

屿根村县人武部区块城中村改造
(一期2号地块)
水土保持方案报告表

建设单位：文成县大岙镇屿根村股份经济合作社

编制单位：杭州昊天工程咨询有限公司

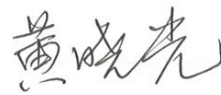
2021年1月

屿根村县人武部区块城中村改造
(一期 2 号地块)

水土保持方案报告表

责任页

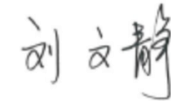
批准：黄小光（总经理）



核定：黄小光（总经理）



审查：刘文静（总工）



校核：张淑芬



项目负责人：方圆



编写：方圆



目录

屿根村县人武部区块城中村改造（一期 2 号地块）水土保持方案报告表.....	1
需要说明的其他事项	3
1、项目概况	3
2、自然概况	12
3、水土流失防治责任范围	14
4、水土流失防治目标	15
5、项目水土保持评价	17
6、水土流失预测	20
7、水土保持措施布设	27
8、水土保持投资估算及效益分析	38
9、水土保持监测及验收	42
10、结论与建议	44

附件:

- 1、项目备案赋码表(项目代码:2018-330328-47-01-049495-000);
- 2、弃渣处置协议。

附图:

- 1、地理位置图;
- 2、平面布置图;
- 3、文成县水土流失重点预防和重点治理区划图;
- 4、水土流失防治责任范围及防治分区;
- 5、水土保持措施总体布局及水土保持监测点位图;
- 6、排水沟、沉沙池典型设计图。

屿根村县人武部区块城中村改造（一期 2 号地块）

水土保持方案报告表

项目概况	位置	屿根村县人武部区块城中村改造(一期 2 号地块)位于文成县大岙镇屿根村。用地面积为 2362.5m ² 。			
	建设内容	本项目为屿根村县人武部区块城中村改造(一期 2 号地块)。用地面积为 2362.5m ² ，建设内容为 2 幢住宅楼、道路硬化广场及绿化。本项目已于 2019 年 3 月开工，工期 24 个月，计划于 2021 年 2 月完工。			
	建设性质	新建	总投资（万元）		1500
	土建投资（万元）	1300		占地面积（hm ² ）	永久：0.2363 临时：0
	动工时间	2019 年 3 月		完工时间	2021 年 2 月
	土石方（m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		0.76	0.23	0	0.53
	取土（石、砂）场	无			
弃土（石、渣）场	无				
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及		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		工程不涉及水土保持法限制性规定，不涉及《生产建设项目水土保持技术标准》限制性规定，不涉及水利部“水保〔2007〕184 号”文件红线的规定。从水土保持角度分析，主体工程无重大水土保持制约性因素，工程建设可行。			
预测水土流失总量（t）		30			
防治责任范围（hm ² ）		0.2363			
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区水土流失一级标准			
	水土流失治理度（%）	98		土壤流失控制比	1
	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	防治分区	措施类型	措施布设情况及工程量		
	主体工程防治区	工程措施	(1) 剥离表土 0.03 万 m ³ ; (2) 雨水管网总长 800m, 管径 DN200; (3) 绿化覆土 0.10 万 m ³ ; (4) 场地平整 0.02hm ² 。		
		植物措施	绿化面积 0.0709hm ² (1) 栽植香樟 15 株、木荷 15 株; (2) 种植红叶石楠等灌木 709 株; (3) 撒播草籽 0.0709hm ² , 抚育时间 2a。		
		临时措施	(1) 基坑临时排水沟总长 800m (采用矩形断面, 尺寸为 40cm*40cm; 砖砌结构, 厚度 12cm; 内侧 M7.5 砂浆抹面 2cm) ;		

			<p>(2) 基坑沉沙井 6 座 (尺寸为 1m*m*1m, 砖砌结构, 厚度 24cm, 内侧 M7.5 砂浆抹面 2cm)</p> <p>(3) 围墙内侧临时排水沟总长 800m (采用矩形断面, 尺寸为 40cm*40cm; 砖砌结构, 厚度 12cm; 内侧 M7.5 砂浆抹面 2cm);</p> <p>(4) 沉沙井 3 座 (尺寸为 1m*m*1m, 砖砌结构, 厚度 24cm, 内侧 M7.5 砂浆抹面 2cm)</p> <p>(5) 二级沉沙池 1 座, 设在排水出口处。(尺寸为 (2m+1m)*2m*1.5m, 砖砌结构, 厚度 24cm, 内侧 M7.5 砂浆抹面 2cm);</p> <p>(6) 临时苫盖措施 2000m²。</p>	
水土保持概算 (万元)	工程措施	50.32	植物措施	2.17
	临时措施	7.21	水土保持补偿费	0.18904
	独立费用	建设管理费		1.49
		水土保持监理费		3.5
		设计费		6.18
总投资	76.05904			
方案编制单位	杭州昊天工程咨询管理有限公司		建设单位	文成县大岙镇屿根村股份经济合作社
法人代表及电话	黄小光		法人代表及电话	周月足 13692726993
地址	杭州经济技术开发区宝龙商业中心 29 幢 2115 室		地址	文成县大岙镇屿根村
邮编	/		邮编	/
联系人及电话	黄小光/13819109058		联系人及电话	郑伟荣 15355773737
传真	/		传真	/
电子信箱	79156162@qq.com		电子信箱	406255473@qq.com

需要说明的其他事项

1、项目概况

1.1 建设必要性

文成县屿根村城中村改造对促进城市未来发展、提升人民群众的生活质量、改善城市现有面貌有着重大意义。因此，本项目的建设是必要的。

1.2 地理位置

文成县位于浙江省南部山区，温州市西南部，飞云江中上游，全县东接瑞安市，南临平阳县、苍南县，西南倚泰顺县、景宁县，北界青田县。县城距省会杭州市 274km，距温州市一小时车程。。

屿根村县人武部区块城中村改造(一期 2 号地块)位于文成县大岙镇屿根村，总用地面积 2362.5m²。项目地理位置见附图 1。

1.3 场地及周边现状

项目区位于位于文成县大岙镇屿根村，周边有环城东南路、中桥路和幸福路等市政道路，市政雨水管网设施完善，可以作为本项目的排水出口。

本项目区红线范围为不规则多边形，南北向最长 180m，东西向最宽 2800m。主出入口设置于项目区北侧辅路上，宽度约 8m。

工程已于 2019 年 3 月开工建设，已完成建筑物、道路施工，正在进行绿地施工，计划 2021 年 2 月完工。

1.4 项目组成及特性

表 1 主体工程特性表

项目名称	屿根村县人武部区块城中村改造(一期 2 号地块)			
建设性质	新建			
建设地点	文成县大岙镇屿根村			
建设单位	文成县大岙镇屿根村股份经济合作社			
序号	项目	单位	数量	备注
一	工程概况		小计	
	征占地面积	hm ²	0.2363	
①	建筑物区	hm ²	0.0571	
②	道路、硬地、广场区	hm ²	0.1083	
③	绿地区	hm ²	0.0709	
二	综合技术经济指标			
1	总构筑物面积	m ²	8354.3	其中地上总建筑面积 6154.3m ²
2	建筑密度	%	24.15	
3	绿地率	%	30	
4	机动车位	个	50	
三	施工			
1	工期	月	24	2019 年 3 月~2021 年 2 月
四	工程投资			
1	工程总投资	万元	3482.03	总投资
2	土建投资	万元	1300	总投资

1.5 项目布置

本项目建设内容主要为屿根村县人武部区块城中村改造(一期 2 号地块)。占地面积 0.2363hm²，总建筑面积 8354.3m²，建筑密度 24.15%，绿化率 30%。本项目红线呈不规则多边形，计划建设内容包含 2 幢建筑物、道路硬地以及绿化工程。项目已开工，已完成建筑物及道路硬地施工，正在进行绿化施工。

1.5.1 总平面布置

图 2 项目总布置一览表

项目区	总面积
建筑物区	0.0571
道路、硬地、广场区	0.1083
绿地区	0.0709
地下室范围线	(0.22)
小计	0.2363

(1) 建筑物区

建筑物区占地面积 0.0571hm^2 ，计划建设 7#、8#楼，自北向南排列。其中，7#楼为 17 层高层住宅楼，8#楼为 3 层排屋。建筑物层高 2.9m。现已完成建筑物施工。

本区建筑物采用钢筋混凝土独立基础，现浇钢筋混凝土框架-剪力墙结构体系。

(2) 道路、硬地、广场区

道路、硬地、广场区占地 0.1083hm^2 。主要建设内容包括院内道路、停车场等。

项目区内设环形道路，主出入口设于项目区南侧辅路上，宽 7m。项目区环城南路，为现状道路，具有完善的城市管网，可作为本项目的施工排水出口。

(3) 绿地区

绿地区占地 0.0709hm^2 ，绿地区主要是在广场周边，建设草坪、树池等景观用地。

(4) 地下室

本项目设贯通地下室，面积 0.22hm^2 ，层高 2.9m，作为地下车库。防火等级二级，建筑等级二级。

1.5.2 竖向设计

本项目建筑物及道路施工已完工，经现场调查和查阅资料，本项目原始标高约 64.5~66m。

项目区地势平坦，室外设计标高 65.10m，室内设计标高

65.40~65.80m。

1.5.3 管线工程

管线工程包括给水工程、排水工程、电力等管线工程。

(1) 给水工程

生活用水水源由市政供水管网就近引入，给水管采用球墨铸铁管，管径为 DN200，接入后在项目区构筑物周围连成环网，提供所需的生活和消防用水。

(2) 排水工程

项目区雨水管管径为 DN200，新增雨水管总长约 800m，雨水由雨水管收集后排入周边市政雨水管网。

(3) 电力工程、通信工程：本建筑电力、照明系统负荷采用~380/220V 电源引至所在变电所后引至电气竖井内，在电气竖井内引出至各用电设备配电箱。

1.6 施工组织设计

(1) 建筑材料

主要包括钢材、水泥、木材、砖块、碎、块石等，全部从当地建材市场采购。

(2) 施工用水、用电

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

(3) 施工场地及表土堆场

施工场地及表土堆场主要用于堆放施工材料和堆置表土，面积约

0.02hm²，设置在项目区南侧、主出入口西侧。施工场地靠近周边道路，交通便利。

1.7 工程征占地

本项目已开工建设，根据现场调查，项目占地全部为住宅用地。工程现状土地利用类型及面积见表 3。

表 3 工程现状土地利用类型及面积表单位：hm²

占地性质	项目区	住宅用地
永久占地	建筑物区	0.0571
	道路、硬地、广场区	0.1083
	绿地区	0.0709
	地下室范围线	(0.22)
	小计	0.2363

1.8 土石方平衡

1.8.1 土石方计算依据

本项目已开工，已完成建筑物道路硬地施工，正在进行绿化施工。经现场调查和查阅地勘报告。项目区场地原状为草地，土石方计算依据详见表 4。

表 4 土石方计算依据表

项目	内容	面积	挖方深度/长度	土石方量	填方深度/长度	土石方量	
		hm ²	m	万 m ³	m	万 m ³	
主体工程区	剥离表土	0.2363	-0.25	-0.03			
	构筑物基础	独立基础		-0.05			
	地下室		0.22	-3	-0.66	0	0
	道路硬地区	顶板覆土厚度 1.0m	0.1792	0	0	1	0.18
	绿化覆土	覆土厚度 40cm	0.0709			0.4	0.03
	管线工程	≤ DN300		800	-0.02		0.02
	合计				-0.76		0.23

1.8.2 综合土石方平衡

工程挖方总量 0.76 万 m^3 （自然方，下同），其中剥离表土 0.03 万 m^3 ，基坑开挖土方 0.66 万 m^3 ，建筑物基础开挖一般土石方 0.05 万 m^3 ，管线工程开挖土方 0.02 万 m^3 。

工程填方总量 0.23 万 m^3 ，其中顶板覆土 0.18 万 m^3 ，管线工程利用自身开挖 0.02 万 m^3 ，绿化覆土 0.03 万 m^3 。

工程无借方。

工程余方 0.53 万 m^3 ，多余土方由建设单位运输至周壤镇岙底村填方工程进行消纳处理。

表5 土石方综合平衡表单位: 万 m³

序号	项目	挖方		填方			调入		调出		借方		余方	
		一般土石方	小计	一般土石方	绿化覆土	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
1	主体工程区	剥离表土	0.03	0.03					0.03	6				
2		基础挖方	0.05	0.05									0.05	运至周壤镇岙底村填方工程
3		基坑开挖	0.66	0.66					0.18	4			0.48	
4		顶板覆土			0.18		0.18	0.18	3					
5		管线工程	0.02	0.02	0.02		0.02							
6		绿化覆土		0		0.03	0.03	0.03	1			0		
7		合计	0.76	0.76	0.2	0.03	0.23	0.21	1	0.21	8	0	0.53	

