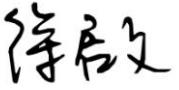
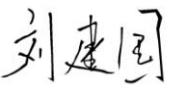


# S303 泗永路灵璧至宿城段改建工程 水土保持监测总结报告

建设单位：宿州交通文化旅游投资集团有限公司  
编制单位：安徽省交通勘察设计院有限公司

2018年6月

## 水土保持监测参与人员名单

批 淮	徐启文	
核 定	王大胜	
项目负责人	于天扬	
审 查	惠荣奎	
编 写	刘建国	
	于天扬	
	姚振兴	
	梁东业	
	陈正丰	
制 图	刘艳秋	

# 目 录

前 言.....	3
1 建设项目及水土保持工作概况.....	6
1.1 建设项目概况.....	6
1.2 水土保持工作情况.....	19
1.3 监测工作实施情况.....	19
1.3.1 监测实施方案执行情况.....	19
2 监测内容和方法.....	28
2.1 扰动土地情况.....	28
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）.....	28
2.3 水土保持措施.....	30
2.4 水土流失情况.....	32
3 重点对象水土流失动态监测.....	33
3.1 防治责任范围监测.....	33
3.2 取料场监测结果.....	36
3.3 弃渣监测结果.....	36
3.4 土石方流向情况监测结果.....	36
4 水土流失防治措施监测结果.....	37
4.1 工程措施监测结果.....	37
4.2 植物措施监测结果.....	37
4.3 临时防治措施监测结果.....	38
4.4 水土保持措施防治效果.....	39
5 土壤流失情况监测.....	40
5.1 水土流失面积.....	40
5.2 土壤流失量.....	40
5.3 取料、弃渣潜在水土流失量.....	40
5.4 水土流失危害.....	40
6 水土流失防治动态监测结果.....	41
6.1 扰动土地整治率.....	41

6.2 水土流失总治理度.....	42
6.3 拦渣率.....	42
6.4 土壤流失控制比.....	42
6.5 林草植被恢复率.....	43
6.6 林草覆盖率.....	43
7 结论.....	44
7.1 水土保持措施评价.....	44
7.2 水土保持措施评价.....	44
7.3 存在问题及建议.....	44
7.4 综合结论.....	45

## 前 言

根据《中华人民共和国水土保持法》规定：“开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理。”以及“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，2011年11月，受宿州交通文化旅游投资集团有限公司委托（见委托书），安徽省（水利部淮河水利委员会）水利科学研究院承担本项目水土保持方案报告书编制任务，于2012年12月编制完成了《S303 泗永路灵璧至宿城改建工程水土保持方案报告书（送审稿）》。宿州市水利局与2013年3月31日在宿州市组织召开了方案报告书（送审稿）技术审查会，会议成立了专家组，并形成评审意见。根据评审意见，编制单位对报告书进行了补充、完善，于2013年4月编制完成了《S303 泗永路灵璧至宿城改建工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

S303 泗永路灵璧至宿城改建工程路段起于灵璧县灵城镇与现状省道 S303（被交路 K55+090）平面交叉，起点桩号 K60+692，向西沿规划线位在宿马现代产业园区下穿京沪高铁，终点位于宿州市埇桥区与港口路平面交叉，终点桩号 K110+781.728，路线全长 49.799km。

《开发建设项目水土保持实施验收管理办法》（水利部第16号令）进一步明确了开发建设项目水土保持措施必须与主体工程同时投产使用的制度，将水土保持专项监测报告列为验收必备条件。据此，宿州交通文化旅游投资集团有限公司于2017年5月委托安徽省交通勘察设计院有限公司对S303 泗永路灵璧至宿城改建工程进行水土保持专项监测。

接受委托后，我公司成立了监测项目组，由于监测介入时工程已经完工，资料获取方式主要通过查阅主体施工资料、对业主和施工单位进行咨询以及对项目区进行实地勘察。根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部令第 16 号）等技术规范的要求，结合《方案报告书》及其批文以及主体工程监理资料，对项目区的水土流失状况、水土保持措施防治效果以及水土流失危害等进行了全面调查监测。

外业监测工作结束后，项目组根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）要求，结合本工程情况，对采集的水土保持监测数据进行了严格的复核，并整编相关监测资料。2018 年 6 月完成《S303 泗永路灵璧至宿城改建工程水土保持监测总结报告》编写及提交成果后，结束整个项目的水土保持监测工作。

在本项目水土保持监测工作开展期间，得到了宿州市水利局以及宿州交通文化旅游投资集团有限公司等的大力支持，在此一并致谢！

**S303 泗永路灵璧至宿城段改建工程水土保持监测特性表**

建设项目主体工程主要技术指标			
项目名称	S303 泗永路灵璧至宿城改建工程		
建设规模	路线全长 49.799km。路宽 12m/31m, 设计速度 80km/h; 大桥 1 座, 桥长 130.0 米; 中桥 2 座, 桥长 50.08 米; 小桥 19 座, 桥长 351.76 米; 桥梁总长 531.84 米; 涵洞 103 道	建设单位	宿州交通文化旅游投资集团有限公司
	建设地点	宿州市	
	所在流域	淮河流域	
	工程总投资	18.8 亿元。	
	工程总工期	30 个月	
	项目建设区	包括全部永久征占地和临时占地。	
建设项目水土保持工程主要技术指标			
自然地理类型	淮北平原微丘区	“三区”公告	不属于全国和安徽省水土流失防治重点区
水土流失预测总量	48366.31t (含背景值)	方案目标值	200t/(km <sup>2</sup> ·a)
防治责任范围面积	438.31hm <sup>2</sup> (方案值) 359.51hm <sup>2</sup> (监测值)	水土流失容许值	200t/(km <sup>2</sup> ·a)
项目建设区面积	367.73 hm <sup>2</sup> (方案值) 272.91hm <sup>2</sup> (监测值)	主要防治措施	工程措施: 表土剥离、平整土地、表土回填沉沙地、排水沟土方开挖、碎石路面。 植物措施: 意杨、狗牙根草籽、草灌混植、绿化带。 临时措施: 彩条布、排水沟土方开挖、沉沙池、袋装土、狗牙根草籽、围堰拆除、碎石路面。
直接影响区面积	70.58hm <sup>2</sup> (方案值) 0hm <sup>2</sup> (监测值)		
水土流失背景值	180t/(km <sup>2</sup> ·a)	水土保持工程投资	实际投资 17852.83 万元
水土保持监测主要技术指标			
监测单位全称	安徽省交通勘察设计院有限公司		
水土保持治理达标评价	(1) 扰动土地整治率: 方案目标值为 95%, 实现值为 99%, 达到预定目标。 (2) 水土流失总治理度: 方案目标值为 87%, 实现值为 98%, 达到预定目标。 (3) 土壤流失控制比: 方案目标值为 1.0, 实现值为 1, 达到预定目标。 (4) 拦渣率: 方案目标值为 95%, 实现值为 100%, 达到预定目标。 (5) 林草植被恢复率: 方案目标值分别为 97%, 实现值为 98%, 达到预定目标。 (6) 林草覆盖率: 方案目标值分别为 22%, 实现值为 22%, 达到预定目标。		
总体结论	本工程在施工期间因工程扰动和破坏了原地表, 加剧了原有的水土流失。通过采取工程措施、植物措施和临时防护措施使工程扰动范围内的水土流失得到全面治理, 人为水土流失得到有效控制, 防治指标达到方案预定目标, 水土保持工程总体稳定较好。		
主要建议	(1) 要切实依照批复的水土保持方案进行水土保持工程建设; (2) 以后的项目建设要及时委托具备水土保持监测能力的单位开展监测工作; (3) 在工程运行期落实水土保持工程的管护责任, 定期对各个工程区的水土保持措施进行巡查、检查, 及时消除水土流失隐患, 防止水土流失灾害发生, 使项目区水土保持措施持续发挥效益。		

# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 建设项目概况

### 1.1.1 项目基本情况

#### (1) 项目名称及工程性质

项目名称：S303 泗永路灵璧至宿城段改建工程

建设地点：安徽省宿州

建设单位：宿州交通文化旅游投资集团有限公司

建设性质：改建

公路等级：一级公路

线路长度：150km

路基宽度：12m/31m

设计速度：80km/h

工程占地：总占地 359.51hm<sup>2</sup>，其中永久占地 272.91hm<sup>2</sup>，临时占地 86.6hm<sup>2</sup>。

挖填方量：主体设计挖方 78.38 万 m<sup>3</sup>,填方 296.8 万 m<sup>3</sup>

工程投资：估算总投资 187738.93 万元，其中土建投资 20.7 亿

元。建设工期：2013 年 10 月~2016 年 4 月建成，总工期 30 个  
月。

本路段地理位置东西走向，路段起于灵璧县灵城镇界沟集与现状省道 S303（被交路 K55+090）平面交叉，起点桩号 K60+692，向西经张庙，在宿马现代产业园区下穿京沪高铁，在经马圩子、朱庙、龙王庙，终点位于宿州市埇桥区与港口路平面交叉，终点桩号 K110+781.728，路线全长 49.799km。

#### (3) 路基

本段结合工可批复及道路使用功能采用双向六车道一级公路标

准,设计时速 80km/h,整体式路基,路基宽 40.5m,断面布置为: 0.75m 土路肩+3.75m 硬路肩+11.25m 行车道(3X3.75m)+0.5m 路缘带+8.0m 中央分隔带+0.5m 路缘带+11.25m 行车道+3.75m 硬路肩+0.75m 土路肩=40.5m。

