

九江市城区高速公路收费站后撤工程

水土保持监测总结报告

建设单位：江西省高速公路投资集团有限责任公司九江市城

区高速公路收费站后撤工程建设项目办公室

监测单位：九江绿野环境工程咨询有限公司

2021年3月

证照编号: 040320032887



营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码 913604036697819104

名称 九江绿野环境工程咨询有限公司
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环城东路商业街东区134号门面
法定代表人 周志刚
注册资本 壹佰壹拾贰万元整
成立日期 2008年01月17日
营业期限 2008年01月17日至2028年01月17日
经营范围 水土保持方案编制、水土保持监测、水土保持工程设计
(以上项目未取得资质不得经营)**



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

2017



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



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(副本)

单位名称：九江绿野环境工程咨询有限公司

法定代表人：周志刚

单位等级：★★(2星)

证书编号：水保监测(赣)字第0019号

有效期：自2020年10月01日至2023年09月30日



发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020年11月12日

ISO 9001

华标认证
诚信致远



质量管理体系认证证书

证书编号：34920Q11903ROS

统一社会信用代码：913604036697819104

兹证明：

九江绿野环境工程咨询有限公司

质量管理体系符合：

GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 标准

证书覆盖范围：水土保持方案编制和水土保持监测及服务

注册地址：江西省九江市浔阳区环城东路商业街东区 134 号门面

审核地址：江西省九江市开发区京九路 9 号联盛快乐城 4 号楼 1703 室

颁证日期：2020 年 09 月 17 日

有效期至：2023 年 09 月 16 日

初次颁证日期：2020 年 09 月 17 日

本证书须在国家规定的各行政许可、资质许可有效期内使用方有效。本证书有效期 3 年，每 12 个月内须接受一次监督审核，并与《年度确认通知书》一起使用方可有效。



证书有效性以左侧二维码扫描内容为准

国家认监委证书查询网址：www.cnca.gov.cn

华标卓越认证（北京）有限公司网址：www.hbrzchina.com

华标卓越认证（北京）有限公司

北京市朝阳区北四环东路106号院5号楼（100029）

九江市城区高速公路收费站后撤工程

水土保持监测总结报告责任页

职责	姓名	职务/职称	编写分工	证书编号	签名
批准	周志刚	总经理		水保监岗证 第(3114)号	
核定	张文宁	工程师		水保监岗证 第(7321)号	
审查	周西艳	助工		/	
校核	谭威	助工		/	
项目负责人	冷德意	助工		水保监岗证第 (4205)号	
编写人	邓冬冬	助工		/	

目录

前言.....	- 1 -
第 1 章 建设项目及水土保持工作概况.....	- 6 -
1.1 建设项目概况.....	- 6 -
1.2 水土保持工作情况.....	- 13 -
1.3 监测工作实施情况.....	- 14 -
第 2 章 监测内容和方法.....	- 22 -
2.1 扰动土地情况.....	- 22 -
2.2 取料、弃渣.....	- 22 -
2.3 水土保持措施.....	- 23 -
2.4 水土流失情况.....	- 23 -
第 3 章 重点对象水土流失动态监测.....	- 31 -
3.1 防治责任范围监测.....	- 31 -
3.2 取料监测结果.....	- 34 -
3.3 弃渣监测结果.....	- 36 -
3.4 土石方流向情况监测.....	- 36 -
3.5 其他重点部位监测结果.....	- 37 -
第 4 章 水土流失防治措施监测结果.....	- 38 -
4.1 工程措施监测结果.....	- 42 -
4.2 植物措施监测结果.....	- 49 -
4.3 临时措施防治效果.....	- 52 -
4.4 水土保持措施防治效果.....	- 55 -

第 5 章	水土流失情况监测.....	- 56 -
5.1	水土流失面积.....	- 56 -
5.2	土壤流失量.....	- 58 -
5.3	取料、弃渣潜在土壤流失量.....	- 59 -
5.4	水土流失危害.....	- 61 -
第 6 章	水土流失防治效果监测结果.....	- 62 -
6.1	扰动土地整治率.....	- 62 -
6.2	水土流失总治理度.....	- 62 -
6.3	拦渣率与弃渣利用情况.....	- 63 -
6.4	土壤流失控制比.....	-50-
6.5	林草植被恢复率.....	- 63 -
6.6	林草覆盖率.....	- 63 -
第 7 章	结论.....	- 65 -
7.1	水土流失动态变化.....	- 65 -
7.2	水土保持措施评价.....	- 65 -
7.3	存在问题及建议.....	- 66 -
7.4	综合结论.....	- 67 -
第 8 章	附图及有关资料.....	- 68 -
8.1	附件附图.....	- 68 -
8.2	有关资料.....	- 68 -

前言

九江市城区高速公路收费站后撤工程所在地位于江西省九江市境内。项目由九景主线收费站和昌九主线收费站组成，其中：九景主线收费站地处濂溪区新港镇长岭口村，地理坐标东经 $115^{\circ}55'50''$ ，北纬 $29^{\circ}37'18''$ 。昌九主线收费站地处八里湖新区向阳街道排山村，地理坐标东经 $116^{\circ}05'27''$ ，北纬 $29^{\circ}43'57''$ 。

本项目建设征占地总面积 20.22hm^2 ，其中：永久占地 18.60hm^2 （既有公路永久占地 6.87hm^2 ，新增永久占地 11.73hm^2 ），临时占地 1.62hm^2 （弃土场占地 1.23hm^2 ，施工便道占地 0.39hm^2 ）。项目主要建设内容为路基、路面、桥涵、防护排水、景观绿化、交通安全设施、房建及机电系统等。

九江市城区高速公路收费站后撤工程由江西省高速公路投资集团有限责任公司九江市城区高速公路收费站后撤工程建设项目办公室开发建设。工程总投资约为 20687.30 万元，其中土建投资为 12458.51 万元。项目建设资金的 25% 由江西省高速公路投资集团有限责任公司九江市城区高速公路收费站后撤工程建设项目办公室自筹，项目建设资金的 75% 申请商业银行贷款。项目于 2017 年 11 月开工，2021 年 1 月完工，总工期 39 个月。本项目土石方挖填总量 35.06万 m^3 ，其中：挖方总量 18.94万 m^3 ，填方总量 21.19万 m^3 ，借方总量 4.0万 m^3 ，弃方总量 1.75万 m^3 。本着多利用少弃方、力争经济合理，尽量节约用地的原则，综合考虑运距、运输条件和对环境的影响，对项目建设土石方进行平衡调配。昌九收费站防治区外弃土石方运至 K499+020 桩号右侧 60m 处弃土场；九景收费站防治区不足土石方采用外购形式，建设单位已与南昌隆通建筑工程有限公司签署购土协议。

本项目建设单位为江西省高速公路投资集团有限责任公司九江市城区高速公路收费站后撤工程建设项目办公室，工程设计单位为中交远洲交通科技集团有限公司，水土保持方案编制单位为九江绿野环境工程咨询有限公司，主体及水土保持工程施工单位分别为中国铁建大桥工程局集团有限公司九江市城区高速公路收费站后撤工程 A1 标项目经理部（九景收费站防治区）、中铁十五局集团第五工程有限公司九江市城区高速公路收费站后撤工程 A2 标项目经理部（昌九收费站防治区），主体工程和水土保持工程监理单位为江西嘉和工程咨询监理有限公司；水土保持工程运营及工程管护单位为江西赣粤高速公路股份有限公司九江

管理中心。

2019年2月，建设单位委托九江绿野环境工程咨询有限公司编制了《九江市城区高速公路收费站后撤工程水土保持方案报告书》；九江市水利局于2019年4月26日下发了《关于〈九江市城区高速公路收费站后撤工程水土保持方案报告书〉的批复》（九水水保字〔2019〕28号）。

水土保持设施于2017年11月开工，2021年1月完工，总工期39个月。为了准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果，控制工程建设造成的水土流失，指导生产建设项目水土保持工作，为水土保持监督管理和水土保持设施自主验收提供科学依据，江西省高速公路投资集团有限责任公司九江市城区高速公路收费站后撤工程建设项目办公室于2019年5月委托我公司承担九江市城区高速公路收费站后撤工程水土保持监测工作，属后补监测。

接受委托后，我公司立即组织专业技术人员对该工程基本情况、建设扰动地表情况、水土流失状况、水土保持措施及防治效果等进行了调查和现场监测。2019年5月至2021年1月经过对项目现场监测，对监测资料进行整理、汇总和分析，完成了《九江市城区高速公路收费站后撤工程水土保持监测总结报告》。

根据建设单位提供的竣工资料和监测结果统计，水土保持方案确定的水土流失防治体系已得到较好的落实，按监测分区各区域内完成的水土保持措施如下：
工程措施：

（一）九景收费站防治区：

①道路工程区：

排水工程：边沟、排水沟 1387m；盲沟 1000m；边沟急流槽 53m；

护坡工程：人字骨架护坡 553m²；

土地整治工程：土地整治 1.80hm²；

②管理所工程区

排水工程：雨水管道 737m

土地整治工程：土地整治 1.18hm²；

（二）昌九收费站防治区：

①道路工程区：

排水工程：边沟、排水沟 1418m；平台沟 160m；截水沟 160m；盲沟 840m；

边沟急流槽 160m; 平台沟急流槽 60m; 截水沟急流槽 55m;

护坡工程: 人字骨架护坡 2170m²;

土地整治工程: 土地整治 3.22hm²;

②管理所工程区

排水工程: 雨水管道 680m

土地整治工程: 土地整治 1.26hm²;

弃土场工程区

排水工程: 浆砌片石排水沟 396m;

植物措施:

(一) 九景收费站防治区:

①道路工程区:

护坡工程: 喷播植草 2816m²; 客土植生 2305m²;

②管理所工程区

其中乔木 318 株; 灌木 281374 株; 草皮 7380m²;

(二) 昌九收费站防治区:

①道路工程区:

护坡工程: 喷播植草 5215m²; 客土植生 3616m²;

②管理所工程区

园林式绿化: 乔木 508 株; 灌木 288605 株; 混合草籽 8090m²;

(三) 弃土场工程区

绿化工程: 植被恢复 12278m²;

(四) 施工便道工程区

绿化工程: 喷播草籽 3986m²;

临时措施:

(一) 昌九收费站防治区

弃土场工程区: 苫布覆盖 19100m²;

该项目批复的水土保持总投资为 764.96 万元, 实际完成水土保持总投资 992.87 万元, 水土保持补偿费 20.22 万元。

水土保持监测特性表

建设项目主体工程主要技术指标													
建设规模	昌九高速九江主线收费站位于七里湖枢纽互通以北约 2km, 路线里程 1.17km, 桩号为 K498+150~K499+320(杭瑞桩号, 下同), 占地 189 亩, 收费站长 720m, 利用昌九高速主线对其进行加宽改造; 收费大棚设置于 K498+655 处, 采取 6 进 11 出设置。九景高速九江主线收费站位于新港互通西侧, 路线里程 0.7km, 桩号为 K479+347.680~K480+047.721), 占地 114 亩, 收费站长 590m, 利用九景高速主线对其进行加宽改造; 收费大棚设置于 K479+697.715 处, 采取 6 进 11 出设置。				建设地点			九景主线收费站地处濂溪区新港镇长岭口村; 昌九主线收费站地处八里湖新区向阳街道排山村					
					工程等级			公路一级					
					工程总投资			20687.30 万元					
					工程总工期			2017 年 11 月~2021 年 1 月					
					监测时间			2019 年 5 月~2021 年 1 月					
水土保持工程主要技术指标													
自然地理类型			丘陵地貌			“三区”公告			无				
水土流失类型			水力侵蚀			方案目标值			500t/km ² .a				
道路工程区水土流失背景值 (t/km ² .a)			720			水土流失容许值			500t/km ² .a				
管理所工程区水土流失背景值 (t/km ² .a)			750										
弃土场工程区水土流失背景值 (t/km ² .a)			780										
水土流失总量 (t)			1252.34			主要防治措施		工程措施		排水沟、截水沟、边沟、平台沟、急流槽、方格骨架护坡			
项目建设区面积			20.22hm ²					植物措施		园林式绿化, 乔、灌木, 草皮			
								临时措施		苫布覆盖和临时围挡			
防治责任范围面积			20.22hm ²			水土保持工程投资			992.87 万元				
水土保持监测主要技术指标													
监测内容	监测指标		监测方法 (设施)				监测指标			监测方法 (设施)			
	水土流失因子监测		调查监测				水保防治措施监测			调查监测			
	水土流失状况监测		调查监测				水土流失危害监测			巡查			
监测结论	分级指标		目标	监测	监测数量单位: hm ²								
	扰动土地整治率		95%	99.99%	工程措施	0.28	建筑物及硬化	10.86	植物面积	9.08	扰动地表	20.22	
	水土流失总治理度		92%	99.99%	治理面积		20.22		水土流失面积		20.22		
	土壤流失控制比		1.0	1.0	监测期末侵蚀模数		500		项目区容许侵蚀模数		500		
	拦渣率		95%	99.86%	实际外购土方		4.0 万 m ³		回填利用		21.16 万 m ³		
	林草植被恢复率		99%	99.99%	植物措施面积		9.08		可绿化面积		9.08		
	林草覆盖率		27%	41.91%	林草总面积		9.08		扰动面积		20.22		

	水土保持治理达标评价	监测期水土流失治理度、土壤流失控制比、植被恢复率等各项指标达到目标值，工程建设产生新的水土流失得到了基本控制，扰动和损坏的土地大部分得到了治理，已实施的防护措施大部分运行良好；已恢复的植被和绿化植物生长良好，较好的控制了工程建设所造成的人为水土流失。		
	总体结论	水土保持治理措施基本完成，防治效果明显，水保工程建设过程中，水保方案措施体系，得到全面落实；工程进度上没有遵循水土流失防治“三同时”的原则，措施实施进度滞后。		
主要建议	1、对已建成的水土保持设施加强管护，保证其正常运行并发挥作用。			
监测单位联系人及电话	冷德意/18979270001	建设单位联系人及电话	江建龙/15170927717	

第 1 章 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

九江市城区高速公路收费站后撤工程建设征占地总面积 20.22hm²，其中：永久占地 18.60hm²（既有公路永久占地 6.87hm²，新增永久占地 11.73hm²），临时占地 1.62hm²（弃土场占地 1.23hm²，施工便道占地 0.39hm²）。项目主要建设内容为路基、路面、桥涵、防护排水、景观绿化、交通安全设施、房建及机电系统等。

九江市城区高速公路收费站后撤工程由江西省高速公路投资集团有限责任公司九江市城区高速公路收费站后撤工程建设项目办公室投资开发建设。工程总投资约为 20687.30 万元，其中土建投资为 12458.51 万元。项目建设资金的 25% 由江西省高速公路投资集团有限责任公司九江市城区高速公路收费站后撤工程建设项目办公室自筹，项目建设资金的 75% 申请商业银行贷款。

本工程 2017 年 11 月开工，2021 年 1 月完工，总工期 39 个月。本项目土石方挖填总量 35.06 万 m³，其中：挖方总量 18.94 万 m³，填方总量 21.19 万 m³，借方总量 4.0 万 m³，弃方总量 1.75 万 m³。本着多利用少弃方、力争经济合理，尽量节约用地的原则，综合考虑运距、运输条件和对环境的影响，对项目建设土石方进行平衡调配。昌九收费站防治区外弃土石方运至 K499+020 桩号右侧 60m 处弃土场；九景收费站防治区不足土石方采用外购形式，建设单位已与南昌隆通建筑工程有限公司签署购土协议。

