

安庆市振风大道三期工程

水土保持设施验收报告

建设单位:安庆市重点工程建设处

编制单位:安徽禾美环保集团有限公司

2022 年 9 月

安庆市振风大道三期工程
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 （总经理）

核定： 高增福 （总 工）

审查： 赵俊杰 （工程师）

校核： 程 炯 （工程师）

项目负责人： 朱国信 （工程师）

编写： 朱国信 （工程师）（前言、第三章、第四章、第五章）

刘烨 （工程师）（第六章、第七章、第八章）

江慕琦 （工程师）（第一章、第二章）

“未加盖安徽禾美环保集团有限公司公章对外无效”

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	7
1.1 项目概况	7
1.2 项目区概况	17
2 水土保持方案和设计情况	21
2.1 主体工程设计	21
2.2 水土保持方案	21
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	24
3.1 水土流失防治责任范围	24
3.2 弃渣场设置	25
3.3 取土场设置	25
3.4 水土保持措施总体布局	25
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	29
4 水土保持工程质量	32
4.1 质量管理体系	32
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	36
4.3 弃渣场稳定性评估	38
4.4 总体质量评价	38
5 项目初期运行及水土保持效果	39

5.1 初期运行情况	39
5.2 水土保持效果	39
5.3 公众满意度调查	42
6 水土保持管理	43
6.1 组织领导	43
6.2 规章制度	43
6.3 建设管理	43
6.4 水土保持监测	44
6.5 水土保持监理	45
6.6 水行政主管部门监督检查及意见落实情况	46
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	46
6.8 水土保持设施管理维护	46
7 结论	49
7.1 结论	49
7.2 遗留问题安排	49
8 附件及附图	50
8.1 附件	50
8.2 附图	50

前 言

安庆市振风大道三期工程位于安庆市东部新城区，并与已建成振风大道西段衔接，近几年，在区域经济的推动下，安庆市东部新区城市建设飞速发展，现状城市用地规模随着人口与社会经济的迅猛发展，已不能满足城市发展需求。根据安庆市城市总体规划，本次拟建的道路是振风大道三期工程，该项目的建设对安庆市东部新区经济社会发展有着极为重要的意义。

振风大道三期工程起于辉煌路，终点接至港口路，并与已建成振风大道西段衔接，为城市主干路，设计起点西起辉煌路交口，起点桩号为 K1+574.737，终点位于港口路交口，终点桩号为 K2+252.346，全长约 0.678km。

建设内容主要包括：道路工程、排水工程、综合管线、交通工程、照明工程、绿化工程等内容；本项目主要由路基工程区组成。工程总占地面积 4.24hm²，其中永久占地 4.24hm²，无临时占地；本工程共挖方 2.05 万 m³，填方 4.79 万 m³，借方 2.74 万 m³。本工程由上海隧道工程有限公司负责实施建设，总投资 7300.07 万元。工程于 2020 年 3 月开工，已于 2021 年 1 月完工，工期 11 个月。

2017 年 9 月 5 日，取得安庆市发改委关于《安庆市振风大道三期工程项目建议书的批复》（安发改许可〔2017〕198 号文）。

2018 年 11 月 26 日，取得安庆市发改委关于《安庆市振风大道三期工程初步设计的批复》（安发改许可〔2018〕153 号文）。

2018 年 11 月，由南京市市政设计研究院有限公司编制《安庆市振风大道三期工程施工图》。

2018 年 12 月 1 日，取得安庆市城乡规划局《关于振风大道三期（辉煌路—港口路）规划设计方案规划意见的函复》（庆规〔2018〕502 号文）。

根据水土保持相关法律法规要求，安庆市迎江区水利局印发了责令改正水土保持违法行为通知书，要求建设单位按规定补报水土保持相关手续。受安庆市重点工程建设处委托，安庆市城乡规划设计院承担本项目的水土保持方案补报编制工作。

2021年3月22日，安庆市水利局以《安庆市振风大道三期工程水土保持方案报告书准予行政许可决定书》（安水许可〔2021〕14号）批复了本项目水土保持方案。

2022年3月，建设单位委托安徽禾美环保集团有限公司负责本项目的水土保持监测工作，接受委托后监测单位依照相关技术规程要求进行了补充监测，编制了水土保持监测实施方案、监测季度报告表，完成监测后提交了本工程水土保持监测总结报告。

本项目由建设单位委托安徽禾美环保集团有限公司作为第三方评价单位，对安庆市振风大道三期工程水土保持设施开展了现场复核以及验收报告的编制。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，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2022年9月编写完成《安庆市振风大道三期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《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）及《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》（安徽省水利厅皖水保函〔2018〕569号）规定的验收标准和条件等规定，本项目实际与标准不通过验收情形分析表如下：

生产建设项目水土保持设施不得通过验收的情形说明

序号	皖水保函〔2018〕569号的验收标准	本项目实际情况	本项目实际情况
1	未依法依规编报水土保持方案或水土保持方案未取得水行政主管部门批复的	本项目依法依规编报了水土保持方案，并取得了水行政主管部门批复	符合要求
2	依据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保〔2016〕65号),需要办理水土保持方案变更但未依法履行变更手续的	项目无重大变更	符合要求
3	未依法依规开展水土保持监测和未按规定要求报送监测成果的	本项目依法依规开展了水土保持监测工作	符合要求
4	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	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	工程水土保持措施防治体系、等级和标准均按经批准的水土保持方案及后续设计要求落实。	符合要求
6	水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的	水土流失防治六项指标已达标	符合要求
7	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	水土保持分部工程和单位工程已验收	符合要求
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存在重大技术问题的	工程水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告和监理总结报告等相关材料据实编制，无重大技术问题。	符合要求
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费的	已缴纳	符合要求
10	对水行政主管部门开展监督检查提出的整改意见,未按期整改落实并报送整改报告的	2020年11月5日安庆市迎江区水利局印发了责令改正水土保持违法行为通知书，要求建设单位按规定补报水土保持相关手续。建设单位已按要求完善了水土保持方案报批手续。	符合要求
11	存在其它不符合相关法律法规规定情形的	不存在其它不符合相关法律法规规定的情形	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，水土保持措施质量总体合格，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。

安庆市振风大道三期工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称		安庆市振风大道三期设工程项目	验收工程地点		安徽省安庆市迎江区
验收工程性质		新建	验收工程规模		安庆市振风大道三期工程项目工程，西起辉煌路、东至港口路，道路全长 0.678km，施工内容为道路、排水、道路附属设施（绿化、照明、交通、环卫等）。
所在流域		长江流域	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		安庆市水利局，2021 年 3 月 22 日，安水许可（2021）14 号			
工 期		主体工程	2020 年 3 月—2021 年 1 月		
		水土保持工程	2020 年 3 月—2021 年 1 月		
防治责任范围（hm²）		水土保持方案确定的防治责任范围	4.24		
		建设期防治责任范围	4.24		
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（%）	98.8
	渣土防护率（%）	99		渣土防护率（%）	99
	林草植被恢复率（%）	98		林草植被恢复率（%）	98.6
	土壤流失控制比（%）	1.1		土壤流失控制比（%）	1.4
	表土保护率（%）	92		表土保护率（%）	96.7
	林草覆盖率（%）	10		林草覆盖率（%）	10
主要工程量		工程措施	剥离表土 0.762 万 m³，表土回覆 0.762 万 m³，土地整治 0.424hm²，排水管路 1857m，砂基透水砖铺砌 5253m²。		
		植物措施	栽植香樟 196 株，分隔带绿化 3044m²，边坡植草防护 482m²。		
		临时措施	临时排水沟 1300m，彩条布苫盖 500m²。		

