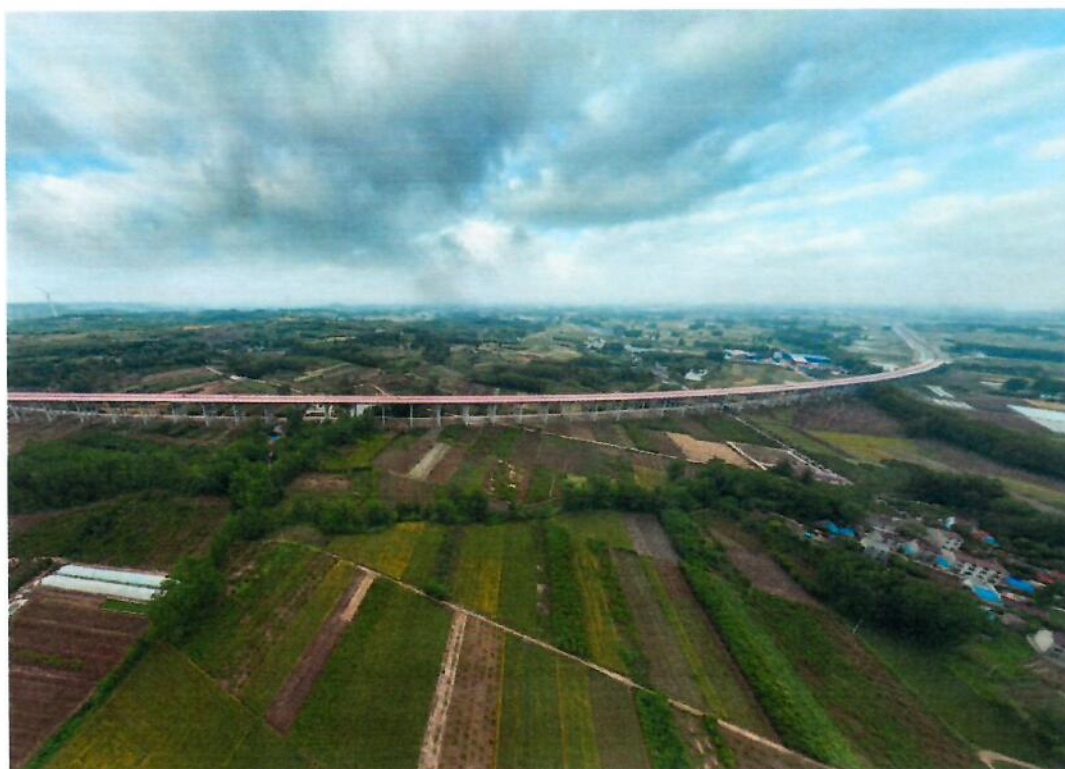


滁州至天长高速公路

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：中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

编写年月：2024年8月



滁州至天长高速公路
水土保持设施验收报告
责任页

中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

批准:	何 涛	高 工
核定:	秦 甦	高 工
审查:	戴 松 晨	高 工
校核:	陈 世 家	工 程 师
项目负责人:	蔡 元 刚	工 程 师
编写:	蔡 元 刚	工 程 师 （参编第 4、5、6、7 章）
	杨 颖	工 程 师 （参编第 1、2、3 章， 附图及附件）

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	24
2 水土保持方案和设计情况	32
2.1 主体工程设计	32
2.2 水土保持方案	32
2.3 水土保持方案变更	32
2.4 水土保持后续设计	35
3 水土保持方案实施情况	37
3.1 水土流失防治责任范围	37
3.2 弃渣场设置	38
3.3 取土场设置	39
3.4 水土保持措施总体布局	43
3.5 水土保持设施完成情况	50
3.6 水土保持投资完成情况与变化分析	64
4 水土保持工程质量	67
4.1 质量管理体系	67
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	73
4.4 总体质量评价	73
5 项目初期运行及水土保持效果	74
5.1 初期运行情况	74
5.2 水土保持效果	74

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	82
6.5 水土保持监理	85
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	88
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	88
6.8 水土保持设施管理维护	90
7 结论	91
7.1 结论	91
7.2 遗留问题安排	91
附图及附件	91

前言

滁州至天长高速公路（以下简称“滁天高速”）是安徽省“五纵十横”高速公路网中“横八”的重要组成部分，也是安徽省“北沿江”通道的重要组成部分，在省公路网中占有重要地位。是加快落实长江三角洲城市群发展规划和长江经济带发展规划纲要的需要。本项目完善安徽省的公路网布局，加速安徽省高速公路网的形成，提高公路网综合运输效率；对加强皖苏的客货运输交流，促进项目区域社会经济发展，起着巨大的推动作用。

项目位于滁州市东，沿线经过来安县、天长市。项目建设里程 67.135km，其中来安县里程 43.425km，天长市里程 23.71km。路线经过了滁州市来安县水口镇、新集镇、施官镇、张山乡、半塔镇；天长市汭涧镇、新街镇、石梁镇等乡镇。路线总体走向为由西南向东北，起自来安县水口镇甲埂村，顺接滁马高速（滁州东枢纽）；向北跨越规划的中央大道延伸线设置来安南互通，在玉代村西南侧依次跨越规划 F001、G345（原 S312），在玉代村北侧与规划的来六高速交叉，之后在仰山村西侧绕过滁州市桃文化节景区，路线在长山林场北侧下穿国道 G345，转向东北展线，在南侧避开长山峡谷漂流景区，于半塔镇兴隆乡南上跨 G235 国道（原 S238 省道）设置半塔互通；路线在釜山镇南与 G25 长深高速交叉设置釜山枢纽互通，路线向东设置分离式立交上跨 G205；终点与宿扬高速连接设置郑集枢纽。

全线设置特大桥 2 座（仰山特大桥、何郢特大桥）、大桥 7 座，中桥 12 座；分离立交 14 座；涵洞 223 道，通道 130 道；设互通立交 7 处（2 处预留），其中枢纽互通立交 4 处（1 处预留）：滁州东枢纽、釜山枢纽、郑集枢纽、来安北枢纽（预留）；喇叭互通立交 3 处（1 处预留）：来安南互通、半塔互通、汭涧互通（预留）；设服务区 2 处：来安北、天长西服务区。设置匝道收费站 2 处：来安南、半塔互通匝道收费站。概算总投资额为 53.24 亿元。

根据本工程水土保持方案，本工程计划 2018 年 12 月开工，2021 年 11 月完工；本项目实际于 2020 年 5 月开工建设，2022 年 11 月项目完工。

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；2017 年 11 月 27 日，安徽省发展和改革委员会以《安徽省发展改革委关于北沿江高速公路滁州至天长段可行性研

究报告的批复》（皖发改基础函〔2017〕668号）批复项目工可报告；2018年5月4日，安徽省交通运输厅以《安徽省交通运输厅关于滁州至天长高速公路初步设计的批复》（皖交建管函〔2018〕215号）批复项目初步设计；2018年11月9日，安徽省交通运输厅以《安徽省交通运输厅关于滁州至天长高速公路施工图设计的批复》（皖交建管函〔2018〕474号）批复项目施工图设计；2021年2月8日，安徽省人民政府以《关于滁州至天长高速公路建设用地的批复》（国委皖政地〔2021〕5号）批复本项目建设用地；2021年3月1日，省交通运输厅审批本项目施工许可。

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合肥瑞泓水利水电咨询有限公司编制本项目水土保持方案报告书，编制单位于2018年12月完成了《滁州至天长高速公路水土保持方案报告书》（报批稿）。2019年3月，安徽省水利厅以《关于滁州至天长高速公路水土保持方案的批复》（皖水保函〔2019〕293号）批复了本工程水土保持方案。

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设计的表土剥离及回覆、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12月开工，2021年11月完工，计划建设工期36个月，总投资53.24亿元。路基、路面、房建工程实际于2020年5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2021年10月开工建设，水土保持植物措施同时开工。2020年5月至2022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；2022年11月完工，工期31个月。总投资53.24亿元。

2020年6月，建设单位委托中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目水土保持监测工作，2020年8月编制完成《滁州至天长高速公路水土保持监测实施方案》，并于2020年6月~2024年6月进行水土保持监测和调查；2024年8月编制完成《滁州至天长高速公路水土保持监测总结报告》。

2020年6月，安徽省交通控股集团有限公司委托中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司开展本项目水土保持监理工作。接受委托后，监理单位成立中国电建成都院滁州至天长高速公路水土保持监理项目部，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《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2020年6月通过招投标委托中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司承担《滁州至天长高速公路水土保持设施验收报告》的编制工作。

我公司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。2020年6月至2024年6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4个单位工程、11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，2024年8月，我单位编制完成了《滁州至天长高速公路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主体工程监理单位、施工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。本项目永久弃渣已被张山镇拆迁安置等项目综合利用
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

滁州至天长高速公路水土保持设施验收特性表

验收工程名称	滁州至天长高速公路		验收工程地点	滁州市来安县、天长市
验收工程性质	新建		设计水平年	2022 年
动工时间	2020 年 5 月		完工时间	2022 年 11 月
所在流域	长江流域、淮河流域		所属国家、省级水土流失防治区类型	不涉及
水土保持方案批复部门、时间及文号	安徽省水利厅、2019 年 3 月、皖水保函〔2019〕293 号			
工程总工期	31 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 ）
			990.47	694.72
项目建设区			821.46	694.72
直接影响区			169.01	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	98.36%	
水土流失总治理度	87%	水土流失总治理度	97.47%	
土壤流失控制比	≥1.0	土壤流失控制比	1.23	
拦渣率	95%	拦渣率	98%	
林草植被恢复率	97%	林草植被恢复率	98.90%	
林草覆盖率	22%	林草覆盖率	24.80%	
主要工程量	工程措施	路基工程区：混凝土边沟 104580.33m，急流槽 1293.74m，拱形护坡 C25 混凝土 18256.15m ³ ，中分带排水 50876m，表土剥离 16.13 万 m ³ ，表土回覆 16.13 万 m ³ ，渗沟 28841.19m，截水沟 13015m。分离互通立交区：混凝土边沟 20453m，急流槽 176m，拱形护坡 C25 混凝土 2354.4m ³ ，中间带排水 2443.6m，表土剥离 3.56 万 m ³ ，表土回覆 3.56 万 m ³ 。管理服务区：混凝土边沟 1345.7m，急流槽 46.87m，表土剥离 2.79 万 m ³ ，表土回覆 2.79 万 m ³ 。桥梁工程区：表土剥离 1.19 万 m ³ ，C25 预制块护坡 2025.27m ³ ，表土回覆 1.19 万 m ³ 。改路改沟工程区：表土剥离 2.49 万 m ³ ，表土回覆 2.49 万 m ³ ，土地整治 1.46hm ² ，排水沟 22342m。取土场：表土剥离 4.32 万 m ³ ，表土回覆 4.32 万 m ³ ，土地整治 14.07hm ² ，排水沟 1000m。临时周转场区：表土剥离 0.5 万 m ³ ，表土回覆 0.5 万 m ³ ，土地整治 2hm ² 。临时堆料区：表土剥离 3.17 万 m ³ ，表土回覆 3.17 万 m ³ ，土地整治 21.12hm ² ，混凝土围挡 4567m。施工场地区：表土剥离 8.59 万 m ³ ，表土回覆 8.59 万 m ³ ，土地整治 26hm ² 。施工道路区：表土剥离 9.26 万 m ³ ，表土回覆 9.26 万 m ³ ，土地整治 34hm ² 。		
	植物措施	路基工程区：中间带绿化 185396m ² ，坡面绿化 629466.76m ² ，草灌混播 2134kg。分离互通立交区：中间带绿化 10116m ² ，狗牙根草籽 116kg，坡面绿化 168655m ² 。管理服务区：区内绿化 8.98hm ² 。桥梁工程区：狗牙根草		

		籽 73kg。改路改沟工程区：狗牙根草籽 309kg。取土场区：狗牙根草籽 993kg。临时周转场区：狗牙根草籽 100kg。施工场地区：狗牙根草籽 601kg。施工道路区：狗牙根草籽 328kg。	
	临时措施	路基工程区：临时排水沟 10246m，彩条布 37369m ² ，沉沙池 38 座，狗牙根草籽 313kg。分离互通立交区：临时排水沟 1241m，沉沙池 3 座，狗牙根草籽 80kg，临时苫盖 1912m ² 。管理服务区：临时排水沟 984m，临时苫盖 628m ² ，沉沙池 4 座。桥梁工程区：临时排水沟 1896m，沉淀池 17 座，临时苫盖 875m ² ，沉沙池 6 座。改路改沟工程区：临时排水沟 856m，临时苫盖 1306m ² ，狗牙根草籽 16kg。取土场区：临时排水沟 1266m，袋装土 28m ³ ，沉沙池 3 座，临时苫盖 1526m ² ，狗牙根草籽 157.2kg。临时周转场区：临时排水沟 532m，临时苫盖 466m ² ，狗牙根草籽 26kg。临时堆料区：临时排水沟 1651m，彩钢板围挡 1565m，沉沙池 5 座，狗牙根草籽 40kg。施工场地区：临时排水沟 5120m，彩钢板围挡 1233m，沉沙池 3 座，狗牙根草籽 218.2kg。施工道路区：临时排水沟 78723m，碎石覆盖 5.2hm ² ，狗牙根草籽 224.8kg。	
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）		26174.69
	实际投资（万元）		23755.04
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	合肥瑞泓水利水电咨询有限公司	监理单位	中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司
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	四川公路桥梁建设集团有限公司、安徽省路港工程有限责任公司等
水土保持监测单位	中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司	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	中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司	地址	安徽省合肥市包河区西藏路 1666 号
地址	四川省成都市青羊区浣花北路 1 号（浣花办公区）	联系人及电话	陈祥勇 13721081088
联系人及电话	蔡元刚 028-60158240		

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

路线起自来安县水口镇夹埂村，顺接滁马高速（滁州东枢纽）；向北跨越规划的中央大道延伸线设置来安南互通，在玉代村西南侧依次跨越规划 F001、G345（原 S312），在玉代村北侧与规划的来六高速交叉，之后在仰山村西侧绕过滁州市桃文化节景区，路线在长山林场北侧下穿国道 G345，转向东北展线，在南侧避开长山峡谷漂流景区，于半塔镇兴隆乡南上跨 G235 国道（原 S238 省道）设置半塔互通；路线在釜山镇南与 G25 长深高速交叉设置釜山枢纽互通，路线向东设置分离式立交上跨 G205；终点与宿扬高速连接设置郑集枢纽。

本项目位于滁州市东，沿线经过来安县、天长市。路线全长 67.135km，其中来安县里程 43.425km，天长市里程 23.71km。路线经过了滁州市来安县水口镇、新集镇、施官镇、张山乡、半塔镇；天长市汭涧镇、新街镇、石梁镇等乡镇。

沿线行政区划见下表：

表 1.1-1 沿线行政区划表

行政区域			起讫桩号			路段里程 (km)	路段里程 (km)
市	县(区)	乡(镇)					
滁州市	来安县	水口镇	K0+000	~	K2+446	2.446	43.425
		新集镇	K2+446	~	K4+975	2.529	
		水口镇	K4+975	~	K5+836	0.861	
		施官镇	K5+836	~	K12+920	7.084	
		张山乡	K12+920	~	K29+380	16.460	
		半塔镇	K29+380	~	K43+425	14.045	
	天长市	汭涧镇	K43+425	~	K56+240	12.815	23.710
		新街镇	K56+240	~	K65+593	9.353	
		石梁镇	K65+593	~	K67+135	1.542	
合计						67.135	67.135

