

南田镇新南生态公益性墓地 水土保持方案报告表

建设单位：文 成 县 南 田 镇 人 民 政 府
编制单位：浙 江 宏 图 水 利 设 计 有 限 公 司
2025年10月



南田镇新南生态公益性墓地

水土保持方案报告表

建设单位：文 成 县 南 田 镇 人 民 政 府

编制单位：浙 江 宏 图 水 利 设 计 有 限 公 司

2025 年 10 月

南田镇新南生态公益性墓地

水土保持方案报告表

责任页

浙江宏图水利设计有限公司

批 准：林志广 总经理



核 定：赵学安 总工程师



审 查：李士布 高级经济师



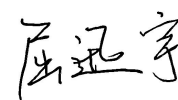
校 核：陈希斌 工程师



项目负责人：屈迅宇 工程师



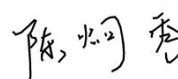
编 写：屈迅宇 工程师（1~2 章）



宋凯茵 工程师（3~6 章、附图）



陈炯秀 助理工程师（7、8 章）



南田镇新南生态公益性墓地水土保持方案特性表

项目概况	位置	南田镇新南村宏龙岗				
	建设内容	主要包含墓区、管理房，公厕，绿化景观等附属设施等				
	建设性质	新建		总投资（万元）	1150.00	
	土建投资（万元）	1060.46		占地面积（m ² ）	永久：6600	
					临时：（450.00）	
	动工时间	2024 年 10 月		完工时间	2026 年 4 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余方	
		0.60	0.60	0.00	0.00	
	取土（石、砂）场	工程挖方全部自身利用回填，无借方				
弃土（石、砂）场	工程无余方					
项目区概况	涉及重点防治区情况	涉及市级水土流失重点预防区			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（线）水土保持评价		项目选址及用地符合片区规划的要求，选址具有唯一性。				
预测水土流失总量（t）		33.00				
防治责任范围（m ² ）		6600				
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级标准				
	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（%）	98		林草覆盖率（%）		27
水土保持措施	一、工程措施 1、表土剥离:主体设计施工前对项目占用的部分林地剥离表土,剥离面积约 6600m²,剥离厚度平均为 15cm,共计剥离量 0.10 万 m³。 2、排水沟:对墓园区部分道路内侧设置缝隙排水沟,长度为 1843.70m。 3、绿化覆土:项目区覆土面积 3314.19m²,覆土量约 0.17 万 m³。 4、截水沟:红线内侧排水沟长 254.39m,矩形断面,沟深 0.30m,沟宽 0.30m,采用标准砖砌筑。 二、植物措施 1、绿化工程:项目区内后期需要进行绿化工程植物栽种,区内绿化面积 3314.19m²。 三、临时措施: 1、排水沟:红线内侧排水沟长 424.62m,矩形断面,沟深 0.30m,沟宽 0.30m,采用标准砖砌筑。 2、沉沙池:项目区内排水出口布设沉沙池 3 座,采用直立式开挖砖砌结构沉沙池,矩形断面的三级沉沙,尺寸为底长 2m,底宽 1m,深 1.5m,墙体采用 11.5cm 厚 Mu10 砖砌,内表面采用 2cm 厚 M10 砂浆抹面。 3、塑料彩条布:主体工程区施工期间预备 200.00m²塑料彩条布用于场地内临时堆置土方的雨天遮盖,临时设施防治区内预备 550.00m²彩条布用于堆土场遮盖。 4、填土编织袋拦挡:为控制堆土范围,在堆体外侧设置填土编织袋 240.00m 进行拦挡,利用堆置的土方人工装袋,垒砌成梯形断面。					

水土保持 投资估算 （万元）	工程措施	52.05	植物措施	116.00
	临时措施	10.38	水土保持补偿费	5280.00
	监测费用	13.38	基本预备费	0.75
	独立费用	建设管理费	1.05	
		科研勘测设计费	1.62	
		水土保持监理费	0.36	
总投资		196.12		
编制单位	浙江宏图水利设计有限公司		建设单位	文成县南田镇人民政府
法人代表及电话	林志广		法人代表	夏文科
地址	临海市大洋街道清化路7号 大洋基地一区10号楼		地址	文成县南田镇朱宅路20号
邮编	317000		邮编	325308
联系人及电话	宋凯茵 0576-85155282		联系人及电话	张慧 18815119455
电子信箱	0576-85155308		电子信箱	/
传真	tzhtsl@163.com		传真	/

场地现状照片



目录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.1.1 项目基本情况	1
1.1.2 项目前期工作进展情况	1
1.2 设计水平年	1
1.3 水土流失防治责任范围	2
1.4 水土流失防治目标	3
1.4.1 执行标准等级	3
1.4.2 防治目标	4
1.5 项目水土保持评价结论	5
1.5.1 主体项目选址（线）评价	5
1.5.2 建设方案与布局评价	5
1.6 水土流失预测结果	6
1.7 水土保持措施布设成果	6
1.8 水土保持投资及效益分析成果	7
1.9 结论	8
2 项目概况	9
2.1 项目组成及工程布置	9
2.1.1 项目建设内容及规模	9
2.1.2 项目总体布置	9
2.1.3 项目施工进度	10

2.2 施工组织	11
2.3 工程占地	12
2.4 土石方平衡	13
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	17
2.6 施工进度	17
2.7 自然概况	19
3 项目水土保持评价	21
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	21
3.2 建设方案与布局水土保持评价	21
3.2.1 建设方案评价	21
3.2.2 工程占地评价	22
3.2.3 土石方平衡评价	22
3.2.4 表土保护方案评价	23
3.2.5 取土（石、砂）场设置评价	23
3.2.6 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价	24
3.2.7 施工方法与工艺评价	24
3.2.8 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价	26
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	27
4 水土流失分析与预测	29
4.1 水土流失现状	29
4.2 水土流失影响因素分析	30
4.3 已造成的水土流失调查分析	30

4.4 水土流失量预测	31
4.4.1 预测单元	31
4.4.2 预测时段	31
4.4.3 预测结果	32
4.5 水土流失危害分析	33
4.6 指导性意见	34
5 水土保持措施	35
5.1 防治区划分	35
5.2 措施总体布局	36
5.3 分区措施布设	37
5.3.1 主体工程防治区	37
5.3.2 临时设施防治区	40
6 水土保持监测	42
6.1 范围和时段	42
6.2 内容和点位	42
6.3 实施条件和成果	44
6.3.1 实施条件	44
6.4.2 监测成果	45
7 水土保持投资估算及效益分析	47
7.1 投资估算	47
7.1.1 编制说明与估算成果	47
7.2 效益分析	54

7.2.1 效益计算 54

8 水土保持管理 57

8.1 组织管理 57

8.2 后续设计 58

8.3 水土保持监测 59

8.4 水土保持监理 59

8.5 水土保持施工 60

8.6 水土保持设施验收 61

附件 1 南田镇新南生态公益性墓地立项的批复 63

附件 2 使用林地审核同意书 65

附件

- (1) 南田镇新南生态公益性墓地立项的批复
- (2) 使用林地审核同意书

附图

- (1) 工程地理位置图
- (2) 工程所在区水系图
- (3) 土壤侵蚀强度分布图
- (4) 水土流失重点防治区分布图
- (5) 主体工程总平面图
- (6) 分区防治措施总体布局图
- (7) 水土保持措施典型设计图 1 (临时排水沟、沉沙池、)
- (8) 水土保持措施典型设计图 2 (截水沟)
- (9) 水土保持措施典型设计图 3 (临时堆土场)

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

项目位于浙江省温州市南田镇新南村宏龙岗。项目中心位置坐标东经 E119°57'33.99"，北纬 N27°53'12.84"。

项目属于新建建设类项目。项目总用地面积 6600m²，容积率 0.01，建筑占地面积 116.63m²，建筑密度 1.77%，绿化率 50.21%。

项目不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建内容。

项目已于 2024 年 10 月开工，计划于 2026 年 4 月完工，工期共计 19 个月。

项目总投资为 1150.00 万元，其中土建投资 1060.46 万元，资金由建设单位自筹安排。

项目总占地面积 6600m²，其中永久占地面积 6600m²，施工临时设施用地 450.00m²布置在永久占地范围内，面积不重复计算。

项目挖方总量 0.60 万 m³；填方总量 0.60 万 m³，其中一般土石方 0.50 万 m³，表土 0.10 万 m³；无借方；无余方。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2023 年 6 月 16 日，文成县民政局出具了《关于同意南田镇新南生态公益性墓地立项的批复》。

2023 年 7 月 25 日，浙江省林业局出具《使用林地审核同意书》（温林地许长[2023]162 号）。

2025 年 10 月，建设单位委托浙江宏图水利设计有限公司编制项目水土保持方案报告表。

1.2 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018），设计水平年应为主体项目完工后的当年或后一年，根据主体项目完工时间和水土保持措施实

施工进度安排等综合确定。

项目计划于 2026 年 4 月完工，方案设计水平年为项目完工的当年，即 2026 年。

1.3 水土流失防治责任范围

水土流失防治责任范围是指生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域，包括项目征地、占地、使用及管辖的土地。

根据上述水土流失防治责任范围定义，项目水土流失防治责任范围 6600m²，全部为永久占地，施工临时设施用地 450.00m² 布置在永久占地范围内，面积不重复计算。

水土流失防治责任人为建设单位——文成县南田镇人民政府。

表 1-2 水土流失防治责任范围拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

防治 分区	防治责任范围	序号	拐点坐标	
			X	Y
主体项目 防治区	6600m²	①	3086360.996	495525.8946
		②	3086355.734	495497.502
		③	3086282.155	495524.2978
		④	3086262.758	495575.278
		⑤	3086267.61	495622.1729
		⑥	3086293.484	495657.2178
		⑦	3086330.059	495656.7177
		⑧	3086337.003	495634.4186
		⑨	3086299.301	495609.173
		⑩	3086316.492	495544.216

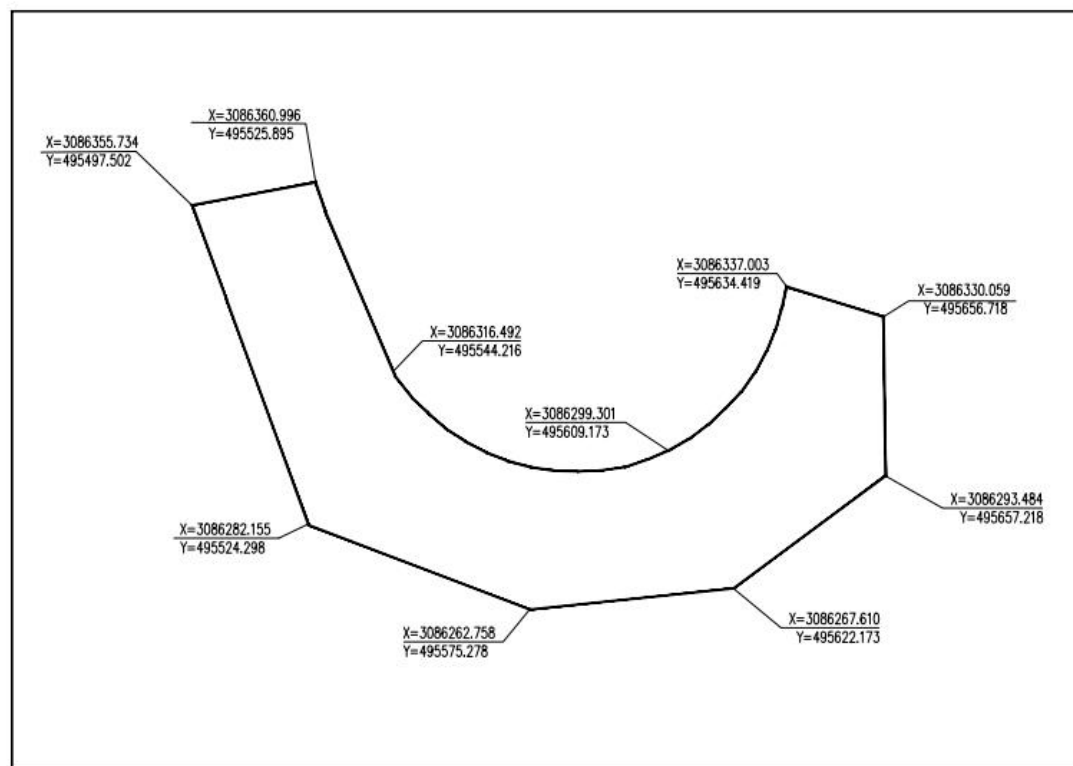


图 1-1 水土流失防治责任范围坐标图

1.4 水土流失防治目标

1.4.1 执行标准等级

1、标准等级划分依据及原则

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分为一级、二级、三级。等级的确定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，并应符合下列规定：

1)项目位于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、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，且不能避让的，以及位于县级及以上城市区域的，应执行一级标准。

2)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。

3)项目位于一级、二级标准区域以外的，应执行三级标准。

2、项目执行标准

项目区位于市级水土流失重点预防区，不涉及重点治理区、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、风景名胜區、地质公园、森林公园和重要湿地。

因此，项目应执行南方红壤区建设类项目一级标准。

1.4.2 防治目标

为确保项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理，确保水土保持设施安全有效，水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的有关规定，项目水土流失防治执行建设类项目一级标准。同时，根据项目区地貌类型、干旱程度及侵蚀强度等对水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率等 6 项指标适当分析调整。在本方案设计水平年达到的具体水土流失防治目标如下：

1)水土流失治理度：指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。项目区不属于极干旱或干旱地区，本指标不做调整取 98%。

2)土壤流失控制比：指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。通过对防治责任范围内水土流失部位进行治理，土壤流失控制比设计水平年达到 0.90，依据“土壤流失控制比在轻度为主的区域不应小于 1”的规定，调整设计水平年土壤流失控制比指标至 1.67。

3)渣土防护率：指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。施工期渣土防护率应达到 95%，设计水平年渣土防护率应达到 97%。

4)表土保护率：指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。方案确定表土保护率为92%。

5)林草植被恢复率：指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本指标不做调整，取 98%。

6)林草覆盖率：指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。项目位于市级水土流失重点预防区，上调 2%，取 27%。

项目施工期以及至设计水平年水土流失防治标准目标值详见表 1-1。

表 1-1 建设类项目水土流失防治标准（一级标准）

防治指标	防治指标标准值		调整依据					防治指标采用值	
	施工期	设计水平年	按干旱程度调整	按土壤侵蚀强度调整	按陆地地貌类型调整	按城市区项目调整	按其他相关规定调整	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)		98							98
土壤流失控制比		0.90		+0.77					1.67
渣土防护率(%)	95	97						95	97
表土保护率(%)	92	92						92	92
林草植被恢复率(%)		98							98
林草覆盖率(%)		25					+2		27

1.5 项目水土保持评价结论

1.5.1 主体项目选址（线）评价

主体项目选址位于市级水土流失重点预防区，未占用河流、湖泊和水库等重点水域的植物保护带，同时地块内无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，也不涉及饮用水水源保护区等水土保持敏感区，同时符合水土保持法、浙江省水土保持条例等法律法规及规范性文件关于生产建设项目选址的要求，主体工程在建设过程中优化施工工艺，严格控制临时用地，减少地表扰动和植被破坏范围，同时本方案补充设计了项目区水土保持措施，经优化后满足水土保持要求。因此，本工程选址是可行的。

1.5.2 建设方案与布局评价

项目建设方案结合了片区总体规划、项目定位、场地条件等综合因素进行设计，内容全面。项目建设地块占用水土流失重点预防区，不涉及重点治理区及其他水土保持敏感区，建设方案经优化后满足水土保持要求。

项目总征占地符合法律法规及有关规划要求。项目在满足其主体设计用途及功能定位的基础上，尽可能做到节约用地，充分利用土地资源、减少了新增扰动土地面积，项目占地无水土保持制约因素。方案建议后续施工中，在满足施工需要的前提下，进一步优化临时设施，减少临时占地及新增扰动。

项目土石方“挖、填、借、弃”平衡充分考虑了施工时序，尽量减少重复挖填，最大限度提高了自身挖方利用率，减少了借方量、弃方量，方案建议后续施工中优化先后施工时序。

从水土保持角度考虑，项目选址不存在重大水土保持制约因素，项目建设方案、布局、施工组织、施工工艺等基本符合水土保持要求，不存在制约因素。通过主体已考虑的水土保持措施及方案新增的项目、植物、临时措施的实施，能有效减少项目建设造成的土壤流失，水土流失防治指标均能达到设计水平年目标值。整体上项目建设不存在重大水土保持制约因素，项目建设可行。

1.6 水土流失预测结果

施工期及自然恢复期土壤流失总量经调查与预测为 33.00t，新增水土流失量 9.37t，背景水土流失量为 1.73t。施工期是水土流失主要时期。道路广场区是水土流失主要来源。