安庆市振风大道三期工程水土保持设施验收报告

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
投资（万元）		批复水土保持工程投资	317.77 万元	
		实际完成水土保持工程投资	317.77 万元	
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。		
水土保持方案编制单位		安庆城乡规划设计院	主要施工单位	上海隧道工程有限公司
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	安徽恒信建设工程管理有限公司
验收报告编制单位		安徽禾美环保集团有限公司	建设单位	安庆市重点工程建设处
地址		合肥市蜀山经济技术开发区湖光路自主产业基地三期（南区）B 座 215-13	地址	安庆市菱湖南路 269 号
联系人		朱国信	联系人	黄庆生
电话		18856498224	电话	18155622258
电子信箱		2697941703@qq.com	电子信箱	aq5505470@163.com

建设性质：新建

道路等级：城市主干道

线路长度：0.678km

路基宽度：60m

设计时速：主车道 60km/h、辅道 40km/h

工程占地：总占地 4.24hm²，其中永久占地 4.24hm²，无临时占地

挖填方：挖方 2.05 万 m³，填 4.79 万 m³，借方 2.74 万 m³

建设工期：11 个月（2020 年 3 月～2021 年 1 月）

工程投资：总投资 7300.07 万元

项目基本组成及工程特性见表 1-1。项目平面布置见图 1-2。

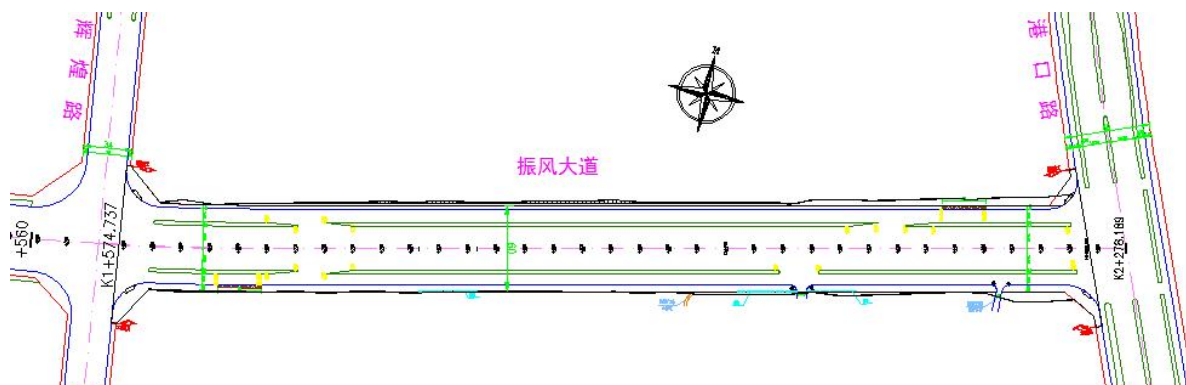


图 1-2 振风大道三期总平面图

表 1-1 工程特性表

一、项目基本情况								
1	项目名称	安庆市振风大道三期工程						
2	建设地点	安徽省安庆市迎江区						
3	工程特性	新建	所在流域		长江流域			
4	建设单位	安庆市重点工程建设处						
5	投资单位	政府投资						
6	建设规模	安庆市振风大道三期工程，西起辉煌路、东至港口路，道路全长 0.678km，施工内容为道路、排水、道路附属设施（绿化、照明、交通、环卫等）。						
7	总投资	7300.07 万元	8	土建投资		5353.04		
9	建设期	2020 年 3 月至 2021 年 1 月，总工期 11 个月						
二、项目组成及主要技术指标								
项目组成	占地面积（hm ² ）				备注			
	合计	永久占地	临时占地					
路基工程区	4.24	4.24	0					
合计	4.24	4.24	0					
三、项目土石方挖填工程量（自然方、万 m ³ ）								
分区	开挖		回填		借方		弃方	
	表土	路面碎渣	表土	土石方	数量	来源	数量	去向
路基工程区	0.762	1.288	0.762	4.028	2.74	外购	无	
合计	2.05		4.79		2.74			

1.1.3 项目投资

安庆市安庆市振风大道三期建设工程总投资7300.07万元（其中土建工程投资5353.04万元），由安庆市重点工程建设处负责建设。

1.1.4 项目组成及布置

振风大道三期工程为新建项目，项目主要由路基工程区组成，建设内容包括路基工程、排水工程、照明工程、绿化工程、交通工程，综合管线等工程。

根据工程实际情况，项目总占地 4.24hm^2 ，其中振风大道三期红线范围用地面积为 4.07hm^2 ，为永久占地，占地类型有耕地、林地、道路用地、水域及水利设施用地。振风大道三期建设项目扰动面积为 4.24hm^2 ，道路两侧行道树、绿化带及草皮护坡面积为 0.3526hm^2 。受现场用地及管理限制及管理需求，拟在项目部现场靠近辉煌路附近设立临时现场办公室、料具间、值班室，占地面积约 0.035hm^2 ，办公区和生活区就近租赁民房使用。振风大道三期工程项目现状见图 1-3。



图 1-3 安庆市振风大道三期路口现状

(1) 路基工程

本项目路基工程于 2020 年 3 月开工，2021 年 1 月完工。

1) 路基建设

振风大道三期工程起于辉煌路，终点接至港口路，并与已建成振风大道西段衔接，为城市主干路，设计起点西起辉煌路交口，起点桩号为 K1+574.737，终点位于港口路交口，终点桩号为 K2+252.346，全长约 0.678km。本次道路设计轴线与规划轴线一致，并与振风大道二期已实施方案一致。

全线共设平曲线 1 个：JD1：K1+488.186，位于辉煌路交口，圆曲线半径为 2000m，不设缓和曲线和超高；沿线相交道路所有交叉口均采用平面交叉。

本次设计振风大道规划红线宽度 60m，断面形式为：2.5 米人行道+9.5 米辅道+2.75 米机辅分隔带+30.5 米机动车道+2.75 米机辅分隔带+7.5 米辅道+4 米人行道+0.5 米土路肩。横断面见图 1-4。

