

浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施

项目一期-龙腾路工程

水土保持方案报告表



建设单位：文成县城市发展集团有限公司

编制单位：浙江宏禹水利科技有限公司



二〇二六年九月

浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设
施项目一期-龙腾路工程

水土保持方案报告表

建设单位：文成县城市发展集团有限公司

编制单位：浙江宏禹水利科技有限公司

二〇二六年九月

浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期-龙腾路工程

水土保持方案报告表

责任页

编制单位：浙江宏禹水利科技有限公司

批准	李程碑	总 经 理	李程碑
核定	赵利红	高级工程师	赵利红
审查	完颜晟	工 程 师	完颜晟
校核	任 佶	高级工程师	任 佶
项目负责人	高戈武	工 程 师	高戈武

编写

一、（一）、（七）、（八）	张海香	工 程 师	张海香
（二）~（六）、附图附件	高戈武	工 程 师	高戈武



营业执照

统一社会信用代码

91330102MA2J2GEQ4U (1/1)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



名称 浙江宏禹水利科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 李程碑
经营范围 一般项目：水利相关咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；水文服务；水资源管理；水土流失防治服务；环保咨询服务；水污染治理；水环境污染防治服务；水利情报收集服务；环境保护监测；工程管理服务；土地整治服务；物业管理；软件开发(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。

注册资本 壹仟万元整
成立日期 2020年11月03日
住所 浙江省杭州市滨江区长河街道长河路475号2幢7层706室(自主申报)

登记机关



2025年12月24日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

目 录

一、 浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期-龙腾路工程水土保持方案报告表	1
二、 需要说明的其它事项	3
(一) 项目概况	3
1.项目基本情况	3
2.工程占地	4
3.项目区现状及周边情况	4
4.施工组织	6
5.项目组成	7
6.自然简况	12
(二) 土石方平衡	14
1.单项工程土石方平衡	14
2.总土石方总平衡	15
(三) 项目水土保持评价	17
1.主体工程选址(线)水土保持评价	17
2.主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价	18
3.土石方平衡评价	18
(四) 水土流失预测	21
1.水土流失现状	21
2.土壤流失量预测	21
(五) 水土流失防治目标	27
(六) 水土保持措施	29
1.水土流失防治责任范围	29

2.防治分区	31
3.分区防治措施	31
4.施工管理措施	36
5.主要施工工艺	37
(七) 水土保持投资估算及效益分析	38
1.水土保持投资估算	38
2.效益分析	44
(八) 水土保持管理	45
附件 1	52
附件 2	54
附件 3	55

附件：

- 1、基本信息表（项目代码：2309-330328-04-01-777426）
- 2、土地勘测定界图
- 3、《关于浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期—市政设施建设工程（朝阳-县前片区）初步设计的批复》（文发改基〔2025〕15号）
- 4、专家意见

附图：

- 1、项目地理位置图
- 2、工程平面布置及现状地形地貌图
- 3、道路标准横断面图
- 4、道路纵断面设计图
- 5、路面结构设计图
- 6、项目区水系图
- 7、项目区土壤侵蚀强度分布图
- 8、项目区水土流失重点防治区划图
- 9、项目水土流失防治分区及水土保持措施总体布局图
- 10、临时排水沟、临时沉沙池设计图
- 11、洗车平台设计图

一、浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期-龙腾路工程水土保持方案报告表

项目概况	项目名称与代码		浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期-龙腾路工程（2309-330328-04-01-777426）					
	项目地点		温州市文成县大岙镇樟山片区					
	建设内容		建设内容包括道路工程、排水工程、照明工程、交通工程、绿化工程等。道路控制红线宽 28m，路段全长 337.289m，设计车速 40-50km/h，建设总用地面积为 1.2912hm²，为城市主干路；路面设计标准轴载：BZZ-100，道路设计年限 15 年；最大纵坡 3.0%，最小纵坡 0.74%；起点设计高程 72.100m；终点设计高程 76.417m。					
	建设性质		新建		总投资（万元）		3015	
	土建投资（万元）		2412		占地面积（hm²）		永久占地：1.2912	
							临时占地：（0.02）	
	动工时间		2026 年 10 月		完工时间		2027 年 10 月	
	土石方（万 m³）		挖方/表土	填方/表土	借方	项目自身建材利用方	弃方	综合利用方
			0.48/0	0.59/0.06	0.11/0.06	/	/	0.48
	借方来源		据调查，张松石材厂与本项目距离约 63km，所售砂石料均符合有关规定，本项目施工所需碎石 0.02 万 m³、塘渣 0.09 万 m³可从该厂进行购买；此外，文成县鹤森园林有限公司与本项目距离约 2.5km，所售种植土符合要求，本项目施工所需种植土可从该店进行购买。					
余方去向		无余方。						
项目区概况	涉及重点防治区或其他水土保持敏感区情况		不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区					
	自然简况		文成县境内山地面积占全县总面积的 82.5%，地势自西北向东南倾斜。为典型山地的地貌。文成县境属亚热带海洋季风气候区，年平均气温为 14℃-18.5℃，年降雨量 1884.7 毫米。根据现场踏勘，项目区现状为已改造的台地为主，无表土可剥离。项目区及周边无河道。					
	水土流失类型		水力侵蚀		土壤侵蚀强度		微度侵蚀	
	原地貌土壤侵蚀模数（t/km²·a）		300		容许土壤流失量（t/km²·a）		500	
	预测土壤流失总量（t）	37.37	新增土壤流失量（t）	31.63		可减少土壤流失量（t）		21.32
防治责任范围（hm²）			1.2912					
防治标准等级及目标	防治标准等级		南方红壤区二级防治标准		水土流失治理度（%）		92	
	土壤流失控制比		1.67		渣土防护率（%）		95	
	表土保护率（%）		/		林草植被恢复率（%）		95	

	林草覆盖率（%）	5	植被覆盖度	/
水土保持措施及效果分析	本项目按工程建设造成水土流失类型和强度，结合施工区划分为 2 个防治分区：I 区-道路工程防治区、II 区-施工临时设施防治区。			
	I 区-道路工程防治区，防治责任面积1.2712hm ² ，为项目道路及其他配套设施。			
	II 区-施工临时设施防治区，防治责任面积0.02hm ² ，为材料堆放场地，沿道路布置（项目不设置单独施工场地，项目部及民工生活区租用附近民房）。			
	项目水土保持措施工程量汇总如下：			
	1）I 区-道路工程防治区			
	工程措施：绿化覆土0.06万 m ³ （绿化区域），雨水管网760m（道路中心线，规格：DN1000），透水材料铺装1932m ² （人行道）；			
	植物措施：综合绿化（含抚育管理）661m ² （绿化区域）；			
	临时措施：覆盖防尘网1000m ² （裸露地表），临时排水沟830m（道路两侧，措施标准：1年1遇，规格：30cm×30cm 梯形土质排水沟），临时沉沙池1座（排水出口，规格：3m×2m×1m），洗车平台1座（施工出入口，规格：长24m，宽4m）；			
	2）II 区-施工临时设施防治区			
	工程措施：场地平整0.02hm ² （施工场地）；			
临时措施：塑料彩条布覆盖100m ² （材料堆放区）。				
措施落地后各项指标均达标，水土流失治理度 95%、渣土防护率 95%、林草植被恢复率 95%、林草覆盖率 5.12%。1.2912hm ² 扰动土地全部治理，建成林草面积 0.0661hm ² 。				
水土保持投资估算（万元）	工程措施	21.63	植物措施	21.00
	临时措施	5.60	水土保持补偿费	1.032960
	独立费用	建设管理费	1.54	
		水土保持监理费	0.17	
		设计费	2.15	
	总投资	53.76		
编制单位	浙江宏禹水利科技有限公司	建设单位	文成县城市发展集团有限公司	
法人代表	李程碑	法人代表	刘铮	
统一社会信用代码	91330102MA2J2GEQ4U	统一社会信用代码	91330328575307492W	
地址/邮编	浙江省杭州市滨江区浦沿街道滨文路422号文耀大厦11楼1138室/310000	地址	浙江省文成县大岙镇华侨新村中侨路新区大楼三层北首/325300	
联系人及电话	张海香/13023624961	联系人及电话	胡为肖/15067781361	
电子邮箱	/	电子邮箱	/	

二、需要说明的其它事项

(一) 项目概况

1.项目基本情况

浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期-龙腾路工程位于文成县大岙镇，西起红枫路，东至规划三路，道路控制红线宽 28m，路段全长 337.289m，设计车速 40-50km/h，建设总用地面积为 1.2912hm²，为城市主干路。建设内容包括道路工程、排水工程、照明工程、交通工程、绿化工程等。

项目区场地施工前主要为浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期-樟山产业基地土地平整工程已平整后的场地，该项目水土保持方案已于 2024 年 8 月 12 日由温州市水利局以温水许〔2024〕14 号批复。

工程总工期 13 个月，项目计划于 2026 年 10 月开工，目前暂未开工，计划于 2027 年 10 月完工。

项目地理位置图见图 1-1，项目特性表见表 1-1。

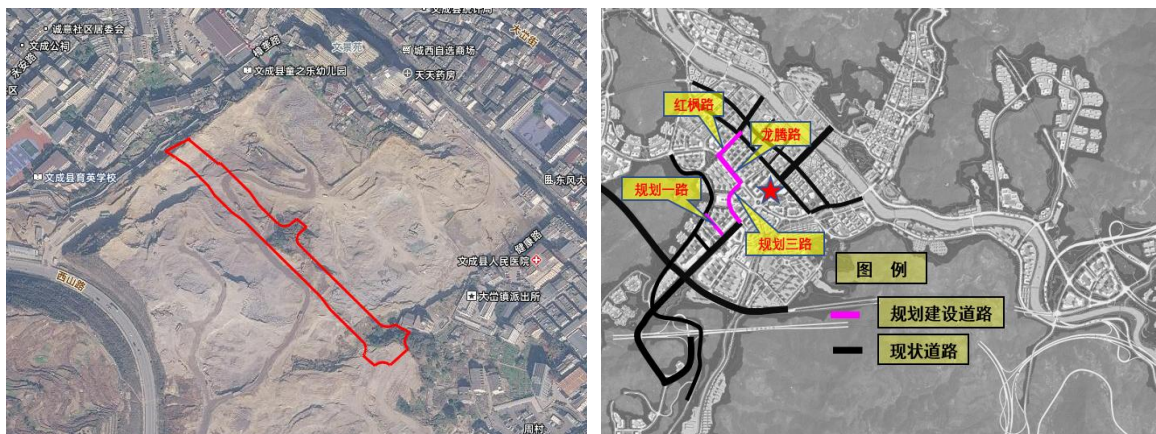


图 1-1 项目地理位置图

表1-1

项目特性表

一、项目基本情况		
1	项目名称	浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期-龙腾路工程
2	建设地点	文成县大岙镇樟山片区
3	工程等级	城市主干路，设计速度 40-50km/h
4	工程性质	新建工程
5	建设单位	文成县城市发展集团有限公司
6	资金来源	县财政资金
7	永久占地	1.2912hm ²
8	总投资	3015 万元（其中土建投资 2412 万元）
9	建设期	13 个月（即 2026 年 10 月至 2027 年 10 月）
二、技术设计指标		
1	线路长度（m）	337.289
2	设计速度（km/h）	40-50
3	路基宽度（m）	28
4	路面结构	沥青混凝土
5	最小纵坡(%)	0.74
6	最大纵坡(%)	3.0

2.工程占地

1) 永久占地

项目永久占地面积 1.2912hm²，为道路工程占地。

2) 临时占地

项目施工期在红线内沿道路布置 0.02hm²材料堆放场地，不设置单独施工场地，项目部及民工生活区租用附近民房。

工程总平面布置见附图 2，工程占地面积见表 1-2。

表 1-2

工程占地面积表

单位：hm²

类型	项目组成	占地类型及面积	
		其他土地	总计
		空闲地	
永久占地	道路工程	1.2912	1.2912
	小计	1.2912	1.2912
临时占地	施工临时设施用地	(0.02)	(0.02)
	小计	(0.02)	(0.02)
合计		1.2912	1.2912 (0.02)

3.项目区现状及周边情况

根据现场调查，项目目前暂未开工，水土保持措施暂未实施。

道路设计范围内以农田和已改造的台地为主，在本项目建设前由浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期-樟山产业基地土地平整工程统一对场地削

坡调整，龙腾路沿线调整为较为平整的坡地。浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期-樟山产业基地土地平整工程正在进行场平工程，本项目位于该项目工程北侧范围内。

项目表层为素填土：灰褐色，杂色，干-稍湿,松散-稍密状，主要由粘性土及碎石、角砾组成，圆锥动力触探试验（N63.5）实击数为 1~27 击/10cm。为修建道路、村庄建设人工堆填形成，回填年限大于 3 年。无表土可剥离。

项目为东西走向城市主干路，起点处与红枫路，终点处与规划三路相交。项目南北两侧为浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期-樟山产业基地土地平整工程；西侧为待建道路红枫路，道路宽度约 20m；东侧为待建道路规划三路，道路宽度约 16m。

项目区及周边无河道。项目现状及周边情况见图 1-2~1-7。



图 1-2 项目区现状



图 1-3 项目区现状



图 1-4 项目起点与红枫路交叉口



图 1-5 项目终点与规划三路交叉口



图 1-6 项目区南侧地块



图 1-7 项目区北侧地块

4.施工组织

(1) 施工场地

为了便于布置施工设施,施工场地尽量选择在地势平缓,交通条件较好的地段。方案设计于红线范围内布设 1 处施工场地,占地面积 200m²,用于施工材料临时堆放,可以满足施工需求。

(2) 施工道路

项目可依靠已修建的施工道路,施工道路为浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期-樟山产业基地土地平整工程已修建的施工便道,施工期间无需修建施工便道。工程施工期间出入口设置在道路南侧与规划三路交叉口处,可满足运土车辆通行。

(3) 施工材料

项目施工所需的填筑土石方、垫层材料(砂石、碎石)及混凝土等建筑材料均从当地市场商购。

(4) 施工用水用电

项目区供电由周边市政电力网引入,能满足项目区正常用电需要。项目区用水水源就近从市政给水管网接入。

(5) 施工工艺

①本项目路基开挖和填筑以机械施工为主,适当配合人工施工。施工时严格按照土石方平衡调运规划,开挖方及时运往指定位置,填方路段对填方所用材料进行控制,在通常情况下,一切不能被压实到规定密实度和不能形成稳定填方的材料不能用于路基的填筑。一般路段采用塘渣回填,机动车道设置不小于 60cm 的塘渣换

填垫层，非机动车道设置不小于 30cm 的塘渣换填垫层，对塘渣填高不足部分应超挖回填以保证最小填筑高度，塘渣填筑要求均匀、分层填筑压实，确保路基没有不均匀沉降的产生。

②路面采用配套路面施工机械设备，专业化施工方案，配置少量人工辅助施工。从经济性、使用要求、受力状态，土基支撑条件和受自然因素影响程度的不同需要，一般采用多层结构，针对路面结构的不同层次，在强度、稳定性和耐久性方面保证其质量。施工采用路面结构材料商购、摊铺机摊铺、压路机碾压法施工，配置少量的人工辅助作业。

③管道埋设与路基填筑同步施工，避免二次开挖。采用开槽埋管施工法。开槽埋管的主要施工工艺：测量放线→沟槽开挖→浇筑基础→管道安装(下管)→闭水试验→沟槽回填。沟槽的深度、宽度与管道的断面尺寸、埋深有关。

④本项目绿化工程主要为人行道行道树池绿化，绿化前需先覆耕植土。施工采用机械配合人工方式，种植时采取人工挖土，栽植时将苗木的土球放入种植穴中，使其居中，再将树干立起扶正，使其保持垂直，再分层压实，最后架设三脚架支撑，使树木直立。灌木挖坑、栽植、覆土等均采用人工方法施工，所有措施都应在施工完成后迅速防护，以防止水土流失。

5.项目组成

本项目建设内容包括道路工程、排水工程、照明工程、交通工程、绿化工程。

道路全长约 337.289m，设计车速 40-50km/h，标准段道路红线宽度 28m，路面设计标准轴载：BZZ-100，道路设计年限 15 年。

项目组成见表 1-3。

表1-3 项目组成表

浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期-龙腾路工程				
序号	项目名称	单位	经济指标	备注
1	总用地面积	m ²	12912	
2	道路长度	m	337.289	
3	道路宽度	m	28	
4	雨水管	m	760	
5	污水管	m	500	
6	附属工程			包括路灯照明、交通设施及绿化景观等

1) 道路工程

(1) 横断面布置

参照樟山新区控规规划要求、两侧用地特征及道路总体景观风貌要求，龙腾路新区路段为城市主干路，推荐采用两块板式断面，横断面具体布置形式为：2.5m（人行道）+10.5m（机非混行车道）+2m（中央隔离带）+10.5m（机非混行车道）+2.5m（人行道）=28m。

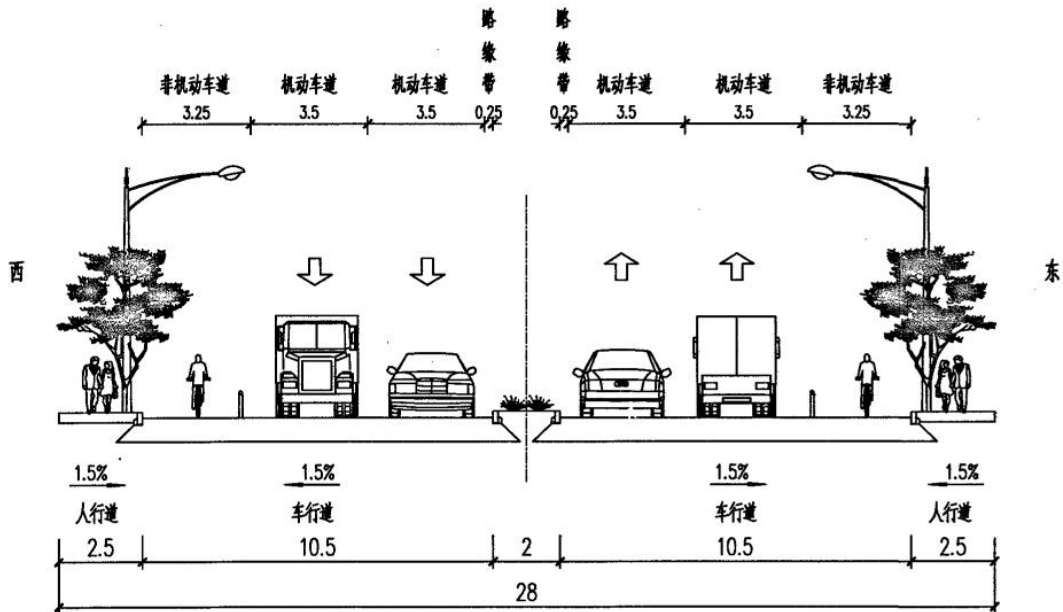


图 1-8 道路标准横断面

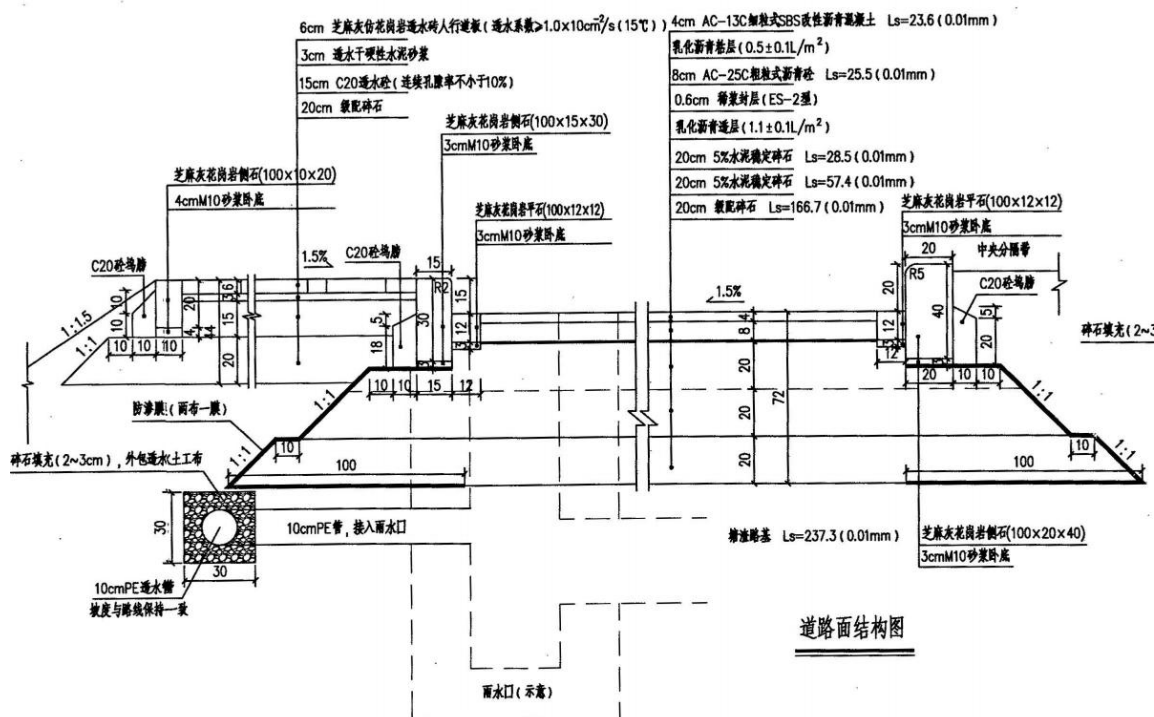
(2) 路面工程

沥青混凝土路面优点是噪音低、振动小、无反光、行车平稳舒适施工铺筑快及易维修养护等，缺点夏季易软化，耐老化性略差，宜老化龟裂，造价略高。水泥混凝土路面优点高温稳定、耐老化，使用年限长。缺点是宜产生飞灰，行车舒适性差、噪音大、修复难度大，养护困难。考虑到樟山大道对景观、噪音、扬尘、施工维护方便等方面要求较高，因此推荐选用沥青混凝土路面。

