

浙江省文成中学扩建工程

水土保持方案报告表

建设单位：文 成 县 教 育 局

编制单位：浙江宏禹水利科技有限公司

二〇二四年十一月



浙江省文成中学扩建工程

水土保持方案报告表

建设单位：文 成 县 教 育 局

编制单位：浙江宏禹水利科技有限公司

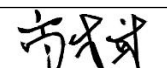
二〇二四年十一月

浙江省文成中学扩建工程

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
证书编号：水保方案（浙）字第 20220030 号

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

编写

第一章综合说明、第八章水土保持管理	兰元祯	助理工程师	兰元祯
第四章水土流失分析与预测、第六章水土保持监测	汪 盼	助理工程师	
第二章项目概况、第三章项目水土保持评价、第五章水土保持措施、第七章投资概算及效益分析、附件、附图	张 震	工 程 师	



营业执照

(副本)

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

注册资本 壹仟万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2020年11月03日

法定代表人 任信

营业期限 2020年11月03日至 长期

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)。

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



2022年04月29日



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(副本)

单位名称：浙江宏禹水利科技有限公司

法定代表人：任 信

单位等级：★ (1 星)

证书编号：水保方案（浙）字第 20220030 号

有效期：自 2022 年 12 月 01 日至 2025 年 11 月 30 日



发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2022 年 12 月

浙江省文成中学扩建工程水土保持方案报告表

审查意见修改说明

序号	审查意见	修改情况	备注
1	根据一级标准复核相关防治目标值。	已根据一级标准复核相关防治目标值。	P7
2	补充完善工程施工方案，整体方案应充分考虑学生安全等因素，合理设置拦挡、施工通道等设施。	已补充完善工程施工方案。	P13~14
3	复核各单项工程土石方量，包括场地平整、基础的开挖方量等，复核建筑垃圾用于回填的可行性。	已复核各单项工程土石方量，包括场地平整、基础的开挖方量等，已复核建筑垃圾用于回填的可行性。	P14~16
4	复核土壤流失预测成果，整体流失量与工程建设内容、防治责任范围、土石方挖填量相比偏大。	已复核土壤流失预测成果。	P25~29
5	本工程属学校扩建工程，位于已有学校内，相关措施的布置应充分考虑隔离性和美观，并对安全作充分考虑，如沉砂池等应采取封闭性措施，施工裸露面要尽量采取苫盖等措施。	已对安全作充分考虑，沉砂池采取封闭性措施，施工裸露面尽量采取苫盖等措施。	P30~35
6	复核渣土防护率、林草覆盖率等效益分析计算。	已复核渣土防护率、林草覆盖率等效益分析计算。	P44~45
7	根据工程实际完善水土保持管理等内容。	已根据工程实际完善水土保持管理等内容。	P45
8	完善相关附件附图。	已完善相关附件附图。	

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 21

 （五）水土流失预测 24

 （六）水土保持措施布设 30

 （七）水土保持投资估算 37

 （八）水土保持管理 45

 （九）结论及建议 46

附件

- 附件 1 项目立项赋码表
- 附件 2 关于浙江省文成中学扩建工程可行性研究报告的批复（文发改基[2024]16 号）
- 附件 3 关于浙江省文成中学扩建工程初步设计的批复（文发改基[2024]47 号）
- 附件 4 项目建设用地批准书
- 附件 5 借方承诺说明
- 附件 6 专家意见
- 附件 7 专家复核意见

附图

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

附图 9 洗车平台典型设计图

一、水土保持方案报告表

浙江省文成中学扩建工程水土保持方案报告表

项目概况	项目位置	温州市文成县大岙镇体育场路 666 号 (中心经纬度: 东经 120°4'37.48", 北纬 27°48'18.08")			
	建设内容	本项目将原学校部分拆除后重建, 本项目主要建设内容为扩建学生宿舍及学生活动中心, 学校总用地面积为 96344m ² , 本次扩建建筑占地面积 2524.76m ² , 新增绿地面积 1477.57m ² , 扩建总建筑面积为 13496.05m ² 。			
	建设性质	改扩建	项目总投资 (万元)		7774.50
	土建投资 (万元)	6433.84	占地面积 (hm ²)		永久: 0.75
					临时: (0.02)
	动工时间	2024.12	完工时间		2027.04
	土石方 (万 m ³)	挖方	填方	借方	余(弃)方
		0.45	0.63	0.18	0
取土(石、砂)场	借方 0.18 万 m ³ , 从合法料场商购, 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		本项目位于浙江省温州市文成县大岙镇, 工程区不属于生态脆弱区, 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, 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, 工程性质为改扩建, 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		61.07t			
防治责任范围 (hm ²)		0.75			
防治标准等级及	防治标准等级		南方红壤区建设类项目水土流失防治一级标准		
	水土流失治理度(%)		98	土壤流失控制比	1.67

目标	渣土防护率(%)		97	表土保护率(%)	92
	林草植被恢复率(%)		98	林草覆盖率(%)	20
水土保持措施	I区工程量汇总 工程措施：表土剥离 0.01 万 m³，场地平整 0.15hm²，绿化覆土 0.05 万 m³； 植物措施：景观绿化 0.15hm²； 临时措施：洗车平台 1 座，临时排水沟 530m，沉沙池 2 座，彩条布覆盖 2000m²。				
	II区工程量汇总 临时措施：施工临时场地防护（临时排水沟 30m）。				
水土保持投资估算（万元）	工程措施	3.56		植物措施	90.00
	临时措施	15.23		水土保持补偿费	0（免征）
	独立费用	建设管理费		1.52	
		水土保持监理费		0.31	
		科研勘察设计费		4.74	
		小计		6.57	
	总投资	115.86			
编制单位	浙江宏禹水利科技有限公司		建设单位	文成县教育局	
法定代表人及电话	任佶/13588894357		法定代表人及电话	赵东平	
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	文成县大岙镇大岙街429号1幢	
邮 编	310051		邮 编	325304	
联系人/电话	兰元祯/19550225863		联系人及电话	郑莎莎/15888727544	
电子信箱	renjihz@163.com		电子信箱	/	
传 真	/		传 真	/	

二、需要说明的其他事项

（一）综合说明

1.项目由来

浙江省文成中学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编报审批管理规定》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。

文成县教育局于2024年10月委托我公司承担《浙江省文成中学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。

2.编制依据

2.1 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）。

2.2 规章

（1）《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部令第53号发布，自2023年3月1日起施行）；

（2）《产业结构调整指导目录（2021年修订本）》（国家发改委〔2019〕29号令，2021年12月27号修订）。

2.3 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) 《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知》(办水保〔2015〕139号);

(4) 《国务院关于全国水土保持规划(2015-2030年)的批复》(国函〔2015〕160号);

(5) 《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);

(6) 《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);

(7) 《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);

(8) 《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);

(9) 《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);

(10) 《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);

(11) 《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);

(12) 《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);

(13) 《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);

(14) 《浙江省水利厅关于印发浙江省生产建设项目水土保持技术审查要点的通知》(浙水保监〔2020〕10号);

(15) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》(办水保〔2023〕177号)。

2.4 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) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018);
- (6) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51297-2018);
- (7) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015);
- (8) 《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006);
- (9) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)。

2.5 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) 《浙江省文成中学扩建工程初步设计》（天合联创设计有限公司，2024年9月）；
- (8) 其他相关文件、图纸资料。

2.6 编制任务委托合同

《浙江省文成中学扩建工程水土保持方案报告表编制委托合同》。

3.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29个月，计划2024年12月开工，2027年4月完工，方案设计水平年为完工当年，即2027年。

4.水土流失防治责任范围

工程水土流失防治责任范围面积0.75hm²，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	3076965.478	507643.614
	2	3076962.251	507712.568
	3	3076932.135	507696.823
	4	3076905.281	507687.159
	5	3076890.767	507673.22
	6	3076885.686	507617.404
	7	3076888.138	507601.828
	8	3076883.693	507555.544
	9	3076913.583	507566.164
	10	3076935.885	507630.663
	11	3076784.298	507518.798
	12	3076778.808	507555.803
	13	3076750.423	507552.997
	14	3076753.778	507521.055

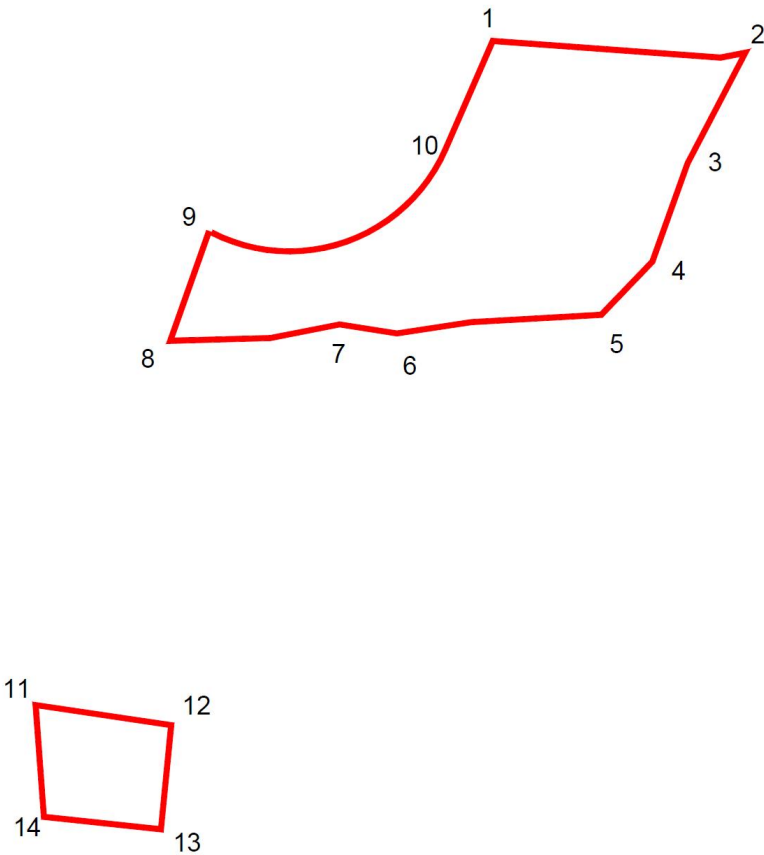


图 1 项目区防治责任范围拐点坐标示意图

5.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。

项目区所在地不涉及国家级、省级和市级水土流失重点预防区和重点治理区，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。但本项目位于县级以上城市区域，根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)中4.01节第一款的规定，应执行南方红壤区一级标准。

本项目所在区域土壤侵蚀模数背景值为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，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。本项目主体设计绿化较少，林草覆盖率根据实际情况调整至 20%。

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 98%，土壤流失控制比 1.67，渣土防护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率取 98%，林草覆盖率 20%。

（二）项目概况

1.工程地理位置

本项目浙江省文成中学扩建工程位于温州市文成县大岙镇体育场路 666 号，项目位于文成中学内部，校园西侧为泗溪河，北侧、东侧为山，南侧为城市支路和碧桂园文澜豪庭。项目中心点位坐标为东经 $120^{\circ}4'37.48''$ 和北纬 $27^{\circ}48'18.08''$ 。

2.工程任务及规模

项目性质为改扩建项目，将原学校部分拆除后重建。本项目主要建设内容为扩建学生宿舍及学生活动中心，学校总用地面积为 96344m^2 ，本次扩建建筑占地面积 2524.76m^2 ，新增绿地面积 1477.57m^2 ，扩建总建筑面积为 13496.05m^2 ，其中地上建筑面积 13410.41m^2 （学生宿舍 11564.54m^2 、学生活动中心 1845.87m^2 ），地下建筑面积 85.64m^2 （消防水泵房不计容），扩建后总容积率 0.94，总建筑密度 23.55%，总绿地率 26.4%。根据浙江省《寄宿制普通高级中学建设标准》，原校区有 24 个班级，整体改扩建后，按照要求高级中学规模为每班 50 人，共 54 个班，可容纳学生人数 2700 人。

