

G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程

水土保持设施验收报告

建设单位：安徽皖通高速公路股份有限公司

编制单位：交通运输部环境保护中心

编写年月：2024年2月



G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程

水土保持设施验收报告

责任页

交通运输部环境保护中心

批准:	李 涛	主 任
核定:	王 昊	总 工
审查:	吴 震	高 工
校核:	赵家伟	工程师
项目负责人:	王亚琼	工程师
编写:	王亚琼	工程师 (参编第 1、2、3 章)
	彭令发	高 工 (参编第 4、6 章)
	朱向南	工程师 (参编第 5、7、8 章)

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	8
1.1 项目概况	8
1.2 项目区概况	37
2 水土保持方案和设计情况	40
2.1 主体工程设计	40
2.2 水土保持方案	40
2.3 水土保持方案变更	41
2.4 水土保持后续设计	42
3 水土保持方案实施情况	45
3.1 水土流失防治责任范围	45
3.2 弃渣场设置	46
3.3 取土场设置	47
3.4 水土保持措施总体布局	49
3.5 水土保持设施完成情况	53
3.6 水土保持投资完成情况与变化分析	65
4 水土保持工程质量	68
4.1 质量管理体系	68
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	71
4.3 弃渣场稳定性评估	74
4.4 总体质量评价	74
5 项目初期运行及水土保持效果	75
5.1 初期运行情况	75
5.2 水土保持效果	75

5.3 公众满意度调查	78
6 水土保持管理	80
6.1 组织领导	80
6.2 规章制度	80
6.3 建设管理	81
6.4 水土保持监测	83
6.5 水土保持监理	84
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	84
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	85
6.8 水土保持设施管理维护	86
7 结论	87
7.1 结论	87
7.2 建议	87
8 附件及附图	88

前 言

安徽省地处中国中东部，受上海、江苏等发达地区的经济辐射，近年来经济建设呈加速发展的趋势。为实现在中部地区的率先崛起，安徽省制定了“东向发展、加速融入长三角”的基本战略。近年来，随着安徽省经济的快速发展，交通设施在经济建设中的地位和作用日益突现，为积极响应“东向发展，加速融入长三角”的经济发展战略，更好地适应安徽省以及我国中、西部地区交通运输和社会经济进一步发展的需要，加快发展高速公路建设，改善高速公路的交通运输状况，提高服务水平首当其冲。

G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段是 G40 上海-陕西高速公路中的重要一段，是国家高速公路重点建设规划“十三纵、十五横”中的“第八横”，也是一条贯穿东南和西北的大通道，在路网中功能地位极其突出。该路段自通车以来，交通量增长迅速，对其进行改扩建，也是对国家“十二五”规划“加强国省道干线公路改扩建”、“推进城市群内多层次城际快速交通网络建设”的积极响应。因此，G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程具有十分重要的意义。

G40（沪陕）高速公路周庄至路口立交段改扩建工程位于安徽省合肥市巢湖市、肥东县和滁州市全椒县境内。路线全长98.763km，采用双向八车道高速公路标准。本工程实际于2015年11月开工，2019年12月完工，总工期51个月。

本项目分两段进行建设，分为合肥至南京高速公路安徽省周庄至陇西立交段改扩建工程（GK 段）和合肥绕城高速公路陇西至路口段应急工程（JK 段）。

因合肥绕城高速公路陇西至路口段交通拥堵严重，安全隐患较多，群众反映强烈，2015年3月12日，安徽省人民政府以《2015年第一次调度省交通重点工程建设工作》明确了合肥绕城高速公路路口至陇西段扩容改造应急工程等交通重点项目时间安排。2015年7月6日，安徽省发展和改革委员会以《安徽省发展改革委关于合肥绕城高速公路陇西至路口段应急工程方案的意见》（皖发改基础函〔2015〕505号）对JK段工程建设提出了相关意见，并提出了“本应急工程应与相关高速公路改扩建衔接，在改扩建项目前期工作启动后，纳入其整体工程范围”要求。

JK段设计为一阶段设计。2015年10月1日，安徽省交通运输厅以《合肥绕城高速公路陇西至路口段应急工程施工图设计的批复》（皖交建管函〔2015〕504

号)批复 JK 段施工图设计。2015 年 11 月 23 日,安徽省交通运输厅以《合肥绕城高速公路陇西至路口段应急工程建设项目施工许可申请书》批复 JK 段施工许可。2015 年 11 月,JK 段开工建设。2015 年 12 月 21 日,国家发展改革委以《国家发展改革委关于合肥至南京高速公路安徽省周庄至陇西立交段改扩建工程项目核准的批复》(发改基础〔2015〕3012 号)批复 GK 段核准文件。2016 年 2 月 26 日,安徽省发展和改革委员会以《安徽省发展改革委关于 G3 京台高速公路路口到陇西段和方兴大道至马堰段改扩建工程可行性研究报告的批复》批复 JK 段工可报告(皖发改基础函〔2016〕80 号)。2016 年 3 月 21 日,交通运输部以《交通运输部关于合肥至南京高速公路安徽省周庄至陇西立交段改扩建工程初步设计的批复》(交公路函〔2016〕139 号)批复 GK 段改扩建工程初步设计。安徽省交通运输厅 2016 年 6 月 7 日以《关于合肥至南京高速公路安徽省周庄至陇西立交段改扩建工程施工图设计的批复》(皖交建管函〔2016〕308 号)批复了 GK 段施工图设计。2016 年 12 月 20 日,安徽省交通运输厅以《合肥至南京高速公路安徽省周庄至陇西立交段改扩建工程施工许可申请书》批复 GK 段施工许可。2017 年 3 月,GK 段开工建设。2017 年 8 月,JK 段完工。2019 年 12 月,GK 段完工。

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、中交第二公路勘察设计研究院有限公司。主体设计单位在初步设计和施工图设计中囊括了水土保持方案中设计的截水沟、表土剥离及回覆、坡面防护、排水防护工程、绿化措施等。

水土保持方案委托及工作开展情况如下: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,2011 年 10 月 9 日,安徽省高等级公路建设指挥部委托上海勘测设计院开展合宁高速公路陇西至周庄段改扩建工程水土保持方案编制工作。2012 年 3 月皖通公司对合宁高速公路陇西至周庄段改扩建工程进行初审,决定将合徐南高速(陇西立交至路口立交段)纳入合宁高速公路陇西至周庄段改扩建工程研究范围。安徽省高速公路控股集团有限公司于 2012 年 4 月委托上海勘测设计研究院承担《G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持方案报告书》的编制工作。编制单位于 2012 年 9 月编制完成《G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持方案报告书》(送审稿)。2012 年 11 月 21 日~11 月 23 日,水利部水土保持

监测中心组织专家在合肥召开了技术评审会，对方案进行了审查并形成《G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持方案报告书评审意见》。根据评审意见，方案编制单位对报告书作了修改完善，于2013年5月完成报批稿。2013年5月30日，水利部以《水利部关于G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持方案的批复》（水保函〔2013〕144号）批复本项目水土保持方案报告书。根据本项目水土保持方案报告书，本工程预计从2013年12月开始施工准备，2016年6月底完工，建设总工期31个月（包括施工准备期）。

2017年8月，建设单位委托上海勘测设计研究院有限公司承担本项目水土保持监测工作，于2018年3月编制本项目监测实施方案。监测项目组依据监测实施方案和监测技术规程开展监测工作，于2024年2月编制完成《G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持监测总结报告》。监测过程中，监测单位编制了32期水土保持监测季报，并报送至水行政主管部门。

2015年11月，安徽虹桥交通建设监理有限公司开展JK段主体工程监理工作。2017年3月，安徽省中兴工程监理有限公司开展GK段主体工程监理工作。安徽虹桥交通建设监理有限公司、安徽省中兴工程监理有限公司监理工作均包含了水土保持监理工作，配备了水保监理工程师，制定了监理规划、实施细则和相应的监理程序，并严格执行各项监理制度，根据本项目水土保持工程开展情况进行水土保持监理工作。监理单位将本项目划分为斜坡防护、土地整治、临时防护、植被建设工程四类27个单位工程、56个分部工程，并且本项目实际完成的水土保持工程措施有效地控制了水土流失，单元工程验收全部合格。

根据交通运输部《公路工程竣（交）工验收办法》、《公路工程竣（交）工验收办法实施细则》等有关文件精神，2017年8月7日成立了由安徽省交通运输厅和安徽省交通建设工程质量监督局及设计、施工、监理、管养等单位代表组成的合肥绕城高速陇西至路口段应急工程交工验收委员会，交工委员会对本项目进行了交工验收，工程质量等级合格；2019年12月11日成立了由安徽省交通运输厅和安徽省交通建设工程质量监督局及设计、施工、监理、管养等单位代表组成的合肥至南京高速公路安徽省周庄至陇西立交段改扩建工程交工验收委员会，交工委员会对本项目进行了交工验收，工程质量等级合格。

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）、《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）等规定，安徽皖通高速公路股份有限公司于2019年10月通过招投标委托交通运输部环境保护中心（以下简称“我中心”）承担《G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持设施验收报告》的编制工作。

我中心中标本项目水土保持设施验收报告编制任务后，立即成立验收项目组。2019年10月至2024年1月期间，项目组审阅、收集工程设计、招投标文件、交工报告等档案资料，并多次深入项目区对该项目水土保持设施进行现场查勘。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，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。2024年2月，我单位编制完成了《G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持设施验收报告》。

在验收调查过程中，得到了安徽省水利厅、安徽皖通高速公路股份有限公司、地方水行政主管部门以及监理单位、施工单位、监测单位的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢！

《生产建设项目水土保持方案管理办法》
(2023年1月17日水利部令第53号)

序号	水土保持设施验收结论应当为不合格的情形	本项目
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	水保方案已获批、已开展水土保持监测、监理工作
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的	未设置永久弃渣场
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	已落实
4	存在水土流失风险隐患的	不存在水土流失风险隐患
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	无
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	无

G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程		验收工程地点	安徽省滁州市、合肥市
验收工程性质	改扩建		设计水平年	2017年
动工时间	2015年11月		完工时间	2019年12月
所在流域	长江流域		所属省级水土流失重点防治区	不在国家和安徽省划分的两区内
水土保持方案批复部门、时间及文号	水利部 2013年5月30日 水保函〔2013〕144号			
工程总工期	51个月			
水土流失防治责任范围 (hm ²)	水土保持方案界定的防治责任范围 (hm ²)		实际发生的水土流失防治责任范围 (hm ²)	
	1299.35		934.45	
项目建设区		1150.62		934.45
直接影响区		148.73		0
防治目标	水保方案目标值		防治目标	实际完成水土流失防治指标
扰动土地整治率	95%		扰动土地整治率	96.48%
水土流失总治理度	88%		水土流失总治理度	95.32%
土壤流失控制比	≥1.0		土壤流失控制比	1.72
拦渣率	95%		拦渣率	98%
林草植被恢复率	98%		林草植被恢复率	98.20%
林草覆盖率	23%		林草覆盖率	30.07%
主要工程量	工程措施	<p>(1) 路基工程区: 覆耕植土 37.01 万 m³, 场地平整 183.29hm², 排水沟 81980m, 急流槽 43 处, 衬砌拱护坡 49.48hm², 人字形骨架护坡 23.2hm², 空心预制块护坡 2.68hm²。</p> <p>(2) 桥梁工程区: 排水沟 1600m, 急流槽 12 处。</p> <p>(3) 互通立交区: 覆耕植土 22 万 m³, 场地平整 59.46hm², 排水沟 10250m, 集水井 12 座, 急流槽 12 处, 衬砌拱护坡 7.65hm², 人字形骨架护坡 11.9hm², 空心预制块护坡 0.18hm²。</p> <p>(4) 改路工程区: 覆耕植土 0.2 万 m³, 场地平整 0.4hm², 排水沟 8200m, 急流槽 4 处。</p> <p>(5) 附属设施区: 覆耕植土 5.84 万 m³, 场地平整 19.46hm², 排水沟 3200m, 急流槽 6 处, 衬砌拱护坡 2.04hm², 人字形骨架护坡 0.46hm², 空心预制块护坡 0.13hm²。</p> <p>(6) 取土场防治区: 覆耕植土 18.81 万 m³, 场地平整 62.71hm², 排水沟 780m, 急流槽 6 处。</p> <p>(7) 施工生产生活区: 覆耕植土 2.66 万 m³, 场地平整 8.85hm²。</p> <p>(8) 施工便道区: 场地平整 30.46hm²。</p> <p>(9) 临时堆土场区: 场地平整 23.82hm²。</p>		
	植物措施	<p>(1) 路基工程区: 绿化面积 183.29hm²。乔灌木绿化 35.43hm², 边坡喷播植草绿化 131.1hm², 植草绿化 16.76hm², 移栽 6.05 万株, 假植 1.58 万株, 栽植乔木 22230 株, 栽植灌木 47421 株。</p> <p>(2) 互通立交区: 绿化面积 59.46hm²。乔灌木绿化 48.57hm², 边坡喷播植草绿化 108946m²。</p> <p>(3) 改路工程区: 绿化面积 0.4hm²。乔木 1900 株, 混合草籽撒播 20kg, 白三叶 10kg, 狗牙根 10kg, 撒播面积 0.4hm²。</p> <p>(4) 附属设施区: 绿化面积 19.46hm²。乔灌木绿化 5.52hm², 边坡喷播植草绿化 139410m²。</p>		

		<p>(5) 取土场防治区: 绿化面积 6.34hm²。结缕草 317kg, 白三叶 158.5kg, 狗牙根 158.5kg, 撒播面积 6.34hm²。</p> <p>(6) 施工生产生活区: 绿化面积 8.85hm²。意杨 1850 株, 香樟 1850 株, 龙柏 1850 株, 结缕草 442.5kg, 白三叶 221.25kg, 狗牙根 221.25kg, 撒播面积 8.85hm²。</p> <p>(7) 临时堆土场区: 结缕草 159kg, 白三叶 79.5kg, 狗牙根 79.5kg, 撒播面积 3.18hm²。</p>	
	临时措施	<p>(1) 路基工程区: 表土剥离 30.12 万 m³, 排水沟 37.2km, 沉沙池 134 座, 排水槽 2.84km, 挡水土埂 48.44km, 彩条布 8.14hm², 填土草包 26.1km, 临时草籽 18.46hm²。</p> <p>(2) 桥梁工程区: 排水沟 1.58km, 泥浆池沉降池 36 座, 袋装土 600m。</p> <p>(3) 互通立交区: 表土剥离 8.95 万 m³, 排水沟 4.34km, 沉沙池 34 座, 泥浆池 24 座, 填土草包 1.31km, 彩条布 2.65hm², 砖砌挡墙 630m, 彩钢板 1150m, 临时草籽 4.15hm²。</p> <p>(4) 改路工程区: 表土剥离 0.46 万 m³, 排水沟 10.1km, 沉沙池 12 座, 填土草包 210m, 临时草籽 0.3hm²。</p> <p>(5) 附属设施区: 表土剥离 7.12 万 m³, 排水沟 1.97km, 沉沙池 5 座, 彩条布 2.25hm², 填土草包 480m, 砖砌挡墙 520m, 彩钢板 980m, 临时草籽 3.2hm²。</p> <p>(6) 取土场防治区: 表土剥离 31.04 万 m³, 排水沟 4.5km, 沉沙池 11 座, 挡水土埂 1.43km, 临时草籽 12.51hm²。</p> <p>(7) 施工生产生活区: 表土剥离 8.82 万 m³, 排水沟 4.52km, 沉沙池 46 座, 彩条布 6.44hm², 填土草包 890m, 砖砌挡墙 1944m, 彩钢板 3035m, 临时草籽 4.88hm²。</p> <p>(8) 施工便道区: 排水沟 54.34km, 沉沙池 22 座, 碎石垫层 5.02 万 m³。</p> <p>(9) 临时堆土场区: 排水沟 1.03km, 沉沙池 2 座, 彩条布 3.62hm², 填土草包 980m。</p>	
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)	水土保持方案投资 (万元)	31633.48	
	实际投资 (万元)	31512.32	
工程总体评价	水土保持措施总体布局较为合理, 工程及植物措施按照国家水土保持法律法规要求落实完成, 水土保持设施质量合格, 总体达到水土保持设施验收标准。		
方案编制单位	上海勘测设计研究院	监理单位	安徽虹桥交通建设监理有限公司、安徽省中兴工程监理有限公司
设计单位	安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司	主要施工单位	辽宁省路桥建设第一有限公司、安徽省交通建设有限责任公司等
水土保持监测单位	上海勘测设计研究院有限公司	建设单位	安徽皖通高速公路股份有限公司
水土保持设施验收报告编制单位	交通运输部环境保护中心	地址	安徽省合肥市望江西路 520 号
地址	北京市东城区和平东街 10 号院 1 号楼 501	联系人及电话	黄鹏 136 4569 6833
联系人及电话	王亚琼 17729071009		

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目共分两段进行建设,分为合肥至南京高速公路安徽省周庄至陇西立交段改扩建工程(GK段)和合肥绕城高速公路陇西至路口段应急工程(JK段)。

其中 GK 段: 起点(项目起点)位于沪陕高速公路江苏段和安徽段相接处的滁河大桥, 起点桩号(省界桩号) GK505+209.705, 路线自起点向西北方向延伸, 在甘李村附近与北沿江扬州至武汉高速公路滁州至马鞍山段相交, 设全椒枢纽一座, 在吴庄路线向西南偏转, 穿越全椒县综合经济开发区, 沿线经过全椒县十字镇、襄河镇、六镇镇、马厂镇、大墅镇、巢湖市栏杆集镇、进入肥东县高亮乡、解集乡、石塘镇、在肥东县境内店埠镇顺接沪陕高速公路大蜀山至陇西立交段终点 GK594+532.741, 路线长 89.323km。

JK 段: 起点位于合徐南高速公路(G40与G3共线段)陇西枢纽, 起点桩号 JK1+000, 路线往北上跨S101后, 与合六高速形成T型交叉, 设有路口枢纽互通, 本段终点位于路口枢纽互通终点处, 终点桩号 JK10+440, 路线全长 9.44km。

主要控制点: 滁河大桥、主线收费站、全椒枢纽(与滁马高速交叉)、既有全椒互通、全椒西互通、大墅互通、栏杆集互通、文集服务区(主线拼宽部分)、合蚌路分离立交、路口枢纽互通等。



图 1.1-1 工程地理位置图

表 1.1-1 行政区域一览表

标段名称	行政区划		沿线起始桩号			
GK 段	滁州市	全椒县	十字镇	K505+210	~	K516+318
			襄河镇	K516+318	~	K529+225
			六镇镇	K529+225	~	K543+778
			马厂镇	K543+778	~	K546+579
			大墅镇	K546+579	~	K564+456
	合肥市	肥东县	栏杆集镇	K564+456	~	K569+460
			包公镇	K569+460	~	K583+148
			石塘镇	K583+148	~	K593+734
JK 段	合肥市	肥东县	店埠镇	K593+734	~	K594+533
			店埠镇	K1+000	~	K7+214
			牌坊回族满族乡	K7+214	~	K10+440

1.1.2 主要技术指标

GK 段工程规模：大桥 1766m/5 座，中小桥 1224m/42 座，涵洞/通道 353 道，全线所有桥涵均拆除重建。互通立交 3 处（全椒西枢纽、大墅互通、栏杆集互通），分离立交交 50 座（主线上跨桥 496 米/16 座、支线上跨桥 3580 米/34 座），服务区 3 处（全椒服务区、大墅服务区、文集服务区）。

JK 段工程规模：中小桥 58m/3 座，涵洞/通道 67 道，全线所有桥涵均拆除重建，互通立交 2 处（陇西互通、路口枢纽），分离立交 1576.7m/8 座。JK1+000~JK8+355 段进行扩建改造，扩建段全长 7.355km；路口枢纽互通范围内主线 JK8+355~JK8+961 段不拓宽，仅进行路面养护改造，长 0.606km；JK8+961~JK10+440 段不拓宽，且 2014 年进行了大修养护，该段完全利用，长 1.479km。

工程建设主要技术指标详见表 1.1-2。

表 1.1-2 工程建设主要技术指标

一、项目的基本情况				
项目名称	G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程			
建设地点	滁州市全椒县、合肥市肥东县、巢湖市	所在流域	长江流域	
公路等级	高速	工程性质	改扩建	
建设单位	安徽皖通高速公路股份有限公司	建设工期	2015.11 - 2019.12	
建设规模	线路长度 (km)		98.763	
	设计速度 (km/h)	120	路基宽度 (m)	42、49.5
	车道宽度 (m)	4×3.75、5×3.75	汽车荷载等级	公路-I级

1 项目及项目区概况

	设计洪水频率	路基、大、中、小桥及涵洞为 1/100	
总投资		71.27 亿元	
二、主体工程建设规模			
线路长度 (km)	98.763	桥梁	3048m/50 座
隧道	0 座	涵洞、通道	420 道
互通立交	5 处	分离式立交	5652.7m/58 处
服务区	3 处	养护工区	0 处
收费站	3 处	路段监控中心	0 处
三、项目组成及占地情况			
项目组成		占地面积 (hm ²)	
主体工程区		775.60	
取土场防治区 (VI)		62.71	
施工生产生活区 (VII)		41.86	
施工便道区 (VIII)		30.46	
临时堆土场防治区 (IX)		23.82	
合计		934.45	
四、项目土石方工程量 (万 m ³)			
挖方量		599.90	
填方量		901.17	
借方		301.27	
弃方		0	

1.1.3 项目投资

项目总投资为 71.27 亿元，其中 6 亿元为国开资金，其余由建设单位自筹建设资金。其中土建投资金额 49.26 亿元。

1.1.4 项目组成及布置

本项目工程由路基工程、桥梁、互通立交工程、改路工程、附属设施、取土场、施工生产生活区、施工便道组成。

(一) 路基工程

(1) 路基横断面

本次改扩建工程主线采取“两侧拼宽”为主，局部“单侧加宽”的方式将原双向 4 车道高速公路扩建为双向 8 车道高速公路(起点滁河桥路段采用单侧加宽)，综合考虑老路现状、互通立体交叉的分布情况及扩建应充分利用老路的需要，设计速度采用 120km/h，路基宽度 42m。各项技术指标按交通部部颁《公路工程技术标准》(JTG B01-2014) 执行。几何尺寸布置为：0.75 米(土路肩)+3.0 米(硬路肩)+4×3.75 米(行车道)+0.75 米(路缘带)+3.0 米(中央分隔带)+0.75 米(路缘带)+4×3.75 米(行车道)+3.0 米(硬路肩)+0.75 米(土路肩)。

