

水保监测（浙）字第 0007 号

青田县泥湾至章旦公路工程
水土保持监测总结报告

建设单位：青 田 县 瓯 南 街 道 办 事 处

编制单位：丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司

2018 年 10 月

青田县泥湾至章旦公路工程 水土保持监测总结报告

责任表

责任	姓名	上岗证号	签名
批准	夏培威	乙级浙字第 0380 号	夏培威
审核	周巧慧	乙级浙字第 0228 号	周巧慧
校核	张松生	乙级浙字第 531 号	张松生
项目负责人	张火万	乙级浙字第 205 号	张火万
编写	张火万	乙级浙字第 205 号	
	季林申		季林申
	陈美	乙级浙字第 0291 号	陈美
	李国荣		李国荣
	季洁玲		季洁玲

建设单位：青田县瓯南街道办事处

编制单位：丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司

2018年10月

前言

青田县泥湾至章旦公路工程是青田县“十一五”交通规划总体发展布局的重要组成部分。该公路的建成不仅能进一步完善青田县公路网布局，而且对促进区域经济发展、改善沿线村镇居民生活环境、促进生态旅游和旅游业的发展，具有深远的意义。

青田县泥湾至章旦公路工程建设性质为新建，工程全线位于丽水市青田县境内，线中全长 6.465km，采用四级公路标准建设，双向 2 车道，设计行车速度 20km/h，水泥砼路面，路基宽 6.5m（7.5m）。

工程建设总投资 2097.73 万元。工程于 2011 年 3 月开工，2016 年 1 月完工，总工期 59 个月。工程建设单位为青田县瓯南街道办事处。

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规规定，为确保项目水土保持工作正常开展，使新增水土流失得到有效治理，建设单位委托丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司（以下简称“我公司”）承担《青田县泥湾至章旦公路工程水土保持方案报告书》的编制工作，并于 2010 年 2 月编制完成该方案报告书。2010 年 9 月青田县水利局以青水利[2010]84 号对工程水保方案予以批复。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》以及《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》等国家有关法律、法规规定，有水土流失防治任务的开发建设项目应开展水土保持监测工作。2010 年 3 月开始，建设单位开始对工程开展了水土保持自行监测工作，2018 年 2 月，建设单位委托我公司承担本工程的

水土保持监测总结报告编制工作。

我公司接受委托后，即组织项目组人员进行现场踏勘，考虑本工程已于 2016 年 1 月完工，建设单位自行监测以现场调查监测为主，我公司根据建设单位自行监测数据，结合现场踏勘情况，分析相关建设资料对工程建设扰动地貌情况及施工中产生的水土流失情况进行详细调查分析后，按照《生产建设项目水土保持监测规程》的要求，着重对生产建设项目水土流失的六项防治指标、水土流失防治措施进行了全面的分析和评价，形成了本工程水土保持监测总结报告，为项目水土保持竣工验收提供依据。

在现场调查监测和水土保持监测报告编制过程中，建设单位给予了积极配合，并得到了青田县水利局和相关施工、监理、质检等单位有关领导和技术人员的大力支持，在此表示由衷的感谢！

青田县泥湾至章旦公路工程水土保持监测特性表详见表 1。

表 1 青田县泥湾至章旦公路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		青田县泥湾至章旦公路工程						
建设规模	线路全长 6.465km, 采用四级公路标准建设, 双向 2 车道, 设计行车速度 20km/h, 水泥砼路面, 路基宽 6.5m (7.5m)。		建设单位全称		青田县瓯南街道办事处			
			建设地点		浙江省丽水市青田县			
			工程性质		新建工程			
			所在流域		太湖流域			
			工程总投资		2097.73 万元			
			工程总工期		59 个月			
			项目建设区		9.62hm ²			
水土保持工程主要技术指标								
自然地理类型		亚热带季风气候区		“防治区”公告		省级水土流失重点预防区		
水土流失总量		2367t		方案目标值		400t/ (km ² a)		
防治责任范围面积		9.84hm ²		水土流失容许值		500t/ (km ² a)		
项目建设区面积		9.62hm ²		主要防治措施		排水沟、沉砂池、跌水井、道路绿化、弃渣场复垦、挡渣墙、渣场绿化等		
直接影响区面积		0.22hm ²		弃渣场、取料场工程		工程设置 1 处弃渣场, 无取料场工程		
水土流失背景值		400t/ (km ² a)		水土保持工程投资		172.16 万元		
水土保持监测主要技术指标								
监测单位全称		丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司						
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) 水土流失背景状况		实地调查		5) 水土保持设施质量		实地调查、巡查	
	2) 扰动土地面积		实地调查 (面积监测)		6) 措施面积、道路路面面积、开挖回填量和林草植被恢复面积		实地调查 (面积、弃渣量监测)	
	3) 水土流失状况		定点监测		7) 林草措施成活率、覆盖度		实地调查 (标准样地)	
	4) 水土流失灾害		实地调查、巡查					
监测结论	分类分级指标		目标值 (%)	达到值 (%)	监测数量 (hm ²)			
	扰动土地整治率		95	96.78	扰动地表面积		1.70hm ²	
	水土流失总治理度		85	93.95	开挖土石方	2.25 万 m ³	水土流失面积	1.70hm ²
	拦渣率		95	>95	总弃渣量	2.21 万 m ³		
	土壤流失控制比		1.25	>1.25	方案目标值	400t/ (km ² a)	项目区容许值	500t/ (km ² a)
	林草植被恢复率		95	98.08	植物措施面积	2.56hm ²	可绿化面积	2.61hm ²
	林草覆盖率		20	23.91	林草总面积	2.56hm ²	项目建设区面积	9.62hm ²
	水土保持治理达标评价		经分析, 6 项指标值达到了水土保持方案报告书提出的目标值, 达到了《水土流失防治标准执行等级》的一级标准。					
总体结论		水土保持工程的实施, 恢复了扰动的地表植被, 工程区保土保水的能力大大提高; 同时, 使生态环境和区域景观得到最大程度的恢复, 提高了环境质量。						
主要建议	工程运行期间, 建设单位应加强水土保持植物措施的抚育管理, 做好运行期各项水土保持措施的管护工作。							

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 水土流失防治工作概况	10
1.3 监测工作实施概况	11
2 重点部位水土流失动态监测结果	18
2.1 防治责任范围监测结果	18
2.2 建设期地表扰动面积监测	20
2.3 弃土弃渣监测结果	24
2.4 取土（石）监测结果	26
2.5 水土流失影响因子监测结果	27
3 水土流失防治措施监测结果	32
3.1 水土流失防治措施动态监测	32
3.2 水土保持措施及工程量变化原因分析	33
4 土壤流失量分析	35
4.1 各侵蚀单元土壤侵蚀模数	35
4.2 土壤流失量监测结果分析	36
5 水土流失防治效果监测结果	38
5.1 扰动土地整治率	38
5.2 水土流失总治理度	38
5.3 土壤流失控制比	39
5.4 拦渣率	40

5.5 林草覆盖率.....	40
5.6 林草植被恢复率	40
5.7 水土流失防治目标达标情况	41
6 结 论.....	42
6.1 水土保持措施评价	42
6.2 水土流失动态变化与防治达标情况	42
6.3 监测工作中的经验	43
6.4 同类监测工作中建议	43
6.5 存在问题及建议.....	43
6.6 综合结论.....	44
附件.....	45
附件 1：工程区施工期卫星航拍照片	45
附件 2：部分监测过程现场照片.....	46
附件 3：部分建成后水土保持措施照片	47
附件 4：项目立项及相关批复文件	49
附件 5：水土保持方案、重大变更及其批复文件	56
附件 7：水土保持监测报表.....	72
附件 8：水土流失现状部分插钎实测数据	78
附件 9：部分项目区气象实测数据	80
附 图：	
附图-01 工程地理位置图	
附图-02 工程平纵面缩图	
附图-03 工程建设期卫星航拍影像图	
附图-04 水土流失防治责任范围、监测点位及水土保持措施布置竣工验收图	
附图-05 完工后卫星航拍影像及水土保持措施影像图	

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置及路线走向

青田县泥湾至章旦公路工程全线位于丽水市青田县东部，路线起点位于青田县鹤城镇泥湾村，与泥湾至石郭公路相接，起点桩号 K0+000。线路大致呈东北向西南走向，路线途经青田县鹤城镇和章旦乡，终点位于青田县章旦乡章旦村，与章旦至阜山公路相接，终点桩号 K6+465。

工程全线位于丽水市青田县东部，路线起点位于青田县鹤城镇泥湾村，与泥湾至石郭公路相接（桩号 K0+000），线路大致呈东北向西南走向，自起点利用金温铁路桥孔下穿金温铁路后，路线开始沿左侧山坡顺山势而上，至桩号 K0+687 处设泥湾小桥，至桩号 K2+400 处设回头曲线，经过龙须村下侧，一直沿山坡布线，经外垵村后，路线继续往西至路线终点，章旦乡章旦村，与章旦至阜山公路相接，终点桩号 K6+465。

工程主要控制点：线路起点、龙须村、外垵村、线路终点。

工程途经乡镇：鹤城镇和章旦乡。

工程涉及的主要河流：泥湾溪。

工程沿线路基挖填情况：工程全线挖方大于填方，最大挖方深度为 15.11m，位于桩号 K4+126 处，最大填方高度为 7.75m，位于桩号 K4+660 处。

工程地理位置详见附图-01，工程线路平面走向及纵剖面见附图-02。

1.1.2 工程规模及主要建设内容

工程主要包括主体工程（路基、路面、平面交叉、桥梁、涵洞等）、施工临时设施（施工临时场地、临时堆土场等）、弃渣场等。

本工程采用交通部颁《公路工程技术标准》(JTGB01-2003)中的四级公路标准建设,路基宽 6.5m (7.5m),设计速度为 20km/h,水泥砼路面,6.5m 宽路基标准横断面为 $2\times 3.5\text{m}$ (行车道) + $2\times 0.25\text{m}$ (土路肩);。7.5m 宽路基标准横断面为 $2\times 3.0\text{m}$ (行车道) + $2\times 0.25\text{m}$ (土路肩)。平曲线最小半径为 15m/1 处,直线最大长度 256.940m,最大纵坡 8.5%/1 处,最短坡长 60m。路面设计荷载采用标准轴载 100KN,桥涵设计荷载采用计算荷载公路—IV 级。

本工程被交叉道路均为地方道路,采用平面交叉,分为 T 型和 Y 字型交叉两种,共有 2 处。平面交叉路线尽可能为直线,并正交。必须斜交时,交叉角度大于 70° 。平面交叉范围内的纵坡宜设置为平坡,当条件受限制时,纵坡不大于 3%。

桥涵设计按照“安全、适用、经济、美观”的原则进行,桥位、轴线、纵坡和断面布置都服从路线走向。小桥、涵洞采用 50 年一遇洪水频率设计。

工程项目组成详见表 1-1,工程特性详见表 1-2,分部工程布置详见且 1-3~表 1-5。

表 1-1 工程项目一览表

序号	工程部位	子项目	数量	备注
1	主线工程	路基、路面、平面交叉、桥梁、涵洞等	路线全长 6.465km; 平面交叉 2 处,桥梁 1 座,涵洞 31 道。	路面为水泥砼路面,路基宽 6.5m (7.5m),路线全长 6.465km,全线与地方道路平面交叉 2 处,设置桥梁 20m/1 座,涵洞 31 道。
2	施工临时设施	桥梁施工临时场地	桥梁施工临时场地 1 处,布置于弃渣场顶部平台,占地 0.01hm^2	利用弃渣场顶部平台布置,不增加征占地面积。布置桩号为: K3+850 右侧。
		路基路面临时施工场地	路基路面临时施工场地共设置 3 处,占地 0.07hm^2	桩号分别为: K0+100, K3+100, K5+500, 均布置于路基征占地范围内,不增加征占地面积。
		临时堆土场	临时堆土场 3 处,占地面积 0.22hm^2	桩号分别为: K1+120 右侧、K3+590 右侧、K5+890 左侧,均布置于路基征占地范围内,不增加征占地面积。
3	弃渣场	弃渣场	1 处弃渣场,占地面积 0.23hm^2	位于公路桩号 K3+850 右侧。

表 1-2 工程特性表

序号	指标名称	单位	数量
一	工程概况		
1	工程名称		青田县泥湾至章旦公路工程
2	工程建设地点		浙江省丽水市青田县
3	工程建设性质		新建公路
4	工程建设单位		青田县瓯南街道办事处
二	工程基本指标		
1	公路等级	级	四级公路
2	计算行车速度	km/h	20
3	防洪标准		小桥、涵洞及路基 50 年一遇
4	征占地面积	hm ²	9.62
	其中：永久占地	hm ²	9.39
	临时占地	hm ²	0.23
5	土石方开挖总量	万 m ³	22.56
6	土石方填筑总量	万 m ³	11.23
7	综合利用开挖量	万 m ³	11.23
8	弃渣总量	万 m ³	11.33
三	路线		
1	路线总长	km	6.465
2	最大纵坡	%/处	8.5/1
3	直线最大长度	m	256.940
4	平均纵坡	%	5.11
5	最短坡长	m	60
四	路基、路面		
1	路基宽度	m	6.5 (7.5)
2	路面		水泥砼路面
五	桥梁、涵洞		
1	汽车荷载等级		公路—IV 级
2	小桥	m/座	20/1
3	涵洞	道	31
六	线路交叉		
1	平面交叉	处	2
2	立体交叉	处	1 (下穿金温铁路)
七	拆迁安置		
1	拆迁建筑物面积	m ²	800
八	建设工期		
	施工期	月	59 (2011.03~2016.01)
九	工程投资		
1	总投资	万元	2097.73
2	土建投资	万元	1853.19
3	每公里造价	万元	324.93

表 1-3 全线桥梁设置一览表

中心桩号	桥梁名称	孔数及跨径 (孔-m)	桥梁全长 (m)	基础形式		建设情况
				桥台	桥墩	
K0+687	南湾小桥	1×10	20	扩大基础	扩大基础	新建

表 1-4 全线平面交叉工程一览表

序号	中心桩号	交叉形式	处理形式	被交叉道路名称及等级
1	K0+000	T 字型平交	加铺转角	泥湾至石郭公路 (地方道路)
2	K6+465	Y 字型平交	加铺转角	章旦至阜山公路 (地方道路)

表 1-5 全线涵洞工程一览表

序号	中心桩号	使用性质	右偏角 (°)	结构类型	孔数—跨径 (孔—m)	长度 (m)	设计标高 (m)	洞口型式	
								左洞口	右洞口
1	K0+610	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-1.0×1.0	9.5	53.0	接挡墙	跌水井
2	K0+794	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-1.0×1.0	14.0	63.0	接挡墙	跌水井
3	K0+882	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-0.75×1.0	9.5	72.0	接挡墙	跌水井
4	K0+996	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-1.0×1.0	9.0	81.0	接挡墙	跌水井
5	K1+245	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-2.0×2.0	11.0	92.0	接挡墙	跌水井
6	K1+534	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-3.0×3.0	9.5	106.0	接挡墙	跌水井
7	K1+650	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-0.75×1.0	8.5	112.0	接挡墙	跌水井
8	K1+845	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-0.75×1.0	9.5	124.0	接挡墙	八字墙
9	K2+311	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-2.0×2.0	12.0	144.0	接挡墙	接挡墙
10	K2+475	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-2.0×2.0	12.0	152.0	八字墙	八字墙
11	K2+648	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-0.75×1.0	9.5	166.0	跌水井	接挡墙
12	K2+845	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-0.75×1.0	8.0	176.0	跌水井	八字墙
13	K3+241	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-0.75×1.0	9.5	193.0	跌水井	接挡墙
14	K3+594	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-1.0×1.0	10.0	213.0	八字墙	八字墙
15	K3+843	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-2.0×2.0	10.0	226.0	跌水井	接挡墙
16	K3+979	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-0.75×1.0	10.5	232.0	八字墙	接挡墙
17	K4+148	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-2.0×2.0	10.0	246.0	八字墙	接挡墙
18	K4+333	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-0.75×1.0	8.5	248.0	跌水井	接挡墙
19	K4+420	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-3.0×3.0	14.0	250.0	八字墙	接挡墙
20	K4+660	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-0.75×1.0	14.0	266.0	八字墙	接挡墙
21	K4+748	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-1.0×1.0	14.0	270.0	八字墙	接挡墙
22	K4+954	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-0.75×1.0	11.0	286.0	八字墙	接挡墙
23	K5+051	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-1.0×1.0	11.0	289.0	跌水井	接挡墙
24	K5+196	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-0.75×1.0	13.0	297.0	八字墙	接挡墙
25	K5+310	排水	75	钢筋混凝土盖板涵	1-2.0×2.0	10.0	302.0	跌水井	接挡墙
26	K5+517	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-1.0×1.0	9.0	313.0	跌水井	接挡墙
27	K5+630	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-0.75×1.0	9.0	321.0	跌水井	接挡墙
28	K5+845	排水	85	钢筋混凝土盖板涵	1-2.0×2.0	10.0	335.0	八字墙	八字墙
29	K5+968	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-2.0×2.0	9.0	337.0	接挡墙	接挡墙
30	K6+047	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-2.0×2.0	8.5	339.0	接挡墙	接挡墙
31	K6+324	排水	90	钢筋混凝土盖板涵	1-1.0×1.0	8.5	343.0	接挡墙	接挡墙

1.1.3 工程征占地及土石方情况

(1) 工程占地

本工程征占地面积共计 9.62hm^2 ，其中永久占地 9.39hm^2 ，临时占地 0.23hm^2 。

永久占地指主线工程占地 9.39hm^2 。临时占地包括主要指弃渣场占地 0.23hm^2 ，同时布置于路基永久占地范围内和弃渣场顶部平台的临时堆土场、施工临时场地等，不再进行重复计算。

工程占地面积及类型详见工程占地情况表 1-6。

表 1-6 工程征占地面积表 单位: hm^2

占地类型	工程组成	耕地	林地	住宅用地	交通运输用地	合计
永久占地	主线工程	1.98	7.32	0.08	0.01	9.39
	永久占地合计	1.98	7.32	0.08	0.01	9.39
临时占地	弃渣场、施工临时设施	0	0.23	0	0	0.23
	临时占地合计	0	0.23	0	0	0.23
总计		1.98	7.55	0.08	0.01	9.62

(2) 土石方情况

工程土石方开挖总量 22.56万 m^3 ，其中土方 6.99万 m^3 ，石方开挖 15.57万 m^3 。工程土石方填筑总量 11.23万 m^3 ，其中土方 3.01万 m^3 ，石方 8.22万 m^3 。工程综合利用开挖土石方 11.23万 m^3 ，其中土方 3.01万 m^3 ，石方 8.22万 m^3 。工程产生弃渣总量 11.33万 m^3 ，其中土方 3.98万 m^3 ，石方 7.35万 m^3 。工程弃渣 11.33万 m^3 ，其中弃渣 7.93万 m^3 外运相邻工程（百川润城项目）合理利用后，其余弃渣 3.40万 m^3 ，共在公路桩号 K3+850 右侧山岙设 1 处弃渣场进行堆渣。

工程土石方平衡详见表 1-7。

表 1-7

工程土石方平衡总表

单位: 万 m³

序号	项目	开挖方			填筑方									调至其他分项工程			弃方			土石方调配情况说明	
					合计			本工程利用			从其它分项工程调入										
		土方	石方	合计	土方	石方	小计	土方	石方	小计	土方	石方	小计	土方	石方	小计	土方	石方	小计		
1	清基工程	0.41	0	0.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	调出土方 0.41 万 m ³ 用于 8
2	路基工程	5.46	15.53	20.99	2.22	3.68	5.90	2.22	3.68	5.90	0	0	0	0	4.50	4.50	3.24	7.35	10.59	分别调出石方 0.76 万 m ³ 和 3.74 万 m ³ 用于 4 和 6。	
3	桥梁工程	0.02	0.01	0.03	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0.01		
4	路面工程	0	0	0	0	0.76	0.76	0	0	0	0	0.76	0.76	0	0	0	0	0	0	0	从 2 调入石方 0.76 万 m ³
5	交叉工程	0.02	0	0.02	0.02	0	0.02	0.02	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	排水及防护工程	1.08	0	1.08	0.35	3.74	4.09	0.35	0	0.35	0	3.74	3.74	0	0	0	0.73	0	0.73	从 2 调入石方 3.74 万 m ³	
7	拆迁安置工程	0	0.03	0.03	0	0.03	0.03	0	0.03	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	开挖方均结合安置区场平及房建利用
8	绿化工程	0	0	0	0.41	0	0.41	0	0	0	0.41	0	0.41	0	0	0	0	0	0	0	从 1 调入土方 0.41 万 m ³
合计		6.99	15.57	22.56	3.01	8.22	11.23	2.60	3.72	6.32	0.41	4.50	4.91	0.41	4.50	4.91	3.98	7.35	11.33		

1.1.4 工程投资及工期

工程建设总投资 2097.73 万元。工程于 2011 年 3 月开工，2016 年 1 月完工，总工期 59 个月。

工程建设单位为青田县瓯南街道办事处。

1.1.5 项目变更情况

本工程水土保持方案编制阶段为初步设计阶段，因此相应方案变更情况较小，但由于沿线用地政策处理和后续施工工艺优化，仍存在部分分部工程存在变更。水保方案发生变更情况主要内容如下：

(1) 施工临时占地及水土流失防治责任范围发生变化。

由于施工期优化了施工临时场地布置，充分利用工程永久占地进行施工临时设施布置，将临时施工场地及临时堆土场布置于公路永久占地及弃渣场顶部平台，减少了工程临时占地。工程施工临时占地实际面积共计 0.23hm^2 ，比方案设计施工临时占地 1.80hm^2 减少了 1.57hm^2 。

由于工程占地面积变化，从而工程防治责任范围相应变化，工程建设区占地减少了 1.57hm^2 。

(2) 土石方量变化

工程实际施工过程中，根据施工单位和监理单位提供数据表明，工程实际施工土石方量较方案设计阶段有所变化，具体水保方案与实际土石方比较情况详见表 1-8。

表 1-8 工程挖填土石方量变化比较表 单位：万 m^3

序号	内容	挖方	填方	弃方
1	水保方案	23.81	10.73	13.08
2	实际	22.56	11.23	11.33
3	增减	-1.25	+0.50	-1.75

(3) 弃渣场及弃渣处置方式变更

根据水保方案及水保批复文件，工程方案阶段工程产生弃渣 13.08 万 m^3 ，其中 5.55 万 m^3 运至百川润城建设项目利用，其他弃渣 7.53 万 m^3 ，共设置 3 个弃渣场，弃渣场面积共计 1.50 hm^2 ，3 个弃渣场分别位于位于公路桩号 K2+310 左侧、K3+850 右侧、K5+500 右侧。

工程实际施工过程中，有于工程土石方量变化，同时由于工程附近同期建设项目百川润城等建设项目缺土需求加大等原因，工程实际外运弃渣 7.93 万 m^3 用于百川润城等建设项目回填利用，同时工程仅保留原方案设计的 2#弃渣场（桩号 K3+850 右侧），用于堆置其余弃渣 3.40 万 m^3 。

1.1.6 项目区概况

1) 地形、地貌

工程区地处浙南山区，线路所处地形山高谷深，地形复杂，切割强烈。路线所经地域属中低山丘陵区，海拔高程在 0~600m 左右，地形起伏大。工程沿线路基挖填情况：工程全线挖方大于填方，最大挖方深度为 15.11m，位于桩号 K4+126 处，最大填方高度为 7.75m，位于桩号 K4+660 处。

2) 气象、水文

工程区属亚热带海洋季风气候区，气候温暖湿润，雨量充沛，四季分明。因地形复杂，海拔高度悬殊，气候存在垂直差异。地区年平均气温 18.3 $^{\circ}C$ ，极端最高气温 41.4 $^{\circ}C$ ，极端最低气温-5.0 $^{\circ}C$ ，1 月份最冷，平均气温 7.3 $^{\circ}C$ ，7 月份最热，气温 28.9 $^{\circ}C$ ，年年平均无霜期为 274 天，年平均日照时数 1782.8 小时，年平均降雨量 1656.6mm，雨量一般是山区大

于河谷，迎风面大于背风面。年最大降雨量 2300mm，最少 1032.2 mm。年平均日照时数 2002.5 小时，年蒸发量为 1336.0mm，平均风速 1.3m/s。

区域内水文地质条件简单，地下水主要为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。本工程沿线涉及溪流主要为泥湾溪，工程在桩号 K0+687 处设泥湾小桥跨越泥湾溪。泥湾溪属瓯江水系，流域面积 33.25km²，河流长度 19.6km。

3) 土壤、植被

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。

根据现场查勘，沿线途经区域植被发育良好，植被覆盖率为 85% 以上，主要为人工植被。主要分布水稻、蔬菜等经济农作物和松树、杉树和毛竹等。

1.1.7 项目区水土流失情况

项目区水土流失类型以降雨及地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，表现形式主要为坡面面蚀，一些地区也有浅沟侵蚀及小切沟侵蚀，局部地区存在滑坡、崩塌、泥石流等重力侵蚀现象。项目区容许土壤流失量为 500t/km² a。根据浙江省两区公告，项目所涉及区域位于省级水土流失重点预防区，不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区，也不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。根据现场监测及调查，由于工程采取的各项水土保持措施发挥水土保持作用，工程区各项水土流失部位

均已不产生水土流失或水土流失轻微，工程区现状水土流失侵蚀强度基本达到 $400\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 以内。

1.2 水土流失防治工作概况

1.2.1 水土保持方案及措施设计情况

根据《中华人民共和国水土保持法》及《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律法规规定，2010年2月，丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司编制完成《青田县泥湾至章旦公路工程工程水土保持方案报告书》。2010年9月丽水市水利局以丽水利[2001]84号对青田县泥湾至章旦公路工程工程水保方案予以批复。

根据水土保持方案批复文件及相关要求，建设单位在施工图设计中对水土保持措施进行了深化设计，并确保各项水土保持措施的资金及时落实到位，在后续组织主体工程施工的同时，也组织水土保持工程的实施，并采取有效措施，防治生产建设过程中可能产生的水土流失。

1.2.2 水土流失防治工作概况

本工程的水土流失防治单位为青田县瓯南街道办事处。水土保持工程施工由浙江正浩建设有限公司完成相应水土保持工程。水土保持监测单位为丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司和工程建设单位（前期自行监测）。水土保持监理单位为浙江通衢交通建设监理咨询有限公司。水土保持质检单位为青田县交通工程质量安全监督站。

建设单位在工程施工期间十分重视水土流失防治工作，项目部研究制定具体的水土保持规章制度，按照水土保持方案制定的各项防治措施和水土保持“三同时”规定，要求各参建单位严格遵照执行，确保工程质量。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测工作的实施

工程建设初期，依据《水土保持监测技术规程》、《青田县泥湾至章旦公路工程水土保持方案报告书》及其批复文件（丽水利[2010]84号）的要求，开展了水土保持监测工作，组建工程水土保持监测项目组，并组织成员学习本工程水土保持方案报告书及工程初步设计报告。