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		浙江省文成中学扩建工程						
建设单位		文成县教育局						
建设地点		位于浙江省温州市文成县大岙镇樟体育场路 666 号						
建设性质		改扩建		总投资	7774.50 万元			
工期		2024 年 12 月~2027 年 4 月		土建投资	6433.84 万元			
技术经济 指标	内容名称		单位		数值			
	总用地面积		m ²		96344			
	建筑占地面积		m ²		22690.24			
	其中	现状建筑占地面积		m ²		20165.5		
		扩建建筑占地面积		m ²		2524.76		
	绿地面积		m ²		24570.66			
	计容建筑面积		m ²		90271.02			
	总建筑面积		m ²		90356.66			
	其中	现状保留建筑面积		m ²		76860.61		
		扩建建筑面积		m ²		13496.05		
		其中	扩建地上建筑总面积		m ²		13410.41	
			其中	学生宿舍		m ²		11564.54
				学生活动中心		m ²		1845.87
			扩建地下建筑总面积		m ²		85.64	
	容积率				0.94			
	建筑密度		%		23.55			
	绿地面积		m ²		25440.9			
	其中	原绿地面积		m ²		23963.33		
		新增绿地面积		m ²		1477.57		
	绿地率		%		26.4			
	地面机动车停车位		个		125			
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			
主体工程区		0.75	/	0.75				
施工临时设施区		/	(0.02)	(0.02)	位于永久占地范围内，面积不重复计列			
合计		0.75	(0.02)	0.75	/			
三、土石方								
单项工程	挖方（万 m ³ ）	填方（万 m ³ ）	借方（万 m ³ ）	余方（万 m ³ ）				
表土剥离与回覆	0.01	0.05	0.04	/				
场地平整	0.23	0.49	0.14	/				
基础工程	0.18	0.09	/	/				
配套工程	0.03	/	/	/				

合计	0.45	0.63	0.18	/
----	------	------	------	---

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 72.60~73.93m (1985 高程)。项目区现状为浙江省文成中学,位于大岙镇体育场路 666 号,原占地面积为 96344m²,主要以主教学楼和配套办公楼、绿化及操场组成;本次改扩建工程拟拆除场地内原有设计,本项目主要建设内容为扩建学生宿舍及学生活动中心,占地利用原有学校土地,无新增(征)占地,宿舍区基地原为塑胶场地,学生活动中心基地为校园绿化及部分校园道路,地形均平坦,适宜建设。

2) 项目周边情况

本项目为浙江省文成中学扩建工程,建设地点位于大岙镇体育场路 666 号,项目位于文成中学内部,校园西侧为泗溪河,北侧、东侧为山,南侧为城市支路和碧桂园文澜豪庭。地块内部地势平坦,利于建设。项目地理位置相对独立安静,交通便利,符合选址原则,建设条件优越。

学校占地面积为 96344m²,主要以主教学楼和配套办公楼、绿化及操场组成,本项目主要建设内容为扩建学生宿舍及学生活动中心。宿舍区基地周边为运动场地及运动区,地面标高为 73.57~73.82m。学生活动中心基地周边为现有行政楼、体艺馆及报告厅,地面标高为 72.60m。

项目区现状及周边情况见图 2 和图 3。

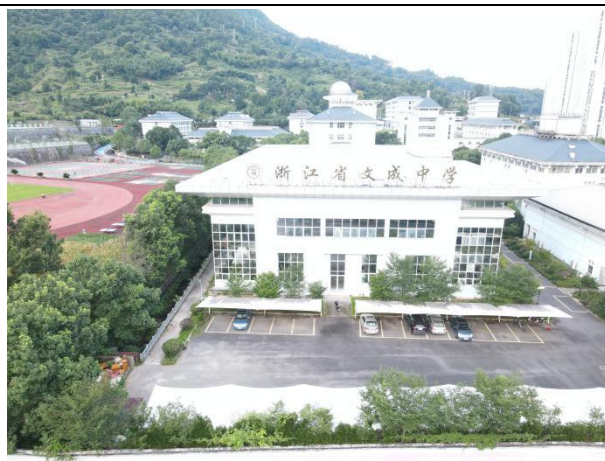


图 2

项目区遥感卫星图



照片 1 学校整体现状



照片 2 学校现状



照片 3 扩建学生宿舍现状



照片 4 扩建学生活动中心现状



照片 5 学校南侧现状



照片 6 学校西侧现状

图 3

项目区现状

4.项目组成及工程布置

4.1 平面布置

(1) 总体布置

整个地块呈不规则图形，设计通过对基地周边环境、风向、视线噪声以及相邻景观等影

响和分析，方案的生成秉承着清晰的脉络，建筑物集中布置在操场及校园绿化周围，尽大可能减少其对教学区的影响；校园内学生与教师的主要活动流线清晰明确，各功能组团彼此串联且通达便利。营造跨班级的新型互动、交流体验空间。

港湾式布局的学校的人行主入口沿地块中间布局,位于教学楼和办公楼之间，与市政道路相接，这样的组合布局带来了错落有致的连续界面，进一步凸现校园的主入口形象。校园内设环形消防车道，车道净宽 4m，景观绿化于建筑物四周和沿场地四周布设。项目合理设置了项目区内部道路和周边市政规划道路相接，由此分开了各个功能区域，也提高了用地内部的可达性。

4.2 项目组成

本项目组成包括：建筑物、景观绿化和配套设施等。主要建设内容包括：A-1#学生活动中心（3F）、B-1#学生宿舍（6F）、B-2#学生宿舍（6F）及配套设施。

（1）建筑物

根据主体设计资料，本项目建筑物基底占地面积共 2524.76m²，建设内容包括：A-1#学生活动中心（3F）、B-1#学生宿舍（6F）、B-2#学生宿舍（6F），整体布局相对合理。

单体信息表						
构筑物名称	层数	建筑高度 H1(m) 规划高度	建筑高度 H2(m) 消防高度	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	耐火等级
A-1#	3 层	16.15	15.25	621.14	1845.87	二级
B-1#	6 层	23.95	23	951.1	5782.06	二级
B-2#	6 层	23.95	23	952.52	5863.41	二级

（2）景观绿化

主体设计在项目区建筑物和道路四周设置园林式绿化，原则上植物配置应考虑到多样性、丰富性以及季节性，形成高低错落有致，远近疏密适宜，四季树种配置合理的绿化景观，设计新增绿地面积为 1477.57m²。

通过绿地达到校园内保水、调节小气候、涵蓄雨水、降低污染、隔绝噪声等目的，为老师及同学们提供亲近自然的室外空间，同时满足校园内生态环境功能、景观文化功能的需要，利用植物和园林小品等构成有特色的绿地开放空间。

（3）道路广场

道路广场区为项目建设区内道路、广场等硬化等区域。

（4）其它配套设施

其他配套设施包括供电、供水、雨水、污水等设施，均位于地面以下，不占用地表面积。

4.3 竖向布置

(1) 竖向设计原则

① 依据现状地势及标高来确定地块内的高程变化,根据四周定点坐标和标高来确定与外围市政道路的衔接;② 满足污水,雨水的排放要求;③ 合理确定竖向标高,减少工程土石方量。

根据原状地形图和地勘资料,项目区用地原始标高为 72.60~73.93m(1985 高程)。整体地势起伏较小。主体设计考虑项目区原始地形,结合周边市政道路标高以及雨污水排放的要求,综合考虑后,项目设计建筑物地坪标高 73.25~74.20m,室外设计高程 72.60~73.90m。项目区内基本无高差,自然衔接。

项目区整体位于文成中学内部,学生活动中心出入口设计标高为 72.60m,南侧已建校园道路现状标高为 72.60m,基本无高差,可通过自然衔接;宿舍楼周边为已建塑胶场地,现状标高 73.57~73.82m,本项目北侧设计标高为 73.80~74.20m,基本无高差,可通过自然衔接。

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

① 施工临时设施区

根据主体工程设计情况结合现场调查,主体设计在项目西北侧布设一处施工生产区域,位于用地红线内,占地面积 0.02hm²,用于堆放施工材料,项目施工生活区租用项目周边住宅,不再新增占地。

综上,本项目施工临时设施区占地共计 0.02hm²,临时占用项目区红线内永久占地。

(2) 施工道路

本项目周边交通较为便利,项目位于文成中学内部,周边均有已建成的道路,不需另设专门的施工便道。施工前期可利用现有道路,施工期的设备材料均可从已有道路进入场地,交通便利,可以满足施工期设备材料正常运输;场内运输以自备运输工具为主,主要有卡车、大平板车及起重吊运设备,可满足车辆通行能够满足施工需要,不再增加项目用地红线外额外占地。

(3) 施工方案

本项目四周修筑施工围蔽,占地紧凑,对建设中产生的泥水起拦挡作用,减少了泥水外流对周边环境造成的负面影响,车辆通过城市支路华庭西路及校园现有道路进出,本项目在南侧施工出入口设置洗车平台,对运输土石方车辆轮胎进行冲洗,最大程度避免车辆将尘土

携带至上述道路，影响道路环境及师生通行。在施工现场周围设置明显的警示标识，提醒校内师生注意，避免误入。

(4) 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。

(5) 施工用水、用电

本项目施工用水由学校管网直接提供，施工用电由学校电网直接供给。

(6) 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）→场地清理→建筑物基础施工→地上建筑施工→道路及配套设施→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 29 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。

6.工程占地

工程总用地面积 0.75hm²，均为永久占地。临时占地 0.02hm²，包括施工临时设施区 1 处，占地 0.02hm²，临时占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: hm^2

占地性质	项目	占地类型	合计
		公共管理与公共服务用地	
永久占地	主体工程区	0.75	0.75
临时占地	施工临时设施区	(0.02)	(0.02)
合计		0.75	0.75

注：临时占地包含在永久占地范围内，面积不重复计列。

7.土石方平衡

(1) 表土剥离与回覆

a、表土剥离

根据主体设计资料并结合实地勘察，本项目场地原始占地类型为公共管理与公共服务用地，但地块内现有 0.03hm²绿化，项目开工前可进行表土剥离，剥离厚度以 0.30m 计，剥离的表土可直接覆在项目区设计绿化区域，做好苫盖防护，无需设置表土堆放场地。

b、绿化覆土

本项目新增绿地面积为 0.15hm²，按覆土 0.3m 计算，共需回填 0.05 万 m³。回填土方 0.01 万 m³来源于前期剥离的表土，剩余 0.04 万 m³来源于外购。

表 4 表土平衡表

序号	分区	表土剥离			表土回覆			调入		去向
		面积	厚度	方量	面积	厚度	方量	方量	来源	
		hm²	m	万 m³	hm²	m	万 m³	万 m³		
①	表土剥离与回覆	0.03	0.3	0.01	0.15	0.3	0.05	0.04	商购	
合计				0.01	0.15		0.05	0.04		

(2) 单项土石方平衡

1) 场地平整

本项目场地原始占地类型为原始占地类型为公共管理与公共服务用地，原始地形标高在 72.60~73.93m 之间，建设单位将原有塑胶场地及部分绿化硬化拆除后平整到设计标高 72.60~74.20m，开挖建筑垃圾 0.23 万 m³，全部破碎回填，回填土方约为 0.49 万 m³，其中 0.09 万 m³土方来源于基础工程，0.03 万 m³土方来源于配套工程，剩余 0.14 万 m³土方来源于外购。

2) 基础工程

拟建建筑物为 A-1#学生活动中心（3F）、B-1#学生宿舍（6F）、B-2#学生宿舍（6F），建筑占地面积约 2524.76m²，建筑面积为 13491.34m²，采用框架钢筋混凝土结构，采用桩基础，基础施工开挖土方 0.18 万 m³，回填土方 0.09 万 m³，开挖土方就近堆置于基础施工周边，采用即挖即填的方式，多余 0.09 万 m³土方用于场地平整，不产生弃方。

3) 配套工程

本项目配套地下消防水池及泵房，建筑面积 85.64m²，挖深约 3.0m，施工开挖土方 0.03 万 m³，全部用于场地平整，不产生弃方。

(4) 工程土石方总平衡

工程土石方挖填总量为 1.08 万 m³：工程土石方开挖总量 0.45 万 m³（表土 0.01 万 m³，土方 0.21 万 m³，建筑垃圾 0.23 万 m³）；填筑总量 0.63 万 m³（表土 0.01 万 m³，土方 0.39 万 m³，建筑垃圾破碎回填利用 0.23 万 m³）；借方 0.18 万 m³（土方 0.18 万 m³），无余方。借方来源于合法料场商购。

综上分析，本工程土石方综合利用方案是可行的。

表 5		土石方平衡表																			单位：万 m³								
序号	分项内容	挖方					填方					综合利用								借方				余方					
		表土	土方	建筑垃圾	石方	小计	表土	土方	建筑垃圾 破碎利用	石方	小计	调入			调出					土方	石方	小计	去向		土方	石方	小计	来源	去向
												土方	石方	小计	来源	土方	石方	小计	去向										
①	表土剥离与回覆	0.01				0.01	0.01	0.04			0.05												0.04			0.04	外购	/	
②	场地平整			0.23		0.23		0.26	0.23		0.49	0.12		0.12	③④							0.14			0.14				
③	基础工程		0.18			0.18		0.09			0.09					0.09		0.09	②										
④	配套工程		0.03			0.03										0.03		0.03	②										
合计		0.01	0.21	0.23	0	0.45	0.01	0.39	0.23	0	0.63	0.12	0	0.12	0	0.12	0	0.12	0	0	0.18	0	0.18						

