

S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）

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

二〇二一年十月

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.....	9
2 水土保持方案和设计情况.....	15
2.1 主体工程设计.....	15
2.2 水土保持方案.....	15
2.3 水土保持方案变更.....	15
2.4 水土保持后续设计.....	16
3 水土保持方案实施情况.....	19
3.1 水土流失防治责任范围.....	19
3.2 弃渣场设置.....	20
3.3 取土场设置.....	20
3.4 水土保持措施总体布局.....	20
3.5 水土保持设施完成情况.....	22
3.6 水土保持投资完成情况.....	24
4 水土保持工程质量.....	27
4.1 质量管理体系.....	27
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	28
4.3 弃土场稳定性评估.....	29
4.4 总体质量评价.....	29
5 项目初期运行及水土保持效果.....	31
5.1 初期运行情况.....	31
5.2 水土保持效果.....	31
5.3 公众满意程度调查.....	32
6 水土保持管理.....	35
6.1 组织领导.....	35
6.2 规章制度.....	35

6.3 建设管理.....	35
6.4 水土保持监测.....	35
6.5 水土保持监理.....	37
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	37
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	37
6.8 水土保持设施管理维护.....	38
7 综合结论.....	39
7.1 结论.....	39
7.2 遗留问题安排.....	39
8 附件及附图.....	41
8.1 附件.....	41
8.2 附图.....	41

前言

S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段），整体位于宿州市萧县境内，是宿州、徐州之间新构筑快速省际联系通道的重要组成段落，加快推进本项目道路建设进程，实现宿、徐快速联系通道早日建成通车，对于密切皖苏两省之间的联系，加快推进宿州市积极融入徐州都市圈一体化发展意义重大。项目建设主要解决徐宿快速通道跨萧县区域的连接问题，项目的建设改善徐州与萧县交通便捷、改善当地居民出行、区域资源开发运输问题，间接拉动了地方经济的发展。

S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）位于宿州市萧县境内，是宿徐之间新构筑联系通道的重要组成段落，本项目路线总体呈南北走向，起终点均与徐州市拟建的 003 省道与高新区连接线（徐宿快速通道徐州段）相接，起点桩号 K0+639.191，终点桩号 K2+204.479，项目路长 1.565km。全线路基宽度 47m，双向六车道，一级公路建设标准，汽车荷载等级为公路 I 级荷载，沥青混凝土路面，设计速度 80km/h。全线涵洞 4 道，全线共设置 3 处平面交叉，无立体交叉；安全设施 1.565km。

本项目由路基工程区共 1 个区域组成。总占地面积 10.69hm²，均为永久占地。用地类型为耕地、交通运输用地、水域及水利设施用地和其他土地。本工程总挖方 1.76 万 m³（自然方，下同），填方 14.82 万 m³，借方 13.06 万 m³（来源于萧县黄海淮棚户区改造工程一期开挖外弃方）。工程总投资 10692.9 万元，其中土建投资 7520.7 万元。主体工程于 2019 年 6 月开工，2019 年 11 月完工，总工期 6 个月。

2018 年 8 月，徐州市交通规划设计研究院编制完成《S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）可行性研究报告》。

2018 年 11 月 30 日，宿州市发展和改革委员会以宿发改审批〔2018〕99 号批复了《S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）可行性研究报告》。

2018 年 12 月，徐州市交通规划设计研究院编制完成《S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）初步设计》。

2018 年 12 月 19 日，宿州市交通运输局以宿交路〔2018〕282 号批复了《S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）初步设计》。

2019年2月，安徽水苑工程设计咨询有限公司承担该项目水土保持方案编制任务，完成《S404宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）水土保持方案报告书（报批稿）》。

2019年2月25日，宿州市水利局《关于S404宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）水土保持方案报告书的批复》（宿水审批〔2019〕2号）批复了本工程水土保持方案。

2019年9月，萧县交通投资有限责任公司委托安徽省中兴工程监理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。

2019年6月至2019年11月，由安徽省新路建设工程集团有限责任公司负责本项目水土保持措施施工。

2021年6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承担S404宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）的水土保持监测。

2021年6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10月编写完成《S404宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）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。

根据安徽省水利厅《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）及水利部办公厅《关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）规定的验收标准和条件，本项目实际与标准不通过验收情形分析表如下：

生产建设项目水土保持设施不得通过验收的情形说明

序号	皖水保函〔2018〕569号和水利部水保〔2019〕172号的验收标准	本项目实际情况	是否符合验收要求
1	未依法依规编报水土保持方案或水土保持方案未取得水行政主管部门批复的	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	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),需要办理水土保持方案变更但未依法履行变更手续的	工程无重大变更	符合要求
3	未依法依规开展水土保持监测和未按规定要求报送监测成果的	本项目依法依规开展了水土保持监测工作	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	本项目不涉及弃方	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	按批准水土保持方案要求落实	符合要求
6	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	水土保持分部工程和单位工程已验收	符合要求
7	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料按照相应规范编制,如实反映现场情况	符合要求
8	未依法依规缴纳水土保持补偿费	已缴纳	符合要求
9	对水行政主管部门开展监督检查提出的整改意见,未按期整改落实并报送整改报告的	/	符合要求
10	存在其它不符合相关法律法规规定情形的	不存在	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

S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）位于宿州市萧县境内，是徐宿快速通道的重要部分，路线总体呈南北走向，起终点均与徐州市拟建的 003 省道与高新区连接线（徐宿快速通道徐州段）相接，起点桩号 K0+639.191，终点桩号 K2+204.479，项目路长 1.565km。地理位置见图 1-1。

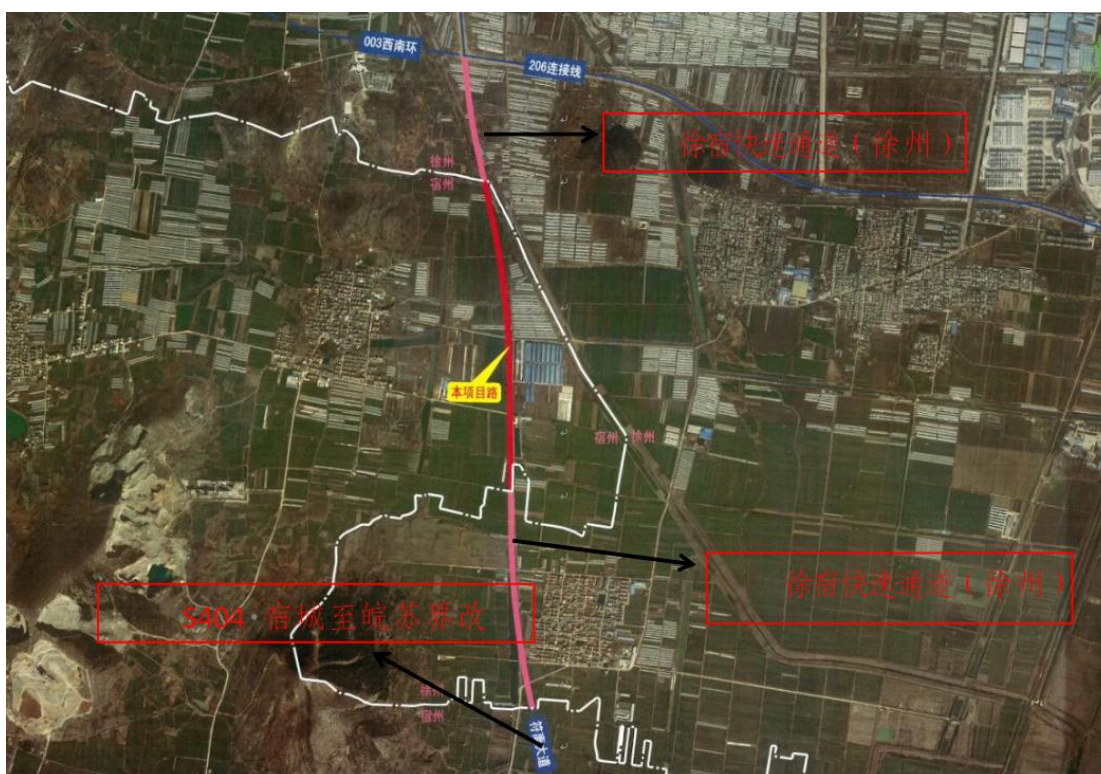


图 1-1 S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）地理位置示意图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）