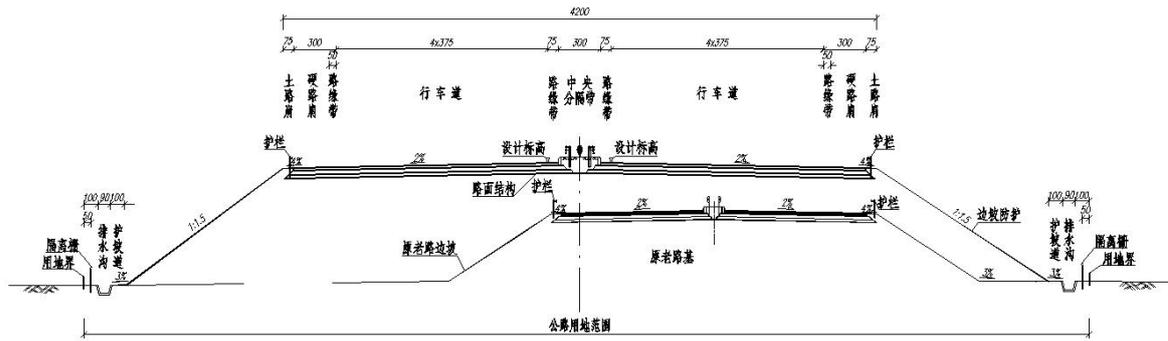


图 1.1-2 起点段老路 23 米单侧加宽标准横断面

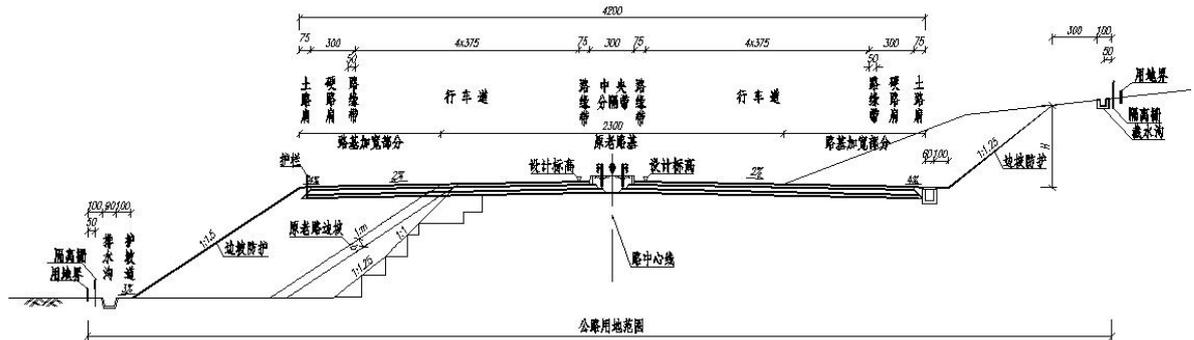


图 1.1-3 老路 23 米两侧加宽标准横断面

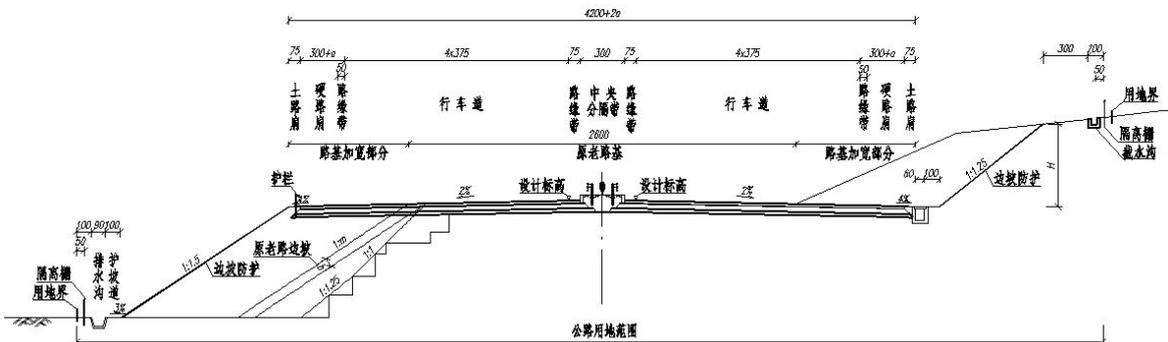


图 1.1-4 老路 26 米两侧加宽标准横断面

(2)路基边坡

填方路基：当边坡高度小于 10 米时，边坡坡率采用 1:1.5；当边坡高度大于 10 米时，每 8 米设一 2 米宽的平台，自上向下边坡率分别为 1:1.5、1:1.75，平台上设截水沟和种植槽。坡脚设置宽度 1m 的护坡道，护坡道保证向外 4% 的横坡，护坡道外侧设置梯形混凝土预制块边沟，用地界碑距路堤边沟外侧 1.0m，使路基边沟在一段长度内保证平面线形顺畅，以利于排水，美化景观。

挖方路基：土质边坡：当边坡高度小于 8 米时，一坡到顶；高度大于 8 米时，每隔 6.0 米设置一 2.0 米宽平台，平台保证向内 4% 的横坡。岩质边坡：当边坡高度小于 10 米时，一坡到顶；高度大于 10 米时，每隔 8.0 米设置一 2.0 米宽平台，

平台保证向内 4% 的横坡。挖方路堑坡顶未设截水沟时，用地界碑离坡口距离为 3m；当需设置截水沟时，用地界碑离截水沟外边缘为 1m。

(3) 路基边坡防护

填方路基：填土高度 0 ~ 3m：草灌混植；填土高度 > 3m：拱形护坡；局部占地受限路段，采用挡墙收缩坡脚。

穿越塘、沟渠段：下部浸水护坡，上部草灌混植。

路堑边坡：采用草灌混植或客土喷播。

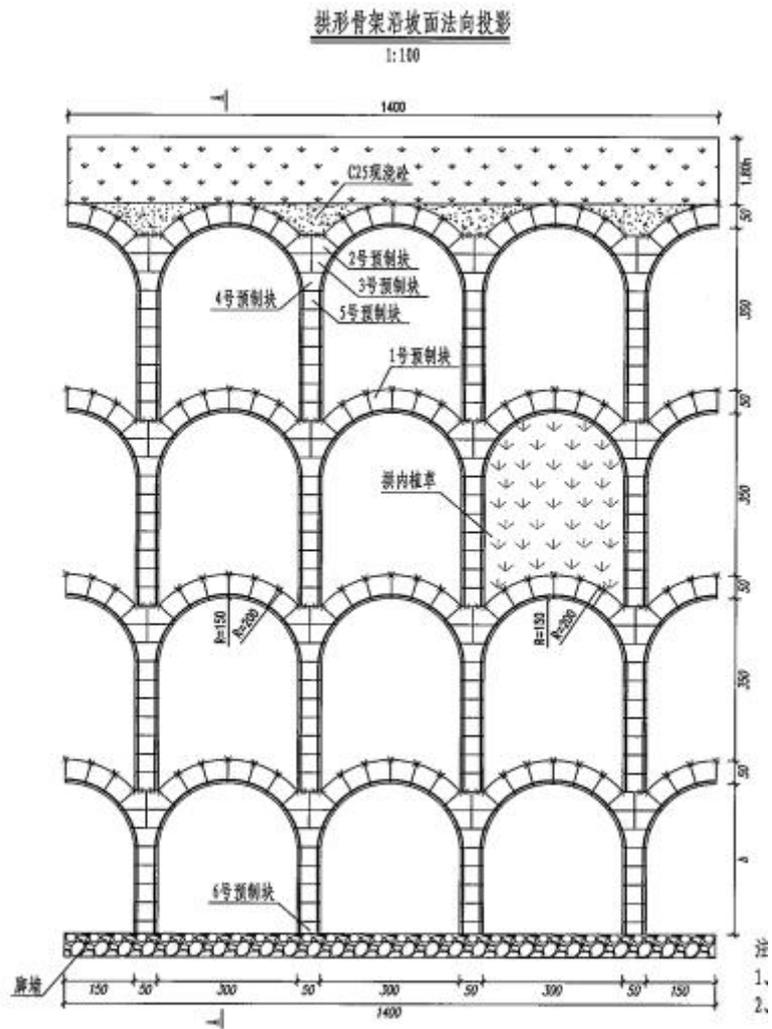


表 1.1-5 拱形护坡、植物护坡

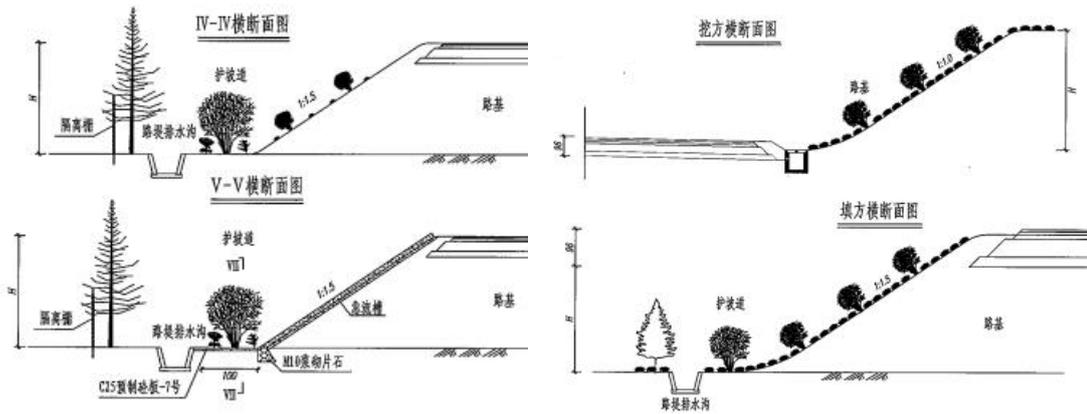


表 1.1-6 植物护坡

(4)路基排水

1) 路堤边沟

路堤边沟根据道路排水需要及路界外地表水系情况设置。路堤边沟沟底纵坡与前进方向地形坡度相吻合，设计采用平均坡度，施工时根据实际地形条件及路基施工情况调整路段纵坡。大型水塘路段路堤边沟通过路堤平台，将路面水引至水塘外。路堤边沟纵坡大于 4%且汇水量大时每隔 35m 设置一道消力坎。

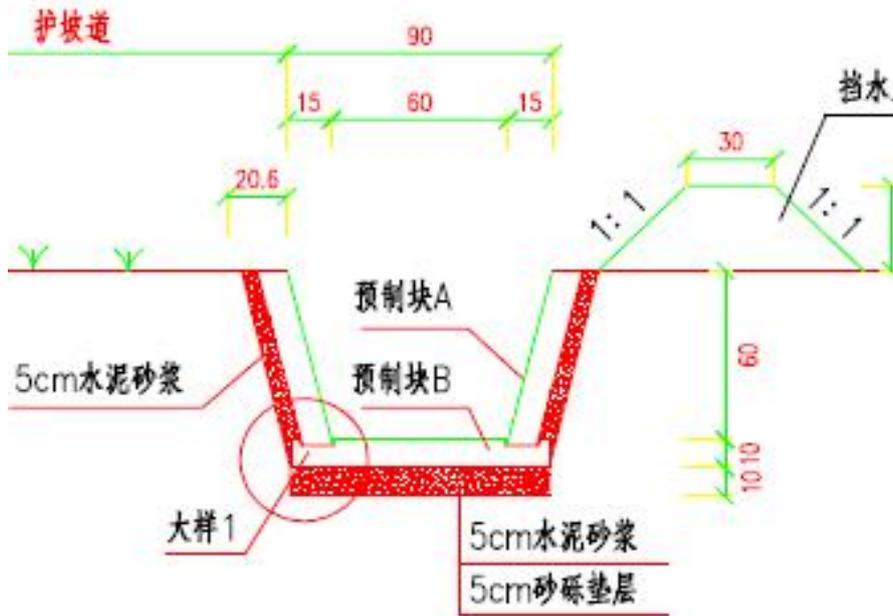


图 1.1-7 路堤边沟断面图

路堤边沟尺寸与汇水量对应，并与上游路堑边沟、截水沟、急流槽等的截面尺寸对应。路堤边沟采用 C25 预制混凝土梯形边沟，沟底宽 0.6m，顶宽 0.9m，深 0.6m。混凝土预制块接缝处采用细粒混凝土勾缝，表层采用砂浆抹缝，厚度 1cm。

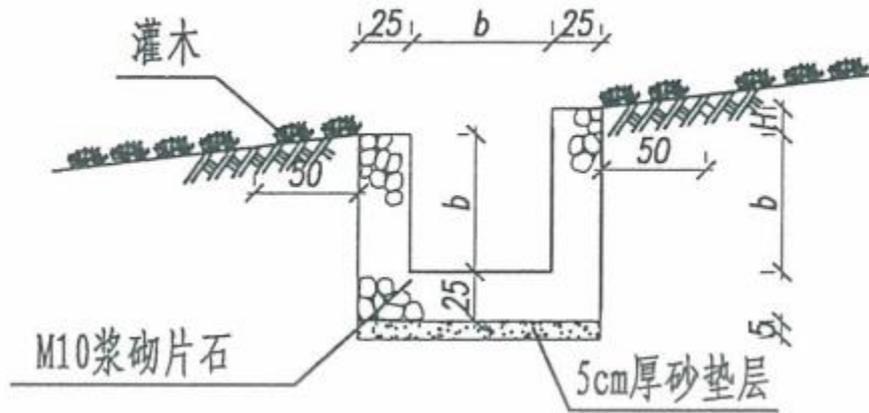


图 1.1-9 路堑截水沟断面图

4) 平台截水沟

路堑坡顶截水沟根据地形汇水状况设置，汇水量很小时不设截水沟。坡顶截水沟距离路堑坡口 3.0 米，结合地形条件布设。施工时先开挖沟形，铺设塑料膜防水，根据雨季检验结果确定是否铺砌以及具体的铺砌形式。截水沟现浇完成后，壁外侧应采用粘土夯实回填，防止坡面水沿沟壁下渗至坡体。

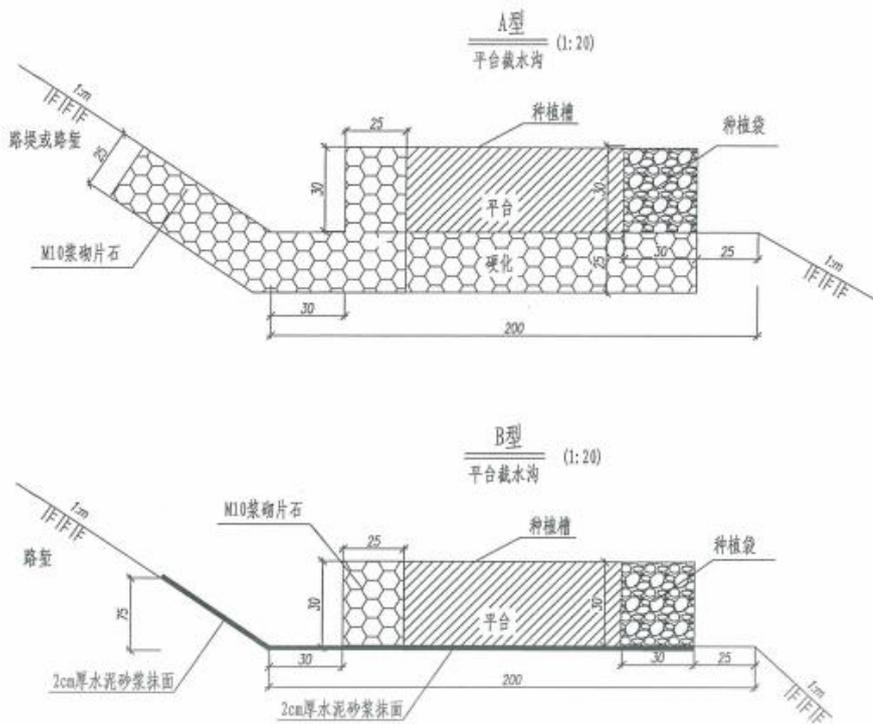


图 1.1-10 平台截水沟断面图

5) 急流槽

路堤边沟如位于地形坡度大于 10% 的路段，且汇水量较大时，采用急流槽过渡，沟底纵坡与前进方向地形坡度相适应，出口端设置配套的消力池和消力坎，路基平台截水沟拦截的水流也通过急流槽排泄。

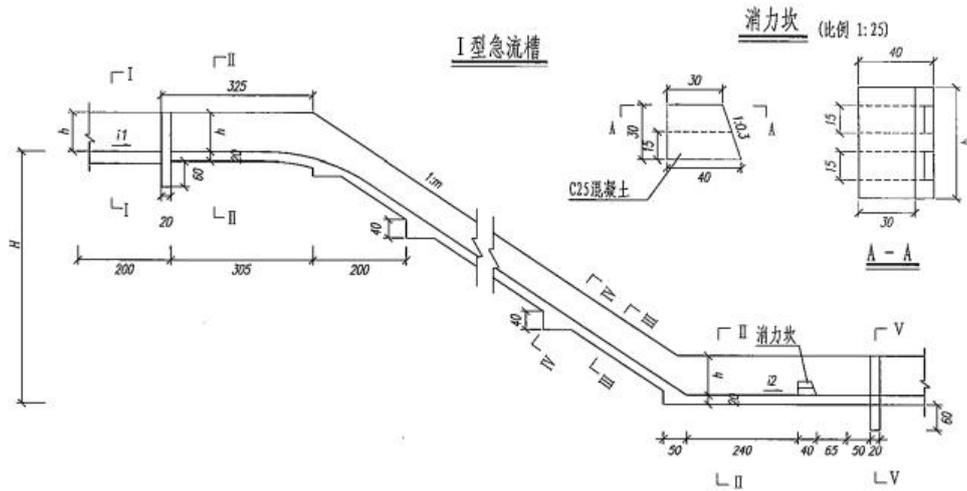


图 1.1-11 急流槽断面图 1

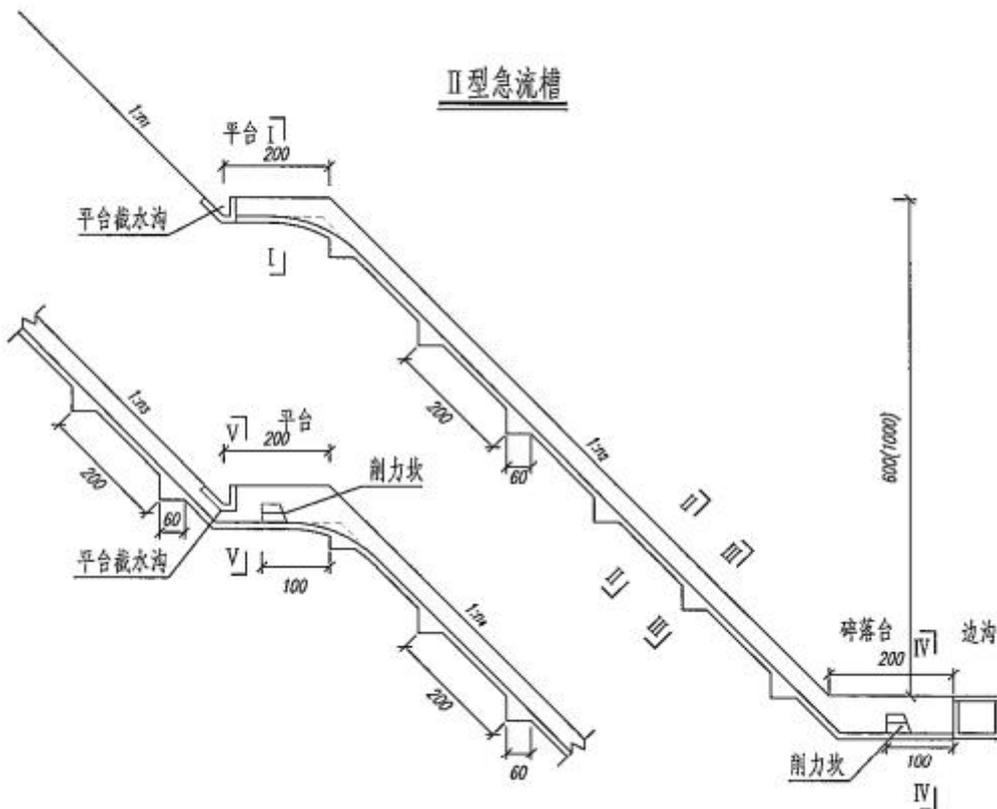


图 1.1-12 急流槽断面图 2

6) 纵向涵

路堤边沟与人机孔通道道路相交且不能利用线外道路边沟排水时,设置纵向涵导水,涵管埋置深度较大或通道下挖路段时,设置倒虹吸或竖井,调节水头高程,确保排水顺畅。

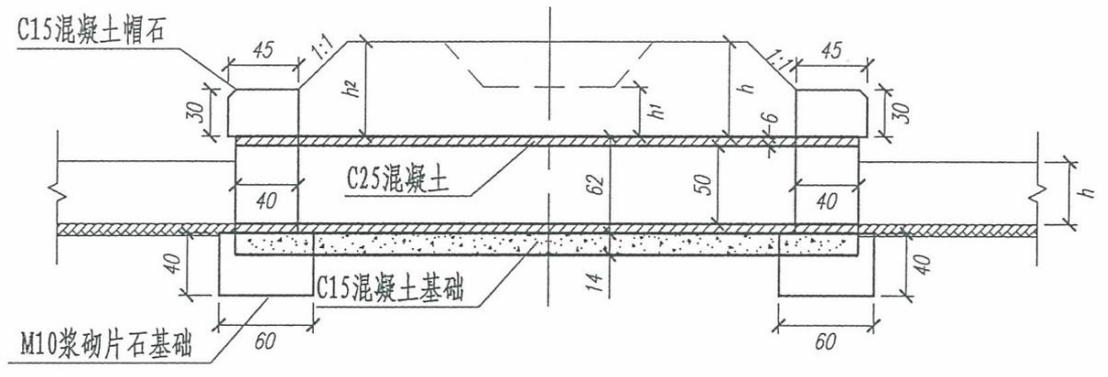


图 1.1-13 纵向涵断面图

(5) 路面工程

1) 拓宽新建部分路面结构

主线拼宽路面结构采用 4cm SMA-13 (SBS 改性)+6cm AC-20C (SBS 改性)+8cm AC-25C+10cm AC-25C+38cm 水稳碎石+15cm 低剂量水稳碎石 (或老路铣刨料水泥稳定冷再生)+15cm 级配碎石, 共 96cm。

拓宽新建匝道路面结构采用 4cm SMA-13 (SBS 改性)+6cm AC-20C (SBS 改性)+8cm AC-25C+36cm 水稳碎石 (或老路铣刨料水泥稳定冷再生)+20cm 低剂量水稳碎石, 共 74cm。

