

北京路（繁华大道—花园大道）改造工程

# 水土保持设施验收报告

建设单位：合肥城建投资控股有限公司

编制单位：安徽禾美环保集团有限公司

二〇二一年十二月

---

北京路（繁华大道—花园大道）改造工程  
水土保持设施验收报告

责任页

（安徽禾美环保集团有限公司）

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

“未加盖安徽禾美环保集团有限公司公章对外无效”

---

# 目录

前言.....	1
<b>1. 项目及项目区概况.....</b>	<b>7</b>
1.1 项目概况.....	7
1.2 项目区概况.....	12
<b>2 水土保持方案和设计情况.....</b>	<b>16</b>
2.1 主体工程设计.....	16
2.2 水土保持方案.....	16
2.3 水土保持方案变更.....	16
2.4 水土保持后续设计.....	17
<b>3 水土保持方案实施情况.....</b>	<b>19</b>
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.....	21
3.6 水土保持投资完成情况.....	24
<b>4 水土保持工程质量.....</b>	<b>27</b>
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 弃渣场稳定性评估.....	29
4.4 总体质量评价.....	29

---

<b>5 项目初期运行及水土保持效果</b> .....	<b>31</b>
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
<b>6 水土保持管理</b> .....	<b>34</b>
6.1 组织领导.....	34
6.2 规章制度.....	34
6.3 建设管理.....	34
6.4 水土保持监测.....	34
6.5 水土保持监理.....	36
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	36
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	36
6.8 水土保持设施管理维护.....	38
<b>7 综合结论</b> .....	<b>39</b>
7.1 结论.....	39
7.2 遗留问题安排.....	39
<b>8 附件及附图</b> .....	<b>40</b>
8.1 附件.....	40
8.2 附图.....	40

---

## 前言

北京路（繁华大道—花园大道）改造工程南起花园大道，北至主线上跨繁华大道桥北侧接地处，原道路为机动车为双向四车道，与南北两段的通行能力不匹配，同时路面病害多、排水不畅、慢行设施不完善，急需改造。本项目的实施，将完善由“铜陵路-北京路-浙江路、江苏路”组成的南北向交通干道，可以有效分流既有南北向通道的交通压力，加强老城区与滨湖新区的联系，同时又能带动沿线发展。2017年9月，合肥市发展和改革委员会以《合肥市发展改革委关于北京路（繁华大道—花园大道）项目立项的批复》（合发改投资〔2017〕918号）正式对本项目立项。

北京路（繁华大道—花园大道）改造工程位于包河区境内，道路南起花园大道，北至繁华大道。道路全长约2.8km，呈南北走向，平面线型根据规划条件布设，道路轴线为一条直线组成。道路规划分幅双向8车道，为改建项目。本次设计北京路（繁华大道—花园大道）位于已建繁华大道与已建花园大道之间，规划红线宽60米，长2.8km，为城市主干路。

项目建设单位为合肥城建投资控股有限公司，本工程于2019年1月开工，2021年9月完工，总工期33个月。本工程总投资为32519万元，其中土建投资为27472.16万元。

根据征地红线和结合实地调查，由路基工程区（含路基工程、排水及地埋其他管道工程、道路公共设施、绿化工程、照明工程等）、桥梁工程区组成。总占地17.90hm<sup>2</sup>，均为永久占地。项目实际总开挖量为27.90万m<sup>3</sup>（自然方，下同），总填方18.65万m<sup>3</sup>。余方9.25万m<sup>3</sup>，余方运至肥东县桥头集镇龙泉山生活垃圾焚烧发电项目PPP项目进行综合利用。

2017年11月，上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司完成了《合肥市北京路（繁华大道—花园大道）改造工程初步设计》；

2017年12月22日，合肥市发展和改革委员会以合发改投资〔2017〕1424号批复了《合肥市北京路（繁华大道—花园大道）改造工程初步设计》。

受合肥城建投资控股有限公司委托，安徽至诚工程咨询服务有限公司于2020年12月编制完成了《北京路（繁华大道—花园大道）改造工程水土保持方案报告书（送审稿）》。2020年12月18日合肥市水务局在合肥市主持召开

了《北京路（繁华大道—花园大道）改造工程水土保持方案报告书》技术评审会，根据审查意见，经修改、完善，安徽至诚工程咨询服务有限公司于12月25日完成《北京路（繁华大道—花园大道）改造工程水土保持方案报告书》报批稿。

2021年1月13日获得合肥市水务局《关于北京路（繁华大道—花园大道）改造工程水土保持方案报告书的批复》（合水审批〔2021〕10号）。

2019年1月，合肥城建投资控股有限公司委托安徽省公路工程建设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1月至2021年6月，由中铁十五局集团有限公司负责本项目水土保持措施施工。

2021年6月合肥城建投资控股有限公司委托安徽禾美环保集团有限公司（后文简称“我公司”）承担北京路（繁华大道—花园大道）改造工程水土保持监测任务，监测工作按照实施方案，采用历史遥感影像处理分析、实地勘测、查阅资料、调查走访等方式对工程进行监测，按照有关规定向建设单位提交了1份监测实施方案、11份监测季报等监测成果，圆满地完成了建设单位委托的监测任务，并于2021年12月完成了《北京路（繁华大道—花园大道）改造工程水土保持监测总结报告》。

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），合肥城建投资控股有限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12月编写完成《北京路（繁华大道—花园大道）改造工程水土保持设施验收报告》。

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

根据水利部《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9条情形分析表如下：

本项目实际与不通过验收标准情形分析表

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

验收报告主要结论为：建设单位编报了水土保持方案，开展了水土保持监理、监测工作，缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序基本完整；按照水土保持方案落实了水土保持措施，水土保持措施质量合格，水土保持设施运行基本正常；水土保持后续管理维护责任落实。项目水土保持设施具备验收条件。

