阜阳机场扩建工程项目

水土保持设施验收报告

建设单位：阜阳民用航空中心

编制单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

2025 年 2 月

阜阳机场扩建工程项目

水土保持设施验收报告

建设单位：阜阳民用航空中心

编制单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

2025 年 2 月

目 录

前言 1

1 项目及项目区概况 6

1.1 项目概况 6

1.2 项目区概况 27

2 水土保持方案和设计情况 31

2.1 主体工程设计 31

2.2 水土保持方案 31

2.3 水土保持方案变更 31

2.4 水土保持后续设计 32

3 水土保持方案实施情况 31

3.1 水土流失防治责任范围 33

3.2 弃土场设置 34

3.3 取土场设置 34

3.4 水土保持措施总体布局 35

3.5 水土保持设施完成情况 36

3.6 水土保持投资完成情况 40

4 水土保持工程质量 45

4.1 质量管理体系 45

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 46

4.3 弃土场稳定性分析 47

4.4 总体质量评价 47

5 项目初期运行及水土保持效果 48

5.1 初期运行情况 48

5.2 水土保持效果 48

6 水土保持管理 51

6.1 组织领导 51

6.2 规章制度 51

6.3 建设管理 51

6.4 水土保持监测 52

6.5 水土保持监理 54

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 54

6.7 水土保持补偿费缴纳情况 54

6.8 水土保持设施管理维护 55

7 结论 56

7.1 结论 56

7.2 遗留问题安排 56

8 附件及附图 36

8.1 附件 36

8.2 附图 36

前言

阜阳机场建于 1994 年，1998 年 9 月机场竣工通过验收，2002 年民航华东地区管理局确定该机场为民用航空运输机场，飞行区指标为 4C，起降波音 737 及以下机型飞机。原机场建设是满足年旅客吞吐量 50 万人次的规模要求，机场场区内地面积约 2493 亩（折合 166.2hm^2）。

近几年阜阳机场发展较快，旅客吞吐量出现了较快的增长，根据机场总体规划近期 2025 年旅客吞吐量将达到 150 万人次，跑道需延长至 2800m，原机场跑道长度为 2400m，航站楼面积为 0.63 万 m^2，站坪机位数 4 个，原有跑道长度、站坪机位数以及航站楼面积均不能满足今后的发展需求，同时运营至今机场内现有的设施设备老化陈旧，部分建筑以及设施也不满足民航规范规定，阜阳机场需根据编制的总规加快基础设施建设，提升机场保障能力，以适应未来民航的发展，为了适应阜阳市民航事业快速发展和机场吞吐量增长的需要，本次机场扩建工程是十分必要的。

阜阳机场扩建工程项目位于阜阳市颍州区三清路 1855 号。本项目主要建设内容为：跑道向南延长 400m 后达到 2800m；站坪向北扩建 430m，由 4 个机位扩建至 13 个机位；扩建南北精密进近灯光系统；新建南北灯光变电站；在原航站楼的北端新建 1 座航站楼；新建机场综合楼、公安楼和消防站；新建供冷供热站及管网；改造场内供水、供电、供油设施。

本项目建设性质为扩建，本项目主要由飞行区、航站区、加油站区、施工场地区和施工道路区 5 个防治分区组成，工程总占地 70.19hm^2，其中永久占地 70.00hm^2，临时占地 0.19hm^2。工程总挖方 33.23 万 m^3，填方 84.83 万 m^3，无余方，借方 51.60 万 m^3。本项目征地范围不涉及拆迁安置及专项设施迁改建。

2017 年 4 月，上海民航新时代机场设计院有限公司编制完成了《阜阳机场总体规划》，2017 年 4 月 24 日，民航华东地区管理局、阜阳市人民政府联合审查并以民航华东函〔2017〕138 号《关于阜阳机场总体规划的批复》批准了阜阳机场总体规划。

2018 年 12 月，上海民航新时代机场设计研究院有限公司完成《阜阳机场扩建工程项目初步设计》（含水土保持工程）；

2018 年 1 月，阜阳民用航空中心委托安徽鑫成水利规划设计有限公司编制阜阳

机场扩建工程项目水土保持方案报告书，2019 年 3 月 14 日，安徽省水利厅以“皖水保函〔2019〕330 号”文对水土保持方案进行了批复。

2019 年 12 月，阜阳民用航空中心委托安徽鑫成水利规划设计有限公司承担本项目的水土保持监测工作和验收工作。

本工程的施工单位为阜阳城投建设有限公司、中铁四局集团有限公司、河北建设集团股份有限公司。本工程未开展水土保持专项监理，水土保持监理纳入主体监理中一并进行，监理单位为新恒丰咨询集团有限公司、上海华东民航机场建设监理有限公司。

本工程于 2019 年 11 月开工，2024 年 9 月完工，总工期 59 个月，水土保持工程与主体工程同步实施。

2023 年 2 月，建设单位组织了施工、监理单位开展了水土保持分部工程、单位工程验收，根据分部工程、单位工程验收鉴定，本项目水土保持单位分部工程均通过验收，质量评定为合格。

受建设单位委托，安徽鑫成水利规划设计有限公司根据批复的水土保持方案，查勘工程现场，查阅、收集了工程档案资料，听取了建设单位关于工程建设情况、水土保持工作的介绍，以及监理单位对该工程监理情况、监测单位对该工程监测情况的说明，复核了水土保持设施建设情况和工程质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行分析，在综合分析的基础上，于 2025 年 2 月编写完成《阜阳机场扩建工程项目水土保持设施验收报告》。

本工程依据批复的水土保持方案和主体工程设计内容落实了水土保持监测、监理工作，完成了水土保持设施建设，水土保持措施分部工程、单位工程合格，水土保持工程质量评定合格，防治效果较好，各项水土保持设施运行正常，水土流失防治指标达到了水土保持方案批复的目标值，水土保持设施运行管理单位为阜阳民用航空中心，本项目已编报水土保持保持方案并依法缴纳了水土保持补偿费，具备水土保持设施验收条件。

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

本项目实际发生与不通过验收标准情形分析表

序号	（水保〔2017〕365号）验收标准	本项目实际发生	是否符合验收要求
1	未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的	本项目依法依规编报了水土保持方案，并取得了水行政主管部门批复且不存在重大水土保持方案变更	符合要求
2	未依法依规开展水土保持监测的	本项目依法依规开展了水土保持监测工作，并按规定要求报送了监测成果	符合要求
3	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	不涉及	符合要求
4	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的	按批准水土保持方案要求落实	符合要求
5	水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的	水土流失防治指标达到批准的水土保持方案要求	符合要求
6	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	水土保持分部工程和单位工程验收合格	符合要求
7	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料真实，不存在重大技术问题	符合要求
8	未依法依规缴纳水土保持补偿费的	建设单位依法依规缴纳了水土保持补偿费	符合要求
9	存在其它不符合相关法律法规规定情形的	不涉及	符合要求

阜阳机场扩建工程项目水土保持设施验收特性表

<table>
<tr><td colspan="2">验收工程名称</td><td colspan="2">阜阳机场扩建工程项目</td><td colspan="2">验收工程地点</td><td colspan="2">安徽省阜阳市颍州区</td></tr>
<tr><td colspan="2">验收工程性质</td><td colspan="2">扩建</td><td colspan="2">验收工程规模</td><td colspan="2">旅客年吞吐量 150 万人次</td></tr>
<tr><td colspan="2">所在流域</td><td colspan="2">淮河流域</td><td colspan="2">所属国家级或省级水土流失重点防治区</td><td colspan="2">不涉及</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持方案批复部门时间及文号</td><td colspan="6">安徽省水利厅，2019 年 3 月 14 日，皖水保函〔2019〕330 号</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">工 期</td><td colspan="2">主体工程</td><td colspan="4">2019 年 11 月——2023 年 12 月</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持工程</td><td colspan="4">2019 年 11 月——2024 年 9 月</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">防治责任范围（hm^2）</td><td colspan="2">水土保持方案确定的防治责任范围</td><td colspan="4">70.19hm^2（永久占地 70.00hm^2，临时占地 0.19hm^2）</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设期防治责任范围</td><td colspan="4">70.191hm^2</td></tr>
<tr><td rowspan="6">方案批复后的水土流失防治目标</td><td>扰动土地整治率</td><td>90</td><td rowspan="6">实际完成水土流失防治指标</td><td>扰动土地整治率</td><td colspan="2">96.5</td></tr>
<tr><td>水土流失总治理度</td><td>82</td><td>水土流失总治理度</td><td colspan="2">93.9</td></tr>
<tr><td>土壤流失控制比</td><td>1.1</td><td>土壤流失控制比</td><td colspan="2">6.3</td></tr>
<tr><td>拦渣率</td><td>90</td><td>拦渣率</td><td colspan="2">99.6</td></tr>
<tr><td>林草植被恢复率</td><td>92</td><td>林草植被恢复率</td><td colspan="2">98.9</td></tr>
<tr><td>林草覆盖率</td><td>17</td><td>林草覆盖率</td><td colspan="2">54.4</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">主要工程量</td><td>工程措施</td><td colspan="5">飞行区：U 型明沟 2680m，混凝土盖板明沟 1050m，混凝土盖板暗沟 100m，表土剥离 10.3 万 m^3，土地整治 30.1hm^2，覆土 10.3 万 m^3。航站区：表土剥离 1.92 万 m^3，土地整治 4.60hm^2，覆土 1.92 万 m^3，雨水管道 4600m，混凝土盖板明沟 450m。加油站区：土地整治 0.30hm^2，排水沟 200m，植草砖 0.01hm^2。施工场地区：土地整治 3.2hm^2。施工道路区：土地整治 0.19hm^2。</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td colspan="5">飞行区：撒播草籽 30.1hm^2。航站区：植被建设 4.60hm^2。加油站区：植被建设 0.30hm^2。施工场地区：撒播草籽 3.2hm^2。</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td colspan="5">飞行区：撒播草籽 1.23hm^2。航站区：撒播草籽 0.28hm^2，密目网苫盖 6000m^2，浆砌砖排水沟 860m，沉沙池 1 座，临时绿化 0.32hm^2。施工场地区：土质排水沟 340m，浆砌砖排水沟 790m，浆砌砖沉沙池 1 座，雨水管道 230m，临时绿化 0.14hm^2。</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">工程质量评定</td><td>评定项目</td><td colspan="3">总体质量评定</td><td>外观质量评定</td></tr>
<tr><td>工程措施</td><td colspan="3">合格</td><td>合格</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td colspan="3">合格</td><td>合格</td></tr>
</table>

