

江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目

水土保持设施验收报告

建设单位：玉溪市江川区九溪镇人民政府

编制单位：昆明秀水环境工程有限公司

二〇一八年三月

目 录

前言.....	1
1 项目及项目区概况.....	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 项目区概况.....	9
2 水土保持方案和设计情况.....	14
2.1 主体工程设计.....	14
2.2 水土保持方案.....	14
2.3 水土保持方案变更.....	15
2.4 水土保持后续设计.....	15
3 水土保持方案实施情况.....	16
3.1 水土流失防治责任范围.....	16
3.2 弃渣场设置.....	16
3.3 取土场设置.....	16
3.4 水土保持措施总体布局.....	17
3.5 水土保持措施完成情况.....	18
3.6 水土保持投资完成情况.....	19
4 水土保持工程质量.....	22
4.1 质量管理体系.....	22
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价.....	23
4.3 弃渣场稳定性评估.....	24
4.4 总体质量评价.....	24
5 项目初期运行及水土保持效果.....	25
5.1 初期运行情况.....	25
5.2 水土保持效果.....	25
6 水土保持管理.....	29
6.1 组织领导.....	29
6.2 规章制度.....	29
6.3 建设管理.....	30

6.4 水土保持监测.....	30
6.5 水土保持监理.....	30
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	30
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	31
6.8 水土保持设施管理维护.....	31
7 结论.....	33
7.1 结论.....	33
7.2 预留问题安排.....	33
8 附件及附图.....	35
8.1 附件.....	35
8.2 附图.....	35

前言

根据《江川县人民政府办公室关于进一步深化殡葬改革的意见》提出的目标任务，2015年末，实现乡镇（街道）农村公益性公墓全覆盖，村级农村公益性公墓覆盖50%的村委会；2020年农村公益性公墓覆盖所有的村委会。通过对江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目，是深化殡葬改革制度，改善镇村整体环境，推进社会发展和城镇建设，实现生态保护和土地节约利用的需要。

2014年11月20日，江川县民政局以江民复字[2014]15号《关于同意设置九溪镇中营、矣文、喜乐庄村级农村公益性公墓的批复》对项目进行了批复，2014年11月20日，江川县发展和改革局以江发改[2014]208号文《关于江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目的批复》对项目进行了批复，同意项目建设。江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目为九溪镇鸡窝、中营、喜乐庄、矣文四个村委会的村级公益性公墓项目，规划总用地面积1.75hm²，建设内容包括管理房、焚烧区、休息区、墓穴及道路、绿化等。其中，建构物区占地面积0.30hm²，道路场地区占地面积0.31hm²，绿化区占地面积1.14hm²。

结合九溪镇殡葬实际，本项目实际采取一次性规划，分期进行建设，现阶段建设用地面积0.23hm²，共建设单墓穴378冢，双墓穴162冢，管理房25.84m²，焚烧房8.4m²，绿地面积0.11hm²，绿化率47.83%。本项目现阶段实际完成总投资44.69万元，于2015年1月5日开工，2015年2月15日竣工，总工期2个月。

2014年11月委托云南岩土工程勘察设计院编制完成了《江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目水土保持方案初步设计报告书》。2015年4月9日，江川县水利局准予该项目的水土保持方案的行政许可，批复文号江水保许[2015]6号。

2017年7月，玉溪市江川区九溪镇人民政府委托委托云南凌屹工程设计有限公司承担了江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目的水土保持监测工作。

2017年8月，玉溪市江川区九溪镇人民政府组织施工、监测和镇村工程验收组等单位对水土保持设施的分部工程和单位工程进行了验收。根据SL336-2006和国家相关标准的规定，认真查阅了水土保持设施相关档案、图纸

等资料，并认真进行现场查验：本项目建设过程中实施的表土堆场临时编织袋挡墙、临时覆盖措施能够有效地对施工期剥离的表土进行挡护；实施的砼浇筑排水沟质量合格、运行正常、排水通畅；绿化区实施的植草防护措施苗木生长发育良好，养护期由施工单位对苗木进行养护，后期由玉溪市江川区九溪镇中营村民委员会进行养护，保障绿化苗木持续发挥水土保持。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

(1) 地理位置

江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目位于玉溪市江川区九溪镇以南的中营村委会玉碗水，中心地理坐标 N24°14'55.09"，E102°38'25.85"。

(2) 交通条件

项目区距江川至玉溪老公路 6.6km，距九溪镇政府 13.0km，距玉江高速九溪入口 14.5km，交通十分便利。

1.1.2 主要技术指标

工程名称：江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目

建设地点：玉溪市江川区九溪镇中营村民委员会

建设单位：玉溪市江川区九溪镇人民政府

流域机构：珠江水利委员会

工程性质：新建建设类

建设规模：规划总用地面积 1.75hm²，现阶段已实施 0.23hm²（剩余规划用地 1.52hm² 尚未实施建设），建设内容包括墓穴（共建设单墓穴 378 冢，双墓穴 162 冢）、管理房（25.84m²）、焚烧房（8.4m²）、绿地（0.11hm²）及墓穴区分区道路。

1.1.3 项目投资

江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目水土保持方案设计阶段规划工程总投资 410.85 万元，其中土建投资 363.765 万元。现阶段完成工程总投资 44.69 万元，建设资金来源于玉溪市江川区民政局民政补助。

1.1.4 项目组成及布置

本项目规划建设总用地面积为 1.75hm²，地面布置可以分为建构筑物区、道路场地区和绿化区三个区域。

平面布置：根据项目总平面布置图，项目总体布置结合项目区实际地形进行布置，项目区东、南两边为原有道路，进场道路为原有的南边道路，项目管理房、休息区布置于项目区西南角、进场道路一侧。墓穴由西向东依次为鸡窝、中营、喜乐庄、矣文四大块公墓，每块公墓南、北两端根据实际情况布置有焚烧区。墓地之间有竖向、横向分区道路相通。项目区周边、道路两侧、墓穴之间规划了大量绿化。

竖向布置：项目的竖向布置根据项目区南高北低的分台布置，每台宽度5~6m，根据实际情况调整，保持挖填平衡。每台墓穴的板坡采取M7.5空心砖挡墙支护。

一、建构筑物区

建构筑物区规划占地面积0.30hm²，主要为墓穴区及焚烧区构筑物建设。单墓穴长、宽各1m，面积1m²/个；双墓穴面积不超过1.2m²/个，墓碑高不超过80cm；规划共建设墓穴2903冢。

本项目为一次性规划，采取分期建设，现阶段本项目实际完成公益性公墓项目建设用地0.23hm²（剩余规划用地1.52hm²尚未实施建设），共建设完成单墓穴378冢，双墓穴162冢、管理房（25.84m²）、焚烧房（8.4m²），现阶段项目建设建构筑物区占地面积0.06hm²。

表 1-1 建构筑物区现阶段完成规划建设内容表

序号	项目组成	建构筑物特性			备注
		总规划	已建设完成	尚未建设	
1	建构筑物区（hm ² ）	0.30	0.06	0.24	项目分期建设，规划内容尚未全面建设完成
1.1	墓穴（冢）	2903	540	2363	
1.2	服务设施（m ² ）	100	34.24	65.76	

