前　言

宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂位于宣城市宣州区狸桥镇金云村，为技改扩建项目。矿石保有资源量为452.2334万m^3，采场境界内矿量387.20万m^3。本次设计资源利用率为85.62%。项目建成之后将年产建筑石料用灰岩100万m^3。

根据《中华人民共和国水土保持法》，宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂委托宣城市水利水电建筑勘测设计院编制《宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂宣州区三岔路建筑石料用灰岩矿100万m^3/年采矿技改扩建工程项目水土保持方案报告书（送审稿）》，2017年2月，经宣城市水务局审查，修改完善后形成《宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂宣州区三岔路建筑石料用灰岩矿100万m^3/年采矿技改扩建工程项目水土保持方案报告书（报批稿）》。2017年4月，宣城市水务局以宣水审〔2017〕号文《关于宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂宣州区三岔路建筑石料用灰岩矿100万m^3/年采矿技改扩建工程水土保持方案报告书的批复》。

批复的水土流失防治责任范围总面积为26.74hm^2，其中项目建设区16.19hm^2，直接影响区10.55hm^2。项目由露天采场区、矿山道路区、排土场区共3个分区组成，项目占地面积为16.19hm^2，其中，露天采场开采面积15.18hm^2（其中现状占地8.42 hm^2，基建期占地3.52 hm^2，生产期新增占地3.23hm^2），矿山道路占地面积0.31hm^2，排土场区0.71hm^2，全部为永久占地。基建期总挖方1.38万m^3，填方0.01万m^3，弃方1.37万m^3。弃方1.37万m^3临时堆置在排土场，之后全部外运利用，项目区无永久弃方，不设置永久弃渣场，仅在基建期设置临时排土场1座，用于表土堆存。

工程由宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂投资建设，本项目水土保持工程总投资为132.6万元（其中：主体工程已列51.3万元，含基本预备费）。新增水土保持投资79.8万元，其中：工程措施33.93万元，植物措施0.31万元，临时工程2.28万元，独立费用23.79万元(其中：水土保持监理费3.89万元，水土保持监测费5.73万元)，基本预备费1.76万元，水土保持补偿费19.43万元。

根据批复的水土保持方案报告书及批复要求，我单位自行承担本工程水土保持监测工作。根据水土保持方案确定的水土流失防治责任范围，结合水土流失类型区和防治责任分区的特点，确定水土保持监测重点区域，布设水土保持监测设施，定期开展水土保持监测和调查工作。按计划完成各项监测内容，包括水土流

失量、水土流失现状、水土流失危害、水土保持措施效果等四大类，监测方法以定位监测为主，实地调查为辅，现根据水土保持监测与调查数据的采集整编、汇总、统计和总结分析，最后完成水土保持监测总结报告。

1 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

工程名称：宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂宣州区三岔路建筑石料用灰岩矿 100 万 m^3/年采矿技改扩建工程项目

建设单位：宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂

工程性质：技改扩建项目

建设规模：年产 100 万 m^3 建筑石料用灰岩矿

工程占地：工程总占地面积 15.18hm^2

开采方式：露天开采

地理位置：宣州区狸桥镇金云村。矿区中心地理坐标：东经 118° 57′ 04″，北纬 31° 12′ 28″。

工程投资：总投资 1666.59 万元，其中，土建投资 308.2 万元，资金来源为矿山自筹。

工期：2018 年 8 月开工建设，2018 年 5 月主体工程完工。

图 1.1　项目区地理位置图

1.1.2 项目组成及布置

本项目主要由露天采场区、矿山道路区、排土场区共 3 个分区组成。

1、露天采场区

调整矿区范围后的露天采场面积为 15.18hm^2（其中现状占地 8.42 hm^2，基建期占地 2.24hm^2，生产期新增占地 2.50hm^2，绿色防护带占地 2.02hm^2），扩采区域位于采场南侧，占地主要为工矿仓储用地，设计最高开采标高+116m，最低开采标高+5m。本次设计基建平台位于采场东南部，基建期最高开采标高+77m，最低开采标高+53m，基建期形成+53m 以上开采平台 2.24hm^2。

2、矿山道路区

矿山基建期整修的矿山道路主要是 3＃破碎站至+66m 水平运输道路和基建终了时形成汽车运输道路至+53m 平台。本次整修的矿山道路结构为泥结碎石路面，道路宽 10m，总长 160m，占地面积为 0.16hm^2，占地类型为其他林地及采矿用地。