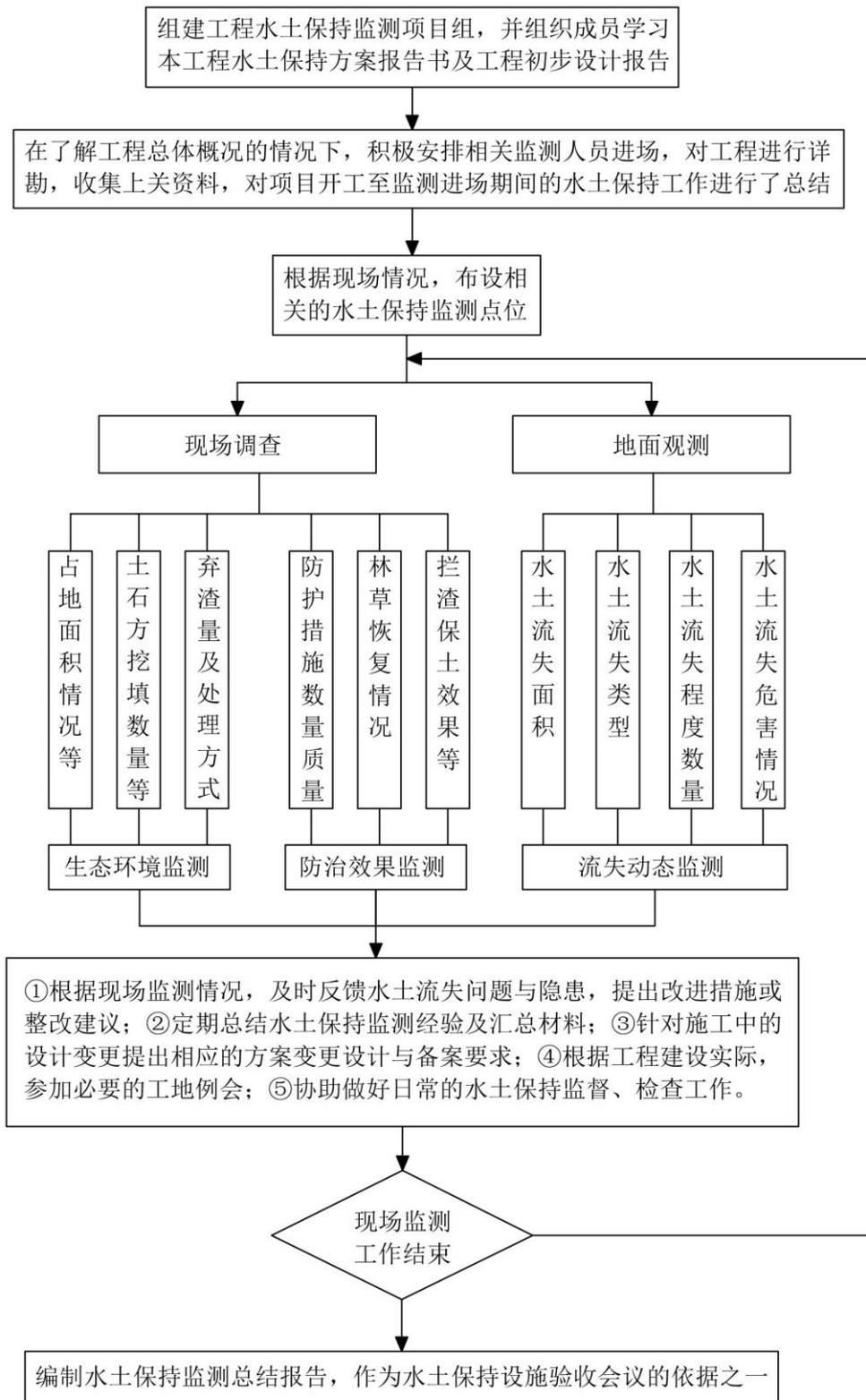
在了解工程总体概况的情况下，积极安排相关监测人员进场，对工程进行详勘，收集上关资料，对项目开工至监测进场期间的水土保持工作进行了总结，基本按照监测技术路线及监测实施方案确定的监测布局、监测内容、监测方法以及监测的重点区域等开展监测，主要现场调查和地面观测为主。

现场调查主要进行工程占地面积、土石方挖填数量、弃渣量及处理方式、防护措施数量质量、林草恢复情况、拦渣保土效果等方面的调查。

地面观测主要进行水土流失面积、水土流失程度和数据、水土流失危害情况等方面的观测。

工程水土保持监测技术路线详见图 1-1。

图1-1 工程水土保持监测技术路线



1.3.2 监测项目部设置情况

本工程水土保持监测项目部由项目负责人 1 名、技术负责人 2 名、监测人员 3 名组成，具体人员安排详见表 1-10。

表 1-10 项目监测人员组成情况表

任务分工	姓名
项目负责人	张火万
技术负责人	张松生、杨晓海
监测人员	季林申、孙龙、李国荣

项目部成员在对项目的主体设计资料以及方案报告书内容进行了沟通、学习，对监测过程中的重点监测区域以及存在的其他问题进行了初步探讨之后，组织项目组成员对现场进行了实地踏勘。调查监测的重点以项目实际中存在的水土保持问题为主，同时对可布设监测设施的区域也进行了实地调查，为后续水保监测设施布设奠定了良好基础。在现场调查的过程中加强与各参建单位的沟通，并组织开展了技术交底工作，明确了水土保持工作的具体要求即后续监测过程中需配合的工作情况。

1.3.3 监测工作实施情况

1.3.3.1 建设期监测工作实施情况

自 2011 年 3 月工程开工，至 2016 年 1 月，建设单位开展了自行监测工作。根据工程的建设、施工以及水土流失特点，本工程将主体工程、施工临时设施区及弃渣场作为主要监测地段，其中弃渣场是重点关注对象，具体实施如下：

1) 主体工程

本区是工程土石方开挖回填量最大的区域，对原地貌进行大面积的

开挖、填筑，造成极为严重的土地扰动及水土流失，在降雨径流作用下易产生水土流失危害。因此，本区域是本工程的监测重点区域，主要对坝区施工采取的防治措施的实施情况进行监测，并关注工程建设产生弃渣的去向。

2) 施工临时设施区

施工临时场地在施工中由于运输车辆的碾压，砂石料的堆放、加工等施工活动，对原地貌同样产生较大的扰动破坏，在降雨径流作用下产生水土流失危害。本区主要监测施工期的临时防护措施及施工结束后的恢复措施。

3) 弃渣场

弃渣场在施工过程中由于进行挡渣墙修建，弃渣倾倒、堆渣等工艺，在降雨条件下极易造成水土流失及期水土流失危害。弃渣场主要监测施工期的弃渣来源及数量、土石结构类型、堆渣工艺及采取的挡渣墙、排水沟等措施，后期主要对弃渣场植被恢复情况进行监测。

1.3.3.2 运行期监测工作实施情况

自 2018 年 3 月至 2018 年 9 月，我公司组织专业技术人员，同建设单位自行监测人员共同组建了监测项目部，并对建设期监测过程中的重点监测区域以及存在的其他问题进行了初步探讨之后，组织项目组成员对现场再次进行了多次实地踏勘。调查监测的重点以项目区自然环境、水土流失现状及水土保持设施防护效果为主，为项目后续水土保持设施竣工验收提供监测数据。

1.3.4 监测内容

1) 项目区水土流失因子监测

包括工程所在地区的降雨、风、地面坡度、坡长、地面组成物质，建设过程中水土流失强度、特点及其危害，植物生长情况、植被及覆盖度，土壤流失量，水土保持设施的数量和质量变化等因子。

2) 水土流失防治责任范围动态监测

建设项目的水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区，项目建设区又包括工程永久征地和临时占地。工程永久征地一般在项目建设前已确定，在施工及项目运行阶段基本保持不变，而临时占地及直接影响区的面积则随着工程建设进度会发生变化。因此水土流失防治责任范围动态监测主要是通过监测工程占地和直接影响区面积的变化情况，确定工程实际的防治责任范围面积，据此与水土保持方案对比，分析变化原因。

3) 土石方动态监测

工程借方来源及数量等；开挖、回填土石方量、弃土弃渣的去向。

4) 水土流失防治动态监测

包括水土保持工程措施和植物措施的监测。

水土保持工程措施（包括临时防护措施）实施数量、质量；防护工程稳定性、完好程度、运行情况以及拦渣保土效果。

植物措施包括不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖度；扰动地表林草自然恢复情况。

5) 水土保持重点监测点位布置

具体监测点布设情况见表 1-11 及附图-05。

表 1-11 水土保持重点监测点位布设情况一览表

监测区		监测点
路基挖填边坡	挖方路段	桩号 K3+880 右侧
	填方路段	桩号 K3+920 左侧
桥梁工程	桥梁基础施工区	泥湾小桥（桩号 K0+687）
	上下游影响区	
施工临时设施	施工场地	桩号 K3+850 右侧（渣场顶部平台）
	临时堆土场	临时堆土场（桩号 K3+520 路基范围）
弃渣场	弃渣场	1 处弃渣场（桩号 K3+850 右侧）

1.3.5 监测方法

本工程水土保持监测以调查监测为主，辅以地面定位观测及卫星航拍、无人机航测的方法，对项目进行水土保持监测。

1) 项目区水土流失因子

采用实地勘测、现场调查等方法，对地形、地貌、气候等项目区水土流失因子的变化进行监测，并结合工程区附近的水文站资料进行分析评价。

2) 项目区土地扰动类型、面积

通过实地调查和现场实地勘测，结合设计资料分析，采用 GPS 定位仪结合 1:5000 地形图、照相机、标杆、尺子等工具，按项目组成测定不同工程的地表扰动类型和不同类型的面积，并记录每个扰动类型区的基本特征（特别是堆渣面积、高度、堆放物类型等）及水土保持措施（拦渣工程、护坡工程、土地整治等）实施情况。

3) 林草植被恢复情况

植物措施采用样地调查法进行监测。选有代表性的地块作为标准地，

标准地的面积为投影面积，观测并计算林地郁闭度、草地盖度和各类型区林草覆盖率。

4) 水土流失量

对主线工程区、施工临时设施区和弃渣场等区域水土流失状况进行调查监测，并依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）对各区域的侵蚀模数进行估算，同时结合定点监测设施核算。

5) 水土保持设施

布设监测点，并通过实地调查，并结合设计、施工、监理和质检单位相关资料，对水土保持设施的数量、质量和运行情况进行监测。

6) 水土流失危害

采用调查和观测等方法，对水土流失及其对周边地区的影响进行分析，对水土流失的危害进行评价。

1.3.6 监测频次

调查监测频次：正在实施的水土保持措施建设情况等每 10 天监测记录 1 次；扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等每一个月监测记录 1 次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等每 3 个月监测记录 1 次。遇暴雨、大风等情况应及时加测。水土流失灾害事件发生后一周内完成监测。

雨量等监测工作需常年进行，同时加强对整个建设区的不定期水土保持调查、巡查。

地面监测频次：4 月~10 月每月测一次，其他月份隔月一次，遇暴雨加测 1 次。

2 重点部位水土流失动态监测结果

2.1 防治责任范围监测结果

2.1.1 方案批复水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案和批复文件，工程批复的水土流失防治责任范围为 11.72hm^2 ，其中项目建设区 11.19hm^2 ，直接影响区 0.53hm^2 。

(1) 工程建设区

工程建设区包括主线工程区（路基、路面、平面交叉、桥梁、涵洞等）、施工临时设施区（包括施工临时场地、临时堆土场）等。

工程建设区面积为 11.19hm^2 ，其中主线工程占地 9.39hm^2 ，施工临时设施占地 0.30hm^2 ，弃渣场占地 1.50hm^2 。

(2) 直接影响区

直接影响区包括拆迁安置区、桥梁施工影响区和施工场地周边影响区等。桥梁施工影响区指桥梁施工区上游 100m，下游 200m 水域范围。施工场地周边影响区主要指施工场地周边 5m 范围。

直接影响区面积为 0.53hm^2 ，其中拆迁安置区 0.12hm^2 ，桥梁施工影响区面积 0.35hm^2 ，施工场地周边影响区 0.06hm^2 。

批复的水土保持方案中确定的水土流失防治责任范围面积详见表 2-1。

表 2-1 批复水保方案中的水土流失防治责任范围表 单位: hm^2

防治区域		防治责任范围	备注
项目 建设 区	主线工程区		永久占地
	施工临时设施区	施工临时场地	临时占地
		临时堆土场	临时占地
	弃渣场		临时占地
	项目建设区合计		11.19
直接 影响 区	拆迁安置区		永久占地
	桥梁施工影响区		桥梁上游 100m, 下游 200m 水域范围
	施工场地周边影响区		桥梁施工场地周边 5m 范围
	直接影响区合计		0.53
总计		11.72	—

2.1.2 实际发生水土流失防治责任范围

工程实际发生的水土流失防治责任范围为 9.84hm^2 , 其中项目建设区面积总计 9.62hm^2 , 直接影响区面积 0.22hm^2 。

2.1.3 水土流失防治责任范围调整原因分析

工程实际施工过程中, 由于优化了施工临时设施布置、弃渣场变更及施工临时占地变更等原因, 造成实际水土流失防治责任范围发生变更, 变更后, 工程实际发生水土流失防治责任范围 9.84hm^2 , 其中项目建设区 9.62hm^2 , 直接影响区 0.22hm^2 。工程实际发生水土流失防治责任范围 9.84hm^2 比批复方案确定的防治责任范围减少 1.88hm^2 。

工程实际发生的水土流失防治责任范围及变更原因具体详见表 2-2。

表 2-2 批复水保方案中的水土流失防治责任范围表 单位: hm^2

防治区域		批复范围	实际范围	增减情况	变更原因
项目建 设区	主线工程区	9.39	9.39	—	—
	弃渣场、施工临时设施区	1.80	0.23	-1.57	弃渣场变更、优化 施工临时设施布置
	项目建设区合计	11.19	9.62	-1.57	—
直接影 响区	拆迁安置区	0.12	0.12	—	—
	施工临时占地周边影响区	0.41	0.10	-0.31	根据实际调整
	直接影响区合计	0.53	0.22	0.31	—
总计		11.72	9.84	-1.88	—

注：“增减”为“实际面积”-“批复面积”。

2.1.4 验收后运行期水土流失防治责任范围

本工程实际水土流失防治责任范围为 9.84hm^2 。因此，本工程申请验收范围为 9.84hm^2 ，验收后运行期水土流失防治责任范围工程建设区，面积共计 9.62hm^2 。

工程水土保持申请验收范围详见表 2-3。

表 2-3 工程水土保持设施申请验收防治责任范围表 单位: hm^2

防治区域		批复范围	实际范围	申请验收面积	验收后管理面积
项目建 设区	主线工程区	9.39	9.39	9.39	9.39
	弃渣场、施工临时设施区	1.80	0.23	0.23	0.23
	项目建设区合计	11.19	9.62	9.62	9.62
直接影 响区	拆迁安置区	0.12	0.12	0.12	0
	施工临时占地周边影响区	0.41	0.10	0.10	0
	直接影响区合计	0.53	0.22	0.22	0
总计		11.72	9.84	9.84	9.62

2.2 建设期地表扰动面积监测

根据水土流失特点，可以将施工期项目防治责任范围划分为原地貌（未施工区域）、扰动地表（各施工区域）和实施措施的地表（地表硬化及其构筑物 and 防治措施等无危害扰动）三大类侵蚀单元。在整个项目的施工初期，原地貌所占比例较高，随着工程的进展，扰动地表的面积在

逐渐增大，原地貌所占比例逐渐减少；最终原地貌完全被扰动地表和防治措施地表取代，随后防治措施逐渐实施，实施防治措施的比例增多。

施工期全面铺开阶段的土壤流失量即等于该时段防治责任范围内各基本侵蚀单元的面积与对应侵蚀强度乘积的总和。因此侵蚀单元的划分及侵蚀强度的监测确定具有十分重要的意义。

1) 原地貌（未施工区域）侵蚀单元

项目区位于南方红壤丘陵区，水土流失类型主要是水力侵蚀，主要形式为面蚀，其次为沟蚀，还有少量的重力侵蚀，如崩塌、滑坡等。根据《浙江省水利厅浙江省发展和改革委员会关于公布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（公告〔2015〕2号），项目区属于省级水土流失重点预防区，不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区，也不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

工程位于青田县境内，项目区以水力侵蚀为主，背景土壤侵蚀模数约为 $400t/(km^2 a)$ 。

2) 地表扰动类型划分

从水土保持的角度，结合水土保持方案中的水土流失防治分区，将该项目在施工中对地表的扰动分为 3 大侵蚀单元区：主线工程、施工临时设施区及弃渣场。

根据监测工作的实际需要和本项目工程建设的特点，依照同一类型的流失特点与流失强度基本一致、不同扰动类型的流失特点与流失强度明显不同的原则，尤其要考虑扰动地表是否会造成水土流失、是否会对外界（项目建设区之外）产生影响将地表扰动区分为无危害扰动和有危害扰动 2 大类；再根据不同扰动特征以及侵蚀对象形态进行分类，共分为 4 类地表扰动类型，详见表 2-4。

表2-4 地表扰动状况分类表

项目	地表扰动			
流失危害	有危害扰动			无危害扰动
扰动形态	堆方边坡	开挖面	平台面	
类型编号	1 类	2 类	3 类	4 类
特征描述	土质堆体边坡	坡面主要为(土质)开挖面	地势平坦、裸露	硬化或有完善的水土流失防治措施,无水土流失或流失物进入封闭的区域(征地范围)

3) 地表扰动面积动态监测

地表扰动面积动态监测包括两方面的内容：即扰动类型判断和面积监测，其中扰动类型判断是关键，扰动类型的划分和判定是由其侵蚀强度确定的，监测过程中根据实际流失状态进行归类和面积监测。

① 地表扰动类型监测结果

施工前期，主要进行施工场地布设，开挖扰动面积小，侵蚀强度较小；施工中主要进行清表工程、路基挖填等施工，该时段开挖扰动最大，堆土体、开挖面和裸露填筑面所占比例最大，侵蚀强度较大，是防治责任范围内的主要流失源；施工后期，随着各项防治措施的不断实施，无危害扰动面积增大，各种裸露表面被建筑物覆盖、硬化或有完善的水土流失防治措施，水土流失强度减小。

据此，结合表 2-4 的地表扰动类型，对本工程不同侵蚀单元在不同施工时段的扰动面积和扰动类型进行分类，详见表 2-5。

表2-5 工程扰动地表类型状况分类表

区域		扰动类型
主线工程	施工期	2 类、3 类
	自然恢复期	4 类
施工临时设施区	施工期	1 类、2 类
	自然恢复期	4 类
弃渣场	施工期	1 类、3 类
	自然恢复期	4 类

② 地表扰动面积监测结果

地表扰动面积则根据每次现场监测并结合地形图、GPS 定位及无人机航测等结果得出。

工程于 2011 年 3 月开工建设，至 2016 年 1 月完工。本工程监测自 2011 年 3 月开始，于 2018 年 9 月全部完成。

2011 年 3 月至 2011 年 12 月，通过调查，工程扰动面积 3.79hm^2 ，主要为路基挖填区域和弃渣场区域进行扰动。

2012 年 1 月至 2012 年 12 月，工程新增扰动面积 3.25hm^2 ，主要新增前期未施工路段路基挖填建设扰动，累计扰动面积为 4.04hm^2 。

2013 年 1 月至 2013 年 12 月，工程新增扰动面积 1.68hm^2 ，主要新增前期未施工路段路基挖填建设扰动，累计扰动面积为 5.72hm^2 。

2014 年 1 月至 2014 年 12 月，工程新增扰动面积 0.90hm^2 ，工程全面铺开，累计扰动面积为 9.62hm^2 。

2015 年 1 月至 2018 年 9 月，工程未新增扰动面积，且工程已于 2016 年 1 月完工，工程进入植被恢复期。

工程扰动土地面积动态监测结果见表 2-6。

表 2-6 工程扰动土地面积动态监测结果表 单位： hm^2

区域 \ 时段	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	合计
主线工程	3.56	3.25	1.68	0.90	0	0	0	0	9.39
施工临时设施区	(0.25)	(0.03)	(0.02)	0	0	0	0	0	(0.30)
弃渣场	0.23	0	0	0	0	0	0	0	0.23
合计	3.79	3.25	1.68	0.90	0	0	0	0	9.62

2.3 弃土弃渣监测结果

1) 工程土石方量动态监测

工程监测过程，由于工程枢纽平面布置与批复方案发生变化。实际土石方与动态监测数据出现较大变更，工程土石方动态监测数据如下：

2011年3月至2011年12月，通过调查统计，此时段主要为清基工程、路基工程、桥梁工程、交叉工程、拆迁安置区、防排水工程等施工，工程开挖土石方量为10.38万 m^3 ，填筑总量3.25万 m^3 ，产生弃渣量6.89万 m^3 。

2012年1月至2012年12月，此时段主要为清基工程、路基工程、防排水工程等施工，该时段工程开挖土石方量为7.01万 m^3 ，土石方回填量2.28万 m^3 ，产生弃渣量3.10万 m^3 。

2013年1月至2013年12月，此时段主要为清基工程、路基工程、防排水工程等施工，该时段工程开挖土石方量为4.19万 m^3 ，土石方回填量3.24万 m^3 ，产生弃渣量0.86万 m^3 。

2014年1月至2014年12月，此时段主要为清基工程、路基工程、防排水工程等施工，该时段工程开挖土石方量为0.98万 m^3 ，土石方回填量1.29万 m^3 ，产生弃渣量0.48万 m^3 。

2015年1月至2015年12月，此时段主要为路面工程、道路绿化工程等施工，该时段工程无开挖土石方量，土石方回填量1.17万 m^3 ，无弃渣产生。

2016年1月至2018年9月，此时段工程已完工，无土石方量发生。工程土石方动态监测结果详见表2-7。

表 2-7

工程土石方动态监测结果表

单位：万 m³

序号	项目	合计			2011 年			2012 年			2013 年			2014 年			2015 年			2016 年~2018 年		
		开挖	回填	弃渣	开挖	回填	弃渣	开挖	回填	弃渣	开挖	回填	弃渣	开挖	回填	弃渣	开挖	回填	弃渣	开挖	回填	弃渣
1	清基工程	0.41	0	0	0.23	0	0	0.12	0	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	路基工程	20.99	5.9	10.59	9.52	3.15	6.36	6.36	1.32	2.57	4.13	0.92	0.86	0.98	0.5	0.48	0	0	0	0	0	0
3	桥梁工程	0.03	0.02	0.01	0.03	0.02	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	路面工程	0	0.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.76	0	0	0	0
5	交叉工程	0.02	0.02	0	0.02	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	排水及防护工程	1.08	4.09	0.73	0.55	0.03	0.52	0.53	0.96	0.53	0	2.32	0	0	0.79	0	0	0	0	0	0	0
7	拆迁安置工程	0.03	0.03	0	0.03	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	绿化工程	0	0.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.41	0	0	0	0
合计		22.56	11.23	11.33	10.38	3.25	6.89	7.01	2.28	3.10	4.19	3.24	0.86	0.98	1.29	0.48	0	1.17	0	0	0	0

2) 工程土石方变更

根据水保方案及水保批复文件，工程方案阶段工程土石方开挖总量 23.81 万 m^3 ，工程土石方填筑总量 10.73 万 m^3 ，工程综合利用开挖土石方 10.73 万 m^3 ，工程产生弃渣总量 13.08 万 m^3 。

工程实际施工过程中，根据施工单位和监理单位提供数据表明，工程实际施工土石方量较方案设计阶段有所变化，工程实际土石方开挖总量 22.56 万 m^3 ，土石方填筑总量 11.23 万 m^3 ，综合利用开挖土石方 11.23 万 m^3 ，工程产生弃渣总量 11.33 万 m^3 。

具体水保方案与实际土石方比较情况详见表 2-8。

表 2-8 工程挖填土石方量变化比较表 单位：万 m^3

序号	内容	挖方	填方	弃方
1	水保方案	23.81	10.73	13.08
2	实际	22.56	11.23	11.33
3	增减	-1.25	+0.50	-1.75

3) 工程弃渣场变更

根据水保方案及水保批复文件，工程方案阶段工程产生弃渣 13.08 万 m^3 ，其中 5.55 万 m^3 运至百川润城建设项目利用，其他弃渣 7.53 万 m^3 ，共设置 3 个弃渣场，弃渣场面积共计 1.50 hm^2 ，3 个弃渣场分别位于位于公路桩号 K2+310 左侧、K3+850 右侧、K5+500 右侧。

工程实际施工过程中，有于工程土石方量变化，同时由于工程附近同期建设项目百川润城等建设项目缺土需求加大等原因，工程实际外运弃渣 7.93 万 m^3 用于百川润城等建设项目回填利用，同时工程仅保留原方案设计的 2#弃渣场（K3+850 右侧），用于堆置其余弃渣 3.40 万 m^3 。

2.4 取土（石）监测结果

工程回填料部分利用自身开挖料，不足部分从市场商购，未设取土（料）场，其他建筑材料均由市场商购解决。

2.5 水土流失影响因子监测结果

2.5.1 降雨量变化

根据工程附近雨量站提供的雨量观测资料,工程监测期内(2011年~2018年)的逐月降雨量资料见表 2-8 及图 1~图 8。

表 2-8 工程区监测期内降雨量情况表 单位: mm

年份	2011 年											
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
雨量			159.5	140.8	101.2	212.3	160.6	225.2	140.8	126.5	196.9	31.9
年份	2012 年											
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
雨量	104.4	35.1	51.3	217.8	188.5	244.8	113.4	137.8	218.7	126.9	64.8	41.4
年份	2013 年											
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
雨量	88.7	39.8	43.6	185.1	179.8	208.1	96.4	118.6	185.9	107.9	55.1	35.2
年份	2014 年											
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
雨量	69.2	33.3	34.0	144.4	140.2	162.3	75.2	104.7	145.0	84.1	43.0	27.4
年份	2015 年											
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
雨量	93.2	41.3	45.8	194.4	188.8	189.5	101.2	124.1	195.2	113.3	57.8	36.9
年份	2016 年											
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
雨量	73.4	34.7	56.1	153.1	148.6	122	79.7	119.8	153.7	89.2	45.5	29.1
年份	2017 年											
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
雨量	84.3	38.3	41.4	175.9	170.8	157.7	91.6	93.2	176.6	102.5	52.3	33.4
年份	2018 年											
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
雨量	92.7	28.2	45.6	193.5	187.9	126.5	208.5	87.9				

