

南山西路项目

水土保持方案报告表

建设单位：九江市城发公用设施建设和管理有限公司

编制单位：九江绿野环境工程咨询有限公司

2024年10月



证照编号: G0320000014

统一社会信用代码
913604036697819104

营业执照

(副本)
1-1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 九江绿野环境工程咨询有限公司

注册资本 壹佰壹拾贰万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2008年01月17日

法定代表人 周志刚

营业期限 2008年01月17日至2028年01月17日

经营范围 水土保持方案编制,水土保持监测,水土保持工程设计、监理,园林绿化工程(以上项目未取得资质不得经营)**

住所 江西省九江市浔阳区环城东路商业街东区134号门面

登记机关



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过

国家市场监督管理总局监制

南山西路项目

责任页

(九江绿野环境工程咨询有限公司)

职责	姓名	职务/职称	签字
批准	周志刚	总经理	
核定	魏孔山	工程师	
审查	张文宁	工程师	
校核	张凯敏	工程师	
项目负责人	谭威	助工	
编写人员	杨敏	助工	

南山西路项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	项目位于江西省九江市濂溪区十里街道，项目路线为东西走向，西起十里河南路（起点坐标东经115°98'20"、北纬29°66'85"），向东通过新建桥梁横跨十里河后接终点十里大道（终点坐标东经115°98'36"、北纬29°66'89"）。							
	建设内容	项目主要由道路、桥梁、排水、照明、交通、绿化和海绵城市建设等工程组成。项目线路全长206.882m，红线宽20m，设计时速20km/h，道路等级为城市支路，沥青砼路面。项目征占地总面积0.79hm ² ，均为永久占地。							
	建设性质		新建工程		总投资（万元）	800			
	土建投资（万元）		540		占地面积（hm ² ）		永久	0.79	
							临时	/	
	动工时间		2024年8月		完工时间		2024年12月		
	土石方（万m ³ ）		挖方		填方		借方		余方
			1.31		0.90		0.03		0.44
	取土场		本项目不设置取土场						
弃土场		本项目不设置弃土场							
项目区概况	涉及重点防治区情况		不涉及			地貌类型		丘陵	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/（km ² •a）]		396		容许土壤流失量[t/（km ² •a）]		500		
项目选址水土保持评价	项目所在濂溪区十里街道不属于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点防治区；项目选址不涉及水土保持重点试验区、监测站点和中长期点位观测站；不涉及河道两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。项目选址符合水土保持约束性规定。								
预测水土流失总量			可能造成水土流失总量为8.54t，其中新增水土流失总量为6.85t						
防治责任范围（hm ² ）			0.79hm ²						
防治标准等级及目标	防治标准等级		南方红壤区一级标准						
	水土流失总治理度（%）		98		土壤流失控制比		1.0		
	渣土防护率（%）		98		表土保护率（%）		/		
	林草植被恢复率（%）		98		林草覆盖率（%）		10		
水土保持措施	工程措施：雨水管234m、雨水井5座、雨水口6个、透水铺装682m ² 、表土回填0.03万m ³ ； 植物措施：树池绿化145m ² ，边坡绿化915m ² ； 临时措施：洗车槽1座、临时排水沟304m，沉沙池2座、苫布覆盖2000m ² 。								
水土保持投资估算	工程措施（万元）		21.29		植物措施（万元）		2.49		
	临时措施（万元）		17.61		水土保持补偿费（元）		6344		
	独立费用（万元）		建设管理费			0.83			
			水土保持监理费			1.66			
			设计费			2.36			
	总投资（万元）		50.90						
编制单位		九江绿野环境工程咨询有限公司			建设单位		九江市城发公用设施建设管理有限公司		
统一社会信用代码		913604036697819104			统一社会信用代码		91360406MA3807666K		
法人代表		周志刚/13576202211			法人代表		黄焱灵		
地址		九江经济技术开发区京九路9号			地址		江西省九江市八里湖新区祥和路九龙新城B区商业三楼304商铺		
邮编		332000			邮编		332005		
联系人及电话		魏孔山/17707926280			联系人及电话		唐从者/13607926132		
电子信箱		381949574@qq.com			电子信箱		jjchengfa@163.com		
传真		0792-8503738			传真		/		

附件:

- 1、报告表编制说明
- 2、委托书
- 3、营业执照
- 4、项目备案通知书
- 5、初步设计审核意见及批复
- 6、建设施工合同
- 7、弃土协议

附图:

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1、地理位置图 | JJ-NSXLXM-SB-01 |
| 2、水系图 | JJ-NSXLXM-SB-02 |
| 3、水土流失重点区划图 | JJ-NSXLXM-SB-03 |
| 4、总平面图 | JJ-NSXLXM-SB-04 |
| 5、道路标准横断面图 | JJ-NSXLXM-SB-05 |
| 6、道路纵断面图 | JJ-NSXLXM-SB-06 |
| 7、土壤侵蚀强度分布图 | JJ-NSXLXM-SB-07 |
| 8、防治责任范围图 | JJ-NSXLXM-SB-08 |
| 9、水土保持措施布局图 | JJ-NSXLXM-SB-09 |
| 10、透水砖铺装典型设计图 | JJ-NSXLXM-SB-10 |
| 11、临时排水沟典型设计图 | JJ-NSXLXM-SB-11 |
| 12、沉沙池典型设计图 | JJ-NSXLXM-SB-12 |
| 13、洗车槽典型设计图 | JJ-NSXLXM-SB-13 |

附件一：

南山西路项目水土保持方案报告表编制说明

目录

1 项目概况	1
1.1 项目简况	1
1.2 水土流失防治目标	3
1.3 工程布置及设计标准	5
1.4 施工组织	13
1.5 工程占地	14
1.6 土石方平衡	14
2 水土流失分析与评价	18
2.1 预测单元	18
2.2 水土流失预测时段	18
2.3 土壤侵蚀模数	18
2.4 预测成果	22
2.5 水土流失危害分析	23
3 水土保持措施	24
3.1 防治责任范围及防治区划分	24
3.2 措施总体布局	24
3.3 水土保持措施工程量汇总	29
3.4 水土保持措施施工进度安排	30
4 水土保持投资	32
4.1 投资估算	32
4.2 效益分析	35
5 实施保障措施	37
5.1 组织管理	37
5.2 后续设计	38
5.3 水土保持监理	38
5.4 水土保持施工	39
5.5 水土保持设施验收	40

1 项目概况

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：南山西路项目

建设单位：九江市城发公用设施建设管理有限公司

建设地点：项目位于九江市濂溪区十里街道，道路走向为东西向，道路西端起点（桩号 K0+000）与十里河南路相交，道路向东通过桥梁横跨十里河后终点（桩号 K0+206.882）与十里大道相交。道路等级为城市支路。

建设性质：新建建设类

建设规模：南山西路全长 206.822m，征占地总面积 0.79hm²（7930m²），均为为永久占地。规划建设道路、桥梁、排水、交通、绿化、电气等工程。

南山西路等级为城市支路，设计速度 20km/h，双向 2 车道，路段均采用沥青混凝土路面，道路横断面均为：3m（人行道）+14m（车行道）+3m（人行道）=20m。

工程总投资：项目总投资 800 万元，其中土建投资 540 万元，资金来源为上级拨款。

建设工期：本项目已于 2024 年 8 月开工，计划 2024 年 12 月完工，总工期 5 个月。

地理位置：本项目位于江西省九江市濂溪区十里街道十里大道 1546 号，道路走向为东西走向，道路起点 K0+000 位于拟建道路的西面（与十里河南路相交），起点坐标为（X=3283855.350,Y=401421.838），道路终点 K0+206.882 位于拟建道路的东面（与十里大道相交），终点坐标为（X=3283837.142,Y=401627.892），道路全长 206.882m。

工程主要技术指标表

表 1-1

序号	项目	单位	数量	备注
一	基本指标			
1	道路等级	级	城市之路	
2	设计行车速度	km/h	20	
3	征地红线宽度	m	20	
4	路线总长	m	206.882	
5	纵坡段数	-	2	
6	平均坡长	m	103.441	
7	直坡段全长	m	150.712	
8	曲线段全长	m	56.169	
9	直坡段占全长	%	72.849	

序号	项目	单位	数量	备注
10	曲线段占全长	%	27.151	
11	最小坡长	m	85	
12	最大坡长	m	96.882	
13	最小纵坡	%	0.30	
14	最大纵坡	%	1.705	
15	最小凹曲线半径	m	-	
16	最小凸曲线半径	m	4000	
17	最小竖曲线长度	m	56.169	
三	路基、路面			
1	路基宽度	m	21	两侧路肩 0.5m
2	道路机动车道	m	14	单向 7m
四	土石方工程			
1	挖方数量	万 m ³	1.31	
2	填方数量	万 m ³	0.90	不含路基填片石、碎石
五	路线交叉			
1	平面交叉	处	2	
七	绿化			
1	人行道绿化	m ²	145	单个树池、下沉式树池
八	边坡防护			
1	撒播草籽	m ²	915	道路两侧边坡

1.1.2 项目进展情况

2024 年 1 月，九江市濂溪区行政审批局下发了本项目《江西省企业投资项目备案通知书》（项目代码：2401-360402-04-01-761983）；

2024 年 4 月，九江市国信项目管理咨询有限公司下发了《关于南山西路项目初步设计的审核意见》；

2024 年 6 月，九江国有资产监督管理委员会下发了《关于南山西路项目初步设计的概算批复》；

2024 年 8 月，建设单位根据国家水土保持法律法规和有关规范性文件的规定以及项目建设前期工作的要求，委托九江绿野环境工程咨询有限公司（我公司）编制《南山西路项目水土保持方案报告表》。我公司接受委托后，在充分收集资料，全面分析主体工程建设特点的基础上，组织水土保持及相关专业技术人员对项目区自然概况、土地利用和水土流失情况进行了现场勘察，于 2024 年 10 月编制完成《南山西路项目水土保持方案报告表》。

项目现状：本项目已于 2024 年 8 月开工，经现场勘察，项目正处路基开挖及边坡

防护工程施工。

1.1.3 自然概况

①**地形地貌**：本项目位于九江市濂溪区，项目地貌为垄岗-冲沟地貌。沿线地质条件较简单，现场地势呈东高西低，现场场地标高为 37.91-40.48m。

②**气象**：濂溪区属亚热带湿润季风气候区，气候温和湿润，四季分明，光照充足，雨量充沛、无霜期长，多年平均降雨量 1409.2mm，多年平均气温 17.1℃，无霜期 257 天。全年日照充足，年平均日照时数为 1891.5 小时。多年平均水面蒸发量为 1032.5mm（E601 型蒸发皿）。全年以东北风为主，冬季主导风向北向，年平均风速 2.9m/s。

③**水文**：项目周边水系主要为十里河水系。十里河是八里湖的一条支流，大部分河段位于九江市城区中心，河道总长 2.20km。根据卫星影像图和现场勘查，河道两侧边坡为砼预制块。

