

G310 苏皖界至黄口段改造工程

水土保持设施验收报告

建设单位：萧县交通投资有限责任公司

编制单位：安徽禾美环保集团有限公司

二〇二一年九月

G310 苏皖界至黄口段改造工程

水土保持设施验收报告

责任页

(安徽禾美环保集团有限公司)

批准	徐建	
核定	代学刚	
审查	程炯	
校核	高增福	
项目负责人	陈焰	
编写	武保帅	
	魏宇	
制图	陈焰	

“未加盖安徽禾美环保集团有限公司公章对外无效”

目 录

前言.....	1
1. 项目及项目区概况.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 项目区概况.....	10
2 水土保持方案和设计情况.....	14
2.1 主体工程设计.....	14
2.2 水土保持方案.....	14
2.3 水土保持方案变更.....	14
2.4 水土保持后续设计.....	15
3 水土保持方案实施情况.....	17
3.1 水土流失防治责任范围.....	17
3.2 弃渣场设置.....	19
3.3 取土场设置.....	19
3.4 水土保持措施总体布局.....	19
3.5 水土保持设施完成情况.....	21
3.6 水土保持投资完成情况.....	24
4 水土保持工程质量.....	29
4.1 质量管理体系.....	29
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	30
4.3 弃渣场稳定性评估.....	31
4.4 总体质量评价.....	31

5 项目初期运行及水土保持效果	33
5.1 初期运行情况.....	33
5.2 水土保持效果.....	33
5.3 公众满意程度调查.....	34
6 水土保持管理	36
6.1 组织领导.....	36
6.2 规章制度.....	36
6.3 建设管理.....	36
6.4 水土保持监测.....	36
6.5 水土保持监理.....	38
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	38
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	39
6.8 水土保持设施管理维护.....	39
7 综合结论	40
7.1 结论.....	40
7.2 遗留问题安排.....	40
8 附件及附图	41
8.1 附件.....	41
8.2 附图.....	41

前言

G310 安徽段东连苏北重镇徐州，西接河南商丘，是苏、豫、皖省际通道的重要组成部分，同时也是宿州市北部地区东西方向的干线公路，在区域路网中占有十分重要的位置。G310 苏皖界至黄口段改造工程起点段衔接的 G310 江苏段已完成“二改一”升级改造；终点段衔接的 G310 黄口至河南界段也已于 2014 年开始实施改造施工；而苏皖界至黄口段现状道路为二级公路，已不能适应区域交通的发展需求，成为制约全线交通快速发展的瓶颈。根据安徽省公路“十三五”发展规划，本项目将升级改造为一级公路。2015 年 7 月中旬，宿州市发改委以宿发改工交[2015]185 号文对本项目进行了立项批复。

G310 苏皖界至黄口段改造工程起自 G310 苏皖交界处，终于原 G310 黄口镇东与改线后 S301 平交。路线全长约 26.52km，按平原微丘区一级公路标准建设，兼顾城市道路功能，设计速度 80km/h，沥青混凝土路面，路基宽 24.5m。全线设中小桥 6 座，接长涵管 29 道，新建涵管 10 道，平面交叉 26 处，分离立交 1 处。全线分为改建段和新建段，其中改建段 15.62km，新建段 11.00km。

项目建设单位为萧县交通投资有限责任公司，本工程工期为 2017 年 6 月开工，2019 年 8 月完工，施工总工期 27 个月。本工程实际概算总投资 9.61 亿元，其中土建工程投资 6.47 亿元

根据征地红线和结合实地调查，工程由路基工程区和施工场地区组成。总占地 96.49hm²，其中永久占地为 94.51hm²，临时占地为 1.98hm²，工程建设总挖方 30.53 万 m³，其中表土剥离 12.16 万 m³，实际填方 70.77 万 m³，其中表土回覆 12.16 万 m³，借方为 40.24 万 m³，无弃方。本工程不涉及取（弃）土（渣）场、不涉及改沟改渠，需拆迁各类房屋 52294m²，拆迁安置由当地政府统一安排。

2016 年 7 月安徽省交通勘察设计院有限公司完成了《G310 苏皖界至黄口段改造工程可行性研究报告》

2016 年 7 月 29 日，宿州市发展和改革委员会以宿发改审批〔2016〕25 号批复了《G310 苏皖界至黄口段改造工程可行性研究报告》。

受萧县交通投资有限责任公司委托，安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司于 2016 年 4 月编制完成了《G310 苏皖界至黄口段改造工程水土保持方案报告书（送审稿）》。2016 年 5 月 5 日，宿州市水利局在宿州市组织召开了

《报告书（送审稿）》技术审查会，根据审查意见，经修改、完善，安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司于2016年5月形成了《G310苏皖界至黄口段改造工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2016年5月10日获得宿州市水利局《关于G310苏皖界至黄口段改造工程水土保持方案报告书的批复》（宿水管函〔2016〕54号）。

2016年8月，徐州市交通规划设计研究院编制完成《G310苏皖界至黄口段改造工程初步设计》。

2016年8月26日，宿州市发展和改革委员会以宿发改〔2016〕44号批复了《G310苏皖界至黄口段改造工程初步设计》。

2017年5月，萧县交通投资有限责任公司委托宿州市路兴公路工程监理咨询有限公司承担本项目主体监理，水土保持监理工作纳入主体监理中一并进行。

2017年6月至2019年8月，由中冶交通建设集团有限公司负责本项目水土保持措施施工。

2021年5月萧县交通投资有限责任公司委托安徽禾美环保集团有限公司（后文简称“我公司”）承担G310苏皖界至黄口段改造工程水土保持监测任务，监测工作按照实施方案，采用历史遥感影像处理分析、实地勘测、查阅资料、调查走访等方式对工程进行监测，按照有关规定向建设单位提交了1份监测实施方案、17份监测季报等监测成果，圆满地完成了建设单位委托的监测任务，并于2021年9月完成了《G310苏皖界至黄口段改造工程水土保持监测总结报告》。

2021年5月，根据《中华人民共和国水土保持法》、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）和安徽省水利厅《关于贯彻水利部加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收通知的实施意见》（皖水保函〔2018〕569号），萧县交通投资有限责任公司委托安徽禾美环保集团有限公司（以下简称“我单位”）编制本项目水土保持设施验收报告。

我单位根据批复的水土保持方案，查勘工程现场，查阅、收集了工程档案资料，听取了建设单位关于工程建设情况、水土保持方面工作的介绍，以及监理单位对该工程监理情况、监测单位对该工程监测情况的说明，抽查了水土保持安徽禾美环保集团有限公司

持设施完成情况和工程质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行分析，进行了公众调查，在综合分析的基础上，于2021年9月编写完成《G310苏皖界至黄口段改造工程水土保持设施验收报告》。

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

本项目实际与不通过验收标准情形分析表

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

1. 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

G310 苏皖界至黄口段改造工程位于萧县境内，涉及萧县圣泉乡、杨楼镇、阎集镇、黄口镇四乡镇。萧县位于安徽省最北部，苏、鲁、豫、皖四省交界处，紧靠徐州市，素有“徐州的西大门”之称。县境东临京沪铁路，陇海、徐阜铁路纵横穿过，连霍、合徐两条高速公路在境内交汇，310、311 两条国道和三条省道及星罗棋布的县乡道路形成的交通网络与周边地区紧紧相连，是重要的交通枢纽。地理位置见图 1-1。

G310 苏皖界至黄口段改造工程起点位于苏皖界 G310 处，终点位于 G310 黄口镇东与改线后 S301 平交处，路线全长 26.52km。



图 1.1 项目地理位置

1.1.2 主要技术指标

项目名称： G310 苏皖界至黄口段改造工程

建设地点： 萧县圣泉乡、杨楼镇、阎集镇、黄口镇

建设单位： 萧县交通投资有限责任公司

建设性质： 改建

建设工期： 主体工程 2017 年 6 月开工，2019 年 8 月完工，总工期 27 个月。

投资情况：工程总投资 9.61 亿元，其中土建工程投资 6.47 亿元。

工程占地：总占地 96.49hm²，其中 94.51hm²为永久占地，1.98hm²为临时占地。占地类型主要为耕地、园地、水域及水利设施用地、宅基地、交通运输用地及其他土地。

