

瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程

水土保持设施验收报告

建设单位： 瑞安市交通工程建设中心（瑞安市铁路建设中心）
编制单位： 杭 州 世 达 科 技 有 限 公 司
二〇二一年一月



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (正本)

单位名称：杭州世达科技有限公司

法定代表人：肖晨旦

单位等级：★★★★ (4星)

证书编号：水保方案(浙)字第 0012 号

有效期：自 2019 年 10 月 01 日至 2022 年 09 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2019 年 09 月 30 日



编制单位：



杭州世达科技有限公司

法人代表：肖晨旦

联系电话：13819610123

邮箱：609218852@qq.com

联系人：蔡雍稚

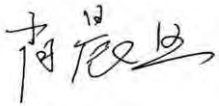
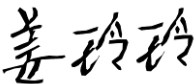
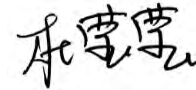
联系电话：13018833665

邮箱：435680603@qq.com

瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程

水土保持方案报告书

责 任 页
(杭州世达科技有限公司)

批 准:	肖晨旦	总经理	
核 定:	姜玲玲	高级工程师	
审 查:	陈凤艳	高级工程师	
校 核:	杜莹莹	工程师	
项目负责人:	许娜飞	工程师	
编 写:	许娜飞	工程师 (第 1、3、4 章)	
	翟超	工程师 (第 2、5、7 章)	
	蔡雍稚	助理工程师 (第 6、8 章及附图)	

目 录

前言	1
1 项目及项目区概况.....	3
1.1 项目概况	3
1.2 项目区概况	7
2 水土保持方案和设计情况.....	11
2.1 主体工程设计	11
2.2 水土保持方案	11
2.3 水土保持方案变更	11
2.4 水土保持后续设计	11
3 水土保持方案实施情况.....	13
3.1 水土流失防治责任范围	13
3.2 弃渣场设置	14
3.3 取土场设置	14
3.4 水土保持措施总体布局	15
3.5 水土保持设施完成情况	16
3.6 水土保持投资完成情况	18
4 水土保持工程质量.....	21
4.1 质量管理体系	21
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	23
4.3 弃渣场稳定性评估	28
4.4 总体质量评价	28
5 工程初期运行及水土保持效果.....	29
5.1 初期运行情况	29
5.2 水土保持效果	29
5.3 公众满意度调查	31
6 水土保持管理.....	32
6.1 组织领导	32

6.2 规章制度	32
6.3 建设管理	35
6.4 水土保持监测	36
6.5 水土保持监理	36
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	37
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	38
6.8 水土保持设施管理维护	38
7 结论	39
7.1 结论	39
7.2 遗留问题安排	40

附件:

1、《关于瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程初步设计的批复》(瑞发改投〔2018〕276号)

2、《关于瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程施工图设计的批复》(瑞交复〔2018〕34号)

3、《关于瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程水土保持方案的批复》(瑞水保〔2018〕25号)

4、水土保持补偿费缴纳发票

5、公路工程交(竣)工验收证书

6、生产建设项目水土保持监督检查记录表

7、重要水土保持单位工程验收照片

8、水土保持设施验收公示

附图:

1、工程地理位置图

2、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设验收图

3、工程施工前后遥感影像图

前言

项目背景

永瑞公路（永嘉至瑞安）是瑞安市交通十一五规划的公路系统中非常重要的一条南北向交通主干道。其湖岭段是该路在瑞安市境内的重要一段，该路段的先期实施对构筑瑞安西北片公路网有着重要的现实意义,同时也为将来永瑞公路全线的建设起着重要的先导作用。永瑞公路湖岭段的建设是促进瑞安市经济协调发展、保证南北交通畅通的需要，同时也是构筑温州公路骨架、促进区域共同发展的保障。瑞安在城市总体发展方向上遵循“北接、南跨、东扩、西延”的原则，该公路建成后将成为瑞安市西部山区，南北交通最主要的公路干线之一。永瑞公路湖岭段连接着瓯湖公路、瞿湖公路（筹建），穿越老瑞枫公路、岩松公路以及在建的新瑞枫公路，使之形成纵横结合的公路骨架，对整个公路网的互相畅通及整体功能的发挥起了重要的作用，因此永瑞公路湖岭段的建设十分必要，对瑞安市的经济发展具有重要的意义。

立项和建设过程

2008年10月28日，瑞安市发展和改革局出具了《关于瑞安市永瑞公路湖岭段工程可行性研究报告的批复》（瑞发改投〔2008〕382号）；

2018年11月14日，瑞安市发展和改革局出具了关于《关于瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程初步设计的批复》（瑞发改投〔2018〕276号）；

2021年1月22日，项目完成公路工程交（竣）工验收（详见附件5）；

工程实际开工时间为2018年12月29日，完工时间为2020年12月。

工程实施的水土保持措施主要包括表土剥离、截排水工程、边坡防护、场地平整、泥浆沉淀池防护等工程，方案设计的各项措施基本上得到落实，工程建设引起的水土流失基本得到控制。

水土保持方案审批后续设计

瑞安市交通工程建设中心（瑞安市铁路建设中心）委托浙江华安工程设计咨询有限公司于2018年11月编制完成《瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程水土保持方案报告书

(报批稿)》，2018年11月，瑞安市水利局以“瑞水保〔2018〕25号”文予以批复。

工程初步设计、施工图及绿化设计对水土保持方案的工程措施、植物措施进行了详细设计。

水土保持监测

工程建设期间，建设单位自行开展了水土保持监测工作。在工程实际施工过程中，建设单位、施工单位及监理单位高度重视水土保持工作，对植被生长发育情况、拦挡设施完好率、施工区域的水土流失情况经常进行实地调查，及时进行整改，并根据技术规程编写完成水土保持监测总结报告。

水土保持监理

水土保持监理工作由主体工程监理单位：大学士工程管理有限公司一并承担，监理单位根据监理工作要求对水土保持工程质量、进度、投资进行控制。

水土保持分部工程、单位工程验收情况

建设单位会同施工单位、监理单位、设计单位，按照《中华人民共和国水土保持法》、《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)、《浙江省公路工程质量鉴定实施细则》(浙交〔2004〕517号)、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)、《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)等法律法规及行业标准，对瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程水土保持设施水土保持分部工程、单位工程进行质量评定。经过讨论和评议，提出了瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程水土保持各单位工程交工质量评定报告，质量等级为合格工程。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程位于瑞安市湖岭镇。工程主线起点位于现状瓯湖线 K59+300 处, 起点桩号 K0+000; 终点位于湖光北路湖光桥桥头附近, 终点桩号 K1+845。

工程地理位置见附图 1。

1.1.2 主要技术经济指标

工程属于新建建设类项目。

项目规模:工程建设内容包括临时工程、路基工程、路面工程、桥梁涵洞工程、交叉工程、公路设施、机电设备等。道路全长 1.845km, 路基宽度 8.50m, 道路等级为二级公路, 设计速度为 60km/h, 全线含桥梁 5 座, 平面交叉 4 处。

工程一期建设完成, 实际开工时间为 2018 年 12 月, 完工时间为 2020 年 12 月, 施工期 25 个月。

工程主要经济技术指标见表 1-1。

表 1-1 工程特性表

项目		单位	设计值
道路等级		--	二级公路
设计速度		km/h	60
车道数 (双向)		条	2
路线	路线增长系数		1.4
	平均每公里交点数		2.168
	平曲线最小半径		190
	平曲线占线路总长		51.403
	最小缓和曲线长度		60
	直线最大长度		751.958
	最大纵坡		1.297
	最短坡长		195
	竖曲线最小半径		
	其中	(1) 凸型	12320/1
		(2) 凹型	14000/1

1.1.3 工程投资

工程总投资约 4657 万元，其中土建投资 2383 万元，资金来源于市财政拨款解决。

1.1.4 项目组成及布置

工程项目组成包括路基工程和桥梁工程。

1) 路基工程

(1) 路线走向

本工程起点接瓯湖线 K59+300，起点桩号为 K0+000，路线延三十二溪，途经芳庄乡山坑村，湖岭镇下者村、大同村，终于湖光北路繁华桥桥头附近，终点桩号为 K1+845，路线全长 1845m。

(2) 路基工程特性

本项目采用交通部颁《公路工程技术标准》(JTGB01-2014) 二级公路标准，设计速度为 60km/h 实施，路基标准横断面宽度为 8.5m。路幅布置如下：行车道宽 $2 \times 3.5\text{m}$ + 硬路肩 $2 \times 0.25\text{m}$ + 土路肩宽 $2 \times 0.5\text{m}$ 。

(3) 高填深挖路段

路线纵断面设计时，路面标高主要根据现有公路路面标高、沿线桥梁的设计洪水位、跨三十二溪的支线桥梁设计洪水位等进行设计。本项目设计纵断面控制：①起点接 X271 瓯湖线（四级公路），与现状道路顺接；②上跨三十二溪的支线桥梁，结合设计水位等进行控制；③其它路段的设计标高按洪水位高程及沿线村庄地块标高进行控制；④终点处纵断面设计与湖光北路（四级公路）、繁华桥标高的衔接。

本项目高填段分别为：K0+000~K0+340，K1+654.43~K1+845；深挖段分别为 K0+360~K0+600，K0+780~K0+940。主体工程在填方路段设置矩形盖板边沟，挖方边坡设置三面光边沟和急流槽，在挖方侧坡顶外设置截水沟。

(4) 路面工程

路面采用沥青砼路面，路面结构为：4cm 厚 AC-13C 上面层、5cm 厚 AC-20C 下面层、20cm 厚水泥（5%）稳定碎石基层、20cm 级配碎石垫层。

(5) 路基、路面排水与防护

全线路基防护及排水工程有挡土墙、护面墙、排水沟、截水沟、厚层基材和系统

锚杆等。

①路基防护

路堤边坡防护：采用混撒播草席等防护。

路堑边坡防护：采用爬藤植物、厚层基材、系统锚杆防护。

②路基排水

路基排水主要包括路基两侧设置的矩形排水沟，挖方边坡平台截水沟、挖方边坡截水沟等。

2）桥涵工程

本项目沿线共有 5 座桥梁，其中 4 座桥为新建桥梁，1 座为改造桥梁，新建桥梁共长 144.62m，其中：中桥 109.14m/2 座，小桥 42.9m/2 座，改建桥梁原桥为 5x12m 改造为 4×13+8.4m。钢筋砼圆管涵 7 道，共长 74.5m。

1.1.5 施工组织及工期

1）参建单位及实施时间详见表 1-3。

表 1-3 参建单位及实施时间一览表

序号	参建项目	实施单位	参与时间
1	建设单位	瑞安市交通工程建设中心（瑞安市铁路建设中心）	2018.12~2020.12
2	主体工程设计	浙江科欣工程设计咨询有限公司	2018.12~2020.12
3	监理单位	大学士工程管理有限公司	2018.12~2020.12
4	施工单位	浙江万瑞建设有限公司	2018.12~2020.12
5	水土保持方案编制	浙江华安工程设计咨询有限公司	2018.11
6	水土保持监测单位	瑞安市交通工程建设中心（瑞安市铁路建设中心）	2018.12~2020.12

2）施工场地及临时设施布设

工程施工过程中，施工营地租用附近民房；剥离的表土直接用于湖岭工业园项目综合利用，未设置表土堆场；边坡开挖的石方直接外运，实际未设置临时堆放场；实际布设泥浆中转池 4 处，共占地 0.02hm²，位于永久占地范围内；方案阶段未考虑施工便道，实际施工中利用沿线周边村道等现有道路和利用路基等布设施工便道，未新增临时占地。