九江市城区高速公路收费站后撤工程特性表

表 1-1

一、项目基本情况				
序号	项目	内容		
1	项目名称	九江市城区高速公路收费站后撤工程		
2	建设单位	江西省高速公路投资集团有限责任公司九江市城区高速公路收费站后撤工程建设项目办公室		
3	建设地点	九江市城区高速公路收费站后撤工程所在地位于江西省九江市境内。项目由九景主线收费站和昌九主线收费站组成，其中：九景主线收费站地处濂溪区新港镇长岭口村，地理坐标东经 115°55'50"，北纬 29°37'18"。昌九主线收费站地处八里湖新区向阳街道排山村，地理坐标东经 116°05'27"，北纬 29°43'57"。		
4	建设性质	新建建设类		
5	工程等级	一级		
6	建设规模	昌九高速九江主线收费站位于七里湖枢纽互通以北约 2km，路线里程 1.17km，桩号为 K498+150~K499+320(杭瑞桩号，下同)，占地 189 亩，收费站长 720m，利用昌九高速主线对其进行加宽改造；收费大棚设置于 K498+655 处，采取 6 进 11 出设置。九景高速九江主线收费站位于新港互通西侧，路线里程 0.7km，桩号为 K479+347.680~K480+047.721)，占地 114 亩，收费站长 590m，利用九景高速主线对其进行加宽改造；收费大棚设置于 K479+697.715 处，采取 6 进 11 出设置。		
7	建设内容	项目主要建设内容为路基、路面、桥涵、防护排水、景观绿化、交通安全设施、房建及机电系统等。		
8	工程总投资	工程总投资约为 20687.30 万元，其中土建投资为 12458.51 万元。项目建设资金的 25%由江西省高速公路投资集团有限责任公司九江市城区高速公路收费站后撤工程建设项目办公室自筹，项目建设资金的 75%申请商业银行贷款。		
9	建设工期	2017 年 11 月开工，2021 年 1 月完工，总工期 39 个月。		
10	拆迁数量及方式	本项目路线布设时，已尽可能避开城镇民房与重要建筑物、电力电讯的干扰，做到小拆迁，少占地，但项目沿线开发程度高，项目建设仍需拆迁各类建筑物 5875.2m ² ，拆迁护栏 3720m。拆迁电力 3265m，电讯线 2050m。本项目的拆迁安置工作由建设单位委托地方政府负责，所需经费已列入项目建设经费当中，土地征用及拆迁补偿费用为 2227.48 万元。		
11	施工布置	本项目施工布置全部在红线范围内。		
二、基本指标				
序号	指标名称	单位	数量	备注
一、基本指标				
1	公路等级		高速公路主线收费站	
2	计算行车速度	公里/小时	100	
3	设计交通量	辆/昼夜	29390	2037 年远景交通量
4	占用土地	亩	303	其中老路占 103.1 亩
	永久占地	亩	279	
	临时占地	亩	24	其中弃土场占地 18.4
5	拆迁建筑物	平方米	5875.2	
6	拆除标志牌	块	15	
7	拆除护栏	米	3720	
8	预算总金额	万元	20687.30	
9	平均每公里造价	万元	11062.73	
二、路线				
11	路线总长	公里	1.87	
12	路线增长系数		1.035 (1.028)	九景(昌九)，下同

13	平曲线最小半径	米/个	9500 (1480)	
14	最大纵坡	%/个	0.7/1 (1.75/1)	
15	最大坡长	米	960 (335.89)	
16	竖曲线最小半径			
	凸	米/处	/(9500/1)	
	凹	米/处	6500/1 (5018/1)	
17	安全设施	公里	1.87	
	①标志	块	68	含收费通道口标志
	②路面标线	平方米	3205.6	
	③路侧波形梁护栏	米	1235	含端头
	④中央分隔带波形梁护栏	米	465	含端头
	⑤单面路钮	个	1200	
	⑥防撞桶	个	114	
	⑦附着式轮廓标	块	266	
	⑧里程碑	块	4	
	⑨百米桩	块	28	
	⑩ETC通道弹性警示柱	个	66	
	三、路基路面			
18	路基宽度	米	94.900	收费大棚
19	土石方数量			含管理所场地平整
	①挖方	千立方米	189.4	
	②填方	千立方米	161.2	
21	特殊路基处理			
	①挖除淤泥	立方米	11846.4	
	②抛填片石	立方米	17825.4	
22	防护工程			
	1)人字骨架护坡			
	①M7.5浆砌片石	立方米	2711.370	
	②草籽	平方米	8225.000	含喷薄草籽防护
	③C20预制砼	块	64.660	
	路基、路面排水工程			
23	排水工程			
	①M7.5浆砌片石排水沟	立方米	953.100	
	②C20现浇混凝土	立方米	1271.800	
24	路面			
	①水泥混凝土路面	千平方米	21.012	
	②沥青砼路面	千平方米	82.449	
	四、桥梁、涵洞			
25	设计车辆荷载		公路-I级	
26	小桥	米/座	/	
27	涵洞	道	11	
	五、弃土场			
28	弃土场	处	1	占地面积18.4亩
三、土石方				
	挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)	借方 (万 m ³)	弃方 (万 m ³)
	18.94	21.19	4.0	1.75

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌

本项目位于江西省北部的九江市。项目沿线地貌类型以岗地及冲积平原为主，拟建的九景主线收费站东侧为鄱阳湖河谷盆地、岗垄及岗阜地地貌，东南侧为庐山风景名胜区，西侧为九江市区，地形较为平坦，湖泊分布广泛；拟建的昌九主线收费站东侧为庐山风景名胜区，为重丘陵，北侧为九江市区，地形微起伏，湖泊分布较多，有大型湖泊：七里湖、八里湖、赛湖等。

(2) 地质、地层

根据中交远洲交通科技集团有限公司编制的《九江市城区高速公路收费站后撤工程施工图设计》，项目区地质情况如下：

地层岩性

根据工程地质钻探揭露及区域地质资料分析，沿线出露地层有：第四系、白垩系、志留系、奥陶系、寒武系、震旦系、前震旦系等地层。地层岩性特征如下：

(1) 第四系松散层(Q)

区域内岗坡及垄沟、丘陵坡地及冲沟、河谷盆地均有分布，据其不同地质年代和不同成因可分为：

①第四系全新统(Q4)主要发育于长江沿岸，鄱阳湖边缘及鄱阳湖湖汉等地区，总厚度5~15米。全新统冲积层(Q4^{al})：为棕色粉细砂、粉质粘土、漂石、卵石，砂砾等。主要见于岗垄、丘间洼地、鄱阳湖边缘区及鄱阳湖湖汉等，厚1~15米不等。

②第四系上更新统(Q3)分布广泛，主要成因类型有冲积、湖河沉积及局部风积等。总厚度1~40米不等，测区主要为冲积层。上更新统冲积层(Q3^{gl})：为棕黄色粉质粘土，稍湿，软可塑~硬可塑，厚20~30米不等，常组成二级堆积阶地。

③第四系中更新统(Q2)分布广，发育较好，测区主要成因有冲积、冰碛、冰水及残积类型。总厚度1~20米不等。

(2) 白垩系地层(K)

田坂群下段(K1tn1)：紫红色钙质粉砂岩、泥岩、细砂岩、砾岩、砂砾岩、砂岩夹凝灰质砂岩，岩石坚硬程度等级为极软岩~软质岩。

(3) 石炭系(C)

石炭系上统船山组(C3c): 灰白色、肉红色巨厚层球状灰岩, 岩石坚硬程度等级为软质岩~硬质岩, 在白垩系地层中呈透镜状分布。

(4) 泥盆系(D)

五通组(D3w): 灰白色、紫红色石英砾岩、砂岩、砂质页岩夹薄层赤铁矿, 泥砂质结构, 薄~中厚层状构造, 层理发育, 岩石坚硬程度等级为软质岩。

(5) 志留系地层(S)

①上统西坑组(S3xk): 黄绿、紫红色砂岩、硬砂岩、砂质页岩, 泥砂质结构, 薄~中厚层状构造, 层理发育, 岩石坚硬程度等级为软质岩。

②上统夏家桥组(S3x): 黄绿色长石石英砂岩、硬砂岩、砂质页岩等, 薄~中厚层状构造, 层理发育, 岩石坚硬程度等级为软质岩~硬质岩。

③中统桥头组(S^{2q}): 紫红色、黄绿色粉砂岩, 薄~中厚层状构造, 层理发育, 岩石坚硬程度等级为软质岩~硬质岩。

④中统殿背组(S^{2d}): 灰绿色砂质页岩、粉砂岩、硬砂质石英砂岩等, 薄~中厚层状构造, 层理发育, 岩石坚硬程度等级为软质岩~硬质岩。

(6) 奥陶系地层(O)

中统汤山群(O2tn): 紫红色泥质灰岩, 中~厚层状构造, 泥钙质胶结好, 裂隙不甚发育, 岩石坚硬程度等级为较软~硬质岩。

(7) 寒武系地层(Є)

①中统杨柳岗组(Є2y): 灰色泥质条带状灰岩、透镜状灰岩偶夹页岩, 薄~中厚层状构造, 层理发育, 岩石坚硬程度等级为软质岩。

②下统观音堂组(Є1g): 黄绿色页岩、绢云母砂质页岩等, 薄~中厚层状构造, 层理发育, 岩石坚硬程度等级为极软岩~软质岩。

③下统王音铺组(Є1w): 灰色页岩夹高炭质页岩, 局部成石煤含磷、黄铁矿结核, 薄~中厚层状构造, 层理发育, 岩石坚硬程度等级为极软岩。

(8) 震旦系(Z)

上统灯影组(Z3): 深灰色硅质灰岩、硅质岩、钙质页岩、炭质页岩、灰岩、粉砂岩夹石煤, 薄~中厚层状构造, 裂隙发育, 岩石坚硬程度等级为较软~硬质岩。

(9) 前震旦系(Pt)

板溪群(Ptbn): 浅黄色、灰白色变质砂岩、板岩、片岩、片麻岩、夹凝灰岩、变流纹岩及透镜状灰岩及混合岩、混合花岗岩带等, 由于地层古老, 岩层揉皱变形, 产状紊乱, 岩石坚硬程度等级为硬质岩。

(10) 燕山期(γ): 浅黄色、灰白色, 中细粒花岗岩, 块状构造, 成份为石英、长石、角闪石、云母, 风化裂隙发育, 岩质较坚硬, 岩石坚硬程度等级为硬质岩。

(2) 地质构造

主线收费站所属区域为微丘区, 地形起伏小, 局部低岗地零星发育, 盆地区表层岩性为第四系上更新统冲积粉质粘土, 下伏基岩为泥盆系、志留系砂岩、砂质页岩, 寒武系页岩、砂质页岩。地层结构简单, 工程地质条件较好, 因此本项目工程地质条件属简单类型。

(3) 土壤、植被

① 土壤

项目区所在地及其周边区域成土母质主要以第四纪红土为主, 土壤类型以红壤为主, 呈红色、褐红或灰褐色, 粘质、酸性、土层深厚, 并有大量河湖冲积物分布。

② 植被

项目区地带性植被为亚热带常绿阔叶林。现状植被类型主要为针叶林、针阔叶混交林及灌丛等。主要树种有樟树、杉木、芭茅、构树、毛竹、苦楝、杜英等。项目区原始林草植被覆盖率约为51.81%。



项目区原始土壤及植被

(4) 气象、水文

① 气象

引用九江市气象局1960至2010年统计资料: 项目所在地濂溪区属亚热带湿润

季风气候区，气候温和，四季分明，光照充足，雨量充沛。多年平均气温 18.5°C ，极端最低气温 -9.7°C （1969年2月6日），极端最高温度 40.9°C （1961年7月23日），最高月平均气温 28.92°C ，最低月平均气温 4.22°C ，年平均降雨量 1430mm ，降雨量年际变化大，1954年雨量达 2165.7mm ，1978年雨量仅 867.7mm 。降水量年内分配不均，年降水的40%-50%集中在4-6月。暴雨主要发生在4-9月，以6月和7月发生暴雨的几率最多，日最大降雨量 122.4mm 。4-6月多为锋面雨，一次暴雨历时一般在4-5天，最长的可达10天以上，实测最大一日暴雨为 248.6mm ，年均蒸发量 1032.5mm 。10年一遇24h最大降雨量为 163mm ，20年一遇24h最大降雨量为 192mm 。全年日照充足，太阳辐射的年总量在 $102.3-114.1$ 千卡/ cm^2 ，日照时数为 $1650-2100$ 小时。年无霜期 $239-266$ 天，年平均湿度达75%-80%， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 5395°C 。全年以东北风为主，冬季主导风向北向，年平均大风天数 12.8 天，年平均风向北向，年平均风速 2.9m/s ，瞬时极大风速 29.4m/s 。

（2）水文

项目区属长江流域，内水系发育，沟渠、塘堰广布，地表水、地下水受降水和长江水位等多重控制，雨季水量增长，水位上升。

（1）长江

长江是我国最大的河流，亚洲第一、世界第三大河，发源于青藏高原唐古拉山脉主峰格拉丹东雪山，全长 6300km ，流域面积 180.7 万 km^2 ，占全国总面积的18.8%，其中山地和丘陵占84.7%，平原占11.3%，河流湖泊等水面占4%。流域内雨量充沛，多年平均降水量 1100mm ，多年平均入海水量 9600 亿 m^3 。长江流域地势西高东低，由河源至河口总落差 5400 余米。流域内有耕地 3.63 亿亩，约4亿人口。流域内矿产丰富，品种多、分布广，多数矿藏量在全国占有重要地位。长江流域森林资源丰富，是我国主要林区之一。长江流域内国民经济发达，工业总产值几乎占全国工业总产值的一半，农业总产值占三分之一以上，在我国国民经济发展中占有十分重要的地位。

江西省长江干流河段位于长江中游与下游结合部，北岸为湖北省和安徽省，沿江有黄广大堤和同马大堤，南岸为江西省九江市。九江市全境东西长 270km ，南北宽 140km ，总面积 18823km^2 。占江西省总面积的11.3%。据统计，长江九江水文站多年平均流量 $21300\text{m}^3/\text{s}$ ，实测历年最大流量为 $75000\text{m}^3/\text{s}$ ，历年最小流量

为5850m³/s。项目所在地水系长江水功能区划为一级工业用水区。

(2) 八里湖

八里湖位于九江市城区西南,总流域面积273km²,主要承蓄庐山西北坡来水,主要支流为沙河及十里河。该湖湖底平坦,湖底高程约12.5~14.0m。八里湖与赛城湖原属同一水系,1970年建八赛隔堤和赛湖闸后,赛城湖水由阎家渡经赛湖闸注入长江,八里湖水仍由龙开河汇入长江。1994年龙开河填平后,在阎家渡开河建闸,使八里湖水从新开河汇入长江。八里湖防洪安全是城区防洪重点之一,其周边防洪工程主要有:八赛隔堤、新开河堤、八里湖堤、向阳堤及八里湖排涝闸(站)等。

八里湖一级水功能区划全湖区划分为开发利用区,即八里湖开发利用区。二级水功能区划为八里湖景观娱乐用水区。

(5) 项目区水土流失情况

本项目周边水系不属于江西省一级水功能保护区和保留区,以及二级水功能饮用水源区。项目所在地不涉及自然保护区、自然遗产地、风景名胜区、重要湿地等生态敏感区。一级区属南方红壤区,二级区属江南山地丘陵区,三级区属鄱阳湖丘岗平原农田防护水质维护区。

1.2 水土保持工作情况

建设单位在项目建设过程中采取工程及植物相结合的方式防治因工程施工引发的人为水土流失。施工结束后,对场地内可绿化区域进行土地整治回填种植土进行绿化。

工程建设过程中,严格落实水土保持“三同时”制度;主体工程设计之初将水土保持工程设计纳入主体设计和概算中;依据主体工程不同时期不同施工扰动面的具体情况,同步实施水土保持措施;