拓宽新建桥面铺装结构: 4cm SMA-13 (SBS 改性)+6cm AC-20C (SBS 改性)+WEA 水性环氧沥青防水层+防水混凝土。

(二) 桥梁

桥梁总长 3048m, 占地面积 12.75hm²。包括大桥 1766m/5 座、中小桥 1282m/45 座。

扩建后桥台两侧采用浆砌块石护坡防护, 桥梁下部结构为柱式墩台、重力式墩台, 并根据各桥地基条件分别采用钻孔灌注桩基础或扩大基础。

表 1.1-3 大桥一览表

河流名称	桩号	桥梁名称	备注
滁河	K505+250	滁河大桥	五级航道
军民渠	K508+080	军民渠大桥	无通航
新龙河	K519+838	新龙河大桥	无通航
大马厂河	K546+572	康河坝大桥	无通航
小滁河	K564+460	小滁河大桥	无通航

(三) 互通立交工程

互通立交：本工程设置了 5 处互通立交（未包含预留互通），分别为：全椒西互通、大墅互通、栏杆集互通、陇西枢纽互通。石塘互通预留。

表 1.1-4 本项目互通式立交一览表

序号	互通名称	中心桩号	原有互通形式	改建（新建）后互通形式	备注
1	全椒西互通	GK525+000	单喇叭 A 型	单喇叭 A 型	移位改建
2	大墅互通	GK553+025	单喇叭 A 型	单喇叭 A 型	原位扩建
3	栏杆集互通	GK568+150		单喇叭 A 型	新增互通
4	陇西互通	JK2+266.13	变形苜蓿叶	变形苜蓿叶	原位匝道扩建
5	路口枢纽	JK8+851.69	T 型枢纽	T 型枢纽	原位扩建

GK 段分离立交 50 座。JK 段分离立交 8 座。

(四) 附属设施

本项目现状共设有服务区 3 处，主要有吴庄服务区、大墅服务区和文集服务区。全线服务区之间间距最大为 37km（大墅服务区-吴庄服务区），最小间距为 22.8km（文集服务区-大墅服务区）。沿线设施主要工程规模汇总表见表 1.1-5。

表 1.1-5 沿线设施主要工程规模汇总表

编号	名称	中心桩号	原互通形式	改扩建方案
1	吴庄服务区	K516+500	港湾式	港湾式
2	大墅服务区	K553+500	港湾式	港湾式
3	文集服务区	K576+300	港湾式	港湾式

本项目设置收费站 3 处，分别为全椒西收费站、大墅收费站、栏杆集收费站。

(五) 取土场、临时堆土场

(1) 取土场

本项目设置取土场 32 处，工程累计取土量约为 301.27 万 m³，具体情况见表 1.1-6。

表 1.1-6 实际设置取土场一览表

序号	取土场位置	取土场对应桩号	中心经度	中心纬度	占地面积 (hm ²)	累计取土量 (万 m ³)	原貌	恢复情况
1	十字镇杨庄村	YK509+900	118°22'12.12"E	32°06'24.66"N	9.42	26.3	草地、耕地	已复耕
2	十字镇界首村	ZK513+600	118°20'6.55"E	32°07'31.1"N	3.53	12.64	草地	已绿化
3	襄河镇长安村	YK521+300	118°14'56.72"E	32°07'23.97"N	1.5	8.5	耕地、草地	已复耕
4	襄河镇教场村	YK524+200	118°13'44.85"E	32°06'20.63"N	1.2	7.5	耕地、草地	已复耕
5	襄河镇邱塘村	ZK524+900	118°13'24.69"E	32°05'59.72"N	5.3	47.2	耕地、草地	已绿化
6	六镇镇白酒村	ZK530+100	118°10'43.19"E	32°04'24.83"N	3.73	28.5	耕地、草地	已复耕
7	刘兴村 (1#)	ZK548+800	117°59'32.7"E	32°01'10.64"N	0.87	2.87	草地	已复耕
8	刘兴村 (2#)	YK548+900	118°00'0"E	32°01'29.58"N	1.26	4.47	草地	已复耕
9	玉屏村	ZK544+800	118°02'7.52"E	32°01'48.2"N	0.81	2.09	草地	已绿化
10	柴岗村 (1#)	ZK540+260	118°04'30.25"E	32°02'46.13"N	0.3	0.75	草地	已绿化
11	小集村	ZK537+700	118°06'4.78"E	32°03'10.75"N	0.4	0.85	草地	已还塘
12	大殷村	ZK535+375	118°07'29.87"E	32°03'31.99"N	1.33	3.86	草地	复耕、绿化
13	东王村 (1#)	YK536+500	118°06'46.39"E	32°03'26.91"N	3.01	7.12	耕地	已复耕
14	东王村 (2#)	YK537+380	118°06'13.49"E	32°03'20.57"N	2.59	5.33	水塘	已还塘

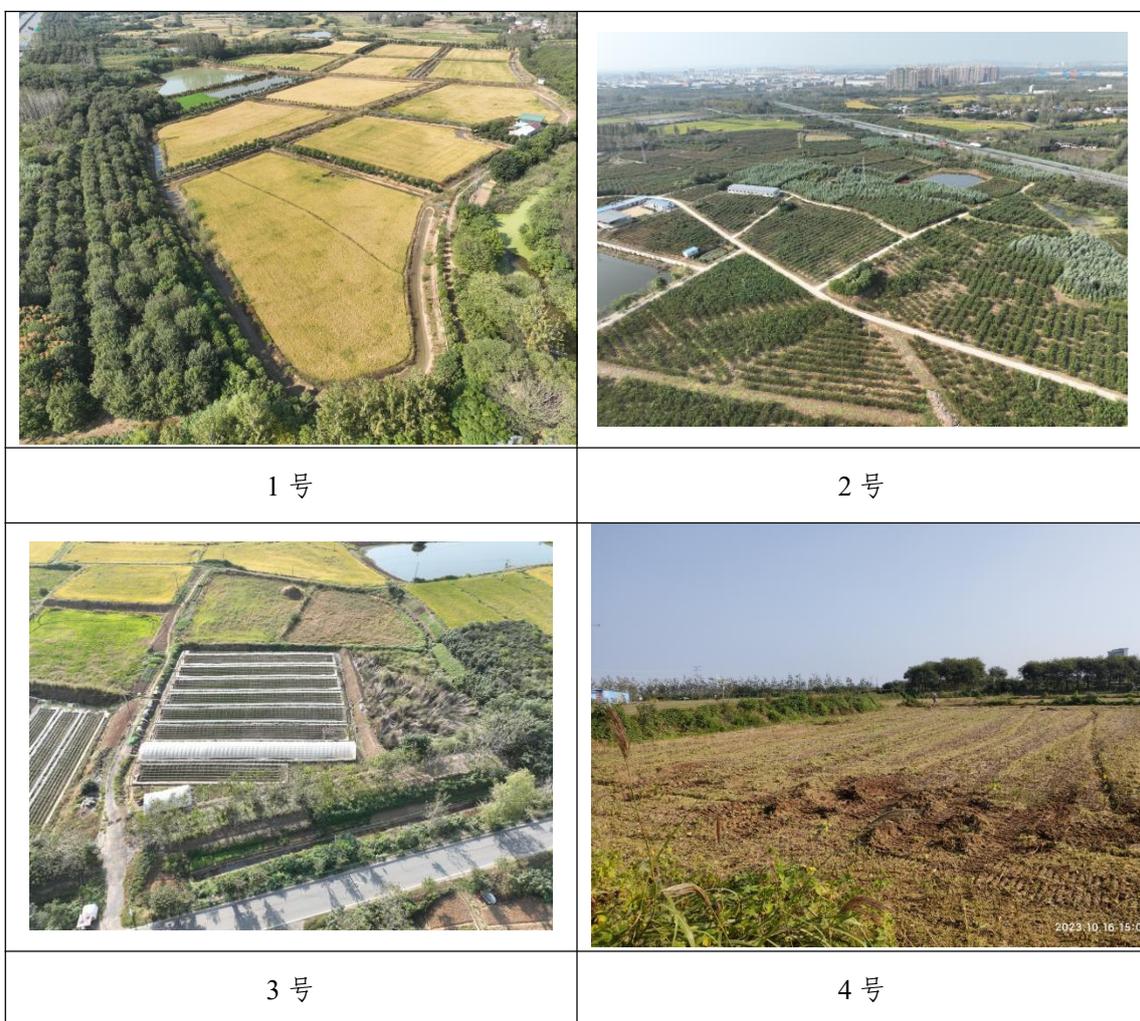
1 项目及项目区概况

序号	取土场位置	取土场对应桩号	中心经度	中心纬度	占地面积 (hm ²)	累计取土量 (万 m ³)	原貌	恢复情况
15	大墅镇汪店村	ZK555+300	117°55'27.05"E	32°00'23.14"N	1.39	4.7	耕地	复耕、绿化
16	章辉镇路洼村	ZK560+360	117°52'19.15"E	31°59'44.55"N	3.43	12.4	耕地	已复耕
17	章辉镇新兴村	YK560+780	117°54'33.62"E	32°00'20.8"N	3.07	10.31	耕地	已复耕
18	包公镇柏林村(1#)	ZK571+000	117°45'29.5"E	31°58'39.41"N	1.76	4.54	草地	已绿化
19	包公镇柏林村(2#)	YK571+690	117°45'10.44"E	31°58'45.35"N	2.04	12.38	草地	已复耕
20	包公镇文集村(1#)	ZK574+730	117°43'38.62"E	31°57'45.54"N	1.15	4.61	草地	已绿化
21	包公镇文集村(#2)	ZK577+000	117°42'12.29"E	31°57'33.33"N	0.94	5.87	草地	已绿化
22	包公镇板桥村	ZK579+170	117°41'7.45"E	31°57'22.92"N	0.8	3	水塘	已还塘
23	包公镇塘西张村	ZK583+100	117°38'28.58"E	31°56'35.58"N	1.2	7.6	水塘	
24	石塘镇青春居民组	YK583+250	117°39'2.7"E	31°56'55.62"N	1.85	6.2	水塘	
25	石塘镇富光村(1#)	YK585+550	117°37'7.95"E	31°56'17.13"N	1.32	8.92	草地	
26	石塘镇大罗村(1#)	ZK589+150	117°35'1.49"E	31°55'22.27"N	1.2	4	水塘	
27	石塘镇大罗村(2#)	YK589+150	117°34'58.17"E	31°55'24.26"N	1	3.5	水塘	
28	青春社区取土场	YK582+6500	117°38'36.38"E	31°57'9.5"N	1	3.5	水塘	
29	马厂社区取土场	HRC-01	117°31'2.01"E	31°53'43.6"N	1.53	15.13	草地	已绿化
30	花滩民族社区取土场	HRC-01	117°30'37.04"E	31°54'5.04"N	1.26	8.65	草地	已绿化

1 项目及项目区概况

序号	取土场位置	取土场对应桩号	中心经度	中心纬度	占地面积 (hm ²)	累计取土量 (万 m ³)	原貌	恢复情况
	(#1)							
31	龙西社区取土场	HRC-01	117°31'35.56"E	31°53'36.49"N	0.9	7.18	耕地	已复耕
32	花滩民族社区取土场 (#2)	HRC-02	117°29'57.83"E	31°55'28.32"N	1.62	20.8	水塘	已还塘
合计					62.71	301.27		

取土场恢复情况如下:



1 项目及项目区概况



1 项目及项目区概况



1 项目及项目区概况

	
<p>19 号</p>	<p>20 号</p>
	
<p>21 号</p>	<p>22 号</p>
	
<p>23 号</p>	<p>24 号</p>

1 项目及项目区概况

	
<p>25 号</p>	<p>26 号</p>
	
<p>27 号</p>	<p>28 号</p>
	
<p>29 号</p>	<p>30 号</p>



(2) 临时堆土场

根据施工、监理、监测资料及现场调查结果，本工程施工阶段除永久占地范围内布设的临时堆土场外，共设置了 8 处临时堆土场，总占地面积约 23.82hm²，累计临时堆渣量约为 50.10 万 m³。详见表 1.1-7。

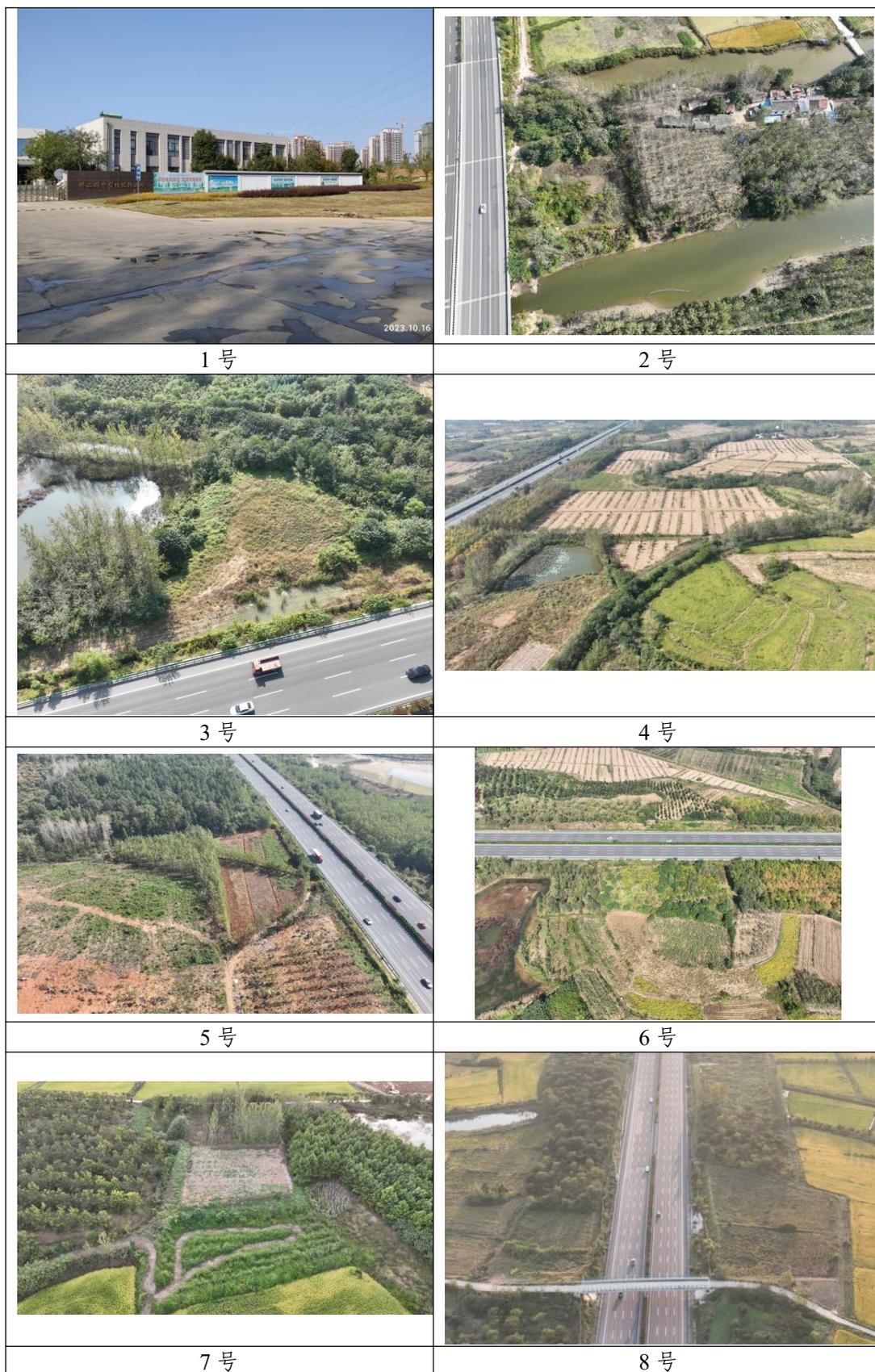
本项目取土场、临时堆土场施工时序：本项目弃土、剥离的表土堆放于临时堆土场，待施工结束，回填至主体工程区中分带、路基边坡等位置。本项目取土场先进行取土施工，取土结束后，如果该取土场后期恢复方向为复耕或者绿化，则下层回填少量泥浆，上层回填耕植土；如果后期恢复方向为水塘，则采取修整措施后利用为水塘。

表 1.1-7 临时堆土场一览表

序号	临时堆土场位置	临时堆土场对应桩号	占地面积 (hm ²)	临时堆土量 (万 m ³)	备注
1	十字镇界首村	YK515+061	3.61	8.00	建设用地
2	十字镇杨庄村#1	ZK508+081	5.76	12.96	平整绿化
3	十字镇杨庄村#2	ZK509+500	3.99	8.80	平整绿化
4	后庄子	YK548+625	4.00	7.50	复耕
5	马厂林场	YK544+380	1.26	3.10	平整绿化
6	刘兴村	ZK549+100	2.00	3.84	平整绿化
7	方岗村	ZK542+300	1.20	2.40	复耕+绿化
8	山顾村	YK541+500	2.00	3.50	平整绿化
总计			23.82	50.10	

临时堆土场恢复情况如下：

1 项目及项目区概况



(六) 施工生产生活区

1 项目及项目区概况

本工程共设置混凝土、水稳、沥青拌合站、制梁场等 9 处、施工驻地 8 处（含租用）。因租用的施工场地不进行土地扰动，因此本报告只介绍新建施工场地。新建拌和站、梁场 7 处，占地面积 41.86hm²。

表 1.1-8 新建施工生产生活区一览表

序号	名称	小地名	占地面积 (hm ²)	原貌	备注
1	YZ-01 梁场	小郑村	7.63	草地	已恢复。目前为建设用地
2	HN-02 拌和站	襄河镇邱塘村	11.39	耕地、草地	复耕
3	HN-03 拌和站	黄洼村	5.84	草地	复耕
4	HN-04 拌和站	张岗村	5.74	耕地	移交、绿化
5	HN-05 拌和站	刘兴七村	6.04	草地	复耕
6	HN-06 拌和站	南岸村	0.88	草地	绿化
7	YZ-02 梁场	包公镇文集社区	4.34	耕地、林地、水域及水利设施用地	绿化
合计			41.86		

施工生产生活区恢复情况如下：

名称	现状照片	恢复情况
YZ-01 梁场		已平整。目前为建设用地
HN-02 拌和站		复耕

1 项目及项目区概况

<p>HN-03 拌和站</p>		<p>复耕</p>
<p>HN-04 拌和站</p>		<p>已移交、绿化</p>
<p>HN-05 拌和站</p>		<p>复耕</p>
<p>HN-06 拌和站</p>		<p>绿化</p>



(七) 施工便道

新建及改建施工便道长 55.38km，占地面积 30.46hm²，施工道路平均宽度 5.5m。局部穿塘路段采用块石填筑，采用碎石找平。

1.1.5 施工组织及工期

本工程建设单位是安徽皖通高速公路股份有限公司。

GK 段主体设计由安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司、中交第二公路勘察设计研究院有限公司完成，土建工程总监办由安徽省中兴工程监理有限公司承担。土建标段共设置 9 个标段，路基路面标 6 个，绿化标 3 个。

JK 段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虹桥交通建设监理有限公司承担，土建标段共设置 3 个标段，路基路面标 2 个，绿化标 1 个。

土建及绿化标段情况详见表 1.1-9。

表 1.1-9 参建单位一览表

路段	单位性质	标段名称	单位名称	备注	
GK 段	监督单位		安徽省交通建设工程质量监督局		
	设计单位		安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司、中交第二公路勘察设计研究院有限公司		
	监理单位	总监办		安徽省中兴工程监理有限公司	
		第一驻地办		安徽省公路工程建设监理有限责任公司	
		第二驻地办		安徽虹桥交通建设监理有限公司	
		第三驻地办		江苏华宁工程咨询监理有限公司	
	施工单位	路基路面 01 标		安徽水利开发股份有限公司	
		路基路面 02 标		北京城建道桥建设集团有限公司	
		路基路面 03 标		中铁二十三局集团有限公司	
		路基路面 04 标		中交隧道工程局有限公司	
路基路面 05 标			安徽省公路桥梁工程有限公司		

1 项目及项目区概况

	路基路面 06 标	安徽省巢湖市路桥工程有限公司		
	主线绿化 01 标	合肥紫蓬园林工程有限公司		
	主线绿化 02 标	中苏园林建设集团有限公司		
	主线绿化 03 标	安徽开源园林绿化工程有限公司		
	预制 01 标	安徽省交通建设有限责任公司		
	预制 02 标	安徽省路港工程有限责任公司		
	交安 01 标	江苏无锡交通设施有限公司		
	交安 02 标	北京汉威达交通运输设备有限公司		
	交安 03 标	北京深华科交通有限公司		
	小型预制 01 标	安徽省路桥工程集团有限公司		
	小型预制 02 标	安徽省巢湖市路桥工程有限公司		
	机电 01 标	安徽皖通科技股份有限公司		
	房建装修	安徽省第一建筑工程有限公司		
	中心 试验 室		安徽省七星工程测试有限公司	
JK 段	设计 单位		安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司	
	监理 单位		安徽虹桥交通建设监理有限公司	全线路 基、路面、 交安、机 电、绿化
	施工 单位	路基 01 标	辽宁省路桥建设第一有限公司	K1+100 ~ K5+580 段路基
		路基 02 标、路面 01 标	安徽省交通建设有限责任公司	K5+580 ~ K10+440 段路基、 全线路面
		绿化 01 标	安徽华明园林建设有限公司	
		交安 01 标	江苏无锡交通设施有限公司	
		机电 01 标	安徽皖通科技股份有限公司	
交工 检测		安徽高速公路试验检测科研中心有限公司	全线路 基、路面、 交安、机 电、绿化	

工程原计划于 2013 年 12 月开工, 2016 年 6 月完工, 计划建设工期 31 个月; JK 段工程于 2015 年 11 月正式开工, 2017 年 12 月完工。GK 段工程于 2017 年 3 月正式开工建设, 于 2019 年 12 月完工。

1.1.6 土石方情况

根据水土保持方案, 工程土石方开挖 385.63 万 m³, 填方 1157.14 万 m³, 借方 880.3 万 m³, 弃方 108.79 万 m³。

结合水保监测报告、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, 确定本工程全线土石方总量 1501.07 万 m³, 其中总挖方 599.90 万 m³,

总填方 901.17 万 m³，借方 301.27 万 m³，弃方 0 万 m³。本项目借方全部来自取土场。

本项目实际土石方平衡表见表 1.1-10。

本项目实际发生的土石方数量与方案设计时土石方数量对比见表 1.1-11。

表 1.1-12 本项目土石方数量对比表 单位：万 m³

数据对比	土石方量	挖方	填方	借方	弃方
水保方案	1542.77	385.63	1157.14	880.3	108.79
实际施工	1501.07	599.90	901.17	301.27	0
增减	-41.7	+214.27	-255.97	-579.03	-108.79