施工临时设施情况见表 1-4。

表 1-4 工程施工场地情况表

名称	占地性质	面积 (hm ²)	用途
泥浆中转池	路基占地	0.02	泥浆中转、沉淀

3) 施工工期

工程实际开工时间为 2018 年 12 月 29 日，完工时间为 2020 年 12 月，施工时间 25 个月。

1.1.6 土石方情况

1) 批复方案土石方平衡

根据批复水土保持方案，工程挖方总量 5.37 万 m³，其中一般土方 1.43 万 m³，耕植土 0.29 万 m³，钻渣 0.02 万 m³，石方 3.63 万 m³；填方总量 4.21 万 m³，其中一般土方 0.44 万 m³，耕植土 0.02 万 m³，石方 3.75 万 m³；弃方总量 1.16 万 m³，其中一般土方 0.87 万 m³，耕植土 0.27 万 m³，钻渣 0.02 万 m³；无外借土石方产生。

2) 实际发生土石方平衡

根据工程实际，工程挖方总量 5.20 万 m³，其中一般土方 1.30 万 m³，耕植土 0.30 万 m³，钻渣 0.02 万 m³，石方 3.58 万 m³；填方总量 4.10 万 m³，其中一般土方 0.50 万 m³，耕植土 0.02 万 m³，石方 3.58 万 m³；借方 0.02 万 m³，全部为表土；弃方总量 1.12 万 m³，其中一般土方 0.80 万 m³，耕植土 0.30 万 m³，钻渣 0.02 万 m³。

与水土保持方案编制阶段相比，工程线位、纵断面设计未产生较大调整，实际土石方量基本变化不大。

1.1.7 征占地情况

工程项目建设区占地面积 2.78hm²，全部为永久占地，临时占地 0.02hm²，均位于永久占地范围内。

工程占地情况见表 1-5。

表 1-5 工程占地面积表 单位: hm²

占地性质	土地类型							合计
	耕地	林地	草地	住宅用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地	
永久占地	1.01	1.28	0.10	0.02	0.05	0.17	0.15	2.78
临时占地	(0.02)							(0.02)
合计	1.01	1.28	0.10	0.02	0.05	0.17	0.15	2.78

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

工程全线不涉及移民安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1) 地形地貌

项目区地貌单元属为低山丘陵地貌，主要是火山碎屑岩低山丘陵，高程大多低于300m，地形坡度较陡，山坡坡度一般在20~40°左右，以风化剥蚀作用为主，流水的侵蚀作用居次要地位，表部残坡积层厚度一般较薄，部分基岩裸露，植被覆盖较差。拟建场地位于山间沟谷地带及山坡坡脚。地物主要为树林、竹林、农田、道路和河道，局部分布有水。

2) 地质地震

(1) 地质

勘察区前第四纪地层主要分布于低山区，岩性岩相相对较简单，为侏罗系上统高坞组（J3g）流纹质晶屑玻屑凝灰岩。低山区及山间沟谷分布的第四纪地层。

a、冲洪积层（al-plQ）

冲洪积层主要分布于山间沟谷（拟建桥梁区域及填方路基），地基土以冲洪积粉质黏土、含角砾粉质黏土、卵石、漂石为主。湿~饱和，稍密~中密状，其中漂石、卵石含量占50~80%，粒径一般5~30cm，最大达60cm，砾石含量占10~30%，砂粒含量占10~20%左右，其余为黏性土。厚度一般3~20m。

b、残坡积层（el-dlQ）

坡洪积层在低山丘陵区山间沟谷表部普遍发育（拟建挖方路基及桥梁下部），主要为灰黄、浅灰、灰色的含碎（砾）石黏性土，湿，松散~稍密状，碎砾石含量占10~40%，其余为黏性土，碎砾石粒径一般0.5~10cm，层厚一般1~6m。

(2) 地震

路线所属区域，附近范围的地震具有频率低、震级少、强度低之特点，根据国家质量技术监督局发布的1:40万《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的相关条文，勘察区地震动参数小于或等于0.05（相对应于地震基本烈度值小于VI度区）。根据《公

路工程技术标准》(JTGB01-2014)的有关规定,测区内路线、桥涵等不需要进行抗震计算和抗震设防。

3) 气象水文

瑞安市气候温和,属亚热带海洋季风湿润性气候区,冬夏季风交替显著,温度适中,四季分明,雨量充沛。冬季盛行从大陆吹来的偏北风,气温较低,雨水较少,湿度蒸发较小。夏季盛行从海洋吹来的偏南风,湿大雨多,气温较高。春季天气多变,时常阴雨连绵。秋季大气较稳定,常见"秋高气爽"天气。全年气候总特点是:温度适中,热量丰富;雨水充沛,空气湿润;四季分明,季风显著,冬无严寒,夏少酷暑;气候多样,灾害频繁。年平均气温16.1~18.2 摄氏度。1月份平均气温6.8~8.0 摄氏度,7 月份平均气温25.5~28.2 摄氏度。冬无严寒,夏少酷暑。年降水量在1500~1900 毫米之间。独特的地理位置和地形地貌影响,台风、暴雨、大潮等频繁发生,是易灾多灾地区。

项目区地处飞云江流域上游支流三十二溪。三十二溪流域地处瑞安市西北角,是飞云江金潮港上游的一条主要干流。流域中上游辖芳庄乡,瑞安市西北部唯一的重镇——湖岭镇位于其下游。三十二溪发源于芳庄乡海拔1054m 的金刚尖,主流自西北向东南流经两个乡镇的7 个主要行政村(山坑、周湾、下者、大同、松坦)与三十三溪汇合后南流入金潮港,流域面积4755km²,主流长123km,属山溪性河流,河流纵坡缓,平时河水水量较小,下大雨及暴雨易形成洪水,洪水为间歇性洪水,水位涨落快。区域内植被覆盖较好,上游河谷较狭窄,溪流坡陡流急,落差较大,水力资源丰富,中、下游段河谷开阔,渐趋平缓,溪滩增多,流域下游两岸是该市西部山区政治、经济、文化中心的重镇所在地。居住着25万余人口及东降大片农田,还有与三十三溪汇入口冲积形成的大片荒滩。河岸两侧均为自然岸坡。勘察期间水深一般0.6~1.0m,河床现均为漂石、卵石冲填,基本无冲刷现象。

工程防洪堤已建成,且基本符合《瑞安市金潮港流域综合规划报告》要求,工程对河道进行整治和梳理达到水域占补平衡的要求。

本项目涉及河道为三十二溪,现状河道宽度为18m~100m 不等,规划河道宽度为70m,道路施工过程中未对其产生重大影响。

4) 土壤

项目区主要土属有红壤和红粘土，为在温热气候条件下经受深度风化和淋溶的富铁铝化土壤，土层深厚。土体红色，微团聚体发育，疏松通透性好，质地以轻粘土为主。

项目区地带性土壤为水稻土。水稻土是在长期种稻条件下，经人为的水耕熟化和自然成土因素的双重作用，产生水耕熟化和交替的氧化还原而形成具有水耕熟化层（W）—犁底层（Ap2）—渗育层（Be）~水耕淀积层（Bshg）~潜育层（Br）的特有水稻土的剖面构型的土壤。

根据现场查勘并结合相关基础资料，工程沿线土壤类型以红壤和水稻土为主。

5) 植被

在浙江省植被分区中，瑞安市植被种类丰富多样，有明显的亚热带特色。浙江地带性植被为中亚热带常绿阔叶林，在全国植被分区上属于中亚热带常绿阔叶林北部亚地带和南部亚地带。分暖性针叶林、阔叶林、暖性针叶常绿阔叶林混交林、竹林林（以毛竹林、水竹林、绿竹林、为主）、经济林、山顶灌丛与低山丘陵萌生灌丛等6个类型27个群系。西部山区主要树种有马尾松、杉木、柳杉；草本植物有铁芒萁、蕨；山间谷地苦槠、桉、樟、垂柳乌桕等；低山丘陵地带多毛竹林。目前，瑞安市有林地60多万亩，林木蓄积量80多万 m³，森林覆盖率达32.4%。低山丘陵的人工果树已蔚然成林，雪梨、柑桔、黄桃、枇杷、红柿、青果，四季不断。

根据现场踏勘，项目沿线植被原大部分为松、杉、樟树、桔树等，现状植被主要为路堤边坡、路堑边坡绿化等，项目区现状林草覆盖率11.78%。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

1) 水土流失现状

根据《浙江省水土保持规划》，按全国水土流失类型区的划分，浙江省属于以水力侵蚀为主类型区中的南方红壤丘陵区，水土流失的类型主要是水力侵蚀，水力侵蚀的表现形式主要是坡面面蚀。

瑞安市土地总面积为1349.93km²，其中水土流失面积为213.63km²，占土地总面积的15.83%。其中轻度流失面积44.43km²，占水土流失面积的20.80%；中度流失面积83.17km²，占水土流失面积的38.93%；强烈流失面积39.39km²，占水土流失面积的18.44%；极强烈流

失面积38.26km²，占水土流失面积的17.91%；剧烈流失面积8.38km²，占水土流失面积的3.92%。

瑞安市水土流失现状见表 1-8。

表 1-6 瑞安市水土流失现状表

行政区	项目	土地总面积	无明显水土流失面积	土壤侵蚀					
				轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计
瑞安市	面积(km ²)	1349.43	211.80	44.43	83.17	39.39	38.26	8.38	213.63
	比例(%)	100.00	15.69	3.29	6.16	2.92	2.83	0.62	15.82

注：数据来源于 2014 年浙江省水土流失现状调查成果。

2) 工程水土流失特点

项目区地貌类型多样，降雨量多而集中，均是造成土壤侵蚀的自然因素。工程线路较短，但施工方式种类多样，包括路堑边坡开挖、路基填筑等，是造成土壤侵蚀的外在因素。

工程水土流失主要集中在工程施工期，在工程建设过程中土石方开挖、填筑，损坏地表植被，增大地表裸露面积，水土流失特点如下：

工程为线型项目，水土流失随之呈线状分布。路堑边坡开挖与路基填筑扰动地表，降低土壤抗蚀性，损坏地表植被，土壤丧失保护，增大水土流失几率，造成工程水土流失增强。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018年11月14日，瑞安市发展和改革局出具了关于《关于瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程初步设计的批复》（瑞发改投〔2018〕276号）；2018年11月16日，瑞安市交通工程建设中心（瑞安市铁路建设中心）出具了《关于瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程施工图设计的批复》（瑞交复〔2018〕34号）。

2.2 水土保持方案

瑞安市交通工程建设中心（瑞安市铁路建设中心）委托浙江华安工程设计咨询有限公司于2015年11月编制完成《瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程水土保持方案报告书（报批稿）》，2018年11月，瑞安市水利局以“瑞水保〔2018〕25号”文予以批复。

2.3 水土保持方案变更

水土保持方案编制阶段为可行性研究阶段，后续施工图阶段对设计进行细化，部分技术指标有所调整。主体工程各阶段设计调整情况如下：

1）主体工程调整

工程实际建设路基长度、线位均未发生变化，根据《浙江省生产建设项目水土保持管理办法（试行）》（浙水保〔2014〕97号）第二十三条规定，工程不涉及水土保持重大变更需要重新审批的情形。

2）水土保持设计变更

水土保持方案编制阶段设表土堆场1处，面积 0.15hm^2 ；临时堆放场地2处，面积 0.43hm^2 。实际施工中施工营地租用附近民房；剥离的表土直接外运用于其他建设项目综合利用；实际未布设临时堆放场地；方案阶段未考虑施工便道，实际施工中利用沿线周边村道等现有道路和利用路基等布设施工便道，未新增临时占地。

2.4 水土保持后续设计

根据批复水土保持方案的基本要求，建设单位委托浙江科欣工程设计咨询有限公司

在初步设计和施工图设计中，将水土保持措施纳入主体工程，与主体工程同时设计、同时施工，并优化设计方案，确保图纸和工程质量。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案批复的工程水土流失防治责任范围

