

流坑古村落文化风貌提升改造项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	流坑古村落文化风貌提升改造项目位于乐安县流坑村。地理坐标为：N27°16'3.27"，E115°46'11.26"。			
	建设内容	项目总用地面积 4.91hm ² ，其中永久占地 2.90hm ² ，临时占地 2.01hm ² ，规划绿地面积 3000m ² ，绿地率 6.11%。建设内容包含危房修复、入口建筑及景观风貌提升、朝朝街改造、龙湖风情景观带。			
	建设性质	改建	总投资（万元）	3416.98	
	土建投资（万元）	1708.49	占地面积（hm ² ）	永久：2.90 临时：2.01	
	动工时间	2019 年 1 月	完工时间	2020 年 7 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		1.75	1.75	0	0
	取土（石、砂）场	\			
弃土（石、渣）场	\				
项目区概况	涉及重点防治区情况	属于国家级水土流失重点治理区		地貌类型	低山丘陵
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² .a)]	46		容许土壤流失量 [t/(km ² .a)]	500
项目选址（线）水土保持评价		本项目不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，不属于水土流失严重、生态脆弱的地区；项目范围无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站，项目未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；但项目属于国家级水土流失重点治理区，因此本项目施工期间已加强临时防护措施，水土流失防治指标提高为南方红壤区一级标准。			
预测水土流失总量		整个施工过程造成的水土流失量为 482t，其中新增水土流失量为 478t。			
防治责任范围（hm ² ）		4.91			
防治标准等级和目标	防治标准等级	南方红壤区一级标准			
	水土流失治理度（%）	98	水土流失控制比	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（%）	6.00	
水土保持措施		工程措施		植物措施	临时措施
	主体工程防治区	表土剥离 0.12 万 m ³ ，场地平整 0.30hm ² ，表土回填 0.12 万 m ³ ，雨水管 10230.00m，雨水井 341 个，雨水口 682 个。		景观绿化 0.30hm ²	临时排水沟 10530m，临时沉沙池 266 个，苫布覆盖 3345m ² ，编织袋拦挡 300.00m。
水土保持投资估算	工程措施	175.43		植物措施	75.00
	临时措施	205.66		水土保持	4.91

(万元)			补偿费	
	独立费用	建设管理费	9.12	
		水土保持监理费	18.01	
		科研勘察设计费	19.95	
		水土保持设施验收费	3.00	
总投资	541.44			
编制单位	江西融信环境技术咨询有限公司	建设单位	乐安县流坑管理局	
法人代表及电话	夏良安/18079130012	法人代表	詹海群	
地址	青山湖区高新南大道 3699 号	地址	抚州市乐安县流坑管理局	
邮编	330000	邮编	344311	
联系人及电话	秦嘉惠/17607102485	联系人及电话	沈文/13870433630	
传真	0791-86508250	传真	\	
电子信箱	2441517089@qq.com	电子信箱	\	

目 录

目 录.....	II
I 方案报告表简要说明.....	1
1、任务由来.....	1
2、项目概况.....	2
2.1 项目组成及工程布置.....	2
2.2 工程竖向布置.....	4
2.3 工程占地.....	4
2.4 土石方平衡.....	5
2.5 施工进度和项目投资.....	6
2.6 设计水平年.....	6
2.7 自然概况.....	6
3 项目水土保持评价.....	8
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	8
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	9
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	18
4 水土流失分析与预测.....	19
4.1 水土流失现状.....	19
4.2 水土流失影响因素分析.....	20
4.3 土壤流失量预测.....	20
4.4 水土流失危害分析.....	26
4.5 指导性意见.....	27
5、水土保持措施.....	28
5.1 防治区划分.....	28
5.2 措施总体布局.....	29
5.3 分区措施布设.....	30
5.4 措施典型设计.....	30
5.5 水土保持措施工程量汇总.....	32

5.6 施工要求.....	34
6 水土保持投资估算及效益分析.....	37
6.1 投资估算.....	37
6.2 效益分析.....	42
7 水土保持管理.....	45
7.1 组织管理.....	45
7.2 水土保持监理.....	45
7.3 水土保持施工.....	45
7.4 水土保持设施验收.....	46

附件：

- 1、委托书；
- 2、可行性研究报告的批复；
- 3、乡村建设规划许可证。

附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目区水系图
- 附图 3：项目区水土流失重点防治区划图
- 附图 4：项目总体平面布置图
- 附图 5：分区防治措施总体布局图
- 附图 6：管线开挖措施布设图
- 附图 7：临时排水沟和沉沙池典型设计图
- 附图 8：植物措施典型设计图

I 方案报告表简要说明

1、任务由来

根据国家水土保持法律法规和有关文件的规定，乐安县流坑管理局于 2020 年 11 月委托江西融信环境技术咨询有限公司（以下简称我公司）编制《流坑古村落文化风貌提升改造项目水土保持方案报告表》。接受委托后，本公司水土保持相关专业技术人员对项目区的自然概况、土地利用和水土流失情况等进行了现场勘察，并就相关区域的水土保持现状向乐安县水利局进行了咨询。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50153-2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50154-2018）等规范标准的要求，结合项目建设的特点，于 2020 年 12 月编制完成《流坑古村落文化风貌提升改造项目水土保持方案报告表》。

2、项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目建设基本情况

项目名称：流坑古村落文化风貌提升改造项目

建设单位：乐安县流坑管理局

地理位置：本项目位于江西省乐安县流坑村。地理坐标为：N27°16'3.27"，E115°46'11.26"。

项目性质：改建

工程投资：项目总投资 3416.98 万元，土建投资 1708.49 万元。

建设内容：项目总用地面积 4.91hm²，其中永久占地 2.90hm²，临时占地 2.01hm²，规划绿地面积 3000m²，绿地率 6.11%。建设内容包括危房修复、入口建筑及景观风貌提升、朝朝街改造、龙湖风情景观带。

根据调查，本项目已于 2019 年 1 月开工，于 2020 年 7 月完工。项目现状图见图 2.1。



图 2.1 项目现状图

2.1.2 项目组成及平面布置

项目总用地面积 4.91hm²，绿地率 6.11%。本项目为流坑古村落文化风貌提

升改造工程项目，项目建设内容包括：一、危房及残墙改造维修（危房修复）；二、入口建筑及景观风貌提升（入口景观风貌提升、入口建筑立面风貌提升、太阳能路灯）；三、朝朝街改造（朝朝街建筑维修改造、朝朝街景观提升、雨污管网、强弱电管网）；四、龙湖风情景观带（横巷及沿湖景观打造、沿湖建筑及景观夜景照明、状元书吧、牛栏咖啡屋、老村委会民宿、家训广场）。

1、危房及残墙改造维修

危房改造分为三类：一类，建筑内结构糟朽，存有安全隐患；二类建筑风貌破损；三类，残架、残墙。此次改造总计 90 处（包含朝阳街 39 处），其中流坑村 80 处，羊田村 5 处，周家村 3 处，元内村 2 处。总计 67 栋房子，9200m²。

2、入口建筑及景观风貌提升

入口建筑及景观风貌提升主要是在流坑村主入口右侧增设形象标志以及景观水车。包含入口景观风貌提升 7976m²。

3、朝朝街改造

朝朝街位于龙湖西南侧，改造包含：朝朝街 64 栋建筑维修改造（包括新建房屋 12 栋）占地面积 2420m²；室外沿街景观提升改造 5477m²；雨污管网改造与强弱电管网改造同步，5702m²。

4、龙湖风情景观带

古村龙湖景观工程位于流坑古村南部，环绕整个村，龙湖周边景观带打造工程内容包含沿湖景观打造 9290m²；沿湖建筑及景观夜景照明 2702m²；状元书吧 1 栋 100m²；家训广场 6239m²。

项目平面布置图见图 2.2。



图 2.2 项目平面布置图

2.2 工程竖向布置

项目区原始地形略有起伏，项目区原始标高为 104.72~109.02m，场地内高差为 4.3 米。由于本项目为改建项目，基本不改变原始地貌，项目区内设计标高为 104.72~109.02m，整个项目走向为北低南高。

2.3 工程占地

根据资料及现场核查，本项目总占地面积为 4.91hm²，其中永久占地 2.90hm²，临时占地 2.01hm²。根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），项目建设区占地类型为住宅用地、草地、交通运输用地、其他土地、公共管理与公共服务用地。工程占地统计表见表 2-1。

表 2-1 工程占地统计表 单位: hm^2

序号	工程组成	占地性质	行政区划	土地利用类型及面积					合计
				住宅用地	草地	交通运输用地	其他土地	公共管理与公共服务用地	
1	主体工程区	永久占地	乐安县		0.48		0.14	2.28	2.90
2		临时占地		1.17		0.57		0.27	2.01
合计				1.17	0.48	0.57	0.14	2.55	4.91

备注：由于项目资金问题，入口 82 栋建筑风貌提升改造、入口太阳能路灯设置，垃圾处理设施改造，牛栏咖啡屋、猪栏茶餐厅、老村委会民宿未实施。

2.4 土石方平衡

(1) 表土剥离

根据施工资料，本项目施工前已进行表土剥离，剥离面积 0.48hm^2 ，剥离厚度月 25cm ，剥离表土量 0.12 万 m^3 。

(2) 场地平整

根据施工资料及现场调查，本项目新建部分房屋、景观设施和广场对地表地表有局部扰动，本项目场地平整开挖土方共 1.05 万 m^3 ，回填土方 1.05 万 m^3 。

(3) 综合管沟开挖与回填

雨污管网和强弱电管网改造时，按 $1:0.5$ 放坡开挖，开挖土方堆放在管沟一侧，施工结束后回填。需开挖土方 0.58 万 m^3 ，开挖日土方全部用于沟槽及场地回填平整。

