

**G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段**

# **水土保持设施验收报告**

**建设单位：安徽省岳黄高速公路有限责任公司**

**编制单位：浙江中冶勘测设计有限公司**

**2025年3月**

# G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段

## 水土保持设施验收报告

### 责任页

浙江中冶勘测设计有限公司

批 准：李春玲 总经理



核 定：彭彦彬 安徽公司总经理



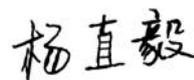
审 查：何兴龙 高级工程师



校 核：曹 志 工程师



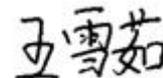
项目负责人：杨直毅 高级工程师



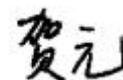
编 写：袁思宇 工程师（1~3章）



王雪茹 工程师（4~6章）



贺 元 助理工程师（7~8章、附图）



# 目 录

前 言 .....	1
<b>1 项目及项目区概况 .....</b>	<b>8</b>
1.1 项目概况 .....	8
1.2 项目区概况 .....	26
<b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>	<b>28</b>
2.1 主体工程设计 .....	28
2.2 水土保持方案 .....	28
2.3 水土保持方案变更 .....	29
2.4 水土保持后续设计 .....	31
<b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>	<b>32</b>
3.1 水土流失防治责任范围 .....	32
3.2 弃渣场设置 .....	35
3.3 取土场设置 .....	40
3.4 水土保持措施总体布局 .....	40
3.5 水土保持设施完成情况 .....	44
3.6 水土保持投资完成情况 .....	50
<b>4 水土保持工程质量 .....</b>	<b>58</b>
4.1 质量管理体系 .....	58
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 .....	60
4.3 弃渣场稳定性评估 .....	63
4.4 总体质量评价 .....	64
<b>5 工程初期运行及水土保持效果 .....</b>	<b>65</b>
5.1 初期运行情况 .....	65
5.2 水土保持效果 .....	65
5.3 公众满意度调查 .....	68
<b>6 水土保持管理 .....</b>	<b>70</b>
6.1 组织领导 .....	70
6.2 规章制度 .....	70
6.3 建设管理 .....	73
6.4 水土保持监测 .....	73
6.5 水土保持监理 .....	76
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	77
6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....	79
6.8 水土保持设施管理维护 .....	79
<b>7 结论 .....</b>	<b>81</b>
7.1 结论 .....	81
7.2 遗留问题安排 .....	82
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>83</b>
8.1 附件 .....	83
8.2 附图 .....	83

**附件:**

- 1、项目建设及水土保持大事记
- 2、项目立项（审批、核准、备案）文件
- 3、水土保持方案、重大变更批复文件
- 4、水土保持初步设计或施工图设计审批（审查、审核）资料
- 5、历年水行政主管部门的监督检查意见及回复
- 6、分部工程和单位工程验收签证资料
- 7、重要水土保持单位工程验收照片
- 8、征收水土保持补偿费通知书及缴款凭证
- 9、弃渣场稳定性评价报告（摘录）
- 10、土石方自加工利用申请表
- 11、大临设施移交材料
- 12、公众满意度调查问卷（部分）
- 13、G4012 溧阳至宁德国家高速公路黄山至千岛湖安徽段建设项目水土保持技术服务工

作合同文件

**附图:**

- 1、主体工程总平面图
- 2、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图
- 3、工程建设前、后遥感影像图

## 前 言

黄山至千岛湖高速公路是国家高速公路网 G4012（溧阳至宁德）的重要组成部分。本项目的建设将构建黄山至千岛湖旅游快速干线，有利于促进黄山~千岛湖黄金旅游热线的开发开放，充分发挥旅游景点对经济社会发展的带动作用；本项目同时又是 G4012 安徽段的最后一段，是对接浙江、贯通省际通道的关键所在，其建设对完善路网、发挥路网整体效益，具有重要意义。

本项目位于安徽省黄山市歙县，项目路线全长 25.54km，工程主要建设内容包括 15 座桥梁、13 座隧道、3 处互通立交、1 处服务区、2 处收费站及 1 处养护工区。工程总投资 47.79 亿元。工程于 2020 年 8 月开工，2022 年 12 月试通车。

通过现场实际调查和监测资料，查阅征地协议及工程相关资料，本项目工程建设实际扰动面积总占地面积 171.46hm<sup>2</sup>，其中永久占地 127.67hm<sup>2</sup>，临时占地 43.79hm<sup>2</sup>。

结合水保监测报告、弃渣场补充变更报告、施工单位设计资料以及监理单位监理资料，经过内业分析，本项目总挖方 402 万 m<sup>3</sup>，填方 189.50 万 m<sup>3</sup>，无借方，自加工利用（①路面结构层、②隧道支护砼、③支挡工程、④桥梁结构砼等）151.22 万 m<sup>3</sup>（附件 10），余方 61.28 万 m<sup>3</sup>运至弃渣场堆放。

2013 年 5 月，国家发展和改革委员会印发《国家公路网规划（2013 年-2030 年）》（以下简称《规划》），G4012 溧阳至宁德高速公路列入该《规划》，根据国家发展和改革委员会文件发改基础〔2013〕980 号文，列入该规划的国家公路项目视同立项；2016 年 9 月 18 日，安徽省环境保护厅下发《安徽省环境保护厅关于 G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段环境影响报告书审批意见的函》（皖环函〔2016〕1012 号）批复了项目环境影响报告书；2017 年 10 月 16 日，安徽省发展和改革委员会以“皖发改基础〔2017〕681 号”文对《G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段工程项目》进行核准；2018 年 1 月 15 日，中华人民共和国交通运输部以“交公路函〔2018〕34 号”文对《G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段初步设计》予以批复；2018 年 9 月 26 日，安徽省交通运输厅以“皖交建管函〔2018〕487 号”文对《G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段施工图》予以批复。2020 年 3 月 17 日，中华人民共和国自然资源部下发《自然资源部关于 G4012

溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段工程建设用地的批复》（自然资函〔2020〕205号）批复了项目用地；2020年6月2日，安徽省人民政府下发《关于G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段（黄山市段）工程建设用地的批复》（皖政地〔2020〕269号）批复了项目用地。

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》等有关法律、法规规定，安徽省交通运输厅委托安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司于2016年3月完成《G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持方案报告书》，2016年6月29日，水利部批复项目水土保持方案（水保函〔2016〕255号）；

G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段为政府与社会资本合作（PPP）项目，项目实施机构为安徽省交通运输厅，社会资本方经2017年2月份公开招标确定为安徽省交通控股集团有限公司、中国建筑股份有限公司、中国铁建股份有限公司组成的联合体，项目法人单位为上述联合体成员组建的安徽省岳黄高速公路有限责任公司。安徽省岳黄高速公路有限责任公司2022年2月变更为安徽省交通控股集团有限公司独资。

2022年3月，歙县水利局出具了《关于G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段弃渣场变更备案的复函》（歙水保函〔2022〕33号）。

根据《水利部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）等相关规定，安徽省岳黄高速公路有限责任公司委托浙江中冶勘测设计有限公司于2023年7月完成弃渣场补充水土保持方案报告书，2023年7月17日，安徽省水利厅准予项目弃渣场补充水土保持方案报告（皖水保函〔2023〕322号）。

安徽省岳黄高速公路有限责任公司于2021年7月委托辽宁水利土木工程咨询有限公司承担本项目水土保持监理工作，浙江中冶勘测设计有限公司承担本项目水土保持监测和验收工作（附件13）。

根据划分依据、划分原则及工程建设特点，结合本工程具体情况，G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段共划分为5个单位工程、14个分部工程。按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），参考《水利水电工程施工质量评定规程》，通过现场质量评定，等级全部达到合格标准。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《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）、《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）及《生产建设项目水土保持方案管理办法》（中华人民共和国水利部第53号令）等规定，本工程在水土保持设施完工后，需要进行水土保持设施验收工作。受安徽省岳黄高速公路有限责任公司委托，浙江中冶勘测设计有限公司（以下简称“我公司”）承担G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持设施验收报告的编制工作。

接受水保设施验收调查工作后，我公司成立了G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持设施验收组，于2021年7月至2025年2月期间多次深入项目区对该项目水土保持设施进行现场查勘。验收组在听取建设单位对工程建设和水土保持工作情况的介绍，以及监测、监理单位对水土保持监测、监理情况的介绍，核查了各防治区水土保持工程、植物措施的数量和质量，审阅、收集工程设计、招投标文件、验收等档案资料，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持防治措施效果进行核实与评价。在此基础上，于2025年2月，编制完成《G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持设施验收报告》。

结合监测总结及竣工结算资料，通过各项水土保持措施的实施，工程区内已基本形成水土流失防治措施体系，水土保持工作成效明显，扰动土地整治率98.75%，水土流失总治理度98.58%，土壤流失控制比1.25，拦渣率98.82%，工程防治责任范围内可恢复林草植被区域尽量布设了植物措施，林草植被恢复率达到99.03%，林草覆盖率为30.40%，均达到了水土保持方案确定的防治目标。

验收报告主要结论为：建设单位依法编制了水土保持方案，开展了水土保持监理、监测工作，缴纳了水土保持补偿费，履行了水土保持法定程序；水土流失防治任务完成，水土流失防治效果达到了水土保持方案确定的要求；所提供的水土保持档案资料完备，数据准确可信；水土保持设施管理维护责任落实，水土保持工程运行正常，达到水土保持设施验收标准，已具备验收条件。

水土保持设施验收报告编制工作开展期间，我公司得到了各级水行政主管部门、建设单位安徽省岳黄高速公路有限责任公司、监理单位和施工单位等的大力支持与协助，在此一并致谢！

**G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段满足验收条件情况一览表**

序号	《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）中规定的验收不合格的情形	本工程实际相关情形	合格情况
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	2016年5月，水利部以《关于G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持方案报告书的批复》（皖水保函〔2016〕255号）批复了本工程水土保持方案。依据“办水保〔2016〕65号”，2023年7月17日，安徽省水利厅以皖水保函〔2023〕322号文对G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持方案（弃渣场补充）准予许可	合格
2	未依法依规开展水土保持监测的	建设单位委托浙江中冶勘测设计有限公司开展了水土保持监测工作	合格
3	未依法依规开展水土保持监理的	委托辽宁水利土木工程咨询有限公司开展了水土保持监理工作	合格
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	本工程废弃土石渣堆放在经批准的《G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持方案（弃渣场补充）报告书》确定的专门存放地	合格
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	本项目措施体系较水保方案稍有变动，但水土保持效果达到方案设计效果，各项指标均能达到水土保持方案批复要求	合格
6	重要防护对象无安全稳定结论或者结论为不稳定的	根据弃渣场安全稳定性评估报告，弃渣场安全稳定	合格
7	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	建设单位组织了专门的水土保持分部工程和单位工程验收，验收结论为合格	合格
8	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	本工程水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料不存在重大技术问题	合格
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费的	已足额缴纳水土保持补偿费	合格
序号	生产建设项目水土保持方案管理办法（水利部令第53号）中规定的验收不合格的情形	本工程实际相关情形	合格情况
1	未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的	本项目水保方案已获批，并已开展水土保持监测、监测	合格
2	弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地	本工程弃土弃渣堆放在经批准的《G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持方案（弃渣场补充）报告书》确定的专门存放地	合格
3	水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的	本项目措施体系较水保方案稍有变动，但水土保持效果达到方案设计效果，各项指标均能达到水土保持方案批复要求	合格
4	存在水土流失风险隐患的	本项目不存在水土流失风险隐患	合格
5	水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的	本项目验收材料真实，内容不存在重大缺项、遗漏	合格
6	存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的	不涉及	合格

**G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持设施验收特性表**

验收工程名称	G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段		验收工程地点	安徽省黄山市	
验收工程性质	新建		所在流域	长江流域	
验收工程规模	总长度约 25.54km，主线桥梁 5075m/15 座，隧道 15985.55m/13 座，互通立交 3 处，设置服务区 1 处，收费站 2 处，养护工区 1 处		所属国家级或省级水土流失重点防治区	新安江国家级水土流失重点预防区	
水土保持方案批复部门时间及文号	水利部，2016 年 6 月 29 日，水保函〔2016〕255 号（水土保持方案） 安徽省水利厅，2023 年 7 月 17 日，皖水保函〔2023〕322 号（弃渣场补充）				
工期	主体工程		2020 年 8 月 - 2022 年 12 月		
	水土保持工程		2020 年 8 月 - 2024 年 12 月		
防治责任范围(hm <sup>2</sup> )	水土保持方案确定的防治责任范围		194.21		
	建设期防治责任范围		171.46		
方案批复后的水土流失防治目标	扰动土地治理率	95%	实际完成水土流失防治指标	扰动土地治理率	98.75%
	水土流失总治理度	97%		水土流失总治理度	98.58%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.25
	拦渣率	90%		拦渣率	98.82%
	林草植被恢复率	99%		林草植被恢复率	99.03%
	林草覆盖率	27%		林草覆盖率	30.40%
防治措施	路基工程区	工程措施	表土剥离 3.20 万 m <sup>3</sup> 、表土回覆 3.20 万 m <sup>3</sup> 、土地整治 5.32hm <sup>2</sup> 、排水工程混凝土 2224m <sup>3</sup> 、骨架护坡 137760m <sup>2</sup> 、截水沟 1100m <sup>3</sup> 、急流槽 340m <sup>3</sup>		
		植物措施	主体绿化 5.32hm <sup>2</sup> 、马尼拉草皮 46273.77m <sup>2</sup> 、客土喷播 37441.62 m <sup>2</sup> 、植生袋 18351.08 m <sup>2</sup> 、植物纤维毯 46861.06 m <sup>2</sup>		
		临时措施	袋装土 6660m <sup>3</sup> 、排水沟开挖 2835m <sup>3</sup> 、狗牙根草籽 150kg；沉沙池开挖 81m <sup>3</sup> 、密目网苫盖 5.33hm <sup>2</sup>		
	隧道工程区	工程措施	表土剥离 1.98 万 m <sup>3</sup> 、表土回覆 1.98 万 m <sup>3</sup> 、排水工程混凝土 1103.95m <sup>3</sup> 、骨架护坡 6000m <sup>2</sup> 、截水沟 590m <sup>3</sup> 、急流槽 345m <sup>3</sup> 、排水管 14710m		
		植物措施	主体绿化 2.32hm <sup>2</sup> 、客土喷播 7035.53m <sup>2</sup> 、植生袋 4914.28m <sup>2</sup> 、植物纤维毯 10780.15m <sup>2</sup> 、GPS 主动网 4485.28m <sup>2</sup>		
		临时措施	袋装土 6180m <sup>3</sup> 、排水沟开挖 7500m <sup>3</sup> 、狗牙根草籽 160kg、密目网苫盖 2.05hm <sup>2</sup>		
	桥梁工程区	工程措施	表土剥离 0.72 万 m <sup>3</sup> 、表土回覆 0.69 万 m <sup>3</sup> 、排水工程混凝土 155.56m <sup>3</sup> 、骨架护坡 1540m <sup>2</sup> 、排水管 1571m		
		植物措施	主体绿化 0.65hm <sup>2</sup> 、喷混植草 5721m <sup>2</sup>		
		临时措施	袋装土 898m <sup>3</sup> 、排水沟开挖 145m <sup>3</sup> 、泥浆池开挖 120m <sup>3</sup> 、密目网苫盖 0.45hm <sup>2</sup>		

**续表 G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持设施验收特性表**

防治措施	交叉工程区	工程措施	表土剥离 11.35 万 m <sup>3</sup> 、表土回覆 11.35 万 m <sup>3</sup> 、排水工程混凝土 6844m <sup>3</sup> 、骨架护坡 127640hm <sup>2</sup> 、截水沟 3265m <sup>3</sup> 、急流槽 1094 m <sup>3</sup> 、排水管 264m
		植物措施	主体绿化 10.25hm <sup>2</sup> 、马尼拉草皮 55404.18m <sup>2</sup> 、客土喷播 80360.56m <sup>2</sup> 、植生袋 33316.49m <sup>2</sup> 、植物纤维毯 47360.97m <sup>2</sup>
		临时措施	狗牙根草籽 833kg、排水沟开挖 2310m <sup>3</sup> 、沉沙池开挖 12m <sup>3</sup> 、密目网 7.38hm <sup>2</sup>
	沿线设施区	工程措施	表土剥离 2.01 万 m <sup>3</sup> 、表土回覆 2.01 万 m <sup>3</sup> 、排水工程混凝土 3705m <sup>3</sup> 、骨架护坡 22268hm <sup>2</sup> 、截水沟 330m <sup>3</sup> 、急流槽 290m <sup>3</sup>
		植物措施	主体绿化 2.06hm <sup>2</sup> 、马尼拉草皮 17252m <sup>2</sup> 、客土喷播 14134.54m <sup>2</sup> 、植生袋 2433.38m <sup>2</sup> 、植物纤维毯 16988.13m <sup>2</sup>
		临时措施	袋装土 3200m <sup>3</sup> 、排水沟开挖 630m <sup>3</sup> 、沉沙池开挖 54m <sup>3</sup> 、狗牙根草籽 200kg、密目网 6.73hm <sup>2</sup>
	施工道路区	工程措施	表土剥离 1.47 万 m <sup>3</sup> 、表土回覆 1.47 万 m <sup>3</sup> 、土地整治 4.94hm <sup>2</sup> 、复耕 4.85hm <sup>2</sup>
		植物措施	混合草籽 81.50kg
		临时措施	袋装土 860m <sup>3</sup> 、狗牙根草籽 80kg，排水沟开挖 1600m <sup>3</sup> 、密目网 1.48hm <sup>2</sup>
	施工场地区	工程措施	表土剥离 3.68 万 m <sup>3</sup> 、表土回覆 3.68 万 m <sup>3</sup> 、土地整治 4.17hm <sup>2</sup> 、复耕 17.63hm <sup>2</sup> 、截水沟 432 m <sup>3</sup> 、排水工程混凝土 1918.40 m <sup>3</sup>
		植物措施	混合草籽 2024kg
		临时措施	袋装土 1788m <sup>3</sup> 、狗牙根草籽 575kg，排水沟开挖 612m <sup>3</sup> 、沉沙池开挖 78.6m <sup>3</sup> 、密目网 6.48hm <sup>2</sup>
	弃渣场区	工程措施	表土剥离 0.95 万 m <sup>3</sup> 、表土回覆 0.95 万 m <sup>3</sup> 、土地整治 11.59hm <sup>2</sup> 、复垦 3.20hm <sup>2</sup> 、排水工程浆砌片石 14000m <sup>3</sup> 、排水沟开挖土方 9237m <sup>3</sup> 、挡渣墙 1127m、C20 砼片石 11000m <sup>3</sup> 、消能池 3 座、排水盲沟开挖土方 1300.8m <sup>3</sup> 、排水盲沟开挖片石 1300.8m <sup>3</sup> 、排水管涵 502m
		植物措施	混合草籽 8250kg、恢复林地 7.93hm <sup>2</sup> 、恢复园地 0.46hm <sup>2</sup> 、小叶女贞 1400 株、红叶石楠 1120 株、大叶黄杨 1240 株、油菜 26228 株、橘树 4000 株、杨梅树 2142 株
		临时措施	袋装土 2521m <sup>3</sup> 、狗牙根草籽 505kg、排水沟开挖 4355m <sup>3</sup> 、临时沉沙池 16 座、密目网 7.86hm <sup>2</sup>
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
投资(万元)	批复水土保持工程投资	19611.49 万元	
	实际完成水土保持工程投资	15320.51 万元	
	投资变化主要原因	设计和施工优化，增加了 4 座桥梁和 4 座隧道，主体工程桥隧比由 77.64%提升至 82.5%，土石方自利用量增加，实际弃土渣量减少，弃渣场实际布设数量较批复减少 11 个，相应措施工程量减少，投资减少。	
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指标值。工程水土保持设施具备验收条件。		

**续表 G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持设施验收特性表**

水土保持方案及弃渣场补充报告编制单位	安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司（方案）、浙江中冶勘测设计有限公司（变更方案）	主要施工单位	中铁四局集团第四工程有限公司、安徽建工建设投资集团有限公司、中铁十二局集团有限公司、安徽交控建设工程集团有限公司、安徽交控工程集团有限公司
水土保持监测单位	浙江中冶勘测设计有限公司	水土保持监理单位	辽宁水利土木工程咨询有限公司
验收报告编制单位	浙江中冶勘测设计有限公司	建设单位	安徽省岳黄高速公路有限责任公司
地址	安徽省合肥市包河区兰州路88号青网大厦18楼	地址	安徽省合肥市高新区望江西路520号
联系人	袁思宇	联系人	崔绍光
电话	15557149216	电话	15255159185
电子信箱	/	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