项目建设期间产生的水土流失将加速淤塞项目区周边排水管网，影响排水系统的功能发挥；剧烈的水土流失还将影响项目运行施工；此外，还会对区域周边环境造成危害，如污染周边市政环境及道路等。需做好防治措施，减少水土流失。

1.7 水土保持措施布设成果

根据项目各水土流失防治区的建设内容及水土流失特点，分别布设了相关防护措施如下：

一、项目措施：

1、表土剥离：项目区剥离表土约 0.10 万 m^3 ，剥离表土全部用于后续绿化覆土，堆放在临时堆土场。

2、排水沟：对墓园区部分道路内侧设置缝隙排水沟，长度为 1843.70m。

3、绿化覆土：项目区覆土面积 3314.19 m^2 ，覆土量约 0.10 万 m^3 。

3、截水沟：新增截水沟长 254.39m，矩形断面，沟深 0.3m，沟宽 0.3m，采用标准砖砌筑。

二、植物措施：

绿化项目：项目区内绿化面积 3314.19m²。

三、临时措施：

1、排水沟：新增排水沟长 424.62m，矩形断面，沟深 0.3m，沟宽 0.3m，采用标准砖砌筑。

2、沉沙池：项目区内排水出口布设沉沙池 1 座，采用直立式开挖砖砌结构沉沙池，矩形断面的三级沉沙，尺寸为底长 2m，底宽 1m，深 1.5m，墙体采用 11.5cm 厚 Mu10 砖砌，内表面采用 2cm 厚 Mu10 砂浆抹面。

3、塑料彩条布：主体项目区施工期间预备 200.00m² 塑料彩条布用于场地内临时堆置土方的雨天遮盖，临时设施防治区内预备 550.00m² 彩条布用于堆料场遮盖。

4、填土编织袋拦挡：为控制堆土范围，在堆体外侧设置填土编织袋拦挡，利用堆置的土方人工装袋，垒砌成梯形断面，顶宽 0.5m，高 0.8m，底宽 1.0m。填土编织袋拦挡 240.00m（土方回填 144m³）。

5、撒播草籽：本工程表土堆置时间较长，完成表土堆放后，为避免堆体裸露而受雨水冲刷造成土壤流失，本方案考虑在堆体表面直接撒播草籽覆盖。选择狗牙根草籽，撒播密度 15g/m²。共计撒播草籽 500.00m²。

1.8 水土保持投资及效益分析成果

项目水土保持总投资约 196.12 万元，其中主体工程中已列水土保持措施的投资为 185.25 万元，方案新增投资 10.87 万元。

其中工程措施投资 52.05 万元，植物措施投资 116.00 万元，临时措施投资 10.38 万元，监测措施投资 13.38 万元，独立费用 3.03 万元，基本预备费 0.75 万元，水土保持补偿费 5280.00 元。

水土保持方案实施后，将有效控制水土流失影响范围及程度，保护水土资源。工程累计将完成水土流失治理面积 6600m²。至设计水平年，工程水土流失防治指标的目标值全部达标，相关指标值达标情况见表 1-2。

表 1-2 设计水平年水土流失防治指标达标情况

防治指标	目标值	实际达到值	备注
水土流失治理度（%）	98	>98	达标
土壤流失控制比	1.67	1.67	达标
渣土防护率（%）	98	>98	达标
表土保护率（%）	92	100	达标
林草植被恢复率（%）	98	>98	达标
林草覆盖率（%）	27	50.21	达标

1.9 结论

1、结论

工程的选址、建设方案、总体布局、施工组织及施工工艺等均在一定程度上兼顾了水土保持要求，无重大水土保持制约因素；工程占地、土石方处置等经方案补充完善后，满足水土保持要求；经方案补充完善水土保持工程、植物、临时措施及管理建议后，工程整体的水土流失防治体系较为完善，能够达到防治施工期、运行期水土流失的要求。随着防护措施、管理措施的落实到位，至设计水平年，水土流失防治各项指标值均能达到设计目标值，工程建设期间的水土流失量得以显著减少，运行期土壤流失将得到有效控制，工程建设可行。

2、建议

（1）建设单位要加强对施工单位的管理，增强水土保持意识，减少和避免因施工建设的水土流失对当地景观及生态环境带来的不利影响。

（2）水土保持措施中采用植物措施结合工程措施，建议在工程完工后，尤其是第一年应保证植物措施区有一定的管理措施，确保植物的成活率。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目建设内容及规模

项目名称：南田镇新南生态公益性墓地

建设单位：文成县南田镇人民政府

地理位置：项目位于浙江省温州市南田镇新南村宏龙岗。项目中心位置坐标东经 E119°57'33.99"，北纬 N27°53'12.84"。

工程性质：新建类项目。

项目规模：项目规划建设包括 4 处节地生态墓区、1 栋 1 层管理房、1 处公厕以及绿化景观等附属设施。工程总建筑面积 116.63m²，容积率 0.01，建筑占地面积 116.63m²，建筑密度 1.77%，绿化率 50.21%。

工程投资：项目总投资 1150.00 万元，其中土建投资 1060.46 万元，资金由建设单位自筹。

工程进度：项目已于 2024 年 10 月开工，计划于 2026 年 4 月完工，共计 19 个月。

表 2-1 主要经济技术指标表

项目		数量	单位	备注
总用地面积		6600	m ²	
其中	永久用地	6600	m ²	
	临时用地	(450.00)	m ²	施工临时设施用地，红线内
建筑占地面积		116.63	m ²	
总建筑面积		116.63	m ²	
容积率		0.01		
建筑密度		1.77%		
绿地率		50.21%		地面绿化面积

2.1.2 项目总体布置

(1) 建筑物区

工程建设用地面积 6600m²，建筑物占地面积 116.63m²。

本地块由 1 栋 1 层管理房、1 座公厕以及绿化景观等附属设施组成。

项目建筑群体以“点”为主，形成开合有序的空间关系，周边设置绿化景观设施。

（2）道路广场区

道路广场区包括墓园主道，墓园次道以及墓前汀步道路，总占地面积 1964.85m²。

道路广场及管线区根据墓区、管理服务设施及生态公园分布。墓园主道，宽度为 1.80m，墓园次道，宽度为 1.50m，墓园主道和墓园次道总占地面积为 275.26m²；墓前汀步道路，宽度为 0.70m，占地面积为 626.55m²。项目内采用汀步路、花岗岩石材铺装。为边坡局部防护、界定场地边界，道路和人行道路段两侧修筑毛石挡墙，挡墙占地面积为 583.67m²。其中挡墙底部和侧面、墓区道路两侧以及广场与台阶边缘布设排水沟，长度 1843.7m。

（3）墓园区

墓园区占地面积为 1204.33m²。

墓园区分为 A、B、C、D 四个节地生态墓区，墓园采用统一标高的“U 型环抱式”布局，包括墓穴 4100 穴（其中立体格位穴 100 穴、树葬 30 穴、节地墓穴 3970 穴）。墓穴长 0.8-1.2m，宽 0.4m-0.7m，埋深 0.6-1.0m。

（4）绿地区

项目地面绿化面积为 3314.19m²，绿地率 50.21%。

项目选择常绿乔木、密植为林带。用紫薇、桂花、山茶、龙柏等种植，集合观赏性灌木或小乔木，配合地形和分空间，形成既连续又分隔的流动空间，景观与绿化充分体现当地传统文化元素。绿化景观应结合不同空间，配置不同种类和密度的绿植，营造丰富的空间氛围。

2.1.3 项目施工进度

项目自 2024 年 10 月正式开工以来，目前已完成的主要施工内容包括：场地平整工程、表土剥离工作、部分墓穴基础施工以及临时防护设施建设。场地原始地貌（标高 703.24m-715.90m）已初步整平至设计标高（710.29m-716.60m），为后续墓区布局和建筑物施工奠定了基础。管理房及公厕等建筑的基础工程正在有序开展，道路广场区的路基初步形成。根据工程实际推进情况，土石方平衡按方案严格执行：挖方总量 0.60 万 m³，其中一般土石方 0.50 万 m³，表土 0.10 万 m³。

填方总量 0.60 万 m^3 ，与挖方完全平衡，无外借土方，无余方产生。已完成对项目区林地的表土剥离，剥离面积约 6600 m^2 ，平均厚度 15cm，剥离量 0.10 万 m^3 ，全部临时堆存于红线内指定堆场，计划用于后期绿化覆土。为控制施工期水土流失，多项防治措施已同步落实。其中主体设计包含的排水沟 1843.70m 和截水沟 254.39m 已部分完成砌筑，用于引导墓园区径流；绿化覆土准备工作就绪，待后期实施。方案新增的临时排水沟 424.62m 已布设，采用砖砌结构，有效拦截坡面汇水；沉沙池（3 座）已建成并投入使用，沉淀径流泥沙；临时堆土场采用填土编织袋拦挡（240m），塑料彩条布遮盖（550 m^2 ），撒播草籽（500 m^2 ），减少降雨冲刷。绿化工程（面积 3314.19 m^2 ）将于主体完工后集中实施，目前已完成苗木选型准备工作。

2.2 施工组织

1、施工组织原则

主体工程施工，以连续、平行、协调为原则，综合考虑各施工工区之间的施工组织，协调各工区的施工先后顺序，能按规划工期顺利完工。

2、施工组织管理

项目由南田镇人民政府负责具体实施，实行统一规划和统一建设，施工管理贯穿施工全过程，通过计划、组织、协调、检查等手段，调动一切有利因素，努力实现各阶段的目标，减小工程建设对项目区周边生产和环境的影响。

①施工作业组织应针对项目的具体特点，根据机械设备、人力资源多少等情况，组织施工，尽可能采取连续均衡作业，保证各施工环节的劳动力、生产效率、设备数量的协调；对人工构造物，要提高构件预制比例，扩大施工机械化程度，加快工程进度。

②根据合同要求的工期，进行进度计划安排，详细编制月、旬作业计划，签发施工任务单，按任务单的要求计划管理。

③施工调度是组织现场施工，具体协调施工活动的必要管理手段，抓住施工过程中主要矛盾，合理组织施工。

④做好施工现场管理，合理布置施工场地、保证现场道路、水、电的畅通。

3、施工道路

项目区进场道路利用现有道路，路面采用混凝土结构，入口在 A 区生态墓区北侧，由山前大道至项目区入口；不需新修进场道路沿场内规划道路铺设。运输过程中，场内道路如果出现损坏路面现象，对损坏区域进行修补。目前施工便道能满足施工要求，施工结束后，完善破损道路路面作为永久道路使用。

4、施工临时设施占地

工程场地较为紧凑，施工生活区租用周边民房，方案于红线内新增堆土场两处，其中一处位于 D 区节点生态墓区的北侧，另一处位于 C 区节点生态墓区东侧，属沟道型堆土场，占用道路广场及管线区和墓园区。堆放土石方主要来源于墓园区绿化，分别占地 225.00m²，堆高不超过 3m，可容纳 0.13 万 m³ 的土石方。为防止上游的水冲刷土石方，主体设计在其中堆土场范围线下游布设截水沟，采用砖砌石结构，一处堆土场南向布设一座沉沙池，与下方截水沟相连接，雨水经截水沟收集后排入末端沉沙池内，沉淀的雨水经截水沟排入场内规划道路一侧排水沟内，最后随道路广场及管线区的排水排入项目区外的排水沟内。临时堆土场后期按墓园和道路主体设计进行建设。



图 2-1 项目占用绿化地表土调查图片

5、取土（石、砂）场布设

项目所需填方源于自身项目开挖，自身无需设置取土（石、砂）场。

6、弃土（石、渣）场布设

经土石方平衡，项目无余方产生。

2.3 工程占地

工程总占地面积 6600m²，全部为永久占地。根据现场踏勘和项目地形测量

资料，项目原始用地土地利用类型为乔木林地。

项目计划在场内红线范围内设置施工临时设施区总面积为 450.00m²，主要为临时堆土场。

工程占地面积及类型见下表：

表 2-2 主体设计工程占地面积及类型 单位：m²

项目区	占地性质		占地类型
	永久占地	临时占地	乔木林地
建筑物区	116.63	0.00	116.63
道路广场区	1964.85	0.00	1964.85
墓园区	1204.33	0.00	1204.33
绿地区	3314.19	0.00	(2864.19)
临时堆土区	0.00	(450.00)	(450.00)
合计	6600	(450.00)	6600

注：施工临时设施区全部位于红线内，不重复计算占地。

2.4 土石方平衡

2.4.1 土石方平衡原则

在满足主体设计功能前提下，工程土石方总体平衡主要尊选以下两项原则：

（1）土石方“挖、填、借、弃”数量最优原则：即尽量减少挖方，增加挖方的自身综合利用率，减少借方及弃方。

（2）调运合理原则：即各施工单元工期、土石方材质、运距等方面满足相互调运要求，确保土石方调运的合理性。

在实际施工过程中，由于受到挖填量的差别、挖填的先后顺序、挖填地点的差距、挖填方材料质量以及运输道路状况等因素的影响，工程所开挖的土石方往往不能得到全部利用或不能及时利用。考虑到以上的情况，经过与项目建设单位、主体工程设计单位充分沟通，为使工程中开挖土石方得到最大限度地利用，方案对主体工程土石方量进行复核的基础上，对土石方进行综合平衡。

2.4.2 表土（绿化土）平衡

根据现场实地调查情况，施工前对项目区内的部分林地进行表土剥离，剥离厚度平均为 15cm，方案根据实地调查情况及用地类型，剥离面积约 6600m²，剥

离表土量约 0.10 万 m^3 。剥离的表土堆置于项目区内设置的表土堆场，后期根据施工时序优先用于项目区绿化覆土。

根据主体设计，项目绿化平均覆土厚度 30cm，绿化面积为 3314.19 m^2 ，工程绿化覆土约 0.10 万 m^3 。本项目施工考虑到表土保护和利用，剥离表土 0.10 万 m^3 ，剥离的表土集中堆放在临时堆土区，用于本项目绿化覆土。

表 2-3 表土（绿化土）平衡 单位：万 m^3

序号	项目组成	挖方	填方	借方	弃方
1	表土剥离	0.10	0.00	0.00	0.00
2	绿化工程	0.00	0.10	0.00	0.00
合计		0.10	0.10	0.00	0.00

2.4.3 一般土石方平衡

1、工程土石方平衡

根据项目建设内容及场地现状，结合主体设计工程量，本方案将一般土石方分为场地平整、绿化工程和道路结构层碎石回填 3 个部分进行土石方平衡计算并汇总。

（1）场地平整

现状项目区标高为 703.24m~715.90m，设计标高为 710.29m~716.60m，场地平整土石方挖填厚度扣除道路广场硬化厚度以及绿化覆土厚度，工程总计场面积 6600 m^2 。

根据已实施场平调查并结合方案验算，项目区场平共计挖土方 0.50 万 m^3 ，回填土方 0.50 万 m^3 。

（2）绿化工程

项目区内绿地面积共计 3314.19 m^2 ，绿化覆种植土平均厚度 30cm，共计需种植土约 0.10 万 m^3 。

（3）道路结构层碎石回填

其中道路广场区硬化结构层中一般土方回填厚度 0.10m，项目实际占地范围内道路广场区面积为 1964.85 m^2 ，回填 0.02 万 m^3 。

2、土石方综合利用说明

项目总挖方量 0.60 万 m^3 ，总填方量 0.60 万 m^3 ，无借方，无弃方。

3、土石方综合平衡

1) 挖方

工程挖方总量 0.60 万 m^3 ，其中一般土石方 0.50 万 m^3 ，表土 0.10 万 m^3 。

2) 填方

工程填方总量 0.60 万 m^3 ，其中一般土石方 0.50 万 m^3 ，表土 0.10 万 m^3 。

3) 借方

工程无外借（购）土方。

4) 余方

通过土石方平衡计算，项目无余方。

表 2-4

土石方平衡总表

单位: 万 m³

序号	项目	开挖				回填				调入		调出		外借及来源		余方	
		表土	碎石	一般土方	小计	表土	碎石	一般土方	小计	一般土 石方	来源	一般土 石方	去向	土石 方	来源	数量	去向
①	表土剥离与 绿化覆土	0.10			0.10	0.10			0.10								
②	场地平整			0.48	0.48			0.48	0.48								
③	道路工程			0.02	0.02			0.02	0.02								
合计		0.10		0.50	0.60	0.10		0.50	0.60								

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目区范围不存在建筑物，不涉及拆迁安置问题。

2.6 施工进度

根据主体工程的进度安排，工程已于 2024 年 10 月开工，计划于 2026 年 4 月完工，共计 19 个月。施工进度安排如下表 2-5。

表 2-5 主体工程施工进度表

施工项目/ 月序	2024 年				2025 年												2026 年			
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
施工准备	——																			
基础工程		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——						
墓穴工程														——	——	——	——			
道路广场、 管线及辅助 设施工程															——	——	——	——		
绿化工程																		——	——	——
完工验收																				——