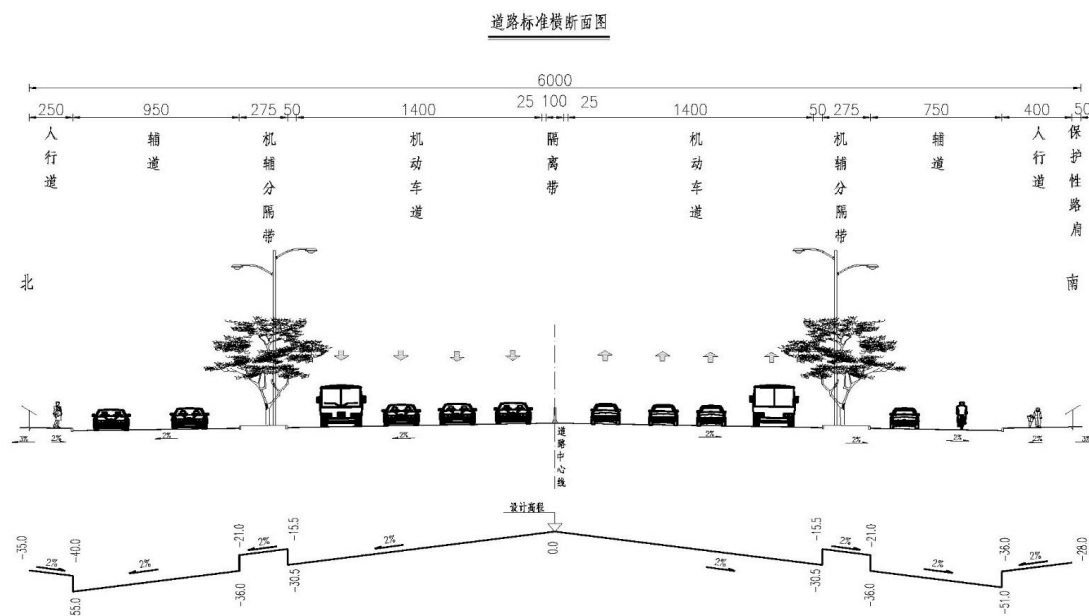


图 1-4 振风大道三期工程横断面图

2) 路基边坡及防护

为保证路基边坡稳定，路基边坡必须采用防护措施，挖、填方边坡坡率采用1:1.5放坡，道路两侧边坡种植草皮防护。

3) 路基填料及土方利用

本项目沿线主要为平原，路基取土较为困难，通过现场调查，结合区域内类似项目建设经验，本次采用一般路段路基填料主要采用粘土，部分浸水路基采用块片石。

清表、清淤、地基处理、改路改沟等形成的土方不得用于路基填筑，对其中包含的大量耕植土已进行妥善保管和合理利用，充分发挥耕植土等土料在生态、环保和绿化方面的价值。清表、清淤等工程措施整理所得的耕植土前期主要存放于临时堆放场地内，施工中后期用于边坡生态恢复、场地生态恢复以及分隔带的回填等。

4) 路基压实标准及压实要求

为了使路基获得足够的强度、稳定性和抗变形能力，保证路基路面的综合服务水平，根据《城市道路工程设计规范》本项目机动车道、人行道路基压实度要求已达到如下表标准：

表 1-3 路基填料要求及压实度标准（重型压实）

路床顶面以下深度（m）		填料强度控制 CBR	填料压实度（%）		填料最大粒径（mm）
			机动车道	人行道	
路床路堤	上路床 0.00~0.30	≥5%	≥94	≥92	150
	下路床 0.30~0.80	≥3%	≥94	≥92	150
	上路堤 0.80~1.50	≥3%	≥92	≥90	150
	路堤 1.50 以下	≥2%	≥91	≥90	150
零填及挖方路基	0~0.30	≥5%	≥94	≥92	150
	0.30~0.80	≥3%	----	----	----

5) 路基建设

本次道路 K1+574.7- K1+735 红线范围采用浅层换填处理,清除现状软土至硬土层后在软基土上设土工格栅一层,上铺 40cm 厚碎石垫层,顶面再铺土工格栅一层,形成柔性筏基及软土固结,其上再回填素土至路床顶面。

道路 K1+735-K2+252.25 红线范围软土采用水泥搅拌桩处理,桩 5.5-12.5m,阶梯变化。桩间距 1.2 米,桩径 0.5m,采用正三角形布置,桩顶设置 0.3m 厚级配碎石层和一层土工格栅,土工格栅为钢塑格栅,要求断裂延伸率 $\leq 3\%$,其纵、横向抗拉强度 $\geq 100\text{KN/m}$,桩身固化剂为水泥浆,水泥采用 42.5 级的普通硅酸盐水泥。

本项目挖方段施工时应在保护性路肩外侧设置 60*60cm 临时梯形土质排水边沟用于路基临时排水。路基占压横向水面较宽或较长的沟、河、塘应设置围堰进行排水清淤。清淤后路基范围内回填 40cm 厚碎石,其上按一般路堤素土填筑。沿河塘岸挖成台阶状,台阶宽度不小于 2.0m,台阶面内倾 4%。

(2) 交叉工程

本项目全线共设置 2 处平面交叉。桩号分别为: K1+574.7、K2+278.1。平交设置一览见下表。

表 1-4 平交设置一览表

序号	路名	相交道路等级	交叉方式	路面宽度(m)
1	辉煌路	城市次速路	十字	34
2	港口路	城市主干路	十字	60

（3）排水工程

本段为新建道路，现状无排水系统，现状振风大道西段及被交辉煌路已有完整排水系统，本次设计污水管道予以接入设计，雨水管道自成体系，不接入被交路管网。根据现场调查，排水工程于 2020 年 4 月~2020 年 8 月全路段雨水管道已敷设完成，排水工程已全部完工。

本次排水工程包括雨、污水工程设计。新建的雨水管道均采用双侧布管，污水管道采用单侧布置。本段道路雨水共一段：两端雨水汇至 K1+880 处，向南排入南侧康熙河水系，管径 d500~1500。根据安庆市总体规划，本段道路北侧为规划混合用地，南侧为公共绿地及康熙河水系。结合安庆市污水规划图本段道路污水共一段：污水总体排向自东向西，污水最终接入振风路污水管道，最终经顺安河泵站排入魏家咀污水处理厂，设计管径 d400。

（4）绿化工程

本次振风大道绿化内容包括道路机非隔离带（宽度 2.75 米）、人行道树池（1.5*1.5 米）。道路绿化带内的乔灌木以延续先建路段为主，道路机非隔离带内绿化形成乔-灌-草的植物层次。植物树种选择依照安庆绿化景观提升选择。

道路两侧行道树采用香樟，机非隔离带内种植银杏、黄山栎树等乔木和黄杨、石楠、红花继木等灌木。

（5）附属工程

1) 供电系统

施工用电引进当地的主线电源，施工现场用电由港口路西 400KV 变压器接入，临时办公室用电由新河景观带变压器引入。主要用电机械进场后另配备 1 台 400KW 发电机组，以备停电时应急使用。

2) 给排水系统

给水：本项目用水主要为施工生活区的生活用水，以及道路浇洒、绿化用水、消防用水等，项目供水水源为城市自来水，由市政自来水管网直供，临水管径 $\phi 50\text{mm}$ 。

排水：雨水向南排入南侧康熙河水系；污水总体排向自东向西，最终接入振风路污水管道，最终经顺安河泵站排入魏家咀污水处理厂。

3) 通信系统

施工现场的对外通信及其内部通信采用无线电通信方式解决。

4) 建筑材料

工程建设所需的钢筋、水泥、沙石料等建筑材料由施工单位负责外购，本工程不设专门的沙石料场，但应在签订的购买合同中明确供应商的水土流失防治责任。

1.1.5 施工组织及工期

项目由安庆市重点工程建设处负责实施，总投资 7300.07 万元，其中土建投资 5353.04 万元。项目于 2020 年 3 月开工，于 2021 年 1 月完工，总工期 11 个月。