本工程全线均位于黄山市歙县境内，东经  $118^{\circ}32' \sim 118^{\circ}44'$ ，北纬  $29^{\circ}46' \sim 29^{\circ}53'$  之间。线路起于 G4012 溧宁高速绩黄段与 G56 杭瑞高速徽杭段交叉呈村降枢纽互通以东 1.6km 处，新建呈村降东枢纽互通，与原呈村降枢纽互通组成复合式枢纽互通。项目起点设计桩号 K0+000，路线整体呈东南走向，路线经过北岸镇金竹村后在北岸镇五渡村设置五渡互通；跨越棉溪、昌源后在深渡镇玲珑湾设置深渡服务区；在武阳乡设置武阳互通；在太平源村设太平源大桥；终点位于塔岭隧道内安徽省与浙江省省界，接溧宁高速浙江淳安段，设计终点桩号 K25+540.55。

地理位置见图 1-1。



图 1-1 地理位置图

#### 1.1.2 主要技术指标

G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段为新建项目，路线全长 25.54km，双向四车

道高速公路标准建设，设计速度 80km/h，整体式路基宽 25.50m，分离式路基宽 12.75m。主线共设桥梁 5075m/15 座，隧道 15985.55m/13 座。线路共设置互通立交 3 处，分别是呈村降枢纽互通、五渡互通和武阳互通；设置服务区 1 处：深渡服务区；设置收费站 2 处：五渡收费站、武阳收费站；设置养护工区 1 处。

实际工程特性见表 1-1。

**表 1-1 工程特性表**

一、项目的基本情况				
项目名称	G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段			
建设地点	黄山市歙县	所在流域	长江流域	
工程等级	高速公路	工程性质	新建	
建设单位	安徽省岳黄高速公路有限责任公司			
资金来源比例	20%部补资金，80%项目法人自筹			
建设规模	线路长度 (km)	25.54	设计速度 (km/h)	80
	路基宽度	12.75m、25.5m	路面结构	沥青混凝土路面
	车道宽度	2×2×3.75	汽车荷载等级	公路-I 级
	隧道 (m/座)	15985.55m/13 座	设计洪水频率	特大桥为 1/300,其他为 1/100
总投资 (亿元)	47.79	土建投资 (亿元)	30.52	
建设期	2020 年 8 月-2022 年 12 月			
二、主体工程建设规模				
线路长度 (km)	25.54	桥梁	5075m/15 座	
隧道	13 座	涵洞通道	3187m	
互通立交	3 处	养护工区	1 处	
服务区	1 处	收费站	2 处	
三、项目组成及占地情况				
项目组成	占地面积 (hm <sup>2</sup> )			
路基工程区	37.49			
隧道工程区	16.01			
桥梁工程区	8.83			
交叉工程区	55.61			
沿线设施区	10.68			
施工道路区	8.76			
施工场地区	21.80			
弃渣场区	12.28			
总计	171.46			
四、项目土石方平衡 (万 m <sup>3</sup> )				
挖方量	402			
填方量	189.50			
借方	0			
弃方	61.28			
作为骨料等建材的利用方	151.22			

### 1.1.3 项目投资

项目总投资为 47.79 亿元，其中土建投资金额 30.52 亿元，其中 20%为部补资金，80%为项目法人自筹。

### 1.1.4 项目组成及布置

本工程主体工程主要由路基工程、桥梁工程、隧道工程、交叉工程和沿线设施工程等组成。

#### 1) 路基工程

##### (1) 线路走向

项目起点与徽杭高速公路相接，路线整体呈东南走向，路线经过北岸镇金竹村后在北岸镇五渡村设置五渡互通；跨越棉溪、昌源后在深渡镇玲珑湾设置深渡服务区；在武阳乡设置武阳互通；在太平源村设太平源大桥；终点位于塔岭隧道内安徽省与浙江省省界，接溧宁高速浙江淳安段。

线路走向示意情况见图 1-2。



图 1-2 线路走向示意图

##### (2) 路基断面布置

###### ① 整体式路基

整体式路基宽度 25.5m，几何尺寸布置为：0.75m（土路肩）+3.00m（硬路肩）+2×3.75m（行车道）+0.50m（路缘带）+2.0m（中央分隔带）+0.50m（路缘带）+2×3.75m（行车道）+3.00m（硬路肩）+0.75m（土路肩）

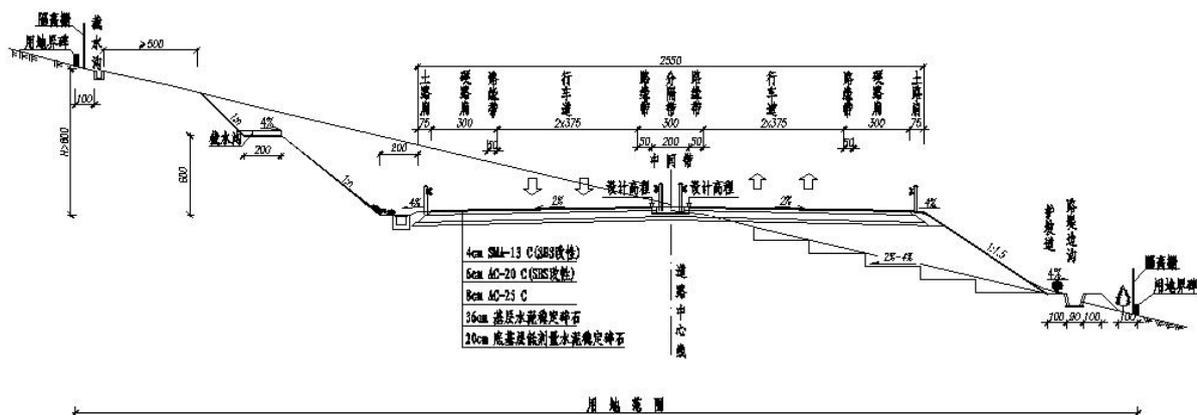


图 1-3 整体式路基标准横断面

### ②分离式路基

分离式路基单幅路基宽度 12.75m，布置为：0.75m（土路肩）+3.00m（硬路肩）+2×3.75m（行车道）+0.75m（硬路肩）+0.75m（土路肩）。

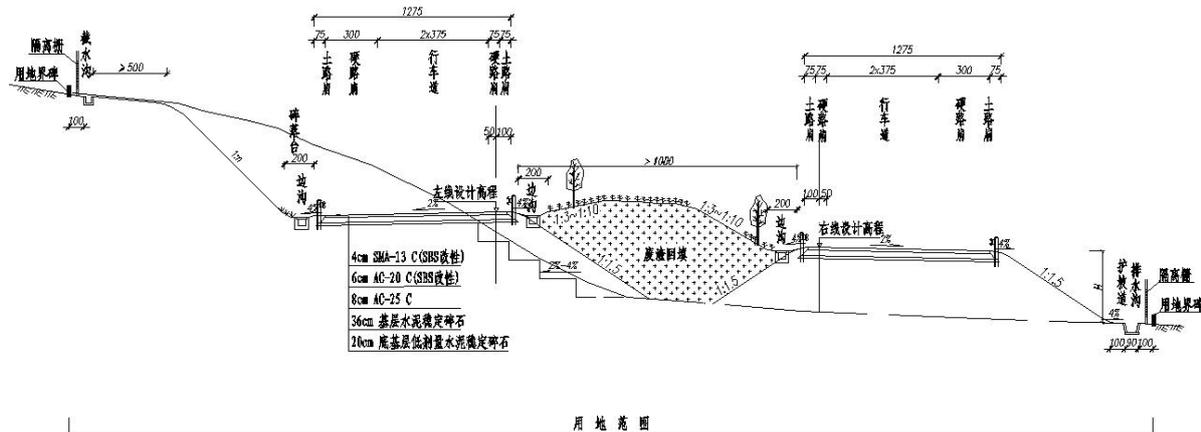


图 1-4 分离式路基标准横断面

## 2) 路面工程

### (1) 主线

K0+000~K25+540.55、ZK0+000~ZK17+750、ZK23+230~K25+540.55 段：4cmSMA-13（SBS 改性沥青）+6cm AC-20C（SBS 改性沥青）+8cm AC-25C+36cm 水泥稳定碎石+20cm 低剂量水泥稳定碎石。

ZK17+750~ZK23+230 段：4cmSMA-13（SBS 改性沥青）+6cm AC-20C（岩沥青改性）+8cm AC-25C+36cm 水泥稳定碎石+20cm 低剂量水泥稳定碎石。

### (2) 桥面工程

4cmSMA-13（SBS 改性沥青）+6cm AC-20C（岩沥青改性）+桥面防水粘结层+防水混凝土。

### (3) 互通及服务区匝道

本项目互通及服务区匝道路面结构与主线路面结构相同。

### (4) 收费站广场路面结构

30cm 聚乙烯醇 (PVA) 纤维 C40 水泥混凝土+复合土工膜 (两布一膜)+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 低剂量水泥稳定碎石底基层。

### (5) 隧道路面结构

K0+000~K25+540.55、ZK0+000~ZK17+750、ZK23+230~K25+540.55 段: 在水泥混凝土路面上设置 4cmSMA-13 (SBS 改性沥青)+6cm AC-20C (SBS 改性沥青)+防水粘结层。

ZK17+750~ZK23+230 段: 在水泥混凝土路面上设置 4cmSMA-13 (SBS 改性沥青)+6cm AC-20C (岩沥青改性)+防水粘结层。

其中沥青路面上面层应掺加阻燃剂, 上下面层均掺加温拌剂。

### (6) 短路基段路面

桥桥、桥隧间长度小于 50m 路基段落的路面结构因段落长度偏小, 正常基层施工不易压实, 因此采用复合式路面结构, 面层与主线上中面层相同的 4cmSMA-13 (SBS 改性)+6cm AC-20C (岩沥青改性)+橡胶沥青防水粘结层, 总厚度 10cm。基层为 24cmC40 连续配筋水泥混凝土, 底基层为 20cmC20 水泥混凝土。

## 3) 桥梁工程

主线设桥梁 15 座, 其中特大桥 1 座、大桥 9 座, 中桥 5 座, 共长 5.075km, 实际建设桥梁较方案批复桥梁 4401m/11 座增加 675m/4 座, 该区实际总占地面积为 8.83hm<sup>2</sup>。

## 4) 隧道工程

隧道按双向四车道高速公路标准建设, 设计速度 80km/h。隧道净宽 10.25m, 净高 5.00m。本项目设置 13 座隧道, 隧道单洞总长 15985.55m, 其中长隧道 13226.55m/7 座, 中隧道 1969m/3 座, 短隧道 790m/3 座。实际建设隧道较方案批复隧道 146901m/9 座增加 1295.55m/4 座, 该区实际总占地面积为 16.01hm<sup>2</sup>。

**表 1-2 隧道实际布设情况表**

隧道名称	隧道长度 (m)	黄山端洞口		千岛湖端洞口		备注	
		桩号	设计标高	桩号	设计标高		
呈村降隧道	184	AK0+514	169.204	AK0+698	175.355	单洞	
哨岭头隧道	右线	1020	K0+448	175.751	K1+468	182.140	分离式; 黄山端洞口小净距; 黄山端左线洞口段加宽
	左线	978	ZK0+460	176.070	ZK1+458	181.906	
金竹隧道	右线	558	K1+544	180.620	K2+102	170.369	分离式; 千岛湖端洞口小净距
	左线	534	ZK1+572	179.854	ZK2+106	169.421	
梨树岭隧道	右线	608	K5+074	147.006	K5+682	143.358	小净距
	左线	584	ZK5+096	146.874	ZK5+680	143.370	
凤池尖隧道	右线	1500	K7+758	132.153	K9+258	145.893	分离式黄山端洞口小净距
	左线	1525	ZK7+763	132.199	ZK9+288	146.168	
阳产隧道	右线	1877	K9+447	147.625	K11+324	159.582	分离式; 千岛湖端洞口小净距
	左线	1884	ZK9+448	147.634	ZK11+332	159.526	
武阳隧道	右线	318	K11+424	158.882	K11+742	156.520	小净距
	左线	331	ZK11+416	158.938	ZK11+747	156.572	
葫芦尖 1 号隧道	右线	803	K14+593	161.077	K15+396	172.319	分离式
	左线	811	ZK14+597	161.133	ZK15+408	172.487	
葫芦尖 2 号隧道	右线	1780	K15+482	173.523	K17+262	187.509	分离式
	左线	1795	ZK15+481	173.509	ZK17+276	187.607	
古稔隧道	右线	2433	K17+339	188.048	K19+772	190.507	分离式
	左线	2445	ZK17+340	188.055	ZK19+785	190.322	
阳日山隧道	右线	288	K20+378	192.524	K20+666	196.124	分离式
	左线	375	ZK20+345	191.900	ZK20+720	196.400	
新溪口隧道	右线	2794	K20+794	197.724	K23+588	231.047	分离式
	左线	2848	ZK20+802	197.384	ZK23+650	229.835	
塔岭隧道	右线	1822.55	K23+718	230.208	K25+540.550	186.161	皖浙两省交界隧道
	左线	1794.60	ZK23+736	229.316	ZK25+530.600	186.395	

5) 交叉工程

本项目共设置 3 处互通立交：呈村降枢纽互通、五渡互通、武阳互通。实际设置互通与批复方案一致，该区实际总占地面积为 55.61hm<sup>2</sup>。

6) 沿线设施工程

本项目共设置 1 处服务区：深渡服务区，养护工区 1 处、收费站 2 处，该区实际总占地面积为 10.68hm<sup>2</sup>。

## 1.1.5 施工组织及工期

### 1) 施工标段

本工程建设单位为安徽省岳黄高速公路有限责任公司，主体设计由安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司完成，土建工程总监办由安徽省中兴工程监理有限公司承担，土建施工划分为 3 个标段，分别由中铁四局集团第四工程有限公司、安徽建工建设投资集团有限公司和中铁十二局集团有限公司承担。

工程参建单位及工程标段划分详见表 1-3。

表 1-3 工程参建单位及工程标段划分表

序号	参建单位	单位名称
1	建设单位	安徽省岳黄高速公路有限责任公司
2	设计单位	安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司
3	监理单位	安徽省中兴工程监理有限公司
4	水土保持方案编制单位	安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司
5	水土保持监测、验收单位、弃渣场变更报告编制单位	浙江中冶勘测设计有限公司
6	水土保持监理单位	辽宁水利土木工程咨询有限公司
7	施工 01 标 (K0+000-K9+258)	中铁四局集团第四工程有限公司
8	施工 02 标 (K9+258-K15+482)	安徽建工建设投资集团有限公司
9	施工 03 标 (K15+482- K25+540.55)	中铁十二局集团有限公司
10	房建施工	安徽交控建设工程集团有限公司
11	交安施工	安徽交控工程集团有限公司
12	绿化施工	安徽交控工程集团有限公司
13	机电施工	安徽交控工程集团有限公司

### 2) 辅助设施实际布设情况

#### (1) 弃渣场

原批复方案设计 20 处弃渣场，占地面积 24.59hm<sup>2</sup>。工程实施阶段，因生态红线保护、线路优化弃渣综合利用等原因，各施工标段在 2020 年 9 月~2021 年 6 月期间向黄千高速项目办公室提交弃渣场工程变更建议单并取得同意确认；2022 年 3 月，黄千高速项目办公室向歙县水利局提交了《关于 G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段弃渣场变更备案的申请》（皖黄千办〔2022〕25 号），同月，歙县水利局出具了《关于 G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段弃渣场变更备案的复函》（歙水保函〔2022〕33 号）。

# 安徽省交通控股集团有限公司文件

溧阳至宁德高速公路黄山至千岛湖安徽段项目办公室

皖黄千办〔2022〕25号

签发人：于斌

## 关于 G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖安徽段弃渣场变更备案的申请

歙县水利局：

G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖安徽段位于安徽省黄山市歙县境内，工程基本建设路线总长 25.54km，全线桥梁（含分离立交）5075m/15 座，隧道 15985.55m/13 座，桥隧占路线总里程的 82.5%。工程概算总投资 47.79 亿元。工程水土保持方案于 2016 年 6 月经由水利部批准（水保函〔2016〕255 号），方案批复共设弃渣场 20 处，占地面积 24.59hm<sup>2</sup>，最大堆渣量为 411.46 万 m<sup>3</sup>（设计弃渣量 266.79 万 m<sup>3</sup>）。

在项目实际施工过程中，拟将批复水土保持方案的 20 处弃渣场优化调整为 17 处（含 2 处弃渣场与方案批复一致）

图 1-5 弃渣场变更备案请示

**弃渣场变更备案补充说明：**本项目弃渣场变更备案申请于 2022 年 3 月份办理，申请时尚未确定各弃渣场和临时中转场（共计 17 处）最终留存情况，故均按弃渣场进行备案使用。在后续项目建设过程中，临时中转场石渣已全部自加工综合利用，场地已进行迹地恢复，将按临时用地纳入验收管理。

项目最终保留 9 处永久弃渣场，其中 1 处与原批复方案一致，另外 8 处为新增弃渣场纳入变更方案，弃渣场变更报批及备案等相关手续已按照要求完成。

根据查阅施工、监理资料、监测数据及现场核实，本工程实际设置 9 处弃渣场，与弃渣场补充报告一致，弃方总量 61.28 万 m<sup>3</sup>，永久弃渣场总占地 12.28hm<sup>2</sup>。

本项目实际弃渣场见表 1-4。

# 歙县水利局

歙水保函〔2022〕33 号

## 关于 G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖安徽段弃渣场变更备案的复函

安徽交控集团黄千项目办：

你办《关于 G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖安徽段弃渣场变更备案的申请》收悉，现复函如下：

一、G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖安徽段基本建设路线总长 25.54km，全线桥梁（含分离立交）16 座，隧道 12 座，桥隧比 82%，工程概算总投资 47.79 亿元。该项目水土保持方案于 2016 年 6 月获得水利部批准（水保函〔2016〕255 号），方案批复共设弃渣场 20 处，占地面积 24.59hm<sup>2</sup>，弃渣量 266.79 万 m<sup>3</sup>。在后期施工过程中，按实际需要原批复的 20 座弃渣场优化调整为 17 座，堆渣量减少到 240.74 万 m<sup>3</sup>。

二、根据水利部水保〔2019〕160 号《水利部关于进一步深化“放管服”改革 全面加强水土保持监管的意见》文件精神，我局原则同意你办提出的弃渣场变更备案申请，同时提出以下意见：

图 1-6 弃渣场变更备案的复函

表 1-4

本项目实际弃渣场一览表

序号	弃渣场名称	中心桩号	位置		地理坐标		原地貌用地 类型	弃渣场 类型	占地面 积(hm <sup>2</sup> )	弃渣 量(万 m <sup>3</sup> )	最大 堆高 (m)	现状恢复情况
			左/右侧	距离(m)	E	N						
1	5#弃渣场	CK0+760.6	右	34	118°32'40.35"	29°53'14.32	耕地、林地	坡地型	1.67	7.90	49.34	复耕和恢复林地
2	6#弃渣场	CK0+638	右	31	118°32'34.71"	29°53'11.92	耕地、林地	坡地型	1.20	5.35	39.88	恢复林地和复耕
3	11#弃渣场	K2+102	右	44	118°33'52.93"	29°52'58.10"	耕地、林地	坡地型	0.69	4.81	19.00	恢复林地和复耕
4	16#弃渣场	K5+880	右	49	118°36'4.42"	29°52'47.28"	耕地、林地	沟道型	0.75	3.91	19.30	恢复林地和复耕
5	武阳四组新增弃渣场	ZK12+332	左	389	118°39'19.61"	29°50'48.44"	林地、园地	坡地型	0.89	6.21	34.24	恢复林地和园地
6	文山隧道出口弃渣场	ZK19+810	右	70	118°42'7.00"	29°47'41.63"	耕地、林地	坡地型	0.82	5.36	42	恢复林地和复耕
7	葫芦尖2号隧道出口及 文山隧道进口弃土渣场	ZK16+940	左	252	118°41'10.40"	29°48'57.12"	林地、园地	沟道型	3.80	14.35	44	恢复林地和园地
8	太平源弃渣场	ZK20+010	左	73	118°42'19.57"	29°47'33.44"	耕地、林地	坡地型	1.18	9.36	30	恢复林地和复耕
9	阳日山隧道及白杨岭隧 道进口弃渣场	ZK20+610	右	143	118°42'20.97"	29°47'14.70"	耕地、林地	坡地型	1.28	4.03	18.90	恢复林地和复耕
合计									12.28	61.28		

## 2) 施工道路

工程建设期对外施工道路尽量利用周边原有省道、县道、乡道，施工除利用项目区已有的省、县道或乡村道路作为施工道路之外，实际共新建、整修（拓宽、平整）至路基、弃渣场、施工场地等施工道路长度 15.93km，总占地面积 8.76hm<sup>2</sup>。