(4) 绿化覆土

本项目绿化面积为 3000m^2 ，绿化覆土按照回填深度 40cm 计，需回填表土 0.12 万 m^3 。

经计算，本项目土石方挖填方总量 3.50 万 m^3 ，其中：挖方总量 1.75 万 m^3 （含表土 0.12 万 m^3 ），填方总量 1.75 万 m^3 （含表土 0.12 万 m^3 ），经土石方调配平衡后，不借不弃。主体工程设计土石方平衡情况详见表 2-2。

表 2-2 土石方平衡表（单位：万 m³）

序号	项目分区	分类	开挖	回填	调入		调出		借方		余方	
					数量	来源	数量	去向	数量	说明	数量	说明
1	主体工程区	土石方	1.63	1.63								
		表土	0.12	0.12								
		小计	1.75	1.75								
合计		土石方	1.63	1.63								
		表土	0.12	0.12								
		小计	1.75	1.75								

2.5 施工进度和项目投资

本工程项目建设单位为乐安县流坑管理局，总投资约为 5000.02 万元，土建投资 4276.39 万元，资金来源于县财政资金。项目工期为 2019 年 1 月~2020 年 7 月，建设期限为 19 个月。本项目无拆迁安置问题。

2.6 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50153-2018）规定，设计水平年是指水土保持措施实施完毕并发挥效益的时间，以工程完工后的当年或后一年为设计水平年。本项目为建设类项目，于 2019 年 1 月开工，至 2020 年 7 月完工，所以水土保持方案的设计水平年定为完工后一年，即 2021 年。

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

本项目位于抚州市乐安县，拟建场地地貌为低山丘陵地貌，项目区原始标高为 104.72~109.02m。场地范围内的地面坡度主要 0~5° 之间。

2.7.2 地质

（1）水文地质

根据地勘资料，项目区地下水类型主要为松散岩土类孔隙水（上层滞水）、基岩裂隙水。

本场地地下水主要大气降水、含水层层间补给，多以渗流、蒸发方式及人工取水排泄为主，水量丰富。项目区初见水位埋深 0.20~7.40m，稳定水位埋深 0.2~7.5m，年变幅 1.0~2.5m。

（2）不良地质作用及地下障碍物

根据地勘资料，勘察场地及其影响的范围内无滑坡、危岩、崩塌、泥石流等不良地质作用，未发现埋藏的河道、河滨、墓穴、防空洞等对工程不利的埋藏物，适宜本工程建设。

2.7.3 气象

乐安县地处亚热带湿润季风气候，气候温暖，雨量充沛，四季分明，多年平均气温 17.10℃，最低气温-11.7℃，最高气温 40℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 5339.9℃。年降水量 1690.6 毫米，年降雨量具有分配不均的特征，每年 4~9 月份降雨量较集中，降水量约为 896.02 毫米，占全年总量的 53%。年平均蒸发量为 1311.9mm，年均日照时数为 1705h，年均无霜期 258d，多年平均风速 2.3m/s，冬夏季风各半年，季节性交替明显，冬春多北风，夏多西南风，秋多东北风。

2.7.4 水文

项目区附近主要水系为牛田河（又称乌江，恩江）、龙湖。

牛田河距离本项目最远距离约 376m。牛田河位于项目东侧，据乐安县水利局统计资料，乌江水系多年平均瞬时最大流量为 166.82m³/s，即 14413248m³/d，历史平均瞬时最小流量为 0.037m³/s，即 3196.8m³/d，水流相对平缓，平均水力坡度 0.001。

龙湖位于流坑村中部，流域面积约为 4.04km²，河道最宽为 64m。本项目施工期间场地雨水经临时沉沙池沉淀后排入周边的暗沟，最后汇入龙湖。

2.7.5 土壤、植被

项目区土壤类型主要为红壤，表土厚度约为 0.25m。项目区地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林，项目建设区土地类型主要为公共管理与公共服务用地，项目建设区原始植被覆盖率约为 9.78%。

2.7.6 水土保持敏感区

项目区属于流坑景区，因此本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

（1）与水土保持法的评价

按照《中华人民共和国水土保持法》关于对开发建设项目的规定进行评价，详细评价详见表 3-1。

表 3-1 与水土保持法的制约性评价表

规定类别	要求内容	评价	结论
约束性	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。	本项目不在上述区域取土石料，砂料从合法料场购买。	符合要求
约束性	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。	本项目位于抚州市乐安县，属于国家级水土流失重点治理区。	符合要求

（2）与水土保持技术标准的制约性评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50153-2018）等相关规范性文件关于水土保持约束性规定，进行主体工程选址评价，结果见表 3-2。

表 3-2 与水土保持技术标准的评价表

规定类别	要求内容	评价	结论
约束性	应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	项目区位于抚州市乐安县，属于国家级水土流失重点治理区。	符合要求
约束性	应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目距牛田河 376m，不涉及湖泊植物保护带。	符合要求
约束性	应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，是否占用了国家确定的水土保持长期定位观测站。	均不占用。	符合要求

由表 3-1、3-2 评价可知，本项目所在地属于国家级水土流失重点治理区，根据调查，施工期间采取的拦挡工程和截排水工程等级为一级标准，且施工期间已尽可能优化施工工艺，减少水土流失。

本项目不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，不属于水土流失严重、生态脆弱的地区；项目范围无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站，项目未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。从水土保持角度分析，主体工程选址不存在水土保持制约性因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

对该工程的平面布局和竖向布置的水土保持评价见表 3-3。

表 3-3 对主体工程布局的水土保持评价

规定类别	要求内容	评价	结论
一般性	应控制和减少对地表植被、原地貌的扰动和损毁。	主体已严格控制占地。	符合要求
约束性	城镇区的建设项目应提高植被建设标准,注重景观效果,配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	本项目主体设计绿地率达到 6.11%,达到规划用地绿化指标的规范要求,保持水土,美化环境;项目采用重力流就近排放原则,结合地形合理布置。	符合要求
约束性	平面布置宜紧凑,尽量少占地。	本项目平面布局紧凑,已尽量减少占地。	符合要求
一般性	充分考虑以挖作填,少借,少弃。	本项目施工时序充分考虑以挖作填,土方平衡后不借不弃。	符合要求

由表 3-2 评价可知,本项目建设用地控制在用地红线范围内,主体设计绿地率为 6.11%,达到江西省城市绿化管理办法要求及行业要求;项目施工时序充分考虑以挖作填,经土石方调配平衡后,不借不弃。

综上所述,本项目的工程建设方案基本不存在水土保持制约性因素,符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

本项目总占地面积为 4.91hm²,其中永久占地 2.90hm²,临时占地 2.01hm²。永久占地指标得到了相关部门的批准许可,且永久占地范围内项目平面布局紧凑;工程不设置取土场、弃渣场,满节约和减少扰动的要求。

临时占地主要为危房、雨水管网、沿湖建筑及景观夜景照明等占地,该区域已避开植被相对良好的区域和基本农田区。

从水土保持角度评价,工程占地符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

1、土石方平衡

本项目土石方挖填方总量 3.50 万 m³,其中:挖方总量 1.75 万 m³(含表土 0.12 万 m³),填方总量 1.75 万 m³(含表土 0.12 万 m³),经土石方调配平衡后,不借不弃。

表 3-4 对土石方挖填平衡的水土保持评价

规定类别	要求内容	评价	结论
一般性	土石方挖填数量应符合最优化原则。	工程场地平整，主体竖向设计已最优，土石方挖填数量已最优化。	符合要求
一般性	土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理。	本工程为点型项目，工程布局紧凑，各建筑物布局合理，开挖土方用于区域回填土方。土石方尽可能的用于场地范围回填平整，土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理。	符合要求
一般性	余方应首先考虑综合利用原则。	经土石方调配平衡后，不借不弃。	符合要求
约束性	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选取合规的料场。	经土石方调配平衡后，本项目无借方。	符合要求

由表 3-4 评价可知，本项目依形设计，土方已尽可能随挖随填，本项目挖方主要来自场地平整，填方主要为场地平整。经土石方调配平衡后，不借不弃。

综上所述，工程土石方平衡符合水土保持要求。

2、表土资源的保护和利用评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中提出对地表表土的保护规定，工程应对表土资源先进行剥离并进行利用。为了切实保护表土资源，主体设计在施工前进行表土剥离。根据施工资料可知，项目内剥离表土面积约 0.48hm²，剥离表土厚度约 25cm，共剥离表土量 0.12 万 m³，后期全部用于绿化回填，本项目对项目区表土进行剥离，能满足本项目后期绿化回填需要，符合对地表的保护，能减少购买表土的投资。符合要求。

3.2.4 取土场设置评价

经土石方调配平衡后，工程无借方，因此本方案不存在基于取土场水土保持角度的评价。

3.2.5 弃土场设置评价

经土石方调配平衡后，工程无余方。因此本方案不存在基于弃土场水土保持角度的评价。

3.2.6 施工方法与工艺评价

(1) 施工组织

对该工程施工的水土保持评价，详见表 3-5。

表 3-5 对主体工程施工组织设计的水土保持评价

规定类别	要求内容	评价	结论
约束性	控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田。	主体设计已严格控制施工场地占地。	符合要求
约束性	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	主体已考虑。	符合要求
约束性	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出。	主体未涉及河岸陡坡，无开挖边坡。	符合要求
约束性	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。	本项目不设取料场。	符合要求
约束性	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	本项目不借不弃。	符合要求
约束性	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	工程挖方主要来自场地平整，土方开挖已考虑土方调配时序。	符合要求
约束性	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	工程无借方。	符合要求

由表 3-5 可知，对照施工组织设计的规定，从水土保持角度，施工组织设计符合水土保持要求。

(2) 施工方法和工艺

本工程施工方法主要为土方开挖与回填、场地平整等。

①土方开挖与回填

场地内土方开挖以机械开挖为主，在开挖断面较小或边角部位辅以人工开挖、挑运。从场地平整的土石方调配情况可知，施工中回填土的临时堆置容易导致水土流失的发生，应加强各施工工序的紧凑性和有序衔接，尽可能缩短回填土临时堆置时间。