在各参建方的努力和水行政主管部门的指导下,项目建设过程中水土保持措施得到较好的落实,水土流失防治任务基本完成,控制了因项目建设造成的人为水土流失,工程建设过程中没有发生重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

重点对主体工程实施过程中及措施实施后进行监测,对开挖回填、扰动面积、土石方量、植物措施、工程措施展开调查监测,运行期植被固土保水能力监测。在监测过程中,针对项目现场存在的问题向业主建议,落实施工过程中的监测任务。执行了监测实施方案确定的目标、计划及任务。

监测时段:2019年5月至2021年1月,共21个月。

(一)准备阶段:2019年5月为第一时段,组建监测工作组,收集项目建设区气象、水文资料,有关工程设计资料,地形图和有关工程设计图,开展各区面积调查监测、扰动类型侵蚀强度监测及监测设施(点)布设。

(二)实施阶段:2019年5月至2020年12月,向九江市水利局递交水土保持监测季度报告表8份。同时进行基本扰动类型侵蚀强度、土石方动态监测,完善各区面积监测及防治措施调查。

(三)分析评价阶段:2020年1月为第三时段,重点进行植物措施监测,植被保水保土能力监测等,完成监测报告。

水土保持监测记录表

表 1.3-1

监测时间	频次	监测内容	备注
2019年5月	2	合同签订后,到工程建设区全面了解情况,明确监测范围及重点监测区域	
2019年5月至 2021年1月	24	到现场进行各区面积及防治措施调查,重点进行植物措施面积的监测。	
		到现场进行各区面积及防治措施调查,重点进行防治措施调查和侵蚀强度监测。	
		到现场进行各区面积及防治措施调查,准备验收工作。	
		到现场进行各区面积及防治措施、成活率调查,准备验收工作。	
		编制监测总结报告。	

1.3.2 监测组设置

接受委托后,我公司立即组织专业技术人员组建项目水土保持监测项目部,配备相关水土保持专业人员四名,分为监测项目负责人、外业监测工程师、内业

工程师（数据文档处理人员）等。各自职责为：

（1）监测项目负责人：全面负责项目的监测工作，为合同履行的总负责人，在项目开工初期、排水及绿化施工前分别对项目施工人员进行安全、质量技术交底。

（2）外业监测工程师：野外监测工作实施、测量、记录等具体工作。

（3）内业工程师：数据录入、处理监测数据兼文字录入工作，数据的处理分析以及各项报告的编写工作对该工程基本情况、建设扰动地表情况、水土流失状况、水土保持措施及防治效果等进行了调查和现场监测。

表 1.3-2 监测部成员表

	姓 名	职 责	工 作 内 容
1	冷德意	项目负责人	项目实施、项目组织
2	谭威	外业监测工程师	水土流失影响因子监测、驻点监测。
3	邓冬冬	内业工程师	制图、数据处理和录入、报告的编写工作
4	周西艳	内业工程师	制图、数据处理和录入、报告的编写工作

1.3.3 监测点布设

（1）工程措施监测点根据工程措施设计的数量、类型和分布情况，结合现场调查进行布设。监测工作组对项目区内已完成工程措施进行监测，于 2019 年 5 月至 2020 年 12 月选取排水沟为本项目工程措施监测点，采取调查监测法。



九景收费站防治区工程措施运行情况



昌九收费站防治区工程措施运行情况

工程措施监测点排水沟、雨水井雨水口

位置为九景收费站防治区、昌九收费站防治区内。

运行情良好

水土流失情况得到全部控制

1.3.3.1 植物措施监测点

监测工作组进场后，对项目区内后期绿化区域进行监测，于2019年5月至2021年1月进行布点监测，采取调查监测法。

2019年5月至2021年1月期间，分别选取监测区域不规则形状约20-40m²不等作为样地单位，经监测工作组监测发现项目区范围内草皮成活率达98%，保存率99%，生长情况良好，通过监测发现，对比监测区域内，其水土保持效果明显，满足植被恢复率要求。已全部复绿，生长情况良好。

监测工作组对植物措施中的草皮、乔、灌木进行了监测。

2019年5月至2021年1月期间，分别选取监测区域不规则形状约40m²作为样地单位，经监测工作组监测发现项目区范围内草皮成活率达98%，保存率99%，生长情况良好。

2021年1月，项目区内植物措施已全面完工，主要为铺植草皮；种植乔、灌木等。监测工作组选择了2×20m草皮、1×25m乔、灌木方样进行了监测，通过监测发现，对比监测区域内，其水土保持效果明显，满足植被恢复率要求。已全部复绿，生长情况良好。







昌九收费站防治区





九景收费站防治区

1.3.3.3 临时措施监测点

根据工程结算书及竣工图，经监测得知，完成了的临时措施结果如下：

（一）昌九收费站防治区

弃土场工程区：苫布覆盖 19100m²；

1.3.4 监测设施设备

监测所需设备和材料有钢钎、油漆、土钻、环刀等采样设备，天平、烧杯、量杯、烘箱等样品分析设备，标杆、50m皮尺、钢卷尺等测量设备以及数码相机、数码摄像机、水准仪、坡度仪、经纬仪、手持式GPS定位仪及无人机等调查监测设备。

1.3.5 监测技术方法

监测方法主要采用调查监测法、巡查法及无人机技术。施工中应及时调查由于施工造成水土流失的危害，沟道淤积等情况，并预测其发展趋势。

对影响水土流失的主要因子如地形、地貌、水系、水土流失的危害、生态环境的变化以及水土保持方案实施等情况采用调查监测。

根据项目建设区进度及现状，对绿化工程建设的相关部位可采取巡测的办法

开展水土流失的监测工作。

项目建设对周边产生水土流失危害情况，采用无人机技术实施监测，全面的获悉周边的影响情况；利用无人机的大视角摄影能力系统的规划水土保持监测体系。

1.3.6 监测成果提交情况

项目共提交九江市城区高速公路收费站后撤工程水土保持监测记录表 24 份等。

监测成果提交情况表

表 1.3-4

序号	项目	提交时间	提交对象	主要内容	备注
1	监测记录表	2019年5月至 2021年1月	建设单位	月监测情况及意见	24
2	水土保持保持监测季度报告表	2019年5月至 2021年1月	水行政主管部门、建设单位	季度报告表	8

第 2 章 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

扰动土地情况通过扰动地表面积，结合施工图按季度进行统计调查监测得出。监测工作组于 2019 年 5 月进场开展监测工作，至 2021 年 1 月进行总结，根据水土保持措施施工时段，于 2021 年 1 月结束监测工作。

工程于 2017 年 11 月开工，至 2021 年 1 月完工，总工期 39 个月。监测时段为 2019 年 5 月至 2021 年 1 月，共 19 个月。

扰动土地最为严重时段为 2017 年 11 月至 2018 年 9 月主要为土方工程、基础开挖，扰动土地面积为 20.90hm²，也是建设过程中产生水土流失最为严重的时期。

项目建设扰动土地情况基本控制在红线范围内，2019 年 1 月至 2018 年 9 月主体工程施工大面积扰动后，2018 年 10 月至 2019 年 3 月主要为水土保持设施小区域的扰动面积，水土保持设施施工扰动土地总面积 9.08hm²。

2.2 取料、弃渣

根据《九江市城区高速公路收费站后撤工程水土保持方案报告书》及批复文件本项目未设置取料场。

本项目土石方挖填总量 35.06 万 m³，其中：挖方总量 18.94 万 m³，填方总量 21.19 万 m³，借方总量 4.0 万 m³，弃方总量 1.75 万 m³。本着多利用少弃方、力争经济合理，尽量节约用地的原则，综合考虑运距、运输条件和对环境的影响，对项目建设土石方进行平衡调配。昌九收费站防治区外弃土石方运至 K499+020 桩号右侧 60m 处弃土场；九景收费站防治区不足土石方采用外购形式，建设单位已与南昌隆通建筑工程有限公司签署购土协议。水土流失防治责任由土石方公司承担。详见土石方结算清单及土方施工合同。

详见土石方结算清单。

2.3 水土保持措施

水土保持措施主要包括工程措施、植物措施。监测工作组分别设置了工程措施监测点、植物措施监测点。通过监测及查阅相关资料发现，水土保持措施施工时间与主体工程紧密相连，不同时段采取不同的水土保持防治措施。

经监测反映方案设计的措施体系合理性，确定的水土保持措施已得到较全面落实。完成的植物措施和自然恢复的植被较好的防治了因工程引发的人为水土流失。

经监测，完成的水土保持措施施量如下表 2.3-1，主要采取的调查监测方法，结合监测点的布置取得监测数据。

水土保持措施工程量对比情况表

表 2.3-1

序号	项目	单位	设计工程量	完成工程量	增减情况	工期	变化原因
I	第一部分：工程措施						
一	九景收费站防治区					2018年1月至2018年11月	边沟、排水沟较设计相比增加了569.2m，实际施工过程中增加了九景收费站两侧的排水沟，盲沟较设计增加200m，人字骨架护坡实际完成553m ² ，较方案相比增加150m ² ，雨水管道实际增加14m。主要由于编报方案时，项目区工程措施已基本完工，根据现场实际监测以及业主提供的相关佐证，部分工程措施工程量较方案设计相比较基本没太大变化。
(一)	道路工程区						
1	排水工程						
①	边沟、排水沟	m	817.8	1387	569.2		
②	盲沟	m	800	1000	200		
③	边沟急流槽	m	53	53	0		
2	护坡工程						
①	人字骨架护坡	m ²	403	553	150		
3	土地整治工程	hm ²	1.8	1.8	0		
(二)	管理所工程区						
1	排水工程						
①	雨水管道	m	723	737	14		
2	土地整治工程	hm ²	1.18	1.18	0		
二	昌九收费站防治区					2018年3月至2018年12月	边沟、排水沟实际完成1418m，盲沟实际完成840m，主要由于昌九收费站道路区域部分布设边沟、排水沟的位置采用盲沟的方式替代，因此较设计相比边沟、排水沟减少了117m，盲沟增加350m。平台沟增加20m，边沟急流槽增加2.34m，平台沟急流槽增加60m，截水沟急流槽增加55m，雨水管道增加15m，由于编报方案时，项目区工程措施
(一)	道路工程区						
1	排水工程						
①	边沟、排水沟	m	1535	1418	-117		
②	平台沟	m	140	160	20		

③	截水沟	m	160	160	0	已基本完工，根据现场实际监测以及业主提供的相关资料，部分工程措施工程量较方案设计相比较基本无太大变化。浆砌片石排水沟实际完成 396m。
③	盲沟	m	490	840	350	
④	边沟急流槽	m	157.66	160	2.34	
⑤	平台沟急流槽	m	56.55	60	3.45	
⑥	截水沟急流槽	m	49.95	55	5.05	
2	护坡工程					
①	人字骨架护坡	m ²	1578.07	2170	591.93	
3	土地整治工程	hm ²	3.22	3.22	0	
(二)	管理所工程区					
1	排水工程					
①	雨水管道	m	665	680	15	
2	土地整治工程	hm ²	1.26	1.26	0	
(三)	弃土场工程区					
1	排水工程					
①	浆砌片石排水沟	m	575	396	-179	
II	第二部分：植物措施					2018年10月至2019年4月
一	九景收费站防治区					
(一)	道路工程区					
1	护坡工程					
	喷播植草	m ²	2269.31	2816	546.69	
	客土植生	m ²	1702.01	2305	602.99	
(二)	管理所工程区					

1	园林式绿化	m ²					
	乔木	株	918	318	-600		
	灌木	株	280775	281374	599		
	草皮	m ²	7380	7380	0		
二	昌九收费站防治区						
(一)	道路工程区						
1	护坡工程						
	喷播植草	m ²	5211.76	5215	3.24	2018年11 月至2019 年4月	乔木减少了979株，灌木增加982株，主要减少区域为昌九收费站管理所，实际施工过程中采用了花冠球替代部分乔木。道路区喷播植草实际增加3.24m ² ，客土植生实际增加2.68m ² 。弃土场区植被恢复较设计相比增加11.3m ² ，施工便道区草皮较设计增加43m ² 。
	客土植生	m ²	3613.32	3616	2.68		
(二)	管理所工程区						
1	园林式绿化						
	乔木	株	1487	508	-979		
	灌木	株	287623	288605	982		
	草皮	m ²	8090	8090	0		
(三)	弃土场工程区						
1	绿化工程					2020年9 月至2020 年12月	
	植被恢复	m ²	12266.7	12278	11.3		
(四)	施工便道工程区						
1	绿化工程						
	草皮	m ²	3943	3986	43		
III	第三部分：临时措施					2017年11	
二	昌九收费站防治区					月至2019	

(一)	弃土场工程区					年4月	苫布覆盖在原有基础上增加700m ² ,以应对雨季对弃土场区带来的雨水冲刷,从而降低该区域的水土流失。
	苫布覆盖	m ²	18400	19100	700		

2.4 水土流失情况

监测时段为 2019 年 5 月至 2021 年 1 月，共 21 个月。监测组随着水土保持工程进展情况的变化，项目区部分地表扰动面积随之改变，至监测委托时间起，项目主体工程及水土保持工程已全部完工。施工过程中的水土流失面积情况按施工时序和进度进行分析推算。

详见下表 2.4-1 水土流失情况记录表。

水土流失情况记录表

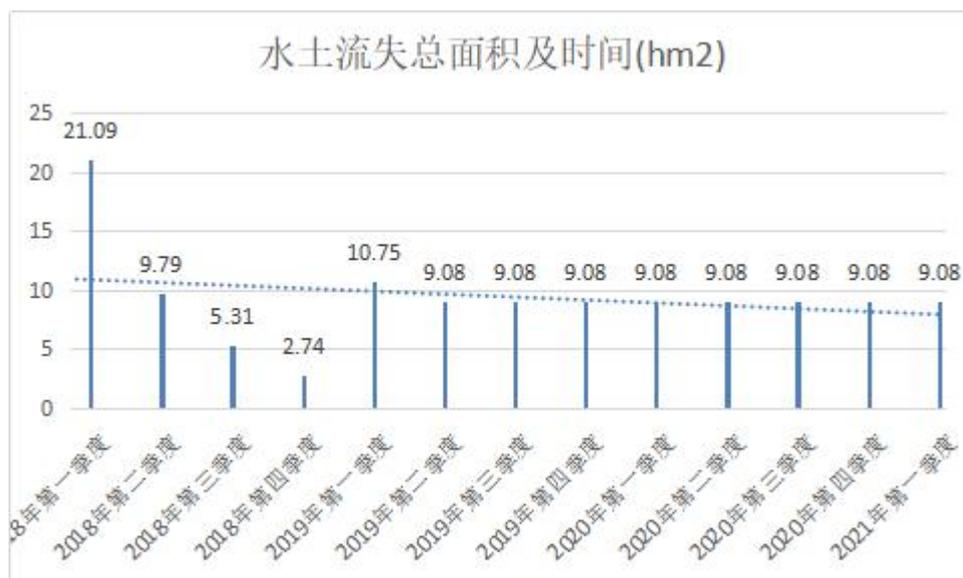
表 2.4-1

时间	扰动类型(hm ²)	各扰动类型水土流失面积			水土流失总面积(hm ²)	监测频次	监测方法
		轻度微度	中度	强烈以上			
2018 年 第一季度	开挖回填类扰动			20.22	21.09	/	调查监测
	临时堆土扰动		0.52				
	占压扰动		0.35				
	建筑物及硬化占压	0.1					
	小计			21.09			
2018 年 第二季度	开挖回填类扰动			8.99	9.79	/	调查监测
	临时堆土扰动		0.42				
	占压扰动		0.38				
	建筑物及硬化占压	1.35					
	小计			9.79			
2018 年 第三季度	开挖回填类扰动			4.55	5.31	/	调查监测
	临时堆土扰动		0.35				
	占压扰动		0.41				
	建筑物及硬化占压	5.32					
	小计			5.31			
2018 年 第四季度	开挖回填类扰动			2.12	2.74	/	调查监测
	临时堆土扰动		0.23				
	占压扰动		0.39				
	建筑物及硬化占压	6.3					
	小计			2.74			
2019 年 第一季度	开挖回填类扰动			1.12	10.75	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.18					
	占压扰动		0.37				
	绿化	9.08					