土石方变化原因分析：一是由于施工图阶段进一步优化局部路线平纵面设计，加强加宽方式变化段平纵面过渡设计，合理控制填方高度，进一步优化缓坡段纵面和排水设计，导致填方数量减少；二是结合通航、文物、城镇规划及既有公路情况，对滁河大桥、包氏宗祠、石塘镇等段加宽方案进行了技术经济比较后，本项目采取“两侧拼宽为主、局部单侧拼宽”的方式将原双向 4 车道高速公路扩建为双向 8 车道高速公路，导致挖方量增加；三是由于项目区围堰拆除和路基及构筑物基础开挖土方也在工程永久占地区域内回填利用；四是施工场地地面硬化拆除建筑垃圾由施工单位联系地方砂石料场破碎加工后，运至本项目建设区进行综合利用，不计入本项目的弃方量；并且根据本项目施工图设计文件，本项目填方量远远大于本项目挖方量，本项目土方紧缺，所以施工单位加强临时弃渣的综合利用工作，本项目未产生永久弃方。

1.1.7 征占地情况

本工程包括主体工程区：路基工程区、桥梁工程区、互通立交工程区、改路工程区以及附属设施工程区，临时设施区：施工生产生活区、施工便道以及取土场。路基工程区、桥梁工程区、互通立交工程区、改路工程区以及附属设施工程区为永久占地范围，临时设施区为临时占地。本工程总占地 934.45hm²，其中永久占地为 775.60hm²，临时占地为 158.85hm²。

各分区防治面积详见表 1.1-13。

表 1.1-13 各分区防治面积情况

防治分区	用地性质		总计 (hm ²)
	永久 (hm ²)	临时 (hm ²)	
路基工程防治区 (I)	542.65		542.65
桥梁工程防治区 (II)	12.41		12.41
互通立交工程防治区 (III)	176.97		176.97
改路工程防治区 (IV)	1.97		1.97
附属设施防治区 (V)	41.6		41.6
取土场防治区 (VI)		62.71	62.71
施工生产生活防治区 (VII)		41.86	41.86
施工便道防治区 (VIII)		30.46	30.46
临时堆土场防治区 (IX)		23.82	23.82
合计	775.6	158.85	934.45

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

根据现场调查情况，现场未发现遗留的水土保持问题。移民安置工作由地方政府负责。

表 1.1-10 本工程实际土石方平衡情况

单位: 万 m³

工程标段	开挖			填筑			借方	余方
	一般土方	表土	小计	一般土方	表土	小计	一般土方	
HN-01	46.71	7.87	54.58	81.49	7.87	89.36	34.78	0
HN-02	80.88	13.63	94.51	127.26	13.63	140.89	46.38	0
HN-03	57.78	9.74	67.52	118.07	9.74	127.81	60.29	0
HN-04	71.85	12.11	83.96	126.27	12.11	138.38	54.42	0
HN-05	99.42	16.76	116.18	148.66	16.76	165.42	49.24	0
HN-06	39.06	6.58	45.64	77.04	6.58	83.62	37.98	0
HRC-01	73.65	12.41	86.06	86.60	12.41	99.01	12.95	0
HRC-02	44.03	7.42	51.45	49.26	7.42	56.68	5.23	0
合计	513.38	86.52	599.90	814.65	86.52	901.17	301.27	0

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌

项目所在区域总体地势西北高东南低，地面标高 5~200m，总体上属于江淮丘陵区，根据全国和安徽省地貌分类原则，可将公路沿线分为微丘区、岗地区和平原区三个地貌单元。

(1) 微丘区：主要分布于扩建方案的 GK542+000~GK570+000 区域。海拔 60~150m，相对高差 10~15m，坡度 5~15°，丘间台地表面为基岩裸露，或含碎石的薄层坡积物。

(2) 岗地区：地貌波状起伏，岗冲相间，岗冲方向以南北向、北东向为主，少数呈北西向。海拔 10~50m，相对高差 5~15m，坡度 2~5°。全线局部有分布。

(3) 平原区：为堆积平原，包括河谷平原和湖滨平原。河谷平原分布在滁河沿岸，呈条带状，由河流冲积物沉积而成，地面平坦，海拔 7~12m。湖滨平原位于巢湖北岸，由河流冲积物堆积、湖泊淤积共同形成，海拔 6~10m。

1.2.2 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、雨量适中、光照充足，无霜期长、梅雨显著、夏雨集中等特点。但由于本区位于中纬度带，冷暖气团活动频繁，天气多变，常出现暴雨、连阴雨、霜冻等灾害性天气，导致旱涝灾害。

根据合肥市、巢湖市气象局气象资料（1956~2010年），区域内多年平均气温 15.0℃，极端最高气温达 41.5℃，极端最低气温为 -23.8℃。项目区域内雨量较充沛，雨水夏季较多，春秋次之，冬季较少。多年平均降水量在 988.4mm，降水量在全年分配不均，每年 5~9 月为汛期，降水量占全年降水量的 65%；年最大降水量为 1774.9mm（1991 年），最小年降水量为 546.2mm（1978 年），10 年一遇最大 24 小时降水量 196mm，10 年一遇 1h 降水量 53.8mm。项目区年平均蒸发量 1300mm，多年平均大于 10℃的积温约为 4960℃，年均日照时数 2160h，年均无霜期约 209~221d，年均相对湿度为 75%。主导风向为东南风，多年平均风速 2.8m/s，历年最大风速 23.0m/s，年均大风日数 25.8d。项目区主要气象特征

值见表 1.2-1。

1.2-1 气象特征值

项目	指标		单位	数值
气温	平均	多年	°C	15
	极值	最高	°C	41.5
		最低	°C	-23.8
	≥10°积温		°C	4960
降水	平均	多年	mm	988.4
	年降水量	最大	mm	1774.9
	年降水量	最小	mm	546.2
	最大 24h	历年	mm	196
	1h	10 年一遇	mm	53.8
蒸发量	多年平均		mm	1300
相对湿度	多年平均		%	75
日照	年平均		h	2160
无霜期	全年		d	209 ~ 221
风	多年平均风速		m/s	2.8
	最大风速		m/s	23
	主导风向			东南风

1.2.3 水文

1.2.3.1 地表水

项目选线区地表水系较为发育，河渠纵横交错，水网密布。公路沿线的河流主要属于滁河水系。项目沿线自东向西穿越较大的河流主要有滁河、襄河、管坝河。

滁河是长江下游的一大支流，为通航河道。滁河发源于安徽省肥东县梁园镇和东南境的浮搓山、尖山一带诸水，沿途汇集两侧大小支流百条。干流在肥东县梁光集与巢湖市栏杆集之间进入滁州境内，至江渡下出滁州境，再东流经六合县城，于大河口入长江，全长 269.2km，流域面积 7969km²，其中安徽省境内河长 197km，江苏省境内河长 116km。由于区内地势平缓，河床比降小，水位受季节影响变化较大。滁河在 GK505+212 滁州市全椒县境内和 GK564+470 合肥市巢湖市境内与本工程线路两次相交，宽约 60~100m，深约 6m。

襄河：发源于滁州市皇甫山南麓，经襄河镇北绕过全椒县城后，转向东南，流经曹缸、关秦曹至三叉河入滁河，长 74.1km，流域面积 720km²。襄河在 GK529+207 滁州市全椒县境内与本工程线路相交，宽约 20~40m，深约 4.5m。发源于全椒县兴龙集瓦山南麓，南流入三湾水库，出库流经董家坝晋集入滁河，长

25.5km，流域面积 158km²。另外，区内干渠及其配套的人工沟渠纵横交错，与自然河流一起构成了区内发达的地表水系。为保证暴雨、洪水来袭时公路运行不受影响，全线大桥、中桥、小桥、涵洞均按 100 年一遇防洪标准设计，大桥按 300 年一遇防洪标准设计。本工程在原有道路基础上扩建，未涉及改移水系。

1.2.3.2 地下水

本区气候湿润多雨，河网纵横，给地下水提供了充沛的来源。同时，地层岩性、构造、地貌与气象、水文等因素又相互配合，相互制约，使地下水的运移构成了特定环境，并在赋存特征和分布规律上有着显著反映。

区内地下水可划分为第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙~孔隙水两大类。

(1) 第四系松散岩类孔隙水：地下水主要赋存于漫滩相和河床相的砂层、砂砾层的孔隙中。可分为潜水、承压~半承压水、承压水，水质多为 HCO₃—Ca、HCO₃—Ca·Na、HCO₃·Cl—Na 型，矿化度小于 1g/l。局部地段承压水矿化度较高，稍有咸味。

(2) 碎屑岩类裂隙~孔隙水：主要赋存于白垩系碎屑岩裂隙中，含水岩组为一套红色陆相碎屑岩建造。碎屑岩红层受不同方向断裂切割，地下水主要赋存于其中的粗碎屑岩段、富钙层位的裂隙孔隙及断裂破碎带中。以潜水为主，水质多为 HCO₃—Ca、HCO₃—Na 型，矿化度小于 1g/l。

地下水对混凝土结构无腐蚀性；对钢筋混凝土结构中钢筋在干湿交替情况下、长期浸水情况下均无腐蚀性；对钢结构具有弱腐蚀性。

1.2.4 土壤

项目沿线土壤以黄棕壤、水稻土为主，其余为石灰（岩）土、紫色土和砂黑土。其中黄棕壤遍及沿线，成土母质属下蜀黄土，土层较厚，质地粘重。水稻土广泛分布于圩岗地，在各种土壤上都可发育形成，呈黄白色或青灰色，下部有细砂层、砾石层，成土母质属下蜀黄第四纪堆积物。

道路扩建占地范围内表层耕作土厚度约 30cm，土壤酸碱度适中，一般中性偏酸，较适宜各种植物生长，总体稳定性较差，抗蚀力较差，易发生水土流失。

1.2.5 植被

项目全线位于亚热带季风气候区，区域内地带性植被为常绿阔叶和落叶阔叶

混交林，但由于长期开发、垦殖，区域内原生植被已不复存在，逐渐被以常绿针叶树种和落叶阔叶树种为主的人工植被所替代，局部分布有自然草丛植被。项目区现状林草覆盖率约为 22%。

项目沿线的植被分布情况如下：起点 ~ GK540：位于滁河河谷平原，为全椒县城郊和草庵乡，主要呈现城市生态系统和乡镇农业特征，植被以城市绿地植被和农业植被为主，绿地植被主要为泡桐、槐树、杨树等“四旁树”和青香草、白茅草、巴根草等草本植被。农业植被主要为小麦、水稻、油菜、大豆、花生、山芋等。

GK540 ~ GK570：该路线区处于低缓岗地区，域植被较丰富，以常绿针叶林、常绿阔叶和落叶阔叶混交林为主，局部区段长满野草。

GK570 ~ 终点：进入肥东县的南部波状平原植被区，以农业植被为主。农业植被主要为水稻、油菜、小麦、大豆、花生、山芋等。

1.2.6 水土流失及防治情况

项目沿线及周边区域所属的土壤侵蚀类型区为南方红壤丘陵区，土壤侵蚀主要是地表径流冲刷引起的水力侵蚀以及由于人类开发活动造成的水土流失，表现形式主要为坡面面蚀和浅沟侵蚀。本项目沿途经过滁州市全椒县、合肥市肥东县和巢湖市，项目区总体上位于江淮丘陵区，但路线选址区域内地势较为平坦。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和安徽省水土流失现状图，同时结合沿线水土流失现状和本区实际土地利用情况，判定项目区土壤侵蚀强度为无明显侵蚀，土壤侵蚀背景值为 $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据《全国水土保持法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》（办水保〔2013〕188号文），本工程建设区域不在国家两区划分范围内。根据《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通告》（2017年5月26日），本工程所在区域不属于属于安徽省人民政府公告的两区范围内。

根据《安徽省水土保持公报（2022年）》报告，项目所经地区水土流失详见表1.2-2。

表1.2-2 项目所在县市水土流失现状表

单位: km²

侵蚀强度	全椒县	巢湖市	肥东县
轻度	122.71	101.05	78.99
中度	10.57	14.86	2.79
强烈	1.77	8.84	1.16
极强烈	0.73	0.36	0.11
剧烈	0.12	0.02	0
合计	135.90	125.13	83.05

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程严格执行公路建设程序，依法依规，规范运作，各阶段审批情况如下：

2013年1月15日，安徽省交通厅委托安徽省公路学会组织专家对《G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程可行性研究报告》进行了审查，形成了审查意见。根据审查意见，于2013年2月底形成了《G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程可行性研究报告》（修编稿）。

2014年2月10日，安徽省住房和城乡建设厅颁发G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程选址意见书。

2015年7月6日，安徽省发展和改革委员会批准了《安徽省发展改革委关于合肥绕城高速公路陇西至路口段应急工程方案的意见》（皖发改基础函〔2015〕505号）。

2015年10月1日，安徽省交通运输厅以《合肥绕城高速公路陇西至路口段应急工程施工图设计的批复》（皖交建管函〔2015〕504号）批复JK段施工图设计。

2015年11月23日，安徽省交通运输厅以《合肥绕城高速公路陇西至路口段应急工程建设项目施工许可申请书》批复JK段施工许可。

2015年12月21日，国家发展改革委以《国家发展改革委关于合肥至南京高速公路安徽省周庄至陇西立交段改扩建工程项目核准的批复》（发改基础〔2015〕3012号）批复GK段核准文件。

2016年2月26日，安徽省发展和改革委员会以《安徽省发展改革委关于G3京台高速公路路口到陇西段和方兴大道至马堰段改扩建工程可行性研究报告的批复》批复JK段工可报告（皖发改基础函〔2016〕80号）。

2016年3月21日，交通运输部以《交通运输部关于合肥至南京高速公路安徽省周庄至陇西立交段改扩建工程初步设计的批复》（交公路函〔2016〕139号）批GK段改扩建工程初步设计。

2016年6月7日，安徽省交通运输厅以《关于合肥至南京高速公路安徽省

周庄至陇西立交段改扩建工程施工图设计的批复》（皖交建管函〔2016〕308号文）批复了本项目施工图设计。

2016年12月20日，安徽省交通运输厅以《合肥至南京高速公路安徽省周庄至陇西立交段改扩建工程施工许可申请书》批复 GK 段施工许可。

2.2 水土保持方案

安徽省高速公路控股集团有限公司于2012年4月委托上海勘测设计研究院承担《G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持方案报告书》的编制工作。编制单位于2012年9月编制完成《G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持方案报告书》（送审稿）。2012年11月21日~11月23日，水利部水土保持监测中心组织专家在合肥召开了技术评审会，对方案进行了审查并形成《G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持方案报告书评审意见》。根据评审意见，方案编制单位对报告书作了修改完善，于2013年5月完成报批稿。

2013年5月30日，水利部以《水利部关于G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持方案的批复》（水保函〔2013〕144号）批复本项目水土保持方案报告书。

2.3 水土保持方案变更

2.3.1 主体工程变更情况分析

由主要工程量完成情况可知与水土保持方案相比，本项目性质、线路主要控制点、技术等级上基本不变，路线里程减少5米，桥梁长度增加52.5m，工程实际投资增加了3.12亿元；工程永久占地面积减少18.42hm²；土石方数量减少41.70万m³；通道、涵洞数量减少147处，分离立交数量减少24座，收费站减少1座，未建设路段管理中心和养护工区。具体见表2.3-1。

表 2.3-1 主要工程量变更情况表

序号	指标名称	单位	水保方案阶段	验收阶段	变化情况
1	工程总投资	亿元	68.15	71.27	+3.12
2	路线长度	km	98.768	98.763	-0.005
3	桥梁	m/座	2995.24/59	3048/50	52.5/-9
4	通道、涵洞	道	567	420	-147
5	互通立交	处	5	5	0
6	分离立交	处	82	58	-24
7	隧道	座	0	0	0

序号	指标名称	单位	水保方案阶段	验收阶段	变化情况
8	收费站	处	4	3	-1
9	服务区	处	3	3	0
10	路段管理中心	处	1	0	-1
11	养护工区	处	1	0	-1
12	土石方量	10 ⁴ m ³	1542.77	1501.07	-41.70
13	永久占地面积	hm ²	794.02	775.6	-18.42
14	总占地	hm ²	1150.62	934.45	-216.17

注：“+”为数量增加，“-”为数量减少。

2.3.2 水土保持变更情况分析

验收单位依据《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）、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部令第53号）对项目进行了筛查。

项目建设的地点、规模、分区划分情况与批复的水土保持方案一致；水土流失防治责任范围有所减少；项目土石方总量减少。以上内容均未超过办水保〔2016〕65号第三条、《生产建设项目水土保持方案管理办法》第十六条的变更界限。

根据监测、监理报告及现场核查，本项目水土保持植物措施中较方案相比减少。以上内容未超过办水保〔2016〕65号第四条、《生产建设项目水土保持方案管理办法》第十六条的变更界限。

项目最大限度利用自身的土石方，优化区间调用，工程挖方全部用于自身回填，未设置永久弃渣场。以上内容未超过办水保〔2016〕65号第五条、《生产建设项目水土保持方案管理办法》第十七条的变更界限。

综上所述，本项目规模、位置及水土保持措施布局与水土保持方案基本一致，不存在较大变更，项目变更情况筛选情况见表 2.3-2、2.3-3。

表 2.3-2 项目水土保持变更筛查表 1

序号	《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)	项目实际情况	是否为重大变更
第三条	方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批		
(一)	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	项目区不在国家级、省级两区范围内	否
(二)	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	方案中防治责任范围为 1299.35hm ² ，实际范围为 934.45hm ² ，防治责任范围减少	否
(三)	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	项目土石方挖填总量由 1542.77 万 m ³ 减少至 1501.07 万 m ³	否

3 水土保持方案实施情况

序号	《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)	项目实际情况	是否为重大变更
(四)	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过300m的长度累计达到该部分线路长度的20%以上的	项目属于江淮丘陵区, 线路未发生横线位移	否
(五)	施工道路或者伴行道路等长度增加20%以上的	方案中施工便道为239km, 新建施工道路为55.38km, 施工道路长度减少	否
(六)	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度20公里以上的	桥梁长度增加, 桥梁改路堤0m	否
第四条	第四条: 水土保持方案实施过程中, 水土保持措施发生下列重大变更之一的, 生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案, 报水利部审批		
(一)	表土剥离量减少30%以上的	本项目实际表土剥离量为86.51万m ³ , 较水保方案设计的103.42万m ³ 减少了16.92万m ³ , 减少了16.36%	否
(二)	植物措施面积减少30%以上的	本项目实际植物措施面积为280.98hm ² , 与水土保持方案设计的346.15hm ² 相比, 绿化面积减少了65.17hm ² , 减少比例为18.83%	否
(三)	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	经现场核查, 水土保持重要单位工程措施体系较为完善, 不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化	否
第五条	第五条: 在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地(以下简称“弃渣场”)外新设弃渣场的, 或者需要提高弃渣场堆渣量达到20%以上的, 生产建设单位应当编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书, 报水利部审批	未设永久渣场	否

表 2.3-3 项目水土保持变更筛查表 2

序号	《生产建设项目水土保持方案管理办法》(2023年1月17日水利部令第53号)	项目实际情况	是否为重大变更
第十六条	水土保持方案经批准后存在下列情形之一的, 生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案, 报原审批部门审批		
(一)	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	不涉及	否
(二)	水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加30%以上的	方案中防治责任范围为1299.35hm ² , 实际范围为934.45hm ² , 防治责任范围减少; 项目土石方挖填总量由1542.77万m ³ 减少至1501.07万m ³	否
(三)	线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过300米的长度累计达到该部分线路长度30%以上的	项目线路未发生偏移	否

序号	《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部令第53号）	项目实际情况	是否为重大变更
(四)	表土剥离量或者植物措施总面积减少30%以上的	本项目实际表土剥离量为86.51万m ³ ，较水保方案设计的103.42万m ³ 减少了16.92万m ³ ，减少了16.36%；本项目实际植物措施面积为280.98hm ² ，与水土保持方案设计的346.15hm ² 相比，植物措施面积减少了65.17hm ² ，减少比例为18.83%	否
(五)	水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的	经现场核查，水土保持重要单位工程措施体系较为完善，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化	否
第十七条	在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，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，报原审批部门审批	未设永久渣场	否
第十八条	水土保持方案自批准之日起满3年，生产建设项目方开工建设的，其水土保持方案应当报原审批部门重新审核。原审批部门应当自收到生产建设项目水土保持方案之日起10个工作日内，将审核意见书面通知生产建设单位	不涉及	否

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、中交第二公路勘察设计研究院有限公司。

安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司、中交第二公路勘察设计研究院有限公司根据中标通知书及招标文件的要求，于2015年12月中旬完成了GK段初步设计文件，2015年12月对GK段初步设计文件进行了审查。2016年3月21日，交通运输部以《交通运输部关于合肥至南京高速公路安徽省周庄至陇西立交段改扩建工程初步设计的批复》（交公路函〔2016〕139号）批复GK段改扩建工程初步设计。

安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司、中交第二公路勘察设计研究院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，于2015年12月进行GK段施工图外业勘测调查工作。2016年4月，安徽

省交通运输厅和安徽省交通控股集团有限公司在合肥召开 GK 段施工图设计审查会。安徽省交通运输厅 2016 年 6 月 7 日以《关于合肥至南京高速公路安徽省周庄至陇西立交段改扩建工程施工图设计的批复》（皖交建管函〔2016〕308 号文）批复了 GK 段施工图设计。

2015 年 3 月 6 日，安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司开展本项目施工图设计工作。2015 年 7 月 20 日，通过了安徽省交通运输厅的施工图设计审查。2015 年 10 月 1 日，安徽省交通运输厅以《合肥绕城高速公路陇西至路口段应急工程施工图设计的批复》（皖交建管函〔2015〕504 号）批复 JK 段施工图设计。

主体设计单位在初步设计和施工图设计中囊括了水土保持方案中设计的场地整治、土地恢复、工程护坡、植物护坡、截排水、线网状植被、点片状植被、拦挡、沉砂、临时排水、覆盖。施工中采取了沉砂池、排水沟、彩条布苫盖、临时泄水槽等临时措施。后续设计基本落实了水土保持方案中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。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据水保函〔2013〕144 号《关于 G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持方案的批复》，本工程的水土流失防治责任范围 1299.35hm²，其中项目建设区 1150.62hm²，直接影响区 148.73hm²。