②场地平整

场地平整采用反铲挖掘机装自卸汽车运输，推土机推平，振动碾压实。施工结束后，表土填至绿化区域。这些施工方法和工艺基本合理，从水土保持角度分析，本方案建议加强临时拦挡和临时苫盖，施工结束及时绿化。

本方案施工工艺基本结合了当地地形、环境等特点，具有合理性，基本符合水土保持要求，本方案应根据实际情况合理安排施工进度，衔接好各施工程序，及时配套完成水土保持措施，进一步加强施工过程中的拦挡、排水等防护措施，做到工序紧凑、有序，以减少施工期的水土流失。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

为了在项目区形成全面、有效、系统的水土流失防治体系，本方案在对主体工程中具有水土保持功能工程评价的基础上，充分利用主体工程中具有水土保持功能工程的防护作用，进行水土保持防护措施的补充设计，完善水土流失综合防治体系，以有效预防、控制和防治项目建设造成的水土流失，避免重复设计。以下对主体工程防治区主体设计中具有水土保持功能工程的评价。

一、主体工程区

主体工程区主体工程设计中具有水土保持功能的工程为工程措施：表土剥离、场地平整、表土回填、雨水管、雨水井、雨水口；植物措施：景观绿化；临时措施：临时排水沟、临时沉沙池、苫布覆盖、编织袋拦挡。

1) 工程措施

(1) 表土剥离

根据调查，施工前已对该区域进行剥离，剥离面积 0.48hm^2 ，剥离厚度约为 25cm 。该区表土剥离 0.12 万 m^3 。

评价：表土是经过熟化过程的土壤，其中的水、肥、气、热条件更适合作物的生长，表土作为一种资源，本工程未动工区域对其进行了剥离并综合利用。通过表土剥离，可以起到保护项目建设区耕作土的效果，有效防止因项目建设发生耕作土的水土流失。根据水土保持工程界定原则，将表土剥离界定为水土保持工程。

(2) 表土回填

绿化之前，先进行绿化表土回填，以提高植物生长率，绿化土运至绿化区域后采取人工和机械相结合的方式平整，表土厚度约为 40cm ，回填土方 0.12 万 m^3 。

评价：表土是重要的土资源，非常利于土地生产力的恢复，表土回填符合水土保持要求，具有水土保持功能。

(3) 场地平整

进行绿化前需要对绿化区域进行土地整治，土地整治面积 0.10hm^2 。

评价：在绿化施工前进行场地平整，可以使雨水处于可控状态，能有效地控制雨水对地面的冲刷程度，具有较好的保水保土效果，通过土地整治可以改善土壤质量，符合水土保持要求，具有水土保持功能。根据水土保持工程界定原则，将土地整治界定为水土保持工程。

④排水管线—PVC 雨水管 (DN150~DN1200)、雨水井和雨水口

施工期间的排水系统采用雨污分流制排水,雨水由雨水井收集,进入排水管后集中排入四周的雨水管网。排水管线主要包括排水管和雨水井等,雨水管 10230m,雨水井 341 个,雨水口 682 个。场地内设置的雨水管管道能及时汇集并排除暴雨形成的地面径流,防止积水,排水系统结合了区内道路统筹规划。

根据《室外排水设计规范》规定,本工程雨水排水工程暴雨水量计算采用下式计算:

$$Q=q \times \Psi \times F$$

式中: Q —雨水量 (L/S)

q —暴雨强度 (L/(s·ha))

Ψ —径流系数,取 0.65

F —汇水面积 (ha)

其中 q (暴雨强度)按乐安县暴雨强度公式计算:

$$q = \frac{2499(1 + 0.551 \lg P)}{(t+8)^{0.77}}$$

式中: P —设计重现期,取 2a

t —设计暴雨历时 (min)

$$t = t_1 + mt_2$$

t_1 —暴雨初期雨水地面流行时间,取 10min

t_2 —雨水管内流行时间 (min)

m —折减系数,暗管取 $m=2.0$

雨水排水管管径按下列公式计算

$$Q=A \times v$$

式中: Q —排水管流量 (m³/s);

A —水流有效断面面积 (m²);

v —流速 (m/s)。

$$v = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} I^{\frac{1}{2}}$$

式中: v —排水管流速 (m/s);

R —水力半径 (m);

I —水力坡降；

n —粗糙系数。

场地内设置多种管径的雨水管管道能及时汇集并排除暴雨形成的地面径流，防止积水，排水系统结合区内道路统筹规划，主管校核验算见表 3-6。

表 3-6 主管过水能力校核

名称	汇流计算				过流能力验算					
	$Q_{\text{汇}}=q \times \Psi \times F$				$Q_{\text{验}} = A \cdot C \cdot \sqrt{Ri} = 1 / n \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$					
	q	Ψ	F	$Q_{\text{汇}}$	d	i	n	A	R	$Q_{\text{验}}$
排水管	279.4	0.65	0.38	0.069	0.12	0.007	0.013	0.07	0.08	0.084

$Q_{\text{验}}=0.084\text{m}^3/\text{s} > Q_{\text{汇}}=0.069\text{m}^3/\text{s}$ ，排水管符合要求。

评价：主体工程区设计了较为完善的排水设施可有效拦截场地地表径流，避免对场地造成冲刷，起到了排除项目区内的地表水的作用。排水管线防止地表水和地下水对项目区裸露地表及基础土体的冲刷，保证了项目区雨水能及时排除，以及项目的正常施工及安全运行防止水土流失。根据水土保持工程界定原则，将排水管线界定为水土保持工程。

2) 植物措施

(1) 景观绿化

主体工程完工后，对绿化景观防治区内进行绿化，绿化景观面积为 0.30hm^2 。栽植树成丛、花成片及草皮，树种选择为红叶李、大叶黄杨、樟树、四季桂、日本晚樱、红叶石楠、桂花、黄连木、乌桕、五针松、碧桃、红枫等。草坪上适当孤植、丛植，以利蔽荫，以植物树冠形成的空间轮廓线，加强或弱化地形的轮廓线，形成优美的景观环境。

评价：景观绿化能增加项目林草覆盖率，绿地能够有效增加雨水的渗透，有效减轻降雨对土壤的溅蚀作用和地表径流对土壤的冲刷作用，还能形成优美的景观环境，提升项目区生活品质，绿化工程设计属于水土保持工程，将其纳入水土保持措施体系。

3) 临时措施

(1) 临时排水沟

为防止地表雨水冲刷及时疏导积水，收集、疏导场地上的雨水径流，将雨水排入市政管网，沿雨水管网一侧和家训广场周边布设临时排水沟，临时排水沟长10530m。临时排水沟过水能力验算如下：

表 3-7 H~Q 关系特性表

名称	汇流计算				过流能力验算				
	$Q=16.67\psi qF$				$Q_{\text{设}}=1/n \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$				
	ψ	q (mm/min)	F (km^2)	$Q_{\text{汇}}$ (m^3/s)	b (m)	h (m)	i	n	$Q_{\text{验}}$ (m^3/s)
排水沟	0.55	1.98	0.002	0.36	0.4	0.35	0.02	0.013	0.39

$Q_{\text{设}}=0.39\text{m}^3/\text{s} > Q_{\text{m}}=0.36\text{m}^3/\text{s}$ ，符合要求。加上 0.05m 的安全超高，临时排水沟尺寸为：底宽 0.4m，高 0.4m，梯形，排水沟断面图，详见图 3.1。

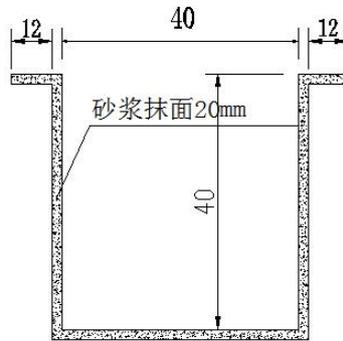


图 3.1 临时排水沟（单位：cm）

临时排水沟为采用就地开挖对沟壁拍实，表面采用 20mm 厚的水泥砂浆进行 1:2 砂浆抹面。临时排水沟断面及工程量，详见表 3-8。

表 3-8 临时排水沟断面及工程量

项目	断面形式	宽 b (m)	沟深 h (m)	土方开挖 (m^3/m)	1:2 砂浆抹面(m^2/m)	土方回填 (m^3/m)
临时排水沟	矩形	0.4	0.4	0.160	1.440	0.16

评价：临时排水沟有利于地表雨水的疏导，减少雨水对地表的冲刷及时疏导积水。根据水土保持工程界定原则，将临时排水沟界定为水土保持工程。

(2) 临时沉沙池

在临时排水沟拐角处或每个 40m 处布设临时沉沙池。根据池厢工作宽度计算公式和池厢工作长度计算公式，并根据实际情况，取池厢工作宽度为 100cm、长度为 200cm。