受现场用地及管理限制及管理需求，在项目部现场靠近辉煌路附近设立了临时现场办公室、料具间、值班室，占地面积约 350m^2 ，办公区和生活区就近租赁民房使用。

1.1.6 土石方情况

安庆市振风大道三期建设期土石方实际开挖总量 2.05 万 m^3 （其中表土剥离 0.762 万 m^3 ，其它土石方开挖 1.288 万 m^3 ），回填总量 4.79 万 m^3 （含表土回覆 0.762 万 m^3 ），借方 2.74 万 m^3 （外购）、无弃方。

表土剥离与回覆：对路基工程区含耕植土区域进行表土剥离，可剥离面积 2.54hm²，剥离厚度约 30cm，共剥离表土 0.762 万 m³，沿施工道路一侧带状临时堆放，全部用于道路分隔带及边坡绿化覆土。2020 年 3 月~2020 年 11 月表土临时堆存在施工道路旁，2020 年 12 月已回覆到路边两侧。

路基工程区：挖方 2.05 万 m³，主要包括挖方路段路基开挖 1.288 万 m³，清基清表 0.762 万 m³；填方 4.79 万 m³，主要为路基穿塘路段和地势低洼处路基基础回填土方；借方 2.74 万 m³。路基土石方工程于 2020 年 3 月开工，2020 年 6 月完工。工程土石方平衡及流向见表 1-3。

表 1-5 工程土石方平衡及流向统计表 单位：万 m³

项目分区		挖方	填方	调入		调出		借方		余（弃）方	
		数量	数量	数量	来源	数量	去向	土方	来源	土方	来源
路基工程区	K1+574~K2+000	1.97	0.45			1.52	K2+000~K2+252				
	K2+000~K2+252	0.08	4.34	1.52	K1+574~K2+000			2.74	外购		
合计		2.05	4.79					2.74			

1.1.7 征占地情况

安庆市振风大道三期建设期实际总占地 4.24hm²，其中永久占地 4.24hm²，无临时占地，主要占地类型为耕地。工程分区占地数量、类型和占地性质详见表 1-4。

表 1-4 工程占地性质、类型、面积表 单位：hm²

项目区	合计	占地类型及性质				性质
		耕地	林地	水域及水利设施用地	道路用地	
路基工程区	4.24	2.76	1.0	0.4	0.08	永久

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地形地貌

本项目位于安庆市迎江区，安庆市区大地构造属扬子古生代褶皱带的长江冲积平原，古生代晚期，属海侵区，中三叠纪印支运动中，褶皱上升为陆地，同时形成湖泊和盆地，后受燕山运动强烈干扰，火山岩浆的侵入，形成了大龙山脉，第四纪地壳又发生了显著的沉降和几次轻度抬升，伴有长江上中游大量泥沙淤积，从而形成西部丘陵岗地和东部冲积平原，以及江中的新洲。市区地势由西北向东南逐步降低呈三级台地，西北山丘地面高程 20~700 米，东南大片圩区地面高程 9~13 米，西北部为低山丘陵、岗地和阶地，东南为长江冲积平原，其间湖泊广布，岗冲起伏，沟港迂回。

（2）地质

工程区位于扬子准地台下扬子台拗沿江拱断褶带安庆凹断褶束，主要受郯庐断裂带的北东向次生断裂—头坡断裂控制，头坡断裂活动于燕山运动晚期及喜马拉雅运动早期，沿断裂带分布有石英正长斑岩及花岗岩体，该断裂走向北东、倾向南东、倾角约 60°，西段强烈切割，岩石破碎并硅化。

（3）气象

安庆市属亚热带湿润季风气候，降水适中，气候温和湿润，四季分明，光照充分，雨量充沛，全年主导风向为东北风（出现频率为 31%），夏季多西南风，年平均风速 3.1m/s，年平均气温 6.5℃，年平均降雨量 1423.6mm，受洪涝影响

较大，多年平均降雪天数 12.8 天，多年平均降雨天数 139.1 天（4-7 月占 60%），全年日照百分率 46%。

（4）水文

项目区位于长江流域，安庆市河流均发源于安庆市境内的大别山区，流域面积在 300km² 以上的河流有 10 条，分别为：二郎河、凉亭河、长河、潜水、皖水、皖河干流、大沙河、挂车河、龙眠河、孔城河，其中 1000km² 以上的河流有 5 条，为长河、潜水、皖水、皖河干流、大沙河。长江流经市区境内 39.1km，境内湖泊星罗棋布，主要有菜子湖、破罡湖、石塘湖、石门湖、七里湖等。本工程线路较短，全线未跨越河流。

土壤植被

安庆市西北部低丘岗地带多为砾质红壤性土及黄红壤，pH 呈酸性或微酸性，小部分为粘盘黄棕壤及渚育性稻土，pH 近中性。东北部夹杂有部分沼泽化土壤，西南部与东南部多为壤质灰潮土。安庆市西北部丘岗地带主要分布着次生的、人工营造的针叶松和阔叶林，主要种类有香樟树等。安庆城市建成区绿化率为 40.6%。

水土保持敏感区

根据国务院关于《全国水土保持规划（2015-2030 年）》的批复（国函【2015】160 号）及安徽省人民政府《关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（皖政秘【2017】94 号），项目区不属于国家划定的水土流失重点防治区范围，也不属于省级水土流失重点防治区范围，不涉及环境敏感区。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据水利部《全国水土保持规划（2015-2030 年）》（水利部，2015 年 12 月）、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》（皖政秘（2017）94号）及《安庆市水土保持规划（2018-2030年）》，项目区不属于国家划定的水土流失重点防治区范围，也不属于省级水土流失重点防治区范围，但本项目位于城市区域，按《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），本工程水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。

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丘陵区，水土流失形式以微度水力侵蚀为主，侵蚀类型为微度，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2017年9月5日，取得安庆市发改委关于《安庆市振风大道三期工程项目建议书的批复》（安发改许可〔2017〕198号文）。

2018年11月26日，取得安庆市发改委关于《安庆市振风大道三期工程初步设计的批复》（安发改许可〔2018〕153号文）。

2018年11月，由南京市市政设计研究院有限公司编制《安庆市振风大道三期工程施工图》。

2018年12月1日，取得安庆市城乡规划局《关于振风大道三期（辉煌路—港口路）规划设计方案规划意见的函复》（庆规〔2018〕502号文）。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律法规的规定，受安庆市重点工程建设处委托，安庆市城乡规划设计院承担本项目的水土保持方案补报编制工作。2021年02月28日，安庆市水利局于安庆市组织召开了《安庆市振风大道三期工程项目水土保持方案报告书（送审稿）》技术审查会，会议形成了评审意见。根据该意见，安庆市城乡规划设计院对报告书进行了补充、完善和修改，编制完成了《安庆市振风大道三期工程项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2021年3月22日，安庆市水利局以《安庆市振风大道三期工程水土保持方案报告书准予行政许可决定书》（安水许可〔2021〕14号）批复了本项目水土保持方案。