验收工作开展期间，我公司得到了各级水行政主管部门、建设单位合肥城建投资控股有限公司及监理和施工等单位的大力支持与协助，在此一并致谢！

北京路（繁华大道—花园大道）改造工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称		北京路（繁华大道—花园大道）改造工程		验收工程地点	安徽省合肥市	
验收工程性质		改建		验收工程规模	道路总长约 2.8km，道路红线宽度 60m，属城市主干道，设计速度：60km/h；双向八车道。	
所在流域		长江流域水利委员会		所属国家级或省级水土流失重点防治区	不属于国家级、安徽省及合肥市水土流失重点防治区	
水土保持方案批复部门时间及文号		合肥市水务局，2021 年 1 月 13 日，合水审批〔2021〕10 号				
工 期		主体工程		2019 年 1 月 - 2021 年 9 月		
		水土保持工程		2019 年 1 月 - 2021 年 6 月		
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）		水土保持方案确定的防治责任范围		17.90hm <sup>2</sup>		
		建设期防治责任范围		17.90hm <sup>2</sup>		
方案批复后的水土流失防治目标	水土流失治理度	98		实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度	99.9
	土壤流失控制比	1.1			土壤流失控制比	1.65
	渣土防护率	/			渣土防护率	99.5
	表土保护率	/			表土保护率	/
	林草植被恢复率	98			林草植被恢复率	99.6
	林草覆盖率	27			林草覆盖率	27.43
防治措施	防治分区	工程措施		植物措施	临时措施	
	路基工程区	雨水管道 7415m，雨水检查井 209 座，雨水口 431 座，土地整治 3.77hm <sup>2</sup> 。		综合绿化 3.77hm <sup>2</sup> 。	排水沟 5010m，沉沙池 13 座。	
	桥梁工程区	雨水管道 1078m，雨水检查井 30 座，雨水口 71 座，土地整治 1.14hm <sup>2</sup> 。		综合绿化 1.14hm <sup>2</sup> 。	/	
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
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目标值。项目水土保持设施具备验收条件。		
投资（万元）	批复水土保持工程投资	2977.90 万元	
	实际完成水土保持工程投资	2941.46 万元	
	投资减少的主要原因	<p>1、根据现场实际情况、施工及监理资料本项目在实际建设中雨水管道长度较方案编制统计量减少 421m，绿化区域绿化前进行了土地整治，故工程投资实际值较方案减少了 27.66 万元。</p> <p>2、方案设计临时措施，但未计列该部分投资，实际临时措施总投资 4.31 万元。</p> <p>3、独立费用按照实际发生计列。</p>	
水土保持方案编制单位	安徽至诚工程咨询服务有限公司	主要施工单位	中铁十五局集团有限公司
水土保持监测单位	安徽禾美环保集团有限公司	水土保持监理单位	安徽省公路工程建设监理有限公司
验收报告编制单位	安徽禾美环保集团有限公司	建设单位	合肥城建投资控股有限公司
地址	合肥市高新区合欢路与环湖东路交口前城大厦 11 层 1104 室	地址	合肥市滨湖区武汉路 229 号
联系人	陈焰	联系人	冯超
电话	18226179618	电话	15855138713
电子信箱	1598740822@qq.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

北京路位于包河区境内，道路南起花园大道，起点桩号（K0+023.5）；北至繁华大道，终点桩号（K2+800）。道路全长约 2.8km，呈南北走向，平面线型根据规划条件布设，道路轴线为一条直线组成。道路规划分幅双向 8 车道，为改造项目。本次设计北京路（繁华大道—花园大道）位于已建繁华大道与已建花园大道之间，规划红线宽 60 米，长 2.8km，为城市主干路。地理位置见图 1.1。



### 1.1.2 主要技术指标

**项目名称：**北京路（繁华大道—花园大道）改造工程

**建设地点：**合肥市包河区

**建设单位：**合肥城建投资控股有限公司

**建设性质：**改造工程，建设类

**建设规模及等级：**道路总长约 2.8km，道路红线宽度 60m，属城市主干道，设计速度：60km/h；双向八车道。抗震标准按地震烈度 7 度设防，道路纵坡为 0.3%~4.0%。

**工程占地：**项目总占地面积 17.90hm<sup>2</sup>，其中路基工程区 15.41hm<sup>2</sup>，桥梁工程区 2.49hm<sup>2</sup>。永久占地 17.90hm<sup>2</sup>。

**挖填方量：**本项目总挖方 27.90 万 m<sup>3</sup>，总填方 18.65 万 m<sup>3</sup>，余方 9.25 万 m<sup>3</sup>。本项目余方运往肥东县桥头集镇龙泉山生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目进行综合利用。

**建设工期：**项目已于 2019 年 1 月开工，于 2021 年 9 月完工，总工期为 33 个月。

**工程投资：**总投资为 32519 万元，其中土建投资为 27472.16 万元。

### 1.1.3 项目组成及布置

本项目由路基工程区（含路基工程、排水及地埋其他管道工程、道路公共设施、绿化工程、照明工程等）、桥梁工程区组成。总占地面积为 17.90hm<sup>2</sup>，全部为永久占地，占地类型为交通运输用地。

**表 1-1 本项目工程组成表**

工程项目	项目组成
路基工程区	总长 2.8km，含排水工程及管线综合、交通标志标线、交通信号与监控、景观绿化工程、照明工程等。
桥梁工程区	总长 415m，其中主跨为（40+65+40）m 钢箱梁一联，两端引桥南侧为 5×30m 预应力混凝土箱梁一联，北侧为 4×30m 预应力混凝土箱梁一联。

**表 1-2 项目组成主要经济技术指标表**

一、项目基本情况									
1	项目名称	北京路（繁华大道—花园大道）							
2	建设地点	安徽省合肥市包河区					所在流域	长江流域	
3	工程等级	I 级	公路等级	城市快速路	车道数	8 车道	工程性质	改建	
5	建设单位	合肥城建投资控股有限公司							
6	总投资	工程总投资 32519.00 万元，其中土建工程投资 27472.16 万元。							
7	建设规模	线路总长（km）	总长 2.8		路基宽度（m）		60.0		
		起讫桩号	K0+023.5 ~ K2+800		桥、涵洞设计荷载		公路-I 级		
		设计车速（km/h）	60		路面结构		沥青混凝土		
8	建设期	2019 年 1 月 ~ 2021 年 9 月，总工期 33 个月							

1、路基工程区：本项目为城市主干路公路，设计速度 60km/h，双向八车道，含排水工程及管线综合、交通标志标线、交通信号与监控、景观绿化工程、

照明工程等。根据现场调查，北京路红线宽 60 米，横断面布置为 60m=2.5m 绿化带+4m 人行道+3.5m 非机动车道+3m 机非分隔带+14.25m 机动车道+5.5m 中央分隔带+14.25m 机动车道+3m 机非分隔带+3.5m 非机动车道+4m 人行道+2.5m 绿化带。

