

天顶湖国际旅游度假区·格调天湖项目（游客中心）

# 水土保持方案报告表

建设单位：文成亿联控股有限公司

编制单位：浙江宏禹水利科技有限公司

二〇二二年六月



天顶湖国际旅游度假区·格调天湖项目（游客中心）  
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	耿政海	副 经 理	耿政海
审 查	赵利红	高级 工 程 师	赵利红
校 核	完颜晟	工 程 师	完颜晟
项目负责人	郑 婧	助理 工 程 师	郑婧

参 编 人 员

第一章综合说明、第八章水土保持管理	陈志强	工 程 师	陈志强
第四章水土流失分析与预测、第六章水土保持监测	林新翔	工 程 师	林新翔
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、第七章投资估算及效益分析、附件、附图	郑 婧	助理 工 程 师	郑婧

# 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 .....	16 -
(四) 项目水土保持评价 .....	19 -
(五) 水土流失预测 .....	22 -
(六) 水土保持措施布设 .....	28 -
(七) 水土保持投资估算 .....	37 -
(八) 水土保持管理 .....	44 -
(九) 结论及建议 .....	44 -

## 附件：

附件 1 浙江省企业投资项目备案赋码信息表

附件 2 天顶湖国际旅游度假区·格调天湖项目（游客中心）水土保持方案报告表审核意见

附件 3 关于天顶湖国际旅游度假区·格调天湖项目（游客中心）外借土石方的承诺说明

## 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 施工生产生活区防护典型设计图

# 一、水土保持方案报告表

## 天顶湖国际旅游度假区 格调天湖项目（游客中心）水土保持方案报告表

项目概况	项目位置	温州市文成县百丈漈镇长塘村和西段村 M-01 地块内			
	建设内容	工程规划用地 11861.57m <sup>2</sup> ，主要建设 1 幢游客接待中心及配套的地下室消防水池等，另外配套建设道路、绿化、室外管线等设施。			
	建设性质	新建	项目总投资 (万元)	5600	
	土建投资 (万元)	4480	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	永久: 1.186157 临时: 0.38	
	动工时间	2022 年 5 月	完工时间		2022 年 12 月
	土石方 (万 m <sup>3</sup> )	挖方	填方	借方	余(弃)方
		2.29	2.57	0.28	0
	取土(石、砂)场 弃土(石、砂)场	借方 0.28 万 m <sup>3</sup> ，从合法料场商购，不设专门的取土(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	山地丘陵	
	原地貌土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> a)	300	容许土壤流失量 (t/km <sup>2</sup> a)	500	
项目选址水土保持评价		<p>工程选址不属于生态脆弱区、国家及省级划定的水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，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。工程选址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。</p> <p>从水土保持角度分析，工程性质为新建，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。</p>			
预测水土流失总量		55.15t			
防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		1.57			
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(%)	/	
	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				

	<p>工程措施：场地平整 0.37hm<sup>2</sup>，雨水排水管 112m，绿化覆土 0.19 万 m<sup>3</sup>；  植物措施：景观绿化 0.37hm<sup>2</sup>，抚育管理 0.37hm<sup>2</sup>；  临时措施：洗车平台 1 座，临时排水沟 400m，沉沙池 1 座，彩条布覆盖 2500m<sup>2</sup>，  填土编织袋拦挡 230m。</p> <p>II区工程量汇总</p> <p>临时措施：临时排水沟 367m，临时沉沙池 1 座，临时堆料场防护（砖砌 17m<sup>3</sup>，  彩条布覆盖 300m<sup>2</sup>）。</p>			
水土保持 投资估算 (万元)	工程措施	16.63	植物措施	222.11
	临时措施	18.73	水土保持补偿费	1.002368
	独立费用	建设管理费	7.11	
		水土保持监理费	7.69	
		科研勘察设计费	7.50	
		小计	22.30	
总投资	281.77			
编制单位	浙江宏禹水利科技有限公司	建设单位	文成亿联控股有限公司	
法定代表人及电话	任佶/13588894357	法定代表人及电话	董夫斌/18323606777	
地 址	浙江省杭州市上城区外海西湖国贸大厦 2304 室	地 址	浙江省温州市文成县百丈漈镇石庄路 51-53 号	
邮 编	310006	邮 编	325308	
联系人/电话	郑婧/13603025358	联系人及电话	叶瑞旺/18113688888	
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

天顶湖国际旅游度假区 格调天湖项目（游客中心）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。

文成亿联控股有限公司于 2022 年 5 月委托我公司承担《天顶湖国际旅游度假区 格调天湖项目（游客中心）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）《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第 5 号，1995 年 5 月 30 日，2005 年 7 月 8 日水利部令第 24 号第一次修改，2017 年 12 月 22 日水利部令第 49 号第二次修改）；

（2）《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）。

##### 2.3 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) 《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)。

## **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) 《天顶湖国际旅游度假区 格调天湖项目（游客中心）方案设计》（浙江华坤建筑设计院有限公司，2022年4月）；
- (8) 《天顶湖国际旅游度假区 格调天湖项目（游客中心）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4月）；
- (9) 其他相关文件、图纸资料。

## 2.6 编制任务委托合同

《天顶湖国际旅游度假区 格调天湖项目（游客中心）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8个月，已于2022年5月开工，2022年12月完工，方案设计水平年为完工后的后一年，即2023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1.57hm<sup>2</sup>，其中永久占地1.19hm<sup>2</sup>，新增临时占地0.38hm<sup>2</sup>。

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	3082195.194	498553.885
	2	3082243.749	498584.240
	3	3082253.650	498658.105
	4	3082257.048	498683.103
	5	3082245.999	498706.701
	6	3082194.833	498718.785
	7	3082181.955	498726.359
	8	3082154.777	498696.373
	9	3082154.777	498678.547
	10	3082161.699	498582.453
	11	3082042.395	498296.597
	12	3082025.225	498361.033
	13	3082008.097	498361.107
	14	3081957.689	498346.148
	15	3081972.432	498296.121

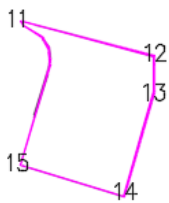
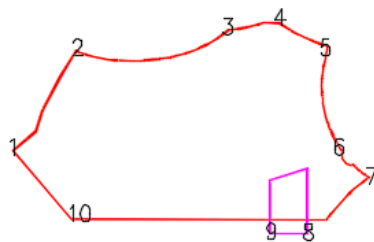


图 1

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。本项目位于文成县百丈漈镇长塘村和西段村 M-01 地块内，百丈漈水库附近，属于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；本项目区内前期政府对项目区内进行了平整，现状土壤为红砂土，无表土可剥离，故表土保护率不作考核要求。

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%，表土保护率不作要求，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百丈漈镇长塘村和西段村 M-01 地块内。项目中心点位坐标为东经  $119^{\circ} 59' 14''$  和北纬  $27^{\circ} 51' 13''$ 。

### 2.工程任务及规模

项目性质为新建项目，项目规划用地面积  $11861.57m^2$ ，总建筑面积  $6760.98m^2$ （其中地上  $6520.48m^2$ ，消防水池及水泵房  $240.50m^2$ ），总建筑占地面积  $3469.49m^2$ ，建筑密度 29.25%，容积率 0.55，绿地率 30%。

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	天顶湖国际旅游度假区 格调天湖项目（游客中心）			
建设单位	文成亿联控股有限公司			
建设地点	位于浙江省温州市文成县百丈漈镇长塘村和西段村 M-01 地块内			
建设性质	新建	总投资	5600 万元	
工期	2022 年 5 月~2022 年 12 月	土建投资	4480 万元	
技术经济指标	内容名称	单位	数值	
	规划用地面积	m <sup>2</sup>	11861.57	
	总建筑面积	m <sup>2</sup>	6760.98	
	地上建筑面积	m <sup>2</sup>	6520.48	
	地下建筑面积	m <sup>2</sup>	240.50	
	建筑占地面积	m <sup>2</sup>	3469.49	
	容积率		0.55	
	建筑密度	%	29.25	
	机动停车位	辆	6	
二、项目组成				
项目组成	永久占地 (hm <sup>2</sup> )	临时占地 (hm <sup>2</sup> )	小计	备注
建筑物区	0.35	/	0.35	包括 1 栋游客中心
道路广场区	0.47	/	0.47	包括道路、停车场等
绿化区	0.37	/	0.37	景观绿化
施工临时设施区	(0.04)	0.38	0.38 (0.04)	施工临时设施区中 0.04hm <sup>2</sup> 包含在永久占地范围内, 面积不重复计列
合计	1.19	0.38	1.57	/
三、土石方				
分区	挖方 (万 m <sup>3</sup> )	填方 (万 m <sup>3</sup> )	借方 (万 m <sup>3</sup> )	余方 (万 m <sup>3</sup> )
场地平整	0.90	1.11	/	/
建筑物基础及消防水池、水泵房	0.99	0.78	/	/
管线工程	0.05	0.05	/	/
道路广场工程	0.35	0.09	0.09	/
绿化覆土工程	/	0.54	0.19	/
合计	2.29	2.57	0.28	/

### 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, 场地范围内地势整体起伏较大, 原始高程为 643.77m~658.10m (1985 高程), 最大高差为 14.33m, 现状高程为 650.00m。项目区土壤类型为红壤。

本项目已于 2022 年 5 月开始进行施工准备, 目前场地内正在进行建筑物基础施工, 目前已开挖方约 1.89 万 m<sup>3</sup>, 填方 1.89 万 m<sup>3</sup>, 无余方。并且已在项目区南侧施工出入口已布设洗车平台 1 座, 对进出车辆轮胎进行冲洗。2022 年 5 月至 2022 年 6 月已发生的水土流失通过

调查分析确定，已发生的水土流失总量 5t，新增水土流失总量 4.8t。

## 2) 项目周边情况

项目位于山坡坡顶及山麓斜坡等地段，前期政府对项目区内进行了平整，现状土壤为红砂土，无表土可剥离。项目区北侧为天顶湖，南侧依托天顶湖国际旅游度假区 格调天湖项目地块内的现有道路，连接南侧现有乡道上。天顶湖属于百丈凼水库，项目区不涉及河道和水库管理范围线。

项目区周边情况见图 1。



图 1 项目区航拍图

## 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，主要建设 1 幢游客接待中心及配套的地下室消防水池，总建筑面积 6760.98m<sup>2</sup>，四周设置道路，南北两侧各设置一处回车场地。

项目在地块西侧与南侧设置出入口，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

项目区用地原始标高为 643.77m~658.10m，现状标高为 650.00m。游客接待中心为地上 3 层，层高均为 4.95m，总建筑高度为 14.85m。

项目区无地下建筑，仅地下水泵房埋设地下，并考虑一定的安全超高，以及与周边道路

相衔接的原则，本项目区室内地面设计高程 650m（相对标高±0.00），室外地面设计高程 649.55m（相对标高-0.45m）满足当地防洪要求。

项目区北侧、东西侧整平开挖施工与周边地块形成边坡，坡高约 2~3m，坡宽约 2m，坡角约 60°，现状坡顶高程约为 650.00m，设计地坪标高为 649.55m，该边坡施工期时注意临时防护，后期需进行绿化防护处理。

## 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

主体工程已布设临时施工生产生活区 1 处（项目部）位于新增临时占地，占地 0.37hm<sup>2</sup>，布设在项目区西南侧；1 处临时施工场地（钢筋加工场和临时堆料场）位于项目区东南角，总占地 0.05hm<sup>2</sup>，其中项目区内占地 0.04hm<sup>2</sup>，部分区域位于红线外，占地 0.01hm<sup>2</sup>。

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，主体设计的临时施工生产生活区（项目部）、临时施工场地基本满足施工要求，本方案不再新增。

### （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（施工临时设施布置和场地初平）→基础施工→上部结构→安装工程→清除建筑垃圾→绿化→竣工验收。

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 8 个月。按照施工进度安排，主体工程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) 场地初平

结合工程竖向土方计算图及竖向设计标高，本工程原始标高约为 643.77m~658.10m，初步场地平整标高为 650.00m。

##### 2) 独立基础施工

施工顺序：基础大开挖→基坑修整→素砼垫层→基础梁柱→回填土。

土方开挖：开挖采用挖掘机进行机械大开挖，挖至垫层标高，采用人工挖至设计标高。土方开挖前，先放好基础边线和土方开挖线，并将其引到基坑以外不会破坏的地方，开挖时注意底局部预留 200 厚土层，待验槽后浇筑垫层时挖除以防止因基地基底长时间暴露而受扰动。应严格控制标高，严禁超挖。雨水或地表水经排水沟集于集水井内，再用水泵抽出坑外。

土方回填：基础回填时采用自然土分层夯实。应保证边缘部位的压实质量，填土后将填方边缘宽度填宽 0.5m。回填时，取土、铺土、压实等各工序应按设计要求、土质、含水率、回填规范进行回填。

##### 3) 场地填筑

场地回填范围内要清理杂草、杂物等，场地填筑应分多层进行，每层铺料厚度不超过 50cm，并均匀压实，禁止一次性回填到位，利用人工进行局部精细调整和整平。整地时要保持一定的排水坡度，使施工区不积留雨水。

##### 4) 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。

### 5) 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。

### 6) 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 1.57hm<sup>2</sup>，其中永久占地 1.19hm<sup>2</sup>，新增临时占地 0.38hm<sup>2</sup>。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<sup>2</sup>

占地性质	项目	占地类型	合计
		其他土地	
永久占地	建筑物区	0.35	0.35
	道路广场区	0.47	0.47
	绿化区	0.37	0.37
	临时施工场地区	(0.04)	(0.04)
	小计	1.19	1.19
临时占地	临时施工场地区	0.01	0.01
	施工生产生活区	0.37	0.37
	小计	0.38	0.38
合计		1.57	1.57

