

水保方案（浙）字第 20220030 号

文成县珊溪镇镇小拆扩建工程

水土保持方案报告表

建设单位：文成县珊溪镇中心小学

编制单位：浙江宏禹水利科技有限公司

二〇二三年七月

文成县珊溪镇镇小拆扩建工程

水土保持方案报告表

建设单位：文成县珊溪镇中心小学
编制单位：浙江宏禹水利科技有限公司
二〇二三年七月

文成县珊溪镇镇小拆扩建工程
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	任 信	总 经 理	任 信
核 定	赵利红	高级工程师	
审 查	完颜晟	工 程 师	
校 核	汪微微	助理工程师	
项目负责人	沈力雪	工 程 师	沈力雪

参 编 人 员

第一章综合说明、第八章水土保持管理	汪微微	助理工程师	
第三章项目区概况、第五章水土流失预测	谢卫东	助理工程师	谢卫东
第二章项目概况、第四章项目水土保持评价、第六章水土保持措施布设、第七章投资估算及效益分析、第九章结论及建议、附件、附图	沈力雪	工 程 师	沈力雪

目 录

一、水土保持方案报告表	- 1 -
二、需要说明的其他事项	- 3 -
（一）综合说明	- 3 -
（二）项目概况	- 7 -
（三）项目区概况	- 19 -
（四）项目水土保持评价	- 22 -
（五）水土流失预测	- 25 -
（六）水土保持措施布设	- 31 -
（七）水土保持投资估算	- 41 -
（八）水土保持管理	- 48 -
（九）结论及建议	- 48 -

附件

- 附件 1 关于文成县珊溪镇镇小拆扩建工程初步设计的批复（文发改基〔2023〕35 号）
- 附件 2 建设项目用地预审与选址意见书（用字第 330328202305034 号）
- 附件 3 借方承诺说明
- 附件 4 专家复核意见

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 工程总平面布置图
- 附图 3 项目区水系图
- 附图 4 文成县水土流失重点防治区图
- 附图 5 项目区土壤侵蚀强度分布图
- 附图 6 水土流失防治责任范围及分区防治措施总体布局图
- 附图 7 排水沟、沉沙池典型设计图
- 附图 8 洗车平台典型设计图

附图 9 管线开挖临时防护设计图

附图 10 临时堆料场防护典型设计图

附图 11 泥浆中转池防护典型设计图

附图 12 钻渣泥浆干化场防护典型设计图

一、水土保持方案报告表

文成县珊溪镇镇小拆扩建工程水土保持方案报告表

项目概况	项目位置	温州市文成县珊溪镇原珊溪小学处			
	建设内容	项目规划用地面积 18189m ² ，总建筑面积 22566.21m ² ，本项目建设内容为采取全部拆除重建的方式进行校园建设，结合扩建用地新建 1 栋 5F 教学楼、1 栋 5F 综合楼、1 栋 2F 报告厅、风雨操场以及相关配套设施的建设等。			
	建设性质	拆扩建	项目总投资 (万元)		13327.24
	土建投资 (万元)	11017.63	占地面积 (hm ²)		永久: 1.8189 临时: (0.09)
	动工时间	2023 年 10 月	完工时间		2025 年 9 月
	土石方 (万 m ³)	挖方	填方	借方	余(弃)方
		1.88	2.25	0.37	0
	取土(石、砂)场	借方 0.37 万 m ³ ，从合法料场商购或周边其他建设项目调运，不设专门的取土(石、砂)场。			
	弃土(石、砂)场	无余方。			
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及国家级、省级和市级水土流失重点预防区和重点治理区		地貌类型	低山丘陵
	原地貌土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	300		容许土壤流失量 (t/km ² ·a)	500
项目选址水土保持评价		工程区不属于生态脆弱区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区，主体工程选址不涉及占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站。项目区不属于泥石流易发区，崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化地区。 从水土保持角度分析，工程性质为拆扩建，在选址方面不存在相关法律、法规和规范规定的制约性因素，同时也满足南方红壤区特殊规定，工程建设是可行的。			
预测水土流失总量		305.70t			
防治责任范围(hm ²)		1.82			
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区建设类项目水土流失防治二级标准			
	水土流失治理度(%)	95	土壤流失控制比	1.67	
	渣土防护率(%)	95	表土保护率(%)	87	
	林草植被恢复率(%)	95	林草覆盖率(%)	22	

水土保持措施	I区工程量汇总			
	工程措施：场地平整 0.55hm ² ，雨水排水管 488m，表土剥离 0.03 万 m ³ ，绿化覆土 0.22 万 m ³ 。			
	植物措施：景观绿化 0.55hm ² ，抚育管理 0.55hm ² 。			
	临时措施：洗车平台 1 座，临时排水沟 660m，沉沙池 1 座，彩条布覆盖 500m ² 。			
水土保持投资估算 (万元)	II区工程量汇总			
	临时措施：临时施工场地防护（临时排水沟 35m），临时堆料场防护（砖砌 10m ³ ，彩条布覆盖 100m ² ），泥浆中转池防护（土方开挖 450m ³ ，填土编织袋 70m），钻渣泥浆干化场防护（填土编织袋 80m，彩条布覆盖 100m ² ）。			
	工程措施	25.89	植物措施	330.17
	临时措施	26.23	水土保持补偿费	免征
	独立费用	建设管理费	10.39	
		水土保持监理费	0.39	
		科研勘察设计费	2.50	
小计		13.28		
总投资	396.45			
编制单位	浙江宏禹水利科技有限公司	建设单位	文成县珊溪镇中心小学	
法定代表人及电话	任佶/13588894357	法定代表人及电话	毛胜利/13868665903	
地 址	浙江省杭州市滨江区长河街道长河路475号2幢7层706室	地 址	文成县珊溪镇珊溪街165号	
邮 编	310051	邮 编	325304	
联系人/电话	沈力雪/13258855706	联系人及电话	桑武/13868675399	
电子信箱	renjihz@163.com	电子信箱	/	
传 真	0571-85065823	传 真	/	

二、需要说明的其他事项

（一）综合说明

1.项目由来

文成县珊溪镇镇小拆扩建工程属建设类项目，工程建设过程中土石方开挖、填筑等扰动性活动，将会产生新的水土流失，可能对工程区及周边地区造成一定程度的危害。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持方案管理办法》等法律、法规的规定，凡从事有可能造成水土流失的开发建设单位和个人，应当编报水土保持方案，采取措施保护水土资源，负责治理因工程建设造成的水土流失。

2.项目主体工程前期进展

文成县珊溪镇中心小学于2022年7月委托我公司承担《文成县珊溪镇中心小学拆扩建工程水土保持方案报告表》，并于2022年8月编制完成，由于工程主体设计变更，项目重新立项，文成县发展和改革局于2023年6月7日通过了《关于调整文成县珊溪镇中心小学拆扩建工程可行性研究报告的批复》（文发改基〔2023〕32号）。文成县珊溪镇中心小学于2023年6月委托我公司承担《文成县珊溪镇镇小拆扩建工程水土保持方案报告表》的编制工作。接受建设单位委托后，我公司按照《生产建设项目水土保持技术标准》等规程标准要求，编制完成本工程水土保持方案报告表。

3.编制依据

3.1 法律、法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，2010年12月25日）；

（2）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993年8月1日国务院令第120号发布根据2011年1月8日国务院令第588号修订）；

（3）《浙江省水土保持条例》（2014年9月26日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过2020年11月27日浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第二次修正）。

3.2 规章

（1）《发展改革委修订发布<产业结构调整指导目录>（2019年本）》（国家发展和改革委员会令第29号，2019年10月30日）；

（2）《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号，自2023年3月1日起施行）。

3.3 规范性文件

- (1) 《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）；
- (2) 《关于公布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（浙江省水利厅浙江省发展和改革委员会公告〔2015〕2号）；
- (3) 《国务院关于全国水土保持规划（2015-2030年）的批复》（国函〔2015〕160号）；
- (4) 《水利部关于进一步加强生产建设项目水土保持设施验收工作的通知》（办水保〔2016〕227号）；
- (5) 《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）；
- (6) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）；
- (7) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印刷格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号）；
- (8) 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）；
- (9) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）；
- (10) 《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）；
- (11) 《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《浙江省水利厅关于印发<浙江省农村水利水电发展“十四五”规划><浙江省农村供水安全保障“十四五”规划><浙江省节约用水“十四五”规划>和<浙江省水土保持“十四五”规划>的通知》（浙水计〔2021〕3号）；
- (14) 《关于明确水土保持补偿费和水资源费收费标准的通知》（浙发改价格函〔2022〕83号）。

3.4 技术规范与标准

- (1) 《土地利用现状分类标准》(GB/T21010-2017);

- (2) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);
- (3) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);
- (4) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);
- (5) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51297-2018);
- (6) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015);
- (7) 《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006);
- (8) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)。

3.5 技术资料、文件

- (1) 《浙江省水土保持“十四五”规划》(浙江省水利厅浙江省发展和改革委员会, 2021年3月);
- (2) 《温州市水土保持规划》(2016年6月);
- (3) 《文成县水土保持规划》(2015年3月);
- (4) 《温州市水土保持十四五规划》(2021年11月);
- (5) 《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》(浙江省水利厅浙江省环境保护局, 2015年6月);
- (6) 《暴雨强度计算标准》(DB33/T1191-2020);
- (7) 《文成县珊溪镇镇小拆扩建工程岩土工程勘察报告(详细勘察)》(浙江省浙中地质工程勘察院有限公司, 2022年7月);
- (8) 《文成县珊溪镇中心小学拆扩建工程初步设计》(浙江荣阳城乡规划设计有限公司, 2023年6月);
- (9) 其他相关文件、图纸资料。

3.6 编制任务委托合同

- (1) 《文成县珊溪镇镇小拆扩建工程水土保持方案报告表编制委托合同》。

4.设计水平年

本工程属建设类项目, 根据《生产建设项目水土保持技术标准》, 方案设计水平年为主体工程完工后的当年或后一年。工程建设总工期 24 个月, 计划 2023 年 10 月开工, 2025 年 9 月完工, 方案设计水平年为完工后的后一年, 即 2026 年。

5.水土流失防治责任范围

工程水土流失防治责任范围面积 1.82hm², 均为永久占地。

表1

工程拐点坐标表

项目	序号	大地2000坐标系	
		X	Y
项目区	1	3061699.713	505017.002
	2	3061657.723	505035.870
	3	3061599.906	505045.235
	4	3061582.643	505127.622
	5	3061594.009	505128.545
	6	3061606.438	505154.641
	7	3061616.487	505168.584
	8	3061632.761	505168.991
	9	3061647.416	505163.241
	10	3061681.545	505155.131
	11	3061711.781	505139.988
	12	3061753.353	5051199.877
	13	3061788.514	505099.839

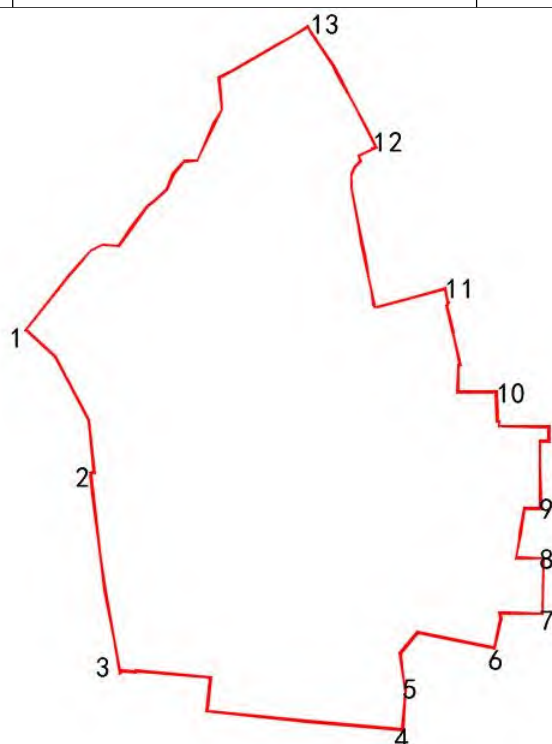


图 1

项目区防治责任范围拐点坐标示意图

6. 水土流失防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，生产建设项目水土流失防治标准等级应根据项目所处地区水土保持敏感程度和水土流失影响程度确定。

项目区不涉及国家、浙江省水土流失重点防治区，不属于各级人民政府和相关机构确定

的饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，项目位于湖泊和已建成水库周边、四级以上河道两岸 3km 汇流范围内，或项目周边 500m 范围内有乡镇、居民点的，且不在一级标准区域的应执行二级标准。本项目位于文成县珊溪镇原珊溪小学处，属项目周边 500m 范围内有乡镇、居民点的，故本项目执行南方红壤区二级标准。

本项目所在区域土壤侵蚀模数背景值为 $300t/km^2 \cdot a$ ，为轻度侵蚀，根据“水土流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1”，本项目水土流失控制比修正后取 1.67。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，调整水土流失防治目标值，至设计水平年，项目水土流失防治目标值（修正后）为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.67，渣土防护率 95%，表土保护率 87%，林草植被恢复率取 95%，林草覆盖率 22%。

（二）项目概况

1.工程地理位置

本项目位于温州市文成县珊溪镇原珊溪小学处，东至珊溪街，南至新建西路。项目中心点位坐标为东经 $120^{\circ}3'5.14''$ 和北纬 $27^{\circ}40'6.33''$ 。

2.工程任务及规模

项目性质为拆扩建项目，项目规划用地面积 $18189m^2$ ，总建筑面积 $22566.21m^2$ （其中地上建筑面积 $18251.16m^2$ ，地下建筑面积 $4315.05m^2$ ），总建筑占地面积 $6625.47m^2$ ，建筑密度 36.4%，容积率 1.24，绿地率 30%。机动车车位 69 辆，非机动车车位 210 辆。

项目技术经济指标见表 2。

表 2

工程特性表

一、总体概况							
项目名称	文成县珊溪镇镇小拆扩建工程						
建设单位	文成县珊溪镇中心小学						
建设地点	位于浙江省温州市文成县珊溪镇原珊溪小学处						
建设性质	拆扩建	总投资	13327.24 万元				
工期	2023 年 10 月~2025 年 9 月	土建投资	11017.63 万元				
技术经济指标	内容名称	单位	工程量				
	规划用地面积	m ²	18189				
	总建筑面积	m ²	22566.21				
	地上建筑面积	m ²	18251.16				
	地下建筑面积	m ²	4315.05				
	建筑占地面积	m ²	6625.47				
	容积率		1.24				
	建筑密度	%	36.4				
	机动停车位	辆	69				
	地上停车位	辆	0				
	地下停车位	辆	69				
非机动车停车位					辆	210	
二、项目组成							
项目组成		永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)	小计	备注		
建筑物区		0.66	/	0.66	包括 1 栋游客中心		
道路管线及配套设施区		0.61	/	0.61	包括道路、停车场等		
绿化区		0.55	/	0.55	景观绿化		
施工临时设施区		/	(0.09)	(0.09)	施工临时设施区包含在永久占地范围内,面积不重复计列		
合计		1.82	(0.09)	1.82	/		
三、土石方工程量							
分区	挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)	借方 (万 m ³)	余方 (万 m ³)			
建筑基础	0.12	/	/	/			
地下建筑	1.93	0.41	/	/			
场平工程	/	0.67	/	/			
道路及配套设施	/	0.18	0.18	/			
管线工程	0.11	0.11	/	/			
表土剥离与覆土工程	0.03	1.19	0.19	/			
合计	2.19	2.56	0.37	/			

3.项目及项目周边情况

1) 场地原始现状

根据相关资料并结合现场查勘了解，场地范围内地势较为平坦，原始高程为 51.68 ~ 53.15m（1985 高程）。项目区现状为原珊溪镇中心小学，占地面积为 10689.84m²；新增（征）地面积为 7517.16m²，总占地面积为 18189m²，主要为硬化地面，地上建筑物拆除面积为 9354.26m²。

2) 项目周边情况

项目位于温州市文成县珊溪镇，东至珊溪街（已建，现状宽度 7m），南至新建西路（已

建，现状宽度 18m），西、北至用地红线。用地采取全部拆除重建的方式进行校园建设，西面用地为幼儿园，东面用地为农居房。



4.项目组成及工程布置

4.1 平面布置

整个地块呈不规则图形，本项目建设内容为采取全部拆除重建的方式进行校园建设，结合扩建用地新建 1 栋 5F 教学楼、1 栋 5F 综合楼、1 栋 2F 报告厅、风雨操场以及相关配套设施的建设等。

空间布局以“一轴两院”为核心布局思想，各个空间相互融合渗透，有机组织，教学区域（含行政）布置在东侧；体育馆、食堂、报告厅布置在西侧，上部屋面为田径场，二者之间为小型活动场即小足球场；宿舍楼布置在最北侧。

项目在地块南侧设置主出入口，东侧设置垃圾、后勤出入口，沿建筑南北两侧设置环形消防车道和综合绿化，功能分区明确，人流物流干扰较少，本项目平面布置合理。

4.2 竖向布置

根据原状地形图和地勘资料，项目区用地原始标高为 51.68~53.15m。项目区室内设计高程（±0.00）52.58~53.33m（自北向南），室外设计高程为 52.40~53.18m（自北向南）。地下室占地面积为 0.43hm²，主要为教学楼和报告厅范围，地下室一层层高 3.60~5.10m，一层地下室顶板设计高程为 50.90~51.68m，顶板覆土厚度为 1.50m，底板设计高程 46.50~47.28m，一层底板厚度 0.3m。

项目区南侧为新建西路，现状宽度 18m，现状高程 53.12~53.27m；西侧为映山红幼儿园；东侧珊溪街，现状高程为 51.15~53.12m，现状宽度为 7m。项目区室外设计标高根据规划进行建设，均高于周边道路高程，设计标高满足排水要求。

5.施工组织

本方案的各项水土保持措施须合理、有序的进行，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，尽可能将项目建设过程中的水土流失量控制在最小，并对防治责任范围内可绿化区域采取绿化措施，有效改善生态环境。

（1）施工总布置

根据项目区的地形条件，施工总布置本着“利于生产、方便生活、经济可靠、易于管理”的原则进行布设，在项目区内永久占地范围内布设临时施工场地、临时堆料场，施工道路主要是在建筑物周围，这些道路后期也是项目区的交通道路。

临时施工场地、临时堆料场布设均利用工程永久占地，利用施工时序，设置在项目区内，减少扰动原地貌，保护了土地资源，减少可能产生的水土流失量，对水土保持和生态环境保护有利。