挖填方量：工程建设总挖方 30.53 万 m³，其中表土剥离 12.16 万 m³，实际填方 70.77 万 m³，其中表土回覆 12.16 万 m³，借方为 40.24 万 m³，无弃方。

建设内容：根据现场实地调查以及结合建设单位提供的资料，G310 苏皖界至黄口段改造工程路线全长约 26.52km，按平原微丘区一级公路标准建设，兼顾城市道路功能，设计速度 80km/h，沥青混凝土路面，路基宽 24.5m。全线设中小桥 6 座，接长涵管 29 道，新建涵管 10 道，平面交叉 26 处，分离立交 1 处（养护工区已取消建设）。全线分为改建段和新建段，其中改建段 15.62km，新建段 11.00km。

1.1.3 项目组成及布置

G310 苏皖界至黄口段改造工程由路基工程区、施工场地区 2 个区域组成（养护工区已取消建设、本项目借方来源为施工单位从江苏滁州购买，无弃方，项目区内无取（弃）土（渣）场）。

路基工程区：根据现场实地调查以及结合建设单位提供的资料，G310 苏皖界至黄口段改造工程路线全长约 26.52km，按平原微丘区一级公路标准建设，兼顾城市道路功能，设计速度 80km/h，沥青混凝土路面，路基宽 24.5m。全线设中小桥 6 座，接长涵管 29 道，新建涵管 10 道，平面交叉 26 处，分离立交 1 处。全线分为改建段和新建段，其中改建段 15.62km，新建段 11.00km。路基工程区总占地为 93.17hm²，占地类型为耕地、园地、水域、宅基地、交通运输用地和其他土地。

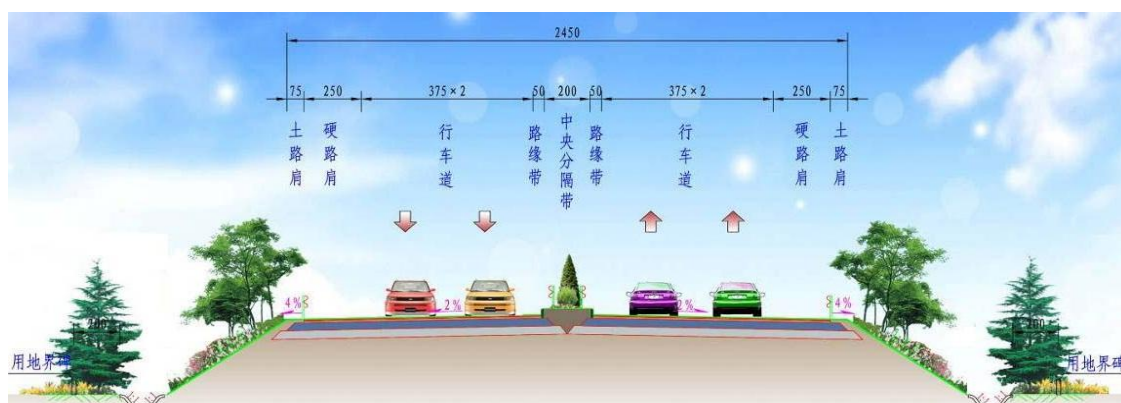


图 1.2 路基横断面设计图



施工场地区：根据现场实地调查以及结合建设单位提供的资料，施工场地区布设在原养护工区及原 1#施工场地区，占地面积为 3.32hm²，占地类型为耕地及园地。

工程基本组成见表 1-1。

表 1-1 G310 苏皖界至黄口段改造工程项目组成

一、项目基本情况										
1	项目名称	G310 苏皖界至黄口段改造工程								
2	建设地点	萧县圣泉乡、杨楼镇、阎集镇、黄口镇	3	所在流域	淮河流域					
4	公路等级	一级公路(平原微丘区), 兼顾城市道路功能		5	工程性质	改建				
6	路基宽度	24.5m		7	设计时速	80km/h				
8	建设单位	萧县交通投资有限责任公司								
9	建设规模	路线全长 26.52km, 沿线设中小桥 6 座, 涵管 39 道, 平面交叉 26 处, 分离立交 1 处。								
10	总投资	静态总投资 9.61 亿元, 其中土建工程投资 6.47 亿元								
11	建设期	2017 年 6 月至 2019 年 8 月, 总工期 27 个月。								
二、项目组成及主要技术指标										
项目组成	占地面积 (hm ²)			主要技术指标						
	合计	永久占地	临时占地	主要项目名称		主要指标				
路基工程区	93.17	92.31	0.86	中、小桥		182m/6 座				
施工场地区	3.32	2.20	1.12							
合计	96.49	94.51	1.98							
三、主体设计土石方挖填量 (自然方、万 m ³)										
分区	开挖	回填	调入		调出		外借		废弃	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
AK0+000 ~ AK6+800	4.85	10.83					5.98			
AK6+800 ~ AK14+430	10.41	24.36					13.95			
AK14+430 ~ AK21+200	7.34	18.54					11.20			
AK21+200 ~ AK26+520	6.10	15.21					9.11			
施工场地区	1.83	1.83								
合计	30.53	70.77					40.24			

1.1.4 施工组织及工期

本项目主体工程于 2017 年 6 月开工, 于 2019 年 8 月完工, 总工期 27 个月。

1.1.5 土石方情况

工程建设总挖方 30.53 万 m³, 其中表土剥离 12.16 万 m³, 实际填方 50.77 万 m³, 其中表土回覆 12.16 万 m³, 借方为 20.24 万 m³, 无弃方。工程土石方平衡及流向见表 1-3, 工程表土平衡计算见表 1-4。

表 1-3 土石方平衡流向表 单位: 万 m³

分区或桩号		开挖	回填	调入		调出		外借		废弃	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
路基工程区	AK0+000-AK6+800	表土	2.03	2.03							
		一般土石方	2.82	6.80							
		合计	4.85	8.83					3.98		
	AK6+800-AK14+430	表土	3.74	3.74							
		一般土石方	6.67	12.62							
		小计	10.41	16.36					5.95		
	AK14+430-AK21+200	表土	2.75	2.75							
		一般土石方	4.59	10.79							
		小计	7.34	13.54					6.20		
	AK21+200-AK26+520	表土	2.64	2.64							
		一般土石方	3.46	7.57							
		小计	6.10	10.21					4.11		
施工场地区		表土	1.00	1.00							
		一般土石方	0.83	0.83							
		小计	1.83	1.83							
合计		表土	12.16	12.16							
		一般土石方	18.37	38.61							
		小计	30.53	50.77					20.24		

表 1-4 工程表土平衡表 单位: 万 m³

项目组成		开挖	回填	调入		调出		外借	废弃
				数量	来源	数量	去向		
路基工程区	AK0+000-AK6+800	2.03	2.03						
	AK6+800-AK14+430	3.74	3.74						
	AK14+430-AK21+200	2.75	2.75						
	AK21+200-AK26+411	2.64	2.64						
	小计	11.16	11.16						
施工场地区		1.00	1.00						
合计		12.16	12.16						

1.1.6 征占地情况

根据工程施工、监理、监测等资料, G310 苏皖界至黄口段改造工程建设期水土流失防治责任范围为 96.49hm², 其中 92.31hm² 为永久占地, 4.18hm² 占地类型主要为耕地、园地、水域及水利设施用地、宅基地、交通运输用地及其他土地。具体占地类型及面积见表 1-5。

表 1-5 本项目实际占地类型及面积 (单位: hm²)

分区	单位	占地性质		占地类型						合计
		永久	临时	耕地	园地	水域及水利设施用地	宅基地	交通运输用地	其他土地	
路基工程区	hm ²	92.31	0.86	32.38	11.98	4.79	5.32	31.51	7.19	93.17
施工场地区	hm ²	2.20	1.12	1.12	2.20					3.32
合计	hm ²	94.51	1.98	33.50	14.18	4.79	5.32	31.51	7.19	96.49