3、排土场区

本工程基建期因无表土剥离，主设未设排土场；因基建需形成+65m 穿孔平台和+53m 首采平台，有土方开挖，基建期开挖土石方总计约为 57.78 万 m^3，（其中，采出矿量 56.10 万 m^3，废土废渣量约为 1.68 万 m^3），矿石加工销售，废土废渣根据矿山与狸桥经济开发区签订的土料供给协议，外运至狸桥经济开发区。考虑矿山生产与狸桥经济开发区建设的时间上不一定能同步，废土废渣需短期堆放，因此，仍需建排土场。为减少新增占地，排土场布置在 3＃破碎站南侧，为一期工程排土场，占地面积 0.36hm^2，土地利用现状为采矿用地。

1.1.3 项目区概况

1、地形地貌

矿区位于狸桥镇东部低山丘陵地带，矿区地势总体特征是南高北低。方案编制区最高为长山主峰，海拔标高+116.00m，最低点为矿区中北部，标高约+5.00m，山体最大高差达到111.00m。项目所在地属沿江丘陵区。矿区位于沿江丘陵的低丘区，低山丘陵分布于整个矿区，分布标高为+5.00～+116.00m，丘顶狭长，丘坡较缓，地形坡度为5～10，矿区覆盖层主要为三叠系下统殷坑组半风化～全风化残坡积层，次为少量腐植质及粘土等。覆盖层为矿体顶板的一部分。覆盖层厚度随岩性不同而不等，本次地表观察，变化较大，一般1.3～1.7米，最厚3.5米，平均厚度2.0米左右。矿区外围分布低丘微地貌单元。地势平缓、开阔，起伏不大，工业场地则分布在低丘陵的坡麓地段。

2、河流水系

本工程所在地宣城市宣州区属长江流域，项目区修筑的截洪沟、排水沟和采坑内部排水均通过自然沟渠流入矿区附近河沟，最终经南漪湖汇入水阳江。

3、气候气象

属北亚热带湿润季风性气候，气候温和湿润，四季分明，光照充足，雨量适中。多年平均降雨量 1356mm，多年平均气温 15.9℃，多年平均蒸发量 976.2mm。

4、土壤植被

项目区属亚热带的落叶阔叶林与常绿阔叶、针叶林混交林地带，原生自然植被不复存在，而为次生植被和人工植被。矿山周边山体存有人工林地主要为松、竹等。在矿区四周山坡分布着一些灌丛，均为常见物种。狸桥镇以农业占主导地

位，主要种植水稻、小麦、油菜、水稻、烟草、豆类等。项目区现有林草覆盖率约 30%。

5、水土流失情况

项目区所属国家土壤侵蚀类型区为南方红壤丘陵区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，表现形式主要为面蚀（片蚀），其次为沟蚀，水土流失容许值为 500t / km^2 • a。根据国务院批复的《全国水土保持规划（2015～2030）》、《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点防治区和重点治理区的通告》（皖政秘〔2017〕94 号），项目区不在国家级及省级水土流失重点防治区内。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持方案编报审批情况

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案管理办法》的要求，受宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂委托，宣城市水利水电建筑勘测设计院承担宣城市宣州区三岔路建筑石料用灰岩矿开采及加工项目水土保持方案报告书的编制工作。

2017 年 4 月，宣城市水务局以宣水审〔2017〕号文《关于宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂宣州区三岔路建筑石料用灰岩矿 100 万 m^3/年采矿技改扩建工程水土保持方案报告书的批复》。

1.2.2 水土保持工程主要建设内容

根据批复的水土保持方案，本工程水土保持方案各防治分区水土保持措施主要工程量详见表 1.1。

表 1.1　　方案批复的水土保持措施工程量表

项目分区 / 措施类型	露天采场区	矿山道路区	排土场区	合计
一、工程措施				
1、表土剥离（m^3）	6200			6200
2、截、排水沟（m）		934	350	1284
（1）土方开挖（m^3）		1401	187	1588
（2）浆砌石（m^3）		545	182	727
3、沉沙池（座）	1	3	1	5
（1）土方开挖（m^3）	10	30	10	50
（2）浆砌石（m^3）		36	12	48
4、过路涵（座）		2	1	3
（1）过路涵管（m）		20	10	30
5、浆砌块石挡土墙（m^3）			194	194

