

# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称：闽江流域建溪建瓯市徐墩段防洪提升工程

建设单位（盖章）：建瓯市徐墩小城镇建设开发有限公司

编制日期：2023年10月

中华人民共和国生态环境部制

## 目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	10
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	47
四、生态环境影响分析.....	61
五、主要生态环境保护措施.....	73
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	85
七、结论.....	87
附图 1 项目地理位置图	
附图 2 福建省生态功能区划图	
附图 3 闽江建溪流域图	
附图 4 城乡总体规划-徐墩镇	
附图 5 镇区重点项目规划图-徐墩镇	
附图 6 南平市环境管控单元图	
附图 7 建瓯市生态功能规划图	
附图 8 项目总平面布置图	
附图 9 项目各区段平面布置图	
附图 10 施工布置图	
附图 11 水工建筑结构图（推荐方案）	
附图 12 生态环境保护目标分布及位置关系图	
附件 1 委托书	
附件 2 可研批复	
附件 3 建设单位营业执照	
附件 4 法人身份证	
附件 5 监测报告	

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	闽江流域建溪建瓯市徐墩段防洪提升工程		
项目代码	2305-350000-04-01-932510		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省南平市建瓯市徐墩镇		
地理坐标	起点：（118 度 13 分 54.739 秒，27 度 9 分 35.978 秒） 终点：（118 度 17 分 32.654 秒，27 度 7 分 36.861 秒）		
建设项目行业类别	五十一、水利 127、防洪除涝工程	用地（用海）面积 (m <sup>2</sup> )/长度(km)	防洪堤线总长 7.864km，护岸 1.435km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	22874.29	环保投资（万元）	368.38
环保投资占比（%）	1.61	施工工期	24 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》表 1 中专项评价设置原则表，本项目专项评价设置情况详见表 1-1。		
	<b>表 1-1 专项评价设置原则表</b>		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况
地表水	水力发电：引式发电、涉及调发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部(配套的管线工程等除外)； 防洪除涝工程：包含水库的项	本项目为防洪除涝工程但不涉及水库。	否

		目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在 重金属污染的项目		
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水(含矿泉水)开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可 溶岩地层隧道的项目	本项目为水利工程，但不涉及穿越 可溶岩地层隧道	否
	生态	涉及环境敏感区(不包括饮用水 水源保护区，以居住、医疗卫生、 文化教育、科研、行政办公为主 要功能的区域，以及文物保护单位 的项目)	项目不占用、跨越 生态保护红线区 范围；且通过分 析，项目影响范 围内不涉及生态 保护红线区范围	否
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货(含煤炭、矿石)、件杂、 多用途、通用码头涉及粉尘、挥 发性有机物排放的项目	本项目为防洪工 程，不涉及左列 内容	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业 涉及环境敏感区(以居住、医疗 卫生、文化教育、科研、行政办 公为主要功能的区域)的项目； 城市道路(不含维护，不含支路、 人行天桥、人行地道)：全部	本项目为防洪工 程，不涉及左列 内容	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线(不 含城镇天然气管线、企业厂区内 管线)，危险化学品输送管线(不 含企业厂区内管线)：全部	本工程为防洪工 程，不涉及左列 内容	否
<p>注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。</p> <p>综上，本项目不设置环境专项评价内容。</p>				

规划情况	<p>规划名称：《福建省建溪综合规划修编报告》</p> <p>审批部门：福建省水利厅会同福建省发展改革委员会</p> <p>批复文号及日期：闽水计财[2007]95 号文</p>
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称：《建溪流域 500km<sup>2</sup> 以下流域综合规划环境影响报告书》</p> <p>审批部门：原南平市环境保护局</p> <p>批复文号及日期：南环保审函[2017]26 号，2017 年 3 月 22 日</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1、《福建省建溪综合规划修编报告》符合性分析</b></p> <p>根据《福建省建溪综合规划修编报告》及批复（闽水计财[2007]95 号文）关于防洪标准：同意武夷山、建瓯、建阳、松溪、政和城区按防御 20~30 年一遇洪水标准设防，其他乡镇所在地按防御 10 年一遇洪水标准设防。排涝标准：同意武夷山、建瓯、建阳、松溪、政和城区按防御 5 年一遇涝水不漫溢的排涝标准，乡镇所在地按 3 年一遇涝水不漫溢的排涝标准。农田保护区按 5 年一遇 24 小时暴雨 24 小时排完标准。</p> <p>根据项目可行性研究报告，本工程涉及河段位于建瓯市徐墩镇区及溪口村河段，确定徐墩镇区（叶坊村段、长汀村段、徐墩镇段、归宗村段及白玉溪根艺城段）防洪标准采用 20 年一遇，溪口村防洪标准采用 10 年一遇。徐墩镇区（叶坊村段、长汀村段、徐墩镇段、归宗村段、白玉溪根艺城段）排涝标准为 10 年一遇，徐墩镇区设计主要保证穿堤排水建筑物的最大过流能力可以满足 10 年一遇的洪峰流量；溪口段确定排涝标准为 5 年一遇。本项目设计的防洪、排涝标准符合规划要求。</p> <p><b>2、与流域规划环评及审查意见的符合性</b></p> <p>对照《建溪流域 500km<sup>2</sup> 以下流域综合规划环境影响报告书》的评价内容、评价结论及其审查意见有关要求，防洪标准：同意城区按 20~30 年一遇标准设防，乡镇、村庄和农田所在地按 10 或 5 年一遇标准设防；排涝标准：同意县城城区按 5 年一遇涝水不漫溢的排涝标准，乡镇所在地按 3 年一遇涝水不漫溢的排涝标准，农田保护区按 5 年一遇 24 小时最大设计暴雨，24 小时排完标准。</p>

	<p>本项目为防洪堤工程项目，涉及河段位于建瓯市徐墩镇区及溪口村河段，确定徐墩镇区（叶坊村段、长汀村段、徐墩镇段、归宗村段及白玉溪根艺城段）防洪标准采用 20 年一遇，溪口村防洪标准采用 10 年一遇。徐墩镇区（叶坊村段、长汀村段、徐墩镇段、归宗村段、白玉溪根艺城段）排涝标准为 10 年一遇，徐墩镇区设计主要保证穿堤排水建筑物的最大过流能力可以满足 10 年一遇的洪峰流量；溪口段确定排涝标准为 5 年一遇。</p> <p>综上所述，本项目与流域规划相关规划内容及规划要求是相符的。</p>
其他符合性分析	<p><b>1.1 产业政策符合性分析</b></p> <p><b>1.1.1 产业政策符合性分析</b></p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号），项目属于“二、水利—1、江河堤防建设及河道治理工程”，为鼓励类项目。</p> <p>本工程建设任务为新建防洪堤、护岸及排涝涵洞（管）等，提高该地区防洪能力，工程建设具有必要性，项目建设符合国家及福建省产业政策的要求。</p> <p><b>1.1.2 选址合理性分析</b></p> <p><b>1.1.2.1 用地性质符合性分析</b></p> <p>项目位于福建省南平市建瓯市徐墩镇，根据《建瓯市徐墩综合改革建设试点镇总体规划》可知，本项目所在地为可建设用地，因此，本项目符合土地利用规划要求。</p> <p><b>1.1.2.2 选址可行性分析</b></p> <p>本项目位于福建省南平市建瓯市徐墩镇，项目地址不涉及基本农田保护区、饮用水源保护区等敏感区，根据《建瓯市徐墩综合改革建设试点镇总体规划镇区近期重点项目分布图》（详见附图 5），本项目属于“防洪堤”建设项目，为重点建设项目已通过批准允许落地，建成后加强了徐墩镇防洪能力，大大提升了对人民财产安全保护能力度，项目通过采取合理环保措施，对环境的影响较小，从环境分析角度考虑本项目的</p>

选址是可行的。

### 1.1.2.3 环境功能区划符合性分析

根据《建瓯市徐墩综合改革建设试点镇总体规划镇区规划结构分析图》（详见附图4），项目地处“建溪蓝色景观带”。主导功能：景观生态。本项目建设目的旨在解决镇区的防洪问题的同时，兼顾排涝，同时对堤防提升改造做到满足生态景观要求，与项目所在生态功能区的主导功能要求不冲突。

综上所述，本项目选址符合要求。

## 1.2 “三线一单”控制要求符合性分析

### 1.2.1 与生态红线的相符性分析

根据《福建省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海的函》（自然资办函〔2022〕2207号），经与自然资源部门叠图比对后，本工程不涉及生态保护红线，工程的建设符合生态保护红线管控要求。

### 1.2.2 与环境质量底线的相符性分析

根据《南平市“三线一单”生态环境分区管控方案》（南政综〔2021〕129号），本项目所在区域的环境质量底线为：到2025年，全市地表水国省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例均达100%；县级以上集中式饮用水水源水质达标率达100%；全市环境空气质量保持优良水平，全市PM<sub>2.5</sub>年平均浓度保持22 μg/m<sup>3</sup>以下，臭氧超标天数有所下降；受污染耕地安全利用率达到93%，污染地块安全利用率达到93%。

总体上看，工程区环境空气和声环境质量现状较好，工程建设对施工区局部区域环境空气、声环境造成一定影响，属于暂时性影响，工程实施后影响将消失。工程所在河流水环境质量现状较好，施工期施工污水处理达标后回用，基本不会对周边的地表水环境造成影响；项目运行期生活污水经化粪池预处理后接入附近市政污水管网处理，生活垃圾及时清运收集，不会对河道水质产生影响。

在落实各项生态环境保护措施、保证不因本工程实施而出现国省控、环保小流域断面超标的前提下，本工程的建设与环境质量底线要求相符。

### 1.2.3 与资源利用上线的对照分析

根据《南平市“三线一单”生态环境分区管控方案》（南政综〔2021〕129号），南平市资源利用上线为：衔接水资源管理“三条红线”，衔接土地利用总体规划等文件要求，衔接节能减排、能源规划等文件要求，控制目标以省政府下达为准。

由于本工程为防洪工程，不涉及水资源开发利用，对水资源利用没有影响。

本工程建设永久征地 301.59 亩，其中：耕地 78.18 亩，林地 98.75 亩，草地 11.51 亩、交通运输用地 16.71 亩、住宅用地 7.63 亩、水域及水利设施用地 6.56 亩、未利用地 81.17 亩。根据本工程建设用地预审与选址意见书，项目的建设符合《建瓯市徐墩综合改革建设试点镇总体规划》，工程建设征地影响未涉及永久基本农田。工程临时占地在工程完工后将进行原貌恢复，不影响土地资源，工程永久占用土地面积占全县土地面积的比例很小，不会超过资源利用上线。因此，本工程建设与资源利用上线相符。

### 1.2.4 与环境准入负面清单符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类，未列入《福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单(试行)》，未列入《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止准入类；根据《南平市“三线一单”生态环境分区管控方案》（南政综〔2021〕129号），对照南平市环境管控单元图，本项目属于一般管控单元，对照南平市生态环境总体准入要求，本项目符合南平市生态环境总体准入要求；根据《南平市人民政府办公室关于印发南平市生态环境准入清单的通知》（南政办〔2021〕33 号），本项目不属于管控要求内的禁止建设项目，符合南平市生态环境准入清单要求。因此，本项目不在负面清单内，符合环境准入要求。

综上所述，项目的建设符合“三线一单”管控要求。

**表 1.2-1 南平市生态环境总体准入要求**

适用范围		准入要求	项目是否符合要求
全市	空间布局约束	1.禁止新建植物制浆造纸、印染项目，退城入园项目除外；限制发展高耗能、高排放、高污染产业，禁止有损自然生态系统侵占水面、湿地、林地农业开发活动。	不涉及
		2.....福建建瓯工业园区农产品加工产业禁止屠宰项目；竹木加工行业禁止引进利用阔叶林为原料木材加工等资源消耗型项目.....。	不涉及
		3.氟化工产业应在省级认定的化工园区内建设，重点发展邵武市金塘工业园区和福建顺昌金山新材料产业园的氟化工产业；园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。	不涉及
		4.区域规划及相关生态环境保护要求调整时，依据合法有效最新要求执行。	不涉及

**表 1.2-2 南平市生态环境准入清单**

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	符合性
ZH35078330001	建瓯市一般管控单元	一般管控单元	<p>空间布局约束</p> <p>1. 一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，在可行性研究阶段，必须通过自然资源部用地预审；农用地转用和土地征收依法依规报国务院批准。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。</p> <p>2. 不得将确需退耕还林还草的耕地划为永久基本农田，不得将已退耕还林还草的土地纳入土地整治项目，不得擅自将永久基本农田、土地整治新增耕地和坡改梯耕地纳入退耕范围。</p> <p>3. 禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。</p> <p>4. 禁止在邻近基本农田区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等具有有毒有害物质排放或增加重金属污染物排放的项目。</p>	本项目为防洪水利工程，用地已取得建瓯市自然资源局审批，不涉及占用永久基本农田。

5. 严格控制新建、扩建石化、化工、焦化、有色等高污染、高风险的涉气项目。  
6. 限期搬迁或关停单元内布局不合理、装备水平低、环保设施差的小型污染企业。

不涉及

### 1.3 与河道岸线及河岸生态保护蓝线规划符合性分析

根据《南平市建溪河道岸线及河岸生态保护蓝线规划》河道岸线规划范围包括了：建溪干流流域，从下游的松溪汇入建溪的汇合口开始，往上游分别经建瓯市境内和建阳区内。明确表明“根据河流生态空间管制的需要以及省人民政府规定的界限标准，按照生态优先、应保尽保和强化管控、应划尽划的原则，对穿越城市、镇、村庄建成区的河段，应当在河道岸线外侧划定宽度不少于五十米的区域作为河岸生态地保护范围；其它河段应当在河道岸线外侧划定宽度不少于一百米的区域作为河岸生态地保护范围。”

本项目建溪建瓯市徐墩段防洪提升工程位于建溪生态保护蓝线范围内，于2023年9月20日取得福建省水利厅审查意见（闽水审批[2023]120号）（详见附件2），同意项目建设。因此，拟建工程建设符合现有生态保护蓝线规划。

### 1.4 与《南平市河岸生态地保护规定》符合

根据《南平市河岸生态地保护规定》（2019年1月1日执行），南平市对闽江、建溪、富屯溪、沙溪、崇阳溪、麻阳溪、松溪、金溪、南浦溪、七星溪划定一定范围的河岸生态地，对穿越城市、镇、村庄建成区的河段，应当在河道岸线外侧划定宽度不少于五十米的区域作为河岸生态地保护范围；其他河段应当在河道岸线外侧划定宽度不少于一百米的区域作为河岸生态地保护范围。

本项目周边水体为建溪及其支流。对照《关于进一步加强重要流域保护管理切实保障水安全的若干意见》可知，建溪河道岸线外侧划定宽度不少于五十米的区域为河岸生态地保护范围，本项目建设紧邻建溪流

域，在河岸生态保护蓝线范围内。但由于本项目是防洪工程项目，属于防洪、水文、排污管网等民生工程，不属于禁止项目，且于 2023 年 9 月 20 日取得福建省水利厅审查意见（闽水审批[2023]120 号）（详见附件 2），同意项目建设。因此，项目的建设《南平市河岸生态地保护规定》不冲突。

### **1.5 与“三区三线”符合性分析**

本项目位于福建省建瓯市徐墩镇，本项目用地范围内不占用“三区三线”规划的永久基本农田，对基本农田的保有率无影响；项目不占用“三区三线”成果划定的生态保护红线区；项目新增用地位于城镇开发边界范围内。本项目与“三区三线”的要求不冲突。

## 二、建设内容

### 2.1 地理位置

本项目位于建瓯市徐墩镇，本工程措施以堤防、护岸及排水设施为主，最终确定保护建溪沿岸的建瓯市徐墩镇区（叶坊村、长汀村、徐墩镇、归宗村）及溪口村，共布置6个堤段（叶坊村段、长汀村段、徐墩镇段、归宗村段、溪口村段及白玉溪根艺城段），防洪堤线总长6.314km，护岸1.435km，其中：

叶坊村段（A段）位于建溪干流右岸，内侧为叶坊村，起点为叶坊村村尾公路，下游至根艺城桥，新建堤（岸）线长度1.194km，其中新建堤防长度0.492km，新建护岸长度0.702km。其中河道桩号JYZ0+000.00~JYA0+702.22。

长汀村段（B段）该段位于建溪干流右岸，内侧为长汀村、徐墩镇，起点为根艺城桥，终点至徐墩大桥处已建房屋基础挡墙处闭合，新建堤线长度1.351km，该段桩号为JXB0+000.00~JXB1+350.89。

徐墩镇段（C段）位于建溪干流右岸，内侧为徐墩镇区，起点为徐墩大桥，终点至下游余厝溪桥处闭合，堤（岸）线长度1.056km，其中新建堤防长度773m，新建护岸长度733m，该段桩号为JXC0+000.00~JXC0+773.36及JXC1+232.14~JXC1+964.96。

归宗村段（D段）位于建溪干流左岸，内侧为归宗村，起点为古楼村已建道路，终点至东边桥处闭合，堤线长度2.588km，其中左岸新建堤防长2.588km。该段桩号为JXD0+000.00~JXD2+587.61。

溪口村段（E段）位于建溪干流左岸，内侧为溪口村，起点为溪口村山体，终点至下游鱼塘处山体闭合，堤线长度0.467km，其中左岸新建堤防长0.467km。该段桩号为JXE0+000.00~JXE0+467.19。

白玉溪根艺城段位于建溪支流白玉溪左右岸，内侧为根艺城，起点为根雕艺术城道路，终点至根艺城桥闭合，堤线长度0.758km，其中新建堤防长0.643km，旧堤加固提升0.115km。该段新建堤防桩号为BYZ0+000.00~BYZ0+642.96，旧堤加固提升桩号为BYY0+000.00~BYY0+114.60。地理位置详见附图1。

表 2.1-1 本项目建设情况

序号	河段名称	桩号	长度（km）
1	叶坊村段	JXA0+000.00~JXA0+702.22	0.702
2		JX2A0+000.00~JX2A0+340.88	0.341
3		JX2A0+340.88~JX2A0+447.17	0.106

地  
理  
位  
置

4		JX2A0+447.17~JX2A0+492.03	0.045
5	长汀村段	JXB0+000.00~JXA1+011.00	1.011
6		JXB1+011.00~JXA1+350.89	0.340
7	徐墩镇段	JXC0+000.00~JXC0+459.37	0.459
8		JXC0+459.37~JXC0+773.36	0.314
9		JXC1+232.14~JXC1+964.96	0.733
10	归宗村段	JXD0+000.00~JXD2+587.61	2.588
11	溪口村段	JXE0+000.00~JXE0+467.19	0.467
12	白玉溪根 艺城段	BYZ0+000.00~BYZ0+642.96	0.643
13		BYY0+000~BYY0+114.60	0.115
合计			7.864

## 2.2 项目背景

建溪是闽江上游的三大支流之一，位于福建省北部、地处闽江上游，地理位置界于东经 117° 44' 至 119° 13' ，北纬 26° 39' 至 28° 21' 之间。建溪是闽江的最大支流，河流总长 294km，流域面积 16396km<sup>2</sup>，约占闽江流域面积的 27%。建溪为我省暴雨高值区，具有山区性河流洪水暴涨暴落特征，建溪流域洪灾发生较为频繁，沿岸徐墩镇也频繁遭受洪灾，其中 2006 年、2010 年、2016 年先后 3 次发生流域性大洪水，造成较大损失。

根据徐墩镇区人口及企业分布情况，徐墩镇范围除大园段和胡豆村段有达标防洪堤外，其余河段均未建设完整、闭合的防洪堤或护岸，徐墩镇区（叶坊村、长汀村、徐墩镇、归宗村）范围现状地面高程为 108.60m~114.60m，20 年一遇洪水位高程为 110.04m~113.47m，10 年一遇洪水位高程为 109.25m~112.45m，徐墩镇区范围大部分达不到 20 年一遇，溪口村防洪标准达不到 10 年一遇。随着徐墩小城镇城市化进程加快，城市规模扩大，徐墩镇的区域洪涝问题是心腹大患，因此，加快流域防洪工程建设，提高防洪能力，使沿线的镇区形成完善的防洪体系，为城市可持续发展提供保障。

为积极践行总书记治水新思想，加快补齐水利工程短板，建瓯市高度重视防洪抗旱减灾等重大民生水利项目，经过对建瓯市境内的闽江流域所涉及的相关乡镇现场调研，并结合乡镇汇总洪涝灾害突出的堤段，最终确定本工程主要保护建溪沿岸的建瓯市徐墩镇区（叶坊村、长汀村、徐墩镇、归宗村）及溪口村，共布置 6 个堤段（叶坊村段、长汀村段、徐墩镇段、归宗村段、溪口村段及白玉溪根艺城段），本项目于 2023 年 9 月 20 日通过福建省水利厅审查，编号为闽水审批[2023]120 号，拟建设防洪堤线总长 6.314km，新建护岸 1.435km，旧堤加固提升 0.115km，新建排水涵洞 7 座，穿堤排水管 32 座。

本项目属于小型防洪除涝工程，对照《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），本项目属于小型工程，水利水电工程分等指标见表 2.2-1。

**表 2.2-1 水利水电工程分等指标（摘录）**

工程等别	工程规模	防洪		治涝
		保护人口/10 <sup>4</sup> 人	保护农田面积/10 <sup>4</sup> 亩	治涝面积/10 <sup>4</sup> 亩
I	大(1)型	≥150	≥500	≥200
I	大(2)型	<150, ≥50	<500, ≥100	<200, ≥60
III	中型	<50, ≥20	<100, ≥30	<60, ≥15
IV	小(1)型	<20, ≥5	<30, ≥5	<15, ≥3
V	小(2)型	<5	<5	<3

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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的相关规定，本项目属于“五十一、水利—127 防洪除涝工程—其他(小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外)”，应编制环境影响报告表。为此，建瓯市徐墩小城镇建设开发有限公司委托福建省闽创环保科技有限公司编制《闽江流域建溪建瓯市徐墩段防洪提升工程环境影响评价报告表》，环评单位接受委托后立即组织有关技术人员进行了现场踏勘，并根据建设单位提供的基本资料以及相关法律法规、导则等材料，编制了该项目环境影响报告表，供建设单位报南平市生态环境局审批。

**表 2.2-2 分类管理名录（摘录）**

环评类别		报告书	报告表	登记表
五十一、水利				
127	防洪除涝工程	新建大中型	其他(小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外)	城镇排涝河流水闸、排涝泵站