繁华大道南侧与北京路相交道路共有 9 条(含现状 4 条、规划与拟建 5 条)，其中主干路 2 条，次干路 3 条，支路 4 条。繁华大道北侧有 1 条与北京路相交道路，为长春街，道路等级为支路。该区域内主要为工业、商业用地，根据相交道路等级，北京路与次干路相交采取渠化拓宽，支路右进右出接入北京路。路基工程区总占地 15.41hm<sup>2</sup>。路基标准横断面见图 1.2。

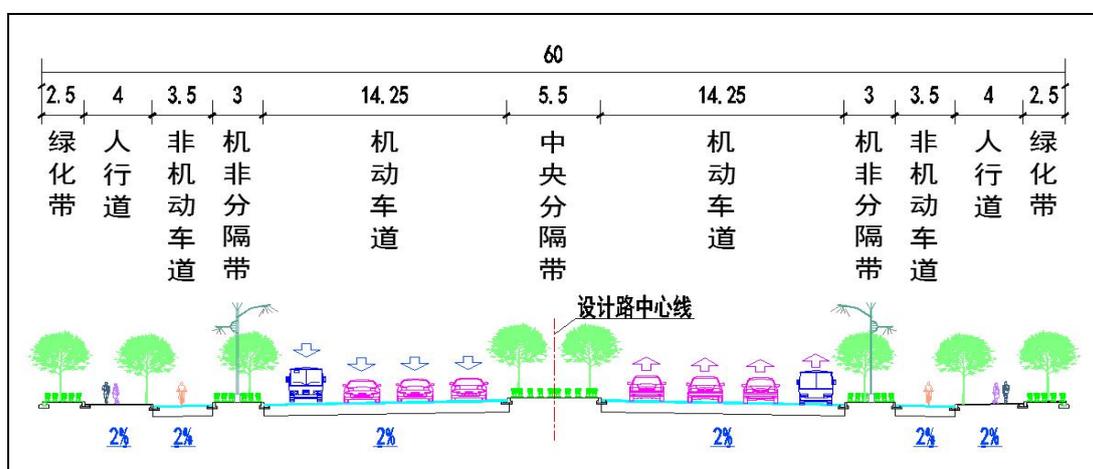


图 1.2 路基标准横断面图

#### 1、桥梁工程区：

本项目桥梁为北京路上跨繁华大道跨线桥，桥梁跨径总长 415m。其中主跨为 (40+65+40) m 钢箱梁一联，两端引桥南侧为 5×30m 预应力混凝土箱梁一联，北侧为 4×30m 预应力混凝土箱梁一联。桥梁平面位于“s”形曲线段，北京路与繁华大道斜交，斜交角 26°。北京路与繁华大道交口设有轨道 5 号线北京路站点。北京路站沿繁华大道东西向布置，在繁华大道中央，宽约 20.7m。该地铁车站正在施工，基坑较深，桥梁上跨繁华大道施工时地面荷载不宜过大。桥梁工程区占地面积为 2.49hm<sup>2</sup>。北京路上跨繁华大道桥梁标准横断面见图 1.3。

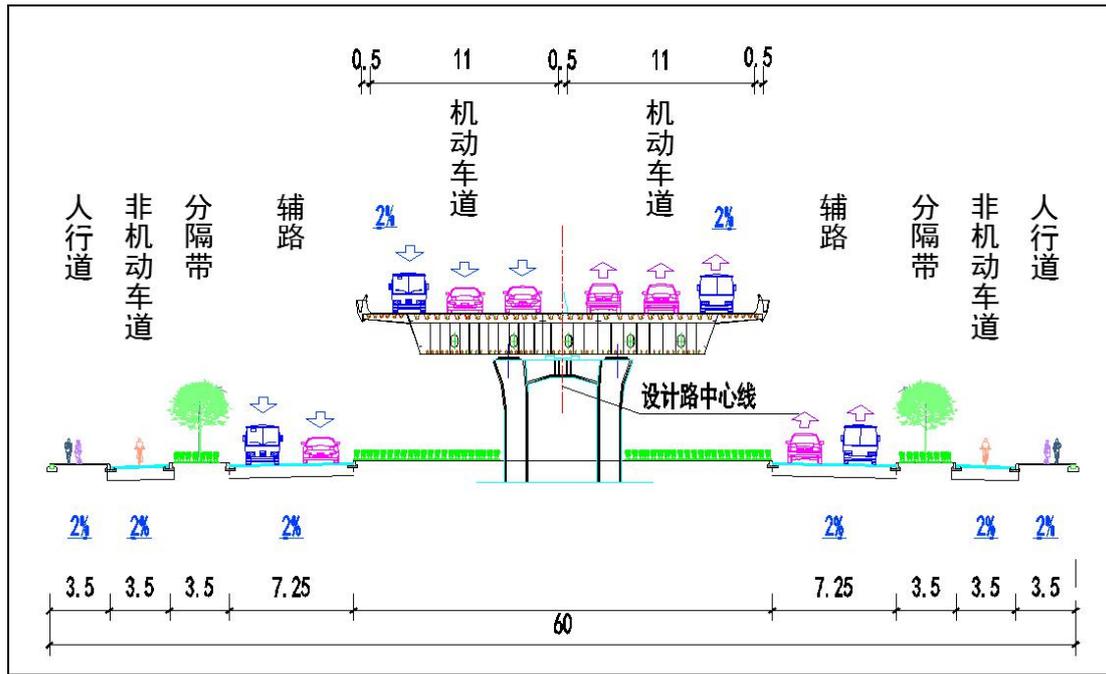


图 1.3 北京路上跨繁华大道桥梁标准横断面图





施工场地区：根据施工资料及现场调查，现场不设置材料堆场，施工生活区租用项目附近民房。施工过程中尽量分段分幅施工，充分利用现有老路，无需新修建施工临时道路。施工期土方随挖随运随填，不布置临时堆土场。

### 1.1.4 施工组织及工期

本项目主体工程已于 2019 年 1 月开工，于 2021 年 9 月完工，总工期为 33 个月。

### 1.1.5 土石方情况

1、本工程土石方总开挖量为 27.90 万  $m^3$ （自然方，下同），总填方 18.65 万  $m^3$ 。余方 9.25 万  $m^3$ 。本项目余方运往肥东县桥头集镇龙泉山生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目进行综合利用，相关协议见附件。工程土石方平衡及流向见表 1-3。