通过现场实际调查监测和查阅相关资料，本项目工程建设实际扰动面积 934.45hm²，其中永久占地 775.60hm²，临时占地 158.85hm²。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 934.45hm²，均为项目建设区，无直接影响区，水土流失防治责任范围图见附件。方案批复和工程实际防治责任范围对比情况，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目实际的防治责任范围与水保方案批复情况对比 单位:hm²

防治区	方案设计		实际发生		变化量	
	建设区	影响区	建设区	影响区	建设区	影响区
路基工程防治区(I)	546.73	32.95	542.65	0	-4.08	-32.95

防治区	方案设计		实际发生		变化量	
	建设区	影响区	建设区	影响区	建设区	影响区
桥梁工程防治区 (II)	12.75	13.42	12.41	0	-0.34	-13.42
互通立交工程防治区 (III)	190.97	18.12	176.97	0	-14	-18.12
改路工程防治区 (IV)	1.97	1.23	1.97	0	0	-1.23
附属设施防治区 (V)	41.60	1.58	41.6	0	0	-1.58
取土场防治区 (VI)	173.97	7.84	62.71	0	-111.26	-7.84
施工生产生活防治区 (VII)	15.33	1.89	41.86	0	26.53	-1.89
施工便道防治区 (VIII)	167.3	71.7	30.46	0	-136.84	-71.7
临时堆土场防治区 (IX)	/	/	23.82	0	+23.82	0
合计	1150.62	148.73	934.45	0	-216.17	-148.73

注：“-”为减少，“+”为增加。

项目建设区扰动面积比方案设计减少 216.17hm²。主要原因是如下：

(1) 项目建设区：

1) 取土场防治区：方案设计取土场 14 个，弃渣场 2 个，利用取土后废坑。实际使用取土场 32 个，永久弃渣场 0 个，虽然取土场数量较方案增加较多，但由于各取土场实际占地面积较小，并且未设置永久弃渣场，因此实际取土场面积较原方案减少较多，取土场区实际发生面积较方案阶段减少 111.26hm²。

2) 施工生产生活防治区：按照实际施工条件要求，各标段施工单位拌合站、水稳站实际占地面积增大。实际占地 41.86hm²，面积增大 26.53hm²。

3) 施工便道防治区：本工程属于改扩建类项目，施工便道大多在征地红线内，本部分包含路基工程区范围内，实际占地 30.46hm²，面积减少 136.84hm²。

4) 临时堆土场区：方案中设置临时堆土场 23 处，均位于永久占地范围内，因此未单独划分防治分区和计列防治责任范围面积。但在本项目实际施工过程中，本项目一部分剥离表土堆放于水保方案规定的位置，另一部分剥离表土集中堆放于临时堆土场，因此较水土保持方案新增了临时堆土场区。

5) 主体工程区：施工图设计时，收缩路基边坡，导致主体工程区面积减少。

(2) 根据相关规范要求, 不将直接影响区纳入到防治责任范围之内。直接影响区面积较方案减少 148.73hm²。

3.2 弃渣场设置

根据本项目施工图设计, 本项目填方量大于挖方量, 因此本项目实际施工过程中缺少土方。依据现场施工情况, 施工单位在施工过程中, 加强了土方的综合利用, 本项目未产生永久弃渣。

工程在施工过程中的临时弃渣堆放于临时堆土场, 经过加工处理后在桥梁下方、互通区、路基边坡区、服务管理区域内回填利用。通过现场调查和查阅施工资料, 本工程未设置永久弃渣场。

3.3 取土场设置

方案设计取土场 14 处, 总占地面积 173.97hm², 取土量总计 880.30 万 m³。实际设置取土场 32 处, 工程累计取土量约为 301.27 万 m³, 具体情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 实际设置取土场一览表

序号	取土场位置	取土场对应桩号	中心经度	中心纬度	占地面积 (hm ²)	累计取土量 (万 m ³)	最大取土深(m)
1	十字镇杨庄村	YK509+900	118°22'12.12"E	32°06'24.66"N	9.42	26.3	3
2	十字镇界首村	ZK513+600	118°20'6.55"E	32°07'31.1"N	3.53	12.64	4
3	襄河镇长安村	YK521+300	118°14'56.72"E	32°07'23.97"N	1.5	8.5	6
4	襄河镇教场村	YK524+200	118°13'44.85"E	32°06'20.63"N	1.2	7.5	7
5	襄河镇邱塘村	ZK524+900	118°13'24.69"E	32°05'59.72"N	5.3	47.2	9
6	六镇镇白酒村	ZK530+100	118°10'43.19"E	32°04'24.83"N	3.73	28.5	8
7	刘兴村(1#)	ZK548+800	117°59'32.7"E	32°01'10.64"N	0.87	2.87	4
8	刘兴村(2#)	YK548+900	118°00'0"E	32°01'29.58"N	1.26	4.47	4
9	玉屏村	ZK544+800	118°02'7.52"E	32°01'48.2"N	0.81	2.09	3
10	柴岗村(1#)	ZK540+260	118°04'30.25"E	32°02'46.13"N	0.3	0.75	3
11	小集村	ZK537+700	118°06'4.78"E	32°03'10.75"N	0.4	0.85	3

3 水土保持方案实施情况

序号	取土场位置	取土场对应桩号	中心经度	中心纬度	占地面积 (hm ²)	累计取土量 (万 m ³)	最大取土深(m)
12	大殿村	ZK535+375	118°07'29.87"E	32°03'31.99"N	1.33	3.86	3
13	东王村 (1#)	YK536+500	118°06'46.39"E	32°03'26.91"N	3.01	7.12	3
14	东王村 (2#)	YK537+380	118°06'13.49"E	32°03'20.57"N	2.59	5.33	3
15	大墅镇汪店村	ZK555+300	117°55'27.05"E	32°00'23.14"N	1.39	4.7	4
16	章辉镇路洼村	ZK560+360	117°52'19.15"E	31°59'44.55"N	3.43	12.4	4
17	章辉镇新兴村	YK560+780	117°54'33.62"E	32°00'20.8"N	3.07	10.31	4
18	包公镇柏林村 (1#)	ZK571+000	117°45'29.5"E	31°58'39.41"N	1.76	4.54	3
19	包公镇柏林村 (2#)	YK571+690	117°45'10.44"E	31°58'45.35"N	2.04	12.38	7
20	包公镇文集村 (1#)	ZK574+730	117°43'38.62"E	31°57'45.54"N	1.15	4.61	5
21	包公镇文集村 (#2)	ZK577+000	117°42'12.29"E	31°57'33.33"N	0.94	5.87	7
22	包公镇板桥村	ZK579+170	117°41'7.45"E	31°57'22.92"N	0.8	3	4
23	包公镇塘西张村	ZK583+100	117°38'28.58"E	31°56'35.58"N	1.2	7.6	7
24	石塘镇青春居民组	YK583+250	117°39'2.7"E	31°56'55.62"N	1.85	6.2	4
25	石塘镇富光村 (1#)	YK585+550	117°37'7.95"E	31°56'17.13"N	1.32	8.92	7
26	石塘镇大罗村 (1#)	ZK589+150	117°35'1.49"E	31°55'22.27"N	1.2	4	4
27	石塘镇大罗村 (2#)	YK589+150	117°34'58.17"E	31°55'24.26"N	1	3.5	4
28	青春社区取土场	YK582+6500	117°38'36.38"E	31°57'9.5"N	1	3.5	4
29	马厂社	HRC -01	117°31'2.01"E	31°53'43.6"N	1.53	15.13	10

序号	取土场位置	取土场对应桩号	中心经度	中心纬度	占地面积 (hm ²)	累计取土量 (万 m ³)	最大取土深(m)
	区取土场						
30	花滩民族社区取土场 (#1)	HRC -01	117°30'37.04"E	31°54'5.04"N	1.26	8.65	7
31	龙西社区取土场	HRC -01	117°31'35.56"E	31°53'36.49"N	0.9	7.18	8
32	花滩民族社区取土场 (#2)	HRC -02	117°29'57.83"E	31°55'28.32"N	1.62	20.8	13
合计					62.71	301.27	

原水保方案取土场水土保持措施包括工程措施、植物措施、临时防护措施三大类。工程措施有表土剥离、排水沟，植物措施有植乔木、种草恢复植被，临时措施有挡水土埂、临时排水、临时绿化、排水沟。

实际实施的水土保持措施与批复的方案基本一致，有着较为完整的水土流失防治体系，能够起到一定的水土流失防治作用。取土场已完成移交手续，移交材料见附件。

3.4 水土保持措施总体布局

根据本工程防治责任范围内主体工程布局、施工工艺以及水土流失特点等，本工程水土保持防治区共划分为路基工程防治区、桥梁工程防治区、互通立交工程防治区、改路工程防治区、附属设施防治区、取土场防治区、施工生产生活防治区、施工便道防治区、临时堆土场区共计 9 个分区。

3.4.1 水土保持措施总体布局情况

(1) 路基工程防治区

为了保护表土资源，施工前在路基区域进行表土剥离。在施工后期，为了给植物生长营造良好的立地条件，在路基边坡进行表土回覆和土地整治；为了防护路基边坡，采用拱形、人字形骨架护坡和空心预制块护坡；为了减少裸露地面，采用喷播植草护坡、拱形骨架植草护坡等方式在路基边坡进行植物防护。为了遮

光防眩、诱导视线和改善景观，在中央分隔带内进行绿化。为了减少资源浪费，路基边坡临时排水措施与边坡永久排水措施相结合。为了减少边坡径流中的含沙量，在路基边坡设置临时沉砂池、挡水土埂、填土草包。

(2) 桥梁工程防治区

施工中，为了减少水土流失，在桥头设置排水沟和沉砂池。在河道旁及桥下设置临时泥浆池、临时排水沟、临时拦挡措施。

(3) 互通立交工程防治区

为了保护表土资源，施工前在表土熟化区进行表土剥离。在施工后期，为了给植物生长营造良好的立地条件，在边坡和中分带进行耕植土回覆和土地整治；为了防护路基边坡，采用拱形、人字形骨架护坡和空心预制块护坡；为了减少裸露地面，采用喷播植草护坡在路基边坡进行植物防护。为了遮光防眩、诱导视线和改善景观，在中央分隔带内进行绿化。为了减少资源浪费，路基边坡临时排水措施与边坡永久排水措施相结合。为了沉降桩基泥沙，在桩基旁设置泥浆池。为了减少边坡径流中的含沙量，在路基边坡设置彩条布、临时沉砂池、砖砌挡墙、彩钢板、填土草包。

(4) 改路工程防治区

为了保护表土资源，施工前在表土熟化区域进行表土剥离。在施工后期，为了给植物生长营造良好的立地条件，在路基边坡进行耕植土回覆和场地平整；为了减少雨水冲蚀，在路基两侧设置排水沟、急流槽。为了减少裸露地面，在边坡进行栽植乔木和播撒草籽。为了减少资源浪费，路基边坡临时排水措施与边坡永久排水措施相结合。为了减少边坡径流中的含沙量，在路基边坡设置临时沉砂池、填土草包、临时绿化。

(5) 附属工程防治区

为了保护表土资源，施工前在表土熟化区域进行表土剥离。在施工后期，为了给植物生长营造良好的立地条件，在绿化区域进行耕植土回覆和场地平整；为了防护路基边坡，采用拱形、人字形骨架护坡和空心预制块护坡；为了确保排水流畅，在收费站、服务区等区域内设置排水措施。为了减少裸露地面和改善景观，在管理区和服务区内空地布置乔灌草绿化。为了减少资源浪费，临时排水措施与边坡永久排水措施相结合。为了减少地表径流中的含沙量，在路基边坡设置彩条布、临时沉砂池、砖砌挡墙、彩钢板、临时绿化。

(6) 取土场防治区

为了保护表土资源，施工前在表土熟化区域进行表土剥离。在施工后期，为了给植物生长营造良好的立地条件，在取土面进行耕植土回覆和场地平整。为了减少雨水冲蚀，在取土坡面设置排水沟和急流槽措施。为了减少裸露地面，在取土面播撒草籽。为了减少地表径流中的含沙量，在坡脚设置临时排水沟、沉砂池、挡水土埂、临时绿化。

(7) 施工场地防治区

施工前期，为了保护表土资源，在施工场地内进行表土剥离。施工过程中，为了减少水土流失，在该区内布设临时排水沟、沉砂、绿化、拦挡措施。施工结束后，为了尽快完成植物恢复，清理场地，清除杂物，硬化地面进行拆除，土地整治后，栽植植物，并进行移交。

(8) 施工便道防治区

施工过程中，为了减少土壤侵蚀，在坡脚和边坡处布设临时排水沟、沉砂池。施工结束后，清理场地，清除杂物，土地整治后，进行移交。

(9) 临时堆土场区

施工过程中，为了减少土壤侵蚀，在堆土边坡及坡脚处布设临时排水沟，在坡脚下布设沉砂池，在边坡上布设彩条布。施工结束后，清理场地，清除杂物，土地整治后，进行植被恢复。

本项目水土保持总体布局中各分区治理措施完成情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土保持分区治理措施布局

序号	分区	措施分类	方案阶段水保措施体系	实际完成的水保措施体系	完成情况
1	路基工程区	工程措施	覆耕植土、场地平整、排水沟、急流槽、衬砌拱护坡、人字形骨架护坡、空心预制块护坡	覆耕植土、场地平整、排水沟、急流槽、衬砌拱护坡、人字形骨架护坡、空心预制块护坡	一致
		植物措施	边坡喷播植草、植物防护	边坡喷播植草、植物防护	一致
		临时措施	表土剥离、排水沟、沉砂池、排水槽、挡水土埂、彩条布、填土草包、临时草籽	表土剥离、排水沟、沉砂池、排水槽、挡水土埂、彩条布、填土草包、临时草籽	一致
2	桥梁工程区	工程措施	排水沟、急流槽	排水沟、急流槽	一致
		临时措施	排水沟、泥浆池沉降池、袋装土	排水沟、泥浆池沉降池、袋装土	一致
			围堰拆除	围堰拆除	一致
3	互通交	工程措施	覆耕植土、场地平整、	覆耕植土、场地平整、排水	一致

3 水土保持方案实施情况

序号	分区	措施分类	方案阶段水保措施体系	实际完成的水保措施体系	完成情况
	叉区		排水沟、集水井、急流槽、衬砌拱护坡、人字形骨架护坡、空心预制块护坡	沟、集水井、急流槽、衬砌拱护坡、人字形骨架护坡、空心预制块护坡	
		植物措施	乔灌草绿化、边坡喷播植草绿化	乔灌草绿化、边坡喷播植草绿化	一致
		临时措施	表土剥离、排水沟、沉沙池、泥浆池、填土草包、彩条布、砖砌挡墙、彩钢板、临时草籽	表土剥离、排水沟、沉沙池、泥浆池、填土草包、彩条布、砖砌挡墙、彩钢板、临时草籽	一致
4	改路工程区	工程措施	覆耕植土、场地平整、排水沟、急流槽	覆耕植土、场地平整、排水沟、急流槽	一致
		植物措施	栽植乔木、播撒草籽	栽植乔木、播撒草籽	一致
		临时措施	表土剥离、排水沟、沉沙池、填土草包、临时草籽	表土剥离、排水沟、沉沙池、填土草包、临时草籽	一致
5	附属设施区	工程措施	覆耕植土、场地平整、排水沟、急流槽、衬砌拱护坡、人字形骨架护坡、空心预制块护坡	覆耕植土、场地平整、排水沟、急流槽、衬砌拱护坡、人字形骨架护坡、空心预制块护坡	一致
		植物措施	乔灌草绿化、植草绿化	乔灌草绿化、植草绿化	一致
		临时措施	表土剥离、排水沟、沉沙池、彩条布、填土草包、砖砌挡墙、彩钢板、临时草籽	表土剥离、排水沟、沉沙池、彩条布、填土草包、砖砌挡墙、彩钢板、临时草籽	一致
6	取土场防治区	工程措施	覆耕植土、场地平整、排水沟、急流槽	覆耕植土、场地平整、排水沟、急流槽	一致
		植物措施	栽植乔木、播撒草籽	\	未实施
			混播草籽	混播草籽	一致
临时措施	表土剥离、排水沟、沉沙池、挡水土埂、临时草籽	表土剥离、排水沟、沉沙池、挡水土埂、临时草籽	一致		
7	施工生产生活区	工程措施	覆耕植土、场地平整	覆耕植土、场地平整	一致
		植物措施	栽植乔木、混播草籽	栽植乔木、混播草籽	一致
		临时措施	表土剥离、排水沟、沉沙池、彩条布、填土草包、砖砌挡墙、彩钢板、临时草籽	表土剥离、排水沟、沉沙池、彩条布、填土草包、砖砌挡墙、彩钢板、临时草籽	一致
8	施工便道区	工程措施	场地平整	场地平整	一致
		临时措施	排水沟、沉沙池、碎石垫层	排水沟、沉沙池、碎石垫层	一致
9	临时堆土场区	工程措施		场地平整	新增
		植物措施		混播草籽	新增
		临时措施		排水沟、沉沙池、彩条布、填土草包	新增

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,一是路基、互通、附属设施区护坡由方案设计的拱形护坡材质由浆砌石调整为混凝土预制块,部分浆砌石排水沟调整为混凝土材质;二是对互通、附属设施区植被建设进行了专项设计,绿化树种及数量发生了变化。

(2) 调整后的布局评价

调整后的工程护坡、排水沟材质满足水土保持要求;植物措施进行了专项设计,满足水土保持要求。综上,措施调整不影响总体措施布局效果。

(3) 总体评价

本项目基本按照方案确定的水土保持措施总体布局原则,全面落实了工程措施,占地范围内植物措施结合工程特点调整植物措施配置,满足水土保持要求;临时占地考虑占地性质和利用方向实施植物措施,并按照方案要求进行了土地整治,能防治水土流失;临时措施基本落实到位。试运行各项措施能有效防治水土流失,因此,本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

因本工程已完工且经历了水土保持措施试运行期,方案中所涉及的水土保持措施均已落实到位,依据现场查勘各分区水土保持措施运行情况及通过对水土保持监测数据进行分析,可以确定项目区已完成的水土保持措施合理可行,能够正常发挥水土保持作用,在防治水土流失方面取得良好的效果。

经现场查勘,验收报告编制组认为该项目水土保持措施已完成工程量符合施工实际,水土保持措施布局合理,施工过程中能够因地制宜落实水土保持措施,较好的完成了水土保持方案设计的水土保持措施任务。

3.5.1 水土保持设施完成工程量

(1) 路基工程区:

工程措施:覆耕植土 37.01 万 m^3 ,场地平整 183.29 hm^2 ,排水沟 81980m,急流槽 43 处,衬砌拱护坡 49.48 hm^2 ,人字形骨架护坡 23.2 hm^2 ,空心预制块护坡 2.68 hm^2 。

植物措施:绿化面积 183.29 hm^2 。乔灌木绿化 35.43 hm^2 ,边坡喷播植草绿化

131.1hm²，植草绿化 16.76hm²，移栽 6.05 万株，假植 1.58 万株，栽植乔木 22230 株，栽植灌木 47421 株。

临时措施：表土剥离 30.12 万 m³，排水沟 37.2km，沉沙池 134 座，排水槽 2.84km，挡水土埂 48.44km，彩条布 8.14hm²，填土草包 26.1km，临时草籽 18.46hm²。

(2) 桥梁工程区

工程措施：排水沟 1600m，急流槽 12 处。

临时措施：排水沟 1.58km，泥浆池沉降池 36 座，袋装土 600m。

(3) 互通立交区

工程措施：覆耕植土 22 万 m³，场地平整 59.46hm²，排水沟 10250m，集水井 12 座，急流槽 12 处，衬砌拱护坡 7.65hm²，人字形骨架护坡 11.9hm²，空心预制块护坡 0.18hm²。

植物措施：绿化面积 59.46hm²。乔灌草绿化 48.57hm²，边坡喷播植草绿化 108946m²。

临时措施：表土剥离 8.95 万 m³，排水沟 4.34km，沉沙池 34 座，泥浆池 24 座，填土草包 1.31km，彩条布 2.65hm²，砖砌挡墙 630m，彩钢板 1150m，临时草籽 4.15hm²。

(4) 改路工程区

工程措施：覆耕植土 0.2 万 m³，场地平整 0.4hm²，排水沟 8200m，急流槽 4 处。

植物措施：绿化面积 0.4hm²。乔木 1900 株，混合草籽撒播 20kg，白三叶 10kg，狗牙根 10kg，撒播面积 0.4hm²。

临时措施：表土剥离 0.46 万 m³，排水沟 10.1km，沉沙池 12 座，填土草包 210m，临时草籽 0.3hm²。

(5) 附属设施区

工程措施：覆耕植土 5.84 万 m³，场地平整 19.46hm²，排水沟 3200m，急流槽 6 处，衬砌拱护坡 2.04hm²，人字形骨架护坡 0.46hm²，空心预制块护坡 0.13hm²。

植物措施：绿化面积 19.46hm²。乔灌草绿化 5.52hm²，边坡喷播植草绿化 139410m²。

临时措施：表土剥离 7.12 万 m³，排水沟 1.97km，沉沙池 5 座，彩条布 2.25hm²，填土草包 480m，砖砌挡墙 520m，彩钢板 980m，临时草籽 3.2hm²。

(6) 取土场防治区

工程措施：覆耕植土 18.81 万 m³，场地平整 62.71hm²，排水沟 780m，急流槽 6 处。

植物措施：绿化面积 6.34hm²。结缕草 317kg，白三叶 158.5kg，狗牙根 158.5kg，撒播面积 6.34hm²。

临时措施：表土剥离 31.04 万 m³，排水沟 4.5km，沉沙池 11 座，挡水土埂 1.43km，临时草籽 12.51hm²。

(7) 施工生产生活区

工程措施：覆耕植土 2.66 万 m³，场地平整 8.85hm²。

植物措施：绿化面积 8.85hm²。意杨 1850 株，香樟 1850 株，龙柏 1850 株，结缕草 442.5kg，白三叶 221.25kg，狗牙根 221.25kg，撒播面积 8.85hm²。

临时措施：表土剥离 8.82 万 m³，排水沟 4.52km，沉沙池 46 座，彩条布 6.44hm²，填土草包 890m，砖砌挡墙 1944m，彩钢板 3035m，临时草籽 4.88hm²。

(8) 施工便道区

工程措施：场地平整 30.46hm²。

临时措施：排水沟 54.34km，沉沙池 22 座，碎石垫层 5.02 万 m³。

(8) 临时堆土场区

工程措施：场地平整 23.82hm²。

植物措施：结缕草 159kg，白三叶 79.5kg，狗牙根 79.5kg，撒播面积 3.18hm²。

临时措施：排水沟 1.03km，沉沙池 2 座，彩条布 3.62hm²，填土草包 980m。

3.5.1.1 水土保持工程措施完成情况

G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程实际完成的水土保持工程措施和水土保持方案设计的工程量和措施基本一致，水土保持功能满足水土保持方案要求，具体对比见表 3.5-1。水土保持工程措施工程量及变化如下：

