

G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程

水土保持设施验收报告

建设单位：安徽省交通控股集团有限公司

编制单位：交通运输部环境保护中心

编写年月：2023 年 3 月



G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）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:	朱建华	主 任
核定:	芮睿	总 工
审查:	吴震	高 工
校核:	朱向南	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 4、5、6 章)
	彭令发	高 工 (参编第 1、2、3 章)
	刘佳悦	工 程 师 (参编第 7、8 章)

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	7
1.1 项目概况	7
1.2 项目区概况	33
2 水土保持方案和设计情况	38
2.1 主体工程设计	38
2.2 水土保持方案	38
2.3 水土保持方案变更	39
2.4 水土保持后续设计	41
3 水土保持方案实施情况	43
3.1 水土流失防治责任范围	43
3.2 弃渣场设置	44
3.3 取土场设置	45
3.4 水土保持措施总体布局	46
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	67
4 水土保持工程质量	69
4.1 质量管理体系	69
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	73
4.3 弃渣场稳定性评估	77
4.4 总体质量评价	77
5 项目初期运行及水土保持效果	78
5.1 初期运行情况	78
5.2 水土保持效果	78

5.3 公众满意度调查	82
6 水土保持管理	85
6.1 组织领导	85
6.2 规章制度	85
6.3 建设管理	86
6.4 水土保持监测	87
6.5 水土保持监理	91
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	93
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	93
6.8 水土保持设施管理维护	94
7 结论	95
7.1 结论	95
7.2 遗留问题安排	95

附件

附件 1 项目建设及水土保持大事记

附件 2 工可批复

附件 3 水保方案批复

附件 4 初设批复

附件 5 施工图批复

附件 6 分部工程和单元工程验收资料

附件 7 重要水土保持单位工程验收照片

附件 8 临时用地恢复及移交协议

附件 9 水土保持设施公众调查表

附件 10 弃渣拍卖手续

附件 11 水行政主管部门监督检查意见及回函

附件 12 工程总平面布置图

附件 13 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

附件 14 项目建设前、后遥感影像图

前 言

G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）（以下简称“本项目”）是《安徽省高速公路网规划（2016-2030 年）》中南京至驻马店高速公路（横四）的组成部分。

G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程是统筹区域经济发展，实施安徽省中部崛起的迫切需要；是响应长江经济带发展战略，构建综合立体交通走廊的需要；是加快皖江城市带承接产业转移，促进皖江地区经济发展的需要；是适应交通运输发展，完善区域路网结构的需要。本项目是阜阳、淮南、滁州等中部城市东向发展的一条重要的高速公路，也是陕西、河南等省份车辆通往长三角地区的又一高速通道。目前，“横四”的淮南至新蔡段建成通车，滁州至淮南段已于 2018 年底建成通车，本项目成为南京至驻马店高速公路通车的最后节点工程。

G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）位于安徽省东部滁州市境内，途经南谯区及全椒县，性质为新建高速公路，规模为线路长度 27.489km，建设标准为四车道高速公路。其中桥梁工程全长 721m/5 座，隧道工程全长 3.32km/2 座，服务区和匝道收费站各 1 处，互通立交 3 处（不含 1 处预留互通），分离互通 2 处。

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；2017 年 7 月 17 日，安徽省发展和改革委员会以《安徽省发展改革委关于 G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）可行性研究报告的批复》（皖发改基础函[2017]414 号）批复项目工可报告；2017 年 9 月 7 日，安徽省发展和改革委员会以《安徽省发展改革委关于 G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）初步设计的批复》（皖发改基础函[2017]514 号）批复项目初步设计；2017 年 12 月 5 日，安徽省交通运输厅以《安徽省交通运输厅关于 G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）施工图设计的批复》（皖交建管函[2017]685 号）批复项目施工图设计；2020 年 1 月 19 日，自然资源部以《自然资源部关于 G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程建设用地的批复》（自然资函[2020]26 号）批复项目建设用地；2020 年 5 月 7 日，安徽省交通运输厅以《滁州西环高速公路施工许可申请书》批复项目施工许可。

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，安徽省交通控股集团有限公司委托安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司编制本项目水土保持方案报告书，编制单位于 2017 年 1 月完成了《G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程水土保持方案报告书》（报批稿）。2017 年 1 月 25 日，安徽省水利厅批复项目水土保持方案（皖水保函[2017]159 号）。

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。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。

根据工程水土保持方案，工程原计划于 2018 年 4 月开工，2021 年 4 月完工，计划建设工期 33 个月，总投资 22.85 亿元；路基、路面、房建工程于 2018 年 10 月开工建设，水土保持临时措施、工程措施同时施工。绿化工程于 2020 年 3 月 20 日开工建设，水土保持植物措施同时开工。2018 年 10 月至 2020 年 11 月，主体工程施工，水土保持工程措施中表土剥离、斜坡防护工程与主体工程同步实施；道路和桥涵的防洪排导工程同步实施；2020 年 11 月完工，2020 年 12 月建成试通车，工期 26 个月。总投资 23.47 亿元。

2018 年 9 月，建设单位委托长江水利委员会长江科学院承担本项目水土保持监测工作，2018 年 10 月编制完成《G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程水土保持监测实施方案》，并于 2018 年 10 月～2023 年 3 月进行水土保持监测和调查；2023 年 3 月编制完成《G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程水土保持监测总结报告》。

2018 年 10 月，安徽省交通控股集团有限公司委托安徽省高等级公路工程监理有限公司开展本项目主体工程监理工作。监理工作内容包含了水土保持监理工作。接受委托后，监理单位成立了滁州西环高速公路总监办，总监办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。

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，2020 年 11 月 18 日成立了由安徽省交通运输厅和安徽省交通质量安全管理服务中心及设计、施工、监理、管养等单位代

表组成的 G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）项目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，安徽省交通控股集团有限公司于 2021 年 4 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 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）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。2021 年 5 月至 2023 年 3 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。根据监理报告，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 35 个单位工程、68 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。在此基础上，2023 年 3 月，我单位编制完成了《G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）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、安徽省交通控股集团有限公司、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	无永久弃渣
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 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程		验收工程地点	滁州市南谯区、全椒县
验收工程性质	新建		设计水平年	2021 年
动工时间	2018 年 10 月		完工时间	2020 年 11 月
所在流域	长江流域		所属国家、省级水土流失防治区类型	安徽省江淮丘陵区中东部水土流失重点预防区
水土保持方案批复部门、时间及文号	安徽省水利厅、2017 年 1 月 25 日、皖水保函[2017]159 号			
工程总工期	26 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 ）
			329.43	219.85
项目建设区			270.22	219.85
直接影响区			59.21	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	99.40%
水土流失总治理度	87%		水土流失总治理度	99.26%
土壤流失控制比	≥1.0		土壤流失控制比	1.87
拦渣率	95%		拦渣率	100%
林草植被恢复率	97%		林草植被恢复率	97.28%
林草覆盖率	22%		林草覆盖率	24.56%
主要工程量	工程措施	路基工程区表土剥离及回覆 24 万 m ³ ，土地整治 10hm ² ，排水工程混凝土 5360m ³ ，骨架护坡 12.9hm ² ，截水沟混凝土 2384m ³ ，急流槽混凝土 2554m ³ ；桥梁工程表土剥离及回覆 0.05 万 m ³ ，土地整治 3.10hm ² ，其他排水工程 2010m；交叉工程区表土剥离及回覆 12 万 m ³ ，土地整治 38hm ² ，排水工程混凝土 3694m ³ ，骨架护坡 5hm ² ，排水管 2238m；隧道工程区表土剥离及回覆 0.2 万 m ³ ，骨架护坡 0.71hm ² ，截水沟混凝土 1354m ³ ，急流槽混凝土 819.5m ³ ；沿线设施工程区表土剥离及回覆 1.6 万 m ³ ，土地整治 4.39hm ² ，排水工程混凝土 0.2m ³ ，骨架护坡 1hm ² ；改移工程区表土剥离及回覆 0.8 万 m ³ ，截水沟混凝土 91.3m ³ ，急流槽混凝土 88.7m ³ ；取土场区表土剥离及回覆 7 万 m ³ ，土地整治 23.71hm ² ，截排水沟开挖土方 1400m ³ ；临时转运场区表土剥离及回覆 1.48 万 m ³ ，土地整治 5.14hm ² ；施工场地区表土剥离及回覆 3 万 m ³ ，土地整治 9.34hm ² ；施工道路区表土剥离及回覆 1.45 万 m ³ ，土地整治 2.9hm ² 。		
	植物措施	路基工程区植草护坡 12.4hm ² ，其它绿化 0.9hm ² ，马尾松 200 株，狗牙根 295kg；桥梁工程区其它绿化 0.61hm ² ，狗牙根 28kg；交叉工程区植草护坡 3hm ² ，其它绿化 5hm ² ；隧道工程区植草护坡 0.63hm ² ；沿线设施工程区其它绿化		

		0.55hm ² ；改移工程区植草护坡 0.51hm ² ，狗牙根 129.3kg；取土场区狗牙根 398kg；临时转运场区紫穗槐 5140 株，狗牙根 490kg；施工场地区狗牙根 175kg；施工道路工程区狗牙根 256kg。	
	临时措施	路基工程区袋装土 2344m ³ ，彩条布 9.6 万 m ² ，排水沟开挖 385m ³ ，泄水槽 4.56m ³ ，沉淀池 53m ³ ；桥梁工程区袋装土 400m ³ ，彩条布 0.85 万 m ² ，排水沟开挖 84m ³ ，泥浆池开挖 192 m ³ ，沉砂池开挖 30m ³ ，交叉工程区彩条布 6.06 万 m ² ，排水沟开挖 398m ³ ，沉砂池开挖 4.96m ³ ；隧道工程区袋装土 775m ³ ，彩条布 0.44 万 m ² ，排水沟开挖 574m ³ ；沿线设施区袋装土 565m ³ ，彩条布 0.67 万 m ² ，排水沟开挖 183m ³ ，沉砂池开挖 30.53m ³ ；改移工程区泄水槽 0.91m ³ ；取土场区袋装土 2035m ³ ，排水沟开挖 566m ³ ；临时转运场区袋装土 1180m ³ ，彩条布 1.56 万 m ² ，排水沟开挖 437m ³ ；施工场地区彩条布 1.01 万 m ² ，排水沟开挖 197m ³ ，沉砂池开挖 35.9m ³ ；施工道路区袋装土 832 m ³ ，狗牙根 239kg，排水沟开挖 1196m ³ 。	
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）		13001.84
	实际投资（万元）		12594.37
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	安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司	监理单位	安徽省高等级公路工程监理有限公司
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	中交第四公路工程局有限公司、安徽水利开发有限公司等
水土保持监测单位	长江水利委员会长江科学院	建设单位	安徽省交通控股集团有限公司
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	北京市东城区和平里东街 10 号院 1 号楼 501	联系人及电话	王强耀 18725512888
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

本项目沿线全部位于滁州市南谯区、全椒县境内。地理坐标为：东经 $119^{\circ}03'47'' \sim 118^{\circ}15'08''$ 、北纬 $32^{\circ}06'03'' \sim 32^{\circ}18'01''$ 。

G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程起于滁淮高速 K30+678 附近，在施集镇西侧上跨 S322 后继续向南，采用隧道方式从琅琊山风景区普贤庵片区西侧通过，过吕寨、喉咙洼后，路线在石沛镇西侧上跨规划 S324，并设置了黄栗树互通，路线沿石沛镇规划区西南侧通过，过中石坝水库后路线向南前进，在全椒县西北侧接合宁高速公路，改造合宁高速全椒西互通为带出口的枢纽互通，路线全长 27.489 公里。

沿线行政区划见下表：

表 1.1-1 沿线行政区划表

行政区划			沿线起始桩号
沙河林场		长冲分场	K0+060~K3+030
南谯区	施集镇	大林村	K0+000~K0+060
		明张村	K2+280~K2+800
		李集村	K3+030~K4+542
		井楠村	K4+542~K7+600
		孙岗村	K7+600~K13+214
黄栗树林场			K13+214~K14+054
全椒县	石沛镇	枣岭村	K14+054~K15+100
		石沛村	K15+100~K19+560
		大季村	K19+560~K23+788
	襄河镇	教场村	K23+788~K26+143
		邱唐村	K26+143~K27+489

主要控制点：滁淮高速、施集镇、琅琊山风景区、黄栗树水库、石沛镇、合宁高速全椒西互通。

本工程地理位置见图 1.1-1。

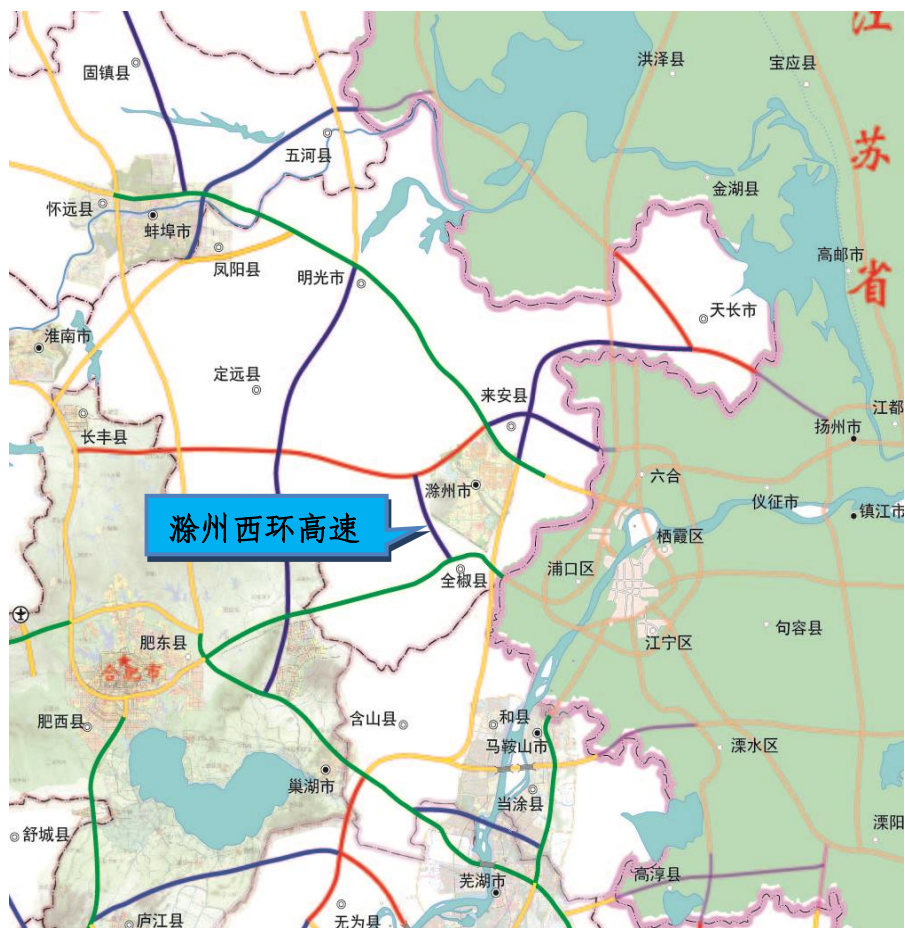


图 1.1-1 本工程地理位置图

1.1.2 主要技术指标

滁州西环项目全长 27.489 公里，位于滁州市境内。全线采用 4 车道高速公路标准建设，设计速度 120km/h，设服务区 1 处、隧道 3321m/2 处、互通立交 3 处（未包含预留互通），其中枢纽型互通 2 处（施集枢纽、全椒西枢纽），服务型互通 1 处（黄栗树互通），涵洞 143 道，通道 14 道。桥梁 721m/5 座，其中大桥 3 座、中小桥 2 座，桥涵设计荷载为公路 I 级。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 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程				
建设地点	南谯区、全椒县		所在流域	长江流域	
工程等级	大型	公路等级	高速	工程性质	新建
建设单位	安徽省交通控股集团有限公司		建设工期	2018.10—2020.11	
技术指标	线路长度（km）		27.489		
	设计速度（km/h）	120	路基宽度（m）		26
	车道宽度（m）	2×2×3.75	汽车荷载等级		公路-I级
	设计洪水频率	设计洪水频率特大桥为 1/300,大、中、小桥及涵洞为 1/100			
总投资		23.47 亿元			
二、主体工程建设规模					
线路长度（km）	27.489		桥梁	721m/5 座	
隧道	2 座		涵洞、通道	157 道	
互通立交	3 处（未包含 1 处预留互通）		分离式立交	2 处	
服务区	1 处		养护工区	0 处	
收费站	1 处		管理中心	0 处	
三、项目组成及占地情况					
项目组成			占地面积（hm ² ）		
路基工程区			101.20		
桥梁工程区			1.88		
交叉工程区			52.16		
隧道工程区			3.82		
沿线设施工程区			6.61		
改移工程区			4.61		
取土场区			23.71		
临时转运场区			3.71		
施工场地区			12.05		
施工道路区			10.10		
合计			219.85		
四、项目土石方工程量（万 m ³ ）					
挖方量			342.08		
填方量			442.55		
借方			106.35		
弃方			5.88		

1.1.3 项目投资

项目总投资为 23.47 亿元，其中土建投资金额 17.33 亿元，全部由安徽省交通控股集团有限公司自筹。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

本项目工程由路基工程、路面工程、桥梁工程、交叉工程、隧道工程、沿线

设施、改移工程组成。

(一) 路基工程

1、路基横断面

整体式路基宽度 26m，几何尺寸布置为：0.75m（土路肩）+3.00m（硬路肩）+2×3.75m（行车道）+0.75m（路缘带）+2.0m（中央分隔带）+0.75m（路缘带）+2×3.75m（行车道）+3.00m（硬路肩）+0.75m（土路肩）。

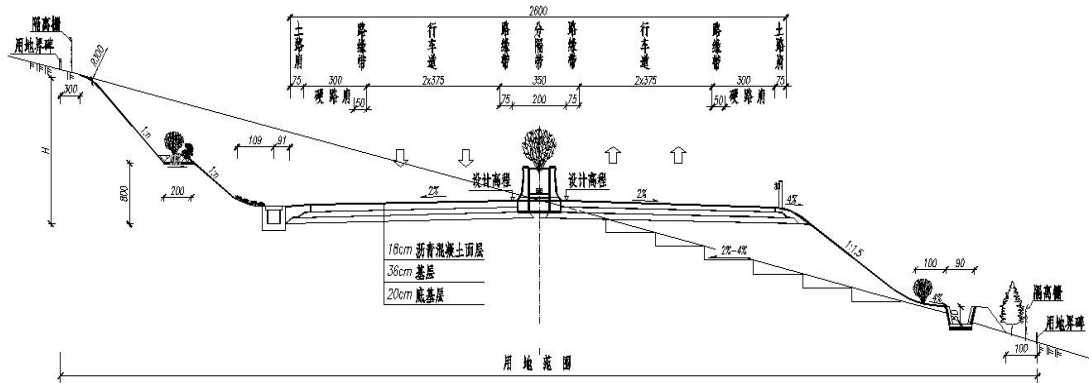


图 1.1-2 路基断面图 1

隧道过渡段采用分离式路基，单幅路基宽度 13.25m，几何尺寸布置为：0.75m（土路肩）+3.00m（硬路肩）+2×3.75m（行车道）+1.25m（硬路肩）+0.75m（土路肩）。其中设计高程位于平面设计线位向路面偏置 1.0m 处。

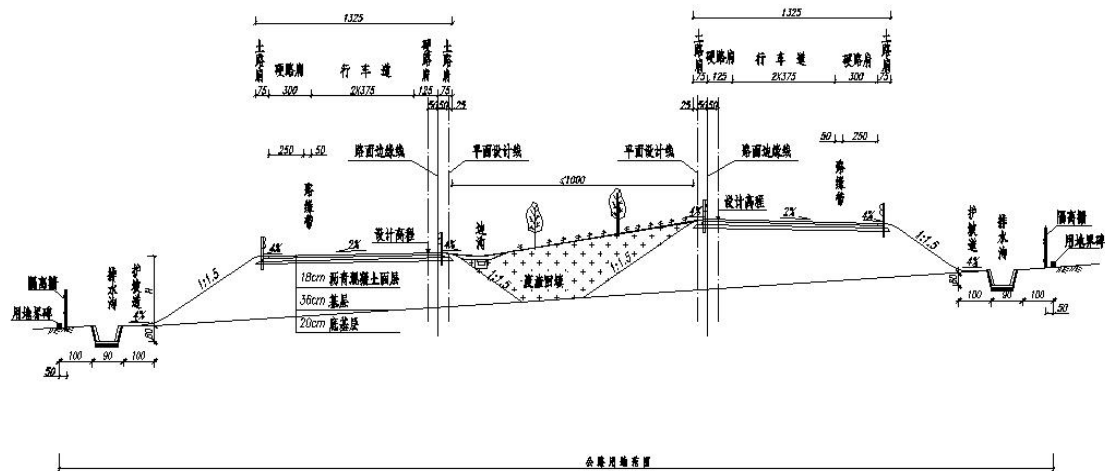


图 1.1-3 路基断面图 2

2、路基边坡

填方路段：路堤边坡高度 $H \leq 10\text{m}$ 时，边坡坡率 1:1.5；路堤边坡高度 $H > 10\text{m}$ 时，在 8m 处设 2.0m 宽平台，平台上设置截水沟和种植槽，上部边坡坡率 1:1.5，下部边坡坡率 1:1.75。

挖方路段：边坡稳定时，土质、全风化层边坡坡率一般采用 1:1.5，边坡高

拱形护坡防护。

④地形横坡较陡的路段设置挡墙收缩坡脚并加固路堤，水田、斜坡路段设置护脚收缩坡脚，加固路堤并节约占地。挡土墙及护脚均为片石混凝土重力式，片石应采用不易风化、不易软化的硬质石料。