注：临时施工场地区中 0.04hm<sup>2</sup> 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

(1) 已发生工程土石方平衡

① 表土剥离

工程于 2022 年 5 月开工建设，根据现场踏勘，项目区原始地貌为山地，前期政府对项目区内进行了平整，现状土壤为红砂土，无表土可剥离。

② 场地平整

根据工程竖向土方计算图及竖向设计标高，本工程原始标高 643.77m~658.10m，初步场地平整标高为 650.00m。初步场平根据竖向土方计算需开挖土方 0.90 万 m<sup>3</sup>，填方 1.11 万 m<sup>3</sup>，土方均为场地内回填平衡，无外运。

③ 建筑物基础及消防水池、水泵房

项目区建筑物占地 0.35hm<sup>2</sup>，建筑物基础采用独立基础开挖，基础开挖深度 2.5m，挖方 0.88 万 m<sup>3</sup>；消防水池及水泵房 1 座，占地 0.02hm<sup>2</sup>，开挖深度 5.65m，挖方 0.11 万 m<sup>3</sup>。本工程已开挖土方约 0.99 万 m<sup>3</sup>，其中 0.78 万 m<sup>3</sup> 临时堆放在基础开挖范围线周围，用于后期顶板覆土和基础回填，0.21 万 m<sup>3</sup> 用于场地周边平整。

经调查，目前已开挖方约 1.89 万 m<sup>3</sup>，填方 1.89 万 m<sup>3</sup>，无余方。已发生工程土石方综合平衡见表 4。

表 4

已发生工程土石方综合平衡表

单位：万 m<sup>3</sup>

项目单元	挖方	填方					综合利用					借方			弃(余)方	
		土方	种植土	土方	石方	小计	土方	调入		调出		种植土	石方	来源	土方	去向
								土方	来源	土方	去向					
① 场地平整	0.90	/	1.11	/	1.11	1.11	0.21	②	/	/	/	/	/	/	/	/
② 建筑物基础及消防水池、水泵房	0.99	/	0.78	/	0.78	0.78	/	/	0.21	①	/	/	/	/	/	/
合计	1.89	/	1.89	/	1.89	1.89	0.21	/	0.21	/	/	/	/	/	/	/

(2) 未发生工程土石方平衡

① 管线工程

工程给水管 DN150，长约 184m；污水管 DN300，长约 105m；废水管 DN300，长约 88m；雨水管 DN300，长约 112m。本项目是先进行场平填筑，后期道路施工时进行管线开挖，管线工程施工开挖沟深 1m、底宽 0.5m、边坡 1: 0.5 的梯形断面，管线敷设完毕后原土回填夯实。经计算，管线工程土方开挖 0.05 万 m<sup>3</sup>，管线铺设完毕后进行回填。由于管径较小，且考虑土方压实等因素，开挖的土方可全部用于回填。

② 道路广场工程

道路广场工程占地 0.47hm<sup>2</sup>, 现状地面平均高程 650m, 道路及配套设施设计标高 649.55m, 预留 0.3m 用于项目区内路面结构层, 因此需土石方开挖至高程 649.25m, 开挖深度为 0.75m, 开挖量为 0.35 万 m<sup>3</sup>; 后期基底需填筑碎石约 0.2m, 共计需填筑碎石约 0.09 万 m<sup>3</sup>。经计算, 道路广场工程挖方 0.35 万 m<sup>3</sup> (一般土方), 填方 0.09 万 m<sup>3</sup> (碎石)。其中挖方 0.35 万 m<sup>3</sup> 运至绿化覆土工程进行塑造微地形, 填方 0.09 万 m<sup>3</sup> 来源于合法料场商购。

③绿化覆土工程

施工后期, 对绿化区域范围进行覆土, 覆土面积约 0.37hm<sup>2</sup>; 需覆土 0.54 万 m<sup>3</sup>, 其中各类植被平均覆土厚度约为 0.5m, 经计算, 覆种植土量约 0.19 万 m<sup>3</sup>, 来源于合法料场商购; 其余 0.35 万 m<sup>3</sup> 来自道路广场工程。未发生工程土石方综合平衡见表 5。

表 5 未发生工程土石方综合平衡表 单位: 万 m<sup>3</sup>

项目单元	挖方	填方				综合利用					借方			弃(余)方		
		土方	种植土	土方	石方	小计	自身利用		调入			种植土	石方	来源	土方	去向
							土方	土方	来源	土方	去向					
① 管线工程	0.05	/	0.05	/	0.05	0.05	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
② 道路广场工程	0.35	/	/	0.09	0.09	/	/	/	0.35	③	/	0.09	商购	/	/	/
③ 绿化覆土工程	/	0.19	0.35	/	0.54	0.35	0.35	②	/	/	0.19	/	商购	/	/	/
合计	0.40	0.19	0.05	0.09	0.68	0.40	0.35	/	0.35	/	0.19	0.09	/	/	/	/

(3) 土石方综合平衡

工程土石方挖填总量为 4.86 万 m<sup>3</sup>; 工程土石方开挖总量 2.29 万 m<sup>3</sup> (均为土方); 填筑总量 2.57 万 m<sup>3</sup> (其中种植土 0.19 万 m<sup>3</sup>; 土方 2.29 万 m<sup>3</sup>; 石方 0.09 万 m<sup>3</sup>); 借方 0.28 万 m<sup>3</sup> (其中种植土 0.19 万 m<sup>3</sup>; 石方 0.09 万 m<sup>3</sup>), 无余方。借方来源于合法料场商购。

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 6。

表 6

工程土石方综合平衡表

单位：万 m<sup>3</sup>

项目单元	挖方	填方				综合利用					借方			弃(余)方		
		土方	种植土	土方	石方	小计	自身利用	调入		调出		种植土	石方	来源	土方	去向
							土方	土方	来源	土方	去向					
① 场地平整	0.90	/	1.11	/	1.11	1.11	0.21	②	/	/	/	/	/	/	/	
② 建筑物基础及消防水池、水泵房	0.99	/	0.78	/	0.78	0.78	/	/	0.21	①	/	/	/	/	/	
③ 管线工程	0.05	/	0.05	/	0.05	0.05	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
④ 道路广场工程	0.35	/	/	0.09	0.09	/	/	/	0.35	⑤	/	0.09	商购	/	/	
⑤ 绿化覆土工程	/	0.19	0.35	/	0.54	0.35	0.35	④	/	/	0.19	/	商购	/	/	
合计	2.29	0.19	2.29	0.09	2.57	2.29	0.56	/	0.56	/	0.19	0.09	/	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”。

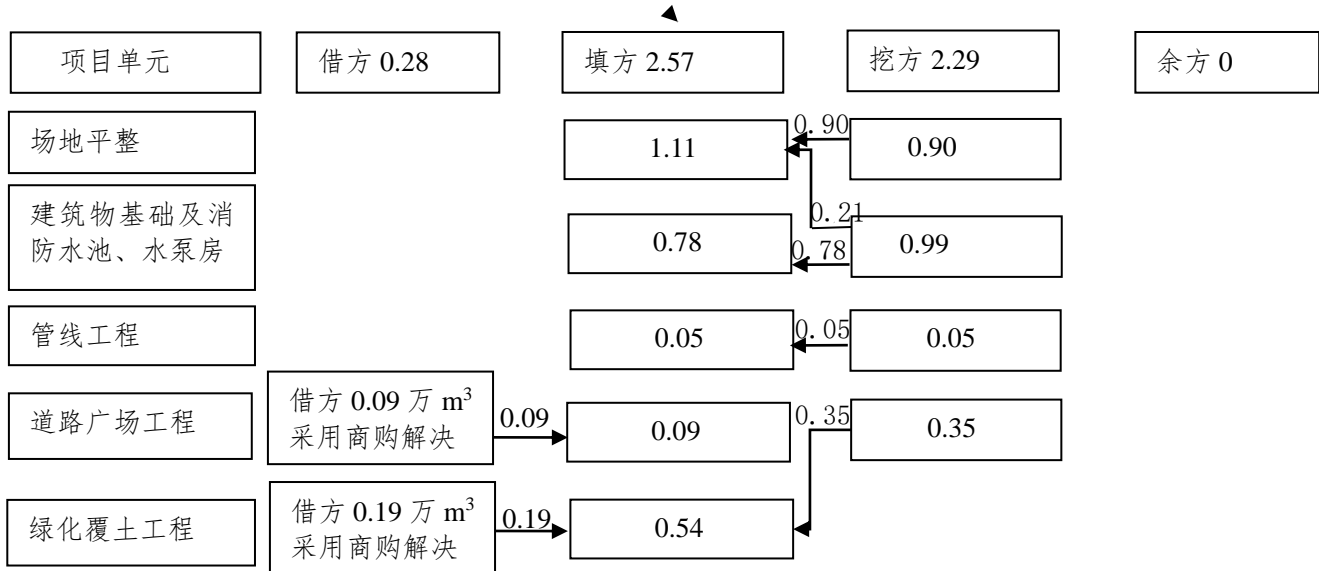


图 4

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 8 个月，自 2022 年 5 月开始进行准备工作，2022 年 12 月完工。施工进度安排如下：

2022 年 5 月，施工准备；

2022 年 6 月~2022 年 11 月，主体工程施工；

2024 年 11 月~2022 年 12 月，完成道路广场、综合管线施工；

2024 年 12 月，完成绿化施工；

2022 年 12 月，竣工。

工程施工进度详见表 7。

项目 \ 时间	2022 年							
	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 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。

项目区位于文成县百丈漈镇长塘村和西段村 M-01 地块内，属于山地丘陵地貌单元，原始高程为 643.77m~658.10m，最大高差为 14.33m，现状高程为 650.00m。项目北侧及东西侧为天顶湖，山体植被已挖除。土地利用类型为其他土地。



图 5 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(eI-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。

该层除钻孔 ZK12 孔外，其余钻孔均有分布，层面高程为 643.77~656.61m，厚度为 1.00~3.50m。

2、⑩1 层全风化粉砂岩(K<sub>1x</sub>)：

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。

该层在 ZK1、ZK4、ZK6、ZK11、ZK12、ZK13 及 ZK14 孔有分布，层面埋深为 0.00~2.50m，层面高程为 647.00~654.71m，厚度为 0.90~4.00m。

3、⑩2 层强风化粉砂岩(K<sub>1x</sub>)：

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。

该层全场均有分布，层面埋深为 1.10~4.40m，层面高程为 642.67~653.61m，厚度为 0.60~8.20m。

4、⑩3 层中等风化粉砂岩(K<sub>1x</sub>)：

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。

该层该层所有钻孔均有揭露，层面埋深为 1.70~12.60m，层面高程为 642.07~648.31m，厚度为 5.40 ~9.00m。

### 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

项目区属于飞云江水系, 项目区北侧为百丈漈水库(天顶湖), 本项目距离百丈漈水库约 35m。拟建场地主要布置在水库的库边山体上。根据《文成县政府公开出让地块(文旅小镇) B 地块地质灾害危险性评估报告》提供水文资料, 该水库属年调节, 集水面积 104.6 平方公里, 总库容 6341 万  $m^3$ , 最高水位 630.00m。库岸均为自然岸坡, 坡高 1.2~2.5m, 坡度为 35~50°, 局部较陡约 70°, 局部呈台阶状, 坡体多为土质, 由残坡积碎石土和全风化、强风化岩组成, 少部分地段以岩质边坡为主, 岩性为含砾砂岩。

根据场地水文地质特征, 场地勘察深度范围内未见地下水。

根据《浙江省水功能水环境功能区划分方案》, 项目区周边属于泗溪文成保留区, 水环境功能区为保留区。

#### 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 457 $km^2$ , 主要分布在海拔 600~800m 以下的中东部; 黄壤面积约 438 $km^2$ , 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。

工程所在区域土壤类型主要为红壤。工程区原地貌以林地为主, 种植山林植被。项目区已完成场地平整工程, 土壤主要为红砂土。

#### 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 913.62km<sup>2</sup>，森林覆盖率为 70.43%，活立木总蓄积量为 452.08 万 m<sup>3</sup>。

经调查，项目区原为植被区，已完成植被移工作，现状场地已无高大的乔木，大部分为裸露土地。

## 7. 水土保持敏感区

项目区不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区、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、国家公园、地质公园、森林公园、重要湿地等。

### （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 643.77m~658.10m，现状标高为 650.00m。

本项目区室内地面设计高程 650m（相对标高±0.00），室外地面设计高程 649.55m，建筑室内外高差 0.45m。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。

项目区北侧、东西侧整平开挖施工与周边地块形成边坡，坡高约 2~3m，坡宽约 2m，坡角约 60°，现状坡顶高程约为 650.00m，设计地坪标高为 649.55m，该边坡施工期时注意临时防护，后期进行绿化处理。

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

工程总占地面积 1.57hm<sup>2</sup>，其中永久占地 1.19hm<sup>2</sup>，新增临时占地 0.38hm<sup>2</sup>，另有临时施工场地（钢筋加工场和临时堆料场）占地 0.04hm<sup>2</sup>位于永久占地范围内，面积不重复计算。土地利用类型为其他土地，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。

临时施工场地（钢筋加工场和临时堆料场）大部分区域布设利用工程永久占地，施工生产生活区位于新增占地范围内，不涉及生态保护红线、永久基本农田、生态公益林等区域，保护了土地资源，减少了可能产生的水土流失量，临时施工场地项目区外的区域及施工生产生活区需对其进行场地平整并撒播草籽。对水土保持和生态环境保护有利。