1.1.7 移民安置和专项设施改（迁）建

1) 移民（拆迁）安置及输电、通信线路

本项目采用货币包干拆迁制，由地方政府解决拆迁问题。本项目拆迁的区域内均在本项目占地范围内，拆除的废渣均用于本项目建设填筑。

2) 专项设施改（迁）建情况

本工程与沿线的河流交叉均以涵洞形式跨越，不对河流水系走向产生影响；与沿线的排灌沟渠等交叉均以新建涵洞等形式通过，避免了对现有排灌水系产生影响。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

工程沿线地处淮北平原区，属黄淮海平原的一部分。区内现状地形较为平坦开阔，周边无岗丘地貌。工程现状沿线地面高程为 35.3 ~ 40.7m，以黄河故道为分水岭向东南、东北缓倾，坡降 1/4000 ~ 1/5000。

(2) 地质

1) 地质岩性

项目区位于鲁东台背斜之徐蚌拗折带，属华北地层区鲁西地层分区之徐州—宿县地层小区。黄口镇至青龙集镇为一北东南西向断裂线，除东南部低山丘陵部分基岩裸露外，其余皆为第四纪沉积层所复盖。县域东部第四纪沉积层较薄，西部第四纪堆积层较厚，自东向西可分为经微隆升区、轻度沉降区、中等沉降区、剧裂沉降区等。第四纪沉积物的表层及浅层以冲积、洪积层为主，部分为坡积、残积、风积层；深部为湖积、冲积层。

2) 地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》(2002 年)，路线经过地区地震动峰值加速度值为 0.05g，相当于原地震基本烈度 VI 度。

3) 水文地质

预选公路沿线，处于近代废黄河冲积扇地带。在堆积平原区，地势平坦、开阔，地下水径流缓慢，水位埋藏浅，地下水直接接受大气降水补给，消耗于蒸发、开采，补排形式以垂直交替为主。另外大气降水是地下水的主要补给来源。本区

流量受降水控制，一般汛期到来，河水位高于地下水短时间补给地下水，但在枯水季节，河水位低于地下水位，排泄地下水，总之地表水与地下水的关系，有排有补，以排为主。根据公路沿线地下水赋存条件，水力特征和含水岩组的岩性、水理性质、埋藏条件等，沿线地下水主要分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水和基岩裂隙水三大类型。

(3) 气候气象

项目区属北暖温带半湿润季风气候区，处于北亚热带和暖温带的过渡带，兼有南方和北方的气候特点。冬季受西伯利亚高压控制，盛刮偏北风；夏季受太平洋副热带高压控制，多偏南风，炎热多雨；秋季太平洋副热带高压衰退，北方冷高压增强，气温降低，雨水减少，常伴为秋旱。一年中总的气候特点是：冬季寒冷，夏季炎热，日照充足，雨量适中，无霜期长，四季分明。项目区多年平均气温 14.8℃，1 月份最冷，7 月份最热； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4305℃，年降水量 787mm，风速 3.1m/s，10 年一遇最大 24h 暴雨量为 147.5mm，最大冻土深度为 28cm，主导风向为 NE。

项目区主要气象特征值见表 1-6。

表 1-6 项目区主要气象特征值一览表

项目	内容		单位	数值
气温	平均	全年	°C	14.8
	极值	最高	°C	40.3
		最低	°C	-23.2
降水	平均	多年	mm	787
	最大 24h	10 年一遇	mm	147.5
平均蒸发量	多年平均		mm	1745.5
相对湿度	年平均		%	71
积温	$\geq 10^{\circ}\text{C}$		°C	4305
日照	年时数		h	2409.1
风速	年均		m/s	3.1
	最大			20
风向	多年主导风向			NE
冻土深度	最大		cm	28
积雪深度	最大		cm	22
无霜期	全年		d	200

(4) 河流水系

工程沿线地表水系发育，沟渠密布。沿线涉及的较大河流主要为利民沟。利民沟古名顺堤河，源于砀境东部故黄河南岸，为大沙河支流，属萧滩新河水系。

利民沟全长 44km，流域面积 210.70km²。

项目区河流水系分布见图 1.4。

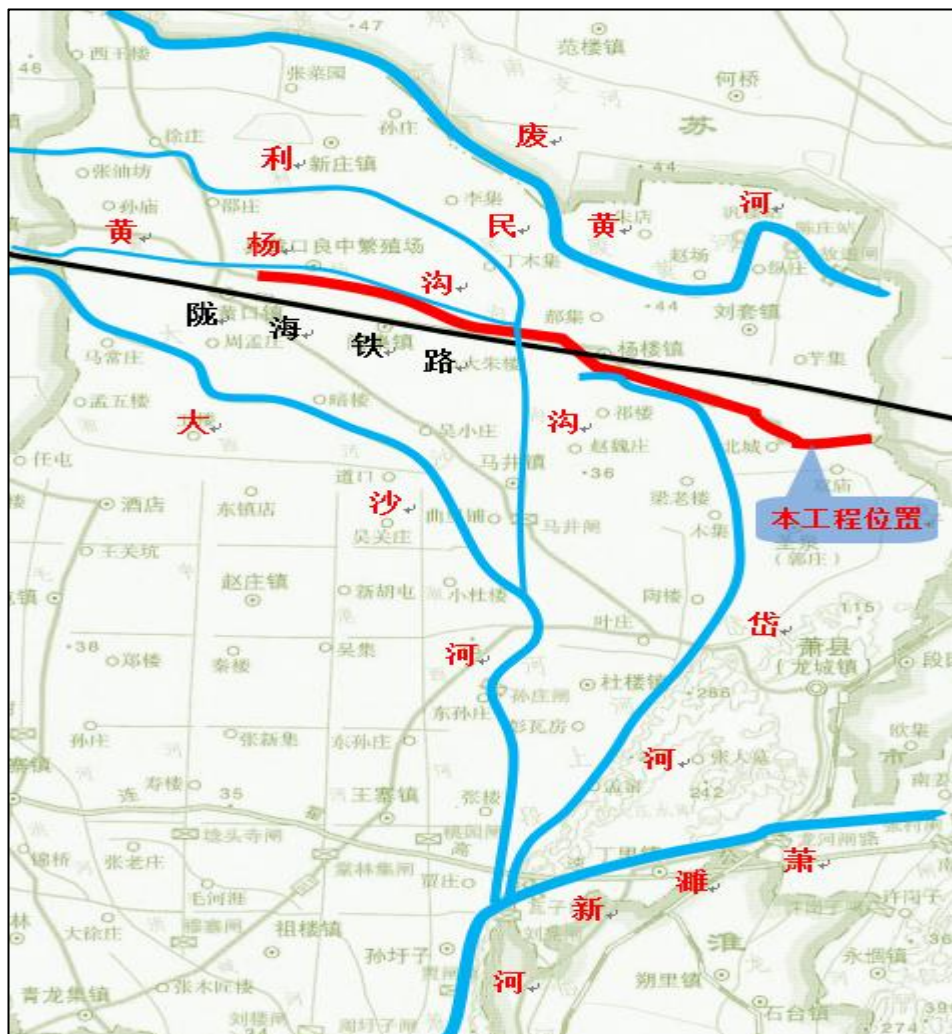


图 1.4 项目区河流水系分布

(5) 土壤植被

项目区位于宿州市萧县境内，属黄淮海平原的一部分。项目区范围内广泛分布着砂姜黑土，系黄土性古河流沉积物发育而成，为淮北平原古老的耕作土壤，该土壤营养成分含量不高，质地较粘。分布河流两岸的灰黄、棕灰、黄褐色粉质壤土，成土母质为古河流沉积物发育而成，分布地区排水条件较好，地下水埋深多在 2.0m 以上，该类土壤虽肥力不足，但心土粘实，保水性能较好。水稻土多发育棕壤、黄棕壤，在人类活动的影响下，地表水和地下水参与成土过程，其分布范围受制于棕壤、黄棕壤的分布。

项目区地带性植被为暖温带落叶阔叶林，人工植被以侧柏，刺槐，泡桐林为主体，有块状或小块状镶嵌分布的五角机黄连木，青桐，山杏，酸枣，棠梨，

樱桃，石榴等林分。乡村田野树木多为普通林木，如：柳树、槐树、杨树、梧桐、椿树等。项目区植被覆盖率为 19.0%。

1.2.2 水土流失及防治情况

依据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）及安徽省人民政府《关于划分全省水土流失重点防治区加强水土保持工作的通知》，项目区属于国家级水土流失重点预防区和安徽省水土流失重点预防保护区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划上，本项目区属北方土石山区，水土流失形式以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016年7月29日，宿州市发展和改革委员会以宿发改审批〔2016〕25号批复了《G310苏皖界至黄口段改造工程可行性研究报告》。