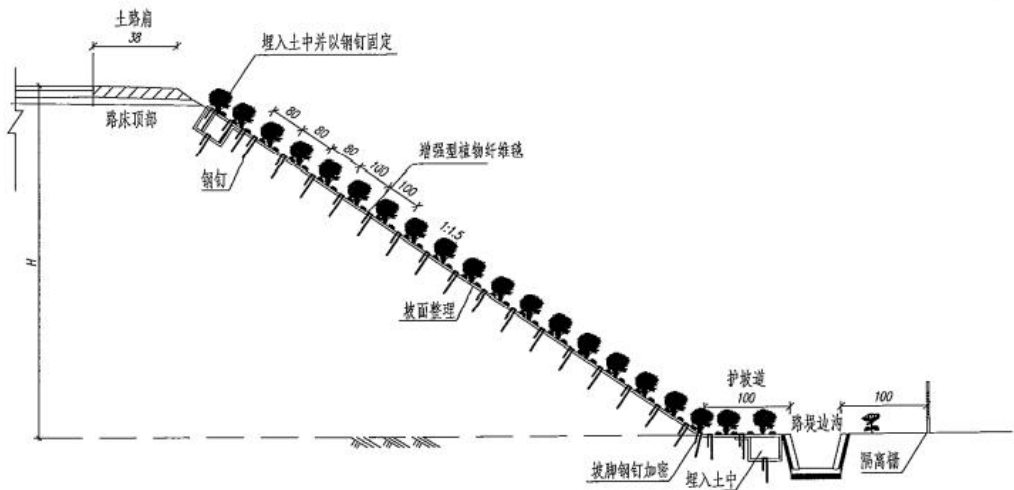


图 1.1-6 植物纤维毯护坡

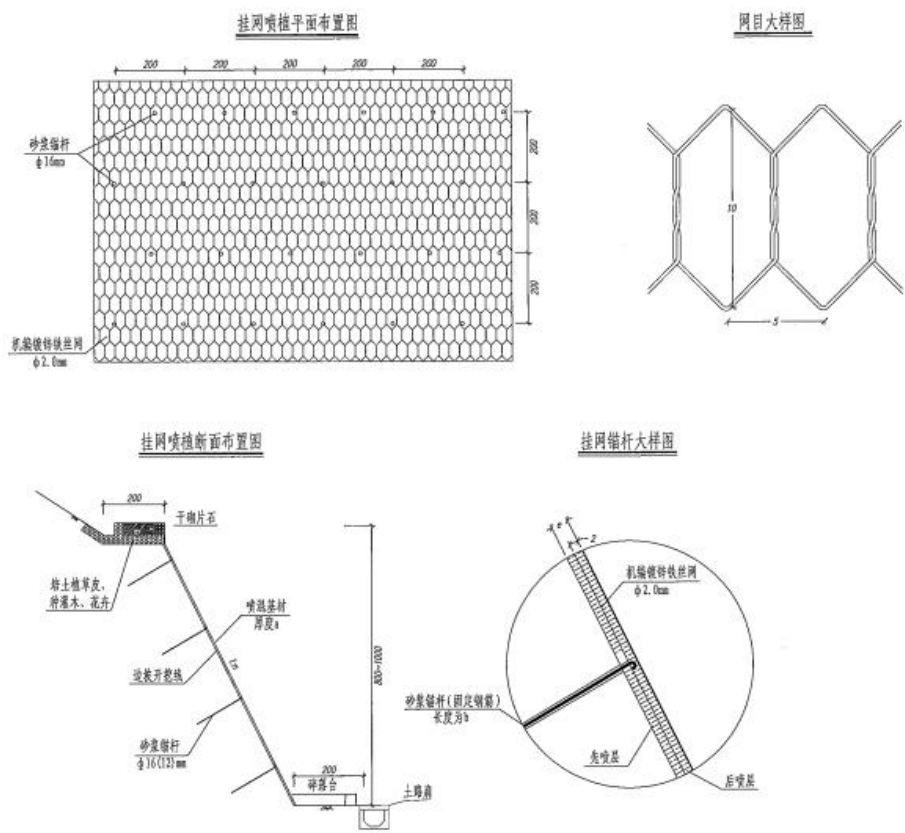


图 1.1-7 挂网喷播

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。

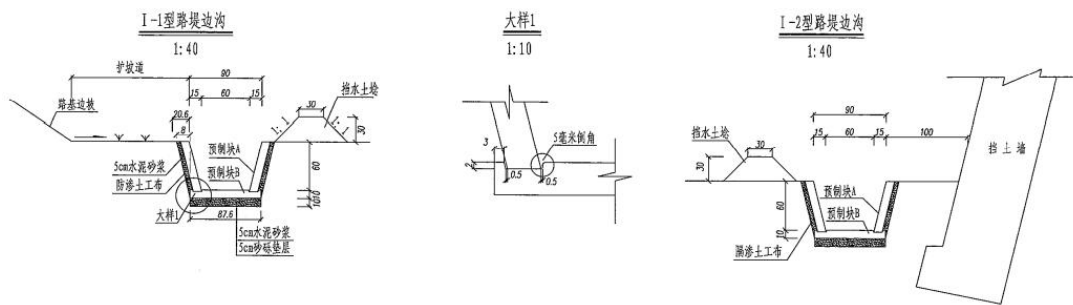


图 1.1-8 路堤边沟断面图

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。

2) 路堑边沟

路堑段全部设置路堑边沟，采用矩形明盖板集水井，每 10.5m 设置一处跌水集水井，集水井通过 $\phi 500\text{mm}$ UPVC 波纹管连通。正常路段的沟底纵坡与路线纵坡相同，凹曲线挖方段反挖处理以满足排水需要。路堑边沟尺寸一般采用施工图纸规定的正常尺寸，汇水量大的路段根据计算加大截面尺寸。路堑边沟根据路基断面形式采用不同的布局，填挖过渡频繁的路段汇水量小，边沟出口多，设计采用支挡等措施对边沟进行整合，减少排水出口，统一排水设施形式，减少占地。由于路堑边沟需要在路面工程完成后才能发挥拦截路肩以内汇水的功能，路堑开挖完成后至路面工程完成前设置完善的临时排水设施，避免积水、渗水对路床和路基造成破坏。路堑开挖过程中，若发现地下水发育，路堑边坡渗水，则路堑边沟下设置渗沟。路堑边沟改为现浇矩形带盖板边沟，以便于设置渗沟。

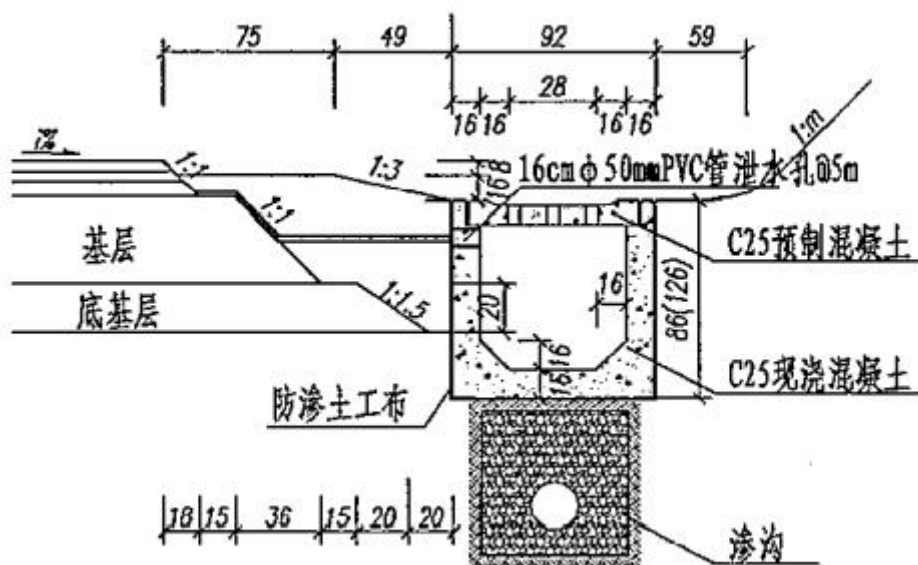


图 1.1-9 路堑边沟断面图

3) 路堑坡顶截水沟

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不小于 5.0m，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，沟壁外侧采用粘土夯实回填，防止坡面水沿沟壁下渗至坡体。

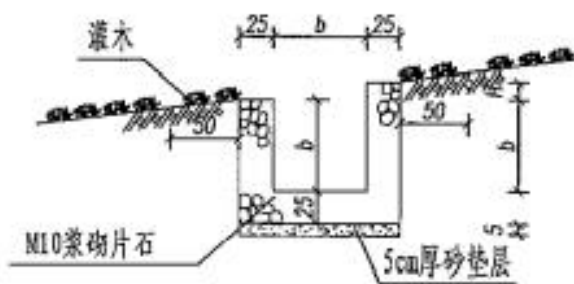


图 1.1-10 路堑截水沟断面图

4) 平台截水沟

路堤和路堑边坡平台全部设置截水沟，沟底纵坡一般与路线纵坡相同，特殊路段根据排水需要可对平台纵坡适当调整。平台截水沟采用填筑式，与平台种植槽配合设计和施工。路堑平台顶面根据地层岩性设置浆砌片石或水泥砂浆防水层，避免坡面及平台汇水下渗破坏边坡。

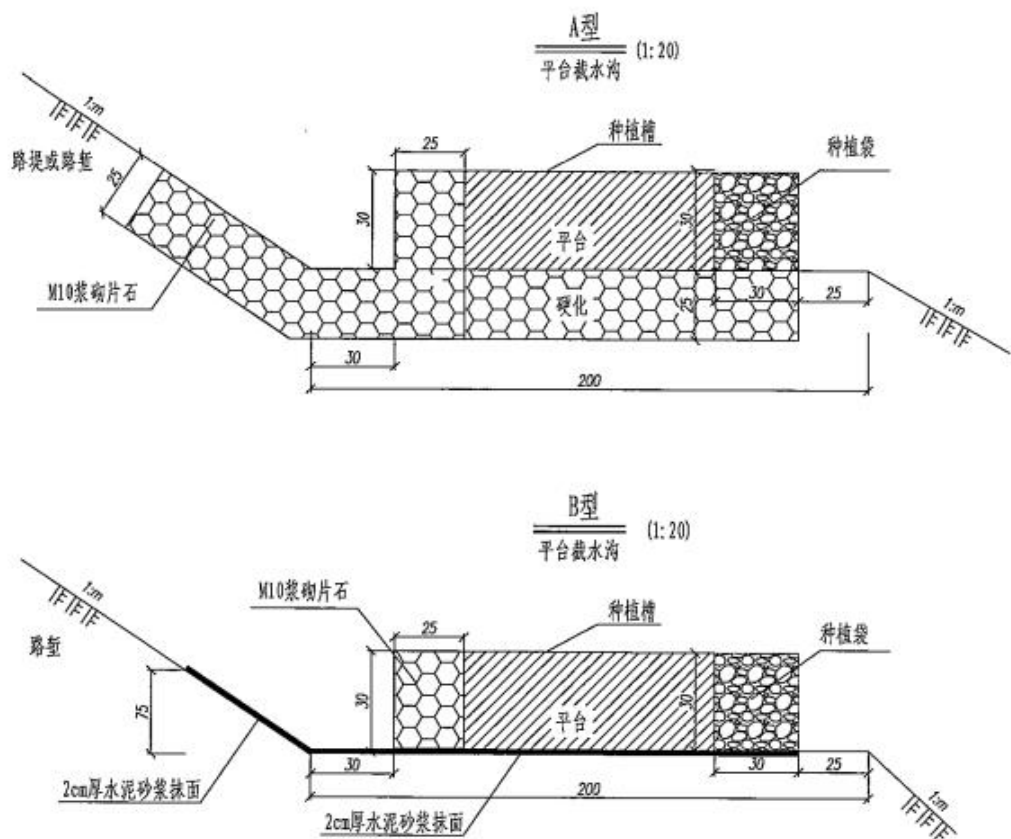


图 1.1-11 平台截水沟断面图

5) 急流槽

路堤边沟如位于地形坡度大于 20% 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。

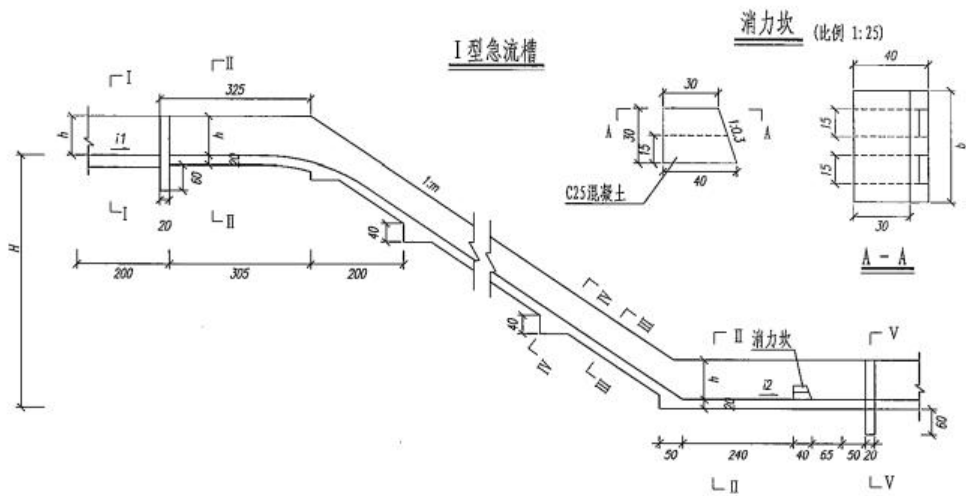


图 1.1-12 急流槽断面图 1

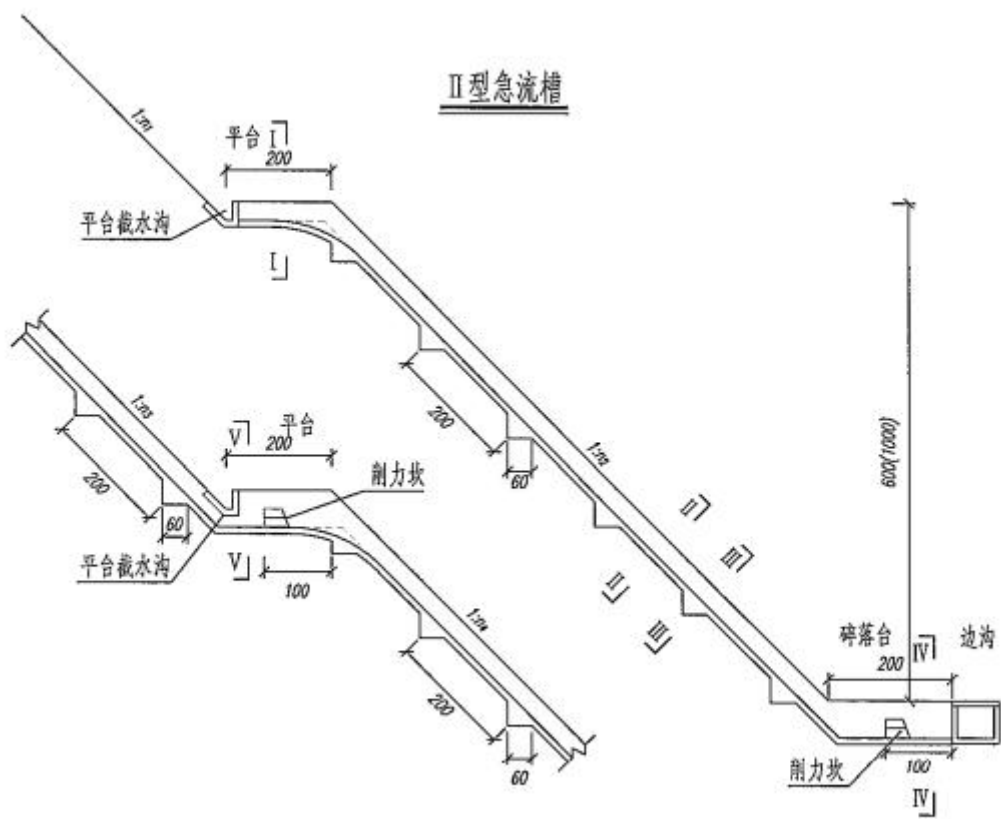


图 1.1-13 急流槽断面图 2

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,涵管埋置深度较大时,设置倒虹吸或竖井,调节水头高程,确保排水顺畅。

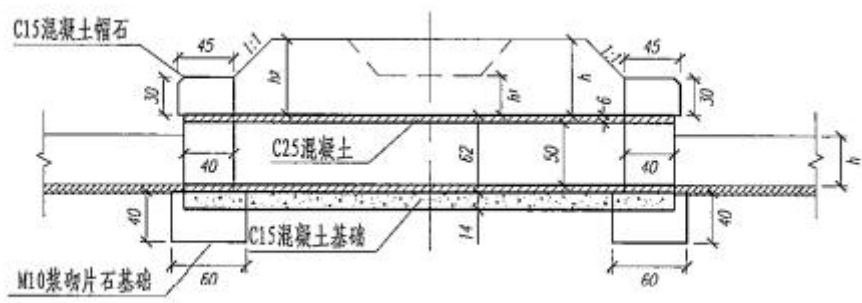


图 1.1-14 纵向涵断面图

(二) 路面工程

(1) 路面结构

路面结构组合与厚度考虑抗滑防水、平整、高温抗车辙、低温抗开裂性能的要求，并且通过计算得到路面结构如下：

1) 主线路面结构型式为：4cmAC-13（SBS 改性沥青）+6cmAC-20C（SBS 改性沥青）+8cmAC-25C+36cm 水泥稳定碎石+20cm 低剂量水泥稳定碎石。

本项目路缘带、硬路肩均采用与行车道相同的路面结构组合及路面厚度。

2) 桥面铺装结构：4cm AC-13C（SBS 改性）+6cm AC-20C（SBS 改性）+桥面防水粘结层+防水混凝土。

3) 互通及服务区匝道：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 水泥混凝土+36cm 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：隧道内采用 4cm 厚 AC-13C（SBS 改性）+6cm 厚 AC-20C（SBS 改性）+24cm 厚水泥混凝土的复合式路面结构。沥青路面上面层掺加 TCEP 阻燃剂。水泥混凝土设计弯拉强度不小于 5MPa，混凝土标号不低于 40 号，路面下设 15cm 厚 C20 素混凝土基层。隧道无仰拱段基层下设 15cm 厚 C20 素混凝土整平层。其中长隧道和特长隧道采用温拌沥青，短隧道采用热拌沥青。

（2）路面排水

1) 主线路面表面排水采用集中排水方式，土路肩采用浅碟型集水槽方式，路面水漫流至土路肩集水槽内，间隔一定距离设置泄水口，将汇水排至纵向排水沟内。主线超高段内侧土路肩采用水泥砼硬化，外侧采用植草方式。挖方段土路肩采用 8cm 厚的 C20 现浇砼硬化处理，每 4m 设置切缝一道。

匝道路面排水采用分散漫流方式，路面水直接顺边坡排至纵向排水沟内，匝道内侧土路肩采用水泥砼硬化，外侧采用植草方式。土路肩降低 8cm 植草，其下设置隔渗土工布。

面层渗水和基层渗水通过路肩内侧的碎石垫层与路堑边沟预留泄水孔排入路堑边沟，填方段在路肩设置通料碎石盲沟汇集层间渗水，通过埋设在碎石盲沟内底部的泄水孔排出。

2) 本项目中央分隔带采用分离式水泥混凝土护栏，护栏底部采用全封闭。考虑到分隔带内植物的存活与生长，混凝土护栏内设置排水：首先在护栏底部设置 C15 混凝土防止中分带渗水下渗至路面结构层，同时在混凝土护栏底部每隔 2m 设置一处矩形塑料盲沟（采用反滤土工布包裹），上面设砂垫层和通料碎

石将护栏内土体渗水过滤后通过盲沟进入混凝土护栏内预留的排水孔排出。在中央分隔带新泽西护栏接缝处铺设防渗土工布，以防止中分带渗水从接缝处流出。

3) 超高外侧在左侧路缘带上设置纵向集水槽、集水井、横向排水管和边坡急流槽等排水系统，将外侧路面水汇集到纵向集水槽、集水井，通过横向排水管排至边坡急流槽，然后流入排水沟；集水井、横向排水管和边坡急流槽间距 50m 设置一处，在凹曲线的最低点设置横向排水管和边坡急流槽。超高段排水的横向排水管采用直径为 30cm 钢筋混凝土圆管。为排除沥青路面层间渗水，在集水槽旁 4cm 上面层沥青混凝土下设置宽 5cm、高 20cm 的碎石盲沟，盲沟采用 1~2cm 通料碎石，碎石盲沟底部刷一层热沥青防水下渗。每预制节（50cm）集水槽一侧预留直径 2cm 圆孔 2 个。

为避免频繁超挖路基，在超高路段通过中央分隔带横向排水管把中分带中汇集的渗水排入集水井内，并经超高段横向排水管排至排水沟内。

（三）桥梁工程

（1）设计行车速度：120 公里 / 小时；

（2）汽车荷载：公路—I 级；

（3）地震动加速度峰值：0.05g；

（4）设计洪水频率：1/100；

（5）桥梁宽度：整体式路基段桥梁全宽 26m、净宽 $2 \times 11.875\text{m}$ ；分离式路基段桥梁单幅桥宽 13.25m，净宽 $1 \times 12.25\text{m}$ 。

（6）本项目小桥、明盖板涵（通道）内、外侧均采用与路基型式一致的护栏。中桥及以上桥梁（含分离立交）内、外侧均采用墙式防撞护栏：路基外侧采用 SS 级外包墙式护栏，内侧采用 SB 级非外包墙式护栏。

（7）桥面铺装：主线及匝道桥上部为预制结构时，铺装采用 10cm 沥青混凝土+防水层+10cm 防水混凝土；主线及匝道桥上部为现浇结构时，铺装采用 10cm 沥青混凝土+防水层+8cm 防水混凝土。主线桥搭板上铺装：10cm 沥青混凝土。桥面铺装钢筋采用 $\Phi 10$ 带肋钢筋网。

（8）为减轻桥台与桥头路基沉降差引起的桥头跳车，所有桥梁均设置桥头搭板，桥头搭板宽与行车道同宽，搭板长度视台后填土高度及地质情况确定采用 5m 或 8m。

（9）为满足通信、监控光缆布设的需要，在桥台背墙位置预留 $0.4 \times 0.25\text{m}$

的机电孔，以利管线布设。

(10) 涵洞与路基同宽；主要结构形式有：钢筋混凝土圆管涵、装配式箱型涵洞、装配式管涵涵洞。进出口型式：八字墙洞口、一字洞口、削竹式洞口。

(11) 本项目环境类别为 I 类环境。

全线共设置桥梁 721m/5 座，涵洞 143 道，总占地 1.88hm²。本项目大、中桥布设情况见表 1.1-3。

表 1.1-3 本项桥梁布设一览表

序号	中心桩号	河名及桥名	桥面净宽 (m)	孔数及孔径 (孔×米)	交角 (度)	桥梁全长 (m)	结构类型		
							上部构造	下部构造	
								桥墩	桥台
1	K3+347	朱家洼中桥	2×11.875	5×16	0°	80	P.C 简支 T 梁	柱式墩、桩基础	肋台、桩基
2	K9+235/ ZK9+235.5	凤凰山高架桥	2×12.25	12×25	0°	300	P.C 连续箱梁	柱式墩、桩基础	柱式台、桩基
3	K12+654		2×11.875	8×25	0°	200	P.C 连续箱梁	柱式墩、桩基础	柱式台、桩基
4	K19+583	中石坝水库溢洪道大桥	2×11.875	5×25	20°	125	P.C 连续箱梁	柱式墩、桩基础	肋板台、桩基
5	K26+158	东干渠小桥	2×11.875	1×16	-20°	16	P.C 简支 T 梁	-	柱式台、桩基
合计						721			

