

海山科技园工业污水管网建设工程

水土保持方案报告表

建设单位： 江西湖口高新技术产业园区管理委员会

编制单位： 江西园景环境科技有限公司

2025 年 7 月

证照编号: 040320040511



营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码 91360403MA37TURG16

名称 江西园景环境科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 江西省九江市浔阳区莲花池135号2-602
法定代表人 魏孔山
注册资本 伍佰万元整
成立日期 2018年04月13日
营业期限 2018年04月13日至2048年04月12日
经营范围 节能评估,水土保持工程设计及咨询,环保工程咨询;测绘服务;园林设计,园林绿化工程;白蚁防治服务,林业病虫害防治服务(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)



提示:请于每年1月1日至6月30日通过“国家企业信用信息公示系统(江西)”报送年报,即时信息按规定公示。

登记机关

2018



04 13 新发
年 月 日

企业信用信息公示系统网址:

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

海山科技园工业污水管网建设工程

水土保持方案报告表

责任页

(江西园景环境科技有限公司)

职责	姓名	职务/职称	签字
批准	魏孔山	总经理	
核定	张文宁	工程师	
审查	邓冬冬	助工	
校核	周西艳	助工	
项目负责人	张凯敏	工程师	
编写人员	张凯敏	工程师	

海山科技园工业污水管网建设工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	本项目位于九江市湖口县凰村镇、马影镇，湖口县海山科技园内，设计起点地理坐标为东经 116°17'19.64"、北纬 29°44'24.99"，设计终点地理坐标为东经 116°17'20.1431"、北纬 29°44'36.7339"。			
	建设内容	在海山科技园新建一套工业污水管网系统，将企业污水通过明管方式排放至金砂湾工业园片区三在线监控中心收集池，最终排入园区污水处理厂进行处理；以及将金砂商务中心段生活污水改造纳入市政生活污水管网系统。建设包括敷设污水管道全长 9260m，其中管架 7397m（包含 1.2m 宽污水管架 95 座，0.7m 宽污水管架 1124 座，0.6m 宽污水管架 302 座，0.6m 宽污水支墩 249 座，现状槽钢管架加宽 40 组），埋地 1863m（包含地埋 773m，管沟 1090m），二次污水提升泵站 1 座，阀门及检查井等配套设施；项目征占地总面积 0.91hm ² ，其中永久占地 0.19hm ² ，临时占地 0.72hm ² ，绿化面积 0.42hm ² 。			
	建设性质	新建建设类		总投资（万元）	1441.18
	土建投资（万元）	1297.06		占地面积（hm ² ）	永久：0.19 临时：0.72
	动工时间	2022.10		完工时间	2023.4
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余方
		0.77	0.19	/	0.58
	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	县级水土流失重点治理区		地貌类型	丘陵地貌
	原地貌土壤侵蚀模数[t/（km ² ·a）]		454	容许土壤流失量[t/（km ² ·a）]	500
项目选址（线）水土保持评价	本项目所在地位于九江市湖口县凰村镇、马影镇，凰村镇属于湖口县县级水土流失重点治理区，鉴于无法避让，本项目执行一级防治标准。项目未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。项目建设区内没有全国水土保持监测站点、重点实验区和国家确定的水土保持长期定点观测站。项目选址不存在水土保持制约性因素，符合水土保持要求。				
水土流失总量（t）		16.72			
防治责任范围（hm ² ）		0.91			
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	1.1
	渣土防护率（%）		99	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	（1）管道架空防治区 工程措施：表土剥离 0.13 万 m ³ 、表土回填 0.13 万 m ³ ； 植物措施：园林绿化 0.42hm ² ； 临时措施：管槽回填表面苫布覆盖 500m ² 、表土表面苫布覆盖 2000m ² 。 （2）管道地埋防治区 临时措施：管槽回填表面苫布覆盖 200m ² 。				
水土保持投资估算	工程措施（万元）		2.40	植物措施（万元）	0.17
	临时措施（万元）		2.12	水土保持补偿费（元）	7280
	独立费用（万元）	建设管理费		0.05	
		工程建设监理费		0.56	
		科研勘测设计费		2.35	
总投资（万元）		8.38			
编制单位	江西园景环境科技有限公司		建设单位	江西湖口高新技术产业园区管理委员会	
统一社会信用代码	91360403MA37TURG16		统一社会信用代码	1236042975111528X7	
法人代表及电话	魏孔山/17707926280		法人代表及电话	谢洪涛/13879279091	
地址	江西省九江市浔阳区莲花池 135 号		地址	湖口县双钟镇	
邮编	332000		邮编	332500	
联系人及电话	魏孔山/17707926280		联系人及电话	方宏亮/15270586762	
电子信箱	381949574@qq.com		电子信箱	1072785254@qq.com	
传真	0792-8503738		传真	/	

附件一：

海山科技园工业污水管网建设工程
水土保持方案报告表
编制说明

目录

1 项目概况	1
1.1 项目简况及工程布置	1
1.2 水土流失防治目标	15
1.3 施工组织	16
1.4 工程占地	18
1.5 土石方平衡	18
2 项目水土保持评价	23
2.1 主体工程选址水土保持评价	23
2.2 建设方案与布局水土保持评价	25
2.3 主体工程设计中水土保持措施的界定	27
3 水土流失分析与评价	29
3.1 新增水土流失特点	29
3.2 测算单元	29
3.3 水土流失测算时段	29
3.4 测算方法	30
3.5 测算成果	33
3.6 水土流失危害分析	34
4 水土保持措施	35
4.1 防治责任范围及防治区划分	35
4.2 措施总体布局	35
4.3 水土保持措施工程量汇总	38
4.4 施工要求	38
4.5 水土保持措施施工进度安排	40
5 水土保持投资	41
5.1 投资估算	41
5.2 效益分析	45
6 实施保障措施	47
6.1 组织管理	47

6.2 后续设计 48

6.3 水土保持监理 48

6.4 水土保持设施验收 49

附件:

- 1、报告表编制说明
- 2、委托书
- 3、营业执照
- 4、项目建议书的批复
- 5、初步设计批复
- 6、余方说明
- 7、关于关于海山科技园区污水管网建设工程工程量变更情况说明

附图:

1、地理位置图	JJ-HSKJYGYWSGWJSGC-SB-01
2、水系图	JJ-HSKJYGYWSGWJSGC-SB-02
3、水土流失重点区划图	JJ-HSKJYGYWSGWJSGC-SB-03
4、总平面图	JJ-HSKJYGYWSGWJSGC-SB-04
5、水土流失防治责任范围图	JJ-HSKJYGYWSGWJSGC-SB-05
6、水土保持措施布局图	JJ-HSKJYGYWSGWJSGC-SB-06

1 项目概况

1.1 项目简况及工程布置

1.1.1 项目基本情况

项目名称：海山科技园工业污水管网建设工程

建设单位：江西湖口高新技术产业园区管理委员会

建设地点：九江市湖口县凰村镇、马影镇，湖口县海山科技园内，设计起点地理坐标为东经 116°17'19.64"、北纬 29°44'24.99"，设计终点地理坐标为东经 116°17'20.1431"、北纬 29°44'36.7339"。

建设性质：新建建设类

建设规模：项目征占地总面积 0.91hm²，其中永久占地 0.19hm²，临时占地 0.72hm²，绿化面积 0.42hm²。

建设内容：在海山科技园新建一套工业污水管网系统，将企业污水通过明管方式排放至金沙湾工业园片区三在线监控中心收集池，最终排入园区污水处理厂进行处理；以及将金沙商务中心段生活污水改造纳入市政生活污水管网系统。建设包括敷设污水管道全长 9260m，其中管架 7397m（包含 1.2m 宽污水管架 95 座，0.7m 宽污水管架 1124 座，0.6m 宽污水管架 302 座，0.6m 宽污水支墩 249 座，现状槽钢管架加宽 40 组），埋地 1863m（包含地埋 773m，管沟 1090m），二次污水提升泵站 1 座，阀门及检查井等配套设施。

工程总投资：项目总投资 1441.18 万元，其中土建投资 1297.06 万元，资金来源为政府财政拨款。

建设工期：本项目已于 2022 年 10 月开工，于 2023 年 4 月完工，总工期 7 个月。项目现已完工，本方案为补报方案。

不同阶段项目情况对比情况分析表

表 1-1

项目	项目建议书	初步设计/施工图	实际情况	实际情况与初设、施工图设计对比)	变化原因
海山科技园工业污水管网建设工程	敷设污水管道全长 6498 米，污水提升泵站 2 座，新建污水管架约 3608 米。	敷设污水管道全长 6498m，污水提升泵站 2 座，新建污水管架 3608m。工业污水为 DN300 压力管约 5683m，二次污水提升泵站 1 座，0.7m 宽混凝土管架约 902 组，现状槽钢管架加宽 52 组等，生活污水为 DN250PE 压力管约 580m，DN1000 雨水重力管约 13m，DN800 污水重力管约 56m，DN500 污水重力管约 106m，DN200 污水接户管约 73m，检查井约 24 座，一体化提升泵站 1 座等。	敷设污水管道全长 9260m，其中管架 7397m（包含 1.2m 宽污水管架 95 座，0.7m 宽污水管架 1124 座，0.6m 宽污水管架 302 座，0.6m 宽污水支墩 249 座，现状槽钢管架加宽 40 组），埋地 1863m(包含地埋 773m，管沟 1090m)，二次污水提升泵站 1 座，阀门及检查井等配套设施。	实际完成较项目建议书：新增污水管道 1672m，新增污水管架 2699m，（包含 1.2m 宽污水管架，0.7m 宽污水管架，0.6m 宽污水管架，0.6m 宽污水支墩，现状槽钢管架加宽 40 组），减少地埋、管沟 1027m，减少污水提升泵站 1 座，新增阀门及检查井等配套设施； 实际完成较初步设计：新增污水管道 1672m，新增污水管架 2699m，（包含 1.2m 宽污水管架，0.7m 宽污水管架，0.6m 宽污水管架，0.6m 宽污水支墩，现状槽钢管架加宽 40 组（减少现状槽钢管架加宽 12 组）），减少地埋、管沟 1027m，减少污水提升泵站 1 座，，新增阀门及检查井等配套设施，减少 DN300 压力管 51m、DN250PE 压力管 580m、DN1000 雨水重力管 13m，DN800 污水重力管 56m，DN500 污水重力管 106m；新增 DN200 污水接户管 197m，DN150 污水管 454m，DN100 污水管 1794m，DN80 污水管 20m，管沟 1090m；	根据湖口县城乡规划委员会会议纪要 2022 年底 4 号第九点：1.优化海山科技园工业污水管网路由，管网架设应以架空敷设为主，原则上选择海山科技园区内部走线，并为后期纳管预留接口，同时将周边落户项目污水支管统筹纳入考虑；2.海山科技园工业污水提升泵站应本着好用、实用、便于管理原则考虑选址；3.增加分段分区管控功能，增加单向阀门，便于分段检修。在重要节点考虑布局在线监控功能，增设传感器。根据会议纪要提出意见实际施工过程中优化调整如下：①设计起点至海青路段，新增延伸主管道；②设计起点至石钟山大道段原管线路由现状管线复杂，且埋设有中压燃气管高，变更管线路由及过路型式；③石钟山大道至金砂南大道段为金砂南大道道路延伸预留空间，将原设计管架明管架空改为拖拉埋地；④华美立家至金砂商务中心段原管线路由现状管线复杂，且埋设有中压燃气管高，变更管线路由、管架及过路型式；⑤金砂商务中心至金砂湾派出所段原管线路由现状管线复杂，且埋设有中压燃气管高，变更管线路由、管架及过路型式；⑥金砂湾派出所至元龙生物段原管线路由现状管线复杂，且埋设有中压燃气管高，变更管线路由、管架及过路型式；⑦名仕尊尼至金砂南大道段（1#支管）、新动能产业园至金砂南大道段（2#支管）、大家食品至金砂南大道段（3#支管）、新增支管；

经济技术指标表

表 1-2

序号	经济指标		单位	数量	备注
1	总用地面积		hm²	0.91	其中永久占地 0.19hm² 临时占地 0.72hm²
2	绿化面积		hm²	0.42	
3	架空	DN300	m	5045	
4		DN200	m	270	
5		DN150	m	383	
6		DN100	m	1699	
合计			m	7397	
1	地埋	DN300	m	587	
2		DN150	m	71	
3		DN100	m	95	
4		DN80	m	20	
合计			m	773	
1	管沟 1100*1000		m	299	管沟内敷设管道
2	管沟 600*800		m	791	管沟内敷设管道
合计			m	1090	
1	0.6m 宽支墩		座	249	
2	0.6m 宽管架		座	302	
3	0.7m 宽管架		座	1124	
4	1.2m 宽管架		座	95	
5	现状槽钢管架加宽		组	40	
合计			座	1810	
1	阀门及检查井		座	57	
2	提升泵站		座	1	

