



水保监测（皖）字第 20250003 号

安徽蚌埠民用机场工程项目

水土保持监测总结报告

建设单位：蚌埠机场建设投资有限公司

监测单位：安徽禾美环保集团股份有限公司

二〇二六年五月

目 录

前言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	8
1.1 建设项目概况	8
1.2 水土保持工作情况	20
1.3 监测工作实施概况	22
2 监测内容和方法	28
2.1 扰动土地情况	28
2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣）	28
2.3 水土保持措施	28
2.4 水土流失情况	29
3 重点对象水土流失动态监测结果	30
3.1 防治责任范围监测	30
3.2 取土（石、料）监测结果	31
3.3 弃土（石、渣）监测结果	32
3.4 土石方流向情况监测结果	32
3.5 其他重点部位监测结果	37
4 水土流失防治措施监测结果	38
4.1 工程措施监测成果	38
4.2 植物措施监测成果	40
4.3 临时防治措施监测成果	44
4.4 水土保持措施防治效果	48
5 土壤流失情况监测	49
5.1 水土流失面积	49
5.2 土壤流失量	49

5.3 取土（石、料）弃土（石、料）潜在土壤流失量	53
5.4 水土流失危害监测	53
6 水土流失防治效果监测结果	54
6.1 水土流失治理度	54
6.2 土壤流失控制比	54
6.3 渣土防护率	55
6.4 表土保护率	55
6.5 林草植被恢复率	55
6.6 林草覆盖率	55
6.7 水土流失防治六项指标监测结果	55
7 结论	57
7.1 水土流失动态变化	57
7.2 水土保持措施评价	57
7.3 水土保持监测三色评价	57
7.4 存在问题及建议	58
7.5 综合结论	59
8 附图附件	60
8.1 附件	60
8.2 附图	60

前 言

蚌埠机场建设是加快皖北协调发展，促进安徽崛起的客观需要；是优化华东地区机场布局，扩大航空运输覆盖面的关键环节；是打造淮河流域和皖北地区中心城市，促进蚌埠经济社会健康快速发展的战略抉择；是促进军民融合，加强国防建设的共同需要；是适应通航发展趋势，共享发展资源的重要举措，因此，新建蚌埠民用机场是必要的。

本工程位于安徽省蚌埠市怀远县淝河乡滕湖村，距蚌埠市中心直线距离约 37km，为国内支线机场，项目中心坐标：33.1663° N，117.0583° E。建设规模为飞行区等级指标 4C，航站区按满足 2030 年旅客吞吐量 95 万人次、货邮吞吐量 5000 吨的目标设计，配套建设空管、供油等辅助生产设施。

工程建设内容主要包括飞行区、航站区等。飞行区规划一条长 2600m，宽 45m 的跑道，两侧各设 1.5m 宽的道肩。跑道两端各设尺寸为 60m×48m 的防吹坪，同时跑道两端及距离跑道东、西端 2000m 处设掉头坪，站坪规划设 11 个机位，包括 8 个客机位和 3 个通航机位，均为国内机位，跑道至站坪间设两条垂直联络道。航站区位于跑道南侧，由航站楼、航管工程、停车场、货运区、综合用房、绿化工程和供油工程等组成。航站楼全部为国内旅客使用，本期航站楼面积 12000m²；机场近期年货邮吞吐量为 5000 吨，货邮采用客货混装方式运输；供油工程采用库站合一的建设模式，采用罐式加油车为飞机加油，新建 3 座 1000m³ 地上立式内浮顶油罐，油库总库容 3000m³，为四级石油库。进场道路、供排水工程、供电工程和通信工程等场外配套设施均由地方政府配套建设。

本工程建设需拆迁建筑面积 25000 平方米，涉及村庄 3 个，住户 31 户，采取货币补偿方式，由怀远县政府负责拆迁安置工作，水土流失防治责任由怀远县政府负责。

2014 年 12 月，上海民航新时代机场设计研究院有限公司完成了《蚌埠民用机场选址报告》。

2016 年 1 月 25 日，民航局出具民航函〔2016〕82 号《关于安徽蚌埠民用机场场址的批复》，同意将淝河滕湖场址作为推荐场址。

2017 年 10 月，上海民航新时代机场设计研究院有限公司编制完成了《安徽蚌埠机场预可行性研究报告》。

2020年3月，上海民航新时代机场设计研究院有限公司编制完成《安徽蚌埠民用机场工程可行性研究报告》。

2020年8月，国务院中央军委以国函2020〔120〕号文同意新建安徽蚌埠民用机场。

2021年5月，上海民航新时代机场设计研究院有限公司根据审查意见修改完善了《安徽蚌埠民用机场工程可行性研究报告》。

2021年10月8日，国家发展和改革委员会以〔2021〕1419号文对安徽蚌埠民用机场工程可行性研究报告予以批复。

2021年11月，北京水保生态工程咨询有限公司编制完成了《安徽蚌埠民用机场工程项目水土保持方案报告书》。

2021年11月25日，中华人民共和国水利部以“水许可决〔2021〕170号”批复了本工程水土保持方案。

2022年1月30日，蚌埠机场建设投资有限公司结合《蚌埠民用机场总体规划》近期规划项目及工程实施实际情况，提出建设蚌埠市通用航空服务中心及机场配套设施项目。蚌埠市委常委会经过多次会议讨论，于《中共蚌埠市委常委会会议纪要》第3号，同意机场航站楼机场配套设施扩规方案：新建1.4万平方米通用航空服务中心，并与已获批准的航站楼合建，按照2.6万平方米建设航站楼。新建旅客服务中心、地下停车场、旅客过夜用房，各项建设资金由市政府统筹解决。

2022年5月24日，蚌埠市发改委以“蚌发改审批〔2022〕153号”下发了《关于蚌埠市通用航空服务中心及机场配套设施项目可行性研究报告的批复》。项目包括蚌埠市航空服务中心14000m²、旅客服务中心5050m²、旅客过夜用房10000m²、人防设施和地下停车场8050m²以及其他有关配套设施。总投资估算56953.21万元，资金来源为蚌埠市人民政府财政投资。

2022年6月，中国民用航空华东地区管理局以“民航华东函〔2022〕109号”《关于蚌埠民用机场项目总体规划的批复》：批准了调整后的蚌埠民用机场总体规划：近期规划建设航站楼位于跑道中部南侧，规划建设2.6万m²航站楼及相关配套设施。

2022年6月8日，民航华东地区管理局、安徽省交通运输厅以“民航华东函〔2022〕110号”《关于新建安徽蚌埠民用机场工程初步设计及概算的批复》，批准了项目建设初步设计及概算。

2022年9月16日在蚌埠市政府一楼会议室召开的、由吴中尧副市长主持召开的蚌

埠机场规划方案专题评审会要求：机场配套工程不能摊得太大，太散，不要做分散布局的低层、多层建筑，要集约化利用土地，向空中发展；要把配套项目整合成综合业务楼和旅客过夜酒店两栋楼。

2022 年 11 月 1 日，蚌埠市发改委以“蚌发改审批〔2022〕360 号”下发了《关于蚌埠市航空服务中心转航站楼及其配套设施工程可行性研究报告的批复》，项目包括原 14000 m²蚌埠市航空服务中心转航站楼并与原航站楼合并，建筑面积为 26000m²、原新建旅客服务中心项目转为综合楼改扩建工程，扩建建筑面积约 5050m²综合楼总建筑面积为 10200 m²、新建旅客过夜用房项目，建筑面积约为 10000m²、增建人防和地下停车场 8570 m²与既有地下停车场整合构成总建筑面积为 10520m²的地下停车场（含人防）。总投资估算 56953.21 万元，资金来源为蚌埠市人民政府财政投资。

建设单位在工程建设过程中按照水土保持方案及批复的要求，组织协调主体工程设计单位在工程设计中将水土保持方案设计的各项水土保持措施纳入项目的整体设计中。在建设过程中实施了本工程后续设计的水土保持工程，并及时进行了管理维护，有效保证了各项水土保持工程的质量，有利于持续、稳定地发挥其保持水土的功效。

为了有效控制安徽蚌埠民用机场工程项目在建设过程中引起的新增水土流失，合理利用水土资源，改善区域生态环境，依据《中华人民共和国水土保持法》和《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》等文件的有关规定，2022 年 8 月，蚌埠机场建设投资有限公司委托安徽禾美环保集团股份有限公司（后文简称“我公司”）承担了安徽蚌埠民用机场工程项目的水土保持监测工作。为了顺利开展该项目的监测工作，按照水利部关于生产建设项目水土保持监测的相关规范，我公司编制了《安徽蚌埠民用机场工程项目水土保持监测实施方案》；按照实施方案要求成立了监测项目组，配备了专业的监测人员；现场共布设地面观测点 5 个；采用地面观测、调查法和必要的巡查等监测方法对本工程的建设过程进行了水土流失动态监测；按照有关规定向建设单位提交了监测实施方案、监测季报等监测成果，并于 2026 年 5 月完成《安徽蚌埠民用机场工程项目水土保持监测总结报告》圆满地完成了建设单位委托的监测任务。

监测数据主要监测成果如下：

（1）防治责任范围及扰动面积监测结果

本工程建设期水土流失防治责任范围 166.72hm²；截至 2026 年 5 月，工程在建设过程中通过挖损、占压、堆垫等形式扰动原地貌、损坏土地和植被 166.72hm²。

（2）工程土石方及取弃土监测结果

根据工程实际施工情况，通过实地调查监测并结合施工监理资料，本工程实际土方开挖量 83.58 万 m^3 （含剥离表土量），填方量 185.9 万 m^3 （含表土回覆量），借方 102.32 万 m^3 ，外购土方由怀远县金城市政工程有限公司提供，无弃方。

（3）水土保持措施实施情况

1）工程措施

飞行区：表土剥离 31.70 万 m^3 ，表土回覆 35.49 万 m^3 ，土地整治 96.49 hm^2 ，U 型明沟 5793m，盖板明沟 1795m，混凝土暗涵 310m；

航站区：表土剥离 7.99 万 m^3 ，表土回覆 3.40 万 m^3 ，土地整治 10.41 hm^2 ，雨水管网 6947，雨水收集池（1/4000）1 座；

临时堆土区：表土剥离 3.00 万 m^3 ，表土回覆 3.80 万 m^3 ，土地整治 10.00 hm^2 ；

施工生产生活区：表土剥离 1.98 万 m^3 ，表土回覆 1.98 万 m^3 ，土地整治 7.69 hm^2 ，复耕 7.69 hm^2 。

2）植物措施

飞行区：撒播草籽 96.49 hm^2 ，狗牙根 5018kg，结缕草 5018kg；

航站区：景观绿化面积 10.41 hm^2 ，乔木 4765 株，灌木 21480 株，铺草皮 4.60 hm^2 ；

临时堆土区：撒播草籽 10.00 hm^2 ，狗牙根 500kg，结缕草 500kg。

3）临时措施

飞行区：土质砂浆抹面排水沟 8665m，砖砌抹面沉沙池 4 座，密目网苫盖 19.98 hm^2 ；

航站区：临时砖砌排水沟 700m，沉沙池 1 座，密目网苫盖 6.45 hm^2 ；

临时堆土区：土质砂浆抹面排水沟 1600m，砖砌抹面沉沙池 2 座，密目网苫盖 23054 m^2 ，撒播草籽狗牙根 7.79 hm^2 ，土堤填筑 3000 m^3 ，土堤拆除 3000 m^3 ；

施工生产生活区：临时砖砌排水沟 1352m，土质砂浆抹面排水沟 300m，沉沙池 6 座，撒播草籽狗牙根 0.42 hm^2 ，密目网苫盖 3900 m^2 ，土堤填筑 620 m^3 ，土堤拆除 620 m^3 。

（4）土壤流失情况监测

本项目建设期间，施工期扰动面平均土壤侵蚀模数在 152~850 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 之间，截至监测末期项目地土壤侵蚀模数约为 101.63 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，不高于项目区土壤侵蚀模数容许值 200 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。监测期末发生水土流失灾害事件。

（5）水土流失防治效果监测结果

根据监测资料统计分析，至 2026 年 4 月安徽蚌埠民用机场工程项目水土流失治理度达到 98.9%，土壤流失控制比达到 1.97，渣土防护率达到 98.6%，表土保护率达到

98.5%、林草植被恢复率达到 98.4%、林草覆盖率达到 66.8%，防治指标均达到水土保持方案批复的要求。

（6）水土保持监测“绿黄红”三色评价结论

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）文件和方案批复的相关要求，结合本工程水土流失防治工作的实际情况，经综合评定，安徽蚌埠民用机场工程项目水土流失防治工作“绿黄红”三色评价为“绿”色，基本满足水土保持相关法律法规和方案批复的水土流失防治要求。

综上，建设单位开展了安徽蚌埠民用机场工程项目的水土保持工作，通过水土保持工程、植物和临时防护措施的实施，水土流失防治的六项指标全部达到了水土保持方案批复的防治目标值，“绿黄红”三色评价为“绿”色，基本达到了防治新增水土流失的目的，同时改善了项目建设区域的生产、生活和生态环境，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

经综合评定，安徽蚌埠民用机场工程项目水土流失防治达到了工程水土保持方案批复的要求。

监测组认为，建设单位依法编报了水土保持方案，完善了相关手续，因工程建设引起的水土流失已得到治理，目前已经具备水土保持设施验收条件，下一步需要加强植物措施的抚育和管理工作，确保已实施的水土保持措施长期发挥其应有的保土蓄水、生态效益。

