

唐河路东延工程

水土保持设施验收报告

建设单位：宿州市城市建设投资集团(控股)有限公司

编制单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

2025年2月

唐河路东延工程

水土保持设施验收报告

建设单位：宿州市城市建设投资集团(控股)有限公司

编制单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

2025年2月

目 录

前言	1
1 项目及项目区概况	6
1.1 项目概况	6
1.2 项目区概况	19
2 水土保持方案和设计情况	22
2.1 主体工程设计	22
2.2 水土保持方案	22
2.3 水土保持方案变更	22
2.4 水土保持后续设计	23
3 水土保持方案实施情况	22
3.1 水土流失防治责任范围	24
3.2 弃土场设置	25
3.3 取土场设置	25
3.4 水土保持措施总体布局	26
3.5 水土保持设施完成情况	27
3.6 水土保持投资完成情况	30
4 水土保持工程质量	35
4.1 质量管理体系	35
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	36
4.3 弃土场稳定性分析	37
4.4 总体质量评价	37
5 项目初期运行及水土保持效果	38
5.1 初期运行情况	38
5.2 水土保持效果	38



6 水土保持管理	41
6.1 组织领导	41
6.2 规章制度.....	41
6.3 建设管理.....	41
6.4 水土保持监测	42
6.5 水土保持监理	43
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	44
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	44
6.8 水土保持设施管理维护	45
7 结论	46
7.1 结论	46
7.2 遗留问题安排	46
8 附件及附图	47
8.1 附件	47
8.2 附图	47

前言

近年来，伴随宿州市经济的持续高速增长，使其本身的交通量增长过快，各条道路联系通道明显不足，交叉口通行能力较低。城市内部南北走向的京沪铁路又形成了交通瓶颈，阻碍了交通的通畅，本项目起于唐河路与 G206 交叉口，向东跨京沪铁路，止于港口北路，打通了铁路东部规划区与汴北新区的联系通道，建成后将推动城区向东扩展，加速宿州城市化进程。

本项目主要建设包括道路工程、桥梁工程、防汛道路改建、排水工程、绿化景观工程、照明工程、交通安全设施等。

本项目建设性质为新建，本项目主要由路基工程区、桥梁工程区、防汛道路改建区和施工场地区 4 个防治分区组成，工程总占地 14.00hm²，其中永久占地 13.80hm²，临时占地 0.20hm²。本项目共挖方 5.24 万 m³；填方 9.34 万 m³；余方 3.2 万 m³，运至宿州市符离站前货场；借方 7.3 万 m³，来源于宿州数字产业园。本项目征地范围不涉及拆迁安置及专项设施迁改建。

2018 年 3 月，建设单位取得宿州市发展和改革委员会下发的本项目立项文件。

2018 年 7 月，宿州市城市建设投资集团(控股)有限公司委托安徽省水利水电勘测设计研究总院股份有限公司编制唐河路东延工程水土保持方案报告书。

2018 年 11 月 28 日，宿州市水利局以“宿水审批〔2018〕22 号”文对水土保持方案进行了批复。

2019 年 2 月，建设单位取得宿州市发展和改革委员会下发的本项目初步设计的批复（宿发改审批〔2019〕8 号）。

2019 年 8 月，中铁上海设计院集团有限公司完成《唐河路东延工程项目施工图》（含水土保持工程）；

2020 年 12 月，宿州市城市建设投资集团(控股)有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司承担本项目的水土保持监测工作和验收工作。

本工程的施工单位为中铁二十四局集团安徽工程有限公司。本工程未开展水土保持专项监理，水土保持监理纳入主体监理中一并进行，监理单位为中铁四局集团安徽工程监理有限公司。

本工程于 2020 年 10 月开工，2024 年 11 月完工，总工期 50 个月，水土保持工程与主体工程同步实施。

2022 年 9 月，建设单位组织了施工、监理单位开展了水土保持分部工程、单位工程验收，根据分部工程、单位工程验收鉴定，本项目水土保持单位分部工程均通过验收，质量评定为合格。

受建设单位委托，安徽鑫成水利规划设计有限公司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，复核了水土保持设施建设情况和工程质量，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，在综合分析的基础上，于 2025 年 2 月编写完成《唐河路东延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落实了水土保持监测、监理工作，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，水土保持设施运行管理单位为宿州市城市建设投资集团(控股)有限公司，本项目已编报水土保持保持方案并依法缴纳了水土保持补偿费，具备水土保持设施验收条件。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收通知》（水保〔2017〕365 号）规定的验收标准和条件，本项目实际与标准不通过验收 9 条情形分析表如下：

本项目实际发生与不通过验收标准情形分析表

序号	(水保〔2017〕365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且不存在重大水土保持方案变更	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	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
4	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
5	水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的	水土流失防治指标达到批准的水土保持方案要求	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验收合格	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真实,不存在重大技术问题	符合要求
8	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
9	存在其它不符合相关法律法规规定情形的	不涉及	符合要求

唐河路东延工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称		唐河路东延工程		验收工程地点		安徽省宿州市埇桥区		
验收工程性质		新建		验收工程规模		线路全长 2260m，其中桥梁长 1444m，路基长 816m，设计速度 60km/h。		
所在流域		淮河流域		所属国家级或省级水土流失重点防治区		不涉及		
水土保持方案批复部门时间及文号		宿州市水利局，2018 年 11 月 28 日，宿水审批〔2018〕22 号						
工期		主体工程		2020 年 10 月——2022 年 12 月				
		水土保持工程		2020 年 10 月——2024 年 11 月				
防治责任范围 (hm ²)		水土保持方案确定的防治责任范围		14.00hm ² (永久占地 13.80hm ² ，临时占地 0.20hm ²)				
		建设期防治责任范围		14.00hm ²				
方案批复后的水土流失防治目标	扰动土地整治率		95		实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率		97.7
	水土流失总治理度		87			水土流失总治理度		90.3
	土壤流失控制比		1.1			土壤流失控制比		6.3
	拦渣率		95			拦渣率		99.6
	林草植被恢复率		97			林草植被恢复率		98.9
	林草覆盖率		19.6			林草覆盖率		19.7
主要工程量		工程措施		路基工程区：表土剥离 0.42 万 m ³ ，表土回覆 0.93 万 m ³ ，雨水管道 1620m，土地整治 0.98hm ² 。桥梁工程区：PVC 排水竖管 2000m，表土剥离 0.45 万 m ³ ，土地整治 1.67hm ² 。防汛道路改建区：表土剥离 0.05 万 m ³ ，表土回覆 0.05 万 m ³ 。施工场地：表土剥离 0.06 万 m ³ ，表土回覆 0.06 万 m ³ 。土地整治 0.20hm ² 。				
		植物措施		路基工程区：植被建设 0.98hm ² 。桥梁工程区：植被建设 1.75hm ² 。防汛道路改建区：撒播草籽 0.03hm ² 。				
		临时措施		路基工程区：土质排水沟 350m，盖板排水沟 500m，临时绿化 0.12hm ² ，密目网苫盖 5800m ² 。桥梁工程区：泥浆沉淀池 2 座，土质排水沟 640m，密目网苫盖 22500m ² ，浆砌砖排水沟 40m，临时绿化 8m ² 。				
工程质量评定		评定项目		总体质量评定		外观质量评定		
		工程措施		合格		合格		
		植物措施		合格		合格		

唐河路东延工程水土保持设施验收特性表（续）

投资（万元）	批复水土保持工程投资	669 万元	
	实际完成水土保持工程投资	4733.44 万元	
	投资增加的主要原因	<p>1) 工程措施增加了 12.01 万元，原因：根据市场价格，钢筋、混凝土价格增加，钢筋混凝土排水沟投资增加。</p> <p>2) 植物措施增加了 137.16 万元，原因：调整了乔灌木的规格与数量，投资增加。</p> <p>3) 临时措施增加了 15.39 万元，原因：临时排水、沉沙、临时绿化数量增加导致投资增加。</p> <p>4) 独立费用减少了 2.51 万元，原因：建设管理费实际未发生，投资减少。</p>	
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及规程规范和技术标准的有关规定和要求，各项工程安全可靠、工程质量合格，工程建设完成后水土流失防治达到了方案批复的各项防治指标值。项目水土保持设施具备验收条件。		
水土保持方案编制单位	安徽省水利水电勘测设计研究总院股份有限公司	主要施工单位	中铁二十四局集团安徽工程有限公司
水土保持监测单位	安徽鑫成水利规划设计有限公司	水土保持监理单位	中铁四局集团安徽工程监理有限公司
验收报告编制单位	安徽鑫成水利规划设计有限公司	建设单位	宿州市城市建设投资集团(控股)有限公司
地址	合肥市滨湖新区徽州大道 6699 号高速时代广场 C 座北 8 层	地址	安徽省宿州市银河一路建委大厦
联系人	李幼林	联系人	周晓栋
电话	15656999530	电话	18095698382
电子信箱	xcsl818@163.com	电子信箱	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

项目位于宿州市埇桥区，线路自西向东，起点为既有唐河路与 G206 交口，上跨京沪铁路、新北沱河，终点为既有港口路交叉口，行政隶属于宿州市埇桥区。项目地理位置详见图 1.1。