1.1.2 项目进展情况

本项目无需编报可行性研究报告，无可研批复。

2021 年 11 月，取得了湖口县发展和改革委员会下发的《关于海山科技园工业污水管网建设项目建议书的批复》（湖发改字【2021】220 号）。

2022 年 1 月，取得了湖口县发展和改革委员会下发的《关于海山科技园工业污水管网建设工程初步设计的批复》（湖发改字【2022】7 号）。

2022 年 1 月，山西南大环境工程设计有限公司编制完成《海山科技园工业污水管网建设工程施工图设计》。

2025 年 7 月，建设单位根据国家水土保持法律法规和有关规范文件的规定以及项目建设前期工作的要求，委托江西园景环境科技有限公司（以下简称我公司）编制《海山科技园工业污水管网建设工程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 2025 年 7 月编制完成《海山科技园工业污水管网建设工程水土保持方案报告表》。

项目现状：根据主体设计资料及现场勘查得知，本项目位于九江市湖口县海山科技园，本项目已于 2022 年 10 月开工，于 2023 年 4 月完工。



图 1-1 项目现状图

1.1.3 自然概况

本项目位于九江市湖口县，场地地貌属丘陵地貌，场地原为市政道路及人行道，地表物质组成为自然生长的杂灌草、人工种植的灌草、硬化地面等，土地利用现状为交通运输用地。

项目建设区地带性土壤类型为红壤，表层土壤为素填土，成土母质以粉质粘土为主。红壤呈红色、暗红色或红棕色、质地砂轻，物理性好，粘质、酸性、土层深厚，理化性状差，水土易流失。

项目区地带性植被为亚热带常绿阔叶林，根据主体设计资料得知，场地原为自然生长的杂灌草、人工种植的灌草、硬化地面等，植被覆盖率为 46%。水土流失强度为轻度。项目区内树种有狗牙根、麦冬等草种。

本项目引用九江市湖口县气象局 1980 至 2020 年统计资料：项目区地处中亚热带湿润季风气候区，气候温和，四季分明，光照充足，雨量充沛。主要气候特征如下：多年平均气温 16.8℃，一月平均气温 4.39℃，七月平均气温 28.02℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 多年平均积温 4680℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 多年平均天数 241 天，多年平均降雨量 1492mm，实测最大一日暴雨为 248.6mm，汛期多年平均降水量 877.5mm，汛期起止时间 4~9 月，多年平均暴雨日数 4 天/年，多年平均风速 2.46m/s，多年平均大风日数 1 天/年，多年平均蒸发量 1349.89mm，无霜期 248 天。

项目属长江流域，周边水系有长江、黄茅潭。

根据《九江市水功能区划》，长江干流九江段位于长江中游与下游结合部，北岸为湖北省和安徽省，南岸为江西九江市，沿途经九江市的瑞昌市、柴桑区、浔阳区、廉溪区、湖口县和彭泽县等县（市、区），自瑞昌市的下巢湖开始至彭泽县的牛矶山止，河段全长 151.9km，沿江地势自西向东和由南向北倾斜。自码头镇（北岸为武穴市）以下，左岸为开阔的冲积平原，右岸漫滩平原比较狭窄。南岸（右岸）沿江有断续的低山丘和阶地，一些石质山体濒临江边或突出江边成为矶头，在彭泽县境内有彭郎矶、马当矶、牛矶山等。九江市直汇长江的主要河流有瑞昌市的长河、乐园河、南阳河、横港河，九江市的十里水，柴桑区的沙河以及彭泽县的太平河、东升河、浪溪水等。项目所在地北侧的长江水功能二级区划为工业用水区，100 年一遇的洪水位约为 20.77m，距本项目直线距离为 1.50km。

黄茅潭位于湖口县北部，与长江相邻，横跨凰村、流泗两乡镇，原为湖汉，后筑黄茅堤而形成湖泊。面积 7.72km²，平均水深 2.5m，最大水深 5.0m，历史最高水位 18m。潭水可供附近乡村农业用水，同时也是该县重要的水产养殖地之一。黄茅潭一级水功能区划全湖区划分为开发利用区，即黄茅潭开发利用区，二级区划为渔业用水区，距本项目直线距离为 3.80km。

1.1.4 工程布置

根据主体设计资料，本项目建设包括建设包括敷设污水管道全长 9260m，其中管架 7397m（包含 1.2m 宽污水管架 95 座，0.7m 宽污水管架 1124 座，0.6m 宽污水管架 302 座，0.6m 宽污水支墩 249 座，现状槽钢管架加宽 40 组），埋地 1863m

（包含地埋 773m，管沟 1090m），二次污水提升泵站 1 座，阀门及检查井等配套设施。

1、架空管道

根据污水管管径考虑管架宽度，管架最多铺设 1 根污水压力管道，新建管架部分全线均采用钢筋混凝土管道支墩。宽度 0.6m（单柱）、0.7m（单柱）、1.2m（单柱），管道支墩标准跨长 4m 的形式。

①0.6m 宽混凝土管架

根据主体设计资料，本段污水管网全长 1257m，共铺设 1 条污水管，设计管径为 DN100、DN150、DN200，采用架空形式，架空管架均为 0.6m 宽混凝土，0.6m 宽混凝土管架横截面为矩形，尺寸为长×宽=0.4×0.3m，基础埋深 60cm，基础下设 10cm 厚砼垫层，基础开挖采用人工开挖，每座管架开挖尺寸为上宽×下宽×深=1.42×1.0×0.7m。共计新建 302 座 0.6m 宽混凝土管架。

0.6m 宽混凝土管架基本情况一览表

表 1-3

区域	管架数量	管架开挖方式	开挖断面	管架横向宽度	单个施工扰动面积	
0.6m 宽混凝土管架	302 座	人工开挖	梯形	0.6m	管架基础 (永久占地)	管架基础外扰动范围 (临时占地)
					0.12m ²	2.04m ²

0.6m 宽混凝土管架上方管道情况一览表

表 1-4

区域	管径	管道全长	管道铺设形式	架空结构	管道数量	管道投影面积
0.6m 宽混凝土管架区域污水管	DN200	211m	架空	混凝土	1 根	42.2m ²
	DN150	383m	架空	混凝土	1 根	57.45m ²
	DN100	663m	架空	混凝土	1 根	66.3m ²
合计		1257m				165.95m ²

0.6m 宽混凝土管架占地一览表

表 1-5

区域	管架数量	每座管架开挖土方	管架开挖土方总量	每座管架施工扰动面积	管架施工扰动总面积
0.6m 宽混凝土管架	302 座	1.29m ³	389.58m ³	2.16m ²	652.32m ²

0.6m 宽混凝土管架区域占地汇总表

表 1-6

区域	管道投影面积		管架施工扰动总面积		合计	
0.6m 宽混凝土管架区域	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地
	0m ²	165.95m ²	36.24m ²	616.08m ²	36.24m ²	782.03m ²

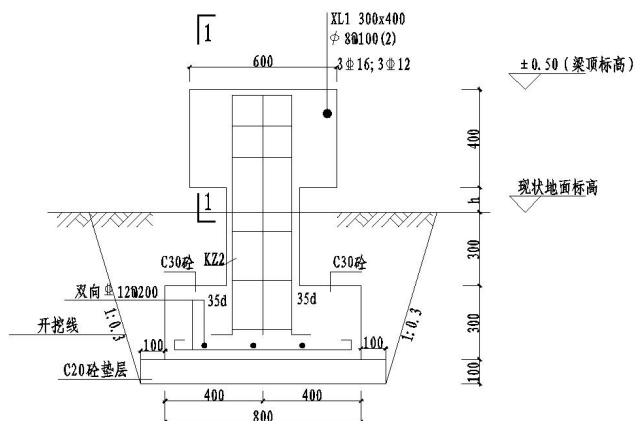


图 1-2 0.6m 宽混凝土管架剖面图

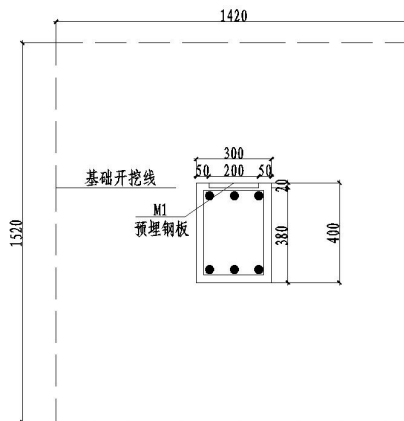


图 1-3 0.6m 宽混凝土管架平面图

②0.6m 宽混凝土支墩

根据主体设计资料，本段污水管网全长 1036m，共铺设 1 条污水管，设计管径为 DN100，采用架空形式，架空管架均为 0.6m 宽混凝土，0.6m 宽混凝土支墩横截面为矩形，尺寸为长×宽=0.6×0.2m，基础埋深 20cm，基础下设 10cm 厚砼垫层，基础开挖采用人工开挖，每座支墩开挖尺寸为上宽×下宽×深=0.98×0.8×0.3m。共计新建 249 座 0.6m 宽混凝土支墩。

0.6m 宽混凝土支墩基本情况一览表

表 1-7

区域	管架数量	管架开挖方式	开挖断面	管架横向宽度	单个施工扰动面积	
0.6m 宽混凝土支墩	249 座	人工开挖	梯形	0.6m	管架基础 (永久占地)	管架基础外扰 动范围 (临时占地)
					0.12m ²	0.45m ²

0.6m 宽混凝土支墩上方管道情况一览表

表 1-8

区域	管径	管道全长	管道铺设形式	架空结构	管道数量	管道投影面积
0.6m 宽混凝土支墩区域污水管	DN100	1036m	架空	混凝土	1 根	103.6m ²

0.6m 宽混凝土支墩占地一览表

表 1-9

区域	管架数量	每座管架开挖土方	管架开挖土方总量	每座支墩施工扰动面积	支墩施工扰动总面积
0.6m 宽混凝土支墩	249 座	0.15m ³	37.35m ³	0.57m ²	141.93m ²

0.6m 宽混凝土支墩区域占地汇总表

表 1-10

区域	管道投影面积		管架施工扰动总面积		合计	
0.6m 宽混凝土支墩区域	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地
	0m ²	103.6m ²	29.88m ²	112.05m ²	29.88m ²	215.65m ²

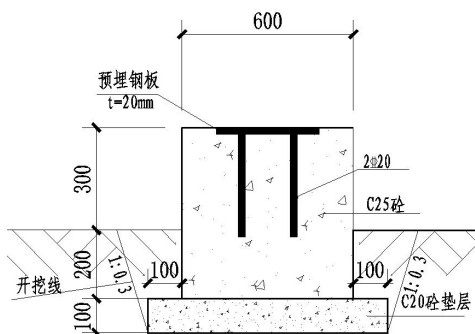


图 1-4 0.6m 宽混凝土支墩剖面图

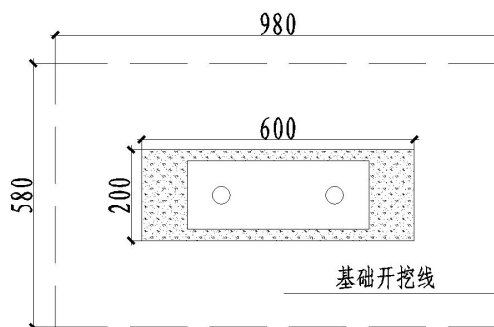


图 1-5 0.6m 宽混凝土支墩平面图

③0.7m 宽混凝土管架

根据主体设计资料，本段污水管网全长 4676m，设计管径为 DN300、DN200，共铺设 1 条污水管，采用架空形式，架空管架均为 0.7m 宽混凝土，0.7m 宽管架横截面为矩形，尺寸为长×宽=0.4×0.3m，基础埋深 100cm，基础下设 10cm 厚砼垫层，基础开挖采用人工开挖，每座支墩开挖尺寸为：当混凝土管架高度（H） $0\text{m} < H \leq 1\text{m}$ 时上宽×下宽×深=1.66×1.0×1.1m；当混凝土管架高度（H） $1\text{m} < H \leq 2\text{m}$ 时上宽×下宽×深=1.96×1.3×1.1m；当混凝土管架高度（H） $2.5\text{m} < H \leq 3\text{m}$ 时上宽×下宽×深=2.46×1.8×1.1m；共计新建 1124 座 0.7m 宽管架。

0.7m 宽混凝土管架基本情况一览表

表 1-11

区域	管架数量	管架距地面高	管架开挖方式	开挖断面	管架横向宽度	单个施工扰动面积	
0.7m 宽混凝土管架	810	$0\text{m} < H \leq 1\text{m}$	人工开挖	梯形	0.7m	管架基础（永久占地）	管架基础外扰动范围（临时占地）
						0.12m ²	2.57m ²
	282	$1\text{m} < H \leq 2\text{m}$				0.12m ²	3.64m ²
	32	$2.5\text{m} < H \leq 3\text{m}$				0.12m ²	5.83m ²

0.7m 宽混凝土管架上方管道情况一览表

表 1-12

区域	管径	管道全长	管道铺设形式	架空结构	管道数量	管道投影面积
0.7m 宽混凝土管架区域污水管	DN300	4457m	架空	混凝土	1 根	1337.1m ²
	DN200	59m	架空	混凝土	1 根	11.8m ²
合计		4516				1348.9m ²

