

金温货线K135~K136段避险改建工程

水土保持监测总结报告

建设单位：浙江金温铁道开发有限公司

监测单位：杭州水利水电勘测设计院有限公司

2020年12月





生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(副本)

单位名称： 杭州水利水电勘测设计研究院有限公司

法定代表人： 谢永生

单位等级： ★ (1星)

证书编号： 水保监测(浙)字第0016号

有效期： 自2018年1月1日至2020年12月31日



发证机构：

发证时间： 2018年1月1日

水保监测（浙）字第 0016 号

项目名称：金温货线K135～K136段避险改建工程

建设单位：浙江金温铁道开发有限公司

监测单位：杭州水利水电勘测设计院有限公司

金温货线K135～K136段避险改建工程水土保持监测组人员

责 任	姓 名	专业分工
校 定	尉高洋	制定监测计划、审查监测报告
技 术 负 责	钟欣	负责项目技术，审查监测数据、质量
现 场 负 责	徐林波	野外调查观测，侧重面积测量，土石方量查勘
监 测 人 员	徐林波	现场监测，编写工作总结、监测报告，项目水土流失相关数据收集
监 测 人 员	雷登辉	监测数据整（汇）编，文档管理

杭州水利水电勘测设计院有限公司

2020年12月

金温货线K135-K136段避险改建工程水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		金温货线K135~K136段避险改建工程								
建设规模	本工程采用II级铁路标准设计,单线通行,线路总长3.355km,其中改建段长度约0.302km,新建段长3.053km。	建设单位、联系人		浙江金温铁道开发有限公司、黄显有						
		建设地点		项目位于丽水市腊口镇和祯埠乡交界处的锦水村						
		所属流域		瓯江						
		工程总投资		18889.46万元						
		工程总工期		2018年4月~2020年6月						
水土保持监测指标										
监测单位		杭州水利水电勘测设计院有限公司			联系人及电话		江长流/15005881551			
自然地理类型		低山丘陵			防治标准		建设类项目一级标准			
监测内容	监测指标		监测方法(设施)		监测指标		监测方法(设施)			
	1.水土流失状况监测		调查、巡查		2.防治责任范围监测		红线图及GPS实测			
	3.水土保持措施情况监测		实地量测、查阅资料(临时措施)		4.防治措施效果监测		调查、巡查、植物样地			
	5.水土流失危害监测		调查、巡查		水土流失背景值		450t/km ² ·a			
方案设计防治责任范围		10.75hm ²			土壤容许流失量		500t/km ² ·a			
水土保持投资		228.77万元			水土流失目标值		360t/km ² ·a			
防治措施		<p>工程措施:剥离表土共计0.12万m³,路基排水566m,M7.5浆砌片石截水沟790m,排水沟220m,隧道洞口截水沟110m,路基弃渣清运2万m³,表土剥离0.03万m³,绿化覆土0.15万m³,场地平整2.67hm²,填土编织袋围护550m,排水边沟600m,沉砂池2个。</p> <p>植物措施:边坡客土撒播草籽绿化53m²,隧道洞口绿化445.85m²。</p> <p>临时措施:路基占地范围拦渣栅栏400m,路基占地范围临时沉砂池4座、桥涵沉淀池1座排水沟670m,沉淀池1座,临时沉砂池6座,填土编织袋192m³,撒播草籽900m²、塑料彩条布苫盖28600m²。</p>								
监测结论	防治效果	分类指标	目标值(%)	达到值(%)	实际监测数量					
		扰动土地整治率	99	99.58%	防治措施面积	0.05hm ²	建筑及配套设施面积	5.41m ²	扰动土地总面积	4.50hm ²
		水土流失总治理度	99	99.24%	防治责任范围面积	4.50hm ²	水土流失总面积	3.97hm ²		
		土壤流失控制比	1.1	1.39	工程措施面积	1.00hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² ·a		
		拦渣率	98	97%	实际拦挡弃土量	/	总余方量	/		
		林草植被恢复率	100	99%	可恢复林草植被面积	0.05hm ²	林草类植被实施面积	0.05m ²		
		林草覆盖率	28	30%	植物措施达标面积	0.05hm ²	监测土壤流失情况(施工期)	11000t/km ² ·a		
	水土保持治理达标评价	项目区施工扰动地表面积控制在水土流失防治责任范围内;已实施的各项水土保持措施发挥了有效的水土保持防治效果,扰动土地和可能发生水土流失的场所得及时整治;项目区现状土壤侵蚀强度以微度为主,满足国家规定的相关水土流失防治标准及水土保持方案要求。								
总体结论	总体满足水土保持运行要求。									
主要建议		<p>①运行期确保水土保持措施实施效果,减少水土流失的发生;</p> <p>②对绿化工程防治区的植被加强管护,确保植被成活率。</p>								

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 建设项目概况.....	1
1.2 水土保持工作情况.....	3
1.3 监测工作实施情况.....	5
2 监测内容与方法	16
2.1 扰动土地情况.....	16
2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）.....	16
2.3 水土保持措施.....	16
2.4 水土流失情况.....	17
3 重点部位水土流失动态监测	18
3.1 防治责任范围监测.....	18
3.2 取土（石、料）监测结果.....	19
3.3 弃土（石、料）监测结果.....	19
3.4 地貌和植被监测结果.....	19
3.5 降雨资料监测结果.....	19
4 水土流失防治措施监测结果	20
4.1 工程措施监测结果.....	20
4.2 植物措施监测结果.....	22
4.3 临时防治措施监测结果.....	24
4.4 水土保持措施防治效果.....	26
5 水土流失情况监测	28
5.1 水土流失面积.....	28
5.2 土壤流失量.....	28
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量.....	31
5.4 水土流失危害.....	31
6 水土流失防治效果监测	32

6.1 扰动土地整治率.....	32
6.2 水土流失总治理度.....	32
6.3 土壤流失控制比.....	32
6.4 拦渣率.....	33
6.5 林草植被恢复率.....	33
6.6 林草覆盖率.....	33
7 结论.....	34
7.1 水土流失动态变化.....	34
7.2 水土保持措施评价.....	34
7.3 存在问题及建议.....	34
7.4 综合结论.....	35

附件：

- 1、项目水土保持大事记
- 2、青田县水利局对水保方案的批复
- 3、项目土石方出让协议

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

工程属于改建项目，位于丽水市青田县腊口镇和祯埠乡交界处的锦水村，处于瓯江干流大溪河右岸，左岸为 G330 国道，既有金温货线沿河依山而行，本工程路线起于金温线 K134+800，起点桩号 K134+800。

工程征占地总面积 4.50hm²，其中永久占地 1.42hm²，临时占地 3.08hm²，建设规模：本工程采用 II 级铁路标准设计，单线通行，线路总长 3.355km，其中改建段长度约 0.302km，新建段长度 3.053km，全线共设中桥 85.2m/1 座，隧道 2804.5m/1 座，涵洞 2.5m/1 道，管理用房 47.8m²，设计速度 80km/h，荷载等级为 ZKH 活载，设计洪水频率桥梁 1/100、涵洞 1/100，路基宽度 7.7-7.8m。

工程土石方开挖总量 19.35 万 m³（自然方，下同），土石方填筑总量 2.09 万 m³，综合利用开挖方 2.09 万 m³，工程弃方 17.26 万 m³。其中土方 0.02 万 m³，石方 17.14 万 m³，钻渣 0.05 万 m³，建筑垃圾 0.05 万 m³。桥梁钻渣泥浆固化后就地填埋，建筑垃圾就近运至当地垃圾处理场，弃渣 15.16 万 m³ 石方通过青田县政府采购招投标交易中心六楼交易大厅进行拍卖，其余 2.00 万 m³ 土石方设置弃渣场进行集中堆置。

工程总投资 18889.46 万元，其中土建投资 12881.01 万元。

工程 2018 年 4 月开工，2020 年 6 月完工，总工期 27 个月。

主体工程经济指标表见表 1-1。

表 1-1 主体工程经济指标

序号	指标名称	单位	数量	备注	
一	项目的基本情况				
1	项目名称	金温货线K135~K136段避险改建工程			
2	建设单位	浙江金温铁道开发有限公司			
3	建设地点	丽水市青田县腊口镇和祯埠乡交界处的锦水村			
4	工程性质	改建项目			
二	工程规模				
1	工程总用地面积	hm ²	4.50		
	其中	路基工程	hm ²	1.03	
		桥涵工程	hm ²	0.36	
		隧道工程	hm ²	0.36	
		附属工程	hm ²	0.01	
		施工临时场地	hm ²	0.20	
		施工便桥	hm ²	0.04	
		弃渣场	hm ²	2.67	
三	土石方量				
1	开挖总量	万 m ³	19.35		
2	填筑量	万 m ³	2.09		
3	弃方	万 m ³	17.26		
四	总投资	万元	18889.46	土建投资 12881.01 万元	
五	建设总工期	月	27	2018 年 4 月~2020 年 6 月	

1.1.2 项目区概况

(1) 地形、地貌

项目区位于丽水市腊口镇和祯埠乡交界处的锦水村，处于瓯江干流大溪河右岸，左岸为G330 国道，既有金温货线沿河依山而行。测区属剥蚀低山地貌，地形上总体呈现西北低东南高的特点，地形陡峭，地势起伏较大，山坡整体自然坡度35~60°，部分山体平缓地段自然坡度为5~10°，地面高程35~540m，相对高差130~400m。受地质构造的影响明显，在流水侵蚀和强烈风化剥蚀作用下，地面切割强烈。山体植被发育，多为灌木、乔木，交通不便。

(2) 气象、水文

工程区属亚热带季风气候区，四季分明，温暖湿润、雨量充沛，无霜期长，具有明显的山地立体气候。据丽水气象站实测资料统计，多年平均气温18.4℃，极端最高气温41.4℃，极端最低气温-5.3℃，因受季风影响，3~6月为春雨、梅雨期，雷雨一般发生在5~10月，7~9月为台风暴雨期，10月~次年2月秋冬少雨期。1978年~2008年30年，年最大降水量2298.2mm，最小降水量1032.2mm，年平均降水量1747mm。年最

大蒸发量1567.5mm，最小蒸发量1227.0mm，年平均蒸发量1422.8mm。区内以季风为主，最大风力IX级，最大风速6.3m/s，极大风速14.2m/s，平均风速2.91m/s。

项目区十年一遇最大24小时降雨量为163mm，二十年一遇最大24小时降雨量为200mm。一年一遇1小时降雨量为10mm。

青田县位于东经120°17'，北纬28°09'，地处瓯江大、小溪汇合口下游6km处。瓯江干流穿城而过，将城镇分割为江北、江南两部分。规划新城位于瓯江支流四都港下游两岸。

瓯江是我省第二大河，发源于庆元、龙泉交界的洞官山脉百祖山麓，流经龙泉、丽水滩、石塘、大港头、丽水、青田、温州等地，往东注入东海，河长384km，流域面积18100km²。瓯江干流上游段自河源至丽水市大港头镇称龙泉溪水；中游段自大港头纳松阴溪后，至青田县湖边村称大溪，沿途先后纳宣平溪、好溪、小溪等支流；大溪和小溪在湖边村汇合后称瓯江，湖边村至河口即为瓯江下游段，其间有四都港、戍浦江、楠溪江等支流汇入。干流上中游河段属山溪性河道，坡陡流急，洪水暴涨暴落；下游河口段主要处于滨海平原地区，河道坡降平缓，洪水流速常受潮水涨落的影响。

隧道区地表水系较发育，主要为山谷冲沟水、溪水及谷地水塘水等，沟谷中多有小溪流发育，一般呈“V”型冲沟，属山区型羽状、沟网汇集而成，主要接受大气降水补给，具有山区季节性河流特征。由于沿线地形坡度较大，降水顺地表快速汇入河沟，河水暴涨暴落，水位、水量动态变化较大。隧道局部地表水发育，沿线路方向于约CK135+140隧道洞顶地表有一常年有水的沟谷，沟谷水量较大，沟谷标高约70m，水面标高大于轨底标高。

地下水类型主要为赋存于风化物中的孔隙水、岩体中的基岩裂隙水及构造裂隙水，裂隙水主要赋存于基岩风化裂隙和构造裂隙中。其主要补给来源为地表水的渗透，向低洼处径流排泄。隧址地下水无侵蚀性，仅根据氯离子含量判定，无氯盐侵蚀性，隧址区地表水无侵蚀性。

(3) 土壤、植被

青田县土壤类型主要有红壤、黄红壤、粗骨土及水稻土。根据实地调查分析，本工程建设区内土壤类型主要为红壤，红壤主要分布在低山丘陵区，成土母质是硅铝酸盐占绝对优势原生矿物，土壤表层土厚度约20~35cm。

根据中国植被区划，工程区属中亚热带常绿阔叶林北部的浙闽甜槠、木荷林植被区，

目前原始植被残存甚少，现存大多为常绿阔叶次生林、松灌残次林、灌木小竹丛、草灌木与人工林。针阔混交林主要树种有杉木、柳杉、檫树、苦槠、青冈、木荷等；主要灌木有白栎、映山红、胡枝子等；经济林主要有油桐、油茶、乌桕、板栗、漆树、茶树等。

经实地踏勘调查，工程区沿线植被大多由农作物和乔木、灌木、草覆盖，植被覆盖状况良好，沿线植被覆盖率约70%。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 工程施工进度

根据批复的水土保持方案报告书，本项目计划工期为2018年4月至2020年3月，建设总工期24个月。工程实际于2018年4月开工，2019年6月完工，总工期27个月。