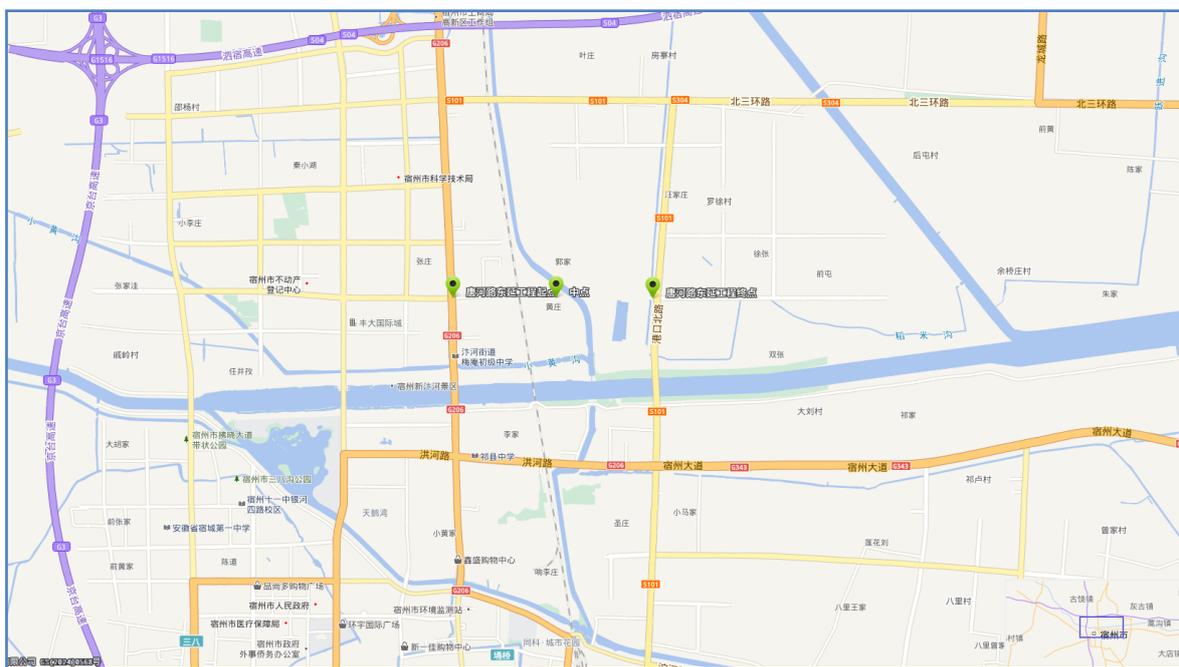


图 1.1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

唐河路东延工程线路全长 2260m，其中桥梁长 1444m（共 2 座，其中上跨京沪铁路桥 1398m，看花沟桥 46m），路基长 816m。项目采用城市主干路标准，设计速度 60km/h，公路 I 级荷载，设计洪水频率 1/100，道路采用双向八车道城市道路标准，路基宽度 60m，桥面宽度 49m。建设性质为新建。

1.1.3 项目投资

项目总投资 7.58 亿元，其中土建投资 4.18 亿元。

1.1.4 项目组成及布置

本项目路线控制点：唐河路东延工程全长 2260m，与 G206 交叉口、规划道路、

规划晓岚路、京沪铁路、新北沱河、规划道路、看花沟、顺接港口路预留道口。

根据工程建设特点和布局，本项目主体工程由路基工程区、桥梁工程区两部分组成，路基工程区长度 816m，桥梁工程区长度 1444m；施工组织设计配套设置了施工场地。

1、路基工程区

路基工程区主要包括路基工程、路面工程、平面交叉工程、绿化工程四部分，路基长 816m，桩号为 K0+000~K0+361.35、K1+759.35~K2+155 和 K2+201~K2+260，其中 K2+201~K2+260 段利用既有，总占地面积 4.84hm²，路基宽度为 60m，占地类型涉及耕地、住宅用地、水域及水利设施用地、交通运输用地及其他土地等。

a) 路基工程

本项目位于宿州市北部，属淮北平原区。本工程路线原地势较平坦。以 1985 国家高程为基准，大部分路段原标高在 26.28m~28.31m 之间，K0+000~K0+361.35 段原标高为 26.03m~28.31m，设计标高为 28.16m~30.45m，属于路堤段，平均填筑厚度约 1.08m，最大填筑厚度 3.6m；K1+759.35~K2+155 段原标高为 27.16m~26.28m，设计标高为 27.67m~29.36m，属于路堤段，平均填筑厚度约 1.35m，最大填筑厚度 2.90m；K2+201~K2+260 段原标高为 27.34m~27.83m，此段利用原有。

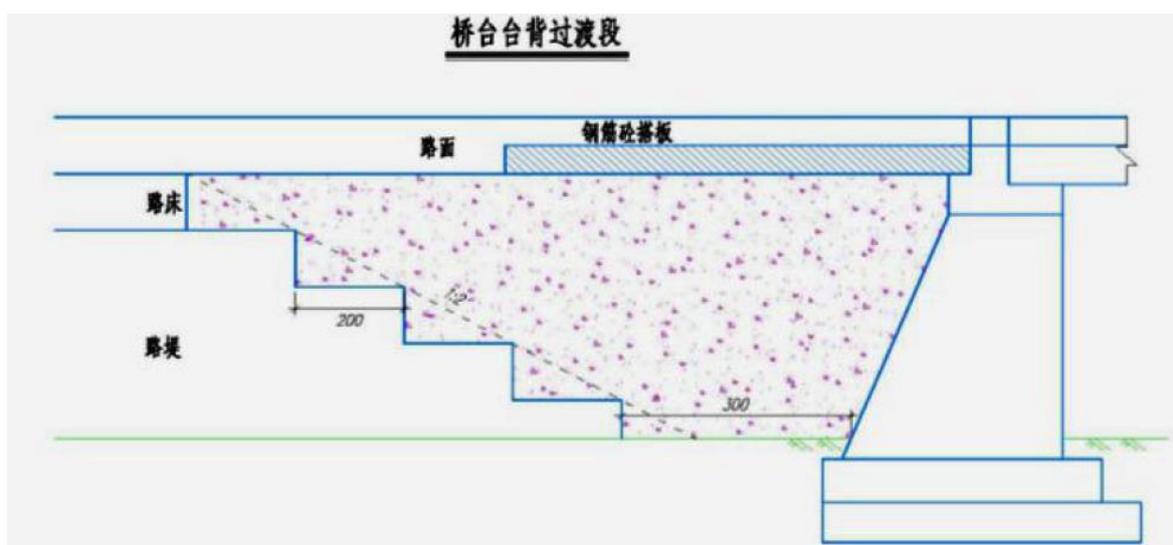
1) 标准路基横断面

本项目采用城市主干道标准，双向八车道，设计速度 60km/h，公路 I 级荷载，设计洪水频率 1/100，路面主线标准横断面：3.5m(人行道)+5.0m(非机动车道)+3.0m(侧分带)+(2×3.75+2×3.5)m(行车道)+6.0m(中央分隔带)+(2×3.75+2×3.5)m(行车道)+3.0m(侧分带)+5.0m(非机动车道)+3.5m(人行道)=60m。在路基段 K0+250~K0+334 两侧设置辅道，辅道宽 5m，辅道外侧设置人行道宽 3m。道路标准横断面见下图。



2) 路基处理

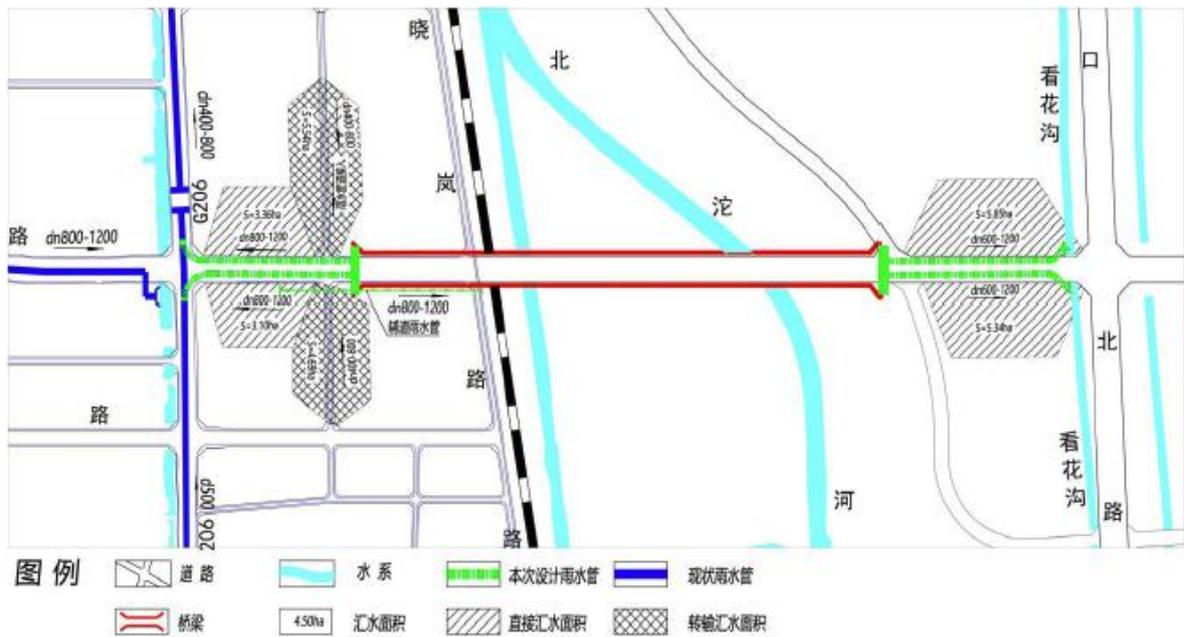
新老路处理：K0+000~K0+325 段原为长 325m，宽 7m 的水泥道路。与一般路基段一样进行填筑压实，与两侧高差局部通过挡墙衔接。一般路基处理：K1+785~K2+154 段路基条件良好，为一般路基段填筑压实，与两侧高差局部通过挡墙衔接。K2+200~K2+260 段已经建成。桥台接坡段路基处理：K0+000~K0+361.35 和 K1+759.35~K2+155 段段存在桥台接坡段，在路堤填土时预留台阶，台背回填材料与一般路基填料以衔接，台阶宽度不小于 2.0m。桥台后为减少用地而收坡脚的路段，设置悬臂式挡墙。桥台接坡段路基处理见下图。