二、植物措施				
1、爬山虎（株）		934		934
2、狗牙根草籽(hm^2)		0.23		0.23
三、临时措施				
1、彩条布覆盖（m^2）	500	500	200	1200

1.2.3 建设进度及投资概算

批复的水土保持估算总投资 132.6 万元（其中：主体工程已列 51.3 万元，含基本预备费）。新增水土保持投资 79.8 万元，其中：工程措施 33.93 万元，植物措施 0.31 万元，临时工程 2.28 万元，独立费用 23.79 万元(其中：水土保持监理费 3.89 万元，水土保持监测费 5.73 万元)，基本预备费 1.76 万元，水土保持补偿费 19.43 万元。

本项目主体工程于 2018 年 1 月开工建设，2018 年 5 月主体工程完工。

1.2.4 水土保持措施落实及调整情况

本工程按照要求将水土保持方案成果纳入初步设计文件，开展了水土保持施工图设计，并将水土保持工程列入招标合同，落实了相关费用，在工程施工阶段，建设单位按照包括水土保持工程在内的批准设计组织施工，确保了水土保持各项措施的实施。

1.3 监测工作实施情况

项目开工后，我单位自行承担本项目的水土保持监测工作并成立监测项目组，编制了《宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂宣州区三岔路建筑石料用灰岩矿 100 万 m^3/年采矿技改扩建工程水土保持监测实施方案》，作为开展监测工作的技术依据。监测项目组根据水土保持方案确定的水土流失防治责任范围，结合水土流失类型区和防治责任分区的特点，确定水土保持监测重点区域，布设水土保持监测设施，定期开展水土保持监测和调查工作。按计划完成各项监测内容，包括水土流失量、水土流失现状、水土流失危害、水土保持措施效果等四大类，监测方法以定位监测为主，实地调查为辅，现根据水土保持监测与调查数据的采集整编、汇总、统计和总结分析，最后完成水土保持监测总结报告。

2 监测内容和方法

2.1 监测内容

水土保持监测内容围绕监测水土保持工程是否达到 6 项防治目标制定，具体包括施工期及运行初期水土流失因子、水土流失状况、水保措施防治效果。

1、水土流失防治责任范围监测

根据工程现状，调查核实工程征占地面积（永久占地面积、施工临时占地面积等）、扰动地表面积情况等。

2、影响水土流失因子监测

根据工程现状，收集和调查项目区水土流失数据资料，综合分析影响项目区水土流失主要因子，包括：降水、地形地貌变化、地面组成物质、植被类型及覆盖度变化情况、损坏水土保持设施情况等。

3、水土流失状况监测

结合工程现状，充分利用布设的相应水土保持监测样点，适时对监测数据进行收集整理，综合分析项目区水土流失形式、面积、强度、水土流失量及其变化情况。

4、水土保持设施、数量及质量状况监测

主要采取宏观调查的方式，对工程区水土保持设施类型、数量及工程质量状况进行调查统计，结合有关背景资料，分析区域水土保持设施结构变化情况。

5、水土流失危害监测

主要包括项目区内水土流失对周边环境、工程施工和运行安全造成的危害及趋势。

6、水土保持措施效果监测

结合水土保持措施实施情况及工程质量状况，对工程水土保持措施效果进行综合分析。主要为：

（1）林草措施成活率、保存率、植被生长状况、植被恢复率、林草覆盖率及防治效果。

（2）各项水土保持工程措施稳定性、完好程度及防护效果。

（3）防护工程自身的稳定性和减水减沙挡渣效率。

（4）排土场水土保持措施效果和数量。

2.2 监测方法

本工程水土保持监测方法包括地面观测、调查监测及场地巡查。

地面观测包括径流小区观测、简易水土流失观测场及简易坡面量测法。小区观测适用于扰动面、弃土弃渣等形成的水土流失坡面的监测，使用标准径流小区，尺寸为投影长 20m，宽 5m，坡度为 5° 或 15° ；简易水土流失观测场，适用于工程区内分散的土状堆积物；简易坡面量测法，适用于暂不扰动的临时土质开挖面，具体操作与水土保持监测技术规程要求一致。