2.3 水土保持方案变更

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

表 2-1 工程水土保持变更情况对比表

序号	内容	批复方案内容	工程实际内容	结论
1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	项目区不在国家级、省级和安庆市划定的水土流失重点预防区以及水土流失重点治理区	项目区不在国家级、省级和安庆市划定的水土流失重点预防区以及水土流失重点治理区	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 4.24hm ²	项目实际防治责任范围为 4.24hm ² ，未发生变化	不涉及变更
3	挖填土石方总量增加 30%以上的	方案设计挖方 2.05 万 m ³ ，填方 4.79 万 m ³ ，借方 2.74 万 m ³	实际挖方 2.05 万 m ³ ，填方 4.79 万 m ³ ，借方 2.74 万 m ³ ，挖填土石方总量与方案一致	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	不涉及	本项目为线性工程但不涉及山区和丘陵部分	不涉及变更
5	施工道路或伴行道路等长度增加 20%的	利用周边既有道路	利用周边既有道路	不涉及变更
6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	不涉及	本项目不涉及桥梁改路堤或者隧道改路堑	不涉及变更
7	表土剥离量减少 30%以上的	方案设计表土剥离 0.91 万 m ³	实际表土剥离 0.91 万 m ³ 与方案一致	不涉及变更
8	植物措施总面积减少 30%以上的	香樟树 196 棵，路基分隔带绿化 3044m ² ，路基坡植草防护 482m ²	实际完成香樟树 196 棵，路基分隔带绿化 3044m ² ，路基边坡植草防护 482m ² ，与方案一致	不涉及变更
9	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	主要有表土剥离与回覆、土地整治、排水、植被恢复、临时苫盖等措施	实际主要有表土剥离与回覆、土地整治、排水、植被恢复、临时苫盖等措施，措施体系未发生重大变化	不涉及变更
10	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%	不涉及	不涉及	不涉及变更

2.4 水土保持后续设计

本项目的水土保持后续设计不涉及水土保持专项设计，水土保持相关内容已在主体工程设计方案中体现，初步设计将水土保持相关的设计内容纳入到主体设计。根据实际，优化了水土保持措施。工程在建设过程中，高度重视雨季防洪工作，加强了水土保持管理和设计优化，充分做好了项目水土保持建设工作。

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 水土保持方案批复防治责任范围

根据批复的水土保持方案，本项目的水土流失防治责任范围 4.24hm²，其中永久占地 4.24hm²，无临时占地。方案批复防治责任范围详见表 3-1

表 3-1 方案批复本工程防治责任范围表

防治分区	防治责任范围(hm ²)		备 注
	永久占地	临时占地	
路基工程区	4.24	0	
合计	4.24	0	

3.1.2 建设期防治责任范围

本项目建设期总征占地 4.24hm²，其中永久占地 4.24hm²，无临时占地，建设期土石方挖方小于填方，所缺土石方均为外购，本项目不涉及取土（石、料）、弃土（石、渣）场；表土需沿施工道路一侧带状堆放，均为项目占地面积，施工期间采用临时苫盖防护。

3.1.3 建设期较水土保持方案批复防治责任范围变化分析

根据监测资料，项目建设并未对项目建设区域以外的区域造成水土流失危害事故，本项目为后补方案，方案批复时项目已完工，路基工程基本完工，无新增扰动土地，故防治责任范围与批复方案一致，无变化。方案批复与实际发生的防治责任范围对比详见表 3-2。

表 3-2 建设期与方案批复防治责任范围变化表

项目分区	方案批复的防治责任范围 (hm ²)	建设期防治责任范围 (hm ²)	变化情况
路基工程区	4.24	4.24	无变化
合 计	4.24	4.24	无变化

3.2 弃渣场设置

根据现场调查以及查阅设计、施工资料，工程挖方量 2.05 万 m³，填方 4.79 万 m³，挖方小于填方，未设置弃土（石、渣）场。

3.3 取土场设置

根据现场调查情况及查阅设计、施工资料，工程挖方量 2.05 万 m³，填方量 4.79 万 m³，借方均为外购，本工程不设取土（石、料）场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持措施体系及总体布局

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、植物措施与临时措施相结合，重点治理与综合防护相结合，形成了由水土保持工程措施和植物措施，点、线、面相结合的总体格局。施工过程中施工单位因地制宜的对施工扰动区域，实施临时防护。其中，工程措施主要包括土地整治、排水工程等措施；植物措施主要包括栽植乔灌木、铺设草皮等综合绿化；临时防护措施主要为彩布条苫盖等。

（1）工程措施

1) 表土剥离与回覆：对路基工程区含耕植土区域进行表土剥离，可剥离面积 2.54hm²，剥离厚度约 30cm，临时堆放于路基工程区临时堆土区，全部用于道路分隔带及边坡绿化覆土

2) 土地整治：道路工程施工结束后，对绿化区域进行土地平整工作便于后期绿化种植。

3) 排水设施：承插口Ⅱ级钢筋混凝土管道敷设人行道下方，两侧人行道上铺砌砂基透水砖，道路两侧设置偏沟式雨水口。

(2) 植物措施

红线范围内部全硬化，道路两侧的人行道设置了行道树，绿化分隔带进行乔木与灌木搭配设置，草皮护坡防护。

(3) 临时措施

挖掘路基临时纵向排水沟，对施工过程中路基工程区中堆存的材料及道路两侧裸露地面进行彩布条苫盖。

3.4.2 水土保持措施总体布局变化分析

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，未进行调整，具体见下表 3-4。

表 3-4 水土保持措施布局变化情况分析表

防治分区	措施类型	方案设计中水土保持措施布局	实际实施的水土保持措施布局	变化情况
路基工程区	工程措施	表土剥离与回覆、土地整治，砂基透水砖，铺砌排水管道	表土剥离与回覆、土地整治，砂基透水砖，铺砌排水管道	基本一致
	植物措施	栽植香樟，绿化分隔带，草皮护坡	栽植香樟，绿化分隔带，草皮护坡	基本一致
	临时措施	彩条布苫盖，临时排水沟	彩条布苫盖，临时排水沟	基本一致

3.4.3 总体评价

安庆市振风大道三期工程实施了方案确定的水土保持措施，根据现场调查，对照有关规范和标准，措施布局无绝对制约性因素，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 工程措施完成情况及变化分析

经实际调查、查阅施工、监理及监测资料，项目实际完成的水土保持工程措施主要有表土剥离 0.762 万 m³，表土回覆 0.762 万 m³，土地整治 0.424hm²，敷设雨水管道 1857m，铺砌砂基透水砖 5232m²。工程措施完成情况见表 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 3-5。本工程批复的方案属工程完工后后补水保方案，实际完成的工程量与批复的方案对比的变化情况如表 3-6，实际完成的工程量与批复的方案一致。

表 3-5 水土保持工程措施实际完成统计表

防治分区	防治措施	单位	工程量	完成时间
路基工程区	表土剥离	万 m ³	0.762	2020.5
	表土回覆	万 m ³	0.762	2020.12
	敷设雨水管道	m	1857	2020.8
	铺砌砂基透水砖	m ²	5232	2020.11