本项目施工道路见表 1-5。

**表 1-5 本项目施工道路一览表**

桩号	便道类型	利用已有(m)	新建便道			合计长度(m)	新增占地(m <sup>2</sup> )
			长度(m)	占地类型	恢复利用		
K0+000 -K4+980	沿路基	1650	2488	草地	场地平整、撒播草籽	4138	19904
	至弃土(渣)场		570	耕地、草地	复耕、撒播草籽	570	4275
	至施工场地	138	1170	耕地	复耕	1308	7605
	<b>小计</b>	<b>1788</b>	<b>4228</b>			<b>6016</b>	<b>31784</b>
K4+980 -K9+930	沿路基	0	760	草地	场地平整、撒播草籽	760	6080
	至弃土(渣)场	843	1220	耕地、草地	复耕、撒播草籽	1063	9150
	至施工场地		145	耕地、草地	复耕、撒播草籽	1145	942.5
	<b>小计</b>	<b>843</b>	<b>2125</b>			<b>2968</b>	<b>16173</b>
K9+930 -K15+225	沿路基	200	3050	草地	场地平整	2250	24400
	至弃土(渣)场	332	340	耕地、草地	复耕、撒播草籽	672	2550
	至施工场地		190	草地	撒播草籽	1190	1235
	<b>小计</b>	<b>532</b>	<b>3580</b>			<b>4112</b>	<b>28185</b>
K15+225 -K19+730	沿路基	470	310	草地	场地平整、撒播草籽	1080	2480
	至弃土(渣)场	430	525	耕地、草地	复耕、撒播草籽	653	3675
	至施工场地		100	草地	撒播草籽	100	600
	<b>小计</b>	<b>900</b>	<b>935</b>			<b>1833</b>	<b>6755</b>
K19+730 +K24+600	沿路基		50	草地	场地平整、撒播草籽	50	400
	至弃土(渣)场	330	460	耕地、草地	复耕、撒播草籽	690	3220
	至施工场地		165	耕地、草地	复耕、撒播草籽	265	1072.5
	<b>小计</b>	<b>330</b>	<b>675</b>			<b>1005</b>	<b>4693</b>
<b>合计</b>		<b>4393</b>	<b>11543</b>			<b>15934</b>	<b>87589</b>

部分施工道路现状恢复照片见下图:



呈村降沿路基段施工便道利用段现状



至葫芦尖2号隧道进口弃渣场撒播草籽恢复现状



至葫芦尖2号隧道进口施工场地施工便道  
撒播草籽恢复现状



至白杨岭隧道进口驻地施工便道复耕恢复现状

### (3) 施工场地

施工场地主要包括项目部、民工驻地、拌和站、钢筋加工厂、预制梁场、炸药库和临时堆土场等，施工场地总占地 34.02hm<sup>2</sup>，其中租用或红线内占地面积 9.72hm<sup>2</sup>，红线外占地面积 21.80hm<sup>2</sup>，目前一部分复垦移交，一部分迹地恢复。

施工场地设置情况一览表见表 1-6。

**表1-6 施工场地布置情况一览表**

施工标段	用途	位置	占地类型	占地面积 (m <sup>2</sup> )	恢复情况	备注
1 标段	项目部	北岸中学	公共管理与公共服务用地	15000	拆除临建, 移交学校	附件 11-1
	拌合站	养护工区	耕地、林地	(9433)	拆除临建, 建设养护工区	红线内
	民工驻地 5	哨岭头隧道出口 ZK1+458 左侧 80m	耕地、林地	3363	复垦移交	附件 11-2
	民工驻地 6	金竹隧道进口 ZK2+106 左侧 100m	耕地、林地	1688	复垦移交	附件 11-3
	民工驻地 7	梨树岭隧道进口 K5+074 右侧 50m	耕地、林地	3000	复垦移交	附件 11-4
	1#钢筋加工厂	五渡桥下 AK0+512 边 20m	其他土地、水域及水利设施用地	(2000)	拆除临建, 撒播植草	红线内
	2#钢筋加工厂	哨岭头隧道出口 ZK1+458 左侧 80m	林地	3087	复垦移交	附件 11-5
	3#钢筋加工厂	五渡收费管理区	林地	(5546)	拆除临建, 建设五渡收费管理区	红线内
	4#钢筋加工厂	昌源河边 ZK6+350 左侧 30m	耕地	3085	复垦移交	附件 11-6
	预制梁场 1	路基桩号 K4+210-K4+590	林地	(12833)	拆除临建, 建设路基	红线内
	预制梁场 2	路基桩号 K6+908-K7+107	林地	(3080)		
	炸药库	拌合站右侧 100m	林地	1101	复垦移交	附件 11-7
	小型构件厂	呈村降东枢纽	工矿仓储用地	(6000)	企业厂房	租用
小计				30324 (30912)		“( ) ”为红线内或租用地

续表1-6 施工场地布置情况一览表

施工标段	用途	位置	原始占地类型	占地面积 (m <sup>2</sup> )	恢复情况	备注
2 标段	项目部	武阳乡正口村安置点空地	其他用地	6667	现状移交	附件 11-8
	沥青拌和站	深渡镇大茂社区	耕地、园地、林地、交通运输用地	19200	拆除临建，复垦移交	附件 11-9
	民工驻地 1	武阳收费站	林地、其他用地	(4320)	拆除临建，建武阳收费站	红线内
	民工驻地 2	蔡坑进口月源村	住宅用地	(3000)	民房	租用
	民工驻地 3	武阳方村正口	住宅用地	(4500)		
	民工驻地 4	武阳收费站	林地、其他用地	(1854)	拆除临建，建武阳收费站	红线内
	1#钢筋加工厂	AK0+240 左侧		(14399)		
	预制梁场 1	武阳收费站		(18833)		
	民工驻地 5	K13+030	耕地、林地	(2846)	拆除临建，建路基	
	预制梁场 2			(5546)		
	武阳互通里钢筋加工厂	武阳互通桥下	其他用地	(4800)	撒播草籽	红线内
	武阳互通里民工驻地 6	武阳互通桥下		(4000)		
	小型构件厂	武阳收费站旁	工矿仓储用地	(2678)	企业厂房	租用
	炸药库	武阳村	其他用地	1657	复垦移交	附件 11-10
	03#堆料场	武阳村	林地、其他用地	1000	复垦移交	合计面积 0.6407hm <sup>2</sup> , 附件 11-11
	04#堆料场	武阳村		1382		
	05#堆料场	武阳村		2574		
	06#蓄水池用地	武阳村		1451		
	蔡坑(阳产)隧道混凝土拌合站	蔡坑进口 K9+717	耕地、林地、其他用地	9545	复垦移交	合计面积 3.7345hm <sup>2</sup> , 附件 11-12
	蔡坑临时堆土场	ZK12+332 左侧		5930		
	方村(武阳)隧道混凝土拌合站	武阳方村正口		2311		
	葫芦尖隧道进口碎石加工厂	东陵下		2678		
	葫芦尖隧道进口钢筋加工厂			2482		
葫芦尖隧道出口施工场地	14399					
小计				71276 (57976)		

续表1-6 施工场地布置情况一览表

施工标段	用途	位置	原始占地类型	占地面积 (m <sup>2</sup> )	恢复情况	备注		
3 标段	项目部	歙县 X050 附近歙县三口橘苑客栈	住宅用地	(2000)	民房	租用		
	预制梁场	K19+760-K20+060	林地	(6294)	拆除临建, 建路基	红线内		
	零工区中转料场	葫芦尖2号隧道进口 ZK15+682 左侧 40m	林地、耕地、园地、交通运输用地、水域及水利设施用地	32301	复垦移交	附件 11-13		
	零工区驻地	葫芦尖2号隧道进口 ZK15+480 左侧 80m		4666				
	一工区拌合站	葫芦尖2号隧道出口 ZK17+270 左侧 50m		13332				
	二工区驻地	阳日山隧道出口 ZK20+770 左侧 30m		5860				
	二工区拌合站	阳日山隧道出口 K20+060 右侧 50m		17364				
	三工区临时堆土场	K23+670 右侧 250m		27264				
	三工区拌和站	白杨岭隧道出口		15620				
	小计			116407 (8294)				
合计				<b>218007 (97182)</b>			“( )”为红线内或租用地	

部分施工场地施工期及现状照片见下图:



1 标民工驻地 5 和 2#钢筋加工厂施工期照片 1 标民工驻地 5 和 2#钢筋加工厂复耕照片 (2024.7)



1 标民工驻地 6 施工期照片



1 标民工驻地 6 复耕照片



1 标 4#钢筋加工厂施工期照片



1 标 4#钢筋加工厂复耕现状 (2024.7)



1 标拌和站、钢筋加工厂施工期现状



1 标拌和站、钢筋加工厂恢复现状 (2025.2)



1 标预制梁场施工期照片



1 标预制梁场恢复路基现状 (2024.10)



2 标混凝土拌和站、民工驻地施工期照片  
(葫芦尖 1 号隧道进口)



混凝土拌和站、民工驻地恢复现状 (2024.8)



三标拌和站施工期照片 (古稔隧道)



三标拌和站恢复现状 (2025.2)

#### (4) 表土堆场

本工程主体工程及临建工程共剥离表土 25.36 万  $m^3$ ，剥离的表土已用于后期绿化或复耕覆土。施工过程中为减少新增临时占地，各分区剥离的表土就近堆放在沿线弃渣场或临时堆土场占地范围内共布设 6 处表土堆场，占地面积为 10.05 $hm^2$ ，占地类型主要为

耕地、林地。7处表土堆场面积已分别纳入弃渣场区和施工场地区，不再单独计列。

沿线表土堆场设置情况详见表 1-7。

**表 1-7 表土堆场设置一览表**

序号	名称	位置及桩号	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	堆置表土量 (万 m <sup>3</sup> )	堆置高 度 (m)	表土来源	用地、类型
1	1#表土堆场	CK0+760.6 右侧 5#弃渣场	1.57	4.29	3.5-4	K0+000~K9+258	耕地、林地
2	2#表土堆场	CK0+638 右侧 6#弃渣场	1.18	3.23	3.5-4		耕地、林地
3	3#表土堆场	K2+102 右侧 11# 弃渣场	0.68	1.86	3.5-4		林地
4	4#表土堆场	K5+880 右侧 16# 弃渣场	0.72	1.72	3-3.5		耕地、林地
5	5#表土堆场	养护工区	2.65	6.55	3-3.5		耕地、林地
6	6#表土堆场	ZK12+332 左侧 蔡坑临时堆土场	2.45	5.86	3-3.5	K9+258~K15+482	耕地、林地
7	7#表土堆场	ZK19+810 右侧 文山隧道出口弃 渣场	0.8	1.91	3-3.5	K15+482~K25+540	耕地、林地
合计			10.05	25.36			

### 3) 项目建设工期

项目计划于 2016 年 12 月进入施工准备，2019 年 12 月完工，总工期 36 个月。实际开工时间为 2020 年 8 月，2022 年 12 月完工试通车，水土保持设施完工时间 2024 年 12 月。

### 1.1.6 土石方情况

根据水土保持方案，工程土石方开挖 429.76 万 m<sup>3</sup>，填方 162.97 万 m<sup>3</sup>，无借方，弃方 266.79 万 m<sup>3</sup>。

结合水保监测报告、弃渣场补充变更报告、施工单位设计资料以及项目监理单位监理资料，经过内业分析，土石方挖填总量 591.5 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 402 万 m<sup>3</sup>，填方 189.5 万 m<sup>3</sup>，无借方，自加工利用（①路面结构层、②隧道支护砼、③支挡工程、④桥梁结构砼等）151.22 万 m<sup>3</sup>，余方 61.28 万 m<sup>3</sup>运至各弃渣场堆放。

本项目实际发生土石方与方案设计土石方情况对比见表 1-8，余方去向见表 1-9。

**表 1-8 本项目实际发生土方与方案设计对比表** 单位: 万 m<sup>3</sup>

数据对比	挖方	填方	借方	作为骨料等建材的利用方	弃方
水保方案	429.76	162.97		0	266.79
实际施工	402	189.5		151.22	61.28
增减	-27.76	+26.53	0	+151.22	-205.51

**表 1-9 实际余方去向分析表** 单位: 万 m<sup>3</sup>

施工标段	弃渣范围	实际实施				
		实际余方量	综合利用量	永久弃方量	永久弃方运至弃渣场	弃渣场位置
1 标段	K0+000~K4+980	11.33	5.98	5.35	6#弃渣场	K0+638
	K0+000~K4+980	24.05	16.15	7.9	5#弃渣场	K0+760.6
	K0+000~K4+980	17.36	12.55	4.81	11#弃渣场	K2+102
	K4+980~K5+610	7.8	7.8	0	/	
	K5+610~K7+620	5.1	1.19	3.91	16#弃渣场	K5+880
	K7+620~K9+330	12.8	12.8	0	/	
	小计	78.44	56.47	21.97		
2 标段	K9+330~K11+120	23.00	23.00	0	/	
	K9+330~K11+550					
	K11+550~K14+850	9.50	3.29	6.21	武阳四组弃渣场	K12+332
	小计	32.50	26.29	6.21		
3 标段	K14+850~K17+335	23.00	8.65	14.35	葫芦尖 2 号隧道出口及文山隧道进口弃土渣场	K16+940
	K15+225~K17+335					
	K15+225~K17+335					
	K15+225~K19+730	12.73	3.37	9.36	太平源弃渣场	K20+010
	K17+440~K19+730	8.70	3.34	5.36	文山隧道出口弃渣场	K19+810
	K17+440~K24+600	57.13	53.1	4.03	阳日山隧道及白杨岭隧道进口弃土渣场	K20+610
	K20+115~K24+600					
	K20+115~K24+600					
	K20+115~24+600					
	K20+115~K24+600					
小计	101.56	68.46	33.10			
合计	212.5	151.22	61.28			

### 1.1.7 征占地情况

工程总用地面积 171.46hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积 127.67hm<sup>2</sup>，临时占地面积 43.79hm<sup>2</sup>。

工程占地情况见表 1-10。

表 1-10 工程占地总面积表 单位：hm<sup>2</sup>

项目组成	占地性质		
	永久占地	临时占地	合计
路基工程区	36.54	0.95	37.49
隧道工程区	16.01		16.01
桥梁工程区	8.83		8.83
交叉工程区	55.61		55.61
沿线设施区	10.68		10.68
弃渣场区		8.76	8.76
施工道路区		21.80	21.80
施工场地区		12.28	12.28
合计	127.67	43.79	171.46

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目采用货币包干拆迁制，由地方政府解决拆迁问题。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1) 地形地貌

项目所在区地处皖南低山丘陵区，地势总的趋势是南东高北西低，南东为低山区，北东为丘陵地区。地势起伏、切割较大，标高在 115~1055m 间；深渡镇、定潭及北岸镇为山间盆地，标高在 115~193m 间。

#### 2) 气象

项目所在区域属北亚热带湿润季风气候区。区域多年平均降水量 1650mm，最大年降水量 2999.6mm，10 年一遇最大 24h 降水量 217.3mm，20 年一遇最大 24h 降水量 261.3mm；多年平均气温 16.3℃，最高气温 40.8℃，最低气温 -18.0℃，多年平均蒸发量 1270.0mm，日照 1928.3 小时，无霜期 230.9 天，年平均相对湿度 78%，全年≥10℃积温为 5174.7℃，多年平均风速 1.8m/s，历年主导风向 NE。

### 3) 水文

新安江是区内主要水系，为中国钱塘江的正源和上游，发源于安徽省休宁县怀玉山六股尖，长 373km，流域面积达 11600km<sup>2</sup>。新安江两岸支流众多，各支流具有山区河流特征，源短、坡陡、流急，各河集水面积除横江、练江大于 1000km<sup>2</sup>外，其余均在 100~500km<sup>2</sup>范围，左岸有横江、练江、棉溪、昌源、大洲源等；右岸有小源河、新岭水、兰水、汉河水、贤源河、街源河等。本项目位于新安江左岸，跨其支流昌源河、大洲源。

### 4) 土壤植被

项目沿线土壤以红壤、黄棕壤、水稻土为主，约占全部土壤的 85%，其余为石灰(岩)土、紫色土、黄棕壤土类。其中，黄棕土壤遍及沿线，成土母系下蜀黄土，主要分布于低洼圩区及中部波状丘陵中间。沿线低山残丘区域零星分布着紫色土和黄棕壤。歙县地处皖南山地丘陵植被区，原生自然植被已大部分为次生植被和人工植被所代替。南部的陡悬式中山区还存留一些原始阔叶林或高山草甸；中、北部的低山丘陵和山间盆谷区已全部为次生植被和人工培植的杉木、毛竹、油茶、桑树、油桐、果树、茶叶以及农作物、水生植物等人工植被。由于地形、气候的差异，境内植被群落具有明显的垂直分布规律。一般来说，海拔 400~1000m 为亚热带植物；海拔 1100~1400m 为暖温带植物；海拔 1400m 以上为寒温带植物。按植被群落分，海拔 500m 以下为栽培区，多为人工培植的杉树、毛竹、油茶、桑树等；海拔 500~800m 为常绿针叶、阔叶混交林群落带，主要树种有杉树、马尾松、樟树等。在这一群落带中也有落叶树种，如枫香、化香、青钱柳等；海拔 800~1100m 为常绿、落叶阔叶混交林群落带，主要树种有小叶青冈、豺仗樟、山河欢、银雀树等；海拔 1100~1400m 为落叶阔叶林群落带，主要树种有黄山松、灯笼花、白檀、杜鹃科等高山矮林为主。项目区林草覆盖率达 80%以上。

## 1.2.2 水土流失及防治情况

根据全国土壤侵蚀类型区划，项目区属于以水力侵蚀为主的南方红壤区，项目区的水土流失类型以轻度水力侵蚀为主，容许土壤流失量 500t/km<sup>2</sup>·a。

根据《全国水土保持规划（2015~2030 年）》（国函〔2015〕160 号）、《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（皖政秘〔2017〕94 号）等文件，工程位于新安江国家级水土流失重点预防区。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2013年5月，国家发展和改革委员会印发《国家公路网规划（2013年-2030年）》（以下简称《规划》），G4012 溧阳至宁德高速公路列入《规划》。根据国家发展和改革委员会文件发改基础〔2013〕980号文，列入该规划的国家公路项目视同立项。

2016年9月18日，安徽省环境保护厅下发《安徽省环境保护厅关于S11G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段环境影响报告书审批意见的函》（皖环函〔2016〕1012号）批复了项目环境影响报告书；

2017年10月16日，安徽省发展和改革委员会以“皖发改基础〔2017〕681号”文对《G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段工程项目》进行核准。

2018年1月15日，中华人民共和国交通运输部以“交公路函〔2018〕34号”文对《G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段初步设计》予以批复。

2018年9月26日，安徽省交通运输厅以“皖交建管函〔2018〕487号”文对《G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段施工图》予以批复。

2020年3月17日，中华人民共和国自然资源部下发《自然资源部关于G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段工程建设用地的批复》（自然资函〔2020〕205号）批复了项目用地；

2020年6月2日，安徽省人民政府下发《关于G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段（黄山市段）工程建设用地的批复》（皖政地〔2020〕269号）批复了项目用地；

2020年8月24日，安徽省交通运输厅同意项目施工许可申请。

### 2.2 水土保持方案

2016年3月，安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司编制完成了《G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持方案报告书（送审稿）》；

2016年6月，水利局组织召开了《G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会，专家组同意水土保持方案通过评审，并形成了专家

组评审意见;

2016年6月,编制单位根据专家组评审意见修改完成《G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持方案报告书(报批稿)》;

2016年6月29日,水利部发文《关于G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持方案报告书的批复》(水保函〔2016〕255号)对本工程的水土保持方案予以批复。

### 2.3 水土保持方案变更

根据水利部发布的《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第53号)以及《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),对工程变化情况进行复核,确定本项目因生态红线保护、线路优化弃渣综合利用等原因,弃渣场由原批复20处,减少到最终9处弃渣场(其中1处为原方案批复弃渣场,8处为新增弃渣场,且最大堆高均超过10米),属于重大变更,需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书。

2023年7月17日,安徽省水利厅以《G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持方案(弃渣场补充)审批准予行政许可决定书》(皖水保函〔2023〕322号)对本工程水土保持方案(弃渣场补充)准予行政许可。