二、道路场地区

道路场地区占地面积 0.11hm²，主要为项目区内道路、场地和焚烧区等硬化区域。

现阶段道路场地区占地面积 0.06hm²，主要为墓穴区分区道路及焚烧区硬化

区域。

表 1-2 道路场地区现阶段完成规划建设内容表

序号	项目组成	道路场地特性			备注
		总规划	已建设完成	尚未建设	
	道路场地区 (hm ²)	0.31	0.06	0.25	分期建设

三、绿化区

绿化区占地面积 1.14hm²，主要为项目区周边的绿化，以及道路透水砖铺垫植草绿化及墓穴间植树绿化。

现阶段绿化区占地面积 0.11hm²，主要为项目区墓穴周边绿化、横向道路植草砖绿化及裸露区域植树种草恢复植被等。

表 1-3 绿化区现阶段完成规划建设内容表

序号	项目组成	绿化特性			备注
		总规划	已建设完成	尚未建设	
	绿化区 (hm ²)	1.14	0.11	1.03	分期建设

1.1.5 施工组织及工期

2.1.4.1 施工组织

(1) 施工工序

本项目主要施工工序为：场地平整——墓穴建设——道路排水沟建设——附属件构筑物建设——绿化等。

前期工程：施工准备，主要为场地平整等。

建筑工程：墓穴及附属建筑物施工。

道路工程：道路路基施工，同时进行配套排水沟施工，道路及广场的基层、面层的施工养护。

绿化工程：清理绿化场地，绿化建筑物施工，回填绿化用土，绿化苗木的种植、草种撒播，抚育管理。

在此主要介绍与水土流失密切相关的施工过程，主要包括表土剥离与临时堆放、场地整平、基础开挖及回填、管理房施工及绿化施工等。

(2) 施工方法

项目施工以机械为主，辅以人工。

1、土石方开挖

本项目土石方开挖主要为场地平整的土石方开挖，项目区内地势总体较为平缓，利于大型机械投入施工。

2、土石方填筑

项目区场地平整回填采取装载机推运，15t 振动压路机压实，少量机械碾压不到的区域，配合人工夯实。

3、砼工程

采用自拌砼。

4、砖砌工程

① 砖、砂浆的强度必须符合设计要求，配制砌筑砂浆选用 425#水泥，砂浆应具有良好的和易性。

② 墙体拉结筋必须按设计要求留置好构造柱，留置好马牙槌，拉结筋的末端应有 90°弯钩。

③ 墙体砌筑前，应弹出墙、柱边线、轴线、门窗洞口坡面位置线，外脚手脚架必须按施工要求搭设完成，并检查验收符合安全及使用要求。

④ 砌筑砂浆应随拌随用，水泥砂浆必须在 3h 之内用完，混合砂浆必须在 4h 内用完，不得使用过夜砂浆。

5、抹灰工程

抹灰工程主要步骤为：浇水湿润基层——找方正规矩——做灰饼、设冲筋——阳角做护角——抹底层灰——抹中层灰——抹窗台灰、踢脚板——抹面层灰——清理。

6、绿化施工

采用 0.5m³ 挖掘机挖装，人共配合 74kw 推土机进行覆土平整，采用 8t 自卸汽车运输土料。

7、施工方法、施工安排对水土流失的影响

项目在建设过程总不可避免的会产生土石方开挖和回填，导致土壤颗粒松散，土壤的凝聚力降低，为水土流失提供了必备的物质基础；降雨、大风天气作为动力因素，为水土流失提供了可能性。因此一种合理的施工方法和施工安排，可以有效的降低水土流失发生的可能性和减少水土流失的物质基础。

2.1.4.2 施工工期

根据本工程《水保方案》，本工程计划于2015年1月开工建设，2015年6月完工，计划总工期为6个月。

根据工程竣工资料，本工程实际于2015年1月开工，2015年2月完工，总工期为2个月。工程实际施工进度详见表1-4。

表 1-4 工程实际施工进度表

项目 \ 时间	2015 年	
	1	2
场地清理平整	————	
建筑物施工	———	
道路场地区施工	—————	———
墓穴区施工	—————	—————
完建期		—————
交工验收		———

1.1.6 土石方情况

(1) 水保方案设计阶段

根据本项目水土保持方案报告书，本项目土石方开挖总量为8910m³，包括剥离表土828m³；回填8910m³，包括绿化覆土828m³，项目建设无外借土方和弃渣产生。水保方案设计土石方平衡情况见表1-5。

表1-5 本项目水保方案规划土石方平衡情况 单位：m³

分区	开挖	回填	调入		调出		外借		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
场地平整	5478	4650			828	表土堆场				
建构筑物区	1842	1842			1685	道路场地区				
道路场地区	765	2450	1685	建构筑物区						
绿化区	140	968	828	表土堆场						
合计	8910	8910	2513		2513					

注：① 各种土石方均为自然方量；

② 土石方平衡计算公式为：开挖+调入+外借=回填+调出+废弃。

(2) 工程建设实际土石方情况

根据项目建设、施工等资料,经统计,本项目实际建设开挖土方共计 1171m³,包括剥离表土 109m³;回填土方 1171m³,覆土 109m³。工程建设无永久弃渣产生,现阶段工程土石方量较方案设计变化见表 1-6。

表1-6 实际产生的土石方量统计表 单位: m³

序号	分区	开挖			回填			调入		调出		废弃	
		表土	土石方	小计	场平/基础	绿化覆土	小计	数量	来源	数量	去向	数量	去向
一	场地平整	109	611	718	611	0	611	0		109	四		
二	构筑物区	0	332	332	242	0	242	0		90	三		
三	道路场地区	0	101	101	191	0	191	90	二	0			
四	绿化区	0	18	18	18	109	127	109	一	0			
五	未扰动区	0	0	0	0	0	0	0		0			
合计		109	1062	1171	1062	109	1171	199		199			

1.1.7 征占地情况

(1) 水保方案规划占地

本项目水保方案设计阶段规划总用地面积 1.75hm²,全部为永久占地。其中,永久占地为构筑物区 0.30hm²,道路场地区 0.31hm²,绿化区 1.14hm²。占地类型为林地,详见表 1-7。

表1-7 水保方案设计阶段规划工程占地表 单位: hm²

序号	工程项目	占地面积
		林地
一	构筑物区	0.30
二	道路场地区	0.31
三	绿化区	1.14
合计		1.75

(2) 工程实际占地

截止目前(2017年7月),本项目已经处于运行阶段,根据工程施工、监理和竣工资料,本项目总占地面积为 1.75hm²,现阶段工程建设扰动地表面积 0.23hm²,未扰动地表面积 1.52hm²。其中扰动地表面积中构筑物区占地面积 0.06hm²,道路场地区占地面积 0.06hm²,绿化区占地面积 0.11hm²。工程

实际建设与水土保持方案初步设计阶段总征地面积一致。具体各区占地情况见表 1-8。

表1-8 工程建设占地较水土保持方案占地情况变化表 单位：hm²

序号	项目分区	方案设计	现阶段占地	面积变化情况	变更原因
一	建构筑物区	0.30	0.06	-0.24	项目采取分期建设，现阶段项目规划建设的内容尚未全面建设完成
二	道路场地区	0.31	0.06	-0.25	
三	绿化区	1.14	0.11	-1.03	
四	未扰动区	0	1.52	+1.52	
合计		1.75	1.75	0	

1.1.8 拆迁安置及专项设施改（迁）建情况

本项目建设区域内无居民住户及建筑物，不涉及拆迁及移民安置。项目区选址不在水土流失重点治理成果区内，无水土保持专项设施，不涉及专项设施改（迁）建情况。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然环境概况