临时沉沙池设计标准按照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）的有关标准确定，临时沉沙池断面确定方法具体如下：

$$Q = M\sqrt{2gb}h^{3/2}$$

式中： Q ——进水最大流量（ m^3/s ）；

M ——流量系数，取0.35；

g ——重力加速度，取9.81 m/s^2 ；

b ——顶宽（ m ）；

h ——水深（ m ）。

临时沉沙池断面图，详见图 3.2。

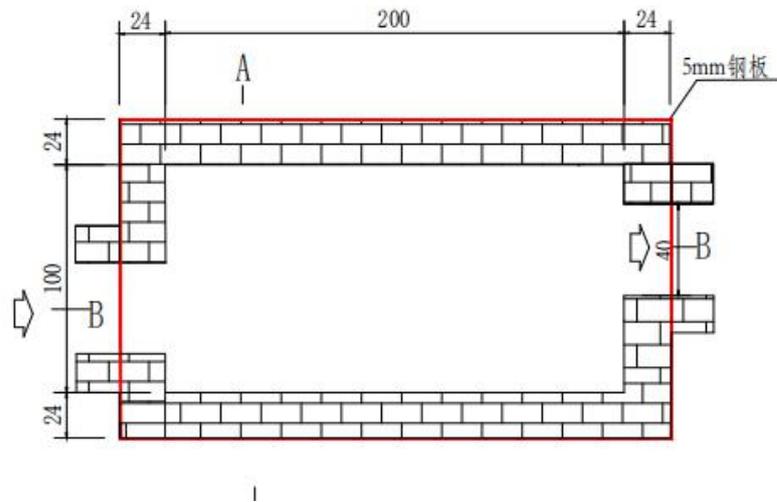


图 3.2 临时沉沙池典型设计图（单位：cm）

临时沉沙池采用砖砌沉沙池，尺寸为长×宽×高：2000mm×1000mm×1500mm，分为两格；侧墙采用标准砖砌筑，厚 240mm；池底用 240mm 厚的标准砖砌筑；表面采用 20mm 厚的 1:2 水泥砂浆进行砂浆抹面，在上面盖上厚 5mm 钢板（2480mm*1480mm），防止施工人员跌落。临时沉沙池内应定期清理。临时沉沙池单位工程量见表 3-9。

表 3-9 临时沉沙池单位工程量

项目	断面形式	长 (m)	宽 (m)	深 (m)	土方开挖 (m ³)	砌砖 (m ³)	1:2 砂浆抹面 (m ²)	5mm 钢板 (m ²)	土方回填 (m ³)
沉沙池	矩形	2.00	1.00	1.50	5.94	2.86	11.2	0.019	3.00

评价：临时沉沙池有利于地表雨水中泥沙的沉淀，防止泥沙进入市政雨水管网。根据水土保持工程界定原则，将临时沉沙池界定为水土保持工程。

(2) 苫布覆盖

①管网开挖采取即挖即填的方式，以 200m 为间隔，对临时堆放土方布设苫

布覆盖和编织袋拦挡措施,堆土高度控制在 1m 以下,苫布覆盖面积为 345.00m²。
(考虑到苫布可重复利用,因此苫布覆盖面积仅计算施工期开挖段。)

②绿化施工时,对裸露的地表苫布覆盖,以减少水土流失量,苫布覆盖面积为 3000m²。

评价: 苫布覆盖能够防止雨水对裸露地表进行冲刷。根据水土保持工程界定原则,将苫布覆盖界定为水土保持工程。

(4) 编织袋拦挡

对管线临时堆放的土方两侧布设编织袋拦挡措施。编织袋拦挡采用编织袋堆砌而成,编织袋拦挡断面尺寸为:上底宽 30cm,下底宽 60cm,高 50cm。临时堆土边坡控制在 1:1.5 之内,堆土表面采用苫布覆盖。编织袋拦挡起到拦护土方作用,防止土方滚落。根据“先拦后弃”原则,须先修建编织袋拦挡,再进行临时堆土。临时堆土区典型设计如图 3.3 所示。(考虑到草袋可重复利用,因此草袋挡墙长度仅计算施工期开挖段。)

该区域编织袋拦挡总长 300.00m。

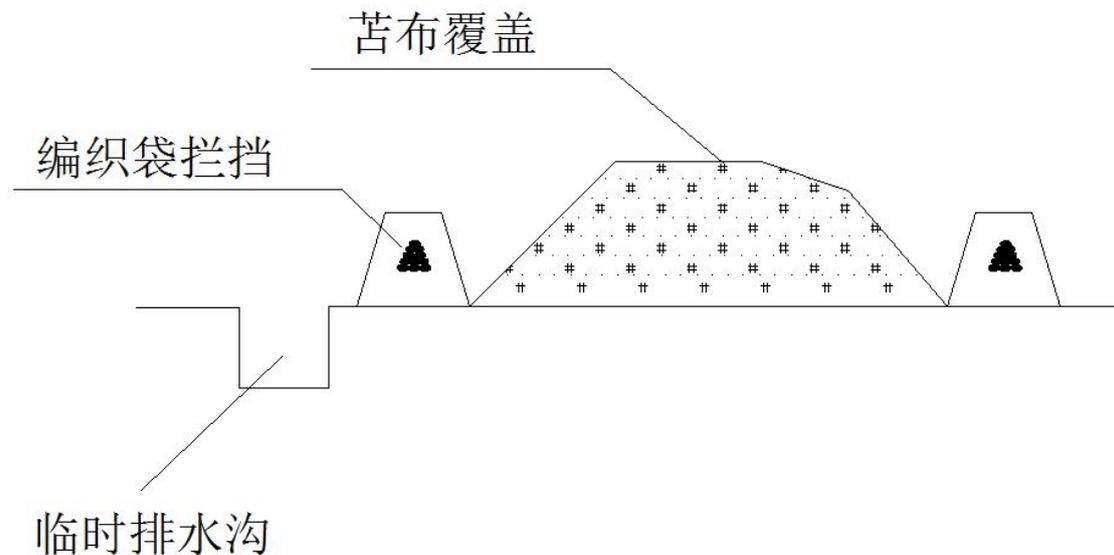


图 3.3 临时堆土典型设计图 (单位: cm)

评价: 编织袋拦挡采用装土编织袋堆砌而成,减少水土流失,符合水土保持要求,具有水土保持功能。根据水土保持工程界定原则,将土地整治界定为水土保持工程。

具有水土保持功能但不纳入水土保持工程:

管道回填后对地表进行碎石铺路，碎石铺路具有一定的水土保持功能，可防止水土流失的产生，但以主体工程防护为主，不纳入本方案水土流失防治体系。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

(1) 界定原则

①以防治水土流失为主要目标的防护工程，界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不界定为水土保持工程，不纳入水土流失防治措施体系。

②建设过程中的临时征地、临时占地内的各项防护措施，界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

③永久占地内主体工程设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这项防护措施，主体工程设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项措施界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

(2) 水土保持工程界定结论

按照水土保持工程的界定原则，地面及路面硬化和施工围挡具有一定的水土保持功能，可防止水土流失的发生，但以主体防护、通行为主，不界定为水土保持措施，不纳入本方案水土流失防治措施体系；其余措施（包括绿化工程、场地平整工程等）全部纳入水土流失防治措施体系。本项目水土保持工程界定表，详见表 3-8。

表 3-8 水土保持工程界定表

防治分区	措施类型	水保措施	非水保措施	新增水土保持措施
主体工程区	工程措施	表土剥离、场地平整、表土回填、雨水管、雨水井、雨水口	---	---
	植物措施	景观绿化	---	---
	临时措施	临时排水沟、临时沉沙池、苫布覆盖、编织袋拦挡	碎石铺路	---

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

(1) 乐安县

根据《江西省水土保持公报（2018）》成果资料，乐安县土地总面积为2413.01km²，现有水土流失面积400.56km²，占土地总面积的16.60%。其中轻度流失面积380.31km²，占流失总面积的94.94%；中度流失面积11.60km²，占流失总面积的2.90%；强度流失面积3.81km²，占流失总面积的0.95%；极强烈流失面积2.79km²，占流失总面积的0.70%；剧烈流失面积2.05km²，占流失总面积的0.51%。水土流失情况详见表4-1。

表4-1 乐安县水土流失现状表

项目所在地	土地总面积 (km ²)	水土流失总面积 (km ²)	水土流失面积占土地面积 (%)	各级水土流失面积 (km ²)				
				轻度	中度	强度	极强度	剧烈
乐安县	2413.01	400.56	16.60	380.31	11.60	3.81	2.79	2.05

(2) 项目所在区域水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属南方红壤丘陵区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为500t/(km²·a)。

根据《江西省水土保持规划（2016~2030年）》（江西省水利厅，2017年8月），乐安县属于国家级水土流失重点治理区。江西省水土流失重点防治区划图详见附图。

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，项目建设区占地类型为住宅用地、草地、交通运输用地、其他土地、公共管理与公共服务用地，项目建设区均为微度侵蚀。项目建设区年均土壤侵蚀总量3t，平均土壤侵蚀模数为46t/km²·a。项目建设区水土流失现状详见表4-2。

表 4-2 项目建设区水土流失现状表

序号	项目区域	占地类型	占地面积 (hm ²)	坡度 (°)	林草覆盖率 (%)	侵蚀强度	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	年均土壤侵蚀总量 (t)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
1	主体工程区	住宅用地	1.17	0~5	0	微度	0	0	46
		草地	0.48	0~5	10	微度	350	2	
		交通运输用地	0.57	0~5	0	微度	0	0	
		其他土地	0.14	0~5	10	微度	400	1	
		公共管理与公共服务用地	2.55	0~5	0	微度	0	0	
合计			4.91					3	46

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 施工期（含施工准备期）水土流失影响因素

由于土方开挖、土方回填、路面工程等，这些工程施工将扰动原地貌，损坏现有土地、植被，造成大量的裸露地表和堆填挖损边坡，直接降低和破坏原有土地的水土保持功能。地基填筑的土壤结构比较松散，在降雨和重力作用下极易发生片蚀、浅沟侵蚀等形式的水土流失；挖方地段产生的挖损边坡，坡度较陡，在强降雨作用下，很容易诱发小型崩塌、滑塌和滑坡等，造成严重的水土流失；裸露地表在降雨作用下也易发生水土流失。

4.2.2 自然恢复期水土流失影响因素

项目区气候条件好，雨量充沛，湿度相对较大，植树种草后，一般经过二年的养护，基本可以成活生长，但因该时期植物固土保水能力尚不完善，尚存在少量的水土流失现象。

4.2.3 扰动地表、损毁植被面积、废弃土量

工程建设过程中扰动地表总面积为 4.91hm²，其中永久占地 2.90hm²，临时占地 2.01hm²；工程施工期间损坏植被面积 0.48hm²；经土石方调配平衡后，不借不弃。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