时间	扰动类型(hm ²)	各扰动类型水土流失面积			水土流失总面积(hm ²)	监测频次	监测方法
		轻度微度	中度	强烈以上			
	小计			10.75			
2019年 第二季度	开挖回填类扰动				9.08	/	调查监测
	临时堆土扰动						
	占压扰动						
	绿化	9.08					
	小计			9.08			
2019年 第三季度	开挖回填类扰动				9.08	/	调查监测
	临时堆土扰动						
	占压扰动						
	绿化	9.08					
	小计			9.08			
2019年 第四季度	开挖回填类扰动				9.08	/	调查监测
	临时堆土扰动						
	占压扰动						
	绿化	9.08					
	小计			9.08			
2020年 第一季度	开挖回填类扰动				9.08	/	调查监测
	临时堆土扰动						
	占压扰动						
	绿化	9.08					
	小计			9.08			
2020年 第二季度	开挖回填类扰动				9.08	/	调查监测
	临时堆土扰动						
	占压扰动						
	绿化	9.08					
	小计			9.08			
2020年 第三季度	开挖回填类扰动				9.08	/	调查监测
	临时堆土扰动						
	占压扰动						
	绿化	9.08					
	小计			9.08			
2020年 第四季度	开挖回填类扰动				9.08	/	调查监测
	临时堆土扰动						
	占压扰动						
	绿化	9.08					
	小计			9.08			

时间	扰动类型(hm ²)	各扰动类型水土流失面积			水土流失总面积(hm ²)	监测频次	监测方法
		轻度微度	中度	强烈以上			
2021年 第一季度	开挖回填类扰动				9.08	/	调查监测
	临时堆土扰动						
	占压扰动						
	绿化	9.08					
	小计			9.08			

(注: 建筑物及硬化占压不+计入水土流失面积)



水土流失面积与时间变化情况

第3章 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 方案设计水土流失防治责任范围

根据《九江市城区高速公路收费站后撤工程水土保持方案报告书》(报批稿), 方案设计水土流失防治责任范围为 22.12hm²。

详见表 3.1-1 方案设计水土流失防治责任范围表。

方案设计水土流失防治责任范围表

表 3.1-1 单位: hm²

名称	九景收费站防治区			昌九收费站防治区					合计
	道路工程区	管理所工程区	小计	道路工程区	管理所工程区	弃土场工程区	施工便道工程区	小计	
项目建设区	6.07	1.53	7.6	9	2	1.23	0.4	12.63	20.22
直接影响区	0.25	0.09	0.34	0.33	0.12	0.08	0.02	0.55	0.9
合计	6.32	1.62	7.94	9.33	2.12	1.31	0.42	13.18	21.12

3.1.2 实际监测水土流失防治责任范围

监测组于 2018 年 5 月开展监测工作, 经现场监测及查阅相关资料得出, 本项目水土流失防治责任范围为 20.90hm²。实际监测水土流失防治责任范围主要为九景收费站防治区 7.85hm², 昌九收费站防治区 13.06hm²。详见表 3.1-2 实际监测水土流失防治责任范围表。

实际监测水土流失防治责任范围表

表 3.1-2 单位: hm²

名称	九景收费站防治区			昌九收费站防治区					合计
	道路工程区	管理所工程区	小计	道路工程区	管理所工程区	弃土场工程区	施工便道工程区	小计	
项目建设区	6.07	1.53	7.6	9	2	1.23	0.4	12.63	20.22
直接影响区	0.25	0	0.25	0.33	0	0.08	0.02	0.43	0.68
合计	6.32	1.53	7.85	9.33	2	1.31	0.42	13.06	20.90

3.1.3 水土流失防治责任范围变化原因

实际监测水土流失防治责任范围以水土保持保持方案确定防治责任范围为基础; 根据《水土保持方案报告书》将监测分区划分为 2 个监测区, 即九景收费站防治区、昌九收费站防治区。

经现场监测得知, 项目建设区较设计相比无变化, 实测结果为 20.90hm²; 较

方案设计相比项目建设区无变化。直接影响区减少 0.22hm²。

直接影响区减少原因：直接影响区监测结果为 0.68hm²；较方案设计减少 0.22hm²，直接影响区减少了 0.22hm²。主要原因为项目施工过程中，九景收费站管理所区和昌九收费站管理所区沿周边布设了围墙，将施工扰动严格控制在地红线范围内，并沿红线范围进行封闭施工。实际施工过程中未对周边造成影响。

方案批复与实际发生防治责任范围表

表 3.1-3

单位：hm²

方案设计防治责任范围								实际防治责任范围								增减情况 ("+”为增, “-”为减)	备注
名称	九景收费站防治区			昌九收费站防治区				九景收费站防治区			昌九收费站防治区						
	道路工程区	管理所工程区	小计	道路工程区	管理所工程区	弃土场工程区	施工便道工程区	道路工程区	管理所工程区	小计	道路工程区	管理所工程区	弃土场工程区	施工便道工程区			
项目建设区	6.07	1.53	7.6	9	2	1.23	0.4	6.07	1.53	7.6	9	2	1.23	0.4	/		
直接影响区	0.25	0.09	0.34	0.33	0.12	0.08	0.02	0.25	0	0.25	0.33	0	0.08	0.02	-0.22		
合计	6.32	1.62	7.94	9.33	2.12	1.31	0.42	6.07	1.53	7.6	9	2	1.23	0.4	-0.22		

3.1.4 背景值及各地表扰动类型侵蚀模数

(1) 原地貌侵蚀模数

本项目土壤侵蚀背景值是根据区域土壤侵蚀遥感资料,并结合项目区地形地貌、土地利用类型、土壤母质、植被覆盖等自然条件,经现场踏勘、调查并咨询当地水土保持专家意见综合确定。各区域的土壤侵蚀背景值采用水土流失原状确定的各单元数据:道路工程区、管理所工程区和弃土场工程区土壤侵蚀背景值分别为 720t/km².a、750t/km².a 和 780t/km².a。

(2) 防治措施实施后侵蚀模数

监测项目组对 2018 年 5 月—2021 年 1 月防治措施实施后的二个侵蚀单元上的 2 组监测点的数据进行采集、整理与分析,计算结果见表 3.1-4, 3.1-5。

根据以上监测数据分别计算有植物措施区域的侵蚀模数,结果见表 3.1-6, 3.1-7。

根据以上监测数据,计算得出 2018 年 5 月—2021 年 1 月本项目扰动地表在防治措施逐步实施完毕后初步发挥效益时的平均土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)。有植被覆盖的地表比尚未恢复植被的地表流失量明显减少,水保措施保水拦渣防护效果显著。

表 3.1-4 测针法测定有植被区域土壤流失量登记表

组别	2018 年 5 月—2021 年 1 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩 1	1.9	1.85	水力侵蚀量
标桩 2	1.89	1.75	水力侵蚀量
标桩 3	2.1	2.61	水力侵蚀量
标桩 4	2.1	2.43	水力侵蚀量
标桩 5	1.57	2.3	水力侵蚀量
标桩 6	2.11	2.15	水力侵蚀量
标桩 7	2.21	1.56	水力侵蚀量
标桩 8	2.6	1.74	水力侵蚀量
标桩 9	2.65	2.34	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	2.15	2.08	H 平均=∑h
坡度 (°)	0.00	0.00	
容重 (t/m ³)	1.16	1.16	测定值
侵蚀量 (t)	0.003135756	0.003038422	A=rSZcosθ/1000

表 3.1-5 测针法测定无植被区域土壤流失量登记表

组别	2018年5月—2021年1月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩 1	3.21	3.15	水力侵蚀量
标桩 2	3.31	3.18	水力侵蚀量
标桩 3	2.98	2.87	水力侵蚀量
标桩 4	2.73	2.65	水力侵蚀量
标桩 5	2.82	2.86	水力侵蚀量
标桩 6	2.78	2.87	水力侵蚀量
标桩 7	2.23	2.53	水力侵蚀量
标桩 8	2.46	2.34	水力侵蚀量
标桩 9	2.51	2.55	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	3	3	$H_{平均}=\sum h$
坡度 (°)	0	0	
容重 (t/m ³)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.003726689	0.003722222	$A=rSZ\cos\theta/1000$

表 3.1-6 测针法测定有植被区域土壤侵蚀模数计算表

组别	2018年5月—2021年1月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
平均厚度 (mm)	2.15	2.08	$H_{平均}=\sum h$
坡度 (°)	0.00	0.00	
容重 (t/m ³)	1.46	1.46	测定值
侵蚀量 (t)	0.37	0.36	$A=ZS\cos\theta/1000$
侵蚀模数 (t/km ² ·a)	515	495	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	505		水力侵蚀量

表 3.1-7 测针法测定有植被区域土壤侵蚀模数计算表

组别	2018年5月—2021年1月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
平均厚度 (mm)	2.78	2.78	$H_{平均}=\sum h$
坡度 (°)	0.00	0.00	
容重 (t/m ³)	1.46	1.46	测定值
侵蚀量 (t)	0.37	0.36	$A=ZS\cos\theta/1000$
侵蚀模数 (t/km ² ·a)	500	490	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	495		水力侵蚀量

(3) 各地表扰动类型侵蚀模数

根据以上监测数据分别计算项目区扰动地表开挖回填、临时堆土、占压、绿

化四类不同侵蚀单元的侵蚀模数，计算结果见表 3-1-8，3-1-9 土壤侵蚀模数计算表。

表 3-1-8 测针法测定扰动地表开挖回填土壤侵蚀模数计算表			
组 别	2018 年 5 月—2021 年 1 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度 (mm)	3	3	H 平均= $\sum h$
坡度 (°)	0	0	
容重 (t/m ³)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.003135756	0.003038422	A=ZScos θ /1000
侵蚀模数 (t/km ² ·a)	11900	950	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	6425		水力侵蚀量
表 3-1-9 测针法测定临时堆土土壤侵蚀模数计算表			
组 别	2018 年 5 月—2021 年 1 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度 (mm)	2.15	2.08	H 平均= $\sum h$
坡度 (°)	0	0	
容重 (t/m ³)	1.16	1.16	测定值
侵蚀量 (t)	0.003726689	0.003722222	A=ZScos θ /1000
侵蚀模数 (t/km ² ·a)	10640	950	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	5795		水力侵蚀量

根据以上扰动地表监测点数据，发现各种扰动地表类型中，开挖回填类扰动造成的侵蚀最大，平均侵蚀模数为 6425t/(km²·a)，临时堆土扰动次之，为 5795t/(km²·a)，占压扰动相对较小，为 950t/(km²·a)，绿化扰动相对最小为 500t/(km²·a)。

3.2 取料监测结果

根据《九江市城区高速公路收费站后撤工程水土保持方案报告书》(报批稿)及批复文件，本项目不设置取料场。

3.3 弃渣监测结果

本项目土石方挖填总量 35.06 万 m^3 ，其中：挖方总量 18.94 万 m^3 ，填方总量 21.19 万 m^3 ，借方总量 4.0 万 m^3 ，弃方总量 1.75 万 m^3 。本着多利用少弃方、力争经济合理，尽量节约用地的原则，综合考虑运距、运输条件和对环境的影响，对项目建设土石方进行平衡调配。昌九收费站防治区外弃土石方运至 K499+020 桩号右侧 60m 处弃土场；九景收费站防治区不足土石方采用外购形式，建设单位已与南昌隆通建筑工程有限公司签署购土协议。



弃土点影像

3.4 土石方流向情况监测

3.4.1 方案设计土石方量

方案设计本项目土石方挖填总量 35.06 万 m^3 ，其中：挖方总量 18.94 万 m^3 ，填方总量 16.12 万 m^3 ，借方总量 3.54 万 m^3 ，弃方总量 6.37 万 m^3 。本着多利用少弃方、力争经济合理，尽量节约用地的原则，综合考虑运距、运输条件和对环境的影响，对项目建设土石方进行平衡调配。昌九收费站防治区外弃土石方运至 K499+020 桩号右侧 60m 处弃土场；九景收费站防治区不足土石方采用外购形式，

建设单位已与南昌隆通建筑工程有限公司签署购土协议。

3.4.2 实际监测土石方情况

本项目土石方挖填总量 35.06 万 m^3 ，其中：挖方总量 18.94 万 m^3 ，填方总量 21.19 万 m^3 ，借方总量 4.0 万 m^3 ，弃方总量 1.75 万 m^3 。本着多利用少弃方、力争经济合理，尽量节约用地的原则，综合考虑运距、运输条件和对环境的影响，对项目建设土石方进行平衡调配。昌九收费站防治区外弃土石方运至 K499+020 桩号右侧 60m 处弃土场；九景收费站防治区不足土石方采用外购形式，建设单位已与南昌隆通建筑工程有限公司签署购土协议。

较方案设计相比填方增加 5.07 万 m^3 ，主要是增加高速公路路基填方及绿化覆土厚度，因此土石方回填较方案设计相比增加 5.07 万 m^3 ，填方由土石方公司负责外购，由南昌隆通建筑工程有限公司负责。

较方案设计相比借方增加 0.46 万 m^3 ，主要是因绿化面积较方案设计相比稍有增加，因此土石方借方较方案设计相比增加 0.46 万 m^3 。

弃土点与方案设计一致；弃土量较方案设计减少 4.62 万 m^3 ，方案设计原路基开挖的土石方因工程力学性质较差，不宜直接用于路基填筑，但实际施工过程中原路基开挖的土石方能满足路基填筑，因此减少原路基开挖的土石方量，因此弃方减少 4.62 万 m^3 。