阜阳机场扩建工程项目水土保持设施验收特性表（续）

投资（万元）	批复水土保持工程投资	4584.42 万元
	实际完成水土保持工程投资	4733.44 万元
	投资增加的主要原因	1）工程措施增加了 12.01 万元，原因：根据市场价格，钢筋、混凝土价格增加，钢筋混凝土排水沟投资增加。 2）植物措施增加了 137.16 万元，原因：调整了乔灌木的规格与数量，投资增加。 3）临时措施增加了 15.39 万元，原因：临时排水、沉沙、临时绿化数量增加导致投资增加。 4）独立费用减少了 2.51 万元，原因：建设管理费实际未发生，投资减少。
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及规程规范和技术标准的有关规定和要求，各项工程安全可靠、工程质量合格，工程建设完成后水土流失防治达到了方案批复的各项防治指标值。项目水土保持设施具备验收条件。	

水土保持方案编制单位	安徽鑫成水利规划设计有限公司	主要施工单位	阜阳城投建设有限公司、中铁四局集团有限公司、河北建设集团股份有限公司
水土保持监测单位	安徽鑫成水利规划设计有限公司	水土保持监理单位	新恒丰咨询集团有限公司、上海华东民航机场建设监理有限公司
验收报告编制单位	安徽鑫成水利规划设计有限公司	建设单位	阜阳民用航空中心
地址	合肥市滨湖新区徽州大道 6699 号高速时代广场 C 座北 8 层	地址	阜阳市颍州区三清路 1855 号
联系人	王俊	联系人	徐蒙恩
电话	18019574583	电话	15105585912
电子信箱	xcsl818@163.com	电子信箱	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

项目位于阜阳市颍州区三清路 1855 号，行政隶属于阜阳市颍州区。项目地理位置详见**图 1.1**。

图 1.1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

本项目主要建设内容为：跑道向南延长 400m 后达到 2800m；站坪向北扩建 430m，由 4 个机位扩建至 13 个机位；扩建南北精密进近灯光系统；新建南北灯光变电站；在原航站楼的北端新建 1 座航站楼；新建机场综合楼、公安楼和消防站；新建供冷供热站及管网；改造场内供水、供电、供油设施。建设性质为扩建。

1.1.3 项目投资

项目总投资 12.24 亿元，其中土建投资 4.56 亿元。

1.1.4 项目组成及布置

本项目红线内由飞行区、航站区、加油站区、施工场地区 4 个部分，红线外为施工道路区 1 个部分，共 5 个部分组成。

项目组成表

分区	内容
飞行区	主要包括场道工程、站坪、进近灯光系统（含南北灯光变电站），总占地面积43.27hm^2
航站区	主要包括新建机场综合楼、安检用房、联检用房、出租车停车场和航站楼、消防站、制冷站、燃气调压站、供电、供水等部分组成，总占地面积20.80hm^2
加油站区	主要包括原有油库改建，总占地面积2.73hm^2
施工场地区	主要包括消防站的东南侧和新航站楼东北侧5处施工场地，占地3.20hm^2
施工道路区	主要包括红线范围外东北侧施工进场道路，占地0.19hm^2

1、飞行区

本区主要设施包括场道工程、站坪、进近灯光系统（含南北灯光变电站），总占地面积 43.27hm^2。

a）平面布置

1）场道工程：原跑道向南延长 400m，延长后全长达到 2800m，道面宽 45m，两侧各设 2.5m 宽道肩，跑道南端新建一处掉头坪，尺寸按 C 类机型需要设置。新建南端防吹坪，尺寸为 60m×50m。跑道延长后飞行区升降带尺寸为 2920m×300m，跑道南端安全区尺寸为 240m×150m。

2）站坪：原站坪向北扩建 430m，宽度为 132.5m，站坪南北和西侧设 3.5m 宽的道肩，站坪扩建后共设 13 个机位（13C）。站坪最北侧除冰机位 C 类飞机采用自滑方式进出，其余采用滑进推出方式进出。在原有垂直联络道北侧 370m 处新建一条连接跑道的垂直联络道，联络道宽 18m，两侧设 3.5m 的道肩。

3）巡场道路：飞行区两端扩征用地范围内及新建机坪两侧新建巡场路。新建巡场路与原有巡场路相连接。

4）消防车道、连接带：新建消防站与跑道之间建设消防车道，消防车道长 250m，宽度为 6m。

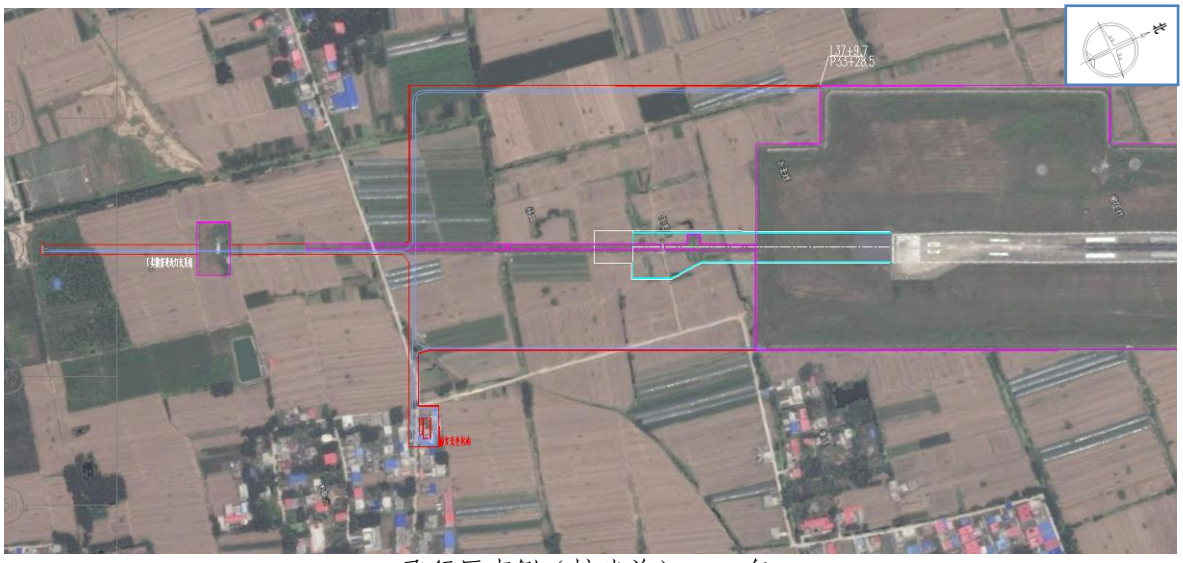
在新建机坪靠航站楼一侧新建 30m 宽的连接带长 665m，供服务车辆通行使用，道面结构与消防救援道路一致。在原有机坪南侧新建一处特种车辆停放区，供特种车辆停放使用。

5）I 类精密进近灯光系统：原跑道北端设有简易进近灯光系统，长度 420m；南端设有 I 类精密进近灯光系统，长度 900m。

本次跑道向南延伸 400m，需在跑道南端重新设置 I 类精密进近灯光系统，全长

900m，并设置 1 套顺序闪光灯系统。在跑道北端设置 I 类精密进近灯光系统，全长 900m，并设置 1 套顺序闪光灯系统。顺序闪光灯。

6）灯光变电站：本次改造跑道延长，且两端都为 I 类进近灯光系统，原有的灯光变电站不能满足扩建后的灯光用电需求，故新建南、北灯光变电站。南灯光站为主站，设置维修中心及测光室，面积约为 600m^2，北灯光站面积约为 500m^2。新建南、北灯光站采用 2 路 10kV 供电，各设 2 台 10kV/0.38kV 的 250kVA 的变压器，二路电源同时使用，互为备用。