注:表中数据除 2018 年 3 月至 8 月数据为工程区实测数据外,其他均引自青田县气象数据。

图 1 2011 年逐月降水量变化图

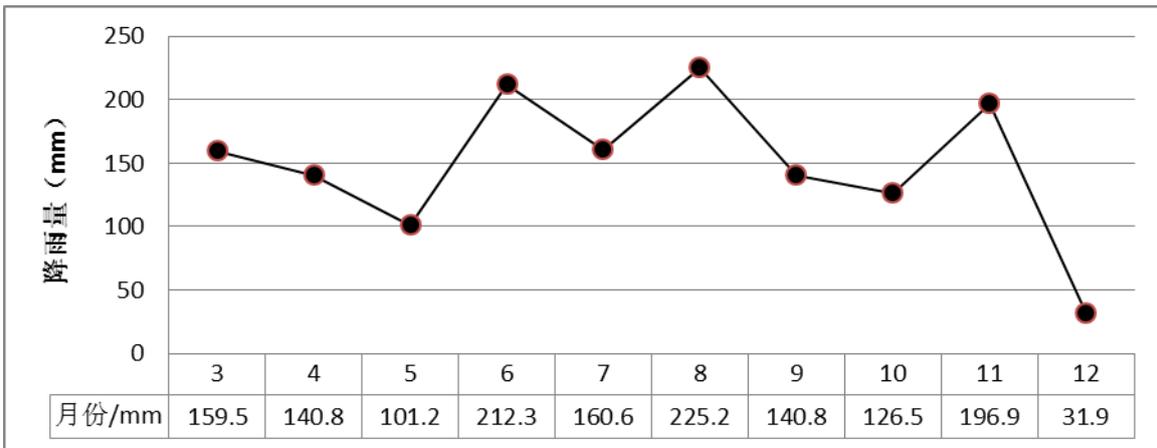


图 2 2012 年逐月降水量变化图

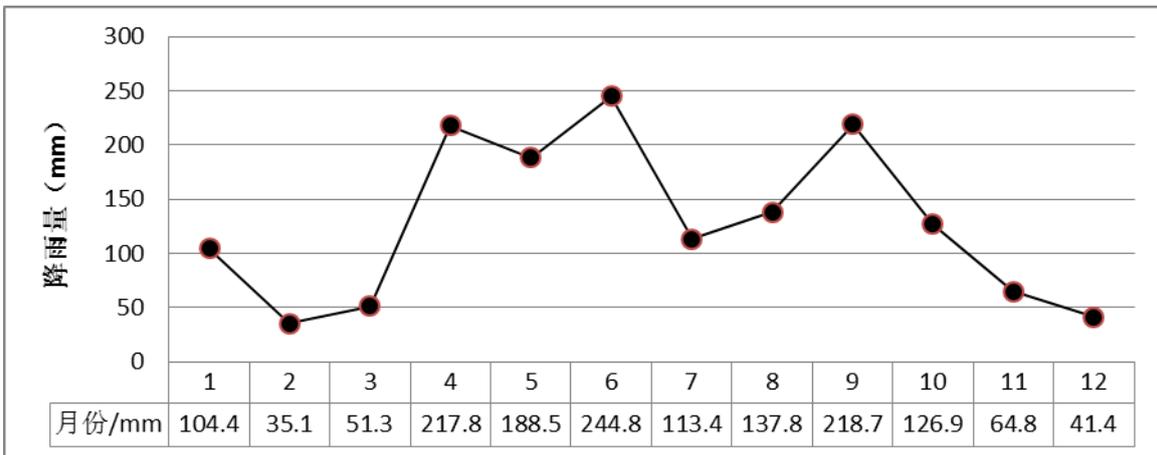


图 3 2013 年逐月降水量变化图

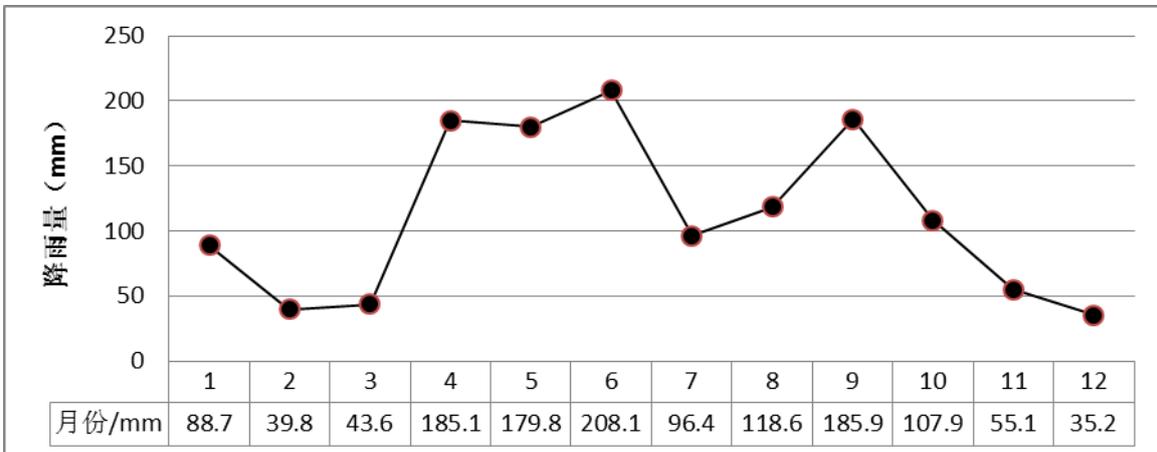


图 4 2014 年逐月降水量变化图

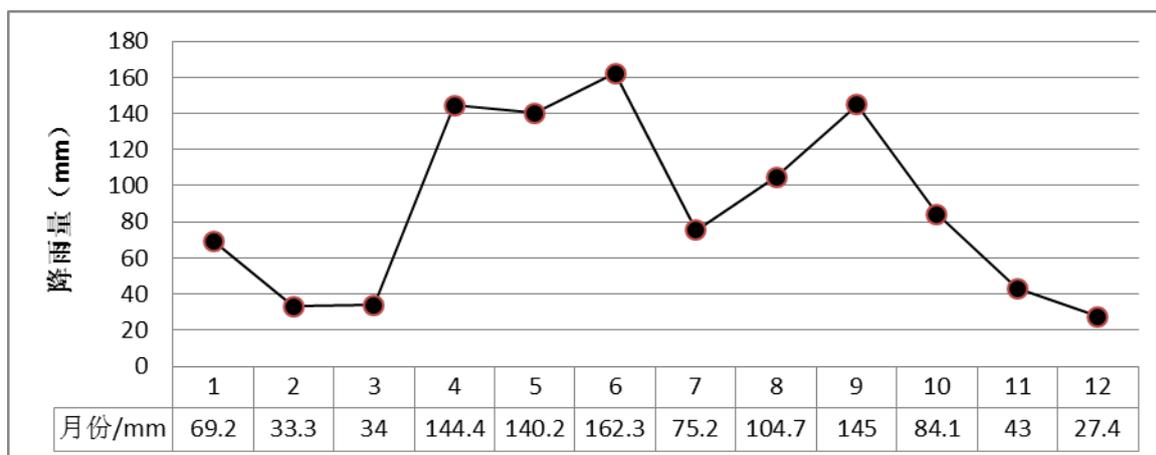


图 5 2015 年逐月降水量变化图

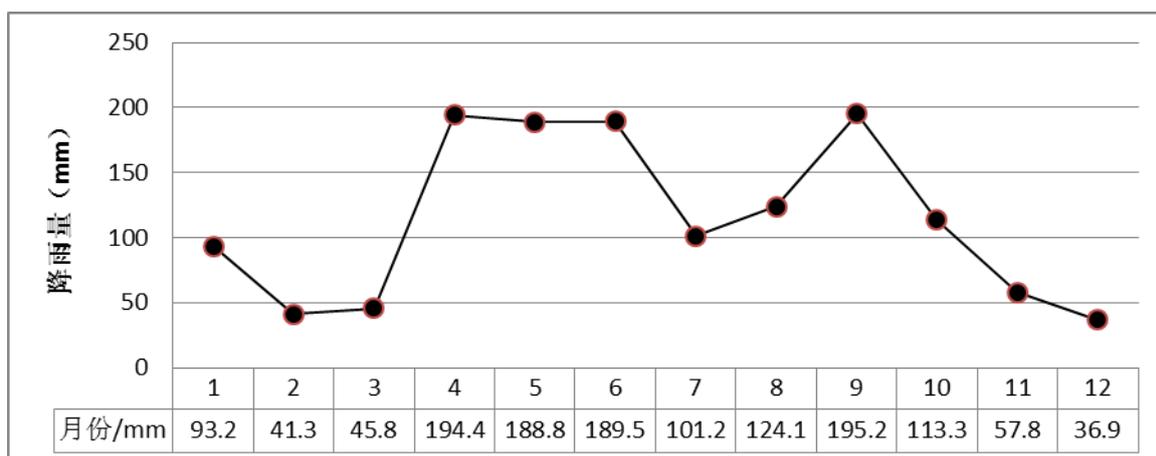


图 6 2016 年逐月降水量变化图

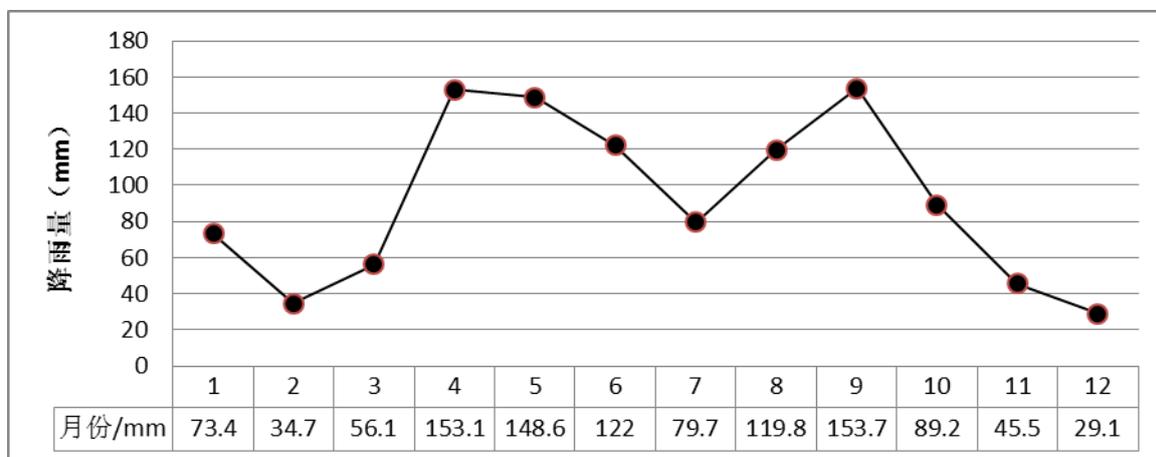


图 7 2017 年逐月降水量变化图

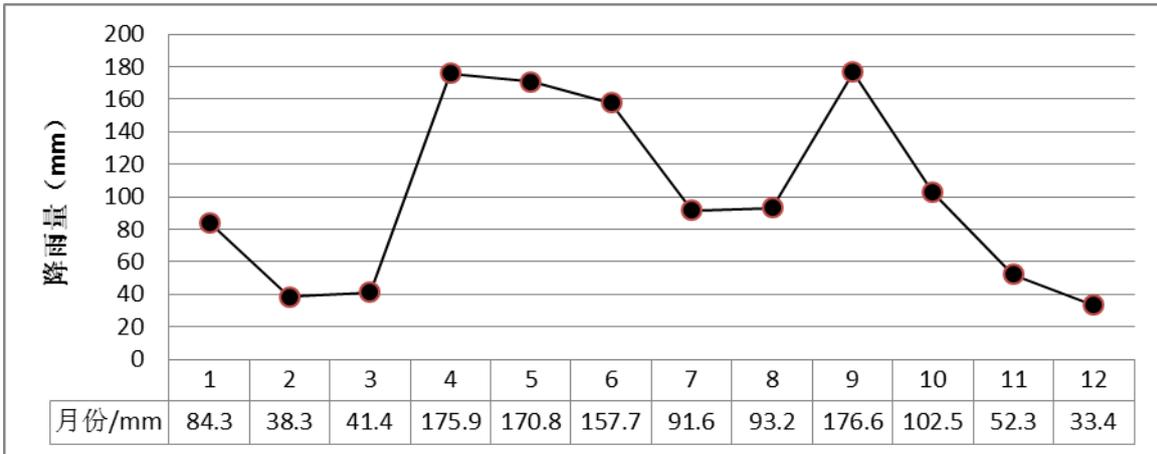
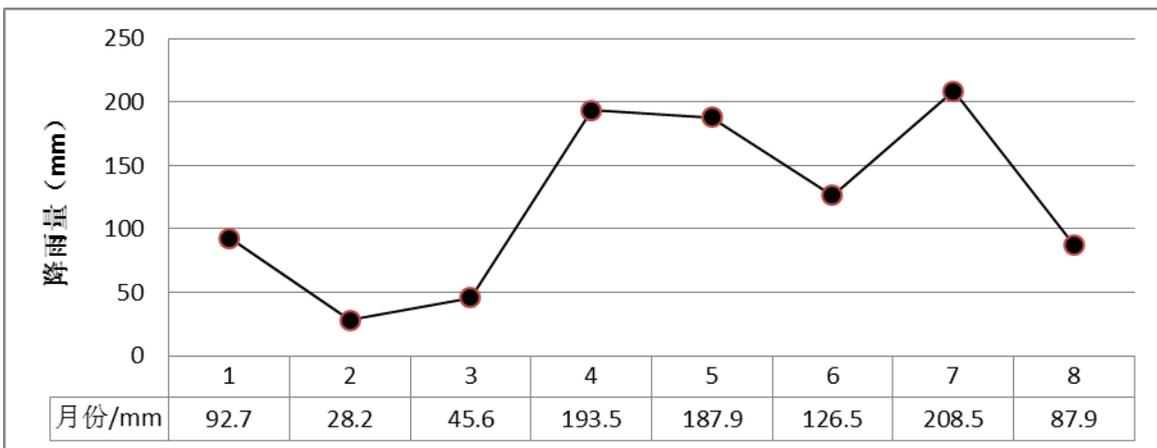


图 8 2018 年逐月降水量变化图



从表及图中可以看出，从监测开始至监测结束（2011年3月~2016年1月）年降雨量主要集中在1062.8mm至1455.9mm；最丰年为2012年，月降雨量最大为2012年6月的244.8mm。

另外，从图中也可以看出，施工期内每年降雨量年内分配极不平衡，规律基本相同，雨季主要集中在4月~10月之间，地表径流量较大，是影响工程区水土流失最严重的时段，将产生较大的水土流失；降雨量最低的是12月~次年3月，对工程区水土流失影响较小。因此工程大量土石方挖填工序按排在每年的12月~次年3月是合理的，较有利于水土保持。

2.5.2 地形、地貌的变化情况

根据监测期现场调查和查阅设计、监理和施工资料，工程区的地形、地貌主要存在两个方面的变化：一是主线工程、施工临时设施和弃渣场等区域开挖、填筑引起的地形高程的变化；二是工程区原地表植被的变化。工程区现状与未开工扰动前的主要变化情况为：

1) 地形地貌的变化

工程区地处浙南山区，线路所处地形山高谷深，地形复杂，切割强烈。路线所经地域属中低山丘陵区，海拔高程在 0~600m 左右，地形起伏大。工程建成后，由于工程属线性工程，且依山势地形高程布线，相对于区域整体地形地貌而言，工程区地形地貌类型基本不发生改变。

2) 地表植被的变化

工程区域附近目前主要以马尾松、杉木林、毛竹林、油茶林等人造植被为主。工程所有区域原植被保存较好，植被覆盖率达 85% 以上。工程完工后，由于采取大量的道路绿化措施和弃渣场绿化措施，绿化面积达到 2.30hm²，林草覆盖率为 23.91%，较低于原植被覆盖率，但由于绿化植被标准远大于原生植被，植被观赏性和抗尾气功能也强于原生植被，所以地表植被的变化优于原生植被。

2.5.3 水土流失危害监测

本工程进行了大量的土方开挖、填筑，产生了大量的临时堆土。开挖的土方临时堆置时若不采取妥善的防护措施，将产生大量的水土流失，对植被、附近水体及周边环境造成很大的危害。经调查监测，工程建设过程中修建了临时排水沟、沉砂池、挡渣墙等，这些措施起到了很好的防护作用，有利于水土保持。

本工程建设破坏了一定的植被，但在工程建设后期由本工程绿化及配套工程对满足条件的区域尽可能的进行植被恢复，经过一定的生长周期，可有效的提高植被覆盖率，减少水土流失的产生。

3 水土流失防治措施监测结果

3.1 水土流失防治措施动态监测

工程实际施工水保措施基本按实际工程设计文件施工，经监理和施工单位确认，各项水保措施工程量基本按设计要求实施到位，基本能保质保量完成。工程主要对主线工程区、施工临时占地区及弃渣场等工程施工扰动区域实施了水保措施。

根据监测数据表明，在主线工程区完成的水保工程措施包括 C20 砼排水沟、浆砌石跌水井、道路绿化、砖砌沉砂池和水泥砂浆等。在施工临时占地区完成的水保工程措施包括填土草包围护、砖砌墙围护等。在弃渣场完成的水保工程措施包括排水沟、场地平整、浆砌挡墙、渣场绿化等，具体如下：

2011 年 3 月~2011 年 12 月，主要实施的水土保持措施包括部分路段临时排水沟、沉砂池、表土周边填土草包袋围护、砂砾料砖砌墙围护、弃渣场临时排水沟、挡墙修建等。

2012 年 1 月~2012 年 12 月，主要实施的水土保持措施包括部分路段临时排水沟、沉砂池、表土周边填土草包袋围护、砂砾料砖砌墙围护等。

2013 年 1 月~2013 年 12 月，主要实施的水土保持措施包括部分路段临时排水沟、沉砂池、表土周边填土草包袋围护等。

2014 年 1 月~2014 年 12 月，主要实施的水土保持措施包括部分路段路基排水沟、跌水井等。

2015 年 1 月~2015 年 12 月，主要实施的水土保持措施包括道路绿化措施、弃渣场场地平整、复垦、渣场绿化等。

2016 年 1 月~2018 年 9 月，主要实施的水土保持措施为植被养护工作。各项水土流失防治措施动态监测情况详见表 3-1。

表 3-1 各项水土流失防治措施动态监测情况表

防治分区	工程量名称		单位	实际完成	实施时间
I 区 (主线工程防治区)	工程措施	浆砌截水沟*	m ³	0	—
		浆砌石跌水井	座	3	2012.9
		C20 片石砼排水沟*	m	7649	2012.3~2015.2
	植物措施	道路绿化*	km	6.465	2015.3~2016.1
	临时工程	砖砌沉砂池	座	8	2011.3~2013.6
		水泥砂浆	m ³	205	2011.4~2013.2
II 区 (施工临时设施防治区)	工程措施	场地平整	hm ²	0	—
		复垦	hm ²	0	—
	植物措施	撒百喜草草籽	hm ²	0	—
		植枫香	株	0	—
		植湿地松	株	0	—
	临时措施	填土草包	m ³	195	
		临时排水沟	m	0	—
		砖砌沉砂池	座	0	—
		砖砌墙围护	m ³	92	2011.4~2015.8
III 区 (弃渣场防治区)	工程措施	排水沟	m	28	2011.5
		场地平整	hm ²	0.23	2015.8
		浆砌挡墙	m	40	2011.5
		覆土	m ³	690	2015.8
	植物措施	撒草籽	hm ²	0.23	2015.8
		植枫香	株	0	—
		复垦	hm ²	0.08	2015.8
		植湿地松	株	288	2015.8

3.2 水土保持措施及工程量变化原因分析

同水保方案对比，项目在后续设计及实施过程中，因由于施工期优化了施工临时场地布置，充分利用工程永久占地进行施工临时设施布置，将临时施工场地及临时堆土场布置于公路永久占地及弃渣场顶部平台，减少了工程临时占地，同时由于工程弃渣场数量减少等原因，实际完成水保措施亦根据实际情况调整了施工场地和弃渣场布置数量及面积，相应水保措施工程量亦发生变化。

工程实施水保措施同水保方案比较情况详见表 3-2。

表 3-2

工程实施水保措施同水保方案比较情况表

防治分区	工程量名称		单位	方案设计	实际完成	变化情况	实施时间	变更原因
I 区 (主体工程防治区)	工程措施	浆砌截水沟*	m ³	281.2	0	-281.2	—	统一采用 C20 砼排水沟，减少浆砌排水沟工程量，同时由于部分路段排水沟出口处落差较大，实际相应增加了 3 座浆砌石跌水井。
		浆砌石跌水井	座	0	3	+3	2012.9	
		C20 片石砼排水沟*	m	7640	7649	+9	2012.3~2015.2	
	植物措施	道路绿化*	km	6.465	6.465	0	2015.3~2016.1	
	临时工程	砖砌沉砂池	座	8	8	0	2011.3~2013.6	
		水泥砂浆	m ³	210	205	-5	2011.4~2013.2	
II 区 (施工临时设施防治区)	工程措施	场地平整	hm ²	0.30	0	-0.30	—	由于实际施工过程中，优化了施工临时设施布置，减少了施工临时占地面积，相应减少了施工临时设施区场地平整、复垦和绿化措施。
		复垦	hm ²	0.22	0	-0.22	—	
	植物措施	撒百喜草草籽	hm ²	0.30	0	-0.3	—	
		植枫香	株	100	0	-100	—	
		植湿地松	株	100	0	-100	—	
	临时措施	填土草包	m ³	181	195	+14	2011.4~2013.8	
		临时排水沟	m	365	0	-365	—	
		砖砌沉砂池	座	3	0	-3	—	
		砖砌墙围护	m ³	158	92	-66	2011.4~2012.8	
III 区 (弃渣场防治区)	工程措施	排水沟	m	837	28	-809	2011.5	由于弃渣场在数量和面积上都比方案设计有所减少，因此弃渣场防治区防护措施工程量相应减少。同时由于当地村民要求，弃渣场顶部平台由原设计复林措施改为复垦措施。
		场地平整	hm ²	1.50	0.23	-1.27	2015.8	
		浆砌挡墙	m	59	40	-19	2011.5	
		覆土	m ³	3100	690	-2410	2015.8	
	植物措施	撒草籽	hm ²	1.50	0.23	-1.27	2015.8	
		植枫香	株	1875	0	-1875	—	
		复垦	hm ²	0	0.08	+0.08	2015.8	
		植湿地松	株	1875	288	-1587	2015.8	

4 土壤流失量分析

4.1 各侵蚀单元土壤侵蚀模数

工程分为主线工程区（包括路堤、路堑、路面）、施工临时设施区（包括施工临时场地、临时堆土场）和弃渣场等，工程建设过程破坏原地貌，形成大量开挖、填筑区域。根据工程建设特点，本工程水土保持监测主要通过现场调查，根据各扰动区域挖填边坡坡面坡长、坡度以及坡体堆积物，采用《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）对各区域的侵蚀模数进行估算。

土壤侵蚀模数分级指标见表 4-1。

表 4-1 土壤侵蚀模数分级指标表

地类 \ 地面坡度		5°~8°	8°~15°	15°~25°	25°~35°	>35°
		非耕地 林草 覆盖度 (%)	60~75	轻度		
45~60	轻度		中度	强度	极强度	
30~45	轻度		中度	强度	极强度	
<30	轻度		强度	极强度	剧烈	
坡耕地		轻度	中度	强度	极强度	剧烈

本工程自工程开工日 2011 年 3 月开始，至 2016 年 1 月完工，水土保持监测期 2011 年 3 月至 2018 年 9 月。施工过程中的侵蚀模数及现场量测进行监测，并分阶段结合施工进度汇总土壤侵蚀量。根据表 2-4 工程扰动面积及类型状况分类表及《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）对各扰动区的侵蚀模数进行估算，详见表 4-2。

表4-2 各地表扰动类型平均土壤侵蚀模数表 单位: t/(km² a)

区域		时段	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年~2018年
主线工程区	路堤		9300	8200	7120	5230	2210	320
	路堑		7320	5860	5200	4100	2600	380
	路面		6800	4820	4650	2580	100	0
施工临时设施区	临时施工场地		7500	7820	7820	800	3600	300
	临时堆土场		13600	9800	5620	4200	4000	-
弃渣场			25200	4320	3500	2600	1800	360

4.2 土壤流失量监测结果分析

根据各扰动地表面积(表2-4)及相应的平均土壤侵蚀模数(表4-2),得出本工程土壤侵蚀量为2367t,详见表4-3。

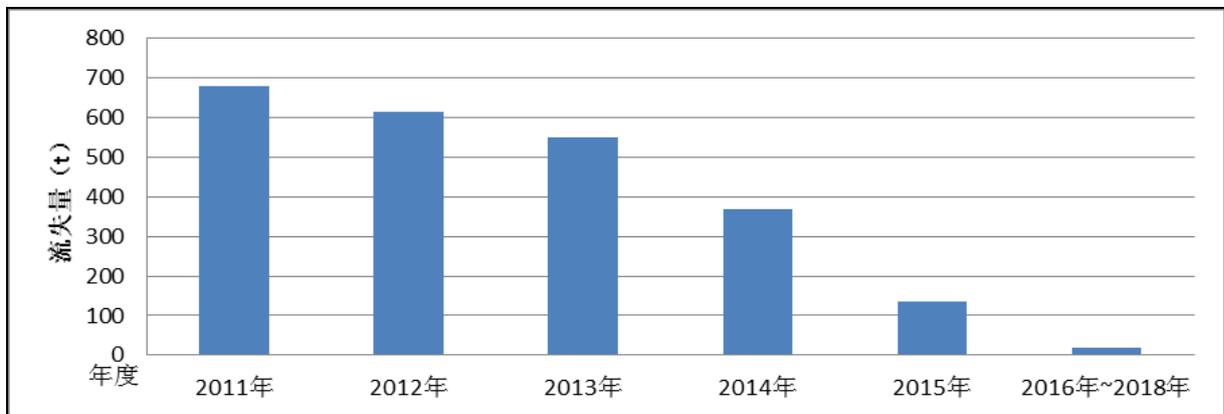
表4-3 各地表扰动类型土壤侵蚀量一览表 单位: t

区域		时段	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年~2018年	小计
主线工程区	路堤		241	256	222	163	69	10	961
	路堑		108	104	92	73	46	7	430
	路面		254	217	209	116	5	0	801
施工临时设施区	临时施工场地		5	6	6	1	3	0	21
	临时堆土场		25	22	12	9	9	0	77
弃渣场			48	10	8	6	4	1	77
合计			681	615	549	368	136	18	2367

4.2.1 各阶段土壤流失量分析

各阶段的土壤侵蚀量详见图4-1。

图4-1 不同施工阶段土壤侵蚀量



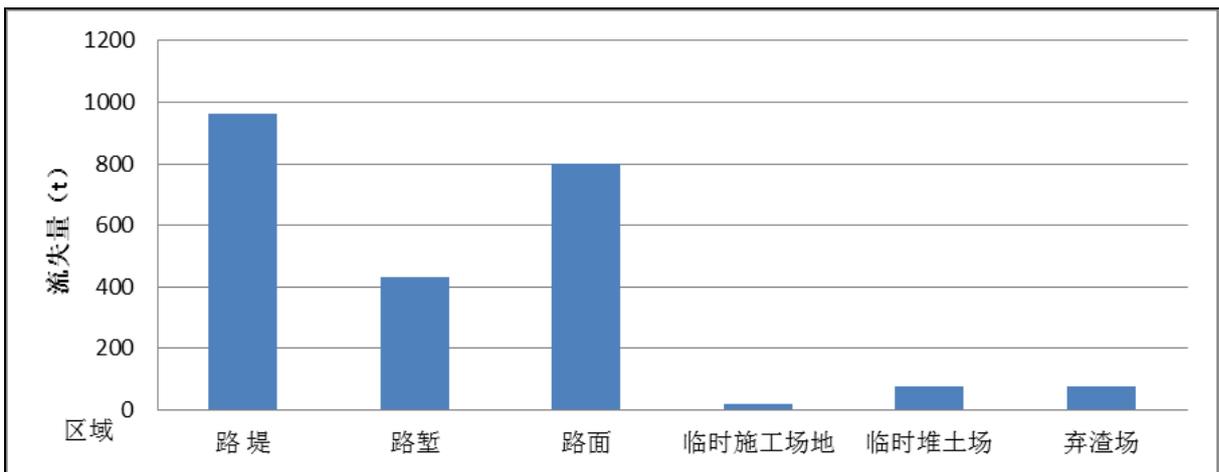
从表 4-3、图 4-1 可知，主体工程建设期间（2011.03~2016.01）水土流失量为 2343t，占总量的 99.23%，主要是因为该时段为工程的主要施工时段，进行了主线工程、施工临时设施和弃渣场等施工，产生大量的挖填方量及弃渣，该段时间各类扰动活动强度最大，开挖面和裸露填筑面所占比例最大，侵蚀强度较大，是施工期主要土壤流失期。

施工后期及运行初期，该时段绿化措施已经实施，功能逐渐完善，其水土保持效果逐步体现，水土流失量逐步减少。

4.2.2 各扰动类型土壤流失量分析

各扰动类型土壤侵蚀量见图 4-2。

图 4-2 不同分区单元土壤侵蚀量



由表 4-3、图 4-2 可知，工程区土壤侵蚀程度按扰动类型划分，主线工程（路堤、路堑、路面）、弃渣场土壤侵蚀量最大，约为 2269t，占流失总量的 95.86%，主要是因其堆体表面裸露，结构松散，雨季产生流失量较大。

5 水土流失防治效果监测结果

5.1 扰动土地整治率

根据现场调查及监测数据分析统计得出，本工程扰动原地貌面积 9.62hm^2 ，工程实际扰动土地整治面积 9.31hm^2 （不含植被覆盖率不达标面积 0.26hm^2 和未实施绿化措施面积 0.05hm^2 ），率达到 96.78% ，达到批复方案目标值 95% 。

工程各防治区扰动土地整治率见表 5-1。

表 5-1 各防治区扰动土地整治率一览表 单位： hm^2

防治区	扰动面积	扰动土地整治面积			扰动土地整治率		
		水土保持措施防治面积	硬化路面面积	小计	目标值	治理效果	达标情况
I 区 (主线工程防治区)	9.39	4.59	4.50	9.09	95%	96.81%	达标
II 区 (施工临时设施防治区)	(0.30)	(0.28)	(0.01)	(0.29)	95%	96.67%	达标
III 区 (弃渣场防治区)	0.23	0.22	0	0.22	95%	95.65%	达标
综合目标	9.62	4.81	4.50	9.31	95%	96.78%	达标

注：表中括号内面积已计入 I 区和 III 区，面积计算不重复计列。

5.2 水土流失总治理度

根据现场调查及监测数据分析统计得出，本工程可能造成水土流失的面积为 5.12hm^2 （扣除硬化路面积 4.50hm^2 ），前述各项措施实施后，工程建设所带来的各水土流失区域均得到有效治理和改善。除永久硬化路面占地以外，工程施工用地都将得到平整、绿化，水土保持措施防治面积达 4.81hm^2

(不含植被覆盖率不达标面积 0.26hm^2 和未实施绿化措施面积 0.05hm^2)，水土流失总治理度达到 93.95% ，达到批复方案目标值 85% 的要求。