附：安徽蚌埠民用机场工程项目水土保持监测特性表。

安徽蚌埠民用机场工程项目水土保持监测特性表

项目主体工程主要技术指标					
项目名称		安徽蚌埠民用机场工程			
建设规模	建设规模为飞行区等级指标 4C，航站区按满足 2030 年旅客吞吐量 95 万人次、货邮吞吐量 5000 吨的目标设计，配套建设空管、供油等辅助生产设施。	建设单位	蚌埠机场建设投资有限公司		
		建设地点	徽省蚌埠市怀远县淝河乡滕湖村		
		所在流域	淮河流域		
		工程总投资	13 亿元		
		工程总工期	2022 年 10 月~2026 年 3 月		
水土保持监测指标					
监测单位		安徽禾美环保集团股份有限公司	联系人及电话	庞思远 18655211218	
地貌类型		淮北平原区	防治标准	北方土石方区二级防治标准	
监测内容	监测指标		监测方法（设施）	监测指标	监测方法
	1、水土流失状况		调查监测、实地监测	2、防治责任范围	调查监测、实地监测
	3、水土保持措施情况监测		调查监测、实地监测	4、水土流失危害监测	调查监测、实地监测
方案设计防治责任范围		166.72hm ²	容许土壤流失量 t/(km ² ·a)	200	
水土保持投资		4794.20 万元	水土流失背景值 t/(km ² ·a)	150	
防治措施	防治分区	工程措施		植物措施	临时措施
	飞行区	表土剥离 31.70 万 m ³ ，表土回覆 35.49 万 m ³ ，土地整治 96.49hm ² ，U 型明沟 5793m，盖板明沟 1795m，混凝土暗涵 310m		撒播草籽 96.49hm ² ，狗牙根 5018kg，结缕草 5018kg	土质砂浆抹面排水沟 8665m，砖砌抹面沉沙池 4 座，密目网苫盖 19.98hm ²
	航站区	表土剥离 7.99 万 m ³ ，表土回覆 3.40 万 m ³ ，土地整治 10.41hm ² ，雨水管网 6947，雨水收集池(1/4000)1 座		景观绿化面积 10.41hm ² ，乔木 4765 株，灌木 21480 株，铺草皮 4.60hm ²	临时砖砌排水沟 700m，沉沙池 1 座，密目网苫盖 6.45hm ²
	临时堆土区	表土剥离 3.00 万 m ³ ，表土回覆 3.80 万 m ³ ，土地整治 10.00hm ²		撒播草籽 10.00hm ² ，狗牙根 500kg，结缕草 500kg	土质砂浆抹面排水沟 1600m，砖砌抹面沉沙池 2 座，密目网苫盖 23054m ² ，撒播草籽狗牙根 7.79hm ² ，土堤填筑 3000m ³ ，土堤拆除 3000m ³
	施工生产生活区	表土剥离 1.98 万 m ³ ，表土回覆 1.98 万 m ³ ，土地整治 7.69hm ² ，复耕 7.69hm ²		/	临时砖砌排水沟 1352m，土质砂浆抹面排水沟 300m，沉沙池 6 座，撒播草籽狗牙根 0.42hm ² ，密目网苫盖 3900m ² ，土堤填筑 620m ³ ，土堤拆除 620m ³

安徽蚌埠民用机场工程项目水土保持监测特性表（续表）

监测结论	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量						
	水土流失治理度	92	98.9	防治措施面积	115.59hm ²	永久建筑物面积及硬化面积	49.41hm ²	扰动地表面积	166.72hm ²	
	土壤流失控制比	1.1	1.97	防治责任范围面积		166.72hm ²	水土流失面积		166.72hm ²	
	渣土防护率	95	98.6	工程措施面积		9.34hm ²	容许土壤流失量		200t/(km ² ·a)	
	表土保护率	92	98.5	植物措施面积		106.25hm ²	监测土壤流失情况		101.63t/(km ² ·a)	
	林草植被恢复率	95	98.4	可恢复林草植被面积		107.97hm ²	林草类植被面积		106.25hm ²	
	林草覆盖率	22	66.8	实际拦挡堆土（石、渣）量		265.52 万 m ³	临时堆土（石、渣）量		269.38 万 m ³	
	水土保持治理达标评价		六项防治指标全部达标，水土保持措施运行效果显著，达到方案设计要求。							
	总体结论		工程按照批复水土保持方案的要求基本落实了各项水土保持措施，水土保持设施运行基本正常，植物措施效果良好，基本达到了防治水土流失的目的，控制了项目区的水土流失，总体上发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用，监测期间未发生严重的水土流失危害事件。水土保持三色评价：绿色。							
主要建议		本项目达到经批准的水土保持方案确定的水土流失防治指标，在后续项目使用过程中，建设单位严格做好相应水土流失防治措施，防止发生水土流失情况。								

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) **项目地理位置：**位于安徽省蚌埠市怀远县淝河乡滕湖村，距蚌埠市中心直线距离约 37km，为国内支线机场，项目中心坐标：33.1663° N，117.0583° E。项目地理位置见附图 1。

(2) **建设性质：**新建。

(3) **规模与等级：**建设规模为飞行区等级指标 4C，航站区按满足 2030 年旅客吞吐量 95 万人次、货邮吞吐量 5000 吨的目标设计，配套建设空管、供油等辅助生产设施。

(4) **建设内容：**工程建设内容主要包括飞行区、航站区等。飞行区规划一条长 2600m，宽 45m 的跑道，两侧各设 1.5m 宽的道肩。跑道两端各设尺寸为 60m×48m 的防吹坪，同时跑道两端及距离跑道东、西端 2000m 处设掉头坪，站坪规划设 11 个机位，包括 8 个客机位和 3 个通航机位，均为国内机位，跑道至站坪间设两条垂直联络道。航站区位于跑道南侧，由航站楼、航管工程、停车场、货运区、综合用房、绿化工程和供油工程等组成。航站楼全部为国内旅客使用，本期航站楼面积 12000m²；机场近期年货邮吞吐量为 5000 吨，货邮采用客货混装方式运输；供油工程采用库站合一的建设模式，采用罐式加油车为飞机加油，新建 3 座 1000m³ 地上立式内浮顶油罐，油库总库容 3000m³，为四级石油库。进场道路、供排水工程、供电工程和通信工程等场外配套设施均由地方政府配套建设。

(5) **工程占地：**工程总占地 166.72hm²，其中永久占地 158.94hm²，临时占地 7.78hm²。

(6) **土石方量：**根据工程实际施工情况，通过实地调查监测结合施工监理资料，本工程实际土方开挖量 83.58 万 m³（含剥离表土量），填方量 185.9 万 m³（含表土回覆量），借方 102.32 万 m³，外购土方由怀远县金城市政工程有限公司提供（外购土方协议详见附件 8），无弃方。本项目未设置取土、弃土（石、渣）场。

(7) **建设工期：**2022 年 10 月开工建设，2026 年 3 月完工。

(8) **工程投资：**总投资 13 亿元，其中土建投资约 4.5 亿元。

1.1.2 项目组成及布置

安徽蚌埠民用机场工程为国内中型机场、支线机场，飞行区近期指标为 4C，新建一条长 2600m、宽 45m 的跑道，航站区按满足 2030 年旅客吞吐量 95 万人次、货邮吞吐量 5000 吨的目标设计，新建航站楼 12000m²、站坪机位 11 个；配套建设空管、供油等辅助生产设施。

建设内容：工程建设内容主要包括飞行区和航站区等。项目总体布置图见附图 1，主要技术经济指标见表 1.1-1。

表 1.1-1 主要经济技术指标表

项目名称	安徽蚌埠民用机场工程			
建设工期	2022 年 10 月 ~ 2026 年 3 月		工程性质	新建
建设规模	国内中型机场、支线机场，飞行区近期指标为 4C			
技术指标	2030 年旅客吞吐量	95 万人次	2030 年货邮吞吐量	5000 吨
	总投资	13.00 亿元	土建投资	4.56 亿元
项目组成				
项目组成	建设内容			
飞行区	跑道、站坪、防吹坪、导航工程、气象工程、围界、土面区绿化工程、环场路			
航站区	航站楼、航管工程、停车场、货运区、供油工程、办公用房、绿化工程			

一、平面布置

（一）飞行区

飞行区主要包括跑道、站坪、防吹坪、导航工程、气象工程、围界、巡场路及其排水工程等。

1、场道工程

飞行区指标为 4C，规划一条长 2600m，宽 45m 的跑道，两侧各设 1.5m 宽的道肩。跑道两端各设尺寸为 60m×48m 的防吹坪；同时在跑道两端及距离东西跑道端 2000m 位置共设四处掉头坪，掉头坪尺寸为 125m×76m，可以满足机场设计使用机型在跑道掉头的需要。

站坪规划设 11 个机位，包括 8 个客机位和 3 个通航机位，站坪机位均为国内机位。站坪尺寸为 534m×107.5m，站坪周围设置宽 1.5m 的道肩。跑道至站坪间设两条垂直

联络道，尺寸为 $325\text{m} \times 15\text{m}$ ，两侧各设 5m 宽的道肩。

2、导航工程

本期工程规划在 07、25 跑道各设置 1 套 I 类仪表着陆系统，在跑道中心延长线东端外设置 1 套全向信标/测距仪台。

3、气象工程

机场气象台包括气象观测场、气象观测平台、气象观测室、气象预报室、气象机房等。

气象观测场设置于跑道东南侧，面积为 $25\text{m} \times 25\text{m}$ ，在观测场内安装常规观测设备，包括：电传式风向风速仪 1 套，干湿球温度计 2 套，雨量计 1 套，固定深雪尺 1 个。气象观测楼是观测人员的室内工作场所，建筑面积约 240m^2 ，含气象观测平台、气象观测室等。在气象观测室内安装气压仪 1 台。

4、围界

机场征地四周布设围界，采用通视、美观的钢筋网结构，高度 2.5m ，长 8800m ，满足机场侧净空和通导台站保护区的要求。

5、巡场路

沿飞行区周边设置巡场路，一般位于飞行区围界内侧、排水沟外侧，路面宽为 3.5m ，根据巡逻车辆实际需要，沿巡场路纵向每隔 300m 左右设置一处错车道。巡场路路面结构形式采用 20cm 水泥混凝土面层+ 20cm 水泥稳定碎石基层。

6、排水工程

依据设计技术标准，重现期取 5 年。根据场区周边水系现状及场区内地势情况，在跑道北侧距中心线 150m 和跑道南侧距中心线 110m 设排水沟。排水沟基本形式为 U 型混凝土明沟和盖板明沟，穿越消防车道和联络道处设置钢筋混凝土暗涵，连接带边设钢算子沟。

为便于站坪除冰机位除冰液收集，在站坪上新建一段钢算子沟。飞行区共设置 4 个出水口，顺接至场外排水工程，最终排至北淝河。根据中共蚌埠市委专题会议纪要明确，场外排水工程单独立项建设和编制水土保持方案，由蚌埠市水利局负责组织实施相关工作。

7、净空条件

场址净空条件良好，仅有部分通信铁塔超高，需迁建 3 个通信塔，由蚌埠市经信局负责组织实施迁建工作，并承担相应的水土流失防治责任。

东侧距跑道端约 5.3km 处有 500kV 高压线，不超高，东侧距跑道端 4.13km 处有两条 220kV 高压线，目前已不用。西端原规划有 500kV 高压线，已根据机场的选址及时调整进行了避让。

（二）航站区

航站区位于跑道南侧，由航站楼、航管工程、停车场、货运区、供油工程、综合用房、绿化工程和排水工程等组成。

由于本项目水土保持方案编制主要依据可研阶段设计资料，工程实际实施航站区布置发生变化，调整均在原批复用地红线范围内实施，未新增永久占地实际，实际实施总图较上一版可研总图有以下几处调整：