8. 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

9. 施工进度

本工程总工期为 29 个月，自 2024 年 12 月开始进行准备工作，2027 年 4 月完工。施工进度安排如下：

2024 年 12 月，施工准备；

2025 年 1 月~2026 年 6 月，主体工程施工；

2026 年 6 月~2026 年 12 月，完成道路广场施工；

2027 年 1 月~2027 年 4 月，完成绿化施工；

2027 年 4 月，竣工。

工程施工进度详见表 6。

表 6 主体工程施工进度安排表

时间	2024 年	2025 年				2026 年				2027 年	
项目	12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月	1-3 月	4 月
施工准备期	—										
主体工程施工		—	—	—	—	—	—				
道路广场施工								—	—		
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。

本项目位于浙江省文成中学内，场地属低山丘陵地貌类型。场地范围内地势整体较为平缓，北侧略高，地势较平缓。

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 3 个工程地质层，其中：⑨层细分为 2 个工程地质亚层，⑩层细分为 3 个工程地质亚层。各岩土层分布及其特征自上而下分述如下：

1、⑪层素填土(mlQ₄):

杂色，松散，稍湿，主要由块石、碎石、角砾及粘性土组成，块石、碎石和角砾磨圆度较差，呈棱角形，母岩为凝灰质砂岩，强~中等风化状，其中：块石含量约占 5~10%，粒径一般 20~40cm，最大可达 60cm 以上；碎石含量约占 25~30%，粒径 2~16cm，角砾约占 10~15%，粒径 0.2~2cm，其余为粘性土充填，土质不均，欠固结，为近期人工回填而成，回填年限>10 年。局部表部为混凝土路面。

2、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 25~30%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，母岩为凝灰质砂岩，土质不均。

3、⑨_a层块石(el-dlQ):

灰色，密实，饱和，块石呈整体状，母岩为凝灰质砂岩，强-中等风化状，呈棱角形，块径一般大于 100cm 以上。

4、⑩₁层全风化凝灰质砂岩(K_{1g}):

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。

5、⑩₂层强风化凝灰质砂岩(K_{1g}):

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。

6、⑩₃层中等风化凝灰质砂岩(K_{1g}):

灰色为主，局部为褐红色，凝灰质砂质结构，中厚层状构造，原岩组织结构发生破坏，节理裂隙较发育，裂隙平均间距 1.0~0.4m，发育组数 2~3 组，裂隙面局部铁锰质氧化物渲染，岩体较完整，岩芯多呈短柱状，少量柱状，局部碎块状，岩质较硬，锤击声脆，不易击碎。

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；多年年均降水量 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，本工程场地西南侧距离飞云江支流泗溪较近，最近处约 40m。泗溪河宽约 60.0~90.0m 不等，水深约 1.50~3.00m，河堤为浆砌块石堤岸。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。

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为主及少量的种植土。

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。

项目原始占地类型为公共管理与公共服务用地，地表主要植被为原校园内种植的乡土植株，项目区内总体林草植被覆盖约 4.0%。

7. 水土保持敏感区

项目区所在地不涉及国家级、省级和市级水土流失重点预防区和重点治理区，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，项目区所在地不涉及国家级、省级和市级水土流失重点预防区和重点治理区，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 72.60~73.93m。

项目区室内设计高程 73.25~74.20m（自南向北），室外设计高程为 72.60~73.90m（自南向北）。建筑室内外高差 0.30m，项目区内基本无高差，自然衔接。项目区整体位于文成中学内部，学生活动中心出入口设计标高为 72.60m，南侧已建校园道路现状标高为 72.60m，基本无高差，可通过自然衔接；宿舍楼周边为已建塑胶场地，现状标高 73.57~73.82m，本项目北侧设计标高为 73.80~74.20m，基本无高差，可通过自然衔接。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。

综上分析，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

（1）占地类型分析评价

本项目总占地面积 0.75hm²，全部为永久占地。施工道路均利用现有道路，不开挖临时施工道路，项目区内场开挖土方随挖随填，用作场平工程，前期剥离的表土可直接覆在本项目设计绿化区域，做好苫盖防护，无需设置表土堆放场地。规划本项目建设用地性质为教育用地。根据工程建设内容，工程占地类型符合规划要求。根据项目区地形图及现场查勘，本项目原有土地利用类型为公共服务与管理用地，没有占用基本农田和水浇地等生产力较高的土地，占地类型无制约条件。

（2）减少占地分析评价

本项目总占地面积 0.75hm^2 ，全部为永久占地，项目建设净用地符合规划要求。

根据主体工程设计情况结合现场调查，主体设计在项目西北侧布设一处施工生产区域，位于用地红线内，占地面积 0.02hm^2 ，用于堆放施工材料，项目施工生活区租用项目周边住宅，不再新增占地。由于项目区内无区域进行临时堆土，项目土方随挖随填，因此不在项目红线外再另行占地，符合减少临时占地的要求。

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 1.08 万 m^3 ：工程土石方开挖总量 0.45 万 m^3 ；填筑总量 0.63 万 m^3 ；借方 0.18 万 m^3 ，无余方。建议结合施工时序，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，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 0.18 万 m^3 ，包括种植土 0.04 万 m^3 和石方 0.14 万 m^3 ，均从合法料场商购。

结合工程实际，本工程回填土石方除部分通过调运自身利用外，不足部分来源于商购，需结合本工程回填工期安排进行。从水土保持角度考虑，方案对工程借方提出如下建议：

① 结合工程施工时序充分利用工程自身开挖土石方量，回填方可利用自身开挖方，采用即挖即填的方式，无需另设取土场，尽可能减少工程所需外借方量。

② 绿化覆土需要的种植土，可考虑从平阳县绿洲生态生物工程有限公司商购种植土，平阳县绿洲生态生物工程有限公司位于平阳县萧江镇塔下村，运距约 64km 。

届时建设单位可根据实际情况询问进行外购。本工程在取土（石、料）方面不存在水土保持制约因素，符合水土保持要求。

(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塑胶场地及混凝土为主，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 0.03hm^2 ，考虑表土剥离厚度 0.30m ，剥离

表土 0.01 万 m^3 ，剥离的表土可直接覆在项目区设计绿化区域，做好苫盖防护，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 0.15hm^2 ，覆土厚度 30cm，共计覆土量 0.05 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

主体工程设计完善的植物措施，采取乔灌木相结合高标准的园林绿化，景观绿化和抚育管理面积 0.15hm^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）场地硬化

地表硬化：主体工程地表硬化能有效地控制降雨及地表径流对原地表的溅蚀、冲刷的作用，彻底消除了土壤流失的动力源泉，均可对地表起到很好的防护作用，减轻项目区的土壤流失。

（5）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。

（4）施工围蔽

主体设计在用地红线四周布设施工围蔽，以安全施工为其主要功能，但同时也对建设中产生的泥水起拦挡作用，减少了泥水外流对周边环境造成的负面影响，兼有一定的水土保持功能。

（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。

表 7

工程所在地水土流失情况表

单位：km²

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（km²）	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，项目区属低山丘陵地貌，原土壤侵蚀模数背景值 300t/km²·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大岙镇，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 0.75hm²，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 2024 年 12 月~2028 年 4 月，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、砟地面和植被覆盖，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	主体工程区	0.73	扣除施工临时设施面积0.02hm ²
2	施工临时设施区	0.02	
合计		0.75	

表 7-2 水土流失预测时段表

预测单元		预测面积（hm ² ）	扰动时段	预测时长（a）	备注
工期	分区				
施工期	主体工程区	0.73	2024.12~2027.04	2.42	仅预测裸露区域
	施工临时设施区	0.02	2024.12~2025.05	0.50	
自然恢复期	主体工程区	0.15	2027.05~2028.04	1.0	仅预测绿化区域

(3) 土壤侵蚀模数确定

本项目扰动原地貌面积为 0.75hm^2 。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 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

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：

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

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

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

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

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, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

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/cm^3 ;

② 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量计算公式为:

$$\begin{aligned} M_{yd} &= RK_{yd} L_y S_y BETA \\ K_{yd} &= NK \\ L_y &= (\lambda / 20)^m \\ \lambda &= \lambda_x \cos \theta \\ S_y &= -1.5 + 17 / [1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}] \end{aligned}$$

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, $t/hm^2 \cdot a$;

R——降雨侵蚀力因子, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$, 取 5621.7;

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, 本项目取 $N=2.13$;

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

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°;

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，hm²。

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，MJ·mm/（hm²·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·hm²·h/（hm²·MJ·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 679t/km²·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
主体工程区	3392	679
施工临时设施区	1263	/

(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，...，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		侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	背景土壤侵 蚀模数 (t/km ² .a)	扰动后土壤 侵蚀模数 (t/km ² .a)	预测流 失总量 (t)	背景土 壤流失 量 (t)	新增流失 量 (t)
工期	分区							
施工期 (含施 工准备期)	主体工程区	0.73	2.42	300	3392	59.92	5.30	54.62
	施工临时设施区	0.02	0.5	300	1263	0.13	0.03	0.10
	小计	0.75				60.05	5.33	54.72
自然恢复期	主体工程区	0.15	1.0	300	679	1.02	0.45	0.57
合计						61.07	5.78	55.29

5. 可能造成水土流失总量

根据已发生的水土流失量和后续预测水土流失量进行计算，工程建设可能产生的水土流失总量约 61.07t，新增水土流失总量约 55.29t，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 91%。工程水土流失的重点区域为主体工程区。

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校园内部道路及城市支路华庭西路等，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，在施工期间及运行期，如果防护措施不到位，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 0.75hm²，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教育局。

(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-主体工程区与Ⅱ区-施工临时设施区。

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-主体工程区	项目区内建筑物、道路及配套设施区、绿化等（已减去施工临时设施面积）	0.73
Ⅱ区-施工临时设施区	堆放施工材料	0.02
合计		0.75

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-主体工程区	工程措施	①场地平整(★); ②表土剥离(★); ③绿化覆土(★)
	植物措施	①景观绿化(★)
	临时措施	①洗车平台(★); ②临时排水沉沙; ③彩条布覆盖
II区-施工临时设施区	临时措施	①施工临时场地防护

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-主体工程区、II区-施工临时设施区。

(1) I区-主体工程区

I区-主体工程区防治责任范围面积 0.73hm²。

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 0.03hm², 考虑表土剥离厚度 0.30m, 剥离表土 0.01 万 m³, 剥离的表土可直接覆在项目区设计绿化区域, 做好苫盖防护, 后期用于自身绿化用地覆土。

②场地平整(主体已列)

施工后期对绿化区进行场地平整, 平整面积 0.15hm²。

③绿化覆土(主体已列)

绿化区在绿化实施前需先进行覆土, 覆土面积 0.15hm², 覆土厚度 0.30m, 共计覆土量 0.05 万 m³。

2) 植物措施

①景观绿化(主体已列)

本项目绿化面积 0.15hm², 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。

施工完工后，定期对绿化进行养护，养护内容包括浇水、施肥、补植、病虫害防治等，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。

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（L/s·hm²）；

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 0.60hm²。

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， $A=bh+mh^2$ ；

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, $i=1\text{‰}$;

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 530m, 需开挖土方 149m³, 回填土方 149m³, 砖砌 77m³, 水泥砂浆抹面 636m²。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 0.60hm²。根据计算公式, 得出集水流量 $Q_{\max}$ 为 0.06m³/s, 沉沙池设计沉淀时间 30s, 因此沉沙池最小容量为 1.69m³。

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, 沉沙池均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, 项目区汇水进入三级沉沙池, 再经沉淀后排入项目区周边排水系统。沉沙池尺寸为 3.0m（长）×2.0m（宽）×1.0m（深）, 上覆盖板, 采用 24cm 厚的砖护砌, 内壁 2cm 砂浆抹面, 有效容积 6m³, 满足沉沙池需求。

计划设置三级沉沙池 2 座, 开挖土方 34m³, 回填土方 34m³, 砖砌 18m³, 水泥砂浆抹面 94m²。排水沟、沉沙池典型设计见附图 7。

③彩条布覆盖（方案新增）

在施工期, 本方案预备彩条布 2000m², 降雨天气对未及时防护的临时裸露区域进行覆盖防护。

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	0.01	0.01	
2	场地平整		hm ²	0.15	0.15	
3	绿化覆土		万 m ³	0.05	0.05	
二	植物措施					
1	景观绿化		hm ²	0.15	0.15	
三	临时措施					
1	洗车平台		座	1	1	
2	临时排水沟	长度	m	530		530
		土方开挖	m ³	149		149
		土方回填	m ³	149		149
		砖砌	m ³	77		77
		砂浆抹面	m ²	636		636
3	临时沉沙池	数量	座	2		2
		土方开挖	m ³	34		34
		土方回填	m ³	34		34
		砖砌	m ³	18		18
		砂浆抹面	m ²	94		94
4	彩条布覆盖		m ²	2000		2000