对水土保持和生态环境保护有利。

项目建成后，整个规划建设征地范围内全部为建筑物、道路广场、绿化区等所覆盖，土地利用类型将发生极大的变化，对原生态环境的破坏是不可避免的，故要求在项目的后续设计和施工时应尽量减少对生态环境的破坏，并做好水土保持工作。

### 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 4.86 万 m<sup>3</sup>；工程土石方开挖总量 2.29 万 m<sup>3</sup>；填筑总量 2.57 万 m<sup>3</sup>；借方 0.28 万 m<sup>3</sup>；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 0.28 万 m<sup>3</sup>，包括种植土 0.19 万 m<sup>3</sup>和石方 0.09 万 m<sup>3</sup>，均从合法料场商购。

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) 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 0.37hm<sup>2</sup>，覆土厚度 0.5m，总覆土量为 0.19 万 m<sup>3</sup>。

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。

#### (2) 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 0.37hm<sup>2</sup>。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。

#### (3) 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 DN300，管材采用 UPVC 塑料管，雨水排水管长 112m。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。

#### (4) 场地硬化

项目区道路广场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。

### (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。

## (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  $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，水土流失的类型主要是水力侵蚀。

根据《浙江省温州市文成县土壤侵蚀统计数据》（2019 年），文成县水土流失总面积  $215.46\text{km}^2$ ，占全县总面积的 16.62%。其中轻度流失面积  $208.67\text{km}^2$ ，占全县总面积的 16.10%；中度流失面积  $2.79\text{km}^2$ ，占全县总面积的 0.22%；强烈流失面积  $2.24\text{km}^2$ ，占全县总面积的 0.17%；极强烈水土流失面积  $1.76\text{km}^2$ ，占全县总面积的 0.13%；剧烈水土流失面积  $0.00\text{km}^2$ ，占全县总面积的 0.00%。项目所在区域水土流失面积见表 8。

表 8 工程所在地的水土流失情况表 单位： $\text{hm}^2$

名称	面积及比例	土地总面积	水土流失面积						
			微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计
文成县	面积 ( $\text{km}^2$ )	1296.44	1080.98	208.67	2.79	2.24	1.76	0.00	215.46
	比例 (%)	100	83.38	16.10	0.22	0.17	0.13	0.00	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  $300\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，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，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 1.57hm<sup>2</sup>，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：工程已发生水土流失时段分别为：工期 2022 年 5 月，水土流失时段按 0.08 年计。后续水土流失预测时段为 2022 年 6 月~2022 年 12 月，整体预测时段按 0.58 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、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。

项目预测时段见表 9-1 和表 9-2。

表 9-1

项目已发生水土流失时段时段表

预测单元		施工期	
		预测时段	预测时间 (a)
主体工程防治区	建筑物区	2022.5	
	道路广场区	2022.5	
	绿化区	2022.5	
施工临时设施区	临时施工场地、施工生产生活区	2022.5	

表 9-2

项目后续水土流失预测时段表

预测单元		施工期		自然恢复期	
		预测时段	预测时间 (a)	预测时段	预测时间 (a)
主体工程防治区	建筑物区	2022.6~2022.8	0.25		
	道路广场	2022.6~2022.12	0.83	/	/
	绿化区	2022.6~2022.12	0.83	2023.1~2023.12	1.0
施工临时设施区	临时施工场地、施工生产生活区	2022.6~2022.12	0.83	/	/

### (3) 土壤侵蚀模数确定

本项目扰动原地貌面积为  $1.57\text{hm}^2$ 。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  $300\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

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:

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

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

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

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

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,  $\text{t}\cdot\text{hm}^3\text{h}/(\text{hm}^3\text{MJ}\cdot\text{mm})$ ;

$L_{kw}$ ——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(<0.02mm)含量, 本项目取 0.1;

$\lambda$ ——计算单元水平投影坡长度, m;

$\rho$ ——土体密度,  $\text{g}/\text{cm}^3$ ;

#### 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/hm<sup>2</sup>·a；

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/（hm<sup>2</sup>·h），取 5621.7；

$K_{yd}$ ——地表翻扰后土壤可蚀性因子，t·hm<sup>2</sup>·h/（hm<sup>2</sup>·MJ·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·hm<sup>2</sup>·h/（hm<sup>2</sup>·MJ·mm），K=0.40；

$L_y$ ——坡长因子，无量纲；

$\lambda$ ——计算单元水平投影坡长度，单位 m； $\lambda = \lambda_x \cos \theta$ ， $\lambda_x$  为计算单元斜坡长度，单位 m； $\theta$  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，hm<sup>2</sup>。

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/（hm<sup>2</sup> 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 hm<sup>2</sup> h/（hm<sup>2</sup> 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  $400t/km^2 a$ 。

各预测单元土壤侵蚀模数汇总表详见表 10。

表 10 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	3401	
	道路广场区	4237	
	绿化区	4439	400
施工临时设施区	临时施工场地区	4684	
	施工生产生活区	4884	

(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 ( $km^2$ )；

$M_{ji}$ —第  $j$  个预测时段，第  $i$  预测单元的土壤侵蚀模数， $t/(km^2 a)$ ；

$T_{ji}$ —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

1) 已开工部分产生的水土流失量

本工程已于 2022 年 5 月进行施工准备，目前已设置临时施工场地和施工生产生活区，水土保持防护措施仍有不足，通过调查分析确定已发生的水土流失量为  $5t$ ，新增水土流失量  $4.8t$ 。

2) 后续可能造成水土流失量

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 11。

表 11

后续发生水土流失预测结果表

预测单元		预测时段	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀时间 (a)	预测土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> a)	背景土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> 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	0.35	0.25	3401	300	2.98	0.26	2.71
	道路广场区	施工期	0.43	0.83	4237	300	15.12	1.07	14.05
	绿化区	施工期	0.37	0.83	4439	300	13.63	0.92	12.71
		自然恢复期	0.37	1.0	400	300	1.48	1.11	0.37
		小计					15.11	2.03	13.08
施工临时设 施区	临时施工场地 区	施工期	0.05	0.83	4684	300	1.94	0.12	1.82
	施工生产生活 区	施工期	0.37	0.83	4884	300	15.00	0.92	14.08
合计		施工期					48.67	3.30	45.37
		自然恢复期					1.48	1.11	0.37
		小计					<b>50.15</b>	<b>4.41</b>	<b>45.74</b>

### 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 55.15t，新增水土流失总量约 50.54t，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 91.64%。工程水土流失的重点区域为道路广场区。

### 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) 项目区北侧为百丈漈水库，本项目距离百丈漈水库约 35m。在施工过程中若不加强土石方管理，遇大雨、暴雨天气，径流极易将土石方带入项目区周边的百丈漈水库，容易造成河道淤积，对行洪带来不利影响。

(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 1.57hm<sup>2</sup>，其中永久占地 1.19hm<sup>2</sup>，新增临时占地为临时施工场地、施工生产生活区等，面积 0.38hm<sup>2</sup>。

#### （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亿联控股有限公司。

#### （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 12 工程水土流失防治分区一览表

防治分区	区域	面积 (hm <sup>2</sup> )
I 区-主体工程防治区	项目区内建筑物、道路广场（已减去临时施工场地 0.04hm <sup>2</sup> 面积）、绿化区	1.15
II 区-施工临时设施防治区	临时施工场地、施工生产生活区	0.42
合计		1.57

注：主体工程防治区内扣除永久占地内的临时施工场地 0.04hm<sup>2</sup> 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 13 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绿化覆土(★)；③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；④临时边坡防护
II区-施工临时设施防治区	临时措施	① 临时施工场地排水；②施工生产生活区排水沉沙

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 11、表 12。水土流失防治责任范围及水土保持措施布置见附图 8。

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 1.15hm<sup>2</sup>。

##### (1) 工程措施

###### ①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 0.37hm<sup>2</sup>。

###### ②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 0.37hm<sup>2</sup>，覆土厚度 50cm，覆土量约为 0.19 万 m<sup>3</sup>，覆土来源为商购。

###### ③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 DN300，管材采用 UPVC 塑料管，雨水排水管长 112m。

## (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 0.37hm<sup>2</sup>，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 0.37hm<sup>2</sup>·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天顶湖，会造成湖体淤积，影响行洪能力。

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排水系统。

根据《浙江省工程建设标准暴雨强度计算标准》（DB33/T1191-2020），其中文城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 hm<sup>2</sup>）；

$P$ ——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  $q=1.03\text{mm}/\text{min}$ 。

根据项目区地质情况和立地条件，综合径流系数取 0.7，根据实地踏勘，工程及周边最大汇水面积 1.19hm<sup>2</sup>。

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：

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

式中：

Q——设计流量（m<sup>3</sup>/s）；

$\psi$ ——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（km<sup>2</sup>）。

经计算，排水沟最大洪峰流量 0.143m<sup>3</sup>/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，m<sup>3</sup>/s；

A——过水断面面积，m<sup>2</sup>； $A=bh+mh^2$ ；

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‰；

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 0.1759m<sup>3</sup>/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 400m，需开挖土方 112m<sup>3</sup>，回填土方 112m<sup>3</sup>，砖砌 58m<sup>3</sup>，水泥砂浆抹面 480m<sup>2</sup>。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  $1.19\text{hm}^2$ 。根据计算公式，得出集水流量  $Q_{\max}$  为  $0.143\text{m}^3/\text{s}$ ，沉沙池设计沉淀时间  $30\text{s}$ ，因此沉沙池最小容量为  $4.30\text{m}^3$ 。

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  $3.0\text{m}$ （长） $\times 1.5\text{m}$ （宽） $\times 1.0\text{m}$ （深），采用  $24\text{cm}$  厚的砖护砌，内壁  $2\text{cm}$  砂浆抹面，有效容积  $9\text{m}^3$ ，满足沉沙池需求。

设置沉沙池 1 座，开挖土方  $17\text{m}^3$ ；回填土方  $17\text{m}^3$ ，砖砌  $9\text{m}^3$ ，水泥砂浆抹面  $37\text{m}^2$ 。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  $1.5\text{m}$  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  $500\text{m}^2$ 。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  $24.3\text{m}$ ，宽  $4.0\text{m}$ ，混凝土浇筑厚  $30\text{cm}$ ，碎石垫层厚  $50\text{cm}$ 。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。

### ⑤临时边坡防护（方案新增）

项目区北侧、东西侧整平开挖施工与周边地块形成边坡，坡高约  $2\sim 3\text{m}$ ，坡宽约  $2\text{m}$ ，坡角约  $60^\circ$ ，该边坡施工期时注意临时防护，后期主体工程对边坡进行加筋土工格栅，坡面采用生态袋护面并植草复绿处理。

为避免施工期间对临时边坡施工时对天顶湖区域造成影响，在坡脚处一侧布置填土编织袋围护，减少水土流失对周边影响。填土编织袋采用梯形断面，顶宽  $0.5\text{m}$ ，底宽  $1.5\text{m}$ ，高

1m, 护坡坡脚处填土编织袋长 230m, 需填土编织袋量 230m<sup>3</sup>。

为避免雨水裸露的边坡裸露面的冲刷, 对边坡区域进行苫盖。在裸露地表苫盖彩条布, 临时苫盖面积为 2000m<sup>2</sup>。

I 区-主体工程防治区工程量见表 14。

表 14 I 区-主体工程防治区工程量汇总表

防治分区	序号	防治措施		单位	工程量	
					总量	新增
I 区-主体工程防治区	一	工程措施				
	1	场地平整		hm <sup>2</sup>	0.37	
	2	绿化覆土		万 m <sup>3</sup>	0.19	
	3	雨水排水管		m	112	
	二	植物措施				
	1	景观绿化		hm <sup>2</sup>	0.37	
	2	抚育管理		hm <sup>2</sup> a	0.37	
	三	临时措施				
	1	洗车平台		座	1	
	2	临时排水沟	长度	m	400	400
			土方开挖	m <sup>3</sup>	112	112
			土方回填	m <sup>3</sup>	112	112
			砖砌	m <sup>3</sup>	58	58
			砂浆抹面	m <sup>2</sup>	480	480
	3	临时沉沙池	数量	座	1	1
			土方开挖	m <sup>3</sup>	17	17
			土方回填	m <sup>3</sup>	17	17
			砖砌	m <sup>3</sup>	9	9
			砂浆抹面	m <sup>2</sup>	37	37
	4	管线开挖土石方临时防护	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	500	500
	5	临时边坡防护	长度	m	230	230
			填土编织袋	m <sup>3</sup>	230	230
			拆除编织袋	m <sup>3</sup>	230	230
彩条布覆盖			m <sup>2</sup>	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范围面积 0.42hm<sup>2</sup>, 本项目施工结束后, 施工生产生活区交给天顶湖国际旅游度假区 格调天湖项目其他地块继续使用。

### (1) 临时措施

#### ① 临时施工场地排水 (方案新增)

为节约占地及方便施工, 在项目区布设临时施工场地 1 处, 占地共计 500m<sup>2</sup>。临时施工场地主要作为临时施工用地, 遇降雨, 地面径流中会含有大量的泥沙, 若不加以截流, 径流

中所含有的泥沙会随径流被搬运到周边绿化用地内，可能会对后期绿化产生不利影响。因此，在临时施工场地周围布设简易排水沟，尺寸为底宽 0.3m，深 0.3m，边坡比 1: 1，内壁拍实。接入主体工程区临时排水沟，已设置简易排水沟 100m，土方开挖 18m<sup>3</sup>，土方回填 18m<sup>3</sup>。