建设地点：安徽省萧县

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 2019 年 6 月开工，2019 年 11 月完工，总工期 6 个月

投资情况：工程总投资 10692.9 万元

工程占地：总占地面积 10.69hm²，均为永久占地。

挖填方量：工程建设总挖方 1.76 万 m^3 ，其中表土剥离 1.05 万 m^3 ，实际填方 14.82 万 m^3 ，其中表土回覆 1.05 万 m^3 ，借方 13.06 万 m^3 ，借方来源于萧县黄淮棚户区一期开挖多余土方

建设内容：S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）为徐宿快速通道的一部分，桩号范围为 K0+639.191-K2+204.479，道路全长约 1.565km，设计速度为 80km/h，路基宽度 47.0m，双向六车道，箱涵洞 4 道，交叉 3 处，建设内容包括路基工程、路面工程、箱涵工程、交叉工程、安全设施。

1.1.3 项目组成及布置

S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）由路基工程、路面工程、平面交叉工程和涵洞工程四部分组成。

（1）路基工程

本项目位于宿州市萧县北部，属冲积平原区。本工程路线现状地势较平坦。以 1985 国家高程为基准，路段现状标高在 35m~42m 之间。设计标高多在 38m~43m 之间。路基高度主要受未来地块规划及开发、徐宿快速通道高程、地下（地表）水位等因素控制，道路填高按 1.2m 左右进行控制，总占地面积 10.69 hm^2 ，其中涉及现有乡道占地面积为 0.29 hm^2 。

（2）路面工程

路面设计根据本项目所经地区的自然区划及沿线的土质、地质、材料、交通量、实践经验及施工养护条件等情况进行分析计算，确定结构类型和结构层厚度。本项目采用半刚性基层沥青砼路面。

（3）平面交叉工程

工程设平面交叉 3 处，为保证被交道路与改建后的道路路面衔接起来，提高工程建设中占压的平交道路路面高程（被交叉道路路面平均填高 0.5m），对扰动的边坡进行防护，被平交道路面积为 0.15 hm^2 ，面积已纳入路基工程区。对扰动的被交道路路面拆除，破碎后用于路基填筑料。

（4）涵洞工程

涵洞主要功能为排水、排涝和灌溉。主设选线时尽量减少对当地灌排水设施的占压，对确需侵占的采用涵洞方式跨越，不会阻断灌排渠系的沟通。涵洞的布置维持了原有水系的贯通，不会阻断现状水流通道，涵洞的占地面积纳入

路基工程区。本工程全线共设线涵洞 4 道，涵洞采用钢筋混凝土圆管涵、箱涵 2 种类型。

1.1.4 施工组织及工期

本项目主体工程于 2019 年 6 月开工，于 2019 年 11 月完工，总工期 6 个月。

1.1.5 土石方情况

工程建设总挖方 1.76 万 m³，其中表土剥离 1.05 万 m³，实际填方 14.82 万 m³，其中表土回覆 1.05 万 m³，借方 13.06 万 m³，借方来源于萧县黄淮棚户区一期开挖多余土方。

工程土石方平衡及流向见表 1-1，工程土石方平衡计算见表 1-2。

表 1-1 S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）土石方平衡及流向表 单位：万 m³

项目分区	工程名称	挖方			填方			外借		弃方	
		表土	一般土、石方	小计	表土	一般土、石方	小计	数量	来源	数量	去向
K0+639 ~ K2+204.479	清基土	1.05		1.05	1.05		1.05				
	建筑垃圾		0.15	0.15		0.15	0.15				
	路基路床		0.10	0.10		13.16	13.16	13.06	萧县黄淮棚户区改造工程一期开挖外弃方		
	淤泥		0.46	0.46		0.46	0.46				
合计		1.05	0.71	1.76	1.05	13.77	14.82	13.06			

表 1-2 S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）土石方平衡表 单位：万 m³

防治分区	工程名称	方案设计			实际结果			增减情况		
		开挖	回填	借方	开挖	回填	借方	开挖	回填	借方
K0+639 ~ K2+204.479	清基土	1.23	1.23		1.05	1.05		-0.18	-0.18	
	建筑垃圾	0.22	0.22		0.15	0.15		-0.07	-0.07	
	路基路床	0.08	14.06	13.98	0.10	13.16	13.06	+0.02	-0.90	-0.92
	淤泥	0.35	0.35		0.46	0.46		+0.11	+0.11	
合计		1.88	15.86	13.98	1.76	14.82	13.06	-0.12	-1.04	-0.92

1.1.6 征占地情况

根据工程施工、监理、监测等资料，S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）建设期水土流失防治责任范围为 10.69hm²，均为永久占地，占地类型主要为耕地。具体占地类型及面积见表 1-3。

表 1-3 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				小计
		永久	临时	耕地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他	
路基工程区	hm ²	10.69	0	8.20	0.31	0.59	1.59	10.69
合计	hm ²	10.69	0	8.20	0.31	0.59	1.59	10.69

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

宿州市地处淮北平原东北部，西北黄河故道地势略高，中部有相山丘陵，其余大部为平原洼地。萧县地处安徽省最北部，中部和东南部都是低山丘陵区，北部、西部、西南和中部形成堆积平原，地势由西北向东南缓倾，线路沿线地势平坦，拟建项目位于萧县北境内，起终点与徐州交界处，所经区域为大片农田，零星分布有沟渠浜塘，地势平坦，沿线村庄呈团状分布，现地面高程在35~41m之间，局部最高高程达到42m。

(2) 地质

1) 区域地质及构造

项目区属于华北地层区，鲁西地层分区，徐州至宿县地层小区。前第四纪地层主要有清白口系、震旦系、寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、侏罗系、白垩系；缺失志留系、泥盆系、三叠系、及第三系，其中石炭系、二叠系为主要含煤层。表层为第四系堆积物，多为中更新统以来的冲、洪积粘土、粉质粘土。

沿线属黄泛冲积平原的一部分，松散的第四系堆积物呈层状分布，主要组成有：粉土：浅黄~灰黄色，饱和，稍密~中等密实，塑性低~无塑性，受压捏易散。粉质粘土：灰黄色，可塑，饱和状态，中压缩性。粘土：黄褐、褐黄、棕黄、棕褐色等，可塑~硬塑，饱和状态，深部含钙质结核。

项目区域全新统上部以冲积亚砂土、粉砂土为主，间夹薄层粘土、亚粘土；下部为湖沼积淤泥质亚粘土或粘土。上更新统上部为冲洪积亚粘土或粘土；中下部为冲、湖积亚粘土或粘土。中更新统上部为冲洪积亚粘土或粘土，下部为冲、湖积亚粘土或粘土，含铁锰结核。

2) 水文地质

地表水：项目场地地表水体主要为田间沟渠以及零星分布的浜塘，由于地势平坦，地表水的径流缓慢，排泄不畅。

河流水系：本项目段不跨越河流，灌沟河从本项目段北侧徐州段穿过。河流上口宽34m，河底宽19.5m，河道深度3.5m，测时水深0.5m；跨越沟渠时采

用圆管涵或箱涵形式。

地下水：根据野外勘探揭示，对本工程影响较大的含水层为浅部潜水。表层分布的亚砂土以及粉砂层为主要的潜水含水层，勘探期间为 9 月，所测地下水位埋深 1.5~2.3m；潜水主要接受大气降水以及地表径流的补给，以蒸发地下水位受季节降雨影响较大。