（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 0.02hm²，用于堆放施工材料。

1）临时措施

①施工临时场地防护（方案新增）

主体设计在项目西北侧布设一处施工生产区域，位于用地红线内，占地面积 0.02hm²，贴近围墙，其西侧与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 30m，土方开挖 6m³，土方回填 6m³，排水可通过排水沟汇集至主体工程区内的沉沙池，经沉淀处理后排入周边市政管网。

II 区-施工临时设施防治区工程量汇总见表 13。

表13 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	施工临时场地防护					
1.1	临时排水沟	长度	m	30		30
		土方开挖	m³	6		6
		土方回填	m³	6		6

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。

3.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 14。

表 14

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 工程区	一	工程措施					
	1	表土剥离		万 m ³	0.01	0.01	
	2	场地平整		hm ²	0.15	0.15	
	3	绿化覆土		万 m ³	0.05	0.05	
	二	植物措施					
	1	景观绿化		hm ²	0.15	0.15	
	三	临时措施					
	1	洗车平台		座	1	1	
	2	临时排水沟	长度	m	530		530
			土方开挖	m ³	149		149
			土方回填	m ³	149		149
			砖砌	m ³	77		77
			砂浆抹面	m ²	636		636
	3	临时沉沙池	数量	座	2		2
			土方开挖	m ³	34		34
			土方回填	m ³	34		34
			砖砌	m ³	18		18
			砂浆抹面	m ²	94		94
	4	彩条布覆盖		m ²	2000		2000
II 区-施工 临时设施区	一	临时措施					
	1	施工临时场地防护					
	1.1	临时排水沟	长度	m	30		30
			土方开挖	m ³	6		6
			土方回填	m ³	6		6

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展改革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2024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》（2024 年 11 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

根据主体工可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》（2024 年 11 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 15 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 16 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新增投资之和的 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勘察设计的费

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。

按照《浙江省物价局浙江省财政厅转发国家发展改革委财政部关于降低部分行政事业性收费标准的通知》（浙价费〔2017〕104号）规定，对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征，现行收费标准为每平方米0.8元（不足1平方米的按1平方米计）。

本工程属于一般性生产建设项目，水土保持补偿费计征面积为7500m²，水土保持补偿费按每平方米0.8元征收，应缴纳水土保持补偿费6000元。

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〕27号）第十一条：下列情形免征水土保持补偿费：

（一）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；

（二）农民依法利用农村集体土地新建、翻建自用住房的；

（三）按照相关规划开展小型农田水利建设、田间土地整治建设和农村集中供水工程建设的；

（四）建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的；

（五）建设军事设施的；

（六）按照水土保持规划开展水土流失治理活动的；

（七）法律、行政法规和国务院规定免征水土保持补偿费的其他情形。

本项目为学校，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〕27号）第十一条第一款的规定，故本项目免征水土保持补偿费，本方案投资估算中水土保持补偿费按0（免征）计列。

5.估算成果

本工程水土保持估算总投资为115.86万元（主体已有水土保持投资98.43万元，方案新增水土保持投资17.43万元），包括工程措施3.56万元，植物措施90.00万元，临时措施15.23万元，监测费用0万元，独立费用6.57万元，基本预备费0.51万元，水土保持补偿费0元（免征）。

水土保持工程总投资估算详见表17，水土保持投资分项估算详见表18~表21。

表 17

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	3.56						3.56	3.56
1	I 区-主体工程区	3.56						3.56	3.56
二	第二部分 植物措施		90.00					90.00	90.00
1	I 区-主体工程区		90.00					90.00	90.00
三	第三部分 临时措施						10.36	4.87	15.23
1	I 区-主体工程区			13.33			10.33	3.00	13.33
2	II 区-临时设施区			0.02			0.02		0.02
3	其他临时工程费用			1.87				1.87	1.87
四	第四部分 监测措施				0.00		0.00		0.00
五	第五部分 独立费用					6.57	6.57		6.57
六	第一~第五部分合计						16.92	98.43	115.35
七	基本预备费						0.51		0.51
八	水土保持补偿费						0.00		0.00
九	水土保持总投资						17.43	98.43	115.86

表 18

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-主体工程区					3.56	3.56	0
1	表土剥离	hm ²	0.01	0	22835	0.02	0.02	0
2	场地平整	hm ²	0.15	0	8000	0.12	0.12	0
3	绿化覆土	万 m ³	0.05	0	682700	3.41	3.41	0
合计						3.56	3.56	0

表 19

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-主体工程区					90.00	90.00	0
1	景观绿化	hm ²	0.15	0	6000000	90.00	90.00	0
合计						90.00	90.00	0

表 20

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	主体工程区				13.33	3.00	10.33
1	临时排水沟	m	530		6.76		6.76
1.1	土方开挖	m ³	149	30.63	0.46		0.46
1.2	土方回填	m ³	149	10.81	0.16		0.16
1.3	砖砌	m ³	77	526.91	4.06		4.06
1.4	砂浆抹面	m ²	636	32.78	2.08		2.08
2	临时沉沙池	座	2		1.40		1.40
2.1	土方开挖	m ³	34	30.63	0.10		0.10
2.2	土方回填	m ³	34	10.81	0.04		0.04
2.3	砖砌	m ³	18	526.91	0.95		0.95
2.4	砂浆抹面	m ²	74	32.78	0.31		0.31
3	彩条布覆盖	m ²	1000	10.87	2.17		2.17
4	洗车平台	座	1	30000	3.00	3.00	0.00
二	施工临时设施区				0.02		0.02
1	施工临时场地防护				0.02		0.02
1.1	临时排水沟	m	30		0.02		0.02
①	土方开挖	m ³	6	30.63	0.02		0.02
②	土方回填	m ³	6	10.81	0.01		0.01
三	其他临时工程				1.87	1.87	0.00
	合计				15.23	4.87	10.36

表 21

水土保持独立费用估算表

序号	工程及费用名称	计费标准	合计（万元）	
			总量	新增
	监测措施		0	0
	独立费用		6.57	6.57
一	建设管理费		1.52	1.52
1	建设单位水土保持工作管理费	水土保持工程新增投资中一~四项投资合计的 2.5% 计列	0.26	0.26
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	1.26	1.26
二	科研勘察设计费		4.74	4.74
1	水土保持方案编制费		1.80	1.80
2	勘察费	以方案水土保持工程投资中一~四项投资合计数为计费额，参照相关规定计列	2.94	2.94
三	水土保持监理费	水土保持工程新增投资中一~四项投资合计的 3% 计列	0.31	0.31
	基本预备费	水土保持工程新增投资中一~五项投资合计的 3% 计列	3.46	3.46
	水土保持补偿费	本项目符合免征水土保持补偿费情形，不计征	0	0

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 98% 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、沉沙等措施，至设计水平年，工程渣土防护率大于 97%，达到 97% 的防治目标。

（4）表土保护率

本项目开工前对项目区内原有绿化区域进行表土剥离，后期景观绿化施工时回覆，至设计水平年，工程表土保护率大于 92%，达到 92% 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 0.15hm^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 0.15hm^2 ，林草植被恢复率大于 98%，达到 98% 的防治目标。

（6）林草覆盖率

工程林草植被恢复面积达到 0.15hm^2 ，项目区可绿化面积全部实施绿化，至方案设计水平年，达到 20% 的防治目标。

（八）水土保持管理

（1）建设单位应成立水土保持方案实施管理机构，统一负责本工程水土保持方案的监督、实施，并制定相应的实施、检查、验收的管理办法和制度，做到有机构、有人员、组织健全、人员固定，保证水土保持方案与本工程同时设计、同时施工、同时投产使用，明确施工单位负责的水土保持责任范围，落实水土保持工程的实施，使水土保持工作落到实处，确保水土保持工作的系统性、完整性和规范性。

（2）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。

（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。

（4）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，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 0.75hm^2 ，水土保持补偿计征面积 7500m^2 。

（3）工程土石方挖填总量为 1.08万 m^3 ：工程土石方开挖总量 0.45万 m^3 （表土 0.01万 m^3 ，土方 0.21万 m^3 ，建筑垃圾 0.23万 m^3 ）；填筑总量 0.63万 m^3 （表土 0.01万 m^3 ，土方 0.39万 m^3 ，建筑垃圾破碎回填利用 0.23万 m^3 ）；借方 0.18万 m^3 （土方 0.18万 m^3 ），无余方。借方来源于合法料场商购。

（4）根据已发生的水土流失量和后续预测水土流失量进行计算，工程建设可能产生的水土流失总量约 61.07t ，新增水土流失总量约 55.29t ，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 91% 。工程水土流失的重点区域为主体工程区。

（5）项目防治责任范围面积为 0.75hm^2 ，按建设规划和控制性原则划分为 2 个防治分区：I 区-主体工程区、II 区-施工临时设施区。

（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》（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。

附表 1

水土保持投资估算表

目录

- 一、人工预算单价
- 二、材料、机械价格汇总表
- 三、工程单价汇总表
- 四、工程单价分析表

一、人工估算单价

序号	名称	单位	单价（元）
1	一类人工	元/工日	140
2	二类人工	元/工日	152
3	三类人工	元/工日	174
4	水利人工	元/工日	128

二、材料、机械台班价格汇总表

序号	名称及规格	单位	单价（元）
1	水	m ³	5.61
2	电	kW·h	0.67
3	水泥	t	670
4	柴油（0号）	t	7740
5	土工布	m ³	5.00
6	碎石综合	t	109
7	单斗挖掘机0.6m ³	台班	791.62
8	标准砖	块	0.50
9	砂浆搅拌机	台班	123.47

三、工程单价汇总表

序号	名称及规格	单位	单价（元）	备注
一	工程措施			
1	场地平整	m ²	1.70	
2	绿化覆土	万m ³	682700	参考主体
3	表土剥离	hm ²	22835	参考主体
二	植物措施			
1	景观绿化	hm ²	6000000	参考主体
三	临时措施			
1	土方开挖	m ³	30.63	
2	土方回填	m ³	10.81	
3	砌砖	m ³	526.91	
4	洗车平台	座	30000	参考主体
5	土工布覆盖	m ²	10.87	

四、工程单价分析表

1、土方开挖					
工作内容：挖地槽、地坑；深1.5 m以内		定额编号：浙水建10021			单位：100m ³
序号	费用项目	单位	数量	单价（元）	合价（元）
	人工费				2304.00
	一类人工	工日			2304.00
	材料费				69.12
	零星机材费				69.12
1	直接工程费小计				2373.12
2	措施费	元		4.00%	94.92
(1)	直接费	元			2468.04
(2)	间接费	元		6.50%	160.42
(3)	利润	元		5.00%	123.40
(4)	材料补差	元			0.00
(5)	税金	元		9.00%	222.12
(6)	扩大系数	元		3.00%	89.22
合计		元/100m ³			3063.20
单价		元/m ³			30.63

2、土方回填					
工作内容：就地取土回填，夯填包括分层夯实			定额编号：建筑（2018）1-80		单位：100m ³
序号	费用项目	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	工程费				597.80
1	人工费				597.80
	一类人工	工日	4.27	140	597.80
二	综合费用				365.26
1	施工组织措施费	%	10.65	597.8	63.67
2	企业管理费	%	16.57	597.8	99.06
3	企业利润	%	8.1	597.8	48.42
4	规费	%	25.78	597.8	154.11
三	税金	%	9	963.06	86.68
四	扩大系数	%	3	1049.74	31.49
五	合计	元			1081.23
单价		元/m ³			10.81

3、砌砖					
工作内容：清基准备、拌运砂浆、砌筑及清理表面、勾平缝			定额编号：浙水建30083		单位：100m ³
序号	费用项目	单位	数量	单价（元）	合价（元）
	人工费				12608.00
	二类人工	工日	98.50	128	12608.00
	材料费				27747.59
	标准砖	块	54600	0.50	27300
	砂浆搅拌机	台班	1.40	123.47	172.86
	其他机材费			1.0%	274.73
1	直接工程费小计				40355.59
2	措施费	元		4.00%	1614.22
(1)	直接费	元			41969.81
(2)	间接费	元		6.50%	2728.04
(3)	利润	元		5.00%	2234.89
(4)	材料补差	元			0
(5)	税金	元		9.00%	4223.95
(6)	扩大系数	元		3.00%	1534.70
五	合计	元/100m ³			52691.39
单价		元/m ³			526.91