（2）施工材料

工程大部分挖方可综合利用，填方可直接利用挖方，工程所需的材料主要包括水泥、碎石、块石、砂砾石、砖、钢材、木材，由文成县和邻近县市购买，均能满足施工要求。

（3）施工时序

项目施工时序依据有利方便的原则进行。

施工准备期（施工场地等布设）→建筑物基础施工→地下建筑施工→场地回填→地上建筑施工→道路管线及配套设施→绿化施工→完工。

施工准备期内进行场地平整、布设临时排水沟、沉沙池及临时施工场地等的措施，极易产生水土流失，而施工准备期安排在非汛期，避开了产生水土流失的重要时期，该时期选择合理。

项目总工期 24 个月。按照施工进度安排，主体工程施工安排应尽量避免雨天进行大规模的土石方开挖工作，在土石方挖、填时序的安排上，也尽可能衔接，并及时防护，减少裸露期。

从总体上来说，主体工程设计在施工总布置、施工材料等方面安排均考虑在工程建设的同时也注重水土保持、生态环境的保护。施工时序安排合理。

（4）施工工艺

1）施工准备

项目区场地地形平坦，机械等可直接进场并进行施工场地的布设，施工场地的布设不影响主体工程施工进度，也不影响主体工程施工安全。

2）建筑物基础施工

本工程建筑基础采用钻孔灌注桩施工。

钻孔灌注桩施工工艺：钻孔灌注桩施工时，采用钻机钻进成孔，成孔过程中为防止孔壁坍塌，在孔内注入利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁。护壁泥浆与钻孔的土屑混合，边钻边排出，同时这些泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后，安放钢筋笼，在泥浆下灌注混凝土，浮在混凝土之上的泥浆被抽吸出来，钻孔排出的泥浆通过管道流入钻渣泥浆中转池，经钻渣泥浆中转池汇集干化后运至绿地区填埋处置，钻渣泥浆中转池可循环使用。

钻孔灌注桩施工时序为：平整场地→泥浆制备→埋设护筒→铺设工作平台→安装钻机并定位→钻进成孔→清孔并检查成孔质量→下放钢筋笼→灌注水下混凝土→拔出护筒→检查质量。

钻孔灌注桩施工工艺流程见图 4。

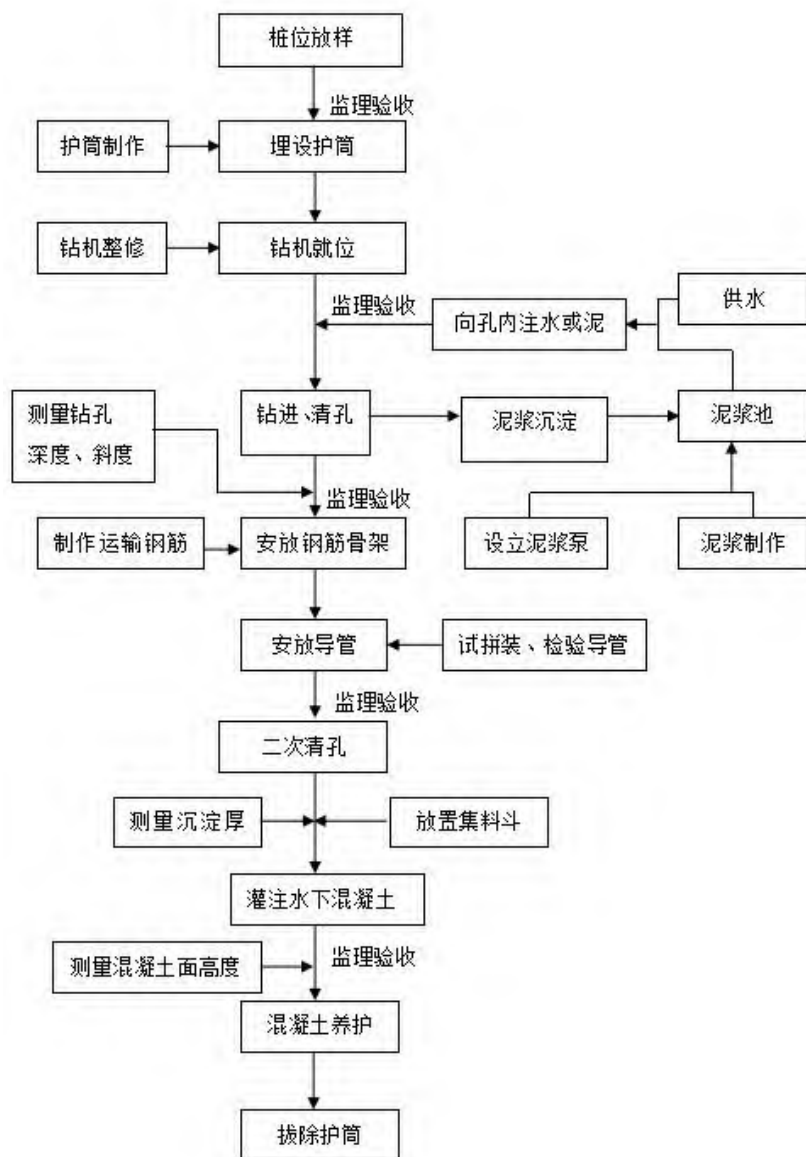


图 4 钻孔灌注桩施工工程流程图

3) 地下室施工

地下建筑物的侧壁均为钢筋混凝土挡土墙与底面连成整体。

① 基坑开挖

基坑开挖时采用分层均衡开挖，分层高度未超过1m，严格按照规定程序挖土和堆运，控制其周围的堆土高度，基坑开挖过程中产生基坑壁失稳。同时开挖过程中采取措施防止碰撞支护结构、工程桩或扰动基底原状土。开挖至坑底标高后坑底及时满封闭并进行基础工程施工。在开挖过程中，随时检查槽壁状态，边开挖边支撑，以防坍塌。在机械施工挖不到的土方，配合人工随时进行挖掘，并用手推车把土运到机械挖到的地方，以便及时用机械挖走。

② 基坑支护

在基坑开挖过程中进行支护，采用自然放坡+复合土钉墙的围护形式。基坑开挖完成后及时浇筑混凝土重力式挡墙进行拦挡。

混凝土重力式挡墙可采用格栅形或连续形断面，当采用格栅形断面时，其截面置换率为0.6~0.8，且纵向墙肋间净距不宜大于1.3m，横向墙肋间净距不宜大于1.8m。

③ 基坑开挖降排水

场地上部土层赋存地下潜水，水量一般，透水性中等，对基坑开挖排水影响明显，开挖前应降低地下水位。降水方式可采用明沟降水或井点降水，同时应建立有效的集排水系统和强降雨天气环境的应对措施。基坑外一般不需采用明沟降水或井点降水，但在施工时基坑周围应设截水沟，避免地表水及下水道水等流入基坑，基坑内随挖土的进行，应沿基坑内壁间隔适当距离设置集水井及与之连通的排水沟系统，随时将基坑内的水引入集水井后用泵排出坑外。

4) 场平工程

场地平整应顺应地势施工，较平整区域采用机械施工方法。场地平整施工过程中配置压实机，做到分层压实，控制有效的压实厚度，降低了土壤的松散系数。

5) 道路、管线施工工艺

道路工程施工采用机械施工为主，适当配合人工施工的方案。回填时配置符合要求的压实机械，严格控制含水量，尤其是梅雨季节，严禁使用超规定含水量填料，做到分层压实，控制有效压实厚度，不得超厚压实。路面工程采用配套路面施工机械设备，专业化施工方案，配置少量的人工辅助施工。严格控制材料级配及数量，做好现场监理与工序监测，严禁在不满足规定气温要求的条件下施工。

路基填筑时同步进行管线埋设施工，管线工程均采用开槽法施工，管线沟槽采用黄沙或中粗沙分层回填至管顶以上40cm处，回填土夯实系数不小于0.9。场地平整压实后，开挖基础埋管。塑料管开槽施工时应注意避开雨天，防止浮管，且注意及时回填。

管线工程开挖的土方和施工管材须分开堆置在管沟两侧，并保持一定的安全距离，待管线施工完成后回填土方。沟开挖一般采用分段施工，减少开挖量。采用大开挖施工，开挖后及时回填，开挖至管底设计标高后，基础采用粗砂基础或根据沉降情况采用混凝土基础，管道敷设后，回填土方，少量余土平铺拍实于管线两侧区域。

6) 硬化地面施工

地面停车场等硬化地面根据设计高程与项目区场地同步填筑，填筑时采用自卸汽车分层立抛填筑，推土机摊铺，并使厚度满足要求，振动碾碾压密实，边角部位采用平板振动夯夯实。

7) 绿化工程

本工程综合绿化采取乔、灌、草相结合的绿化措施，在建筑物，道路、硬地、停车场及管线工程施工结束后在道路两侧、建筑物四周的绿化实施绿化覆土。通过栽种乔、灌、草相结合的方式营造环境，施工采用机械配合人工方式乔木采取人工挖穴，栽植时将苗木的土球放入种植穴内，使其居中，再将树干立起扶正，使其保持垂直，再分层填土压实。草皮采用满铺方式，人工铺种。

6.工程占地

工程总用地面积 1.82hm²，均为永久占地。临时占地 0.09hm²，包括临时施工场地 1 处，占地 0.02hm²；临时堆料场 1 处，占地 0.01hm²；泥浆中转池 1 处，占地 0.03hm²；钻渣泥浆干化场 1 处，占地 0.03hm²，临时场地均位于永久占地范围内。

工程原土地利用类型及面积详见表 3。

表 3

工程占地表

单位：hm²

占地性质	项目	占地类型		合计
		公共管理与公共服务用地	机关团体用地	
永久占地	建筑物区	0.30	0.36	0.66
	道路管线及配套设施区	0.48	0.13	0.61
	绿化区	0.29	0.26	0.55
	小计	1.07	0.75	1.82
临时占地	临时施工场地	0	(0.02)	(0.02)
	临时堆料场	0	(0.01)	(0.01)
	泥浆中转池	(0.03)	0	(0.03)
	钻渣泥浆干化场	(0.03)	0	(0.03)
	小计	(0.06)	(0.03)	(0.09)
合计		1.07 (0.06)	0.75 (0.03)	1.82 (0.09)

注：临时占地包含在永久占地范围内，面积不重复计列。

项目平面布置见附图 7。

7.土石方平衡

(1) 工程土石方平衡原则

1) 根据工程施工特点，在满足施工时序的前提下，各项工程土石方开挖填筑尽可能平衡利用，不能利用的土石方采取措施妥善处置或综合利用，不足的土石方就近采购；

2) 本着尽量减少弃渣和方便施工的原则，项目区开挖土石方首选场地回填，剩余部分废弃处理。

(2) 单项土石方平衡

一般土石方按照以下 5 个单项工程进行平衡：建筑垃圾、建筑物基础、地下建筑物、场

平工程、道路及配套设施、管线工程。

1) 建筑物基础

据主体工程设计，项目区建筑物基础采用 $\Phi 600$ 钻孔灌注桩，桩长约 10-27m，桩数 265 根，经估算，共产生钻渣 0.12 万 m^3 （按稀释比例 1:3，折合泥浆量 0.36 万 m^3 ），泥浆经泥浆干化后运放置于绿化区处。

2) 地下建筑物

① 地下室开挖

本项目地下室开挖总面积为 0.36 hm^2 （主要为教学楼和报告厅范围）。地下室底板设计高程 46.50~47.28m，底板厚 0.30m。项目区原始高程 51.68 ~ 53.15m，平均开挖深度约 4.3m，经计算，地下室土方开挖 1.54 万 m^3 ，其中 1.06 万 m^3 堆置基坑周边，用于后期地下室顶板覆土和场平工程，其余约 0.48 万 m^3 运至绿化区塑造微地形。

② 顶板覆土

地下室顶板覆土面积为 0.24 hm^2 （已扣除地下室范围内建筑物占地 0.12 hm^2 ），覆土厚度为 1.50m。经计算地下室顶板覆土 0.36 万 m^3 ，全部来源于地下室开挖土方。

综上，地下建筑物挖方 1.54 万 m^3 ，全部为土石方；填方 0.36 万 m^3 ；无借方；余方 1.18 万 m^3 运至场平工程和绿化区覆土。

3) 场平工程

对地下建筑物范围以外的建设用地进行场地平整，场平面积 1.40 hm^2 （扣除保留建筑占地 0.06 hm^2 ）。地块原始平均高程约 51.68 ~ 53.15m，室外设计高程 52.40~53.18m；对室外设计标高需预留 0.3m 进行道路及配套设施的底基层和路面施工，因此场地需平整至 52.10~52.88m，填筑高度约 0.40~0.50m。经计算，场平工程需填筑土石方约 0.70 万 m^3 ，全部来源于地下室开挖土石方。

4) 道路及配套设施

工程新建道路和配套设施，基底需填筑碎石约 30cm，填筑面积约 0.61 hm^2 ，共计需填筑碎石约 0.18 万 m^3 ，来源于合法料场商购。

5) 管线工程

工程建设 DN300 的污水管约 220m，建设 DN300~500 的雨水管约 488m，DN150 的给水管 350m，埋深 0.4~1.0m。地下室开挖范围内管线工程与顶板覆土工程同步进行，顶板覆土时预留各类管线槽位，地下室范围外管线需开挖沟槽。地下室范围外管线工程施工开挖沟深约 1.0~2.0m、底宽 0.5~1.0m、边坡 1: 0.5 的梯形断面，管线敷设完毕后原土回填夯实。管线工程土方开挖 0.11 万 m^3 ，开挖的土石方全部用于自身回填。

6) 建筑垃圾

根据主体工程设计,项目区拆除原有校园建筑物,砖块等大部分材料能利用,剩余建筑垃圾 0.08 万 m^3 ,运至绿化区塑造微地形。

3) 表土剥离与覆土工程土石方平衡

① 表土剥离

经调查并结合现状地形图,项目红线范围主要以硬质地表、块石为主混有少量的砂质粉土为主,少部分可剥离表土范围为原校园内绿化区域,可剥离表土面积为 0.09hm^2 ,考虑表土剥离厚度 30cm,剥离表土 0.03 万 m^3 ,剥离的表土于项目区内集中堆置防护,后期用于自身绿化用地覆土。

② 覆土工程

施工后期,绿化工程之前需先进行覆土,项目区绿化面积 0.55hm^2 。乔木栽植覆土厚度 75~100cm,灌木栽植覆土厚度 30~50cm,草籽、草皮覆土厚度 30cm,并结合自身实际情况,共计覆土量 0.22 万 m^3 ,其中 0.03 万 m^3 来源于前期剥离的表土,剩余 0.19 万 m^3 来源于商购或者周边其他建设项目剩余表土。

(3) 工程土石方总平衡

工程土石方挖填总量为 4.13 万 m^3 。土石方开挖总量 1.88 万 m^3 (表土 0.03 万 m^3 ,钻渣 0.12 万 m^3 ,土石方 1.73 万 m^3);填筑总量 2.25 万 m^3 (种植土 0.22 万 m^3 ,钻渣 0.12 万 m^3 ,土石方 1.73 万 m^3 ,碎石 0.18 万 m^3);借方 0.37 万 m^3 (种植土 0.19 万 m^3 ,碎石 0.18 万 m^3);无余方。借方来源于合法料场商购或者周边其他建设项目调运。

综上所述,本工程土石方综合利用方案是可行的。

工程土石方综合平衡见表 4。

表 4

工程土石方综合平衡表

单位: 万 m³

序号	单项工程	挖方					填方						综合利用				借方				余方
		表土	钻渣	建筑垃圾	土石方	小计	种植土	钻渣	土石方	碎石	建筑垃圾	小计	调入	来源	调出	去向	种植土	碎石	小计	来源	
①	建筑拉料			0.08		0.08									0.08	⑦					
②	建筑物基础		0.12			0.12									0.12	⑦					0
③	地下建筑				1.54	1.54			0.36			0.36			0.70 0.48	④ ⑦					0
④	场平工程								0.70			0.70	0.70	③						合法 料场 商购 或者 周边 其他 建设 项目 调运	0
⑤	道路及配套设施								0.18			0.18						0.18	0.18		0
⑥	管线工程				0.11	0.11			0.11			0.11									0
⑦	表土剥离与覆土工程	0.03				0.03	0.22	0.12	0.48		0.08	0.90	0.08 0.12 0.48	① ② ③			0.19		0.19		0
合计		0.03	0.12	0.08	1.65	1.88	0.22	0.12	1.65	0.18	0.08	2.25	1.38		1.38		0.19	0.18	0.37		0

注: 1) 表中各数据均按自然方计列;

2) 表中横向“挖方+调入+借方=填方+调出+弃方”; “填方=自身利用+调入+借方”; “调入=调出”。

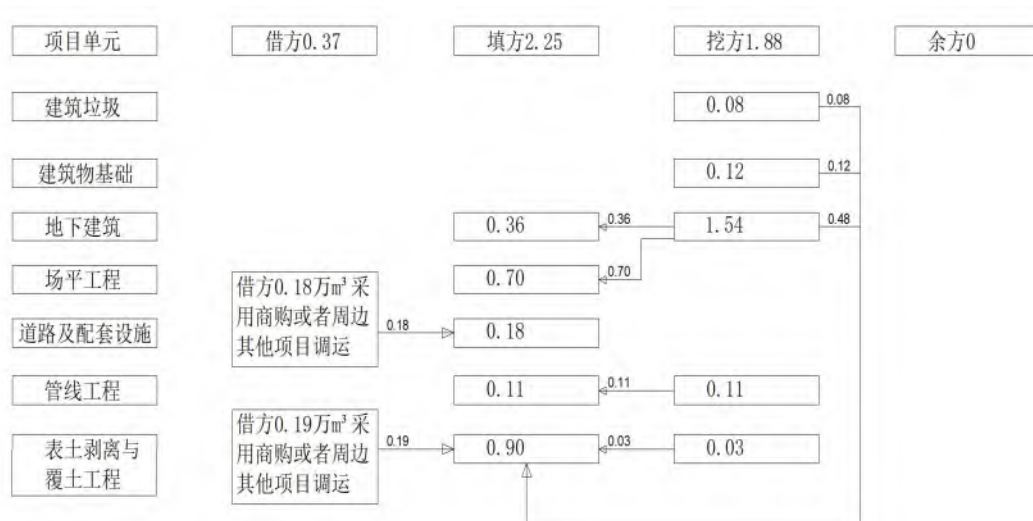


图 5 工程土石方流向框图

8. 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目建设不涉及到拆迁安置问题。

9. 施工进度

本工程总工期为 24 个月，自 2023 年 10 月开始进行准备工作，2025 年 9 月完工。施工进度安排如下：

2023 年 10 月，施工准备；

2023 年 11 月～2025 年 5 月，主体工程施工；

2025 年 5 月～2025 年 8 月，完成道路广场、综合管线施工；

2025 年 8 月～2025 年 9 月，完成绿化施工；

2025 年 9 月，竣工。

工程施工进度详见表 5。

表 5

主体工程施工进度安排表

时间 项目	2023 年	2024 年				2025 年		
	10-12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月
施工准备期	——							
主体工程施工	——	——	——	——	——	——		
道路广场施工							——	——
综合管线敷设							——	——
绿化施工								——
竣工								——