表 2-1 水土保持重大变动分析表

序号	类别	水利部令 53 号文	方案批复	实际实施	变化情况	是否构成重大变动
1	项目地点、规模	(1) 涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区	新安江国家级水土流失重点预防区	新安江国家级水土流失重点预防区	无变化	否
		(2) 水土流失防治责任范围增加 30%以上的;	194.21hm <sup>2</sup>	171.46hm <sup>2</sup>	项目防治责任范围面积减小 22.75hm <sup>2</sup> , 减小 11.71%	否
		(3) 开挖填筑土石方总量增加 30%以上的;	592.73 万 m <sup>3</sup>	591.5 万 m <sup>3</sup>	挖填土石方总量减少 1.23 万 m <sup>3</sup> , 减少 0.21%	否
		(4) 线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的。	路线均位于皖南山区, 起于呈村降东侧接杭瑞高速, 终点在塔岭附近接黄千高速淳安段。路线全长 24.60km。	路线全长 25.54km, 局部线路有偏移, 经对比, 其中横向位移超 300 米的具体桩号为 K14+593~K18+986, 长度为 4.39km。	横向位移超 300m 的长度占线路总长的 17.2%。	否
2	水土保持措施	(1) 表土剥离量减少 30%以上的	28.44 万 m <sup>3</sup>	25.36 万 m <sup>3</sup>	表土剥离量减少 3.08 万 m <sup>3</sup> , 减少 10.8%	否
		(2) 植物措施总面积减少 30%以上的;	54.76hm <sup>2</sup>	52.12hm <sup>2</sup>	植物措施面积减少 2.64hm <sup>2</sup> , 减少比例 4.8%。	否
		(3) 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。	排水、植被措施、临时拦挡、排水、沉沙、苫盖等	排水、植被措施、临时拦挡、排水、沉沙、苫盖、消能池等	措施体系基本一致	否
3	弃渣场	(1) 在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场的, 或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的, 生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证, 并在弃渣前编制水土保持方案补充报告	设计弃渣场 20 处, 弃渣场堆渣量 266.79 万 m <sup>3</sup>	设计弃渣场中使用 1 处, 新增 8 处弃渣场, 弃渣场堆渣量 61.28 万 m <sup>3</sup>	弃渣场因涉及基本农田等因素无法利用, 在水保方案批复的渣场选址外另设弃渣场, 已完成弃渣场补充报告编制报批手续	是

## 2.4 水土保持后续设计

本工程水土保持后续设计包含于主体设计的各个阶段中，主体设计单位为安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司。在施工图设计阶段，安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司结合初步设计专家评审意见及咨询单位意见，对平面线形进行了局部优化，并进行施工图外业勘测调查工作。2018年9月26日，安徽省交通运输厅以《关于G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段施工图设计的批复》（皖交建管函〔2018〕487号）批复项目施工图设计。

主体设计单位在初步设计和施工图设计中已考虑了水土保持方案设计的场地整治、土地恢复、工程护坡、植物护坡、线网状植被、点片状植被、沉沙、临时排水、覆盖等。施工中采取了沉沙池、排水沟、密目网苫盖等临时措施。后续设计基本落实了水土保持方案提出的各项水土保持措施，基本落实了初步设计中的各分部工程的设计规格、规模等。

同时，施工单位委托相关单位对5#弃渣场、6#弃渣场、武阳武阳四组新增弃渣场、葫芦尖2号隧道出口及文山隧道进口弃渣场、太平源弃渣场和阳日山隧道及白杨岭隧道进口弃土渣场进行了补充勘察和稳定性评估，完成了稳定性评估报告（附件9）。

### 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 水土保持方案批复防治责任范围

根据《关于 G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持方案报告书（报批稿）》及其批复，本工程水土流失防治责任范围 194.21hm<sup>2</sup>。

表 3-1 批复方案工程水土流失防治责任范围表 单位：hm<sup>2</sup>

项目组成	占地性质		
	永久占地	临时占地	合计
路基工程区	38.73	1.16	39.89
隧道工程区	10.65		10.65
桥梁工程区	8.63		8.63
交叉工程区	61.13		61.13
沿线设施区	11.13		11.13
施工道路区		24.59	24.59
施工场地区		9.84	9.84
弃渣场区		28.35	28.35
合计	130.27	63.94	194.21

##### 3.1.2 水土保持变更方案批复防治责任范围

根据《关于 G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持方案（弃渣场补充）报告书》及其批复，本工程水土流失防治责任范围 171.46hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积 127.67hm<sup>2</sup>，临时占地面积 43.79hm<sup>2</sup>。

表 3-2 弃渣场补充报告水土流失防治责任范围表 单位：hm<sup>2</sup>

项目组成	占地性质		
	永久占地	临时占地	合计
路基工程区	36.54	0.95	37.49
隧道工程区	16.01		16.01
桥梁工程区	8.83		8.83
交叉工程区	55.61		55.61
沿线设施区	10.68		10.68
施工道路区		8.76	8.76
施工场地区		21.80	21.80
弃渣场区		12.28	12.28
合计	127.67	43.79	171.46

##### 3.1.3 实际发生的工程水土流失防治责任范围

通过现场实际调查和监测资料，查阅征地协议及工程相关资料，实际扰动土地面积

总计 171.46hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积 127.67hm<sup>2</sup>，临时占地面积 43.79hm<sup>2</sup>，各分区防治责任范围详见表 3-3。

**表 3-3 工程建设期实际发生的水土流失防治责任范围表** 单位: hm<sup>2</sup>

项目名称	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		
	永久占地	临时占地	合计
路基工程区	36.54	0.95	37.49
隧道工程区	16.01		16.01
桥梁工程区	8.83		8.83
交叉工程区	55.61		55.61
沿线设施区	10.68		10.68
施工道路区		8.76	8.76
施工场地区		21.80	21.80
弃渣场区		12.28	12.28
合计	127.67	43.79	171.46

### 3.1.4 实际水土流失防治责任范围与水土保持方案（含变更）对比

本次验收范围为工程实际水土流失防治责任范围，经实地勘察和核查，工程实际水土流失责任范围为 171.46hm<sup>2</sup>。

实际水土流失防治责任范围与水土保持方案（含变更）对比情况见表 3-4。

**表 3-4 方案设计与实际发生的项目水土流失防治责任范围表** 单位: hm<sup>2</sup>

防治责任范围	项目	方案批复的防治责任范围	变更方案批复的防治责任范围	实际扰动土地范围	实际-方案	实际-变更
项目建设区	路基工程区	39.89	37.49	37.49	-2.40	0
	隧道工程区	10.65	16.01	16.01	+5.36	0
	桥梁工程区	8.63	8.83	8.83	+0.20	0
	交叉工程区	61.13	55.61	55.61	-5.52	0
	沿线设施区	11.13	10.68	10.68	-0.45	0
	施工道路区	9.84	8.76	8.76	-1.08	0
	施工场地区	28.35	21.80	21.80	-6.55	0
	弃渣场区	24.59	12.28	12.28	-12.31	0
	小计	194.21	171.46	171.46	-22.75	0

由表 3-4 可以看出，实际发生的防治责任范围与变更方案保持一致，主要因为本项目于 2022 年主体工程完工，变更方案于 2023 年 7 月根据现场实际情况编制完成，反应了建设期实际的水土流失防治责任范围。比水土保持方案批复的水土流失防治责任范围总体减少了 22.75hm<sup>2</sup>，主要原因有：

(1) 路基工程区：线路局部优化调整，提高了路桥隧比，减少了路基永久占地。原批复方案路线长度 24.60km（路基 5.51km），实施实施 24.54km（路基 4.49km），实际实施路基长度较批复方案减少 1.02km。其次，路基施工时结合地形条件减少填挖高度，合理设置支挡减少路基占地，施工图阶段 50m 以上高边坡由 5 处减少到 1 处；40~50m 高边坡由 12 处减少到 11 处；K12+950~K13+600 路段采取高低分离式叠合路基，路基断面投影宽度由标准 25.5m 缩减为 21.5m，在适应地形以利于榜山沿河陡坡路段平面展线的同时，降低了对既有陡坡山体的干扰，减少了边坡开挖防护，节约了土地占用；综上，路基工程区占地较方案阶段减少 2.40hm<sup>2</sup>。

(2) 隧道工程区：本项目设置 13 座隧道，隧道单洞总长 15985.55m，其中长隧道 13226.55m/7 座，中隧道 1969m/3 座，短隧道 790m/3 座。实际建设隧道较方案批复隧道 146901m/9 座增加 1295.55m/4 座，单座隧道增加面积 0.67~1.3294hm<sup>2</sup>，因此，隧道工程区永久占地较方案阶段增加 5.36hm<sup>2</sup>。

(3) 桥梁工程区：主线设桥梁 15 座，其中特大桥 1 座、大桥 9 座，中桥 5 座，共长 5.075km，实际建设桥梁较方案批复桥梁 4401m/11 座增加 675m/4 座，因此，导致桥梁工程区永久占地较方案阶段增加 0.20hm<sup>2</sup>。

(4) 交叉工程区：本项目实际设置呈村降枢纽、五渡互通、武阳互通 3 处互通立交，施工图阶段主体对互通线路进行优化减少施工扰动，因此，交叉工程区永久占地较方案阶段减少 5.52hm<sup>2</sup>。

(5) 沿线设施区：主体设计优化，为减少大开挖，调整了收费站布设位置，结合监测、施工和监理数据及验收组现场复核，该区实际占地较方案阶段减少 0.45hm<sup>2</sup>。

(6) 施工道路区：施工道路尽量利用现有道路和开挖路基，减少征占地扰动，实际新建施工道路 11.54km，较批复新建道路 19.59km 减少了 8.05km，该区实际占地较方案阶段减少 1.08hm<sup>2</sup>。

(7) 施工场地区：本工程各标段项目部等施工生活区及部分临建场地采用租用方式，工程沿线根据现场施工需要实际布设施工场地主要包括拌和站、钢筋加工厂、预制梁场和民工驻地等，其中租用或红线内占地面积 9.72hm<sup>2</sup>，大幅度减少了征地红线外的临时占地扰动，因此该区实际占地较方案阶段减少 6.55hm<sup>2</sup>。

(8) 弃渣场区：工程沿线地势起伏较大，隧道较多，水保方案编制阶段工程挖方除路基自身填筑外未考虑加工碎石或机制砂自身利用，大部分洞渣作为弃方运至弃渣场堆置。实际施工大部分洞渣可加工成碎石或机制砂，用于路床、水稳、挡墙、桥梁结构砼及隧道支护砼等骨料建材，实际自加工综合利用隧洞洞渣约 151.22 万  $m^3$ ，故实际永久弃方仅为部分路基、桥梁和隧洞口不能自加工利用部分（清表土方、强风化岩），使得本工程永久余方较批复的水土保持方案减少了 205.51 万  $m^3$ ，永久弃渣场数量较批复方案减少 11 个。因此，导致该区占地较方案阶段减少 12.31 $hm^2$ 。

## 3.2 弃渣场设置

### 1) 实际施工弃渣场

工程根据实际情况合理布设弃渣场，同时按批复的水土保持方案（含变更）要求落实水土保持措施体系，并在初步设计及施工图设计中进一步细化弃渣场水土保持措施。

本工程实际设置弃渣场共计 9 处，含 1 处与原方案一致，8 处为新设弃渣场。项目弃方总量 61.28 万  $m^3$ ，永久弃渣场总占地 12.28 $hm^2$ 。5 级弃渣场 3 处，4 级弃渣场 6 处。

工程实际弃渣场布设情况一览表见表 3-5。

表 3-5 本项目弃渣场一览表

序号	弃渣场名称	中心桩号	位置		地理坐标		占地面积 (hm <sup>2</sup> )				级别	类型	堆渣容量 (万 m <sup>3</sup> )	弃渣量 (万 m <sup>3</sup> )	原始高程 (m)		最大堆渣高度 (m)	分级情况		
			左/右侧	距离 (m)	E	N	耕地	林地	园地	合计					最低	最高		台阶个数 (个)	台阶高度 (m)	平台宽度 (m)
1	5#弃渣场	CK0+760.6	右	34	118°32'40.35"	29°53'14.32"	0.71	0.96		1.67	4	坡地型	9.05	7.90	153.2	202.54	49.34	5	5~8	2~3.5
2	6#弃渣场	CK0+638	右	31	118°32'34.71"	29°53'11.92"	0.61	0.59		1.20	4	坡地型	11.33	5.35	156.19	196.07	39.88	5	5~8	2~4.5
3	11#弃渣场	K2+102	右	44	118°33'52.93"	29°52'58.10"		0.69		0.69	5	坡地型	20.57	4.81	164	183	19.00	5	3~4	5~10
4	16#弃渣场	K5+880	右	49	118°36'4.42"	29°52'47.28"	0.14	0.61		0.75	5	沟道型	5.10	3.91	117	136.30	19.30	5	3~4	5~8
5	武阳四组新增弃渣场	ZK12+332	左	389	118°39'19.61"	29°50'48.44"		0.66	0.23	0.89	4	坡地型	14.50	6.21	119.04	153.28	34.24	3	5~8	2~4.5
6	文山隧道出口弃渣场	ZK19+810	右	70	118°42'7.00"	29°47'41.63"	0.12	0.70		0.82	4	坡地型	8.70	5.36	200.00	242	42	6	3~9	2~6
7	葫芦尖2号隧道出口及文山隧道进口弃渣场	ZK16+940	左	252	118°41'10.40"	29°48'57.12"		3.57	0.23	3.80	4	沟道型	35.62	14.35	227	271	44	5	5~8	6~10
8	太平源弃渣场	ZK20+010	左	73	118°42'19.57"	29°47'33.44"	0.84	0.34		1.18	4	坡地型	12.73	9.36	160	190	30	4	5~8	3~6
9	阳日山隧道及白杨岭隧道进口弃土渣场	ZK20+610	右	143	118°42'20.97"	29°47'14.70"	0.78	0.50		1.28	5	坡地型	28.21	4.03	137	155.90	18.90	4	3~5	4~5

## (2) 周边敏感因素处置情况

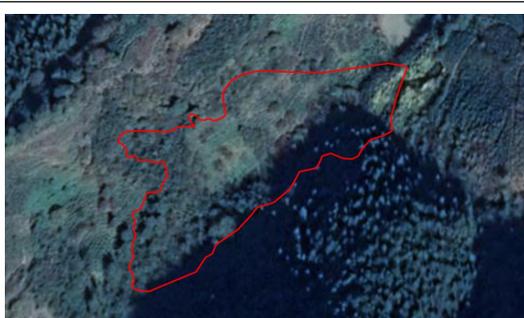
验收前，建设单位多次组织设计单位、施工单位、水土保持监测和验收单位对弃渣场整改情况进行查勘，并针对下游有敏感点并存在安全隐患的渣场进行安全补强。

根据《关于印发<水利部水土保持设施验收技术评估工作要点>的通知》（水保监便字〔2016〕20号）及《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），堆渣量超过50万立方米或者最大堆渣高度超过20米的弃渣场需要有稳定性评估报告和安全稳定性结论。经核查，本项目需开展稳定性评估的弃渣场6处，建设单位已按照要求委托第三方单位开展6处弃渣场稳定性评估工作，根据稳评报告（附件9），弃渣场为第一类弃渣场。

弃渣场遥感影像及现状照片见表3-6。

**表 3-6 部分弃渣场建设前、后遥感影像**

序号	名称	建设前影像	建设后影像
1	5#弃渣场		

2	6#弃渣场		
3	11#弃渣场		
4	16#弃渣场		
5	武阳组新增弃渣场		



弃渣场拦挡工程评价：通过现场调查，结合对水土保持监测资料进行分析，各弃渣场已实施的拦挡工程措施数量充足，拦挡措施现状良好，未见开裂、滑移现象，弃渣场处于稳定状态。拦挡使用材料、断面尺寸、工程质量及完好程度达到主体工程设计标准和水保验收要求。

防洪排导工程措施评价：根据主体工程设计资料，弃渣场防洪排导工程有排水沟、截水沟。结合现场调查，沿线地形较为平坦，弃渣场基本上沿线路两侧布置，本项目设置的沟道型弃渣场没有设置在有常流水的沟道内，基本位于坡地上游顶部，弃渣场不存在上游洪水威胁的情况，弃渣场排洪工程达到设计要求，满足排洪功能需求，能够达到水保验收相关要求。

土地整治措施评价：通过现场调查结合对水土保持监测和监理资料进行分析，本项目弃渣场在使用前，对表土进行剥离，剥离的表土于弃渣场的角落临时堆放，后用于弃渣场区的植被恢复用土。弃渣施工结束后，为了使损毁的土地恢复到可开发利用状态，采取平整、覆土等土地整治措施。渣场顶部的平地进行土地分块整平。将整平后的土地压实后，采用均匀覆表土的方式进行覆土。本项目弃渣场均实施表土剥离、集中存放并实施了临时防护措施，剥离表土全部用于弃渣场表土回覆利用，土地整治和复垦效果满足设计和水土保持验收要求。

工程措施水土保持评价：根据现场调查结果，弃渣场已实施了截、排水措施，渣场底部实施了拦挡工程，渣面实施了覆土平整植被恢复措施，其施工质量满足主体工程设计要求。从整体来看，弃渣场区已实施的挡渣墙、截排水沟、表土剥离、土地整治等工程措施数量充足，使用材料、断面尺寸、工程质量及完好程度达到主体工程设计标准，能够满足水土保持验收要求。

植物措施水土保持评价：根据现场调查，结合主体工程设计及水土保持工程监测资料，弃渣场已实施的植物措施主要有种草籽、栽植小叶女贞等。弃渣场已实施了植物措施，其数量能满足水土保持的要求，各项措施使用材料、断面尺寸、工程质量及保存率达到主体工程设计标准，满足水土保持验收要求。

临时措施水土保持评价：根据现场调查，结合主体工程设计及水土保持工程监测资料，弃渣场已实施的临时措施主要有临时排水沟、沉沙池、苫盖密目网等，其数量能满足水土保持的要求，现阶段临时措施已拆除。

综上所述，黄千高速公路弃渣场水土保持措施体系完整，措施布设合理，已实施的工程措施和植物措施等各项措施使用材料、断面尺寸、工程质量及完好程度（成活率）达到主体工程设计标准，能满足水土流失防治和验收要求。

### 3.3 取土场设置

#### 1) 批复方案取土场

不涉及取土场。

#### 2) 实际施工取土场

实际不涉及取土场。

### 3.4 水土保持措施总体布局

本工程水土保持变更方案于2023年7月批复，水土保持变更方案在大部分水土保持防治措施体系在已完成基础上，新增了弃渣场消能池措施。水土保持防治措施体系与变更方案一致，基本完整，各分区防治措施布局基本合理。

#### (1) 路基工程区

施工前剥离表土，集中堆放，并采取袋装土拦挡、撒播草籽、临时排水；施工过程中路基设置永临结合的排水沟和沉沙池；路基两侧设置边沟和排水顺接工程；边坡采取客土喷播、植物纤维毯等防护；施工结束后回覆表土，中央隔离带绿化，公路两侧乔灌木恢复植被。

#### (2) 隧道工程区

施工前剥离表土，集中堆放，并撒播草籽防护；施工过程中洞口仰坡设置截水沟和急

流槽，洞内设置排水管等排水工程，隧道开挖石渣，随挖随运；施工结束后，仰坡回覆表土，仰坡采取 GPS 主动网防护、拱形护坡结合客土喷播、草灌等防护。

### （3）桥梁工程区

施工前剥离表土，集中堆放，并采取袋装土拦挡、排水、沉沙措施；施工过程中桥梁设置排水管、泄水管、桥台排水顺接工程，桥台骨架护坡和喷播植草防护；基坑开挖的土方进行拦挡、排水；桥梁基础施工设置围堰，桥梁钻孔桩施工，设置泥浆池；施工结束后，桥下土地整治，围堰拆除、泥浆池表面回覆表土，撒播草籽，桥下空地内进行植被恢复。

### （4）交叉工程区

施工前剥离表土，集中堆放，并采取袋装土拦挡、撒播草籽、临时排水；施工过程中路基及场地边坡设置永临结合的排水沟、边坡排水槽，排水顺接工程；边坡采取客土喷播防护，桥梁基坑开挖的土方，用袋装土临时拦挡；施工结束后，回覆表土，土地整治，互通区乔灌草绿化，路基两侧乔灌草恢复植被。

### （5）沿线设施区

施工前剥离表土，集中堆放，并采取袋装土拦挡、撒播草籽、临时排水；施工过程中场地周边设置临时排水沟、边沟，顺接工程；边坡草灌护坡防护；施工结束后，回覆表土，土地整治，场区植乔灌草绿化。

### （6）施工道路区

施工期进行表土剥离，施工期布设了排水等临时防护措施，施工结束后部分道路平整、恢复植被，部分道路硬化后移交地方使用，基本按照方案设计要求落实了水土流失防治措施，植被恢复效果良好。

### （7）施工场地区

施工期进行表土剥离，施工期布设了排水、沉砂、拦挡等临时防护措施，施工结束后进行场地平整绿化或复耕移交，基本按照方案设计要求落实了水土流失防治措施，植被恢复效果良好。