3) 路基管道工程

雨水管道：铁路西侧主路雨水接入 G206 雨水支管，周边辅道雨水排入铁路西侧原沟渠，铁路东侧排入看花沟。主路雨水排水采用 DN1200 预制砼管，长约

1514m；辅路雨水排水采用 DN800 预制砼管，长约 120m。雨水管道埋深在 0.7m 以上，路面每隔 30m~40m 设 1 个集雨口进入雨水管道。雨水管道布置见下图。



污水管道：铁路西侧双侧布设 d800 管，接入污水主管；新北沱河东侧布设 d800 接入港口路污水主管，铁路与新北沱河（上跨桥）段为绿化用地，本次不设置污水管道。污水管道布置见下图。



b) 路面工程

本工程采用沥青混凝土路面结构，上面层采用 4cmAC-13C（SBS 改性），中

面层采用 AC-20C (SBS 改性)，下面层采用 AC-25C。不同车道路面结构设计如下：

1) 机动车道路面结构

4cm 细粒式沥青砼 AC-13C (SBS 改性)

6cm 中粒式沥青砼 AC-20C (SBS 改性)

8cm 粗粒式沥青混凝土 AC-25C

36cm 水泥稳定碎石基层 (分两层施工)

20cm 低剂量水泥稳定碎石

结构层总厚度 74cm

2) 非机动车道路面结构

4cm 细粒式式沥青砼 AC-13C

6cm 中粒式沥青砼 AC-20C

34cm 水泥稳定碎石基层 (分两层施工)

20cm 低剂量水泥稳定碎石

结构层总厚度 64cm

3) 人行道路面结构

6cm 预制彩色人行道砖

3cm1:3 水泥砂浆。

15cmC20 混凝土基层

15cm 级配碎石

结构层总厚度 39cm。

c) 平面交叉工程

本工程共设起终点平面交叉 3 处，分别为起点 G206、规划道路及终点港口北路。道路相交情况见下表。

平交道路情况表

序号	中心桩号	被交道路	道路等级	交叉形式	备注
1	K0+000	G206	主干道	十字交叉	现状
2	K0+335	规划道路	次干道	右进右出	规划中
3	K2+260	港口北路	主干道	十字交叉	现状

d) 绿化工程

路基工程区绿化主要涉及道路中央分隔带 (宽 6m)，两侧侧分带 (宽各 3m)，

总宽度 12m，绿化面积 0.98hm²，中央分隔带以大乔木+花灌木+常绿灌木+矮灌木四层植物搭配，结合微地形设计，配置不同观赏效果的群落搭配，。侧分带以小乔木+矮灌木二层植物搭配，采用规则式搭配。



路面绿化完成后航拍图（2023年4月）

2、桥梁工程区

本工程桥梁总长度 1444m，共设置桥梁 2 座，上跨京沪铁路桥 1398 米（桩号 K0+361.35~K1+759.35），看花沟桥 46 米（桩号 K2+155~K2+201）。桥梁需跨越主要道路有规划晓岚路、京沪铁路、规划道路等，跨越的主要河道为京沪铁路东侧排灌沟渠、新北沱河和看花沟，均不通航。桥梁工程区共占地面积约 8.73hm²。原状主要为耕地、住宅用地、水域及水利设施用地、交通运输用地及其他土地。

a) 桥梁主要技术标准

- 1) 设计时速：城市主干路 60km/h；
- 2) 桥梁宽度：上跨京沪铁路桥总宽度 49 米（左右分幅，含 5 米中分带）；看花沟桥宽同路基宽度为 60m。
- 3) 汽车荷载等级：城—A 级，跨铁路主跨及相邻跨设计活载采用提高系数 1.3；
- 4) 净空高度：铁路桥下净高 $\geq 7.96\text{m}$ ；跨地面道路 $\geq 5.0\text{m}$ ；跨河堤人行通道 $\geq 2.2\text{m}$ ；跨河堤防汛道路 $\geq 4.5\text{m}$ 。

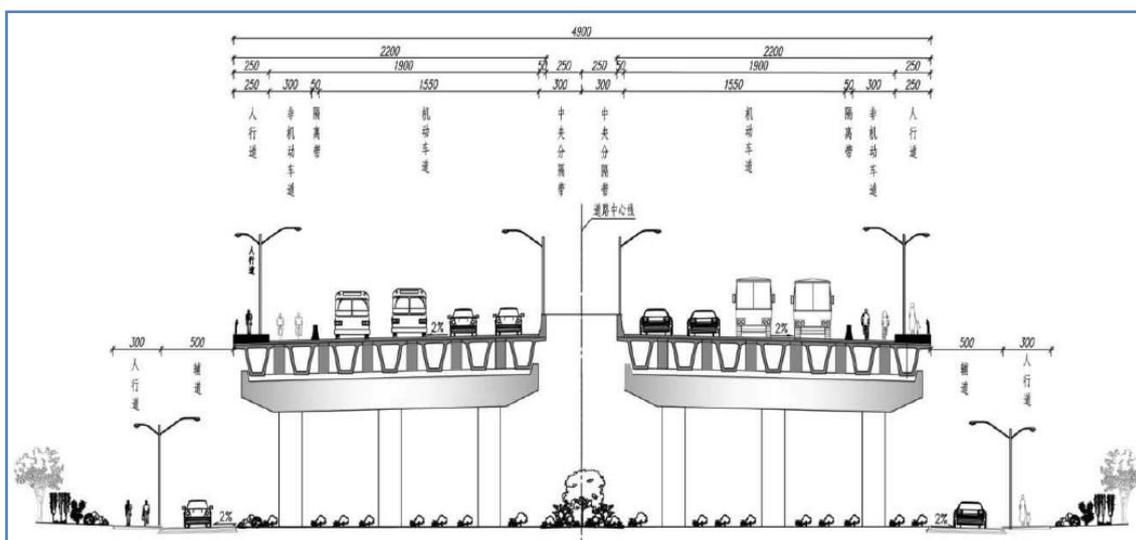
5) 地震参数: 抗震设防烈度为 7 度, 地震动峰值加速度为 0.05g;

6) 桥梁设计基准期: 100 年, 桥梁设计使用年限: 100 年。

b) 桥梁断面

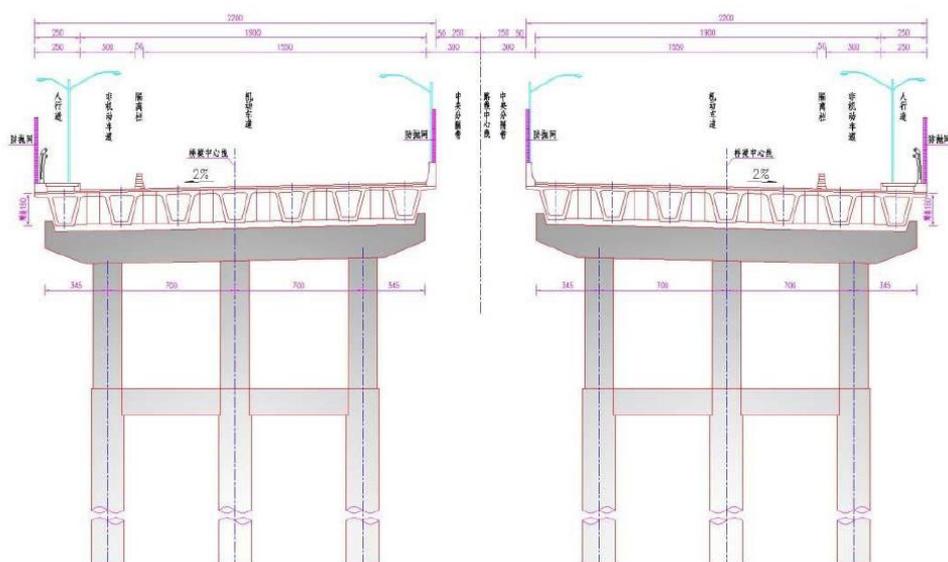
上跨京沪铁路桥分为桥梁+辅路段 (K0+361.35~K0+690) 及桥梁段 (K0+690~K1+759.35) 。

上跨桥+辅道段: 5.0 米辅道+3.0 米人行道。具体分幅如下: 3.0m (人行道) +5.0m (辅道) +22.0m(桥梁左幅)+5.0m (中分带) +22.0m (桥梁右幅) +5.0m (辅道) +3.0m (人行道) =65m。断面设计见下图。



桥梁+辅道横断面图

桥梁段: 上跨桥梁总宽为 49 米 (双幅, 含 5 米中分带), 具体布置为: 2.5m (人行道) +3.0m (非机动车道) +0.5m (隔离栏) +15.5m (行车道) +0.5m (护栏) +5.0m (中央分隔带) +0.5m (护栏) +15.5m (行车道) +0.5m (隔离栏) +3.0m (非机动车道) +2.5m (人行道) =49m。看花沟桥宽同路基宽度。断面设计见下图。



桥梁横断面图

c) 桥梁结构

上跨京沪铁路立交桥除跨越新北沱河段外，其余标准段上部结构采用预应力混凝土小箱梁，采用(40+35+25)m 预制简支箱梁上跨京沪铁路及规划晓岚路，正交 90° 。跨越规划晓岚路桥下净空 $\geq 5.0\text{m}$ ，跨越京沪铁路桥下净空 $\geq 7.96\text{m}$ ；跨新北沱河段跨径大，上部结构推荐采用预应力混凝土变截面连续箱梁，采用(60+90+60)m 孔跨左右幅错孔布置，斜交 70° ；看花沟桥跨径较小，上部结构采用预制装配式预应力砼 T 梁。

d) 桥梁上跨情况

本工程桥梁长 1444m，上跨经过晓岚路、京沪铁路、排水灌渠、新北沱河、规划道路及看花沟。桥梁上跨情况见下表。

上跨情况一览表

编号	中心桩号	被跨区域名称	道路等级	车道规模	备注
1	K0+695	晓岚路	支路	双 4	规划中
2	K0+738	京沪铁路	铁路	3 股道	已建成
3	K0+817	排水灌渠	河道	不通航	
4	K1+385	新北沱河	河道	不通航	
5	K1+545	规划道路	支路	双 4	规划中
	K2+186	看花沟	河道	不通航	