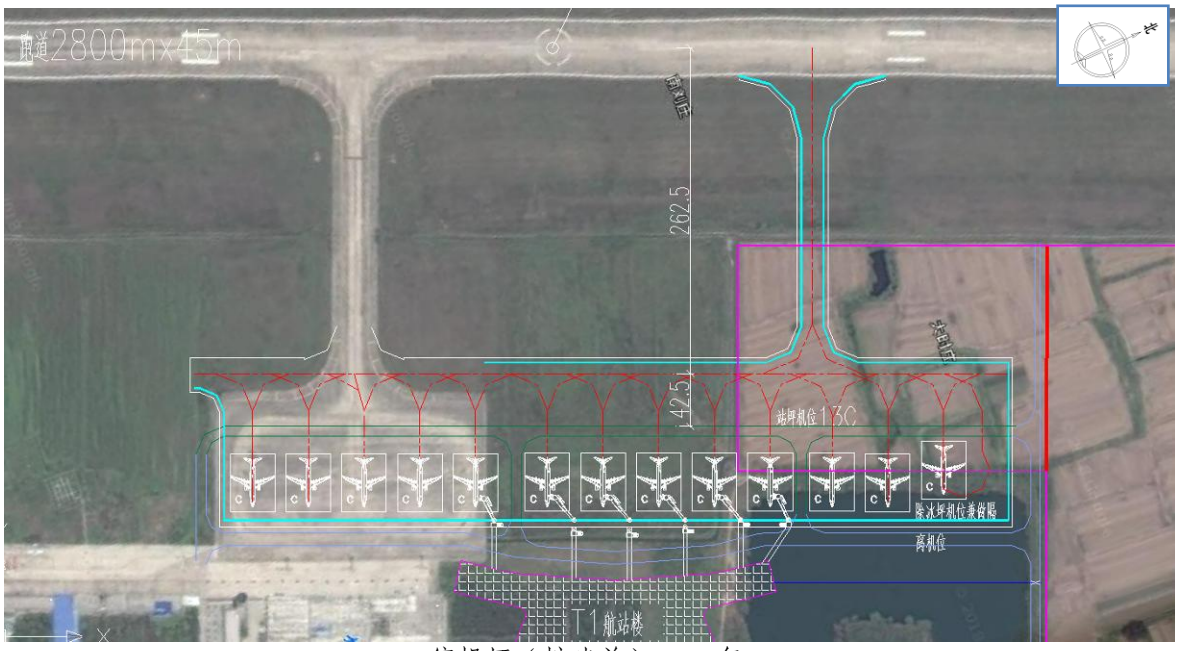


飞行区南侧（扩建前）2018 年

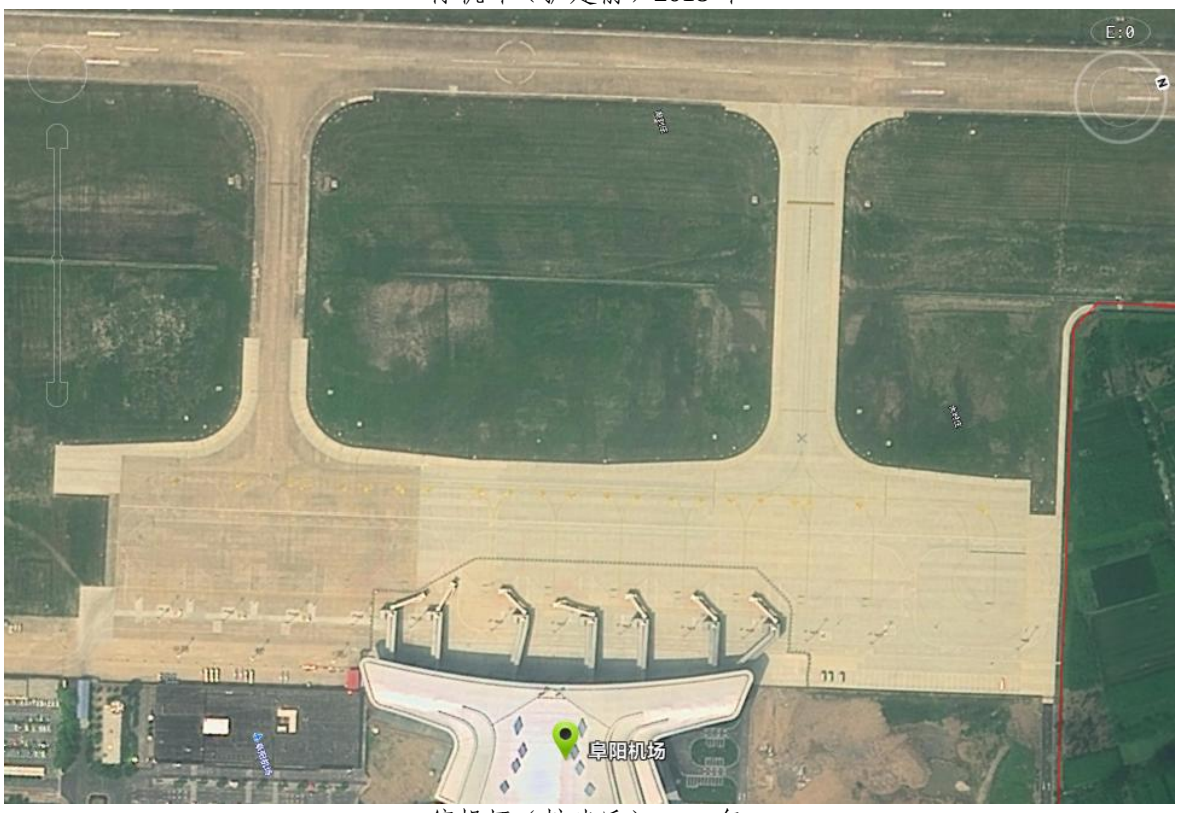
飞行区南侧（扩建后）2023 年

飞行区北侧（扩建前）2018 年

飞行区北侧（扩建后）2023 年



停机坪（扩建前）2018 年



停机坪（扩建后）2023 年

b）竖向设计

本次工程地势设计主要依据的参数包括:

① 跑道向南延长段纵坡为 0，跑道中心线标高为 32.7m，道面横坡为 1.2%双面坡，道肩横坡为 1.6%。

② 新建垂直联络道道面横坡为 1.2%双面坡，道肩横坡为 1.6%。

③ 站坪东西纵向为由东向西约 0.6%降坡，横向为平坡。

④ 跑道中心线向两侧土面区降坡，土面区横坡一般为 0.5%~1.5%。

c）道面结构

延长跑道、垂直联络道、站坪水泥混凝土道面厚度为 34cm~36cm，下设两层各 20cm 厚的水泥稳定碎石基层。道肩结构为 12cm 厚水泥混凝土面层，下设一层 20cm 厚的水泥稳定碎石基层。

d）排水设计

根据飞行区的竖向设计和原有排水系统的布置，排水系统作以下改造:

采用暴雨强度公式为 q=2847.673(1+0.524lgp)/(t+17.154) 0.749，根据新建机场空侧飞行区的排水设计标准，重现期 P 取 5 年。

飞行区原排水沟基本保持不变，经过新建联络道的明沟改成混凝土盖板暗沟，站坪与连接带之间设置混凝土盖板明沟与原有排水沟衔接。

在新建机坪南北两侧、飞行区围界以内设置 U 型明沟，与原有排水沟连接；将原有平行于跑道的东西两侧的排水沟向南延长，设置排水出口，与周边沟渠衔接，排水沟经过巡场路的部分改为排水暗沟。

e）飞行区围界

由于跑道延长和新建机坪，在飞行区边界内侧新建围界，飞行区围界沿飞行区征地边界设置，高度为 2.5m，采用钢筋网结构形式，为防攀爬需在围界顶部加设刺丝笼，在飞行区围界南侧设置一个开启式围界大门。

2、航站区

本工程充分利用原有设施改建，总占地面积 20.80hm^2（新征占地 4.92hm^2，利用原机场已征 15.88hm^2）。

a）新征占地范围建设内容

新征地新征地主要用于建设机场综合楼、联检用房、出租车停车场。

1）机场综合楼、公安楼（联检用房取消建设）

本工程在机场东侧新征占地 2.35hm^2，用于新建综合楼、公安楼，该地块占地类型为住宅用地、耕地，原地面高程在 31.0~31.7m 之间，设计标高 31.5m。

机场综合楼、公安楼开工前 2018 年

机场综合楼、公安楼完工后 2023 年

2）出租车停车场

出租车停车场位于新建航站楼的东侧，占地面积 2.48hm^2，原状主要为耕地、工矿仓储用地（高铁建设的施工场地）、原地面高程 31.2~31.7m 之间，设计标高 31.5m。

出租车停车场建前卫星图 2018 年

出租车停车场建成后卫星图 2023 年

b）原机场已征地范围扩建内容

在原机场已有土地上扩建区域占地面积 15.97hm^2，主要包括航站楼、消防站、制冷站、供电、供水、油库改造等部分组成。

1）新建航站楼

本工程设计在原已有征地上新建 1 座航站楼，场地原地面标高在 31.5m 左右，航站楼采用桩基基础，航站楼前设施高架桥。

①航站楼平面设计:

7.8m 出发层：出发层建筑面积约 12000m^2。主要功能包括旅客大厅、值机大厅、安检区、国际联检区、国内候机区、国际候机区、商业、登机桥固定端及辅助用房和公共区域。其中国内候机区面积约为 3200m^2，共设置 5 个登机口；国际候机区面积约为 700m^2，设置 2 个登机口，同时另外配套设置商业及两舱等辅助用房。

4.5m 到达夹层：到达夹层建筑面积约 2200m^2，主要功能包括国内/国际到达走廊、登机桥固定端及辅助用房和公共区域。

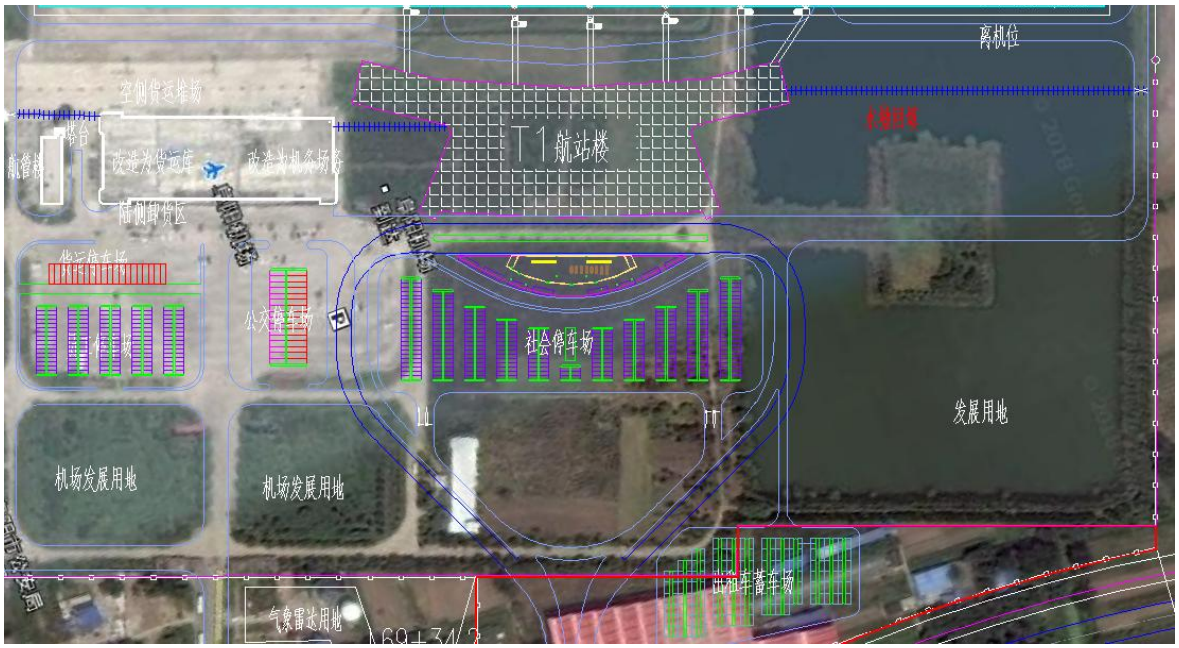
0.0m 到达层：到达层建筑面积约 14800m^2，主要功能包括国内国际旅客到大厅、国际联检通道、国内国际行李提取厅、行李处理厅、国内远机位候机厅、贵宾区及辅助用房和公共区域。