路面结构设计如下：

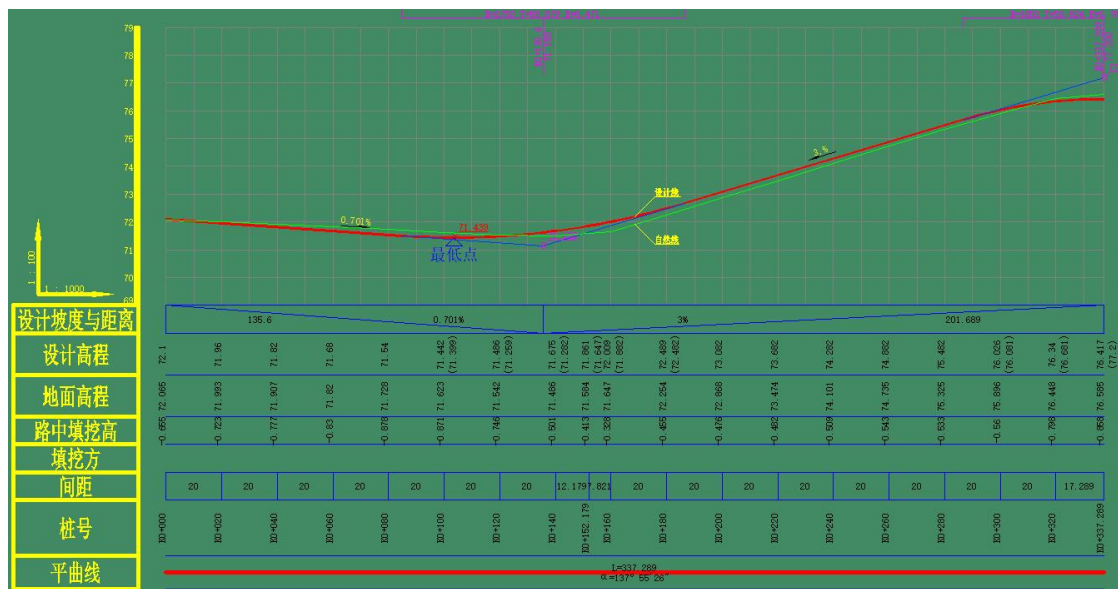
机动车道（总厚度 73cm）：4cm AC-13C SBS 改性沥青混凝土+乳化沥青粘层（0.5L/m²）+8cm AC-25C 型粗粒式沥青混凝土+1cm 透油层、下封层+20cm 5%水泥稳定碎石基层+20cm 5%水泥稳定碎石基层+20cm 级配碎石垫层

人行道结构（39cm）：6 cm 芝麻灰花岗岩道板+3cm M10 水泥砂浆+15 cm C20 砼基层+15cm 级配碎石垫层



(3) 纵断面布置

纵断面设计为道路中线，最大纵坡 3.0%，最小纵坡 0.74%；最小坡长 135.6m；最小凹形竖曲线半径 $R=2750m$ 。设计起点 K0+000 现状高程 72.066m，设计高程 72.100m；设计终点 K0+337.289 现状高程 76.585m，设计高程 76.417m。



2) 给排水工程

龙腾路市政管线设计规模以《文成县樟山片区控制性详细规划及城市设计》中

确定的规模为基础，并结合本次设计道路周边现状情况，最终确定本次设计道路需建设市政管线种类，沿线各管线均设预留井。

本道路给水管（DN300）、污水管（DN400）、雨水管（DN1000）。给水管道敷设在南侧非机动车道下，雨水管道敷设在中央，污水管道敷设在北侧非机动车道下。

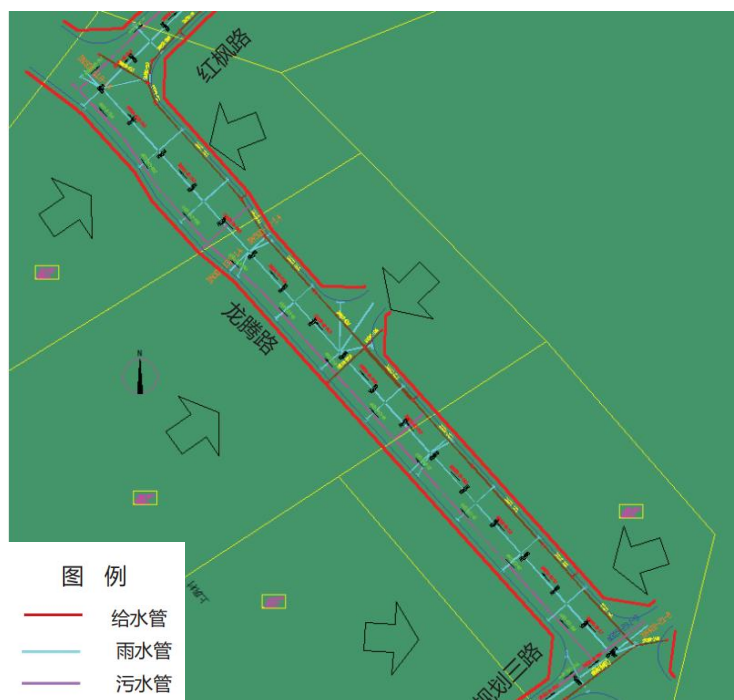


图 1-11 龙腾路给排水示意图

（1）给水工程

本次设计道路为城市新建道路，沿线现状无供水管线。龙腾路设计 DN300 给水管接入红枫路设计给水管，管道管顶覆土原则控制为 0.7m，不足 0.7m 时采用厚 20cm 的 C25 砼加固处理。管道采用球墨铸铁管，采用大开挖施工。

（2）排水工程

本次设计道路为城市新建道路，沿线现状无雨、污水管线。

排水体制采用雨、污分流制。雨水管道采用重力流，按满管流设计；污水管道采用重力流，按非满管流设计。龙腾路设计 D1000 雨水管接入红枫路设计雨水管，龙腾路设计 D400 污水管接入红枫路设计污水管。污水重力流管采用球墨铸铁管管，雨水主管采用 II 级钢筋混凝土管，采用大开挖施工。

3）绿化工程

本次景观绿化工程内容主要为人行道景观，主要内容为中央分隔带绿化、行道树种植设计，绿化面积 661m²。行道树设计尽量借景远处山体暗绿色基调衬托，采用彩色树种。根据文成地区气候及已经实施段行道树品种，建议龙腾路采用黄山栎树。2m 中央隔离带选用色叶灌木红枫、紫薇、桂花作为主景骨干树种，结合花境模纹等形式穿插变化，力求营造层次丰富、空间变化、季相鲜明的道路，路口附近采用麦冬通透视线，保证安全视距。



图 1-12 龙腾路中央绿化带效果示意图

4) 附属设施

附属工程主要包括路灯照明工程、交通设施和海绵城市等。

(1) 道路照明工程

道路照明工程主要设计内容包括：道路红线范围内的路灯照明工程及其配电系统；路灯配电箱电气设计内容。

各道路照明配电箱均自就近的城市公变采用低压电缆形式接电。外线工程由当地电力部门负责实施。各配电箱进线除照明负荷外，还适当预留了监控、景观照明用电及广告用电。设计道路的人行及非机动车道照明标准均按 2 级道路，即流量较高的城市道路进行设计，要求路面平均照度维持值不低于 10lx，路面最小照度维持值不低于 2lx。

(2) 交通设施

交通设计主要包括交通标线、交通标志和智能交通。设计范围内所有路口均为信控路口。

道路交通标志是用图形符号、颜色和文字向交通参与者传递特定信号，用于管理交通的设施。道路交通标线是由标划于路面上的各种线条，箭头，文字，立面标记，突起路标和轮廓标等所构成的交通安全设施。交通标线的作用是管制和引导交通。智能化交通管理系统主要包括交通信号控制系统、交通违法监测系统、道路交通监视系统等。

（3）海绵城市

项目区内主要的海绵措施有人行道设置透水铺装等方式，主要思路为车行道径流通过侧石开口引入人行道透水铺装蓄滞结构层和环保型双篦雨水口进行调蓄。本项目设置透水铺装面积 1932m²。

6.自然简况

文成县境内山地面积占全县总面积的 82.5%，地势自西北向东南倾斜。为典型山地的地貌。全境以山地、丘陵为主，素有“八山一水一分田”之称。

文成县境属亚热带海洋季风气候区，年平均气温为 14°C-18.5°C，最热月份 7 月，平均气温 28.2°C，极端高温 40.8°C，最冷月份 1 月，平均气温 8.2°C，极端低温零下 4.7°C。常年无霜期 285 天。年降雨量 1884.7 毫米。南田、百丈景区和石垟、叶胜森林公园夏季平均温度 15°C。

本区大地构造单元：一级构造单元属华南褶皱系（I2），二级构造单元属浙东南褶皱带（II3），三级构造单元属温州—临海拗陷（III8），四级构造单元属泰顺—温州断拗（IV12）。本区位于区域性泰顺—黄岩大断裂和松阳—平阳大断裂之间。受上述断裂影响，区内北西、北东向断裂构造发育，构成本区的主要构造骨架。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），评估区II类场地基本地震动加速度反应谱特征周期分区值为 0.35s，场地地震动峰值加速度值为 0.05g，地震基本烈度为 VI 度。

文成县土壤包括 5 个土类、10 个亚类、28 个土属和 62 个土种，以红壤、黄壤、水稻土和酸性紫色土为主，红壤和黄壤是文成地带性土壤，其中红壤面积约 457km²，主要分布在海拔 600~800m 以下的中东部；黄壤面积约 438km²，主要分布在海拔

600~800m 以上的西北部与南部低山地区；水稻土主要分布在河谷盆地，主要因人为因素形成，包括渗育型、潴育型和潜育型三类；其中渗育型水稻土主要分布在南田镇的岗背、山坡梯田；潴育型水稻土主要分布在沟谷、山垄中上部区域；潜育型水稻土主要分布在山垄底部和低洼地块。酸性紫色土主要分布在玉壶、南田、西坑等区域的盆地内，其母质主要为紫色沙岩和紫红色凝灰质沙岩的风化物，养分较丰富，目前多开垦种植。根据现场踏勘，项目区现状为已改造的台地为主，无表土可剥离。

文成县文成县森林面积 9.37 万公顷，森林覆盖率 72.31%，森林蓄积量 666.57 万立方米，常年采伐量 1 万立方米。拥有林业用地 1358 万亩，其中原始森林面积 1.2 万亩。毛竹主要分布在双溪、汇溪及叶胜、石垟林场。本工程范围内无林草植被覆盖。

文成县城位于泗溪下游，县城规划范围处集雨面积为 239.2Km²，河道主流长度为 41.4km，河道坡降 0.53%。泗溪为飞云江中游左岸较大的一条支流，发源于文成县十源乡金竹垟的分水坳，属洞宫山脉南田支脉，源头海拔 829.6m。向西流经呈段、龙岙后折向南至南田张坳，汇西北南田坑来水，至胡垟汇左岸脊坑水，经高村汇桥坑水，于篁庄注入百丈漈水库，再折向东南至吴垟称朱溪。朱溪在吴垟下游汇里阳来水、至大会岭脚汇源头坑水，再向下称泗溪。泗溪至徐村汇右岸的龙溪水，至大岙汇凤溪、象溪水，在岙口注入飞云江。泗溪上游水势平缓，中游两岸系陡壁悬崖，河谷狭窄，水流湍急。昔日南田全境大部分之水在篁庄附近汇合后，折向东流，突然跌下，流入峡谷中，构成著名的百丈漈三级瀑布。头漈高 192m，二漈高 65m，三漈高 10 余米，在不到千米内就有 300 余米落差、从百丈漈至大岙约 10Km 河段内，自然落差达 540m。下游自红沙经大岙自岙口汇入飞云江，地势较为平坦。项目区及周边无河道。

(二) 土石方平衡

工程土石方平衡根据项目区现场地形地貌特点及规划设计条件,结合施工时序等进行。根据现场踏勘情况,项目区未开工,根据主体工程提供的资料,本方案计算了表土与覆土工程、路基工程、管线工程等各单项工程土石方数量,并对土石方的开挖回填时序及土石方质地进行了分析,在此基础上进行了土石方的综合平衡。

1. 单项工程土石方平衡

1) 路基工程土石方平衡

根据项目纵断面设计图,路基工程随挖随填,经计算,共需开挖土方 0.29 万 m³,回填土方 0.29 万 m³。

路基工程挖填土方表 2-2。

表 2-2 路基填筑土方量

桩号	长度(m)	宽度(m)	开挖(m)	开挖量(万 m ³)	填筑(m)	填方量(万 m ³)
K0+000~K0+020	20	28			0.552	0.03
K0+020~K0+040	20	28	0.347	0.02		
K0+040~K0+060	20	28	0.942	0.05		
K0+060~K0+080	20	28	0.753	0.04		
K0+080~K0+100	20	28	0.391	0.02		
K0+100~K0+120	20	28	0.589	0.03		
K0+120~K0+140	20	28	0.283	0.02		
K0+140~K0+160	20	28			0.624	0.03
K0+160~K0+180	20	28			0.829	0.05
K0+180~K0+200	20	28			0.733	0.04
K0+200~K0+220	20	28			0.941	0.05
K0+220~K0+240	20	28			0.755	0.04
K0+240~K0+260	20	28		0.00	0.696	0.04
K0+260~K0+280	20	28	0.343	0.02		
K0+280~K0+300	20	28	0.386	0.02		
K0+300~K0+320	20	28	0.785	0.04		
K0+320~K0+337.289	17.289	28	0.444	0.02		
总计				0.29		0.29

2) 路面工程土石方平衡

根据主体设计资料,道路需塘渣回填 0.09 万 m³;路面工程填方 0.09 万 m³,均为塘渣;借方 0.09 万 m³;无余方。

3) 管线工程

道路沿中心线及两侧布置管线,共计约 760m,管线开挖采用管槽,管槽尺寸为梯形,底宽 0.8m,高 1.6m,坡比 1:0.5,每延米开挖量 2.56m³,管线开挖总量 0.19

万 m^3 ，后期管线回填自身利用 0.19 万 m^3 。管底铺设 20cm 厚砂砾垫层，需商购砂砾石 0.02 万 m^3 。

2.总土石方总平衡

项目土石方开挖量 0.48 万 m^3 ，均为土方。

填方 0.59 万 m^3 ，其中土方 0.48 万 m^3 ，砂砾石 0.02 m^3 ，塘渣 0.09 万 m^3 。

借方 0.11 万 m^3 ，其中砂砾石 0.02 m^3 ，塘渣 0.09 万 m^3 。项目所需塘渣、砂砾石自行商购解决。

项目无余方。

土石方总平衡工程见表 2-3，土石方流向框图见图 2-1。

表 2-3

项目土石方总平衡表

单位: 万 m³

序号	分项内容	挖方		填方				自身利用	借方				余方
		土方	小计	土方	砂砾石	塘渣	小计	土方	砂砾石	塘渣	小计	来源	土方
1	路基工程	0.29	0.29	0.29			0.29	0.29				商购	0
2	路面工程					0.09	0.09			0.09	0.09		0
3	管线工程	0.19	0.19	0.19	0.02		0.21	0.19	0.02		0.02		0
合计		0.48	0.48	0.48	0.02	0.09	0.59	0.48	0.02	0.09	0.11		0

注：借方：塘渣、砂砾石自行商购解决。

单位: 万 m³

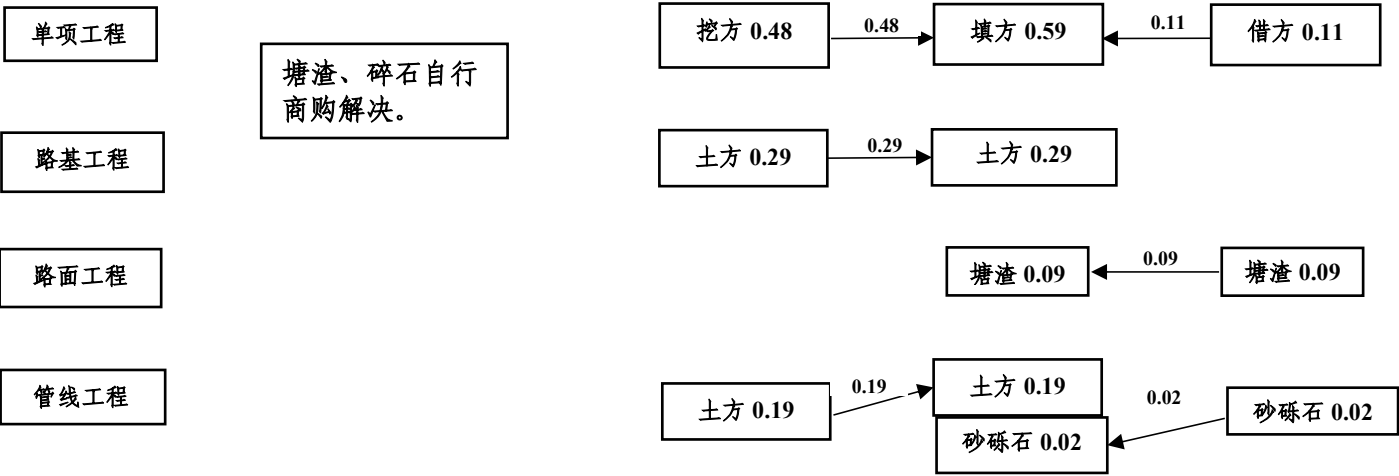


图 2-1 工程土石方流向框图

3.表土与覆土工程

根据现场踏勘，结合浙江省浙中地质工程勘察院有限公司对樟山片区城镇建设工程市政道路一期范围的道路进行工程地质勘察资料，拟建场地未开工，现状为施工场地，表层多为素填土，无表土可剥离利用。