本项目施工过程中将改变原来的微地形、地表物质组成及土壤的物理性质，破坏原地面的汇水状况，诱发新的水土流失。

根据本项目实际建设特点，确定水土流失的预测单元划分为主体工程区。施工期预测单元面积为4.91hm²，自然恢复期预测单元面积为0.30hm²。

表 4-3 水土流失预测分区单元表 (单位: hm^2)

序号	预测分区	估算面积	
		施工期	自然恢复期
1	主体工程区	4.91	0.30
合计		4.91	0.30

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50153-2018),水土流失预测时段分为施工期(含施工准备期)和自然恢复期。各预测单元施工期和自然恢复期应根据施工进度分别确定;施工期为实际扰动地表时间,施工期预测时间应按连续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,按占雨季长度的比例计算;自然恢复期为施工扰动结束后,不采取水土保持措施的情况下,土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间。应根据当地自然条件确定,一般情况下湿润区取2年,半湿润区取3年,干旱半干旱区取5年。

根据工程施工进度,工程于2019年1月开工建设,于2020年7月完工,总工期19个月。结合工程实际情况,预测时间如下:

施工期:主要预测场地平整等施工活动产生的水土流失,预测时段2019年1月~2020年7月,估算时段为1.6a。

自然恢复期:本工程属于湿润地区,因此自然恢复期取2.0a,即2020年8月~2022年7月。本项目各区域水土流失调查预测时段详见表4-4。

表 4-4 水土流失预测时段表

序号	预测单元	估算时段(a)	
		施工期(含施工准备期) (2019.1~2020.7)	自然恢复期 (2020.8~2022.7)
1	主体工程区	1.6	2

4.3.3 土壤侵蚀模数

一、土壤侵蚀模数背景值

项目建设区原始占地类型主要为公共管理与公共服务用地,通过对本项目建设区域的水土流失调查、背景资料、原始地形地貌图及现场图片分析、图斑勾绘等确定各预测单元的土壤侵蚀模数背景值,见表4-5。

表 4-5 不同预测单元土壤侵蚀模数背景值

序号	预测单元	占地类型	水土流失强度	原地貌土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
1	主体工程区	住宅用地、草地、交通运输用地、其他土地、公共管理与公共服务用地	微度	400

二、扰动后土壤侵蚀模数的确定

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）测算扰动后土壤侵蚀模数。根据三级分类依据侵蚀外营力、下垫面工程扰动形态、扰动程度、上方有无来水等因素划分，本项目主体工程区的土壤侵蚀模数的计算公式为地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算公式，自然恢复期选择植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算公式进行计算。

①地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算公式为：

$$M_{yd}=R \cdot K_{yd} \cdot L_y \cdot S_y \cdot B \cdot E \cdot T \cdot A$$

$$K_{yd}=NK$$

式中：

M_{yd} —地表翻扰型一般扰动地表计算单元土方流失量，t；

R—降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm²·h)；

K_{yd} —地表翻扰后土方可蚀性因子，t·hm²·h/(hm²·MJ·mm)；

K—土壤可蚀性因子，t·hm²·h/(hm²·MJ·mm)；

N—地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲；

L_y —坡长因子，无量纲；

S_y —坡度因子，无量纲；

B—植被覆盖因子，无量纲；

E—工程措施因子因子，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。

②植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算公式为：

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

式中：

M_{yz} —植被破坏型一般扰动地表计算单元土方流失量，t；

R—降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm²·h)；

K—土方可蚀性因子，t·hm²·h/(hm²·MJ·mm)；

L_y —坡长因子，无量纲；

S_y —坡度因子，无量纲；

B —植被覆盖因子，无量纲；

E —工程措施因子因子，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 。

坡长因子按公式计算： $L_y = (\lambda/20)^m$ $\lambda = \lambda_x \cos\theta$

式中 λ —计算单元水平投影坡长度， m ，对一般扰动地表，水平投影 $\leq 100m$ 时按实际值计算，水平投影坡长 $> 100m$ 按 $100m$ 计算；

θ —计算单元坡度， $(^\circ)$ ，取值范围 $0^\circ \sim 90^\circ$

m —坡长指数，其中 $\theta \leq 1^\circ$ 时， m 值取 0.2 ， $1 < \theta \leq 3^\circ$ 时， m 值取 0.3 ； $3 < \theta \leq 5^\circ$ 时， m 值取 0.4 ； $\theta > 5^\circ$ 时， m 值取 0.5 ；

坡度因子按公式计算，坡度 $\theta \leq 35^\circ$ 时按实际值计算，超过 35° 时按 35° 计算。坡度为 0 时， $S_y = -1.5 + 17/[1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin\theta)}]$ ， e 取 2.72 。

主体工程区各测算因子如表4-6所示，项目区各预测单元扰动后土壤侵蚀模数如4-7所示。

表4-6 扰动后坡长因子、坡度因子表

时期	计算单元	λ 投影长度	λ_x 斜坡长度	m 坡长指数	θ 坡度	L_y 坡长因子	S_y 坡度因子
施工期 (含施工准备期)	主体工程区	99.62	100	0.5	5	2.23	0.98
自然恢复期	主体工程区	29.96	30	0.4	3	1.18	0.56

表 4-7 项目区各预测单元扰动后土壤侵蚀模数表

预测时段	预测单元	R 降雨侵蚀力因子 MJ·mm/(hm ² ·h)	K _{yd} 土壤可蚀性因子 t·hm ² ·h/(hm ² ·MJ·mm)	L _y 坡长因子	S _y 坡度因子	B 植被覆盖因子	E 工程措施因子	T 耕作措施因子	A 计算单元水平投影面积 (hm ²)	年水土流失量 (t)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
施工期	主体工程区	7489.2	0.0072	2.23	0.98	0.516	1	1	4.91	299.83	6107
自然恢复期	主体工程区	7489.2	0.0034	1.18	0.56	0.17	1	1	0.30	0.86	285

4.3.4 预测结果

一、可能造成的土壤流失量和新增土壤流失量计算

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50153-2018），运用下式计算土壤流失量和新增土壤流失量。

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

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

式中：W—土壤流失量，t

ΔW —新增土壤流失量，t；

F_{ji} —某时段某单元的预测面积， km^2 ；

M_{ji} —某时段某单元的土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

ΔM_{ji} —某时段某单元的新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

T_{ji} —某时段某单元的预测时间，a；

i —预测单元， $i=1、2、\dots、n$ ；

j —预测时段， $j=1、2$ ，指建设期和自然恢复期等。

二、已经和可能造成的水土流失面积及流失量

（1）水土流失量预测

本项目建设过程中造成的水土流失量主要是因项目建设扰动原地貌、损坏土地和植被，造成现有水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量。在不采取任何水土保持措施情况下，产生新增的水土流失量，新增的水土流失量以水力侵蚀总量为主。可能造成的水土流失量预测表详见表 4-8，水土流失总量和新增土壤流失量汇总详见表 4-9。

表 4-8 可能造成的水土流失量预测表

序号	预测单元	预测	土壤侵蚀面积 (hm ²)	估算时段 (a)	土壤侵蚀背景值 (t/km ² .a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² .a)	背景水土流失量 (t)	水土流失总量 (t)	新增水土流失量 (t)
1	主体工程区	施工期 (含施工准备期)	4.91	1.6	46	6107	3	480	477
小计							3	480	477
1	主体工程区	自然恢复期	0.3	2	46	285	1	2	1
小计							1	2	1
合计							4	482	478

表 4-9 水土流失总量和新增土壤流失量汇总表

序号	预测时段	水土流失总量		新增土壤流失量	
		数量 (t)	所占比例 (%)	数量 (t)	所占比例 (%)
1	施工期	480	99.59	477	99.79
2	自然恢复期	2	0.41	1	0.21
合计		482	100	478	100

如果在没有采取有效的水土保持措施情况下，整个施工过程造成的水土流失量为 482t，其中新增土壤流失量为 478t。

施工期水土流失量 480t，占水土流失总量的 99.59%，施工期是发生土壤流失的主要时段，主体工程区是发生土壤流失的主要区域。因此施工期是水土流失防治和监测的重点，重点部位为主体工程区。

4.4 水土流失危害分析

本项目在建设过程中，由于扰动原地貌，加剧了水土流失，如不采取有效的水土保持措施加以防治，将可能对当地水土资源、区域环境、周边水系等带来不利影响。主要表现在：

(1) 破坏当地水土资源

区域建设内有大面积硬化地面，可能减少地下水下渗。

(2) 对周边的交通道路环境影响

本项目外有主道路，车辆输运可能造成道路的泥泞，影响正常道路通行。

(3) 对区域生态环境的影响

工程施工过程中易形成水土流失和扬尘污染，对区域环境产生不利影响。

(4) 对周边水系的影响

本项目临近牛田河、龙湖，工程施工期间的雨水主要通过项目区内的临时排

水措施排至附近管网，但在此期间产生的泥沙易淤积从而造成影响。

(5) 对已造成水土流失危害的调查

根据调查，到目前为止，工程施工未发生其他水土流失危害事件。

4.5 指导性意见

(1) 水土流失防治重点时段和区域

从水土流失类型分析，水土流失为水力侵蚀。从流失的时段分析，本项目水土流失集中在施工期，但随着植被的逐年恢复，扰动地表流失量会逐年递减，水土流失呈现先强后弱的特点，根据预测结果分析工程施工期为本项目的水土流失重点时段。

通过对已发生的水土流失量和可能造成水土流失量预测，本项目水土流失量主要产生于主体工程区，因此水土流失重点区域为主体工程区。

(3) 水土保持监测的指导意见

根据调查和预测结果，本工程建设施工期水土流失量最大，自然恢复期水土流失量大为减少。因此，在施工期应适当加大监测频次，监测的重点区域为主体工程区。

5、水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50153-2018）规定，水土流失责任范围是指项目建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域。生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。因此，本项目水土流失防治责任范围总面积为 4.91hm²。