1.2.2 水土保持工程实施情况

建设单位在项目施工过程中采取了有效的管理措施，并结合施工进度及时安排落实了相应的水土保持措施，主要措施有：

主体工程防治区的表土剥离、路基排水、截水沟、洞口截水沟、弃渣清运、边坡客土撒播草籽绿化、隧道洞口绿化拦渣栅栏、沉砂池等。

桥涵工程防治区的沉淀池。

临时设施防治区的表土剥离、绿化覆土、排水沟、沉淀池、临时沉砂池、填土编织袋、撒播草籽等。

弃渣场防治区的场地平整、填土编织袋围护、沉砂池、排水边沟、塑料彩条布覆盖。

建设单位在施工过程中加强管理、及时采取临时排水、沉砂和苫盖措施，施工后期及时进行绿化，施工扰动面得到治理，新增水土流失得到有效控制。

1.2.3 水土保持管理和监理

浙江金温铁道开发有限公司作为本工程建设单位，重视并积极组织开展水土保持的管理和监理工作。

建设单位在工程建设过程中强化水环保意识，对水保和环保工作进行全方位控制。建立并实行了“政府监督、业主负责、监理控制、企业保证、全员实施”的水环保保证体系。其中业主负责环保管理，是第一责任人，起主导作用。本工程工程项目部成立水环保领导小组，由项目部土建组、设备组、综合办派员参与，项目经理任组长。

在本工程施工过程中建设单位委托上海先行建设监理有限公司负责主体工程监理的同时承担水土保持工程监理工作，促进落实相关水土保持措施。监理单位于2018年7

月即进驻金温货线 K135~K136 段避险改建工程现场组建监理部并开展现场监理服务工作。根据工程特点，该监理部配备了专业技术人员，为金温货线 K135~K136 段避险改建工程建设提供水土保持监理服务。自进场开展现场监理工作至整个工程完工，监理单位根据监理合同赋予的职责以及合同文件的规定严格履行监理合同赋予的职责，从质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、信息管理、安全文明施工与环保管理、协调等方面对金温货线 K135~K136 段避险改建工程建设进行了有效控制与管理。

1.2.4 水土保持方案编报及变更情况

2018年5月，建设单位委托杭州水利水电勘测设计院有限公司编制完成本工程水土保持方案报告书。

2018年6月8日，青田县水利局以“青水利〔2018〕102号”文对《金温货线K135~K136段避险改建工程水土保持方案报告书（报批稿）》予以批复。

主体工程按照方案设计实施，无重大水土保持设计变更。

1.2.5 水土保持监测三色评价

施工期间，在工程土方开挖阶段，防护措施不到位，水土流失现象较严重，水土侵蚀模数较高，水土保持监测三色评价为黄色；其他阶段，工程水土保持监测三色评价基本为绿色。对工程整体而言，水土保持监测三色评价为绿色。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2018年7月接受本项目水土保持监测委托后，我公司组织人员成立监测组，对照批复的水土保持方案报告书对工程现场进行了全面的勘查，于2018年7月编制完成《金温货线K135~K136段避险改建工程水土保持监测实施方案》。

根据项目已实施的实际情况，监测单位制定对项目施工后期及试运行期的水土保持监测计划。监测实施方案由项目及项目区概况、水土流失及水土保持情况、水土保持监测计划、监测经费概算、预期监测成果及监测实施保障措施等部分组成。

按照《水土保持监测技术规程》及《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保〔2009〕187号）的要求，本工程监测内容主要包括以下四方面：

(1)水土保持工程进度主要监测内容：工程建设进度、水土保持方案落实情况、水土保持工程设计及建设情况；工程占地和扰动地表面积、土石方开挖及回填数量；施工临时占地使用情况；表土的剥离和堆放面积情况。

(2)项目建设区水土流失影响因子,包括地形、地貌和水系的变化情况,建设项目占地面积、扰动地表面积,项目挖方、填方数量及面积,弃渣量及堆放面积,项目区林草覆盖率。

(3)水土流失状况,包括水土流失形式及面积、水土流失量、水土流失程度的变化情况,以及其发展趋势。

(4)水土保持防治效果,包括主体工程施工进度、水土保持工程防治措施的数量和质量,各项防治措施的拦渣、保土效果,林草措施成活率、保存率、生长情况及盖度,防护工程稳定性、完好程度和运行情况。

(5)水土流失危害,对于局部施工区域因侵蚀性降雨引起的地表径流冲刷是否造成局部坍塌、淤积等情况及其对周边带来的影响和危害及时进行现场调查。

根据监测目标、水土流失预测结果及工程施工特点,确定本工程监测重点对象为地下室基坑开挖、建筑物基础开挖、临时堆土等区域。监测工作以工程建设期和试运行期水土流失监测为主,同时结合本项目各单项工程施工实际情况,按照项目分期分区及时开展各区的水保监测工作。

按照合同要求,结合项目建设进度安排,对应监测时段为2018年7月~2020年6月,共计24个月。项目区汛期4~10月,因此此监测时段均为重点监测时段,雨季月根据降雨实际情况增加暴雨监测。

在监测过程中,监测人员根据项目监测设计与实施计划确定的内容、方法及时间,定期、不定期到现场进行定点定位和调查监测,掌握工程建设过程中的扰动面积、土地整治、植物措施等各项内容的进展情况。运用多种手段和方法进行各项监测指标调查,及时了解项目建设过程中的水土流失情况,并做好监测记录,为确保项目水土流失防治措施的有效性、安全性及加强项目建设过程中的水土保持监督管理工作,提供了一定依据。具体监测时段过程详见表1-2。

表1-2**水土保持监测记录表**

监测时间	监测内容	备注
2018年7月	接受业主委托，收集相关材料，对现场进行全面勘察，总体布设监测点位	
2018年10月	到现场查看监测点位，重点调查防治责任范围，进行地表扰动情况和基本扰动类型及侵蚀强度监测	
2019年12月	到现场查看监测点位，重点调查防治责任范围，进行地表扰动情况和基本扰动类型及侵蚀强度监测	
2019年3月	到现场查看监测点位，重点调查防治责任范围，进行地表扰动情况和基本扰动类型及侵蚀强度监测	
2019年6月	到现场查看监测点位，重点调查防治责任范围，进行地表扰动情况和基本扰动类型及侵蚀强度监测	
2019年9月	到现场查看监测点位，重点调查防治责任范围，进行地表扰动情况和基本扰动类型及侵蚀强度监测	
2020年12月	到现场查看监测点位，重点调查防治责任范围，进行地表扰动情况和基本扰动类型及侵蚀强度监测	
2021年3月	到现场查看监测点位，重点调查防治责任范围，进行地表扰动情况和基本扰动类型及侵蚀强度监测	
2020年5月	到现场查看监测点位，重点调查防治责任范围，进行扰动情况和基本扰动类型侵蚀强度监测。与评估单位一起对现场进行检查，就水土保持验收需满足的条件与建设单位进行沟通	
2020年5月~2020年6月	整理相关资料，编写监测总结报告	

1.3.2 监测项目部设置

2018年7月，建设单位浙江金温铁道开发有限公司委托杭州水利水电勘测设计院有限公司开展金温货线K135~K136段避险改建工程的水土保持监测工作。2018年7月监测单位进场并开展技术交底。

金温货线K135~K136段避险改建工程水土保持监测工作，由杭州水利水电勘测设计院有限公司成立的水土保持监测小组负责。监测工作在本工程建设单位、监理单位、施工单位以及运行期管理单位的大力支持和协助下，根据监测技术规程和相关技术文件以及《金温货线K135-K136段避险改建工程水土保持方案报告书》的要求，结合工程实际情况全面开展。监测项目部设监测总工程师1人、监测工程师2人，监测员2人，参加本项目水土保持监测的人员构成情况详见表1-3。

表1-3 本项目监测人员组成表

责 任	姓 名	职 称	专业分工
校 定	尉高洋	高级工程师	制定监测计划、审查监测报告
技术负责人	钟欣	工程师	负责项目技术，审查监测数据、质量
现场监测	雷登辉	工程师	现场监测，编写工作总结、监测报告
	凌瑞	助理工程师	现场监测，项目水土流失相关数据收集
	徐林波	助理工程师	现场监测，项目水土流失相关数据收集

1.3.3 监测点布设

该工程水土保持监测期间，根据项目进展、水土流失特点及现场条件，确定本工程水土保持监测以调查监测和巡视相结合的方法进行，其中调查监测以实地调查为主，工程共设置水土保持监测点8处，分别位于项目区开挖面1处、填筑面1处、边坡绿化区1处，施工场地1处，表土临时堆土场1处，中转料场1处、弃渣场1处、背景区1处。

1.3.4 监测设施设备

监测所需设备及材料包括观测仪器、测量设备、采样设备、记录设备以及其它辅助性材料等。详见表1-4。

表1-4 监测设备汇总表

序号	监测设备	序号	监测设备
1	侵蚀量观测设备	3	植被调查设备
①	称重仪器（电子天平、台秤）	①	植被高度观测仪器（测高仪）
②	烘箱	②	植被测量仪器（测绳、坡度仪等）
③	取样玻璃仪器（三角瓶、量杯）	4	扰动面积、开挖、回填、弃渣量调查
④	土壤水份快速自动测量仪	①	GPS 定位仪
⑤	采样工具（铁铲、铁锤、水桶等）	②	测杆
2	侵蚀简易观测小区观测设备	5	其它设备
①	测钎（水蚀）	①	摄像设备、无人机
②	50m 皮尺	②	笔记本电脑
③	5m 钢卷尺	③	通讯手机
④	激光测距仪	④	交通工具（车辆）

1.3.5 监测技术方法

本项目监测以调查、巡查为主，辅以地面定点监测。水土保持监测工作主要包括：搜集相关资料、现场监测、相关资料的补充搜集和形成报告等。

开发建设项目水土保持监测方法包括调查监测、地面观测等。针对不同水土保持监测分区，以各项监测指标为主线，采用不同的监测方法。根据《水土保持监测技术规程》

(SL277-2002)规定,小型开发建设项目,应以调查监测为主,再结合金温货线K135-K136段避险改建工程,工程进展、水土流失特点及现场条件,确定本工程水土保持监测方法以调查监测和巡视相结合的方法进行监测,其中调查监测以实地调查为主。

水土保持监测内容即水土流失影响因子、水土流失状况、水土保持防治效果和水土流失危害,均对应具体监测指标,针对不同监测内容及其指标应采取不同的监测方法。结合本项目施工进度、实际条件,具体监测指标及方法详见表1-5。

表1-5 本项目水土保持监测指标及方法

序号	监测内容	监测指标		具体监测方法
		指标名称	指标内容	
1	水土流失影响因素	地表扰动情况	包括工程对原地貌、植被的占压、毁损等情况	查阅相关技术文件
2		水土流失防治责任范围	包括征占地情况、防治责任范围变化	收集、查阅项目征占地文件绘图法, 采用实际调查、大比例尺测绘
3		降雨情况	降雨量(总降雨量、最大日降雨量)	收集、查阅相关资料
4	水土流失状况	水土流失类型	水土流失类型、形式及分布情况	收集资料, 综合分析各区段水土流失类型 实地调查, 选取各区段的典型部位调查
5		土壤侵蚀强度	各监测分区的土壤侵蚀强度及趋势	根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)分析确定各分区侵蚀强度级别
6		水土流失量	典型地段或重点部位的水土流失量	设置监测点位, 综合分析各类监测结果, 推算工程水土流失量
7	水土保持防治效果	施工进度	包括主体工程和各项水土保持措施的实施进展	查阅施工、监理等资料 实地调查、询问
8		临时措施	措施类型、数量及效果	查阅施工、监理等资料
9		工程措施	措施类型、数量、完好程度及防护效果	查阅施工、监理等资料 抽样调查工程措施, 使用卷尺、测距仪等对尺寸进行核查, 拍摄照片或影像记录外观质量, 综合分析措施防护效果
10		植物措施	植物种类、面积、成活率、保存率、生长状况及林草覆盖率	查阅技术资料和设计文件 抽样调查植物措施, 设置植物样方, 使用照相机、网格法等综合分析绿化及水土保持效果
11		对主体工程安全建设和运行发挥的作用		以巡查、收集资料以及询问为主
12		对周边水土保持生态环境发挥的作用		以调查、询问为主
13	水土流失危害	对主体工程造成危害的数量和程度等		水土流失危害面积采用实测法或绘图法
14		掩埋冲毁农田、居民点、对周围土地占压情况等的数量和程度		水土流失危害数量采用实地调查、询问
15		其他危害		水土流失危害程度采用实地调查、测量、询问

1.3.6 水土保持监测成果提交情况

我公司于2018年7月接受水土保持监测委托, 监测项目组于2018年7月进入工程现场, 根据项目特点和水土保持方案的要求编制监测实施方案, 并向各相关单位宣传了水土保持工作的重要性。

本工程监测工作时间为2018年7月~2020年6月, 形成监测实施方案1份, 监测季度报告7份, 均已按时报送至青田县水利局。

1.3.7 水土保持监测技术与质量保证措施

(1)依据《金温货线K135~K136段避险改建工程水土保持方案报告书》，本工程监测小组首先明确各监测人员的工作目标和任务，并具体分工，合理安排监测人员，落实监测经费。

(2)接受建设单位和青田县水利局的监督和指导，听取他们对监测工作的意见。及时反馈监测信息，以利于提高监测成果质量，改进和调整工程水土流失防治措施。

(3)建立与监测工作相适用的管理制度，讨论并及时解决工作中遇到的有关问题，保证项目实施的进度和成果质量。

1.3.8 监测阶段成果

本项工作启动之初，监测小组启动现场踏勘，组织技术策划。随后监测小组对工程相关资料(包括主体工程建设进度、水土保持措施实施进度、投资情况等)进行全面搜集，在充分进行内业准备工作之后，拟定了详细的现场监测工作计划，在建设单位、监理单位、各施工单位的大力支持和协助下，顺利开展了本工程现场监测工作。通过巡查各分区水土保持措施现状，抽样调查已实施水土保持措施的规格、保存、运行情况及防护效果；选择植物样方分析整体植被覆盖率及绿化美化效果。在监测工作中针对雨季易受冲刷部位进行重点调查，客观公正地反映施工造成的水土流失强度。