4、土工布铺设					
工作内容：场内运输、铺设、接缝		定额编号：浙水建10632			单位：100m ²
序号	费用项目	单位	数量	单价（元）	合价（元）
	人工费				281.60
	二类人工	工日	2.20	128	281.60
	材料费				551.05
	土工布	块	5.00	107	535.00
	其他机材费			3.0%	16.05
1	直接工程费小计				832.65
2	措施费	元		4.00%	33.31
(1)	直接费	元			865.96
(2)	间接费	元		6.50%	56.29
(3)	利润	元		5.00%	46.11
(4)	材料补差	元			0
(5)	税金	元		9.00%	87.15
(6)	扩大系数	元		3.00%	31.67
五	合计	元/100m ³			1087.17
单价		元/m ³			10.87
5、填土编织袋填筑					
工作内容：装土、封包、堆筑		定额编号：浙水建90002			单位：100m ³
序号	费用项目	单位	数量	单价（元）	合价（元）
	人工费				4608.00
	一类人工	工日	36	128	4608.00
	材料费				0
	机械费				0
	土料	m ³	115	10.83	1245.45
	编织袋	个	2500	2.8	7000
	其他机材费	元		1.0%	82.45
1	直接工程费小计	元			12935.90
2	措施费	元		4.00%	517.44
(1)	直接费	元			13453.34
(2)	间接费	元		6.50%	874.47
(3)	利润	元		5.00%	716.39
(4)	材料补差	元			0.00
(5)	税金	元		9.00%	1353.98
(6)	扩大系数	元		3.00%	491.95
五	合计	元/100m ³			16890.12
单价		元/m ³			168.90

附件 1 项目立项赋码表

基本信息表

赋码日期: 2023-11-25

项目基本信息							
项目代码		2311-330328-04-01-133204					
项目名称		浙江省文成中学扩建工程					
项目类型		审批类					
主项目名称		无					
项目属地		文成县		审批机关		文成县发展和改革委员会	
项目建设地点		浙江省温州市_文成县		项目详细建设地点		大岙镇体育场路666号	
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 - 中等教育 - 普通高中教育		产业结构调整指导目录		特殊教育	
建设性质		扩建		项目属性		其他	
建设规模及内容(生产能力)		总用地面积为96344㎡, 其中本次扩建工程用地7500㎡, 本次扩建建筑占地面积2524.76㎡、新增绿地面积1477.57㎡, 扩建总建筑面积为13496.05㎡, 其中地上建筑面积13410.41㎡(学生宿舍11564.54㎡、学生活动中心1845.87㎡), 地下建筑面积85.64㎡(消防水泵房不计容), 扩建后总容积率0.94, 总建筑密度23.55%, 总绿地率26.4%。					
规划依据		符合规划					
拟开工时间		2024-05		拟建成时间		2026-09	
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		
7774.5	6000	1774.5	0	0	0	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
7774.5	7774.5		0			0	
总用地面积(亩)		144.52		其中:新增建设用地(亩)		0.0	
总建筑面积(平方米)		13496.05		其中:地上建筑面积(平方米)		13496.05	
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	
是否为浙南回归项目		否		是否为央企合作项目		否	
项目共享码		m2Xp					

2024/11/20 14:49tzxm.zjzfw.gov.cn/tzxmweb/pages/myspace/myprojectbox/djxxb/djxxbHB.jsp?projectuid=248130af33e84445ba27f2efb7dd...

项目单位基本信息			
单位名称	文成县教育局		
项目单位登记注册类型	其他	证照类型	统一社会信用代码
统一社会信用代码	11330328002539202H	成立日期	2003-03
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	文成县大岙镇大学街429号1幢		
注册资金（万元）	100	币种	人民币
主要经营范围	管理全县教育		
文书送达地址:	文成县大岙镇大学街429号1幢		
法人代表姓名	赵东平		
项目负责人姓名	王邦皓	项目负责人职务	校长
项目负责人手机号	13868696585	项目负责人邮箱	125185518@qq.com
联系人姓名	周宇	联系人手机号	13968922182
联系人邮箱	125185518@qq.com		
 固定资产投资项目 2311-330328-04-01-133204			

附件 2 关于浙江省文成中学扩建工程可行性研究报告的批复（文发改基[2024]16 号）

文成县发展和改革局文件

文发改基〔2024〕16 号

关于浙江省文成中学扩建工程 可行性研究报告的批复

文成县教育局：

你单位《关于要求审批浙江省文成中学扩建工程可行性研究报告的申请报告》及相关材料收悉。根据审查纪要，现就主要内容批复如下：

一、项目的必要性

本项目的建设有利于巩固教育优先发展的战略地位；是为城市发展提供高质量人才资源，促进文成县可持续发展的需要；是补充浙江省文成中学学生宿舍用房部分缺口，改善学校办学环境的需要；是促进学生规范化管理，顺应时代发展的需要。因此，该项目的建设是必要的。

二、项目建设地址

项目位于文成县大岙镇体育场路 666 号。

三、建设内容与规模

本项目总用地面积为 96344 m², 扩建建筑总面积 13378.57 m², 其中扩建地上建筑面积 13359.69 m², 扩建地下建筑面积 176.65 m² (地下消防水池和泵房 157.77 m² 不计容)。扩建后总容积率 0.93, 总建筑密度 23.41%, 总绿地率 25.93%。

主要建设内容包括新建学生宿舍及学生活动中心, 其中新建学生宿舍面积 11493.04 m², 新建学生活动中心建筑面积 1866.65 m², 地下消防水池和泵房 157.77 m² (不计入扩建建筑总面积), 楼梯间 18.88 m², 地面机动车停车位 125 个。

四、项目招标投标

根据《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规, 本项目的设计、施工、监理和材料设备采购等全部实行公开招标, 招标组织形式采用委托招标。

五、项目工期

项目建设工期为 12 个月。

六、项目资金估算及筹措

项目总投资 8000 万元, 资金来源由县财政统筹解决。

请建设单位落实各项建设条件, 编制初步设计报我局审批。



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

2024年5月17日印

项目代码：2311-330328-04-01-133204



附件3 关于浙江省文成中学扩建工程初步设计的批复（文发改基[2024]47号）

文成县发展和改革局文件

文发改基〔2024〕47号

关于浙江省文成中学扩建工程 初步设计的批复

文成县教育局：

你单位《关于要求审批浙江省文成中学扩建工程初步设计的申请报告》及相关材料已收悉。根据我局文发改基〔2024〕16号批复内容、部门联审意见、建设用地批准书及总平图、第三方评估报告、初步设计及概算文本等材料，现将初步设计批复如下：

一、原则同意天合联创设计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体育场路666号。

三、总平面布置

原则同意总平面布置。项目共分为三栋楼，分别为学生宿舍和学生活动中心。A-1#楼为学生活动中心位于学校西南侧，B-1#

— 1 —

楼和 B-2#楼为学生宿舍位于学校西北侧。学校内设置环形消防车道，消防道路宽度不小于 4 米，转弯半径为 9 米。

四、建设规模及内容

本项目主要建设内容为扩建学生宿舍及学生活动中心，总用地面积为 96343.76 m²，本次扩建建筑占地面积 2524.76 m²、新增绿地面积 1477.57 m²，扩建总建筑面积为 13496.05 m²，其中地上建筑面积 13410.41 m²（学生宿舍 11564.54 m²、学生活动中心 1845.87 m²），地下建筑面积 85.64 m²（消防水泵房不计容），扩建后总容积率 0.94，总建筑密度 23.55%，总绿地率 26.4%。根据浙江省《寄宿制普通高级中学建设标准》，原校区有 24 个班级，整体改扩建后，按照要求高级中学规模为每班 50 人，共 54 个班，可容纳学生人数 2700 人。

五、建筑设计

原则同意平面设计、立面设计。A-1#楼学生活动中心为地上三层建筑，一层至三层层高分别为 3.9 米、3.6 米、6 米；B-1#楼和 B-2#楼学生宿舍两栋均为地上六层建筑，一层层高为 4.5 米，二层至六层层高为 3.6 米，地下室为消防水泵房，位于 B-2#楼。

六、结构设计

原则同意结构设计，建筑采用框架结构，框架抗震等级为三级，建筑抗震类别为乙类建筑，建筑结构安全等级为二级，耐火等级为二级，抗震设防烈度 7 度，结构设计使用年限为 50 年。

七、环保、水保

按照法律法规完善环保、水保设计，并落实相关措施。

八、其他

（一）给排水设计、电气设计、消防设计等严格按照相关要求予以落实。

（二）项目开工前根据资规局、住建局、环境分局、水利局意见做好审批手续报批工作，与财政局做好资金保障对接工作。

（三）根据《政府投资条例》（国务院令 第712号）第二十三条的有关规定，除因国家政策调整、价格上涨、地质条件发生重大变化等原因，政府投资项目建设投资原则上不得超过经核定的投资概算。

九、投资概算

项目总投资 7774.50 万元，其中工程费用 6433.84 万元，建设其他费用 970.45 万元，预备费 370.21 万元。资金来源由县财政统筹解决。

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。

文成县发展和改革局
2024年9月26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

2024年9月26日印

项目代码：2311-330328-04-01-133204

— 4 —

附件 4 项目建设用地批准书

建设用地批准书	
根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国城市房地产管理法》和《中华人民共和国土地管理法实施条例》规定，本项建设用地业经有权机关批准，现准予使用土地。特发此书。	
本批准书在颁发之日起至 / 年 / 月 期间有效。	
填发机关 文成县国土资源局	
2011 年 5 月 10 日	
No. 00000640	
用地单位名称	浙江文成中学
建设项目名称	文成中学迁建工程
批准用地机关及批准文号	浙江省人民政府 浙土字(2005)第20101号
批准用地面积	9634.1 平方米 建、构筑物占地面积 17100.5 平方米
土地所有权性质	国有
土地取得方式	行政划拨
土地用途	教育
地 址 落	大陈镇文成中学
四 至	东 净仁地交界 南 西 北
批准的建设工期	自 / 年 / 月至 / 年 / 月
本批准书有效期	自 / 年 / 月至 / 年 / 月
备 注	

附件5 借方承诺说明

关于浙江省文成中学扩建工程
外借土石方的承诺说明

文成县水利局：

浙江省文成中学扩建工程位于温州市文成县大岙镇体育场路666号，项目位于文成中学内部。项目规划总用地面积96344m²，本次扩建工程用地面积7500m²，扩建总建筑面积为13496.05m²，扩建后总容积率0.94，总建筑密度23.55%，总绿地率26.4%。本项目将原学校部分拆除后重建，主要建设内容为扩建学生宿舍及学生活动中心。

工程计划于2024年12月开工，计划2027年4月完工，总工期29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0.18万 m³（其中0.04万 m³ 种植土和0.14万 m³ 一般土方）。

本公司承诺，工程借方就近从周边合法工程产生的弃土调运解决，我司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，我司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 6 专家意见

生产建设项目水土保持方案评审表

项目名称	浙江省文成中学扩建工程水土保持方案报告表		
建设单位	文成县教育局		
编制单位	浙江宏禹水利科技有限公司	水平评价证书编号	
会议地点	函审	会议时间	
经审核，本报告表基本满足《生产建设项目水土保持技术标准》等相关规范的要求，提出主要意见如下： 1、根据一级标准复核相关防治目标值。 2、补充完善工程施工方案，整体方案应充分考虑学生安全等因素，合理设置拦挡、施工通道等设施。 3、复核各单项工程土石方量，包括场地平整、基础的开挖方量等，复核建筑垃圾用于回填的可行性。 4、复核土壤流失预测成果，整体流失量与工程建设内容、防治责任范围、土石方挖填量相比偏大。 5、本工程属学校扩建工程，位于已有学校内，相关措施的布置应充分考虑隔离性和美观，并对安全作充分考虑，如沉砂池等应采取封闭性措施，施工裸露面要尽量采取苫盖等措施。 6、复核渣土防护率、林草覆盖率等效益分析计算。 7、根据工程实际完善水土保持管理等内容。 8、完善相关附件附图。 专家签名： 			