### （8）弃渣场区

施工期进行表土剥离，施工期布设了临时防护措施，施工结束后根据需要布设了挡渣墙、排水沟，土地整治后恢恢复林地、园地或复耕，后期补充实施了部分排水沟、消能池

和植物措施，弃渣场基本恢复植被，基本按照方案设计及变更方案（弃渣场补充报告）等要求落实了水土流失防治措施，植被恢复效果良好。

**表 3-7 水土保持措施总体布局对比情况表**

分区	措施类型	批复方案/变更方案	实际实施	对比分析
路基工程区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治、排水工程、骨架护坡、急流槽	表土剥离、表土回覆、土地整治、排水工程、骨架护坡、急流槽	基本无变化
	植物措施	主体绿化、喷混植草	主体绿化、马尼拉草皮、客土喷播、植生袋、植物纤维毯	减少喷混植草，增加马尼拉草皮、客土喷播、植生袋、植物纤维毯
	临时措施	袋装土、排水沟开挖、狗牙根草籽、沉沙池、密目网苫盖	袋装土、排水沟开挖、狗牙根草籽、沉沙池、密目网苫盖	基本无变化
隧道工程区	工程措施	表土剥离、表土回覆、排水工程、骨架护坡、截水沟、急流槽、排水管	表土剥离、表土回覆、排水工程、骨架护坡、截水沟、急流槽、排水管	基本无变化
	植物措施	主体绿化、喷混植草	主体绿化、马尼拉草皮、客土喷播、植生袋、植物纤维毯、GPS 主动网	减少喷混植草，增加马尼拉草皮、客土喷播、植生袋、植物纤维毯、GPS 主动网
	临时措施	袋装土、排水沟、狗牙根草籽、密目网苫盖	袋装土、排水沟、狗牙根草籽、密目网苫盖	基本无变化
桥梁工程区	工程措施	表土剥离、表土回覆、排水工程、骨架护坡、排水管	表土剥离、表土回覆、排水工程、骨架护坡、排水管	基本无变化
	植物措施	主体绿化、喷混植草	主体绿化、喷混植草	基本无变化
	临时措施	袋装土、排水沟、泥浆池	袋装土、排水沟、泥浆池、苫盖密目网	增加苫盖密目网
交叉工程区	工程措施	表土剥离、表土回覆、排水工程、骨架护坡、截水沟、急流槽、排水管	表土剥离、表土回覆、排水工程、骨架护坡、截水沟、急流槽、排水管	基本无变化
	植物措施	主体绿化、草灌混植	主体绿化、马尼拉草皮、客土喷播、植生袋	减少喷混植草，增加马尼拉草皮、客土喷播、植生袋
	临时措施	排水沟开挖、沉沙池、密目网	排水沟开挖、沉沙池、密目网	基本无变化

**续表 3-7 水土保持措施总体布局对比情况表**

分区	措施类型	批复方案/变更方案	实际实施	对比分析
沿线设施区	工程措施	表土剥离、表土回覆、排水工程混凝土、骨架护坡、截水沟、急流槽	表土剥离、表土回覆、排水工程混凝土、骨架护坡、截水沟、急流槽	基本无变化
	植物措施	主体绿化、厚层基材喷混植	主体绿化、厚层基材喷混植	基本无变化
	临时措施	袋装土、排水沟、沉沙池开挖、狗牙根草籽、密目网	袋装土、排水沟、沉沙池开挖、狗牙根草籽、密目网	基本无变化
施工道路区	工程措施	表土剥离 <sup>3</sup> 、表土回覆、土地整治、复耕	表土剥离、表土回覆、土地整治、复耕	基本无变化
	植物措施	混合草籽	混合草籽	基本无变化
	临时措施	袋装土、狗牙根草籽、排水沟、密目网	袋装土、狗牙根草籽、排水沟、密目网	基本无变化
施工场地区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治、复耕	表土剥离、表土回覆、土地整治、复耕、排水沟、截水沟	增加排水沟和截水沟
	植物措施	混合草籽、紫穗槐	混合草籽	减少紫穗槐
	临时措施	袋装土、狗牙根草籽、排水沟开挖、沉沙池开挖、密目网	袋装土、狗牙根草籽、排水沟开挖、沉沙池开挖、密目网	基本无变化
弃渣场区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治、复耕、排水沟、截水沟、挡渣墙、消能池	表土剥离、表土回覆、土地整治、复耕、排水沟、截水沟、挡渣墙、消能池、排水盲沟、排水涵	增加排水盲沟、排水涵
	植物措施	种草籽、混合草籽、毛竹、杜鹃、恢复林地、恢复园地	种草籽、混合草籽、恢复园地、恢复林地、小叶女贞、红叶石楠、大叶黄杨、橘树、杨梅树	减少毛竹、杜鹃，增加恢复园地、恢复林地、小叶女贞、红叶石楠、大叶黄杨、油菜、橘树、杨梅树
	临时措施	袋装土、狗牙根草籽、排水沟、沉沙池、密目网	袋装土、狗牙根草籽、排水沟、沉沙池、密目网	基本无变化

工程措施：与方案设计相比，实际完成的表土剥离、土地整治、护坡、截排水等工程措施工程量有所增减，但措施体系未发生变化，主要根据各分区占地面积及规模变化并结合现场实际进行了数量调整，未降低其水土保持功能。

植物措施：与方案设计相比，实际施工过程中，根据建设单位对项目整体景观绿化要求及与周边环境相协调一致的原则，调整了乔、灌、草等种类和数量，增加了立体景观效果，增强了其水土保持功能。

临时措施：与方案设计相比，实际完成的临时排水、沉沙、拦挡、苫盖等临时措施工程量有所增减，但措施体系未发生变化，主要根据现场施工环境进行了调整，未降低其水土保持功能。

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 工程措施完成情况

经查阅施工、监理资料及实际监测，工程实际完成的水土保持工程措施主要有表土剥离及回覆、土地整治、排水工程、骨架护坡、截水沟、急流槽、排水管、截水沟、排水沟、挡渣墙等。

工程措施完成工程量与方案设计/变更方案对比分析详见表 3-8。

**表 3-8 工程措施完成工程量与方案设计/变更方案对比分析表**

防治分区	措施名称	单位	方案设计/变更方案	实际完成	方案设计/变更方案对比	布设位置	实施时间
路基工程区	表土剥离	万m <sup>3</sup>	3.53	3.20	-0.33	沿线路基耕地、园地区域	2020.8-2020.10
	表土回覆	万m <sup>3</sup>	3.53	3.20	-0.33	回填边坡、中央分隔带	2022.8-2022.9
	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.16	5.32	+4.16	绿化区域	2021.2-2022.11
	排水工程混凝土	m <sup>3</sup>	2201	2224	+23.00	路基两侧、路堤边坡和路堑边坡周边	
	骨架护坡	m <sup>2</sup>	137320	137760	+440.00	边坡	
	截水沟	m <sup>3</sup>	1057.58	1100	+42.42	边坡	
	急流槽	m <sup>3</sup>	344.62	340	+4.62	边坡	
隧道工程区	表土剥离	万m <sup>3</sup>	2.13	1.98	-0.15	边坡	2020.8-2020.10
	表土回覆	万m <sup>3</sup>	2.13	1.98	-0.15	沿线隧道洞脸耕地、园地	
	排水工程混凝土	m <sup>3</sup>	827.96	1103.95	+275.99	隧道口	
	骨架护坡	m <sup>2</sup>	4500	6000	+1500.00	边坡	
	截水沟	m <sup>3</sup>	496.26	590	+93.74	边坡	
	急流槽	m <sup>3</sup>	330.84	345	+14.16	边坡	
	排水管	m	14690	14710	+20.00	隧道内	
桥梁工程区	表土剥离	万m <sup>3</sup>	0.69	0.72	+0.03	桥梁内耕地、园地区域	2020.8-2020.10
	表土回覆	万m <sup>3</sup>	0.69	0.72	+0.03	桥下绿化区域	2022.8-2022.9
	排水工程混凝土	m <sup>3</sup>	141.67	155.56	+13.89	路基桥梁衔接处	2021.2-2022.11
	骨架护坡	m <sup>2</sup>	1540	1540	0.00	边坡	
	排水管	m	1518	1571	+53.00	桥下	
交叉工程区	表土剥离	万m <sup>3</sup>	12.23	11.35	-0.88	沿线互通耕地、园地	2020.8-2020.10
	表土回覆	万m <sup>3</sup>	12.23	11.35	-0.88	互通绿化区域	2022.8-2022.9
	排水工程混凝土	m <sup>3</sup>	6793.89	6844	+50.11	互通内侧	2021.2-2022.11
	骨架护坡	m <sup>2</sup>	127160.9	127620	+459.10	边坡	
	截水沟	m <sup>3</sup>	3264.42	3265	+0.58	边坡	
	急流槽	m <sup>3</sup>	1063.76	1094	+30.24	边坡	
	排水管	m	285	264	-21.00	互通下	

**续表 3-8 工程措施完成工程量与方案设计/变更方案对比分析表**

防治分区	措施名称	单位	方案设计/ 变更方案	实际 完成	与方案设 计/变更方 案对比	布设位置	实施时间
沿线设施区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	2.23	2.01	-0.22	沿线设施耕地、园地	2020.8-2020.10
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	2.23	2.01	-0.22	绿化区域	2022.8-2022.9
	排水工程混凝土	m <sup>3</sup>	3679.83	3705	+25.17	建筑物周边、边坡	2021.2-2022.11
	骨架护坡	m <sup>2</sup>	22266.6	22268	+1.40	边坡	
	截水沟	m <sup>3</sup>	322.1	330	+7.90	边坡	
	急流槽	m <sup>3</sup>	250.63	290	+39.37	边坡	
施工道路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.97	1.47	-0.50	沿线施工道路耕地、园地区域	2020.8-2020.10
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	1.97	1.47	-0.50	绿化区域	2022.8-2022.9
	复耕	hm <sup>2</sup>	4.82	2.81	-2.01	耕地区域	2022.12-2024.8
	土地整治	hm <sup>2</sup>	4.90	4.94	-1.77	绿化区域	2023.11-2024.10
施工场地区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	5.67	3.68	-1.99	沿线施工场地耕地、园地区域	2020.8-2020.10
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	5.67	3.68	-1.99	耕地区域	2022.8-2023.6
	复耕	hm <sup>2</sup>	21.11	17.63	-3.48	耕地区域	2023.12-2024.11
	土地整治	hm <sup>2</sup>	5.94	4.17	-1.77	绿化、复垦区域	2023.11-2024.10
	截水沟	m <sup>3</sup>	0	432	+432.00	边坡	2022.11-2024.10
排水工程混凝土	m <sup>3</sup>	0	1918.4	+1918.40	边坡		
弃渣场区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.95	0.95	0	耕地、园地区域	2020.9-2020.10
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.95	0.95	0	耕地区域	2022.11-2023.4
	复垦	hm <sup>2</sup>	3.20	3.20	0	耕地区域	2022.12-2024.10
	土地整治	hm <sup>2</sup>	11.59	11.59	0	绿化区域	2022.3-2024.10
	排水沟开挖	m <sup>3</sup>	14569.74	38651	+24081.26	弃渣场边坡、马道等区域	2020.9-2024.10
	排水沟浆砌石	m <sup>3</sup>	5277.49	14000	+8722.51		
	C20 砼片石	m <sup>3</sup>	2330.17	2100	-230.17		
	挡渣墙	m	645	1127	+482.00		
	C20 砼片石	m <sup>3</sup>	8288.99	8900	+611.01		
	消能池	座	3	3	0		
	排水盲沟土方	m <sup>3</sup>	0	1300.80	+1300.80	挡渣墙	
	排水盲沟片石	m <sup>3</sup>	0	1300.8	+1300.80		
	排水管涵	m	0	502	+502		

与方案设计相比，施工场地增加了排水沟和截水沟措施，弃渣场增加了排水盲沟及排水管涵措施，整体措施体系未发生变化，实际完成的表土剥离、土地整治、护坡、截排水等工程措施工程量主要根据各分区占地面积变化并结合现场实际对相应措施量进行了调整，未降低其水土保持功能。

### 3.5.2 植物措施完成情况

根据现场调查、水土保持监测及项目工程竣工结算资料统计，实施的主要植物措施包括马尼拉草皮、植生袋、植物纤维毯、GPS 主动网、主体绿化（栽植各类乔、灌木等）。

植物措施完成工程量与方案设计/变更方案对比分析详见表 3-9。

**表 3-9 植物措施完成工程量与方案设计/变更方案对比分析表**

防治分区	措施名称	单位	方案设计/ 变更方案	实际 完成	与方案设计/ 变更方案对比	布设 位置	实施时间
路基工程区	主体绿化	万 m <sup>2</sup>	5.65	5.32	-0.33	分隔带、边坡、路肩等区域	2021.11-2022.12
	喷混植草	m <sup>2</sup>	78600		-78600		
	马尼拉草皮	m <sup>2</sup>		46273.77	+46273.77		
	客土喷播	m <sup>2</sup>		37441.62	+37441.62		
	植生袋	m <sup>2</sup>		18351.08	+18351.08		
	植物纤维毯	m <sup>2</sup>		46861.06	+46861.06		
隧道工程区	主体绿化	万 m <sup>2</sup>	2.12	2.32	+0.20	隧道洞脸、边坡	2021.11-2022.12
	喷混植草	m <sup>2</sup>	29567.4		-29567.40		
	植物纤维毯	m <sup>2</sup>		10780.15	+10780.15		
	客土喷播	m <sup>2</sup>		7035.53	+7035.53		
	植生袋	m <sup>2</sup>		4914.28	+4914.28		
	GPS 主动网	m <sup>2</sup>		4485.28	+4485.28		
桥梁工程区	主体绿化	万 m <sup>2</sup>	0.57	0.65	+0.08	桥梁两侧、边坡	2022.5-2022.6
	喷混植草	m <sup>2</sup>	5059.31	5721	+661.69		
交叉工程区	主体绿化	万 m <sup>2</sup>	10.32	10.25	-0.07	互通绿化区域	2021.11-2022.12
	喷混植草	m <sup>2</sup>	121308.46		-121308.46		
	植物纤维毯	m <sup>2</sup>		47360.97	+47360.97		
	客土喷播	m <sup>2</sup>		80360.56	+80360.56		
	植生袋	m <sup>2</sup>		33316.49	+33316.49		
	马尼拉草皮	m <sup>2</sup>		55404.18	+55404.18		

**续表 3-9 植物措施完成工程量与方案设计/变更方案对比分析表**

防治分区	措施名称	单位	方案设计/ 变更方案	实际 完成	与方案设计/ 变更方案对 比	布 设 位 置	实施时间
沿线设施区	主体绿化	万 m <sup>2</sup>	2.12	2.06	-0.06	服 务 区 、 收 费 站 等 绿 化 区 域	2021.11-2022.12
	喷混植草	m <sup>2</sup>	3285.27		-3285.27		
	马尼拉草皮	m <sup>2</sup>		17252	+17252		
	客土喷播	m <sup>2</sup>		14134.54	+14134.54		
	植生袋	m <sup>2</sup>		2433.38	+2433.38		
	植物纤维毯	m <sup>2</sup>		16988.13	+16988.13		
施工道路区	混合草籽	kg	85	81.50	-3.50	施 工 道 路 复 垦 区 域	2023.12-2024.10
施工场地区	混合草籽	kg	1960	2024	+64	施 工 场 地 复 垦 区 域	2023.11-2024.10
	紫穗槐	株	5650	0	-5650	/	
弃渣场区	混合草籽	kg	7520	8250	+730	弃 渣 场 绿 化 区 域	2021.11-2024.12
	草皮铺植	hm <sup>2</sup>	1.70		-1.70		
	恢复林地	hm <sup>2</sup>	7.93	7.93	0		
	恢复园地	hm <sup>2</sup>	0.46	0.46	0		
	小叶女贞	株	0	1400	+1400		
	红叶石楠	株	0	1120	+1120		
	大叶黄杨	株	0	1240	+1240		
	油菜	株	0	26228	+26228		
	橘树	株	0	4000	+4000		
	杨梅树	株	0	2142	+2142		

与方案设计相比，实际施工过程中，根据建设单位对项目整体景观绿化要求及与周边环境相协调一致的原则，部分区域调整了乔、灌、草等种类和数量。其中路基工程区减少喷混植草措施，增加马尼拉草皮、客土喷播、植生袋、植物纤维毯措施；隧道工程区减少喷混植草措施，增加马尼拉草皮、客土喷播、植生袋、植物纤维毯和 GPS 主动网措施；交叉工程区减少喷混植草措施，增加马尼拉草皮、客土喷播、植生袋措施；施工场地区减少紫穗槐措施；弃渣场区减少毛竹、杜鹃措施，增加恢复园地、恢复林地、小叶女贞、红叶石楠、大叶黄杨、油菜、橘树、杨梅树措施。与原措施相比，增加了立体景观效果，水土保持功能未降低。

### 3.5.3 临时措施完成情况

经查阅施工、监理资料及实际监测，工程实际完成的水土保持临时措施主要有袋装土、狗牙根草籽、临时排水沟、沉沙池、苫盖密目网等。

临时措施完成工程量与方案设计/变更方案对比分析详见表 3-10。

**表 3-10 临时措施完成工程量与方案设计/变更方案对比分析表**

防治分区	措施名称	单位	方案设计/ 变更方案	实际完成	与方案设计/ 变更方案对比	布设位置	实施时间
路基工程区	袋装土	m <sup>3</sup>	8570	6660	-1910	下边坡	2020.10-2022.8
	狗牙根草籽	kg	130	150	+20	临时堆土、裸露区域	2020.10-2022.8
	排水沟开挖	m <sup>3</sup>	2642	2835.00	+193	堆土场	2020.8-2020.10
	沉沙池开挖	m <sup>3</sup>	18	81.00	+63	排水出口处	2020.8-2020.10
	密目网	hm <sup>2</sup>	1.3	5.33	+4.03	临时堆土、裸露区域	2020.8-2022.12
隧道工程区	袋装土	m <sup>3</sup>	8950	6180	-2770	堆土场下边坡	2020.10-2022.8
	狗牙根草籽	kg	110	160	+50	临时堆土、裸露区域	2020.10-2022.8
	排水沟开挖	m <sup>3</sup>	7560	7500	-60	堆土场	2020.8-2020.10
	密目网	hm <sup>2</sup>	1.1	2.05	+0.95	临时堆土、裸露区域	2020.8-2022.10
桥梁工程区	袋装土	m <sup>3</sup>	850	898.00	+48	裸露空地、沉降池	2020.8-2024.8
	排水沟开挖	m <sup>3</sup>	120	145.00	+25	桥下	2020.10-2022.8
	泥浆池开挖	m <sup>3</sup>	80	120.00	+40	下游岸边	2020.8-2020.10
	密目网	hm <sup>2</sup>	0	0.45	+0.45	裸露区域	2020.10-2022.8
交叉工程区	狗牙根草籽	kg	750	833.00	+83	裸露空地	2020.8-2020.10
	排水沟开挖	m <sup>3</sup>	2413	2310.00	-103	堆土场坡底	2020.8-2024.8
	沉沙池开挖	m <sup>3</sup>	12	12	0	排水出口处	2020.8-2024.8
	密目网	hm <sup>2</sup>	7.5	2.91	-0.12	裸露区域	2020.8-2024.8
沿线设施区	袋装土	m <sup>3</sup>	3250	3200	-50	堆土场下边坡	2020.10-2022.8
	狗牙根草籽	kg	125	200	+75	临时堆土、裸露区域	2020.10-2022.8
	排水沟开挖	m <sup>3</sup>	608	630	+22	堆土场坡底	2020.8-2020.10
	沉沙池开挖	m <sup>3</sup>	54	54	0	排水出口处	2020.8-2020.10
	密目网	hm <sup>2</sup>	1.25	6.73	+5.48	临时堆土、裸露区域	2020.8-2022.12

**续表 3-10 临时措施完成工程量与方案设计对比分析表**

防治分区	措施名称	单位	方案设计/变更方案	实际完成	与方案设计/变更方案对比	布设位置	实施时间
施工道路区	袋装土	m <sup>3</sup>	1640	860	-780	堆土场坡底	2020.10-2022.8
	狗牙根草籽	kg	78	80	+2	堆土场边坡裸露区	2020.10-2022.8
	排水沟开挖	m <sup>3</sup>	1480	1600	+120	堆土场周围	2020.8-2020.10
	密目网	hm <sup>2</sup>	1.05	1.48	+0.43	裸露区域	2020.8-2022.10
施工场地区	袋装土	m <sup>3</sup>	6930	1788	-5142	堆土场	2020.8-2024.8
	狗牙根草籽	kg	680	575	-105	堆土场	2020.8-2024.10
	排水沟开挖	m <sup>3</sup>	771	612	-159	堆土场坡底	2020.10-2022.8
	沉沙池开挖	m <sup>3</sup>	86.4	78.60	-7.80	排水出口处	2020.8-2020.10
	密目网	hm <sup>2</sup>	3.2	6.48	+3.28	裸露区域	2020.8-2024.11
弃渣场区	袋装土	m <sup>3</sup>	190.2	2521	+2330.8	堆土场	2020.8-2024.8
	狗牙根草籽	kg	7.44	505	+497.56	堆土场边坡裸露区	2020.10-2022.8
	临时排水沟	m <sup>3</sup>	4335	4355	+20	堆土场周围	2020.10-2020.8
	临时沉沙池	座	16	16		排水出口处	2020.11-2020.10
	密目网	hm <sup>2</sup>	6.695	7.86	1.165	裸露区域	2020.8-2024.12

