

美和路（金寨路—屏山路）项目

水土保持设施验收报告

建设单位：合肥市重点工程建设管理局

编制单位：安徽禾美环保集团有限公司

二〇二二年一月

美和路（金寨路—屏山路）项目
水土保持设施验收报告
责任页

（安徽禾美环保集团有限公司）

批准	徐建	
核定	代学刚	
审查	程炯	
校核	高增福	
项目负责人	王琴列	
编写	王琴列	
制图	李奋官	

“未加盖安徽禾美环保集团有限公司公章对外无效”

目 录

前言.....	1
1. 项目及项目区概况.....	6
1.1 项目概况.....	6
1.2 项目区概况.....	11
2 水土保持方案和设计情况.....	16
2.1 主体工程设计.....	16
2.2 水土保持方案.....	16
2.3 水土保持方案变更.....	16
2.4 水土保持后续设计.....	17
3 水土保持方案实施情况.....	19
3.1 水土流失防治责任范围.....	19
3.2 弃渣场设置.....	20
3.3 取土场设置.....	20
3.4 水土保持措施总体布局.....	20
3.5 水土保持设施完成情况.....	22
3.6 水土保持投资完成情况.....	24
4 水土保持工程质量.....	27
4.1 质量管理体系.....	27
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	28
4.3 弃渣场稳定性评估.....	29
4.4 总体质量评价.....	29

5 项目初期运行及水土保持效果.....31

5.1 初期运行情况..... 31

5.2 水土保持效果..... 31

5.3 公众满意程度调查..... 32

6 水土保持管理.....34

6.1 组织领导..... 34

6.2 规章制度..... 34

6.3 建设管理..... 34

6.4 水土保持监测..... 34

6.5 水土保持监理..... 36

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况..... 36

6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....36

6.8 水土保持设施管理维护.....37

7 综合结论..... 38

7.1 结论..... 38

7.2 遗留问题安排..... 38

8 附件及附图.....39

8.1 附件..... 39

8.2 附图..... 39

前言

美和路（金寨路—屏山路）项目是由合肥市重点工程建设管理局负责建设，项目的建成进一步完善了包河区的交通基础设施，同时完善了综合运输网络，改善道路通行条件，项目的建设加快了城市发展进程，方便当地群众出行，推进城市经济社会发展。

2011年8月15日，合肥市发展和改革委员会以《关于美和路（金寨路—屏山路）项目立项的复函》（发改投资[2011]501号）正式对本项目立项。

美和路（金寨路—屏山路）项目位于合肥市包河区境内，规划红线宽度45m，路基标准横断面宽度45m。道路西起金寨路，东至屏山路，中间跨越十五里河，道路全长2.743km（K0+000~K2+743.039），为全段新建项目。

项目建设单位为合肥市重点工程建设管理局，工程于2020年1月开工，于2021年1月完工，建设总工期13个月；工程总投资为33800万元，土建投资约18352.24万元。

根据征地红线和结合实地调查，由路基工程区（含路基工程、排水及地埋其他管道工程、道路公共设施、绿化工程、照明工程等）、桥梁工程区组成。总占地面积13.57hm²，均为永久占地；工程总挖方32.56万m³，总填方为29.29万m³，余方3.27万m³外运至安徽凯瑞机电工程有限公司负责的项目处回填。

2016年11月，厦门市市政工程设计院编制完成了《合肥市美和路道路工程方案设计》；

2015年10月8日，合肥市发展和改革委员会以合发改投资〔2015〕1095号批复了《美和路（金寨路—屏山路）项目初步设计》。

受合肥市重点工程建设管理局委托，安徽久竹环保科技有限公司于2021年2月编制完成了《美和路（金寨路—屏山路）项目水土保持方案报告书》（送审稿）。2021年3月2日，合肥市水务局在合肥市主持召开了《美和路（金寨路—屏山路）项目水土保持方案报告书（送审稿）》技术审查会。报告编制单位根据技术审查意见进行修改完善后，于2021年4月形成《美和路（金寨路—屏山路）项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2021年5月7日获得合肥市水务局以《关于美和路（金寨路—屏山路水土保持方案报告书的批复》（合水审批〔2021〕84号）批复了本项目水土保持方

案。

2020年1月，合肥市重点工程建设管理局委托安徽省公路工程建设监理有限公司承担本项目主体监理，水土保持监理工作纳入主体监理中一并进行。

2020年1月至2021年1月，由中铁四局集团有限公司和安徽省交通建设股份有限公司负责本项目水土保持措施施工。

2021年7月，合肥市重点工程建设管理局委托安徽禾美环保集团有限公司（后文简称“我公司”）承担美和路（金寨路一屏山路）项目水土保持监测任务，监测工作按照实施方案，采用历史遥感影像处理分析、实地勘测、查阅资料、调查走访等方式对工程进行监测，按照有关规定向建设单位提交了1份监测实施方案、8份监测季报等监测成果，圆满地完成了建设单位委托的监测任务，并于2021年12月完成了《美和路（金寨路一屏山路）项目水土保持监测总结报告》。

2021年7月，根据《中华人民共和国水土保持法》、《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》（办水保〔2018〕133号）和安徽省水利厅《关于贯彻水利部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通知的实施意见》（皖水保函〔2018〕569号），合肥市重点工程建设管理局委托安徽禾美环保集团有限公司（以下简称“我单位”）编制本项目水土保持设施验收报告。

我单位根据批复的水土保持方案，查勘工程现场，查阅、收集了工程档案资料，听取了建设单位关于工程建设情况、水土保持方面工作的介绍，以及监理单位对该工程监理情况、监测单位对该工程监测情况的说明，抽查了水土保持设施完成情况和工程质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行分析，进行了公众调查，在综合分析的基础上，于2021年12月编写完成《美和路（金寨路一屏山路）项目水土保持设施验收报告》。

本工程依据批复的水土保持方案和主体工程设计内容，依法依规落实了水土保持监测、监理工作，基本完成了水土保持设施建设，水土保持措施分部工程、单位工程合格，水土保持工程质量评定合格，防治效果较好，各项水土保持设施运行正常，水土流失防治指标达到了水土保持方案批复的目标值，具备水土保持设施验收条件。

根据水利部《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）规定的验收标准和条件，本项目实际与标准不通过验收9条情形分析表如下：

本项目实际与不通过验收标准情形分析表

序号	办水保〔2019〕172号验收标准	本项目实际发生	是否符合验收要求
1	未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的	本项目依法依规编报了水土保持方案，并取得了水行政主管部门批复	符合要求
2	未依法依规开展水土保持监测的	本项目依法依规开展了水土保持监测工作，并按规定要求报送了监测成果	符合要求
3	未依法依规开展水土保持监理的	本项目依法依规开展了水土保持监理工作	符合要求
4	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	不涉及	符合要求
5	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的	本项目水土保持措施体系、等级和标准基本按批准水土保持方案要求落实	符合要求
6	重要防护对象无安全稳定结论或者结论为不稳定的	不涉及	符合要求
7	水土保持分部工程 and 单位工程未经验收或者验收不合格的	本项目水土保持分部工程和单位工程已验收合格	符合要求
8	水土保持设施验收报告、监测总结报告和监理总结报告等材料弄虚作假或者存在重大技术问题的	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料真实，不存在重大技术问题	符合要求
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费的	建设单位依法依规缴纳了水土保持补偿费	符合要求

验收报告主要结论为：建设单位编报了水土保持方案，开展了水土保持监理、监测工作，缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序基本完整；按照水土保持方案落实了水土保持措施，水土保持措施质量合格，水土保持设施运行基本正常；水土保持后续管理维护责任落实。项目水土保持设施具备验收条件。