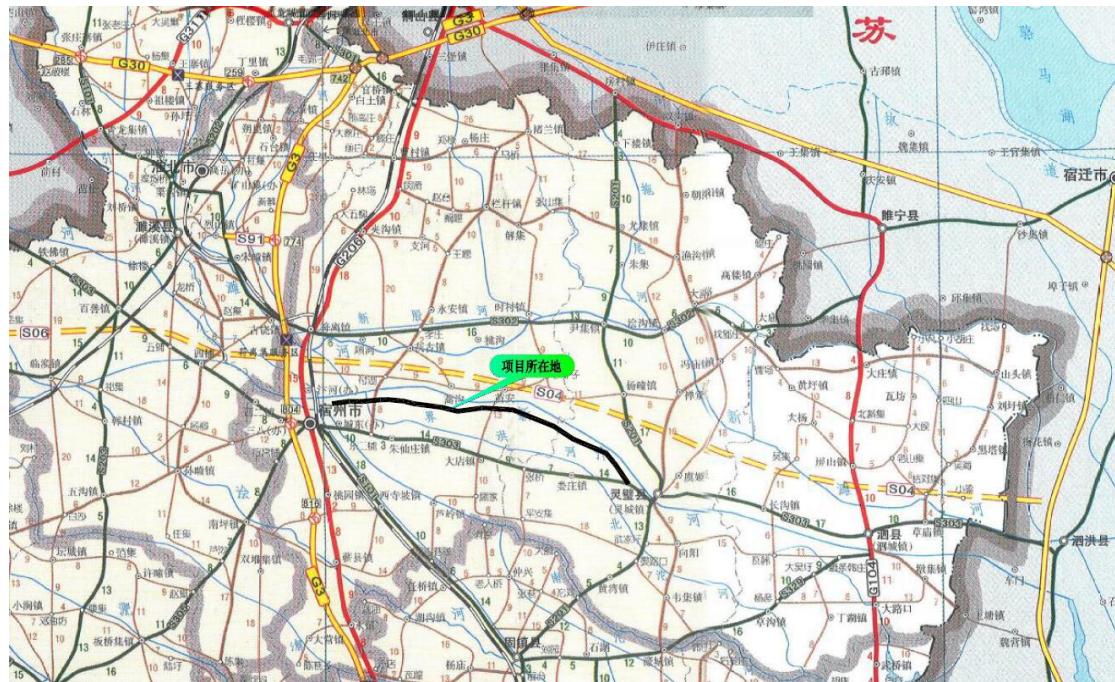


图 1-1 项目地理位置

### (3) 桥梁

沿线共设大桥 1 座,桥长 130.0 米;中桥 2 座,桥长 50.08 米;小桥 19 座,桥长 351.76 米;桥梁总长 531.84 米;涵洞 103 道,平均每公里 2.06 道,桥涵布置情况如下表:

表 1-1 大中桥设置一览表

序号	中心桩号	桥名	交角	孔数-孔径	结构形式	备注
1	K71+500	胜利沟大	55	5-25	PC 组合箱梁	新建
2	K97+943	四清沟桥	115	1-20	PC 简支 T 梁	新建
3	K105+31	新河桥	90	1-20	PC 简支 T 梁	新建

表 1-2 小桥设置一览表

序号	中心桩号	桥名	交角	孔数-孔径	结构形式	备注
1	K61+462	南北河桥	50	1-10	预制空心板	新建

2	K62+084	亢田桥	135	1-13	PC简支T梁	新建
3	K63+730	柴赵家桥	45	1-10	预制空心板	新建
4	K65+657	阎河桥	90	1-16	PC简支T梁	新建
5	K68+315	小林家桥	65	1-13	PC简支T梁	新建
6	K69+550	孙家桥	90	1-10	预制空心板	新建
7	K76+485	小王家桥	75	1-10	预制空心板	新建
8	K77+628	梁场桥	60	1-10	预制空心板	新建
9	K79+734	东西曹桥	65	1-10	预制空心板	新建
10	K83+196	徐家桥	90	1-10	预制空心板	新建
11	K86+503	前王圩桥	90	1-10	预制空心板	另行设计
12	K88+010	八里曹桥	90	1-10	预制空心板	新建
13	K89+077	孙张桥	75	1-10	预制空心板	新建
14	K89+843	陆家桥	65	1-13	PC简支T梁	新建
15	K91+785	连比沟桥	105	3-10	预制空心板	新建
16	K92+867	鹅林沟桥	90	1-16	PC简支T梁	新建
17	K61+462	南北河桥	50	1-10	预制空心板	新建
18	K62+084	亢田桥	135	1-13	PC简支T梁	新建
19	K63+730	柴赵家桥	45	1-10	预制空心板	新建

#### (4) 路线交叉

a)项目全线为双向六车道一级公路，路基宽 40.5m，路面宽 15.0mX2m,设计时速为 80km/h。本段共有平面交叉 114 处,其中 A 级平面交叉 2 处,B 级其中 B 型平面交叉 1 处,C 型平面交叉 17 处,D 类交叉 79 处;

b) K102+075~110+781.728 段为宿州市城市重点规划区域, 区域内有 16 处市政规划道与主路相交。本次设计只作封闭式道口预留处理。

### 1.1.2 项目区概况

#### (一) 地形、地貌

项目所在区域位于黄淮平原中部,地势平坦,由西北向东南微倾,地面高程一般 15.0~22.0m, 地面坡降约 1/8000~1/15000, 水系发

育，各主要河流呈基本平行展布，由西北流向东南。公路沿线属于平原地貌，地貌形态单一。依据其地貌形态、组成物质外力作用的方式和强度的差异，可划分为剥蚀堆积平原和冲积平原。剥蚀堆积平原在公路沿线地区的次一级地貌单元为河间平地，地势较为平坦，仅在缓岗、洼地处稍有起伏。冲积平原在沿线地区的次一级地貌单元为河间低缓平原，全新世以来，一直遭受剥蚀、河流下切所形成，高程较其它地面低 2~6m。

## （二）区域地质稳定性评价

场地地势较为平坦、坡度较小，上部地层主要为第四系全新统、上更新统粘性土，以硬塑-坚硬状态为主，厚度较大，适宜本工程的建设。整个区域上部地层稳定性较好，发生表层地质灾害的可能性较小。

路线经过区域横穿郯庐断裂带的北段，根据相关资料，该断裂带晚第四纪以来，活动较为频繁。场地位置区域近期历史上虽然未发生较大震级的地震，但这并不意味着这一带活动断裂已消亡，相反，有可能处于活动断裂的间歇期，再次发生地震时的震级可能比上次历史上发生的更大。该区是地震防御的重点区域，对重要桥梁等构造物有一定的潜在不良影响。

## （三）工程地质评价

### 1. 工程地质分区

根据沿线地区内地貌类型，水文地质条件、岩土体组成和力学性质等因素，沿线地区为冲积平原工程地质区。

#### a. 冲积平原工程地质区

路线所在区域地处淮北平原中部、黄泛冲积平原前缘，地貌形态单一，地形平坦，区内一般 100~200 米深度以内均为第四纪及新第

三纪松散堆积物，土体类型可分为粘性土、砂性土两类；岩体主要为震旦系砂砾岩。工程地质分区属于冲积平原工程地质区和冲积平原较不稳定工程地质区，与地震烈度分区一致。

区内粘性土分布最广，包括粘土及粉土，局部含较多钙质结核。容许承载力为 200~300kPa。区内砂性土以细砂、粗砂为主，隐伏于粘性土层的底部或夹于其中，密实，容许承载力为 100~300kPa，砂土厚度不足 20 米。

区内砂砾岩分布于粘性土以下，一般埋深超过 20 米，分布较为零星，主要为强风化状态。

路线所在区域工程地质问题主要为区内粘性土以高液限为主，并具有弱膨胀性，极少数地段具有中膨胀性，分布范围较广，对于本项目工程的路基以及路基取土场都有一定的不利影响。膨胀土不能直接用作填料，需要掺入一定比例的石灰改良后方可作为路基填土。

## 2. 岩土体主要工程地质性质

### a. 岩体

沿线基岩均隐伏于地表以下，本项目的建设一般不涉及岩体。根据本次勘察成果，仅在路线 K50+100 附近揭露到基岩，岩性为灰岩，岩性坚硬。其天然抗压强度约为 20MPa，饱和抗压强度为 15MPa，属硬质岩，揭露范围内为强风化、中风化。

### b. 土体

#### ①. 粘性土

为沿线分布最广泛的土体，全线均有分布，由第四系全新统和上更新统组成。全新统粘性土与粉质土组成韵律层结构，岩性为粘土、粉质粘土，一般呈硬塑状，顶部呈可塑~硬塑状，含砂姜和铁锰质结核，局部夹有薄层粉质土或与粉质土呈互层状，具中等压缩性，天然

地基承载力 160~280kPa; 上更新统岩性以粘土为主，呈硬塑~半坚硬状，含铁锰结核和砂姜，结构较单一，中等~低压缩性，天然地基承载力 280~350kPa。

#### ②.粉质土

零星分布于整个路段，为第四系全新统冲积、冲洪积物，与全新统粘质土组成韵律层结构，岩性为粉土，厚度较小，呈稍密~密实状，含砂姜，夹粘性土薄层，为新近沉积土，天然地基承载力 160~180kPa。

#### ③.砂性土

主要埇桥区与灵璧段局部路段地表以下，为全新统中段冲积物。岩性以粉砂、细砂、中砂及粗砂为主，结构单一，局部含有少量的砾砂、砾石，夹有粘性土薄层。

#### ④.特殊类岩土

主要为膨胀土，分布于路线全境。

### 3. 路基工程地质条件及评价

路线经过地区为黄淮冲积平原中部，沿线土体主要为硬塑~半坚硬状粘质土组成的单元结构，其次为粉质土、砂性土，大部分路段地基可以满足路堤设计要求，工程地质条件总体较好。沿线路基存在的工程地质问题主要为粘质土的弱膨胀性。

工程沿线的膨胀土主要为弱膨胀土，局部零星分布少量中膨胀土，膨胀土分布范围在平面上和纵向上均较为广泛，在膨胀土路段进行路基设计时必需采取必要的防水、保湿措施，以降低对路基不利影响。

总之，沿线路基存在的粘质土的弱膨胀性对路基取土场的影响较大，在避免不掉的情况下，应采取掺灰等措施进行改性处理再利用。

### 4. 地层分布及特征

根据现场工程地质调查测绘、野外编录、原位测试和室内土工试验,桥位处在勘探深度范围内揭露的地层主要为第四纪全新世冲积物(Q4)及第四纪晚更新世冲、残积物(Q3)等。现将本次勘探揭露的地层按其地质时代、成因类型、埋藏深度以及岩土的工程地质特征,自上而下分别叙述如下:

a.①1 填筑土: 杂色,稍密~中密,路线所经过区域表面为沥青路面及道渣垫层,大部分填土为粉质粘土或粘土,地基岩土工程等级为I级松土,厚度为0.50~2.20m。

b.①2 植被土: 杂色,含有植物根系及腐殖质,主要有粉质粘土组成。厚度为0.30~0.50m。

c.②1 粉质粘土: 黄褐色,可塑状态,局部软塑,局部夹粘土及粉土薄层,无摇振反应,干强度中等,韧性中等,分布于K61+650~K61+920及K80+200~K80+800段,厚度为0.30~0.50m,地基岩土工程等级为II级普通土。

d.②2 粉质粘土: 黄褐色,可塑状态,局部硬塑,局部夹粘土及粉土薄层,无摇振反应,干强度中等,韧性中等,分布于K14+300~K48+300及K59+200~K91+500段,本次勘察未揭穿该层,地基岩土工程等级为II级普通土。

e.③1 粘土: 黄褐色,可塑状态,局部硬塑,局部夹粉质粘土薄层,无摇振反应,干强度高,韧性高,分布于K0+000~K14+300、K48+300~K53+200、K54+700~K59+200段,本次勘察未揭穿该层,地基岩土工程等级为II级普通土。

f.③2 粘土: 黄褐色,可塑状态,局部硬塑,局部夹粉质粘土薄层,无摇振反应,干强度高,韧性高,分布于K14+300~K23+700、K49+200~K55+700段,本次勘察未揭穿该层,地基岩土工程等级为