根据现场监测结果，我公司共编写监测实施方案1份、季度报告7份，基本反应了工程的土建施工期和部分自然恢复期工程概况。监测过程照片见“动态监测照片集”。现场监测工作结束之后，根据过程监测图片和文字资料，结合本次现场监测及补充收集的相关资料的统计结果，进行综合分析，最终编写形成《金温货线K135~K136段避险改建工程水土保持监测总结报告》。至此，合同所规定的全部监测任务圆满完成。

动态监测照片集如下：



雷草山隧道 (2018年7月)



运输道路 (2018年7月)



边坡状况 (2018年12月)



隧道开挖 (2018年12月)



工程概况 (2019年2月)



工程状况 (2019年2月)



运输道路 (2019年2月)



临时堆土区 (2019年2月)



雷草山隧道（2019年6月）



边坡排水沟（2019年6月）



工程概况（2019年6月）



运输道路（2019年6月）



工程概况（2019年9月）



工程概况（2019年9月）



运输道路（2019年9月）



临时堆料区（2019年9月）



工程概况 (2020年2月)



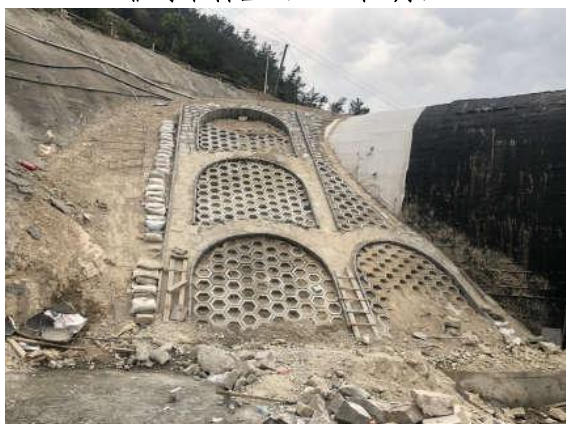
整体情况 (2020年2月)



临时堆料区 (2020年2月)



边坡排水沟 (2020年2月)



边坡 (2020年3月)



运输道路 (2020年3月)



隧道口 (2020年6月)



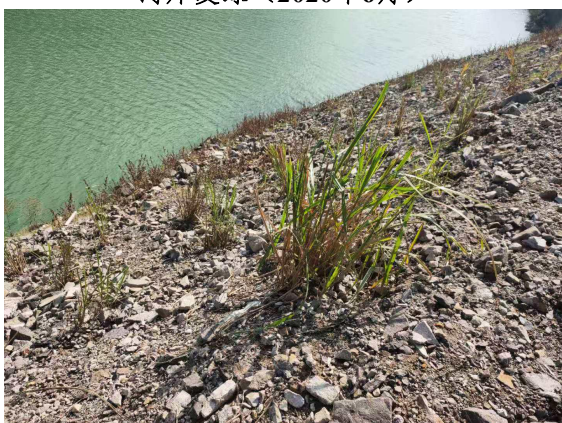
河岸绿化 (2020年6月)



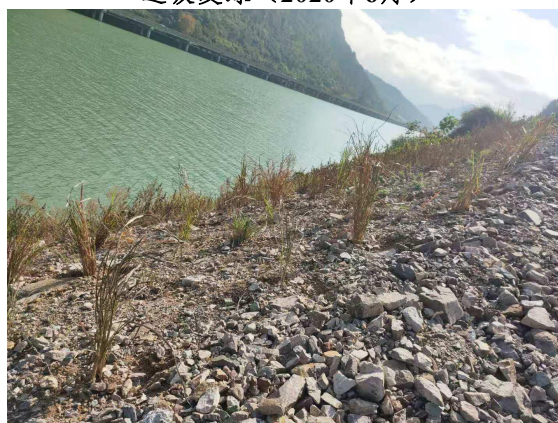
河岸复绿（2020年6月）



边坡复绿（2020年6月）



河岸复绿（2020年6月）



河岸复绿（2020年6月）

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

根据现场实地测量，结合工程施工图设计及征占地资料查阅，工程建设总占地面积为4.50hm²。工程实际扰动面积见表2-1。

表2-1 实际扰动土地面积及变化情况汇总表 单位：hm²

防治分区	占地性质	防治责任范围	防治面积	备注
项目建设区	永久占地	路基工程	1.03	
		桥涵工程	0.36	
		隧道工程	0.36	
		附属工程	0.01	
	临时占地	施工临时场地	0.20	
		施工便桥	0.04	
		弃渣场	2.67	
合计			4.50	

2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）

工程土石方开挖总量 19.35 万 m³（自然方，下同），土石方填筑总量 2.09 万 m³，综合利用开挖方 2.09 万 m³，工程弃方 17.26 万 m³。其中土方 0.02 万 m³，石方 17.14 万 m³，钻渣 0.05 万 m³，建筑垃圾 0.05 万 m³。桥梁钻渣泥浆固化后就地填埋，建筑垃圾就近运至当地垃圾处理场，弃渣 15.16 万 m³石方通过青田县政府采购招投标交易中心六楼交易大厅进行拍卖，其余 2.00 万 m³土石方设置弃渣场进行集中堆置。

2.3 水土保持措施

根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)，批复的“方案报告书”和相关批复文件，本工程水土保持措施分为工程措施、植物措施及临时措施三大类，水土保持措施监测方法如下：

工程措施：实施的工程措施采用查阅主体工程监理月报及现场调查，定期通过现场实地勘测，采用GPS定位仪结合1:10000的地形图和工程平面布置图、数码相机、测距仪等工具，按不同防治分区测定临时堆土的堆放形式等，填表记录每个扰动类型区的基本特征，并调查水土保持措施（土地整治工程、植物措施等）实施情况。各项防治措施的具体实施数量、质量状况监测：随机抽查监测点位，检查水土保持方案中设计的各类防治措施实施情况。

植物措施：采用调查法调查植物种类、计量植物措施的实际布设量、成活率和保存率，采用线段法（针刺法）观测计算灌、草盖度。选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为水平投影面积，占地2m×2m。

临时措施：临时措施工程量主要依靠现场监测、查阅施工资料获得。

2.4 水土流失情况

施工准备期，施工临时设施的布设扰动了原地表，造成水土流失；施工期，由于对建筑物、道路及绿化的开挖、填筑等活动破坏了项目区原有地表，扰动了原地面结构，降低了原地面的抗蚀能力，加剧侵蚀，同时还会造成大量开挖和填筑的裸露面，裸露面表层结构疏松，植被覆盖率低，侵蚀强度大；在自然恢复期，地表扰动基本停止，项目区被建筑物、砟地面和植被覆盖，水土流失强度逐渐降低，但仍会造成一定量的水土流失。

按照水土保持方案报告书的要求，监测前期制定监测范围为工程水土流失防治责任范围内可能产生水土流失及危害的区域，监测前期制定监测范围面积共计10.75hm²，其中项目建设区面积4.50hm²，直接影响区面积6.25m²，随着建筑物、硬化等逐渐实施，水土流失面积逐渐减小。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

根据批复的“金温货线K135~K136段避险改建工程方案报告书”，金温货线K135~K136段避险改建工程水土流失防治责任范围面积10.75hm²，其中项目建设区4.50hm²，直接影响区6.25m²。详见表3-1。

表3-1 方案设计水土流失防治责任范围面积 单位：hm²

序号	防治分区	防治责任范围		
		工程建设区	直接影响区	合计
1	I区（主线工程防治区）	1.06	0.35	1.41
2	II区（桥涵工程防治区）	0.36	0.43	0.79
3	III区（施工临时设施防治区）	0.41	5.34	5.75
4	IV区（弃渣场防治区）	2.67	0.13	2.80
合计		4.50	6.25	10.75

本次监测工作根据现场实地测量，结合工程施工图设计及征占地资料查阅，工程实际发生的水土流失防治责任范围根据工程建设实际情况确定，工程实际防治责任范围4.50hm²。工程实际防治责任范围面积详见表3-2。

表3-2 实际扰动土地面积及变化情况汇总表 单位：hm²

序号	防治分区	范围	方案设计	监测结果
1	I区（主线工程防治区）	路基占地、隧道进出口、附属工程占地	1.06	1.06
2	II区（桥涵工程防治区）	桥梁、涵洞	0.36	0.36
3	III区（施工临时设施防治区）	施工场地、施工便桥、中转料场、表土临时堆场	0.41	0.41
4	IV区（弃渣场防治区）	弃渣场	2.67	2.67
		直接影响区	6.25	/
合计			10.75	4.50

在施工过程中，工程实际水土流失防治责任范围比原方案设计界定的范围减少4.50hm²，主要是依据《生产建设项目水土保持技术标准》GB50433-2018对水土流失防治责任范围界定作了新规定，取消了直接影响区，直接影响区减少6.25hm²。

3.2 取土（石、料）监测结果

工程回填和利用所需土石方基本为自身开挖的土石方，工程不设置取料场。

3.3 弃土（石、料）监测结果

工程土石方开挖总量 19.35 万 m^3 （自然方，下同），土石方填筑总量 2.09 万 m^3 ，综合利用开挖方 2.09 万 m^3 ，工程弃方 17.26 万 m^3 。其中土方 0.02 万 m^3 ，石方 17.14 万 m^3 ，钻渣 0.05 万 m^3 ，建筑垃圾 0.05 万 m^3 。桥梁钻渣泥浆固化后就地填埋，建筑垃圾就近运至当地垃圾处理场或其它合法消纳场地，弃渣 15.16 万 m^3 石方通过青田县政府采购招投标交易中心六楼交易大厅进行拍卖，其余 2.00 万 m^3 土石方设置弃渣场进行集中堆置。

3.4 地貌和植被监测结果

根据现场查勘及相关资料分析，工程施工前场地内主要为林地，植被覆盖情况良好。本工程施工扰动面积不大且集中，而且在施工结束后实施了绿化措施，对改善区域大环境起了积极的作用。

3.5 降雨资料监测结果

金温货线K135~K136段避险改建工程位于丽水市青田县于石帆~祯埠区间，项目区多年平均降水量为1747mm，监测组通过查阅监测期丽水市雨量站各月降雨数据，得出2018年三季度至2020年一季度降雨量。

从降雨资料中可以得出，本工程在区域监测的2018年7月至2020年3月总降水量为2485.3mm，监测期的汛期（4~9月）总降水量为1434mm，占降水总量的57.70%。

经统计，本工程全监测时段内降雨多集中在汛期，不论是降雨总量还是日最大降雨量，汛期的雨强都相对较大，绝大部分降水均形成地表径流冲刷地表后最终汇入附近支流；因此，在以水力侵蚀为主的工程区内，汛期内的强降水是引发本工程水土流失的一个主要自然因素。监测统计资料中，2018年7月至2020年3月监测时段内，最大降水量月份为2019年7月，单日最大降水量发生在2019年7月；2019年7月的平均日降水量为12.85mm，为平均日降水量最大的月份，这与现场监测到的水土流失程度的时段变化基本一致。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施监测方法

实施的工程措施采用查阅主体工程监理月报及现场调查,定期通过现场实地勘测,采用GPS定位仪结合1:10000的地形图和工程平面布置图、数码相机、测距仪等工具,按不同防治分区测定临时堆土的堆放形式等,填表记录每个扰动类型区的基本特征,并调查水土保持措施(土地整治工程、植物措施等)实施情况。

各项防治措施的具体实施数量、质量状况监测:随机抽查监测点位,检查水土保持方案中设计的各类防治措施实施情况。

4.1.2 工程措施设计情况

(1) 主线工程防治区

工程占地范围内剥离表土共计0.12万 m^3 ,剥离的表土集中堆置在表土临时堆场范围内。

路基排水566m(C25砼排水边沟248 m^3),M7.5浆砌片石截水沟790m,附属工程周边排水沟220m,隧道洞口截水沟110m。

工程产生弃渣2.00万 m^3 土石方利用工程车清运至弃渣场进行集中堆置。

(2) 桥涵工程防治区

桥桩占地面积位于永久占地范围内,施工前期对占地范围内的林地区域进行表土剥离,此部分工程量已计入主线工程防治区。

(3) 施工临时设施防治区

对施工场地占地范围内的林地区域进行表土剥离,剥离厚度平均30cm,施工场地表土剥离共计0.02万 m^3 。施工后期,施工场地剥离的表土全部自身利用;施工场地除利用自身剥离表土外,由路基工程调入表土0.08万 m^3 ,施工场地覆土厚度50cm。本区回填表土共计0.10万 m^3 。

对中转料场占地范围内的林地区域进行表土剥离,剥离厚度平均30cm,中转料场表土剥离共计0.01万 m^3 。施工后期,中转料场剥离的表土全部自身利用;中转料场除利用自身剥离表土外,由桥涵工程调入表土0.04万 m^3 ,中转料场覆土厚度50cm。本区回填表土共计0.05万 m^3 。

(4) 弃渣场防治区

弃渣场堆渣结束后，进行场地平整，弃渣场场地平整面积2.67hm²。

弃渣场设置填土编织袋挡墙，共需要填土编织袋防护550m（286m³）。

在弃渣场挡墙外侧设置C25砼排水边沟，长度600米，土方开挖440m³,C25砼295m³。沉砂池共设置2个，开挖土方104m³，回填土方99m³。

水土保持方案设计工程措施及工程量详见表4-1。

表4-1 水土保持工程措施设计情况统计表

防治分区	水土保持工程			备注
	名称	单位	数量	
主线工程防治区	表土剥离	万 m ³	0.12	
	路基排水	m	566	
施工临时设施防治区	路堑边坡截水沟	m	790	
	隧道截水沟	m	110	
	附属工程截水沟	m	220	
	路基弃渣清运	万 m ³	2	
	表土剥离	万 m ³	0.03	
	绿化覆土	万 m ³	0.15	
弃渣场防治区	场地平整	hm ²	2.67	
	填土编织袋围护	m	550	
	排水边沟	m	600	
	沉砂池	个	2	

4.1.3 工程措施实施情况

(1) 主线工程防治区

本防治分区工程施工期间工程措施实际完成量：表土剥离0.12万m³，路基排水566m（C25砼排水边沟248m³），M7.5浆砌片石截水沟790m，附属工程周边排水沟220m，隧道洞口截水沟110m。