①公安用房分建：由于建设单位要求机场公安部门需要独立庭院和独立办案区，故本次初步设计将综合楼拆分为综合业务楼和公安用房两部分。公安用房布置于航管用房同地块南侧。

②旅客过夜用房选址更换：改变旅客服务用房选址，原地块完整预留为机场发展用地。

③综合业务用房、综合服务用房合建：为集约化利用土地，把配套项目整合成综合业务楼，建筑合建，向空中发展，采用高层建筑形式。

④蓄车场更换选址：预留蓄车场于进场路进场方向。

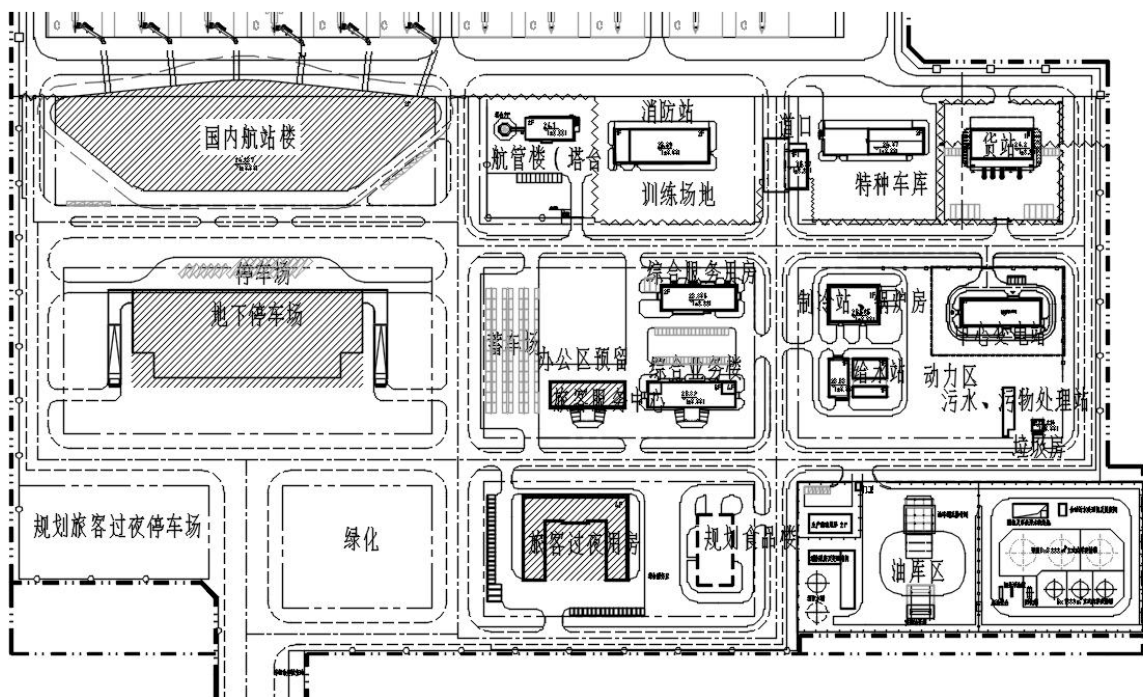


图 1.1 可研阶段航站区设计图

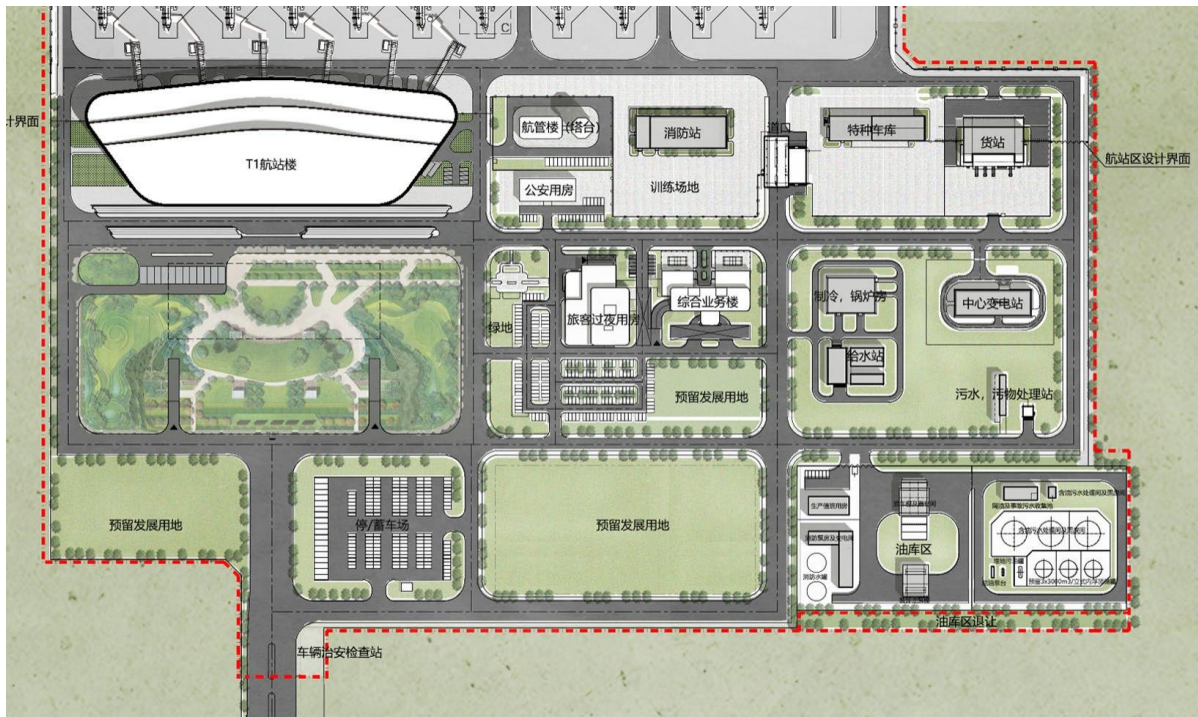


图 1.2 初步设计总图调整后航站区平面图

1、航站楼工程

蚌埠机场本期年旅客吞吐量为 95 万人次，典型高峰小时旅客为 570 人次，本期航站楼全部为国内旅客使用。航站楼面积按国内旅客人均 20m^2 计，本期航站楼面积 12000m^2 。

2、航站区道路

航站区道路与场外道路相接，按照城市道路次干路设计，设计车速 30km/h ，道路红线宽度为 30m ，道路总宽为 15m ，双向四车道（ $4 \times 3.75\text{m}$ ），航站楼前道路宽 22m ，为单向四车道，中间为人行道岛，其余工作区道路宽为 9m ，双向二车道。

3、停车场工程

近期在航站楼南侧规划 10000m^2 的停车场，可停放小汽车 119 辆、面包车 19 辆、大客车 6 辆，出租车 59 辆，采用水泥混凝土道面。

4、航管工程

机场设航管楼和管制塔台，塔台设备按 C 类配置。航管楼、塔台规划在跑道南侧，塔台位置及高度可以保证管制员能看到近、远期规划方案中全部跑道和滑行道道面以及机坪位置。航管楼是机场实现空中管制的主要场所，是航行、通信、气象等部门的业务实施中心，建筑面积约 1000m^2 。

5、通信工程

场内通信工程负责建设航站区及飞行区内的通信管道及通信线路，为航站区内各功能建筑、飞行区内各导航台站、监控系统提供通信服务。

6、货运区

根据航空业务量预测，机场近期年货邮吞吐量为 5000 吨，不考虑设专用货机坪，货邮均采用客货混装方式运输。本期货运库以人工处理方式为主，货运仓库面积约 1000m²，货运业务办公用房面积 200m²，货运仓库面积约 1200m²（含业务用房），货运站内配置货运安检机、地磅秤及防爆设备等。

7、综合生活、业务用房

航站办公楼建筑面积为 1400m²，综合业务用房面积为 3450m²，本期职工食堂、值班宿舍及生活服务用房合建，面积为 1700m²。

8、供油工程

蚌埠机场油源为扬子石化，距离蚌埠机场 220km，通过公路运输，中国航空油料有限责任公司安徽分公司负责蚌埠机场的航油供应保障任务。按照航空加油量的预测结果，蚌埠机场 2030 年航煤加油量为 2.8 万吨，日平均耗油量约为 76.71 吨。供油工程红线内占地 2.40hm²，围墙内用地面积 2.36hm²，绿化面积 0.28hm²，绿化率 12%。

供油工程和机场工程一次场平，地上部分由中国航空油料有限责任公司投资，由中国航空油料有限责任公司安徽分公司建设，因此供油工程的水土保持方案上报审批等水土保持相关工作由中国航空油料有限责任公司委托蚌埠机场建设投资有限公司牵头开展工作，供油工程的后续水土流失防治责任由中国航空油料有限责任公司承担，委托书见附件。

9、供水站

近期新建供水站规模按照 2030 年预测量设计，即满足最大日用水量 340 吨/日，高峰小时用水量 60 吨/时（16.7L/s），以满足近期航站区生活、消防用水要求。由于机场整体地势平坦，根据机场近远期规划及相关规定综合考虑，机场采用生活消防独立给水管线，分别建立多个环状给水管网，补水水源为城市自来水，总长 16000m。

10、排水工程

场内采用雨、污分流制。机场的雨水排水根据远期进行统一规划，分期实施，预留远期管道接口。根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006，2018 年版）规定，机场降雨重现期标准定为 5 年。

航站区内布设独立的雨水管网系统，采用管道组织排水，管道沿新建道路敷设，

最大管径 DN2200，总长 5500m，雨水由雨水口集水，设置 1 个排水口，顺接至场外排水工程，最终排至北淝河。场外排水工程单独立项建设。

航站区绿化工程区内布设 1 座雨水收集池，按年径流总量控制率目标和单位土地开发面积的雨水蓄滞量分别计算，确定雨水收集池容积为 4000m³。雨水收集池采用装配式 pp 雨水模块，雨水模块材质为聚丙烯塑料，模块外部包裹防渗不透水土工布保水。场址附近没有市政污水管网。机场污水主要为生活污水，按污水排放量配套建设污水处理设施，污水处理达标后回用，主要用于绿化及道路浇洒，管径 DN200。

11、绿化工程

航站区绿化工程包含航站楼站前绿地、站侧绿地、公安用房、旅客过夜用房、综合业务楼、中心变电站、制冷站/锅炉房、给水站、污水/污物处理站、预留发展用地、停车场、蓄车场及道路范围内的景观设计。整个航站区的绿化景观是在满足各个功能分区不同要求的基础上，秉承以人为本、以绿为主的设计原则，以植物造景为主，体现“春花秋色”的植物景观特色，并结合广场铺装，微地形及特色小品，形成兼顾功能性、艺术性和生态性的现代绿色机场景观。航站区总景观设计面积约 11.39hm²，西南侧预留发展用地，为红线内施工项目，目前保留使用，占地面积为 0.98hm²，主要为硬化措施，扣除该部分面积后，航站区绿化面积为 10.41hm²。



12、航站区围界和陆空隔离设施

航站区围界和陆空隔离设施均采用通透性较高的喷塑钢筋网围界，本期新建航站区围界长 1500m，高 1.9m，新建陆空隔离设施长 720m，高 2.5m。

二、场外配套设施

进场道路、供水工程、排水工程、供电工程和通信工程等场外配套设施由地方政府相关主管部门配套建设，并承担相应的水土流失防治责任，详见附件 2 中共蚌埠市委专题会议纪要，不纳入本方案中。

（一）进场道路

机场建成后，进场道路为 S311（怀远包集至蚌埠民用机场），起点位于京台高速包集互通出入口，下穿京台高速与在建新 G206 十字交叉，转向西南，经仁和村、邵楼村向西北偏转，至在建蚌埠民用机场，结合蚌埠民用机场布局，路线平行于机场布设，项目终于刘褚路（S419）。路线全长约 7.701 公里。双向六车道一级公路标准建设，设计速度 60 公里/小时，路基宽度 33.5 米，为沥青路面。

（二）供水工程

供水水源为怀远县鲍集镇自来水厂，供水管网从怀远县鲍集镇自来水厂引接，水源为怀洪新河地表水，备用水源为深井水，水厂主管道为 DN450，现管道已延伸至鲍集镇路圩新村，从鲍集镇路圩新村至机场需铺设管网 3.5km，由怀远县政府负责组织实施。

（三）排水工程

场外排水工程包括排水工程、灌溉工程改扩建。排水工程为疏浚扩挖小沟、一支沟、二支沟，疏浚滕沟、新开挖机场外围 1#、2#沟，总长为 17.26km。灌溉工程对新集干渠改造延伸 5200m，配套建筑物 9 座。根据中共蚌埠市委专题会议纪要，场外排水工程单独立项建设和编制水土保持方案，由蚌埠市水利局负责组织实施相关工作。

（四）供电工程

场外供电电源引自 110kV 古城变和 110kV 双桥变。两电源至场址 15km，采用单回路，新建杆塔 300×2 基，采用水泥杆。两路电源互为备用，满足机场供电需求，由蚌埠市供电局负责组织实施。

（五）通信工程

场外通信工程包括电信运营商端局至机场电话站之间的通信管道及通信线路，场外通信线路应有两路不同路由的线路引接，保证至少一路光缆进线。光缆分别引自淝

河中心机房和鲍集中心机房。

三、施工组织

（一）施工生产生活区

施工生产生活区：主要布置设备材料库、电气安装场地、设备堆场及施工人员办公和生活设施等，共布置 2 处施工生产生活区，一处主要租用航站区场地外西南侧临时用地，占地面积为 6.61hm^2 ，另一处在航站区西南侧红线范围内，占地面积为 0.98hm^2 （在航站区范围内，不重复计算），占地类型主要为耕地。

目前红线外施工生产生活区已拆除并完成土地整治，移交当地后续进行复耕。航站区红线范围内施工生产生活区作为永久建筑物保留使用。施工生产生活区采取平坡式布置，场地相对平缓，与周边地貌采取缓坡过渡，不形成边坡。



图 1.1.4 施工生产生活区现状图

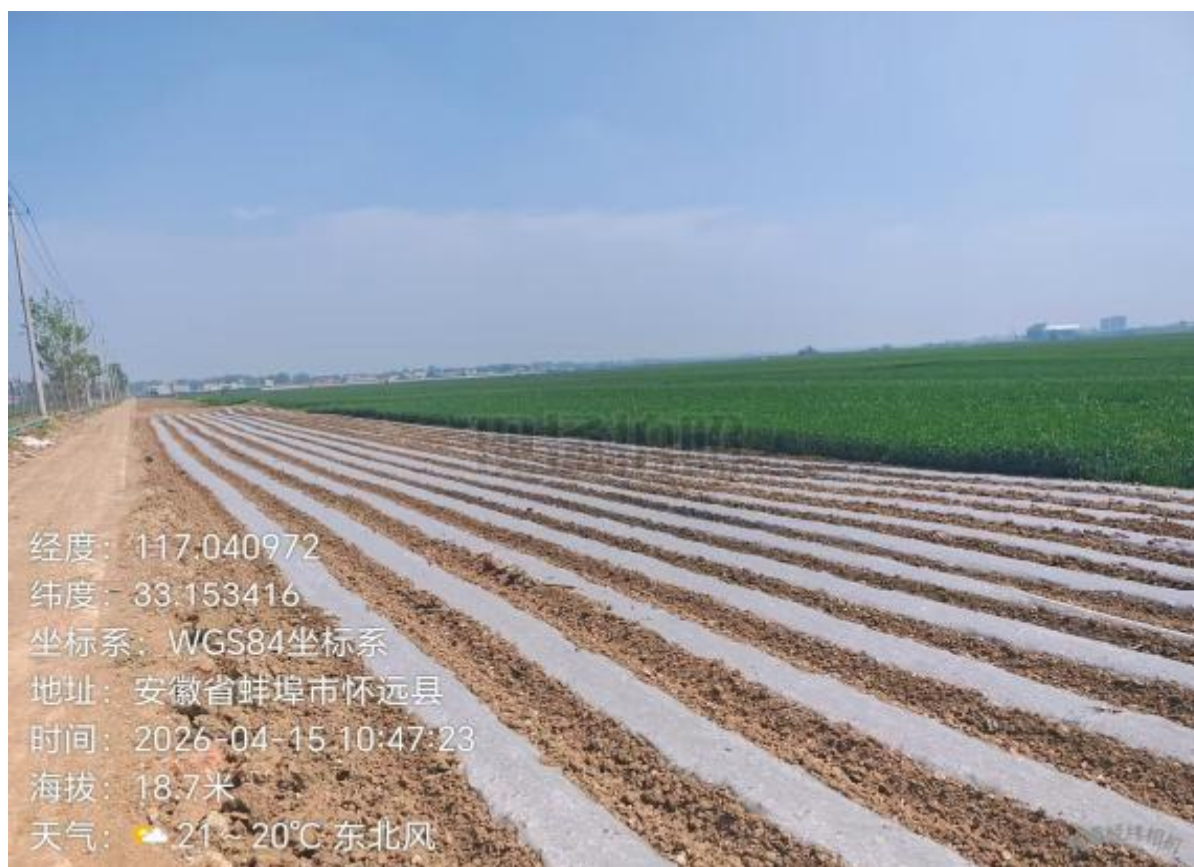
（二）施工道路

根据现场勘察及施工资料，本工程建设过程中为满足材料运输及施工组织需要，在飞行区西侧，滕湖村南北水泥路，新增一处场外临时施工便道用地，临时征地面积 1.17hm^2 ，主要利用滕湖村既有南北水泥路拓宽，利用既有水泥路面积为 0.09hm^2 ，新增拓宽路面面积为 1.08hm^2 ，占地类型耕地，施工结束后土地经平整，交还当地复垦。