调查监测适用于地形、地貌、水系的变化，通过资料分析，结合实地调查对

相关指标进行监测。

场地巡查：对拦挡设施、防护工程稳定性、排水等情况进行不定期场地巡查，巡查时间主要集中在雨季。

各监测分区所适用的监测方法如下：

1、露天采场区

本区主要监测对象为采场开采坡面及天然坡面，以调查监测为主，并辅以地面监测。

2、运输道路区

本区主要监测对象为道路路基边坡，以调查监测为主，并辅以场地巡查。

3、排土场区

本区主要监测对象为弃土堆放坡面，以调查监测为主，并辅以地面监测。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 方案批复的防治责任范围

根据水土保持方案报告书,宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂建筑石料用灰岩矿 100 万 m^3/a 采矿技改扩建工程水土流失防治责任范围为 26.74hm^2，其中项目建设区 16.19hm^2，直接影响区 10.55hm^2。水土流失防治责任范围见表 3.1。

表3.1　　水土流失防治责任范围表

防治分区	防治责任范围（hm^2）		
	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
露天采场区	15.18	0.06	15.24
矿山道路区	0.31	0.47	0.78
排土场区	0.70	0.12	0.82
一期工程区		9.90	9.90
合计	16.19	10.55	26.74
防治责任单位	宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂		

3.1.2 实际扰动土地面积

根据评估现场对主体工程征占地资料及竣工资料查阅复核，本项目实际扰动土地面积总计 15.70hm^2，其中，露天采场区占地面积为 15.70hm^2，矿山道路区占地面积为 0.16hm^2，排土场区占地 0.36hm^2。详见表 3.2。

表3.2　　实际扰动占地面积表　　单位：hm^2

项目区	项目建设区			直接影响区	防治责任范围
	永久占地	临时占地	小计		
露天采场区	15.18		15.18	0.06	15.24
矿山道路区	0.16		0.16	0.01	0.17
排土场区	0.36		0.36	0.19	0.55
一期工程区				9.9	9.9
合计	15.70		15.70	10.16	25.86
防治责任主体	宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂				

表 3.3　　建设期水土流失防治责任范围与方案对比　　单位：hm^2

类型	名称	面积（hm^2）		较方案增加或减少
		方案设计	实际	
项目建设区	露天采场区	15.18	15.18	0
	矿山道路区	0.31	0.16	-0.15
	排土场区	0.70	0.36	-0.24
	小计	**16.19**	**15.70**	**-0.39**
直接影响区	露天采场区	0.06	0.06	0
	矿山道路区	0.47	0.01	-0.46
	排土场区	0.12	0.19	+0.07
	一期工程区	9.90	9.9	0
	小计	**10.55**	**10.16**	**-0.39**
合计		**26.74**	**25.86**	**-0.78**

3.2 建设期弃土弃渣监测结果

通过查阅监理、施工等相关资料，本工程建设过程中实际挖方 9.17 万 m^3（含剥离表土 0.31 万 m^3），总填方 0.47 万 m^3，弃方 8.39 万 m^3，其中表土直接用于加工厂区周边的边坡台阶绿化覆土，未堆放在表土堆场区，弃方全部外运利用。

表 3.4　　项目区施工期土石方流向监测情况　　（单位万 m^3）

项目分区		开挖	回填	调入		调出		外借		废弃	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
露天采场	基建平台修建	1.68				0.07	矿山道路			1.61	排土场
	高位水池修建	0.01	0.01								
	截水沟、沉砂池	0.03	0.03								
	小计	1.72	0.04			0.07				1.61	
矿山道路	排水沟、沉砂池	0.02	0.02								排土场
	土石料防滚石挡墙		0.07	0.07	露天采场						
	小计	0.02	0.09	0.07							
排土场	排水沟、沉砂池	0.02	0.02								排土场
	浆砌砖挡土墙	0.01	0.01								
	小计	0.03	0.03								
合计		1.77	0.16	0.07		0.07				1.61	

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 水土保持措施总体布局监测

建设单位根据工程建设特点及水土流失防治目标的要求，坚持工程措施与植物措施相结合，重点治理与综合防护相结合，形成了由水土保持工程措施和植物措施有机结合的，点、线、面相结合的总体格局。其中，工程措施主要包括拦挡、排水系统等；植物措施主要包括乔灌木绿化、撒播草籽绿化等。