④**土壤**：本项目地带性土壤类型为红壤，表层土壤为杂填土，成土母质为板岩。本项目现已开工，根据现场勘查，现正在修建人行道及边坡防护工程；项目区原为城市小区小路及硬化区域，无表土可剥离。

⑤**植被**：项目区地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林，根据原始卫星影像图分析得知，原始植被为自然恢复的杂草，地表植被覆盖率较低，林草覆盖率 10%。

⑥**水土保持敏感区**：项目周边水系不属于江西省一级水功能保护区以及二级水功能饮用水源区。项目所在地不涉及自然保护区、自然遗产地、风景名胜区、重要湿地等。项目涉及的十里河水功能一级区划为十里河保留区。

本项目所在地濂溪区不属于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点防治区，水土保持区划属南方红壤区。

1.2 水土流失防治目标

（1）设计水平年

本项目已于 2024 年 8 月开工，计划 2024 年 12 月完工，总工期 5 个月。考虑项目建成后，水土保持植物措施经过一个生长季节将初步发挥效益，因此确定本方案设计水平年为完工后的当年，即 2025 年。

（2）执行标准等级

本项目所在地属于濂溪区城区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）要求，本项目执行南方红壤区建设类项目一级标准。

(3) 防治目标

本项目水土保持方案应达到以下水土流失防治的基本目标:

- ①项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制, 原有水土流失得到治理;
- ②新增水土流失得到有效控制;
- ③水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复;
- ④水土保持设施安全有效;
- ⑤水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等指标达到现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)的要求。

(2) 目标修正

①现状土壤侵蚀强度影响: 项目背景土壤侵蚀模数为 $396\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$, 属微度侵蚀, 按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)的要求, 本工程的土壤流失控制比提高至 1.0。

②项目区所在地影响: 项目位于城市区, 因此渣土防护率提高 1%。

③项目特向影响: 本项目为城市支路建设工程, 根据施工图设计, 项目绿化仅为池绿化及道路两侧边坡绿化, 其余区域均为硬化人行道及路面, 无其他可恢复绿化区域, 因此本方案林草植被面积与主体一致, 林草覆盖率下调至 10%。

南方红壤区水土流失防治指标值计算表

表1-2

修正标准		水土流失治理度(%)	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(%)
施工期	标准规定	—	—	95	—	—	--
	按土壤侵蚀强度修正	—	--	—	—	—	--
	按地理位置修正	—	--	+1	—	—	--
	采用标准	—	--	96	—	—	--
设计水平年	标准规定	98	0.9	97	—	98	25
	按土壤侵蚀强度修正	—	+0.1	—	—	—	--
	按地理位置修正	—	--	+1	—	—	--
	按项目类型修正	—	--	—	—	—	-15
	采用标准	98	1	98	—	98	10

至设计水平年(2025年), 各项指标目标值为: 水土流失治理度 98%, 土壤流失控制比 1.0, 渣土防护率 98%, 表土保护率 0(城市小区硬化地面, 无表土可剥离),

林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 10%。

1.3 工程布置及设计标准

1.3.1 道路总体设计

(一) 道路平面布置

根据主体设计资料得知，本项目统一采用 2000 国家大地坐标系，中央子午线偏角为 117°。

南山西路道路西起十里河南路，东止于十里大道，全长 206.882m，道路全线设置 1 个交点，设置圆曲线，最小圆曲线半径为 600m，圆曲线长度为 39.741m，道路平曲线要素均满足规范要求，详见下表。

南山西路平曲线主要技术指标表

交点号	交点桩号	交点坐标		转角值		曲线要素值(米)					曲线位置	曲线长度及方向			备注
		X	Y	左转角	右转角	半径	切线长度	曲线长度	外距	校正值		直线长度(米)	交点间距(米)	计算方位角	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
QD	0+000	3283855.35	401421.838										19.878	91°37'10"	
JD1	0+019.878	3283854.789	401441.707		3°47'42"	600	19.878	39.741	0.329	0.015	0+019.87	167.141	187.019	95°24'52"	
ZD	0+206.882	3283837.142	401627.892												

(二) 道路纵断面设计

根据主体设计资料得知，本项目设计统一采用 1985 年国家高程基准（除标注外）。

主体工程根据规划的有关要求，结合拟建道路两侧用地的规划场地标高，并兼顾已建的相交道路标高，考虑到道路结构的安全及稳定性、道路排水的畅通，控制土方量，并充分考虑机动车辆与非机动车辆行使的舒适性进行设计。道路沿线主要控制标高有：

- ①道路起点接十里河南路现状标高 38.26m；
- ②道路在十里河南路车行道边线处现状标高 38.416m；
- ③道路在十里大道车行道边线处现状标高 39.9m；
- ④道路终点接十里大道现状标高 40.3m；
- ⑤道路两侧场地高程。

且道路实施范围内设置两段纵坡，在桩号 0+090 处设置变坡点，施工范围内最大纵坡为 1.705%，最小纵坡为 0.3%，最小坡长为 85m，道路竖曲线各要素均满足规范要求。

纵断面主要经济技术指标表

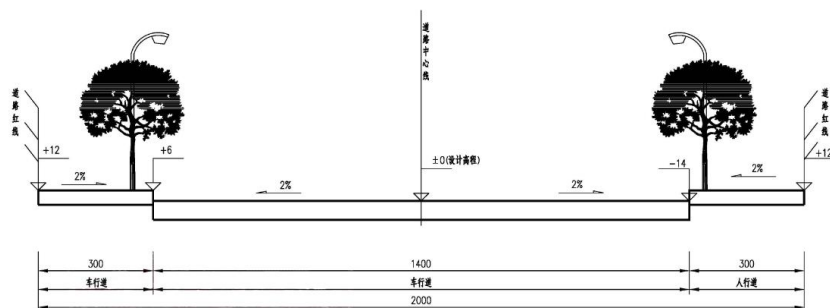
表 1-3

序号	项目	单位	指标	序号	项目	单位	指标
1	道路全长	m	206.882	8	最小坡长	m	85
2	纵坡段数	个	2	9	最大坡长	m	96.882

3	平均坡长	m	103.441	10	最小纵坡	%	0.3
4	直坡段全长	m	150.712	11	最大纵坡	%	1.705
5	曲线段全长	m	56.169	12	最小凹曲线半径	m	-
6	直坡段占全长	%	72.849	13	最小凸曲线半径	m	4000
7	曲线段占全长	%	27.151	14	最小竖曲线半径	m	56.169

(三) 路基标准横断面

根据主体设计资料，道路横断面为：3m(人行道)+14m(车行道)+3m(人行道)=20m。车行道采用 2%双向横坡，直线型双向路拱；人行道采用 2%单向横坡，直线型单向路拱。



南山西路横断面图

(三) 路基设计

根据主体工程设计路基设计如下：

①一般路基处理

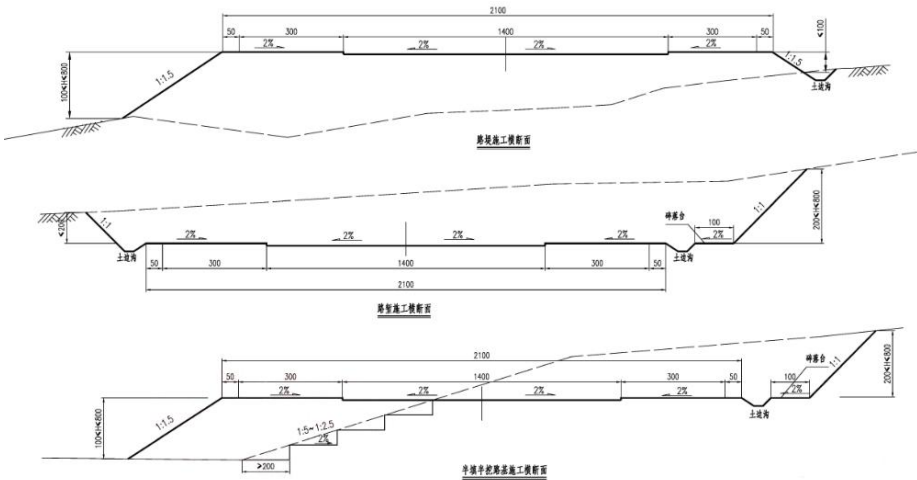
1、土基回弹模量值的确定

参照岩土勘察报告及本次设计地基处理措施，本项目路基回弹模量确定为 $E_0=30\text{MPa}$ 。

2、路基压实标准的确定

路基填筑前必须清除路基底部淤泥、杂草、树根和腐植土和回填土等。填方路基应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土填料。泥炭、淤泥、冻土、强膨胀土、有机质土及易溶盐超过允许含量的土等，不得直接用于填筑路基；液限大于50%、塑性指数大于26的细粒土，不得直接作为路堤填料。土中不得夹带草和树根等杂物，超过10cm粒径的土块应打碎使用。路堤与横向构造物连接设置过渡段，路基压实度（重型） $\geq 91\%$ ，过渡段长度按2倍路基填土高度确定。路基基底清表后，基底压实度（重型）要求大于90%。在地面自然横坡陡于1:5的斜坡上（含纵断面方向）修筑路基，路堤基底应挖成向内倾斜2%-4%的台阶，台阶宽度大于2m，高度不宜大于30cm。优先采用渗水性好的材

料填筑。路基填土必须分层填筑、分层碾压、分层检测，每层厚度不宜大于30cm，不同种类土必须分段分层填筑，不应混杂。



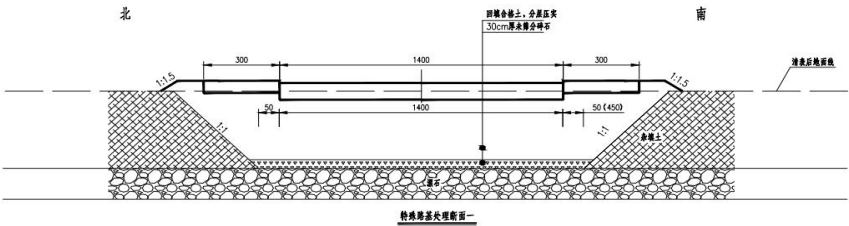
一般路基施工横断面图

②特殊路基处理

1) 路基清表：先清除地表草皮、腐植土以及植物根须等（其深度根据各地段实际情况确定，本次设计平均按 50cm 计算），再碾压，压实度 $\geq 92\%$ 。路槽底面土基设计回弹模量值宜 $\geq 30\text{MPa}$ 。

2) 桩号 0+054.926~0+160 段道路路基清表后存在部分素填土，根据地质勘察报告，道路全线素填土强度较低，因此处理方式路基清表、破除现状水泥砼路面后，车行道及两侧各 50cm(桩号 0+100 至桩号 0+160 段南侧路基处理范围为车行道外侧 450cm)范围内，自路基顶面向下挖除至漂石层，填筑 30cm 厚未筛分碎石，再分层回填好土，并碾压夯实。