主要控制点：宁洛高速、滁马高速、来安县城、红丰水库、张山乡、龙源风电场、长深高速、G205、新街镇、宿扬高速。

本工程地理位置见图 1.1-1。

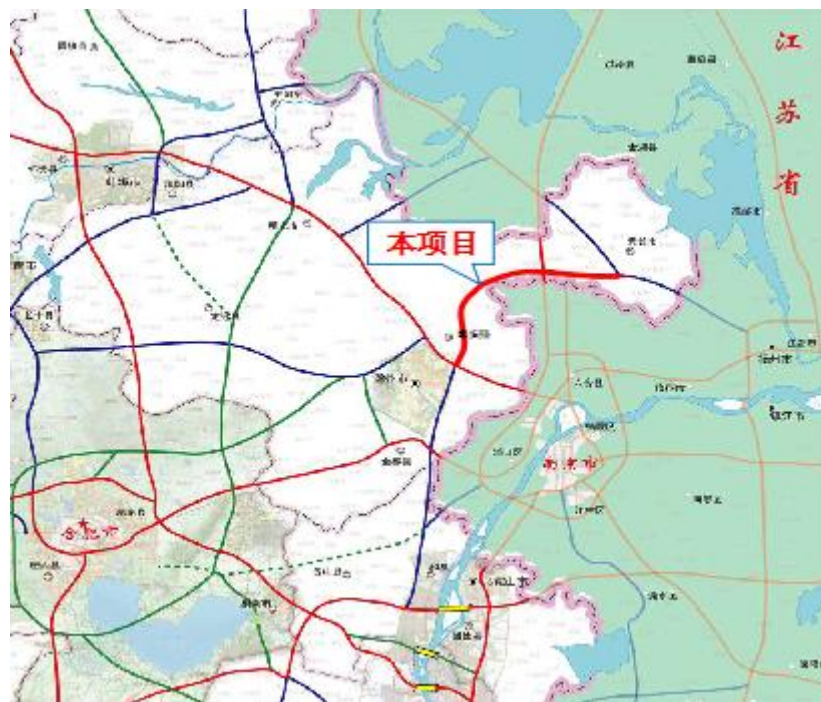


图 1.1-1 本工程地理位置图

1.1.2 主要技术指标

滁州至天长项目全长 67.135km，位于滁州市来安县、天长市境内。全线采用 4 车道高速公路标准建设，设计速度 120km/h。全线设置特大桥 2 座(仰山特大桥、何郢特大桥)、大桥 7 座，中桥 12 座;分离立交 14 座;涵洞 223 道，通道 130 道;设互通立交 7 处(2 处预留)，其中枢纽互通立交 4 处(1 处预留):滁州东枢纽、釜山枢纽、郑集枢纽、来安北枢纽(预留);单喇叭互通立交 3 处(1 处预留):来安南互通、半塔互通、汭涧互通(预留);设服务区 2 处:来安北、天长西服务区。设置匝道收费站 2 处:来安南、半塔互通匝道收费站。桥涵设计汽车荷载等级采用公路-I 级，其余技术指标按《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)中的规定执行。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	滁州至天长高速公路				
建设地点	滁州市来安县、天长市		所在流域	长江流域、淮河流域	
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	2020.5~2022.11	
技术指标	线路长度（km）		67.135		
	设计速度（km/h）	120	路基宽度（m）		27
	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		53.24 亿元			
二、主体工程建设规模					
线路长度（km）	67.135		桥梁	5464.06m/21 座	
隧道	0		涵洞、通道	353 道	
互通立交	7 处(含 2 处预留)		分离式立交	14 处	
服务区	2 处		养护工区	0 处	
收费站	2 处		管理中心	0 处	
三、项目组成及占地情况					
分区			占地面积（hm ² ）		
路基工程区			295.44		
分离互通立交区			96.25		
管理服务区			24.38		
桥梁工程区			16.67		
改路改沟工程区			7.94		
取土场区			129.42		
临时周转场区			6.34		
临时堆料区			14.77		
施工场地区			61.29		
施工道路区			42.22		
合计			694.72		
四、项目土石方工程量（万 m ³ ）					
挖方量			622.20		
填方量			1059.62		
借方			519.32		
弃方			81.90		

1.1.3 项目投资

项目总投资为 53.24 亿元, 其中土建投资金额 38.77 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、分离互通立交区、管理服务区、桥梁工

程区组成。

(一) 路基工程

1、路基

一般路段：本项目为平原微丘区，地形起伏不大，设计速度为 120km/h，整体式路基，宽度为 27.0m，无分离式路基，横断面布置为：0.75m（土路肩）+3.0m（硬路肩）+2×3.75m（行车道）+0.75m（路缘带）+3.00m（中央分隔带）+0.75m（路缘带）+2×3.75m（行车道）+3.0m（硬路肩）+0.75m（土路肩）。其中 K26+250~K26+620 段为 G345 上跨桥落墩影响段，G345 上跨桥落墩段中分带拉宽至 5.0m，其中 K26+250~K26+400 段为中分带由 3.0m 渐变至 5.0m 宽路段、K26+400~K26+470 中分带等宽 5.0m 路段、K26+470~K26+620 段为中分带由 5.0m 渐变至 3.0m 宽路段。

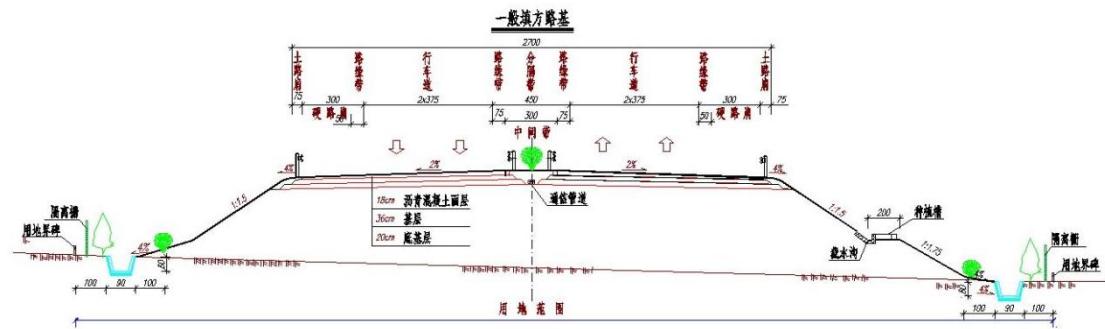


图 1.1-1 27m 整体式路基标准横断面图

K14+193.879~K18+175.670 与来六高速交叉段，中分带加宽考虑落墩，设计速度为 120km/h，整体式路基，宽度为 27.0+Lm，横断面布置为：0.75m（土路肩）+3.0m（硬路肩）+2×3.75m（行车道）+0.75m（路缘带）+（3.00+L）m（中央分隔带+拉宽值）+0.75m（路缘带）+2×3.75m（行车道）+3.0m（硬路肩）+0.75m（土路肩）。

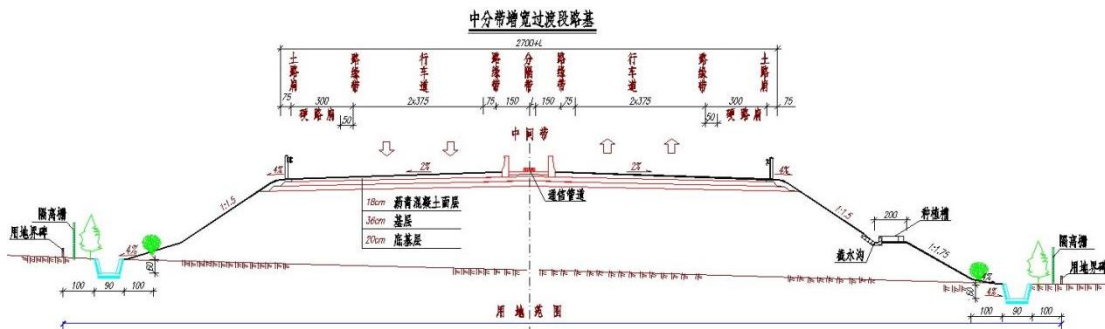


图 1.1-2 中分带加宽路段路基标准横断面图

路面结构: 主线、互通立交及服务区匝道路面结构组合方案如下: 4cmAC-13C (SBS 改性) + 6cmAC-20C (SBS 改性) + 8cmAC-25C + 36cm 水泥稳定碎石 + 20cm 低剂量水泥稳定碎石。

2、路基防护

填方路基边坡防护: 采用生态防护技术, 并针对不同的边坡坡率, 通过对暴雨量、汇水量、排水方式以及各种植物的防护能力进行测算, 确定生态防护临界高度, 选用合理的防护措施。一般路段, 当路堤填高小于 3m 时, 采用植物纤维毯防护; 当路堤填高度大于 3m 时, 采用拱形骨架护坡, 骨架内植草、植灌木混播。

对土质边坡高度小于 20m, 岩质边坡高度小于 30m 的路基边坡按一般挖方边坡进行处理, 根据勘察资料, 本项目一般挖方土质多为粉质粘土, 具有膨胀性, 挖方后容易受雨水侵蚀而滑塌, 因此对一般挖方边坡一方面结合土方平衡适当放缓边坡坡率, 另一方面设置必要的防护, 保证边坡稳定。

1) 对土质边坡, 当高度 $H \leq 3\text{m}$ 时边坡采用植物纤维毯防护, 大于 3m 则采用拱形骨架+植草防护, 坡面内植草, 采用湿式喷播技术。拱护安装时根据坡高进行计算, 通过调节最底层拱圈高度, 保证最上层拱顶位于坡顶处。

2) 对整体稳定的中风化岩质边坡, 根据边坡高度采用挂网客土喷混植草, 使用专业喷射机械将拌和均匀的绿化基材、稳定剂、团粒剂、混合草种的混合物喷射于镀锌铁丝网上, 镀锌网网丝直径不小于 2mm, 孔径不大于 50×50mm, 用直筋固定于坡面, 基材喷播厚度不小于 10cm。

3) 对边坡总体稳定, 但具有溜塌、崩塌、浅层滑塌、危岩落石等潜在地质灾害的岩质边坡, 在坡面采用 GPS2 柔性主动防护网防护。

4) 对边坡欠稳定的强风化岩质边坡, 采用锚杆框格支护, 框格内设置植生袋进行绿化。为便于后期检修, 框格内适当设置检修台阶。

5) 对边坡稳定的中风化、微风化边坡, 根据具体情况, 一般采用不防护方案。如有局部裂隙发育, 掉块现象, 增设 GPS2 柔性防护网。

3、路基排水

1) 路堤排水

全线在路堤边坡外侧设置纵向排水沟, 纵向排水沟截面形式及尺寸根据流量计算确定。本项目路堤排水沟采用 C25 混凝土预制拼装梯形排水沟, 排水沟侧

壁及底部铺筑 5cm 水泥砂浆，为保证排水沟底部平整，在底部水泥砂浆下事先铺筑 10cm 砂砾垫层。排水沟截面尺寸上口宽 0.9m，下口宽 0.6m，排水沟高度为 0.6m，边沟外 1.0m 为用地界。纵向排水沟设置于边坡坡脚外 1.0m（护坡道），汇集路面水和边坡径流。施工中纵向排水沟在一定长度内保持平顺流畅，顶面采用砂浆抹面，避免坍塌及利于排水和景观。纵向排水沟与路线应顺畅，纵向排水沟与桥涵构造物、自然沟渠、河、塘及设置的横向排水沟配合形成完整的排水体系。沟底纵坡根据自然地面情况和排水要求进行设计，出口处与自然沟渠、河、塘等沟通，或通过涵洞和设置横向排水沟，使排水沟内的水引至路基范围以外。

因施工时清表、修建便道等原因改变了地面高程，根据实际地形进行调整，按如下设计原则进行实施：

①沟渠纵坡坡度和出水口间距的设计，应使沟内水流的流速不超过沟渠最大允许流速；超过时对沟壁采取冲刷防护措施。

②沟底纵坡坡度一般不小于 0.3%。

③沟槽出水口底面高度高出相交沟渠沟底标高 0.1m~0.2m。

④路堤排水沟出水口间距不超过 300m。

⑤涵洞与涵洞（包括通道兼排水）之间路堤排水沟根据间隔距离、原地面坡度综合考虑设置，沿路线采用一坡到底或选取该段分水点作为变坡点分别往前后两侧引排。涵洞与被交路之间路堤排水沟向涵洞处引排，当沟底坡度与原地面坡降相反时，采用加深下游排水沟，垫高上游排水沟的方式设置。受地形限制，排水沟需引水至被交路时，需设置横向排水沟或过水涵洞将水引至被交路另一侧将水排出路基范围。

2) 路堑边沟

本项目全线挖方均采用矩形盖板边沟，边沟有效过水断面尺寸为 60×60cm。对两侧都是挖方且存在超高的路段，在超高内侧，挖方边沟采用加深型的矩形盖板边沟，断面尺寸为 120×60cm。K28+464~K29+570 超高内侧，上部挖方边坡汇水面积较大，该段边沟断面尺寸为 120×80cm。

收费站管理区的贯穿边沟采用 60×60cm 的矩形盖板边沟，由于边沟经常受行车荷载作用，因此沟壁采用 25cm 厚，盖板采用 15cm 厚 C30 预制混凝土。

3) 截水沟

坡口外侧据地形及汇水情况考虑是否设置截水沟，截水沟位置结合征地难易

情况设置。截水沟出水口引伸至路基外，出口处设消能措施，确保边坡和路基稳定。截水沟布设在施工时应据实际地形、地势调整，出口应设在稳定坚固坡体处，作必要加固处理。长度按实际发生工程量计，断面尺寸通过水文计算确定，截水沟采用窄而深的矩形，以减少公路视线范围内的视觉污染，截水沟两侧密植当地野生灌木，以起到遮挡和绿化的作用。本项目截水沟主要设置于高边坡路段，断面尺寸为 50×50cm 的矩形截水沟。

路堑边坡平台设置浆砌片石平台截水沟；平台截水沟外侧均设置种植槽进行绿化。

4) 跌水和急流槽

路堤边沟如位于地形坡度大于 7.5% 的路段，且汇水量较大时，采用跌水或急流槽过渡，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。

5) 纵向涵和倒虹吸

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，设置长度一般为 10m。

6) 渗沟

地下水丰富路段路堑边沟下、低填浅挖段结合路基处理设置渗沟。

渗沟采用碎石包管式，排水管采用符合国标强度要求的 uPVC 管，管内径为 20cm，沿管凿孔以保证渗水汇入。路侧渗沟与其它部位渗沟根据地形和开挖情况选择不同形式，施工过程中可根据实际条件适当调整渗沟断面形式，但应保证排水管两侧碎石厚度不小于 20cm，顶部不小于 40cm。

纵向渗沟在路基施工期间及道路运营期分别发挥排除明水和排除渗水的功能，由于路堑开挖后道路路基范围内积水容易造成路床及基底地层软化，渗沟施工时先开挖下部明槽，由明槽在路床回填前汇集和排泄路堑内汇水，路床回填施工时将基础、排水管及下部碎石填筑完成，侧面土工布横向包裹后填筑路床，如路床施工后汇水造成路床破坏，再将渗沟上部进行开挖并汇集和排泄路床顶面汇水，路面施工前掀开土工布，完成上部碎石填筑并将土工布缝合。

(二) 路面工程

(1) 路面结构

主线、互通立交及服务区匝道路面结构组合方案如下：4cmAC-13C（SBS

改性)+6cmAC-20C(SBS 改性)+8cmAC-25C+36cm 水泥稳定碎石+20cm 低剂量水泥稳定碎石。

(2) 路面排水

1) 路面表面排水设计

填方路段,路面表面水采用集中汇流形式,首先通过路表横坡漫流至硬化的土路肩,再通过预制的土路肩出水口排至急流槽,最后排入路堤边沟;挖方路段,路面水直接通过路表横坡漫流至路堑边沟。

2) 路面结构内部排水

在路面基层顶面设下封层拦截路面下渗水。下渗水通过路拱横坡排至土路肩下碎石垫层排出,碎石垫层下设置隔渗土工布,挖方路段通过预留的 PVC 泄水孔排入路堑边沟。

3) 中央分隔带排水设计

本项目全线设计时速 120km/h,其中 K14+193.879~K18+175.670 段、K26+250~K26+620 段中分带加宽以满足来六高速落墩需求,其中 K26+400~K26+470 段、来六落墩段采用分设式混凝土护栏;其余路段均采用三波型波形梁护栏。

4) 超高排水设计

超高段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,在凹曲线的最低点必须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 SN8 级别的 HDPE 双壁波纹管。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,在超高路段将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。

考虑挖方段集水井开挖施工困难,特别是石质挖方段,且横向出水困难,所以一般挖方段不设集水井。根据路堑长度及路线纵坡,加深纵向集水槽的深度以及加大个别横向排水管直径,将路面水汇集后引至填方路段再通过集水井排出。

在泄水能力满足路面汇水流量的前提下, 尽量避免在挖方段设置集水井, 降低施工难度。

(三) 分离互通立交工程

本项目设置互通立交 7 处(2 处预留), 其中枢纽互通立交 4 处(1 处预留): 滁州东枢纽、釜山枢纽、郑集枢纽、来安北枢纽(预留); 单喇叭互通立交 3 处(1 处预留): 来安南互通、半塔互通、汭涧互通(预留)。分离互通立交区占地面积 96.25hm²。

本项目有分离立交 14 座。

(四) 管理服务区

本项目设服务区 2 处: 来安北、天长西服务区。设置匝道收费站 2 处: 来安南、半塔互通匝道收费站。管理服务区占地面积 24.38hm²。

(五) 桥梁工程

(1) 桥梁设计洪水频率: 特大桥: 1/300; 大、中、小桥、涵洞: 1/100。

(2) 桥涵的汽车荷载等级: 主线桥及匝道桥: 公路-I级; 其它被交路按照其等级采用公路-I级或公路-II级。

(3) 设计车速: 120km/h。

(4) 地震动峰值加速度: 0.05g。

(5) 桥上护栏: 二级及二级以上公路小桥、明涵的护栏防护等级与相邻的路基护栏相同; 其余桥梁内外侧护栏均采用 SS 级钢筋混凝土防撞护栏。

(6) 桥面铺装: 预制结构铺装采用 10cm 沥青混凝土+防水层+10cm 防水混凝土; 现浇结构铺装采用 10cm 沥青混凝土+防水层+8cm 防水混凝土; 钢结构采用 10cm 厚沥青混凝土+防水层。