注：“——”为项目施工进度。

2.7 自然概况

项目自然概况包括项目区地形地貌、地质、气象、水文、土壤及植被情况。

1、地形、地貌

项目地位于文成县南田镇新南村，场地原始地貌单元属低山丘陵地貌，地势起伏较大，勘察期间实测现地面标高为 703.24m~715.90m，高差为 12.66m。

2、地质、地震

1) 地质构造

根据本次勘察揭示的岩性特征，埋藏条件，物理力学性质与区域地层年代资料对比，自上而下分述如下：

拟建场地地基土主要由①₀层杂填土、⑨粉质粘土含角砾、⑩₂层强风化粉砂岩和⑩₃层中风化粉砂岩组成。其中：

①₀层杂填土：该层土质不均匀，成分较复杂，土质松散，高压缩性，力学强度低，工程性能不良。基础开挖后将被挖除。

⑨含粉质粘土角砾：该层厚度变化较大，且局部分布有滚石，中偏低压缩性，力学强度一般，工程性能一般。可根据拟建物情况选择作为浅基础持力层。

⑩₂~⑩₃层强~中等风化粉砂岩：压缩性中等~不可压缩，力学强度一般~很高，但层位起伏不定，受地形地貌控制，埋深及厚度变化大，可根据其分布、埋深、厚度和设计需要选择作为拟建建筑物的浅基础持力层。

2) 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本地区Ⅱ类场地基本地震动峰值加速度为 0.05g，基本地震动反应谱特征周期 0.35s，相当于地震基本烈度为Ⅵ度区，震级小、烈度低，属区域地壳基本稳定区。

3、气象

文成县属亚热带季风气候区，温暖湿润，雨量充沛，四季分明。春季回暖早，春末夏初多梅雨和暴雨，盛夏晴热干旱，秋季降温迟，冬季霜期短。水资源极为丰富，但由于受季风和冷暖气流的影响，降水量的时空分布极不均匀，径流的年际变化和年内变化也很大，形成了一个年内径流变化很大的丰水期和枯水期及年际间降水量的悬差。

文成县多年平均日照数达 1887h，多年平均气温 19.6℃，极端最低气温零下 1℃，极端最高气温 43.4℃，全年无霜期为 285d；降水充沛，多年平均降水量为 1884.7mm，降水量的季节分配，一般为两个相对雨季和两个相对干季，呈双峰型分布，即 4~6 月的梅雨期，7~9 月的台风期。汛期 4~9 月份的降水量占全年降水量的 80%以上。

4、水文

1) 河流水系

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。

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（浙江省水利厅、浙江省环保厅，2015 年 6 月），项目区不涉及饮用水水源保护区。项目区周边水功能区、水环境功能区划情况见表 2-18；项目区水功能区

5、土壤、植被

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。项目区内土壤类型主要为红壤。

根据项目地勘报告并结合现场表土调查情况，项目区为林地，施工前对项目占用的部分林地剥离表土。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

工程建设占地内无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，项目区位于市级水土流失重点预防区，根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中无法避免水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目规定要求，本方案已严格控制工程占地并且优化减少了土石方挖填量，在场地内布设相应回用设施及施工临时沉沙措施，提高工程截、排水措施的防洪标准等级(已将永久截水沟设计重现期由3年一遇提升至5年一遇，临时排水沟设计重现期由1年一遇提升至3年一遇)，符合水土保持要求。项目不涉及重点治理区、生态保护红线、永久基本农田、生态公益林等相关法律法规规定的区域。项目区不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区。项目区避让了重要江河、湖泊水功能一级区的保护区和保留区以及水功能二级区的饮用水源区。不涉及自然保护区、风景名胜区、国家公园、地质公园、森林公园、世界文化和自然遗产地、重要湿地、文物保护单位等。整体上，项目选址及主体工程设计无重大水土保持制约因素。在补充、完善水土保持措施后，工程建设基本满足规范的约束性条件，工程选址（线）不存在重大水土保持制约性因素，工程建设可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

项目为新建建设类项目，不属于国家发展和改革委员会发布的《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2024年本）>有关条款的决定》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目。主体设计中充分考虑了项目与周边规划道路衔接问题，考虑建设道路排水与周边自然水系衔接问题等。另外，项目主体工程建设方案均满足要求。项目位于市级水土流失重点预防区，鉴于无法避让，在设工程布局上，从整体到局部，包括建筑、道路、墓园，绿化等配套设计全面。分台阶布置墓区高效利用山地地形，可以有效减少土石方开挖，契合节地生态理念，

布局与 U 型设计相协调，提升了项目可持续性中采取优化施工工艺、加强工程管理等措施，有效地控制水土流失。同时，项目建设提高防护等级、优化施工方案，有效减少工程占地和土石方量；施工中排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准提高一级；提高植物措施标准，林草覆盖率提高 2 个百分点。通过优化建设方案，减少了占地和土石方挖填，能有效控制可能造成水土流失。从水土保持角度分析，建设方案符合水土保持的要求。

3.2.2 工程占地评价

（1）主体工程已考虑的占地

主体工程区占地面积 6600m²，包括墓园，建筑、道路广场和绿化工程。占地类型为林地。

（2）方案新增的临时占地

项目计划在场地区红线范围内设置施工临时设施区总面积为 450.00m²，主要为临时堆土场，全部位于永久占地范围内，不新增临时占地数量。经复核，通过计算确定均为实际占地面积，不存在多压多占现象，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中“工程占地应符合节约用地和减少扰动”的要求。施工结束后恢复为主体设计功能区，不新增临时占地，有效保护了土地资源，占地类型分布合理。

综上分析，主体工程占地以及方案新增的临时设施占地基本满足工程建设施工需求，符合水土保持有关规定。工程占地无水土保持制约因素。

3.2.3 土石方平衡评价

1、土石方挖填数量

项目中涉及土石方开挖及回填主要有以下几个项目：①表土剥离；②场地平整；③基础工程；④绿化工程；⑤道路广场区碎石回填。

项目建设期间挖方总量 0.60 万 m³，全部为一般土方；填方总量 0.60 万 m³，其中一般土方 0.50 万 m³，表土 0.10 万 m³；无借方；无余方。

项目设计已充分考虑了项目与周边现有道路的衔接问题，减少土石方的开挖，符合水土保持要求。

2、借方来源及余（弃）方处置

项目无借方，自身不设置取土场，无限制性因素。

经土石方平衡计算后，项目无余方。

3、分析评价结论

（1）可操作性和综合利用原则：土石方平衡充分考虑施工组织、土石方材质和数量等因素，土石方调运遵循就地取材、变废为宝的原则，综合利用开挖方。

（2）环境保护原则：经了解，主体设计对绿化区进行剥表、表土回覆设计，剥表量满足后期绿化覆土需要，措施考虑充分，设计合理。

工程土石方挖、填、借、余（弃）平衡计算中避免了重复挖填，减少了借方、余方量，符合土石方量最优化原则；工程涉及土石方调运均符合施工节点要求。

3.2.4 表土保护方案评价

根据《中华人民共和国水土保持法》，“对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围”。根据《浙江省水土保持条例》，“生产建设活动占用土地的地表土，生产建设单位应当进行分层剥离、保存和利用；利用后剩余的地表土应当运至水土保持方案确定的存放地，地表土存放地应当采取水土流失防护措施”。

经结合现场调查、地质勘探报告以及卫星历史影像资料，项目区现状主要为乔木林地，场地主要为林地，主体设计对绿化区进行剥表、表土回覆设计，本工程原场地内草地可实施表土剥离，面积 6600m²，剥离厚度 15cm，总剥离量 0.10 万 m³。本方案设计表土堆场面积 450.00m²，最大堆高 3.0m，满足本工程表土堆放容量。施工期间，本方案于表土堆场周边设计临时排水沉沙措施、填土草袋拦挡和撒播草籽等措施，充分保护施工期间堆放的表土资源，符合水土保持要求。

本工程表土保护方案合理可行。

剥表量满足后期绿化覆土需要，措施考虑充分，设计合理。

3.2.5 取土（石、砂）场设置评价

项目挖方 0.60 万 m³，填方 0.60 万 m³，无借方，弃方和余方。因此，本项目不涉及弃土场设置评价，符合水土保持要求。

3.2.6 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

经土石方平衡计算后，项目开挖方 0.60 万 m^3 ，开挖方量全部自身回填利用，无需外借土石方，无余方产生，符合水土保持要求。

3.2.7 施工方法与工艺评价

（1）施工组织

本方案根据同类工程施工经验，从水土保持的角度出发，给出一些施工布置建议。

施工前应当从工程管理、技术人员、施工场地布置、材料供应、施工机械设备、施工测量等方面进行统筹规划，科学进行人员、施工仪器和机械设备、材料等方面的组织，以保证项目高质量按期实施完成，精心组织安排，可有效的减少项目的施工时间。

（2）施工时序

本方案从水土保持角度以及同类工程施工特性上，同时根据“最大限度利用自身开挖土方原则”，对工程施工时序提出补充建议。

工程已于 2024 年 10 月开工，计划于 2026 年 4 月完工，总工期 19 个月。本方案结合现状从水土保持角度出发，以加快施工进度，减少临时土方堆放量、缩短临时堆置时间等为目的，提出以下施工时序：

①施工人员和机械进场、施工场地合理布设，有利于后期施工过程中的便利操作，形成有序施工。迅速进行区块内建设，缩短空地裸露时间，减少水土流失。

②道路、管线及绿化：工程主体施工到一定阶段后，同步进行道路管线铺设施工，同时跟进绿化施工。

（3）施工工艺

（1）场地平整施工

场地平整施工过程中，直接用挖机将场地内开挖的土方运到项目区内需要进行场地平整的地方并配置压实机，做到分层压实，控制有效的压实厚度，降低了土壤的松散系数，减少土壤颗粒流失的可能。主要流程包括施工准备、测量放线、场地清理、临时道路、机械平整、细部处理、验收。

场地回填前先进行初步清理及场地平整压实。回填时采用推土机平土，由最

底部位开始，由一端向另一端自下而上分层铺填，18t 震动压路机分层碾压，每层厚度不大于 300mm。

填土预留一定的下沉高度，以备在堆重或干湿交替等自然因素作用下，土体逐渐沉落密实。当填土用机械分层夯实时，其预留下沉高度，要求不超过填方高度的 3%。

人力夯实按一定方向进行，打夯时应一夯压半夯，夯夯相接，行行相连，每遍纵横交叉，分层夯打。

（2）道路广场工程

道路工程采用机械施工为主，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，回填料夯实至路基顶面。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。

（3）绿化工程

为改善项目区内生态环境，对项目区进行综合绿化设计，均采用人工配合机械方式施工，绿化工程施工完毕后，加强养护。

1) 苗木及养护工程主要施工内容

根据乔灌木等不同绿化形式，主要采用人工配合机械方式施工，乔木种植施工主要为挖坑、种植、覆土、养护。灌木种植施工流程主要为平整场地、回填耕植土、种植灌木苗木、养护管理。施工阶段做好绿化苗木、草坪种植和养护；保养期内做好绿化苗木的修枝养护等。

2) 土壤要求

①种植土必须符合《城市绿化工程施工及验收规范》的要求；土壤疏松不板结，土块易捣碎，含有正常含量的分解有机质；无石头、土块、其他植物、根、木棍及其他物体；严禁使用建筑垃圾土、盐碱土、重黏土、砂土及含有其他有害成分的土壤。

②种植深度要求：平均至少 0.5m 的合格土层（小灌木 > 45cm）。

③对土地平整的要求：回填种植土后应压实，使密实度达 80%以上，以免发

生因沉降产生坑洼。

④苗木要求：在符合《城市绿化和园林绿地用植物木本苗木》中相关规定的同时，苗木要达到设计苗木表中对苗木规格的要求。

本方案根据实际地形，综合考虑对外交通的便利性结合实际施工情况，对施工组织设计进行补充，并提出以下建议：

施工队伍应选择专业化、机械化的施工队伍为主。后续其他配套设施施工过程中采用机械施工为主，适当配合人力施工。

本方案将补充完善施工期的水土保持措施，如布设临时防护措施等，并对工程管理及施工中注意事项提出相关建议，对这部分内容进行完善，有效减少水土流失的发生。

3.2.8 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据主体设计方案，项目部分主体工程具有一定的水土保持功能，这些措施在保护主体工程安全的同时，对于防治水土流失将起到积极作用。

1、工程措施

(1) 表土剥离

主体设计施工前对项目占用的部分林地剥离表土，剥离面积约为 6600m²，剥离厚度平均为 15cm，共计剥离量 0.10 万 m³，统一堆放于表土堆场。表土剥离既保护表土资源，又可以减少后期绿化需外借表土可能造成的水土流失，界定为水土保持措施。

(2) 排水工程

墓区道路两侧、挡墙底部均设置 260×450mm 轻型复合水沟盖板排水沟，长度为 1843.7m，墓前道采用 70-80cm 宽汀步路，雨水可通过汀步缝隙汇入排水沟，排水沟收集的雨水排入雨水管网内。

(3) 绿化覆土

根据主体材料，项目已考虑工程后期绿化区域的覆土，绿化覆土厚度平均约 30cm。绿化面积 3314.19m²，需绿化覆土 0.10 万 m³。绿化覆土可提高苗木成活率，降低水土流失危害，界定为水土保持措施。

(4) 挡墙

根据主体工程设计，本项目挡墙设置在墓区边坡、地形变化区域及排水系统

沿线，总面积为 583.67m²，采用阶梯式分层布置方式，与墓穴布局、排水系统和景观要求紧密协调。挡墙措施可以有效控制边坡径流。具有水土保持的功效，但不界定为水土保持措施。

（5）截水沟

主体工程设计沿边坡顶部布置截水沟，以收集、疏导坡面上方来水，并通过排水沟引至自然沟渠。截水沟底宽 0.30m，深 0.30m，C20 混凝土浇筑，M10 水泥砂浆抹面，厚度 0.12m。经统计，截水沟总长 254.39m。

2、植物措施

（1）绿化工程

根据主体工程设计，项目区内后期需要进行绿化工程植物栽种，区内绿化面积 3314.19m²。

绿化区域有效填补了硬化区以外的裸露地表，对降雨具有很好的截流作用。植被有效减缓了雨滴对地表冲刷，吸收一部分雨水，增强雨水下渗作用，减弱溅蚀及地表径流，具有良好的水土保持功能。

分析与评价：主体工程已考虑以上具有水土保持功能的措施，如绿化覆土、绿化工程等在施工期间及运行期均能有效减少工程建设造成的水土流失。

结合现阶段施工进度，主体工程未考虑施工过程中临时防护措施，如苫盖、临时排水及拦挡等问题，本方案将在后续内容中予以补充完善。

根据水土保持措施界定有关要求，将主体工程中具有水土保持功能的措施界定为水土保持措施，并将其投资纳入主体已列的水土保持投资。地表硬化、施工围墙等措施虽具有一定水土保持功能，但不界定为水土保持措施，其投资也不纳入水土保持投资。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

1、界定原则

以主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价结果为基础，遵循以下原则进行水土保持措施界定：

- 1) 主体工程设计中以水土保持功能为主的工程应界定为水土保持措施。
- 2) 难以区分是否以水土保持功能为主的工程，按破坏性试验的原则进行界

定：即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。

2、界定结果

根据上述界定原则，主体工程设计中具有水土保持功能工程界定为水土保持措施的包括工程措施—表土剥离、排水沟、绿化覆土；植物措施—绿化工程。

主体工程中界定为水土保持措施的工程量及投资汇总如表 3-1。

表 3-1 主体工程中界定为水土保持措施的工程量及投资汇总表

序号	项目	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
一	工程措施				
1	表土剥离	万 m ³	0.10	17.20	1.72
2	排水沟	m	1843.70	235.00	43.33
3	绿化覆土	万 m ³	0.10	45.00	4.50
二	植物措施				
1	绿化工程	m ²	3314.19	350.00	116.00
合计					165.54

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

1、区域水土流失现状

根据全国土壤侵蚀类型区划，项目区属于以水力侵蚀为主的南方红壤区（南方山地丘陵区）—江南山地丘陵区（V-4）—浙皖低山丘陵生态维护水质维护区（V-4-1ws，浙西北低山丘陵生态维护水质维护区）。综合项目区的地形地貌特点、植被覆盖率、土壤类型、土地利用现状及气候条件等因素，经调查，项目区的水土流失类型以水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区主要属于轻度侵蚀，小于项目区容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据浙江省水土流失面积查询分析系统，温州市水土流失面积 1562.92km^2 ，占全市土地总面积的 13.26%。其中轻度流失面积 1509.53km^2 ，中度流失面积 19.90km^2 ，强烈流失面积 25.03km^2 ，极强烈流失面积 7.09km^2 ，剧烈流失面积 1.37km^2 。文成县水土流失面积 196.04km^2 ，占全县土地总面积的 15.15%，其中轻度流失面积 194.66km^2 ，中度流失面积 0.53km^2 ，强烈流失面积 0.73km^2 ，极强烈流失面积 0.06km^2 ，剧烈流失面积 0.06km^2 。