鉴于新增临时施工便道属于施工期临时占地，服务对象及扰动性质与施工生产生活区一致，故将新增施工便道纳入施工生产生活区统一进行水土流失防治评价与措施统计。



临时施工便道位置图



临时施工便道现状图

(三) 临时堆土

临时堆土区用于堆放剥离的表土、临时堆土和沟塘淤泥，共设置 2 处，分别布置在飞行区土面区的东北角和西南角，占地面积共计 10.00hm²，根据现场调查，目前临时堆土区已完成整平并撒播草籽绿化。



临时堆土区 2024 年 4 月影像



临时堆土区 2025 年 7 月影像

（四）施工用水、用电

施工用水主要包括施工场地及临时道路洒水、混凝土搅拌等施工用水和施工人员生活用水。供水管线采取永临结合方式布设，从鲍集镇自来水厂引接，供水管线长 3.5km，施工结束后作为机场运行期供水管线使用。供水管线属于场外配套工程，由相关部门配套建设。

施工用电采用机场电源，永临结合，引自 110kV 古城变 1#、2#主变，机场距离 110kV 古城变约 15km，属场外工程，由当地供电部门配套建设。

1.1.2 项目区概况

（1）地形地貌

项目区地处黄淮海平原与江淮丘陵的过渡地带，属淮北平原腹地，以平原地貌为主。整体地势较为平坦开阔，自西北向东南微微倾斜，自然坡降约为万分之一。场址及周边无山地和大型丘陵分布，属于典型的淮河中游冲积平原地貌单元，净空条件良好，适宜机场建设。从水土保持角度看，项目区划分为淮北平原岗地农田防护保土区，地形起伏较小，地表径流分散，水土流失外力以水力侵蚀为主，但原始地貌条件下侵蚀强度很低，多为微度侵蚀。

（2）气象、水文

项目区属暖温带半湿润季风气候，季风明显，四季分明。

根据蚌埠市气象局提供的资料，距离场址最近的为怀远县气象站，距离场址约 27km。全年风向以东风为最多，其次为东北风。年平均风速为 2.64m/s；最大风速

16.1m/s。年平均气温 16.1℃，年极端最高气温 41.2℃，年极端最低气温-22.2℃，历年平均 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 4850℃，全年无霜期 213~230 天，最大冻土深度 8cm。平均年降水量 963.7mm，年平均蒸发量为 1001.0mm。

项目区在地表水系方面属淮河流域，淮河自西向东流经蚌埠市境南，场址距淮河干流有一定距离。蚌埠市境内水系发育，主要支流包括涡河、浍河、沱河、北淝河等，地下水与地表水水力联系密切。地下水类型主要为松散岩类孔隙水，分布于淮河以北平原地区的第四系松散沉积层中，含水层岩性以细砂、粉细砂为主。单井涌水量一般为 500~3000 m³/d，地下水开发利用程度约 36.19%，总体上开发利用程度一般，尚有进一步利用潜力。根据水土保持方案要求，施工期间各类活动须严格限定在用地范围内，严禁随意占压和扰动地表，须做好施工期排水和径流引导措施，防止地表径流无序排放引发水土流失。

(3) 河流水系

项目区位于淮河北岸，南约 6km 为北淝河。北淝河，淮河支流。介于涡河与浍河两流域之间。北淝河介于涡河与浍河两流域之间，四方湖以下至沫河口段，南面与淮河为界。发源于河南商丘，流经皖境亳州、涡阳、蒙城、濉溪、怀远、五河等县境，途经梅桥乡现梅桥镇、流经北刘村南，于沫河口注入淮河，全长 225km，流域面积 2866km²。北淝河上段起于濉溪县与怀远县褚集镇交界处，经褚集镇、双桥集镇、龙亢镇、淝河乡、淝南镇、古城镇、止于刘桥闸。境内河长 51.5km，流域面积 820km²，河面宽而水浅。怀远县北淝河下段起于榴城镇尹口闸，经榴城镇、魏庄镇，止于榴城镇、魏庄镇交界胡郢村合徐高速处。境内河长 6.5km，流域面积 227km²。流域内地势低洼，地形南北高，中间洼，东西向坡降缓，圩区一般高程为 15.5-17.5m，最低的圩外地面高程 14.0-15.5m。

(4) 土壤

项目区土壤类型主要为古河流沉积物发育而成的砂姜黑土，是淮北平原最具代表性的耕作土壤之一。水土保持方案中的相关描述指出，区内流域土性以古河流沉积物所发育的砂姜黑土类中的砂姜黑土、青白土及部分潴育型水稻土为主。此外，从区域资料来看，项目区及周边还分布有潮土亚类、黄褐土和漂洗水稻土等类型。这类土壤质地偏黏重，有机质含量偏低，土壤入渗能力一般。施工中建设单位已实施了表土剥离集中存放措施，将表层耕作土剥离后集中堆存、防护，用于后期绿化覆土和土地整治复耕，以保护珍贵的表土资源。

（5）植被

项目区植被类型属暖温带与北亚热带落叶阔叶林过渡带，兼具南北植被区系特征。由于该区域开发历史悠久、人类活动干扰剧烈，除少数残丘外，绝大部分自然植被已被破坏，现状植被以人工植被和农业植被为主。主要农作物包括小麦、水稻、大豆、玉米等，耕作制度为一年两熟或两年三熟。周边零星分布的乔灌木树种以阔叶树为主，常见有化香、黄连木、麻栎、栓皮栎、黄檀、三角枫等，针叶树有马尾松、黑松、侧柏等。机场建设区内原土地利用类型以农耕地为主，植被覆盖率较高但主要为农作物，生态功能相对单一。水土保持方案要求施工结束后对可绿化区域实施植被恢复，采用乔灌草结合的方式进行绿化。

（6）水土流失与水土保持现状

根据《全国水土保持区划》，项目区域水土保持区划中属北方土石方区。按《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，根据调查项目区土壤侵蚀模数背景值为 $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据水利部《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）、《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（皖政秘〔2017〕94号）、《蚌埠市水土保持规划（2018-2030年）》，项目区不属于水土流失重点防治区。

根据《全国水土保持规划（2015—2030年）》（国函〔2015〕160号）、《安徽省人民政府（办公厅）关于发布安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（皖政秘〔2017〕94号）及《蚌埠市水土保持规划（2018-2030）》（蚌政秘〔2018〕165号），项目不涉及水土流失重点防治区。通过查阅《安徽省生态保护红线》的范围，项目不涉及生态红线，不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地，风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区。工程选址不存在水土保持制约性因素。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

通过现场调查及查阅施工资料：建设单位较重视水土保持工作，为了加强水土保持工作的管理、提高施工单位对水土保持的重视程度，建设单位成立了水土保持工作组，同时施工单位成立对应的工作组与建设单位对接，以保证工作落到实处，建设单

位还制定了一系列规章制度，保证工作的有力执行，先后制定的相关制度涵盖综合管理类、工程管理类、财务管理类等，这些制度基本上囊括了水土保持工作执行的各个环节，尤其是工程管理中，对于水土保持工程落实的质量、进度、检查等各环节均有详细、严格的规定，为工程的顺利、有效、保质保量地施工提供了有力保障。

在项目建设过程中建设单位严把工程质量和技术关，对工程建设过程中可能造成水土流失的情况及区域进行了及时、有效的防治。项目施工结束后，建设单位主持，监理单位、设计单位、施工单位、质检单位参加对已完成的水土保持工程措施的数量、质量和投资等进行了较为完善和全面的自查初验，对质量等级评定为优良的单项工程加以肯定和褒奖，对质量等级评定不达合格标准的单项工程进行先期整改完善，整改完善后重新组织自查初验，直至质量达标。自查初验完成后建设单位严格落实了后期养护管理制度，并派驻专人实施后期的养护管理。

1.2.2 水土保持方案及审批情况

2021 年 11 月，北京水保生态工程咨询有限公司编制完成了《安徽蚌埠民用机场工程项目水土保持方案报告书》。

2021 年 11 月 25 日，中华人民共和国水利部以“水许可决〔2021〕170 号”批复了本工程水土保持方案。

1.2.3 水土保持监督检查意见及落实情况

2024 年 11 月，水利部淮河水利委员会对安徽蚌埠民用机场工程项目进行水土保持监督检查，提出水土保持临时防护措施落实不及时、不到位。航站区临时堆土缺少临时苫盖、排水、沉砂措施。水土保持档案资料不完整、不规范。土方外购协议不完善，土方来源核算不明确。季报三色评价赋分不合理，实际土石方情况监测不到位。

2024 年 12 月，建设单位就水利部淮河水利委员会提出的相关要求和意见做出回函，建设单位严格按照水土保持方案中水土保持措施执行，已督促施工单位完成施工过程中对裸露地表及临时堆土做好临时苫盖措施，减少水土流失量，加强水土保持管理，完善土方外购协议，督促监测单位完善监测季报。

1.2.4 水土保持监测情况

为了有效控制建设期的水土流失，及时处理出现的水土流失问题，不断优化施工组织，根据相关法律法规及规程规范的要求，建设单位于 2022 年 8 月委托安徽禾美环保集团股份有限公司承担了《安徽蚌埠民用机场工程项目》的水土保持监测工作。

通过开展动态监测，对工程建设过程中产生的水土流失实施动态监测分析，及时掌握工程建设过程中水土流失的发生及其发展变化情况，为水土流失防治提供依据。同时，通过水土保持监测，向建设单位提出了合理建议和相应对策，指导工程安全施工，避免了因水土流失对主体工程施工造成不利影响。

1.2.5 主体工程变更情况

通过查阅施工、监理、监测、工程征占地等协议资料，对比批复的水土保持方案，根据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)的相关规定，工程水土保持方案不存在重大变更。

1.2.6 重大水土流失危害事件处理情况

经调查，本工程建设期间未造成重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测时段

2022年8月，建设单位委托“我公司”实施本工程的水土保持监测工作，现场监测工作自合同签订之时开始，至工程水土保持设施验收结束。开展监测工作期间，我公司通过地面观测、调查监测，收集整理了工程建设期自2022年10月开工至2026年4月水土保持工程完工期间涉及工程水土流失防治方面的相关情况。

1.3.2 监测工作组织

(1) 监测人员组成

为顺利完成该工程水土保持监测工作，我公司成立安徽蚌埠民用机场工程项目水土保持监测项目部，该项目共有专业技术人员4人，项目监测日常工作人员安排由项目负责人统一调度。项目负责人定期检查协调，解决存在的问题，按时保质完成监测工作。

(2) 监测质量控制体系

1) 采用项目负责制

由项目负责人对项目实施计划、成果进行具体负责，组织编制或汇编项目成果报告。项目负责人对任务委托单位，任务承担单位和项目的全体参加人员负责。

2) 采用项目专职监测人员

由项目负责人进行监测实施方案编制，并配备专业技术人员进行监测，每项外业

监测技术表格和成果由监测人员签名负责。

3) 成果质量检验制度

监测人员、监测工程师和项目负责人必须层层把好质量关，出现有关问题及时更正。确保技术材料和成果材料，由专项监测人员、项目负责人、技术总负责把关审核，方可用于监测工作之中，作为监测的阶段性报告成果。

4) 监测汇报制度

对主体工程建设有关水土保持方案的落实情况作出评价，将巡查中发现的突发性水土流失情况及时反馈给业主，以便及时采取有效措施控制和减少水土流失。

(3) 监测设备

根据本项目实际需要主要监测设施、设备如下表 1.1-6。

表 1.1-6 本项目监测设施设备一览表

序号	设施和设备	型号	单位	数量	备注
一	监测土建设施				
1	排水沟		处	1	每处按 150m 排水沟计列、利用现场设施
2	沉沙池		座	1	根据泥沙沉积量估算水土流失量，利用现场设施
二	设施及设备费用				
1	手持 GPS	G120BD	台	1	用于监测点、场地及现象点的定位和量测
2	数码照相机		台	1	用于监测现场的图片记录
3	计算机		台		用于文字，图表、数据等处理和计算
4	皮尺、卷尺、卡尺、罗盘等		套	1	用于观测侵蚀量及沉降变化，植被生长情况及其他测量
5	数码天平	JM-B10002T	台	1	用于泥沙称重等
6	无人机	大疆御 2	架	1	用于现场航拍、录制视频
7	监测车辆		辆	1	用于监测人员通往各个监测点的交通工具
三	消耗性设施及其他				
1	地形图			10	熟悉当地地形条件，了解项目总体布局情况
2	易耗品			若干	样品分析用品、玻璃器皿、打印纸等若干
3	辅助及配套设备			若干	用于各种设备安装辅助材料、小五金构件及易损配件补充，若干。