(四) 交叉工程

互通内侧匝道及主线路基边坡防护采取放缓边坡并进行草灌混植，充分体现路容、环境、景观的整体美观与多方位协调。互通外侧匝道及主线防护、排水、绿化同主线一般路段。

本项目共有 3 处互通立交（未包含 1 处预留互通）、2 座分离立交、天桥 5 处、通道 14 道。交叉工程扰动面积为 52.16hm²。

①互通立交：本工程设置了 4 处互通立交（包含其中 1 处互通预留），分别为：滁州西互通（预留）、施集枢纽互通、黄栗树互通、全椒西枢纽互通。具体

详见表 1.1-4。

表 1.1-4 本项目互通式立交一览表

编号	互通名称	桩号	互通型式	交叉道路	间距 (km)
1	施集枢纽	K0+000	变异 Y 型枢纽	滁淮高速	-
2	滁州西互通 (预留)	K4+200	单喇叭	滁 (州) 梁 (园) 路	4.20
3	黄栗树互通	K17+143.561	单喇叭	规划 S324	12.94
4	全椒西枢纽	K27+489.436	枢纽带出口	合宁高速	10.35

②本项目有分离立交 2 座。

表 1.1-5 本项目分离立交一览表

序号	结构物名称	桩号	长度 (m)	结构形式
1	S324 分离立交桥	K16+152	100	简支梁桥
2	Y033 分离立交	K19+008	48	简支梁桥
合计			148	

③本项目有天桥 5 处、通道 14 道。

(五) 隧道工程

1、本项目隧道按四车道高速公路标准建设，设计速度 120km/h。隧道净宽：11.50m，净高：4.5m。

本项目共设置隧道 2 座，分别为鄂子洼隧道 (1790m)、张家洼隧道 (1531m)，均属于中隧道。两座隧道均位于分离式路基段，左右线设计线间距为 13~18m。

表 1.1-6 隧道工程一览表

序号	合同段	结构物名称	桩号	长度 (m)	结构形式	实际占地面积 (hm ²)
1	路基 01 合同段	鄂子洼隧道	YK7+279-YK8+180 ZK7+276-ZK8+165	右洞长 901m、 左洞长 889m	左、右分离 单拱中隧道	2.06
2	路基 01 合同段	张家洼隧道	YK10+143-YK10+931 ZK10+186-ZK10+929	右洞长 788m、 左洞长 743m	左、右分离 单拱中隧道	1.76
合计						3.82

2、一般结构设计

隧道洞口段结合地形、地质、洞口排水等情况均设置长度不等的明洞结构段。明洞衬砌均采用钢筋混凝土整体式结构，一般明洞厚 60cm。

隧道洞身段支护衬砌按新奥法原理设计，采用初期支护和二次衬砌相结合的

复合式衬砌，即以锚杆、湿喷混凝土、格栅钢架、型钢钢架等为初期支护，模筑混凝土为二次衬砌。

初期支护：对于V、IV级围岩，由喷射混凝土、径向锚杆、钢筋网及工字钢钢架组成。V级、IV级围岩段钢架采用锁脚锚杆进行加固；钢架之间用纵向钢筋连接，径向锚杆与钢拱架相间布置，并与钢筋网焊为一体，与围岩密贴，形成承载结构。

在初期支护和二次衬砌之间铺设透水排水管、土工布等。

二次衬砌：为保证隧道二次衬砌混凝土结构的耐久性，满足抗渗等要求，二次衬砌采用 C30 防水混凝土。

3、隧道辅助施工措施设计

本项目隧道辅助施工是为保证施工安全而采用的临时支护或临时加固措施，不考虑其支护能力对结构永久安全的影响。当隧道通过浅埋、偏压、破碎带以及自稳性较差的软弱地段时，采用辅助工程措施。辅助施工措施与隧道主体支护结构的设计、施工开挖方法的选择密切配合，在施工过程中加强监控量测与信息反馈，以便及时调整辅助施工方法或设计参数，使设计更加符合施工现场条件。

隧道采用的辅助工程措施主要有：管棚、超前小导管、超前锚杆等。

（六）沿线设施

本项目沿线设施区的边坡防护与路基工程一致，当填方边坡高度 $H \leq 4.0\text{m}$ 时，边坡坡面主要采用草灌混植喷播防护；填方边坡高度 $> 4.0\text{m}$ 时，边坡坡面采用 C20 现浇混凝土拱形护坡配合草灌混植喷播防护。挖方边坡高度 $\leq 4.0\text{m}$ 时采用草灌混植防治冲刷；土质挖方边坡及全风化边坡高度 $> 4.0\text{m}$ 采用拱形防护；普通强风化层岩质边坡采用挂网客土喷播防护；不能长期稳定的高边坡采用锚固方式整体加固，采用框架内填充植生袋方法绿化，能长期保持稳定的完整的中、弱风化岩石路堑边坡不防护，仅采用点播草灌绿化。

全线设置收费站 1 处、服务区 1 处，占地面积为 6.61hm^2 ，附属设施主要工程规模汇总表见表 1.1-7。

表 1.1-7 沿线设施主要工程规模汇总表

名 称		桩号	新增占地面积 (hm^2)
石沛服务区		K14+860	6
收费站	黄栗树匝道收费站	K17+100	0.61
合计			6.61

(七) 改移工程

本项目被交道路改造基本是在现状基础上进行的,本工程与水系、水利设施交叉处,均设置构造物跨越,局部对河沟予以合并、改道。

本项目改路 8.61km, 占地面积 3.44hm²; 改沟 2.69km, 占地面积 1.17hm²。

表 1.1-8 改路工程一览表

改 移 路	起止桩号	长度 (km)	宽度 (km)	实际占地面积 (hm ²)
	K0+010~K0+020	0.80	0.004	0.32
	K0+200~K0+300	0.16	0.004	0.064
	K0+200~K0+070	0.09	0.004	0.036
	K0+228~K0+711	1.01	0.004	0.056
	K1+600~K1+665	0.09	0.0035	0.0315
	K1+850~K1+870	0.10	0.004	0.04
	K2+430~K2+550	0.14	0.004	0.056
	K2+720~K2+780	0.19	0.004	0.076
	K2+850~K2+980	0.15	0.004	0.06
	K3+250~K3+300	0.06	0.004	0.024
	K3+300~K3+325	0.03	0.0035	0.0105
	K3+325~K3+600	0.12	0.004	0.008
	K3+770~K3+780	0.09	0.0035	0.0315
	K3+900~K4+020	0.37	0.004	0.068
	K4+340~K4+390	0.27	0.0035	0.0595
	K4+450~K4+560	0.14	0.0035	0.049
	K4+560~K4+770	0.37	0.0035	0.1295
	K4+770~K4+845	0.13	0.004	0.052
	K4+845~K5+037	0.33	0.0035	0.0105
	K5+150~K5+200	0.19	0.0035	0.0665
	K5+420~K5+455	0.07	0.0035	0.0245
	K5+535~K5+600	0.28	0.0055	0.154
	K6+780~K6+890	0.17	0.0035	0.0595
	K6+890~K7+080	0.26	0.004	0.104
	K7+150~K7+200	0.06	0.0035	0.021
	K8+200~K8+650	0.55	0.0035	0.0525
	K8+750~K8+755	0.08	0.0035	0.028
	K9+320~K9+340	0.06	0.0035	0.021
	K9+920~K9+970	0.32	0.004	0.048

改移路	起止桩号	长度 (km)	宽度 (km)	实际占地面积 (hm ²)
	K11+030~K11+900	0.92	0.0055	0.011
	K12+730~K12+870	0.12	0.004	0.048
	K14+200~K14+420	0.25	0.004	0.02
	K14+420~K14+550	0.29	0.0055	0.0495
	K15+100~K15+150	0.08	0.004	0.032
	K15+500~K15+750	0.28	0.0035	0.063
	K16+430~K16+440	0.05	0.004	0.02
	K16+600~K16+880	0.19	0.0015	0.0285
	K17+520~K17+650	0.18	0.003	0.048
	K17+750~K17+965	0.38	0.004	0.06
	K18+050~K18+200	0.31	0.004	0.044
	K18+350~K18+400	0.08	0.004	0.032
	K18+530~K18+570	0.04	0.004	0.016
	K18+550~K18+750	0.22	0.0055	0.121
	K18+950~K19+120	0.22	0.0055	0.121
	K19+250~K19+300	0.07	0.004	0.028
	K20+250~K20+330	0.15	0.004	0.06
	K20+430~K20+570	0.26	0.004	0.104
	K20+750~K20+780	0.10	0.004	0.04
	K20+980~K21+100	0.30	0.004	0.12
	K21+720~K21+900	0.14	0.0055	0.077
	K22+220~K22+300	0.12	0.004	0.048
	K22+570~K22+600	0.04	0.004	0.016
	K22+770~K22+800	0.04	0.004	0.016
	K23+116~K23+260	0.14	0.004	0.052
	K23+600~K23+610	0.08	0.0055	0.044
	K24+250~K24+277	0.09	0.0035	0.0315
	K24+770~K24+900	0.27	0.0055	0.0385
	K24+900~K24+950	0.07	0.0035	0.0245
	K25+850~K26+050	0.25	0.004	0.1
	K26+150~K26+180	0.03	0.004	0.012
	K24+470~K26+550	0.14	0.004	0.056
	K26+800~K26+900	0.12	0.004	0.048
	K27+000~K27+500	0.14	0.0035	0.049
	小计	8.61		3.44

表 1.1-9 改沟工程一览表

改沟	起止桩号	长度 (km)	宽度 (km)	实际占地面积 (hm ²)
浆砌片石排水沟	K7+220~K7+250	0.05	0.004	0.02
	K8+200~K8+650	0.55	0.003	0.17
	K9+980~K10+020	0.17	0.004	0.07
	K15+100~K15+150	0.08	0.003	0.02
	K16+550~K16+880	0.34	0.0035	0.12
	K19+150~K19+280	0.13	0.004	0.05
	K19+680~K20+000	0.35	0.0035	0.12
	K22+390~K22+520	0.14	0.004	0.05
	K21+950~K22+033	0.10	0.004	0.04
	K23+340~K23+420	0.07	0.004	0.03
	K23+630~K23+680	0.07	0.004	0.03
	K24+474~K24+530	0.06	0.004	0.02
	K25+440~K25+820	0.41	0.0075	0.31
	K25+880~K26+000	0.13	0.0075	0.10
	K26+500~K26+530	0.05	0.004	0.02
小计		2.69		1.17

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工标段

本工程建设单位是安徽省交通控股集团有限公司，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，质量监督单位为安徽省交通工程质量安全管理服务中心，土建工程总监办由安徽省高等级公路工程监理有限公司承担。全线土建标共设置 4 个标段：路基标 2 个、路面标 1 个、绿化标 1 个。各标段情况详见表 1.1-10 和 1.1-11。

表 1.1-10 施工标段情况一览表

标段号	承包人	标段范围	主要工程内容
路基 01 标	中交第四公路工程局有限公司	K0+000~K10+929	路基土石方、桥梁、隧道、涵洞等
路基 02 标	安徽水利开发有限公司	K10+929~K27+489	路基土石方、桥梁、涵洞等
预制标	安徽巢湖路桥建设集团有限公司	K0+000~K27+489	预制涵洞、新泽西护栏、排水沟等
路面 01 标	安徽省交通建设股份有限公司	K0+000~K27+489	水稳、沥青面层、新泽西护栏安装、服务区广场等
房建 01 标	安徽省第一建筑工程有限公司	石沛服务区、黄栗树收费站、隧道间配电房	房屋建筑、装饰、卫生洁具、墙地板、灯具
交安 01 标	江苏无锡交通设施有限公司	K0+000~K27+489	隔离栅安装、护栏立柱、护栏板安装、标志牌、标线等
绿化 01 标	福建艺景园林工程有限公司	K0+000~K27+489	全线绿化施工
机电 01 标	安徽皖通科技股份有限公司	K0+000~K27+489	通信光缆、服务区机房、收费站机房等
大棚	盐城市大鹏交通电力有限公司	石沛服务区、黄栗树收费站	收费站钢结构大棚、服务区加油站大棚
加油站	山东军辉建设集团有限公司	石沛服务区	加油站设备采购及安装
污水处理	安徽新季环保科技有限公司	石沛服务区、黄栗树收费站	污水处理工程

表 1.1-11 滁州西环高速公路建设项目相关单位一览表

项目	单位
建设单位	安徽省交通控股集团有限公司
水土保持监测	长江水利委员会长江科学院
水土保持验收	交通运输部环境保护中心
水土保持方案编制	安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司
总监办（含水土保持监理）	安徽省高等级公路工程监理有限公司
中心试验室	安徽省七星工程测试有限公司
工程质量监督	安徽省交通工程质量安全管理服务中心
工程勘察设计	安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司
路基路面交工检测	中路高科交通检测检验认证有限公司
交安机电交工检测	交科院检测技术（北京）有限公司

1.1.5.2 施工场地布设

（一）取土场

工程建设期间共设置取土场 4 处，取土 106.35 万 m³，占地面积 23.71hm²。详见表 1.1-12。

表 1.1-12 本项目取土场一览表

序号	名称及桩号	位置	占地类型	占地面积 (hm ²)	可取土量 (万 m ³)	取土量 (万 m ³)	平均取土深 (m)
1	2 标 K17+000 取土场	全椒县石沛村	林地	2.73	21.88	16.83	8
2	2 标 K17+400 取土场	全椒县石沛村	林地	3.81	30.48	23.45	8
3	2 标 K24+000~K24+500 取土场	全椒县教场村	耕地	4.96	24.80	19.08	5
		全椒县教场村	耕地	4.48	22.42	17.25	5
4	2 标 K27+100 取土场	全椒县教场村	耕地	7.73	38.66	29.74	5
合计				23.71	138.24	106.35	

(二) 临时转运场

本项目设置临时转运场 2 处，占地 3.71hm²。临时转运场情况表见表 1.1-13。

表 1.1-13 临时转运场情况表

编号	所处桩号	数量 (万 m ³)		堆渣高度 (m)	占地类型	占地面积 (hm ²)
		临时弃方量	渣场容量			
1	1 标 K2+800 临时转运场	3.6	4.04	4	草地	1.01
2	2 标 K13+500 临时转运场	16.20	17	6	草地	2.70
	总计	19.8	21.04			3.71

注：本表中的 19.8 万 m³ 为临时弃渣，不包括被政府拍卖的 5.88 万 m³ 弃方。

(三) 施工道路

本项目纵向施工便道 18.37km，施工道路区扰动面积为 10.1hm²。新建施工道路情况见表 1.1-14。

表 1.1-14 新修施工道路一览表

桩号	位置	长度 (km)	宽度 (m)	路面	占地类型	新增占地 (hm ²)	恢复情况
K0+000~K2+280	南谿区	2.28	5.5	碎石	耕地/草地	1.25	已恢复/硬化
K5+100~K5+560		0.6	5.5	碎石	耕地/草地	0.33	已恢复/硬化
小计		2.88				1.59	
K15+100~K29+679	全椒县	14.29	5.5	碎石	耕地/草地	7.86	已恢复/硬化
K23+788~K24+988		1.2	5.5	碎石	耕地/草地	0.66	已恢复/硬化
小计		15.49				8.52	
合计		18.37				10.1	

(四) 施工场地区

施工场地区主要包括项目驻地、预制场、拌和站等，沿线共设置线外施工

场地 7 处。施工场地总占地 12.05hm²。施工场地区设置情况一览表见表 1.1-15。

表 1.1-15 施工场地防治区情况一览表

序号	名称	运营桩号	占地面积 (hm ²)	占地类型	恢复情况
1	311 省道 K40 处滁州西环 高速 XHYZ-01 项目部、 拌合站、预制场	原滁定路	4.08	建设用地	已移交
2	隧道生活区、临时用地	K8+300	1.33	林地	已还田
3	预制场	K25+500 (滁定路 K27)	1.06	林地	已绿化
4	拌合站、预制场	K8+800	1.80	园地	已绿化
5	1#拌和站 (石沛服务区 旁)	K14+500	1.41	耕地	已复垦
6	K12+654 材料堆放地 (石 料厂)	K12+654	1.03	耕地	经土地平整后 进行移交, 现 状为水塘
7	2#拌和站和钢筋加工场 (后用于水稳拌合站, 由 路面单位移交)	K27+000	1.34	耕地	已复垦
合计			12.05		

施工场地防治区目前现状见图 1.1-4。

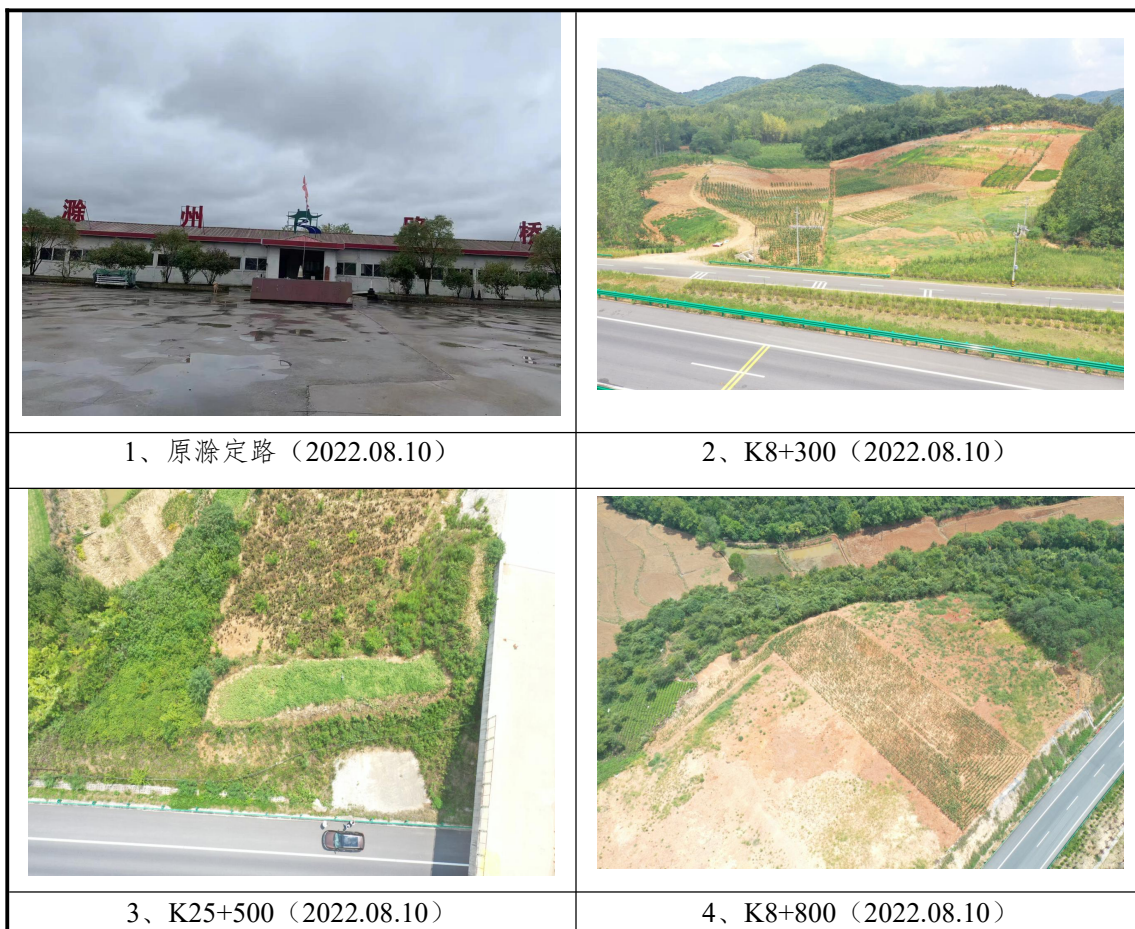




图 1.1-4 施工场地恢复情况

1.1.5.3 工期

工程原计划于 2018 年 4 月开工，2021 年 4 月完工，计划建设工期 36 个月；工程实际于 2018 年 10 月开工，2020 年 11 月完工，工期 26 个月。

1.1.6 土石方情况

1.1.6.1 土石方情况

水土保持方案设计全线总挖方量为 359.07 万 m^3 (含表土剥离量 57.09 万 m^3)，总填方量 426.69 万 m^3 (含表土回填量 57.09 万 m^3)，借方 287.76 万 m^3 ，弃方 71.31 万 m^3 。

结合水土保持监测总结报告、施工单位的施工资料以及项目监理单位的监理总结报告，经过内业分析，本工程全线土石方总量 784.63 万 m^3 ，其中总挖方 342.08 万 m^3 (含表土剥离量 43.10 万 m^3)，总填方 442.55 万 m^3 (含表土回覆量 43.10 万 m^3)，借方 106.35 万 m^3 ，弃方 5.88 万 m^3 。本项目借方全部来自 4 处取土场。5.88 m^3 弃渣已被政府拍卖。

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 1.1-16。

表 1.1-16 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
水保方案设计	785.76	359.07	426.69	138.93	71.31
实际施工	784.63	342.08	442.55	106.35	5.88
增减	-1.13	-16.99	+15.86	-32.58	-65.43

土石方平衡表见表 1.1-17。

土石方变化原因分析: ①实际挖方数量减少, 是因为在施工图阶段, 平原微丘区的高速公路在纵面设计上尽量减少长大纵坡, 减少了挖方数量; ②填方数量增加 15.86 万 m³, 主要是因为桥梁长度减少, 路基长度增加; ③工程借方减少、弃方减少的原因是在工程建设的过程中, 将挖方作为路基填料进行回填, 最大力度做到了土方的综合利用, 优化了土方平衡。

1.1.6.2 表土剥离情况

根据本项目水土保持监测资料与现场勘查情况, G40 沪陕高速公路滁州支线(滁州西环高速)对肥力较好的草地、灌木地及杂草地进行表土剥离, 剥离厚度 30cm, 表土剥离量 43.1 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, 采取了临时排水、绿化和拦挡措施, 后期作为绿化工程用土。