验收工作开展期间，我公司得到了各级水行政主管部门、建设单位合肥市重点工程建设管理局及监理和施工等单位的大力支持与协助，在此一并致谢！

美和路（金寨路—屏山路）项目水土保持设施验收特性表

验收工程名称		美和路（金寨路—屏山路）项目	验收工程地点	安徽省合肥市	
验收工程性质		新建	验收工程规模	道路总长约 2.743km，道路红线宽度 45m，属城市次干道，设计速度：50km/h；双向六车道。	
所在流域		长江流域水利委员会	所属国家级或省级水土流失重点防治区	不属于国家级、安徽省及合肥市水土流失重点防治区	
水土保持方案批复部门时间及文号		合肥市水务局，2021 年 5 月 7 日，合水审批〔2021〕84 号			
工 期		主体工程	2020 年 1 月 - - 2021 年 1 月		
		水土保持工程	2020 年 1 月 - - 2021 年 1 月		
防治责任范围（hm ² ）		水土保持方案确定的防治责任范围	13.57hm ²		
		建设期防治责任范围	13.57hm ²		
方案批复后的水土流失防治目标	水土流失治理度	98	实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度	99.6
	土壤流失控制比	1.60		土壤流失控制比	1.67
	渣土防护率	99		渣土防护率	99.6
	表土保护率	92		表土保护率	95.9
	林草植被恢复率	98		林草植被恢复率	99.5
	林草覆盖率	15		林草覆盖率	15.9
防治措施	防治分区	工程措施	植物措施		临时措施
	路基工程区	表土剥离 0.93 万 m ³ ，表土回覆 0.93 万 m ³ ，排水工程 2700m，土地整治 2.15hm ² 。	综合绿化 2.15hm ² 。		密目网苫盖 2500m ² ，简易排水沟 5200m，沉沙池 4 座。
	桥梁工程区	表土剥离 0.01 万 m ³ ，表土回覆 0.01 万 m ³ ，排水工程 324m，土地整治 0.01hm ² 。	综合绿化 0.01hm ² 。		密目网苫盖 500m ² ，简易排水沟 176m，沉沙池 4 座。

工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定
	工程措施	合格	合格
	植物措施	合格	合格
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及规程规范和技术标准的有关规定和要求，各项工程安全可靠、工程质量合格，工程建设完成后水土流失防治达到了方案批复的各项防治目标值。项目水土保持设施具备验收条件。		
投资（万元）	批复水土保持工程投资	2560.72 万元	
	实际完成水土保持工程投资	2560.72 万元	
水土保持方案编制单位	安徽久竹环保科技有限公司	主要施工单位	中铁四局集团有限公司 安徽省交通建设股份有限公司
水土保持监测单位	安徽禾美环保集团有限公司	水土保持监理单位	安徽省公路工程建设监理有限责任公司
验收报告编制单位	安徽禾美环保集团有限公司	建设单位	合肥市重点工程建设管理局
地址	合肥市高新区合欢路与环湖东路交口前城大厦 11 层 1104 室	地址	安徽省合肥市潜山路与习友路交口政务办公第二区 A 单元
联系人	王琴列	联系人	李海英
电话	13965496469	电话	18956095214
电子信箱	1934921388@qq.com	电子信箱	/

1. 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

美和路（金寨路—屏山路）项目位于合肥市包河区境内，规划红线宽度 45m，路基标准横断面宽度 45m。道路西起金寨路，东至屏山路，中间跨越十五里河，道路全长 2.743km(K0+000 ~ K2+743.039)。

美和路（金寨路—屏山路）项目地理位置示意图 1.1。



图 1.1 项目地理位置

1.1.2 主要技术指标

项目名称：美和路（金寨路—屏山路）项目

建设地点：合肥市包河区

建设单位：合肥市重点工程建设管理局

建设性质：新建建设类

建设规模及等级：道路总长约 2.743km，道路红线宽度 45m，属城市次干道，设计速度：50km/h；双向六车道。抗震标准按地震烈度 7 度设防，道路纵坡为 0.3%~6.0%。

工程占地：项目总占地面积 13.57hm²，其中路基工程区 13.28hm²，桥梁工程区 0.29hm²，均为永久占地。

挖填方量：本项目总挖方 32.56 万 m³，总填方 29.29 万 m³，余方 3.27 万 m³。本项目余方外运至安徽凯瑞机电工程有限公司负责的项目处回填。

建设工期：项目 2020 年 1 月开工，于 2021 年 1 月完工，总工期 13 个月。

工程造价：工程初步设计概算批复主体总投资为 33800 万元，其中土建投资为 18352.24 万元。

1.1.3 项目组成及布置

本项目由路基工程区（含路基工程、排水及地埋其他管道工程、道路公共设施、绿化工程、照明工程等）、桥梁工程区组成。总占地面积为 13.57hm²，全部为永久占地，占地类型为矿仓储用地、耕地、水域及水利设施用地、住宅用地、其他土地。

表 1-1 本项目工程组成表

工程项目	项目组成
路基工程	路基宽度45m，施工全长2.706km 沥青混凝土路面，机动车道宽23m，非机动车道7m
桥梁工程	跨十五里河桥梁两座，结构形式为预制小箱梁
管线工程	新建排水管道，其中雨水管道3024m
交叉工程	道路自北向南分别与11条道路相交
绿化工程	中央绿化带4m，机非分隔带2x2m，绿化面积2.16hm ²
附属工程	照明工程，公交候车亭，无障碍及盲道等

表 1-2 项目组成主要经济技术指标表

一、项目基本情况								
1	项目名称	美和路（金寨路—屏山路）项目						
2	建设地点	安徽省合肥市包河区					所在流域	长江流域
3	工程等级	I级	公路等级	城市次干道路	车道数	6车道	工程性质	新建
5	建设单位	合肥市重点工程建设管理局						
6	总投资	概算主体工程总投资 33800 万元，其中土建工程投资 18352.24 万元。						
7	建设规模	线路总长（km）		总长 2.743		路基宽度（m）		45
		起讫桩号		K0+000~K2+743.039		桥、涵洞设计荷载		公路-I级
		设计车速（km/h）		50		路面结构		沥青混凝土
8	建设期	2020 年 01 月~2021 年 1 月，总工期 13 个月						

1、路基工程区：本项目为城市次干路公路，设计速度 50km/h，双向六车道，

含排水工程及管线综合、交通标志标线、交通信号与监控、景观绿化工程、照明工程等。根据现场调查，美和路红线宽 45 米，横断面布置为 45m=中央分隔带 4 米+机动车道 11.5 米×2+绿化带 2 米×2+非机动车道 3.5 米×2+人行道 3.5 米×2。