(7) 桥头搭板: 为避免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, 桥头搭板布置在桥台侧墙或耳墙之间。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, 一般情况下台后填土高度小于 5m 的采用 5m 搭板, 台后填土高度大于等于 5m 的采用 8m 搭板。

(8) 涵洞与路基同宽; 涵洞与路基同宽, 主要结构形式依据地质、地形条件确定。由于山区汇水流量且有一定的流砂、漂流物, 为了方便后期的维护、清理, 一般采用钢筋混凝土盖板涵, 在地形平坦、运输条件较好的地区采用装配式箱涵、管涵, 山间凹地设置的盖板同时兼有通行功能。涵洞进出口型式依据涵位处横断面确定, 主要采用八字墙、一字墙、边沟跌井、急流槽等形式。全线共设

置桥梁 5464.06m/21 座，涵洞 223 道，总占地 24.38hm²。本项目特大桥布设情况见表 1.1-3。

表 1.1-2 特大桥一览表

序号	桥梁名称	桩号	桥长	桥宽
			桥梁全长 (m)	桥梁全宽 (m)
1	何郢特大桥	K30+661	1208	27
2	仰山特大桥	K19+606	2448	27
合计			3656	

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，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 8 个标段：路基标 4 个、路基路面标 2 个、绿化标 2 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

施工单位		监理单位		检测单位
合同号	单位名称	驻地办	总监办	中心试验室
CT-01	四川公路桥梁建设集团有限公司	CT-J01 安徽省中兴工程监理有限公司	CT-ZJB 安徽省高等级公路工程监理有限公司	CT-SYS 安徽省高速公路试验检测科研中心有限公司
CT-02	安徽省路港工程有限责任公司			
CT-03M01	湖南路桥建设集团有限责任公司			
CTJA-01	福建路桥建设有限公司			
CTLH-01	裕美华建设（成都）有限公司			
CT-04M02	安徽省路桥工程集团有限责任公司	CT-J02 安徽省科兴交通建设工程有限公司		
CT-05	中铁二十一局集团第三工程有限公司			
CT-06	安徽水利开发股份有限公司			
CTJA-02	安徽交控工程集团有限公司			
CTLH-02	安徽港湾生态园林有限公司			
CT-YZ	安徽省路港工程有限责任公司	/		
CT-GJG	中铁宝桥集团有限公司	/		
CT-TXGD	安徽交控工程集团有限公司	/		
CTJD-01	安徽皖通科技股份有限公司	/		
CTJD-02	安徽汉高信息科技有限公司	/		

表 1.1-11 滁州至天长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	中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司
水土保持验收	中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司
水土保持方案编制	合肥瑞泓水利水电咨询有限公司
水土保持监理	中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

1.1.5.2 施工场地布设

(一) 取土场

全线共设 25 处取土场，取土场区域扰动面积为 129.42hm²。

表 1.1-4 取土场情况一览表

序号	所属标段	名称	位置	所在区(县)/乡(镇)/村	取土量(万 m ³)	占地(hm ²)
1	1 标	取土场	K0+700~K1+090	来安县水口镇甲埂村	21	6.47
2		取土场	K1+900~K2+000	来安县水口镇甲埂村	18.5	6.00
3		取土场	K2+260	来安县水口镇甲埂村	13.25	4.00
4		取土场	K6+200~K6+400	来安县施官镇南沛村	31.5	9.40
5	2 标	取土场	K8+180	施官镇南沛村	7.86	2.03
6		取土场	K8+700	施官镇南沛村	5.05	1.08
7		取土场	K9+140	施官镇南沛村	32.51	7.88
8		取土场	K10+500	施官镇南沛村	31.57	8.67
9		取土场	K9+750	施官镇南沛村	15.74	6.51
10		取土场	K11+200	施官镇南沛村	13.38	3.84
11		取土场	K12+500	施官镇南沛村	4.76	1.33
12		取土场	K14+500	张山镇桃花村	9.39	3.67
13		取土场	K16+500	张山镇倒桥村	18.05	5.26
14	5 标	取土场	K39+400	白云村	32.04	6.60
15		取土场	K40+400	兴隆村	46.5	7.60
16		取土场	K42+050	兴隆村	35.2	7.40
17		取土场	K43+000	兴隆村	36.9	8.20
18	6 标	取土场	K50+150	天长市汭涧镇于洼社区	13.86	3.62
19		取土场	K50+500	天长市汭涧镇于洼社区	8.06	1.69
20		取土场	K54+400	天长市汭涧镇三店村	56.35	12.02
21		取土场	K59+846	天长市新街镇兴隆社区	25.26	5.38
22		取土场	K60+850	天长市新街镇兴隆社区	11.42	3.30

23		取土场	K63+678	天长市新街镇 峰阳村	13.08	3.73
24		取土场	郑集枢纽 C 匝道 东北 100m	天长市石梁镇 陆营村	4.65	1.01
25		取土场	互通陆 营村取 土塘距 互通 800m 处	天长市石梁镇 陆营村	13.44	2.73
合计					519.32	129.42

(二) 临时周转场

本项目共设置 13 处临时周转场。其中 4 处和施工场地或取土场共用，因此此 4 处临时周转场纳入施工场地或取土场内。临时周转场区占地面积 6.34hm²。

表 1.1-5 临时周转场情况一览表

序号	所属 标段	名称	位置	占地 (hm ²)	恢复情况
1	3 标	临时周转场	K22+100	0.09	复耕
2		临时周转场	K22+200	0.62	复耕
3		临时周转场	K23+200		纳入 K23+000 临时堆料场
4		临时周转场	K23+620	0.56	复耕
5		临时周转场	K24+400	0.53	复耕
6	4 标	临时周转场	K29+500		纳入 K29+562 施工场地
7		临时周转场	K32+210	0.22	水塘、绿化
8		临时周转场	K32+620	0.83	绿化
9		临时周转场	K33+680	1.37	绿化
10		临时周转场	K34+440	1.05	绿化
11		临时周转场	K35+970	1.07	复耕
12	6 标	临时周转场	K54+720		纳入 K54+400 取土场内
13		临时周转场	K63+800		纳入 K63+678 取土场内
合计				6.34	

(三) 临时堆料区

全线共设 4 处临时堆料区，其中 1 处和施工场地共用。该区域扰动面积为 14.77hm²。

表 1.1-6 临时堆料场情况一览表

序号	所属标段	名称	位置	所在区 (县)/乡 (镇)/村	占地(hm ²)	恢复情况
1	3 标	堆料场	K12+900	来安县张山镇桃花村		纳入 K12+900 施工场地
2		堆料场	K23+000	来安县张山镇罗顶村	4.27	复耕
3		堆料场	K23+900	来安县张山镇长山村	4.42	绿化
4	4 标	堆料场	K29+562	半塔镇何郢村	6.08	复耕
合计					14.77	

临时堆料区恢复情况如下：

	
K23+000 (2024 年 3 月)	K23+900 (2024 年 3 月)
	
K29+562 (2024 年 3 月)	K12+900 (2024 年 6 月)

(四) 施工道路

本项目新建施工道路 70.37km，占地面积 42.22hm²。

(五) 施工场地区

本项目新建施工场地 13 处，该区域扰动总面积为 61.29hm²。

表 1.1-3 施工场地情况一览表

序号	所属标段	名 称	位置	所在区（县） /乡（镇）/村	面积（hm ² ）	恢复情况
1	1 标	预制梁场	K1+090	来安县水口镇甲埂村	1.96	复耕
2	2 标	钢筋加工厂、拌合站、预制厂	K18+900	来安县张山镇仰山村	3.47	复耕
3	3 标	水稳、沥青站	K12+900	来安县张山镇桃花村	12.06	复耕
4		预制梁场	K24+690	来安县张山镇长山村	0.66	复耕
5	4 标	混凝土站	K30+661	来安县半塔镇何郢村	1.33	复耕
6		1 号碎石加工场及储料用地	K29+562	来安县半塔镇何郢村	18.78	复耕
7		2 号碎石加工场及弃土场	K34+433	来安县半塔镇王集村	4	复耕
8		水稳站沥青站梁场、预制场、搅拌站	K38+500	来安县半塔镇白云村	6.66	复耕
9		水稳站加工厂	K52+600	天长市汭河镇于洼社区居委会	3.81	复耕
10	5 标	梁场	K45+400	李家圩	0.8	复耕
11		拌合站	K45+400	李家圩	2.97	复耕
12	6 标	拌合站	K63	天长市新街镇峰阳村	2.56	已移交
13		梁场	K63	天长市新街镇峰阳村	2.23	已移交
合计					61.29	

施工场地恢复情况如下：

	
K1+090（2024 年 3 月）	K18+900（2024 年 3 月）

	
K12+900 (2024 年 6 月)	K24+690 (2024 年 3 月)
	
K30+661 (2024 年 3 月)	K29+562 (2024 年 3 月)
	
K34+433 (2024 年 3 月)	K38+500 (2024 年 3 月)
	
K52+600 (2024 年 3 月)	K45+400 梁场、拌和站 (2024 年 3 月)

	
K63 拌合站、梁场（2024 年 3 月）	

1.1.5.3 工期

工程原计划于 2018 年 12 月开工，2021 年 11 月完工，计划建设工期 36 个月；工程实际于 2020 年 5 月开工，2022 年 11 月完工，工期 31 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 687.24 万 m³，总填方量 1102.24 万 m³，借方 820.61 万 m³，弃方 405.61 万 m³。

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 1681.82 万 m³，其中总挖方 622.20 万 m³，总填方 1059.62 万 m³，借方 519.32 万 m³，弃方 81.90 万 m³。本项目借方全部来自 25 处取土场。本项目弃方已被综合利用，综合利用协议见附件。

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 m ³	
数据对比	土石方量	挖方	填方	借方	弃方
水保方案设计	1789.48	687.24	1102.24	820.61	405.61
监测报告	1681.82	622.20	1059.62	519.32	81.90
增减	-107.66	-65.04	-42.62	-301.29	-323.71

土石方平衡表见附件。

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，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填方数量减少，主要是因为桥梁长度增加，路基长度减少；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。④项目自 K20~K30 段穿越长山，施工时将挖方材料全部用于全线桥涵台背回填、部分标段路基填筑和用于加工路面集料，意在实现“零弃方、少借方”。⑤项目在招标时考虑了土石方的统筹使用，将路面施工与挖方施工纳入一个标段组织实施，方便了土石方的综合利用。⑥为了支持新农村建设，满足地方政府和村民的主动需求，也是为了本项目弃方减量化和资源化利用，因此本项目积极开展弃方再利用工作。⑦本项目泥浆、桥梁钻渣经过无公害处理后，回填至本项目工程永久占地范围内进行综合利用。⑧本项目弃方已被张山镇拆迁安置等项目全部进行综合利用，施工现场无弃方遗留，弃方综合利用协议见附件。

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，滁州至天长高速公路对肥力较好的草地、灌木地及杂草地进行表土剥离，剥离厚度 30cm，表土剥离量 52 万 m^3 。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 1.1-17 实际表土剥离情况表（万 m^3 ）

分区	剥离表土量	堆放位置	防护措施	表土回覆
路基工程区	16.13	路基沿线、临时周转场	撒播草籽、排水、苫盖	16.13
分离互通立交区	3.56	本区		3.56
管理服务区	2.79	本区		2.79
桥梁工程区	1.19	本区		1.19
改路改沟工程区	2.49	本区		2.49
取土场、临时周转场区	4.32	本区		4.32
临时堆料区	3.17	本区		3.17
施工场地区	8.59	本区		8.59
施工道路区	9.26	本区		9.26
小计	52			52

1.1.7 征占地情况

本工程建设区面积为 694.72 hm^2 ，其中永久占地面积 440.68 hm^2 ，临时占地面积 254.04 hm^2 。各分区防治面积详见表 1.1-18。

表 1.1-18 各分区面积情况

防治分区	项目区		
	永久 (hm ²)	临时 (hm ²)	小计 (hm ²)
路基工程区	295.44		295.44
分离互通立交区	96.25		96.25
管理服务区	24.38		24.38
桥梁工程区	16.67		16.67
改路改沟工程区	7.94		7.94
取土场区		129.42	129.42
临时周转场区		6.34	6.34
临时堆料区		14.77	14.77
施工场地区		61.29	61.29
施工道路区		42.22	42.22
合计	440.68	254.04	694.72

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

2018 年 9 月 25 日，本项目征地拆迁工作以来安县水口镇滁州东互通为起始全面展开。

在全线房屋拆迁丈量工作中，由滁州市指挥部组织人员丈量登记，县（市）、乡（镇）、行政村及拆迁户 5 级联动，共同到场，丈量一户，签字一户，统一标准，统一尺度，公开、公正、公平。本项目共计拆迁各类房屋约 4 万 m²，依据滁政秘〔2020〕111 号文件拆迁补偿标准，拆迁补偿经费共计 44193077.37 元，该费用在 2021 年 8 月全部支付到位。

在征地过程中，严格履行相关程序，2018 年 12 月，本项目土地丈量及分解工作完成，并于当月签订《滁天高速公路征地补偿协议》，安徽省人民政府在 2021 年 2 月以国委皖政地〔2021〕5 号文件批复了项目的建设用地区，同意了该项目的建设用地区，对确需占用基本农田的地块进行了补划调整，土地利用总体规划也作了相应调整。按安徽省人民政府批复的补偿标准共计 282739438.42 元，该费用计划在 2022 年 11 月全部支付到位。

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。

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌

（一）地貌

本项目地处安徽省滁州市东部，近东西走向。走廊带地理坐标为东经 $118^{\circ}17' \sim 119^{\circ}08'$ 、北纬 $32^{\circ}15' \sim 32^{\circ}43'$ 。行政区划属滁州市管辖，涉及到的区县有：滁州市来安县、天长市。滁州市地处安徽的最东端，历为南京的门户，被誉为“江北第一站”，地理位置优越。

本项目位于滁州市东部区域，按地貌形态将沿线区域划分为平原、丘陵两种类型。

（1）平原（I）

主要为第四纪全新世和更新世冲积物组成，在项目区内广泛分布。据其相对高差及沉积物特征，将其分为三个亚类。

①河谷平原（I1）：4km²内相对高差小于10m，由第四纪全新世冲积物组成，主要沿淮河、池河、滁河、白塔河及其支流两侧展布。

②波状平原（I2）：4km²内相对高差10~20m，由第四纪更新世冲积物组成，主要展布于广大的河间地区。

③浅丘状平原（I3）：4km²内相对高差20~30m，由第四纪更新世冲积物及残坡积物组成，主要分布于丘陵区的外围地带。

（2）丘陵（II）

项目区内丘陵地貌地面标高80~200m，主要为元古界浅变质岩及古生代碳酸盐岩夹碎屑岩、中新生代碎屑岩和喷出岩及太古界深变质岩组成，主要分布于K17~K36。

①低丘（II1）：相对高差30~50m，呈条带状或局部块状分布，主要由中元古界浅变质岩及中新生代碎屑岩和喷出岩及太古界深变质岩组成。

②中丘（II2）：相对高差50~100m，呈孤丘和条带状谷地相间地形，主要由古生代碳酸盐岩夹碎屑岩、元古界浅变质岩组成。

③高丘（II3）：相对高差100~200m，呈局部的条带状和块状分布，由古生代碳酸盐岩夹碎屑岩、元古界浅变质岩、新生界喷出岩组成。

（二）地质

（1）地层项目区域内地层发育较为齐全，除缺失晚元古代早期青白口系沉积外，自中元古代起各时代地层均有发育，但大部被第四纪地层覆盖，出露甚少。来安县境内除在舜山与杨郢之间出露较少外，几乎广布于县境南北。下部为棕黄、棕红色粉砂质轻粘土；中部为棕黄色粉质轻亚粘土，含铁锰元素，组成二级阶地

的标高为 40~60m；上部主要由砾石、砂砾石及砂质粘土组成河漫滩一级阶地，标高 20~40m，厚度大于 15m。天长市境内第四系分布广泛，据其沉积特征，可分为豆冲组、泊岗组、戚咀组、丰乐镇组。豆冲组为一套灰、褐黄色细砂岩、粘土质粉砂，局部夹中粗砂、厚度大于 22m，属河流相沉积、含原齿象化石；泊岗组为棕红色砂质粘土、中细砂，局部为棕色含砾中粗砂。厚度 0.6m 到 12m，属冲积相或残—坡积相沉积；戚咀组为一套灰黄、褐黄色粉砂质亚粘土，底部夹砾石，富含铁锰小球，厚度 22m，含腹足类、双壳类、哺乳类化石，属冲积相沉积，分布广泛，组成二级阶地；丰乐镇组为一套灰黄、褐黄色粉细砂及粉质亚粘土，厚度 35m，属冲积相沉积，分布于现代河谷两侧，组成河漫滩一级阶地。