因本项目剥离的表土均堆放在各水土保持防治分区范围内, 并未新增占地。并经表土回覆后, 已全部利用, 因此本验收报告对各防治分区的描述中包含了临时表土堆放区域。

表 1.1-18 实际表土剥离情况表

工程分区	剥离面积 (hm ²)	剥离量 (万 m ³)	堆放位置	防护措施	表土回覆 (万 m ³)
路基工程区	80.00	24	路基沿线临时 堆土场	拦挡、撒播草 籽、排水	24
改移工程区	0.17	0.05			0.05
施工道路区	0.67	0.2	本区		0.2
交叉工程区	40.00	12	本区		12
桥梁工程区	5.33	1.6	本区		1.6
隧道工程区	2.67	0.8	本区		0.8
沿线工程区	10.00	3	本区		3
施工场地区	4.83	1.45	本区		1.45
合计	143.67	43.1			43.1

1.1.6.3 临时堆土情况

结合本项目水土保持监测报告 and 实际现场勘查情况, 本项目施工过程中沿线路在施工红线范围内设置了 3 处临时堆土场, 并且此 3 处堆土已全部被综合利用, 现场无永久堆土遗留。因此 3 处临时堆土场均在红线范围以内, 且均已被综合利

用,本验收报告将此3处临时堆土区水土保持情况的介绍纳入永久占地范围的介绍之内。

1.1.7 征占地情况

本工程建设区面积为219.85hm²,其中永久占地面积170.28hm²,临时占地面积49.57hm²。各分区防治面积详见表1.1-19。

表 1.1-19 各分区面积情况

防治分区	用地性质		总计 (hm ²)
	永久 (hm ²)	临时 (hm ²)	
路基工程区	101.20		101.20
桥梁工程区	1.88		1.88
交叉工程区	52.16		52.16
隧道工程区	3.82		3.82
沿线设施工程区	6.61		6.61
改移工程区	4.61		4.61
取土场区		23.71	23.71
临时转运场区		3.71	3.71
施工场地区		12.05	12.05
施工道路工程区		10.10	10.10
合计	170.28	49.57	219.85

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

全线拆迁各类建筑物17127m²,征迁资金16533万元。

项目工程建设用地2020年1月19日由中华人民共和国自然资源部《自然资源部关于G40沪陕高速公路滁州支线(滁州西环高速)工程建设用地的批复》(自然资函[2020]26号)文件批准征地。

根据现场调查情况,建设单位对工程涉及的单位和个人均按照国家相关标准予以补偿,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 1.1-17 G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）实际土石方平衡表 万 m³

桩号	挖方 (万 m ³)				填方 (万 m ³)			调入 (万 m ³)		调出 (万 m ³)		借方 (万 m ³)		综合利用	
	土方	石方	表土剥离	小计	土石方	表土回填	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	弃渣	综合利用去向
K0+000 ~ K5+650 路基	9.1	54	6	69.1	79.76	6	85.76	40.28	施集互通、 K14+000 ~ K18+600 路基	17.74	K5+650~ K10+000			5.88	弃渣被 政府拍 卖 5.88
K5+650 ~ K10+000 路基	1.57	28.16	4.2	33.93	27	4.2	31.2	12.78	K0+000~ K5+650	15.51	K7 路基 反压坡道			0.00	
K10+000 ~ K12+900 路基	1.5	36.05	2.5	40.05	18.46	2.5	20.96	6.53	K10+000 ~ K12+900、 K14+000 ~ K18+600 路基	25.62	石沛/黄栗 树			0.00	
K12+900 ~ K14+000 路基	0.07	18	1.52	19.59	3.39	1.52	4.91			14.68	石沛/黄栗 树			0.00	
K14+000 ~ K18+600 路基	9.9	4.5	5.3	19.7	56.21	5.3	61.51	48.34	隧道工程	6.53	K10+000 ~ K12+900 路基			0.00	

K18+600 ~ K27+623 路基	6.4	0.3	4.48	11.18	95.75	4.48	100.23			13.51		102.56	取土场	0.00	
路基工程区合计	28.54	141.01	24	193.55	280.57	24	304.57	107.93		93.59		102.56		5.88	
桥梁工程区	7	8.45	0.05	15.5	15.45	0.05	15.5	0		0		0		0.00	
隧道工程区	10	39	0.2	49.2	0.66	0.2	0.86	0		48.34	石沛/黄栗树回填、K17+000~K24取土场复垦回填	0		0.00	
交叉工程区	30.3	9.9	12	52.2	77.99	12	89.99	48.41	路基断面	14.41	K12+000~K18+600路基	3.79	取土场	0.00	
沿线设施区	10.8	0	1.6	12.4	10.8	1.6	12.4			0		0		0.00	
改移工程区	1.9		0.8	2.7	1.9	0.8	2.7							0.00	
施工场地区	8.4	0	3	11.4	8.4	3	11.4	0		0		0		0.00	
施工道路区	3.68	0	1.45	5.13	3.68	1.45	5.13	0		0		0		0.00	
合计	100.62	198.36	43.1	342.08	399.45	43.1	442.55	156.34		156.34		106.35		5.88	

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌

（一）地貌

项目区地形起伏较大，地势总体特征是北高南低，分布标高 15.1~248.0m。区内地貌类型属沿江丘陵平原区，依据地貌形态特征，可进一步划分为河漫滩、山间平原、岗地、低丘和高丘五个微地貌类型。

（二）地质

1、地层

区内地层属华南地层大区扬子地层区下扬子地层分区，发育的地层主要有中元古界（Pt）、震旦系（Z）、寒武系（Є）、奥陶系（O）、侏罗系（J）、白垩系（K）和第四系（Q）。

2、地质构造

项目区属于扬子准地台（Ⅲ）一级构造单元，下扬子台坳（Ⅲ2）二级构造单元，滁河陷褶断带（Ⅲ21）三级构造单元，滁州穹褶断束（Ⅲ21-1）。其中 F1、F3、F4 断层与项目相交处为隧道工程，因此断裂构造对工程建设有一定影响。

1.2.2 气象

项目建设区域地处北亚热带季风气候区，主要特点：气候温和，雨量适中，雨热同季，日照充足，梅雨季节明显，无霜期较长；春温多变、夏热多雨、秋高气爽、冬寒干燥，四季分明。

区内多年平均气温15.2℃，年极端最高气温41.2℃（1959年8月23日），年极端最低气温-23.8℃（1955年1月6日）。年平均日照时数2217.6h。多年平均降水量1031.2mm；区内全年降水各月分配不均，多集中在6~9月；年均降水日117天。多年平均蒸发量1614.1mm。多年平均相对湿度75%。多年平均无霜期220天。项目区属季风气候区，风向有明显的季节性变化，全年以偏东风居多。

项目区主要气象特征值见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区气象特征值表

项目	内容		滁州市
气温 (°C)	平均	全年	15.2
	极值	最高	41.2
		最低	-23.8
降水 (mm)	平均	多年	1031.2
	最大 24h	10 年一遇	201
年均蒸发量 (mm)	多年平均		1614.1
相对湿度 (%)	年平均		75
日照 (h)	年时数		2217.6
积温 (°C)	≥10°C		4950
风速 (m/s)	年均		2.7
风向	多年主导风向		东风
冻土深度 (cm)	最大		13
无霜期 (d)	全年		220

1.2.3 水文

(一) 地表水

区域上地表水系较发育，主要河流为襄河，另有城西水库、黄栗树水库、马厂水库以及纵横交错的人工沟渠。区内地表水水位、流量的变化受季节性降雨影响，夏季雨量充沛，水位高，流量大；冬季降雨稀少，水位低，流量小。河道最高水位多发生在7~8月，最低水位多发生在每年的12月~翌年的1月。

滁河支流中以襄河和大马厂河较大，襄河发源于滁州市南谯区皇甫山南麓，区内全长50km，黄栗树水库拦截了上游262km²的流域面积。郑桥以下至襄河镇河道比降为1/5000至1/7000，襄河镇以下，地势低洼平缓，河道比降为1/20000，其年径流量为0.718亿m³，最大流量为170 m³/s，平均流量为2.18m³/s，最小流量为零。大马厂河发源于本区孤山南麓，区内全长43.8km，河道平均坡降1/1700左右，最大安全泄洪量为150m³/s。

黄栗树水库是安徽省十大水库之一，分布于襄河上游周岗乡和石沛镇境内，长约10km、宽约2km，总水面积16.5km²，最大库容为3亿m³，该库区地表水是全椒县城居民饮用水的源头，库区亦是重要的旅游区。

项目区内主要地表水体有襄河及沟、塘和水渠，其水位、流量受季节性降雨影响，变化明显，雨季有水，旱季多干涸。本项目遇水系均采取桥梁跨越，因此，河流水位的变化对建设工程基本无影响。

(二) 地下水

根据地下水的赋存条件与水理化性质及水力特征，区内地下水可分为以下四种类型：

I、松散岩类孔隙水

除山地外，广布分布于本区，岩组厚度不大，一般厚10~20m，部分河流二侧地区>30m，地下水水位深度一般5~10m左右。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 及 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型，矿化度小于1g/L。

II、碎屑岩类（红层）裂隙—孔隙含水岩组

含水岩组是中、新生代的一套红色内陆河湖相沉积，地下水富水性差，地下水位埋深5.0~1.0m，矿化度0.30~0.50g/L，PH值7.3~7.5，水质类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Na}$ 型。

III、碳酸盐岩类裂隙—岩溶含水岩组

主要分布于滁州市—石沛镇—马厂镇一带及孙家大山—大金山—团山—鹰毛山一带的山前斜地和丘陵区。水质为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，水量10~100m³/d，矿化度小于1g/L，水质良好，受大气降水补给。

1.2.4 土壤

根据土体的工程地质性质、粒度成份和工程地质特征等，将项目区内的土体分为黏性土、粉土、软（弱）土、砂土、碎石类土。

（1）黏性土

①高压缩性土

主要分布于分布于全椒西枢纽段，局部分布薄层软弱土，分布范围为：CK0+191~CK0+390段、DK0+520~DK0+746段、EK0+896~EK1+158段、FK0+040~FK0+628段，岩性以第四系全新统粉质黏土、粉土为主，局部有黏土层，厚1~4.6m，一般呈软塑~可塑状，中高压缩性，承载力的基本容许值为70kPa。

②中低压缩性土

主要由第四系全新统及上更新统地层组成。全新统：分布于K3+300~K3+400、K3+800~K3+860、K3+910~K3+970、K4+050~K4+130、K4+300~K4+410、K5+710~K5+790、K6+410~K6+480、K6+800~K6+860、K8+500~K8+600、K9+210~K9+320、K12+630~K12+730、K19+500~K19+660、K26+500~K27+489，岩性为黏性土、粉土，局部夹砂土层，厚2~10m，一般呈可塑~坚硬状，中低压

缩性，承载力的基本容许值为180~220kPa。上更新统:分布于K14+600~K19+500、K19+660~K26+500段，岩性以黏土、粉质黏土为主，局部夹粉土、砂土层，中低压缩性，承载力的基本容许值为200~240kPa。

(2) 粉土

零星分布于河漫滩，分布不连续，厚度不大，为第四系全新统冲积成因，性质差异大，呈稍密~密实状不等，承载力基本容许值为140kPa。

(3) 砂土

主要分布于全椒西枢纽段，局部分布，岩性以第四系上更新统细砂为主，密实，承载力基本容许值250KPa。

1.2.5 植被

项目所在地区属北亚热带常绿阔叶林向暖温带落叶阔叶林过渡地带，从南向北、自西向东分布着常绿阔叶林、落叶阔叶水平地带性植被。区域内森林植被为天然次生林、人工林；针叶林、阔叶林相互交错，呈块状、带状混交体系。区域内森林植被的垂直分布在西、西南部较为明显。主要为乔木层、灌木层和草本植物群落。海拔100~399.3m的山丘交互分布着人工营造的针阔叶混交林。西部的皇甫山为落叶阔叶次生林，覆盖率达72%。60~100m的岗地和山洼有人工栽植的马尾松林、黑松林和人工侧柏林，小片带状杉木林、水杉林和元竹林。60m以下的冲积平原的水网圩区仅有小片的水杉林和“四旁”（沟、渠、路、村庄）植树。其余为天然的次生灌丛和其它植被类型。农业植被主要有水稻、玉米、山芋、豆类、棉花、花生、芝麻、茶叶等。项目沿线的南谯区、全椒县林草覆盖率分别为36.4%、17.2%。

1.2.6 水土流失及防治情况

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），该公路建设区域不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。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），本工程所在区域为安徽省江淮丘陵区中东部水土流失重点预防区范围内。

安徽省江淮丘陵区中东部水土流失重点预防区位于江淮分水岭两侧，秦岭、大别山向东的延伸部分，长江流域与淮河流域的分界线，地处暖温带与亚热带的

过渡带，年均降水量 900~1000mm，降雨是从这里往长江或淮河“分流”，南麓流往长江，北麓汇入淮河，海拔在 100~300m 之间。本项目南谯区施集镇的部分路段涉及该区。

因本项目水土保持方案报告书编制时间为 2017 年 3 月，而《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》发布的时间为 2017 年 5 月，所以本项目水保方案水土流失防治分区按照安徽省人民政府《关于划分全省水土流失重点防治区加强水土保持工作的通知》（安徽省人民政府皖政[1999]53 号）进行划分，即本项目起点互通位于省级水土流失重点治理区。

根据《滁州市水土保持规划（2018—2030 年）》本项目涉及滁州市南谯-全椒饮用水源市级重点预防区，该区森林植被非常丰富，以畜禽养殖、农业生产为主，农田面积分布较大，南谯区散落无序开采亟待复垦的矿区。本项目南谯区施集镇和全椒县石沛镇的部分区域涉及该水土流失重点预防区。

表 1.2-2 沿线各县土壤侵蚀情况表

县区	分类 分级	水蚀					
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计
南谯区	水土流失面积 (km ²)	142.13	36.53	2.39	0.42	0.04	181.51
	水土流失面积 (%)	78.30	20.13	1.32	0.23	0.02	100
全椒县	水土流失面积 (km ²)	139.46	18.85	1.76	0.2	0.01	160.28
	水土流失面积 (%)	87.01	11.76	1.10	0.12	0.01	100

根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》，本项目在水土保持区划中的一级区为南方红壤区（南方山地丘陵区），二级区为江淮丘陵及下游平原区，三级区为江淮丘陵岗地农田防护保土区。项目水土保持区划见表 1.2-3。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）的相关规定，本项目区属于南方红壤区，水力侵蚀为主，侵蚀强度以无明显侵蚀为主，局部地区有轻度和中度侵蚀，其容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。

表 1.2-3 项目沿线的水土保持区划

一级区名称	二级区名称	三级区名称	县（市、区）
南方红壤区（南方山地丘陵区）	江淮丘陵及下游平原区	江淮丘陵岗地农田防护保土区	滁州市南谯区、全椒县

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程各阶段审批情况如下：

（1）2010 年 6 月 7 日，安徽省人民政府以《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）2017 年 7 月 17 日，安徽省发展和改革委员会以《安徽省发展改革委关于 G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）可行性研究报告的批复》（皖发改基础函[2017]414 号）批复项目工可报告；

（3）2017 年 9 月 7 日，安徽省发展和改革委员会以《安徽省发展改革委关于 G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）初步设计的批复》（皖发改基础函[2017]514 号）批复项目初步设计；

（4）2017 年 12 月 5 日，安徽省交通运输厅以《安徽省交通运输厅关于 G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）施工图设计的批复》（皖交建管函[2017]685 号）批复项目施工图设计；

（5）2020 年 5 月 7 日，安徽省交通运输厅以《滁州西环高速公路施工许可申请书》批复项目施工许可。

2.2 水土保持方案

2016 年 5 月，安徽省交通控股集团有限公司委托安徽省交通规划设计研究院股份有限公司编制《G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程水土保持方案报告书》。2016 年 11 月，编制单位完成了《G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程水土保持方案报告书》（送审稿）。2016 年 12 月 30 日，安徽省水利厅在合肥市主持召开了该项目审查会。2017 年 1 月，编制单位根据审查会意见进行修改，完成了《G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程水土保持方案报告书》（报批稿）。

2017 年 1 月 25 日，安徽省水利厅《关于 G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程水土保持方案报告书的批复》（皖水保函[2017]159 号）对《G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程水土保持方案报告书》进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

2.3.1 主体工程变更情况分析

通过主要工程量完成情况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，工程实际投资增加了 0.62 亿元，路线里程减少 134m；桥梁减少 1603m，隧道增加 1038m，通道、涵洞增加 82 道，分离立交减少 11 处，人行天桥减少 5 处，工程永久占地面积减少 25.82hm²，总占地面积减少 50.37hm²，具体见表 2.3-1。

主要工程变更情况说明：

(1)路线里程减少 134m，是因为线路终点由原方案 K27+623 改为 K27+489。

(2)桥梁长度减少的原因是在施工图设计阶段，对线路进行了优化，结合分离立交等控制因素，降低了局部路段的填土高度，减少了桥梁数量。

(3)隧道增加 1038m，原因是鄂子洼隧道、张家洼隧道分别增加 624、414m。施工图设计时，将鄂子洼隧道的边坡点向后延伸，导致了该隧道长度发生变化。张家洼隧道变长的原因是在建设过程中，为了避免对山体的硬性切割和对山间洼地的占压，加长了隧道长度。

(4)通道、涵洞增加了 82 道的原因是本项目在实际施工过程中，在外业调查和内业设计中，设计单位对结构物设置结合现场情况并与地方村镇进行沟通，施工时地方人民也对道路通行提出新的要求，水系也根据田地整治进行调整。根据地方要求，导致了通道、涵洞数量增加。

(5)占地面积减少是因为分离立交、取土场区和临时转运场区减少面积较多。

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	竣工验收阶段	变化情况
1	工程总投资	亿元	22.85	23.47	+0.62
2	路线长度	km	27.623	27.489	-0.134
3	桥梁	m/座	2324/17	721/5	-1603/-12
4	隧道	m/座	2283/2	3321/2	+1038/0
5	通道、涵洞	道	75	157	+82
6	互通立交	处	3	3	0
7	分离立交	处	13	2	-11
8	人行天桥	处	10	5	-5
9	匝道收费站	处	1	1	0
10	服务区	处	1	1	0
11	养护工区	处	0	0	0

序号	指标名称	单位	水保方案阶段	竣工验收阶段	变化情况
12	永久占地面积	hm ²	196.10	170.28	-25.82
13	总占地	hm ²	270.22	219.85	-50.37

注：“+”为数量增加，“-”为数量减少。

2.3.2 水土保持变更情况分析

验收报告编制单位依据《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）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相比，未发生重大变化；水土流失防治责任范围有所减少；项目土石方总量减少 1.13 万 m³；施工道路长度减少 25.75km，桥梁改路堤 1603m。桥梁减少的原因是在初步设计时，为了节约土地资源，对桥梁的布置进行了优化。以上内容均未超过办水保[2016]65号第三条的变更界限。

根据监测、监理报告及现场核查，本项目表土剥离较方案相比减少量未超过 30%，水土保持植物措施较方案相比减少部分未超过 30%。本项目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。以上内容未超过办水保[2016]65号第四条的变更界限。

项目最大限度利用自身的土石方，优化区间调用，工程余方被政府拍卖，未设置永久性弃渣场，未超过办水保[2016]65号第五条的变更界限。

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。

表 2.3-2 项目水土保持变更筛查表

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，报水利部门审批		
（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	不涉及	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 270.22hm ² ，实际范围为 219.85hm ² ，减少了 50.37hm ²	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 785.76 万 m ³ 减少至 784.63 万 m ³ ，减少 1.13 万 m ³ ，土石方总量未增加	否
（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	项目属于江淮丘陵地区，项目线路未发生偏移	否

(五)	施工道路或者伴行道路等长度增加 20% 以上的	方案中新修施工便道长度为 44.12km, 实际设置施工便道 18.37m, 长度减少 25.75km	否
(六)	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	桥梁改路堤 1603m, 未达到 20km	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 43.1 万 m ³ , 较水保方案设计的 57.09 万 m ³ 减小 13.99 万 m ³ , 减小了 24.51%	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 54.00hm ² , 与水土保持方案设计的 69.74hm ² 相比, 绿化面积减小 15.74hm ² , 减小了 22.57%	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, 报水利部门审批	未设永久渣场	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。

安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司根据中标通知书及招标文件的要求, 于 2017 年 5 月中旬完成了本项目初步设计文件, 2017 年 8 月 4 日安徽省发改委对本项目初步设计进行了审查。2017 年 9 月 7 日, 安徽省发展和改革委员会以《安徽省发展改革委关于 G40 沪陕高速公路滁州支线 (滁州西环高速) 初步设计的批复》(皖发改基础函[2017]514 号) 批复项目初步设计。

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。2017 年 10 月 17 日通过了施工图外业勘察与地质勘察验收。施工图内业设计工作于 2017 年 10 月中旬完成。2017 年 12 月 5 日, 安徽省交通运输厅以《安徽省交通运输厅关于 G40 沪陕高速公路滁州支线 (滁州西环高速)

施工图设计的批复》（皖交建管函[2017]685 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

根据本工程水土保持方案报告书和安徽省水利厅《关于 G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程水土保持方案的批复》（皖水保函[2017]159 号），本工程的水土流失防治责任范围面积为 329.43hm²，其中项目建设区 270.22hm²，直接影响区 59.21hm²。

通过现场实际调查和查阅相关资料，本项目工程建设实际扰动面积 219.85hm²，其中永久占地面积 170.28hm²，临时占地面积 49.57hm²。根据相关水保规范要求，不把直接影响区纳入验收范围，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 219.85hm²，均为项目建设区；水土流失防治责任范围见附图。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
路基工程区 (含临时堆土面积)	104.65	59.21	101.20	0	-3.45	-59.21
桥梁工程区	6.7		1.88		-4.82	
交叉工程区	77.71		52.16		-25.55	
隧道工程区	2.39		3.82		+1.43	
沿线设施工程区	7.33		6.61		-0.72	
改移工程区	5.98		4.61		-1.37	
取土场区	34.71		23.71		-11.00	
临时转运场区	12.16		3.71		-8.45	
施工场地区	9.04		12.05		+3.01	
施工道路工程区	9.55		10.10		+0.55	
合 计	270.22	59.21	219.85	0	-50.37	-59.21

注：“-”为减少，“+”为增加。

永久占地、临时占地面积比方案设计减少 59.21hm²，主要原因如下：

(1) 主体工程贯彻绿色公路建设理念，施工图阶段优化设计，通过收缩边坡等措施，尽可能的减少扰动，减少主体工程占地。桥梁工程区和交叉工程区面积分别减少 4.82、25.55hm²，原因为桥梁数量减少 12 座，分离立交减少了 11 座。

(2) 沿线设施区与方案相比减少 0.72hm²。原水保方案设计沿线设施工程占地面积为 7.33hm²。因后期施工优化设计，收缩边坡导致实际占地面积为 6.61hm²。