方案批复的工程水土流失防治责任范围面积 8.26hm²，包括项目建设区 3.38hm²，直接影响区 4.88hm²。

方案批复的工程水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 方案批复的工程水土流失防治责任范围表			单位: hm ²
防治责任范围	占地性质	项目组成	面积
项目建设区	永久占地	主体工程防治区	2.78
	临时占地	临时设施防治区	0.60
	合计		3.38
直接影响区	项目区周边 5m 及周边河道上游 20m 下游 50m 影响范围		4.88
总计			8.26

3.1.2 实际发生的工程水土流失防治责任范围

工程路线全长 1.835km。本次验收范围实际发生的工程水土流失防治责任范围 7.66hm²，包括项目建设区 2.78hm²，直接影响区 4.88hm²。

工程水土保持设施验收范围面积 7.66hm²。

实际发生的工程水土流失防治责任范围面积见表 3-2。

表 3-2 实际发生的工程水土流失防治责任范围表			单位: hm ²
防治责任范围	占地性质	项目组成	面积
项目建设区	永久占地	主体工程防治区	2.78
	临时占地	临时设施防治区	(0.02)
	合计		2.78
直接影响区	项目区周边 5m 及周边河道上游 20m 下游 50m 影响范围		4.88
总计			7.66

3.1.3 批复与实际发生的工程水土流失防治责任范围对比

实际发生的工程水土流失防治责任范围比批复的工程水土流失防治责任范围减小 0.60hm^2 。

工程水土流失防治责任范围面积对比见表 3-3。

表 3-3 工程水土流失防治责任范围面积对比表 单位: hm^2

防治责任范围	占地性质	项目组成	批复范围	实际发生范围	增减 (+/-)	原因
项目建 设区	永久占地	主体工程防治区	2.78	2.78		
	临时占地	临时设施防治区	0.60	(0.02)	-0.60	表土堆场、临时堆放场未布设,泥浆中转池设置在路基永久占地范围内
	合计		3.88	2.78	-0.60	
直接影 响区	项目区周边 5m 及周边河道上游 20m 下游 50m 影响范围		4.88	4.88		
总计			8.26	7.66	-0.60	

3.1.4 竣工验收后的水土流失防治责任范围

根据工程建成后实际征地管理范围,施工临时占地、直接影响区等移交地方管理。工程竣工验收后的水土流失防治责任范围是建成后路基和桥梁实际永久占地范围。

竣工验收后的水土流失防治责任范围 2.78hm^2 , 为主体工程防治区范围。

3.2 弃渣场设置

1) 批复方案弃渣场

批复方案未设弃渣场,弃(余) 1.16 万 m^3 , 经综合考虑,弃方运往其他建设工地(湖岭工业园区或工程区旁防洪堤)作为填筑材料使用。

2) 实际施工弃土场

实际施工中弃(余)方 1.12 万 m^3 , 其中一般土方 0.80 万 m^3 , 耕植土 0.30 万 m^3 , 钻渣 0.02 万 m^3 , 已全部运至湖岭工业园区综合利用。

3.3 取土场设置

1) 批复方案取土场

批复方案无借方。

2) 实际施工取土场

实际施工中未设取土场，借方 0.02 万 m³，全部为表土，来源于周边其他建设项目调入。

3.4 水土保持措施总体布局

工程施工时基本按照批复方案确定的水土保持措施体系进行落实。与批复的水土保持方案基本一致，变化之处在于表土剥离工程量增加、截排水工程量减小、围栏工程量减小、排水管工程量减小、潜水泵工程量增加、场地平整工程量减小、复耕、撒播草籽工程量减小、表土堆场和临时堆放场实际未实施。

方案批复工程水土保持措施体系见表 3-4，工程实际水土保持措施体系见表 3-5。

表 3-4 方案批复工程水土保持措施体系表

防治分区	措施类型	措施名称
I 区-主体工程防治区	工程措施	1) 表土剥离* 2) 截排水工程*
	植物措施	1) 边坡防护* 2) 绿化工程*
	临时措施	1) 围栏 2) 排水沟 3) 沉沙池 4) 排水管 5) 潜水泵 6) 洗车池
II 区-施工临时设施防治区	工程措施	1) 场地平整* 2) 复耕*
	植物措施	1) 撒播草籽
	临时措施	1) 钻渣泥浆沉淀池防护 2) 临时堆放场防护 3) 表土堆场防护

表 3-5 工程实际水土保持措施体系表

防治分区	措施类型	措施名称
I 区-主体工程防治区	工程措施	3) 表土剥离* 4) 截排水工程*
	植物措施	1) 边坡防护* 2) 绿化工程*
	临时措施	1) 围栏 2) 排水沟 3) 沉沙池 4) 排水管 5) 潜水泵 6) 洗车池
II 区-施工临时设施防治区	工程措施	1) 场地平整*
	临时措施	1) 钻渣泥浆沉淀池防护

3.5 水土保持设施完成情况

方案实施后各防治分区完成的水土保持措施工程量:

I 区-主体工程防治区:

工程措施: 表土剥离 0.30 万 m^3 , 截排水沟 4000m;

植物措施: 坡面植物 0.04 hm^2 , 喷播植草 0.04 hm^2 , 厚层基材 0.29 hm^2 , 花酢浆草 11500 株, 兰花三七 11500 株;

临时措施: 围栏 2500m, 临时排水沟 2000m, 排水管 60m, 沉沙池 8 座, 潜水泵 12 座, 临时洗车平台 1 座。

II 区-施工临时设施防治区:

工程措施: 场地平整 0.02 hm^2 ;

临时措施: 钻渣泥浆沉淀池 4 座。

实际实施与批复方案水土保持措施及工程量对比见表 3-6。

表 3-6

实际实施与批复方案水土保持措施及工程量对比表

防治分区	措施种类	措施名称	单位	一期工程				变化原因及说明
				批复方案	实际完成	增减 (+/-)	实施时间	
I 区-路基工程防治区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.29	0.3	+0.01	2019.1	实际工程量增加
		截排水工程	m	4541	4000	-541	2020.4~2020.10	实际工程量减小
	植物措施	坡面植物	hm ²	0.04	0.04	0	2020.10~2020.11	
		喷播植草	hm ²	0.04	0.04	0	2020.10~2020.11	
		厚层基材	hm ²	0.29	0.29	0	2020.10~2020.11	
		花酢浆草	株	9563	11500	+1937	2020.10~2020.11	实际工程量增加
		兰花三七	株	9563	11500	+1937	2020.10~2020.11	实际工程量增加
	临时措施	围栏	m	3690	2500	-1190	2019.1	实际工程量减小
		临时排水沟	m	3690	2000	-1690	2019.1	实际工程量减小
		排水管	m	80	60	-20	2019.1	实际工程量减小
		沉沙池	座	8	8	0	2019.1	
		潜水泵	套	10	12	+2	2019.1	实际工程量增加
		临时洗车平台	座	1	1	0	2019.1	
II 区-施工临时设施防治区	工程措施	场地平整	hm ²	0.6	0.02	-0.58	2019.12	实际工程量减小
		复耕	hm ²	0.6	0	-0.6		实际未实施
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.15	0	-0.15		实际未实施
	临时措施	钻渣泥浆沉淀池	座	4	4	0	2019.6	
		临时堆放场	座	1	0	-1		实际未实施
		表土堆场	座	1	0	-1		实际未实施

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 批复方案水土保持投资

批复方案水土保持工程概算总投资为 452.14 万元，其中工程措施 220.31 万元，植物措施 109.84 万元，临时措施 86.30 万元，独立费用 32.99 万元，水土保持补偿费 2.70 万元（27045.60 元）。

3.6.2 实际完成水土保持投资

实际完成的总投资为 370.14 万元，其中工程措施 212.93 万元，植物措施 110.53 万元，临时措施 16.51 万元，独立费用 27.47 万元，水土保持补偿费 2.70 万元（27045.60 元）。

实际完成的工程水土保持总投资见表 3-6。

表 3-6 **实际完成的工程水土保持总投资表** **单位：万元**

序号	措施名称	单位	完成工程量	完成投资
一	工程措施			212.93
1	I 区-主体工程防治区			212.93
①	表土剥离	万 m ³	0.3	28.69
②	截排水工程	m	4000	184.24
2	II 区-施工临时设施防治区			0.08
①	场地平整	hm ²	0.02	0.08
二	植物措施			110.53
1	I 区-主体工程防治区			110.53
①	坡面植物	hm ²	0.04	52.80
②	喷播植草	hm ²	0.04	1.49
③	厚层基材	hm ²	0.29	51.31
④	花酢浆草	株	11500	3.07
⑤	兰花三七	株	11500	1.86
三	临时措施			16.51
1	I 区-主体工程防治区			8.24
①	围栏	m	2500	12.50
②	临时排水沟	m	2000	26.74
③	排水管	m	60	0.45
④	沉沙池	座	8	0.41
⑤	潜水泵	套	12	0.60
⑥	临时洗车平台	座	1	0.51
2	II 区-施工临时设施防治区			1.80
①	钻渣泥浆沉淀池	座	4	1.80
3	其他临时工程	2%	323.46	6.47
四	独立费用			27.47
1	建设管理费	2%	323.46	6.47
2	水土保持监理费			6.00
3	水土保持方案编制费及勘测设计费			4.00
4	水土保持监测费			8.00
5	水土保持设施竣工验收费			3.00
五	水土保持补偿费			2.70
六	水土保持总投资			370.14

3.6.3 实际完成与批复的工程水土保持投资对比及增减的原因

实际完成的工程水土保持总投资 370.14 万元,批复的工程水土保持总投资 452.14 万元,实际完成的工程水土保持总投资较批复的工程水土保持总投资减少 82 万元。

实际完成与批复的工程水土保持总投资对比见表 3-7。

表 3-7 **实际完成与批复的工程水土保持总投资对比表** **单位: 万元**

措施名称	方案设计	实际完成	增加 (+/-)
工程措施	220.31	212.93	-7.38
植物措施	109.84	110.53	0.69
临时措施	86.3	16.51	-69.79
独立费用	32.99	27.47	-5.52
水土保持补偿费	2.7	2.7	0
合计	452.14	370.14	-82

经分析,实际工程水土保持总投资变化主要原因为:表土剥离工程量增加、截排水工程量减小、围栏工程量减小、排水管工程量减小、潜水泵工程量增加、场地平整工程量减小、复耕、撒播草籽工程量减小、表土堆场和临时堆放场实际未实施。

水土保持设计变更后,各项水土保持措施大体得到了落实,主体设计界定为水土保持措施以及方案新增水土保持投资到位,未出现遗漏现象。总体上说,完成的工程水土保持投资合理,用途明确,符合相关要求。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位的质量控制体系

建设单位十分重视工程质量管理，严格按照“政府监督、法人管理、社会监理、企业自检”四级质量管理保证体系要求，实行全过程的质量控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制度。根据工程规模和特点，要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系，严格按照批复的设计施工；主体工程监理单位承担水土保持工程的建设监理任务，始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，并实行全方位、全过程的监理。为了加强质量管理，在工程建设过程中，工程科对现场施工质量进行了全面的监督管理，了解施工质量情况，发现问题立即要求监理和施工单位进行处理。对完工项目进行及时组织联合验收。

在工程开工后，建设单位把高标准、严要求贯穿到工程施工的每一环节和实际工作中。除了日常的工程质量检查外，多次组织有关领导及工程技术人员参加工程质量检查，并积极配合水行政主管部门到施工现场进行水土保持工程质量监督和抽查，把工程质量隐患消除在萌芽状态。

建设单位派有专人负责安全生产和文明施工管理，对存在的安全隐患及时督促，彻底整改消除。在严格管理体制下，水土保持工程施工中未发生安全事故。由于建设单位及监理单位对工程质量的全过程负责，建设单位和施工单位、监理单位质量控制体系完备，采取的措施得力，水土保持工程施工中未发生重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位和监理人员在现场解决。