项目涉及市、区水土流失现状见表 4-1。

表 4-1 水土流失面积统计表 单位: km^2

行政区	土地总面积 (km^2)	水土流失面积						比例 (%)
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计	
温州市	11784.0	1509.53	19.90	25.03	7.09	1.37	1562.92	13.26
文成县	1294.0	194.66	0.53	0.73	0.06	0.06	196.04	15.15

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号文）、《浙江省水利厅浙江省发展和改革委员会关于公布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（公告〔2015〕2号）、《温州市水土保持“十四五”规划》（温州市水利局，2021年11月），项目涉及市级水土流失重点预防区。

4.2 水土流失影响因素分析

1、水土流失影响因素

工程建设过程中可能造成水土流失的环节，主要表现在以下几个方面：

1) 场地平整、建构筑物基础等施工活动，扰动原地貌、改变地表土壤结构，形成裸露面，使原地表的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。

2) 项目区临时堆土结构松散，表层裸露，受降雨和地面径流冲刷，易产生水土流失。

3) 施工中大量施工人员和施工机械进入施工区，对工程区地表扰动和损坏，也是加剧水土流失的重要因素。

4) 工程自然恢复期，大规模施工活动已基本停止，主体工程设计中具有水土保持功能的措施基本实施，使水土流失得到一定程度的控制，但植物措施尚未完全发挥作用，因此，自然恢复期的土壤侵蚀强度仍将高于工程建设前的原地貌土壤侵蚀模数。

2、扰动地表、损毁植被面积预测

项目占地面积 6600m²，实际扰动地表面积 6600m²，项目占地红线内及临时堆土场原始地貌类型已被政府统一平整，征用时场地内为林地，涉及林草植被占压损毁面积约 6600m²。

4.3 已造成的水土流失调查分析

一、已产生水土流失量

目前项目已于 2024 年 10 月开工建设。通过现场勘查，参考相似工程的水土保持监测资料，场地扰动程度较小，加权得出项目开工至水土保持方案编制期间，侵蚀强度为轻度侵蚀，主要扰动面积为 6600m²。

工程于 2024 年 10 月动工，水土流失调查时段为 1.25a，共产生水土流失 21.90t。

二、已动工部分水土流失危害分析

项目开工至水土保持方案编制期间，场地内已布设排水沟等水土保持措施，项目的建设使土地格局发生了变化，林地转变成了场地道路及墓园区等硬化地和

被施工扰动，植被遭到破坏，使自然体系生产能力受到一定程度的影响，自然体系的生产能力降低，地表的扰动及产生的水土流失将影响周边的生态环境，加大周边土地的退化和周边的扬尘。

4.4 水土流失量预测

4.4.1 预测单元

根据地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成及气象特征相近原则进行水土流失预测单元划分。工程施工期及自然恢复期预测单元划分如下：

项目水土流失预测范围为工程扰动范围，包括工程永久占地和施工临时设施占地。根据主体工程建设内容及施工场地布置，将预测单元划分为建筑物区、道路广场区、墓园区、绿地区、施工临时设施区。工程扰动总面积为 6600m²，自然恢复期预测范围为绿化区，面积为 3314.19m²。工程水土流失预测面积及预测单元划分见表 4-2。

表 4-2	水土流失预测单元及面积	单位：m ²
预测单元	施工期（含施工准备期）	自然恢复期
建筑物区	116.63	
道路广场区	1964.85	
墓园区	1204.33	
绿地区	2864.19（已扣除施工临时设施区面积）	3314.19
施工临时设施区	450.00	

4.4.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及工程建设特点，工程水土流失预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。施工期为实际扰动地表时间，自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需的时间。根据当地自然条件确定自然恢复期时间。

项目的施工期为 2024 年 10 月~2026 年 4 月，共 19 月，自然恢复期 1 年。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的规定，每个预测单元的预测时段按最不利的情况考虑，超过雨季长度的按全年计算，不超过的按占雨季长度的比例计算。

表4-3 水土流失预测单元及时段划分表

预测单元	预测时间（a）	
	施工期（含施工准备期）	自然恢复期
建筑工程区	2024 年 9 月-2026 年 2 月（2.04a）	
道路广场工程区	2025 年 11 月~2026 年 3 月（0.42a）	
墓园区	2025 年 10 月~2026 年 2 月（0.42a）	
绿化工程区	2026 年 2 月~2026 年 4 月（0.25a）	1.00a
施工临时设施区	2025 年 11 月~2026 年 3 月（0.42a）	

4.4.3 预测结果

1、水土流失量计算公式

扰动地表流失量计算公式如下：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} T_{ji} \tag{4-1}$$

式中：W—土壤流失量（t）；

j—预测时段，j=1，2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i—预测单元，i=1，2，3，...n-1，n；

F_{ji}—第j预测时段、第i预测单元的面积（km²）；

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

T_{ji}—第j预测时段、第i预测单元的预测时段长（a）。

2、可能产生的水土流失量

根据前面确定的参数，对照各个区域的扰动面积，对工程施工准备期、施工期及自然恢复期可能产生的水土流失量进行预测。

表 4-4 水土流失预测汇总表

分区	预测单元	侵蚀时段	扰动面积(m²)	预测时段(a)	扰动后侵蚀模数 t/(km².a)	背景侵蚀模数 t/(km².a)	扰动后流失量 (t)	背景流失量(t)	新增流失量(t)
主体工程防治区	建筑工程区	施工期	116.63	2.04	3670.00	300.00	0.87	0.07	0.80
	道路广场工程区	施工期	1964.85	0.42	4100.00	300.00	3.38	0.25	3.13
	墓园区	施工期	1204.33	0.42	3700.00	300.00	1.87	0.15	1.72
	绿化工程区	施工期	3314.19	0.25	3200.00	300.00	2.65	0.25	2.40
		自然恢复期	3314.19	1.00	670.00	300.00	2.22	0.99	1.23
小计							11.00	1.71	9.29
施工临时设施防治区		施工期	150.00	0.42	1600.00	300.00	0.10	0.02	0.08
小计							0.10	0.02	0.08
施工期							8.88	0.74	8.14
自然恢复期							2.22	0.99	1.23
总计							11.10	1.73	9.37

综上，项目施工期及自然恢复期水土流失预测总量为11.10t，其中背景流失量1.73t，新增流失量9.37t。

根据调查，项目已产生水土流失 21.90t。

根据调查与预测，项目共计产生水土流失总量 33.00t。

施工期是工程建设产生水土流失重点时段，道路广场工程区是水土流失发生的重点区域，同时也是工程水土保持监测的重点区域，必须采取有效的水土流失防治措施控制水土流失。

4.5 水土流失危害分析

工程建设过程中破坏了地块原有地表结构及植被，使自然状况下的土体稳定平衡和土壤结构遭到破坏，土壤可蚀性增加，导致水土流失加剧。如果不采取有效水土保持措施，不仅影响着工程自身施工安全，还将对周边市政管网、道路环境及周边的水土资源、生态环境产生危害。

1) 淤塞项目区周边排水管网，影响排水系统的功能发挥

场平挖填等施工活动造成裸露面及松散堆体，雨水直接冲刷将造成大量土壤

流失，导致地表径流含泥量大幅增加。浑浊的地表径流直接流入周边道路的排水系统，淤塞排水管网及河道，若不采取控制水土流失和清理措施，则影响排水系统功能发挥。

2) 影响景观、影响周边环境

在工程建设过程中，由于土石方开挖、填筑而引起的水土流失如若不加以治理，大风干旱季节，在风力作用下，飞扬的尘土和砂粒会增加局部大气范围内悬浮颗粒物，降低空气质量，不仅破坏区域景观，而且影响周边环境。

3) 对区域生态环境造成危害

工程建设中造成的水土流失如不进行有效的治理，会对区域生态环境造成危害，不利于地区良好景观，同时也将影响该区域经济开发建设。

4.6 指导性意见

根据项目水土流失预测成果及危害分析，方案建议从以下几个方面开展工作，以减少水土流失。

1、落实必要的水土流失防治措施

本方案将针对工程建设活动及特点，在不同区域布置相应的水土流失防治措施，如排水、沉沙、遮盖等。施工期间应切实落实相应的防护措施以减少施工活动造成的水土流失。

2、落实水土保持监测、监理

工程需要落实水土保持监测及监理人员及必要的工具和设备。施工过程中定期开展监测、监理工作，以便及时掌握水土流失状况及防治措施效果，并及时采取补充措施，从而更加有效地防止工程建设可能产生的水土流失。

3、合理安排施工时序、加强施工管理

在整体工期内，科学调节、分配各施工时段，尽量将土方开挖、回填安排在非汛期或非雨天进行，尽量缩短场地内裸露地表面积。施工期间加强管理，及时清洗出入车辆轮胎及车身，清扫周边道路，以减少水土流失以及工程建设对周边环境的影响。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

1、防治分区规定及原则

- 1)应根据实地调查（勘测）结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、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分区；
- 2)各区之间应由显著差异性；
- 3)同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- 4)根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- 5)一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- 6)各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

2、防治分区结果

根据上述防治区划分规定及原则，项目共分为 2 个防治区，分别为Ⅰ区—主体工程防治区，Ⅱ区—临时设施防治区。

防治分区及面积统计见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治分区情况表

防治分区		防治责任范围(m²)	备注
Ⅰ区-主体工程防治区	建筑物区	116.63	永久占地范围
	道路广场区	1964.85	
	墓园区	1204.33	
	绿地区	3314.19	
	小计	6600	
Ⅱ区—临时设施防治区	临时堆土场	(450.00)	位于红线范围内
	小计	(450.00)	
合计		6600	

注：临时设施位于总征占地面积内，不重复计列面积。

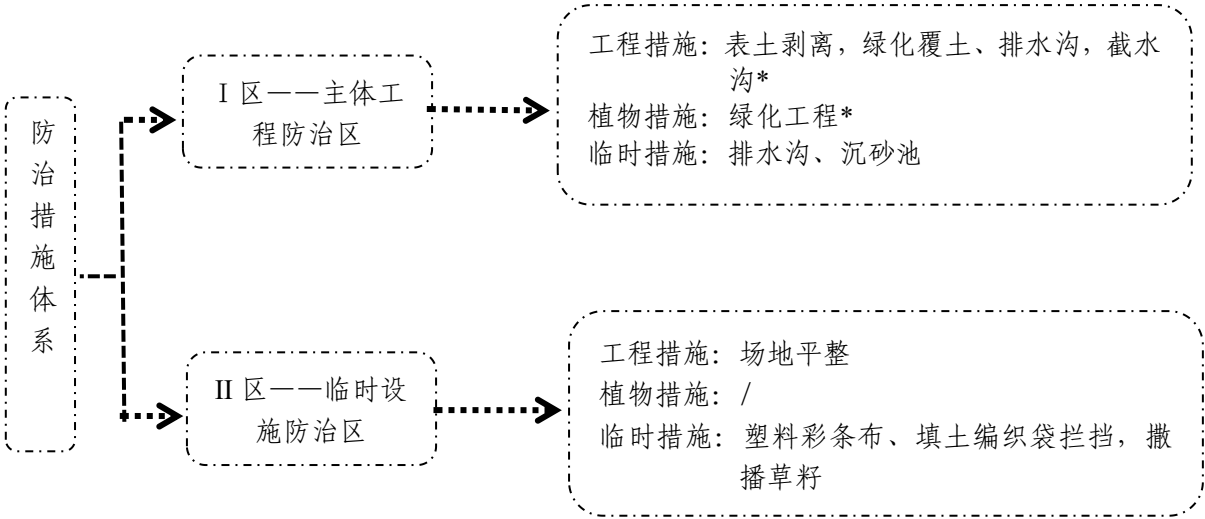
5.2 措施总体布局

- 1、措施总体布局依据及相关规定
- 1)应结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜，因害设防，提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，工程措施、植物措施以及临时措施有机结合；
- 2)应以主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价为基础，借鉴当地同类生产建设项目防治经验，布设防治措施；
- 3)应注重表土资源保护；
- 4)应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害；
- 5)应注重地表防护，防治地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积；
- 6)应注重施工期的临时防护，对临时堆土、裸露地表应及时防护。

2、措施总体布局

根据上述依据及相关规定，结合主体设计中具有水土保持功能工程的设计情况以及水土保持措施界定结果，针对项目各防治分区水土流失特点，总体以临时防治措施为主、工程措施为辅。重点防治对象为主体工程防治区。

项目水土保持措施体系见图 5-1。



注：“*”为主体工程已考虑的水土保持措施。

图 5-1 防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 主体工程防治区

1、工程措施

(1) 表土剥离

施工前期对项目区占用的部分林地进行表土剥离,剥离面积约 6600m²,剥离厚度平均 15cm,共计剥离量 0.10 万 m³。

(2) 排水沟

对墓园区部分道路内侧设置缝隙排水沟,长度为 1843.70m,采用“基础层+沟体+盖板”的分层结构,宽 0.26m,深 0.45m,缝隙排水沟收集的雨水通过竖向排水管道汇入道路排水沟。

(3) 绿化覆土

工程设计在施工后期对绿地区种植植物前先进行绿化覆土,依据浙江省标准《园林绿化技术规程(试行)》(DB33/T1009-2001),项目覆土厚度按照乔木 80~160cm(深根性乔木≥120cm)、灌木 40cm、藤本 30cm,并结合自身实际情况,确定绿化覆土厚度平均约 30cm。项目区覆土面积 3314.19m²,覆土量约 0.10 万 m³。

(4) 截水沟

本次工程施工对边坡进行开挖形成开挖边坡,为避免山体汇水对项目边坡造成冲刷,本方案对边坡坡顶处布设截水沟,截水沟采用砖砌材质,尺寸为底宽 0.30m,高 0.30m 矩形截水沟。本方案将对截水沟的过流能力进行复核。

根据《室外排水设计规范》,暴雨强度参照文成县暴雨强度公式进行计算。

公式为:

$$q = \frac{1846.477 \times (1 + 0.503 \lg P)}{(t + 10.857)^{0.629}} \quad (5-1)$$

式中: t - 降雨历时, min, 本方案取 60min;

P - 设计重现期, a, 本方案取 5a;

截水沟为永久工程措施,因此设计重现期 P 按 5 年计,降雨历时取 60min。根据式 5-1,计算求得项目区设计暴雨强度为 171.12L/s·hm²。

B、根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006），项目区雨水设计流量按下列公式计算：

$$Q = \varphi q F \quad (5-2)$$

式中： Q —雨水设计流量， m^3/s ；

φ —径流系数，取 0.70；

q —设计暴雨强度（ $L/s \cdot hm^2$ ），5 年一遇的 60min 降雨强度， $172.12 L/s \cdot hm^2$ ；

F —集水面积（ $6600 hm^2$ ），按整个项目区集雨面积考虑；

项目最大流量 $0.0795 m^3/s$ 。

截水沟的流量，按下列公式计算：

$$Q = AV \quad (5-3)$$

式中： Q —设计流量， m^3/s ；

A —水流有效断面面积， m^2 ；

v —流速， m/s 。

截水沟的流速，按下列公式计算：

$$v = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} I^{\frac{1}{2}} \quad (5-4)$$

式中： v —流速， m/s ；

R —水力半径， m ；

I —水力坡降，取 0.008；

n —粗糙系数，取 0.014。

截水沟采用矩形断面，由式 5-3、式 5-4 计算得出的断面尺寸为：宽 $0.30m \times$ 深 $0.30m$ ，四周采用 $12cm$ 厚的砖护砌，底板采用 $10cm$ 厚的混凝土浇筑，底坡比降大于等于 0.008。该尺寸排水沟流量 $0.0795 m^3/s > 0.0554 m^3/s$ ，满足排水要求。主体设计截水沟长 $254.39m$ ，土方石开挖 $54.95 m^3$ ，砌砖 $18.32 m^3$ ，砂浆抹面 $228.95 m^2$ ，混凝土浇筑量约为 $7.63 m^3$ 。截水沟接入坡脚排水沟。截水沟可防止雨水对坡底和坡面造成冲刷，减少径流冲刷引起的水土流失作用，具有水土保持功能。

2、植物措施

（1）绿化工程

工程绿化植物措施主要分布在拟建物四周、道路两侧，最大程度的还原大自然的气息，充分发挥植物造景的潜力，使植物、地形、建筑、道路、水系融为一体。选择常绿乔木、密植为林带。用紫薇、桂花、山茶、龙柏等种植，集合观赏性灌木或小乔木，配合地形和分空间，形成既连续又分隔的流动空间。绿化工程 3314.19m²。