上跨京沪铁路立交桥（2024 年 12 月）



看花沟桥（2023 年 4 月）

e) 桥面排水

桥面排水采用管道排水，每墩设一组，通过在桥面处设置的雨水口，由雨水管沿墩柱引入地面集水井（含辅道段），就近排入地面排水沟，跨河段雨水汇流后排入河道；桥梁辅路雨水排水采用 DN800 预制砼管，长约 340m，辅路雨水通过排水管道收集最终汇入京沪铁路东侧排灌沟渠。

f) 桥下绿化

对桥梁下方及中分带空地绿化，种植草皮和撒播草籽，实施绿化面积 1.67hm^2 。



桥下绿化完成后航拍图（2024年12月）

3、防汛道路改建区

桥梁上跨新北沱河段时，新北沱河两侧防汛道路需改建成实体斜坡道下堤道路，堤顶高程 29.93m ，下堤道路终点高程 27.2m ，左岸堤顶道路原状宽为 3m ，路面结构为水泥混凝土路面，改建后路面宽度为 5m ，路基宽度为 6m ，两侧边坡比为 $1:1.5$ ，改建长度为 258m 。右岸道路原状宽为 2m 的土路，结合后期新北沱河治理工程设计，改建后路面宽度为 5m ，路基宽度为 6m ，两侧边坡比为 $1:1.5$ ，改建的长度为 218m 。两条改建道路占地面积为 0.24hm^2 。路基结构层依次为级配碎石和 C30 现浇面层。



防汛道路路肩撒播草籽（2023年4月）



防汛道路改建完成后航拍图（2024年12月）

1.1.5 施工组织及工期

1) 施工场地

本工程施工人员生活场地租用民房，施工场地主要为施工生产办公用地，根据需要，布设施工场地2处。

1#施工场地位于道路桩号为 K0+020~K0+220 路基红线范围内占地 0.80hm²，施工场地内主要布设制梁场、砼拌合站、材料加工场及项目办公用房等。

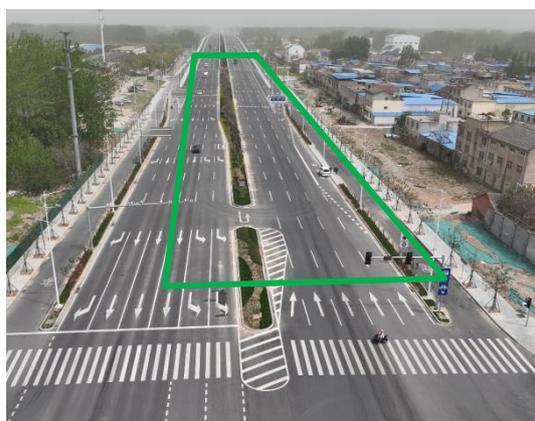
2#施工场地位于道路桩号 K1+280 桥梁南侧红线外，占地 0.20 hm²，施工场地内主要布设材料加工场及项目办公用房等，施工场地周边有村村通道路，可满足对外交通的需要。现各个施工场地均已拆除并恢复原地貌。



1#施工场地布设位置图（2021年10月）



2#施工场地布设位置图（2021年10月）



施工场地区恢复后现状（1#施工场地）



2#施工场地恢复后现状（2024年12月）

2) 施工道路

项目建设区周边交通路网便利，工程起点唐河路与 G206 及终点港口路已经投

入使用，工程沿线村村通及新北沱河左右岸的防汛道路等均可作为本项目施工道路使用。

3) 临时堆土场

本工程路基工程区后期绿化可利用的清基、清表土和路基可利用挖方直接堆放于道路一侧占地范围内，桥梁工程区桥墩基础开挖土方就近堆放在桥墩周边。

4) 施工临时用水、电及通讯

本工程位于宿州市埇桥区，工程施工生活生产用水、消防用水均采用城市自来水，接入市政给水管网。施工临时用电就近接入附近的市政供电线路，通讯方式采用移动设备通讯。

5) 砂石料场

工程建设所需的砂石料等建筑材料由施工单位负责外购，不设专门的砂石料场。

6) 施工工期

本项目于2020年10月开工，2024年11月完工，总工期50个月。

1.1.6 土石方情况

通过查阅工程计量、施工监理资料并结合实地调查：

本项目共挖方 5.24 万 m^3 （含表土 0.98 万 m^3 ）；填方 9.34 万 m^3 （含表土 0.98 万 m^3 ）；余方 3.2 万 m^3 ，运至宿州市符离站前货场；借方 7.3 万 m^3 ，来源于宿州数字产业园。

表 1.2 方案设计和监测土石方平衡及流向对比表

单位：万 m^3

序号	组成	挖方		填方		调入		调出		借方		弃方	
		方案	实际	方案	实际	方案	实际	方案	实际	方案	实际	方案	实际
1	路基工程区	3.40	2.61	4.54	8.62		0.51			3.50	7.3	2.36	1.8
2	桥梁工程区	3.46	2.48	1.05	0.60				0.48			2.41	1.4
3	防汛道路改建区	0.10	0.07	0.15	0.10		0.03			0.05			
4	施工场地区	0.67	0.08	0.67	0.02				0.06				
5	施工道路区	0.33	0	0.33	0								
6	合计	7.95	5.24	6.73	9.34	0	0.54	0	0.54	3.55	7.3	4.77	3.2

变化原因：

1、路基工程区：方案为可研阶段，施工时，路基清基换填土方减少 0.79 万 m^3 ，

填方段设计标高调整及表土从桥梁工程区和施工场地区调入，填方增加 4.08 万 m³。

2、桥梁工程区：方案为可研阶段，施工时桥梁钻渣减少，挖方与弃方相应减少 0.98 万 m³，表土调出到路基工程，填方减少 0.45 万 m³。

3、防汛道路改建区：方案为可研阶段，实际施工阶段基础挖深减少，比方案阶段挖方减少 0.03 万 m³，填方减少 0.05 万 m³。

4、施工场地区：优化了施工组织设计，扰动面积减少，比方案阶段挖方减少 0.59 万 m³，填方减少 0.65 万 m³。

5、施工道路区：方案为可研阶段，施工时未产生场外施工道路扰动，比方案阶段挖填方各减少 0.33 万 m³。

1.1.7 征占地情况

根据征地红线和结合实地调查，工程实际占地面积为 14.00hm²，其中路基工程区 4.84hm²；桥梁工程区 8.73hm²；防汛道路改建区 0.23hm²；施工场地区 0.20hm²。

表 1.5 工程占地性质、类型、面积表 单位：hm²

工程分区	项目建设区			防治责任范围
	永久占地	临时占地	小计	
路基工程区	4.84		4.84	4.84
桥梁工程区	8.73		8.73	8.73
防汛道路改建区	0.23		0.23	0.23
施工场地区		0.20	0.20	0.20
合计	13.80	0.20	14.00	14.00

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建情况

本工程涉及拆迁（移民）安置与专项设施改建部分由政府负责，不在本工程建设范围内。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1) 地形地貌

场地地处淮北平原区，场地地势大致较为平坦，局部稍有起伏。工程路线全长约 2260m。原地貌主要为耕地、交通运输用地、水域及水利设施用地及住宅用地，平均高程在 26.69~28.51m。

2) 气象

工程区域地处暖温带半湿润季风气候区，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 176mm，20 年一遇 24 小时最大降雨量 196mm，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。

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	℃	14.7
	极值	最高	℃	40.3
		最低	℃	-23.2
降水	平均	多年	mm	840
	最大 24 小时	10 年一遇	mm	176
蒸发量	年平均		mm	1060
相对湿度	年平均		%	71
日照	年时数		h	2300~2500
积温	$\geq 10^{\circ}\text{C}$		℃	4653
风速	年均		m/s	2.36
	最大		m/s	18
风向	主导风向			ENE
冻土深度	最大		cm	15
无霜期	年		d	210

3) 水文

项目位于宿州市埇桥区，新北沱河上段原为王引河，是唐河的上源。1957 年治理王引河自孟口改道东南流于戴桥注入沱河。1964 年河南、安徽两省协议王引河恢复原来水系，孟口至戴桥改道段废除。1965 年安徽省决定，王引河复故后的新北沱河，自孟口经翟桥至大秦家闸上，由东新建沟引入沱河（新汴河截源后，七岭子以上称沱河上段）。新北沱河上段是沱河主要支流，全长 25km，流域面积 206km²。新北沱河堤距约 130m，右堤堤顶高程 29.7~30.5m，满足 100 年一遇防洪要求，局部缺口处堤顶高程 27.7m，顶宽 3m 左右，防洪标准不足 20 年一遇；左堤堤顶高程满

足 100 年一遇防洪要求。

4) 土壤和植被

项目区主要土壤类型为潮土。区域内植被以暖温带落叶阔叶林为主，项目区现状林草覆盖率为 17.9%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据国务院批复的《全国水土保持规划（2015~2030）》以及安徽省人民政府批复的《安徽省水土保持规划（2016~2030）》，项目区不属于国家级及安徽省省级水土流失重点预防区。但项目位于宿州市城市规划区内，根据批复的水土保持方案，本项目执行建设类项目水土流失防治二级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