附件 7 专家复核意见

专家复核意见

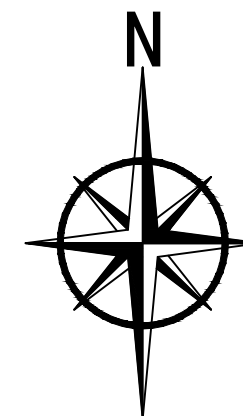
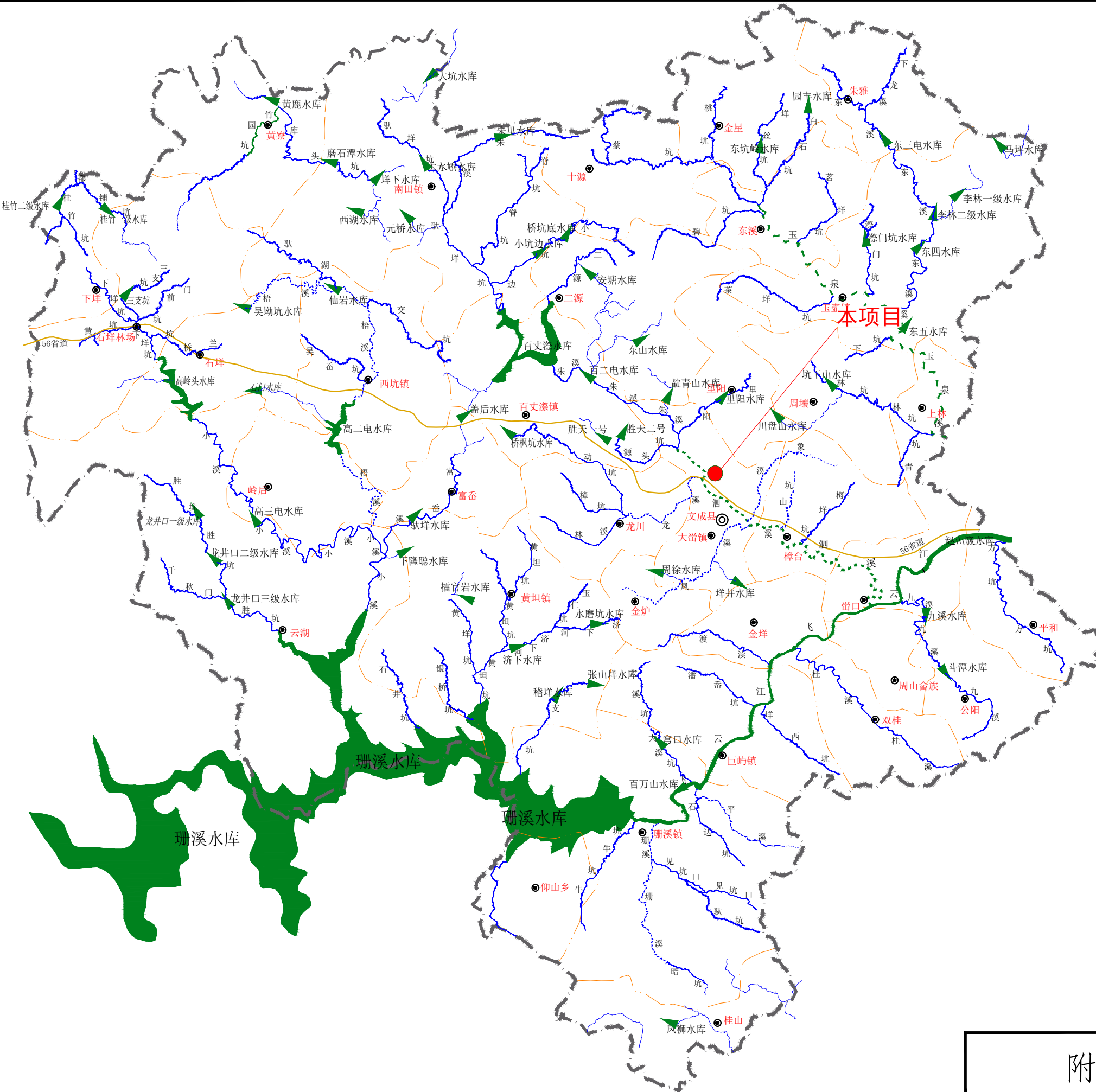
经复核，认为《浙江省文成中学扩建工程水土保持方案报告表》现阶段已符合有关法律法规和规程规范的要求，基本达到了修改要求，建议按相关程序上报审批。

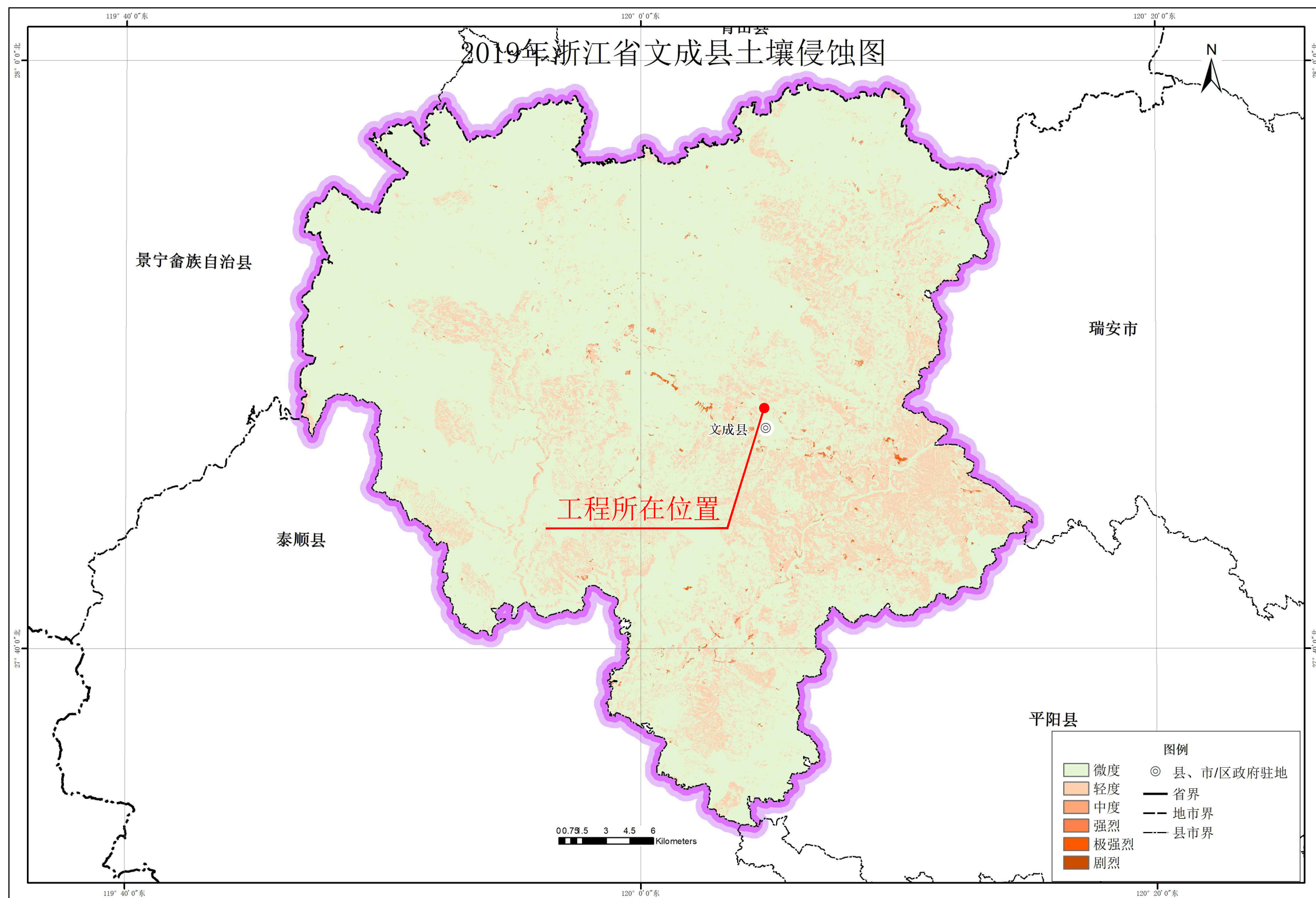
专家签字：袁野

2024 年 11 月 19 日

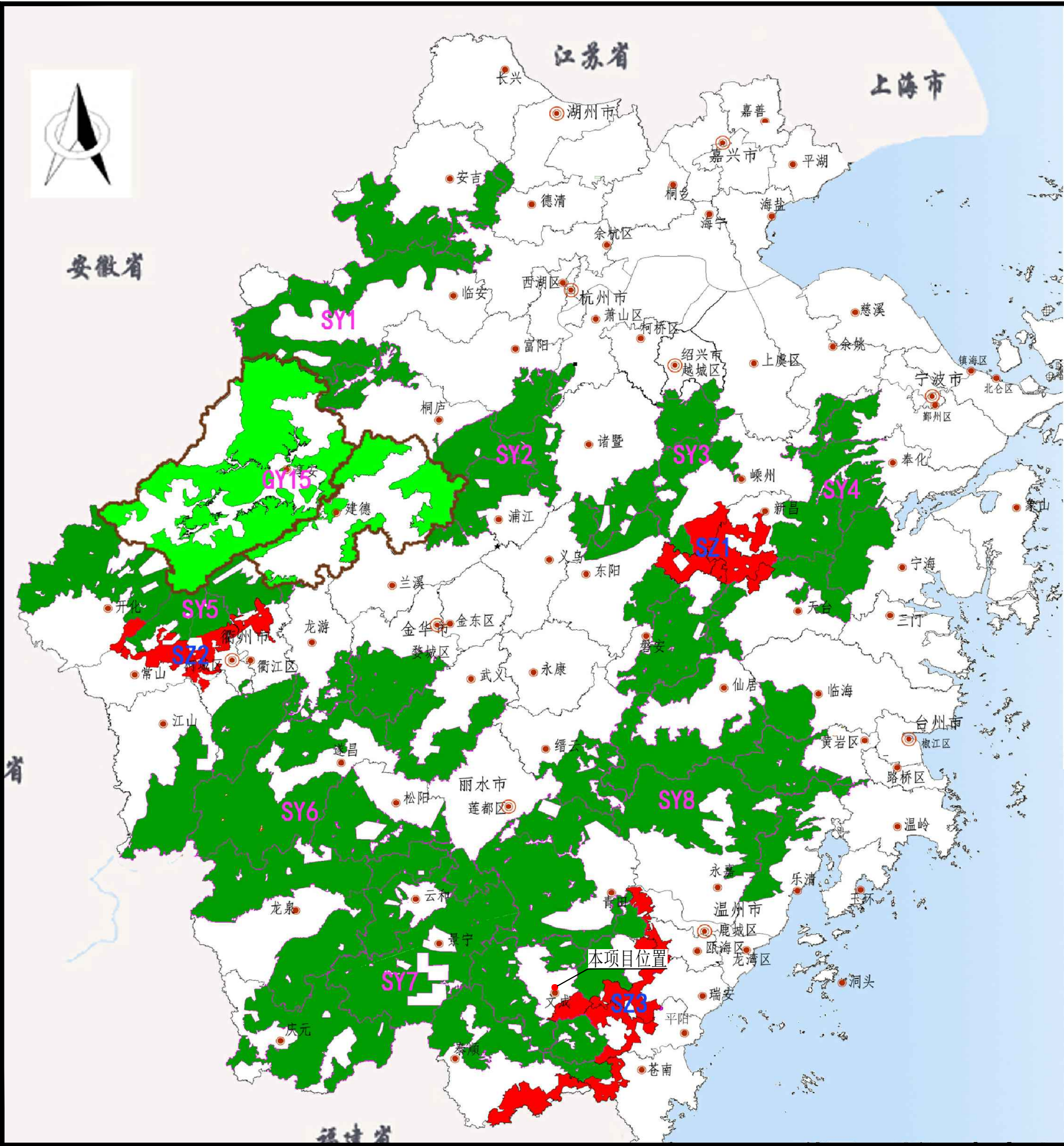


附图1 项目地理位置图





附图3 项目区土壤侵蚀强度分布图



浙江省国家级、省级水土流失重点防治区

分 区	编号	名 称	涉及县（区、市）	面积 (km ²)
国家级水土流失重点预防区	GY15	新安江国家级水土流失重点预防区	淳安、建德	3646.63 ^①
省级水土流失重点预防区	SY1	浙江省天目山~昱岭水土流失重点预防区	安吉、临安、余杭、吴兴、德清、桐庐	2884.54
	SY2	浙江省龙门山水土流失重点预防区	富阳、桐庐、浦江、兰溪、诸暨、萧山	1851.80
	SY3	浙江省会稽山水土流失重点预防区	柯桥、越城、诸暨、义乌、东阳、嵊州、上虞	1775.11
	SY4	浙江省四明山~天台山水土流失重点预防区	余姚、新昌、天台、宁海、奉化、鄞州	2353.28
	SY5	浙江省钱江源水土流失重点预防区	开化、常山、柯城、衢江、龙游	1971.35
	SY6	浙江省仙霞岭水土流失重点预防区	江山、衢江、遂昌、龙泉、云和、武义、龙游、莲都、婺城、松阳	7376.01
	SY7	浙江省洞宫山水土流失重点预防区	龙泉、云和、景宁、庆元、瓯海、瑞安、文成、泰顺、平阳、莲都、青田、苍南	8010.15
	SY8	浙江省括苍山水土流失重点预防区	仙居、永嘉、黄岩、乐清、磐安、青田、天台、临海、温岭、东阳、缙云	6344.54
	合 计			32556.78
省级水土流失重点治理区	SZ1	浙江省曹娥江上游水土流失重点治理区	嵊州、新昌、东阳、磐安、天台	772.26
	SZ2	浙江省衢江中上游水土流失重点治理区	开化、常山、衢江、柯城、	546.20
	SZ3	浙江省瓯飞鳌三江片水土流失重点治理区	鹿城、瓯海、泰顺、文成、平阳、苍南、瑞安	1113.07
	合 计			2431.53