1.3.3 监测工作实施

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的要求，监测项目组在与建设、设计、监理、施工等参建单位沟通及开展细致地现场查勘后，编制了《安徽蚌埠民用机场工程项目水土保持监测实施方案》，确定了监测重点地段和监测重点项目，拟定了监测计划、点位、内容、方法、频次及监测预期成果等，作为开展监测工作的技术依据。

本工程地面植被的扰动、水土保持设施的破坏、水土流失及其危害、水土流失背景的调查均与日常动态监测同时进行。现场调查收集资料和开展地面观测工作自 2022 年 10 月开始至水土保持设施验收结束，收集整理了建设期内涉及工程水土流失因子、防治责任范围及扰动面积、水土流失及其危害、水土保持措施及其防治效果等方面的资料。

监测过程中在监测范围内共设置监测点 5 个，临时调查监测点若干。5 个监测点位置具体为飞行区 2 个、航站区 1 个、临时堆土区 1 个、施工生产生活区 1 个。利用各种监测设施对建设过程进行了水土流失动态监测。对监测过程中发现的问题和提出的建议，建设单位及时组织各参建单位研究并督促有关责任单位整改落实，要求各责任单位及时上报整改进度，监理单位对责任单位的整改情况进行考核，整改完毕后组织专人会同监测和监理单位进行检查。本工程在施工过程中，无水土流失灾害事件发生。

1.3.4 监测技术方法

监测技术方法主要有调查监测及地面观测等。

（1）调查监测

调查监测方法是指定期采用分区调查的方式，通过现场实地勘测，结合基础资料按监测分区进行统计、分析其变化情况并记录。

a) 原地貌侵蚀模数调查

项目区土壤流失背景值通过调查工程周边原始地貌并类比分析结合实测获得，采取重点调查和普查的调查方法对原地貌水土保持设施类型与数量、地面组成物质及其结构、地形地貌、原地貌植被及其覆盖度、水系、水利工程的变化、水土流失状况进行实地勘测，然后根据《土壤侵蚀分类分级标准》对工程原地貌水土流失强度进行判别分析，获得工程原地貌侵蚀模数。

b) 施工扰动面积监测

按照监测分区结合工程设计图纸、工程所在地的遥感影像等资料进行调查统计，并结合 RTK 测量、无人机航测、测绳等测量仪器进行量测复核，确定防治责任范围及扰动土地整治面积。

c) 工程及临时措施调查

对于土地整治工程、临时防护工程等水土保持措施，依据设计文件，参考监理报告及支付材料等资料，按照监测分区进行统计调查，并对工程质量、数量、完好程度、运行状况、稳定性及安全性进行现场调查监测。

d) 植物措施调查

植被监测按监测分区进行调查统计。选有代表性的地块作为样地进行调查，样地的面积为投影面积，要求乔木林 5m×5m、灌木林 2m×2m、草地 1m×1m，样地的数量一般不少于 3 块。

①植物措施类型、分布和面积调查

按照监测分区结合工程设计图纸等资料进行调查统计，并对分布面积较大的林草措施选取有代表性的地段采用 RTK 测量、无人机航拍复核其面积；对于分布面积较小的林草措施选取有代表性的地段采用钢尺或卷尺等工具测量复核其面积。

②林草覆盖度调查

主要包括草地盖度和各分区林草的植被覆盖度，选有代表性的地块作为样地进行监测，样地的面积为投影面积。

草地盖度调查：样方面积为 1m×1m，用方格法测定。事先准备一个方格框，框的规格为 1m×1m，上下左右各拉 10 根线，间距 10cm，最外侧距方格框 5cm，形成 100 个交叉点。将方格框置于样方之上，用粗约 2mm 的测针，顺序沿交叉点垂直插下，针与草相接触即算一次“有”，如不接触则算“无”，并做记录。

用下式算出盖度（%）：

$$R2 = n/N \times 100$$

式中：R2——草的盖度（%）；

N——插针的总次数；

n——针与草相接触的次数。

林草地覆盖度调查：采用照片法。选择合适的时间、光照情况下，利用数码相机或无人机俯拍调查样地获取数码照片，然后经过扫描、二值化处理、通过软件处理提取林草植被的像素比例，获得调查样地的林草覆盖度。

③植被生长情况调查

植被生长情况调查包括林木成活率、保存率、种草的有苗面积率和林草生长及管护情况。生长状况、成活率在春季、雨季、秋季造林种草后进行，保存率在植物措施实施一年后进行，按植被面积逐季统计。在填写调查成果表时，应同时填写样的记录表。

造林成活率、保存率测定：在选定的样方或样行内，逐株调查，统计出样方或样行内成活的株数和总栽植株数，计算出样方或样行的成活率，再计算平均成活率。依据调查时间的不同，统计各阶段的保存率。

种草有苗面积率测定：在选定的样方内，测定出苗情况，统计出苗数量，草密度达到 30 株/hm² 以上为合格，计算出平均有苗面积率。育苗面积率大于 75%为合格。

e) 水土流失危害调查

调查方法以现场调查结合收集资料和询问为主。开展对建设活动破坏土地资源、形成径流泥沙灾害或诱发大型灾害性事故的调查，具体调查其发生时间、地点、危害程度及面积等。

f) 巡查

场地巡查是水土保持调查监测中的一种常用方法。施工场地的时空变化复杂，定位监测有时是十分困难的，常采用场地巡查方法，适用于临时堆土侵蚀量调查、原地貌土壤侵蚀模数调查和临时防护措施监测等。

(2) 地面观测

根据本期工程施工进度、施工扰动范围、水土流失特点确定可进行实时地面定位观测的监测项目，对应确定地面定位观测方法。本工程地面定位观测以简易水土流失观测场和调查法为主。

a) 简易水土流失观测场（桩钉法）

在汛期前将直径 0.5~1cm、长 50~100cm、类似钉子形状的钢钎，根据坡面面积，按一定距离分上中下、左中右纵横各 3 排、共 9 根布设。钢钎应沿垂直坡面方向打入坡面，钉帽与坡面齐平，并应在钉帽上涂上红漆，编号登记入册。坡面面积较大时，钢钎应适当加密。每次大暴雨之后和汛期終了，观测钉帽距地面高度，计算土壤侵蚀厚度。计算公式采用：

$$ST=\gamma_s SL/1000$$

式中：ST—土壤侵蚀量（kg）；

γ_s —侵蚀泥沙容重（密度）（ kg/m^3 ）；

S—简易土壤流失观测场坡面面积（ hm^2 ）；

L—平均土壤流失厚度（mm）。

b) 沉沙池法

对于围闭施工的区域，可采用沉沙池法进行土壤流失动态监测。在每次暴雨过后，对沉沙池内的泥沙总量进行量测，根据挟沙水流中推移质与悬移质之比，推算出集雨控制范围内土壤流失总量。沉沙池的年清淤次数视淤积量而定。

2 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。扰动土地情况监测主要采用实地量测和资料分析的方法。

监测单位收集并查阅了项目施工总平面布置图、项目用地文件等资料，初步得出项目建设用地面积。监测期间利用手持 GPS、卷尺等沿各个区域用地范围实地量测，同时使用无人机航拍调查，经过复核后，最终得出总扰动面积。

各分区扰动土地情况的监测情况详见表 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地情况监测一览表

监测内容	监测指标	监测方法	频次
扰动土地情况	扰动范围背景值	调查监测	扰动前监测一次，扰动后每月监测一次
	扰动面积	实测、调查监测	
	土地利用类型及变化情况	实测、调查监测影像对比	

2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣）

本工程不涉及取土、弃土场。

2.3 水土保持措施

1) 水土流失防治措施实施情况

水土保持防治措施的实施是控制因工程建设活动造成项目建设区水土流失、改善区域生态环境的有效途径。按照批复水土保持方案设计的总体布局，全面监测施工期水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施的位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、防治效果和运行状况等。本工程建设期防治措施监测内容包括以下两个方面：

（1）工程措施

以调查法为主，在查阅设计、监理等资料的基础上通过现场实地确定工程量，并对措施的稳定性、完好度及运行情况及时进行监测。

（2）植物措施

包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度（郁闭度）。植物类型及面积采用调查法监测；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；植被盖度采用实地量测、调查法确定；林草覆盖率根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/

项目建设区面积计算。

(3) 临时防护措施

对施工过程中实施的各类苫盖等临时防护措施进行调查监测。主要监测指标包括各项临时防护措施的分布、规格、实施完成进度、数量、运行状况等。

2) 水土流失防治措施实施效果

(1) 防护效果

主要监测土地整治工程、临时防护、植被建设工程等在阻滞泥沙、减少水土流失量、绿化地表改善生态环境、为主体工程运行安全的保证作用。

(2) 林草措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖度

主要监测水土保持方案实施后各防治分区及其周边的植被类型、主要树草种、覆盖度、成活率、保存率和生长情况等。

(3) 各项临时防护措施的拦渣保土效果

主要监测工程建设过程中实施的临时苫盖和其他各项临时防护措施实施后临时堆土苫盖、减少水土流失的效果。

2.4 水土流失情况

1) 监测内容：水土流失情况监测主要包括土壤流失面积、土壤流失量、弃土（石、渣）潜在土壤流失量和水土流失危害等内容。

2) 监测方法：水土流失情况监测采用资料分析法、实地量测法、调查法。通过调查施工过程中的无人机拍摄影像，分析项目区建设期的降雨情况，扰动面积，结合同类项目的经验分析得出。

3 重点对象水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

(1) 水土保持方案中的防治责任范围

中华人民共和国水利部以“水许可决〔2021〕170号”对《安徽蚌埠民用机场工程项目水土保持方案报告书》予以批复，其中水土保持方案确定的防治责任范围主要包括飞行区、航站区、临时堆土区和施工生产生活区，防治责任范围面积为 174.77hm²，其中永久占地总面积为 168.1hm²，临时占地为 6.67hm²，占地类型以水浇地为主。

方案批复的水土流失防治责任范围表见表 3.1-1。

表 3.1-1 方案确定的水土流失防治责任范围 单位：hm²

序号	项目组成	永久占地	临时占地	面积
1	飞行区	137.80	0	137.80
2	航站区	30.30	0	30.30
3	临时堆土区	(10.00)	0	(10.00)
4	施工生产生活区	0	6.67	6.67
合计		168.10	6.67	174.77
说明：临时堆土区位于飞行区内，面积不重复计算				

(2) 实际发生的水土流失防治责任范围

根据调查分析和实地监测结果，结合主体工程征占地资料、竣工资料，经统计，本项目建设期实际占地面积为 166.72hm²，其中永久占地 158.94hm²，临时占地 7.78hm²（临时堆土区均在航站区占地范围内，施工生产生活区占地有 0.98hm²在航站区占地范围内，场外新增施工便道占地 1.17hm²纳入施工生产生活区）。实际发生的防治责任范围详见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目实际水土流失防治责任范围 单位：hm²

项目组成	实际防治责任范围		
	永久占地	临时占地	小计
飞行区	129.29	0	129.29
航站区	29.65	0	29.65
临时堆土区	(10.00)	0	(10.00)
施工生产生活区	(0.98)	7.78	7.78
合计	158.94	7.78	166.72
说明：临时堆土区位于飞行区内，施工生产生活区其中 0.98hm ² 位于航站区内，面积不重复计算			

(3) 对比分析

根据用地批复并结合实地调查，建设期水土流失防治责任范围与水土保持方案相比，产生了一定的差异。水土保持方案设计水土流失防治责任范围为 174.77hm^2 ，实际扰动占地面积为 166.72hm^2 。本工程水土保持防治责任范围变化对比详见表 3.1-3。

表 3.1-3 水土保持防治责任范围变化对比表 单位: hm^2

序号	项目组成	方案设计防治责任范围	实际发生防治责任范围	增减情况
1	飞行区	137.80	129.29	-8.51
2	航站区	30.30	29.65	-0.65
3	临时堆土区	(10.00)	(10.00)	0
4	施工生产生活区	6.67	7.78(0.98)	+1.11
合计		174.77	166.72	-8.05

实际发生的防治责任范围比水土保持方案所确定的防治责任范围减少了 8.05hm^2 ，减少部分主要为飞行区和航站区永久占地面积均发生了减少。

1、飞行区航站区减少原因：根据现场查勘及资料收集，项目方案批复阶段，占地依据为安徽省自然资源厅 2021 年 4 月 17 日下发的《安徽省自然资源厅关于蚌埠民用机场用地预审与规划选址意见的复函》，批复建设用地面积为 168.097hm^2 。工程实际建设依据是 2022 年 7 月 7 日，中华人民共和国自然资源部下发的《自然资源部关于新建安徽蚌埠民用机场工程建设用地的批复》中批准的建设用地为 158.943hm^2 。项目建设用地减少，航站区和飞行区面积减少。

2、施工生产生活区增加原因：本工程实际建设过程中在飞行区西侧，滕湖村南北水泥路，新增一处场外临时施工便道，主要利用滕湖村既有南北水泥路拓宽，新增临时便道面积为 1.17hm^2 ，由于扰动性质与施工生产生活区一致，故纳入施工生产生活区统一进行水土流失防治评价与措施统计。

3.1.2 建设期扰动土地面积

扰动和占压的土地主要指工程建设导致自然地形地貌或植被遭受破坏和损坏的土地面积，因此本项目建设期施工造成的水土流失面积即为扰动、破坏和占压土地的面积，本工程项目区防治责任范围面积为 166.72hm^2 。