(三) 项目区概况

1. 地形地貌

文成县所在区域构造属华南褶皱系浙东南褶皱带温州—临海拗陷之东南部，地貌类型有山地、平原、岛屿三大类，地势自西向东呈梯级下降，为瓯江流域下游海湾内河口地带，山区相对高差 200m~500m，以构造—侵蚀低山为主，部分为侵蚀—剥蚀的低山丘陵区。平原区地势低平，海拔高程 3m~5m，地势自山前向海域略有倾斜，平原内河网密布。

项目区位于温州市文成县珊溪镇原珊溪小学处，属于低山丘陵地貌单元，原始高程为 51.68~53.15m，地势较为平坦。土地利用类型为公共管理与公共服务用地和机关团体用地。



图 6 项目区现状图

2. 地质

(1) 地质构造

项目区所处的大地构造单元为华南褶皱系浙东南褶皱带温州-临海拗陷，区域范围内 NNE 和 NE 向构造发育，NW 方向次之，它控制了区内地层的分布和侵入岩的活动。对项目区有影响的深大断裂有松阳~平阳大断裂、温州~镇海大断裂和泰顺~黄岩大断裂等。

(2) 地层岩性

根据钻探揭露地层情况,结合浙江省《工程建设岩土工程勘察规范》(DB33/T1065-2019)定名标准,将场地地基岩土层自上而下划分为2个工程地质层。各岩土层分布及其特征自上而下分述如下:

1、⑨层含碎石粉质粘土(el-dlQ):

灰黄色,软可塑状,以粉质粘土为主,切面粗糙,无光泽,韧性中等,干强度中等,无摇振反应,含约20~25%的碎石,粒径20~40mm,大者可达70mm,含角砾15~20%,粒径2~20mm,碎石和角砾呈棱角形,强-中等风化状,母岩为粉砂岩,土质不均。

2、⑩1层全风化粉砂岩(K_{1x}):

灰黄色,原岩组织结构基本破坏,仅有残余的结构强度,矿物成份基本改变,但尚可辨认,岩石风化呈土状,手捏易碎,遇水易崩解,局部夹残留强风化岩块。

3、⑩2层强风化粉砂岩(K_{1x}):

灰黄色,原岩组织结构大部分被破坏,矿物成份大部分改变,风化裂隙发育强烈,裂隙面铁锰质氧化物渲染,岩芯呈碎块状,锤击声哑,易碎。岩石质量极差,属软岩,岩体基本质量等级为V级。

4、⑩3层中等风化粉砂岩(K_{1x}):

灰、紫红色,粉砂结构,块状构造,原岩组织结构发生破坏,节理裂隙较发育,裂隙面局部铁锰质氧化物渲染,岩芯较完整,岩芯多呈短柱状和柱状,少量碎块状,锤击声脆,不易击碎。岩石饱和单轴抗压强度平均值30.3MPa,标准值为24.2Mpa;岩石干燥单轴抗压强度平均值36.8MPa,标准值为30.6 Mpa,属较软岩,岩体基本质量等级为IV级。

3. 气象

工程所经区域属亚热带海洋季风气候区,四季分明,雨量充沛,冬无严寒,夏无酷暑。根据文成县气象站资料近20年资料统计,全县年平均气温18.1℃,一月平均气温8℃,七月平均气温为28.7℃,极端最高气温40.8℃,极端最低气温-13.7℃,年日照1887h,无霜期285d;年降水量1884.7mm,降水量年际变化较大,最大年降水量2737.4mm,最小年降水量1080.7mm;降水量年内分配不均,其中4~9月占年降水量的70%以上。年平均风速2.1m/s,年平均相对湿度81%,年蒸发量966.9mm。2年一遇10min降雨历时内平均降雨强度q为2.028mm/min。

4. 水文

文成县境内河流大部分属飞云江水系,极少数为瓯江支流和鳌江支流。县境内群山起伏,连绵不绝,河流蜿蜒曲折,大部分呈脉状注入飞云江,河谷呈V型,溪流比降大,洪水暴涨

暴落，汇入飞云江干流后，河道比降减少，流速趋缓。

本项目所处水系为飞云江水系，本工程场地北侧距离飞云江较近，最近处约 350m。飞云江是浙江省八大江河之一，发源于泰顺县与景宁县交界的白云尖西北坡际坑，海拔 1611m，总长 198.7km，流域面积 3712km²。流经县域南部，境内河长 43.5km，流域面积 1132.36km²，占全县总面积的 87.3%，主要支流包括岙作口溪、泗溪和玉泉溪等。

根据《浙江省水功能水环境功能区划分方案》，本项目水功能区为飞云江泰顺、文成、瑞安大型水库水源保护区，水环境功能区为饮用水水源准保护区。目标水质为Ⅱ类。

5. 土壤

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、潜育型和潜育型三类；其中渗育型水稻土主要分布在南田镇的岗背、山坡梯田；潜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。

经现场勘查，项目红线范围内主要以硬质地表、块石为主混有少量的砂质粉土。

6. 植被

文成县植被类型属中亚热带常绿阔叶林南部亚地带，植物种类繁多，植被丰富、区系复杂。原有天然植被主要有针叶林、常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林等，由于频繁的人为活动影响，自然植被留存不多，主要分布在西北部交通不便的地方，大部分自然植被已被次生植被和人工植被代替。现存植被资源丰富，其主要植被类型有马尾松林、黄山松林、常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、针阔混交林、柳杉林、竹林、经济林和山地灌丛等；植物种类繁多，主要树种有马尾松、黄山松、柳杉、杉木、甜槠、米槠、枫杨、钩栲、青冈、木荷和枫香等，经济林树种有杨梅、板栗、茶叶、梨、柑桔和油茶等。据查阅《温州地区乔灌木树种资源考察报告》，全县共有木本植物 97 科 294 属 728 种，其中列入国家重点保护野生植物的有南方红豆杉、钟萼木、连香树和福建柏等 20 种。全县森林面积 913.62km²，森林覆盖率为 70.43%，活立木总蓄积量为 452.08 万 m³。

项目原地貌为公共管理与公共服务用地和其他土地，地表主要植被为原校园内种植的绿化植株，项目区内总体林草植被覆盖约 5.0%。

7. 水土保持敏感区

项目区不涉及国家水土流失重点防治区，不属于各级人民政府和相关机构确定的饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地。

（四）项目水土保持评价

1. 主体工程选址评价

工程区不属于生态脆弱区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区，主体工程选址不涉及占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站。项目区不属于泥石流易发区，崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化地区。

工程区不涉及生态保护红线、永久基本农田、生态公益林、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

从水土保持角度分析，工程在选址方面不存在相关法律、法规和规范规定的制约性因素，同时也满足南方红壤区和点状工程的特殊规定。

2. 建设方案与布局的评价

工程平面布置充分依托周边道路，有利于项目区快速与周边道路衔接，提高项目区周边道路的通行能力。项目区绿化和边坡绿化等，有利于美化环境，同时具有较好的水土保持功能。

结合工程竖向设施，项目区用地原始标高为 51.68~53.15m。

项目区室内设计高程（±0.00）52.58~53.33m（自北向南），室外设计高程为 52.40~53.18m（自北向南）。建筑室内外高差 0.15m。项目区南侧为新建西路，现状宽度 18m，现状高程 53.12~53.27m；西侧为映山红幼儿园；东侧珊溪街，现状高程为 51.15~53.12m，现状宽度为 7m。项目建成后场地高程与周边地块差异不大，与项目区外道路衔接采取缓坡式设计，平缓过渡，避免了高差过大可能产生的边坡问题。本项目高程符合规划高程。

工程建设方案兼顾了水土保持要求，尽量避开了生态脆弱区易引起严重水土流失和生态恶化的区域，主体工程设计考虑了环境容量的承载力。

项目区不涉及生态保护红线、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、重要湿地及文物保护单位等。

综合分析，工程建设方案及布局总体合理，在满足工程建设运行需求的同时，注重了水土保持要求。

3. 工程占地评价

工程总占地面积 1.82hm^2 ，均为永久占地，在项目区内布设临时施工场地 1 处，占地 0.02hm^2 ；临时堆料场 1 处，占地 0.01hm^2 ；泥浆中转池 1 处，占地 0.03hm^2 ；钻渣泥浆干化场 1 处，占地 0.03hm^2 ，面积不重复计算。土地利用类型为公共管理与公共服务用地和机关团体用地，若不重视水土保持工作，将造成项目区内大范围的水土流失，不仅危害主体工程安全运营，而且影响项目区周边土地资源。因此在下一阶段设计中，进一步对项目区进行详细勘察，优化施工工艺，结合工程实施进度，严格按照征地红线范围施工，避免各种不必要的破坏土地资源行为。

项目施工过程中不可避免地破坏原有地貌，项目建成后，永久占地范围土地被建（构）筑物、道路及绿化植被等覆盖，不可恢复原占地类型。根据本项目的规划条件，地块用地性质为建设用地，符合文成县规划；施工临时设施区占地待施工完成后恢复主体设计内容，符合水土保持要求。

从占地的可恢复性分析，项目建设不可避免的要造成生态环境损坏，建成后难以恢复，但工程区的绿地建成后，对生态环境能起到一定的补偿，因此在主体工程结束后，尽快恢复植被，补偿生态环境损失，以将影响降至最小。

4. 土石方平衡评价

（1）土石方调运评价

工程土石方挖填总量为 4.13万 m^3 ；工程土石方开挖总量 1.88万 m^3 ；填筑总量 2.25万 m^3 ；借方 0.37万 m^3 ，无余方。建结合施工时序，工程填方尽量利用自身开挖土方，不足部分的由合法料场商购或其他建设项目调入，有利于水土保持，同时符合工程实际情况。

（2）取土（石、料）场设置评价

本工程外借方量 0.37万 m^3 ，包括种植土 0.19万 m^3 和石方 0.18万 m^3 ，均从合法料场商购或其他工程调运。

商购料场的水土流失防治不纳入本方案的防治责任范围内，开采过程中造成的水土流失由料场业主负责进行防治，在购买合同中明确水土流失防治责任，并到水行政主管部门备案。

（3）弃余土（石、渣）场设置评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的有关规定，弃石、弃渣应综合利用，不能利用的应集中堆放在专门的存放地。

工程无余方，不设置弃余土（石、渣）场。从水土保持角度，保护了土资源，降低了水

土流失，有利于水土保持。

5. 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

(1) 表土剥离

经调查并结合现状地形图，项目红线范围主要以硬质地表、块石为主混有少量的砂质粉土为主，少部分可剥离表土范围为原校园内绿化区域，可剥离表土面积为 0.09hm^2 ，考虑表土剥离厚度 30cm ，剥离表土 0.03 万 m^3 ，剥离的表土于项目区内集中堆置防护，后期用于自身绿化用地覆土。

(2) 场地平整、绿化覆土

施工后期对绿化区进行场地平整，绿化面积 0.55hm^2 ，乔木栽植覆土厚度 $75\sim 100\text{cm}$ ，灌木栽植覆土厚度 $30\sim 50\text{cm}$ ，草籽、草皮覆土厚度 30cm ，并结合自身实际情况，共计覆土量 0.22 万 m^3 。

土地平整、覆种植土有利于改善立地条件，提高苗木成活率，符合水土保持要求。

(3) 景观绿化、抚育管理

主体工程设计完善的植物措施，采取乔灌草相结合高标准的园林绿化，景观绿化和抚育管理面积 0.55hm^2 。采取的植物措施，不仅能够美化环境的，同时具有蓄水保土作用。

(4) 雨水排水管

主体工程设计在场地内布设雨水排放系统，经雨水排水管排入就近排水系统。场地排水设计重现期 2 年，径流系数取 0.7，雨水管径 $\text{DN}300\sim\text{DN}500$ ，管材采用 UPVC 塑料管，雨水排水管长 488m 。雨水排水系统能够有组织排出降雨产生的地面径流，避免场地积水和地表冲刷，符合水土保持要求。

(5) 场地硬化

项目区道路管线及配套设施区进行地面硬化处理，建筑物以及硬化地面，这些措施在防治区内水土流失有一定作用，不纳入主体工程水土保持功能的措施。

(6) 洗车平台

主体工程设计布设 1 处洗车平台位于项目区南侧施工出入口处，对运输土石方车辆轮胎进行冲洗，防止车辆附着土石方造成水土流失，对项目区周边环境产生影响。洗车平台长 24.3m ，宽 4.0m ，混凝土浇筑厚 30cm ，碎石垫层厚 50cm 。冲洗槽外侧设一座污水池、一座沉淀池、一座回用水池，冲洗车辆后收集的污水在池内初步沉淀后进入相邻沉淀池，再次沉淀后上层水进入回用水池，池内水体可重复用于冲洗。

(五) 水土流失预测

1. 水土流失现状

按全国水土流失类型区的划分，项目区属以水力侵蚀为主的类型区——南方红壤区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水土流失的类型主要是水力侵蚀。

根据《文成县水土保持“十四五”规划》和浙江省 2019 年度水土流失动态监测成果，文成县水土流失总面积 215.46km^2 ，占全县总面积的 16.62%。其中轻度流失面积 208.67km^2 ，中度流失面积 2.79km^2 ，强烈流失面积 2.24km^2 ，极强烈水土流失面积 1.76km^2 ，无剧烈水土流失。文成县水土流失总体以轻度为主。项目所在区域水土流失面积见表 6。

表 6 工程所在地水土流失情况表 单位: km^2

名称	面积及比例	土地总面积	水土流失面积					
			轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计
文成县	面积 (km^2)	1296.44	208.67	2.79	2.24	1.76	0	215.46
	占水土流失面积 (%)	/	96.85	1.29	1.04	0.82	0	100
	占土地总面积 (%)	/	16.10	0.22	0.17	0.13	0	16.62

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，结合现场实地查勘，项目区属山地丘陵地貌，原土壤侵蚀模数背景值 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属微度侵蚀。

2. 水土保持现状

项目区地处浙江省温州市文成县珊溪镇，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），项目区不属于浙江省水土流失重点防治区。

3. 扰动地表面积

工程扰动地表面积 1.82hm^2 ，均为建设用地面积。

4. 土壤流失量预测

(1) 预测时段

工程水土流失预测重点时段分别为：水土流失预测时段为 2023 年 10 月~2025 年 9 月，整体预测时段按 2.0 年计，自然恢复期 12 个月，预测时间按 1.0 年计。

① 施工准备期，施工准备期为 1 个月，主要进行建筑垃圾清理、场地初平、施工场地布

置等，施工扰动地表、破坏植被，形成开挖填筑裸露面，改变土壤结构，原水土保持功能降低或丧失，土壤侵蚀强度较建设前明显增加。施工临时设施的布设扰动了原地表，造成水土流失。

② 施工期，进行建筑物基础施工、场地填筑、道路及绿化工程等施工建设，等活动破坏了项目区原有地貌，扰动了原地面结构，降低了原地面的抗蚀能力，加剧侵蚀，形成大面积的裸露面，裸露面表层结构疏松，植被覆盖率低，侵蚀强度大；破坏原有的土体结构，使土抗蚀能力减弱，在降雨作用下，尤其是台风期，裸露地块和松散的土石方易引起不同程度的侵蚀和流失。土方堆场堆置的土方在堆放过程中受降雨和地面径流冲刷，易产生水土流失。根据主体工程施工进度安排，确定各预测单元施工期。

③ 在自然恢复期，地表扰动基本停止，项目区被建筑物、砼地面和植被覆盖，在不采取任何水土保持措施的情况下，水土流失强度逐渐降低，但仍会造成一定量的水土流失。自然恢复期根据浙江省实际，按 1 年计。

项目预测单元和预测时段见表 7-1 和表 7-2。

表 7-1 水土流失预测单元划分表

序号	预测单元		面积（hm ² ）	备注
1	主体工程防治区	建筑物区	0.66	/
2		道路管线及配套设施区	0.52	扣除施工临时设施面积0.09hm ²
3		绿化区	0.55	/
4	施工临时设施区	临时施工场地	0.02	/
5		临时堆料场	0.01	/
6		泥浆中转池	0.03	按流失系数法预测
7		钻渣泥浆干化场	0.03	
合计			1.82	/

表 7-2 水土流失预测时段表

预测分区		预测时段（a）		
		施工期	施工时段	自然恢复期
主体工程防治区	建筑物区	1.67	2023.10~2025.5	/
	道路管线及配套设施区	1.83	2023.10~2025.7	/
	绿化区	1.91	2023.10~2025.8	1.0
施工临时设施区	临时施工场地	1.50	2023.10~2025.3	/
	临时堆料场	1.50	2023.10~2025.3	/
	泥浆中转池	按流失系数法预测	/	/
	钻渣泥浆干化场	0.50	2023.10-2025.3	/

(3) 土壤侵蚀模数确定

本项目扰动原地貌面积为 1.82hm²。根据现场勘查及有关资料综合得出,本项目土壤侵蚀强度背景值取值为 300t/km²·a。

本施工期土壤侵蚀模数根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)计算得出,施工期水土流失类型为一般扰动地表中的工程开挖面(上方无来水)、地表翻扰型和上方无来水工程堆积体。

① 工程开挖面(上方无来水)土壤侵蚀模数

工程开挖面(上方无来水)土壤流失量测算公式为:

$$M_{kw} = RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

$$G_{kw} = 0.004e^{\frac{4.28SIL(1-CLA)}{\rho}}$$

$$L_{kw} = (\lambda / 5)^{-0.57}$$

$$S_{kw} = 0.80\sin\theta + 0.38$$

式中:

M_{kw} ——上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量, t;

G_{kw} ——上方无来水工程开挖面土质因子, t·hm²·h/(hm²·MJ·mm);

L_{kw} ——上方无来水工程开挖面坡长因子, 无量纲;

S_{kw} ——上方无来水工程开挖面坡度因子, 无量纲;