2016年8月26日，宿州市发展和改革委员会以宿发改审批〔2016〕44号批复了《G310苏皖界至黄口段改造工程初步设计》。

2016年12月7日，宿州市交通运输局以宿交路〔2019〕25号批复了《G310苏皖界至黄口段改造工程施工图设计》（含水土保持部分）。

2019年11月，主体工程全部完工。

2.2 水土保持方案

受萧县交通投资有限责任公司委托，安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司于2016年5月编制完成了《G310苏皖界至黄口段改造工程水土保持方案报告书（报批稿）》。2016年5月10日获得宿州市水利局《关于G310苏皖界至黄口段改造工程水土保持方案报告书的批复》（宿水管函〔2016〕54号）。

2.3 水土保持方案变更

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

表 2-1 工程水土保持变更情况对比表

序号	内容	批复方案内容	工程实际内容	结论
1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	项目区属于国家级水土流失重点预防区和安徽省水土流失重点预防保护区	项目区属于国家级水土流失重点预防区和安徽省水土流失重点预防保护区	不涉及变更
2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	批复方案防治责任范围为 132.09hm ²	项目实际防治责任范围为 96.49hm ² , 减少 35.40hm ²	不涉及变更
3	挖填土石方总量增加 30%以上的	方案设计挖填土石方总量为 112.10 万 m ³	实际挖填土石方总量为 101.30 万 m ³ , 未增加 30%以上	不涉及变更
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的, 累计达到该部分线路长度的 20%以上的	/	本项目道路位置在平原区且未发生位移	不涉及变更
5	施工道路或伴行道路等长度增加 20%的	/	主体施工道路在路基工程区内	不涉及变更
6	表土剥离量减少 30%以上的	表土剥离量 10.76 万 m ³	实际剥离表土 12.16 万 m ³ , 与方案相比增加 1.40 万 m ³	不涉及变更
7	植物措施总面积减少 30%以上的	植物措施面积 36.66hm ²	实际完成植物措施面积 38.24hm ² , 增加 1.58hm ² , 较方案增加 4.3%	不涉及变更
8	水土保持重要单位工程措施体系发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	主要有排水、植被恢复等措施	主要有排水、植被恢复等措施, 措施体系未发生重大变化	未发生变化
9	在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门堆放地外新设弃渣场的, 或弃渣场堆渣量超过 20%	无	不涉及	未发生变化

2.4 水土保持后续设计

2017 年 6 月, 萧县交通投资有限责任公司委托宿州市路兴公路工程监理咨询有限公司承担本项目主体监理, 水土保持监理工作纳入主体监理中一并进行。

2017 年 6 月至 2019 年 8 月, 由中冶交通建设集团有限公司负责本项目水土保持措施施工。

根据施工图设计，本项目水土保持工程分为防洪排导工程、斜坡防护工程、土地整治工程和植被建设工程等工程，其中防洪排导单位工程分为排洪导流设施分部工程，主要设计水土保持措施为排水沟；土地整治单位工程分为场地整治分部工程，主要设计水土保持措施为土地整治；植被建设单位工程分为点片状植被分部工程，主要设计水土保持措施为栽植乔灌木及草皮护坡；斜坡防护单位工程分为植被防护分部工程，主要设计水土保持措施为边坡植草。本工程完成的水土保持工程措施和植物措施划分为 2 个防治分区、4 个单位工程，4 个分部工程，单元工程数量 1809 个。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案批复的水土流失防治责任范围

根据宿州市水利局《关于 G310 苏皖界至黄口段改造工程水土保持方案报告书的批复》（宿水管函〔2016〕54 号）和《G310 苏皖界至黄口段改造工程水土保持方案报告书》，该项目水土保持防治责任范围包括项目建设区和直接影响区两部分，水土保持防治责任范围面积总计 132.09hm²，其中项目建设区 119.05hm²，直接影响区 13.04hm²。详见下表 3-1。

表 3-1 方案及批复确定的水土流失防治责任范围（单位 hm²）

项目		面积 (hm ²)	占地性质	直接影响区界定
项目建 设区	路基工程区	91.85	永久占地	
	养护工区	2.20	永久占地	
	取(弃)土(渣)场区	17.20	临时占地	
	施工场地区	7.80	临时占地	
	小计	119.05		
直接影 响区	路基工程区	11.66		坡脚外 2m 范围，桥梁上下游共 50m、桥台两侧各 10m
	养护工区	0.12		周边 2m 范围
	取(弃)土(渣)场区	0.66		周边 2m 范围
	施工场地区	0.60		周边 2m 范围
	小计	13.04		
合计		132.09		
防治责任主体		萧县交通投资有限责任公司		

3.1.2 建设期实际水土流失防治责任范围

根据实地调查和定位监测结果，结合主体工程征占地资料、竣工资料，经统计，G310 苏皖界至黄口段改造工程建设期水土流失防治责任范围为 96.49hm²。详见表 3-2。

表 3-2 本项目实际水土流失防治责任范围（单位：hm²）

防治分区	防治责任范围		
	项目建设区	直接影响区	合计
路基工程区	93.17	0	93.17
施工场地区	3.32	0	3.32
合计	96.49	0	96.49

3.1.3 水土流失防治责任范围变化与分析

水土保持方案设计水土流失防治责任范围为 132.09hm²，实际扰动占地面积为 96.49hm²，较方案设计减少了 35.60hm²。本工程水土保持防治责任范围变化对比详见表 3-3。

表 3-3 水土保持防治责任范围变化对比表 (单位: hm²)

类型	名称	面积 (hm ²)		较方案增加或减少
		方案设计	实际	
项目建设区	路基工程区	91.85	93.17	+1.32
	养护工区	2.20	0	-2.20
	取(弃)土(渣)场区	17.20	0	-17.20
	施工场地区	7.80	3.32	-4.48
	小计	119.05	96.49	-22.56
直接影响区	路基工程区	11.66	0	-11.66
	养护工区	0.12	0	-0.12
	取(弃)土(渣)场区	0.66	0	-0.66
	施工场地区	0.60	0	-0.60
	小计	13.04	0	-13.04
合计		132.09	95.74	-35.60

综合分析复核，本项目实际防治责任范围与方案相比，建设期验收防治责任范围减少 35.60hm²，其中项目建设区减少 22.56hm²，直接影响区减少 13.04hm²，变化的主要原因如下：

路基工程区：根据实际建设布局和征地因素，本区实际征占地面积为 93.17hm²，本区建设面积增加 1.32hm²，增加原因主要是主要原因为道路长度增加了 0.109km，桥梁施工时对周边产生了扰动，直接影响区面积相应扣减 11.66hm²，本区实际防治责任范围较方案减少 10.34hm²。

养护工区：业主已取消建设，故本区建设区减少 2.20hm²，直接影响区面积相应扣减 0.12hm²，本区实际防治责任范围较方案减少 2.32hm²。

取(弃)土(渣)场区：由于取(弃)土(渣)场区在实际建设中未设置取(弃)土(渣)场，且本项目借方有施工单位购买，无弃方。故取(弃)土(渣)场区建设区减少 17.20hm²，直接影响区面积相应扣减 0.66hm²，本区实际防治责任范围较方案减少 17.86hm²。

施工场地区：本项目租用其他项目的项目部作为本项目的临时办公地点，占用原养护工区和一处场地作为施工场地，占地总面积为 3.32hm²，故本区建设区减少 4.48hm²，直接影响区面积相应扣减 0.60hm²，本区实际防治责任范围较方案减少 5.08hm²。

3.2 弃渣场设置

工程实际总挖方 30.53 万 m³，其中表土剥离 12.16 万 m³，实际填方 70.77 万 m³，其中表土回覆 12.16 万 m³，无弃方，不涉及弃土场。