备注: 1) 挖方+调入+借方=填方+调出+余方。

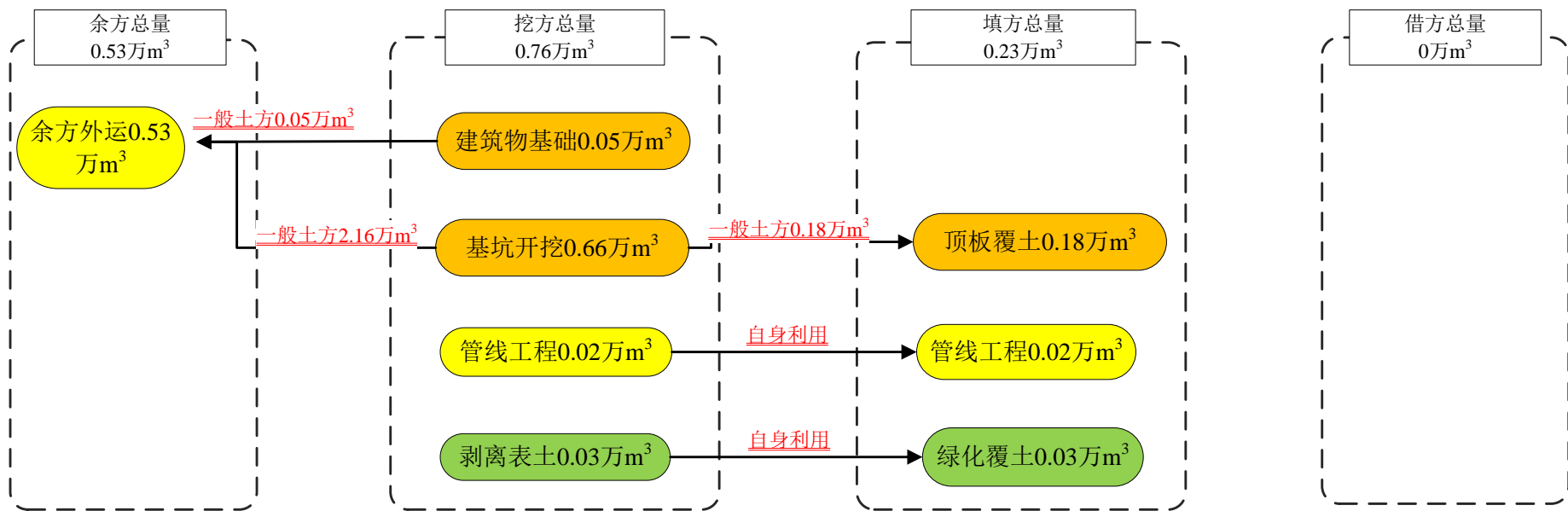


图 2 土石方流向框图

1.9 进度安排

本工程已于 2019 年 3 月开工，计划于 2021 年 2 月完工，工期共计 24 个月。施工进度安排见表 6。

表 6 工程施工进度安排表

分项内容	2019 年				2020 年				2021 年
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I
施工准备期	■								
基坑作业区		■	■						
建构筑物土建施工				■	■	■	■		
道路硬地工程施工								■	
绿地施工									■

2、自然概况

2.1 地貌

文成县位于浙江省南部山区，境内高山峻岭连绵不绝，地势自南东向北西倾斜，地貌类型以山地、丘陵为主，河谷平原少。自东南向西北地貌单元划分为中低山区、低山丘陵区 and 丘陵沟谷区。

本项目位于文成县大岙镇屿根村，本项目已完成建筑物及道路硬地施工，现状标高约 65m。

2.2 地质

经勘察钻探查明，场地内地层由上而下主要分为四层。①层为第四系全新统人工填土层（ Q_4^{ml} ）杂填土，②层为第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）粉质粘土，③层为第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）圆砾，④层为第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）卵石。

项目区不存在滑坡、泥石流等不良地质作用，勘查未发现土洞、暗塘、暗河等影响工程稳定性的不利埋藏物。该场地基底稳定，无活动断裂、土洞、滑坡等不良地质作用，场地平坦、开阔，第四系覆盖层厚度较薄，场地较稳定，较适宜工程建设。

2.3 气象

工程区气候属亚热带海洋季风气候区，温湿多雨，测区内地表水系较发育，迳流水活跃。流域内山高源短，洪水期雨量暴涨暴落，属典型的山溪型河流。河水流量受降雨影响，季节性变化较大。

根据多年气温资料统计，多年平均气温为 19.6°C ，月平均气温以7月份 29.5°C 为最高，1月份 9.5°C 为最低，极端最高气温为 43.4°C (1956

年7月10日), 多年平均降雨量1884.7mm, 蒸发量1284.8 mm。根据项目区多年气象资料分析, 查阅《浙江省短历时暴雨》(浙江省水文勘测局, 2003年2月)得到: 工程区1年一遇、5年一遇、10年一遇、20年一遇、50年一遇60min降雨量分别为22.3mm、62.6mm、75.9mm、88.6mm、104.3mm。

2.4 土壤

文成县土壤类型多样, 主要分为红壤、黄壤、岩性土、水稻土等4个土类, 9个亚类, 30个土属。根据现场查勘并结合相关基础资料, 工程沿线土壤类型以红壤土为主。

2.5 植被

工程区属亚热带常绿阔叶林带, 区域内植被种类繁多。工程沿线植被主要有毛竹、马尾松、等, 植被覆盖状况良好, 项目区为净地出让。

3、水土流失防治责任范围

本项目防治责任范围根据“谁建设谁保护,谁造成水土流失谁负责治理”的原则来确定。按照《开发建设项目水土保持技术标准》,防治责任范围为项目建设区。

3.1 防治区划分

根据确定的防治责任范围,依据主体工程布局、施工扰动特点等,确定水土流失防治分区。由于施工场地布设在永久占地范围内,不单独分区。

表7 水土流失防治分区表

防治责任范围		面积 (hm ²)	备注	
项目建 设区	主体工程区	建筑物区	0.0571	
		道路广场区	0.1083	其中,布设施工场地占地 0.02hm ²
		绿地区	0.0709	
		地下室范围	(0.22)	不重复计列
		小计	0.2363	

3.2 防治责任者

本项目水土流失防治责任者为文成县大岙镇屿根村股份经济合作社。

4、水土流失防治目标

4.1 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），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。

本项目所在区域不涉及国家级、省级水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区，不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要的湿地，但是本项目处于文成县主县区内。因此，本项目水土流失防治执行南方红壤区水土流失防治一级标准。

1、定性目标

本工程水土保持方案应达到以下水土流失防治的基本目标：

- （1）项目建设区的原有水土流失得到基本治理；
- （2）新增水土流失得到有效控制；
- （3）生态得到最大限度的保护，环境得到明显改善；
- （4）水土保持设施安全有效；
- （5）施工中已发生的水土流失严重地段及时整治，遏制其进一步发展。

2、定量指标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》，水土流失防治目标包括水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率 6 项指标，到设计水平年，方案实施应达到该标准要求。

4.2 防治标准

依据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）规定，调整防治目标如下：

项目已开工，已完成建筑物及道路硬地，正在进行绿地施工。经现场调查和查阅地勘报告，本项目为原状为林地，项目已在开工初期剥离表土并单独存放，用于后期绿化覆土。

施工期及设计水平年的水土流失防治目标值计算见表 8。

表 8 水土流失防治标准指标计算及取值表

防治目标	标准规定值	按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	采用标准	施工期
水土流失总治理度(%)	95		/	/	98	-
土壤流失控制比	0.85	/	+0.15	/	1	0.9
渣土防护率	95				97	-
表土保护率(%)	87	/	/	/	92	-
林草植被恢复率(%)	95	/	/	/	95	-
林草覆盖率(%)	22	/	+5	/	27	-

5、项目水土保持评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），主体工程设计中水土保持措施设计情况分析与评价如下：

5.1 具有水土保持功能，不界定为水土保持工程的措施

洗车平台：洗车平台可以有效冲洗进出施工车辆的轮胎，减小了对周边地区的影响，具有水土保持功能，但其主要功能是施工文明重要措施，因此，不界定为水土保持措施。

5.2 具有水土保持功能，界定为水土保持工程的措施

1、工程措施

（1）剥离表土

项目区在施工前剥离表土，并单独存放。用于后期绿化覆土。充分利用了表土资源，具有水土保持作用。共计剥离表土 0.03 万 m³。

（2）绿化覆土

项目区绿化面积 0.0709hm²。在绿化工程前期需回填一定厚度的表土，有利于植物的生长。根据常规项目的经验，绿化区域平均覆土厚度约 40cm，共需回填表土约 0.03 万 m³。

（3）排水管线

排水系统采用雨、污分流制。工程各建筑物、场区内均布设雨污管网，屋面和场地雨水汇集后通过排水管、雨水井就近排入市政排水管网。项目区内排水系统的设置，有效避免了雨水在项目区内随意漫流。

项目区设置排水管线，管径为 DN200，管道接口采用承插式橡胶圈柔性接口。雨水经雨水管收集后就近排入市政雨水管网，管线总长 800m。

2、植物措施

工程场区内绿化面积共计 0.0709hm^2 ，根据主体设计，本项目栽植香樟、木荷各 15 株，栽植间距 5m；栽植红叶石楠 709 株，栽植间距 1m；林下撒播麦冬、狗牙根等草籽 0.0709hm^2 。

3、临时措施

(1) 场地及基坑排水沟

基坑作业区期，在基坑内侧设置排水沟。排水沟采用砖砌矩形断面，砂浆抹面，底宽 40cm，深 40cm。布设基坑排水沟约 800m，合计开挖土方约 233m^3 ，砖砌 106m^2 ，砂浆抹面 960m^2 。

地面作业区期，在围墙内侧设置排水沟。排水沟采用砖砌矩形断面，砂浆抹面，底宽 40cm，深 40cm。布设场地排水沟约 800m，合计开挖土方约 233m^3 ，砖砌 106m^2 ，砂浆抹面 960m^2 。

(2) 沉沙井

基坑作业期时，在基坑排水沟转弯处设置沉沙井，单座沉沙井采用砖砌结构，砂浆抹面，尺寸为 $1\text{m}\times 1\text{m}\times 1\text{m}$ （长×宽×深）。共设置 6 座沉沙井，合计开挖土方约 8m^3 ，砖砌 2m^2 ，砂浆抹面 30m^2 。

地面作业期时，在围墙内侧排水沟转弯处设置沉沙井，单座沉沙井采用砖砌结构，砂浆抹面，尺寸为 $1\text{m}\times 1\text{m}\times 1\text{m}$ （长×宽×深）。共设置 3 座沉沙井，合计开挖土方约 4m^3 ，砖砌 1m^2 ，砂浆抹面 15m^2 。

(3) 沉沙池

地面作业期，临时排水沟末端需设置沉砂池缓流沉砂，设置 1 座二级沉砂池，经沉淀后将清水排入市政雨水管网。合计开挖土方约 15m^3 ，砖砌 9m^2 ，砂浆抹面 10m^2 。

(3) 临时苫盖

因剥离表土临时堆置，主体设计临时苫盖措施 2000m^2 。

工程量如下：

表 9 主体已列水土保持措施数量汇总表

措施类型	项目	单位	数量	工程量		
				名称	单位	数量
工程措施	剥离表土	万 m ³	0.03	剥离土方	m ³	300
	绿化覆土	万 m ³	0.03	土方回填	m ³	300
	排水管线	m	800	排水管道	m	800
植物措施	栽植香樟	株	15	栽植乔木	株	15
	栽植木荷	株	15	栽植乔木	株	15
	栽植红叶石楠	株	709	栽植灌木	株	709
	撒播草籽	hm ²	0.0709	草籽	hm ²	0.0709
临时措施	基坑排水沟	m	800	土方开挖	m ³	233
				砖砌	m ³	106
				砂浆抹面	m ²	960
	基坑沉沙井	座	6	土方开挖	m ³	8
				砖砌	m ³	2
				砂浆抹面	m ²	30
	临时排水沟	m	800	土方开挖	m ³	233
				砖砌	m ³	106
				砂浆抹面	m ²	960
	沉沙井	座	3	土方开挖	m ³	4
				砖砌	m ³	1
				砂浆抹面	m ²	15
	二级沉砂池	座	1	土方开挖	m ³	15
				砖砌	m ³	9
				砂浆抹面	m ²	10
临时苫盖	m ²	2000	2000	覆盖彩条布	m ²	2000

5.3 分析与评价

主体工程设计中考虑了一定的表土剥离、绿化覆土、排水管线、绿化以及临时排水等防护措施，根据分析，本方案认为主体设计水土流失防治措施较为完善，本方案将根据实际情况补充抚育管理和施工管理措施，全面达到防治水土流失的目的。