取土场区面积较方案设计减少 11hm^2 ，主要原因是施工阶段对土石方进行了优化，加大了弃方的综合利用，将临时弃渣回填至桥下、路基边坡、中分带进行综合利用，所以取土量减少，取土场面积减少。

(3) 临时转运场区面积较方案设计减少 8.45hm^2 ，主要原因是在实际施工过程中，将隧道钻渣在施工场地内粉碎后进行利用，其次政府将本项目弃渣接管后，进行了拍卖，所以减少了本项目的临时转运场的面积。

(4) 施工道路工程防治区增加 0.55hm^2 ，主要原因是水保方案设计阶段较早，未充分考虑到实际施工情况，施工过程中的施工便道和水土保持方案中设计的施工道路发生了变化，所以施工道路面积增加。

(5) 施工场地区增加 3.01hm^2 ，主要是因为水保方案设计阶段较早，部分施工场地因土地租用等问题未实际使用。施工过程中，根据实际情况进行了调整。

3.2 弃渣场设置

本项目未设永久弃渣场。

通过运营期现场调查，本项目取土场取土量较水保方案设计量减少，工程实际将桥墩钻渣等临时堆土（渣）作为可利用土方回填至工程区内，本项目未设置永久弃渣场。隧道的 5 处钻渣（共 5.88万 m^3 ）已被政府在阿里拍卖网上拍卖。因此，本项目沿线无永久弃渣场。

除去被政府拍卖的弃方外，本项目设置临时转运场 2 处，占地 3.71hm^2 。临时转运场已无弃方遗留，实现废弃资源的综合利用，临时转运场地已签订移交协议，并全部恢复。临时转运场情况见表 3.2-1。临时转运场恢复情况见图 3.2-1。

表 3.2-1 临时转运场情况表

编号	所处桩号	数量（万 m^3 ）		堆渣高度（m）	占地面积（ hm^2 ）	恢复情况	备注
		弃方量	渣场容量				
1	1 标 K2+800 临时转运场	3.6	4.04	4	1.01	已绿化	
2	2 标 K13+500 临时转运场	16.20	17	6	2.70	经土地平整后、复垦后移交，现状为水塘	紧邻 K12+654 施工场地
	总计	19.8	21.04		3.71		

注：本表中的 19.8万 m^3 为临时弃渣，不包括被政府拍卖的 5.88万 m^3 弃方。

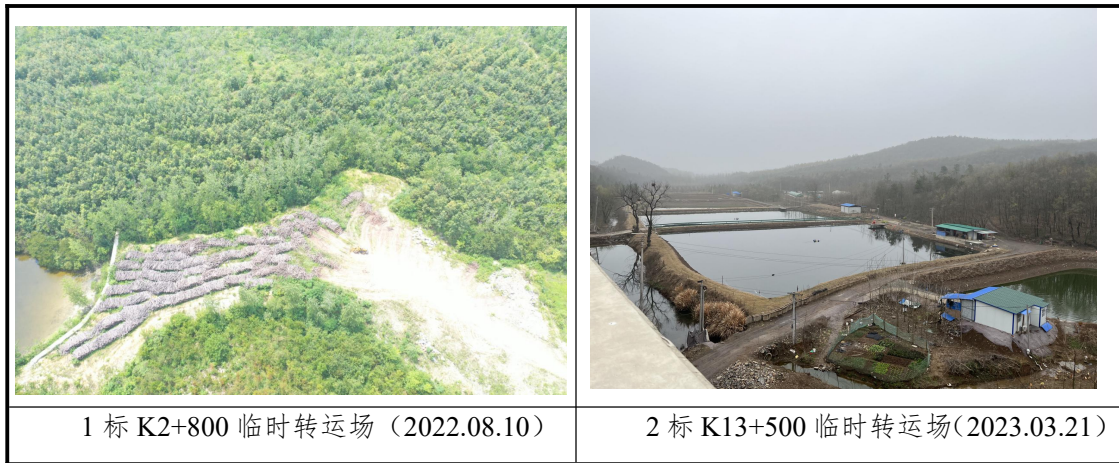


图 3.2-1 临时转运场恢复情况

3.3 取土场设置

方案设计取土场 6 处，共占地 34.71hm²，取土量总计 138.93 万 m³，取土深度 3.5~5.1m。本工程实际设置取土场共 4 处，总占地面积 23.71hm²，取土量总计 106.35 万 m³。取土场统计表详见表 3.3-1。

表 3.3-1 取土场设置情况一览表

编号	位置及地貌用地类型		用地类型	取土数量 (万 m ³)		平均取土深度 (m)	占地面积 (hm ²)	恢复情况
	所处桩号	位置		借方	容量			
1	2 标 3#K17+000 取土场	全椒县石沛村	林地	16.83	21.88	8	2.73	已绿化
2	2 标 K17+400 取土场	全椒县石沛村	林地	23.45	30.48	8	3.81	已还塘
3	2 标 K24+000~K24+500 取土场	全椒县教场村	耕地	19.08	24.80	5	4.96	已还塘
		全椒县教场村	耕地	17.25	22.42	5	4.48	
4	2 标 1#K27+100 取土场	全椒县邱唐村	耕地	29.74	38.66	5	7.73	已还水稻田
合计				106.35	138.24		23.71	

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。工程措施有土地整治、覆土、排水沟，植物措施有狗牙根绿化，临时措施有袋装土拦挡和临时排水。

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。

取土场恢复后的现状照片见图 3.3-1。

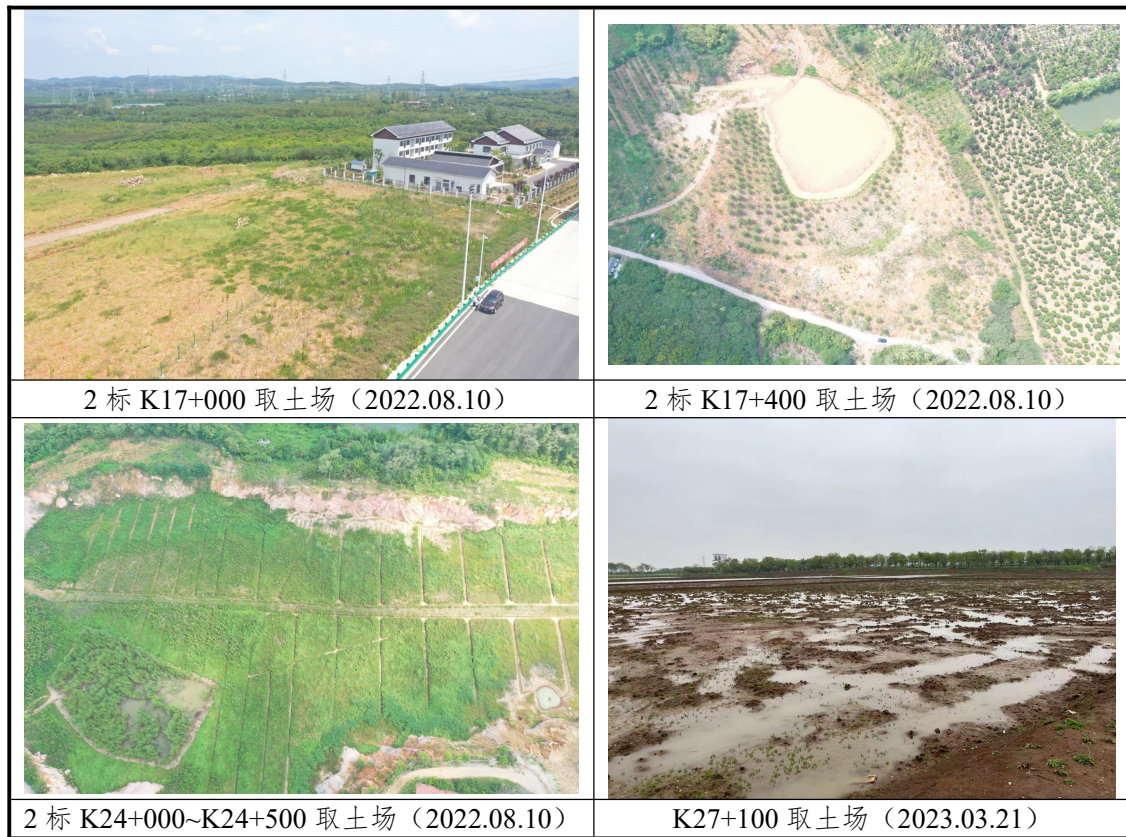


图 3.3-1 取土场恢复情况

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区、桥梁工程区、交叉工程区、隧道工程区、沿线设施区、改移工程区、取土场区、临时转运场区、施工场地区、施工道路区共计 10 个分区。

3.4.1 水土保持措施总体布局情况

3.4.1.1 水土保持方案布局设置

1) 路基工程防治区

①在该区进行耕植土剥离、后期进行表土回覆，对临时堆土场采取土地整治措施；

②在该区通过路基排水边沟、截水沟、急流槽等构建完善的排水系统；

③公路两侧营造多层次结构的绿化带，路基两侧布设草皮防护或拱形植草防

护，公路用地范围内路肩、护坡、排水沟外侧等均布设永久绿化工程；

④在路基两侧布设临时排水沉沙设施，挡护设施；

⑤对堆置在本区的临时堆土采取临时拦挡、苫盖、排水防护措施。

2) 桥梁工程防治区

①在该区进行耕植土剥离、后期进行表土回覆，土地整治；

②桥台两侧设置完善的排水系统；

③在桥台四周裸露空地植草绿化；

④对桥梁基坑开挖的土方，用袋装土临时拦挡；收集灌注桩钻渣，并在陆域设置沉淀池进行处理；

⑤临时堆土用密目网苫盖、拦挡及沉淀池临时排水。

3) 交叉工程防治区

①在该区进行耕植土剥离、后期表土回覆，土地整治；

②布设截排水、急流槽，确保排水流畅；

③在互通立交区内空地内进行乔灌木立体防护；

④对堆置在本区的临时堆土（渣）采取临时拦挡、苫盖、排水防护措施。

4) 隧道工程防治区

①耕植土剥离、后期表土回覆；

②布设完善的排水系统，确保排水流畅；

③在隧道洞口周边采用普通喷播植草防护或骨架植草防护；

④对堆置在本区的临时堆土（渣）采取临时拦挡、苫盖、排水防护措施。

5) 沿线设施工程防治区

①在该区进行耕植土剥离、后期进行表土回覆、土地整治；

②在管理区、服务区以及养护工区内布设截排水沟、急流槽、排水管等排水工程；

③在管理区、服务区场区以及养护工区内空地及裸露边坡设置乔灌木防护、骨架护坡；

④对堆置在本区的临时堆土采取临时拦挡、苫盖、排水防护措施。

6) 改移工程防治区

①在该区内布设截排水、急流槽，确保排水流畅；

②沟间进行植物防护；

③在改路两侧采用撒播草籽进行边坡防护；

④边坡上设置排水沟，并在改路沿线设置纵向排水沟，排水沟考虑永临结合。

7) 取土场防治区

①在该区进行表土剥离及回覆并采取土地整治措施，布设排水沟等措施；

②边坡撒播狗牙根草籽；

③对堆置在本区的临时堆土（渣）采取临时拦挡、排水、防护措施。

8) 弃渣场防治区

①在该区进行表土剥离及回覆并采取土地整治措施；

②弃渣坡面种植乔、灌、草进行植被恢复。乔灌木树种可选用木荷、马尾松、毛竹、紫穗槐，草本用狗牙根；

③对堆置在本区的临时堆土（渣）采取临时拦挡、苫盖、排水、防护措施。

9) 施工场地防治区

①在该区进行耕植土剥离、后期表土回覆并采取土地整治措施；

②在该区布设排水、沉沙设施和挡护设施；

③对临时堆放在该区内的耕植土布设临时拦挡、排水、苫盖、沉沙措施。

10) 施工道路防治区

①在该区进行耕植土剥离、后期进行表土回覆并采取土地整治措施，结合地方路网建设予以保留，不能保留的完工后进行绿化；

②在施工道路两侧布设排水沟；

③对临时堆放在该区内的耕植土提出临时拦挡、排水措施。

3.4.1.2 实际水土保持措施布局设置

（1）路基工程防治区

为了保护表土资源，施工前对表土熟化区域进行表土剥离，并在路基一侧设置临时堆土场进行堆存。施工过程中，为了减少水土流失，在裸露边坡和裸露表土处采用彩条布苫盖，并布设临时拦挡、排水、沉砂和覆盖措施，路堑边坡布设截水沟、急流槽，填方段设置排水沟，路堑顶部截水沟和填方排水沟采取永临结合方式；在路基边坡布设骨架护坡；施工结束后，为了给植物生长提供良好的立地条件，在中分带、路基边坡等位置进行表土回覆。表土回覆后，在路基边坡及中分带等区域栽植乔、灌、草进行植被恢复。

（2）桥梁工程防治区

施工前期,为了保护表土资源,在桥下陆域进行表土剥离。施工时,为了防治水土流失,在桥下和边坡处设置临时沉砂池、临时排水沟、彩条布覆盖、临时拦挡等措施。施工结束后,在桥下陆域处,为了给植物提供良好的生境,进行了土地整治和表土回覆。为了减少裸露地面的水土流失,在桥下栽植狗牙根等植物进行绿化。

(3) 交叉工程防治区

为了保护表土资源,施工前期对该区表土熟化区域进行表土剥离。施工时为了防治水土流失,采取临时防护措施,在边坡及坡脚处设置临时边坡排水沟,排泄路基、路面上的集中汇流。施工中后期,布设永久排水沟、排水管和骨架护坡。施工后期进行表土回覆和土地整治。为了减少裸露地面的水土流失,在中分带、边坡等位置进行绿化。

(4) 隧道工程防治区

为了保护表土资源,施工前期,在该区表土熟化区域进行表土剥离,施工结束后,进行表土回覆,并栽植植物。施工过程中,为了减少雨水冲刷,在洞口边坡布设截水沟、急流槽等排水措施,并在该区边坡处布设骨架护坡。为了减少裸露地面的水土流失,施工时,先在裸露面周围采取袋装土拦挡、临时排水沟和彩条布苫盖措施。

(5) 沿线设施工程防治区

施工前期,为了保护表土资源,在该区内进行表土剥离,并在后期进行土地整治和表土回覆。施工前期,在裸露边坡周围开挖临时排水沟、临时沉砂池,并采用袋装土拦挡和彩条布苫盖。施工后期,为了减少地面裸露面积,在收费站、服务区内采用乔灌木进行绿化,并布设排水措施。

(6) 改移工程防治区

施工前期,为了保护表土资源,在该区内进行表土剥离。施工中,为了减少雨水侵蚀,在边坡上设置截水沟、急流槽、临时泄水槽措施。施工后期,为了减少裸露地面,在改路两侧植草护坡、播撒草籽。

(7) 取土场防治区

取土前,为了保护表土资源,先在该区内进行表土剥离。为了减少雨水冲刷和防止边坡倒塌,在坡顶,设置永久截排水措施,在坡脚设置临时袋装土、临时排水沟措施。取土结束后,为了给植物生长提供良好的立地条件,及时在该区内

实施土地整治和表土回覆；为了减少土地裸露，在该区内播撒草籽。

（8）临时转运场防治区

为了保护表土资源，弃渣前，在该区内进行表土剥离。为了保持临时转运场边坡稳定，在坡脚设置临时袋装土、彩条布、排水沟措施。为了给植物群落提供良好的生长环境，施工结束后及时在该区实施土地整治。为了减少因土地裸露造成的水土流失，及时在该区栽植灌木，播撒草籽。

（9）施工场地防治区

施工前期，为了保护表土资源，及时在该区进行表土剥离。施工过程中，为了减少水土流失，在施工营地地面上布设临时排水沟，并在排水沟出口处布设沉砂池，并对裸露地面采用彩条布进行临时苫盖，施工结束后，清理场地，清除杂物，硬化地面进行拆除，经土地整治完成植被恢复后移交。

（10）施工道路区

施工前期，为了保护表土资源，在该区内进行表土剥离。施工过程中，为了减少水蚀，在坡脚采取临时排水、临时拦挡措施，并在坡面采取临时绿化措施。施工结束后，为了提供良好的立地条件，清理场地，清除场地内的杂物，并对硬化地面进行拆除，土地整治后进行表土回覆。为了减少因地表裸露造成的水土流失，在裸露地面上播撒草籽。

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，一是路基区、桥梁区、交叉工程区、沿线设施区、改移工程区、取土场区、临时转运场实际扰动面积较水保方案减少，隧道工程区、施工场地和施工道路区面积较水保方案增加，所以工程措施和临时措施布局根据实际项目现场施工情况进行了调整；二是对互通、服务管理区植被建设进行了专项设计，绿化树种及数量、配置方式发生了变化；三是对工程土方进行了综合利用，以及部分弃渣经拍卖减少了资源浪费，现场无永久弃渣堆存，因此临时转运场的消力池等工程措施未实施。

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

分区	措施		水保方案设计	实际施工	变化情况
路基工程防治区	工程措施	土地整治工程	土地整治	土地整治	增加
			表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	减少
		排水工程	路基排水、截水沟、急流槽	排水沟、截水沟、急流槽	增加
		边坡防护	骨架护坡	骨架护坡	增加
	植物措施	绿化工程	中分带绿化、路侧绿化	中分带绿化、路侧绿化	增加
				马尾松	减少
		植草护坡	植草护坡	植草护坡	增加
	临时措施	临时防护	袋装土拦挡、临时沉砂	袋装土拦挡、临时沉砂池	减少
			彩条布苫盖	彩条布苫盖	增加
		临时排水	临时排水	临时排水沟	增加
			临时泄水槽	临时泄水槽	减少
交叉工程防治区	工程措施	土地整治工程	土地整治	土地整治	减少
			表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	减少
		排水工程	排水沟	排水沟	减少
			排水管	排水管	增加
		边坡防护	边坡骨架护坡	骨架护坡	减少
	植物措施	绿化工程	乔灌木混植	植草护坡、其他绿化	减少
	临时措施	临时防护	袋装土拦挡	/	未实施
			沉砂池	沉砂池	减少
			彩条布苫盖	彩条布苫盖	增加
		临时排水	临时排水	临时排水沟	减少
桥梁工程防治区	工程措施	排水工程	排水	排水	增加
		土地整治工程	土地整治	土地整治	减少
			表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	减少
	植物措施	绿化工程	桥下绿化	桥下绿化	减少
	临时措施	临时防护	袋装土拦挡、彩条布苫盖	袋装土拦挡、彩条布苫盖	增加
			临时沉砂池、临时泥浆池	临时沉砂池、临时泥浆池	减少
		临时排水	临时排水	临时排水沟	增加
隧道工程防治区	工程措施	土地整治工程	表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	减少
			截水沟	截水沟	减少
		排水工程	急流槽	急流槽	增加
			边坡骨架护坡	骨架护坡	增加
	植物措施	植被恢复	植草护坡	植草护坡	增加
	临时措施	临时防护	临时拦挡、彩条布苫盖	袋装土拦挡、彩条布苫盖	减少
		临时排水	临时排水	临时排水沟	减少
沿线设施工程	工程措施	土地整治工程	土地整治	土地整治	增加
			表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	减少
		边坡防护	骨架护坡	骨架护坡	减少
		排水工程	排水沟	排水沟	减少
	植物措施	植被恢复	乔灌木立体绿化	其他绿化	减少

分区	措施		水保方案设计	实际施工	变化情况
防治区	临时措施	临时防护	临时拦挡、彩条布苫盖、临时沉砂	袋装土拦挡、彩条布苫盖、临时沉砂池	减少
		临时排水	临时排水	临时排水沟	增加
改移工程防治区	工程措施	土地整治	表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	减少
		排水工程	截水沟、急流槽	截水沟、急流槽	减少
	植物措施	绿化护坡	边坡绿化	植草护坡	减少
				其它绿化	未实施
	临时措施	临时排水	临时泄水槽	临时泄水槽	减少
取土场防治区	工程措施	土地整治工程	土地整治	土地整治	减少
			表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	减少
		排水工程	截排水沟	截排水沟	增加
	植物措施	绿化工程	播撒草籽	播撒草籽	减少
	临时措施	临时防护	临时拦挡	袋装土拦挡	减少
		临时排水	临时排水	临时排水沟	增加
临时转运场防治区	工程措施	土地整治工程	土地整治	土地整治	减少
			表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	减少
		拦渣工程	排水沟、截水沟	/	未实施
			浆砌石挡墙	/	未实施
			陡槽、消力池	/	未实施
			沉砂池	/	未实施
	植物措施	绿化工程	栽植灌草绿化	栽植灌草绿化	减少
			栽植乔木	栽植乔木	未实施
	临时措施	临时防护	临时拦挡、彩条布苫盖	袋装土拦挡、彩条布苫盖	减少
		临时排水	临时排水	临时排水沟	减少
施工场地防治区	工程措施	土地整治工程	土地整治	土地整治	增加
			表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	增加
	植物措施	绿化工程	播撒草籽	播撒草籽	减少
	临时措施	临时防护	袋装土拦挡	/	未实施
			彩条布苫盖、临时沉砂	彩条布苫盖、临时沉砂池	增加
		临时排水	临时排水	临时排水沟	增加
施工道路防治区	工程措施	土地整治工程	土地整治	土地整治	减少
			表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	减少
	植物措施	绿化工程	狗牙根绿化	狗牙根绿化	减少
	临时措施	临时排水	临时排水沟	临时排水沟	减少
		临时防护	临时拦挡、播撒草籽	袋装土拦挡、播撒草籽	减少

(2) 合理性分析

①调整后的布局评价

虽然水土保持部分措施量减少,但是从项目总体来看,本项目水土保持措施布局达到了水土保持方案要求,起到了防治水土流失的作用。因扰动土地面积发

生变化，所以即使工程护坡、排水沟等工程措施有所变化，但也达到了水保方案规定的防治水土流失的标准；植物措施进行了专项设计，满足水土保持要求；临时措施根据工程实际情况进行了调整，达到了防治施工过程中水土流失的作用。综上，本项目水土保持措施调整不影响总体布局效果。

②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

3.5.1 水土保持设施工程量

方案中所涉及的水土保持措施基本落实到位，依据现场查勘各分区水土保持措施运行情况和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。

工程变化的主要原因是：水土保持方案设计是依据工程可行性研究报告编制的，具体施工则是依据施工图设计结合实际情况进行实施的，因主体工程桥涵比例有相应的调整、临时转运场也没有弃渣堆存，部分水土保持措施也做了相应的调整。