4.1.2 设计单位的质量控制体系

为充分表达设计意图，保证工程质量和工期要求，设计单位委派设计代表，做好各阶段技术交底。牢固树立“质量第一”思想，坚守工作岗位。坚持技术标准，严格执行规范、规程，积极主动解决各种技术质量问题，协调好与建设单位、监理、施工单位的关系。熟悉项目的设计原则、设计方案、设计意图和施工组织设计方案，在施工过程中深

入现场，进行过程监督和控制，及时了解施工现状，掌握施工情况。

在不同施工阶段，针对不同专业的设计问题，设计单位及时组织相关技术人员进行现场技术交底。在工程建设的全过程，设计人员与建设单位、监理、施工单位保持着密切的联系，确保工程的顺利进行。对原设计文件中的错误和遗漏进行复查和修正，并通过技术联系单给予完善；协助驻地办处理变更设计；对重要技术问题提出设计处理意见。

4.1.3 监理单位的质量控制体系

水土保持工程措施与主体工程同时设计、同时施工，其监理由主体工程监理单位承担。监理单位、监理制度、监理程序的落实与主体工程一致。

监理办在水土保持监理工作中严格根据《中华人民共和国水土保持法》及批复的水土保持方案要求开展相关的工作。对工程施工阶段前的环境现状、施工期间水土流失影响预先采取行之有效的措施。监理办及时编制水土保持监理计划及实施细则。定期跟踪检查水土保持方案的执行情况，监督施工单位落实每一项水土保持措施；监理在日常的巡检中，发现不利于水土保持的现象或苗头，立即督促施工单位着手解决，排除隐患；定期向发包人汇报水土保持的有关情况。在工程的实施过程通过保护水土资源、按要求进行泥浆处置，控制扬尘、保护植被，杜绝水土流失责任事故的发生，使工程的水土保持达到预期要求。

监理过程中采取的主要水土保持措施：

1) 施工所产生的建筑垃圾及废弃物，根据各自不同的情况，分别进行处理，严禁污染生活生产用水水源，防止水土流失和确保文明施工。

2) 采取各种有效的保护措施，防止在其利用或占用的土地上发生土壤冲蚀，以及对工地河道堤岸的冲刷，并防止由于工程施工而造成开挖料或其他冲蚀物质在河道中的淤积。

3) 节约用地措施，在施工过程中，尽量减少征地，多使用路基范围内用地，对施工中借用的临时用地，施工完成后已经及时予以清理，恢复原状。

4.1.4 施工单位质量保证体系

认真贯彻执行有关标准，健全质量保证体系。实施全过程的质量管理，进行全员质量意识教育，认真做好工程建设标准强制性条文的贯标工作，提高全体从业人员对强制

性条文的认识。在质量管理体系和现场质量检查等环节中加强实施和检查力度，确保标准顺利贯彻实施。

项目经理部建立“横向到边、纵向到底、控制有效”的质量自检体系，严格执行“三检”制度。单位内部设有专门的质量管理检查体系，项目部设质检部，项目经理部设有专职质检工程师，工班设有兼职质检员，形成一个有明确任务、职责、权限的有机整体，使质量管理形成标准化、制度化。项目部设工地试验室，试验工作由具有丰富经验的试验人员担任，并给予试验人员一票否决制的权力，以确保工程的质量。

推行全面质量管理体系，组建“三结合”QC 小组。坚持“预防为主、防检结合”的方针，使事故隐患消灭于萌芽状态。强化原材料试验检验关，加强对原材料中间抽检关，杜绝不合格材料进入工地。

认真执行质量管理制度、技术交底制、放样复核制，质量实行“三控制”；上下工序交接检验签认制；隐蔽工程检查认可制；分项工程质量检验评定制；质量事故报告处理制；质量检查评比奖罚等有效的制度，必须严肃纪律，认真落实，把质量控制真正贯串于施工过程中。

施工单位加强质量自检，发现问题及时处理。对出现的一些问题，会同建设单位、设计、监理进行现场踏勘，及时提出解决方案，顺利将问题解决。瑞安市水利局也时常对工程进行检查，对检查出的问题，立即按监督检查意见进行整改并将整改结果反馈有关部门。

采取以上有效的措施后，开工至今，未出现安全事故和因水土流失引起的投诉现象。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程质量划分及结果

根据水土保持方案设计的水土流失防治措施，结合工程实际水土保持措施建设情况，参考《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），将已实施的 I 区-主体工程防治区和 II 区-施工临时设施防治区的水土保持工程进行了项目划分。

水土保持工程项目划分情况见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程
防洪排导工程	排洪导流设施	每 100m 为一个单元工程
土地整治工程	场地整治	每 1hm ² 作为一个单元工程
临时防护工程	拦挡	每 50m 为一个单元工程
	排水	每 100m 为一个单元工程
植被建设工程	点片状植被	每个单元工程面积 0.1~1hm ²
	线网状植被	每 100m 作为一个单元工程

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 监理单位工程质量检验方法

1) 土沟

(1) 基本要求

- ①土沟边坡必须平整、坚实、稳定，严禁贴坡。
- ②沟底应平顺整齐，不得有松散土和其他杂物，排水畅通。

(2) 实测项目

土沟检查项目见表 4-2。

表 4-2 土沟检查项目表

序号	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率	权值
1	沟底高程 (mm)	0, -30	水准仪: 每 200m 测 4 处	2
2	断面尺寸 (mm)	不小于设计	尺量: 每 200m 测 2 处	2
3	边坡坡度	不陡于设计	尺量: 每 200m 测 2 处	1
4	边棱直顺度 (mm)		尺量: 20m 拉线, 每 200m 测 2 处	1

(3) 外观鉴定

沟底无明显凹凸不平和阻水现象。不符合要求时, 每处减 1~2 分。

2) 浆砌排水沟

(1) 基本要求

- ①砌体砂浆配合比准确, 和易性良好。
- ②浇筑混凝土的质量和规格应符合设计要求。
- ③砌体抹面应平整、压光、直顺, 不得有裂缝、空鼓现象。

(2) 实测项目

混凝土排水沟检查项目见表 4-3。

表 4-3 C20 混凝土排水沟检查项目表

序号	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率	权值
1	砂浆强度 (Mpa)	在合格标准内	按公路工程质量检验评定标准附录 F 检查	3
2	轴线偏差 (mm)	50	经纬仪或尺量: 每 200m 测 5 处	1
3	沟底高程 (mm)	+15	水准仪: 每 200m 测 5 处	2
4	墙面直顺度 (mm) 或坡度	30 或不陡于设计	20m 拉线、坡度尺: 每 200m 测 2 处	1
5	断面尺寸 (mm)	±30	尺量: 每 200m 测 2 处	2
6	铺砌厚度 (mm)	不小于设计	尺量: 每 200m 测 2 处	1
7	基础垫层宽、厚 (mm)	不小于设计	尺量: 每 200m 测 2 处	1

(3) 外观鉴定

①边沟内侧及沟底应平顺。不符合要求时, 减 1~2 分。

②沟底不得有杂物。不符合要求时, 减 1~2 分。

3) 隐蔽工程

排水沟基础等重要隐蔽工程完工后, 先由施工单位自检合格后, 填报隐蔽工程验收单后由监理验收。

4) 砌体挡土墙

(1) 基本要求

①石料或混凝土预制块的强度、规格和质量应符合有关规范和设计要求。

②砂浆所用的水泥、砂、水的质量应符合有关规范的要求, 按规定的配合比施工。

③地基承载力必须满足设计要求, 基础埋置深度应满足施工规范要求。

④砌筑应分层错缝。浆砌时坐浆挤紧, 嵌填饱满密实, 不得有空洞; 干砌时不得松动、叠砌和浮塞。

⑤沉降缝、泄水孔、反滤层的设置位置、质量和数量应符合设计要求。

(2) 实测项目

砌体挡土墙实测项目见表 4-4。

表 4-4 砌体挡土墙实测项目表

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率	权值
1	砂浆强度 (MPa)	在合格标准内	按附录 F 检查	3
2	平面位置 (mm)	50	经纬仪: 每 20m 检查墙顶外边线 3 点	1
3	顶面高程 (mm)	±20	水准仪: 每 20m 检查 1 点	1
4	竖直度或坡度 (%)	0.5	吊垂线: 每 20m 检查 2 点	1
5	断面尺寸 (mm)	不小于设计	尺量: 每 20m 量 2 个断面	3
6	底面高程 (mm)	±50	水准仪: 每 20m 检查 1 点	1
7	表面平整度 (mm)	块石 20 片石 30 混凝土块、料石 10	2m 直尺: 每 20m 检查 3 处, 每处检查竖直和墙长两个方向	1

(3) 外观鉴定

①砌体表面平整, 砌缝完好、无开裂现象, 勾缝平顺, 无脱落现象。不符合要求时减 1~3 分。

②泄水孔坡度向外, 无堵塞现象。不符合要求时必须进行处理, 并减 1~3 分。

③沉降缝整齐垂直, 上下贯通。不符合要求时必须进行处理, 并减 1~3 分。

5) 路侧绿化**(1) 基本要求**

①路侧绿化的种植材料应符合设计要求, 不能及时种植的苗木应进行假植。

②碎落台绿化施工应按照设计文件所规定的施工方法与工艺进行, 严格施工过程质量控制。

③边坡绿化施工不得破坏公路路基。

(2) 实测项目

路侧绿化实测项目见表 4-5。

表 4-5 路侧绿化实测项目表

序号	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率	权值
1	苗木规格与数量	符合设计	尺量: 每 1km 测 50m	1
2	种植穴规格	符合 CJJ/T82 的规定	钢尺量: 每 1km 测 50m	1
3	土层厚度	符合 CJJ/T82 的规定	钢尺量: 每 1km 测 50m	1
4	苗木成活率 (%)	≥85%	目测: 每 1km 测 200m	2
5	草坪覆盖率 (%)	≥95%	目测: 每 1km 测 200m	3
6	其它地被植物发芽率 (%)	≥85%	目测: 每 1km 测 200m	2

(3) 外观鉴定

①草坪应无枯黄、无明显病虫害, 不符合要求时减 3 分。

②草坪连续空白面积达 0.5m² 以上, 每处减 1~2 分。

③边沟外侧绿化带、护坡道绿化带连续缺株 4 株以上（含 4 株），每处减 2 分。

④苗木有明显的病虫害的减 5 分。

4.2.2.2 工程质量评定

根据施工期监理季报和监理总结报告，对照已完成签认的工程计量清单和质量监督报告等，同时结合现场调查和查阅施工记录、监理记录及相关质量评定技术文件，按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）要求，依据《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2012）、《浙江省公路工程质量鉴定实施细则》（浙交〔2004〕517 号）、《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），对已实施的水土保持工程进行工程质量等级评定。

工程未设专项水土保持监理，在施工过程中，水土保持措施的质量控制目标是通过纳入工程整体质量控制体系完成的，其工程的监理、质量检验是由主体工程统一管理。

工程完工后，建设单位组织了瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程交工质量评定。成立了交工质量评定小组对本工程进行检查。各检测小组对全线进行现场实体质量检测、外观检查和查阅质量保证资料，并对分部、单位工程、合同段及建设项目进行质量评定。

经过讨论和评议，提出了瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程各单位工程交工质量评定报告，质量等级为合格工程。

已实施的水土保持设施质量评定结果见表 4-6。

表 4-6 已实施的水土保持设施质量评定结果表

单位工程	分部工程	外观质量	质量评定
防洪排导工程	排洪导流设施	边沟内侧及沟底平顺；排水沟外表美观，衬砌厚度、尺寸合格	合格
土地整治工程	场地整治	施工场地整治到位，整治后已交付正常使用	合格
	土地恢复	栽植植被长势良好	合格
植被建设工程	线网状植被	苗木栽植整齐、竖直，长势良好	合格
临时防护工程	拦挡	临河临时拦挡设施到位	合格
	排水	临时排水沟内壁拍实，尺寸合格	合格
	沉沙	砖砌体平顺，尺寸合格	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