6、水土流失预测

6.1 水土流失现状

1、水土流失类型

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—南方红壤丘陵区，侵蚀方式以面蚀为主，土壤容许流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据《文成县水土保持总体规划（2000~2020）》，本项目区现状土壤侵蚀模数约为 $350t/km^2 \cdot a$ ，小于区域容许流失强度

$(500t/km^2 \cdot a)$ 。工程区现状地表林草所覆盖，水土保持现状较好，按照全国水土流失类型区的划分，文成县属于水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，水土流失的类型主要是水力侵蚀，部分山区丘陵存在滑坡、崩塌、泥石流等重力侵蚀。水力侵蚀的表现形式主要是坡面侵蚀，丘陵地区也有浅沟侵蚀及小切沟侵蚀。

6.2 水土流失预测

1、预测内容

(1) 扰动原地表面积

本工程扰动原地表面积 $0.2363hm^2$ 。

(2) 水土保持补偿费计征面积

水土保持补偿费计征面积即为扰动地表面积 $0.2363hm^2$ 。

2、预测时段

工程为建设类项目，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，工程水土流失预测分施工期(含施工准备期)和自然恢复期两个时段。

在施工期，建构筑物基础施工、场地平整、临时设施的建设，直接扰动地表，降低地表水土保持功能；后期回填的土方，受降水和地表径流冲刷，易产生水土流失；施工场地内各施工活动，扰动地表、改变土壤结构，形成松散的裸露地表，降低植被覆盖度，土壤侵蚀强度较建设前明显增加。在自然恢复期，地表扰动基本停止，植被逐步恢复，水土流失强度将逐渐降低，但仍有一定的水土流失。

因此，本工程水土流失预测的重点时段为施工期，对自然恢复期（2年）的水土流失也进行分析、预测。

施工期预测时间按连续12个月为一年计；不足12个月，但达到一个雨季长度的，按一年计；不足一个雨季长度的，按占雨季长度（5月~9月）的比例计算。

工程总工期24个月，按上述预测时间确定原则，并结合主体工程施工进度安排，计算水土流失预测单元预测时间。

表 11 水土流失预测单元预测时段表单位:a

序号	区域	预测时段	
		施工期	自然恢复期
1	基坑作业期	1	
2	建筑物区	1	/
3	道路硬地广场区	0.77	/
4	绿化区	0.29	2
5	施工场地	2	/

3、预测单元

预测单元按照地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成以及气象特征等相近的原则划分。全部扰动区域划分为建筑物区、道路硬地广场区、绿化区、施工场地等预测单元。各预测单元按照生产建设项目正常的设计功能，无水土保持工程条件下可能产生的土壤流失量

进行预测。

表 12 预测单元分时段水土流失面积一览表单位: hm^2

序号	区域	预测面积	
		施工期	自然恢复期
1	基坑作业区	0.22	
2	建筑物区	0.0571	/
3	道路硬地广场区	0.1083	/
4	绿化区	0.0709	0.0709
5	施工场地	0.02	/

备注：表中道路广场扣除施工场地占地面积。

4、土壤侵蚀模数

(1) 原地貌土壤侵蚀模数

根据现场调查，结合项目区土壤侵蚀强度分布图，项目区水土流失强度以微度为主，土壤侵蚀背景值取 $300\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

(2) 扰动后土壤侵蚀模数

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），扰动后土壤侵蚀模数可采用数学模型、实验观测等方法确定，考虑到本工程施工工艺比较常规、扰动特点比较鲜明，本次采用调查法确定扰动后土壤侵蚀模数。

目前，我单位已开展多项房地产工程的水土保持监测工作，房地产工程对地面的扰动主要发生在建筑物基础和场地平整过程中，本工程属于常规建设项目，水土流失特点与其他房地产项目类似，因此本次通过调查其他项目的建构筑物、道路广场、景观绿化和施工工区的水土流失情况，确定本工程的扰动后土壤侵蚀模数。

通过对多个项目进行的现场监测及调查，在施工过程中，工程的主要施工活动均在拦护范围内进行。在降雨条件下，项目区内地坪填筑面出现细微的侵蚀沟，基坑作业区和建构筑物开挖面出现细沟状面

蚀，土壤侵蚀模数约为 9750t/km² a。

施工过程中，道路广场被施工机械及运输车辆扰动，土壤侵蚀模数约为 6000t/km² a。自然恢复期，区域硬化，不再产生水土流失。

景观绿化区域施工期土壤侵蚀模数约 4000t/km² a。自然恢复期，区域为绿化植被覆盖，将产生少量水土流失，估算土壤侵蚀模数约为 400t/km² a。

施工工区在施工期由于施工机械频繁进出致使土壤板结，地表的保水能力降低，土壤侵蚀模数约 4000t/km² a；自然恢复期施工工区按照道路广场建设标准进行硬化，不在产生水土流失。

表 13 各预测单元土壤侵蚀模数取值单位：t/(km² a)

序号	区域	土壤侵蚀模数	
		施工期	自然恢复期
1	基坑作业区	9750	/
2	建筑物区	9750	/
3	道路硬地广场	6000	/
4	绿化区	4000	400
5	施工场地	2750	/

5、预测方法

工程可能产生的土壤流失量按下式计算。

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}) \quad (\text{式 2-1})$$

式中：

W——土壤流失量，t；

j——预测时段，j = 1, 2，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。

6、水土流失预测成果

(1) 已造成的土壤流失量估算

工程于 2019 年 3 月开工，截止 2020 年 12 月，已完成建筑物和道路硬地区施工。根据现场踏勘并查阅施工、监理相关资料进行估算，工程施工至今已产生水土流失约 28t。

表 14 工程已造成水土流失情况表

序号	已造成水土流失区域	部位	已造成水土流失面积 (hm ²)	侵蚀时段
1	主体工程区	基坑作业区	0.22	2019.4~2019.9
2		建筑物区	0.0571	2019.10~2020.9
3		道路硬地广场区	0.1083	2020.9~2020.12
4		施工场地	0.02	2019.3~2020.12

表 15 工程已造成土壤流失量估算

防治防区	预测单元	扰动后侵蚀模数 [t/(km ² a)]	土壤侵蚀模数背景值 [t/(km ² a)]	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间(a)	已造成流失量(t)	背景流失量(t)	新增流失量(t)
主体工程区	基坑作业区	9750	300	0.22	1	21	1	20
	建筑物区	9750	300	0.0571	1	6	0	6
	道路硬地区	6000	300	0.0883	0.17	1	0	1
	施工场地	4000	300	0.02	1.17	1	0	1
合计						29	1	28

(2) 可能造成土壤流失量

根据以上分析，用预测单元的侵蚀模数、扰动面积及预测时段求得工程施工期和自然恢复期的水土流失量。

表 16 水土流失预测成果表

防治分区		预测单元	扰动后侵蚀模数 [t/(km ² a)]	土壤侵蚀模数背景值 [t/(km ² a)]	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间(a)	可能造成流失量(t)	背景流失量(t)	新增流失量(t)
主体工程区	绿地区	施工期	4000	300	0.0709	0.17	0	0	0
		自然恢复期	400	300	0.0709	2	1	0	1
	施工场地	施工期	4000	300	0.02	0.17	0	0	0
	合计						1	0	1

(3) 造成土壤流失量

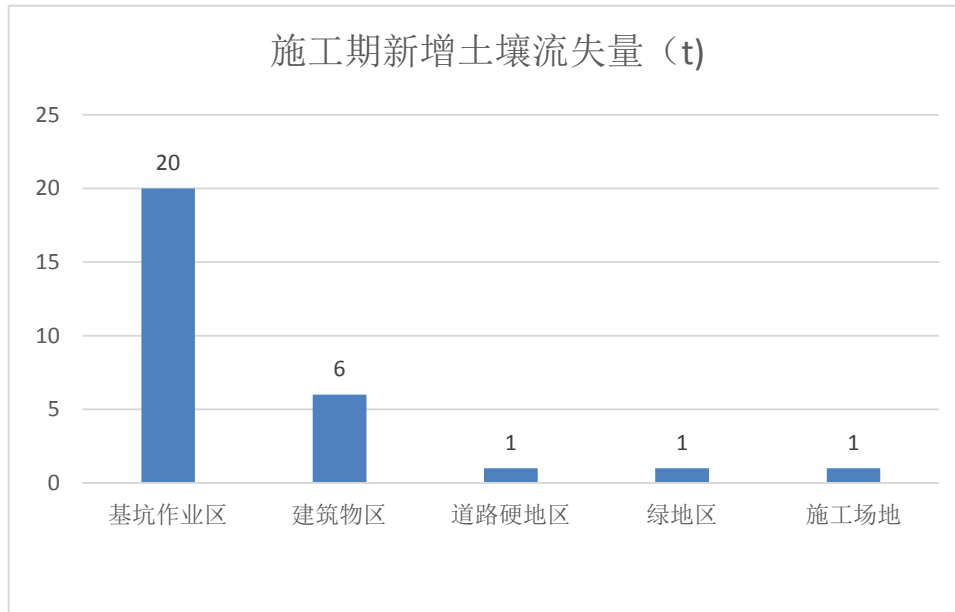
综合表 15 已造成水土流失量估测表”与“表 16 可能造成水土流失量预测表”中已造成的水土流失量可得本工程总的水土流失量，如表 17 所示：

表 17 工程土壤流失量预测表

项目组成	方法	造成土壤流失量(t)	背景流失量(t)	新增土壤流失量(t)
已施工部分	估测	29	1	28
未施工部分	预测	1	0	1
合计		30	1	29

表 18 分区水土流量预测汇总表

防治分区	预测区域	新增土壤流失量 (t)			所占比例 (%)
		施工期	自然恢复期	合计	
主体工程区	基坑作业区	20		20	68.97
	建筑物区	6		6	20.69
	道路硬地区	1		1	3.45
	绿地区	0	1	1	3.45
	施工场地	1		1	3.45
	小 计	28	1	29	100
所占比例 (%)		96.55	3.45	100	



不同预测单元的水土流失量统计图

根据计算，工程建设可能造成水土流失总量为 30t，其中背景水土流失量 1t，新增水土流失量 29t。预测施工期新增水土流失量 28t，占总新增水土流失量的 96.55%，基坑作业区水土流失量占总流失量的 68.97%，可知其是水土流失的重点区域，应作重点防治，水土流失主要发生在施工期，是产生水土流失量及流失强度较大的时段，也是需要重点防治的时段。

7、水土保持措施布设

7.1 措施总体布局

水土流失防治措施布置总体思路是：结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜，因害设防。坚持分区防治、生态优先的原则，同时兼顾生态、经济、社会效益之间的关系，重点突出生态效益。根据工程所在区域地形地貌单元以及产生的水土流失特点，划分水土流失防治区，并确定指导性防治措施，提出主导性防治措施体系，并根据主要侵蚀部位布置防治措施。

在具体的防治措施布置上，充分利用工程措施的控制性和速效性，同时发挥植物措施的后效性和长效性，植物措施与工程措施结合进行综合防治。采用点、线、面相结合，全面防治与重点防治相结合，并配合主体工程设计中已有的水土保持设施进行综合规划，建立布局合理、措施组合科学、功能齐全的水土流失防治措施体系，实现方案的总体防治目标。

各分区防治措施如下：

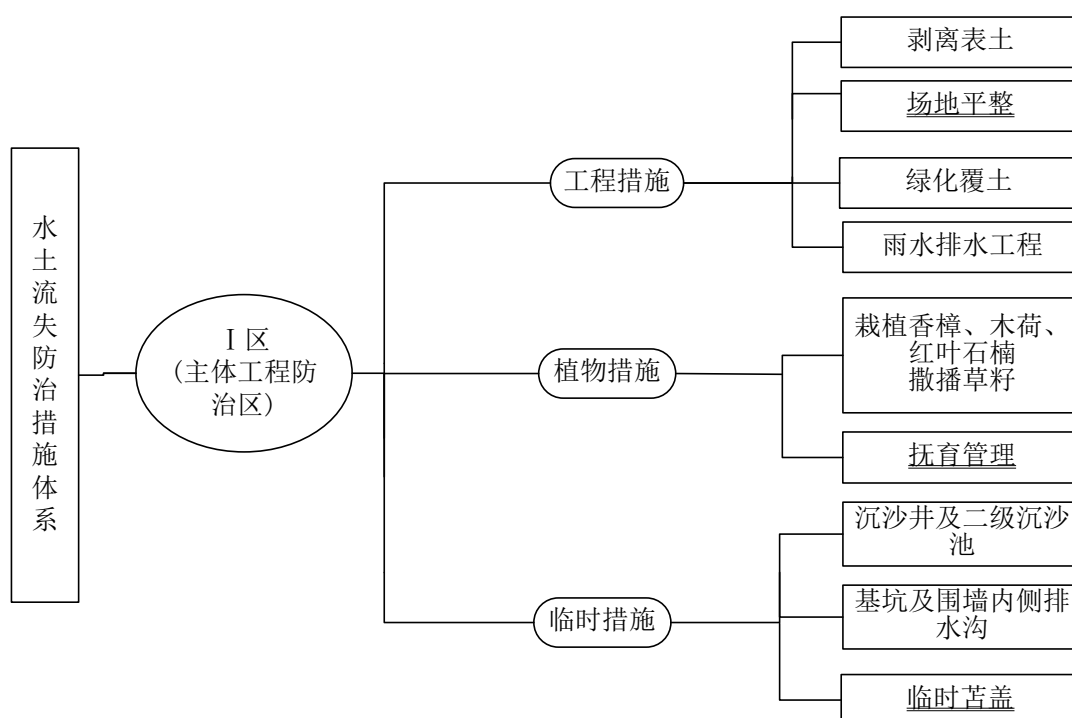
I区(主体工程防治区)：主要采取排水系统、绿化覆土、场地平整、绿化以及施工期临时排水、沉砂等水土保持措施。

