

永缙线巽宅至界坑段改建工程（一期）

水土保持设施验收报告

建设单位：永缙线巽宅至界坑段改建工程指挥部

咨询单位：浙江立诚水利工程技术有限公司

二〇一七年十二月



永缙线巽宅至界坑段改建工程（一期）

水土保持设施验收报告

审查：林善

校核：沈德录

编写：薛 子、黄兆业



建设单位：永缙线巽宅至界坑段改建工程指挥部

咨询单位：浙江立诚水利工程有限公司

二〇一七年十二月

前言

1.项目背景:

公路是经济发展的动脉。加快农村公路网络的建设对促进区域经济发展,提高农民生活水平,改善农村消费有着十分重要的战略意义。永缙线是永嘉县与缙云县等周边县市的交通要道,但永缙公路巽宅至界坑公路目前等级仅为山岭重丘四级公路,无法承担国境交通和区域内交通的重任。本项目的建设符合省交通厅提出的干线畅通规划要求,同时对推进永嘉县城市化进程,促进沿线的区域经济发展将起到积极作用。

2.项目立项情况:

2004年1月17日,经温州市交通局印发《关于永缙公路巽宅至界坑段改建工程初步设计的批复》(温交复〔2004〕3号)。

3.建设过程

工程设计单位为温州市交通规划设计研究院;施工单位由浙江国途交通工程有限公司、顺吉集团有限公司、浙江宝业交通建设工程有限公司负责实施;监理单位为温州市交通工程咨询监理有限公司;工程竣工后,运行管护单位为永嘉县公路管理局。

永缙线巽宅至界坑段改建工程(一期)于2004年6月开工建设,并于2016年1月完工。

4.自验情况

建设单位在工程建设中积极配合永嘉县水利局对现场的多次水土保持监督检查工作。对专家提出的各项指导性意见和建议,均认真学习并及时调整施工细节,取得了有效的水土流失治理经验。

目前,工程水土保持措施已经基本完成,经施工质量评定、监理评定、建设单位自查初验,工程整体质量验收合格。至此,本工程防治责任范围内的水土流失基本得到控制,水土流失防治目标达到二级标准。扰动土地整治率达到95%,水土流失总治理度达95%;已实施

的水土保持措施继续发挥水土保持效益，工程区平均土壤侵蚀模数降至 $500t/(km^2.a)$ 以下，土壤流失控制比达 2；本工程共设 5 处弃土场，拦渣率可达 95%；工程区林草植被恢复率达 95% 以上，林草覆盖率为 6%。本项目用地性质为改建公路，因工程特殊情况，绿化系数未达到开发建设项目二级防治标准的“林草植被覆盖率 $\geq 20\%$ ”的指标。根据已批复的水土保持方案，林草植被覆盖率为 6%，加之工程建成后，沿线将覆盖沥青路面，裸露地表面加大大减少，工程投入运行后，将不会造成水土流失。

工程建设过程中加强了施工管理和水土流失防治工作，要求施工单位按照水土保持方案合理组织施工，采取工程、植物和临时防护相结合的水土保持措施布局，并充分考虑永临结合，最大程度地减少工程建设过程中的水土流失，收到了良好的治理效果。同时建设单位积极配合各级水利行政主管部门的监督检查和管理，虚心接受检查中提出的整改意见，并缴纳了水土保持补偿费（见附件 4）。

经建设单位对本工程水土保持设施进行自查自验，认为本工程水土保持设施从技术上达到了竣工验收条件和要求，浙江立城水利工程技术有限公司特编写了《永缙线巽宅至界坑段改建工程（一期）水土保持设施验收报告》。

水土保持设施验收特性表

验收工程名称	永缙线巽宅至界坑段改建工程（一期）		验收工程地点	永嘉县	
验收工程性质	改建		所属流域水系	太湖	
项目规模	总用地面积 19.42hm ²	工程总投资（万元）	5327.90		
方案审批部门、文号及时间		永嘉县水利局“永水利（2007）152号”2007年8月30日			
工期	主体工程	2004年6月~2016年1月			
水土流失防治责任范围	方案确定的防治责任范围		24.32hm ²		
	实际扰动和影响范围		24.32hm ²		
	申请验收范围		24.32hm ²		
	验收后防治责任范围		24.32hm ²		
方案确定的水土流失防治目标	扰动土地整治率	95%	水土流失防治目标实现值	扰动土地整治率	95%
	水土流失总治理度	95%		水土流失总治理度	95%
	土壤流失控制比	≥2.0		土壤流失控制比	≥2
	拦渣率	95%		拦渣率	95%
	林草植被恢复率	95%		林草植被恢复率	95%
	林草覆盖率	6%		林草覆盖率	6%
工程量	工程措施	拦渣坝 203m，浆砌石 19429m ³ ，土方开挖 3645m ³ ，土方平整 4000m ² ；			
	植物措施	乔木 569 株，灌木 1044 株，撒播草籽 15915m ² ；			
	临时措施	排水沟 1944m，沉沙池 6 座。			
工程质量评定	评定项目	总体质量合格		外观质量	
	工程措施	合格		合格	
	植物措施	合格		合格	
	临时措施	合格		合格	
投资	水土保持方案投资	2458.37 万元（含主体已计列）			
	实际投资	2382.04 万元（含主体已计列）			
	投资变化原因	经水利局审批，确定本工程水土保持设施补偿费征收标准按下限收取，即每平方米 1 元进行收费，符合规范标准，故水土保持设施补偿费减少。独立费用按实际计列；实际水土保持监测工作由建设单位自行监测，故监测费用减少，同时水土保持独立费用已不计列水土保持技术文件技术咨询服务费，该部分费用减少，因此总体预备费也相应减少。			
工程总体	水土保持设施建设符合国家水土保持法律、法规及规范要求，各项工程质量合格，工程质量总体达到了验收标准，可以组织竣工验收。				
水土保持方案编制	永嘉县水利水电勘测设计院	施工单位	浙江国途交通工程有限公司、顺吉集团有限公司、浙江宝业交通建设工程有限公司		
技术咨询	浙江立诚水利工程技术有限公司		监理单位	温州市交通工程咨询监理有限公司	
地址	温州市鹿城区学院东路大自然华城 9 幢 801 室		运行管护	永嘉县公路管理局	
邮编	325000		建设单位	永缙线巽宅至界坑段改建工程指	

			挥部
联系人	薛子	联系人	金笑芳
电话	15058758766	电话	18805875778
传真	—	邮编	325199

目 录

前言.....	I
1 项目及项目区概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	4
2 水土保持方案和设计情况.....	7
2.1 主体工程设计.....	7
2.2 水土保持方案编报审批及后续设计.....	7
2.3 水土流失防治责任范围.....	7
2.4 水土流失防治目标.....	7
2.5 水土保持措施和工程量.....	8
2.6 水土保持投资.....	9
2.7 水土保持变更.....	10
3 水土保持方案实施情况.....	11
3.1 水土流失防治责任范围.....	11
3.2 取（弃）土场.....	11
3.3 水土保持措施总体布局.....	12
3.4 水土保持设施完成情况.....	12
3.5 水土保持投资完成情况.....	15
4 水土保持工程质量.....	16
4.1 质量管理体系.....	16
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价.....	21
4.3 总体质量评价.....	23
5 工程初期运行及水土保持效果.....	25
5.1 运行情况.....	25
5.2 水土保持效果.....	25
6 水土保持管理.....	27

6.1	组织领导.....	27
6.2	规章制度.....	27
6.3	建设过程.....	29
6.4	监测监理.....	30
6.5	水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	30
6.6	水土保持补偿费缴纳情况.....	30
6.7	水土保持设施管理维护.....	31
7	结论及下阶段工作安排.....	32
7.1	自验结论.....	32
7.2	下阶段工作安排.....	32

附件：

- （1）投资项目备案表；
- （2）水土保持方案批复；
- （3）关于要求水保设施补偿费减免的报告；
- （4）水土保持补偿费缴纳依据；
- （5）重要水土保持单位工程自验核查照片。

附图：

- （1）工程地理位置图；
- （2）水土流失防治责任范围图及措施布局图；
- （3）工程建设前后遥感卫星图。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

永缙线巽宅至界坑段改建工程(一期)位于永嘉县巽宅至界坑段,项目起点 K0+000 (金溪水电站大坝), 终点 K11+040 为界坑乡横彭村。

1.1.2 主要技术经济指标

建设性质: 改建建设类项目;

建设工期: 2004 年 6 月~2016 年 1 月, 总工期 140 个月。

工程规模: 改建路线全长11040m。两座大桥(385m)与两座中桥(151.5m)。项目总占地面积20.72hm², 其中永久占地19.42hm², 临时占地1.3hm²。

项目主要经济技术指标表见表1-1。

表 1-1 工程经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
	一、基本指标			
1	公路等级	级	三级	
2	行车速度	km/h	30	
3	征用土地	亩		
4	拆迁房屋	m ²	300	
5	拆迁电讯、电力线	根	62	
6	预算总额	万元	5327.9	
7	每公里造价	万元	482.59	
	二、路线			
8	路线总长	km	11.04	
9	平曲率最小半径	m	30.81	
10	直线最大长度	m	379.513	
11	最大纵坡	%/处	6.3/1	
	三、路基路面			
12	路基宽度	m	7.5	
13	路基土石方数量			
	填方	万 m ³	8.07	
	挖方	万 m ³	50.16	

14	防护及排水工程	万 m ³	9.744	挡墙、护面墙
	四、桥梁、涵洞			
15	桥梁			
	大桥	m/座	570/2	
	中桥	m/座	170/2	
	小桥	m/座	59/2	
16	涵洞	道	51	

1.1.3 项目组成及布置

永缙公路巽宅至界坑段改建工程(一期)全长11.04km。本段起点为金溪水电站大坝，接永缙公路巽宅至界坑段改建工程(一期合同段)终点桩号为k2+660，过珠美坑大桥向北延伸，经过大付地水电站厂房对面，沿着金溪向上，经过坑口村前沿溪边继续向上，经过金溪一级水电站大坝，再沿水库边到金溪一级电站库区大桥，通过大桥至西岙乡沙弓田村，再通过长滩村至终点横彭村与老永缙公路相接，桩号为k11+040。路线全长11040m，其中包括新建的2座大桥(570m)与2座中桥(170m)，2座小桥(59m)，涵洞共计51道。所经主要河流为金溪。

1.1.4 施工组织及工期

项主体工程施工，以连续、平行、协调为原则，综合考虑各施工工区之间的施工组织，协调各工区的施工先后顺序，以确保工程能按规划工期顺利完工。本工程由永缙线巽宅至界坑段改建工程指挥部负责具体实施，实行统一规划和统一建设，施工管理贯穿施工全过程。

永缙线巽宅至界坑段改建工程（一期）于2004年6月开工建设，并于2016年1月完工。

1.1.5 工程投资

本项目总投资5327.90万元，其中土建投资4488.26万元。本项目业主由是永缙线巽宅至界坑段改建工程指挥部。

1.1.6 工程相关建设单位

建设单位：永缙线巽宅至界坑段改建工程指挥部；

设计单位：温州市交通规划设计研究院；

方案编制：永嘉水利水电勘测设计院；
 施工单位：浙江国途交通工程有限公司；
 顺吉集团有限公司；
 浙江宝业交通建设工程有限公司；
 监理单位：温州市交通工程咨询监理有限公司；
 运行单位：永嘉县公路管理局。

表1-2 工程参建单位情况一览表

单位类别	单位名称	工作内容及范围
建设单位	永缙线巽宅至界坑段改建工程指挥部	工程建设
设计单位	温州市交通规划设计研究院	工程设计
水土保持方案编制单位	永嘉水利水电勘测设计院	水土保持方案编制
主体工程监理单位 (含水土保持)	温州市交通工程咨询监理有限公司	工程监理
水土保持工程施工单位	浙江国途交通工程有限公司	工程施工
	顺吉集团有限公司	
	浙江宝业交通建设工程有限公司	
运行单位	永嘉县公路管理局	运行管护

1.1.7 工程占地

永缙线巽宅至界坑段改建工程（一期）总占地面积20.72hm²，其中永久占地面积19.42hm²，临时占地面积1.30hm²。

表1-3 工程占地面积及类型 单位hm²

分区		耕地	道路	林草地	水域	建设用地	合计	备注
	K0+000-K2+660			2.66			2.66	
永久性占地	K2+660-K3+000			0.7			0.70	
	K3+000-K4+000			1.04			1.04	扣除桥长450米
	K4+000-K5+000			1.52			1.52	

分区		耕地	道路	林草地	水域	建设用地	合计	备注
	K5+000-K6+000			1.7			1.70	扣除桥长10米
	K6+000-K7+000	0.153		1.63			1.78	扣除桥长10米
	K7+000-K8+000			2.02			2.02	
	K8+000-K9+000			1.71			1.71	扣除桥长100米
	K9+000-K10+000	0.502		0.92			1.42	
	K10+000-K11+000	0.35	0.087	0.79		0.008	1.24	
	弃渣场			2.09	1.34	0.002	3.43	
	小计	1.005	0.087	16.78	1.534	0.01	19.42	
临时性占地	施工便道			0.9			0.90	
	施工生产生活区			0.4			0.40	
	小计			1.3			1.30	
总计		1.005	0.087	18.08	1.534	0.01	20.72	