3.3 取土场设置

根据《G310 苏皖界至黄口段改造工程水土保持方案报告书（报批稿）》及批复文件，本项目借方为 66.15 万 m³。根据施工、监理资料、实际调查及监测结果，本工程实际借方 40.24 万 m³，借方由施工单位购买。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持措施总体布局

建设单位根据工程建设特点及水土流失防治目标的要求，坚持工程措施与植物措施相结合，重点治理与综合防护相结合，形成了由水土保持工程措施和植物措施有机结合的，点、线、面相结合的总体格局。其中，工程措施主要包括表土剥离及回覆、土地整治、截排水沟、雨水管线等措施；植物措施主要包括栽植乔灌木、植草护坡等。

1、工程措施

（1）表土剥离及回覆：本工程主要剥离占地为耕地、园地区域的表土，剥离的表土集中沿线堆置，施工结束后用于绿化覆土。

（2）土地整治工程对项目施工完成后，对未硬化扰动面土地整治绿化覆土；截排水沟及排水盲管、集水井为路基两侧排水及地埋雨水管排水及沉沙措施。

2、植物措施

对道路边坡进行植草防护，中央分隔带灌草结合的绿化美化措施。

3.4.2 总体布局变化及合理性分析

（1）变化情况

项目实施过程中基本按照水土保持方案中的措施布局进行实施，局部进行了调

整，具体见下表 3-4。

表 3-4 水土保持措施布局变化情况表

防治分区	措施类型	方案设计水土保持措施布局	实际实施的水土保持措施布局	变化情况	变化原因
路基工程区	工程措施	1.表土剥离及回覆	1.表土剥离及回覆	未变化	
		2.土地整治	2.土地整治	未变化	
		3.截排水沟	3.截排水沟	未变化	
		开挖土方	开挖土方	未变化	
		M7.5 浆砌石	M7.5 浆砌石	未变化	
		碎石垫层	碎石垫层	未变化	
		混凝土盖板	混凝土盖板	未变化	
		4.排水盲管	4.排水盲管	未变化	
	5.集水井	5.集水井	未变化		
	植物措施	植灌木	植灌木	未变化	
		小叶黄杨	小叶黄杨	未变化	
		石楠球	石楠球	未变化	
		植草	植草	未变化	
	临时措施	撒播狗牙根草籽	撒播狗牙根草籽	未变化	
养护工区	工程措施	1.表土剥离及回覆			取消建设
		2.土地整治			取消建设
		3.截排水沟			取消建设
		开挖土方			取消建设
		M7.5 浆砌石			取消建设
		碎石垫层			取消建设
	混凝土盖板			取消建设	
	植物措施	绿化			取消建设
	临时措施	简易排水沟			取消建设
撒播狗牙根草籽				取消建设	
取(弃)土(渣)场区	工程措施	表土剥离			项目借方由施工单位购买，无弃方，未设置取(弃)土(渣)场区
	临时措施	简易排水沟			
		简易沉沙池 撒播狗牙根草籽			
施工场地区	工程措施		表土剥离及回覆	实际增加	方案未考虑，实际发生
			土地整治	土地整治	未变化
	植物措施		植草(播撒草籽)	实际增加	方案未考虑，实际发生
	临时措施	简易排水沟	简易排水沟	未变化	
		简易沉沙池	简易沉沙池	未变化	

(2) 调整后的布局评价

路基工程区施工前进行了表土剥离，施工过程中布设了排水及对临时堆土采取

播撒草籽等措施、施工后期进行表土回覆及土地整治，土地整治后对道路边坡及中央绿化分隔带进行植草防护及中央分隔带灌草结合的绿化美化措施，满足水土保持要求。

施工场地区：施工场地区施工前进行了表土剥离，施工过程中布设了临时排水及临时沉沙，后期进行表土回覆、土地整治及植草绿化。

(3) 总体评价

G310 苏皖界至黄口段改造工程基本实施了方案确定的水土保持措施，部分措施结合工程实际进行了调整，根据现场调查，对照有关规范和标准，调整后的措施布局无绝对制约性因素，已实施的水土保持措施能有效防治水土流失，因此，工程水土保持措施总体布局基本合理。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

路基工程区：实际实施的水土保持工程措施主要包括表土剥离及回覆 11.16 万 m^3 ，截排水沟 79450m，排水盲管 15865m，集水井 532 个，土地整治 36.90 hm^2 。

施工场地区：表土剥离及回覆 1.00 万 m^3 ，土地整治 3.32 hm^2 。



盖板排水沟



截排水沟

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

表 3-5 项目水土保持工程措施实际完成量统计表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间	位置
路基工程区	1.表土剥离及回覆	万 m ³	11.16	2017.6-2018.3	可剥离区域、绿化区域
	2.土地整治	hm ²	36.90	2019.2-2019.4	绿化区域、复耕区域
	3.截排水沟	m	79450	2017.9-2018.8	道路两侧坡脚、中央分隔带
	开挖土方	m ³	58586		
	M7.5 浆砌石	m ³	13708		
	碎石垫层	m ³	3527		
	混凝土盖板	m ³	2750		
	4.排水盲管	m	15865	2017.9-2018.8	集水渗沟底部
	5.集水井	个	532	2017.10-2018.8	集水渗沟底部
施工场地区	表土剥离及回覆	万 m ³	1.00	2017.6-2017.8	可剥离区域、复耕区域
	土地整治	hm ²	3.32	2019.2-2019.4	复耕区域

表 3.5 项目实际完成工程措施与设计工程量对比表

防治分区	防治措施	单位	方案工程量	实际完成量	增减工程量	变化原因
路基工程区	1.表土剥离及回覆	万 m ³	10.76	11.16	+0.40	本区建设面积增大，可剥离表土面积增大
	2.土地整治	hm ²	36.00	36.90	+0.90	道路长度增加、桥梁施工扰动面积增大，绿化（复垦）面积增大，相应增大
	3.截排水沟	m	79250	79450	+200	道路长度增加，实际增加
	开挖土方	m ³	58439	58586	+147	截排水沟长度增加，相应增加
	M7.5 浆砌石	m ³	13674	13708	+34	截排水沟长度增加，相应增加
	碎石垫层	m ³	3519	3527	+8	截排水沟长度增加，相应增加
	混凝土盖板	m ³	2744	2750	+6	截排水沟长度增加，相应增加
	4.排水盲管	m	15800	15865	+65	道路长度增加，实际核增
5.集水井	个	530	532	+2	道路长度增加，实际核增	
养护工区	1.表土剥离及回覆	万 m ³	0.55	0	-0.55	业主已取消本区建设
	2.土地整治	hm ²	0.66	0	-0.66	业主已取消本区建设
	3.截排水沟	m	1200	0	-1200	业主已取消本区建设
	开挖土方	m ³	1848	0	-1848	业主已取消本区建设
	M7.5 浆砌石	m ³	624	0	-624	业主已取消本区建设
	碎石垫层	m ³	168	0	-168	业主已取消本区建设
	混凝土盖板	m ³	336	0	-336	业主已取消本区建设
取(弃)土(渣)场区	表土剥离	万 m ³	4.30	0	-4.30	项目区未设置取(弃)土(渣)场区
施工场地区	表土剥离及回覆	万 m ³	0	1.00	+1.00	方案未设计，实际发生
	土地整治	hm ²	7.80	3.32	-4.48	施工场地面积减小

3.5.2 植物措施

路基工程区：植灌木 145361 株（包括小叶黄杨 132146 株，石楠球 13215 簇），植草 30.73hm²。实施时间为 2019 年 4 月~2019 年 8 月。

施工场地区：本区域植草（播撒草籽）2.20hm²。

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

表 3-7 实际完成的水土保持植物措施实际完成量统计表

防治分区	措施类型	单位	工程量	位置
路基工程区	植灌木	株	145361	绿化区域
	小叶黄杨	株	132146	
	石楠球	簇	13215	
	植草	hm ²	30.73	
	狗牙根草籽	kg	2457	
施工场地区	植草	hm ²	2.20	
	狗牙根草籽	kg	176	