(2) 区域地质构造项目所在区域地质构造较为复杂。

①来安县地质构造主要是燕山地壳运动以来生成的北东向凹陷和断裂，县内褶皱微弱，规模小。

②天长市位于扬子准地台、下扬子台坳北缘。境内地质构造主要是燕山地壳运动以来生成的北东向隆起、凹陷和断裂，褶皱微弱，规模小，多成短轴背斜和向斜。

(3) 工程地质项目区内地层出露较全，中元古界、震旦系、寒武系、奥陶系、白垩系、古近系、新近系、第四系均有出露。区内岩浆岩发育显著，规模大，分布范围广。

1.2.2 气象

项目区内属北亚热带湿润季风气候，气候特征可概括为：春季冷暖多变，夏季炎热多雨，秋季晴朗气爽，冬季寒冷少雨。在季风环流异常时，常发生低温阴雨、暴雨洪涝、干旱、雷雨大风、冰雹等气象灾害。年平均气温为 15.0℃~15.7℃，全年中最冷的 1 月份，月平均气温 1℃~2℃；最热的 7 月份，月平均气温在 27.4℃~27.9℃之间。全年降雨受季风影响明显，春雨适中，夏雨集中，秋季多旱，冬季少雨。年平均降水量在 1009.2mm，年平均降雨日数 144 天，6 月中旬到 7 月上旬是梅雨期，雨量集中，一般在 200~300mm 左右，梅雨过后，常出现伏旱。年日照总时数 2073.4 小时。初霜为 11 月 4 日，终霜为 3 月 30 日，年无霜期 210 天。10 年一遇最大 24h 降雨量 176.0mm。

根据各县市气象站统计资料：

天长市：多年均气温 15.7℃，历年最高气温 39.9℃，历年最低气温-13.4℃，全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 4980℃，年均降水量 1076.6mm，10 年一遇 24 小时最大降雨量 169mm，20 年一遇 24 小时最大降雨量 258.4mm，降水量多集中在 6~9 月。年均风速 3.2m/s，全年主导风向为 NE-E；年均蒸发量为 1397.4mm；土壤最大冻结深度 15cm，年均无霜期 219d。

来安县：多年均气温 15.3℃，历年最高气温 39.3℃，历年最低气温-15℃，全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 5045℃，年均降水量 1002.3mm，10 年一遇 24 小时最大降雨量 178mm，20 年一遇 24 小时最大降雨量 308.4mm，降水量多集中在 6~9 月。年均风速 2.8m/s，全年主导风向为 E；年均蒸发量为 1389.5mm；土壤最大冻结深度 15cm，年均无霜期 210d。

1.2.3 水文

项目沿线地表水丰富，水库、河流较多。沿线较大的水库有平阳水库、陈郢水库、红丰水库、屯仓水库、釜山水库、川桥水库等。路线经过的河流分属滁河水系和高邮湖水系，主要有滁河水系的来安河、沛河、皂河及高邮湖水系的白塔河。河流大多数为发源于丘陵岩层的中小型河流，集雨面积小、流程短、坡降小、河道弯曲，不利于泄洪，径流变化取决于降水，受季节影响大，枯水期往往趋于断流。

①来安河

来安河在来安县境内，有东西二源。西源发源于明光市自来桥附近，分三支，北支出自老虎山南麓，西支出自乌山南麓，南支出自龙王山北麓，三支于双塘汇合后东流，过于营进入来安县，于陈营与东源汇；东源发源于来安县北部山区，也分三支，北支出自来安县高塘，西支出自陆家洼西，东支出自小公司与五义港，三支先后汇合后南流与西源汇合。两源汇合后南流，流入屯仓中型水库，出库南流经舜山，于天彭营收来自长山西麓的二个小支流，又南流于来安县城新安镇北，收来自复兴集东过陈郢小型水库的水，于清水庵收来自油坊田过红丰中型水库的水，于水口镇收来自双塘的水，过水口镇，石塘罗小型水库经复兴集入平阳中型水库，又南流于杨楼折向西南于小河口入清流河。新河经广大圩，穿汪波荡，于汭河集西入滁河。河长 70.5km，流域面积 739km²。

②沛河

沛河又名施官河，古名吴沛水，在来安县城之东，发源于长山东麓芝麻岭。出山过东寺港小型水库，南流经龙山、施官集、雷官集，收来自彭岗铺南之水，折向东南，又有数支小支流汇入，于大英集东三汊湾水闸上游入滁河。河长 39.3km，流域面积 280km²。

③皂河

皂河发源于天长市汭涧镇西南与来安县交界的曾家营，南流进入来安县大合桥水库并进入江苏省六合县境，南流于刘营收来自天（长）、六（合）边界之水，于竹镇收来自梅营西之水，又南收来自大胜、马集、黄岗之水，然后沿来安、六合两县边界南流，于孙营北收来自来安骑马岭经中所集东之水，至马圩北进入六合县境于皂桥东入滁河。河长 28km，流域面积 472km²，其中天长市境内河长 13km，流域面积 80km²。

④白塔河

白塔河建国前曾名南山河，位于淮河右岸高邮湖西侧，全河自西向东横贯天长市中部，是高邮湖水系中最大一条河流，有南北二源。南源为主源，发源于来安县江淮分水岭东部，源头有三个分支，均在来安县境内。北支出自磨盘山、鹰嘴山麓，出山后向东流，于胡圩入车冲中型水库，出库后向东南流，经龙湖后入釜山中型水库；中支有三个分支，北分支出自鹰嘴山，向东南流入小山头小型水库，出库后继续东流；中、南分支均出自长山，一支进邢港小型水库，一支进万山小型水库，两支出库后于大余郢北相汇合后继续东流，于马厂与北分支汇合，再东流经来安县半塔集东南入釜山水库；南支之南分支出自长山东马港附近，北分支出自刺围子，南流于葛营收来自何港之水，二水于张官营合流后于双龙东入王家坝小型水库，出库后向东北流，于半塔集东南入釜山水库。该水库东半部已在天长市境，拦河大坝紧靠张家潮，出库后继续东流至漂牌与北源汇。北源发源于江苏省盱眙县境，称北汊河，有南北二支，南支出自古城镇西部、小珠山、石鼓山、鹰嘴山一带，北支出自古城镇及王店集北陆尖山、乌龙山一带，东流入化农水库，二支于半塔集至王店集公路西侧汇合后，穿过公路蜿蜒向东南流，于差田进入天长市，并经大刘营入时湾中型水库，出库后再东南行至漂牌与南源汇。

两源汇合后沿滁天公路北侧东行，于汭涧镇北大觉寺，汇源自盱眙县旧铺南之庙桥河，再向东于下石桥（何庄）汇左桥河和骚狗河，过石梁集向东北又折向东南，于湾头折向东行，至天长市城区老坝头，汇主要支流川桥河，经护城桥折

向东行于郭家大桥与杨村河汇合，后经汤桥于关东、大王庙入高邮湖。全长 110km，平均比降 0.086%，流域总面积 1604km²。包括杨村河，其中在辖境内约为 1270km²。

白塔河经治理后，于石梁集东另开新河，新老河分流，新河成直线东行，过黄家湖，经天长市城区北边一直向东于大圻圩农场入高邮湖，新白塔河自源头算起长 91.5km，流域面积 1303km²。老白塔河分流后长 42km，流域面积 301km²。

⑤红丰水库

安徽省来安县红丰水库地来河支流，五十年一遇洪水设计，三百年一遇洪水校核。校核洪水位 29.62m，设计洪水位 28.98m。总库容 1500m³，防洪库容 670 万 m³，兴利库容 745 万 m³，其地处施官、武集、水口三乡镇交界处，是一个以农业灌溉为主，兼防洪、水产养殖等综合利用的中型水库。水库灌溉水口、武集、施官三个乡镇，设计灌溉面积 21.33km²。新来河以东以水口镇为中心的狭长地带约 34.81km²。

⑥赵八港水库

赵八港水库位于来安县半塔镇何郢村，距离来安县 26.0km，属淮河流域白塔河水系。水库集水面积 8.64km²，水库正常蓄水位 64.85m，原设计洪水位 66.36m，校核洪水位 67.24m，总库容 499.3 万 m³，其中：兴利库容 407.5 万 m³，调洪库容 165.3 万 m³，死库容 28 万 m³。赵八港水库是一座以灌溉为主，兼作防洪和水产养殖业的小（1）型水库。苏家沟水库位于来安县施官镇境内，地处江淮丘陵区，属长江流域滁河水系。水库集水面积 3.4km²，正常蓄水位 35.00m，设计防洪水位 35.54m（10 年一遇设计），校核洪水位 35.90m（50 年一遇校核），总库容为 196 万 m³，是一座以灌溉为主，兼顾防洪、养殖的小（1）型水库。

1.2.4 土壤

项目区土壤以黄棕壤为主，成土母质主要为花岗岩、石灰岩、砂岩的残坡积物，在成土过程中，云雾多、日照少，水湿条件好，而热量条件则较低，全剖面呈黄色或暗黄色，土壤风化发育程度较深，有明显淀积和弱铅化过程，有粘性和铁锰沉积。质地以粘壤为主，但因母质不同而差异甚大。黄棕壤宜农、宜林、宜牧，但应因地制宜，一般丘陵发展林草，种植茶、桑、麻、果园等，梯田可种植旱粮作物，而山地则宜发展林木。

1.2.5 植被

项目区地处北亚热带向温暖带过渡的湿润半湿润地区，热量雨量适中，利于植物生长。林草植被覆盖率约为 28%。自然植被以草本植物群落和次生植物类型为主。有艾蒿群丛、白茅群丛、菅草群丛、灌木菅群丛、次生落叶阔叶林。

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），本工程不涉及省级水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《滁州市水土保持规划（2018—2030年）》本项目不涉及滁州市级水土流失重点预防区、市级水土流失重点治理区。

表 1.2-2 沿线各县土壤侵蚀情况表

行政区划	水土流失面积（km ² ）						占国土面积比例（%）	土地面积（km ² ）
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计		
来安县	144.06	24.20	3.19			171.45	11.58	1481
天长市	3.73	0.74	0.33			4.80	0.27	1770

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，本项目区属于以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，以微度侵蚀为主，其土壤容许流失量为 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	滁州市来安县、天长市

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

滁州至天长高速公路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11月27日，安徽省发展和改革委员会以《安徽省发展改革委关于北沿江高速公路滁州至天长段可行性研究报告的批复》（皖发改基础函〔2017〕668号）批复项目工可报告；

(3) 2018年5月4日，安徽省交通运输厅以《安徽省交通运输厅关于滁州至天长高速公路初步设计的批复》（皖交建管函〔2018〕215号）批复项目初步设计；

(4) 2018年11月9日，安徽省交通运输厅以《安徽省交通运输厅关于滁州至天长高速公路施工图设计的批复》（皖交建管函〔2018〕474号）批复项目施工图设计；

(5) 2021年2月8日，安徽省人民政府以《关于滁州至天长高速公路建设用地的批复》（国委皖政地〔2021〕5号）批复本项目建设用地；

(6) 2021年3月1日，省交通运输厅审批本项目施工许可。

2.2 水土保持方案

2016年9月，受安徽省交通控股集团有限公司的委托，合肥瑞泓水利水电咨询有限公司承担本项目水土保持方案报告书的编制。接受委托后，在全面搜集和掌握详细相关技术资料的基础上，合肥瑞泓水利水电咨询有限公司及时组织项目组技术人员对项目区的植被、水土流失及水土保持现状情况进行了详细调查。2018年10月，合肥瑞泓水利水电咨询有限公司制完成《滁州至天长高速公路水土保持方案报告书（送审稿）》。

2018年11月16日安徽省水利厅在合肥组织召开了《滁州至天长高速公路工程水土保持方案报告书（送审稿）》技术审查会，会议形成了专家组审查意见，经水保方案编制单位修改、补充和完善，形成了《滁州至天长高速公路工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2019年3月，安徽省水利厅以《关于滁州至天长高速公路水土保持方案的批复》（皖水保函〔2019〕293号）批复了本工程水土保持方案。

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，桥梁增加86.06m，涵洞增加20道，分离立交增加3处，天桥减少2处，工程永久占地面积减少35.12hm²，总占地面积减少126.74hm²，具体见表2.3-1。

主要工程变更情况说明：

桥梁长度增加的原因是为了减少占用土地，桥梁数量增加2座，长度增加86.06m；因水土保持方案设计阶段的部分涵洞设置不合理，涵洞位置及角度无法与水流走向相对应，因此实际施工中根据现场沟渠位置调整涵洞布设方案；占地面积减少是因为施工中严格保护土地资源，采用桩板式路基、互通瘦身等方式节约用地。因工程设计变更，取消了釜山主线收费站、来安南养护工区、半塔互通养护工区，因此养护工区减少2处，主线收费站减少1处。

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	53.24	53.24	0
2	路线长度	km	67.135	67.135	0
3	桥梁	m/座	5378/19	5464.06/21	+86.06/+2
4	隧道	m/座	0	0	0
5	通道	道	/	130	/
	涵洞	道	203	223	+20
6	互通立交	处	7(含2处预留)	7(含2处预留)	0
7	分离立交	处	11	14	+3
8	天桥	处	16	14	-2
9	匝道收费站	处	2	2	0
10	主线收费站	处	1	0	-1
11	服务区	处	2	2	0
12	养护工区	处	2	0	-2
13	永久占地面积	hm ²	475.8	440.68	-35.12
14	总占地	hm ²	821.46	694.72	-126.74

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）、《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 107.66 万 m^3 ;施工道路长度增加 3.2%,路堤改桥梁 86.06m。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,本项目表土剥离与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、《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,工程余方被张山镇拆迁安置等项目综合利用,未设置永久性弃渣场,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。

项目开工日期为 2020 年 5 月,项目水土保持方案批复时间为 2019 年 3 月。本项目开工建设的时间在水土保持方案批准之日起 3 年内,未超过《生产建设项目水土保持方案管理办法》第十八条的变更界限。

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 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 821.46 hm^2 ,实际范围为 694.72 hm^2 ,减少了 126.74 hm^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 1789.48 万 m^3 减少至 1681.82 万 m^3 ,减少 107.66 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 68.19km,实际设置施工便道 70.37km,长度增加 3.20%	否

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
（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，未减少	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 52 万 m ³ ，较水保方案设计的 57.09 万 m ³ 减小 5.09 万 m ³ ，减小了 8.22%	否
（二）	植物措施面积减少 30%以上的	本项目实际总占地面积（694.72hm ² ）较水土保持方案（821.46hm ² ）减小 126.74hm ² ，减小了 15.43%，原水土保持方案设计植物措施面积为 206.22hm ² 。按照项目占地面积减少比例调整后，应完成的植物措施面积为 174.40hm ² 。本项目实际植物措施面积为 172.31hm ² ，水土保持植物措施减少 2.09hm ² ，减小了 1.20%	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

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 821.46hm ² ，实际范围为 694.72hm ² ，减小了 126.74hm ² ；项目土石方挖填总量由 1789.48 万 m ³ 减少至 1681.82 万 m ³ ，减少 107.66 万 m ³ ，土石方总量未增加	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
（四）	表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的	本项目实际总占地面积（694.72hm ² ）较水土保持方案（821.46hm ² ）减小	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
		126.74hm ² ，减小了15.43%，原水土保持方案设计植物措施面积为206.22hm ² 。按照项目占地面积减少比例调整后，应完成的植物措施面积为174.40hm ² 。本项目实际植物措施面积为172.31hm ² ，水土保持植物措施减少2.09hm ² ，减少了1.20%	
（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	项目开工日期为2020年5月，项目水土保持方案批复时间为2019年3月	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。

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。施工图内业设计工作于2018年8月完成。2018年11月9日，安徽省交通运输厅以《安徽省交通运输厅关于滁州至天长高速公路施工图设计的批复》（皖交建管函〔2018〕474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设计的场地整治、土地恢复、工程护坡、植物护坡、线网状植被、点片状植被、沉砂、临时排水、覆盖等。施工中采取了沉砂池、排水沟、密目网苫盖等临时措施。后续设计基本落实了水土保持方案提出的各项水土保持措施，基本落实了初步设计中的各分部工程的设计规格、规模等。

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《关于滁州至天长高速公路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 990.47hm²，其中项目建设区 821.46hm²，直接影响区 169.01hm²。

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 694.72hm²，其中永久占地面积 440.68hm²，临时占地面积 254.04hm²。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 694.72hm²，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	310.83	20.04	295.44		-15.39	-20.04
分离互通立交区	112.9	4.65	96.25		-16.65	-4.65
管理服务区	23.79	1.1	24.38		+0.59	-1.1
桥梁工程区	17.81	15.67	16.67		-1.14	-15.67
改路改沟工程区	10.47	5.78	7.94		-2.53	-5.78
取土场区	218.99	8.23	129.42		-89.57	-8.23
临时周转场区	0	0	6.34		+6.34	0
临时堆料区	40.78	1.43	14.77		-26.01	-1.43
施工场地区	33.77	5.11	61.29		+27.52	-5.11
施工道路区	52.12	86.11	42.22		-9.9	-86.11
拆迁安置区		20.89			0	-20.89
小计	821.46	169.01	694.72	0	-126.74	-169.01