3) 桩号桩号 0+160~0+186.806 段道路路基清表后存在部分素填土，且地下水位位于路基顶面下方约 2.3 米，因此处理方式路基清表、破除现状水泥砼路面后，车行道、车行道北侧 50cm 及车行道南侧 450cm 范围内，自路基顶面向下挖除至漂石层，填筑 50cm 厚片石+20cm 厚未筛分碎石，再分层回填好土，并碾压夯实。



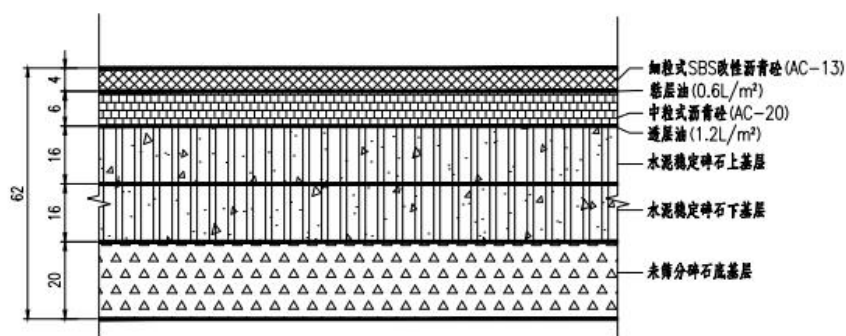
特殊路基断面图

1.3.2 路面工程

套用主体工程设计，本项目新建路面结构层如下：

(1) 行车道路面结构

确定路面结构总厚度为 62cm=4cmAC-13C 沥青砼上面层+6cmAC-20C 沥青砼下面层+16cm 水泥稳定碎石上基层+16cm 水泥稳定碎石下基层+20cm 未筛分碎石底基层。

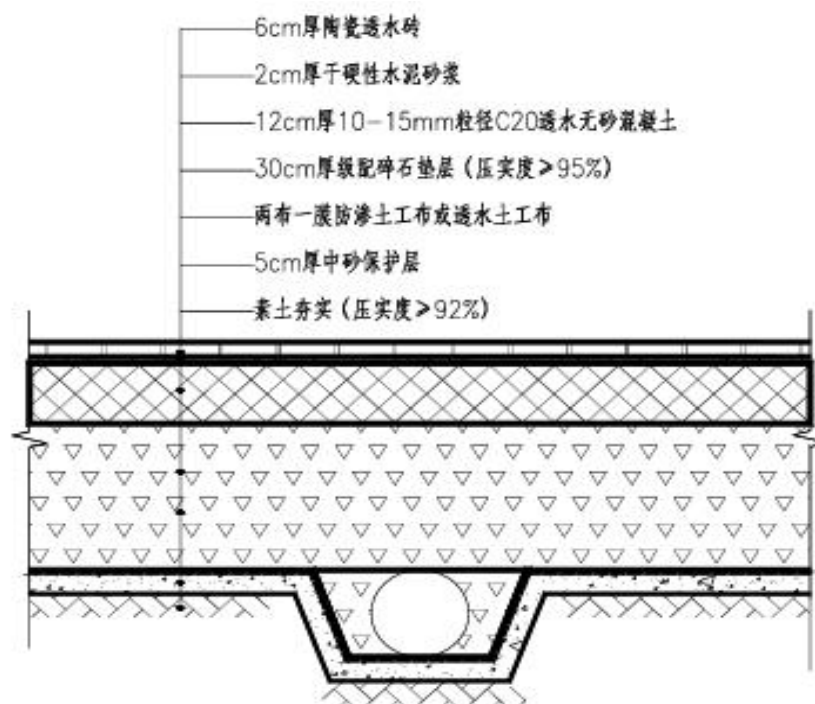


行车道路面结构图

(2) 人行道路面结构

道路全线人行道采用陶瓷透水砖铺装，结构总厚度为55cm。

6cm厚彩色陶瓷透水砖+2cm厚干硬性水泥砂浆+12cm厚10-15mm粒径C20透水混凝土+30cm厚级配碎石垫层+两布一膜防渗土工布或透水土工布+5cm厚中砂保护层=55cm。



人行道路面结构图

(3) 路面附属工程

①无障碍设计

本项目道人行道设置方便盲人使用的盲道,在公共设施附近的人行道上均设置引路触感块材,其设置的位置和走向主要为了方便盲人安全行走和顺利到达无障碍设施的位置。其次在人行横道和主要公交车站设置有提示盲道。

②人行缘石坡道

道路在交叉口及适宜路段设置坡道,用作下肢残疾人士过街无障碍通道。全线原则上采用单面坡缘石坡道。

③挡土墙设计

桩号0+096.676~0+180段南侧人行道与濂溪区文化艺术中心存在约1.5~1.8米高差,且二者之间直接相接。因此,在人行道内侧设置扶壁式挡墙。挡墙台背开挖过程中,需对使用6m长钢板桩进行边坡支护。挡墙实施完成后,在挡墙顶部设置人行道护栏。

④路面雨水排水设计

本工程新建DN800雨水管布置在道路左侧车行道下,管道中心距离车行道边线路缘石2.0米。雨水管自东向西收集沿线雨水,在十里河右岸本项目雨水管西侧终端排入十里河。根据海绵城市设计要求,人行道为透水铺装,下设雨水盲管,盲管与附近雨水口相连。

⑤污水设计

本工程南山西路周边区域已建有污水收集管网,根据主体设计,本项目不再布置污水管。

1.3.3 桥、涵工程

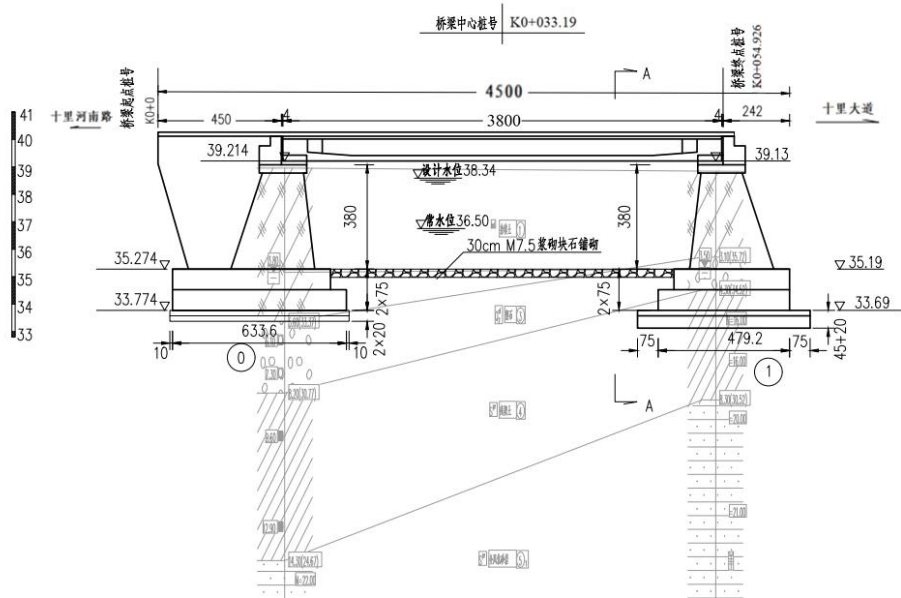
1、桥梁工程

套用主体工程设计,本项目桥梁情况如下:

本工程桥梁部分横跨十里河,与十里河斜交,十里河桥梁段常水位为33.30m,设计洪水位为35.00m。根据主体设计资料,桥型上部结构采用1-16m预应力混凝土空心板,下部结构采用肋板式桥台,基础采用灌注桩基础,桥台两侧采用挡土墙与河道顺接。桥面设计标高为40.27~40.17m,桥梁桥面至桥梁底部高度为0.85m,梁底最低处高程约39.32m。桥面总宽度为20.5m=0.25m(栏杆)+3m(人行道)+14m(车行道)+3m(人行道)+0.25m(栏杆),桥梁总长度45m(含基础)。

桥梁设计指标：桥梁标准宽度桥梁设计基准期 100 年、设计使用年限 50 年、设计洪水频率 100 年一遇、设计等级一级。

(1) 竖向结构

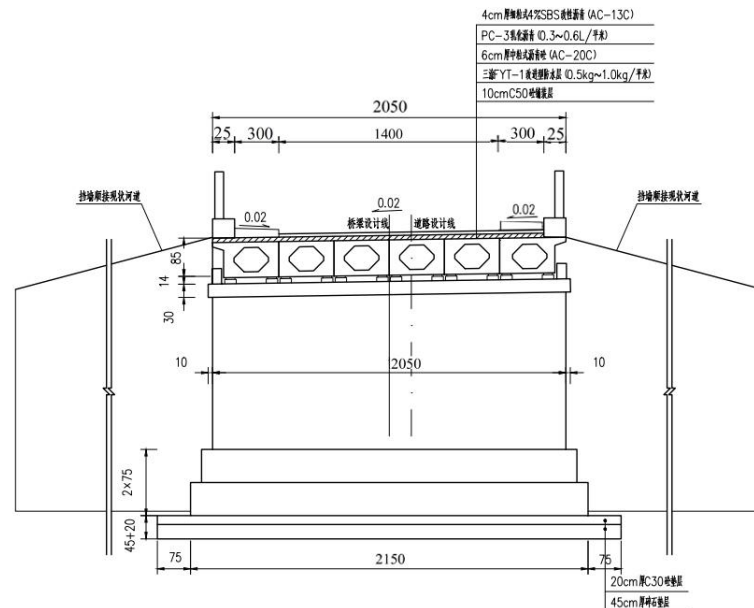


桥梁竖向结构图

①上部构造

新建桥梁横跨十里河，与十里河斜交。上部结构采用 1×16m 预应力砼空心板梁桥，桥梁全长 45m。上部结构采取工厂制作，运输到桥位吊装架设，桥面车行道设置 2%横坡，人行道向内设置 2%横坡。

上部结构采用 6 孔 16m 预制预应力箱梁结构，简支结构，桥梁全长 45m，预制箱梁梁高 0.85m，小箱梁边梁预制顶宽为 1.495m、中梁预制顶宽 1.24m。全桥分两幅布置，箱梁横向湿接缝宽度为 0.5m。箱梁预制斜交角度为 90 度，上部箱梁采取预制安装的方式运输到桥位吊装架设。箱梁预制时形成 2%横坡，由盖梁横坡调整形成。



桥梁横向结构图

②下部结构

桥面距河道底高差约 5.07~4.97m，桥台处设计填方高约 5.0m。现状河道水位主要受降水影响，旱季水位较低，对施工影响较小。根据区域地质勘查报告及台后填土高度，下部结构桥台采用扩散式基础，上层长 20.5m，宽 4.2m，下层长 21.5m，宽 4.7m，基底均设置 20cm 厚 C30 砼垫层+20cm 厚碎石垫层处理，左岸 0 号桥台底部落于卵石层。2 号桥台基底位于残积土层，对其基底垫层下方进行打入松木桩处理，以满足承载力要求。桥台基底埋入总冲刷线以下不小于 2.0m。