1) 路基工程区

该区实施的措施类型与方案设计一致，通过查阅监理、监测及施工资料来看，该区排水沟较水保方案设计量 82384m 减少 404m，急流槽较水保方案设计量 45 处减少 2 处，衬砌拱护坡较水保方案设计量 50.59hm² 减少 1.11hm²，人字形骨架护坡较水保方案设计量 23.22hm² 减少 0.02hm²，空心预制块护坡较水保方案设计

量 2.69hm² 减少 0.01hm²，措施量减少的原因该区的防治责任范围减少。该区的水土流失防治功能并未降低，达到了本项目水土保持方案报告书及批复文件要求。

2) 桥梁工程区

该区实施的措施类型、数量均与方案设计一致，该区的水土流失防治效果达到了水土保持方案要求。

3) 互通立交工程区

该区实施的措施类型与方案设计一致，通过查阅监理、监测及施工资料来看，植物措施较方案设计进行了调整。覆耕植土较水保方案设计量 27.4 万 m³ 减少了 5.4 万 m³，排水沟较水保方案设计量 10421m 减少了 171m，人字形骨架护坡较水保方案设计量 11.96hm² 减少了 0.06hm²。该区措施量减少的原因该区的扰动范围减少。该区的水土流失防治功能并未降低，达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

4) 改路工程区

该区实施的措施类型、数量均与方案设计一致，该区的水土流失防治效果达到了水土保持方案要求。

5) 附属设施区

该区实施的措施类型与方案设计一致，数量有所变化。排水沟较水保方案设计量 3210m 减少了 10m，原因是在实际施工过程中，排水沟措施的实施根据实际施工情况进行了调整。通过查阅监理、监测及施工资料来看，该区的水土流失防治功能并未降低，达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

6) 取土场防治区

通过查阅监理、监测及施工资料来看，该区实施的措施类型与方案设计一致，数量进行了调整。覆耕植土较水保方案设计量 51.15 万 m³ 减少了 32.34 万 m³，场地平整较水保方案设计量 170.5hm² 减少了 107.79hm²，排水沟较水保方案设计量 1160m 减少了 380m，急流槽较水保方案设计量 10 处减少了 4 处。措施量减少的原因该区的扰动土地面积减少了 111.26hm²。通过查阅监理、监测及施工资料来看，该区的水土流失防治功能并未降低，达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

7) 施工生产生活区

该区实施的措施类型与方案设计一致，措施数量有所减少。覆耕植土较水保方案设计量 4.69 万 m³ 减少了 2.03 万 m³，场地平整较水保方案设计量 15.33hm² 减少了 6.48hm²。通过查阅监理、监测及施工资料来看，该区措施量减少的原因在于结合临时用地的后期恢复方向，该区后期恢复植被的面积增加，因此工程措施数量减少，植物措施数量增加。结合现场踏勘情况来看，该区的水土流失防治功能并未降低，达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

8) 施工便道区

该区实施的措施类型与方案设计一致，数量有所减少。场地平整较水保方案设计量 155.96hm² 减少了 125.5hm²。该区措施量减少的主要原因为该区的扰动面积减少了 136.84hm²。经过现场调查情况来看，该区的水土流失防治标准达到了水土保持方案要求。

9) 临时堆土场区

临时堆土场区为新增水保分区，在临时堆土全部综合利用后，采取了土地平整措施。经过现场调查情况来看，该区的水土流失防治标准达到了水土保持方案要求。

表 3.5-1 方案设计与实际完成工程措施工程量对比表

防治分区	措施名称	单位	方案设计	累计完成	变化情况	实施位置	实施年度
路基工程防治区	覆耕植土	万 m ³	28.06	37.01	+8.95	路基边坡及绿化区域	2017~2019
	场地平整	hm ²	52.95	183.29	+130.34	路基边坡及绿化区域	2017
	排水沟	m	82384	81980	-404	路基边坡	2016~2019
	急流槽	处	45	43.00	-2	路基边坡	2016~2018
	衬砌拱护坡	hm ²	50.59	49.48	-1.11	路基边坡	2016~2019
	人字形骨架护坡	hm ²	23.22	23.20	-0.02	路基边坡	2016~2019
桥梁工程防治区	空心预制块护坡	hm ²	2.69	2.68	-0.01	路基边坡	2016~2019
	排水沟	m	1600	1600	0	路基边坡	2017~2018
互通立交工程	急流槽	处	12	12.00	0	路基边坡	2017~2018
	覆耕植土	万 m ³	27.4	22	-5.4	桥下绿化区域	2017~2019
	场地平整	hm ²	51.7	59.46	+7.76	绿化及复耕区域	2017~2019

3 水土保持方案实施情况

防治分区	措施名称	单位	方案设计	累计完成	变化情况	实施位置	实施年度
防治区	排水沟	m	10421	10250	-171	路基边坡	2016~2018
	集水井	座	12	12.00	0	路基边坡	2016~2018
	急流槽	处	12	12.00	0	路基边坡	2016~2018
	衬砌拱护坡	hm ²	7.65	7.65	0	路基边坡	2016~2019
	人字形骨架护坡	hm ²	11.96	11.90	-0.06	路基边坡	2016~2019
	空心预制块护坡	hm ²	0.18	0.18	0	路基边坡	2017~2019
改路工程防治区	覆耕植土	万m ³	0.2	0.20	0	路基边坡及绿化区域	2019
	场地平整	hm ²	0.4	0.40	0	路基边坡及绿化区域	2019
	排水沟	m	8200	8200	0	路基边坡	2017~2018
	急流槽	处	4	4.00	0	路基边坡	2017~2018
附属设施防治区	覆耕植土	万m ³	2.88	5.84	+2.96	路基边坡及绿化区域	2019
	场地平整	hm ²	5.7	19.46	+13.76	绿化区域	2019
	排水沟	m	3210	3200	-10	硬化及绿化区域	2017~2019
	急流槽	处	6	6.00	0	路基边坡	2017~2019
	衬砌拱护坡	hm ²	2.04	2.04	0	路基边坡	2017~2019
	人字形骨架护坡	hm ²	0.46	0.46	0	路基边坡	2017~2019
	空心预制块护坡	hm ²	0.13	0.13	0	路基边坡	2018
取土场防治区	覆耕植土	万m ³	51.15	18.81	-32.34	绿化及复耕区域	2017~2019
	场地平整	hm ²	170.5	62.71	-107.79	绿化及复耕区域	2017~2019
	排水沟	m	1160	780	-380	边坡	2017~2019
	急流槽	处	10	6.00	-4	边坡	2017~2019
施工生产生活防治区	覆耕植土	万m ³	4.69	2.66	-2.03	绿化及复耕区域	2017~2019
	场地平整	hm ²	15.33	8.85	-6.48	绿化及复耕区域	2017~2019
施工便道防治区	场地平整	hm ²	155.96	30.46	-125.5	绿化及复耕区域	2017~2019
临时堆土场防治区	场地平整	hm ²		23.82	+23.82	植被恢复区域	2019

3.5.1.2 水土保持植物措施完成情况

G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程实际完成的水土保持植物措施和水土保持方案设计的工程量和措施基本一致,水土保持功能满足水土保持方案要求,具体对比见表 3.5-2。水土保持工程措施工程量及变化如下:

1) 路基工程区

该区实施的措施类型与方案设计一致,数量进行了调整。乔灌草绿化较水保方案设计量 39.54hm^2 减少了 4.11hm^2 , 边坡喷播植草绿化较水保方案设计量 142.3715hm^2 减少了 11.2715hm^2 , 移栽较水保方案设计量 6.08 万株减少了 0.03 万株,假植较水保方案设计量 1.6 万株减少了 0.02 万株。该区措施量发生变化的原因为新增了栽植乔木和灌木措施,在实际施工过程中,根据实际情况调整了植物群落的组成。经过现场调查情况来看,该区的水土流失防治标准达到了水土保持方案要求。

2) 互通立交工程区

该区实施的措施类型与方案设计一致,数量有所减少。乔灌草绿化较水保方案设计量 51.7hm^2 减少了 3.13hm^2 , 边坡喷播植草绿化较水保方案设计量 180492m^2 减少了 71546m^2 。该区植物措施数量减少的原因为该区的扰动面积减少了 14m^2 。经调查,调整后的植物措施水土流失防治标准达到了水土保持方案设计的要求。

3) 改路工程区

该区实施的措施类型与方案设计一致,数量有所减少。意杨较水保方案设计量 2000 株减少了 100 株,其它措施实施数量与水土保持方案设计一致。措施变化的原因为该区的乔木实施情况,根据实际施工进行了调整。总体来看,达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求,基本达到了水土流失防治的目的。

4) 附属设施区

该区实施的措施类型与方案设计一致,措施数量有所调整。乔灌草绿化较水保方案设计量 51.7hm^2 减少了 3.13hm^2 。措施变化的原因为永久绿化措施转换为边坡喷播绿化植草措施。通过查阅监理、监测及施工资料来看,达到了水保方案规定的水土流失防治标准。

5) 取土场防治区

该区实施的措施类型与方案设计基本一致，数量有所减少。未采取栽植灌木措施。灌草籽撒播措施未实施，混合草籽撒播中的结缕草较水保方案设计量 625kg 减少了 308kg，白三叶较水保方案设计量 312.5kg 减少了 154kg，狗牙根较水保方案设计量 312.5kg 减少了 154kg，撒播面积较水保方案设计量 12.5hm² 减少了 6.16hm²。措施变化的原因为部分取土场恢复为耕地或者水塘，所以植物措施数量减少。总体来看，该区水土流失防治标准达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

6) 施工生产生活区

该区实施的措施类型与方案设计一致，数量有所调整。意杨较水保方案设计量 2346 株减少了 496 株，香樟较水保方案设计量 2346 株减少了 496 株，龙柏较水保方案设计量 2346 株减少了 496 株。乔木减少的原因为施工场地根据当地村民要求，调整了植物措施的种类，用植草措施替代了栽植乔木的措施。通过查阅监理、监测及施工资料来看，基本达到了水土流失防治的目的，措施调整后的水土流失防治标准并未降低，达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

7) 临时堆土场区

该区为新增水保分区。新增了混播草籽措施。通过查阅监理、监测及施工资料来看，基本达到了水土流失防治的目的，措施调整后的水土流失防治标准并未降低，达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

表 3.5-2 方案设计与实际完成植物措施工程量对比表

防治分区	措施名称	单位	方案设计	累计完成	变化情况	实施区域	实施年度
路基工程防治区	乔灌草绿化	hm ²	39.54	35.43	-4.11	边坡、中分带、排水沟外侧	2017~2019
	边坡喷播植草绿化	hm ²	142.37	131.10	-11.27	边坡	2017~2019
	植草绿化	hm ²	13.41	16.76	+3.35	边坡、中分带、排水沟外侧	2017~2019
	移栽	万株	6.08	6.05	-0.03	边坡、中分带、排水沟外侧	2017~2019
	假植	万株	1.6	1.58	-0.02	边坡、中分带、排水沟外侧	2016~2019
	栽植乔木	株	0	22230	+22230	中分带、排水沟外侧	2017~2019
	栽植灌木	株	0	47421	+47421	边坡、中分带、排水沟外侧	2017~2019
互通	乔灌草绿化	hm ²	51.7	48.57	-3.13	边坡、中分带、	2017~

3 水土保持方案实施情况

防治分区	措施名称		单位	方案设计	累计完成	变化情况	实施区域	实施年度
立交工程防治区							排水沟外侧、区内	2019
	边坡喷播植草绿化		m ²	180492	108946	-71546	边坡	2017~2019
改路工程防治区	乔木	意杨	株	2000	1900	-100	边坡	2019
	混合草籽撒播	结缕草	kg	20	20	0	边坡	2019
		白三叶	kg	10	10	0	边坡	2019
		狗牙根	kg	10	10	0	边坡	2019
		撒播面积	hm ²	0.4	0.4	0	边坡	2019
附属设施防治区	乔灌木绿化		hm ²	5.7	5.52	-0.18	未硬化区域	2019
	边坡喷播植草绿化		m ²	50734	139410	+88676	边坡	2019
取土场防治区	乔木	意杨	株	1080	0	-1080		
	灌草籽撒播	胡枝子	kg	8	0	-8		
		多花木兰	kg	8	0	-8		
		白三叶	kg	2	0	-2		
		狗牙根	kg	2	0	-2		
		撒播面积	hm ²	0.2	0	-0.2		
	混合草籽撒播	结缕草	kg	625	317	-308	取土面	2019
		白三叶	kg	312.5	158.5	-154	取土面	2019
		狗牙根	kg	312.5	158.5	-154	取土面	2019
		撒播面积	hm ²	12.5	6.34	-6.16	取土面	2019
施工生产生活防治区	乔木	意杨	株	2346	1850	-496	绿化区域	2019
		香樟	株	2346	1850	-496	绿化区域	2019
		龙柏	株	2346	1850	-496	绿化区域	2019
	混合草籽撒播	结缕草	kg	331	442.5	+111.5	绿化区域	2017~2019
		白三叶	kg	165.5	221.25	+55.75	绿化区域	2017~2019
		狗牙根	kg	165.5	221.25	+55.75	绿化区域	2017~2019
		撒播面积	hm ²	6.62	8.85	+2.23	绿化区域	2017~2019
临时堆土场防治区	混合草籽撒播	结缕草	kg		159	+159	绿化区域	2019
		白三叶	kg		79.5	+79.5	绿化区域	2019
		狗牙根	kg		79.5	+79.5	绿化区域	2019
		撒播面积	hm ²		3.18	+3.18	绿化区域	2019

3.5.1.3 水土保持临时措施完成情况

G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程实际完成的水土保持临时

措施和水土保持方案设计的工程量和措施基本一致,水土保持功能满足水土保持方案要求,具体对比见表 3.5-3。水土保持工程措施工程量及变化如下:

1) 路基工程区

该区实施的措施类型与方案设计一致,数量有所减少。表土剥离较水保方案设计量 30.35 万 m^3 减少了 0.23 万 m^3 ,排水沟较水保方案设计量 37.48km 减少了 0.28km,沉沙池较水保方案设计量 135 座减少了 1 座,排水槽较水保方案设计量 2.86km 减少了 0.02km,挡水土埂较水保方案设计量 48.8km 减少了 0.36km,彩条布较水保方案设计量 8.2 hm^2 减少了 0.06 hm^2 ,填土草包较水保方案设计量 26.3km 减少了 0.2km,临时草籽较水保方案设计量 18.6 hm^2 减少了 0.14 hm^2 。该区临时措施减少的原因为扰动面积减少。措施调整后的水土流失防治防治标准并未降低。

2) 桥梁工程区

该区实施的措施类型减少,本项目桥梁施工优先在河流流量少的非雨季进行施工,因此围堰拆除措施量减少。通过查阅监理、监测及施工资料来看,调整后水土流失防治功能并未降低。

3) 互通立交工程区

该区实施的措施类型与方案设计一致,数量有所变化。表土剥离较水保方案设计量 9.66 万 m^3 减少了 0.71 万 m^3 ,排水沟较水保方案设计量 4.68km 减少了 0.34km,沉沙池较水保方案设计量 36 座减少了 2 座,泥浆池较水保方案设计量 25 座减少了 1 座,填土草包较水保方案设计量 1.32km 减少了 0.01km,彩条布较水保方案设计量 2.7 hm^2 减少了 0.05 hm^2 ,彩钢板较水保方案设计量 1180m 减少了 30m,临时草籽较水保方案设计量 4.2 hm^2 减少了 0.05 hm^2 。该区临时措施数量减少的原因为扰动面积减少。通过查阅监理、监测及施工资料来看,调整后水土流失防治功能并未降低,达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

4) 改路工程区

该区实施的措施类型、数量与方案设计一致。

5) 附属设施防治区

该区实施的措施类型较方案设计一致,排水沟较水保方案设计量 1.98km 减少了 0.01km。排水沟措施减少的原因为实际施工根据实际情况进行了调整。调

整后的水土流失防治标准达到了水土保持方案设计要求。

6) 取土场防治区

该区实施的措施类型较方案设计一致，数量有所减少。表土剥离较水保方案设计量 52.61 万 m³ 减少了 21.57 万 m³，排水沟较水保方案设计量 7.63km 减少了 3.13km，沉沙池较水保方案设计量 19 座减少了 8 座，挡水土埂较水保方案设计量 2.43km 减少了 1km，临时草籽较水保方案设计量 21.2hm² 减少了 8.69hm²。该区临时措施减少的原因因为该区的扰动面积减少。经过现场调查，该区的水土流失防治标准达到了水土保持方案设计要求。

7) 施工生产生活区

该区实施的措施类型与方案设计一致，数量有所增加。通过查阅监理、监测及施工资料来看，基本达到了水土流失防治的目的。

8) 施工便道区

该区实施的临时措施类型与方案设计一致，数量有所减少。排水沟较水保方案设计量 286km 减少了 231.66km，沉沙池较水保方案设计量 108 座减少了 86 座，碎石垫层较水保方案设计量 25.1 万 m³ 减少了 20.08 万 m³。该区临时措施数量减少的原因因为该区的扰动面积减少。经过现场调查，达到了水土保持方案要求的水土流失防治标准。

9) 临时堆土场区

该区为新增水保分区，新增了排水沟、沉砂池、彩条布、填土草包措施。经过现场调查，达到了水土保持方案要求的水土流失防治标准。

表 3.5-3 方案设计与实际完成临时措施工程量对比表

防治分区	措施名称	单位	水保方案设计	累计完成	变化情况	实施位置	实施年度
路基工程防治区	表土剥离	万 m ³	30.35	30.12	-0.23	表土熟化区	2016~2019
	排水沟	km	37.48	37.20	-0.28	路基两侧	2016~2019
	沉沙池	座	135	134.00	-1	排水沟出口处	2016~2019
	排水槽	km	2.86	2.84	-0.02	路基两侧	2017~2019
	挡水土埂	km	48.8	48.44	-0.36	路肩	2017~2019
	彩条布	hm ²	8.2	8.14	-0.06	裸露区域	2017~2019
	填土草包	km	26.3	26.10	-0.2	路基两侧	2017~2019
	临时草籽	hm ²	18.6	18.46	-0.14	裸露区域	2017~2019
桥梁工程防治区	排水沟	km	1.58	1.58	0	路基两侧	2017~2019
	泥浆池沉降池	座	36	36	0	桥下	2017~2018

3 水土保持方案实施情况

防治分区	措施名称	单位	水保方案设计	累计完成	变化情况	实施位置	实施年度
	围堰拆除	m ³	5100	2500	-2600	桥下	2018~2019
	袋装土	m	600	600	0	路基边坡	2017~2018
互通立交工程防治区	表土剥离	万 m ³	9.66	8.95	-0.71	表土熟化区	2016~2017
	排水沟	km	4.68	4.34	-0.34	路基两侧	2016~2018
	沉沙池	座	36	34.00	-2	排水沟出口处	2016~2018
	泥浆池	座	25	24.00	-1	桥下	2016~2018
	填土草包	km	1.32	1.31	-0.01	路基两侧	2017~2019
	彩条布	hm ²	2.7	2.65	-0.05	路基边坡	2017~2019
	砖砌挡墙	m	630	630	0	路基边坡	2017~2018
	彩钢板	m	1180	1150	-30	路基边坡	2017~2018
	临时草籽	hm ²	4.2	4.15	-0.05	裸露区域	2017~2019
	改路工程防治区	表土剥离	万 m ³	0.46	0.46	0	表土熟化区
排水沟		km	10.1	10.10	0	路基两侧	2017~2018
沉沙池		座	12	12	0	排水沟出口处	2017~2018
填土草包		m	210	210	0	路基两侧	2017~2018
临时草籽		hm ²	0.3	0.30	0	裸露区域	2018
附属设施防治区	表土剥离	万 m ³	7.12	7.12	0	表土熟化区	2017
	排水沟	km	1.98	1.97	-0.01	裸露区域	2017~2018
	沉沙池	座	5	5	0	排水沟出口处	2017~2018
	彩条布	hm ²	2.25	2.25	0	裸露区域	2017~2019
	填土草包	m	480	480	0	路基两侧	2017~2018
	砖砌挡墙	m	520	520	0	边坡	2017~2018
	彩钢板	m	980	980	0	边坡	2017~2018
	临时草籽	hm ²	3.2	3.20	0	裸露区域	2018~2019
取土场防治区	表土剥离	万 m ³	52.61	31.04	-21.57	表土熟化区	2016~2017
	排水沟	km	7.63	4.50	-3.13	边坡	2016~2018
	沉沙池	座	19	11	-8	排水沟出口处	2016~2018
	挡水土埂	km	2.43	1.43	-1	取土场四周	2016~2018
	临时草籽	hm ²	21.2	12.51	-8.69	裸露区域	2017~2018
施工生产生活防治区	表土剥离	万 m ³	3.23	8.82	5.59	表土熟化区	2016~2017
	排水沟	km	2.15	4.52	2.37	边坡	2016~2018
	沉沙池	座	20	46.00	26	排水沟出口处	2016~2018
	彩条布	hm ²	2.36	6.44	4.08	裸露区域	2019

防治分区	措施名称	单位	水保方案设计	累计完成	变化情况	实施位置	实施年度
	填土草包	m	320	890	570	施工场地四周	2017~2018
	砖砌挡墙	m	720	1944	1224	边坡	2017~2018
	彩钢板	m	1120	3035	1915	边坡	2017~2018
	临时草籽	hm ²	1.8	4.88	3.08	裸露区域	2018~2019
施工便道防治区	排水沟	km	286	54.34	-231.66	施工便道两侧	2016~2018
	沉沙池	座	108	22	-86	排水沟出口处	2016~2018
	碎石垫层	万 m ³	25.1	5.02	-20.08	路面	2016~2018
临时堆土场防治区	排水沟	km		1.03	+1.03	临时堆土坡面	2016~2018
	沉沙池	座		2	+2	排水沟出口处	2016~2018
	彩条布	hm ²		3.62	+3.62	临时堆土区域	2016~2018
	填土草包	m		980	+980	临时堆土区域	2016~2018

3.5.4 水土保持措施总体评价

根据《G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持监测总结报告》，并经实地抽查复核，建设单位结合项目实际对水土保持工程总体布局及措施进行的优化基本合理、适宜。编制单位认为调整后的水土流失防治措施基本符合项目水土流失防治的工作实际，维持了方案设计各项措施的水土保持功能，水土保持整体效果基本满足方案批复的要求。