由于工程自身安全需要，在主体工程实施过程中已考虑一部分防护措施，这部分防护措施在满足主体工程需要的同时，也具有水土保持的作用。

1、工程措施

露天采场区实施的工程措施主要有截洪沟和沉砂池。

矿山道路区实施的工程措施主要有砖砌排水沟、土质排水沟。

排土场区实施的工程措施主要有排水沟、沉砂池、挡墙。

2、植物措施

植物措施主要为栽植紫薇、杨树、撒播狗牙根草籽。

3、临时措施

临时措施主要为临时苫盖。详见表 4.1。

4.1　　水土保持措施布局变化情况表

防治分区	措施类型	水土保持方案措施布局	施工图设计措施布局	实施阶段水土保持措施布局	变化情况
露天采场	工程措施	表土剥离、沉砂池	截水沟、沉砂池	截水沟、沉砂池	基本落实
	植物措施		栽植杨树、撒播草籽	栽植杨树、撒播草籽	全部落实
	临时措施	彩条布苫盖	密目网苫盖	密目网苫盖	基本落实
矿山道路	工程措施	排水沟、沉砂池、过路涵	排水沟、沉砂池、过路涵	排水沟、沉砂池	基本落实
	植物措施	撒播草籽、栽植爬山虎	栽植杨树、撒播草籽	栽植杨树、撒播草籽	基本落实
	临时措施	彩条布苫盖			
排土场	工程措施	排水沟、沉沙池、挡墙、过路涵	排水沟、沉沙池、挡土墙	排水沟、沉沙池、挡土墙	基本落实
	植物措施		撒播草籽	撒播草籽	基本落实
	临时措施	彩条布苫盖	密目网苫盖	密目网苫盖	全部落实

2、调整后的布局监测

宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂建筑石料用灰岩矿 100 万 m^3/a 采矿技改扩

建工程根据工程建设特点及水土流失防治目标的要求，坚持工程措施与植物措施相结合，形成了由水土保持工程措施和植物措施有机结合的，点、线、面相结合的总体格局。

具体为：在矿山道路区、排土场区修筑排水沟，布设沉沙池，露天采场上方修筑截洪沟、沉砂池，对排土场下游设置挡墙拦挡；露天采场、矿山道路、排土场区周边除永久建筑、硬化地表等区域以外的占地进行植被恢复设计，防治水土流失，改善生态环境。

3、监测结果

工程基本维持方案确定的水土保持措施布局，局部措施结合工程实际进行了调整，根据现场调查，对照有关规范和标准，调整后的措施布局无绝对制约性因素，已实施的水土保持措施能有效防治水土流失，因此，工程水土保持措施总体布局基本合理。

4.2 水土保持工程措施实施情况监测

4.2.1 水土保持工程措施实施情况监测

露天采场区修建土质截洪沟，土质沉砂池；矿山道路区修建外运道路浆砌砖排水沟，开拓道路土质排水沟,浆砌砖沉砂池，土质沉砂池，土石料挡土墙；排土场区新建浆砌砖挡土墙，土质排水沟，沉砂池。

4.2.2 水土保持工程措施实施工程量监测

本项目工程措施自 2018 年 1 月开工，2018 年 5 月完工。采取的水土保持工程措施如下：

露天采场区：修建土质截洪沟 555m，土质沉砂池 1 座；

矿山道路区：外运道路浆砌砖排水沟 225m，开拓道路土质排水沟 320m,浆砌砖沉砂池 5 座，土质沉砂池 2 座，土石料挡土墙 323m;

排土场区：浆砌砖挡土墙 95m，土质排水沟 156m,沉砂池 1 座。

实际完成水土保持工程措施工程量详见表 4.2、4.3。

由监测结果可见，实际完成的水土保持工程措施工程量较方案设计中基本到位，根据主体工程进度，及时实施水土保持工程措施，实施进度满足设计要求，工程质量达标，达到预期的防治效果。

表 4.2　　项目实际完成工程措施工程量汇总表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间					
				2018 年					
				1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
露　天采场区	土质截洪沟	m	555	———	———				
	土质沉沙池	座	1		———				
矿　山道路区	外运道路浆砌砖排水沟	m	225	———	———	———			
	开拓道路排水沟	m	533					———	
	浆砌砖沉沙池	座	5		———	———			
	土质沉沙池	座	1					———	
	土石料挡土墙	m	323			———	———		
排　土场　区	浆砌砖挡墙	m	95					———	
	土质排水沟	m	156					———	
	沉砂池	座	1					———	