由上表可知，与方案设计相比，实际完成的临时排水、沉沙、苫盖等临时措施工程量有所增减，但措施体系未发生变化，主要根据现场施工环境进行了调整，未降低其水土保持功能。

通过验收小组实地调查和查阅主体资料、水保监测监理资料等，本项目实施的水土保持措施基本满足项目区水土保持防治要求，各区水土流失均得到有效防治，绿化效果能满足水土保持验收要求。验收小组人员分析认为，本项目的水土保持治理措施满足项目功能需求，未降低水土保持功能，达到验收条件。

### 3.6 水土保持投资完成情况

#### 3.6.1 水土保持方案、变更方案投资情况

2016年6月29日，水利部以《关于G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持方案的批复》（水保函〔2016〕255号）批复了本工程水土保持方案，批复水土保持总投资为19611.49万元。其中工程措施投资11949.08万元，植物措施投资5522.40万元，临时工程投资536.59万元，独立费用877.07万元，基本预备费493.25万元，水土保持补偿

费 233.10 万元。

2023 年 7 月 17 日，安徽省水利厅以《G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持方案（弃渣场补充）审批准予行政许可决定书》（皖水保函〔2023〕322 号）。批复弃渣场部分投资由原方案批复中 6554.50 万元降低至 1694.04 万元。其中工程措施投资减少 5325.58 万元，植物措施投资增加 411.64 万元，临时工程投资增加 38.48 万元，独立费用增加 15 万元。

与原方案批复相比，变更后项目水土保持总投资减少 4860.46 万元，经弃渣场补充报告对弃渣场区进行变更后，项目水土保持总投资 14751.03 万元，其中工程措施为 6623.50 万元，减少了 5325.58 万元；植物措施为 5934.04 万元，增加了 411.64 万元；临时措施为 575.07 万元，增加了 38.48 万元。独立费用增加 15 万元，水土保持补偿费和基本预备费不变。

工程批复方案与变更方案水土保持投资对比情况详见表 3-11。

**表 3-11 工程批复方案与变更方案水土保持投资对比表**

序号	项目名称	原方案投资（万元）	变更后投资（万元）	增减变化投资（弃渣场）（万元）
1	第一部分 工程措施	11949.08	6623.5	-5325.58
2	第二部分 植物措施	5522.4	5934.04	+411.64
3	第三部分 临时措施	536.59	575.07	+38.48
4	第四部分 独立费用	877.07	892.07	+15
5	基本预备费	493.25	493.25	0
6	水土保持补偿费	233.10	233.10	0
7	总投资	19611.49	14751.03	-4860.46

### 3.6.2 水土保持工程实际完成投资

结合项目实际措施布设及主体工程竣工结算资料，工程实际完成水土保持工程投资为 15320.51 万元，其中工程措施投资 7096.13 万元，植物措施投资 6014.48 万元，临时工程投资 591.48 万元，独立费用 892.07 万元，预备费 493.25 万元，水土保持补偿费 233.10 万元。

### 3.6.2.1 工程措施投资完成情况

本项目水土保持方案批复工程投资为 11949.08 万元，弃渣场变更后减少为 6623.50 万元。实际工程措施投资为 7096.13 万元，与批复方案比较减少 4852.95 万元，与弃渣场变更后方案比较增加 472.63 万元。

表 3-12 水土保持工程措施实际投资表

防治分区	措施名称	单位	实际完成	实际单价 (元)	实际完成金额 (万元)
路基工程区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	3.2	137037	43.85
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	3.2	55200	17.66
	土地整治	hm <sup>2</sup>	5.32	2512	1.34
	排水工程混凝土	m <sup>3</sup>	2224	527.6	117.34
	截水沟	m <sup>3</sup>	1100	672.57	73.98
	骨架护坡	m <sup>2</sup>	137760	148	2038.85
	急流槽	m <sup>3</sup>	1100	583.79	64.22
隧道工程区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.98	137037	27.13
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	1.98	55200	10.93
	排水工程混凝土	m <sup>3</sup>	1103.95	527.6	58.24
	骨架护坡	m <sup>2</sup>	6000	148	88.80
	截水沟	m <sup>3</sup>	590	672.57	39.68
	急流槽	m <sup>3</sup>	345	583.79	20.14
	排水管	m	14710	80	117.68
桥梁工程区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.72	137037	9.87
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.72	55200	3.97
	排水工程混凝土	m <sup>3</sup>	155.56	527.6	8.21
	骨架护坡	m <sup>2</sup>	1540	105	16.17
	排水管	m	1571	80	12.57
交叉工程区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	11.35	137037	155.54
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	11.35	55200	62.65
	排水工程混凝土	m <sup>3</sup>	6844	527.6	361.09
	骨架护坡	m <sup>2</sup>	127620	148	1888.78
	截水沟	m <sup>3</sup>	3265	527.6	172.26
	急流槽	m <sup>3</sup>	1094	583.79	63.87
	排水管	m	264	80	2.11
沿线设施区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	2.01	137037	27.54
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	2.01	55200	11.10
	排水工程混凝土	m <sup>3</sup>	3705	527.6	195.48
	骨架护坡	m <sup>2</sup>	22268	148	329.57
	截水沟	m <sup>3</sup>	330	527.6	17.41
	急流槽	m <sup>3</sup>	290	583.79	16.93
施工道路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.47	137037	20.14
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	1.47	55200	8.11
	复耕	hm <sup>2</sup>	2.81	13400	3.77
	土地整治	hm <sup>2</sup>	4.94	2512	1.24

**续表 3-12 水土保持工程措施实际投资表**

防治分区	措施名称	单位	实际完成	实际单价 (元)	实际完成金额 (万元)
施工场地区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	3.68	137037	50.43
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	3.68	55200	20.31
	复耕	hm <sup>2</sup>	17.63	13400	23.62
	土地整治	hm <sup>2</sup>	4.17	2512	1.50
	截水沟	m <sup>3</sup>	432	527.6	22.79
	排水工程混凝土	m <sup>3</sup>	1918.4	527.6	101.21
弃渣场区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.95	137037	13.02
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.95	55200	5.24
	复垦	hm <sup>2</sup>	3.2	13400	4.29
	土地整治	hm <sup>2</sup>	11.59	2512	2.91
	排水沟开挖	m <sup>3</sup>	38651	35	135.28
	排水沟浆砌石	m <sup>3</sup>	14000	323.97	453.56
	C20 砼片石	m <sup>3</sup>	2100	44.28	9.30
	挡渣墙	m	1127	569.8	64.22
	C20 砼片石	m <sup>3</sup>	8900	44.28	39.41
	消能池	座	3	18000	5.40
	排水盲沟土方	m <sup>3</sup>	1300.8	35	4.55
	排水盲沟片石	m <sup>3</sup>	1300.8	44.28	5.76
	排水管涵	m	502	500	25.10
合计					7096.13

### 3.6.2.2 植物措施投资完成情况

本项目水土保持方案批复植物投资为 5522.40 万元，弃渣场变更后增加为 5934.04 万元。实际植物措施投资为 6014.48 万元，与批复方案比较增加 492.08 万元，与弃渣场变更后方案比较增加 80.44 万元。

表 3-13 水土保持植物措施实际投资表

防治分区	措施名称	单位	实际完成	单价(元)	实际完成金额 (万元)
路基工程区	主体绿化	万 m <sup>2</sup>	5.32	1400000	744.80
	马尼拉草皮	m <sup>2</sup>	46273.77	22	101.80
	客土喷播	m <sup>2</sup>	37441.62	63	235.88
	植生袋	m <sup>2</sup>	18351.08	65	119.28
	植物纤维毯	m <sup>2</sup>	46861.06	35	164.01
隧道工程区	主体绿化	万 m <sup>2</sup>	2.32	1400000	324.80
	植物纤维毯	m <sup>2</sup>	10780.15	35	37.73
	客土喷播	m <sup>2</sup>	7035.53	63	44.32
	植生袋	m <sup>2</sup>	4914.28	82	40.30
	GPS 主动网	m <sup>2</sup>	4485.28	85	38.12
桥梁工程区	主体绿化	万 m <sup>2</sup>	0.65	1400000	91.00
	喷混植草	m <sup>2</sup>	5721	84	48.06
交叉工程区	主体绿化	万 m <sup>2</sup>	10.25	1400000	1435.00
	植物纤维毯	m <sup>2</sup>	47360.97	35	165.76
	客土喷播	m <sup>2</sup>	80360.56	63	506.27
	植生袋	m <sup>2</sup>	33316.49	65	216.56
	马尼拉草皮	m <sup>2</sup>	55404.18	22	121.89
沿线设施区	主体绿化	万 m <sup>2</sup>	2.06	1400000	288.40
	马尼拉草皮	m <sup>2</sup>	17252	22	37.95
	客土喷播	m <sup>2</sup>	14134.54	63	89.05
	植生袋	m <sup>2</sup>	2433.38	65	15.82
	植物纤维毯	m <sup>2</sup>	16988.13	35	59.46
施工道路区	混合草籽	kg	81.5	48	0.39
施工场地区	混合草籽	kg	2024	48	9.72
弃渣场区	混合草籽	kg	82.5	48	0.40
	恢复林地	hm <sup>2</sup>	7.93	1090000	864.37
	恢复园地	hm <sup>2</sup>	0.46	1029347	47.35
	小叶女贞	株	1400	698	97.72
	红叶石楠	株	1120	264	29.57
	大叶黄杨	株	1240	127	15.75
	油菜	株	26228	0.5	1.31
	橘树	株	4000	30	12.00
	杨梅树	株	2142	45	9.64
合计					6014.48

### 3.6.2.3 临时措施投资完成情况

本项目水土保持方案批复临时投资为 536.59 万元，弃渣场变更后增加为 575.07 万元。实际结算中，临时措施量相较于批复方案，均有所调整，实际临时措施投资为 591.48 万元，与批复方案比较增加 54.89 万元，与弃渣场变更后方案比较增加 16.41 万元。

表 3-14 水土保持临时措施实际投资表

防治分区	措施名称	单位	实际完成	实际单价 (元)	实际完成金额 (万元)
路基工程区	袋装土	m <sup>3</sup>	6660	130	86.58
	狗牙根草籽	kg	150	7	0.11
	排水沟开挖	m <sup>3</sup>	2835	67	18.99
	沉沙池开挖	m <sup>3</sup>	81	67	0.54
	密目网	hm <sup>2</sup>	5.33	40600	21.64
隧道工程区	袋装土	m <sup>3</sup>	6180	130	80.34
	狗牙根草籽	kg	160	7	0.11
	排水沟开挖	m <sup>3</sup>	7500	67	50.25
	密目网	hm <sup>2</sup>	2.05	40600	8.32
桥梁工程区	袋装土	m <sup>3</sup>	898	130	11.67
	排水沟开挖	m <sup>3</sup>	145	67	0.97
	泥浆池开挖	m <sup>3</sup>	120	67	0.80
	密目网	hm <sup>2</sup>	0.45	40600	1.83
交叉工程区	狗牙根草籽	kg	833	7	0.58
	排水沟开挖	m <sup>3</sup>	2310	67	15.48
	沉沙池开挖	m <sup>3</sup>	12	67	0.08
	密目网	hm <sup>2</sup>	7.38	40600	29.96
沿线设施区	袋装土	m <sup>3</sup>	3200	130	41.60
	狗牙根草籽	kg	200	7	0.14
	排水沟开挖	m <sup>3</sup>	630	67	4.22
	沉沙池开挖	m <sup>3</sup>	54	67	0.36
	密目网	hm <sup>2</sup>	6.73	40600	27.32
施工道路区	袋装土	m <sup>3</sup>	860	130	11.18
	狗牙根草籽	kg	80	7	0.06
	排水沟开挖	m <sup>3</sup>	1600	67	10.72
	密目网	hm <sup>2</sup>	1.48	40600	6.01
施工场地区	袋装土	m <sup>3</sup>	1788	130	23.24
	狗牙根草籽	kg	575	7	0.40
	排水沟开挖	m <sup>3</sup>	612	67	4.10
	沉沙池开挖	m <sup>3</sup>	78.6	67	0.53
	密目网	hm <sup>2</sup>	6.48	40600	26.31
弃渣场区	袋装土	m <sup>3</sup>	2521	130	32.77
	狗牙根草籽	kg	505	7	0.35
	临时排水沟	m <sup>3</sup>	4355	67	29.18
	临时沉沙池	座	16	8000	12.80
	密目网	hm <sup>2</sup>	7.86	40600	31.91
合计					591.48

### 3.6.2.4 独立费用支出情况

工程实际独立费用为 892.07 万元，较批复水土保持方案 877.07 万元增加了 15 万元。与弃渣场变更方案投资一致。

表 3-15 独立费用投资概算表

序号	工程或费用名称	投资（万元）		
		原方案设计	弃渣场补充报告变更后	实际投资金额
一	建设管理费	146.88	146.88	146.88
二	水土保持方案编制及勘测设计费	392.19	392.19	392.19
1	水土保持方案编制费	60.00	60.00	60.00
2	科研勘测设计费	332.19	332.19	332.19
三	工程建设监理费	117.00	117.00	117.00
四	水土保持监测费	181.00	181.00	181.00
五	水土保持设施验收费	40.00	40.00	40.00
六	弃渣场变更报告编制费		15.00	15.00
	合计	877.07	892.07	892.07

### 3.6.3 水土保持投资变化分析

工程实际完成水土保持工程投资为 15320.51 万元，较批复水土保持方案投资 19611.49 万元减少了 4290.98 万元。较弃渣场变更方案投资 14751.03 万元增加 569.48 万元。

投资对比详见表 3-16。

表 3-16 水土保持方案批复投资与实际完成投资对比表 单位：万元

序号	工程或费用名称	水保方案投资	弃渣场变更后投资	实际完成投资	实际-方案变化情况	实际-弃渣场变更变化情况
1	第一部分 工程措施	11949.08	6623.5	7096.13	-4852.95	+472.63
2	第二部分 植物措施	5522.4	5934.04	6014.48	+492.08	+80.44
3	第三部分 临时措施	536.59	575.07	591.48	+54.89	+16.41
4	第四部分 独立费用	877.07	892.07	892.07	+15	0
1)	建设管理费	146.88	146.88	146.88	0	0
2)	水土保持方案编制费	60	60	60	0	0
3)	科研勘测设计费	332.19	332.19	332.19	0	0
4)	工程建设监理费	117	117	117	0	0
5)	水土保持监测费	181	181	181	0	0
6)	水土保持设施验收服务费	40	40	40	0	0
7)	变更报告编制费		15	15	+15	0
5	第五部分 预备费	493.25	493.25	493.25	0	0
6	水土保持补偿费	233.10	233.10	233.10	0	0
7	总投资	19611.49	14751.03	15320.51	-4290.98	+569.48

注：+为增加投资，-为减少投资

投资变化原因如下:

#### 1) 工程措施

与方案阶段相比,工程各标段项目部等施工生活区及部分临建场地采用租用方式,工程沿线根据现场施工需要实际布设施工场地主要包括拌和站、钢筋加工厂、预制梁场和民工驻地等,该区面积较批复方案减少,表土剥离等工程措施面积减少,相应投资较原批复方案减少;弃渣场占地及规模发生变化,较批复方案阶段减少 11 个弃渣场,占地面积减少 12.31hm<sup>2</sup>,相应弃渣场截排水设施及挡墙工程量减少,导致比原方案投资减少;弃渣场变更方案编制时部分弃渣场暂未落实相应工程措施,根据现场调查及实际工程量清单,弃渣场实际落实工程措施量较变更方案增加挡渣墙长度和排水盲沟及排水管涵等措施,因此实际弃渣场工程措施投资较变更方案增加。

#### 2) 植物措施

与方案阶段相比,实际植物措施投资为 6014.48 万元,与批复方案比较减少 492.08 万元,与弃渣场变更后方案比较增加 80.44 万元。主要原因为弃渣场变更后,各项植物措施结合当地要求,增加橘子树、杨梅树等栽植,相应投资增加;且措施单价根据实际合同计列较批复方案单价增加。

#### 3) 临时措施

实际施工过程中,针对时序较快施工区域适当增加苫盖密目网等临时措施布设,导致临时措施投资增加,且措施单价根据实际合同计列较批复方案单价增加,总体投资较变更方案增加了 16.41 万元,布设的临时措施能有效防治水土流失,已实施的水保措施能较好的发挥水土保持作用。

#### 4) 独立费用、预备费

与弃渣场变更报告一致,较批复方案增加 15 万元,主要是增加了方案变更报告编制费。

目前已实施的水土保持措施已逐渐发挥效益,各水土流失防治分区均无水土流失发生,没有产生水土流失危害,说明目前的防护措施能够满足防治水土流失的需要,完成的水土保持投资能够满足水土保持建设的需要,水土保持投资完成较好。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

#### 4.1.1 建设单位的质量管理体系

建设单位十分重视工程质量管理，严格按照“政府监督、法人管理、社会监理、企业自检”四级质量管理保证体系要求，实行全过程的质量控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制度。根据工程规模和特点，要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系，严格按照批复的设计施工；主体工程监理单位承担水土保持工程的建设监理任务，始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，并实行全方位、全过程的监理。为了加强质量管理，在工程建设过程中，基建工程部对现场施工质量进行了全面的监督管理，了解施工质量情况，发现问题立即要求监理和施工单位进行处理。对完工项目进行及时组织联合验收。

项目办成立以项目办主任为组长的建设项目水土保持工作领导小组，领导小组办公室设在项目办安全管理部，具体负责检查、指导各参建的水土保持工作。

安全环保部具体承担环保水保管理的职能，协助项目经理对日常环保水保工作履行监督、检查和管理等职责。

在工程开工后，建设单位把高标准、严要求贯穿到工程施工的每一环节和实际工作中。除了日常的工程质量检查外，多次组织有关领导及工程技术人员参加工程质量检查，并积极配合各级水行政主管部门到施工现场进行水土保持工程质量监督和抽查，把工程质量隐患消除在萌芽状态。

建设单位派有专人负责安全生产和文明施工管理，对存在的安全隐患及时督促，彻底整改消除。在严格管理体制下，水土保持工程施工中未发生安全事故。由于建设单位及监理单位对工程质量的全过程负责，建设单位、施工单位和监理单位质量控制体系完备，采取的措施得力，水土保持工程施工中未发生重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位和监理人员在现场解决。

### 4.1.2 设计单位的质量管理体系

为充分表达设计意图，保证工程质量和工期要求，设计单位委派设计代表，做好各阶段技术交底。牢固树立“质量第一”思想，坚守工作岗位。坚持技术标准，严格执行规范、规程，积极主动解决各种技术质量问题，协调好与建设单位、监理、施工单位的关系。熟悉项目的设计原则、设计方案、设计意图和施工组织设计方案，在施工过程中深入现场，进行过程监督和控制，及时了解施工现状，掌握施工情况。

在不同施工阶段，针对不同专业的设计问题，设计单位及时组织相关技术人员进行现场技术交底。在工程建设的全过程，设计人员与建设单位、监理、施工单位保持着密切的联系，确保工程的顺利进行。对原设计文件中的错误和遗漏进行复查和修正，并通过技术联系单给予完善；协助驻地办处理变更设计；对重要技术问题提出设计处理意见。

### 4.1.3 监理单位的质量管理体系

水土保持工程措施与主体工程同时设计、同时施工，其监理由辽宁水利土木工程咨询有限公司承担水保监理任务。

监理单位在施工过程中严格监督检查，对水土保持方案执行情况进行全面跟踪检查，及时提出整改措施，按照项目管理办法要求，按时对水土保持工作开展情况和工程数据进行总结和汇总。

监理单位在水土保持监理工作中严格根据《中华人民共和国水土保持法》及本工程的水土保持方案报告书》要求开展相关的工作。对工程施工阶段前的环境现状、施工期间水土流失影响预先采取行之有效的措施。监理单位及时编制水土保持监理计划及实施细则。定期跟踪检查水土保持方案的执行情况，监督施工单位落实每一项水土保持措施；监理在日常的巡检中，发现不利于水土保持的现象或苗头，立即督促施工单位着手解决，排除隐患；定期向发包人汇报水土保持的有关情况。在工程的实施过程通过保护水土资源、按要求进行泥浆处置，控制扬尘、保护植被，杜绝水土流失责任事故的发生，使工程的水土保持达到预期要求。

监理过程中采取的主要水土保持措施：

1) 开工前认真审核施工单位施工组织设计有关水土保持工程的方案措施是否合理，是否建立保障体系，要求施工单位采取完善的水土保持措施。

2) 施工所产生的建筑垃圾及废弃物质, 根据各自不同的情况, 分别进行处理, 严禁污染生活生产用水水源, 防止水土流失和确保文明施工。

3) 节约用地措施, 在施工过程中, 尽量减少征地, 多使用工程征迁范围内用地, 对施工中临时用地, 施工完成后已经及时予以清理, 恢复原状。

#### 4.1.4 施工单位质量管理体系

各施工单位相应成立水土保持三级领导小组, 项目经理为领导小组组长, 是本合同段水保工作的第一责任人。

认真贯彻执行有关标准, 健全质量保证体系。实施全过程的质量管理, 进行全员质量意识教育, 认真做好工程建设标准强制性条文的贯标工作, 提高全体从业人员对强制性条文的认识。在质量管理体系和现场质量检查等环节中加强实施和检查力度, 确保标准顺利贯彻实施。