项目区场地施工前主要为浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期-樟山产业基地土地平整工程已平整后的场地，该项目水土保持方案已于2024年8月12日由温州市水利局以温水许〔2024〕14号批复，批复中已明确项目区域内表土调运至周边项目复垦回填利用；因此本项目开工前项目区已无表土可剥离，故不涉及表土剥离。

工程实施植物措施前，对中央分隔带绿化、行道树进行覆土，绿化面积661m²，平均覆土厚度0.9m，共计覆土量0.06万m³。

综上，表土与覆土工程无挖方；填方0.06万m³，均为表土；借方0.06万m³，均为表土，自行商购解决；无剩余表土。

表土与覆土工程平衡见表2-1。

表 2-1		表土与覆土工程平衡表			单位：万 m ³
单项	挖方	填方	借方		余方
		表土	表土	来源	
表土与覆土工程	/	0.06	0.06	自行商购解决	/

（三）项目水土保持评价

1.主体工程选址（线）水土保持评价

（1）工程属不属于国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目。

（2）项目不涉及浙江省生态保护红线，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物带，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站，不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、地质公园、重要湿地。

（3）本项目将水土流失防治标准确定为一级标准并提高部分防治指标的目标值。此外，通过优化方案减少了工程占地和土石方量；优化施工工艺、统筹安排施工进度、强化施工管理，合理布设施工临时设施，减少扰动范围，减少植被损坏范围；合理布设了沉沙、排水等措施；提高植物措施标准，因项目区可实施林草植物措施面积有限，林

草覆盖率受限。通过采取工程措施、植物措施、临时措施和管理措施，达到防治水土流失、保护生态环境的目标。

综上，从水土保持角度分析，主体选址无重大水土保持制约性因素。

2.主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价

工程暂未开工，根据现场调查、查阅相关资料，主体设计中具有水土保持功能工程如下水土保持措施，各项水土保持措施协同作用，会产生较好的水土流失防治效果。

具有水土保持功能，界定为水土保持工程的措施有工程措施：绿化覆土、雨水管网；植物措施：绿化（含抚育管理）。

（1）工程措施：绿化覆土可提高苗木成活率，降低水土流失危害；雨水管网具有水土保持功能，符合水土保持要求，因此界定为水土保持工程。

（2）植物措施：绿化措施能起到保护环境、防治污染、维持生态平衡，对于防止降雨引起的裸露地表的击溅侵蚀和面蚀也有着很好效果，具有良好的水土保持功能；抚育管理保证植物的正常生长存活，界定为水土保持措施。

除了以上采取的措施外，本方案从水土保持角度提出工程施工过程中的临时防护措施及管理措施要求，需要对项目区内水土流失区域做重点设计及补充，对施工过程中的水土保持管理提出相应的要求，同时提出各项水土保持投资估算及方案实施的保障措施。

3.土石方平衡评价

（1）土石方调运评价

项目土石方开挖量 0.48 万 m³，均为土方；填方 0.59 万 m³，其中土方 0.48 万 m³，砂砾石 0.02m³，塘渣 0.09 万 m³；借方 0.11 万 m³，其中砂砾石 0.02m³，塘渣 0.09 万 m³。项目所需塘渣、碎石自行商购解决；项目无余方。

本项目在竖向设计上充分结合了场地地形及周边标高，合理确定了场地设计高程，最大限度地减少了挖方和填方数量。主体工程设计对各功能区的土石方挖填数量进行了合理调配，不存在漏项和不足，土石方挖填数量符合最优化原则。开挖土方优先用于自身回填，施工过程中合理安排施工时序，做到随挖、随运、随填、随压。各区域土石方调运均遵循就近调配原则，减少了土石方长距离运输过程中产生的水土流失。工程开挖

土方已充分考虑在本项目内综合利用，无需外运处置，避免了因土方外运造成新的水土流失。

(2) 弃土场设置分析评价

本项目无土方，自身不设置弃渣场，从水土保持角度分析，不存在弃渣（土、石）场的限制性因素问题。

(3) 取土场设置分析评价

本项目借方 0.11 万 m³，其中砂砾石 0.02m³，塘渣 0.09 万 m³，不设取土场。

据调查，张松石材厂与本项目距离约 63km，所售砂石料粒径、质地、强度、数量等均符合有关规定，本项目施工所需碎石、塘渣可从该厂进行购买；此外，文成县鹤森园林有限公司与本项目距离约 2.5km，所售种植土符合要求，本项目施工所需种植土可从该店进行购买。

综上所述，本项目土石方挖填数量符合最优化原则，土石方调运及时合理，开挖土方全部在本项目内综合利用，无土方产生，从水土保持角度分析，本项目土石方平衡是合理可行的。

4.表土资源调查与评价

根据地质勘察报告及现场踏勘，项目表层为素填土：灰褐色，杂色，干-稍湿，松散-稍密状，主要由粘性土及碎石、角砾组成，圆锥动力触探试验（N63.5）实击数为 1~27 击/10cm。为修建道路、村庄建设人工堆填形成，回填年限大于 3 年。

项目区场地施工前主要为浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期-樟山产业基地土地平整工程已平整后的场地，该项目水土保持方案已于 2024 年 8 月 12 日由温州市水利局以温水许〔2024〕14 号批复，批复中已明确项目区域内表土调运至周边项目复垦回填利用；因此本项目开工前项目区已无表土可剥离，故不涉及表土剥离。



图 1-2 现场表层土



图 1-3 现场表层土

（四）水土流失预测

1.水土流失现状

项目区位于温州市文成县大岙镇，根据全国水土保持区划及《浙江省水土保持规划》划分，温州市文成县属于以水力侵蚀为主的南方红壤区（V区，南方红壤区）-浙闽山地丘陵区（V-5）-浙西南山地保土生态维护区（V-5-2tw）。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号），项目区不属于国家级水土流失重点防治区。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）、《温州市水土保持规划》及《温州市文成县水土保持规划》，不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点防治区和重点治理区。

根据《浙江省水土保持“十四五”规划》统计水土流失数据显示，文成县水土流失总面积 215.46km²，占全县总面积的 16.62%。其中轻度流失面积 208.67km²；中度流失面积 2.79km²；强烈流失面积 2.24km²；极强烈水土流失面积 1.76km²；无剧烈水土流失面积。

项目涉及区水土流失现状见表 4-1。

表 4-1 项目涉及区水土流失现状表

区域	土地总面积	水土流失面积						水土流失面积占土地总面积的比例（%）
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计	
文成县	1296.44	208.67	2.79	2.24	1.76	0.00	215.46	16.62

经调查分析，项目区水土流失类型以降雨和地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，水土保持现状良好，平均土壤侵蚀模数为 300t/km²•a，小于南方红壤丘陵区容许土壤流失量 500t/km²•a，属于微度侵蚀区。

2.土壤流失量预测

1) 预测单元

水土流失预测面积为绿化区面积 0.0661hm²，道路工程区 1.2051hm²，施工临时设施区 0.02hm²。

项目扰动地表面积 1.2912hm²，水土流失预测划分 3 个水土流失预测单元：道路工程区、施工临时设施区、绿化区。

各预测单元水土流失预测范围见表 4-2。

表 4-2 各预测单元水土流失预测范围表

序号	预测单元			施工期面积	自然恢复期面积
1	道路工程区	一般扰动地表区	地表翻扰型	1.2051	/
2	施工临时设施区	一般扰动地表区	地表翻扰型	0.02	/
3	绿化区	一般扰动地表区	地表翻扰型	0.0661	0.0661
合计				1.2912	/

2) 水土流失预测时段

项目计划于 2026 年 10 月正式开工建设,对项目区可能产生的水土流失量进行预测。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)及项目实际建设特点,工程水土流失估算时段为施工期(含施工准备期)和自然恢复期,超过雨季长度的按全年计算,不超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。

施工期(含施工准备期),由于临时设施的布设及对道路的开挖、填筑等活动破坏了项目区原有地表,扰动了原地面结构,降低了原地面的抗蚀能力,加剧侵蚀,同时还会造成大量开挖和填筑的裸露面,裸露面表层结构疏松,林草植被覆盖率低,侵蚀强度大;在自然恢复期,地表扰动基本停止,项目区被建构筑物、砟地面和植被覆盖,植被尚未完全发挥水土保持功能,仍会造成一定量的水土流失。

各预测单元水土流失预测时段见表4-3。

表4-3 各预测单元水土流失预测时段表

序号	预测单元	预测时段(a)		自然恢复期(a)
1	道路工程区	1.43	2026 年 10 月~2027 年 8 月	/
2	施工临时设施区	1.43	2026 年 10 月~2027 年 10 月	/
3	绿化区	1.43	2026 年 10 月~2027 年 10 月	1

3) 土壤侵蚀模数

(1) 预测方法

施工过程中,根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)进行测算,工程水土流失量的预测根据在当地试验测得的数据对预测工程水土流失影响因子的比较,对有关参数进行修正。

水土流失量按下式计算:

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} T_{ji}$$

式中:

W — 土壤流失量, t;

j —预测时段, $j=1, 2$, 即指施工期(含施工准备期)和自然恢复期两个时段;

i —预测单元, $i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$;

F_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积 (km^2);

M_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数 [$\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$];

T_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长 (a);

(2) 侵蚀模数

a. 土壤流失类型划分

本工程土壤侵蚀外营力主要是在水力作用下的土壤流失, 根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018), 水力作用下生产建设项目土壤流失可按一般扰动地表、工程开挖面、工程堆积体3种下垫面类型进行计算, 生产建设项目土壤流失类型划分见表4-4。

表4-4 生产建设项目土壤流失类型划分表

一级分类	二级分类	三级分类	说明
水力作用下的土壤流失	一般扰动地表	植被破坏型一般扰动地表	人为活动导致原有林草植被遭受破坏, 地表植被覆盖减少或裸露, 未扰动地表土壤, 维持原有整体地形的扰动地表
		地表翻扰型一般扰动地表	人为活动导致地表土壤翻动, 原有植被覆盖明显减少或裸露, 维持原有整体地形的扰动地表
	工程开挖面	上方无来水工程开挖面	工程开挖面上缘已达到或越过分水岭, 或在工程开挖面顶部有截排水沟等坡面径流拦截措施, 不受上方来水侵蚀的开挖面
		上方有来水工程开挖面	工程开挖面上缘未达到分水岭, 且在工程开挖面顶部无截排水沟等坡面径流拦截措施, 受上方来水侵蚀的开挖面
	工程堆积体	上方无来水工程堆积体	在平地或坡面堆积, 不受上方来水冲刷侵蚀的堆积体
		上方有来水工程堆积体	在沟坡堆积或在平地堆积但顶部有较大平台, 受降水和堆积体顶部以上来水共同侵蚀的堆积体

结合实际情况, 本工程为地表翻扰型一般扰动地表。

b. 计算方法

地表翻扰型一般扰动地表

$$M_{yd} = RK_{yd}L_yS_yBETA$$

$$M_{ik} = \frac{M_{yd}}{A} = RK_{yd}L_yS_yBET$$

$$K_{yd} = NK$$

式中:

M_{yd} ——地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量, t;

M_{ik} ——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数, $t/hm^2 \cdot a$;

K_{yd} ——地表翻扰后土壤可蚀性因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

N——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 无量纲 (取 2.13)。

1) 坡长因子

$$L_y = \left(\frac{\lambda}{20} \right)^m$$

$$\lambda = \lambda_x \cos \theta$$

式中:

λ ——计算单元水平投影坡长度, m, 对一般扰动地表, 水平投影坡长 $\leq 100m$ 时按实际值计算, 水平投影坡长 $>100m$ 按 100m 计算;

θ ——计算单元坡度, ($^\circ$), 取值范围为 $0^\circ \sim 90^\circ$;

m ——坡长指数, 其中 $\theta \leq 1^\circ$ 时, m 取 0.2; $1^\circ < \theta \leq 3^\circ$ 时, m 取 0.3; $3^\circ < \theta \leq 5^\circ$ 时, m 取 0.4; $\theta > 5^\circ$ 时, m 取 0.5;

λ_x ——计算单元斜坡长度, m。

2) 坡度因子

$$S_y = -1.5 + \frac{17}{1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}}$$

坡度 $\theta \leq 35^\circ$ 时按实际值计算, 超过 35° 时按 35° 计算。坡度为 0° 时, S_y 取 0。

e ——自然对数的底, 可取 2.72。

c. 各预测单元土壤侵蚀模数

根据以上计算方法, 计算得各预测单元土壤侵蚀模数见表4-5。

表4-5 各预测单元土壤侵蚀模数

预测阶段	预测单元	R	K_{yd}	L_y	S_y	B	E	T	Mik
施工期	道路工程区	7645	0.005751	1.62	0.56	0.516	1	1	2058
	施工临时设施区	7645	0.005751	1.62	0.37	0.516	1	1	1360
	绿化区	7645	0.005751	1.62	0.37	0.516	1	1	1360
自然恢复期	绿化区	7645	0.005751	1.62	0.37	0.130	1	1	343

4) 预测结果

项目建设可能产生的水土流失总量为 37.37t，其中新增水土流失量 31.63t。施工期是工程建设可能产生水土流失的重点时段，施工期水土流失的重点区域为道路工程区。

表4-6

项目水土流失预测情况表（2026年10月~2027年10月）

序号	预测区域	侵蚀时段	侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动面积 (hm ²)	预测时段 (a)	预测水土流失量 (t)	背景水土流失量 (t)	新增水土流失量 (t)
1	道路工程区	施工期	300	2058	1.2051	1.43	35.47	5.17	30.30
2	施工临时设 施区	施工期	300	1360	0.02	1.43	0.39	0.09	0.30
3	绿化区	施工期	300	1360	0.0661	1.43	1.29	0.28	1.00
		自然恢复期	300	343	0.0661	1	0.23	0.20	0.03
		小计					1.51	0.48	1.03
合计		施工期					37.14	5.54	31.60
		自然恢复期					0.23	0.20	0.03
总计					1.2912		37.37	5.74	31.63

（五）水土流失防治目标

项目区位于文成县大岙镇，根据全国水土保持区划及《浙江省水土保持规划》划分，温州市文成县属于以水力侵蚀为主的南方红壤区（V区，南方红壤区）-浙闽山地丘陵区（V-5）-浙西南山地保土生态维护区（V-5-2tw）。根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188号），项目区不属于国家级水土流失重点防治区。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）、《温州市水土保持规划》及《温州市文成县水土保持规划》，项目区不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区。根据《文成县生态环境分区管控动态更新方案》（文成县人民政府，2025年1月27日），项目区不涉及文成县生态保护红线、永久基本农田、生态公益林、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、国家公园、地质公园、森林公园、世界文化和自然遗产地、重要湿地、文物保护单位等水土保持敏感区。

本项目位于温州市文成县大岙镇樟山片区南部，不属于县级及以上城市区域，项目周边500m范围内有乡镇、居民点，根据全国水土保持区划，本项目属于南方红壤区。因此，本项目水土流失防治标准执行南方红壤区二级标准。

水土流失防治目标包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率6项指标。本项目水土流失防治标准执行南方红壤区二级标准，并根据项目内建设前原生土壤侵蚀强度以微度为主的实际情况，对土壤流失控制比适当调整。防治目标为：水土流失治理度98%，土壤流失控制比1.67（按土壤侵蚀强度修正，目标值+0.77），渣土防护率98%（项目位于城区，目标值提高1%），不涉及表土保护率（项目无表土可剥离，不涉及表土保护率），林草植被恢复率98%，林草覆盖率5%（由于本项目为道路工程，可绿化面积较少，故林草覆盖率指标修正为5%）。

表5-1

水土流失防治标准（至设计水平年）

防治目标	一级标准规定		按区域 位置修正	按土壤 侵蚀强度 修正	按工程 实际调整	本项目采用标准	
	施工期	设计 水平年				施工期	设计 水平年
水土流失治理度（%）	*	92				*	92
土壤流失控制比	*	0.85	0.85			*	1.67
渣土防护率（%）	90	95				90	95
表土保护率（%）	87	87				合理缺项	
林草植被恢复率（%）	*	95				*	95
林草覆盖率（%）	*	22			-18	*	5

注：（1）项目位于微度侵蚀区域，土壤流失控制比 ≥ 1 ；

（2）该项目为道路工程，主体对绿化不做要求，根据设计资料和项目实际情况降低林草覆盖率。

（3）该项目施工前场地内无表土可剥离，因此表土保护率指标合理缺项。

（六）水土保持措施

1.水土流失防治责任范围

工程水土流失防治责任范围面积为 12912m²，均为永久占地。

表6-1 工程水土流失防治责任范围主要拐点坐标表

序号	大地 2000 坐标系	
	X	Y
1	3075440.283	507976.406
2	3075406.734	508012.377
3	3075367.103	508048.492
4	3075349.913	508059.297
5	3075321.248	508089.112
6	3075330.726	508105.152
7	3075319.87	508116.924
8	3075186.789	508223.448
9	3075176.396	508242.349
10	3075154.572	508239.706
11	3075132.487	508217.854
12	3075131.373	508199.902
13	3075144.985	508185.806
14	3075207.958	508145.691
15	3075327.681	508041.645
16	3075422.11	507947.342

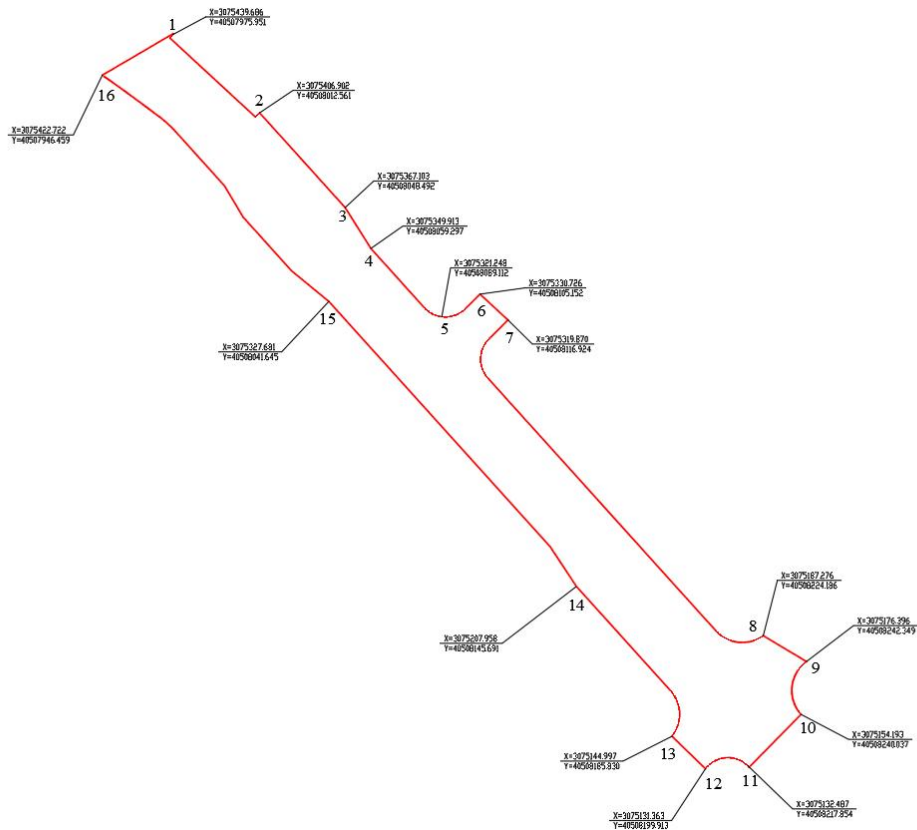


图 6-1 工程水土流失防治责任范围图（大地 2000 坐标系）

2.防治分区

本方案的各项水土保持措施需合理、有序地进行，与主体工程相互协调，做到工程措施、植物措施与临时措施相结合，尽可能地将项目建设过程中可能产生的水土流失量控制在最小。

根据防治责任范围准确、治理措施布局合理、技术指标可行、方案实施后经济有效的原则，结合工程的特点、对水土流失的影响及自然条件等因素，将水土流失防治责任范围分为2个区。