工程各防治区水土流失总治理度见表 5-2。

表 5-2 各防治区水土流失总治理度一览表 单位： hm^2

防治区	造成水土流失面积	水土保持措施防治面积	水土流失总治理度		
			目标值	治理效果	达标情况
I 区 (主线工程防治区)	4.89	4.59	85%	93.87%	达标
II 区 (施工临时设施防治区)	(0.30)	(0.28)	85%	96.55%	达标
III 区 (弃渣场防治区)	0.23	0.22	85%	95.65%	达标
综合目标	5.12	4.81	85%	93.95%	达标

注：表中括号内面积已计入 I 区和 III 区，面积计算不重复计列。

5.3 土壤流失控制比

根据现场调查及监测数据分析统计得出，工程采取工程和植物措施后，裸露面得到治理，减少了地面径流，有效的控制了防治责任范围的水土流失，使工程区土壤侵蚀强度逐步恢复到 $400\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 以下，土壤流失控制比大于 1.25。工程各防治区控制比详见表 5-3。

表 5-3 各防治区土壤流失控制比一览表 单位： t

防治区	目标值	容许值	效果值	控制比	达标情况
I 区 (主线工程防治区)	400	500	<400	>1.25	达标
II 区 (施工临时设施防治区)	400	500	<400	>1.25	达标
III 区 (弃渣场防治区)	400	500	<400	>1.25	达标
综合目标	400	500	<400	>1.25	达标

5.4 拦渣率

根据现场调查及监测数据分析统计得出，工程实际施工过程中对临时堆土场和弃渣场等采取拦挡、复垦、撒播草籽等措施后，使弃渣场得到了有效的防护，工程拦渣率达 95% 以上，达到批复方案目标值 95%。

5.5 林草覆盖率

根据现场调查及监测数据分析统计得出，截止 2018 年 9 月，工程对可绿化的区域进行了绿化，本工程总的绿化面积达到 2.30hm²（不含植被覆盖率不达标面积 0.26hm² 和未实施绿化措施面积 0.05hm²），项目区总体林草覆盖率为 23.91%，达到批复方案目标值 20%。各防治区林草覆盖率见表 5-4。

表 5-4 各防治区林草覆盖率一览表 单位：hm²

防治区	项目占地面积	林草覆盖面积	林草覆盖率		
			目标值	治理效果	达标情况
I 区 (主线工程防治区)	9.39	2.16	5%	23%	达标
II 区 (施工临时设施防治区)	(0.30)	(0.12)	20%	40%	达标
III 区 (弃渣场防治区)	0.23	0.14	20%	60.87%	达标
综合目标	9.62	2.30	20%	23.91%	达标

注：表中括号内面积已计入 I 区和 III 区，面积计算不重复计列。

5.6 林草植被恢复率

根据现场调查及监测数据分析统计得出，工程可绿化面积 2.61hm²，共实施植物措施面积为 2.56hm²（未实施绿化措施面积 0.05hm²），工程区植被恢复率达 98.08%，达到批复方案目标值 95%。工程各防治区植被恢复率见表 5-5。

表 5-5 各防治区植被恢复率一览表 单位: hm²

防治区	可绿化面积	实施植物措施面积	植被恢复率		
			目标值	治理效果	达标情况
I 区 (主线工程防治区)	2.46	2.41	95%	97.97%	达标
II 区 (施工临时设施防治区)	(0.12)	(0.12)	95%	100%	达标
III 区 (弃渣场防治区)	0.15	0.15	95%	100%	达标
综合目标	2.61	2.56	95%	98.08%	达标

注：表中括号内面积已计入 I 区和 III 区，面积计算不重复计列。

5.7 水土流失防治目标达标情况

水土流失防治标准及达标情况详见表 6-1。

表 6-1 水土流失防治标准及达标情况表

验收指标	目标值	实现值	达标情况
扰动土地整治率(%)	95	96.78	达标
水土流失总治理度(%)	85	93.95	达标
土壤流失控制比	1.25	大于 1.25	达标
拦渣率(%)	95	大于 95	达标
林草覆盖率(%)	20	23.91	达标
林草植被恢复率(%)	95	98.08	达标

6 结论

6.1 水土保持措施评价

(1) 工程措施

本工程采取的水土保持工程措施包括路 C20 片石砼排水沟、浆砌石跌水井、弃渣场排水沟、场地平台、浆砌挡墙、覆土、复垦等措施。各区工程措施能够有效的发挥作用，预防并控制后期的水土流失，同时还可以保障整个工程的安全性。

(2) 植物措施

本工程采取的水土保持植物措施包括道路绿化措施、弃渣场绿化措施等，植被长势良好。植物措施的实施不仅减轻了降雨时引起的水土流失，对地表形成保护，同时美化了工程区的环境。

(3) 临时措施

本工程的水土保持临时措施以临时防护工程为主，包括临时排水沟、沉砂池、砖砌墙围护、填土草包围护等，各种临时措施与主体工程同步实施，有效地防治了工程建设过程中可能产生的水土流失，减轻了对周边环境产生的不利影响。

6.2 水土流失动态变化与防治达标情况

工程建设区面积 9.62hm^2 ，扰动地表面积 9.62hm^2 ，绿化面积 2.56hm^2 ，可恢复植被面积 2.61hm^2 。本工程水土流失主要发生在主线工程和弃渣场等区域，根据实地监测数据，结合调查资料计算，自 2011 年 3 月至 2018 年 9 月的监测期内，本工程水土流失总量 2367t。

目前，随着工程区域植物措施水保效益的逐渐增强，水土流失量已开始逐渐减少，并达到稳定。本工程扰动土地治理率 96.78%，水土流失总治理度 93.95%，土壤流失控制比大于 1.25，拦渣率大于 95%，林草植被恢复率 98.08%，林草覆盖率 23.91%，六项指标值均已超过批复方案防治目标。

6.3 监测工作中的经验

通过对本工程的水土保持监测工作，对日后类似工程不同地表扰动类型有了更进一步的认识和掌握，同时对工程各防治分区不同地表扰动类型的侵蚀模数有了一个定量的认识，为以后类似工程的水土保持监测工作和水土保持方案中水土流失预测提供了可类比的实地监测数据。

6.4 同类监测工作中建议

通过本工程实地水土保持监测，发现在主体工程施工过程中，项目区内的防护措施布设不够及时。建议类似工程在主体工程施工过程中加强对项目区内临时措施防护，以尽可能减少水土流失的发生。

6.5 存在问题及建议

项目区公路两侧遗留少量裸露坡面及坡面浮石，虽然采取了补植爬山虎措施，但目前效果尚未完全发挥，因此后期应加强管护，及时清理坡面浮石，沿线植被如有枯死等现象，应及时进行补植。除此之外，工程设置的弃渣场由于附近村民乱堆石块，造成渣场北面排水沟堵塞和破坏，因此应及时进行清理修复，同时渣场植被由于后续村民扰动和缺少管理，造成湿地松成长效果不明显，后续应加强管理，并补植湿地松或其他乔木植被。弃渣场挡墙下游附近村民搭建简易养鸡棚，必须加强管制或拆除，避免人为因素造成弃渣挡墙受损引发安全事故。

水土保持工程竣工验收后，水土保持工程的养护由建设单位青田县瓯南

街道办事处进行管理。为了工程的运行安全，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；在工程运行期间要加强植物措施的抚育管理、定期检查，及时补植、补种，灌溉、施肥，以保证林草的正常生长，长期有效的发挥水土保持的效果。

同时，根据本工程水土保持监测结果，结合监测期结束时水土保持措施的实施情况，对该项目后续的水土保持工作提出以下几方面的建议：

- 1) 工程运行期间要加强对植物措施的养护，充分发挥其水土流失防治功能。
- 2) 排水沟如有淤积现象，应及时做好清理疏通。
- 3) 对工程设置的渣场应加强后期巡查和保证其安全性。

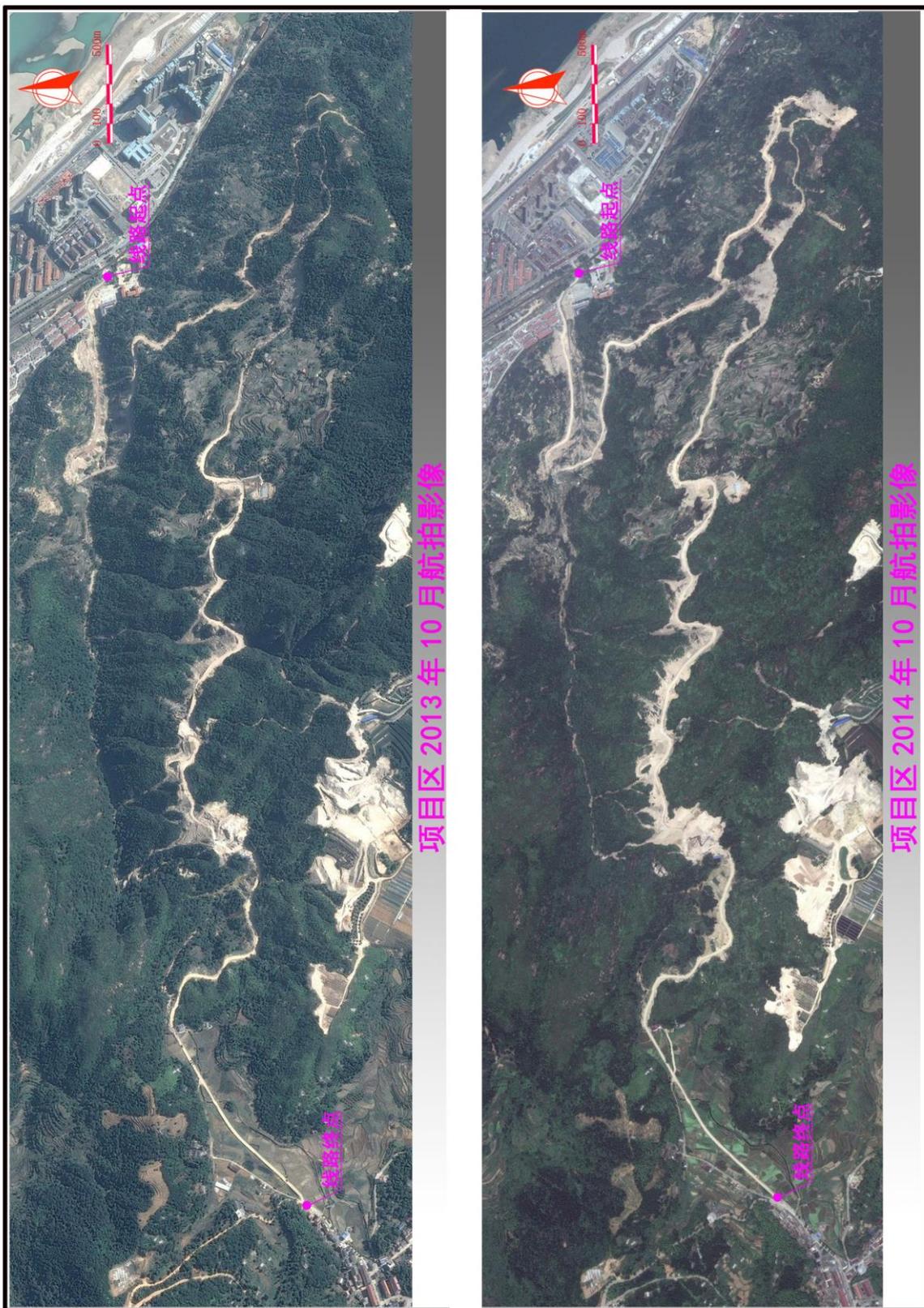
6.6 综合结论

建设单位重视水土保持工作，制定了相应的规章制度，建立了水土保持管理机构，充分落实了水土保持防治责任。各参建单位在工程建设中，贯彻预防为主、防治结合的水土保持方针，履行了水土流失防治责任与义务，按照水土保持方案及设计，优化施工工艺，能够积极落实监测单位提出的意见和建议，有效的防治了水土流失。

综上，青田县泥湾至章旦公路工程在建设过程中，能及时落实各项水土保持设施，各项水土保持设施投入使用后，总体运行情况良好、稳定，具有较好的水土流失防治效果。

附件

附件 1：工程区施工期卫星航拍照片



附件 2：部分监测过程现场照片



附件 3：部分建成后水土保持措施照片



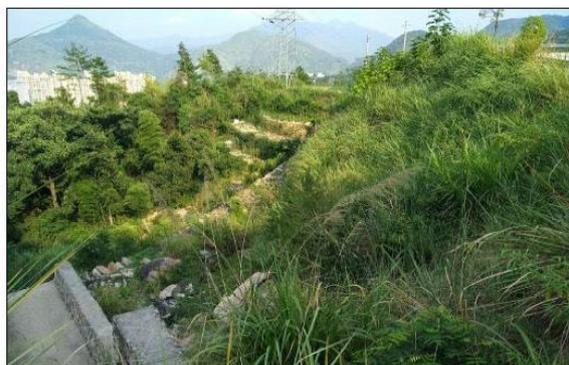
坐标位置	28° 8' 1.3" -120° 16' 46.3"	海拔高程	26m
相对位置	公路起点桩号K0+000	图中位置	1
照片说明	起点与泥湾至石郭公路相接		



坐标位置	28° 8' 3.0" -120° 16' 28.7"	海拔高程	71m
相对位置	公路桩号K0+486右侧	图中位置	2
照片说明	道路绿化措施及路基排水沟措施		



坐标位置	28° 8' 3.8" -120° 16' 25.3"	海拔高程	79m
相对位置	公路桩号K0+657左侧	图中位置	3
照片说明	道路填方路基挡墙措施		



坐标位置	28° 7' 39.0" -120° 17' 0.2"	海拔高程	142m
相对位置	公路桩号K2+301左侧	图中位置	4
照片说明	道路填方路基绿化措施		



坐标位置	28° 7' 37.9" -120° 16' 59.5"	海拔高程	162m
相对位置	公路桩号K2+388左侧	图中位置	5
照片说明	道路挖方路段绿化措施（边坡采用爬山虎防护）		



坐标位置	28° 7' 39.5" -120° 16' 58.4"	海拔高程	175m
相对位置	公路桩号K2+398左侧	图中位置	6
照片说明	道路路基排水沟及排水沟出口处跌水井措施		



坐标位置	28° 7' 50.8" -120° 16' 24.3"	海拔高程	227m
相对位置	公路桩号K3+850右侧	图中位置	7
照片说明	弃渣场顶部平台复垦措施		



坐标位置	28° 7' 50.8" -120° 16' 24.2"	海拔高程	223m
相对位置	公路桩号K3+850右侧	图中位置	8
照片说明	弃渣场坡面绿化措施		



坐标位置	28° 7' 50.8" -120° 16' 24.2"	海拔高程	220m
相对位置	公路桩号K3+850右侧	图中位置	9
照片说明	弃渣场底部平台绿化措施		



坐标位置	28° 7' 50.8" -120° 16' 24.2"	海拔高程	221m
相对位置	公路桩号K3+850右侧	图中位置	10
照片说明	弃渣场浆砌挡墙防护措施		



坐标位置	28° 7' 53.7" -120° 15' 51.1"	海拔高程	304m
相对位置	公路桩号K5+036右侧	图中位置	11
照片说明	部分路段植被恢复效果较差, 需及时补植		



坐标位置	28° 7' 39" -120° 17' 0.24"	海拔高程	353m
相对位置	公路终点桩号K6+465	图中位置	12
照片说明	道路终点章旦乡, 与章旦至阜山公路相接。		

附件 4：项目立项及相关批复文件

青田县发展和改革局文件

青发改投〔2009〕238号

青田县发展和改革局 关于青田县泥湾至章旦公路工程 可行性研究报告的批复

青田县交通局：

你单位《关于报批青田县泥湾至章旦公路工程可行性研究报告的函》（青交〔2009〕60号）及相关附件收悉。经研究，原则同意青田县泥湾至章旦公路工程可行性研究报告，现将主要内容批复如下：

一、工程建设必要性

青田县泥湾至章旦公路工程建设将进一步完善我县区域公路网布局，对促进区域经济发展、优化章旦乡现有交通状况、改善沿线村民生活环境、促进沿线旅游业发展均起到重要作用，因此，该项目的建设是必要的。

二、工程技术指标

该项目采用部颁《公路工程技术指标》(JTG B01-2003)中的四级公路技术标准设计,设计时速 20 公里/小时,路基宽 6.5 米,路面宽 6 米。桥涵设计荷载标准公路-II 级,其余技术指标应符合相应技术标准的规定值。

三、路线走向和工程规模

该工程起点位于鹤城镇泥湾村泥湾至石郭公路(泥湾桥头),桩号 K0+000,穿越金温铁路,开始沿左侧山坡顺山势而上,至 K2+400 设回头曲线,经过龙须岩村下侧,一直沿山上坡,经外垟村,至章旦乡章旦村,与章旦至阜山公路(阜山支线)K0+800 处相接,桩号 K6+465,全长 6.465 公里。

四、投资估算与资金筹措

项目估算总投资 3331 万元,建设资金由省级补助和县财政拨款解决。

接文后,请据此编制项目初步设计文件送审。

二〇〇九年九月十六日

主题词: 交通 公路项目 可研报告 批复

抄送: 县府办, 建设局, 国土局, 环保局, 财政局, 林业局, 水利局,
统计局, 鹤城镇人民政府, 章旦乡人民政府、康庄办。

青田县发展和改革局

2009 年 9 月 17 日印发

青田县发展和改革局文件

青发改投〔2010〕232号

关于青田县泥湾至章旦公路工程 初步设计的批复

青田县交通局：

你单位《关于要求审批青田县泥湾至章旦公路工程初步设计的函》（青交〔2010〕66号）及相关附件收悉，经研究，原则同意浙江佳途勘测设计有限公司编制的泥湾至章旦公路工程两阶段初步设计，现将主要内容批复如下：

一、工程技术指标

该项目采用部颁《公路工程技术指标》（JTG B01-2003）中的四级公路技术标准设计，设计时速20公里/小时，路基宽6.5米，路面宽6米（其中K0—K3+500段路基宽7.5米，路面宽7米）。桥涵设计荷载标准公路-II级，其余技术指标应符合相应技术标准的规定值。

二、路线走向和工程规模

该工程起点位于鹤城镇泥湾村泥湾至石郭公路(泥湾桥桥头),桩号K0+000,穿越金温铁路,开始沿左侧山坡顺山势而上,至K2+400设回头曲线,经过龙须岩村下侧,一直沿山上坡,经外垟村,至章旦乡章旦村,与章旦至阜山公路(阜山支线)K0+800处相接,桩号K6+465,全长6.465公里。

三、投资概算与资金筹措

项目概算总投资3648.74万元,建设资金由省级补助和县财政拨款解决。

接文后,请进入施工图设计。

二〇一〇年十一月四日

主题词: 公路工程 初步设计 批复

抄送: 县府办, 建设局, 国土局, 环保局, 财政局, 林业局, 水利局, 统计局。

青田县发展和改革局

2010年11月4日印发

青田县交通局文件

青交〔2010〕81号

关于青田县泥湾至章旦公路工程施工图设计文件的批复

青田县鹤城镇人民政府：

你镇《关于要求审批青田县泥湾至章旦公路工程施工图设计的请示》（鹤政〔2010〕110号）悉。根据青田县发展和改革局《关于青田县泥湾至章旦公路工程初步设计的批复》（青发改投〔2010〕232号）确定的建设规模、技术标准、批准概算和工期，浙江佳途勘测设计有限公司完成了该项目的施工图设计。2010年11月，你镇组织专家和相关部门人员对该项目施工图设计进行了审查，提出了审查意见。之后，设计单位根据审查意见对施工图设计文件进行补充和完善。经研究，现批复如下：

一、青田县泥湾至章旦公路工程施工图设计文件基本符合交通部颁《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》规定的要求，

— 1 —

设计单位按照审查意见进行了补充、修改和完善，设计文件和基础资料基本齐全，内容清晰，图表规范，设计深度基本达到了规定的要求。同意修改后的施工图交付使用，作为工程实施的依据。

二、同意本工程项目按《公路工程技术标准》(JTJB01-2003)中四级公路技术标准设计，设计速度 20 公里/小时，路基宽 6.5 米，路面宽 6 米（其中 K0—K3+500 段路基宽 7.5 米，路面宽 7 米）。桥涵设计的汽车荷载等级：公路-II 级。其余技术标准应有关规定和要求。

三、同意采用水泥砼路面，路面面层采用 20 厘米水泥混凝土+20 厘米 5%水泥稳定碎石基层结构。

四、基本赞同全线路基横断面、路基防护及排水设计，有条件路段的路肩式挡墙改为自然边坡或矮挡墙，以充分利用弃方。

五、桥涵的设置及数量，技术标准应满足和方面沿先群众生活生产需要及沿线的行洪要求。

六、完善平面交叉口、交通安全设施设计，增设沿线村庄港湾式停靠站。

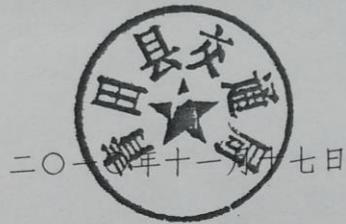
七、结合水保和环评报告中提出的防治措施，明确弃渣场的位置、规模及处置，确保工程的顺利实施。

八、施工图预算应控制在批准概算范围内。

九、请各参建单位严格按批准的施工图设计文件执行，未经批准不得擅自作重大修改或变动。

十、请建设单位按照公开、公平、公正原则，合理选择施工、监理单位，组织好工程安全生产和文明施工，并督促设计单位做

好施工期服务工作，确保工程按期保质建成通车。



主题词：公路 工程 施工图设计 批复

抄送：市交通局；县府办，财政局，发改局，康庄办。

青田县交通局

2010年11月17日印发

— 1 —

附件 5：水土保持方案、重大变更及其批复文件

青田县水利局文件

青水利〔2010〕84号

关于对青田县泥湾至章旦公路工程水土保持方案报告书的批复

青田县交通局：

你单位《关于要求审批〈青田县泥湾至章旦公路工程水土保持方案报告书〉的函》收悉，经研究，批复如下：

一、青田县泥湾至章旦公路工程全长 6.465 km，路线起点位于青田县鹤城镇泥湾村，呈东北向西南走向，途经鹤城镇和章旦乡，终点位于章旦乡章旦村。工程按四级公路标准建设，双向车道，设计行车速度 20km/h，路基宽 6.5m-7.5m，总工期为 18 个月，总投资为 3240 万元。建设单位编报的水土保持方案报告书符合我国水土保持法律法规的有关规定，对于防止工程建设可能造成水土流失，保护项目区生态环境具有重要意义。

1

二、原则同意《青田县泥湾至章旦公路工程水土保持方案报告书（报批稿）》。该方案编制依据充分，内容全面，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，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，本项目主体工程具有一定的水土保持功能，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 11.72hm²，其中工程建设区 11.19hm²，直接影响区 0.53hm²。水土流失防治分区分 3 个防治分区，I 区（主线工程防治区），II 区（施工临时设施防治区），III 区（弃渣场防治区）。

四、原则同意水土流失预测范围、内容、方法和结果。预测范围为 3 个区；预测时段为 42 月；工程建设扰动原地貌面积 11.19hm²；工程土石方开挖总量 23.81 万 m³，土石方填筑总量 10.73 万 m³，综合利用开挖土石方 10.73 万 m³，产生弃土（石、渣）总量 13.08 万 m³；可能造成水土流失总量 37743t，新增水土流失量为 37637t。

五、原则同意防治目标、措施总体布局及分区防治措施。

六、原则同意水土保持方案实施进度安排。按照批复的水土保持方案确定的进度组织实施水土保持工程。

七、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。

八、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。本项目水土保持总投资 219.04 万元，其中主体工程中具有水土保持功能工程投资为 74.58 万元，新增水土保持投资为 144.46 万元，水土保持设施补偿费 14.32 万元。

九、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组织实施工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

2、注意各项水土保持措施与周边环境的协调性。

3、定期向县水利局报告水土保持方案的实施情况，并接受青田县水土保持办公室的监督检查。

4、落实水土保持工程检测、监理工作。

5、依法向青田县水利局交纳水土保持设施补偿费。

十、建设单位要按照《开发建设水土保持设施验收管理办法》的规定，在工程投入运行前及时向青田县水利局申请水土保持设施验收。

(此页无正文)

二〇一〇年九月二十八日

主题词：水利 水土保持 方案 批复

青田县水利局办公室

2010年9月28日印发

4

关于青田县泥湾至章旦公路工程 水土保持变更备案的函

青田县水利局：

由我建设单位负责建设的青田县青田县泥湾至章旦公路工程于2011年3月开工，2016年1月完工，工程全线位于丽水市青田县境内，线路全长6.465km，采用四级公路标准建设，双向2车道，设计行车速度20km/h，水泥砼路面，路基宽6.5m（7.5m），工程建设总投资2097.73万元。

自工程开工建设以来，我单位积极按批复的水土保持方案要求实施各项水土保持措施，目前方案设计的各项措施已基本得到落实。工程建设过程中批复的水土保持方案部分内容发生变更调整，现将工程水土保持主要变更情况函告如下：

一、防治责任范围变更调整

1) 临时占地调整

本工程优化施工布置，将临时施工场地及临时堆土场布置于公路永久占地及弃渣场顶部平台，减少临时占地。同时工程弃渣通过相邻工程（百川润城项目等）合理利用后，工程仅设置1处弃渣场，比方案设计3处弃渣场减少2处。工程施工临时占地实际面积共计0.23hm²，比方案设计施工临时占地1.80hm²减少了1.57hm²。

从而防治责任范围工程建设区占地减少了1.57hm²。

二、弃渣场调整

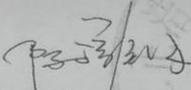
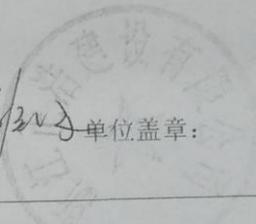
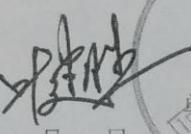
由于主体工程施工及弃渣处置方案等变更，工程实际开挖土石方22.56万m³，实际回填土石方11.23万m³，实际产生弃渣11.33万

m³。其中弃渣 7.93 万 m³ 外运相邻工程（百川润城项目）合理利用后，其余弃渣 3.4 万 m³，共在公路桩号 K3+850 右侧山岙设 1 处弃渣场进行堆渣，占地面积共计 0.23hm²，比批复方案设计的 3 处弃渣场减少 2 处，相应面积减少 1.57hm²。因此，相应弃渣场防护设计工程量也发生变化，拦渣挡墙、截排水等工程措施和林草植被措施工程量相应减少。由于原水保方案以弃渣场防护设计作为主要新增水保措施，相应水保投资也发生较大变化。

特此函报备案。

青田县交通发展有限公司

2013 年 08 月 15 日

<p>(施工单位的意见)</p>	
<p>施工单位法人代表或授权人 (签字) </p>	<p>单位盖章: </p>
<p>年 月 日</p>	
<p>(合同段监理单位对有关问题的意见)</p>	
<p>合同段监理单位法人代表或授权人 (签字) </p>	<p>单位盖章: </p>
<p>年 月 日</p>	
<p>(设计单位的意见)</p>	
<p>设计单位法人代表或授权人 (签字) </p>	<p>单位盖章: </p>
<p>年 月 日</p>	
<p>(项目法人的意见)</p>	
<p>项目法人代表或授权人 (签字) </p>	<p>单位盖章: </p>
<p>年 月 日</p>	

小型农村公路工程竣（交）工质量评定 备案表

工程名称	青田县泥湾至章旦公路工程		
建设单位	青田县瓯南街道办事处		
检测机构	丽水市恒通交通工程检测有限公司		
工程规模	路线长 6.465km, 路基宽 7.5m	工程造价	2097.7352 万元
开工日期	2011 年 3 月 15 日	完工日期	2016 年 1 月 5 日
设计单位意见	经实地查验，本工程建设符合设计文件，使用功能满足设计（含变更）要求，同意验收意见。 （公章） 年 月 日		
施工单位意见	依据工程设计及规范要求，施工技术标准和合同约定，对建筑材料、建筑构配件进行了严格检验，对涉及结构安全的试块及工程相关材料进行了见证取样和检测，符合相关技术标准，经自检评定得分为 <u>97.8</u> ，质量等级为 <u>合格</u> 。 （公章） 年 月 日		
监理单位意见	依照法律、法规以及有关技术标准、设计文件、承包合同和监理合同约定内容，按照工程监理规定的要求，采取旁站、巡视和平行检验等形式进行监管，严格控制工序质量，经检验评定得分为 <u>91.32</u> ，质量等级为 <u>合格</u> 。 （公章） 年 月 日		
建设单位意见	根据《浙江省小型农村公路工程质量安全管理办法（试行）》和《浙江省交通建设工程质量安全管理实施细则（试行）》等有关规定，本工程已完成实体质量检测、外观质量检查和内业资料的审查，并出具了竣（交）工质量评定报告，评定得分为 <u>85.1</u> ，质量等级为 <u>合格</u> ，请予备案。 李公强 联系电话：13735988029 （公章） 年 月 日		
质监机构意见	<input checked="" type="checkbox"/> 同意备案 <input type="checkbox"/> 不同意备案 青田县交通工程质量安全监督站 备案评定专用章 年 月 19 日		