## 2.3 建设规模及内容

徐墩镇现有防洪体系未达标，建瓯市历史以来洪涝灾害严重，每年都有不同程度的暴雨袭击，城区防洪体系系统存在隐患、亟需梳理和强化加固，严重威胁当地经济发展。其中叶仿水电站至叶坊村根艺城河段右岸，内侧保护对象为叶坊村新村及徐墩根艺城，该段范围堤顶高程不足，不满足 20 年一遇。

根艺城桥至徐墩镇大桥河段右岸，内侧保护对象为长汀村及徐墩镇河道沿岸居民区，现状岸坡为粉砂与残积土层，边坡基本处于裸露状态，部分岸坡建有护岸，现有护岸堤顶高程不足 10 年一遇，护岸平均高度 1.5~2m，现状土质岸坡稳定性差。

徐墩镇大桥至余厝溪桥河段右岸，内侧保护对象为徐墩镇河道沿岸居民区，现状

岸坡为粉砂与残积土层，边坡基本处于裸露状态，部分岸坡建有护脚，护脚基本位于水下部分水上岸坡未进行防护。现有地面高程不足 20 年一遇。

古楼村至东边桥河段左岸，内侧保护对象为古楼村、归宗村河道沿岸居民区，现状多为土坡，岸坡为粉砂与残积土层，边坡基本处于裸露状态，部分岸坡建有护脚，现有地面高层不足 10 年一遇。

溪口村河段左岸，内侧保护对象为溪口村，现有护岸顶高程不足 10 年一遇，根据调查沿岸居民常受洪水困扰。

### 2.3.1 建设规模

项目名称：闽江流域建溪建瓯市徐墩段防洪提升工程；

建设性质：新建；

建设单位：建瓯市徐墩小城镇建设开发有限公司；

建设地点：建瓯市徐墩镇；

建设内容及规模：新建堤防（护岸）及旧堤加高总长 7.864 公里，其中新建堤防 6.314 公里，护岸 1.435 公里，旧堤加高 0.115 公里，新建排涝涵洞 7 座，排涝涵管 32 处。总投资 22874.29 万元。

### 2.3.2 建设内容

项目建设内容见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目主要建设内容

工程类别	建设内容	建设情况
主体工程	堤防工程	共布置6个堤段（叶坊村段、长汀村段、徐墩镇段、归宗村段、溪口村段及白玉溪根艺城段），建设防洪堤线总长7.864km，新建护岸1.435km，旧堤加固提升0.115km。
	涵管工程	新建排涝涵洞7座，排涝涵管32处，箱涵采用C25钢筋砼结构，顶板厚度0.35m，底板厚度0.35m，侧墙厚度为0.25m，底板基础设C15砼垫层厚0.1m。涵管采用C30钢筋砼预应力管涵，管涵采用C20砼外包，厚度0.3m，涵管出口设置C25钢筋砼护坦厚0.5m，宽度为8.2m，长度为5.0m，堤防内侧设集水井。
辅助工程	施工场地	设置5个施工场地，分别是叶坊村北侧（1#施工区）、长汀村与白玉溪根艺城交界处（2#施工区）、徐墩镇镇区西侧（3#施工区）、归宗村北侧（4#施工区），溪口村北侧（5#施工区）。各施工区内布置 1 座砼拌和站，砼拌和站内设1台0.8m³拌和机，可满足施工需要。
	临时堆场	分别在2#和4#施工区附近设置两个临时土方堆场。
公用工程	供水	施工用水接用当地自来水或现有生活水源，现

环保工程		场设置水池调蓄；生活用水利用当地自来水管网供给。	
	供电	由临近乡、村电网供给，配备1台15kw柴油发电机作为备用电源。	
	废水（施工期）	车辆冲洗废水：隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘； 生活污水：依托当地污水处理设施处理。	
	废气（施工期）	定期对场地道路进行清扫和喷雾洒水抑尘，对运输车辆进行加盖帆布并限制车速，作业区、装载区通过喷雾洒水抑尘	
	噪声（施工期）	加强运行管理措施，高噪声设备基础减振。	
	固废（施工期）	弃渣临时堆存，部分回填，其余转运；生活垃圾交由环卫部门定期清运处理。含油抹布、含油污泥等暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置	
生态	在施工期各种作业过程中，应加强泥、沙的散失控制措施。加强施工期的环境管理和环境监理，确保施工单位按环境保护措施要求进行施工。		
	叶坊村 A 段		长汀村 B 段
	徐墩镇 C 段		徐墩镇 C 段



图 2.3-1 项目所在区域防洪现状

## 2.4 工程任务

本工程任务为防洪、兼顾排涝，提高建溪干流的防洪能力。工程建设任务为新建堤防、建设排涝涵洞等建筑物工程，河道清障工程等。主要保护建溪沿岸的徐墩镇区（叶坊村、长汀村、徐墩镇、归宗村）及溪口村，徐墩镇区（叶坊村、长汀村、徐墩镇、归宗村）防洪标准采用 20 年一遇，排涝标准采用能排泄 10 年一遇洪峰流量；溪口村防洪标准采用 10 年一遇，排涝标准采用能排泄 5 年一遇洪峰流量。

建设目标：按照保证行洪安全、顺应河势的原则，在现状防洪工程的基础上，新建堤防工程，形成较为完善的防洪体系，并考虑近岸排涝问题，使各设计堤防达到设计防洪标准。防止或减少洪涝灾害造成的损失，保障人民群众的生命财产安全，提高人民群众的生活质量，满足城区及开发区等的建设要求，为徐墩镇经济和社会的稳定及可持续发展提供基础保障。

## 2.5 工程规模

闽江流域建溪建瓯市徐墩段防洪提升工程位于南平市建瓯市境内，工程涉及闽江

流域的支流建溪。本工程措施以堤防、护岸为主，共布置 6 个堤段（A 段、B 段、C 段、D 段、E 段及支流白玉溪），新建堤防（护岸）及旧堤加高总长 7.864 公里，其中新建堤防 6.314 公里，护岸 1.435 公里，旧堤加高 0.115 公里，新建排涝涵洞 7 座，排涝涵管 32 处。

（1）叶坊村 A 段

该堤段位于建溪干流右岸，内侧为叶坊村，起点为叶坊村尾公路（道路高程已高于 20 年一遇洪水位），下游至根艺城桥，河道长约 1.2km，该段新建堤防长度 0.492km，新建护岸长度 0.702km。

（2）长汀村 B 段堤线

该段位于建溪干流右岸，内侧为长汀村、徐墩镇，起点为根艺城桥，终点至徐墩大桥处已建房屋上闭合（闭合点高程为 115.30m 高于 20 年一遇洪水位，房屋基础稳定），河道长约 1.40km，该段右岸新建堤防长 1.351km。

（3）徐墩镇 C 段

该段位于建溪干流右岸，内侧为徐墩镇区，起点为徐墩大桥，终点至下游余厝溪桥处闭合，河道长约 2.0km，堤防建设长度 773m，新建护岸 733m。

（4）归宗村 D 段

该段位于建溪干流左岸，内侧为归宗村，起点为古楼村已建道路，终点至东边桥处闭合，河道长约 2.70km，该段左岸新建堤防长 2.683km。

（5）溪口村 E 段

该段位于建溪干流左岸，内侧为溪口村，起点为溪口村山体，终点至下游鱼塘处山体闭合，河道长约 0.5km，该段左岸新建堤防长 0.467km。

（6）白玉溪段

白玉溪段建设起点位于根艺城桥上游 600m 处的道路，终点接根艺城桥，新建堤防 642.96m，旧堤加固提升 114.60m。

表 2.5-1 工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
一	水文			
1	流域面积			
	全流域	km <sup>2</sup>	52438	闽江流域
2	集水面积			
(1)	建溪	km <sup>2</sup>	16396	建溪
(2)	北津电站坝址	km <sup>2</sup>	9705	控制断面

3	洪峰流量			
(1)	北津电站 (P=5%)	m <sup>3</sup> /s	16800	
二	工程规模			
(一)	叶坊村段			
1	保护人口	人	2247	
2	防洪标准	%	5.0	
3	建设长度	m	1194	
	堤防	m	492	
	护岸	m	702	
(二)	长汀村段			
1	保护人口	人	643	
2	防洪标准	%	5.0	
3	建设长度	m	1351	
	堤防	m	1351	
(三)	徐墩镇段			
1	保护人口	人	4157	
2	防洪标准	%	5.0	
3	建设长度	m	1466	
	堤防	m	773	
	护岸	m	733	
(四)	归宗村段			
1	保护人口	人	2984	
2	防洪标准	%	5.0	
3	建设长度	m	2588	
	堤防	m	258	
(五)	溪口村段			
1	保护人口	人	819	
2	防洪标准	%	10.0	
3	建设长度	m	467	
	堤防	m	467	
(六)	白玉溪根艺城段			
1	保护对象	工业企业	根艺城	
2	防洪标准	%	5.0	
3	建设长度	m	758	
	新建堤防	m	643	
	旧堤加固提升	m	115	
三	建设征地与移民安置			
1	永久征地面积	亩	301.59	
	其中：耕地	亩	78.18	
	林地	亩	98.75	

	草地	亩	11.51	
	交通运输用地	亩	16.71	
	住宅用地	亩	7.63	
	水域及水利设施用地	亩	6.56	
	未利用地	亩	81.17	
2	征迁房屋面积	m <sup>2</sup>	5444.95	
3	零星树木	棵	955	
3	110KV输电线路	km	5.60	
4	中国联通接线箱	台	1	
<b>四</b>	<b>主要建筑物及设备</b>			
1	地震基本烈度	度	6	
2	主要建筑物	本工程主要保护建溪沿岸的建瓯市徐墩镇区（叶坊村、长汀村、徐墩镇、归宗村）及溪口村，共布置6个堤段（叶坊村段、长汀村段、徐墩镇段、归宗村段、溪口村段及白玉溪根艺城段），新建堤防（护岸）及旧堤加高总长7.864公里，其中新建堤防6.314公里，护岸1.435公里，旧堤加高0.115公里，新建排涝涵洞7座，排涝涵管32处。		
3	堤防级别	级	4	叶坊村段、长汀村段、徐墩镇段、归宗村段、白玉溪根艺城段
4	堤防级别	级	5	溪口村段
5	新建堤防	km	6.314	
6	堤防型式		复合式、悬臂式、斜坡式、箱式、防洪挡板式	
7	新建护岸	km	1.435	
8	旧堤加固提升	km	0.115	
9	新建排水涵洞	座	7	
10	新建穿堤管	座	32	
<b>五</b>	<b>经济指标</b>			
1	工程部分投资	万元	16148.56	
2	建设征地与移民安置补偿	万元	5875.32	
3	环境保护工程投资	万元	319.81	
4	水土保持工程投资	万元	439.33	
5	静态总投资	万元	22874.43	
6	总投资	万元	22874.43	
<b>六</b>	<b>综合利用经济评价</b>			
1	经济内部收益率	%	8.60	
2	益本比		1.03	
3	经济净现值	万元	397.98	

## 2.6 工程建设内容

### 2.6.1 工程等级和标准

根据《防洪标准》(GB50201-2014)、《城市防洪工程设计规范》(GB/T50805-2012)及《堤防工程设计规范》(GB50286-2013)保护地区的重要性,本工程涉及河段位于建瓯市徐墩镇区及溪口村河段,确定徐墩镇区(叶坊村段、长汀村段、徐墩镇段、归宗村段及白玉溪根艺城段)防洪标准采用20年一遇,溪口村防洪标准采用10年一遇。

根据《堤防工程设计规范》(GB50286-2013),本工程徐墩镇区(叶坊村段、长汀村段、徐墩镇段、归宗村段、白玉溪根艺城段)防洪标准采用20年一遇,工程等别为IV等,主要建筑物为4级,次要建筑物为5级;溪口村防洪标准采用10年一遇,工程等别为V等,主要建筑物为5级,次要建筑物为5级。

根据《城市防洪工程设计规范》(GB/T50805-2012)、《治涝标准》(SL723-2016)及排涝保护对象的重要性,徐墩镇区(叶坊村段、长汀村段、徐墩镇段、归宗村段、白玉溪根艺城段)确定排涝标准为10年一遇,徐墩镇区设计主要保证穿堤排水建筑物的最大过流能力可以满足10年一遇的洪峰流量;溪口段确定排涝标准为5年一遇,徐墩镇区设计主要保证穿堤排水建筑物的最大过流能力可以满足5年一遇的洪峰流量。

堤防工程上的穿堤排水建筑物的最大过流能力是根据排涝标准的洪峰值进行设计,其建筑物级别与堤防工程建筑物级别相同,最终确定徐墩镇区(叶坊村段、长汀村段、徐墩镇段、归宗村段、白玉溪根艺城段)为4级建筑物,溪口段为5级建筑物。

## 2.6.2 选址选线

### 2.6.2.1 堤线布置方案

#### (1) 叶坊村段(A段)

该堤段位于建溪干流右岸,内侧为叶坊村,起点为叶坊村尾公路(道路高程已高于20年一遇洪水位),下游至根艺城桥,新建堤(岸)线长度1.194km,其中新建堤防长度0.492km,新建护岸长度0.702km。其中河道桩号JYZ0+000.00~JYA0+702.22现状地面高程已高于20年一遇,新建护岸702m;其中河道桩号JY2A0+000.00~JY2A0+492.03现状地面高程低于20年一遇洪水位,新建堤防492m。

#### (2) 长汀村段(B段)

该段位于建溪干流右岸,内侧为长汀村、徐墩镇,起点为根艺城桥,终点至徐墩大桥处已建房屋基础挡墙处闭合(房屋建设于2008年,房屋基础采用M7.5浆砌块石挡墙结构,挡墙顶宽1.50m,迎水侧坡比1:0.4,背水坡坡比1:0.15,高度为5.3m,挡墙内侧采用毛石回填并灌浆处理,挡墙基础采用混凝土灌注桩,桩长3.0m,挡墙下部库区边坡采用干砌块石护砌,坡比1:2.5,经调查现状挡墙质量完好,结构稳定,可以

堤身闭合点使用；闭合点挡墙顶高程为 115.30m 已高于 20 年一遇洪水位 112.50m），新建堤线长度 1.351km，其中右岸新建堤防长 1.351km。勘察该堤段内人工填土堆积的岸坡受水流冲刷，部分岸坡稳定性较差，同时该段地面高程未达到 20 年一遇洪水标准。该段桩号为 JXB0+000.00~JXB1+350.89。

(3) 徐墩镇段 (C 段)

该段位于建溪干流右岸，内侧为徐墩镇区，起点为徐墩大桥，终点至下游余厝溪桥处闭合，堤（岸）线长度 1.056km，其中新建堤防长度 773m，新建护岸长度 733m。勘察该堤段内人工填土堆积的岸坡受水流冲刷，部分岸坡稳定性较差，同时该段地面高程未达到 20 年一遇洪水标准。该段桩号为 JXC0+000.00~JXC0+773.36 及 JXC1+232.14~JXC1+964.96。

(4) 归宗村段 (D 段)

该段位于建溪干流左岸，内侧为归宗村，起点为古楼村已建道路，终点至东边桥处闭合，堤线长度 2.588km，其中左岸新建堤防长 2.588km。该段桩号为 JXD0+000.00~JXD2+587.61。

(5) 溪口村段 (E 段)

该段位于建溪干流左岸，内侧为溪口村，起点为溪口村山体，终点至下游鱼塘处山体闭合，堤线长度 0.467km，其中左岸新建堤防长 0.467km。该段桩号为 JXE0+000.00~JXE0+467.19。

(6) 白玉溪根艺城段

该段位于建溪支流白玉溪左右岸，内侧为根艺城，起点为根雕艺术城道路，终点至根艺城桥闭合，堤线长度 0.758km，其中新建堤防长 0.643km，旧堤加固提升 0.115km。该段新建堤防桩号为 BYZ0+000.00~BYZ0+642.96，旧堤加固提升桩号为 BYY0+000.00~BYY0+114.60。堤线布置汇总表见表 2.6-1，堤线布置图见附图 8，建筑结构图见附图 12。

表 2.6-1 堤线布置汇总表

序号	河段名称	桩号	长度 (km)	断面型式	防洪标准	坡度
1	叶坊村段	JXA0+000.00~JXA0+702.22	0.702	复合式护岸	新建护岸	
2	(A)	JX2A0+000.00~JX2A0+340.88	0.341	箱式堤防	新建堤防	5%

3		JX2A0+340.88~JX2A0+447.17	0.106	防洪挡板	新建堤防	5%
4		JX2A0+447.17~JX2A0+492.03	0.045	复合式	新建堤防	5%
5	长汀 村段 (B)	JXB0+000.00~JXA1+011.00	1.011	复合式	新建堤防	5%
6		JXB1+011.00~JXA1+350.89	0.340	悬臂式	新建堤防	5%
7	徐墩 镇段) (C)	JXC0+000.00~JXC0+459.37	0.459	埋石砼+ 生态框	新建堤防	5%
8		JXC0+459.37~JXC0+773.36	0.314	管桩+生 态护坡	新建堤防	5%
9		JXC1+232.14~JXC1+964.96	0.733	复合式	新建护岸	
10	归宗 村段 (D)	JXD0+000.00~JXD2+587.61	2.588	重力式墙 式	新建堤防	5%
11	溪口 村段 (E)	JXE0+000.00~JXE0+467.19	0.467	重力式墙 式	新建堤防	10%
12	白玉 溪根	BYZ0+000.00~BYZ0+642.96	0.643	重力式墙 式	新建堤防	
13	艺城 段	BYY0+000~BYY0+114.60	0.115	旧堤加固 提升	新建堤防	5%
合计			7.864			

本项目最终推荐方案汇总见表 2.6-2。

**表 2.6-2 本项目推荐方案汇总一览表**

所在施工段	类型	推荐方案	备注
叶坊村段 (A 段)	护岸	混凝土堤及钢筋砼堤断面	堤坡防护型式 均采用生态砌 块护坡型式
	堤型	防洪挡板式堤	
长汀村段 (B 段)	护岸	混凝土堤及钢筋砼堤断面	
	堤型	混凝土堤	
徐墩镇段 (C 段)	护岸	混凝土堤及钢筋砼堤断面	
	堤型	埋石砼+生态框断面	
归宗村段 (D 段)	护岸	混凝土堤及钢筋砼堤断面	
	堤型	混凝土堤	
溪口村段 (E 段)	护岸	混凝土堤及钢筋砼堤断面	
	堤型	混凝土堤	
白玉溪根艺城段	护岸	混凝土堤及钢筋砼堤断面	
	堤型	混凝土堤	

### 2.6.2.2 排涝工程

根据水文计算成果，本工程共设置排水涵洞 7 座，穿堤排水涵管 32 座。

箱涵采用 C25 钢筋砼结构，顶板厚度 0.35m，底板厚度 0.35m，侧墙厚度为 0.25m，高度和宽度见下汇总表，底板基础设 C15 砼垫层厚 0.1m。

涵管采用 C30 钢筋砼预应力管涵，管涵采用 C20 砼外包，厚度 0.3m，涵管出口设置 C25 钢筋砼护坦厚 0.5m，宽度为 8.2m，长度为 5.0m，堤防内侧设集水井。

表 2.6-3 各涝片排涝建筑物（箱涵）规模汇总表

序号	堤段名称	分段名称	建设内容	桩号	尺寸（宽*高）m	备注
1	徐墩堤段	A 段	JA1#箱涵	JXA0+000.00	1.9*1.7	延长已建箱涵
2			JA3#箱涵	JXA0+427.77	1.2*1.2	延长已建箱涵
3		B 段	JB1#箱涵	JXB0+667.06	3.0*3.0	新建箱涵
4		D 段	JD1#箱涵	JXD0+338.37	4.0*3.8	延长已建箱涵
5			JD2#箱涵	JXD1+198.88	3.0*3.0	新建箱涵
6			JD3#箱涵	JXD1+734.61	1.2*2.1	新建箱涵
7			JD4#箱涵	JXD2+290.14	2*0.8	延长已建箱涵

表 2.6-4 各涝片排涝建筑物（涵管）规模汇总表

序号	堤段名称	分段名称	建设内容	桩号	管径（mm）	备注
1	徐墩堤段	A 段	JA1#排涝涵管	JXA1+223.40	1000	新建
2			JA2#排涝涵管	JXA0+546.22	500	新建
3			JA3#排涝涵管	JX2A0+203.49	500	新建
4			JA4#排涝涵管	JX2A0+363.65	500	新建
5		B 段	JB1#排涝涵管	JXB0+167.22	1000	新建
6			JB2#排涝涵管	JXB0+309.15	1000	新建
7			JB3#排涝涵管	JXB0+466.60	1000	新建
8			JB4#排涝涵管	JXB0+603.84	1000	新建
9			JB5#排涝涵管	JXB0+937.75	1000	新建
10			JB6#排涝涵管	JXB1+153.82	1000	新建
11			JB7#排涝涵管	JXB1+325.22	1000	新建
12		C 段	JC1#排涝涵管	JXC0+108.08	1000	新建
13			JC2#排涝涵管	JXC0+322.38	1000	新建
14			JC3#排涝涵管	JXC0+600.22	1000	新建
15			JC4#排涝涵管	JXC1+373.45	1500	延长已建管道
16			JC5#排涝涵管	JXC1+779.03	500	新建
17			JC6#排涝涵管	JXC1+911.19	500	新建
18		D 段	JD1#排涝涵管	JXD0+168.96	1000	新建
19			JD2#排涝涵管	JXD0+719.46	1000	新建
20			JD3#排涝涵管	JXD0+976.13	1000	新建

序号	堤段名称	分段名称	建设内容	桩号	管径 (mm)	备注	
21			JD4#排涝涵管	JXD1+526.93	1000	新建	
22			JD5#排涝涵管	JXD1+606.54	1000	延长已建管道	
23			JD6#排涝涵管	JXD1+621.87	500	延长已建管道	
24			JD7#排涝涵管	JXD1+680.33	500	延长已建管道	
25			JD8#排涝涵管	JXD2+493.39	500	延长已建管道	
26			E 段	JE1#排涝涵管	JXE0+116.63	1500	延长已建管道
27				JE2#排涝涵管	JXE0+214.40	1000	新建
28				JE3#排涝涵管	JXE0+354.36	1000	新建
29		JE4#排涝涵管		JXE0+440.65	1000	新建	
30		白玉溪堤段	BY1#排涝涵管	BYZ0+160.19	500	新建	
31			BY2#排涝涵管	BYZ0+302.48	500	新建	
32			BY3#排涝涵管	BYZ0+502.39	500	新建	