表 1-3 土石方平衡流向表 单位：万  $m^3$

序号	桩号	挖方			填方			直接调运方				借方	余方
		表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	调入		调出			
								表土	来源	表土	去向		
1	路基工程区	/	27.38	27.38	/	18.33	18.33					/	9.05
2	桥梁工程区	/	0.52	0.52	/	0.32	0.32					/	0.2
	合计	/	27.90	27.90	/	18.65	18.65					/	9.25

### 1.1.6 征占地情况

根据工程施工、监理、监测等资料，北京路（繁华大道—花园大道）改造

工程建设期水土流失防治责任范围为 17.90hm<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型为交通运输用地。具体占地类型及面积见表 1-5。

**表 1-4 本项目实际占地类型及面积 (单位: hm<sup>2</sup>)**

项目组成	面积(hm <sup>2</sup> )	占地类型(hm <sup>2</sup> )	占地性质	
		交通运输用地	永久占地	临时占地
路基工程区	15.41	15.41	15.41	
桥梁工程区	2.49	2.49	2.49	
合计	17.90	17.90	17.90	
防治责任主体	合肥城建投资控股有限公司			

### 1.1.7 移民安置和专项设施改(迁)建

本项目拆迁由地方政府主管部门负责具体拆迁工作，净体交付。本项目不涉及专项设施改(迁)建。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### (1) 地形地貌

合肥市境内有丘陵岗地、低山残丘、低洼平原三种地貌，以丘陵岗地为主，江淮分水岭自西向东横贯全境。全市海拔多在 15~80 米之间，平均海拔 20~40 米。主城区地势由西北向东南倾斜，岗冲起伏；西南部属大别山余脉，层峦叠嶂；海拔最高为境西的牛王寨 595 米。拟建工程沿线多为冲积波状平原，微地貌为岗地~洼地。

#### (2) 工程地质

##### 1) 地层岩性

根据地勘报告，已建道路沿线地形起伏较大，总体呈北高南低。高程测量及钻孔定位依据安徽省 CORS 信号，1954 北京坐标系，吴淞高程基准。勘探孔孔口高程在 15.68~29.31m 之间，最大高差 13.63m。沿线地貌单元为江淮波状平原，微地貌单元为南淝河二级阶地。

道路沿线主要地层为填土、第四系晚更新世(Q3al+pl)粘土，下伏基岩为梁园组(E1L)泥质砂岩。，道路沿线布有多条地下管线，除此之外沿线未发现埋藏于地下的墓穴、防空洞、孤石及溶洞等不利埋藏物。勘察期间拟建道路

段未发现地表水。

项目区特殊性岩土主要为填土和膨胀性土。1) 填土: ①-1 层沥青混凝土、①-2 层碎石垫层、①-3 层灰土垫层为原道路结构, 道路改造不破坏时, 经过检测合格后可继续沿用该层。①-4 层素填土土质均匀性较差, 工程地质特性差, 不宜直接作为路基持力层, 建议挖除。2) 膨胀土: 本场地②层粘土自由膨胀率 45.0%~61.0%, 均值为 54.3%, 具弱膨胀潜势, 根据地区经验, 膨胀土地基胀缩等级为 I 级。如以膨胀土作为路基基础时, 宜先采取灰土垫层或掺石灰处理以及其他措施以消除其膨胀性或其膨胀性对路面的影响。

场地地基岩土工程地质条件较好, 未发现岩溶、危岩等不良地质作用及崩塌、滑坡、泥石流、采空区等地质灾害, 适宜进行本工程的建设。

## 2) 地震

项目区位于合肥市包河区, 抗震设防烈度为 7 度, 设计地震基本加速度值为 0.10g, 设计地震分组为第一组。拟建道路抗震设防类型为丙类(标准设防类)。

## (3) 气候气象

项目区属亚热带湿润季风气候区, 具有季风明显, 四季分明, 气候温和湿润, 雨量充沛, 霜期短, 日照长, 雨热同季等特点。年平均气温为 15.0°C 左右, 一年中以 1 月气温最低(平均 2.4°C 左右), 7 月气温最高(平均 34.0°C 左右), 极端最高气温为 41.0°C(1959 年 8 月 26 日), 极端最低气温为 -20.0°C(1955 年 1 月 6 日)。年平均降水量一般在 989.3mm, 年内降水集中在 5~8 月, 降水量约占全年总降水量的 60%, 每年 11 月~12 月降水最少; 年平均降雪日 15~18 天。年平均蒸发量为 1459.4mm。年平均无霜期为 224 天。平均相对湿度为 76%。

区内冷暖气团交锋频繁, 气候多变, 在季风环流异常情况下, 春季的低温、梅汛期的暴雨洪涝、伏秋季的干旱和台风等自然灾害常有出现。项目区主要气象特征值见表 1-6。

项目区主要气象特征值见表 1-5。

表 1-5 项目区主要气象特征值一览表

项目	内容		合肥市
气温 (°C)	平均	全年	15.0
	极值	最高	41.0
		最低	-20.0
降水 (mm)	平均	多年	989.3
	最大 24h	10 年一遇	142
年均蒸发量 (mm)	多年平均		1459.4
相对湿度 (%)	年平均		76
日照 (h)	年时数		2163.3
积温 (10°)	≥10°C		5018
风速 (m/s)	年均		2.6
风向	多年主导风向		偏东风
冻土深度 (cm)	最大		9
无霜期 (d)	全年		224

#### (4) 河流水系

区内地表水系较发育，属长江流域，南淝河支系（南淝河，古称施水，长江流域巢湖的支流。发源于合肥市西北部江淮分水岭东南侧，跨蜀山区、长丰县两地交界处高刘镇岗北村何老家村民组西北侧的红石桥。经鸡鸣山，向东南流入董铺水库，穿合肥城区，再转向东南流经合肥市包河区和肥东县边界，于施口注入巢湖。南淝河全长 70 公里，流域面积 1700 平方公里）。合肥市城区内主要有南淝河、四里河、板桥河、二里河、十五里河、二十埠河、塘西河等河流。

合肥市河湖水量，系由降水产生地面径流形成，水位变化与降水特征有密切关系。夏季雨量充足，水位较高，冬季存量小，水位较低，甚至枯竭断流。各河道最高水位多发生在 7 月，最低水位多发生在 11、12 月。