SIL——粉粒(0.02~0.05mm)含量, 本项目取 0.03;

CLA——黏粒(<0.002mm)含量, 本项目取 0.1;

λ ——计算单元水平投影坡长度, m;

ρ ——土体密度, g/cm³;

② 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量计算公式为:

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

$$K_{yd} = NK$$

$$L_y = (\lambda / 20)^m$$

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

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

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} ——施工期不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数, t/hm²·a;

R——降雨侵蚀力因子, MJ·mm/(hm²·h), 取 5621.7;

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

N ——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 无量纲, 本项目取 $N=2.13$;

K ——土壤可蚀性因子, $t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$, $K=0.40$;

L_y ——坡长因子, 无量纲;

λ ——计算单元水平投影坡长度, 单位 m ; $\lambda = \lambda_x \cos \theta$, λ_x 为计算单元斜坡长度, 单位 m ; θ 为计算单元坡度, 单位 $^\circ$;

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 0.2;

S_y ——坡度因子, 无量纲; e 为自然对数的底, 取 2.72;

B ——植被覆盖因子, 无量纲, 根据计算单元植被类型、覆盖度、郁闭度取值;

E ——工程措施因子, 无量纲, 本项目无水土保持工程措施, 取 1;

T ——耕作措施因子, 无量纲; $T = T_1 T_2$, T_1 ——整地及种植方式因子, T_2 ——轮作制度因子, T_1 、 T_2 具体数值均查表可知;

A ——计算单元的水平投影面积, hm^2 。

③ 上方无来水工程堆积体土壤流失量测算公式为:

$$M_{dw} = XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$$

式中:

M_{dw} ——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量, t ;

X ——工程堆积体形态因子, 无量纲; 本项目为锥形堆积体, 形态因子取 0.92;

R ——降雨侵蚀力因子, $\text{MJ} \cdot \text{mm} / (\text{hm}^2 \cdot \text{h})$, 查表可知, R 取 5890.2;

G_{dw} ——上方无来水工程堆积体土石质因子, $t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$;

L_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡长因子, 无量纲;

S_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡度因子, 无量纲。

④ 自然恢复期土壤侵蚀模数

项目区主要土壤侵蚀类型为水力侵蚀, 项目区域的水土流失强度以微度侵蚀为主, 结合周边项目监测及验收资料, 初步确定项目区自然恢复期土壤侵蚀模数约为 $679\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

各预测单元土壤侵蚀模数汇总表详见表 8。

表 8

工程各预测单元土壤侵蚀模数汇总表

预测单元		预测土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)	
		施工期	自然恢复期
主体工程防治区	建筑物区	3672	/
	道路管线及配套设施区	4451	/
	绿化区	4547	679
施工临时设施区	临时施工场地	4863	/
	临时堆料场	4863	/
	泥浆中转池	/	/
	钻渣泥浆干化场	7861	/

(3) 预测方法

扰动地表、开挖面、堆积体土壤流失量预测按下式计算。

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

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）和自然恢复期两个阶段；

i —预测单元， $i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$ ；

F_{ji} —第 j 个预测时段，第 i 预测单元的面积 (km²)；

M_{ji} —第 j 个预测时段，第 i 预测单元的土壤侵蚀模数，t/(km²·a)；

T_{ji} —第 j 个预测时段，第 i 预测单元的预测时段长 (a)；

(4) 造成的水土流失量

根据水土流失预测公式和采用的参数计算各预测单元水土流失量，项目水土流失预测详见表 9。

表 9

水土流失预测结果表

预测单元		预测时段	水土流失面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	预测土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	背景土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	预测水土流失总量 (t)	背景水土流失总量 (t)	新增水土流失总量 (t)
主体工程防治区	建筑物区	施工期	0.66	1.67	3672	300	40.47	3.31	37.16
	道路管线及配套设施区	施工期	0.52	1.83	4451	300	42.36	2.85	39.51
	绿化区	施工期	0.55	1.91	4547	300	47.77	3.15	44.61
		自然恢复期	0.55	1.0	679	300	3.73	1.65	2.08
		小计					51.50	4.80	46.70
施工临时设施区	临时施工场地	施工期	0.02	1.5	4863	300	1.46	0.09	1.37
	临时堆料场	施工期	0.01	1.5	4863	300	0.73	0.05	0.68
	泥浆中转池	施工期	0.03	钻渣量 1200m ³ , 容重取 1.4t/m ³ , 流失系数 0.1		300	168.00	0.02	167.99
	钻渣泥浆干化场	施工期	0.03	0.5	7861	300	1.18	0.02	1.16
合计		施工期					301.97	9.49	292.48
		自然恢复期					3.73	1.65	2.08
		小计					305.70	11.14	294.56

5. 可能造成水土流失总量

根据计算, 工程建设可能产生的水土流失总量约 305.70t, 新增水土流失总量约 294.56t, 施工期是工程建设可能产生水土流失最为严重的时期, 期间造成的水土流失量占可能造成水土流失总量的 98.78%。工程水土流失的重点区域为道路管线及配套设施区和泥浆中转池。

6. 水土流失危害分析

(1) 水土流失本身是一项衡量区域生态环境状况的重要指标, 水土流失的加剧, 意味着生态环境质量降低。

(2) 本项目周边现状交通道路为珊溪街、新建西路等, 若防护不当, 土石方可能散落于沿线运输道路, 且尘土容易被车辆携带至上述道路, 影响道路环境; 项目施工使场地内形成大量的裸露面, 裸露松散面受雨水冲刷, 将有产生水力、重力侵蚀危害的可能, 项目区汇水携带泥沙进入周边道路将影响行人及车辆的通行。

(3) 施工时若不进行有效的防治, 将危及工程自身的安全, 对区域景观、土壤肥力和生态环境带来不利影响。

(4) 工程扰动地表面积大, 由于降雨地表径流的作用, 挖填形成的坡面以及地质条件较差的地段, 在施工期间及运行期, 如果防护措施不到位, 则潜在着崩塌、滑坡等安全隐患。一旦发生, 将影响场地出让操作运行, 给工程本身带来经济损失。临时排水沟、沉沙池等临

时措施都会受到损坏，导致项目区内雨水不能正常沉淀后排出，甚至可能在项目区内形成积水，不利于工程施工。水土流失在发生过程中会侵蚀地面，带走部分地表土壤的同时还会使地面变得松软，不利于建筑物的修建。扬尘同样会使施工现场尘土飞扬，影响项目区的生活环境和工作环境，不利于工程施工，影响工程进度。

（六）水土保持措施布设

1. 防治责任范围和防治区划分

（1）防治责任范围

按照“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的有关规定，水土流失防治责任范围应包括项目永久占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

本工程防治责任范围面积 1.82hm²，均为永久占地。

（2）防治责任者

根据《中华人民共和国水土保持法》第八条和第三十二条规定：“任何单位和个人都有保护水土资源、预防和治理水土流失的义务”。“开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理”。因此，工程造成的水土流失防治责任者为文成县珊溪镇中心小学。

（3）防治分区

本方案的各项水土保持措施须合理、有序的进行，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，尽可能将项目建设过程中的水土流失量控制在最小，并对防治责任范围内可绿化区域采取绿化措施，有效改善生态环境。根据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行水土流失防治区划分。工程共划分为 2 个水土流失防治分区，包括Ⅰ区-主体工程防治区与Ⅱ区-施工临时设施防治区。

表 10 工程水土流失防治分区一览表

防治分区	区域	面积（hm ² ）
Ⅰ区-主体工程防治区	项目区内建筑物、道路管线及配套设施区、绿化等（已减去施工临时设施面积）	1.73
Ⅱ区-施工临时设施防治区	临时施工场地、临时堆料场、泥浆中转池、钻渣泥浆干化场	0.09
合计		1.82

注：主体工程防治区内扣除永久占地内的施工临时设施防治区面积，不重复计入。

2. 分区措施布设

水土流失防治布置总体思路。如下：

(1) 水土保持防治措施设计要符合主体工程总体规划的原则。

(2) 在防治分区布设防护措施时，既要注重各分区的水土流失特点以及相应的水土保持防治措施、防治重点和要求，又要注重各防治分区的关联性、系统性和科学性。

(3) 按各防治分区进行绘制水土流失防治措施体系框图，对未界定为水土保持工程的防护措施的不应列入防治措施体系及框图。

(4) 结合本项目建设的实际情况，防治措施总体布局应充分考虑工程、植物和临时措施，最大限度的减少因工程建设而产生的水土流失，水土保持工程应与主体工程保持一致。

表 11 工程水土流失防治措施体系表

防治分区	水土保持防治措施体系	
I区-主体工程防治区	工程措施	①场地平整（★）；②表土剥离（★）；③绿化覆土（★）；④雨水管（★）
	植物措施	①景观绿化（★）；②抚育管理（★）
	临时措施	①洗车平台（★）；②临时排水沉沙；③管线开挖土石方临时防护；
II区-施工临时设施防治区	临时措施	①临时施工场地防护；②临时堆料场防护；③泥浆中转池防护；④钻渣泥浆干化场防护

注：（★）表示主体工程中已考虑的防护措施。

各防治区水土流失防治措施工程量汇总见表 16。水土流失防治责任范围及水土保持措施布置见附图 6。

本项目按建设规划和控制性原则划分为 2 个防治分区：I区-主体工程防治区、II区-施工临时设施防治区。

(1) I区-主体工程防治区

I区-主体工程防治区防治责任范围面积 1.73hm²。

1) 工程措施

① 表土剥离（主体已列）

经调查并结合现状地形图，项目红线范围少部分可剥离表土范围为原校园内绿化区域，可剥离表土面积为 0.09hm²，考虑表土剥离厚度 30cm，剥离表土 0.03 万 m³，剥离的表土于项目区内集中堆置防护，后期用于自身绿化用地覆土。

② 场地平整（主体已列）

主体工程施工完成后，及时清除场地内建筑垃圾，对绿化区进行场地平整，场地整平面积 0.55hm²。

③ 绿化覆土（主体已列）

绿化区在综合绿化实施前需先进行覆土，覆土面积 0.55hm^2 ，乔木栽植覆土厚度 $75\sim 100\text{cm}$ ，灌木栽植覆土厚度 $30\sim 50\text{cm}$ ，草籽、草皮覆土厚度 30cm ，并结合自身实际情况，共计覆土量 0.22万 m^3 。

④ 雨水排水管（主体已列）

主体工程设计在场地内布设雨水排放系统，雨水经排水管排入市政排水管网或就近河道。场地排水设计重现期 2 年，径流系数取 0.7，雨水管径 $\text{DN}300\sim\text{DN}500$ ，管材采用 UPVC 塑料管，雨水排水管长 488m 。

2) 植物措施

① 综合绿化（主体已列）

绿化区实施综合绿化面积 0.55hm^2 ，采取乔、灌、草相结合的绿化措施。以上措施不仅美化项目区的景观环境，同时改善了项目区内小气候，提高土壤的保水保土功能，起到了良好的水土保持作用。

本方案从水土保持角度考虑，按照“因地制宜、因害设防、适地适树”的原则选择植物，主要选用香樟、大叶榕、桂花、棕榈、杜鹃、海桐、紫薇、胡枝子、狗牙根、马尼拉等，争取早日发挥生态效益。

根据对项目区现有树草种资源、生长状况及种植经验的调查，建议具体植物配置参照如下：

a、乔木：乔木主要推荐有香樟、大叶榕、桂花等。

b、灌木：灌木主要推荐有杜鹃、海桐、紫薇、胡枝子、龟甲冬青、大叶黄杨等。

c、地被：地被绿化主要推荐采用狗牙根、高羊茅、美人蕉、马尼拉。

为提高幼苗的成活率和保存率，栽植后应根据造林立地条件和幼苗成活、生长发育不同时期的要求，及时进行松土、除草、踏穴、培土、选苗、定株、抹芽、打叉和必要的修枝、病虫害防治等抚育管理措施。

项目区绿化按照园林绿化的要求设计施工，可以满足水土保持要求：

a、适地适树、适地适草、因地制宜，主体设计中植物选择以当地品种为主，选择易成活、易管理的品种，以当地优良的草种，或多年栽培、适应性较强的草种为主，提高栽植成活率，以获得稳定的林分环境、改善立地质量为目标，恢复林草植被，控制水土流失。

b、项目在基础施工结束后，应在不影响主体工程施工的情况下，尽早进行覆土绿化，减少地表裸露时间，从而降低水土流失量。

c、造林密度的确定应以造林目的、树种特性、立地条件等为依据，按照《水土保持综合

治理技术规范》标准确定主要适生造林树种的初植密度。

d、植物措施和工程措施相结合，在建构筑物区，兼顾防护和绿化美化的要求，同时考虑生态效益和景观效益，充分发挥各种立地条件的土地生产力，以获得最大的水土保持效益，改善项目建设区的生态环境。

② 抚育管理（主体已列）

施工完工后，必须定期对绿化进行养护，抚育管理面积 $0.55\text{hm}^2 \cdot \text{a}$ 。养护内容包括浇水、施肥、补植、病虫害防治等，前期养护应保持表层土湿润至草种起苗。发芽期内每天浇水两次，早晚各一次，持续 15d 后，再酌情减少至每天浇水一次，每隔 15d 采用广谱消毒剂喷洒灭菌，以防治植物发生病虫害。对于旱季应增加浇水次数，雨季应减少浇水次数，视生长情况而浇水施肥。后期浇水应遵循“渐干渐湿，多量少次”的原则，保证根和叶均匀生长。施工完成一个月后，全面普查生长情况，对于生长明显不均匀的位置应补种。

抚育管理一年时间，苗木定植后应及时浇水，保证苗木成活及正常生长，对缺苗、稀疏或成活率没有达到要求的地方，应及时进行补植或补播，成活率低于 40% 的应重新栽植。以后根据生长情况应及时浇水、松土、除草、追肥、修枝、防治病虫害等。乔、灌木、草本植物措施的施工时序：一般先进行土地平整，再进行绿化覆土，覆土后进行苗木栽植，栽植定期后进行抚育管理。

3) 临时措施

① 临时排水沟（方案新增）

工程施工过程中，由于地表扰动和混凝土施工，地表径流中含有大量泥沙，如直接排入项目区周边市政雨水管网，会造成管网淤积。

沿项目区四周开挖临时排水沟，其水流方向可根据坡降调节，再在排水沟出口设置砖砌沉沙池。本项目临时排水沟所排施工期间产生的汇水经沉沙池沉淀后排入周边市政雨水管网。

根据《浙江省工程建设标准暴雨强度计算标准》（DB33/T1191-2020），其中文成县的设计降雨重现期和降雨历时内的暴雨强度 i 按如下公式计算：

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

式中： q ——暴雨强度（ $\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$ ）；

P ——设计降雨重现期（ a ）；

t ——降雨历时（ min ）；

计算出项目所在地 5 年一遇 1h 降雨历时内平均降雨强度 $q=1.03\text{mm/min}$ 。

根据项目区地质情况和立地条件，综合径流系数取 0.55，根据实地踏勘，工程及周边最大汇水面积 1.82hm²。

排水沟排水标准按 2 年一遇 1h 最大洪峰流量计算，设计流量采用下列公式：

$$Q = 16.67 \psi q F \quad (\text{公式 2})$$

式中：

Q——设计流量（m³/s）；

ψ ——径流系数；

q——设计重现期降雨历时内平均降雨强度（mm/min）；

F——汇水面积（km²）。

经计算，排水沟最大洪峰流量 0.171m³/s。

排水沟断面尺寸采用如下公式试算确定：

$$Q = AV$$
$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} i^{1/2} \quad (\text{公式 3})$$

式中：

Q——最大洪峰流量，m³/s；

A——过水断面面积，m²，A=bh+mh²；

V——流速，m/s；

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

i——沟道比降，i=1‰；

n——沟道糙率，n=0.015；

h——沟深，m；

b——底宽，m；

m——排水沟边坡比；

H=h+安全超高。

经计算，计算得出临时排水沟断面为矩形断面，尺寸采用宽 0.4m、深 0.4m、采用 12cm 厚的砖护砌，内壁 2cm 砂浆抹面。经验算，临时排水沟的最大过水流量为 0.1759m³/s，满足排水要求。临时排水沟尽量与主体工程规划的排水系统位置重叠，将场地内的集水向沉沙池进水口汇集后，再进入沉沙池沉淀。临时排水沟总长 660m，需开挖土方 185m³，回填土方 185m³，砖砌 96m³，水泥砂浆抹面 792m²。临时排水沟开挖土方堆筑在沟的一侧，坡比控制

在 1:1，堆体及边坡压实，用于临时排水沟使用结束后的回填平整。

② 临时沉沙池（方案新增）

由于雨水径流挟带泥沙，容易造成淤积和堵截塞沟道，在场地水流方向改变、流速变缓或流出征地红线处布设沉沙池，对排除的水体进行缓流沉淀，将泥沙进行沉淀和分离，确保经沉沙池沉沙后的出水水质达标，排入周边排水系统内。

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 1.82hm^2 。根据计算公式，得出集水流量 $Q_{\max}$ 为 $0.171\text{m}^3/\text{s}$ ，沉沙池设计沉淀时间 30s，因此沉沙池最小容量为 5.13m^3 。

为了满足沉沙量的需求，本方案设计在地块排水出口布设三级沉沙池，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，项目区汇水经沉沙池沉淀后排入项目区周边排水系统。沉沙池为三级砖砌沉沙池，尺寸为 3.0m （长） $\times 2.0\text{m}$ （宽） $\times 1.0\text{m}$ （深），采用 24cm 厚的砖护砌，内壁 2cm 砂浆抹面，有效容积 9m^3 ，满足沉沙池需求。

设置沉沙池 1 座，开挖土方 17m^3 ，回填土方 17m^3 ，砖砌 9m^3 ，水泥砂浆抹面 37m^2 。排水沟、沉沙池典型设计见附图 7。

③ 管线开挖土石方临时防护（方案新增）

管线工程主要有给水、雨污排水、电力、通信等各类管线，管线布设基本沿道路走向布置，其施工时序与道路工程密切衔接。为了加快工程施工进程，减小管线施工周期，减小扰动地表的裸露时间，要求分段施工，避免全面铺开，以集中施工力量缩短各路段施工周期；施工过程中，尽力缩短开挖回填周期、避开雨日施工，以减少水土流失。

管线开挖和场内道路同时施工，对开挖的土方堆置在沟槽一侧，堆置高度控制在 1.5m 以内，边坡比 1:1，堆放时要求拍实堆土，施工时，尽可能避开雨日施工，遇雨季用彩条布进行覆盖。管线开挖堆土防护需用彩条布 500m^2 。管线开挖土石方临时防护典型设计见附图 8。