注：1. 备案时须附质量评定报告、实体检测报告、外观检查报告；
 2. 各单位须填写意见，并加盖公章。本表一式五份。

合同段工程交（竣）工质量评定表

合同段名称：L1标
 所属建设项目：青田县泥湾至章旦公路
 施工单位：浙江正浩建设有限公司
 监理单位：浙江通衢交通建设监理咨询有限公司

表 3-3

单位工程名称	实得分	投资额	实得分×投资额	质量等级	备注
路基工程	86.7	1118.8	97335.6	合格	
路面工程	90.1	495.6	44653.56	合格	
交通安全设施	91.2	104.4	9521.28	合格	
合 计		1718.8	151510.44		
合同段工程实测得分	88.1		质量保证资料扣 分	3	
合同段工程评定得分	85.1		质量等级	合格	

评定负责人: *杨晓海* 计算: *叶灵* 复核: *陈政* 2016年12月29日

分部工程质量鉴定评定表

单位工程名称：交通安全设施 所属建设项目：青田县泥湾至章旦公路
 分部工程名称：标线工程 地点、桩号：
 施工单位：浙江正浩建设有限公司 监理单位：浙江通衢交通建设监理咨询有限公司

表 3-1

合同段	分 部 工 程				检查内容 及扣分标准	备注
	抽查 项目	质 量 评 定				
		合格率	权值	加权 得分		
JA 标	长度	100	1	100		
	宽度	91.4	1	91.4		
	厚度	94.3	2	188.6		
	反射系数	100	2	200		
	纵向间距	97.1	1	97.1		
合 计			7	677.1		
实测加 权得分	96.7	外观扣分	7	分部工 程得分	89.7	质量等级 合格

评定负责人: *陈晓海* 计算: *陈司光* 复核: *陈司光* 2016年12月29日

分部工程质量鉴定评定表

单位工程名称：路基工程 所属建设项目：青田县泥湾至章旦公路工程
 分部工程名称：路基排水工程 地点、桩号：
 施工单位：浙江正浩建设有限公司 监理单位：浙江通衢交通建设监理咨询有限公司

表 3-1

合同段	分 部 工 程				检查内容 及扣分标准	备注
	抽查 项目	质 量 评 定				
		合格率	权值	加权 得分		
L1 标	断面尺寸	97.2	1	97.2	1. 排水沟内侧及沟底应平顺，无阻水现象，外侧无脱空，不符合要求时，每处扣 1-2 分。 2. 砌体坚实、勾缝牢固，不符合要求时，每 5 米扣 1 分。	
	铺砌厚度	100	3	300		
合 计			4	397.2		
实测加 权得分	99.3	外观扣分	11	分部工 程得分	89.3	质量等级 合格

评定负责人：杨晓海 计算：陈宇 复核：陈政 2016年12月29日

附件 7：水土保持监测报表

生产建设项目水土保持监测年度报告表（自行组织）

监测时段：2011年3月至2011年12月

项目名称		青田县泥湾至章旦公路工程		
建设单位联系人及电话		季林申/13905782719 孙龙/13735968079	生产建设单位（盖章） 2011年12月28日	
主体工程进度		清表、路基挖填、桥梁基础、交叉工程、拆迁安置工程		
指 标		设计总量	本年度	累计
永久土地面积 (hm ²)		11.19	3.56	3.56
临时土地面积 (hm ²)		1.80	0.23	0.23
开挖土(石)量 (万 m ³)		23.81	10.38	10.38
填筑土(石)量 (万 m ³)		10.73	3.25	3.25
外借土(石)量 (万 m ³) 及来源		0.00	0.00	0.00
弃土(石)量 (万 m ³) 及处置		13.08	6.89	6.89
水土保持 工程进度	工程措施	排水沟 28m、浆砌挡墙 40m。		
	植物措施	/		
	临时措施	砖砌沉砂池 3 座、水泥砂浆 96 m ³ 、填土草包 101 m ³ 、砖砌墙围护 52 m ³ 。		
水土流失量 (t)		681		
水土流失灾害事件		无		
建议		监理单位加强水土保持工程施工监理力度		

说明：

- 1、本表供自行监测的生产建设单位使用；
- 2、主体工程进度是指工程建设阶段和主体及附属工程主要组成部分的完成情况；
- 3、土(石)量包括表土，但应单独说明；
- 4、有水土流失灾害事件发生则填写具体内容，没有则填“无”。

生产建设项目水土保持监测年度报告表（自行组织）

监测时段：2012年1月至2012年12月

项目名称		青田县泥湾至章旦公路工程		
建设单位联系人及电话		季林申/13905782719 孙龙/13735968079	生产建设单位（盖章） 2012年12月28日	
主体工程进度		清表、路基挖填、排水及防护工程		
指 标		设计总量	本年度	累计
永久土地面积 (hm ²)		11.19	3.25	6.81
临时土地面积 (hm ²)		1.80	0	0.23
开挖土（石）量 (万 m ³)		23.81	7.01	17.39
填筑土（石）量 (万 m ³)		10.73	2.28	5.53
外借土（石）量 (万 m ³) 及来源		0.00	0	0
弃土（石）量 (万 m ³) 及处置		13.08	3.10	9.99
水土保持 工程进度	工程措施	C20片石砼排水沟 2135m、浆砌石跌水井 2座。		
	植物措施	/		
	临时措施	砖砌沉砂池 3座、水泥砂浆 87m ³ 、填土草包 65 m ³ 、砖砌墙围护 40 m ³ 。		
水土流失量 (t)		615		
水土流失灾害事件		无		
建议		后续临时排水设施与路基施工同步实施		

说明：

- 1、本表供自行监测的生产建设单位使用；
- 2、主体工程进度是指工程建设阶段和主体及附属工程主要组成部分的完成情况；
- 3、土（石）量包括表土，但应单独说明；
- 4、有水土流失灾害事件发生则填写具体内容，没有则填“无”。

生产建设项目水土保持监测年度报告表（自行组织）

监测时段：2013年1月至2013年12月

项目名称		青田县泥湾至章旦公路工程		
建设单位联系人及电话		季林申/13905782719 孙龙/13735968079	生产建设单位（盖章） 2013年12月27日	
主体工程进度		清表、路基挖填、排水及防护工程		
指 标		设计总量	本年度	累计
永久土地面积 (hm ²)		11.19	1.68	8.49
临时土地面积 (hm ²)		1.80	0	0.23
开挖土（石）量 (万 m ³)		23.81	4.19	21.58
填筑土（石）量 (万 m ³)		10.73	3.24	8.77
外借土（石）量 (万 m ³) 及来源		0.00	0	0
弃土（石）量 (万 m ³) 及处置		13.08	0.86	10.85
水土保持 工程进度	工程措施	C20片石砼排水沟876m、浆砌石跌水井1座。		
	植物措施	/		
	临时措施	砖砌沉砂池2座、水泥砂浆22m ³ 、填土草包29m ³ 。		
水土流失量 (t)		549		
水土流失灾害事件		无		
建议		后续临时排水设施与路基施工同步实施		

说明：

- 1、本表供自行监测的生产建设单位使用；
- 2、主体工程进度是指工程建设阶段和主体及附属工程主要组成部分的完成情况；
- 3、土（石）量包括表土，但应单独说明；
- 4、有水土流失灾害事件发生则填写具体内容，没有则填“无”。

生产建设项目水土保持监测年度报告表（自行组织）

监测时段：2014年1月至2014年12月

项目名称		青田县泥湾至章旦公路工程		
建设单位联系人及电话		季林申/13905782719 孙龙/13735968079	生产建设单位（盖章） 2014年12月28日	
主体工程进度		清表、路基挖填、排水及防护工程		
指 标		设计总量	本年度	累计
永久土地面积 (hm ²)		11.19	0.90	9.39
临时土地面积 (hm ²)		1.80	0	0.23
开挖土（石）量 (万 m ³)		23.81	0.98	22.56
填筑土（石）量 (万 m ³)		10.73	1.29	10.06
外借土（石）量 (万 m ³) 及来源		0.00	0	0
弃土（石）量 (万 m ³) 及处置		13.08	0.48	11.33
水土保持 工程进度	工程措施	C20片石砼排水沟2365m。		
	植物措施	/		
	临时措施	/		
水土流失量 (t)		368		
水土流失灾害事件		无		
建议		后续及时进行道路绿化措施		

说明：

- 1、本表供自行监测的生产建设单位使用；
- 2、主体工程进度是指工程建设阶段和主体及附属工程主要组成部分的完成情况；
- 3、土（石）量包括表土，但应单独说明；
- 4、有水土流失灾害事件发生则填写具体内容，没有则填“无”。

生产建设项目水土保持监测年度报告表（自行组织）

监测时段：2015年1月至2015年12月

项目名称		青田县泥湾至章旦公路工程		
建设单位联系人及电话		季林申/13905782719 孙龙/13735968079	生产建设单位（盖章） 2015年12月28日	
主体工程进度		清表、路基挖填、排水及防护工程		
指 标		设计总量	本年度	累计
永久土地面积 (hm ²)		11.19	0	9.39
临时土地面积 (hm ²)		1.80	0	0.23
开挖土（石）量 (万 m ³)		23.81	0	22.56
填筑土（石）量 (万 m ³)		10.73	1.17	11.23
外借土（石）量 (万 m ³) 及来源		0.00	0	0
弃土（石）量 (万 m ³) 及处置		13.08	0	11.33
水土保持 工程进度	工程措施	C20片石砼排水沟 2273m、场地平整 0.23hm ² 、覆土 690m ³ 、复垦 0.08hm ² 。		
	植物措施	道路绿化 6.465km、撒草籽 0.23 hm ² 、植湿地松 288 株。		
	临时措施	/		
水土流失量 (t)		136		
水土流失灾害事件		无		
建议		后续及时进行道路绿化措施		

说明：

- 1、本表供自行监测的生产建设单位使用；
- 2、主体工程进度是指工程建设阶段和主体及附属工程主要组成部分的完成情况；
- 3、土（石）量包括表土，但应单独说明；
- 4、有水土流失灾害事件发生则填写具体内容，没有则填“无”。

生产建设项目水土保持监测年度报告表

监测时段：2016年1月至2018年8月

项目名称		青田县泥湾至章旦公路工程		
建设单位联系人及电话		季林申/13905782719 孙龙/13735968079	生产建设单位（盖章） 2018年8月28日	
主体工程进度		植被养护工作		
指 标		设计总量	本年度	累计
永久土地面积 (hm ²)		11.19	0	9.39
临时土地面积 (hm ²)		1.80	0	0.23
开挖土（石）量 (万 m ³)		23.81	0	22.56
填筑土（石）量 (万 m ³)		10.73	0	11.23
外借土（石）量 (万 m ³) 及来源		0.00	0	0
弃土（石）量 (万 m ³) 及处置		13.08	0	11.33
水土保持 工程进度	工程措施	/		
	植物措施	/		
	临时措施	/		
水土流失量 (t)		18		
水土流失灾害事件		无		
建议		加强水土保持设施管护		

说明：

- 1、本表供自行监测的生产建设单位使用；
- 2、主体工程进度是指工程建设阶段和主体及附属工程主要组成部分的完成情况；
- 3、土（石）量包括表土，但应单独说明；
- 4、有水土流失灾害事件发生则填写具体内容，没有则填“无”。

附件 8：水土流失现状部分插钎实测数据

地表侵蚀测钎监测记录表

项目名称：青田县泥湾至章旦公路工程

监测内容名称	路堤裸露边坡				经度	120°16'24.24"			
相对项目位置	公路桩号 K3+880 右侧				纬度	28°7'50.16"			
测区流失形式	坡面径流				测区 高程	221m			
监测年份	2018 年		测区平均坡度		63°	测区 面积	1m ²		
测钎编号	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#
起始值(mm)	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3 月(mm)	48	49	50	47	48	49	48	50	49
4 月(mm)	47	49	48	46	48	48	47	50	49
5 月(mm)	47	48	47	45	47	47	46	49	46
6 月(mm)	46	48	45	44	47	46	45	48	45
7 月(mm)	45	48	44	43	46	46	45	47	43
8 月(mm)	45	47	43	43	46	45	44	46	43
补充说明	监测时段 0.5 年内，测区水利侵蚀 平均厚度达 4.1mm				监测区现场照片				
									

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司
数据复核人员：张火万

地表侵蚀测钎监测记录表

项目名称：青田县泥湾至章旦公路工程

监测内容名称	路堑裸露边坡				经度	120°16'24.28"			
相对项目位置	公路桩号 K3+920 左侧				纬度	28°7'50.22"			
测区流失形式	坡面径流				测区 高程	241m			
监测年份	2018 年		测区平均坡度	65°	测区 面积	1m ²			
测钎编号	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#
起始值(mm)	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3 月(mm)	50	49	50	48	49	50	48	50	50
4 月(mm)	49	49	50	47	48	50	48	50	49
5 月(mm)	49	48	49	47	48	49	48	50	48
6 月(mm)	49	48	48	47	48	49	47	50	48
7 月(mm)	48	47	48	46	48	49	47	49	48
8 月(mm)	48	47	47	45	48	48	46	48	48
补充说明	监测时段 0.5 年内，测区水利侵蚀平均厚度达 2.3mm				监测区现场照片				
									

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司
数据复核人员：张火万

附件 9：部分项目区气象实测数据

监测数据类型：气象数据

监测时段：2018 年 7 月

NO.	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (km/h)	风向	露点 (℃)	时降 雨量 (mm)	日降 雨量 (mm)	月降 雨量 (mm)
1	2018/7/10:53:30	25.5	91	963.8	3.6	N	24	0	0	0
2	2018/7/11:53:30	25.1	91	963.4	0	N	23.6	0	0	0
3	2018/7/12:53:30	24.7	93	963.5	2.5	NW	23.5	0	0	0
4	2018/7/13:53:30	24.9	93	963.3	0	N	23.7	0	0	0
5	2018/7/14:53:30	24.8	92	962.9	0	NE	23.4	0	0	0
6	2018/7/15:53:30	24.6	93	963.1	0	N	23.4	0	0	0
7	2018/7/16:53:30	24.6	93	963	2.5	NW	23.4	0	0	0
8	2018/7/17:53:30	25.1	92	963.3	0	N	23.7	0	0	0
9	2018/7/18:53:30	25.7	90	963.5	1.1	NW	24	0	0	0
10	2018/7/19:53:30	28.3	80	963.7	1.1	NW	24.5	0	0	0
11	2018/7/110:53:30	28.8	74	964	3.6	E	23.7	0	0	0
12	2018/7/111:53:30	28.4	78	963.9	2.5	N	24.2	0	0	0
13	2018/7/112:53:30	30.1	69	963.3	5	N	23.8	0	0	0
14	2018/7/113:53:30	31.1	66	963	2.5	NW	24	0	0	0
15	2018/7/114:53:30	32.3	61	962.6	6.1	SE	23.9	0	0	0
16	2018/7/115:53:30	32.1	61	961.8	3.6	NE	23.7	0	0	0
17	2018/7/116:53:30	31.7	63	961.8	3.6	N	23.8	0	0	0
18	2018/7/117:53:30	29.7	72	961.7	5	SW	24.1	0	0	0
19	2018/7/118:53:30	29	76	961.8	7.2	SE	24.4	0	0	0
20	2018/7/119:53:30	27.8	80	962.3	5	W	24.1	0	0	0
21	2018/7/120:53:30	26.7	84	962.6	2.5	S	23.8	0	0	0
22	2018/7/121:53:30	26.6	85	962.8	0	N	23.9	0	0	0
23	2018/7/122:53:30	25.7	88	962.8	0	N	23.6	0	0	0
24	2018/7/123:53:30	25.7	88	962.7	2.5	N	23.6	0	0	0
25	2018/7/20:53:30	24.9	92	962.1	0	N	23.5	0	0	0
26	2018/7/21:53:30	24.7	93	961.7	0	N	23.5	0	0	0
27	2018/7/22:53:30	25	92	961.5	1.1	NE	23.6	0	0	0
28	2018/7/23:53:30	25.1	92	961.4	0	N	23.7	0	0	0
29	2018/7/24:53:30	24.7	93	961.5	0	N	23.5	0	0	0
30	2018/7/25:53:30	24.1	94	961.3	0	N	23.1	0	0	0
31	2018/7/26:53:30	25.5	92	961.5	0	N	24.1	0	0	0
32	2018/7/27:54:30	28.4	80	962.1	3.6	S	24.6	0	0	0
33	2018/7/28:54:30	30.9	70	962.2	2.5	NE	24.8	0	0	0
34	2018/7/29:54:30	32.1	64	961.7	2.5	S	24.5	0	0	0
35	2018/7/210:54:30	32.5	60	961.6	2.5	S	23.8	0	0	0
36	2018/7/211:54:30	33.9	55	960.9	8.6	N	23.6	0	0	0
37	2018/7/212:54:30	35.6	46	960.4	2.5	E	22.2	0	0	0
38	2018/7/213:54:30	35.3	47	959.6	3.6	E	22.3	0	0	0
39	2018/7/214:54:30	32.8	59	959.9	7.2	SE	23.8	0	0	0
40	2018/7/215:54:30	32.3	63	959.7	8.6	N	24.4	0	0	0
41	2018/7/216:54:30	32.8	63	959.2	6.1	NW	24.9	0	0	0
42	2018/7/217:54:30	29.8	75	959.3	5	SW	24.9	0	0	0
43	2018/7/218:54:30	25.8	93	959.6	0	N	24.6	6.9	6.9	6.9
44	2018/7/219:54:30	25.5	95	960	1.1	N	24.7	9.9	16.8	16.8
45	2018/7/220:54:30	25.8	95	960.2	0	N	25	0.9	17.7	17.7

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司
数据复核人员：张火万

监测数据类型：气象数据

监测时段：2018年7月

NO.	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (km/h)	风向	露点 (℃)	时降 雨量 (mm)	日降 雨量 (mm)	月降 雨量 (mm)
46	2018/7/221:54:30	25.5	94	960.6	0	NE	24.5	0	17.7	17.7
47	2018/7/222:54:30	25.5	94	960.1	0	N	24.5	0	17.7	17.7
48	2018/7/223:54:30	25.6	95	960.8	0	N	24.8	0	17.7	17.7
49	2018/7/30:54:30	25.4	95	960.4	0	NE	24.6	0.3	0.3	18
50	2018/7/31:54:30	25.2	95	959	0	N	24.4	0	0.3	18
51	2018/7/32:54:30	24.9	96	958.1	3.6	NW	24.2	0.3	0.6	18.3
52	2018/7/33:54:30	24.6	96	958	0	N	23.9	0	0.6	18.3
53	2018/7/34:54:30	24.6	96	957.9	0	N	23.9	0	0.6	18.3
54	2018/7/35:54:30	24.3	96	957.7	0	N	23.6	0	0.6	18.3
55	2018/7/36:54:30	24.7	96	958.4	2.5	NNE	24	0	0.6	18.3
56	2018/7/37:54:30	25.6	93	959.1	0	N	24.4	0	0.6	18.3
57	2018/7/38:54:30	25.6	92	959.5	0	N	24.2	0	0.6	18.3
58	2018/7/39:54:30	27	85	959.9	0	N	24.3	0	0.6	18.3
59	2018/7/310:54:30	29.1	77	960.1	5	ESE	24.7	0	0.6	18.3
60	2018/7/311:54:30	30.1	79	959.9	1.1	N	26.1	0	0.6	18.3
61	2018/7/312:54:30	31.7	69	959.3	2.5	N	25.3	0	0.6	18.3
62	2018/7/313:54:30	32.5	66	958.7	6.1	N	25.4	0	0.6	18.3
63	2018/7/314:54:30	30.1	77	958.5	0	N	25.7	0	0.6	18.3
64	2018/7/315:54:30	25.3	91	958.8	2.5	N	23.8	4.2	4.8	22.5
65	2018/7/316:54:30	25	93	958.1	1.1	N	23.8	2.1	6.9	24.6
66	2018/7/317:54:30	26.4	90	958.1	0	N	24.7	0	6.9	24.6
67	2018/7/318:54:30	27	88	958.2	0	N	24.9	0	6.9	24.6
68	2018/7/319:54:30	26.4	91	958.3	0	N	24.8	0	6.9	24.6
69	2018/7/320:54:30	25.5	94	958.6	3.6	N	24.5	0	6.9	24.6
70	2018/7/321:54:30	25.5	94	958.8	1.1	N	24.5	0.3	7.2	24.9
71	2018/7/322:54:30	25.4	95	959.1	0	N	24.6	0.9	8.1	25.8
72	2018/7/323:54:30	25.2	95	959.2	1.1	N	24.4	0.3	8.4	26.1
73	2018/7/40:54:30	25.1	95	958.9	0	N	24.3	0	0	26.1
74	2018/7/41:54:30	25.1	95	958.7	0	N	24.3	0	0	26.1
75	2018/7/42:54:30	25	95	958.4	0	N	24.2	0	0	26.1
76	2018/7/43:54:30	24.9	96	958.3	0	N	24.2	0	0	26.1
77	2018/7/44:54:30	24.9	96	958.2	0	N	24.2	0	0	26.1
78	2018/7/45:54:30	24.7	96	958.1	0	N	24	0	0	26.1
79	2018/7/46:54:30	24.9	96	958.5	3.6	N	24.2	0	0	26.1
80	2018/7/47:54:30	26.8	91	958.7	0	N	25.2	0	0	26.1
81	2018/7/48:54:30	28	86	959.3	3.6	SE	25.5	0	0	26.1
82	2018/7/49:54:30	30.6	79	959.7	0	N	26.6	0	0	26.1
83	2018/7/410:54:30	33.7	66	959.7	2.5	NE	26.5	0	0	26.1
84	2018/7/411:54:30	31.1	75	959.2	0	N	26.2	0	0	26.1
85	2018/7/412:54:30	34.4	63	958.8	3.6	NNW	26.4	0	0	26.1
86	2018/7/413:54:30	30.1	85	957.7	3.6	NW	27.3	1.8	1.8	27.9
87	2018/7/414:54:30	33.1	69	957.1	1.1	N	26.7	0	1.8	27.9
88	2018/7/415:54:30	29.6	83	957.7	5	W	26.4	0.9	2.7	28.8
89	2018/7/416:54:30	25.7	93	957.5	6.1	N	24.5	5.1	7.8	33.9
90	2018/7/417:54:30	26.9	90	958	0	N	25.1	0	7.8	33.9

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司
数据复核人员：张火万

监测数据类型：气象数据

监测时段：2018年7月

NO.	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (km/h)	风向	露点 (℃)	时降 雨量 (mm)	日降 雨量 (mm)	月降 雨量 (mm)
91	2018/7/418:54:30	26.4	92	958.8	0	NE	25	0	7.8	33.9
92	2018/7/419:54:30	25.6	92	959	3.6	N	24.2	0	7.8	33.9
93	2018/7/420:54:30	25.4	93	960.1	9.7	N	24.2	0.6	8.4	34.5
94	2018/7/421:54:30	25.1	94	960.5	0	N	24.1	0	8.4	34.5
95	2018/7/422:54:30	25	95	960.5	0	N	24.2	0.3	8.7	34.8
96	2018/7/423:54:30	25	95	959.6	1.1	NNE	24.2	0	8.7	34.8
97	2018/7/50:54:30	24.7	96	959	0	N	24	0	0	34.8
98	2018/7/51:54:30	24.7	96	958.4	0	N	24	0	0	34.8
99	2018/7/52:54:30	24.6	96	957.9	0	N	23.9	0	0	34.8
100	2018/7/53:54:30	24.6	96	957.2	0	N	23.9	0	0	34.8
101	2018/7/54:54:30	24.4	96	957.4	0	N	23.7	0	0	34.8
102	2018/7/55:54:30	24.3	96	957.7	0	N	23.6	0	0	34.8
103	2018/7/56:54:30	24.4	96	958.4	5	N	23.7	0	0	34.8
104	2018/7/57:54:30	26.4	94	958.8	0	NE	25.4	0	0	34.8
105	2018/7/58:54:30	30	78	959.4	2.5	NNE	25.8	0	0	34.8
106	2018/7/59:54:30	29	85	959.5	0	N	26.3	0.3	0.3	35.1
107	2018/7/510:54:30	31.8	74	959.6	3.6	E	26.6	0	0.3	35.1
108	2018/7/511:54:30	32.2	70	959.7	5	SE	26.1	0	0.3	35.1
109	2018/7/512:54:30	34.4	63	959.2	1.1	N	26.4	0	0.3	35.1
110	2018/7/513:54:30	32.3	60	958.5	2.5	NE	23.6	0	0.3	35.1
111	2018/7/514:54:30	36.2	47	958.1	0	W	23.1	0	0.3	35.1
112	2018/7/515:54:30	33.7	63	957.5	0	NNE	25.7	0	0.3	35.1
113	2018/7/516:54:30	32.6	71	957.8	0	N	26.7	0	0.3	35.1
114	2018/7/517:54:30	31.6	78	958.3	3.6	N	27.3	0	0.3	35.1
115	2018/7/518:54:30	29.3	79	958.5	5	NW	25.3	0	0.3	35.1
116	2018/7/519:54:30	26.6	92	959.5	0	N	25.2	4.5	4.8	39.6
117	2018/7/520:54:30	24	94	960.5	5	NE	23	18.3	23.1	57.9
118	2018/7/521:54:30	24.4	97	960.4	2.5	NNE	23.9	7.2	30.3	65.1
119	2018/7/522:54:30	24.6	97	960.6	0	N	24.1	0	30.3	65.1
120	2018/7/523:54:30	24.5	97	960.3	0	NE	24	0	30.3	65.1
121	2018/7/60:54:30	24.4	97	959.5	0	N	23.9	0	0	65.1
122	2018/7/61:54:30	24.4	97	959.7	0	N	23.9	0.3	0.3	65.4
123	2018/7/62:54:30	24.4	97	959.3	0	N	23.9	0	0.3	65.4
124	2018/7/63:54:30	24.3	97	959.1	0	N	23.8	0	0.3	65.4
125	2018/7/64:54:30	24.3	97	959.2	0	NE	23.8	0	0.3	65.4
126	2018/7/65:54:30	24.3	97	959.2	0	N	23.8	0	0.3	65.4
127	2018/7/66:54:30	24.6	97	959.2	0	N	24.1	0	0.3	65.4
128	2018/7/67:54:30	25.4	96	959.8	0	NE	24.7	0	0.3	65.4
129	2018/7/68:54:30	26.7	91	959.8	1.1	N	25.1	0	0.3	65.4
130	2018/7/69:54:30	30.4	80	959.8	0	N	26.6	0	0.3	65.4
131	2018/7/610:54:30	29.5	82	960.1	6.1	NW	26.1	0	0.3	65.4
132	2018/7/611:54:30	29.6	80	960.7	11.2	S	25.8	0	0.3	65.4
133	2018/7/612:54:30	29.6	81	960	2.5	E	26	0	0.3	65.4
134	2018/7/613:54:30	25.5	93	958.8	2.5	N	24.3	13.8	14.1	79.2
135	2018/7/614:54:30	26.4	90	959	5	N	24.7	0.6	14.7	79.8
136	2018/7/615:54:30	25.6	93	959.5	3.6	N	24.4	1.5	16.2	81.3