经现场查勘，验收报告编制单位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。

3.5.1.1 水土保持工程措施完成情况

（一）水保措施完成情况

（1）路基工程防治区

表土剥离及回覆 24 万 m^3 ，土地整治 10hm^2 ，排水工程混凝土 5360m^3 ，骨架护坡 12.9hm^2 ，截水沟混凝土 2384m^3 ，急流槽混凝土 2554m^3 。

该区实施的工程措施类型与方案一致，措施数量进行了调整，排水工程混凝

土较方案设计量增加了 944m³，截水沟较方案设计量增加了 176m³，急流槽较方案设计量增加了 354m³，土地整治较方案设计量 8.66hm² 增加了 1.34hm²，表土剥离及回覆较方案设计量 25.45 万 m³ 减少了 1.45 万 m³，骨架护坡较方案设计量 12.4hm² 增加了 0.5hm²。表土剥离面积减少的原因为路基工程区面积减少。结合水土保持监测和监理报告，从现场踏勘来看，路基工程区实施的措施达到了水土流失防治的要求，措施变化后的水土保持功能未降低。

（2）桥梁工程防治区

表土剥离及回覆 0.05 万 m³，土地整治 3.1hm²，其他排水工程 2010m。

该区实施的措施类型与方案设计一致，数量进行了调整。通过查阅监理、监测及施工资料来看，排水措施较方案设计量 2000m 增加了 10m，土地整治较方案设计量 4.01hm² 减少了 0.91hm²，表土剥离及回覆较方案设计量 0.06 万 m³ 减少了 0.01 万 m³。土地整治和表土剥离及回覆措施减少的原因为桥梁数量及长度减少，导致了桥梁区占地面积减少。该区措施变化后的水土保持功能未降低。

（3）交叉工程防治区

表土剥离及回覆 12 万 m³，土地整治 38hm²，排水工程混凝土 3694m³，骨架护坡 5hm²，排水管 2238m。

通过查阅监理、监测及施工资料来看，该区工程措施与方案设计时相比，排水工程混凝土较方案设计量减少了 66m³，土地整治较方案设计量 55.3hm² 减少了 17.3hm²，表土剥离及回覆较方案设计量 20.69 万 m³ 减少了 8.69 万 m³，骨架护坡较方案设计量 5.4hm² 减少了 0.4hm²，排水管较方案设计量增加了 38m。排水沟、土地整治和表土剥离及回覆减少的主要原因为分离立交数量较水保方案设计减少了 11 座。根据监测、监理资料，调整后的水土流失防治功能并未降低。

（4）隧道工程防治区

表土剥离及回覆 0.2 万 m³，骨架护坡 0.71hm²，截水沟混凝土 1354m³，急流槽混凝土 819.5m³。

该区实施的措施类型与方案设计一致，数量发生了变化。通过查阅监理、监测及施工资料来看，急流槽较方案设计量增加了 359.5m³，截水沟较方案设计量减少了 26m³，表土剥离及回覆较方案设计量 0.36 万 m³ 减少了 0.16 万 m³。该区表土剥离和截水沟措施量减少的原因是工程施工根据实际情况进行，部分工程措施数量略有减少，但是水土流失防治功能并未降低。

(5) 沿线设施工程防治区

表土剥离及回覆 1.6 万 m^3 ，土地整治 4.39 hm^2 ，排水工程混凝土 0.2 m^3 ，骨架护坡 1 hm^2 。

该区实施的措施数量较方案设计减少，排水沟较方案设计量 0.3 m^3 减少了 0.1 m^3 ，骨架护坡较方案设计量 1.1 hm^2 减少了 0.1 hm^2 ，土地整治较方案设计量 4.32 hm^2 增加了 0.07 hm^2 ，表土剥离及回覆较方案设计量 1.84 万 m^3 减少了 0.24 万 m^3 。排水沟减少的原因是在实际施工过程中，采用了排水井等措施，采用地下排水措施代替了地面上的排水沟。骨架护坡措施量减少的原因是该区面积减少。根据监测、监理资料，调整后的水土保持防治功能并未降低。

(6) 改移工程防治区

表土剥离及回覆 0.8 万 m^3 ，截水沟混凝土 91.3 m^3 ，急流槽混凝土 88.7 m^3 。

该区实施的措施类型与方案一致，措施量较方案设计减少，截水沟较方案设计量减少了 0.7 m^3 ，急流槽较方案设计量减少了 1.3 m^3 ，覆土较方案设计量 0.86 万 m^3 减少了 0.06 万 m^3 。改移工程区措施量减少的原因是该区面积减少。根据现场调查情况来看，调整后的水土保持防治功能并未降低。

(7) 取土场

表土剥离及回覆 7 万 m^3 ，土地整治 23.71 hm^2 ，截排水沟开挖土方 1400 m^3 。

该区实施的措施数量较方案设计有所变化，截水沟较方案设计量增加了 70 m^3 ，土地整治较方案设计量 38.97 hm^2 减少了 15.26 hm^2 ，表土剥离及回覆较方案设计量 10.41 万 m^3 减少了 3.41 万 m^3 。取土场措施量减少的主要原因是施工过程中，优化工艺，做到废旧资源最大化利用，取土场的取土方量减少，同时取土场面积减少。根据调查，虽然该区措施量减少，但是水土保持功能未降低。

(8) 临时转运场

表土剥离及回覆 1.48 万 m^3 ，土地整治 5.14 hm^2 。

该区实施的措施类型及数量较方案设计有所变化，表土剥离及回覆较水保方案设计量 3.65 万 m^3 减少了 2.17 万 m^3 ，土地整治较水保方案设计量 11.85 hm^2 减少了 6.71 hm^2 。挡墙浆砌石、陡槽及消力池开挖土方、陡槽浆混凝土、沉砂池措施未实施。临时转运场工程量减少以及挡渣墙等工程措施未实施的原因是因为临时转运场面积减少，部分弃渣被政府接收后进行了拍卖，并且临时转运场内的弃渣经过土方调配后，实现最大程度的综合利用，现已无弃渣堆存。经查阅监理、监测

资料，调整措施后的水土流失防治功能并未降低。

(9) 施工场地防治区

表土剥离及回覆 3 万 m^3 ，土地整治 9.34 hm^2 。

该区实施的措施类型与方案设计一致，措施数量增加。土地整治较方案设计量 7.52 hm^2 增加了 1.82 hm^2 ，覆土较方案设计量 2.7 万 m^3 增加了 0.3 万 m^3 ，水土保持措施变化的原因是工程实际措施量根据实际进行调整。根据现场调查情况来看，调整后的水土保持措施的功能仍然满足设计要求。

(10) 施工道路防治区

表土剥离及回覆 1.45 万 m^3 ，土地整治 2.9 hm^2 。

该区实施的措施类型与方案设计一致，数量有所变化，土地整治较方案设计量 2.96 hm^2 减少了 0.06 hm^2 ，表土剥离及回覆较方案设计量 2.86 万 m^3 减少了 1.41 万 m^3 ，水土保持措施变化的原因是工程实际措施量根据现场施工情况进行调整。根据现场调查情况来看，调整后水土保持措施的功能仍然满足设计要求。

表 3.5-1 方案设计与实际完成工程措施工程量对比表

项目分区	水土保持措施		单位	设计量	实际量	增减情况
路基工程区	表土剥离及回覆		万 m^3	25.45	24	-1.45
	土地整治		hm^2	8.66	10	+1.34
	排水工程混凝土		m^3	4416	5360	+944
	骨架护坡		hm^2	12.4	12.9	+0.5
	其他排水工程	截水沟混凝土	m^3	2208	2384	+176
		急流槽混凝土	m^3	2200	2554	+354
桥梁工程区	表土剥离及回覆		万 m^3	0.06	0.05	-0.01
	土地整治		hm^2	4.01	3.10	-0.91
	其他排水工程		m	2000	2010	+10
交叉工程区	表土剥离及回覆		万 m^3	20.69	12	-8.69
	土地整治		hm^2	55.3	38	-17.3
	排水工程混凝土		m^3	3760	3694	-66
	骨架护坡		hm^2	5.4	5	-0.4
	其他排水工程	排水管	m	2200	2238	+38
隧道工程区	表土剥离及回覆		万 m^3	0.36	0.2	-0.16
	骨架护坡		hm^2	0.71	0.71	0
	其他排水工程	截水沟混	m^3	1380	1354	-26

项目分区	水土保持措施		单位	设计量	实际量	增减情况
		凝土				
		急流槽混凝土	m ³	460	819.5	+359.5
沿线设施工程区	表土剥离及回覆		万 m ³	1.84	1.6	-0.24
	土地整治		hm ²	4.32	4.39	+0.07
	排水工程混凝土		m ³	0.3	0.2	-0.1
	骨架护坡		hm ²	1.1	1	-0.1
改移工程区	表土剥离及回覆		万 m ³	0.86	0.8	-0.06
	其他排水工程	截水沟混凝土	m ³	92	91.3	-0.7
		急流槽混凝土	m ³	90	88.7	-1.3
取土场区	表土剥离及回覆		万 m ³	10.41	7	-3.41
	土地整治		hm ²	38.97	23.71	-15.26
	截排水沟开挖土方		m ³	1330	1400	+70
临时转运场	表土剥离及回覆		万 m ³	3.65	1.48	-2.17
	土地整治		hm ²	11.85	5.14	-6.71
	挡墙浆砌石		m ³	708	0	-708
	陡槽及消力池开挖土方		m ³	91	0	-91
	陡槽浆混凝土		m ³	75	0	-75
	截排水沟开挖土方		m ³	2657	0	-2657
	沉砂池		座	14	0	-14
施工场地区	表土剥离及回覆		万 m ³	2.7	3	+0.3
	土地整治		hm ²	7.52	9.34	+1.82
施工道路区	表土剥离及回覆		万 m ³	2.86	1.45	-1.41
	土地整治		hm ²	2.96	2.9	-0.06

3.5.1.2 水土保持植物措施完成情况

G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程实际完成的水土保持植物措施基本和水土保持方案设计的工程量和措施一致，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。水土保持植物措施工程量及变化如下：

（1）路基工程防治区

植草护坡 12.4hm²，其它绿化 0.9hm²，马尾松 200 株，狗牙根草籽 295kg。

该区实施的措施类型与方案设计一致，措施数量有所变化，植草护坡较方案设计量增加了 0.4hm²，其他绿化较方案设计量增加了 0.3hm²，马尾松较方案设

计量减少了 1450 株，狗牙根草籽较方案设计量增加了 35kg。马尾松数量减少的原因是采用了其它绿化措施进行替代，调整后的水土保持功能满足水土保持方案设计要求。

（2）桥梁工程防治区

其它绿化 0.61hm²，狗牙根草籽 28kg。

该区实施的措施数量较方案设计减少，其他绿化较方案设计量减少了 0.06hm²，狗牙根草籽较方案设计量减少了 0.5kg。桥梁区植物措施减少的原因是桥梁区面积减少。根据监测、监理资料来看，该区的水土流失防治功能并未降低。

（3）交叉工程防治区

植草护坡 3hm²，其它绿化 5hm²。

该区实施的措施数量较方案设计减少，措施类型与水保方案设计一致。植草护坡较方案设计量减少了 1.66hm²，其他绿化较方案设计量减少了 6.66hm²。该区措施量减少的原因是交叉工程区占地面积减少。根据现场勘查情况来看，调整后的水土保持措施体系满足水土保持方案要求。

（4）隧道工程防治区

植草护坡 0.63hm²。

该区实施的措施类型和数量与方案设计一致，达到了水土保持方案的要求。

（5）沿线设施工程防治区

其它绿化 0.55hm²。

该区实施的措施数量较方案设计减少，其他绿化较方案设计量减少了 0.18hm²。该区植物措施减少的原因是该区的占地面积减少。经过现场调查发现，该区的水土保持防治体系满足水土保持方案设计要求。

（6）改移工程防治区

植草护坡 0.51hm²，狗牙根草籽 129.3kg。

该区实施的措施类型和数量较方案设计减少，植草护坡较方案设计量减少了 0.02hm²，未采取其他绿化措施，狗牙根草籽较方案设计量减少了 180.7kg。改移工程区措施类型和措施量减少的原因是该区的占地面积减少。根据现场调查，该区的水土保持功能并未降低。

（7）取土场

狗牙根草籽 398kg。

狗牙根草籽较方案设计量减少了 322kg。此措施减少的原因是取土场面积减少,并且部分取土场进行了复耕。根据水土保持监测、监理资料,调整后的水土保持功能并未降低。

(8) 临时转运场

紫穗槐 5140 株,狗牙根草籽 490kg。

该区的水土保持防治措施的类型与数量较水土保持方案有所减少。马尾松、木荷、毛竹未实施,紫穗槐较水保方案设计量 21020 株减少了 15880 株,狗牙根草籽较水保方案设计量 980kg 减少了 490kg。该区措施类型和措施量减少的原因部分弃渣经政府接收后,进行了拍卖,减少了临时转运场区的占地面积。经过调查、走访后发现,该区的水土保持植物措施配置满足水土流失的防治要求。

(9) 施工场地防治区

狗牙根草籽 175kg。

狗牙根草籽较方案设计量减少了 35kg。该区水土保持植物措施减少的原因是部分施工场地经土地整治后,进行了复耕、还塘。根据现场踏勘结果,调整后的水土保持措施体系满足水土保持方案要求。

(10) 施工道路防治区

狗牙根草籽 256kg。

狗牙根草籽较方案设计量减少了 289kg。该区植物措施减少的原因是部分施工便道经过硬化后交还给当地政府。根据监测、监理报告来看,该区的水土保持措施体系满足水土保持方案要求。

表 3.5-2 方案设计与实际完成植物措施工程量对比表

分区	防治措施	单位	设计量	实际量	增减情况
路基工程区	植草护坡	hm ²	12	12.4	+0.4
	其它绿化	hm ²	0.6	0.9	+0.3
	马尾松	株	1650	200	-1450
	狗牙根草籽	kg	260	295	+35
桥梁工程区	其它绿化	hm ²	0.67	0.61	-0.06
	狗牙根草籽	kg	28.5	28	-0.5
交叉工程区	植草护坡	hm ²	4.66	3	-1.66
	其它绿化	hm ²	11.66	5	-6.66
隧道工程区	植草护坡	hm ²	0.63	0.63	0
沿线设施工程区	其它绿化	hm ²	0.73	0.55	-0.18

分区	防治措施	单位	设计量	实际量	增减情况
改移工程区	植草护坡	hm ²	0.53	0.51	-0.02
	其它绿化	hm ²	0.02	0	-0.02
	狗牙根草籽	kg	310	129.3	-180.7
取土场区	狗牙根草籽	kg	720	398	-322
临时转运场区	马尾松	株	11400	0	-11400
	木荷	株	11400	0	-11400
	毛竹	株	5260	0	-5260
	紫穗槐	株	21020	5140	-15880
	狗牙根草籽	kg	980	490	-490
施工场地区	狗牙根草籽	kg	210	175	-35
施工道路工程区	狗牙根草籽	kg	545	256	-289

3.5.1.3 水土保持临时措施完成情况

G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程实际完成的水土保持临时措施基本和水土保持方案设计的工程量和措施一致，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。水土保持临时措施工程量及变化如下：

（1）路基工程防治区

袋装土 2344m³，彩条布 9.6 万 m²，排水沟开挖 385m³，泄水槽 4.56m³，沉砂池开挖 53m³。

该区实施的措施类型与方案设计一致，措施量有所变化。袋装土较方案设计量减少了 516m³，彩条布较方案设计量增加了 0.16 万 m²，排水沟开挖较方案设计量增加了 5m³，泄水槽较方案设计量减少了 0.84m³，沉砂池开挖较方案设计量减少了 217m³。该区泄水槽减少的原因是该区通过优化设计，部分路段的高程降低。沉砂池、袋装土数量减少的原因是在实际施工的过程中，根据现场情况进行了调整。通过查阅监理、监测及施工资料来看，达到了水土流失防治要求，水土保持措施调整后的水土流失防治功能并未降低。

（2）桥梁工程防治区

袋装土 400m³，彩条布 0.85 万 m²，排水沟开挖 84m³，泥浆池开挖 192m³，沉砂池开挖 30m³。

该区实施的措施类型与方案设计一致，措施量有所变化。袋装土较方案设计量增加了 40m³，彩条布较方案设计量增加了 0.3 万 m²，排水沟开挖较方案设计量增加了 12m³，泥浆池开挖较方案设计量减少了 400m³，沉砂池开挖较方案设计

量减少了 5m^3 。该区部分临时措施量减少的原因是桥梁数量减少。从整体来看，该区措施量调整后达到了水土保持方案规定的水土流失防治要求，水土保持防治功能并未降低。

（3）交叉工程防治区

彩条布 6.06 万 m^2 ，排水沟开挖 398m^3 ，沉砂池开挖 4.96m^3 。

该区实施的措施类型较方案设计减少，措施量也有所变化。实际施工中，未实施袋装土措施，彩条布较方案设计量增加了 0.9 万 m^2 ，排水沟开挖较方案设计量减少了 332m^3 ，沉砂池开挖较方案设计量减少了 35.54m^3 。该区部分措施量减少的原因是该区的占地面积减少。从现场调查情况来看，该区的水土保持防治功能并未降低。

（4）隧道工程防治区

袋装土 775m^3 ，彩条布 0.44 万 m^2 ，排水沟开挖 574m^3 。

该区实施的措施类型与方案设计一致，措施量减少。袋装土较方案设计量减少了 45m^3 ，彩条布较方案设计量减少了 0.34 万 m^2 ，排水沟开挖较方案设计量减少了 106m^3 。该区袋装土、彩条布、排水沟措施减少的原因是现场施工过程中，根据实际情况进行了调整。根据现场踏勘情况来看，该区的水土保持功能满足水土保持方案设计要求。

（5）沿线设施工程防治区

袋装土 565m^3 ，彩条布 0.67 万 m^2 ，排水沟开挖 183m^3 ，沉砂池开挖 30.53m^3 。

该区实施的措施类型与方案设计一致，措施量有所变化。袋装土较方案设计量减少了 115m^3 ，彩条布较方案设计量减少了 0.03 万 m^2 ，排水沟开挖较方案设计量增加了 7m^3 ，沉砂池开挖较方案设计量减少了 9.97m^3 。该区袋装土和沉砂池减少的原因是实际施工阶段，水土保持临时措施根据现场地形地貌进行了调整。根据现场踏勘情况来看，该区的水土保持功能满足水土保持方案设计要求。

（6）改移工程防治区

泄水槽 0.91m^3 。

泄水槽数量较方案设计量减少了 0.34m^3 。该区水土保持临时措施减少的原因是该区的占地面积减少。根据现场调查情况来看，该区的水土保持功能满足水土保持方案设计要求。

（7）取土场

袋装土 2035m³，排水沟开挖 566m³。

该区实施的措施数量较方案设计有所变化，袋装土较方案设计量减少了 415m³，排水沟开挖较方案设计量增加了 428m³。袋装土拦挡减少的原因是取土场取土后，边坡较稳定，袋装土措施根据现场实际情况进行了调整。通过查阅水土保持监测、监理资料，该区的水土保持功能并未降低。

（8）临时转运场区

袋装土 1180m³，彩条布 1.56 万 m²，排水沟开挖 437m³。

该区的水土保持措施类型与水土保持方案一致，数量较水土保持方案减少。袋装土较水保方案设计量 1860m³ 减少了 680m³，彩条布较水保方案设计量 1.78 万 m² 减少了 0.22 万 m²，排水沟开挖较水保方案设计量 450m³ 减少了 13m³，该区临时措施减少的原因因为临时转运场面积减少。

（9）施工场地防治区

彩条布 1.01 万 m²，排水沟开挖 197m³，沉砂池开挖 35.9m³。

该区实施的措施类型较方案设计减少，措施量也有所变化。施工场地区实际未实施袋装土，彩条布较方案设计量增加了 0.25 万 m²，排水沟开挖较方案设计量增加了 69m³，沉砂池开挖较方案设计量增加了 1.15m³。施工场地区袋装土拦挡措施未实施是因为在实际施工过程中采用彩钢板拦挡等措施替代了袋装土措施。通过查阅水土保持监测、监理资料，该区的水土保持功能并未降低。

（10）施工道路防治区

袋装土 832m³，狗牙根草籽 289kg，排水沟开挖 1196m³。

该区实施的措施类型与方案设计一致，措施量减少，袋装土较方案设计量减少了 58m³，排水沟开挖较方案设计量减少了 1108m³，狗牙根草籽较方案设计量减少了 61kg。该区袋装土拦挡减少的原因是施工道路边坡较稳定，根据现场实际情况，减少了袋装土拦挡数量。排水沟措施量减少是因为部分施工道路与路基主线共用临时排水沟，此部分工程量计入路基工程区。狗牙根草籽数量减少的原因是实际施工过程中，根据现场情况进行了调整。经过查阅监测、监理资料，调整后的水土保持措施体系满足水土保持方案设计要求。

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	防治措施	单位	设计量	实际量	增减情况
路基工程区	袋装土	m ³	2860	2344	-516
	彩条布	万 m ²	9.44	9.6	+0.16
	排水沟开挖	m ³	380	385	+5
	泄水槽	m ³	5.4	4.56	-0.84
	沉砂池开挖	m ³	270	53	-217
桥梁工程区	袋装土	m ³	360	400	+40
	彩条布	万 m ²	0.55	0.85	+0.3
	排水沟开挖	m ³	72	84	+12
	泥浆池开挖	m ³	592	192	-400
	沉砂池开挖	m ³	35	30	-5
交叉工程区	袋装土	m ³	2892	0	-2892
	彩条布	万 m ²	5.16	6.06	+0.9
	排水沟开挖	m ³	730	398	-332
	沉砂池开挖	m ³	40.5	4.96	-35.54
隧道工程区	袋装土	m ³	820	775	-45
	彩条布	万 m ²	0.78	0.44	-0.34
	排水沟开挖	m ³	680	574	-106
沿线设施区	袋装土	m ³	680	565	-115
	彩条布	万 m ²	0.7	0.67	-0.03
	排水沟开挖	m ³	176	183	+7
	沉砂池开挖	m ³	40.5	30.53	-9.97
改移工程区	泄水槽	m ³	1.25	0.91	-0.34
取土场区	袋装土	m ³	2450	2035	-415
	排水沟开挖	m ³	138	566	+428
临时转运场区	袋装土	m ³	1860	1180	-680
	彩条布	万 m ²	1.78	1.56	-0.22
	排水沟开挖	m ³	450	437	-13
施工场地区	袋装土	m ³	374	0	-374
	彩条布	万 m ²	0.76	1.01	+0.25
	排水沟开挖	m ³	128	197	+69
	沉砂池开挖	m ³	34.75	35.9	+1.15
施工道路区	袋装土	m ³	890	832	-58
	狗牙根草籽	kg	350	289	-61
	排水沟开挖	m ³	2304	1196	-1108