(2) 施工临时设施防治区

本防治分区工程施工期间工程措施实际完成量：表土剥离0.03万m³，绿化覆土0.15万m³。

(3) 弃渣场防治区

本防治分区工程施工期间工程措施实际完成量：场地平整2.67hm²，填土编织袋围护550m，排水边沟600m，沉砂池2个。

项目实际实施的工程措施及工程量详见表4-2。

表4-2 实际实施的工程措施工程量汇总表

防治分区	水土保持工程			备注
	名称	单位	数量	
主线工程防治区	表土剥离	万 m ³	0.12	
	路基排水	m	566	
施工临时设施防治区	路堑边坡截水沟	m	790	
	隧道截水沟	m	110	
	附属工程截水沟	m	220	
	路基弃渣清运	万 m ³	2	
	表土剥离	万 m ³	0.03	
	绿化覆土	万 m ³	0.15	
弃渣场防治区	场地平整	hm ²	2.67	
	填土编织袋围护	m	550	
	排水边沟	m	600	
	沉砂池	个	2	

4.1.4 工程措施监测结果

截止2020年6月，该项目水土保持工程措施已实施完毕。经查阅各单位工程的验评记录和施工总结，结合现场实际量测，水土保持工程措施实施工程量为：表土剥离0.12万m³，路基排水566m（C25砼排水边沟248m³），M7.5浆砌片石截水沟790m，附属工程周边排水沟220m，隧道洞口截水沟110m。表土剥离0.03万m³，绿化覆土0.15万m³。场地平整2.67hm²，填土编织袋围护550m，排水边沟600m，沉砂池2个。

根据对照水土保持方案设计，结合水土保持措施总体布局情况，工程已实施的水土保持工程措施可以满足水土保持防治要求。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施监测方法

根据主体工程施工单位施工总结报告结合项目区现状，采用调查法调查植物种类、计量植物措施的实际布设量、成活率和保存率，采用线段法（针刺法）观测计算灌、草盖度。选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为水平投影面积，占地2m×2m。

4.2.2 植物措施设计情况

本项目水土保持方案中，根据路堑边坡的岩性、高度等情况，填方路基边坡采用客土撒播草籽防护。

隧道边仰坡有条件时采用植草及栽种灌木等措施防护，灌木采用自然式种植，洞门外露混凝土种植攀缘植物。

绿化措施工程量：边坡客土撒播草籽绿化53m²，隧道洞口绿化445.85 m²。

植物措施设计情况详见表4-3。

表4-3 水土保持植物措施设计情况统计表

防治分区	水土保持工程			备注
	名称	单位	数量	
主线工程防治区	边坡客土撒播草籽绿化	m ²	53	
	隧道洞口绿化	m ²	445.85	

注：表中带*为主体已考虑的。

4.2.3 植物措施实施情况

截止2020年6月，工程水土保持植物措施已实施完毕。现状成活率及覆盖率均满足要求，经查阅各单位工程的监理月报和施工报告，结合现场实际量测，水土保持植物措施实施工程量为：边坡客土撒播草籽绿化53hm²，隧道洞口绿化440hm²·a。

实际实施植物措施详见表 4-4。

表4-4 实际实施的植物措施工程量汇总表

防治分区	水土保持工程			备注
	名称	单位	数量	
主线工程防治区	边坡客土撒播草籽绿化	m ²	53	
	隧道洞口绿化	m ²	440	

4.2.4 植物措施监测结果

截止2020年6月，该项目水土保持植物措施已实施完毕。经查阅各单位工程的验评记录和施工总结，结合现场实际量测，水土保持植物措施实施时间为2020年3月至2020年5月。对照水土保持方案设计，结合水土保持措施总体布局情况，工程已实施的水土保持植物措施可以满足水土保持防治要求。

4.3 临时防治措施监测结果

4.3.1 临时措施监测方法

临时措施工程量主要依靠现场监测、查阅施工资料获得。

4.3.2 临时措施设计情况

(1) 主线工程防治区

为防止路基施工过程中土石方顺坡滚落河道，沿铁路走向在路基下边坡设置一排拦渣栅栏。

方案考虑在隧道截水沟接入路基排水沟时设置临时沉沙池，在线路起点和终点的排水沟末端设置临时沉沙池。

临时排水沟及沉砂池措施工程量为：拦渣栅栏400m，砖砌沉砂池4座（开挖土方208m³，回填土198m³）。。

(2) 桥涵工程防治区

本工程水保方案设计沉淀池，对钻渣泥浆进行就地固化。

临时排水沟措施工程量为：沉淀池1座（开挖土方300m³，填土编织袋围护及拆除34m³）。

(3) 施工临时设施防治区

由于施工场地内的排水含沙量较大，本方案考虑对各处施工场地四周新增临时排水沟。施工场地均采用两侧排水的方式。沉沙池共设置2座（开挖土方104m³，回填土104m³）。

本工程全线共设置沉淀池1座，总容量约200m³，用于沉淀、固化桥梁工程钻渣泥浆200m³（钻渣泥浆状态体积按3倍考虑，600m³）。开挖土方0.06万m³，填土编织袋围护及拆除67m³。

由于表土临时堆场内的排水含沙量较大，本方案考虑对各处表土临时堆场四周新增临时排水沟。新增简易排水沟190m，开挖土方61m³；排水沟出口接沉沙池，沉沙池长4m，底宽2m，深1.5m，边坡1:1.5，沉沙池共设置2座（开挖土方104m³，回填土104m³）。

由于中转料场内的排水含沙量较大，本方案考虑对各处中转料场四周新增临时排水沟。新增简易排水沟200m，开挖土方64m³；排水沟出口接沉沙池，沉沙池长4m，底宽2m，深1.5m，边坡1:1.5，沉沙池共设置2座（开挖土方104m³，回

填土104m³)。

本区临时措施汇总：排水沟670m（土方开挖215m³），沉淀池1座（开挖土方600m³，填土编织袋围护及拆除67m³），临时沉砂池6座（开挖土方312m³，回填土312m³），填土编织袋192m³，撒播草籽900m²。

(4) 弃渣场防治区

为了满足堆放要求，弃渣场堆土表面松散，堆置时间相对较长，为防止施工期间堆土遭风蚀和降水溅蚀，弃渣堆置期间，考虑在其表面用塑料彩条布覆盖，共需塑料彩条布28600m²。

工程量：塑料彩条布28600m²。

水土保持方案设计临时措施及工程量详见表4-5。

表4-5 水土保持临时措施设计情况统计表

防治分区	水土保持工程			备注
	名称	单位	数量	
主线工程防治区	路基占地范围拦渣栅栏	m	400	
	路基占地范围临时沉砂池	座	4	
桥涵工程防治区	桥涵沉淀池	座	1	
施工临时设施防治区	施工场地临时排水沟	m	280	
	施工场地临时沉砂池	座	2	
	施工便道沉淀池	座	1	
	表土临时堆场填土编织袋	m	180	
	表土临时堆场播撒草籽	m ²	900	
	表土临时堆场临时排水沟	m	190	
	表土临时堆场临时沉砂池	座	2	
	中转料场填土编织袋	m	190	
	中转料场临时排水沟	m	200	
中转料场临时沉砂池	座	2		
弃渣场防治区	弃渣场塑料彩条布苫盖	m ²	28600	

4.3.3 临时措施各阶段实施及保存情况

经监测组实际监测及查阅资料后统计，该项目实施水土保持临时措施工程量统计如下：

(1) 主线工程防治区

本防治分区工程施工期间工程措施实际完成量：路基占地范围拦渣栅栏400m，路基占地范围临时沉砂池4座。

(2) 桥涵工程防治区

本防治分区工程施工期间工程措施实际完成量：桥涵沉淀池1座。

(3) 施工临时设施防治区

本防治分区工程施工期间工程措施实际完成量：排水沟670m，沉淀池1座，临时沉砂池6座，填土编织袋192m³，撒播草籽900m²。

(4) 弃渣场防治区

本防治分区工程施工期间工程措施实际完成量：塑料彩条布苫盖28600m²。
实际实施的临时措施工程量详见表4-6。

表4-6 实际实施的临时措施工程量汇总表

防治分区	水土保持工程			备注
	名称	单位	数量	
主线工程防治区	路基占地范围拦渣栅栏	m	400	
	路基占地范围临时沉砂池	座	4	
桥涵工程防治区	桥涵沉淀池	座	1	
施工临时设施防治区	施工场地临时排水沟	m	670	
	施工场地临时沉砂池	座	6	
	施工便道沉淀池	座	1	
	表土临时堆场填土编织袋	m	192	
	表土临时堆场播撒草籽	m ²	900	
	表土临时堆场临时排水沟	m	190	
	表土临时堆场临时沉砂池	座	2	
	中转料场填土编织袋	m	190	
	中转料场临时排水沟	m	200	
弃渣场防治区	弃渣场塑料彩条布苫盖	m ²	28600	

4.3.4 临时措施监测结果

截止2020年6月，该项目水土保持临时措施已实施完毕。经查阅各现场资料和施工总结，项目区场地临时措施实施时间为2018年4月至2020年6月。

对照水土保持方案设计，结合水土保持措施总体布局情况，工程已实施的水土保持临时措施可以满足水土保持防治要求。

4.4 水土保持措施防治效果

4.4.1 水土保持防治措施工程量汇总及变化情况

实际实施的水土保持措施同方案设计相比发生了变化，具体情况详见表4-7。

表4-7 实际完成和方案设计的水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	设计量	实施量	变化量		
主体工程防治区	工程措施	表土剥离	万m ³	0.12	0.12			
		路基排水	m	566	566			
	绿化措施	边坡客土撒播草籽绿化	m ²	53	53			
		隧道洞口绿化	m ²	445.85	445.85			
	临时措施	路基占地范围拦渣栅栏	m	400	400			
		路基占地范围临时沉砂池	座	4	4			
桥涵工程防治区	临时措施	桥涵沉淀池	座	1	1			
施工临时设施防治区	工程措施	路堑边坡截水沟	m	790	790			
		隧道截水沟	m	110	110			
		附属工程截水沟	m	220	220			
		路基弃渣清运	万 m ³	2	2			
		表土剥离	万 m ³	0.03	0.03			
		绿化覆土	万 m ³	0.15	0.15			
	临时措施	施工场地临时排水沟	m	280	280			
		施工场地临时沉砂池	座	2	2			
		施工便道沉淀池	座	1	1			
		表土临时堆场填土编织袋	m	180	180			
		表土临时堆场撒草籽	m ²	900	900			
		表土临时堆场临时排水沟	m	190	190			
		表土临时堆场临时沉砂池	座	2	2			
		中转料场填土编织袋	m	190	190			
		中转料场临时排水沟	m	200	200			
		中转料场临时沉砂池	座	2	2			
		弃渣场防治区	工程措施	场地平整	hm ²	2.67	2.67	
				填土编织袋围护	m	550	550	
排水边沟	m			600	600			
沉砂池	个			2	2			
临时措施	弃渣场塑料彩条布苫盖		m ²	28600	28600			

与方案设计相比，各项水土保持措施实际发生量无变化。

4.4.2 防治效果

金温货线K135~K136段避险改建工程建设过程中，能够履行水土保持法律、法规规定的防治责任和义务，积极落实水土流失防治任务，目前项目区实施的各项水土保持措施已发挥作用，植物措施生长状况均较好，人为水土流失得到有效控制，有效地保护和改善了项目区的生态环境。

5 水土流失情况监测

5.1 水土流失面积

自2018年7月监测工作开始，工程扰动地表面积逐渐加大，扰动面积达到4.50hm²。已实施的工程措施、植物措施和临时措施起到了较好的防护效果，项目区水土流失强度得到一定的控制。

5.2 土壤流失量

5.2.1 水土保持方案中水土流失量预测结果

根据批复的“方案报告书”，在无工程兴建时，本区平均水土流失强度属于微度侵蚀。在工程建设过程中，预测时段内防治责任范围内水土流失量将达到993t，其中背景土壤流失量75t，新增水土流失量918t。本工程合理利用开挖土石方，无永久弃渣场，工程占地区对水土流失的影响主要发生在地表覆盖层的开挖、填筑期间，水土流失亦属中度、强烈侵蚀。施工期间会产生一定的水土流失。

原地貌土壤侵蚀强度监测分析：

由于本项目的水土保持监测工作相对滞后于主体工程建设，施工扰动区域开工之前的水土流失背景值已经无法直接测得。在本项目监测工作中计划选取临近施工扰动区域但未受破坏占压的部位作为对应施工区域背景值观测点位。

根据相关设计资料及现场踏勘，金温货线K135-K136段避险改建工程场地内原土地零星的分布些宅间绿化林木。本次监测中设定的背景值监测点布置在林草覆盖度大于0.3的草地并未扰动的原地貌处，设置为1m×1m的简易水土流失观测场。

背景值监测点监测情况见表5-1。

表5-1 本项目水土流失背景值观测分析

时段	月平均土壤侵蚀量 (t)	年平均土壤侵蚀量 (t)	土壤侵蚀强度
2018年4月	26.5	300	设立简易观测场
2018年10月	28.5	311	微度
2019年4月	27.1	305	微度
2019年10月	21.8	271	微度
均值	25.98	297	微度

通过上述监测结果，同时结合相关区域水土流失背景值资料进行对比分析，本工程区监测期间土壤侵蚀模数背景值297t/km²·a，平均流失强度表现为微度。

5.2.2 固定点位观测结果及分析

本项目自开展水土保持监测工作以来主要采取地面监测和调查监测相结合的监测方法，通过对固定观测点和调查点的观测，在结合本次监测时段内的降雨和认为扰动情况综合分析监测数据合理性的基础上，得出总体监测结果评价及水土流失强度。具体观测结果详见表5-2。