0.7m 宽混凝土管架占地一览表

表 1-13

区域	管架距地面高度	管架数量	每座管架开挖土方	管架开挖土方总量	每座管架施工扰动面积	管架施工扰动总面积
0.7m 宽混凝土管架	$0\text{m} < H \leq 1\text{m}$	810 座	2.46m ³	1992.6m ³	2.69m ²	2178.9m ²
	$1\text{m} < H \leq 2\text{m}$	282 座	3.55m ³	1001.1m ³	3.76m ²	1060.32m ²
	$2.5\text{m} < H \leq 3\text{m}$	32 座	5.81m ²	185.92m ³	5.95m ²	190.40m ²
合计	/	1124 座	/	3179.62m ³	/	3429.62m ²

0.7m 宽混凝土管架区域占地汇总表

表 1-14

区域	管架距地面高度	管道投影面积		管架施工扰动总面积		合计	
		永久占地	临时占地	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地
0.7m 宽混凝土管架区域	$0\text{m} < H \leq 1\text{m}$	0m ²	972.07m ²	97.2m ²	2081.7m ²	97.2m ²	3053.77m ²
	$1\text{m} < H \leq 2\text{m}$	0m ²	338.43m ²	33.84m ²	1026.48m ²	33.84m ²	1364.91m ²
	$2.5\text{m} < H \leq 3\text{m}$	0m ²	38.4m ²	3.84m ²	186.56m ²	3.84m ²	224.96m ²
合计			1348.9m ²	134.88m ²	3294.74m ²	134.88m ²	4643.64m ²

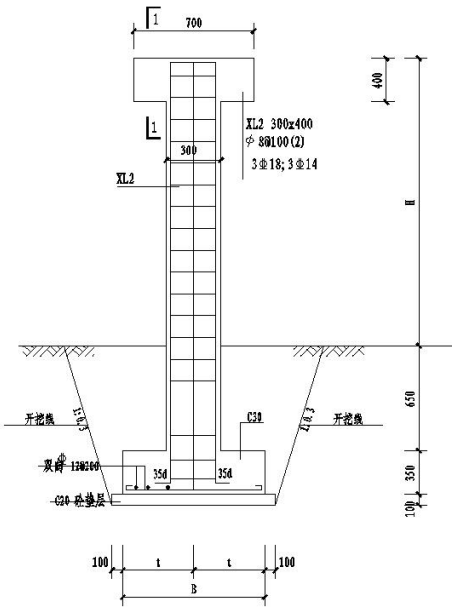


图 1-6 0.7m 宽混凝土管架剖面图

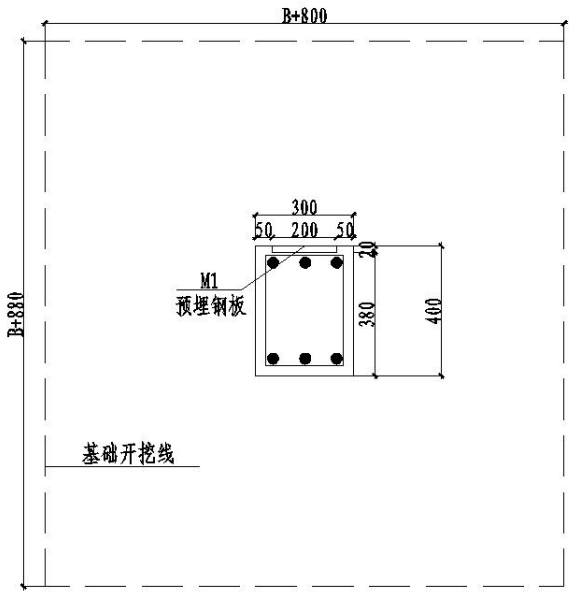


图 1-7 0.7m 宽混凝土管架平面图

序号	H	t	B	管架数量
1	$0\text{m} < H \leq 1\text{m}$	0.4m	0.8m	810
2	$1\text{m} < H \leq 2\text{m}$	0.55m	1.1m	282
3	$2.5\text{m} < H \leq 3\text{m}$	0.8m	1.6m	32

④0.7m 宽钢结构管架

根据主体设计资料，本段污水管网全长 32m，设计管径为 DN300，共铺设 1 条污水管，采用架空形式，架空管架均为 0.7m 宽钢结构管架，共计新建 8 组管架。0.7m 宽钢结构管架为双柱形式，标准跨长为 0.9m，管架主要分为 2 部分，即上层钢结构管架、下层钢筋混凝土柱(基础)，管架距钢筋混凝土柱顶为 1.96m。

下层钢筋混凝土柱(基础)埋深为 0.2、0.3m，基础采用桩基础，柱横截面为矩形断面，尺寸为长×宽=0.8×0.2m、长×宽=0.45×0.2m。

0.7m 宽钢结构管架基本情况一览表

表 1-15

区域	管架数量	管架开挖方式	开挖断面	管架横向宽度	单个施工扰动面积	
0.7m 宽钢结构管架	8 组	人工开挖	梯形	0.9m	管架基础 (永久占地)	管架基础外扰动范围 (临时占地)
					0.25m ²	0m ²

0.7m 宽钢结构管架上方管道情况一览表

表 1-16

区域	管径	管道全长	管道铺设形式	架空结构	管道数量	管架投影面积
0.7m 宽钢结构管架区域污水管	DN300	32m	架空	钢结构管架	1 根	28.8m ²
合计		32m				28.8m ²

0.7m 宽钢结构管架占地一览表

表 1-17

区域	管架数量	每组管架开挖土方	管架开挖土方总量	每座管架施工扰动面积	管架施工扰动总面积
0.7m 宽钢结构管架	8 组	0.066m ³	0.528m ³	2.0m ²	2.0m ²

0.7m 宽钢结构管架基本情况一览表

表 1-18

管架类型	管架数量	每组管架管柱数量	每组管架开挖土方	管架开挖土方总量	每组管柱占地面积	管柱(基础)占地面积
0.7m 宽钢结构管架	8 组	2 根	0.066m ³	0.528m ³	0.25m ²	2.0m ²

0.7m 宽钢结构管架区域占地汇总表

表 1-19

区域	管架投影面积		管架施工扰动总面积		合计	
	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地
0.7m 宽钢结构管架区域	0m ²	28.8m ²	2.0m ²	0m ²	2.0m ²	28.8m ²

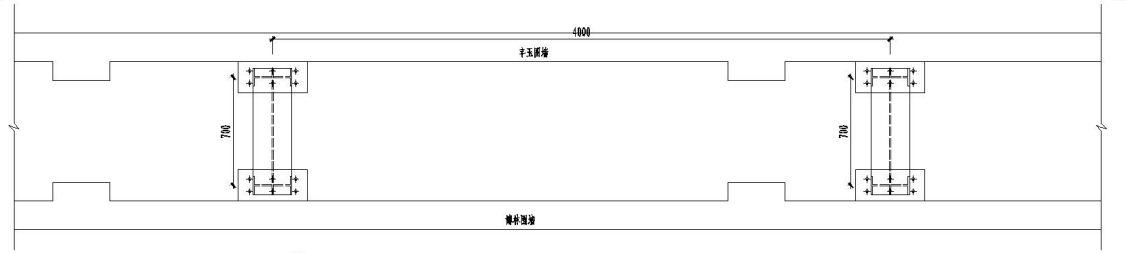


图 1-8 0.7m 宽钢结构管廊平面布置图

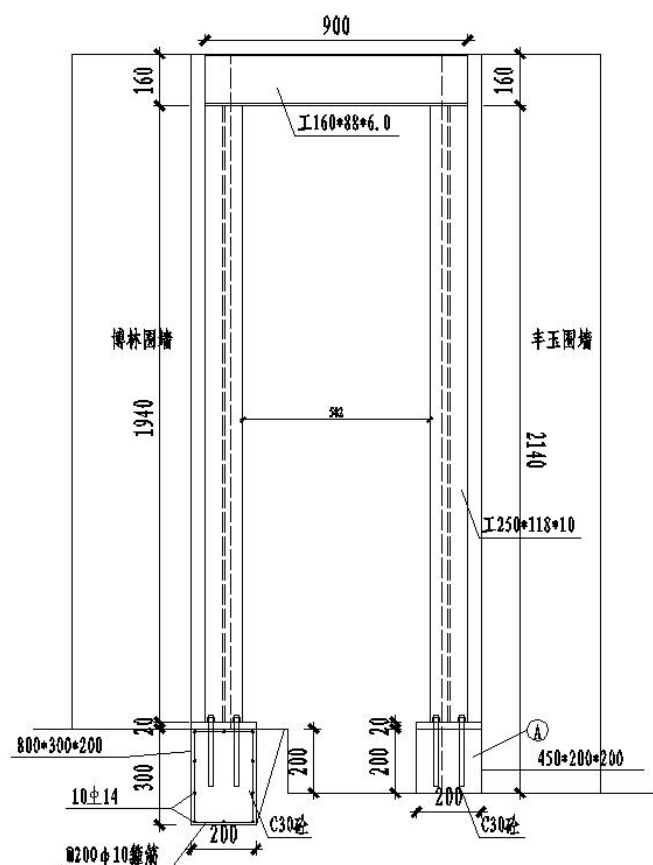


图 1-9 4.5m 宽钢结构管架立面图

③ 1.2m 宽混凝土管架

根据主体设计资料，本段污水管网全长 396m，设计管径为 DN300，共铺设 1 条污水管，采用架空形式，架空管架均为 1.2m 宽混凝土，1.2m 宽管架横截面为矩形，尺寸为长×宽=0.4×0.3m，基础埋深 60cm，基础下设 10cm 厚砼垫层，基础开挖采用人工开挖，每座支墩开挖尺寸为上宽×下宽×深=1.42×1.0×0.7m。共计新建 95 座 1.2m 宽管架。

1.2m 宽混凝土管架基本情况一览表

表 1-20

区域	管架数量	管架开挖方式	开挖断面	管架横向宽度	单个施工扰动面积	
1.2m 宽混凝土管架	95 座	人工开挖	梯形	1.2m	管架基础 (永久占地)	管架基础外扰 动范围 (临时占地)
					0.12m ²	2.04m ²

1.2m 宽混凝土管架上方管道情况一览表

表 1-21

区域	管径	管道全长	管道铺设形式	架空结构	管道数量	管道投影面积
1.2m 宽混凝土管架区域污水管	DN300	396m	架空	混凝土	1 根	118.8m ²
合计		396m				118.8m ²

1.2m 宽混凝土管架占地一览表

表 1-22

区域	管架数量	每座管架开挖土方	管架开挖土方总量	每座管架占地面积	管架总占地面积
1.2m 宽混凝土管架	95 座	1.29m ³	122.55m ³	2.16m ²	205.2m ²

1.2m 宽混凝土管架区域占地汇总表

表 1-23

区域	管道投影面积		管架施工扰动总面积		合计	
	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地
1.2m 宽混凝土管架区域	0m ²	118.8m ²	11.4m ²	193.8m ²	11.4m ²	312.6m ²

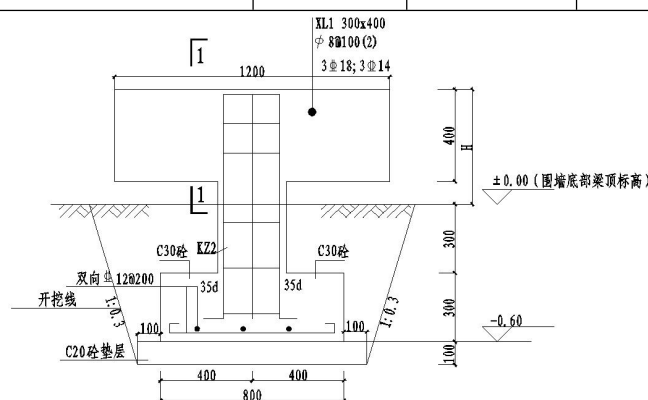


图 1-10 1.2m 宽混凝土管架剖面图

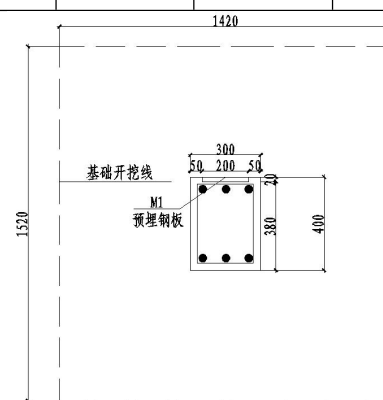


图 1-11 1.2m 宽混凝土管架平面图

2、地埋管道

根据主体设计资料，在不满足架空及管沟布置条件的采用埋地方式进行敷设，本段污水管网全长 773m，管径为 DN80、DN100、DN150、DN300，共铺设 1 条污水管。