3) 地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（2015 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。

4) 工程地质条件

公路沿线工程地质基本属于稳定地质区，地下水位为 2.5m 左右，本区地震动峰值加速度为 0.05g。无不良地质路段，工程地质条件良好，路基可以采取正常的施工方案施工。

(3) 水文

项目区附近的河流主要为灌沟河，主要用于排涝和灌溉，河流上口宽 34m，河底宽 19.5m，河道深度 3.5m，测时水深 0.5m。线路走向所经过的主要为灌沟河支流沟渠、农田沟渠等地表水系，均采用涵洞形式跨越，不影响水系原有走向。项目建设对当地水系影响较小。

项目区水系见图 1-2。

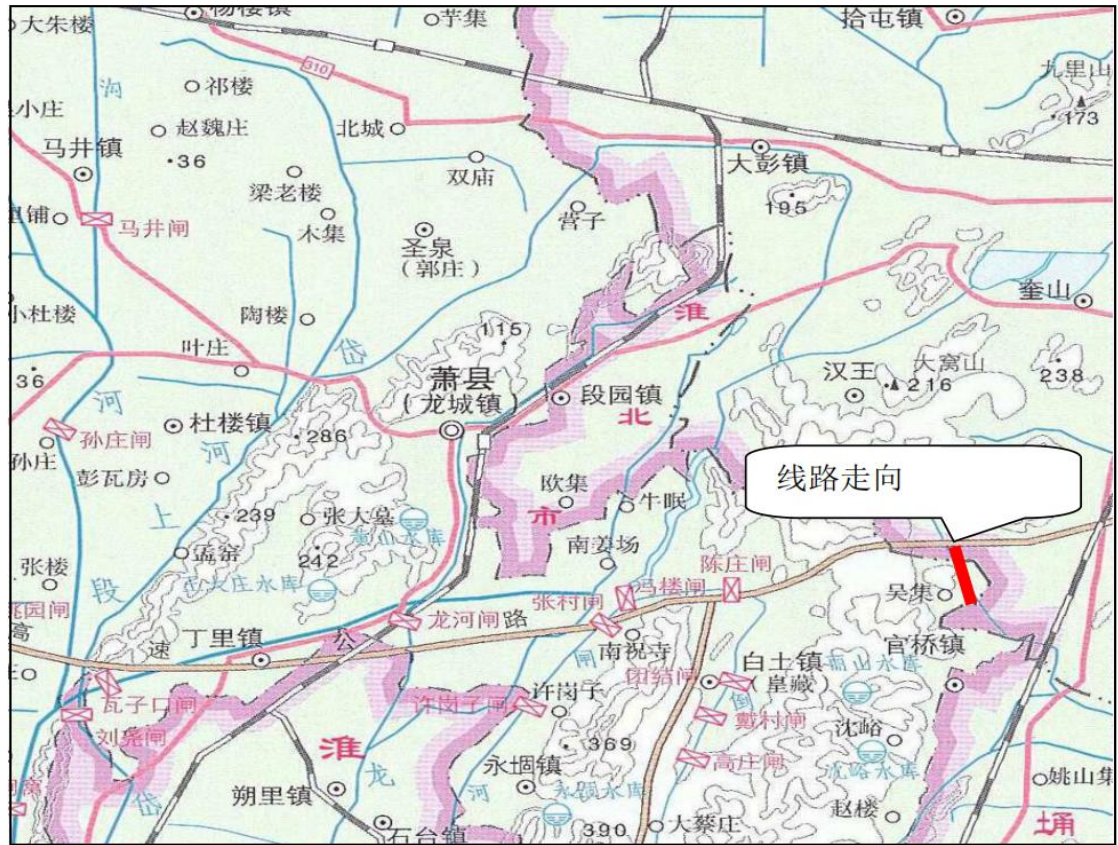


图 1-2 项目区水系示意图

(4) 气象

宿州市地处安徽省最北部，位于黄淮平原南端，属暖温带半湿润季风气候，季风气候明显。根据宿州市气象站 1971~2013 年统计资料，项目区多年均气温 14.7℃，历年最高气温 40.3℃，历年最低气温 -23.2℃，全年 $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温为 4653℃ 以上，多年平均降水量 840mm，10 年一遇 24 小时最大降雨量 468mm，20 年一遇 24 小时最大降雨量 468mm，降水量多集中在 6~9 月，占全年的 75%。多年平均风速 2.36/s，历年最大风速 18m/s，全年主导风向为东北偏东风；历年各月相对湿度 71%；平均日照时数 2300~2500h；多年平均蒸发量为 1060mm，土壤最大冻结深度 15cm，年均无霜期 210d。

项目区主要气象特征值见表 1-4。

表 1-4 项目区主要气象特征值统计表

项目	内容		单位	数值
气温	平均	全年	°C	14.7
	极值	最高	°C	40.3
		最低	°C	-23.2
	积温	≥10°C	°C	4653
降水	平均	多年	mm	840
	最大 24 小时	10 年一遇	mm	468
	最大 24 小时	20 年一遇	mm	468
风速	年均		m/s	2.36
	最大		m/s	18
风向	主导风向			ENE
相对湿度	年平均		%	71
蒸发量	年平均		mm	1060
冻土深度	最大		cm	15
无霜期	年		d	210

(5) 土壤植被

1) 土壤

本项目区土壤主要为潮土、砂礓黑土等。因水、热条件季节性变化较大，四季分明，冬季寒冷，少雨，适宜落叶阔叶林树种的生长。

2) 植被

项目区植被类型为暖温带落叶阔叶林带，主要树种为灌木林和农田防护林及四旁防护林。项目区内植被覆盖率为 2.37%。境内植物资源 136 科 389 属 614 种。树木类有广玉兰、马尾松、五角枫、柳、杨、桑、槐、松、柏、黄栌等 150 种；药材类虎掌、半夏、透骨草、阴行草、徐长卿等 200 余种；草类有芦、蒲、三方草、抓秧草、稗、白毛草等近百种；粮食作物有三麦、水稻、玉米、高粱等；油料作物有油菜、大豆、芝麻、花生等；果树类有葡萄、石榴、杏、桃、梨、苹果、柿子、枣等。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《国务院关于全国水土保持规划(2015-2030 年)的批复》(国函〔2015〕160 号)、《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区

的公告》（皖政秘〔2017〕94号）及《宿州市水土保持规划 2017-2030 年》（宿政秘〔2018〕66号，2018年7月），项目区属黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区。

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 200t/km²·a。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018年11月30日，宿州市发展和改革委员会以宿发改审批〔2018〕99号批复了《S404宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）可行性研究报告》。

2018年12月19日，宿州市交通运输局以宿交路〔2018〕82号批复了《S404宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）初步设计》。

2019年1月31日，宿州市交通运输局以宿交路〔2019〕25号批复了《S404宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）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

2018年8月，受萧县交通投资有限责任公司委托，安徽水苑工程设计咨询有限公司承担该项目水土保持方案编制任务，完成《S404宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）水土保持方案报告书（报批稿）》。2019年2月25日，宿州市水利局《关于S404宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）水土保持方案报告书的批复》（宿水审批〔2019〕2号）批复了本工程水土保持方案。