注：“-”为减少，“+”为增加。

永久占地、临时占地面积比方案设计减少 126.74hm²，主要原因如下：

路基工程区、分离互通立交区工程设计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、土地瘦身等措施，尽可能的减少扰动，减少主体工程占地。取土场区占地面积减少的原因是施工过程中，加强土石方的综合利用，减少弃方数量，因此未设置永久弃土场。临时堆料区面积减少的原因为在施工过程中，优化施工时序，减少了堆料场的堆料数量。施工场地区面积增加的原因为水保方案阶段设计的施工场地不够使用，因此根据实际施工情况，增加了施工场地。

施工道路区面积减少的原因因为部分施工道路利用路基主线和已有道路作为施工便道，所以施工道路面积减少。

3.2 弃渣场设置

本项目未设永久弃渣场。

工程在施工过程中的弃渣主要为桥梁钻渣和清基淤泥，本项目部分弃渣回填至本项目永久征地区域进行综合利用，部分弃渣由张山镇拆迁安置等项目综合利用。

本项目共设置 13 处临时周转场。其中 4 处和施工场地或取土场共用，因此此 4 处临时周转场纳入施工场地区或取土场内。临时周转场区占地面积 6.34hm²。

临时周转场恢复情况如下：

	
K22+100（2024 年 3 月）	K22+200（2024 年 3 月）
	
K23+200（2024 年 3 月）	K23+620（2024 年 3 月）
	
K24+400（2024 年 3 月）	K29+500（2024 年 3 月）

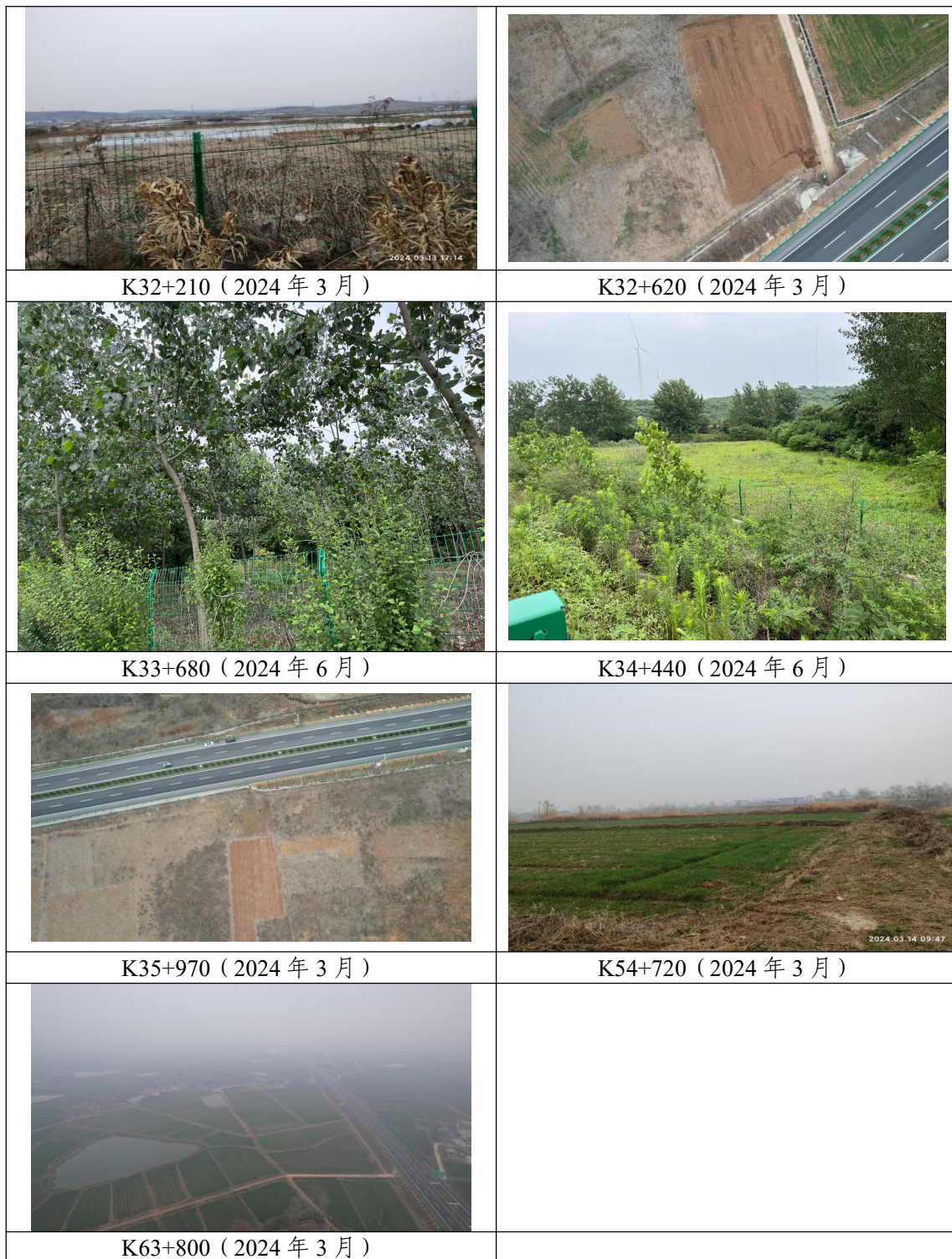


图 3.2-1 临时周转场恢复情况

3.3 取土场设置

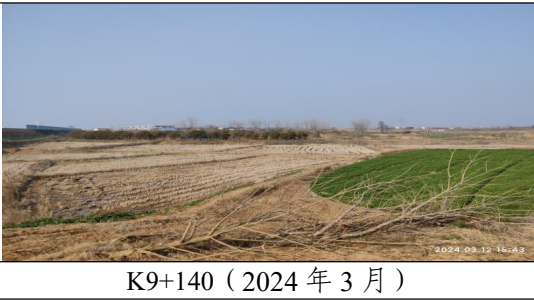
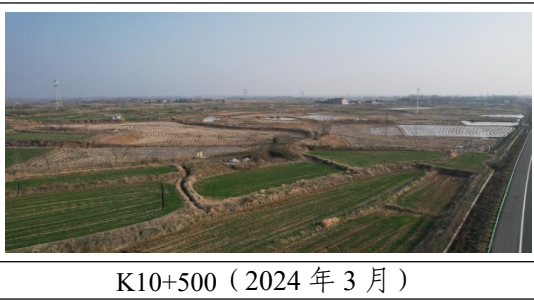
方案设计取土场 22 处，共占地 218.99hm²，取土量总计 820.61 万 m³。全线共设 25 处取土场，总占地面积 129.42hm²，取土量总计 519.32 万 m³。取土场统计表详见表 3.3-1。

表 3.3-1 实际取土场设置情况一览表

序号	所属标段	名称	位置	所在区（县）/ 乡（镇）/村	取土量（万 m ³ ）	占地 （hm ² ）	恢复情 况
1	1 标	取土场	K0+700~ K1+090	来安县水口镇 甲埂村	21	6.47	绿化
2		取土场	K1+900~ K2+000	来安县水口镇 甲埂村	18.5	6.00	水塘
3		取土场	K2+260	来安县水口镇 甲埂村	13.25	4.00	水塘
4		取土场	K6+200~ K6+400	来安县施官镇 南沛村	31.5	9.40	复耕
5	2 标	取土场	K8+180	施官镇南沛村	7.86	2.03	复耕
6		取土场	K8+700	施官镇南沛村	5.05	1.08	水塘
7		取土场	K9+140	施官镇南沛村	32.51	7.88	复耕
8		取土场	K10+500	施官镇南沛村	31.57	8.67	复耕
9		取土场	K9+750	施官镇南沛村	15.74	6.51	复耕
10		取土场	K11+200	施官镇南沛村	13.38	3.84	复耕
11		取土场	K12+500	施官镇南沛村	4.76	1.33	复耕
12		取土场	K14+500	张山镇桃花村	9.39	3.67	复耕
13		取土场	K16+500	张山镇倒桥村	18.05	5.26	复耕
14	5 标	取土场	K39+400	白云村	32.04	6.60	复耕
15		取土场	K40+400	兴隆村	46.5	7.60	复耕
16		取土场	K42+050	兴隆村	35.2	7.40	复耕
17		取土场	K43+000	兴隆村	36.9	8.20	复耕
18	6 标	取土场	K50+150	天长市汭河镇 于洼社区	13.86	3.62	水塘
19		取土场	K50+500	天长市汭河镇 于洼社区	8.06	1.69	水塘
20		取土场	K54+400	天长市汭河镇 三店村	56.35	12.02	复耕
21		取土场	K59+846	天长市新街镇 兴隆社区	25.26	5.38	水塘
22		取土场	K60+850	天长市新街镇 兴隆社区	11.42	3.30	水塘
23		取土场	K63+678	天长市新街镇 峰阳村	13.08	3.73	水塘
24		取土场	郑集枢 纽 C 匝道 东北 100m	天长市石梁镇 陆营村	4.65	1.01	水塘
25		取土场	互通陆 营村取 土塘距 互通 800m 处	天长市石梁镇 陆营村	13.44	2.73	水塘
合计					519.32	129.42	

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。

	
K0+700（2024 年 3 月）	K1+900-K2+000（2024 年 3 月）
	
K2+260（2024 年 3 月）	K6+200-K6+400（2024 年 3 月）
	
K8+180（2024 年 3 月）	K8+700（2024 年 3 月）
	
K9+140（2024 年 3 月）	K10+500（2024 年 3 月）

	
K9+750 (2024 年 3 月)	K11+200 (2024 年 3 月)
	
K12+500 (2024 年 3 月)	K14+500 (2024 年 3 月)
	
K16+500 (2024 年 3 月)	K39+400 (2024 年 3 月)
	
K40+400 (2024 年 3 月)	K42+050 (2024 年 3 月)
	
K43+000 (2024 年 3 月)	K50+150 (2024 年 3 月)



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、分离互通立交区、管理服务区、桥梁工程区、改路改沟工程区、取土场区、临时周转场区、临时堆料区、施工场地、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) 路基工程区

工程措施：表土剥离、回覆措施、路基两侧排水措施、路基边坡防护措施；植物措施：路基边坡植草、中分带绿化措施及道路两侧行道树防护措施；临时措施：临时堆土防护措施、路基临时排水措施、沉沙措施，路基边坡临时防护措施。

2) 分离互通立交区

工程措施：表土剥离、回覆措施、中分带排水措施、路基排水措施；植物措施：植物防护及撒播草籽措施；临时措施：临时排水措施、沉沙措施、临时堆土防护、路基边坡临时防护措施。

3) 管理服务区

工程措施：表土剥离、回覆措施、管理服务区排水措施；植物措施：植物措施及服务区内绿化美化措施；临时措施：临时堆土挡护措施、沉沙措施、临时排水措施。

4) 桥梁工程区

工程措施：表土剥离、回覆措施；植物措施：撒播草籽措施；临时措施：临时排水措施、沉泥措施、临时堆土防护。

5) 改路改沟工程区

工程措施：表土剥离，表土回覆，土地整治；植物措施：沟渠边坡及两侧植被防护；临时措施：临时堆土挡护措施、沉沙措施、临时排水措施。

6) 取（弃）土区

工程措施：表土剥离、回覆措施、土地平整措施、排水沟措施；植物措施：采取植被恢复措施，边坡撒播草籽措施；临时措施：临时拦挡措施、临时排水措施、沉沙措施。

7) 临时堆料区

工程措施：表土剥离、回覆措施、场地平整措施、截排水沟措施、拦渣坝措施；植物措施：栽植乔灌木、撒播草籽措施；临时措施：临时堆土拦挡措施、临时排水沟措施、沉沙措施。

8) 施工场地区

工程措施：表土剥离、回覆措施、场地平整措施；植物措施：栽植乔灌木、撒播草籽措施；临时措施：临时拦挡措施、临时排水沟措施、沉沙措施。

9) 施工道路区

工程措施：表土剥离、回覆措施、土地整治措施；植物措施：撒播草籽措施；临时措施：临时排水沟、沉沙措施，临时拦挡，临时边坡防护措施。

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周转场进行堆存。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) 分离互通立交防治区

为了保护表土资源，施工前对表土熟化区域进行表土剥离，并在立交环内设置临时周转场进行堆存。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，并布设临时排水、沉砂和覆盖措施，路堑边坡布设急流槽，填方段设置排水沟，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，在环内、边坡等位置进行表土回覆。表土回覆后，栽植乔、灌、草进行植被恢复。

(3) 管理服务防治区

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，并布设排水沟、急流槽措施。

(4) 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、临时沉淀池等措施。施工时，在桥台布设 C25 预制块护坡。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。

（5）改路改沟工程防治区

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，在边坡上设置临时排水、苫盖、绿化措施。施工后期，为了减少裸露地面，在改移区两侧植草护坡、播撒草籽。

（6）取土场区

取土前，为了保护表土资源，先在该区内进行表土剥离。为了减少雨水冲蚀和防止边坡倒塌，设置永久排水措施，在边坡或坡脚设置临时袋装土、临时排水沟、临时绿化、临时苫盖措施。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。

（7）临时周转场区

在临时堆土（渣）前，为了保护表土资源，在该区内进行表土剥离。在临时堆土（渣）过程中，设置临时排水沟、临时绿化、临时苫盖措施。临时堆土（渣）被综合利用后，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）临时堆料场防治区

为了保护表土资源，临时堆料前，在该区内进行表土剥离。为了保持临时堆料场边坡稳定，采用混凝土围挡，在坡脚设置彩钢板围挡、排水沟、绿化措施。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，在裸露地面布设苫盖措施，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、表土回覆后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、临时绿化、碎石覆盖措施,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,在裸露地面上播撒狗牙根草籽。

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的措施布局进行实施,局部进行了调整,一是临时堆料区未实施浆砌石挡土墙、干砌石挡土墙、排水沟、截水沟、沉砂池、杉树、紫穗槐措施,原因为采用混凝土挡墙替代了浆砌石挡土墙、干砌石挡土墙;在施工结束后,临时堆料区无堆料遗留,因此未实施永久排水沟、截水沟、沉砂池措施;临时堆料区在施工结束后,根据利用方向进行了植被恢复,在利用方向为复耕的临时堆土场栽种了农作物,因此未采取杉树、紫穗槐措施。二是临时袋装土拦挡措施未实施,主要原因是施工单位根据现场施工情况,调整了临时措施类型。三是对路基、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。四是新增了临时周转场区,因此该区新增了相应的水土保持植物、工程、临时措施。

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	是否一致
路基工程防治区	工程措施	土地整治工程	表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	一致
		排水工程	路基排水、急流槽	排水沟、截水沟、急流槽	一致
		边坡防护		骨架护坡	增加
	植物措施	绿化工程	中分带绿化、坡面绿化	中分带绿化、坡面绿化	一致
		临时防护	袋装土拦挡	/	未实施
			临时沉砂	临时沉砂池	一致
			彩条布苫盖	彩条布苫盖	一致
		临时排水	临时排水	临时排水沟	一致
分离互通立交防治区	工程措施	土地整治工程	表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	一致
		排水工程	排水沟	排水沟	一致
			急流槽	排水管	一致
		边坡防护	/	骨架护坡	增加
	植物	绿化工程	中间带绿化、坡面绿化	中间带绿化、坡面绿化	一致

分区	措施		水保方案设计	实际施工	是否一致
	措施				
	临时措施	临时防护	袋装土拦挡	/	未实施
			沉砂池	沉砂池	一致
			彩条布苫盖、临时绿化	彩条布苫盖、临时绿化	一致
		临时排水	临时排水	临时排水沟	一致
管理服务防治区	工程措施	土地整治工程	表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	一致
			排水沟	排水沟	一致
		排水工程	急流槽	排水管	一致
	植物措施	绿化工程	区内绿化	区内绿化	一致
	临时措施	临时防护	袋装土拦挡	/	未实施
			沉砂池	沉砂池	一致
			临时苫盖	临时苫盖	一致
		临时排水	临时排水	临时排水沟	一致
桥梁工程防治区	工程措施	土地整治工程	表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	一致
	植物措施	绿化工程	桥下绿化	桥下绿化	一致
	临时措施	临时防护	袋装土拦挡	/	未实施
			临时沉砂池、临时沉淀池	临时沉砂池、临时沉淀池、彩条布苫盖	一致
		临时排水	临时排水	临时排水沟	一致
改路改沟工程防治区	工程措施	土地整治工程	表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	一致
			土地整治	土地整治	一致
		排水工程	排水沟	排水沟	一致
	植物措施	植被恢复	植草护坡	植草护坡	一致
	临时措施	临时防护	袋装土拦挡、沉砂池	/	未实施
		临时排水	临时排水、临时绿化	临时排水沟、临时绿化、彩条布苫盖	一致
取土场防治区	工程措施	土地整治工程	表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	一致
			土地整治	土地整治	一致
	植物措施	植被恢复	植草护坡	植草护坡	一致
	临时措施	临时防护	临时拦挡、沉砂、绿化	临时拦挡、沉砂、绿化	一致
			/	临时苫盖	新增
		临时排水	临时排水	临时排水沟	一致
临时周转场防治区	工程措施	土地整治工程	/	表土剥离及回覆	新增
			/	土地整治	新增
	植物措施	植被恢复	/	植草防护	新增
	临时措施	临时防护	/	苫盖、绿化	新增
		临时排水	/	临时排水沟	新增
临时堆料防治区	工程措施	土地整治工程	土地整治	土地整治	一致
			表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	一致
		边坡防护	浆砌石挡土墙、干砌石挡土墙	/	未实施