1.1.8 土石方情况

本工程开挖土石方总量 50.16 万 m³（自然方，下同）；填筑总量 8.06 万 m³，回填利用率为 16.07%。弃渣量 42.10 万 m³。

弃渣弃土运至 1#渣场（桩号 K2+000 处上游侧,占地面积约 5000m²）;2#渣场（珠美坑 3 号桥上游 100m 左右的河道内,占地面积 10636m²);3#渣场（坑口村上游 300m 附近的河道内,占地面积 15261m²);4#渣场（弓沙田村下游河道拐弯处山坳内，占地面积 1439m²);5#渣场（弓沙田村下游河道拐弯处山坳内，与 4#渣场相邻，占地面积 2120m²）。

1.1.9 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

根据工程实际情况，工程建设范围内不设计拆迁安置及任何专项设施改（迁）建问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

①地形地貌：本工程沿金溪自上游向下游延伸，地貌属低山丘陵区，地形起伏较大，地势陡峻悬崖陡壁和 V 字型山谷到处可见。

区内山体标高在海拔 100~400 左右，相对高差在 100~300 左右冲海积平原区地势平坦，主要为农田及村庄，区内自然条件一般。

②气象：项目区属亚热带海洋型季风气候区，温暖湿润，雨量充沛，四季分明，全年无严寒酷暑。多年平均气温为 18.2℃，温差小，极端最高气温 40.3℃，极端最低气温-4.1℃，年平均无霜期 280 天。多年平均降雨量为 1776mm，降雨主要集中在 4~6 月份的梅雨期和 7~9 月份的台风暴雨期，期间约占全年降水量的 65-70%，最大日降雨量 300mm 以上，最大连续降雨天数为 23 天，降雨量大于 10mm 以上的天数约为 50 天，其中大于 50mm(暴雨)的天数约为 5 天。多年平均蒸发量 940mm，多年平均相对湿度为 81%，多年平均风速为 2.6m/s，在台风期间最大风力可达 12 级以上。

③水文：路线区域水系主要为金溪及其支流，河床常年流水，受季节降雨量影响，雨季水位暴涨，洪水期流速急，水位变幅受季节雨水及上游水库调节。影响本路段内深切小冲沟发育，在梅雨季节地表流量较大。

④土壤：永嘉县土壤划分为五个土类，十三个亚类，二十九个土属，五十四种。五个土类为红壤土类、黄壤土类、潮土土类、盐土土类和水稻土土类，红壤土类是全县分布最广的土类，占全县山地面积的 79.9%。工程土壤类型主要有红壤和黄壤土二个大类。

⑤植被：工程区的森林植被属中亚热带常绿阔叶林地带和南部亚地带。自然植被因人类频繁活动而遭受破坏，现存的天然林稀少，目前大多是以马尾松为主的栽培植被和次生演替植被。

次生植被常见的有马尾松、黄山松、杉木、柳杉、枫香、油桐和油茶等。栽培植被主要有粮油作物、蔬菜作物、绿肥作物、药材作物、花卉植物和经济果树等。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

永嘉县土地总面积 2674.3km²，水土流失面积 633.18km²，占土

地总面积的 23.67%。水土流失以轻度和中度为主。按全国水土流失类型区划分，永嘉县属水力侵蚀为主的南方丘陵红壤区，在省级水土流失重点防治公告中，永嘉县区属浙东南沿海重点监督区。项目区水土流失类型以降雨和地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，主要形式为面蚀，在部分丘陵区有沟蚀发生。

根据《浙江水土保持总体规划》，工程所在地属浙江省“三区”划分中的水土流失重点监督区，该地区水土流失类型以降雨和地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，其表现形式以溅蚀为主。

经分析项目平均土壤侵蚀模数在 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 左右属微度侵蚀区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区所在区域属于南方丘陵红壤区，土地容许流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2.2 水土保持方案编报审批及后续设计

2004年3月，永嘉县水利水电勘测设计院完成《永缙线巽宅至界坑段改建工程(一期)水土保持方案报告书》的编制，后因主体设计有变更，对水土保持方案进行修编。2007年8月编制完成水土保持方案报告书报批稿。

2007年8月30日，永嘉县水利局印发《关于永缙线巽宅至界坑段改建工程（一期）水土保持方案的批复》（永水利〔2007〕152号）。

主体工程设计单位以审批后的水土保持方案为补充，完成水土保持工程的初步设计及施工图设计。

2.3 水土流失防治责任范围

根据永嘉县水利局永水利〔2007〕152号对“永缙线巽宅至界坑段改建工程（一期）水土保持方案报告书的批复”，项目水土流失防治责任面积为24.32hm²。其中：项目建设区面积20.72hm²；直接影响区面积3.6hm²。

2.4 水土流失防治目标

依据批复的水保方案，工程水土流失防治标准执行建设类项目二级标准，具体防治目标见表2-1。

表 2-1 水土流失防治标准

序号	指标	防治目标（二级）	
		施工期	自然恢复期
1	扰动土地整治率(%)	*	95
2	水土流失总治理度(%)	*	85
3	土壤流失控制比	0.7	2
4	拦渣率(%)	90	95
5	林草植被恢复率(%)	*	95
6	林草覆盖率(%)	*	20

注：（1）“*”表示指标值应根据批准的水土保持方案措施实施进度，通过动态监测获得，并作为竣工验收的依据之一。

2.5 水土保持措施和工程量

本方案水土流失防治分为 4 个区：主体工程防治区，防治责任面积 19.59hm²。弃渣场防治区，防治责任面积 3.43hm²，施工便道防治区，防治责任面积 0.9hm²，施工生产生活区，防治责任面积 0.4hm²。

各防治分区水土保持措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施等，措施布置以防治水土流失、植被恢复、改善项目区附近生态环境、保护主体工程正常安全运行为最终目的。

已批复的方案水土保持措施总体布局情况见表 2-2。

表 2-2 批复的方案水土流失防治措施体系表

防治分区	措施分类	主要水土保持措施或建议		备注
主体工程防治区	工程措施	填方路段	浆砌石挡土墙、浆砌片石护面墙	主体已列
		挖方路段	削坡、浆砌片石护面墙、锚喷防护、边沟	
		半挖半填路段	浆砌片石护面墙、边沟、浆砌石挡土墙	
		桥涵路段	浆砌或干砌片石护面墙、护面墙	
	临时措施	桥涵路段	临时围堰	
弃渣场防治区	工程措施	浆砌石拦渣墙、拦渣坝、浆砌片石截排水沟等措施		新增
	植物措施	对弃渣场进行绿化		
施工便道防治区	工程措施	修筑土质截排水沟、后期恢复原地貌		
	植物措施	填挖边坡灌草防护		
施工生产生活区	工程措施	后期土地整治后恢复原用地		
	植物措施	恢复原地表植被		

各防治区水土保持措施工程量如下：

（1）主体工程防治区

主体设计中已经采取了浆砌石挡墙、浆砌片石护面墙、锚喷防护、边沟等工程措施，此处不再重复计列。

（2）弃渣场防治区

工程措施：土方开挖 3645m³，石方开挖 1260m³，C20 砼压顶 938m³，浆砌块石 19429m³；

植物措施：混播草 3915m²，乔木 569 株，灌木 1044 株；

临时措施：土方开挖 421m²，浆砌片石 137m³。

（3）施工便道防治区

工程措施：土方开挖 574m³；

植物措施：混播草 8000m²；

临时措施：土方开挖 574m²，浆砌片石 64m³。

（4）施工生产生活区

工程措施：土方开挖 109m³；

植物措施：混播草 4000m²；

临时措施：土方开挖 109m²，浆砌片石 3.2m³，土地平整 4000m²。

根据已批复的水土保持方案可知，除了主体工程中具有水土保持功能的措施以外，本方案根据工程具体的施工进度和施工情况进行了各水土流失防治分区的工程措施和相应的植物措施以及临时措施设计，本工程计列工程量见汇总表 2-3。

表 2-3 本工程计列水土保持措施工程量汇总表

序号	工程名称	单位	弃渣场防治区	施工便道防治区	施工生产生活区	合计
一	第一部分工程措施					
(一)	拦渣工程					
1	土方开挖	m ³	3645			3645
2	石方开挖	m ³	1260			1260
3	C20 砼压顶	m ³	938			938
4	浆砌块石	m ³	19429			19429
(二)	场地平整工程					0
1	土方平整				4000	4000
二	第二部分植物措施					0
1	混播草	m ²	3915	8000	4000	15915
2	乔木	株	569			569

3	灌木	株	1044			1044
三	第三部分 临时措施					0
(一)	排水工程					0
1	土方开挖	m ³	421	574	109	1104
2	浆砌片石	m ³	137	6.4	3.2	146.6

2.6 水土保持投资

根据已批复的水土保持方案可知，方案设计水土保持措施的总投资为 2458.37 万元。主体工程已设计的水土保持措施投资为 1480.04 万元。本水土保持方案新增 978.69 万元，其中工程措施 773.86 万元，植物措施 3.56 万元，措施独立费用 118.30 万元，预备费 44.79 万元，水土保持补偿费 38.18 万元。

2.7 水土保持变更

2004 年 3 月，永嘉县水利水电勘测设计院完成《永缙线巽宅至界坑段改建工程(一期)水土保持方案报告书》的编制，后因主体设计有变更，对水土保持方案进行修编。2007 年 8 月编制完成水土保持方案报告书报批稿。

本工程施工符合规范要求，实际施工均按已批复的水土保持方案实施。

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 实际发生的水土流失防治责任范围

按照防治责任范围划分的原则和依据，同时结合本项目建设可能影响的水土流失范围，确定水土流失防治责任面积为 24.32hm²。其中：项目建设区面积 20.72hm²；直接影响区面积 3.6hm² 详见表 3-1。

表 3-1 实际发生的水土流失防治责任范围表 单位：hm²

责任范围	分区		批复面积	实际面积	变化量 (实际-批复)
项目建设区	永久占地	道路	15.99	15.99	0
		弃渣场	3.43	3.43	0
	临时占地	施工便道	0.9	0.9	0
		施工生产生活场地	0.4	0.4	0
	小计		20.72	20.72	0
直接影响区	主要跨河桥梁施工上游 50m、下游 100m 河道及道路施工沿金溪段		3.6	3.6	0
合计			24.32	24.32	0

方案批复工程水土流失防治责任范围总面积 24.32hm²，其中项目建设区 20.72hm²，直接影响区 3.6hm²。实际发生的水土流失防治责任范围总面积 24.32hm²，其中，项目建设区 20.72hm²，直接影响区 3.6hm²。水土流失防治责任范围总面积未发生变化，直接影响区未发生变化。

3.1.2 竣工后的水土流失防治责任范围

工程竣工验收后，主线工程区和绿化措施均建设完成。施工场地在施工期末进行场平后按照设计统一进行绿化和硬化。项目区周边可能造成影响的区域在项目区排水系统完成后均不再产生影响。因此工程竣工后，水土流失防治责任范围为项目永久征地面积 19.09hm²。

3.2 取（弃）土方

本工程根据已批复的水土保持方案实施取（弃）土方案。

（1）永缙线巽宅至界坑段改建工程（一期）工程开挖量较大，

填方则全部采用开挖方。

（2）本工程共设 5 处弃土场。1#渣场（桩号 K2+000 处上游侧, 占地面积约 5000m²）;2#渣场（珠美坑 3 号桥上游 100m 左右的河道内,占地面积 10636m²);3#渣场（坑口村上游 300m 附近的河道内,占地面积 15261m²);4#渣场（弓沙田村下游河道拐弯处山坳内, 占地面积 1439m²);5#渣场（弓沙田村下游河道拐弯处山坳内, 与 4#渣场相邻, 占地面积 2120m²）。

3.3 水土保持措施总体布局

本工程水土保持方案批复后,在后续的施工过程中,主要的防护措施基本与批复一致。但由于方案批复的水保方案为可行性研究深度,与后续施工图和实际情况存在一些差别,经建设单位、设计单位、监理单位及施工单位共同进行现场勘查,优化了原水保方案,进一步优化植物配植。

对应批复的水保方案措施设计,水土保持设计发生的主要调整如下:

对原批复的方案中对本项目的植物措施进一步、细化设计,按乔、灌、草结合的方式实施,并细化到了不同的树种。

3.4 水土保持设施完成情况

本工程完成的水土保持措施工程量主要是方案中主体设计的水土保持措施。

（1）完成方案中水土措施情况措施情况

根据各分项工程的竣工结算清单,完成方案中水土措施情况统计见表 3-2。

表 3-2 完成方案批复新增的水土保持措施数量表

序号	工程名称	单位	弃渣场防治区	施工便道防治区	施工生产生活区	合计
一	第一部分工程措施					
(一)	拦渣工程					
1	土方开挖	m ³	3645			3645
2	石方开挖	m ³	1260			1260
3	C20 砼压顶	m ³	938			938
4	浆砌块石	m ³	19429			19429
(二)	场地平整工程					0
1	土方平整				4000	4000
二	第二部分植物措施					0
1	混播草	m ²	3915	8000	4000	15915
2	乔木	株	569			569
3	灌木	株	1044			1044
三	第三部分临时措施					0
(一)	排水工程					0
1	土方开挖	m ³	421	574	109	1104
2	浆砌片石	m ³	137	6.4	3.2	146.6