3.2 取土（石、料）监测结果

根据工程实际施工情况，通过实地调查监测结合施工监理资料，本工程实际土方

开挖量 83.58 万 m^3 (含剥离表土量), 填方量 185.9 万 m^3 (含表土回覆量), 借方 102.32 万 m^3 , 外购土方由怀远县金城市政工程有限公司提供, 工程施工未设置取土场。

3.3 弃土(石、渣)监测结果

通过查阅施工资料和实地调查, 本项目水土保持方案报告中未设计弃土、弃渣场, 施工过程中未发生弃土、弃渣情况, 施工过程监测结果与水土保持方案相符。本项目未设置取土、弃土(石、渣)场。

3.4 土石方流向情况监测结果

(1) 水保方案中的土石方流向情况

根据《安徽蚌埠民用机场工程项目水土保持方案报告书》, 本项目土石方挖填总量 286.07 万 m^3 , 其中挖方 90.22 万 m^3 (含剥离表土 47.34 万 m^3), 填方 195.85 万 m^3 (含回覆表土 47.34 万 m^3), 需借方 105.63 万 m^3 , 土方采取外购方式获取, 无弃方。

表 3.4-1 水土保持方案设计的土石方及平衡表 单位: 万 m³

序号	分区	挖方				调出		调入		填方				借方		余方
		剥离表土	普通土方	淤泥	小计	表土	来源	表土	来源	回覆表土	普通土方	淤泥	小计	数量	来源	数量
①	飞行区	34.25	22.86	0.43	57.54			5.69	②	39.94	110.91	0.43	151.28	88.05		0.00
②	航站区	8.19	17.99	0.30	26.48	6.49	①③			1.70	34.11	0.30	36.11	16.12		0.00
③	临时堆土区	3.00	0.00	0.00	3.00			0.80	②	3.80	1.46		5.26	1.46	外购	0.00
④	施工场地	1.90	1.30		3.20					1.90	1.30		3.20	0.00		0.00
合 计		47.34	42.15	0.73	90.22	6.49		6.49		47.34	147.78	0.73	195.85	105.63		0.00

(2) 实际发生的土石方量及流向情况

根据工程实际施工情况,通过实地调查监测结合施工监理资料,本工程实际土方开挖量 83.58 万 m³(含剥离表土量),填方量 185.9 万 m³(含表土回覆量),借方 102.32 万 m³,外购土方由怀远县金城市政工程有限公司提供,无弃方。2023 年 6 月,通过设计变更机场场道回填材料由膨胀土改良调整为山皮石,外购石方山皮石数量为 23.42 万 m³。实际土石方情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 水工程实际建设土石方平衡表 单位: 万 m³

序号	分区	挖方				调出		调入		填方					借方		余方
		剥离表土	普通土方	淤泥	小计	表土	来源	表土	来源	回覆表土	普通土方	石方	淤泥	小计	数量	来源	数量
①	飞行区	31.70	21.25	0.43	53.38			3.79	②	35.49	82.73	23.42	0.43	142.07	84.90		0.00
②	航站区	7.99	15.65	0.30	23.94	4.59	①③			3.40	31.61		0.30	35.31	15.96		0.00
③	临时堆土区	3.00	0.00	0.00	3.00			0.80	②	3.80	1.46			5.26	1.46	外购	0.00
④	施工生产生活区	1.98	1.28		3.26					1.98	1.28			3.26	0.00		0.00
合 计		44.67	38.18	0.73	83.58	4.59		4.59		44.67	117.08	23.42	0.73	185.9	102.32		0.00

(3) 土石方量对比分析

表 3.4-3 土石方流向实际发生与方案对比表 单位: 万 m³

分区	方案设计			实际发生			较方案增加或减少		
	挖方	填方	借方	挖方	填方	借方	挖方	填方	借方
飞行区	57.54	151.28	88.05	53.38	142.07	84.90	-4.16	-9.21	-3.15
航站区	26.48	36.11	16.12	23.94	35.31	15.96	-2.54	-0.8	-0.16
临时堆土区	3.00	5.26	1.46	3.00	5.26	1.46	0	0	0
施工生产生活区	3.20	3.20	0.00	3.26	3.26	0.00	+0.06	+0.06	0
合计	90.22	195.85	105.63	83.58	185.9	102.32	-6.64	-9.95	-3.31

变化原因:

(一) 飞行区变化原因如下:

飞行区通过设计变更机场场道回填材料由膨胀土改良调整为山皮石, 减少了土方的回填使用。施工过程中施工单位优化场内运输路线, 缩短土方运距, 减少了多次倒运造成的土方损耗, 提高了挖方直接利用率。

(二) 航站区变化原因如下:

主要受航站区平面布置发生变动以及施工图阶段设计深化影响:

施工图阶段, 航站楼及配套建筑设计方案进一步深化, 地下结构开挖范围和深度有所调整, 减少了基坑开挖量。基坑开挖土方场

内周转利用；施工期间，地下车库等基坑开挖产生的土方经检验合格后直接用于场内回填，提高了土方资源利用率，减少了外购借方。

（三）施工生产生活区变化原因如下：

施工生产生活区挖方、填方较方案设计小幅增加 0.06 万 m^3 ，借方无变化。增量主要来自新增的临时施工便道挖填土方量以及场地使用结束后的硬化层破除、建筑垃圾清理及土地整治工序，导致挖填方量出现小幅波动，属于水土保持设施验收允许范围内的正常调整，对全场土方平衡无实质影响。

3.5 其他重点部位监测结果

3.5.1 水土流失影响监测

根据实地调查，工程在建设工程中，由于场地平整，基础开挖等活动，使地表植被遭到破坏，土地结构松散，在外营力的作用下造成水土流失。

3.5.2 水土流失灾害事件监测

根据调查，工程建设期间未发生重大水土流失事件。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测成果

4.1.1 水土保持方案设计

根据批复的《安徽蚌埠民用机场工程项目水土保持方案报告书》内容，本项目设计水土保持工程措施量见下表 4.1-1。

表 4.1-1 水土保持方案确定的工程措施工程量表

措施类型	工程分区	措施名称	单位	方案设计工程量
工程措施	飞行区	表土剥离	万 m ³	34.25
		表土回覆	万 m ³	39.94
		土地整治	hm ²	105.00
		U 型明沟	m	2000
		盖板明沟	m	6000
		混凝土暗涵	m	300
		钢篦子沟	m	650
	航站区	表土剥离	万 m ³	8.19
		表土回覆	万 m ³	1.70
		土地整治	hm ²	4.00
		雨水管网	m	5500
		雨水收集池	座/m ³	1/4000
	临时堆土区	剥离表土	万 m ³	3.00
		回覆表土	万 m ³	3.80
		土地整治	hm ²	10.00
	施工生产生活区	表土剥离	万 m ³	1.90
		表土回覆	万 m ³	1.90
		土地整治	hm ²	6.67
		复耕	hm ²	6.33

4.1.2 实际实施

根据现场监测及调查资料，本工程实际完成水土保持工程措施内容及工程量如下表。

表 4.1-2 本项目实际完成的水土保持工程措施工程量

防治分区	防治措施	单位	方案设计 工程量	实际发生 工程量	实施时间
飞行区	表土剥离	万 m ³	34.25	31.70	2022.10-2022.12
	表土回覆	万 m ³	39.94	35.49	2024.10-2025.4
	土地整治	hm ²	105.00	96.49	2024.12-2025.2
	U 型明沟	m	2000	5793	2023.9-2023.11
	盖板明沟	m	6000	1795	2024.8-2024.11
	混凝土暗涵	m	300	310	2024.4-2024.7
	钢篦子沟	m	650	0	
航站区	表土剥离	万 m ³	8.19	7.99	2023.7-2023.9
	表土回覆	万 m ³	1.70	3.40	2024.12-2025.2
	土地整治	hm ²	4.00	10.41	2024.12-2025.2
	雨水管网	m	5500	6947	2024.4-2024.7
	雨水收集池	座/m ³	1/4000	1/4000	2024.6
临时堆土 区	剥离表土	万 m ³	3.00	3.00	2022.10
	回覆表土	万 m ³	3.80	3.80	2024.12
	土地整治	hm ²	10.00	10.00	2024.12
施工生产 生活区	表土剥离	万 m ³	1.90	1.98	2022.10
	表土回覆	万 m ³	1.90	1.98	2026.3
	土地整治	hm ²	6.67	7.69	2026.3
	复耕	hm ²	6.33	7.69	2026.4

4.1.3 对比分析

本项目工程措施完成工程量与水土保持方案工程量比较详见表 4.1-3。

表 4.1-3 项目实际完成与设计工程量对比表

防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际完成	增减情况	变化原因
飞行区	表土剥离	万 m ³	34.25	31.70	-2.55	飞行区面积比方案阶段减少相应措施量减少
	表土回覆	万 m ³	39.94	35.49	-4.45	
	土地整治	hm ²	105.00	96.49	-8.51	
	U 型明沟	m	2000	5793	+3793	批复的方案基于可研阶段的初步布置。项目实施期间，为优化功能流线，相关排水措施根据最终施工图进行了系统性调整，导致相应排水措施的工程量均发生了变化，无法与方案阶段基于可研深度估算的工程量对应。
	盖板明沟	m	6000	1795	-4205	
	混凝土暗涵	m	300	310	+10	
	钢篦子沟	m	650	0	-650	
航站区	表土剥离	万 m ³	8.19	7.99	-0.20	航站区面积减少，剥离量减少
	表土回覆	万 m ³	1.70	3.40	+1.70	绿化面积增加，表土需求增加
	土地整治	hm ²	4.00	10.41	+6.41	相对可研阶段，为优化功能流线，对航站区平面布置进行了调整，保留部分预留发展用地，实施草皮措施
	雨水管网	m	5500	6947	+1447	对航站区平面布置进行了深化调整，导致相应排水措施的工程量均发生了变化
	雨水收集池	座/m ³	1/4000	1/4000	0	无变化
临时堆土区	剥离表土	万 m ³	3.00	3.00	0	无变化
	回覆表土	万 m ³	3.80	3.80	0	无变化
	土地整治	hm ²	10.00	10.0	0	无变化
施工生产生活区	表土剥离	万 m ³	1.90	1.98	+0.08	新增临时施工便道纳入该分区，相应措施量增加
	表土回覆	万 m ³	1.90	1.98	+0.08	
	土地整治	hm ²	6.67	7.69	+1.02	
	复耕	hm ²	6.67	7.69	+1.02	

实际完成工程措施情况见下图。



表土剥离



沉沙池



U型明沟



土地整治



雨水管网



盖板明沟

4.2 植物措施监测成果

4.2.1 水土保持方案设计

根据批复的《安徽蚌埠民用机场工程项目水土保持方案报告书》内容，本项目设计水土保持植物措施量见下表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持方案确定的植物措施工程量表

措施类型	工程分区	措施名称	单位	方案设计
植物措施	飞行区	撒播草籽	hm ²	105.00
		狗牙根	kg	5250
		结缕草	kg	5250
	航站区	景观绿化面积	hm ²	4.00
		乔木	株	4800
		灌木	株	22000
		铺草皮	hm ²	3.50
	临时堆土区	撒播草籽	hm ²	10.00
		狗牙根	kg	500
		结缕草	kg	500

4.2.2 实际实施

经现场监测并查阅施工单位、监理单位资料，本工程实际完成水土保持植物措施内容及工程量如下表 4.2-2 所示。

表 4.2-2 实际完成植物措施工程量表

措施类型	工程分区	措施名称	单位	方案设计	实际完成
植物措施	飞行区	撒播草籽	hm ²	105.00	96.49
		狗牙根	kg	5250	5018
		结缕草	kg	5250	5018
	航站区	景观绿化面积	hm ²	4.00	10.41
		乔木	株	4800	4765
		灌木	株	22000	21480
		铺草皮	hm ²	3.50	4.60
	临时堆土区	撒播草籽	hm ²	10.00	10.00
		狗牙根	kg	500	500
		结缕草	kg	500	500

实际完成植物措施情况见下图。



航站区绿化



预留发展用地草皮绿化



航站区绿化



航站区绿化



航站区绿化



飞行区绿化

4.2.3 对比分析

本工程水土保持方案报告书设计植物措施与实际完成植物措施以及植物措施完成情况对比分析见下表。

表 4.2-3 植物措施完成情况对比表

防治分区	措施名称	单位	方案设计	实际完成	增减情况	变化原因
飞行区	撒播草籽	hm ²	105.00	96.49	-8.51	飞行区批复用地减少 8.51hm ² ，减少区域均为土面区，对应实施措施减少 8.51hm ²
	狗牙根	kg	5250	5018	-232	
	结缕草	kg	5250	5018	-232	
航站区	景观绿化面积	hm ²	4.00	10.41	+6.41	原方案设计综合服务区改为预留发展用地，并实施草皮绿化
	乔木	株	4800	4765	-35	
	灌木	株	22000	21480	-520	
	铺草皮	hm ²	3.50	4.60	+1.10	
临时堆土区	撒播草籽	hm ²	10.00	10.00	0	/
	狗牙根	kg	500	500	0	/
	结缕草	kg	500	500	0	/

4.3 临时防治措施监测成果

4.3.1 水土保持方案设计

根据《安徽蚌埠民用机场工程项目水土保持方案报告书》内容，本项目设计水土保持临时措施量见表 4.3-1。

表 4.3-1 水土保持方案确定的临时措施工程量表

措施类型	工程分区	措施名称		单位	方案设计的工程量
临时措施	飞行区	土质砂浆抹面排水沟	长度	m	8600
			开挖土方	m ³	5504
			水泥砂浆	m ²	20640
		砖砌抹面沉沙池		座	4
	航站区	临时砖砌排水沟		m	890
				m ³	377
		沉沙池		座	1
	临时堆土区	土质砂浆抹面排水沟	长度	m	1800
			开挖土方	m ³	1152
			水泥砂浆	m ²	4320
		砖砌抹面沉沙池		座	2
		密目网苫盖		m ²	96850
		撒播草籽狗牙根		hm ²	9.69

				kg	775.2
		土堤填筑		m ³	3600
		土堤拆除		m ³	3600
	施工生产生活区	临时砖砌排水沟		m	1560
				m ³	752
		土质砂浆抹面排水沟	长 度	m	360
			开挖土方	m ³	230
			水泥砂浆	m ²	864
		沉沙池		座	2
		撒播草籽狗牙根		hm ²	0.72
				kg	57.6
		密目网苫盖		m ²	7175
		土堤填筑		m ³	720
		土堤拆除		m ³	720