工程未设置弃渣场，余方进行综合利用。

4.4 总体质量评价

综合以上评定结果，目前已实施的水土保持措施运行情况良好，能够有效地防止水土流失，满足水土保持要求，工程水土保持设施质量总体合格。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

水土保持工程建成后，运行情况良好，各项水土保持设施安全稳定，暴雨后完好，未见损坏，起到了较好的水土保持作用，达到了水土流失防治预期的效果，各项水土保持工程实施至今，有效控制了项目区的水土流失，防止水土流失危害的发生，恢复和改善了项目区的生态环境。

经现场调查，项目区植被恢复后，植物生长状况较好，景观效益和生态效益显著；施工场地整治措施到位，保证了工程安全运行，起到了良好的水土保持功能，很好地保护了水土资源。

经过查阅有关自检成果和交工资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。各项水土保持设施自修建运行到现在，均发挥了良好的水土保持效果。该工程实施的水土保持植物措施得当，草、树种选择合理，管理措施得力，对保护和美化当地的生态环境起到了积极的作用，植物措施总体上合格。

各项水土保持设施随着年限增长将持续发挥更大的效益。就现有设施而言，方案预测的水土流失危害基本得到了有效控制，水土流失防治总体布设是符合实际和合理的，方案实施情况总体良好，水土流失防治效果达到批复方案确定的水土流失防治目标。

5.2 水土保持效果

5.2.1 批复方案水土流失防治标准

根据《生产建设项目水土流失防治标准》相关规定，对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整，本工程为公路工程，因可绿化面积有限，可恢复植被的区域已全部恢复。根据工程实际情况，本段工程林草覆盖率防治目标调整为 19%。

批复方案工程扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率标准见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治标准（至设计水平年）

防治指标	标准确定	按降水量修正	按侵蚀强度修正	采用标准
扰动土地整治率（%）	90			90
水土流失总治理度（%）	80	+2		82
土壤流失控制比	0.4		+0.6	1.0
拦渣率（%）	90			90
林草植被恢复率（%）	90	+2		92
林草覆盖率（%）	15	-5		10

5.2.2 实际完成的水土流失防治标准

1) 扰动土地整治率

工程扰动土地面积 2.78hm^2 ，扰动土地整治面积 2.78hm^2 ，扰动土地全部得到整治，扰动土地整治率 100%，达到批复方案确定的 90%防治目标。

扰动地表和防治措施面积统计见表 5-2。

表 5-2 扰动地表和防治措施面积统计表

分区	扰动面积 (hm^2)	扰动土地整治面积 (hm^2)				扰动土地整治率 (%)
		硬化路面和水域面积	植物措施合格面积	工程措施合格面积	小计	
I 区-主体工程防治区	2.76	2.43	0.33	/	2.76	100
II 区-施工临时设施防治区	0.02	0.02	/	/	0.02	100
合计	2.78	2.45	0.33	/	2.78	100

注：植物措施面积为投影面积。

2) 水土流失总治理度

工程水土流失面积 2.78hm^2 。经现场核查结果，排水边沟等工程措施情况良好，路基边坡、路堑边坡绿化长势良好，水土流失总治理度 100%，达到批复方案确定的 82%防治目标。

3) 土壤流失控制比

通过对项目建设区水土保持现状的调查，实施各项水土保持措施后，水土流失防治效果显著，至设计水平年项目区土壤侵蚀模数下降到 $350\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ ，土壤流失控制比 1.4，达到批复方案确定的 1.0 防治目标。

(4) 拦渣率

工程弃（余）方 1.12 万 m^3 ，其中一般土方 0.80 万 m^3 ，耕植土 0.30 万 m^3 ，钻渣 0.02

万 m^3 ，已全部运至湖岭工业园区综合利用。弃渣基本被拦住，考虑土石方运输中散落及流失，拦渣率 99%，达到批复方案确定的 90%防治目标。

(5) 林草植被恢复率

可恢复植被的区域采取了水土保持植物措施后，植被可得以恢复。项目建设区可恢复植被面积 0.33hm^2 （投影面积），实际林草植被恢复面积 0.33hm^2 ，林草植被恢复率 100%，达到批复方案确定的 92%防治目标。

(6) 林草覆盖率

项目建设区面积 2.78hm^2 ，项目区可绿化区域采取了水土保持植物措施后，林草植被面积 0.33hm^2 （投影面积），林草覆盖率 11.87%，达到批复方案确定的 10%的防治目标。

5.2.3 水土保持效果达标情况

批复方案与实际达到的水土流失防治植被对比及评估结果见表 5-3。

表 5-3 批复方案与实际达到水土流失防治指标对比及评估表

防治指标	采用标准	实现值	评估结果
扰动土地整治率（%）	90	100	达标
水土流失总治理度（%）	82	100	达标
土壤流失控制比	1.0	1.4	达标
拦渣率（%）	90	99	达标
林草植被恢复率（%）	92	100	达标
林草覆盖率（%）	10	11.87	达标

5.3 公众满意度调查

建设单位、施工单位和监理单位十分重视水土保持工作，施工期间积极与沿线居民沟通协商，严格控制施工可能对居民造成的水土流失影响，沿线居民对工程建设的水土保持工作积极配合。经对道路沿线附近居民进行调查，沿线居民对工程施工期间采取各项水土保持措施予以肯定，对临时占地整治恢复归还无异议。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

6.1.1 水土保持工作领导小组机构

建设单位全面负责工程建设的组织和管理。根据批准的工程建设规模、标准、概算及有关政策，组织工程的建设实施。在工程建设中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。实施中把水土保持工程纳入主体工程的建设管理体系中，并负责工程的建设管理、组织工程实施、资金支付工作。

6.1.2 水土保持工作管理机构

根据批复的水土保持方案，建设单位由专人负责工程建设的水土保持工作，具体负责工程建设期间水土保持措施的监督落实、水土保持工程的建设管理，使工程建设的各个阶段满足水土保持和环境保护的要求。瑞安市水利局为水土保持监督管理机构，各项目部为水土保持各项措施具体执行机构。完善的水土保持机构体制保证了主体工程和水土保持方案中各项水土保持措施的顺利实施，有效地监督管理使工程施工过程中反馈的各种问题和突发事件能够得到及时协调和解决。

水土保持工程施工和监理单位即为主体工程施工单位、监理单位。

6.2 规章制度

6.2.1 水土保持工程建设中的规章制度

建设单位及施工单位认真贯彻、执行“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”的水土保持工作方针。加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一。施工过程中按照水土保持方案确定的水土保持措施要求施工，严把工程质量关。工程建设过程中建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，总结经验，不断改进水土保持管理工作。水土保持工程施工过程中和工程完工后，接受水行政主管部门的监督、检查，按相关要求完成水土保持设施竣

工验收。

6.2.2 施工组织制度

1) 项目经理负责制

各施工单位均成立了项目部，由项目经理全面负责工程施工安排、施工技术方案与措施制定、合同管理、施工质量管理、施工测量与放样、安全与文明施工管理、材料和设备管理等，通过实行项目部的管理体制，保证水土保持工程的顺利实施。

2) 教育培训制度

工作过程中加强水土保持的宣传、教育工作，提高各施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。同时，做好对全体人员的质量教育工作，提高质量意识，使全体人员牢固树立质量第一的观念。为保证施工安全，对全部进场员工进行了安全培训教育，自觉遵守安全生产的各项规章制度。

3) 技术保障制度

各施工组织配备足够的技术力量和施工机械设备，编制切实可行的施工进度计划，积极推广应用水土保持新技术、新材料和新工艺，以提高劳动生产率，保证建设工期，减少水土流失。

6.2.3 质量控制制度

1) 质量控制体系

按国家有关法律、法规的规定，建设工程质量实行建设单位负责、施工单位保证、监理单位控制、质量监督站监督的质量管理体系。施工单位建立质量保证体系，履行“三检制”，严格执行施工规范、操作规程。监理单位编制监理实施细则，落实各项监理工作制度，执行验收标准。建设单位以有关法律、法规、设计文件、合同文件作为质量控制的依据，对影响工程质量全局性的、重大的问题进行严格控制。

2) 质量自检制度

质量自检体系基本由人员技术素质保证、执行技术标准保证、仪器设备性能保证等部分组成。每道工序施工结束，先班组自检，由班组兼职质检员填写初检记录，班组长复查鉴定，并做好工序连续施工的交接班记录；项目部质检员负责对各道工序的复检，并把复检作为考核、评定施工班组工作质量的依据；建设单位驻工地质检员实施终检；

分工序施工的单元工程，严格按照上道工序终检合格后，方可进行下一道工序的施工；每个单元工程完成后，由终检的专职质检员会同有关人员进行检查验收，并评定质量等级。

3) 质量奖惩制度

为充分发挥施工人员的积极性和责任心，设立工程质量优良奖，开展质量竞赛，获奖班组给予一定奖励，对质量不合格的班组给予一定的惩罚。

通过上述有效的措施，工程未出现因技术等问题导致的质量事故的发生。

6.2.4 安全生产制度

1) 安全监督机制

现场安全机构设立：项目经理为安全生产第一责任人，项目部设安全负责人一名，各施工班组长兼安全员，成立安全组织机构，有序的开展安全管理活动。

安全责任落实：实行安全负责制，建立各级人员安全责任制度，明确各级人员的安全责任，层层签订安全责任书，奖罚分明。

2) 安全目标管理

实行安全目标管理，并将安全生产总目标分解为人、机、材、场地、环境等分目标，并坚持全员、全过程、全方位、全天候的动态安全管理措施。

3) 施工人员安全

工程选用专业的施工人员，做到特殊工种，持证上岗。

针对工程现场情况及施工生产的变化，适时对施工人员进行现场教育与培训，增强施工人员的安全生产意识，提高安全生产知识。根据作业种类及特点，发给施工人员相应的劳保用品。

4) 施工设备安全

(1) 严格执行安全操作规程，安全员负责安全教育和检查，有权制止不合理要求的施工操作；机械设备运行时，特别是在施工过程中，岗上人员必须坚守岗位，夜间作业应充分照明。

(2) 建立机械设备的定期检查、保养制度，对现场各种运输及提升设备，必须进行经常性的安全检查。

(3) 各种机械、电气设备由专职人员操作，定机定人，设备和工器具的使用承载能力必须在允许范围内，严禁超载使用，并按规定做好维修保养。用电设备均应做好接地保护和装上触电保护装置，做好防雨、防潮、防雷工程。

6.2.5 水土保持和生态环境保护制度

对所有施工人员进行水土保持宣传教育工作，在施工过程中建立水土保持和生态环境保护责任制度，把水土保持和生态环境保护工作纳入工作计划，并采取有效的措施防止施工过程中产生的废水、粉尘和弃渣等污染危害周边的生态环境。

在施工现场和生活区设置足够的临时卫生设施，经常进行卫生清理，及时实施防护工程和裸露地表的植被恢复，防止水土流失。

工程完工后，及时彻底清理施工现场，并实施恢复，达到批复方案要求。

在运输土石方、建筑材料等易飞扬物料时用篷布覆盖严密，并装量适中，不超限运输。同时配备专业洒水车，天气干燥时对施工现场和运输道路进行洒水，保持地面湿润以减少扬尘。

6.3 建设管理

6.3.1 工程招投标

水土保持工程作为主体工程的一部分，与主体工程作为一个整体进行招投标，有关水土保持部分的规定散见于招标文件中。

工程严格按照《招标投标法》开展公开招标，建设单位组织了相应的技术人员会同设计单位编制了招标文件，招标工作本着公开、公平、公正的原则，最后选定具有相应资质、实力、良好业绩、信誉及标价合理的施工单位浙江华通路桥工程有限公司为最终中标单位。