路基工程区总占地 13.28hm²。路基标准横断面见图 1.2。

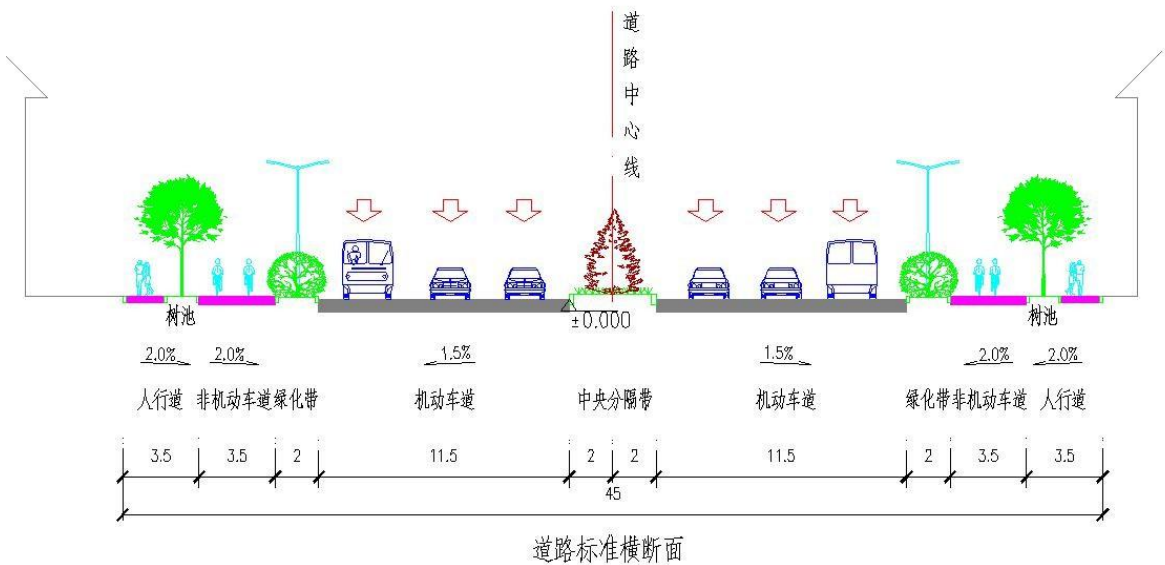


图 1.2 路基标准横断面图

2、桥梁工程区：

本工程桥梁包括两座跨河桥。全线桥梁汇总如下表

表 1-3 桥梁工程一览表

桥梁名称	起终点桩号（米）	结构形式	桥梁面积（m ² ）
K0+713 跨河桥	K0+698 ~ K0+782	预制小箱梁	1350
K1+272 跨河桥	K1+257 ~ K1+287	预制小箱梁	1350

本项目桥梁上部结构根据不同的桥梁特点选择了装配式预应力混凝土简支小箱梁，采用工厂预制、工地吊装的施工方法，跨径为 30 米。桥台采用桩柱式轻型桥台。桥面采用自然排水，面层采用改性沥青混凝土，铺装层与桥梁上部结构顶面之间设置现浇层且每联间、梁端与桥台背墙间设伸缩缝。

桥梁工程区 0.29hm²，美和路桥梁标准横断面见图 1-3。

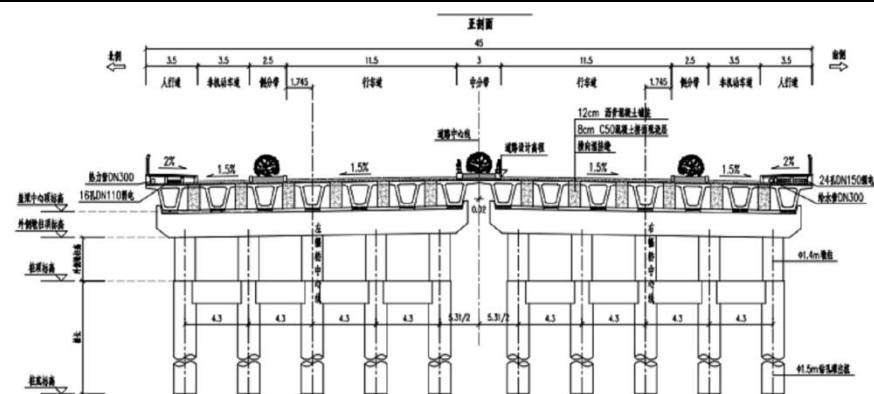


图 1.3 美和桥梁标准横断面图

项目现场（施工期）	项目现场（施工期）
项目现状	项目现状



项目现状雨水管网



桥梁工程区绿化

施工场地区：本工程与合作化南路（龙图路-习友路）工程为同一施工单位，项目驻地选于合作化路与美和路交口西南侧建设项目部，均采用新建彩钢板房，按幸福项目部标准建设，分办公区、生活区、活动区、预制场地等，占地 $51*48\text{m}$ ，面积约 0.24hm^2 ，现状内部布设了马尼拉草皮和浆砌砖排水沟。建设项目所需材料均由当地供应商供应，施工建设人员均从当地聘用。项目部预计使用至 2021 年 7 月。《合作化南路（龙图路-习友路）工程水土保持方案报告书》已于 2020 年 12 月 18 日通过合肥市水务局召开的技术评审会，项目部水土保持责任范围已纳入合作化南路（龙图路-习友路）工程。

1.1.4 施工组织及工期

本项目主体工程于 2020 年 1 月开工，于 2021 年 1 月完工，总工期为 13 个月。

1.1.5 土石方情况

1、本工程土石方总开挖量为 32.56万 m^3 （自然方，下同），总填方 29.29万 m^3 。余方 3.27万 m^3 。本项目余方外运至安徽凯瑞机电工程有限公司负责的项目处回填。相关协议见附件。工程土石方平衡及流向见表 1-4。

表 1-4 土石方平衡流向表 单位：万 m^3

序号		单项工程	开挖量	填筑量	自身利用				借方	余方
					本项利用	调入		调出		
			土方	土方		数量	来源	数量		
路基工程区	①	表土平衡	0.93	0.93	0.93					
	②	清基工程	11.71		8.85			8.85	④	2.86

	③	清淤工程	0.41								0.41
	④	路基工程	18.64	28.02	18.64	9.38	②⑤⑦				
	⑤	管线工程	0.65	0.19	0.65			0.46	④		
	小计		32.34	29.14	29.07						3.27
梁工程区	⑥	表土平衡	0.01	0.01	0.01						
	⑦	桥梁工程	0.21	0.14	0.21			0.07	④		
	小计		0.22	0.15	0.22						
合计			32.56	29.29	29.29						3.27

1.1.6 征占地情况

根据工程施工、监理、监测等资料美和路（金寨路—屏山路）项目建设期水土流失防治责任范围为 13.57hm²，占地类型为工矿仓储用地、耕地、水域及水利设施用地、住宅用地、其他土地。具体占地类型及面积见表 1-5。

表 1-5 本项目实际占地类型及面积 （单位：hm²）

工程分区	占地类型 (hm ²)					占地性质		合计
	工矿 仓储 用地	耕地	水域及水利 设施用地	住宅用 地	其他土 地	永久	临时	
路基工程区	2.03	4.38	0.27	0.67	5.93	13.28		13.28
桥梁工程区					0.29	0.29		0.29
合计	2.03	4.38	0.27	0.67	6.22	13.57		13.57
防治责任主体	合肥市重点工程建设管理局							

1.1.7 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目拆迁由地方政府主管部门负责具体拆迁工作。目前拆迁工作已完成，为净地交付。由此产生的水土流失防治责任归地方政府负责。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地形地貌

场地地貌单元属江淮丘陵，微地貌单元为岗地与坳沟，十五里河发育于坳

沟内，上覆土层主要为第四纪冲洪积粘性土，下伏老第三系（E）紫红色泥质砂岩，为吴淞高程系。

（2）工程地质

（1）地层岩性

根据外业钻探、原位测试及室内土工试验结果，在本次勘探深度范围内，场地地基土分区叙述如下：

①₁ 杂填土（Qml）：层厚 0.4~4.4m，层底标高 19.08~28.27m。灰褐、灰黄、黄褐、杂色等，松散~稍密状态均有分布，湿~很湿，主要以粘性土为主，含大块建筑垃圾、碎砖、碎石、生活垃圾及较多植物根茎等。局部夹大量淤质土。

①₂ 层淤泥及淤泥质土（Q4ml）：层厚 0.4~6.2m，层底标高 19.00~26.65m。灰、黑灰、青灰色，松散，饱和，软塑~流塑状态，含植物根、茎及较多有机质，具流变性，具微臭味。主要为水塘、水渠底及其附近范围内分布。

②₁ 层粘土夹粉质粘土（Qal+dl）：层厚 0.5~2.1m，层底标高 19.10~25.75m。灰褐、灰黄色，可塑，很湿，含少量氧化铁、铁锰质结核、粉质等。稍有光滑，干强度及韧性中等。该层土主要分布于坳沟内及岗地与坳沟中交界处。