本项目不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2019年2月，建设单位取得宿州市发展和改革委员会下发的本项目初步设计的批复（宿发改审批〔2019〕8号）。

2.2 水土保持方案

2018年1月宿州市城市建设投资集团(控股)有限公司委托安徽省水利水电勘测设计研究总院股份有限公司编制唐河路东延工程水土保持方案报告书，2018年11月28日，宿州市水利局以“宿水审批〔2018〕22号”文对水土保持方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

对照水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）的通知》（办水保〔2016〕65号文），本工程无需对水土保持方案做设计变更。

表 2.1 项目水保重大变化情况梳理表

序号	重大变化项目	水保方案	实际	变化情况对照
1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	不涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	不涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	无变化
2	水土流失防治责任范围增加 30% 以上	19.26hm ²	14.00hm ²	减少 5.26hm ² ，减少 27%
3	挖填土石方总量增加 30% 以上的	挖填总量 14.68 万 m ³	挖填总量 14.58 万 m ³	减少 0.10 万 m ³ ，减少 0.7%
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	无山区、丘陵区部分	无山区、丘陵区部分	无变化
5	施工道路或伴行道路等长度增加 20% 以上	施工道路 2km	施工道路 0 km	减少 2km，减少 100%
6	表土剥离量减少 30% 以上	1.04 万 m ³	0.98 万 m ³	减少 0.06 万 m ³ ，减少 6%
7	植物措施总面积减少 30% 以上	植物措施面积 3.56hm ²	植物措施面积 2.76hm ²	减少 0.8hm ² ，减少 22%
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	水土保持措施体系包括防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程	水土保持措施体系包括防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程	无变化

9	水土保持方案确定的专门存放地外 新设弃渣场或需要提高弃渣场堆量 达到 20%以上	无弃渣场	无弃渣场	无变化
---	--	------	------	-----

2.4 水土保持后续设计

2019 年 2 月，建设单位取得宿州市发展和改革委员会下发的本项目初步设计的批复（宿发改审批〔2019〕8 号）。

依据初步设计，本工程水土保持工程分为防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程 3 个单位工程。防洪排导工程主要包括路基工程区雨水管道 1620m、桥梁工程区 PVC 排水竖管 2000m；土地整治工程主要包括路基工程区土地整治 0.98hm²、桥梁工程区土地整治 1.75hm²、施工场地区土地整治 0.20hm²；植被建设工程为点片状植被分部工程，主要为栽植乔木灌木、铺设草皮，路基工程区专项绿化 0.98hm²、桥梁工程区植被建设 0.95hm²，撒播草籽 0.80hm²、防汛道路改建区撒播草籽 0.03hm²。

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 水土保持方案批复的水土流失防治责任范围

根据宿州市水利局“宿水审批〔2018〕22号”对《唐河路东延工程水土保持方案报告书》的批复，本项目水土流失防治责任范围为 19.26hm²，其中项目建设区 18.14hm²，直接影响区 1.12hm²。

表 3.1 水土保持方案批复的防治责任范围

工程分区	项目建设区			直接影响区	防治责任范围
	永久占地	临时占地	小计		
路基工程区	4.84		4.84	0.3	5.14
桥梁工程区	8.73		8.73	0.14	8.87
防汛道路改建区	0.24		0.24	0.1	0.34
施工场地区		3.13	3.13	0.18	3.31
施工道路区		1.2	1.2	0.4	1.6
合计	13.81	4.33	18.14	1.12	19.26
防治责任主体	宿州市城市建设投资集团(控股)有限公司				

3.1.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

根据征地红线和结合实地调查，工程实际占地面积为 14.00hm²，其中路基工程区 4.84hm²；桥梁工程区 8.73hm²；防汛道路改建区 0.23hm²；施工场地区 0.20hm²。建设期实际发生的防治责任范围表详见 3.2，对比表详见 3.3。

表 3.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围表

工程分区	项目建设区			防治责任范围
	永久占地	临时占地	小计	
路基工程区	4.84		4.84	4.84
桥梁工程区	8.73		8.73	8.73
防汛道路改建区	0.23		0.23	0.23
施工场地区		0.20	0.20	0.20
合计	13.80	0.20	14.00	14.00
防治责任主体	宿州市城市建设投资集团(控股)有限公司			

表 3.3 建设期水土流失防治责任范围与方案对比

类型	名称	面积		较方案增加或减少
		方案设计	实际	
项目建设区	路基工程区	4.84	4.84	0
	桥梁工程区	8.73	8.73	0
	防汛道路改建区	0.24	0.23	-0.01
	施工场地区	3.13	0.20	-2.93
	施工道路区	1.2	0	-1.20
	小计	18.14	14.00	-4.14
直接影响区	路基工程区	0.3	0	-0.3
	桥梁工程区	0.14	0	-0.14
	防汛道路改建区	0.1	0	-0.1
	施工场地区	0.18	0	-0.18
	施工道路区	0.4	0	-0.4
	小计	1.12	0	-1.12
合计		19.26	14.00	-5.26

验收数据和方案设计变化的主要原因:

1、防汛道路改建区：方案为可研阶段编报，项目实际施工图阶段优化了路肩宽度，实际占地面积为 0.23hm^2 。

2、施工场地区：方案为可研阶段编报，实际优化了施工组织设计，施工共在红线外布设施工场地区 0.20hm^2 ，施工场地区比方案阶段减少 2.93hm^2 。

2、施工道路区：方案为可研阶段编报，实际未新建红线外施工道路，均利用已有道路进场，施工道路区比方案阶段减少 1.20hm^2 。

3、直接影响区：直接影响区未发生，面积减少 1.12hm^2 。

3.2 弃土场设置

根据实际发生情况，本工程余方 3.2 万 m^3 ，运至宿州市符离站前货场，未设置弃土场。

3.3 取土场设置

根据实际发生情况，本工程借方 7.3 万 m^3 ，来源于宿州数字产业园，未设置取土场。

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情况

本项目水土保持措施总体布局以工程措施和植物措施有机结合，点、线、面相结合的总体格局，充分发挥工程措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，再利用土地整治和林草措施涵水保土，实现水土流失彻底防治。各分区水土保持措施布局如下：

1) 路基工程区

工程措施：施工前对可剥离区域进行表土剥离，施工过程中埋设雨水管道，施工结束后对绿化区域进行土地整治及表土回覆；

植物措施：施工结束后在道路分隔带区域进行植被建设；

临时措施：施工过程中在施工场地布设临时排水和临时绿化，在裸露地表采取密目网苫盖。

2) 桥梁工程区

工程措施：施工前对可区域剥离表土，过程中在桥面沿桥墩布设排水竖管，施工结束后对桥下绿化区域进行土地整治、覆土。

植物措施：施工结束后在桥下未硬化区域进行铺植草皮和撒播草籽；

临时措施：施工过程中在桥梁承台周边布设泥浆沉淀池，在裸露地表采取临时绿化，沿道路布设临时排水措施。

3) 防汛道路改建区

工程措施：施工前对可剥离区域进行表土剥离，施工结束后对路肩区域进行表土回覆。

植物措施：在改建道路路肩区域进行撒播草籽；

4) 施工场地区

工程措施：施工前对可区域剥离表土，施工结束后对扰动区域进行土地整治和表土回覆。

3.4.2 总体布局变化及合理性分析

根据现场调查，对照有关规范和标准，主体工程设计和方案确定的水土保持措施布局合理，实际实施的水土保持措施防治水土流失的功能基本未变，能有效防治

水土流失，项目建设区的原有水土流失基本得到治理；新增水土流失得到有效控制，生态得到最大限度的保护，环境得到明显改善，水土保持设施安全有效。

表 3.4 水土保持措施布局变化情况表

分区		水保方案设计的措施布局	实际实施的措施布局	变化情况及原因
路基工程区	工程措施	表土剥离、表土回覆	雨水管道、表土剥离、表土回覆、土地整治	方案为可研阶段，施工图新增雨水管道和土地整治
	植物措施	专项绿化	专项绿化	无变化。
	临时措施	临时排水、沉沙、撒播草籽	临时排水、苫盖、撒播草籽	临时排水沟排入周边土地，实际未实施临时沉沙并新增临时苫盖
桥梁工程区	工程措施	排水工程	排水工程、表土剥离、土地整治	结合实际要求补充了表土剥离和土地整治
	植物措施	专项绿化	专项绿化	无变化。
	临时措施	泥浆沉沙池、临时排水	泥浆沉沙池、临时排水、临时苫盖、临时绿化	根据施工现场实际需求，补充了临时苫盖和临时绿化措施
防汛道路改建区	工程措施	表土剥离、表土回覆、排水明沟	表土剥离、表土回覆	道路改建完成面高于周边，且道路全部硬化，未实施排水沟
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	无变化
施工场地区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治	表土剥离、土地整治	表土调入路基工程区回覆使用
	临时措施	临时排水、沉沙、撒播草籽	/	施工场地面积大大减少，实际布设位置处于高点且扰动区域进行硬化，无需临时措施
施工道路区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治	/	实际未布设场外施工道路
	临时措施	临时排水、沉沙、撒播草籽	/	