## 2.7 工程建设征地

闽江流域建溪建瓯市徐墩段防洪提升工程建设征地涉及徐墩镇叶坊村、长汀村、徐墩村、归宗村共涉及两个行政村。工程建设征地影响范围内实物涉及房屋、土地、通讯、电力等项目。

工程建设征地影响土地面积 301.59 亩，其中：耕地 78.18 亩、草地 11.51 亩、园地 1.07 亩、林地 98.75 亩、交通运输用地 16.71 亩、住宅用地 7.63 亩、水域及水利设施用地 6.56 亩、未利用地 81.17 亩。涉及各类房屋面积 3542.62m<sup>2</sup>、杂房面积 1902.33m<sup>2</sup>，零星树木 955 棵。10kv 输变电架空线路 5.6km，联通接线箱 1 台。本工程永久征地总面积 301.59 亩，涉及堤防工程、涵管工程。

表 2.7-1 工程建设征地影响实物汇总表

工程建设征地影响实物汇总表							
序号	项目	单位	叶坊村	长汀村	徐墩村	归宗村	合计
			数量	数量	数量	数量	
一	农村部分	亩					
(一)	征收土地	亩					301.59
<b>1</b>	<b>耕地</b>	<b>亩</b>	<b>31.83</b>	<b>6.92</b>	<b>11.75</b>	<b>27.67</b>	<b>78.18</b>
	水田	亩	18.40	4.33	11.42	27.67	61.83
	旱地	亩	13.43	2.59	0.33		16.35
<b>2</b>	<b>草地</b>	<b>亩</b>	<b>0.83</b>	<b>3.84</b>	<b>6.84</b>	<b>0.00</b>	<b>11.51</b>
	草地	亩	0.83	3.84	6.84		11.51
<b>3</b>	<b>园地</b>	<b>亩</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1.07</b>	<b>1.07</b>
	果园	亩	0.00	0.00	0.00	1.07	1.07
<b>4</b>	<b>林地</b>	<b>亩</b>	<b>48.29</b>	<b>2.12</b>	<b>22.90</b>	<b>25.43</b>	<b>98.75</b>
	乔木林	亩	48.29	2.12	22.90	25.43	98.75
<b>5</b>	<b>住宅用地</b>	<b>亩</b>	<b>0.76</b>	<b>0.25</b>	<b>5.28</b>	<b>1.35</b>	<b>7.63</b>
<b>6</b>	<b>水域及水利设施用地</b>	<b>亩</b>	<b>1.83</b>	<b>0.53</b>	<b>0.00</b>	<b>4.19</b>	<b>6.56</b>
<b>7</b>	<b>交通运输用地</b>	<b>亩</b>	<b>8.60</b>	<b>1.44</b>	<b>3.05</b>	<b>3.63</b>	<b>16.71</b>
	农村道路	亩	8.60	1.44	3.05	3.63	16.71
<b>8</b>	<b>未利用地</b>	<b>亩</b>	<b>24.28</b>	<b>6.73</b>	<b>15.01</b>	<b>35.15</b>	<b>81.17</b>
(二)	房屋及附属建筑物						<b>0.00</b>
<b>1</b>	<b>主房</b>						<b>3542.62</b>
	框架结构	m <sup>2</sup>	258.60		468.49		727.09
	砖混结构	m <sup>2</sup>	394.02		111.72	603.87	1109.61
	砖木结构	m <sup>2</sup>	106.54		1093.39	463.70	1663.63
	土木结构	m <sup>2</sup>			42.29		42.29
<b>2</b>	<b>杂房</b>						<b>1902.33</b>
	框架结构	m <sup>2</sup>		32.61			32.61
	砖混结构	m <sup>2</sup>	105.15	56.11	230.24	47.83	439.33
	砖木结构	m <sup>2</sup>			618.18	770.20	1388.38
	土木结构	m <sup>2</sup>				42.01	42.01
<b>3</b>	<b>附属建筑物</b>						<b>2101.68</b>
	搭盖	m <sup>2</sup>	215.8	117.39	1500.36	248.13	2081.68

	消防栓	个	1.00				1.00
	水井	个	14.00				14.00
	化粪池	个	5.00				5.00
(三)	<b>零星树木</b>						<b>955</b>
	树种		数量	数量	数量	数量	合计
	樟树 (大)	棵	152		4	15	171
	樟树 (中)	棵	2			4	6
	樟树 (小)	棵	18			20	38
	乌桕树 (大)	棵			4	10	14
	乌桕树 (中)	棵	1		4	10	15
	乌桕树 (小)	棵			2	1	3
	枇杷树 (大)	棵	2	1	3	3	9
	枇杷树 (中)	棵	1	3	7		11
	枇杷树 (小)	棵	1	1	2	3	7
	楠木 (大)	棵	1		98		99
	楠木 (中)	棵	1		28	1	30
	楠木 (小)	棵	25		45	4	74
	水杉 (大)	棵	13		1		14
	水杉 (中)	棵	33				33
	水杉 (小)	棵	3		1	1	5
	柳树 (大)	棵	10			5	15
	柳树 (中)	棵	4				4
	柳树 (小)	棵					0
	桐树 (大)	棵				1	1
	桐树 (中)	棵	2			4	6
	桐树 (小)	棵	1				1
	桂花 (大)	棵	2	3	8		13
	桂花 (中)	棵	5	2	26	3	36
	桂花 (小)	棵	1	2	22	1	26
	罗汉松 (大)	棵		1		2	3
	罗汉松 (中)	棵			3	5	8
	罗汉松 (小)	棵	1	4	2	15	22
	芭蕉 (大)	棵	11			5	16
	芭蕉 (中)	棵					0
	芭蕉 (小)	棵	11	2			13
	木槿花 (大)	棵					0
	木槿花 (中)	棵	1				1
	木槿花 (小)	棵	2			2	4
	杂树 (大)	棵	3	1	6	4	14
	杂树 (中)	棵	2		3	2	7
	杂树 (小)	棵	3		8	18	29
	枫树 (中)	棵	4				4
	橘子树 (大)	棵	1				1
	橘子树 (中)	棵	6				6
	橘子树 (小)	棵	4			5	9
	杨梅树 (大)	棵				1	1
	杨梅树 (小)	棵	4				4
	油奈 (小)	棵					0

	红枣树 (大)	棵	1				1
	红枣树 (小)	棵	2				2
	红豆杉 (小)	棵	2		13	1	16
	杨树 (大)	棵	1	4	4		9
	杨树 (中)	棵			1		1
	杨树 (小)	棵			1		1
	桂叶 (大)	棵			4	3	7
	桂叶 (中)	棵	4		2		6
	桂叶 (小)	棵	1		2		3
	桃树 (大)	棵			2		2
	桃树 (中)	棵	3			2	5
	桃树 (小)	棵			2	1	3
	酸枣树 (小)	棵	1			3	4
	柿子树 (大)	棵			2	1	3
	柿子树 (中)	棵			1		1
	杉木 (大)	棵		3		2	5
	杉木 (中)	棵			20	1	21
	杉木 (小)	棵				28	28
	芭乐 (中)	棵			1		1
	芭乐 (小)	棵			1		1
	桑树 (大)	棵			1	1	2
	女贞 (小)	棵			2	1	3
	拐枣树 (大)	棵				4	4
	拐枣树 (中)	棵			1	1	2
	拐枣树 (小)	棵			1		1
	木兰 (大)	棵			1		1
	茶树 (中)	棵			1		1
	白玉兰 (大)	棵			1		1
	白玉兰 (小)	棵			5		5
	南天竹 (小)	棵			1		1
	竹叶榕 (中)	棵			1		1
	竹叶榕 (小)	棵			1		1
	黄芪 (大)	棵			1		1
	天香藤 (大)	棵				1	1
	银杏树 (中)	棵			1		1
	银杏树 (小)	棵			3		3
	木瓜 (小)	棵			2		2
	夹竹桃 (小)	棵				1	1
	夹竹桃 (大)	棵				11	11
	香港兰 (中)	棵				1	1
	香港兰 (小)	棵				5	5
	无花果 (小)	棵				1	1
	百香果 (大)	棵				1	1
	百香果 (小)	棵				1	1
	枫树 (大)	棵				6	6
	枫树 (大)	棵				2	2
	松树 (中)	棵				1	1
	松柏树 (大)	棵				1	1

二	专业部分					
	中国联通接线箱	台	1.00			
	10KV高压杆	根	29.00			
	高压线	米	1866*3			
	道路复建	Km	2.475			

## 2.8 总平面布置

闽江流域建溪建瓯市徐墩段防洪提升工程位于南平市建瓯市境内，工程涉及闽江流域的支流建溪。本工程措施以堤防、护岸为主，共布置6个堤段（A段、B段、C段、D段、E段及支流白玉溪），建设防洪堤线总长7.864km，新建护岸1.435km，新建排水涵洞7座，穿堤排水管32座，其中：叶坊村段（A段）位于建溪干流右岸，内侧为叶坊村，起点为叶坊村村尾公路，下游至根艺城桥。长汀村段（B段）该段位于建溪干流右岸，内侧为长汀村、徐墩镇，起点为根艺城桥，终点至徐墩大桥处已建房屋基础挡墙处闭合。徐墩镇段（C段）位于建溪干流右岸，内侧为徐墩镇区，起点为徐墩大桥，终点至下游余厝溪桥处闭合。归宗村段（D段）位于建溪干流左岸，内侧为归宗村，起点为古楼村已建道路，终点至东边桥处闭合。溪口村段（E段）位于建溪干流左岸，内侧为溪口村，起点为溪口村山体，终点至下游鱼塘处山体闭合。白玉溪根艺城段位于建溪支流白玉溪左右岸，内侧为根艺城，起点为根雕艺术城道路，终点至根艺城桥闭合。

防洪堤的布设不涉及生态红线，与河道岸线不冲突，平面布置合理，平面布置图见附图8。

## 2.9 施工现场布置

### （1）布置原则

①以利于施工生产、方便生活、相对集中的要求出发，根据现场实际条件，因地制宜、因时制宜。

②尽量利用现有空闲地，充分利用管理区场地，减少施工布置临时占地，并有利于环境保护。

③施工生活、办公用房尽量租用当地民房。

④利用地方的服务条件简化施工修配等临时设施等。

### （2）施工布置工程为线性布置。

根据工程布置及地形条件以及工程分段和工程分布特点，因地制宜地布置。各工

区可利用现状范围内布设设施，对于生活区、生产物资、材料仓库等应尽量靠近村镇布置。对于其他临建设施应本着便于施工和利于沿线布置的原则进行设置。

根据上述布置原则，本项目无施工营地，施工人员生活起居及施工管理办公用房（集中布置，租用）租用周边民房。本项目不设置专门的设备维修维护工区，大型设备及机修主要利用当地现有修配能力。

### （3）施工“三场”设置

#### ①取土场

本项目回填土来自施工开挖产生土石方，项目未设置取土场。

②临时堆场项目开挖土石方就近临时堆放于开挖处两侧，土石方及时回填。

③临时施工场地 5 处，设置 5 个施工场地，分别是叶坊村北侧（1#施工区）、长汀村与白玉溪根艺城交界处（2#施工区）、徐墩镇镇区西侧（3#施工区）、归宗村北侧（4#施工区），溪口村北侧（5#施工区）。

④本项目在胡豆村道路沿线设置一个弃渣场，用于堆放表土、填方余料及围堰拆除材料。

**表 2.9-1 工程占地类型及面积统计表（单位：亩）**

项目		占地性质	小计	用地性质
临时施工场地	1#	临时占地	1	其他用地
	2#		1.3	其他用地
	3#		1	其他用地
	4#		1	其他用地
	5#		1	其他用地
弃渣场	胡豆村旁	临时占地	10	其他用地
合计		/	5.3	/

## 2.10 施工组织

### 2.10.1 施工进度

本工程施工总工期为 2 年，于第 1 年 10 月初开工，第 3 年 9 月底工程完工。

工程各堤段均采用分段分序施工，轮流作业，以加快工程进展。根据工程规模、项目组成和资金筹措情况，尽可能均衡安排建设规模。

准备工程包括场内交通、水电及通信系统、砂石料及砼系统和临时房屋建筑等，安排在每个堤段开工后的 2-3 个月内完成。

主体工程施工顺序：各堤段开工时间均安排在枯水期前，利用枯水期完成防洪堤的土方开挖、清表土方开挖，同时完成防洪堤及护岸堤脚部分的结构施工和部分土方夯填；汛期安排进行防洪堤上部结构的施工。项目施工计划见图 2.10-1。

施  
工  
方  
案

施工进度计划																										
项目名称	第一年				第二年												第三年									
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
施工筹备期	■																									
土方开挖		■	■	■	■																					
土方回填			■	■	■	■	■																			
挡墙砌筑			■	■	■	■																				
堤身填筑							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
箱涵及排水涵管													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
堤顶道路及生态砌块护坡																■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
栏杆																						■	■	■	■	■
完工验收																										■

图 2.10-1 施工安排计划一览

## 2.10.2 施工条件

### (1) 工程条件

本工程投资 22874.43 万元，工程部分投资为 16148.56 万元，建设征地移民补偿投资 5875.32 万元，水土保持工程费用 482.17 万元，环境保护工程费用 368.38 万元。

本工程各分项防洪堤施工线路长，工程地点较集中，沿线的施工场地较开阔，各堤段附近均有公路与外界连通，对外交通较为方便。

工程建设主要材料如钢材、水泥、木材、成品砂石料和条块石料直接从当地市场购买，施工用水可直接取用河水或溪水，生活用水由当地自来水供给或抽取井水。主要施工用电为砼搅拌机、抽水机等设备用电，拟由附近电网接线引用，并配备少量的柴油发电机备用。

### (2) 自然条件

建溪流域在闽江流域上游，属我国东部亚热带季风区，湿润气候，雨量丰沛，暴雨频繁。本地区 3、4 两月由于西风带槽涡活跃而出现中小暴雨，5、6 月间受盛行西南气流控制和地面锋系的频繁影响，常发生持久、面广、强度大的锋面暴雨；7 至 9 月台风季本流域属亚热带季风气候区。武夷山、仙霞岭、鹞峰山三大山脉位于本区的西北、东北侧，它既能阻挡北方冷气流的南侵，又能拦东南面迎来的海洋暖气流，造成本区特殊的气候条件。形成本流域暴雨的主要天气系统是低槽、切变、低涡和涡切变等。本流域多年平均年降雨量 1600~2000mm，局部达 2700mm 以上，全年降雨日 164~177 天，按天气成因大致可分为：3~4 月春雨，5~6 月梅雨，7~9 月台风雷雨和 10~2 月干季四个时期。建溪流域多年平均水面蒸发量为 950~1100mm，其特点与降水量和径流量

空间分布相反，自西向东南递增。流域内多年平均陆地蒸发量在 600~800mm 之间，且呈现山区小、盆地大的趋势。工程区属冲洪积漫滩阶地地貌，河道较阔平坦，地势大致由西往东倾斜，场地标高介于 100.00~125.00m，相对高差达 25.00m。沿河岸两侧多为居民区，局部为边坡，区内分布全新统冲洪积层砂质粘土、砂、卵砾石（Q4al+pl），场地地层岩性为加里东期正长花岗岩（ $\delta \gamma s$ ）。

根据野外踏勘，工程区内为第四系松散堆积物覆盖，地势较平缓开阔，河床淤积一般，未发现滑坡、泥石流等不良地质现象。

## 2.11 施工方案

本工程主体为防洪堤及护岸工程，还有少量穿堤管及涵洞工程，主要施工内容包括土方开挖及夯填、基础处理、砌石工程和砼工程等。

本工程防洪堤采用逐段施工，先进行基础开挖及处理，紧接着砌筑挡墙或护脚，然后回填堤后土方或填筑堤身。在防洪堤及护岸施工中穿插进行管涵施工，以加快施工进度。除砂碎石垫层铺筑和土工布铺设以人工作业为主外，其余项目施工均以机械为主，以便加快施工进度。

### 2.11.1 施工导流

根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）规定，防洪堤相应临时建筑物级别为 5 级，导流建筑物的洪水设计标准：土石建筑物按 5 年一遇洪水设计。为减少导流工程投资，本工程尽可能利用开挖土方填筑围堰挡水。

本工程主要是防洪堤、箱涵及排水涵管，其中防洪堤施工导流主要包括堤脚附近低高程处的土方开挖、碎石垫层铺设、块石护脚、埋石砼浇筑、等项目施工围挡，这些项目施工简单且历时短，可在数周内完成堤脚处水工结构的分段施工，堤脚低高程处施工拟安排在北津电站低水位时施工，靠低洼地修筑围堰临时挡水，清基时进行基坑排水。围堰采用开挖土直接填筑，堰高 2.0m~4.0m，顶宽 2.0m~3.0m，沿河侧边坡 1:1.5~1: 2.0，内侧边坡 1:1.5；堰体中间铺设复合土工膜进行防渗，复合土工膜采用两布一膜的结构。

箱涵施工导流主要为靠低洼地修筑围堰临时挡水，清基时进行基坑排水。围堰采用开挖土直接填筑，堰高 2.0m~4.0m，顶宽 2.0m~3.0m，沿河侧边坡 1:1.5~1: 2.0，内侧边坡 1:1.5；堰体中间铺设复合土工膜进行防渗，复合土工膜采用两布一膜的结构。

### 2.11.2 主体工程施工

### (1) 清表土方开挖

表层清皮时，根据要求将树木、草皮、树根、乱石以及动物巢穴等全部清除与处理。堤基表层不合格土采用推土机推运、集料，挖掘机装 8t 自卸汽车运至弃渣场。堤基范围内坑、槽、孔、穴等均采用回填处理。

### (2) 土方开挖

开挖前，先根据各堤段的开挖和填筑量，以及各填筑分区对土料的要求，进行开挖总体规划，争取做到开挖渣不二次倒运，填筑料满足设计要求，以节省工程造价和保证施工质量。土方开挖大部分采用 1.0m<sup>3</sup>铲挖掘机开挖，开挖断面比较小的部分，采用 0.5m<sup>3</sup>挖掘机开挖。开挖料部分直接填筑围堰，部分就近临时堆放并由 74kW 推土机推至附近空地，供土方回填使用，余料装 8t 自卸汽车运往弃渣场。围堰拆除由 1.0m<sup>3</sup>反铲挖掘机挖装 8t 自卸汽车直接运至弃渣场。基础开挖土方的可利用料，在土方开挖时就近堆存，用于堤身黏土防渗区以外的填筑或待防洪堤挡墙施工到一定高度后用于回填施工。

### (3) 土方夯填

堤身夯填土由 1.0m<sup>3</sup>反铲挖掘机挖装 8t 自卸汽车运至工作面直接上料，采用分层填筑，采用凸块振动碾压实，边角处由蛙式打夯机夯实。土方回填部分利用开挖料，不足部分在土料场取料。由推土机推平压实，根据作业条件采用机械或人工分层夯实。夯填土采用自下而上分层填筑逐层上升，分层厚度控制 25cm 以内，最后一层的最小压实厚度大于 8cm，分层填筑面做成 2%~4%的排水横坡，确保施工层表面无积水。

### (4) 抛石护角

抛石护角所需块石由自卸汽车运输入仓，少量辅以人工抛填，抛石选择在水位较低时，由 8t 自卸汽车运至工作面，直接抛填，表面按设计要求进行人工理砌。

### (5) 砼工程施工

本工程砼主要集中在防洪堤、管涵工程的砼结构，砼浇筑前，钢筋砼先进行扎筋、立模、搭设仓面脚手架和清仓等工作，砼由 0.4m<sup>3</sup>拌和机供料，人工推双胶轮车水平运输，垫层砼、底板砼经溜槽入仓浇筑，下部砼由脚手架平台的导管缓降入仓，上部结构砼需由卷扬机提升转运入仓浇筑。

### (6) 浆砌块石

砌体石料全部采用外购，由汽车运到各堤段施工现场堆放，砌筑时由双胶轮车运至工作面，由人工抬运、人工砌筑。砌石施工前，石料应冲洗干净，敲掉薄棱边角，

堆存于便于抬运的地方，避免停工待料和长距离搬运。浆砌石采用坐浆法施工，挡墙面采用勾缝处理。砌体完成后，洒水养护。砌石所需砂浆由附近砂浆拌和机拌制，双胶轮车运至工作面，搭舱面或人工挑运入仓。

#### (7) 土工布铺设和碎石垫层施工

土工布根据施工图要求的规格，采取搭接连接，人工逐幅铺设。土工布铺设后，经检查合格，方可进行下道工序施工。碎石垫层所需的碎石料直接从市场购买，由自卸汽车运至施工现场，根据放样范围、定点定量有序进行摊铺，人工整平，板式振捣器振实。

#### (8) 钢板桩临时支护

在靠近叶坊村 A 段右岸桩号 JXA0+000.00 ~ JXA0+118.75、JXA0+223.46 ~ JXA0+403.18、JXA0+546.22 ~ JXA0+702.22，长汀村 B 段 JXB1+083.23 ~ JXB1+350.89，徐墩镇 C 段 JXC0+000.00 ~ JXC0+346.62 范围内分布有厂房及房屋，为避免基础开挖影响厂房及房屋稳定，本工程在上述河段采用钢板桩进行临时支护

## 2.12 方案比选

### 2.12.1 堤防型式选择

根据现状河道的地形，地质条件，在遵循批复的岸线蓝线规划、不占用基本农田、满足河道安全行洪条件下，因已批复的防洪岸线基本沿着现有岸坡阶地布置，距现有主河槽较近，可研为减少征地，堤轴线基本沿着已批复的岸线布置，结合水文计算结果，通过对沿线各断面布置迎水坡坡度不断调整的发现，如采用单一土堤型式，坡脚基本在位于主河槽内，河道本地宽度不大，占用了河道行洪断面的同时坡脚冲刷存在安全隐患，因此，选择土堤、混凝土堤、复合式堤、钢筋砼堤进行比较。

#### (1) 叶坊村段

叶坊村段防洪堤（或护岸）位于建溪河道右岸，现状河岸岸坡为天然土坡，规划河道宽度为 278m ~ 342m，两岸堤线沿着规划防洪岸线布置，该段防洪堤（或护岸）堤高约 5.0m，对该段堤型选定如下：

##### 1) 护岸断面比选

##### ①方案一：复合式护岸

复合式下部结构采用 C20 埋石砼重力式挡墙，迎水坡坡比 1:0.4，背水坡坡比 1:

其他

0.1, 挡墙顶宽 0.8m, 挡墙面层为 M7.5 浆砌块石, 墙趾宽度 0.5m, 墙踵宽度 0.3m, 基础埋深 1.1m, 底板厚度 1.0m; 上部结构为生态砌块护坡, 坡比 1:2.0, 生态砌块护坡由上至下依次为生态砌块护坡, 碎石垫层厚 150mm, 350g/m<sup>2</sup> 土工布; 岸顶设 3.0m 宽芝麻灰花岗岩道路。