3、临时措施

(1) 排水沟（方案新增）

排水沟为临时工程，因此设计重现期 P 按 3 年计，根据式 5-1，计算求得项目区设计暴雨强度为 156.99L/s·hm²。根据式 5-2 项目最大流量 0.0725m³/s。临时排水沟采用矩形断面，由式 5-3、式 5-4 计算得出的断面尺寸为：

临时排水沟断面为矩形断面，尺寸采用宽 0.30m 、深 0.30m 、四周采用 12cm 厚的砖护砌，底板采用 0.10m 厚的混凝土浇筑，内壁 2cm 砂浆抹面。排水沟过水能力为 0.0725m³/s > 0.071m³/s ，过水断面尺寸符合排水要求。开挖的土方临时堆置在排水沟一侧（不汇水侧），并适当进行拍实，施工后期将土方回填、压实。临时排水沟总长 424.62m ，开挖土方 91.72m³，砌砖 30.58m³，砂浆抹面 382.16m²，混凝土浇筑 12.74m³。

表 5-2 各措施洪峰流量计算表

类型	计算公式：Q=φqF			计算结果	备注
	φ (径流系数)	q(L/s·hm ²) (平均 1h 降雨强度)	F(hm ²) (集水面积)	Q (m ³ /s) (最大洪峰流量)	
临时排水沟	0.70	91.97	0.66	0.05	最大集雨面积考虑

表 5-3 排水沟规格统计表

类型	沟深 h (m)	底宽 b (m)	沟底比降 i	糙率	校核流量 Q (m ³ /s)	校核结果
临时排水沟	0.30	0.30	0.008	0.014	0.0725>0.0549	满足

(2) 沉沙池（方案新增）

为减少施工期间地表径流的泥沙流失量，本方案在排水沟沿线设置临时沉沙池。方案计划采用直立式开挖砖砌结构沉沙池，矩形断面的三级沉沙，尺寸为底长 2m，底宽 1m，深 1.5m，墙体采用 11.5cm 厚 Mu10 砖砌，内表面采用 2cm 厚 M10 砂浆抹面，实际容量为 3m³。以整个场地为研究对象，当平均侵蚀模数取

3650t/km²·a、泥沙移输比取 0.45、泥沙容重取 1.4t/m³、泥沙沉淀效率取 0.75、沉沙池年清淤次数取 8 次时，设置 3 座上述尺寸的沉沙池满足整个场地沉沙要求。

沉沙池进水口与排水沟相衔接，临时排水沟经沉沙池沉淀处理后，抽排至项目区周边河道。项目设置砖砌沉沙池 3 座，开挖土方 42.39m³，砖砌 15.30m³，砂浆抹面 78.90m²。

（3）塑料彩条布（方案新增）

施工期间预备 550.00m² 塑料彩条布用于项目区内裸露场地以及施工过程中产生的临时堆置土方的雨天遮盖。

5.3.2 临时设施防治区

1、工程措施

（1）场地平整（方案新增）

施工临时设施场地使用结束后，及时拆除临时堆土场并平整场地后进行道路广场建设。场地平整 150.00m²。

2、临时措施

（1）塑料彩条布（方案新增）

为避免雨天临时堆土场内施工材料以及临时堆放的其它材料直接受到雨水冲刷，本区预备塑料彩条布用于临时遮盖。设置塑料彩条布共 550.00m²。

项目水土保持措施种类及措施量汇总见下表：

（2）填土编织袋拦挡（方案新增）

本方案于红线内设置表土堆场，堆高均控制在 3m 以内，堆体坡度控制小于 1:1。为控制堆土范围，本方案拟在堆体外侧设置填土编织袋拦挡，利用堆置的土方人工装袋，垒砌成梯形断面，顶宽 0.5m，高 0.8m，底宽 1.0m。填土编织袋拦挡 240.00m（土方回填 144m³）。

（3）撒播草籽（方案新增）

本工程表土堆置时间较长，完成表土堆放后，为避免堆体裸露而受雨水冲刷造成土壤流失，本方案考虑在堆体表面直接撒播草籽覆盖。选择狗牙根草籽，撒播密度 15g/m²，共计撒播草籽 500.00m²。

表 5-4 水土保持措施汇总表

防治分区	措施类型	措施名称		单位	数量	备注
主体工程防治区	工程措施	表土剥离		万 m ³	0.10	主体已列
		排水沟		m	1843.7	主体已列
		绿化覆土		万 m ³	0.17	主体已列
		截水沟 (254.39m)	土方开挖	m ³	54.95	主体已列
			砌砖	m ³	11.45	
			砂浆抹面	m ²	228.95	
			混凝土浇筑	m ³	7.63	
	植物措施	绿化工程		m ²	3314.19	主体已列
	临时措施	临时排水沟 (424.62m)	土方开挖	m ³	91.72	方案新增
			砌砖	m ³	30.58	
			砂浆抹面	m ²	382.16	
			混凝土浇筑	m ³	12.74	
		临时沉砂池 (3座)	土方开挖	m ³	42.39	方案新增
			砌砖/拆除	m ³	15.30	
			砂浆抹面	m ²	78.90	
		塑料彩条布		m ²	200	方案新增
临时设施	工程措施	场地平整		m ²	150	方案新增
	临时措施	塑料彩条布		m ²	550	方案新增
		填土编织袋拦挡		m	240	方案新增
		撒播草籽		m ²	500	方案新增

6 水土保持监测

6.1 范围和时段

1、监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及其他水土保持监测有关规范，项目水土保持监测范围即工程水土流失防治责任范围 6600m²。

2、监测时段

工程为建设类项目，根据《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）及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的有关规定，工程的水土保持监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束。

工程已于 2024 年 10 月开工建设，预计于 2026 年 4 月施工结束，设计水平年为工程完工的当年（2026 年）。确定工程监测时段为 2024 年 10 月~2026 年 12 月，共计 27 个月。

6.2 内容和点位

1、监测内容

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），生产建设项目水土保持监测的内容主要包括项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。其中：

在扰动土地方面，应重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况；

在水土流失状况方面，应重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况；

在水土流失防治成效方面，应重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等；

在水土流失危害方面，应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），生产建设项目水土保持监测内容应包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

建设项目对地面和环境的影响较小的区域和地段、工期较短的区域，以及不需要本项目直接观测，引用相关观测资料即可的监测项目，可以采用调查监测的方法。

调查监测的方法主要有普查调查、典型调查、抽样调查等。要求在监测实施阶段，由监测单位制定调查计划和工作表格，现场填写表格，并定期向水行政主管部门和建设单位汇报和提出相应的处理意见。建设单位在当地水行政主管部门的监督下，根据情况制定相应的处理方案，以保证水土保持监测的实效。

2、监测方法

建设项目对地面和环境的影响较小的区域和地段、工期较短的区域，以及不需要本项目直接观测，引用相关观测资料即可的监测项目，可以采用调查监测的方法。

调查监测的方法主要有普查调查、典型调查、抽样调查等。要求在监测实施阶段，由监测单位制定调查计划和工作表格，现场填写表格，并定期向水行政主管部门和建设单位汇报和提出相应的处理意见。建设单位在当地水行政主管部门的监督下，根据情况制定相应的处理方案，以保证水土保持监测的实效。

3、监测频次

根据《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》（水利部办公厅，办水保〔2015〕139号）以及《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），水土保持监测频次如下：

（1）扰动土地情况监测

扰动土地情况应重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况。

监测频次：扰动土地情况应至少每月监测1次，其中正在使用的取土弃渣场至少每两周监测1次。

（2）水土流失情况监测

水土流失情况应重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变

化情况等。水土流失情况监测采用地面观测、实地量测和资料分析的方法。

监测频次：水土流失状况应至少每月监测1次，发生强降水等情况后应及时加测。其中土壤流失量结合拦挡、排水等措施，设置必要的控制站，进行定量观测。

（3）水土流失防治成效监测

水土流失防治成效监测应对实际采取水土保持工程，植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等。水土流失防治成效监测采用实地量测和资料分析的方法。

监测频次：水土流失防治成效应至少每季度监测1次，其中临时措施应至少每月监测1次。

根据项目特点、项目区实际情况及水土流失预测和分区情况，最终确定项目共布设 3 个监测点，分别位于沉沙池出水口、绿化工程区、临时堆土场（详见表 6-1）。

表 6-1 水土保持监测点位布置汇总表

监测点	布设位置	项目	监测方法	监测频次
1#	沉沙池出水口	场内水土流失情况	定位监测	1 次/月
2#	绿化工程区	绿化恢复情况	场地巡查	1 次/月
3#	临时堆土场	堆土区水土保持防护情况	定位监测	1 次/月

6.3 实施条件和成果

6.3.1 实施条件

为了满足工程建设水土保持监测需要，须购置专项监测设备。监测设备以常规设备为主，主要包括测量设备、取样设备和分析设备。

项目水土保持监测的人员及所需监测设备及材料见表 6-2。

表 6-2 水土保持监测人员、设备一览表

分类	名称	单位	数量	备注
监测人员	监测工作人员	人	3	
监测设备	皮尺	卷	3	
	胶卷、竹签、油漆、纸张	批	1	
	手持 GPS	个	1	
	水准仪	台	1	
交通工具	车辆	辆	1	

6.4.2 监测成果

根据水土保持有关文件规定,生产建设项目水土保持监测可由建设单位自行组织实施,也可委托第三方进行,按照《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)、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)和水土保持方案中的要求编制《水土保持监测季度报告表》,并向水行政主管部门报送,地方水行政主管部门对监测工作进行监督、指导,以保证监测工作的顺利进行。本项目水保报告表项目,不要求监测成果,建设单位自行监测即可。

监测工作开展过程中,应及时将监测的原始资料进行整理,并根据核定6项指标的需要,提出有关的分析整理成果。保存重要位置的照片等影像资料。

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段： 年月日至年月日

项目名称						
建设单位 联系人及电 话				监测单位 (盖章)	建设单位 (盖章)	
填表人及电 话						
				年月日	年月日	
主体工程进 度						
指标				设计总量	本季度	累计
扰动面积 (hm²)	xxx 防治区					
土石方平衡 (万 m³)	开挖土石方量					
	回填土石方量					
	外购土石方量					
	余方土石方量					
	后期变更或增加量					
水土保 持进度	工程措施					
	植物措施					
	临时措施					
水土流失 影响因子	降雨量 (mm)					
	最大 24 小时降雨 (mm)					
	最大风速 (m/s)					
预测土壤流失量 (t)		t		本季度土壤流失量		
				累计土壤流失量		
水土流失灾害事件						
存在问题与建议				详见水土保持监测季度报告		

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制说明与估算成果

1、编制说明

按照水利部及浙江省的有关规定，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、水土保持补偿费等构成。根据编制依据分析计算得出各项工程单价，与相应水土保持措施工程量相乘后得出各防治区各项措施投资，并依据有关规定，计算其他相关费用（独立费用、水土保持补偿费等），最终计算出水土保持总投资。

（1）计算水平年

项目水土保持投资计算水平年为 2025 年（与主体工程一致）。

（2）基础单价

1) 人工预算单价

据主体工程，建筑工程人工预算定额按照一类工 150 元/工日，二类工 162 元/工日，三类工 186 元/工日计算。根据《编规》，项目补充取费类别人工预算单价为 128 元/工日。

2) 主要材料预算价格

根据主体工程材料分析价格及当地市场价格确定。

3) 水、电预算单价

与主体工程一致，不足部分参照近期的省建设工程造价管理总站发布的造价信息及综合实地调查所得到的当地市场价。

（3）相关费率及说明

浙建筑与装饰定额

①施工组织措施费：按人工费+机械费的10.13%计列。

②企业管理费：按人工费+机械费的16.57%计列。

③利润：按人工费+机械费的8.1%计列。

④规费：按人工费+机械费的25.78%计列。

⑤税金：按人工费+材料费+机械费+企业管理费+利润+施工组织措施费+规费之和的9%计列。

⑦阶段扩大系数：按3%计列。

浙水电建定额

①措施费：按直接工程费的5%计列（取值区间3%~5%，本方案取最大值）；

②间接费：按直接费的6.5%计列；

③利润：按直接费与间接费之和的5%计列（三类工程）；

④税金：按直接费、间接费、企业利润及人工、材料补差之和的9%计列；

⑤阶段扩大系数：按5%计列。

（4）独立费用

1）建设管理费：建设管理费包括建设单位水土保持工作管理费和水土保持设施验收及报告编制费用。

建设单位水土保持工作管理费：根据《浙江省水利水电工程设计概（预）算编制规定（2021年）》，建设管理费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）投资之和的2.0%；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。

2）水土保持监理费：根据《浙江省水利水电工程设计概（预）算编制规定（2021年）》，水土保持监理费应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）投资合计数为计费额。主体工程已经计列部分应避免重复计算。

3）科研勘察设计费：包括科研试验费、水土保持方案编制费和勘察设计费。

科研试验费，项目可不列此项目费用。

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

勘察费，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，勘察费=勘察费/设计费收费基价×专业调整系数×综合调整系数。项目勘察费/设计费专业调整系数为0.5/0.56，综合调整系数为0.7/0.8。

（4）监测措施费：指主体工程建设期内为监测水土流失危害和监测水土流失防治效果所发生的各项费用。

1) 土建设施及设备按设计工程量或设备清单乘以工程（设备）单价进行编制。

2) 安装费按设备费的百分率计算。

3) 建设期观测运行费，包括系统运行材料费、维护检修费和常规观测费。按照水土保持方案投资（水土保持投资中第一至第三部分（工程措施、植物措施、施工临时措施投资合计））以及监测工作工期测算。

建设期观测运行费=收费基价×难度调整系数×实际监测时长（年）÷基准监测时长（年）

表 7-1 水土保持监测建设期观测运行费收费基价表

序号	水土保持方案投资/万元	收费基价/万元	基准监测时长/年
1	≤500	8	≤1.0
2	1000	15	1.5
3	2000	28	2.0
4	5000	60	3.0
5	10000	100	4.0
6	> 10000	> 100	> 4.0

注：根据需要，按照内插法计算收费基数。

表 7-2 水土保持监测收费难度调整系数

序号	项目类型	难度调整系数
1	公路	1.0
2	铁路（城市轨道交通）	1.0
3	机场	1.0
4	风电	1.0
5	涉水交通	0.9
6	电力（包括光伏等新能源）	0.8
7	城建（房地产、市政、园林等）	0.7
8	水库枢纽、水电（包括抽水蓄能）	1.0
9	引调水工程	1.0
10	其他水利包括城市防洪、排涝、围垦、河道、灌区改造等	0.9
11	管道（天然气管道等）	0.9
12	农林开发	0.8
13	金属矿	井工 0.8；露天 0.9
14	非金属矿	井工 0.8；露天 0.9

注：监测难度调整系数主要考虑项目的工作难度、监测方法等因素。难度系数 1.0 的项目要求采用无人机、遥感影像等新技术、新方法进行监测。

（5）基本预备费

按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,项目基本预备费费率为3%。

(6) 水土保持补偿费

根据《关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》(浙财综〔2014〕27号)、《浙江省物价局浙江省财政厅浙江省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》(浙价费〔2014〕224号),水土保持补偿费按1.0元/m²计列;依据《浙江省人民政府办公厅关于深入推进收费清理改革的通知》(浙政办发〔2017〕107号)有关规定,水土保持补偿费按规定标准的80%征收。根据《财政部关于水土保持补偿费等四项非税收入划转税务部门征收的通知》(财税〔2020〕58号),水土保持补偿费将由税务部门进行征收。

项目总占地面积6600m²,应计征水土保持补偿费的面积为6600m²,需缴纳水土保持补偿费5280.00元。

2、估算成果

项目水土保持总投资约196.12万元,其中主体工程中已列水土保持措施的投资为185.25万元,方案新增投资10.87万元。

其中工程措施投资52.05万元,植物措施投资116.00万元,临时措施投资10.38万元,监测措施投资13.38万元,独立费用3.03万元,基本预备费0.75万元,水土保持补偿费5280.00元。

工程水土保持总投资及分项投资见表7-3~7-10。

表7-3 水土保持投资总估算 单位: 万元

编号	工程或费用名称	工程措施费	植物措施费	临时措施费	监测措施费	独立费用	新增投资	主体工程水保投资	投资合计
I	第一部分 工程措施	52.05					5.30	46.75	52.05
1	主体工程防治区	52.04					5.29	46.75	52.04
2	临时设施防治区	0.01					0.01	0.00	0.01
II	第二部分 植物措施		116.00				0.00	116.00	116.00
1	主体工程防治区		116.00				0.00	116.00	116.00
III	第三部分 临时措施			10.38			3.24	7.14	10.38
1	主体工程防治区			6.32			2.44	3.89	6.32
2	临时设施防治区			0.70			0.70	0.00	0.70
3	其他临时工程			3.36			0.11	3.25	3.36
IV	第四部分 监测措施				13.38		0.00	13.38	13.38
1	水土保持监测费				13.38		0.00	13.38	13.38
	一至四部分合计	52.05	116.00	10.38	13.38		8.54	183.27	191.81
V	第五部分 独立费用				3.03		1.05	1.98	3.03
1	建设管理费				1.05		1.05	0.00	1.05
2	科研勘察设计费				1.62		0.00	1.62	1.62
3	水土保监理费				0.36		0.00	0.36	0.36
	一至五部分合计				194.85		9.59	185.25	194.85
VI	基本预备费				0.75		0.75	0.00	0.75
VII	水土保持补偿费				0.53		0.53	0.00	0.53
VIII	工程水土保持总投资						10.87	185.25	196.12