3.5.2 水土保持措施进度评价

(1) 工程措施

①路基工程防治区

施工期结束后进行表土回覆和土地整治,施工后期,在达到设计的稳定边坡后及时护砌,根据路基边坡高度、填料性质等采取拱形骨架护坡等工程措施进行防护,同时做好排水系统,路基排水设计满足排水的过水断面要求,混凝土排水沟出水口引接至沿线天然沟河。做到施工一段,水保工程防护一段。

②交叉工程防治区

路基边坡成型后,对裸露边坡布设拱形骨架护坡和永久排水沟,做到水土保持工程与主体工程同步施工,并且进行土地整治,回填耕植土。

③桥梁工程防治区

待桥台锥坡形成后,布设排水设施,结合主体工程设计中的边坡防护措施,形成较为完善的保护体系。施工结束后,对桥下区域进行表土回覆。

④沿线设施防治区

施工前期,进行表土剥离。施工过程中,边坡稳定后采取骨架护坡。施工后期对场地进行整治和表土回覆。为了排出场地内地表径流,排水沟与房建设施同步实施,排水沟出水口顺接至沿线沟渠。

⑤隧道工程防治区

施工前期,进行表土剥离。施工过程中,布设急流槽和截水沟,待隧道的边坡稳定后,采取拱形骨架护坡。施工结束后,进行表土回覆。

⑥改移工程防治区

施工前期进行表土剥离,施工过程中采取截水沟和急流槽措施。施工结束后,进行表土回覆。

⑦取土场防治区

施工期开挖排水沟,施工后期进行土地整治和表土回覆。取土结束后,复耕、绿化或改为水塘,已与地方政府签订移交协议。

⑧施工场地防治区

施工场地防治区包括项目部、拌和站、预制场等。施工前期进行表土剥离,施工结束后,进行迹地清理和土地整治,已与地方政府签订移交协议。

⑨施工道路防治区

施工前期进行表土剥离,施工结束后进行土地整治和表土回覆。施工便道在使用完毕后,部分应地方要求留用,作为惠民工程,移交地方政府。

⑩临时转运场防治区

施工前期进行表土剥离。施工结束后，进行土地整治和表土回覆。

(2) 植物措施

①路基工程区

植物措施的布设和主体工程施工同步进行，主要为骨架护坡内撒播草籽防护、沿线中央隔离带、两侧碎落台绿化。乔木主要有马尾松、香樟、黄山栎树等，灌木主要有红叶石楠等，并且播撒草籽。路基、路堑边坡主要采用混凝土预制拱形骨架护坡内撒播草籽防护，部分采取喷播植草措施。排水沟至围栏用地内采用灌草结合，种植灌木，下面撒播草籽。

②交叉工程区

植物措施布设的时间为表土回覆完成后。在骨架护坡内播撒草籽，在中央分隔带、匝道内侧、立交匝道所包围区域进行绿化。

③桥梁工程区

对桥台周边和桥下永久占地采取了绿化等防护措施。桥梁下部结构结束后，植物措施的布设和桥梁上部结构施工同时进行。

④沿线设施防治区

附属设施场地内结合园林式景观绿化要求，在满足水土流失防治标准的前提下，实施了乔灌草综合配置的林草措施，栽植乔木柿树、碧桃、红枫、黄山栎树等，栽植灌木紫玉兰、红叶石楠球等。

⑤改移工程防治区

在改路区路面两侧，进行播撒狗牙草籽等措施进行绿化。

⑥隧道工程防治区

在隧道工程防治区，隧道洞口周围采用植草护坡。

⑦取土场防治区

施工结束后，进行植草，恢复为耕地、水塘等。

⑧施工场地防治区

施工场地防治区迹地恢复、土地整治后，播撒草籽。

⑨施工道路防治区

施工结束后，施工道路经土地整治后，播撒草籽。

⑩临时转运场防治区

在弃渣进行综合利用后，在临时转运场种植紫穗槐和狗牙根草籽。

(3) 临时措施

①路基工程防治区

在施工前期，在坡脚先行设置临时拦挡措施，开挖了临时排水沟、沉砂池、泄水槽，并且对临时堆土设置了覆盖措施。

②交叉工程防治区

在施工前期，设置临时苫盖、排水沟、沉砂池措施。

③桥梁工程防治区

施工过程中，在施工场界内先行开挖了临时排水沟、沉砂池、泥浆池，设置了临时苫盖和袋装土拦挡。

④沿线设施防治区

在工程建设的同时开挖了排水沟和沉砂池，对临时堆土采取了袋装土拦挡和覆盖。

⑤改移工程防治区

施工过程中，在工程建设的同时开挖了泄水槽。

⑥隧道工程防治区

施工过程中，在洞口的坡脚下先行开挖了临时排水沟，设置了临时苫盖和袋装土拦挡。

⑦临时转运场防治工程区

在堆渣前设置临时拦挡、排水措施，并且随着临时转运场高度的增加采取苫盖、排水措施。

⑧取土场防治区

施工前期，布设拦挡措施，在取土的过程中，在边坡和坡脚开挖了临时排水沟，减少水土流失。

⑨施工场地防治区

施工过程中，开挖了临时排水沟、沉砂池，采用了覆盖措施，水土保持临时措施和驻地建设同步实施。

⑩施工道路防治区

对便道边坡采取临时拦挡、临时绿化措施，排水沟与施工道路开挖同步实施。

3.5.3 合理性分析与结论

因本项目水土保持方案编制深度为可研深度，不能指导实际施工，实际施工按照施工图设计进行。而可行性研究报告和施工图又一脉相承，所以本工程水土保持措施基本按照水土保持方案设计进行，在基本完成已经设计的水土保持措施的情况下调整了一些工程量。

本项目的工程措施在实际施工过程中基本按照水土保持方案设计的措施类型完成，根据实际需要调整了一些水土保持工程措施数量，调整后的水土保持防治功能体系并未降低。工程护坡均采用工程护坡加植物护坡，起到了良好的边坡防护效果，并且有良好的景观效果。

植物措施较方案相比采用了专业的道路绿化方案，在兼顾水土保持效果的同时，到达了绿化的效果。

临时措施实施了方案设计的临时沉浆池、沉砂池、临时排水沟等临时排水设施；临时堆土实施了临时袋装土拦挡、苫盖、绿化等措施。通过查阅相关施工资料 and 根据水土保持监测资料，施工期间能够达到拦挡、遮盖土方，减少水土流失的目的，因此实施的水土保持临时措施基本合理。

验收报告编制单位认为各分区水土流失防治措施布局合理，水土保持措施设计合理有效，能达到防治水土流失的目的。从总体来看，本工程实际完成水土保持措施虽然在工程量上与水土保持方案设计存在一些差异，但能按照水土保持方案的原则和设计要求实施完成，并加以优化和调整，能起到防治水土流失的作用。

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 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程水土保持工程实际完成水土保持设施总投资 12594.37 万元，其中工程措施费用 7506.58 万元，植物措施费用 4378.95 万元，临时措施费用 152.48 万元，独立费用 232.1 万元，水土保持补偿费 324.26 万元。具体投资完成情况见表 3.6-1。

表 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	实际投资	变化情况
	第一部分 工程措施	7279.01	7506.58	+227.57
1	路基工程区	4607.43	4988.17	+380.74
2	桥梁工程区	24.72	27.19	+2.47

4 水土保持工程质量

编号	工程或费用名称	方案设计	实际投资	变化情况
3	交叉工程区	1953.95	1856.25	-97.7
4	隧道工程区	192.75	196.75	+4
5	沿线设施区	146.94	143.9	-3.04
6	临时转运场区	47.43	25.13	-22.3
7	取土场区	121.75	88.6	-33.15
8	施工场地区	29.73	30.41	+0.68
9	施工道路区	28.43	27.88	-0.55
10	改移工程区	125.87	122.3	-3.57
	第二部分 植物措施	4778.27	4378.95	-399.32
1	路基工程区	4332.68	4100	-232.68
2	桥梁工程区	13.58	11.8	-1.78
3	交叉工程区	176.25	86.4	-89.85
4	隧道工程区	3.44	3.44	0
5	沿线设施区	14.66	11.05	-3.61
6	临时转运场区	44.70	10	-34.7
7	取土场区	5.00	2.76	-2.24
8	施工场地区	1.46	1.22	-0.24
9	施工道路区	3.79	1.78	-2.01
10	改移工程区	182.71	150.5	-32.21
	第三部分 施工临时工程	237.75	152.48	-85.27
1	路基工程区	56.46	49.49	-6.97
2	桥梁工程区	6.47	7.23	0.76
3	交叉工程区	49.41	11.05	-38.36
4	隧道工程区	13.17	11.9	-1.27
5	沿线设施区	10.74	9.1	-1.64
6	临时转运场区	29.02	28.36	-0.66
7	取土场区	33.71	19.29	-14.42
8	施工场地区	6.61	1.97	-4.64
9	施工道路区	14.05	14.08	+0.03
10	改移工程区		0.01	+0.01
三	其他临时工程	18.11	0	-18.11
	第四部分 独立费用	296.19	232.1	-64.09
一	建设管理费	22.19	25	+2.81
二	工程建设监理费	54.00	60	+6
三	科研勘测设计费	70.00	76	+6
四	水土保持方案编制费	20.00	25	+5
五	水土保持监测费	85.00	27.5	-57.5
六	水土保持设施验收费	45.00	18.6	-26.4
	一~四部分合计	12591.22	12270.11	-321.11
	基本预备费(6%)	86.36	0	-86.36
I	工程总投资	12677.58	12270.11	-407.47
II	水土保持补偿费	324.26	324.26	0
	南谯区	132.828	324.26	0
	全椒县	191.436		
III	水保工程总投资	13001.84	12594.37	-407.47

3.6.2 水土保持投资变化分析

通过现场核查及查看结算档案资料，确认该项目水土保持工程总投资为 12594.37 万元。实际工程总投资较批复的水土保持方案设计总投资 13001.84 万元减少 407.47 万元。现分析如下：

（1）工程措施对比批复的水土保持方案设计投资增加 227.57 万元。主要原因是路基工程区排水工程的投资增加较多。

（2）植物措施对比批复的水土保持方案设计投资减少 399.32 万元，减少的原因为本项目占地面积减少，植物措施数量相应减少。

（3）临时措施对比批复的水土保持方案设计投资减少 85.27 万元，减少的主要原因工程部分排水沟等设施采取永临结合的方式，纳入工程措施费用中。

（4）独立费用的变化。独立费用减少了 64.09 万元，主要是在监测、水保验收费用降低。

（5）本项目水土保持补偿费足额缴纳。

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，制定了一系列工程质量管理制度和措施：制定了《G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程建设项目质量管理办法》、《G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程建设项目质量事故处理办法》、《G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程建设项目质量巡检制度》、《G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程建设项目试验检测管理办法》、《G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程建设项目文明施工与环保、水保管理办法》、《G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程建设项目取土坑使用管理办法》等标准。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业主负责、监理单位控制、设计和施工单位保证和政府有关部门监督、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和水土保持工作，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、水土保持施工实施有效管理。

4.1.2 设计单位

本项目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

本工程水土保持监理由安徽省高等级公路工程监理有限公司负责。

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。本项目实行总监负责制，总监理工程师根据施工进展情况和施工内容，安排

相关专业工程师进场，保证监理人员数量和能力满足工程监理需要。②建立工地会议、工作报告、工程验收和监理部内部管理制度，为工程顺利施工奠定了良好基础。

施工过程中，建立健全质量保证体系，监理人员对施工单位报送的拟进场材料、苗木、籽种、设备报审表及质量资料进行审核，并对进场的实物按照有关规范采用平行检测或者见证取样的方法进行抽检。监理人员对植树造林、种草、土地整治工程等进行巡视检验。

在质量控制方面，建立事前、事中、事后管控制度。

（1）事前控制

首先对承包商的施工队伍及人员的质量进行控制。审查其施工队伍技术资质与条件是否符合要求，审查其技术人员、施工人员的技术素质和条件，包括项目经理、总工、技术人员等必须持证上岗。经过严格审核，不合格人员要求施工队进行调换，严把队伍及人员的质量关，从而为保证施工质量创造了条件。其次，检查设备数量是否符合合同及承诺的要求，性能是否满足施工质量需要，保存状态是否良好；最后严格审核施工组织设计，对施工方案、方法和工艺进行控制，重点是审核其组织体系，特别是质量管理体系是否健全、施工现场总体布置是否合理、主要技术措施针对性、有效性如何、施工方案是否科学，施工方法是否合理等。通过以上方面的事先控制，为确保施工质量奠定了坚实的基础。

（2）事中控制

在工程施工过程中，根据地质条件和施工工序及特点，监理单位在施工过程中进行动态控制，严格执行合同规定的相关规程、规范及设计技术要求，强化管理、从严控制，将事中控制作为主要控制手段加以实施。监理人员以巡视检查、联合检测、指示性文件等方式，开展以质量控制为中心的施工监理。

（3）事后控制

对于绿化工程而言，事后控制主要控制成活率以及日常管护，对于成活率不达标的植物，监督施工单位及时予以补植，以确保植被覆盖率。

通过事中、事后控制，监理人员坚持“五勤”（眼勤、腿勤、嘴勤、手勤、耳勤）的工作作风，使工程质量得到了保证。

水土保持监理单位将路基工程区、桥梁工程区、交叉工程区、隧道工程区、沿线设施区、改移工程区、取土场区、施工场地区、施工道路区等水土保持防治分区

划分为四类 35 个单位工程、68 个分部工程和 16152 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 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程水土保持监理总结报告》。

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

4.1.4 施工单位

本工程水土保持措施施工与主体工程一并进行。施工单位通过工程施工招投标来选定，最终由中交第四公路工程局有限公司、安徽水利开发有限公司、安徽省交通建设股份有限公司、福建艺景园林工程有限公司等完成土建工程。

工程实施招投标制，保证了水土保持工程的高质量完成。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。

4.1.5 质量监督单位

质量监督单位为安徽省交通工程质量安全管理服务中心。质量监督单位实行项目负责人制度，对所承担的工程设计质量负直接责任。

质量监督单位严格按照工程建设法规、工程建设强制性标准和合同要求进行设计，做好质量按全交底，工作对各参建单位质量安全管理行为、施工工艺、工程实体质量、施工现场安全生产情况、监理工作质量情况及工地试验室质量管控等方面内容进行质量监督。

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、交叉工程区、隧道工程区、沿线设施区、改移工程区、取土场区、施工场地区、施工道路区、临时转运场区 10 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、植被建设四类 35 个单位工程。分部工程划分为:场地整治、土地恢复、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、沉砂等,共 68 个分部工程。依据 G40 沪陕高速公路滁州支线(滁州西环高速)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 16152 个单元工程。

本项目水保工程的单元划分评定情况见表 4.2-1。

表4.2-1 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	土地恢复	100m ² 划分为 1 个单元	1000
	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	312
		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	487
		截排水	50m 划分为 1 个单元	922
	植被建设工程	线网状植被	100m 划分为 1 个单元	668
	临时防护工程	拦挡	50m 划分为 1 个单元	312
		排水	100m 划分为 1 个单元	26
		沉砂	20m ³ 划分为 1 个单元	3
		覆盖	100m ² 划分为 1 个单元	960
桥梁工程区	土地整治工程	土地恢复	100m ² 划分为 1 个单元	310
	斜坡防护工程	截排水	50m 划分为 1 个单元	41
	植被建设工程	线网状植被	100m 划分为 1 个单元	23
	临时防护工程	拦挡	50m 划分为 1 个单元	24
		排水	100m 划分为 1 个单元	6
		沉砂	20m ³ 划分为 1 个单元	11
		覆盖	100m ² 划分为 1 个单元	85
交叉工程区	土地整治工程	土地恢复	100m ² 划分为 1 个单元	3800
	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	30
		截排水	50m 划分为 1 个单元	190
	植被建设工程	点片状植被	1hm ² 划分为 1 个单元	5

	临时防护工程	拦挡	50m 划分为 1 个单元	0
		排水	100m 划分为 1 个单元	27
		覆盖	100m ² 划分为 1 个单元	606
		沉砂	20m ³ 划分为 1 个单元	1
隧道工程区	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	71
		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	15
		截排水	50m 划分为 1 个单元	87
	临时防护工程	拦挡	50m 划分为 1 个单元	103
		排水	100m 划分为 1 个单元	39
		覆盖	100m ² 划分为 1 个单元	44
沿线设施区	土地整治工程	土地恢复	100m ² 划分为 1 个单元	439
	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	35
		截排水	50m 划分为 1 个单元	1
	植被建设工程	线网状植被	100m 划分为 1 个单元	5
		点片状植被	1hm ² 划分为 1 个单元	1
	临时防护工程	拦挡	50m 划分为 1 个单元	38
		排水	100m 划分为 1 个单元	13
		覆盖	100m ² 划分为 1 个单元	67
改移工程区				
	土地整治工程	土地恢复	100m ² 划分为 1 个单元	80
	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	150
		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	11
		截排水	50m 划分为 1 个单元	8
	植被建设工程	点片状植被	1hm ² 划分为 1 个单元	3
	临时防护工程	沉砂	20m ³ 划分为 1 个单元	1
取土场区	土地整治工程	土地恢复	100m ² 划分为 1 个单元	2372
	植被建设工程	点片状植被	1hm ² 划分为 1 个单元	20
	斜坡防护工程	截排水	100m 划分为 1 个单元	56
	临时防护工程	拦挡	50m 划分为 1 个单元	272
		排水	100m 划分为 1 个单元	38
临时转运场区	土地整治工程	土地恢复	100m ² 划分为 1 个单元	515
	植被建设工程	点片状植被	1hm ² 划分为 1 个单元	100
	临时防护工程	拦挡	50m 划分为 1 个单元	3
		沉砂	20m ³ 划分为 1 个单元	2
		排水	100m 划分为 1 个单元	7
		覆盖	100m ² 划分为 1 个单元	100

施工场地区	土地整治工程	场地整治	1hm ² 划分为 1 个单元	934
	植被建设工程	点片状植被	1hm ² 划分为 1 个单元	12
	临时防护工程	拦挡	50m 划分为 1 个单元	0
		沉砂	20m ³ 划分为 1 个单元	2
		排水	100m 划分为 1 个单元	14
		覆盖	100m ² 划分为 1 个单元	101
施工道路区	土地整治工程	场地整治	1hm ² 划分为 1 个单元	290
	植被建设工程	点片状植被	1hm ² 划分为 1 个单元	10
	临时防护工程	拦挡	50m 划分为 1 个单元	111
		点片状植被	1hm ² 划分为 1 个单元	1
		排水	100m 划分为 1 个单元	80

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, 68 个分部工程全部合格。工程措施质量评定见下表 4.2-2。

表 4.2-2 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
1224	1224	合格	场地整治	合格	土地整治工程	合格
8516	8516	合格	土地恢复	合格		
618	618	合格	工程护坡	合格	斜坡防护工程	合格
543	543	合格	植物护坡	合格		
1305	1305	合格	截排水	合格		
696	696	合格	线网状植被	合格	植被建设工程	合格
152	152	合格	点片状植被	合格		
863	863	合格	拦挡	合格	临时防护工程	合格
22	22	合格	沉砂	合格		
250	250	合格	排水	合格		
1963	1963	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

在项目建设过程中，堆放在临时转运场中的临时弃渣均运至工程区利用或被政府拍卖，项目现场未设置永久弃渣场。

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雨季，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。

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、及建构物占地面积、用于核算治理达标面积的水土保持工程量等数据以水土保持监测、监理单位提供的数据为基础。

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。扰动土地是指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）。

根据实际监测数据计算后得到各个区域的扰动土地整治率。G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）水土保持工程措施面积 150.25hm^2 、植物措施面积 54.00hm^2 、建筑物及硬化面积（含水面面积） 14.29hm^2 ，共治理扰动的土地面积 218.54hm^2 ，扰动土地整治率为 99.40%，达到水土保持方案 95% 目标。工程占地范围内采取水土保持工程措施面积达到了本工程水土保持方案报告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	扰动面积 (hm ²)	整治面积 (hm ²)				扰动土地治理率
		水保措施面积		硬化地表 及永久建 筑物面积	小计	
		工程	植物			
路基工程	101.20	80.00	13.30	7.20	100.50	99.31%
桥梁工程	1.88	0.17	1.61	0.09	1.87	99.47%
交叉工程	52.16	43.25	8.00	0.90	52.15	99.98%
隧道工程	3.82	0.67	0.63	2.50	3.80	99.48%
沿线设施工程	6.61	5.33	1.05	0.20	6.58	99.55%
改移工程	4.61	2.67	0.51	1.40	4.58	99.35%
取土场区	23.71	3.33	20.00	0.00	23.33	98.40%
临时转运场区	3.71	0.00	3.50	0.20	3.70	99.73%
施工场地区	12.05	10.00	1.20	0.80	12.00	99.59%
施工道路工程区	10.10	4.83	4.20	1.00	10.03	99.31%
合 计	219.85	150.25	54.00	14.29	218.54	99.40%

5.2.1.2 水土流失总治理度

G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程的建设区水土流失总面积为 205.77hm²，水土流失治理面积为 204.25hm²，水土流失总治理度 99.26%。水土保持方案目标值为 87%，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	占地 面积 (hm ²)	水土流失面 积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流失 总治理度
			工程措施面 积 (hm ²)	植物措施面 积 (hm ²)	小计 (hm ²)	
路基工程	94.00	94.00	80.00	13.30	93.30	99.26%
桥梁工程	1.80	1.80	0.17	1.61	1.78	98.89%
交叉工程	51.26	51.26	43.25	8.00	51.25	99.98%
隧道工程	1.32	1.32	0.67	0.63	1.30	98.48%
沿线设施工程	6.41	6.41	5.33	1.05	6.38	99.53%
改移工程	3.21	3.21	2.67	0.51	3.18	99.07%
取土场区	23.71	23.71	3.33	20.00	23.33	98.40%
临时转运场区	3.71	3.71	0.00	3.50	3.50	94.34%
施工场地区	11.25	11.25	10.00	1.20	11.20	99.56%
施工道路工程 区	9.10	9.10	4.83	4.20	9.03	99.23%
合 计	205.77	205.77	150.25	54.00	204.25	99.26%

5.2.1.3 拦渣率

实际施工中本项目土石方开挖总量为 342.08 万 m³（其中土方 100.62 万 m³，石方 198.36 万 m³，表土剥离 43.1 万 m³），回填总量为 442.55 万 m³（其中土石