4.3.2 实际实施

经现场监测并查阅施工单位、监理单位资料，本工程实际完成水土保持临时措施内容及工程量如下表 4.3-2 所示。

表 4.3-2 水土保持临时措施实施工程量表

工程分区	措施名称	单位	方案设计量	实际完成
飞行区	土质砂浆抹面排水沟	m	8600	8665
	砖砌抹面沉沙池	座	4	4
	密目网苫盖	hm ²	0	19.98
航站区	临时砖砌排水沟	m	890	700
	沉沙池	座	1	1
	密目网苫盖	hm ²	0	6.45
临时堆土区	土质砂浆抹面排水沟	m	1800	1600
	砖砌抹面沉沙池	座	2	2
	密目网苫盖	m ²	96850	23054
	撒播草籽狗牙根	hm ²	9.69	7.79
	土堤填筑	m ³	3600	3000
	土堤拆除	m ³	3600	3000
施工生产生活区	临时砖砌排水沟	m	1560	1352
	土质砂浆抹面排水沟	m	360	300
	沉沙池	座	2	6
	撒播草籽狗牙根	hm ²	0.72	0.42
	密目网苫盖	m ²	7175	3900
	土堤填筑	m ³	720	620
	土堤拆除	m ³	720	620

实际完成临时措施情况见下图。



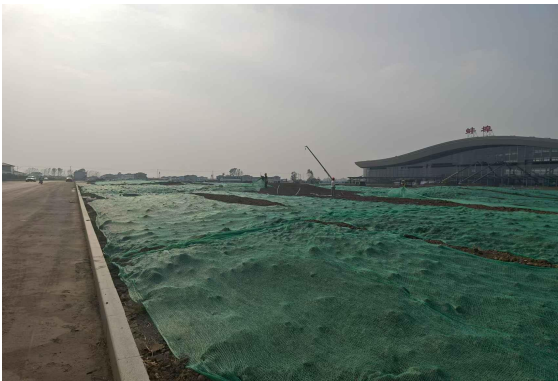
密目网苫盖



密目网苫盖



临时堆土场区撒播草籽



密目网苫盖



临时排水沟



临时排水沟



施工生产生活区临时排水



施工生产生活区临时绿化

4.3.3 对比分析

本项目临时措施完成工程量与水土保持方案工程量比较详见表 4.3-3。

表 4.3-3 临时措施实际完成与设计工程量对比表

工程分区	措施名称	单位	方案设计量	实际完成	增减情况	变化原因
飞行区	土质砂浆抹面排水沟	m	8600	7500	-1100	施工单位优化了施工组织 and 裸露面管理, 采取“永临结合”等方式减少了临时排水的重复布设
	砖砌抹面沉沙池	座	4	4	0	/
	密目网苫盖	hm ²	0	19.98	+19.98	地表裸露期间新增临时苫盖措施
航站区	临时砖砌排水沟	m	890	700	-190	施工单位优化了施工组织 and 裸露面管理, 采取“永临结合”等方式减少了临时排水的重复布设
	沉沙池	座	1	1	0	/
	密目网苫盖	hm ²	0	6.45	+6.45	地表裸露期间新增临时苫盖措施
临时堆土区	土质砂浆抹面排水沟	m	1800	1600	-200	施工单位优化了施工组织 and 裸露面管理, 采取“永临结合”等方式减少了临时排水的重复布设
	砖砌抹面沉沙池	座	2	2	0	/
	密目网苫盖	m ²	96850	23054	-73796	项目区内密目网循环使用
	撒播草籽狗牙根	hm ²	9.69	7.79	-1.90	实际地形条件有利于自然排水, 部分人工排水设施可以同等水土保持功能
	土堤填筑	m ³	3600	3000	-600	
	土堤拆除	m ³	3600	3000	-600	
施工生产生活区	临时砖砌排水沟	m	1560	1352	-208	施工单位优化了施工组织 and 裸露面管理, 采取“永临结合”等方式减少了临时排水的重复布设
	土质砂浆抹面排水沟	m	360	300	-60	
	沉沙池	座	2	6	+4	
	撒播草籽狗牙根	hm ²	0.72	0.42	-0.30	
	密目网苫盖	m ²	7175	3900	-3275	项目区内密目网循环使用
	土堤填筑	m ³	720	620	-100	实际地形条件有利于自然排水, 部分人工排水设施可以同等水土保持功能
	土堤拆除	m ³	720	620	-100	

4.4 水土保持措施防治效果

安徽蚌埠民用机场工程项目基本实施了主体工程设计和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，实施措施布局无制约性因素，已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得到基本治理；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，本项目未发生严重水土流失事件。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

安徽蚌埠民用机场工程项目于 2022 年 10 月开工建设，2026 年 4 月完成建设。本项目总占地面积 166.72hm²。工程建设将对所涉及的区域分别采取相应的水土流失治理措施，本工程建设区水土保持措施防治面积主要包括硬化面积、排水工程等措施，水土流失面积动态变化见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失面积统计表

侵蚀时段	侵蚀面积 (hm ²)				
	飞行区	航站区	临时堆土区	施工生产生活区	合计
2022 年 4 季度	85.73	0	0	1.25	86.98
2023 年 1 季度	115.38	0	10.00	1.25	126.73
2023 年 2 季度	118.64	10.42	10.00	6.61	145.76
2023 年 3 季度	108.09	29.65	10.00	1.40	149.81
2023 年 4 季度	108.09	21.58	10.00	1.40	141.09
2024 年 1 季度	101.25	18.50	10.00	1.40	131.17
2024 年 2 季度	97.82	15.46	10.00	1.40	124.7
2024 年 3 季度	96.49	11.35	10.00	1.40	119.26
2024 年 4 季度	92.45	10.41	10.00	1.40	114.28
2025 年 1 季度	86.39	10.41	10.00	1.40	108.22
2025 年 2 季度	86.39	10.41	10.00	1.40	108.22
2025 年 3 季度	86.39	10.41	10.00	1.40	108.22
2025 年 4 季度	86.39	10.41	10.00	1.40	108.22
2026 年 1 季度	86.39	10.41	10.00	7.69	113.5

说明：临时堆土区在飞行区范围内，部分施工生产生活区在航站区，水土流失面积分开核算

5.2 土壤流失量

5.2.1 侵蚀时段

安徽蚌埠民用机场工程项目施工期于 2022 年 10 月开工，2026 年 3 月完工，侵蚀时段为 2022 年 10 月至 2026 年 3 月。

5.2.2 建设期降雨量监测结果

根据项目区站点雨量统计资料，项目区所在地降水量本工程降水资料采用自记雨量计现场监测记录，结合调查周边的安徽省水文站（鲍集站）点遥测资料获得，监测期间共收集到自 2022 年 10 月~2026 年 3 月的降雨资料。降雨数据显示，监测期降雨总量共 2823mm。各监测时段降雨量汇总见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目建设期降雨量情况表 单位: mm

月 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	小计
2022	/	/	/	/	/	/	/	/	/	95	68.5	1.5	165
2023	34	41.5	21.5	49.5	100.5	91.5	306.5	78.5	74	14	44	70.5	926
2024	30	126	86.5	38	11.5	38.5	178	119	54	40.5	31.5	0.5	754
2025	20	2	25.5	10.5	62	158.5	1	244	250	77.5	24.5	10.5	886
2026	23.5	17.5	51										92
合计													2823

从表 5.2 中可以看出，监测期内项目区降雨量分配极不平衡，7-9 月为降雨高峰期，是产生水土流失的主要时段。

5.2.3 土壤侵蚀模数监测

1) 土壤侵蚀模数背景值调查监测

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007），项目区属以水力侵蚀为主的南方红壤区，容许水土流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。通过对场区范围现状土壤侵蚀情况现场调查，结合周边其他生产建设项目水土流失现状调查结果，最终确定项目土壤侵蚀模数背景值为 $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，侵蚀强度为微度。

2) 施工期各地表扰动类型侵蚀模数

水土流失主要发生在施工期（含施工准备期），工程于 2022 年 10 月开工，2026 年 3 月完工。水土流失量监测主要采用实地量测法。施工期是造成水土流失加剧的主要时段，尤其是集中在土建施工期，由于开挖回填中加大了地面坡度，改变了植被条件，破坏了土体结构，使土壤可蚀性指数升高，因此各施工场地根据扰动强度不同，在防治措施未完全发挥效益的情况下，其土壤侵蚀模数较原地貌侵蚀模数均不同程度

地显著增加。随着施工进度的进行，各区域的硬化、工程措施和植物措施的实施，各区域水土保持措施的实施逐渐发挥效益，水土流失量显著降低，平均土壤侵蚀模数降低。本项目施工期土壤侵蚀模数见表 5.2-2。

表 5.2-2 施工期土壤侵蚀模数表 单位: (t/km²·a)

时段	飞行区	航站区	临时堆土区	施工生产生活区
2022 年 4 季度	400	150	150	350
2023 年 1 季度	405	150	765	380
2023 年 2 季度	580	528	850	420
2023 年 3 季度	625	680	820	300
2023 年 4 季度	380	480	765	280
2024 年 1 季度	375	385	500	210
2024 年 2 季度	385	495	525	165
2024 年 3 季度	400	450	510	180
2024 年 4 季度	330	325	345	171
2025 年 1 季度	210	318	210	150
2025 年 2 季度	200	265	200	162
2025 年 3 季度	185	185	185	170
2025 年 4 季度	170	165	170	155
2026 年 1 季度	160	152	160	385

5.2.4 各阶段土壤流失量

1) 土壤流失计算方法

土壤流失计算公式:

$$M_s = F \times K_s \times T$$

式中: M_s ——土壤流失 (t);

F ——土壤流失面积 (km²);

K_s ——土壤流失模数 (t/km²·a);

T ——侵蚀时段 (a)。

2) 各阶段水土流失量计算

依据上述土壤流失量计算公式, 结合各阶段水土流失面积, 计算得出施工期 (含施工准备期) 各扰动地表侵蚀单元的土壤侵蚀量, 施工期扰动面造成水土流失量监测结果显示, 工程建设期间土壤侵蚀量为 1558.94t, 其中飞行区土壤侵蚀量为 1207.78t, 航站区土壤侵蚀量为 177.57t, 临时堆土区土壤侵蚀量为 151.64t, 施工生产生活区土壤侵蚀量为 21.95t。本工程土壤侵蚀量监测结果详见表 5.2-3。

表 5.2-3 土壤流失量计算表

时段	飞行区			航站区			临时堆土区			施工生产生活区			小计 (t)
	面积 (hm ²)	模数 (t/km ² .a)	侵蚀量 (t)	面积 (hm ²)	模数 (t/km ² .a)	侵蚀量 (t)	面积 (hm ²)	模数 (t/km ² .a)	侵蚀量 (t)	面积 (hm ²)	模数 (t/km ² .a)	侵蚀量 (t)	
2022 年 4 季度	85.73	400	85.73	0	150	0	0	150	0	1.25	350	1.09	86.82
2023 年 1 季度	115.38	405	116.82	0	150	0	10.00	765	19.32	1.25	380	1.19	137.33
2023 年 2 季度	118.64	580	172.03	10.42	528	13.75	10.00	850	21.46	6.61	420	6.93	214.17
2023 年 3 季度	108.09	625	168.89	29.65	680	51.51	10.00	820	20.71	1.40	300	0.99	242.1
2023 年 4 季度	108.09	380	102.69	21.58	480	25.90	10.00	765	19.32	1.40	280	0.92	148.83
2024 年 1 季度	101.25	375	94.92	18.5	385	17.81	10.00	500	12.63	1.40	210	0.69	126.05
2024 年 2 季度	97.82	385	94.15	15.46	495	19.13	10.00	525	13.26	1.40	165	0.54	127.08
2024 年 3 季度	96.49	400	96.49	11.35	450	12.77	10.00	510	12.88	1.40	180	0.59	122.73
2024 年 4 季度	92.45	330	76.27	10.41	325	8.46	10.00	345	8.71	1.40	171	0.56	94
2025 年 1 季度	86.39	210	45.35	10.41	318	8.28	10.00	210	5.30	1.40	150	0.50	59.43
2025 年 2 季度	86.39	200	43.20	10.41	265	6.90	10.00	200	5.05	1.40	162	0.53	55.68
2025 年 3 季度	86.39	185	39.96	10.41	185	4.81	10.00	185	4.67	1.40	170	0.56	50
2025 年 4 季度	86.39	170	36.72	10.41	165	4.29	10.00	170	4.29	1.40	155	0.51	45.81
2026 年 1 季度	86.39	160	34.56	10.41	152	3.96	10.00	160	4.04	7.69	385	6.35	48.91
合计	/	/	1207.78	/	/	177.57	/	/	151.64	/	/	21.95	1558.94

施工期间的水土流失主要由于场地的平整，基坑的开挖、堆土的堆弃，地表裸露、抗侵蚀能力减弱所导致，开工建设时对土地的大面积扰动和降雨强度的变化，是造成项目区水土流失的主要原因；随着建构筑物的硬化，项目区内排水绿化的实施，水土保持措施功能得到逐步发挥，生态环境逐步得到恢复和改善，水土流失逐渐减少达到稳定状态。