I区-道路工程防治区，防治责任面积1.2712hm²，为项目道路及其他配套设施。

II区-施工临时设施防治区，防治责任面积0.02hm²，为材料堆放场地，沿道路布置（项目不设置单独施工场地，项目部及民工生活区租用附近民房）。

表6-2 项目水土流失防治分区表 单位：hm²

防治分区	面积	范围
I区-道路工程防治区	1.2712	项目道路及其他配套设施
II区-施工临时设施防治区	0.02	临时施工场地
合计	1.2912	

表6-3 水土流失防治措施体系一览表

防治分区	措施类型	水土保持防治措施	
		主体考虑	方案新增
I区-道路工程防治区	工程措施	1) 绿化覆土* 2) 场地平整 3) 雨水管线* 4) 透水材料铺装*	/
	植物措施	1) 综合绿化*	/
	临时措施	1) 洗车平台	1) 临时排水、沉沙 2) 临时苫盖
II区-施工临时设施防治区	工程措施	/	1) 场地平整
	植物措施	/	/
	临时措施	/	1) 临时覆盖

注：“*”表示主体设计，其他为方案补充。

3.工程级别与设计标准

(1) 工程措施

1) 土地整治工程：根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），本项目位于南方红壤区，考虑项目区表土厚度及施工条件等因素，根据原占地类型、立地条件及环境绿化等需要，土地平整后表土回覆厚度按50cm的标准。

2) 排水工程：根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），排水沟按1年一遇1小时降水量设计。

（2）植物措施

对于植物措施，由于项目区部分区域具备绿化条件，为减少水土流失，在满足主体设计要求的基础上，提高至2级标准。

（3）临时措施

①临时苫盖：考虑到项目区属于亚热带季风气候，湿润多雨，因此采用临时苫盖防止水土流失。

水土保持措施标准见表7.6-1，

表6-4 防治措施标准一览表

措施名称	措施标准	本方案确定的措施标准
排水沟	《防洪标准》（GB50201-2014），《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）	本方案临时排水按1年一遇标准
绿化措施	根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），绿化执行3级标准。	在满足主体设计要求的基础上，提高至2级标准
施工场地防护	根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）：施工场地施工结束后，应在清除地表临时建筑、建筑垃圾的基础上进行土地整治。	对临时占地进行场地平整。

4.分区防治措施

水土流失防治措施布置的总体思路是：以防治水土流失、恢复植被、改善项目区生态环境、保证主体工程建设安全为最终目的；以对周边环境和安全不造成负面影响为出发点，以施工期临时排水、沉沙和施工期的其它临时防护措施和管理措施为重点，同时配合主体工程设计中具有水土保持功能的工程进行综合规划，布设水土流失综合防治措施。

对于主体已考虑的具有水土保持功能的措施，在施工过程中给予实施，同时也有利于同类开发建设项目借鉴、学习。对于工程施工过程中的不足之处，本方案及时补充管理措施、规范施工活动，尽量减少水土流失。

1、I区-道路工程防治区，防治责任面积 1.2712hm²，为项目道路及其他配套设施。

1) 工程措施

(1) 绿化覆土

工程实施植物措施前,对中央分隔带绿化、行道树进行覆土,绿化面积 661m².,平均覆土厚度 0.9m,共计覆土量 0.06 万 m³。

(2) 排水管线

项目区建成后采用雨污分流,道路工程沿道路埋设雨水管,排导项目区内的雨水,雨水管能减少由降雨产生地表径流造成的水土流失,排水管道长 760m。

(2) 透水材料铺装

项目区内主要的海绵措施有人行道设置透水铺装、采用环保型雨水口等方式进行雨水收集,使得工程范围的雨水尽可能的收集到调蓄设施内,切实发挥海绵调蓄设施的作用。本项目设置透水铺装面积 1932m²。铺设透水性材料可以增加雨水下渗,减少地表径流。

2) 植物措施

(1) 综合绿化(含抚育管理)

本次景观绿化工程内容主要为人行道景观,主要内容为中央分隔带绿化、行道树种植设计,绿化面积 661m²。

3) 临时措施

(1) 临时排水沟

施工期项目区汇水均通过项目区临时排水沟汇集,方案补充排水沟约 830m,排水沟采用土质结构,沟深 0.30m,底宽 0.30m,表面压实。

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014),排水沟设计排水流量计算公式:

$$Q_m = 16.67 \phi q F$$

式中: Q_m ——设计流量, m³/s;

ϕ ——径流系数;

F——汇水面积, km²。

q——设计暴雨强度 (mm/min)

根据《暴雨强度计算标准》(DB33/T1191-2020),文成县暴雨强度公式如下:

$$q = \frac{1846.477 \times (1 + 0.503 \lg P)}{(t + 10.857)^{0.629}}$$

式中：q——暴雨强度，L/s·hm²；

P——设计重现期，a；

t——降雨历时，min；

根据《暴雨强度计算标准（发布稿）》（浙江省住房和城乡建设厅，2020年8月1日），计算出项目所在地1年一遇1h降雨历时内平均降雨强度降雨强度 $q=0.758\text{mm/min}$ ，根据项目区地质情况和立地条件， ϕ 取0.7，项目区集雨面积取项目永久占地及周边部分地块面积 $F=1.30\text{hm}^2$ 。根据公式计算的排水沟最大洪峰流量 $Q_{\max}=0.090\text{m}^3/\text{s}$ 。

排水沟断面面积A，根据上式中的设计频率暴雨坡面最大径流量，排水沟断面尺寸采用明渠均匀流公式计算确定：

$$Q=AV$$

$$V = 1 / n R^{2/3} i^{1/2}$$

式中：Q——最大洪峰流量，m³/s；

A——过水断面面积，m²， $A=bh+mh^2$ ；

V——流速，m/s；

R——水力半径，m， $R = A / (b + 2h\sqrt{1+m^2})$ ；

i——沟道比降，3‰；

n——沟道糙率， $n=0.025$ ；

h——沟深，m；

b——底宽，m；

m——排水沟边坡系数。

根据明渠均匀流公式，计算得临时排水沟过水流量 $Q=0.114\text{m}^3/\text{s} > 0.090\text{m}^3/\text{s}$ ，过水断面尺寸符合排水要求。

（2）临时沉沙池

临时排水沟能有效地减少场内水土流失，但排水时泥沙将随汇水排至项目区外，造成水土流失。为了减少水土流失对周边环境的影响，本方案计划在临时排水沟集水排出项目区前设置沉沙池，沉沙池设置在项目永久占地范围内。沉沙池进水口与排水沟相衔接，项目区内排水经沉沙池沉淀后排入项目区周边排水系统。

本防治区汇水面积只需考虑项目区永久占地面积，汇水面积最大为 1.30hm^2 。根据计算公式，得出集水流量 $Q_{\max}$ 为 $0.090\text{m}^3/\text{s}$ ，沉沙池设计沉淀时间 30s ，因此沉沙池最小容量为 2.7m^3 。

为了满足沉沙量的需求，本方案设计在项目区排水出口布设三级沉沙池，沉沙池设置在项目区永久占地范围内，沉沙池进水口与排水沟相衔接，项目区汇水经沉沙池沉淀后排入市政管道。沉沙池尺寸为 $300\text{cm}\times 200\text{cm}\times 100\text{cm}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 深），底部采用 6cm 厚的砖护砌，四周采用 24cm 的砖护砌，共设沉沙池 1 座。单个沉沙池容量约 6.0m^3 ，可满足要求。单个沉沙池土石方开挖 10m^3 ，砌砖 4m^3 ，施工结束后，拆除沉沙池砌砖进行回填，砌砖回收利用。

（3）洗车平台

方案补充在项目区施工出入口修建洗车平台 1 座，对运输土石方车辆轮胎进行冲洗。洗车池四周设排水沟，排水沟接沉沙池，车池溢水经沉沙池缓流沉积后循环利用，有利于水土保持。

（4）覆盖防尘网

项目建设扰动地表，造成地面裸露，极易造成扬尘污染环境，带来水土流失。施工过程中需对裸露面适量洒水，后续对项目区内裸露部分采用防尘网覆盖，方案补充覆盖防尘网约 1000m^2 ，可重复利用，防尘网采用易降解的材质，人工铺设。

2、II区-施工临时设施防治区：防治责任面积 0.02hm^2 ，为材料堆放场地，沿道路布置（项目不设置单独施工场地，项目部及民工生活区租用附近民房）。

1）工程措施

（1）场地平整

施工后期，对项目区施工临时设施用地进行场地平整，方案补充场地平整面积 0.02hm^2 。

2）临时措施

(1) 塑料彩条布覆盖

方案补充对项目区内材料堆放场地采用塑料彩条布覆盖 100m²。

3、水土保持措施工程量

根据以上分析和所布置的水土保持措施可知，水土保持工程量汇总见表 6-5。

表 6-5 水土保持工程量汇总表

防治分区	防治措施		单位	工程量	主体设计	方案补充	实施位置	实施时段	规格
I区-道路工程防治区	工程措施	绿化覆土	万 m ³	0.06	0.06		绿化区域	2027.8	/
		场地平整	hm ²	0.02		0.02	绿化区域	2027.8	/
		雨水管网	m	760	760		道路中心线	2027.5-2027.7	DN1000
		透水铺装	m ²	1932	1932		人行道	2027.5-2027.7	/
	植物措施	综合绿化(含抚育管理)	m ²	661	661		绿化区域	2027.9-2027.10	/
	临时措施	临时排水沟	m	830		830	道路四周	2026.10	30cm×30cm 梯形土质排水沟
		临时沉沙池	座	1		1	排水出口	2026.10	3m×2m×1m
		覆盖防尘网	m ²	1000		1000	裸露地表	2026.10-2027.5	/
		洗车平台	座	1		1	出入口	2026.10	长 24m, 宽 4m
	工程措施	场地平整	hm ²	0.02		0.02	施工场地	2027.8	/
II区-施工临时设施防治区	临时措施	塑料彩条布覆盖	m ²	100		100	材料堆放区	2026.10-2027.5	/

5.施工管理措施

①工程开挖、填筑在运输过程中应加强管理，采用封闭式车厢进行运输，对洒落土石方及时清理，减少水土流失；

②在施工过程中，业主应采取定期与不定期的方式，加强对项目区内活动人员的水土保持意识的教育，以保持项目区及周边良好的生态环境；

③施工活动严格控制在征地范围内，减少对征地范围外土壤的扰动，植被的破坏，禁止对土石方乱弃乱倒；

④严格按照方案设计的排水沟、沉沙池规格进行布设，减轻对周边环境的影响；定期清理排水沟、沉沙池内泥沙，防止排水不畅。

6.主要施工工艺

①土石方开挖及回填

土石方开挖及回填均采用人工配合机械方法进行施工。

②排水沟、沉沙池

排水沟采用人工配合机械施工，沉沙池、采用人工开挖，使用结束后采用人工回填、夯实，沉沙池采用人工砌筑。

③临时堆料场防护

对临时堆料场采取密目网苫盖防护，密目网苫盖均采用人工方式进行，苫盖需要的密目网由当地市场购买，在施工过程中发现有破损的密目网需及时进行替换。

（七）水土保持投资估算及效益分析

1.水土保持投资估算

（1）编制依据

- ①《浙江省市政工程预算定额（2018版）》（浙建建〔2018〕61号）；
- ②《浙江省建设工程施工机械台班费用定额（2018版）》（浙建建〔2018〕61号）；
- ③《浙江省建设工程计价规则（2018版）》（浙建建〔2018〕61号）；
- ④《浙江省水利厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省财政厅关于印发浙江省水利水电工程设计概（预）算编制规定（2018年）的通知》（浙水建〔2018〕18号）；
- ⑤《浙江省水利水电建筑工程预算定额（2021）》（浙水建〔2021〕4号）；
- ⑥《浙江省水利水电工程施工机械台班费定额》（浙水建〔2021〕4号）；
- ⑦《工程勘察设计收费管理规定》（国家计委、建设部计价格〔2002〕10号）；
- ⑧《浙江省物价局关于公布规范后的水土保持方案报告书编制费等收费的通知》（浙价服〔2013〕251号）；
- ⑨《财政部 国家发展改革委 水利部 中国人民银行关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（财综〔2014〕8号）；
- ⑩《浙江省财政厅、浙江省物价局、浙江省水利厅、中国人民银行杭州中心支行转发财政部 国家发展改革委 水利部 中国人民银行关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（浙财综〔2014〕27号）；
- ⑪《浙江省人民政府办公厅关于深入推进收费清理改革的通知》（浙政办发〔2015〕107号）；
- ⑫《浙江省水利厅关于重新调整水利工程计价依据增值税税率的通知》（浙水建〔2019〕4号）；
- ⑬《关于增值税调整后我省建设工程计价依据增值税税率及有关计价调整的通知》（浙建建发〔2019〕92号）；

⑭《国家税务总局关于水土保持补偿费等政府非税收入项目征管职责划转有关事项的公告》（国家税务总局公告 2020 年第 21 号）。

（2）编制说明

投资估算价格水平年为 2024 年（与主体工程设计一致）。

① 人工预算单价

根据主体工程人工预算单价确定。

② 材料预算价格

根据主体工程材料分析价格取定。

③ 电、水预算价格

与主体工程取值相同。

④ 施工期融资利息

按有关规定，水土保持工程暂不计入。

⑤ 费率标准

本项目取费标准参考《浙江省市政工程预算定额（2018 版）》、《浙江省水利水电建筑工程预算定额》取费标准，并按照《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448 号）进行相应调整，费率取值详见表 7-1、表 7-2。

表 7-1 市政工程费率取值

序号	项目	计算基础	费率（%）
一	直接工程费	人工费+材料费+机械费	
二	施工组织措施费	（人工费+机械费）×费率	10.58%
三	综合费用		
1	企业管理费	（人工费+机械费）×费率	17.04%
2	利润	（人工费+机械费）×费率	9.99%
四	规费	（人工费+机械费）×费率	18.75%
五	税金	（直接工程费+施工组织措施费+综合费用+规费）×费率	9%
六	扩大系数	（直接费+间接费+利润+税金）×费率	1%

表7-2

水利水电建筑工程费率取值

序号	项目	计算基础	费率（%）
1	措施费	直接工程费×费率	3%
2	间接费	（直接工程费+措施费）×费率	8.5%
3	利润	（直接工程费+措施费+间接费）×费率	5%
4	补差价	人工费+材料费+机械费	
5	税金	（直接工程费+措施费+间接费+利润）×费率	9%
6	阶段扩大系数	（直接工程费+措施费+间接费+利润+补差价+税金）×费率	3%

（3）其它费用标准

① 工程措施

工程措施按照主体工程的行业规定计列。

② 植物措施

本工程不涉及植物措施。

③ 临时措施

A、其他防护工程：按设计工程量乘以单价编制。

B、其他临时工程：按水土保持投资中第一~第二部分（工程措施、植物措施）投资合计的 2.0%计列。

④ 独立费用

独立费用包括建设管理费、科研勘察设计费、水土保持监理费等。

A、建设管理费：包括建设单位水土保持工作管理费和水土保持自主验收的有关费用。

a、建设单位水土保持工作管理费：以方案新增水土保持工程投资中一~三项（工程措施、植物措施、临时措施）投资合计的 2.5%计列。

b、水土保持设施验收及报告编制费用：按水土保持方案编制费的 70%计列。

B、科研勘察设计费：包括科研试验费、水土保持方案编制费和勘察设计费。

a、科研试验费：一般不计列此项费用。对大型、特殊水土保持工程可列此项费用，按新增水土保持工程投资中一~三项（工程措施、植物措施、临时措施）投资合计的 0.2%~0.5%计列，本方案不计列此项费用。

b、水土保持方案编制费：参照《浙江省物价局关于公布规范后的水土保持方案报告书编制费等收费的通知》（浙价服〔2013〕251号）计列。

c、勘测设计费：以方案新增水土保持工程措施、植物措施、临时措施三项

投资合计数为计费额，参照《浙江省水利水电工程设计概（预）算编制规定（2021年）》第四章第五节的勘察计费的相关规定计列。

C、水土保持监理费：以方案新增水土保持投资中一~三项（工程措施、植物措施、临时措施）投资合计数为计费额，参照《浙江省水利水电工程设计概（预）算编制规定（2021年）》第四章第五节中的工程建设监理费的相关规定计列。

⑥ 预备费

按方案新增水土保持工程投资中一~四项（工程措施、植物措施、临时措施、独立费用）投资合计为基数，费率为3%。

⑦ 水土保持补偿费

根据《财政部国家发展改革委水利部中国人民银行关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（财综〔2014〕8号）第五条规定：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的单位和个人，应当缴纳水土保持补偿费。

根据《关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（浙财综〔2014〕27号）、《浙江省物价局浙江省财政厅浙江省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（浙价费〔2014〕224号），水土保持补偿费按1.0元/m²计列；依据《浙江省人民政府办公厅关于深入推进收费清理改革的通知》（浙政办发〔2015〕107号）有关规定，水土保持补偿费按规定标准的80%征收，项目占地面积12912m²，方案确定的防治责任范围与征占地面积一致，应缴纳水土保持补偿费10329.60元。

（4）估算成果

工程水土保持总投资53.76万元（主体设计水土保持投资42.61万元，方案新增水土保持投资11.15万元），工程措施投资21.63万元，植物措施投资21.00万元，临时措施投资5.60万元，独立费用3.86万元，水土保持补偿费1.032960万元。

项目水土保持投资估算汇总见表7-3~表7-9。

表7-3

工程水土保持投资估算汇总表

单位：万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	水保总投资
			栽(种)植费	苗木、草、种子费			
一	工程措施	21.63					21.63
1	主体工程防治区	20.78					20.78
2	施工临时设施防治区	0.19					0.19
二	植物措施	21.00					21.00
1	主体工程防治区	21.00					21.00
2	施工临时设施防治区	0.00					0.00
三	施工临时措施	5.60					5.60
1	主体工程防治区	4.68					4.68
2	施工临时设施防治区	0.07					0.07
3	其它临时工程	0.85					0.85
四	独立费用					3.86	3.86
1	建设管理费					1.54	1.54
2	工程监理费					0.17	0.17
3	科研勘测设计费					2.15	2.15
五	第一至四部分合计						52.09
六	基本预备费						0.64
七	静态总投资						52.73
八	水土保持补偿费						1.03
九	总投资						53.76

表7-4 工程措施投资估算表

序号	工程及费用名称	单位	工程量			单价(元)	合计(元)		
			主体设计	方案补充	总量		主体设计	方案新增	总量
一	I区 主体工程防治区						207810	6615	214425
1	场地平整	hm ²		0.07	0.07	94500		6615	6615
2	绿化覆土	万 m ³	0.03		0.03	153400	4602		4602
3	雨水管	m	218		218.00	120	26160		26160
4	透水材料铺装	m ²	1932		1932.00	91.64	177048		177048
三	II区 施工临时设施防治区							1890	1890
1	场地平整	hm ²		0.02	0.02	94500		1890	1890
	合计						207810	8505	216315

表7-5 植物措施投资估算表

序号	工程及费用名称	单位	工程量			单价(元)	合计(元)		
			主体设计	方案补充	总量		主体设计	方案新增	总量
一	I区 主体工程防治区						210000		210000
1	综合绿化	hm ²	0.07		0.07	3000000	210000		210000
	合计						210000		210000