分区	措施		水保方案设计	实际施工	是否一致
		排水工程	/	混凝土围挡	新增
			沉砂池	/	未实施
			排水沟、截水沟	/	未实施
	植物措施	植被恢复	栽植乔木	/	未实施
			播撒草籽	播撒草籽	一致
	临时措施	临时防护	袋装土拦挡	/	未实施
			/	彩钢板围挡	新增
			临时绿化、临时沉砂	临时绿化、临时沉砂	一致
		临时排水	临时排水	临时排水沟	一致
	施工场地防治区	工程措施	土地整治工程	土地整治	一致
			表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	一致
植物措施			绿化工程	狗牙根绿化	狗牙根绿化
临时措施		临时防护	袋装土拦挡	/	未实施
			/	彩钢板围挡	新增
			临时绿化、临时沉砂	临时绿化、临时沉砂	一致
		临时排水	临时排水	临时排水沟	一致
施工道路防治区	工程措施	土地整治工程	土地整治	一致	
			表土剥离及回覆	表土剥离及回覆	一致
	植物措施	绿化工程	狗牙根绿化	狗牙根绿化	一致
	临时措施	临时排水	临时排水沟	临时排水沟	一致
		临时防护	播撒草籽	播撒草籽	一致
			临时拦挡、沉砂	袋装土拦挡、沉砂	未实施

(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,因此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) 路基工程区

混凝土边沟 104580.33m, 急流槽 1293.74m, 拱形护坡 C25 混凝土 18256.15m³, 中分带排水 50876m, 表土剥离 16.13 万 m³, 表土回覆 16.13 万 m³, 渗沟 28841.19m, 截水沟 13015m。

该区实施的措施类型、数量较方案设计有所变化,新增了拱形护坡 C25 混凝土、渗沟、截水沟措施。混凝土边沟较水保方案设计量 101088m 增加 3492.33m, 急流槽较水保方案设计量 1263.43m 增加 30.31m, 中分带排水较水保方案设计量 50735m 增加 141m, 表土剥离较水保方案设计量 18.26 万 m³ 减少 2.13 万 m³, 表土回覆较水保方案设计量 18.26 万 m³ 减少 2.13 万 m³。表土剥离及回覆措施数量减少的原因该区的扰动范围减少。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,达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。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。

(2) 分离互通立交区

混凝土边沟 20453m, 急流槽 176m, 拱形护坡 C25 混凝土 2354.4m³, 中间

带排水 2443.6m, 表土剥离 3.56 万 m^3 , 表土回覆 3.56 万 m^3 。

该区实施的措施类型、数量较方案设计有所变化, 新增了拱形护坡 C25 混凝土措施。混凝土边沟较水保方案设计量 20638.09m 减少 185.09m, 急流槽较水保方案设计量 219.4m 减少 43.4m, 中间带排水较水保方案设计量 2534.4m 减少 90.8m, 表土剥离较水保方案设计量 3.68 万 m^3 减少 0.12 万 m^3 , 表土回覆较水保方案设计量 3.68 万 m^3 减少 0.12 万 m^3 。该区措施量减少的原因为该区的扰动面积减少。结合水土保持监测和监理报告, 从现场踏勘来看, 该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, 达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 要求。

(3) 管理服务区

混凝土边沟 1345.7m, 急流槽 46.87m, 表土剥离 2.79 万 m^3 , 表土回覆 2.79 万 m^3 。

该区实施的措施类型与方案设计一致, 数量较方案设计有所增加。混凝土边沟较水保方案设计量 1256.46m 增加 89.24m, 急流槽较水保方案设计量 45.43m 增加 1.44m, 表土剥离较水保方案设计量 2.3 万 m^3 增加 0.49 万 m^3 , 表土回覆较水保方案设计量 2.3 万 m^3 增加 0.49 万 m^3 。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) 桥梁工程区

表土剥离 1.19 万 m^3 , C25 预制块护坡 2025.27 m^3 , 表土回覆 1.19 万 m^3 。

该区实施的措施类型、数量较方案设计有所变化, 新增了 C25 预制块护坡措施。表土剥离较水保方案设计量 0.3 万 m^3 增加 0.89 万 m^3 , 表土回覆较水保方案设计量 0.3 万 m^3 增加 0.89 万 m^3 。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。

(5) 改路改沟工程区

表土剥离 2.49 万 m^3 , 表土回覆 2.49 万 m^3 , 土地整治 1.46 hm^2 , 排水沟 22342m。

该区实施的措施类型与方案设计一致, 数量较方案设计有所调整。表土剥离较水保方案设计量 2.14 万 m^3 增加 0.35 万 m^3 , 表土回覆较水保方案设计量 2.14 万 m^3 增加 0.35 万 m^3 , 土地整治较水保方案设计量 1.87 hm^2 减少 0.41 hm^2 , 排水沟较水保方案设计量 23000m 减少 658m。土地整治和排水沟数量减少的原因为该区扰动面积减少。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) 取土场区

表土剥离 4.32 万 m^3 , 表土回覆 4.32 万 m^3 , 土地整治 14.07 hm^2 , 排水沟 1000m。

该区实施的措施类型与方案设计一致, 数量较方案设计有所减少。表土剥离较水保方案设计量 6.7 万 m^3 减少 2.32 万 m^3 , 表土回覆较水保方案设计量 6.7 万 m^3 减少 2.32 万 m^3 , 土地整治较水保方案设计量 16.2 hm^2 减少 2.13 hm^2 , 排水沟较水保方案设计量 42880m 减少 41880m。根据现场调查, 该区的水土保持功能并未降低, 达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

(7) 临时周转场区

表土剥离 0.5 万 m^3 , 表土回覆 0.5 万 m^3 , 土地整治 2 hm^2 。

本区为新增水土保持分区, 新增了表土剥离及回覆、土地整治措施。根据现场调查, 该区的水土保持功能达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

(8) 临时堆料区

表土剥离 3.17 万 m^3 , 表土回覆 3.17 万 m^3 , 土地整治 21.12 hm^2 , 混凝土围挡 4567m。

该区实施的措施类型、数量较方案设计有所变化, 未采取浆砌石挡土墙、干砌石挡土墙、排水沟、截水沟、沉沙池措施, 新增了混凝土围挡措施。表土剥离较水保方案设计量 3.16 万 m^3 增加 0.01 万 m^3 , 表土回覆较水保方案设计量 3.16 万 m^3 增加 0.01 万 m^3 , 土地整治较水保方案设计量 22.22 hm^2 减少 1.1 hm^2 。浆砌石挡土墙、干砌石挡土墙未实施的原因是在实际施工中采用混凝土围挡进行拦挡。排水沟、截水沟、沉沙池未实施的原因是在本项目结束施工时, 该区的堆料全部利用完毕, 现场无堆料遗留, 因此未布设永久排水沟、截水沟、沉沙池措施。根据现场调查, 该区的水土保持功能并未降低, 达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

(9) 施工场地区

表土剥离 8.59 万 m^3 , 表土回覆 8.59 万 m^3 , 土地整治 26 hm^2 。

该区实施的措施类型与方案设计一致, 数量较方案设计有所调整。表土剥离较水保方案设计量 10.13 万 m^3 减少 1.54 万 m^3 , 表土回覆较水保方案设计量 10.13 万 m^3 减少 1.54 万 m^3 , 土地整治较水保方案设计量 23.77 hm^2 增加 2.23 hm^2 。表土

剥离及回覆数量减少的原因因为该区部分表层土壤为山皮土,因此根据实际情况调整了表土剥离与回覆数量。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,达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

(10) 施工道路区

表土剥离 9.26 万 m³, 表土回覆 9.26 万 m³, 土地整治 34hm²。

该区实施的措施类型与方案设计一致,数量较方案设计有所减少。表土剥离较水保方案设计量 10.42 万 m³ 减少 1.16 万 m³,表土回覆较水保方案设计量 10.42 万 m³ 减少 1.16 万 m³,土地整治较水保方案设计量 40.02hm² 减少 6.02hm²。该区措施量减少的原因因为该区的扰动面积减少。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,达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

表 3.5-1 方案设计与实际完成工程措施工程量对比表

分区	工程措施	单位	水保方案设计	实际实施	变化情况
路基工程区	混凝土边沟	m	101088	104580.33	+3492.33
	急流槽	m	1263.43	1293.74	+30.31
	拱形护坡 C25 混凝土	m ³	0	18256.15	+18256.15
	中分带排水	m	50735	50876	+141
	表土剥离	万 m ³	18.26	16.13	-2.13
	表土回覆	万 m ³	18.26	16.13	-2.13
	渗沟	m	0	28841.19	+28841.19
	截水沟	m	0	13015	+13015
分离互通立交区	混凝土边沟	m	20638.09	20453	-185.09
	急流槽	m	219.4	176	-43.4
	拱形护坡 C25 混凝土	m ³	0	2354.4	+2354.4
	中间带排水	m	2534.4	2443.6	-90.8
	表土剥离	万 m ³	3.68	3.56	-0.12
	表土回覆	万 m ³	3.68	3.56	-0.12
管理服务区	混凝土边沟	m	1256.46	1345.7	+89.24
	急流槽	m	45.43	46.87	+1.44
	表土剥离	万 m ³	2.3	2.79	+0.49
	表土回覆	万 m ³	2.3	2.79	+0.49
桥梁工程区	表土剥离	万 m ³	0.3	1.19	+0.89
	C25 预制块护坡	m ³	0	2025.27	+2025.27
	表土回覆	万 m ³	0.3	1.19	+0.89
改路改沟工程区	表土剥离	万 m ³	2.14	2.49	+0.35
	表土回覆	万 m ³	2.14	2.49	+0.35
	土地整治	hm ²	1.87	1.46	-0.41
	排水沟	m	23000	22342	-658
取土场区	表土剥离	万 m ³	6.7	4.32	-2.38
	表土回覆	万 m ³	6.7	4.32	-2.38
	土地整治	hm ²	16.2	14.07	-2.13

	排水沟	m	42880	1000	-41880
临时周转场区	表土剥离	万 m ³	0	0.50	+0.50
	表土回覆	万 m ³	0	0.50	+0.50
	土地整治	hm ²	0	2	+2
临时堆料区	表土剥离	万 m ³	3.16	3.17	+0.01
	表土回覆	万 m ³	3.16	3.17	+0.01
	土地整治	hm ²	22.22	21.12	-1.1
	浆砌石挡土墙	m	250	0	-250
	干砌石挡土墙	m	3886	0	-3886
	混凝土围挡	m	0	4567	+4567
	排水沟	m	3886	0	-3886
	截水沟	m	700	0	-700
	沉沙池	座	6	0	-6
施工场地区	表土剥离	万 m ³	10.13	8.59	-1.54
	表土回覆	万 m ³	10.13	8.59	-1.54
	土地整治	hm ²	23.77	26	+2.23
施工道路区	表土剥离	万 m ³	10.42	9.26	-1.16
	表土回覆	万 m ³	10.42	9.26	-1.16
	土地整治	hm ²	40.02	34	-6.02

3.5.1.2 水土保持植物措施完成情况

滁州至天长高速公路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) 路基工程区

中间带绿化 185396m²，坡面绿化 629466.76m²，草灌混播 2134kg。

该区实施的措施类型较方案设计增加，措施量也有所增加。新增了草灌混播措施。中间带绿化较水保方案设计量 185105m²增加 291m²，坡面绿化较水保方案设计量 626405.9m²增加 3060.86m²。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，达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

(2) 分离互通立交区

中间带绿化 10116m²，狗牙根草籽 116kg，坡面绿化 168655m²。

该区实施的措施类型与方案设计一致，措施量有所调整。中间带绿化较水保方案设计量 7603.2m²增加 2512.8m²，狗牙根草籽较水保方案设计量 120kg 减少 4kg，坡面绿化较水保方案设计量 172464.34m²减少 3809.34m²。该区措施量减少

的原因该区的扰动面积减少,所以布设于该区的措施量数量减少。结合水土保持监测和监理报告,从现场踏勘来看,该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,达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

(3) 管理服务区

区内绿化 8.98hm²。

该区实施的措施类型与方案设计一致,措施量有所增加。区内绿化较水保方案设计量 8.67hm² 增加 0.31hm²。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) 桥梁工程区

狗牙根草籽 73kg。

该区实施的措施类型与方案设计一致,措施量有所增加。狗牙根草籽较水保方案设计量 60kg 增加 13kg。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。

(5) 改路改沟工程区

狗牙根草籽 309kg。

该区实施的措施类型与方案设计一致,措施量有所减少。狗牙根草籽较水保方案设计量 312kg 减少 3kg。该区扰动面积减少的原因该区的扰动面积减少,所以布设于该区的绿化数量减少。结合水土保持监测和监理报告,从现场踏勘来看,该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,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

狗牙根草籽 993kg。

该区实施的措施类型与方案设计一致,措施量有所增加。狗牙根草籽较水保方案设计量 1020kg 减少 27kg。措施量减少的原因该区的扰动面积减少。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。

(7) 临时周转场区

狗牙根草籽 100kg。

该区为新增水土保持分区,新增了狗牙根草籽措施。现场勘查情况来看,该区的的水土流失防治效果满足水土保持方案要求。

(8) 临时堆料区

狗牙根草籽 500kg。

该区实施的措施类型、数量均方案设计有所减小。杉树、紫穗槐未实施。狗牙根草籽较水保方案设计量 1113.8kg 减少 613.8kg。该区措施数量和类型调整的原因为施工结束时, 根据该区的恢复方向进行了植被恢复, 复耕的临时堆料区, 栽种了农作物, 因此未采取杉树、紫穗槐措施, 狗牙根草籽也较水保方案设计减小。结合水土保持监测和监理报告, 从现场踏勘来看, 该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, 达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 要求。

(9) 施工场地区

狗牙根草籽 601kg。

该区实施的措施类型与方案设计一致, 措施量有所增加。狗牙根草籽较水保方案设计量 600kg 增加 1kg。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。

(10) 施工道路区

狗牙根草籽 328kg。

该区实施的措施类型与方案设计一致, 措施量有所增加。狗牙根草籽较水保方案设计量 301.8kg 增加 26.2kg。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。

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	工程措施	单位	水保方案设计	实际实施	变化情况
路基工程区	中间带绿化	m ²	185105	185396	+291
	草灌混播	kg	0	2134	+2134
	坡面绿化	m ²	626405.9	629466.76	+3060.86
分离互通立交区	中间带绿化	m ²	7603.2	10116	+2512.8
	狗牙根草籽	kg	120	116	-4
	坡面绿化	m ²	172464.34	168655	-3809.34
管理服务区	区内绿化	hm ²	8.67	8.98	+0.31
桥梁工程区	狗牙根草籽	kg	60	73	+13
改路改沟工程区	狗牙根草籽	kg	312	309	-3
取土场	狗牙根草籽	kg	1020	993	-27
临时周转场	狗牙根草籽	kg	0	100	+100

分区	工程措施	单位	水保方案设计	实际实施	变化情况
区					
临时堆料区	杉树	株	4000	0	-4000
	紫穗槐	株	4000	0	-4000
	狗牙根草籽	kg	1113.8	500	-613.8
施工场地区	狗牙根草籽	kg	600	601	+1
施工道路区	狗牙根草籽	kg	301.8	328	+26.2

3.5.1.3 水土保持临时措施完成情况

滁州至天长高速公路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）路基工程区

临时排水沟 10246m，彩条布 37369m²，沉沙池 38 座，狗牙根草籽 313kg。

该区实施的措施类型、措施量均较水保方案设计有所调整。未实施袋装土措施。临时排水沟较水保方案设计量 8000m 增加 2246m，彩条布较水保方案设计量 25000m² 增加 12369m²，沉沙池较水保方案设计量 65 座减少 27 座，狗牙根草籽较水保方案设计量 300kg 增加 13kg。该区临时措施减少的原因为该区的扰动范围减少。该区未实施袋装土拦挡的原因为实际施工时根据现场实际情况调整了措施类型。

（2）分离互通立交区

临时排水沟 1241m，沉沙池 3 座，狗牙根草籽 80kg，临时苫盖 1912m²。

该区实施的措施类型、措施量均较水保方案设计有所调整。未实施袋装土措施。新增了临时苫盖措施。临时排水沟较水保方案设计量 900m 增加 341m，沉沙池较水保方案设计量 5 座减少 2 座，狗牙根草籽较水保方案设计量 73.6kg 增加 6.4kg。该区临时措施减少的原因为该区的扰动范围减少。该区未实施袋装土拦挡的原因为实际施工时根据现场实际情况调整了措施类型。