表5-2 水土保持监测点位观测结果汇总表

工程名称	监测点	位置描述	监测方法	总体监测结果	
				施工期	自然恢复期
主体工程防治区	1#监测点	桩号 k134+850 处	调查监测	流失产生于土方回填和施工扰动，遇降雨造成水土流失；平均侵蚀模数为 17400t/(km ² ·a)	硬化或建筑物覆盖，基本不产生水土流失，平均侵蚀强度为 0t/(km ² ·a)
	3#监测点	桩号 k135			
	2#监测点	1#表土临时堆场			
施工临时设施防治区	4#监测点	桩号 k135+020	调查监测	施工期根据现场监测调查，平均侵蚀模数为 26800t/km ² ·a	实施场地平整措施；平均侵蚀强度为 450t/km ² ·a
	5#监测点	1#施工临时场地			
	6#监测点	1#中转料场			
	7#监测点	弃渣场			
	8#监测点	终点附近未受扰动区域	未扰动，平均侵蚀强度为 450t/km ² ·a	未扰动，平均侵蚀强度为 450t/km ² ·a	

5.2.3 重点区域土壤侵蚀分析

(1) 主体工程防治区

施工建设期，区内建筑物区新增水土流失主要由施工中开挖、回填和临时堆土场存放等造成开挖等工程施工活动改变原地貌土地并形成裸露面；由于开挖造成土壤松散，土壤侵蚀强度为中度~强烈，随着开挖完成，开挖边坡均实施喷砂防护，大大减少了水土流失，总体土壤侵蚀强度降低至轻度。随着主体建筑物施工及水土保持措施相继实施，区内裸露面得到防护，开挖土方外运或回填，土壤侵蚀强度基本控制在轻度以内。

施工基本完毕后，建构筑物防治区基本被建筑物及道路硬化覆盖，区内土壤侵蚀强度控制在微度。

区内绿化区域水土流失主要发生在土地整治和绿化覆土后，区内土壤侵蚀强度为中度~强烈度。

施工结束后，绿化区内逐步实施乔灌木栽植和草皮铺设，土壤侵蚀强度逐渐降低为轻度，随着植物措施发挥水土保持作用，区内土壤侵蚀强度持续降低，到施工结束进入自然恢复期，区内土壤侵蚀强度恢复至未扰动前土壤侵蚀强度背景值。

通过现场调查、收集运行期间的资料文件，综合分析得出本区新增水土流失量较少，工程良好。到水土保持方案设计水平年时，区内土壤侵蚀强度可降低到容许范围内。

(2) 施工临时设施防治区

该区内水土流失主要发生在临时堆土场、弃渣场及临时施工场地，区内土壤侵蚀强度为中度~强烈。

施工结束后，临时设施均已拆除，占地已平整，占地范围内恢复为道路、硬化地面和绿化，土壤侵蚀强度逐渐降低。到施工结束进入自然恢复期，区内土壤侵蚀强度恢复至未扰动前土壤侵蚀强度背景值。

5.2.4 水土流失量结果及分析

监测小组通过实地考察、收集相关资料，针对本工程建设对原地貌、土地和植被的损害情况，根据测得数，推算至水保方案设计水平年，各分区在不同时段的平均土壤侵蚀强度以及水土流失量。工程各分区实际水土流失量详见表5-4。

经监测数据统计可知，从2018年4月开始到水土保持方案设计水平年，扰动地表后防治责任范围内实际土壤侵蚀量为689.39t，其中，施工期实际土壤侵蚀量为678.21t。水土流失重点区域为主体工程防治区施工临时设施区和弃渣场，主要原因为上述区域在施工期内均存在较为集中的开挖、回填碾压、土方临时堆置等建设活动，导致大量土面裸露，易受雨水冲刷而产生水土流失。施工结束后进入自然恢复期，工程区采取的水土保持防治措施开始发挥作用，有效的减少了新增水土流失量的产生，保证了工程的安全及主体工程建设运行。根据监测成果推算，本工程测算实际产生的水土流失量较“方案报告书”中的预测值993t小幅减少。施工期，项目区平均土壤侵蚀模数为11000/km²·a，伴随场地硬化和各项水土保持措施的实施，项目区最终平均土壤侵蚀模数降低至450t/km²·a。由此也可见，施工过程中，临时措施、工程措施和植物措施的及时跟进和完善，起到了水土保持的积极作用。

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

工程实际施工过程中设置弃渣场一处，已按本工程水保方案布设相应措施，流失量已进行统一计算。

5.4 水土流失危害

监测期间，没有发生水土流失灾害性事件。

6 水土流失防治效果监测

6.1 扰动土地整治率

建设单位在工程建设中重视水土保持工作,按照水土保持报告的要求对各分区的大多数扰动地表实施了工程、植物、临时等各项水土保持措施。根据监测结果及统计成果,工程扰动地表总面积 4.50hm^2 ,区内建筑物等硬化面积 4.41hm^2 ,水土保持植物措施实施面积 0.05m^2 ,扰动土地整治率 99.58% ,达到了水土保持方案设计的目标值(99%)。各分区扰动土地整治率见表6-1。

表6-1 扰动土地整治率计算表 单位: hm^2

防治分区	实际扰动面积(hm^2)	扰动土地整治面积(hm^2)			扰动土地整治率(%)	
		植物措施	工程措施和硬化面积	小计	目标值	治理效果
主线工程防治区	1.06	0.05	1.00	1.05	99	99.05
桥涵工程防治区	0.36		0.35	0.35	99	100
施工临时设施防治区	0.41		0.41	0.41	99	100
弃渣场防治区	2.67		2.65	2.65	99	99.25
合计	4.50	0.05	4.41	4.46	99	99.58

6.2 水土流失总治理度

建设单位在工程建设中,实施了工程、植物及临时等各项水土保持措施,对各分区的水土流失进行了有效防治。根据监测及统计成果,工程实际扰动土地范围除去建筑物等硬化面积,实际造成水土流失面积 3.97hm^2 ,各项水土保持措施治理达标面积为 3.94hm^2 ,由此计算项目区水土流失总治理度为 99.24% 。达到了水土保持方案设计的目标值(99%)。各分区水土流失治理度计算详见表6-2。

表6-2 水土流失总治理度计算表 单位: hm^2

防治分区	水土流失面积(hm^2)	水土流失治理达标面积(hm^2)	水土流失总治理度(%)	
			目标值	治理效果
主线工程防治区	0.53	0.52	99	98.11
桥涵工程防治区	0.36	0.36	99	100
施工临时设施防治区	0.41	0.41	99	100
弃渣场防治区	2.67	2.65	99	99.25
合计	3.97	3.94	99	99.24

6.3 土壤流失控制比

项目区允许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,土壤流失量背景值为 $450\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据

工程的治理情况，目前已实施的各项水土保持措施维护较好，植物措施发挥水土保持作用，工程水土流失得到有效控制，工程区土壤侵蚀模数可达到 $360t/km^2 \cdot a$ 。根据水土流失监测结果得出，本项目总体土壤流失控制比为1.39，达到“方案报告书”中设计目标值1.1。

6.4 拦渣率

工程土石方开挖总量 19.35 万 m^3 （自然方，下同），土石方填筑总量 2.09 万 m^3 ，综合利用开挖方 2.09 万 m^3 ，工程弃方 17.26 万 m^3 。其中土方 0.02 万 m^3 ，石方 17.14 万 m^3 ，钻渣 0.05 万 m^3 ，建筑垃圾 0.05 万 m^3 。桥梁钻渣泥浆固化后就地填埋，建筑垃圾就近运至当地垃圾处理场，弃渣 15.16 万 m^3 石方通过青田县政府采购招投标交易中心六楼交易大厅进行拍卖，其余 2.00 万 m^3 土石方设置弃渣场进行集中堆置。且堆放期间采取填土编织袋围护、沉砂池等措施，产生少量水土流失。根据资料估算，本工程拦渣率达到 98%，达到了水土保持方案设计的目标值（97%）。

6.5 林草植被恢复率

建设单位在工程建设过程中实施大量的园林绿化，起到对小区内景观美化的作用，又起到了防治水土流失的作用。根据监测及统计成果，项目区绿化采用乔灌草结合的方式实施，项目区实际扰动地表面积 $4.50hm^2$ ，可绿化面积 $0.05hm^2$ ，实际绿化面积 $0.05hm^2$ ，经验收组详细踏勘现场，项目区植被生长状况良好。林草植被达标面积为 $0.05hm^2$ ，林草植被恢复率为100%，达到了水土保持方案设计的目标值（99%）。详见表6-3。

表6-3 林草植被恢复率计算表 单位: hm^2

防治分区	可绿化面积 (hm^2)	植物措施实施面积 (hm^2)	植物措施达标面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)
主体工程防治区	0.05	0.05	0.05	100

6.6 林草覆盖率

工程永久占地面积 $4.50hm^2$ ，实施植物恢复林草总面积 $0.05hm^2$ ，植物措施达标面积 $0.05hm^2$ ，根据计算得出：本工程总体林草覆盖率为30%，达到了水土保持方案设计的目标值（28%）。各分区的林草覆盖率详见表6-4。

表6-4 林草覆盖率计算表 单位: hm^2

防治分区	占地面积 (hm^2)	植物措施面积 (hm^2)	植物措施达标面积 (hm^2)	林草覆盖率 (%)
主体工程防治区	4.50	0.05	0.05	30

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本工程新增水土流失主要发生在工程建设期，路基土石方开挖、回填，施工场地等造成的原地形地貌和地表植被的扰动和破坏，是主要的水土流失来源。监测结果表明，路基开挖产生的裸露地面结构松散，极易产生水土流失现象，故路基开挖是本工程易发生水土流失的区域。动态监测表明，本工程建设过程中建设单位通过优化施工工艺、加强施工管理和积极跟进实施各项工程措施和临时防护措施，使工程施工过程中的水土流失得到有效控制。在施工结束后，及时实施绿化措施，水土流失影响逐渐减轻。

项目进入运行期后，各分区均进入自然恢复期，同时，已实施的水保措施保存完好、运行良好，继续发挥其重要的水土保持作用，工程区内新增水土流失降到最低。根据现场调查与监测结果，本工程实施水土保持措施后，区域内总体水土流失强度以微度为主，符合国家相关要求。

7.2 水土保持措施评价

金温货线K135-K136段避险改建工程建设单位对水土保持工作高度重视，在主体工程施工的同时，实施了各项环境治理和水土保持措施，形成了以工程措施和植物措施相结合的防治体系，起到了良好的水土保持作用，具体情况如下：

(1)本工程实施的水土保持措施建设符合国家水土保持法律法规、规程规范和技术标准的有关规定和要求。

(2)主体工程施工期间主线工程防治区、弃渣场防治区实施的截排水沟、沉砂池、等措施实施完善、运行良好，有效的减少了水土流失。总体来看，项目区水土流失防治效果显著，有效的控制了水土流失现象的产生。

综合评定，金温货线K135-K136段避险改建工程的水土保持措施，不仅满足国家相关要求，保证了在工程建设期内，达到防治水土流失的效果；同时也为主体工程安全施工和运行提供了有力保障，对于改善工程区生态环境更具有重要的作用。

7.3 存在问题及建议

对已完成的水土流失防治措施，要加强管护、维修，同时推进完善水土保持措施，尤其是要认真做好植物绿化的抚育管理，使已有植物措施其尽快发挥防护

效益；在后续的工程运行工作中进一步加强各项工程措施的运行期维护管理。

7.4 综合结论

建设单位在施工过程中，能够按照相关要求开展了水土保持工作，为控制施工扰动产生的水土流失，实施了各项水保措施，总体上满足“方案报告书”及其批复要求，工程扰动范围控制在水土流失防治责任范围内。本项目建设区范围内扰动土地整治率、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、林草覆盖率均达到了防治目标。

金温货线K135-K136段避险改建工程通过实施一系列水保工作，有效缓解了主体工程因施工扰动造成的水土流失，使土壤侵蚀强度控制在规定范围内。主体工程防治区、桥涵工程防治区、临时设施防治区、弃渣场防治区均能够按照设计要求实施了相应的水土保持措施，有效地控制了工程建设中的水土流失。同时，这些水保措施在工程建设结束后，在自然恢复期内将继续发挥其重要作用。

监测结果表明，建设单位浙江金温铁道开发有限公司对水土保持工作高度重视，在主体工程施工的同时，各项环境治理和水土保持措施相继落实和实施，起到了良好的水土保持作用。在施工结束后及时进行土地整治并覆土绿化，水土流失防治效果显著。本工程水土流失防治总体上达到了一级防治标准，各项指标基本满足“方案报告书”提出的防治目标，完成了水土保持方案确定的防治任务，使施工过程中的水土流失得到有效控制。

附件1 建设项目大事记

2017年12月28日，浙江省发展和改革委员会以“浙发改交通〔2017〕1064号”文对本工程出具了工程核准的批复。

2017年12月，中铁第四勘察设计院集团有限公司完成了《金温货线K135～K136段避险改建工程可行性研究报告（报批稿）》，

2018年1月，中铁第四勘察设计院集团有限公司完成了《金温货线K135～K136段避险改建工程初步设计报告》。

2018年3月19号，浙江省发展和改革委员会以“浙发改设计〔2018〕14号”文对本工程初步设计进行了批复。

2018年4月，项目开工建设；

2018年7月，建设单位委托杭州水利水电勘测设计院有限公司进行水土保持监测工作；

2020年5月，工程开始绿化施工；

2020年6月，工程竣工；

工程于2018年4月开工，2020年6月完工，总工期27个月。

青田县水利局文件

青水利〔2018〕102号

青田县水利局 关于金温货线 K135~K136 段避险改建工程 水土保持方案报告书的批复

浙江金温铁道开发有限公司：

你单位申请的《金温货线 K135~K136 段避险改建工程水土保持方案报告书》收悉，经研究，批复如下：

一、该项目位于青田县腊口镇和祯埠乡，属于浙江省水土流失重点防治区，主要建设内容包括：路基工程、隧道工程、桥涵工程及附属工程。路线全长3.355km，中桥85.2m/1座，隧道2804.5m/1座，涵洞2.5m/1道，管理用房47.8m²。