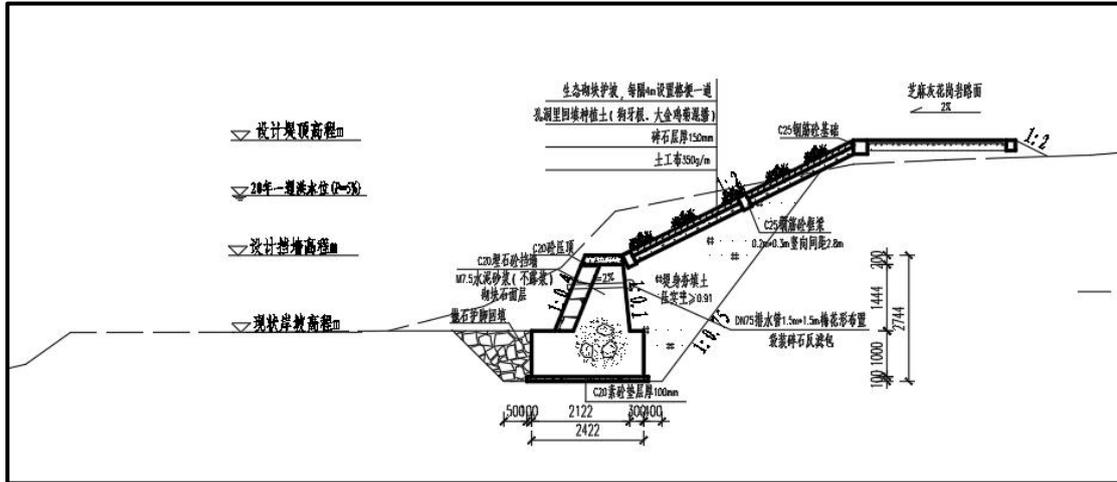


图 2.12-1 方案一复合式护岸断面图

②方案二：重力式墙式护岸

采用 C20 埋石砼挡墙, 迎水坡坡比 1: 0.4, 背水坡坡比 1:0.1, 挡墙顶宽 0.8m, 挡墙面层为 M7.5 浆砌块石, 墙趾宽度 0.5m, 墙踵宽度 0.3m, 基础埋深 1.1m, 底板厚度 1.0m; 岸顶设 3.0m 宽芝麻灰花岗岩道路。

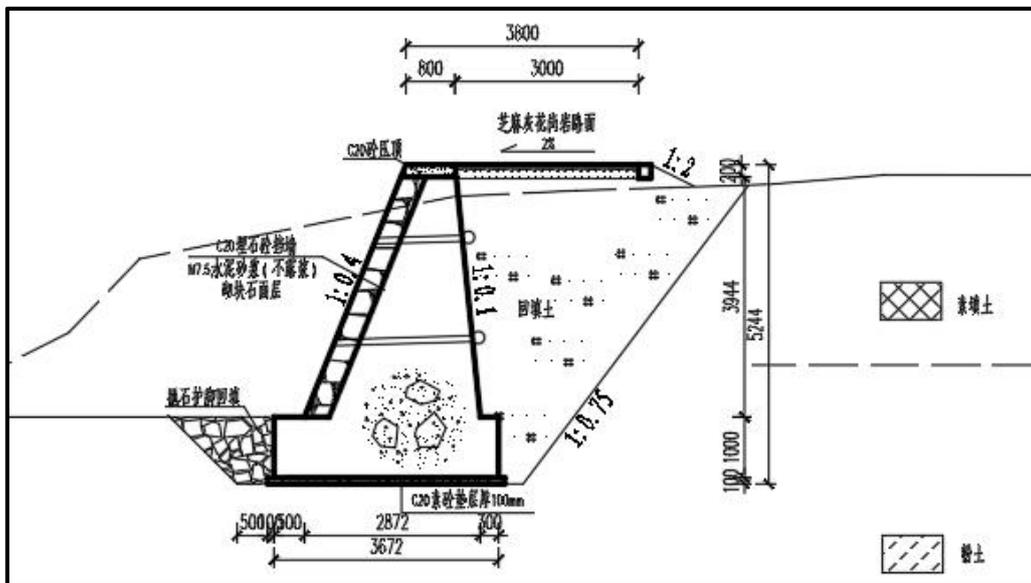


图 2.12-2 方案二重力式墙式护岸断面图

③方案三：钢筋砼式墙式护岸

墙身采用 C25 钢筋砼结构, 墙顶宽度 0.5m, 迎水侧坡比 1: 0.1, 背水侧坡比 1: 0.1, 墙趾宽度 0.5m, 墙踵宽度 1.60m, 基础埋深 1.1m, 底板厚度 0.5m; 岸顶设 3.0m

宽芝麻灰花岗岩道路。

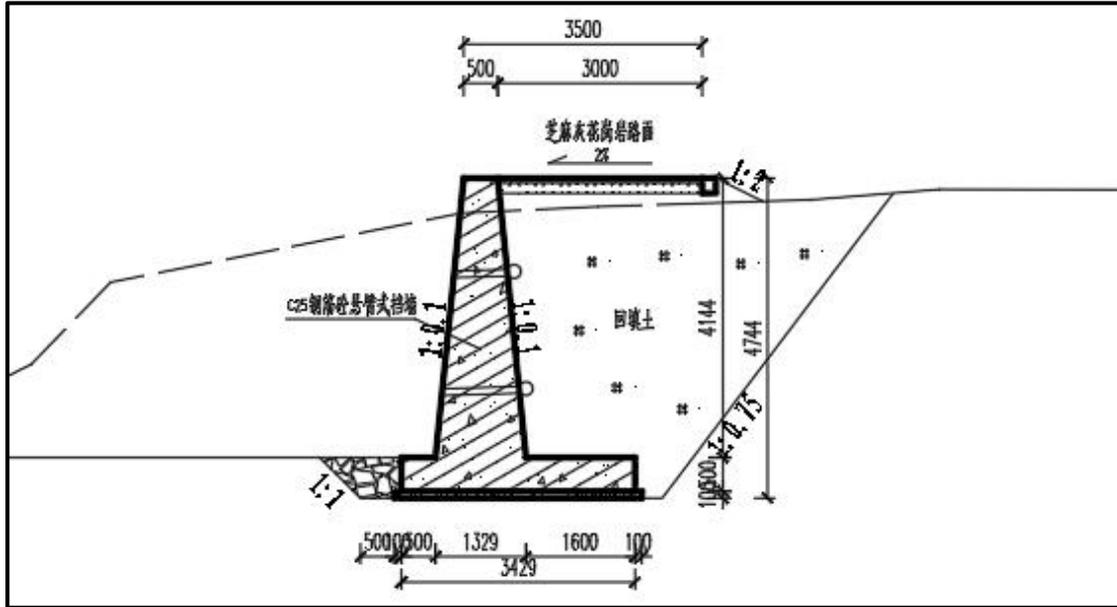


图 2.12-3 方案三钢筋砼式墙式护岸断面图

表 2.12-1 堤段堤型方案比较表（每米）

序号	工程名称	单位	复合式堤 (方案一)	重力式墙式堤 (方案二)	钢筋砼墙式堤 (方案三)
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	139	208	245
2	堤身填土	m <sup>3</sup>	0	0	0
3	墙后回填土	m <sup>3</sup>	35	121	143
4	生态砌块护坡	m <sup>2</sup>	10	0	0
5	C20 埋石砼挡墙	m <sup>3</sup>	5	15	0
6	M10 浆砌块石面层	m <sup>3</sup>	2	5	0
7	平面钢模板	m <sup>3</sup>	15	25	30
8	C25 钢筋砼框梁	m <sup>3</sup>	0	0	0
9	C25 钢筋砼悬臂式挡墙	m <sup>3</sup>	0	0	11
10	可比工程投资	万元	0.36	0.58	0.64

由表 2.12-1 比较可知，投资方面，每 m 长的防洪堤，复合式断面方案（方案一）最便宜，钢筋砼墙式堤（方案三）最贵。施工工艺与技术要求方面，复合式断面（方案一）及其他断面施工项目相对较多，工期较长。结构的生态性方面，在满足安全行洪的前提下，复合式断面（方案一）迎水坡、背水坡采取生态护坡和草皮护坡，通过种植草皮或矮灌等，可以营造出多样化的视觉效果，能较好地与河道生态环境相适应

及建筑物结合；直立式断面、阶梯式断面和悬臂式断面方案外立面全部硬化，与河道生态建设的理念相违背，若想改变相对单调的外立面，需结合市政景观提升工程建设，花费代价较大，且容易产生视觉疲劳。可研设计推荐防洪堤堤型主要采用土石复合式堤断面。征地存在困难的采用混凝土堤及钢筋砼堤断面（方案三）。

## 2) 堤防断面比选

### ①方案一：箱式断面堤

防洪堤采用 C25 钢筋砼箱式断面，顶板、底板及侧墙厚度均采用 200mm 厚，宽度为 3.5m，高度按照防洪高程确定，堤顶设置 3.5m 宽芝麻灰花岗岩路面。

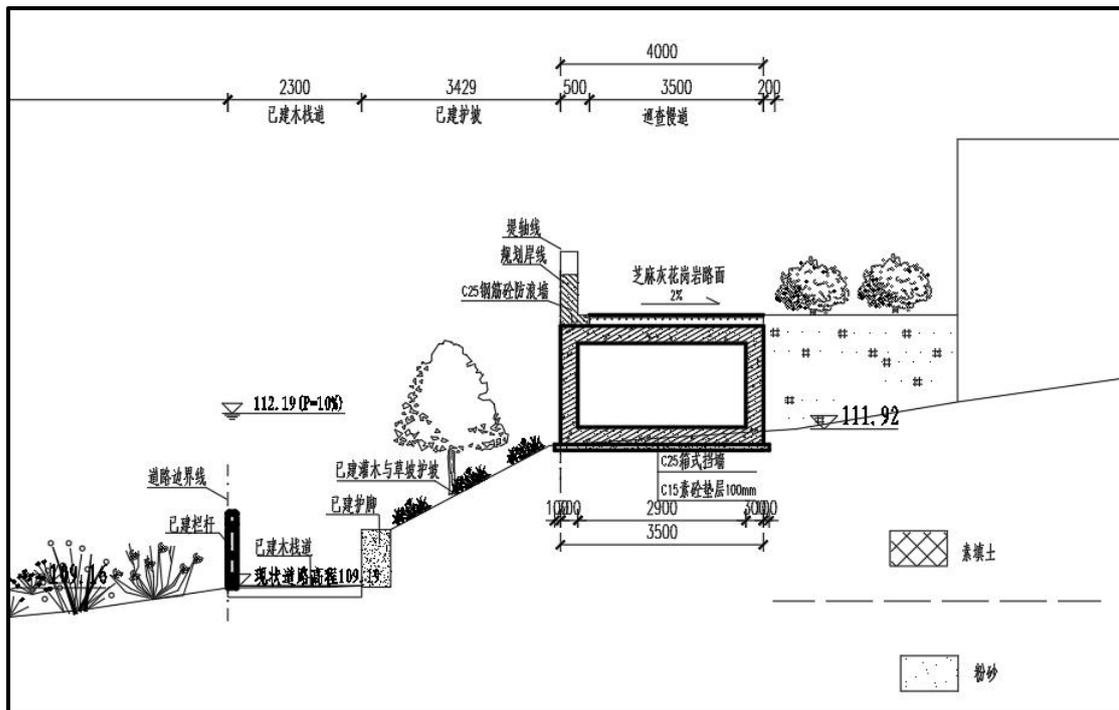


图 2.12-4 方案一箱式断面堤断面图

### ②方案二：钢筋砼墙式堤

墙身采用 C25 钢筋砼结构，墙顶宽度 0.5m，饮水侧坡比 1: 0.1，背水侧坡比 1: 0.1，墙趾宽度 0.5m，墙踵宽度 1.60m，基础埋深 1.1m，底板厚度 0.5m；岸顶设 3.0m 宽芝麻灰花岗岩道路。



表 2.12-2 堤段堤型方案比较表（每米）

序号	工程名称	单位	箱式堤 (方案一)	钢筋砼式堤 (方案二)	防洪挡板式堤 (方案三)
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	23	33	15
3	墙后回填土	m <sup>3</sup>	35	66	0
5	C25 钢筋砼箱式挡墙	m <sup>3</sup>	3	0	0
7	平面钢模板	m <sup>2</sup>	22	25	0
8	防洪挡板	m	0	0	1
9	C25 钢筋砼悬臂式挡墙	m <sup>3</sup>	0	6	0
10	可比工程投资	万元	0.55	0.57	0.60

由表 2.12-2 比较可知，投资方面，每 m 长的防洪堤，箱式断面（方案一）方案最便宜，防洪挡板式堤（方案三）最贵。本次三个断面均是占地较小的断面，叶仿村堤防断面受地形限制，优先采用箱式堤，在景观要求较高的河段采用防洪挡板式堤（方案三）。

(2) 长汀村段、归宗村、溪口村、白玉溪根艺城段

①方案一：土石堤复式断面

土堤断面为上部护坡+下部挡墙型式：堤顶宽 4.0m，其中芝麻灰花岗岩路面净宽 3.0m，堤顶迎水侧设机切石封闭式栏杆；迎水面坡比 1: 2.0，采用生态砌块护坡，背水面坡比 1: 2.0，采用草皮护坡；迎水侧护坡下部设置 C20 埋石砼挡墙，墙顶宽 0.8m，迎水侧坡比 1:0.40，背水侧坡比 1:0.10，挡墙基础底板厚 1.0m，前趾宽 0.5m，后趾宽 0.3m，挡墙基础埋深 1.1m。

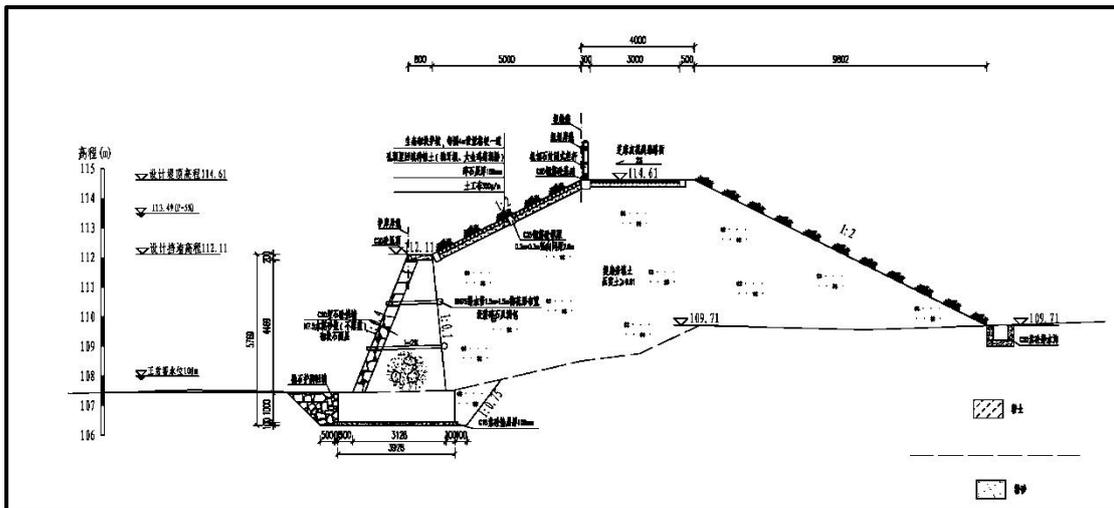


图 2.12-7 方案一土石堤复式断面图

②方案二：混凝土堤断面

直立式堤基本断面为：堤顶宽 4.0m，其中芝麻灰花岗岩路面净宽 3.0m；墙顶设机切石封闭式栏杆，墙顶宽 0.8m，迎水侧坡比 1：0.4，背水侧坡比 1：0.1，挡墙基础底板厚 1.0m，前趾宽 0.5m，后趾宽 0.5m。挡墙基础埋深 1.1m。

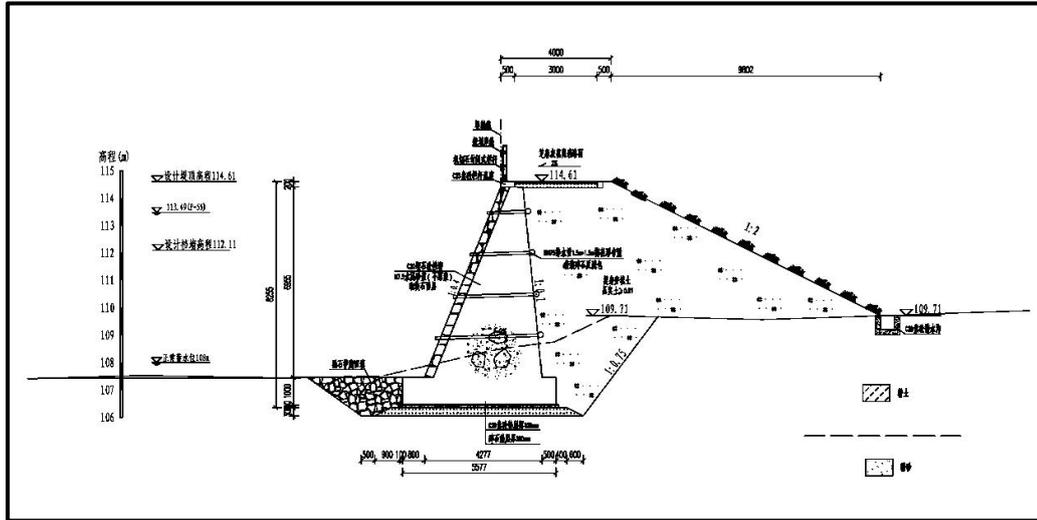


图 2.12-8 方案二混凝土堤断面图

③方案三：复合式断面

基本断面为：堤顶宽 3.912m，其中芝麻灰花岗岩路面净宽 3.0m，堤防分两层布置，两层中间设 5.8m 宽的平台，平台上层为悬臂式挡墙，墙顶宽度 0.3m，迎水坡坡比 1:0.1，背水坡坡比 1:0.1，墙趾宽度 0.5m，墙踵宽度 1.5m，平台下层为 C20 埋石砼重力式挡墙，墙顶宽 0.8m，迎水侧坡比 1：0.4，，背水侧坡比 1:0.1，挡墙基础底板厚 1.0m，前趾宽 0.5m,后趾宽 0.3m,挡墙基础埋深 1.1m。

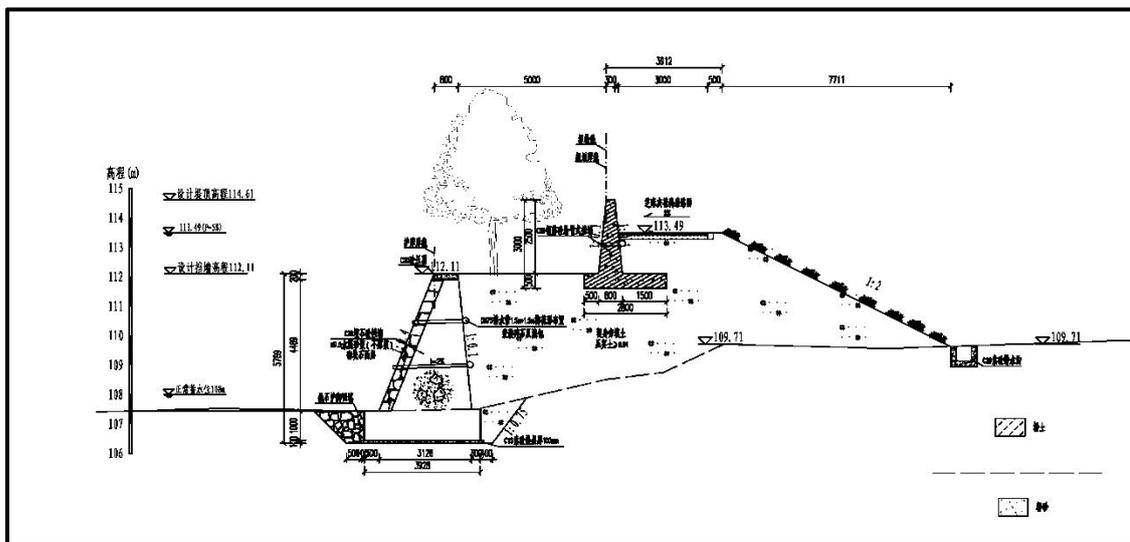


图 2.12-9 方案三复合式断面图

④方案四：钢筋砼堤断面

基本断面为：堤顶宽 4.13m，其中芝麻灰花岗岩路面净宽 3.0m，悬臂式挡墙墙顶宽度 0.3m，迎水坡坡比 1:0.1，背水坡坡比 1:0.1，墙趾宽度 1.0m，墙踵宽度 3.0m，挡墙基础底板厚 1.0m，挡墙基础埋深 1.1m。

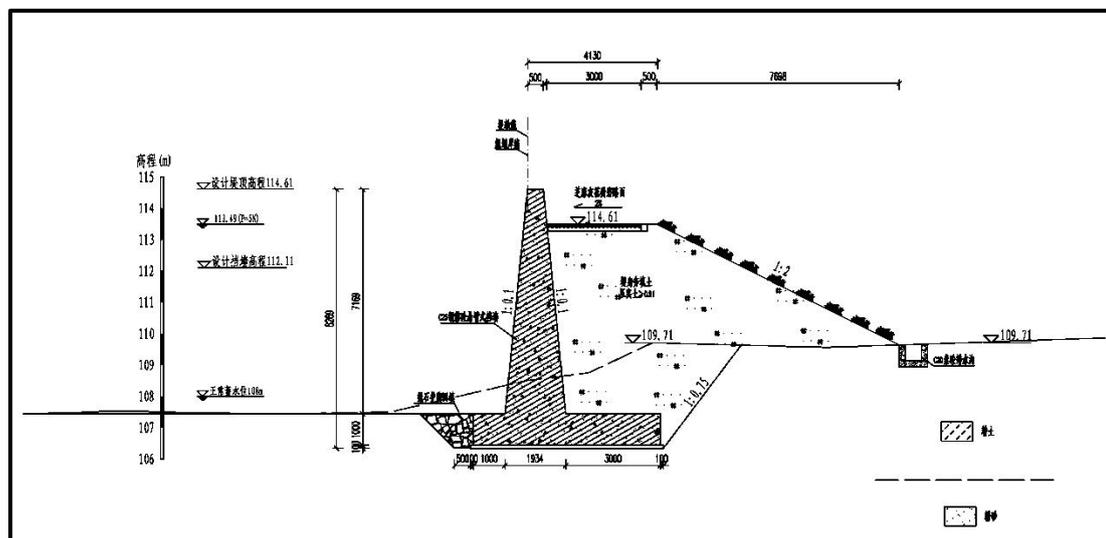


图 2.12-10 方案四钢筋砼堤断面图

表 2.12-3 堤段堤型方案比较表（每米）

序号	工程名称	单位	土石复式堤 (方案一)	混凝土堤 (方案二)	复合式堤 (方案三)	钢筋砼堤 (方案四)
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	65	268	169	235
2	堤身填土	m <sup>3</sup>	24	0	0	0
3	墙后回填土	m <sup>3</sup>	28	135	50	94
4	生态砌块护坡	m <sup>2</sup>	16	0	0	0
5	C20 埋石砼挡墙	m <sup>3</sup>	15	35	15	0
6	M10 浆砌块石面层	m <sup>3</sup>	2	5	2	0
7	平面钢模板	m <sup>3</sup>	10	45	25	25
8	C25 钢筋砼框梁	m <sup>3</sup>	1	0	0	0
9	C25 钢筋砼悬臂式挡墙	m <sup>3</sup>	0	0	6.5	18
10	可比工程投资	万元	1.63	2.14	1.74	1.68
11	投资增减(±)	万元	0	+0.51	+0.11	+0.05