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。

2.水土保持方案和设计情况

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	项目区属黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区	项目区属黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区	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 11.39hm ²	项目实际防治责任范围为 10.69hm ² ，减少 0.70hm ² ，防治责任范围未增加	不涉及变更
3	挖填土石方总量增加 30% 以上的	方案设计挖方 1.88 万 m ³ ，填方 15.86 万 m ³ ，借方 13.98 万 m ³	实际挖方 1.76 万 m ³ ，填方 14.82 万 m ³ ，借方 13.06 万 m ³	不涉及变更
4	线型工程山区、丘陵区部分横向往位移超过 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	主体施工道路在路基工程区内	未发生变化
6	表土剥离量减少 30% 以上的	表土剥离量 1.23 万 m ³	实际剥离表土 1.05 万 m ³ ，减少 0.18 万 m ³ ，较方案减少 14.6%	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 4.37hm ²	实际完成植物措施面积 4.11hm ² ，减少 0.26hm ² ，较方案减少 5.9%	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

2019 年 6 月，萧县交通投资有限责任公司委托安徽省中兴工程监理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。

2019 年 6 月至 2019 年 11 月，由安徽省新路建设工程集团有限责任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线网状植被工程，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 1 个防治分区、4 个单位工程，4 个分部工程，单元工程数量 65 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

根据宿水审批(2019)2号安徽省水利厅以皖水保函(2018)822号文《S404宿城至皖苏界改建工程(萧县北段)水土保持方案报告书的批复》和《S404宿城至皖苏界改建工程(萧县北段)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11.39hm²，其中项目建设区10.76hm²，直接影响区0.63hm²。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		直接影响区范围界定
			永久	临时	
项目建 设区	路基工程区	10.76	10.76		
	小计	10.76	10.76		
直接影 响区	路基工程区	0.63			路基占地外 2m 范围
	小 计	0.63			
合 计		11.39			
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，S404宿城至皖苏界改建工程(萧县北段)建设期水土流失防治责任范围为10.69hm²。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	10.69	0	10.69
合计	10.69	0	10.69

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11.39hm²，实际扰动占地面积

为 10.69hm²，较方案设计减少了 0.70hm²。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	10.76	10.69	-0.07
直接影响区	路基工程区	0.63	0	-0.63
合计		11.39	10.69	-0.70

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 0.70hm²，其中项目建设区减少 0.07hm²，直接影响区减少 0.63hm²，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 10.69hm²，项目建设区相应扣减 0.07hm²，施工未对占地范围外造成扰动，直接影响区面积相应扣减 0.63hm²，本区实际防治责任范围较方案减少 0.70hm²。

3.2 弃渣场设置

工程实际总挖方 1.76 万 m³，其中表土剥离 1.05 万 m³，实际填方 14.82 万 m³，其中表土回覆 1.05 万 m³，实际借方为 13.06 万 m³，无弃方，不涉及弃土场。

3.3 取土场设置

根据《S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）水土保持方案报告书（报批稿）》及批复文件，本项目借方为 13.98 万 m³。根据施工、监理资料、实际调查及监测结果，本工程实际借方为 13.06 万 m³，借方来源为萧县黄淮棚户区改造工程一期开挖外弃方，实施水土保持工程时，土方为内部调运。

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，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、土质排水沟、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；土质排水沟及雨水管线为路基两侧排水及地埋雨水管排水措施。

2、植物措施

对道路边坡进行植草防护，中央分隔带乔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	表土剥离	表土剥离	未变化	
		表土回覆	表土回覆	未变化	
		土地整治	土地整治	未变化	
		土质排水沟	土质排水沟	未变化	
		雨水管线	雨水管线	未变化	
	植物措施	乔木	乔木	未变化	
		灌木	灌木	未变化	
		植草护坡	植草护坡	未变化	
	临时措施	临时排水沟	临时排水沟	未变化	
		临时沉沙池	临时沉沙池	未变化	
		彩条布苫盖	彩条布苫盖	未变化	

(2) 布局评价

路基工程区施工前进行了表土剥离，施工过程中对临时堆土采取临时排水、苫盖等措施，施工结束后对道路边坡植草防护及中央分隔带乔灌草结合的绿化美化措施，路基两侧采取排水及地埋雨水管排水措施，满足水土保持要求。

(3) 总体评价

S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）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

实际实施的水土保持工程措施主要包括表土剥离 1.05 万 m^3 ，表土回覆 1.05 万 m^3 ，土地整治 4.11 hm^2 ，土质排水沟 2800m，雨水管线 3054m。

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
路基工程区	表土剥离	万 m^3	1.05
	表土回覆	万 m^3	1.05
	土地整治	hm^2	4.11
	土质排水沟	m	2800
	雨水管线	m	3054

表 3-6 项目水土保持工程措施实际完成量与设计量对比表

防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际实施	变化情况	变化原因
路基工程区	表土剥离	万 m^3	1.23	1.05	-0.18	根据实际情况核减
	表土回覆	万 m^3	1.23	1.05	-0.18	根据实际情况核减
	土地整治	hm^2	4.37	4.11	-0.26	设计调整，实际核减
	土质排水沟	m	3002	2800	-202	根据场地布局和结构进行了调整
	雨水管线	m	3054	3054	0	

与本项目批复的方案相比，实际完成的工程量有一定的变化：

- 1) 表土剥离与回覆减少 0.18 万 m^3 ，主要由于项目施工时，根据实际情况，

项目区内可剥离面积减少，剥离与回覆的表土量相应减少；

2) 土地整治面积减少 0.26hm²，主要由于项目施工时，根据实际情况，设计调整，核减土地整治面积；

2) 土质排水沟减少 202m，主要根据场地布局 and 结构进行了调整。

3.5.2 植物措施

根据现场监测及工程资料，植物措施的实施时间主要在 2019 年 10 月。

路基工程区实际完成的水土保持植物措施主要为草皮护坡 2.62hm²，灌木 344502 株，乔木 1350 株。

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	防治措施	单位	工程量
路基工程区	乔木	株	1350
	灌木	株	344502
	植草护坡	hm ²	2.62

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	方案设计	实际实施	变化情况	变化原因
路基工程区	乔木	株	1475	1350	-125	实际核减
	灌木	株	346239	344502	-1737	实际核减
	植草护坡	hm ²	2.49	2.62	+0.13	实际新增

与水土保持设计方案相比较，实际完成的工程量有一定变化。

本项目根据地形与周边自然环境，减少乔灌木栽植数量，相应增加铺设草皮面积。

3.5.3 临时措施

根据现场监理及工程资料，本工程主要采取了临时排水沟、临时沉沙池、彩条布苫盖等临时措施。主要完工后的工程量包括：临时排水沟 1150m、临时

沉沙池 2 座、彩条布苫盖 550m²。

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 实际完成的水土保持临时措施量统计表

防治分区	防治措施	单位	工程量
路基工程区	临时排水沟	m	1150
	临时沉沙池	座	2
	彩条布苫盖	m ²	550

表 3-10 各工程分区水土保持临时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	方案设计	实际实施	变化情况
路基工程区	临时排水沟	m	1400	1150	-350
	临时沉沙池	座	2	2	0
	彩条布苫盖	m ²	1000	650	-450

与水土保持设计方案相比较，实际完成的工程量有一定变化。

根据施工时序及临时堆土的时间，实际施工中彩条布苫盖为循环利用，减少彩条布 450m²。根据现场实际需求，临时排水沟相应减少 350m，临时沉沙池未变动。

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

S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）批复方案水土保持总投资 795.54 万元，为提高本项目施工期的水土流失防治效益，最大限度减少因人为扰动导致的水土流失，更好的发挥水土保持效益，实际水土保持总投资 747.92 万元，较水土保持方案投资减少 47.62 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