3.6 水土保持投资完成情况与变化分析

3.6.1 水土保持投资完成情况

G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持工程实际完成水土保持设施总投资 31512.32 万元，其中工程措施费用 16233.06 万元，植物措施费用 11046.52 万元，临时措施费用 3320.89 万元，独立费用 351.35 万元，水土保持补偿费 560.5 万元。具体投资完成情况见表 3.6-1。

3.6-1 水土保持措施费用方案设计与实际对比表（单位：万元）

编号	工程或费用名称	方案设计（万元）	实际完成（万元）	变化情况（万元）
	第一部分 工程措施	16498.17	16233.06	-265.11
一	路基工程防治区（I）	12876.16	12978.28	+102.12

编号	工程或费用名称	方案设计 (万元)	实际完成(万 元)	变化情况(万 元)
二	桥梁工程防治区(II)	25.45	25.45	0
三	互通立交工程防治区(III)	2189.86	2035.54	-154.32
四	改路工程防治区(IV)	309.85	309.85	0
五	附属设施防治区(V)	568.03	598.54	+30.51
六	取土场防治区(VI)	479.50	234.34	-245.16
七	施工生产生活防治区(VII)	42.63	36.58	-6.05
八	施工便道防治区(VIII)	6.69	2.23	-4.46
九	临时堆土场防治区(IX)	0	12.25	+12.25
	第二部分 植物措施	10005.70	11046.52	+1040.82
一	路基工程防治区(I)	6268.22	7891.82	+1623.6
二	互通立交工程防治区(III)	3165.15	2432.43	-732.72
三	改路工程防治区(IV)	3.70	3.6	-0.1
四	附属设施防治区(V)	533.38	653.43	+120.05
五	取土场防治区(VI)	12.54	9.43	-3.11
六	施工生产生活防治区(VII)	22.71	23.36	0.65
七	临时堆土场防治区(IX)	0	32.45	+32.45
	第三部分 施工临时工程	3749.17	3320.89	-428.28
一	路基工程防治区(I)	1035.12	1022.43	-12.69
二	桥梁工程防治区(II)	22.17	22.17	0
三	互通立交工程防治区(III)	185.81	182.65	-3.16
四	改路工程防治区(IV)	14.84	14.84	0
五	附属设施防治区(V)	126.17	125.68	-0.49
六	取土场防治区(VI)	636.17	509.22	-126.95
七	施工生产生活防治区(VII)	82.91	96.93	+14.02
八	施工便道防治区(VIII)	1380.94	1321.65	-59.29
九	临时堆土场防治区(IX)	0	25.32	+25.32
十	其他临时工程	265.04	0	-265.04
	第四部分 独立费用	546.87	351.35	-195.52
一	建设管理费	61.51	60	-1.51
二	水土保持监理费	95.33	33	-62.33
三	科研勘测设计费	195.72	187.65	-8.07
四	水土保持监测费	114.31	35.7	-78.61
五	水保设施竣工验收技术评估费	80.00	35	-45
	一~四部分合计	30799.91	30951.82	+151.91
	基本预备费(7.54%)	273.11	0	-273.11
	工程总投资	31073.02	30951.82	-121.2
	水土保持设施补偿费	560.5	560.5	0
	水保工程总投资	31633.48	31512.32	-121.16

3.6.2 水土保持投资变化分析

通过现场核量及查看结算档案资料,确认该项目水土保持工程总投资为31512.32万元。实际工程总投资较批复的水土保持方案设计总投资31633.48万元减少6291.63万元。现分析如下:

(1) 工程措施投资对比批复的水土保持方案设计投资减少 265.11 万元，主要原因为互通立交工程区、取土场防治区投资减少。互通立交工程区投资减少的主要原因在于实际施工过程中，通过收缩边坡，减少了互通立交工程区占地面积，从而导致场地整治、覆土、排水沟实施数量减少。取土场防治区投资减少的原因在于本项目在建设过程中，增加了临时堆土的综合利用，未设置永久弃渣场，水土保持方案设置的工程措施数量相应减少。

(2) 植物措施对比批复的水土保持方案设计投资增加 1040.82 万元，投资增加的主要原因是路基工程区、附属设施区投资增加较多，在工程实际建设过程中，进行了绿化专项设计，调整植物群落类型，增加了路基工程区、附属设施区乔、灌、草措施的数量；并且，新增了临时堆土区植物措施。

(3) 临时措施对比批复的水土保持方案设计投资减少 428.28 万元，取土场防治区和施工便道区减少，减少的主要原因为取土场防治区和施工便道区防治责任面积减少，从而该区的临时防护工程量下降。

(4) 独立费用的变化。独立费用大幅减少，减少了 195.52 万元，主要是在水土保持监测费、水土保持监理费、水保设施竣工验收技术评估费用大幅降低。本项目水土保持方案编制单位和水土保持监测单位为同一单位，减少了现场踏勘等重复性工作，所以水土保持监测费用降低。本项目水土保持监理纳入主体工程监理，所以监理费用降低。

(5) 本项目水土保持补偿费没有发生变化。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位

建设单位为加强工程质量管理,提高工程施工质量,实现“百年大计,质量第一”的工程总体目标,制定了一系列工程管理制度和措施。建设单位针对 GK 段制定了《合宁高速公路改扩建工程安全生产管理办法》、《合宁高速公路改扩建工程环境保护管理办法》、《转发交通运输部关于印发公路水运工程平安工地建设管理办法的通知》等;针对 JK 段下发《关于成立安全生产委员会的通知》、《关于成立安全生产领导小组的通知》、《关于下发<质量管理办法>等八项制度的通》、《关于落实执行信用评价动态管理制度的通知》等。在工程质量管理项目划分中,水土保持工程分散在其中,实行统一管理。

按照国家法律法规和规程规范,严格执行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制。同时根据形势发展和工程建设需要,将工程质量、工作进度、工程投资管理渗透到建设全过程,确保工程建设的顺利进行。部分施工技术达到国内先进水平,工程建设实现高效率、高质量、高速度、低成本,使工程质量达到 100%合格。

工程建设质量目标实行以项目质量业主负责、监理单位控制、设计和施工单位保证和政府部门监督、技术权威单位咨询为基础,相互检查,相互协调补充为保证的质量管理体制。为具体协调、统一工程质量管理,项目办组织设计、质监、监理、施工等参建各方的主要单位共同组成了工程管理部和安全环保部,参与日常质量安全管理、环保、水保工作,对各单位质量工作进行协调、督促和检查,组织参加隐蔽工程、单元工程、分部工程、工程材料及中间产品的检验与验收。对工程质量、安全、环保和文明施工实施有效管理。

4.1.2 设计单位

本工程水土保持工程纳入主体工程设计中,由安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司、中交第二公路勘察设计研究院有限公司承担。

(1)严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计,为

工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

(2)建立了设计质量保证体系，层层落实质量责任制，实行多级校审制度，并报建设单位核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

(3)严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

(4)对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

(5)在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

(6)设计单位按监理工程师需要，提出必要的技术资料、项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

4.1.3 监理单位

本工程水土保持工程与主体工程同时实施，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。工程土建监理单位是安徽省中兴工程监理有限公司、安徽省公路工程建设监理有限责任公司、安徽虹桥交通建设监理有限公司、江苏华宁工程咨询监理有限公司。

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。

施工过程中，工程监理单位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。同时要求施工单位建立健全质量保证体系，配备专职质检员，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。

主体监理将路基工程区、桥梁工程区、互通立交工程区、取土场防治区、施工生产生活区、施工便道区水土保持防治分区划分为四类 27 个单位工程、56 个分部工程和 26074 个单元工程。单元工程全部合格，合格率 100%。

目前，工程监理工作已经结束，质量检验和质量评定资料齐全，工程资料按有关规定已整理、归档。

监理单位主要对水土保持工程施工过程质量、进度、投资等进行控制，监理单位对水土保持工程资料进行收集、整理、汇总，形成《G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持监理总结报告》。

4.1.4 施工单位

本工程水土保持工程措施施工与主体工程一并进行的施工单位。施工单位通过工程施工招投标来选定，最终由安徽水利开发股份有限公司、北京城建道桥建设集团有限公司、中铁二十三局集团有限公司、中交隧道工程局有限公司、安徽省公路桥梁工程有限公司、安徽省巢湖市路桥工程有限公司、合肥紫蓬园林工程有限公司、中苏园林建设集团有限公司、安徽开源园林绿化工程有限公司、辽宁省路桥建设第一有限公司、安徽省交通建设有限责任公司、安徽华明园林建设有限公司完成土建工程。

由于工程进行专门的招投标，所以保证了水土保持工程的高质完成。水土保持工程措施施工的质量管理体系具体如下：

(1)依据水土保持有关法规、技术规程、标准规定以及设计文件和施工合同进行的要求进行施工，规范施工行为，对施工质量严格管理，并对其施工的工程质量负责。

(2)建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工。

(3)按合同规定对进场的工程材料及工程设备进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

(4)竣工工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，并向

建设单位提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

(5)正确掌握质量和进度的关系,对质量事故及时报告监理工程师,对不合格工序坚决返工,并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

(6)本着及时、全面、准确、真实的原则,施工单位须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

(7)施工现场环境管理。严格执行国家有关环境保护的法律、法规,针对现场情况制定环境保护管理办法;加强施工现场地表植被保护,尽可能利用已有道路或对原有道路进行拓宽,尽量减少人员、车辆对地表作物的碾压。

(8)工程完工后,施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评,自评合格后,再由监理单位进行抽查。

(9)绿化施工单位对原材料的质量控制实行验证签证认可制度:苗木进场要出具生产许可证、质量检验证、植物检疫证、苗木标签。施工单位按要求自检,报经监理复检确认方可使用。草籽进场应同时出具生产许可证、种子经营许可证、质量检验证,无证种子不得进场。施工单位向监理部报验绿化树种、草种的出圃地点、时间、规格,调运苗方法以及相关的证明文件及供货合同,以保证绿化材料的质量。

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

根据水利部《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)关于水土保持单位工程、分部工程、单元工程划分的规定,结合本项目实际情况,按路基工程区、桥梁工程区、互通立交工程区、附属设施区、取土场防治区、施工生产生活区和施工便道区等7个防治分区进行工程单元划分。

根据本项目监理单位提供的监理报告,单位工程按照工程类型和便于质量管理的原则,划分为斜坡防护、土地整治、临时防护、植被建设等四类27个单位工程。分部工程划分为:场地整治、场地恢复、截排水、工程护坡、植物护坡、点片状植被、线网状植被、拦挡、排水、覆盖、沉沙等,共56个分部工程。依据G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程的特点,结合《水土保持工

程施工质量评定》(SL336-2006)的规定共划分为 26074 个单元工程。

本项目水保工程的单元划分评定情况见表 4.1-1。

表4.1-1 工程单元划分与质量评定表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程划分标准	单元工程
路基工程区	土地整治工程	场地整治	1hm ² 划分为 1 个单元	63
		场地恢复	100m ² 划分为 1 个单元	6238
	斜坡防护工程	工程护坡	坡面高度在 12m 以上的施工面长度每 50m 作为 1 个单元工程, 坡面高度在 12m 以下的每 100m 作为 1 个单元工程	1632
		植物护坡	高度在 12m 以上的坡面, 按护坡长度每 50m 作为 1 个单元工程; 高度在 12m 以下的坡面, 每 100m 作为 1 个单元工程	1298
		截排水	50m 划分为 1 个单元	3245
	植被建设工程	线网状植被	100m 划分为 1 个单元	776
	临时防护工程	沉沙	20m ³ 划分为 1 个单元	22
		排水	100m 划分为 1 个单元	654
		拦挡	50m 划分为 1 个单元	10
		覆盖	100m ² 划分为 1 个单元	211
	桥梁工程区	斜坡防护工程	工程护坡	坡面高度在 12m 以上的施工面长度每 50m 作为 1 个单元工程, 坡面高度在 12m 以下的每 100m 作为 1 个单元工程
沉沙			20m ³ 划分为 1 个单元	32
临时防护工程		排水	100m 划分为 1 个单元	10
		拦挡	50m 划分为 1 个单元	20
互通立交工程区	土地整治工程	场地整治	1hm ² 划分为 1 个单元	41
		场地恢复	100m ² 划分为 1 个单元	4001
	斜坡防护工程	工程护坡	坡面高度在 12m 以上的每 50m 作为 1 个单元工程; 坡面高度在 12m 以下的每 100m 作为 1 个单元	50
		植物护坡	高度在 12m 以上的坡面, 按护坡长度每 50m 作为 1 个单元工程; 高度在 12m 以下的坡面, 每 100m 作为 1 个单元工程	54
		截排水	50m 划分为 1 个单元	45
	植被建设工程	线网状植被	100m 划分为 1 个单元	30
	临时防护工程	沉沙	20m ³ 划分为 1 个单元	7
		排水	100m 划分为 1 个单元	50
		拦挡	50m 划分为 1 个单元	4
		覆盖	100m ² 划分为 1 个单元	154
改路工程区	土地整治工程	场地整治	1hm ² 划分为 1 个单元	1
		场地恢复	100m ² 划分为 1 个单元	40
	斜坡防护工程	截排水	50m 划分为 1 个单元	45
	临时防护工程	沉沙	20m ³ 划分为 1 个单元	2
		排水	100m 划分为 1 个单元	5
		拦挡	50m 划分为 1 个单元	3

附属设施区	土地整治工程	场地整治	1hm ² 划分为1个单元	13
		场地恢复	100m ² 划分为1个单元	1230
	斜坡防护工程	工程护坡	坡面高度在12m以上的每50m作为一个单元工程；坡面高度在12m以下的每100m作为一个单元	67
		截排水	50m划分为1个单元	85
	植被建设工程	点片状植被	1hm ² 划分为1个单元	20
	临时防护工程	排水	100m划分为1个单元	13
覆盖		100m ² 划分为1个单元	86	
取土场防治区	土地整治工程	场地整治	1hm ² 划分为1个单元	49
		场地恢复	100m ² 划分为1个单元	4895
	斜坡防护工程	截排水	50m划分为1个单元	7
	植被建设工程	点片状植被	1hm ² 划分为1个单元	319
		排水	100m划分为1个单元	17
	临时防护工程	拦挡	50m划分为1个单元	10
沉沙		20m ³ 划分为1个单元	5	
施工生产生活区	临时防护工程	沉沙	20m ³ 划分为1个单元	16
		排水	100m划分为1个单元	9
		拦挡	50m划分为1个单元	12
施工便道区	土地整治工程	场地整治	1hm ² 划分为1个单元	23
		排水	100m划分为1个单元	12
	临时防护工程	沉沙	20m ³ 划分为1个单元	29
临时堆土场区	土地整治工程	场地整治	1hm ² 划分为1个单元	24
		点片状植被	1hm ² 划分为1个单元	4
	临时防护工程	沉沙	20m ³ 划分为1个单元	2
		排水	100m划分为1个单元	11
		覆盖	100m ² 划分为1个单元	362
	拦挡	50m划分为1个单元	2	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

按照分部工程列表说明质量评价结果，56个分部工程全部合格。工程措施质量评定见下表4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程措施质量评定汇总表

单元工程			分部工程		单位工程	
总数量	合格数	质量评定	名称	质量评定	名称	质量评定
214	214	合格	场地整治	合格	土地整治工程	合格
16404	16404	合格	场地恢复	合格		
1758	1758	合格	工程护坡	合格	斜坡防护工程	合格
1352	1352	合格	植物护坡	合格		
3427	3427	合格	截排水	合格		
806	806	合格	线网状植被	合格	植被建设工程	合格
343	343	合格	点片状植被	合格		
61	61	合格	拦挡	合格	临时防护工程	合格
115	115	合格	沉沙	合格		

781	781	合格	排水	合格		
813	813	合格	覆盖	合格		

由上述质量评定结果可知，本项目水土保持工程全部达到“合格”标准。该项目实施的水土保持植物措施布局合理，满足设计要求；结合现场实际，对部分区域的植物措施布设进行了调整，基本满足水土保持要求；完成的措施质量和数量基本符合设计要求，较好地落实了水土保持方案中的植物措施任务，有效地控制了开发建设中的水土流失，满足水土保持设施竣工验收条件。

本工程水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物外形尺寸规则，外表美观，质量符合设计和规范要求。

经过评定分析认为：本工程水土保持设施设计合理，实际完成的水土保持工程措施与水土保持方案对比，存在一定的差异，但是都较好地落实了方案提出的防护要求。实际完成的水土保持工程措施对防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的治理，有效地控制了水土流失，单元工程全部合格。根据《水土保持工程措施质量评定规程》（SL336-2006）规定，本工程的工程措施质量总体评定为合格。综上所述，经质量评定，本工程水土保持植物措施，布设得当，管护措施得力、植被成活率、保存率高，对防治水土流失、改善和美化环境起到了积极的作用，植物措施总体质量评定为合格。

所有单元工程、分部工程验收鉴定书，见附件。

4.3 弃渣场稳定性评估

工程在施工过程中的弃渣主要为桥梁钻渣和清基淤泥，产生的土石方在桥梁下方、互通区、路基边坡、取土场区域内回填利用，未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

建设单位从设计到施工将水土保持工程建设纳入主体工程建设管理之中，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保证体系。

验收时检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场调查了各防治分区实施的水土保持措施，认为实施的水土保持措施施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，符合质量管理体系要求。工程质量总体“合格”。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

在工程的运行过程中，建设单位建立了一系列的规章制度和管护措施，实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到人，奖罚分明，从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。

本项目自交工以来，各项水土保持工程措施已经受度汛，未出现损坏，安全运行情况良好。水土保持植物措施对扰动后恢复的立地条件适应良好。

各项水土保持工程措施暂未出现破损和需要维修补植的问题，水土保持植物措施局部补植整改后，长势良好。

从目前运行情况来看，水土保持措施运行正常，林草长势较好，项目周围的环境有所改善，初显防护效果。运行期的管理维护责任落实，可以保证水土保持设施的正常运行，并发挥作用。

5.2 水土保持效果

本报告所用占地面积、扰动范围面积、水土保持措施面积、及建构筑物占地面积数据以水土保持监测单位提供的数据为基础。用于核算治理达标面积的水土保持工程量主要以工程监理资料为基础。

5.2.1 水土流失治理

5.2.1.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占建设区扰动地表总面积的百分比。扰动土地面积是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地面积。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积（包括永久建筑物面积，永久建筑物面积又包括硬化、覆盖面积）。

根据实际监测报告，G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程扰动土地面积为 934.45hm²，占地范围内采取水土保持工程措施治理达标面积 135.03hm²、植物措施治理达标面积 280.98hm²、建筑物及硬化、水域面积等 485.51hm²，共治理扰动的土地面积 901.52hm²，扰动土地整治率为 96.48%。达到了本工程水土保持方案报确定的扰动土地整治率目标值，此项评价指标合格。

本项目扰动土地整治率具体计算过程详见表 5.2-1。

表 5.2-1 扰动土地整治率

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及场地硬化、水面面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)			扰动土地整治面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)
				植物措施	工程措施	小计		
路基工程区	542.65	542.65	271.00	183.29	71.59	254.88	525.88	96.91
桥梁工程区	12.41	12.41	8.06		3.76	3.76	11.82	95.23
互通立交工程区	176.97	176.97	90.52	59.46	18.74	78.21	168.72	95.34
改路工程区	1.97	1.97	1.44	0.40		0.40	1.84	93.32
附属设施区	41.60	41.60	18.90	19.46	2.63	22.09	40.99	98.53
取土场防治区	62.71	62.71	14.99	6.34	38.31	44.65	59.64	95.10
施工生产生活区	41.86	41.86	31.01	8.85		8.85	39.86	95.23
施工便道区	30.46	30.46	29.32				29.32	97.61
临时堆土区	23.82	23.82	20.27	3.18		3.18	23.45	98.45
合计	934.45	934.45	485.51	280.98	135.03	416.01	901.52	96.48

5.2.1.2 水土流失总治理度

根据本项目水土保持监测总结报告，G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土流失面积为 436.45hm²，工程占地范围内采取了水土保持措施，水土流失治理达标面积 416.01hm²。经计算，水土流失总治理度为 95.32%，达到水土保持方案 88%目标，此项评价指标合格，详见下表。

表 5.2-2 水土流失总治理度

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及场地硬化面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)			水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理度 (%)
				植物措施	工程措施	小计		
路基工程区	542.65	542.65	271.00	183.29	71.59	254.88	263.71	96.65
桥梁工程区	12.41	12.41	8.06		3.76	3.76	3.94	95.40
互通立交工程区	176.97	176.97	90.52	59.46	18.74	78.21	83.65	93.50
改路工程区	1.97	1.97	1.44	0.40		0.40	0.43	93.00
附属设施区	41.60	41.60	18.90	19.46	2.63	22.09	23.43	94.28
取土场防治区	62.71	62.71	14.99	6.34	38.31	44.65	47.50	94.00
施工生产生活	41.86	41.86	31.01	8.85		8.85	9.30	95.20

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及场地硬化面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)			水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理度 (%)
				植物措施	工程措施	小计		
活区								
施工便道区	30.46	30.46	29.32			0.00	1.14	0.00
临时堆土区	23.82	23.82	20.27	3.18		3.18	3.35	94.93
合计	934.45	934.45	485.51	280.98	135.03	416.01	436.45	95.32

5.2.1.3 拦渣率

本工程建设期共产生 103.47 万 m³ 临时堆土，建设过程中产生的临时堆土主要用于主体工程建设区平衡利用，临时堆土也得到了妥善防护，工程运行期未发生严重的水土流失问题。本工程拦渣率达到 98%。

此项评价指标合格。

5.2.1.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。根据《土壤侵蚀分类分级标准（水利部 SL190-2007）》，本项目位于安徽省合肥市和滁州市，属于南方红壤区。根据本项目水土保持监测总结报告，本项目土壤流失控制比为 1.72。随着各项水土保持措施效益的进一步发挥，项目区的土壤侵蚀模数还将进一步下降。

5.2.1.5 林草植被恢复率

根据监测结果计算统计，本工程建设区面积 934.45hm²，防治责任范围内实际可恢复植被面积 286.14hm²，已恢复植被面积 280.98hm²，林草植被恢复率为 98.20%，达到水土保持方案 98%目标。具体见下表 5.2-3。

表 5.2-3 植被恢复情况表

防治区	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	已恢复植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
路基工程区	542.65	186.02	183.29	98.53	33.78
桥梁工程区	12.41			/	/
互通立交工程区	176.97	60.80	59.46	97.80	33.60
改路工程区	1.97	0.41	0.4	97.56	20.30
附属设施区	41.60	20.02	19.46	97.20	46.78
取土场防治区	62.71	6.48	6.34	97.82	7.43