由表 2.13-3 比较可知，投资方面，每 m 长的防洪堤，复合式断面方案（方案三）可较直立式断面投资节省 0.51 万元，较阶梯式断面投资节省 0.11 万元，较悬臂式断面投资节省 0.05 万元。施工工艺与技术要求方面，复合式断面及其他断面施工项目相对



0.1，挡墙面层为 M7.5 浆砌块石，挡墙基础底板厚 1.0m，前趾宽 0.5m，后趾宽 0.5m。挡墙基础埋深 1.1m。堤顶设 3.0m 宽彩色沥青砼路面，堤后因占地问题设干砌块石小挡墙，墙顶宽度 0.5m，迎水侧坡比 1:0.3，背水坡坡比 1: 0.15，底板厚度 0.5m，墙趾宽度 0.5m，墙踵宽度 0.3m。

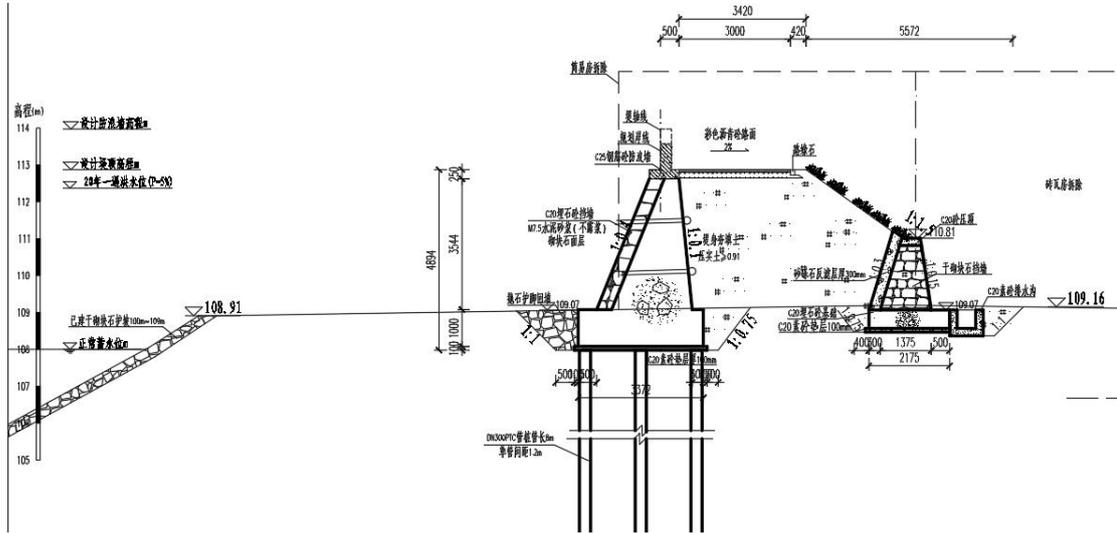


图 2.12-12 方案二埋石砼+浆砌块石断面图

### (3) 钢筋砼式断面堤

墙身材料为 C25 钢筋砼挡墙，墙顶宽 0.5m，迎水侧坡比 1: 0.1，背水侧坡比 1: 0.1，挡墙基础底板厚 1.0m，前趾宽 0.5m，后趾宽 1.5m。挡墙基础埋深 1.1m。堤顶设 3.0m 宽彩色沥青砼路面，堤后因占地问题设干砌块石小挡墙，墙顶宽度 0.5m，迎水侧坡比 1:0.3，背水坡坡比 1: 0.15，底板厚度 0.5m，墙趾宽度 0.5m，墙踵宽度 0.3m。

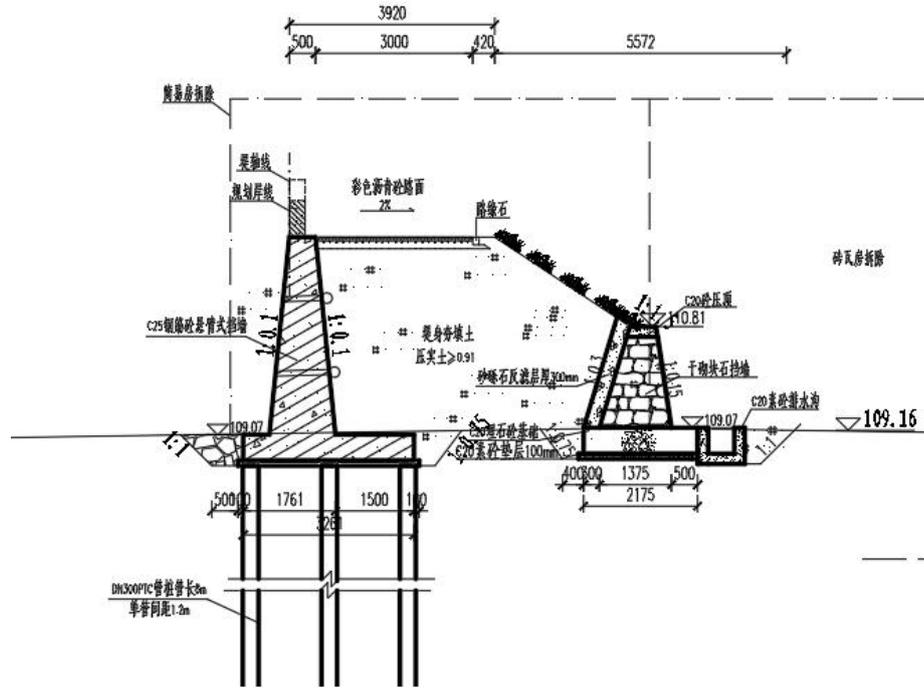


图 2.12-13 方案三钢筋砼式断面图

表 2.12-4 堤段堤型方案比较表（每米）

序号	工程名称	单位	埋石砼+生态框式堤（方案一）	埋石砼+浆砌块石堤（方案二）	钢筋砼堤（方案三）
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	65	268	235
2	堤身填土	m <sup>3</sup>	24	0	0
3	墙后回填土	m <sup>3</sup>	28	135	94
4	C20 埋石砼挡墙	m <sup>3</sup>	15	35	0
5	M10 浆砌块石面层	m <sup>3</sup>	2	5	0
6	预制生态框	m <sup>3</sup>	1	0	0
6	平面钢模板	m <sup>3</sup>	10	45	25
8	C25 钢筋砼框架	m <sup>3</sup>	1	0	0
9	C25 钢筋砼悬臂式挡墙	m <sup>3</sup>	0	0	18
10	可比工程投资	万元	0.71	0.73	0.76

由表 2.12-4 比较可知，投资方面，每 m 长的防洪堤，埋石砼+生态框（方案一）最便宜，钢筋砼式断面（方案三）最贵；结构的生态性方面，在满足安全行洪的前提下，埋石砼+生态框（方案二）生态型最好；直立式断面和悬臂式断面方案外立面全部硬化，与河道生态建设的理念相违背，若想改变相对单调的外立面，需结合市政景观提升工程建设，花费代价较大，且容易产生视觉疲劳。可研设计推荐防洪堤堤型主要

采用埋石砼+生态框断面（方案二）。

### 2.13.2 堤坡防护型式

#### ①方案一：生态混凝土护坡

生态混凝土又叫绿化混凝土，其定义是能够适应植物生长，可进行植被作业，具有保护环境、改善生态条件、保持原有防护作用功能的混凝土及其制品。其特点是：周边采用钢筋砼边框并兼做模具，中间填筑无砂混凝土一体成型，采用普通硅酸盐水泥时对孔隙内盐碱性水环境改造，使植物能够在混凝土中生长，既解决了水利工程护坡防冲需求，又解决了将河道硬化的矛盾，同样达到绿色、环保的目的。生态混凝土具有整体性好，结构稳定，强度一般大于等于  $10\text{N/mm}^2$ ，抗冲性能好，施工可机械化作业，效率高。

施工时，土堤迎水侧堤坡按设计要求修筑成 1:2.0 坡度，先铺设营养性无纺布，再浇筑钢筋砼边框，框格尺寸为  $4.0\text{m} \times 2.8\text{m}$ ，框梁尺寸为  $0.3\text{m} \times 0.4\text{m}$ （宽×高），然后在框内浇筑生态混凝土，厚 12cm，表面覆土厚 3cm，并撒上草籽及肥料。

#### ②方案二：生态护坡砌块

生态护坡砌块，是用干硬性细石混凝土经成型机械振动加压制成，具有密实性好、强度高、持久耐用等优点。每块砌块之间可相互咬合，有利于护坡整体稳定。砌块之间孔洞可种植草皮，达到绿化、美化护坡作用，绿化率在 40%~60%。

施工时，土堤迎水侧堤坡按设计要求修筑成 1: 2.0 坡度，先铺筑  $350\text{g/m}^2$  反滤土工布，再铺厚 0.15m 的碎石垫层，然后再铺设面层生态护坡砌块，厚 0.15m。为增加生态护坡砌块的整体稳定性，顺水流向每间隔 15.0m 设置一钢筋砼框梁，断面尺寸为  $0.2 \times 0.27\text{m}$ 。

#### ③方案三：柔性生态水土保持毯护坡

柔性生态水土保持毯护坡是先在堤防迎水坡坡面铺设采用聚酰胺材质制作的柔性生态水土保持毯，表层再覆土 25mm 后植草绿化，草根穿透网垫深入至下部堤身土体，利用柔性生态水土保持毯的整体强度，形成完整性好的草皮护坡。

施工时，土堤迎水侧堤坡先按设计要求修筑成 1: 2.0 坡度，对贫瘠坡面进行客土改良，然后再铺设柔性生态水土保持毯，并采用 U 型钉进行坡面加固，U 型钉为梅花形布置，间距 1.0m，并在坡面上充填细粒土、肥料及草籽等。为增加柔性生态水土保持毯的整体稳定性，顺水流向每间隔 15.0m 设置一钢筋砼框梁，断面尺寸为  $0.2 \times 0.25\text{m}$ 。

#### ④方案四：生态格网绿滨垫护坡

生态格网绿滨垫护坡断面型式为：土堤迎水侧堤坡按设计要求修筑成 1: 2.0 坡度，先铺筑 350g/m<sup>2</sup> 反滤土工布，再铺厚 0.15m 的碎石垫层，然后面层再用生态格网绿滨垫铺设，厚 0.2m，绿滨垫网格内装卵石或毛块石，然后再在坡面覆耕植土厚 0.3m，并种植绿化植物。生态格网绿滨垫整体性好，抗冲能力强。

表 2.12-5 各种堤坡防护型式方案比较表

序号	堤坡防护型式	主要优点	存在缺点	投资	备注
1	方案一： 生态混凝土护坡	①整体性好，抗冲能力强。 ②植物可在混凝土生长，具有生态、美观等特点，绿化率可达90%以上。 ③一般抗冲流速可达4m/s。	①为刚性结构，适应护坡变形能力差； ②需选择适应气候的物种在混凝土中生长。	每 15m 护坡投资为 2.55 万元，投资高。	混凝土需经过特殊处理，形成孔隙以利于植物生长的酸碱度
2	方案二： 生态砌块护坡	①干砌结构，施工简单，无需大型施工机械，由人工逐块码砌。 ②孔洞可生长天然植物，具有生态、美观特点。 ③大块型铰接式生态砌块护坡，抗冲流速一般可达4.0~5.0m/s。	①各连锁块之间为互相咬合，具有一定适应边坡变形的能力。 ②绿化率一般在40%~60%之间，绿化率一般	每 15m 护坡投资为 2.25 万元，投资高。	为异形砼预制块，大块型预制工艺较复杂。
3	方案三： 柔性生态水土保持毯护坡	①植物生长后，由于根茎植入网包及土体，抗冲能力相对较强。 ②适应护坡变形能力好，具有生态、绿化特点。 ③一般抗冲流速3.0~5.0m/s左右。	①初期需加强植物养护，以便使草根植入下部土体。	每 15m 护坡投资为 2.06 万元，投资高。	在植物生长良好情况下，抗冲能力相对较高，适应坡面变形，但目前市场供应厂商有限
4	方案四： 生态格网绿滨垫护坡	①整体性好，抗冲能力强，各格网之间通过绑扎连成一体。 ②表层可进行覆土绿化，具有生态美观特点。 ③一般抗冲流速可达4.0m/s。	①格网内块石或卵石粒径大小要求高，需进行人工理砌，以利美观。 ②格网前期植物未完全覆盖时，容易挂淤和垃圾，清理困难。	每 15m 护坡投资为 2.05 万元，投资低。	需要有一定规格的块石或卵石充填格网
5	方案五： 三维植物网垫护坡	①透水性好，施工简单、方便，施工速度较快； ②可生长植物，具有生态、美观等特点； ③一般抗冲流速低于3m/s。	①抗冲流速较低，采取加筋等措施可增加坡面整体性； ②需选择适应气候的植物生长。	每 15m 护坡投资为 2.18 万元，投资高。	若植物无法生长，抗冲流速低于 2.0m/s，故应在有利于植物生长季节施工

通过以上技术、经济比较可知，以上各种护坡形式均符合目前省政府、省水利厅

对安全生态水系建设要求，符合生态、绿化、美观等河道治理理念，下面分析各种护坡形式在本工程中的适用性。

柔性生态水土保持毯护坡（方案三）造价适中，具有生态、绿化及美观性，适应地形能力较强，同时可以保留原有植被，因此，本阶段也推荐采用，可根据部分河段实际情况局部采用此护坡形式。

生态格网绿滨垫护坡（方案四），通过绑扎后格网之间整体性高，但在坡面未完全生长植物前，过水后容易淤积、挂垃圾，清理困难，因此，本工程除下部护脚采用生态格网绿滨垫进行防冲外，其余堤段坡面暂不推荐采用生态格网绿滨垫护坡。

生态护坡砌块（方案二）虽然投资居中，具有生态、绿化及美观性，适应地形能力较强，具备一定的抗冲性能。

三维植物网垫护坡造价居中，且具有生态、绿化、施工工艺简单等特点，但是抗冲能力一般，需保证植物生长期，才能保证其抗冲能力。现状厂家较多，质量参差不齐，难以保证，暂不推荐采用。

生态混凝土护坡（方案一）造价最高，其植草需要一定的养护时间，只要草皮能正常生长，其整体抗冲能力较强，但适应地形能力较差。

故本工程主要采用生态砌块护坡型式（方案二）。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1 生态环境现状

##### (1) 主体功能区划

本工程位于南平市建瓯市徐墩镇，根据《福建省人民政府关于印发福建省主体功能区规划的通知》闽政[2012]61号，本项目位于 I 闽东闽中和闽北闽西生态区，II 闽北闽西山地盆谷生态亚区，均位于 1106 建溪流域河谷盆地复合农林业与生态城镇生态功能区。详见附图 2，从项目区域主导生态功能来看，建溪流域河谷盆地复合农林业与生态城镇生态功能区（1106）主导生态功能为生物多样性维持水源涵养、复合农林业生态环境。保护措施与发展方向为：发展优质高效的生态农业；管护好区内生态公益林，封山育林，发展可持续林产业；做好水土保持工作，加强矿山生态恢复；保护好区内水库及饮用水源水体的水质；加强农业面源污染控制和规模化畜禽养殖污染治理；有规划、有步骤地建设生态城市和生态工业区，保护和修缮好文化遗产地，加强沿 205 国道的绿色通道建设及南浦溪两岸的景观建设，发展生态旅游。

##### (2) 生态现状

###### 1) 生态系统现状

根据对本次规划区范围内的现场调查，可将项目所在区内的现状生态系统划分为 3 种主要类型，包括农田生态系统、林地生态系统以及水域生态系统。其中农田生态系统和水域生态系统是目前规划范围内最主要的生态系统类型，规划片区内各生态系统特征及质量现状如下：

###### ①农田生态系统

农田主要在项目徐墩镇 B 段区域地表附近分布，无人种植，处于废弃状态。农田生态系统是人类用来生产的半自然、半人工的生态系统，与周围其他生态系统的物质和能量交流较少，是一个相对孤立的系统，主要依靠人类的能量输入来保证其物质的输出。农田生态系统因受到强烈的人类干预，造成系统内土地利用方式十分单一，只能维持较短的食物链，因此系统内部物种多样性水平很低。从现场调查情况来看，整体生态系统的质量一般。

生态环境现状



图 3.1-1 徐墩镇 B 段地表农田

## ②林地生态系统

项目附近地表主要为林地生态系统，为以米槠林、丝栗栲林、石栎林、木荷林等为建群种的次生常绿阔叶林，以杉木、马尾松为建群种的暖性针叶林，以及以毛竹为主的暖性竹林为主的人工速生经济林。这些森林生态系统在维护区域生物多样性、构建区域景观格局、水土保持、涵养水资源、土壤环境保持等方面都有着较为重要的生态功能，同时系统还为鸟类、兽类、两栖爬行类动物提供了栖息场所，是评价区内生物多样性的基础。



毛竹



杉木

### ③野生动物生态系统

根据现场调查和查阅相关资料，项目区域未发现珍稀野生动物和需要特殊保护的野生动物，未发现重要的野生动物或鸟类的栖息地或繁殖地等敏感生境。

区域内现有动物主要为对人类活动敏感性相对较低的鸟类（如麻雀、家燕、白头鹎等）、兽类（主要是啮齿目和食虫目的小型兽类，如东方田鼠、屋顶鼠、黑线姬鼠、小家鼠、社鼠、臭鼬等），对人类的敏感性较低，其中鼠类还多作为人类的伴生物种而出现；夜间在评价区范围内还可见到一些翼手目的物种。

评价区内长期受到人类活动的影响，光照增加，使得评价区整体环境相对干燥，适于两栖动物生存的生境面积较小，区内两栖动物的种群数量都很小，较多见的是对环境耐受能力较强的蟾蜍类，如虎纹蛙、黑斑蛙等，喜欢栖息于林缘路边的主要有青竹蛇、金环蛇、银环蛇、水蛇等。

### ④水域生态系统

根据现场走访河段附近的渔民和村民，了解到建溪旱季水流量很小，在涝季易造成洪灾。建溪流域(麻阳溪、崇阳溪汇合后称为建溪)内鱼类资源具有明显的华南亚浙闽分区鱼类特点。淡水鱼类 8 目 23 科 152 种，其中鲤形目 104 种，仅见于上游的淡水鱼类多达 76 种。洄游性、河口性种类少，其中适于山涧急流生活的平鳍鳅科、鲃亚科种类较多，鮠、鲟、胡子鲶及鮡科鱼类较为常见。历史调查主要经济鱼类有鲤科的草鱼、青鱼、赤眼鳟、团头鲂、翘嘴红鲌、扁圆吻鲟、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、白鲢、鳅科的泥鳅；鲶科鲶鱼。主要养殖的经济鱼类为“四

大家鱼”和鲤鱼、鲫鱼等。项目周边不涉及“鱼类三场”。

## 2) 植被类型

项目位于建瓯市徐墩镇区域，河道两岸多为河道、农用地，自然植被较少，分布较为分散。项目区植被属中亚热带常绿阔叶林，由于人为活动的影响，原生植被大都不存在，目前主要植被以米楮林、丝栗栲林、石栎林、木荷林等为建群种的次生常绿阔叶林，以杉木、马尾松为建群种的暖性针叶林，以及以毛竹为主的暖性竹林为主的人工速生经济林。在评价区，沿河岸滩地分布的植被主要有黄花草、苋、芒等水生、湿生草本植物。近岸农用地种植水稻、番薯、姜和时令蔬菜等农作植被。根据现场调查，评价范围内不涉及名木古树、珍稀濒危物种。



鹅绒藤



野葛

## 3) 陆域动物

项目位于建瓯市徐墩镇区域，野生动物有野猪、山牛、山羊、松鼠、穿山甲、野兔等，鸟类有麻雀、喜鹊、八哥、乌鸦、老鹰、猫头鹰、斑鸠等，蛇类有青竹蛇、金环蛇、银环蛇、水蛇等种，蛙类有虎纹蛙、黑斑蛙等。

2016年和2017年6月中国水产科学研究院长江水产研究所对建溪细鳞斜颌鲴水产种质资源保护区及周边水域进行了鱼类调查。调查共采集到鱼类43种，隶属于4目12科37属，其中外来物种罗非鱼(*Tilapia* sp.)1种。保护区鱼类以鲤形目、鲈形目、鲇形目为主，其中鲤形目2种、鲈形目7种、鲇形目6种。黄颡鱼、鲤、细鳞斜颌鲴、翘嘴鲃、鲇、蛇鮈、大眼华鳊、白边鮰、子陵吻鰕虎鱼等物种在保护区内较具数量优势。

## 5) 浮游生物

2016年和2017年6月中国水产科学研究院长江水产研究所对建溪细鳞斜颌鲷水产种质资源保护区及周边水域进行监测的结果如下。

浮游植物共鉴定6门55属100种，其中蓝藻门5属5种，硅藻门19属43种，绿藻门24属39种，隐藻门1属1种，裸藻门4属10种，甲藻门2属2种。主要优势种为优势种主要为硅藻门的喙头舟形藻、颗粒直链藻、绿藻门的四尾栅藻以及隐藻门的卵形隐藻。