工程、费用名称	单位	数量	投资 (万元)
工程措施			
表土剥离	万 m ³	1.05	9.88
表土回覆	万 m ³	1.05	5.75
土地整治	hm ²	4.11	5.10
土质排水沟	m	2800	8.03
雨水管线	m	3054	120.25
植物措施			
乔木	株	1350	91.25
灌木	株	344502	486.20
植草护坡	hm ²	2.62	26.90
临时措施			
临时排水沟	m	1150	0.77
临时沉沙池	座	2	0.01
彩条布苫盖	m ²	550	0.30
独立费用			
建设管理费			0.02
工程建设监理费			4
科研勘测设计费			2.2
水土保持方案编制费			7
水土保持监测费			3
水土保持设施竣工验收费			2.5
水土保持设施补偿费			10.76
水土保持总投资			753.92

3.6.2 水土保持投资变化原因

表 3-12 方案设计与实际完成投资对比分析表

序号	项目名称	方案设计投资 (万元)	实际完成投资 (万元)	投资增减情况 (万元)
1	工程措施	143.43	149.01	+5.58
2	植物措施	607	604.35	-2.65
3	临时措施	1.24	1.08	-0.16
4	独立费用	31.17	18.72	-12.45
5	基本预备费	1.94	0	-1.94
6	水土保持设施补偿费	10.76	10.76	0
合计		795.54	783.92	-11.62

S404 宿城至皖苏界改建工程 (萧县北段) 实际完成水土保持投资 783.92 万元, 比方案设计减少了 11.62 万元, 主要原因为:

(1) 工程措施总投资 149.01 万元，较方案增加 5.58 万元，主要是由于与方案相比，人工费、材料费及其他成本均有较大幅度增加，故相应投资增加。

(2) 植物措施总投资 604.35 万元，较方案减少 2.65 万元，由于栽植乔灌木数量，较方案有所减少，植物措施投资相应减少。

(3) 临时措施投资 1.08 万元，较方案减少 0.16 万元，主要是由于优化设计临时排水沟、沉沙池等措施，防治责任范围减小，故临时措施投资减少。

(4) 独立费用总投资 18.72 万元，较方案减少 12.45 万元，独立费用按照实际发生计列。基本预备费实际未发生。

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

S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）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：徐州市交通规划设计研究院

水土保持方案编制单位：安徽水苑工程设计咨询有限公司

主体工程施工单位：安徽省新路建设工程集团有限责任公司

主体工程监理单位：安徽省中兴工程监理有限公司

水保工程施工单位：安徽省新路建设工程集团有限责任公司

水保监理单位：安徽省中兴工程监理有限公司

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《施工质量监控制度》、《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S404宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）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1个防治分区、4个单位工程，4个分部工程，单元工程数量65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	排水沟	28
土地整治工程	场地整治	道路工程区土地整治	5
斜坡防护工程	△植被护坡	铺设草皮	16
植被建设工程	线网状植被	铺设草皮、栽植乔灌木	16
合计			65

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	28	28	100	合格
土地整治工程	1	1	100	5	5	100	合格
斜坡防护工程	1	1	100	16	16	100	合格
植被建设工程	1	1	100	16	16	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

根据实际建设情况，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 4 个单

4.水土保持工程质量

位工程、4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

S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）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

项目区施工共扰动土地面积为 10.69hm²，扰动土地整治面积为 10.57hm²（其中工程措施面积 0.68hm²；植物措施面积为 4.11hm²；道路硬化面积 5.78hm²），扰动土地整治率为 98.9%。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

监测分区	扰动土地面积	扰动土地整治面积				扰动土地整治率 (%)
		植物措施	工程措施	道路硬化面积	小计	
路基工程区	10.69	4.11	0.68	5.78	10.57	98.9
合计	10.69	4.11	0.68	5.78	10.57	98.9

（2）水土流失总治理度

项目建设区水土流失总面积为 4.91hm²，治理达标面积为 4.79hm²（其中工程措施面积 0.68hm²；植物措施面积为 4.11hm²，水土流失治理度为 97.6%。水土流失总治理度详见表 5-2。

表 5-2 本项目水土流失总治理度一览表 单位：hm²

防治分区	扰动土地面积	道路硬化面积	水土流失面积	水土流失治理面积			水土流失总治理度 (%)
				工程措施	植物措施	小计	
路基工程区	10.69	5.78	4.91	0.68	4.11	4.79	97.6
合计	10.69	5.78	4.91	0.68	4.11	4.79	97.6

(3) 拦渣率

S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段），工程实际挖方 1.76 万 m³，其中表土剥离 1.05 万 m³，实际填方 14.82 万 m³，其中表土回覆 1.05 万 m³，借方 13.06 万 m³ 来源为萧县黄淮棚户区改造工程一期开挖外弃方。施工期开挖临时堆土 1.05 万 m³，布设临时拦挡和排水措施防护 1.03 万 m³，工程实际拦渣率估算为 98.1%，达到水土保持方案批复目标值。

(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 165t/(km²·a)，项目区土壤流失控制比为 1.2。随着工程措施的完善和植物措施效益的进一步发挥，工程项目土壤侵蚀模数还将会进一步下降。

(5) 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 10.69hm²，可恢复林草面积为 4.14hm²，实施植物措施面积为 4.11hm²，林草植被恢复率为 99.3%，林草覆盖率达到 38.4%。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	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	10.69	5.78	0.68	4.11	4.91	4.14	99.3	38.4
合计	10.69	5.78	0.68	4.11	4.91	4.14	99.3	38.4

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 10 份，收回 10 份，反馈率为 100%。

从调查结果可以看出，在反馈意见的 10 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

S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）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6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S404宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）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 10 月编制完成《S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）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 2019 年 6 月至 2021 年 6 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 10.69hm²，工程建设造成水土流失面积和损坏水保设施面积皆为 10.69hm²；工程建设总挖方 1.76 万 m³，其中表土剥离 1.05 万 m³，实际填方 14.82 万 m³，其中表土回覆 1.05 万 m³，实际借方 13.06 万 m³，无弃方。

（二）本项目监测土壤流失量 184t，建设期平均土壤侵蚀模数 2720t/km².a，自然恢复期平均土壤侵蚀模数 475t/（km².a）。

（三）实际完成的水土保持工作量：

工程措施：表土剥离 1.05 万 m³、表土回覆 1.05 万 m³、土地整治 4.11hm²、土质排水沟 2800m、雨水管线 3054m。

植物措施：草皮护坡 2.62hm²，灌木 344502 株，乔木 1350 株。

临时措施：临时排水沟 1150m、临时沉沙池 2 座、彩条布苫盖 650m²。

(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 98.9%, 水土流失总治理度 97.6%, 拦渣率 98.1%, 土壤流失控制比 1.2, 林草植被恢复率 99.3%, 林草覆盖率 38.4%, 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。工程监理单位为安徽省中兴工程监理有限公司。

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

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

本工程在建设过程中, 萧县交通投资有限责任公司积极同上级水行政主管部门沟通联系, 也得到了各级水行政主管部门的重视。萧县交通投资有限责任公司根据水土保持方案及初步设计批复完成了各项水土保持措施。

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 10.76 万元; 根据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 6-2。

图 6-2 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、建设单位依法编报了水保持方案，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 10.69hm²，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，本项目基本完成了水土保持方案和设计要求的水土流失防治任务，实施过程中结合工程实际，局部优化和调整了措施布局，能够有效防治水土流失，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，试运行情况良好，本项目整体具备验收条件。

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) 借土协议;
- (5) 水土保持补偿费缴纳支付凭证;
- (6) 公众满意度调查表;
- (7) 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) 项目总平面布置图及水土流失防治责任范围图;
- (3) 项目水土保持措施布设图;
- (4) 项目建设前后遥感影像图。

附件1: 项目建设及水土保持大事记

S404宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）

建设及水土保持大事记

1、2018年11月30日，宿州市发展和改革委员会以宿发改审批〔2018〕99号批复了《S404宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）可行性研究报告》；