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

工程措施实施时间总体是 2020 年 10 月~2022 年 12 月，工程措施与主体工程同步施工。本工程实际工程量如下：

1) 路基工程区：表土剥离 0.42 万 m^3 ，表土回覆 0.93 万 m^3 ，雨水管道 1620m，土地整治 0.98 hm^2 。

2) 桥梁工程区：PVC 排水竖管 2000m，表土剥离 0.45 万 m^3 ，土地整治 1.75 hm^2 。

3) 防汛道路改建区：表土剥离 0.05 万 m^3 ，表土回覆 0.05 万 m^3 。

4) 施工场地区：表土剥离 0.06 万 m^3 ，土地整治 0.20 hm^2 。



表 3.5 水土保持工程措施完成工程量表

防治分区	防治措施	实施时间	工程量	布设位置
路基工程区	雨水管道 (m)	2022 年 6 月~8 月	1620	沿道路布设
	表土剥离 (万 m ³)	2021 年 1 月~2021 年 4 月	0.42	耕地区域
	表土回覆 (万 m ³)	2020 年 12 月、2021 年 6 月	0.93	路基工程区绿化区域
	土地整治 (hm ²)	2022 年 7 月~10 月	0.98	路基工程区绿化区域
桥梁工程区	PVC 排水竖管 (m)	2022 年 4 月~6 月	2000	沿桥梁布设
	表土剥离 (万 m ³)	2020 年 11 月~12 月	0.45	耕地区域
	土地整治 (hm ²)	2021 年 8 月、2022 年 12 月	1.75	桥下绿化区域
防汛道路改建区	表土剥离 (万 m ³)	2021 年 2 月	0.05	耕地区域
	表土回覆 (万 m ³)	2021 年 3 月	0.05	路肩区域
施工场地	土地整治 (hm ²)	2023 年 3 月	0.20	土地恢复区域
	表土剥离 (万 m ³)	2021 年 12 月	0.06	耕地区域

3.5.2 工程措施工程量变化分析

工程措施完成工程量与水土保持方案工程量比较详见表 3.6。

表 3.6 项目实际完成与设计工程量对比表

防治分区	防治措施	方案设计	实际实施	变化量	变化原因
路基工程区	雨水管道 (m)	0	1620	+1620	方案为可研阶段, 施工图阶段新增雨水管网
	土地整治 (hm ²)	0	0.98	+0.98	
	表土剥离 (万 m ³)	0.42	0.42	0	
	表土回覆 (万 m ³)	0.42	0.93	+0.51	桥梁工程区和施工场地表土调入
桥梁工程区	DN800 预制砼排水管 (m)	340	0	-340	后续优化了施工图设计
	PVC 排水竖管 (m)	2000	2000	0	/
	表土剥离 (万 m ³)	0	0.45	+0.45	根据现场实际可剥离表土区域进行剥离保护措施, 对实际绿化区域进行土地整治
	土地整治 (hm ²)	0	1.75	+1.75	
防汛道路改建区	表土剥离 (万 m ³)	0.05	0.05	0	/
	表土回覆 (万 m ³)	0.05	0.05	0	
	浆砌石排水沟 (m)	300	0	-300	优化了施工图设计
施工场地	表土剥离 (万 m ³)	0.37	0.06	-0.31	优化了施工组织设计, 施工场地面积减少, 各项工程量随之减少
	表土回覆 (万 m ³)	0.37	0	-0.37	
	土地整治 (hm ²)	3.13	0.20	-2.93	
施工道路区	表土剥离 (万 m ³)	0.21	0	-0.21	实际未新建场外施工道路
	表土回覆 (万 m ³)	0.21	0	-0.21	
	土地整治 (hm ²)	1.20	0	-1.20	

3.5.3 植物措施

本工程实际完成植物措施面积 2.76hm²，该措施主要集中在 2021 年 6 月~2024 年 10 月期间完成。植物措施完成情况见表 3.7。

表 3.7 植物措施工程量完成情况表

防治分区	苗木品种	单位	工程量	实施时间	位置
路基工程区	专项绿化	hm ²	0.98	2022 年 7 月~2023 年 1 月	道路周边及其他空地未硬化区域
桥梁工程区	专项绿化 (草皮)	hm ²	0.95	2024 年 10 月	桥梁下方未硬化区域
	撒播草籽	hm ²	0.80	2021 年 9 月~10 月	
防汛道路改建区	撒播草籽	hm ²	0.03	2021 年 6 月	路肩区域

3.5.4 植物措施工程量变化分析

水土保持方案中设计绿化面积 3.56hm²，项目实际绿化面积 2.76hm²，较方案设计绿化减少增加 0.80hm²。植物措施绿化面积对比见表 3.8。

表 3.8 植物措施完成绿化面积对比表 单位：hm²

防治分区	方案设计	实际完成	增减情况	变化原因
路基工程区	0.98	0.98	0	/
桥梁工程区	2.55	1.75	-0.80	桥下部分空地不通车且受土地性质原因未实施绿化，植物措施面积减少 0.80hm ²
防汛道路改建区	0.03	0.03	0	/

3.5.5 临时措施

根据查阅工程计量，临时措施施工主要在 2020 年 10 月~2021 年 9 月，主要采取的临时措施有：

1) 路基工程区：土质排水沟 350m，盖板排水沟 500m，临时绿化 0.12hm²，密目网苫盖 5800m²。

2) 桥梁工程区：泥浆沉淀池 2 座，土质排水沟 640m，密目网苫盖 22500m²，浆砌砖排水沟 40m，临时绿化 8m²。



3.5.6 临时措施工程量变化分析

临时措施完成量与水土保持方案中临时措施工程量比较详见表 3.9。

表 3.9 项目实际完成与方案设计工程量对比表

防治分区	措施类型	方案设计	实际完成	增减情况	变化原因
路基工程区	土质排水沟 (m)	1514	350	-1164	方案阶段为可研阶段, 实际根据施工项目部布设位置及需求调整了工程量
	土质沉沙池 (座)	8	0	-8	
	撒播草籽 (hm ²)	0.12	0	-0.12	
	盖板排水沟 (m)	0	500	+500	
	临时绿化 (hm ²)	0	0.12	+0.12	
	密目网苫盖 (m ²)	0	5800	+5800	新增裸露地表苫盖
桥梁工程区	泥浆沉淀池 (座)	28	2	-26	按现场实际要求, 优化泥浆沉淀池数量, 调整土质排水沟长度
	土质排水沟 (m)	560	640	+80	根据施工现场实际需求, 增加临时苫盖、排水和临时绿化措施
	密目网苫盖 (m ²)	0	22500	+22500	
	浆砌砖排水沟 (m)	0	40	+40	
	临时绿化 (m ²)	0	8	+8	
施工场地区	土质排水沟 (m)	750	0	-750	优化了施工组织设计, 施工场地面积减少, 实际布设位置地势高于周边地势且扰动区域进行硬化, 采用自然散排
	土质沉沙池 (座)	4	0	-4	
	浆砌砖排水沟 (m)	800	0	-800	
	撒播草籽 (hm ²)	0.09	0	-0.09	
施工道路区	土质排水沟 (m)	1880	0	-1880	项目实际未在场外新建临时施工道路
	土质沉沙池 (座)	6	0	-6	
	撒播草籽 (hm ²)	0.05	0	-0.05	

3.6 水土保持投资完成情况

项目方案编制时为可研阶段, 结合以上各项措施工程量变化以及各项措施单价变化, 水土保持实际完成投资 155.65 万元。与方案中投资 669.0 万元相比减少了 155.65 万元。实际完成水土保持工程投资见表 3.10, 与方案设计投资对比变化详见表 3.11。

表 3.10 工程实际完成水土保持措施投资表

编号	工程或费用名称	投资(万元)
第一部分工程措施		157.81
一	路基工程区	139.58
二	桥梁工程区	16.51
三	防汛道路改建区	0.89
四	施工场地区	0.83
五	施工道路区	0
第二部分植物措施		246.83
一	路基工程区	132.30
二	桥梁工程区	114.53
三	防汛道路改建区	0.02
第三部分临时措施		51.52
一	路基工程区	0.76
二	桥梁工程区	26.57
四	施工场地区	24.19
第四部分独立费用		25.83
一	建设管理费	0
二	工程建设监理费	5.00
三	科研勘测设计费	8.00
四	水土保持方案编制费	9.50
五	水土保持监测费	24.00
六	水土保持设施竣工验收费	8.00
一~四部分合计		484.97
基本预备费		10.24
水土保持补偿费		18.14
水土保持总投资		513.35

表 3.11 水土保持工程实际完成投资与方案投资对比表

项目组成		工程量		水土保持投资 (万元)		
序号	措施类型	方案设计	实际完成	方案设计	实际完成	变化量
第一部分工程措施				86.74	157.81	+71.07
一	路基工程区			5.33	139.58	134.25
1	表土剥离 (万 m ³)	0.42	0.42	1.95	4.12	+2.17
2	表土回覆 (万 m ³)	0.42	0.93	3.38	7.48	+4.10
3	雨水管道 (m)	0	1620	0	127.98	+127.98
4	土地整治 (hm ²)	0	0.98	0	1.18	+1.18
二	桥梁工程区			36.87	16.51	-20.36
1	预制砼排水管 (m)	340	0	26.87	0	/
2	PVC 排水竖管 (m)	2000	2000	10.0	10.00	/
3	表土剥离 (万 m ³)	0	0.45	0	4.41	+4.41
4	土地整治 (hm ²)	0	1.75	0	2.10	+2.10
三	防汛道路改建区			18.03	0.89	-17.14
1	表土剥离 (万 m ³)	0.05	0.05	0.23	0.49	+0.26
2	表土回覆 (万 m ³)	0.05	0.05	0.40	0.40	/
3	浆砌石排水沟 (m)	300	0	17.4	0	-17.4
四	施工场地区			18.53	0.83	-17.7
1	表土剥离 (万 m ³)	0.37	0.06	1.73	0.59	-1.14
2	表土回覆 (万 m ³)	0.37	0	3.00	0	-3.00
3	土地整治 (hm ²)	3.13	0.20	13.80	0.24	13.56
五	施工道路区			7.98	0	-7.98
1	表土剥离 (万 m ³)	0.21	0	0.98	0	-0.98
2	表土回覆 (万 m ³)	0.21	0	1.71	0	-1.71
3	土地整治 (hm ²)	1.20	0	5.29	0	-5.29
第二部分植物措施				474.95	246.83	--228.12
一	路基工程区			131.85	132.30	+0.8
1	专项绿化 (hm ²)	0.98	0.98	131.85	132.30	+0.8
二	桥梁工程区			343.08	114.53	-228.55
1	专项绿化 (hm ²)	2.55	0.95	343.08	114.00	-229.08
2	撒播草籽 (hm ²)	0	0.80	0	0.53	+0.53
三	防汛道路改建区			0.02	0.02	/
1	撒播草籽 (hm ²)	0.03	0.03	0.02	0.02	/