场地地下水主要为上层滞水。上层滞水赋存于①-2 层碎石垫层、①-3 层灰土垫层中，勘察期间静止地下水位埋深在 0.50~1.50m（高程 15.18~27.81m），补给来源主要为大气降水补给，地下水排泄方式主要为向下游径流及蒸发，水位变化幅度受大气降水影响较大，年变化幅度约在 1.0m 左右。在路基开挖过程中，地下水可对路基土造成浸湿等破坏，从而对路基稳定性造成影响。

#### (5) 土壤植被

项目区内土壤以黄棕壤为主。区内植被主要为路边人工绿化带和疏林草。全市森林覆盖率约为 26.8%（含水面面积，不含水面达 35%以上）。

## 1.2.2 水土流失及防治情况

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

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，本项目区属南方红壤区，水土流失形式以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500 (t/km<sup>2</sup>·a)。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2017年11月，上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司完成了《合肥市北京路（繁华大道—花园大道）改造工程初步设计》；

2017年12月22日，合肥市发展和改革委员会以合发改投资〔2017〕1424号批复了《合肥市北京路（繁华大道—花园大道）改造工程初步设计》。

### 2.2 水土保持方案

受合肥城建投资控股有限公司委托，安徽至诚工程咨询服务有限公司于2020年12月完成《北京路（繁华大道—花园大道）改造工程水土保持方案报告书》报批稿。2021年1月13日获得合肥市水务局《关于北京路（繁华大道—花园大道）改造工程水土保持方案报告书的批复》（合水审批〔2021〕10号）。

### 2.3 水土保持方案变更

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

表 2-1 工程水土保持变更情况对比表

序号	内容	批复方案内容	工程实际内容	结论
1	不涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	项目区不属于国家级水土流失重点预防区和安徽省水土流失重点预防保护区	项目区不属于国家级水土流失重点预防区和安徽省水土流失重点预防保护区	不涉及变更
2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	批复方案防治责任范围为项目总占地面积 17.90hm <sup>2</sup>	项目实际防治责任范围为 17.90hm <sup>2</sup> ，与方案一致	不涉及变更
3	挖填土石方总量增加 30%以上的	方案设计挖填土石方总量为 28.06 万 m <sup>3</sup>	实际挖填土石方总量为 27.90 万 m <sup>3</sup> ，未增加 30%以上	不涉及变更
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的，累计达到该部分线路长度的 20%以上的	/	本项目道路位置在平原区且未发生位移	不涉及变更
5	施工道路或伴行道路等长度增加 20%的	/	主体施工道路在路基工程区内	不涉及变更
6	表土剥离量减少 30%以上的	本工程无表土可剥离	本工程无表土可剥离	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 5.91hm <sup>2</sup>	实际完成植物措施面积 5.91hm <sup>2</sup> ，与方案一致。	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

根据施工图设计，本项目水土保持工程分为防洪排导工程、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雨水管道；土地整治单位工程分为场地整治分部工程，主要设计水土保持措施为土地整治；植被建设单位工程分为点片状植被分部工程，主要设计水土保持措施为综合绿化。本工程完成的水土保持工程措施和植物措施划分为 2 个防治分区、3 个单位工程，4 个分部工程，单元工程数量 178

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

根据合肥市水务局《关于北京路（繁华大道—花园大道）改造工程水土保持方案报告书的批复》（合水审批〔2021〕10号）和《北京路（繁华大道—花园大道）改造工程水土保持方案报告书》，水土流失防治责任范围共 17.90hm<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型为交通运输用地，水土流失防治责任范围面积、占地性质等详见表 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 hm<sup>2</sup>）

项目组成	面积(hm <sup>2</sup> )	占地类型(hm <sup>2</sup> )	占地性质	
		交通运输用地	永久占地	临时占地
路基工程区	15.41	15.41	15.41	
桥梁工程区	2.49	2.49	2.49	
合计	17.90	17.90	17.90	
防治责任主体	合肥城建投资控股有限公司			

#### 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，北京路（繁华大道—花园大道）改造工程建设期水土流失防治责任范围为 17.90hm<sup>2</sup>。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：hm<sup>2</sup>）

项目组成	面积(hm <sup>2</sup> )	占地类型(hm <sup>2</sup> )	占地性质	
		交通运输用地	永久占地	临时占地
路基工程区	15.41	15.41	15.41	
桥梁工程区	2.49	2.49	2.49	
合计	17.90	17.90	17.90	
防治责任主体	合肥城建投资控股有限公司			

#### 3.1.3 水土流失防治责任范围变化与分析

项目建设期实际防治责任范围 17.90hm<sup>2</sup>，与方案批复的防治责任范围一致。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:  $\text{hm}^2$ )

类型	名称	面积 ( $\text{hm}^2$ )		较方案增加或减少
		方案设计	实际	
项目区	路基工程区	15.41	15.41	0
	桥梁工程区	2.49	2.49	0
合计		17.90	17.90	0

综合分析复核, 水保方案编写时, 主体工程建设已进入末期, 本项目实际发生的防治责任范围与方案批复的防治责任范围对比未发生变化。

### 3.2 弃渣场设置

根据现场监测情况及查阅设计、施工资料, 工程建设过程中余方为 9.25 万  $\text{m}^3$ , 余方运至肥东县桥头集镇龙泉山生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目进行综合利用, 不涉及弃土场。

### 3.3 取土场设置

根据《北京路(繁华大道—花园大道)改造工程水土保持方案报告书(报批稿)》及批复文件, 本项目无借方。根据施工、监理资料、实际调查及监测结果, 本工程无借方, 不涉及取土场。

## 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

建设单位根据工程建设特点及水土流失防治目标的要求, 坚持工程措施与植物措施相结合, 重点治理与综合防护相结合, 形成了由水土保持工程措施和植物措施有机结合的, 点、线、面相结合的总体格局。其中, 工程措施主要包括土地整治、雨水管道、雨水口、雨水检查井等措施; 植物措施主要为综合绿化。

#### 1、工程措施

- (1) 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;
- (2) 雨水管道、雨水口及雨水检查井为地埋雨水管排水及沉沙措施。