II 级普通土。

#### (四) 水文地质评价

路线所在区域沿线水系较发育，主要河流有：新汴河、食粮河、灵东运河及其支流等，均属淮河水系北侧支流。这些平原河流其水位、流量变化明显受季节性降雨控制，旱季河水一般断流，雨季河水上涨，甚至泛滥成灾，一年中峰值多出现在雨量集中的 7、8 两月，水文过程线成典型的“单峰曲线”。

路线穿越的主要河流有藕塘沟、清水沟、食粮沟、老唐沟、灵东运河、新汴河、胜利沟、无名沟及连比沟等。新汴河为沿线最大的河流，西起安徽省宿州市西北沱河的七岭子，东穿京沪铁路，经灵璧、泗县，穿越皖、苏交界处的岗岭—徐岗，下经江苏省泗洪县入洪泽湖的溧河洼，长 127 公里。因河线临近已淤废的隋炀帝时开挖的汴河故道而名“新汴河”。按 5 年一遇排涝流量 900 立方米/秒与 20 年一遇排洪流量 1460 立方米/秒设计，50 年一遇排洪流量 1720 立方米/秒校核。河底宽 90~115 米，一般挖深与筑堤高各为 4~5 米，两堤间距 350~560 米，1966 年挖，1971 年完成，为豫、皖、苏 3 省共同协作治水的成果。河道上建有宿县、灵西、团结 3 个梯级的水利枢纽工程等。可渠化通航 100 吨级驳船船队，往上经宿县水利枢纽以上的濉河引河、符离集船闸和濉河，直达淮北煤矿的青龙山港，通航里程 152 公里。新河道建成后已减轻了洪涝灾害，效益显著。

地下水的赋存条件与分布规律，主要受地层、岩性、地质构造、地形地貌与气象、水文等多种因素的综合作用和控制，因起主导作用的因素不同，在不同的地区具有显著的差异。工程沿线为广阔的平原，仅在外围零星分布有岛状残丘，第四系厚度大，同时工程沿线及外围地区雨量适中，河网纵横，对地下水的形成和补给起着重要的条件。

## 1.地下水的类型及含水岩组

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，可将沿线的地下水划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水两类。

### ①.松散岩类孔隙水

#### a.水量丰富孔隙含水岩组（单井涌水量 1000~5000 吨/日）

主要为中层微承压孔隙潜水，分布于工程沿线前 2.9km 的古河道带、河漫滩带。主要由大致 50m 深度内的全新统含水层组成，含水岩组为粉土、粉砂、细砂、中砂及粗砂，以全新统中、下段含水层为主，含水累计厚度一般为 6~12m，最厚可超过 20m。地下水具微承压性，地下水位一般为 1~4m，少数路段大于 4m。地下水流向呈西北~南东向，与现代地表水流相近。浅层地下水水质良好，矿化度一般小于 1 克/升，局部可达 1~2 克/升，属  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$  型低矿化淡水。

#### b.水量贫乏的孔隙含水岩组（单井涌水量小于 100 吨/日）

广泛分布于工程沿线大部分地段，含水层为上部的全系统及上更新统的粘土、粉质粘土及砂姜混粘土层。厚度 5~50m。水质主要为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$  型低矿化淡水，矿化度一般小于 1 克/升。

### ②.碎屑岩类裂隙孔隙水

工程沿线分布于泗县燕山期和喜山早期的凹陷、槽地和盆地。含水岩组为震旦系的泥质粉砂岩、细砂岩、砾砂岩互层及粗砂岩。含水层顶板埋深取决于上覆岩层的厚度，变化较大，一般多在 100m 以下。地下水具承压性，地下水位一般小于 5m，单井涌水量 100~1000 吨/日，最大可达 2000 吨/日。水质类型为  $\text{SO}_4\cdot\text{CL-Na}\cdot\text{Ca}$  型，矿化度一般为 1~2 克/升。

## 2.地下水的补给、迳流及排泄

地下水的补给、径流及排泄直接受气象、水文、地形地貌、植被、岩性、构造等因素的综合影响和控制。工程沿线地下水的补给来源主要是大气降水，通过地表渗入各含水岩组的不同赋存空间，沿分水岭两侧向河谷迳流，并以河流及蒸发等形式向外排泄。由于地形地貌、构造、岩性及地下水埋藏条件不同，地下水的补给、迳流及排泄的方式及强度也不相同。

上部的地层的孔隙水赋存于第四系全新统及上更新统松散岩类孔隙中，以垂直向循环方式，即渗入补给—蒸发、开采排泄为主要特征。其补给来源主要为大气降水渗入补给，其次为河流、灌溉渠在水位较高时的反向补给、地表水灌溉渗漏补给、地下迳流上游流入的迳流补给及中层弱承压水向上的越流补给；排泄途径为潜水蒸发、人工开采、河流侧向排泄、地下迳流排泄及局部向下越流排泄。由于地处平原，地下水水力坡度小，迳流滞缓，迳流总体方向与地形坡降一致，从西北流向东南，仅在主要河流两侧地下水流向近似垂直河流。

中层弱承压孔隙潜水的运动以水平侧向迳流为主，垂直运动次之。由于埋藏较深，且顶部分布有一层厚度较大的粘性土层为良好的隔水层，一般不易接受大气降水的补给，其补给主要为水平侧向迳流补给，仅在埋深较小地段可通过浅层水获得部分大气降水间接补给；其排泄大部分以侧向迳流方式排出，个别点以人工开采方式排泄，局部埋深较小地段通过向上越流补给浅层水，再通过蒸发排泄。

工程沿线的碎屑岩类裂隙孔隙水埋藏于第四系以下，大多埋藏较深，补给条件较差，一般不能直接受大气降水的垂直向补给，只能在工程沿线外围丘陵区获得大气降水渗入补给和浅层地下水的越流补给后，再通过地下迳流获得补给；其排泄也主要为地下迳流方式向区

外排泄；迳流方向及流速则受构造的影响差异较大。

### 3.地下水的腐蚀性

根据沿线水质分析资料，地表水与地下水对混凝土具弱酸性腐蚀，设计施工时时应对混凝土采取一级防护措施，即控制混凝土的水灰比不大于 0.60，最少水泥用量为 335~370kg/m<sup>3</sup>，C3A 用量小于 8%。由于腐蚀性较弱，地表水仍可直接作为工程用水。

## （五）不良地质路段情况

公路沿线地表出露均为第四系松散覆盖层，其岩性以粘质土为主，其次为粉质土、砂土。勘察深度范围内下伏基岩为砂岩、砾岩。沿线工程地质条件总体较好，本次勘探未发现不良地质现象，但特殊性岩土分布范围较为广泛。特殊性岩土主要为膨胀土，几乎分布路线全线。

### 1.特殊性岩土：膨胀土

膨胀土是指土中粘粒成分主要由亲水矿物组成，同时具有显著的吸水膨胀和失水收缩两种变形特性的粘性土，其自由膨胀率 (Fs) ≥40%，液限 (WL) ≥40%。根据自由膨胀率可将膨胀土的膨胀潜势分为三类：40~65% 为弱膨胀潜势，65~90% 为中膨胀潜势，≥90% 的为强膨胀潜势。

由膨胀土组成的地基，在吸水膨胀时，可产生强大的膨胀压力导致建筑物的破坏，失水收缩时会使土体自身强度下降导致地基承载力不足引起建筑物的破坏，或是由于膨胀土产生胀缩变形引起建筑物上下反复升降造成开裂破坏。膨胀土作为填料时，其工程特性在压实后与天然原状土有很大差别，压实的膨胀土其膨胀量和膨胀力较原膨胀土大得多，另外膨胀土在原状结构时，具有较高的初始结构强度，很难压实，浸水膨胀后，强度又大幅度下降，因此，膨胀土不能直接用

作填料。

工程沿线的膨胀土为全新统、上更新统的粘土和粉质粘土，呈硬塑～半坚硬状，含铁锰结核及砂姜。其自由膨胀率以 40.0～60.0%为主，具弱膨胀潜势，几乎分布于路线全境。采用膨胀土作为路堤填料时，应采取掺灰等措施进行改性处理，处理后的胀缩总率应不超过 0.7%。沿线膨胀土地段的桥涵天然地基，基础深度应置于大气影响急剧层深度以下或是通过变形计算确定，膨胀土路基应采取必要的防水、保湿措施。

膨胀土在地表浅层分布于全线，厚度较大，一般大于 5m。由于其含水量较高，可压实性较差，作为路基填料，要慎重其存在对取土坑的设置有直接影响，取土坑的位置需合理确定，尽量避开在膨胀土分布区设置取土场，对无法避开的取土路段，应适当采取掺石灰等方法进行改性处理，以保证路基填料的可用性。考虑到全线难以避让的具体情况，可以对下路床填土进行翻晒后回填碾压，上路床采取掺灰处理。

#### (六) 地震动峰加速度采用及大型工程构造物区域地震动峰加速度鉴定情况

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），宿州地区地震动峰值加速度为 0.05～0.15g，相应地震烈度为 VI～VII。沿线桥涵构造图设计按照《公路工程技术标准》（JTG B01-203）、《公路桥梁抗震设计细则》(JTG/T B02-01-2008)规定，对于地震动峰值加速度为 0.05g 区域采用简易设防，对于地震动峰值加速度为 0.10g、0.15g、0.20g 区域应进行抗震设计。

#### (七) 气温、降雨、日照等

##### 1. 气象

宿州地处暖温带与北亚热带气候的过渡带，属暖温带季风性湿润气候，气候温和，季风明显，四季分明，光照充分，雨量适中，气候宜人，自然条件优越。

## 2.四季特征

冬季盛行偏北风，气候寒冷，雨雪稀少。春季冬转夏的过渡季节，北方冷高势力衰退，副热带高逐渐加强，气温回升快，雨水增多。由于冷暖空气活动频繁，天气多变，有时连阴，对春种不利。夏季太平洋偏高，为一年中最强盛的阶段，盛行偏南风，天气炎热多雨。雨季一般从6月下旬结束，雨量集中，暴雨日数不多，但强度大，常易造成洪涝灾害。秋季为夏转冬的过度季节，太平洋付高南撤东退，北方冷高压加强，气温降低，雨水减少，经常出现秋旱，但也有一些年秋绵绵。