浮游动物有41种属，其中原生动物9种属，占21.95%，平均密度为 $2.31 \times 10^5$ 个/m<sup>3</sup>；轮虫25种属，占60.98%，平均密度为522个/m<sup>3</sup>；枝角类3种属，占7.32%，平均密度为157个/m<sup>3</sup>；桡足类4种属，占9.76%，平均密度342个/m<sup>3</sup>。主要优势种为普通表壳虫、褐砂壳虫、壶状臂尾轮虫等刺异尾轮虫和无节幼体。

### (3) 流域概况及现状

建溪是闽江上游的三大支流之一，位于福建省北部、地处闽江上游，地理位置界于东经117°44'至119°13'，北纬26°39'至28°21'之间。建溪是闽江的最大支流，河流总长294km，流域面积16396km<sup>2</sup>，约占闽江流域面积的27%。建溪流域呈树枝状，河流蜿蜒曲折，两岸以丘陵地形为主（主要为冲积台地，盆地、小平原分布零散），局部地段也有中山地形，河谷地貌，中上游河段河床主要为梯形、盆状，沿河水面宽在50~250m之间；中下游河段河床以梯形、“V”、“U”等混合型为主，水面宽在100~500m之间。

表 3.1-1 建溪流域主要河流特性表

水系	主要支流名称	流域面积 (km <sup>2</sup> )	河长 (km)	河道坡降 (‰)	形状系数
建溪	崇阳溪 (长源以上)	5458	162	1.5	0.21
	麻沙溪	1570	136	2.1	0.08
	南浦溪	4018	199	1.1	0.10
	松溪	4785	196	1.7	0.12
	七星溪	728	64.8	4.0	0.17
	建溪 (建瓯城关以上)	10002	229	1.5	0.19
	建溪 (河口)	16396	294.7	0.8	0.19

### 3.2 大气环境质量现状

本项目位于福建省南平市建瓯市徐墩镇。按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求,城市环境空气质量达标情况评价指标为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>,六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开公布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本次评价选取南平市生态环境局网站公布的《2022年南平市生态环境状况公报》中大气环境质量信息。2022年南平市大气环境质量总体保持良好,全省设区市排名第一。按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)评价,全市空气质量优良(达到国家二级标准)天数比例99.59%,同比下降0.38个百分点,其中一级达标天数比例79.90%,二级达标天数比例20.07%。建瓯市达标天数比例99.72%,同比持平。2022年南平市环境空气质量综合指数范围为1.84~2.41,建瓯市综合指数同比下降0.02~0.17个单位,空气质量同比上升,首要污染物为臭氧。建瓯市在南平市空气质量排名第3。

表 3.2-1 建瓯市区域空气质量现状评价表

/	SO <sub>2</sub> mg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> mg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> mg/m <sup>3</sup>	PM <sub>2.5</sub> mg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> mg/m <sup>3</sup>
建瓯市	0.005	0.011	0.013	0.025	0.0008	0.11
国家二级标准	0.06	0.04	0.07	0.035	4	0.16
占标率%	8.33	27.50	18.57	71.43	0.02	68.75
达标情况	达标					

注:CO为日均值第95百分位数,O<sub>3</sub>为日最大8小时值第90百分位数。



图 3.2-1 大气环境质量现状引用网络截图

### 3.3 声环境质量现状

为了解项目区域声环境质量现状，建设单位委托福建南方检测有限公司于2023年8月23日对项目四周厂界声环境质量现状进行监测。具体监测数据见表3.3-1，检测报告见附件7。

表 3.3-1 噪声现状值单位：dB(A)

检测日期	检测点位编号及位置	检测结果 Leq[dB (A)]	
		测量值（昼间）	测量值（夜间）
2023年 08月23 日	N1 叶坊村	56.6	48.6
	N2 长汀村	56.3	48.5
	N3 徐敦镇 1	56.7	47.2
	N4 徐敦镇 2	54.7	46.6
	N5 归宗村	51.6	46.2
	N6 溪口村	54.2	46.5

根据表 3.3-1 可知，项目厂界各监测点位的现状噪声监测值均可达《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，项目所在区域周边声环境现状良好。

### 3.4 水环境质量现状

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，建设单位委托福建南方检测有限公司于2023年8月23日~2023年8月25日对项目区域地表水环境进行采样分析，检测数据结果详见表 3.4-1、监测点位图见图 3.4-1，检测报告见附件 7。

表 3.4-1 地表水环境现状监测结果

采样时间	检测点位	检测项目	单位	检测结果
2023年 08月23日	W1 地表水监测断面	pH 值	/	7.2
		CODcr	mg/L	12.5
		氨氮	mg/L	0.436
		总氮	mg/L	1.14
		总磷	mg/L	0.11
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	4.3
	W2 地表水监测断面	pH 值	/	6.9
		CODcr	mg/L	16.1
		氨氮	mg/L	0.611
		总氮	mg/L	1.27
		总磷	mg/L	0.11
	W3 地表水监测断面	BOD <sub>5</sub>	mg/L	4.8
		pH 值	/	7.5

2023年 08月24日	W1 地表水监测断面	CODcr	mg/L	14.9
		氨氮	mg/L	0.524
		总氮	mg/L	1.53
		总磷	mg/L	0.10
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	5.2
	W2 地表水监测断面	pH 值	/	7.3
		CODcr	mg/L	13.6
		氨氮	mg/L	0.477
		总氮	mg/L	0.89
		总磷	mg/L	0.08
	W3 地表水监测断面	BOD <sub>5</sub>	mg/L	3.8
		pH 值	/	6.9
		CODcr	mg/L	17.8
		氨氮	mg/L	0.421
		总氮	mg/L	1.36
2023年 08月25日	W1 地表水监测断面	总磷	mg/L	0.10
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	5.6
		pH 值	/	7.6
		CODcr	mg/L	15.5
		氨氮	mg/L	0.374
	W2 地表水监测断面	总氮	mg/L	1.24
		总磷	mg/L	0.13
		pH 值	/	7.2
		CODcr	mg/L	13.2
		氨氮	mg/L	0.354
	W3 地表水监测断面	总氮	mg/L	1.13
		总磷	mg/L	0.06
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	4.1
		pH 值	/	7.1
		CODcr	mg/L	18.2
W1 地表水监测断面	氨氮	mg/L	0.533	
	总氮	mg/L	1.26	
	总磷	mg/L	0.08	
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	5.1	
	pH 值	/	7.5	
W2 地表水监测断面	CODcr	mg/L	16.0	
	氨氮	mg/L	0.489	
	总氮	mg/L	1.64	
	总磷	mg/L	0.10	
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	4.6	
根据表 3.4-1 可知, 该区域内建溪水环境现状各个检测指标浓度均能满足《地				

表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 III 类标准限值，项目区域内水环境质量现状良好。

### 3.5 土壤及地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类) (试行)》(环办环评〔2020〕33 号)规定，建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

根据现场调查，项目周边地下水、土壤环境相对不敏感，本项目为防洪堤项目对地下水、土壤环境影响很小，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，本评估报告不对项目地下水、土壤环境质量进行补充监测。

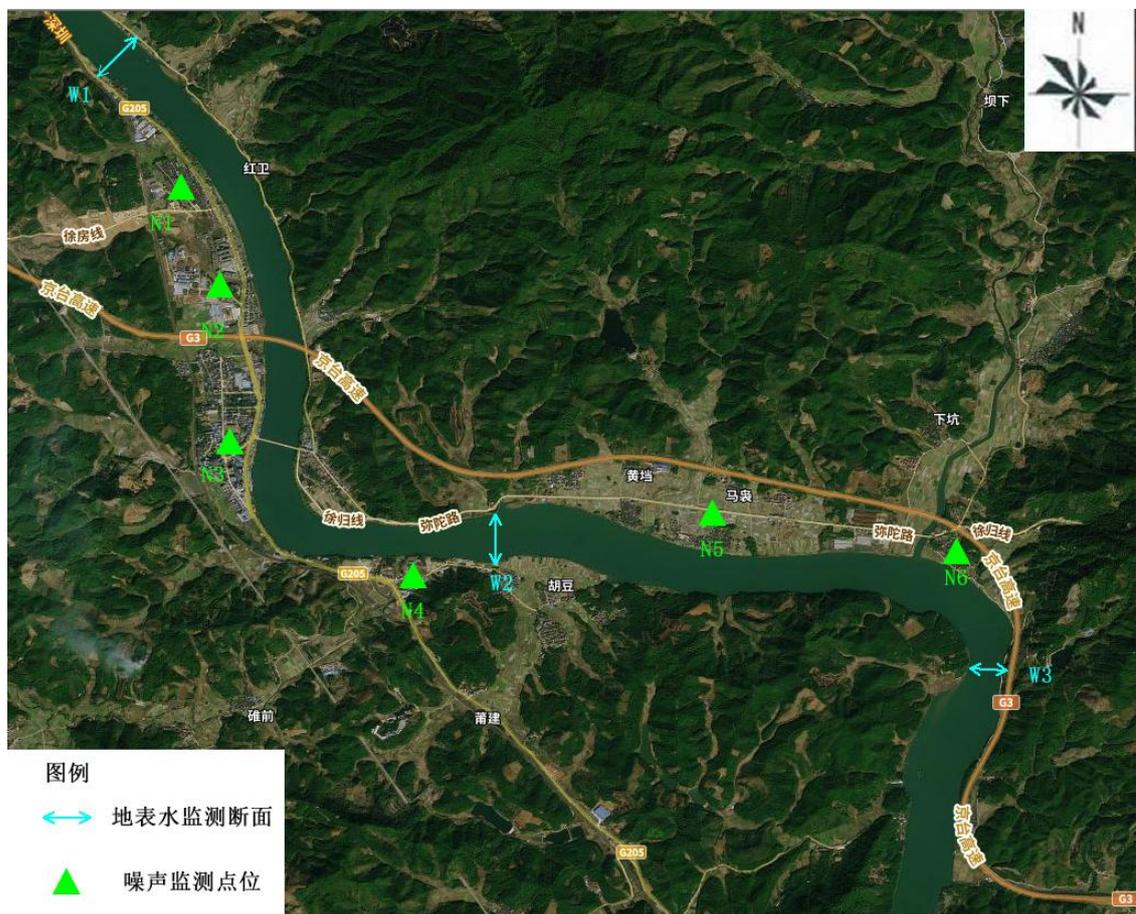


图 3.5-1 补充监测点位图

与项目有关的环境污染和生态破坏问题

叶仿水电站至叶坊村根艺城河段右岸，内侧保护对象为叶坊村新村及徐墩根艺城，该段范围堤顶高程不足，不满足 20 年一遇；根据地质评价，该段范围为天然岸坡，地层岩性依次为素填土、砂质粘土，边坡不稳定，本次急需对该段进行整治。

根艺城桥至徐墩镇大桥河段右岸，内侧保护对象为长汀村及徐墩镇河道沿岸居民区，现状岸坡为粉砂与残积土层，边坡基本处于裸露状态，部分岸坡建有护岸，现有护岸堤顶高程不足 10 年一遇，护岸平均高度 1.5~2m，现状土质岸坡稳定性差。根据地质评价，该段范围为天然岸坡，地层岩性依次为素填土、砂质粘土，边坡不稳定，本次急需对该段进行整治。

徐墩镇大桥至余厝溪桥河段右岸，内侧保护对象为徐墩镇河道沿岸居民区，根据地质评价，该段范围为天然岸坡，地层岩性依次为素填土、砂质粘土，边坡不稳定，本次急需对该段进行整治。部分岸坡建有护脚，护脚基本位于水下部分水上岸坡未进行防护。现有地面高程不足 20 年一遇。

古楼村至东边桥河段左岸，内侧保护对象为古楼村、归宗村河道沿岸居民区，现状多为土坡，根据地质评价，该段范围为天然岸坡，地层岩性依次为素填土、砂质粘土，边坡不稳定，本次急需对该段进行整治。部分岸坡建有护脚，现有地面高程不足 10 年一遇。

溪口村河段左岸，内侧保护对象为溪口村，现有护岸顶高程不足 10 年一遇，根据调查沿岸居民常受洪水困扰。根据地质评价，该段范围为天然岸坡，地层岩性依次为素填土、砂质粘土，边坡不稳定，本次急需对该段进行整治。

生态环境保护目标

### 3.6 评价范围及评价目标

本项目为防洪工程，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(生态影响类)相关要求，项目各环境要素评价范围见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目周边环境敏感目标和环境保护目标

环境要素	敏感目标/环境保护目标	方位	与本项目的距离	规模	功能	环境功能
大气环境	徐墩镇	西	紧邻	约150户	居住	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区
	叶坊村	西	紧邻	约50户	居住	

		长汀村	西	紧邻	约150户	居住	
		归宗村	北	紧邻	约150户	居住	
		溪口村	北	紧邻	约50户	居住	
		胡豆村	东	150m	约50户	居住	
地表水环境		建溪	东	紧邻	/	水质	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中III类标准
声环境		徐墩镇	西	紧邻	约150户	居住	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区
		长汀村	西	紧邻	约150户	居住	
		归宗村	北	紧邻	约150户	居住	
		溪口村	北	紧邻	约50户	居住	
生态环境		项目红线范围外延200m范围内动植物	/	/	/	/	场地范围以外生态系统不受明显影响

### 3.7 环境功能区划及质量标准

#### 3.7.1 水环境功能区划及质量标准

项目周边地表水体为建溪，根据《南平市水功能区划》，徐墩镇境内建溪河段为渔业开发河段，水环境规划功能为III类。建溪水质执行标准限值详见表3.7-1。

表 3.7-1 建溪水质执行标准限值一览表

序号	污染物名称	单位	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
1	pH	无量纲	6~9
2	化学需氧量(COD)	mg/L	≤20
3	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	mg/L	≤4
4	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	mg/L	≤1.0
5	总氮	mg/L	≤1.0
6	总磷	mg/L	≤0.2
7	粪大肠菌群	(个/L)	≤10000

#### 3.7.2 环境空气功能区划及质量标准

项目所在地大气环境功能区规划为二类区。因此，项目区大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，详情见表3.7-2。

评价标准

**表 3.7-2 环境空气质量标准**

序号	污染物名称	取值时间	标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	0.06	《环境空气质量标准 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	0.15	
		1 小时平均	0.50	
2	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	0.04	
		24 小时平均	0.08	
		1 小时平均	0.20	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	
		1 小时平均	10	
4	臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	0.16	
		1 小时平均	0.24	
5	粒径小于等于 10μm 的颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均	0.07	
		24 小时平均	0.15	
6	粒径小于等于 2.5μm 的颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均	0.035	
		24 小时平均	0.075	
7	总悬浮颗粒 (TSP)	年平均	0.20	
		24 小时平均	0.30	

### 3.7.3 声环境功能区划及质量标准

本项目主体工程区位于南平市建瓯市徐墩镇，执行 2 类标准，具体详见表 3.7-3。

**表 3.7-3 声环境质量标准 (摘录) 单位: dB(A)**

类别	适用区域	昼间	夜间
0 类	康复疗养区等特别需要安静的区域	50	40
1 类	居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公等需要保持安静的区域	55	45
2 类	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
3 类	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	65	55

4类	4a类	高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域	70	55
	4b类	铁路干线两侧区域	70	60

### 3.8 污染物排放标准

#### 3.8.1 废水污染物排放标准

本项目施工期生产废水经处理后全部回用于施工洒水抑尘，不外排；生活污水依托当地居民污水处理设施处理后排入市政管网，不单独排放。运营期无废水产生。

表 3.8-1 项目施工期生活污水排放执行标准（摘录）

序号	指标	标准值（mg/L）	执行标准
1	pH	6~9（无量纲）	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 中三级标准
2	COD	500	
3	BOD <sub>5</sub>	300	
4	SS	400	
5	NH <sub>3</sub> -N	45	《污水排入城镇下水道水质标准》 （GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准

#### 3.8.2 废气污染物排放标准

项目施工期粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，详见表 3.8-2。本项目运营期无废气产生，不涉及大气污染物排放。

表 3.8-2 《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996（摘录）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度，mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

#### 3.8.3 噪声污染物排放标准

项目施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期不涉及噪声影响。

表 3.8-3 项目噪声执行标准单位：dB

项目	标准限值		执行标准
	昼间	夜间	
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》表 1 中的标准

### 3.8.4 固体废物污染物排放标准

施工期一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的管理要求。项目运营期无固体废物排放。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。详见表 3.8-4。

表 3.8-4 固废排放标准

固废类型	执行标准
生活垃圾	《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2018)
一般工业固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

### 3.9 总量控制

按照《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》(闽环保财〔2021〕59号)有关主要污染物排放总量控制计划的要求；及《福建省“十四五”节能减排综合工作方案》要求：实施行业、区域、流域重点污染物总量减排，在重点行业、重点区域推进挥发性有机物排放总量控制，在沿海设区城市和平潭综合实验区实施总氮排放总量控制，对重点行业的重点重金属排放实施总量控制。我省主要污染物排放总量指标为 COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

本项目为防洪工程，建成后不涉及废气、废水排放，因此，本次评价不设总量控制指标。

其他

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期大气环境影响分析

根据本项目施工特点，施工过程中产生的主要大气污染物是粉尘，其次是施工机械排放的少量燃油废气，主要发生在以下施工环节：

- ①施工作业扬尘；
- ②物料运输装卸及堆场中产生的扬尘；
- ③弃渣场弃渣堆存过程产生的扬尘；
- ④燃油机械及交通运输工具产生的扬尘和废气。

产生废气中的主要污染物有总悬浮颗粒物(TSP)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、氮氧化物(NO<sub>2</sub>)、一氧化碳(CO)、粉尘、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S。

#### (1)施工作业扬尘

施工扬尘污染主要来源于：土石方开挖、堆场起尘等，如遇大风天气，会造成扬尘污染；混凝土等建筑材料，如运输、装卸、储存方式不当，可能造成泄漏，产生扬尘污染。运输车辆在地行驶过程中将产生大量尘土。土石方开挖产生的施工期扬尘经相关措施处理后对周边敏感点造成的影响较小，施工完成后施工期机械和车辆废气就会消失。为控制扬尘污染，工程施工过程中将采取如下措施：

①施工场地要采用分段封闭施工方式，围挡高度不低于 1.8m。弃土及时清运，若不能及时清运，应当设置不低于堆放物高度的密闭围栏并予以覆盖。

②加强材料运输车、土石方运输车辆运输过程的监督管理，使用密闭车辆进行物料运输，并加强车辆的清洗维护（车辆上路前先清洗干净），严禁超重或带泥上路。行驶路线应避开居民区等人口聚集处，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

③禁止大风天气施工，干旱季节在施工场地定点洒水和对运输土石方车辆进行遮盖，可使施工产生的扬尘的影响程度和影响范围得到有效控制。

④施工场地四周设置洒水设施，安排专人及时清扫、洒水，施工场地进出车辆冲洗设施，对出场车辆轮胎冲洗后出场。采取上述措施后，施工粉尘对周边影响的影响较小。

项目每个施工场地设置一个砻系统，由两台拌合机组成。本工程所需砂石料、碎石料采用外购，未设碎石机，未设洗砂工艺。粉尘物料在加料过程中会产生少量粉尘，在砻系统处设置水喷淋设施，经处理后产生的粉尘较少，对周边的环境不大。

#### (2) 物料运输装卸及堆场中产生的扬尘

施工期间建筑材料的运入及部分弃土的临时堆存将会产生一定量的二次扬尘。另外，工程需要的水泥、砂、石料等建筑材料，在场地内临时堆存，若采取措施不当，将引起二次扬尘，影响周围环境空气。根据类比分析，由于粉尘颗粒的重力沉降作用，施工场地扬尘的污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异，在施工场地及其下风向 0~50m 为较重污染带，50~100m 为污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对空气影响甚微。临时堆场采取洒水措施后，可以明显降低施工工区周围环境空气的粉尘浓度，可见洒水是抑制施工期间产生粉尘、扬尘的有效途径。

#### (3) 弃渣场弃渣堆存过程产生的扬尘

本项目多余土方、杂填土、清理表土和全部的围堰拆除方量需作为弃渣处理，因此在项目周边胡豆村设置一个弃渣场，弃渣场修建有挡渣和排水设施，以防止水土流失；在堆放过程中，不能利用的石质弃渣堆置于渣体前缘的挡墙内，以降低浸润线，使渣体排水良好。

#### (4) 运输车辆、燃油机械的尾气

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，扬尘的大小主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

建筑材料运输过程可能会影响道路两侧约 60m 的区域。因此，应对运输车辆严格管理，并采取一定的措施防止二次扬尘的产生对线路沿途的环境保护目标产生影响。建设单位应在车辆运输过程中对运输车辆采取遮盖等措施，经防治措施后，运输线路沿途的扬尘对周边环境影响较小。

根据现场调查，本工程沿线有多个环境空气敏感点处在施工场地 50 米影响范围之内，需对施工点进行临时围隔、勤洒水等措施加以控制。在采取上述抑尘措施后，施工扬尘对大气环境不会造成大的影响。

本工程施工燃油机械和运输车辆会产生含有少量烟尘、NO<sub>2</sub>、CO、THC(烃类)等污染物废气。施工机械和运输时所排放的废气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。加上本工程施工机械数量有限，且施工均为间歇式作业，作业点也比较分散，因此排放的尾气对周边空气环境影响不大。

## 4.2 施工期水环境影响分析

### (1) 施工人员生活污水

本项目施工高峰期的劳动人数最高约 100 人，施工现场不设置施工营地，施工人员生活污水纳入周边村庄废水排放系统，不直接排放。

生活污水按每人每天生活用水 100L、污水排放系数 0.9 折算，每日约排放生活污水 9m<sup>3</sup>。施工人员生活污水水质按 COD: 400mg/L, BOD<sub>5</sub>: 200mg/L, SS: 150mg/L, 氨氮: 35mg/L。施工生活污水纳入当地居民的排污系统排放，对环境影响较小。

### (2) 施工生产废水

本项目施工过程废水来自施工机械及车辆冲洗废水、混凝土养护废水及基坑排水等。

#### ① 施工机械及车辆冲洗废水

本项目施工现场不设置机械、车辆修配点，因此不产生机械维修养护废水。本项目在施工营地布设施工机械停放场，为施工机械、车辆提供简单的冲洗，产生少量的施工机械车辆冲洗废水，主要污染物成分为石油类和悬浮物，类比同类工程，机械冲洗废水中石油类浓度一般为 10mg/L~30mg/L，悬浮物含量约在 500mg/L~3000mg/L。经隔油沉淀处理后，会用于施工生产。