表7-4 工程措施投资估算

序号	名称		单位	工程量		单价（元 /m³、m²、 m）	投资（万元）	
				总量	新增		总量	新增
一	主体工程防治区						52.04	5.29
1	表土剥离		万 m³	0.10	0.00	172000.00	1.72	0.00
2	绿化覆土		万 m³	0.10	0.00	450000.00	4.50	0.00
3	排水沟		m	1843.70	225.00	235.00	43.33	5.29
4	截水沟 （254.39m）	土方开挖	m³	54.95	0.00	17.60	0.10	0.00
		砌砖	m³	11.45	0.00	582.47	0.67	0.00
		砂浆抹面	m²	228.95	0.00	50.88	1.16	0.00
		混凝土浇筑	m3	7.63	0.00	740.41	0.56	0.00
小计							52.04	5.29
二	临时设施防治区						0.01	0.01
1	场地平整		m²	150.00	150.00	0.81	0.01	0.01
小计							0.01	0.01
小计							52.05	5.30

表7-5 植物措施投资估算

序号	工程及费用名称	单位	数量		单价 (元/m ²)	合计 (万元)	
			总量	新增		总量	新增
一	主体工程防治区					116.00	0.00
1	绿化工程 (含抚育管理)	m ²	3314.19	0.00	350.00	116.00	0.00
小计						116.00	0.00
合计						116.00	0.00

表7-6 临时措施投资估算

序号	名称		单位	工程量		单价 (元)	投资（万元）	
				总量	新增		总量	新增
一	主体工程防治区						6.32	2.44
1	临时排水沟 (424.62m)	土方开挖	m³	91.72	0.00	17.60	0.16	0.00
		砌砖	m³	30.58	0.00	582.47	1.78	0.00
		砂浆抹面	m²	382.16	0.00	50.88	1.94	0.00
		混凝土浇筑	m3	12.74	12.74	740.41	0.94	0.94
2	临时沉沙池 (3座)	土方开挖	m³	42.39	42.39	17.60	0.07	0.07
		砌砖	m³	15.30	15.30	582.47	0.89	0.89
		砂浆抹面	m²	78.90	78.90	50.88	0.40	0.40
3	塑料彩条布		m²	200.00	200.00	6.28	0.13	0.13
小计							6.32	2.44
二	临时设施防治区						0.39	0.39
1	塑料彩条布		m²	550.00	550.00	6.28	0.35	0.35
2	填土编织袋拦挡		m³	144.00	144.00	3.03	0.04	0.04
3	撒播草籽		m2	500.00	500.00	6.20	0.31	0.31
小计							0.70	0.70
一~二项合计							7.02	3.14
三	其他临时工程	2%				0.02	3.36	0.11
合计							10.38	3.24

表 7-7 监测措施估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量		单价 (元)	合计(万元)	
			总量	新增		总量	新增
1	土建设施及设备					0.76	0.76
①	水准仪按 12%折旧	台	1.00	1.00	15000.00	0.18	0.18
②	GPS	台	1.00	1.00	1000.00	0.10	0.10
③	皮尺	卷	3.00	3.00	50.00	0.02	0.02
④	胶卷、竹签、油漆、纸张等	批	1.00	1.00	200.00	0.02	0.02
⑤	车辆	天	11.00	11.00	400.00	0.44	0.44
2	安装费					0.02	0.02
	按设备费的百分率计算		0.76	0.76	0.03	0.02	0.02
3	建设期观测运行费					12.60	12.60
	(基价取 8.00 万元, 难度调整系数 0.70, 实际监测时长 2.25, 基准监测时长取 1.0)					12.60	12.60
合计						13.38	13.38

表 7-8 独立费用估算表

序号	费用名称	单位	费用(万元)		备注
			总量	新增	
一	建设单位管理费		1.05	1.05	
1	建设单位水土保持工作管理费	项	0.21	0.21	按新增水土保持投资中工程措施、植物措施、临时措施费用之和的 1.5~2.5% 计算 (本项目按 2.5% 计)
2	水土保持设施验收及报告	项	0.84	0.84	依据《浙江省水利水电工程设计概(预)算编制规定(2021 年)》,按水土保持方案编制费的 70% 计列
二	科研勘测设计费		1.62	1.62	
1	勘察设计费		0.42	0.42	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。
2	水土保持方案编制费	项	1.20	1.20	浙价服〔2013〕251 号文并结合本项目实际情况
三	水土保持监理费	项	0.36	0.36	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
合计			3.03	3.03	

表 7-9 基本预备费估算表

编号	工程或费用名称	单位	费用(万元)		备注
			总量	新增	
1	基本预备费	项	0.75	0.75	按新增水土保持工程投资中(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,本项目费率取 3%

表 7-10 水土保持补偿费估算表

水土保持补偿费	总面积(m ²)	本次计征面积(m ²)	计征单价(元/m ²)	标准缴费(元)	按 80% 计征	实际需缴费(元)
	6600	6600	1.00	6600	5280.00	5280.00

7.2 效益分析

7.2.1 效益计算

水土保持效益分析应本着可持续发展的原则,着重分析方案实施后在控制人为水土流失所产生的保土保水、改善生态环境的效益和作用。本方案着重分析工程建设区在实施水土保持治理措施后所产生的效益,在效益分析中以减轻和控制

水土流失为主，其次考虑其它方面的效益。本方案水土保持措施实施后，各方水土流失均能得到有效控制。

1、总体效益

工程建设期间，将破坏原地表或自然的植被，破坏建设区的生态环境。水土保持方案的实施，将有效控制水土流失影响范围及程度。合理设置排水、沉沙措施保护水土资源。工程后期临时场地恢复，将有效保护和改善并维持经济可持续发展所必需的良好自然生态环境。各项水土保持措施及时有效实施，将减少施工期间项目区的土壤流失量 11.01t。

2、防治指标达标情况

(1) 水土流失治理度

至设计水平年，项目区内存在水土流失区域为项目区扰动面积，总面积为 6600m²，水土流失治理达标面积为 6600m²，大于防治目标值 98%。

表 7-12 各分区水土流失治理度表

防治区	扰动地表面积 (m ²)	水土流失面积 (m ²)	水土流失治理达标面积 (m ²)				水土流失治理度 (%)	
			建筑、道路硬化	工程措施	植物措施	小计	目标值	治理效果
I区-主体建设防治区	6600	6600	3285.81	555.687	3314.19	6600	98	> 98
II区-施工临时设施防治区	(450.00)	/	/	/	/	/	/	/
总体目标	6600	6600	3285.81	555.687	3314.19	6600	98	> 98

(2) 土壤流失控制比

到方案设计水平年 2026 年，随着水土保持措施的效益发挥，尤其是植物措施恢复，项目区土壤侵蚀模数下降到 300/km²·a，土壤流失控制比为 1.67，达到防治目标值 1.43。

(3) 渣土防护率

根据土石方平衡计算，项目无余方产生。
但项目建设期间设置临时堆土场拦挡，降雨天气对管线槽开挖土方采取彩条布遮盖等措施。整体上项目渣土防护率达到防治目标值的 98%。

(4) 表土保护率

项目施工前进行表土剥离，项目场地内表土可剥离量 0.10 万 m³，已全部实施剥离，剥离的表土临时堆置于红线内设置的表土堆场，采用填土编织袋围护的临时覆盖措施，施工后期用于边坡绿化覆土，项目剥离的表土均得到有效的保护和利用，表土保护率大于 92%，达到 92%的防治目标。

(5) 林草恢复率与林草覆盖率

根据主体工程安排，工程施工过程中扰动地表区域在施工完成后部分可恢复植被，再经过采取植物措施后可恢复植被区域得到全面恢复。建设扰动总面积 6600m²。项目在场内设置植物景观绿化，可绿化面积 3314.19m²，林草覆盖率 50.21%。林草恢复率及覆盖率均达到设计目标值。

表 7-13 各分区林草植被恢复率和林草覆盖率表

防治分区	防治责任范围面积 (m ²)	可绿化面积 (m ²)	植物措施面积 (m ²)	林草植被恢复率 (%)		林草覆盖率 (%)	
				目标值	治理效果	目标值	治理效果
主体工程防治区	6600	3314.19	3314.19	98	>98	27	50.21
施工临时设施防治区	(450.00)	/	/	/	/	/	/
总目标	6600	3314.19	3314.19	98	>98	27	50.21

通过实施主体已考虑的及本方案新增的各项水土保持措施，积极开展水土保持监测，加强水土保持管理等手段，项目建设过程中可能造成水土流失得到较好的防治，至设计水平年 2026 年末，项目水土流失防治指标均能达到目标值。

至设计水平年，水土流失防治 6 项指标达标情况见表 7-14。

表 7-14 至设计水平年水土流失防治指标达标情况汇总表

项目	目标值	防治值	达标情况
水土流失治理度(%)	98	>98	达标
土壤流失控制比	1.67	1.67	达标
渣土防护率(%)	98	>98	达标
表土保护率(%)	92	>92	达标
林草植被恢复率(%)	98	>98	达标
林草覆盖率(%)	27	50.21	达标

8 水土保持管理

8.1 组织管理

生产建设项目水土保持工作是生态环境保护和建设的重要内容,也是浙江生态省建设的重要内容。建设单位应当高度重视水土保持工作,落实机构、人员,建立水土保持工程目标责任制,并制定详细的水土保持方案实施、检查和验收的具体方法和要求,将水土保持工程列入质量考核的内容之一。

1、组织机构、人员

根据《中华人民共和国水土保持法》,水土保持方案经水行政主管部门批准后,由建设单位负责组织实施,协调本方案与主体工程的关系,保证各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。为保证水土保持方案的顺利实施,建设单位应建立相应的水土保持管理机构。

2、工作职责

(1) 认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合防治、因地制宜、突出重点、加强管理、注重效益”的水土保持工作方针。

(2) 建立水土保持目标责任制,把水土保持列为工程进度、工程质量考核的内容,制定水土保持方案的详细实施计划。

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

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

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

3、操作程序

(1) 严格执行开发建设项目水土保持方案申报和审批制度。

(2) 水土保持措施的初步设计、施工与相应的主体工程一起，参与招、投标工作。

(3) 由建设单位委托具备水土保持监测技术条件的水土保持工程监理单位（水土保持工程监理可与主体工程监理一并承担），对水土保持措施的实施进行全过程监理。

(4) 建立健全水土保持管理规章制度，工程施工若有变更应向水行政主管部门备案。

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

(6) 施工完成后，按照设计要求进行验收。

8.2 后续设计

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号），生产建设单位应当按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。需要编制初步设计的生产建设项目，其初步设计应当包括水土保持篇章，明确水土流失防治措施、标准和水土保持投资，其施工图设计应当细化水土保持措施设计。生产建设单位应当将水土保持工作任务和内容纳入施工合同，落实施工单位水土保持责任，在建设过程中同步实施水土保持方案提出的水土保持措施，保证水土保持措施的质量、实施进度和资金投入。

水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批：

- (1) 工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的；
- (2) 水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的；
- (3) 表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的；

(4) 水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。

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

在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃

渣场等级提高的，生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批。

项目主体施工图设计已经完成，水土保持方案批准后，建设单位可委托主体设计单位开展水土保持深化设计或纳入后续施工管理，同时保障水土保持方案新增措施投资到位，并确保各项水土保持措施与主体工程同步实施。

8.3 水土保持监测

项目建设单位需落实水土保持监测工作，按批复后的水土保持方案中的监测要求、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）的有关规定委托第三方水土保持监测单位或自行监测，编制监测方案和监测计划。

在水土保持监测工作进行过程中，监测人员应及时将监测资料进行整理，提出有关的分析整理成果，并定期向当地水行政主管部门报送，自觉接受当地水行政主管部门的监督、指导。监测完成后编制《水土保持监测总结报告》，需明确“绿黄红”三色评价结论。

8.4 水土保持监理

工程建设时需按照有关规范要求，结合项目本身特点开展水土保持监理工作。凡主体工程开展监理工作的生产建设项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本工程占地 6600m²，挖填土方量共 1.2 万 m³，按规定将水土保持工程监理纳入主体监理制度，由主体工程监理工程师和工程监理员兼任水土保持工程监理工作，并配备具有水土保持专业监理资格的工程师，形成以项目法人（业主）、承包商、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为依托的合同管理模式，以期达到资金投入合理有效、施工进度得到保证、水土保持工程质量得到提高的目的。监理单位应对水土保持设施划分单位工程、分部工程和单元工程，并分别进行质

量评定。监理人员应建立施工过程中临时措施影像等档案，在日常工作中应及时整顿、归档有关水土保持资料，定期向建设单位报告现场水土保持工作情况，并保存水土保持工程监理资料，水土保持设施验收时，监理单位需提供水土保持监理相关资料。

8.5 水土保持施工

建设单位在主体工程招标文件中，按水土保持工程技术要求，将水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中。采取公平、公开、公正的原则进行招标确定施工单位。施工单位参与项目投标的文件中，对水土保持措施的落实实施做出承诺。中标后，施工单位与业主签订的施工合同中要明确承包商的水土流失防治责任，制定实施、检查、验收的具体方法和要求；在主体工程施工中，必须按照水土保持方案提出的要求实施水土保持措施，严格遵循水土保持设计的治理措施、技术标准、进度安排等要求，保质保量地完成水土保持各项措施，以保证水土保持工程效益的充分发挥。

1、水土保持工程应实施开工告知制度，在施工过程中，建设单位需对施工单位提出具体的水土保持工程施工要求，并要求施工单位对其责任范围内的水土流失负责。

2、施工期间，施工单位应严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工，并满足施工进度要求。

3、施工单位应采取各种有效措施防止在其占用的土地上发生不必要的水土流失，防止其对占用范围外土地的侵占及植被资源的损坏。

4、施工期间，应对排水设施进行经常性检查维护。

5、各类工程措施，从总体部署、施工设计到清基、备料、开挖、填筑、砌筑等全部完成，各道工序的质量都应及时进行测定，不符合要求的应及时改正，以确保工程安全及治理效果。

6、植物措施从总体部署、施工设计到工程整地、植物树种选择、种植等全部完成，各道工序的质量都应及时进行测定，不合要求的应及时更改。此外，还应加强抚育管理，确保其恢复生长，以求充分发挥植物措施的水土保持效益。

7、在水土保持施工过程中，如需进行设计变更，施工单位需及时与建设单

位、设计单位和监理单位协商，按相关程序要求实施变更或补充设计，并经批准后方可实施。

8.6 水土保持设施验收

水土保持工程的施工过程中及工程建成后，建设单位要贯彻执行国家的方针政策，接受水行政主管部门的监督和管理，并经常开展水土保持工作的检查，确保水土保持工程安全，充分发挥水土保持工程效益。

工程开工以后，业主单位应积极配合各级水行政主管部门对工程水土保持方案实施监督检查。工程竣工验收前应按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）和《浙江省水利厅关于印发浙江省生产建设项目水土保持管理办法的通知》（浙水保〔2019〕3号）文件要求，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收鉴定书。水土保持设施验收报告编制单位应按《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）要求进行编写。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号），编制水土保持方案报告的，生产建设单位组织第三方机构编制水土保持设施验收报鉴定书。承担生产建设项目水土保持方案技术评审、水土保持监测、水土保持监理工作的单位不得作为该生产建设项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。存在下列情形之一的，水土保持设施验收结论应当为不合格：

- （1）未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的；
- （2）弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；
- （3）水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的；
- （4）存在水土流失风险隐患的；
- （5）水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的；
- （6）存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形

的。

生产建设项目水土保持设施验收合格后，生产建设单位或者运行管理单位应当依法防治生产运行过程中发生的水土流失，加强对水土保持设施的管理维护，确保水土保持设施长期发挥效益。

附件 1 南田镇新南生态公益性墓地立项的批复

文成县民政局文件

文民〔2023〕64号

关于同意南田镇新南生态公益性墓地 立项的批复

南田镇人民政府：

你镇《关于申请南田镇新南生态公益性墓地建设立项的报告》（南政〔2023〕75号）收悉。根据《浙江省公墓管理办法》《文成县公益性生态墓地审批工作相关事宜专题会议纪要》（〔2023〕23号）等有关规定，经研究，同意立项，具体事项如下：