第三部分临时措施				23.41	25.83	+2.42
一	路基工程区			1.88	16.75	+14.87
1	土质排水沟 (m)	1514	350	1.76	0.41	1.35
2	土质沉沙池 (座)	8	0	0.05	0	-0.05
3	撒播草籽 (hm ²)	0.12	0	0.07	0	-0.07
4	盖板排水沟 (m)	0	500	0	5.00	+5.00
5	临时绿化 (hm ²)	0	0.12	0	9.60	+9.60
6	密目网苫盖 (m ²)	0	5800	0	1.74	+1.74
二	桥梁工程区			3.69	9.08	+5.39
1	泥浆沉淀池 (座)	28	2	3.04	0.74	-2.30
2	土质排水沟 (m)	560	640	0.65	0.74	+0.09
3	密目网苫盖 (m ²)	0	22500	0	6.75	+6.75
4	浆砌砖排水沟 (m)	0	40	0	0.80	+0.80
5	临时绿化 (hm ²)	0	8	0	0.05	+0.05
三	防汛道路改建区			0	0	/
四	施工场地区			15.32	0	-15.32
1	土质排水沟 (m)	750	0	0.87	0	-0.87
2	土质沉沙池 (座)	4	0	0.03	0	-0.03
3	浆砌砖排水沟 (m)	800	0	12.07	0	-12.07
4	撒播草籽 (hm ²)	0.09	0	0.05	0	-0.05
五	施工道路区			2.25	0	-2.25
1	土质排水沟 (m)	1880	0	2.18	0	-2.18
2	土质沉沙池 (座)	6	0	0.04	0	-0.04
3	撒播草籽 (hm ²)	0.05	0	0.03	0	-0.03
六	其他临时工程			0.27	0	-0.27
第四部分独立费用				55.52	54.50	-1.02
一	建设管理费			0.94	0	-0.94
二	水土保持工程监理费			5.00	5.00	/
三	科研勘测设计费			8.00	8.00	/
四	水土保持监测费			20.08	24.00	+3.92
五	水土保持方案编制费			9.50	9.50	/
六	水土保持竣工验收费			12.00	8.00	-4.00
一~四部分合计				640.62	484.97	-155.65
基本预备费				10.24	10.24	/
水土保持补偿费				18.14	18.14	/
水土保持总投资				669.00	513.35	-155.65



主要变化原因如下:

(1) 工程措施增加了 71.07 万元, 原因: 表土剥离和回覆、土地整治、雨水管道等工程量增加, 投资随之增加。

(2) 植物措施减少了 228.12 万元, 原因: 桥下绿化面积减少且植物措施调整为铺植草皮和撒播草籽结合, 投资随之减少。

(3) 临时措施增加了 2.42 万元, 原因: 增加了临时苫盖和临时绿化, 导致投资增加。

(4) 独立费用综合减少了 1.02 万元, 原因: 建设管理费减少, 水土保持验收费减少, 工期延长水土保持监测费增加。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

唐河路东延工程建设实行项目法人制、建设监理制和合同制，对工程质量建立了“政府监督，企业管理、社会监理，企业负责”的管理模式。水土保持工程的建设管理纳入整个工程质量管理中。

(1) 为切实加强工程质量管理，宿州市城市建设投资集团(控股)有限公司制定了《唐河路东延工程质量管理办法》，成立了安全环保部，负责质量管理工作，并对设计单位、监理单位、施工单位的质量管理进行了规定，建立定期检查和专职工程师不定期巡查制度。同时还制定完善了《安全生产责任制度》、《事故隐患排查与整改制度》、《安全检查制度》等一系列管理制度，确保管理制度标准化的落实，全面规范现场管理，明确各级质量责任人，落实质量责任制，形成由业主统一组织，监理单位日常监理，设计单位技术支持，施工单位具体落实的良好质量控制体系。

(2) 主体设计单位为中铁上海设计院集团有限公司。设计单位在设计总工程师的直接领导下开展工作，常住工地，专业配置齐全，有较为完善的质量管理体系，设计管理实行标准化、体系化管理机制。对项目的设计进度、质量进行控制，负责各专业的统一管理并协调内外各专业的组织和技术接口关系。设计单位不断强化服务意识，提高服务质量。

(3) 主体工程施工监理单位为中铁四局集团安徽工程监理有限公司。监理单位实现总监负责制，按照合同管理、技术管理、信息管理和现场管理职能划分，设置了相关的职能部门，配备了各专业的监理工程师，制定了完善的管理制度，实行统一的、规范化监理。

监理部监理设置了比较完善的质量管理体系，制定了监理规划、监理实施细则。重视对施工方法及施工工艺的审查，实行事前控制，对隐蔽工程、施工重点部位和关键工序进行旁站监理，对已完工程组织质量验收和评定等，发现质量问题限期整改，对质量缺陷进行闭环管理，使工程质量得到保证。

(4) 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。各施工单



位成立了以项目经理为第一负责人、副总经理和总工程师中间控制、下设供应、财务、施工、质检等部门，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。

综上，建设单位及工程各参建单位均建立健全的质量管理机构，质量目标和管理职能明确，配置了质量管理专职人员，制定了相应的质量管理规章制度，对重要工程和重要工序还制定了专门的质量保证措施，质量管理运行有效。

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

根据工程施工、监理资料，本工程项目划分为 3 个单位工程，3 个分部工程，45 个单元工程。项目划分情况见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程质量评定表

序号	单位工程名称	分部工程	单元工程	单元工程数量
1	防洪排导工程	排洪导流设施	路基工程区雨水管道	17
			桥梁工程区排水竖管	20
2	土地整治工程	场地整治	路基工程区土地整治	1
			桥梁工程区土地整治	2
			施工场地区土地整治	1
3	植被建设工程	点片状植被	路基工程区植被建设	1
			桥梁工程区植被建设	2
			防汛道路改建区撒播草籽	1
合计	3	3		45

4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据工程单位工程、分部工程质量评定资料：水土保持单位工程、分部工程、单位工程质量评定均为合格，具体见表 4.2。

表 4.2 分部工程及质量评价表

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	37	37	100	合格
土地整治工程	1	1	100	4	4	100	合格
植被建设工程	1	1	100	4	4	100	合格
合计	3	3	100	45	45	100	合格

注：防洪排导工程、土地整治工程、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 弃土场稳定性分析

本工程不涉及弃土场。

4.4 总体质量评价

本工程完成的水土保持工程措施基本保存完好，工程的结构尺寸符合要求，工程外观质量基本合格，植被覆盖度高，水土保持措施后期需加强养护管理工作。



5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

唐河路东延工程已建设完成，从目前运行情况看，工程各项水土保持措施布局基本合理，保存较完好，运行正常。排水措施完好且通畅；植物措施基本满足方案批复、主体设计和建设单位景观绿化要求，裸露空地乔灌草结合的植物防护，既发挥了蓄水保土作用，同时也改善了项目区的生态环境。

各项水土保持措施建成后，运行正常，具有水土流失防治功能，水土保持效益初显成效。

5.2 水土保持效果

5.2.1 扰动土地整治率

项目建设区施工扰动土地面积为 14.0hm^2 ，各项措施共计完成整治面积 13.47hm^2 ，其中工程措施 0.22hm^2 ，植物措施 2.76hm^2 ，硬化面积 10.70hm^2 ，项目区平均扰动土地整治率为 97.7%，高于方案批复的目标值 95%。

水土流失治理度计算见表 5.1。

表 5.1 水土流失治理度计算表

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	硬化面积	小计	
路基工程区	4.84	0.01	0.98	3.74	4.73	97.7
桥梁工程区	8.73	0.01	1.75	6.76	8.52	97.6
防汛道路改建区	0.23	0	0.03	0.20	0.23	100
施工场地区	0.20	0.20	0	0	0.20	100
合计	14.00	0.22	2.76	10.70	13.68	97.7

5.2.2 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。项目区实际造成水土流失面积 3.30hm^2 ，各项水土保持工程措施和植物措施治理面积为 2.98hm^2 ，水土流失总治理度为 90.3%，高于方案批复的目标值 87%。

表 5.2 水土流失总治理度计算表

防治分区	占地 面积 (hm ²)	扰动 面积 (hm ²)	硬化面积 (hm ²)	水土流失 面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流失 总治理度 (%)
					工程 措施	植物 措施	小计	
路基工程区	4.84	4.84	3.74	1.10	0.01	0.98	0.99	90.0
桥梁工程区	8.73	8.73	6.76	1.97	0.01	1.75	1.76	89.3
防汛道路改建 区	0.23	0.23	0.20	0.03	0	0.03	0.03	100
施工场地区	0.20	0.20	0	0.20	0.20	0	0.20	100
合计	14.00	14.00	10.70	3.30	0.22	2.76	2.98	90.3

5.2.3 拦渣率

本工程共挖方 5.24 万 m³。在施工过程中，土方内部调运中会产生一定的水土流失量，通过现场调查了解，本工程拦渣率为 99.6%，高于方案批复的目标值 95%。