## 3.温度

宿州市年平均气温 $14.2^{\circ}\text{C}$ - $14.6^{\circ}\text{C}$ ； $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的生长季310天以上，活动积温5200-5500小时， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的持续日数215-230天，积温在4600-5000 $^{\circ}\text{C}$ 之间，适宜多种作物生长。

## 4.降水

宿州市年降雨量860mm上下，夏季降水占全年降水量的50-60%。年日照时数2200-2470小时，年辐射总量120.2-129.4千卡/ $\text{Cm}^2$ ，夏半年高于冬半年，春季高于秋季， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 期间的辐射量都在90千卡/ $\text{Cm}^2$ 上下，优于长江流域江南地区。无霜期在200天以上。

## （八）自然区划

根据部颁《公路自然区划标准》(JTJ003-86)，本项目属公路自然区划II5区，属鲁豫轻冻区。

## 1.2 水土保持工作情况

建设单位十分重视水土保持工作，项目动工前就已委托安徽省水利部淮委水利科学研究院编制《S303 泗永路灵璧至宿城段改建工程水土保持方案报告书》（报批稿），并得到宿州市水利局发《关于 S303 泗永路灵璧至宿城段改建工程水土保持方案报告书的批复》（宿水管[2013]76 号）予以批复。同时按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，有效减少了施工过程中的水土流失。

建设单位在工程完工后，委托安徽省交通勘察设计有限公司承担该项目的监测工作，已错过对该项目水土流失最严重阶段的监测，根据所收集资料，该项目不涉及重大变更及重大水土流失危害事件。

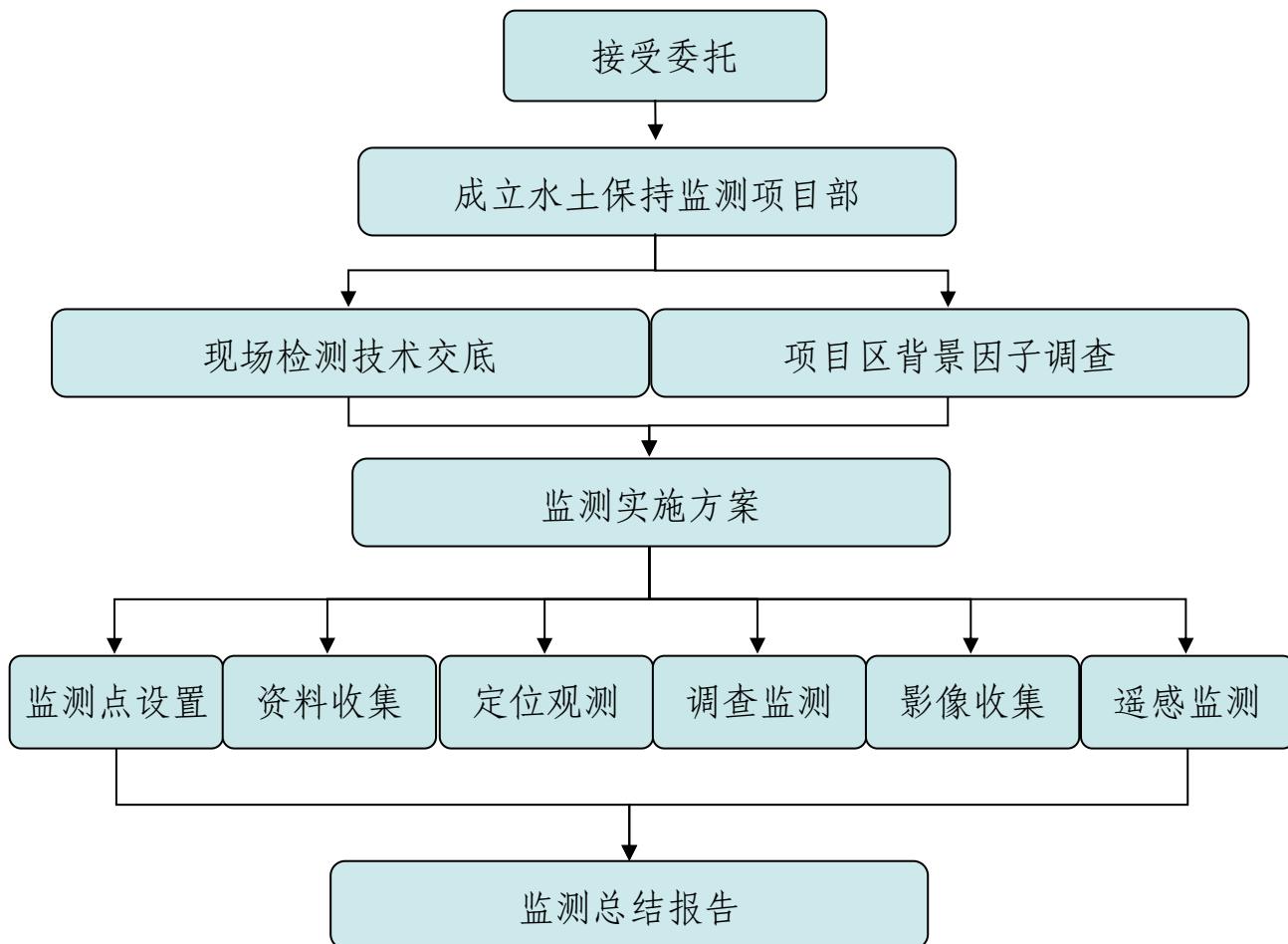
## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测实施方案执行情况

2015 年 11 月宿州交通文化旅游投资集团有限公司委托安徽省交通勘察设计院有限公司开展 S303 泗永路灵璧至宿城段改建工程监测工作。

监测过程中严格执行监测实施方案设计技术路线，监测布局和监测内容与方法。具体情况为：

(1) 技术路线



## (2) 监测布局

按照监测实施方案，根据监测要求和该项目水土流失防治特点，按照土壤侵蚀分布特地及野外巡查，对侵蚀地貌类型变化程度较大、实际施工特点设置监测点实行重点监测。

### ①重点监测区域

依据水土保持方案对项目水土流失影响因素分析及预测水土流失严重区域为路基工程区。本项目水土保持监测的重点区域为路基工程区。

### ②监测点的布设

方案设置水土保持监测点 4 个，分别布设在路基工程区、取（弃）土（渣）场区、施工场地区。

### （3）监测内容

开发建设项目水土流失及其防治效果的监测内容应根据批准的开发建设项目水土保持方案确定相应内容。本项目水土保持监测的主要内容有：

#### ①项目区水土保持生态环境变化监测

包括地形、地貌和水系的变化情况，项目占地和扰动地表面积，挖填方数量及面积，弃土、弃石、弃渣量及堆放面积，项目区林草覆盖率等。

#### ②项目区水土流失动态监测

包括水土流失面积、强度和总量的变化及其对下游及周边地区造成危害与趋势。

#### ③水土保持措施防治效果监测

包括各类防治措施的数量和质量，林草措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖率，工程措施的稳定性、完好程度和运行情况，以及各类防治措施的拦渣保土效果。

#### ④施工准备期前对土壤侵蚀背景值进行监测

#### ⑤重大水土流失事件应进行监测并提交报告

### 1.3.2 监测项目部设置

宿州交通文化旅游投资集团有限公司于2015年11月委托我公司对S303泗永路灵璧至宿城段改建工程开展水土保持监测工作，并签订

了监测合同。

我公司接受委托任务后，立即组织技术人员组成S303泗永路灵璧至宿城段改建工程水土保持监测组，建立由项目负责人负责、监测工程师、监测技术人员具体开展水土保持监测工作的技术体系。

我公司参加 S303 泗永路灵璧至宿城段改建工程水土保持监测项目的技术人员，全部已参加了水利部组织的水土保持监测工程师上岗培训班，并获得上岗证书，均能胜任本项目的监测工作，人员组成详见下表：

**表 1-3 监测人员组成表**

序号	姓名	岗位职务	专业	职称	备注
1	王大胜	部门经理	水工	高级工程师	兼职
2	刘建国	监测员	水土保持	工程师	专职
3	陈建威	监测员	水土保持	助理工程师	专职
4	李二焕	监测员	水土保持	助理工程师	专职
5	于天扬	监测员	水土保持	助理工程师	专职

### 1.3.3 监测点布设

本期工程已于 2016 年 4 月完工，至 2017 年 5 月监测介入时，项目区的植被恢复情况良好，水土流失得到了较好的控制，本次监测主要采取调查监测方式，未布设固定监测点。

### 1.3.4 监测设施设备

为准确获取各项调查数据，水土保持监测采用了以下仪器，使监测方法更科学，监测结论更合理。监测仪器设备见表 1-5。

**表 1-4 水土保持监测设施和设备**

序 号	设施设备	单 位	数 量	备 注
1	手持式 GPS	台	1	
2	数码相机	台	1	
3	数码摄像机	台	1	
4	皮尺和钢卷尺	个	4	
5	烘箱	台	1	
6	机械天平	台	1	
7	泥沙取样器	个	6	
8	环刀	个	10	
9	量筒 (1000ml)	个	10	
10	取样瓶 (1000ml, 紧口 瓶)	个	10	
11	钢钎	根	40	
12	无人机	台	1	

### 1.3.5 监测技术方法

#### (1) 遥感监测

项目于委托我公司开展监测工作。进场之前，工程已于开工。对于监测进场前，施工扰动情况，选取了扰动面积较大的个典型点位，利用 Google Earth 截图，进行背景、进场前扰动情况以及进场后续扰动情况进行对比。

#### (2) 定位监测

该工程水土流失以面蚀水力侵蚀为主。为了客观反应项目施工前后的水土流失状况，布设简易水土流失观测场，定期观测或者在强降雨后增加观测，掌握定位观测点的变化状况，记录相关数据。