方 399.45 万 m^3 ，表土回覆 43.1 万 m^3 ），借方 106.35 万 m^3 ，弃方 5.88 万 m^3 （被政府拍卖弃渣 5.88 万 m^3 ），临时弃方 19.8 万 m^3 （不包含被政府拍卖 5.88 万 m^3 ）综合利用至本项目建设区域内。经监测核实，工程建设期间采取了对开挖土石方的就近堆放，尽量减少堆渣场堆放量，尽量减少堆放面积，并做好拦挡、排水措施，并以挖做填。实际拦挡弃土（石、渣）量 25.68 万 m^3 ，本项目拦渣率为 100%，达到方案目标值 95%的要求。

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。本工程土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据水土保持方案制定的防治标准，本项目进入试运行期后，随着工程防治措施的实施及项目建设区裸露面积的减少，工程土壤流失控制比达到 1.87，达到方案提出的水土流失防治标准(1.0)。此项评价试运行期合格，具体见下表 5.2-3。

表 5.2-3 各防治分区土壤流失控制比统计表

防治分区	侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	容许土壤流失量 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	试运行期土壤流失控制比
路基工程	400	500	1.25
桥梁工程	300	500	1.67
交叉工程	300	500	1.67
隧道工程	/	500	/
沿线设施工程	330	500	1.52
改移工程	300	500	1.67
取土场区	340	500	1.47
临时转运场区	360	500	1.39
施工场地区	248	500	2.02
施工道路工程区	120	500	4.17
平均			1.87

5.2.1.5 林草植被恢复率

根据监测结果计算统计，项目区实际可恢复植被面积 55.51hm^2 ，目前已完成林草植被达标面积 54.00hm^2 ，林草植被恢复率为 97.28%，达到水土保持方案 97%目标。具体见下表 5.2-4。

表 5.2-4 植被恢复情况表

防治分区	建设区面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	林草植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)
路基工程	101.20	14.00	13.30	95.00%
桥梁工程	1.88	1.63	1.61	98.77%
交叉工程	52.16	8.00	8.00	100.00%
隧道工程	3.82	0.65	0.63	96.92%
沿线设施工程	6.61	1.08	1.05	97.22%
改移工程	4.61	0.54	0.51	94.44%
取土场区	23.71	20.39	20.00	98.09%
临时转运场区	3.71	3.70	3.50	94.59%
施工场地区	12.05	1.25	1.20	96.00%
施工道路工程区	10.10	4.27	4.20	98.36%
合 计	219.85	55.51	54.00	97.28%

5.2.1.6 林草覆盖率

根据监测结果计算统计,本工程建设过程中,项目建设区面积为 219.85hm²,完成林草植被达标面积 54.00hm²,林草覆盖率为 24.56%,达到水土保持方案 22%目标。具体见表 5.2-5。

表 5.2-5 各区的林草覆盖情况表

防治分区	建设区面积 (hm ²)	林草植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
路基工程	101.20	13.30	13.14
桥梁工程	1.88	1.61	85.64
交叉工程	52.16	8.00	15.34
隧道工程	3.82	0.63	16.49
沿线设施工程	6.61	1.05	15.89
改移工程	4.61	0.51	11.06
取土场区	23.71	20.00	84.32
临时转运场区	3.71	3.50	94.34
施工场地区	12.05	1.20	9.96
施工道路工程区	10.10	4.20	41.58
合 计	219.85	54.00	24.56

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、土壤流失控制比、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

5.2-6。

采取水土保持措施后，经过实地监测发现，G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）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。

表 5.2-6 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	87	1.0	95	97	22
监测综合指标	99.40	99.26	1.87	100	97.28	24.56
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

从 2020 年第 3 季度开始，本项目水土保持监测单位对 G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）进行了水土保持监测三色评价，本项目三色评价结果为“绿色”。

5.2.3 表土剥离与保护情况

根据本项目水土保持监测资料，G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）对肥力较好的草地、灌木地及杂草地进行表土剥离，剥离厚度 30cm，表土剥离量 43.1 万 m³。主要堆放于各区临时堆土区域内，采取了临时排水、绿化和拦挡措施，后期作为绿化工程用土。

表 5.2-7 实际表土剥离情况表

工程分区	剥离面积 (hm^2)	剥离量 (万 m^3)	堆放位置	防护措施	表土回覆 (万 m^3)
路基工程区	80.00	24	路基沿线临时 堆土场	拦挡、撒播草 籽、排水	24
改移工程区	0.17	0.05			0.05
施工道路区	0.67	0.2	本区		0.2
交叉工程区	40.00	12	本区		12
桥梁工程区	5.33	1.6	本区		1.6
隧道工程区	2.67	0.8	本区		0.8
沿线工程区	10.00	3	本区		3
施工场地区	4.83	1.45	本区		1.45
合计	143.67	43.1			43.1

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 30 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、司机及学生，被调查者中有老年人、中年人和青年人，其中工人 3 名，农民 25 人，个体户 2 人。

被调查 30 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；97% 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，3% 的被调查者不清楚有无乱占土地、土石方乱弃的现象；97% 的被调查者认为工程施工期对日常生活无影响，3% 的被调查者不清楚有无影响；80% 的被调查者对工程建成后的水保设施表示满意，20% 的被调查者表示不清楚；97% 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”，3% 的被调查者对工程建成后生态景观的总体印象表示“一般，对生态有一定破坏”；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；83% 的被调查者认为本工程的建设有利于当地经济发展，17% 的调查者认为不清楚。

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	25	83%
	不满意	0	0%
	基本满意	5	17%
施工期工程是否有乱占土地土石方乱弃现象	没有	29	97%
	有，很少	0	0%
	不清楚	1	3%
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	29	97%
	不清楚	1	3%
对工程建成后的水保设施满意度	满意	24	80%
	不满意	0	0%
	不清楚	6	20%
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	29	97%
	一般，对生态有一定破坏	1	3%
	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	27	90%
	不满意	0	0%
	基本满意	3	10%
工程建设对当地经济影响	有利于当地经济发展	25	83%
	不利于当地经济发展	0	0%
	不清楚	5	17%

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。

建设单位制定了《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、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、水土保持监理单位、水土保持验收技术咨询单位。

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、主体工程监理单位,并分别与水保监理、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长江水利委员会长江科学院。

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,编写了水土保持监测实施方案、实施细则等文件,监测工作结束后编写了《G40 沪陕高速公路滁州支线(滁州西环高速)工程水土保持监测总结报告》。

(2) 水土保持监理合同执行情况

本工程水土保持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,监理单位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;

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;

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。

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,协助建设单位及时办理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试运营。

6.4 水土保持监测

2018年9月建设单位委托长江水利委员会长江科学院承担本项目水土保持监测工作。接受建设单位委托后,监测单位立即成立水土保持监测项目组,项目

组设总监测工程师兼项目负责人 1 名, 监测工程师 1 名, 监测员 2 名, 并于 2018 年 10 月~2023 年 3 月进行水土保持监测和调查。监测项目组在现场踏勘和收集有关资料的基础上, 依据国家水土保持监测技术规程规范标准及批复的项目水土保持方案, 于 2018 年 9 月编制完成《G40 沪陕高速公路滁州支线(滁州西环高速)工程水土保持监测实施方案》, 作为开展监测工作的技术依据, 并上报相关部门。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, 选定并设置定位监测点 10 个, 其中测钎小区 2 个、沉砂池观测小区 3 个、实地调查样地 6 个。各防治区设置 1~2 个定位监测点, 其中路基工程区、桥梁工程区、交叉工程区、沿线设施工程区、改移工程区、取土场区、临时转运场区、施工场地区、施工道路工程区设 1 个定位监测点, 隧道工程区设 2 个定位监测点。详细监测点布置情况见 6.4.2 章。

项目组按照监测实施方案, 以定位观测和实地调查相结合的方法, 对本工程施工情况、水土保持措施实施情况及水土流失进行实地调查和监测, 并将监测过程中发现的不符合水土保持要求的情况及存在的问题, 及时向建设单位提出整改意见及建议, 指导工程各参建单位落实和完善相应的水土保持措施, 控制工程建设过程中的水土流失。

6.4.1 监测内容

根据本项目施工组织和工艺特点, 结合水土保持方案措施布局及自然环境条件等因素, 分析确定各阶段的主要监测内容如下:

(1) 根据工程现状, 调查核实工程征占地面积(永久占地面积、施工营地、取弃土场、施工便道占地面积等)、扰动地表面积情况等。

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

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

(4) 采取宏观调查的方式, 对工程区水土保持设施类型、数量及工程质量

状况进行调查统计,结合相关历史资料,分析区域水土保持设施结构变化情况(工程措施与植物措施比例及组合关系变化情况);核实水土保持设施数量,评价水土保持方案实施情况。

(5) 调查分析工程建设对河道运行、生态环境变化以及对项目区及周边地区经济、社会发展的影响情况。

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

①林草措施成活率、保存率、植被生长状况、植被恢复系数、林草覆盖率及其防治效果。

②各项水土保持防护工程自身的稳定性和挡渣效率。

③植物措施的恢复、林草成活率、保存率和生长情况。

④边坡等防护对象的稳定情况。

⑤取土场、弃渣场(临时转运场)水土保持措施效果和数量。

6.4.2 监测方法

本工程水土保持监测主要采用两种监测方法,即地面定位监测和实地调查监测,并以定位观测为主,实地调查为辅。

本工程共布设定位监测点 10 个。

表 6.4-1 水土保持监测定位观测点一览表

序号	监测项目	监测部位	地理位置	监测方法
1	路基工程	K14+430 路堤路基边坡	E118°8'45.92" N32°11'50.79"	测钎法
2	桥梁工程	桥梁桥墩	/	实地调查法
3	交叉工程	全椒西互通工程附近	E118°13'19.19" N32°6'6.69"	实地调查法
4	隧道工程	鄂子洼隧道入口处	E118°7'26.77" N32°14'58.75"	沉砂池法/实地调查法
5	沿线设施工程	沿线路基	/	实地调查法
6	改移工程	改移段	/	实地调查法
7	取土场区	取土区	/	沉砂池法
8	临时转运场区	弃渣区	/	测钎法
9	施工场地区	1 标项目部	E118°6'23.75" N32°17'6.22"	沉砂池法
10	施工道路工程区	施工道路	E118°3'46.11" N32°17'58.2"	实地调查法

6.4.3 监测人员

G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程水土保持监测小组专业技术人员，全部具备开展水土保持监测工作的能力，其中，总监测工程师兼项目负责人 1 名，监测工程师 1 名，监测员 2 名。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

序号	姓名	职称	拟任职务	监测工作分工
1	许文盛	教高	项目负责人	项目部负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测，成果质量
2	邹翔	高级工程师	监测工程师	水土流失状况监测组组长，负责水土流失状况数据采集，编制监测实施方案、监测报告
3	聂文婷	工程师	监测员	协助完成水土流失防治效果数据采集
4	汪倩	工程师	监测员	协助完成水土流失防治效果数据采集

6.4.4 监测成果

本工程的水土保持监测和调查期为 2018 年 10 月～2023 年 3 月，期间共现场监测 18 次，共编制完成水土保持监测实施方案 1 份、水土保持监测季报 18 份、水土保持监测年报 4 份、监测总结报告 1 份。监测单位已将监测季报报送到安徽省水利厅以及属地水行政主管部门。根据对水土保持监测与调查数据的采集整编、汇总、统计和总结分析，最后完成水土保持监测总结报告。

6.4.5 监测结论

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，本项目扰动土地整治率、水土流失总治理度、拦渣率、土壤流失控制比、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。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。

验收报告编制单位认为监测单位能够按照生产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

2018年3月,安徽省交通控股集团有限公司委托安徽省高等级公路工程监理有限公司开展本项目水土保持监理工作。安徽省高等级公路工程监理有限公司成立了滁州西环高速公路监理办公室,监理办配备了水保监理工程师。

6.5.1 监理方法

监理人员按照合同要求对本工程水土保持从质量、进度、投资、安全等各方面进行控制,监理部总监理工程师主持编写了具有可操作性的《监理规划》、《监理实施细则》等指导性监理技术文件;制定了《监理人员守则》、《监理主要工作制度》和具体的监理工作程序,完善了监理机构控制体系,采用巡视检验与关键工序、部位和重要单元工程旁站监理相结合的方法对水土保持工程实施监理,采用跟踪检测与平行检测相结合的方法控制工程建设所需原材料和构配件的质量。

一、质量控制

水保监理单位对本项目的质量控制主要通过事前控制、事中控制、事后控制的方法进行,在项目建设的过程中进行全面控制,以保证水土保持工程质量达标。

二、进度控制

首先是在施工准备阶段,监理单位对承包人的总进度计划与合同进行比较和审核,对其人员、施工方法与环境等进行审查,以确定其进度计划是否合理、科学。同时现场核实进场人员、设备进场情况,看其是否与所上报的施工进度计划相一致,能否保证施工计划顺利实施。其次在施工过程中,对进度控制情况进行检查、督促与落实。

另外,我们还加强工地巡查力度,及时发现、解决问题,制止各种违规操作,把质量及安全隐患消灭在萌芽状态,保证施工顺利进行。

三、投资控制

投资目标是建设项目三大控制目标之一,监理单位在工作中,本着“公正、科学、合理”的原则进行投资控制。对于质量不合格的项目,一律不予计量。本工程投资控制主要体现在严格按合同或设计要求进行工程计量。坚持“承包合同为依据,单元工程为基础,工程质量作保证,计量核实为手段”的原则,对超出设计和因设计变更而发生的工程量和费用,本着“尊重事实,合理计量”的原则严格审查、复测、确认、上报,尽力维护各方的正当利益。

四、安全控制

工程开工前, 监理要求项目部成立文明施工与安全生产领导小组, 以加强对文明施工与安全生产的领导。根据国家有关安全法令结合工程实际情况制定了安全生产与文明施工的方针及目标。围绕方针、目标制定了一系列的安全保证措施及文明施工措施。施工中, 检查安全措施落实情况, 对安全、文明措施落实不到位的不允许施工, 并按有关制度进行处罚。施工现场做到安全有序, 悬挂安全警示标牌, 施工现场、危险地段, 设立醒目的警示标志, 并派专人看管、协调、指挥。有效地消除了安全隐患, 保证了工程的顺利进行, 没有发生任何安全事故。文明施工从文明教育入手, 提高员工的文明、环保意识, 与当地群众和睦相处, 施工道路经常洒水、清扫, 尽量降低噪声污染, 生活垃圾的排放按指定地点排放, 及时掩埋。

五、合同管理

按照《监理合同》和《施工合同》督促检查施工单位严格执行《施工合同》、工程施工规范和有关规程, 审查施工单位的施工组织设计和施工进度计划, 并提出意见。

施工过程中, 督促、检查承包人的投资、进度、质量等合同目标执行情况并向建设单位及时汇报。

六、信息管理

及时向施工单位传达建设单位的要求, 同时向建设单位报告施工单位遇到的困难和合理要求, 使参建各方相互沟通、相互理解、密切配合。

在施工过程中加强文件、资料管理, 对各种文件资料进行及时地收集、整理和分类、归档。收集整理的有关技术资料力求字迹清楚、字体规范且按档案规定一律用碳素墨水或蓝黑墨水书写, 保证内容真实、完整、系统、准确, 各种签字手续齐全。装订整齐后妥善保管存放, 以便工程检查、验收、解决各种纠纷及后期运行、维护、管理提供有价值的参考资料。

七、组织协调

施工过程中, 全体监理人员努力提高、掌握与运用现场协调能力, 及时发现与解决了施工过程中各方应承担的责任和义务之间的争议。通过监理的及时协调, 最终促使各种矛盾向统一转化, 有力地促进了建设的进展。

6.5.2 监理评价

本项目水保监理程序规范，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。

经查阅有关资料和水保监理总结报告，验收报告编制单位认为：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

2022年6月，安徽省水利厅对本项目进行了监督检查。2022年11月以《关于印发2022年度部分生产建设项目水土保持跟踪检查意见的函》提出相关要求，要求3个月内完成水土保持设施自主验收，并向水利厅报备。

2022年12月29日，滁州西环高速公路项目办公室针对检查情况进行了整改回复，并积极开展水土保持设施验收工作。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目水土保持补偿费用实际缴纳324.26万元，按照水保方案阶段324.26万元要求，足额缴纳水土保持补偿费。

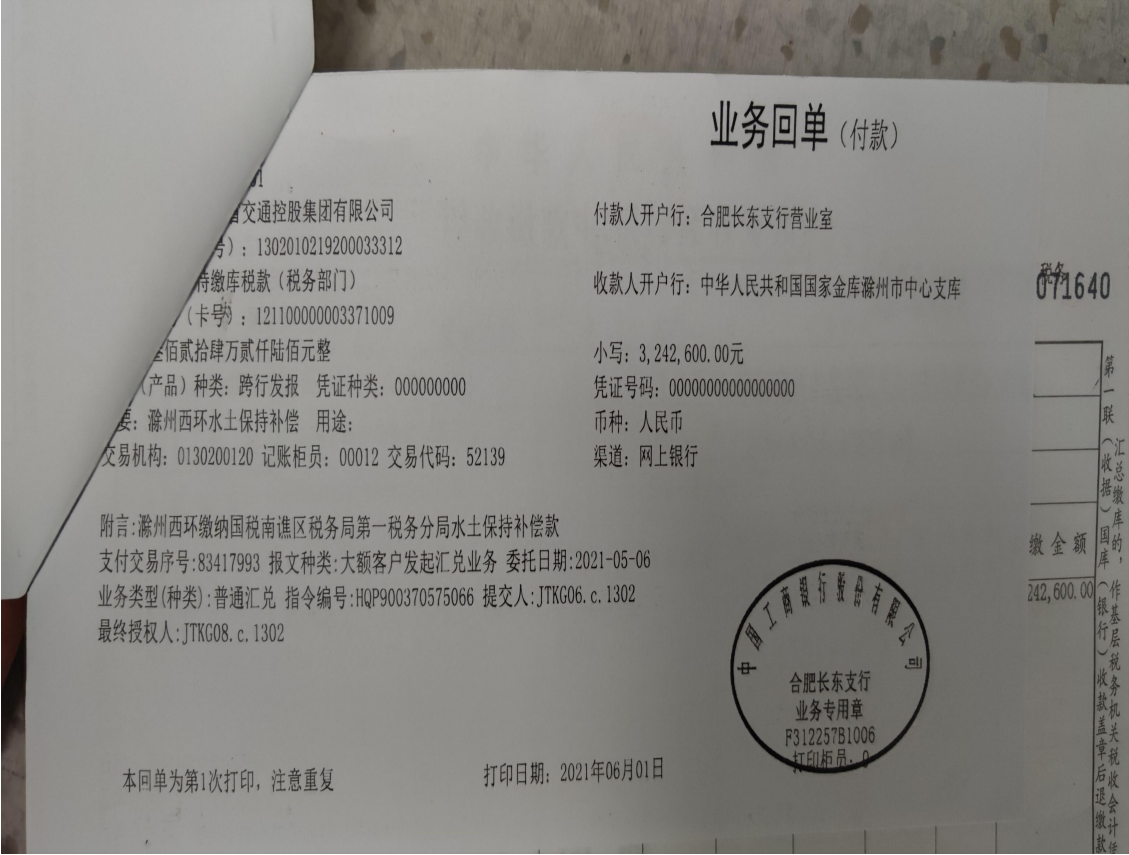


图 6.7-1 水土保持补偿费付款回单

6.8 水土保持设施管理维护

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滁州管理中心管

护。

运营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，在项目运行期，

运营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交叉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。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，水土保持措施也随主体工程施工同步实施。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。

G40 沪陕高速公路滁州支线（滁州西环高速）工程水土保持措施布局总体合理，通过实施水土保持措施后，水土流失防治效果明显：扰动土地整治率为 99.40%，水土流失总治理度为 99.26%，土壤流失控制比为 1.87，拦渣率为 100%，林草植被恢复率为 97.28%，林草覆盖率 24.56%。与水土保持方案设计的目标值相比，各项指标均达到目标要求。

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 遗留问题安排

(1)建议做好水土保持设施的运行维护工作。

(2)建议建设单位加强水土保持措施的管理和维护，使水土保持措施持续发挥其功能。

(3)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) 2017 年 1 月 25 日, 安徽省水利厅批复项目水土保持方案(皖水保函[2017]159 号);

(3) 2018 年 1 月 19 日, 滁州市环境保护局批复项目环评报告书(滁环[2018]40 号);

(4) 2017 年 7 月 17 日, 安徽省发展和改革委员会批复项目工可报告(皖发改基础函[2017]414 号);

(5) 2017 年 9 月 7 日, 安徽省发展和改革委员会批复项目初步设计(皖发改基础函[2017]514 号);

(6) 2017 年 12 月 5 日, 安徽省交通运输厅批复项目施工图设计(皖交建管函[2017]685 号);

(7) 2018 年 8 月, 长江水利委员会长江科学院开展本项目水土保持监测工作;

(8) 2018 年 10 月 8 日, 本工程下达开工令, 路基工程正式开工建设, 主体工程监理单位进场开展监理工作, 水土保持监理工作纳入到主体工程监理之中, 同步开展;

(9) 2018 年 10 月至 2020 年 10 月, 主体工程部分施工, 水土保持工程施工中表土剥离、斜坡防护工程与主体工程同步实施; 道路和桥涵的排水工程及防护工程施工, 水土保持工程中防护排导工程排水系统同步实施;

(10) 路基工程于 2018 年 10 月 8 日开工建设, 水土保持临时措施同时施工;

(11) 房建工程于 2019 年 10 月 8 日开工建设, 2020 年 10 月完工;

(12) 路面工程 2019 年 10 月 31 日开工建设, 2020 年 10 月路面工程结束;

(13) 2020 年 1 月 19 日, 自然资源部批复项目建设用地(自然资函[2020]26 号);

(14) 绿化工程于 2020 年 3 月 20 日开工建设, 水土保持植物措施同时开工;

(15) 机电工程于 2020 年 4 月 10 日开工建设, 2020 年 10 月完工;

(16) 交通安全设施工程于 2020 年 4 月 30 日开工建设, 2020 年 10 月完工;

(17) 2020 年 11 月 8 日, 本项目完成交工验收工作, 水土保持设施同步完成交工验收;

(18) 2021 年 4 月, 交通运输部环境保护中心中标本项目水土保持设施自主验收工作;

(19) 2023 年 3 月, 长江水利委员会长江科学院编制完成了《G40 沪陕高速公路滁州支线(滁州西环高速)工程水土保持设施监测总结报告》;

(20) 2023 年 3 月, 交通运输部环境保护中心编制完成了《G40 沪陕高速公路滁州支线(滁州西环高速)工程水土保持设施验收报告》。