#### 2、植物措施

对道路绿化带进行综合绿化防护, 主要栽植乔灌木及铺植草皮。

### 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	雨水管道	雨水管道	未变化	/
		雨水检查井	雨水检查井	未变化	/
		雨水口	雨水口	未变化	/
		/	土地整治	增加	方案未设计，实际发生
	植物措施	综合绿化	综合绿化	未变化	/
	临时措施	排水沟	排水沟	未变化	/
		沉沙池	沉沙池	未变化	/
桥梁工程区	工程措施	雨水管道	雨水管道	未变化	/
		雨水检查井	雨水检查井	未变化	/
		雨水口	雨水口	未变化	/
		/	土地整治	增加	方案未设计，实际发生
	植物措施	综合绿化	综合绿化	未变化	/
	临时措施	/	/	/	/

### (2) 调整后的布局评价

路基工程区：路基工程区施工过程中布设了临时排水及沉沙等临时措施及雨水管道、雨水检查井、雨水口等永久排水措施。施工后期进行了土地整治，土地整治后对道路绿化带进行综合绿化措施，满足水土保持要求。

桥梁工程区：桥梁工程区施工过程中布设了雨水管道、雨水检查井、雨水口等永久排水措施。施工后期进行了土地整治，土地整治后对道路绿化带进行综合绿化措施，满足水土保持要求。

### (3) 总体评价

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

## 3.5 水土保持设施完成情况

### 3.5.1 工程措施

路基工程区：雨水管道 7415m，雨水检查井 209 座，雨水口 431 座，土地整治

3.77hm<sup>2</sup>。

桥梁工程区：雨水管道 1078m，雨水检查井 30 座，雨水口 71 座，土地整治 1.14hm<sup>2</sup>。



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

表 3-5 项目水土保持工程措施实际完成量统计表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间	位置
路基工程区	雨水管道	m	7415	2019.02.~2021.06	道路两侧
	雨水检查井	座	209	2019.03.~2021.06	
	雨水口	座	431	2019.03.~2021.06	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	3.77	2020.09~2021.01	绿化区域
桥梁工程区	雨水管道	m	1078	2019.08~2020.12	
	雨水检查井	座	30	2019.08~2020.12	
	雨水口	座	71	2019.08~2020.12	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.14	2020.08~2020.11	绿化区域

表 3.6 项目实际完成工程措施与设计工程量对比表

防治分区	防治措施	单位	方案工程量	实际完成量	增减工程量	变化原因
路基工程区	雨水管道	m	7836	7415	-421	根据施工资料，实际核减
	雨水检查井	座	209	209	0	/
	雨水口	座	431	431	0	/
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0	3.77	3.77	方案未设计，实际发生
桥梁工程区	雨水管道	m	1078	1078	0	/
	雨水检查井	座	30	30	0	/
	雨水口	座	71	71	0	/
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0	1.14	+1.44	方案未设计，实际发生

### 3.5.2 植物措施

路基工程区：综合绿化 3.77hm<sup>2</sup>。

桥梁工程区：综合绿化 1.14hm<sup>2</sup>。



项目现状

项目现状

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

表 3-7 实际完成的水土保持植物措施实际完成量统计表

防治分区	措施类型	单位	工程量	实施时间	位置
路基工程区	综合绿化	hm <sup>2</sup>	3.77	2020.9~2021.6	绿化区域
桥梁工程区	综合绿化	hm <sup>2</sup>	1.14	2020.9~2020.11	绿化区域

表 3-8 各工程分区水土保持植物措施设计工程量与实际完成量对比表

防治分区	防治措施	单位	方案 工程量	实际完 成量	增减 工程量	变化原因
路基工程区	综合绿化	hm <sup>2</sup>	3.77	3.77	0	/
桥梁工程区	综合绿化	hm <sup>2</sup>	1.14	1.14	0	/

### 3.5.3 临时措施

路基工程区：排水沟 5010m，沉沙池 13 座。

桥梁工程区：无。

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

表 3-9 临时措施完成情况一览表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间	位置
路基工程区	排水沟	m	5010	2019.02~2020.04	路基两侧
	沉沙池	座	13	2019.03~2020.05	排水沟末端
桥梁工程区	/	/	/	/	/

表 3-10 临时措施工程量与方案设计工程量情况表

防治分区	防治措施	单位	方案工程量	实际完成量	增减工程量	变化原因
路基工程区	排水沟	m	5010	5010	0	/
	沉沙池	座	13	13	0	/
桥梁工程区	/	/	/	/	/	/

### 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

北京路（繁华大道—花园大道）改造工程批复方案水土保持总投资 2977.90 万元，由于本项目实际建设中雨水管道长度减少，实际水土保持总投资 2941.46 万元，比方案设计减少了 36.44 万元。具体投资见表 3-11。

表 3-11 水土保持工程实际完成投资表

序号	工程或费用名称	单位	方案设计数量	实际数量	方案设计投资 (万元)	实际完成投资 (万元)	变化量
第一部分 工程措施					<b>1013.16</b>	<b>985.50</b>	-27.66
一	路基工程区				<b>888.01</b>	<b>859.10</b>	-28.91
1	雨水管道	m	7836	7415	614.85	581.82	-33.03
2	雨水检查井	座	209	209	208.09	208.09	0
3	雨水口	座	431	431	65.07	65.07	0
4	土地整治	hm <sup>2</sup>	0	3.77	0	4.12	+4.12
二	桥梁工程区				<b>125.15</b>	<b>126.40</b>	+1.25
1	雨水管道	m	1078	1078	84.59	84.59	0
2	雨水检查井	万 m <sup>3</sup>	30	30	29.82	29.82	0
3	雨水口	座	71	71	10.74	10.74	0
4	土地整治	hm <sup>2</sup>	0	1.14	0	1.25	+1.25
第二部分: 植物措施					<b>1918.84</b>	<b>1918.84</b>	0
一	路基工程区				1488.23	1488.23	0
1	综合绿化	hm <sup>2</sup>	3.77	3.77	1488.23	1488.23	0
二	桥梁工程区				430.61	430.61	0
1	综合绿化	hm <sup>2</sup>	1.14	1.14	430.61	430.61	0
第三部分: 施工临时工程						<b>4.31</b>	+4.31
一	路基工程区					4.31	+4.31
1	排水沟	m	5010	5010	未计列	3.01	+3.01
	沉沙池	座	13	13	未计列	1.30	+1.30
第四部分 独立费用					28.00	14.91	-13.09
一	建设管理费	万元					
二	水土保持监理费	万元			3.00	3.00	0
三	科研勘测设计费	万元					
四	水土保持方案编制费	万元			8.00	8.00	0
五	水土保持监测费				9.00	2.07	-6.93