②站前高架桥

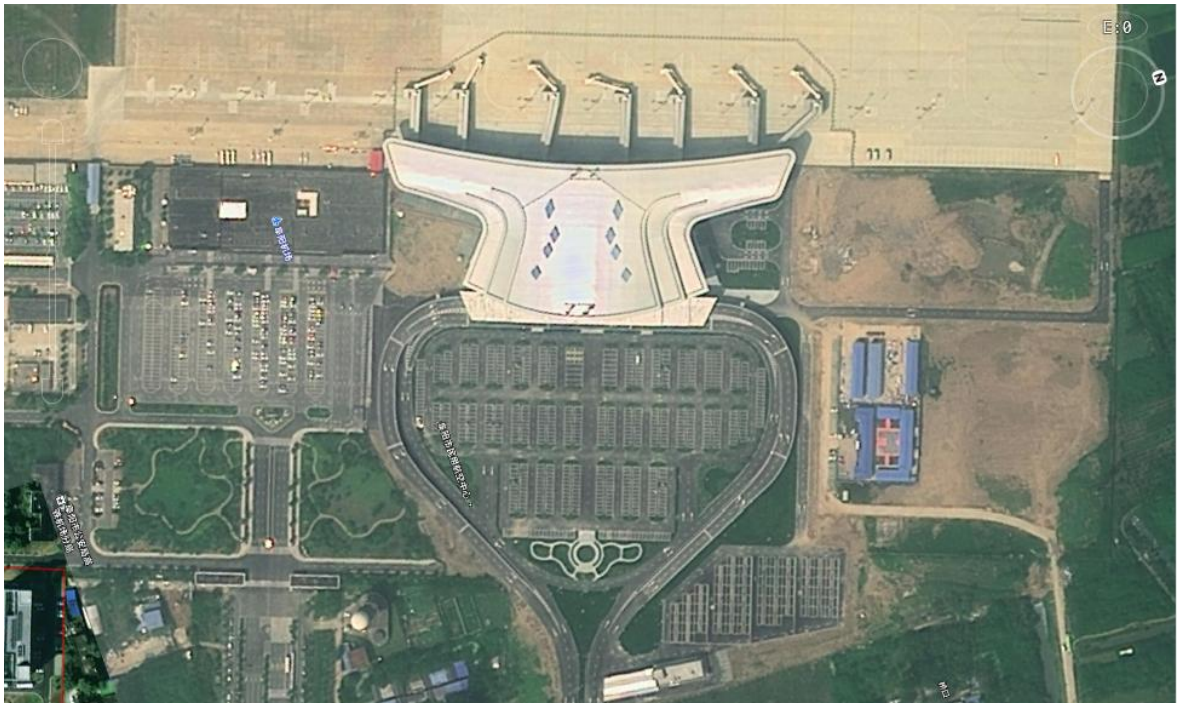
航站楼车道边长度计算为 157m。新建航站楼站前高架桥，站前桥面全宽 17.5m，设 4 条车道，引桥设 2 车道及人行步道系统，站前高架总面积约 0.82 万 m^2。

③航站楼站前停车场

航站楼前停车场布置社会车辆，设计停车位 684 个，面积约 30636.3m^2。出租车蓄车场位于进场路高架桥北端，设计出租车停车位约 149 辆，面积约 8492m^2。航站楼前南侧布置为公交停车场，设计汽车 32 辆，面积 3600m^2。



航站楼建前卫星图 2018 年

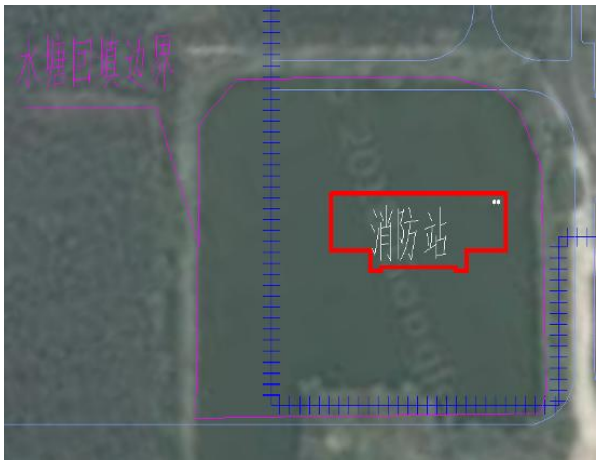


航站楼建成后卫星图 2023 年

2）新建消防站

①基本情况

近期（2025 年）机场消防保障等级为 7 级，需消防站面积 2200m^2，其中消防车库 900m^2（按 7 级 9 个车位布置和 1 个备用车位），消防训练场地 3000m^2。原有机场消防站位于航站楼南侧，位于飞行区内，与特种车库在一起，不能满足民航规划要求，本期新建消防站建筑面积 2410m^2（占地面积 1386m^2），消防站长 66m，宽 21m，本工程设置训练场地 3000m^2。



消防站建前卫星图 2018 年

消防站建成后卫星图 2023 年

3）新建值班宿舍（取消建设）

在新建综合楼的北侧、原机场的绿化用地上新建 1 座值班宿舍，建筑面积 1400m^2（含 200m^2 职工活动用房）值班宿舍为 2 层结构，占地面积 704m^2。

开工前值班宿舍卫星图 2018 年

完工后消防站卫星图（未建）2023 年

4）新建制冷供热站、供冷供热管网

本期新建航站楼工程设置集中式空调系统，冷、热源设置在制冷、供热站。夏

季冷负荷估算为 4860kW。冬季热负荷估算为 3780kW。

在机场已征地范围内的绿化用地上新建 1 座制冷供热站。制冷供热站占地面积 1000m^2。

供冷供热管网：夏季从制冷站向航站楼集中空调系统输送空调冷水，冬季从供热站向集中空调系统用户输送空调热水。供冷供热管网的管道采用直埋保温管。供冷供热管网的所有管道全部采用直埋无补偿敷设。

5）场内供水工程

机场水源为 2 眼 300m 深自备深井，单井出水量为 50T/hr，水质符合《生活饮用水标准》（GB5749-2006），机场原有一座水塔，高 25m，水塔水箱 150m^3。目前机场生活用水由自备深井、水塔供水。本次设计采用生活、消防独立管网。新建生活供水站及生活供水管网。原有供水站改为消防水池水泵房并扩建。

①新建生活供水站

在原有水塔附近新建生活供水站，设计供水规模：最高日供水量 600m3/d，高峰小时供水量 80m^3/h，生活水池 500m^3，水泵房约 100m^2。为全自动变频供水设备，恒压变量供水，供水压力 0.35MPa。

②扩建消防水池、水泵房

本次将原有供水站改造扩建为航站区、飞行区合用消防水池、水泵房，满足机场建筑消防用水及飞行区站坪、跑道消防用水要求。原消防水池 600m^3，本次扩建一座 1200m^3 钢筋混凝土水池，扩建水泵房面积约 50m^2，可满足机场消防用水量。

③新建生活供水管网

设计采用生活、消防独立管网。新建生活供水管网及消防管网，消防泵房至新建航站楼间新建喷淋及水炮管网。

本期生活供水管网采用环状管网，干管管径 DN250，管道沿航站区主道路绿化带敷设，管网上设置阀门及排气阀，供水管道均采用聚氯乙烯管(AGR)，长度 6.0km。

6）改造场内供电工程

机场原总的用电负荷量约为 980kW。机场近期新增用电负荷估算为：7554kW，取同时利用系数为 0.6，机场近期用电计算负荷为 5120.4kW。近期根据航站区的平面布局及机场现在的变压器分布情况，新建南、北灯光站后，将原总变电站将进行改造，面积为 800m^2。

机场原有建筑的供电电源及电缆仍利旧，新敷设中心变电站至各新建开关站、各开关站至各新建单体的供电电缆。场内高、低压线路仍采用电缆沟或电缆排管和直埋形式，以放射式配电为主，新建场内电缆 15km，电缆基本沿机场内部道路的绿化带布设。

附属工程动工前卫星图 2019 年

附属工程扩建后卫星图 2021 年

7）改造场内排污、排水工程

机场原有排水管网为合流制，1996 年建成，污水经化粪池处理排入合流制排水

管网，最终排入场外水体，管网有漏水现象。合流制排水系统不符合现行排水设计规范，本次设计为雨污分流制排水系统，对原有管道尽可能利用，机场原雨水就近排入水塘，再通过排水管排入场外水体。

现机场排水体制改为雨污分流制，航站区新建独立的雨水管网系统（雨水管管径 DN300~DN2000，长度 5.0km，管材采用 HDPE 双壁缠绕塑料排水管，橡胶圈连接），航站区降雨重现期为 5 年，采用管道组织排水，地面雨水由雨水口集水，管道沿规划道路敷设，采用多出水口排水，排入市政雨水管网。

③ 新建场内污水管道

近期（2025 年）机场最大日污水量 240m^3/d，最大小时污水量 40m^3/h。

机场污水主要是生活污水，占总污水量的 95%以上，还有部分含油废水，主要分布在油库、餐厅、地面加油站等。车辆冲洗废水、地面加油站以及餐厅废水经隔油处理、油库废水经油水分离后排入航站区污水管网。各建筑生活污水直接排入航站区污水管网。在航站区污水管网总出口处建污水预处理系统，出水满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的三级排放标准后，排至机场大门口三清路市政污水管网，最终排入市政污水处理厂。