两岸桥台此次设计在桥梁中心线处上下游 20m 范围内河底设置河道铺砌及截水墙，同时在桥台两侧各设 5m 的挡墙与现状河岸衔接，挡墙合计长度为 20m。

(2) 桥梁附属结构

①人行道及防撞墙

人行道设置在桥梁的两侧，人行道宽 3.0m，人行道板下预留电力、电信等管道，表面采用花岗岩铺砌。

②桥面铺装

桥面铺装共分二层，上层为 10cm 厚沥青混凝土，下层为 10cm 厚 C50 钢筋混凝土现浇层，在沥青混凝土与钢筋混凝土梁表面间采用防水层。

③桥面排水

桥面需设排水管，在人行道旁埋置竖向排水管，沿桥长方向每 4 米设置一道，采用 $\Phi 150\text{mm}$ 成套泄水管孔。

④桥梁支座

桥台台帽垫石设有支座平台从而保证支座与桥梁及盖梁水平接触。桥台采用GJZ250x300x42（CR）型板式橡胶支座。其技术性能应符合《公路桥梁板式橡胶支座规格系列》（TJT663-2006）、《公路桥梁板式橡胶支座技术标准》（JT T4-2004）的要求。

⑤桥上过河管线

过桥管线布置在桥梁下游侧人行道板下方，必要时需设置管线支架。过河管线的类型需由有关单位发函明确，并据此与建设单位进一步协商确定。

⑥桥梁照明

考虑桥梁铝合金护栏横管内部设置灯管亮化灯管。

2、涵洞工程

本项目道路全线无涵洞

1.3.4 路基、路堑边坡设计

根据主体工程设计，南山西路路幅宽度为20米，两侧设土路肩宽0.5米，道路路基宽度为21m。

填方边坡坡率：1:1.5。挖方边坡坡率：1:1。

除桩号0+100~0+180南侧采用挡墙防护外，其余路段人行道与两侧高差较小，道路两侧边坡均采用撒草籽植草防护形式。撒草籽采用狗牙根和黑麦草混播，每平方15至20克。

1.3.5 交叉口设计

各相交道路均采用平交的方式，平交口控制可采用主次让行或信号灯控制的方式组织交通。项目区域内无公交和轨道交通规划。

交叉口情况一览表

表1-4

序号	相交道路名称	中心桩号	相交道路红线宽度	相交型式	备注
1	十里河南路	0+000	12m	平面交叉平B2类	已建道路
2	十里大道	0+206.882	50m	平面交叉平B1类	已建道路

1.3.6 交通工程及沿线设施

根据主体设计资料，主要包括道路交通标志、标线及交通防护等设施。

1.3.7 绿化景观工程

套用主体工程设计，本项目绿化区域有：人行道绿化及边坡绿化。

人行道绿化为人行道两侧采用单个树池及下沉式树池相结合进行绿化，单个树池内行道树树种采用香樟，树池内配套种植红花檵木，行道树株距6m，树池尺寸为长×宽=1.2m×1.2m，考虑植被地面防护功能，林草覆盖率面积按每座树池绿化面积长×宽=1.2m×1.2m计入。下沉式树池内行道树树种采用香樟，树池内配套种植大叶黄杨，树池尺寸为长×宽=4.8m×1.2m，考虑植被地面防护功能，林草覆盖率面积按每座树池绿化面积长×宽=4.8m×1.2m计入。

边坡绿化为除桩号0+100~0+180南侧采用挡墙防护外，其余路段人行道与两侧高差较小，道路两侧边坡均采用撒草籽植草防护形式，坡比为1:1.5，坡面撒播草籽采用狗牙根和黑麦草混播。

绿化统计表

表1-5

序号	绿化措施名称		单位	数量
1	人行道绿化	单个树池（按每株行道树 1.2m × 1.2m 计入）	m²	6
		下沉式连通树池（按每株行道树 4.8m × 1.2m 计入）	m²	139
2	边坡绿化（坡面面积）		m²	915
合计			m²	1060

1.4 施工组织

（1）交通条件

本项目道路起点、终点均为现状道路，通过该现状道路可连接外界，交通便利，基础设施配套完善。内部交通使用施工路基。

（2）施工用水

本项目道路起点、终点均为现状道路，道路市政给水管网完善，施工用水可直接接取。

（3）施工用电

本项目道路起点、终点均为现状道路，施工用电直接从道路市政电源接入，并配备相应的应急发电机组，以供生产用。

（4）施工场地布置

根据施工资料得知，本工程桥梁水泥砼和路面沥青砼均采用商品砼，现场不设置拌和站。本项目道路起点、终点为现状道路，无需建设对外交通设施。本项目临时办公、生活板房均就近租用民房，不再另设临时板房。本项目桥梁采用预制空心板预应力梁，

采用委托预制加工方式，现场不设置预制场地。

(5) 施工排水

根据施工资料，工程建设过程中设计沿道路右侧布设临时排水沟，用于导流场地施工过程中的雨水，雨水由临时排水沟导流汇集至临时沉沙池，经沉沙池沉淀后排入道路西侧十里河内。

(6) 施工材料

施工所需材料均可在九江当地建材市场采购。项目所需种植土采取外购。

1.5 工程占地

本项目土地利用现状为交通运输用地，涉及用地总面积 0.79hm²，全部为永久占地。

工程占地情况一览表

表 1-6

单位：hm²

现状 分区	交通运输用地	备注
道路工程区	0.70	永久占地
桥梁工程区	0.09	
合计	0.79	

1.6 土石方平衡

套用主体工程施工图设计，主体工程土石方主要发生在原砼道路拆除、路基开挖和回填、各类管沟挖填及种植土回填等过程中。

一、道路工程区

① 建筑垃圾

根据施工图设计，本次道路建设工程中需对原有水泥砼路面及沥青砼路面进行拆除重建，拆除建筑垃圾工程量为 0.13 万 m³。

② 道路路基开挖及回填

根据施工图设计，道路路基土石方（不含碎石、片石）挖填量为：挖方 0.73 万 m³，填方 0.68 万 m³。填方均利用开挖料，剩余 0.05 万 m³全部外运综合利用。

③ 管线开挖及回填

根据施工图设计，管线土石方挖填量为：挖方量为 0.15 万 m³，填方量 0.13 万 m³，施工过程中沿线就近堆 0.13 万 m³存作为自身回填使用，剩余 0.02 万 m³全部外运综合利用。

④绿化覆土

根据施工图设计，项目区绿化区域有人行道绿化及边坡绿化，面积共计 1060m²，绿化前先进行绿化覆土，厚度为 0.3m，共计需绿化覆土 0.03 万 m³，来源于周边建设项目合格的余方。

二、桥梁工程区

①桥梁开挖及回填

根据施工图设计，桥梁墩台采用灌注桩基础，施工过程中需围堰施工。同时桥头防护、挡墙及墩台台后也需回填土方，经复核，桥梁工程土石方挖方 0.30 万 m³、填方 0.06 万 m³。施工过程中在桥头就近堆存 0.06 万 m³，作为自身回填使用，剩余 0.24 万 m³全部外运综合利用。

合计，本工程土石方挖填总量为 2.21 万 m³，其中：挖方 1.31 万 m³，填方 0.90 万 m³（含表土 0.03 万 m³），借方 0.03 万 m³（含表土 0.03 万 m³），余方 0.44 万 m³，余方全部外运综合利用。

本项目余土 0.44 万 m³由九江宏福土石方有限公司负责运至城东印象项目场地回填使用。（详见附件）

土石方平衡表

表 1-7

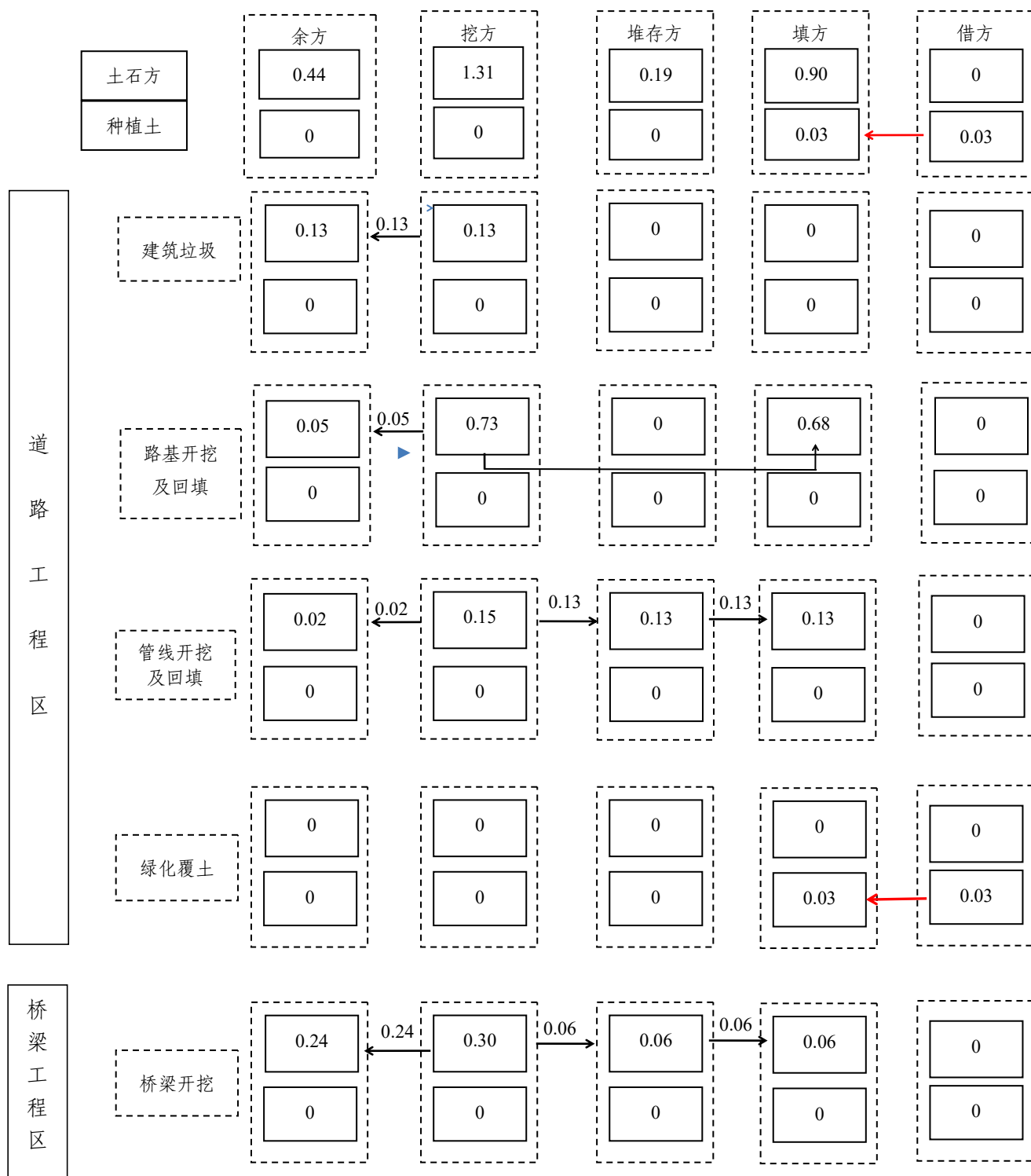
单位: 万 m³

分区	分类	序号	分类	开挖	回填	直接调运				土石方	借方		综合利用	
						调入		调出		临时 堆存	数量	来源	数量	去向
						数量	来源	数量	去向					
道路工程 区域	建筑垃圾	①	土石方	0.13									0.13	综合利用
			表土											
			小计	0.13										
	路基开挖及回填	②	土石方	0.73	0.68								0.05	综合利用
			表土											
			小计	0.73	0.68									
	管线开挖及回填	③	土石方	0.15	0.13			0.13	临时堆存	0.13			0.02	综合利用
			表土											
			小计	0.15	0.13	0.13	临时堆存							
	绿化覆土	⑤	土石方											
			表土		0.03	0.03	外购				0.03	外购		
			小计		0.03	0.03								
桥梁工程 区域	桥梁开挖及回填	④	土石方	0.30	0.06			0.06	临时堆存	0.06			0.24	综合利用
			表土											
			小计	0.30	0.06	0.06	临时堆存							
合计			土石方	1.31	0.87	0.19		0.19		0.19			0.44	
			表土		0.03	0.03					0.03			
			小计	1.31	0.90	0.22		0.19		0.19	0.03		0.44	