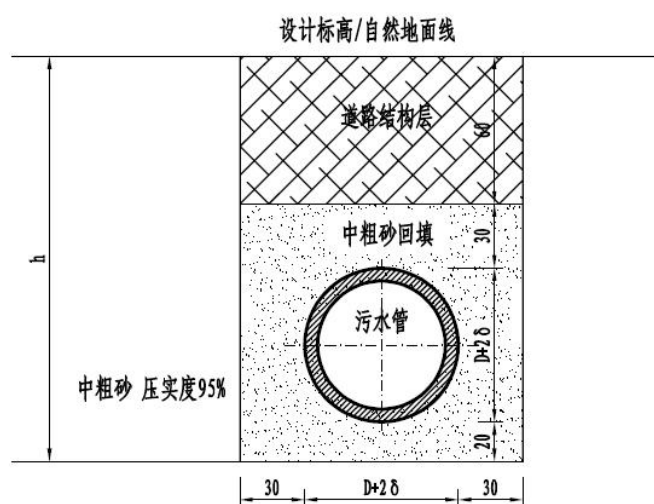


图 1-13 地埋管沟槽开挖剖面图

地埋污水管网占地一览表

表 1-24

区域	管径	管道长度	管架开挖方式	沟槽开挖土方量	沟槽总占地面积
地埋	DN300	587m	人机配合	739.62m ²	528.3m ²
	DN150	71m	人机配合	66.5625m ²	53.25m ²
	DN100	95m	人机配合	79.8m ²	66.5m ²
	DN80	20m	人机配合	16.048m ²	13.60m ²
合计		773m	/	902.0305m ²	661.65m ²

3、管沟管道

根据主体设计资料，本段污水管网全长 1090m，管径为 DN300，共铺设 1 条污水管，采用管沟形式进行敷设，管沟布设在道路人行道一侧，管沟截面为矩形，尺寸分为：深×宽=1.0×1.1m，深×宽=0.8×0.6m；管沟采用 C25 钢筋混凝土浇筑，下设 10cm 厚砂垫层，钢筋混凝土盖板厚 15cm，基础开挖采用人机配合。

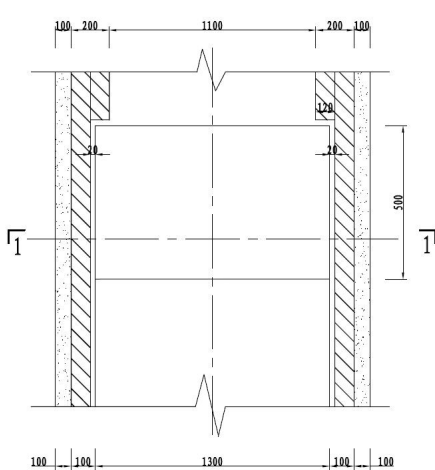


图 1-12 1.1m 宽管沟平面图

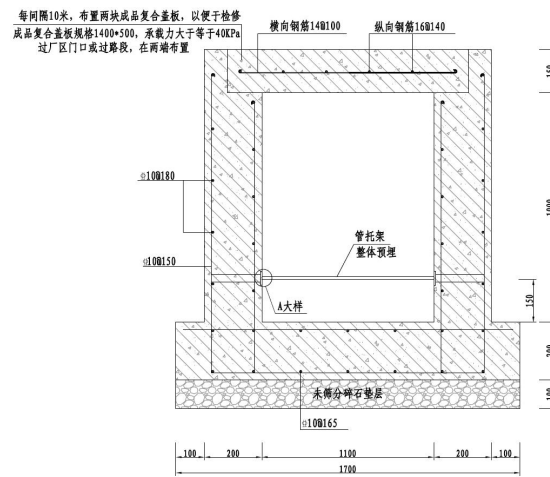


图 1-13 1.1m 宽管沟剖面图

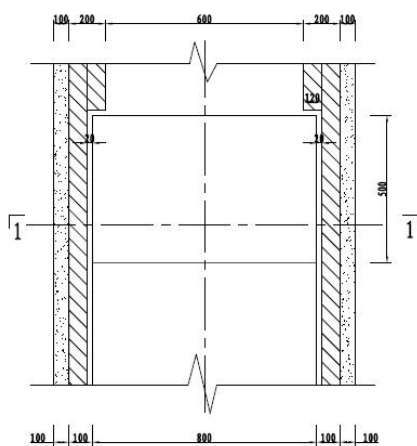


图 1-12 0.6m 宽管沟平面图

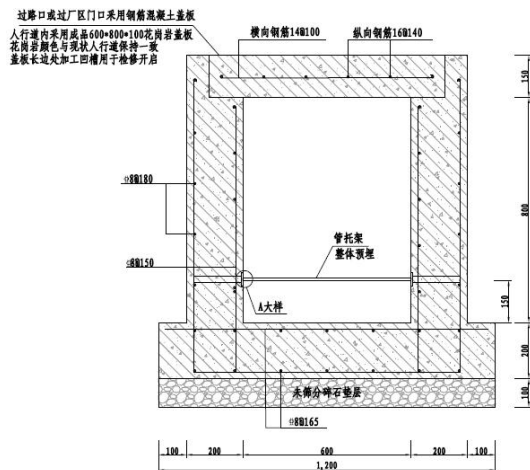


图 1-13 0.6m 宽管沟剖面图

管沟占地一览表

表 1-25

区域	管径	宽管尺寸	管道长度	管架开挖方式	沟槽开挖土方量	沟槽总占地面积
地埋	DN300	1.0×1.1m	299m	人机配合	737.035m ²	508.3m ²
	DN300	0.8×0.6m	791m	人机配合	1186.5m ²	949.2m ²
合计		/	1090m	/	1923.535m ²	1457.5m ²

4、二次污水提升泵站

根据主体设计，二次提升泵站规模为 360m³/h。根据泵站规模，选择 3 台离心泵（两用一备），单台水泵流量为 180m³/h，扬程为 40 米。新建二次污水提升泵站 1 座，占地面积 56.66m²。

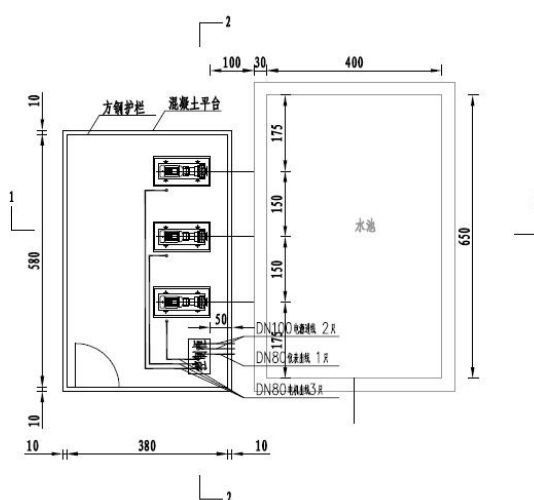


图 1-14 水泵安装平面示意图

5、现状槽钢管架加宽

金沙湾派出所至元龙生物段利用现状在已建管架段采用两侧焊接槽钢并设置加劲板，确保新增管道铺设，不对地表进行扰动。现状槽钢管架加宽 40 组，敷设污水管网全长 160m，管径为 DN300，共铺设 1 条污水管。

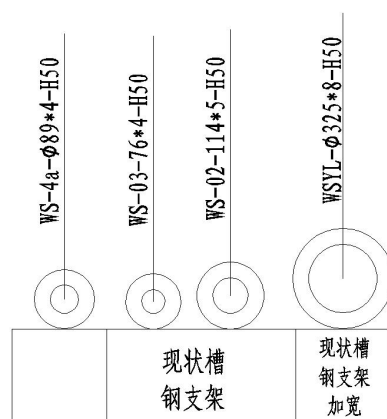


图 1-15 现状槽钢管架加宽示意图

1.2 水土流失防治目标

(1) 设计水平年

本项目已于 2022 年 10 月开工，于 2023 年 4 月完工，总工期 7 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，考虑项目水土保持方案补报因素，确定本方案设计水平年为 2025 年。

(2) 执行标准等级

本项目所在地位于九江市湖口县凰村镇、马影镇，凰村镇属于湖口县县级水土流失重点治理区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）规定：项目位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点治理区的，应执行一级标准。因此本项目执行建设类项目南方红壤区一级标准。

(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、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》GB/T50434 的规定，各指标取值详见下表：

项目区以微度侵蚀为主，因此土壤流失控制比提高 0.2，因此本项目的土壤流失控制比为 1.1。项目位于湖口县水土流失重点治理区，林草覆盖率可提高 2%，因此本项目林草覆盖率提高至 27%。项目属于湖口县城市规划区，渣土防护率可提高 2%，因此渣土防护率提高至 99%。

南方红壤区水土流失防治指标值计算表

表1-26

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	—	--	+2	—	—	--
	采用标准	—	--	95	—	—	--

设计水平年	标准规定	98	0.9	97	92	98	25
	按土壤侵蚀强度修正	—	+0.2	—	—	—	--
	按地理位置修正	—	--	+2	—	—	+2
	按项目类型修正	—	--	—	—	—	—
	采用标准	98	1.1	99	92	98	27

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 1.1，渣土防护率 99%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

1.3 施工组织

（1）交通条件

本项目污水管道工程位于九江市湖口县凰村镇、马影镇，主要为对在市政道路周边布设架空及地埋污水管网，均可利用园区现状道路直接抵达现场，交通运输条件较好，能满足施工建设要求。

（2）施工作业带

根据施工资料得知及现场勘察得知，本工程管架采用分段施工，管道均采用管架、支墩进行架空，管架、支墩采用人工作业完成，因此施工过程中未设置施工作业带，现已建设完成；现状槽钢管架加宽直接利用现有管架进行加宽，因此施工过程中未设置施工作业带；管道地埋区域采取破路以及开挖管沟方式进行敷设，穿路、管沟施工过程中未采取设置施工作业带，穿路段沟槽开挖完成后直接进行管道敷设，管沟段修建完成后再进行管道敷设。

（3）施工用水

本项目施工用水就近从园区市政给水管网接取。

（4）施工用电

本项目施工用电就近从园区市政电力管网接取。

（4）施工场地布置

①施工便道：根据施工组织设计资料及现场勘查，各个施工场地均可利用现状道路直接到达施工场地，无需修建进场施工便道。

②施工办公、生活区：根据施工组织设计资料，因项目的特殊性 & 场地限制原因，施工单位施工过程中不在施工场地布置临时生活办公区。

③表土临时堆存

根据主体设计资料,管道架空防治区施工过程中需对现状绿化带区域进行开挖,在施工结束后再对其按原绿化标准进行复绿,主体设计开挖前进行表土剥离,剥离面积约 0.44hm²,剥离厚度约为 0.3m,剥离表土量为 0.13 万 m³,剥离的表土集中堆放在管架基础周边硬化区域,与管槽回填土分开堆放,堆放形态为棱台状,最大堆高约为 3-3.5m,共计堆放面积为 0.04hm²,施工后期用于复绿回填。

管道地埋防治区包含埋地管道以及管沟,其中埋地管道主要是对原有市政道路及人行道进行破除埋设管道;管沟主要是在人行道一侧硬化区域埋设管沟,施工过程中无可剥离表土。

剥离表土数量一览表

表 1-27

区域	剥离区域	剥离面积 (hm ²)	剥离厚度 (m)	数量 (万 m ³)	回覆区域
管道架空防治区	现状绿化区域	0.44	0.3	0.13	复绿区域
合计		0.44	0.3	0.13	

表土临时堆放情况一览表

表 1-28

区域	堆放位置	堆土面积 (hm ²)	堆土量 (万 m ³)	最大堆高 (m)	堆放形态	备注
管道架空防治区	管道管架基础周边硬化区域集中堆放	0.04	0.14	1	棱台状	与管槽回填土分开堆放
合计		0.04	0.14	1		

(2) 基础回填土临时堆放场地

根据主体设计资料,管道架空防治区施工过程中开挖的部分土方可作为后期管槽回填土,施工单位为减少土方的外运及减少土方成本,在施工过程中从开挖的土方中预留出可作为后期管架基础回填的土方,管架基础回填土方与表土集中堆放在管架基础周边硬化区域,但与表土分开堆放,堆放形态为长条状,管架回填土堆放区域堆放宽度为 0.3m,最大堆高为 3-3.5m。共计堆土量为 0.04 万 m³,堆放面积为 0.01hm²,施工后期用于管槽回填。

管道地埋防治区管沟主要是在人行道一侧硬化区域埋设管沟,基础需回填土方沿线堆放,剩余土方即挖即运。管槽回填土堆放区域堆放宽度为 0.3m,最大堆高为 2.0m。共计堆土量为 0.02 万 m³,堆放面积为 0.01hm²。

管道地埋防治区埋地污水管道四周回填料为中粗砂,回填中粗砂后恢复原有硬化路面或人行道,基础无需回填土方,开挖土方即挖即运,不临时堆放。

管槽回填土临时堆放情况一览表

表 1-29

区域	堆放位置	堆土面积 (hm^2)	堆土量 (万 m^3)	最大堆高 (m)	堆放形态	备注
管道架空防治区	管架基础周边硬化区域	0.01	0.04	3-3.5	长条状	与表土分开堆放
管道地埋防治区	管道沿线	0.01	0.02	2.0	长条状	沿线堆放
合计		0.02	0.06	2.0	/	/