②₂ 层粘土夹粉质粘土（Qal+pl）：层厚 0.6~3.2m，层底标高 17.60~23.12m。黄褐、灰黄、黄灰色，硬塑状态为主，局部可塑，湿~很湿，含氧化铁、铁锰质结核等，十五里河两侧主要以粉质粘土夹粘土为主。光滑，干强度及韧性强。

③层粘土（Qal+pl）：层厚 2.4~4.9m，层底标高 15.35~21.60m。灰黄、褐黄、灰褐色，硬塑，湿，含铁锰质结核及少量的高岭土等，局部夹粉质粘土成分。光滑，干强度及韧性强。十五里河两侧主要以粉质粘土为主，灰黄、黄灰色，硬塑状态，夹粉土薄层、粉细砂成分，因分布局限归并至本层。

④层粘土（Qal+pl）：该层未穿透，最大揭示深度 5.7m。黄褐、褐黄、灰黄色，硬塑状态，湿，含高岭土，少量铁锰质结核等，光滑，干强度及韧性强。

工程占地范围内无滑坡、崩塌及泥石流等不良地质情况。

（2）地震

项目区位于合肥市包河区，抗震设防烈度为 7 度，设计地震基本加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组。拟建道路抗震设防类型为丙类（标准设防类）。

（3）气候气象

项目区属亚热带湿润季风气候区，具有季风明显，四季分明，气候温和湿润，雨量充沛，霜期短，日照长，雨热同季等特点。年平均气温为 15.0℃左右，一年中以 1 月气温最低(平均 2.4℃左右)，7 月气温最高(平均 34.0℃左右)，极端最高气温为 41.0℃(1959 年 8 月 26 日)，极端最低气温为-20.0℃(1955 年 1 月 6 日)。年平均降水量一般在 989.3mm，年内降水集中在 5~8 月，降水量约占全年总降水量的 60%，每年 11 月~12 月降水最少；年平均降雪日 15~18 天。年平均蒸发量为 1459.4mm。年平均无霜期为 224 天。平均相对湿度为 76%。

区内冷暖气团交锋频繁，气候多变，在季风环流异常情况下，春季的低温、梅汛期的暴雨洪涝、伏秋季的干旱和台风等自然灾害常有出现。项目区主要气象特征值见表 1-6。

项目区主要气象特征值见表 1-6。

表 1-6 项目区主要气象特征值一览表

项目	内容		合肥市
气温 (°C)	平均	全年	15.0
	极值	最高	41.0
		最低	-20.0
降水 (mm)	平均	多年	989.3
	最大 24h	10 年一遇	142
年均蒸发量 (mm)	多年平均		1459.4
相对湿度 (%)	年平均		76
日照 (h)	年时数		2163.3
积温 (10°)	≥10℃		5018
风速 (m/s)	年均		2.6
风向	多年主导风向		偏东风
冻土深度 (cm)	最大		9
无霜期 (d)	全年		224

(4) 河流水系

区内地表水系较发育，属长江流域，与本次天津路（美和路）密切相关的主要为十五里河。十五里河发源于大蜀山东南麓，自西北流向东南，穿过合肥市包河区和包河区在同心桥处汇入巢湖，流域面积 111.25km²，全长约 27.2km。十五里河是合肥市西南部的主要行洪通道之一，金寨路以上属合肥政务新区范围，建有天鹅湖及箱涵等设施。施工期排水沟临时排水至周边市政雨水管网，根据主体设计项目区域雨水经雨水系统后排入十五里河。合肥市城区内主要有南淝河、四里河、板桥河、二里河、十五里河、二十埠河、塘西河等河流。

合肥市河湖水量，系由降水产生地面径流形成，水位变化与降水特征有密切关系。夏季雨量充足，水位较高，冬季存量小，水位较低，甚至枯竭断流。各河道最高水位多发生在 7 月，最低水位多发生在 11、12 月。

场地地下水主要为上层滞水。上层滞水赋存于①-2 层碎石垫层、①-3 层灰土垫层中，勘察期间静止地下水位埋深在 0.50 ~ 1.50 m (高程 15.18 ~ 27.81m)，补给来源主要为大气降水补给，地下水排泄方式主要为向下游径流及蒸发，水位变化幅度受大气降水影响较大，年变化幅度约在 1.0m 左右。在路基开挖过程中，地下水可对路基土造成浸湿等破坏，从而对路基稳定性造成影响。

(5) 土壤植被

项目区内土壤以黄棕壤为主。合肥市郊的黄棕壤，分布较广，是面积仅次于水稻土的一种土壤类型。它包括砂砾黄棕壤、粘盘黄棕壤、马肝土、黄白土、暗石黄棕壤性土等土属。砂砾黄棕壤和暗石黄棕壤性土分布于大蜀山的中下部，它们面积都很小，成土母质为橄榄岩玄武岩风化的残积坡积物。砂砾黄棕壤的表土层较浅，淡棕色，质地砂土至中壤，掺杂有砾石或粗砂。暗石黄棕壤性土的表土层较厚，暗黄棕色，轻壤土，含有砾石。这两个土属的表土层有机质含量较高，适宜林木生长。目前，马尾松、杉木等长势较好。

项目区自然植被中，原始森林植被已绝见，多见于天然的松杂林，次生灌丛、茅草群落，以及水生植物植被。松杂林有马尾松、枫、栎、化香、黄连木、槐、檀、榆等；次生灌丛有山胡椒、映山红、胡枝子、野毛栗等，广泛分布于低山丘陵区。疏林草主要有茅草、黄背草、蒿类等，有的灌、草并存，分布于丘陵岗地，喜温水生的自然植被分布于沿湖、河岸、塘边以及圩畈洼地，有芦苇、菖蒲、莎草，苔草、野菱、菱、藕、野荸荠和水花生、水浮莲、绿萍等，还有繁生于水田的稗、三棱、鸭舌菜、四叶萍、水扒根、眼子菜等，繁生于旱地的扒根草、狗尾草、小薊等。

人工植被主要有木、竹和农作物植被。栽培的林木分布于低山丘陵。人工植树，树种单一，主要有杉、松及果树、香樟、绿茶、油茶、竹类。城镇街道、村落四旁、公路沿线、河渠圩堤岸等植有悬铃木、水杉、榆、柳等，庭院植有果树、花卉。湖塘水域有菱、藕、茭白、芦苇及绿肥类人工植被。

农田山地耕作地区，由于复种指数高，几乎常年被各种农作物覆盖。冬春季是麦、菜、绿肥，夏秋季以水稻为主兼有杂粮、油料、瓜菜作物。

项目位于人类活动密集区，区内植被主要为路边人工绿化带和疏林草。全市森林覆盖率约为 26.8%（含水面面积，不含水面达 35%以上）。

1.2.2 水土流失及防治情况

依据《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）及安徽省人民政府《关于划分全省水土流失重点防治区加强水土保持工作的通知》，项目区不属于国家级、安徽省及合肥市水土流失重点防治区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划上，本项目区属南方红壤区，水土流失形式以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016 年 11 月，厦门市市政工程设计院编制完成了《《合肥市美和路道路工程方案设计》；

2015 年 10 月 10 日，合肥市发展和改革委员会以合发改投资〔2015〕1095 号批复了《合肥市美和路（金寨路—屏山路）项目初步设计》。

2021 年 1 月，主体工程全部完工。

2.2 水土保持方案

受合肥市重点工程建设管理局委托，安徽久竹环保科技有限公司于 2021 年 4 月完成《美和路（金寨路—屏山路）项目水土保持方案报告书》报批稿。2021 年 5 月 7 日合肥市水务局以《关于美和路（金寨路—屏山路水土保持方案报告书的批复》（合水审批〔2021〕84 号）对本项目进行批复。