### ②临时堆料场防护（方案新增）

商购的建筑材料如砂石料、水泥及回填土石方等已临时堆放，要求堆场集中布置。结合施工时序，在临时施工场地内布设临时堆料场 1 处。砂砾料堆放场周围及分隔可采用宽 24cm 的砖墙，长 30m，宽 10m，分成 3 格，高度可根据施工进度及临时堆置情况进行确定。一般高度为 1.0m 为宜，如堆料高度超过挡墙高度时，超过部分边坡控制在 1:1.5~1:1.2，遇雨天采用塑料彩条布进行覆盖。工程施工结束后，及时拆除砖墙，砖块回收利用，砖墙废料用于平整的堆场场地回填。共需砌砖量 17m<sup>3</sup>，彩条布 300m<sup>2</sup>。

临时堆料场防护典型设计见附图 10。

### ③施工生产生活区排水沉沙（方案新增）

位于新增临时占地范围内的施工生产生活区（项目部）在使用期间，为防止积水影响施工，拟在场地四周设置简易排水沟。施工生产生活区（项目部）四周均需新开挖临时排水沟分别为 267m，主要用于汇集周边的汇水，最大汇水面积分别为 0.37hm<sup>2</sup>，根据式 1、式 2、式 3、得出洪峰流量分别为 0.044m<sup>3</sup>/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，经计算，临时排水沟过水能力 0.191m<sup>3</sup>/s>洪峰流量 0.044m<sup>3</sup>/s，临时排水沟过水能力满足排水要求。使用完毕后填埋处理，临时排水沟土方开挖及回填 48m<sup>3</sup>。

方案补充施工生产生活区排水沟排入自然水系前修筑沉沙池，用于缓流沉沙，本区分 1 个区块后汇水面积最大分别为 0.37hm<sup>2</sup>，集水流量 Q<sub>max</sub> 分别为 0.037m<sup>3</sup>/s，沉沙池设计沉淀时间 30s，因此沉沙池最小容量分别为 1.11m<sup>3</sup>。沉沙池为三级砖砌沉沙池，尺寸为 3.0m(长)×1.5m(宽) ×1.0m(深)，采用 24cm 厚的砖护砌，内壁 2cm 砂浆抹面，有效容积 9m<sup>3</sup>，满足沉沙池需求。单个沉沙池 1 座，开挖土方 17m<sup>3</sup>，回填土方 17m<sup>3</sup>，砖砌 9m<sup>3</sup>，水泥砂浆抹面 37m<sup>2</sup>。施工生产生活区防护典型设计见附图 11。

II区-施工临时设施防治区工程量见表 15。

表 15

II区-施工临时设施防治区工程量汇总表

防治分区	序号	防治措施		单位	工程量	
					总量	新增
II区-施工临时设施防治区	一	临时措施				
	1	临时排水沟	长度	m	367	367
			土方开挖	m <sup>3</sup>	66	66
			土方回填	m <sup>3</sup>	66	66
2	临时沉沙池	数量	座	1	1	

			土方开挖	m <sup>3</sup>	17	17
			土方回填	m <sup>3</sup>	17	17
			砖砌	m <sup>3</sup>	9	9
			砂浆抹面	m <sup>2</sup>	37	37
	3	临时堆料场	数量	处	1	1
			砖砌	m <sup>3</sup>	17	17
			彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	300	300

### 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	新增	
I区-主体工程防治区	一	工程措施				
	1	场地平整	hm <sup>2</sup>	0.37	0	
	2	绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.19	0	
	3	雨水排水管	m	112	0	
	二	植物措施				
	1	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.37	0	
	2	抚育管理	hm <sup>2</sup> a	0.37	0	
	三	临时措施				
	1	洗车平台	座	1		
	2	临时排水沟	长度	m	400	400
			土方开挖	m <sup>3</sup>	112	112
			土方回填	m <sup>3</sup>	112	112
			砖砌	m <sup>3</sup>	58	58
			砂浆抹面	m <sup>2</sup>	480	480
	3	临时沉沙池	数量	座	1	1



			土方开挖	m <sup>3</sup>	17	17
			土方回填	m <sup>3</sup>	17	17
			砖砌	m <sup>3</sup>	9	9
			砂浆抹面	m <sup>2</sup>	37	37
	4	管线开挖土石方临时防护	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	500	500
	5	临时边坡防护	长度	m	230	230
			填土编织袋	m <sup>3</sup>	230	230
			拆除编织袋	m <sup>3</sup>	230	230
			彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	2000	2000
	II区-施工临时设施防治区	一	临时措施			
1		临时排水沟	长度	m	367	367
			土方开挖	m <sup>3</sup>	66	66
			土方回填	m <sup>3</sup>	66	66
2		临时沉沙池	数量	座	1	1
			土方开挖	m <sup>3</sup>	17	17
			土方回填	m <sup>3</sup>	17	17
			砖砌	m <sup>3</sup>	9	9
3		临时堆料场	砂浆抹面	m <sup>2</sup>	37	37
			数量	处	1	1
			砖砌	m <sup>3</sup>	17	17
			彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	300	300

## 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 2022 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《台州造价》（2022年4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《台州造价》（2022年4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勘察费

a.水土保持方案编制：水土保持方案编制费按根据《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15661.57m<sup>2</sup>，计算补偿费面积为15662m<sup>2</sup>，水土保持补偿费依据《浙江

省物价局浙江省财政厅浙江省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》(浙价费〔2014〕224号)，按1.0元/m<sup>2</sup>的标准计列，依据《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)，水土保持补偿费按规定标准的80%征收，根据《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)中在现行收费标准的基础上按照80%收取水土保持补偿费，则本项目水土保持补偿费为10023.68元。

### 5、估算成果

本工程水土保持估算总投资为281.77万元(主体已有水土保持投资246.51万元，方案新增水土保持投资35.26万元)，包括工程措施16.63万元，植物措施222.11万元，临时措施18.73万元，监测费用0万元，独立费用22.30万元，基本预备费1.00万元，水土保持补偿费10023.68元。

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							16.63	16.63
1	I区-主体工程防治区							16.63	16.63
二	第二部分 植物措施							222.11	222.11
1	I区-主体工程防治区							222.11	222.11
三	第三部分 临时措施			10.96			10.96	7.77	18.73
1	I区-主体工程防治区			9.01			9.01	3.00	12.01
2	II区-临时设施防治区			1.95			1.95		1.95
3	其他临时工程费用							4.77	4.77
四	第四部分 监测措施				0		0		0
五	第五部分 独立费用					22.30	22.30		22.30
六	第一~第五部分合计						33.26	246.51	279.77
七	基本预备费						1.00		1.00
八	水土保持补偿费						1.00		1.00
九	水土保持总投资						35.26	246.51	281.77

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					16.63	16.63	0
1	雨水排水管	m	112	0	300	3.36	3.36	0

2	场地平整	hm <sup>2</sup>	0.37	0	8000	0.30	0.30	0
3	绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.19	0	682700	12.97	12.97	0
合计						16.63	16.63	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					222.11	222.11	0
1	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.37	0	6000000	222.00	222.00	0
2	抚育管理	hm <sup>2</sup>	0.37	0	3000	0.11	0.11	0
合计						222.11	222.11	0

表 22 临时措施投资估算表

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					12.01	3.00	9.01
1	洗车平台	座	1	0	30000	3.00	3.00	0.00
2	临时排水沟	m	400	400		4.33	0.00	4.33
①	土方开挖	m <sup>3</sup>	112	112	22.59	0.25		0.25
②	土方回填	m <sup>3</sup>	112	112	25.2	0.28		0.28
③	砖砌	m <sup>3</sup>	58	58	511.60	2.97		2.97
④	砂浆抹面	m <sup>2</sup>	480	480	17.29	0.83		0.83
3	沉沙池	座	1	1		0.61		0.61
①	土方开挖	m <sup>3</sup>	17	17	22.59	0.04		0.04
②	土方回填	m <sup>3</sup>	17	17	25.2	0.04		0.04
③	砖砌	m <sup>3</sup>	9	9	511.60	0.46		0.46
④	砂浆抹面	m <sup>2</sup>	37	37	17.29	0.06		0.06
4	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	2500	2500	5.01	1.25		1.25
5	填土编织袋	m <sup>3</sup>	230	230	97.28	2.24		2.24
	拆除编织袋	m <sup>3</sup>	230	230	25.20	0.58		0.58
二	II区-临时设施防治区					1.95		1.95
1	临时排水沟	m	367	367		0.32		0.32
	土方开挖	m <sup>3</sup>	66	66	22.59	0.15		0.15
	土方回填	m <sup>3</sup>	66	66	25.2	0.17		0.17
2	沉沙池	座	1	1		0.61		0.61
①	土方开挖	m <sup>3</sup>	17	17	22.59	0.04		0.04
②	土方回填	m <sup>3</sup>	17	17	25.2	0.04		0.04
③	砖砌	m <sup>3</sup>	9	9	511.60	0.46		0.46
④	砂浆抹面	m <sup>2</sup>	37	37	17.29	0.06		0.06
3	砌砖	m <sup>3</sup>	17	17	511.60	0.87	0	0.87
4	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	300	300	5.01	0.15	0	0.15
三	其他临时工程费用				2.0%	4.77	4.77	0.00
合计						18.73	7.77	10.96

表 23

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
<b>监测措施</b>			<b>0</b>	<b>0</b>
<b>独立费用</b>			<b>22.30</b>	<b>22.30</b>
一	建设管理费		7.11	7.11
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	6.41	6.41
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		7.50	7.50
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	6.50	6.50
三	水土保持监理费	水土保持工程投资中一~三项投资合计的 3% 计列	7.69	7.69
<b>基本预备费</b>			<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
<b>水土保持补偿费</b>			<b>1.00</b>	<b>1.00</b>

## 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  $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ , 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  $300\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ , 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

本项目区前期政府对项目区内进行了平整，现状土壤为红砂土，无表土可剥离，所以不计表土保护率。

#### (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  $0.37\text{hm}^2$ ；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  $0.37\text{hm}^2$ ；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  $0.37\text{hm}^2$ ，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 23.56%，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  $1.57\text{hm}^2$ ，水土保持补偿计征面积  $15662\text{m}^2$ 。

(3) 工程土石方挖填总量为  $4.86\text{万 m}^3$ ；工程土石方开挖总量  $2.29\text{万 m}^3$ （均为土方）；填筑总量  $2.57\text{万 m}^3$ （其中种植土  $0.19\text{万 m}^3$ ，土方  $2.29\text{万 m}^3$ ，石方  $0.09\text{万 m}^3$ ）；借方  $0.28$



万 m<sup>3</sup> (其中种植土 0.19 万 m<sup>3</sup>; 石方 0.09 万 m<sup>3</sup>) , 无余方。借方来源于合法料场商购。

(4) 工程建设可能产生的水土流失总量约 55.15t, 新增水土流失总量约 50.54t, 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 91.64%。工程水土流失的重点区域为道路广场区。

(5) 项目防治责任范围面积为 1.57hm<sup>2</sup>, 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。同时在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 浙江省企业投资项目备案赋码信息表

浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表

备案机关：文成县发展和改革局

备案日期：2022年04月22日

项目基本情况	项目代码	2204-330328-04-01-221435						
	项目名称	天顶湖国际旅游度假区·格调天湖项目（游客中心）						
	主项目代码	2203-330328-04-01-131709						
	主项目名称	天顶湖国际旅游度假区·格调天湖项目						
	项目类型	备案类（内资基本建设项目）						
	建设性质	新建	建设地点				浙江省温州市文成县	
	详细地址	文成县百丈漈镇						
	国标行业	其他游览景区管理（7869）	所属行业				旅游	
	产业结构调整指导项目	文化旅游、健康旅游、乡村旅游、生态旅游、海洋旅游、森林旅游、草原旅游、工业旅游、体育旅游、红色旅游、民族风情游及其他旅游资源综合开发、基础设施建设及信息服务						
	拟开工时间	2022年05月			拟建成时间		2022年12月	
	是否包含新增建设用地	是						
	其中：新增建设用地（亩）	17.78		土地出让合同电子监管号		3303282022A210008		
	总用地面积（亩）	17.78		新增建筑面积（平方米）		6760.98		
	总建筑面积（平方米）	6760.98		其中：地上建筑面积（平方米）		6520.48		
	建设规模与建设内容（生产能力）	该项目总用地面积139584平方米，本次子项目用地面积11861.57平方米，总建筑面积6760.98平方米（含装修）。地上总建筑面积6520.48平方米，地下建筑面积240.5平方米，容积率0.55，建筑密度26.62%，绿地率30.82%。						
项目联系人姓名	叶瑞旺			项目联系人手机		18113688888		
接收批文邮寄地址	浙江省温州市文成县百丈漈镇石庄路51-53号							
项目投资情况	总投资（万元）							
	合计	固定资产投资5600.0000万元					建设期利息	铺底流动资金
		土建工程	设备购置费	安装工程	工程建设其他费用	预备费		
	5600.0000	4480.0000	0.0000	0.0000	1120.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	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	其它	
5600.0000	0.0000	5600.0000			0.0000	0.0000		