2.2.1.1 地形地貌

玉溪市江川区位于云南中部偏东，地跨东经 102°35′~102°55′，北纬 24°12′~24°32′之间，东南与华宁、通海两县交界，西南与红塔区接壤，西北与晋宁、澄江两县相邻，城区距省会昆明 100 公里，距玉溪市政府所在地红塔区 21 公里。东西最大横距 31.9 公里，南北最大纵距 35.7 公里，总面积 850 平方公里（折合 127.5 万亩），其中山区、半山区占 71.67%，坝区占 15.96%，湖面占 12.37%。全区由湖泊、盆地、中低山脉组成，形成“七山一水二分田”的格局。四周高、中部低，西部九溪略向玉溪倾斜。山脉多为南北走向和东西走向，东北走向较少；海拔最高点 2648 米（翠峰谷堆山），海拔最低点 1690 米（九溪河口村）；城区海拔 1730 米，坝区海拔一般在 1740 米左右。

项目区位于玉溪市江川区九溪镇中营居民委员会玉碗水，属构造侵蚀中山缓坡地貌。项目区最高海拔高程为西南角山包 1929.24m，西侧最低海拔为西北角

小冲沟底 1910.98m，最大相对高差 18.26m，地势总体东南高西北低，项目区整体位于宽缓的斜坡上，总体地形坡度 5°左右。

2.2.1.2 地质构造与地震

(1) 工程地质

玉溪市江川区地貌呈现出典型的半山区半平坝特征，因此造就了复杂多样的小区域自然地理环境。其地质整体上处于扬子准地台与兰坪至思茅褶皱系两大一级大地构造单元的接合带、亚欧与印度两大古板块的缝合带和云南“山”字型构造的主体部位，地质活动频繁。

项目区所在大地构造位置属于扬子准地台西缘滇东台褶皱带，位于普渡河断裂带和小江断裂带之间，属褶皱基底的长期拗陷区。根据项目区构造纲要图，项目区区域上无较大的断裂发育。

(2) 地震

根据国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011~2010（2010年版），本区抗震设防烈度 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，设计分组为第 II 组。

2.2.1.3 气象

玉溪市江川区气候属低纬高原季风气候类型，冬春干旱无严寒、夏秋多雨湿热，干湿分明，一般十一月至次年四月为干季，五月至十月为雨季，具有夏无酷暑、冬无严寒，温差四季变化不大的特点，降水丰富、雨旱两季分明等气候特征。历年极端气温 33.0℃，极端最低气温-5.9℃，年平均气温 15.6℃，其差异随海拔高程的升高而递减。无霜期 195 天， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4900℃，3500 小时。大气透明度好，辐射强度大，日照充足，年日照时数达 2265.1 小时，日照率为 51%。冬春季多，日照率为 70%，夏秋季少，日照率为 30%。

据资料分析，项目区雨季集中在 6、7、8 三个月，年平均降雨量 911.0mm，年最大降雨量 1413.7mm（1999 年），年最小降雨量 647.2mm，日最大降雨量 93.9mm（1983 年 8 月 20 日）。最低蒸发量 50.0mm，年最大蒸发量 1583.3mm，年均蒸发量 980.7mm。常年主导风为西南风，平均风速 2.60m/s。年平均日照数 2265.1 小时。平均无霜期 233 天左右。

2.2.1.4 河流水文

玉溪市江川区境内主要河流有 16 条，河道总长 184.8km，属珠江流域西江水系，最大洪水流量 315m³/s，多为季节性河流。中部有高原断陷湖泊星云湖，总面积 34.7km²，最大水深 10m，平均水深 7m，容水量 1.84 亿 m³，最大水位海拔 1722m，V 类水质，属富营养型湖泊。星云湖距离项目区西侧约 6km。

项目区为九溪河上游支流，距下游九溪河直线距离约 3.5km，属珠江流域西江水系南盘江支流曲江上游。

2.2.1.5 土壤

玉溪市江川区土地类型具有多样性，适宜范围广。据土壤普查资料分析，江川区土壤分为红壤、棕壤、紫色土、水稻土共四个土类，其中以红壤和棕壤占比例较大，由于地形起伏较大，生物气候条件的垂直差异导致了土壤呈明显的垂直分布，红壤大型分布在 1110~1800m，棕壤分布于 1800m 以上。冲积土、紫色土和石灰石成土母质分布密切相关的隐域土类，水稻土则是受人类耕作影响而成的特殊土类。

根据现地调查，项目区内土壤类型主要以棕壤为主，成土母质主要为砂岩的残坡积物，易侵蚀，土壤呈微酸性至中性。

2.2.1.6 植被

玉溪市江川区境内植被类型，随海拔、地形、气候、土壤等条件不同而变化：海拔 1300m 以下的暖热河谷区，是以禾本科草本植物为主的稀树草地植被类型，多为南亚热带树种思茅松、木棉、天干果、黄连木、厚皮香等乔木和栎类、南烛等矮生灌丛以及菅草、扭黄茅、芒、白茅、芭茅、蓼草等草本植物。海拔 1300~2400m 的地区，是以禾本科草本为主的针、阔叶混交林草地植被类型。优势树种为云南松、油杉、桉木和栎类，灌丛主要有小石积、小铁仔、乌饭、蔷薇、金丝桃、云南含笑、杜鹃，草本以禾本科灰金茅、野古草、剪股颖、类芦、蓼草，菊科的山荻、紫茎泽兰、唇形科的香薷，越桔科的毛叶乌饭和蕨类为主。2000m 以上附存大量华山松。海拔 2400m 以上，是冷凉灌木林地植被类型。乔木以桉木

占优势，矮灌多高山柳、高山栎、杜鹃，草本仍以禾本科为主。

通过查阅主体设计资料和现场调查，项目区主要植被为松林，乔木为云南松，灌木为杂栎，草本主要为扭黄茅。

1.2.2 水土流失及防治情况

2.2.2.1 水土流失情况

一、水土流失现状

据《云南省 2004 年土壤侵蚀现状遥感调查报告》和《江川县土壤侵蚀现状图》显示，江川县土地总面积为 807.73km²，微度流失面积 483.01km²，占总面积的 59.8%；水土流失面积 325.64km²，占总面积的 40.2%，其中轻度流失面积 250.37km²，占流失面积的 77.1%；中度流失面积 73.61km²，占流失面积的 22.7%，强烈流失面积 0.75km²，占流失面积的 0.2%。无剧极强烈流失和剧烈等级流失，土壤平均侵蚀模数为 1170t/km²·a。

根据水利部办公厅《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号文）和《云南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》（云政发〔2007〕165 号），项目所在地玉溪市江川区属于云南省“重点监督区”和“重点治理区”，根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）的规定，工程水土流失防治标准为建设类 II 级标准。按《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）划分，项目区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。

二、项目区水土流失现状

根据县级水土保持规划和水土流失情况，结合县情实际，近年来，在搞好水土保持执法监督的基础上，江川区以小流域为单元，坚持集中连片、规模治理的原则，因地制宜地建立了综合防治体系，探索不同水土流失类型区的治理模式。从 1998 年 6 月水土保持监督执法工作启动至今，17 年多来，省、市、区不包括群众投资 964 多万元，群众积极投工投劳，共治理水土流失面积 80.5km²，治理速度逐年加快，群众参与治理的自觉性逐年增高。2011 年，通过林业、省农科院、区农业开发办的通力合作，全区共完成治理水土流失面积 10km²，其中坡改

梯 239hm²，营造水土保持林 647hm²，经果林 14hm²，封禁治理 400hm²，建设 15m³ 小水窖 90 口，总投资 897 万元。

各流域治理项目区内均建立有组织机构，对预防保护区范围内的各行政乡镇专门设立水保管护员，对重点有林地实行封育管理。针对预防保护区的森林植被，所在县出台了划分水土流失重点防治区的县级公告及相关的管理办法，加强规章制度建设，做到有章可循，有法可依。搞好预防保护技术措施规划。