2.3 水土保持方案变更

对照《生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65 号文），本项目无重大变更。

表 2-1 工程水土保持变更情况对比表

序号	内容	批复方案内容	工程实际内容	结论
1	不涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	项目区不属于国家级水土流失重点预防区和安徽省水土流失重点预防保护区	项目区不属于国家级水土流失重点预防区和安徽省水土流失重点预防保护区	不涉及变更
2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	批复方案防治责任范围为项目总占地面积 13.57hm ²	项目实际防治责任范围为 13.57hm ² ，与方案一致	不涉及变更
3	挖填土石方总量增加 30%以上的	方案设计挖填土石方总量为 61.85 万 m ³	实际挖填土石方总量为 61.85 万 m ³ ，未增加 30%以上	不涉及变更
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的，累计达到该部分线路长度的 20%以上的	/	本项目道路位置在平原区且未发生位移	不涉及变更
5	施工道路或伴行道路等长度增加 20%的	/	主体施工道路在路基工程区内	不涉及变更
6	表土剥离量减少 30%以上的	本工程表土剥离 0.98 万 m ³	本工程表土剥离 0.98 万 m ³	不涉及变更
7	植物措施总面积减少 30%以上的	植物措施面积 2.16hm ²	实际完成植物措施面积 2.16hm ² ，与方案一致。	不涉及变更
8	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	主要有排水、植被恢复等措施	主要有排水、植被恢复等措施，措施体系未发生重大变化	未发生变化
9	在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门堆放地外新设弃渣场的，或弃渣场堆渣量超过 20%	无	不涉及	未发生变化

2.4 水土保持后续设计

2020 年 1 月，合肥市重点工程建设管理局委托安徽省公路工程建设监理有限公司承担本项目主体监理，水土保持监理工作纳入主体监理中一并进行。

2020 年 1 月至 2021 年 1 月，由中铁四局集团有限公司和安徽省交通建设股份有限公司负责本项目水土保持措施施工。

根据施工图设计，本项目水土保持工程分为防洪排导工程、土地整治工程和植被建设工程等工程，其中防洪排导单位工程分为排洪导流设施分部工程，

主要设计水土保持措施为雨水管网；土地整治单位工程分为场地整治分部工程，主要设计水土保持措施为土地整治；植被建设单位工程分为点片状植被分部工程和线网状植被分部工程，主要设计水土保持措施为综合绿化。本工程完成的水土保持工程措施和植物措施划分为 2 个防治分区、3 个单位工程，4 个分部工程，单元工程数量 177 个。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案批复的水土流失防治责任范围

根据合肥市水务局《关于美和路（金寨路—屏山路）项目水土保持方案报告书的批复》（合水审批〔2021〕10号）和《美和路（金寨路—屏山路）项目水土保持方案报告书》，水土流失防治责任范围共 13.57hm²，均为永久占地，占地类型占地类型为矿仓储用地、耕地、水域及水利设施用地、住宅用地、其他土地。水土流失防治责任范围面积、占地性质等详见表 3-1。

表 3-1 方案及批复确定的水土流失防治责任范围（单位 hm²）

工程分区	占地类型 (hm ²)					占地性质		合计
	工矿仓储用地	耕地	水域及水利设施用地	住宅用地	其他土地	永久	临时	
路基工程区	2.03	4.38	0.27	0.67	5.93	13.28		13.28
桥梁工程区					0.29	0.29		0.29
合计	2.03	4.38	0.27	0.67	6.22	13.57		13.57
防治责任主体	合肥市重点工程建设管理局							

3.1.2 建设期实际水土流失防治责任范围

根据实地调查和定位监测结果，结合主体工程征占地资料、竣工资料，经统计，美和路（金寨路—屏山路）项目建设期水土流失防治责任范围为 13.57hm²。详见表 3-2。

表 3-2 本项目实际水土流失防治责任范围（单位：hm²）

工程分区	占地类型 (hm ²)					占地性质		合计
	工矿仓储用地	耕地	水域及水利设施用地	住宅用地	其他土地	永久	临时	
路基工程区	2.03	4.38	0.27	0.67	5.93	13.28		13.28
桥梁工程区					0.29	0.29		0.29
合计	2.03	4.38	0.27	0.67	6.22	13.57		13.57
防治责任主体	合肥市重点工程建设管理局							

3.1.3 水土流失防治责任范围变化与分析

项目建设期实际防治责任范围 13.57hm²，与方案批复的防治责任范围一致。

本工程水土保持防治责任范围变化对比详见表 3-3。

表 3-3 水土保持防治责任范围变化对比表 (单位: hm²)

类型	名称	面积 (hm ²)		较方案增加或减少
		方案设计	实际	
项目区	路基工程区	13.28	13.28	0
	桥梁工程区	0.29	0.29	0
合计		13.57	13.57	0

综合分析复核，水保方案编写时，主体工程建设已完工，本项目实际发生的防治责任范围与方案批复的防治责任范围对比未发生变化。

3.2 弃渣场设置

根据现场监测情况及查阅设计、施工资料，工程建设过程中余方为 3.27 万 m³，余方外运至安徽凯瑞机电工程有限公司负责的项目处回填

3.3 取土场设置

根据《美和路（金寨路—屏山路）项目水土保持方案报告书（报批稿）》及批复文件，本项目无借方。根据施工、监理资料、实际调查及监测结果，本工程无借方，不涉及取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持措施总体布局

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，工程措施主要包括土地整治、雨水管道、雨水口、雨水检查井等措施；植物措施主要为综合绿化。

1、工程措施

- (1) 土地整治工程对项目施工完成后，对未硬化扰动面土地整治；
- (2) 雨水管道、雨水口及雨水检查井为地埋雨水管排水及沉沙措施。

2、植物措施

对道路绿化带进行综合绿化防护，主要栽植乔灌木及铺植草皮。

3.4.2 总体布局变化及合理性分析

(1) 变化情况

项目实施过程中基本按照水土保持方案中的措施布局进行实施，局部进行了调整，具体见下表 3-4。

表 3-4 水土保持措施布局变化情况表

防治分区	措施类型	方案设计水土保持措施布局	实际实施的水土保持措施布局	变化情况	变化原因
路基工程区	工程措施	表土剥离	表土剥离	未变化	/
		表土回覆	表土回覆	未变化	/
		排水工程	排水工程	未变化	/
		土地整治	土地整治	增加	/
	植物措施	综合绿化	综合绿化	未变化	/
	临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖	未变化	/
		简易排水沟	简易排水沟	未变化	/
		沉沙池	沉沙池		
桥梁工程区	工程措施	表土剥离	表土剥离	未变化	/
		表土回覆	表土回覆	未变化	/
		排水工程	排水工程	未变化	
		土地整治	土地整治	增加	/
	植物措施	综合绿化	综合绿化	未变化	/
	临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖	未变化	/
		简易排水沟	简易排水沟	未变化	/
		沉沙池	沉沙池	未变化	/

(2) 调整后的布局评价

路基工程区：路基工程区施工过程中布设了临时排水及沉沙等临时措施及雨水管道、雨水检查井、雨水口等永久排水措施。施工后期进行了土地整治，土地整治后对道路绿化带进行综合绿化措施，满足水土保持要求。

桥梁工程区：桥梁工程区施工过程中布设了雨水管道、雨水检查井、雨水口等永久排水措施。施工后期进行了土地整治，土地整治后对道路绿化带进行综合绿化措施，满足水土保持要求。

(3) 总体评价

美和路（金寨路—屏山路）项目基本实施了方案确定的水土保持措施，根据现场调查，对照有关规范和标准，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。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