5.1.2 水土流失防治分区

根据各项目建设特点、主体工程的布局、工程施工时序、可能造成水土流失状况、各区域水土流失防治责任以及防治目标，本项目建设区划分为 1 个一级防治分区主体工程防治区。具体情况详见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治责任范围表

防治分区	面积 (hm ²)
主体工程防治区	4.91
合计	4.91

5.1.3 水土流失防治目标

本项目位于抚州市乐安县，项目区属于国家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》（GB/T50154-2018）的有关规定，项目区位于国家级水土流失重点治理区的需执行一级标准，将本项目水土流失防治标准定为南方红壤区一级标准。水土流失防治目标需根据地区干旱程度、土壤侵蚀强度、地形地貌、是否属于敏感区及行业标准要求进行调整，具体如下：

（1）地区干旱程度：项目区属于湿润地区，林草植被恢复率直接采用标准规定值。

（2）土壤侵蚀强度：项目区土壤侵蚀强度为微度的南方红壤区，土壤流失控制比提高至 1.0。

（3）地形地貌：项目区为低山丘陵，渣土防护率直接采用标准规定值。

（4）林草覆盖率：据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50154-2018）的有关规定，对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整。本

项目属于古村改造项目，无规划绿地，仅有部分裸露地表有杂草，改造后统一规划绿地，主体设计规划绿地率为 6.11%，因此林草覆盖率为 6%。

表 5-2 项目防治目标计算表

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	92	--	--
	按降雨量修正	--	--	--	--	--	--
	按土壤侵蚀强度修正	--	--	--	--	--	--
	按地形修正	--	--	--	--	--	--
	采用标准	--	--	95	92	--	--
设计水平年	标准规定	98	0.90	97	92	98	25
	按地区干旱程度修正	--	--	--	--	--	--
	按土壤侵蚀强度修正	--	+0.10	--	--	--	--
	按地形地貌修正	--	--	--	--	--	--
	按城区修正	--	--	+2	--	--	-19.00
	按行业标准修正	--	--	--	--	--	--
	采用标准	98	1.0	99	92	98	6.00

注：“*”表示指标值应根据批准的水土保持方案措施实施进度，通过动态监测获得，并作为竣工验收的依据之一。

5.2 措施总体布局

根据本项目建设过程中各工程单元、地形单元水土流失的特点、危害程度以及水土流失防治目标，在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上，结合前面的水土流失防治分区、工程建设的特点和已有的防治措施，以主体工程防治区为治理单元，合理、全面、系统的规划，提出各种工程地形单元上新增的一些水土保持措施，使之形成一个完整的以工程措施、植物措施与临时措施相结合的水土流失防治体系。这样既能控制项目建设区内的水土流失，保护区域生态环境，又能保证项目建设和营运的安全。本项目水土流失防治措施体系见图 5.1。



注：加粗表示主体工程已列

图 5.1 水土流失防治措施体系图

5.3 分区措施布设

5.3.1 主体工程防治区

一、工程措施

- (1) 表土剥离：根据调查，本项目已剥离表土 0.12 万 m^3 。
- (2) 场地平整：对地面绿化区域进行场地平整，面积为 0.30 hm^2 。
- (3) 表土回填：对绿化区域进行表土回填，回填量为 0.12 万 m^3 。
- (4) 雨水管、雨水井、雨水口：本项目已布设的雨水管长 10230m，雨水井 341 个，雨水口 682 个。

二、植物措施

- (1) 景观绿化：本项目在建筑物及道路广场周边进行乔灌草相结合方式进行绿化，本项目景观绿化面积为 0.30 hm^2 。

三、临时措施

- (1) 临时排水沟、临时沉沙池：为了收集本项目施工过程中的雨水，沿管线开挖和扰动范围周边布设临时排水沟和临时沉沙池，临时排水沟长 105230m，临时沉沙池 266 个。
- (2) 苫布覆盖：管网开挖时对临时堆土进行苫布覆盖，苫布覆盖面积为 345.00 m^2 ；绿化施工时，对裸露的地表苫布覆盖，以减少水土流失量，苫布覆盖面积为 3000 m^2 。苫布覆盖总面积为 3345 m^2 。
- (3) 编织袋拦挡：对管线临时堆放的土方两侧布设编织袋拦挡措施。编织袋拦挡长 300.00m。

5.4 措施典型设计

5.4.1 植物措施

植物措施实施主要涉及选苗、苗木运输、苗木栽植等环节。

(1) 选苗

绿化苗木选苗按以下标准：

- ①根系发达而完整，主根短直，接近根径一定范围内有较多的侧根和须根；
- ②苗干粗壮通直（藤本植物除外），有一定的适合高度，不徒长；
- ③主侧枝分布均匀，能构成完美树冠；
- ④无病虫害和机械损伤。

(2) 苗木运输

苗木采用汽车运输，裸根苗为防车板磨损苗木，车厢内先垫上草袋等物。乔木苗装车根系向前，树梢向后，顺序安放。同时，为防止运输期间苗木失水，苗根干燥，同时也避免碰伤，将苗木用绳子捆住，苗木根部用浸水草袋包裹。

(3) 苗木栽植和种草绿化

为保持苗木的水分平衡，栽植前应对苗木进行适当处理，进行修根、浸水、蘸泥浆等措施处理。

苗木栽植采用方形整地，人工挖土，树坑挖好后，栽植苗木采用2人一组，先填3~5cm表土于坑底，堆成小丘状，放入苗木，看根幅于坑的大小和深浅是否适合，如不合适则进行适当修理。栽植时，一人扶正苗木，一人先填入松散湿润的表土层，填土约达坑深一半时，轻提苗，使根呈自然向下舒展，然后踩实（粘土不可重踩），继续填满穴后，再踩实一次，最后盖上一层土与地面持平，乔木使填土与原根径痕相平或高3~5cm，灌木则与原根径痕相平。穴面结合降雨和苗木需水条件进行修整，一般整修成下凹状，利于满足苗木的水分要求。移栽苗木定植后必须浇足三次水，第一次要及时浇透定根水，渗入土层约30cm，使泥土充分吸收水分与根系紧密结合，以利根系的恢复和生长；第二次浇水应在定根水后的2~3天进行；再隔约10天左右浇第三次水，并灌足灌透，以后可根据实际情况酌情灌水。灌溉水以自来水、无污染的湖水、塘水等为宜。直播种草采用人工撒播，并覆薄层表土。铺草皮采用满铺，地表清理，铺草皮后拍紧，浇水清理。

(4) 后期抚育管理

为保证苗木成活，栽植后应适当修剪、定时浇水、施肥、绿地保洁、防治病虫害及防止人为损坏，对于不成活的苗木应进行补植、树木支撑的加固。

5.4.2 临时措施

(1) 苫布覆盖

遇到雨季、风大的季节，需采用苫布对裸露地表进行覆盖，避免地表颗粒随水迁移，防止水蚀。

(2) 临时排水沟

临时排水沟过水能力验算如下：

表 5-3 H~Q 关系特性表

名称	汇流计算				过流能力验算				
	Q=16.67ψqF				Q 设= 1/n·A·R ^{2/3} ·i ^{1/2}				
	ψ	q (mm/min)	F (km ²)	Q 汇 (m ³ /s)	b (m)	h (m)	i	n	Q 验 (m ³ /s)
排水沟	0.55	1.98	0.002	0.36	0.4	0.35	0.02	0.013	0.39

$Q_{\text{设}}=0.39\text{m}^3/\text{s} > Q_{\text{m}}=0.36\text{m}^3/\text{s}$ ，符合要求。加上 0.05m 的安全超高，临时排水沟尺寸为：底宽 0.4m，高 0.4m，梯形，排水沟断面图，详见图 5.2。

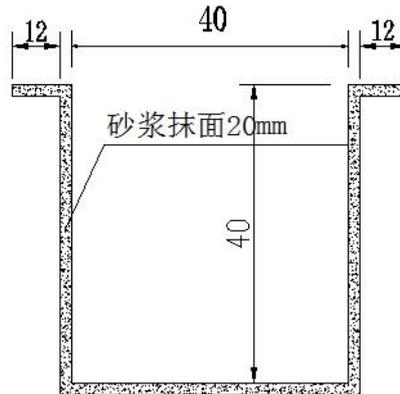


图 5.2 临时排水沟（单位：cm）

临时排水沟为采用就地开挖对沟壁拍实，表面采用 20mm 厚的水泥砂浆进行 1:2 砂浆抹面。临时排水沟断面及工程量，详见表 5-4。

表 5-4 临时排水沟断面及工程量

项目	断面形式	宽 b (m)	沟深 h (m)	土方开挖 (m ³ /m)	1:2 砂浆抹面(m ² /m)	土方回填 (m ³ /m)
临时排水沟	矩形	0.4	0.4	0.160	1.440	0.16

(2) 临时沉沙池

在临时排水沟拐角处或每个 40m 处布设临时沉沙池。根据池厢工作宽度计算公式和池厢工作长度计算公式，并根据实际情况，取池厢工作宽度为 100cm、长度为 200cm。