2.2.2.2 水土流失防治情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》以及云南省有关法律法规，为了确保建设过程中的水土流失得到全面治理，建设单位于 2014 年 11 月委托云南岩土工程勘察设计院编制完成了《江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目水土保持方案初步设计报告书》。2015 年 4 月 9 日，江川县水利局准予该项目的水土保持方案的行政许可，批复文号江水保许[2015]6 号。

建构筑物区的水土流失主要集中在施工期的场平，土方挖填调运等工程建设中，随着建筑物的建设，水保措施的实施，扰动地表已被建构筑物所覆盖，场地实施了砼硬化及碎石铺设，基本无明显水土流失，确定目前建构筑物区侵蚀程度呈微度。

道路场地区水土流失主要集中在道路及场地土方调运回填和施工活动频繁扰动等过程中，在道路及场地土方回填过程中周边实施了混凝土挡墙挡护，施工后期对道路及场地进行了碎石铺设和植草砖铺筑，排水沟浇筑，裸露区域植树种草恢复植被等工程建设，几乎不存在水土流失。确定目前道路区侵蚀程度呈微度。

绿化区水土流失主要发生绿化工程实施前，绿化区地表裸露，在降雨作用下极易发生水土流失，工程建设过程中对绿化区域实施了植树种草全面绿化，能够有效地对裸露地表进行覆盖，防治该区域的水土流失，维护项目区生态环境。确定目前绿化区侵蚀程度呈微度。

未扰动区现阶段尚未对地表进行扰动，占地类型仍为原始的林地，该区无新增水土流失。确定目前未扰动区侵蚀程度呈微度。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目取得的前期相关文件主要有：

(1) 江川县民政局关于《同意设置九溪镇中营、矣文、喜乐庄村级农村公益性公墓的批复》江民复字[2014]15号；

(2) 江川县发展和改革局《关于江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目的批复》（江发改[2014]208号）；

(3) 《江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目可行性研究报告》及初步设计图纸（江川县九溪镇人民政府 玉溪市规划设计研究院有限公司 2014年11月）。

2.2 水土保持方案

为了贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和《中华人民共和国水土保持法实施条例》以及云南省有关法律法规的要求，建设单位于2014年11月委托云南岩土工程勘察设计院编制完成了《江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目水土保持方案初步设计报告书》。2015年4月9日，江川县水利局准予该项目的水土保持方案的行政许可，批复文号江水保许[2015]6号，根据批复文件：

(1) 确定本项目水土流失防治责任范围为2.03hm²，其中项目建设区1.75hm²，直接影响区0.28hm²。

(2) 项目水土流失预测成果为：本项目可能造成水土流失面积1.75hm²，新增水土流失总量76.41t，工程建设预计共开挖土方量8910m³（包括表土剥离量828m³），回填土方量8910m³，工程建设无永久弃渣。

(3) 主体工程设计具有水土保持功能的措施及工程量：①工程措施：截排水沟4833m；②植物措施：绿化11400m²。水保方案新增水土保持措施及工程量为：①工程措施：沉砂池1个；②临时措施：表土堆场编织袋挡墙97m，草席覆盖500m²。

(4) 本工程方案水土保持概算总投资为87.49万元。其中主体工程已列水土保持投资为67.91万元，水保方案新增水土保持投资19.58万元，其中水土保

持设施补偿费 1.75 万元。

(5) 通过水土保持措施的实施,使本项目建设完成后扰动土地整治率达 95%,水土流失总治理度达 87%,土壤流失控制达 1.0,拦渣率达 95%,林草植被恢复率达 97%,林草覆盖率达 22%。

2.3 水土保持方案变更

根据《江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目水土保持方案初步设计报告书》及其批复文件(江水保许[2015]6 号),本项目水土流失防治责任范围为 2.03hm²,其中项目建设区 1.75hm²,直接影响区 0.28hm²。项目建设区包括构筑物区占地面积 0.30hm²,道路场地区占地面积 0.31hm²,绿化区占地面积 1.14hm²。

本项目为一次性规划,采取分期进行建设,建设位在项目建设过程中严格按照设计规划实施工程建设,本项目实际发生的水土流失防治责任范围为 2.03hm²,其中项目建设区 1.75hm²,直接影响区 0.28hm²。项目建设区包括构筑物区 0.06hm²,道路场地区 0.06hm²,绿化区 0.11hm²,未扰动区 1.52hm²。项目总用地面积及水土流失防治责任范围与水土保持方案及批复文件一致,仅对项目采取了分期建设,项目规划未建设内容建设单位结合村镇殡葬实际将逐步实施建设。

综上所述,本项目在实际建设过程中,严格按照设计规划实施工程建设,仅对项目采取了分期进行建设,未发生水土保持方案重大变更。

2.4 水土保持后续设计

云南炫达建设工程有限公司根据江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目施工招标文件、设计施工图,编制了本项目施工组织设计,明确了项目部分分项工程内容,施工方案、施工管理、质量保障、技术资料管理、工期保证等措施,签订工程建设合同。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

(1) 水保方案批复水土流失防治责任范围

根据《江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目水土保持方案初步设计报告书》及其批复文件（江水保许[2015]6号），本项目水土流失防治责任范围面积为2.03hm²，其中项目建设区1.75hm²，直接影响区0.28hm²。

(2) 工程建设实际发生的水土流失防治责任范围

根据工程建设、施工、监理和竣工资料统计分析，本项目建设实际发生的水土流失防治责任范围为2.03hm²，其中项目建设区1.75hm²，直接影响区0.28hm²。

(3) 水土流失防治责任范围对比分析

本项目水土流失防治责任范围较水土保持方案确定的水土流失防治责任范围无增减，仅在实际建设过程中对项目规划的建设内容采取了分期建设，本项目建设实际发生的水土流失防治责任范围与水土保持方案确定的防治责任范围对照表见表3-1。

表3-1 水土流失防治责任范围对照表 单位：hm²

序号	防治分区	方案确定	实际发生	变化情况	变更原因
一	项目建设区	1.75	1.75	0	
1	建构筑物区	0.30	0.06	-0.24	项目采取分期建设，现阶段尚未全面建设完成
2	道路场地区	0.31	0.06	-0.25	
3	绿化区	1.14	0.11	-1.03	
4	未扰动区	-	1.52	+1.52	分期建设，该区地表未扰动
二	直接影响区	0.28	0.28	0	
合计		2.03	2.03	0	

3.2 弃渣场设置

根据项目《水保方案》，本项目建设无永久弃渣产生，未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

根据项目《水保方案》，本项目建设无外借土方，未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据项目《水保方案》，本项目主体设计项目区截排水沟 4833m，绿化区绿化面积共计 1.14hm² 等水保措施。在主体设计的基础上，方案新增设计：道路场地区沉砂池 1 个；绿化区表土堆场 1 个，堆存表土 828m³，临时编织袋装土挡墙 233m³，草席临时覆盖 500m²。