表 3-6 工程措施实际完成工程量与水保方案对比分析表

防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际实施	变化情况	变化原因
路基工程区	表土剥离	万 m ³	0.762	0.762	0	实际完成量与批复水保设计工程措施量一致
	表土回覆	万 m ³	0.762	0.762	0	
	敷设雨水管道	m	1857	1857	0	
	铺砌砂基透水砖	m ²	5232	5232	0	

3.5.2 植物措施完成情况及变化分析

经实际调查、查阅施工资料和监测资料，实际完成的水土保持植物措施主要为栽植香樟 196 株，路基分隔带绿化 3044m²，路基边坡植草防护 482m²。实际完成植物措施工程量情况见表 3-7，实际完成工程量与水土保持方案对比分析见表 3-8，实际完成的工程量与批复的方案一致。

表 3-7 水土保持植物措施实际完成统计表

防治分区	植物措施名称	单位	工程量	完成时间
路基工程区	栽植香樟	株	196	2021.1
	绿化带	m ²	3044	2021.1
	边坡植草	m ²	482	2021.1

表 3-8 水土保持植物措施实际完成工程量与水保方案对比分析表

防治分区	植物措施名称	单位	方案设计	实际实施	变化原因
路基工程区	栽植香樟	株	196	196	植物措施完成量与批复水保方案设计量一致
	绿化带	m ²	3044	3044	
	边坡植草	m ²	482	482	

3.5.3 临时措施完成情况及变化分析

经实际调查、查阅施工资料，项目建设过程中设置有密目网临时苫盖 500m²，挖掘临时纵向排水沟 1300m。各防治分区水土保持临时措施完成情况见表 3-9。水土保持方案临时措施工程量与实际完成工程量对比分析见表 3-10。实际完成的工程量与批复的方案一致。

表 3-9 水土保持临时措施实际完成统计表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间
路基工程区	临时排水沟	m	1300	2020.3—2020.10
	彩条布苫盖	m ²	500	2020.5—2020.9

表 3-10 水土保持植物措施实际完成工程量与水土保持方案对比分析表

防治分区	植物措施名称	单位	方案设计	实际实施	变化原因
路基工程区	临时排水沟	m	1300	1300	临时措施完成量与批复水土保持方案设计量一致
	彩条布苫盖	m ²	500	500	

3.5.4 总体评价

根据监测成果，并经实地抽查复核，建设单位根据主体工程优化、结合项目实际对水土保持工程总体布局及措施进行的优化基本合理、适宜，调整后的水土流失防治措施基本符合项目水土流失防治的工作实际，维持了方案设计各项措施的水土保持功能，水土保持整体效果基本满足方案批复的要求。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据安庆市振风大道三期工程的批复方案，本项目水土保持总投资 317.77 万元（已实施），其中工程措施投资 105.3 万元，植物措施投资 189.82 万元，临时措施投资 20.6 万元，独立费用 16.35 万元，水土保持补偿费 4.24 万元。

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

本项目水土保持总投资 317.77 万元（已实施），其中工程措施投资 105.3 万元，植物措施投资 189.82 万元，临时措施投资 20.6 万元，独立费用 16.35 万元，水土保持补偿费 4.24 万元。

表 3-11 项目水土保持实际完成投资情况表

措施/费用名称（万元）	项目分区	合计
	路基工程区	317.77
工程措施	105.3	105.3
植物措施	189.82	189.82
临时措施	20.6	20.6
独立费用	16.35	16.35
水土保持补偿费	4.24	4.24

3.6.3 水土保持投资变化分析

安庆市振风大道三期工程实际完成水土保持投资 317.77 万元，工程措施投资、植物措施投资、临时措施投资与独立费用均与方案一致。水保方案设计与实际完成投资对比分析见表 3-12。

表 3-12 水保方案设计与实际完成投资对比分析表

项目名称		方案设计投资(万元)	实际完成投资(万元)	投资增减情况(万元)
第一部分 工程措施		105.3	105.3	0
第二部分 植物措施		189.82	189.82	0
第三部分 临时措施		2.06	2.06	0
第四部分 独立费用		16.35	16.35	0
1	水保方案编制费	4	4	0
2	水土保持监理费	2	2	0
3	水土保持监测费	6.35	6.35	0
4	水土保持竣工验收费	4	4	0
一~四部分合计		313.53	313.53	0
水土保持补偿费		4.24	4.24	0
水土保持总投资		317.77	317.77	0

4 水土保持工程质量

安庆市振风大道三期工程水土保持工程包括工程、植物和临时措施。建设过程中实施了表土剥离及回覆、土地整治等工程措施和乔灌木相结合的植物措施；施工期间在各施工区域实施了必要的临时苫盖防护。

4.1 质量管理体系

4.1.1 机构设置及工作情况

安庆市振风大道三期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，安庆市重点工程建设处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：安庆市重点工程建设处

主体设计单位：南京市市政设计研究院有限公司

水土保持方案编制单位：安庆市城乡规划设计院

主体工程施工单位：上海隧道工程有限公司

主体工程监理单位：安徽恒信建设工程管理有限公司

水土保持工程施工单位：上海隧道工程有限公司

水土保持监理单位：安徽恒信建设工程管理有限公司

水土保持监测单位：安徽禾美环保集团有限公司

安庆市重点工程建设处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与措施

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。

1) 制定质量管理办法，建立健全质量管理网络

为了确保工程质量，建设单位制定了质量管理实施办法，成立了以本项目副总工为组长，各参建单位主要负责人为成员的质量控制领导小组，并设立了专职质量员，对各参建单位的质量保证体系进行检查、督促、落实。建立了工程质量责任人档案，明确规定建设、设计、施工等单位的负责人对工程质量所负的职责，做到了责任到人。设计、施工单位按要求也建立了各自的质量控制体系及质量保证体系，落实了质量责任制。各参建单位加强了对管理人员和职工的质量意识及质量管理知识的教育，建立和完善了质量管理的激励机制，积极开展全体建设者共同参与质量管理和合理化建议活动，推行科学质量管理模式，加强事先指导、中间检查、事后控制的三环节管理。

2) 加强施工图审查，把好设计质量关

建设单位组织施工单位对施工图进行预审，然后根据预审意见督促设计单位对施工图进行修改。

3) 切实做好工程质量的全过程控制

(1) 实行工程质量责任制

建设单位主要负责人、项目总监理工程师、项目经理及其他具体责任人员分别对工程质量负终身的领导责任、直接责任和技术责任，形成质量管理网络。

(2) 建立技术方案审查制度

建设单位组织召开工程水土保持工程设计审查会(工程措施部分包含在主体工程中一起审查),组织召开施工图技术交底、相关苗木标准等专题会议,加强与相关单位的联系与协调,研究解决施工中出现的問題,加强质量控制,切实把质量隐患消灭在萌芽状态。

(3) 切实抓好原材料、半成品等的质量

原材料、半成品等的质量是工程质量的基础,建设单位从源头抓起,对材料、半成品等的质量提出明确要求。在施工单位对进场苗木规格、质量进行自检的基础上,监理单位按照比例进行抽检,不合格的苗木坚决不许进场,严格把好质量控制的第一道关口。