土石方流向框图

图 1-1

单位: 万 m³



2 水土流失分析与评价

2.1 预测单元

通过查阅项目技术资料、设计图纸，勘察现场等，确定本项目水土流失预测范围为 0.72hm²，其中道路工程区水土流失预测范围为 0.70hm²（施工实际面积），桥梁工程区实际扰动桥台及边坡防护区域，开挖边坡 1:1，流失预测范围为 0.02hm²（施工实际面积），水面无水土流失不进行预测。详见表 2-1。

预测单元

表 2-1

分区 \ 类型	征地面积 (hm ²)	备注
道路工程区	0.70	扰动前坡度 2°，无工程、耕作措施
桥梁工程区	0.02	扰动前坡度 5°，无工程、耕作措施
合计	0.72	

2.2 水土流失预测时段

（1）施工期：2024 年 8 月至 2024 年 12 月，该时段主要预测本项目道路修建、种植林草措施过程中等可能造成水土流失。

（2）自然恢复期：按绿化工程完工后经过两个生长季节考虑，从 2025 年 1 月至 2026 年 12 月，主要预测林草措施在恢复过程中的水土流失。

根据主体工程施工进度安排，结合产生水土流失的季节确定各区域的水土流失预测时段，当施工时段超过雨季长度时按全年计算，未超过雨季长度时按占雨季长度的比例计算。

各区预测时段划分表

表 2-2

单位：a

序号	分区	时段		时间
1	道路工程区	施工期		0.33
		表土临时堆土区域		0.33
		自然恢复期	景观绿化	2.0
			边坡绿化	2.0
2	桥梁工程区	施工期		0.33

2.3 土壤侵蚀模数

通过查阅工程建设的技术资料，并结合实地调查和勘察对扰动原地貌、损坏水土保持设施的面积进行预测；按《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL733-2018）对可能造成水土流失的面积、流失量及新增的水土流失量进行预测。

1、扰动前土壤侵蚀模数

通过对本项目建设区域进行的水土流失调查、背景资料分析，地形地貌图及现场图片分析、图斑勾绘可知，土壤侵蚀模数根据降雨侵蚀力因子、土壤可蚀因子、坡长因子、坡度因子、植被覆盖率因子等指标计算出扰动前年土壤侵蚀量如下：

$$M_{yr}=R\times K\times L_y\times S_y\times B\times E\times T\times A$$

M_{yr} ——一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/（hm²·h）；

K——土壤可蚀因子，t·hm²·h/（hm²·M·J·mm）

L_y ——坡长因子

S_y ——坡度因子，无量纲

B——植被覆盖率因子，无量纲

E——工程措施因子，无量纲

T——耕作措施因子，无量纲

A——计算单元的水平投影面积，hm²

背景土壤侵蚀模数计算表

表 2-3

单位：a

计算单元	R	K	L_y	S_y	B	E	T	A	M_{yr}
道路工程区	8363.5	0.0034	1.2008	0.3738	0.31	1	1	0.70	2.77

计算出，道路工程区扰动前土壤侵蚀模数为 396t/（km²·a）。桥梁工程区根据卫星影像图及设计资料，本区域原始场地为道路硬化及河道，河道两侧边坡为砼预制块，无水土流失。

2、扰动后土壤侵蚀模数

（1）本项目道路工程区扰动后场地坡度 3°，扰动后地表植被全部破坏，

植被覆盖因子为 0.516，确定为地表翻扰型。采用以下公式计算扰动后年土壤侵蚀量：

$$\Delta M_{yd} = (N \times B \times E - B_0 \times E_0) \times R \times K \times L_y \times S_y \times A$$

式中： $\Delta B = B \times E - B_0 \times E_0$

ΔM_{yd} ——地表翻扰型一般扰动地表计算单元新增土壤流失量，t；

N——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，取值 2.13

B——扰动后植被覆盖因子，无量纲

E——扰动后工程措施因子，无量纲

B_0 ——扰动前植被覆盖因子，无量纲

E_0 ——扰动前工程措施因子，无量纲

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/（hm²·h）；

K——土壤可蚀因子，t·hm²·h/（hm²·M·J·mm）

L_y ——坡长因子

S_y ——坡度因子，无量纲

A——计算单元的水平投影面积，hm²

施工期土壤侵蚀模数计算表

表 2-4

单位：a

计算单元	N	B	E	B_0	E_0	R	K	L_y	S_y	A	ΔM_{yd}
道路工程区	2.13	0.516	1	0.31	1	8363.5	0.0034	1.6195	0.5585	0.62	12.59
桥梁工程区	2.13	0.516	1	0.516	1	8363.5	0.0034	1.3780	0.2035	0.02	0.09

计算出，道路工程区扰动后年土壤侵蚀模数为 2030t/（km²·a），桥梁工程区扰动后年土壤侵蚀模数为 466t/（km²·a）。

（2）本项目临时堆土区域与坡度 45°，堆高 2.5m，堆积体坡长 2.83m，采用以下公式计算扰动后土壤侵蚀模数。

$$M_{dw} = X \times R \times G_{dw} \times L_{dw} \times S_{dw} \times A$$

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；

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/（hm²·h）；

G_{dw} ——上方无来水工程堆积体土石质因子，t·hm²·h/（hm²·M·J·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

A ——计算单元的水平投影面积， hm^2

通过分析，扰动后新增土壤流失量计算如下：

表 2-5 临时堆土区域土壤侵蚀模数计算表							单位：a
计算单元	X	R	G_{dw}	L_{dw}	S_{dw}	A	M_{dw}
临时堆土区域	0.92	8363.5	0.0058	0.5794	2.096	0.08	4.34

计算出，表土临时堆土区域扰动后土壤侵蚀模数为 $5412t/(km^2 \cdot a)$ 。

3、自然恢复期土壤侵蚀模数

项目绿化施工后，采用乔灌木相结合的方式配置，植物覆盖率达到 75%，郁闭度达到 70%，植被覆盖因子取值 0.019，自然恢复期土壤流失量计算如下：

$$M_{yr} = R \cdot K \cdot L_y \cdot S_y \cdot B \cdot E \cdot T \cdot A$$

M_{yr} ——一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

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

K ——土壤可蚀因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot M \cdot J \cdot mm)$

L_y ——坡长因子

S_y ——坡度因子，无量纲

B ——植被覆盖率因子，无量纲

E ——工程措施因子，无量纲

T ——耕作措施因子，无量纲

A ——计算单元的水平投影面积， hm^2

表 2-6 自然恢复期土壤侵蚀模数计算表									单位：a
计算单元	R	K	L_y	S_y	B	E	T	A	M_{yr}
道路工程区 (景观绿化)	8363.5	0.0034	1.0959	0.2035	0.019	1	1	0.015	0.0018
道路工程区 (边坡绿化)	8363.5	0.0034	1.0843	0.3738	0.019	1	1	0.09	0.0197

计算出，道路工程区(人行道绿化)自然恢复期土壤侵蚀模数为 $12t/(km^2 \cdot a)$ ，道路工程区(边坡绿化)自然恢复期土壤侵蚀模数为 $21t/(km^2 \cdot a)$ 。

2.4 预测成果

根据当地气候、地形、土壤、地质、植被、水土流失现状等资料分析，项目建设水土流失类型主要为水力侵蚀。从工程特点和地面物质组成分析，建设区新增水土流失量的预测采用以下公式进行计算。

(1) 土壤流失总量计算公式：

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

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)。

经预测，项目施工扰动地表 0.72hm²、土石方挖填总量 2.21 万 m³，造成水土流失面积 0.72hm²，可能造成的水土流失总量为 8.54t，新增水土流失总量 6.85t。

土壤流失量预测表

表 2-7

单位：a

预测单元	预测时段[a]		土壤侵蚀背景值 [t/km²·a]	扰动后侵蚀模数 [t/km²·a]	侵蚀面积[hm²]	侵蚀时间[a]	水土流失总量[t]	背景流失量[t]	新增水土流失总量[t]
道路工程区	施工期		396	2030	0.62	0.67	8.43	1.64	6.79
	表土堆土区域		396	5412	0.08	0.67	2.90	0.21	2.69
	自然恢复期	人行道绿化	396	12	0.015	2.0	0.004	0.12	0
		边坡绿化	396	21	0.09	2.0	0.04	0.71	0
桥梁工程区	施工期		0	466	0.02	0.67	0.06	0	0.06
合计	施工期						8.50	1.64	6.85
	自然恢复期						0.04	0.83	0
合计							8.54	2.48	6.85

2.5 水土流失危害分析

本项目在建设过程中，由于扰动和破坏了原地貌，加剧了水土流失，如不采取有效的水土保持措施加以防治，将造成一些负面影响。主要表现为：

（1）对项目区生态环境的影响

项目区属丘陵地貌。项目的建设将不可避免地损坏原地貌和植被，破坏了原有地表及土壤的结构，降低了地表涵养水的能力，改变了土壤的密实度，减弱地表的抗蚀抗冲能力，在雨水作用下，造成水土流失，对项目区周边生态环境造成一定的不利影响。

（2）对周边市政管网的影响

在施工期间，雨水排放如果防护不当则有大量泥土随雨水汇入周边市政雨水管网中，使排水功能受影响，导致发生大量的积水现象。施工过程中主体设计在雨水排放出口布设沉沙池，沉淀后排入项目西侧十里河内，未对周边市政管网的造成影响。