二、原则同意《金温货线 K135~K136 段避险改建工程水土保持方案报告书》。该方案编制依据基本充分，内容较全面，防治目标 and 责任范围明确，符合技术规范及有关标准的规定和要求，原则上可作为该项目水土流失防治工作的依据。

三、原则同意主体工程水土保持分析与评价结论，基本符合水土保持的相关要求。

四、原则同意本项目水土流失防治责任范围和防治分区的划定。防治责任范围包括工程建设区和直接影响区，总面积为 10.75hm²，其中项目建设区 4.50hm²，直接影响区 6.25hm²。

五、原则同意水土流失预测范围、内容、方法和结果。工程土石方开挖总量共计 19.56 万 m³，土石方填筑总量共计 2.30 万 m³，弃方总量共计 17.26 万 m³，可能造成水土流失总量 993t，新增水土流失量 918t。

六、原则同意防治目标、措施总体布局及分区防治措施。

七、原则同意水土保持方案实施进度安排。应按照水土保持方案确定的进度组织实施水土保持工程。

八、原则同意水土保持监测时段、内容和方法。进一步突出监测重点，细化监测内容。

九、原则同意本项目水土保持投资估算的编制依据和效益分析方法。本项目水土保持投资共计 228.77 万元，其中新增水土保持投资 189.94 万元，水土保持补偿费为 3.60 万元。

十、项目建设单位在工程施工中要重点做好以下工作：

1、按照批复的水土保持方案落实资金、管理等保障措施，做好本方案下阶段的工程细化设计和组织实施工作，切实落实水土保持措施“三同时”制度。

2、设立水土保持监理，做好水土保持监测工作，建立水土保持措施台帐。每季度末应按时向县水土保持委员会办公室（设县水利局）上报《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，并接受其监督检查。

3、项目建设严禁占用河道或在河道管理范围内处置、堆放工程废弃物。

4、注意各项水土保持措施与周边环境的协调性。

5、工程实施后，应及时到青田县水利局备案，水土保持方案如有重大变更应报我局批准，水保措施完工后应及时向我局申请水土保持设施验收。

青田县水利局

2018年6月8日



（此件公开发布）

抄送：县发改局、县建设局、县国土局、县环保局、县审批中心、
县交通局、腊口镇人民政府、祯埠乡人民政府。

青田县水利局办公室

2018年6月8日印发

附件3 项目土石方协议

金温货线 K135-136 段避险改建工程
三塘汇隧道施工出碴剩余硇弃渣拍卖文件

项目名称：金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施
工出碴剩余硇弃渣拍卖项目

委 托 人：青田县砂石料有限公司

拍 卖 人：温州拍卖行有限公司

见 证 方：青田县政府采购招投标中心

二〇一八年四月



目 录

目 录.....	1
第一章 金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施工出碴剩余硐弃渣拍卖文件公告.....	2
第二章 金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施工出碴剩余硐弃渣竞买须知.....	3
第三章 拍卖会现场秩序管理办法.....	8
第四章 竞买申请书（格式）.....	9
第五章 拍卖成交确认书（样本）.....	10
第六章 金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施工出碴剩余硐弃渣出让合同书（样本）.....	11



第一章 金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施工出碴剩余硇弃渣拍卖公告

受青田县砂石料有限公司委托，定于 2018 年 5 月 30 日下午 3 时在青田县政府采购招投标交易中心六楼交易大厅举行拍卖会，公开拍卖金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施工出碴剩余硇弃渣，现将有关事项公告如下：

一、标的及起拍价：

金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施工出碴总方量约为 18.2 万立方米，其中隧道约 14.2 万立方米，路基约 4 万立方米，其中土方及风化石约 2.8 万立方米，分别为：

隧道进口段预计土石方数量约为 8.2 万立方米，其中土方及风化石约 1.8 万立方米；

隧道出口段预计土石方数量约为 10 万立方米，其中土方及风化石约 1 万立方米，施工单位项目部自用约 6 万立方米。

该工程施工出渣除隧道出口段工程自用 6 万立方米外，剩余土石方数量约为 12.2 万立方米，扣除土方及风化石 2.8 万立方米，可用于砂石料加工硇弃渣约 9.4 万立方米，折合约 24.53 万吨。

本次拍卖该工程出渣可用于砂石料加工的剩余硇弃渣约 9.4 万立方米，折合约 24.53 万吨，起拍价 52.8 万元。

该工程自用硇渣在实际使用后若仍有剩余，若买受人接受，剩余量可按本次拍卖成交单价追加出让给买受人，所增加的出让款另行计付。

▲届时请上述标的物相关权利人到场，缺席视为自行放弃权利。

二、拍卖方式：采用无保留价的增价拍卖方式。

三、竞买对象：具有完全民事行为能力及支付能力的自然人、法人及其他组织均可申请报名、参加竞买。竞买人数不足三家的，将取消该标的拍卖。

四、公告时间：2018 年 4 月 28 日至 2018 年 5 月 29 日。

五、报名时间及办法：2018 年 5 月 29 日上午 9:00 至下午 5:00 止（非工作时间除外）。报名须提供有效证件及竞买保证金交纳证明等相关材料原件及复印件（一式三份）①企事业单位：营业执照副本、法定代表人身份证复印件加盖公章，其他工作人员报名的须提供授权委托书；②自然人（不受理委托代理）：身份证原件（华侨持有效护照）及复印件，经审核后签署相关文件、办理报名手续，报名时，须交纳资料费 300 元（售后不退）。

六、竞买保证金：人民币 10 万元。户名：青田县政府采购招投标交易中心专户，开户银行：浙江青田农村商业银行股份有限公司塔山支行，账号：201000013802556，开户行号：402343200258。保证金须于标的报名截止时间前交入上述账户。竞买人须以本人名义交纳竞买保证金。交纳保证金时，需在进账单凭证上明确用途，并注明联系人及电话，以便核对核实。

七、展示时间：2018 年 4 月 28 日至 2018 年 5 月 29 日（非工作时间除外）在标的物所在地现场展示。标的看样前请电话预约。

九、报名地点：青田县房管大楼（青田县鹤城街道塔山路 101 号）三楼



十、联系电话：青田县砂石料有限公司：胡建华 0578-6952119

温州拍卖行有限公司：刘先生 15057878977（521313）

青田县政府采购招投标交易中心

温州拍卖行有限公司

2018年4月28日



第二章 金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施工出碴剩余硇弃渣竞买须知

根据《中华人民共和国拍卖法》以及相关法律法规和行业惯例制定本须知，以明确拍卖活动当事人的权利、义务，并对本次拍卖有关事项进行约定。本次拍卖活动严格遵循“公开、公平、公正、诚实信用”的原则。拍卖活动各环节均具有相应法律效力。

一、拍卖标的

金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施工出碴总方量约为 18.2 万立方米（其中隧道约 14.2 万立方米，路基约 4 万立方米），其中土方及风化石约 2.8 万立方米，分别为：

隧道进口段预计土石方数量约为 8.2 万立方米，其中土方及风化石约 1.8 万立方米；

隧道出口段预计土石方数量约为 10 万立方米，其中土方及风化石约 1 万立方米，施工单位项目部自用约 6 万立方米。

该工程施工出渣除隧道出口段工程自用 6 万立方米外，剩余土石方数量约为 12.2 万立方米，扣除土方及风化石 2.8 万立方米，可用于砂石料加工硇弃渣约 9.4 万立方米，折合约 24.53 万吨。

本次拍卖金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施工出碴中可用于砂石料加工的剩余硇弃渣约 9.4 万立方米，折合约 24.53 万吨，起拍价 52.8 万元。

该工程自用硇渣在实际使用后若仍有剩余，若买受人接受，剩余量可按本次拍卖成交单价追加出让给买受人，所增加的出让款另行计付。

▲上述标的竞买人数不足三家的，将取消该标的拍卖。

▲届时请上述标的物的相关权利人到场，缺席视为自行放弃权利。

▲具有完全民事行为能力及支付能力的自然人、法人及其他组织均可申请报名、参加竞买。

二、竞买登记及报名

1、办理竞买申请登记时意向竞买人需提交以下材料原件及复印件（一式三份）：

①企事业单位：提交营业执照副本复印件加盖公章、法定代表人身份证明复印件加盖公章、法定代表人之外人员参加拍卖的须提供授权委托书及代理人身份证复印件；

②自然人（不受理委托代理）：提交有效身份证件原件（身份证、护照等）及复印件；

2、本次拍卖报名时间为 2018 年 5 月 29 日上午 9:00 至下午 5:00 止（非工作时间除外），报名地点：青田县房管大楼（青田县鹤城街道塔山路 101 号）三楼。有意竞买者须在报名前认真阅读、理解拍卖会资料及现场看样，并确保在 2018 年 5 月 29 日 4:30 时前向青田县政府采购招投标交易中心（户名：青田县政府采购招投标交易中心专户，开户银行：浙江青田农村商业银行股份有限公司塔山支行，账号：201000013802556，开户行号：402343200258）



交纳竞买保证金后，本人凭身份证明、相关材料及保证金交款凭证到青田县房管大楼八楼办理竞买报名手续并签署《竞买申请书》。未交纳竞买保证金及办理报名手续的，不视为有效竞买人，无权参加竞买。

3、竞买人须以本人名义交纳竞买保证金。

4、交纳保证金时，需在进账单凭证上明确用途，并注明联系人及电话，以便查对核实。此保证金不计利息。

三、竞买人须凭拍卖会入场券方可进入拍卖会现场。竞买人在拍卖会现场无论是否本人出价其法律效力均归属于相对应的竞买人。竞买人必须遵守拍卖会秩序（详见第三章《拍卖会现场秩序管理办法》），不得阻挠其他竞买人的竞价，不得妨碍拍卖师的正常操作，更不得进行恶意串通、操纵、垄断等违法行为，否则拍卖人可以取消其竞买资格并依法追究法律责任。

四、竞买人进入拍卖会现场后须本人凭身份证向拍卖人换取竞买号牌，竞买号牌是代表竞买人身份和竞买权的标志。竞买人领取竞买号牌后，应妥善保管，并在拍卖竞价过程中谨慎使用，拍卖会结束后应将号牌归还拍卖人。竞买人须对本人、授权的代理人及其他持举该竞买号牌的任何人的竞价行为承担全部责任。

五、本次拍卖会拍卖标的的法律关系等状况均以现状为准，对拟拍卖标的的各方面状况，竞买人须自行了解、查验其具体情况，对标的的坐落、范围、数量、质量等状况须竞买人自行现场勘察核对（竞买人对标的的上述信息有疑义的，须在竞买前向委托人进行咨询，联系方式：青田县砂石料有限公司 胡建华 0578-6952119），并对竞买本标的可能存在的投资、经营风险进行充分评估并自愿承担。拍卖人提供的拍卖标的的相关资料是拍卖人所了解的对拍卖标的的历史及现状提供意见性说明的文字及材料，仅供参考，拍卖人不对标的承担瑕疵担保责任。竞买人一旦进入拍卖现场并出价的，即表示认可拍卖标的的状况，并愿意为自己按照拍卖标的的状况参与竞买的的行为承担责任。

六、本次拍卖采用无保留价的增价拍卖方式。竞买人一经出价即不得反悔。加价幅度由拍卖师当场宣布，拍卖师有权视场上情况随时调整加价幅度；竞买人可以举牌应价或口头报出高于拍卖师的报价。场上有二人或二人以上出示同一价位的，由拍卖师确认最先出价者为有效出价，其他人员不得提出异议。拍卖师在现场进行三次报价提示，确认再无更高应价后，即以击槌表示成交。竞买人一经出价即不得反悔，当其他竞买人提出更高价时，该出价即丧失约束力。

七、竞买人的最高应价经拍卖师落槌或者以其他公开表示买定的方式确认后，拍卖成交。拍卖标的的竞买成功后，买受人必须当场亲自与温州拍卖行有限公司签署《拍卖成交确认书》、《拍卖笔录》（企事业单位买受人还须当场在《拍卖成交确认书》、《拍卖笔录》上加盖公章），



并于 2018 年 6 月 8 日下午 4:00 前与委托人签署《金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施工出碴剩余硇弃渣出让合同书》，在签订合同 5 个工作日内向委托人指定账户付清成交款。

(委托人付款帐号: 201000013848328 户名: 青田县砂石料有限公司 开户行: 青田县农村商业银行龙东分理处)。

▲买受人的竞买保证金不可转为成交款、履约保证金。

▲买受人在签订《金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施工出碴剩余硇弃渣出让合同书》并按规定要求支付成交款后，竞买保证金予以全额退还（不计息）。

八、买受人逾期不按规定付清成交款及逾期未签署《金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施工出碴剩余硇弃渣出让合同书》者，应当承担违约责任，其所缴纳的竞买保证金作为违约金不予返还，拍卖人有权按《拍卖法》第三十九条之规定追究法律责任。

九、标的交付

交割地点: 腊口大桥南侧弃渣场。

交付方式: 买受人自行到上述交割地点及时装车清运（确保临时弃渣场地堆放的总方量不超过 2 万立方米）。

本次拍卖标的在竞买成交后即视为交付完成，买受人自行做好现场、货物管理工作。买受人需自行加强与青田县埠乡锦水村下个寮山体滑坡险情处置工作领导小组办公室、工程施工单位沟通，根据工程施工情况安排具体交割工作。

十、标的相关说明

1、本次拍卖标的可能存在显性或隐性瑕疵，竞买人在拍卖前须现场勘查了解、自行解决，该瑕疵不影响拍卖结果。竞买人应先到现场踏勘以充分了解工程施工情况、交割点位置、道路、储存空间、装卸限制及任何其它足以影响竞买价的情况。买受人应根据现场踏勘情况各自计算出剩余硇弃渣出渣量及收支盈余，确定单价、总价，并承担错估、少算、漏项等计算差错的责任及费用增减的责任。任何因忽视或误解情况而导致的索赔或其他申请将不获批准。