2、2018年12月19日，宿州市交通运输局以宿交路〔2018〕282号批复了《S404宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）初步设计》；

3、2019年2月，安徽水苑工程设计咨询有限公司编制完成了《S404宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）水土保持方案报告书（报批稿）》；

4、2019年2月25日，宿州市水利局《关于S404宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）水土保持方案报告书的批复》（宿水审批〔2019〕2号）批复了本工程水土保持方案；

5、2019年6月，本项目开始道路路面清基清障；

6、2019年7月，道路管网铺设工程开始施工；

7、2019年8月，箱涵管道开始施工；

8、2019年9月11日，萧县交通投资有限责任公司缴纳了本项目水土保持补偿费10.76万元；

9、2020年11月，道路绿化完成，项目主体工程结束。

宿州市交通运输局文件

宿交路〔2018〕282号

关于 S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段） 初步设计的批复

萧县交通投资有限责任公司：

你公司报送的《关于审批 S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）初步设计的请示》（萧交投〔2018〕147 号）收悉。根据交通运输部《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》（交公路发〔2007〕358 号）、省交通运输厅《关于印发安徽省普通国省干线公路“省市共建”指导意见的通知》（皖指发〔2012〕14 号）、宿州市人民政府《宿州市政府投资项目管理办法》（宿政办发〔2015〕38 号）和《宿州市创优“四最”营商环境实施

方案》(宿政秘〔2017〕169号),经审查,现批复如下:

一、路线和规模

S404 宿城至皖苏界改建工程(萧县北段)(项目编码:2018-341322-54-01-0017263),路线起于徐州宿州交界,接江苏省003省道与徐州高新区连接线,向南止于宿州徐州交界,接徐宿快速通道徐州段,路线全长1.565公里。全线采用沥青混凝土路面。

二、技术标准

全线采用双向六车道一级公路标准建设,路基宽47米,路面宽31米,设计速度80 km/h。

三、路基、路面

同意项目路基设计。

同意4cmAC-13C改性细粒式沥青砼+6cmAC-20C改性中粒式沥青砼+8cmAC-25C粗粒式沥青砼+36cm水泥稳定碎石基层+18cm低剂量水泥稳定碎石底基层的路面设计方案。

四、涵洞

同意涵洞的设置位置和形式。

五、路线交叉

同意路线交叉的设置位置和形式。

六、交通安全设施

同意交通安全设施的设置位置和形式。

七、环境保护与景观设计

原则同意环境保护与景观绿化设计。

八、工期

项目建设工期为 10 个月。

九、概算

项目核定概算总投资为 10665 万元。

你单位要根据批准的初步设计文件，做好下一阶段的施工图设计工作。同时做好与水利、国土、环保等有关单位的衔接，依法办理用地、环保手续，注重生态保护、水土保持和节能减排。项目在施工图设计或实施过程中发生重大设计变更的，项目单位要按照省交通运输厅《安徽省公路工程设计变更管理办法》和宿州市人民政府《宿州市政府投资项目管理办法》（宿政办发〔2015〕38 号）等有关规定报我局审批。

附件：S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）初步设计
专家审查意见

宿州市交通运输局

2018 年 12 月 19 日

宿州市水利局文件

宿水审批〔2019〕2号

关于 S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段） 水土保持方案报告书的批复

萧县交通投资有限责任公司：

你公司《关于报送 S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）水土保持方案报告书（报批稿）的请示》（萧交投〔2019〕25号）收悉。经研究，现批复如下：

一、S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）位于宿州市萧县境内。线路总体呈南北走向，起终点均与徐州市拟建的 003 省道与高新区连接线（徐宿快速通道徐州段）相接，全长 1.565km，全线设置 4 道涵洞，3 处平面交叉。工程由路基工程区组成，总占地 10.76hm²，均为永久占地，总挖方 1.88 万 m³（含表土剥离 1.23 万 m³），填方 15.86 万 m³（含表土回覆 1.23 万 m³），借方 13.98 万 m³（外购土方），无弃方。工程估算总投资 10792.929 万元，其中土建投资 7658.57 万元。借方土源由你公司购买黄淮

棚户区改造工程调配土方。拆迁安置由地方政府负责组织实施。工程计划 2019 年 6 月开工，2020 年 5 月完工，施工总工期 12 个月。

二、同意报告书确定的水土流失防治责任范围 11.39hm²，其中项目建设区 10.76hm²，直接影响区 0.63hm²。基本同意水土流失预测的方法和内容，工程建设期扰动地表面积为 10.76hm²，损坏水土保持设施面积 10.76hm²，新增水土流失量 389t。

三、同意本工程水土流失防治标准执行建设类一级标准。基本同意设计水平年防治目标：①扰动土地整治率 95%；②水土流失总治理度 97%；③土壤流失控制比 1.0；④拦渣率 95%；⑤林草植被恢复率 99%；⑥林草覆盖率 27%。

四、基本同意水土流失防治分区及分区防治措施。

路基工程区：老路面拆除废渣和沟塘清淤土应综合利用，不得随意倾倒。剥离的表土应沿路基两侧集中存放，做好苫盖、排水等临时防护和后期综合利用。合理设置路基边坡排水系统；路基排水做到永临结合，并与周边沟渠顺接。做好道路中央分隔带、两侧侧分带绿化和路基边坡植被防护等措施。

各类施工活动应严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被；做好表土的剥离、集中堆放、防护及回覆利用等措施；加强施工组织管理和临时防护，严格控制施工期间可能造成的水土流失。

五、基本同意水土保持方案实施进度安排。下阶段要做好水土保持施工设计，并在建设过程中加强施工管理，依法落实水土保持责任。

六、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。认真落实水土保持监测工作，做好监测设计、突出监测重点，细化监测内容，加强水土流失监测，及时向市、县水行政主管部门提供阶段性监测成果。

七、基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。本工程水土保持总投资 795.54 万元（含主设已列 750.43 万元），其中工程措施 143.43 万元，植物措施 607 万元，临时措施 1.24 万元，独立费用 31.17 万元（其中水土保持监理费 3 万元，水土保持监测费 8.37 万元），基本预备费 1.94 万元，水土保持补偿费 10.76 万元。

八、本项目的规模、地点或水土保持措施等发生重大变动时，应及时修改或补充水土保持方案，并报我局审批。

九、应及时将批复的水土保持方案报告书送达萧县水利局，自觉接受当地水行政主管部门的监督检查。

十、本项目在竣工验收和投产使用前，应通过水土保持设施验收，水土保持设施未经验收或验收不合格的，项目不得投产使用；有关验收要求按照安徽省水利厅《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》（皖水保函〔2018〕569号）文执行。



宿州市国土资源局

宿国土资审批〔2018〕88号

关于 S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段） 建设项目用地预审意见的函

萧县交通投资有限责任公司：

《关于申请办理 S404 宿城至皖苏界改建工程（萧县北段）
项目用地预审的报告》（萧交投〔2018〕151 号）收悉。经审查，
现函复如下：

一、该项目已经宿州市发展和改革委员会（物价局）批准立
项（宿发改审批〔2018〕63 号）。在全国投资项目在线监管平台
获取项目统一代码：2018-341322-54-01-017263。项目符合国
家产业政策和国家土地供应政策。

二、该项目主要建设内容：该项目按一级公路标准建设，
双向 6 车道，线路总长 1.565 公里，设计时速 80 公里/小时。项
目总投资约 1.1474 亿元。

三、该项目选址位于宿州市萧县官桥镇境内，总用地面积10.7846公顷，其中农用地10.0586公顷（耕地8.4660公顷），建设用地0.1309公顷，未利用地0.5951公顷。不占用永久基本农田。符合调整完善后的《官桥镇土地利用总体规划（2006-2020年）》。