公司在招标文件中对雨季施工、防水排水、绿化工程、弃渣处理、施工临时设施占地等有关水土保持的部分作出的规定要求投标单位在投标文件中加以明确。

6.3.2 工程合同及其执行情况

工程水土保持部分的施工合同，与主体工程一起签订，绿化工程合同单独签订。

工程于 2018 年 12 月开工建设，主体工程于 2020 年 12 月完工。在主体工程实施过

程中，施工单位以招标文件和施工合同为依据，按照各技术规范 and 合同要求进行施工，认真履行合同，在防治工程水土流失方面做了大量的工作。

6.4 水土保持监测

工程建设期间，建设单位自行开展了水土保持监测工作。在工程实际施工过程中，建设单位、施工单位及监理单位高度重视水土保持工作，对植被生长发育情况、拦挡设施完好率、施工区域的水土流失情况经常进行实地调查，并及时进行整改。

由于在建设过程中的水土流失防治工作得力，施工期未发生重大水土流失事件，未对项目所在地的生态环境造成明显不利影响。

6.5 水土保持监理

1) 监理组织机构

监理单位的机构设置与各专业结合在一起，设立了由总监及现场监理等人员组成的监理办。监理工程师对整个监理范围内监理任务负责，并做好与设计、施工和建设单位的组织协调工作。监理部负责其管辖范围内监理任务。依照批复的方案，在建设单位授权范围内对施工单位实行全过程监理，按照“三控制、两管理、一协调”的总目标，对工程进行全面的监督管理的同时，负责水土保持工作。

2) 工程质量检测方法

监理单位对工程质量的评定按《公路工程质量检验评定标准》(JTGF8/1-2004)所列指标逐项核对，进行实测实量，包括进场材料的标准实验验证、施工单位自检、监理人员旁站控制、监理单位工程现场试验和实验室抽查等方法。

3) 工程进度控制

监理单位根据合同工期，对工程进度进行控制。首先抓施工组织计划的落实，要求施工单位加强人员、机械的管理，合理调度，使机械最大限度地发挥作用，加快施工进度。施工过程中，监理单位定期检查主要机械的数量，对不能按计划完成的项目，要求施工单位适时进行调整，加大投入争取在下一周期内补上。同时，根据工程进展情况，定期召开进度工作会议，检查人员、机械设备到位情况，并利用工地例会、施工月报表，对照工期，调整计划，把剩余的工程进行倒计时安排，排水工程、防护工程和绿化工程

基本都在合同期内完工。

4) 水土保持投资控制

监理单位在投资控制上依据招标文件、施工合同、工程清单、施工图纸和工程计算办法，严格把关，避免了出现多计和错计现象。监理单位建立的计量台帐和计量图表，随时反映了计量进度和计量情况。对有量无价和新增的工程项目，由施工单位提出申请，监理单位参照相邻标段的单价及当地建设工程市场信息价，结合投标价经审核后上报总监办审批。

工程变更审核方面，监理单位从现场监理员到驻地监理工程师，层层把关，每份变更都要求有监理单位的审核意见传递单，对变更内容、原因和单价套用、变更依据、工程量计算、计算公式和附件一一审核，严格按照监理规程办理。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

作为工程的建设单位，建设单位主动和当地水行政主管部门取得联系，自觉接受当地水行政主管部门的监督和检查，水土保持方案实施过程中，积极与各水行政主管部门进行沟通、协调，确保各项水土保持措施的顺利实施。

针对本项目历次水土保持监督检查提出主要意见如下：

- 1、挖方边坡未及时落实截排水措施，需及时开挖截水沟，并对边坡进行苫盖；
- 2、及时清理散落河道内的石方；
- 3、路基边坡排水沟尚未实施，需及时落实；
- 4、泥浆池设置在河道管理范围内，需及时移除；
- 5、部分淤泥堆置在路基一侧，及时清理外运；

建设单位针对水土保持监督检查意见整改情况如下：

- 1、已落实边坡截排水措施，并对边坡进行苫盖防护；
- 2、已清理散落在河道内的石方；
- 3、目前已修建完成路基排水边沟；
- 4、已移除泥浆池并进行清理；
- 5、淤泥目前已进行清运。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

工程水土保持补偿费 2.70 万元已全额缴纳。

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持设施竣工验收后，工程水土保持设施由瑞安市交通工程建设中心（瑞安市铁路建设中心）负责工程水土保持设施的管理、养护和维护。

7 结论

7.1 结论

建设单位重视水土保持工程的设计、监督和管理，在工程施工期间发生的水土流失问题已整改到位，各项水土保持工程已建成，运行情况良好。为了工程的运行安全和水土保持设施的正常运行，除了加强养护工作外，针对水土保持设施开展定期巡查、养护。

各项水土保持设施建成后，运行情况良好，安全稳定，暴雨后未见损坏，起到了较好的水土保持作用，基本上达到了水土流失防治预期的效果，各项水土保持工程实施至今，有效控制了项目区的水土流失，防止水土流失危害的发生，恢复和改善项目区的生态环境。

经现场调查，项目区植被恢复后，植物生长状况较好，景观效益和生态效益显著；临时占地场地整治等工程措施到位，保证了工程安全运行，起到了良好的水土保持功能，很好地保护了水土资源。道路两侧局部出现缺苗、苗木枯死，需补植并加强养护和管理，长期有效地发挥蓄水保土的效果。

经过查阅有关检测成果和交工资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，构筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。各项水土保持设施自修建运行到现在，均发挥了良好的水土保持效果。该工程所实施的水土保持植物措施得当，草、树种选择合理，管理措施得力，对保护和美化当地的生态环境起到了积极的作用，植物措施总体上合格。

通过对各防治区采取的工程措施、植物措施、临时措施，工程建设中各水土流失区域均得到了有效地治理和改善，各项指标均能达到批复方案确定的防治目标。

通过采取各项水土保持措施，工程对生态环境所造成的影响已基本恢复，不利影响已基本消除，工程建设所造成的水土流失已得到有效控制，请验收组准予通过工程水土保持设施的专项验收。

7.2 遗留问题安排

7.2.1 水土保持工程移交管理

水土保持设施竣工验收后，主线工程由瑞安市交通工程建设中心（瑞安市铁路建设中心）接管养护，施工临时设施区由原占地所有单位接收，各管养单位负责工程水土保持设施的管理、养护和维护。

附件1:

瑞安市发展和改革局文件

瑞发改投〔2018〕276号

瑞安市发展和改革局 关于瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程 初步设计的批复

瑞安市交通工程建设办公室（瑞安市铁路建设办公室）：

你单位报送的《关于要求审批瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程初步设计的请示》及相关附件已收悉。市交通局于2018年6月22日组织有关职能部门及专家对该工程初步设计文本进行了联合审查，审查后设计单位根据各部门及专家组意见对文本进行了修改和完善。依据瑞发改投〔2008〕342号、瑞选规条字（2018）114号、财政概算审查意见、水土保持登记表、岩土工程详细勘

察报告及总平面批复等文件，现就其主要内容批复如下：

一、原则同意浙江科欣工程设计咨询有限公司编制的该工程初步设计。

二、工程建设规模和内容

瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程起点接瓯湖线 (K59+300)，起点桩号为K0+000，讫于湖光北路繁华桥桥头附近，设计终点为K1+845，途径山坑村、下者村、大同村，路线全长 1.845km，路基宽度 8.5m，路幅布置为 2*3.5m行车道+2*0.25m硬路肩+2*0.5m土路肩，主线新建桥梁 2 座 42.9m，支线新建桥梁 2 座 109.14m，支线改建桥梁 1 座 8.4m。工程按二级公路标准设计，设计时速 60km/h，桥涵设计汽车荷载等级为公路 I 级，给排水、交通标志标识、绿化照明等相关配套设施同步建设。

三、项目投资概算及资金来源

该项目投资概算 4656.8 万元，其中建安工程费用 2382.6 万元，工程建设其他费用 2052.5 万元，预备费 221.7 万元，建设所需资金由市财政拨款解决。

四、项目选址及用地

该项目起点接瓯湖线 (K59+300)，起点桩号为K0+000，讫于湖光北路繁华桥桥头附近，设计终点为K1+845，途径山坑村、下者村、大同村，路线全长 1.845km，总用地面积 24656.8 m²。

五、招标方式

瑞安市交通工程建设办公室(瑞安市铁路建设办公室)为本工程项目法人,项目施工、采购、监理等应按照招标投标的有关规定进行公开招标。

六、施工图设计严格执行国家建设工程强制性标准。

瑞安市发展和改革委员会

2018年11月14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:市财政局、住建局、国土资源局、水利局、市政公用建设局、交通运输局、交警大队、湖岭镇人民政府、芳庄乡人民政府、公安消防局、电力局、电信局、公用集团。

瑞安市发展和改革委员会办公室

2018年11月14日印发

项目代码:2018-330381-48-01-066572-000

附件2:

瑞安市交通运输局文件

瑞交复〔2018〕34号

关于瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程施工图设计的批复

瑞安市交通工程建设办公室（瑞安市铁路建设办公室）：

你办《关于瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程施工图设计的批复的申请书》已收悉，我局根据2018年11月16日召开施工图评审会议，对该项目施工图进行了审核，现批复如下：

一、工程建设规模

瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程全长1845米，该项目起于瓯湖线（K59+300）芳庄乡山坑村起点桩号K0+000；讫于湖岭镇大同村终点桩号K1+845，途径下者村。其中包括主线新建桥梁42.9延米/2座，支线新建桥梁109.14延米/2座，改建桥梁8.4延米

/1 座。

二、技术标准

原则同意瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程按《公路工程技术标准》(JTG-B01-2014)中的二级公路标准设计,设计时速 60 公里/小时,路面设计标准轴载 BZZ-100,桥涵设计荷载标准公路-I 级,其它技术指标要求符合相关规定要求。

三、对主要设计方案的意见

(一) 路线线形、线位

原则同意温州路桥工程设计所对该项目路线起、终点位置、路线走向及主要控制点方案的选择。

(二) 路基、路面

1. 同意设计提出的路基横断面布置形式(路基总宽 8.5 米): 0.5 米土路肩+0.25 米硬路肩(同路面结构)+2x3.5 米行车道+0.25 米硬路肩(同路面结构)+0.5 米土路肩。

2. 原则同意本项目采用沥青混凝土路面结构层: 4cmAC-13C 沥青砼上面层+5cmAC-20C 沥青砼下面层+20cm 水泥(5%)稳定碎石基层+20cm 级配碎石垫层。

3. 原则同意本项目桥面铺装: 4cmAC-13C 沥青砼上面层+5cmAC-20C 沥青砼下面层+10cmC50 砼。

4. 原则同意本项目土路肩硬化采用 20cm 厚 C25 素砼。

(三)、桥梁、涵洞

原则同意设计单位提出的桥梁结构,具体如下:

1. 桥梁中心桩号 K0+664 采用 1x16 米预应力砼矮 T 梁简支结构。桥面总宽 8.5 米，横断面布置：0.5 米防撞护栏+7.5 米行车道+0.5 米防撞护栏。

2. 桥梁中心桩号 K1+520 采用 1x16 米预应力砼矮 T 梁简支结构。桥面总宽 8.99~9.36 米，横断面布置：0.5 米防撞护栏+7.99~8.36 米行车道+0.5 米防撞护栏。

3. 主线桩号 K0+588.732 右侧采用 3x16 米预应力砼矮 T 梁简支结构+9 米现浇板。桥面总宽 8.5~16.7 米，横断面布置：0.5 米防撞护栏+7.5~15.7 米行车道+0.5 米防撞护栏。

4. 主线桩号 K1+016 右侧采用 7 米现浇板+3x13 米预应力砼矮 T 梁简支结构。桥面总宽 8.5~14.7 米，横断面布置：0.5 米防撞护栏+7.5~13.7 米行车道+0.5 米防撞护栏。

5. 主线桩号 K1+845 右侧采用 8.4 米现浇板。桥面总宽 8~11.6 米，横断面布置：0.5 米防撞护栏+7~10.6 米行车道+0.5 米防撞护栏。