表 4.3　　项目实际完成与设计工程量监测对比表

防治分区	措施类型	方案设计	施工图设 计	实际完成	增减情况	变化原因
露　天采场区	表土剥离（万 m^3）	0.62			-0.62	因初步设计方案调整，基建期开采平台位置发生变化，无可剥离的表土。
	截洪沟（m）		555	555	+555	根据实际需要，施工图设计新增。
	土质沉沙池（座）	1	1	1	0	/
矿　山道路区	外运道路浆砌砖排水沟（m）			225	+225	实际新增
	开拓道路排水沟（m）	934	320	320	-614	因初步设计方案调整而变化。
	浆砌砖沉沙池（座）	3		5	+2	根据实际需要新增。
	土质沉沙池（座）		2	2	+2	根据实际需要，施工图设计新增。
	土石料挡土墙（m）			323	+323	根据实际需要，施工图设计新增。
	过路涵管（m）	20			-20	因初步设计方案调整而核减。
排土场区	浆砌石挡土墙（m）	112	95	95	-17	因初步设计方案调整，排土场移址，挡土墙长度根据实际需要确定；挡土墙结构型式为浆砌砖。
	浆砌石截、排水沟	350	156	156	-194	排水沟长度根据确定，结构型式为土质排水沟。
	浆砌石沉砂池	1	1	1	0	/
	过路涵管（m）	10			-10	因初步设计方案调整而核减。

4.3 植物措施实施情况监测

4.3.1 水土保持植物措施实施情况监测

露天采场区、矿山道路区、排土场区实施的植物措施主要为撒播狗牙根草籽、栽植紫薇、杨树等。

4.3.2 水土保持植物措施完成工程量监测

本项目实际完成植物措施主要有：

1、露天采场区：栽植杨树 2245 株，撒播草籽 2.02hm^2；

2、矿山道路区：栽植杨树、紫薇 600 株，撒播草籽 0.58hm^2；

3、排土场区：撒播狗牙根草籽 0.05hm^2。

各个分区实际完成植物措施量见表 4.4。

根据监测结果，本工程建设范围的各项水土保持植物措施均得到落实，措施实施及时，质量达标，满足设计要求，起到了较好的水土流失防治作用，绿化数量大、规格高，有效的改善了项目区环境。

表 4.4　　项目实际完成植物措施工程量汇总表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间					
				2018 年					
				1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
露天采场区	撒播狗牙根草籽	hm^2	2.02						
	栽植杨树	株	2245						
矿山道路区	撒播狗牙根草籽	hm^2	0.58						
	栽植杨树、紫薇	株	600						
排土场区	撒播狗牙根草籽	hm^2	0.05						

表 4.5　　项目实际完成与设计工程量监测对比表

防治分区	措施类型	方案设计	施工图设 计	实际完成	增减情况	变化原因
露天采场区	撒播狗牙根草籽（hm^2）		2.02	2.02	+2.02	因主设调整，部分矿区作为新建宁宣杭高速绿色防护带，增设了该植物措施。
	栽植杨树（株）		2245	2245	+2245	
矿山道路区	栽植爬山虎（株）	934			-934	主设方案调整，无需栽植
	撒播狗牙根草籽（hm^2）	0.23		0.58	+0.33	根据实际需要增加
	栽植紫薇（株）			80	+80	提高道路两侧景观效果
	栽植杨树（株）			520	+520	根据实际需要增加
排土场区	撒播狗牙根草籽（hm^2）		0.05	0.05	+0.05	根据实际需要增加

4.4 临时措施实施情况监测

4.4.1 水土保持临时措施实施情况监测

根据查阅工程计量，临时措施施工主要在 2018 年 3 月至 2018 年 5 月，露天采场区和排土场区实际完成量为：密目网苫盖 21200㎡。临时措施完成情况详见表 4.6、4.7。

表 4-6　　项目工程措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	工程量	变化原因
露天采场区	密目网覆盖（m^2）	20200	因主设调整，部分矿区作为新建宁宣杭高速绿色防护带，增设了该覆盖措施。
矿山道路区	密目网覆盖（m^2）		道路修建土方量很少，土方就地回填。
排土场区	密目网覆盖（m^2）	1000	根据实际需要增加