2、本次标的出让中的一切风险费用已包含在成交价款中。剩余硇弃渣量为估算值。拍卖文件中标的所示硇弃渣质量、数量，以工程施工过程中实际产生剩余硇弃渣质量、数量为准，竞买人在出价时应充分考虑各方面因素，标的实际数量与拍卖资料所示数量有差异的，不影响拍卖成交价（多不退少不补）。该数量与实际数量的误差产生的利润或风险，除出让合同另行规定外，由买受人承担，成交价一律不作调整。竞买成交后买受人不得以标的的质量、数量等为由拒绝接收标的。

该工程自用硇渣在实际使用后若仍有剩余，若买受人接受，剩余量可按本次拍卖成交单价追加出让给买受人，所增加的出让款另行计付。



3、买受人对硇弃渣的运输、存放必须符合有关法律、法规、安全生产管理以及“六边三化”政策等要求，负责相关政策处理工作。经营过程中，一切市场风险、工程建设进度影响、安全生产责任等风险、责任均由买受人承担。

4、硇渣日产出量受相关隧道施工进度影响，不受市场调节，所产生的全部风险均由买受人承担；如买受人不能及时处理工程施工产生的硇渣，造成交割点无法使用或硇渣无法堆放阻碍其工程施工的，由县砂石料有限公司无偿收回无法堆放部份硇渣并由其全权处置，所产生的费用均由买受人承担。

5、在交割点的使用过程中所造成的硇弃渣损失已包含在成交价款中，其所产生的利润或风险，由买受人承担，成交价一律不作调整。

6、根据县政府有关规定，本次拍卖标的不作为新建制砂场的依据。

7、买受人为保证遵守青田县砂石料行业有关管理规定，需向青田县砂石料有限公司缴纳履约保证金，履约保证金额为成交价的 20%。买受人硇渣运输、存放过程中发生违法行为和扰乱砂石料行业秩序等违约行为的，予以没收。在工程挖方结束、硇渣清运完毕一个月后，未发现买受人违法、或扰乱砂石料行业秩序等违约行为的，予以全额退返。

十一、拍卖人有权根据委托人的要求撤销拍卖标的的拍卖。

十二、本须知的内容请竞买人务必认真阅读，有任何疑问请当场立即向拍卖人咨询，竞买人一旦进入拍卖会场即被认为知悉并愿意遵守和履行本须知的各项条款与内容。拍卖人有权根据实际情况对拍卖材料进行修正或补充，拍卖人可在拍卖活动举行之前书面通知竞买人，也可以在拍卖正式开始前由拍卖师当场进行口头说明。竞买人举牌应价或书面报价的，均被视为已经知悉并接受认可该修正或补充。本竞买须知及修正与补充均作为《拍卖成交确认书》的附件，具有法律效力。

十三、退还保证金依据“谁报名、退给谁”的原则，即收款人户名和账号须与交纳竞买保证金时的信息一致。如竞买未成交，在拍卖会结束后五个工作日内由本人亲自到青田县政府采购招投标交易中心办理竞买保证金退还手续。

十四、本次拍卖不向买受人收取拍卖佣金，佣金由委托方按青田县国资办审核预定的全额支付。但需向青田县政府采购招投标交易中心支付每标的成交价的 0.15% 的交易服务费，不足 200 元的按 200 元收取。

十四、其他说明：

1、本次拍卖的所有时限均以北京时间为标准，拍卖会实际开始时间与拍卖公告所指拍卖时间允许有合理幅度的提前或延迟；

2、本次拍卖所有款项以人民币结算，结算账号由本公司指定；

3、拍卖会上拍卖师以落槌或者以其他公开表示买定的方式示意成交时，交易合同即告成



立,《拍卖成交确认书》是对合同成立的进一步书面固定,买受人拒绝签署《拍卖成交确认书》的,不影响拍卖成交;

4、拍卖相关文件均以盖章文件为准。如因不可抗力的原因所引起的一切事宜,委托人和拍卖人不承担任何责任。拍卖人对本次拍卖会拥有最终解释权。

青田县政府采购招投标交易中心
温州拍卖行有限公司

拍卖时间: 2018 年 5 月 30 日下午 3 : 00 时

拍卖地点: 青田县房管大楼(塔山路 101 号)六楼招标大厅

联系电话: 温州拍卖行有限公司: 刘先生 15057878977 (521313)

浙江省工商行政管理监督电话: 0571—88385224



第三章 拍卖会现场秩序管理办法

一、竞买人及其随行人员须凭竞买报名时拍卖公司提供的“拍卖会入场券”入场，原则上竞买人可领取不超过 2 张“拍卖会入场券”。

二、有资格进入拍卖会现场的人员：

- (一) 领有“拍卖会入场券”的有效竞买人及其随行人员；
- (二) 佩戴工作证的拍卖公司工作人员；
- (三) 产权单位领导及工作人员；

三、拍卖会现场竞买人或其他人员如有以下行为的，拍卖师宣布中止拍卖，由拍卖公司工作人员、安保人员进行劝阻，待中止拍卖的事由消失后，恢复拍卖：

- (一) 在会场内随意走动、大声喧哗的；
- (二) 其他妨碍拍卖师正常操作、影响拍卖会正常秩序的行为。

四、拍卖会现场竞买人或其他人员如有以下行为的，拍卖师宣布中止拍卖，可以取消其竞买资格，责令其立即离开会场，待中止拍卖的事由消失后，恢复拍卖：

- (一) 违反本办法第三条的规定经劝阻后无效的；
- (二) 恶意串通、操纵、垄断的；
- (三) 威胁、阻挠其他竞买人竞价的；
- (四) 其他严重妨碍拍卖师正常操作、影响拍卖会正常秩序的行为。



第四章 竞买申请书（格式）

竞买单位名称 (或个人)				拍卖 编号	QTCQ2018-
联系人		电话		手机	
竞买 标的			保证金		
成 交 承 诺	<p>本单位（本人）声明：</p> <p>1. 按要求提交身份证件及材料，并承诺保证所提交证件及材料真实有效，承诺向拍卖人缴纳的竞买保证金真实、合法。</p> <p>2. 对欲拍卖的标的进行了看样、调查，接受标的实际状况（包括显性、隐性瑕疵等各方面情况），承诺对自愿按标的实际状况参与拍卖的行为负责。</p> <p>3. 签署本申请表前，已仔细阅读当场拍卖文件资料，充分知悉、理解其中内容，承诺在遵守和履行其中规定性条款的前提下参与拍卖活动，承担相应法律责任，不以拍卖文件资料具有格式合同性质为由规避法律责任。</p> <p>4. 委托人可能在拍卖正式开始前依法撤回标的，拍卖会可能因其他法定原因而中止或取消，在拍卖活动中竞买人也并非一定拍卖成功，若出现前述情况，我方完全接受事实，配合办理退还保证金等手续，不向委托人及拍卖人追索任何费用与责任。</p> <p>5. 承诺参与现场竞价时自觉遵守现场秩序，配合拍卖师拍卖操作，不进行串通、操纵、垄断等违法行为，否则愿承担相应法律责任。</p>				
竞买人签章：					

报名材料附件： 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____
 5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____



第五章 拍卖成交确认书（样本）

拍卖编号：QTCQ2018-004

买受人在拍卖人于 2018 年 5 月 30 日下午 3:00 时，在青田县政府采购招投标交易中心六楼交易大厅举行的金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施工出碴剩余硇弃渣拍卖会上通过公开竞价，成交买受下列标的，依照《中华人民共和国拍卖法》及相关法律、法规的规定，签订成交确认书如下：

买受人：_____ 成交牌号：_____

标的		成交价
1	金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施工出碴剩余硇弃渣	
成交价大写		

★约定事项★

①拍卖成交后，买受人必须于 2018 年 6 月 8 日下午 4:00 前与委托人签署《金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施工出碴剩余硇弃渣出让合同书》并付清履约保证金_____万元(成交价的 20%)，在签订合同 5 个工作日内付清成交款(委托人付款帐号 201000013848328 户名：青田县砂石料有限公司 开户行：青田县农村商业银行龙东分理处)。

②成交标的的具体界定，标的品质、瑕疵状况，买受人付款结算的约定以及按约付款后标的交付与权属、风险转移等事项，均以本场拍卖会资料的表述与约定为准。

③买受人未能按照约定支付款项、接收提取标的，或有其他违约、侵权行为发生的，须承担违约或侵权责任。

④本场拍卖会资料以及买受人在办理的竞买申请登记手续和其提供的文件、资料均为本《拍卖成交确认书》的有效组成部分，对拍卖交易双方都具有法律约束力。

⑤本《拍卖成交确认书》若有未尽事宜，可协商一致后另行书面补充约定，本《拍卖成交确认书》在履行中若发生争议的，双方应平等协商进行解决，或向青田县人民法院起诉。

当事人类别	拍卖人	买受人	见证方
当事人名称	温州拍卖行有限公司		
法定代表人 (或授权代表)			
联系地址	青田县鹤城街道塔山路 101 号八楼		青田县鹤城街道塔山路 101 号三楼
联系电话	15057878977		
签署地点			
签署时间	2018 年 月 日		



第六章 金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施工 出碴剩余硇弃渣出让合同书（样本）

卖 方：青田县砂石料有限公司_____（以下简称甲方）

买 方：_____（以下简称乙方）

2018 年 月 日于青田县政府采购招标投标交易中心六楼交易大厅通过拍卖方式竞得金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施工出碴剩余硇弃渣，并达成以下协议：

一、协议组成部分：

- 1、出让合同书；
- 2、合同专用条款；
- 3、成交确认书；
- 4、拍卖文件。

上述所指合同文件应认为是互相补充和解释的，但是有相悖或互相矛盾之处，以本合同书为准。

二、成交标的：金温货线 K135-136 段避险改建工程三塘汇隧道施工出碴中，剩余土石方数量约为 12.2 万立方米，扣除土方及风化石 2.8 万立方米，可用于砂石料加工的剩余硇弃渣约 9.4 万立方米，折合约 24.53 万吨，起拍价 52.8 万元。

三、成交金额：_____万元。

根据乙方的成交报价，本协议成交金额为人民币（大写）：_____。

本合同签订后，乙方须在 2018 年 月 日下午 4 点钟前向甲方支付硇渣出让款_____万元（¥ ）和本合同履约保证金_____万元（¥ ）。逾期不付清成交价款的，即构成违约，其所缴纳的竞买保证金作为违约金不予返还，且乙方无权对该标的主张任何权利。该标的由甲方另行处理，该标的若再行拍卖出让的，乙方应当支付第一次拍卖出让中甲方支付的拍卖佣金，另行拍卖出让该标的的价格低于原成交价的，乙方须补足差额。由于乙方违约不支付拍卖出让价款或不提取该标的，给甲方造成经济损失的，由乙方承担赔偿责任。

四、交接手续：拍卖成交后买受人持《拍卖成交确认书》与甲方签订本协议后即视为交接完成。

五、该工程自用硇渣在实际使用后若仍有剩余，若买受人接受，剩余量可按本次拍卖成交单价追加出让给买受人，所增加的出让款另行计付。

六、违约行为和责任

1、本合同订立后，甲乙任何一方无故提出终止（解除）合同，应向对方一次性按合同标的额 20% 的



标准支付违约金，给对方造成损失的，还应承担相应的赔偿责任。

2、甲乙任何一方违背其声明、保证和承诺的，另一方有权按合同标的额 20% 的标准要求对方支付违约金。

3、乙方未按合同约定支付成交价款的，甲方有权解除本合同，没收乙方所交全部保证金（包括本合同履约保证金 万元和竞买保证金 万元）并要求乙方按合同标的额的百分之二十赔偿损失，如甲方未行使解除权，则有权要求乙方每迟延一天按照应付未付款项的万分之五向甲方支付违约金。

4、除上述规定的违约赔偿责任外，如果由于乙方未履行转让合同，导致甲方需对转让标的重新进行拍卖的，则由此产生的费用应由乙方承担。如果甲方重新拍卖所得低于本次拍卖价的，则乙方应补足差额。

5、甲方未按本合同约定交割转让标的的，乙方有权解除本合同并有权要求甲方按合同标的额 20% 的标准支付违约金。

6、由于一方的过错造成本合同不能履行、不能完全履行或被政府有关部门认定为无效时，由过错的一方承担违约责任，双方均有过错的，则由双方按责任大小承担各自相应的责任。

七、乙方保证遵守青田县砂石料行业有关管理规定，保证在硇渣处理过程期间不发生违法行为和扰乱砂石料行业秩序等违约行为的。甲方有权没收乙方缴纳的本合同履约保证金_____万元。在硇渣处理完毕一个月后，未发现乙方违法、或扰乱砂石料行业秩序等违约行为的，甲方予以全额退返（不计息）。