四、该项目应严格执行国家建设项目用地定额指标，科学设计，节约集约用地。建设项目已按规定将补充耕地、征地补偿、土地复垦等相关费用足额纳入项目工程概算。征地中应做好被征地农村集体组织和农民的补偿安置工作，确保农民生活水平不降低，长远生计有保障。

五、依据《建设项目用地预审管理办法》的规定，本文件有效期三年。

六、该项目因耕地面积发生变化，重新申请预审。

2018年11月30日



S404 宿城至皖苏界改建工程 (萧县北段) 取土协议

甲方: 萧县交通投资有限责任公司

乙方: 萧县诚益实业发展有限公司

按照《中华人民共和国水土保持法》有关规定, 甲、乙双方本着自愿、平等、合理及节约占地的原则, 经友好协商, 就 S404 宿城至皖苏界改建工程(萧县北段) 取土事宜达成如下协议, 双方共同遵守:

S404 宿城至皖苏界改建工程(萧县北段) 项目长约 1.565km, 工程所需土方来自萧县诚益实业发展有限公司实施的萧县黄淮棚户区改造工程一期开挖外弃土方。距离约 18km。

萧县黄淮棚户区改造工程一期开挖外弃土方约 68 万方, 其中 13.1 万方用于 S404 宿城至皖苏界改建工程(萧县北段) 所需土方。

乙方负责在萧县黄淮棚户区改造工程一期挖装土方, 甲方负责外运至 S404 宿城至皖苏界改建工程(萧县北段) 所需土方位置, 各自承担相应职责(含水土保持责任) 及费用。

甲方(盖章):

代表人(签字):



乙方(盖章):

代表人(签字):



年 月 日

附件 5: 水土保持补偿费缴纳支付凭证

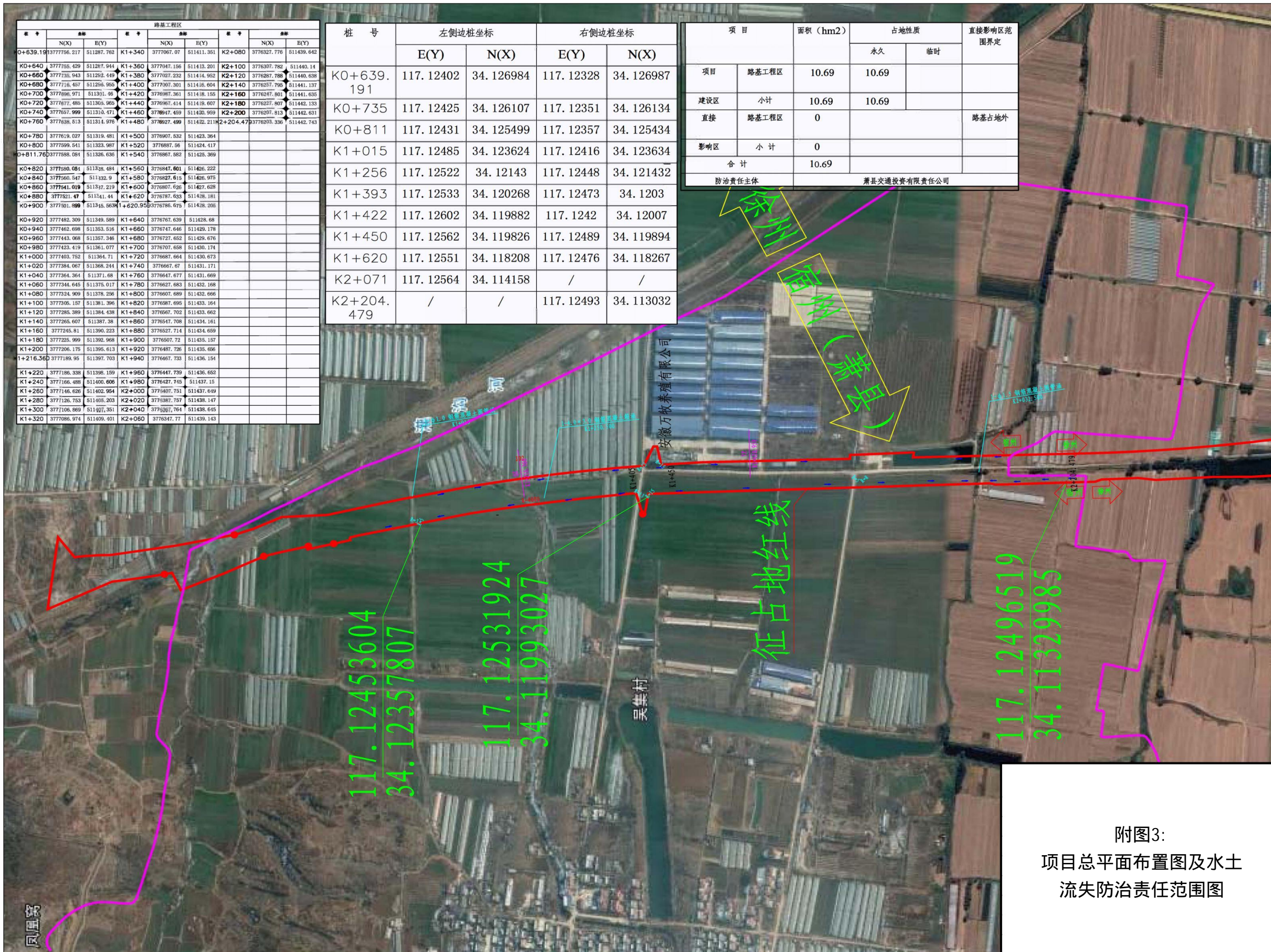
附件 8：水土保持验收现状图片



路基工程区								
桩号	坐标		桩号	坐标		桩号	坐标	
	N(X)	E(Y)		N(X)	E(Y)		N(X)	E(Y)
K0+639.19	377756.217	511287.762	K1+340	377067.07	511411.351	K2+080	3776327.776	511439.642
K0+640	377756.429	511287.944	K1+360	3777047.156	511413.201	K2+100	3776307.782	511440.14
K0+660	377735.943	511262.449	K1+380	3777027.232	511414.952	K2+120	3776287.788	511440.638
K0+680	377716.457	511256.955	K1+400	3777007.301	511416.604	K2+140	3776257.795	511441.137
K0+700	377696.971	511301.46	K1+420	3776987.361	511418.155	K2+160	3776247.801	511441.635
K0+720	377677.485	511305.965	K1+440	3776967.414	511419.607	K2+180	3776237.807	511442.133
K0+740	377657.999	511310.471	K1+460	3776947.459	511420.959	K2+200	3776207.813	511442.631
K0+760	377638.513	511314.978	K1+480	3776927.499	511422.211	K2+204.479	3776203.336	511442.743
K0+780	377619.027	511319.481	K1+500	3776907.532	511423.364			
K0+800	377599.541	511323.987	K1+520	3776887.56	511424.417			
K0+811.76	377580.084	511326.636	K1+540	3776867.582	511425.369			
K0+820	377560.547	511328.484	K1+560	3776847.601	511426.222			
K0+840	377541.019	511332.9	K1+580	3776827.615	511426.975			
K0+860	377521.47	511337.219	K1+600	3776807.626	511427.628			
K0+880	377501.899	511341.44	K1+620	3776787.633	511428.181			
K0+900	377482.309	511345.563	K1+640	3776767.639	511428.208			
K0+920	377462.698	511353.516	K1+660	3776747.646	511429.178			
K0+940	377443.068	511357.346	K1+680	3776727.652	511429.676			
K0+960	377423.419	511361.077	K1+700	3776707.658	511430.174			
K1+000	377403.752	511364.71	K1+720	3776687.664	511430.673			
K1+020	377384.067	511368.244	K1+740	3776667.67	511431.171			
K1+040	377364.364	511371.68	K1+760	3776647.677	511431.669			
K1+060	377344.645	511375.017	K1+780	3776627.683	511432.168			
K1+080	377324.909	511378.256	K1+800	3776607.689	511432.666			
K1+100	377305.157	511381.396	K1+820	3776587.695	511433.164			
K1+120	377285.389	511384.438	K1+840	3776567.702	511433.662			
K1+140	377265.607	511387.38	K1+860	3776547.708	511434.161			
K1+160	377245.81	511390.223	K1+880	3776527.714	511434.659			
K1+180	377225.999	511392.968	K1+900	3776507.72	511435.157			
K1+200	377206.175	511395.613	K1+920	3776487.726	511435.656			
K1+216.36	377189.95	511397.703	K1+940	3776467.733	511436.154			
K1+220	377166.338	511398.159	K1+960	3776447.739	511436.652			
K1+240	377146.626	511400.606	K1+980	3776427.745	511437.15			
K1+260	377126.753	511402.954	K2+000	3776407.751	511437.649			
K1+280	377106.869	511405.203	K2+020	3776387.757	511438.147			
K1+300	377086.974	511407.351	K2+040	3776367.764	511438.645			
K1+320	377067.07	511409.401	K2+060	3776347.77	511439.143			