路基工程区：表土剥离 0.93 万 m^3 ，表土回覆 0.93 万 m^3 ，排水工程 2700m。土地整治 2.15 hm^2 。

桥梁工程区：表土剥离 0.01 万 m^3 ，表土回覆 0.01 万 m^3 ，排水工程 324m，土地整治 0.01 hm^2 。



水土保持工程措施实际完成量见表 3-5。水土保持方案工程措施量与实际完成工程量对比分析见表 3-6。

表 3-5 项目水土保持工程措施实际完成量统计表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间	位置
路基工程区	表土剥离	m^3	0.93	2020.01~2020.02	原地貌
	表土回覆	m^3	0.93	2020.12~2021.1	绿化区域
	排水工程	m	2700	2020.05~2020.09	路基
	土地整治	hm^2	2.15	2020.11~2020.12	绿化区域
桥梁工程区	表土剥离	m^3	0.01	2020.08	原地貌
	表土回覆	m^3	0.01	2020.11	绿化区域
	排水工程	m	324	2020.09	路基
	土地整治	hm^2	0.01	2020.11	绿化区域

表 3.6 项目实际完成工程措施与设计工程量对比表

防治分区	防治措施	单位	方案工程量	实际完成量	增减工程量	变化原因
路基工程区	表土剥离	m ³	0.93	0.93	0	/
	表土回覆	m ³	0.93	0.93	0	/
	排水工程	m	2700	2700	0	/
	土地整治	hm ²	2.15	2.15	0	/
桥梁工程区	表土剥离	m ³	0.01	0.01	0	/
	表土回覆	m ³	0.01	0.01	0	/
	排水工程	m	324	324	0	/
	土地整治	hm ²	0.01	0.01	0	/

3.5.2 植物措施

路基工程区：综合绿化 2.15hm²。

桥梁工程区：综合绿化 0.01hm²。

水土保持植物措施实际完成量见表 3-7。水土保持方案植物措施量与实际完成工程量对比分析见表 3-8。

表 3-7 实际完成的水土保持植物措施实际完成量统计表

防治分区	措施类型	单位	工程量	实施时间	位置
路基工程区	综合绿化	hm ²	2.15	2020.12~2021.1	绿化区域
桥梁工程区	综合绿化	hm ²	0.01	2020.12	绿化区域

表 3-8 各工程分区水土保持植物措施设计工程量与实际完成量对比表

防治分区	防治措施	单位	方案工程量	实际完成量	增减工程量	变化原因
路基工程区	综合绿化	hm ²	2.15	2.15	0	/
桥梁工程区	综合绿化	hm ²	0.01	0.01	0	/

3.5.3 临时措施

路基工程区：密目网苫盖 2500m²，简易排水沟 5200m，沉沙池 4 座。

桥梁工程区：密目网苫盖 500m²，简易排水沟 176m，沉沙池 4 座。

水土保持临时措施实际完成量见表 3-9。水土保持方案临时措施量与实际完成工程量对比分析见表 3-10。

表 3-9 临时措施完成情况一览表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间	位置
路基工程区	密目网苫盖	m ²	2500	2020.01~2020.11	裸露地表、临时堆土
	简易排水沟	m	5200	2020.02~2020.11	路基两侧
	沉沙池	座	4	2020.02~2020.11	简易排水沟末端
桥梁工程区	密目网苫盖	m ²	500	2020.08	裸露地表、临时堆土
	简易排水沟	m	176	2020.09	路基两侧
	沉沙池	座	4	2020.09	简易排水沟末端

表 3-10 临时措施工程量与方案设计工程量情况表

防治分区	防治措施	单位	方案工程量	实际完成量	增减工程量	变化原因
路基工程区	密目网苫盖	m ²	2500	2500	0	./
	简易排水沟	m	5200	5200	0	/
	沉沙池	座	4	4	0	/
桥梁工程区	密目网苫盖	m ²	500	500/	0	/
	简易排水沟	m	176	176	0	/
	沉沙池	座	4	4	0	/

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持工程实际完成投资

美和路（金寨路—屏山路）项目批复方案水土保持总投资 2560.72 万元，实际水土保持总投资 2554.69 万元。具体投资见表 3-11。

表 3-11 水土保持工程实际完成投资表

序号	工程或费用名称	单位	方案设计数量	实际数量	方案设计投资（万元）	实际完成投资（万元）	变化量
第一部分 工程措施					2237.32	2237.32	0
一	路基工程区				1998.85	1998.85	0
1	表土剥离	万 m ³	0.93	0.93	8.18	8.18	0
2	表土回复	万 m ³	0.93	0.93	2.16	2.16	0
3	排水工程	m	2700	2700	1986.27	1986.27	0
4	土地整治	hm ²	2.15	2.15	2.24	2.24	0
二	桥梁工程区				238.47	238.47	0
1	表土剥离	万 m ³	0.01	0.01	0.09	0.09	0
2	表土回复	万 m ³	0.01	0.01	0.02	0.02	0
3	排水工程	m	324	324	238.35	238.35	0
4	土地整治	hm ²	0.01	0.01	0.01	0.01	0
第二部分：植物措施					288.02	288.02	0
一	路基工程区				286.69	286.69	0
1	综合绿化	hm ²	2.15	2.15	286.69	286.69	0
二	桥梁工程区				1.33	1.33	0
1	综合绿化	hm ²	0.01	0.01	1.33	1.33	0
第三部分：施工临时工程					4.44	4.44	0
一	路基工程区				3.46	3.46	0
1	密目网苫盖	m ²	2500	2500	0.8	0.8	0

2	简易排水沟	m	5200	5200	1.86	1.86	0
3	沉沙池	座	4	4	0.8	0.8	0
二	桥梁工程区				0.98	0.98	0
1	密目网苫盖	m ²	500	500	0.16	0.16	0
2	简易排水沟	m	176	176	0.02	0.02	0
3	沉沙池	座	4	4	0.8	0.8	0
第四部分 独立费用					11.34	11.34	0
一	建设管理费	万元					
二	水土保持监理费	万元					0
三	科研勘测设计费	万元					
四	水土保持方案编制费	万元			5.00	3.78	0
五	水土保持监测费				7.37	3.78	0
六	水保设施竣工验收费				5.00	3.78	0
一~四部分合计					2547.15	2541.12	0
基本预备费							
水土保持补偿费					13.57	13.57	0
水土保持工程总投资					2560.72	2554.69	0

3.6.2 水土保持投资变化原因

水土保持投资实际投资与方案设计不一致，由于独立费用的减少，水土保持总投资比方案减少 6.03 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为保证工程质量，工程建设中建立建设单位负责质量把控、监理单位监控、施工单位保证、政府监督的工程质量保证体系，在工程建设过程中，始终坚持以选择一流的施工单位保质量，以高素质的监理队伍保质量，自觉接受各级水行政主管部门的检查和监督，发现问题及时整改，有效地促进了工程质量的全面提高，确保工程达到设计和规程规范要求。

4.1.1 机构设置

美和路（金寨路一屏山路）项目水土保持工程依据项目法人组织建设，项目管理机构如下：

在工程建设期间，建设单位全面负责工程的建设管理工作，对工程建设的招投标、质量、进度和投资负责。

建设单位：合肥市重点工程建设管理局

主体设计单位：厦门市市政工程设计院

水土保持方案编制单位：安徽久竹环保科技有限公司

主体工程施工单位：中铁四局集团有限公司和安徽省交通建设股份有限公司

主体工程监理单位：安徽省公路工程建设监理有限公司

水保工程施工单位：中铁四局集团有限公司和安徽省交通建设股份有限公司

水保监理单位：安徽省公路工程建设监理有限公司

水土保持监测单位：安徽禾美环保集团有限公司

合肥市重点工程建设管理局对建设的全过程进行组织和控制，负责具体的工程控制和内外环境协调工作。设计单位成立设计组，实施双重领导，负责解决工程建设中有关设计方面的问题。本单位常驻工地实施全过程跟踪监督管理。