八、甲方向乙方提供的《竞买须知》及其全部拍卖资料均作为本《出让合同》的有效组成部分，乙方应知悉并愿意遵守和履行其内容和各项条款。

九、当本合同在履行中发生争议时，双方协商解决。协商不能解决的，双方均有权向该标的所在地的人民法院提起诉讼。

十、本协议一式肆份，甲、乙双方各执一份，县砂石料行业管理办公室、青田县埠乡锦水村下个寨山体滑坡险情处置工作领导小组办公室各一份。

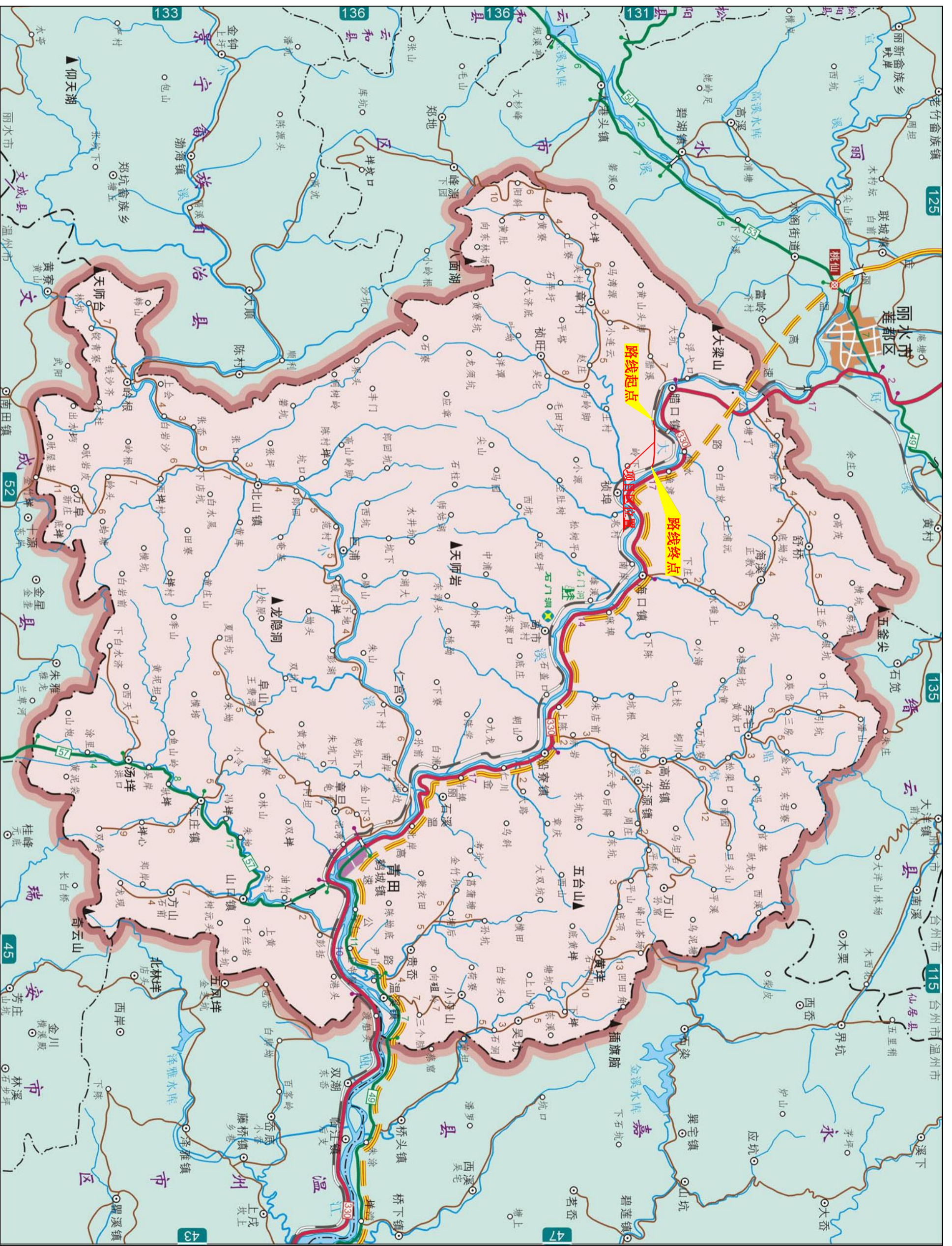
甲方：

乙方：

法定代表人：

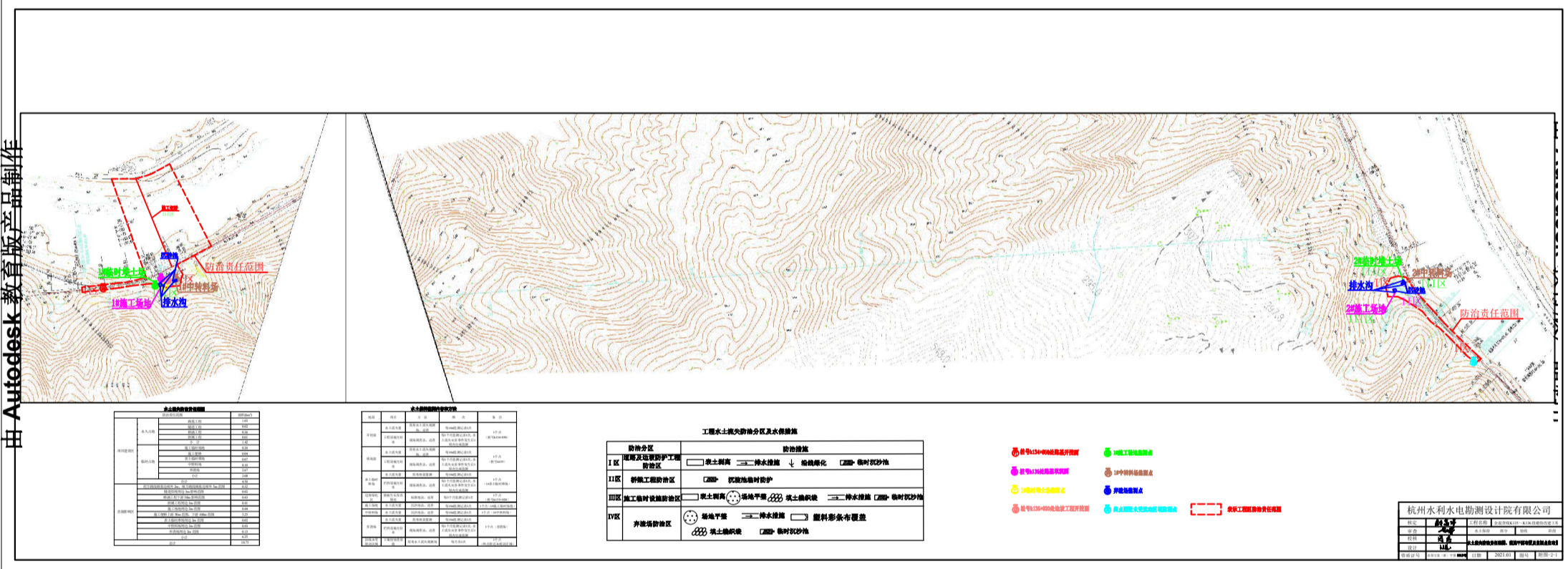
法定代表人：

签订日期： 年 月 日



附图-01工程地理位置图

由 Autodesk 教育版产品制作



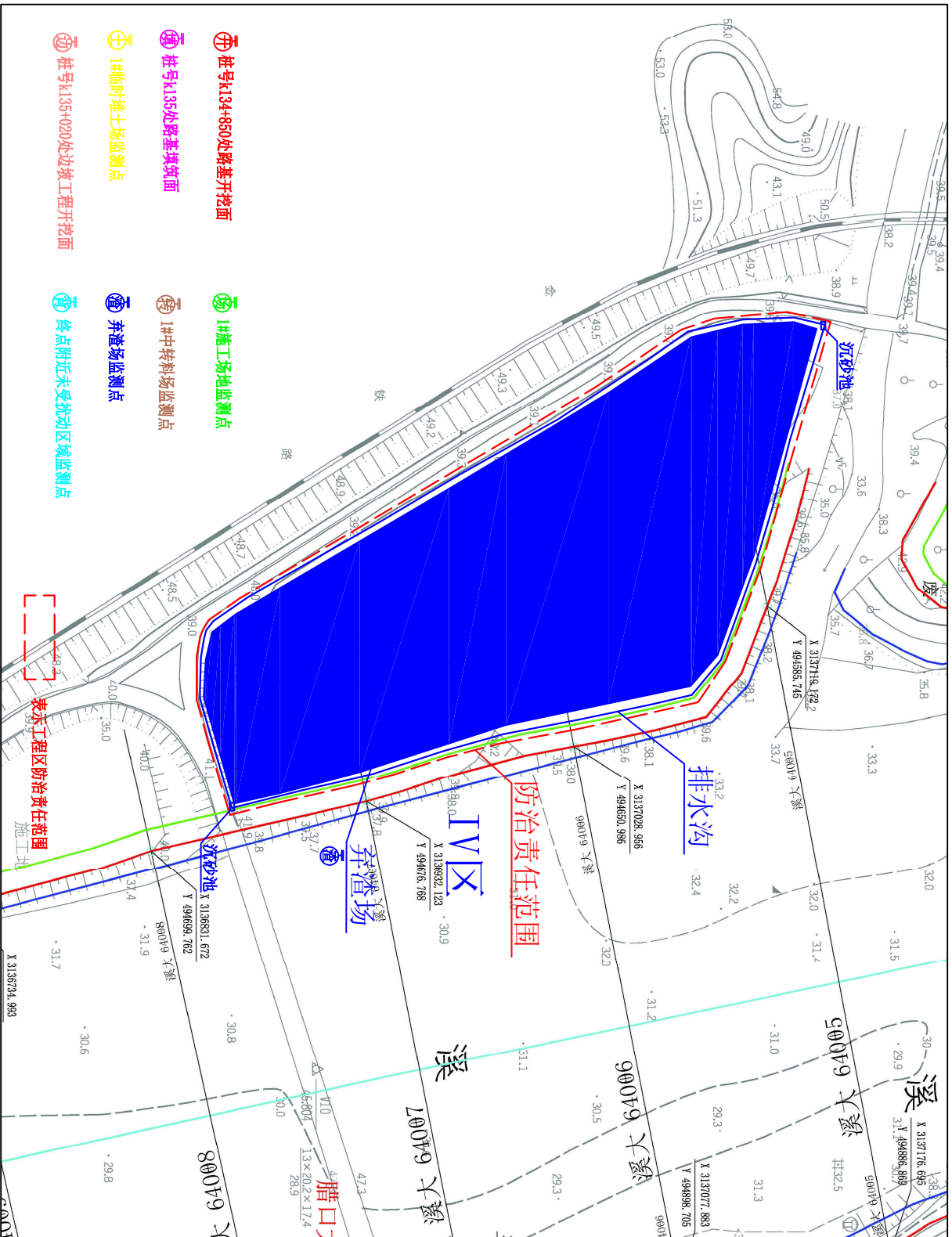
措施名称	位置	数量	备注
1#临时排土场
2#临时排土场
3#临时排土场
4#临时排土场
5#临时排土场

措施名称	位置	数量	备注
...
...
...

防治分区	防治措施
I区 施工作业区	表土剥离、排水沟、挡渣墙、临时沉沙池
II区 材料堆场	表土剥离、苫盖、临时沉沙池
III区 施工临时道路	表土剥离、苫盖、临时沉沙池
IV区 弃渣场	表土剥离、苫盖、临时沉沙池

- ① 1:500地形图工程范围
- ② 1:500地形图工程范围
- ③ 1:500地形图工程范围
- ④ 1:500地形图工程范围
- ⑤ 1:500地形图工程范围
- ⑥ 1:500地形图工程范围
- ⑦ 1:500地形图工程范围
- ⑧ 1:500地形图工程范围
- ⑨ 1:500地形图工程范围
- ⑩ 1:500地形图工程范围
- ⑪ 1:500地形图工程范围
- ⑫ 1:500地形图工程范围
- ⑬ 1:500地形图工程范围
- ⑭ 1:500地形图工程范围
- ⑮ 1:500地形图工程范围
- ⑯ 1:500地形图工程范围
- ⑰ 1:500地形图工程范围
- ⑱ 1:500地形图工程范围
- ⑲ 1:500地形图工程范围
- ⑳ 1:500地形图工程范围
- ㉑ 1:500地形图工程范围
- ㉒ 1:500地形图工程范围
- ㉓ 1:500地形图工程范围
- ㉔ 1:500地形图工程范围
- ㉕ 1:500地形图工程范围
- ㉖ 1:500地形图工程范围
- ㉗ 1:500地形图工程范围
- ㉘ 1:500地形图工程范围
- ㉙ 1:500地形图工程范围
- ㉚ 1:500地形图工程范围
- ㉛ 1:500地形图工程范围
- ㉜ 1:500地形图工程范围
- ㉝ 1:500地形图工程范围
- ㉞ 1:500地形图工程范围
- ㉟ 1:500地形图工程范围
- ㊱ 1:500地形图工程范围
- ㊲ 1:500地形图工程范围
- ㊳ 1:500地形图工程范围
- ㊴ 1:500地形图工程范围
- ㊵ 1:500地形图工程范围
- ㊶ 1:500地形图工程范围
- ㊷ 1:500地形图工程范围
- ㊸ 1:500地形图工程范围
- ㊹ 1:500地形图工程范围
- ㊺ 1:500地形图工程范围

杭州水利水电勘测设计院有限公司
 地址: 浙江省杭州市...
 电话: 0571-88888888
 网址: www.hzwhh.com



- ① 桩号K134+850处路基开挖面
- ② 桩号K135处路基填筑面
- ③ 1#临时堆土场监测点
- ④ 桩号K135+020处边坡工程开挖面
- ⑤ 1#施工场地监测点
- ⑥ 1#中转料场监测点
- ⑦ 弃渣场监测点
- ⑧ 终点附近未受扰动区域监测点

桩号	里程	结构形式	备注
K134+850	路基开挖	路基开挖	
K135	路基填筑	路基填筑	
K135+020	边坡工程	边坡工程	

名称	规格	数量	备注
沉砂池	Φ1000×1000	1	
弃渣场	10000m ²	1	
排水沟	300×300	1	

防治分区	防治措施
I区 道路及边坡防护工程	① 浆土护坡 ② 浆水护坡 ③ 挂网喷浆 ④ 临时防护池
II区 桥涵工程	① 浆土护坡 ② 浆水护坡 ③ 挂网喷浆 ④ 临时防护池
III区 施工临时设施防护	① 浆土护坡 ② 浆水护坡 ③ 挂网喷浆 ④ 临时防护池
IV区 弃渣场	① 浆土护坡 ② 浆水护坡 ③ 挂网喷浆 ④ 临时防护池

杭州水利水电勘测设计有限公司

核定	尉高平	工程名称	金温货线K135~K136段增建工程
审查	周志	审核	水土保持 部分 验收 阶段
设计	周志	设计	水土流失防治责任范围、措施平面布置及监测点位置图
资质证书号	水协京(测)字00010号	日期	2021.01
		图号	附图-2-2