详见土石方结算清单及土方施工合同。

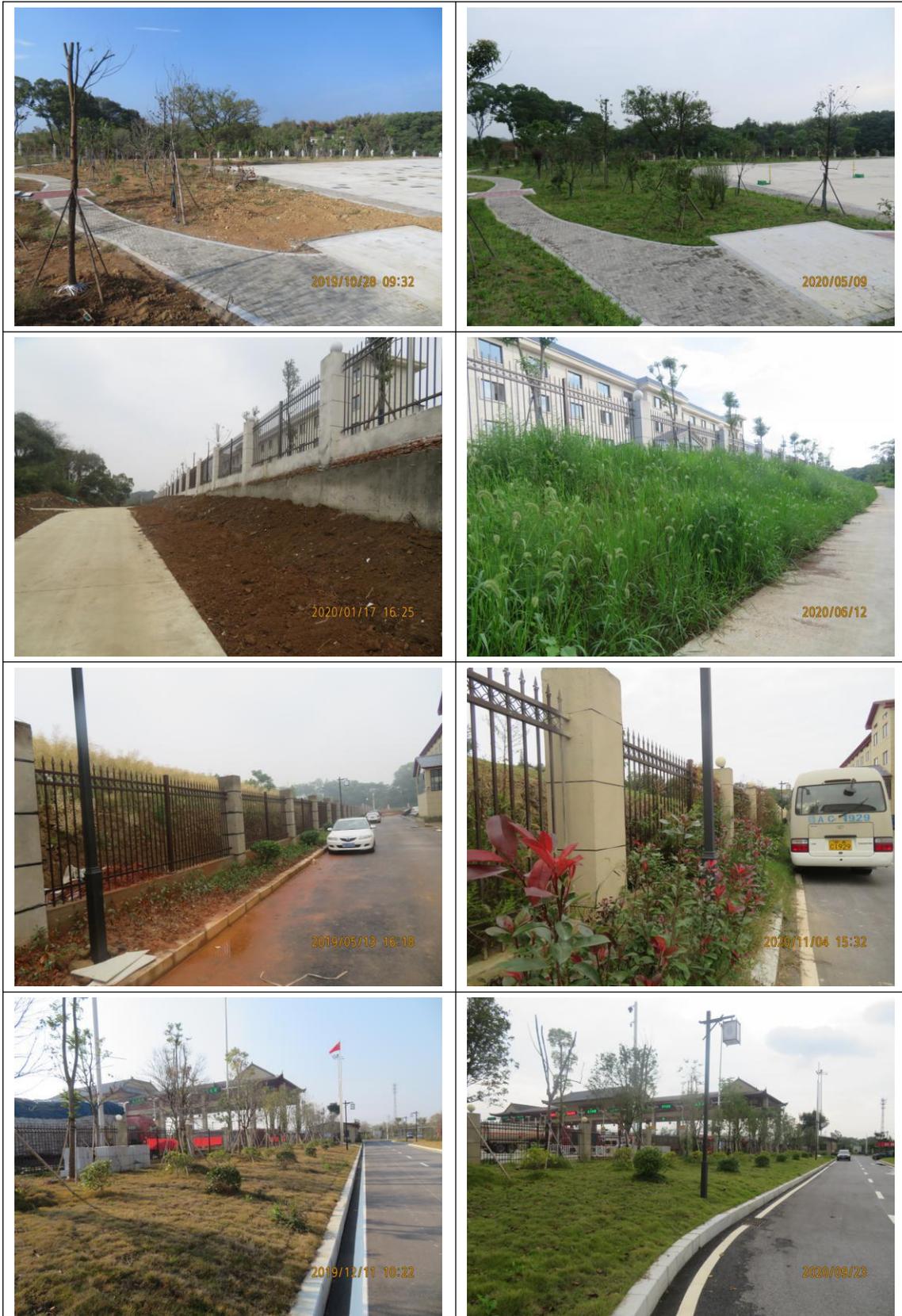
3.5 其他重点部位监测结果

工程措施监测点根据工程措施设计的数量、类型和分布情况，结合现场调查进行布设。监测工作组于 2018 年 5 月至 2021 年 1 月，选取了地被为本项目植物措施监测点；同时，通过影像反映工程建设后期运行效果。监测工作组对乔、灌木及草皮成活率重点区域每月监测 1 次，整体状况每季度监测 1 次。

详见下影像。









其他重点部位监测对比影像

第4章 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 方案设计工程措施

根据《九江市城区高速公路收费站后撤工程水土保持方案报告书》(报批稿), 方案设计工程措施按各防治分区进行布设, 主要有:

(一) 九景收费站防治区:

①道路工程区:

排水工程: 边沟、排水沟 817.8m; 盲沟 800m; 边沟急流槽 53m;

护坡工程: 人字骨架护坡 403m²;

土地整治工程: 土地整治 1.80hm²;

②管理所工程区

排水工程: 雨水管道 723m

土地整治工程: 土地整治 1.18hm²;

(二) 昌九收费站防治区:

①道路工程区:

排水工程: 边沟、排水沟 1535m; 平台沟 140m; 截水沟 160m; 盲沟 490m;
边沟急流槽 157.66m; 平台沟急流槽 56.55m; 截水沟急流槽 49.95m;

护坡工程: 人字骨架护坡 1578.07m²;

土地整治工程: 土地整治 3.22hm²;

②管理所工程区

排水工程: 雨水管道 665m

土地整治工程: 土地整治 1.26hm²;

弃土场工程区

排水工程: 浆砌片石排水沟 575m;

4.1.2 工程措施监测结果

根据工程预结算资料及竣工图, 经监测得知, 完成了的工程措施结果如下:

(一) 九景收费站防治区:

①道路工程区:

排水工程: 边沟、排水沟 1387m; 盲沟 1000m; 边沟急流槽 53m;

护坡工程: 人字骨架护坡 553m²;

土地整治工程: 土地整治 1.80hm²;

②管理所工程区

排水工程: 雨水管道 737m

土地整治工程: 土地整治 1.18hm²;

(二) 昌九收费站防治区:

①道路工程区:

排水工程: 边沟、排水沟 1418m; 平台沟 160m; 截水沟 160m; 盲沟 840m;
边沟急流槽 160m; 平台沟急流槽 60m; 截水沟急流槽 55m;

护坡工程: 人字骨架护坡 2170m²;

土地整治工程: 土地整治 3.22hm²;

②管理所工程区

排水工程: 雨水管道 680m

土地整治工程: 土地整治 1.26hm²;

弃土场工程区

排水工程: 浆砌片石排水沟 396m;

4.1.3 工程措施变化量及原因

工程措施工程量变化的主要原因:

1、九景收费站防治区

边沟、排水沟较设计相比增加了 569.2m, 实际施工过程中增加了九景收费站两侧的排水沟, 盲沟较设计增加 200m, 人字骨架护坡实际完成 553m², 较方案相比增加 150m², 雨水管道实际增加 14m。主要由于编报方案时, 项目区工程措施已基本完工, 根据现场实际监测以及业主提供的相关佐证, 部分工程措施工程量较方案设计相比较基本没太大变化。

2、昌九收费站防治区。边沟、排水沟实际完成 1418m, 盲沟实际完成 840m,

主要由于昌九收费站道路区域部分布设边沟、排水沟的位置采用盲沟的方式替代，因此较设计相比边沟、排水沟减少了 117m，盲沟增加 350m。平台沟增加 20m，边沟急流槽增加 2.34m，平台沟急流槽增加 60m，截水沟急流槽增加 55m，雨水管道增加 15m，由于编报方案时，项目区工程措施已基本完工，根据现场实际监测以及业主提供的相关资料，部分工程措施工程量较方案设计相比较基本无太大变化。浆砌片石排水沟实际完成 396m。

详见表 4.1-1 实际完成的水土保持措施与设计水土保持措施工程量对比情况。
详见影像 4.1-1

实际完成的水土保持措施与设计水土保持措施工程量对比情况

表 4.1-1

单位：见表

序号	项目	单位	设计工程量	完成工程量	增减情况	工期	变化原因
I	第一部分：工程措施						
一	九景收费站防治区					2018年1月至2018年11月	边沟、排水沟较设计相比增加了569.2m，实际施工过程中增加了九景收费站两侧的排水沟，盲沟较设计增加200m，人字骨架护坡实际完成553m ² ，较方案相比增加150m ² ，雨水管道实际增加14m。主要由于编报方案时，项目区工程措施已基本完工，根据现场实际监测以及业主提供的相关佐证，部分工程措施工程量较方案设计相比较基本没太大变化。
(一)	道路工程区						
1	排水工程						
①	边沟、排水沟	m	817.8	1387	569.2		
②	盲沟	m	800	1000	200		
③	边沟急流槽	m	53	53	0		
2	护坡工程						
①	人字骨架护坡	m ²	403	553	150		
3	土地整治工程	hm ²	1.8	1.8	0		
(二)	管理所工程区						
1	排水工程						
①	雨水管道	m	723	737	14		
2	土地整治工程	hm ²	1.18	1.18	0		
二	昌九收费站防治区					2018年3月至2018年12月	边沟、排水沟实际完成1418m，盲沟实际完成840m，主要由于昌九收费站道路区域部分布设边沟、排水沟的位置采用盲沟的方式替代，因此较设计相比边沟、排水沟减少了117m，盲沟增加350m。平台沟增加20m，边沟急流槽增加2.34m，平台沟急流槽增加60m，截水沟急流槽增加55m，雨水管道增加15m，由于编报方案时，项目区工程措施
(一)	道路工程区						
1	排水工程						
①	边沟、排水沟	m	1535	1418	-117		
②	平台沟	m	140	160	20		

③	截水沟	m	160	160	0	已基本完工，根据现场实际监测以及业主提供的相关资料，部分工程措施工程量较方案设计相比较基本无太大变化。浆砌片石排水沟实际完成 396m。
③	盲沟	m	490	840	350	
④	边沟急流槽	m	157.66	160	2.34	
⑤	平台沟急流槽	m	56.55	60	3.45	
⑥	截水沟急流槽	m	49.95	55	5.05	
2	护坡工程					
①	人字骨架护坡	m ²	1578.07	2170	591.93	
3	土地整治工程	hm ²	3.22	3.22	0	
(二)	管理所工程区					
1	排水工程					
①	雨水管道	m	665	680	15	
2	土地整治工程	hm ²	1.26	1.26	0	
(三)	弃土场工程区					
1	排水工程					
①	浆砌片石排水沟	m	575	396	-179	
II	第二部分：植物措施					2018年10月至2019年4月
一	九景收费站防治区					
(一)	道路工程区					
1	护坡工程					
	喷播植草	m ²	2269.31	2816	546.69	
	客土植生	m ²	1702.01	2305	602.99	
(二)	管理所工程区					

1	园林式绿化	m ²					
	乔木	株	918	318	-600		
	灌木	株	280775	281374	599		
	草皮	m ²	7380	7380	0		
二	昌九收费站防治区						
(一)	道路工程区						
1	护坡工程						
	喷播植草	m ²	5211.76	5215	3.24	2018年11 月至2019 年4月	乔木减少了979株，灌木增加982株，主要减少区域为昌九收费站管理所，实际施工过程中采用了花冠球替代部分乔木。道路区喷播植草实际增加3.24m ² ，客土植生实际增加2.68m ² 。弃土场区植被恢复较设计相比增加11.3m ² ，施工便道区草皮较设计增加43m ² 。
	客土植生	m ²	3613.32	3616	2.68		
(二)	管理所工程区						
1	园林式绿化						
	乔木	株	1487	508	-979		
	灌木	株	287623	288605	982		
	草皮	m ²	8090	8090	0		
(三)	弃土场工程区						
1	绿化工程					2020年9 月至2020 年12月	
	植被恢复	m ²	12266.7	12278	11.3		
(四)	施工便道工程区						
1	绿化工程						
	草皮	m ²	3943	3986	43		
III	第三部分：临时措施					2017年11	
二	昌九收费站防治区					月至2019	

(一)	弃土场工程区					年4月	苫布覆盖在原有基础上增加700m ² ,以应对雨季对弃土场区带来的雨水冲刷,从而降低该区域的水土流失。
	苫布覆盖	m ²	18400	19100	700		

4.1.4 工程措施监测影像

图 4.1-1

工程措施监测影像



九景收费站防治区雨水井雨水口运行情况



昌九收费站防治区雨水井雨水口及排水沟运行情况

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 方案设计植物措施

根据《九江市城区高速公路收费站后撤工程水土保持方案报告书》(报批稿), 方案设计植物措施按各防治分区进行布设, 主要有:

(一) 九景收费站防治区:

①道路工程区:

护坡工程: 喷播植草 2269.31m²; 客土植生 1702.01m²;

②管理所工程区

园林式绿化 9834.84m²: 其中乔木 918 株; 灌木 280775 株; 草皮 7380m²;

(二) 昌九收费站防治区:

①道路工程区:

护坡工程: 喷播植草 5211.76m²; 客土植生 3613.32m²;

②管理所工程区

园林式绿化: 乔木 1487 株; 灌木 287623 株; 混合草籽 8090m²;

(三) 弃土场工程区

绿化工程: 植被恢复 12266.7m²;

(四) 施工便道工程区

绿化工程: 喷播草籽 3943m²;

4.2.2 植物措施监测结果

根据工程结算书及竣工图, 经监测得知, 完成了的植物措施结果如下:

(一) 九景收费站防治区:

①道路工程区:

护坡工程: 喷播植草 2816m²; 客土植生 2305m²;

②管理所工程区

其中乔木 318 株; 灌木 281374 株; 草皮 7380m²;

(二) 昌九收费站防治区:

①道路工程区:

护坡工程：喷播植草 5215m²；客土植生 3616m²；

②管理所工程区

园林式绿化：乔木 508 株；灌木 288605 株；混合草籽 8090m²；

（三）弃土场工程区

绿化工程：植被恢复 12278m²；

（四）施工便道工程区

绿化工程：喷播草籽 3986m²；

4.2.3 植物措施变化原因

植物措施工程量变化的主要原因

1、九景收费站防治区

喷播植草和客土植生较方案设计相比喷播植草增加了 546.69m²，客土植生增加了 602.99m²，主要由于实际施工过程中九景收费站左侧的沿线道路扩宽，相应的部分边坡面积有所增加，为达到更好的防护效果，在原有的设计基础上增加了喷播植草 546.69m²，以及客土植生增加了 602.99m²。乔木减少了 600 株，灌木增加 599 株，主要减少区域为九景收费站管理所，实际施工过程中采用了花冠球替代部分乔木。

2、昌九收费站防治区

乔木减少了 979 株，灌木增加 982 株，主要减少区域为昌九收费站管理所，实际施工过程中采用了花冠球替代部分乔木。道路区喷播植草实际增加 3.24m²，客土植生实际增加 2.68m²。弃土场区植被恢复较设计相比增加 11.3m²，施工便道区草皮较设计增加 43m²。

详见表 4.1-1 实际完成的水土保持措施与设计水土保持措施工程量对比情况。

4.2.4 植物措施监测影像





昌九收费站防治区





4.3 临时措施防治效果

根据《九江市城区高速公路收费站后撤工程水土保持方案报告书》(报批稿), 方案设计临时措施按主体工程防治区进行布设, 主要有:

(一) 昌九收费站防治区

弃土场工程区: 苫布覆盖 18400m²;

4.3.1 临时措施监测结果

根据工程结算书及竣工图，经监测得知，完成了的临时措施结果如下：

(一) 昌九收费站防治区

弃土场工程区：苫布覆盖 19100m²；

4.4 水土保持措施防治效果

根据监测结果统计，该项目建设单位基本落实方案工程量，水土保持设施于 2017 年 11 月至 2021 年 1 月施工，总工期 39 个月。

随着各项防治措施的逐步实施完毕，水土流失源得到了全面控制，只有植物措施面积 9.08hm² 存在微度水土流失。平均土壤侵蚀模数由建设期 5722t/(km²·a) 降至 500t/(km²·a)，水土流失基本得到控制。

第 5 章 水土流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据项目监测组进场后进行的调查监测结果显示：水土保持工程施工期间水土流失面积最大为 20.90hm²；试运行期项目区水土流失面积为 9.08hm²。水土流失面积每月监测一次，按季度统计，根据加权平均计算得出每季度面积变化过程，流失面积变化过程如下：