对于工程区周边可能受到影响的区域，建设单位要予以高度重视，加强监督，监理和施工单位必须加强管理，尽量减少对征地范围以外地貌的破坏。

表 19 水土流失防治体系表

分区	防治责任范围(hm ²)	措施类型	设计措施
I 区 (主体工程防治区)	0.2363	工程措施	(1) 剥离表土√ (2) 绿化覆土√ (3) 排水管线√ (4) 场地平整
		植物措施	(1) 绿化(乔灌木结合)√ (2) 抚育管理
		临时措施	(1) 基坑及围墙内侧排水沟√ (2) 沉沙井及二级沉沙池√ (3) 临时苫盖

备注：打“√”为主体工程已考虑的水土保持防治措施。



说明：抚育管理等双下划线为新增水土保持措施。

图 2 水土保持措施防治体系框图

7.2 已施工部分水土保持措施

本项目建筑物及道路硬地已完工，道根据现场踏勘，结合建设单位提供的资料，建设单位在施工前布设较为完善的基坑及围墙内侧临

时排水沟以及沉沙设施、排水管线布设。本方案将复核工程布设的水保措施，并根据工程施工特点对主体设计的水土保持措施进行复核，并予以进一步补充。

7.3 措施布局

主体工程防治区 0.2363hm^2 ，包含建筑物区、道路硬地广场区及绿地区，施工场地布设在道路硬地区，占地面积 0.02hm^2 ，占用永久占地，不另行分区。

7.3.1 主体设计的水土保持措施

主体工程防治区防治责任范围 0.2363hm^2 ，主体设计的水土流失防治措施主要为剥离表土、绿化覆土、排水系统、绿化等。

1、工程措施

(1) 剥离表土

工程在施工前剥离了表土，可剥离面积 0.2363hm^2 ，剥离厚度 $15\sim 25\text{cm}$ ，共计剥离表土 0.03万 m^3 。

(2) 绿化覆土

工程场区内绿化区域面积约 0.0709hm^2 。在绿化工程前期需回填一定厚度的表土，有利于植物的生长。根据常规项目的经验，绿化区域平均覆土厚度约 40cm ，共需回填表土约 0.03万 m^3 。

(3) 排水管线

排水系统采用雨、污分流制。工程各建筑物、场区内均布设雨污管网，屋面和场地雨水汇集后通过排水管、雨水井就近排入市政排水管网。项目区内排水系统的设置，有效避免了雨水在项目区内随意漫

流。

项目区设置排水管线，管径为 DN200，管道接口采用承插式橡胶圈柔性接口。雨水经雨水管收集后就近排入市政雨水管网，管线总长 800m。

2、植物措施

工程场区内绿化面积共计 0.0709hm²，分布于道路广场及建筑之外空地。绿化主要采用综合绿化，植物种选择适宜当地气候和土壤条件的乡土植物，且采用包含乔、灌、草的复层绿化，乔木主要种植在项目区四周及道路两侧，起到隔离噪音和遮阴作用。灌木主要种植于建筑物周边的区域，草皮主要分布于出入口、建筑物周边及乔灌木下面。绿化措施的实施，有助于逐步提高绿化区占地的蓄水保土能力，具有较好的水土保持功能。

经调查，适合项目区绿化植物种生物特性见表 20。

表 20 植物特性表

树(草)种		分布区域	生物学特性
乔木	香樟	台湾、福建、江西、广东、广西、湖南、湖北、云南、浙江	常绿乔木，喜光，稍耐荫；喜温暖湿润气候，耐寒性不强，对土方要求不严，较耐水湿，不耐干旱、瘠薄和盐碱土
	桂花	四川、陕西、广西、广东、湖南、湖北、江西、安徽等	喜温暖湿润气候，耐高温而不甚耐寒土壤的要求不太严，除碱性土和低洼地或过于粘重、排水不畅的土壤外，一般均可生长，但以土层深厚、疏松肥沃、排水良好的微酸性砂质壤土更加适宜
灌木	女贞	广泛分布于长江流域及以南地区	灌木或乔木，高可达 25 米；耐寒好，耐水湿，喜温暖湿润气候，喜光耐荫。为深根性树种，须根发达，生长快，萌芽力强，耐修剪，但不耐瘠薄。
	黄杨	全国各地	常绿灌木或小乔木，表面深绿色，有光泽，花绿白色，喜光，亦较耐荫，喜温暖湿润气候亦较耐寒，要求肥沃疏松的土壤，对二氧化硫抗性较强

树(草)种		分布区域	生物学特性
	八角金盘	华北、华东、云南	喜温暖的气候,耐阴,不耐干旱,有一定抗寒力。宜种植在排水良好和湿润的砂质壤土中。
草	马尼拉	华东、华中、华南及西南	喜半荫和湿润环境,耐旱耐晒,耐旱,抗性强,生长壮,易栽培
	白三叶	中亚热带及温暖带地区	多年生草本植物,复叶有3小叶,小叶为倒心形,主根短,侧根发达,为水土保持的良好植物,多根瘤。喜温凉湿润气候,适应性广,生长最适温度19~24℃,耐热、耐寒性较强,耐荫、耐瘠、耐酸

根据主体设计,本项目栽植香樟、木荷各15株,栽植间距5m;栽植红叶石楠709株,栽植间距1m;林下撒播麦冬、狗牙根等草籽0.0709hm²。

3、临时措施

施工期间,为减轻雨水肆意漫流对路面和周边场地冲刷的影响,主体已设置沿围墙内侧四周设置临时排水沟、沉沙池和沉沙井,将项目区域地表径流安全排导出场地,进入市政雨水管网。

(1) 基坑及围墙内侧排水沟

本方案将根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014),复核排水沟排水能力:

A.排水工程设计流量计算

$$Q=16.67\phi qF \quad (\text{式 3-1})$$

式中: q ——设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度 mm/min;

ϕ ——径流系数;

F ——集水面积, km²。

B.文成县暴雨强度计算

$$q=2632.104(1+0.607\lg P)/(t+11.604)^{0.769} \quad (\text{式 3-2})$$

式中:

q ——设计重现期和降雨历时内的暴雨强度, mm/min;

p ——设计降雨重现期, a;

t ——降雨历时, min。

C.排水工程排水能力计算

$$Q=AV \quad (\text{式 5-3})$$

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} i^{1/2} \quad (\text{式 5-4})$$

式中: Q ——最大洪峰流量, m^3/s ;

A ——过水断面面积, m^2 , $A=bh+mh^2$;

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; $i=0.003$

n ——沟道糙率, $n=0.025$;

b ——底宽, m ;

h ——沟深, m ; $H=h$ +安全超高, m ;

m ——排水沟边坡比。

排水沟设计流量根据式 5-1 和 5-2 计算, 项目区排水标准为 1 年一遇, 相应的平均降雨强度为 0.423mm/min, 径流系数取 0.5; 经计算, 采用单侧排水时, 场地排水沟设计流量为 $0.04\text{m}^3/\text{s}$ 。

临时排水沟断面按式 5-3 和 5-4 计算, 并结合施工实际最小尺寸需求和《水土保持工程设计规范》要求, 临时排水沟采用砖砌矩形断面, 砂浆抹面, 底宽 40cm, 深 40cm。

共布设基坑排水沟约 800m, 合计开挖土方约 233m³, 砖砌 106m², 砂浆抹面 960m²。施工完毕后恢复设计原貌。

共布设围墙内侧排水沟约 800m, 合计开挖土方约 233m³, 砖砌 106m², 砂浆抹面 960m²。施工完毕后恢复设计原貌。

(2) 沉沙井及沉沙池

主体已设置沉沙井及二级沉砂池, 本方案将予以复核。

施工期间, 在基坑内侧设置 6 座沉沙井, 临时排水沟转弯处设 3 座沉沙井, 末端设置 1 座二级沉砂池。每个沉砂池独立收集排水沟来水, 经沉淀后将清水排入市政雨水管网。

基坑作业期时, 在基坑排水沟转弯处设置沉沙井, 单座沉沙井采用砖砌结构, 砂浆抹面, 尺寸为 1m×1m×1m (长×宽×深)。共设置 6 座沉沙井, 合计开挖土方约 8m³, 砖砌 2m², 砂浆抹面 30m²。

地面作业期时, 在围墙内侧排水沟转弯处设置沉沙井, 单座沉沙井采用砖砌结构, 砂浆抹面, 尺寸为 1m×1m×1m (长×宽×深)。共设置 3 座沉沙井, 合计开挖土方约 4m³, 砖砌 1m², 砂浆抹面 15m²。

沉砂池为临时性建筑, 据《水土保持综合治理技术规范小型蓄排引水工程》(GB/T16453.4-2008) 设计排水标准采用 3 年一遇标准, 雨水在沉砂池内停留时间按 1min 计算。工程采用二级沉砂池, 砖砌结构, 砂浆抹面, 尺寸为 (2+1) m×1.5m×1m (长×宽×深)。为了满足场地排水需要, 共设计 1 座二级沉砂池, 合计开挖土方约 15m³, 砖砌 9m², 砂浆抹面 10m²。

沉砂池出口设置滤料, 沉砂池周边要设计明显的警示标识, 定期

进行清淤，并加强施工期间的管理，避免安全隐患。施工结束后，拆除泥沙井及泥沙池，恢复设计原貌。

3.4.1.2 方案新增水土保持措施

1、工程措施

场地平整：施工场地和表土堆场设置在项目区西南角，临时占用道路硬地区。待施工结束后，需恢复。共需场地平整 0.02hm^2 。

2、植物措施

抚育管理：植苗后必须对幼林进行抚育管理。植林初年，苗木根系分布浅，生长较缓慢，抵抗力弱。因此，需加强苗木管理，采取松土、施肥等措施进行管护。乔灌木种植后应进注意检查植被的成活率，当成活率 40% 低于时，需要重新种植，当成活率介于 41%~85% 之间，需要进行补植。抚育管理面积 0.0709hm^2 ，管理 2a。

3、临时措施

施工期间，管线工程临时开挖土方可用塑料彩条布临时苫盖，防治水土流失。共计临时苫盖 2000m^2 。

4、施工组织管理

(1) 施工期间施工单位要制定详细可操作的施工组织计划，将水土保持工作列入日常的施工管理中，合理安排施工时序。

(2) 施工期间对临时排水设施加强巡查，发现排水沟和沉砂池有淤积马上进行清理，有破损及时修复。

(3) 当遭遇台风、暴雨等极端天气时，建设单位应根据预报信息，提前停止施工，并对施工机械和车辆妥善安置。并对施工临时道

路两侧临时排水设施进行检查，必要时进行清理和整修。

表 21 水土保持措施数量汇总表

措施类型	项目	单位	数量	工程量			备注
				名称	单位	数量	
工程措施	剥离表土	万 m ³	0.03	剥离土方	m ³	300	主体 已有
	绿化覆土	万 m ³	0.03	土方回填	m ³	300	
	排水管线	m	800	排水管道	m	800	
	场地平整	hm ²	0.02	场地平整	m ²	200	方案 新增
植物措施	栽植香樟	株	15	栽植乔木	株	15	主体 已有
	栽植木荷	株	15	栽植乔木	株	15	
	栽植红叶石楠	株	709	栽植灌木	株	709	
	撒播草籽	hm ²	0.0709	草籽	hm ²	0.0709	
	抚育管理	hm ² ·a	0.0709	抚育管理	hm ² ·a	0.0709	方案 新增
临时措施	基坑排水沟	m	800	土方开挖	m ³	233	主体 已有
				砖砌	m ³	106	
				砂浆抹面	m ²	960	
	基坑沉沙井	座	6	土方开挖	m ³	8	
				砖砌	m ³	2	
				砂浆抹面	m ²	30	
	临时排水沟	m	800	土方开挖	m ³	233	
				砖砌	m ³	106	
				砂浆抹面	m ²	960	
	沉沙井	座	3	土方开挖	m ³	4	
				砖砌	m ³	1	
				砂浆抹面	m ²	15	
	二级沉砂池	座	1	土方开挖	m ³	15	
				砖砌	m ³	9	
				砂浆抹面	m ²	10	
临时苫盖	m ²	2000	2000	覆盖彩条布	m ²	2000	方案 新增