简易水土流失观测场法主要适用于边坡。布设样地规格为 4m×4m。

将直径 0.5cm、长 40cm 的钢钎，在选定的坡面样方小区按照  $2m \times 2m$  的间距分纵横方向共计 9 支钢钎垂直打入地下，使钢钎钉帽与坡面齐平，并在钉帽上涂上油漆，编写编号，详见图 1-4。小区的布设应选择受人为干扰少的部位。布设好后，在每次暴雨后和汛期结束，观测钉帽露出地面的高度，计算土壤侵蚀厚度和总的水土流失量。计算公式为：

$$A = ZS / 1000 \cos \theta$$

式中：A——土壤侵蚀数量（ $m^3$ ）

Z——侵蚀厚度（mm）

S——水平投影面积（ $m^2$ ）

$\theta$ ——斜坡坡度

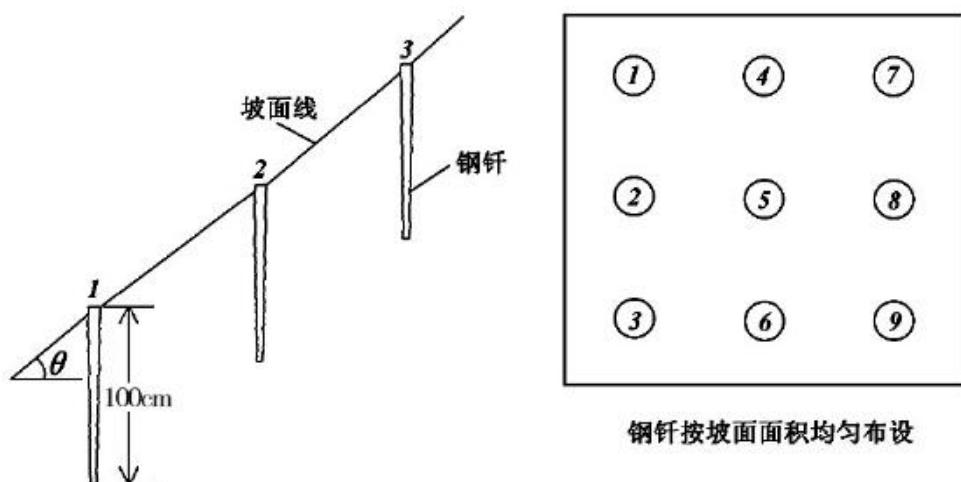


图 1-4 水土流失观测场示意图

### (3) 调查监测

对主要水土流失因子、区段水土保持防治效益和基本状况采用调查监测的方法获得数据。主要采用实地勘测、抽样调查和典型调查等方法，结合本项目的水土保持方案、相关设计文件对监测地域的地形、

地貌、坡度、水系的变化、土壤、植被、土地利用、土地扰动、防护工程建设等各方面情况进行全面调查和相应的量测，获取主要的水土流失因子变化和水土保持防治效益的数据。同时，查阅设计文件和在建设单位的协助下，获取施工过程中有关土石方挖填量及可能的弃土弃渣量，进行实地调查，以评估工程施工引起的水土流失及其影响。

### ①现场调查

本工程是施工期中后期监测，对工程施工期间的水土流失情况主要采取进场前遥感影像的调取、现场查看、访问，主要调查工程施工期的水土流失及其防治方面的经验和教训，并分析目前存在的隐患，调查总结水土流失及其防治方面的经验，存在的问题和解决的办法。

### ②收集资料

在本次监测工作中对影响工程区水土流失的相关因子资料，包括地质、地貌、土壤、植被、水文、土地利用以及与水土保持相关的一些社会经济资料等方面进行了全面收集和整理分析。

资料收集尽量采用工程设计单位、当地政府相关业务部门和工程区涉及乡镇人民政府提供等方式，以最大程度地保证资料数据的可靠性、完整性和代表性。对收集的资料均进行分类、编目、汇总和必要的统计分析，剔除不可靠的资料数据。

对施工开挖、弃渣临时堆放情况进行调查，主要通过查阅施工设计、监理文件等资料，并结合抽查部分主体工程重点区域的实测资料，通过计算、分析建设过程中的挖方填方量级弃土、弃渣量。

扰动土地面积和程度检测，采用设计资料与抽查重点区域实际调查情况进行对比分析后综合确定，主要包括边坡侵蚀面积、范围和侵蚀量及变化情况；水土流失程度变化量及周边地区造成的影响、趋势

等多个方面。

充分利用建设单位的工程质量、安全监测和监理资料，并结合抽样调查结果综合分析评价施工过程中的新建水土保持设施质量、运行情况及其稳定性。

### ③抽样调查

#### 1) 工程措施抽样调查

在监测工作中，具体量测水土保持工程设施的数量、规格、质量等情况，单个工程可作为一个独立的样地，关于工程质量检查的抽样比例，按照《水土保持监测技术规程》（办水保 139 号文）附录 M 规定执行。抽查过程中做好记录，根据数据分析得出结论，以保证对设施质量、运行情况及其稳定性监测的真实性。

#### 2) 植被状况调查

选有代表性的地块作为样地，样地的面积为投影面积，灌木林  $3m \times 3m$ 、草地  $1m \sim 4m$ 。分别取样地进行观测并计算林地郁闭度/植被覆盖率、成活率及保存率。

郁闭度及覆盖率计算公式为：

$$D = f_d/f_e$$

$$C = f/F \times 100\%$$

式中:D—林地的郁闭度（或草地的覆盖度）；

C—林（草）的植被覆盖度，%；

$f_d$ —样方内树冠（草冠）的面积， $m^2$ ；

$f_e$ —样方面积， $m^2$ ；

$f$ —林地（草地）的面积， $m^2$ ；

F—类型区总面积,  $\text{m}^2$ 。

注: 纳入计算的林地和草地面积, 其林地的郁闭度或草地的覆盖度都应大于 20%。关于样地的灌丛、草本覆盖度调查, 采用目测方法按国际通用分级标准进行, 见表 1-5。

**表 1-5 植被覆盖度分级标准**

多度级代号	多度特征	对应覆盖度 (%)
SOC	植被覆盖满或几乎满标准地, 地上部分相互衔接	76%-100%
COP	植株遇见很多, 但个体未完全衔接	51%-75%
COP	植株遇见较多	26%-50%
COP	植株遇见尚多	6%-25%
SP	植株散生, 数量不多	1%-5%
SOI	植株只个别遇到	1%<
Un	在标准地内偶然遇到一二株	个别

#### (4) 水土流失防治效果监测方法

通过工程信息平台, 向监理单位收集相关工程资料, 水土保持防治措施的数量和质量; 防护工程的稳定性、完好程度和运行情况; 各项防治措施的拦渣、护坡、排水效果; 林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖率进行监测。通过监测数据, 结合有关工程资料, 推算出因工程建设引起的损坏水保设施面积、扰动地表面积、水土流失防治责任范围、工程建设区面积、直接影响区面积、水土保持措施防治面积、防治责任范围内可绿化面积和已采取的植物措施面积。并由此测定、验证水土保持方案中确定的水土流失防止目标六项指标(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）。

### （5）水土流失危害监测方法

依据观测数据，运用数理统计方法，结合调查，分析计算工程建设过程中和植被恢复期的水土流失面积、分布、土壤流失量和水土流失强度变化情况，评价对下游和周边地区生态环境的影响，以及造成危害情况。

### 1.3.6 监测成果提交情况

接受委托后，我公司仅根据业主提供的施工期间的资料以及现场实地监测，编制完成《S303 泗永路灵璧至宿城段改建工程水土保持监测总结报告》。

## 2 监测内容和方法

### 2.1 扰动土地情况

建设项目的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区分为永久征占地和临时占地。因此水土流失防治责任范围动态监测包括所有永久占地，临时占地和直接影响区的面积的动态监测。扰动面积监测，主要监测工程永久占地和临时占地扰动地表面积的变化。监测频次为每季度监测一次，监测方法主要为资料分析和实地测量。

**表 2-1 扰动土地监测内容、监测频次与监测方法**

序 号	监测内容	监测频次	监测方法
1	扰动范围	每季度监测一次	资料分析、实地测量
2	扰动面积	每季度监测一次	资料分析、实地测量
3	土地利用类型	每季度监测一次	收集资料、调查监测

### 2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、砾石、尾矿等）

主要监测挖方和填方的地点、数量和占地面积；弃土、石渣量及其堆放面积；挖填方形成的边坡水土流失防护、边坡稳定性；弃土、

石渣堆放处临时性水土保障措施（如编织袋围堰、表面覆盖、四周排水等）；挖、填方和弃土石渣堆放场地水土流失对周围环境的影响。监测频次为每季度监测一次，监测方法主要为资料分析和实地测量。

**表 2-2 取土场监测内容，监测频次与监测方法**

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	位置	每季度监测一次	资料分析、实地测量
2	数量	每季度监测一次	资料分析、实地测量
3	方量	每季度监测一次	资料分析、实地测量
4	表土剥离	每季度监测一次	资料分析、实地测量
5	防治措施落实情况	每季度监测一次	资料分析、实地测量

**表 2-3 弃渣场监测内容，监测频次与监测方法**

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	位置	每季度监测一次	资料分析、实地测量
2	数量	每季度监测一次	资料分析、实地测量
3	方量	每季度监测一次	资料分析、实地测量
4	表土剥离	每季度监测一次	资料分析、实地测量
5	防治措施落实情况	每季度监测一次	资料分析、实地测量

**表 2-4 临时堆放场监测内容，监测频次与监测方法**

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	位置	每季度监测一次	资料分析、实地测量
2	数量	每季度监测一次	资料分析、实地测量
3	方量	每季度监测一次	资料分析、实地测量
4	表土剥离	每季度监测一次	资料分析、实地测量
5	防治措施落实情况	每季度监测一次	资料分析、实地测量

## 2.3 水土保持措施

### 2.3.1 工程措施

S303 泗永路灵璧至宿城段改建工程采取的水土保持工程措施主要有表土剥离及回覆措施，土地整治措施，路基截、排水、沉砂池，排水沟等。监测主要内容有各工程措施的类型、进度、位置、稳定性、完好程度运行情况和措施的效果等。

**表 2-5 工程措施监测内容，监测频次与监测方法**

序 号	监测内容	监测频次	监测方法
1	措施类型	每季度监测一次	资料分析、现场量测
2	开工时间	每季度监测一次	资料分析
3	完工时间	每季度监测一次	资料分析
4	位置	每季度监测一次	资料分析、实地测量
5	规格	每季度监测一次	资料分析、实地测量
6	尺寸	每季度监测一次	资料分析、实地测量
7	数量	每季度监测一次	资料分析、实地测量
8	防治效果	每季度监测一次	资料分析、实地测量
9	运行情况	每季度监测一次	资料分析、实地测量

### 2.3.2 植物措施

S303 泗永路灵璧至宿城段改建工程采取的水土保持植物措施主要有植被恢复措施，绿化美化措施，植被防护措施等。监测主要内容有林草覆盖度、郁闭度、防治效果、啥子情况等。

**表 2-6 植物措施监测内容，监测频次与监测方法**

序 号	监测内容	监测频次	监测方法
1	措施类型	每季度监测一次	资料分析、样方法、实地

			测量
2	开工时间	每季度监测一次	资料分析
3	完工时间	每季度监测一次	资料分析
4	位置	每季度监测一次	资料分析
5	数量	每季度监测一次	资料分析、样方法、实地测量
6	林草成活率	每季度监测一次	资料分析、样方法、实地测量
7	保存率	每季度监测一次	资料分析、样方法、实地测量
8	生长情况	每季度监测一次	资料分析、样方法、实地测量
9	覆盖度	每季度监测一次	资料分析、样方法、实地测量