水土流失面积变化情况

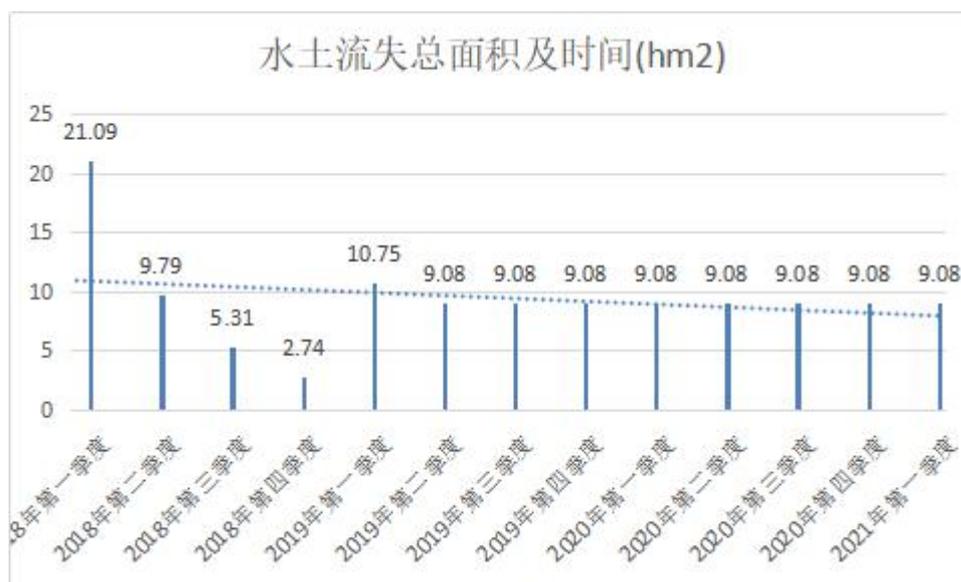
表 5-1

时间	扰动类型(hm ²)	各扰动类型水土流失面积			水土流失总面积(hm ²)	监测频次	监测方法
		轻度微度	中度	强烈以上			
2018 年 第一季度	开挖回填类扰动			20.22	21.09	/	调查监测
	临时堆土扰动		0.52				
	占压扰动		0.35				
	建筑物及硬化占压	0.1					
	小计			21.09			
2018 年 第二季度	开挖回填类扰动			8.99	9.79	/	调查监测
	临时堆土扰动		0.42				
	占压扰动		0.38				
	建筑物及硬化占压	1.35					
	小计			9.79			
2018 年 第三季度	开挖回填类扰动			4.55	5.31	/	调查监测
	临时堆土扰动		0.35				
	占压扰动		0.41				
	建筑物及硬化占压	5.32					
	小计			5.31			
2018 年 第四季度	开挖回填类扰动			2.12	2.74	/	调查监测
	临时堆土扰动		0.23				
	占压扰动		0.39				
	建筑物及硬化占压	6.3					
	小计			2.74			
2019 年 第一季度	开挖回填类扰动			1.12	10.75	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.18					
	占压扰动		0.37				

时间	扰动类型(hm ²)	各扰动类型水土流失面积			水土流失总面积(hm ²)	监测频次	监测方法
		轻度微度	中度	强烈以上			
	绿化	9.08					
	小计			10.75			
2019年 第二季度	开挖回填类扰动				9.08	/	调查监测
	临时堆土扰动						
	占压扰动						
	绿化	9.08					
	小计			9.08			
2019年 第三季度	开挖回填类扰动				9.08	/	调查监测
	临时堆土扰动						
	占压扰动						
	绿化	9.08					
	小计			9.08			
2019年 第四季度	开挖回填类扰动				9.08	/	调查监测
	临时堆土扰动						
	占压扰动						
	绿化	9.08					
	小计			9.08			
2020年 第一季度	开挖回填类扰动				9.08	/	调查监测
	临时堆土扰动						
	占压扰动						
	绿化	9.08					
	小计			9.08			
2020年 第二季度	开挖回填类扰动				9.08	/	调查监测
	临时堆土扰动						
	占压扰动						
	绿化	9.08					
	小计			9.08			
2020年 第三季度	开挖回填类扰动				9.08	/	调查监测
	临时堆土扰动						
	占压扰动						
	绿化	9.08					
	小计			9.08			
2020年 第四季度	开挖回填类扰动				9.08	/	调查监测
	临时堆土扰动						
	占压扰动						
	绿化	9.08					

时间	扰动类型(hm ²)	各扰动类型水土流失面积			水土流失总面积(hm ²)	监测频次	监测方法
		轻度微度	中度	强烈以上			
	小计			9.08			
2021年 第一季度	开挖回填类扰动				9.08	/	调查监测
	临时堆土扰动						
	占压扰动						
	绿化	9.08					
	小计			9.08			

(注：建筑物及硬化占压不+计入水土流失面积)



5.2 土壤流失量

项目水土流失产生时间主要在施工期，主要来源于项目区开挖回填区域及临时堆存区域，随着工程设备占地及道路硬化铺垫占压，项目区的流失量也逐渐减少。

2017年11月至2021年1月，监测组依据现状和施工时序，划分不同侵蚀面，并分别测出了各不同侵蚀面的背景值，通过对监测进场前施工过程中影像及验收资料的查阅及统计和监测进场后的监测数据，推算出各类侵蚀面的面积变化过程，计算出项目建设过程中的侵蚀量。2017年11月至2021年1月水流失总量1252.43t。

水土保持措施实施后，有效的控制了水土流失，营造了良好的生态环境。通过2017年11月至2021年1月对已实施的植被监测，土壤侵蚀模数已降至500t/

($\text{km}^2 \cdot \text{a}$)，各区域内水土保持措施运行良好。

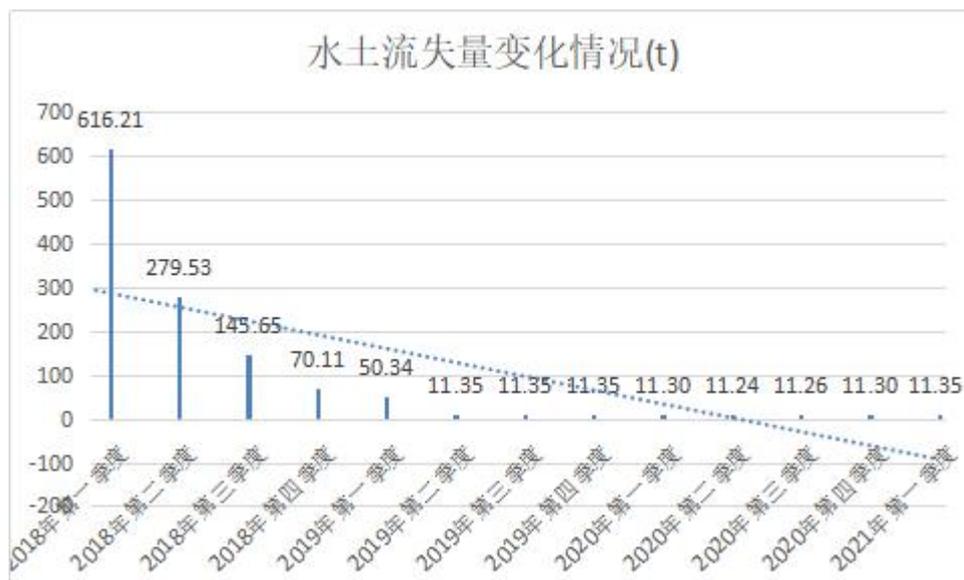
详见表 5-2 土壤流失量计算表。

土壤流失量计算表

表 5-2

时间	扰动类型(hm^2)	各扰动类型水土流失面积			侵蚀结果		水土流失总量(t)
		轻度微度	中度	强烈以上	土壤侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	土壤侵蚀量(t)	
2018年 第一季度	开挖回填类扰动			20.22	11900	601.55	616.21
	临时堆土扰动		0.52		10640	13.83	
	占压扰动		0.35		950	0.83	
	建筑物及硬化占压	0.1			500		
	小计			21.09		616.21	
2018年 第二季度	开挖回填类扰动			8.99	11900	267.45	279.53
	临时堆土扰动		0.42		10640	11.17	
	占压扰动		0.38		950	0.90	
	建筑物及硬化占压	1.35			500		
	小计			9.79		279.53	
2018年 第三季度	开挖回填类扰动			4.55	11900	135.36	145.65
	临时堆土扰动		0.35		10640	9.31	
	占压扰动		0.41		950	0.97	
	建筑物及硬化占压	5.32			500		
	小计			5.31		145.65	
2018年 第四季度	开挖回填类扰动			2.12	11900	63.07	70.11
	临时堆土扰动		0.23		10640	6.12	
	占压扰动		0.39		950	0.93	
	建筑物及硬化占压	6.3			500		
	小计			2.74		70.11	
2019年 第一季度	开挖回填类扰动			1.12	11900	33.32	50.34
	临时堆土扰动	0.18			10640	4.79	
	占压扰动		0.37		950	0.88	
	绿化	9.08			500	11.35	
	小计			10.75		50.34	
2019年 第二季度	开挖回填类扰动				11900		11.35
	临时堆土扰动				10640		
	占压扰动				950		
	绿化	9.08			500	11.35	
	小计			9.08		11.35	

时间	扰动类型(hm ²)	各扰动类型水土流失面积			侵蚀结果		水土流失总量(t)
		轻度微度	中度	强烈以上	土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)	土壤侵蚀量(t)	
2019年第三季度	开挖回填类扰动				11900		11.35
	临时堆土扰动				10640		
	占压扰动				950		
	绿化	9.08			500	11.35	
	小计			9.08		11.35	
2019年第四季度	开挖回填类扰动				11900		11.35
	临时堆土扰动				10640		
	占压扰动				950		
	绿化	9.08			500	11.35	
	小计			9.08		11.35	
2020年第一季度	开挖回填类扰动				11900		11.30
	临时堆土扰动				10640		
	占压扰动				950		
	绿化	9.08			498	11.30	
	小计			9.08		11.30	
2020年第二季度	开挖回填类扰动				11900		11.24
	临时堆土扰动				10640		
	占压扰动				950		
	绿化	9.08			495	11.24	
	小计			9.08		11.24	
2020年第三季度	开挖回填类扰动				11900		11.26
	临时堆土扰动				10640		
	占压扰动				950		
	绿化	9.08			496	11.26	
	小计			9.08		11.26	
2020年第四季度	开挖回填类扰动				11900		11.30
	临时堆土扰动				10640		
	占压扰动				950		
	绿化	9.08			498	11.30	
	小计			9.08		11.30	
2021年第一季度	开挖回填类扰动				11900		11.35
	临时堆土扰动				10640		
	占压扰动				950		
	绿化	9.08			500	11.35	
	小计			9.08		11.35	



5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

根据《九江市城区高速公路收费站后撤工程水土保持方案报告书》及批复文件本项目未设置取料场。

本项目设置 1 处弃土场，主要用于昌九收费站防治区所产生的弃方。在弃土前，建设单位采取的“先拦后弃”的原则，落实了水土保持工程措施和后期植物恢复措施。潜在土壤流失面积为 1.23hm²，按监测组计算得出侵蚀模数，现阶段为 500t/（km²·a），潜在土壤流失量 1.54t。

5.4 水土流失危害

在监测过程中项目区目前未发生明显的水土流失危害事件。

第 6 章 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

根据实际监测及计算得出，本项目水土保持临时措施已被全部替代，无可见临时措施，水保措施面积主要包括工程措施面积0.28hm²，植被措施面积9.08hm²；道路硬化及建筑占地面积为10.86hm²，建设区共扰动土地面积20.22hm²，可以计算得出扰动土地整治率达到99.99%，超过方案目标值95%。

扰动土地整治率计算表

表6-1

单位：hm²

防治分区	扰动土地面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 (hm ²)				扰动土地治理率 (%)	方案目标值 (%)
		工程措施	植物措施	建筑物及硬化地面	小计		
九景收费站防治区	7.6	0.06	2.98	4.56	7.6	99.99	95
昌九收费站防治区	12.63	0.22	6.1	6.31	12.63	99.99	95
合计	20.22	0.28	9.08	10.86	20.22	99.99	95

6.2 水土流失总治理度

项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积主要包括道路、硬化、及水土保持植物措施共9.08hm²；水土流失总面积20.22hm²。由此计算项目区水土流失总治理度为99.99%，超过方案目标值98%。

水土流失总治理度计算表

表 6-2

单位：hm²

防治分区	扰动土地面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)	方案目标值 (%)
		工程措施	植物措施	小计		
九景收费站防治区	7.6	0.06	2.98	3.04	99.99	97
昌九收费站防治区	12.63	0.22	6.1	6.32	99.99	97
合计	20.22	0.28	9.08	9.36	99.99	97

6.3 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失量之比。其计算公式如下：

土壤流失控制比=项目建设区容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失强度
根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）及本工程水土保持报方案，结合工程所在区域的土壤侵蚀类型与强度，本工程区的容许土壤流失量为500t/km²·a。截至2021年1月该工程项目治理后的平均土壤侵蚀强度达到500t/km²·a，土壤流失控制比平均为1.0，达到了防治标准1.0。

6.4 拦渣率

工程建设过程中，经监测，本项目实际利用21.19万m³，土石方堆存程中采取了覆盖等措施，使得土方得到了有效的拦挡。实际有效利用21.16万m³，经计算拦渣率为99.86%，超过方案目标值95%。

6.5 林草植被恢复率

项目区可恢复植被面积为9.08hm²，完成水土保持植物措施面积为9.08hm²，林草植被恢复率为99.99%，超过方案目标值99%。

林草植被恢复率计算表

表 6.5-1

单位：hm²

防治分区	实际扰动面积	可绿化面积	已恢复面积			植被恢复系数(%)	林草覆盖度(%)
			人工绿化	自然恢复	小计		
九景收费站防治区	7.6	2.98	2.98	0	2.98	99.99	44.91
昌九收费站防治区	12.63	6.1	6.1	0	6.1	99.99	44.91
合计	20.22	9.08	9.08	0	9.08	99.99	44.91

6.6 林草覆盖率

本工程项目红线范围内总面积为20.22hm²，完成水土保持植物措施面积为

9.08hm²，项目区林草覆盖率为44.91%，超过方案目标值27%。

林草植被覆盖率计算表

表 6-6-1

单位：hm²

防治分区	实际扰动面积	林草植被面积			植被覆盖率 (%)
		人工绿化	自然恢复	小计	
九景收费站防治区	7.6	2.98	0	2.98	39.21
昌九收费站防治区	12.63	6.1	0	6.1	48.30
合计	20.22	9.08	0	9.08	44.91

第 7 章 结论

7.1 水土流失动态变化

项目防治责任范围为 20.22hm²，防治范围内水土保持防治责任得到落实；项目土石方主要集中在场地平整开挖、土方回填时段，其他时间段土石方变化是较少的，土石方施工过程中未造成较大的水土流失危害的隐患，与水土保持方案设计方向、措施类型等基本保持一致。

工程实际完成水土流失防治指标和水土保持方案中设计的防治指标详见表 7.1-1。

表 7.1-1 水土流失防治指标对比分析表

防治指标	方案设计	已完成	综合评价
扰动土地整治率	95%	99.99%	达标
水土流失总治理度	97%	99.99%	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率	95%	99.86%	达标
林草植被恢复率	99%	99.99%	达标
林草覆盖率	27%	41.91%	达标

项目扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率及林草覆盖率都达到了水土保持方案设计要求。

7.2 水土保持措施评价

水土保持监测除了反映建设项目水土流失状况、水土保持措施的实施情况外，也是对水土保持方案的检验，方案确定的水土保持措施已得到了全面的实施。

本项目水土保持防治工程措施都已实施完毕。已完成的水保工程措施均按照水土保持方案设计施工修建，已实施的措施目前均运行良好，达到了防治水土流失、保护工程本身安全的防治效果，水土保持防治效果显著。

方案设计的植物措施都已完成。已完成的植物措施基本按照水土保持方案设计实施，对道路、场地采取地被的种植方式，草种大部分选择以乡土树种居多，平均成活率达到 98%；对各区域采取了地被等。总体来说，植物措施的实施起到了防治水土流失，起到固土保水的水土保持防治效果。

水土保持措施总体布局上基本维持了方案设计的框架,建设单位严格按照施工图设计进行施工,工程永久占地区域内的工程标准高、防护效果显著、生态恢复良好,完成的水土保持工程数量和质量符合设计要求。通过对工程现场的抽查、核实,工程建设期间未发生水土流失事故,水土流失防治效果达到了国家有关法律法规的规定及技术规范与标准的要求,水土保持工程投资基本合理。

7.3 存在问题及建议

(1) 监测过程中总结的经验:

对已完成工程措施、植物措施加强后续管护,对未成活植被及植被稀疏地块进行及时补种;打造一个良好的小区环境。

(2) 监测过程存在的问题及建议

根据生产建设项目水土保持监测的要求,要全面准确地反映建设项目的水土流失情况,水土流失量的确定是监测工作的难点。由于监测工作滞后,各监测点可供监测的时间较短,现有的传统监测方法有较大的局限,但在现阶段的技术条件下又不得不依托传统的监测方法,探索一套适合于生产建设项目特点的水土流失监测方法势所必然。