表 4-7　　水土保持临时措施实际完成与设计工程量监测对比表

防治分区	措施类型	方案设计	施工图设　计	实际完成	增减情况	变化原因
露天采场区	密目网覆盖（m^2）	500	20200	20200	+19700	因主设调整，部分矿区作为新建宁宣杭高速绿色防护带，增设了该覆盖措施。
矿山道路区	密目网覆盖（m^2）	500			-500	道路修建土方量很少，土方就地回填。
排土场区	密目网覆盖（m^2）	200	1000	1000	+800	根据实际需要增加

5 水土流失防治效果监测结果

5.1 水土流失治理

5.1.1 扰动土地整治率

根据现场调查监测结果，项目区施工扰动土地面积为 4.78hm²。通过各项措施共计完成整治面积 4.62hm²，其中植物措施 2.09hm²，工程措施 0.29hm²，建构筑物、场地道路硬化 2.24hm²。项目区平均扰动土地整治率为 93.70%。各分区扰动土地整治率详见表 5.1。

表 5.1　　扰动土地整治率监测总表　　单位：hm²

防治分区	扰动面积（hm²）	扰动土地治理面积				扰动土地整治率(100%)
		工程措施（hm²）	植物措施（hm²）	建筑物硬化（hm²）	小计	
露天采场区	4.26	0.11	2.02	2.13	4.26	100
矿山道路区	0.16	0.03	0.02	0.11	0.16	100
排土场区	0.36	0.15	0.05		0.20	55.56
合计	**4.78**	**0.29**	**2.09**	**2.24**	**4.62**	**96.65**

5.1.2 水土流失总治理度

根据现场调查监测结果，项目区扰动土地面积 4.78hm²。产生水土流失面积 2.54hm²，共完成水土流失治理面积 2.38hm²，水土流失总治理度为 93.70%。各分区水土保持治理情况见表 5.2。

表 5.2　　水土流失总治理度监测总表　　单位：hm²

防治分区	扰动面积（hm²）	硬化及建筑物面积（hm²）	水土流失面积（hm²）	水土流失治理面积（hm²）			水土流失总治理度(100%)
				工程措施（hm²）	植物措施（hm²）	小计	
露天采场区	4.26	2.13	2.13	0.11	2.02	2.13	100
矿山道路区	0.16	0.11	0.05	0.03	0.02	0.05	100
排土场区	0.36		0.36	0.15	0.05	0.20	55.56
合计	**4.78**	**2.24**	**2.54**	**0.29**	**2.09**	**2.38**	**93.70**

5.1.3 土壤流失控制比

依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程所在地区属南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/km²·a，根据原地貌和施工后影像对比和现场补

充监测调查分析，项目区试运行期平均侵蚀模数为 500t/km^2·a。土壤流失控制比为 1.0。

5.1.4 拦渣率

本项目基建期土石方开挖总挖方 1.77 万 m^3，填方 0.16 万 m^3，调入 0.07 万 m^3，调出 0.07 万 m^3，弃方 1.61 万 m^3。1.61 万 m^3 弃方堆置排土场，经临时周转后外运。项目区无永久弃方，因此，项目实施过程中，针对废岩土堆场通过地形条件自然拦挡和植被覆盖等措施，有效的防止了水土流失，拦渣率达到 99%。

5.2 生态环境和土地生产力恢复

5.2.1 林草植被恢复率、林草覆盖率

根据现场调查监测结果，项目区植物措施面积共计 2.0hm^2，项目区林草植被恢复率达到 93.30%，林草覆盖率 43.72%。

表 5-3　　植被恢复、植被覆盖情况监测表

防治分区	扰动面积（hm^2）	植物措施面积（hm^2）	可绿化面积（hm^2）	林草植被恢复率(100%)	林草覆盖率(100%)
露天采场	4.26	2.02	2.02	100	47.72
矿山道路区	0.16	0.02	0.02	100	12.5
排土场区	0.36	0.05	0.20	25	13.89
合计	**4.78**	**2.09**	**2.24**	**93.30**	**43.72**

6 结论

6.1 水土流失动态变化

6.1.1 防治责任范围

根据工程实际征占地面积，并结合水土保持方案报告书及现场调查监测，工程实际防治责任范围面积为 25.86hm^2，比方案设计减少 0.78 hm^2。

6.1.2 扰动土地面积

根据监测，工程实际扰动土地面积 15.70hm^2，比方案设计减小 0.39 hm^2。

6.1.3 弃土量

本工程建设过程中实际挖方量为 1.77 万 m^3，填方 0.16 万 m^3，调入 0.07 万 m^3，调出 0.07 万 m^3，弃方 1.61 万 m^3。1.61 万 m^3 弃方堆置排土场，经临时周转后外运。