临时沉沙池设计标准按照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）的有关标准确定，临时沉沙池断面确定方法具体如下：

$$Q = M\sqrt{2gbh^3/2}$$

式中： Q ——进水最大流量（m³/s）；

M ——流量系数，取 0.35；

g ——重力加速度，取 9.81m/s²；

b ——顶宽（m）；

h ——水深 (m)。

临时沉沙池断面图, 详见图 5.3。

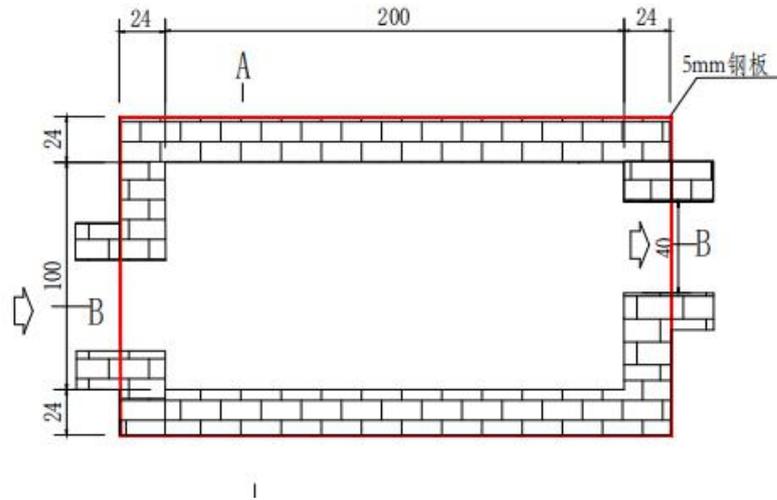


图 5.3 临时沉沙池典型设计图 (单位: cm)

临时沉沙池采用砖砌沉沙池, 尺寸为长×宽×高: 2000mm×1000mm×1500mm, 分为两格; 侧墙采用标准砖砌筑, 厚 240mm; 池底用 240mm 厚的标准砖砌筑; 表面采用 20mm 厚的 1:2 水泥砂浆进行砂浆抹面, 在上面盖上厚 5mm 钢板 (2480mm*1480mm), 防止施工人员跌落。临时沉沙池内应定期清理。临时沉沙池单位工程量见表 5-5。

表 5-5 临时沉沙池单位工程量

项目	断面形式	长 (m)	宽 (m)	深 (m)	土方开挖 (m ³)	砌砖 (m ³)	1:2 砂浆抹面 (m ²)	5mm 钢板 (m ²)	土方回填 (m ³)
沉沙池	矩形	2.00	1.00	1.50	5.94	2.86	11.2	0.019	3.00

(3) 编织袋土拦挡

编织袋土拦挡装土编织袋堆砌而成, 横断面为梯形, 堆砌时编织袋应互相咬合、搭接, 搭接长度不小于编织袋长度的 1/3。临时堆土的排水依托施工道路的临时排水沟及沉沙池。临时堆土场典型设计如图 5.4 所示。

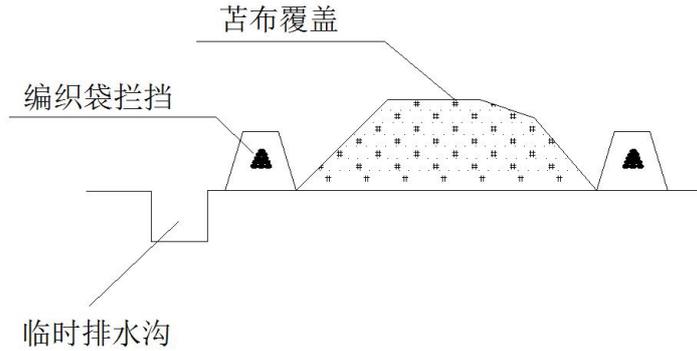


图 5.4 临时堆土场典型设计图（单位：m）

5.5 水土保持措施工程量汇总

根据水土保持措施布局与设计，各区水土保持措施工程量详见表 5-5。

表 5-6 水土保持措施工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	数量
一	工程措施		
(一)	主体工程防治区		
1	表土剥离	万 m ³	0.12
2	表土回填	万 m ³	0.12
3	场地平整	hm ²	0.3
4	排水管线		
4.1	雨水管	m	10230.00
4.2	雨水井	个	341
4.3	雨水口	个	682
二	植物措施		
(一)	主体工程防治区		
1	景观绿化	hm ²	0.3
三	临时措施		
I	临时防护工程		
(一)	主体工程防治区		
1	临时排水沟	m	10530.00
2	临时沉沙池	个	266
3	苫布覆盖	m ²	3345
4	编织袋拦挡	m	300.00

5.6 施工要求

(一) 施工方法

(1) 排水沟

土方开挖：根据放样桩线，采用小型反铲挖掘机或人工开挖，开挖出来的土方采用推土机或人工推至低洼处。

(2) 人工挖穴、栽植、浇水。施工前，先放线定位，按定点放线标定的位置、规格开挖种穴；穴挖好后，把树苗放入穴内，保持树体上下垂直，再填土压实；最后，根据天气情况，进行浇水养护。

(二) 施工进度安排

根据本工程建设的特点和主体工程施工进度安排，水土保持措施实施进度仅针对建设期进行安排，主体设计已列水保措施与主体工程进度基本一致。项目的水土保持措施从 2019 年 1 月开始，至 2020 年 7 月全部完成。建设期各项水土保持措施的实施进度安排。水土保持措施施工进度详见表 5-7。

表 5-7 水土保持工程施工进度安排表

防治分区	工程类别	2019 年												2020 年						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
		月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月
主体工程防治区	主体工程	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	表土剥离	■																		
	场地平整																■	■		
	表土回填															■	■			
	排水管线					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	景观绿化																	■	■	■
	临时排水沟、临时沉沙池					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	苫布覆盖、编织袋拦挡					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			

注：蓝色表示主体工程，绿色表示水保措施

6 水土保持投资估算及效益分析

6.1 投资估算

6.1.1 编制原则及依据

一、编制原则

(1) 水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格，施工机械台时费、概算定额、取费项目及费率与主体工程一致。

(2) 主体工程概算定额中未明确的，采用《开发建设项目水土保持工程投资概(估)算编制规定》(水利部水总(2003)67号)定额、取费项目及费率。

(3) 主体已列水土保持措施单价来源于工程结算资料。

二、编制依据

(1) 《开发建设项目水土保持工程投资概(估)算编制规定》(水利部水总(2003)67号)；

(2) 《江西省水土保持设施补偿费、水土流失防治费的收费标准和使用管理办法》(江西省物价局赣价费字(1995)37号、江西省财政厅赣财综字(1995)69号、江西省水利厅赣水水保字(1995)008号)；

(3) 《工程勘察设计收费标准》(计价格(2002)10号)；

(4) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(发改价格(2007)670号)；

(5) 《关于印发〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》(财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行财综(2014)8号)；

(6) 《水利部办公厅关于印发〈水利工程营业税改增值税计价依据调整办法〉的通知》(办水总(2016)132号)；

(7) 《关于调整增值税税率的通知》(财税(2018)32号)；

(8) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函(2019)448号)。

6.1.2 编制说明与估算成果

一、编制说明

(一) 基础单价

砖、砂、碎石、苫布等材料预算价格采用 2019 年 1 月材料单价；人工单价 91 元/工日，即 11.375 元/工时（基础单价与主体工程材料及人工单价保持一致）。

（二）相关费率

（1）其他直接费：土石方工程、其它工程按直接费的 2% 计算，植物工程按直接费的 1% 计算。

（2）间接费与现场经费费率标准：

表 6.1 间接费与现场经费费率标准表

工程类别	计算基础		现场经费费率 (%)	间接费费率 (%)
	现场经费	间接费		
土石方工程	直接费	直接工程费	4	4.4
混凝土工程	直接费	直接工程费	6.0	4.3
植物措施	直接费	直接工程费	4.0	3.3
土地整治工程	直接费	直接工程费	3.0	3.3
其它工程	直接费	直接工程费	5.0	4.4

（3）利润：工程措施按直接工程费和间接费之和的 7% 进行计算，植物措施按直接工程费和间接费之和的 5% 进行计算。

（4）税金：按直接工程费、间接费、利润之和的 9% 计列。

（5）其他临时工程费：按新增工程与植物措施投资之和的 2% 计列。

（6）独立费用标准：

①建设管理费：按一至三部分水土保持措施之和的 2.0% 计列；与主体工程的建设管理费合并使用，满足水土保持评估和验收工作的需要。

②水土保持监理费：根据《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299 号）、《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670 号文）规定，结合本项目的实际情况概算，详见估算附件。

③科研勘察设计费：根据《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299 号）、《工程勘察设计收费标准》（计价格〔2002〕10 号文）规定，并按实际情况计取，详见估算附件。

④水土保持设施竣工验收费：根据实际工作量得 3 万元。

（7）基本预备费：按工程措施、植物措施、施工临时工程、独立费四部分之和的 6%。

价差预备费：根据原国家计委规定，此项费用现暂不列。

(8) 水土保持补偿费：水土保持补偿费：根据赣价费字[1995]37号、赣财综字[1995]69号、赣水水保字[1995]008号文《江西省水土保持设施补偿费、水土流失防治费的收费标准和使用管理办法》及《财政部 国家发展改革委 水利部 中国人民银行关于印发〈水土保持补偿费征收使用办法〉的通知》（财综[2014]8号）规定，开办一般性生产建设项目的，按照征占用土地面积计征，按生产建设用地面积每平方米一次性收费 1.00 元。

二、估算成果

本工程水土保持总投资 541.44 万元（其中主体工程已列投资 456.08 万元），其中包括工程措施费 175.43 万元，植物措施费 75.00 万元，临时措施费 205.66 万元，独立费用为 50.08 万元（其中水土保持设施竣工资验收费为 3 万元），基本预备费为 30.37 万元，水土保持补偿费为 4.91 万元（详见表 6-2）。

表 6-2 水土保持估算总表 （单位：万元）

序号	工程费用或名称	建安 工程 费	植物措施费		独立 费用	小计	主体工程 已列投资
			栽（种） 植费	种苗费			
I	第一部分：工程措施	175.43				175.43	175.43
一	主体工程防治区	175.43				175.43	175.43
II	第二部分：植物措施		22.50	52.50		75.00	75.00
一	主体工程防治区		22.50	52.50		75.00	75.00
III	第三部分：临时措施	205.66				205.66	205.66
一	临时防护工程	200.65				200.65	200.65
(一)	主体工程防治区	200.65				200.65	200.65
二	其它临时工程	5.01				5.01	5.01
IV	独立费用				50.08	50.08	
一	建设管理费				9.12	9.12	
二	水土保持监理费				18.01	18.01	
三	科研勘察设计费				19.95	19.95	
四	水土保持设施竣工资验收费				3.00	3.00	
V	基本预备费					30.37	
VI	水土保持补偿费					4.91	
VII	工程总投资					541.44	456.08