项目单位基本情况	项目(法人)单位	文成亿联控股有限公司	法人类型	企业法人
	项目法人证照类型	统一社会信用代码	项目法人证照号码	91330328MA2L545A1N
	单位地址	浙江省温州市文成县百丈漈镇石庄路51-53号	成立日期	2021年07月
	注册资金(万)	10000.000000	币种	人民币元
经营范围	一般项目：控股管理服务；餐饮服务；游览景区管理；园区管理服务；会议及展览服务；休闲观光活动；农村民间工艺及制品、休闲农业和乡村旅游资源的开发经营；公园、景区小型设施娱乐活动；组织体育表演活动；游乐园服务；电影摄制服务；广告制作；广告设计、代理；广告发布（非广播电台、电视台、报刊出版单位）；平面设计；房地产咨询；商业综合体管理服务；名胜风景区管理；智能农业管理；酒店管理；企业管理；物业管理；组织文化艺术交流活动；食用农产品零售；食用农产品批发；茶叶种植；农业专业及辅助性活动；农作物栽培服务（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）。许可项目：餐饮服务；房地产开发经营；广播电视节目制作经营；互联网信息服务；营业性演出（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。			
法定代表人	董夫斌	法定代表人手机号码	18323606777	
项目变更情况	登记赋码日期	2022年04月22日		
	备案日期	2022年04月22日		
	第1次变更日期	2022年05月06日		
	第2次变更日期	2022年05月19日		
项目单位声明	<p>1. 我单位已确认知悉国家产业政策和准入标准，确认本项目不属于产业政策禁止投资建设的项目或实行核准制管理的项目。</p> <p>2. 我单位对录入的项目备案信息的真实性、合法性、完整性负责。</p>			

**说明：**

- 项目代码是项目整个建设周期唯一身份标识，项目申报、办理、审批、监管、延期、调整等信息，均需统一关联至项目代码。项目代码是各级政府有关部门办理审批事项、下达资金、开展审计监督等必要条件，项目单位要将项目代码标注在申报文件的显著位置。项目审批监管部门要将代码印制在审批文件的显著位置。项目业主单位提交申报材料时，相关审批监管部门必须核验项目代码，对未提供项目代码的，审批监管部门不得受理并应引导项目单位通过在线平台获取代码。
- 项目备案后，项目法人发生变化，项目拟建地址、建设规模、建设内容发生重大变更，或者放弃项目建设的，项目单位应当通过在线平台及时告知备案机关，并修改相关信息。
- 项目备案后，项目单位应当通过在线平台如实报送项目开工建设、建设进度、竣工等基本信息。项目开工前，项目单位应当登陆在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后，项目单位应当按有关项目管理规定定期在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工后，项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。

**天顶湖国际旅游度假区·格调天湖项目（游客中心）  
水土保持方案报告表审核意见**

2022年6月，浙江宏禹水利科技有限公司编制完成《天顶湖国际旅游度假区·格调天湖项目（游客中心）水土保持方案报告表》。经审查及复核，认为该报告表已符合《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）的要求，可按有关规定办理申报审批手续。

省级专家：朱晓蓉

2022年6月22日

## 关于天顶湖国际旅游度假区·格调天湖项目 （游客中心）外界土石方的承诺说明

文成县水利局：

文成亿联控股有限公司开发建设的天顶湖国际旅游度假区·格调天湖项目（游客中心）位于温州市文成县百丈漈镇长塘村和西段村 M-01 地块内，项目规划用地面积 11861.57m<sup>2</sup>，总建筑面积 6760.98m<sup>2</sup>，总建筑占地面积 3469.49m<sup>2</sup>，建筑密度 29.25%，容积率 0.55，绿地率 30%。主要建设 1 幢游客接待中心及配套的地下室消防水池，四周设置道路，南北两侧各设置一处回车场地。

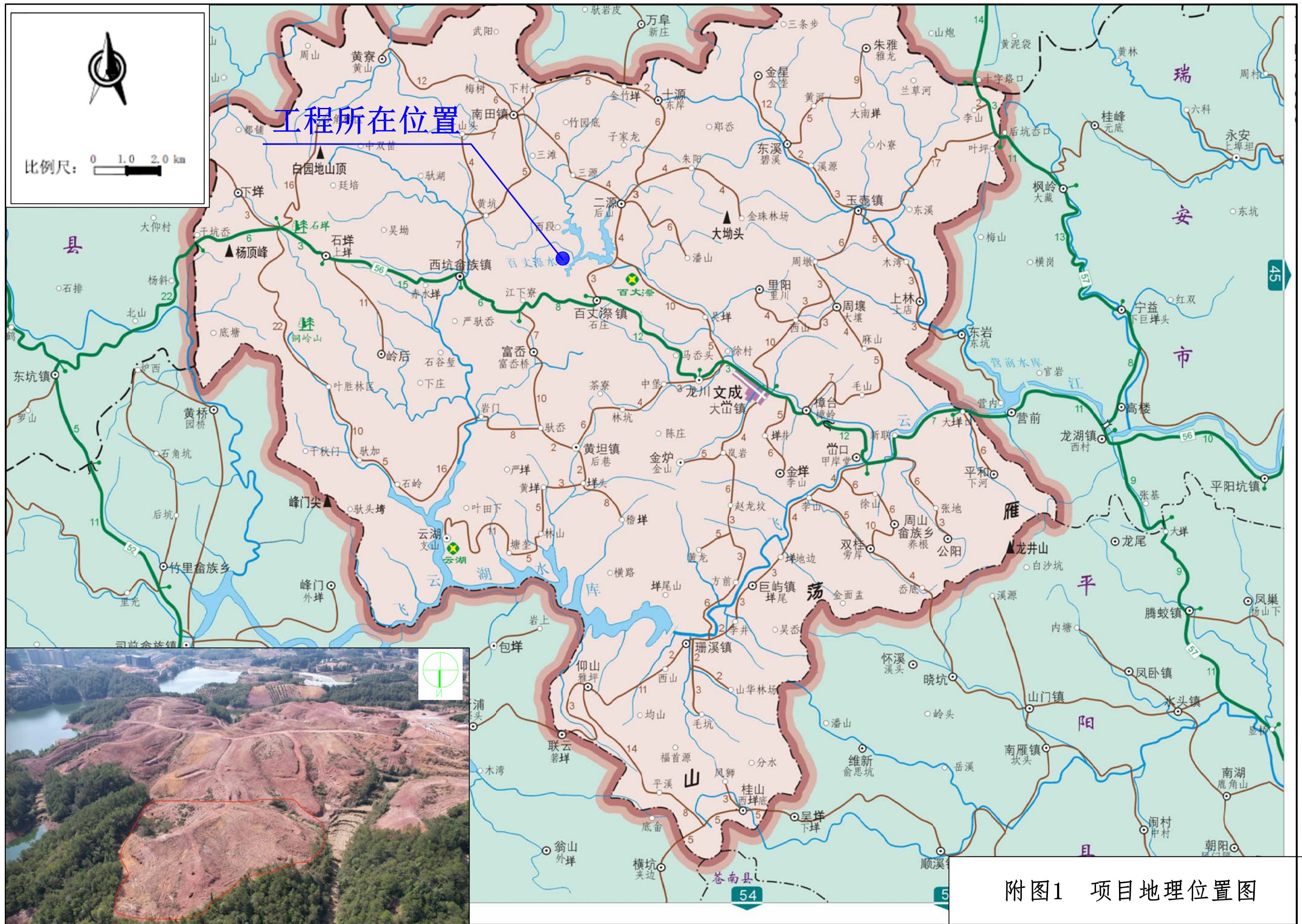
工程已于 2022 年 5 月开工，计划 2022 年 12 月完工，总工期 8 个月。根据工程土石方平衡计算成果，扣除工程自身利用方量后，工程需借方 0.28 万 m<sup>3</sup>（种植土和碎石）。

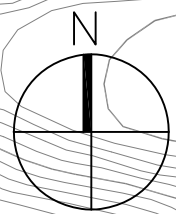
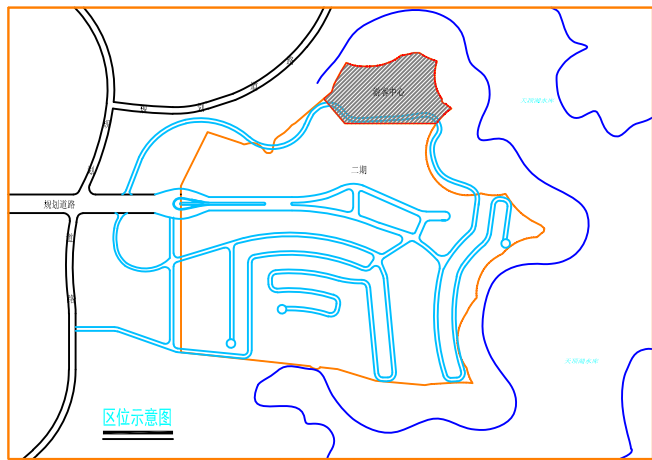
本公司承诺，工程借方就近从周边合法工程产生的弃土调运解决，我司根据水土保持相关要求做好借方的协调、运输工作，加强水土保持管理，避免借方运输过程造成新的水土流失，减少土石方外借对周边环境的影响。后续施工若项目周边没有合适的土方调运工程，需新增土石方开挖的，我司将根据项目实际借方来源向水行政主管部门提交相关材料进行报备。

文成亿联控股有限公司

2022年6月28日



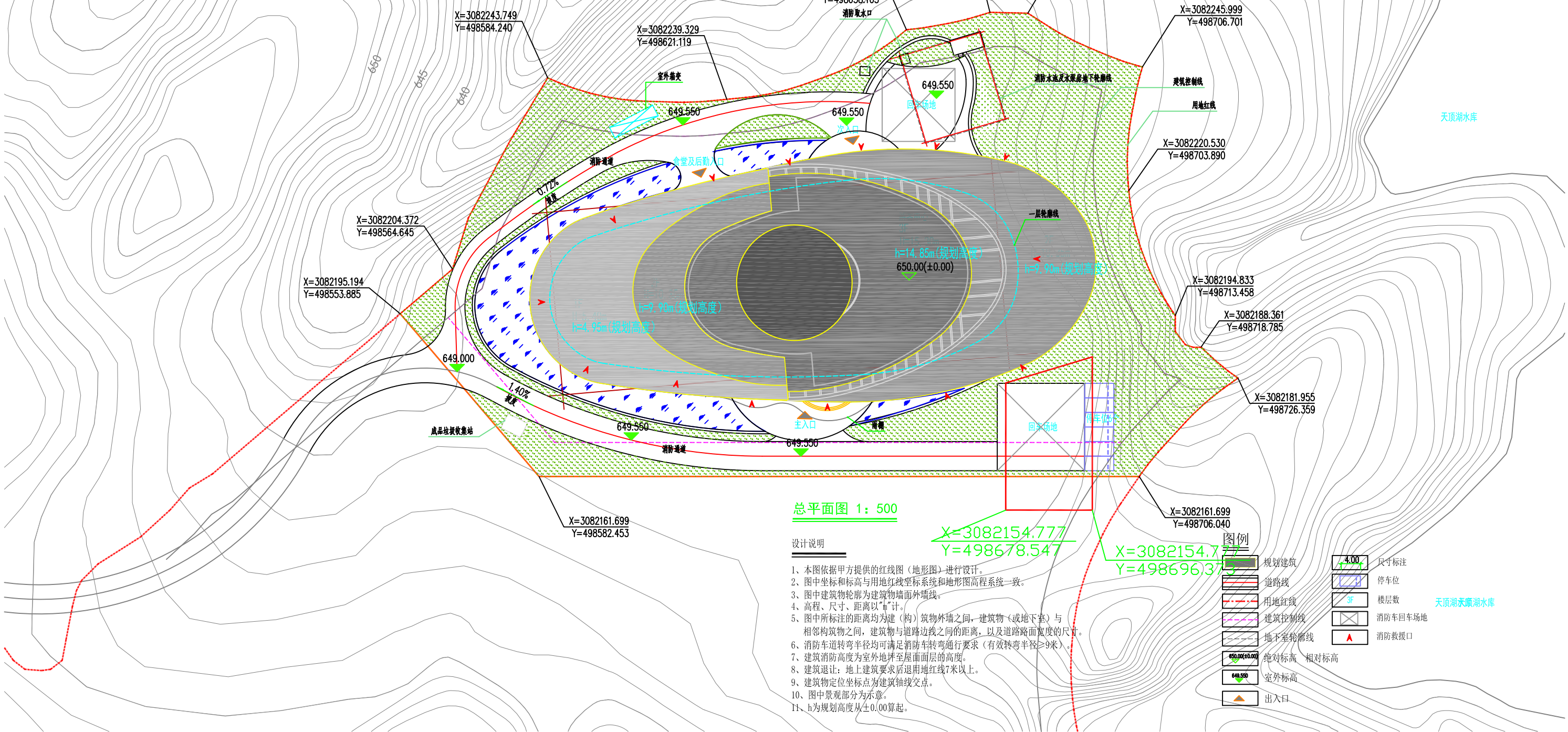




天顶湖水库

指标名称	单位	数量	备注
计算建筑面积依据			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范》(DB33/T 1122-2018)
建筑用地面积	m <sup>2</sup>	11861.57	
总建筑面积	m <sup>2</sup>	8760.98	
地上总建筑面积	m <sup>2</sup>	8520.48	游客中心
地下总建筑面积	m <sup>2</sup>	240.50	设备用房
容积率		0.55	
建筑基底总面积	m <sup>2</sup>	3469.49	
建筑密度	%	29.25%	≤35%
绿地率	%	36.55%	≥30%
机动车停车位	个	6.00	地面停车
场地标高	米	649.55	
建筑高度	米	15.30	≤45m