植物措施及工程措施的侵蚀强度的监测方法有待进一步研究。

1) 生产建设项目水土保持监测是验证项目水土保持方案、水土保持措施实施情况及效果的根本手段,是水土保持工程验收的基本依据。必须开展水土保持监测才能及时反映建设项目施工过程中的扰动范围、水土流失程度的动态变化及水土保持措施实施的数量和效果,才能检验水土保持方案及措施是否适宜、是否有效,同时为今后开展水土保持编制工作提供有益的经验。

2) 准确的反映生产建设项目水土流失状况要从复杂的工程建设内容找出引发水土流失的因子。根据水土流失形态、侵蚀物质组成以及基本相似的水土流失强度归纳出基本地表扰动类型,这些基本类型能够涵盖整个工程的所有建设内容所产生的水土流失种类,取得了较好的监测效果。

3) 利用多种方法检测基本扰动类型侵蚀强度。基本扰动类型侵蚀强度的监测是监测工作的重点和难点,这是统计整个项目水土流失量以及评价工程水土流失程度必不可少的内容。

4) 多方面参与监测工作。为了提高监测质量,邀请有关技术部门、施工单位和现场施工人员进行实地调查,对监测实施过程中遇到的问题进行讨论,保证了监测工作的顺利进行和监测成果的质量。

(3) 存在问题及建议

生产建设项目的水土保持措施,不仅仅是为环境建设服务,同时也为主体工程服务,对于改善周边环境、保障主体工程的安全运行具有重要的作用。项目绿化工程已全部完工,但部分地块仍存在植被稀疏、成活率低等情况。

对已完成的水土流失防治措施,要加强管护、维修,尤其是植物措施,要认真做好抚育管理,对适应性差成活率低的灌木应进行树种更换,使其尽快发挥防护效益,同时建议加强项目绿化植被的管理和维护,对局部裸露地块进行补植。

7.4 综合结论

建设单位对工程建设中的水土保持工作较为重视,经我单位提出监测意见后,在后续管护过程中严格按照要求进行补植及后续管护。目前已完成的防治措施均运行良好,基本达到了方案设定的目标值。

在项目建设过程中,施工方基本能够贯彻防治结合、以防为主的方针,施工时能尽量减少工程开挖对周边环境的破坏;监测过程中对工程建设引起的扰动情况、开挖情况、水土流失的变化情况、各类水土保持工程的实施情况及防治效果等,做了相应的调查、记录,给实施监督管理时提供一定依据。

项目法人单位将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中,在工程建设过程中落实了项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责,强化了对水土保持工程的管理,实行了“项目法人负责,监理单位控制,承包商保证,政府监督”的质量管理体系,以确保水土保持方案的顺利实施。对水土流失防治责任区内的水土流失进行着全面、系统的整治,较好完成了水土保持方案确定的防治任务。

项目竣工后,由九江市濂溪区浔南物业服务有限公司对本项目水土保持设施实行行政主管部门领导下的专业人员负责制,负责运营管护。

目前,各水土保持设施运行情况良好,达到了设计要求,具备了生产建设项目水土保持竣工验收条件。

第 8 章 附图及有关资料

8.1 附件附图

8.1.1 附件

- 1、监测任务委托书；
- 2、监测中影像资料；
- 3、关于九江市城区高速公路收费站后撤工程水土保持方案报告书批复；

8.1.2 附图

- 1、九江市城区高速公路收费站后撤工程地理位置图；
- 2、九江市城区高速公路收费站后撤工程监测分区及监测点位图；
- 3、九江市城区高速公路收费站后撤工程防治责任范围图；

8.2 有关资料

- 1、土石方结算凭证；
- 2、工程措施结算凭证；
- 3、植物措施结算凭证；
- 4、水土保持监测季度报表；

委 托 书

九江绿野环境工程咨询有限公司：

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》、《江西省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》等法律法规和有关文件规定要求，兹委托九江绿野环境工程咨询有限公司对九江市城区高速公路收费站后撤工程进行水土保持监测、验收工作。

特此委托。

江西省高速公路投资集团有限责任公司
九江市城区高速公路收费站后撤工程建设项目办公室

2019年5月8日

附件二：监测过程中的影像资料



九景收费站防治区雨水井雨水口运行情况



昌九收费站防治区雨水井雨水口及排水沟运行情况





昌九收费站防治区





九江市水利局文件

九水水保字〔2019〕28号

关于九江市城区高速公路收费站后撤工程 水土保持方案报告书的批复

江西省高速公路投资集团有限责任公司九江市城区高速公路收费站后撤工程建设项目办公室：

你单位要求审批《九江市城区高速公路收费站后撤工程水土保持方案报告书》的《申请报告》收悉。我局根据专家复核结果，基本同意该水土保持方案。现批复如下：

一、项目概况

九江市城区高速公路收费站后撤工程属新建建设类项目。本工程拟撤销昌九高速的九江南、荷花垄、泊水湖收费站及九景高速的新港收费站，在昌九高速及九景高速各新建一个九江主线收费站，其中：九景主线收费站地处濂溪区新港镇长岭口村，昌九主线收费站地处八里湖新区向阳街道排山村。

本项目建设征占地总面积 20.22hm²，其中：永久占地 18.60hm²（既有公路永久占地 6.87hm²，新增永久占地

11.73hm²), 临时占地 1.62hm²。项目主要建设内容为路基、路面、桥涵、防护排水、景观绿化、交通安全设施、房建及机电系统等。项目土石方挖方总量 18.94 万 m³, 填方总量 16.11 万 m³, 借方总量 3.54 万 m³, 弃方总量 6.37 万 m³。

项目总投资约为 20687.30 万元, 其中土建投资为 12458.51 万元。项目已于 2017 年 11 月开工, 2019 年 3 月全部完工, 总工期 17 个月。

二、项目建设水土保持方案总体要求

(一) 基本同意主体工程水土保持评价。

(二) 基本同意本项目执行建设类项目水土流失防治一级标准。六项指标为扰动土地整治率 95%、水土流失总治理度 97%、土壤流失控制比 1.0、拦渣率 95%、林草植被恢复率 99%、林草覆盖率 27%。

(三) 基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围为 21.22hm², 其中项目建设区 20.22hm², 直接影响区 0.9hm²。

(四) 基本同意防治措施总体布局、水土流失防治分区、分区防治措施和水土保持措施进度安排。水土流失防治重点是做好施工过程中的临时排水、沉砂、拦挡等措施。

(五) 基本同意水土保持监测内容、方法、时段和监测点布设。

(六) 基本同意建设期水土保持总投资为 764.96 万元, 其中工程措施费 332.04 万元, 植物措施费 303.35 万元, 临时工程费 17.94 万元, 独立费用 69.72 万元, 基本预备费 21.69 万元, 水土保持补偿费 202204 元。

三、生产建设单位在项目开工前应完成的工作

(一) 优化设计。按照批复的水土保持方案, 做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计, 进一步优化主体工程设计 and 施工组织, 努力减少地表扰动、植被破坏、地表硬化面积以及土石方挖填量, 增加植被覆盖。

(二) 落实水土保持监测工作。你单位应自行或委托具有

相应能力和水平的机构，按照水土保持监测技术规程，与工程建设同步实施水土保持监测，并按照水利部《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保[2009]187号）文件规定，按时向市水利局和濂溪区水务局报送水土保持监测实施方案、监测季度报告表、监测总结报告，及时反映工程建设造成的水土流失危害和水土流失防治情况，为水土保持设施竣工验收提供依据。

（三）落实水土保持监理工作。你单位应将水土保持工程监理纳入主体工程监理范围，确保水土保持工程建设质量和进度。

四、生产建设单位在项目建设过程中应重点做好的工作

（一）落实水土保持“三同时”制度。要严格按水土保持方案要求落实各项水土保持措施，加强施工组织和施工管理。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，做好临时防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

（二）保护和合理利用水土资源。要做好表土剥离、保存和利用；要控制地面硬化面积，增加土壤入渗，综合利用地表径流；禁止随意取、弃土，弃土应综合利用，弃土地点应符合水土保持方案要求，签订的土石方合同应明确弃土地点，以及运输过程中的围护措施和水土流失防治责任，并报市水利局和濂溪区水务局备案。

（三）加强检查。你单位应定期开展水土保持工作检查，并向市水利局和濂溪区水务局通报水土保持方案的实施情况，接受市水利局和濂溪区水务局的监督检查。

（四）变更报批。本项目的地点、规模发生重大变化，或水土保持方案实施过程中需对水土保持措施作出重大变更的，你单位应及时补充、修改水土保持方案，并报市水利局批准。否则，我局将根据《中华人民共和国水土保持法》第五十三条

和《江西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》第四十一条进行处罚。

五、生产建设单位在项目完工后应重点做好的工作

根据《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46号）和《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）的要求，生产建设单位应当加强水土流失监测，在生产建设项目投产使用前，依据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（水保〔2018〕133号）和水土保持方案及其审批决定等，委托第三方机构编制水土保持设施验收报告，组织参建单位和专家开展水土保持设施自主验收，明确验收结论，向社会公开验收情况，并向我局报备验收材料。

本工程如未通过水土保持设施验收即投入使用，我局将根据《中华人民共和国水土保持法》第五十四条和《江西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》第四十二条进行处罚，并按照水利部《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保〔2007〕184号）要求，对你单位以后申报的水土保持方案不予审批。

此复。



（公开形式：主动公开）

抄送：省水利厅、濂溪区水务局。

九江市水利局办公室

2019年4月26日印发

附件四：土石方相关资料

购土协议

甲方：中国铁建大桥工程局集团有限公司九江市城区高速公路收费站后撤工程 A1 标项目经理部

乙方：南昌隆通建筑工程有限公司

为回填九江市城区高速公路收费站后撤工程 A1 标工程施工项目，甲方需向乙方购买土作为土石方回填料，根据《中华人民共和国合同法》和《土地法》的有关规定，双方在平等互利的基础上协商一致，签订以下协议，双方共同遵照执行。

一、取土数量约为 40000 立方。

二、购土单价：按夯实方每立方 65 元包干。

三、付款方式：土石方工程结束时付款，中间节点无付款。

四、双方的责任：

1、协议一经签订，乙方对所提供的土要保质保量，保证土中无杂物，并提供相对较干的土，含泥条及杂物的土一律不予结算。此单价已包含土方倒入场地的一切费用，甲方不再另行承担。

2、乙方应负责在取土、运土过程中涉及的安全事故、环境问题均有乙方自行承担，甲方不承担任何责任。

3、供土过程中不得因资金问题中断及拖延，如果中断及拖延甲方有权单方面解除合同，并寻找新的合作方，由此造成的一切损失由乙方自行承担。

4、土方工程量以双方共同计算图纸数量为准。

五、未尽事宜双方共同协商补充。

六、本合同一式两份，双方签字后生效，土量供应结束后合同终止。

甲方(公章):



乙方(公章):



签订日期:

签订日期:

九江市收费站后撤项目 A2 标弃土协议

甲方：中铁十五局五公司九江市收费站后撤工程 A2 标项目部（以下简称甲方）

乙方：九江市奇龙建筑有限公司（以下简称乙方）

银行账号：727200100100120006

开户行：九江银行十里支行

为尽快将甲方剩余土方运出，确保收费站 10 月 1 日如期开通、能够收费，甲乙双方依据《中华人民共和国合同法》等有关法律、法规，经平等协商，自愿在挖、运、弃土问题上达成一致，订立本合同，以明确双方责任和保护双方的合法权益。

一、工程名称：挖、运、弃甲方工地剩余土方。

二、弃土地点及运输：乙方自己寻找弃土场所，将甲方施工范围内剩余土方挖、运至施工现场以外。

三、弃土方量计算：甲乙双方按实际（原有状态）测绘数据计算弃土方量（后附测量数据及计算表）。

四、工期期限：自 2018 年 9 月 22 日至 2018 年 9 月 26 日。

五、弃土数量、单价、金额：

弃土数量 (M³) 及单价表 (元/ M³)

工程名称	数量 (M ³)	单价 (元/ M ³)	金额 (元)	备注
土方	17500	12.35	216125.00	后附测量计算表

（合同总价：贰拾壹万陆仟壹佰贰拾伍元整）

注明：表中单价已包括挖土费、装车费、运输费、道路通行费、土地使用费、各种电线、沟渠改移费、青苗树木赔偿费、协调费、计量费、加班费、管理费等。

六、数量的确认：

甲乙双方派出技术人员对甲方施工范围内剩余需要外弃的土方进行实地测量，根据测量数据计算出实有土方量，确定弃土方量。由甲乙双方派出的技术人员签字确认，作为本合同的主要附件。

七、结算与支付：

1. 合同签订，弃土完成后 10 天内，甲乙双方完成决算并支付所有合同款。

2. 支付方式：甲方只付款给九江市奇龙建筑有限公司（乙方），不付款给其他任何人。所有付款只对银行账户，不支付现金。

八、甲乙双方的基本权利和义务

1. 甲方应积极与乙方协商，督促乙方提前安排好机械、车辆、协调及弃土场地。

2. 甲方应派出专职技术人员给乙方技术指导，避免过线开挖。

3. 乙方在施工过程中，应保证车辆、人员及行人安全。在运输过程中造成通讯、电力等方面损失的，由乙方自行协调，费用乙方自负。

4. 乙方要协调处理好村民、道路不畅、产权纠纷等问题，确保弃土过程的顺利进行。

5. 乙方在管理弃土过程中所发生的一切安全事故，责任由乙方自行处理，甲方不予负责。

九、解决争议方式：

本合同在履行过程中如有争议，甲、乙双方应根据《中华人民共和国合同法》及其它相关法律法规的有关条款友好协商解决，协商不成，由江西省九江市八里湖新区人民法院诉讼处理。

十、其它事项：

1. 合同执行期间价格不做调整。

- 2. 本合同一式叁份，甲方、乙方、见证方各执壹份。
- 3. 本合同自甲方、乙方、见证方签字盖章后生效。
- 4. 合同履行结束，款项支付完毕，无任何纠纷后自动失效。

甲方：(盖章) 
代表人：(签字) 
日期： 年 月 日

乙方：(盖章) 
代表人：(签字) 
日期： 年 月 日

见证方：(盖章)
代表人：(签字) 
日期： 年 月 日 

《九江市收费站后撤项目 A2 标弃土协议》

补充协议

甲方：中铁十五局五公司九江市收费站后撤工程 A2 标项目部（以下简称甲方）

乙方：九江市奇龙建筑工程有限公司（以下简称乙方）

银行账号：727200100100120006

开户行：九江银行十里支行

因《九江市收费站后撤项目 A2 标弃土协议》（2018 年 7 月 15 签订）协议签订时没有注明弃土场位置和面积，经甲乙双方友好平等协商，现补充协议内容如下：（后附弃土场位置面积图）

一、弃土场位置：弃土场位于高速公路右侧 K499+50 附近。

二、弃土场面积：壹拾捌点叁玖亩（18.39）。

三、其它事项：

1. 本协议与原协议具有同等的法律效力。
2. 本协议一式叁份，甲方、乙方、见证方各执壹份。
3. 本协议自甲方、乙方、见证方签字盖章后生效。
4. 协议履行结束，款项支付完毕，无任何纠纷后自动失效。