（3）管理服务区

临时排水沟 984m，临时苫盖 628m²，沉沙池 4 座。

该区实施的措施类型、措施量均较水保方案设计有所调整。未实施袋装土措施。新增了临时苫盖措施。临时排水沟较水保方案设计量 900m 增加 84m，沉沙

池较水保方案设计量 7 座减少 3 座。该区未实施袋装土拦挡的原因实际施工时根据现场实际情况调整了措施类型。沉砂池数量减少的原因根据现场实际情况减少了临时沉砂池的布设。

(4) 桥梁工程区

临时排水沟 1896m，沉淀池 17 座，临时苫盖 875m²，沉沙池 6 座。

该区实施的措施类型、措施量均较水保方案设计有所调整。未实施袋装土措施。新增了临时苫盖措施。临时排水沟较水保方案设计量 1850m 增加 46m，沉淀池较水保方案设计量 15 座增加 2 座，沉沙池较水保方案设计量 5 座增加 1 座。该区未实施袋装土拦挡的原因实际施工时根据现场实际情况调整了措施类型。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，达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

(5) 改路改沟工程区

临时排水沟 856m，临时苫盖 1306m²，狗牙根草籽 16kg。

该区实施的措施类型、措施量均较水保方案设计有所调整。未实施袋装土、临时沉砂措施。新增了临时苫盖措施。临时排水沟较水保方案设计量 850m 增加 6m，狗牙根草籽较水保方案设计量 42.8kg 减少 26.8kg。该区未实施袋装土拦挡、临时沉砂池的原因实际施工时根据现场实际情况调整了措施类型。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，达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

(6) 取土场区

临时排水沟 1266m，袋装土 28m³，沉沙池 3 座，临时苫盖 1526m²，狗牙根草籽 157.2kg。

该区实施的措施类型、措施量均较水保方案设计有所调整，新增了临时苫盖措施。临时排水沟较水保方案设计量 3420m 减少 2154m，袋装土较水保方案设计量 3807m³减少 3779m³，沉沙池较水保方案设计量 23 座减少 20 座，狗牙根草籽较水保方案设计量 132.2kg 增加 25kg。措施数量减少的原因该区扰动面积减少。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，达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

(7) 临时周转场区

临时排水沟 532m，临时苫盖 466m²，狗牙根草籽 26kg。

该区为新增水土保持分区，新增了临时排水沟、临时苫盖、临时绿化措施。该区的水土保持防治标准达到了本项目水土保持方案要求。

(8) 临时堆料区

临时排水沟 1651m，彩钢板围挡 1565m，沉沙池 5 座，狗牙根草籽 40kg。

该区实施的措施类型、措施量均较水保方案设计有所调整。未实施袋装土措施。新增彩钢板拦挡措施。临时排水沟较水保方案设计量 1550m 增加 101m，袋装土较水保方案设计量 2287m³ 减少 2287m³，沉沙池较水保方案设计量 6 座减少 1 座，狗牙根草籽较水保方案设计量 182.6kg 减少 142.6kg。未采取袋装土拦挡措施的原因在于在实际施工时采用彩钢板拦挡代替袋装土拦挡。沉沙池数量减少的原因在于实际施工时根据现场情况进行了调整。根据现场调查，该区的水土保持功能并未降低，达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

(9) 施工场地区

临时排水沟 5120m，彩钢板围挡 1233m，沉沙池 3 座，狗牙根草籽 218.2kg。

该区实施的措施类型、措施量均较水保方案设计有所调整。未实施袋装土措施。新增彩钢板拦挡措施。临时排水沟较水保方案设计量 5000m 增加 120m，袋装土较水保方案设计量 5262m³ 减少 5262m³，沉沙池较水保方案设计量 46 座减少 43 座，狗牙根草籽较水保方案设计量 206.2kg 增加 12kg。未采取袋装土拦挡措施的原因在于在实际施工时采用彩钢板拦挡代替袋装土拦挡。沉沙池数量减少的原因在于实际施工时，各项目部安排专人及时清理沉沙池，因此根据现场施工情况减少了沉沙池布设数据量。根据现场调查，该区的水土保持功能并未降低，达到了《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求。

(10) 施工道路区

临时排水沟 78723m，碎石覆盖 5.2hm²，狗牙根草籽 224.8kg。

该区实施的措施类型、措施量均较水保方案设计有所调整。未实施袋装土、临时沉沙池措施。新增了碎石覆盖措施。临时排水沟较水保方案设计量 78600m 增加 123m，袋装土较水保方案设计量 5500m³ 减少 5500m³，沉沙池较水保方案设计量 156 座减少 156 座，狗牙根草籽较水保方案设计量 208kg 增加 16.8kg。未实施袋装土、临时沉沙池的原因在于施工单位根据现场施工情况调整了临时措施的布设。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。

表 3.5-3 方案设计与实际完成临时措施工程量对比表

分区	工程措施	单位	水保方案设计	实际实施	变化情况
路基工程区	临时排水沟	m	8000	10246	+2246
	彩条布	m ²	25000	37369	+12369
	袋装土	m ³	10000	0	-10000
	沉沙池	座	65	38	-27
	狗牙根草籽	kg	300	313	+13
分离互通立交区	临时排水沟	m	900	1241	+341
	袋装土	m ³	1118	0	-1118
	沉沙池	座	5	3	-2
	狗牙根草籽	kg	73.6	80	+6.4
	临时苫盖	m ²	0	1912	+1912
管理服务区	临时排水沟	m	900	984	+84
	袋装土	m ³	1000	0	-1000
	临时苫盖	m ²	0	628	+628
	沉沙池	座	7	4	-3
桥梁工程区	临时排水沟	m	1850	1896	+46
	袋装土	m ³	220	0	-220
	沉淀池	座	15	17	+2
	临时苫盖	m ²	0	875	+875
	沉沙池	座	5	6	+1
改路改沟工程区	临时排水沟	m	850	856	+6
	袋装土	m ³	910	0	-910
	沉沙池	座	3	0	-3
	临时苫盖	m ²	0	1306	+1306
	狗牙根草籽	kg	42.8	16	-26.8
取土场	临时排水沟	m	3420	1266	-2154
	袋装土	m ³	3807	28	-3779
	沉沙池	座	23	3	-20
	临时苫盖	m ²	0	1526	+1526
	狗牙根草籽	kg	132.2	157.2	+25
临时周转场区	临时排水沟	m	0	532	+532
	临时苫盖	m ²	0	466	+466
	狗牙根草籽	kg	0	26	+26
临时堆料区	临时排水沟	m	1550	1651	+101
	袋装土	m ³	2287	0	-2287
	彩钢板围挡	m	0	1565	+1565
	沉沙池	座	6	5	-1
	狗牙根草籽	kg	182.6	40	-142.6
施工场地区	临时排水沟	m	5000	5120	+120
	袋装土	m ³	5262	0	-5262
	彩钢板围挡	m	0	1233	+1233
	沉沙池	座	46	3	-43
	狗牙根草籽	kg	206.2	218.2	+12
施工道路区	临时排水沟	m	78600	78723	+123
	碎石覆盖	hm ²	0	5.2	+5.2
	袋装土	m ³	5500	0	-5500
	沉沙池	座	156	0	-156
	狗牙根草籽	kg	208	224.8	+16.8

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

施工前期进行表土剥离。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分离互通立交防治区

施工前期进行表土剥离。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管理服务防治区

施工前期,进行表土剥离。施工后期对场地进行土地整治和表土回覆。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。

④桥梁工程防治区

施工前期进行表土剥离。待桥台锥坡形成后,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。

⑤改路改沟工程防治区

施工前期进行表土剥离,施工过程中采取排水措施。施工结束后,进行表土回覆。

⑥取土场防治区、临时周转场防治区

施工前期进行表土剥离,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,进行植被恢复或者利用为水塘,已与地方政府签订移交协议。临时堆土结束后,进行植被恢复。

⑦临时堆料区

施工前期进行表土剥离,施工期进行围挡,施工后期进行土地整治和表土回覆。

⑧施工场地防治区

施工场地防治区包括拌和站、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、土地整治、表土回覆，已签订移交协议。

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。

(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。

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管理服务防治区

管理服务区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，实施了乔灌木综合配置的林草措施。

④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。

⑤改路改沟工程防治区

在改路区路面两侧，进行播撒狗牙草籽等措施进行绿化。

⑥取土场防治区、临时周转场防治区

施工结束后，进行植草。

⑦临时堆料区

施工结束后，进行植草。

⑧施工场地防治区

施工场地防治区迹地恢复、土地整治后，播撒狗牙根草籽。

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，在坡脚开挖了临时排水沟、沉砂池，并且对临时堆土及裸露地面设置了覆盖、绿化措施。

②分离互通立交防治区

在施工前期，设置临时苫盖、排水沟、沉砂池措施，在裸露边坡及环内布设临时绿化措施。

③管理服务防治区

在工程建设的同时开挖了排水沟和沉砂池，对临时堆土采取了苫盖措施。

④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，设置了临时苫盖措施。

⑤改路改沟工程防治区

施工过程中，开挖了排水沟，并在裸露坡面布设临时苫盖、临时绿化措施。

⑥取土场防治区、临时周转场防治区

施工前期，布设拦挡措施，在施工的过程中，在边坡和坡脚开挖了临时排水沟，播撒了草籽，在坡脚布设临时沉砂池，减少水土流失。

⑦临时堆料防治区

在临时堆料前设置彩钢板围挡措施、临时排水、沉砂，并且在裸露边坡及地面布设临时绿化措施。

⑧施工场地防治区

施工过程中，开挖了临时排水沟，布设了临时绿化、彩钢板围挡，水土保持临时措施和驻地建设同步实施。

⑨施工道路防治区

对便道边坡采取碎石覆盖、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初步设计深度，不能指导实际施工，实际施工按照施工图设计进行，临时用地按照实际施工情况进行调整，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类型和数量,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淀池、沉砂池、临时排水沟等临时排水设施;临时堆土实施了临时苫盖、绿化等措施。通过查阅相关施工资料和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

滁州至天长高速公路水土保持工程实际完成水土保持设施总投资 23755.04 万元,其中工程措施费用 8214.44 万元,植物措施费用 13518.05 万元,临时措施费用 942.08 万元,独立费用 259 万元,水土保持补偿费 821.47 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		8819.33	8214.44	-604.9
1	路基工程区	6183.77	5874.58	-309.19
2	分离互通立交区	1073.08	965.77	-107.31
3	管理服务区	755.92	680.33	-75.59
4	桥梁工程区	5.56	4.73	-0.83
5	改路改沟工程区	64.98	55.23	-9.75
6	取(弃)土区	163.48	147.13	-16.35
7	临时堆料区	150.14	127.62	-22.52
8	施工场地区	203.22	172.74	-30.48
9	施工道路区	219.19	186.31	-32.88
第二部分植物措施		15038.37	13518.05	-1520.32
1	路基工程区	13699.81	12361.34	-1338.47

2	分离互通立交区	969.07	874.39	-94.68
3	管理服务区	317.39	268.55	-48.84
4	桥梁工程区	0.38	0.37	-0.01
5	改路改沟工程区	1.99	1.7	-0.29
6	取（弃）土区	7.96	6.81	-1.15
7	临时堆料区	36.02	0	-36.02
8	施工场地区	3.83	3.26	-0.57
9	施工道路区	1.92	1.63	-0.29
第三部分临时工程		1084.57	942.08	-142.49
1	临时工程	1063.3	942.08	-121.22
2	其他临时工程	21.27	0	-21.27
第四部分独立费用		329.28	259	-70.28
一	建设管理费	47.82	45	-2.82
二	水土保持监理费	30.1	35	4.9
三	勘测设计费	115.36	113	-2.36
四	水保方案编制费	20	18	-2
五	水土保持监测费	81	28	-53
六	水保设施验收费	35	20	-15
四部分合计		25271.55	22933.57	-2337.98
基本预备费		81.67	0	-81.67
I	工程总投资	25353.22	22933.57	-2419.65
II	水土保持补偿费	821.47	821.47	0
III	水土保持工程总投资	26174.69	23755.04	-2419.65

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23755.04万元。实际工程总投资较批复的水土保持方案设计总投资26174.69万元减少2419.65万元。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减少604.90万元，主要原因是工程单价减少。其次，取土场区、临时周转场区和临时堆料区减少了永久排水措施，所以工程投资减少。

（2）植物措施对比批复的水土保持方案设计投资减少1520.32万元。投资减少的原因随着育种、育苗技术的提升，较水保方案设计阶段，草本种子、灌木乔木植株的价格降低，因此路基工程区植物措施投资减少。并且临时堆料区未栽植杉树、紫穗槐，所以临时堆料区植物措施投资减少。

（3）临时措施对比批复的水土保持方案设计投资减少142.49万元，减少的主要原因为工程单价浮动。并且其他临时措施未实施，因此临时措施投资减少。

（4）独立费用的变化。独立费用减少70.28万元，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,制定了质量管理责任制度、工序质量检验认可制度、质量风险预控制度、质量检查与考核制度、质量管理例会与培训制度、工程质量监督制度、工程质量项目信息化管理制度、工程质量事故报告制度、项目材料管理制度、监理管理制度等,下发了《滁天高速公路项目环保、水保专项考评表》、《北沿江高速公路滁州至天长段建设项目环境保护、水土保持管理实施细则(试行)》、《关于成立滁天高速公路项目环保、水保与文明施工工作领导小组的通知》、《关于调整滁天高速公路项目环保、水保与文明施工工作领导小组的通知》、《滁天高速公路项目环保、水保咨询单位违规处罚细则》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。

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、水保施工实施有效管理。

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中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司负责。

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。

滁州至天长高速公路水土保持监理工作方式以文件审核与日常巡视检查为主,针对检查过程中发现的水土保持问题以及建设单位、土建监理单位发现 and 提出的水土保持问题,及时督促施工单位进行整改并进行追踪检查。检查及整改的结果及时通报业主及有关单位。按照水土保持监理合同,结合水土保持工作的特殊性,监理部还将采取旁站、记录与报告、整改通知、协调管理等工作方法全面开展本工程的水土保持监理工作。

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。

在监理总结报告中，将路基工程区、分离互通立交区、管理服务区、桥梁工程区、改路改沟工程区、取土场、临时周转场区、临时堆料区、施工场地区、施工道路区水土保持防治分区划分为 4 个单位工程、11 个分部工程、43446 个单元工程。单元工程全部合格。

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《滁州至天长高速公路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，最终由四川公路桥梁建设集团有限公司、安徽省路港工程有限责任公司、湖南路桥建设集团有限责任公司、安徽省路桥工程集团有限责任公司、中铁二十一局集团第三工程有限公司、安徽水利开发股份有限公司、裕美华建设（成都）有限公司、安徽港湾生态园林有限公司完成土建工程。

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。

4.2 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、分离互通立交区、管理服务区、桥梁工程区、改路改沟工程区、取土场区、临时周转场区、临时堆料区、施工场地区、施工道路区 10 个防治分区进行划分。

根据本项目监理单位提供的监理报告，结合本项目实际情况，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 4 个单位工程。分部工程划分为：土地恢复、场地整治、防洪排水、工程护坡、截排水、线网状植被、点片状植被、排水、覆盖、沉沙、拦挡，共 11 个分部工程。依据滁州至天长高速公路的特点，结合《水土保持工程施工质量评定》（SL336-2006）的规定共划分为 43446 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

单位工程	分部工程	分部工程数量	单元工程划分标准	单元工程数量(个)
土地整治工程	土地恢复	1	每 100 m ² 作为一个单元工程	17333
			每 100 m ² 作为一个单元工程	17333
	场地整治	1	每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程	99
	防洪排水	2	30~50 m 作为一个单元工程	4062
斜坡防护工程	工程护坡	1	30~50 m 作为一个单元工程	1214
	截排水	1	30~50 m 作为一个单元工程	292
植被建设工程	线网状植被	1	每 100 m 作为一个单元工程	1216
	点片状植被	1	每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程	95
临时防护工程	排水	1	每 50~100 m 作为一个单元工程	1026
	覆盖	1	每 100~1000m ² 作为一个单元工程	45
	沉沙	1	每个(座)作为一个单元工程	79
	拦挡	1	每 50~100 m 作为一个单元工程	75
合计		11		43446

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，11 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
34666	26346	合格	土地恢复	合格	土地整治工程	合格
99	90	合格	场地整治	合格		合格
4062	3725	合格	防洪排水	合格		合格
1214	1093	合格	工程护坡	合格	斜坡防护工程	合格
292	278	合格	截排水	合格		合格
1216	1013	合格	线网状植被	合格	植被建设工程	合格
95	95	合格	点片状植被	合格		合格
1026	855	合格	排水	合格	临时防护工程	合格
45	45	合格	覆盖	合格		合格
79	79	合格	沉沙	合格		合格
75	75	合格	拦挡	合格		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相比，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，所有临时堆渣均运至工程区利用或被拆迁安置等项目利用，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、及建构筑物占地面积、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。扰动面积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。滁州至天长高速公路水土保持工程措施面积 267.58hm^2 、植物措施面积 172.31hm^2 、建筑物及硬化面积 243.44hm^2 ，共治理扰动土地面积 683.32hm^2 ，扰动土地整治率为 98.36% ，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