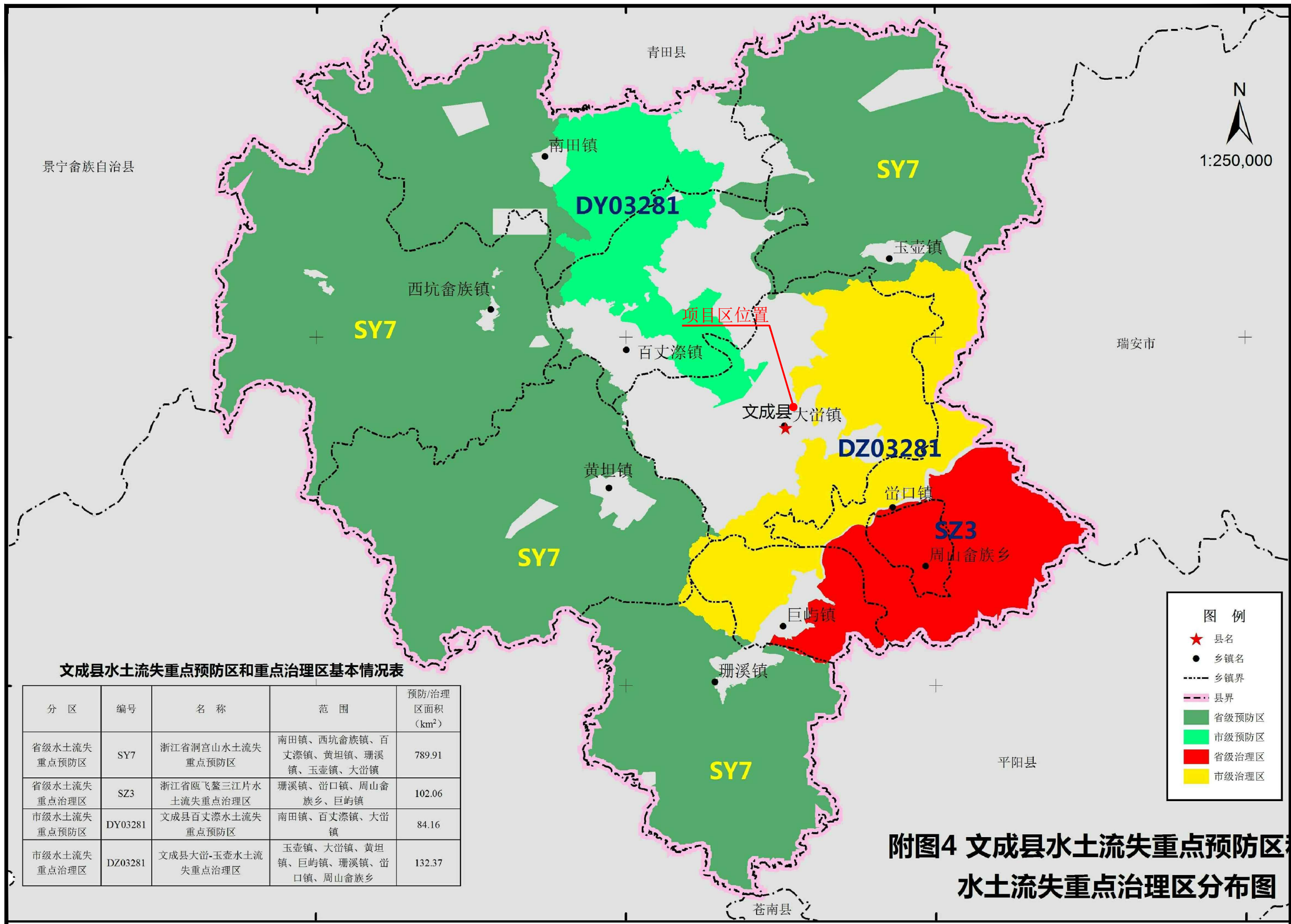
注：①淳安和建德两县面积合计 6732.04km²，表中所列为重点预防保护范围面积。

比例尺：0 20 40 60 80km

图 例

- 国家级水土流失重点预防区
- 国家级水土流失重点预防区预防保护范围
- 省级水土流失重点预防区
- 省级水土流失重点治理区

附图4 浙江省水土流失重点防治区划分图



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、西坑畲族镇、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、周山畲 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、周山畲族乡	132.37

附图4 文成县水土流失重点预防区和
水土流失重点治理区分布图

附图5 文成县水土流失重点防治区图

专业负责人 职称:			实 名	签 名
项目负责		宋青晓		宋青晓
专业负责人		温 勇		温勇
设 计 人		陈灵灵		陈灵灵
		注册《执业》章		
参 照 图集	图号			
工程材料	产地			
质量	措施			
		预留章		
		出图章		
		审图章		
		竣工章		
本图未盖出图章无效				
	实 名	签 名		
审定人	宋青晓	宋青晓		
审核人	何建芳	何建芳		
校对人	温 勇	温勇		
制图人	陈灵灵	陈灵灵		



说明:

1. 本工程依据建设单位提供的地形图及用地红线图设计;
2. 建筑物室内地坪标高指建筑物图中±0.000的绝对值标高, 室外地面标高指建筑散水坡坡脚处地面的绝对标高;
3. 建筑定位坐标为轴线交点, 距离为实体墙外皮, 不包括保温、外挂。
4. 总图所注尺寸及标高以“m”为单位;
5. 本工程室外场地、道路、绿化、人行道路仅为示意, 由景观设计细化。
6. 本工程无玻璃幕墙系统。

计算依据	浙江省工程建设标准《建筑工程建筑面积计算和竣工综合测量技术规程》（DB33/T 1152-2018）						
序号	项目			指标	单位	备注	
1	总用地面积			96343.76	m ²		
2	建筑占地面积			22690.24	m ²		
	其中	现状建筑占地面积		20165.50	m ²		
		扩建建筑占地面积		2524.76	m ²		
3	绿地面积			24570.66	m ²		
4	计容建筑面积			90271.02	m ²		
5	总建筑面积			90356.66	m ²		
	其中		现状保留建筑面积		76860.61	m ²	
			扩建建筑面积		13496.05	m ²	
		其中	其中	扩建地上建筑总面积		13410.41	m ²
				学生宿舍		11564.54	m ²
				学生活动中心		1845.87	m ²
				扩建地下建筑总面积		85.64	m ²
					消防水泵房(不计容)		
6	容积率			0.94			
7	建筑密度			23.55	%		
8	绿地面积			25440.90	m ²		
	其中	原绿地面积		23963.33	m ²		
		新增绿地面积		1477.57	m ²		
9	绿地率			26.40	%		
10	地面机动车停车位			125.00	个		

单体信息表						
子工程名称	层数	建筑高度H1 (M) 规划高度	建筑高度H2 (M) 消防高度	占地面积 (M ²)	建筑面积 (M ²)	耐火等级
A-1#	3层	16.15	15.25	621.14	1845.87	二级
B-1#	6层	23.95	23.00	951.10	5782.06	二级
B-2#	6层	23.95	23.00	952.52	5863.41	二级

图例

	用地红线		室外地坪至屋面面层高度
	建筑红线		室外地坪至女儿墙高度
	设计范围线		消防道路转弯半径
	场地标高		室内绝对标高
	人行出入口		地面绿地
	消防车道		

 天合融创 天合融创投资有限公司 TIANHE CHENGFA INVESTMENT CO., LTD.		合作设计单位 JO-COOPERATED UNIT		项目名称 PROJECT 浙江天合城市公园项目		项目名称 PROJECT TITLE 城市公园项目	
建设单位 CLIENT 文澜街道办事处		投资 INVEST 施工日期 施工开始 2024.10.01 结束 2024.10.01 1.000		项目名称 PROJECT TITLE 天合融创城市公园项目		开工日期 START DATE 2024.10.01 竣工日期 FINISH DATE 2024.10.01	