甲方：（盖章）

代表人：（签字）

日期： 年 月 日



乙方：（盖章）

代表人：（签字）

日期： 年 月 日



见证方：（盖章）

代表人：（签字）

日期： 年 月 日



土石方工程验收表

工程名称	九江市城区高速公路收费站后撤工程	部位	三通一平	验收日期	年 月 日
土石方情况	九景收费站防治区挖方总量 2.71 万 m ³ ，填方总量 6.26 万 m ³ ，借方总量 3.54 万 m ³ ，无余方。				
验收人		施工负责人			
施工单位验收意见	按设计要求施工，自验合格				
设计单位验收意见	合格				
建设单位验收意见	验收合格				
监理单位验收意见	符合设计要求				
汇总意见	合格				

土石方工程验收表

工程名称	九江市城区高速公路收费站后撤工程	部位	三通一平	验收日期	年 月 日
土石方情况	昌九收费站防治区挖方总量 16.23 万 m ³ ，填方总量 14.93 万 m ³ ，借方 0.46 万 m ³ ，弃方总量 1.75 万 m ³ 。本着多利用少弃方、力争经济合理，尽量节约用地的原则，综合考虑运距、运输条件和对环境的影响，对项目建设土石方进行平衡调配。昌九收费站防治区外弃土石方运至 K499+020 桩号右侧 60m 处弃土场。				
验收人		施工负责人			
施工单位验收意见	按设计要求施工，自验合格				
设计单位验收意见	合格				
建设单位验收意见	验收合格				
监理单位验收意见	符合设计要求				
汇总意见	合格				

附件五：工程措施结算资料

工程 结 算 书

施 工 单 位： 中国铁建大桥工程局集团有限公司九江市城区高速公路收费站后撤工程 A1 标项目经理部

工 程 名 称： 九江市城区高速公路收费站后撤工程排水工程

结 构 类 型： _____

建 筑 面 积： _____ (平方米)

工 程 总 价： 167.74 (万元)

编 制 时 间： _____

工 程 编 号： _____

审 核 人： _____ 编 制 人： _____

子目号	子目名称	单位	数量
-b	砼盖板明边沟		
-2	砼盖板明边沟 (0.6m×0.7m)	m	757
-6	砼盖板明边沟 (1.5m×1.0m)	m	243
*-c	现浇砼边沟	m	
*-e	预制安装砼水沟盖板	m	
207-2	排水沟		
-a	M7.5 浆砌片石排水沟		
-4	M7.5 浆砌片石排水沟 (0.6m×0.8m)	m	387
*-d	预制 C30 无盖板排水沟 (0.6m×0.8m)	m	
207-4	急流槽		
-a	M7.5 浆砌片石急流槽	m ³	70.13
207-5	路基盲沟		
-g	碎石盲沟 (0.6m×0.8m)	m	1000
208-3	预制混凝土块护坡		
新增	预制空心六棱块护坡		
-c	方格护坡		
-1	预制 C20 人字骨架护坡	m ³	13.4
-e	浆砌片石基础	m ³	7.57
208-4	护面墙		
-a	浆砌片(块)石		
-50	满砌护坡	m ³	254.93
*209-3	混凝土挡土墙		
*-a	混凝土		
*-7	C25 片石混凝土	m ³	
*-b	钢筋		
*-2	带肋钢筋 (HRB335、HRB400)	kg	
*-c	砂砾垫层	m ³	
216-1	取弃土(渣)场恢复及复垦		
-b	浆砌片石排水沟		
-1	M7.5 浆砌片石排水沟	m ³	179
-e	覆盖种植土	m ³	1483
-f	喷播草籽	m ²	4944
-k	客土植生(5cm)	m ²	1080

工程 结 算 书

施 工 单 位： 中铁十五局集团第五工程有限公司九江市城区高速公路收费站后撤工程 A2 标项目经理部

工 程 名 称： 九江市城区高速公路收费站后撤工程排水工程

结 构 类 型： _____

建 筑 面 积： _____ (平方米)

工 程 总 价： 232.63 _____ (万元)

编 制 时 间： _____

工 程 编 号： _____

审 核 人： _____ 编 制 人： _____

子目号	子目名称	单位	数量
207-1	边沟		0
-b	砼盖板明边沟		0
-2	砼盖板明边沟 (0.6m×0.7m)	m	140
-7	砼盖板明边沟 (1.7m×0.7m)	m	340
-20	砼盖板明边沟 (0.6m×0.8m)	m	360
新增	砼盖板明沟 (0.6m×0.8m) (盖板厚 16cm)	m	880.8
新增	预制边沟 (0.6m×0.8m)	m	536.9
207-2	排水沟		0
-a	M7.5 浆砌片石排水沟		0
-4	M7.5 浆砌片石排水沟 (0.6m×0.8m)	m	785
207-3	截水沟		0
-b	C20 混凝土基底砖砌截水沟 (0.4m×0.4m)	m	160
207-4	急流槽		0
-a	M7.5 浆砌片石急流槽	m ³	256.82
-c	C20 混凝土急流槽	m ³	2.3
207-5	路基盲沟		0
-g	碎石盲沟 (0.6m×0.8m)	m	840
新增	碎石盲沟 (0.6m×1.3m)		207.72
207-9	平台沟		0
-a	M7.5 浆砌片石平台沟 (0.4m×0.4m)	m	160
208-3	预制混凝土块护坡		0
-c	方格护坡		0
-1	预制 C20 人字骨架护坡	m ³	51.52
-d	预制六棱砖护坡	m ³	13.8
新增	预制空心六棱砖护坡	m ³	
-e	浆砌片石基础	m ³	19.31
208-4	护面墙		0
-a	浆砌片(块)石		0
-50	满砌护坡	m ³	2434.46
209-1	砌体挡土墙		0
-a	M7.5 浆砌片(块)石	m ³	12.2
209-3	混凝土挡土墙		0
-a	混凝土		0
-6	C30 混凝土	m ³	323

子目号	子目名称	单位	数量
-7	C25 片石混凝土	m3	2278.1
-b	钢筋		0
-1	光圆钢筋 (HPB235、HPB300)	kg	0
-2	带肋钢筋 (HRB335、HRB400)	kg	3222.5
-c	砂砾垫层	m3	23.2
216-1	取弃土 (渣) 场恢复及复垦		0
-b	浆砌片石排水沟		0
-1	M7.5 浆砌片石排水沟	m3	190
-e	覆盖种植土	m3	1044
-f	喷播草籽	m2	3480
-k	客土植生 (5cm)	m2	680

附件六：植物措施结算资料

工 程 结 算 书

施 工 单 位：中国铁建大桥工程局集团有限公司九江市城区高速公路收费站
后撤工程 A1 标项目经理部

工 程 名 称：九江市城区高速公路收费站后撤工程绿化工程

结 构 类 型：_____

建 筑 面 积：_____（平方米）

工 程 总 价：_____ 150.95 _____（万元）

编 制 时 间：_____

工 程 编 号：_____

审 核 人：_____ 编 制 人：_____

子目号	子目名称	单位	数量
703-1	撒播草种		
-a	路侧（上下边坡、护坡道、碎落台、路肩等）、中央分隔带、互通、隧道、站所、服务区		
-1	普通喷播	m ²	2816.00
703-2	铺植草皮		
-e	果岭草	m ²	7380.00
704-1	客土喷播		
-a	喷薄		
-3	厚 100mm	m ²	2305.00
706-1	人工种植乔木		
-a	香樟		
-12	樟树（Φ16-18cm, H≥450,P≥400）	株	90.00
-13	樟树（Φ≥35cm, H≥600,P≥500）	株	5.00
-c	杜英		
-8	杜英（Φ14-16, H≥400,P≥300）	株	8.00
-e	木荷		
-8	木荷（Φ20-23, H≥550,P≥350）	株	4.00
-g	栎树		
-11	栎树（Φ14-16, H400-450,P350-400）	株	61.00
-m	柚子树		
-8	柚子树（D20-22, H≥550,P≥450）	株	8.00
-p	广玉兰		
-7	广玉兰（Φ14-16, H≥350,P≥300）	株	12.00
-q	杨梅		
-3	丛生杨梅（H≥250cm, P250-300cm）	株	18.00
-aa	银杏		
-5	银杏（H≥600, Φ16-18, P≥350）	株	3.00
-ab	樱花		
-6	樱花地径 8-9cm, 全冠移植苗	株	23.00
-ad	李子树		
-5	李子树（H200, D4-5, P150）	株	12.00
-ao	扁桃		

子目号	子目名称	单位	数量
-5	碧桃 (H200, D4-5, P150)	株	13.00
-ap	桔子树		
-4	桔子树 (H200, D4-5, P150)	株	15.00
-au	单杆八月桂		
-6	单杆八桂花 (Φ16-18, H≥400cm, P≥300cm)	株	25.00
-7	单杆八桂花 (Φ18-20, H≥450cm, P≥350cm)	株	16.00
-bd	乐昌含笑		
-3	乐昌含笑 (Φ14-16cm, H≥450, P≥400)	株	1.00
-bt	朴树		
-4	朴树 (D20-23, H≥600, P≥450)	株	3.00
-ce	五针松		
-1	造型五针松 (胸径 16cm, H≥200cm, P≥150cm)	株	1.00
706-2	人工种植灌木		
-a	夹竹桃		
-10	夹竹桃 (H100-120, 3-5 分枝/株, 3 株/丛)	株	53.00
-b	木槿		
-8	木槿 (H180)	株	42.00
-e	海桐		
-18	海桐 (H50-60cm, P30-40cm, 64 株/平米)	株	40601.60
-19	海桐球 (H150-180, P100-130)	株	18.00
-g	春杜鹃		
-13	春鹃 (H50-60cm, P30-40cm, 64 株/平米)	株	55520.00
-j	红叶石楠		
-26	单杆红叶石楠树 (D8-9, H300, P150)	株	32.00
-27	红叶石楠球 (H150-180, P100-130)	株	59.00
-28	红叶石楠 (H60-80cm, P40-60cm, 64 株/平米)	株	43430.40
-k	孝顺竹		
-12	刚竹 (杆径 2-3cm)	株	200.00
-p	山茶		
-1	山茶 (H≥160, P≥120, 分枝均匀、圃地苗)	株	45.00
-s	紫荆		
-7	紫荆 (H150cm, 丛生 10 分枝以上)	株	34.00

子目号	子目名称	单位	数量
-t	鸡爪槭		
-5	鸡爪槭 (D8-9, H≥180, P≥200, 分枝均匀、圃地苗)	株	21.00
-ae	红花继木		
-11	红花继木球 (H150-180, P100-130)	株	11.00
-12	红花继木 (H60-80, P40-60, 64 株/平米)	株	34284.80
-af	茶梅		
-3	茶梅(H50-60cm, P30-40cm,64 株/平米)	株	45011.20
-ag	金森女贞		
-10	金森女贞 (H60-80, P40-60, 64 株/平米)	株	61926.40
-ai	紫叶李		
-3	紫叶李 (地径 8-9cm, H≥180cm, P≥120cm, 全冠移植苗)	株	40.00
-bc	大叶黄杨球		
-3	大叶黄杨球 (H150-180, P100-130)	株	45.00

工程 结 算 书

施 工 单 位： 中铁十五局集团第五工程有限公司九江市城区高速公路收费站
后撤工程 A2 标项目经理部

工 程 名 称： 九江市城区高速公路收费站后撤工程绿化工程

结 构 类 型： _____

建 筑 面 积： _____ (平方米)

工 程 总 价： 307.89 _____ (万元)

编 制 时 间： _____

工 程 编 号： _____

审 核 人： _____ 编 制 人： _____

子目号	子目名称	单位	数量
703-1	撒播草种		
-a	路侧（上下边坡、护坡道、碎落台、路肩等）、中央分隔带、互通、隧道、站所、服务区		
-1	普通喷播	m ²	5212
703-2	铺植草皮		
-e	果岭草	m ²	8090
704-1	客土喷播		
-a	喷薄		
-3	厚 100mm	m ²	3613
706-1	人工种植乔木		
-a	香樟		
-12	樟树（Φ 16-18cm，H≥450，P≥400）	株	96
-13	樟树（Φ≥35cm，H≥600，P≥500）	株	4
-c	杜英		
-8	杜英（Φ 14-16，H≥400，P≥300）	株	6
-g	栾树		
-11	栾树（Φ 14-16，H400-450，P350-400）	株	56
-p	广玉兰		
-7	广玉兰（Φ 14-16，H≥350，P≥300）	株	23
新增	广玉兰（Φ 16-18，H≥350，P≥300）	株	
-q	杨梅		
-3	丛生杨梅（H≥250cm，P250-300cm）	株	26
-v	枇杷		
-5	枇杷（胸径 8-9cm，H≥350cm，P≥250cm，全冠移植苗）	株	47
-aa	银杏		
-5	银杏（H≥600，Φ 16-18，P≥350）	株	31
-ab	樱花		
-6	樱花地径 8-9cm，全冠移植苗	株	52
-ad	李子树		
-5	李子树（H200，D4-5，P150）	株	18
-ap	桔子树		
-4	桔子树（H200，D4-5，P150）	株	39

子目号	子目名称	单位	数量
-aq	无患子		
-8	无患子(Φ14-16cm, H≥450, P≥400)	株	9
-as	垂柳		
-7	垂柳(胸径8-10cm, H≥300cm, P≥200cm)	株	21
-au	单杆八月桂		
-5	单杆八月桂(Φ10-12, H250-300cm, P200-250cm)	株	44
-6	单杆八桂花(Φ16-18, H≥400cm, P≥300cm)	株	6
-7	单杆八桂花(Φ18-20, H≥450cm, P≥350cm)	株	12
-bd	乐昌含笑		
-3	乐昌含笑(Φ14-16cm, H≥450, P≥400)	株	7
-bt	朴树		
-4	朴树(D20-23, H≥600, P≥450)	株	7
新增	朴树(D27-35, H≥600, P≥455)	株	
706-2	人工种植灌木		
-a	夹竹桃		
-10	夹竹桃(H100-120, 3-5分枝/株, 3株/丛)	株	110
-b	木槿		
-8	木槿(H180)	株	26
-e	海桐		
-18	海桐(H50-60cm, P30-40cm, 64株/平米)	株	5611 5.2
-19	海桐球(H150-180, P100-130)	株	19
-g	春杜鹃		
-13	春鹃(H50-60cm, P30-40cm, 64株/平米)	株	4773 7.6
-j	红叶石楠		
-26	单杆红叶石楠树(D8-9, H300, P150)	株	38
-27	红叶石楠球(H150-180, P100-130)	株	59
-28	红叶石楠(H60-80cm, P40-60cm, 64株/平米)	株	4649 6
-k	孝顺竹		
-12	刚竹(杆径2-3cm)	株	500
-p	山茶		

子目号	子目名称	单位	数量
-1	山茶 (H≥160, P≥120, 分枝均匀、圃地苗)	株	52
-q	红枫		
-7	红枫 (Φ8-9, H120-150, P120-150, 全冠, 树形饱满)	株	6
-s	紫荆		
-7	紫荆 (H150cm, 丛生 10 分枝以上)	株	34
-t	鸡爪槭		
-5	鸡爪槭 (D8-9, H≥180, P≥200, 分枝均匀、圃地苗)	株	35
-ae	红花继木		
-11	红花继木球 (H150-180, P100-130)	株	19
-12	红花继木 (H60-80, P40-60, 64 株/平米)	株	4017 9.2
-af	茶梅		
-3	茶梅 (H50-60cm, P30-40cm, 64 株/平米)	株	4487 0.4
-ag	金森女贞		
-9	金森女贞球 (H150-180, P100-130)	株	24
-10	金森女贞 (H60-80, P40-60, 64 株/平米)	株	5222 4
-ai	紫叶李		
-3	紫叶李 (地径 8-9cm, H≥180cm, P≥120cm, 全冠移植苗)	株	32
-bc	大叶黄杨球		
-3	大叶黄杨球 (H150-180, P100-130)	株	29

附件七：水土保持监测季度报表
(详见单独附件)