本期污水管最大口径 DN300，污水管总长度约：3000m，管材采用 HDPE 双壁缠绕塑料排水管，橡胶圈连接。

c）航站区道路

航站区道路设计等级为二级公路即城市次干道，路段设计车速按照 30～40km/h 计，设计年限考虑为 20 年。本期新建航站区道路面积约 20600m^2。道路采用沥青混凝土道面，道面结构从上往下依次为 4cm 细粒式沥青混凝土面层、8cm 粗粒式沥青混凝土下面层、0.6cm 下封层、下设两层各 20cm 厚的水泥稳定碎石基层。

d）竖向设计

航站区竖向规划的原则：结合自然地势，在符合技术规范要求、保证车辆及行人安全的前提下，力求行车平顺舒适、平纵设计协调美观，并尽可能减少土石方工程费用；此外还应适当考虑机场发展的需要，与飞行区需及场外地势衔接顺畅。

场区原地面地势平坦，设计标高 31.5m。航站区道路纵坡介于 0.3％～0.6％之间，行车平顺舒适、节省土石方，满足排水要求。

e）航站区绿化

航站区建设尽可能保护场地原有植被，本次在航站楼机场广场、新增占地综合楼等空闲处新增绿化面积 5.46hm^2。

航站区绿化

航站区停车场

航站区雨水井

新建综合楼

新建公安楼

制冷供热站

新建水泵房

消防站

变电站

3、加油站区

本期工程对油库进行改造，拆除原有不能利用的设施，新建 2 座 1000m^3 的地上立式拱顶锥底航煤储油罐组成，1 座 30m^3 的埋地卧式底油罐，1 座 10 m^3 的埋地卧式污油罐，并建设相应配套设施。具体如下:

原有综合楼利用，只进行内外装修;

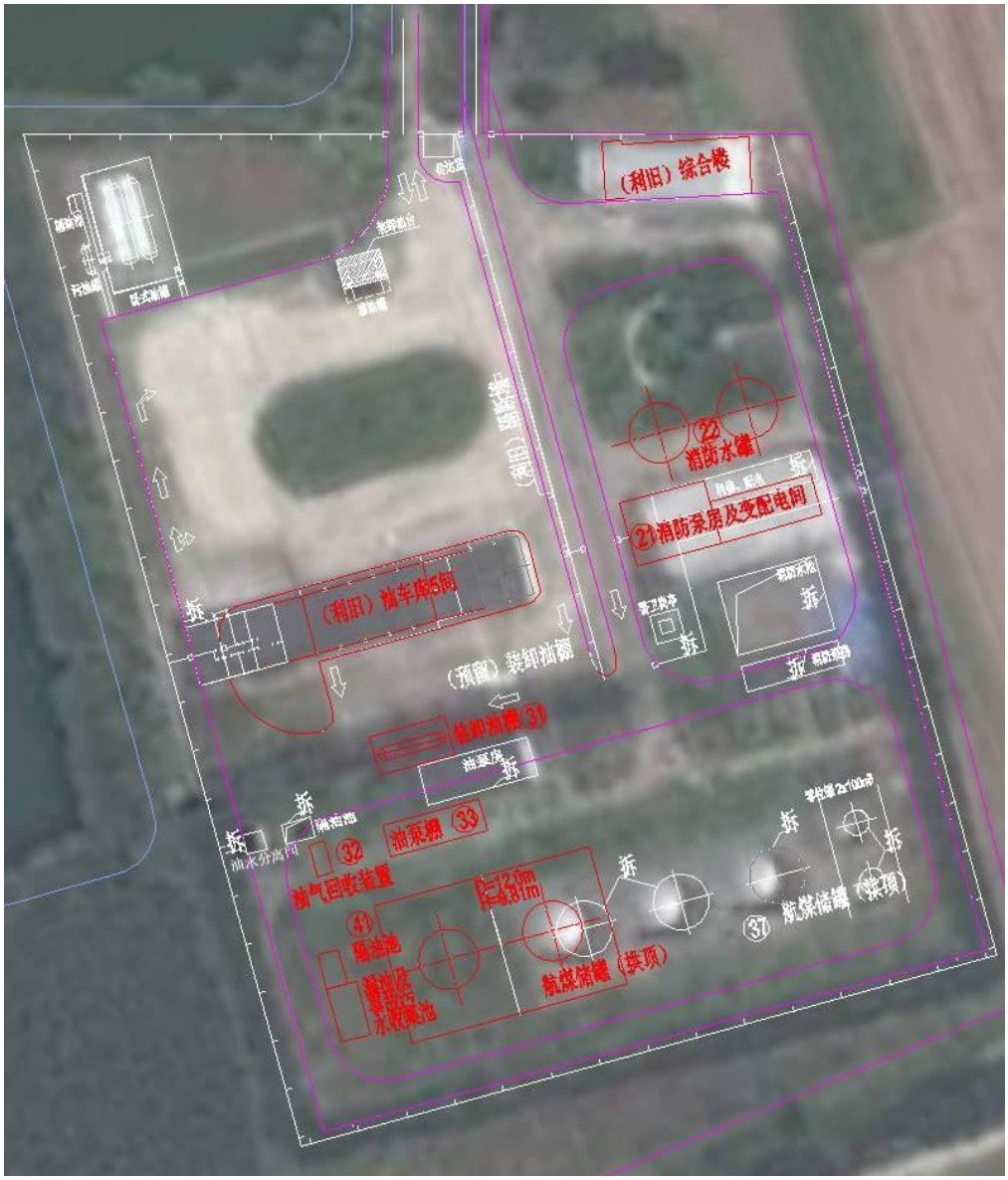
有车库进行局部改造，本次利用 5 间油车库，现状供油设施与新建设施无交集，待待保供结束后封存远期可将其拆除;

拆除消防水泵房、消防水池、油泵房、警卫岗亭、机修配电间、拆除已经腐化的 3x100m^3 底油罐及 2 x100m^3 底油罐。

油库新建设施主要有: 消防水罐、消防泵房及配电间、装卸油棚、油泵棚、航煤储罐隔油池、污油池等。

主要建构筑物一览表

序号	项目内容	单位	工程量	结构型式	备　注
01	综合楼	m^2	664	框架	现有，二层，只装修内、外部分
02	消防泵房及变配电间	m^2	432	框架	新建，内含消防值班室、消防器材间、高、低压、变电间，值班室
03	油泵棚	m^2	110	框架	建筑面积按其顶棚水投影面积的 1/2 计算
04	装卸油棚	m^2	68	钢结构	建筑面积按其顶棚水投影面积的 1/2 计算，按可双侧同时装卸油设置
	总建筑面积	m^2	1274		