④ 洗车平台（主体已列）

在施工出入口处设置洗车平台，对车辆轮胎进行清洗，避免运土车辆进入市政道路时携带出大量泥沙，防止对建成区环境造成影响。在项目南侧施工期车辆出入口位置设置洗车平台 1 座，洗车平台长 24.3m ，宽 4.0m ，混凝土浇筑厚 30cm ，碎石垫层厚 50cm 。冲洗槽外侧设一座污水池、一座沉淀池、一座回用水池，冲洗车辆后收集的泥水在池内初步沉淀后进入相邻沉淀池，再次沉淀后上层水进入回用水池，池内水体可重复用于冲洗。

I 区-主体工程防治区工程量见表 12。

表 12

I 区-主体工程防治区工程量汇总表

序号	防治措施		单位	工程量		
				总量	主体设计	新增
一	工程措施					
1	表土剥离		万 m ³	0.03	0.03	
2	场地平整		hm ²	0.55	0.55	
3	绿化覆土		万 m ³	0.22	0.22	
4	雨水排水管		m	488	488	
二	植物措施					
1	景观绿化		hm ²	0.55	0.55	
2	抚育管理		hm ² .a	0.55	0.55	
三	临时措施					
1	洗车平台		座	1	1	
2	临时排水沟	长度	m	660		660
		土方开挖	m ³	185		185
		土方回填	m ³	185		185
		砖砌	m ³	96		96
		砂浆抹面	m ²	792		792
3	临时沉沙池	数量	座	1		1
		土方开挖	m ³	17		17
		土方回填	m ³	17		17
		砖砌	m ³	9		9
		砂浆抹面	m ²	37		37
4	管线开挖土石方 临时防护	彩条布覆盖	m ²	500		500

(2) II区-施工临时设施防治区

II区-施工临时设施防治区防治责任面积 0.09hm²，为临时施工场地、临时堆料场、泥浆中转池和钻渣泥浆干化场防护。

1) 临时措施

① 临时施工场地防护（方案新增）

临时施工场地布置在地块东南角，占地 0.02hm²，贴近围墙，其南侧利用主体工程区临时排水沟排水，无需新增排水措施。方案在其另外两侧增加简易排水沟与主体工程区场内排水连通。主要用于汇集周边的汇水，最大汇水面积分别为 0.02hm²，根据公式 1、公式 2、公式 3 得出洪峰流量为 0.002m³/s。临时排水沟开挖成梯形，尺寸为底宽 0.3m，深 0.3m，边坡比 1:1，内壁拍实。临时排水沟 35m，土方开挖 7m³，土方回填 7m³。

② 临时堆料场防护（方案新增）

方案布设 100m²的临时堆料场地 1 座，堆料场周围及分隔采用宽 24cm 的砖墙，堆料场宽 5m，长 20m，分成 3 格（用于临时堆置施工所需的砂石料、水泥等），分割砖墙高 1.0m，如堆料高度超过挡墙高度时，超过部分边坡控制在 1: 1.2~1: 1.5，砌砖方量 10m³，如遇雨天

加盖塑料彩条布 100m²，工程施工结束后，及时拆除砖墙，砖块回收利用。

③ 泥浆中转池防护（方案新增）

根据主体工程设计，建构筑物基础采用钻孔灌注桩。钻孔灌注桩施工中产生的钻渣泥浆含水量高，如不采取有效的防护措施，极易产生水土流失，因此在桩基施工时必须采取措施对泥浆进行防护，严禁将泥浆排入市政管网。项目产生钻渣约 0.14 万 m³，折算成泥浆约 0.42 万 m³，干化后泥饼量 0.25 万 m³，桩基施工期约 3 个月，每天产生泥浆约 28m³。项目区布设 1 座泥浆中转池，尺寸为 30m*10m，深 1.5m，占地面积共计 0.03hm²，容量共计 450m³>420m³，泥浆中转池容量满足 15 天泥浆收集需求。桩基施工期间，同步进行泥浆机械脱水固化。

泥浆中转池填土编织袋规格为宽 0.5m，高 0.8m，泥浆中转池四周需设置警示牌。设置泥浆中转池 1 座，土方开挖 450m³，填土编织袋长度 70m，填筑及拆除 28m³。

泥浆中转池防护及工程量见表 13。泥浆中转池防护典型设计见附图 11。

表13 泥浆中转池工程量一览表

项目名称	钻渣 (万m ³)	泥浆 (万m ³)	数量 (座)	容量 (m ³)	土石方开挖 (m ³)	填土编织袋围 护及拆除 (m ³)	占地面积 (hm ²)
泥浆中转池	0.14	0.42	1	450	450	28	0.03

④ 钻渣泥浆干化场防护（方案新增）

本工程施工过程中，泥浆经钻渣泥浆中转池初步沉淀后，分次转移到钻渣泥浆干化场进行晾晒干化，设计钻渣泥浆干化场面积为 0.03hm²，钻渣泥浆干化场容量约为 600m³，堆渣高度不超过 2.0m 计算，中转周期按至少 15 天计算，能够满足堆放要求。

钻渣泥浆干化场周围堆土坡脚采用填土编织袋围护，填土编织袋就地取材，用土石方进行装填。填土编织袋采用梯形断面，填土编织袋规格为顶宽 0.8m，底宽 1.2m，高 1.0m，单位断面面积 1.0m²，填土利用临时堆土，需要填土编织袋围护长度约为 80m，填土编织袋填筑及拆除 80m³。

钻渣泥浆干化场工程量详见表 14。钻渣泥浆干化场防护典型设计见附图 12。

表14 钻渣泥浆干化场工程量一览表

项目名称	钻渣 (万m ³)	泥浆 (万m ³)	数量 (座)	循环 周期	填土编织袋围 护及拆除 (m ³)	占地面积 (hm ²)
钻渣泥浆干化场	0.14	0.42	1	15d/次	80	0.03

II 区-施工临时设施防治区工程量汇总见表 15。

表 15

II区-施工临时设施防治区工程量汇总表

序号	项目		单位	工程量		
				总量	主体设计	方案新增
一	临时措施					
1	临时施工场地防护					
	临时排水沟	长度	m	35		35
		土方开挖	m ³	7		7
		土方回填	m ³	7		7
2	临时堆料场防护					
	砖砌		m ³	10		10
	彩条布覆盖		m ²	100		100
3	泥浆中转池防护					
	土方开挖		m ³	450		450
	填土编织袋	长度	m	70		70
		填土编织袋围护	m ³	28		28
		填土编织袋拆除	m ³	28		28
4	钻渣泥浆干化场防护					
	填土编织袋	长度	m	80		80
		填土编织袋围护	m ³	80		80
		填土编织袋拆除	m ³	80		80
	彩条布覆盖		m ²	100		100

3) 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。

4.水土保持措施工程量

工程采取了工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式开展了区域的水土保持工程，可以有效的减少新增水土流失量，达到保水保土的目的。

水土保持工程防治措施工程量汇总见表 16。

表 16

水土保持工程措施工程量汇总表

防治分区	序号	防治措施		单位	工程量		
					总量	主体设计	新增
I区-主体工程防治区	一	工程措施					
	1	表土剥离		万 m ³	0.03	0.03	
	2	场地平整		hm ²	0.55	0.55	
	3	绿化覆土		万 m ³	0.22	0.22	
	4	雨水排水管		m	488	488	
	二	植物措施					
	1	景观绿化		hm ²	0.55	0.55	
	2	抚育管理		hm ² .a	0.55	0.55	
	三	临时措施					
	1	洗车平台		座	1	1	
	2	临时排水沟	长度	m	660		660
			土方开挖	m ³	185		185
			土方回填	m ³	185		185
			砖砌	m ³	96		96
			砂浆抹面	m ²	792		792
	3	临时沉沙池	数量	座	1		1
			土方开挖	m ³	17		17
			土方回填	m ³	17		17
			砖砌	m ³	9		9
			砂浆抹面	m ²	37		37
	4	管线开挖土石方彩条布覆盖		m ²	500		500
II区-施工临时设施防治区	一	临时措施					
	1	临时施工场地防护					
		临时排水沟	长度	m	35		35
			土方开挖	m ³	7		7
			土方回填	m ³	7		7
	2	临时堆料场防护					
		砖砌		m ³	10		10
		彩条布覆盖		m ²	100		100
	3	泥浆中转池防护					
		土方开挖		m ³	450		450
		填土编织袋	长度	m	70		70
			填土编织袋围	m ³	28		28
			填土编织袋拆	m ³	28		28
	4	钻渣泥浆干化场防护					
		填土编织袋	长度	m	80		80
			填土编织袋围	m ³	80		80
			填土编织袋拆	m ³	80		80
		彩条布覆盖		m ²	100		100

5、实施进度与安排

水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，各项水土保持措施与主体工程建设同步进行。

根据水土保持方案与主体工程同步实施的原则，参照项目施工进度，各项水土保持措施的实施进度与主体工程相应的施工进度相衔接。各防治区内的水土流失防治措施配合主体工程同时实施，相互协调，有序进行。一般以工程措施为先，植物措施随后。要求通过合理安排，在总工期内完成所有水土保持措施。

（七）水土保持投资估算

1、编制原则

水土保持投资概算是工程总概算的组成部分，因此本工程水土保持投资概算编制标准与主体工程概算编制标准一致，采用建筑行业标准编制，建筑行业标准中无定额的项目参考浙江水利定额中的水土保持相关标准编制。

2、编制依据

- （1）《浙江省房屋建筑与装饰工程预算定额》（2018版）；
- （2）《浙江省建设工程施工机械台班费用定额》（2018版）；
- （3）《浙江省建设工程计价规则》（2018版）；
- （4）《浙江省水利水电工程设计概（预）算编制规定（2021年）》；
- （5）《浙江省水利水电建筑工程预算定额》（2021年）；
- （6）《浙江省水利水电工程施工机械台班费定额》（2021年）；
- （7）《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）；
- （8）《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）；
- （9）《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改委水利部中国人民银行关于<水土保持补偿费征收使用管理的办法>的通知》（浙财综（2014）27号）；
- （10）《关于水土保持补偿费征收标准（试行）的通知》（发改价格（2014）886号）；
- （11）《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》（浙江省物价局、财政厅、水利厅浙价费〔2014〕224号）；
- （12）《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）；

(13)浙江省发展和改革委员会浙江省财政厅浙江省水利厅关于明确水土保持补偿费和水资源费收费标准的通知（浙发改价格函〔2022〕83号）；

(14)其他有关文件规定。

3、编制方法

按照有关规定，水土保持投资由工程措施、植物措施、临时措施、监测措施、独立费用、基本预备费和水土保持补偿费等构成。根据前述编制依据分析得各项工程单价，对照相应水土保持措施的工程量，计算得各防治区各项措施投资，并依据有关规定，计算其它费用，包括建设管理费、科研勘察设计费、水土保持监理费、基本预备费及水土保持补偿费等，最终得出水土保持方案的总投资。

4、编制说明

投资估算编制价格水平年与主体工程一致，为2023年。

(1) 人工预算单价

根据《浙江省建筑工程预算定额》执行，土石方工程按Ⅰ类日工资单价159元/工日，其余工程按Ⅱ类日工资单价171元/工日计；套用水利定额的按2021年水利定额规则计算人工为128元/工日。

(2) 材料预算单价

根据主体工程材料概算价格取定，主体工程缺少的按《温州造价》（2022年6月）期中的有关材料市场信息价，其中苗木、草籽等价格参照有关绿化定额根据市场价格计取。

(3) 机械台班费

根据主体工程设计中采用的机械台班价格计算，主体工程缺少的按《温州造价》（2022年6月）期中的有关机械市场信息价。

(4)植物措施单价按照《浙江省水利水电工程设计概（预）算编制规定（2021年）》和《浙江省水利水电建筑工程预算定额（2021年）》有关规定进行计算。

(5) 施工临时工程

临时防护工程按实际工程量相应计算，其它临时工程按工程措施、植物措施两部分估算之和的2%计入。

(6) 取费标准

表 17 建筑工程、园林工程取费采用《浙江省房屋建筑与装饰工程预算定额》费率表

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	10.65%
三	综合费用		
1	企业管理费	(人工费+机械费)×费率	16.57%
2	利润	(人工费+机械费)×费率	8.10%
3	规费	(人工费+机械费)×费率	25.78%
四	扩大系数	(直接工程费+施工组织措施费+综合费用+规费)×费率	3%
五	税金	(直接工程费+施工组织措施费+综合费用+规费+扩大费用)×费率	9%

表 18 采用《浙江省水利水电建筑工程预算定额》费率表

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	6.5%
3	利润	(直接工程费+措施费+间接费)×费率	5%
4	税金	(直接工程费+措施费+间接费+利润)×费率	9%
5	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%

(7) 监测措施

本项目属报告表项目，不计列监测措施费。

(8) 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。

① 建设管理费：

a.水土保持工作管理费：按工程措施、植物措施、临时措施和监测措施四部分之和的 1%-2.5%，本项目取值 2.5%计取。

b.水土保持设施验收及报告编制费用

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）明确规定，生产建设单位须组织第三方机构编制水土保持设施验收技术报告。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。

② 勘察设计费

a.水土保持方案编制：水土保持方案编制费根据《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），并结合实际工作量与建设单位协商计列；

b.勘测设计费：科研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、

监测措施之和为基数，参照《浙江省水利水电工程设计概（预）算定额（2021年）》第四章第五节中勘测设计费的相关规定计列。

c.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一~四项（工程措施、植物措施、临时措施、监测措施）投资合计的0.2%~0.5%计列，本方案不计列此项费用。

③ 水土保持监理费：以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、监测措施）投资合计数为计费额，参照相关规定计列。

（9）预备费

按方案新增水土保持工程投资中一~五项（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，初步设计阶段基本预备费费率为3%。

（10）水土保持补偿费

根据《中华人民共和国水土保持法》第三十二条：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从事其他生产建设，损坏地被植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。按《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8号文）的通知进行水土保持补偿费一次性征收。

本项目占地面积18189m²，水土保持补偿费计征面积为18189m²，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）第十一条第一点规定，建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的，免征水土保持补偿费。本项目属于学校，是公益性项目，免征水土保持补偿费。

5、估算成果

本工程水土保持估算总投资为396.45万元（主体已有水土保持投资366.35万元，方案新增水土保持投资30.10万元），包括工程措施25.89万元，植物措施330.17万元，临时措施26.23万元，独立费用13.28万元，基本预备费0.88万元，免征水土保持补偿费。

水土保持工程总投资估算详见表19，水土保持投资分项估算详见表20~表23。

表 19

水土保持投资总估算表

单位: 万元

序号	工程或费用名称	工程措施	植物措施	临时措施	监测措施	独立费用	方案新增	主体已有	合计
一	第一部分 工程措施	25.89						25.89	25.89
1	I区-主体工程防治区	25.89						25.89	25.89
二	第二部分 植物措施		330.17					330.17	330.17
1	I区-主体工程防治区		330.17					330.17	330.17
三	第三部分 临时措施			26.23			15.94	10.29	26.23
1	I区-主体工程防治区			14.26			11.26	3	14.26
2	II区-临时设施防治区			4.68			4.68		4.68
3	其他临时工程费用			7.29				7.29	7.29
四	第四部分 监测措施				0		0		0
五	第五部分 独立费用					13.28	13.28		13.28
六	第一~第五部分合计						29.22	366.35	395.57
七	基本预备费						0.88		0.88
八	水土保持补偿费						0		0
九	水土保持总投资						30.10	366.35	396.45

表 20

工程措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量		单价 (元)	合价 (万元)		
			总量	新增		总量	主体已有	方案新增
一	I区-主体工程防治区					25.89	25.89	0
1	雨水排水管	m	488	0	500	24.40	24.40	0
2	场地平整	hm ²	0.55	0	12000	0.66	0.66	0
3	表土剥离	万 m ³	0.03	0	10350	0.03	0.03	0
4	绿化覆土	万 m ³	0.22	0	40260	0.89	0.89	0
	合计					25.89	25.89	0

表 21

植物措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量		单价 (元)	合价 (万元)		
			总量	新增		总量	主体已有	方案新增
一	I区-主体工程防治区					330.17	330.17	0
1	景观绿化	hm ²	0.55	0	6000000	330.00	330.00	0
2	抚育管理	hm ²	0.55	0	3000	0.17	0.17	0
	合计					330.17	330.17	0

表 22

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）	临时措施投资（万元）		
					总价（万元）	主体已有	方案新增
一	主体工程防治区				14.26	3.00	11.26
1	临时排水沟	m	660		10.05		10.05
1.1	土方开挖	m ³	185	35.86	0.66		0.66
1.2	土方回填	m ³	185	10.81	0.20		0.20
1.3	砖砌	m ³	96	687.01	6.60		6.60
1.4	砂浆抹面	m ²	792	32.78	2.60		2.60
2	临时沉沙池	座	1		0.82		0.82
2.1	土方开挖	m ³	17	35.86	0.06		0.06
2.2	土方回填	m ³	17	10.81	0.02		0.02
2.3	砖砌	m ³	9	687.01	0.62		0.62
2.4	砂浆抹面	m ²	37	32.78	0.12		0.12
3	管线开挖覆盖彩条布	m ²	500	7.73	0.39		0.39
4	洗车平台	座	1	30000	3.00	3.00	0
二	施工临时设施防治区				4.68		4.68
1	临时施工场地防护				0.04		0.04
1.1	临时排水沟	m	35		0.04		0.04
①	土方开挖	m ³	7	35.86	0.03		0.03
②	土方回填	m ³	7	10.81	0.01		0.01
2	临时堆料场防护				0.76		0.76
2.1	砖砌	m ³	10	687.01	0.69		0.69
2.2	覆盖彩条布	m ²	100	7.73	0.07		0.07
3	泥浆中转池防护				2.18		2.18
3.1	土方开挖	m ³	450	35.86	1.61		1.61
3.2	填土编织袋	m	70		0.57		0.57
①	填土编织袋填筑	m ³	28	165.54	0.46		0.46
②	填土编织袋拆除	m ³	28	37.54	0.11		0.11
4	钻渣泥浆干化场				1.70		1.70
4.1	填土编织袋	m	80		1.62		1.62
①	填土编织袋围护	m ³	80	165.54	1.32		1.32
②	填土编织袋拆除	m ³	80	37.54	0.30		0.30
4.2	覆盖彩条布	m ²	100	7.73	0.08		0.08
三	其他临时工程				7.29	7.29	0
合计					26.23	10.29	15.94