(4) 加大现场检查力度,保证施工质量

工程开工伊始,建设单位组织设计、施工、监理等单位召开了施工联席会议,明确了水土保持工程的质量。并组织人力加强巡查,对实施前、实施中及实施后全程跟踪控制。

4.1.3 设计单位质量保证体系与措施

1) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计,为振风大道三期建设项目的质量管理和质量监督提供技术支持。

2) 建立健全设计质量保证体系,层层落实质量责任制,签定质量责任书,并报建设单位核备。加强设计过程质量控制,按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度,确保设计成果的正确性。

3) 严格履行施工图设计合同,按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

4) 对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理,对

因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

5) 在各阶段验收中, 对施工质量是否满足设计要求提出评价。

6) 设计单位应按设计监理需要, 提出必要的技术资料, 项目设计大纲等, 并对资料的准确性负责。

4.1.4 监理单位质量保证体系与措施

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

4.1.5 施工单位质量管理

1) 质量目标

质量是企业的生命, 坚持以质量第一、信誉至上为企业的宗旨, 以满足建设单位要求为导向, 贯彻质量承诺原则, 以领先行业标准为目标, 要求单位工程一次检查合格率 100%。

2) 质量保证体系

队伍进场后成立以项目经理和总工为核心的全面质量管理领导小组, 建立严格的质量责任制, 与经济杠杆挂钩, 加强对工程质量的全面管理, 确保以员工自检、互检、交接检相结合的制度, 每道工序完成转入下一道工序之前, 确保工序质量合格, 从而达到整体工程质量合格。

3) 质量保证措施

(1) 现场材料控制: 为确保工程质量, 对原材料必须进行验证, 未经验证的材料不能投入现场使用, 钢材料、水泥等材料必须有三证, 且按技术规范规

定试验合格后才能使用。

(2) 选择有经验的施工队伍：施工单位在多年的施工中，积累了丰富的施工经验，培养了一批能打硬仗的施工队伍，对质量控制有严格的保证。

(3) 建立各项制度和施工要求：材料从源头控制，建立材料进场自检制度、工程质量处理办法、工程各项质量指标规范要求、进度控制等办法。

(4) 建立健全安全保证体系：为保障施工生产人员安全，预防事故发生，项目部贯彻执行“安全第一、预防为主”和坚持“管生产必须管安全”的原则。

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

经查阅与水土保持工程有关的分部分项工程验收报告、施工档案、监理档案及建设单位的自查初验等资料，依据《水土保持工程质量评定规程》及主体工程相关规程规范，结合本项目的特点将项目实施的水土保持工程划分为 3 个单位工程，3 个分部工程，32 个单元工程。项目划分详见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程	
		分布	数量
防洪排导工程	排洪导流设施	排水工程	25
土地整治工程	场地整治	绿化区域土地整治	1
植被建设工程	线网状植被	绿化带，草皮护坡	6
合计			32

4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据《水土保持工程质量评定规程》结合主体工程相关规程规范，建设单位组织参建单位对水土保持工程进行了联合验收，32 个单元工程全部合格，3 个

分部工程和 3 个单位工程全部符合设计的质量要求,工程总体质量达到了设计要求。质量评定结果详见表 4-2。

表 4-2 工程水土保持工程质量评定结果统计表

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	25	25	100	合格
土地整治工程	1	1	100	1	1	100	合格
植被建设工程	1	1	100	6	6	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							

验收报告编制单位对路基工程区区域的分部工程进行了现场核查,核查的主要内容是其工程质量外观形状以及土地整治、植被恢复、雨水管网等情况。

1) 工程措施质量评价

验收组查勘了道路两侧土地整治、道路排水及人行道透水砖铺设等水土保持工程设施完成情况,对工程措施的外形、轮廓尺寸、表面整洁度等情况进行了核查。抽查了工程建设施工合同,查阅了土方开挖及回填工程、混凝土原材料及配合比的检验批质量验收记录表、单位工程竣工报告等试验报告材料,以上试验报告单签字齐全,均满足设计号要求。

本项目实施了排水及土地整治等工程,对施工造成的扰动土地进行了较全面的治理。从现场抽查来看,合格率 100%。

验收组认为:水土保持工程措施保存完好,工程的尺寸符合设计要求,施工工艺和方法满足技术规范和质量要求;排水管网及路面设置偏沟式雨水口造型美观、尺寸标准、路面基本无积水现象,工程质量合格。

2) 植物措施质量评价

施工单位结合项目特点，对道路两侧进行了绿化，植物措施以栽植香樟和播撒草籽为主。验收组抽样调查，经查验，验收组认为：栽植的灌木等苗木规格符合设计要求，长势良好，成活率高，防护效果明显。目前植物措施管护良好，有效的防止水土流失，完成了批复的绿化设计任务，植物措施整体质量合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

项目建设期工程挖方量 2.05 万 m³，填方 4.79 万 m³，挖方小于填方，未设置弃土（石、渣）场。

4.4 总体质量评价

安庆市重点工程建设处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。

安庆市重点工程建设处对工程实施的各项水土保持措施涉及的 3 个单位工程、3 个分部工程进行了查勘，结果表明：水土保持措施已按设计要求基本完成，质量总体合格。因此，安庆市重点工程建设处认为：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

安庆市振风大道三期工程水土保持工程包括工程水土保持管理维护工作结合主体工程，由安庆市重点工程建设处负责运营管理。

安庆市重点工程建设处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

5.2.1 水土流失治理率

据现场调查及查阅施工、监理资料显示，截至施工期末，项目建设扰动地表 4.24hm²，造成的水土流失面积 4.24hm²，其中恢复为建构筑物、道路广场硬化及水面等 3.246hm²，其余空地采取土地整治、植树、种草等水土保持综合措施治理达标面积约为 0.95 hm²，项目水土流失治理达标面积总计 4.19hm²。计算水土流失总治理度为 98.8%，达到了批复水土保持方案的防治目标值。水土流失治理度计算详见表表 5-1。

表 5-1 水土流失治理度计算表

监测分区	扰动面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	治理达标面积 (hm ²)				水土流失治理度 (%)
			工程措施	植物措施	永久 (构) 筑物、硬化及水面	小计	
路基工程区	4.24	4.24	0.52	0.424	3.246	4.19	98.8
总计	4.24	4.24	0.52	0.424	3.246	4.19	98.8

5.2.2 土壤流失控制比

根据现场调查及查阅相关资料显示,本项目施工期内各监测分区水土流失区域平均土壤侵蚀模数为 $1480t/(km^2 \cdot a)$,本工程施工结束后,随着已实施的工程措施和植物措施效益的发挥,土壤侵蚀模数控制在 $350t/(km^2 \cdot a)$ 左右,土壤流失控制比达到 1.4,达到了方案批复的目标值。

5.2.3 渣土防护率

根据现场监测结果,监测期共监测到项目区临时堆存的表土 0.762 万 m^3 ,后期回覆于绿化区域,其余为动态临时土方,施工过程中采取临时防护措施,无专门弃渣场;通过现场调查了解,本方案对临时土堆采用了苫盖等防护措施防护数量为 0.77 万 m^3 ,渣土防护率达到 99%,施工期间未造成水土流失事故,达到了批复水土保持方案的防治目标值。