7.4 设计深度和方案设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，水土保持方案设计深度与主体工程所处的设计阶段要求相适

应。目前，主体工程已开工，建筑物基础及部分建筑物单体已建设完成。因此，本方案按初步设计深度要求进行编制。工程建设工期为24个月，2019年3月~2021年2月，故方案设计水平年为2021年。

7.5 水土保持措施进度安排

根据水土保持“三同时”制度的要求，参照主体工程施工进度，各项水土保持措施的实施进度与相应的工程进度衔接。水土保持工程总工期按照主体工程工期计算。工程区可能产生水土流失的区域水土保持措施要随开挖、随治理，必须在工程竣工前完成。

各防治区内的水土保持措施配合主体工程同时实施，相互协调，有序进行。坚持“因地制宜，因害设防”的原则，首先安排水土流失严重区域的防治措施，在措施安排上，工程措施、植物措施、临时措施应根据轻重缓急、统筹考虑，施工管理措施贯穿整个施工期间。原则上应对工程措施优先安排，植物措施可略为滞后，但必须根据植物的特性，合理安排季节实施，并抓住春季植树时机，力争在总工期内完成所有水土保持措施。

表 22 防治措施实施进度及工程量

分区	措施类型	2019年	2020年	2021年
主体工程区	工程措施	剥离表土 0.03 万 m ³	覆土 0.03 万 m ³ ，排水管线 800m	场地平整 0.02hm ²
	植物措施			栽植香樟木荷各 15 株，栽植红叶石楠 709 株。撒播草籽 0.0709hm ² ，绿化抚育 0.0709hm ² ，抚育时间 2a。
	临时措施	基坑排水沟 800m，沉沙井 6 座，	排水沟 800m，沉沙井 3 座，二级沉砂池 1 座。临时苫盖 2000m ² 。	

表 23 工程水土保持措施实施进度双道横线图

分区防治措施		2019 年				2020 年				2021 年
分区	工程名称	季度								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1
I 区	主体工程	—————								
	工程措施	-----							-----	
	植物措施									-----
	临时措施	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

备注：————— 为主体工程施工进度； 为水土保持工程施工进度。

8、水土保持投资估算及效益分析

8.1 投资概述

本项目水土保持总投资 76.05904 万元，主体工程已列投资 57.36 万元，本方案新增的水土保持投资 18.699 万元。新增投资中，工程措施 1.21 万元，植物措施费用 0.08 万元，临时工程费用 1.05 万元，独立费用 16.17 万元，水土保持补偿费 0.18904 万元。水土保持投资估算详见表 24。

表 24 工程水土保持投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
主体已列投资					57.36
一	工程措施				49.11
1	剥离表土	m ³	300	21.21	0.64
2	绿化覆土	m ³	300	15.6	0.47
3	排水工程	m	800	600	48
二	植物措施				2.09
1	栽植香樟	株	14	190.54	0.27
2	栽植木荷	株	14	170.12	0.24
3	栽植红叶石楠	株	709	22.01	1.56
4	撒播草籽	hm ²	0.0709	2190	0.02
三	临时措施				6.16
1	基坑排水沟	m	800		6.01
	土方开挖	m ³	233	13.26	0.31
	Mu10 砌砖	m ³	105	451.74	4.74
	M10 砂浆抹面	m ²	960	10.04	0.96
2	1.0m ³ 沉沙井	座	6		0.13
	土方开挖	m ³	8	13.26	0.01
	Mu10 砌砖	m ³	2	451.74	0.09
	M10 砂浆抹面	m ²	30	10.04	0.03
3	围墙内侧排水沟	m	800		6.01
	土方开挖	m ³	233	13.26	0.31
	Mu10 砌砖	m ³	105	451.74	4.74
	M10 砂浆抹面	m ²	960	10.04	0.96
4	1.0m ³ 沉沙井	座	3		0.08
	土方开挖	m ³	4	13.26	0.01

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	Mu10 砌砖	m ³	1	451.74	0.05
	M10 砂浆抹面	m ²	15	10.04	0.02
5	9.0m ³ 沉沙池		1		0.44
	土方开挖	m ³	15	13.26	0.02
	Mu10 砌砖	m ³	9	451.74	0.41
	M10 砂浆抹面	m ²	10	10.04	0.01
(四)	其他临时工程(按新增工程措施、植物措施之和的2%)		2%	1.29	0.03
方案新增投资					18.69904
一	工程措施				1.21
1	场地平整	m ²	2200	5.5	1.21
二	植物措施				0.08
1	抚育管理	hm ² a	0.1418	5498.6	0.08
三	临时措施				1.05
	临时苫盖	m ²	2000	5.23	1.05
四	独立费用				16.17
1	建设管理费				4.99
	水土保持监测管理费(按水土保持投资中工程措施、植物措施和临时工程之和的2.5%)		2.50%	59.7	1.49
	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)		70%	5	3.5
2	水土保持监理费				6.18
3	水土保持方案编制费及勘测设计费				5
四	第一至第四部分合计				18.51
五	水土保持补偿费				0.18904
方案总投资					76.05904

8.2 效益分析

本项目已于2019年3月开工,计划于2021年2月完工。

根据查阅施工和监理单位提供的数据,工程建设过程中采取了部分有效的水土保持措施,设置了有效的工程、植物和临时措施等防护措施。

建设单位在后续施工中,应严格落实本方案设计的各项措施,积

极对前期施工造成的水土流失进行治理,对后续施工新增的水土流失进行有效控制,使得区域水土资源得到切实保护和恢复,生态环境逐渐恢复到工程建设前水平。方案中各项措施实施后,工程水土流失防治责任范围内扰动土地得到全面整治,水土流失治理面积 0.2363hm²,林草植被建设面积 0.0709hm²。

到方案设计水平年,工程各防治区扰动地表面积和水土流失防治效益计算结果见下表。

表 25 各区指标面积表单位: hm²

分区	项目建设区面积	扰动面积	水土保持措施面积			永久建筑物及水面面积		建设区水土流失面积
			工程措施	植物措施	小计	建筑物及硬化	水面面积	
(主体工程防治区)	0.2363	0.2363		0.0709	0.0709	0.1654	/	0
合计	0.2363	0.2363		0.0709	0.0709	0.1654	/	0

表 26 设计水平年防治目标达标情况表单位: hm²

指标	目标值	计算依据	单位	数量	实际达到值	评估结果
水土流失治理度(%)	98%	水土流失治理达标面积	hm ²	0.2363	100%	达标
		水土流失总面积	hm ²	0.2363		
土壤流失控制比	1	容许土壤流失量	t/km ² a	500	1.67	达标
		治理后平均土壤流失量	t/km ² a	300		
渣土防护率(%)	97%	实际挡护堆土量	万 m ³	0.53	97%	达标
		临时推土总量	万 m ³	0.53		
表土保护率(%)	92%	保护的表土数量	万 m ³	0.03	/	/
		可剥离表土总量	万 m ³	0.03		
林草植被恢复率(%)	95%	林草类植被面积	hm ²	0.0709	100%	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.0709		
林草覆盖率(%)	27%	林草类植被面积	hm ²	0.0709	30%	达标
		防治责任范围面积	hm ²	0.0709		

9、水土保持监测及验收

9.1 水土保持监测

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准（GB/T51240-2018）》的规定，结合本工程水土流失防治责任范围，本次水土保持监测范围为工程项目建设区。

本项目监测点共设置 1 处，在项目区南侧排水出口沉沙池布设 1 处监测点。监测时间为 2019 年 3 月~2021 年 2 月。

定位监测频次：4~10 月每月 1 次，其他时间每 2 个月一次，日降雨量大于 50mm 加测一次。

调查巡查监测频次：一般对于正在使用的临时堆场，以及正在实施的水土保持措施建设情况施工期每 10 天监测记录 1 次；扰动地表面积、水土保持工程措施挡拦效果等至少每个月监测记录 1 次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等施工期每季度监测记录 1 次。遇暴雨、大风等情况应及时加测。水土保持工程设计、管理及水土保持责任制度落实情况不定期监测。水土流失灾害事件发生后一周内完成监测。监测过程中发现异常情况及时反馈给相关部门，以便及时采取措施。

各类监测点监测内容及频次见表 26。

表 27 监测内容和频次表

监测对象	监测内容	监测时段和频次		
整个项目区	排水、沉砂等水土保持措施建设情况	施工准备期及施工期	每 10d 监测记录一次	遇暴雨、大风等情况应及时加测
	扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果	施工准备期至设计水平年	每月监测记录一次	
	主体工程建设进度、水土流失影响因素、水土保持植物措施生长情况、水土流失灾害隐患		每 2 个月监测记录一次	
	水土流失灾害		水土流失灾害发生一周内完成监测	

9.2 水土保持监理及验收

主体工程的后续设计过程中，应当依据水土保持技术标准和经批准的水土保持方案，进一步落实水土流失防治措施和投资概算。在主体工程招标设计、施工图设计阶段应包括水土保持内容。

监理单位对水土保持工程的质量、投资和进度进行监控，达到降低成本、保证进度、提高质量的目的。建设单位要经常对项目建设区进行现场检查；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。

在土建工程完工后，根据《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）积极组织水土保持设施自主验收。水土保持工程验收后，应由项目法人负责对项目建设区的水土保持设施进行后续管理和维修，运行管护维修费用从生产运行费中列支；直接影响区内的水土保持设施应由项目法人移交土地权属单位或个人继续管理维护。

10、结论与建议

10.1 结论

(1) 项目区在县级水土流失重点预防区内。因此，本项目水土流失防治标准执行等级为建设类项目一级标准。

(2) 项目总占地 0.2363hm^2 ，扰动地表面积 0.2363hm^2 。

(3) 项目挖方总量 0.76万 m^3 ，填方总量 0.23万 m^3 ，借方 0万 m^3 ，余方量为 0.53万 m^3 。

(4) 项目可能产生的水土流失总量为 30t ，其中施工期 29t ，自然恢复期 1t 。

(5) 项目防治责任范围面积 0.2363hm^2 。设置一个防治分区：主体工程防治区。

(6) 本方案新增水土保持投资 18.69904万元 ，必须纳入主体工程投资。

(7) 主体工程中已有的具有水土保持功能的措施和本方案的工程、植物、临时措施实施后，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。

总之，在采取相应水土保持措施前提下，工程建设是基本可行的。

10.2 建议

(1) 工程的水土流失主要发生在施工期，因此，在工程建设过程中要做好施工期临时防护，减少施工期间的水土流失。

(2) 工程施工应避免雨季，基础施工开挖土方临时堆置期间做好防护措施。

(3) 做好施工期临时排水、沉沙措施，施工期项目区汇水流入排水沟，需定期维护、清理临时排水沟和沉沙池淤积物。

(4) 建议建设单位加强施工单位之间的协调，特别是做好构筑物施工、道路修建以及绿化工程相互之间的衔接工作，土石方尽可能就近填筑调运，从而减少水土流失。

(5) 工程施工期间，建设单位要落实水土保持“三同时”制度，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，积极配合水行政主管部门的监督检查。

附件 1

2020/12/23

tzxm.zjzfw.gov.cn/tzxmweb/pages/myspace/myprojectbox/djxb/djxbHB.jsp?projectuid=2018-330328-47-01-049495-000&deal_...

基本信息表

赋码日期：2018-07-10

项目基本信息							
项目代码	2018-330328-47-01-049495-000						
项目名称	屿根村县人武部区块城中村改造（一期2号地块）						
项目类型	审批类						
主项目名称	无						
项目属地	文成县	审批机关	文成县发展和改革委员会				
项目建设地点	文成县	项目详细建设地点	文成县大岙镇屿根村				
项目类别	基本建设项目	项目所属行业	其他				
国际行业	其他房屋建筑业	产业结构调整指导目录	除以上条目外的建筑业				
建设性质	新建	项目属性	其他				
建设规模及内容（生产能力）	项目总用地面积2362.5平方米，7# 8#楼占地面积571平方米，总建筑面积8354.3平方米（其中计容面积5906平方米），地上总建筑面积6154.3平方米，容积率2.5。						
规划依据							
拟开工时间	2018-09	拟建成时间	2021-09				
总投资（万元）							
合计	固定资产投资					建设期利息	铺底流动资金
	土建工程	设备购置费	安装工程费	工程建设其他费用	预备费		
3482.03	2130.54	500	200	489.2	162.29	0	0
资金来源（万元）							
合计	财政性资金	自有资金（非财政性资金）			银行贷款	其他	
3482.03	0	3482.03			0	0	
总用地面积（亩）	3.5000			其中：新增建设用地（亩）	3.5000		
总建筑面积（平方米）	8354.3000			其中：地上建筑面积（平方米）	6154.3000		
土地获取方式							
土地是否带设计方案	否			是否完成区域评估	否		
是否为浙南回归项目	否			是否为央企合作项目	否		
项目单位基本信息							

http://tzxm.zjzfw.gov.cn/tzxmweb/pages/myspace/myprojectbox/djxb/djxbHB.jsp?projectuid=2018-330328-47-01-049495-000&deal_code=2018-330328-

2020/12/23

txm.zjzfw.gov.cn/tzxmweb/pages/myspace/myprojectbox/djxb/djxbHB.jsp?projectuid=2018-330328-47-01-049495-000&deal_...