表 23

水土保持独立费用及基本预备费估算表

序号	工程及费用名称	计费标准	合计（万元）	
			总量	新增
独立费用			13.28	13.28
一	建设管理费		10.39	10.39
1	建设单位水土保持工作管理费	水土保持工程投资中一~三项投资合计的 2.5%计列	9.69	9.69
2	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	0.70	0.70
二	科研勘察设计费		2.50	2.50
1	水土保持方案编制费		1	1
2	勘察设计的费	以方案水土保持工程投资中一~三项投资合计数为计费额，参照相关规定计列	1.50	1.50
三	水土保持监理费	水土保持工程新增投资中一~三项投资合计的 3%计列	0.39	0.39
基本预备费			0.78	0.78

6、效益分析

水土保持方案中的各项水土保持措施实施以后，到生产期结束后，各区的基础效益为：

（1）水土流失总治理度

项目建设区内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

工程结束后，随着主体工程中具有水土保持功能工程的完工，以及本水土保持方案的实施，造成水土流失面积得到相应的治理，因工程建设带来的水土流失将会得到有效控制；随着水土保持综合效益的逐渐发挥，到设计水平年，水土流失总治理度达到 95% 以上。

（2）水土流失总治理度

工程所在地属南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，采取工程和植物措施后，裸露面得到治理，减少了降雨、地面径流引发的水土流失，有效的控制了防治责任范围内的水土流失，使工程区平均土壤侵蚀强度逐步恢复到 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区的土壤流失控制比为 1.67，满足目标值要求。

（3）渣土防护率

通过临时排水、沉沙、拦挡等措施，至设计水平年，工程渣土防护率大于 95%，达到 95% 的防治目标。

（4）表土保护率

表土保护率为项目水土流失责任范围内保护的表土数量占可剥离表土的总量的百分比。

综上，工程剥离的表土均得到有效的利用，表土保护率大于 87%，达到 87%的防治目标。

（5）林草植被恢复率

项目水土流失防治责任范围内，可恢复林草植被面积 0.55hm^2 ，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，林草植被面积 0.55hm^2 ，林草植被恢复率大于 95%，达到 95%的防治目标。

（6）林草覆盖率

工程林草植被恢复面积达到 0.55hm^2 ，项目区可绿化面积全部实施绿化，至方案设计水平年，项目区林草覆盖率 30%，达到 22%的防治目标。

（八）水土保持管理

（1）本方案制定的水土保持措施在施工期间，施工单位须严格按照设计要求施工，以免在其利用或占用的土地上发生不必要的水土流失，禁止对征地范围外的土地进行侵占和植被破坏。本方案需由当地行政服务审批部门审查批复，一经批准后，项目建设单位应主动与水行政主管部门取得联系，自觉接受水行政主管部门的监督检查。

（2）水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要发生重大变更的，报原审批机关批准。

（3）水土保持工程完工后，主体工程投入运行前，建设单位应依据批复的水土保持方案及批复意见，组织开展水土保持设施验收工作。

（九）结论及建议

1. 结论

（1）项目位于浙江省文成县，项目区不占用国家水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区以及国家确定的水土保持长期定位观测站，不在国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理区内。从水土保持角度出发，主体工程的建设无制约性因素。从水土保持角度分析，工程选线、选址方面不存在相关法律、法规及规范规定的制约性因素，同时也满足南方红壤区和点型工程的特殊规定。

（2）项目征地 1.82hm^2 ，水土保持补偿计征面积 18189m^2 。

（3）工程土石方挖填总量为 4.13万 m^3 。工程土石方开挖总量 1.88万 m^3 （表土 0.03万 m^3 ，钻渣 0.12万 m^3 ，土石方 1.73万 m^3 ）；填筑总量 2.25万 m^3 （种植土 0.22万 m^3 ，钻渣 0.12万 m^3 ，土石方 1.73万 m^3 ，碎石 0.18万 m^3 ）；借方 0.37万 m^3 （种植土 0.19万 m^3 ，碎石 0.18

万 m^3 ），无余方。借方来源于合法料场商购或者周边其他建设项目调运。

（4）工程建设可能产生的水土流失总量约 305.70t，新增水土流失总量约 294.56t，施工期是工程建设可能产生水土流失最为严重的时期，期间造成的水土流失量占可能造成的水土流失总量的 98.78%。工程水土流失的重点区域为道路管线及配套设施区和泥浆中转池。

（5）项目防治责任范围面积为 1.82hm^2 ，按建设规划和控制性原则划分为 2 个防治分区：I 区-主体工程防治区、II 区-施工临时设施防治区。

（6）本方案采取的水土保持措施实施后，将使项目区的水土流失得到治理，减轻项目建设带来的负面影响。

（7）按《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172 号）和《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号），本项目的水土保持设施由项目建设单位自主组织验收，向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收资料。

2. 建议

（1）主体工程后续工作中，将水土保持工程纳入招标文件、施工合同，施工过程中防治水土流失的责任落实到施工单位，新增和完善的水土保持措施要落实到位。

（2）工程施工期间，可委托主体工程施工监理单位开展水土保持工程监理工作。在工程监理文件中落实水土保持工程监理的具体内容和要求，由监理单位控制水土保持工程的进度、质量和投资。

（3）水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应根据《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），补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要做出重大变更的，报经原审批机关批准。

（4）工程开工后，应及时到水行政主管部门备案，并积极配合水行政主管部门水土保持监督检查。

（5）合理安排施工时序，必要时可作适当调整，使开挖方可直接回填利用，避免临时堆置。

（6）临时工程是本工程水土流失防治的重点之一，在后续施工期间要落实好各项临时防护措施。同时施工过程中要加强对临时措施的监理，并保留影像资料。

（7）根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172 号）和《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》

（水保〔2019〕160号），生产建设项目投入使用前，建设单位应依据批复的水土保持方案及批复意见，组织第三方机构编制水土保持设施验收鉴定书，向社会公开并向水土保持方案审批机关报备。

附件 1 文成县珊溪镇镇小拆扩建工程基本信息表

2023/5/22 17:58 https://tzxm.zjzfw.gov.cn/tzxmweb/pages/myspace/myprojectbox/djxxb/djxxbHB.jsp?projectuid=7dc6bf65168c48199ad8fb7...

基本信息表

赋码日期: 2023-05-22

项目基本信息							
项目代码		2305-330328-04-01-327563					
项目名称		文成县珊溪镇镇小拆扩建工程					
项目类型		审批类					
主项目名称		文成县珊溪镇中心小学拆扩建工程					
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		文成县珊溪镇珊溪街	
项目类别		基本建设项目		项目所属行业		教育	
国际行业		教育 - 教育 - 初等教育 - 普通小学教育		产业结构调整指导目录		除以上条目外的教育	
建设性质		扩建		项目属性		其他	
建设规模及内容(生产能力)		总用地面积18189㎡, 建筑占地面积6625.47㎡, 总建筑面积21851.16㎡, 其中地上计容建筑面积18251.16㎡, 地下室建筑面积3600㎡, 容积率1.00, 绿地率30%, 建筑高度23.7m, 机动车位69个。					
规划依据		无					
拟开工时间		2023-04		拟建成时间		2026-04	
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		
16323.77	9542.25	858.5	1897.83	3626.16	399.03	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
16323.77	16323.77		0			0	0
总用地面积(亩)		27.28		其中:新增建设用地(亩)		14.18	
总建筑面积(平方米)		21851.16		其中:地上建筑面积(平方米)		18251.16	
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	
项目单位基本信息							

https://tzxm.zjzfw.gov.cn/tzxmweb/pages/myspace/myprojectbox/djxxb/djxxbHB.jsp?projectuid=7dc6bf65168c48199ad8fb7cf948a6a6&deal_co... 1/2

单位名称	文成县珊溪镇中心小学		
企业登记注册类型	事业单位	证照类型	统一社会信用代码
统一社会信用代码	12330328470800256Y	成立日期	1957-06
单位地址	文成县珊溪镇珊溪街165号		
注册资金 (万元)	902	币种	人民币
主要经营范围	珊溪镇中心小学		
文书送达地址:	文成县珊溪镇珊溪街165号		
法人代表姓名	毛胜利		
项目负责人姓名	周宇	项目负责人职务	负责人
项目负责人手机号	13968922182	项目负责人邮箱	125185518@qq.com
联系人姓名	严伟飞	联系人手机号	13968916573
联系人邮箱	125185518@qq.com		
 固 定 资 产 投 资 项 目 2305-330328-04-01-327563			

文成县发展和改革局文件

文发改基〔2023〕35 号

关于调整文成县珊溪镇中心小学拆扩建工程 初步设计的批复

文成县珊溪镇中心小学：

你单位《关于要求调整文成县珊溪镇中心小学拆扩建工程初步设计的申请报告》及相关材料收悉。该项目初步设计已经我局批复（文发改基〔2022〕62 号），由于前期谋划不成熟等原因，根据县长办公会议纪要〔2023〕3 号，原则同意该项目调整，具体如下：

一、调整后的建设规模和内容

本项目建设内容包含珊溪镇中心小学的拆除扩建以及中转用房的建设（含食堂改造）两部分。拆除扩建部分内容为拆除珊溪镇中心小学原有建筑物，新建教学楼、风雨操场、报告厅、学生食堂以及相关配套设施建设等，用地面积 18189 m²，建筑面积

21851.16 m²，其中地上计容建筑面积 18251.16 m²，地下室建筑面积 3600 m²。中转用房用地面积 4326.88 m²，总建筑面积 991.64 m²，其中地上建筑面积 991.64 m²，占地面积 509.40 m²，地上 2 层。餐厅厨房改造面积 513.67 m²。

二、总平面设计

原则同意总平面设计。本工程含一栋 5 层教学楼，一栋 4 层综合楼（室内球场 2 层），以及一栋 5 层宿舍楼。设置机动车位 69 个，非机动车位 210 个。

三、结构设计

原则同意结构设计。地上建筑采用框架结构，地下室采用现浇混凝土框架结构，结构安全等级为一级，抗震设防类别为乙类，抗震设防烈度为 6 度，框架抗震等级为三级（部分二级），建筑防火设计类别为多层建筑，耐火等级二级，地下室耐火等级一级，本项目设计使用年限为 50 年。

四、其他

（一）给排水、电气等按照相关要求予以落实。

（二）项目开工前，建设单位与资规局、水利局、环保局等部门做好对接，做好相关审批手续报批。

五、项目总投资和资金来源

项目总投资调整为 17323.77 万元，资金来源为县财政统筹。请建设单位及时办理相关审批手续。

文成县发展和改革局

2023年7月14日



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

2023 年 7 月 14 日印

项目代码：2111-330328-04-01-274443

中华人民共和国
建设项目
用地预审与选址意见书

330328202305034

用字第_____号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关

日期

文成县自然资源和规划局

二〇二三年五月二十五日



基 本 情 况	项 目 名 称	文成县珊溪镇镇小拆扩建工程
	项 目 代 码	2305-330328-04-01-327563
	建设单位名称	文成县珊溪镇中心小学
	项目建设依据	文成县珊溪镇控制性详细规划
	项目拟选位置	文成县珊溪镇珊溪街
	拟用地面积 (含各地类明细)	壹万捌仟壹佰捌拾玖平方米
	拟建设规模	/

附图及附件名称

1. 文成县使用国有土地勘测定界图（2022079 改 1
2. 红线图（HX2022021）
3. 具体建设项目用地预审意见书

取得本证后，三年内未取得建设项目批准、核准文件，本证失效。

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。
- 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途，建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

文成县自然资源和规划局

准予行政许可决定书

文资规许字[2023]第 05034 号

文成县珊溪镇中心小学：

你单位于 2023 年 5 月 25 日提出文成县珊溪镇镇小拆扩建设工程用地预审与选址意见申请及提交的申请材料，本机关已于 2023 年 5 月 25 日受理。经审查，认为你单位提出的该项申请，符合法定条件和标准，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条和《浙江省城乡规划条例》第三十一条的规定，本局决定准予你单位行政许可申请的事项。



关于文成县珊溪镇镇小拆扩建工程 外借土石方的承诺说明

文成县水利局：

文成县珊溪镇中心小学负责建设的文成县珊溪镇镇小拆扩建工程位于温州市文成县珊溪镇原珊溪小学处，东至珊溪街，南至新建西路，项目规划用地面积18189m²，总建筑面积22566.21m²，总建筑占地面积6625.47m²，建筑密度36.4%，容积率1.24，绿地率30%。建设内容为采取全部拆除重建的方式，结合扩建用地新建1栋5F教学楼、1栋5F综合楼、1栋2F报告厅、风雨操场以及相关配套设施的建设等。

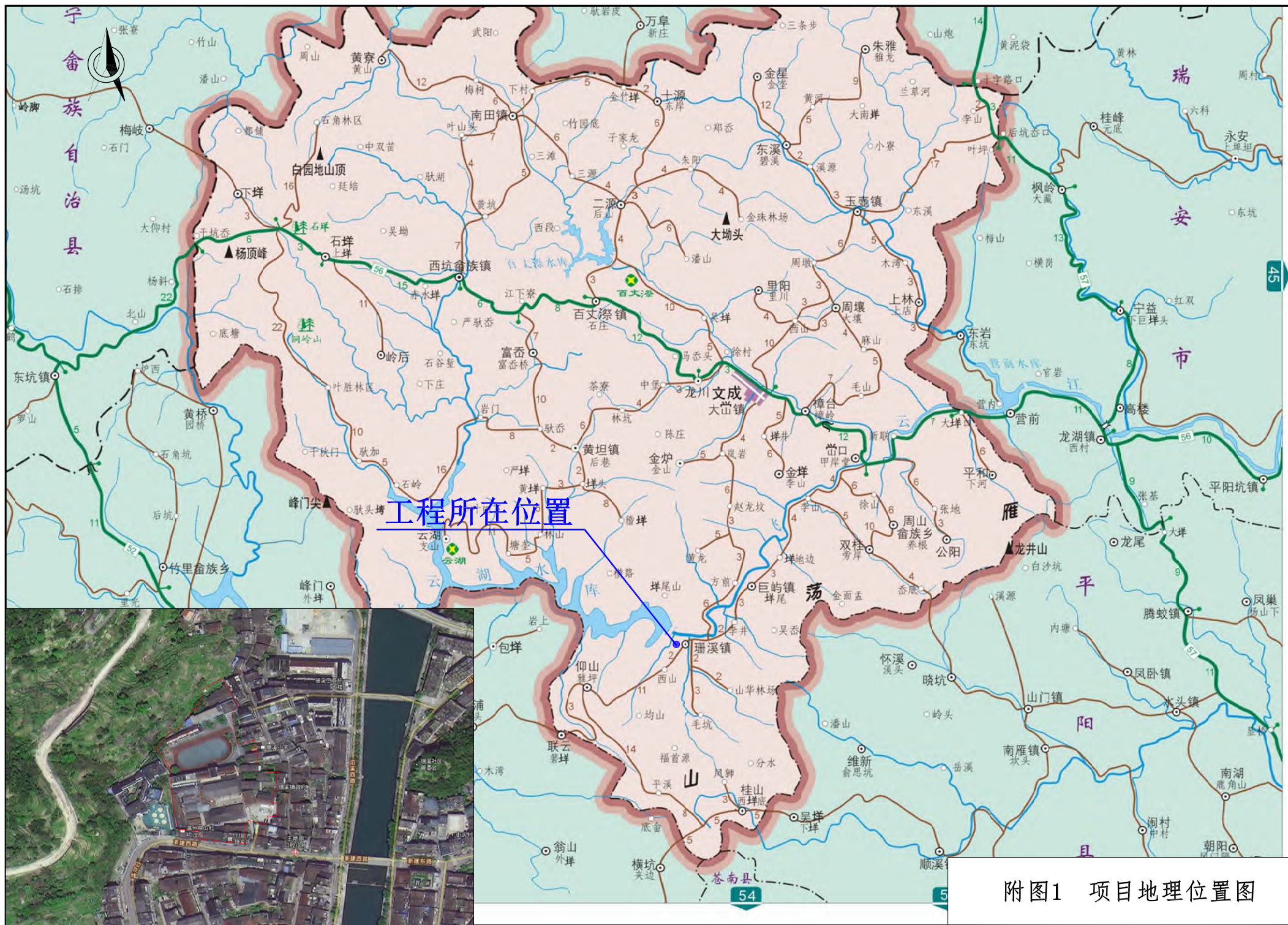
工程计划2023年10月开工，计划2025年9月完工，总工期24个月。根据工程土石方平衡计算成果，扣除工程自身利用方量后，工程需借方0.37万m³（种植土和碎石）。

本单位承诺，工程借方就近从周边合法工程产生的弃土调运解决，我单位根据水土保持相关要求做好借方的协调、运输工作，加强水土保持管理，避免借方运输过程造成新的水土流失，减少土石方外借对周边环境的影响。后续施工若项目周边没有合适的土方调运工程，需新增土石方开挖的，我单位将根据项目实际借方来源向水行政主管部门提交相关材料进行报备。



附件5 专家复核意见

承诺制项目专家意见		
项目名称	文成县珊溪镇镇小拆扩建工程水土保持方案报告表	
建设单位	文成县珊溪镇中心小学	
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：聂国辉 联系方式：13588119366	
	单位名称：浙江省水资源水电管理中心(省水土保持监测中心)	
	证件类型和号码：身份证，211322197512225518	
	加入专家库时间及文号：2020.3.23，浙水农电〔2020〕9号、2023.8.1浙水保监〔2023〕21号	
专家 审核 意见	主体工程水土保持评价	合理
	防止责任范围和防治分区	可行
	水土流失预测内容、方案和结论	满意
	防止标准及防治目标	符合
	措施体系及分区防治措施布设	可行
	施工组织管理	可靠
	投资估算及效益分析	正确完善
	同意申报。 专家签名：  2023年7月28日	