(四)、排水设施

原则赞同设计单位提出的排水方案，K1+820~K1+845 段左侧采用盖板边沟，其余过农田路段采用三面光边沟。

四、请瑞安市交通工程建设办公室（瑞安市铁路建设办公室）协调好发改、规划、国土、水利、农（林）业、环保等相关部门及沿线村的有关事宜，以利工程顺利实施。

五、经核定，瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程预算为

4120.0994 万元，其中建筑安装工程费 2137.0573 万元。

六、该项目建设工期为 18 个月（自开工之日起）。参建单位应严格按批准的施工图设计文件执行，未经批准不得擅自修改。

七、同意上述项目由瑞安市交通工程建设办公室（瑞安市铁路建设办公室）组织实施。请建设单位按照公开、公平、公正的原则，合理选择施工、监理单位，组织好工程的安全生产、文明施工，并督促设计单位做好施工期的服务工作，确保工程按期保质建成通车；根据《关于报送浙江省公路水运项目勘察设计文件电子版的通知》（浙交办〔2005〕122 号）要求，向我局提供修改完善后的施工图电子版文件（光盘）2 套，用于归档。

附件：瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程施工图设计审查
专家组意见

瑞安市交通运输局

2018 年 11 月 21 日



瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程施工图设计审查专家组意见

2018年11月16日，瑞安市交通工程建设办公室在瑞安市档案大楼十五楼会议室组织召开瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程施工图设计审查会议。参加会议的有瑞安市湖岭镇人民政府、芳庄乡人民政府、市交通运输局、市公路管理局、浙江科欣工程设计咨询有限公司等有关单位的代表，并成立专家组（名单附后）。与会人员听取了设计单位浙江科欣工程设计咨询有限公司关于该项目的施工图设计情况介绍后，并对设计文本进行认真评审，形成施工图设计评审意见如下：

一、总体评价

设计文本基本符合部颁及相关文件的规定要求，设计文件资料基本齐全，图表规范、清晰，设计深度基本达到规定要求。

施工图设计文本基本执行了前期批复文件精神，对批复中明确要求作进一步优化、完善的意见在施工图设计中基本得到体现。

二、工程建设规模

瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程，起点接瓯湖线 K59+300，起点桩号为 K0+000，路线延三十二溪，途经芳庄乡山坑村，湖岭镇下者村、大同村，终于湖光北路繁华桥桥头附近，终点桩号为 K1+845，路线全长 1.845km。其中包括主线新建桥梁 42.9 延

米/2座，支线新建桥梁109.14延米/2座，改建桥梁8.4延米/1座。

三、技术标准

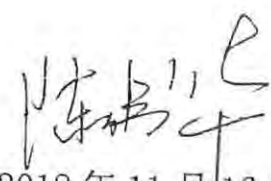
本项目按交通部颁发的《公路工程技术标准》(JTG B01—2014)中规定的二级公路标准设计，设计速度60km/h，路基宽度为8.5m，其路幅布置为2×3.5m行车道+2×0.25m硬路肩+2×0.5m土路肩，桥涵设计汽车荷载等级为公路Ⅰ级，其余技术指标应符合国家有关标准及规范要求。

四、主要审查意见及建议

- 1、补充设计编制依据，完善文本说明；
- 2、补充本项目相关基础资料，完善施工组织设计；
- 3、完善支线桥梁台后与该处路基衔接段施工工艺；
- 4、进一步优化终点处平面交叉交通渠化设计；
- 5、完善全线交通安全设施设计；
- 6、做好与水利等相关部门的衔接工作。

五、请设计单位根据工程实际和上述评审意见，进一步优化和完善设计，并调整设计预算。

审查专家组组长签名：


2018年11月16日

瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程施工图设计 审查会议专家组名单

[illegible]

会议签到表

会议名称：瑞安市永瑞公路三期工程施工图审查会议 2018 年 11 月 16 日

序号	姓名	工作单位	职务/职称	联系电话
1	林斌	市交建办		611440
2	沈玉峰	市交通局		567082
3	林旭东	瑞安市公路管理局		661336
4	黄晓峰	浙江科做工程设计咨询有限公司		631623
5	王恩特	温岭镇		678885
6	陈书	高宅乡		620017
7	陈书	浙江科做工程设计咨询有限公司		
8	张玲	市交建办		526108
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

瑞安市水利局文件

瑞水保〔2018〕25号

瑞安市水利局 关于瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程 水土保持方案的批复

瑞安市交通工程建设办公室:

你单位《关于要求批复〈瑞安市瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程水土保持方案报告书〉的报告》悉。现就《瑞安市瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程水土保持方案报告书》(报批稿)(以下简称《报告书》)有关问题批复如下:

一、瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程位于瑞安市湖岭镇,主线起点位于瑞状瓯湖线 K59+300 处,起点桩号 K0+000;终点位于湖光北路湖光桥头附近,终点桩号 K1+845。本项目征占地总

面积 3.38hm^2 。工程总投资 4194.16 万元，其中土建投资 2208.3 万元，所需资金由除市财政拨款和上级补助外，其余由瑞安市交通工程建设办公室（项目法人）自筹解决。工程计划于 2018 年 11 月开工，2020 年 4 月竣工，总工期 18 个月。工程建设扰动地表面积 3.38hm^2 ，工程建设挖方 5.37m^3 ，填方 4.21万 m^3 ，无外借土石方产生，弃方 1.16万 m^3 。工程施工时如不及时采取有效的水土流失防治，势必造成较严重水土流失，恶化生态环境。因此，必须做好该项目的水土保持工作。

二、《报告书》基本符合水土保持相关法律法规及技术规范的要求，防治重点明确、措施可行，可以作为下阶段水土保持工作的依据。同意该项目水土流失防治标准执行建设类项目三级标准，设计水平年的水土流失防治目标为：扰动土地整治率 90%，水土流失总治理度 82%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 90%，林草植被恢复率 92%，林草覆盖率 17%。

三、基本同意水土流失预测的时段划分、内容、方法及预测结果。

四、同意《报告书》确定的编制原则和防治目标。

五、同意水土流失防治责任范围分为项目建设区和直接影响区，面积共 8.26hm^2 ，其中项目建设区面积为 3.38hm^2 ，直接影响区面积 4.88hm^2 。

六、基本同意水土流失防治分区、水土保持措施总体布局。

七、基本同意防治区排水沟、沉砂池的设计和落实临时中转场、砂石料堆场等防护措施。

八、基本同意本工程土石方运至湖岭工业园区或工程区旁防洪堤作为填筑材料使用，如果建设单位要改变处理方式的，须报我局办理相关手续。

九、水土保持措施应与主体工程同步实施，确保水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

十、原则同意水土保持投资估算的编制原则和方法，工程水土保持估算总投资为 452.39 万元，其中新增投资 115.30 万元(新增水土保持补偿费 27045 元)，以上新增费用请列入项目主体工程总投资并确保到位。

十一、工程水土保持方案的实施我局将进行定期抽查。工程竣工验收前，建设单位应组织开展水土保持设施验收工作并及时向我局备案。

十二、建设单位在工程建设过程中要做好以下工作：

(一)《报告书》的设计深度为可行性研究阶段深度，下阶段在编制主体工程设计初步设计、施工图设计时，应据此进行水土保持专章设计。水土保持后续设计应向我局备案。

(二)在主体工程招标文件中，须将水土保持工程建设内容纳入条款，在施工合同中须明确承包商的水土流失责任。

(三)自行监测或委托有相应资质的水保监测机构落实监测

工作，定期向我局提交相应报告。

（四）落实水土保持设施建设监理，加强对水土保持设施建设合同、质量和进度的管理。建设单位要严格按照批复的进度组织实施水土保持工程。

（五）积极配合我局对工程水土保持方案实施的监督检查。工程竣工验收前，建设单位应组织开展水土保持设施验收工作并及时向我局备案。



抄送：瑞安市发展和改革局，瑞安市环境保护局。

瑞安市水利局办公室

2018年11月16日印发

附件4:

在线

浙江省政府非税收入通用票据 (机打)

1709522623

票据代码: 11201

票据号码: 1709522623

005324001 瑞安市水利局

执收单位代码: 005324001

2018 11 30

付款人		瑞安市交通工程建设办公室 (瑞安市铁路建设办公室)			
执收码	执收码名称	计量单位	数量	标准	金额
02537704	水土保持补偿费	元	33807.00	.80	27,045.60
人民币金额 (大写) 贰万柒仟零肆拾伍元陆角				人民币金额 (小写) 27,045.60	
备注: 瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程					
收款单位 (盖章)		005324001 瑞安市水利局		经办人	陈晓军

注: 本票据手工填写无效。

本票据限于2019年12月31日前填开使用方为有效。

第一联 收据联

附件 5:

公路工程交（竣）工验收证书

交（竣）工验收时间：2021 年 1 月 22 日

工程名称：瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程		合同段名称及编号：		
项目法人：瑞安市交通工程建设中心（瑞安市铁路建设中心）		设计单位：浙江科欣工程设计咨询有限公司		
施工单位：浙江万瑞建设有限公司		监理单位：大学士工程管理有限公司		
主要工程量：路基宽度 8.5m；路基挖方 68054m³，路基填方 26748m³，圬工砌体挡土墙 15450m³，路基排水工程 1270m³；路面 15888 m²；桥梁 k0+588.732 支线桥全长 56.96 米、矮 T 梁 3 跨×16m、现浇一跨 8.4m；k0+664 主线桥矮 T 梁一跨 16m；k1+016 支线桥全长 45.96 米、矮 T 梁 3 跨×13m、现浇一跨 6.96m；k1+520 主线桥矮 T 梁一跨 16m；k1+845 改建桥一跨现浇 8.4m；平面交叉 4 处；安全设施：护栏 1574m；标志牌 41 套；标线 799m² 本合同段主要工程内容包括有：路基、路面、桥涵、路线交叉及其他工程（含水保）等的施工及缺陷责任期的缺陷修复。				
本合同段价款	原合同	1966.2151 万元	实际	待结算
本合同段工期	原合同	18 个月	实际	19 个月
对工程质量、合同执行情况的评价、遗留问题、缺陷的处理意见及有关决定（内容较多时，可用附件） 一、总体评价 该工程设计（包括变更设计）能满足规范要求，监理和施工单位基本能严格工程管理，严把质量关，工程严格按设计及施工规范要求施工和管理。工程资料基本齐全，建设程序基本符合要求，具备竣交工验收条件。验收小组经现场查看、分析讨论，认为该工程外观质量总体较好，检测数据基本满足设计与《公路工程质量检验评定标准》要求，同意建设单位质量评定报告及质量监督部门的备案意见，一致同意该项目综合评定为合格工程。 二、遗留问题、缺陷的处理意见： 1、对土路肩及边坡存在的问题进行整改； 2、加强沿线桥梁桥下空间管理，进一步完善沿线交安设施； 3、照明设施经检测合格后移交有关单位； 4、补充完善相关验收文本资料。				

(施工单位的意见)



施工单位法人代表或授权人 (签字)



单位盖章

年 月 日

(合同段监理单位对有关问题的意见)



合同段监理单位法人代表或授权人 (签字)



单位盖章

年 月 日

(设计单位的意见)

设计单位法人代表或授权人 (签字)

黄晓中

单位盖章



年 月 日

(项目法人的意见)

项目法人代表或授权人 (签字)

杨斌

单位盖章



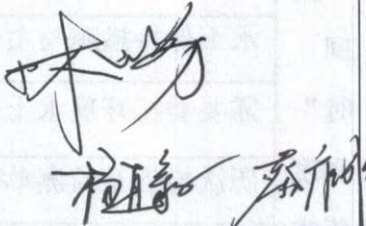
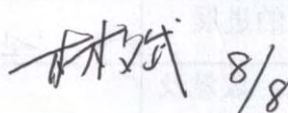
年 月 日