(2) 水土保持工程措施实施时间

水土保持工程措施工程实施时间详见表 3-3。

表 3-3

水土保持工程措施工程实施时间

防治分区	措施类型	2004 年			2005 年 -2010	2011 年	2012 年	2013 年	2014-201 5 年	2016 年
		6 月	7 月-9 月	10 月-12 月	1-12 月	1-12 月	1-12 月	1-12 月	1-12 月	
弃渣场防治 区	拦渣工程					拦渣坝 40m	拦渣坝 100m	拦渣坝 63m		
	植物措施						混播草 1583 m ² , 乔木 230 株, 灌 木 442 株	混播草 2332 m ² , 乔木 339 株, 灌 木 602 株		
	临时措施					排水沟 268m	排水沟 374m	排水沟 125m		
施工便道防 治区	植物措施	混播草 4000 m ²								
	临时措施									
施工生产生 活区	工程措施									土地平整 4000 m ²
	植物措施	混播草 8000 m ²								
	临时措施	排水沟 1177m, 沉 砂池 6 座								

3.5 水土保持投资完成情况

根据批复文件（永水利〔2007〕152号）文可知，水土保持设施补偿费计征面积为19.09hm²，按每平方米2元进行收费，补偿费总额为38.18万元，水土保持设施补偿费依据为《浙江省水土保持设施补偿费水土流失防治征收和使用管理办法》（浙价费〔1997〕107号、（1997）财综37号）第三条内容：水土保持设施补偿费征收标准按损坏水土保持设施的情况确定，其中对草地、林地等植被设施(覆盖度大于0.3)，按占用或损坏的设施面积每平方米一次性征收1~2元。

2007年9月，永缙线巽宅至界坑段改建工程指挥部就永缙线巽宅至界坑段改建工程（一期）水土保持设施补偿费征收标准问题，向县水利局提出按下限交纳水土保持设施补偿费的申请，经水利局审批，确定本工程水土保持设施补偿费征收标准定为每平方米1元进行收费，实际缴纳补偿费19.09万元，符合相关规定要求。详见附图03~04。

结合工程实际情况，因工程水土保持监测工作由建设单位自行监测，故监测费用减少，同时水土保持独立费用已不计列水土保持技术文件技术咨询服务费，该部分费用减少，独立费用按实际计列，因此总体预备费也相应减少。

实际水土保持措施的总投资为2382.04万元。主体工程水土保持措施投资为1480.04万元。水土保持方案新增投资902.00万元，其中工程措施773.86万元，植物措施3.56万元，措独立费用63.44万元，预备费42.05万元，水土保持补偿费19.09万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

工程水土保持措施属于主体工程一部分，从一开始就纳入了招标投标和施工单位编制的施工组织设计中，和主体工程一同实行工程承包，与主体工程同步建设。水土保持措施与主体工程采取同样的质量管理体系。

工程在施工过程中全面实行了项目法人负责制、招标投标制和工程监理制，建立健全“项目法人负责，监理单位控制，施工单位保证，政府部门监督”的质量保证体系。水土保持工程的建设和管理纳入了整个工程的建设管理体系中。

4.1.1 建设单位质量控制体系

永缙线巽宅至界坑段改建工程指挥部作为项目法人，是工程建设质量管理的第一责任单位，其主要领导是工程质量管理的第一责任人，公司实行自上而下的领导和自下而上的负责制。公司下属工程部是负责工程质量的职能部门，在总经理领导下，由副总经理和技术负责人直接领导工程部进行日常质量管理工作。主要质量管理工作如下：

（1）设计勘察质量管理。根据初步设计，由工程部组织对现场建构物的位置、尺寸等进行核实，提出增、减及合并方案，报设计院在施工图设计中予以合理控制。

（2）基本建设程序管理。严格按照基本建设程序进行工程建设管理，配合建设行政主管部门完善基本建设程序工作。

（3）帮助承包人建立完善质量保证体系。

（4）核实驻地办履约能力。审查、核实驻地办监理人员的资质、数量是否满足要求，是否有效控制工程质量，对存在问题的监理人员责成驻地办进行处理。

（5）驻地办的质量监控保证体系。要求驻地办进场后编制《监

理工作大纲》和《施工监理实施细则》，经过审查通过后，作为监理工作的主要依据开展监理工作。

（6）对现场施工质量进行日常巡视检查，对检查中发现的质量问题及时与监理工程师沟通，并通过监理工程师监督承包人及时纠正。

（7）对监理工作进行日常检查和监督，做好检查与指导相结合，教育与惩处并重。在日常管理中，侧重于对监理旁站到位、原材料及工序验收程序、质量抽查标准、施工技术方案的执行等进行检查监督，对发现的监理失职行为给予批评、通报及处罚。

（8）会同设计代表处理日常调整设计方案，抓好竣工文件编制工作，会同监理工程师处理工程质量缺陷。

4.1.2 设计单位质量责任体系

根据工程的具体情况，配备项目设计负责人，各专业设计负责人及其他相关设计人员。设计单位所配人员的技术、专业、资质与素质均满足项目主体设计的要求。

设计单位质量责任体系实行院长统一领导的总工程师负责制度，实行“设计→校核→审查→核定→批准”的逐级责任追究制度，主要体系如下：

（1）设计人员为单项工程设计质量的第一责任人，主要负责完成单项工程的结构布置和计算工作，保证工程布置、计算数据、设计图纸设计意图符合大纲和规程规范要求。

（2）制图员负责正确反映勘设人员的设计意图，保证设计图纸准确无误，符合大纲和规程规范的要求。

（3）工程设计校核人员为工程设计质量的第二责任人，主要负责全面了解勘设人员的设计意图，按照大纲和规程规范的要求，对该工程结构布置和计算方法的合理性、准确性进行分析，并逐项进行结构核算，对设计文件的编制质量实行监督，保证所校核的设计文件准

确无误。

（4）项目设计负责人为项目设计质量的总责任人，负责整个项目的设计质量的全过程管理，保证整个项目设计文件准确无误，按大纲和规程规范的要求进行设计质量控制。

4.1.3 监理单位质量保证体系

根据工程的具体情况，配备总监理工程师，专业监理工程师及其他相关监理人员。监理单位所配人员的技术、专业、资质与素质均满足水土保持工程施工监理要求。

根据监理合同，监理工程师及时进入施工现场，对施工准备工作进行监理，确定工程项目监理总工程师，并建立监理机构，编制工程项目监理规划，编制工程项目各专业监理细则，规范化开展监理工作，参与验收，签署监理意见，向业主提交工程监理档案资料，做好监理工作总结。

监理单位对施工工程的质量控制，以合同文件、设计图纸、规范规程和审批的施工组织设计及质量保证措施为依据，以单位工程为基础，以工序控制为重点，进行从准备到施工直至竣工的全过程监督。

监理单位除按监理实施细则工作，还坚持监理现场旁站、检查，总监巡视制度，发现问题及时解决，做好事前指导、中间检查、终检验收三环节的制度，并做好现场监理记录。

检查方法如下：

（1）测量放样

要求承包人定期对工程控制点、水准点进行全面复测，并对复测内容进行复核；承包人每天进行的测量工作内容及记录都应于当天报施工项目部核签；每次工程开工前必须附有测量放样基础资料，对重要部位均应由专业监理工程师复核后再准予开工。

（2）标准实验审批

各分项工程开工前督促施工单位完成相应的标准实验，监理单位

及时完成标准实验的验证并审核，以确定各分项工程验收、检测的基本指标。

（3）原材料、构配件监理

原材料、构配件的质量保证工程质量的基本前提，监理单位要求施工单位建立原材料合格入场（库）制度，对自检、抽检合格的原材料进行登记签认原材料进场报验单，并对入场（库）原材料的数量和计划使用部位进行登记，对不合格的原材料要求施工单位立即退场，并做好退场记录。

（4）首件工程认可制

要求施工单位在每个分项工程开工前首先进行该部位的工艺试验，监理人员对施工单位的工艺试验进行全过程旁站监理并做好旁站监理记录。试验结束后施工单位提交试验报告，经监理工程师审批确定后，按批准的施工方案指导施工。分项工程施工方案未批准、开工条件不具备不得批准开工。

（5）工程质量检查

监理单位通过旁站、巡视，对工程施工过程进行控制，检查施工单位的施工质量、工艺是否满足国家标准、有关规范规程、合同、设计文件等方面的要求，其中对各单位工程中各分部、分项工程施工的重要部位、薄弱环节，确定具体部位，实施旁站和现场见证。对质量问题，由监理工程师填写“监理工程师通知书”限期拆除、修补、返工、更换、检测、罚款、暂停等处理意见交施工单位。施工单位整改完，填写“复工报审表”经监理人员复查合格后，由总监理工程师审批“复工报审表”施工单位方可复工或继续施工。否则给予经济处罚，直至队伍清除现场。每道工序完成后，由施工单位填写“工程报验单”同时必须提交自检记录、分部分项质量评定表、隐蔽工程记录等，经监理工程师复验填写意见，验收合格方可进入下道工序。

（6）工程中间和竣工验收

承包单位在工程项目自检合格达到中间或竣工验收条件时，将全部资料报监理单位，由总监理工程师组织监理人员对质量保证资料进行核查，并督促承包单位完善；当工程达到验收条件时，由总监理工程师组织各专业监理人员对各专业的质量情况、使用功能进行全面检查，发现影响验收的问题，要求承包单位整改；需要进行功能试验项目，督促承包单位及时进行试验，监理人员应认真审阅试验报告单，对重要项目须亲临现场监督，必要时请建设单位、设计单位派代表参加；参与由建设单位组织的有建设单位、监理单位、设计单位和承包单位共同对工程验收，需要局部修改的，在修改符合要求后再验，直至符合合同要求。由四方在“单位工程验收记录”上签字，并认定质量等级；竣工验收完成后，由总监理工程师和建设单位代表共同签署“竣工验收证书”并由监理单位、建设单位盖章后，送承包单位一份。

建设单位、设计单位、监理单位、质量监督单位、施工单位质量保证体系和管理制度。

4.1.4 施工单位质量控制体系

施工单位是工程质量的直接责任人，施工单位的质量自控能力和水平是保证工程质量的根本因素。施工单位必须建立“横向到边，竖向到底，控制有效”的质量自检体系，认真执行三检制度。

（1）认真执行合同规定，确保自己的履约能力。施工单位必须按照合同规定组织工程管理技术人员和机械设备进场，项目部以项目经理为首的质量保证体系，技术负责人、质量安全部、工程质检员和工程安全员分级管理，加强对质量工作的组织领导。

（2）建立完善的质量保证体系。施工单位确立主要管理技术人员，建立完善的质量保证体系，要求必须明确的组织机构、人员分工和明确的责任制度。要求施工单位必须建立施工现场质量自检负责制度和质检员验收的双重质量体系。要求做好质检人员到位，质检责任明确，质检制度落实。

（3）要求施工单位必须建立自己的质量奖惩制度和处理措施。对自检、监理检查、业主检查所发现的问题责任人必须采取必要的奖罚处理措施，以调动工程技术人员质量管理的积极性，提高责任感。注重对一线操作人员的质量再教育、技能再提高工作，进一步落实质量责任追究制度，提高质量创优的自觉性和紧迫性。

（4）制定精细管理实施方案，“精”在工程建设管理的质量上，“细”在建设管理的行为上。突出源头管理，注重程序控制，强化过程监督，规范施工行为，精细组织，精细施工。

4.1.5 质量监督单位管理体系

本工程质量由永嘉县质量监督站实施政府监督。

质量监督站依据国家有关法规和建筑规范规程，及质量检验评定标准，对工程质量进行强制性的监督管理。建设单位、设计单位、监理单位和施工单位在工程实施阶段都必须接受质量监督站的监督。质量监督站着重检查建设各方的质量管理体系和质量行为。派监督人员到现场巡视、抽查工程质量，针对施工中存在的质量问题提出整改意见。对监理、设计、施工单位的资质进行复核。对建设、监理单位的质量检查体系和施工单位的质量保证体系以及设计单位的现场服务等实施监督检查。监督检查技术规程、规范和质量标准的执行情况。检查施工单位、建设单位、监理单位和设计单位对工程质量检验和质量评定情况。参加单位工程、分部工程及重要隐蔽工程和关键部位的工程验收，核定工程等级。

4.1.6 施工事故及处理

通过监督单位、建设单位、监理单位、设计单位、施工单位的认真、负责、公正、有效的工作，工程质量管理方面产生了良好的效果，水土保持措施全部合格，无重大水土流失事件发生。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

根据水土保持质量评定规程（SL336-2006），并结合工程实际水土保持措施实施情况及监理单位、施工单位提供的相关资料，将本项目实施的水土保持工程划分为：拦渣工程、土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程等 4 个单位工程和 4 个分部工程以及 58 个单元工程。

具体划分见表 4-1 水土保持工程划分。

表 4-1 水土保持工程划分

单位工程	分部工程	单元工程	单位	工程量	划分标准	数量
拦渣工程	坝（墙、堤）体	拦渣坝	座	4	1	4
土地整治工程	场地整治	土地平整	hm ²	0.4	1	1
防洪排导工程	排洪导流设施	排水沟	m	1944	100	20
植被建设工程	线网状植被	撒播草籽	m ²	15915	1000	16
		乔木	株	569	100	6
		灌木	株	1044	100	11
合计						58

4.2.2 各防治区工程质量评价

（1）质量评定标准

质量评定以分部工程评定为基础，评定等级分为优良、合格两级。

分部工程质量评定合格标准为：①单元工程全部合格；②中间材料质量全部合格。优良标准为：①单元工程全部合格，其中有 50% 以上达到优良，主要单元工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生任何质量事故；②中间材料质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良。