（3）已造成水土流失危害的调查

本项目已于 2024 年 8 月开工，计划 2024 年 12 月完工。经现场勘查，现场地四周已修建临时施工围挡，未发生水土流失危害。

3 水土保持措施

3.1 防治责任范围及防治区划分

根据主体工程资料，并结合实地情况调查，本项目建设产生的水土流失责任范围 0.79hm²。

根据项目特点、对水土流失的影响、区域自然条件等特点，以及不同场地的水土流失特征、水土流失防治重点等因素，确定本项目防治分区划分为 2 个一级水土流失防治区，即：道路工程防治区及桥梁工程防治区。

道路工程防治区占地面积为 0.70hm²，主要建设内容为：道路路面工程、道路路基工程、管涵工程、排水工程、交通工程、照明工程、通信管线工程、绿化工程（绿化带隔离带、边坡绿化）等，梁工程防治区占地面积为 0.09hm²，主要建设内容为新建桥梁工程、桥面排水工程、桥上过河管线工程、桥梁照明工程等。

本区域水土流失防治的重点是做好施工过程中场地临时排水、沉沙、覆盖、绿化等措施；并在后期做好绿化管护。

水土流失防治分区表

表 3-1

单位: hm²

序号	水土流失防治区	面积
1	道路工程防治区	0.70
2	桥梁工程防治区	0.09
合计		0.79

3.2 措施总体布局

根据本工程各防治区的水土流失特点、防治范围和防治目标，遵循预防为主、生态优先、绿色发展、综合防治、经济合理、景观协调的原则，统筹布局主体工程防治区的水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系。

本项目的水土流失防治措施布局范围为道路工程防治区。在布设防护措施时，要注重防治区的水土流失特点以及相应的防治措施、防治重点和要求，做到先全局，后局部，先重点，后一般，充分发挥工程措施和临时措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，再利用种植土回填和林草植物措施涵水保土，保持水土流失防治的长效性和生态功能性。

防治区具体实施措施如下：

一、道路工程防治区

水土流失防治体系中主体工程已有措施有透水砖铺装、雨水管网、人行道绿化、边坡绿化、表土回等措施。方案根据主体工程设计及相关设计资料将补充填洗车槽、临时排水沟、沉沙池、苫布覆盖等水土保持防治措施。

本项目水土保持措施总体布局详见水土保持措施布局图，本项目水土保持防治措施体系框图详见图 3-1。

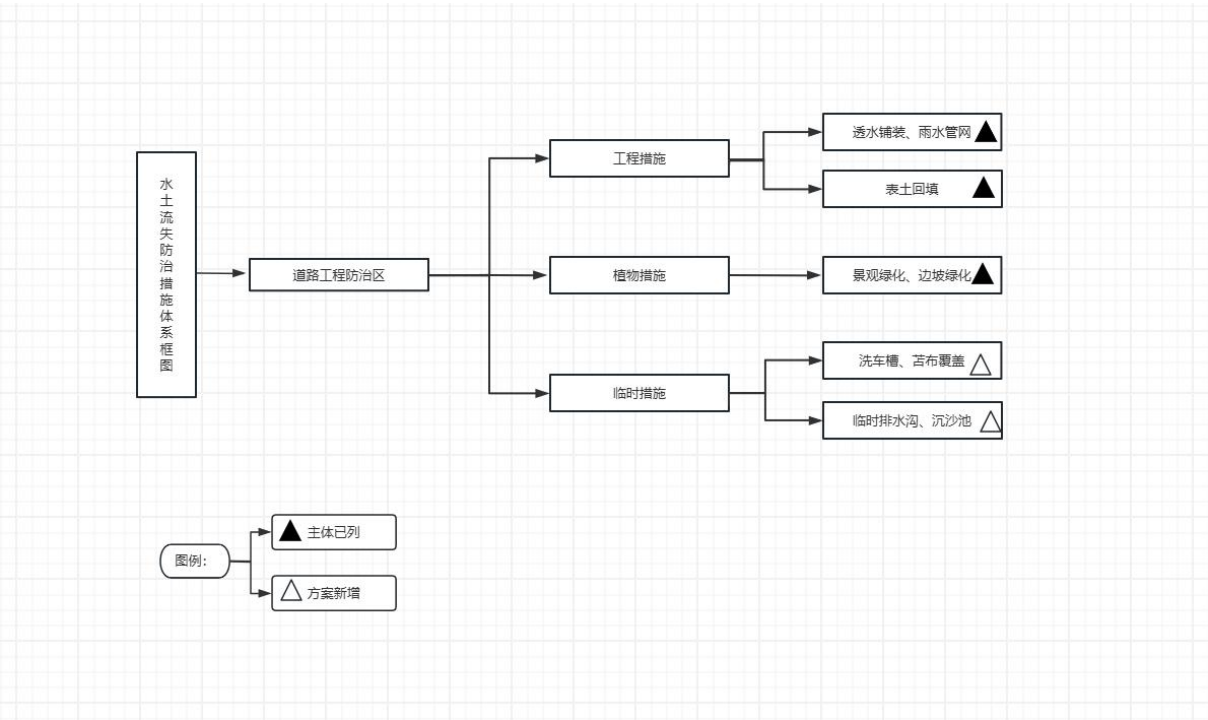


图3-1 水土流失防治措施体系框图

3.2.1 工程措施

一、道路工程防治区

1、雨水管网

根据施工图设计，场地雨水利用自然地形将雨水排入雨水管网。地面雨水经雨水口、雨水井收集至雨水管，由雨水管排入十里河内，雨水管设置于道路下方，共计布设雨水管 234m，雨水井 5 座，雨水口 6 个。

2、透水砖铺装

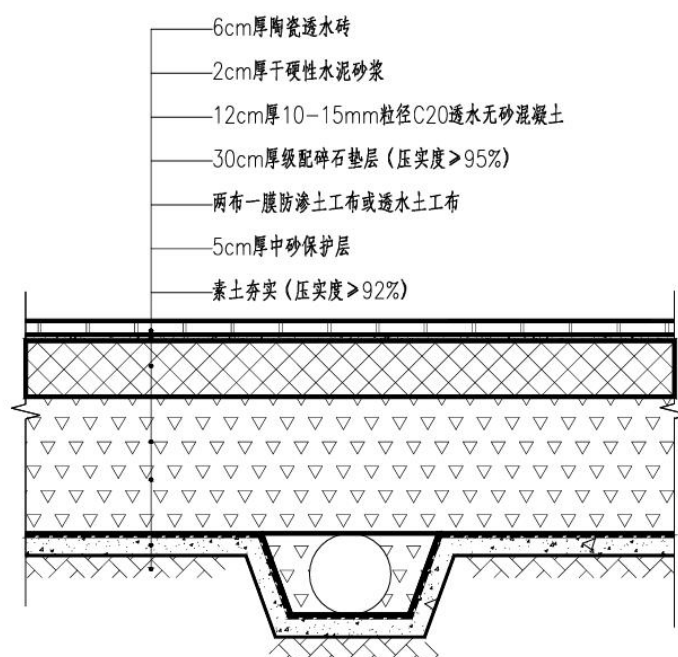
根据施工图设计，本项目人行道区域除绿化外区域均采用陶瓷透水砖进行铺装，透水铺装面积 682m²。透水砖自上而下结构组合为 6cm 厚陶瓷透水砖+2cm 厚干硬性水泥砂浆+12cm 厚 10-15mm 粒径 C20 透水无砂混凝土+30cm 厚级配碎石垫层（压实度 ≥

95%) + 两布一膜防渗土工布或透水土工布 + 5cm 厚中砂保护层 + 底部素土夯实 = 55cm。

透水砖铺装单位工程量表

表 3-2

项目	陶瓷透水砖 (块/m ²)	厚干硬性水 泥砂浆 (m ² /m ³)	C20 透水无 砂混凝土 (m ² /m ³)	厚级配碎石 垫层 (m ² /m ³)	中砂保护层 (m ² /m ³)	渗排管 (m ² /m)
透水砖	50	0.02	0.12	0.3	0.05	1



透水砖铺装示意图

3、表土回填

根据现主体设计资料，人行道绿化及边坡绿化前先进行表土回填，面积为 1060m²，厚度约 0.3m。计算出共需绿化覆土 0.03 万 m³。

3.2.2 植物措施

一、道路工程防治区

1、人行道绿化

人行道绿化套用主体工程设计

建设地点：人行道树池区域。

绿化方式：人行道绿化为人行道两侧采用单个树池及下沉式树池相结合进行绿化，单个树池内行道树树种采用香樟，树池内配套种植红花檵木，行道树株距 6m，树池尺寸为长 × 宽 = 1.2m × 1.2m，考虑植被地面防护功能，林草覆盖率面积按每座树池绿化面积长 × 宽 = 1.2m × 1.2m 计入。下沉式树池内行道树树种采用香樟，树池内配套种植大叶

黄杨，树池尺寸为长×宽=4.8m×1.2m，考虑植被地面防护功能，林草覆盖率面积按每座树池绿化面积长×宽=4.8m×1.2m 计入。

经统计，道路工程防治区人行道绿化面积共计 145m²。

2、边坡绿化

建设地点：人行道与两侧高差边坡区域。

绿地整理：按照设计坡比放坡，清理边坡其它杂物，回填种植土；撒播草籽前将坡面进行清理、整理后，选用草籽进行撒播。

根据施工图设计得知，道路工程防治区撒播草籽面积为 915m²。

3.2.3 临时措施

一、道路工程防治区

1、洗车槽

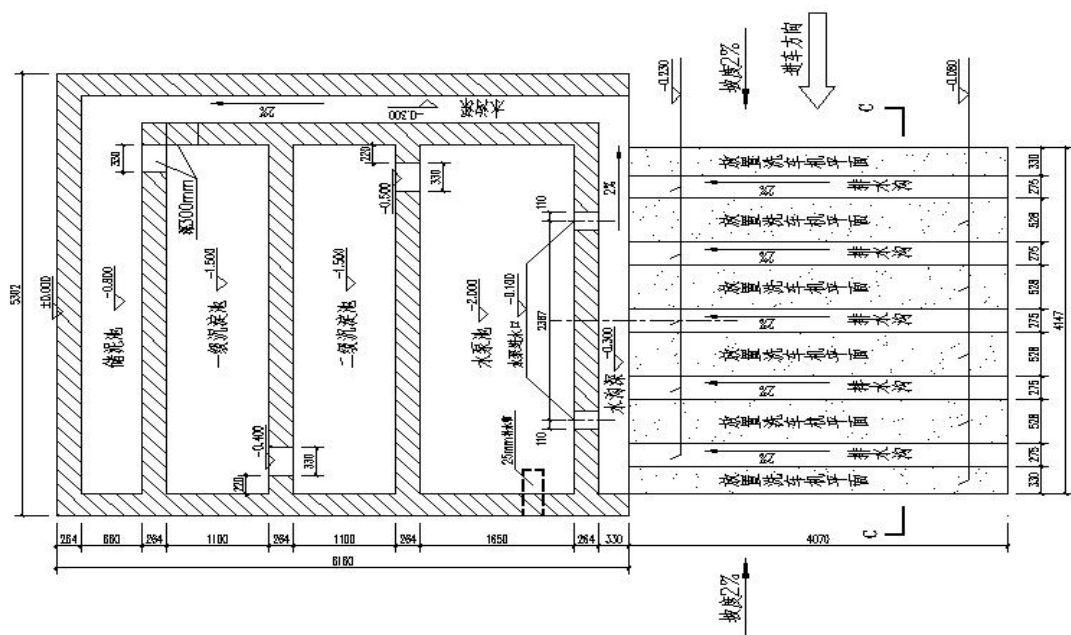
根据施工组织资料及现场勘查得知，施工单位在场地东侧与十里大道相交处设置施工车辆出入口 1 个，但主体工程未考虑在施工车辆出入口设置洗车槽，因此方案设计在施工出入口布设 1 座洗车槽，对进出工地车辆进行清洗，以减少施工机械进出对道路沿线环境的影响。洗车槽尺寸为：洗车槽长 10.2m，宽 5.3m，洗车槽采用混凝土浇筑(30cm)作为洗车槽。每个洗车槽布设储泥池、一级沉沙池、二级沉沙池、水泵池及一体化喷水设备 1 套。