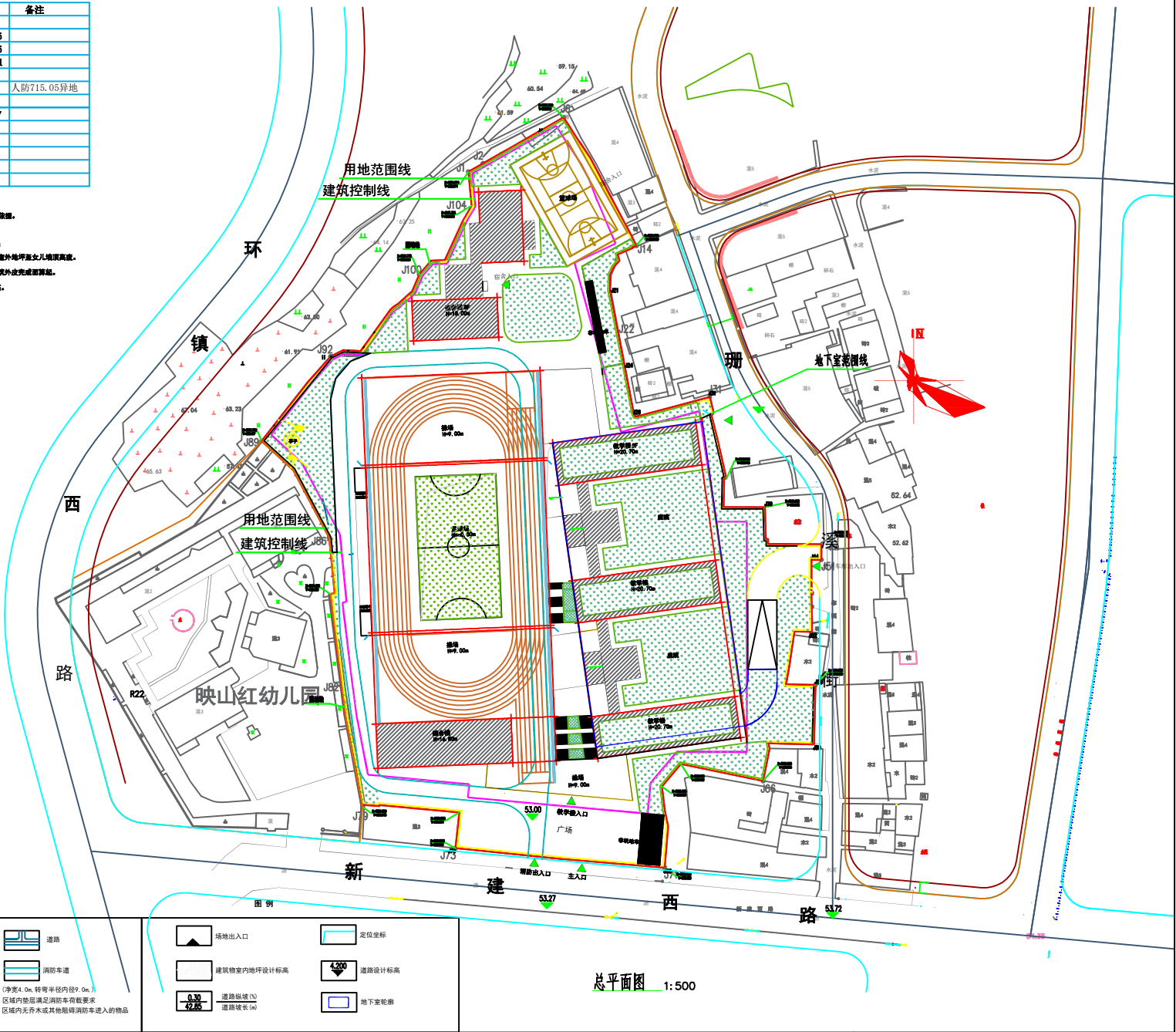


主要技术经济指标

名称	单位	数量	备注
总用地面积	m²	18189	
总建筑面积	m²	21851.16	
地上:	m²	18251.16	
其中: 教学用房	m²	15010.71	
宿舍	m²	3240.45	
地下	m²	3600	人防715.05异地
汽车库	m²	3600	
建筑占地面积	m²	6625.47	
建筑密度	%	36.4	
容积率		1.00	
绿地率	%	30.1%	
建筑高度	m	23.7	
机动车位	个	69	

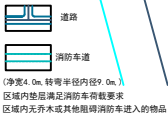
说明:

1. 本图现状用地范围以业主提供的电子文件为依据。
2. 图中尺寸标注以米为单位。
3. 本图坐标为国家2000坐标, 1985国家高程基准。
4. 图中d表示建筑地上高度, H表示建筑高度, 为室外地坪至女儿墙顶高度。
5. 建筑之间距离以及与用地红线相关距离均由建筑外边线完成面算起。
6. 图内所有绝对标高均为该图幅绝对±0.000标高。



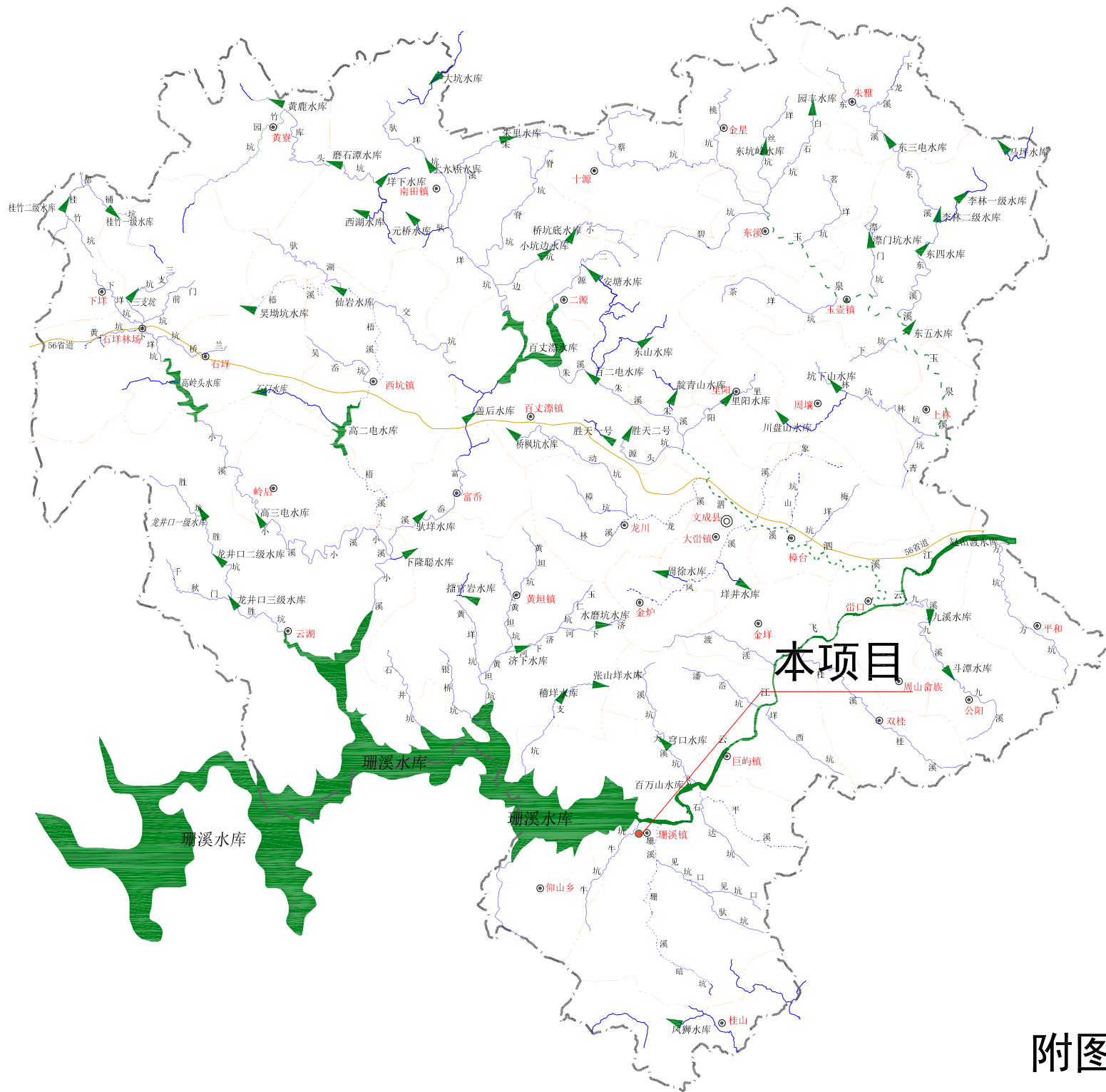
图例

图例

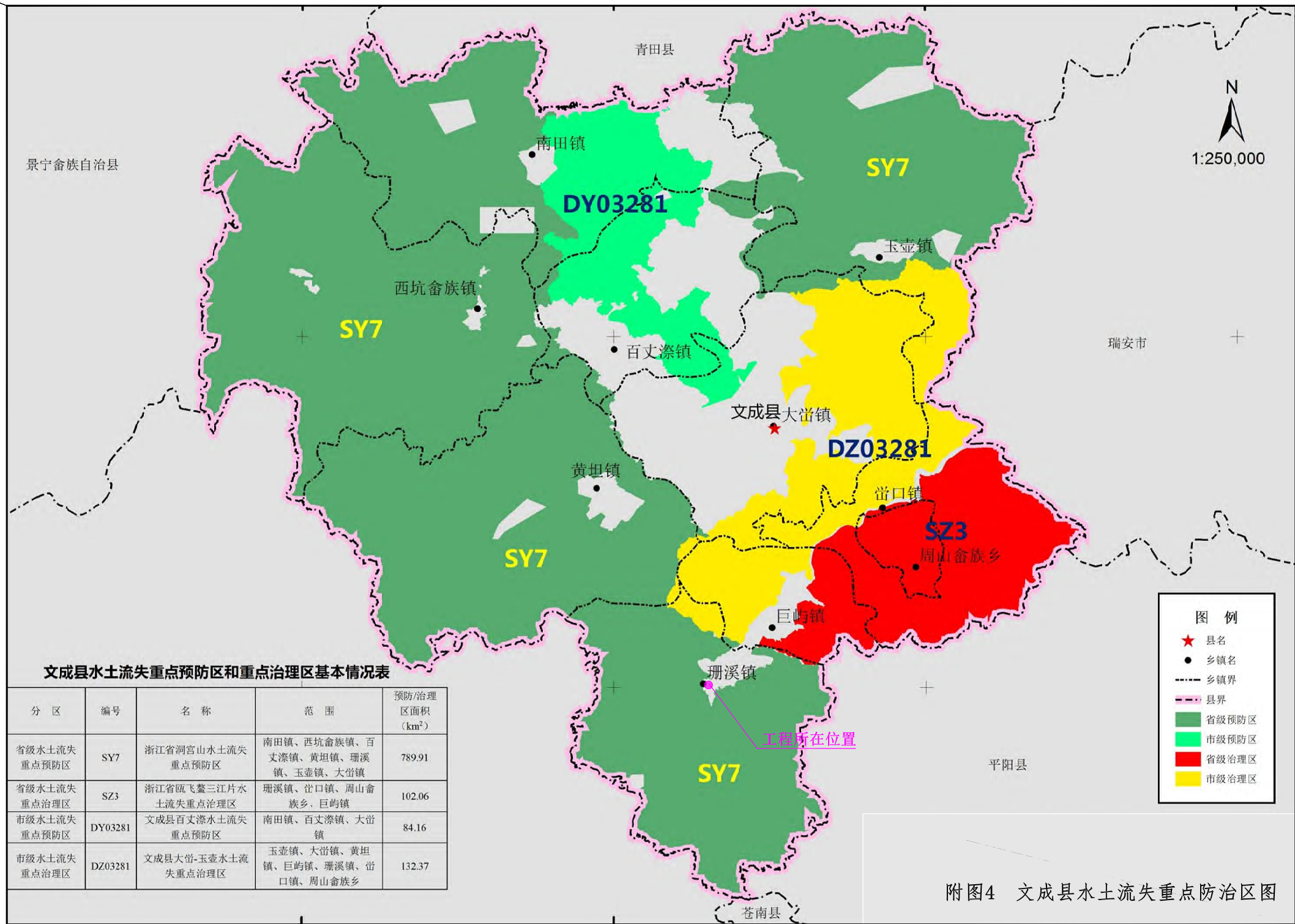


总平面图 1:500

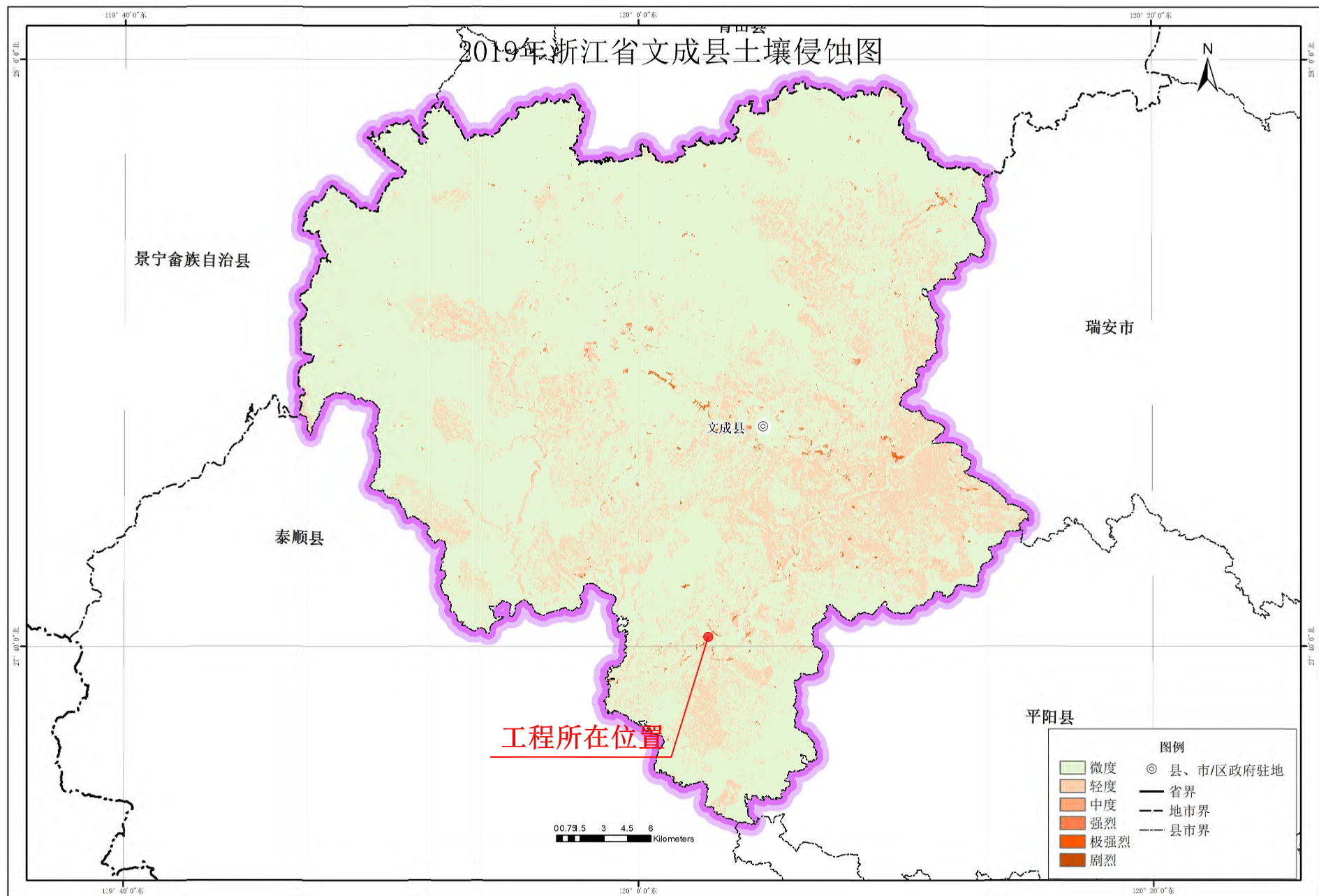
附图2 工程总平面布置图



附图3 项目区水系图



附图4 文成县水土流失重点防治区图



附图5 项目区土壤侵蚀强度分布图



工程水土流失防治分区一览表

防治分区	区域	面积 (hm ²)
I区-主体工程防治区	项目区内建筑物、道路管线及配套设施区、绿化等 (已减去施工临时设施面积)	1.73
II区-施工临时设施防治区	临时施工场地、临时堆料场、泥浆中转池、钻渣泥浆干化场	0.09
合计		1.82

工程水土流失防治措施体系表

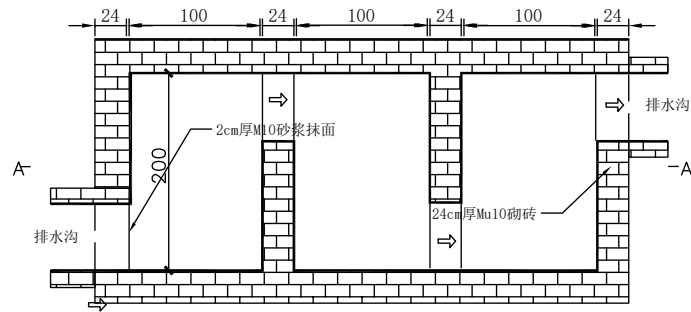
防治分区	水土保持防治措施体系	
I区-主体工程防治区	工程措施	①场地平整 (★); ②表土剥离 (★); ③绿化覆土 (★); ④雨水管 (★)
	植物措施	①景观绿化 (★); ②抚育管理 (★)
	临时措施	①洗车平台 (★); ②临时排水沉沙; ③管线开挖土石方临时防护;
II区-施工临时设施防治区	临时措施	①临时施工场地防护; ②临时堆料场防护; ③泥浆中转池防护; ④钻渣泥浆干化场防护

- 图例:
- 防治责任范围线
 - 临时施工场地
 - 洗车平台
 - 临时堆料场
 - 临时排水沟
 - 泥浆中转池
 - 临时沉沙池
 - 钻渣泥浆干化场

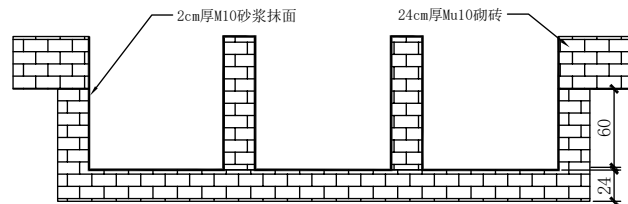
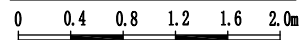
浙江宏禹水利科技有限公司