一、拟建地点

南田镇新南村宏龙岗。

二、规划用地面积

6600平方米。

三、建设主体

南田镇人民政府。

四、项目性质

生态公益性墓地。

本立项批复仅限用于报批用地手续有效，有效期至 2023 年 12 月 31 日。



抄送：市民政局、县府办、县发改局、县自然资源和规划局、温州市生态环境局文成分局，吴可塑副县长。

文成县民政局办公室

2023年6月16日印发

附件 2 使用林地审核同意书

浙江省林业局

准予行政许可决定书

温林地许长〔2023〕162 号

使用林地审核同意书

文成县南田镇人民政府：

根据《森林法》及其实施条例和《建设项目使用林地审核审批管理办法》的规定，现批复如下：

一、同意南田镇新南生态公益性墓地征占用南田镇等 1 个乡(镇、街道)新南村等 1 个村(社区)集体林地 0.66 公顷。你单位要按照有关规定办理建设用地审批手续。

二、需要采伐被征收占用林地上的林木，要依法办理林木采伐许可手续。

三、你单位对林地的所有者和承包经营者，要依法及时足额支付林地补偿费、安置补助费、地上附着物和林木的补偿费等费用。

四、你单位要做好生态保护工作，采取有效措施，加强施

工管理，严禁超范围使用林地，杜绝非法采伐、破坏植被等行
为，严防森林火灾。

五、文成县林业主管部门做好项目使用林地的监督检查工
作。

六、该准予行政许可决定书的有效期为两年。建设项目在
有效期内未取得建设用地批准文件且未使用林地的，你单位应
当在有效期届满前3个月向原审核机关提出延期申请。建设项
目在有效期内未取得建设用地批准文件且未使用林地也未申
请延期的，该准予行政许可决定书失效。

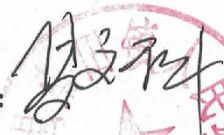


抄送：文成县林业主管部门。

水土保持行政许可承诺书

编号：

项目名称	南田镇新南生态公益性墓地
建设地点	温州市南田镇新南村宏龙岗 东经E119°57'33.99"，北纬N27°53'12.84"
区域	开发区名称：不涉及
评估情况	水土保持区域评估报告审批机关、文号和时间：不涉及
水土保持	公示网站：文成新闻网 http://www.66wc.com/
方案	起止时间：2025年11月 3 日至2025年11月 1 4 日
公开情况	公众意见接收和处理情况：无
生产	名称：文成县南田镇人民政府
建设	统一社会信用代码：113303280025395955
单位	地址：文成县南田镇朱宅路20号 电子信箱：/ 法人代表：夏文科 联系人及联系电话：张慧 18815119455 授权经办人姓名：张慧 联系电话：188115119455 证件类型及号码：身份证 330328199506084222

生产建设单位承诺内容	1. 已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务。 2. 所填写的信息真实、完整、准确；所提交的水土保持方案符合相关法律法规、技术标准的要求。 3. 严格执行水土保持“三同时”制度，按照所提交的水土保持方案，落实各项水土保持措施，有效防治项目建设中的水土流失；项目投产使用前完成水土保持设施自主验收并报备。 4. 依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费。 5. 积极配合水土保持监督检查。 6. 愿意承担作出不实承诺或者未履行承诺的法律责任和失信责任。 7. 其他需承诺的事项： 法人代表（签字）：  生产建设单位（盖章）：  2015 年 11 月 1 日
审批部门许可决定	上述承诺以及提交的水土保持方案，材料完整、格式符合规定要求，准予许可。 根据相关规定，本项目征占地面积6600m²，你单位需缴纳水土保持补偿费5280.00元。 水行政主管部门或者 其他审批部门（盖章） 年 月 日

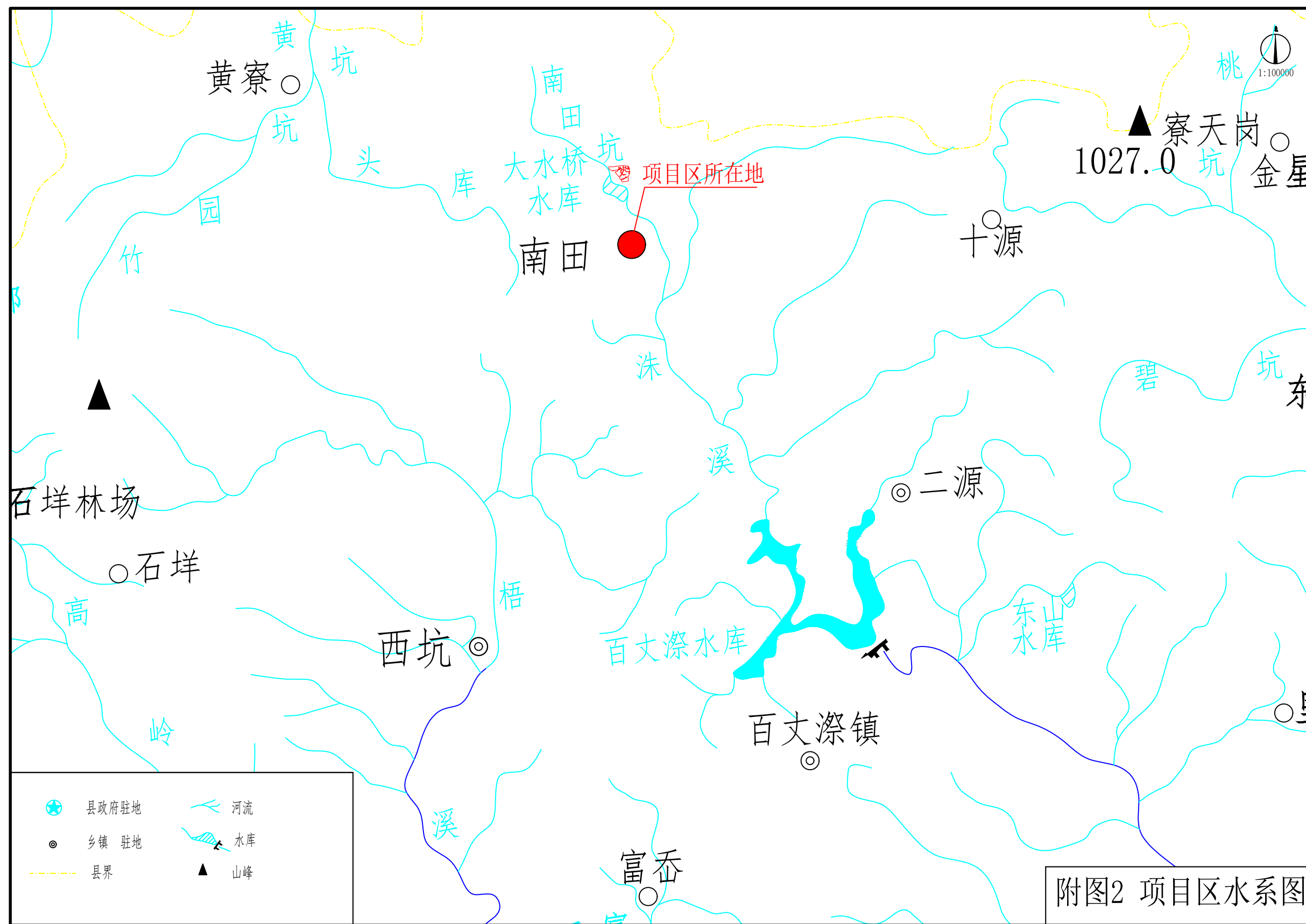
备注：1. 本表除编号、许可决定部分外，均由生产建设单位填写。
2. 本表“公众意见接收和处理情况”因内容较多填写不下时，另附页填写。
3. 本表“生产建设单位承诺内容”和“审批部门许可决定”不可分割，分割无效。
4. 本表一式3份，生产建设单位、水行政主管部门（或者其他审批部门）、监督检查部门各执1份。

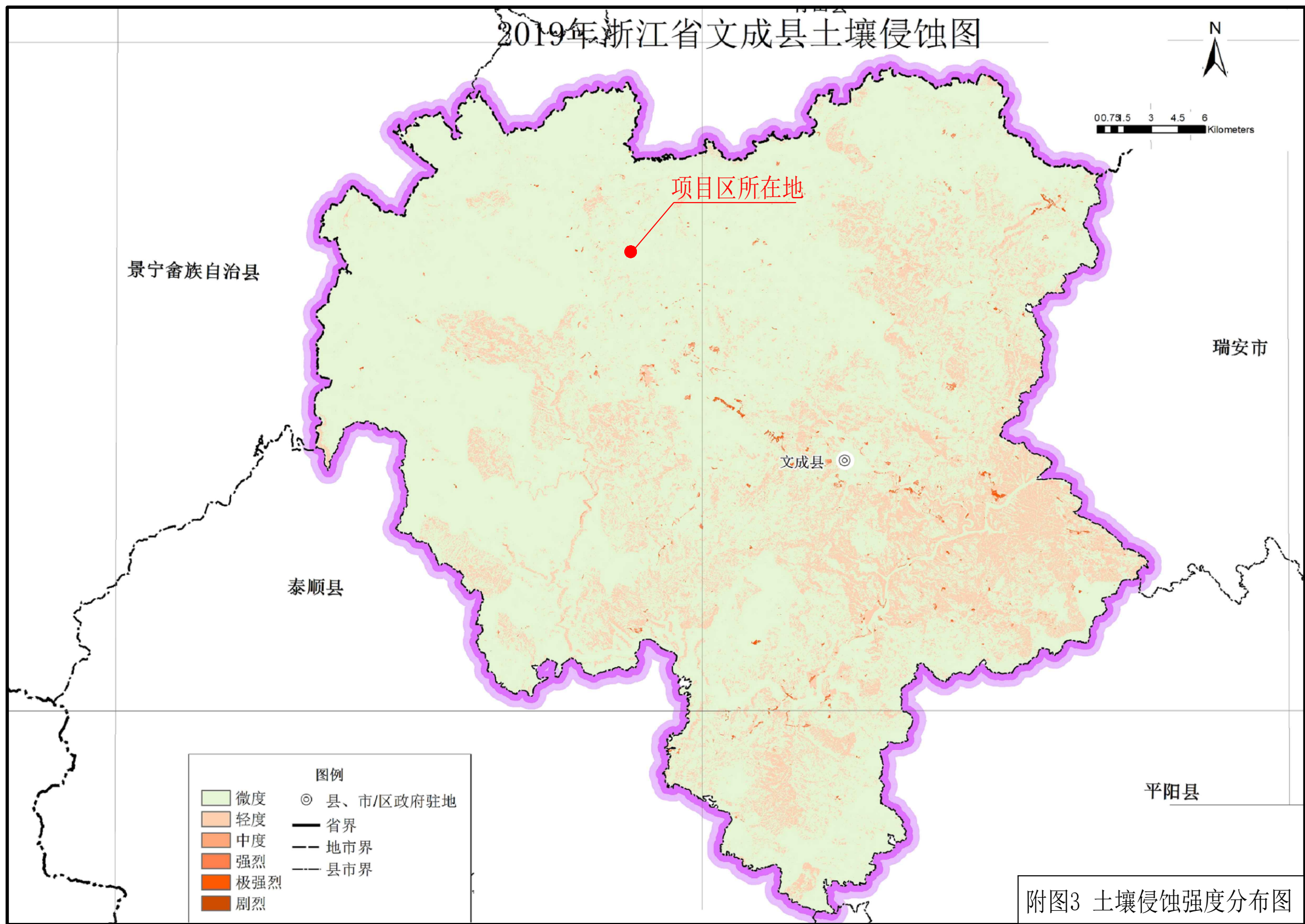
承诺制项目专家意见

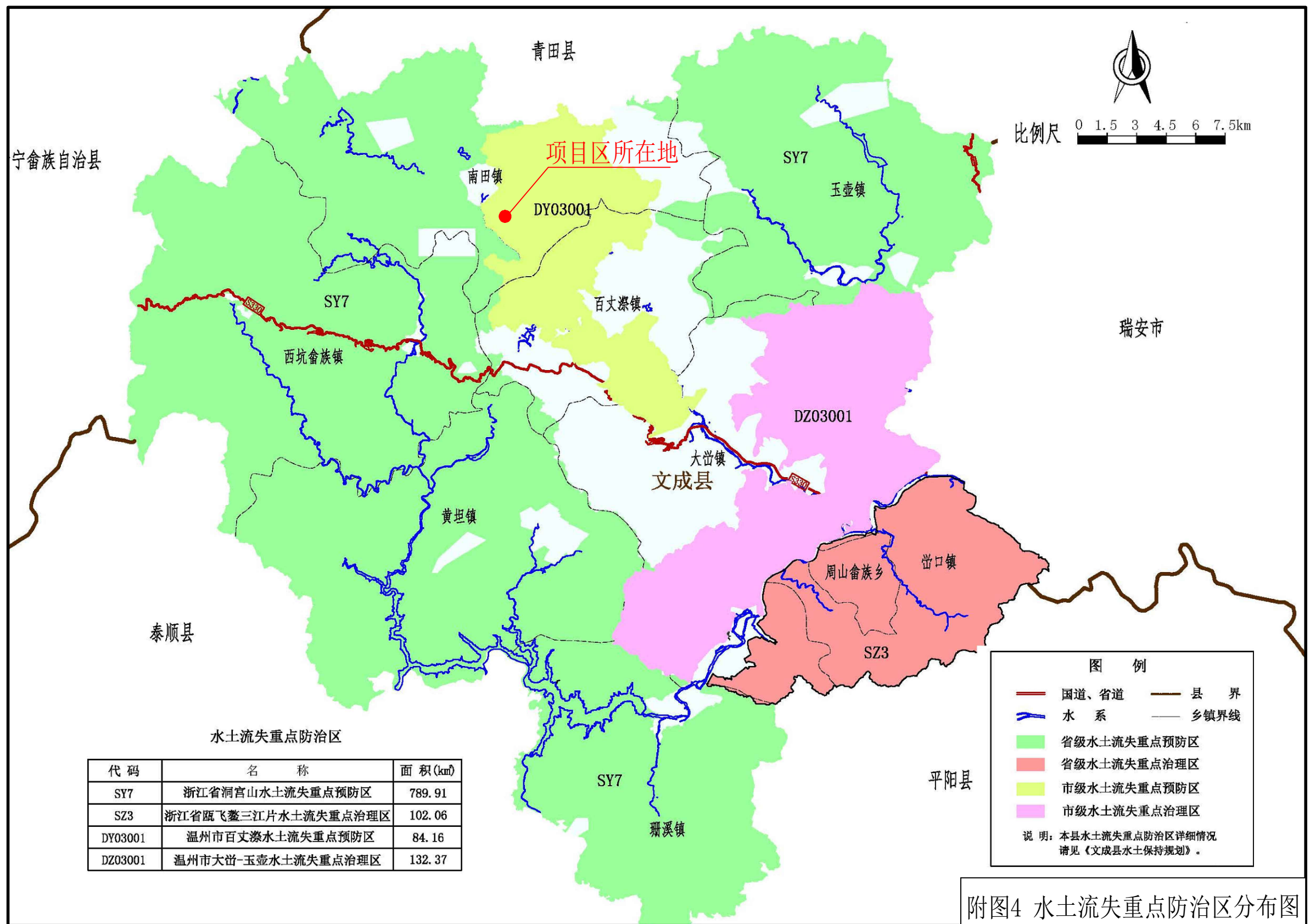
项目名称	南田镇新南生态公益性墓地	
建设单位	文成县南田镇人民政府	
方案编制单位	浙江宏图水利设计有限公司	
省级水土保持专家库专家信息	姓名：秦利军	联系方式：13957672337
	单位名称：台州市水利水电勘测设计院有限公司	
	证件类型和号码：身份证152324197812145111	
	加入专家库时间及文号：2023年8月，浙水保监〔2023〕21号	
专家审查意见	主体工程水土保持评价	基本合理
	防治责任范围和防治分区	基本赞同
	水土流失预测内容、方法和结论	基本可行
	防治标准及防治目标	赞同
	措施体系及分区防治措施	基本合理
	施工组织管理	基本符合实际
	投资估算及效益分析	基本准确
	本方案总体符合水土保持技术标准的要求，同意通过审查，经修改完善后上报审批，审查意见如下： 1、完善施工进展、水土保持实施等情况介绍。 2、复核墓区平整、道路工程、表土剥离等土石方挖填量，完善土石方平衡。 3、完善墓区截排水沟设计、表土堆场防护措施设计。 专家签名：秦利军 2025年 10月 31日	
专家复核意见	经复核，《南田镇新南生态公益性墓地水土保持方案报告表》达到审查意见修改要求，同意上报审批。 专家签名：秦利军 2025年 10月 31日	