4.1.2 建设单位质量保证体系和管理制度

为做好水土保持工作，建设单位将水土保持工程纳入主体工程统一管理，在水土保持工程实施过程中，同主体工程一致全面实行工程监理制和合同管理

制度，项目建设优先选择了水土保持意识较强、工程施工技术水平高的施工队伍，同时本单位加强了对项目的管理，项目建设现场负责人在施工现场全面跟踪检查，督促施工单位按照要求做好水土保持工作。

4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

监理单位制定了监理规划、监理细则，依据《施工质量监控制度》、《单位工程验收制度》对水土保持工程开展了事前控制、过程跟踪、事后检查等环节的质量监理工作，做到全过程、全方位监理。监理单位成立了水土保持工程监理部，监理部由 6 人组成，其中总监 1 名、监理工程师 2 名，监理员 3 名，水土保持监理工作由总监负责，现场跟踪由监理员、监理工程师执行。

4.1.4 施工单位质量保证体系和管理制度

施工单位从组织措施、管理措施、经济措施、技术措施等方面加强管理，细化施工工艺、规范细部做法，确保工程质量达到设计要求。施工单位根据行业质量标准要求，建立了质量保证体系，落实了质量责任制和质量保证措施。针对本工程特点，施工单位组建了美和路（金寨路—屏山路）项目部，建立健全各项组织机构和管理体系，为工程安全质量管理提供了组织保障。形成自上而下、自管理层至作业层的质量管理组织体系，明确职责全面控制施工质量管理的每个环节。在施工过程中，施工单位与现场监理密切配合，服从业主、监理单位的监督、检查和指导。坚持对工程原材料、中间产品及成品质量进行抽样检查和测试，发现不合格产品及时处理。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据水土保持监理报告以及《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）并结合本项目实际的特点，将本工程完成的水土保持工程措施和植物措施划分为 2 个防治分区、3 个单位工程，4 个分部工程，单元工程数量 177 个。详细划分情况见下表。

表 4-1 工程质量评定划分表

单位工程	分部工程	单元工程	
		分布	数量
防洪排导工程	排洪导流设施	雨水管道	86
土地整治工程	△场地整治	绿化区域土地整治	5
植被建设工程	点片状植被	综合绿化	2
	线网状植被	综合绿化	84
合计			177

4.2.2 各防治分区工程质量评价

根据建设单位提供的分部工程验收签证和相关质量评定材料，水土保持单位工程、分部工程质量评定均为合格。

单位工程	分部工程			单元工程			质量评定
	总数	合格项目	合格率 (%)	总数	合格项目	合格率 (%)	
防洪排导工程	1	1	100	86	86	100	合格
土地整治工程	1	1	100	5	5	100	合格
植被建设工程	1	1	100	2	2	100	合格
	1	1	100	84	84	100	合格
注：防洪排导工程、土地整治工程、斜坡防护工程和植被建设工程依据《水土保持工程质量评定规程》划分并评定							

表 4-2 分部工程及质量评价统计表

4.3 弃土场稳定性评估

根据实际发生情况，本项目土方外运至安徽凯瑞机电工程有限公司负责的项目处回填，不涉及弃土场。

4.4 总体质量评价

合肥市重点工程建设管理局在本工程建设过程中，建立了较为完整的质量保证体系，相应的设计、监理、施工和质量监督单位都建立了相应的质量保证体系，使工程质量得到保证。

合肥市重点工程建设管理局对工程实施的各项水土保持措施涉及的 3 个单位工程、4 个分部工程进行了查勘，结果表明：水土保持措施已按设计要求基本完成，质量总体合格。因此，合肥市重点工程建设管理局认为：工程完成的

水土保持措施质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量合格，已起到防治水土流失的作用。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 水土流失总治理度

美和路（金寨路—屏山路）项目水土保持管理维护工作结合主体工程，由合肥市重点工程建设管理局负责运营管理。

合肥市重点工程建设管理局已经制定了运行维护管理制度，具备健全的组织机构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。

5.2 水土保持效果

（1）水土流失总治理度

水土流失总治理度为水土流失防治责任范围内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失面积为 13.57m^2 ，治理达标面积为 13.51hm^2 ，水土流失治理度为 99.6%，高于方案批复的目标值 98%。分区水土流失治理度计算成果详见表 5-1。

表 5-1 水土流失总治理度计算表

单元区域	扰动面积	水土流失面积	水土流失治理达标面积					水土流失总治理度(%)
			水土保持措施面积			硬化面积	小计	
			工程措施	植物措施	小计			
路基工程区	13.28	13.28	0.01	2.15	2.16	11.08	13.24	99.6
桥梁工程区	0.29	0.29	0.01	0.01	0.02	0.25	0.27	93.1
合计	13.57	13.57	0.02	2.16	2.18	11.33	13.51	99.6

（2）土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分类分级标准，本工程所在地区容许土壤流失量 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，经治理后可将项目区平均土壤流失量控制在 $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。土壤流失控制比为 1.67，有效的控制了因项目生产建设产生的水土流失。土壤流失控制比计算成果见表 5-2。

表 5-2 土壤流失控制比一览表

防治分区	扰动面积 (hm ²)	容许土壤流失量 (t/km ² ·a)	治理后平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	土壤流失控制比		
				目标值	治理效果	评估结果
路基工程区	13.28	500	300	1.60	1.67	达标
桥梁工程区	0.29	500	300	1.60	1.67	达标
平均值	/	500	300	1.60	1.67	达标

(3) 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本工程采取措施挡护的永久弃渣和临时堆土数量 2.30 万 m³，永久弃渣和临时堆土总量为 2.31 万 m³，渣土防护率为 99.6%。

(4) 表土保护率

表土保护率为项目水土流失责任范围内保护的表土的数量占可剥离表土总量的百分比。本工程防治责任范围内保护的表土量 0.94 万 m³，可剥离表土总量 0.98 万 m³，表土保护率为 95.9%。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比；至试运行期，本工程已经实施植物措施面积 2.16hm²，占可恢复林草植被面积 2.17hm² 的 99.5%，高于方案批复的目标值 98%。林草植被恢复情况详见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率计算表

防治分区	可恢复面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)
路基工程区	2.16	2.15	99.5
桥梁工程区	0.01	0.01	100
合计	2.17	2.16	99.5

(7) 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。项目区总面积 13.57hm²，项目区内林草植被面积 2.16hm²，占总面积 13.57hm² 的 15.90%，高于方案批复的目标值 15%。分区林草覆盖率计算成果见

表 5-4。

表 5-4 林草覆盖率计算表

防治分区	总面积 (hm ²)	林草类植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
路基工程区	13.28	2.15	16.19
桥梁工程区	0.29	0.01	3.45
合计	13.57	2.16	15.90

5.3 公众满意程度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，结合现场查勘，针对工程建设的弃土弃渣管理、植被建设、土地恢复及对经济和水土流失等方面，向当地群众进行了细致认真的了解，共发放公众调查表 10 份，收回 10 份，反馈率为 100%。

从调查结果可以看出，在反馈意见的 10 名被调查者中，大部分人了解本工程，认为工程建设对当地经济有积极的促进作用，水土保持措施实施情况良好，项目区林草植被恢复情况较好，项目余方外运至安徽凯瑞机电工程有限公司负责的项目处回填，不会对当地的水土流失造成较大的影响。通过满意度调查，可以看出，合肥市重点工程建设管理局在项目建设实施过程中，较好地注重了水土保持工作的组织与落实，未发生水土流失事故。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

美和路（金寨路—屏山路）项目建设单位为合肥市重点工程建设管理局。在工程建设期间，建设单位及现场建管机构严格执行基本建设程序，按照国家有关规定，通过公开招标选择设计、监理、施工、设备供应单位；通过合同（协议）、授权或各种工程建设管理办法明确各参建方的职责、工作程序及工作关系，加强内控制度，细化实施方案，明确节点目标，定期合理调度，严格资金管理，有效地控制了工程质量、安全、进度和工程投资。