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司

数据复核人员：张火万

监测数据类型：气象数据

监测时段：2018年7月

NO.	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (km/h)	风向	露点 (℃)	时降 雨量 (mm)	日降 雨量 (mm)	月降 雨量 (mm)
137	2018/7/616:54:30	25	93	959.6	3.6	S	23.8	2.7	18.9	84
138	2018/7/617:54:30	25.5	94	959.4	0	N	24.5	0.9	19.8	84.9
139	2018/7/618:54:30	25.2	94	959.2	0	N	24.2	0	19.8	84.9
140	2018/7/619:54:30	25	94	959.4	0	N	24	0	19.8	84.9
141	2018/7/620:54:30	24.8	96	960	0	N	24.1	0	19.8	84.9
142	2018/7/621:54:30	24.8	96	960.7	6.1	NW	24.1	0	19.8	84.9
143	2018/7/622:54:30	24.6	96	961.4	0	N	23.9	0	19.8	84.9
144	2018/7/623:54:30	24.4	96	961.5	0	N	23.7	0	19.8	84.9
145	2018/7/70:54:30	24.3	96	961	0	N	23.6	0	0	84.9
146	2018/7/71:54:30	24.4	96	960.7	0	N	23.7	0	0	84.9
147	2018/7/72:54:30	24.4	96	960.9	3.6	NE	23.7	0	0	84.9
148	2018/7/73:54:30	24.3	96	961.2	5	N	23.6	0	0	84.9
149	2018/7/74:54:30	24.3	96	961.4	2.5	NE	23.6	0	0	84.9
150	2018/7/75:54:30	24.3	96	961.7	1.1	N	23.6	0	0	84.9
151	2018/7/76:54:30	24.3	96	961.6	0	NE	23.6	0	0	84.9
152	2018/7/77:54:30	26.6	91	962	5	SSW	25	0	0	84.9
153	2018/7/78:54:30	28.1	89	962.8	2.5	E	26.1	0	0	84.9
154	2018/7/79:54:30	29.3	81	962.6	2.5	NE	25.7	0	0	84.9
155	2018/7/710:54:30	29.9	76	962.1	3.6	SE	25.2	0	0	84.9
156	2018/7/711:54:30	30.7	72	962.4	1.1	NW	25.1	0	0	84.9
157	2018/7/712:54:30	31.6	70	962.5	5	N	25.5	0	0	84.9
158	2018/7/713:54:30	32.7	65	962.3	6.1	NNE	25.3	0	0	84.9
159	2018/7/714:54:30	33	63	961.2	5	S	25.1	0	0	84.9
160	2018/7/715:54:30	33.1	63	961.2	5	NW	25.1	0	0	84.9
161	2018/7/716:54:30	33	63	960.8	3.6	NNW	25.1	0	0	84.9
162	2018/7/717:54:30	30.2	77	961.3	5	WNW	25.8	0	0	84.9
163	2018/7/718:54:30	26.5	87	962	5	N	24.2	1.2	1.2	86.1
164	2018/7/719:54:30	25.6	93	962.1	1.1	N	24.4	2.7	3.9	88.8
165	2018/7/720:54:30	25.6	94	962.9	3.6	NW	24.6	0	3.9	88.8
166	2018/7/721:54:30	25.5	94	963.4	0	N	24.5	0.3	4.2	89.1
167	2018/7/722:54:30	25.5	94	964.1	2.5	SE	24.5	0	4.2	89.1
168	2018/7/723:54:30	25.2	94	963.8	0	N	24.2	0.6	4.8	89.7
169	2018/7/80:54:30	25.2	94	963.3	0	NE	24.2	0	0	89.7
170	2018/7/81:54:30	25.2	95	963.4	1.1	N	24.4	0	0	89.7
171	2018/7/82:54:30	24.9	95	963.1	0	N	24.1	0	0	89.7
172	2018/7/83:54:30	24.8	96	963.3	0	N	24.1	0	0	89.7
173	2018/7/84:54:30	24.7	96	963.2	0	N	24	0	0	89.7
174	2018/7/85:54:30	24.5	95	963.3	0	N	23.7	0	0	89.7
175	2018/7/86:54:30	24.4	96	964	2.5	N	23.7	0	0	89.7
176	2018/7/87:54:30	25.3	94	964.5	0	NE	24.3	0	0	89.7
177	2018/7/88:54:30	26.3	91	965.2	2.5	NE	24.7	0	0	89.7
178	2018/7/89:54:30	29	79	965.5	5	ESE	25	0	0	89.7
179	2018/7/810:54:30	32.8	63	965.6	5	NE	24.9	0	0	89.7
180	2018/7/811:54:30	33.4	63	965.5	2.5	SW	25.4	0	0	89.7

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司
数据复核人员：张火万

监测数据类型：气象数据

监测时段：2018年7月

NO.	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (km/h)	风向	露点 (℃)	时降 雨量 (mm)	日降 雨量 (mm)	月降 雨量 (mm)
181	2018/7/812:54:30	33.5	63	965	11.2	SE	25.5	0	0	89.7
182	2018/7/813:54:30	32.7	65	964.5	6.1	N	25.3	0	0	89.7
183	2018/7/814:54:30	32.1	68	964.1	7.2	N	25.5	0	0	89.7
184	2018/7/815:54:30	31.1	72	963.7	7.2	SE	25.5	0	0	89.7
185	2018/7/816:54:30	31	70	964.2	5	SE	24.9	0	0	89.7
186	2018/7/817:54:30	28.5	82	964.5	3.6	ENE	25.2	0	0	89.7
187	2018/7/818:54:30	28.1	84	964.7	6.1	SE	25.2	0	0	89.7
188	2018/7/819:54:30	27	83	965.5	15.8	S	23.9	0	0	89.7
189	2018/7/820:54:30	26.4	84	966.5	5	N	23.5	0	0	89.7
190	2018/7/821:54:30	25.6	89	966.7	3.6	E	23.7	0	0	89.7
191	2018/7/822:54:30	25.5	91	967	1.1	W	24	0	0	89.7
192	2018/7/823:54:30	25	92	966.8	3.6	N	23.6	0	0	89.7
193	2018/7/90:54:30	24.8	93	967	0	N	23.6	0	0	89.7
194	2018/7/91:54:30	24.7	94	966.6	0	N	23.7	0	0	89.7
195	2018/7/92:54:30	24.7	94	966.3	5	N	23.7	0	0	89.7
196	2018/7/93:54:30	25	92	966.5	0	N	23.6	0	0	89.7
197	2018/7/94:54:30	24.7	93	966.9	0	N	23.5	0	0	89.7
198	2018/7/95:54:30	24.1	94	966.8	0	N	23.1	0	0	89.7
199	2018/7/96:54:30	25.4	92	967.2	0	N	24	0	0	89.7
200	2018/7/97:54:30	25.5	90	968.2	0	N	23.8	0	0	89.7
201	2018/7/98:54:30	27.7	81	968.8	3.6	N	24.2	0	0	89.7
202	2018/7/99:54:30	28.1	79	969.4	7.2	N	24.1	0	0	89.7
203	2018/7/910:54:30	30.5	62	969.5	7.2	ESE	22.4	0	0	89.7
204	2018/7/911:54:30	32.3	58	969	5	NW	23	0	0	89.7
205	2018/7/912:54:30	31.5	66	968.8	6.1	SW	24.4	0	0	89.7
206	2018/7/913:54:30	30.6	67	968.1	5	NW	23.8	0	0	89.7
207	2018/7/914:54:30	31.7	61	967.8	7.2	N	23.3	0	0	89.7
208	2018/7/915:54:30	30.6	69	967.9	2.5	SW	24.3	0	0	89.7
209	2018/7/916:54:30	29.5	74	967.5	8.6	SE	24.4	0	0	89.7
210	2018/7/917:54:30	29.5	69	967.2	7.2	SSE	23.2	0	0	89.7
211	2018/7/918:54:30	28.6	72	967.2	5	SW	23.1	0	0	89.7
212	2018/7/919:54:30	27.9	75	967.3	1.1	NE	23.1	0	0	89.7
213	2018/7/920:54:30	26.4	83	967.8	0	NE	23.3	0	0	89.7
214	2018/7/921:54:30	25.5	88	968.7	0	N	23.4	0	0	89.7
215	2018/7/922:54:30	25.3	87	969.1	0	NE	23	0	0	89.7
216	2018/7/923:54:30	24.4	91	969.2	0	N	22.9	0	0	89.7
217	2018/7/100:54:30	23.4	93	969	0	N	22.2	0	0	89.7
218	2018/7/101:54:30	23.2	92	968.5	0	N	21.9	0	0	89.7
219	2018/7/102:54:30	23.1	93	968.1	1.1	NE	21.9	0	0	89.7
220	2018/7/103:54:30	22.6	91	967.8	0	N	21.1	0	0	89.7
221	2018/7/104:54:30	22.2	92	967.6	0	N	20.9	0	0	89.7
222	2018/7/105:54:30	22.3	93	967.7	1.1	N	21.1	0	0	89.7
223	2018/7/106:54:30	24.5	92	967.6	0	N	23.1	0	0	89.7
224	2018/7/107:54:30	28.3	75	968.6	0	NE	23.5	0	0	89.7
225	2018/7/108:54:30	30.8	62	969.2	1.1	SE	22.7	0	0	89.7

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司

数据复核人员：张火万

监测数据类型：气象数据

监测时段：2018年7月

NO.	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (km/h)	风向	露点 (℃)	时降 雨量 (mm)	日降 雨量 (mm)	月降 雨量 (mm)
226	2018/7/109:54:30	31.3	57	969.3	7.2	NE	21.8	0	0	89.7
227	2018/7/1010:54:30	31.9	54	968.8	2.5	NE	21.5	0	0	89.7
228	2018/7/1011:54:30	34.1	44	967.9	3.6	N	20.2	0	0	89.7
229	2018/7/1012:54:30	35.3	42	967.2	5	NE	20.5	0	0	89.7
230	2018/7/1013:54:30	34	45	966.6	6.1	NE	20.4	0	0	89.7
231	2018/7/1014:54:30	35.3	42	966	2.5	N	20.5	0	0	89.7
232	2018/7/1015:54:30	35.2	45	965.4	5	S	21.5	0	0	89.7
233	2018/7/1016:54:30	35.8	43	965.1	5	NE	21.3	0	0	89.7
234	2018/7/1017:54:30	33.4	52	964.4	1.1	N	22.2	0	0	89.7
235	2018/7/1018:54:30	31.9	56	964.6	3.6	ENE	22.1	0	0	89.7
236	2018/7/1019:54:30	30.4	62	964.7	0	N	22.3	0	0	89.7
237	2018/7/1020:54:30	29.4	67	965	3.6	E	22.7	0	0	89.7
238	2018/7/1021:54:30	28.3	72	965.6	2.5	NE	22.8	0	0	89.7
239	2018/7/1022:54:30	26.9	73	965.6	0	N	21.7	0	0	89.7
240	2018/7/1023:54:30	27	65	964.6	1.1	NE	19.9	0	0	89.7
241	2018/7/110:54:30	27.6	64	963.8	11.2	SE	20.2	0	0	89.7
242	2018/7/111:54:30	27	68	962.5	3.6	SE	20.6	0	0	89.7
243	2018/7/112:54:30	25.6	77	961.8	2.5	N	21.3	0	0	89.7
244	2018/7/113:54:30	25.5	83	960.2	5	N	22.4	0	0	89.7
245	2018/7/114:54:30	24.4	90	959.9	12.2	SE	22.7	1.8	1.8	91.5
246	2018/7/115:54:30	23.4	96	959.4	2.5	N	22.8	11.4	13.2	102.9
247	2018/7/116:54:30	23.6	97	959.4	3.6	N	23.1	8.1	21.3	111
248	2018/7/117:54:30	23.3	93	960.5	7.2	NW	22.1	2.1	23.4	113.1
249	2018/7/118:54:30	23	92	959.5	9.7	SE	21.7	1.2	24.6	114.3
250	2018/7/119:54:30	23.1	93	959.6	3.6	SW	21.9	3.9	28.5	118.2
251	2018/7/1110:54:30	22.8	94	959.4	5	NW	21.8	9	37.5	127.2
252	2018/7/1111:54:30	24	96	959.6	7.2	NE	23.3	6	43.5	133.2
253	2018/7/1112:54:30	24.2	96	959.6	9.7	NW	23.5	9.6	53.1	142.8
254	2018/7/1113:54:30	23.8	97	960	8.6	NW	23.3	3.3	56.4	146.1
255	2018/7/1114:54:30	23.8	97	960.4	6.1	SW	23.3	4.8	61.2	150.9
256	2018/7/1115:54:30	23.5	97	960.8	11.2	E	23	3	64.2	153.9
257	2018/7/1116:54:30	23.5	97	961.3	9.7	NW	23	2.1	66.3	156
258	2018/7/1117:54:30	23.4	97	961.6	12.2	E	22.9	2.1	68.4	158.1
259	2018/7/1118:54:30	23.5	97	961.9	11.2	S	23	0.6	69	158.7
260	2018/7/1119:54:30	24.1	95	962.7	14.8	SE	23.3	0	69	158.7
261	2018/7/1120:54:30	23.9	96	963.7	6.1	N	23.2	0.3	69.3	159
262	2018/7/1121:54:30	23.5	97	964.4	5	N	23	1.8	71.1	160.8
263	2018/7/1122:54:30	23.3	97	965.3	12.2	SE	22.8	0.3	71.4	161.1
264	2018/7/1123:54:30	23.2	98	965.1	6.1	SE	22.9	3	74.4	164.1
265	2018/7/120:54:30	23.4	98	965	1.1	NNE	23.1	4.2	4.2	168.3
266	2018/7/121:54:30	23.6	98	964.8	1.1	N	23.3	0.3	4.5	168.6
267	2018/7/122:54:30	23.7	98	964.9	0	N	23.4	0.6	5.1	169.2
268	2018/7/123:54:30	24	97	964.6	0	N	23.5	0.9	6	170.1
269	2018/7/124:54:30	24.4	97	964.8	11.2	NW	23.9	0.3	6.3	170.4
270	2018/7/125:54:30	24.5	96	965.1	11.2	SE	23.8	0.3	6.6	170.7

丽水市万源水利水电工程技术有限公司
数据复核人员：张火万

监测数据类型：气象数据

监测时段：2018年7月

NO.	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (km/h)	风向	露点 (℃)	时降 雨量 (mm)	日降 雨量 (mm)	月降 雨量 (mm)
271	2018/7/126:54:30	24.7	96	965.4	3.6	N	24	0	6.6	170.7
272	2018/7/127:54:30	26.3	91	966	1.1	NE	24.7	0	6.6	170.7
273	2018/7/128:54:30	25.3	94	966.5	0	N	24.3	0	6.6	170.7
274	2018/7/129:54:30	25.5	94	966.7	2.5	N	24.5	0.3	6.9	171
275	2018/7/1210:54:30	28.6	93	967.1	2.5	NW	27.4	0.3	7.2	171.3
276	2018/7/1211:54:30	26.7	89	967.3	6.1	N	24.8	0	7.2	171.3
277	2018/7/1212:54:30	26.8	89	967.1	6.1	NE	24.9	0	7.2	171.3
278	2018/7/1213:54:30	28.2	81	966.7	6.1	SE	24.7	0	7.2	171.3
279	2018/7/1214:54:30	28.7	81	966.7	1.1	N	25.1	0	7.2	171.3
280	2018/7/1215:54:30	28.1	79	966.6	7.2	NW	24.1	0	7.2	171.3
281	2018/7/1216:54:30	26.6	85	966.4	5	S	23.9	0	7.2	171.3
282	2018/7/1217:54:30	25.5	94	966.3	0	N	24.5	1.5	8.7	172.8
283	2018/7/1218:54:30	25.5	91	966.5	6.1	NW	24	0	8.7	172.8
284	2018/7/1219:54:30	25.4	93	966.9	5	NW	24.2	0	8.7	172.8
285	2018/7/1220:54:30	24.9	94	967.2	0	N	23.9	0	8.7	172.8
286	2018/7/1221:54:30	24.7	95	967.9	5	E	23.9	0.3	9	173.1
287	2018/7/1222:54:30	24.9	94	968.4	8.6	SE	23.9	0	9	173.1
288	2018/7/1223:54:30	24.6	95	968.6	2.5	W	23.8	0	9	173.1
289	2018/7/130:54:30	24.3	95	968.5	0	NE	23.5	0.6	0.6	173.7
290	2018/7/131:54:30	24.5	94	968.1	5	E	23.5	0	0.6	173.7
291	2018/7/132:54:30	24.7	93	967.8	5	N	23.5	0	0.6	173.7
292	2018/7/133:54:30	24.6	93	967.1	2.5	E	23.4	0	0.6	173.7
293	2018/7/134:54:30	24.4	93	967.2	3.6	N	23.2	0	0.6	173.7
294	2018/7/135:54:30	24.4	93	967.2	3.6	NW	23.2	0.6	1.2	174.3
295	2018/7/136:54:30	24.8	92	967.7	9.7	S	23.4	0.3	1.5	174.6
296	2018/7/137:54:30	24.5	94	967.8	2.5	N	23.5	0	1.5	174.6
297	2018/7/138:54:30	26.8	89	968.3	1.1	N	24.9	0	1.5	174.6
298	2018/7/139:54:30	28.4	77	968.8	7.2	SE	24	0	1.5	174.6
299	2018/7/1310:54:30	29.1	75	968.8	5	N	24.2	0.3	1.8	174.9
300	2018/7/1311:54:30	28.1	82	968.7	2.5	NE	24.8	0	1.8	174.9
301	2018/7/1312:54:30	30.8	66	968.3	7.2	SE	23.7	0	1.8	174.9
302	2018/7/1313:54:30	30.5	71	968.1	8.6	S	24.7	0	1.8	174.9
303	2018/7/1314:54:30	31.1	66	967.9	7.2	SSE	24	0	1.8	174.9
304	2018/7/1315:54:30	29.9	72	967.8	8.6	SW	24.3	0	1.8	174.9
305	2018/7/1316:54:30	28.9	74	967.4	7.2	NE	23.8	0	1.8	174.9
306	2018/7/1317:54:30	28.5	72	967.6	5	SE	23	0	1.8	174.9
307	2018/7/1318:54:30	27.8	73	967.6	11.2	SW	22.5	0	1.8	174.9
308	2018/7/1319:54:30	26.5	77	967.7	8.6	SE	22.2	0	1.8	174.9
309	2018/7/1320:54:30	25.5	85	968.2	0	N	22.8	0	1.8	174.9
310	2018/7/1321:54:30	25.5	84	968.5	0	N	22.6	0	1.8	174.9
311	2018/7/1322:54:30	25.4	86	968.9	6.1	NNE	22.9	0	1.8	174.9
312	2018/7/1323:54:30	24.7	92	969	6.1	SE	23.3	0	1.8	174.9
313	2018/7/140:54:30	23.8	94	968.6	0	N	22.8	0	0	174.9
314	2018/7/141:54:30	23.7	95	968.2	0	N	22.9	0	0	174.9
315	2018/7/142:54:30	23.2	95	968.2	0	N	22.4	0	0	174.9

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司
数据复核人员：张火万

监测数据类型：气象数据

监测时段：2018年7月

NO.	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (km/h)	风向	露点 (℃)	时降 雨量 (mm)	日降 雨量 (mm)	月降 雨量 (mm)
316	2018/7/143:54:30	22.6	94	967.9	0	N	21.6	0	0	174.9
317	2018/7/144:54:30	22.9	94	967.8	0	N	21.9	0	0	174.9
318	2018/7/145:54:30	22.5	94	967.9	0	N	21.5	0	0	174.9
319	2018/7/146:54:30	24.2	95	967.8	3.6	NE	23.4	0	0	174.9
320	2018/7/147:54:30	24.5	92	968.3	8.6	NW	23.1	0	0	174.9
321	2018/7/148:54:30	26.2	83	968.4	1.1	N	23.1	0	0	174.9
322	2018/7/149:54:30	28.7	70	968.9	3.6	NW	22.7	0	0	174.9
323	2018/7/1410:54:30	31.1	59	969.3	8.6	NW	22.2	0	0	174.9
324	2018/7/1411:54:30	29.9	63	969.1	6.1	NW	22.1	0	0	174.9
325	2018/7/1412:54:30	29.9	62	968.5	15.8	S	21.9	0	0	174.9
326	2018/7/1413:54:30	32	55	968.4	3.6	NW	21.9	0	0	174.9
327	2018/7/1414:54:30	30.9	60	968	3.6	N	22.3	0	0	174.9
328	2018/7/1415:54:30	29.8	64	967.9	5	NE	22.3	0	0	174.9
329	2018/7/1416:54:30	31.1	59	967.4	6.1	SE	22.2	0	0	174.9
330	2018/7/1417:54:30	30.4	62	967.1	7.2	ENE	22.3	0	0	174.9
331	2018/7/1418:54:30	28.5	73	967	6.1	N	23.2	0	0	174.9
332	2018/7/1419:54:30	26.9	79	967.4	2.5	E	23	0	0	174.9
333	2018/7/1420:54:30	26.3	81	967.9	5	SE	22.8	0	0	174.9
334	2018/7/1421:54:30	25.5	85	968.3	0	N	22.8	0	0	174.9
335	2018/7/1422:54:30	24.9	87	968.6	2.5	WNW	22.6	0	0	174.9
336	2018/7/1423:54:30	24.2	89	968.9	0	NNE	22.3	0	0	174.9
337	2018/7/150:54:30	23.6	92	968.4	0	N	22.3	0	0	174.9
338	2018/7/151:54:30	23.2	92	967.9	0	N	21.9	0	0	174.9
339	2018/7/152:54:30	22.8	90	967.6	0	N	21.1	0	0	174.9
340	2018/7/153:54:30	22.4	92	967.5	1.1	N	21.1	0	0	174.9
341	2018/7/154:54:30	22.2	92	967.6	0	N	20.9	0	0	174.9
342	2018/7/155:54:30	22.5	92	967.8	2.5	N	21.2	0	0	174.9
343	2018/7/156:54:30	23.4	93	968	1.1	NE	22.2	0	0	174.9
344	2018/7/157:54:30	25	84	968.7	0	E	22.1	0	0	174.9
345	2018/7/158:54:30	26.2	81	969.3	5	NNE	22.7	0	0	174.9
346	2018/7/159:54:30	29.6	67	969.6	5	SE	22.9	0	0	174.9
347	2018/7/1510:54:30	32.4	54	969.8	1.1	N	21.9	0	0	174.9
348	2018/7/1511:54:30	31.8	56	969.1	3.6	N	22	0	0	174.9
349	2018/7/1512:54:30	32.8	54	968.6	2.5	E	22.3	0	0	174.9
350	2018/7/1513:54:30	32.4	54	968	7.2	NW	21.9	0	0	174.9
351	2018/7/1514:54:30	30.9	59	967.8	6.1	SW	22	0	0	174.9
352	2018/7/1515:54:30	31.1	58	967.7	7.2	E	21.9	0	0	174.9
353	2018/7/1516:54:30	31.7	56	967.8	6.1	SW	21.9	0	0	174.9
354	2018/7/1517:54:30	30.2	61	967.8	11.2	S	21.9	0	0	174.9
355	2018/7/1518:54:30	29.1	68	967.7	8.6	SE	22.6	0	0	174.9
356	2018/7/1519:54:30	27.5	73	967.8	7.2	S	22.3	0	0	174.9
357	2018/7/1520:54:30	26.3	79	968.4	6.1	SE	22.4	0	0	174.9
358	2018/7/1521:54:30	25.5	81	968.8	3.6	NE	22	0	0	174.9
359	2018/7/1522:54:30	25.5	82	969	0	N	22.2	0	0	174.9
360	2018/7/1523:54:30	25.1	87	968.6	0	NE	22.8	0	0	174.9

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司
数据复核人员：张火万

监测数据类型：气象数据

监测时段：2018年7月

NO.	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (km/h)	风向	露点 (℃)	时降 雨量 (mm)	日降 雨量 (mm)	月降 雨量 (mm)
361	2018/7/160:54:30	24.7	90	968.4	0	N	23	0	0	174.9
362	2018/7/161:54:30	25	88	968.1	0	N	22.9	0	0	174.9
363	2018/7/162:54:30	24.4	92	967.8	0	N	23	0	0	174.9
364	2018/7/163:54:30	24.3	92	967.7	0	NE	22.9	0	0	174.9
365	2018/7/164:54:30	24	92	968	0	N	22.6	0	0	174.9
366	2018/7/165:54:30	23.2	94	967.8	0	N	22.2	0	0	174.9
367	2018/7/166:54:30	24.4	93	968.5	0	N	23.2	0	0	174.9
368	2018/7/167:54:30	25.4	84	969.1	2.5	NW	22.5	0	0	174.9
369	2018/7/168:54:30	26.6	76	969.3	7.2	E	22.1	0	0	174.9
370	2018/7/169:54:30	29.4	65	969.5	3.6	N	22.2	0	0	174.9
371	2018/7/1610:54:30	29	66	969.4	5	W	22	0	0	174.9
372	2018/7/1611:54:30	27.6	71	969.1	2.5	NE	21.9	0	0	174.9
373	2018/7/1612:54:30	27.8	72	968.8	1.1	N	22.3	0	0	174.9
374	2018/7/1613:54:30	28.1	70	968.7	0	N	22.1	0	0	174.9
375	2018/7/1614:54:30	27.6	74	968.5	0	N	22.6	0	0	174.9
376	2018/7/1615:54:30	27.5	78	968	1.1	N	23.3	0	0	174.9
377	2018/7/1616:54:30	27.4	79	967.6	1.1	N	23.5	0	0	174.9
378	2018/7/1617:54:30	28.1	76	967.4	0	NE	23.5	0	0	174.9
379	2018/7/1618:54:30	26.5	82	967.5	3.6	S	23.2	0	0	174.9
380	2018/7/1619:54:30	26.2	83	967.7	3.6	WNW	23.1	0	0	174.9
381	2018/7/1620:54:30	25.4	90	967.5	0	N	23.7	0	0	174.9
382	2018/7/1621:54:30	25	91	968.1	6.1	SW	23.5	0	0	174.9
383	2018/7/1622:54:30	24.6	94	968.3	0	N	23.6	1.2	1.2	176.1
384	2018/7/1623:54:30	24.7	95	968.1	1.1	N	23.9	0.6	1.8	176.7
385	2018/7/170:54:30	24.6	95	967.8	0	N	23.8	0.3	0.3	177
386	2018/7/171:54:30	24.5	95	967.7	0	N	23.7	0	0.3	177
387	2018/7/172:54:30	24.5	95	967.4	6.1	SE	23.7	0	0.3	177
388	2018/7/173:54:30	24	95	967.5	0	N	23.2	0	0.3	177
389	2018/7/174:54:30	24.2	94	967.5	3.6	NE	23.2	0	0.3	177
390	2018/7/175:54:30	23.5	96	967.4	0	N	22.9	0	0.3	177
391	2018/7/176:54:30	23.8	97	967.7	0	N	23.3	0	0.3	177
392	2018/7/177:54:30	25.4	93	967.8	5	N	24.2	0	0.3	177
393	2018/7/178:54:30	28	82	968.3	5	NW	24.7	0.3	0.6	177.3
394	2018/7/179:54:30	29.4	74	968.4	9.7	N	24.3	0	0.6	177.3
395	2018/7/1710:54:30	28.1	80	968.7	5	N	24.4	0	0.6	177.3
396	2018/7/1711:54:30	31.1	66	968.4	14.8	SE	24	0	0.6	177.3
397	2018/7/1712:54:30	31.2	66	968.2	8.6	NW	24.1	0	0.6	177.3
398	2018/7/1713:54:30	31.4	61	967.6	6.1	S	23	0	0.6	177.3
399	2018/7/1714:54:30	31.6	61	967.1	0	N	23.2	0	0.6	177.3
400	2018/7/1715:54:30	33.3	54	967.2	3.6	N	22.8	0	0.6	177.3
401	2018/7/1716:54:30	31.4	60	966.8	2.5	NW	22.7	0	0.6	177.3
402	2018/7/1717:54:30	29.6	66	966.8	9.7	SE	22.6	0	0.6	177.3
403	2018/7/1718:54:30	28.1	74	967.1	5	S	23.1	0	0.6	177.3
404	2018/7/1719:54:30	27.3	75	967.2	6.1	SE	22.5	0	0.6	177.3
405	2018/7/1720:54:30	26.3	78	967.6	8.6	W	22.2	0	0.6	177.3