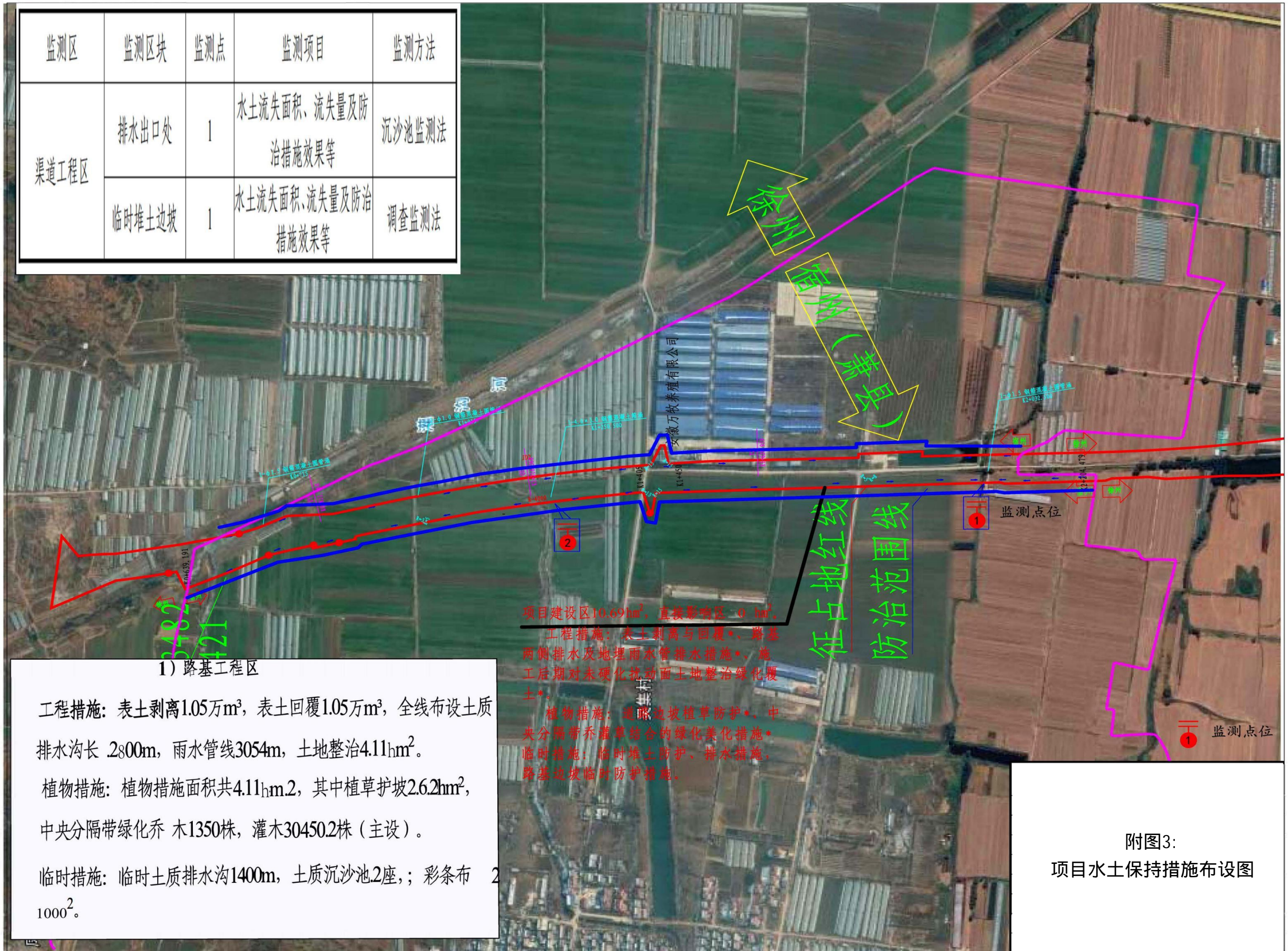
桩号	左侧边桩坐标		右侧边桩坐标	
	E(Y)	N(X)	E(Y)	N(X)
K0+639.191	117.12402	34.126984	117.12328	34.126987
K0+735	117.12425	34.126107	117.12351	34.126134
K0+811	117.12431	34.125499	117.12357	34.125434
K1+015	117.12485	34.123624	117.12416	34.123634
K1+256	117.12522	34.12143	117.12448	34.121432
K1+393	117.12533	34.120268	117.12473	34.1203
K1+422	117.12602	34.119882	117.1242	34.12007
K1+450	117.12562	34.119826	117.12489	34.119894
K1+620	117.12551	34.118208	117.12476	34.118267
K2+071	117.12564	34.114158	/	/
K2+204.479	/	/	117.12493	34.113032

项目	面积 (hm2)	占地性质		直接影响区范围界定
		永久	临时	
建设区	路基工程区	10.69	10.69	
建设区	小计	10.69	10.69	
直接	路基工程区	0		路基占地外
影响区	小计	0		
合计		10.69		
防治责任主体		萧县交通投资有限责任公司		



附图3:
项目总平面布置图及水土
流失防治责任范围图

监测区	监测区块	监测点	监测项目	监测方法
渠道工程区	排水出口处	1	水土流失面积、流失量及防治措施效果等	沉沙池监测法
	临时堆土边坡	1	水土流失面积、流失量及防治措施效果等	调查监测法



项目建设区10.69hm²，直接影响区 0 hm²。
 工程措施：表土剥离与回覆*、路基两侧排水及地埋雨水管排水措施*、施工后期对未硬化扰动面土地整治绿化覆土*。
 植物措施：道路边坡植草防护*、中央分隔带乔灌木结合的绿化美化措施*。
 临时措施：临时堆土防护、排水措施、路基边坡临时防护措施。

1) 路基工程区

工程措施：表土剥离1.05万m³，表土回覆1.05万m³，全线布设土质排水沟长 2800m，雨水管线3054m，土地整治4.11hm²。
 植物措施：植物措施面积共4.11hm²，其中植草护坡2.62hm²，中央分隔带绿化乔木1350株，灌木30450.2株（主设）。
 临时措施：临时土质排水沟1400m，土质沉沙池2座；彩条布 2 1000²。

附图3：
项目水土保持措施布设图



2019年6月遥感影像图



2019年7月遥感影像图



2019年11月遥感影像图



2021年6月遥感影像图



现状图全貌 1



现状图全貌 2