5.2.4 土壤流失控制比

依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程所在地区容许土壤流失量为 200t/km² a，试运行期土壤流失量为 32t/km² a。水土流失控制比为 6.3，有效的控制了因项目开发建设产生的水土流失。

$$\text{方案实施后土壤侵蚀强度} = \frac{(\text{非硬化面积}) \cdot \text{侵蚀模数 1} + \text{硬化面积} \cdot \text{侵蚀模数 2}}{\text{总面积}} = \frac{2.75 \cdot 163 + 11.32 \cdot 0}{14.00} = 32/\text{km}^2 \cdot \text{a}$$

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤流失量}}{\text{方案实施后土壤侵蚀强度}} = \frac{200}{32} = 6.3。$$

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本项目林草植被恢复面积为 2.76hm²，可恢复林草植被面积 2.79hm²，林草植被恢复率为 98.9%，高于方案批复的目标值 97%。

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本项目林草植被建设面积为 2.76hm²，防治责任范围为 14.0hm²，林草覆盖率为 19.7%，高于方案批复的目标值 19.6%。



表 5.3 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表

项目分区	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复林草植被 面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
路基工程区	4.84	0.99	0.98	99.0	20
桥梁工程区	8.73	1.77	1.75	98.9	20
防汛道路改建区	0.23	0.03	0.03	100	13
施工场地区	0.20	0	0	/	/
合计	14.00	2.79	2.76	98.9	19.7

6 水土保持管理

6.1 组织领导

本项目建设单位为宿州市城市建设投资集团(控股)有限公司。在工程建设期间,建设单位严格执行基本建设程序,按照国家有关规定,通过公开招标选择设计、监理、施工、设备供应单位;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,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

建设单位从工程开工以后做的第一要事,就是从工程组织管理最重要的基础管理工作入手,抓紧施工组织设计审定,建章建制,为切实加强工程质量管理,专门制定了《工程项目环境保护与水土保持管理工作指引》、《工程质量、环境、职业健康安全管理标准》、《工程建设质量标准》、《工程建设质量控制要点》等一系列管理制度,确保管理制度标准化的落实,全面规范现场管理,明确各级质量责任人,落实质量责任制,形成由业主统一组织,监理单位日常监理,设计单位技术支持,施工单位具体落实的良好质量控制体系。

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,宿州市城市建设投资集团(控股)有限公司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中。工程招标工作依据《中华人民共和国招标投标法》等法律、法规要求,本着“公开、公平、公正和诚信”的原则,实行公开招标,水土保持工程施工等单位均通过招标确定。

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

6.4.1 监测工作开展情况

项目于 2020 年 10 月开工，建设单位于 2020 年 12 月委托安徽鑫成水利规划设计有限公司承担本项目水土保持监测工作，监测单位于 2020 年 12 月监测进场。

监测单位按照水土保持方案中水土保持监测的目的和任务要求，采用资料分析、遥感监测、实地量测等监测方法，对各区域水土流失、水土保持防治措施及防治效果进行全面监测，于 2025 年 1 月编制完成《唐河路东延工程水土保持监测总结报告》。

结合工程实际建设情况，通过卫星影像比对和查询施工、监理资料，共布置了 5 个监测点，具体见表 6.1。

表 6.1 水土流失调查点及调查内容表

序号	区域	位置	坐标 (E\S)		方法
1	路基工程区	临时堆土	116°58'54.4236"	33°40'40.3262"	调查与定位监测
2	桥梁工程区	绿化区域	116°59'13.6472"	33°40'39.5931"	调查与定位监测
3	防汛道路改建区	扰动区域	116°59'46.1851"	33°40'37.8402"	调查与定位监测
4	施工场地区	扰动区域	116°59'39.0876"	33°40'37.5619"	调查与定位监测

监测报告主要结论为：

1) 防治责任范围调查结果

根据实地调查及卫星影像分析，项目建设期实际占地面积为 14.00hm²，全部为项目建设区。

2) 弃土弃渣调查结果

根据实际发生情况，本项目共挖方 5.24 万 m³；填方 9.34 万 m³；余方 3.2 万 m³，运至宿州市符离站前货场；借方 7.3 万 m³，来源于宿州数字产业园。

3) 防治措施监测成果

(1) 工程措施

路基工程区：表土剥离 0.42 万 m³，表土回覆 0.93 万 m³，雨水管道 1620m，土地整治 0.98hm²。

桥梁工程区：PVC 排水竖管 2000m，表土剥离 0.45 万 m³，土地整治 1.75hm²。

防汛道路改建区：表土剥离 0.05 万 m^3 ，表土回覆 0.05 万 m^3 。

施工场地区：表土剥离 0.06 万 m^3 ，土地整治 0.20 hm^2 。

(2) 植物措施

路基工程区：专项绿化 0.98 hm^2 。

桥梁工程区：专项绿化 0.95 hm^2 ，撒播草籽 0.80 hm^2 。

防汛道路改建区：撒播草籽 0.03 hm^2 。

(3) 临时措施

路基工程区：土质排水沟 1514m，土质沉沙池 8 座，撒播草籽 0.12 hm^2 。

桥梁工程区：泥浆沉淀池 28 座，土质排水沟 560。

施工场地区：土质排水沟 750m，土质沉沙池 4 个，浆砌砖排水沟 800m，撒播草籽 0.09 hm^2 。

施工道路区：土质排水沟 1880m，土质沉沙池 6 座，撒播草籽 0.05 hm^2 。

4) 防治目标监测成果

根据监测资料统计计算，唐河路东延工程六项指标值为：扰动土地整治率 97.7%，水土流失总治理度 90.3%，土壤流失控制比 6.3，拦渣率 99.6%，林草植被恢复率 98.9%，林草覆盖率 19.7%，六项指标均达到方案批复的目标值。

6.4.2 监测工作评价

监测单位自 2020 年 12 月开展监测工作以来，根据监测技术和工程实际，采用调查、遥感监测、实地量测等方法开展施工期监测，编写监测季报和监测总结报告，完成了建设单位委托的任务。结合现场调查复核认为：监测数据较能反应项目实际情况，防治效果 6 项指标可信。

工程施工期间扰动地表面积控制在水土流失防治责任范围内，新增水土流失得到有效控制，水土保持措施运行正常，植物措施已落实，项目区林草植被覆盖率达到规范要求。实施的各项水保措施及时到位并发挥了有效的水土保持作用，满足水土保持要求。

6.5 水土保持监理

本工程未开展水土保持监理，水土保持工程监理纳入主体工程中，由中铁四局集团安徽工程监理有限公司承担。

根据批复的水土保持方案计列的水土保持工程内容，监理单位查阅设计文件、施工单位施工资料及有关技术档案资料，同工程建设单位、设计单位、施工单位等参建单位详细了解工程建设情况，深入工程现场调查，抽样调查、量测，开展工程外观质量检查，检查工程缺陷，并与批复的水保方案和监理资料对照，核实各项水土保持措施工程量。

经过建设监理，水土保持工程的施工质量得到有效保证，投资得到严格控制，工程实现了按计划进度实施。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2021年8月11日，宿州市水利局对本项目开展水土保持监督检查工作，要求施工现场做好堆土的临时防护工作，随后建设单位完成现场整改并出具整改回复。

2022年10月9日，宿州市水利局对本项目开展水土保持监督检查工作，要求建设单位补充完善监测资料并及时开展水土保持设施自主验收工作，随后建设单位出具整改回复。

2023年宿州市水利局对本项目开展水土保持监督检查工作，未下发意见，无问题整改。

2024年6月6日，宿州市水利局对本项目开展水土保持监督检查工作，要求建设单位补充桥梁下方植被建设并及时开展水土保持设施自主验收工作，随后建设单位出具整改回复。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据本工程的水土保持方案批复，本项目应缴纳水土保持补偿费 18.14 万元，已足额缴纳。

业务回单 (付款)	
宿州市建设投资集团(控股)有限公司 (卡号): 1312047119022306808 宿州市财政局 (卡号): 1312047109024931810 拾捌万壹仟肆佰元整 (产品)种类: 同城转账 凭证种类: 000000000 用途: 水土保持补偿费 交易机构: 0131200471 记账柜员: 00012 交易代码: 00351 客户备注: 指令编号: HQP2135777058 提交人: 34220119811107082. c. 1312 最终授权人: 34220197510183214. c. 1312	付款人开户行: 宿州埇桥支行营业室 收款人开户行: 宿州埇桥支行营业室 小写: 181,400.00元 凭证号码: 0000000000000000 币种: 人民币 渠道: 网上银行 
本回单为第1次打印, 注意重复	打印日期: 2019年07月02日
打印柜员: 9	验证码: 6F6BD38B8006

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持设施在试运行期间和竣工验收后其管理维护工作将结合主体工程, 由宿州市城市建设投资集团(控股)有限公司负责运营管理。对本项目专门设置了项目部, 负责工程运行管理, 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, 水土保持设施管护责任明确, 措施到位, 管理工作效果明显。

7 结论

7.1 结论

- 1) 建设单位依法编报了水土保持方案,开展了工程监理、水土保持监测工作,水土保持法定程序履行基本完整。
- 2) 按照批复的水土保持方案实施了水土保持防治措施,水土保持措施质量总体合格,水土保持设施运行基本正常。
- 3) 水土保持措施体系、等级和标准已按照批准的水土保持方案落实,水土流失防治标准达到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,水土保持设施由宿州市城市建设投资集团(控股)有限公司负责管理维护。

综上所述,本工程水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

存在问题: 工程无遗留问题。

建议: 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) 项目建设水土保持大事记;
- (2) 项目备案表;
- (3) 水土保持批复文件;
- (4) 分部工程和单位工程验收签证资料;
- (5) 水土保持单位工程验收照片;
- (6) 验收其他有关资料。

8.2 附图

- (1) 项目总平面图;
- (2) 项目水土流失防治责任范围图;
- (3) 项目水土保持设施布设竣工验收图;
- (4) 项目建设前、后遥感影像图。