单位工程质量评定合并标准为：①分部工程全部合格；②中间材料质量全部合格；③外观得分率达到 70 分以上；④施工质量检验资料齐全。优良标准为：①分部工程全部合格，其中有 50% 以上达到优良，主要工程质量优良，且未发生任何质量事故；②中间材料质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良；③外观得分率达到 85 分以上；④施工质量检验资料齐全。

工程质量评定合格标准为：单位工程全部合格；优良标准为：单

位工程全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单位工程质量优良。

（2）质量评定组织

单元工程质量由施工单位质检部门组织评定，监理单位复核；分部工程质量评定在施工单位质量部门自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构核备；单位工程质量评定在施工单位自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构核定。整个工程的质量评定由项目质量监督站在单位工程质量评定的基础上进行核定。

（3）质量评定结果

工程措施的分部工程质量评定是在分部工程竣工验收意见的基础上。由业主和监理单位组成评定小组，对工程的建设过程和运行情况进行考核，根据施工记录、监理记录、外观质量、工程缺陷和管理清理等进行综合评定。参与质量评定的各方，本着认真、公正、负责的原则，对工程建设中的各项水土保持工程给予了公正的评定。

植物措施的分部工程质量评定由建设单位直接验收，以成活率、保存率为主要评定依据。根据本地区气候条件，植物成活率达 95%，保存率达 90%为优良；植物成活率达 90%，保存率达 95%为合格。

本工程水土保持工程措施、植物措施各分部工程质量评定均达到合格标准。

水土保持工程质量评定结果见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程质量评定结果见

单位工程	分部工程	单元工程	质量等级
拦渣工程	坝（墙、堤）体	拦渣坝	合格
土地整治工程	场地整治	土地平整	合格
防洪排导工程	排洪导流设施	排水沟	合格
植被建设工程	线网状植被	撒播草籽	合格
		乔木	合格
		灌木	合格

4.3 总体质量评价

综合以上质量评定结果，本工程各单元工程、分部工程实施的水

水土保持措施项目运行状况良好，防洪排导工程、临时防护工程和植被建设工程相结合的情况下，能有效地防治水土流失，满足水土保持要求，本工程的水土保持措施质量合格。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 运行情况

“永缙线巽宅至界坑段改建工程（一期）”项目水土保持设施已经基本建成，目前项目已进入运行期，现水土保持工程随同主体工程一并移交永缙线巽宅至界坑段改建工程指挥部管理、养护。

各项水土保持工程建成运行后，在经历暴雨、台风等恶劣天气下运行正常，其安全稳定性良好。项目区林草长势良好，基本上达到了水土流失防治预期效果。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

在工程施工期间，水土流失防治责任范围内的地表均受到不同程度的扰动，通过各项整治工程和水土保持防治措施的实施，项目区内水土流失基本得到了控制，水土流失防治目标均达到了规定的目标值。

项目扰动土地总面积 20.72hm²，采取了有效的水土保持措施后，扰动土地整治率达 95%；工程建设结束后，随着主体工程中具有水土保持功能工程的完工以及各项水保措施的实施，工程建设带有的水土流失得到了有效控制，水土流失总治理度为 95%；通过对堆场采取有效防护措施，表土基本被拦挡，水土流失大大减少，项目拦渣率达到 95%；通过现场调查，植被覆盖度，结合土壤侵蚀分类分级标准，确定抽样地段现状的土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)以下，土壤侵蚀容许值 500t/(km²·a)，土壤流失控制比为 2。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

(1) 林草植被恢复率

工程水土流失防治责任范围内，林草植被可恢复面积 1.59hm²，经调查目前完成林草植被恢复达标面积 1.67hm²，总体林草植被恢复率 95%，满足批复水土保持方案确定的 95%的防治目标要求。

工程林草植被恢复率统计表见表 5-1。

表 5-1 工程林草植被恢复率统计表

工程防治分区	可恢复植被面积 (hm ²)	林草植被恢复面积 (hm ²)	林草植被恢复率%		评估结论
			效果值	目标值	
主体工程防治区	1.59	1.67	95.0	95.0	达标
综合目标	1.59	1.67	95.0	95.0	达标

(2) 林草覆盖率

工程竣工后，项目区内已实施的绿化面积为 1.59hm²，项目建设区面积为 20.72hm²，计算得出项目建设区林草覆盖率为 6%。

工程林草覆盖率统计表见表 5-2。

表 5-2 工程林草覆盖率统计表

工程防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	林草面积 (hm ²)	林草覆盖率%		评估结论
			效果值	目标值	
主体工程防治区	20.72	1.59	6	20	不达标
综合目标	20.72	1.59	6	20	不达标

本项目用地性质为改建公路，因工程特殊情况，绿化系数未达到开发建设项目二级防治标准的“林草植被覆盖率 $\geq 20\%$ ”的指标。根据已批复的水土保持方案，林草植被覆盖率为 6%，项目区所属丘陵山区，周边植被茂盛，加之工程建成后，沿线将覆盖沥青路面，裸露地表面加大大减少，工程投入运行后，将不会造成水土流失。

(3) 土地恢复情况

施工结束后，施工场地经拆除场地内临时建筑、疏松被压实的地表并清理场地后通过进行场地平整。目前，施工场地临时占用区域土地全部恢复。

5.2.3 公众满意度调查

工程建设过程中与周边关系处理融洽，在整个施工过程中未接到有关本工程的水土保持投诉。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

我单位作为本工程的建设主管单位，积极根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁建设、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，组织实施工程中相关的水土保持工程。在工程建设过程中，我单位将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设计划中，规范水土保持工程施工，并积极与永嘉县水行政主管部门联系，接受其监督指导。

6.2 规章制度

在工程建设初期，建设单位就制定了以目标管理为核心的一系列规章制度，形成了施工、监理、设计、建设各司其职，密切配合的合作关系，并制定实施、检查、验收的具体方法和要求，明确质量责任，防范建设中不规范的行为的发生。水土保持方案批复后，建设单位积极协调水土保持方案与主体工程的关系，以保证各项水土保持措施顺利实施。

6.2.1 施工组织制度

（1）项目经理责任制

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、材料与设备管理等，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

要求各施工单位配备足够的技术力量和施工机械设备，每个工序开始前设计详细的施工方案和操作细则，编制切实可行的施工进度计划。并选派经验丰富、能力强、技术水平高的个人技师负责班组施工技术工作。

6.2.2 质量控制制度

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、建设行政主管部门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依据，对影响工程质量全局性的、重大的问题进行严格控制。

6.2.3 安全生产制度

施工单位从进场开始就高度重视安全生产问题，项目部成立安全生产领导小组，贯彻“安全第一、预防为主”的工作方针，配备专职安全员，各作业队配备兼职安全员。建立了自上而下的安全生产管理体系，决策层、管理层和施工单位都有明确的安全生产责任制；建立健全各种环境下安全规章制度，坚持持证上岗，严禁无证操作，违章作业，安全设施和安全防护用品必须配备齐全，工人必须佩戴规范的安全防护用品；项目部坚持安全检查，采取定期与不定期相结合进行检查屏蔽，以讲究实效的安全检查，把事故隐患消灭在萌芽状态。

6.2.4 环境保护制度

对所有施工人员进行保护生态环境的宣传教育工作，明确了开展水土保持工程施工的本事即为环保工作。在施工过程中要求建立环境保护责任制度，把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、噪声和弃渣等污染危害周围的生态环

境。

6.3 建设过程

6.3.1 招投标及管理

坚持水土保持与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的制度，始终随着主体工程同步建设。水土保持工程没有单独招标，而是将其建设内容纳入主体工程建设按主体建设工程进行标段划分，进入标段工程量进行招标施工。标书的合同工程量主要内容为固定工程量，施工中需要采取的临时防护工程没有写入合同工程量，但对水土保持要求和施工中应采取的措施明确写入了合同，制定了考核办法和奖罚措施。

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，将水土保持工程施工材料采购、施工单位招标程序也纳入了主体工程管理程序中，实行了项目法人负责、监理单位控制、承包商保证和政府监督的质量保证体系。各施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，具有施工资质、具备一定的技术、人才和经济实力，自身的质量保证体系也较为完善。监理单位具有相当工程建设监理经验和业绩，能够独立承担监理业务。

6.3.2 合同执行情况

本工程水土保持项目的施工合同与主体工程的其余部分一并签订。

在工程实施过程中，各施工单位以招投标文件和施工合同为依据，按照有关技术规范和合同要求进行施工，认真履行合同，在防治工程建设可能产生的水土流失方面做了大量的工作。

6.3.3 施工材料采购与供应

工程所需的建筑材料均从市场采购，并具有“出厂质量保证书”，监理单位对工程上使用的钢筋、水泥、砂石、防水卷材等原材料均进行了复试，检验复试合格后方投入使用。

工程建设过程中严把材料质量关、承包商施工质量和监理单位监理关，注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来。保障了水土保持工程质量与林草措施成活率、保存率。

6.4 监测监理

项目的水土保持工程与主体工程一起委托大学士工程管理有限公司负责进行了全过程的监理，确保水土保持措施与主体工程同步实施。

在工程实际施工过程中，建设单位、施工单位、监理单位高度重视，确保各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时竣工验收投产使用的“三同时”制度的落实，对拦挡防护措施的完好程度、植被生长恢复情况、施工区域水土流失情况等定期进行实地调查，对不足之处结合当地水行政主管部门的监督检查意见及时整改。由于水土流失防治工作均落实得力，工程施工期间未发生重大水土流失事件。

6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程建设期间，永嘉县水利局多次到工地进行监督检查和帮助指导，协助做好防治责任范围内的水土保持工作，对完成本工程的水土保持工作起到了积极有效的作用。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据永嘉县水利局下发《关于永缙线巽宅至界坑段改建工程（一期）水土保持方案的批复》文件（永水利〔2007〕152号），本工程应缴纳水土保持补偿费 38.18 万元。

2007 年 9 月，永缙线巽宅至界坑段改建工程指挥部就永缙线巽宅至界坑段改建工程（一期）水土保持设施补偿费征收标准问题，向县水利局提出按下限交纳水土保持设施补偿费的申请，经水利局审批，确定本工程水土保持设施补偿费征收标准按下限收取，即每平方米 1 元进行收费，符合规范标准，实际缴纳补偿费 19.09 万元，符合

相关规定要求。目前，建设单位已如数缴纳。

6.7 水土保持设施管理维护

工程水土保持工作不仅包括各项水土保持措施的落实和实施，也包括水土保持措施建成运行后的设施维护，采取相应的技术保证措施。

本工程水土保持设施管理机构为永缙线巽宅至界坑段改建工程指挥部，需要配备专门的人员队伍并切实制定相应的水土保持维护制度，保证水土保持措施建成后的运行效果。绿化工程施工时，应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好林草抚育和管护，确保各种植物的成活率，尽早发挥植物措施的水土保持效益。定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查，随时掌握其运行状态，保证工程完好。

7 结论及下阶段工作安排

7.1 自验结论

根据工程采取的防护措施，并参考监理单位对项目分部工程的质量评定，“永缙线巽宅至界坑段改建工程（一期）”的各项水土保持设施均能满足批复水土保持方案确定的防治目标要求，总体上已具备了竣工验收的条件和要求。

7.2 下阶段工作安排

7.2.1 水土保持工程的移交使用

工程水土保持设施竣工验收后，将随同主体工程一并移交永嘉县公路管理局，并由该单位负责工程移交后的管理、养护责任。

7.2.2 需要完善的水土保持工作

虽然水土保持各项措施已基本完成，各项指标均能满足批复水土保持方案确定的防治目标要求，但是仍存在少量问题，现场绿化措施不够完善，存在少量裸露地面，建议建设单位对裸露区域尽快绿化和补植，以减少水土流失，同时，注重防护措施后期的管护，使水土流失防治达到规定标准，并对其它防治薄弱环节改善。

同时，要进一步管理，系统总结本工程水土保持实施的有关经验、建设和管理模式，为今后的开发建设项目水土保持工程提供可借鉴的经验，做到建设项目和水土保持工作同步发展。

永缙线巽宅至界坑段改建工程（一期）水土保持大事记

1、2004年3月，永嘉县水利水电勘测设计院完成《永缙线巽宅至界坑段改建工程(一期)水土保持方案报告书》的编制，后因主体设计有变更，对水土保持方案进行修编。2007年8月编制完成水土保持方案报告书报批稿。

2、2007年8月30日，永嘉县水利局印发《关于永缙线巽宅至界坑段改建工程（一期）水土保持方案的批复》（永水利〔2007〕152号）。

3、2004年6月11日，工程开工后，建设单位自行开展水土保持监测工作；

4、2017年1月，永缙线巽宅至界坑段改建工程指挥部自行编制完成《水土保持监测总结报告》；

5、2017年12月，浙江立诚水利工程技术有限公司编制完成《水土保持验收报告》。

附件:

1、初步设计批复;

温州市交通局 (批 复)

温交复〔2004〕3号

关于永缙公路巽宅至界坑段改建工程 初步设计的批复

永嘉县交通局:

你局《关于要求组织对永缙公路巽宅经金溪至界坑复线改建工程初步设计图审查的请示》(永交[2004]2号)收悉,根据公路工程基本建设程序的规定,温州市交通局于2004年1月9日在永嘉主持召开了永(嘉)缙(云)线巽宅至界坑段改建工程初步设计审查会议,形成了审查意见。现批复如下:

一、路线走向及工程规模

赞同永缙线巽宅至界坑段公路起于巽宅镇后村,沿小楠溪布线,经巽宅镇小溪村、金溪水电站大坝、坑口村、金溪一级水电站大坝、沙弓田村、横彭村,在横彭村与老永缙线接上,终点止于永(嘉)缙(云)交界处,线路全长 20.95

公里。本次初步设计审查为一期工程，即改线段，长 10.46 公里。

二、技术标准

赞同本工程采用部颁《公路工程技术标准》(JTJ001-97) 三级山岭重丘公路标准设计，计算行车速度为 30 公里/小时。路基宽 7.5 米（不含挡墙顶宽 0.50 米），路面宽 6 米。桥梁宽度为净-7+2×0.50 米，桥涵设计荷载标准为汽-20，挂-100。大桥设计洪水频率为 1/100，其余均为 1/50。

三、原则同意审查意见。请设计单位根据本批复意见完善初步设计后，调整工程概算报批，并做好施工图设计。

四、本项目征用土地控制在 267 亩以内，其中耕地 30 亩，旱地 37 亩。

五、本工程建设工期为 36 个月。

六、请按建设要求组建工程指挥部，督促建设单位按照基本建设程序，抓紧做好施工前期工作，争取早日开工建设，圆满完成工程建设任务。

附件：永嘉县永缙线巽宅至界坑段改建工程初步设计审查意见

二〇〇四年一月十七日

2、水土保持方案批复：

档号	页次

永嘉县水利局文件

永水利〔2007〕152号

关于永缙线巽宅至界坑段改建工程（一期） 水土保持方案的批复

永缙线巽宅至界坑段指挥部：

你部委托永嘉县水利水电勘测设计院编制的《永缙线巽宅至界坑段改建工程（一期）水土保持方案报告书（报批稿）》收悉，经研究，现批复如下：

一、永缙公路巽宅至界坑段改建工程（一期）全长11.04km，其中桩号k0+000-k2+660段已建好，本段起点为永嘉县界坑乡高富岭脚村，接永缙公路巽宅至界坑段改建工程（一期合同段）终点桩号k2+660，终点为横彭村与老永缙公路相接，桩号k11+040。该段公路主线长8.380km，该工程建设对原地貌的扰动、损坏土地和植被等水土保持设施19.09hm²，开挖土方总量501636m³，回填土石方总量80672m³，

单位要进一步优化线位，做好土石方的调配工作，尽量减少弃方。

（二）基本同意方案中施工便道防治区和施工生产生活防治区的水土流失防治措施。施工结束后，要及时清除施工废料及对硬化地面进行清表，便道和场地要采取生态复绿。

（三）原则同意弃渣场防治区的水土流失防治措施设计；同意方案提出的布置 5 个弃渣场处置工程产生的弃方，1#弃渣场布置在桩号 k2+000 处上游侧，2#弃渣场布置在珠尾坑 3 号桥上游 100m 附近的河道内，3#弃渣场布置在坑口村上游 300m 附近的河道内，4#弃渣场布置在弓沙田村下游河道拐弯处山坳内，5#弃渣场布置在弓沙田村下游河道拐弯处山坳内，与 4#弃渣场相邻；对弃渣场的安全稳定性和拦挡防护措施在下阶段要进一步复核和细化，避免对村庄和环境造成影响，对于弃渣场的拦渣坝必须进行专门设计。

八、同意水土流失的监测地段、内容及方法以及监测方案的组织实施。

九、核定新增水土保持工程投资 778.37 万元，其中水土保持设施补偿费 38.18 万元，请列入工程总概算并确保到位。

十、该项目水土保持方案的监督检查由永嘉县水土保持监督站负责。水土保持设施补偿费 38.18 万元由我局征收。工程竣工后，由我局组织对水土保持设施专项验收，严格实施水土

弃方总量 420962m³，工程建设工期安排 36 个月，且工程路线多沿金溪一级水库和金溪水库及山谷布线，沿途地势较陡，土石方开挖量大。如不采取有效的水土流失防治措施，将造成严重的水土流失，容易造成土石滑坡，抬高河床、减少库容，并影响周边生态环境。因此，做好该项水土保持工作十分必要。

二、同意水土流失预测时段的划分、内容、方法及预测结果，本工程建设引起的水土流失总量 139023 吨，其中新增水土流失总量为 138712 吨。

三、同意水土保持方案的编制原则和目标。

四、基本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 24.32hm²，其中项目建设区计 20.72hm²，直接影响区计 3.6hm²。

五、同意水土保持方案设计深度为初步设计阶段，并继续做好施工图设计，确保水土保持工程与主体工程同步实施和完成。

六、基本同意方案中对主体工程设计中具有水土保持功能措施的分析评价；同意主体工程设计中的边坡工程、排水工程的设计方案。

七、关于各水土保持分区的水土流失措施：

（一）基本同意方案中对主体工程防治区的水土保持措施和施工管理措施。同意方案对工程建设提出的施工要求。建设

保持的“三同时”制度。

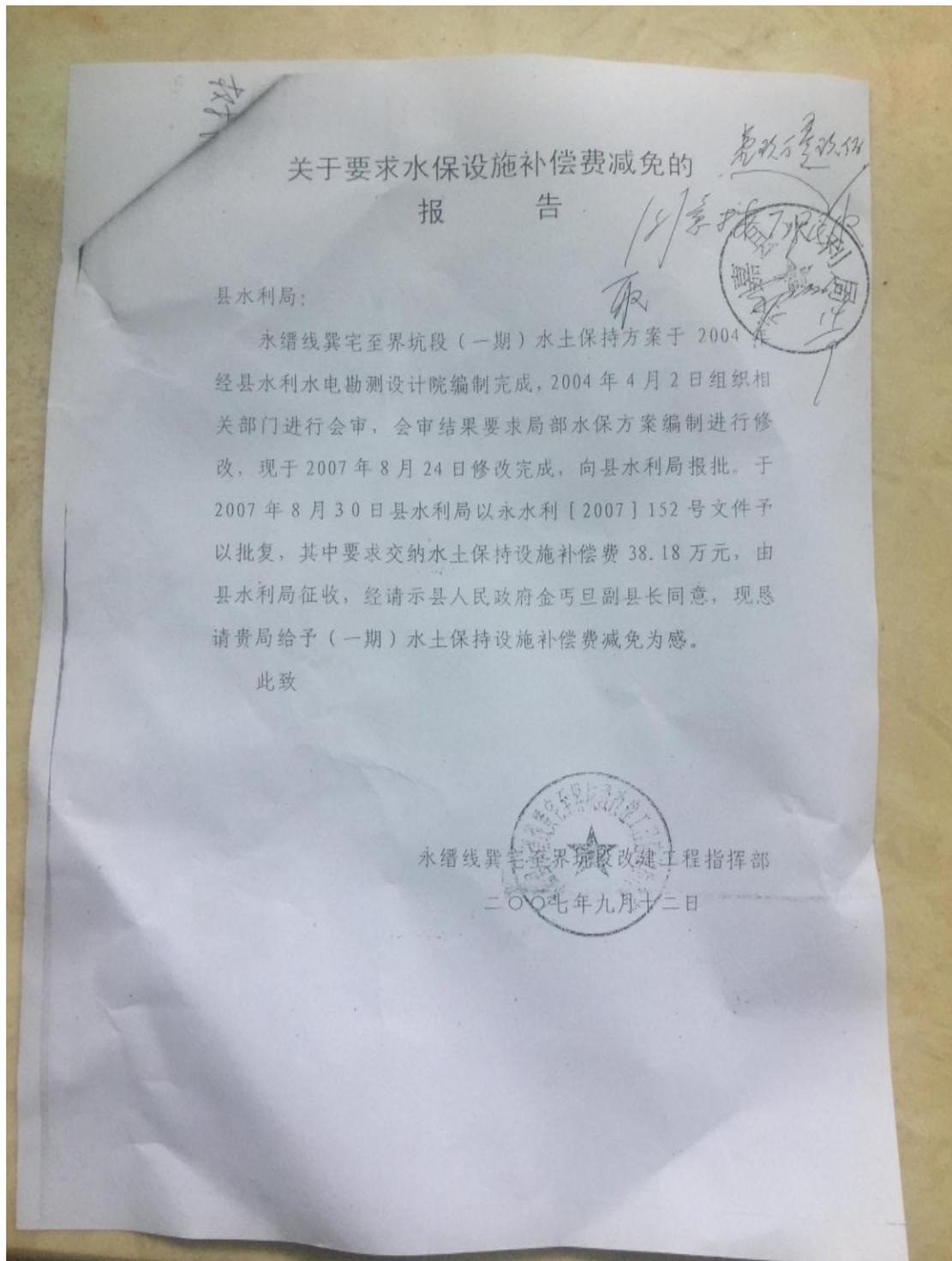


主题词：水土保持 方案 批复

抄送：温州市水利局水政处，县发展和改革局、交通局、环保局、林业局、界坑乡政府，巽宅镇政府、西岙乡政府、县水利水电勘测设计院，巽宅镇水利管理所

责任科室：水政科

3、关于要求水保设施补偿费减免的报告；



4、水土保持补偿费缴纳依据：

浙江省非税收入统一票据

执收单位代码: 43001 票据编号: 330003001
 执收单位: 丽水市 日期: 2017年9月14日 票据No: 4316390

收入项目编码	非税收入项目	计量单位	数量	标准	金额
0371300	水土保持设施补偿费				¥: 190900.00
合计人民币(大写): 壹拾玖万零玖佰元正					¥: 190900.00