六	水保设施竣工验收 收费				8.00	1.84	-6.16
一~四部分合计					2960.00	2923.56	-36.44
基本预备费							
水土保持补偿费					17.90	17.90	0
水土保持工程总投资					2977.90	2941.46	-36.44

### 3.6.2 水土保持投资变化原因

北京路（繁华大道—花园大道）改造工程实际完成水土保持投资 2943.55 万元，比方案设计减少了 34.35 万元，主要原因为：

（1）方案设计工程投资为 1013.16 万元，实际工程措施总投资 985.50 万元，较方案减少 27.66 万元，主要原因是根据现场施工及监理资料本项目雨水管道长度较方案编制时统计量减少 421m，绿化区域绿化前进行了土地整治，故工程投资实际值较方案减少了 27.66 万元。

（2）方案设计植物措施总投资 1918.84 万元，实际植物措施总投资 1918.84 万元，与方案一致，主要由于水保方案编写时，主体工程建设已进入末期，且植物措施在实施过程中与方案一致，故实际植物措施总投资与方案一致。

（3）方案设计临时措施，但未计列该部分投资，实际临时措施总投资 4.31 万元，故实际值较方案值增加了 4.31 万元。

（4）独立费用总投资 17.00 万元，较方案减少 13.09 万元，主要是因为水土保持监测费及水保设施竣工验收收费按实际合同计列，较方案减少了 13.09 万元。

## 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

北京路（繁华大道—花园大道）改造工程水土保持工程依据项目法人组织建设，项目管理机构如下：

在工程建设期间，建设单位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：合肥城建投资控股有限公司

主体设计单位：上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司

水土保持方案编制单位：安徽至诚工程咨询服务有限公司

主体工程施工单位：中铁十五局集团有限公司

主体工程监理单位：安徽省公路工程建设监理有限公司

水保工程施工单位：中铁十五局集团有限公司

水保监理单位：安徽省公路工程建设监理有限公司

水土保持监测单位：安徽禾美环保集团有限公司

合肥城建投资控股有限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，施工单位组建了北京路（繁华大道—花园大道）改造工程项目部，建立健全各项组织机构和管理体系，为工程安全质量管理提供了组织保障。形成自上而下、自管理层至作业层的质量管理组织体系，明确职责全面控制施工质量管理的每个环节。在施工过程中，施工单位与现场监理密切配合，服从业主、监理单位的监督、检查和指导。坚持对工程原材料、中间产品及成品质量进行抽样检查和测试，发现不合格产品及时处理。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 项目划分及结果

根据水土保持监理报告以及《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）并结合本项目实际的特点，将本工程完成的水土保持工程措施和植物措施划分为2个防治分区、3个单位工程，4个分部工程，单元工程数量178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	雨水管道	86
土地整治工程	△场地整治	绿化区域土地整治	6
植被建设工程	点片状植被	综合绿化	2
	线网状植被	综合绿化	84
合计			178

### 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	86	86	100	合格
土地整治工程	1	1	100	6	6	100	合格
植被建设工程	1	1	100	2	2	100	合格
	1	1	100	84	84	100	合格

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

### 4.3 弃土场稳定性评估

根据实际发生情况，本项目余方运至肥东县桥头集镇龙泉山生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目进行综合利用，不涉及弃土场。

### 4.4 总体质量评价

合肥城建投资控股有限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。

合肥城建投资控股有限公司对工程实施的各项水土保持措施涉及的3个单位工程、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，合肥城建投资控股有限公司认为：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

北京路（繁华大道—花园大道）改造工程水土保持管理维护工作结合主体工程，由合肥城建投资控股有限公司负责运营管理。

合肥城建投资控股有限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）水土流失治理度

水土流失治理度为水土流失防治责任范围内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失面积为 17.90 $\text{hm}^2$ ，治理达标面积为 8.42 $\text{hm}^2$ ，水土流失治理度为 99.9%，高于方案批复的目标值 98%。分区水土流失治理度计算成果详见表 5-1。

表 5-1 水土流失治理度计算表

防治分区	项目区面积 ( $\text{hm}^2$ )	建筑物及道路硬化 ( $\text{hm}^2$ )	水土流失面积 ( $\text{hm}^2$ )	水土保持措施面积 ( $\text{hm}^2$ )			水土流失治理达标面积 ( $\text{hm}^2$ )	水土流失治理度 (%)
				工程措施	植物措施	小计		
路基工程区	15.41	11.62	15.41	/	3.77	3.77	15.39	99.9
桥梁工程区	2.49	1.35	2.49	/	1.14	1.14	2.49	100
合计	17.90	12.97	17.90	/	4.91	4.91	17.88	99.9

#### （2）土壤流失控制比

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，本工程所在地区容许土壤流失量 500 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，经治理后可将项目区平均土壤流失量控制在 303 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。土壤流失控制比为 1.65，有效的控制了因项目生产建设产生的水土流失。土壤流失控制比计算成果见表 5-2。

表 5-2 土壤流失控制比一览表

防治分区	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	容许土壤流失量 (t/km <sup>2</sup> ·a)	治理后平均土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	土壤流失控制比		
				目标值	治理效果	评估结果
路基工程区	15.41	500	300	1.1	1.67	达标
桥梁工程区	2.49	500	320	1.1	1.56	达标
平均值	/	500	303	1.1	1.65	达标

## (3) 渣土防护率

渣土防护率指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本工程临时堆土数量为 8.40 万 m<sup>3</sup>，实际挡护的临时堆土数量为 8.36 万 m<sup>3</sup>，渣土防护率为 99.5%。

## (4) 表土保护率

表土保护率指项目水土流失防治责任范围内保护表土数量占可剥离表土总量的百分比。本项目无可剥离表土，本工程不记表土保护率。

## (5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失防治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；至试运行期，本工程已经实施植物措施面积 4.91hm<sup>2</sup>，占可恢复林草植被面积 4.93hm<sup>2</sup> 的 99.6%，高于方案批复的目标值 98%。林草植被恢复情况详见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率计算表

防治分区	可恢复面积 (hm <sup>2</sup> )	植物措施面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)
路基工程区	3.79	3.77	99.5
桥梁工程区	1.14	1.14	100
合计	4.93	4.91	99.6