表7-6 临时措施投资估算表

序号	工程及费用名称		单位	工程量			单价(元)	合计(元)		
				主体设计	方案补充	总量		主体设计	方案新增	总量
一	I区 主体工程防治区								46790	46790
1	临时排水沟	土方开挖	m ³		82	82	30.63		2512	2512
		土方回填	m ³		82	82	10.81		886	886
2	临时沉沙池	土方开挖	m ³		10	10	30.63		306	306
		土方回填	m ³		10	10	10.81		108	108
		砌砖	m ³		4	4	526.91		2108	2108
3	洗车平台		座		1	1	30000		30000	30000
4	临时苫盖		m ²		1000	1000	10.87		10870	10870
二	II区 施工临时设施防治区								720	720
1	覆盖彩布条		m ²		100	100	7.2		720	720
三	其他临时工程						2%	8356	170.1	8526
	合计							8356	47680	56036

表7-7 独立费用投资估算表

编号	工程或费用名称		数量(元)		合计(元)	
			总量	新增	总量	新增
1	建设管理费				15405	15405
①	建设单位水土保持工作管理费	按新增水土保持投资中工程措施、植物措施、临时措施、监测措施之和的 2.5%计算	482351	56185	1405	1405
②	水土保持设施验收及报告编制费	按水土保持方案编制费的 70%计列	20000	20000	14000	14000
2	工程监理费				1686	1686
	按新增水土保持投资中工程措施、植物措施、临时措施、监测措施之和的 3%计算, 并结合实际工程量计取		482351	56185	1686	1686
3	科研勘测设计费				21517	21517
①	勘测设计费	按新增水土保持投资中工程措施、植物措施、临时措施、监测措施之和的 2.7%计算	482351	56185	1517	1517
②	水土保持方案编制费				20000	20000
合计					38608	38608

表7-8 基本预备费

工程或费用名称		数量 (元)		合计 (元)	
		总量	新增	总量	新增
基本预备费	按新增水土保持工程投资中一至五项 (工程措施、植物措施、临时措施、监测措施、独立费用) 投资合计为基数, 初设阶段基本预备费费率为 3%	639459	213293	6398.79	6398.79

表7-9 水土保持补偿费

水土保持补偿费计征面积 (m ²)	征收标准 (元/m ²)	取费文件	水土保持补偿费总量 (m ²)	(浙政办发[2015]107号), 按照规定标准的 80%征收, 即 0.80 元/m ² 。	水土保持补偿费 (元)		
					总量	主体设计	方案新增
12912	1	浙价费〔2014〕224号	12912	0.8	10329.6	0	10329.6

2.效益分析

本方案防治措施实施后的基础效益为：

1、水土流失治理度：项目建设过程中采取工程措施及临时措施等防治水土流失，项目结束后水土流失面积得到相应的治理，1.2912hm²扰动土地全部治理，水土流失治理度大于 95%，达到 95%的防治目标。

2、土壤流失控制比：采取水土保持措施后，裸露面得到治理，增加土壤入渗，减少地表径流，有效地控制项目建设区内的水土流失，使土壤侵蚀强度下降到该项目区的原背景值 300t/km²·a 以下，土壤流失控制比 1.67，达到 1.67 的防治目标。

3、渣土防护率：项目无余方，土石方开挖量 0.48 万 m³，项目通过对临时堆料和堆土采取临时防护措施，渣土防护率达到 95%的防治目标。

4、表土保护率：项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。本项目无表土可剥离，不涉及表土保护率。

5、林草植被恢复率：工程施工结束后，项目区适宜恢复植被的区域在采取了前述的水土保持措施后，均可得到恢复，项目可绿化面积 0.0661hm²。通过主体工程和水土保持方案实施植物措施，至设计水平年，实施植物措施 0.0661hm²，项目区林草恢复率大于 95%，达到 95%的防治目标。

6、林草覆盖率：项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比，防治责任范围面积 1.2912hm²，至设计水平年，林草植被面积 0.0661hm²。项目建设区可采取植物措施的区域均将实施植物措施，总体林草覆盖率达到 5.12%，达到 5%的防治目标。

（八）水土保持管理

1）组织管理

生产建设项目水土保持工作是生态环境保护和建设的重要内容，也是浙江生态省建设的重要内容。建设单位应当高度重视水土保持工作，落实机构、人员，建立水土保持工程目标责任制，并制定详细的水土保持方案实施、检查和验收的具体方法和要求，将水土保持工程列为质量考核的内容之一，并定期向水行政主管部门报告水土流失防治情况。

（1）组织机构、人员

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报经水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施，协调本方案与主体工程的关系，保证各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。因此在工程筹建期，建设单位应指定专人负责水土保持方案的编报和实施工作，把水土保持工作列入重要议事日程，在建设期设置水土保持管理机构，协调本方案与主体工程的关系，全力保证该项工程的水土保持工作按计划进行，真正做到责任、措施和投入“三到位”，并自觉接受社会和主管部门的监督。

（2）工作职责

①认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针。

②建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，制定水土保持方案的详细实施计划，定期向水行政主管部门报告水土流失防治情况。

③工程建设期间，大力加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识，并加强管理。建设单位负责协调设计、施工、监理、监测单位之间的联系。同时，对工程现场进行定期或不定期的检查，掌握工程建设期和自然恢复期的水土流失及其防治措施的落实状况，以确保各项水土保持措施真正实施到位。

④水土保持工程建成后，为保证工程的安全和正常运行，充分发挥工程的效益，必须制定科学的、切实可行的运行规程。

⑤建立、健全各项档案管理制度，不断积累、分析、整编水土保持资料，总结经验，不断改进水土保持管理工作，同时为水土保持工程竣工验收提供相关资料依据。

（3）操作程序

①严格执行开发建设项目水土保持方案申报和审批制度。

②水土保持措施的初步设计、施工与相应的主体工程一起，参与招、投标工作。

③由建设单位按招、投标方式选定工程监理单位（应包括水土保持的监理），对方案的实施进行全过程监理。

④由建设单位委托有资质的单位对工程建设全过程进行水土流失监测。

⑤在实施过程中委托有相应资质的施工单位负责建设，施工单位必须严格按照设计要求施工。

⑥施工完成后，按照设计要求进行验收。

根据《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号），生产建设项目水土保持市场主体存在下列问题情形之一的，应当列入水土保持“重点关注名单”：

生产建设单位：“未批先建”“未批先弃”“未验先投”的；作出不实承诺或者未履行承诺的；未按规定组织开展水土保持设计、监测、监理工作的；水土保持工程、植物、临时措施落实不足50%的；不满足验收标准和条件而通过自主验收的。监测单位：迟于合同规定6个月以上未开展监测工作的；同一项目的监测季报2次未按时提交的；监测季报三色评价和总结报告结论与实际不符的。监理单位对施工单位违反规定擅自作出重大变更未予制止和督促整改的；对未批先弃、乱弃乱倒、顺坡溜渣、随意开挖等未予制止和督促整改的。设计单位：未按水土保持方案和设计规范开展设计，擅自降低防治标准等级的。施工单位：水土保持工程、植物、临时措施落实到位不足50%的；未按照监督检查、监测、监理意见要求对未批先弃、乱弃乱倒、顺坡溜渣、随意开挖等问题进行整改的。

生产建设项目水土保持市场主体有下列情形之一的，应当列入水土保持“黑名单”：在“重点关注名单”公开期内再次发生应当列入“重点关注名单”情形的；作出不实承诺被撤销准予许可决定的；在水土保持方案编制、设计、施工、监测、监理、验收等工作及相关技术成果中弄虚作假，谋取不正当利益的；被实施水土保持行政强制的；拒不执行水土保持行政处罚决定的；法律、法规规定的其他应当列入情形。

对列入“两单”的市场主体在公开期限内从事水利建设活动的，按照《水利建设市场主体信用信息管理办法》确定的监管措施实施信用惩戒。

对列入“黑名单”的市场主体在公开期限内按照联合惩戒备忘录，实施失信联合惩戒；对其从事水土保持活动的，同时可采取以下措施：不得向该市场主体购买服务；列为重点监管对象，实施重点监管；纳入水土保持设施验收现场核查范围；限制参加生产建设项目水土保持示范工程评选；限制享受水土保持财政资金补助等政府优惠政策。

列入“两单”的市场主体涉及水土保持违法违规问题的，有关水行政主管部门应当依法从重作出行政处罚。

对履行水土保持法定义务记录良好、三年内未被列入“两单”且未被其他部门列入失信名单的市场主体，可享受《水利建设市场主体信用信息管理办法》确定的激励或褒扬措施。

施工过程中要注意绿色施工，绿色施工要减少场地干扰，工程施工过程会严重扰乱场地环境,这一点对于未开发区域的新建项目尤其严重。场地平整、施工降水、永久及临时设施建造、场地废物处理等均会对场地上现存的动植物资源、地形地貌地下水位等造成影响；还会对场地内地方特色资源等带来破坏，影响当地文脉的维承和发扬。因此，，施工中减少场地干扰、尊重基地环境对于保护生态环境，维持地方文脉具有重要的意义。业主、设计单位和承包商应当识别场地内现有的自然、文化和构筑物特征,并通过合理的设计，施工和管理工作将这些特征保存下来。可持续的场地设计对于减少这种干扰具有重要的作用。就工程施工而言，承包商应结合业主、设计单位对承包商使用场地的要求，制订满足这些要求的、能尽量减少场地干扰的场地使用计划。

水土保持方案审批参照《浙江省水利厅关于服务“千项万亿”工程提高水土保持方案审批效率的通知》（浙水农电〔2023〕67号）实施。

生产建设单位是水土保持方案编制的责任主体，要高质量组织方案编制，加强方案编制质量审核；方案编制单位要确保方案内容完整、客观，对编制的方案内容和结论承担相应责任。

2) 后续设计

生产建设项目的施工图设计，应当包括水土保持设施的施工图设计。主体工

程在施工图设计时要将水土保持设计纳入主体设计中一并进行设计，且将水土保持工程落实到施工合同中，施工过程中水土流失的责任应落实到施工单位，各项水土保持措施和水土保持投资需落实到位。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号），水土保持方案经审批后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，应补充或者修改水土保持方案，并报原审批机关重新审批：

- （1）工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的；
- （2）水土流失防治责任范围或者开控填筑土石方总量增加 30%以上的。
- （3）线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的；
- （4）表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的；
- （5）水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。

因工程扰动范围减少，相应表土剥离和植物措施数量减少的，不需要补充或者修改水土保持方案。

3）水土保持施工

（1）水土保持工程施开工告知，施工过程中，建设单位对施工单位提出的具体施工要求均已落实，施工单位对任范围内的水土流失负责。

（2）施工期间，施工单位严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工，满足施工进度的要求。

（3）施工单位采取临时苫盖等措施防止在其占用的土地上发生不必要的水土流失。

（4）各类工程措施、各道工序的质量都及时进行测定，不符合要求的及时改正，确保了工程安全及治理效果。

（5）在水土保持施工过程中，无变更发生。

（6）在主体工程施工招标文件和施工合同中明确了水土保持要求。

4）水土保持设施验收

（1）工程竣工验收

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）和《浙江省水利厅关于印发浙江省生产建设项目水土保持管理办法的通知》（浙水保〔2019〕3号），在生产建设项目土建工程完成后，生产建设单位应当对水土保持设施完成情况进行检查，做好水土保持设施验收的各项工作。落实生产建设单位主体责任，规范生产建设项目水土保持设施自主验收。

1）组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

2）生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。

3）生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。

水土保持工程验收后，应由项目法人负责对项目建设区的水土保持设施进行后续管理和维修，运行管护维修费用从生产运行费中列支。

生产建设单位自主验收水土保持设施，要严格执行水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件，对存在下列情形之一的，不得通过水土保持设施验收：①未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的。②未依法依规开展水土保持监测的。③废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的。④水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的。⑤水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的。⑥水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的。⑦水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的。⑧未依法依规缴纳水土保持补偿费的。⑨存在其它不符合相关法律法规规定情形的。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号，2023年3月1日起实施），“承担生产建设项目水土保持方案技术评审、水土保持监测、

水土保持监理工作的单位不得作为该生产建设项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。”

（2）水土保持设施后续管理

1）建设单位要经常对项目建设区进行现场检查

进行现场检查是为了督促施工单位做好水土流失防治工作，检查中发现的问题应及时处理。工程措施施工时，应对施工质量实施检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求为止。植物措施工程施工时，应注意加强植物措施的后期抚育和管护，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

2）建设单位要自觉接受各级水行政主管部门的监督检查

各级水行政主管部门依法对水土保持方案的实施进行监督管理。定期对水土保持方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。在方案实施过程中，建设单位应加强与地方水行政主管部门合作，自觉接受地方水行政主管部门的监督管理。管理单位应对各级水行政主管部门对本工程水土保持方案实施的监督、检查，应予以配合。

附件 1

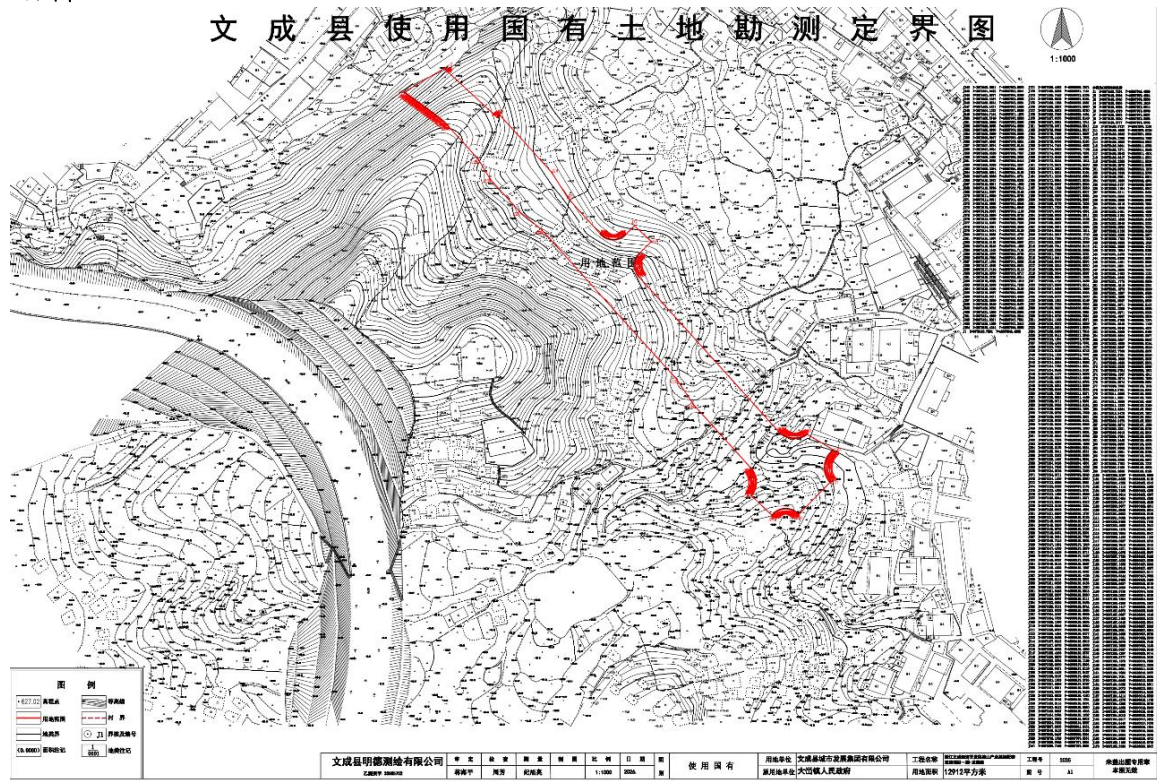
基本信息表

填报日期：2023-09-08

项目基本信息							
项目代码	2309-330328-04-01-777426						
项目名称	浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期-龙腾路						
项目类型	审批类						
主项目名称	浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期						
项目属地	文成县		审批机关		文成县发展和改革局		
项目建设地点	浙江省温州市_文成县		项目详细建设地点		大岗镇樟山片区		
项目类别	基本建设项目		项目所属行业		城市轨道交通		
国标行业	建筑业 - 土木工程建筑业 - 铁路、道路、隧道和桥梁工程建筑 - 市政道路工程建筑		产业结构调整指导目录		城市轨道交通：城市公共交通建设，城市道路及智能交通体系建设，城市交通管理系统技术开发及设备制造，城市轨道交通新线建设，既有停车设施改造，停车楼、地下停车场、机械式立体停车库等集约化的停车设施建设，停车场配建电动汽车充电设施		
建设性质	新建		项目属性		国有控股		
建设规模及内容（生产能力）	龙腾路（健康路-红枫路），城市主干路，路线全长约3.40千米，宽28米，道路横断面形式2.5-10.5-2-10.5-2.5，设计速度50km/h。建设内容包括道路工程、交通工程、给排水工程、路灯工程、电力工程、通信工程、燃气工程、绿化工程和海绵工程等相关内容，总用地面积19.35亩。						
规划依据	文成县樟山片区控制性详细规划						
拟开工时间	2026-10		拟建成时间		2027-10		
总投资（万元）							
合计	固定资产投资					建设期利息	铺底流动资金
	土建工程	设备购置费	安装工程费	工程建设其他费用	预备费		
3015	2412	0	0	452.25	150.75	0	0
资金来源（万元）							
合计	财政性资金		自有资金（非财政性资金）			银行贷款	其他
3015	0		3015			0	0
总用地面积（亩）	19.35		其中：新增建设用地（亩）		19.35		
总建筑面积（平方米）	0.0		其中：地上建筑面积（平方米）		0.0		
土地获取方式							
土地是否带设计方案	否		是否完成区域评估		否		

是否为浙商回归项目	否	是否为央企合作项目	否
项目共享码	2eRX		
项目单位基本信息			
单位名称	文成县城市发展集团有限公司		
项目单位登记注册类型	国有	证件类型	统一社会信用代码
统一社会信用代码	91330328575307492W	成立日期	2011-05
项目单位控股情况	国有控股	是否为该项目的控股单位	是
单位地址	浙江省文成县大岱镇华侨新村中侨路新区大楼三层北首		
注册资金(万元)	59500.000000	币种	人民币元
主要经营范围	许可项目：房地产开发经营；住宅室内装饰装修(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。一般项目：市政设施管理；城市绿化管理；物业管理；本市范围内公共租赁住房的建设、租赁经营管理；建筑材料销售；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；工程管理服务；公园、景区小型设施娱乐活动；凭总公司授权开展经营活动；停车场服务；租赁服务（不含许可类租赁服务）；企业管理；城市公园管理；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；集中式快速充电站；电动汽车充电基础设施运营(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。		
文书送达地址:	文成县大岱镇华侨新村中侨路新区大楼三层北首		
法人代表姓名	刘锋		
项目负责人姓名	王时锋	项目负责人职务	负责人
项目负责人手机号	13868688075	项目负责人邮箱	775814750@qq.com
联系人姓名	胡为肖	联系人手机号	15067781361
联系人邮箱	775814750@qq.com		
 固定资产投资项 目 2309-330328-04-01-777426			

附件 2



文成县发展和改革局文件

文发改基〔2025〕15 号

关于浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期——市政设施建设工程（朝阳-县前片区）初步设计的批复

文成县城市发展集团有限公司：

你单位《关于要求重新审批浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期——规划二路初步设计的申请报告》及相关材料已收悉。浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期——规划二路初步设计已于 2022 年 10 月 21 日取得我局批复文发改基〔2022〕119 号，根据县政府专题会议，现批复如下：

一、原则同意华东勘测设计研究院有限公司编制的初步设计文本。

二、项目建设地址

项目位于文成县大岙镇。

三、项目名称

原项目名称变更为浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期——市政设施建设工程（朝阳-县前片区）。