工程在实际建设过程中，实施的水土保持防治措施由工程措施、植物措施、临时措施和水土保持管理要求相结合的水土保持防治体系组成。工程建设实施的水土保持措施具体如下：

工程措施：项目区截排水沟957.48m。

植物措施：绿化区绿化0.11hm²。

临时措施：绿化区表土堆场 1 个，堆存表土 109m³，临时编织袋装土挡墙 61m³，草席临时覆盖 50m²。

经过以上工程措施、植物措施和临时措施的实施，项目施工期造成的水土流失得到有效控制。

《水保方案》设计水土流失防治措施与实际完成措施对比情况详见表3-2。

表3-2 工程实际完成防治措施布局与《水保方案》设计措施布局对比分析表

序号	防治分区		防治措施布局				备注
			方案设计		实际完成		
			措施	工程量	措施	工程量	
1	建筑物区	截排水沟	4833m	截排水沟	957.48m	减少，分期建设 与方案一致	
		水土保持管理		水土保持管理			
	道路场地区	沉砂池	1个	沉砂池	0	分期建设，尚未实施 与方案一致	
		水土保持管理		水土保持管理			
	绿化区	绿化	1.14hm ²	园林绿化	0.11hm ²	减少，分期建设	
		表土堆场	1个	表土堆场	1个		
		表土量	828m ³	表土量	103m ³		
		编织袋挡墙	233m ³	编织袋挡墙	61m ³		
		临时覆盖	500m ²	临时覆盖	50m ²		
		水土保持管理		水土保持管理			与方案一致
2	直接影响区	水土保持管理要求		管理责任已落实		与方案一致	

3.5 水土保持措施完成情况

3.5.1 工程措施完成情况

本项目在实际建设过程中实施水土保持工程措施主要有：项目区截排水沟 957.48m。

表 3-3 实际完成工程措施统计表

分区	水保措施	单位	数量
项目区	截排水沟	m	957.48

3.5.2 植物措施完成情况

在工程建设过程中，建设单位对绿化区实施了园林绿化措施，绿化面积 0.11hm²，绿化苗木主要为塔柏、扁柏、植草砖。

表 3-4 实际完成植物措施统计表

分区	绿化面积 (hm ²)	场平 (hm ²)	覆土 (m ³)	植树 (株)	抚育管理 (hm ²)
绿化区	0.11	0.11	109	940	0.11
合计	0.11	0.11	109	940	0.11

3.5.3 临时措施完成情况

工程建设过程中，实施的水土保持临时措施有：绿化区表土堆场 1 个，堆存表土 109m³，临时编织袋装土挡墙 61m³，草席临时覆盖 50m²。

表 3-5 水保方案设计与实际完成水保措施对比表

序号	项目	单位	主体/方案设计	实际完成	增减	备注
一	工程措施					
1	项目区					
	截排水沟	m	4833	957.48	-3875.52	项目分期建设，规划建设的内容现阶段尚未全面建设完成，墓穴采取台阶式建设，每个台阶均实施了排水沟建设。
2	道路场地区					
	沉砂池	个	1	0	-1	分期建设，尚未实施。
二	植物措施					
	绿化区					
	园林绿化	hm ²	1.14	0.11	-1.03	减少，本项目水保方案设计阶段规划建设的内容尚未全面建设完成。

三	临时防护措施					
	绿化区					
1	表土堆场	个	1	1	0	
1.1	表土	m ³	828	109	-719	项目采取分期建设，表土根据实际建设按需剥离，按照方案设计集中堆放、实施拦挡及覆盖。
1.2	编织袋挡墙	m ³	233	61	-172	
1.3	临时覆盖	m ²	500	50	-450	

注：表中“+”表示增加，“-”表示减少。

通过对比，本项目结合建设实际，对水保方案设计阶段规划的建设内容采取了分期建设，现阶段完成的建设项目在建设过程中严格落实了水土保持方案设计的各项水土流失防治措施，基本落实了水保方案批复的防治任务，实际完成截排水沟数量相对水保方案设计减少了 3875.52m，减少的主要原因现阶段完成的项目建设内容仅为规划建设内容的一部分，项目规划建设内容尚未全面建设完成，故现阶段实施的排水沟工程量相对于水保方案设计工程量有所减少，实施的排水沟能够对项目区汇水进行及时排导，保障主体工程安全运行；项目区绿化面积相对水保方案设计面积减少了 1.03hm²，减少的主要原因是项目采取了分期建设，尚未完成水保方案设计阶段规划的全面建设内容，故现阶段实施的绿化面积相对于水保方案设计阶段绿化面积减少；项目在建设过程中实际剥离表土量较方案设计阶段减少了 719m³，临时编织袋挡墙减少了 172m³，临时覆盖减少了 450m²，减少的主要原因是项目采取了分期建设，未对项目建设区全部用地进行扰动，根据项目实际建设对表土按需剥离，集中堆放，并实施了临时拦挡和覆盖措施，故表土剥离量、临时拦挡及覆盖措施相对于水保方案设计有所减少。

本项目建设过程中实施的水土保持临时措施能够项目建设水土流失防治要求；实施的工程措施现阶段运行正常、排水通畅；植物措施生长发育正常，林草覆盖度较高，已发挥了较好的水土保持效益和绿化美化项目区的作用。

3.6 水土保持投资完成情况

(1)、水土保持工程实际完成投资情况

本工程水土保持实际完成投资 34.37 万元(较批复投资减少了 53.12 万元)，其中主体工程中具有水土保持功能措施完成投资 23.35 万元，水土保持方案新增投资完成 11.02 万元。

表 3-6 水土保持工程总投资完成情况表

序号	工程或费用名称	批复的水保方案投资(万元)	实际完成的水保方案投资(万元)	实际完成与批复变化(万元)
1	主体工程具有水土保持功能措施	67.91	23.35	-44.56
2	方案新增水土保持投资	19.58	11.02	-8.56
3	合计	87.49	34.37	-53.12

(2)、主体工程已计列投资实际完成情况

主体工程已计列具有水土保持功能批复投资为 67.91 万元，现阶段完成投资 23.35 万元，较批复投资减少了 44.56 万元，投资减少的原因主要是项目实际建设对规划建设的内容采取了分期建设，水保方案设计阶段规划的建设内容现阶段尚未全面建设完成，故实际完成的主体设计具有水土保持功能措施投资相对于水保方案批复投资减少，详见表 3-7。

表 3-7 主体工程中具有水保功能措施投资完成情况对比表

编号	工程名称	工程量			投资(万元)			
		单位	主体设计	实际完成	变化情况	主体设计	实际完成	变化情况
一	项目区							
	截排水沟	m	4833	957.48	-3875.52	15.47	15.33	-0.14
二	绿化区							
	绿化	hm ²	1.14	0.11	-1.03	52.44	8.02	-44.42
	合计					67.91	23.35	-44.56

(3)、水土保持方案新增投资实际完成情况

本项目水土保持方案新增水土保持投资 19.58 万元，现阶段完成投资 11.02 万元，较批复投资减少了 8.56 万元。投资减少的主要原因是本项目实际采取分期建设，表土按需剥离，未对地表进行全部扰动，现阶段实际实施的水土保持临时措施工程量相对于水保方案批复减少；水土保持监理由建设单位成立的本项目质量管理部门在对主体监理在开展监理的同时对水土保持工程进行监理，未发生监理费用；水土保持监测工作开展相对滞后，监测费用较批复减少；因本项目采取分期建设，批复的水土保持措施尚未全面建设完成，基本预备费未发生；本项目属于建设公益性工程项目，根据相关文件规定，免征水土保持补偿费，故实际完成的水土保持新增投资较方案批复有所减少。详见表 3-8。