洗车槽单位工程量表

表 3-3

项目	断面尺寸		单位工程量			
	长 (cm)	宽 (cm)	土方开挖 (m ³)	C20 混凝土 (m ³)	砌砖 (m ³)	一体化喷水设备 (套)
洗车槽	1023	530.2	58.56	11.23	9.01	1

经计算，道路工程防治区共布设洗车槽 1 座，土方开挖 58.56m³，C20 混凝土 11.23m³，M7.5 砌砖 9.01m³，一体化喷水设备 1 套。



洗车槽平面示意图

2、临时排水沟

为有效导流排放施工期场地内的雨水，因此本方案设计沿正在施工道路路基两侧设置临时排水沟用于导流、排放雨水。临时排水沟为矩形断面，采用 MU10 砖砌结构，M7.5 水泥砂浆砌筑，砖砌厚 12cm，沟内侧采用 M10 水泥砂浆抹面，沟底部采用 C15 砼基础，厚 10cm，沟内侧净宽 450mm，净深 450mm。

排水沟工程量表

表 3-4

项目	断面尺寸 (m)			土方开挖 (m ³ /m)	土方回填 (m ³ /m)	砌砖 (m ³ /m)	水泥砂浆抹 面 (m ² /m)	C15 砼 (m ³ /m)
	断面 形式	沟宽	沟深					
临时 排水沟	矩形	0.45	0.45	0.64	0.26	0.18	1.14	0.069

排水沟工程量

表 3-5

项目	长度 (m)	土方开挖 (m ³)	土方回填 (m ³)	砌砖 (m ³)	水泥砂浆 抹面 (m ²)	C15 砼 (m ³)
临时排水沟	304	194.56	79.04	54.72	346.56	20.98

3、沉沙池

为防止临时排水沟中的径流携带的泥沙排入排水沟，方案设计临时排水沟每隔 100~200m 及出口处布设沉沙池，使雨水流入沉沙池沉淀后，排入十里河。

沉沙池宽度宜取 1m~2m，长度宜取 2m~4m，深度取 1.5m~2.0m。其宽度宜为相连

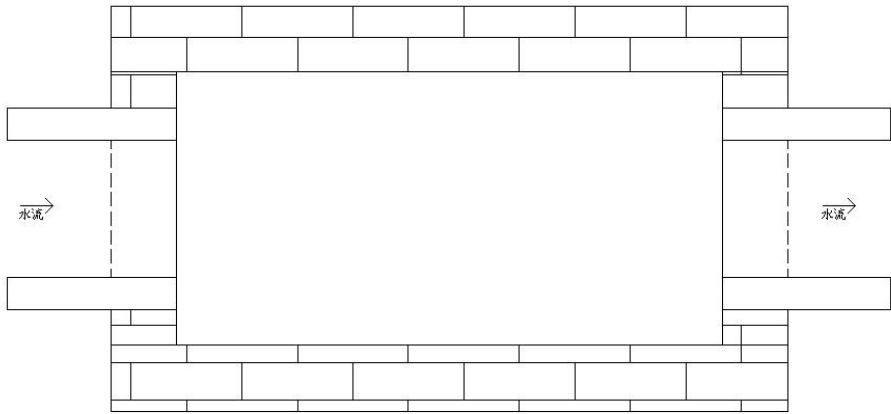
排水沟宽度的 2 倍，长度宜为池体宽度的 2 倍，采用 M7.5 水泥砂浆砖砌，厚 24cm，底部采用厚度为 10cm 的 C15 砼护底，并用 M10 水泥砂浆抹面。

临时沉沙池单位工程量表

表 3-6

项目	断面尺寸				工程量				
	池体形式	池宽 (m)	池长 (m)	池深 (m)	土方开挖 (m³/口)	土方回填 (m³/口)	M7.5 砌砖 (m³/口)	M10 砂浆抹面 (m²/口)	C15 砼 (m³/口)
沉沙池	矩形	1	2	1.5	12.71	6.84	2.5	10.67	0.37

经计算，道路工程防治区沉沙池 2 座，土方开挖 25.42m³，土方回填 13.68m³，M7.5 砌砖 5m³，M10 水泥砂浆抹面 21.34m²，C15 砼 0.74m³。



沉沙池平面示意图

4、苫布覆盖

方案设计对现阶段产生的短暂性裸露面采用了苫布进行临时覆盖，苫布平铺在裸露地表表面，并用钉子固定。经统计，道路工程防治区苫布覆盖 2000m²。

3.3 水土保持措施工程量汇总

水土保持措施工程量汇总表

表 3-7

序号	工程名称	单位	工程量	备注
一	工程措施			
(1)	道路工程防治区			
1	雨水管网◆			
-1	雨水管	m	234	
-2	雨水井	座	5	
-3	雨水口	个	6	
2	透水砖铺装◆	m²	682	
3	表土回填◆	万 m³	0.03	

二	植物措施			
1	人行道绿化◆			
-1	单个树池绿化	m ²	6	
-2	下沉式连通树池绿化	m ²	139	
2	边坡绿化◆		915	
-1	撒播草籽	hm ²	0.09	
三	临时措施			
1	洗车槽◇	座	1	
	土方开挖	m ³	58.56	
	C20 砼底板	m ³	11.23	
	砌砖	m ³	9.01	
	一体化喷水设备	套	1	
2	临时排水沟◇			
	土方开挖	m ³	194.56	
	土方回填	m ³	79.04	
	砌砖	m ³	54.72	
	M10 砂浆抹面	m ²	346.56	
	C15 砼	m ³	20.98	
3	沉沙池◇			
	土方开挖	m ³	25.42	
	土方回填	m ³	13.68	
	砌砖	m ³	5	
	M10 砂浆抹面	m ²	21.34	
	C15 砼	m ³	0.74	
4	苫布覆盖◇	m ²	2000	

注：◆为主体已有措施，◇为新增措施

3.4 水土保持措施施工进度安排

本项目已于 2024 年 8 月开工，计划 2024 年 12 月完工，总工期 5 个月。本方案水土保持措施工程实施进度安排详见表 3-8。

施工进度表

表3-8

单位：月

项目名称	2024				
	8	9	10	11	12
施工准备、清表	■				
路基工程	■	■	■	■	

综合管网工程					
桥梁工程					
路面及附属工程					
竣工验收					
水土保持措施施工进度表					
道路工程防治区					
表土回填					
透水铺装					
景观绿化					
洗车槽					
临时排水沟					
沉沙池					
苫布覆盖					

图例：主体工程施工进度  水土保持措施实施进度 

4 水土保持投资

4.1 投资估算

本项目水土保持总投资 50.90 万元（主体已列 26.23 万元），主要包括：工程措施 21.29 万元，植物措施 2.49 万元，临时措施 17.61 万元，独立费用 6.04 万元（含水土保持监理费 1.66 万元，科研勘察设计费 2.36 万元），水土保持补偿费 6344 元。

总估算表

表 4-1

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	合计	主体已列	方案新增
			栽(种)植费	苗木、草、种子费				
第一部分	工程措施	21.29				21.29	21.29	
一	道路工程防治区	21.29				21.29	21.29	
第二部分	植物措施	2.49				2.49	2.49	
一	道路工程防治区	2.49				2.49	2.49	
第三部分	施工临时工程	17.61				17.61	0.48	17.13
一	临时防护措施	17.13				17.13		17.13
(一)	道路工程防治区	17.13				17.13		17.13
二	其他临时工程	0.48				0.48	0.48	
第四部分	独立费用				6.04	6.04	0.49	5.55
一	建设管理费				0.83	0.83	0.49	0.34
二	水土保持监理费				1.66	1.66		1.66
三	科研勘测设计费				2.36	2.36		2.36
四	水土保持设施验收费				1.20	1.20		1.20
	一至四部分投资合计				6.04	47.42	24.75	22.67
	基本预备费					2.85	1.48	1.37
	水土保持补偿费					0.63		0.63
	总计					50.90	26.23	24.67

分部工程估算表

表 4-2

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）	备注
第一部分	工程措施				212857.90	
一	道路工程防治区				212857.90	
1	雨水管网				59280.00	主体已列
1.1	雨水管	m	234.00	205.00	47970.00	
1.2	雨水井	座	5.00	2022.00	10110.00	
1.3	雨水口	个	6.00	200.00	1200.00	
2	透水砖铺装	m ²	682.00	222.25	151574.50	主体已列
3	表土回填	m ³	318.00	6.30	2003.40	主体已列
第二部分	植物措施				24868.09	
一	植物措施				24868.09	
一	行道树绿化				24654.40	主体已列
1	行道树	株	20.00	780.97	15619.40	
2.	树池绿化	m ²	125.00	72.28	9035.00	
二	边坡绿化				213.69	主体已列
	撒播草籽	hm ²	0.09	2335.41	213.69	
第三部分	施工临时工程				176071.27	
一	临时防护措施				171316.75	
1	洗车槽	座	1.00	95240.12	95240.12	方案新增
1.1	土方开挖	m ³	58.56	5.41	316.81	
1.2	C20 砼	m ³	11.23	871.84	9790.76	
1.3	砖砌	m ³	9.01	569.65	5132.55	
1.4	一体喷水设备	套	1.00	80000.00	80000.00	
2	场地排水沟	m	304.00	205.74	62545.52	方案新增
2.1	土方开挖	m ³	194.56	5.41	1052.57	
2.2	土方回填	m ³	79.04	26.72	2111.95	
2.3	砌砖	m ³	54.72	569.65	31171.25	
2.4	M10 砂浆抹面	m ²	346.56	28.62	9918.55	
2.5	C15 砼	m ³	20.98	871.84	18291.20	
3	沉沙池	座	2.00	2315.56	4631.11	方案新增
3.1	土方开挖	m ³	25.42	5.41	137.52	
3.2	土方回填	m ³	13.68	26.72	365.53	
3.3	砖砌	m ³	5.00	574.43	2872.15	
3.4	M10 砂浆抹面	m ²	21.34	28.62	610.75	
3.5	C15 砼	m ³	0.74	871.84	645.16	
4	苫布覆盖	m ²	2000.00	4.45	8900.00	方案新增
二	其他临时工程	%	2.00	2377.26	4754.52	
第四部分	独立费用				60414.28	