(5) 施工材料

本项目建筑主要包括水泥、砂石、钢筋等，项目所用钢筋及其他材料直接从建材市场购买，所用混凝土为商砼。

1.4 工程占地

根据国家标准《土地利用现状分类》GB/T21010-2017 的相关规定和水土保持要求分类统计：本项目土地利用类型为交通运输用地，征占地总面积 0.91hm^2 ，其中管道架空防治区 0.68hm^2 （永久占地 0.03hm^2 ，临时占地 0.65hm^2 ），管道地埋防治区 0.23hm^2 （永久占地 0.16hm^2 ，临时占地 0.07hm^2 ）。

工程占地情况一览表

表 1-30

单位： hm^2

现状 分区	土地利用类型	占地性质	备注
	交通运输用地		
管道架空防治区	0.03	永久占地	含二次污水提升泵站 56.66m^2
	0.65	临时占地	
管道地埋防治区	0.07	临时占地	
	0.16	永久占地	
合计	0.91		

1.5 土石方平衡

本项目土石方主要发生在表土剥离、管架基础、管沟等开挖及回填、路面拆除、表土回填。土石方工程量引用主体工程数据。

一、管道架空防治区

①表土剥离

根据主体设计资料，管道架空防治区施工过程中需对现状绿化带区域进行开挖，在施工结束后再对其按原绿化标准进行复绿，主体设计开挖前进行表土剥离，剥离面积约 0.44hm^2 ，剥离厚度约为 0.3m ，剥离表土量为 0.13 万 m^3 ，施工后期用于复绿回填。

剥离的表土集中堆放在管道管架基础周边硬化区域，与管槽回填土分开堆放，堆放形态为棱台状，由于堆存时间较短，堆放量较小，主体施工过程中采取了苫布进行临时覆盖。

②管架基础开挖及回填

根据主体设计资料，管架基础用放坡开挖，坡比 1:0.3，管道铺设后再按设计要求进行回填。管槽及检查井土石方挖填量引用主体工程数据，土石方挖填工程量为：挖方 0.38 万 m³，填方 0.04 万 m³，无借方，余方 0.34 万 m³，余方全部运往园区内晨光（约 319 亩）地块临时水渠回填使用。

根据主体资料得知，用于管架基础回填的土方临时堆置在管架基础周边硬化区域。由于堆存时间较短，堆放量较小，主体施工过程中采取了苫布进行临时覆盖。

③绿化覆土

主体工程设计场地绿化面积 0.42hm²，场地绿化覆土厚度 0.3-0.35m。计算出共需绿化覆土 0.13 万 m³。根据施工资料得知，绿化覆土来源于前期剥离的表土。

二、管道地埋防治区

①路面拆除

根据主体设计资料，部分管道、检查井在不满足架空布置条件的采用地埋的方式进行敷设，因此在管道、检查井建设前需对现状硬化路面及人行道进行拆除，拆除面积约为 1300m²，拆除厚度为 0.27~0.44m，路面拆除土石方挖填量引用主体工程数据，土石方挖填工程量为：挖方 0.04 万 m³，开挖土方全部运往园区内晨光（约 319 亩）地块用于场地平整使用。

②埋地管线基础开挖

根据主体设计资料，部分管道、检查井在不满足架空布置条件的采用地埋的方式进行敷设，因此在管道、检查井建设前需对现状硬化路面及人行道进行拆除，路面拆除后进行基础开挖，埋地管线基础开挖土石方挖填量引用主体工程数据，土石方挖填工程量为：挖方 0.05 万 m³，开挖土方全部运往园区内晨光（约 319 亩）地块用于场地平整使用。

③管沟开挖及回填

根据主体设计资料，部分管道在不满足架空布置条件的采用管沟的方式进行敷设，管沟采用 1.1*1.0m、0.6*0.6m 形式，管沟土石方挖填量引用主体工程数据，

土石方挖填工程量为：挖方 0.19 万 m³，填方 0.02 万 m³，余方 0.17 万 m³，余方全部运往园区内晨光（约 319 亩）地块临时水渠回填使用。

根据主体资料得知，用于管沟回填的土方临时堆置在沟槽周边。由于堆存时间较短，堆放量较小，主体施工过程中采取了苫布进行临时覆盖。

合计，本工程土石方挖填总量为 0.96 万 m³，其中：挖方 0.77 万 m³（含表土 0.13 万 m³），填方 0.19 万 m³（含表土 0.13 万 m³），无借方，余方 0.58 万 m³。

本项目共计产生余方 0.58 万 m³，为了对工程弃土进行妥善处置，余方全部由建设单位统一调配至园区内晨光地块场地平整使用（详见附件）。

本项目建设单位为江西湖口高新技术产业园区管理委员会，同时也为高新技术产业园区内各企业项目、基础建设项目的统筹管理、协调单位。根据“湖口县工业发展领导小组会议纪要(10)”第一项第五点，建设单位负责对龙山片区晨光项目地块的场地平整工作，场地平整后交付给企业使用。

晨光地块位于龙山大道东侧，晨光大道北侧，该地块临时水渠开挖土方 1.72 万 m³，填方 4.61 万 m³，借方从园区内其他项目余方调入。本项目余方 0.58 万 m³，已全部运至晨光地块场地平整使用。

土石方平衡表

表 1-31

单位: 万 m³

分区	项目	序号	分类	开挖	回填	直接调运				土石方临时堆存	借方		综合利用方	
						调入		调出			数量	来源	数量	去向
						数量	来源	数量	去向					
管道架空防治区	表土剥离	①	土石方											
			表土	0.13			0.13	③	0.13					
			小计	0.13			0.13	③	0.13					
	管架基础开挖及回填	②	土石方	0.38	0.04				0.04			0.34		
			表土											
			小计	0.38	0.04				0.04			0.34		
	表土回填	⑤	土石方											
			表土		0.13	0.13	①							
			小计		0.13	0.13	①							
管道地埋防治区	路面拆除	①	土石方	0.04								0.04		
			表土											
			小计	0.04								0.04		
	埋地管线基础开挖	②	土石方	0.05								0.05		
			表土											
			小计	0.05								0.05		
	管沟开挖及回填	③	土石方	0.17	0.02				0.02			0.15		
			表土											
			小计	0.17	0.02				0.02			0.15		
合计			土石方	0.64	0.06				0.06			0.58		
			表土	0.13	0.13	0.13	管道架空防治区①	0.13	管道架空防治区③	0.13				
			小计	0.77	0.19	0.13	管道架空防治区①	0.13	管道架空防治区③	0.19			0.58	

表土平衡表

表 1-32

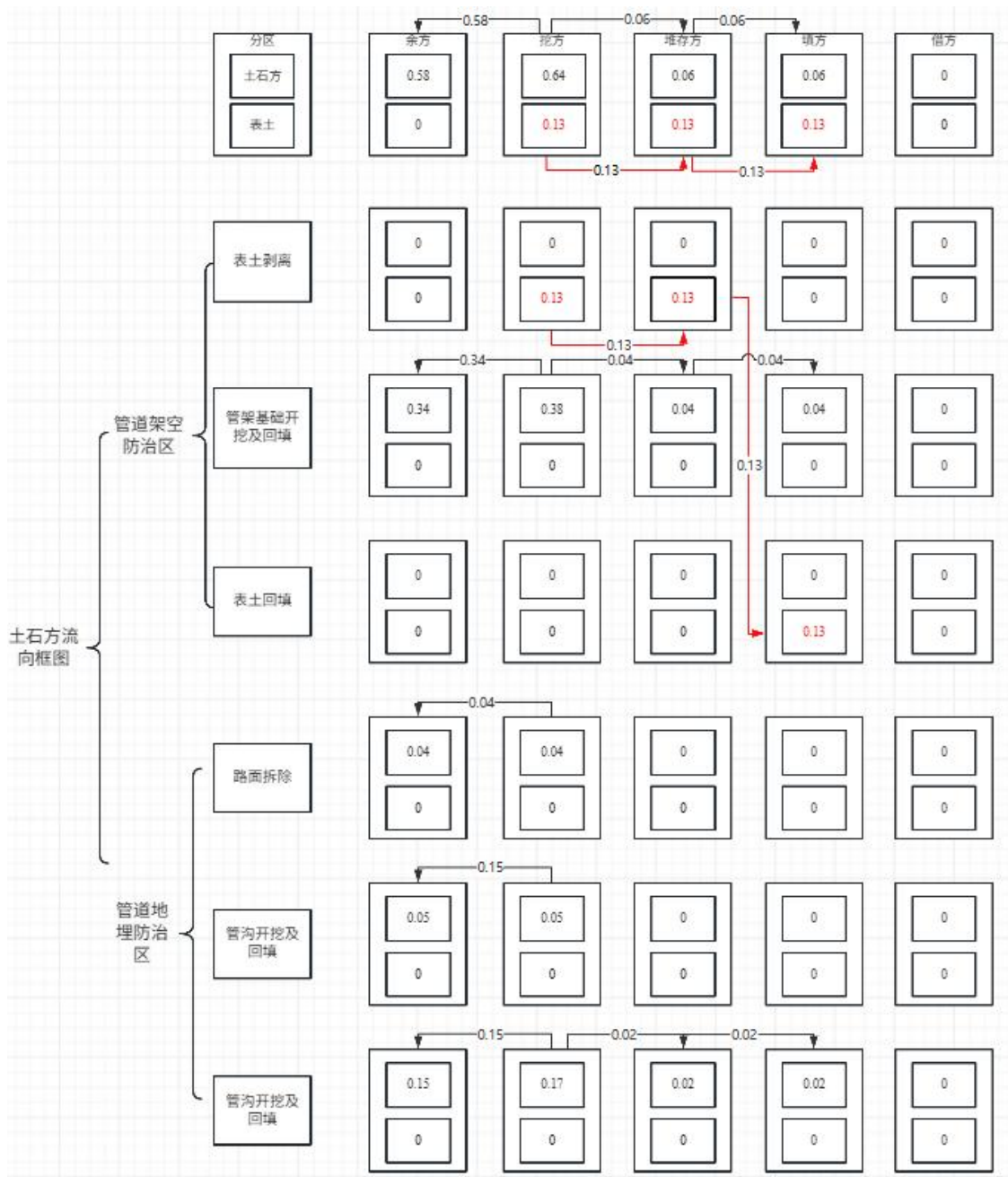
单位: 万 m³

分区	项目	序号	分类	开挖	回填	直接调运				土石方临时堆存	借方		综合利用方	
						调入		调出			数量	来源	数量	去向
						数量	来源	数量	去向					
管道架空防治区	表土剥离	①	表土	0.13				0.13	②					
	表土回填	②	表土		0.13	0.13	①							
合计				0.13	0.13	0.13		0.13						

土石方流向框图

图 1-16

单位: 万 m^3



注: 普通土流向

表土流向

2 项目水土保持评价

2.1 主体工程选址水土保持评价

2.1.1 根据《中华人民共和国水土保持法》对主体工程选线制约性因素分析

根据《中华人民共和国水土保持法》关于主体工程选线水土保持限制和约束性的规定，逐条进行分析评价，如表 2-1 所示。

根据《中华人民共和国水土保持法》对主体工程选线制约性因素分析评价表
表 2-1

序号	相关条文	本项目符合性分析	是否存在制约性因素
1	第十七条：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。	工程区地质条件较好，未发现县级以上地方人民政府划定的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。	不存在制约因素
2	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目不涉及上述地区。	不存在制约因素
3	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	无法避让，项目建设区所在地位于九江市湖口县凰村镇、马影镇，凰村镇属于湖口县水土流失重点治理区，因此本项目应执行水土流失一级防治标准。	无法避让，存在水土保持制约性因素。 1、主体工程优化了建设方案及施工工艺，一是本项目填方充分利用开挖土方，项目无借方，余方 0.58 万 m ³ 就近用于园区其他项目场地平整回填使用，整体减少了土石方数量；二是施工便道充分利用周边已有道路，未新建施工便道；表土临时堆放场地在满足施工要求下紧临场地布设，充分减少了新增临时占地面积。 2、本项目回填土方均利用开挖土方，无借方，不需设置取土场。余方 0.58 万 m ³ ，就近用于园区其他项目场地平整回填使用。 3、鉴于无法避让，本项目执行一级防治标准。
4	第二十五条，在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照	建设单位已委托江西园景环境科技有限公司水土保持方案报告表，后续将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。	不存在制约因素

序号	相关条文	本项目符合性分析	是否存在制约性因素
	经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。		
5	第二十八条，依法应当编制水土保持方案的生产建设项目其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害	本项目填方充分利用开挖土方，项目无借方，余方 0.58 万 m ³ 就近用于园区其他项目场地平整回填使用。	不存在制约因素
6	第三十八条，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；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场开挖面和存放地裸露土地上植树种草、恢复植被。	施工单位在开工前已对可剥离表土区域进行表土剥离，施工过程中对表土临时堆存采取了临时防护措施。	不存在制约因素