收款人: 永缙线巽宅至界坑段改建工程建设指挥部 1432324

换收单位: 财务专用章 经办人: 朱 缴款方式: 1. 现金 2. 转账

说明: 本票据用于收取水土流失防治费、水土保持设施补偿费。

第三联 记账联

5、重要水土保持单位工程自验核查照片；



挡墙及排水沟



挡墙及排水沟



隧洞

永嘉县政区图

仙居县

黄岩区

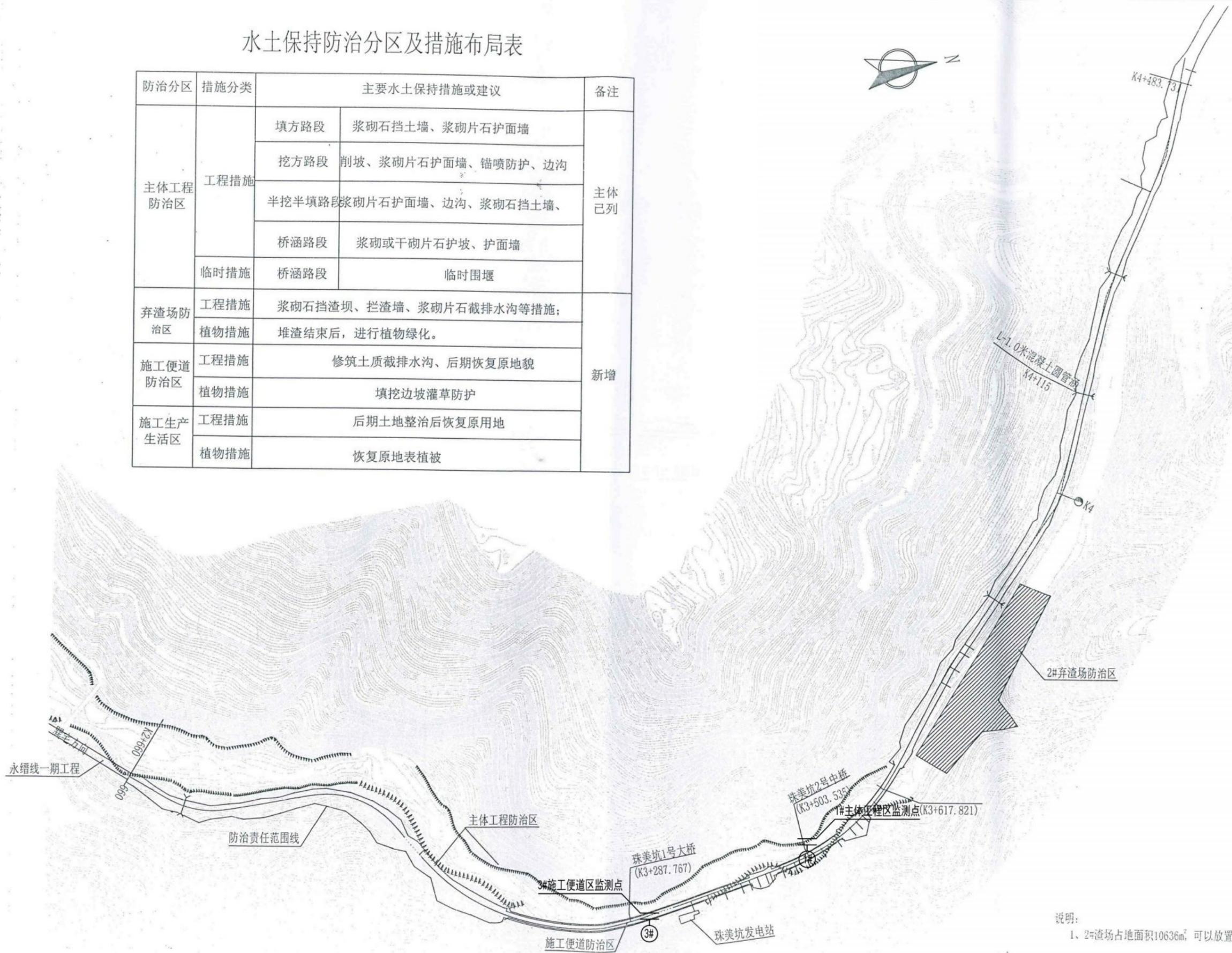
项目区位置



附图01-工程地理位置图

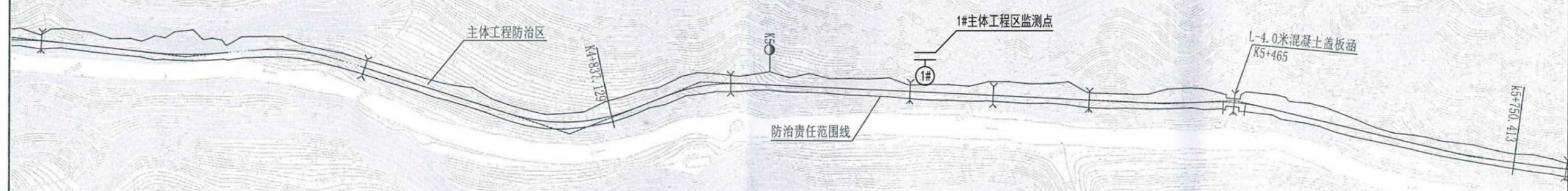
水土保持防治分区及措施布局表

防治分区	措施分类	主要水土保持措施或建议		备注
主体工程防治区	工程措施	填方路段	浆砌石挡土墙、浆砌片石护面墙	主体已列
		挖方路段	削坡、浆砌片石护面墙、锚喷防护、边沟	
		半挖半填路段	浆砌片石护面墙、边沟、浆砌石挡土墙、	
		桥涵路段	浆砌或干砌片石护坡、护面墙	
	临时措施	桥涵路段	临时围堰	
弃渣场防治区	工程措施	浆砌石挡渣坝、拦渣墙、浆砌片石截排水沟等措施；		新增
	植物措施	堆渣结束后，进行植物绿化。		
施工便道防治区	工程措施	修筑土质截排水沟、后期恢复原地貌		
	植物措施	填挖边坡灌草防护		
施工生产生活区	工程措施	后期土地整治后恢复原用地		
	植物措施	恢复原地表植被		



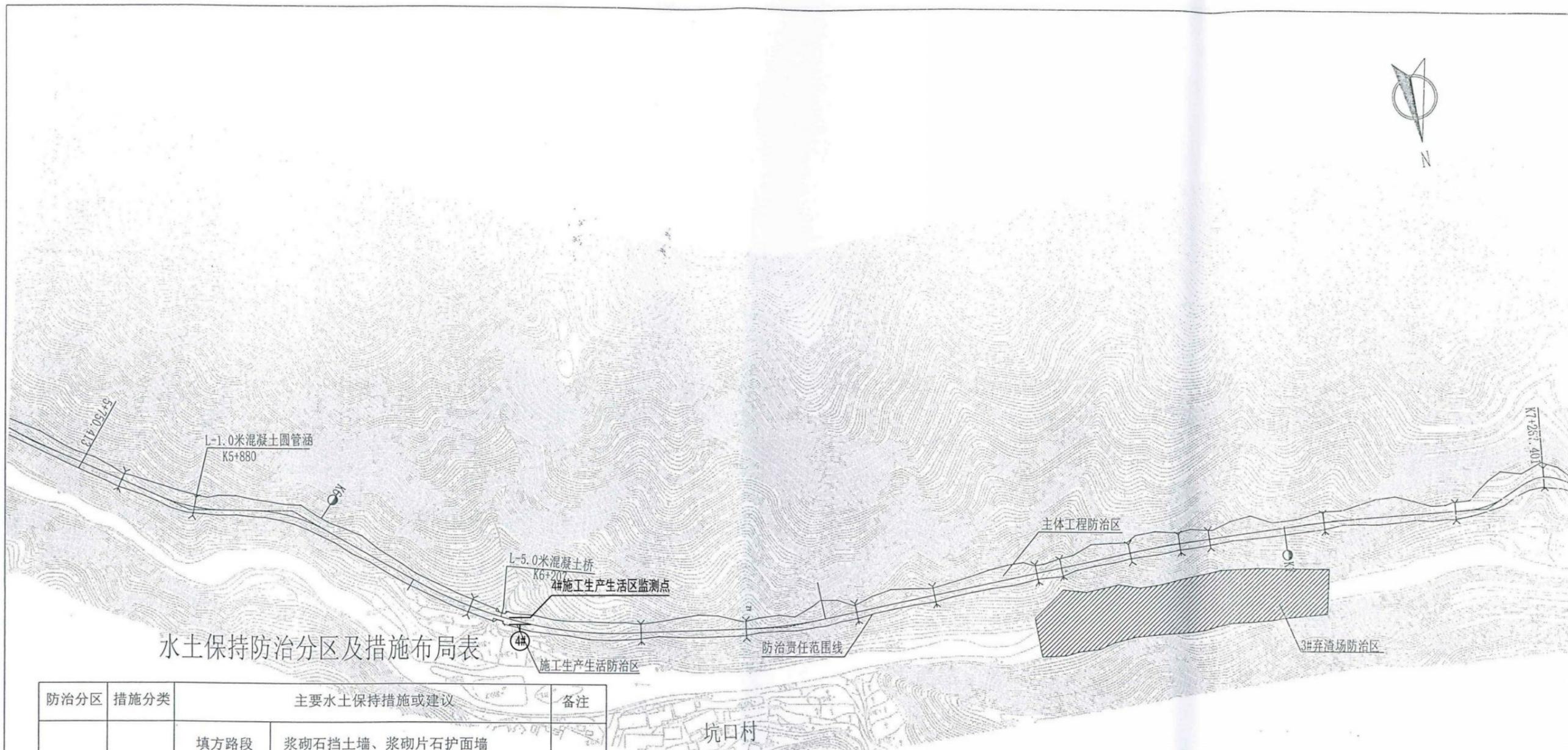
说明：
1、2#渣场占地面积10636m²，可以放置弃渣约13万m³左右。

附图02-水土流失防治责任范围及监测点位布置图 (1/5)



水土保持防治分区及措施布局表

防治分区	措施分类	主要水土保持措施或建议		备注
主体工程防治区	工程措施	填方路段	浆砌石挡土墙、浆砌片石护面墙	主体已列
		挖方路段	削坡、浆砌片石护面墙、锚喷防护、边沟	
		半挖半填路段	浆砌片石护面墙、边沟、浆砌石挡土墙、	
		桥涵路段	浆砌或干砌片石护坡、护面墙	
	临时措施	桥涵路段	临时围堰	
弃渣场防治区	工程措施	浆砌石挡渣坝、拦渣墙、浆砌片石截排水沟等措施；		新增
	植物措施	堆渣结束后，进行植物绿化。		
施工便道防治区	工程措施	修筑土质截排水沟、后期恢复原地貌		
	植物措施	填挖边坡灌草防护		
施工生产生活区	工程措施	后期土地整治后恢复原用地		
	植物措施	恢复原地表植被		

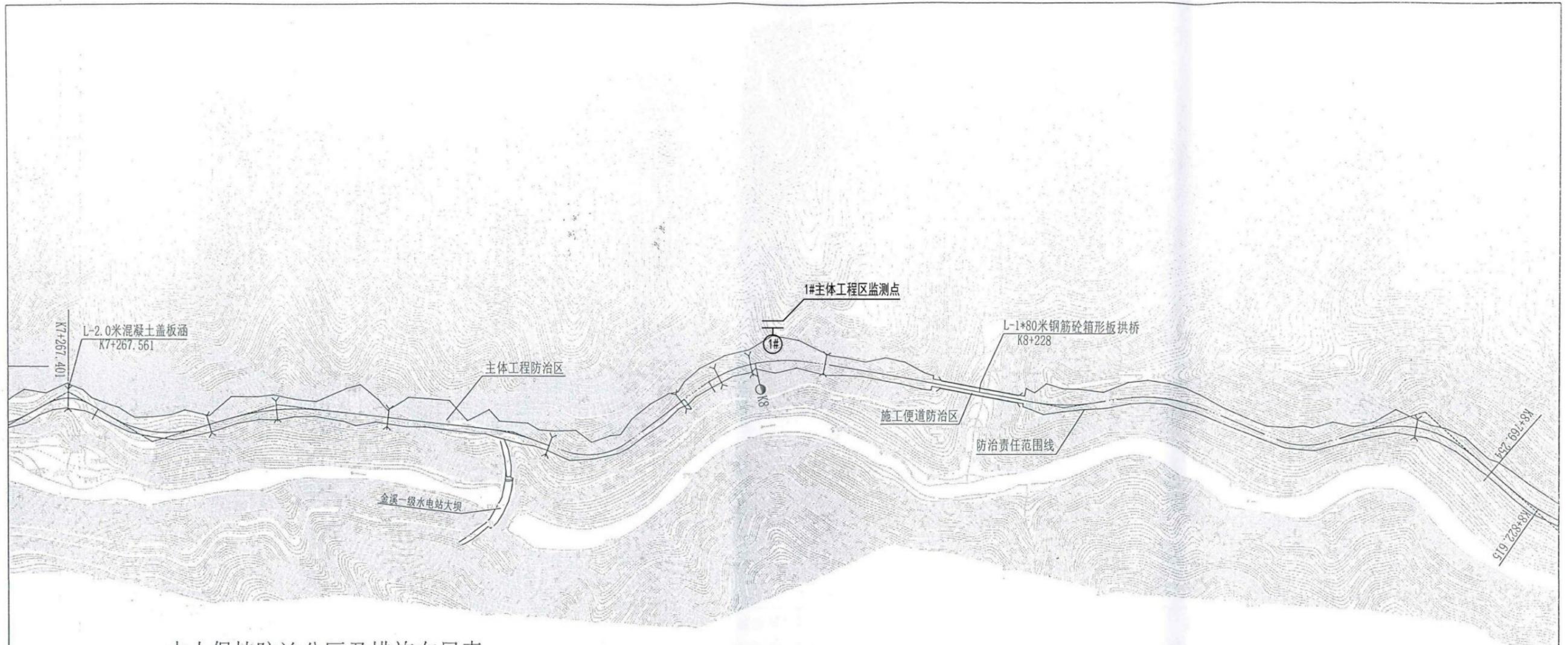


水土保持防治分区及措施布局表

防治分区	措施分类	主要水土保持措施或建议		备注
主体工程防治区	工程措施	填方路段	浆砌石挡土墙、浆砌片石护面墙	主体已列
		挖方路段	削坡、浆砌片石护面墙、锚喷防护、边沟	
		半挖半填路段	浆砌片石护面墙、边沟、浆砌石挡土墙、	
		桥涵路段	浆砌或干砌片石护坡、护面墙	
	临时措施	桥涵路段	临时围堰	
弃渣场防治区	工程措施	浆砌石挡渣坝、拦渣墙、浆砌片石截排水沟等措施；		新增
	植物措施	堆渣结束后，进行植物绿化。		
施工便道防治区	工程措施	修筑土质截排水沟、后期恢复原地貌		
	植物措施	填挖边坡灌草防护		
施工生产生活区	工程措施	后期土地整治后恢复原用地		
	植物措施	恢复原地表植被		

说明：
2、3#渣场占地面积15261m²，可以放置弃渣约18万m³左右。

附图02-水土流失防治责任范围及监测点位布置图 (3/5)



水土保持防治分区及措施布局表

防治分区	措施分类	主要水土保持措施或建议	备注	
主体工程防治区	工程措施	填方路段	浆砌石挡土墙、浆砌片石护面墙	主体已列
		挖方路段	削坡、浆砌片石护面墙、锚喷防护、边沟	
		半挖半填路段	浆砌片石护面墙、边沟、浆砌石挡土墙、	
		桥涵路段	浆砌或干砌片石护坡、护面墙	
	临时措施	桥涵路段	临时围堰	
弃渣场防治区	工程措施	浆砌石挡渣坝、拦渣墙、浆砌片石截排水沟等措施；		
	植物措施	堆渣结束后，进行植物绿化。		
施工便道防治区	工程措施	修筑土质截排水沟、后期恢复原地貌	新增	
	植物措施	填挖边坡灌草防护		
施工生产生活区	工程措施	后期土地整治后恢复原用地		
	植物措施	恢复原地表植被		