5.2.4 表土保护率

根据现场调查以及查阅相关资料显示,本方案表土保护量为 0.762 万 m^3 ,而项目可剥离表土总量为 0.788 万 m^3 ,表土保护率为 96.70%,大于目标值 92%,达到了批复水土保持方案的防治目标值。

5.2.5 林草植被恢复率

根据现场调查,本项目总占地 $4.24hm^2$,全部建设扰动。扰动面积中永久建筑(构)筑物、硬化及水面 $3.246hm^2$,植物措施面积 $0.424hm^2$,根据本项目实际调查情况得知可恢复林草植被面积 $0.43hm^2$ 。截至监测期末,工程实施植物措施达标面积 $0.424hm^2$,占可恢复林草植被面积的 98.6%,即项目林草植被恢复率为 98.6%,达到了批复水土保持方案的防治目标值。林草植被恢复率计算详见表 5-2。

表 5-2 林草植被恢复率计算表

监测分区	占地面积 (hm^2)	永久(构)筑 物、硬化及水 面(hm^2)	工程措施面 积(hm^2)	可恢复林草 植被面积 (hm^2)	林草植被面 积(hm^2)	林草覆盖率 (%)
路基工程区	4.24	3.246	0.52	0.43	0.424	98.6
合计	4.24	3.246	0.52	0.43	0.424	98.6

5.2.6 林草覆盖率

经对项目建设区域的植物措施调查统计可知项目实际林草类植被达标面积 0.424hm^2 ，项目实际绿化面积 0.424hm^2 ，占项目防治责任范围 4.24hm^2 的 10%，林草覆盖率计算详见表 5-3。

表 5-3 林草覆盖率计算表

监测分区	占地面积(hm^2)	林草植被面积(hm^2)	林草覆盖率 (%)
路基工程区	4.24	0.424	10
合计	4.24	0.424	10

5.2.7 水土保持效果达标情况

经过查阅设计文件、施工档案、水土保持设施自查初验资料和水土保持监测报告及实地查勘，各防治分区的水土保持措施基本按照设计要求进行了实施，完成的水土保持工程数量和质量符合设计要求，建设期间未发生水土流失灾害事故，水土流失防治措施布设总体上是合理的，符合实际情况。

工程进行了设计优化和强化施工管理，及时采取有效的水土保持临时防护措施，施工期间的人为水土流失得到了有效控制。实施的水土保持设施运行效果良好，防治责任范围内的水土流失得到有效控制，林草覆盖率达 8.8%，使项目建设区域的生态环境得到了保护和改善。各项防治指标均达到了批复水土保持方案的目标值。详见表 5-4。

表 5-4 本工程水土保持措施实施效果评价指标汇总表

指 标	防治指标数值		达标情况
	目标值	监测值	
水土流失治理度	98%	98.8%	达标
土壤流失控制比	1.1	1.4	达标
渣土防护率	99%	99%	达标
表土保护率	92%	96.7%	达标
林草植被恢复率	98%	98.6%	达标
林草覆盖率	10%	10%	达标

5.3 公众满意度调查

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，针对工程建设的水土保持管理、植被建设、土地整治及对经济和水土流失等方面，向当地群众进行了细致认真的了解，共发放公众调查表 10 份，收回 10 份，反馈率为 100%。

从调查结果可以看出，在反馈意见的 10 名被调查者中，大部分人了解本工程，认为工程建设对当地经济有积极的促进作用，水土保持措施实施情况良好，项目区林草植被恢复情况较好，项目无弃土弃渣，不会对当地的水土流失造成较大的影响。通过满意度调查，可以看出，振风大道三期工程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，未发生水土流失危害。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

安庆市振风大道三期工程项目建设单位为安庆市重点工程建设处。在工程建设期间，建设单位及现场监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，加强内部控制制度，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，安庆市重点工程建设处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

2022 年 3 月，受安庆市重点工程建设处委托，安徽禾美环保集团有限公司承担安庆市振风大道三期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补充监测和过程监测，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书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查。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 2022 年 8 月编制完成《安庆市振风大道三期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 2021 年 2 月至 2022 年 8 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 4.24hm^2 ，项目建设造成水土流失面积和损坏水保设施面积皆为 4.24hm^2 ；土石方实际开挖总量 2.05万 m^3 ，回填总量 4.79万 m^3 ，借方 2.74万 m^3 （外购）、无弃方。

（二）本项目监测土壤流失量 60.21t ，建设期平均土壤侵蚀模 $1480\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 项目结束后土壤侵蚀模数下降到 $350\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

（三）实际完成的水土保持工作量：

工程措施：表土剥离 0.762万 m^3 ，表土回覆 0.762万 m^3 ，敷设排水管道 1857m ，铺设砂基透水砖 5232m^2 。

植物措施：栽植香樟 196株 ，路基分隔带绿化 3044m^2 ，路基边坡植草防护 482m^2 。

临时措施：临时纵向排水沟 1300m ，彩条布苫盖 500m^2 。

（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 98.8% ，渣土防护率 99% ，土壤流失控制比 1.4 ，表土保护率 96.7% ，林草植被恢复率 98.6% ，林草覆盖率 10% ，达到建设类项目水土流失防治一级标准和批复的水土保持方案设计要求。

6.5 水土保持监理

本工程水土保持工程与主体工程同时实施，基建期水土保持工程监理纳入主体工程中，是主体工程监理内容的一部分。工程监理单位为安徽恒信建设工程管理有限公司。

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。后水土保持专项监理要求施工单位建立健全质量保证体系，配备专职质检员，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及意见落实情况

2020年11月5日，根据水土保持相关法律法规要求，安庆市迎江区水利局印发了责令改正水土保持违法行为通知书，要求建设单位按规定补报水土保持相关手续。建设单位已按照要求落实。

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4.24万元；本项目水土保持补偿费已按水土保持方案批复如数缴纳，支付凭证见附件8。

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，由安庆市重点工程建设处负责运营管理。

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 结论

7.1 结论

经验收组实地抽查和对相关档案资料的查阅,建设单位依法编报了水土保持方案,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,根据水土保持方案和工程实际情况,实施了水土保持方案和主体设计确定的边坡防护、土地整治、排水、植物等措施,有效防治了工程建设带来的水土流失。安庆市振风大道三期工程水土保持措施设计及布局总体合理。水土流失防治指标基本达到了水土保持方案确定的目标值,其中水土流失治理度 98.8%,土壤流失控制比 1.4,渣土防护率 99%,表土保护率 96.7%,林草植被恢复率 96.7%,林草覆盖率 98.6%。验收组认为:建设单位补报了水土保持方案,开展了水土保持监测、监理工作,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,水土流失防治任务基本完成,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。

7.2 遗留问题安排

加强水土保持设施维护管理,尤其是绿化后期的抚育管理,确保水土保持功能的持续有效发挥。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记
- (2) 项目建议书批复文件
- (3) 项目初步设计批复文件
- (4) 水土保持方案行政许可文件
- (5) 分部工程和单位工程验收签证资料
- (6) 重要水土保持单位工程验收照片
- (7) 外购土石方及砂砾石协议
- (8) 水土保持补偿费缴纳凭证
- (9) 公众满意度调查表

8.2 附图

- (1) 项目总平面布置及水土流失防治责任范围图
- (2) 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