表 3-8 各工程分区水土保持植物措施设计工程量与实际完成量对比表

防治分区	防治措施	单位	方案工程量	实际完成量	增减工程量	变化原因
路基工程区	植灌木	株	145200	145361	+161	绿化面积增大,植灌木数量相应增加
	小叶黄杨	株	132000	132146	+146	
	石楠球	簇	13200	13215	+15	
	植草	hm ²	30.72	30.73	+0.01	
	狗牙根草籽	kg	2457	2458	+1	
养护工区	绿化	hm ²	0.66	0	-0.66	已取消建设,故无植物措施
施工场地区	植草	hm ²	0	2.20	+2.20	临时占用养护工区作为施工场地区,施工结束后植草
	狗牙根草籽	kg	0	176	+176	

3.5.3 临时措施

路基工程区：撒播狗牙根草籽 428kg。

施工场地区：工程量包括简易排水沟 1275m，简易沉沙池 2 座。

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

表 3-9 临时措施完成情况一览表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间	位置
路基工程区	撒播狗牙根草籽	kg	428	2017.7-2018.6	堆场表面撒播草籽
施工场地区	简易排水沟	m	1275	2017.7-2017.9	施工场地区周围
	简易沉沙池	座	2	2017.10	

表 3-10 临时措施工程量与方案设计工程量情况表

防治分区	防治措施	单位	方案工程量	实际完成量	增减工程量	变化原因
路基工程区	撒播狗牙根草籽	kg	422	428	+6	.本区堆场面积增大,播撒狗牙根草籽量也增大
养护工区	简易排水沟	m	300	0	-300	本区已取消建设,故无措施
	撒播狗牙根草籽	kg	18	0	-18	
取(弃)土(渣)场区	简易排水沟	m	4800	0	-4800	本项目挖填平衡,无取(弃)土(渣)场区
	简易沉沙池	座	4	0	-4	
	撒播狗牙根草籽	kg	504	0	-504	
施工场地区	简易排水沟	m	3000	1275	-1725	本项目施工场地区占地面积减少,措施量相应减少。
	简易沉沙池	座	6	2	-4	

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持工程实际完成投资

G310 苏皖界至黄口段改造工程批复方案水土保持总投资 1210.81 万元,由于本项目实际建设中无取(弃)土(渣)场且养护工区已取消建设、施工场地区办公区租用其他项目,实际水土保持总投资 1032.32 万元,比方案设计减少了-178.49 万元,但本项目实际存在的路基工程区及施工场区比方案设计增加 10.46 万元。具体投资见表 3-11。

表 3-11 水土保持工程实际完成投资表

序号	工程或费用名称	单位	方案设计数量	实际数量	方案设计投资(万元)	实际完成投资(万元)	变化量
第一部分 工程措施					829.62	769.86	-59.76
一	路基工程区				750.81	757.04	+6.23
1	表土剥离及回覆	万 m ³	10.76	11.16	98.24	101.89	+3.65
2	截排水沟	m	79250	79450	525.39	526.72	+1.33
	开挖土方	m ³	58439	58586			
	M7.5 浆砌石	m ³	13674	13708			
	碎石垫层	m ³	3519	3527			
	混凝土盖板	m ³	2744	2750			
3	排水盲管	m	15800	15865	39.50	39.66	+0.16
4	集水井	个	530	532	47.70	47.88	+0.18
5	土地整治	hm ²	36.00	36.90	39.98	40.89	+0.91
二	养护工区				30.89	0	-30.89
1	截排水沟	m	1200		25.14		-25.14
	开挖土方	m ³	1848				
	M7.5 浆砌石	m ³	624				
	碎石垫层	m ³	168				
	混凝土盖板	m ³	336				
2	表土剥离及回覆	万 m ³	0.55		5.02		-5.02
3	土地整治	hm ²	0.66		0.73		-0.73
三	取(弃)土(渣)场区				39.26	0	-39.26
1	表土剥离及回覆	万 m ³	4.30		39.26		-39.26
四	施工场地区				8.66	12.82	+4.16
1	表土剥离及回覆	万 m ³		1.00		9.13	+9.13
2	土地整治	hm ²	7.80	3.32	8.66	3.69	-4.97
第二部分: 植物措施					109.14	85.35	-23.79
	路基工程区				84.14	84.23	+0.09

1	植灌木	株					
	小叶黄杨	株	132000	132146	67.13	67.20	+0.07
2	栽植石楠球				1.32	1.32	0
	石楠球	株	13200	13215	0.91	0.91	0
	栽种石楠球	100 株	132.00	132.15	0.41	0.41	0
3	撒播狗牙根草籽				15.70	15.71	+0.01
	狗牙根草种撒播	hm ²	30.72	30.73	2.66	2.66	0
	狗牙根草籽	kg	2458	2459	13.04	13.05	+0.01
二	养护工区				25.00	0	-25
1	内部绿化	hm²	0.66		25.00	0	-25
三	施工场地区				0	1.12	+1.12
1	撒播狗牙根草籽				0	1.12	+1.12
	狗牙根草种撒播	hm ²		2.20		0.19	+0.19
	狗牙根草籽	kg		176		0.93	+0.93
第三部分：施工临时工程					12.36	3.13	-9.23
一	路基工程区				2.24	2.27	+0.03
1	撒播狗牙根草籽	kg	422	428	2.24	2.27	+0.03
二	养护工区				0.27		-0.27
1	排水沟土方开挖	m ³	150		0.17		-0.17
2	撒播狗牙根草籽	kg	18		0.10		-0.10
三	取（弃）土（渣）场区				5.73		-5.73
1	排水沟土方开挖	m ³	2400		2.86		-2.86
2	沉沙池	座	4		0.20		-0.2
3	撒播狗牙根草籽	kg	504		2.67		-2.67
四	施工场地区				2.09	0.86	-1.23
1	排水沟土方开挖	m ³	1500	638	1.79	0.76	-1.03
2	沉沙池	座	6	2	0.30	0.10	-0.20
五	其他临时工程				2.03		-2.03

第四部分 独立费用					103.78	51.83	-51.95
一	建设管理费	万元			2.27	2.50	+0.23
二	水土保持监理费	万元			20.00	12.00	-8
三	科研勘测设计费	万元			7.33	7.33	0
四	水土保持方案编制费	万元			20.00	20.00	0
五	水土保持监测费				39.17	7.00	-32.17
六	水保设施竣工验收费				15.00	3.00	-12
一~四部分合计					1054.90	910.17	-144.73
基本预备费					13.05		-13.05
水土保持补偿费					142.86	142.86	0
水土保持工程总投资					1210.81	1053.03	-157.78

3.6.2 水土保持投资变化原因

G310 苏皖界至黄口段改造工程实际完成水土保持投资 1053.03 万元，比方案设计减少了-157.78 万元(但本项目实际存在的路基工程区及施工场区比方案设计增加 10.46 万元) 主要原因为:

(1) 方案设计工程投资为 829.62 万元，实际工程措施总投资 769.86 万元，较方案减少 59.76 万元，主要由于本项目未设置取(弃)土(渣)场，取消了养护工区的建设，故核减了这两个区域的工程措施，结合工程实际布局对路基工程区、施工场地区进行了优化调整，故工程投资实际值较方案减少了 59.76 万元。但实际存在的路基工程区及施工场地区投资实际值较原方案增加了 10.39 万元。

(2) 方案设计植物措施总投资 109.14 万元，实际植物措施总投资 85.35 万元，较方案减少 23.79 万元，主要由于养护工区已取消建设，减少了植物措施工程量，故实际值较方案值减少了 23.79 万元，但实际存在的路基工程区及施工场地区投资实际值较原方案增加了 1.21 万元。

(3) 方案设计临时措施投资 12.36 万元，实际临时措施总投资 3.13 万元，较方案减少 9.23 万元，主要是由于项目区未设置无取(弃)土(渣)场、养护工区取消建设、施工场地区面积减小，故核减了临时排水沟、沉沙池等措施，故实际值较方案值减少了 9.23 万元。

(4) 独立费用总投资 51.83 万元，较方案减少 51.95 万元，独立费用按照实际发生计列。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