### 2.3.3 临时防护措施

S303 泗永路灵璧至宿城段改建工程采取的水土保持临时措施主要有临时拦挡、苫盖、排水措施、临时沉砂池、围堰拆除、堆土临时防护等。监测主要内容是各临时防护措施的类型、进度、位置、稳定性、完好程度运行情况和措施的效果。

表 2-7 临时措施监测内容，监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	措施类型	每季度监测一次	资料分析、现场量测
2	开工时间	每季度监测一次	资料分析
3	完工时间	每季度监测一次	资料分析
4	位置	每季度监测一次	资料分析、实地测量
5	规格	每季度监测一次	资料分析、实地测量
6	尺寸	每季度监测一次	资料分析、实地测量

7	数量	每季度监测一次	资料分析、实地测量
8	防治效果	每季度监测一次	资料分析、实地测量
9	运行情况	每季度监测一次	资料分析、实地测量

## 2.4 水土流失情况

针对不同的地形地貌、地表扰动类型的流失特点，分别采用插钎法进行多点位多频次监测，经综合分析得出不同扰动类型的侵蚀程度；依据观测数据，运用数理统计方法，结合调查，分析计算工程建设过程中和植被恢复期的水土流失面积、分布、土壤流失量和水土流失强度变化情况，评价对下游和周边地区生态环境的影响，以及造成危害情况等。

**表 2-8 水土流失监测内容，监测频次与监测方法**

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	水土流失面积	每季度监测一次	获取资料分析计算
2	土壤流失量	每季度监测一次	定位观测、调查监测、项目类比
3	取料、弃渣潜在的土壤流失量	每季度监测一次	调差监测、收集资料
4	水土流失危害	每季度监测一次	实地测量、资料分析

### 3 重点对象水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测

建设项目的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区，项目建设区分永久征占地和临时占地，永久占地面积在项目建设前已经确定，施工阶段和试运行期保持不变，临时占地和直接影响区的面积则随着工程进展可能发生一定变化。

防治责任范围监测是对征地红线范围认真核查，监测建设单位有无超越红线开发的情况、各阶段永久性占地变化情况、是否超越审批范围使用临时性占地以及影响区范围是否扩大等，从而确定施工期的实际水土流失防治责任范围面积。

##### 3.1.1 水土流失防治责任范围

###### 1. 方案中批复的水土流失防治责任范围

依照《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日施行）、《开发建设项目水土保持技术规范》（50433-2008）的规定，结合本工程建设及运行可能影响的水土流失范围，该项目水土保持方案报告书确定的水土流失防治责任范围为438.31hm<sup>2</sup>，其中项目建设区367.73 hm<sup>2</sup>（含永久占地和临时占地），直接影响区70.58hm<sup>2</sup>（因工程建设活动而对周边区域可能造成水土流失灾害的区域）。防治责任主体为宿州交通文化旅游投资集团有限公司。水土流失防治责任范围见下表。

**表 3-1 水土流失防治责任范围**

行政区划	项目	防治分区	面积(hm <sup>2</sup> )	占地性质	直接影响区范围界定
宿州市	项目建	路基工程	276.77	永久占地	

设区	桥涵工程	2.7	永久占地	
	取（弃）土（渣）场	80.22	临时占地	
	施工场地区	3.24	临时占地	
	施工道路区	4.8	临时占地	
	小计	367.73		
直接影响区	路基工程	49.42		路基占地范围外各 5m 范围
	桥涵工程	3.43		按桥梁计算
	取（弃）土（渣）场	4.44		周边 5m 范围
	施工场地区	0.76		周边 5m 范围
	施工道路区	2.3		道路两侧各 2m 范围
	专项及移民安置区	9.78		按拆迁面积的 1.5 倍计；每根电力、电讯杆 10m <sup>2</sup> 范围
	小计	70.58		
	合计	438.31		

## 2、施工期防治责任范围监测结果

根据现场的实地勘测并结合施工资料、主体监理资料等进行确认，施工期实际产生的防治责任范围面 359.51hm<sup>2</sup>，与 S303 泗永路灵璧至宿城段改建工程方案批复水土流失防治责任 438.31hm<sup>2</sup> 相

比，防治责任范围减小 359.51hm<sup>2</sup>。详见表 3-2。

**表 3-2 施工期水土流失防治责任范围**

项目	方案中防治 责任范围(hm <sup>2</sup> )	实际防治 责任范围(hm <sup>2</sup> )	增加(+) / 减少(-)	备注
路基工程	326.19	270.21	-55.98	
桥涵工程	6.13	2.7	-3.43	
取(弃)土(渣)场区	84.66	78.56	-6.1	
施工场地区	4.00	3.24	-0.76	
施工道路区	7.1	4.8	-2.3	
专项及移民安置区	9.78	0	-9.78	
<b>合计</b>	<b>438.31</b>	<b>359.51</b>	<b>-78.35</b>	

施工期水土流失防治责任范围与水土保持方案的不同，主要原因有：

- a) 该项目实际施工中，路基工程、桥涵工程占地范围相对于水保方案中占地范围有所减少。
- b) 取弃土场区因为填土减少降低了面积。
- c) 施工场地及施工道路较原定面积有所减少
- d) 各施工单位文明施工，严格控制用地范围，在征地红线内施工，直接影响区未发生。

### 3.1.2 背景值监测

参考《S303 泗永路灵璧至宿城段改建工程水土保持方案报告书》，根据不同类型小流域平均多年侵蚀模数结果和当地的地形地貌、土壤和植被条件进行分析，结合水土流失观测点测量结果复核，项目占地范围内水土流失强度以微度侵蚀，主要发生在草地、残疏林地，水土流失背景值为 180t/(km<sup>2</sup>·a)。

### 3.1.3 建设期扰动土地面积

监测人员根据主体工程资料，以及询问施工单位等方式通过后期资料分析，得出建设期扰动土地面积详见表 3-3.

**表 3-3 项目工程建设扰动地表面积统计表**

时间	扰动地表面积	备注
2013 年 8 月-2013 年 12 月	0.87 hm <sup>2</sup>	
2014 年 1 月-2014 年 12 月	15.21 hm <sup>2</sup>	
2015 年 1 月-2015 年 5 月	8.87 hm <sup>2</sup>	
2015 年 6 月-至今	3.57- hm <sup>2</sup>	

### 3.2 取料场监测结果

本项目设置 6 处取（弃）土（渣）场取土量 320 万 m<sup>3</sup>

**表 3-4 取（弃）土（渣）场统计表**

路边起始 桩号	取土场 位置		地貌 类型	取土量 (万 m <sup>3</sup> )	平均取土 深度 (m)	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	道路
	南	北					
K66+400		√	平原	64.04	4.00	17.31	乡镇道路
K75+500	√		平原	48.11	4.00	13.00	乡镇道路
K83+100		√	平原	45.91	4.00	12.41	乡镇道路
K89+400		√	平原	40.29	4.00	10.89	乡镇道路
K98+700	√		平原	50.37	4.00	13.61	乡镇道路
K105+900		√	平原	48.09	4.00	13.00	乡镇道路

。

### 3.3 弃渣监测结果

工程挖方 78.38 万 m<sup>3</sup>，填方 372.28 万 m<sup>3</sup>，弃方 2.90 万 m<sup>3</sup>。弃方全部进入各取（弃）土（渣）场。。

### 3.4 土石方流向情况监测结果

**表 3-5 工程土石方平衡流向表 单位：万 m<sup>3</sup>**

分 区	开 挖	回 填	表土 剥离 与回 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	75.97	296.8	3.077							2.9	取（弃）土（渣）场
施工道路区	0.97		0.97								临时堆存
施工场地区	1.44		1.44								临时堆存
合 计	78.38	296.8	75.48							2.9	

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

通过查阅资料和现场查勘，水土保持工程措施主要包括表土剥离及回覆措施，土地整治措施。本项目实际共完成表土剥离回填 77.71m<sup>3</sup>、土地整治 13.99 hm<sup>2</sup>，沉沙池 200 座。详见表 4-1。

**表 4-1 工程措施实施情况统计表**

项 目	措 施 分 类	单 位	方 案 措 施 量	实 际 措 施 量	增 加 (+) /减 少 (-)	实 际 施 工 量 /方 案 量	备 注
工 程 措 施	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	77.71	74.82	-2.89	0.96	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	13.99	12.66	-1.33	0.90	
	表土回填	m <sup>3</sup>	77.71	74.82	-2.89	0.96	
	沉沙池	座	200	215	15	1.08	

### 4.2 植物措施监测结果

实施的植物措施主要包括撒播狗牙根草籽 470kg。详见下表。

**表 4-2 植物措施实施情况统计表**

项目	措施分类	单位	方案措施量	实际措施量	增加 (+) /减少 (-)	实际施工量 /方案量	备注
工程措施	狗牙根草籽	Kg	470	438	-32	0.93	

### 4.3 临时防治措施监测结果

通过查询施工过程中的资料,得知施工期间临时措施主要包括彩布条、排水沟挖土、沉沙池等。共完成彩布条 53000 m<sup>2</sup>、排水沟挖土 12600m<sup>3</sup>、沉沙池 48 座、袋装土 8800m<sup>3</sup>、狗牙根草籽 409kg、围堰拆除 1400m<sup>3</sup>、碎石 3500m<sup>3</sup>。

**表 4-3 临时措施实施情况统计表**

项目	措施分类	单位	方案措施量	实际措施量	增加 (+) /减少 (-)	实际施工量 /方案量	备注
临时措施	彩布条	m <sup>2</sup>	53000	11685	-915	0.93	
	排水沟土方开挖	m <sup>3</sup>	12600	44	-4	0.93	
	沉沙池	座	48	9195	395	1.04	
	袋装土	m <sup>3</sup>	8800	413	4	1.01	
	狗牙根草籽	Kg	409	13269	-731	0.95	
	围堰拆除	m <sup>3</sup>	14000	3216	-284	0.92	
	碎石	m <sup>3</sup>	3500	11685	-915	0.93	

## 4.4 水土保持措施防治效果

监测人员通过现场查看以及查阅本工程施工过程中监理资料、竣工资料等，临时调查表明：施工现场正在清理平整，工程措施防护作用显著，既减少了工程建设造成的水土流失，也对主题工程起到了有效的防护作用。经过治理后，与周围景观基本协调。