(注: 表中内容较多时, 可用附件。)

附件 6:

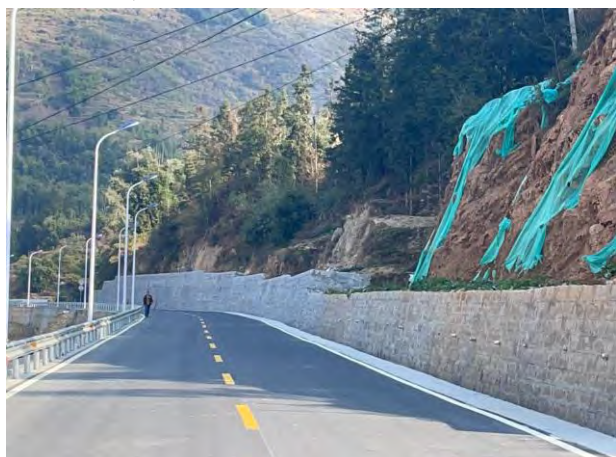
生产建设项目水土保持监督检查记录表

项目名称	瑞安市永瑞公路湖岭段三期工程		建设地点	湖岭镇
建设单位	瑞安市交通工程建设办公室		联系人	张玲
通讯地址			联系电话	13967725688
基本信息	水土保持方案编制单位	浙江华安工程咨询有限公司		
	水土保持监测单位	自行监测		
	开工时间	2018.12.29		
	项目建设形象进度(完成投资百分比)	50%		
“三同时”制度落实	后续设计及施工、监理合同是否包含水土保持内容	包含		
	水土保持措施有重大变化的变更手续是否及时办理	无重大变更		
	水土保持措施与主体工程同步实施情况	基本同步		
	需要委托开展水土保持监测的是否落实	不自行监测		
	历次检查及监测单位提出整改意见落实情况	不涉及		
	水土保持补偿费是否足额交纳	足额交纳		
	已完工或即将完工项目水土保持设施验收的进展	正在施工		
主要水土保持措施	弃渣场防护措施是否到位, 有无安全隐患, 数量及位置变更的是否合理	不涉及		
	取土场防护措施是否到位, 有无安全隐患, 数量及位置变更的是否合理	不涉及		
	表土剥离、堆置及防护情况	已剥离		
	临时堆土(渣)场选址及防护情况	表土剥离, 未设防护		
	其他重点区域防护情况(如深挖、高填路段等)	无高挖高填		
	植物措施是否及时实施到位	未开始实施		
	是否存在向河道、水库、湖泊倾倒弃渣, 影响行洪安全的违法行为	部分块石, 落入河沟内		

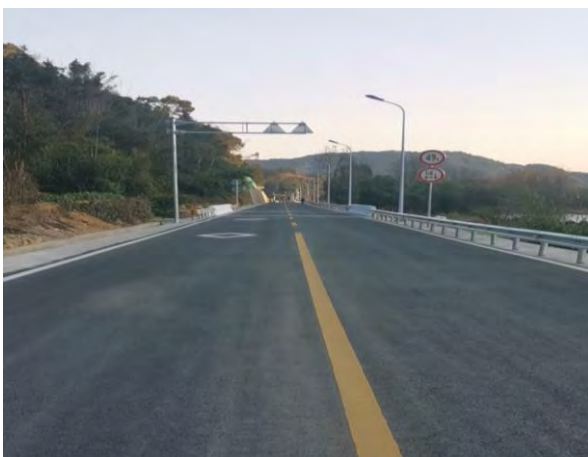
主要监督检查意见	目前项目区内正在进行路基填筑、边坡开挖、桥梁拉 基础施工。后续施工需整改： 1. 挖方边坡截排水措施不及时落实，边坡冲刷形成侵蚀沟，需及时在坡顶开挖截水沟，并及时填筑 2. 部分落石、卵石散落溪沟内，及时清理 3. 路基边坡排水沟未开挖，后续及时修筑排水边沟、盖板排水沟 4. 部分泥浆池设置在溪沟内，及时移除 5. 部分淤泥堆存在路基侧，干燥后及时外运。		
参加检查单位	瑞安市住房和城乡建设局 浙江中水勘测设计有限公司	检查组成员签字	
建设单位代表签字		施工单位代表签字	
检查时间	2019.8.6.		
相关附件			

填写不下可另加附页，并在相关附件栏中注明

附件 7:



现场照片（一）



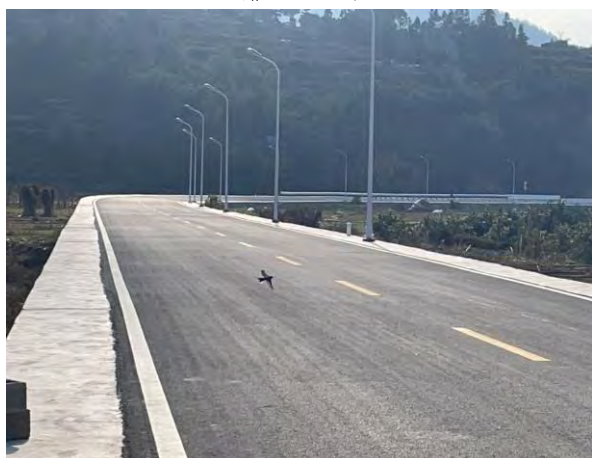
现场照片（二）



排水边沟



路基挡墙

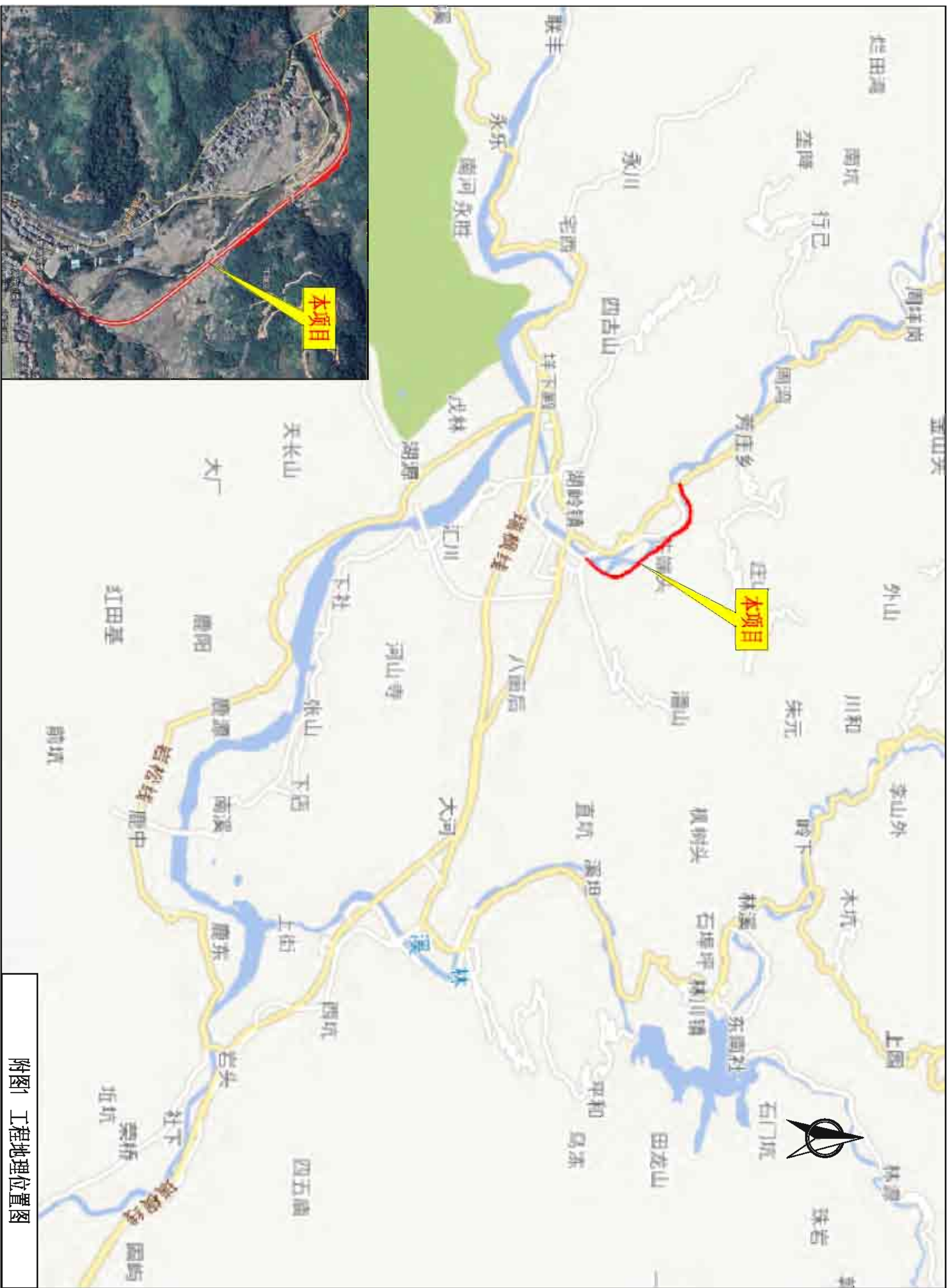


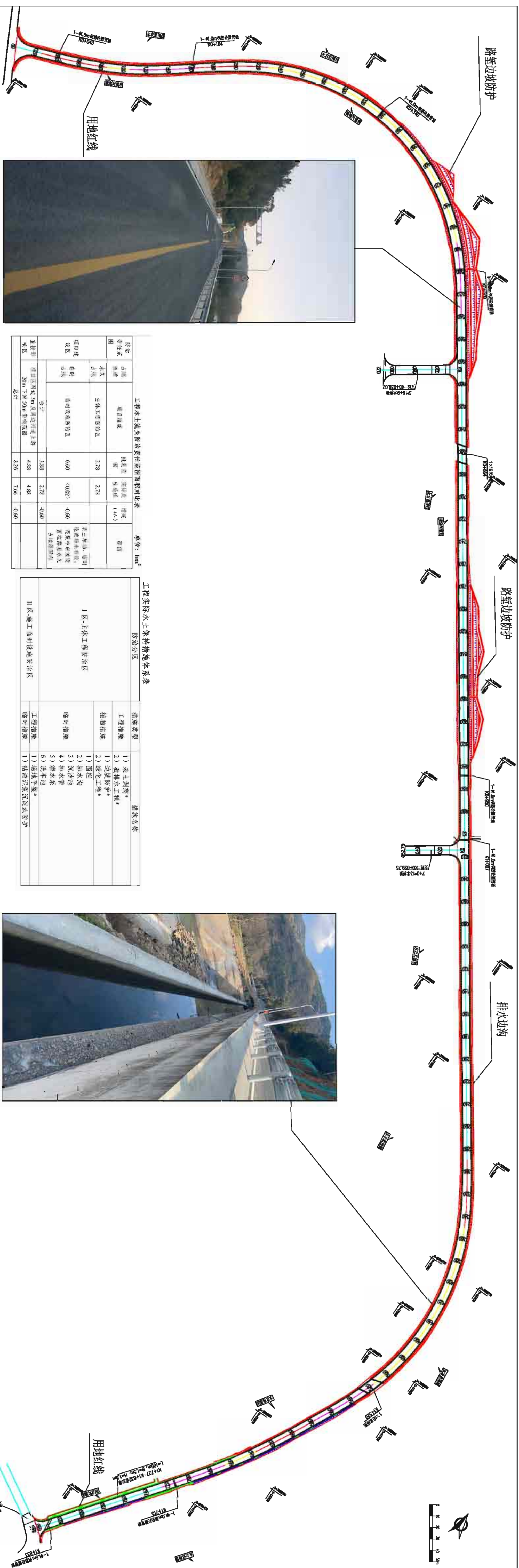
路面情况



三十二溪现状

附件 8:





附图2 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设验收图



工程施工前遥感影像图



工程施工后遥感影像图