说明: 本项目经济技术指标以本表为准



总平面图 1: 500

设计说明

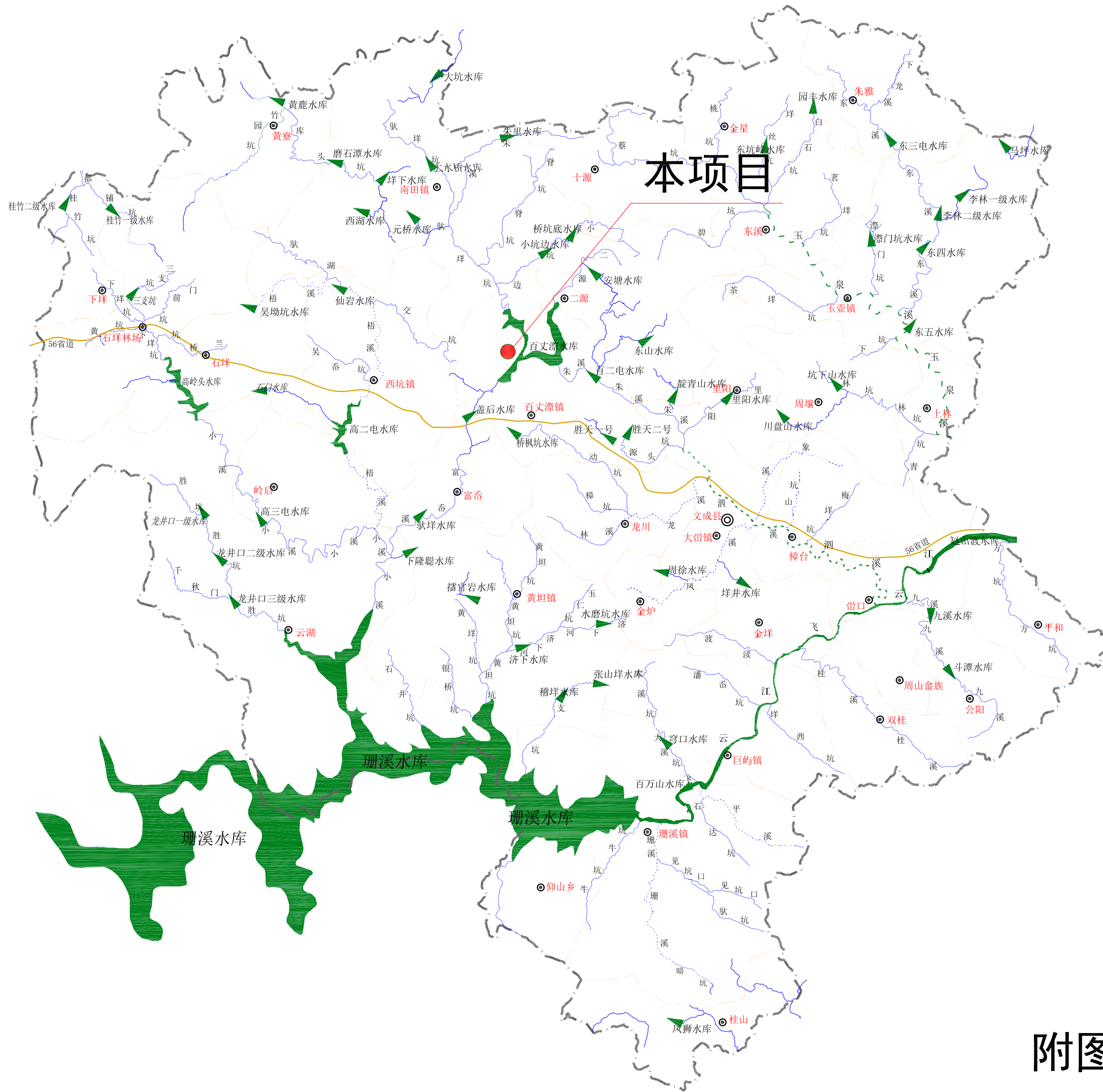
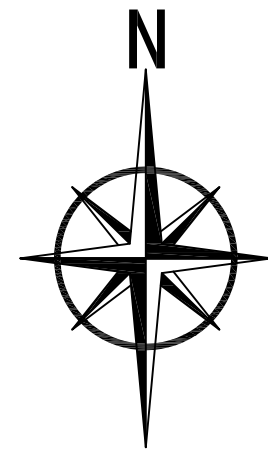
- 1、本图依据甲方提供的红线图(地形图)进行设计。
- 2、图中坐标和标高与用地红线坐标系统和地形图高程系统一致。
- 3、图中建筑物轮廓为建筑物墙面外轮廓线。
- 4、高程、尺寸、距离以“h”计。
- 5、图中标注的距离均为建(构)筑物外墙之间,建筑物(或地下室)与相邻构筑物之间,建筑物与道路边线之间的距离,以及道路路面宽度的尺寸。
- 6、消防车转弯半径均可满足消防车转弯通行要求(有效转弯半径≥9米)。
- 7、建筑消防高度为室外地坪至屋面面层的高度。
- 8、建筑退让:地上建筑要求后退用地红线7米以上。
- 9、建筑物定位坐标点为建筑轴线交点。
- 10、图中景观部分为示意。
- 11、h为规划高度从±0.00算起。

图例

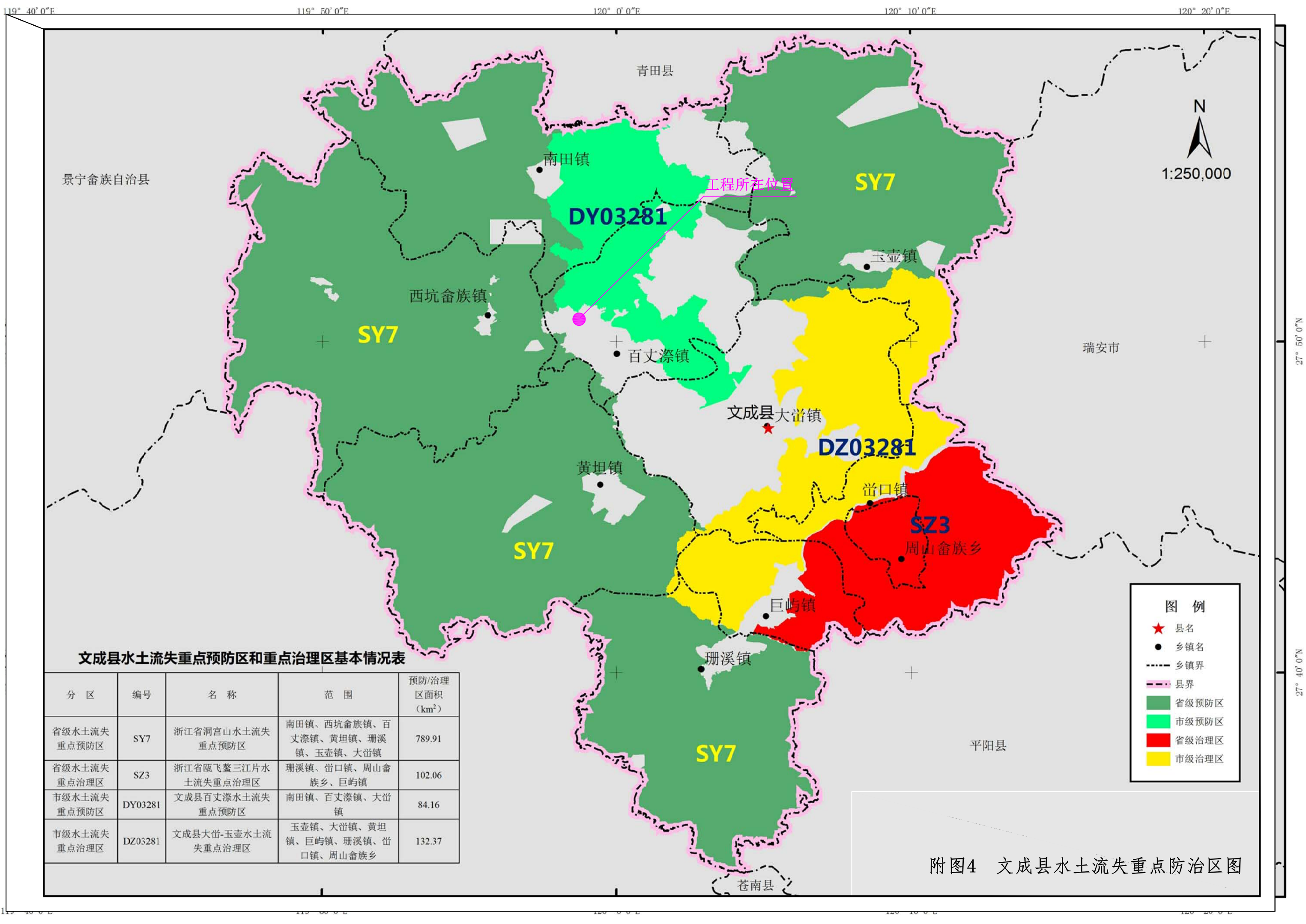
- 规划建筑
- 道路线
- 用地红线
- 建筑控制线
- 地下室轮廓线
- 绝对标高 相对标高
- 室外标高
- 出入口
- 尺寸标注
- 停车位
- 楼层数
- 消防车回车场地
- 消防救援口

附图2 工程总平面布置图





附图3 项目区水系图



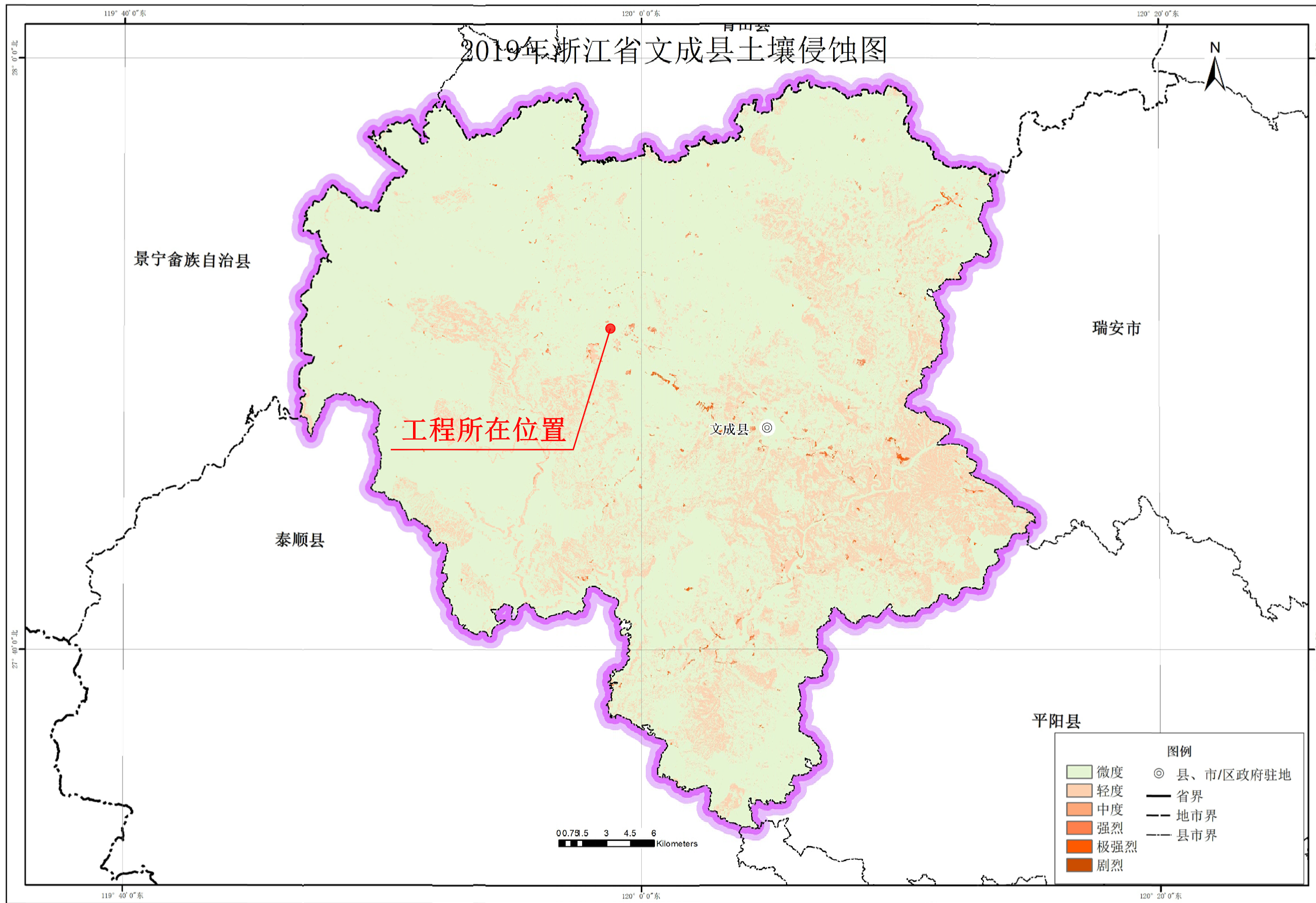
文成县水土流失重点预防区和重点治理区基本情况表

分区	编号	名称	范围	预防/治理区面积 (km <sup>2</sup> )
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