3.1.2 根据《中华人民共和国长江保护法》对主体工程选线制约性因素分析

根据《中华人民共和国长江保护法》关于主体工程选线水土保持限制和约束性的规定，逐条进行分析评价，如表 2-2 所示。

根据《中华人民共和国长江保护法》对主体工程选线制约性因素分析评价表
表 2-2

序号	相关条文	本项目符合性分析	是否存在制约性因素
1	第二十六条，禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建工业园区和化工项目；禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目距北侧长江干流最短直线距离为 1.5km，但为湖口县海山科技园污水管网工程，属生态环境保护水平为目的的项目	不存在制约因素
2	第四十九条，禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	本项目产生的余方 0.58 万 m ³ 就近用于园区其他项目场地平整回填使用	不存在制约因素
3	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	不涉及	不存在制约因素
4	禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开	不涉及	不存在制

序号	相关条文	本项目符合性分析	是否存在制约性因素
	展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。		约因素

3.1.3 根据《生产建设项目水土保持技术标准》对主体工程选线制约性因素分析

主体工程选址水土保持评价表

表 2-3

序号	约束性规定	分析评价	结论
1	应避开水土流失重点预防区和重点治理区	无法避让，本项目所在地位于九江市湖口县凰村镇、马影镇，凰村镇属于湖口县县级水土流失重点治理区	鉴于无法避让，本项目执行一级防治标准
2	应避开河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	不涉及河流两岸及湖泊和水库周边的植物保护带	符合要求
3	应避开全国水土保持监测网络中水土保持监测站点、重点实验区，不得占用国家确定的水土保持长期定点观测站	本项目建设区内没有全国水土保持监测站点、重点实验区和国家确定的水土保持长期定点观测站	符合要求

由表 2-1、2-2、2-3 分析可知，项目建设区所在地位于凰村镇、马影镇，凰村镇属于湖口县县级水土流失重点治理区，鉴于无法避让，本项目执行一级防治标准；项目距北侧长江干流最短直线距离为 1.5km，但为湖口县海山科技园污水管网工程，属生态环境保护水平为目的项目；项目施工过程中产生的余方 0.58 万 m³ 就近用于园区其他项目场地平整回填使用；施工过程中未在长江河道管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物及其他废水；项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；项目建设区内没有全国水土保持监测站点、重点实验区和国家确定的水土保持长期定点观测站。

综上所述，项目选线不存在水土保持制约性因素，符合水土保持要求。

2.2 建设方案与布局水土保持评价

2.2.1 建设方案评价

项目所在地位于九江市湖口县凰村镇、马影镇，本项目为污水管网建设项目，后期也将对扰动区域恢复现状，符合水土保持要求；主体工程已优化建设方案，且施工过程中严格控制扰动地表范围，符合水土保持要求。

综上所述，本项目建设方案符合水土保持要求。

2.2.2 工程占地评价

本项目平面布局紧凑合理，施工过程中严格控制了扰动地表范围。项目建设

场地原为市政道路、人行道及绿化带等，可通过现状道路直接到达施工场地，无需修建施工便道；由于项目特性及场地限制，施工办公生活区就近租用民房，不在场地内设置临时板房；同时根据施工组织资料得知，主体设计的临时堆土区能满足施工要求。

综上所述，本项目工程占地符合水土保持要求，在后期施工时应合理安排施工现场、优化施工时序，充分利用现有场地，避免再另占用土地。

综上所述，本项目工程占地符合水土保持要求，在后期施工时应合理安排施工现场、优化施工时序，充分利用现有场地，避免再另占用土地。

2.2.3 土石方平衡评价

一、土石方平衡分析

根据主体设计资料，主体设计竖向已最优化，土石方挖填数量已最优化。根据主体设计资料，施工单位已优化土石方施工组织设计，土石方调配节点适宜，运距合理，符合施工时序。本项目土石方经场地内调配平衡后，余方 0.58 万 m^3 。余方全部运往园区内晨光（约 319 亩）地块临时水渠回填使用（详见附件）。本工程划分 1 个标段，满足施工要求。

综上所述，本项目土石方平衡符合水土保持要求。

二、表土资源保护与利用分析

表土资源十分珍贵，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中南方红壤丘陵区建设项目应符合的规定中提出对地表耕作的保护规定。

根据主体设计资料，管道管架基础施工过程中需对现状绿化带区域进行开挖，在施工结束后再对其按原绿化标准进行复绿。主体设计开挖前进行表土剥离，剥离面积约 0.44 hm^2 ，剥离厚度约为 0.3m，剥离表土量为 0.13 万 m^3 ，剥离的表土集中堆放在管架基础周边硬化区域，与管槽回填土分开堆放，堆放形态为棱台状，最大堆高约为 3-3.5m，共计堆放面积为 0.04 hm^2 ，施工后期用于复绿回填。由于堆存时间较短，堆放量较小，主体施工过程中采取了苫布进行临时覆盖。

2.2.4 施工方法与工艺评价

本工程共划分为 1 个标段，根据主体设计资料，项目建设场地原为市政道路、人行道及绿化带，可通过现状道路直接到达施工场地，不再修建施工便道；由于

项目特性及场地限制,施工办公生活区就近租用民房,不再场地内设置临时板房;同时为满足施工要求,主体设计沿管架基础周边硬化区域设置了临时堆土区来满足施工要求。施工单位已优化施工方法,减少了水土流失;项目土石方无重复开挖和多次倒运,填方随挖、随运、随填、随压;项目无弃土、渣;项目不设置料场;项目施工场地未占用基本农田区,却不可避免的占用了道路及植被良好区,但后期将对植被良好区恢复成原状。

综上所述,本项目施工方法及工艺符合水土保持要求,根据查阅施工资料施工过程中的采取了临时防护措施。

2.3 主体工程设计中水土保持措施的界定

(1) 场地硬化

本项目对需破除的道路及行人道恢复,采用混凝土、透水砖等进行恢复。其中:道路路面结构组合为 24cmC35 水泥砼面层+20cmC20 素混凝土+20cm 碎石垫层=64cm;人行道结构组合为 6cm 厚生态吸水砖+3cm 厚 1:3 干拌水泥砂+10cm 厚 C15 砼+10cm 厚碎石垫层=29cm。

水土保持评价:场地硬化有效防止了降水直接进入土壤,彻底消除了土壤流失的原动力源泉,对裸露面的土壤流失具有非常好的作用。但由于硬化彻底阻碍了降水进入土壤的可能性,使降水无法渗入土壤,即无法形成壤中流,使降水以地表径流的形式直接流走,造成大量的水资源流失。根据水土保持界定原则,不将场地硬化界定为水土保持措施。

(2) 表土剥离

根据主体设计资料,管道管架基础施工过程中需对现状绿化带区域进行开挖,在施工结束后再对其按原绿化标准进行复绿。主体设计开挖前进行表土剥离,剥离面积约 0.44hm²,剥离厚度约为 0.3m,剥离表土量为 0.13 万 m³,施工后期用于复绿回填。剥离的表土临时集中堆放在管道管架基础周边硬化区域,后期用于绿化覆土。

水土保持评价:表土是重要的不可再生的土资源,表土剥离有效保护地表熟土资源不流失不浪费,属于水土保持措施,计入水土保持投资。根据水土保持界定原则,将表土剥离界定为水土保持措施。

(3) 表土回填

根据主体设计资料，园林绿化前，先进行表土回填，以提高植物生长率，表土运至绿化区域后采用人工和机械相结合的方法进行平整，绿化回填面积 0.42hm^2 ，回填厚度为 $0.3\text{--}0.35\text{m}$ ，回填量为 0.13万 m^3 。

分析评价：表土回填能有效改善扰动地表状态，提高植物措施的成活率与保存率，符合水土保持要求，因此将其纳入水土保持工程，且主体设计的表土回填措施符合水土保持工程措施设计规范要求。根据水土保持界定原则，将表土回填界定为水土保持措施。

（4）园林绿化

主体工程设计在项目区内布设绿化，采用撒播草籽进行绿化恢复，草籽采用混合草种，草籽净度 $\geq 95\%$ ，密度 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ 。本区域内园林绿化面积 0.42hm^2 。

水土保持评价：主体工程设计的园林绿化设计标准满足水土保持要求，且植物可以截流降水，降低降水对地面的侵蚀作用；枯枝落叶对降水的涵养作用，同时也可以降低降雨的侵蚀力；植物根系的固结土壤的作用；植物对土壤理化性质的改良作用，比如增加土壤腐殖质含量；植物对周围生态环境的改良作用也可以间接的起到水土保持的作用。根据水土保持界定原则，将园林绿化界定为水土保持措施。

（5）管槽回填表面苫布覆盖、表土表面苫布覆盖

根据主体设计，管架基础及管沟需回填土方临时堆放在管架基础周边硬化区域，与表土分开堆放，堆存面积为 0.02hm^2 ，堆放形态为长条状，施工过程中对管槽回填土表面采用了苫布进行临时覆盖，苫布平铺在堆土表面，并用钉子固定，共计苫布覆盖 700m^2 。

施工单位在场地开工前对可剥离表土区域先进行表土剥离，剥离的表土临时堆放在管架基础周边硬化区域，与管槽回填土分开堆放，堆存面积为 0.04hm^2 ，堆放形态为长条状，施工过程中对表土表面采用了苫布进行临时覆盖，苫布平铺在堆土表面，并用钉子固定，共计苫布覆盖 2000m^2 。

水土保持评价：主体工程设计的临时堆土防护满足水土保持要求，苫布覆盖能有控制和减少雨水对堆土表面溅蚀冲刷。根据水土保持界定原则，将苫布覆盖界定为水土保持措施。

3 水土流失分析与评价

3.1 新增水土流失特点

项目施工可能引起水土流失的因素主要是人为因素,新增水土流失主要发生在施工期。工程施工将不可避免地沿线的水土资源和生态环境造成一定的负面影响,不可避免地产生水土流失。工程完工后,永久地面占压建成,水土流失量将得到有效控制。

3.2 测算单元

通过查阅项目技术资料、设计图纸,勘察现场等,确定本项目征占地总面积 0.91hm^2 ,其中临时堆土区域仅占压,不对其进行扰动,占压前均为硬化地表;管道下方区域(不含管架、支墩)不对其进行扰动。因此确定本项目建设扰动地表面积 0.69hm^2 ,占压面积 0.91hm^2 ,损毁植被面积为 0.44hm^2 ,测算单元为管道架空防治区、管道地埋防治区。详见表 3-1。

测算单元

表 3-1

单位 hm^2

序号	类型 分区	征地 面积	扰动前测算 单元面积	施工期测算 单元面积	自然恢复期测 算单元面积	备注
一	管道架空防治区	0.63	0.44	0.47	0.42	
	(临时堆土区域)	0.05	/	0.05	/	占压前均为硬化地表,不存在水土流失。
二	管道地埋防治区	0.22	/	0.22	/	占压前均为硬化地表,不存在水土流失。
	(临时堆土区域)	0.01	/	0.01		
合计		0.91	0.44	0.91	0.42	

注:施工期测算单元面积包括管槽开挖面积和临时堆土占压面积。

3.3 水土流失测算时段

本项目水土流失的影响主要发生在施工期,本项目水土流失测算时段为施工期(含施工准备期)和自然恢复期 2 个时段。

①施工期:2022 年 10 月至 2023 年 4 月,该时段主要测算本项目管架基础及管沟挖填、道路拆除恢复、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 2023 年 5 月至 2025 年 4 月,主要测算林草措施在恢复过程中的水土流失。

各区测算时段划分表

表 3-2

单位: a

序号	分区	时段	时间
1	管道架空防治区	施工期	0.58
		(临时堆土)施工期	0.58
		自然恢复期	2.0
2	管道地埋防治区	施工期	0.58
		(临时堆土)施工期	0.58

3.4 测算方法

根据主体设计资料,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测算;按《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)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测算。

3.4.1 土壤侵蚀模数

本章节中的“查表”均为查《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中的表格。

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土壤侵蚀模数如下:

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

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, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$, 查附表 C.1 可知;

K ——土壤可蚀因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot M \cdot J \cdot mm)$, 查附表 C.1 可知;

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, 依据现状, 林草覆盖率 48%, 查表 4 可知;

E ——工程措施因子, 无量纲, 查表 6 可知;

T ——耕作措施因子, 无量纲, 无量纲查表 7 可知;

A ——计算单元的水平投影面积, hm^2 。

项目建设区背景土壤侵蚀模数计算表

表 3-3

单位: a

计算单元	R	K	L_y	S_y	B	E	T	A	M_{yr}
管道架空防治区	8579.7	0.0031	2.2367	0.7591	0.1	1	1	0.63	2.86

计算出, 管道架空防治区扰动前土壤侵蚀模数为 454t/($\text{km}^2 \cdot \text{a}$)。

2、扰动后土壤侵蚀模数

(1) 本项目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, 原始场地为工业用地。采用以下公式计算扰动后土壤侵蚀模数:

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

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, 查表 5 可知;

E——扰动后工程措施因子, 无量纲, 查表 6 可知;

B_0 ——扰动前植被覆盖因子, 无量纲, 查表 5 可知;

E_0 ——扰动前工程措施因子, 无量纲, 查表 6 可知;

R——降雨侵蚀力因子, $\text{MJ} \cdot \text{mm}/(\text{hm}^2 \cdot \text{h})$, 查附表 C.1 可知;

K——土壤可蚀因子, $\text{t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h}/(\text{hm}^2 \cdot \text{M} \cdot \text{J} \cdot \text{mm})$, 查附表 C.1 可知;

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, hm^2 。

施工期土壤侵蚀模数计算表

表 3-4

单位: a

计算单元	N	B	E	B_0	E_0	R	K	L_y	S_y	A	ΔM_{yd}
管道架空防治区	2.13	0.516	1	0.1	1	8579.7	0.0031	1.8331	0.5588	0.68	18.47
管道地埋防治区	2.13	0.516	1	0.1	1	8579.7	0.0031	1.8331	0.5588	0.23	6.16

计算出, 管道架空防治区扰动后土壤侵蚀模数为 2717t/($\text{km}^2 \cdot \text{a}$), 管道地埋防治区扰动后土壤侵蚀模数为 2678t/($\text{km}^2 \cdot \text{a}$)。

(2) 本项目临时堆土区域堆土坡度 45°, 管道地埋防治区堆高 2m, 堆积体坡长 2.83m, 管道架空防治区堆高 3-3.5m, 堆积体坡长 4.24m, 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, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$, 查附表 C.1 可知;

G_{dw} ——上方无来水工程堆积体土石质因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot M \cdot J \cdot mm)$

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:

扰动后新增土壤流失量计算表

表3-5

计算单元	X	R	G_{dw}	L_{dw}	S_{dw}	A	M_{dw}
管道架空防治区	0.92	8579.7	0.008	0.7373	2.096	0.05	4.98
管道地埋防治区	0.92	8579.7	0.008	0.5794	2.096	0.01	0.84

计算出, 管道架空防治区临时堆土区域扰动后年土壤侵蚀模数为 9960t/
($km^2 \cdot a$), 管道地埋防治区临时堆土区域扰动后年土壤侵蚀模数为 8400t/
($km^2 \cdot a$)。

3、自然恢复期土壤侵蚀模数

项目绿化施工后, 采用灌草结合的方式配置, 植被覆盖因子取值 0.307, 自然恢复期土壤流失量计算如下:

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

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, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$, 查附表 C.1 可知;

K ——土壤可蚀因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot M \cdot J \cdot mm)$, 查附表 C.1 可知;

L_y ——坡长因子

S_y ——坡度因子, 无量纲

B ——扰动后植被覆盖因子, 无量纲, 查表 5 可知;

E ——扰动后工程措施因子, 无量纲, 查表 6 可知;

T ——耕作措施因子, 无量纲, 查表 7 可知;

A ——计算单元的水平投影面积, hm^2

通过分析, 自然恢复期土壤流失量计算如下:

自然恢复期土壤侵蚀模数计算表

表 3-6

单位: a

计算单元	R	K	L_y	S_y	B	E	T	A	M_{yr}
管道架空防治区	8579.7	0.0031	0.9998	0.3738	0.307	1	1	0.02	0.06

计算出，自然恢复期土壤侵蚀模数为 300t/（km²·a）。

3.5 测算成果

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测算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---测算时段，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---测算单元，i=1，2，3...n-1，n；

F_{ji} ---第j测算时段、第i测算单元的面积（km²）；

M_{ji} ---第j测算时段、第i测算单元的土壤侵蚀模数[t/（km²·a）]；

T_{ji} ---第j测算时段、第i测算单元的测算时段长（a）。

经测算，项目施工扰动地表面积为 0.91hm²，占压面积 0.06hm²，损毁植被面积为 0.44hm²，土石方挖填总量 0.96 万 m³，造成水土流失面积 0.69hm²，可能造成的水土流失总量为 16.72t，新增水土流失总量 12.68t。

测算土壤流失量计算表

表 3-7

单位: a

预测单元	预测时期	背景土壤侵蚀模数 [t/km ² ·a]	扰动土方侵蚀模数 [t/km ² ·a]	侵蚀面积 [hm ²]	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]
管道架空防治区	施工期	454	2717	0.47	0.58	7.41	2.13	5.27
	施工期（临时堆土）	/	9960	0.05	0.58	2.89	0.00	2.89
	自然恢复期	454	300	0.42	2	2.52	1.91	0.61
管道地埋防治区	施工期	/	2678	0.22	0.58	3.42	0.00	3.42
	施工期（临时堆土）	/	8400	0.01	0.58	0.49	0.00	0.49
小计						16.72	4.04	12.68
合计	施工期					14.20	2.13	12.07
	自然恢复期					2.52	1.91	0.61
合计						16.72	4.04	12.68

3.6 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) 对工程安全的影响

项目建设过程中存在土石方开挖、填筑等,形成堆垫挖损边坡,降低了原地貌的稳定性,增加了水土流失的潜在危险。项目区降雨量及暴雨强度较大,在重力等外营力的作用下容易产生边坡失稳、滑坡、崩塌等水土流失潜在危险,对工程运行安全造成一定的影响。

(3) 已造成水土流失危害的调查

经现场勘查,项目已完工,已实施的水土保持措施运行情况良好,未发生水土流失危害。

4 水土保持措施

4.1 防治责任范围及防治区划分

根据主体设计资料，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 0.91hm²。

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，确定水土保持分区。经分析将水土流失防治分区分为 2 个一级区：管道架空防治区、管道地埋防治区。

管道架空防治区：占地面积为 0.68hm²，新建管架 7397m（包含 1.2m 宽污水管架 95 座，0.7m 宽污水管架 1124 座，0.6m 宽污水管架 302 座，0.6m 宽污水支墩 249 座，现状槽钢管架加宽 40 组），二次污水提升泵站 1 座，阀门及检查井等配套设施。

本防治区水土流失防治的重点是做好施工过程中场地临时覆盖、绿化等措施；并在后期做好绿化管护。

管道地埋防治区：占地面积为 0.23hm²，新建埋地 1863m（包含地埋 773m，管沟 1090m），阀门及检查井等配套设施。

本防治区水土流失防治的重点是做好后期硬化路面及人行道恢复、施工过程中场地临时覆盖等措施。

水土保持防治分区表

表 4-1

单位：hm²

序号	水土流失防治区	面积 (hm ²)	防治分区特征	水土流失特征
1	管道架空防治区	0.68	地表扰动剧烈，基础、管线开挖，着重是施工过程中水土流失控制，主要发生在施工期。	基础、管线开挖，地表扰动剧烈，水土流失形式主要为面蚀，主要发生在施工期，水土流失形式主要为面蚀。
2	管道地埋防治区	0.23		
合计		0.91		

4.2 措施总体布局

根据管道架空防治区、管道地埋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，统筹布局管道架空防治区、管道地埋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管道架空防治区、管道地埋防治区。

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。具体措施布置如下：

一、管道架空防治区

水土流失防治体系结合主体工程中已有的表土剥离、表土回填、园林绿化、苫布覆盖等。本项目已完工，方案将不再补充施工过程中水土保持措施。

二、管道地埋防治区

水土流失防治体系结合主体工程中已有的苫布覆盖等。本项目已完工，方案将不再补充施工过程中水土保持措施。

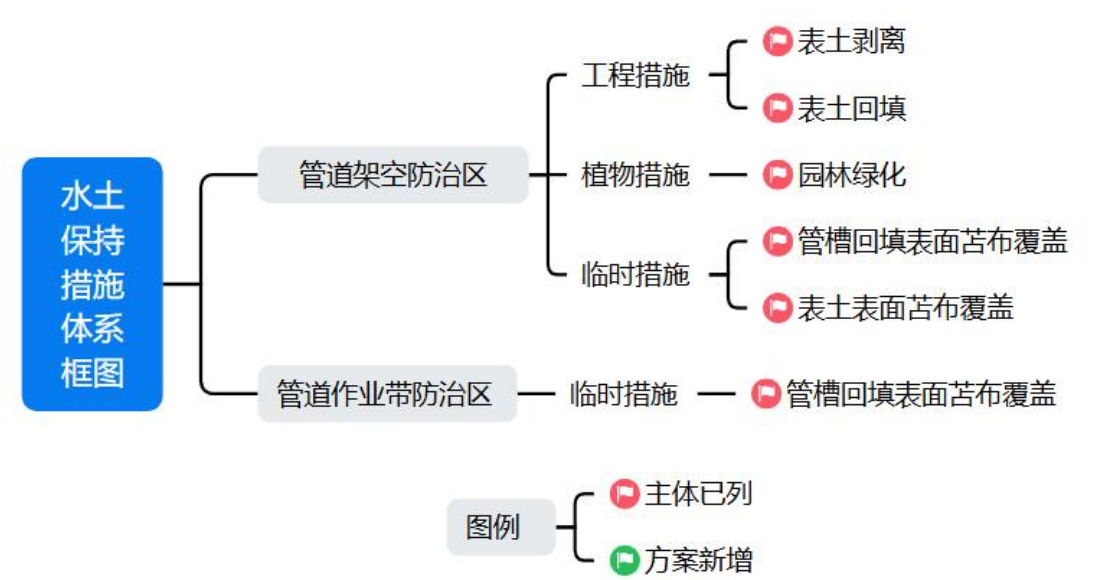


图4-1 水土流失防治措施体系图

4.2.1 防治措施设计标准

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，主体设计已有的水土保持措施无需再进行典型设计，因此本方案对主体设计已有的措施进行阐述并统计措施工程量，对新增措施进行典型设计。

（一）植物措施

主体设计本项目绿化工程按城市园林绿化进行建设，采用撒播草籽方式进行植被恢复，草籽选择混合草籽，草籽净度 $\geq 95\%$ ，密度 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

经复核，主体工程设计的绿化采用的设计标准符合水土保持要求。

4.2.3 工程措施

一、管道架空防治区

①表土剥离：2022 年 10 月，根据主体设计资料，管道管架基础施工过程中需对现状绿化带区域进行开挖，在施工结束后再对其按原绿化标准进行复绿。主体设计开挖前进行表土剥离，剥离面积约 0.44hm^2 ，剥离厚度约为 0.3m ，剥离表土量为 0.13万 m^3 ，施工后期用于复绿回填。剥离的表土临时集中堆放在本项目管架基础周边硬化区域，后期用于园林绿化覆土。

②表土回填：2023 年 3 月，园林绿化前，先进行表土回填，以提高植物生长率，表土运至绿化区域后采用人工和机械相结合的方法进行平整，绿化回填面积 0.42hm^2 ，回填厚度为 $0.3\text{-}0.35\text{m}$ ，回填量为 0.13万 m^3 。

二、管道地埋防治区

本区主要以路面恢复为主，无水土保持工程措施。

4.2.2 植物措施

一、管道架空防治区

①厂区绿化

厂区绿化套用主体工程设计

建设地点：绿化区域

建设时间：2023 年 3 月~2023 年 4 月

树草种选择：混合草种，草籽净度 $\geq 95\%$ ，密度 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

抚育管理的主要内容：植、土、肥、水管理、防治病、虫、杂草、修剪及保护管理更新复壮等。铺种后立即喷水养护，前期每天 1-2 次抚育管理。

根据主体工程设计资料，管线工程防治区撒播草籽面积为 0.42hm^2 ，撒播草籽 33.60kg 。

二、管道地埋防治区

本区主要以路面恢复为主，无水土保持植物措施。

4.2.4 临时措施

一、管道架空防治区

①管槽回填表面苫布覆盖：2022 年 10 月~2023 年 4 月，管架基础需回填土方临时堆放在管架基础周边硬化区域，与表土分开堆放，堆存面积为 0.01hm^2 ，堆高 $3\text{-}3.5\text{m}$ ，坡比 $1:1$ ，堆放形态为长条状，施工过程中对管槽回填土表面采用

了苫布进行临时覆盖，苫布平铺在堆土表面，并用钉子固定，共计苫布覆盖 500m²。

②表土表面苫布覆盖：2022 年 10 月~2023 年 4 月，根据主体设计资料得知，施工单位在场地开工前对可剥离表土区域先进行表土剥离，剥离的表土临时堆放在管架基础周边硬化区域，与管槽回填土分开堆放，堆存面积为 0.04hm²，堆高 3-3.5m，坡比 1:1，堆放形态为长条状，施工过程中对表土表面采用了苫布进行临时覆盖，苫布平铺在堆土表面，并用钉子固定，共计苫布覆盖 2000m²。

二、管道地埋防治区

①管槽回填表面苫布覆盖：2022 年 10 月~2023 年 4 月，管沟需回填土方临时堆放在管沟周边硬化区域，堆存面积为 0.01hm²，堆高 2m，坡比 1:1，堆放形态为长条状，施工过程中对管沟回填土表面采用了苫布进行临时覆盖，苫布平铺在堆土表面，并用钉子固定，共计苫布覆盖 200m²。