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司
数据复核人员：张火万

监测数据类型：气象数据

监测时段：2018年7月

NO.	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (km/h)	风向	露点 (℃)	时降 雨量 (mm)	日降 雨量 (mm)	月降 雨量 (mm)
406	2018/7/1721:54:30	26.3	80	968	1.1	N	22.6	0	0.6	177.3
407	2018/7/1722:54:30	25.4	83	968.1	3.6	NW	22.3	0	0.6	177.3
408	2018/7/1723:54:30	25.4	84	967.7	3.6	S	22.5	0	0.6	177.3
409	2018/7/180:54:30	25.4	88	967.6	3.6	E	23.3	0	0	177.3
410	2018/7/181:54:30	25.2	87	967	0	N	22.9	0	0	177.3
411	2018/7/182:54:30	24.7	88	967	0	N	22.6	0	0	177.3
412	2018/7/183:54:30	23.7	93	966.9	0	N	22.5	0	0	177.3
413	2018/7/184:54:30	23.4	93	966.7	0	N	22.2	0	0	177.3
414	2018/7/185:54:30	23.4	94	966.9	0	N	22.4	0	0	177.3
415	2018/7/186:54:30	23.8	95	967.2	0	N	23	0	0	177.3
416	2018/7/187:54:30	24.5	92	967.5	2.5	N	23.1	0	0	177.3
417	2018/7/188:54:30	24	94	967.9	0	N	23	1.2	1.2	178.5
418	2018/7/189:54:30	26.2	88	968.4	2.5	N	24.1	0.9	2.1	179.4
419	2018/7/1810:54:30	28	83	968.4	1.1	N	24.9	0	2.1	179.4
420	2018/7/1811:54:30	30.3	72	968.4	6.1	NE	24.7	0	2.1	179.4
421	2018/7/1812:54:30	31.8	65	968	3.6	NE	24.4	0	2.1	179.4
422	2018/7/1813:54:30	30.5	70	967.4	3.6	N	24.4	0	2.1	179.4
423	2018/7/1814:54:30	31.7	63	966.9	2.5	N	23.8	0	2.1	179.4
424	2018/7/1815:54:30	32	59	966.8	5	NE	23	0	2.1	179.4
425	2018/7/1816:54:30	30.2	68	966.2	7.2	S	23.7	0	2.1	179.4
426	2018/7/1817:54:30	30.7	67	966	0	N	23.9	0	2.1	179.4
427	2018/7/1818:54:30	28.8	75	966.5	7.2	W	24	0	2.1	179.4
428	2018/7/1819:54:30	27.5	78	966.9	5	S	23.3	0	2.1	179.4
429	2018/7/1820:54:30	26.3	80	967.2	9.7	S	22.6	0	2.1	179.4
430	2018/7/1821:54:30	26.2	79	967.6	7.2	NW	22.3	0	2.1	179.4
431	2018/7/1822:54:30	25.4	80	968.1	5	NW	21.7	0	2.1	179.4
432	2018/7/1823:55:30	25.4	82	967.9	6.1	SE	22.1	0	2.1	179.4
433	2018/7/190:55:30	24.1	89	967.8	0	N	22.2	0	0	179.4
434	2018/7/191:55:30	23.8	92	967.5	0	N	22.4	0	0	179.4
435	2018/7/192:55:30	24	92	967	0	N	22.6	0	0	179.4
436	2018/7/193:55:30	23	94	967	0	N	22	0	0	179.4
437	2018/7/194:55:30	22.6	93	967	0	N	21.4	0	0	179.4
438	2018/7/195:55:30	22.4	94	967.1	0	N	21.4	0	0	179.4
439	2018/7/196:55:30	23.1	96	967.7	0	N	22.5	0	0	179.4
440	2018/7/197:55:30	27.5	80	968.4	1.1	E	23.8	0	0	179.4
441	2018/7/198:55:30	27.3	79	968.7	1.1	NW	23.4	0	0	179.4
442	2018/7/199:55:30	29.2	71	968.9	2.5	N	23.4	0	0	179.4
443	2018/7/1910:55:30	30.4	64	968.8	2.5	ESE	22.9	0	0	179.4
444	2018/7/1911:55:30	31.1	62	968	3.6	N	23	0	0	179.4
445	2018/7/1912:55:30	32.6	56	967.6	5	NW	22.7	0	0	179.4
446	2018/7/1913:55:30	33.2	53	967.1	8.6	E	22.4	0	0	179.4
447	2018/7/1914:55:30	34.5	50	966.4	6.1	NNE	22.6	0	0	179.4
448	2018/7/1915:55:30	33.3	54	966	13.3	SW	22.8	0	0	179.4
449	2018/7/1916:55:30	32.6	59	965.7	12.2	NW	23.6	0	0	179.4
450	2018/7/1917:55:30	31.7	61	965.8	6.1	S	23.3	0	0	179.4

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司
数据复核人员：张火万

监测数据类型：气象数据

监测时段：2018年7月

NO.	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (km/h)	风向	露点 (℃)	时降 雨量 (mm)	日降 雨量 (mm)	月降 雨量 (mm)
451	2018/7/1918:55:30	29.6	71	965.8	7.2	S	23.8	0	0	179.4
452	2018/7/1919:55:30	28.2	78	966.3	5	E	24	0	0	179.4
453	2018/7/1920:55:30	27.3	81	966.6	2.5	NE	23.8	0	0	179.4
454	2018/7/1921:55:30	26.7	83	966.9	2.5	NE	23.6	0	0	179.4
455	2018/7/1922:55:30	26.3	84	967.3	2.5	NE	23.4	0	0	179.4
456	2018/7/1923:55:30	25.5	85	967.2	5	E	22.8	0	0	179.4
457	2018/7/200:55:30	25.4	89	966.6	1.1	E	23.5	0	0	179.4
458	2018/7/201:55:30	24.4	91	966.2	0	N	22.9	0	0	179.4
459	2018/7/202:55:30	24	92	965.9	1.1	WNW	22.6	0	0	179.4
460	2018/7/203:55:30	23.4	94	965.2	0	N	22.4	0	0	179.4
461	2018/7/204:55:30	22.8	92	964.9	0	N	21.5	0	0	179.4
462	2018/7/205:55:30	22.8	92	965	2.5	NW	21.5	0	0	179.4
463	2018/7/206:55:30	23.4	94	965.5	0	N	22.4	0	0	179.4
464	2018/7/207:55:30	29	73	966.3	0	E	23.7	0	0	179.4
465	2018/7/208:55:30	27.6	76	966.8	0	N	23	0	0	179.4
466	2018/7/209:55:30	29.6	64	967	0	NW	22.1	0	0	179.4
467	2018/7/210:55:30	30.1	64	966.2	3.6	NW	22.6	0	0	179.4
468	2018/7/211:55:30	33	48	966	3.6	N	20.6	0	0	179.4
469	2018/7/212:55:30	34.5	42	965.2	11.2	NW	19.8	0	0	179.4
470	2018/7/213:55:30	34.8	39	964.7	3.6	E	18.8	0	0	179.4
471	2018/7/214:55:30	34.9	41	964.1	8.6	SE	19.7	0	0	179.4
472	2018/7/215:55:30	34.6	44	963.8	5	S	20.6	0	0	179.4
473	2018/7/216:55:30	36.4	37	963.6	8.6	NE	19.4	0	0	179.4
474	2018/7/217:55:30	32.5	49	963.6	3.6	S	20.4	0	0	179.4
475	2018/7/218:55:30	30.1	63	963.8	6.1	NW	22.3	0	0	179.4
476	2018/7/219:55:30	28.5	72	964.3	11.2	E	23	0	0	179.4
477	2018/7/220:55:30	27.4	77	964.7	2.5	S	23	0	0	179.4
478	2018/7/221:55:30	26.6	80	965	3.6	NE	22.9	0	0	179.4
479	2018/7/222:55:30	25.5	85	964.8	0	N	22.8	0	0	179.4
480	2018/7/223:55:30	24.9	90	964.8	0	N	23.2	0	0	179.4
481	2018/7/210:55:30	24.3	92	964.2	0	NE	22.9	0	0	179.4
482	2018/7/211:55:30	24.1	92	963.5	0	N	22.7	0	0	179.4
483	2018/7/212:55:30	23.4	94	962.9	0	N	22.4	0	0	179.4
484	2018/7/213:55:30	23.2	94	962.4	1.1	NE	22.2	0	0	179.4
485	2018/7/214:55:30	23.3	94	962.2	5	N	22.3	0	0	179.4
486	2018/7/215:55:30	23	93	962.3	1.1	NNW	21.8	0	0	179.4
487	2018/7/216:55:30	23.5	93	962.6	6.1	W	22.3	0	0	179.4
488	2018/7/217:55:30	24.5	90	963.4	1.1	N	22.8	0	0	179.4
489	2018/7/218:55:30	26.2	83	963.3	0	N	23.1	0	0	179.4
490	2018/7/219:55:30	30.9	66	963.2	2.5	NE	23.8	0	0	179.4
491	2018/7/2110:55:30	33.4	54	963.3	12.2	NW	22.9	0	0	179.4
492	2018/7/2111:55:30	32	58	963.2	1.1	N	22.7	0	0	179.4
493	2018/7/2112:55:30	32.4	56	962.7	1.1	NW	22.5	0	0	179.4
494	2018/7/2113:55:30	35.9	45	961.6	7.2	N	22.1	0	0	179.4
495	2018/7/2114:55:30	36.5	41	960.6	6.1	N	21.2	0	0	179.4

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司
数据复核人员：张火万

监测数据类型：气象数据

监测时段：2018年7月

NO.	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (km/h)	风向	露点 (℃)	时降 雨量 (mm)	日降 雨量 (mm)	月降 雨量 (mm)
496	2018/7/2115:55:30	34.5	48	960	5	NE	21.9	0	0	179.4
497	2018/7/2116:55:30	30.4	66	960	7.2	NE	23.4	0	0	179.4
498	2018/7/2117:55:30	24.5	95	960.7	0	N	23.7	17.7	17.7	197.1
499	2018/7/2118:55:30	24.6	95	961	0	N	23.8	0	17.7	197.1
500	2018/7/2119:55:30	24.5	95	960.9	3.6	NE	23.7	0	17.7	197.1
501	2018/7/2120:55:30	24.4	95	961.1	1.1	NNE	23.6	0	17.7	197.1
502	2018/7/2121:55:30	23.9	96	961	8.6	WNW	23.2	0	17.7	197.1
503	2018/7/2122:55:30	23.8	96	960.8	6.1	N	23.2	0	17.7	197.1
504	2018/7/2123:55:30	23.9	96	960	1.1	N	23.2	0	17.7	197.1
505	2018/7/220:55:30	23.6	96	959.6	3.6	N	23	0	0	197.1
506	2018/7/221:55:30	23.5	96	959.3	0	N	22.9	0	0	197.1
507	2018/7/222:55:30	23.6	96	958.7	2.5	NNE	23	0	0	197.1
508	2018/7/223:55:30	23.7	95	958.2	0	N	22.9	0	0	197.1
509	2018/7/224:55:30	23.8	93	958.2	0	N	22.6	0	0	197.1
510	2018/7/225:55:30	23.8	92	958.3	0	N	22.4	0.3	0.3	197.4
511	2018/7/226:55:30	24.1	89	958.4	2.5	N	22.2	0	0.3	197.4
512	2018/7/227:55:30	29.1	66	959	3.6	N	22.1	0	0.3	197.4
513	2018/7/228:55:30	31.3	59	959.6	2.5	NE	22.4	0	0.3	197.4
514	2018/7/229:55:30	32.5	56	959.7	5	E	22.6	0	0.3	197.4
515	2018/7/2210:55:30	32.8	52	960	5	NNE	21.7	0	0.3	197.4
516	2018/7/2211:55:30	33.6	52	960.3	6.1	E	22.4	0	0.3	197.4
517	2018/7/2212:55:30	32.6	55	960	5	NE	22.4	0	0.3	197.4
518	2018/7/2213:55:30	34.5	51	959.7	3.6	SSW	22.9	0	0.3	197.4
519	2018/7/2214:55:30	34.6	45	959	5	SW	21	0	0.3	197.4
520	2018/7/2215:55:30	35.3	47	959.1	1.1	N	22.3	0	0.3	197.4
521	2018/7/2216:55:30	32.2	56	959	2.5	N	22.3	0	0.3	197.4
522	2018/7/2217:55:30	30.9	68	959.3	7.2	NW	24.3	0	0.3	197.4
523	2018/7/2218:55:30	29.9	66	959.3	1.1	E	22.9	0	0.3	197.4
524	2018/7/2219:55:30	29	72	960.1	5	E	23.5	0	0.3	197.4
525	2018/7/2220:55:30	28.4	75	960.9	3.6	S	23.6	0	0.3	197.4
526	2018/7/2221:55:30	27.4	82	961.6	0	N	24.1	0	0.3	197.4
527	2018/7/2222:55:30	26.3	88	961.9	2.5	WSW	24.2	0	0.3	197.4
528	2018/7/2223:55:30	25.5	90	962.1	0	N	23.8	0	0.3	197.4
529	2018/7/230:55:30	25.5	91	961.8	0	N	24	0	0	197.4
530	2018/7/231:55:30	25.4	91	961.3	0	N	23.9	0	0	197.4
531	2018/7/232:55:30	25	92	961	0	N	23.6	0	0	197.4
532	2018/7/233:55:30	25	92	960.6	1.1	N	23.6	0	0	197.4
533	2018/7/234:55:30	24.5	93	960.4	0	NE	23.3	0	0	197.4
534	2018/7/235:55:30	24.1	94	961	0	NE	23.1	0	0	197.4
535	2018/7/236:55:30	24.1	94	961.5	0	N	23.1	0	0	197.4
536	2018/7/237:55:30	25.4	90	962.3	0	NNE	23.7	0	0	197.4
537	2018/7/238:55:30	27.6	81	962.6	0	NE	24.1	0	0	197.4
538	2018/7/239:55:30	29.9	70	962.9	2.5	N	23.9	0	0	197.4
539	2018/7/2310:55:30	32.6	59	962.9	0	N	23.6	0	0	197.4
540	2018/7/2311:55:30	32.2	61	962.6	3.6	N	23.8	0	0	197.4

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司
数据复核人员：张火万

监测数据类型：气象数据

监测时段：2018年7月

NO.	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (km/h)	风向	露点 (℃)	时降 雨量 (mm)	日降 雨量 (mm)	月降 雨量 (mm)
541	2018/7/2312:55:30	31.1	66	962.3	5	NW	24	0	0	197.4
542	2018/7/2313:55:30	31	69	961.3	2.5	NE	24.7	0	0	197.4
543	2018/7/2314:55:30	28.3	82	961	5	W	25	0	0	197.4
544	2018/7/2315:55:30	29.4	78	960.2	0	SE	25.2	0	0	197.4
545	2018/7/2316:55:30	27.3	87	960.9	7.2	W	25	0	0	197.4
546	2018/7/2317:55:30	27.5	86	960.7	3.6	N	25	0	0	197.4
547	2018/7/2318:55:30	27.6	85	960.9	0	NW	24.9	0	0	197.4
548	2018/7/2319:55:30	26.3	89	961.2	0	N	24.4	0	0	197.4
549	2018/7/2320:55:30	26.3	90	961.9	0	N	24.6	0	0	197.4
550	2018/7/2321:55:30	26.2	90	963.2	2.5	N	24.5	0	0	197.4
551	2018/7/2322:55:30	26.5	74	964	0	N	21.5	0	0	197.4
552	2018/7/2323:55:30	23.7	94	963.4	0	N	22.7	0.9	0.9	198.3
553	2018/7/240:55:30	23.8	95	963	0	NE	23	0	0	198.3
554	2018/7/241:55:30	23.6	95	962.6	0	N	22.8	0	0	198.3
555	2018/7/242:55:30	23.4	95	962.7	0	NE	22.6	0	0	198.3
556	2018/7/243:55:30	23.1	95	962.7	0	N	22.3	0	0	198.3
557	2018/7/244:55:30	23.5	95	963.4	0	N	22.7	0	0	198.3
558	2018/7/245:55:30	23.3	95	963.4	0	NE	22.5	0	0	198.3
559	2018/7/246:55:30	23.5	95	963.9	0	N	22.7	0	0	198.3
560	2018/7/247:55:30	24.3	93	964.6	2.5	N	23.1	0	0	198.3
561	2018/7/248:55:30	25.2	90	965.3	0	N	23.5	0	0	198.3
562	2018/7/249:55:30	26.6	87	965.4	2.5	NE	24.3	0	0	198.3
563	2018/7/2410:55:30	27.7	82	965.6	1.1	NE	24.4	0	0	198.3
564	2018/7/2411:55:30	30.1	76	965.2	0	SE	25.4	0	0	198.3
565	2018/7/2412:55:30	31.3	70	965.3	1.1	N	25.2	0	0	198.3
566	2018/7/2413:55:30	33.6	64	964.9	3.6	NE	25.9	0	0	198.3
567	2018/7/2414:55:30	34.9	58	963.7	5	NE	25.4	0	0	198.3
568	2018/7/2415:55:30	36.6	49	963.2	2.5	NE	24.2	0	0	198.3
569	2018/7/2416:55:30	33.8	60	963.5	5	NE	25	0	0	198.3
570	2018/7/2417:55:30	26.4	88	964.5	13.3	NW	24.3	1.5	1.5	199.8
571	2018/7/2418:55:30	24.6	95	964.4	5	ENE	23.8	5.7	7.2	205.5
572	2018/7/2419:55:30	24.8	95	964.5	0	NNW	24	0	7.2	205.5
573	2018/7/2420:55:30	24.4	95	965.6	1.1	N	23.6	0	7.2	205.5
574	2018/7/2421:55:30	24.1	95	965.6	0	E	23.3	0	7.2	205.5
575	2018/7/2422:55:30	23.9	96	966.2	0	N	23.2	0	7.2	205.5
576	2018/7/2423:55:30	23.5	96	965.9	1.1	NE	22.9	0	7.2	205.5
577	2018/7/250:55:30	23.5	96	965.3	0	N	22.9	0	0	205.5
578	2018/7/251:55:30	23.5	96	965.4	0	N	22.9	0	0	205.5
579	2018/7/252:55:30	23.5	97	965	0	N	23	0	0	205.5
580	2018/7/253:55:30	23.5	97	964.6	0	N	23	0	0	205.5
581	2018/7/254:55:30	23.8	97	964.7	0	NE	23.3	0	0	205.5
582	2018/7/255:55:30	24.3	96	965.1	0	N	23.6	0	0	205.5
583	2018/7/256:55:30	24	96	965.6	0	NW	23.3	0	0	205.5
584	2018/7/257:55:30	25	95	966.2	1.1	N	24.2	0	0	205.5
585	2018/7/258:55:30	27.2	91	966.8	0	NE	25.6	0.3	0.3	205.8

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司
数据复核人员：张火万

监测数据类型：气象数据

监测时段：2018年7月

NO.	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (km/h)	风向	露点 (℃)	时降 雨量 (mm)	日降 雨量 (mm)	月降 雨量 (mm)
586	2018/7/259:55:30	28.5	83	967.3	3.6	NE	25.4	0	0.3	205.8
587	2018/7/2510:55:30	31.7	71	967.4	0	SE	25.8	0	0.3	205.8
588	2018/7/2511:55:30	33.4	60	967.2	3.6	N	24.6	0	0.3	205.8
589	2018/7/2512:55:30	35.1	57	966.6	8.6	NW	25.3	0	0.3	205.8
590	2018/7/2513:55:30	35.5	55	965.6	3.6	NW	25.1	0	0.3	205.8
591	2018/7/2514:55:30	36.4	51	964.9	8.6	SE	24.7	0	0.3	205.8
592	2018/7/2515:55:30	36.4	51	964.2	3.6	N	24.7	0	0.3	205.8
593	2018/7/2516:55:30	36.9	51	964	2.5	N	25.1	0	0.3	205.8
594	2018/7/2517:55:30	34.2	58	963.8	6.1	ENE	24.8	0	0.3	205.8
595	2018/7/2518:55:30	31.8	71	964.1	2.5	NE	25.9	0	0.3	205.8
596	2018/7/2519:55:30	30.7	79	964.3	0	N	26.7	0	0.3	205.8
597	2018/7/2520:55:30	29.3	85	965.2	0	NE	26.5	0	0.3	205.8
598	2018/7/2521:55:30	28.6	89	966	1.1	SSE	26.6	0	0.3	205.8
599	2018/7/2522:55:30	27.9	89	966.7	1.1	N	25.9	0	0.3	205.8
600	2018/7/2523:55:30	27.4	89	966.4	0	N	25.5	0	0.3	205.8
601	2018/7/260:55:30	26.9	90	966	3.6	N	25.1	0	0	205.8
602	2018/7/261:55:30	26.3	91	966.1	0	N	24.7	0	0	205.8
603	2018/7/262:55:30	25.5	92	965.7	0	N	24.1	0	0	205.8
604	2018/7/263:55:30	26.3	91	965.5	0	N	24.7	0	0	205.8
605	2018/7/264:55:30	25.5	92	965.1	3.6	N	24.1	0	0	205.8
606	2018/7/265:55:30	26.2	91	965.1	0	N	24.6	0	0	205.8
607	2018/7/266:55:30	26.3	91	965.8	1.1	N	24.7	0	0	205.8
608	2018/7/267:55:30	27.4	88	966.3	0	N	25.3	0	0	205.8
609	2018/7/268:55:30	29	84	967	0	NW	26.1	0	0	205.8
610	2018/7/269:55:30	32.6	67	967.2	3.6	NE	25.7	0	0	205.8
611	2018/7/2610:55:30	34.1	61	967.4	5	SE	25.5	0	0	205.8
612	2018/7/2611:55:30	36	58	966.9	3.6	ENE	26.5	0	0	205.8
613	2018/7/2612:55:30	36.6	53	965.9	6.1	N	25.5	0	0	205.8
614	2018/7/2613:55:30	37.5	45	964.8	5	E	23.6	0	0	205.8
615	2018/7/2614:55:30	35.9	50	964.3	3.6	NE	23.9	0	0	205.8
616	2018/7/2615:55:30	31.7	71	964.4	1.1	N	25.8	0	0	205.8
617	2018/7/2616:55:30	30.9	67	964.3	2.5	N	24.1	0	0	205.8
618	2018/7/2617:55:30	31.1	65	964.5	0	N	23.8	0	0	205.8
619	2018/7/2618:55:30	30.2	70	964.9	0	N	24.2	0	0	205.8
620	2018/7/2619:55:30	28.1	77	965.6	0	N	23.7	0	0	205.8
621	2018/7/2620:55:30	26.6	82	965.6	2.5	NW	23.3	0	0	205.8
622	2018/7/2621:55:30	26.6	84	965.9	1.1	NNE	23.7	0	0	205.8
623	2018/7/2622:55:30	26.3	85	965.8	0	E	23.6	0	0	205.8
624	2018/7/2623:55:30	25.5	90	965.7	2.5	N	23.8	0	0	205.8
625	2018/7/270:55:30	25.5	90	965.6	2.5	NW	23.8	0	0	205.8
626	2018/7/271:55:30	25.2	92	965.9	2.5	N	23.8	0	0	205.8
627	2018/7/272:55:30	25.4	91	965.5	0	N	23.9	0	0	205.8
628	2018/7/273:55:30	25.4	90	965.6	0	E	23.7	0	0	205.8
629	2018/7/274:55:30	25	91	965.4	0	N	23.5	0	0	205.8
630	2018/7/275:55:30	24.4	93	965.5	0	NE	23.2	0	0	205.8

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司
数据复核人员：张火万

监测数据类型：气象数据

监测时段：2018年7月

NO.	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (km/h)	风向	露点 (℃)	时降 雨量 (mm)	日降 雨量 (mm)	月降 雨量 (mm)
631	2018/7/276:55:30	25.2	92	965.9	0	N	23.8	0	0	205.8
632	2018/7/277:55:30	25.4	92	966.2	0	N	24	0	0	205.8
633	2018/7/278:55:30	27.3	85	966.7	2.5	NNE	24.6	0	0	205.8
634	2018/7/279:55:30	31.4	72	967.1	0	N	25.8	0	0	205.8
635	2018/7/2710:55:30	33.9	58	967.4	3.6	W	24.5	0	0	205.8
636	2018/7/2711:55:30	36.2	50	967.1	2.5	ENE	24.2	0	0	205.8
637	2018/7/2712:55:30	36.6	45	966.6	2.5	E	22.8	0	0	205.8
638	2018/7/2713:55:30	36.4	40	966.1	7.2	NW	20.7	0	0	205.8
639	2018/7/2714:55:30	37.9	43	965.3	6.1	E	23.2	0	0	205.8
640	2018/7/2715:55:30	37.2	45	964.7	5	N	23.3	0	0	205.8
641	2018/7/2716:55:30	36.9	49	964.3	5	NW	24.5	0	0	205.8
642	2018/7/2717:55:30	30.9	71	964.7	11.2	SSE	25.1	0	0	205.8
643	2018/7/2718:55:30	28.8	77	965.1	1.1	N	24.4	0	0	205.8
644	2018/7/2719:55:30	28.1	77	966	0	NE	23.7	0	0	205.8
645	2018/7/2720:55:30	26.8	82	967.1	0	N	23.5	0	0	205.8
646	2018/7/2721:55:30	25.5	84	967.2	0	N	22.6	0	0	205.8
647	2018/7/2722:55:30	25.2	88	967.5	0	N	23.1	0	0	205.8
648	2018/7/2723:55:30	25.1	90	967.2	0	NE	23.4	0	0	205.8
649	2018/7/280:55:30	24.7	91	967.1	0	NE	23.2	0	0	205.8
650	2018/7/281:55:30	24.1	91	966.7	0	N	22.6	0	0	205.8
651	2018/7/282:55:30	24	92	966.4	0	N	22.6	0	0	205.8
652	2018/7/283:55:30	23.4	94	965.9	0	ENE	22.4	0	0	205.8
653	2018/7/284:55:30	23.4	94	965.8	2.5	N	22.4	0	0	205.8
654	2018/7/285:55:30	22.8	92	965.8	0	NE	21.5	0	0	205.8
655	2018/7/286:55:30	23.2	93	965.9	1.1	N	22	0	0	205.8
656	2018/7/287:55:30	26.5	80	967.2	0	NE	22.8	0	0	205.8
657	2018/7/288:55:30	29.8	69	967.6	2.5	NNE	23.5	0	0	205.8
658	2018/7/289:55:30	31.5	62	967.9	1.1	N	23.4	0	0	205.8
659	2018/7/2810:55:30	33.2	59	967.7	5	NE	24.1	0	0	205.8
660	2018/7/2811:55:30	35.8	51	967	2.5	N	24.1	0	0	205.8
661	2018/7/2812:55:30	36.2	47	966.2	5	NE	23.1	0	0	205.8
662	2018/7/2813:55:30	36.6	43	965.5	9.7	ESE	22	0	0	205.8
663	2018/7/2814:55:30	37.1	38	964.9	3.6	NW	20.5	0	0	205.8
664	2018/7/2815:55:30	39	36	964.1	2.5	N	21.3	0	0	205.8
665	2018/7/2816:55:30	39.5	35	963.7	6.1	SE	21.2	0	0	205.8
666	2018/7/2817:55:30	37.1	41	963.5	6.1	E	21.7	0	0	205.8
667	2018/7/2818:55:30	33.8	56	963.6	2.5	N	23.8	0	0	205.8
668	2018/7/2819:55:30	31.6	68	964.1	3.6	E	25	0	0	205.8
669	2018/7/2820:55:30	30.2	75	964.6	1.1	W	25.3	0	0	205.8
670	2018/7/2821:55:30	28.9	81	965.4	2.5	N	25.3	0	0	205.8
671	2018/7/2822:55:30	28.1	84	965.9	0	N	25.2	0	0	205.8
672	2018/7/2823:55:30	27.4	86	965.7	0	N	24.9	0	0	205.8
673	2018/7/290:55:30	26.7	89	965.7	0	N	24.8	0	0	205.8
674	2018/7/291:55:30	26.4	89	965.1	0	N	24.5	0	0	205.8
675	2018/7/292:55:30	25.5	91	964.8	0	N	24	0	0	205.8