防治区	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	已恢复植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
施工生产生活区	41.86	9.10	8.85	97.21	21.14
施工便道区	30.46			/	/
临时堆土区	23.82	3.30	3.18	96.36	13.35
合计	934.45	286.14	280.98	98.20	30.07

5.2.1.6 林草覆盖率

根据监测结果计算统计,本工程建设区面积 934.45hm²,完成林草植被面积 280.98hm²,林草覆盖率为 30.07%,达到防治标准 23%的要求,详见表 5.2-3。

5.2.2 达标情况

本项目扰动土地整治率、水土流失总治理度、拦渣率、控制比、林草覆盖率、林草植被恢复率均达到了方案制定的防治目标,实现了控制水土流失、保护生态环境的目的,达到了批复的水土保持方案的防治目标。对比情况表见表 5.2-4。

采取水土保持措施后,经过实地监测发现,G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程的六项指标全部达标,各项水土保持措施运行良好。因此,本项目六项指标满足水土保持治理要求,完成防治任务。

根据本项目水土保持监测季报,本项目三色评价结果为“绿色”。

表 5.2-4 水土流失防治达标情况对比一览表

指标	扰动土地整治率 (%)	水土流失总治理度 (%)	土壤流失控制比	拦渣率 (%)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
方案设计指标	95	88	1	95	98	23
监测综合指标	96.48	95.32	1.72	98	98.20	30.07
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

5.2.2 表土剥离与保存情况

根据本项目水土保持监测资料与现场勘查情况,施工单位对肥力较好的草地、灌木地及杂草地进行表土剥离,共剥离表土 86.52 万 m³。剥离的表土就近堆放于各水土保持防治分区的区域内,或者堆放于临时堆土场区,采取了临时排水、绿化和拦挡措施,后期作为绿化工程用土。

5.3 公众满意度调查

根据有关规定和要求,建设单位向工程所在地群众发放 20 份水土保持公众

调查表,进行公众满意度调查。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,群众如何反响,从而作为本次验收报告工作的参考内容。所调查的对象主要是工人、农民、司机,被调查者中有老年人、中年人和青年人,其中工人3人,农民15人,司机2人。

被调查20人中,100%的被调查者对施工期建设单位文明施工情况表示基本满意或满意;85%的被调查者认为施工期间没有乱占土地、土石方乱弃的现象,15%的被调查者不清楚;95%的被调查者认为工程施工期对日常生活无影响,5%的被调查者不清楚有无影响;100%的被调查者对工程建成后的水保设施表示满意或基本满意;100%的被调查者对工程建成后生态景观的总体印象表示“可以,景观与周围环境相协调”;100%的被调查者对建设单位实施的水土保持工程表示满意或基本满意;100%的被调查者认为本工程的建设有利于当地经济发展。

公众调查统计情况详见表5.3-1。

表5.3-1 公众调查表统计情况

调查项目	评价内容	人数	比例 (%)
施工期对建设单位文明施工的满意度	满意	17	85
	不满意	0	0
	基本满意	3	15
施工期工程是否有乱占土地土石方乱弃现象	没有	17	85
	有,很少	0	0
	不清楚	3	15
工程施工期对你的正常生活生产有无影响	有影响	0	0
	无影响	19	95
	不清楚	1	5
对工程建成后的水保设施满意度	满意	18	90
	基本满意	2	10
	不满意	0	0
对工程建成后生态景观的总体印象	可以,景观与周围环境相协调	20	100
	一般,对生态有一定破坏	0	0
	不好,生态破坏大	0	0
对建设单位实施水土保持工程态度的满意度	满意	16	80
	不满意	0	0
	基本满意	4	20
工程建设对当地经济影响	有利于当地经济发展	20	100
	不利于当地经济发展	0	0
	不清楚	0	0

6 水土保持管理

6.1 组织领导

在工程建设期间，建设单位及各参建单位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、设备供应等单位；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

为了加强工程的建设管理，建设单位全面实行了招标投标制，并在工程建设初期建立健全了各项规章制度，并将水土保持工程纳入主体工程的管理中。在项目计划及合同管理上依据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国招标投标法》、《评标手册》等规定，在合同管理、施工管理、财务管理过程中以合同文件、技术规范、设计文件及概预算为依据，着重做了以下几方工作：①招标文件编写力求规范、科学和高水平；②面向国内公开招标；③制定科学的评标办法；④开标、评标和定标严格依照程序进行；⑤合同签订认真严格，以择优、合理价格中标、专家评审结果为原则。逐步建立了一整套适合本工程的制度管理体系，并严格依据制度建设管理工程。项目办作为业主的职能部门牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络，将水土保持工作纳入主体工程建设。推进质量宣传活动和质量评比活动，决定质量奖罚，对参建各方质量体系进行检查和评价。

监理单位制定了《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度；承包商亦建立了健全的强有力的水保管理体系和具体的水保措施，成立以项目经理、项目总工程师、质量检验员等为主的施工质量管理体系。在此基础上又建立了工程质量责任制、现场监理跟班制，设计技术交底制、质量情况报告制、质量例会制和质量奖罚制。以上规章制度的建设，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

6.3 建设管理

6.3.1 招投标工作开展情况

本项目严格执行国家招投标管理法律法规和公司招标管理规定,通过公司集中招标采购平台公开、公平、公正地确定参建队伍。

根据工程核准文件要求,按照非物资类,通过国内公开招标方式确定工程设计单位、施工单位、主体监理单位、水土保持监测单位、水土保持验收收技术咨询单位。

通过公开招标,确定了初步设计及施工图设计单位、施工单位、主体监理单位。并分别与主体工程监理、水土保持监测、水土保持设施验收单位签署技术服务合同。

6.3.2 合同执行情况

(1)水土保持监测合同执行情况

水土保持监测单位为上海勘测设计研究院。

水土保持监测单位根据合同要求,按照国家相关法律法规、规范、标准等要求开展水土保持监测工作,监测工作结束后编写了《G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持监测报告》。

(2)水土保持监理合同执行情况

本工程水土保持监理工作纳入主体工程监理中,由安徽省中兴工程监理有限公司、安徽虹桥交通建设监理有限公司承担。

监理单位与建设单位签订了监理合同,双方自觉遵守合同约定。在合同执行过程中,双方均没有发生任何违约行为,也未发生合同纠纷。

在本项目水土保持施工过程中,通过以下一系列监理活动,较好的完成了监理任务,遵守了监理合同规定,保证了监理合同中规定事项在施工过程中及时落实。

①人员到位及管理情况: 配备的现场监理人员资质条件符合监理合同要求;

②监理管理及制度: 监理合同签订后, 监理公司向建设单位提交了总监办组建文件并明确了各级监理人员职责, 制定了监理部相关责任制度, 各级人员签署工作责任书;

③监理规划、监理实施细则根据项目特点进行了编制, 经公司技术负责人及

总监理工程师审核,上报建设单位归档及下发施工单位执行,认真填写监理日记;

④施工组织设计:督促施工单位及时上报施工组织设计和有关施工方案,对施工组织设计及施工方案审查后形成审查意见通知施工单位,以便施工单位执行施工组织设计、施工方案,落实水土保持措施;

⑤巡视、监理指令:在现场施工过程中,监理定期到现场进行巡视检测,发现问题及时向施工单位下发监理指令要求其改正并上报建设单位,以便及时督促改正;

⑥廉政建设执行情况:监理人员本着科学、公正、独立的工作原则,严格遵守各项廉政制度;

⑦质量、进度、投资监理:施工过程中,监理人员严格按照批复的水土保持方案报告书及相关技术规范要求对工程质量进行控制,通过一系列的监理控制,本工程施工中未发生水土保持质量事故及水土保持工程返工问题,未发生因总监办原因而导致工程延期现象。在工程施工中,总监办对现场措施联合建设单位、施工单位进行最终计量。

⑧施工安全监理:施工现场未发生水土保持安全事故。

(3)水土保持设施验收单位合同执行情况。

水土保持设施验收报告编制单位为交通运输部环境保护中心。

水土保持设施验收单位在签署合同后,根据合同要求积极推进项目水土保持设施验收工作。技术咨询单位依据水土保持法律法规,对项目本身的变更问题进行了筛查,并向建设单位及时提出了处理建议,协助建设单位及时履行了相关的水土保持手续;技术咨询单位依据合同要求,协助建设单位开展工程水土保持设施自查验收工作;技术咨询单位在建成的水土保持设施满足方案报告书要求且达到合格水平后,协助完成了本报告即水土保持设施验收报告;在技术咨询单位的协助下,对项目存在的水土保持问题进行查漏补缺,对各项水土保持设施质量进行了复核,确保本项目水土保持工作能满足方案报告书及法律法规的要求。

目前,合同执行情况良好,水土保持工作进度满足合同要求。

(4)设计、施工、施工单位合同执行情况

本项目水土保持设施根据方案报告书要求,纳入主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。水土保持设施内容纳入主体工程设计合同、施工合同和监理合同。合同执行良好,目前各项设施已经建成投产。

6.4 水土保持监测

2017年8月，安徽皖通高速公路股份有限公司与上海勘测设计研究院签订本项目水土保持监测服务合同。

监测内容包括：防治措施的数量与质量、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况、水土流失防治要求及水土保持管理措施实施情况监测、水土流失危害监测。

监测方法：实地调查、卫星遥感、资料分析和查阅资料分析等方法。

监测点布设：根据监测实施方案要求和水保方案确定的水土流失防治责任范围，并结合水土流失类型区和防治责任分区的特点，确定水土保持监测重点区域，共选定监测点8个。

监测人员：G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持监测小组专业技术人员，设总监测工程师兼项目负责人1名，监测工程师2名，监测员2名，由项目负责人根据监测工作内容，统一布置监测任务。水土保持监测人员情况见表6.4-2。

表 6.4-2 水土保持监测人员情况表

姓名	技术职称	从事专业	担任职务	承担工程内容	水土保持岗位证书号
陈希青	高工	水土保持、环境保护	总监理工程师	项目审查	水保监岗证第 1322 号
陆剑峰	高工	水文学	监测工程师	水土流失监测	水保监岗证第 1326 号
陆向阳	工程师	水土保持、环境保护	监测工程师	水土流失监测、实验室分析	水保监岗证第 1323 号
陈德忠	工程师	水土保持	监测员	水土流失监测、实验室分析	水保监岗证第 1324 号
李雪垠	工程师	水土保持	监测员	水土流失监测、监测报告编写	SBJ20170516

监测成果：自 2015 年 11 月~2023 年 9 月监测期间，监测单位共现场监测 24 次，技术交底、沟通协调会议 2 次，共编制完成水土保持监测实施方案 2 份（JK 和 GK 段各一份），水土保持监测季报（含年报）32 份，期间水土保持监测季报提交至各级水行政主管部门及建设单位。2023 年 10 月~12 月监测单位根据各年度监测数据采集整编、汇总、统计和总结分析，于 2024 年 2 月完成水土保持监测总结报告。

监测结果表明，项目建设期间，在各防治分区采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局基本合理，达到水土保持方案报告书的要求。施工期因工

程建设活动产生了新的水土流失，但通过采取各类水土保持工程措施、植物措施和临时措施，水土保持设施的完好率较高，工程建设造成的水土流失基本得到控制，并取得了较好的生态效益，可提请进入水土保持专项验收程序。

验收报告编制组认为监测单位能够按照开发建设项目水土保持监测有关规定和技术规程开展监测工作，监测分区、监测点位布设合理，监测内容较为全面，为本次项目验收提供了依据。监测数据真实反应实际情况，监测结果可信。

6.5 水土保持监理

水土保持工程监理工作纳入到主体工程监理工作中，由土建安徽省中兴工程监理有限公司、安徽虹桥交通建设监理有限公司承担，监理办设置了专职的水保监理工程师。

主体监理程序规范，各项规章制度健全，管理措施到位，施工单位管理规范，内业资料健全，资金足额到位，工程质量合格。

监理单位在业主授权范围内，对承包商实施全过程监理，按照“三控制、两管理、一协调”的总体要求，对工程进行全面的的管理，建立以总监理工程师为中心，各监理工程师分工负责，全过程、全方位的质量、进度、投资监控体系。

监理单位专门制定了监理规划和实施细则，制定了相应的监理程序，运用检测技术和方法，严格执行各项监理制度，对重点水土保持工程路基边坡防护、截排水沟、绿化等实施了质量、进度、投资控制，确保了水土保持工程的质量、进度和投资控制目标。

经查阅有关资料和监理总结报告，验收报告编制组认为：监理工作符合规范要求，成果可靠。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

安徽省水利厅于2020年6月9日对本项目进行现场监督检查。安徽省水利厅于2020年7月以《关于印发2020年度生产建设项目水土保持跟踪检查意见的函》，提出整改意见：1、根据批复的水土保持方案，及时缴纳水土保持补偿费；2、按照水利部《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）及安徽省水利厅《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）要求，抓紧开展水土保持设施自主验收，并向省水利厅报备；3、

规范开展水保监测、监理工作，并将监测季报及时报送至省、市、县水行政主管部门。

建设单位作出以下整改：1、按本项目征收水土保持补偿费通知书要求，已缴纳水土保持补偿费 560.5 万元；2、项目办已委托水土保持设施验收单位开展验收工作，并在完成自主验收后按时报贵厅备案；3、本项目已按照要求开展水土保持监测、监理工作。水土保持监测单位已按照要求向各级水利行政主管部门报送水土保持监测季报。建设单位并于 2020 年 10 月 14 日以《关于〈关于印发部省审批生产建设项目 2020 年度水土保持跟踪检查意见的通知〉整改落实情况的报告》（合宁改指办〔2020〕30 号）进行回复。

安徽省水利厅于 2022 年 7 月 11 日对本项目进行现场监督检查。安徽省水利厅于 2022 年 10 月以《关于印发 2022 年度生产建设项目水土保持跟踪检查意见的函》，提出整改意见：1、按照《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）及《生产建设项目水土保持监测规程》（DB34/T3455-2019）要求，对工程施工扰动期间的水土流失及水土保持状况进行分析评价，补充开工建设至 2017 第 3 季度以及 2022 年第 1 季度至今监测季报并报我厅按时报送后续监测季报；2、按照《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）及省水利厅《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）等相关要求，在项目投产运行或竣工验收前完成水土保持设施自主验收，并向我厅报备

建设单位进行如下整改：1、水保监测单位已对工程施工扰动期间的水土流失及水土保持状况进行分析评价，补充了开工建设至 2017 第 3 季度以及 2022 年第 1 季度至 2022 年第 3 季度的监测季报，并已上传至省水利厅地拓桌面软件库。二、各参建单位正在整理完善水土保持工作的相关资料，水保验收单位也在收集验收资料，为水土保持专项验收做好准备，并主动向省水利厅报备水保验收材料。建设单位于 2022 年 12 月 15 日以《安徽省交通控股集团有限公司关于 2022 年度部分生产建设项目水土保持跟踪检查意见整改落实情况的回复报告》进行了回复。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目水土保持补偿费用方案设计缴纳 560.5 万元，实际缴纳 560.5 万元。

000406 ICBC 中国工商银行 凭证

转账日期: 2021 年 09 月 29 日 凭证字号: 2021092946851191

纳税人全称及纳税人识别号: 安徽皖通高速公路股份有限公司 91340000148973087E

付款人全称: 安徽皖通高速公路股份有限公司
 付款账号/钱包ID: 1302012519200013095
 付款人开户银行: 工行安徽省合肥长东支行
 小写(合计)金额: ¥5,605,000.00
 大写(合计)金额: 伍佰陆拾万零伍仟元整

征收机关名称: 国家税务总局安徽省税务局第二税务分局
 收款国库(银行)名称: 国家金库合肥市中心支库
 缴款书交易流水号: 22052876 税票号码: 334016210900209247

税(费)种名称
 水土保持补偿费收入

所属日期
 20210701-20210731

实缴金额
 ¥5,605,000.00

第1次打印 地区号: 01302 【打印时间】: 2021年09月29日 14时58分09秒

(14.85公分×21公分) 第二联 作付款回单(无银行收讫章无效) 复核 记账 柜员号02142

水土保持补偿费凭证

6.8 水土保持设施管理维护

工程水土保持工程完成后,将移交安徽省交通控股集团有限公司蚌埠管理处、合肥北环管理处、合巢芜公路管理处、合肥管理处和滁州管理中心使用、管护。

建设单位建立了一系列的规章制度和管护措施,实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制,各部门各司其职,分工明确,各区域的管护落实到人,奖罚分明,从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。另外,项目运行期,建设单位将继续根据实际运行需要,加强工程的水土保持建设。

在工程的运行过程中,加强水土保持措施的维修管护工作,确保设施的运行正常,加强对路基工程防治区及互通立交工程区的植被后期抚育管理,使其发挥保持水土等生态效益,避免水土流失情况的发生。

目前各项水土保持设施运行情况良好。暂未出现水土保持设施损坏现象,植物措施长势良好,满足水土保持要求。

7 结论

7.1 结论

建设单位非常重视工程建设中的水土保持工作，按照有关水土保持法律、法规的规定，编报了水土保持方案报告书，并上报水利部审查、批复。之后将水土保持内容纳入到主体工程的招标投标、施工组织设计中，明确了建设过程中项目法人、设计单位、施工单位和监理单位各自的职责。同时加强设计和施工监理，强化设计、施工变更管理，使水土保持工程设计随主体工程的设计优化而不断优化，确保了水土保持方案的实施，有效地防治了工程建设期间的水土流失。工程质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，确保了水土保持设施的施工质量。水土保持设施的管理维护责任基本明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

在工程建设期间，主体工程中具有水土保持功能的措施实施后起到了积极的水土流失防治作用，新增的水土保持措施也随主体工程施工同步实施，防止工程建设可能产生的水土流失。水土流失防治责任范围内均得到了及时有效的治理，工程建设区的水土保持工程标准较高，质量合格，工程水土流失防治责任范围的水土流失得到了较为有效的治理，项目区的生态环境较工程施工期有所改善，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

综上所述，本工程水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案的要求，本验收报告认为该工程可以通过水土保持设施验收。

7.2 建议

- (1)建议做好水土保持设施的运行维护工作。
- (2)建议建设单位建立水保专项档案，完善水土保持管理工作。

8 附件及附图

8.1 项目建设及水土保持大事记

1. 2010年6月7日,安徽省人民政府《关于加快交通运输基础设施建设的意见》(皖政〔2010〕44号)文件批准立项。
2. 2013年1月15日,安徽省交通厅委托安徽省公路学会组织专家对《G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程可行性研究报告》进行了审查,形成了审查意见。
3. 2013年2月,中交第二公路勘察设计研究院有限公司完成了《G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程可行性研究报告》(修编稿)。
4. 2013年5月30日,水利部批复项目水土保持方案(水保函〔2013〕144号)。
5. 2014年6月27日,环境保护部批复项目环境影响报告书(环审〔2014〕164号)。
6. 2015年3月12日,安徽省人民政府以《2015年第一次调度省交通重点工程建设工作》明确了合肥绕城高速公路路口至陇西段扩容改造应急工程等交通重点项目时间安排。
7. 2015年4月20日,安徽省人民政府批复项目建设用地(皖政地〔2015〕822号)。
8. 2015年7月6日,安徽省发展和改革委员会以《安徽省发展改革委关于合肥绕城高速公路陇西至路口段应急工程方案的意见》(皖发改基础函〔2015〕505号)对JK段工程建设提出了相关意见,并提出了“本应急工程应与相关高速公路改扩建衔接,在改扩建项目前期工作启动后,纳入其整体工程范围”要求。
9. 2015年10月1日,安徽省交通运输厅以《合肥绕城高速公路陇西至路口段应急工程施工图设计的批复》(皖交建管函〔2015〕504号)批复JK段施工图设计。
10. 2015年11月23日,安徽省交通运输厅以《合肥绕城高速公路陇西至路口段应急工程建设项目施工许可申请书》批复JK段施工许可。
11. 2015年11月,JK段开工建设。
12. 2015年11月至2017年8月,JK段主体工程部分施工,水土保持工程措施

中表土剥离、斜坡防护工程、防洪排导工程与主体工程同步设施。道路桥涵排水及防护建设工程建设，水土保持工程中防护排导工程排水系统同步实施。

13. 2015年12月21日，国家发展改革委以《国家发展改革委关于合肥至南京高速公路安徽省周庄至陇西立交段改扩建工程项目核准的批复》（发改基础〔2015〕3012号）批复 GK 段核准文件。

14. 2016年2月26日，安徽省发展和改革委员会批复 GK 段工可报告（皖发改基础函〔2016〕80号）。

15. 2016年3月21日，交通运输部批复 GK 段初步设计（交公路函〔2016〕139号）。

16. 2016年6月7日，安徽省交通运输厅以《关于合肥至南京高速公路安徽省周庄至陇西立交段改扩建工程施工图设计的批复》（皖交建管函〔2016〕308号文）批复了 GK 段施工图设计。

17. 2016年7月18日，国土资源部批复 GK 段建设用地（国土资函〔2016〕397、398号）。

18. 2016年12月20日，安徽省交通运输厅批复 GK 段施工许可。

19. 2017年3月6日，GK 段改扩建工程正式开工建设。

20. 2017年3月至2019年12月，GK 段主体工程部分施工，水土保持工程措施中表土剥离、斜坡防护工程、防洪排导工程与主体工程同步设施。道路桥涵排水及防护建设工程建设，水土保持工程中防护排导工程排水系统同步实施。

21. 2017年8月，JK 段完工。

22. 2019年12月，GK 段完工。

23. 2020年6月9日，安徽省水利厅对本项目进行现场监督检查。

24. 2020年7月，安徽省水利厅以《关于印发2020年度生产建设项目水土保持跟踪检查意见的函》，对本项目提出整改意见。

25. 2020年10月14日，建设单位以《关于<关于印发部省审批生产建设项目2020年度水土保持跟踪检查意见的通知>整改落实情况的报告》（合宁改指办〔2020〕30号）进行整改回复。

26. 2022年7月11日，安徽省水利厅对本项目进行现场监督检查。

27. 2022年10月，安徽省水利厅以《关于印发2022年度生产建设项目水土保持跟踪检查意见的函》，对本项目提出整改意见。

28. 2022年12月15日,建设单位以《安徽省交通控股集团有限公司关于2022年度部分生产建设项目水土保持跟踪检查意见整改落实情况的回复报告》进行了整改回复。

29. 2024年2月,上海勘测设计研究院有限公司完成《G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持监测总结报告》。

30. 2024年2月,交通运输部环境保护中心完成《G40(沪陕)高速公路周庄至路口立交段改扩建工程水土保持设施自主验收报告》。