表 3-8 水土保持方案新增设计措施投资完成情况对比表

编号	工程名称	工程量				投资 (万元)		
		单位	方案设计	实际完成	变化情况	方案设计	实际完成	变化情况
1	工程措施					0.50	0	-0.50
	道路场地区							
	沉砂池	个	1	0	-1	0.50	0	-0.50
2	植物措施					0	0	0
3	临时工程					5.0	0.96	-4.04
	表土堆场					5.0	0.96	-4.04
1	编织袋装土挡墙	m ³	233	61	-172	4.90	0.95	-3.95
2	草席覆盖	m ²	500	50	-450	0.10	0.01	-0.09
	1 至 3 部分之和					5.50	0.96	-4.54
4	独立费用					11.32	10.06	-1.26
4.1	建设管理费					0.11	0.11	0
4.2	工程建设监理费					1.00	0	-1.00
4.3	水土保持监测费					3.26	3.00	-0.26
4.4	水土保持设施竣工验收资料整编费					3.00	3.00	0
4.5	水保方案编制费					3.95	3.95	0
	1 至 4 部分之和					16.82	11.02	-5.80
5	基本预备费					1.01	0	-1.01
6	水土保持设施补偿费					1.75	0	-1.75
	合 计					19.58	11.02	-8.56

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理

江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目建设过程中，建设单位制定了质量管理体系，保障了施工质量，把水土保持及相关工作纳入主体工程管理，把工程质量放在重要位置，全过程对工程质量进行控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，进行招标，选择有实力的施工、监理单位，并实行合同管理。为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，建设单位还抽调相应技术人员及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程施工、质量情况，一旦发现问题立即要求监理和施工单位进行处理。

4.1.2 监理单位质量管理

根据本项目建设内容和性质，结合本项目建设实际，本项目监理工作主要由建设单位工程质量管理部负责，建设单位抽调了相关技术人员成立了本项目监理部，主要监理内容包括项目的土建工程、主体工程建设和配套设施工程以及水土保持等工程的监理。负责各部工程的质量、安全、进度以及环境保护管理。

技术人员对施工单位实施全过程监理，对工程进行治理跟踪服务，做到每道工序有检查，施工有记录，质量有监督，从而形成了比较完善的监理控制体系。

经过建设单位工程质量管理部的严格监督，保证了水土保持工程的施工质量、进度、投资等控制达到施工建设合同的要求。

4.1.3 施工单位质量管理

为保证施工质量，建设单位将工程施工进行了公开招标。通过竞标，最终确定由云南炫达建设工程有限公司负责本期公墓建设施工；施工单位采取了一系列有效的质量管理措施，建立了一套完善的质量保证体系，制定了完善的岗位质

量规范：建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理，层层建立质量责任制，明确各施工人员的具体任务和责任，层层落实质量关；在施工中加强质量检验工作，认真执行“三检制”，切实有效地做好工程质量的全过程控制，本工程施工的质量管理体系是健全和完善的。

4.1.4 质量监督单位质量管理

在工程建设过程中，建设单位委托了玉溪市江川区建设工程质量安全监督管理站对工程施工建设进行质量监督。质量监督项目组在工程建设过程中加强了质量监督检查，督促各单位建立健全质量保证体系，并派监督人员常驻工程施工现场巡视现场施工质量，抽查工程施工质量，对施工现场影响工程质量的行为进行监督检查，针对工程施工过程中存在的施工质量问题提出整改意见，同时参与工程质量验收，并核定工程质量等级。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 项目划分及成果

(1) 单位工程：按照工程类型和便于质量管理的原则，按本项目实际情况划分为工程措施和植物措施2个单位工程；

(2) 分部工程：在单元工程的基础上，按照功能相对独立，工程类型的原则，划分为排水工程和绿化工程2个分部工程；

(3) 单元工程：主要按照规范规定，结合工种、工序、施工的基本组成划分，是工程质量评定、工程计量审核的基础，本项目共计划分5个单元工程。

表4-1 工程项目划分

工程分区	单位工程	分部工程	单元工程
项目区	工程措施	排水工程	3
绿化区	植物措施	绿化工程	2

4.2.2 各防治防治分区工程质量评定

主要针对工程水土保持工作中所实施的工程和植物措施进行质量、效果评价。评价方法主要通过查阅自检验收报告，结合现场抽样或全面调查核实，再将

现场收集的信息进行汇总整理、全面分析，最后综合评估组成员意见，定性得出结论。

江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目建设的工程施工均通过招标选择有资质、信誉好的单位。施工单位以技术质量、施工质量控制为龙头，全面发挥质量管理机构及质量保证体系的作用，全方位对质量实施监控及管理。

本工程的水土保持工程隶属于主体工程附属工程的一部分，为主体工程结构分支。通过质量监督机构、建设单位质量管理部门、施工单位的共同努力，经过建设单位质量管理部门的严格评审，水土保持工程质量全部合格；下阶段应加强道排水沟的巡查管护工作，确保实施的水土保持措施持续发挥水土保持效益；加强绿化区园林绿化苗木的抚育工作，保证绿化苗木生长正常，持续发挥水土保持效益。从目前施工质量分析，植物措施质量基本满足设计要求。

项目水土保持工程质量评价情况详见表4-2。

表4-2 水土保持工程质量评价结果

单位工程	分部工程	措施及位置	单元工程	质量评价				
				合格项数	合格率	优良项数	优良率	质量评定等级
工程措施	排水工程	项目区砼排水沟	3	3	100%	3	100%	合格
植物措施	绿化工程	绿化区绿化	2	2	100%	2	100%	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目实际建设开挖土方共计1171m³，包括剥离表土109m³；回填土方1171m³，覆土109m³。工程建设无永久弃渣产生，未启用弃渣场。

4.4 总体质量评价

本项目各水土流失防治分区内实施的水土保持工程布局到位，工程质量符合设计和规范要求，各项水保措施能有效发挥各自的水土保持功能。本次评价的水土保持工程措施单元工程有5个，其中合格5个，总体合格率100%，质量等级为合格。

目前，完成的水土保持措施整体质量合格，基本满足了有关技术规范的要求，使项目建设区内的水土流失得到了基本控制。工程质量可靠，没有出现安全隐患。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本工程水土保持措施实施结束后，由玉溪市江川区九溪镇中营村民委员会对实施的水土保持措施进行了管理和养护，通过对水土保持设施运行情况进行了自查自验，项目区实施砼排水沟质量稳定，运行状况良好；绿化区实施的绿化措施苗木生长正常，植被恢复较好，抚育管理工作开展良好。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土保持治理

对于因工程施工扰动形成的水土流失治理情况，主要通过对扰动土地的整治情况、造成水土流失面积的治理情况、项目建设区土壤流失控制情况及弃土（渣）的拦挡情况等四个方面展开评价，具体如下：

（1）扰动土地整治率

本项目实际建设占地面积 1.75hm²，扰动土地整治面积 0.23hm²，未扰动土地面积 1.52hm²。在扰动土地整治面积中，建构筑物面积 0.06hm²，道路场地硬化面积 0.06hm²，植被覆盖面积 0.11hm²，扰动土地整治率为 99%。

表6-1 扰动土地整治率计算表

防治分区	占地面积	扰动土地面积	建构筑物面积	道路(场地)硬化面积	植被覆盖面积	扰动土地整治率(%)
	hm ²					
建构筑物区	0.06	0.06	0.06	0	0	99
道路场地区	0.06	0.06	0	0.06	0	99
绿化区	0.11	0.11	0	0	0.11	99
未扰动区	1.52	0	0	0	0	/
合计	1.75	0.23	0.06	0.06	0.11	99

（2）水土流失总治理度

水土流失总面积为项目扣除建构筑物、未扰动区和道路及场地硬化面积后的占地面积，水土流失治理面积为水保措施面积，水土流失面积为 0.11hm²，水土流失治理面积为 0.11hm²，水土流失总治理度 99%。