四、建设规模及内容

本项目为县前街、朝阳新村老旧小区与城市主干网衔接的配套道路，包含樟山大道二期、龙腾路、健康路、规划一路及规划二路共 5 条道路，道路总长度 2149m，总用地面积 52877 m²，包含供排水管道铺设，电力、电信管线工程等。其中，樟山大道二期建设工程起点为现状樟山大道断点，终点与县前街相接，道路长度 339m，宽度 36m；龙腾路建设工程起点为现状樟山大道断点，终点与西山路相交，道路长度 632m，宽度 28m；健康路建设工程起点为现状樟山大道断点，终点与建设路相交，道路长度 704m，宽度 16m；规划一路建设工程起点为樟山大道，终点与西山路相交，道路长度 257m，宽度 25m；规划二路建设工程起点为樟山大道，终点与西山路相交，道路长度 217m，宽度 16m。

五、技术指标

设计采用城市主干路和城市支路标准，设计速度分别为 60 公里/小时、30 公里/小时，路面类型为沥青路面。其他各项技术指标按照国家有关标准、规范等规定执行。

六、建设工期

项目建设工期为 2025 年 3 月—2028 年 12 月。

七、其他

（一）建议通信、电力等管网工程与本工程同步施工，照明

工程、交通工程等按照相关要求予以落实，并与相关部门做好衔接。

(二) 原文发改基〔2022〕119号自本批复发布之日起同步废止，以本批复为准。

八、投资概算

项目总投资为18476万元。其中，樟山大道二期建设工程投资4973万元，龙腾路建设工程投资4661万元，健康路建设工程投资5131万元，规划一路建设工程投资1980万元，规划二路建设工程投资1731万元。资金来源由县财政统筹。

接函后，建设单位根据批复内容和相关法律法规规定进行下一阶段设计。



浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

注：投资项目执行唯一代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验、办件归集、信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

文成县发展和改革局办公室

2025 年 4 月 8 日印

项目代码：2210-330328-04-01-188265

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

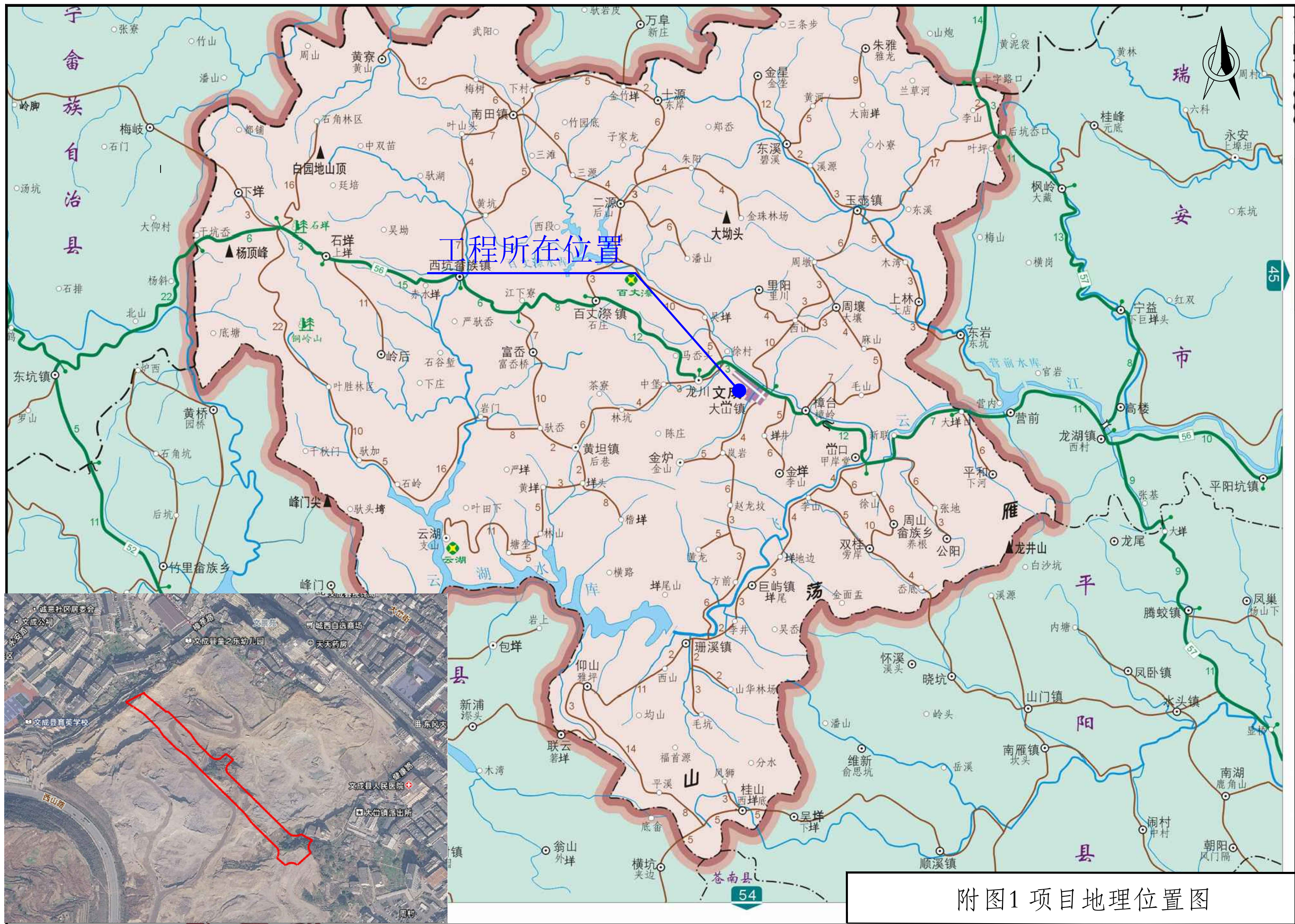


附件 4

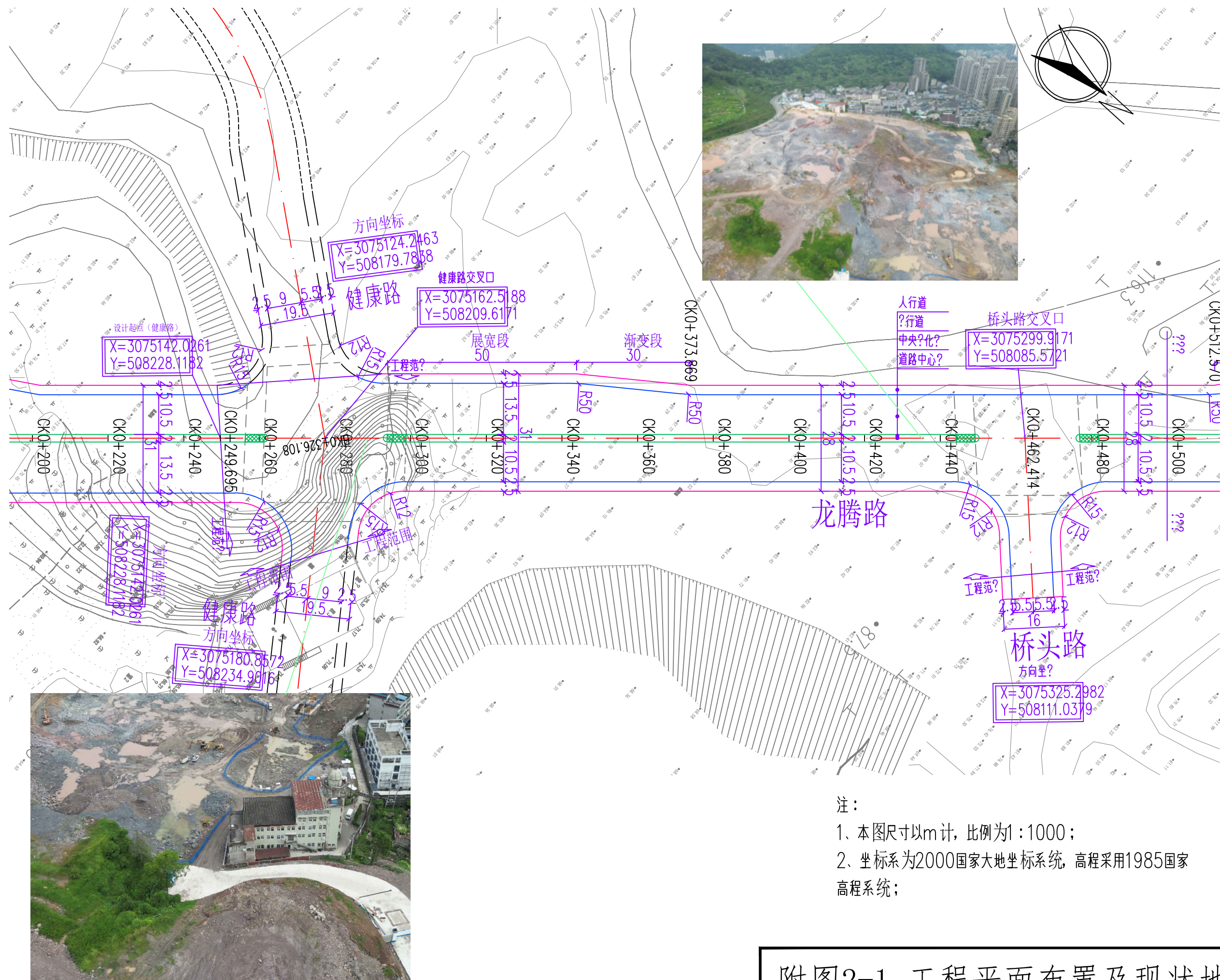
承诺制项目专家意见

项目名称	浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期-龙腾路工程		
建设单位	文成县城市发展集团有限公司		
方案编制单位	浙江宏禹水利科技有限公司		
省级水土保持专家库专家信息	姓名：张博凡		联系方式：13858429656
	单位名称：温州市水利局		
	证件类型和号码：身份证 65010619920921302X		
	加入专家库时间及文号：2023 年 8 月 浙水保监（2023）21 文件		
专家审核意见	主体工程水土保持评价	基本合理	
	防治责任范围和防治分区	基本赞同	
	水土流失预测内容、方法和结论	基本可行	
	防治标准及防治目标	基本赞同	
	措施体系及分区防治措施	基本合理	
	施工组织管理	基本符合实际	
	投资估算及效益分析	基本准确	
	本方案总体符合水土保持技术标准的要求，同意通过审查，经补充完善后上报审批，对本方案提出的审查意见如下： 1、完善项目建设内容，初设龙腾路 632 米，本项目 337.289 米？复核土石方量；复核借方来源及方量；复核防治标准等级及目标；水土保持措施及效果分析复核各项措施工程量，完善标准等级、结构型式、布设位置等； 2、补充依托项目进展情况和本项目位置关系等内容，完善对施工布置临时设施区情况介绍并补充相关影像资料，补充已修建的施工道路是否属于本项目； 3、复核路面工程等土石方量，表土剥离及覆土工程单独计列不放入土石方平衡； 4、完善表土调查情况补充影像资料，复核并完善土石方平衡评价； 5、复核预测时段与水土流失量； 6、复核防治标准等级，完善林草覆盖率等指标调整依据；复核并完善各分区水土保持措施量，复核排水沉沙结构形式及工程量与典型设计图不一致； 7、复核独立费用、水土保持补偿费等水土保持投资，复核效益分析计算； 8、补充完善附图附件，完善水土保持措施体系图。 专家签名：张博凡 2026 年 9 月 8 日		

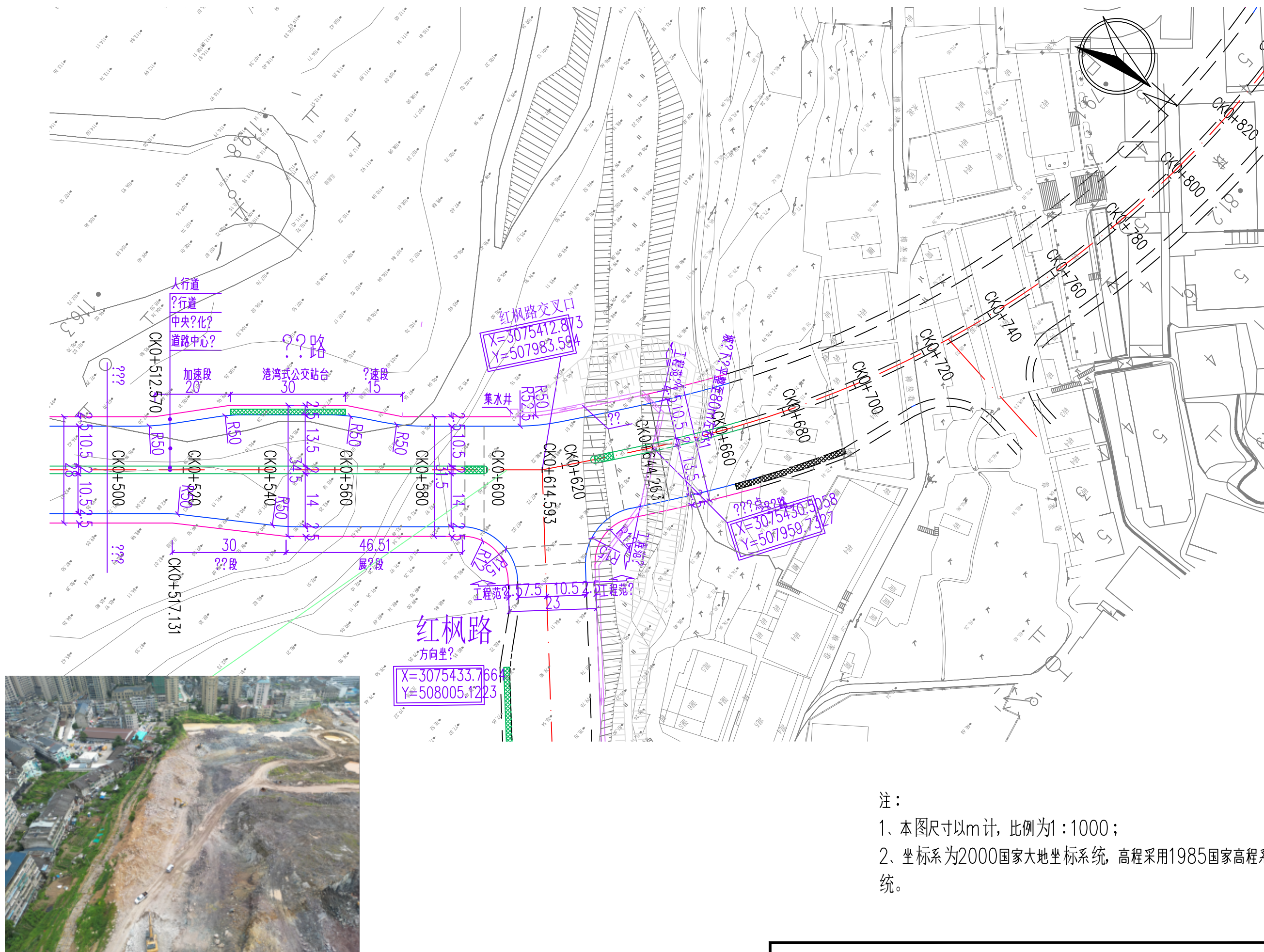
备注：本专家意见可附于水土保持方案封面后第一页，或者单独与水土保持方案一并报送至有关水行政主管部门。