5.2.5 土壤流失量分析

1) 土壤流失量变化分析

本项目监测的土壤流失量与水土保持方案阶段水土流失量对比表见表 5.2-4。

表 5.2-4 扰动面积水土流失量与方案阶段水土流失量对比

项目分区	水土流失量 (t)			
	方案预测	实际监测	变化量	变化原因
飞行区	6310	1207.78	-5102.22	方案按最不利因素考虑, 经现场勘察, 遥感分析, 方案预测土壤侵蚀模数为 1350t/km ² .a, 实际监测平均土壤侵蚀模数为 228t/km ² .a, 主要原因是本项目施工过程中做好了临时排水、苫盖措施, 现项目区排水设施完善, 未造成严重水土流失
航站区	1834	177.57	-1656.43	
施工生产生活区	527	21.95	-505.05	
临时堆土区	540	151.64	-388.36	
合计	9211	1558.94	-7652.06	

2) 土壤侵蚀主要时段和区域分析

本工程水土流失时段主要在 2023-2024 年, 水土流失重点区域是飞行区和临时堆土区, 随着主体工程建设需要施工场地大部分面积进行硬化处理, 水土流失面积减少; 随着植物措施的实施, 流失面积的减少, 根据实地监测数据, 结合调查资料计算, 2022 年 10 月~2026 年 3 月, 项目产生土壤流失总量 1558.94t, 其中: 飞行区 1207.78t, 航站区 177.57t, 施工生产生活区 21.95t, 临时堆土区 151.64t。

5.3 取土(石、料)弃土(石、料)潜在土壤流失量

根据工程实际施工情况, 通过实地调查监测结合施工监理资料, 本工程实际土方开挖量 83.58 万 m³(含剥离表土量), 填方量 185.9 万 m³(含表土回覆量), 借方 102.32 万 m³, 外购土方由怀远县金城市政工程有限公司提供, 无弃方。本项目未设置取土、弃土(石、渣)场。

5.4 水土流失危害监测

根据监测, 本项目在施工期采取了临时苫盖、临时排水等各项临时措施, 施工过程中及时实施了排水、沉沙等各项工程措施, 施工结束后及时实施绿化措施, 起到了较好地保持水土的作用, 有效降低了水土流失风险, 监测期没有发生危害事件。根据调查, 本工程建设期间未发生水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

根据现场调查及监测结果，本项目总占地面积 166.72hm²。工程建设将对所涉及的区域分别采取相应的水土流失治理措施，本方案工程建设区水土保持措施防治面积主要包括硬化面积、排水和绿化等工程措施，项目区水土流失治理达标面积 165.00hm²，经计算水土流失治理度为 98.9%，水土流失治理度计算见表 6.1-1。

表 6.1-1 水土流失治理度计算成果表 单位：hm²

防治分区	扰动土地面积	建筑物及硬化面积	水土流失面积	水土保持措施面积			水土流失治理度（%）
				工程措施	植物措施	小计	
飞行区	129.29	30.62	129.29	1.25	95.84	97.09	98.7%
航站区	29.65	18.70	29.65	0.40	10.41	10.81	99.5%
临时堆土区	(10.00)	/	(10.00)	/		/	/
施工生产生活区	7.78(0.98)	0.09(0.96)	7.78(0.98)	7.69		7.69	100%
合计	166.72	49.41	166.72	9.34	106.25	115.59	98.9%
说明：临时堆土区位于飞行区内，施工生产生活区其中 0.98hm ² 位于航站区内，面积不重复计算							

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失量之比。本工程容许土壤侵蚀模数为 200t/km²·a，目前项目区的土壤侵蚀模数约为 101.63t/(km²·a)。经计算，该项目区土壤流失控制比 1.97，达到水土保持方案目标值。

表 6.2-1 土壤流失控制比加权计算表

序号	分项名称	容许流失量 (t/km ² ·a)	监测侵蚀模数 (t/km ² ·a)	面积系数 (A _i /A)	加权后侵蚀模数 (t/km ² ·a)
1	飞行区	200	110	77.7%	78.76
2	航站区	200	50	17.8%	9.15
3	临时堆土区	200	120	6.1%	7.32
4	施工生产生活区	200	160	4.5%	6.4
合计				100.0%	101.63

6.3 渣土防护率

项目渣土防护率为项目水土流失责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣场、临时堆土场内堆土数量占永久弃渣场和临时堆土场内堆土总量的百分比。本工程无永久弃渣场，项目施工建设过程中共产生临时堆土 269.38 万 m³，对临时堆土采取密目网苫盖措施防护，实际挡护的土方量为 265.52 万 m³，考虑到防护过程的损失，渣土防护率为 98.6%。

6.4 表土保护率

根表土保护率为项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。本项目防治责任范围内保护的表土数量共 44.67 万 m³，可剥离表土总量 45.35 万 m³，表土保护率达到 98.5%。

6.5 林草植被恢复率

根据工程建设资料结合监测分析，本项目林草植被可恢复面积 107.97hm²（扣除工程措施 9.32hm²、硬化面积 49.41hm²），植物措施面积 106.25hm²，林草植被恢复率达 98.4%，达到了水土保持方案批复的防治目标值。

表 6.5-1 林草植被恢复率计算表

防治分区	扰动面积 (hm ²)	工程措施面积 (hm ²)	硬化面积 (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 (%)
飞行区	129.29	1.25	30.62	97.42	95.84	98.4%
航站区	29.65	0.40	18.70	10.55	10.41	98.7%
临时堆土区	(10.00)	/	/	(10.00)		/
施工生产生活区	7.78(0.98)	7.69	0.09(0.96)	/		/
合计	166.72	9.34	49.41	107.97	106.25	98.4%

6.6 林草覆盖率

项目防治责任范围内的林草植被面积占总面积的百分比。根据工程建设资料结合监测分析，本项目绿化总面积 106.25hm²，水土流失防治责任范围面积 166.72hm²，复耕面积 7.69hm²，计算林草覆盖率总面积（扣除复耕面积）159.03hm²，经计算林草覆盖率为 66.8%，达到了水土保持方案批复的防治目标值。

6.7 水土流失防治六项指标监测结果

根据监测资料统计分析，至 2026 年 3 月安徽蚌埠民用机场工程项目水土流失治理度达到 98.9%，土壤流失控制比达到 1.97，渣土防护率达到 98.6%，表土保护率达到

98.5%、林草植被恢复率达到 98.4%、林草覆盖率达到 66.8%。防治指标达到水土保持方案批复的要求，六项指标监测结果见表 6.6-1。

表 6.6-1 本项目水土流失防治六项指标监测成果表

序号	项 目	标准值 (%)	监测值 (%)	评 价
1	水土流失治理度	92	98.9	达标
2	土壤流失控制比	1.1	1.97	达标
3	渣土防护率	95	98.6	达标
4	表土保护率	92	98.5	达标
5	林草植被恢复率	95	98.4	达标
6	林草覆盖率	22	66.8	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本项目建设过程中的开挖回填等人为原因对原地形地貌和地表植被的扰动和破坏，不可避免地产生了一定的新增水土流失，其中在施工期的流失强度相对集中、流失量较大。项目在建设过程中采取的水土保持措施，对工程建设期水土流失防治起着至关重要的作用，极大地减少了水土流失。根据现场调查与监测结果，本工程实施水土保持措施后，运行良好，并持续发挥作用，水土流失强度逐渐降低，区域内总体水土流失强度控制在容许范围内。

对照水土保持方案，对监测结果进行分析，水土流失防治指标值达到：本工程水土流失治理度达到 98.9%，土壤流失控制比达到 1.97，渣土防护率达到 98.6%，表土保护率达到 98.5%、林草植被恢复率达到 98.4%、林草覆盖率达到 66.8%。各项防治指标都已达到或超过目标值，基本完成了批复的水土保持方案确定的防治目标，达到验收条件。

7.2 水土保持措施评价

安徽蚌埠民用机场工程项目建设过程中主体工程布置情况相对水土保持方案批复阶段，水土保持措施体系基本不变，工程水土保持措施总体布局基本符合实际，与周边景观基本协调，防治措施基本能够满足水土保持的要求，水土保持措施总体布局基本合理。

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，各项防治措施维持了方案设计的水土保持功能，建设过程中造成的水土流失基本得到控制，基本符合本工程水土流失防治的工作实际，水土保持整体效果基本满足方案批复的要求。

在工程建设过程中，建设单位根据批复水土保持方案的要求和后续主体设计，对施工过程中易产生水土流失的隐患区域采取了工程、植物和临时防护措施相结合的方法进行了综合防治，有效地控制和防治了工程建设产生的水土流失。该工程已实施的排水等水土保持工程措施安全稳定、运行良好。所有这些水土保持工程措施的实施，保障了项目区排水的通畅，项目扰动区域均已被建（构）筑物、硬化地表、水土保持措施或者农作物等覆盖，基本控制了工程建设区域的水土流失，总体上发挥了较好地

保持水土、改善生态环境的作用。

7.3 水土保持监测三色评价

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），本项目水土保持监测季报从2022年第4季度季报开始进行三色评价，截至2026年3月底共开展水土保持监测三色评价14期，根据三色评价结果统计分析，本项目水土保持监测三色评价平均得分为91.4分，水土保持监测“绿黄红”三色评价结论为“绿色”。详细情况见表7.3-1。

表 7.3-1 本项目水土保持监测三色评价统计分析表

序号	监测季度	季度三色评价得分	监测结论
1	2022 年 4 季度	88	绿色
2	2023 年 1 季度	89	绿色
3	2023 年 2 季度	92	绿色
4	2023 年 3 季度	94	绿色
5	2023 年 4 季度	92	绿色
6	2024 年 1 季度	88	绿色
7	2024 年 2 季度	88	绿色
8	2024 年 3 季度	88	绿色
9	2024 年 4 季度	88	绿色
10	2025 年 1 季度	90	绿色
11	2025 年 2 季度	92	绿色
12	2025 年 3 季度	97	绿色
13	2025 年 4 季度	97	绿色
14	2026 年 1 季度	97	绿色
汇总平均得分		91.4	绿色

7.4 存在问题及建议

综合以上监测结论，本工程建设过程中，建设单位非常重视水土保持工作，按照项目法人负责、监理单位控制、施工单位实施的管理体系，积极落实了水土保持方案设计的各项水土流失防治措施，通过治理，项目区水土流失得到了有效地控制，生态环境明显改善，各项治理指标均达到了方案设计的防治目标。

根据监测过程中掌握的情况，目前建设区域的裸露部分基本得到了防治，但是预留区场地内仍存在部分临时绿化草籽生长较差的情况，建议建设单位及时进行补植，

并加强养护，使此类场地的水土保持功能逐步恢复，减少水土流失量。同时，应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。

7.5 综合结论

安徽蚌埠民用机场工程项目于 2022 年 10 月开工，2026 年 3 月完工。我公司承担本项目水土保持监测工作后，通过现场查勘和监测，查阅项目施工过程中的影像资料、施工、监理资料，对本项目的扰动地表情况，挖填土石方量、弃土（渣）量、水土保持措施实施、水土流失危害等进行了全面的调查和监测。于 2026 年 5 月编制完成了本项目的水土保持监测总结报告。

通过对本工程进行水土保持监测工作，现得出如下结论：

（1）本工程建设期内未造成大面积水土流失现象，也未发生水土流失危害事件。

（2）通过实施及时有效的水土保持措施，项目建设区的水土流失得到根本控制，六项指标均达到水土保持方案设计的目标值。本工程水土流失治理度达到 98.9%，土壤流失控制比达到 1.97，渣土防护率达到 98.6%，表土保护率达到 98.5%、林草植被恢复率达到 98.4%、林草覆盖率达到 66.8%。

（3）在工程建设过程中，施工单位按照本项目水土保持方案要求，对各防治分区采取水土保持措施，使工程建设中的水土流失总体得到有效控制。通过对工程建设区水土保持措施的逐步实施和完善，使水土流失得到治理，水土流失强度明显减小，尤其是土地平整、覆土绿化等措施已基本发挥蓄水保土功能，防治水土流失的效果明显，不仅减少了水土流失危害发生的可能性，同时也起到了美化环境的作用。

（4）根据《中华人民共和国水土保持法》的相关要求，建设单位对工程建设中的水土保持工作给予了高度重视，履行了水土流失的防治责任，通过采取各种管理措施，确保水土保持工作的正常实施，有效实现了本工程的水土保持生态效益、社会效益和经济效益。

综上所述，本项目在建设过程中，建设单位和施工单位基本能够履行水土保持法律法规规定的防治责任，基本落实了防治责任范围内的水土保持措施。项目区各项已实施水土保持措施，尤其是工程措施和植物措施已基本发挥作用，使水土流失防治目标达到了规范要求，项目区不存在人为水土流失危害现象。

本项目达到经批准的水土保持方案确定的水土流失防治指标且建设单位承诺严格做好相应水土流失防治措施，防止发生水土流失情况。

8 附图附件

8.1 附件

- 1、国家发展改革委关于新建安徽蚌埠民用机场项目可行性研究报告的批复；
- 2、安徽省自然资源厅关于蚌埠民用机场用地预审与规划选址意见的复函；
- 3、自然资源部关于新建安徽蚌埠民用机场工程建设用地的批复；
- 4、安徽省人民政府关于新建安徽蚌埠民用机场工程建设用地的批复；
- 5、油库工程水土保持方案编制委托书；
- 6、水土保持方案批复；
- 7、临时用地协议及移交确认手续；
- 8、水土保持补偿费缴纳证明；
- 9、监督检查意见及回函；
- 10、外购土方协议书；
- 11、关于场道工程初步设计变更的审查意见（回填膨胀土改良调整为山皮石）；
- 12、监测季度报告。

8.2 附图

- 1、项目地理位置图；
- 2、项目平面布置图；
- 3、航站区平面布置变化对比图；
- 4、水土流失防治责任范围及监测点位图。