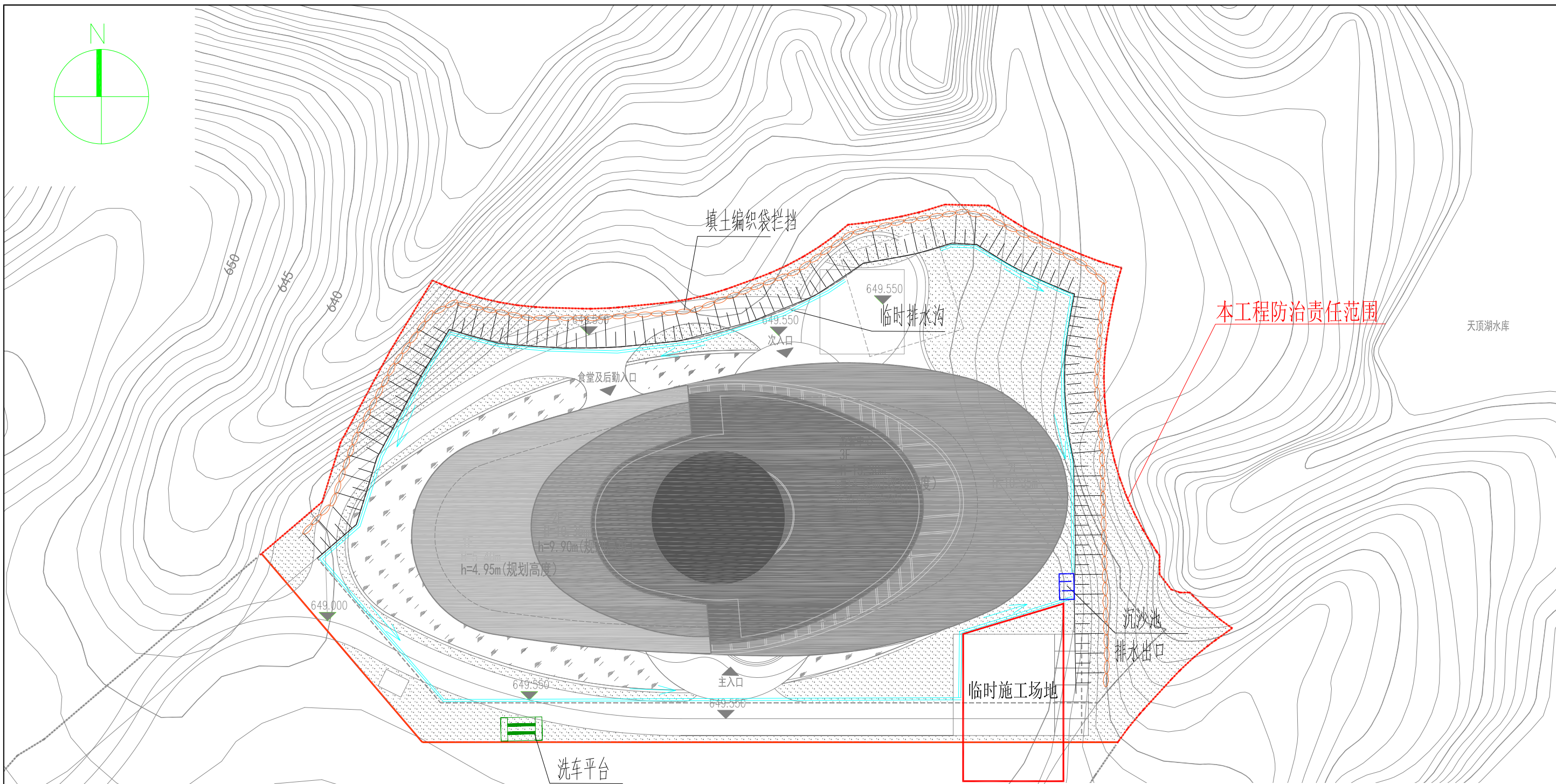
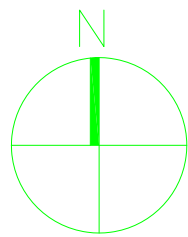
**图例**

- ★ 县名
- 乡镇名
- 乡镇界
- - - 县界
- 省级预防区
- 市级预防区
- 省级治理区
- 市级治理区

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



本工程防治责任范围

天顶湖水库

临时施工场地

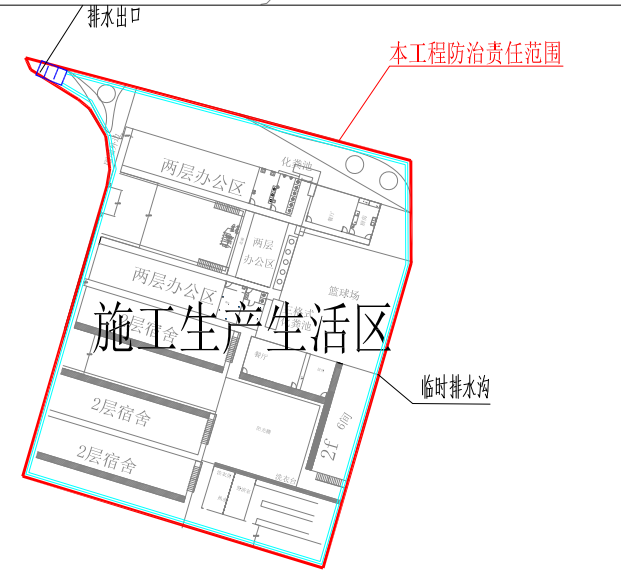
洗车平台

沉沙池  
排水出口

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绿化覆土(★); ③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; ④临时边坡防护
II区-施工临时设施防治区	临时措施	①临时施工场地排水; ②施工生产生活区排水沉沙

注:(★)表示主体工程已考虑的防护措施。



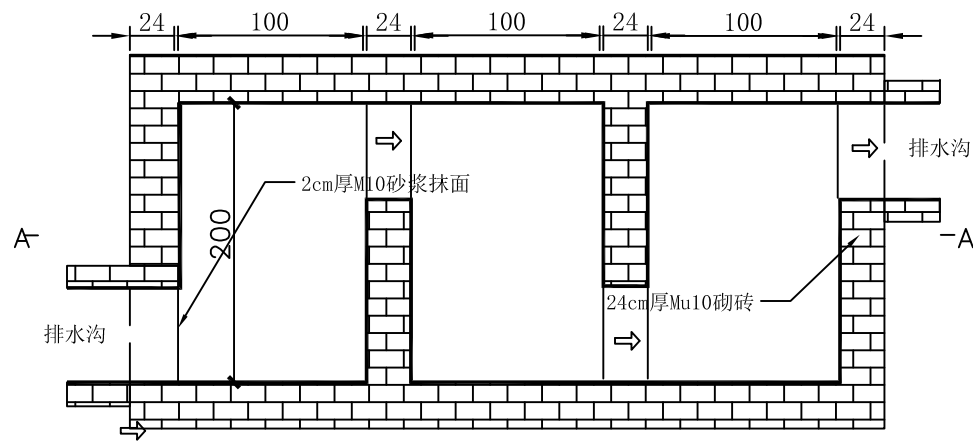
- 图例:
- 防治责任范围线
  - 洗车平台
  - 临时排水沟
  - 临时沉沙池
  - 填土编织袋拦挡

工程水土流失防治分区一览表

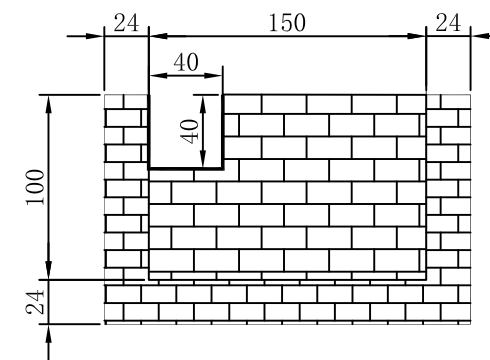
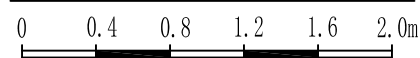
防治分区	区域	面积 (hm <sup>2</sup> )
I区-主体工程防治区	项目区内建筑物、道路广场(已减去临时施工场地0.04hm <sup>2</sup> 面积)、绿化区	1.15
II区-施工临时设施防治区	临时施工场地、施工生产生活区	0.42
合计		1.57

**浙江宏禹水利科技有限公司**

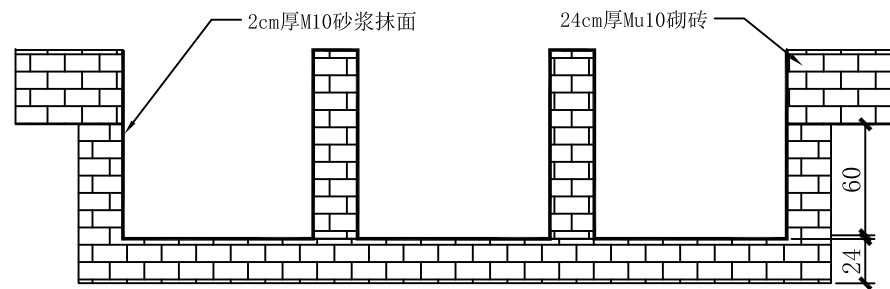
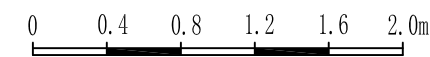
核定	任 伟	任 伟	天顶湖国际旅游度假区·格调天湖项目(游客中心)	可 研 设计
批准	耿政海	耿政海		水 土 保 持 部 分
审查	赵利红	<i>(Signature)</i>	附图6 水土流失防治责任范围及分区防治措施总体布局图	
校核	完颜晟	<i>(Signature)</i>		
设计	郑 婧	<i>(Signature)</i>		
制图	郑 婧	<i>(Signature)</i>		



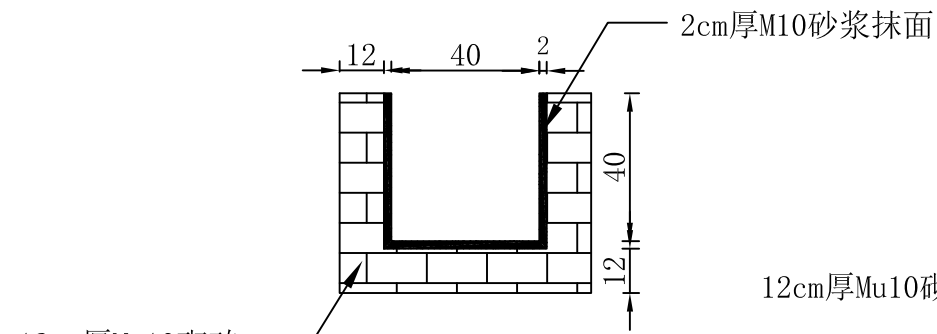
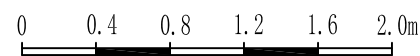
砖砌沉沙池平面布置图



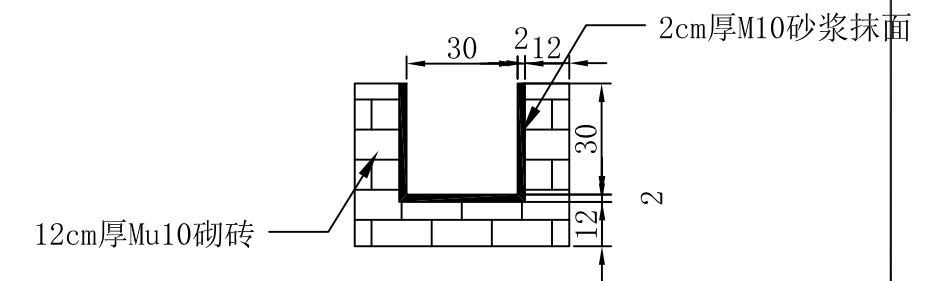
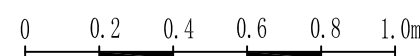
砖砌沉沙池B-B断面图



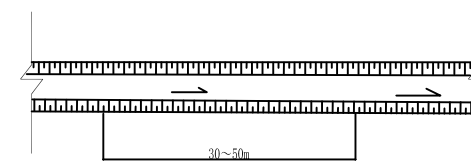
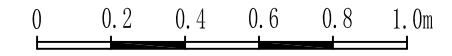
砖砌沉沙池A-A断面图