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司
数据复核人员：张火万

监测数据类型：气象数据

监测时段：2018年7月

NO.	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (km/h)	风向	露点 (℃)	时降 雨量 (mm)	日降 雨量 (mm)	月降 雨量 (mm)
676	2018/7/293:55:30	25.5	91	964.7	0	NE	24	0	0	205.8
677	2018/7/294:55:30	25.4	91	964.2	0	N	23.9	0	0	205.8
678	2018/7/295:55:30	25.2	92	964.4	0	N	23.8	0	0	205.8
679	2018/7/296:55:30	25.5	92	964.2	0	N	24.1	0	0	205.8
680	2018/7/297:55:30	28.9	83	965.3	0	NE	25.8	0	0	205.8
681	2018/7/298:55:30	32.6	65	965.8	3.6	SE	25.2	0	0	205.8
682	2018/7/299:55:30	33.3	64	965.8	3.6	E	25.6	0	0	205.8
683	2018/7/2910:55:30	35.3	55	965.6	2.5	S	24.9	0	0	205.8
684	2018/7/2911:55:30	36.6	50	965.4	5	NE	24.5	0	0	205.8
685	2018/7/2912:55:30	38.5	39	964.7	1.1	N	22.1	0	0	205.8
686	2018/7/2913:55:30	40.9	35	963.9	3.6	SE	22.5	0	0	205.8
687	2018/7/2914:55:30	39.7	38	963.2	3.6	NE	22.8	0	0	205.8
688	2018/7/2915:55:30	39	37	962.7	0	N	21.7	0	0	205.8
689	2018/7/2916:55:30	36.9	40	962.2	2.5	NW	21.1	0	0	205.8
690	2018/7/2917:55:30	37.1	38	962.4	0	NW	20.5	0	0	205.8
691	2018/7/2918:55:30	33.6	54	962.8	0	N	23	0	0	205.8
692	2018/7/2919:55:30	31.6	67	963.7	0	N	24.8	0	0	205.8
693	2018/7/2920:55:30	29.9	77	963.9	0	N	25.5	0	0	205.8
694	2018/7/2921:55:30	29.6	78	965	0	N	25.4	0	0	205.8
695	2018/7/2922:55:30	28.5	83	965.2	0	NW	25.4	0	0	205.8
696	2018/7/2923:55:30	28.1	83	965.2	0	N	25	0	0	205.8
697	2018/7/300:55:30	27	84	964.5	0	NW	24.1	0	0	205.8
698	2018/7/301:55:30	26.4	89	964.2	0	E	24.5	0	0	205.8
699	2018/7/302:55:30	26.4	89	963.9	0	W	24.5	0	0	205.8
700	2018/7/303:55:30	25.6	91	964	0	N	24	0	0	205.8
701	2018/7/304:55:30	25.5	91	963.6	0	NE	24	0	0	205.8
702	2018/7/305:55:30	25.5	91	963.5	0	NE	24	0	0	205.8
703	2018/7/306:55:30	25.5	91	963.5	0	N	24	0	0	205.8
704	2018/7/307:55:30	28	83	964.4	0	E	24.9	0	0	205.8
705	2018/7/308:55:30	32.1	68	965.1	1.1	N	25.5	0	0	205.8
706	2018/7/309:55:30	33.5	60	965.3	2.5	NW	24.7	0	0	205.8
707	2018/7/3010:55:30	34.1	58	965.4	5	SE	24.7	0	0	205.8
708	2018/7/3011:55:30	37.6	47	965	2.5	E	24.4	0	0	205.8
709	2018/7/3012:55:30	37.2	45	964.4	3.6	N	23.3	0	0	205.8
710	2018/7/3013:55:30	38.4	39	963.4	3.6	NE	22	0	0	205.8
711	2018/7/3014:55:30	39	39	962.7	1.1	E	22.6	0	0	205.8
712	2018/7/3015:55:30	33.6	50	962.2	6.1	SW	21.8	0	0	205.8
713	2018/7/3016:55:30	31.1	53	962.1	3.6	NW	20.4	0	0	205.8
714	2018/7/3017:55:30	29.1	64	963.9	7.2	NW	21.6	0	0	205.8
715	2018/7/3018:55:30	26.7	79	963.8	0	N	22.8	0	0	205.8
716	2018/7/3019:55:30	25.6	80	964	1.1	N	21.9	0	0	205.8
717	2018/7/3020:55:30	26.4	79	964.4	1.1	N	22.5	0	0	205.8
718	2018/7/3021:55:30	25.6	83	965	2.5	SSW	22.5	0	0	205.8
719	2018/7/3022:55:30	25.1	88	964.8	7.2	NW	23	0	0	205.8
720	2018/7/3023:55:30	25	89	964.7	6.1	NW	23.1	0	0	205.8

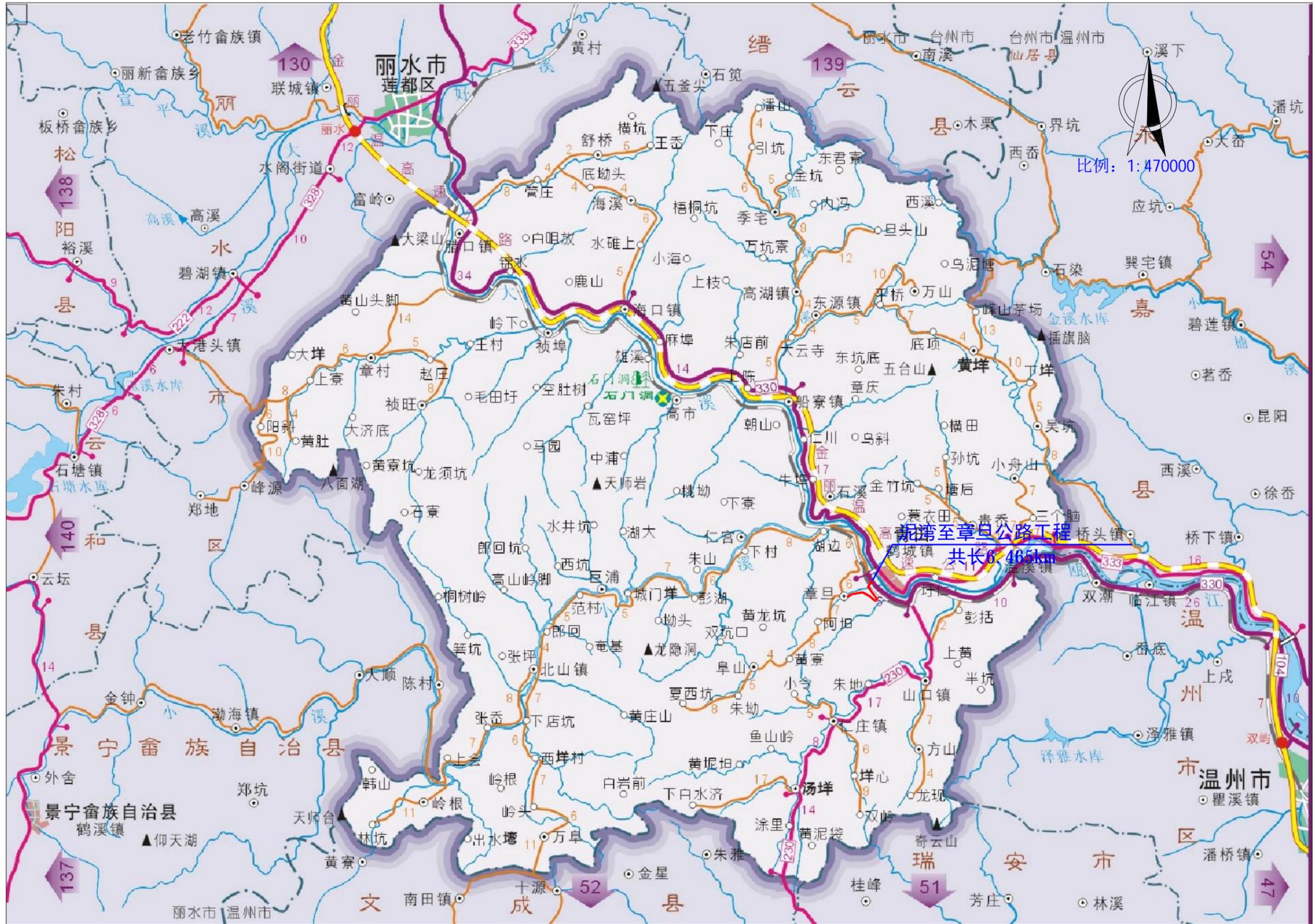
丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司
数据复核人员：张火万

监测数据类型：气象数据

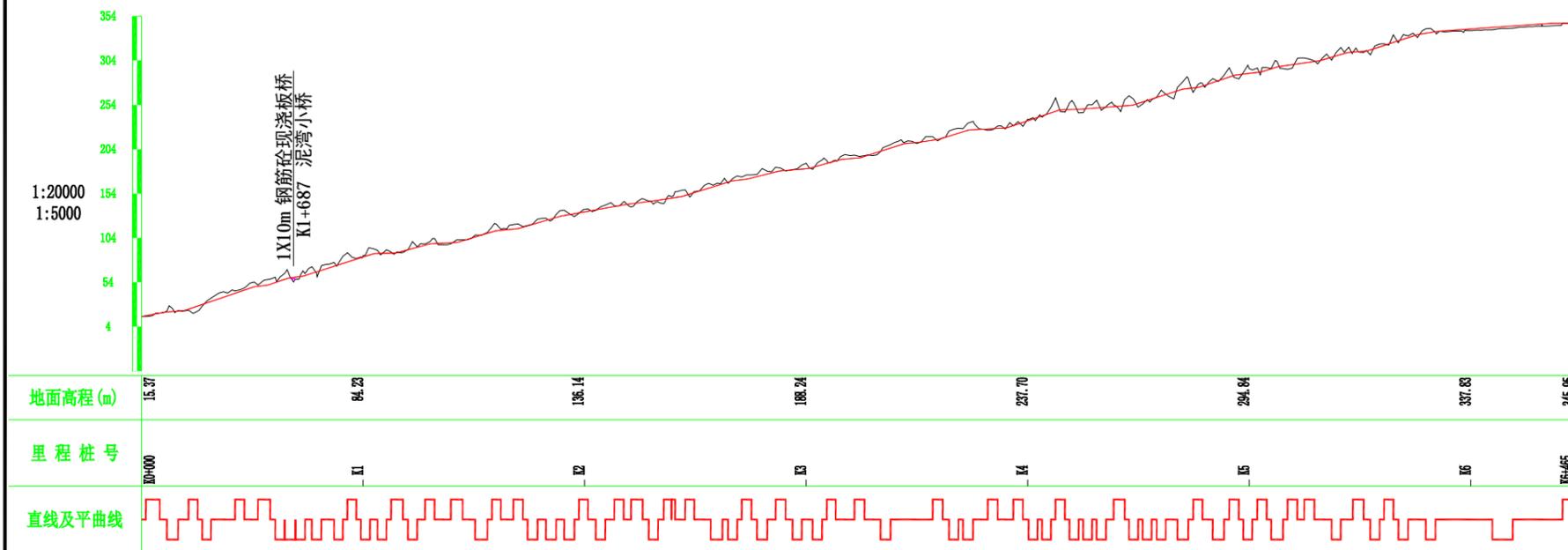
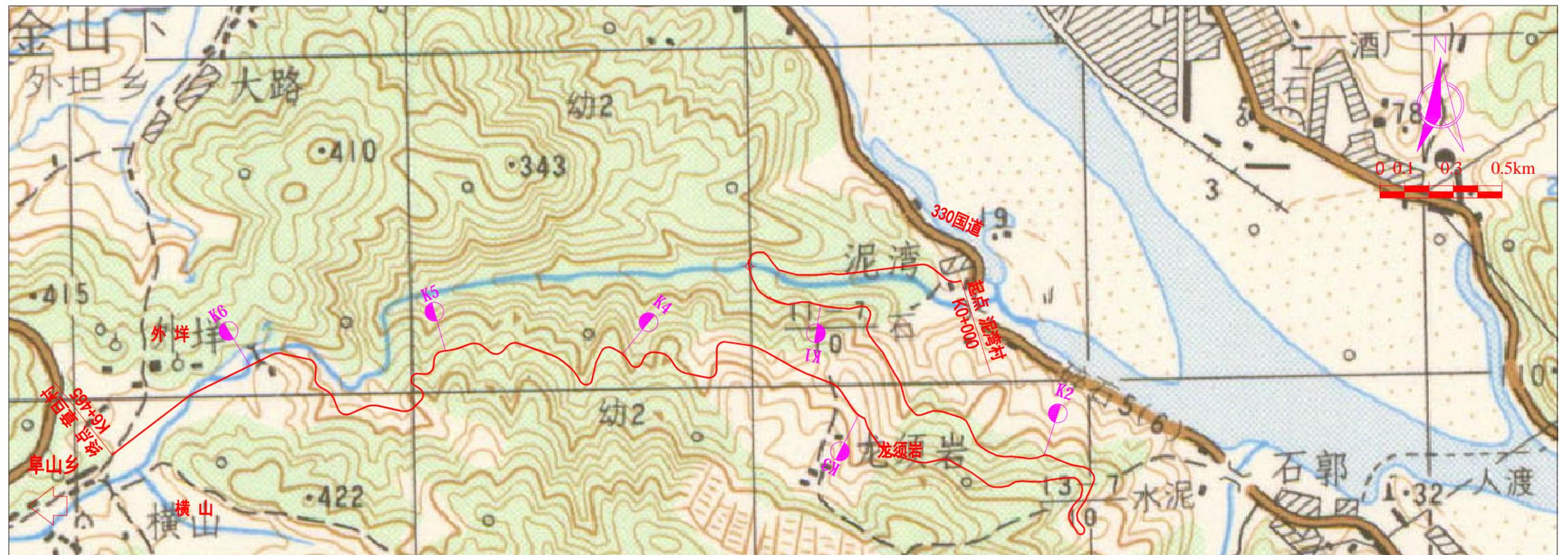
监测时段：2018年7月

NO.	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (km/h)	风向	露点 (℃)	时降 雨量 (mm)	日降 雨量 (mm)	月降 雨量 (mm)
721	2018/7/310:55:30	24.8	91	964.6	0	N	23.3	0	0	205.8
722	2018/7/311:55:30	24.4	92	964	0	N	23	0	0	205.8
723	2018/7/312:55:30	23.9	93	963.6	0	N	22.7	0	0	205.8
724	2018/7/313:55:30	23.7	94	963.7	6.1	NW	22.7	0	0	205.8
725	2018/7/314:55:30	23.5	94	963.4	1.1	NW	22.5	0	0	205.8
726	2018/7/315:55:30	23.2	94	963.4	0	N	22.2	0	0	205.8
727	2018/7/316:55:30	23.8	95	963.7	1.1	N	23	0	0	205.8
728	2018/7/317:55:30	26.3	83	964.6	7.2	NW	23.2	0	0	205.8
729	2018/7/318:55:30	30.1	70	965.2	1.1	N	24.1	0	0	205.8
730	2018/7/319:55:30	32.9	59	965.5	3.6	NW	23.9	0	0	205.8
731	2018/7/3110:55:30	33.7	55	965.9	6.1	E	23.4	0	0	205.8
732	2018/7/3111:55:30	35.3	49	965.1	0	N	23	0	0	205.8
733	2018/7/3112:55:30	36.2	45	964.4	2.5	E	22.4	0	0	205.8
734	2018/7/3113:55:30	37	39	963.3	3.6	N	20.8	0	0	205.8
735	2018/7/3114:55:30	38.3	37	962.4	6.1	E	21.1	0	0	205.8
736	2018/7/3115:55:30	39.5	35	961.6	2.5	SSW	21.2	0	0	205.8
737	2018/7/3116:55:30	38	39	961.3	2.5	N	21.7	0	0	205.8
738	2018/7/3117:55:30	33	58	962.3	6.1	N	23.7	0	0	205.8
739	2018/7/3118:55:30	30.2	68	962.8	6.1	NE	23.7	0	0	205.8
740	2018/7/3119:55:30	25.7	79	964	6.1	SE	21.8	0.3	0.3	206.1
741	2018/7/3120:55:30	24.4	92	964.6	2.5	N	23	1.8	2.1	207.9
742	2018/7/3121:55:30	24.4	93	964.4	0	N	23.2	0.6	2.7	208.5
743	2018/7/3122:55:30	24.6	92	964.6	0	N	23.2	0	2.7	208.5
744	2018/7/3123:55:30	24.1	93	964	1.1	N	22.9	0	2.7	208.5

丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司
数据复核人员：张火万

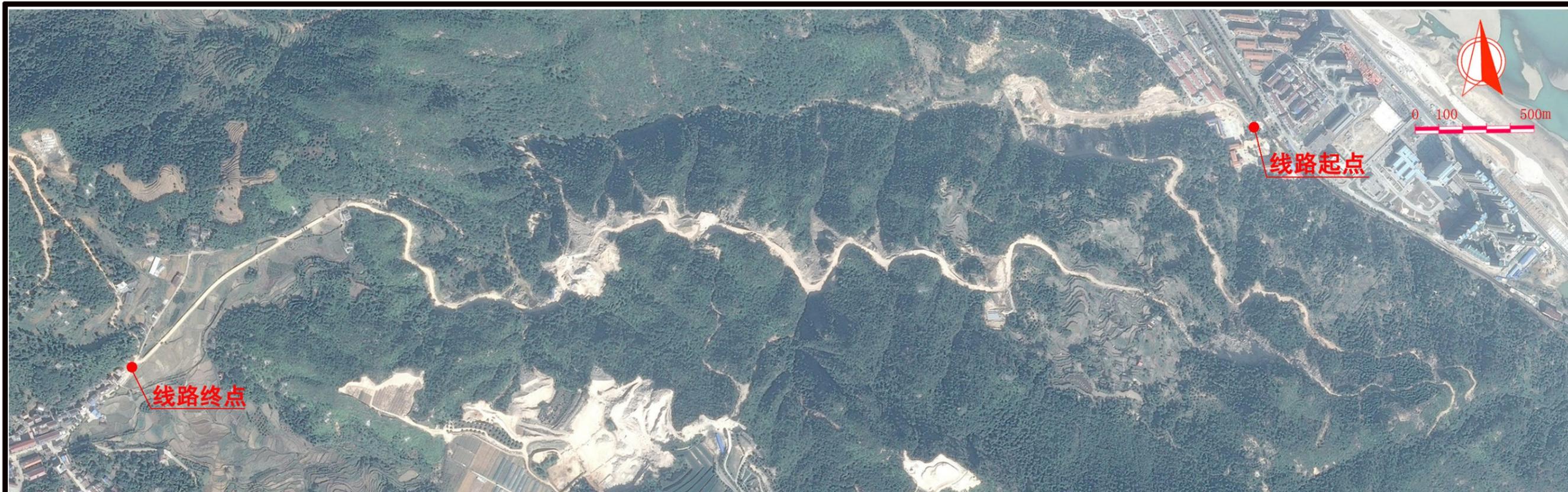


附图-01 工程地理位置图



工程项目一览表				
序号	工程部位	子项目	数量	备注
1	主线工程	路基、路面、平面交叉、涵洞等	路线全长 6.465km; 平面交叉 2 处, 桥梁 1 座, 涵洞 31 道。	路面为水泥砼路面, 路基宽 6.5m (7.5m), 路线全长 6.465km, 全线与地方道路平面交叉 2 处, 设置桥梁 20m/1 座, 涵洞 31 道。
2	施工临时设施	桥梁施工临时场地	桥梁施工临时场地 1 处, 布置于弃渣场顶部平台, 占地 0.01hm ²	利用弃渣场顶部平台布置, 不增加征占地面积。布置桩号为: K3+850 右侧。
		路基路面临时施工场地	路基路面临时施工场地共设置 3 处, 占地 0.07hm ²	桩号分别为: K0+100, K3+100, K5+500, 均布置于路基征占地范围内, 不增加征占地面积。
		临时堆土场	临时堆土场 3 处, 占地面积 0.22hm ²	桩号分别为: K1+120 右侧、K3+590 右侧、K5+890 左侧, 均布置于路基征占地范围内, 不增加征占地面积。
3	弃渣场	弃渣场	1 处弃渣场, 占地面积 0.23hm ²	位于公路桩号 K3+850 右侧。

附图-02 工程平纵面缩图



项目区 2013 年 10 月航拍影像



项目区 2014 年 10 月航拍影像

附图 -03 建设期项目区航拍影像图



防治区域		批复范围	实际范围	增减情况	变更原因
项目建 设区	主线工程区	9.39	9.39	—	—
	弃渣场、施工临时设施区	1.80	0.23	-1.57	弃渣场变更、优化施 工临时设施布置
	项目建设区合计	11.19	9.62	-1.57	—
直接影 响区	拆迁安置区	0.12	0.12	—	—
	施工临时占地周边影响区	0.41	0.10	-0.31	根据实际调整
	直接影响区合计	0.53	0.22	0.31	—
总计		11.72	9.84	-1.88	—

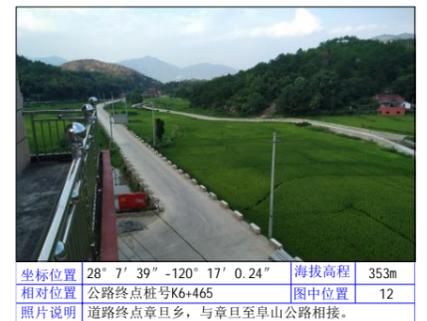
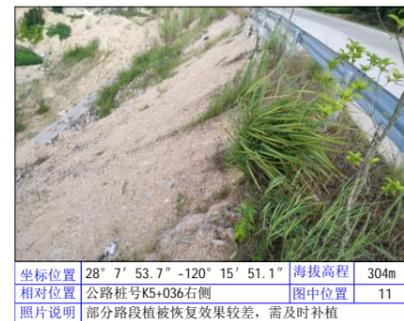
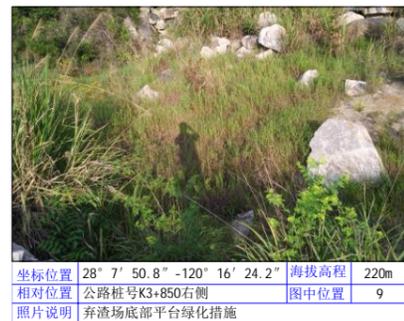
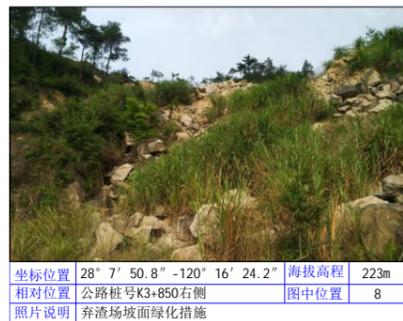
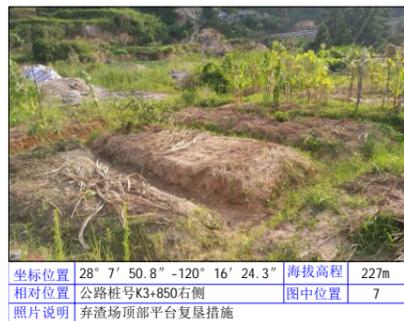
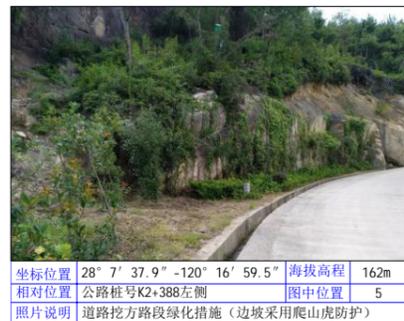
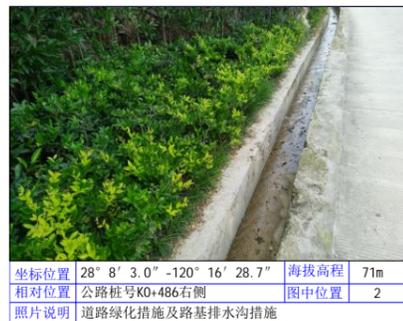
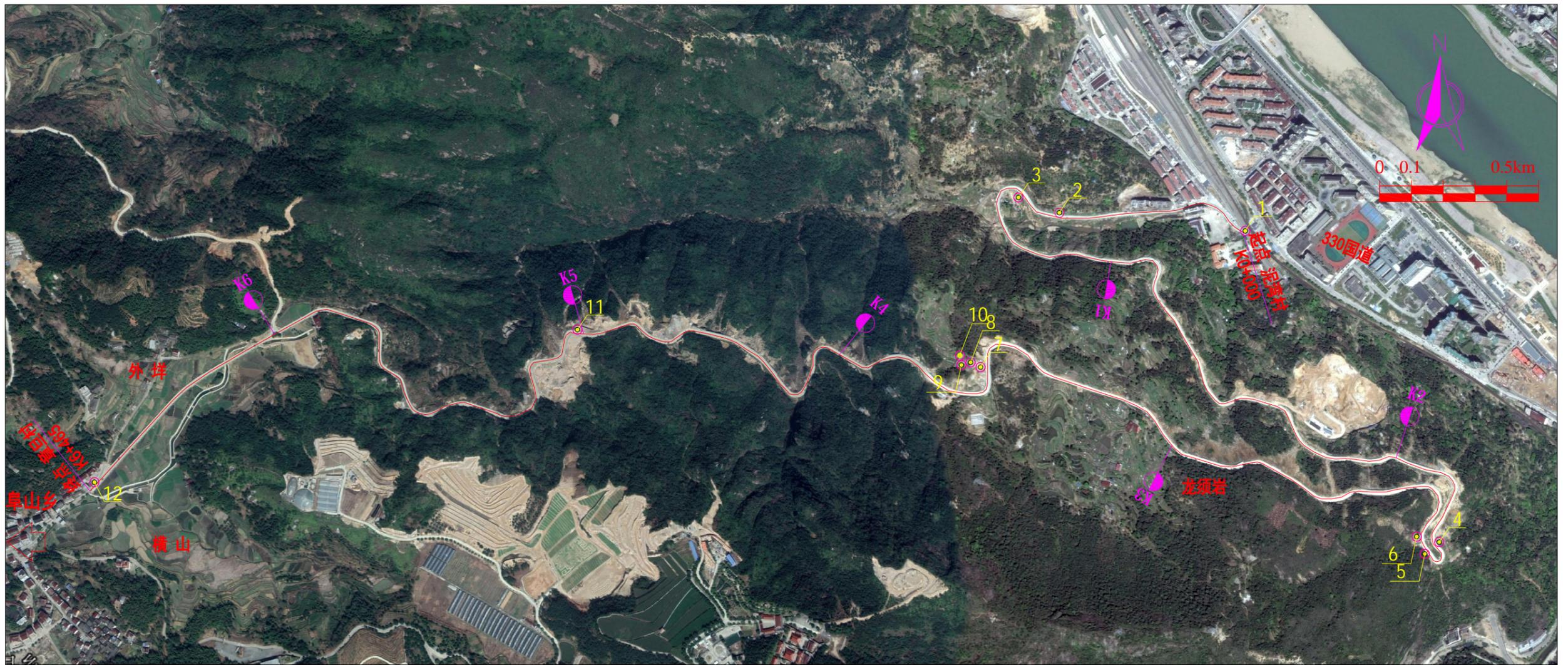
监测区		监测点
路基挖填边坡	挖方路段	桩号 K3+880 右侧
	填方路段	桩号 K3+920 左侧
桥梁工程	桥梁基础施工区	泥湾小桥 (桩号 K0+687)
	上下游影响区	
施工临时设施	施工场地	桩号 K3+850 右侧 (渣场顶部平台)
	临时堆土场	临时堆土场 (桩号 K3+520 路基范围)
弃渣场	弃渣场	1 处弃渣场 (桩号 K3+850 右侧)

分区	措施类型	措施	方案设计	实际落实	防治措施图例
I 区 (主线工程防治区)	工程措施	浆砌截水沟*、C20 片石砼排水沟*。	√	√	
	植物措施	道路绿化 (植草、植灌木等)*	√	√	
	临时措施	排水沟、沉砂池。	√	√	
II 区 (施工临时设施防治区)	工程措施	场地平整	√	√	
	植物措施	撒草籽、植枫香、植湿地松	√	取消	
	临时措施	沉砂池、临时排水沟、草包防护	√	√	
III 区 (弃渣场防治区)	工程措施	场地平整、浆砌挡墙、排水沟	√	√	
	植物措施	撒草籽、植枫香、植湿地松	√	√	

图例

表示主线工程区
 表示弃渣场
 表示临时堆土场
 表示水土保持监测点位
 表示水土流失防治责任范围
 表示桥梁施工场地
 表示路基、路面施工场地

附图-04 水土流失防治责任范围、水土保持监测点位及水土保持措施布设竣工验收图



说明: 图中坐标系为WGS-84, 高程为黄海高程。

附图-05 完工后卫星航拍影像及水土保持措施影像图