项目经理部建立“横向到边、纵向到底、控制有效”的质量自检体系, 严格执行“三检”制度。单位内部设有专门的质量管理检查体系, 项目部设质检部, 项目经理部设有专职质检工程师, 工班设有兼职质检员, 形成一个有明确任务、职责、权限的有机整体, 使质量管理形成标准化、制度化。项目部设工地试验室, 试验工作由具有丰富经验的试验人员担任, 并给予试验人员一票否决制的权力, 以确保工程的质量。

推行全面质量管理体系, 组建“三结合”QC小组。坚持“预防为主、防检结合”的方针, 使事故隐患消灭于萌芽状态。强化原材料试验检验关, 加强对原材料中间抽检关, 杜绝不合格材料进入工地。

认真执行质量管理制度、技术交底制、放样复核制, 质量实行“三控制”; 上下工序交接检验签认制; 隐蔽工程检查认可制; 分项工程质量检验评定制; 质量事故报告处理制; 质量检查评比奖罚等有效的制度, 必须严肃纪律, 认真落实, 把质量控制真正贯串于施工过程中。

采取以上有效的措施后, 开工至今, 未出现安全事故和因水土流失引起的投诉现象。

## 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《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006), 工程质量评定主要是以单元工

程评定为基础的，其评定等级分为优良、合格两级。

分部工程质量评定要求进行评定，合格标准为：①单元工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格。优良标准为：①单元工程质量全部合格，其中有50%以上达到优良，主要单元工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过任何质量事故；②中间产品质量全部合格。

单位工程质量评定，合格标准为：①分部工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格；③外观得分率达到70%以上；④施工质量检验资料齐全。④施工质量检验资料齐全。

根据《水土保持质量评定规程》SL336-2006及《水保方案》和本项目的特点，将水土保持工程共划分5个单位工程，14个分部工程，1262个单元工程。

表 4-1 水土保持工程项目划分表

序号	单位工程	分部工程	单元工程	数量	备注
一	斜坡防护工程	△工程护坡	锚杆框架梁植草	25	按长度每 50m 或 100m 作为一个单元工程
			拱形骨架护坡	137	
			洞门防护	52	
			衬砌拱护坡	35	
		植物护坡	喷播植草	119	
			挂网客土喷播植草	2	
			三维植被网植草	3	
△截(排)水	截(排)水	255			
二	拦渣工程	△基础开挖与处理	基础开挖	9	按长度每 50m 或 100m 作为一个单元工程
		△坝(墙、堤)体	挡渣墙	9	按弃渣场个数作为一个单元工程
		防洪排水	截水沟	80	按长度每 30m 或 50m 作为一个单元工程
			排水沟	60	
三	防洪排导工程	△基础开挖与处理	基础开挖	93	按长度每 50m 或 100m 作为一个单元工程
		△坝(墙、堤)体	浆砌片石	3	按长度每 30m 或 50m 作为一个单元工程
		排洪导流设施	急流槽	21	按长度每 50m 或 100m 作为一个单元工程
			截水沟	53	
			排水沟	51	
四	土地整治工程	场地整治	场地平整	24	按面积 0.1hm <sup>2</sup> -1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程
		表土整治	表土剥离	20	
		土地恢复	表土回覆	26	
五	植被建设工程	△点片状植被	服务区绿化	18	按面积 0.1hm <sup>2</sup> -1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程
			收费站绿化	3	
			养护工区	1	
			互通区绿化	63	
			施工场地绿化	13	
			弃渣场	5	
		线网状植被	路侧绿化	41	按长度每 500m 或 1000m 作为一个单元工程
			中央隔离带绿化	30	
			桥下绿化	5	
		施工道路	6		
合计	5	14		1262	

## 4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据施工期监理月报和监理总结报告，对照已完成签认的工程计量清单和质量监督报告等，同时结合现场调查和查阅施工记录、监理记录及相关质量评定技术文件，依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），对已实施的水土保持工程进行工程质量等级评定。

项目完工后，公司组织了各合同段交工质量评定。成立了交工质量评定小组对本项目分外业组、内业组进行了检查。各检测小组对全线进行现场实体质量检测、外观检查和查阅质量保证资料，并对分部、单位工程、合同段及建设项目进行质量评定。

经过讨论和评议，提出了 G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段各单位工程交工质量评定报告，质量等级为合格工程。

按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的规定，经验收组检查及查阅质量监督单位的评定资料，所有工程检查结果表明：工程措施浆砌石表面平整，勾缝饱满，无裂缝、脱皮现象；排水沟总体完整、畅通；浆砌挡墙牢固、稳定、完整、美观均匀；覆土整治符合设计要求；工程护坡外观整齐、稳定、牢固、护坡表面均匀、无裂缝、脱皮现象；各项水土保持工程措施管护措施到位，总体质量良好，已初步发挥了工程运行期防治水土流失的作用。

## 4.3 弃渣场稳定性评估

根据《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》（办水保〔2018〕133号）要求，建设单位需对4级（含）以上弃渣场进行弃渣场稳定性评估。纳入变更设计的9处弃渣场中弃渣量均小于50万 $m^3$ ，最大堆高超过20m的弃渣场共6处，分别为5#弃渣场、6#弃渣场、武阳四组新增弃渣场、文山隧道出口弃渣场、葫芦尖2号隧道出口及文山隧道进口弃土渣场和太平源弃土渣场。安徽省地质产勘局322地质队对以上6处弃渣场开展安全稳定性评估工作，根据弃渣场安全稳定性评估报告（见附件9），弃渣场不存在整体滑坡危险，弃渣场及挡墙稳定性满足规范要求。

## 4.4 总体质量评价

在项目施工过程中建设单位重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量管理体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行了抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效的保证了工程质量。

本项目实施的排水沟、浆砌石挡墙、绿化和种树等工程质量合格，现场运行良好，根据抽样试验资料及现场质量抽查，项目水土保持工程措施质量符合设计和规范要求。为了达到项目区内生态恢复，环境美化的目的，根据路基工程区、桥梁工程区、隧道工程区、交叉工程区、沿线设施区、改移工程区、弃渣场区、施工道路区及施工场地区实际情况实施了相应植物措施，包括喷播植草、中央隔离带绿化，栽种乔木、灌木。

经现场检查、查阅有关自检成果和相关资料，工程措施和植物措施质量符合设计要求，水土保持单位工程和分部工程质量总体合格。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。验收报告编制单位认为 G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持措施质量总体达到水土保持验收标准。

## 5 工程初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

各项水土保持措施建成后，运行情况良好，设施安全稳定，暴雨后完好，未见损坏，起到了较好的水土保持作用，基本上达到了水土流失防治预期的效果，各项水土保持措施实施至今，有效控制了项目区水土流失，防止水土流失危害的发生，恢复和改善了项目区生态环境。

经现场调查，项目区植被恢复后，植物生长状况较好，景观效益和生态效益显著；临时占地整治措施到位，保证了工程安全运行，起到了良好的水土保持功能，很好地保护了水土资源。

各项水土保持设施随着年限增长将持续发挥更大的效益。就现有设施而言，方案预测的水土流失危害基本得到了有效控制，水土流失防治总体布设是符合实际和合理的，方案实施情况总体良好，水土流失防治效果达到批复方案确定的水土流失防治目标。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 扰动土地整治率

据调查核实，工程扰动土地面积 171.46hm<sup>2</sup>，通过各项措施共计完成整治面积 169.31hm<sup>2</sup>，其中植物措施 52.12hm<sup>2</sup>，工程措施 96.85hm<sup>2</sup>，建筑物、道路硬化及水面面积 20.34hm<sup>2</sup>。项目区扰动土地整治率为 98.75%。达到批复方案确定的 95%防治目标。

各防治分区扰动土地整治率详见表 5-1。

表 5-1 各防治分区扰动土地整治率计算表

防治分区	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地整治面积 (hm <sup>2</sup> )				扰动土地整治 率 (%)
		植物措施	工程措施	建筑物硬化、水面	小计	
路基工程区	37.49	11.21	14.83	10.95	36.99	98.67
隧道工程区	16.01	4.24	11.67	0.10	16.01	100.00
桥梁工程区	8.83	1.08	5.71	1.89	8.68	98.30
交叉工程区	55.61	18.98	29.96	6.27	55.21	99.28
沿线设施区	10.68	7.67	1.83	0.88	10.38	97.19
施工道路区	8.76	0.33	7.98	0.25	8.56	97.72
施工场地区	21.80	0.22	21.08		21.30	97.71
弃渣场区	12.28	8.39	3.79		12.18	99.19
合计	171.46	52.12	96.85	20.34	169.31	98.75

## 5.2.2 水土流失总治理度

据调查核实，项目水土流失面积 151.12hm<sup>2</sup>。经现场核查结果，堤防护坡等情况良好，弃渣场区植被总体情况良好，局部边坡植被恢复不佳，水土流失总治理度 98.58%，达到批复方案确定的 97%防治目标。

各防治分区水土流失总治理度详见表 5-2。

**表 5-2 各防治分区水土流失总治理度计算表**

防治分区	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土保持措施面积 (hm <sup>2</sup> )			水土流失总治 理度 (%)
		植物措施	工程措施	小计	
路基工程区	26.54	11.21	14.83	26.04	98.12
隧道工程区	15.91	4.24	11.67	15.91	100.00
桥梁工程区	6.94	1.08	5.71	6.79	97.84
交叉工程区	49.34	18.98	29.96	48.94	99.19
沿线设施区	9.80	7.67	1.83	9.50	96.94
施工道路区	8.51	0.33	7.98	8.31	97.65
施工场地区	21.80	0.22	21.08	21.30	97.71
弃渣场区	12.28	8.39	3.79	12.18	99.19
合计	151.12	52.12	96.85	148.97	98.58

## 5.2.3 拦渣率

据调查核实，本工程建设实际总挖方 402.00 万 m<sup>3</sup>，填方 189.50 万 m<sup>3</sup>，无借方，综合利用 151.22m<sup>3</sup>（作为路基填筑或骨料等建材的利用方），弃方 61.28 万 m<sup>3</sup>，全部运至弃渣场存放。永久弃渣场布设了挡渣墙、排水沟和植被恢复措施，施工过程中临时堆土布设了临时拦挡和排水措施，有效防止水土流失，工程实际拦渣率约 98.82%，达到水土保持方案批复目标。

## 5.2.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。本项目建设区为南方红壤丘陵区，根据《土壤侵蚀分类分级标准（水利部 SL190-2007）》，项目区土壤容许流失量为 500t/km<sup>2</sup>·a。根据水土流失监测调查结果，工程试运行期平均土壤侵蚀模数约为 400t/（km<sup>2</sup>·a）。

经计算，试运行期土壤流失控制比为 1.25。随着工程措施的完善和植物措施效益的进一步发挥，工程项目土壤侵蚀模数还将会进一步下降。

### 5.2.5 林草植被恢复率

据调查核实，可恢复植被的区域采取了水土保持植物措施后，植被可得以恢复。项目建设区可恢复植被面积 52.63hm<sup>2</sup>，实际林草植被恢复面积 52.12hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率 99.03%，达到批复方案确定的 99%防治目标。

各防治分区林草植被恢复率详见表 5-3。

**表 5-3 各防治分区林草植被恢复率计算表**

防治分区	可恢复林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	植物措施面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)
路基工程区	11.24	11.21	99.73
隧道工程区	4.27	4.24	99.30
桥梁工程区	1.13	1.08	95.58
交叉工程区	19.03	18.98	99.74
沿线设施区	7.72	7.67	99.35
施工道路区	0.38	0.33	86.84
施工场地区	0.27	0.22	81.48
弃渣场区	8.59	8.39	97.67
合计	52.63	52.12	99.03

### 5.2.6 林草覆盖率

据调查核实，项目建设区面积 171.46hm<sup>2</sup>，项目区可绿化区域采取了水土保持植物措施后，林草植被面积 52.12hm<sup>2</sup>，林草覆盖率 30.40%，达到批复方案确定的 27%的防治目标。

各防治分区林草植被恢复率详见表 5-4。

**表 5-4 各防治分区林草植被恢复率计算表**

防治分区	防治责任范围面积 (hm <sup>2</sup> )	植物措施面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)
路基工程区	37.49	11.21	29.90
隧道工程区	16.01	4.24	26.48
桥梁工程区	8.83	1.08	12.23
交叉工程区	55.61	18.98	34.13
沿线设施区	10.68	7.67	71.82
施工道路区	8.76	0.33	3.77
施工场地区	21.8	0.22	1.01
弃渣场区	12.28	8.39	68.32
合计	171.46	52.12	30.40

G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段于 2020 年 8 月正式开工，2022 年 12 月通车试运行，在水土保持措施建设过程中建设单位和施工单位十分重视水土保持工作，依据水土

保持方案积极开展水土流失防治工作，在建设过程中认真实施各项水土保持防治措施，水土保持防治效果较好，通过水土流失综合防治，本项目建设区在试运行期各项水土流失防治指标分别为：扰动土地整治率 98.75%，水土流失总治理度 98.58%，土壤流失控制比 1.25，拦渣率 98.82%，工程防治责任范围内可恢复林草植被区域尽量布设了植物措施，林草植被恢复率达到 99.03%，林草覆盖率为 30.40%，均达到了批复水土保持方案的防治目标值。六项指标均达到水土流失防治一级标准和水土保持方案设计的目标值，保护了项目区的生态环境恢复了土地生产力。G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段试运行期水土流失防治指标与水保方案目标对照情况详见表 5-5

表 5-5 项目试运行期水土流失防治目标达标情况表

防治指标	目标值	达到值	评价结果
扰动土地整治率	95	98.75	达标
水土流失总治理度	97	98.58	达标
拦渣率	90	98.82	达标
土壤流失控制比	1.0	1.25	达标
林草植被恢复率	99	99.03	达标
林草覆盖率	27	30.40	达标

### 5.3 公众满意度调查

根据技术验收工作的有关规定和要求，在验收工作过程中，向 G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段周边群众发放 55 份水土保持公众调查表，进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为本次验收工作的重要依据。所调查的对象主要是当地群众，其中男性 30 人，女性 25 人。

在调查过程中发现，当地群众普遍认为工程的建设能大大促进当地人民的生活热情，促进了当地经济发展，提升了当地居住条件。

当地群众对建设单位对于水土保持工作的态度和力度普遍表示认可和满意。在被调查的 55 人中，90%的人认为工程对当地经济有促进，60%的人认为项目对环境影响较好，70%的人认为项目建设过程中土石方运输管理好，80%的人认为项目林草植被建设完成得好，有 70%的人认为项目对所扰动的土地恢复好

**表 5-6 项目水土保持公众调查表**

调查项目 评价	好		一般		差	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例
工程对当地经济影响	50	90%	5	10%	0	
工程对当地环境影响	33	60%	22	40%	0	
建设过程中土石方运输管理	38	70%	17	30%	0	
林草植被建设	44	80%	11	20%	0	
对所扰动的土地恢复效果	38	70%	17	30%	0	
其他建议和意见	无					

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

建设单位负责本工程的建设和运营管理。工程建设实行了项目法人责任制、招标投标制、工程监理制和合同管理制，水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。为了确保水土保持设施的落实、实施和完成，建设单位在组织领导、技术和资金上给予了充分的保证，成立了水保责任小组，由安全管理部具体负责项目建设范围内的水土保持措施的组织、实施、监督和管理，水土保持监测单位按照水土保持监测实施方案进行定期监测，监理单位按照工程监理要求做好监理工作，各单位相互协调、互相监督保障水土保持工作顺利落实，保证水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产。

在建设工程中，安徽省岳黄高速公路有限责任公司对本工程的策划、财务管理、建设实施等实行全过程负责，形成了以项目法人、承包商、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，以达到降低造价，保证进度，提高水土保持工程质量的目的。

### 6.2 规章制度

#### 6.2.1 水土保持工程建设中的规章制度

公司及施工单位认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针。加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一。施工过程中按照水土保持方案确定的水土保持措施要求施工，严把工程质量关。工程建设过程中建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，总结经验，不断改进水土保持管理工作。水土保持工程施工过程中和工程完工后，接受水行政主管部门的监督、检查，按相关要求进行水土保持设施竣工验收。

#### 6.2.2 施工组织制度

##### 1) 项目经理负责制

各施工单位均成立了项目部，由项目经理全面负责工程施工安排、施工技术方案与

措施制定、合同管理、施工质量管理、施工测量与放样、安全与文明施工管理、材料和设备管理等，通过实行项目部的管理体制，保证水土保持工程的顺利实施。

### 2) 教育培训制度

工作过程中加强水土保持的宣传、教育工作，提高各施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。同时，做好对全体人员的质量教育工作，提高质量意识，使全体人员牢固树立质量第一的观念。为保证施工安全，对全部进场员工进行了安全培训教育，自觉遵守安全生产的各项规章制度。

### 3) 技术保障制度

各施工组织配备足够的技术力量和施工机械设备，编制切实可行的施工进度计划，积极推广应用水土保持新技术、新材料和新工艺，以提高劳动生产率，保证建设工期，减少水土流失。

## 6.2.3 质量控制制度

### 1) 质量控制体系

按国家有关法律、法规的规定，建设工程质量实行公司负责、施工单位保证、监理单位控制、质量监督站监督的质量管理体系。施工单位建立质量保证体系，履行“三检制”，严格执行施工规范、操作规程。监理单位编制监理实施细则，落实各项监理工作制度，执行验收标准。公司以有关法律、法规、设计文件、合同文件作为质量控制的依据，对影响工程质量全局性的、重大的问题进行严格控制。

### 2) 质量自检制度

质量自检体系基本由人员技术素质保证、执行技术标准保证、仪器设备性能保证等部分组成。每道工序施工结束，先班组自检，由班组兼职质检员填写初检记录，班组长复查鉴定，并做好工序连续施工的交接班记录；项目部质检员负责对各道工序的复检，并把复检作为考核、评定施工班组工作质量的依据；公司驻地质检员实施终检；分工序施工的单元工程，严格按照上道工序终检合格后，方可进行下一道工序的施工；每个单元工程完成后，由终检的专职质检员会同有关人员进行检查验收，并评定质量等级。

### 3) 质量奖惩制度

为充分发挥施工人员的积极性和责任心，设立工程质量优良奖，开展质量竞赛，获

奖班组给予一定奖励，对质量不合格的班组给予一定的惩罚。

通过上述有效的措施，工程未出现因技术等问题导致的质量事故的发生。

## 6.2.4 安全生产制度

### 1) 安全监督机制

现场安全机构设置：项目经理为安全生产第一责任人，项目部设安全负责人一名，各施工班组长兼安全员，成立安全组织机构，有序的开展安全管理活动。

安全责任落实：实行安全负责制，建立各级人员安全责任制度，明确各级人员的安全责任，层层签订安全责任书，奖罚分明。

### 2) 安全目标管理

实行安全目标管理，并将安全生产总目标分解为人、机、材、场地、环境等分目标，并坚持全员、全过程、全方位、全天候的动态安全管理措施。

### 3) 施工人员安全

工程选用专业的施工人员，做到特殊工种，持证上岗。

针对工程现场情况及施工生产的变化，适时对施工人员进行现场教育与培训，增强施工人员的安全生产意识，提高安全生产知识。根据作业种类及特点，发给施工人员相应的劳保用品。

### 4) 施工设备安全

(1) 严格执行安全操作规程，安全员负责安全教育和检查，有权制止不合理要求的施工操作；机械设备运行时，特别是在施工过程中，岗上人员必须坚守岗位，夜间作业应充分照明。

(2) 建立机械设备的定期检查、保养制度，对现场各种运输及提升设备，必须进行经常性的安全检查。

(3) 各种机械、电气设备由专职人员操作，定机定人，设备和工器具的使用承载能力必须在允许范围内，严禁超载使用，并按规定做好维修保养。用电设备均应做好接地保护和装上触电保护装置，做好防雨、防潮、防雷工程。

## 6.2.5 水土保持和生态环境保护制度

对所有施工人员进行水土保持宣传教育工作，在施工过程中建立水土保持和生态环

境保护责任制度，把水土保持和生态环境保护工作纳入工作计划，并采取有效的措施防止施工过程中产生的废水、粉尘和弃渣等污染危害周边的生态环境。

在运输土石方、建筑材料等易飞扬物料时用篷布覆盖严密，并装量适中，不超限运输。同时配备专业洒水车，天气干燥时对施工现场和运输道路进行洒水，保持地面湿润以减少扬尘。

在施工现场和生活区设置足够的临时卫生设施，经常进行卫生清理，及时实施防护工程和裸露地表的植被恢复，防止水土流失。工程完工后，及时彻底清理施工现场，并实施恢复，达到批复方案要求。