## (7) 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。项目区总面积 17.90hm<sup>2</sup>，项目区内林草植被面积 4.91hm<sup>2</sup>，占总面积 17.90hm<sup>2</sup> 的 27.43%，高于方案批复的目标值 27%。分区林草覆盖率计算成果见表 5-4。

表 5-4 林草覆盖率计算表

防治分区	总面积 (hm <sup>2</sup> )	林草类植被面积 (hm <sup>2</sup> )	林草覆盖率 (%)
路基工程区	15.41	3.77	24.46
桥梁工程区	2.49	1.14	45.78
合计	17.90	4.91	27.43

### 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，项目余方运往肥东县桥头集镇龙泉山生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目进行综合利用，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，合肥城建投资控股有限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

北京路（繁华大道—花园大道）改造工程建设单位为合肥城建投资控股有限公司。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，合肥城建投资控股有限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，受合肥城建投资控股有限公司委托，安徽禾美环保集团有限公司承担北京路（繁华大道—花园大道）改造工程水土保持监测任务，监测工作主要通过查阅项目前期施工过程中的影像资料、施工、监理资料、遥感解译

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

监测单位按照方案报告中水土保持监测的目的和任务要求，从监测进场开始，及时组织专业技术人员对项目各水土流失防治责任分区原地貌水土流失及水土保持现状进行了收集资料和实地勘察。过程中采取了遥感监测、实地调查、地面观测和场地巡查相结合等监测方法，对各区域水土流失、水土保持防治措施及防治效益进行全面监测和调查。于 2021 年 12 月编制完成《北京路（繁华大道—花园大道）改造工程水土保持监测总结报告》，监测报告作为本工程的水土保持工程建设管理与水土保持设施验收的重要依据。

监测单位接受委托水土保持监测后，结合工程实际情况，对扰动面积、扰动区水土流失及植被恢复进行监测，采取遥感影像监测的方法，对工程建设期间的水土流失进行了监测。收集了自 2019 年 1 月至 2021 年 11 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 17.90hm<sup>2</sup>，工程建设造成水土流失面积 17.90hm<sup>2</sup>；工程建设总挖方 27.90 万 m<sup>3</sup>，实际填方 18.65 万 m<sup>3</sup>，无借方，余方为 9.25 万 m<sup>3</sup>，余方运至肥东县桥头集镇龙泉山生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目进行综合利用。

（二）本项目监测土壤流失量 527.5t，建设期平均土壤侵蚀模数 2427t/km<sup>2</sup>.a，自然恢复期平均土壤侵蚀模数 303t/（km<sup>2</sup>.a）。

（三）实际完成的水土保持工作量：

（1）路基工程区

工程措施：雨水管道 7415m，雨水检查井 209 座，雨水口 431 座，土地整治 3.77hm<sup>2</sup>。

植物措施：综合绿化 3.77hm<sup>2</sup>。

临时措施：排水沟 5010m，沉沙池 13 座。

#### (2) 桥梁工程区

工程措施：雨水管道 1078m，雨水检查井 30 座，雨水口 71 座，土地整治 1.14hm<sup>2</sup>。

植物措施：综合绿化 1.14hm<sup>2</sup>。

临时措施：无。

(四) 监测期末，经对相关资料整理分析，防治责任范围内水土流失治理度 99.9%，土壤流失控制比 1.65，渣土防护率为 99.5%，本项目无可剥离表土，本工程不记表土保护率，林草植被恢复率 99.6%，林草覆盖率 27.43%，均达到方案批复的防治目标。

## 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公路工程建设监理有限公司。

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

2020 年 11 月，合肥市包河区农林水务局下发了《关于对水土保持疑似违

规行为进行整改的通知》，要求建设单位对北京路（繁华大道—花园大道）水土保持进行核查整改。

## 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17.90万元；根据中华人民共和国税收完税证明及银行端查询缴费凭证可知，本项目水土保持补偿费已按水土保持方案批复如数缴纳。具体见下图6.1及6.2。

中华人民共和国 税收完税证明					
No. 334015210200063373			国家税务总局合肥市税务局第二税务分局		
填发日期：2021年 2月 25日			税务机关：省税		
纳税人识别号	91340100733029652K		纳税人名称 合肥城建投资控股有限公司		
原凭证号	税种	品目名称	税款所属时期	入(退)库日期	实缴(退)金额
334016210100735	水土保持补偿费收入	水土保持补偿费收入	2021-01-27 至 2021-01-27	2021-02-24	179,000.00
金额合计 (大写) 人民币壹拾柒万玖仟元整					¥179,000.00
填票人 俞世霞		备注 正常申报一般申报正税自行申报合肥市滨湖区武汉路229号市级审批项目主管税务所(科、分局):国家税务总局合肥市包河区税务局第二税务分局			

妥善保管

图 6.1 本项目水土保持补偿费缴纳支付凭证照片

银行端查询缴税凭证			
银行端查询缴税凭证序号: 334016210100735448		2021 年 1 月 27 日	
纳税人识别号	91340100733029652K	税务机关代码	13401030000
纳税人名称	合肥城建投资控股有限公司	税务机关名称	国家税务总局合肥市包河区税务局
付款人名称		开户银行名称	
付款人账号		税款限缴日期	2021-03-03
征收项目名称	征收品目名称	应缴税额	
水土保持补偿费收入	水土保持补偿费收入	179,000.00	
金额合计(小写): ¥179,000.00			
金额合计(大写): 壹拾柒万玖仟元整			
付款人(签章)		备注 一般申报 正税自行申报市级审批项目	
经办人(签章)	银行 记账员(签章)		

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, 由合肥城建投资控股有限公司负责运营管理。

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

## 7 综合结论

### 7.1 结论

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

2、建设单位按照批复的水土保持方案落实了水土保持措施，完成水土流失治理面积 17.88hm<sup>2</sup>，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，水土保持设施由合肥城建投资控股有限公司负责管理维护。综上所述，本项目水土保持设施具备验收条件。

### 7.2 遗留问题安排

建议建设单位进一步加强水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记；
- (2) 项目初步设计的批复；
- (3) 水土保持方案批复文件；
- (4) 弃方协议；
- (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) 重要水土保持单位工程验收照片。

### 8.2 附图

- (1) 项目总平面布置图；
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图；
- (3) 项目建设前后遥感影像图。