表6-2 水土流失总治理度计算表

防治分区	占地面积	水土流失面积	建构筑物面积	道路(场地)硬化面积	植被覆盖面积	水土流失总治理度(%)
	hm ²					
建构筑物区	0.06	0	0.06	0	0	/
道路场地区	0.06	0	0	0.06	0	/
绿化区	0.11	0.11	0	0	0.11	99
未扰动区	1.52	0	0	0	0	/
合计	1.75	0.11	0.06	0.06	0.11	99

(3) 土壤流失控制比

根据本项目水土保持方案,参考工程所在区域的土壤侵蚀类型和强度,本项目区的土壤容许流失量为 500t/(km²·a)。

现本项目扰动范围内加权平均土壤侵蚀强度为 401.43t/(km²·a),土壤流失控制比为 1.25,达到水保方案防治目标(1.0),各分区土壤流失控制比详细计算详见表 6-3。

表6-3 土壤流失控制比计算表

防治分区	现状侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	允许值 [t/(km ² ·a)]	控制比
建构筑物区	450	500	1.11
道路场地区	300	500	1.67
绿化区	450	500	1.11
未扰动区	400	500	1.25
合计	401.43 (加权平均)	500	1.25

(4) 拦渣率

本项目现阶段实际建设开挖土方共计 1171m³,包括剥离表土 109m³;回填土方 1171m³,覆土 109m³。工程建设无永久弃渣产生。工程建设过程中采取了分台砼挡墙对回填土方进行挡护,能有效防止土方滑移,本项目施工期土壤流失量为 1.57t,措施实施后项目区年平均土壤流失量为 7.03t,合 4.78m³,因此,本项目拦渣率推算为 99.59%。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目建设过程中,必将对原始地表造成剧烈扰动,占压和破坏原有地表植被,破坏工程区的生态环境。根据“谁开发、谁保护,谁造成水土流失、谁负责治理”的原则,一切从事开发建设活动的

单位和个人，都必须对造成的水土流失进行治理，保护和改善项目区生态环境，以实现绿色开发、可持续发展。

(1) 林草植被恢复率

现阶段本项目建设区可绿化面积为 0.11hm²，实际绿化面积为 0.11hm²，林草植被恢复率为 99%，达到水保方案防治目标（防治目标值为 99%），达到水保方案防治目标（防治目标值为 99%），具体各分区详细计算情况详见表 6-4。

表6-4 林草植被恢复率计算表

防治分区	扰动面积	可绿化面积	实际绿化面积	林草植被恢复率 (%)
	hm ²			
建构筑物区	0.08	0	0	/
道路场地区	0.11	0	0	/
绿化区	0.21	0.21	0.21	99
未扰动区	0	0	0	/
合计	0.40	0.21	0.21	99

注：不可绿化面积为建构筑物、路面及场地砼硬化和未扰动区等；项目区可绿化面积均采取了绿化。

(2) 林草覆盖率

本项目建设区占地面积为 1.75hm²，其中未扰动区面积为 1.52hm²，占地类型为林地，现阶段项目建设未对其地表进行扰动，无新增水土流失。实际建设分期项目建设区占地面积为 0.23hm²，实施绿化面积为 0.11hm²，林草覆盖率为 47.83%，达到了水保方案防治目标（方案防治目标值为 22%），具体各分区详细计算详见表 6-5。

表6-5 林草覆盖率计算表

防治分区	林草覆盖面积 (hm ²)	占地面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
建构筑物区	0	0.06	/
道路场地区	0	0.06	/
绿化区	0.11	0.11	99
合计	0.11	0.23	47.83

注：未扰动区为原始地类型：林地，现阶段项目建设未对其进行扰动，林草覆盖率计算不再列计。

经过以上各表分析，本工程六项防治指标评价中，扰动土地整治率为99%，水土流失总治理度为99%，土壤流失控制比为1.25，拦渣率99.59%，林草植被恢复率为99%，林草覆盖率为47.83%。

表6-6 水土流失防治六项指标达标情况

序号	指标名称	单位	方案防治指标	实际达标值	备注
1	扰动土地整治率	%	95	99	达到目标值
2	水土流失总治理度	%	87	99	达到目标值
3	土壤流失控制比		1.0	1.25	达到目标值
4	拦渣率	%	95	99.59	达到目标值
5	林草植被恢复率	%	97	99	达到目标值
6	林草覆盖率	%	22	47.83	达到目标值

通过各项水土保持措施的实施,本项目六项水土流失防治指标均达到了方案设计水土流失防治目标值。现阶段实施的排水沟运行正常,排水通畅;林草苗木生长发育正常,覆盖度较高,已发挥了较好水土保持效益和绿化美化项目区的作用。

5.2.3 公众满意度调查

根据相关规定和要求,建设单位向江川县九溪镇玉碗水公益性公墓建设项目建设区周围群众发放了20张水土保持公众抽查表,进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响,并作为本次自验工作的参考依据。

经调查统计,85%的被调查者认为项目对当地环境有好的影响,90%的被调查者认为项目区林草植被建设工作做得好,90%的被调查者认为项目对弃土弃渣管理好,有85%的被调查者认为项目对扰动的土地恢复较好。调查结果详见表6-7。

表6-7 项目水土保持公众调查表

调查年龄段	青年	中年		老年	男		女	
人数(人)	6	9		5	14		6	
职业	干部	工人		农民	经商		其他	
人数(人)	1	2		14	0		3	
调查项目	好		一般		差		说不清	
评价	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)
项目对当地环境影响	17	85	2	10	0	0	1	5
项目对弃土弃渣管理	18	90	0		0	0	2	10
项目林草植被建设	18	90	2	10	0	0	0	0
土地恢复情况	17	85	1	5	0	0	2	10

6 水土保持管理

6.1 组织领导

在项目建设过程中，建设单位将水土保持工作纳入了主体工程的建设管理中，并建立了项目法人责任制。为了保证工程的施工质量，并保证水土保持工作的顺利开展，建设单位设立了工程部和安全监督部等部门，加强与工程设计单位、施工单位以及水土保持相关部门的协调合作。

为保证工程顺利施工，建设单位委托玉溪市规划设计研究院有限公司进行了主体工程的设计。并且，为保证施工质量，建设单位对工程施工进行了竞标。通过竞标，最终确定由云南炫达建设工程有限公司负责项目施工；为了保障工程建设质量，建设单位还抽调相关部门技术人员对工程建设质量进行全程跟踪，做到每道工序有检查，质量有监督，施工有记录。

同时，建设单位还委托了玉溪市江川区建设工程质量安全监督管理站对工程施工建设进行质量监督。

6.2 规章制度

在江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目施工建设期间，建设单位建立了以质量管理为核心的一系列规章制度，形成了建设单位、施工、设计各尽其职、密切配合的合作关系，并在工程建设过程中给予逐步完善，水土保持工作也作为基本内容纳入主体工程的管理中。在项目计划合同管理方面，本工程制定了招标投标管理、施工管理、财务管理等办法，逐步建立了一整套行之有效的管理制度和体系，依据制度建设和管理体系，避免了人为操作的随意性。在施工质量保证制度和体系方面，本工程则进一步明确了施工检验、检查的具体方法和要求，落实了质量责任，防止建设过程中不规范的行为，从而保证了各项水土保持措施与工程同时设计、同时施工和同时投产使用，使“三同时”原则得到贯彻落实。

在项目建设期间，建设单位相关部门技术人员始终把管理和协调、工程质量控制、投资控制、安全文明施工和环境保护以及施工进度控制当作工作重点，为保证水土保持工程的质量奠定了基础，为提高工程质量提供了保障。