单位名称	文成县大岙镇屿根村股份经济合作社		
企业登记注册类型	其他非企业法人	证照类型	统一社会信用代码
统一社会信用代码	N23303285862686444	成立日期	2001-01
单位地址	浙江省文成县大岙镇屿根村		
注册资金(万元)	0.0000	币种	人民币元
主要经营范围	无		
文书送达地址:	浙江省文成县大岙镇屿根村		
法人代表姓名	周月足		
项目负责人姓名	赵爱春	项目负责人职务	法定代表人
项目负责人手机号	13692726993	项目负责人邮箱	89101255@qq.com
联系人姓名	郑伟荣	联系人手机号	15355773737
联系人邮箱	406255473@qq.com		

http://txm.zjzfw.gov.cn/tzxmweb/pages/myspace/myprojectbox/djxb/djxbHB.jsp?projectuid=2018-330328-47-01-049495-000&deal_code=2018-330328-

渣土消纳协议书

甲方：文成县大岙镇屿根村股份经济合作社

乙方：文成县周壤镇岙底村村民委员会

屿根村县人武部区块城中村改造（一期2号地块）位于文成县大岙镇屿根村。该项目建设过程中产生余方约1万方需处置。经双方协商，乙方有条件的提供消纳场地，甲方负责运送余方至周壤镇岙底村填方工程，该填方工程能够满足本项目余方处置需求。经双方友好协商后达成一致意见，并签订协议以资遵守。