一	建设管理费		2.00	413797.26	8275.95	
二	水土保持监理费		4.00	413797.26	16551.89	
三	科研勘测设计费		5.70	413797.26	23586.44	
四	水土保持设施验收费		100.00	12000.00	12000.00	
	一至四部分投资合计				474211.54	
	基本预备费				28452.69	
	水土保持补偿费				6344.00	
	水土保持补偿费	m ²	7930.00	0.80	6344.00	
	总计				509008.23	

独立费用计算表

表 4-3

元

序号	工程或费用名称	取费标准	投资
	第四部分：独立费用		60414.28
1	建设管理费	(1+2+3) *2%	8275.95
2	水土保持监理费	根据市场实际情况调整	16551.89
3	科研勘察设计费		23586.44
4	水土保持设施验收费		12000.00

工程单价汇总表

表 4-4

元

工程名称	单位	单价	其中								
			人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	价差	税金
表土回填	m ³	6.30	1.00	0.44	3.00	0.09	0.18	0.21	0.34		0.47
土方开挖	m ³	5.41	0.60	0.71	2.50	0.08	0.15	0.18	0.30		0.41
土方回填	m ³	26.72	10.99	1.55	6.28	0.38	0.75	0.88	1.46		2.01
砌砖	m ³	569.65	111.15	243.81	1.63	7.13	14.26	16.63	27.62	52.86	42.76
M10 砂浆抹面	m ²	28.62	10.73	5.29	0.15	0.32	0.65	0.75	1.25	4.73	2.15
C15 砼	m ³	871.84	113.56	253.63	2.17	7.39	22.16	17.15	29.12	281.95	65.44
砖砌	m ³	574.43	111.15	243.81	1.63	7.13	17.83	16.79	27.88	52.86	43.12
苫布覆盖	m ²	4.45	2.00	1.13		0.06	0.13	0.15	0.24		0.33

主要材料预算价格汇总表

表 4-5

元

序号	材料名称	单位	价格 (不含税)	税率	价格 (含税)	基价	价差
1	苫布	m ²	1.06	13%	1.2		1.06
2	商品砼 C15	m ³	449.51	3%	463	200	249.51
3	钢模板	kg	4.29	13%	4.85		4.29
4	板枋材	m ³	1573.45	13%	1778		1573.45
5	柴油 0#	kg	7.63	13%	8.62		7.63
6	砖	千块	361.17	3%	372.01		361.17
7	铁件	kg	4.87	13%	5.5		4.87
8	电	kW·h	0.99	13%	1.12		0.99
9	风	m ³	0.11	13%	0.12		0.11
10	水	m ³	3.26	3%	3.36		3.26
11	水泥 32.5	kg	0.45	13%	0.51		0.45
12	中砂	m ³	250.49	3%	258	60	190.49

4.2 效益分析

本方案水土保持效益分析采用定性和定量相结合的方法,重点是以定量的方法,分析和评价水土保持措施实施后防治效益,即在分析水土流失影响的控制程度,水土资源保护、恢复和合理利用情况,生态环境保护、恢复和改善情况的基础上,分析计算水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项防治指标达到情况,以此反映水土保持防治效果。

项目建设区面积 0.79hm²,项目建设扰动地表面积 0.72hm²,水土流失治理面积 0.72hm²,项目建设区内可恢复植被面积 1060m²,采取植物措施面积 1060m²。可减少水土流失量 6.85t。

项目建设区方案实施后各类面积统计表

表 4-6

项目区	建设区 面积 (hm ²)	扰动地 表面积 (hm ²)	水土流失 治理面积 (m ²)	工程 措施 (m ²)	植物 措施 (hm ²)	硬化或 建筑 (hm ²)	可恢复 植被面 积(hm ²)	可剥离 表土量 (万m ³)	表土保 护量 (万m ³)
道路工程区	0.79	0.72	0.72	0	0.106	0.596	0.106	--	--
合计	0.79	0.72	0.72	0	0.106	0.596	0.106	--	--

项目区水土流失防治指标计算及达标情况表

表 4-7

序号	评估指标	目标值	计算依据	单位	数量	设计值	计算结果
1	水土流失治理度 (%)	98	水土流失治理面积	hm ²	0.72	100	达标
			项目建设区水土流失总面积	hm ²	0.72		
2	土壤流失控制比	1.0	项目区容许土壤流失量	t/hm ² ·a	500	1.0	达标
			方案实施后土壤侵蚀强度	t/hm ² ·a	500		
3	渣土防护率 (%)	98	实际拦挡的永久弃渣+临时堆土数量	万 m ³	0.188	98.95	达标
			永久弃渣+临时堆土量	万 m ³	0.19		
4	表土保护率 (%)	/	表土保护量	m ³	/	/	达标
			可剥离表土总量	m ³	/		
5	林草植被恢复率 (%)	98	林草植被面积	m ²	1060	99.25	达标
			可恢复林草植被面积	m ²	1053		
6	林草覆盖率 (%)	10	林草植被面积	hm ²	0.1053	13.29	达标
			项目建设区总面积	hm ²	0.79		

注：计算林草覆盖率时边坡绿化面积按边坡投影面积计入

5 实施保障措施

5.1 组织管理

5.1.1 组织领导

根据国家有关法律规定，水土保持方案报水行政主管部门批准后，建设单位安排专人负责水土保持工作，协调好水土保持方案与主体工程的关系，负责组织实施通过审批的水土保持方案，开展水土保持方案的实施检查，全力保证水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的检查。建设单位主要工作职责如下：

（1）认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，确保水土保持工程安全，充分发挥水土保持工程效益。

（2）建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，制定水土保持方案详细实施计划，制定水土保持方案详细实施计划，及时向水行政主管部门通报监理、监测工作开展情况，按年度报告水土流失治理情况。

（3）工程施工期间，与设计、施工、监理单位保持畅通，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持设施的正常建设，最大限度减少了人为造成的水土流失与生态环境的破坏。

（4）经常深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供基础资料。

（5）建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

5.1.2 管理措施

在日常管理中，建设单位将主要采取以下管理措施：

（1）切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期检查，接受社会监督。

（2）加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工人员和各级管理人员以及工程附近群众的水土保持意识。

(3) 将水土保持方案内容纳入主体工程招投标文件中, 要求施工单位在招标文件中, 对水土保持措施的落实做出承诺。

(4) 制定详细的水土保持方案实施进度, 加强计划管理, 以确保各项水土保持措施与主体工程同步实施, 同期完成, 同时验收。

5.2 后续设计

根据江西省水利厅关于《进一步强化生产建设项目水土保持措施后续设计、施工管理及监理监测工作的通知》(赣水水保字〔2022〕1号)的要求:

1、与主体工程同步开展设计。生产建设单位是落实生产建设项目水土流失防治的责任主体, 要组织技术力量强的设计单位根据批复的水土保持方案, 与主体工程同步开展水土保持后续设计(单独成册), 按规定要求与主体工程设计一并报有关部门审核后, 作为水土保持措施施工的依据。

2、按相关规定规范要求开展设计。设计单位要按照有关技术规范要求的设计深度, 开展水土保持后续设计。项目水土保持施工图需要设计水土流失防治体系的平面布设图, 各防治区措施布设需要平面布置图及有关结构图(图中需要通过计算标明水土保持措施工程量); 平面布置图应包括工程措施、植物措施和临时措施的布设, 明确排水系统的分布及长度, 合理确定植物措施的选种, 形成有效的水土流失防治体系; 工程断面典型设计图要明确截排水沟、沉沙池、拦挡墙等工程措施的各断面尺寸; 特别是对弃渣场、取土场等重点防护对象及挡土墙、高陡边坡等重要工程应当开展点对点勘察设计。

3、及时共享设计成果。项目所在地水行政主管部门要在开工前向生产建设单位收集有关部门审核后的后续设计报告和施工图纸等设计成果, 作为水土保持措施落实情况事中事后监督检查的依据。

5.3 水土保持监理

根据《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)要求:

凡主体工程开展监理工作的项目, 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, 征占地面积在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

水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本项目征占地面积为 0.79hm^2 ，土石方挖填总量为 2.21万m^3 ，监理单位应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。

5.4 水土保持施工

5.4.1 水土保持工程招标、投标

(1) 建设单位将水土保持工程纳入项目招、投标，按照国家规定的招、投标程序，选择水土保持工程施工经验丰富、技术力量强的施工队伍。

(2) 将水土保持工程纳入主体工程招标文件一起招标或单独招标。在招标文件中详细列出水土保持工程内容，明确施工单位的水土保持责任和水土流失防治责任范围，并与中标单位以合同形式明确双方应承担的水土保持责任和义务。

5.4.2 水土保持工程施工管理

(1) 水土保持工程施工过程中，建设单位将对施工单位提出具体的水土保持施工要求，并要求施工单位对其施工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，并满足施工进度的要求。

(3) 施工过程中，应采取各种有效地措施防止其占用土地内水土流失，防止其对占用土地范围外土地的侵占及植被的损坏。严格按照和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动；设立保护地表及植被的警示牌，注重保护地表和植被；注意施工及生活用火的安全，防止火灾烧毁植被。

(4) 施工期间，应对防洪、排涝设施进行经常性检查维护，保证其防洪、排涝效果和通畅。

(5) 施工过程中，施工单位主动与各级水行政主管部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。水土保持工程如需进行设计变更，施工单位须及时与建设单位、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，并批准后方可实施。

(6) 施工单位须制定详细的水土保持方案实施进度计划，加强水土保持工程的计划管理，以确保各项水土保持设施与主体工程“三同时”制度的落实。加强对水土保持工程建设的监督管理，确保其工程质量。

(7) 生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土

保持初步设计和施工图设计，按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。弃渣场等重要防护对象应当开展点对点勘察与设计。无设计的水土保持措施，不得通过水土保持设施自主验收。

严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在招标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。

5.5 水土保持设施验收

本项目属征占地面积在 0.5 公顷以上 5 公顷以下或者挖填土石方总量在 1 千立方米以上 5 万立方米以下的项目，编制水土保持方案报告表，实行承诺制管理。

根据《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）要求，实行承诺制或备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

根据《中华人民共和国水土保持法》五十四条规定：水土保持设施未经验收或者验收不合格将生产建设项目投产使用的，由县级以上人民政府水行政主管部门责令停止生产或者使用，直至验收合格，并处五万元以上五十万元以下的罚款。

方案建议建设单位今后在其他项目开工前按《中华人民共和国水土保持法》要求编制水土保持方案，按照所提交的水土保持方案，根据批复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；项目投产使用前应完成水土保持设施自主验收并报备。