6.3 建设管理

在工程建设过程中，为了保证水土保持工程的施工质量和进度，建设单位将水土保持的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中。在招投标过程中，参与竞标的各施工单位都是具备一定技术、人才、经济实力、自身的质量保证体系完善的大中型企业。工程开工后，建设、设计、施工等单位协调合作，坚持“质量第一”的原则，严格按照施工技术规范要求施工，建立了严格的质量保证和监督体系，实行质量自控自检、中心试验室实地抽检、建设单位巡视抽查、质监单位查验核实制度，保障了工程建设的质量。

6.4 水土保持监测

2017年6月，建设单位委托云南凌屹工程设计有限公司承担了本项目的水土保持监测工作。接受任务后，监测单位成立了水土保持监测组，于当月对项目区水土流失情况、水土保持措施实施情况及水土流失防治效果进行了全面普查，并结合工程基础技术资料 and 竣工资料分析对比，在有关水土保持的资料和监测数据的基础上，编制完成了《江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目水土保持监测总结报告》。

6.5 水土保持监理

根据本项目建设内容和性质，结合本项目建设实际，本项目监理工作主要由建设单位工程质量管理部负责，建设单位抽调了相关技术人员成立了本项目监理部，主要监理内容包括项目的土建工程、主体工程建设、配套设施工程以及水土保持等工程的监理。负责各部工程的质量、安全、进度以及环境保护管理。

技术人员对施工单位实施全过程监理，对工程进行治理跟踪服务，做到每道工序有检查，施工有记录，质量有监督，从而形成了比较完善的监理控制体系。

经过建设单位工程质量管理部的严格监督，保证了水土保持工程的施工质量、进度、投资等控制达到施工建设合同的要求。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在项目施工过程中，上级行业主管部门、水行政主管部门、环境保护主管部门及相关部门的各级领导均多次到工程工地检查、指导工作，使工程各相关单位

增强了对主体工程施工质量的重视，也增强了水土保持意识，积极落实了水土保持方案的设计、施工和监理，对江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目的水土保持工作，起到了积极、有效的促进作用。同时，在工程施工过程中认真接受当地群众的监督，也为建设单位提高工程质量提供了保障。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《江川县九溪镇白龙坡公益性公墓建设项目水土保持方案初步设计报告书》及其批复文件（江水保许[2015]6号），本项目须依法交纳水土保持补偿费1.75万元。

根据云南省财政厅 云南省发展和改革委员会 云南省水利厅 中国人民银行昆明中心支行《关于转发水土保持补偿费征收使用管理办法的通知》云财非税[2016]89号（2016年12月13日），本项目属于建设公益性工程项目，免征水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

6.8.1 工程运行及管理情况

（一）工程运行

本工程水土保持措施实施结束后，建设单位质量管理部门对各类水土保持设施运行情况进行了检查。项目建设区实施的排水沟质量稳定，运行状况良好；绿化区实施的绿化措施苗木生长状况良好，植被恢复较好，已能发挥防治水土流失的作用，且植被抚育管理工作开展良好。

（二）运行管理

在施工过程中，建设单位以合同管理为基础，以保证施工质量为核心，采用了系统化的管理办法，明确了各部门之间的职责，工程各个部门之间密切配合，协助设计、施工等单位全面做好工程水土保持工作。

依据水利部第16号令《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（2002年10月，2005年7月水利部第24号令修改）的规定，水土保持设施作为主体工程的一部分，开发建设项目水土保持设施经验收合格后，该项目方可正式投入生产或使用。为做好江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目水土保

持设施的管护工作，在项目运行期间，建设单位建立了管理养护责任制，落实专人负责管理、维护工程水土保持设施，包括绿化工程竣工一年内为绿化施工单位定期安全巡逻、苗木养护等，之后由玉溪市江川区九溪镇中营村民委员会进行养护，对水土保持设施出现的局部损坏进行修复、加固。

6.8.2 工程运行期水土流失防治责任范围

水土保持工程竣工验收合格后，正式进入运行期，运行期水土保持管理责任范围将发生相应变化，主要体现直接影响区在工程建设结束后，生产运行过程中不再对地表进行扰动，不再对直接影响区造成水土流失。

综上所述，江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目运行期水土流失防治责任范围即为工程建设实际占地面积，包括建构筑物区、道路场地区、绿化区和未扰动区，防治责任范围为1.75hm²。

表7-1 项目水保设施验收合格后水土保持管理范围统计表

序号	防治分区	运行期防治责任范围面积 (hm ²)	备注
1	建构筑物区	0.06	
2	道路场地区	0.06	
3	绿化区	0.11	
4	未扰动区	1.52	项目规划用地,后期继续建设
合计		1.75	

7 结论

7.1 结论

建设单位于2014年11月委托云南岩土工程勘察设计院编制完成了《江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目水土保持方案初步设计报告书》。2015年4月9日，江川县水利局准予该项目的水土保持方案的行政许可，批复文号江水保许[2015]6号。

2017年6月，建设单位委托云南凌屹工程设计有限公司承担了江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目的水土保持监测工作。

2017年8月，建设单位组织镇政府相关部门技术人员、施工和监测等单位对水土保持设施的分部工程和单位工程进行了自查初验。根据SL336-2006和国家相关标准的规定，认真查阅了水土保持设施相关档案、图纸等资料，并认真进行现场查验：

本项目建设过程中实施的表土堆场临时编织袋挡墙、临时覆盖措施能够有效地对施工期剥离的表土进行挡护；实施的砼浇筑排水沟质量合格、运行正常、排水通畅；绿化区实施的植草防护措施苗木生长发育良好，养护期由施工单位对苗木进行养护，后期由玉溪市江川区九溪镇中营村民委员会进行养护，保障绿化苗木持续发挥水土保持。

通过自查初验，本项目实施的水土保持措施运行正常、水土保持效益较好，能够满足因本项目建设产生的水土流失防治要求。

7.2 预留问题安排

在施工过程中，建设单位以合同管理为基础，以保证施工质量为核心，采取了系统化的管理办法，明确了各部门之间的职责，工程各个部门之间密切配合，协助施工、设计等单位全面搞好工程水土保持工作。

依据水利部第16号令《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（2002年10月，2005年7月水利部第24号令修改）的规定，水土保持设施作为主体工程的一部分，开发建设项目水土保持设施验收经验收合格后，该项目方可正式投入生产或使用。为了做好江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目

水土保持设施的管护工作，项目运行期间，建设单位建立了管理养护责任制，落实专人负责管理、维护工程水土保持措施，包括定期巡查、苗木养护等，对水土保持设施出现的局部损坏进行修复、加固，保障水土保持措施持续发挥效益。

本项目建设内容为一次性规划，采取分期建设，实施的水土保持措施能够满足现阶段项目建设产生的水土流失防治要求，建议后期项目开工建设前做好相关水土保持工作，防治项目建设产生的水土流失，维护项目区生态环境。

8 附件及附图

8.1 附件

附件1：项目建设及水土保持大事记；

附件2：（1）江川县民政局关于《同意设置九溪镇中营、矣文、喜乐庄村级农村公益性公墓的批复》江民复字[2014]15号；

（2）江川县发展和改革局《关于江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目的批复》（江发改[2014]208号）；

附件3：江川县水利局关于《准予江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目水土保持方案的行政许可决定书》（江水保许[2015]6号）；

附件4：分部工程和单位工程验收签证资料；

附件5：水土保持设施图片资料；

附件6：工程结算书及结算表。

8.2 附图

附图1：江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目总平面布置图；

附图2：江川县九溪镇玉碗水农村公益性公墓建设项目水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图；

附图3：项目建设前、后遥感影像图。