### 6.3 建设管理

在工程建设期间，安徽省岳黄高速公路有限责任公司将水土保持工作纳入主体工程管理，成立了水土保持领导小组，对水土保持工作实行统一管理、各负其责的原则，按照“谁主管、谁负责”，建立岗位责任制。

安徽省岳黄高速公路有限责任公司落实项目建设期水土保持的措施，综合对施工承包商实施管理，施工单位负责承包范围内水土保持措施的实施和日常维护。

监理单位实行总监理工程师负责制，以质量控制为主，协助业主做好进度、投资控制 and 安全管理。建设单位、施工单位、监理单位均建立了质量控制体系，形成了质量管理网络，实行全面的工程质量管理。

施工单位项目部承担水土保持实施施工管理责任，负责水土保持工作；建设单位对监理工程师、施工单位的水土保持工作进行检查，同时负责向相关主管部门汇报水土保持工作开展情况

### 6.4.水土保持监测

浙江中冶勘测设计有限公司于 2021 年 5 月入场进行水土保持监测工作。成立了 G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段的水土保持监测小组，全面开展水土保持监测工作。

监测单位按功能分区划分了监测分区，选择了 18 处水土保持固定监测点，另根据工程建设进度和监测工作实际情况，结合巡查监测需要，适时适地布设临时监测点。同

时，现场监测时，采取巡查法调查各区水土流失、水土保持措施建设情况，弃土数量及利用去向进行跟踪监测。采用定点监测、调查监测、无人机遥感等相结合的方法，按照监测规程和监测实施方案的要求，对于 2020 年 8 月~2024 年 12 月监测时段内的水土保持现场监测任务进行监测，最终提交监测总结报告。

### (1) 监测分区评价

监测单位按照方案设计及工程实际建设情况，监测单位以地貌类型为主，考虑到各项工程项目施工特点、时效性，以及在施工过程中可能造成水土流失的特点及其可能造成的危害程度不同，根据防治责任范围区不同的施工工艺、水土流失特点、再塑地貌特征、弃土弃渣利用方向和治理难易程度，监测单位按项目分区进行监测分区，分区合理，监测范围覆盖了工程建设各区域。

### (2) 监测方法及监测点布设评价

监测过程中主要采用了地面观测、实地量测、卫星与航空遥感和资料分析等方法，符合工程扰动土地特点。气象监测以收集工程区内或临近区域已有气象站的气象观测资料数据为主；地形、地貌、植被扰动面积、扰动强度的变化采用实地勘测、线路调查、地形测量等方法，结合 GIS 和 GPS 技术的应用，对地形、地貌、植被的扰动变化进行监测；建设项目占地面积、扰动地表面积采用查阅业主征地文件资料、施工单位的报表资料，结合实地情况调查、地形测量分析，进行对比核实；项目挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生的弃土、弃石、弃渣量及堆放面积采用查阅设计文件资料、施工单位报表，结合实地情况调查，进行对比核实；项目区林草覆盖度采用抽样统计和调查、测量等方法，并结合 GIS 和 GPS 技术的应用进行监测，即选择有代表性的地块，分别确定调查地样方，并进行观测和计算。监测点选取是根据水土流失防治分区及对环境敏感程度，以及主要的水土流失因子，选取容易造成大量水土流失，且具有一定的代表性的施工部位。共布设调查固定监测点 13 个。

### (3) 监测时段评价

根据监测报告，监测时段为 2020 年 8 月~2024 年 12 月。监测单位接受委托后，组织水土保持监测技术人员进行了现场查勘，根据《水土保持监测技术规程》的技术要求编制了监测实施方案，重点监测水土流失量、水土保持设施完成情况、水土保持工程完

好程度及运行情况、采取措施后的水土流失防治效果等。

随着试运行期结束、监测工作结束和建设单位开展水土保持设施竣工验收要求，监测单位开始组织编制监测总结报告，并于 2025 年 3 月提交《G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持监测总结报告》，提交成果符合水土保持相关规程、规范和水土保持竣工验收要求。

从整体来看，监测结果基本可反映工程从开工建设到运行期水土流失状况及水土流失防治措施取得的效果。

#### （4）监测内容评价

监测过程中，监测单位对水土流失的主要因子、水土流失量、水土流失危害、水土保持措施效果等内容进行了全面监测，监测内容复核规程要求，满足方案设计要求。

在水土保持监测过程中，监测单位组织水土保持监测专业技术人员深入现场实地查勘和调查，制定了水土保持监测实施方案和监测工作组织管理措施，采集监测数据，收集资料，并且整理、分析水土保持监测数据，监测工作全面。监测工作结束后，对全部监测成果进行了整编，总结分析监测成果，收集工程竣工资料，编报了监测总结报告。

根据监测资料，扰动土地整治率 98.75%，水土流失总治理度 98.58%，土壤流失控制比 1.25，拦渣率 98.82%，工程防治责任范围内可恢复林草植被区域尽量布设了植物措施，林草植被恢复率达到 99.03%，林草覆盖率为 30.40%，均达到了批复水土保持方案的防治目标值。

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号）等相关要求，结合本工程水土流失防治工作的实际情况，经综合评定，本工程水土流失防治工作“绿黄红”三色评价为“绿”色，基本满足水土保持相关法律法规和方案批复的水土流失防治要求。

经审阅监测资料及现场调查，验收组认为水土保持监测方案基本符合要求，方法基本可行，水土保持监测结果基本可信。

#### （5）监测总体评价

通过查阅水土保持监测相关报告，评估组认为，监测单位对项目现场做了深入查勘，

根据工程特点及项目区实际情况，制定了较合理的监测方案，采用简单易行、可操作性强的监测方法开展联监测工作；监测设施布设点位的选择符合“全面监测、典型监测、便于监测、避免干扰”的原则，代表性较强；工程水土保持监测内容齐全，与水土保持方案基本一致；监测方法以现场调查为主，地面监测与场地巡查相结合，根据不同地形及地表物质组成等实际条件，采取不同的监测手段，监测方法合理，监测结果可靠，符合水土保持监测要求。监测成果为水行政部门的监督检查和工程水土保持专项竣工验收提供了数据基础。

## 6.5 水土保持监理

### 1) 监理组织机构

监理单位的机构设置与各专业结合在一起，设立了由总监、总监代表及现场监理等人员组成的监理部。驻地监理工程师对整个监理范围内监理任务负责，并做好与设计、施工和公司的组织协调工作。监理部负责其管辖范围内监理任务。依照批复的方案，在公司授权范围内对施工单位实行全过程监理，按照“三控制、两管理、一协调”的总目标，对工程进行全面的监督管理的同时，负责水土保持工作。

### 2) 工程质量检测方法

监理单位对工程质量的评定逐项核对，进行实测实量，包括进场材料的标准实验验证、施工单位自检、监理人员旁站控制、监理单位工程现场试验和实验室抽查等方法。

### 3) 工程进度控制

监理单位根据合同工期，对工程进度进行控制。首先抓施工组织计划的落实，要求施工单位加强人员、机械的管理，合理调度，使机械最大限度地发挥作用，加快施工进度。施工过程中，监理单位定期检查主要机械的数量，对不能按计划完成的项目，要求施工单位适时进行调整，加大投入争取在下一周期内补上。同时，根据工程进展情况，定期召开进度工作会议，检查人员、机械设备到位情况，并利用工地例会、施工月报表，对照工期，调整计划，把剩余的工程进行倒计时安排，排水工程、防护工程和绿化工程基本都在合同期内完工。

### 4) 水土保持投资控制

监理单位在投资控制上依据招标文件、施工合同、工程清单、施工图纸和工程计算

办法，严格把关，避免了出现多计和错计现象。监理单位建立的计量台帐和计量图表，随时反映了计量进度和计量情况。对有量无价和新增的工程项目，由施工单位提出申请，监理单位参照相邻标段的单价及当地建设工程市场信息价，结合投标价经审核后上报管理处审批。

工程变更审核方面，监理单位从现场监理员到管理处，层层把关，每份变更都要求有监理单位的审核意见传递单，对变更内容、原因和单价套用、变更依据、工程量计算、计算公式和附件一一审核，严格按照监理规程办理，不允许有越级上报现象。

根据《水土保持质量评定规程》SL336-2006 及《水保方案》和本项目的特点，将水土保持工程共划分 5 个单位工程，14 个分部工程，1262 个单元工程。

对照项目划分，验收组通过实地调查，内业资料汇总，对水保监理单位工程质量评定原则及结论进行复核，满足相关要求。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

建设单位主动和当地水行政主管部门取得联系，自觉接受当地水行政主管部门的监督和检查，水土保持方案实施过程中，积极与各水行政主管部门进行沟通、协调，确保各项水土保持措施的顺利实施。

主管部门分别于 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年，对本工程开展水土保持跟踪检查并下发整改意见，建设单位对整改意见逐一进行回复，见表 6-1，详见附件 5。

表 6-1 历年监督检查情况表

检查时间	主管部门	检查形式	主要问题	整改回复
2021年9月15日	安徽省水利厅	现场检查	实际施工过程中新增 16 处临时弃渣场，均位于批复水土保持 4 方案位置以外，且部分临时弃渣场缺少拦挡、排水和苫盖等防护措施；深渡服务区施工现场缺少排水、拦挡和苫盖措施，现场水土保持措施滞后。	2021 年 11 月 30 日交控集团出具整改情况的报告：施工单位已实施弃渣场拦挡、排水、苫盖等措施，截止 11 月 28 日弃渣场拦挡工程完成 70%，排水工程完成 65%，苫盖措施完成 90%，剩余工程计划 2022 年三月底前完成。发现有 16 处弃渣场位置发生变化，现已将变更备案申请上报工程所在地水行政主管部门歙县水利局，预计 2021 年 12 月底完成水利局备案，并已委托浙江中冶勘测设计有限公司开展后续弃渣场变更报告编制工作；深渡服务区临时拦挡、苫盖等措施已完成，施工单位正加快边坡防护、截水沟、排水沟及绿化工程的施工，预计 2022 年 6 月底完成。
2022年3月10、15日	歙县水利局	现场检查	01 标段： 1、部分弃渣场顶部截水沟设置不尽合理，未能完全起到截断水流进入排水沟的作用，请于后期施工中予以整改完善；2、弃渣场坡脚及施工便道两侧未布置排水沟、沉砂池等水土保持措施，应及时疏通施工场地和弃渣场排水；3、清理深渡服务区昌源河口滩地内弃渣。 02 标段： 1、及时清理约源村十亩坦河沟内渣土； 2、约源村蔡坑坞隧道弃渣场堆积较高，在加工利用的同时需降坡清理，并做好苫盖、拦挡防护，避免渣石滚落。3、武阳互通施工段因桩基建设而堆放的河道内渣土需在主汛期前清理完毕。 03 标段： 1、白杨岭和塔岭隧道弃渣侵占了塔坑村部分排洪沟，需尽快清理，拟浇筑的排洪沟断面应满足泄洪要求； 2、搅和站污水沉淀能力不足，需增加或扩容沉淀池，优化沉淀工艺，防止污水进入新安江。	2022 年 4 月 30 日交控集团出具整改情况的报告：3 个标段按要求及时整改： 01 标段：根据现场排查情况，已对不合理截水沟重新设置顺接，完善弃渣场顶部排水管与截水沟；现场实地排查后，弃渣场坡脚及施工便道已设置排水沟，沉砂池等水土保持措施正在按设计逐步完善；已对深渡服务区昌源河滩地弃渣进行清理。 02 标段：已对河道渣土进行清除，确保河道排水畅通、无阻碍；已加快弃渣加工再利用，安排机械进行挖除，并砌筑挡墙等拦挡措施，同时做好边坡苫盖；武阳互通桥梁工程下部结构目前已施工完成，近期组织挖机对堆放在河道内渣土进行了清理，确保主河道主汛期来临前排水畅通无阻碍。 03 标段：立即采取措施对侵占河道的弃渣进行清理，配备渣土运输车、挖掘机、装载机清运设备，现场配备专职调配人员对河道进行疏通；对河道清除部分按照泄洪要求进行防护，保障汛期排洪需要；在拌合站下游新建三级沉淀池一座，沉淀池采用混凝土材料进行修建，现已投入使用，沉淀效果较好，满足污水处理需求；对修建的三级沉淀池周围设置临时防护、密目网、并挂设警示标识牌。

续表 6-1 历年监督检查情况表

检查时间	主管部门	检查形式	主要问题	整改回复
2022年7月15日	安徽省水利厅	现场检查	5#弃渣场、6#弃渣场、16#弃渣场、文山隧道出口弃渣场及太平源弃渣场植树、撒播草籽等植物措施落实不及时、不到位，成活率不达标。	2022年12月26日项目办出具整改回复，对问题逐一整改并回复：施工单位立即组织对植物措施效果不佳弃渣场进行场地平整，补植树木并撒播草籽，确保绿化效果。
2023年7月25日	安徽省水利厅	现场检查	5#弃渣场边坡上方东侧存在侵蚀沟，边坡上已实施的植物措施长势偏弱，林草覆盖率较低。边坡上的横向排水沟未实施；6#弃渣场存在4条侵蚀沟，侵蚀沟位于渣场东侧，侵蚀沟下方排水沟和边坡上截水沟都存在泥沙淤积，未及时清理，渣场林草覆盖率较低；16#弃渣场西侧排水沟有杂物堆放；文山隧道出口弃渣场边坡上方已实施的植物措施长势偏弱，林草覆盖率较低。	2023年9月26日项目办出具整改回复的报告，对问题逐一整改并回复，对存在4处弃渣场进行补植及实施排水沟。
2024年5月17日-18日	安徽省水利厅	现场检查	5#弃渣场、6#弃渣场、武阳四组弃渣场绿化措施效果不明显，5#弃渣场植被盖度约为30%，6#弃渣场植被盖度约为10%，武阳四组弃渣场植被盖度约为40%；16#弃渣场坡面排水沟出现多处淤积；葫芦尖2号隧道出口弃渣场专题设计报告中坡面设计坡比为1:2，马道截排水沟850米，实际坡面坡比为1:0.9，马道截排水沟未实施。	2024年12月10日岳黄公司出具整改情况的报告，对问题逐一整改并回复：已对5#弃渣场、6#弃渣场和武阳四组弃渣场实施补植乔灌木并撒播草籽；对16#弃渣场淤积排水沟进行全线疏通；对葫芦尖2号弃渣场马道完善排水沟工程，并对边坡进行放坡处理；同时我单位已督促施工，监理、监测及水土保持设施验收咨询单位完善资料收集归档、整理编制监测总结和验收报告，按照时间节点完成水土保持验收工作并及时向贵厅报备。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

建设单位已足额缴纳本项目水土保持补偿费233.10万元（见附件8）。

## 6.8 水土保持设施管理维护

### 6.8.1 管理维护责任

工程移交后，水土流失防治责任范围内的水土保持设施由管理处维护。

## 6.8.1 管理维护措施

### (1) 工程措施的管理维护

管理维护工作的目标是保持措施的完整性、稳定性，维持其正常运行，确保重点部位防护措施无损毁，尤其是骨架护坡、截水沟、急流槽有无损坏。主要措施为：负责单位安排人员进行场地巡查，发现问题及时向主管领导汇报，以组织修复或加固。

### (2) 植物措施的管理维护

植物措施管理维护的目标是提升项目区生态环境。确保乔木枝繁叶茂，郁闭度好，涨势好，无病虫害，无死株。灌草生长繁茂、平整，无杂草，高度控制在10-80cm左右，无裸露地面，无成片枯黄，无缺档。管理维护技术措施包括水肥管理、病虫害防治、修剪和补种补植等。管理维护部门根据植物的生长习性、按月（季）制定工作方案，确定措施和安排药剂、肥料、机具设备等材料的采购。

### (3) 管理维护工作开展情况

施工期间，安徽省岳黄高速公路有限责任公司组织监理单位对已完工的排水边沟、急流槽、截水沟、骨架护坡、挡土墙、绿化工程等进行了检查。对施工达不到设计要求的工程措施进行了完善，对植物措施及时进行了抚育、补植和更新，使水土保持功能不断增强。水土保持设施验收合格后，水土流失防治责任范围内的水土保持工程由建设单位管理和维护，具体通过建立管理养护责任制，落实专人对水土保持工程措施出现的局部损坏进行修复，对植物措施及时进行养护、补植，使其发挥保持水土、改善生态环境的作用。这些管理维护工作的开展，为G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水保设施的正常运行提供了有力的保障。

## 7 结论

### 7.1 结论

(1) 建设单位按照水土保持有关法律、法规的要求,编制了本工程《G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持方案报告书》,2016年6月29日,水利局以水保函〔2016〕255号文对该方案予以批复,随着项目弃渣场位置发生变化,编制《G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持方案(弃渣场补充)》,安徽省水利厅以《G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段水土保持方案(弃渣场补充)审批准予行政许可决定书》(皖水保函〔2023〕322号);建设期委托了水土保持专项监理、水土保持监测机构开展了水土流失防治工作。

(2) 建设单位在建设过程中,依据批复的水土保持方案及弃渣场补充报告,结合本项目实际情况落实了水土保持建设任务,截至2024年12月,本工程未发生较为严重的水土流失灾害,所采取的防治措施有效防治了工程建设期间的水土流失,根据监理资料和验收组核查的单位工程、分部工程、单元工程质量均合格,达到水土保持防治要求。

(3) 根据监测资料,工程建设区域扰动土地整治率98.75%,水土流失总治理度98.58%,土壤流失控制比1.25,拦渣率98.82%,工程防治责任范围内可恢复林草植被区域尽量布设了植物措施,林草植被恢复率达到99.03%,林草覆盖率为30.40%,均达到了水土保持方案确定的防治目标。

(4) 本项目完成实际完成水土保持工程投资为15320.51万元,其中工程措施投资7096.13万元,植物措施投资6014.48万元,临时工程投资591.48万元,独立费用892.07万元,预备费493.25万元,水土保持补偿费233.10万元。

本项目工程质量管理体系健全,设计、施工和监理的质量责任明确,管理严格,确保了水土保持设施的施工质量。项目交工后,水土保持设施的管理维护单位责任明确,有稳定的维护资金保障,可以保证水土保持功能的持续有效发挥。综上所述,G4012溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段在建设过程中履行了水土保持法律、法规规定的防治责任,积极落实水土流失防治任务,完成了各项水土保持措施设计工程量,达到了水土保持方案预定的防治目标。目前各项水土保持工程措施已发挥其作用,项目区内植被长势

较好，坡面防护工程已经发挥作用，人为水土流失得到有效控制，保护和改善了项目区的生态环境。该工程已较好地完成了水土保持方案确定的建设期防治水土流失任务，工程质量总体合格，工程运行管理体系健全，工程资料齐全，已达到预期的水土流失防治标准及国家、安徽省水土保持法律、法规及技术标准规定的验收要求，具备水土保持设施验收的条件。

## 7.2 遗留问题安排

### 7.2.1 水土保持工程移交和维护管理

工程完工后，水土流失防治责任范围内永久占地部分的水土保持设施由建设单位全权负责，临时占地移交后由其权属单位负责维护和管理。工程验收通过后，建设单位安排专门机构和人员负责运行期永久占地范围内各项水保设施的维护管理。

工程措施维护主要是确保各项工程措施正常发挥雨水截、排、蓄、渗作用，减少水力侵蚀。植物措施管理维护的首要目标是提高苗木成活率、植被覆盖度，美化项目区生态环境。管护过程中发现问题及时安排人员进行修补完善，缺苗死苗时，及时补栽补植。运行期须加强抚育管护，加强工程外观维护和苗木病虫害防治、水肥管理、修剪等。

### 7.2.2 遗留问题处理

G4012 溧阳至宁德高速黄山至千岛湖段已经完成，工程实施了相应的水土保持措施，针对工程水土保持工作开展情况，提出的水土保持后续工作建议如下：

(1) 建设单位需要加强工程措施及植物措施管护，安排专人负责植物措施管护和工程措施维护。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记
- (2) 项目立项（审批、核准、备案）文件
- (3) 水土保持方案、重大变更批复文件
- (4) 水土保持初步设计或施工图设计审批（审查、审核）资料
- (5) 水行政主管部门的监督检查意见及回复
- (6) 分部工程和单位工程验收签证资料
- (7) 重要水土保持单位工程验收照片
- (8) 征收水土保持补偿费通知书及缴款凭证
- (9) 弃渣场稳定性评价报告（摘录）
- (10) 土石方自加工利用申请表
- (11) 大临设施移交材料
- (12) 公众满意度调查问卷表（部分）
- (13) G4012 溧阳至宁德国家高速公路黄山至千岛湖安徽段建设项目水土保持技术服务  
工作合同文件

### 8.2 附图

- (1) 主体工程总平面图
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图
- (3) 项目建设前、后遥感影像图