4.3 水土保持措施工程量汇总

水土保持措施工程量汇总表

表 4-2

序号	工程名称	单位	工程量	备注
一	工程措施			
(一)	管道架空防治区			
1	表土剥离	万 m ³	0.13	主体已列
2	表土回填	万 m ³	0.13	主体已列
二	植物措施			
(一)	管道架空防治区			
1	园林绿化	hm ²	0.42	主体已列
三	临时措施			
(一)	管道架空防治区			
1	管槽回填表面苫布覆盖	m ²	500	主体已列
2	表土表面苫布覆盖	m ²	2000	主体已列
(二)	管道作业带防治区			
1	管道地埋防治区	m ²	200	主体已列

4.4 施工要求

(1) 表土剥离

表土剥离以人工施工为主，采用人工剥离表土，自卸汽车运输到指定区域集中堆放，用于机场绿化，表土剥离厚度根据土地利用现状确定。

（2）表土回填

绿化区域植物种植前，需先覆土，所需土方采用临时集中堆放在表土临时堆放场的表土。表土采用挖掘机挖装，自卸汽车运输至绿化区，倒成堆状地形，再采用堆土机推平。

（3）园林绿化

清除施工区域内的杂草、垃圾及石块，确保土壤干净无障碍物。松土：使用锄头或耕整机改善土壤通透性。改良：根据土壤测试结果，施加有机肥料或调整酸碱度。厚度：覆盖土壤厚度约为草籽直径的 2 倍（约 1-2cm），用耙子或滚筒压实。浸水：根据气候条件提前 1-2 天浸水，促进发芽。混合：按比例将草籽与肥料混合，搅拌均匀避免堵塞设备。均匀播撒：用撒种器或手动撒播，确保密度适中，避免过密或过稀。设备播撒：大面积施工可用喷播机，调整高度和角度确保覆盖均匀。撒播完成后覆盖后从上至下平整，坡顶延伸 30cm 固定，相接处叠加 10cm 并固定。土壤：轻埋土壤保护草籽，厚度约 1cm。设置隔离带：防止动物啃食或人为破坏。固定间距：无纺布固定间距不少于 100cm。后期养护浇水管理初期保持土壤湿润，避免积水；后期根据天气调整频率。苗长出后追施稀薄液肥，定期除草防止竞争。

（4）苫布覆盖

苫布覆盖用人工滚铺；布面要平整，并适当留有变形余量；长丝或短丝苫布的安装通常用搭接、缝合等方法。缝合的宽度一般为 0.1m 以上，搭接宽度一般为 0.2m 以上。

4.5 水土保持措施施工进度安排

施工进度表

表4-3

单位：月

序号	项目	2022			2023			
		10	11	12	1	2	3	4
主体工程施工进度安排								
1	施工准备	—						
2	管架、管沟基础建设	—	—	—	—	—	—	—
3	管道埋设	—	—	—	—	—	—	—
4	配套设施建设						—	—
5	景观绿化工程						—	—
6	竣工验收							—
管道架空防治区水土保持措施施工进度安排								
1	表土剥离	...						
2	表土回填						...	
3	园林绿化						...	...
4	管槽回填表面苫布覆盖	...	...	...	...	...	...	...
5	表土表面苫布覆盖	...	...	...	...	...	...	...
管道地埋防治区水土保持措施施工进度安排								
1	管槽回填表面苫布覆盖	...	...	...	...	...	...	...

图例：主体工程施工进度 ——— 水土保持措施实施进度 — —

5 水土保持投资

5.1 投资估算

一、编制方法

(1) 项目划分：本项目水土保持工程投资划分为工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用五部分。

(2) 工程措施费按设计工程量或设备清单 $\times$ 工程（设备）单价进行编制，工程单价并计入 1.1 扩大系数。

(3) 植物措施费按设计工程量 $\times$ 工程单价进行编制，工程单价并计入 1.1 扩大系数。

(4) 施工临时工程费包括临时防护工程、其他临时工程和施工安全生产专项三部分，其中临时防护工程措施费按设计工程量 $\times$ 单价编制，工程单价并计入 1.1 扩大系数。其他临时工程按一至三部分投资合计的 2% 计算。施工安全生产专项按一至四部分建安工作量（不含设备购置费）之和的 2.5% 计算。

(5) 独立费用由建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费组成。

二、基础单价

(1) 人工预算单价：采用主体工程人工单价 100 元/工日（12.5 元/工时）。

(2) 材料预算价格：对于用量多、影响投资大的主要材料，如水泥、钢筋、柴油、外购砂石料及块石等，一般需编制材料预算价格，也可参考执行主体工程材料预算价格。

主要材料预算价格为不含增值税价格，由材料原价、运输保险费、运杂费、采购及保管费等组成。其中工程措施材料的采购及保管费费率取 2.3%，植物措施材料的采购及保管费费率取 0.55%。砂石料、块石、料石基价 70 元/m³。

(3) 施工用电、水、风价格：电价按 0.80 元/(kW $\cdot$ h) 计算，水价格按 3.83 元/m³ 计算，风价格按 0.18 元/m³ 计算。

三、相关费率

(1) 其他直接费：工程措施按直接费 3.3% 计算（其中固沙及土地整治工程按直接费 2.0% 计算），植物措施按直接费的 2.0% 计算。

(2) 间接费费率标准：

间接费与现场经费费率标准表

表 7-2

序号	工程类别	计算基础	间接费费率 (%)
一	工程措施、监测措施		
1	土方工程	直接费	5
2	石方工程	直接费	8
3	混凝土工程	直接费	7
4	钢筋制安工程	直接费	5
5	基础处理工程	直接费	10
6	其他工程	直接费	7
二	植物措施	直接费	6

(3) 利润：直接费和间接费之和的 7%进行计算。

(4) 税金：税金取 9%。

(5) 独立费用标准：

建设管理费：项目经常费按一至四部分投资合计的 2.5%计算；

工程建设监理费：参照国家发展改革委、建设部以发改价格〔2007〕670 号印发的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计列，根据市场实际情况调整；

科研勘测设计费：参照《国家计委、建设部关于发布<工程勘察设计收费管理规定>的通知》（计价格〔2002〕10 号）计算，根据市场实际情况调整；

(6) 基本预备费：按一至五部分投资合计的 10%计算；

(7) 水土保持补偿费：根据江西省财政厅江西省发展和改革委员会江西省水利厅国家税务总局江西省税务局中国人民银行南昌中心支行关于印发《江西省水土保持补偿费征收管理办法》的通知（赣财税〔2022〕29 号）的规定，按照项目征占地面积 0.8 元/m² 一次性收费单独计列（不足 1m² 的按 1m² 计）。

四、估算成果

本项目水土保持总投资 8.38 万元(主体已列 1.65 万元,方案新增 0.73 万元),主要包括:工程措施 2.40 万元,植物措施 0.17 万元,临时措施 2.12 万元,独立费用 2.96 万元(含水土保持监理费 0.56 万元,科研勘察设计费 2.35 万元),基本预备费 0 万元,水土保持补偿费 7280.00 元。

总估算表

表 5-1

单位: 万元

序号	工程或费用名称	建筑安装 工程费	设备购 置费	独立费用	合计	主体 已列	方案 新增
第一部分	工程措施	2.40			2.40	2.40	0.00
1	管道架空防治区	2.40			2.40	2.40	0.00
第二部分	植物措施	0.17			0.17	0.17	0.00
1	管道架空防治区	0.17			0.17	0.17	0.00
第三部分	监测措施						
第四部分	施工临时工程	2.12			2.12	2.12	0.00
1	临时防护工程	1.96			1.96	1.96	0.00
1.1	管道架空防治区	1.81			1.81	1.81	0.00
1.2	管道地埋防治区	0.15			0.15	0.15	0
2	其他临时工程	0.05			0.05	0.05	0.00
3	施工安全专项	0.11			0.11	0.11	0.00
第五部分	独立费用				2.96	2.96	0.00
1	建设管理费				0.05	0.05	0.00
2	工程建设监理费				0.56	0.56	0.00
3	科研勘测设计费				2.35	2.35	0.00
I	第一至五部分合计	4.69			7.65	7.65	0.00
II	预备费					0.00	0.00
III	水土保持补偿费	0.73			0.73	0.00	0.73
	水土保持总投资 (I+II+III)				8.38	7.65	0.73

分区措施估算表

表 5-2

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
第一部分	工程措施				24013.00
1	管道架空防治区				24013.00
1.1	表土剥离	m ²	4400.00	0.94	4136.00
1.2	表土回填	m ³	1300.00	15.29	19877.00
第二部分	植物措施				1702.07
1	管道架空防治区				1702.07
1.1	园林绿化	hm ²	0.42	4052.55	1702.07
第三部分	监测措施				
第四部分	施工临时工程				21234.41
1	临时防护工程				19575.00
1.1	管道架空防治区				18125.00
1.1.1	管槽回填表面苫布覆盖	m ²	500.00	7.25	3625.00
1.1.2	表土表面苫布覆盖	m ²	2000.00	7.25	14500.00
1.2	管道地埋防治区				1450.00
1.2.1	管槽回填表面苫布覆盖	m ²	200.00	7.25	1450.00
2	其他临时工程		2.00	25715.07	514.30
3	施工安全专项		2.50	45804.37	1145.11
第五部分	独立费用				29578.18
1	建设管理费				469.50
(1)	项目经常费		0.60	46949.48	281.70
(2)	技术咨询费		0.40	46949.48	187.80
2	工程建设监理费		12.00	46949.48	5633.94
3	科研勘测设计费		50.00	46949.48	23474.74
I	第一至五部分合计				76527.66
II	预备费				
III	水土保持补偿费				7280.00
	水土保持补偿费	m ²	9100.00	0.80	7280.00
	水土保持总投资（I+II+III）				83807.66

独立费用计算表

表 5-3

元

序号	工程或费用名称	取费标准	投资
	第四部分：独立费用		29578.18
1	建设管理费	(1+2+3) *2%	469.50
2	工程建设监理费	根据市场实际情况调整	5633.94
3	科研勘察设计费		23474.71
	工程勘察费	根据市场实际情况调整	8474.71
	方案编制费	根据市场实际情况调整	15000

5.2 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 0.91hm^2 ，施工过程中仅对管架、地埋基础区域进行扰动，临时堆土区域仅占压，不对其进行扰动，占压前均为硬化地表，管道下方区域（不含管架、支墩）不对其进行扰动。因此确定本项目建设扰动地表面积 0.69hm^2 ，占压面积 0.06hm^2 ，水土流失治理达标面积 0.688hm^2 ，可恢复植被面积 0.421hm^2 ，采取植物措施面积 0.42hm^2 。可能减少水土流失量 12.68t 。项目建设区内可剥离表土 0.131 万 m^3 ，表土保护量 0.13 万 m^3 。

项目建设区方案实施后各类面积统计表

表 5-4

序号	防治面积	管道架空防治区	管道地埋防治区	合计
1	建设区面积 (hm^2)	0.68	0.23	0.91
2	扰动地表面积 (hm^2)	0.47	0.22	0.69
3	占压地表面积 (hm^2)	0.05	0.01	0.06
4	水土流失治理达标面积 (hm^2)	0.469	0.219	0.688
其中	工程措施面积 (hm^2)	/	/	/
	植物措施面积 (hm^2)	0.42	/	0.42
	构筑物 and 道路硬化面积 (hm^2)	0.22	0.23	0.45
5	建设造成水土流失面积 (hm^2)	0.47	0.22	0.69
6	可恢复林草植被面积 (hm^2)	0.421	/	0.421
7	表土可剥离量 (万 m^3)	0.131	/	0.131
8	表土保护量 (万 m^3)	0.13	/	0.13

注：占压地表及管道下方区域（不含管架、支墩）为现状地表，施工过程中不会对其进行扰动。

项目建设区水土流失防治指标计算及达标情况表

表 5-5

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	0.688	99.71	达标
			项目建设区水土流失总面积	hm ²	0.69		
2	土壤流失控制比	1.1	项目区容许土壤流失量	t/hm ² ·a	500	1.66	达标
			方案实施后土壤侵蚀强度	t/hm ² ·a	300		
3	渣土防护率 (%)	99	实际拦挡的永久弃渣+临时堆土数量	m ³	2090	99.52	达标
			永久弃渣+临时堆土量	m ³	2100		
4	表土保护率 (%)	92	表土保护量	m ³	1300	99.24	达标
			可剥离表土总量	m ³	1310		
5	林草植被恢复率 (%)	98	林草植被面积	m ²	4200	99.76	达标
			可恢复林草植被面积	m ²	4210		
6	林草覆盖率 (%)	27	林草植被面积	m ²	4200	46.15	达标
			项目建设区总面积	m ²	9100		

6 实施保障措施

6.1 组织管理

6.1.1 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。

6.1.2 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。

6.2 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。

6.3 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0.91hm²，土石方挖填总量为0.96万m³，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。

6.4 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。