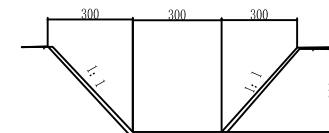
临时排水沟断面图



临时排水沟断面图



临时简易排水沟平面示意图



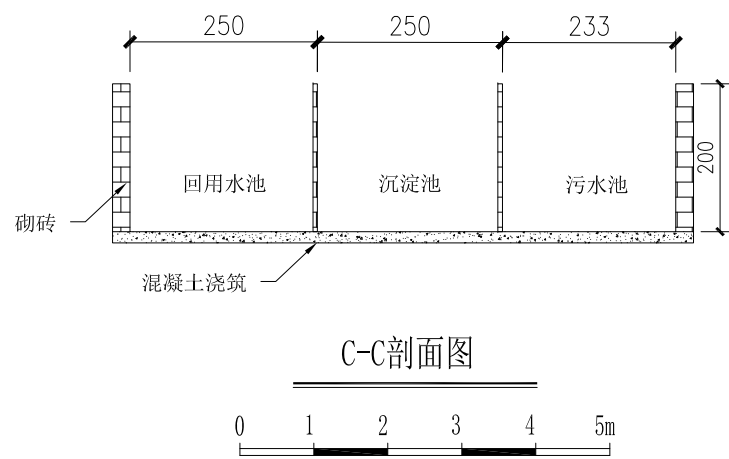
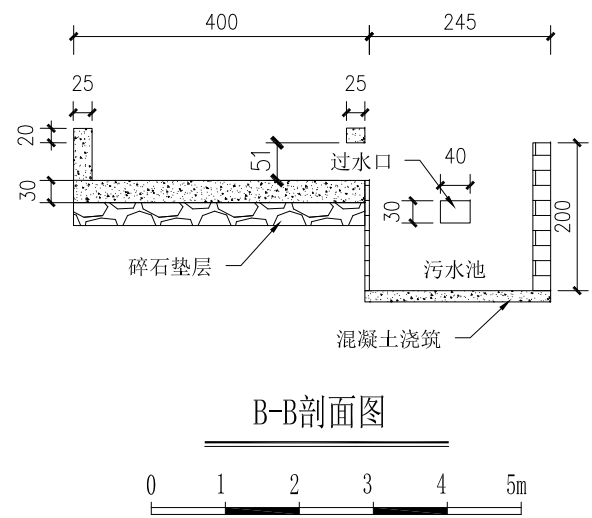
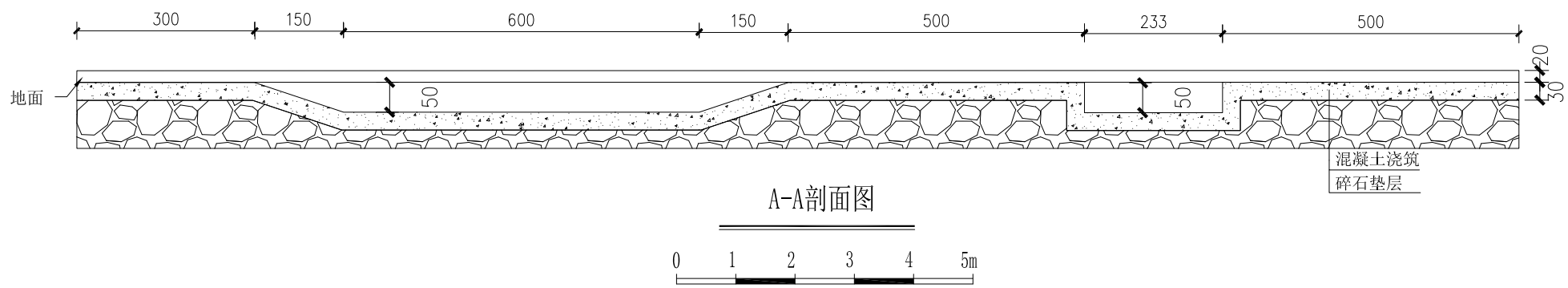
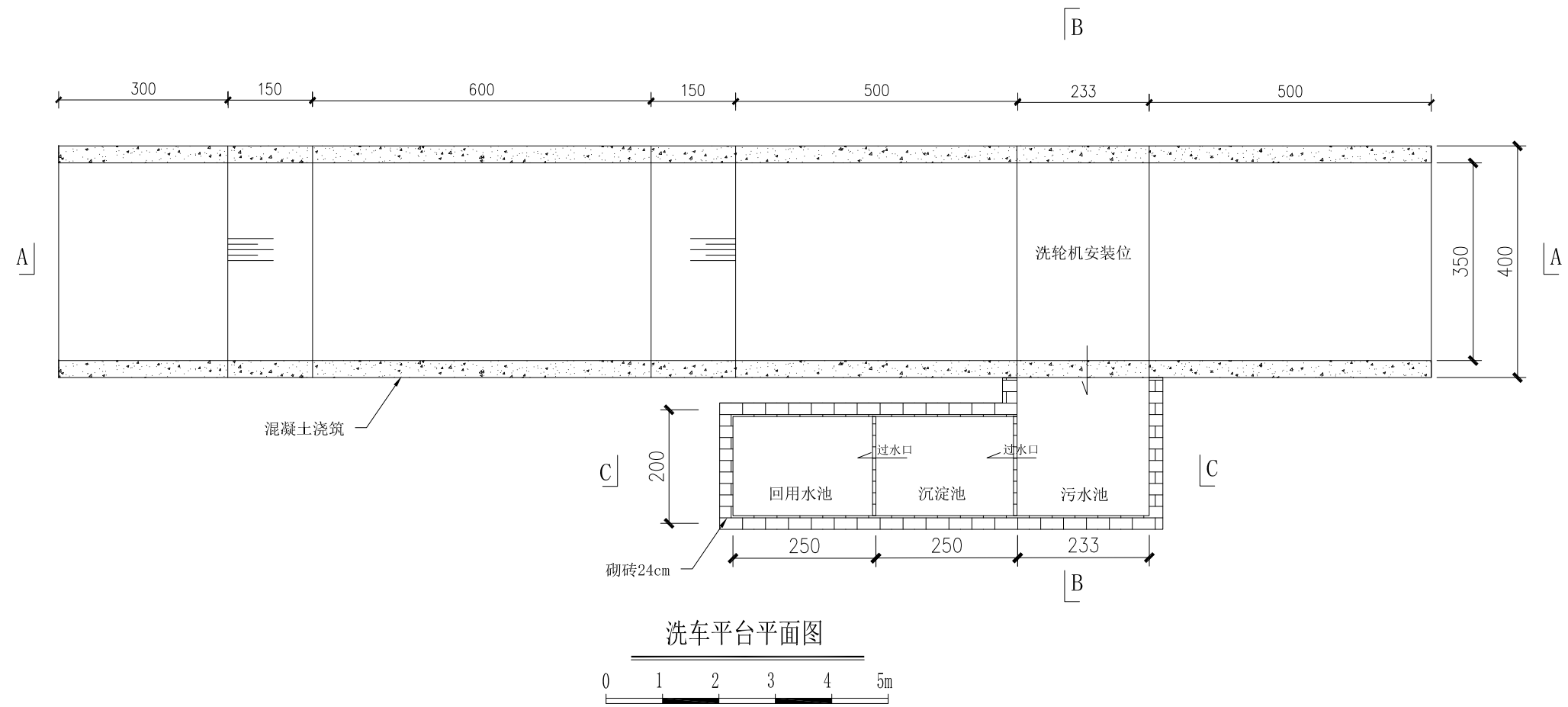
临时简易排水沟剖面示意图

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。

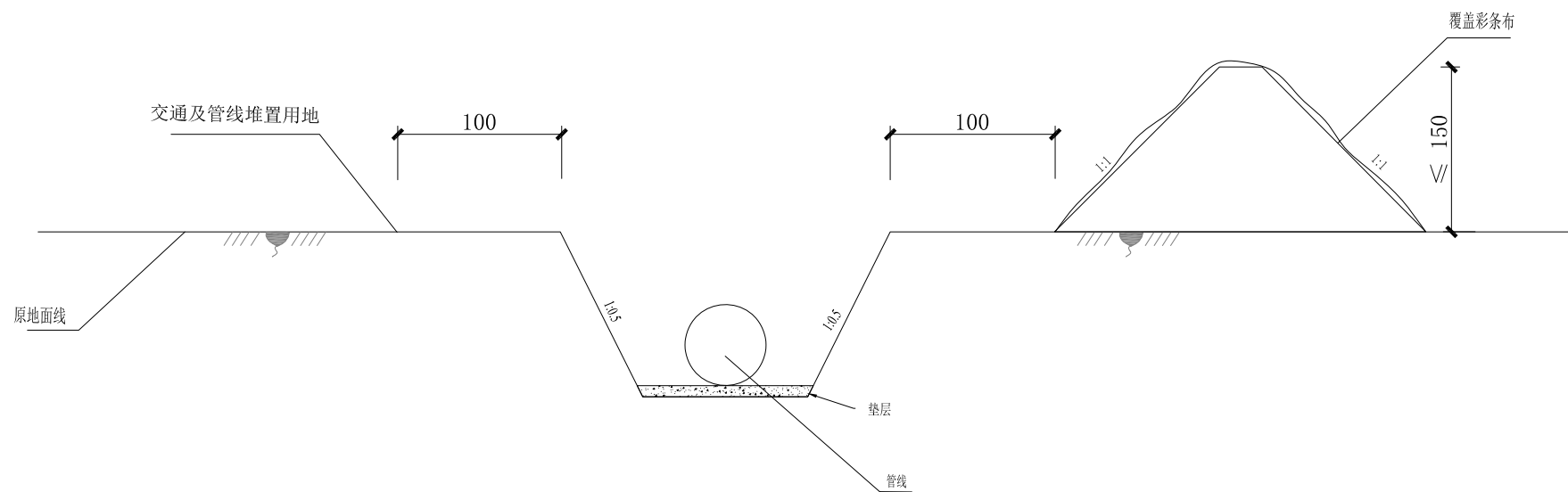
浙江宏禹水利科技有限公司

核定	任 佶	任 佶	天顶湖国际旅游度假区·格调天湖项目(游客中心)	可 研 设计
批准	耿政海	耿政海		水土保持 部分
审查	赵利红	赵利红	附图7 排水沟、沉沙池典型设计图	
校核	完颜晟	完颜晟		
设计	郑 婧	郑 婧		
制图	郑 婧	郑 婧		

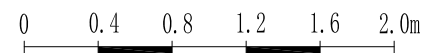


说明：图中尺寸单位以cm计。

浙江宏禹水利科技有限公司				
核定	任 俊	任 俊	天顶湖国际旅游度假区·格调天湖项目（游客中心）	可 研 设计
批准	耿政海	耿政海		水土保持 部分
审查	赵利红	赵利红	附图8 洗车平台典型设计图	
校核	完颜晟	完颜晟		
设计	郑 婧	郑 婧		
制图	郑 婧	郑 婧		



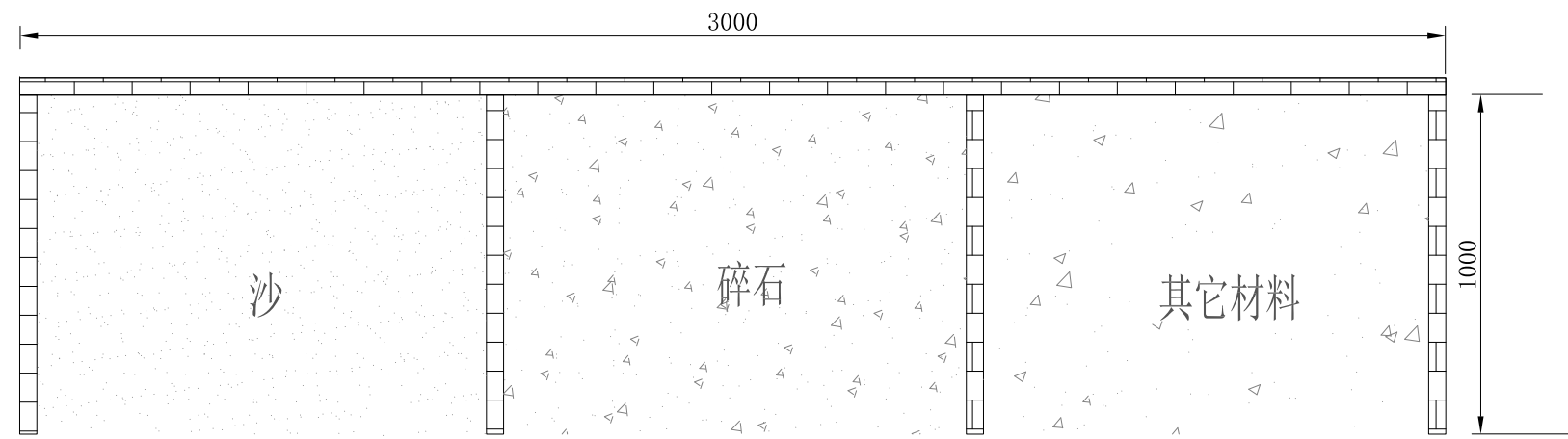
管线开挖土方临时防护设计图



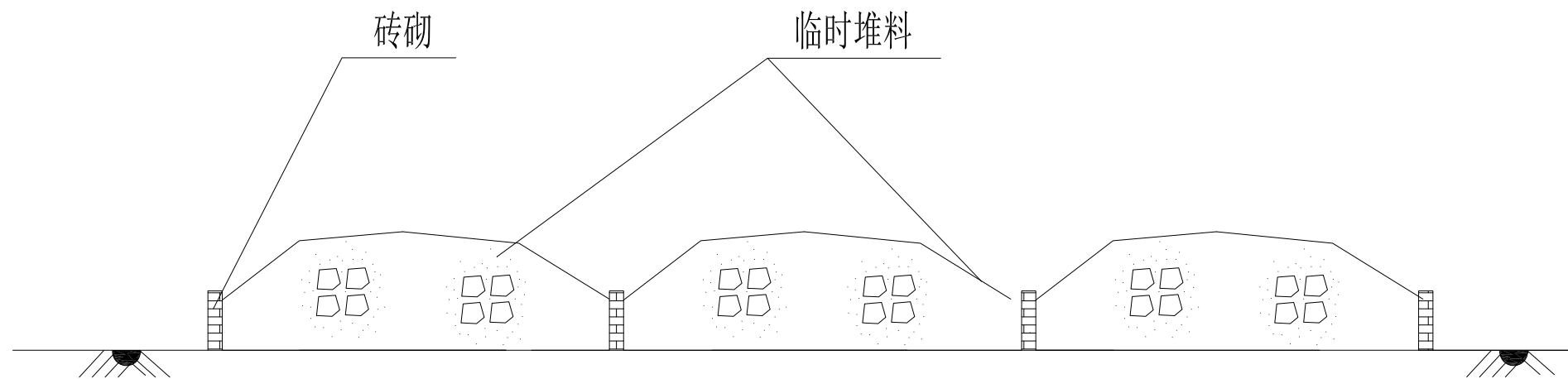
说明:

- 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	任 佶	任 佶	天顶湖国际旅游度假区·格调天湖项目（游客中心）	可 研	设计
批准	耿政海	耿政海		水土保持	部分
审查	赵利红	赵利红	附图9 管线开挖临时防护设计图		
校核	完颜晟	完颜晟			
设计	郑 婧	郑 婧			
制图	郑 婧	郑 婧			



临时堆料场平面图



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。

<b>浙江宏禹水利科技有限公司</b>				
核定	任 俊	任 俊	天顶湖国际旅游度假区·格调天 湖项目（游客中心）	可 研 设计
批准	耿政海	耿政海		水土保持 部分
审查	赵利红	赵利红	附图10 临时堆料场防护典型设计图	
校核	完颜晟	完颜晟		
设计	郑 婧	郑 婧		
制图	郑 婧	郑 婧		