防治区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及硬化面积(含水面) (hm ²)	水土流失治理面积 (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	295.44	295.44	105.59	102.89	80.67	183.56	289.15	97.87
分离互通立交区	96.25	96.25	56.87	21.88	16.31	38.19	95.06	98.76
管理服务区	24.38	24.38	4.87	8.98	9.71	18.69	23.56	96.65
桥梁工程区	16.67	16.67	11.76	4.65	0.03	4.68	16.44	98.65
改路改沟工程区	7.94	7.94	3.87	2.76	1.11	3.87	7.74	97.54
取土场区	129.42	129.42	32.44	6.37	89.60	95.97	128.41	99.22
临时周转场区	6.34	6.34	0.10	3.35	2.86	6.21	6.31	99.53
临时堆料区	14.77	14.77	0.00	7.55	7.00	14.55	14.55	98.51
施工场地区	61.29	61.29	3.54	3.45	53.52	56.97	60.51	98.73
施工道路区	42.22	42.22	24.40	10.43	6.76	17.19	41.59	98.50
合计	694.72	694.72	243.44	172.31	267.58	439.89	683.32	98.36

5.2.1.2 水土流失总治理度

滁州至天长高速公路的建设区水土流失总面积为 451.28hm²，水土流失治理面积为 439.89hm²，水土流失总治理度 97.47%。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

防治区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及硬化面积(含水面) (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流失面积 (hm ²)	水土流失总治理度 (%)
				植物措施	工程措施	小计		
路基工程区	295.44	295.44	105.59	102.89	80.67	183.56	189.85	96.69
分离互通立交区	96.25	96.25	56.87	21.88	16.31	38.19	39.38	96.97
管理服务区	24.38	24.38	4.87	8.98	9.71	18.69	19.51	95.81
桥梁工程区	16.67	16.67	11.76	4.65	0.03	4.68	4.91	95.42
改路改沟工程区	7.94	7.94	3.87	2.76	1.11	3.87	4.07	95.20
取土场区	129.42	129.42	32.44	6.37	89.60	95.97	96.98	98.96
临时周转场区	6.34	6.34	0.10	3.35	2.86	6.21	6.24	99.52
临时堆料区	14.77	14.77	0.00	7.55	7.00	14.55	14.77	98.51

防治区	项目建设区面积	扰动面积	建筑物及硬化	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流失面积	水土流失
施工场地区	61.29	61.29	3.54	3.45	53.52	56.97	57.75	98.65
施工道路区	42.22	42.22	24.40	10.43	6.76	17.19	17.82	96.45
合计	694.72	694.72	243.44	172.31	267.58	439.89	451.28	97.47

5.2.1.3 拦渣率

实际施工中本项目土石方开挖总量为 622.20 万 m³，回填总量为 1059.62 万 m³，借方 519.32 万 m³，弃方 81.90 万 m³。本项目弃方已全部综合利用。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 80.27 万 m³，本项目拦渣率为 98%，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 408t/km²·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 1.23，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	土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	水土流失控制比
路基工程区	410	500	1.22
分离互通立交区	407	500	1.23
管理服务区	403	500	1.24
桥梁工程区	413	500	1.21
改路改沟工程区	403	500	1.24
取土场区	413	500	1.21
临时周转场区	400	500	1.25
临时堆料区	397	500	1.26
施工场地区	400	500	1.25
施工道路区	394	500	1.27
合计	408	500	1.23

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 174.23hm²，目前已完

成林草植被达标面积 172.31hm²，林草植被恢复率为 98.90%，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

分区	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	295.44	103.45	102.89	99.46	34.83
分离互通立交区	96.25	22.66	21.88	96.56	22.73
管理服务区	24.38	9.11	8.98	98.55	36.83
桥梁工程区	16.67	4.73	4.65	98.27	27.89
改路改沟工程区	7.94	2.77	2.76	99.71	34.76
取土场区	129.42	6.44	6.37	98.87	4.92
临时周转场区	6.34	3.35	3.35	99.87	52.84
临时堆料区	14.77	7.64	7.55	98.84	51.12
施工场地区	61.29	3.49	3.45	98.75	5.63
施工道路区	42.22	10.58	10.43	98.58	24.70
合计	694.72	174.23	172.31	98.90	24.80

注:因部分取土场、施工场地区利用为水塘或者恢复为农田，无法进行绿化，所以取土场、施工场地的林草覆盖率未达到水土保持方案规定的 22%。

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 694.72hm²，完成林草植被达标面积 172.31hm²。本项目林草覆盖率为 24.80%，达到水土保持方案 22%目标。具体见表 5.2-4。

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，滁州至天长高速公路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	1.00	95	97	22
监测综合指标	98.36	97.47	1.23	98	98.90	24.80
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滁州至天长高速公路进行了水土保持监测三色评价，其中 2020 年第 3 季度三色评价分数为 87 分，2020 年第 4 季度三色评价分数为 86 分，2021 年第 1 季度三色评价分数为 88 分，2021 年第 2 季度三色评价分数为 86 分，2021 年第 3 季度三色评价分数为 89 分，2021 年第 4 季度三色评价分数为 88 分，2022 年第 1 季度三色评价分数为 88 分，2022 年第 2 季度三色评价分数为 88 分，2022 年第 3 季度三色评价分数为 86 分，2022 年第 4 季度三色评价分数为 86 分，2023 年第 1 季度三色评价分数为 96 分，2023 年第 2 季度三色评价分数为 97 分，2023 年第 3 季度三色评价分数为 96 分，2023 年第 4 季度三色评价分数为 96 分，2024 年第 1 季度三色评价分数为 96 分，根据平均值计算得出，本项目三色评价分数为 90 分。三色评价结果为“绿色”。

5.2.3 表土剥离与保护情况

水土保持方案设计全线剥离表土总量 57.09 万 m³，实际表土剥离总量 52 万 m³。本项目表土均堆放在防治责任范围以内，并采取了临时苫盖、临时绿化等临时措施。

表土保护率为项目水土流失责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。本项目水土流失责任范围内保护的表土数量 52 万 m³，项目区内可剥离表土总量 53.06 万 m³，表土保护率为 98%。本项目剥离表土均堆放在本项目防治责任范围之内。

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 25 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 20 人，个体户 2 人。

被调查 25 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；96% 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，4% 的被调查者不清楚有无乱占土地、土石方乱弃的现象；88% 的被调查者认为工程施工期对日常生活无影响，12% 的被调查者不清楚有无影响；96% 的被调查者对工程建成后的水保设施表示满意，4% 的被调查者表示不清楚；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	23	92%
	不满意	0	0%
	基本满意	2	8%
施工期工程是否有乱占土地土石方乱弃现象	没有	24	96%
	有，很少	0	0%
	不清楚	1	4%
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	22	88%
	不清楚	3	12%
对工程建成后的水保设施满意度	满意	24	96%
	不满意	0	0%
	不清楚	1	4%
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	25	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	25	100%
	不满意	0	0%
	基本满意	0	0%
工程建设对当地经济影响	有利于当地经济发展	25	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相关规定，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、水土保持验收技术咨询单位,并分别与相关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中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司。

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等文件,监测工作结束后编写了《滁州至天长高速公路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中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司与建设单位签订合同后,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;

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、投资情况：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中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司。

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

2020年6月建设单位委托中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司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1名，并于2020年6月~2024年6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2020年6月编制完成《滁州至天长高速公路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11个,其中测针小区2个、沉砂池观测小区2个、实地调查样地2个,侵蚀沟小区5个。各防治区设置1~2个定位监测点,分离互通立交区、管理服务区、桥梁工程区、改路改沟工程区、取土场区、临时周转场区、临时堆料区、施工场地区、施工道路区设1个定位监测点,其中路基工程区设2个定位监测点。

监测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、临时周转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 11 个。

表 6.4-1 水土保持监测定位观测点一览表

监测项目	监测部位	地理位置	监测方法
路基工程区	路基边坡	K10+400	测钎法
		K45+000	侵蚀沟法
分离互通立交区	半塔互通	半塔互通	测钎法
管理服务区	来安北服务区	来安北服务区	侵蚀沟法
桥梁工程区	大房子大桥	K23+930	沉砂池法
改路改沟工程区	改路	2 标改路	实地调查法
取土场	1 标取土场	K0+700	侵蚀沟法
临时周转场区	3 标临时周转场	K22+200	侵蚀沟法
临时堆料区	3 标堆料场	K23+000	实地调查法
施工场地区	5 标预制梁场	K1+090	沉砂池法
施工道路区	6 标临时便道	K52+180	侵蚀沟法

6.4.3 监测人员

滁州至天长高速公路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 1 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	职务	分工
1	戴松晨	高工	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	朱永刚	工程师	监测工程师	水土流失因子监测组组长，负责水土流失因子采集、整理、汇总。
3	詹晓敏	工程师	监测员	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、监测报告等。协助完成水土流失因子数据采集。

6.4.4 监测成果

本工程的水土保持监测和调查期为 2020 年 5 月~2024 年 6 月，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 16 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

2020 年 6 月，安徽省交通控股集团有限公司委托中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司开展本项目水土保持监理工作。监理单位成立了中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司滁州至天长高速公路水土保持监理项目部，配备了

水土保持监理工程师。

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

水土保持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，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

2020年10月，天长市水利局进行监督检查，提出整改了意见：尽快报送水土保持监测报告，加强现场水土保持监理。接受检查后，监测单位将水土保持监测季报报送至天长市水利局。项目办及监理单位加强现场水土保持监理工作。

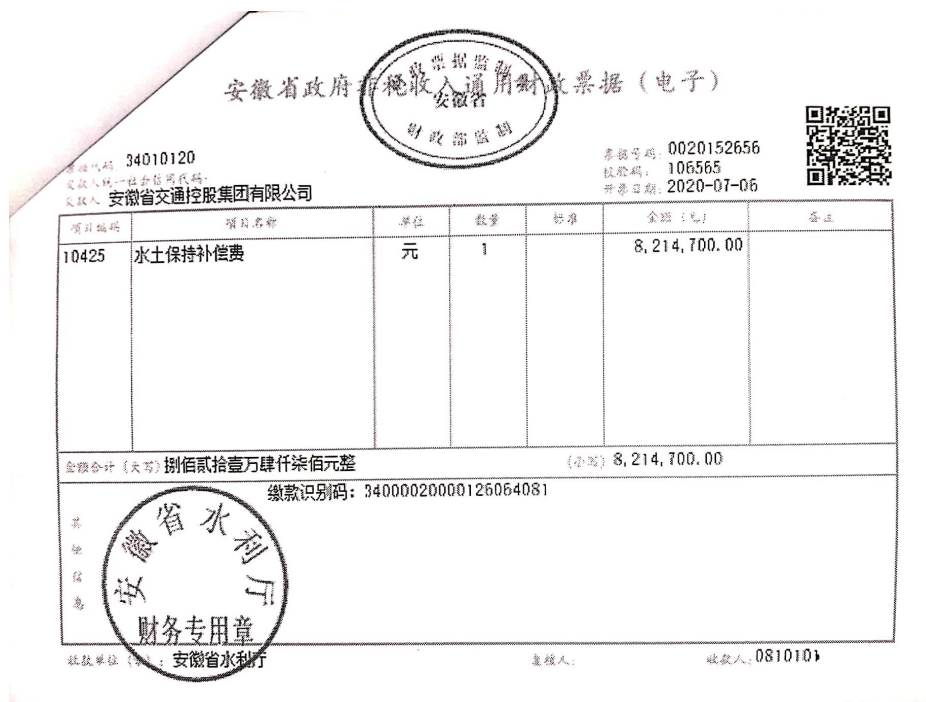
2021年7月，安徽省水利厅进行现场监督检查，并提出以下要求：1.落实项目余(弃)方去向，对照《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保〔2016〕65号)有关要求，核实是否存在变更，如达到变更要求，尽快完成水土保持方案变更手续；2.对裸露地表及时落实临时防护措施；严格按照水土保持方案批复和后续设计的水土保持措施进行施工，确保发挥水土保持功能；3.按照安徽省水利厅《关于贯彻水利部加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收通知的实施意见》等相关要求，在工程投产使用前，完成水土保持设施自主验收和报备。项目办接受检查后，进行如下整改：一、项目办根据已批复的水土保持方案，梳理土石方利用和临时堆渣场情况，对照《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)有关要求，核对是否存在变更。如需变更，将尽快完成相关变更手续；二、项目办要求施工单位严格按照批复的水土保持方案和后续设计的水土保持措施进行施工，对裸露地表采取临时覆盖、排水等措施，确保发挥水土保持功能，减少施工造成的水土流失；三、按照省水利厅《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》等相关要求项目办已招标引进水土保持设施验收咨询单位，目前正在进行施工过程资料的收集整理，将于项目投产使用前完成水土保持设施自主验收和报备工作。安徽省交通控股集团有限公司以皖交控建函

〔2021〕152号文进行了回复。

2023年6月,安徽省水利厅进行现场监督检查,并提出以下整改意见:1.及时修缮急流槽等工程措施,确保排水功能正常并加强水土保持设施日常管理维护;2.严格按照批复的水土保持方案和初步设计要求及时落实K39+000取土场边坡防护措施,减少因工程建设产生的水土流失对周边不利影响。项目办进行了如下整改:1.滁州至天长高速公路CT-05标已对K39+000处急流槽及时进行修补并继续加强水土保持设施日常维护确保排水体系完整,对K39+000处取土场边坡采取补充植草植物措施;2.项目办已按照《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)和安徽省水利厅《关于贯彻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通知的意见》(皖水保函〔2018〕569号)等相关文件要求,正开展施工过程资料收集整理工作,确保于2024年6月30日前完成水土保持设施自主验收备案相关工作。并以皖滁天办〔2023〕36号进行了回复。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目水土保持补偿费用实际缴纳821.47万元,按照水保方案阶段821.47万元要求,足额缴纳水土保持补偿费。



安徽省政府通用财政票据（电子）

票据代码: 34010120
收款人统一社会信用代码: 安徽省交通控股集团有限公司

票据号码: 0020152656
校验码: 106565
开票日期: 2020-07-06

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额(元)	备注
10425	水土保持补偿费	元	1		8,214,700.00	

金额合计(大写): 捌佰贰拾壹万肆仟柒佰元整 (小写): 8,214,700.00

缴款识别码: 34000020000126064081

收款单位(章): 安徽省水利厅 财务专用章

收款人: 0810101

图 6.7-1 水土保持补偿费付款凭证

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高速公路管理中心管护。

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。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，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。

滁州至天长高速公路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 98.36%，水土流失总治理度为 97.47%，土壤流失控制比为 1.23，拦渣率为 98%，林草植被恢复率为 98.90%，林草覆盖率 24.80%。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。

8 附件及附图

8.1 项目建设及水土保持大事记

(1) 2019 年 3 月，安徽省水利厅以“皖水保函〔2020〕239 号”对滁州至天长高速公路项目水土保持方案进行了批复。

(2) 2020 年 5 月，滁州至天长高速公路项目开工建设。

(3) 2020 年 6 月，安徽省交通控股集团有限公司与中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司签订《滁州至天长高速公路工程水土保持技术服务合同》。

(4) 2020 年 7 月，安徽省交通控股集团有限公司缴纳了本工程水土保持补偿费 8214700 元整。

(5) 2020 年 8 月，中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司滁州至天长高速公路项目水土保持监理项目部进驻项目现场开展水土保持监理工作。

(6) 2020 年 8 月，中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司编制完成《滁州至天长高速公路工程水土保持监理实施方案》并报经业主批准。

(7) 2021 年 8 月，安徽省水利厅对本工程开展了 2021 年度水土保持监督检查工作。

(8) 2021 年 9 月，安徽省交通控股集团有限公司安徽省水利厅 2021 年度水土保持监督检查提出的问题和意见予以整改回复。

(9) 2022 年 6 月，安徽省水利厅对本工程开展了 2022 年度水土保持跟踪检查工作。

(10) 2022 年 11 月，本工程完工。

(11) 2022 年 12 月，安徽省交通控股集团有限公司安徽省水利厅 2022 年度水土保持跟踪检查提出的问题和意见予以整改回复。

(12) 2022 年 11 月，项目交工。

(13) 2023 年 6 月，安徽省水利厅对本工程开展了 2023 年度水土保持跟踪检查工作。

(14) 2023 年 9 月，中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司编制完成《滁州至天长高速公路工程水土保持监理总结报告》。

(15) 2024 年 8 月，中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司编制完成

了《滁州至天长高速公路水土保持设施监测总结报告》。

(16) 2024 年 8 月, 中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司编制完成了《滁州至天长高速公路水土保持设施验收报告》。