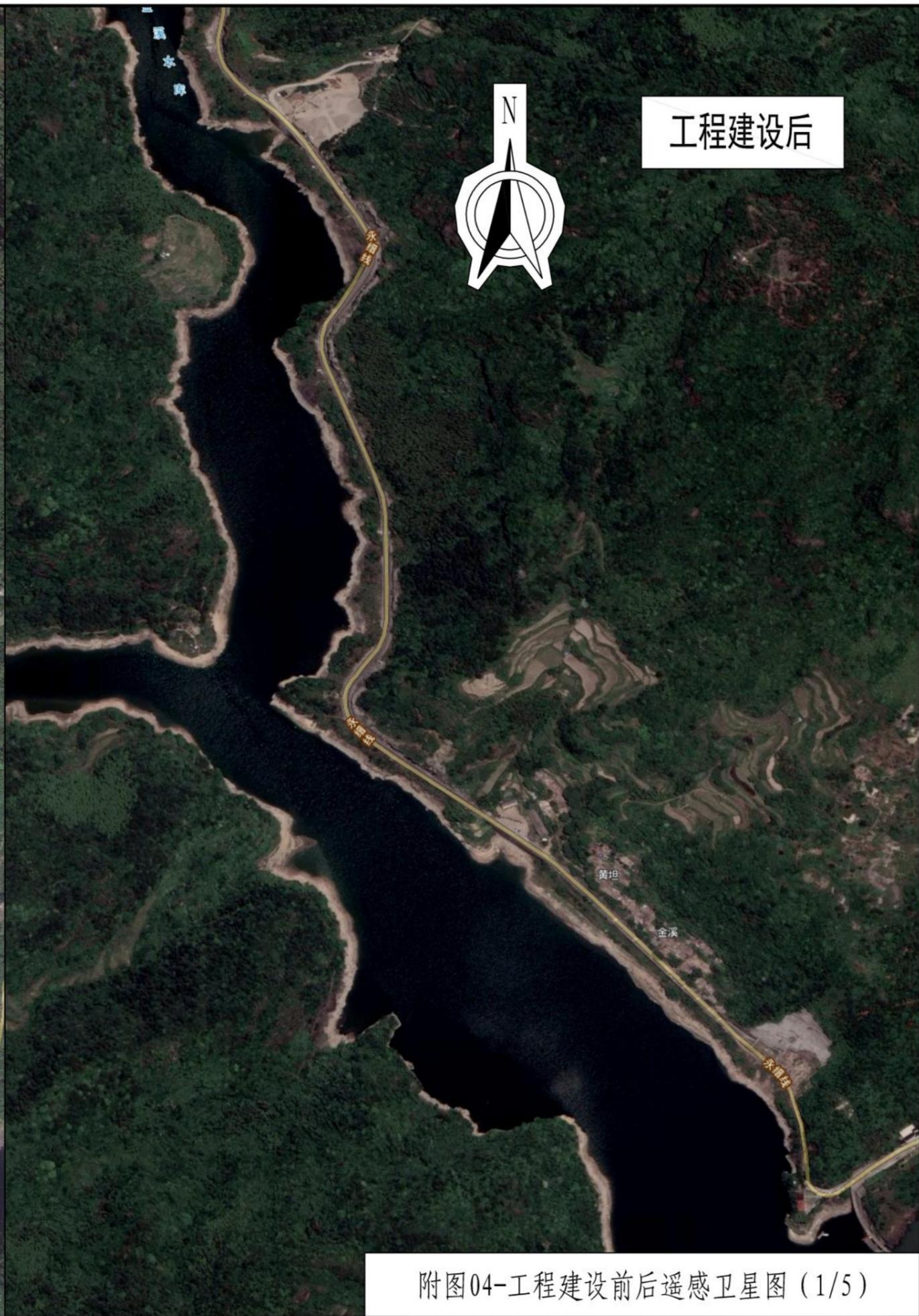
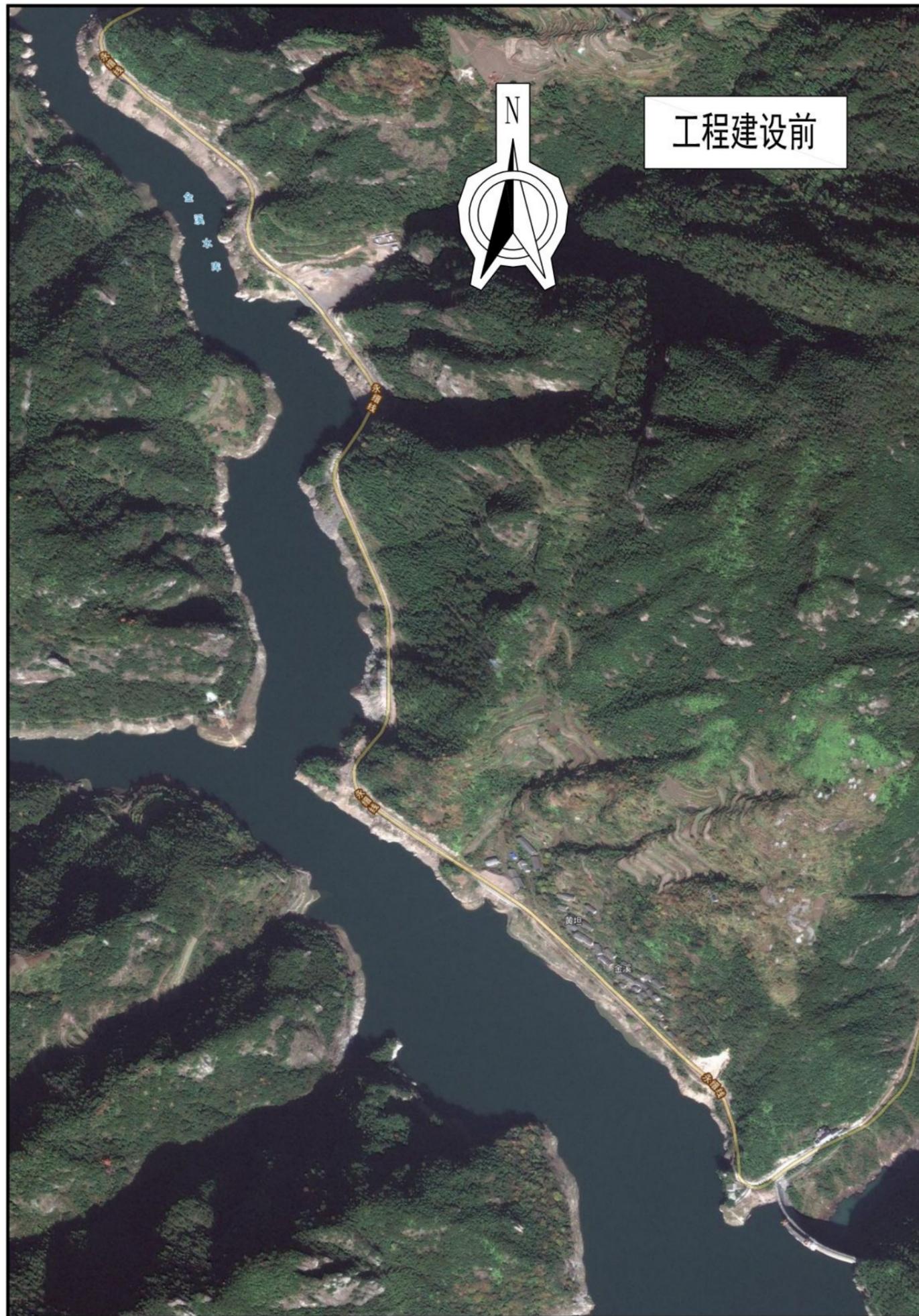


水土保持防治分区及措施布局表

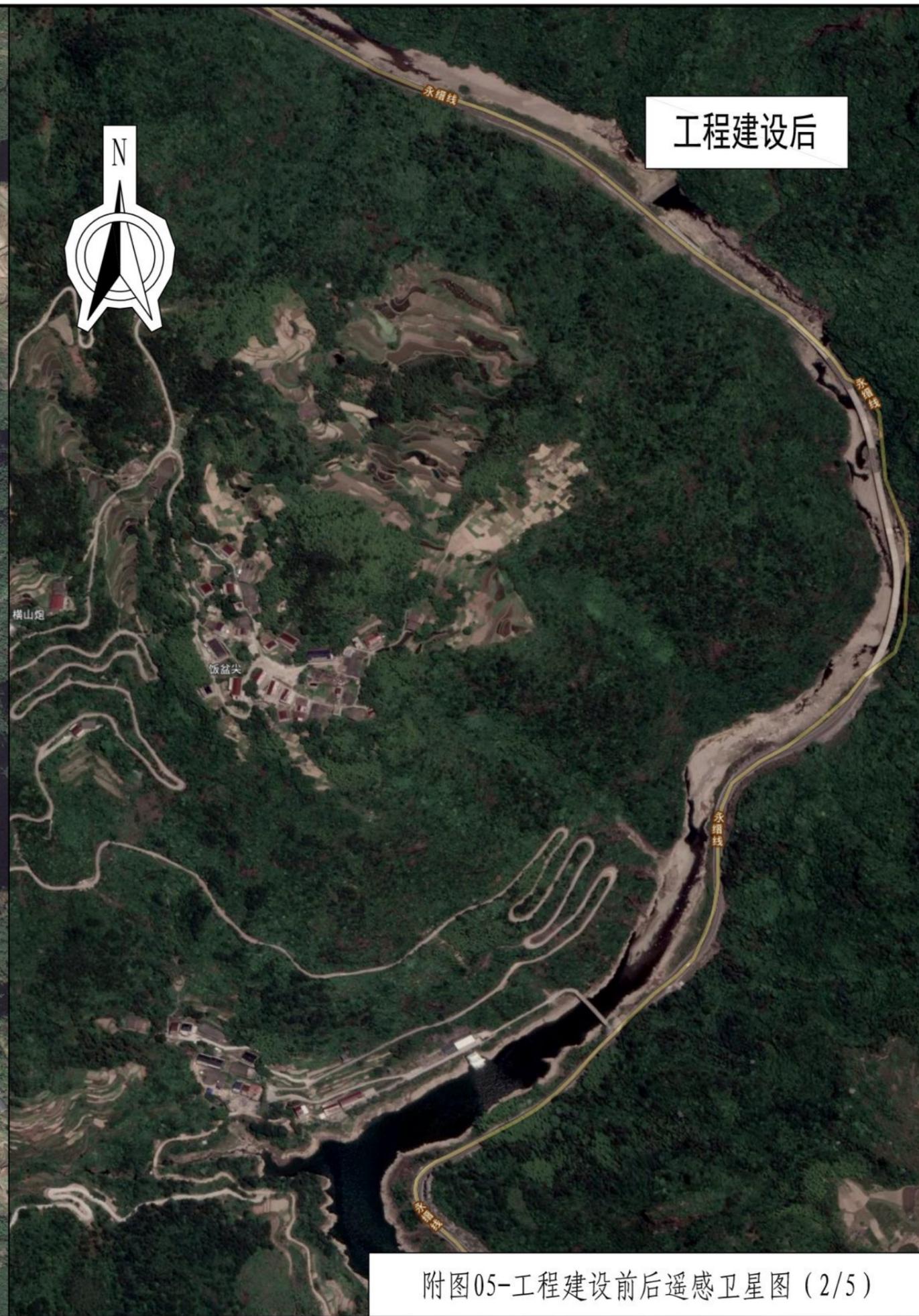
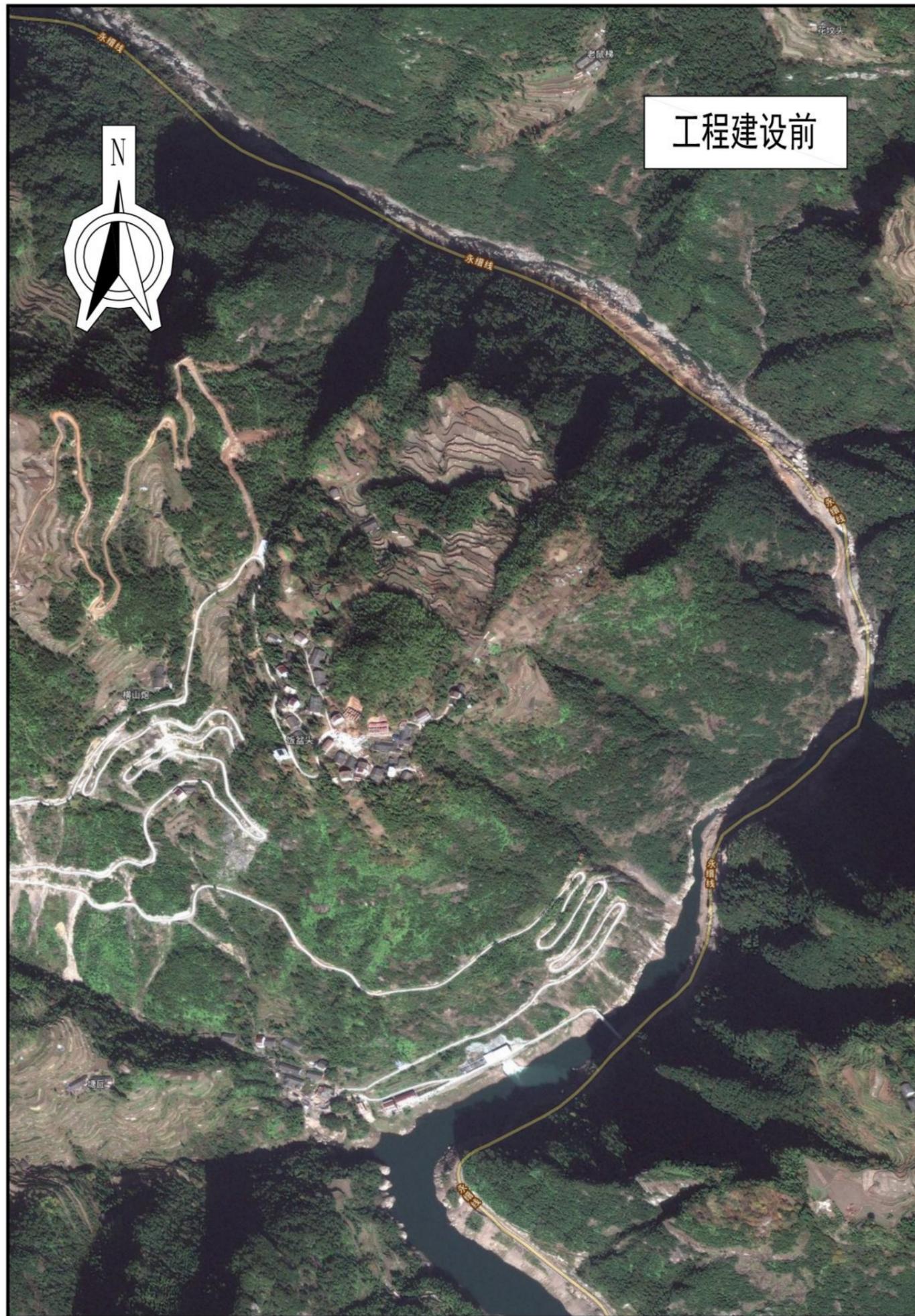
防治分区	措施分类	主要水土保持措施或建议		备注
主体工程防治区	工程措施	填方路段	浆砌石挡土墙、浆砌片石护面墙	主体已列
		挖方路段	削坡、浆砌片石护面墙、锚喷防护、边沟	
		半挖半填路段	浆砌片石护面墙、边沟、浆砌石挡土墙、	
	桥涵路段	浆砌或干砌片石护坡、护面墙		
	临时措施	桥涵路段	临时围堰	
弃渣场防治区	工程措施	浆砌石挡渣坝、拦渣墙、浆砌片石截排水沟等措施；		新增
	植物措施	堆渣结束后，进行植物绿化。		
施工便道防治区	工程措施	修筑土质截排水沟、后期恢复原地貌		新增
	植物措施	填挖边坡灌草防护		
施工生产生活区	工程措施	后期土地整治后恢复原用地		新增
	植物措施	恢复原地表植被		