表 6-3 分部工程估算表 单位(元)

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价	合计	主体已列
一	工程措施				1754291	1754291
(一)	主体工程防治区				1754291	1754291
1	表土剥离	万 m ³	0.12	137591	16511	16511
2	表土回填	万 m ³	0.12	39988	4799	4799
3	场地平整	hm ²	0.3	12727	3818	3818
4	排水管线				1729163	1729163
4.1	雨水管	m	10230.00	146.02	1493785	1493785
4.2	雨水井	个	341	318.58	108636	108636
4.3	雨水口	个	682	185.84	126743	126743
二	植物措施				750000	750000
(一)	主体工程防治区				750000	750000
1	景观绿化	hm ²	0.3	2500000	750000	750000
三	临时措施				2056550	2056550
I	临时防护工程				2006464	2006464
(一)	主体工程防治区				2006464	2006464
1	临时排水沟	m	10530.00	120	1263600	1263600
2	临时沉沙池	个	266	2500	665000	665000
3	苫布覆盖	m ²	3345	2.65	8864	8864
4	编织袋拦挡	m	300.00	230	69000	69000
II	其他临时工程	一至二部分之和的 2%			50086	50086

表 7-7 主体已列水土保持措施单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价/元
1	表土剥离	万 m ³	137591
2	表土回填	m ³	39988
3	土地整治	hm ²	12727
4	雨水管	m	146.02
5	雨水井	个	318.58
6	雨水口	个	185.84
7	景观绿化	hm ²	2500000
8	临时排水沟	m	120
9	临时沉沙池	个	2500
10	苫布覆盖	hm ²	2.65
11	编织袋拦挡	m	230

表 6-4 分年度投资表

序号	工程费用或名称	合计	分年度投资		
		(万元)	2019 年	2020 年	2021 年
I	第一部分：工程措施	175.43	1.65	173.78	
(一)	主体工程防治区	175.43	1.65	173.78	
II	第二部分：植物措施	75.00		75.00	
(一)	主体工程防治区	75.00		75.00	
III	第三部分：临时措施	205.66	121.89	83.76	
一	临时防护工程	200.65	120.39	80.26	
(一)	主体工程防治区	200.65	120.39	80.26	
二	其它临时工程	5.01	1.50	3.51	
IV	独立费用	50.08	23.45	26.63	
一	建设管理费	9.12	5.47	3.65	
二	水土保持监理费	18.01	7.20	10.81	
三	科研勘察设计费	19.95	10.77	9.18	
四	水土保持设施竣工验收费	3.00		3.00	
V	基本预备费	30.37	13.67	13.67	3.04
VI	水土保持补偿费	4.91			4.91
VII	工程总投资	541.44	160.66	372.84	7.95

表 6-5 独立费用计算表 (单位: 万元)

序号	工程或费用名称	计算方法或依据	计算结果
1	建设管理费	按一至三部分水保措施投资之和的 2.0% 计列	9.12
2	水土保持监理费	根据《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格[2015]299 号)、《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(发改价格[2007]670 号)规定, 结合本项目的实际情况估算。	18.01
3	科研勘察设计费	根据《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格[2015]299 号)规定, 按实际情况计取	19.95
4	水土保持设施验收收费	参照参照国家价格主管部门和有关行业的标准计列, 并根据实际情况调整	3
5	合计		50.08

6.2 效益分析

6.2.1 防治值计算

本项目水土流失治理达标面积 4.908hm², 林草植被建设面积 0.298hm², 可减少水土流失量 478t, 实际拦挡的临时渣土量 1.74 万 m³。本方案各项水土保持措施实施后, 至设计水平年 (2021 年), 项目建设区水土流失治理度达到 99.96%, 土壤流失控制比达到 1.00, 渣土防护率达到 99.43%, 表土保护率 95.83%, 林草植被恢复率达到 99.33%, 林草覆盖率达到 6.07%, 符合水保要求。本方案实施后, 各项水土流失防治指标、设计水平年水土保持措施面积情况, 见表 6-6、6-7。

表 6-6 水土流失防治指标计算表

评估指标	目标值	计算依据	单位	数量	设计值	计算结果
水土流失治理度 (%)	98	项目区水土流失治理达标面积	hm ²	4.908	99.96%	达标
		项目区水土流失总面积	hm ²	4.91		
土壤流失控制比	1.0	项目区容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	1.00	达标
		方案实施后土壤侵蚀强度	t/km ² ·a	500		
渣土防护率 (%)	99	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	1.74	99.43%	达标
		永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	1.75		
表土保护率 (%)	92	保护的表土数量	万 m ³	0.115	95.83%	达标
		可剥离表土总量	万 m ³	0.12		
林草植被恢复率 (%)	98	林草类植被面积	hm ²	0.298	99.33%	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.3		
林草覆盖率 (%)	6	林草类植被面积	hm ²	0.298	6.07%	达标
		总占地面积	hm ²	4.91		

表 6-7 设计水平年水土保持措施面积情况统计表

工程区域	项目建设区面积 (hm ²)	建设区水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)	永久建筑物及地表硬化面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)			实际挡护弃渣、临时堆土量 (万 m ³)	保护表土量 (万 m ³)
					小计	工程措施	植物措施		
主体工程防治区	4.91	4.91	4.908	4.61	0.298	-	0.298	1.74	0.115
合计	4.91	4.91	4.908	4.61	0.298	-	0.298	1.74	0.115

6.2.2 效益分析

水土保持方案实施后，项目水土流失防治责任范围内的水土流失将得到有效防治，减轻了项目建设对周围环境的影响，改善项目区的生态环境，建设生态工程具有积极的作用。

(1) 生态效益方面

①水土流失影响的控制程度：通过水土保持方案的实施，可以有效控制项目区范围内水土流失的发生及减少对周边的影响，对当地环境保护有积极意义。

②水土资源保护、恢复和合理利用情况：通过水土保持方案的实施，项目建设区内原有的表土资源得到保护和利用，项目建设区布置的排水管线、绿化工程使得水土资源得到恢复和合理利用。

③生态环境、恢复和改善情况：方案实施后项目原有林草覆盖率得到提高，建设后布设的园林绿化有利于区域小气候和生态环境改善，有利于缓解城市热岛效应。

（2）经济效益方面

本方案提出的各项防治措施实施后，能有效地改善周边区域的环境，对推动当地的经济建设具有重要作用。同时，能有效控制水土流失的发生，从而减少泥沙淤积河床，减少自然灾害，获得间接的经济效益。

（3）社会效益方面

方案实施有利于主体工程的安全运行，有利于降低项目建设对周边环境的影响；为人们提供了一个良好的环境，具有显著的社会效益。

7 水土保持管理

7.1 组织管理

一、组织机构

根据国家有关法律法规，水土保持方案报乐安县水利局批准后，建设单位需协调好水土保持方案与主体工程的关系，负责组织开展水土保持方案的实施检查，主动与当地水保主管部门密切配合，自觉接受各级水保和水行政主管部门的监督检查。

由于本项目目前已完工，监理单位和施工单位均已撤场，且相关资料已提交给建设单位，建设单位需将相关资料建立相关档案保存，后期需将完整资料交由水土保持设施验收单位作为基础资料。

二、管理制度

在日常管理中，建设单位主要采取以下管理措施：

(1) 建设单位负责对项目建设区的水土保持设施后续管护与维修，运行管护维修费用从生产成本中列支。

7.2 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)，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 20hm^2 以上或者挖填土石方总量在 20 万 m^3 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 200hm^2 以上或者挖填土石方总量在 200 万 m^3 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。本项目征占地约 4.91hm^2 ，挖填总量为 3.50 万 m^3 ，本项目可直接由主体工程监理单位开展水土保持监理工作。

但本项目已完工，监理工作已完成，因此可根据已提交的监理月报和专题报告作为水土保持设施验收的依据。在项目验收时，监理单位应补充水土保持施工监理报告，并在项目验收会上向验收组汇报监理情况。

7.3 水土保持施工

本项目已完工，因此不对水土保持施工做出要求。

7.4 水土保持设施验收

为了贯彻落实《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）的精神，工程竣工验收前，应首先验收水土保持设施；水土保持设施验收合格后，主体工程方可正式投入生产运行。水土保持设施验收程序及相关要求如下：

①编制水土保持设施验收报告：编制水土保持报告表的生产建设项目，不需要编制水土保持设施验收报告。生产建设单位组织开展水土保持设施竣工验收时，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参加并签署意见。

②明确验收结论：建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

③公开验收情况：除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

④报备验收材料：建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。编制水土保持方案报告表的报备材料包括水土保持设施验收鉴定书。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构应对水土保持设施验收鉴定书的真实性负责。

水土保持设施验收合格后，建设单位应加强水土保持设施后续管护，确保其正常运行和发挥效益。

估算附表

一、主体工程已列水土保持措施单价表

(1) 主体已列水土保持措施来源于工程结算资料，本方案仅计列，不做分析：

序号	工程名称	单位	单价/元
1	表土剥离	万 m ³	137591
2	表土回填	m ³	39988
3	土地整治	hm ²	12727
4	雨水管	m	146.02
5	雨水井	个	318.58
6	雨水口	个	185.84
7	景观绿化	hm ²	2500000
8	临时排水沟	m	120
9	临时沉沙池	个	2500
10	苫布覆盖	hm ²	2.65
11	编织袋拦挡	m	230