6.2 规章制度

为规范质量管理，保证工程质量，合肥市重点工程建设管理局制定了一系列有关规章制度，并在工程实践中不断完善，推动和规范工程水土保持建设。为加强工程施工安全，制定了《安全生产管理规定》。

6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，建设单位将涉及水土保持措施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，工程项目设计单位、工程监理单位、工程施工单位采取招标选择，实行了“谁施工谁负责质量，谁操作谁保证质量”为原则的质量保证体系。通过投标承担水土保持工程施工的单位都是具有相应的施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的大中型企业，自身的质量保证体系较完善。工程监理单位也是具有相当工程建设经验和业绩，能独立承担监理业务的专业机构。

按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和安全监督体系，制定了《安全生产管理办法》，协调、解决本单位以及与相邻单位在施工中出现的各类安全文明施工问题。在此基础上注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量和植树林草的成活率和保存率。

6.4 水土保持监测

2020年12月，受合肥市重点工程建设管理局委托，安徽禾美环保集团有限公司承担美和路（金寨路—屏山路）项目水土保持监测任务，监测工作主要通过查阅项目前期施工过程中的影像资料、施工、监理资料、遥感解译等方法

对本项目的植被情况和扰动地表情况进行监测，对本项目的水土流失情况进行补充分析，补充本项目的水土保持监测资料。

监测单位按照方案报告书中水土保持监测的目的和任务要求，从监测进场开始，及时组织专业技术人员对项目各水土流失防治责任分区原地貌水土流失及水土保持现状进行了收集资料和实地勘察。过程中采取了遥感监测、实地调查、地面观测和场地巡查相结合等监测方法，对各区域水土流失、水土保持防治措施及防治效益进行全面监测和调查。于 2021 年 12 月编制完成《美和路（金寨路—屏山路）项目水土保持监测总结报告》，监测报告作为本工程的水土保持工程建设管理与水土保持设施验收的重要依据。

监测单位接受委托水土保持监测后，结合工程实际情况，对扰动面积、扰动区水土流失及植被恢复进行监测，采取遥感影像监测的方法，对工程建设期间的水土流失进行了监测。收集了自 2020 年 1 月至 2021 年 12 月有关水土流失的扰动面积、降水、土石方开挖与回填、水保措施及施工和监理等资料。监测单位运用多种手段和方法，对工程施工期和运行初期的水土流失影响因子、水土流失范围、水土流失状况、水土流失防治措施体系及其效果进行了动态监测。通过监测，反映运行初期的水土流失情况及各项水土保持措施的防治效果，监测方法符合《水土保持监测技术规程》（SL277—2002）和水土保持方案的要求。

依据监测调查结果：

（一）本项目占地面积 13.57hm²，工程建设造成水土流失面积 13.57hm²；工程建设总挖方 32.56 万 m³，实际填方 29.29 万 m³，无借方，余方为 3.27 万 m³，余方外运至安徽凯瑞机电工程有限公司负责的项目处回填。

（二）本项目监测土壤流失量 214.17t，建设期平均土壤侵蚀模数 2228/km².a，自然恢复期平均土壤侵蚀模数 320t/（km².a）。

（三）实际完成的水土保持工作量：

（1）路基工程区

工程措施：表土剥离 0.93 万 m³，表土回覆 0.93 万 m³，排水工程 2700m，土地整治 2.15hm²。

植物措施：综合绿化 2.15hm²。

临时措施：密目网苫盖 2500m²，简易排水沟 5200m，沉沙池 4 座。

（2）桥梁工程区

工程措施：表土剥离 0.01 万 m³，表土回覆 0.01 万 m³，排水工程 324m，土地整治 0.01hm²。

植物措施：综合绿化 0.01hm²。

临时措施：密目网苫盖 500m²，简易排水沟 176m，沉沙池 4 座。

（四）监测期末，经对相关资料整理分析，防治责任范围内水土流失总治理度 99.6%，土壤流失控制比 1.62，渣土防护率 99.6%，表土保护率 95.96%，林草植被恢复率 99.5%，林草覆盖率 15.9%，均达到方案批复的防治目标。

6.5 水土保持监理

本工程水土保持工程与主体工程同时实施，基建期水土保持工程监理纳入主体工程中，是主体工程监理内容的一部分。工程监理单位为安徽省公路工程建设监理有限公司。

监理准备工作：①监理人员详细分工，明确岗位职责，建立健全各项规章制度，并组织监理人员熟悉图纸，学习技术规范，进行工地现场检查，熟悉施工环境；②认真审查施工单位提交的施工组织设计、开工申请单、开工报告、材料进场检测等资料，为工程顺利施工奠定了良好基础。

基建期施工过程中，工程驻地监理组将水土保持工程施工监理一并纳入到主体工程监理范围内，配备了专门的监理人员及设备。在施工过程中严格实行质量“三检制”，切实把质检工作落实到实处。监理单位对原材料、施工工艺、工程质量、自检资料、工期等实行全方位有效监控。在质量控制方面，主要做到了以下几点：①严把原材料检验关，对抽检不合格材料禁止进场；②严格按照规定进行工程验收，对验收不合格的工程及时责令返工处理；③对关键工序实行旁站监理，及时纠正施工中出现的质量问题；④定期组织召开工地会议，进行阶段性总结，与施工单位共同探讨质量、进度等问题，确保工程进展顺利。

主体监理工作已经结束，工程资料按有关规定已整理、归档。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

无。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据本项目水土保持方案批复文件，本项目需缴纳水土保持设施补偿费

13.57 万元；根据中华人民共和国税收完税证明及银行端查询缴费凭证可知，本项目水土保持补偿费已按水土保持方案批复如数缴纳。具体见下图 6.1。

中华人民共和国
税收完税证明

No. 334015210900002290

填发日期：2021 年 9 月 2 日 税务机关：国家税务总局合肥市税务局第二税务分局征收股

纳税人识别号	123401007950806721		纳税人名称 合肥市重点工程建设管理局		
原凭证号	税种	品目名称	税款所属时期	入(退)库日期	实缴(退)金额
334016210800224	水土保持补偿费收入	水土保持补偿费收入	2021-08-30 至 2021-08-30	2021-09-01	135,700.00
金额合计 (大写) 人民币壹拾叁万伍仟柒佰元整					¥135,700.00
税务机关 (盖章) 5号		填票人 俞世霞	备注 一般申报 正税 主管税务所(科、分局): 国家税务总局合肥市包河区税务局税源管理一岗		

收据联 交纳税人作完税证明

第2次打印 妥善保管

图 6.1 本项目水土保持补偿费缴纳支付凭证照片

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持管理维护工作结合主体工程，由合肥市重点工程建设管理局负责运营管理。

公司已经制定了运行维护管理制度，具备健全的组织机构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。

7 综合结论

7.1 结论

1、建设单位依法编制了水保持方案，开展了水土保持监理、水土保持监测工作，如数缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序基本履行完整。

2、建设单位按照批复的水土保持方案落实了水土保持措施，完成水土流失治理面积 13.57hm²，水土保持措施质量合格，水土保持设施运行基本正常，各项防治指标均达到了方案批复的要求。

3、水土保持措施体系、等级和标准已按照批复的水土保持方案落实，水土流失的防治任务达到了批复的水土保持方案要求，水土保持分部工程、单位工程已通过验收。

4、工程运行期间，水土保持设施由合肥市重点工程建设管理局负责管理维护。综上所述，本项目水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

建议建设单位进一步加强水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 项目初步设计的批复;
- (3) 弃方协议;
- (4) 水土保持补偿费缴纳支付凭证;
- (5) 公众满意度调查表;
- (6) 分部工程和单位工程验收签证资料;

8.2 附图

- (1) 项目总平面布置图;
- (2) 水土流失防治责任范围
- (3) 水土保持措施布设竣工验收图;
- (4) 项目建设前后遥感影像图。