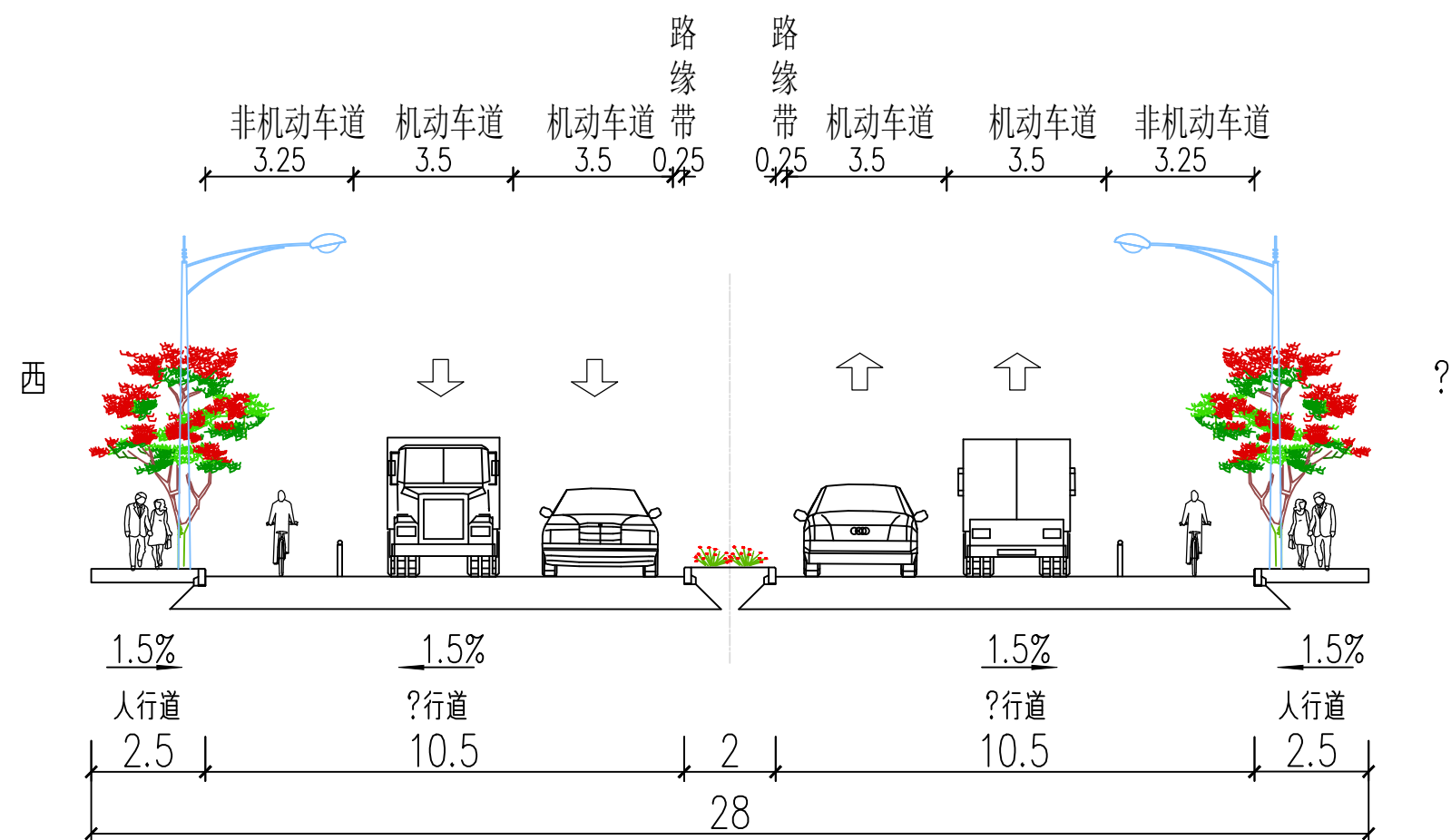
附图1 项目地理位置图



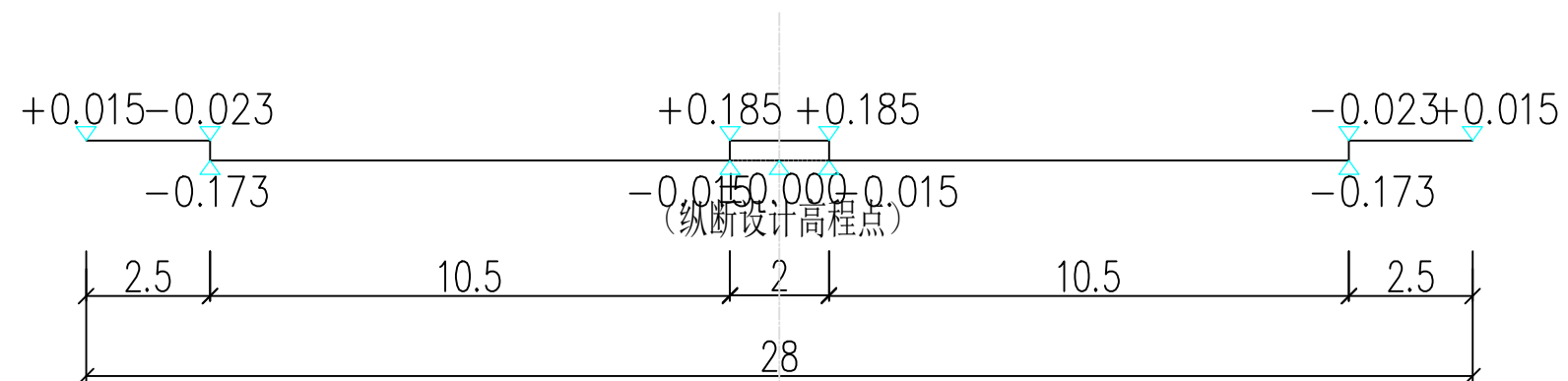
附图2-1 工程平面布置及现状地形地貌图



附图2-2 工程平面布置及现状地形地貌图

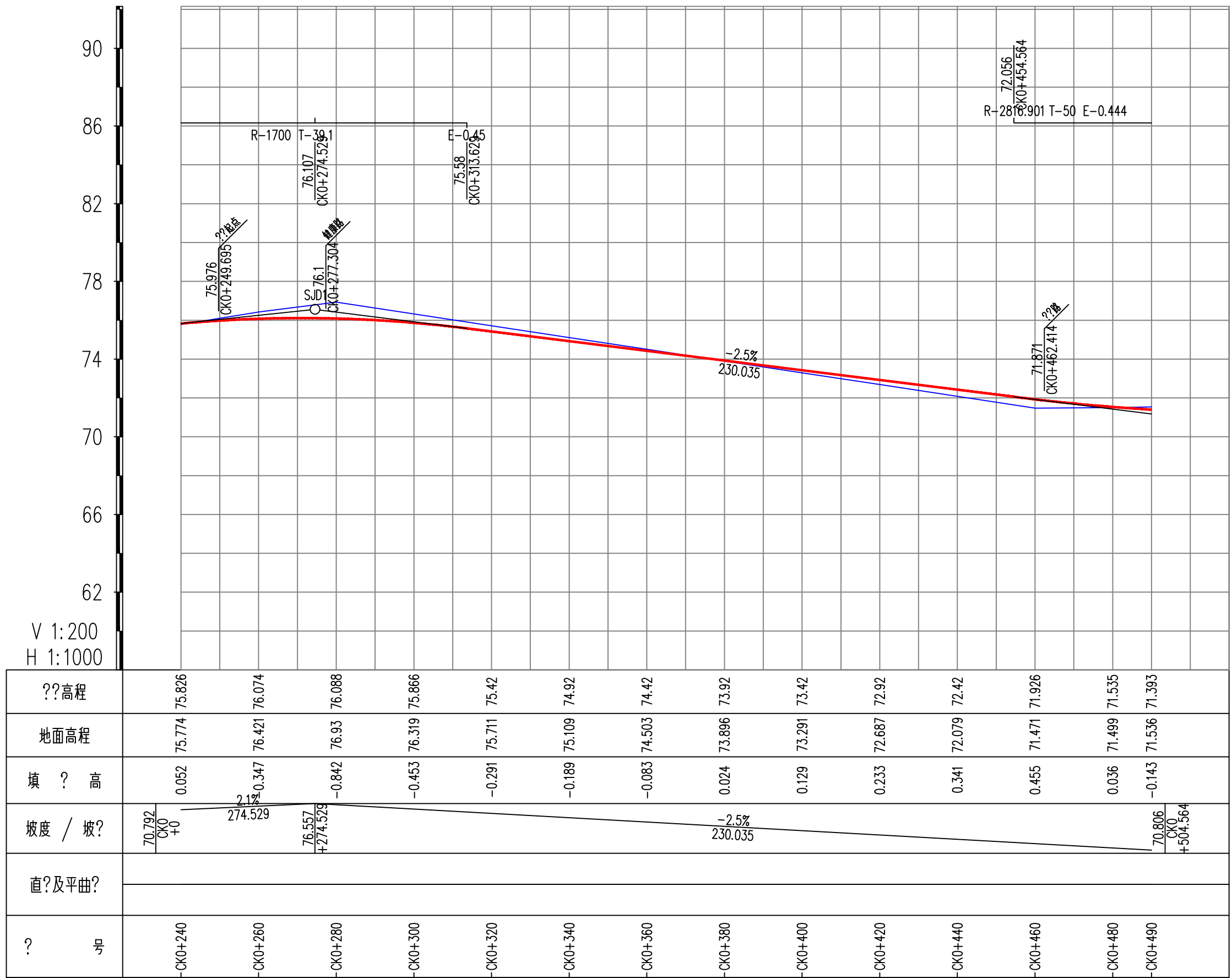


标准横断面



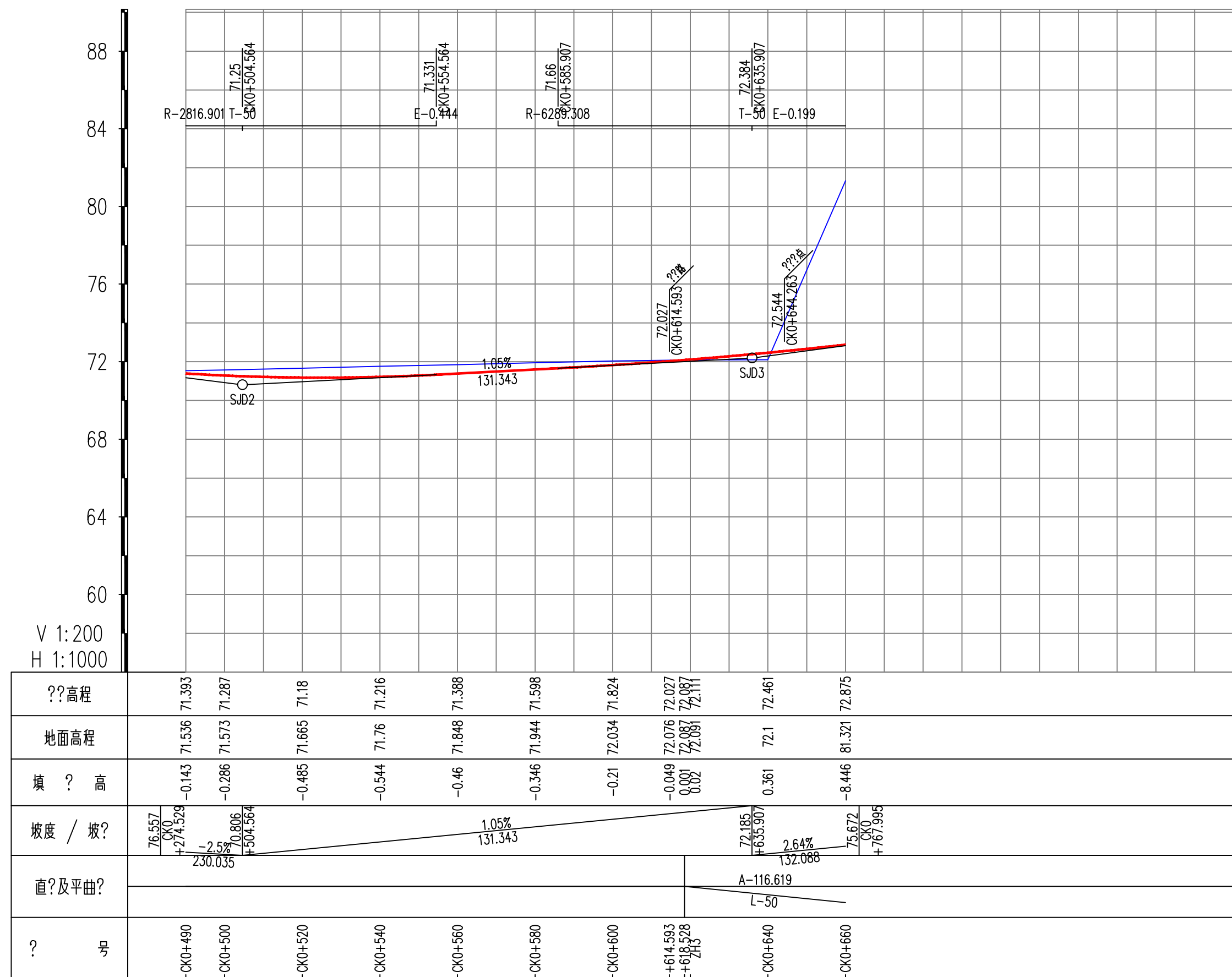
1. 本图尺寸以米计。 注:
2. 本图比例尺为1:200。
3. 图中绿化、路灯等仅为示意。
4. 路拱形式为直线型。

附图3 道路标准横断面图



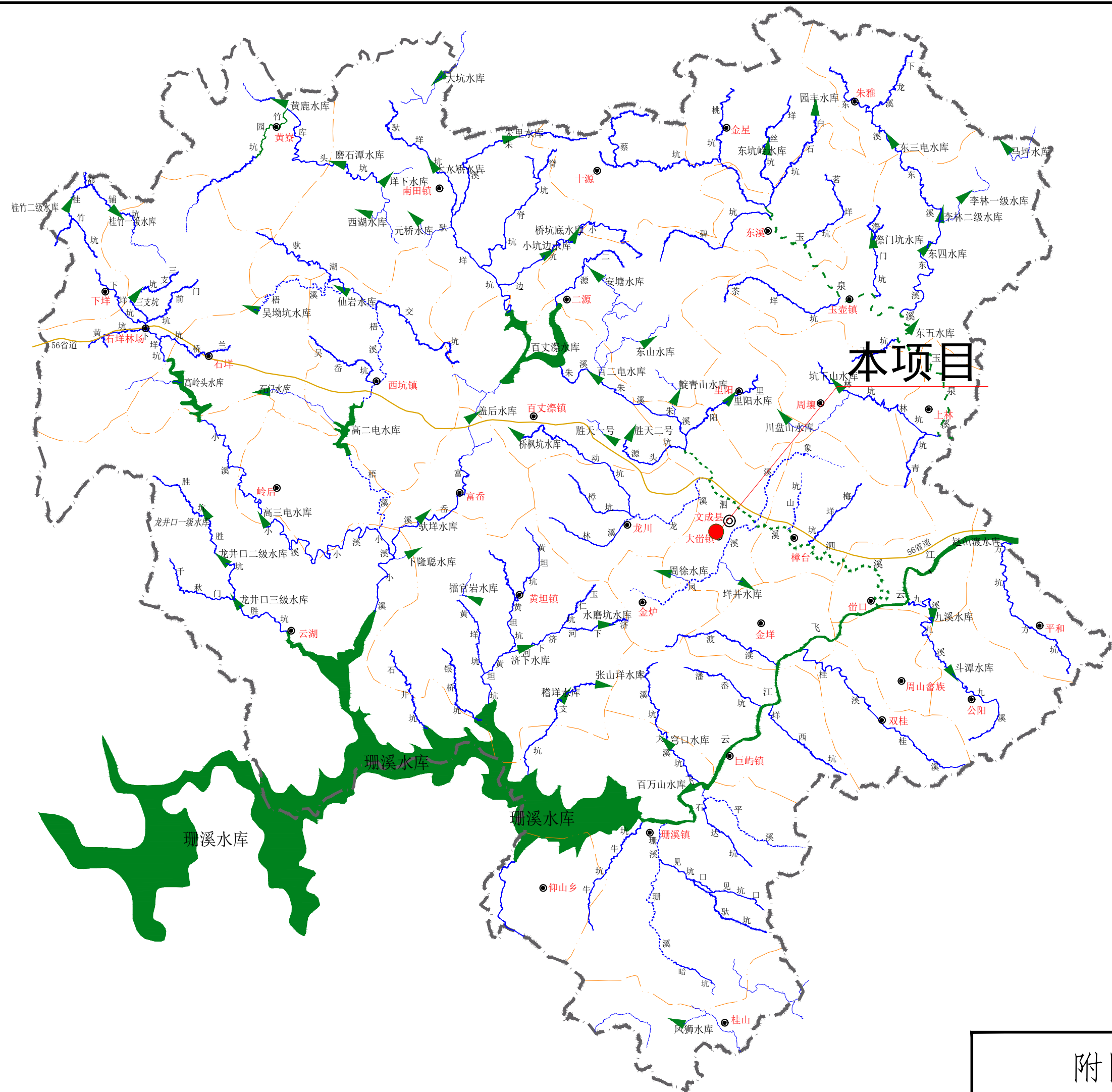
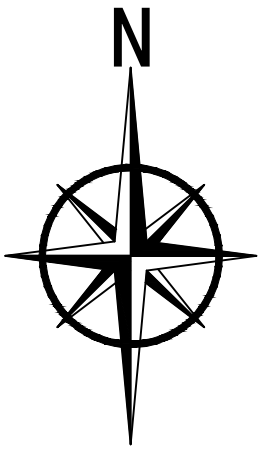
注：1、本图尺寸以m计，横向比例为1：1000，竖向比例为1：200；
2、坐标系为2000国家大地坐标系统，高程采用1985国家高程系统。