说明:

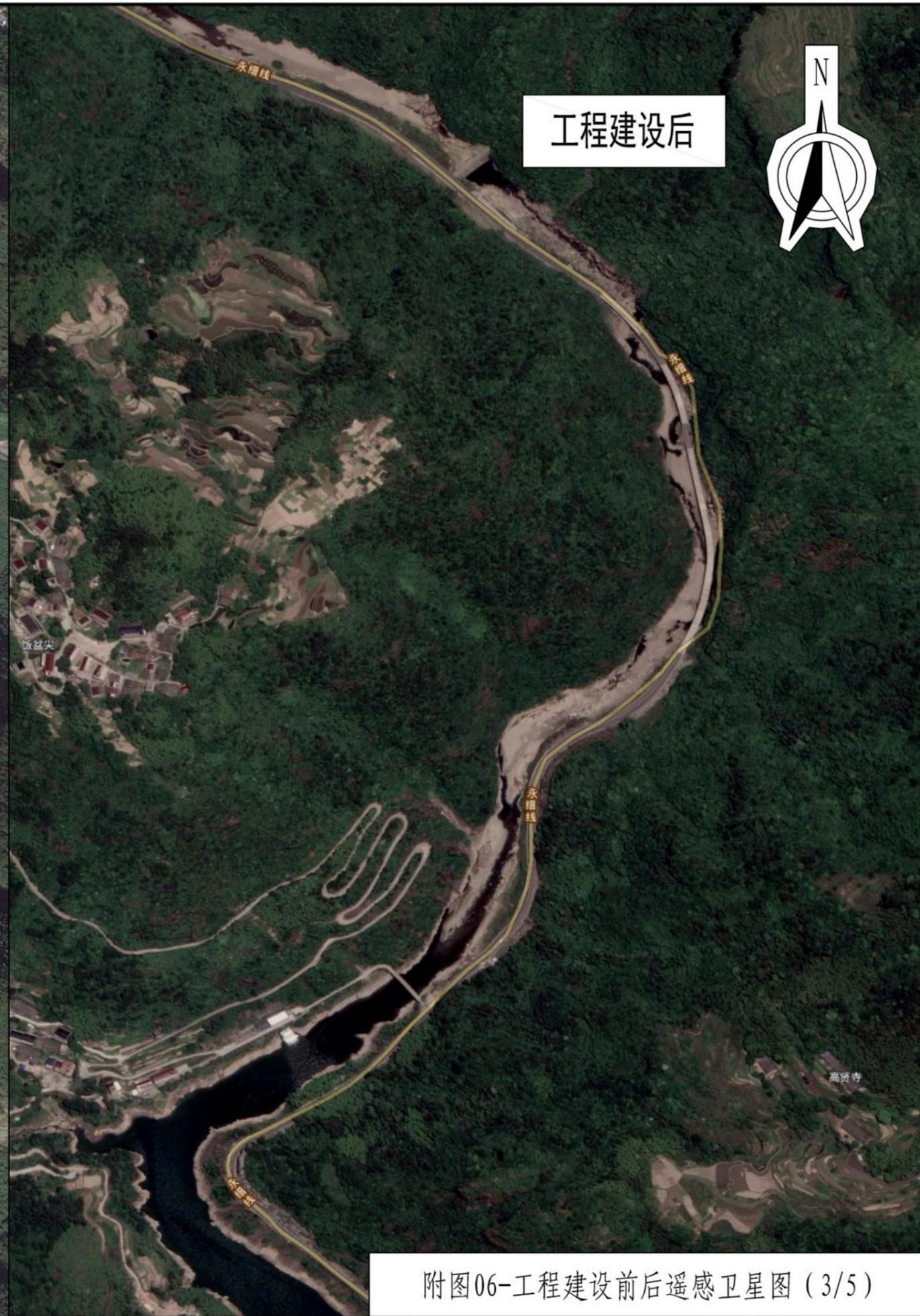
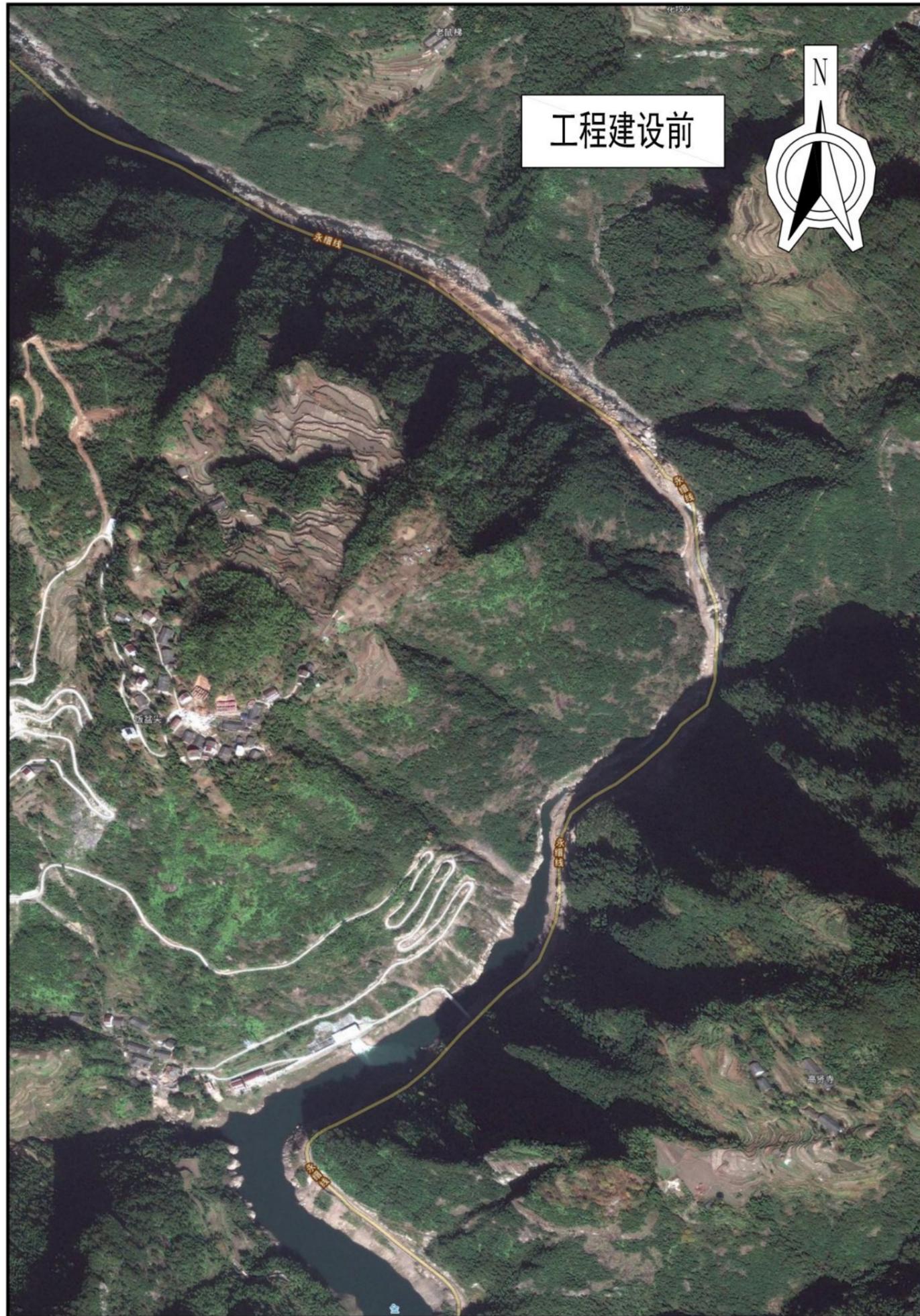
- 3、4#渣场占地面积1439m²，可以放置弃渣约1.2万m³左右；
- 5#渣场占地面积2120m²，可以放置弃渣约1.7万m³左右。



附图04-工程建设前后遥感卫星图 (1/5)



附图05-工程建设前后遥感卫星图 (2/5)



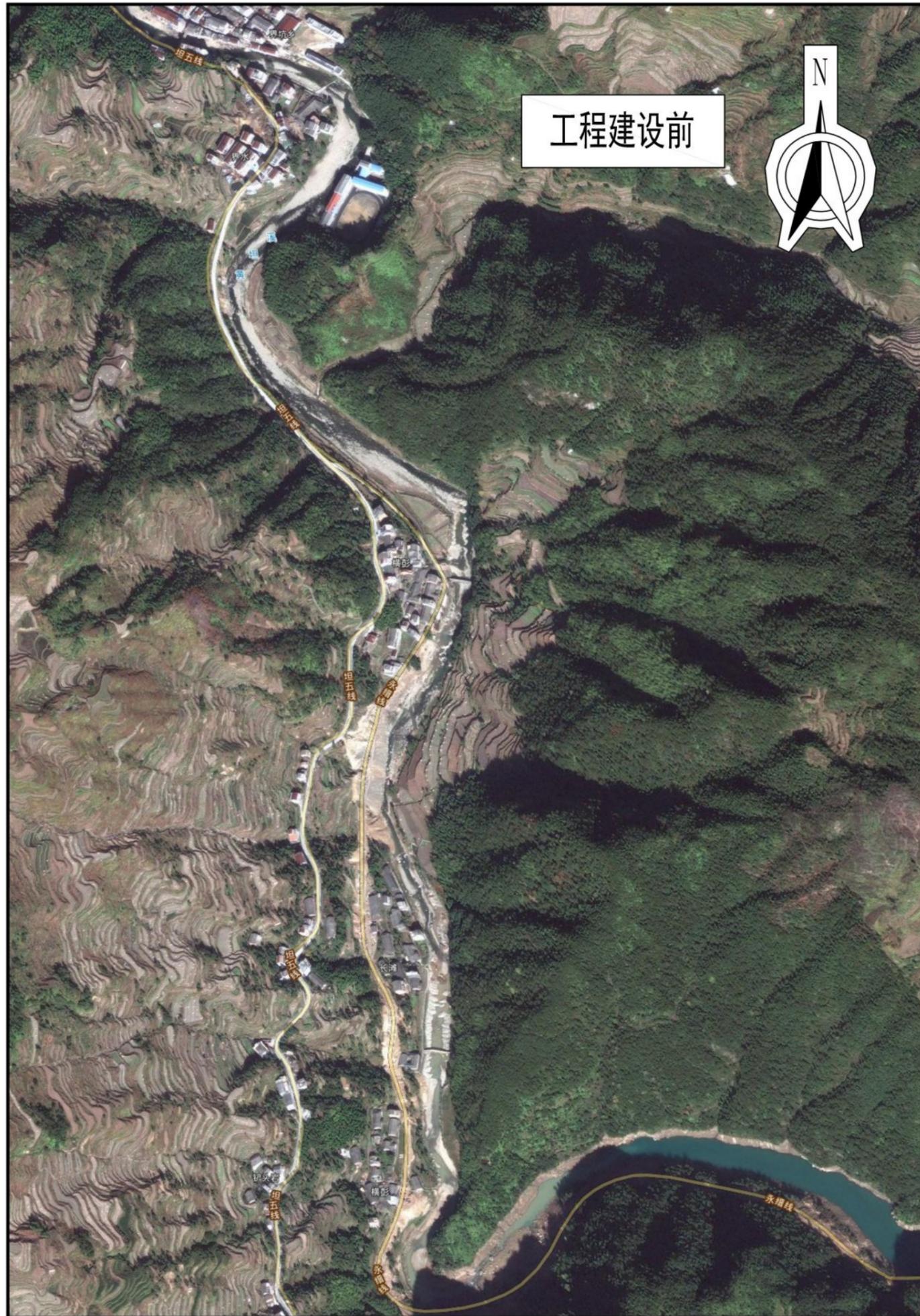
附图06-工程建设前后遥感卫星图 (3/5)



工程建设前

工程建设后

附图07-工程建设前后遥感卫星图 (4/5)



工程建设前



工程建设后



附图08-工程建设前后遥感卫星图 (5/5)