6.1.4 水土流失面积

根据监测，工程实际产生的水土流失面积 2.54hm^2，比方案设计增加 2.30hm^2。方案中仅计入矿山道路水土流失面积，露天采场区和排土场区均为计入，因此，实际计算的水土流失面积比方案中要大。

6.2 水土保持措施评价

6.2.1 水土保持措施评价

施工期主要采取临时措施进行防护，有效防治了水土流失；施工结束后，对易产生水土流失区域及时采取防护措施，按方案设计要求采取排水沉沙等工程措施和栽植灌木及撒播草籽等植物措施相结合发方式，起到了较好的水土保持效

果，水土流失面积得到全面治理，随着绿化逐渐恢复，各区域未见明显土壤侵蚀，生态环境和人居环境得到较大的改善。

6.2.2 水土流失治理达标评价

经过自然恢复期持续观测，经统计计算，水土保持方案中制定的各项目标均达标，详见表 6.1。

表 6.1　　水土流失防治六项指标监测达标情况表

序号	项目	单位	防治目标值	监测结果	达标情况
1	扰动土地整治率	%	90	96.65	达标
2	水土流失治理度	%	80	93.70	达标
3	土壤流失控制比	%	1.0	1.0	达标
4	拦渣率	%	92	99	达标
5	林草植被恢复率	%	90	93.30	达标
6	林草覆盖率	%	15	43.72	达标

6.3 存在问题及建议

为了尽量加快施工扰动区域的自然恢复，减轻对生态的影响，现根据本工程水土保持监测结果，结合监测期结束时本工程水土保持措施的运行情况，对本工程后继的水土保持工作提出以下几方面的建议供参考：

1、在建设工程林草恢复期间要严格落实水土保持方案，加强林草日常养护、管理，对未存活的林草及时补种。

2、进一步加强各项水土保持设施维护保养工作。

6.4 综合结论

根据对宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂建筑石料用灰岩矿 100 万 m^3/a 采矿技改扩建工程水土保持监测，比照土壤侵蚀背景状况及固定监测点的监测结果和实地调查结果的分析可以看出，工程建设和施工单位重视水土保持工作和生态保护，施工过程中按照批复的水土保持方案报告书实施各项水土保持保护措施。根据监测成果分析，可以得出以下总体结论：

1、通过补充调查监测数据和全面调查资料进行分析，监测期内未观测到工程建设区施工扰动造成的大面积土壤侵蚀强度和程度明显提高。

2、通过对各工程部位的分项评价，认为工程水土保持工作做得较好，特别是施工临时排水、工程防护措施、各扰动地表植被恢复等工作都取得了较好的效果，最大限度地减少因工程建设引发的水土流失。

3、各项水土保持措施总体到位，基本实现了《宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂宣州区三岔路建筑石料用灰岩矿 100 万 m^3/年采矿技改扩建工程项目水土保持方案报告书（报批稿）》及批复中提出的水土保持防治目标。

目 录

前 言.....1
1 建设项目及水土保持工作概况.....3
1.1 建设项目概况.....3
1.2 水土保持工作情况.....5
1.3 监测工作实施情况.....6
2 监测内容和方法.....7
2.1 监测内容.....7
2.2 监测方法.....8
3 重点部位水土流失动态监测.....10
3.1 防治责任范围监测.....10
3.2 建设期弃土弃渣监测结果.....11
4 水土流失防治措施监测结果.....12
4.1 水土保持措施总体布局监测.....12
4.2 水土保持工程措施实施情况监测.....13
4.3 植物措施实施情况监测.....15
4.4 临时措施实施情况监测.....16
5 水土流失防治效果监测结果.....17
5.1 水土流失治理.....17
5.2 生态环境和土地生产力恢复.....18
6 结论.....19
6.1 水土流失动态变化.....19
6.3 存在问题及建议.....20
6.4 综合结论.....20

宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂宣州区三岔路建筑石料用灰岩矿100万㎥/年采矿技改扩建工程

水土保持监测总结报告

建设单位：宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂

监测单位：宣城市狸桥镇金云村三岔路采石厂

2018年6月