核定	赵利红	文成县瑞祺小微扩建工程	可研设计
批准	任佑		水土保持部分
审查	完颜晨		
校核	汪徽徽		
设计	沈力雪		
制图	沈力雪		

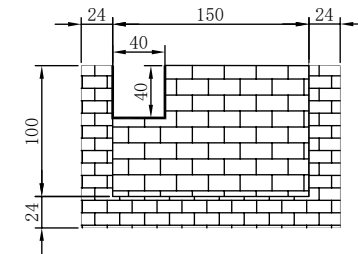
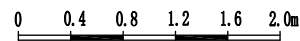
附图6 水土流失防治责任范围及分区防治措施总体布局图



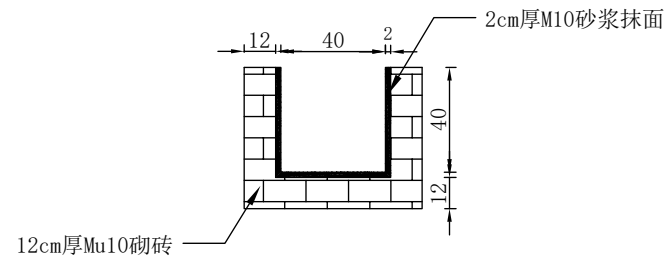
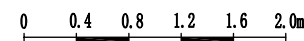
砖砌沉沙池平面布置图



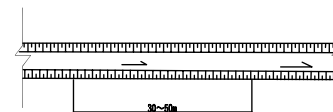
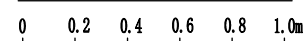
砖砌沉沙池A-A断面图



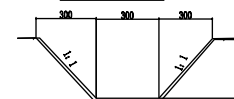
砖砌沉沙池B-B断面图



临时排水沟断面图



临时简易排水沟平面示意图



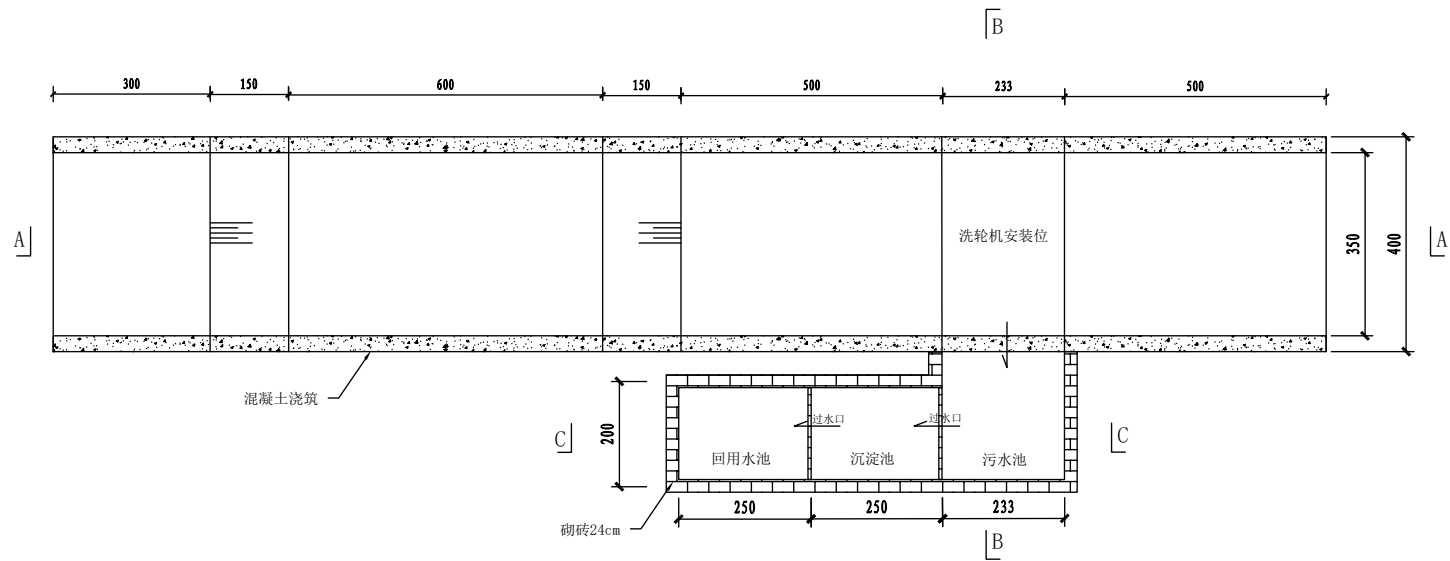
临时简易排水沟剖面示意图

注:

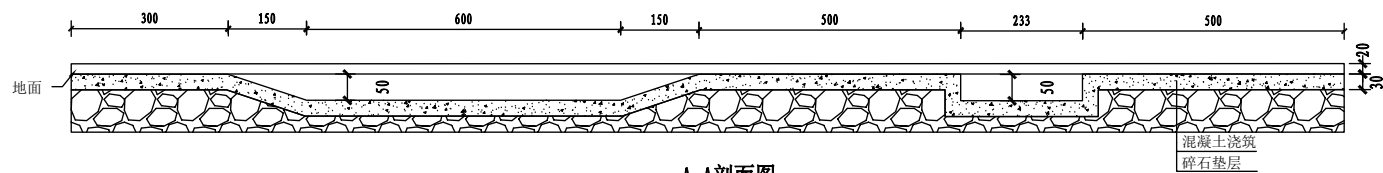
- 1、本图尺寸以cm计;
- 2、图中40cm×40cm临时排水沟适用于红线内侧临时排水沟; 30cm×30cm临时排水沟适用于施工场地临时排水沟。

浙江宏禹水利科技有限公司

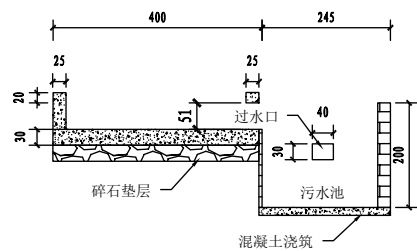
核定	赵利红	任估	文成县珊溪镇小桥扩建工程	可研设计
批准	任估	任估		水土保持部分
审查	完颜晟	完颜晟	附图7 排水沟、沉沙池典型设计图	
校核	汪微微	汪微微		
设计	沈力雪	沈力雪		
制图	沈力雪	沈力雪		



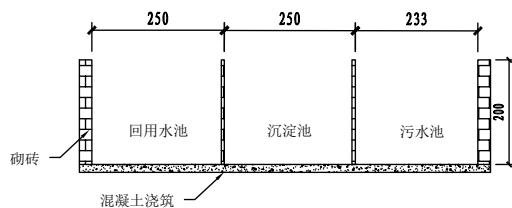
洗车平台平面图



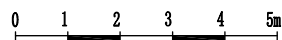
A-A剖面图



B-B剖面图



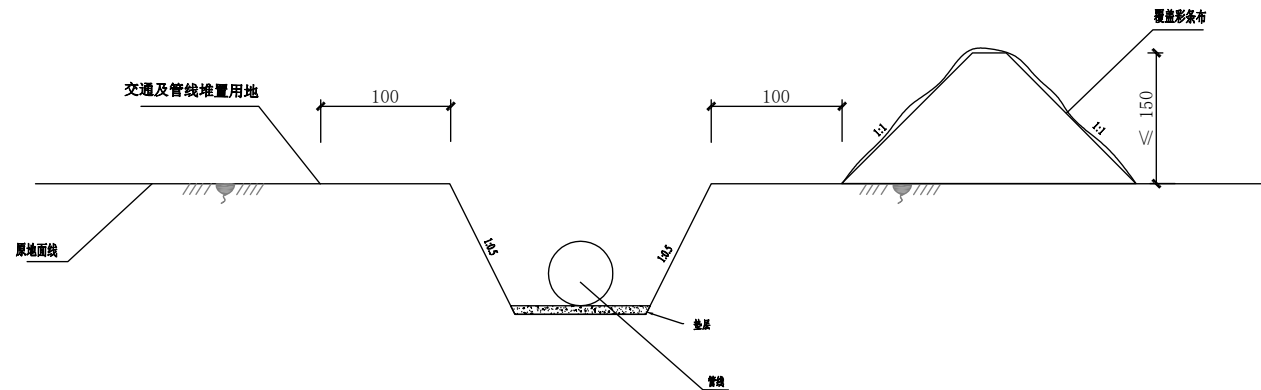
C-C剖面图



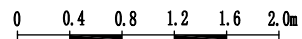
说明：图中尺寸单位以cm计。

浙江宏禹水利科技有限公司

核定	赵利红	任 值	文成县珊溪镇小桥扩建工程	可 研 设计
批准	任 值	任 值		水土保持 部分
审查	完颜晨	完颜晨	附图8 洗车平台典型设计图	
校核	汪微微	汪微微		
设计	沈力雪	沈力雪		
制图	沈力雪	沈力雪		



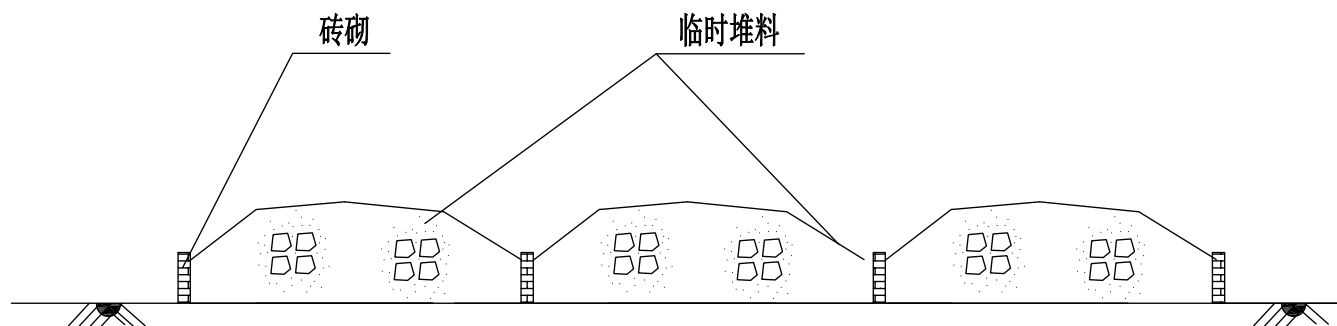
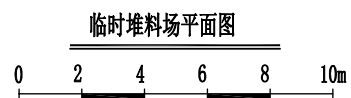
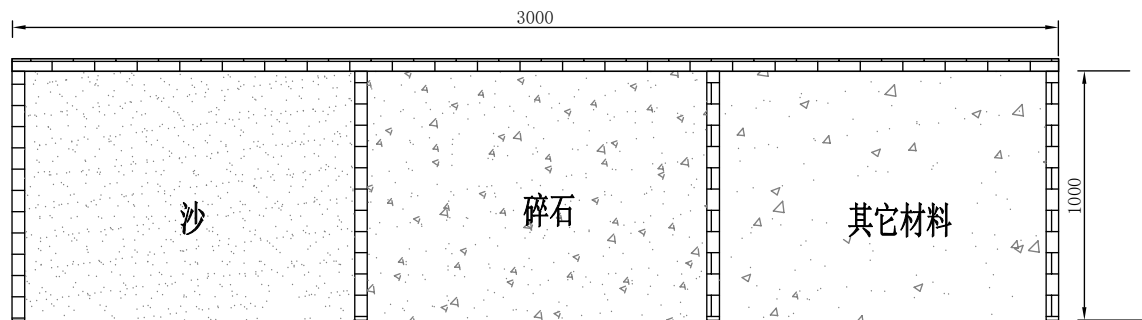
管线开挖土方临时防护设计图



说明:

- 1、图中标注尺寸单位均以cm计；
- 2、管线施工中，将临时开挖土方堆置于沟槽一侧，另一侧作为交通及管线堆置用地；
- 3、管线堆土堆置高度控制在1.5m以内，堆放坡比1:1，表面稍加拍实；
- 4、施工时尽可能避开雨日施工，当遇到雨天时，堆土覆盖彩条布进行防护。

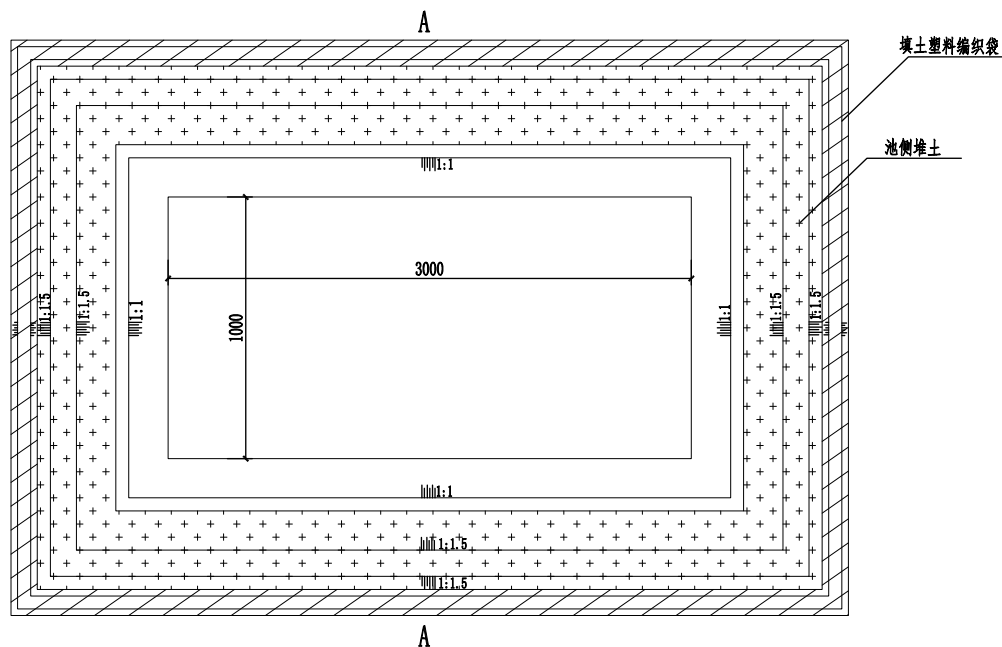
浙江宏禹水利科技有限公司					
核定	赵利红	任 佑	文成县珊溪镇小新扩建工程	可 研	设计
批准	任 佑	任 佑		水土保持	部分
审查	完颜晟	陈 磊	附图9 管线开挖临时防护设计图		
校核	汪微微	陈 磊			
设计	沈力雪	沈力雪			
制图	沈力雪	沈力雪			



临时堆料场A-A剖面图

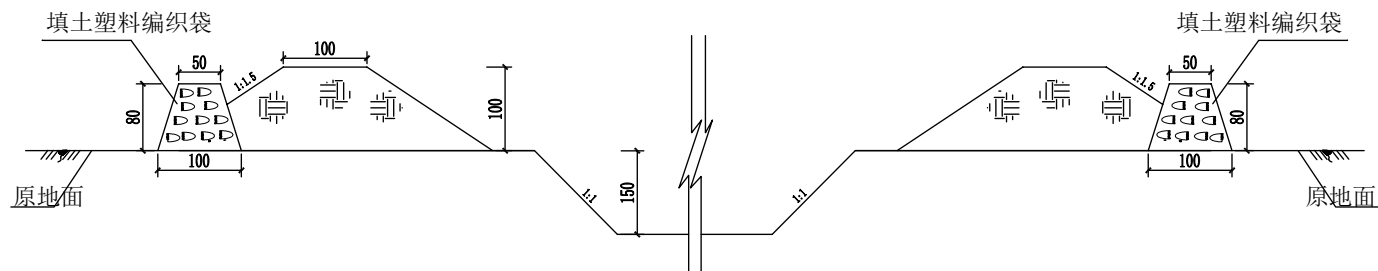
- 说明:
1. 图中标注尺寸单位均为cm计;
 2. 堆料高度小于2m,堆体边坡控制1:1.5以内;
 3. 其他未尽事宜详见报告。

浙江宏禹水利科技有限公司					
核定	赵利红	任佑	文成县潘溪镇小折扩建工程	可研	设计
批准	任佑	任佑		水土保持	部分
审查	完颜晨	任佑	附图10 临时堆料场场防护典型设计图		
校核	汪微微	任佑			
设计	沈力雪	沈力雪			
制图	沈力雪	沈力雪			



泥浆池平面设计图

比例: 0 200 400 600 800 1000



泥浆池防护A-A断面图

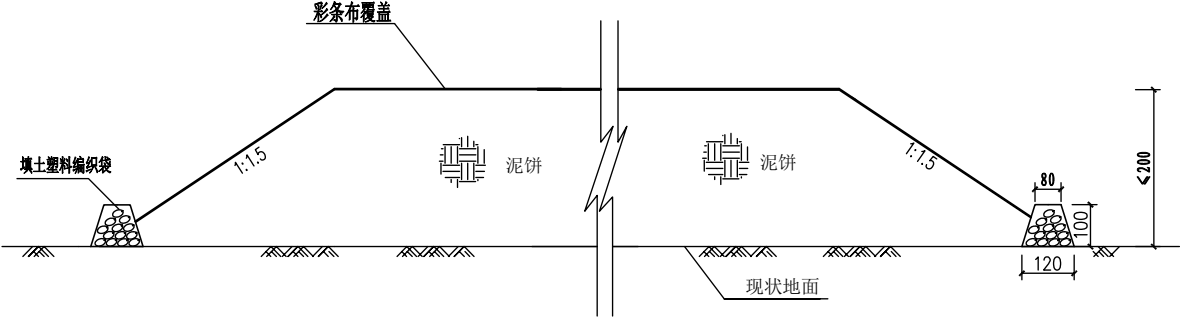
比例: 0 200 400 600 800 1000

说明:

1. 图中尺寸以cm计;
2. 工程共设置1座泥浆池;
3. 泥浆池设计规格为30m×10m.

浙江宏禹水利科技有限公司

核定	赵利红	任 佑	文成县珊溪镇小新扩建工程	可 研 设计
批准	任 佑	任 佑		水土保持 部分
审查	完颜晟	完颜晟	附图11 泥浆中转池防护典型设计图	
校核	汪微微	汪微微		
设计	沈力雪	沈力雪		
制图	沈力雪	沈力雪		



钻渣泥浆干化场防护典型设计图

比例: 0 100 200 300 400 500

说明: 1. 图中尺寸以cm计;
2. 钻渣泥浆干化场四周采用填土塑料编织袋挡墙防护, 临时堆场坡面用塑料彩条布覆盖。

浙江宏禹水利科技有限公司					
核定	赵利红	任佑	文成县珊溪镇小桥扩建工程	可研	设计
批准	任佑	任佑		水土保持	部分
审查	完颜晟	任佑	附图12 钻渣泥浆干化场防护典型设计图		
校核	汪微微	任佑			
设计	沈力雪	任佑			
制图	沈力雪	任佑			