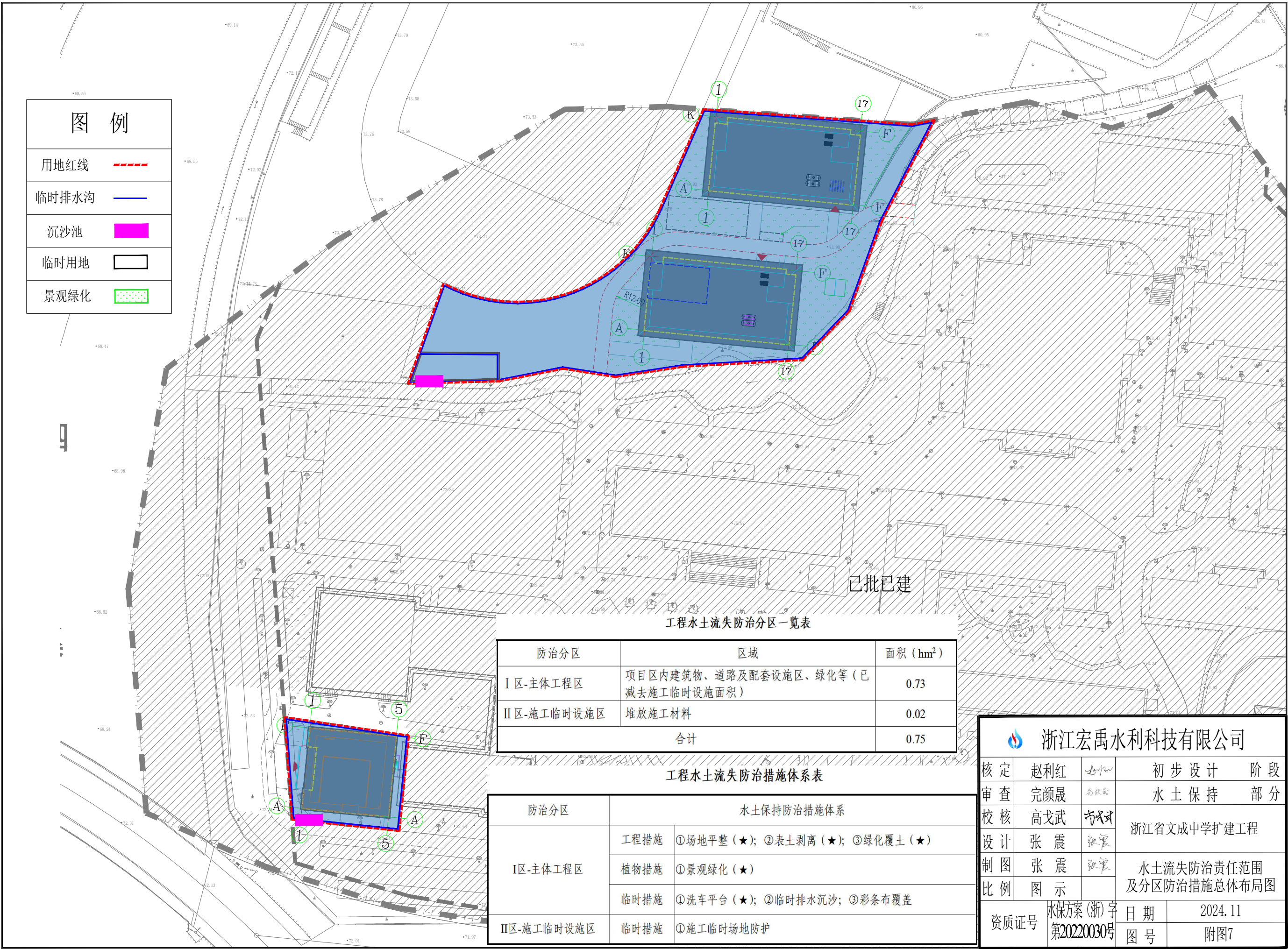


图 例

用地红线

临时排水沟

沉沙池

临时用地

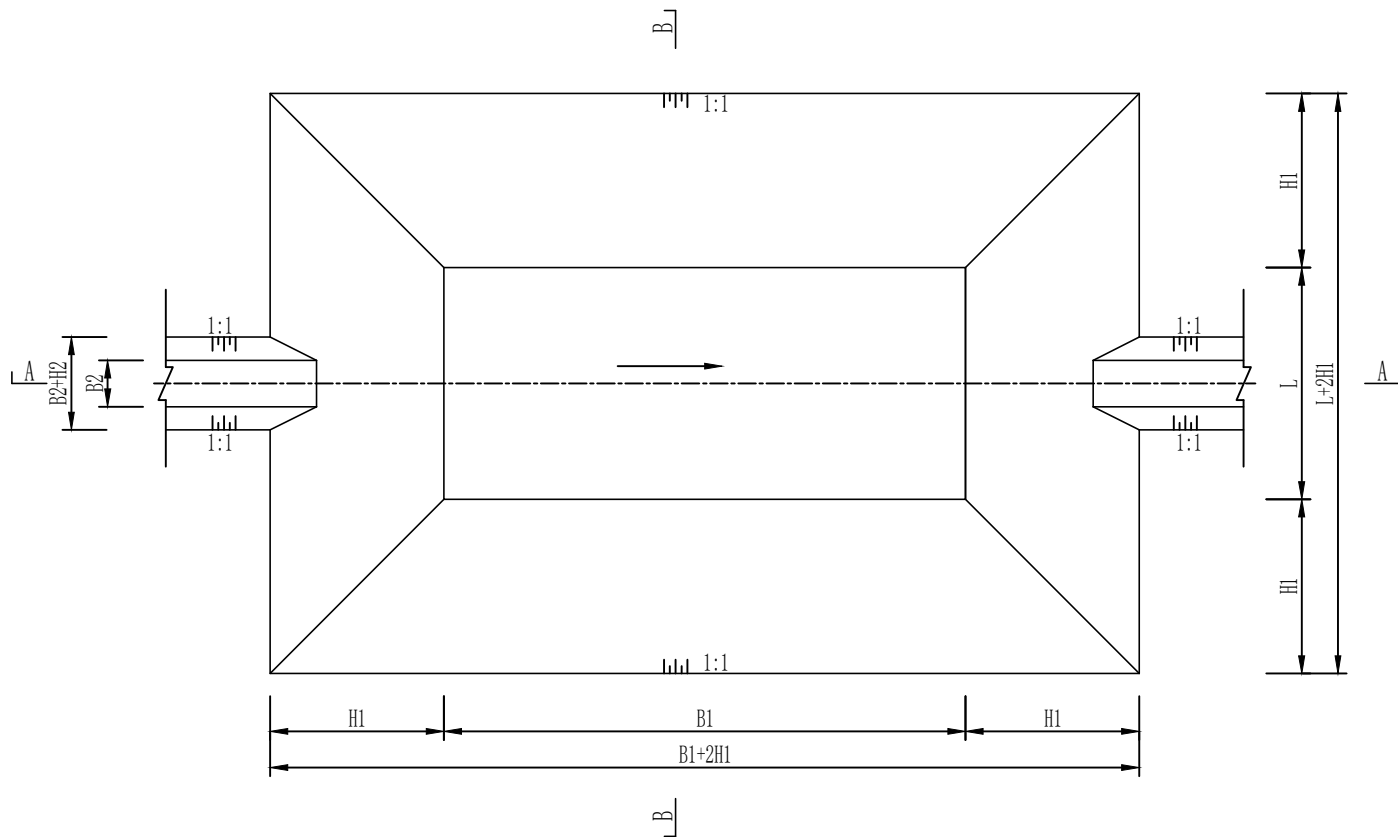
景观绿化

防治分区	区域	面积 (hm ²)
I 区-主体工程区	项目区内建筑物、道路及配套设施区、绿化等 (已减去施工临时设施面积)	0.73
II 区-施工临时设施区	堆放施工材料	0.02
合计		0.75

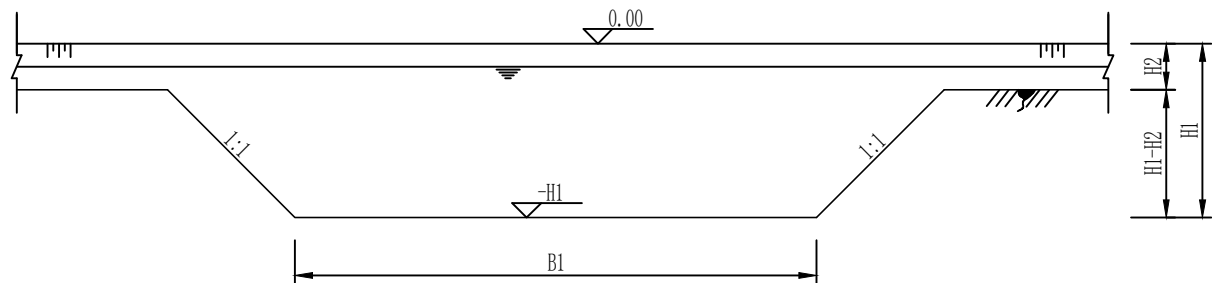
防治分区	水土保持防治措施体系	
I 区-主体工程区	工程措施	①场地平整 (★); ②表土剥离 (★); ③绿化覆土 (★)
	植物措施	①景观绿化 (★)
	临时措施	①洗车平台 (★); ②临时排水沉沙; ③彩条布覆盖
II 区-施工临时设施区	临时措施	①施工临时场地防护

浙江宏禹水利科技有限公司

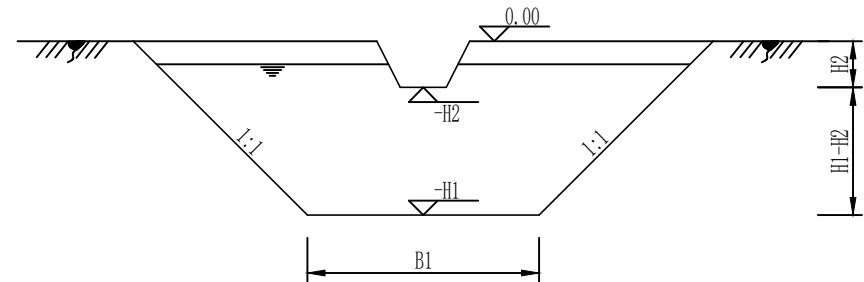
核定	赵利红	初步设计	阶段
审查	完颜晟	水土保持	部分
校核	高戈武	浙江省文成中学扩建工程	
设计	张 震		
制图	张 震	水土流失防治责任范围及分区防治措施总体布局图	
比例	图 示		
资质证号	水保方案(浙)字第20220030号	日期	2024.11
		图 号	附图7



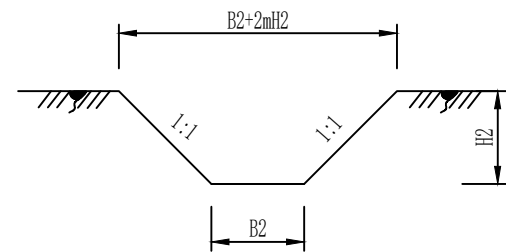
临时沉沙池防护设计图
1: 50



A-A剖面图
1: 50



B-B剖面图
1: 50

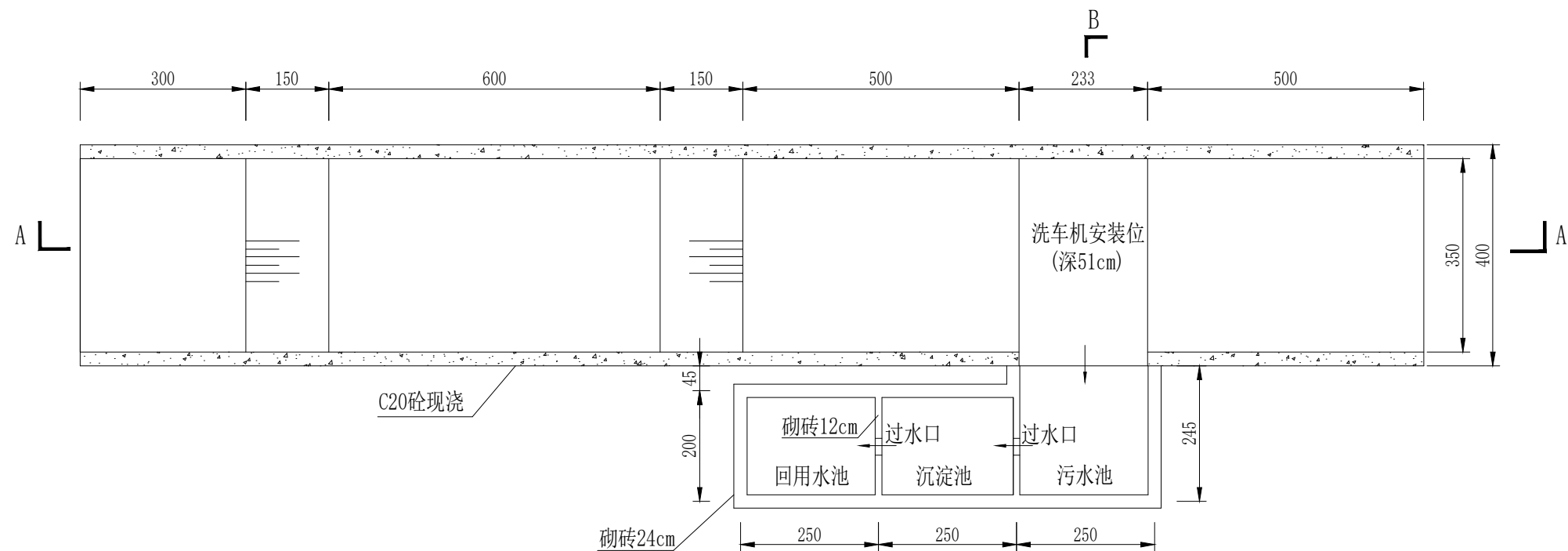


临时排水沟典型断面图
1: 25

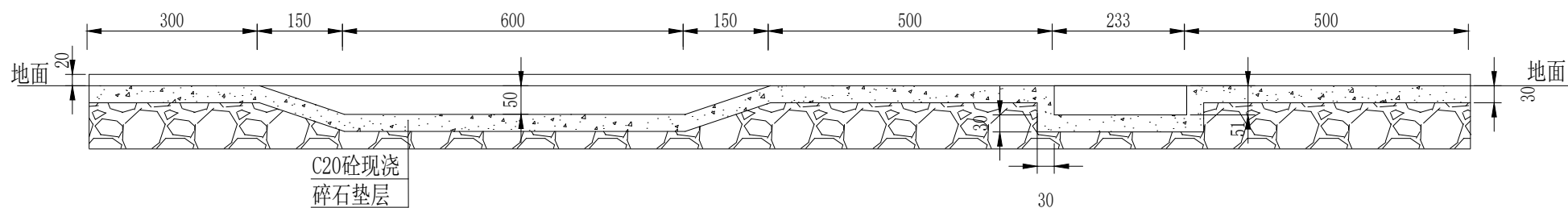
说明:

- 1、图中高程单位为m，高程为相对高程，其余尺寸单位以cm计。
- 2、临时沉沙池规格 $B1 \times L \times H1$ ，临时排水沟尺寸 $B2 \times H2$ 。
- 3、临时排水沟末端设沉沙池，临时沉沙池采用简易土质结构，池底和池壁夯实。
- 4、临时沉沙池需定期清除沉积物，以防淤塞。

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	高戈武	浙江省文成中学扩建工程	
设计	张震		
制图	张震	临时排水、沉沙典型设计图	
比例	图示		
资质证号	水保方案(浙)字第20220030号	日期	2024.11
		图号	附图8



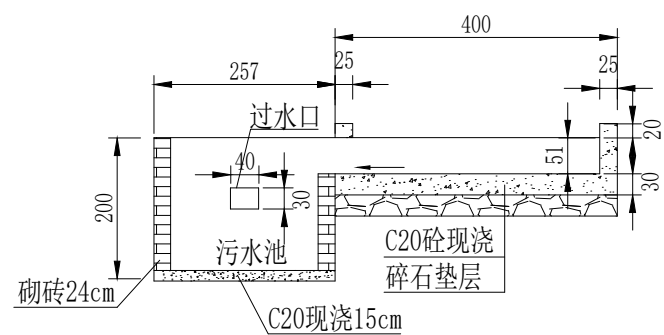
车辆冲洗平台平面图 1:100



A-A 断面图 1:100

说明:

1. 图中标注尺寸以cm计;
2. 碎石垫层厚度不低于50cm;
3. 洗轮机不包括在土建工程内。



B-B 断面图 1:100



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	高戈武	浙江省文成中学扩建工程	
设计	张震		
制图	张震	洗车平台典型设计图	
比例	图示		
资质证号	水保方案(浙)字第20220030号	日期	2024.11
		图号	附图9