**表 4-4 水土保持措施实施情况汇总表**

项目	措施分类	单 位	方案	实际	增加 (+)	实际施工 量	备注
			措施 量	措施 量	/减少 (-)	/方案量	
工 程 措 施	表土剥离	万 $m^3$	77.71	74.82	-2.89	0.96	
	土地整治	$hm^2$	13.99	12.66	-1.33	0.90	
	表土回填	$m^3$	77.71	74.82	-2.89	0.96	
	沉沙池	座	200	215	15	1.08	
植 物 措 施	狗牙根草籽	Kg	470	438	-32	0.93	
临 时 措 施	彩布条	$m^2$	53000	11685	-915	0.93	
	排水沟土方开挖	$m^3$	12600	44	-4	0.93	
	沉沙池	座	48	9195	395	1.04	
	袋装土	$m^3$	8800	413	4	1.01	
	狗牙根草籽	Kg	409	13269	-731	0.95	
	围堰拆除	$m^3$	14000	3216	-284	0.92	
	碎石	$m^3$	3500	11685	-915	0.93	

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

水土流失面积为扰动土地面积扣除建筑物占压、硬化或者水域面积后的面积。监测表明：S303 泗永路灵璧至宿城段改建工程水土流失面积共计 446.4。

### 5.2 土壤流失量

土壤流失量=Σ侵蚀单元面积×侵蚀强度。

本工程监测时段为，为建设中后期，根据简易径流场个、插钎法等监测获得的典型样地和分享工程区流失的监测，确定侵蚀强度和流失面积，采取土壤侵蚀模数法、类比法进行估算。施工期从 2013 年 10 月至 2016 年 4 月，共计造成土壤流失量 45814t；在试运行期，2016 年 4 月至 2017 年 6 月期间，土壤流失量为 2330t。

### 5.3 取料、弃渣潜在水土流失量

取（弃）土（渣）场采取方案设计的土地整治工程、复耕等水土保持措施以后，减少水土流失现象的发生。随着取土场、弃土场植被逐渐恢复后，潜在土壤流失量将会在试运行期间较建设中后期减少。

### 5.4 水土流失危害

本项目未发送重大水土流失危害事件。

## 6 水土流失防治动态监测结果

本工程水土保持监测于 2017 年 5 月介入，监测人员通过对试运行期实际的监测，同时结合主体工程监理报告等资料，发现工程建设过程中比较重视水土保持工作，认真实施各项水土保持措施，因工程建设造成的水土流失得到了有效的控制和改善，具体体现在扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率六项指标上。

### 6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目防治责任范围内的扰动土地整治面积占扰动土堆面积的百分比。扰动土地是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、填埋等用地，均以垂直投影面积计。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。

据监测结果，本工程在建设过程中实际扰动土地面积  $446.4\text{hm}^2$ ，通过各项水土保持综合治理措施，除水域面积  $2.7\text{ hm}^2$ ，共计完成治理面积  $235.21\text{hm}^2$ ，建筑物及道路硬化  $202.86\text{hm}^2$ ，植物措施  $98.47\text{hm}^2$ 。

经分析计算，扰动土地整治率为 99%，大于水保方案的防治目标值 95%。详见表 6-1。

**表 6-1 扰动土地整治率**

防治分区	造成水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动 面 积 (hm <sup>2</sup> )	水 域	扰动土地整治面积 (hm <sup>2</sup> )		
				工程 措 施	植 物 措 施	建 筑 物 及 道 路 硬 化
主体工程区	152.58	358.14	2.7	70.58	81.79	202.86
取(弃)土(渣)场区	80.22	80.22		58.12	16.68	
施工场地区	3.24	3.24		3.24	0	
施工道路区	4.8	4.8		4.8	0	
合计	240.84	446.4	2.7	136.7 4	98.47	202.86

## 6.2 水土流失总治理度

本工程紧邻城区路段结合城区规划采用六车道，硬化面积较大，并布设了大量的排水、沉沙及绿化措施，工程裸露面积已尽量布设了林草措施面积，水土流失总治理度达到 98%，满足标准需要。

## 6.3 拦渣率

施工期间采取大量的拦挡、固化和排水等工程措施，将工程施工所产生的临时弃土基本上拦住或妥善处理，可防止弃土的再次流失。本工程将达到 100%。

## 6.4 土壤流失控制比

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。

2016 年 6 月本项目各项水土保持措施发挥效益后，项目区的平均土壤侵蚀强度将减至 200t/(km<sup>2</sup>·a) 以下；本地区容许土壤流失量

为 200t/km<sup>2</sup>.a。土壤流失控制比为 1.0，满足要求。

## 6.5 林草植被恢复率

项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被(在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被)面积的百分比。

经调查监测，项目区林草植被恢复率达 98%，高于水保方案的防治目标值 97%。

## 6.6 林草覆盖率

林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。林草覆盖率为 22%，高于水保方案的防治目标值 22%。

## 7 结论

### 7.1 水土保持措施评价

本工程在水土保持防治措施实施后，各扰动类型侵蚀模数从施工阶段的  $4500\text{t}/\text{km}^2.\text{a}$  左右降低到试运行期的  $500\text{t}/\text{km}^2.\text{a}$  以下，土壤流失量明显减少，水土保持各项措施达到很好的防治效果。

### 7.2 水土保持措施评价

监测数据综合显示：水土流失总治理度为 98%，拦渣率为 100%，林草植被恢复率为 98%，林草覆盖率为 22%，水土流失控制比为 1，扰动土地整治率为 99%，各项水土流失防治指标基本符合预期防治目标要求。防治达标情况详见表 7-1。

表 7-1 水土流失防治达标情况表

序号	指标名称	防治目标	实现值	达标情况
1	扰动土地整治率(%)	95	99	达标
2	水土流失总治理度(%)	87	98	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.00	达标
4	拦渣率(%)	95	100	达标
5	林草植被恢复率(%)	97	98	达标
6	林草覆盖率(%)	22	22	达标

### 7.3 存在问题及建议

(1) 工程建设中，最易产生水土流失的阶段为施工阶段，而本工程水土保持监测介入时，工程已经完工，已错过水土流失最为严重阶段，建议业主在今后的项目中，根据“三同时原则”让水土保持监测工作与工程建设同步开展，尽可能将施工过程中的水土流失控制在最低限度；

- (2) 工程施工过程中，应进一步强化施工、监理等单位的水土保持意识，切实布置好施工过程中的防护措施，加强施工过程中临时防护措施的布置，减少发生水土流失的几率；
- (3) 对项目区水土保持措施要进行长期管护，特别是植物措施，要加大养护力度，使其真正发挥水土保持效益和绿化环境的作用。

## 7.4 综合结论

S303 泗永路灵璧至宿城改建工程在建设过程中较好地落实了水土保持各项措施的实施，在施工过程中采取工程措施、植物措施和临时防护措施相结合综合防治水土流失，对工程建设造成的水土流失进行了全面治理并得到有效控制。工程建设过程的水土保持管理工作落实到位，对施工期的临时占地及时进行了平整、复耕。

根据监测数据显示：S303 泗永路灵璧至宿城改建工程经过治理，监测数据综合显示：水土流失总治理度为 98%，拦渣率为 100%，林草植被恢复率为 98%，林草覆盖率为 22%，水土流失控制比为 1.00，扰动土地整治率为 99%，各项水土流失防治指标基本符合预期防治目标要求。

# 安徽省发展和改革委员会

皖发改基础函〔2012〕694号

## 关于省道 S101 肥东至定远段等 干线公路改建工程立项的批复

省公路局：

省公路局《关于申请干线公路建设项目集中立项的请示》（皖路计〔2012〕27号）收悉。经研究，现批复如下。

为进一步完善全省公路网布局，提升干线公路服务水平，构建安全、便捷、高效、和谐的现代综合交通运输体系，加快我省工业化、城镇化和农业现代化步伐，建设美好安徽，根据《安徽省“十二五”综合交通运输体系发展规划》和《安徽省人民政府关于加快交通运输基础设施建设的意见》，同意省道 S101 肥东至定远段等 67 个、2694 公里国省道路段（含重要县道）改建工程立项（具体项目见附件）。

下阶段，请按单个项目开展可行性研究工作，并做好规划选址、用地预审、环境影响评价、节能评估等专题研究，落实建设资金和项目法人，按照规定程序报批。

此复。



附件：省道 S101 肥东至定远段等干线公路改建工程项目表



主题词：交通 公路 批复

抄送：各市人民政府，省国土资源厅、省环保厅、省住房城乡建设厅、  
省交通运输厅，省直管试点县人民政府，各市发展改革委、省  
直管试点县发展改革委。

安徽省发展和改革委员会办公室

2012年7月5日印发

共印 50 份



省道S101肥东至定远段等干线公路改建工程项目表

单位：公里

序号	路线编号	路线名称	所属地市	起点	终点	里程	现有技术等级				建设内容	备注
							一级	二级	三级	四级		
1	S101	合相路	合肥市	肥东	定远界	43.6		43.6			升级改造	
2	S103	合黄路	合肥市	馆驿	合肥、安庆交界	90		90			升级改造	
3	G206	烟汕线	合肥市	桃溪桥北	上小路、合安路交口	24.6		24.6			升级改造	
4	G206	烟汕线	合肥市	合肥市区	合六高速连接线	15		15			升级改造	
5	X008	合水路	合肥市	水湖镇	孔店	22		22			升级改造	
6	X038	上小路	合肥市	上派	高刘	34		34			升级改造	不含小庙至高刘6公里
7	S303	泗永路	淮北市	濉溪东二铺	濉溪铁佛	40.6		40.6			升级改造	
8	X016	宿涡路	淮北市	濉溪大李庄	濉溪楼后王	35.5		35.5			升级改造	
9	S101	合相路	淮北市	符离集	青龙集	45		45			升级改造	
10	G311	徐峡线	亳州市	温集	蒋营	34.2		34.2			升级改造	
11	X019	宿涡路	亳州市	涡阳	淮北交界	33		33			升级改造	
12	G104	京福线	宿州市	苏皖交界	泗县、五河交界	45.2		45.2			升级改造	
13	G206	烟汕线	宿州市	怀远交界	宿城	43.3		43.3			升级改造	
14	S101	合相路	宿州市	埇桥、固镇交界	符离集	32		32			升级改造	