#### ② 混凝土养护废水

本项目施工中使用开采的砂石料作为堤身填筑料，施工中可不进行冲洗，因此不产生砂石料加工系统冲洗废水。施工期不设置集中式混凝土拌合站，生态护按施工时会使用小型移动式混凝土搅拌机。混凝土浇筑养护及搅拌机冲洗产生的废水 SS 浓度较高、水量小，间歇集中排放。经沉淀处理后，全部回用于施工生产。

#### ③ 基坑排水及涵洞施工

本项目施工导流产生的基坑排水 SS 浓度为 2000mg/L 左右，pH 值为 8~9，呈碱性。

基坑排水产生后经沉淀池处理后全部回用于施工生产。涵台台后的填土应在盖板安装完毕后进行，并应严格按水平分层填筑碾压，对涵台较高、不易达至碾压效果的涵洞，可采用在该范围内填筑碎石或砂性材料，并注意两边对称进行。

施工中当涵洞上填土高度不足 0.5m 厚时，严禁采用振动式碾压设备对涵顶上和涵洞范围内的填土进行碾压。

以上施工生产废水均经处理后，回用于洒水抑尘，不直接排入周边水体，对建溪水质影响较小。

### (3)围堰施工影响

本项目堤防工程的施工在河滩上进行，枯水季节施工，分堤段进行，每段实际施工时间较短。堤岸导流围护结合现状地形，枯水期堤段所处河滩地出露水面的可直接施工，施工过程中开挖预留土埂，河滩地砂卵石层较厚，在开挖土埂内侧回填粘土料防渗，土埂高度不足以满足拦挡施工期洪水要求的进行加高；靠河低洼地的在其外侧修筑围堰临时挡水。穿堤箱涵导流根据上游来水情况，在内外侧修筑挡水围堰，通过导流明渠导流，部分基坑渗水采用潜水泵抽排。

河道施工作业时会对河道过水及水质产生影响，枯水期时河水流量较小，需要围堰的河段较少，同时在分段施工完成后施工单位会马上拆除该段围堰，因此不会对该段河道过水产生长期影响，对其水质也仅在围堰初期和拆除围堰时会产生暂时性的影响。

本项目对河道水质的影响因素主要是悬浮物，施工时会引起河道悬浮物浓度增加，使水体水质的浑浊度变大，透光率降低，对河道水质产生不利影响。悬浮物质为颗粒态，随着河水运动的同时在河水中沉降，并最终淤积于河底，这一特性决定了它的影响范围和影响时间是有限的，施工扰动引起的悬浮物扩散的影响将随施工结束而消失。

## 4.3 施工期噪声环境影响分析

施工期的主要噪声源是施工机械、运输车辆产生的噪声，施工设备噪声可视为点声源，经过距离衰减后施工机械噪声详见表 4.3-1。

表 4.3-1 距离衰减后施工机械噪声表单位：dB(A)

机械名称	10m	20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m	120m	160m	200m
挖掘机	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	62.4	59.9	58.0

装载机	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	70.9	69.0	67.4	64.9	63.0
推土机	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	66.4	63.9	62.0	60.4	57.9	56.0
自卸汽车	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	62.4	59.9	58.0
混凝土输送泵	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	70.9	69.0	67.4	64.9	63.0
混凝土搅拌机	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	62.4	59.9	58.0
混凝土振捣器	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	66.4	63.9	62.0	60.4	57.9	56.0
振动夯锤	94.0	88.0	84.4	81.9	80.0	78.4	75.9	74.0	72.4	69.9	68.0

本工程施工期施工机械以挖掘机、自卸汽车等为主，施工过程噪声传播较远，夜间噪声影响范围较昼间大。由表 4.3-1 可知，当作业点靠近施工边界时，施工场界噪声一般无法满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中建筑施工场界环境噪声排放限值要求。本工程施工期机械设备运行噪声不可避免对沿建溪第一排居民(徐墩镇沿河居民)造成一定影响。

施工期噪声总体上存在无规则、强度大的特点，在某一时间段、某一区域，影响的暂时性较突出，给施工期管理带来难度，且噪声源为流动源，不便采取工程降噪措施。建议加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，对于施工区域周围分布有居民区、学校的工程，禁止夜间高噪声施工。同时应从施工工艺、设备、劳动保护和管理等方面采取保护措施，如尽量采用较先进的低噪声施工设备，使各受声点的噪声水平降至可以接受的程度。但总体而言，施工期噪声影响较小，且具有暂时性和间歇性的特点，随着施工活动的结束，影响即消失。

#### 4.4 施工期固体废物环境影响分析

##### (1) 土石方开挖的弃渣

项目施工期土石方工程量主要来自开挖，施工期开挖土方大部分用于填方作业，剩余部分通过外运至弃渣场（胡豆村）堆存。

##### (2) 生活垃圾

施工期间，施工现场的施工和管理人员人数约 100 人，生活垃圾按 0.5kg/d 人计算，产生量为 50kg/d。生活垃圾统一收集到垃圾收集点，由环卫部门清运处置。

##### (3) 建筑垃圾

在运输各种建筑材料(如砂石、水泥、砖、木材等)过程中以及在工程完成后，会残

留不少建筑废料，主要是废包装袋、废建材、废混凝土块、水泥砂浆等建筑垃圾，这部分产生量难以估计。施工垃圾应集中堆放，及时清运，妥善处理，尽可能回收利用。对不能回收的垃圾应运至有关部门指定的地点填埋，避免造成二次污染。固废经合理的处理处置后对周围环境影响不大。

评价要求建设单位应规范废土、石的运输，做好防尘、防逸散措施车辆应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。对不慎洒落地面的建筑材料，应及时进行清理。

#### (4) 土石方平衡

本工程总计开挖方量 12.93 万 m<sup>3</sup>（自然方）包括土方开挖。土方回填量 4.21 万 m<sup>3</sup>（实方，含围堰填筑，自然方 4.34 万 m<sup>3</sup>）。需要外购粘土 7.32 万 m<sup>3</sup>（自然方）。

土方开挖除去不适用于墙背回填的杂填土和清理表土外，大部分在开挖时就近堆存，待挡墙施工到一定高度后用于回填施工。多余土方、杂填土、清理表土和全部的围堰拆除方量需作为弃渣处理，弃渣方量 8.59 万 m<sup>3</sup>（自然方），按外运渣考虑，评价要求建设单位应规范废石的运输、存放，做好防尘、防逸散措施，严禁乱堆乱放，私自倾倒弃渣。根据现场勘查，项目在工程区附近徐墩镇胡豆村设置一个弃渣场，现场可堆渣方量大于 8.59 万 m<sup>3</sup>，满足本工程弃渣需要。因此本项目弃方处理可行。

**表 2.12-1 土石方平衡表**

单位	挖方		填方		弃渣
	项目	方量（自然方）	项目	方量（自然方）	方量（自然方）
万m <sup>3</sup>	土方开挖	12.93	土方回填	4.34	8.59
万m <sup>3</sup>	外购土方	7.32	工程构筑物	7.32	
合计	/	20.25	/	11.66	8.59
				20.25	

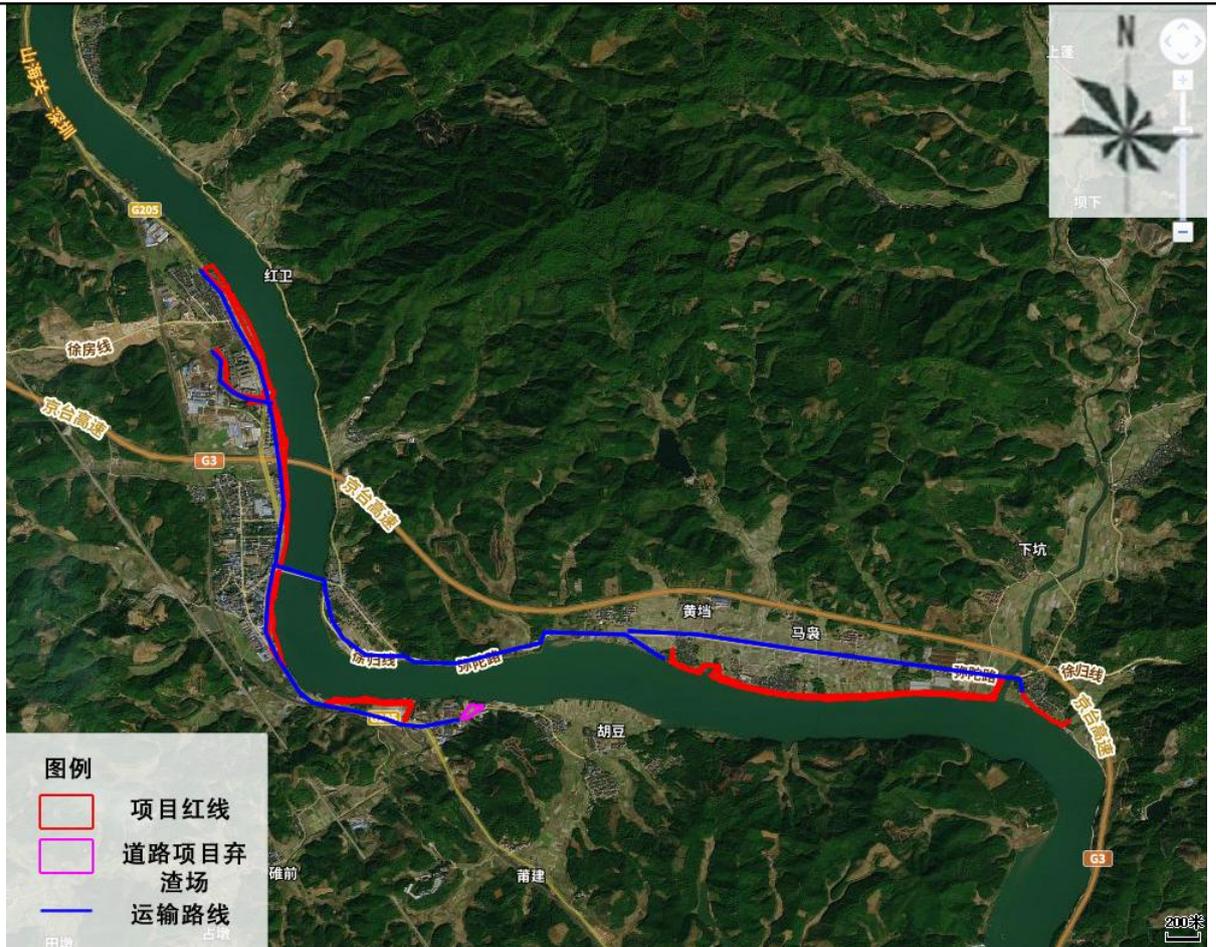


图 4.4-1 弃渣场（胡豆村）位置及运输路线示意图

## 4.5 施工期生态环境影响分析

### (1) 水土流失影响

本项目施工过程中表土剥离、土方挖填，改变了土地原有状态，土壤暴露在雨、风和其他干扰之中，会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，碎石从场地转运至临时堆场装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中，由于外力作用，土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，还可能产生泥沙外排，对周围环境产生较为严重的影响：在施工场地上，如未设置截污治理措施，雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，泥浆水还会夹带施工场

地上的水泥等污染物进入水体，造成下游水体污染。

## **(2) 对陆生植被影响**

### **①工程占地对地表植被的破坏**

本项目临时占地主要为截水沟基地建设占地，占地过程中会压覆一定量植被。根据现场调查，占地涉及的植被类型主要为经济林、灌丛和灌草丛。本次临时占地遭破坏的植被面积与整个区域面积相比很小，不会导致区域生态系统的破坏和失衡。临时用地对植被影响随着施工期结束影响消失，且本项目施工期结束后对临时占地进行植被恢复，对地表植被的影响较小。

### **②施工对场地周围植物的影响**

本项目施工过程中，泥土从露天采场、生产基地等地转运至临时表土堆场装卸作业过程中引起的石灰和水泥，会对周围植物的生长带来直接的影响。这些尘土降落到植物的叶面上，会堵塞毛孔，影响植物的光合作用，从而使之生长减缓甚至枯萎。石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，还会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。

另外，原材料的堆放、车辆漏油等还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。随着施工结束不再产生扬尘，情况会有所好转，但是这些影响将持续较长一段时间。因此，在施工过程中，一定要处理好原材料和废弃材料的处理，运输车辆按照固定的路线行驶，将影响减小到最小的范围。

因此，在施工过程中，应加强废水、废气等污染控制管理，不使其污染周边环境。

## **(3) 水生动植物影响**

本项目施工期基坑开挖、施工导流及施工围堰建设等产生的废水和泥沙如不采取措施直接排放，会导致施工河段水体透明度降低，导致区域内浮游生物种类发生变化，同时施工活动也将会对河流水体造成扰动，引起河流水体水质恶化，从而进一步导致区域内建溪水体中浮游植物、浮游动物及鱼类等栖息条件发生恶化。

### **①对浮游植物的影响**

工程对浮游植物的影响主要是扰动水体底质，使水体含泥量增加，增加局部水体的浑浊度，降低透光率，阻碍浮游植物的数量，最终导致附近水域初级生产力水平的

下降，另外，由于泥沙的沉降会裹挟一些浮游植物一同沉降，导致浮游植物无论种类还是数量在施工期间都将减少，这个影响在施工后即消除。

#### ②对浮游动物的影响

悬浮物会刺激浮游动物，使之难以在附近水域内栖身而逃离现场，因而减少附近水域内浮游动物的种类和数量。随着施工结束，水流趋于平缓，流速降低，则泥沙含量减少，水深增加，水体透明度增加，将有利于浮游动物的繁殖。预计施工结束后水体中的浮游动物数量会有所增加，但种群结构不会发生大的变化。

#### ③对鱼类的影响

在工程区域河段水域没有珍稀特有鱼类的产卵场、育肥场，河流主河道可维持上下游的连通，各工程修建处为岸边，工程涉水水域较浅，且大部分工程在河岸上施工，所以该工程的实施对特有鱼类连通性不会造成影响，施工时对鱼类影响主要为施工振动、噪音和悬浮物。

施工引起河水浑浊，造成水体 SS 升高，其沉积和覆盖将导致施工水域下游一定河段近岸带浮游生物、底栖动物以及水生植物等生物量的减少，造成一定区域鱼类饵料生物的减少，进而影响到鱼类的索饵等。但鱼类的规避能力较强，在受到影响后会迁移至附近水域，工程施工期间在施工区河段分布数量将有所减少。

由于涉及鱼类均不进行洄游，待工程完工后，工程河段鱼类将逐步恢复至现状资源量水平。综上，本项目不涉及鱼类的主要产卵场、鱼类越冬场主要索饵场及其洄游通道。因此，工程施工对鱼类的影响较小。

#### (4) 陆生动物影响

本项目施工期对陆域生态环境的影响主要表现在工程永久占地，施工道路以及施工场地等临时占地造成生物量减少。同时施工活动带来的人类频繁活动，各类施工活动产生的噪声、扬尘、废气等，对周边动物造成影响。

由于本项目各单元沿线周边现有野生动物以常见动物为主。施工期间，工程占地将使陆生生物栖息地相对缩小；工程开挖、施工废水排放以及施工机械运行等将导致区域水环境、环境空气质量和声环境质量有所下降，对工程涉及区内的部分蛙类、蛇类和鼠类动物产生不利影响。由于这些陆生动物均为常见物种，适宜能力较强，在受

到不利影响后，大多会主动向周边适宜生境中迁移；而且工程呈线状分布，工程影响区域主要集中在工程两侧 50m 范围以内，影响范围相对较小，且工程规模较小，施工时段短。因此，工程施工对陆生动物的影响不大。

#### **(5) 景观影响分析**

项目拟在项目建设中的堆场、取料、弃渣等改变了土体结构，减弱原有地表的固土保水能力，施工期间造成大量地表裸露，弃渣堆置；施工场占地、碾压损坏改变了原有地表特征结构等，对地形、地貌和植被造成破坏；施工过程中对造成的水土流失以及运营时出现的堆积废物等，都将对自然景观及环境造成一定的影响。这些影响可以通过合理施工设计，加强建设后期园林景观绿化给予解决。

#### **(6) 河道水生生态影响分析**

本项目工程段涉及溪流的部分基本无无鱼类产卵场、越冬场及索饵场分布。施工结束后，对水生生态的影响将减缓或消除，整体来说，对区域河道水生生态影响较小。

### **4.6 征迁的影响分析**

本项目工程施工过程设计电线杆的拆除迁移工作，本次评价范围不包含电缆迁移，该项另行评价。房屋征迁过程需得到有关部门对应手续后方可实施。

## 4.7 运营期环境影响分析

### 4.7.1 运营期生态环境影响分析

本项目主要建设内容为堤防工程、生态护岸，该工程运行过程中不产生废水、废气、噪声、固体废物等污染物。项目实施后，改善了河流水文情势，提高了防洪标准，有利生态环境保护。因此，仅对项目建成后的生态影响进行分析。

#### (1) 项目建设水文情势影响分析

本次项目涉及水文影响的主要工程为生态护岸，护岸建设会对河流岸线及水文产生一定影响。但本项目未进行河道拓宽、水闸、堰、坝等影响河流整体水文情势较大的设施建设，因此，本项目建设对河流的水文情势影响较小。

#### (2) 生态环境影响分析

通过本项目的实施，可控制农田面源污染物对建溪水质的影响，减少人类活动对周边水域水质的影响，项目建成后可改善河道护岸及周边现状，提升环境质量。因此，本项目的建设对周边生态环境有积极的效益。

#### (3) 对行洪的影响

本工程建成后，提高了河道防洪标准，完善了区域防洪排涝体系，将有效保护沿岸居民、市政基础设施安全，水文情势得到改变，可提高防汛排洪能力，减少洪涝灾害，拟建工程建设方案基本符合河道管理范围内建设项目的有关规定，有利于进一步完善建溪防洪减灾体系。

### 4.7.2 运营期其他环境影响分析

本项目为防洪排涝工程，由防洪堤、护岸和涵洞组成。项目运行过程不涉及废水、废气、噪声、固体废物等。因此不会对水环境、声环境、固废环境产生影响。

## 4.8 选址合理性分析

(1) 本项目为堤防工程、生态护岸建设项目，属生态型建设项目，在严格采取得当、有效的环境保护措施情况下，该项目建设与周边环境相协调。本项目已取得建瓯市自然资源局建设项目用地预审与选址意见书，本项目用地用途为水工建筑用地，项目用地合法。

(2) 根据现场调查核实，本工程不涉及基本农田、自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感目标，且项目施工范围内临时用地设置均远离敏感点，与村庄保持适当距离，建设过程中对沿线村庄的噪声、扬尘等影响通过采取措施能控制在可接受范围内，与周边环境可相容。本项目用地范围内不占用“三区三线”规划的永久基本农田，对基本农田的保有率无影响；项目不占用“三区三线”成果划定的生态保护红线区；项目新增用地位于城镇开发边界范围内。本项目与“三区三线”的要求不冲突。

(3) 工程段涉及溪流的部分无鱼类产卵场、越冬场及索饵场分布。施工结束后，对水生生态的影响将减缓或消除，整体来说，对区域水生生态影响较小

(4) 1#施工场位于叶坊村北侧，因施工需求，布置于防洪堤提升工程起点，建溪西侧，地块现状为荒地，植被为野葛等当地普通草本类植物；2#施工场位于长汀村与白玉溪根艺城交界处附近，地块现状为荒地，部分为毛竹林，其余部分为长春藤等普通草本植物；3#施工场位于徐墩镇镇区西侧，地块现状为荒地，植被为毛竹、杉木等当地普通植物；4#施工场位于归宗村北侧，地块现状为荒地，植被为当地普通草本类植物；5#施工场位于溪口村北侧，地块现状为荒地，植被为当地普通草本类植物。根据现场调查，各个施工区距离敏感目标较远，植被类型为当地常见物种，对生态环境破坏较小，不涉及生态红线。项目施工过程中，各施工区针对各项污染物采取相应的环保措施，确保各污染物达标排放，最大限度避免对周围环境产生不良影响。

综上所述，从环境保护角度而言，本项目选线较为合理。

## 五、主要生态环境保护措施

### 5.1 施工期水污染防治措施

(1) 施工期间，施工单位应对运输、堆存严加管理，落实水土保持措施，如在物料堆场的周围设导排水沟；并在排水沟末尾设置临时沉淀池，废水经沉淀池沉淀后，全部回用。

(2) 施工机械和车辆清洗废水经收集后至施工场地沉淀池进行沉淀、隔油处理后回用于施工生产，不得直接进入附近水体。

(3) 施工人员生活污水依托当地村镇污水处理设施处理。

(4) 应合理选择施工时期，临时围堰、土石方开挖等工程均应选在枯水期施工，减少泥沙、悬浮物进入水体。

(5) 定期检查施工机械设备及运输车辆，一旦发现滴、漏油现象，应立即送到附近的机修厂进行维修。

(6) 基坑降水采用坑内集水明排方式进行降水，并采用水泵抽水方式。

(7) 项目需对临时堆土场、道路和物料输送过程中进行洒水降尘。项目拟在临时堆土以及道路两侧设置喷雾除尘装置。拟设置 50 个喷头。每个喷雾除尘装置喷水速率为 60L/h（项目设备每日运行时间为 8h，每年工作 260 日，即设备年运行时间为 2080h），则项目降尘用水总量为 24m<sup>3</sup>/d（6240m<sup>3</sup>/a）。建设单位拟在每个扬尘环节通过喷淋水雾达到除尘效果。项目喷洒的降尘水经蒸发、产品附着全部消耗，不会形成废水径流，场地内降尘洒水经蒸发后也无废水产生。

### 5.2 施工期大气污染防治措施

(1) 运输车辆行驶的路面实施洒水抑尘。

(2) 施工阶段的车辆、机械扬尘，采取洒水湿法抑尘，在大风干燥的天气，应增加洒水作业的次数和洒水量。运输车辆应采用封闭式运输，运输车辆进出场地应尽量避开上下班人们出行的高峰时段。

(3) 临时场地临近居民敏感点，应采取规范建设，临时堆场周边设置围栏，对易产生扬尘的材料实行库存或加盖篷布，不得露天堆放；对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，并尽量较少搬运环节；高扬尘设施应远离村庄布置，以减小扬尘对村庄的直接影响，另外物料的装卸应尽量选择无风或静风情况下进

施工期生态环境保护措施

行。

(4) 加强施工工地监督管理，施工单位采取围挡、遮挡、挡板、设置防护网和禁止高空抛物等措施，建筑施工外脚手架一律采用密目式网围护，以抑制施工过程中的扬尘量，缩小施工扬尘扩散范围，严禁敞开式作业。