一、土石方运输必须达到封闭式输送要求，如在运输过程中产生的部分洒落路面的土石方渗漏，由甲方自行负责清理清扫，确保路面清洁。

二、甲方负责做好水土保持工作，并负责渣土的水土流失防治责任。

三、堆放场地机械设备由甲方自行调配，并按标准要求予以堆放。

四、有未尽事宜，由双方协调商定。

五、本协议一式两份，甲方乙方各存一份，双方签字盖章后生效。

甲方：

签字：

签订时间：2019.5.6



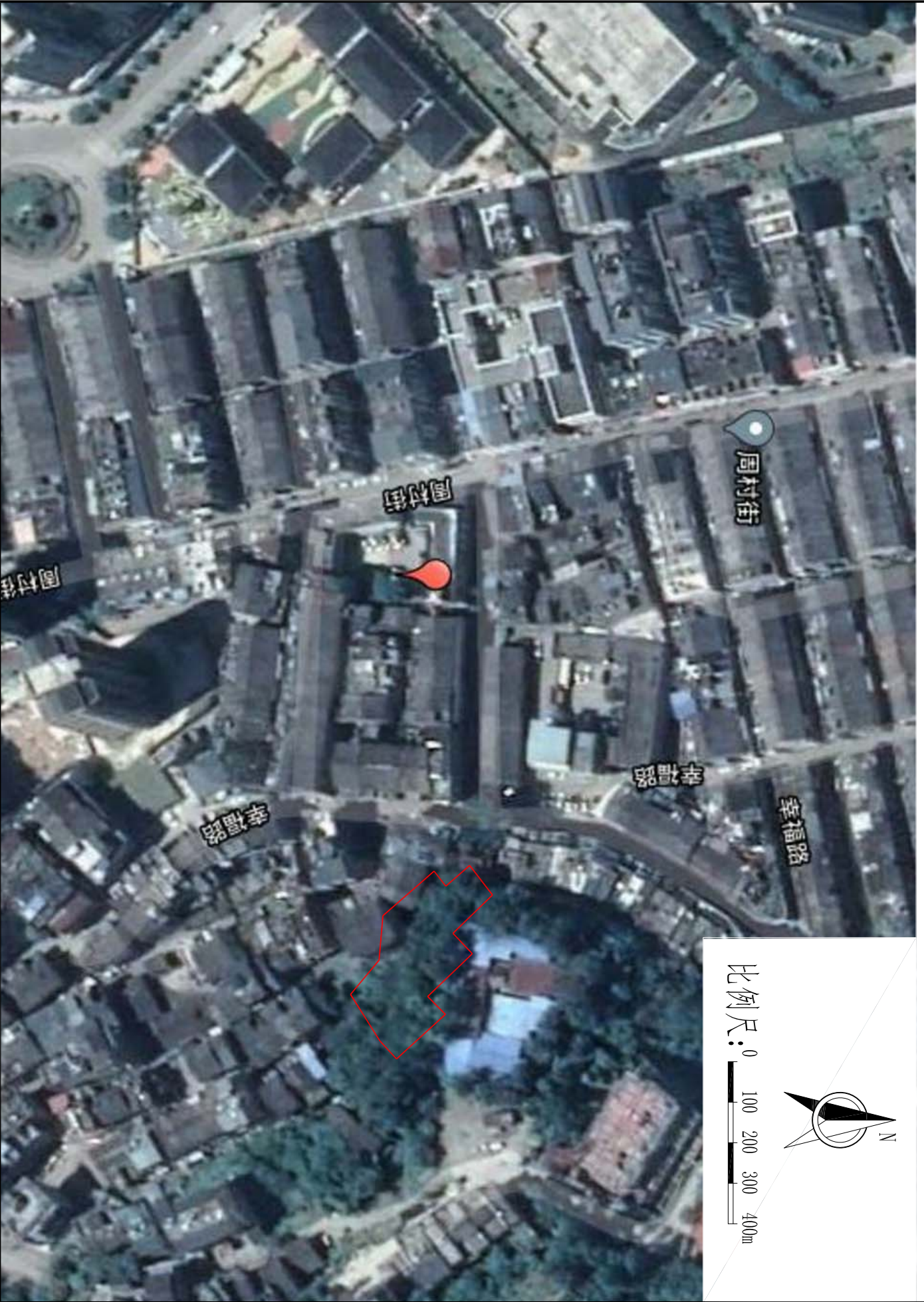
乙方：

签字：

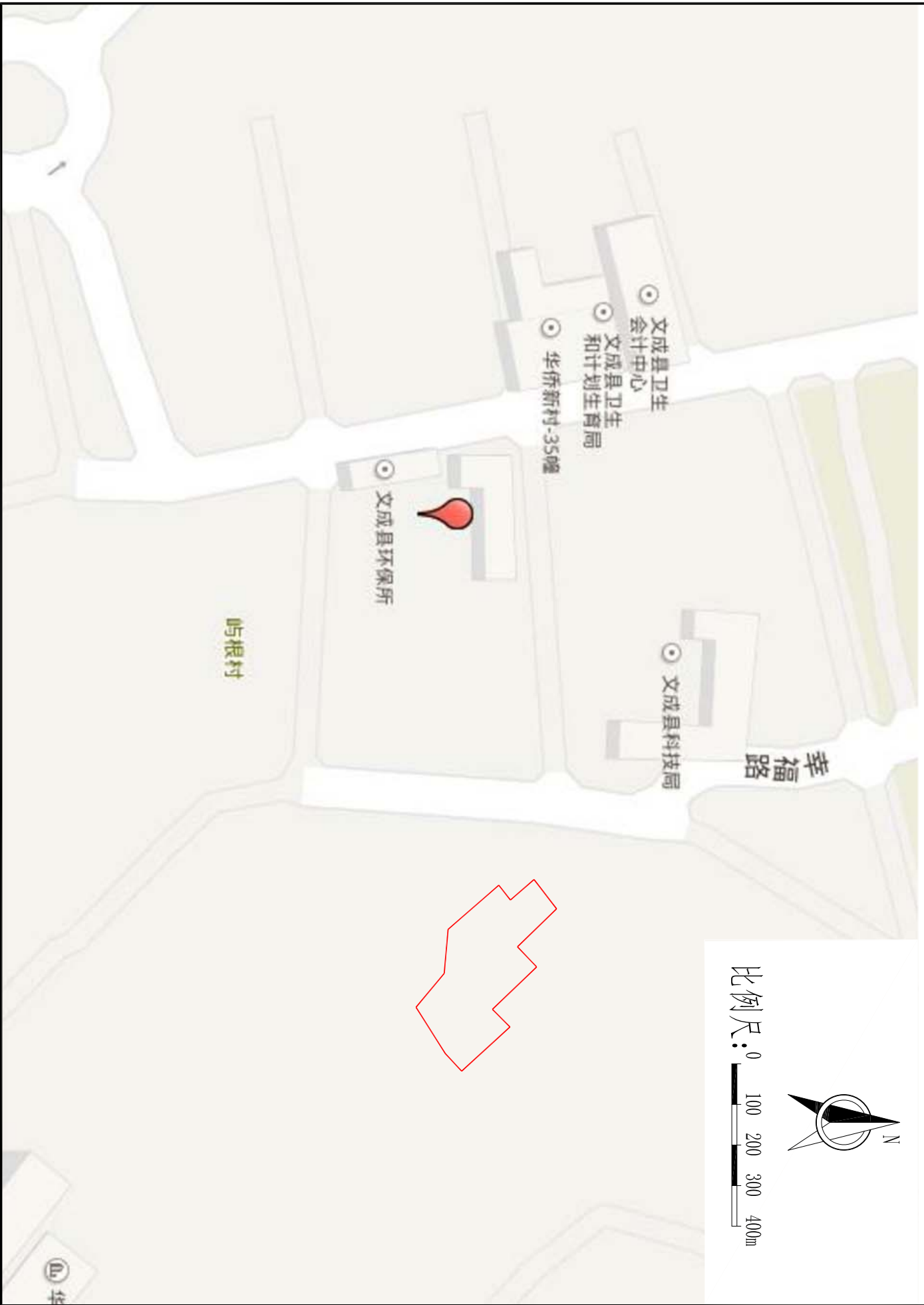
签订时间：2019.5.6



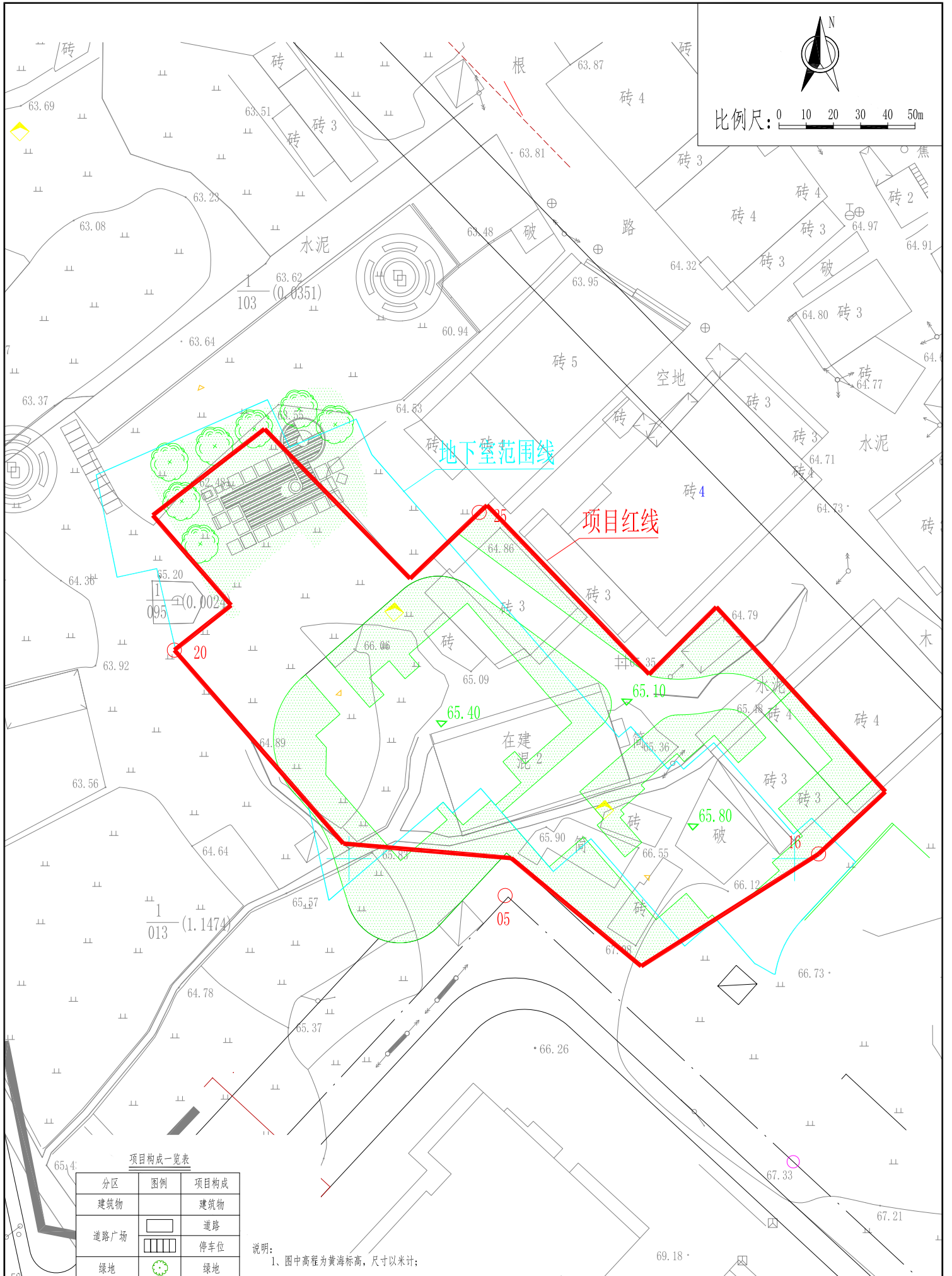
附图1-1 地理位置图



附图1-2 地理位置图

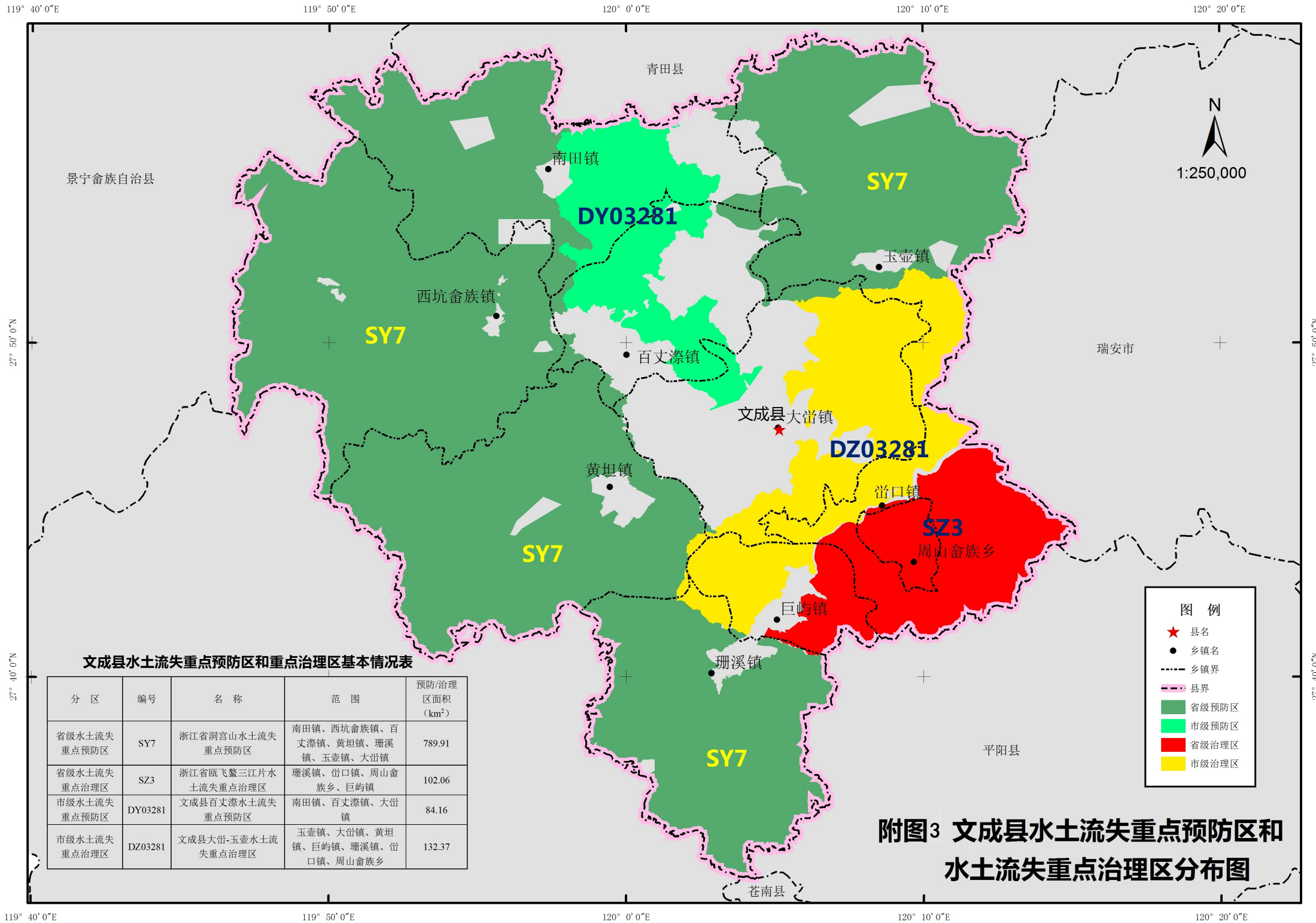


附图2 平面布置图



项目构成一览表

分区	图例	项目构成
建筑物		建筑物
道路广场		道路
		停车位
绿地		绿地



文成县水土流失重点预防区和重点治理区基本情况表

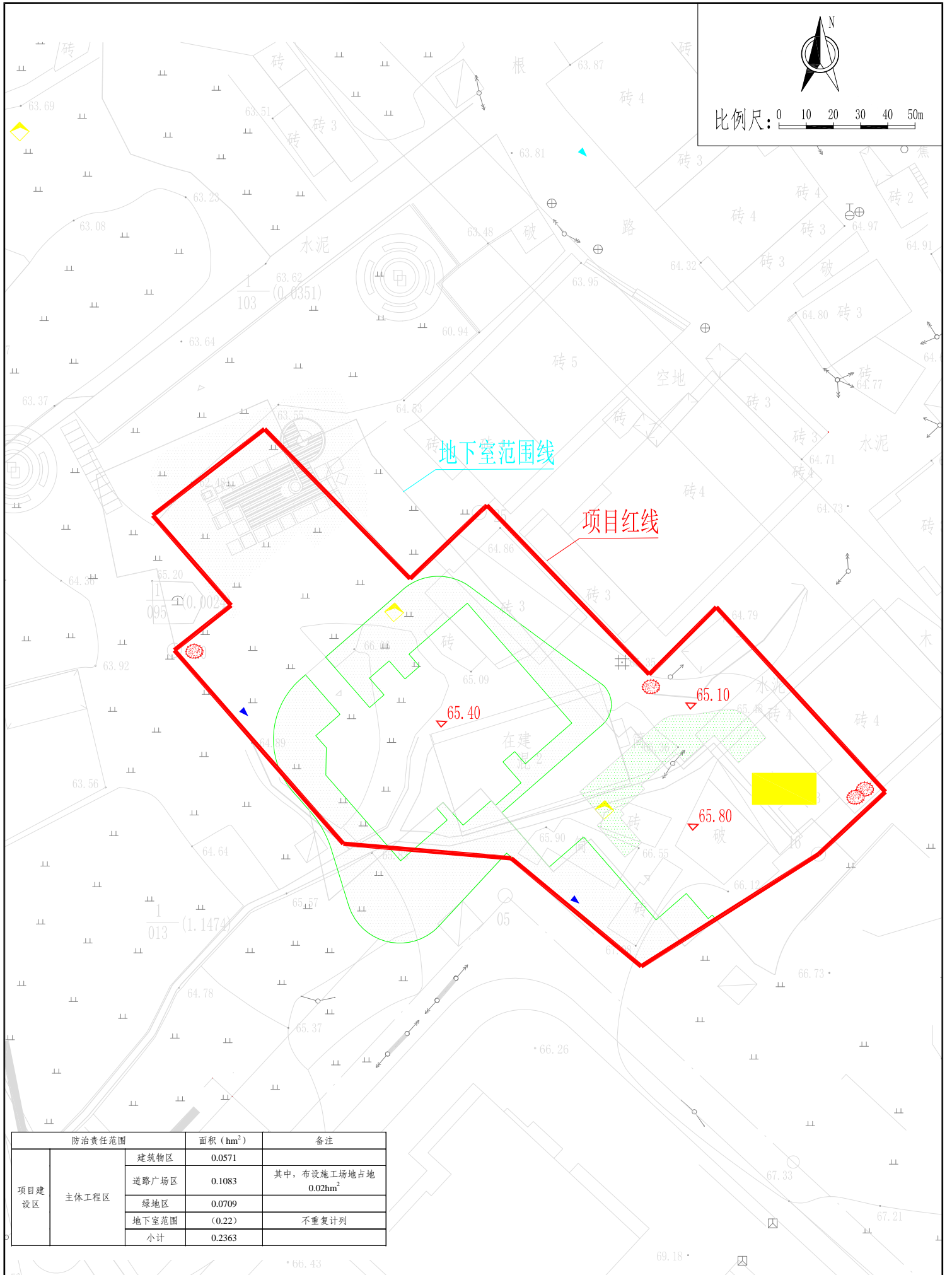
分区	编号	名称	范围	预防/治理区面积 (km ²)
省级水土流失重点预防区	SY7	浙江省洞宫山水土流失重点预防区	南田镇、西坑畲族镇、百丈漈镇、黄坦镇、珊溪镇、玉壶镇、大岙镇	789.91
省级水土流失重点治理区	SZ3	浙江省瓯飞鳌三江片水土流失重点治理区	珊溪镇、岙口镇、周山畲族乡、巨屿镇	102.06
市级水土流失重点预防区	DY03281	文成县百丈漈水土流失重点预防区	南田镇、百丈漈镇、大岙镇	84.16
市级水土流失重点治理区	DZ03281	文成县大岙-玉壶水土流失重点治理区	玉壶镇、大岙镇、黄坦镇、巨屿镇、珊溪镇、岙口镇、周山畲族乡	132.37