序号	路线编号	路线名称	所属地市	起点	终点	里程	现有技术等级				建设内容	备注
							一级	二级	三级	四级		
15	S101	合相路	宿州市	赵堤口	皖鲁交界	17		17			升级改造	
16	S101	合相路	宿州市	青龙集镇	关帝庙	48		48			升级改造	
17	S202	萧淮路	宿州市	萧县城关	萧县、淮北交界	16.2		16.2			升级改造	
18	G206	烟汕线	宿州市	宿城	徐州交界	53.5		53.5			升级改造	
19	S303	泗永路	宿州市	宿州	江苏交界	103.2		103.2			升级改造	
20	S305	宿阜路	宿州市	宿城	埇桥、蒙城交界	7.4		7.4			升级改造	
21	X027	宿涡路	宿州市	宿城	埇桥、涡阳交界	7.6		7.6			升级改造	
22	G206	烟汕线	蚌埠市	宿州交界	怀远五岔	39.3		39.3			升级改造	
23	G206	烟汕线	蚌埠市	上洪三叉路口	怀远、淮南交界	23.3		23.3			升级改造	
24	S306	五蚌路	蚌埠市	蚌埠	江苏交界	74.2		74.2			升级改造	
25	S101	合相路	蚌埠市	蚌埠市区	固镇、宿州交界	58		58			升级改造	
26	G105	京珠线	阜阳市	亳州、阜阳交界	太和三角元立交	37.3		37.3			升级改造	
27	G105	京珠线	阜阳市	四十铺	阜阳、六安交界	27.9		27.9			升级改造	
28	S202	萧淮路	阜阳市	阜南县城	阜南苗寺桥	14.3		14.3			升级改造	
29	G206	烟汕线	淮南市	淮南、怀远交界	洛河镇	11		11			升级改造	
30		合水九路	淮南市	九龙岗	孔店	10.2		10.2			升级改造	



序号	路线编号	路线名称	所属地市	起点	终点	里程	现有技术等级				建设内容	备注
							一级	二级	三级	四级		
31	S310	临叶路	淮南市	寿县	安城镇	11	11				升级改造	
32	S308	淮界路	淮南市	八公山	凤台、利辛交界	60.9	60.9				升级改造	
33		洛河至皇路	淮南市	洛河	高皇	27				27	升级改造	
34	G104	京福线	滁州市	明光五河交界	滁州	93.8	93.8				升级改造	
35	S312	秦滁路	滁州市	釜山	滁州	64.8	64.8				升级改造	
36	S3331	西大路	滁州市	乌衣镇	全椒县	18		18			升级改造	
37	G105	京珠线	六安市	阜阳、六安交界	六安城南镇	131.5	32.2	99.3			升级改造	
38	G105	京珠线	六安市	霍山	六安、安庆交界	81.2	81.2				升级改造	
39	S317	舒五路	六安市	舒城	五显	41.8	41.8				升级改造	
40	X010	老六叶路	六安市	姚李	叶集	26.8		26.8			升级改造	
41	X032	霍陈路	六安市	霍邱	省界	25			25		升级改造	
42	G206	烟汕线	六安市	桃溪	舒茶	37.5	37.5				升级改造	
43	S102	合阜路	六安市	凤台县	曹庵镇	10.3	10.3				升级改造	
44		围乌路	马鞍山	围屏	乌溪	34.7		34.7			升级改造	
45	X016	巢二路	马鞍山	巢湖	沈巷	39.2	16.5	22.7			升级改造	
46	G318	沪聂线	芜湖市	市界(弋江)	南陵城关	16.2	16.2				升级改造	



序号	路线编号	路线名称	所属地市	起点	终点	里程	现有技术等级				建设内容	备注
							一级	二级	三级	四级		
47	S320	南枞路	芜湖市	南陵	南陵、铜陵交界	17.7		17.7			升级改造	
48	S321	芜贵路	芜湖市	芜湖	繁昌、铜陵交界	54.8	4.7	50.1			升级改造	
49	X028	芳屯路	芜湖市	芜湖(码头)	市界(宣城)	54.8	39.8	15			升级改造	
50	X016	巢二路	芜湖市	沈巷	二坝	20.4			20.4		升级改造	
51	Y148	通江大道	芜湖市	二坝	福渡	34			34		升级改造	
52	S319	二军路	芜湖市	无为福渡	蜀山镇	43.6		43.6			升级改造	
53	X071	北沿江	芜湖市	蜀山镇	枞阳交界	30			30		升级改造	
54	S104	合宣路	宣城市	宣城	宁国	44	8.2	35.8			升级改造	
55	S215	宣徽路	宣城市	皖苏交界	广德	50		50			升级改造	
56	X018	宣广路	宣城市	皖浙交界	山关岭	21.4			21.4		升级改造	
57	S103	铜黄路	铜陵市	铜陵	青阳界	14.5		14.5			升级改造	
58	X018	滨江大道	铜陵市	铜陵长江大桥	朱家咀	25.2		25.2			升级改造	
59	G318	沪聂线	池州市	南陵交界	青阳	32		32			升级改造	
60	G318	沪聂线	池州市	殷汇	牛头山	10		10			升级改造	
61	G105	京珠线	安庆市	六安、安庆交界	潜山野寨	107.2		30.5	25.4	51.3	升级改造	
62	G105	京珠线	安庆市	潜山、太湖交界	皖鄂交界	64		64			升级改造	



序号	路线编号	路线名称	所属地市	起点	终点	里程	现有技术等级				建设内容	备注
							一级	二级	三级	四级		
63	G206	烟汕线	安庆市	桐城小关	安庆东门渡	109	15	94			升级改造	
64	S228	桐安路	安庆市	安庆市	枞阳	28		28			升级改造	
65	S320	南枞路	安庆市	枞阳	横埠	44.1		44.1			升级改造	
66	S332	安望路	安庆市	安庆	望江	68.5		68.5			升级改造	
67	X035	北沿江	安庆市	庐江、枞阳交界	横埠	15				15	升级改造	
合计						2694.3	99.9	2216	285.1	93.3		



# 宿州市水利局文件

宿水管〔2013〕75号

## 关于S303泗永路灵璧至宿城段改建工程 水土保持方案报告书的批复

宿州交通投资有限责任公司：

你公司《关于审批<S303泗永路灵璧至宿城段改建工程水土保持方案报告书（报批稿）>的函》（宿交投〔2013〕29号）收悉。经研究，现批复如下：

一、S303泗永路灵璧至宿城段改建工程起点位于灵璧县规划区以西规划灵城路（桩号为K60+626），终点位于宿州市埇桥区港口路与洪河路交口（桩号K110+715），全长50.089km，本工程按一级公路标准设计，路基宽度40.5m，设计速度80km/h，全线共设大、中、小桥梁667.16m/30座，涵洞10413米/225道，全线共有平面交叉81处，沿线设施50.089km。本工程由路基工

程、桥涵工程、取（弃）土（渣）场、施工场地和施工道路组成。工程总占地 367.73hm<sup>2</sup>，其中永久占地 279.47hm<sup>2</sup>，临时占地 88.26hm<sup>2</sup>。主体工程土方开挖 75.97 万 m<sup>3</sup>，土方回填 296.80 万 m<sup>3</sup>，借方 296.80 万 m<sup>3</sup>，设取土场 6 处，弃方 2.90 万 m<sup>3</sup>，用于就近回填取土场。拆迁各类房屋 62180.5m<sup>2</sup>，拆迁电力、电讯杆 451 根，拆迁安置由当地政府统一安排。工程估算总投资 21.34 亿元，其中土建投资约 16.49 亿元。工程计划 2013 年 2 月底前完成前期各项准备工作，2013 年 3 月初开工，至 2014 年 12 月底完工，计划总工期 21 个月。

二、报告书编制依据充分，内容较全面，水土流失防治目标和责任范围明确，水土保持措施总体布局及分区防治措施基本可行，符合有关技术规范和标准的规定，可以作为下阶段水土保持工作的依据。

### 三、同意水土流失现状分析。

项目区地处淮北平原，属暖温带半湿润季风气候区，多年平均气温 14.6℃、降水量 881.4mm、风速 3.0m/s。项目区水力侵蚀类型属北方土石山区，土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，土壤以潮土和砂姜黑土为主，植被属落叶阔叶林带，林草覆盖率为 18.6%。基本同意水土流失调查与预测方法和内容，预测新增水土流失量 46871t，损坏水土保持设施面积为 365.34hm<sup>2</sup>。

四、同意报告书确定的水土流失防治责任范围为 438.31hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 367.73hm<sup>2</sup>，直接影响区 70.58hm<sup>2</sup>。

## 五、基本同意水土流失防治分区及分区防治措施。

(一) 路基工程区：做好施工期间临时排水、剥离表土临时防护等措施，做好新开挖边坡的防护。沿线路基施工造成的弃土（渣、泥浆）要及时清运至指定地点堆放并加以防护，严禁随挖随弃或沿路、河、沟随意倾倒；注意路基、路面及周围截排水系统的设置，同时做到与当地现有水系的自然衔接。

(二) 桥涵工程区：做好桥台区域的防护，保持河道边坡稳定，桥墩施工围堰要及时拆除，避免影响河道行洪或造成新增水土流失危害。

(三) 取（弃）土（渣）场区：加强取土场防护措施设计和组织管理；做好排水和剥离表土防护等临时措施，剥离表土要集中堆放，以作覆土之用；取土时应保持边坡稳定，弃土（渣）结束后结合当地土地利用规划及时进行迹地整理，恢复土地利用。

(四) 施工场地区：加强施工场地的临时防护措施，做好料场的临时拦挡、遮盖、排水等防护措施，缩短裸露地表的搁置时间，施工结束后及时进行迹地清理平整，恢复原貌或复耕。

(五) 施工道路区：施工道路应尽可能利用原有道路，对于新建和整修道路坚持“先拦后填、先挡后挖”原则，做好排水系统的设置工作；施工结束后，应根据当地道路利用情况，及时进行清理整治，恢复植被及土地利用。

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、拦挡、排水、

苫盖及回覆等措施；施工结束后要对施工迹地进行清理平整、复耕或恢复植被，废弃土方禁止随意倾倒。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。

六、同意水土保持方案实施进度安排。下一步应将水土保持方案融入主体工程初步设计，并严格按照批复的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。

七、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。下阶段要做好监测设计，突出监测重点，细化监测内容。

八、基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。本工程水土保持估算总投资为 17852.83 万元（其中水土保持设施补偿费 182.67 万元、监测费 39.12 万元、监理费 42.4 万元）。

九、建设单位应按照批复的方案落实资金、管理等保证措施，做好本方案水土保持工程的实施工作。

十、建设单位在工程建设中应重点做好以下工作：

（一）按照批复的水土保持方案，做好水土保持工程后续设计和施工组织工作，依法落实水土保持设施“三同时”制度，切实加强监督和管理。

（二）该项目水土保持后续设计方案应报我局备案。

（三）定期向我局报告该项目水土保持方案的实施情况，积极配合并接受市、县（区）水政主管部门的监督检查。

（四）本项目的规模、地点及水土保持措施等发生重大变动时，建设单位应及时修改水土保持方案，并报我局审批。

十一、编制单位应按规定将批复的水土保持方案报告书分送灵璧县水利局、埇桥区水利局，并于 30 日内将送达回执报我局水管水保科。

十二、建设单位要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(水利部令第 16 号)的规定，在工程投入运行之前及时向我局申请该项目水土保持设施验收。

此复。



抄送：省水利厅

宿州市水利局办公室

2013年4月15日印发