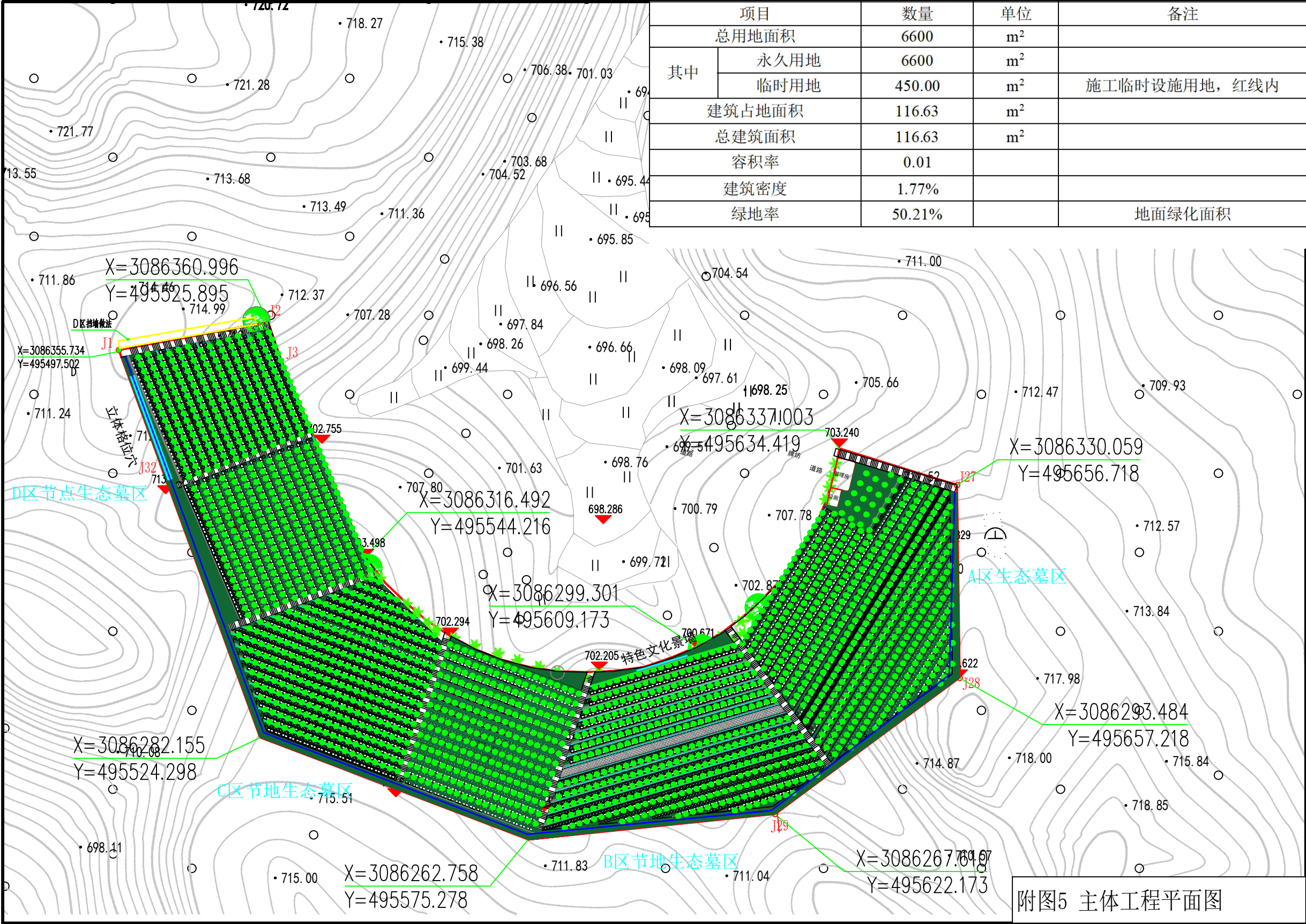


附图1 工程地理位置图

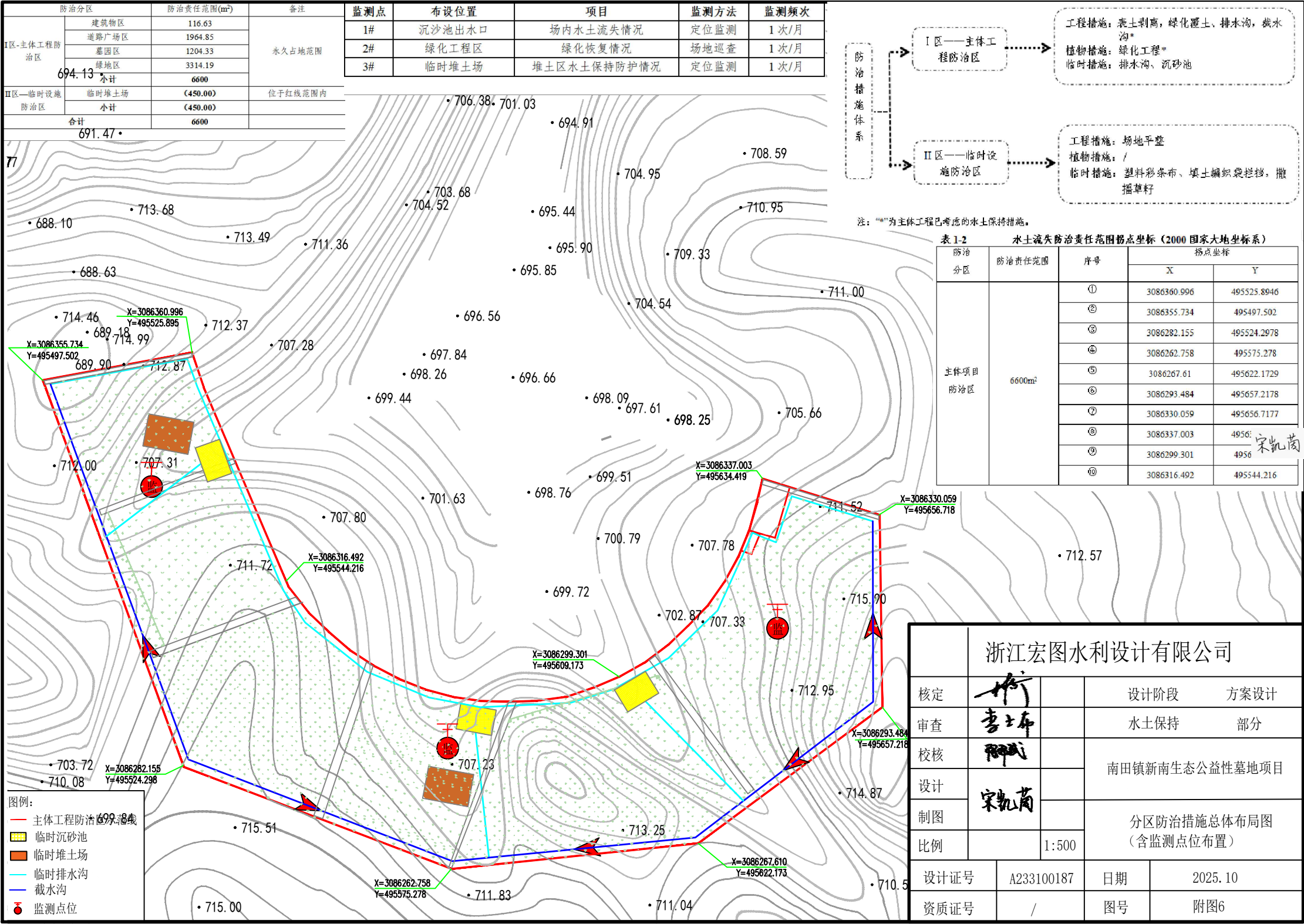


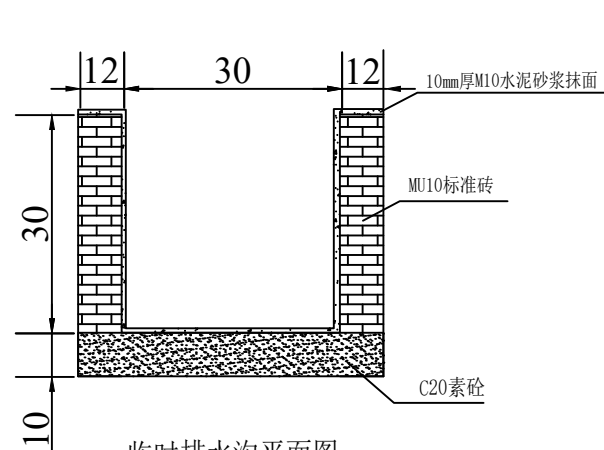




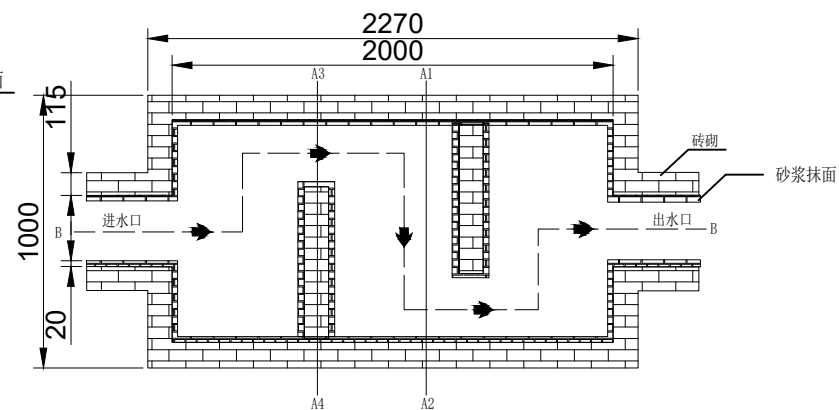


附图5 主体工程平面图

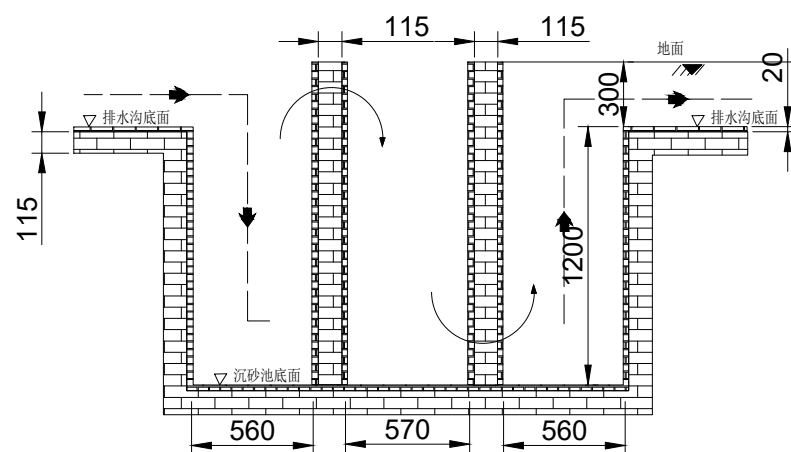




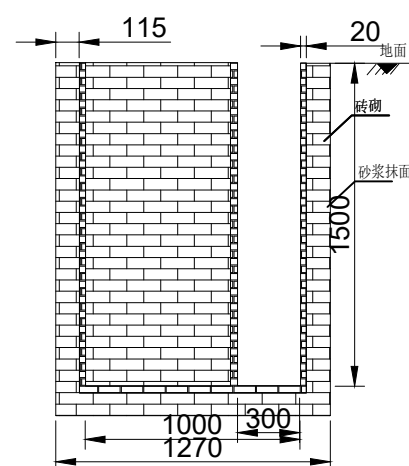
临时排水沟平面图



临时沉砂池平面图



临时沉砂池B-B剖面图



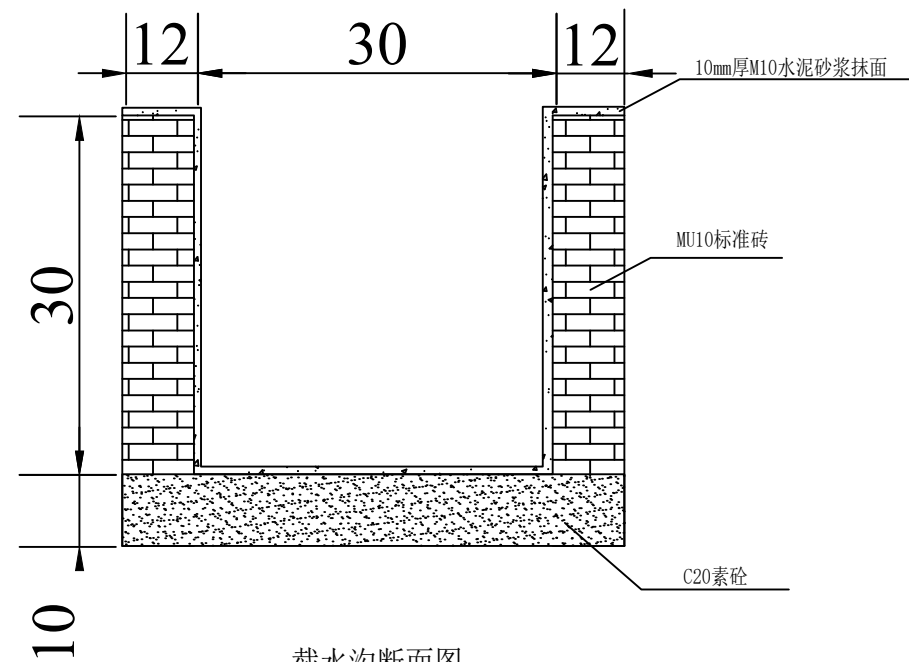
临时沉砂池3A-3A剖面图

比例 1:100

说明：措施尺寸单位以毫米（mm）计。

浙江宏图水利设计有限公司

核定	李士存		设计阶段	方案设计
审查	宋凯南		水土保持	部分
校核	宋凯南		南田镇新南生态公益性墓地项目	
设计	宋凯南			
制图	宋凯南		水土保持措施典型设计图1 (临时排水沟、沉砂池)	
比例	见图			
设计证号	A233100187	日期	2025. 10	
资质证号	/	图号	附图7	

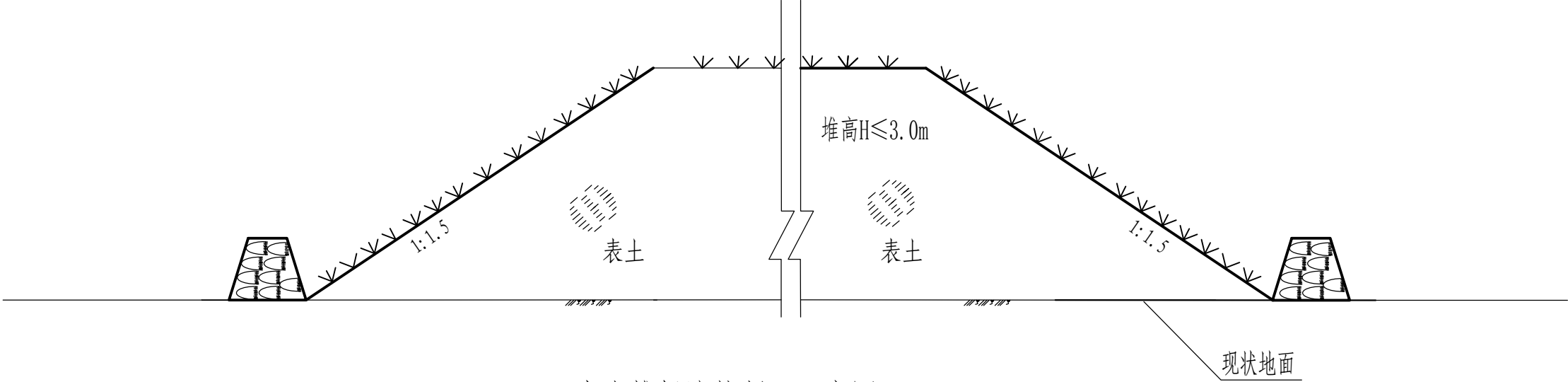


截水沟断面图

比例 1:100

说明：措施尺寸单位以毫米（mm）计。

浙江宏图水利设计有限公司			
核定	何	设计阶段	方案设计
审查	李士存	水土保持	部分
校核	陈	南田镇新南生态公益性墓地项目	
设计	宋凯茵		
制图	宋凯茵	水土保持措施典型设计图2 (截水沟)	
比例	见图		
设计证号	A233100187	日期	2025.10
资质证号	/	图号	附图8



表土堆场防护断面示意图

比例 1:100

浙江宏图水利设计有限公司			
核定	李士存	设计阶段	方案设计
审查	李士存	水土保持	部分
校核	宋凯南	南田镇新南生态公益性墓地项目	
设计	宋凯南		
制图	宋凯南	水土保持措施典型设计图3 (填土编织袋拦挡)	
比例	见图		
设计证号	A233100187	日期	2025. 10
资质证号	/	图号	附图9