油库卫星图（开工前）2018 年

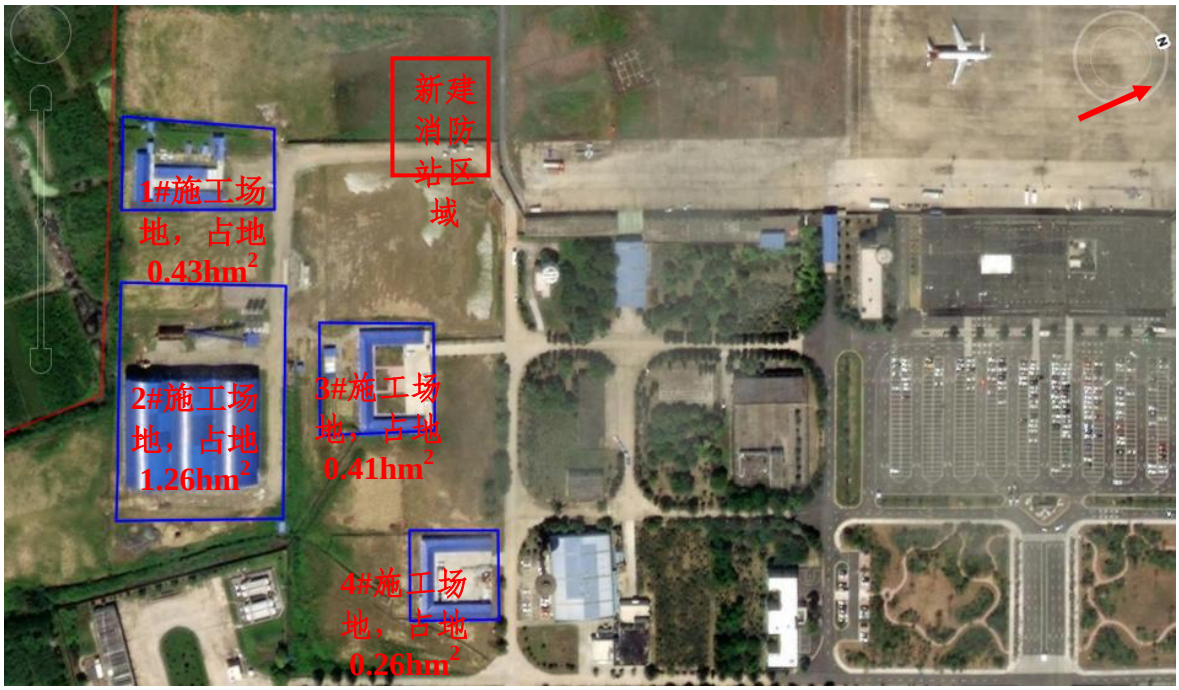
油库完工后（2024 年 10 月）

油库卫星图（完工后）2023 年

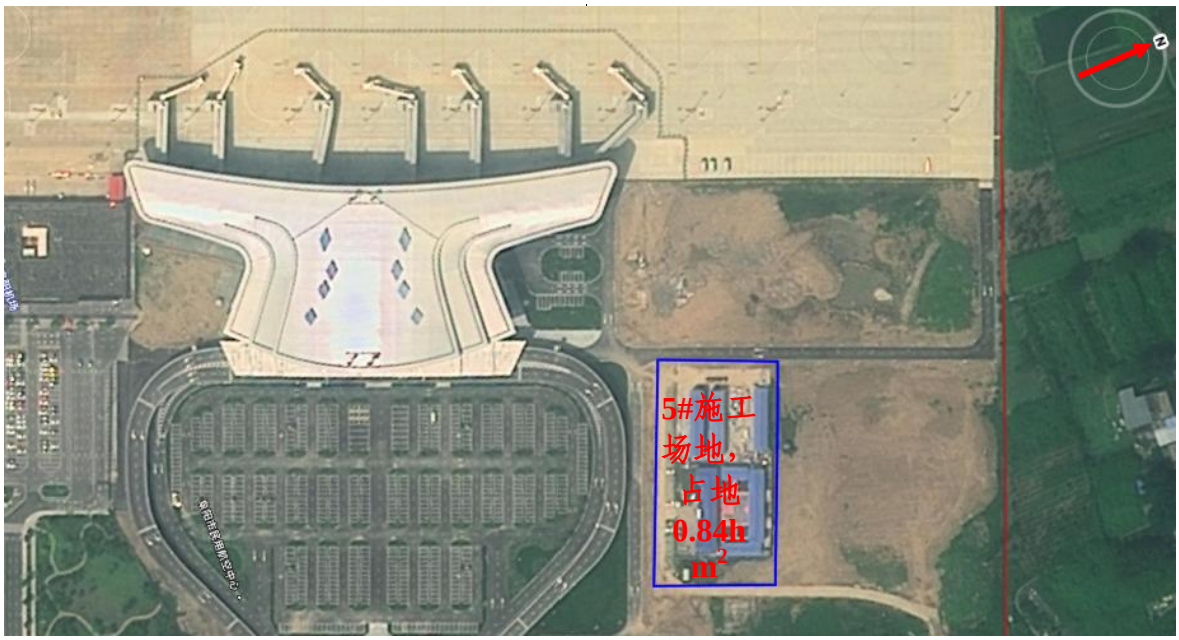
1.1.5 施工组织及工期

1）施工场地

本项目在机场原征地红线范围内的预留用地上（消防站的东南侧和新航站楼东北侧）布设了 5 处施工场地，施工场地主要包括办公区、材料堆场、加工场等。施工场地占地面积共 3.2hm^2。现各个施工场地均已拆除并恢复原地貌。



消防站东南侧施工场地布设位置图 2020 年



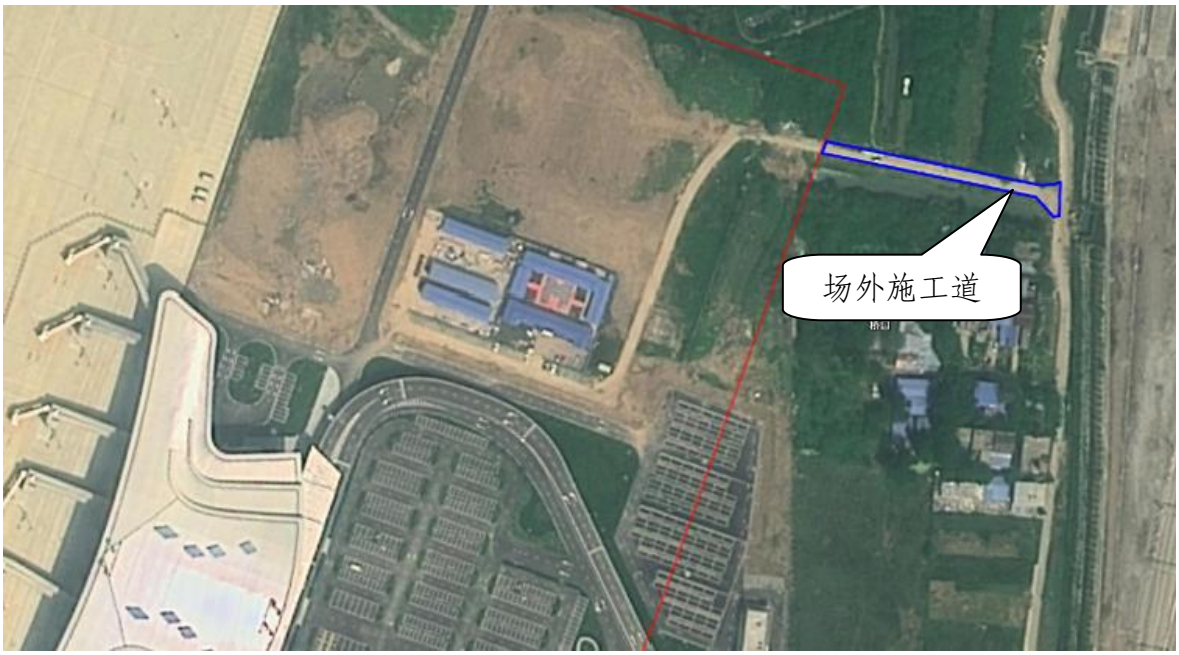
航站楼东北侧施工场地布设位置图 2023 年

施工场地区恢复后现状（5#施工场地）

施工场地区恢复后现状（4#、3#施工场地）

2）施工道路

工程建设除利用现有道路外，航站楼东北侧 5#施工场地的施工进场便道红线外范围约 0.2km，路基宽 9.5m，路面宽 6.0m，采用泥结石路面，占地面积 0.19hm^2，占地类型为耕地，现已将路面结构拆除、复耕。



场外施工道路布置图

3）临时堆土场

加油站、航站区各建构物基坑开挖土方及表土临时堆放至绿化用地，表土与临时堆土单独堆放，并采取相应防护措施，飞行区开挖土方临时堆土堆放至南、北扩建端新征地范围，堆土高度约 2.0m，面积 5.20hm^2，最大堆土量约 10.3 万 m^3，现各堆土已使用完毕，恢复原地貌。

表土撒播草籽（2020 年）

表土堆放（2020 年）

堆土临时苫盖（2021 年）

4）施工临时用水、电及通讯

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

5）砂石料场

工程建设所需的砂石料等建筑材料由施工单位负责外购，不设专门的砂石料场。

6）施工工期

本项目于 2019 年 11 月开工，2024 年 9 月完工，总工期 59 个月。

1.1.6 土石方情况

通过查阅工程计量、施工监理资料并结合实地调查:

1）飞行区：土石方主要来源于表土剥离、水塘回填、场地平整过程中发生的土石方，共计挖方 27.8 万 m^3（表土 10.3 万 m^3），填方 57.3 万 m^3（表土 10.3 万 m^3），

借方 29.5 万 m^3 主要用于水塘回填。

2）航站区：土石方主要来源于清基清表土方、建构筑物基坑开挖土方、管沟开挖及回填土方等，该区共挖方 4.23 万 m^3（表土剥离 1.92 万 m^3），回填 26.33 万 m^3（表土 1.92 万 m^3），借方 22.1 万 m^3。

3）加油站区：加油站区共挖方 0.86 万 m^3，主要为建构筑物施工开挖土方，回填 0.86 万 m^3。

4）施工场地区：施工场地区原地势平坦，施工时将地表植被移除后进行局部平整，挖方 0.32 万 m^3，填方 0.32 万 m^3。

5）施工道路区：进行场地平整，挖方 0.02 万 m^3，填方 0.02 万 m^3。

本项目共挖方 33.23 万 m^3（表土 12.22 万 m^3），填方 84.83 万 m^3（表土 12.22 万 m^3），无余方，借方 51.60 万 m^3，来源于阜阳西站站前广场项目。

表 1.2　实际发生土石方量表单位：万 m^3

序号	组成	挖方	填方	调入	调出	借方		弃方	
1	飞行区	27.8	57.30			29.50	阜阳西站站前广场项目		
2	航站区	4.23	26.33			22.10			
3	加油站区	0.86	0.86						
4	施工场地区	0.32	0.32						
5	施工道路区	0.02	0.02						
6	合计	33.23	84.83			51.60			

1.1.7 征占地情况

根据征地红线和结合实地调查，工程实际占地面积为 70.19hm^2，其中飞行区 43.27hm^2；航站区 20.8hm^2；加油站区 2.73hm^2；施工场地区 3.20hm^2；施工道路区 0.19hm^2。

表 1.5　　工程占地性质、类型、面积表　　单位：hm^2

工程分区	项目建设区			防治责任范围
	永久占地	临时占地	小计	
飞行区	43.27		43.27	43.27
航站区	20.8		20.8	20.8
加油站区	2.73		2.73	2.73
施工场地区	3.2		3.2	3.2
施工道路区		0.19	0.19	0.19
合计	70.0	0.19	70.19	70.19

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建情况

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

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1）地形地貌

场地地处淮北平原区，场地地势大致较为平坦，局部稍有起伏，地面高程在30~32m 之间。场地分布有沟塘，主要位于跑道延长线上和北停机坪东北部。跑道延长线上水沟宽度 5 ~ 10m 左右，深 3m 左右。北停机坪东北部水塘（北海）为机场一期修建时的取土坑，面积较大，深度 7m 左右，边坡为 1:2 左右。项目区施工前地貌类型见**图 1.4。**