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

4.1.1 机构设置

G310 苏皖界至黄口段改造工程水土保持工程依据项目法人组织建设，项目管理机构如下：

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

建设单位：萧县交通投资有限责任公司

主体设计单位：安徽省交通勘探设计院有限公司

水土保持方案编制单位：安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司

主体工程施工单位：中冶交通建设集团有限公司

主体工程监理单位：宿州市路兴公路工程监理咨询有限责任公司

水保工程施工单位：中冶交通建设集团有限公司

水保监理单位：宿州市路兴公路工程监理咨询有限责任公司

水土保持监测单位：安徽禾美环保集团有限公司

萧县交通投资有限责任公司对建设的全过程进行组织和控制，负责具体的工程控制和内外环境协调工作。设计单位成立设计组，实施双重领导，负责解决工程建设中有关设计方面的问题。本单位常驻工地实施全过程跟踪监督管理。

4.1.2 建设单位质量保证体系和管理制度

为做好水土保持工作，建设单位将水土保持工程纳入主体工程统一管理，在水土保持工程实施过程中，同主体工程一致全面实行工程监理制和合同管理制度，项目建设优先选择了水土保持意识较强、工程施工技术水平高的施工队伍，同时本单位加强了对项目的管理，项目建设现场负责人在施工现场全面跟

踪检查，督促施工单位按照要求做好水土保持工作。

4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

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

4.1.4 施工单位质量保证体系和管理制度

施工单位从组织措施、管理措施、经济措施、技术措施等方面加强管理，细化操作工艺、规范细部做法，确保工程质量达到设计要求。施工单位根据行业质量标准要求，建立了质量保证体系，落实了质量责任制和质量保证措施。针对本工程特点，施工单位组建了G310苏皖界至黄口段改造工程项目部，建立健全各项组织机构和管理体系，为工程安全质量管理提供了组织保障。形成自上而下、自管理层至作业层的质量管理组织体系，明确职责全面控制施工质量管理的每个环节。在施工过程中，施工单位与现场监理密切配合，服从业主、监理单位的监督、检查和指导。坚持对工程原材料、中间产品及成品质量进行抽样检查和测试，发现不合格产品及时处理。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据水土保持监理报告以及《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）并结合本项目实际的特点，将本工程完成的水土保持工程措施和植物措施划分为2个防治分区、3个单位工程，3个分部工程，单元工程数量2584个。详细划分情况见下表。

表 4-1 工程质量评定划分表

单位工程	分部工程	单元工程	
		分布	数量
防洪排导工程	排洪导流设施	排水盲管	1748
土地整治工程	△场地整治	绿化区域土地整治	41
植被建设工程	线网状植被	栽植灌木、植草	792
	点片状植被	植草	3
合计			2584

4.2.2 各防治分区工程质量评价

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

表 4-2 分部工程及质量评价统计表

单位工程	分部工程			单元工程			质量评定
	总数	合格项目	合格率 (%)	总数	合格项目	合格率 (%)	
防洪排导工程	1	1	100	1748	1748	100	合格
土地整治工程	1	1	100	41	41	100	合格
植被建设工程	1	1	100	41	41	100	合格

注：防洪排导工程、土地整治工程、斜坡防护工程和植被建设工程依据《水土保持工程质量评定规程》划分并评定

4.3 弃土场稳定性评估

根据实际发生情况，本工程无弃方，不涉及弃土场。

4.4 总体质量评价

萧县交通投资有限责任公司在本工程建设过程中，建立了较为完整的质量保证体系，相应的设计、监理、施工和质量监督单位都建立了相应的质量保证体系，使工程质量得到保证。

萧县交通投资有限责任公司对工程实施的各项水土保持措施涉及的 3 个单位工程、3 个分部工程进行了查勘，结果表明：水土保持措施已按设计要求基

本完成，质量总体合格。因此，萧县交通投资有限责任公司认为：工程完成的水土保持措施质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量合格，已起到防治水土流失的作用。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

G310 苏皖界至黄口段改造工程水土保持管理维护工作结合主体工程,由萧县交通投资有限责任公司负责运营管理。

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

5.2 水土保持效果

(1) 扰动土地整治率

扰动土地整治率为项目建设区内的扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。经实地监测统计,本工程实际扰动面积 96.49hm²,整治面积 95.85hm²,整治面积包括工程措施面积、植物措施面积、建筑物、道路硬化面积等三部分。工程措施面积包括雨水管、土地整治等面积共计 4.56hm²。植物措施面积主要为区内栽植灌木、撒播草籽、绿化面积共计 38.24hm²。建筑物、道路硬化面积 53.05hm²。综上,本工程扰动土地整治率为 99.4%,高于方案批复的目标值 95%。

扰动土地整治率详见表 5-1。

表 5-1 本项目扰动土地整治率一览表 单位: hm²

防治分区	扰动面积 (hm ²)	扰动整治面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
		工程措施	植物措施	建筑物、道路硬化面积	小计	
路基工程区	93.17	3.44	36.04	53.05	92.53	99.3
施工场地区	3.32	1.12	2.20		3.32	100
合计	96.49	4.56	38.24	53.05	95.85	99.4

(2) 水土流失总治理度

水土流失治理度为项目建设区内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。项目建设区水土流失总面积为 43.44hm²,治理达标面积为 42.80hm²,水土流失治理度为 98.5%,高于方案批复的目标值 97%。分区水土流失总治理度计算成果见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

防治分区	扰动面积 (hm ²)	建筑物、道路硬化面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
				工程措施	植物措施	小计	
路基工程区	93.17	53.05	40.12	3.44	36.04	39.48	98.4
施工场地区	3.32		3.32	1.12	2.20	3.32	100
合计	96.49	53.05	43.44	4.56	38.24	42.80	98.5

(3) 拦渣率

根据监测成果并复核，本项目土石方挖填平衡。本工程无永久弃渣，拦渣率可不作要求。本项目临时堆土为 18.32 万 m³，实际拦挡 17.92 万 m³，拦渣率达 97.8%，高于方案批复的目标值 95%。

(4) 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。本项目建设区为北方土石山区，根据《土壤侵蚀分类分级标准（水利部 SL190-2007）》，结合现场调查和类比分析，项目区土壤容许流失量为 200t/km²·a。项目所经地区水土流失以微度水力侵蚀为主，治理后平均土壤侵蚀模数约为 160t/(km²·a)，项目区土壤流失控制比为 1.2。有效的控制了因项目开发建设产生的水土流失。

(5) 林草植被恢复率、林草覆盖率

据调查核实，项目区扰动地表面积 96.49hm²，可恢复林草面积为 38.30hm²，实施植物措施面积为 38.24hm²，林草植被恢复率为 99.8%，林草覆盖率达到 40.5%。林草覆盖率、林草植被恢复情况详见表 5-3。

表 5-3 本项目林草植被恢复率及林草覆盖率计算表 单位：hm²

防治分区	扰动土地面积	建筑物、道路硬化面积	工程措施面积	植物措施面积	水土流失面积	可恢复林草面积	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
路基工程区	93.17	53.05	3.44	36.04	40.12	36.10	99.8	39.0
施工场地区	3.32		1.12	2.20	3.32	2.20	100	100
合计	96.49	53.05	4.56	38.24	43.44	38.30	99.8	40.5

5.3 公众满意程度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，结合现场查勘，针对工程建设的弃土弃渣管理、植被建设、土地恢复及对经济和水土流失等方面，向当地群众进行了细致认真的了解，共发放公众调查表 15 份，收回 15 份，反馈率为 100%。

从调查结果可以看出，在反馈意见的 15 名被调查者中，大部分人了解本工程，认为工程建设对当地经济有积极的促进作用，水土保持措施实施情况良好，项目区林草植被恢复情况较好，项目无弃土弃渣，不会对当地的水土流失造成较大的影响。通过满意度调查，可以看出，萧县交通投资有限责任公司在项目建设实施过程中，较好地注重了水土保持工作的组织与落实，未发生水土流失事故。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

G310 苏皖界至黄口段改造工程建设单位为萧县交通投资有限责任公司。在工程建设期间，建设单位及现场建管机构严格执行基本建设程序，按照国家有关规定，通过公开招标选择设计、监理、施工、设备供应单位；通过合同（协议）、授权或各种工程建设管理办法明确各参建方的职责、工作程序及工作关系，加强内控制度，细化实施方案，明确节点目标，定期合理调度，严格资金管理，有效地控制了工程质量、安全、进度和工程投资。