附图4-1 道路纵断面设计图

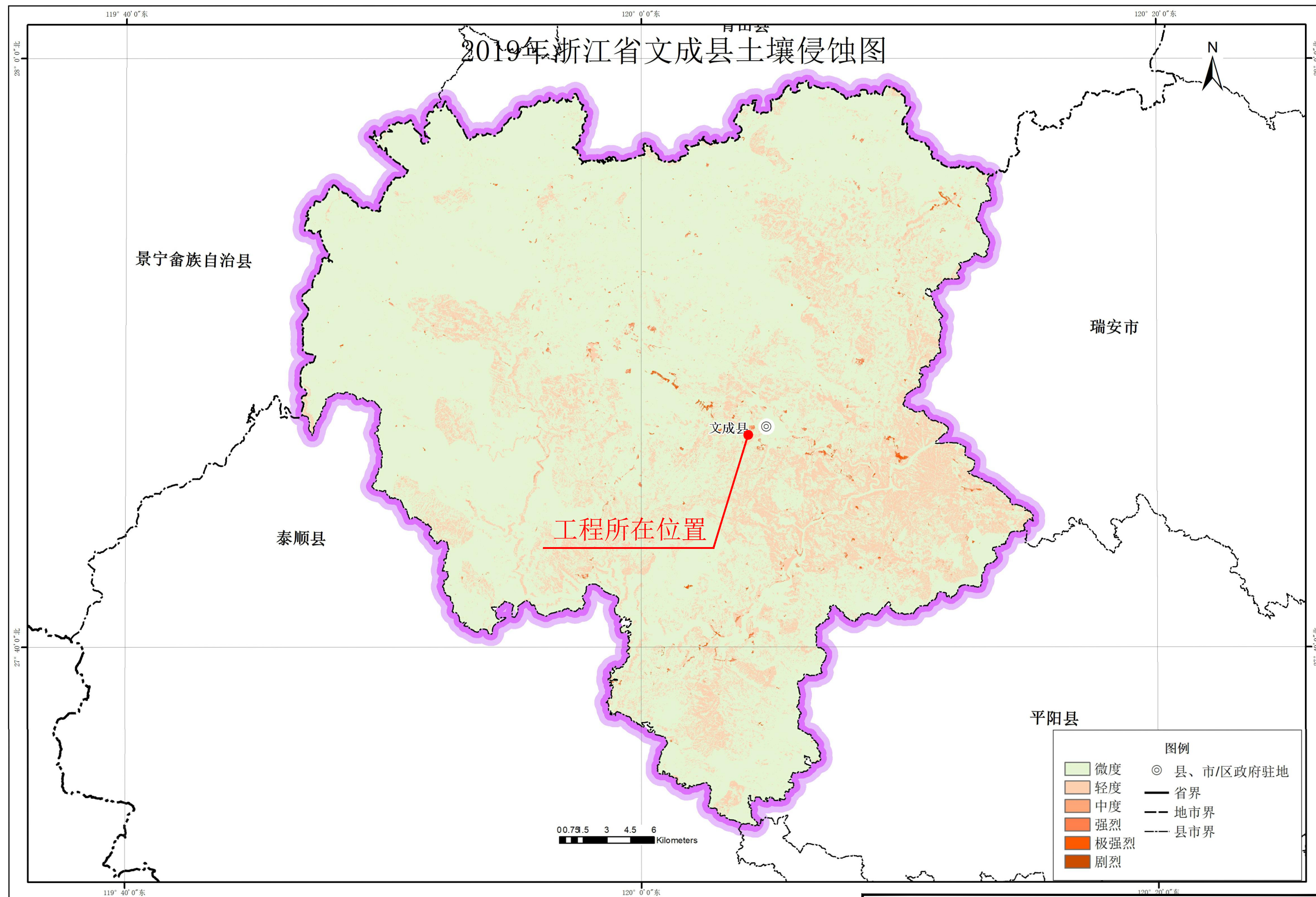


注:1、本图尺寸以m计, 横向比例为1: 1000, 竖向比例为1: 200;
2、坐标系为2000国家大地坐标系统, 高程采用1985国家高程系统。

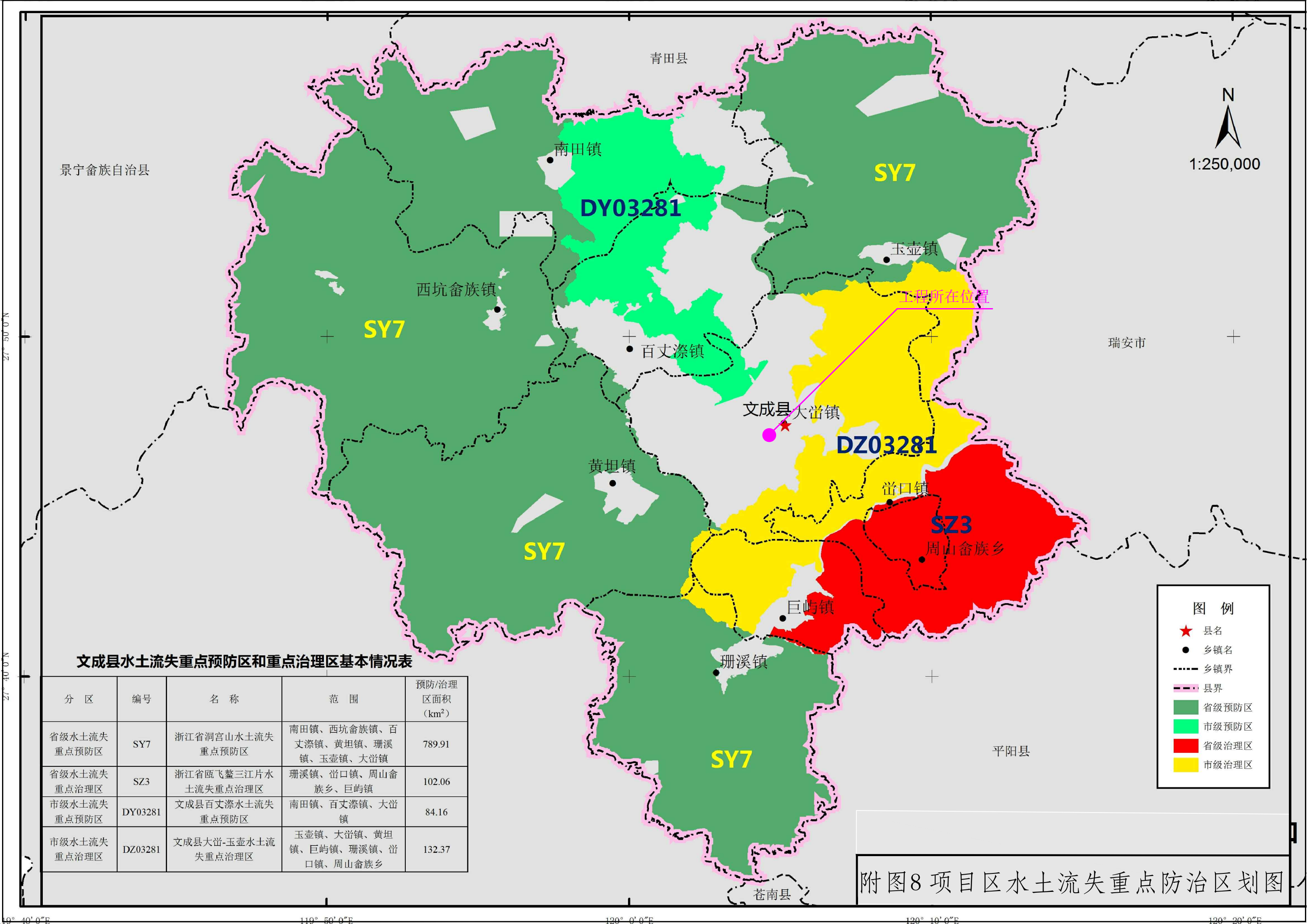
附图4-2 道路纵断面设计图



附图6 项目区水系图



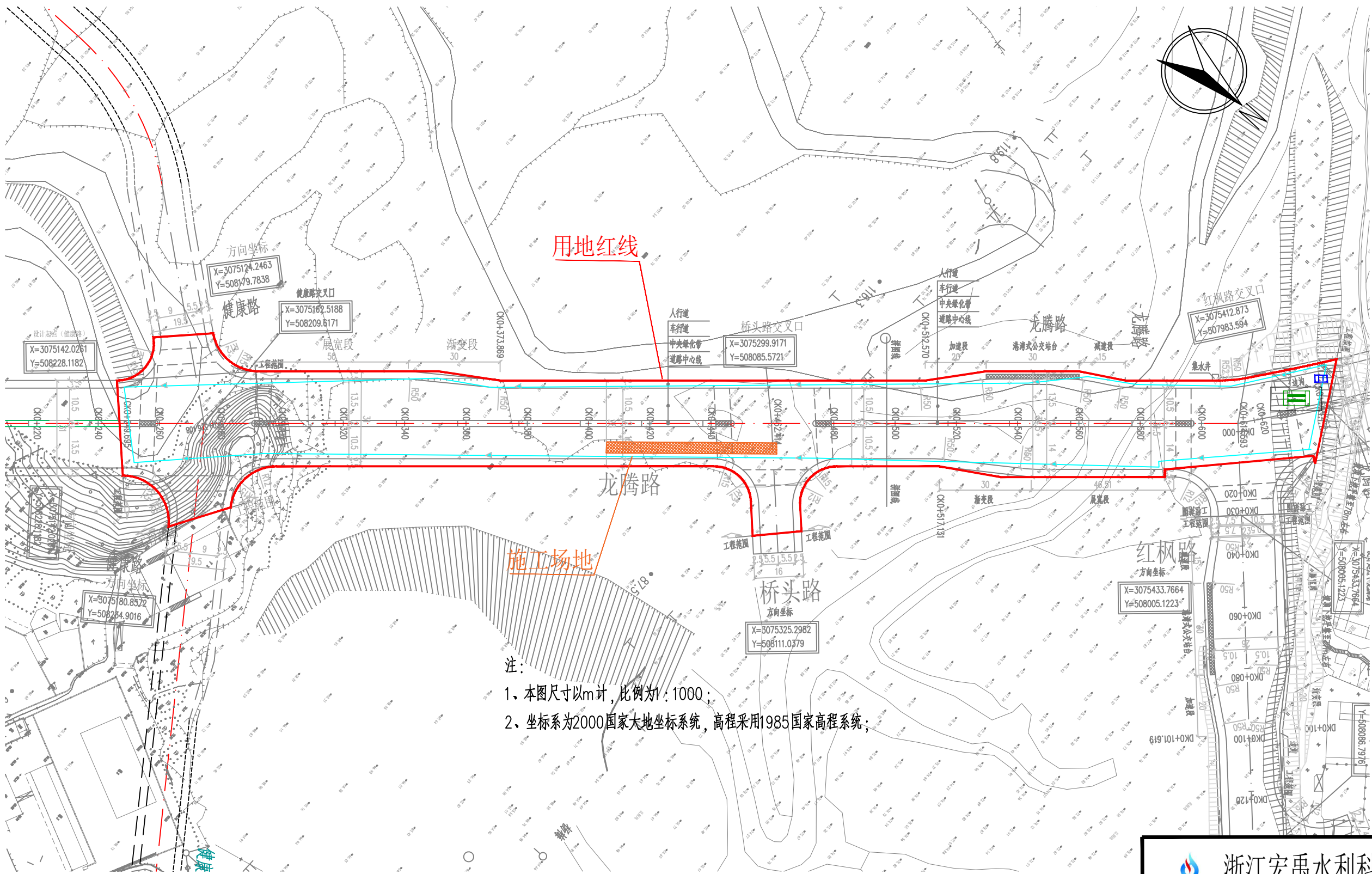
附图7 项目区土壤侵蚀强度分布图



文成县水土流失重点预防区和重点治理区基本情况表

分 区	编号	名 称	范 围	预防/治理 区面积 (km ²)
省级水土流失 重点预防区	SY7	浙江省洞宫山水土流失 重点预防区	南田镇、西坑畚族镇、百 丈漈镇、黄坦镇、珊溪 镇、玉壶镇、大岙镇	789.91
省级水土流失 重点治理区	SZ3	浙江省瓯飞鳌三江片水 土流失重点治理区	珊溪镇、岙口镇、周山畚 族乡、巨屿镇	102.06
市级水土流失 重点预防区	DY03281	文成县百丈漈水土流失 重点预防区	南田镇、百丈漈镇、大岙 镇	84.16
市级水土流失 重点治理区	DZ03281	文成县大岙-玉壶水土流 失重点治理区	玉壶镇、大岙镇、黄坦 镇、巨屿镇、珊溪镇、岙 口镇、周山畚族乡	132.37

附图8 项目区水土流失重点防治区划图



注：
1、本图尺寸以m计，比例为1:1000；
2、坐标系为2000国家大地坐标系，高程采用1985国家高程系统；

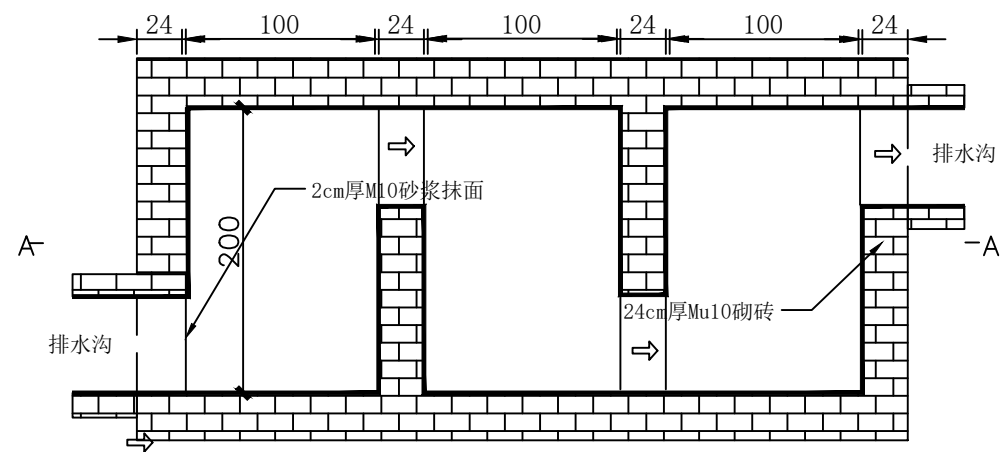
项目水土流失防治分区表		单位: hm ²
防治分区	面积	范围
I区-道路工程防治区	1.2712	项目道路及其他配套设施
II区-施工临时设施防治区	0.02	临时施工场地
合计	1.2912	

图例:	永久占地防治责任范围
	临时占地防治责任范围
	洗车平台
	临时排水沟
	临时沉沙池

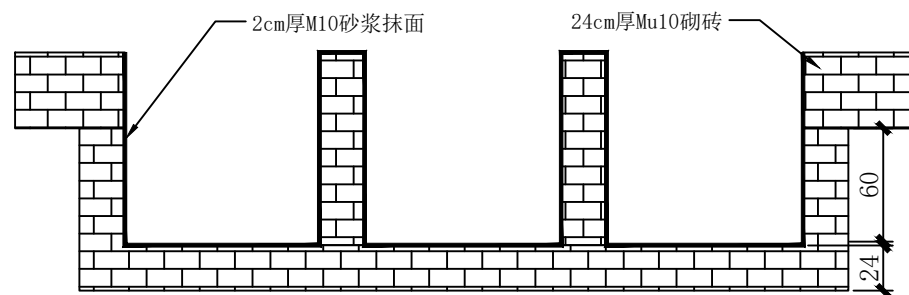
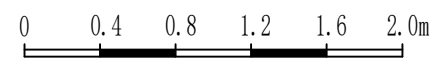
水土流失防治措施体系一览表			
防治分区	措施类型	水土保持防治措施	
		主体考虑	方案新增
I区-道路工程防治区	工程措施	1) 绿化覆土* 2) 场地平整 3) 雨水管线* 4) 透水材料铺装*	
	植物措施	1) 综合绿化*	/
	临时措施	1) 洗车平台	1) 临时排水、沉沙 2) 临时苫盖
II区-施工临时设施防治区	工程措施	/	1) 场地平整
	植物措施	/	/
	临时措施	/	1) 临时覆盖

注：“*”表示主体设计，其他为方案补充。

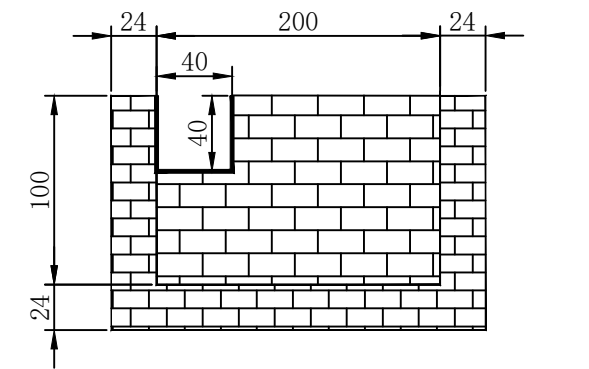
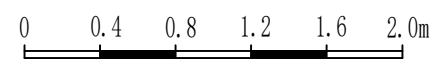
浙江宏禹水利科技有限公司			
核定	赵利红	初步设计	阶段
审查	完颜晟	水土保持	部分
校核	任信	浙江文成经济开发区樟山产业基地配套设施项目一期-龙腾路	
设计	张海香	项目水土流失防治分区及水土保持措施总体布局图	
制图	张海香		
比例	图 示		
资质证号		日期	2026.8
		图 号	附图9



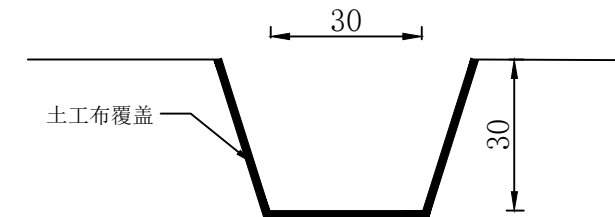
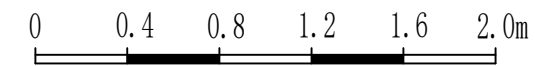
砖砌沉沙池平面布置图



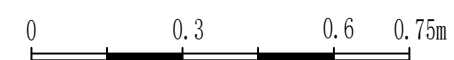
砖砌沉沙池A-A断面图



砖砌沉沙池B-B断面图



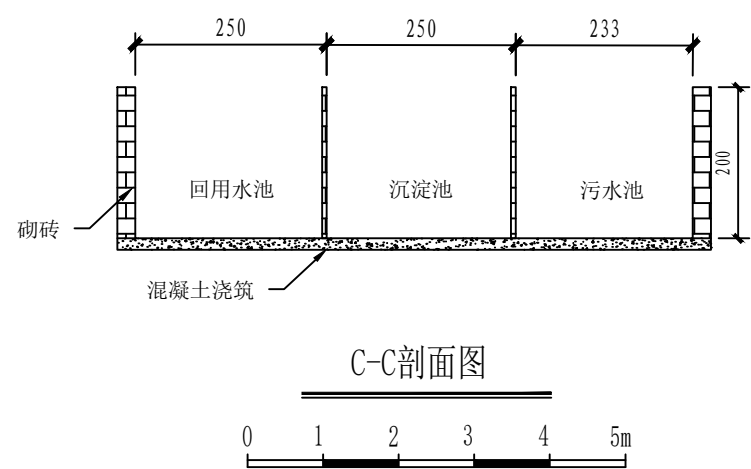
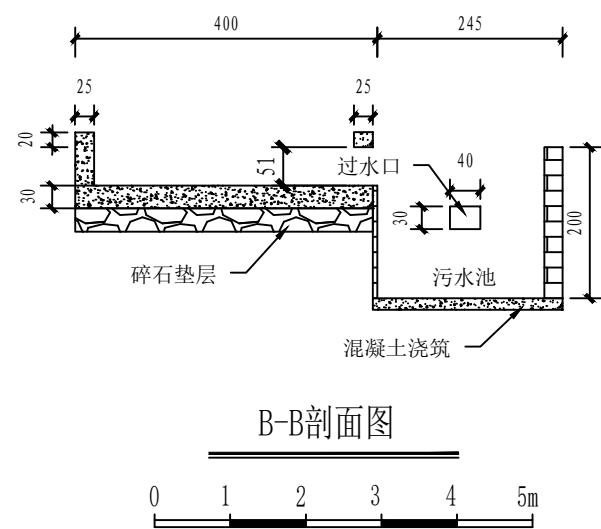
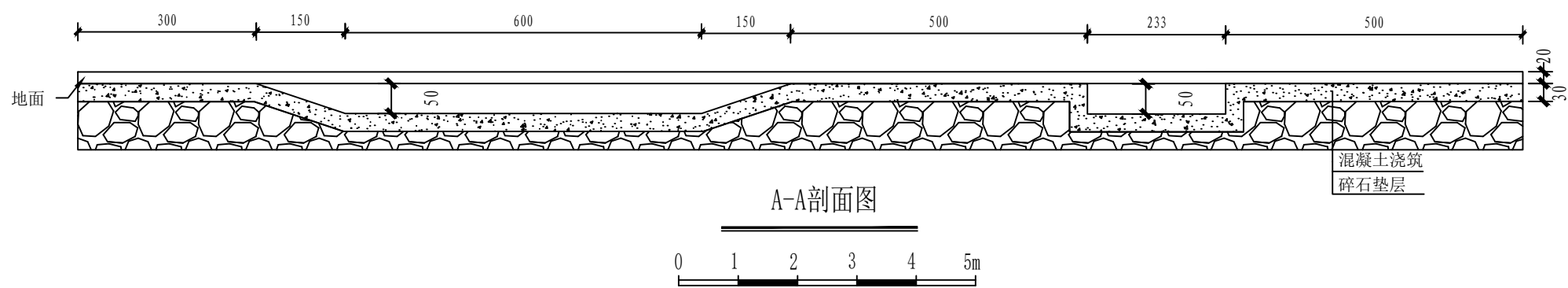
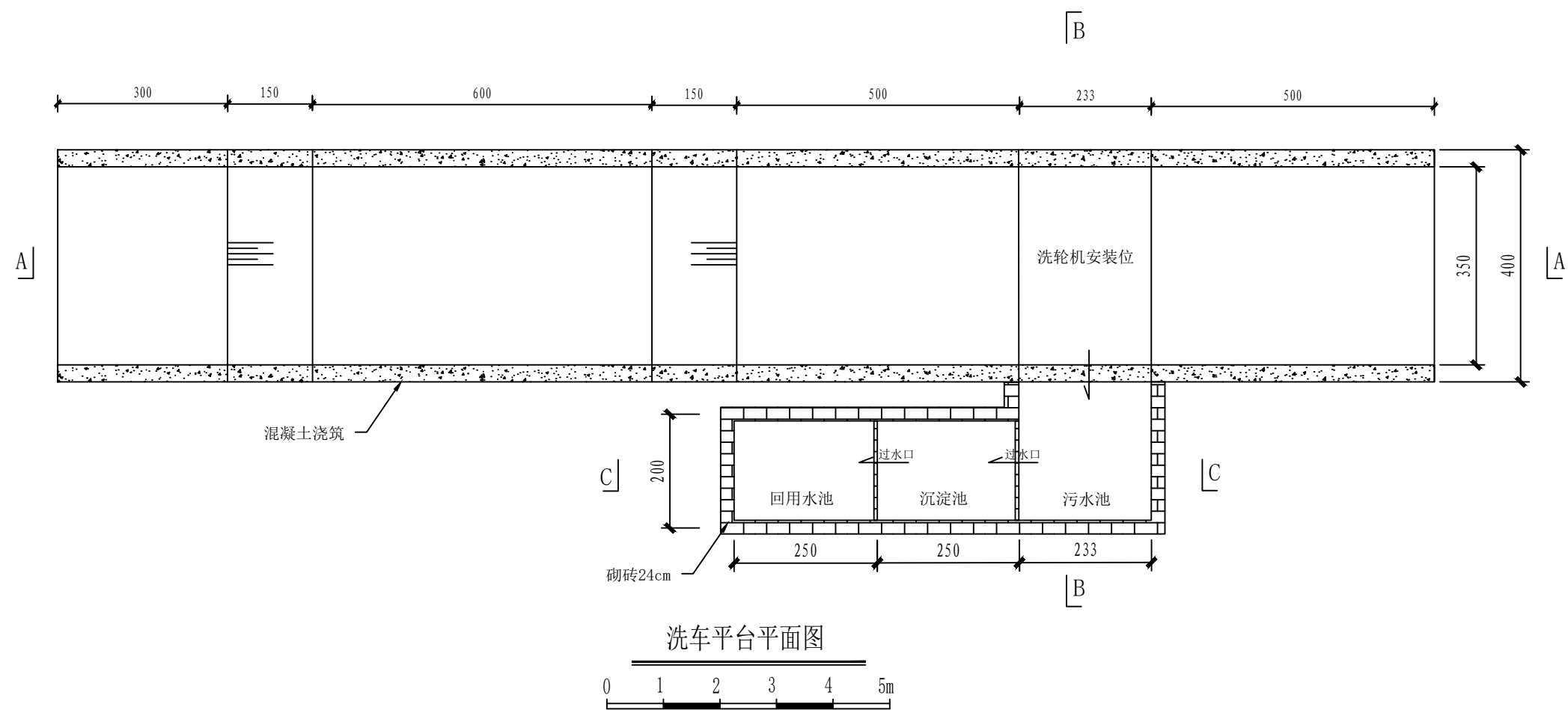
临时排水沟断面图



- 注：
- 1、本图尺寸以cm计；
 - 2、图中30cm×30cm临时土质排水沟适用于红线内侧临时排水沟。

浙江宏禹水利科技有限公司

核定	赵利红	初 步 设 计	阶 段
审查	完颜晟	水 土 保 持	部 分
校核	任 佶	浙江文成经济开发区樟山产业基地 配套设施项目一期-龙腾路	
设计	张海香		
制图	张海香	排水沟、沉沙池典型设计图	
比例	图 示		
资质证号		日 期	2026. 8
		图 号	附图10



说明：图中尺寸单位以cm计。

浙江宏禹水利科技有限公司			
核定	赵利红	初 步 设 计	阶 段
审查	完颜晟	水 土 保 持	部 分
校核	任 佶	浙江文成经济开发区樟山产业基地 配套设施项目一期-龙腾路	
设计	张海香		
制图	张海香	洗车平台典型设计图	
比例	图 示		
资质证号		日 期	2026.8
		图 号	附图11