(5) 开挖的碎石和建筑垃圾要及时运走或者填埋，以防止长期堆放表面干燥而起尘；对施工场地内裸露的地面及作业面土壤，也应经常洒水防止扬尘。

(6) 选用环保型施工机械、运输车辆，并选用质量较好的燃油。各施工机械及运输车辆在施工前应按规定配置尾气净化装置，确保其尾气排放可达到相应的排放标准。应使用高标号的燃油，禁止使用含铅汽油，确保其尾气排放可达相应的排放标准。

(7) 加强对施工机械、运输车辆的维修保养。禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物排放

(8) 弃渣场弃渣填筑施工前，必须在弃渣场位置依照地势条件设置一定数量的汇水沟渠，将降雨时的地表水流通过汇水沟进行汇流，做好拦排水，防止雨水在新弃渣表面形成径流，对新地表冲刷造成水土流失，对弃渣场下方造成污染。在弃渣过程中，严格按照摊铺、碾压程序施工，严禁未经碾压直接摊铺新土层。土层摊铺过程中，依照施工进度形成内高外低的坡势，在汇流沟渠上设置一定数量的集流槽，将水流中的泥土进行沉淀。

(9) 弃渣场周围需加设围护设施，根据堆放物料性质，必要时进行喷淋降尘，防止风蚀起尘。

### **5.3 施工期噪声污染防治措施**

(1) 加强管理工作，合理安排施工时间。

(2) 选用低噪声的施工机械和施工作业方式，以减少施工作业队附近村民的影响，在居民点附近施工，对施工机械或施工场地设置临时隔声围护，并且禁止夜间施工作业。

(3) 加强设备维护，保证车辆、施工设备处于良好工作状态。

(4) 合理安排运输路线和运输时间。运输车辆应尽量避免在夜间休息时间进

出场地和装卸作业。

## 5.4 施工期固体废物污染防治措施

本项目为规范固体废物的处置措施和处置去向，以减小固体废物在收集、存放以及转移过程产生的环境影响，本评价提出以下措施：

### (1) 危险废物

车辆维修过程产生的含油抹布同生活垃圾一并处理。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，未分类收集的“废弃的含油抹布、劳保用品”全过程不按危险废物管理。本项目车辆冲洗废水经隔油沉淀过程中会产生隔油池油污，类比同类型项目，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中“HW08废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为“900-210-08”，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

(2) 施工过程中渣土应尽量用于低洼回填，剩余的渣土应及时联系城建部门做外运处置，临时堆渣场需加围护设施，不得将废弃物随意倾倒。

(3) 车辆运输散落物和废弃物时，必须覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。建设过程中应加强管理，文明施工，使建设期间对周围环境的影响减少到较低限度，做到发展与保护环境相协调。

(4) 施工期的生活垃圾量很少，纳入生活垃圾环卫系统，由环卫部门统一收集进行处理。

(5) 定期对沉淀池中淤积的泥沙进行清理，泥沙压滤后产生的污泥经收集并暂存于固废贮存间，回用于场地平整回填。

## 5.5 生态环境保护措施

项目生态保护措施分为植物保护措施、野生动物保护措施、土地复垦及生态恢复，以上生态保护措施应按照福建省相关要求进行了。

### 5.5.1 陆域生态保护措施

(1) 保护好非规划用地的植被，减少对生态环境的破坏。在工程建设中，除规划占地外，不得占用其他土地。

(2) 场地平整过程禁止在非规划用地毁林开荒和放火烧山，确保森林涵养水源，防止水土流失功能因工程建设而削弱。不得随意砍伐工程用地外的现有树木，

破坏植被。

(3) 在项目场地平整过程中应加强生态环境监测。

(4) 加强工程队伍和外来人员的管理和教育，使其知法、守法，防止他们在周围乱捕乱猎，减少对野生动物的危害。

(5) 尽管建设项目对野生动物的不利影响较小，为了使项目周围野生动物能安全、顺利地撤至其他地方，避免它们在寻觅适宜栖息地过程中遭到伤害，在施工期间，应采取有效措施，禁止狩猎和杀害野生动物。

### **5.5.2 水生态保护措施**

河道防洪堤施工尽量安排在枯水期，采取分段围堰施工，禁止污水、泥浆等进入，禁止向水体倾倒入油料、施工渣土、建筑垃圾等，保证建溪及其支流水体水质。

### **5.5.3 其他生态保护措施**

(1) 落实工程水土保持方案，工程竣工后，对临时施工场地、道路、土料场等裸露地表进行平整、覆土，采用当地树种、草种等进行植被恢复。所覆的根植土可利用清皮产生的表土，该类弃土含有较高的有机质，对植物生长及植被恢复效果较好。

(2) 施工时严格控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，尽力缩小施工作业带宽度，以减少对地表植被的碾压，减少对陆生生物生境及觅食场所的破坏。标明施工活动区，严令禁止到非施工区域活动，禁止施工过程中破坏占地范围外的植被。

(3) 施工期间对施工人员进行自然植被和野生动物的保护教育，增强环保意识。严禁在施工区等区域猎鸟、捕鸟、毒鸟及捕杀野生动物，对附近居民要大力宣传，增强环保意识，并注意运用法律和经济手段加以保护。

(4) 选用生态堤型，减少对水生生态系统的影响。

(5) 施工安排在枯水期进行并使用围堰，减少对水生生态系统的影响。临时占用湿地的围堰应在施工结束后及时拆除，及时恢复湿地土壤。

(6) 临时用地禁止占用湿地。禁止向湿地超标排放生活污水、工业废水，禁止在重要湿地新建排污口。

(7) 工程涉及占用湿地应办理相关手续并取得主管部门同意，同时应维持堤

外湿地生态系统稳定。

(8) 建立健全监测机构或委托有关部门, 加强施工期湿地生态监理与监测, 监理人员必须是具有相关知识的专业技术人员, 对植物的清理, 应在监理人员的指导下进行。

#### **5.5.4 水土保持保护措施**

根据水土保持方案技术规范, 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, 坚持局部和整体防治、单项措施与综合防治相协调、兼顾生态效益和经济效益, 按水土流失分区进行措施布置。

在施工期, 尽可能减少由于雨季的到来而引起水土流失, 要确实做到以下几点:

①施工单位应采取土料随挖、随运、随铺、随压的方法, 以减少松散土存在。施工期间要随时和气象部门联系, 事先了解降大、暴雨时间和特点, 以便在大、暴雨来临之前将填铺的松土压实。

②控制土石方工程的施工周期, 尽可能减少疏松土壤的裸露时间。开挖产生的土石方应及时回填。

③施工场地的基础开挖前, 应先开挖截洪沟或排水沟以减少集雨面积和地表径流, 降低雨季的水土流失。

④建议施工队伍在施工的过程中要准备一定数量防护物(塑料布、彩色篷布等), 在得知暴雨来临之前, 将易受侵蚀的裸露地面覆盖起来, 以减少雨水对易受侵蚀的裸露地面的直接冲刷, 降低水土流失。

⑤加强施工人员对人工绿化植被保护的宣教工作, 禁止施工人员破坏设计用地以外的植被。

在施工结束后做好临时用地的绿化恢复工作, 将土方开挖两侧堆积弃土方进行回填平整并播撒草种进行植被恢复, 保证植被覆盖率至少恢复到原有水平。根据水土流失预测、水土保持分区, 本工程水土流失防治措施体系框图见图 5.5-1。



图 5.4-1 水土流失防治措施体系框图

### 5.5.5 生态保护恢复措施

#### (1) 陆生植物和植被的保护与恢复

##### ① 保护与恢复

为减免工程施工造成的不利影响，工程施工设计中应尽量减少影响面积，把破坏程度降至最低。同时在施工完成后，利用本地物种，对施工区的植被进行恢复，这是影响区生态恢复的关键。具体表现在：

a. 实施绿化，恢复植被：在所有永久建筑完工后，应立即进行裸露区的植被恢复，包括开挖的坡面两旁等区域。恢复时根据各地段的实际情况，因地制宜地对各类施工迹地进行绿化恢复，尽量减少工程区内的施工痕迹。如原为灌丛植被的应恢复为灌丛，原为森林的应恢复为森林等。

施工迹地的绿化恢复过程中将尽量采用当地树种、草种，最好是利用原自然植被的建群种进行恢复。建群种在整个植被中盖度最大，生物量最大，占有空间也最大，并在建造群落、改造环境以及物质与能量交换中作用最突出。具体可采取人工栽植幼苗的方式，遵循夹杂混合种植、密度适宜、杜绝纯林的原则。

b. 临时占地迹地恢复：施工结束后，拆除和封闭与项目建设无关的临时设施，并根据各处原有植被状况和植物立地条件等具体情况予以及时恢复。

c. 临时占地植被恢复：施工临时设施在建设过程中，应充分考虑综合利用要求，进行建筑物美化设计，工程竣工后，施工临时设施中除部分临时建筑物和临时道路结合当地规划予以保留和改建外，其它与工程建设无关的临时设施和道路将全面拆

除，对施工临时建筑物及废弃杂物及时清理，整治施工开挖裸露面，再塑施工迹地。植物恢复措施采取就地取材，选用当地的乔、灌、草本物种种植，然后实现植被的自然恢复。

### ②施工设计与管理措施

a.划定最小施工工作区域：这是有效降低植被受影响范围的关键环节。在施工过程中应划定最小的施工作业区域，严禁施工人员和器械超出施工区域对工地周围的植被、植物物种造成破坏，这是减少植被破坏的有效途径。在施工区域以内，除永久占地要进行开挖之外，不应有其他破坏植被的施工活动。严禁施工材料乱堆乱放、施工垃圾的随意堆放处置，影响植物物种的生长。

b.控制施工粉尘：施工材料运输、地面开挖等施工活动将产生大量粉尘，这些粉尘随风四处扩散，附着于植物叶面，对周围植被生境产生不利影响。施工过程中应采取措施从根本上减少粉尘的污染。如工地应配备洒水车定时洒水，防止粉尘飞扬。

c.加固措施：如对裸露面及其上部的植被拉网加固，防止植被移位和裸露面滚石下落。柱框架结构加固措施，防止在雨水冲刷下裸露面水土流失严重，植物难以在表面生长，同时裸露面上方的现存植被也应该进行一定的拉铁丝网加固措施，防止植被发生整体移位。

### ③防火

非施工区严禁烟火。结合工程施工规划，做好施工人员吸烟和其他生活和生产用火的火源管理，加强防火宣传教育。

### (2) 陆生动物的保护与恢复

对陆生动物的影响来自几个方面的因素：土地利用格局的改变，污染和偷猎，因此要减免规划管线线路对动物的影响就必须从以下方面入手。

施工阶段是工程项目的最关键阶段，也是对流域保护动物资源影响最为直接和敏感的阶段。主要是由施工机械和大量人工造成影响，保护对策如下：

①遵循“预防为主，保护优先”的动物资源保护原则，做到施工建设和动物资源保护同步设计、同步施工、同步投产的原则；

②加强对施工人员的环境保护和动物保护意识的宣传教育，指导野生保护动物

	<p>的简易识别及保护方法的学习和普及，便于对现场情况及时进行抢救、保护或安全转移；</p> <p>③实行环保目标责任制，加强施工期间的生态监理和环保检查。</p> <p>④施工作业期间，所有产噪设备均采取消声措施，减小机械油污排放，禁止鸣笛，夜间尽量少用强光灯。</p> <p>（3）其他生态保护措施</p> <p>①对管道施工临时用地合理规划，严格控制施工作业带宽度。施工过程中应严格按照确定的施工范围，使用显著标志（如彩旗或彩色条带）加以界定。施工中人员和车辆活动应控制在施工作业带范围内，减少土壤扰动和地表植被破坏，减少裸地和土方暴露面积。</p> <p>②要执行先修道路，后设点作业的原则进行，先修好进场道路后再建设施工区。杜绝车辆乱碾乱轧的情况发生，不随意开设便道。</p> <p>③施工作业机械应严格管理，划定活动范围，不得在道路以外的地方行驶和作业，保持路外植被不被破坏。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>5.6 运营期防治措施</b></p> <p><b>1、水污染防治措施：</b></p> <p>（1）从保护水环境角度出发，提出以下相关规划控制建议：</p> <p>①禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；</p> <p>②禁止建设设置油库、化学品仓库等具有环境风险的建构物；</p> <p>③禁止从事农业种植、放养禽畜等养殖活动；</p> <p>④禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动；</p> <p>⑤建议结合本次防洪工程建设，陆域地块兼作为江滨绿化用地使用。</p> <p>（2）制定相应的水质监测制度，定期对水质进行监视性监测，一旦发现水体有恶化趋势，应立即采取措施予以控制，如发现水葫芦滋生时，应及时清捞并妥善处置，防止水葫芦大量繁殖，造成水体恶化。</p> <p><b>2、生态环境防治措施</b></p> <p>（1）对于生活污染现状，需要加快污水和垃圾的综合治理。减少生活垃圾排放对洪潮缓冲区的影响。</p>

- (2) 保护物种多样性，对滥捕乱猎鸟类、水禽、鱼类等行为严厉打击。
- (3) 在施工后期和营运初期，应按工程绿化美化设计，实施拟建工程征地范围内可绿化地段的绿化工程。绿化工程与主体工程同时规划、同时设计、同时投资，并在主体工程施工完毕后一年内按照设计方案的要求完成绿化工程建设，必须选择适宜的本土植物种类进行植树种草，并加强管理和养护。
- (4) 严禁砍伐、破坏防洪堤保护区内的护岸林和阔叶林及杂木灌丛等植被。
- (5) 禁止向河道倾倒垃圾、粪便及其他废弃物。

## 5.7 环境管理

环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化保护环境、协调生产和经济发展，对项目而言，通过加强环境保护工作，可树立良好的形象，减轻项目对环境的不良影响。

### 5.7.1 环境管理及监督计划

根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位分设环境管理部门，施工期配备相应专业的管理人员 1 人。

环境管理人员的职能为：

- (1) 制定和实施各项环境监督管理计划；
- (2) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；
- (3) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查等活动。

## 5.8 环境监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中的相关要求制定施工期污染源监测计划，详见下表。具体监测要求如表 5.8-1。

**表 5.8-1 监测内容一览表**

监测项目	监测点位	监测因子	监测频率	监测单位
施工期				
废气	厂界无组织	颗粒物	1 次/半年	有资质单位
生活污水	地表水	pH、化学需氧量、(CODCr)、悬浮物、氨氮、磷酸盐(总磷)	1 次/季度	

其他

## 5.9 环境监理

### 5.9.1 环境监理工作

依据国家相关主管部门制定、颁发的有关法律法规的规定，本项目的建设应开展环境监理工作。环境监理单位应秉承独立、科学、公正的精神，按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，使工程建设达到环境保护要求。

### 5.9.2 环境监理机构

本项目的环境监理机构由工程建设单位委托具有环境监理资质的单位确定。由于本项目未开始施工，为了保证监理计划的有效执行，建设单位应立即与环境监理单位签订本项目的环境监理合同，及时完成环境监理方案编制、工程设计文件环保核查等工作，尽早开展环境监理工作。

### 5.9.3 环境监理主要内容

#### (1) 设计阶段环境监理内容

本阶段的工作内容包括收集环境保护相关文件如环评、环评批复，并以此为基础，对初步设计、施工图设计的工程内容进行复核。主要关注的内容包括工程变化尤其是涉及环境敏感区的工程内容变化情况；项目初步设计、施工图设计中落实环境保护要求的情况；以及项目的施工组织设计、环保工程工艺路线选择、设计方案及环保设施的设计内容等。

#### (2) 施工期环境监理内容

①注意对环境敏感目标的保护。要监督检查施工对周围环境敏感目标的影响，要求施工单位按照本评价提出的施工要求，落实污染防治措施，防止施工中水、土、气、渣等污染物排放对居民区等敏感目标造成污染损害。具体内容见表 5.9-1。

②对突发性的环境污染事故应立即采取应对措施，并及时向有关部门反馈、通报，做好善后工作。

③认真配合有关部门做好施工期间的水、气、声环境的监督监测工作。

④所有的监督检查计划、检查和处理情况都应当有现场的文字记录，并定期总结、归档。

**表 5.9-1 施工期环境监理内容**

环境问题		监理内容
1	扬尘污染	<ul style="list-style-type: none"> <li>•施工场地应采取洒水等措施，以降低场地施工扬尘，减少大气污染。洒水次数视当地土质、天气情况决定。</li> <li>•对易产生扬尘的材料实行库存或加盖篷布，不得露天堆放。</li> <li>•施工单位采取围挡、遮挡、挡板、设置防护网和禁止高空抛物等措施。</li> <li>•监督运输车辆经过附近村庄时应减速慢行。</li> <li>•监督选用环保型施工机械、运输车辆，并选用质量较好的燃油。</li> <li>•弃渣场周边应加设围护设施。</li> </ul>
2	水污染	<ul style="list-style-type: none"> <li>•设置临时沉淀池，废水经沉淀池沉淀后，全部回用。</li> <li>•生活污水依托当地村镇污水处理设施处理。</li> <li>•临时围堰、土石方开挖等工程均应选在枯水期施工，减少泥沙、悬浮物进入水体。</li> <li>•定期检查施工机械设备及运输车辆，一旦发现滴、漏油现象，应立即送到附近的机修厂进行维修。</li> </ul>
3	噪声	<ul style="list-style-type: none"> <li>•加强机械和车辆的维修和保养，保持设备的较低噪声水平。</li> <li>•产噪设备使用时间的合理安排，检查施工噪声监测记录。</li> </ul>
5	文明施工	<ul style="list-style-type: none"> <li>•加强对施工人员的环境教育。</li> <li>•在施工场地应设置垃圾箱和卫生处理设施。</li> <li>•防止施工场地生活污水和固体废弃物污染水体。</li> </ul>
6	施工安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>•注意施工协调和管理，保证施工安全。</li> </ul>
7	运输管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>•建筑材料的运送路线应仔细选定，避免长途运输，应尽量避免影响现有的交通设施，减少粉尘和噪声污染。</li> <li>•应咨询交通和公安部门，指导交通运行，施工期间防止交通阻塞和降低其运输效率。</li> <li>•制定合适的建筑材料运输计划，避开现有道路交通高峰。</li> </ul>
8	环保设施	<ul style="list-style-type: none"> <li>•环评报告及环保部门批复的环保设施应与主体工程同时施工建设。</li> </ul>

## 5.10 环保投资

**表 5.10-1 环境保护投资概算一览表**

各级工程或费用名称		单位	数量	单价 (万元)	合计 (万元)	备注
第一部分环境保护措施					60	
1	水污染防治	年	3	8	24	
2	噪声防治	年	3	6	18	
3	固体废弃物	年	3	6	18	
第二部分环境保护临时措施					33	
1	水环境监测	年	3	3	9	
2	噪声监测	年	3	2	6	
3	大气监测	年	3	2	6	
4	陆生生态监测	年	3	2	6	
5	水生生态监测	年	3	2	6	
第三部分环境保护临时措施					171	
一	废污水处理				113	
1	环保厕所	座	21	1	21	
2	混凝土拌和系统废水处理	座	8	4	32	
3	含油废水处理系统	座	6	5	30	

环  
保  
投  
资

4	水域防浊帘	项	3	5	15	
5	运行费	年	3	5	15	
二	固体废物处理				33	
1	垃圾箱	个	30	0.1	3	
2	垃圾清运	t	15	2	30	
三	噪声防护				13	
1	施工人员噪声防护	年	3	1	3	
2	移动式临时声屏障	项	1	10	10	
四	环境空气质量控制				13	
1	洒水	年	3	3	9	
2	洗车平台	座	2	2	4	
五	人群健康				12	
1	体检	年	3	2	6	
2	灭蚊	年	3	1	3	
3	消毒	年	3	1	3	
第一至第三部分合计					264	
第四部分环境保护独立费用					70.89	
一	环境保护建设管理费				19.2	
1	环保管理人员经常费	%	3	264	7.92	
2	宣传教育费及技术培训费	%	2	264	5.28	
3	环保竣工验收费	项	1	6	6	
二	环境监理费	年	3	20	20	
三	其他				31.69	
第一至第三部分合计					334.89	
基本预备费			%	10	334.89	33.489
合计					368.379	
<p>由表 5.10-1 可知，本项目环保投资 368.379 元，占项目总投资 22874.29 万元的 1.99%。</p>						

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格控制施工范围，严禁占用红线范围外的土地；加强生态环境监测。	严禁占用红线范围外的土地	/	/
水生生态	河道防洪堤施工尽量安排在枯水期在施工期各种作业过程中，应加强泥、沙的散失控制措施。加强施工期的环境管理和环境监理，确保施工单位按环境保护措施要求进行施工。	验收措施落实情况	/	/
地表水环境	施工生产废水经隔油或沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排；施工生活污水依托当地污水处理设施处理后排入市政管网	检查措施落实情况	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	采用低噪声设备、减震	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1中的标准限值	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	定期对场地道路进行清扫和喷雾洒水抑尘，对运输车辆进行加盖帆布并限制车速，作业区、装载区通过喷雾洒水抑尘；弃渣严格按照摊铺、碾压程序施工。	验收措施落实情况；颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放浓度限值	/	/

固体废物	含油抹布、含油污泥等暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置	验收措施落实情况	/	/
	生活垃圾统一收集后委托环卫部门清运处置			
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	加强环境管理，并按照施工期监测方案进行监测	检查措施落实情况	/	/
环境监理	公司应配备环保管理人员，建立各项环境管理的规章制度，将环境保护要求纳入设计、施工监理及工程日常管理工作中，确保环保工作得以落实。	验收措施落实情况	/	/
其他	<p>1、竣工环境保护验收</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目施工期结束后应做好环保竣工验收，主要查验建设项目施工期环境监理报告、现场水土保持措施及环保措施落实情况，并编制验收调查报告表。</p> <p>2、应急措施</p> <p>①厂区配备灭火器、消防砂、铁铲、防护面罩和口罩等消防应急器材。</p> <p>②建立管理巡查制度。</p> <p>③认真组织实施水土保持方案。</p>			

## 七、结论

本项目建设符合国家产业政策、“三线一单”的要求，项目的建设符合国家产业政策，符合“三线一单”、“三区三线”管控要求，其选址合理。在切实落实本评价提出的污染防治措施和生态保护措施前提下，污染物能够达标排放，生态环境影响在可接受范围内。在工程建设中，严格执行建设项目“三同时”制度，使各项环保治理措施得以落实，在工程运行过程中加强生产安全管理，从环境保护角度，无制约因素，本项目的建设是可行的。