6.2 规章制度

为规范质量管理，保证工程质量，萧县交通投资有限责任公司制定了一系列有关规章制度，并在工程实践中不断完善，推动和规范工程水土保持建设。为加强工程施工安全，制定了《安全生产管理规定》。

6.3 建设管理

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

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

6.4 水土保持监测

2021年5月，受萧县交通投资有限责任公司委托，安徽禾美环保集团有限公司承担G310苏皖界至黄口段改造工程水土保持监测任务，监测工作主要通过查阅项目前期施工过程中的影像资料、施工、监理资料、遥感解译等方法对

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

监测单位按照方案报告中水土保持监测的目的和任务要求，从监测进场开始，及时组织专业技术人员对项目各水土流失防治责任分区原地貌水土流失及水土保持现状进行了收集资料和实地勘察。过程中采取了遥感监测、实地调查、地面观测和场地巡查相结合等监测方法，对各区域水土流失、水土保持防治措施及防治效益进行全面监测和调查。于 2021 年 8 月编制完成《G310 苏皖界至黄口段改造工程水土保持监测总结报告》，监测报告作为本工程的水土保持工程建设管理与水土保持设施验收的重要依据。

监测单位接受委托水土保持监测后，结合工程实际情况，对扰动面积、扰动区水土流失及植被恢复进行监测，采取遥感影像监测的方法，对工程建设期间的水土流失进行了监测。收集了自 2017 年 6 月至 2021 年 9 月有关水土流失的扰动面积、降水、土石方开挖与回填、水保措施及施工和监理等资料。监测单位运用多种手段和方法，对工程施工期和运行初期的水土流失影响因子、水土流失范围、水土流失状况、水土流失防治措施体系及其效果进行了动态监测。通过监测，反映运行初期的水土流失情况及各项水土保持措施的防治效果，监测方法符合《水土保持监测技术规程》（SL277—2002）和水土保持方案的要求。

依据监测调查结果：

（一）本项目占地面积 96.49hm²，工程建设造成水土流失面积和损坏水保设施面积皆为 96.49hm²；工程建设总挖方 30.53 万 m³，其中表土剥离 12.16 万 m³，实际填方 70.77 万 m³，其中表土回覆 12.16 万 m³，借方为 40.24 万 m³，无弃方。

（二）本项目监测土壤流失量 2342.2t，建设期平均土壤侵蚀模数 2617t/km².a，自然恢复期平均土壤侵蚀模数 275t/（km².a）。

（三）实际完成的水土保持工作量：

（1）路基工程区

工程措施：表土剥离与回覆 11.16 万 m³、截排水沟 79450m、排水盲管 15865m、集水井 532 个、土地整治 36.04hm²。

植物措施：植灌木 143787 株（包括小叶黄杨 132146 株，石楠球 13215 簇），安徽禾美环保集团有限公司

植草 30.73hm²。

临时措施：撒播狗牙根草籽 428kg。

(2) 施工场地区

工程措施：表土剥离与回覆 1.00 万 m³，土地整治 3.32hm²。

植物措施：植草 2.20hm²。

临时措施：简易排水沟 1275m、简易沉沙池 2 座。

(四) 监测期末，经对相关资料整理分析，防治责任范围内扰动土地整治率 99.4%，水土流失总治理度 98.5%，拦渣率 97.8%，土壤流失控制比 1.2，林草植被恢复率 99.8%，林草覆盖率 40.5%，达到建设类项目水土流失防治一级标准和批复的水土保持方案设计要求。

6.5 水土保持监理

本工程水土保持工程与主体工程同时实施，基建期水土保持工程监理纳入主体工程中，是主体工程监理内容的一部分。工程监理单位为宿州市路兴公路工程咨询有限责任公司。

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

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

主体监理工作已经结束，工程资料按有关规定已整理、归档。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

无。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据本项目水土保持方案批复文件，本项目需缴纳水土保持设施补偿费142.86万元；根据安徽省水利厅关于本项目的水土保持缴款单可知，本项目水土保持补偿费已按水土保持方案批复如数缴纳。具体见下图6-1。

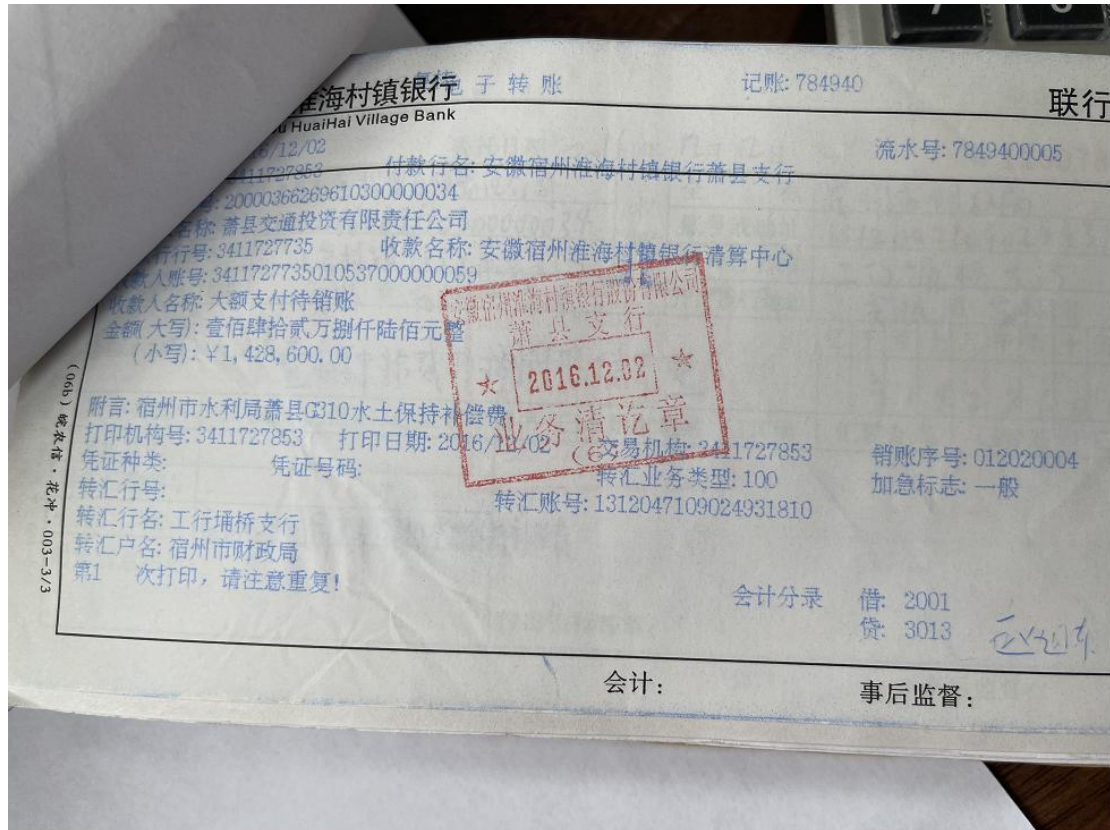


图 6-1 本项目水土保持补偿费缴纳支付凭证照片

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持管理维护工作结合主体工程，由萧县交通投资有限责任公司负责运营管理。

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

7 综合结论

7.1 结论

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

2、建设单位按照批复的水土保持方案落实了水土保持措施，完成水土流失治理面积 42.80hm²，水土保持措施质量合格，水土保持设施运行基本正常，各项防治指标均达到了方案批复的要求。

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

4、工程运行期间，水土保持设施由萧县交通投资有限责任公司负责管理维护。综上所述，本项目水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

建议建设单位进一步加强水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 项目初步设计的批复;
- (3) 水土保持方案批复文件;
- (4) 水土保持补偿费缴纳支付凭证;
- (5) 公众满意度调查表;
- (6) 分部工程和单位工程验收签证资料;
- (8) 水土保持验收现状图片。

8.2 附图

- (1) 项目地理位置图;
 - (2) 项目总平面布置图;
 - (3) 水土流失防治责任范围图;
 - (4) 项目水土保持措施布设图;
 - (5) 项目建设前后遥感影像图。
-