附图3 文成县水土流失重点预防区和水土流失重点治理区分布图

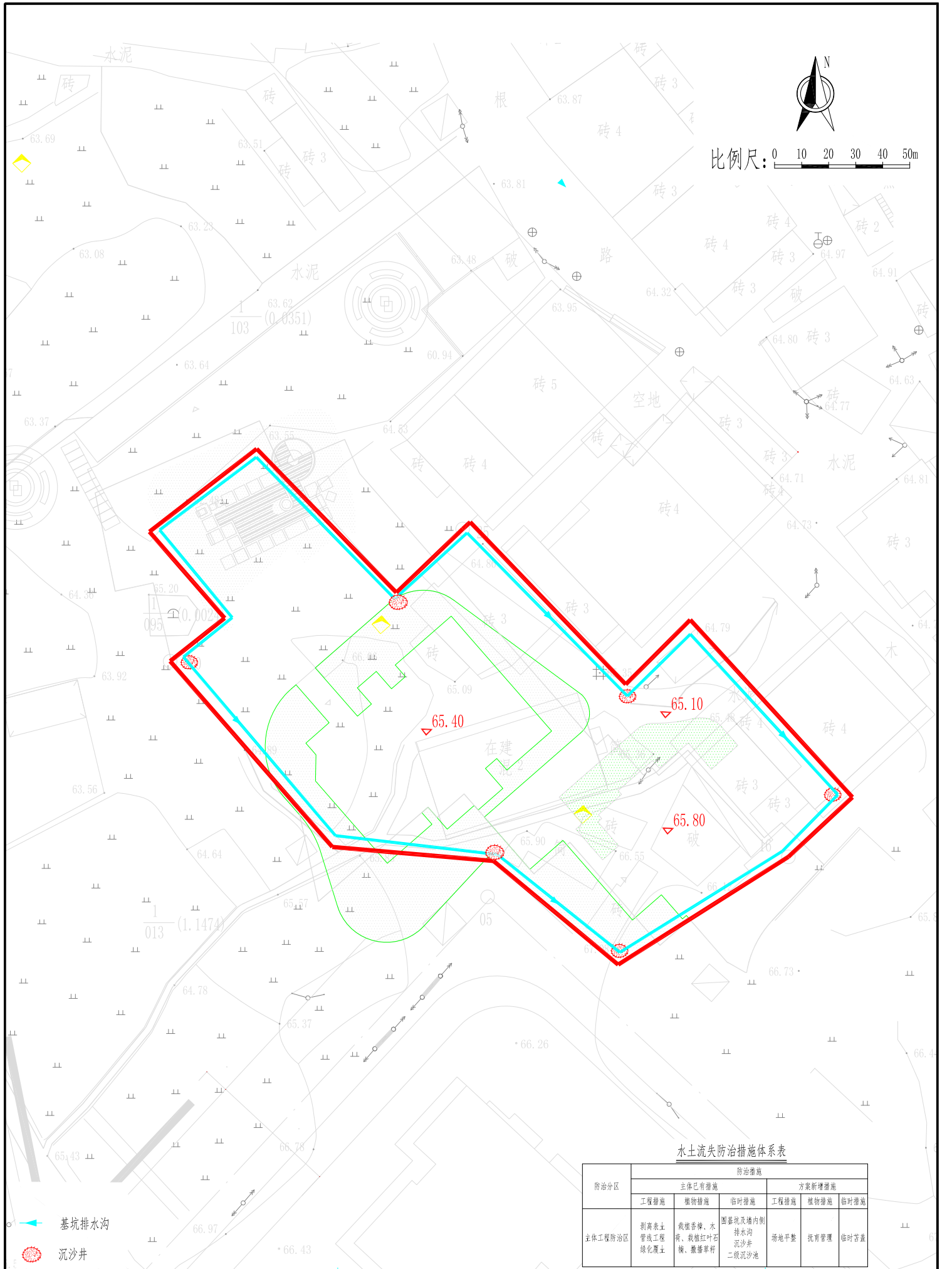
图例

- ★ 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 防治责任范围及防治分区图



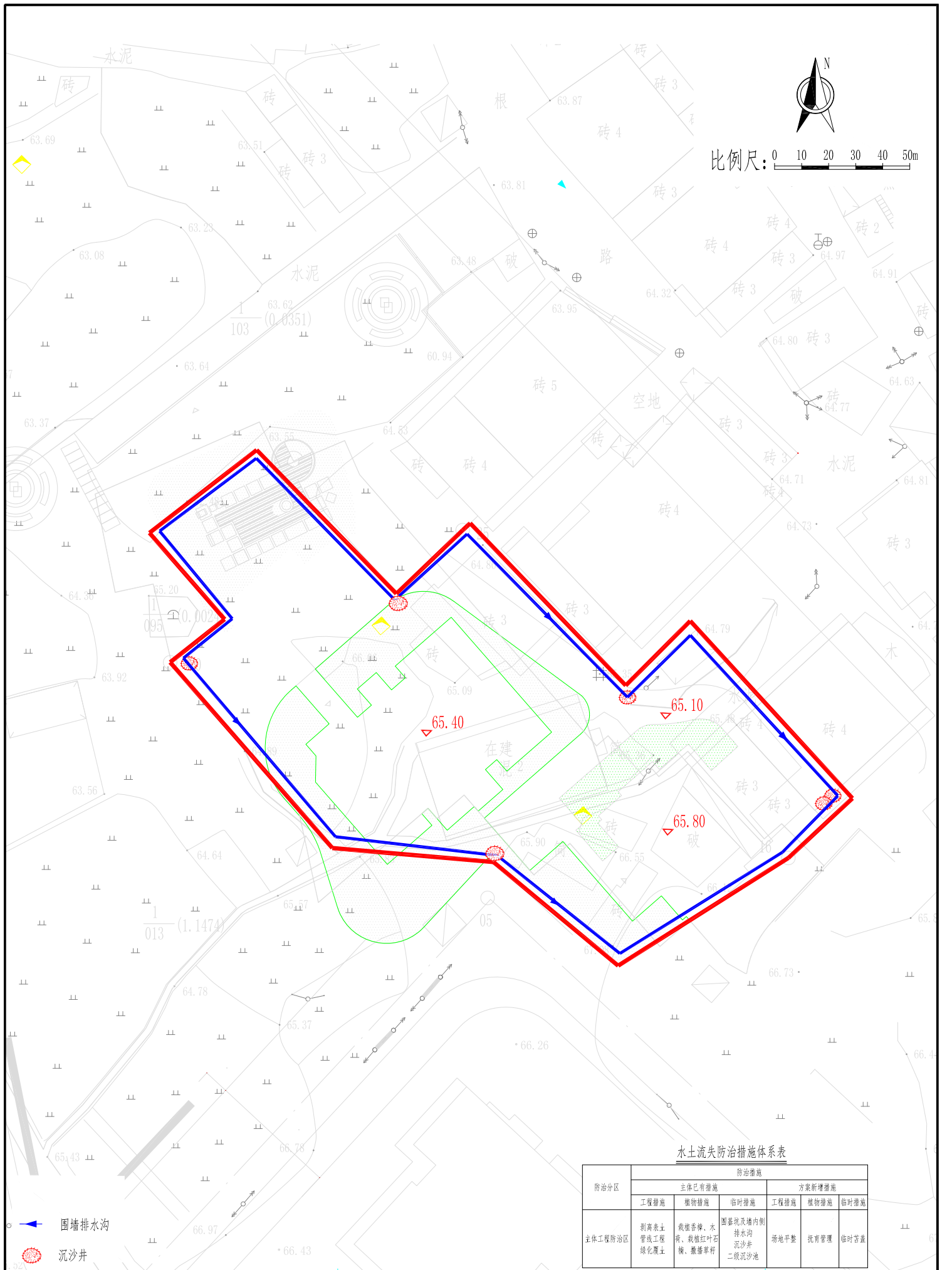
附图5-1 基坑作业期水土流失措施总体布局及监测点位图



水土流失防治措施体系表

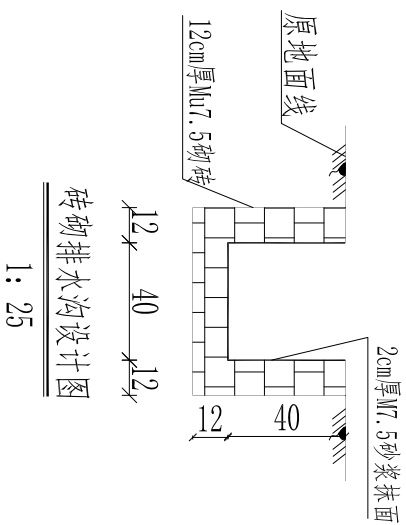
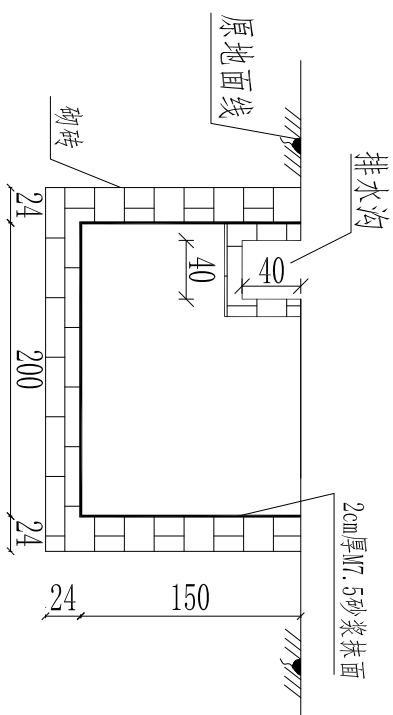
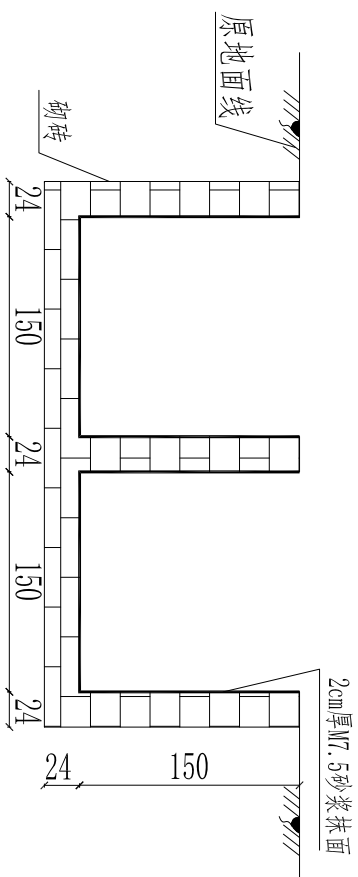
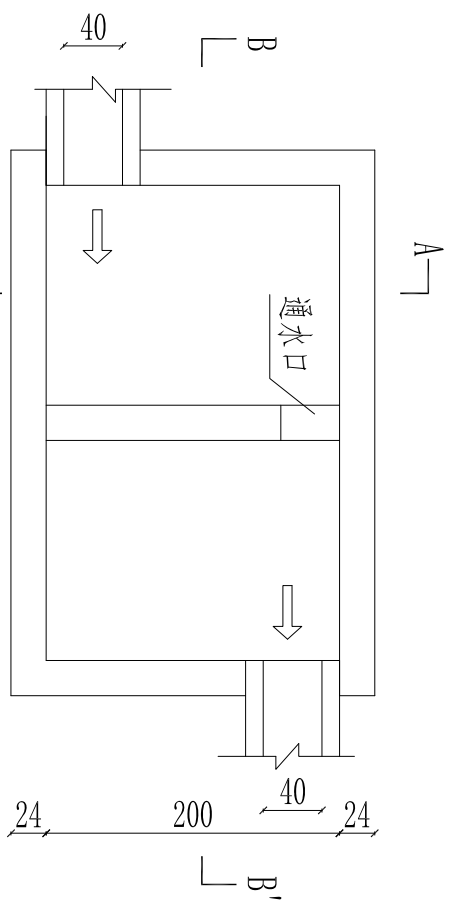
防治分区	防治措施					
	主体已有措施			方案新增措施		
	工程措施	植物措施	临时措施	工程措施	植物措施	临时措施
主体工程防治区	剥离表土 管线工程 硬化覆土	栽植香樟、木荷、栽植红叶石楠、撒播草籽	型基坑及墙内侧 排水沟 沉沙井 二级沉沙池	场地平整	抚育管理	临时苫盖

附图5-2 地面作业期水土流失措施总体布局及监测点位图



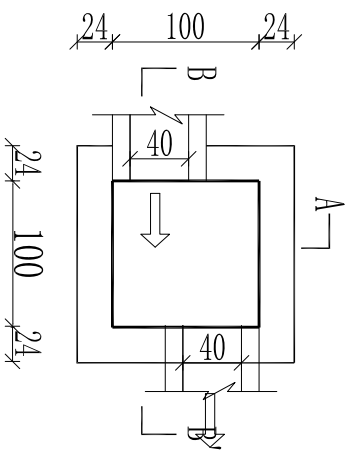
水土流失防治措施体系表

防治分区	防治措施					
	主体已有措施			方案新增措施		
	工程措施	植物措施	临时措施	工程措施	植物措施	临时措施
主体工程防治区	剥离表土 管线工程 硬化覆土	栽植香樟、木荷、栽植红叶石楠、撒播草籽	围挡坑及墙内侧 排水沟 沉沙井 二级沉沙池	场地平整	抚育管理	临时苫盖



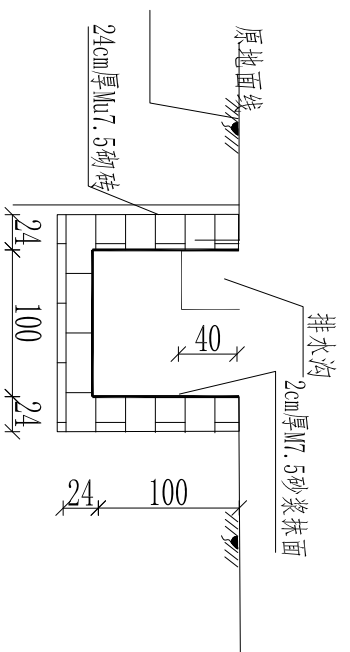
- 说明:
1. 图中标注尺寸均以cm计;
 2. 沉沙池启用后定期清除淤积物,以防淤塞。

附图6-1 排水沟及二级沉沙池典型设计图



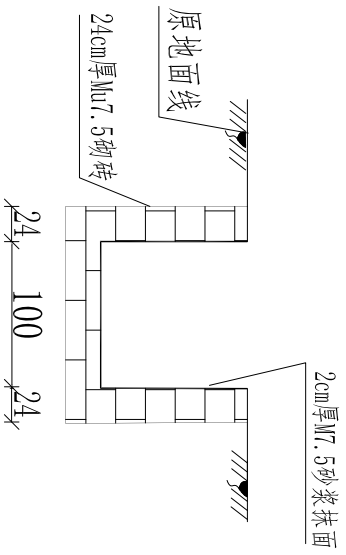
沉沙井 (1m³) 平面图

1: 50



沉沙井 (1m³) A—A'剖视图

1: 50



沉沙井 (1m³) B—B'剖视图

1: 50

说明:

1. 图中标注尺寸均以cm计;
2. 沉沙井启用后定期清除淤积物, 以防淤塞。