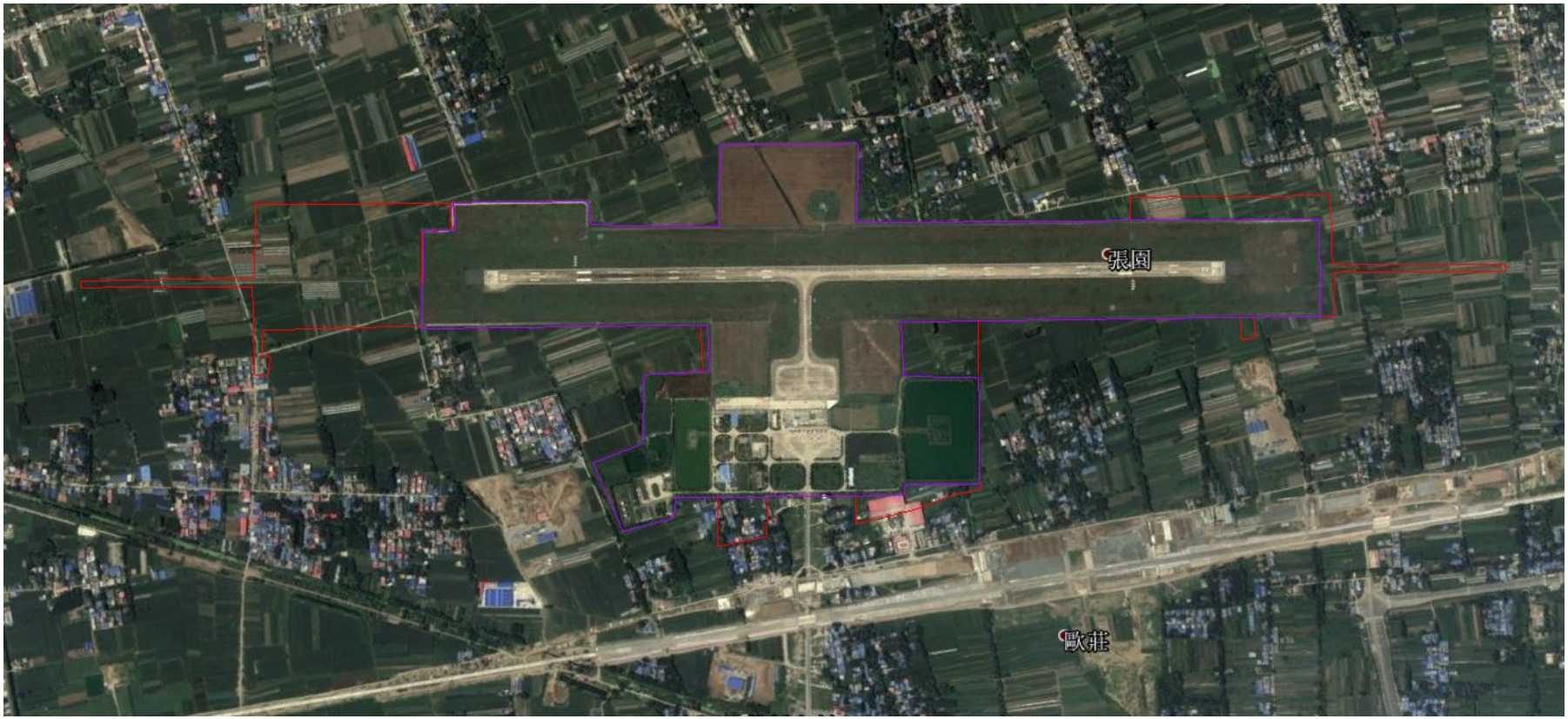


图 1.4 项目区施工前地形地貌图

2）气象

根据阜阳市颍州区近 50 年水文气象资料，工程区域地处暖温带半温润季风气候区，气候温和，雨量充沛，四季分明，湿度大，无霜期长，年平均气温 15℃；历史极端最高气温 41.2℃，历史极端最低气温-22.2℃。全年≥10℃积温为 4743.6℃，年平均降水量 890mm，雨季 5~9 月，10 年一遇最大 24h 降雨量 169mm，年均日照时数 2230h，年平均相对湿度 73%，多年平均蒸发量为 1000mm，年均无霜期 224d。最大冻土深度 17cm，常年主导风向为东风，夏季主导风向为东南风，冬季以东北到北风为主导风向；历年平均风速 2.5m/s，历年最大风速 17.3m/s，常风向 SE 频率 11%。

表 1.6　项目区主要气象特征值一览表

项目	内容		单位	数值
气温	平均	全年	℃	15
	极值	最高	℃	41.2
		最低	℃	-22.2
降水	平均	多年	mm	890
	最大 24 小时	10 年一遇	mm	169
蒸发量	年平均		mm	1000
相对湿度	年平均		%	73
日照	年时数		h	2230
积温	≥10℃		℃	4743.6
风速	年均		m/s	2.5
	最大		m/s	17.3
风向	主导风向			SE
冻土深度	最大		cm	17
无霜期	年		d	224

3）水文

项目区属于淮河流域，机场周边灌排沟渠较多，项目区附近主要的河流水系有七渔河、泉河。

机场排水体制为雨污分流制，航站区设独立的雨水管网系统，采用管道组织排水，地面雨水由雨水口集水，汇入地下雨水管网，通过管网排入市政雨水管网。

4）土壤和植被

项目区主要土壤类型为砂礓黑土。区域内植被以暖温带落叶阔叶林为主，项目区属淮北平原区，主要树木为落叶阔叶树种，种类比较单一，主要有意杨、泡桐、刺槐等，林草覆盖率为 17.8%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据国务院批复的《全国水土保持规划（2015~2030）》以及安徽省人民政府批复的《安徽省水土保持规划（2016~2030）》，项目区不属于国家级及安徽省省级水土流失重点预防区。但项目位于阜阳市城市规划区内，根据批复的水土保持方案，本项目执行建设类项目水土流失防治三级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为200t/km^2 a。

本项目不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018 年 12 月，上海民航新时代机场设计研究院有限公司完成《阜阳机场扩建工程项目初步设计》（含水土保持工程）。

2.2 水土保持方案

2018 年 1 月阜阳民用航空中心委托安徽鑫成水利规划设计有限公司编制阜阳机场扩建工程项目水土保持方案报告书，2019 年 3 月 14 日，安徽省水利厅以“皖水保函〔2019〕330 号”文对水土保持方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

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

表 2.1　项目水保重大变化情况梳理表

序号	重大变化项目	水保方案	实际	变化情况对照
1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	不涉及水土流失重点预防区或重点治理区	不涉及水土流失重点预防区或重点治理区	无变化
2	水土流失防治责任范围增加 30%以上	72.78hm^2	70.19hm^2	减少 2.59hm^2，减少 4%
3	挖填土石方总量增加 30%以上的	挖填总量 102.83 万 m^3	挖填总量 118.06 万 m^3	增加 15.23 万 m^3，增加 15%
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	点型工程	点型工程	无变化
5	施工道路或伴行道路等长度增加 20%以上	施工道路 1.0km	施工道路 0.20 km	减少 0.80km，减少 80%
6	表土剥离量减少 30%以上	11.6 万 m^3	12.22 万 m^3	增加 0.62 万 m^3，增加 5%
7	植物措施总面积减少 30%以上	植物措施面积 38.11hm^2	植物措施面积 38.20hm^2	增加 0.09hm^2，增加 0.2%
8	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	水土保持措施体系包括防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程	水土保持措施体系包括防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程	无变化
9	水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场或需要提高弃渣场堆量达到 20%以上	弃方 13.10 万 m^3	换填土内部消化，未产生弃方	未新增弃渣场且未提高弃渣量

2.4 水土保持后续设计

2018 年 12 月，上海民航新时代机场设计研究院有限公司完成《阜阳机场扩建工程项目初步设计》（含水土保持工程）。

依据初步设计，本工程水土保持工程分为防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程 3 个单位工程。防洪排导工程主要包括飞行区 U 型明沟 2680m，混凝土盖板明沟 1050m，混凝土盖板暗沟 100m、航站区雨水管道 4600m，混凝土盖板明沟 450m、加油站区排水沟 200m; 土地整治工程主要包括飞行区土地整治 30.1hm^2、航站区土地整治 4.60hm^2、加油站区土地整治 0.30hm^2、施工场地区土地整治 3.2hm^2、施工道路区土地整治 0.19hm^2; 植被建设单位工程为点片状植被分部工程，主要为栽植乔木灌木、铺设草皮，已建飞行区撒播草籽 30.1hm^2、航站区植被建设 4.60hm^2、加油站区植被建设 0.30hm^2。施工道路区撒播草籽 3.20hm^2。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土保持方案批复的水土流失防治责任范围

根据安徽省水利厅“皖水保函〔2019〕330 号”对《阜阳机场扩建工程项目水土保持方案报告书》的批复，本项目水土流失防治责任范围为 72.78hm^2，其中项目建设区 70.0hm^2，直接影响区 2.78hm^2。

表 3.1 水土保持方案批复的防治责任范围 单位 hm^2

工程分区	项目建设区			直接影响区	防治责任范围
	永久占地	临时占地	小计		
飞行区	43.27		43.27	1.8	45.07
航站区	20.8		20.8	0.7	21.5
加油站区	2.73		2.73	0.1	2.83
施工场地区	2.4		2.4	0.14	2.54
施工道路区		0.80	0.80	0.04	0.84
合计	69.20	0.80	70.0	2.78	72.78
防治责任主体	阜阳民用航空中心				

3.1.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

根据征地红线和结合实地调查，工程实际占地面积为 70.19hm^2，其中飞行区 43.27hm^2；航站区 20.8hm^2；加油站区 2.73hm^2；施工场地区 3.20hm^2；施工道路区 0.19hm^2。建设期实际发生的防治责任范围表详见 3.2，对比表详见 3.3。

表 3.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围表 单位 hm^2

工程分区	项目建设区			防治责任范围
	永久占地	临时占地	小计	
飞行区	43.27		43.27	43.27
航站区	20.8		20.8	20.8
加油站区	2.73		2.73	2.73
施工场地区	3.2		3.2	3.2
施工道路区		0.19	0.19	0.19
合计	70.0	0.19	70.19	70.19
防治责任主体	阜阳民用航空中心			

表 3.3　建设期水土流失防治责任范围与方案对比表　　单位 hm^2

类型	名称	面积		较方案增加或减少
		方案设计	实际	
项目建设区	飞行区	43.27	43.27	0
	航站区	20.8	20.8	0
	加油站区	2.73	2.73	0
	施工场地区	2.4	3.2	+0.80
	施工道路区	0.80	0.19	-0.61
	小计	70.0	70.19	+0.19
直接影响区	飞行区	1.8	0	-1.8
	航站区	0.7	0	-0.7
	加油站区	0.1	0	-0.1
	施工场地区	0.14	0	-0.14
	施工道路区	0.04	0	-0.04
	小计	2.78	0	-2.78
合计		72.78	70.19	-2.59

验收数据和方案设计变化的主要原因:

1、施工场地区：方案阶段项为可研阶段编报，实际根据施工需求，共布设施工场地区 3.2hm^2，施工场地区比方案阶段增加 0.80hm^2。

2、施工道路区：方案阶段施工道路考虑均为飞行跑道南北扩建端施工场地的施工便道；实际未新建红线外施工道路，均利用已有道路进场，另新增航站楼东北侧施工场地的红线外施工便道 0.19hm^2，综上施工道路区比方案阶段减少 0.61hm^2。

3、直接影响区：直接影响区未发生，面积减少 2.78hm^2。

3.2 弃土场设置

根据实际发生情况，本工程不涉及生余方且未设置弃土场。

3.3 取土场设置

根据实际发生情况，本工程不涉及借方且未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持措施总体布局情况

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

1）飞行区

工程措施：施工前对可剥离区域进行表土剥离、施工结束后对绿化区域进行土地整治及表土回覆；飞行区场内设置 U 型明沟、混凝土盖板暗沟、混凝土盖板明沟;

植物措施：裸露地表区域撒播狗牙根草籽恢复植被;

临时措施：临时堆土坡面采用临时植物措施。

2）航站区

工程措施：施工前对可区域剥离表土，施工结束后对绿化区域进行土地整治、覆土；航站区内设置雨水管道和排水明沟疏导场内地表径流。

植物措施：乔灌草结合进行绿化;

临时措施：基坑开挖临时堆土采用密目网覆盖；临时堆放的表土坡面撒播草籽临时防护；裸露地表采取临时绿化，沿道路布设临时排水沉沙措施。

3）加油站区

工程措施：施工过程中布设排水沟疏导场内地表径流；绿化区域进行土地整治，地面停车位布设植草砖。

植物措施：乔灌草结合进行绿化;

4）施工场地区

工程措施：施工结束后，对施工场地地面设施进行拆除，土地整治。

植物措施：撒播草籽恢复植被;

临时措施：项目部设置雨水管道、临时排水沟、沉沙池和临时绿化。

5）施工道路区

工程措施：施工结束后进行土地整治;

3.4.2 总体布局变化及合理性分析

根据现场调查，对照有关规范和标准，主体工程设计和方案确定的水土保持措施布局合理，实际实施的水土保持措施防治水土流失的功能基本未变，能有效防治水土流失，项目建设区的原有水土流失基本得到治理；新增水土流失得到有效控制，生态得到最大限度的保护，环境得到明显改善，水土保持设施安全有效。

表 3.4 水土保持措施布局变化情况表

分区		水保方案设计的措施布局	实际实施的措施布局	变化情况及原因
飞行区	工程措施	排水沟、表土剥离、覆土、土地整治	排水沟、表土剥离、覆土、土地整治	无变化。
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	
	临时措施	临时苫盖、撒播草籽	撒播草籽	飞行区地表扰动相对较小，且施工进度紧凑，实际未实施临时苫盖
航站区	工程措施	雨水管道、表土剥离、覆土、土地整治	雨水管道、排水沟、植草砖、表土回覆	结合实际要求补充了排水明沟
	植物措施	栽植乔灌木	栽植乔灌木皮	无变化。
	临时措施	袋装土、撒播草籽、临时苫盖	撒播草籽、临时苫盖、临时排水、沉沙、绿化	根据施工现场实际需求，核减了袋装土，补充了临时排水、沉沙和临时绿化措施
加油站区	工程措施	雨水管道、土地整治	排水沟、植草砖、土地整治	雨水管道调整为排水沟，增设地面停车场的植草砖
	植物措施	栽植乔灌木、铺设草皮	栽植乔灌木、铺设草皮	无变化
	临时措施	临时苫盖	/	未实施临时苫盖
施工场地区	工程措施	土地整治	土地整治	无变化
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	无变化
	临时措施	临时排水	临时排水、沉沙、临时绿化	根据施工现场实际新增了临时沉沙和临时绿化措施
施工道路区	工程措施	土地整治	土地整治	无变化
	临时措施	临时排水	/	未布设临时排水，采用自然散排

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

工程措施实施时间总体是 2020 年 1 月~2023 年 12 月，工程措施与主体工程同步施工。本工程实际工程量如下:

1、飞行区：U 型明沟 2680m，混凝土盖板明沟 1050m，混凝土盖板暗沟 100m，表土剥离 10.3 万 m^3，土地整治 30.1hm^2，覆土 10.3 万 m^3。

2、航站区：表土剥离 1.92 万 m^3，土地整治 4.60hm^2，覆土 1.92 万 m^3，雨水管道 4600m，混凝土盖板明沟 450m。

3、加油站区：土地整治 0.30hm^2，排水沟 200m，植草砖 0.01hm^2。

4、施工场地区：土地整治 3.2hm^2。

5、施工道路区：土地整治 0.19hm^2。

表 3.5 水土保持工程措施完成工程量表

防治分区	防治措施	实施时间	工程量	布设位置
飞行区	U 型明沟（m）	2020 年 9 月~2021 年 7 月	2680	飞行跑道周边
	混凝土盖板明沟（m）	2021 年 2 月~2021 年 7 月	1050	
	混凝土盖板暗沟（m）	2021 年 5 月	100	
	表土剥离（万 m^3）	2020 年 7 月~2021 年 2 月	10.3	耕地区域
	覆土（万 m^3）	2021 年 7 月~9 月	10.3	飞行区未硬化区域
	土地整治（hm^2）	2021 年 7 月~10 月	30.1	
航站区	混凝土盖板明沟（m）	2023 年 1 月~3 月	450	沿道路布设
	雨水管道（m）	2022 年 10 月~2023 年 3 月	4600	道路、广场
	表土剥离（万 m^3）	2020 年 1 月~3 月	1.92	耕地区域
	覆土（万 m^3）	2023 年 1 月~3 月	1.92	绿化区域
	土地整治（hm^2）	2023 年 1 月~3 月	4.60	绿化区域
加油站区	排水沟（m）	2023 年 4 月	200	沿道路
	植草砖（hm^2）	2023 年 10 月	0.01	地面停车位
	土地整治（hm^2）	2023 年 6 月~10 月	0.30	绿化区域
施工场地区	土地整治（hm^2）	2023 年 6 月	3.2	土地恢复区域
施工道路区	土地整治（hm^2）	2023 年 7 月	0.19	土地恢复区域

3.5.2 工程措施工程量变化分析

工程措施完成工程量与水土保持方案工程量比较详见表 3.6。

表 3.6 项目实际完成与设计工程量对比表

防治分区	防治措施	方案设计	实际实施	变化量	变化原因
飞行区	U 型明沟（m）	3950	2680	1270	排水工程优化了施工图设计，调整了排水组成及方式
	混凝土盖板明沟（m）	550	1050	+500	
	混凝土盖板暗沟（m）	100	100	0	
	出水口（座）	4	0	-4	
	表土剥离（万 m^3）	10.6	10.3	-0.3	根据现场实际可剥离表土区域进行剥离保护措施
	覆土（万 m^3）	10.3	10.3	-0.3	
	土地整治（hm^2）	31.0	30.1	-0.9	根据现场实际未硬化区域面积实施
航站区	混凝土盖板明沟（m）	0	450	+450	根据现场实际情况，施工阶段优化了排水工程设计
	雨水管道（m）	4740	4600	-140	
	表土剥离（万 m^3）	1.0	1.92	+0.92	根据现场实际可剥离表土区域进行剥离保护措施
	覆土（万 m^3）	1.0	1.92	-0.92	
	土地整治（hm^2）	4.41	4.60	+0.19	联检用房取消建设，硬化区域转为绿化区域，面积增加
加油站区	排水沟（m）	0	200	+200	根据现场实际情况，施工阶段优化了排水工程设计
	雨水管道（m）	260	0	-260	
	植草砖（hm^2）	0	0.01	+0.01	新增油库停车位的植草砖措施
	土地整治（hm^2）	0.30	0.30	0	/
施工场地区	土地整治（hm^2）	2.4	3.2	+0.60	施工场地面积增加，土地整治面积随之增加
施工道路区	土地整治（hm^2）	0.80	0.19	-0.61	施工道路面积减少，土地整治面积随之减少

3.5.3 植物措施

本工程实际完成植物措施面积 38.20hm^2，该措施主要集中在 2022 年 3 月~2023 年 7 月期间完成。植物措施完成情况见表 3.7。

表 3.7 植物措施工程量完成情况表

防治分区	苗木品种	单位	工程量	实施时间	位置
飞行区	撒播草籽	hm^2	30.1	2022 年 3 月	建构筑物周边及其他空地未硬化区域
航站区	乔灌草	hm^2	4.60	2023 年 2 月~5 月	
加油站区	乔灌草	hm^2	0.3	2023 年 5 月~2023 年 10 月	
施工场地区	撒播草籽	hm^2	3.2	2023 年 7 月	施工场地区域

3.5.4 植物措施工程量变化分析

水土保持方案中设计绿化面积 38.11hm^2，项目实际绿化面积 38.20hm^2，较方案设计绿化面积增加 0.09hm^2。植物措施绿化面积对比见表 3.8。

表 3.8 植物措施完成绿化面积对比表　　单位：hm^2

防治分区	苗木品种	方案设计	实际完成	增减情况	变化原因
飞行区	撒播草籽	31.0	30.1	-0.90	根据现场实际未硬化区域面积实施，面积减少
航站区	乔灌草	4.41	4.60	+0.19	联检用房取消建设，硬化区域转为绿化区域，面积增加
加油站区	乔灌草	0.30	0.30	0	/
施工场地区	撒播草籽	2.4	3.2	+0.80	施工场地扰动面积增加，撒播草籽面积随之增加

3.5.5 临时措施

根据查阅工程计量，临时措施施工主要在 2019 年 11 月~2022 年 12 月，主要采取的临时措施有:

1、飞行区：撒播草籽 1.23hm^2。

2、航站区：撒播草籽 0.28hm^2，密目网苫盖 6000m^2，浆砌砖排水沟 860m，沉沙池 1 座，临时绿化 0.32hm^2。

3、施工场地区：土质排水沟 340m，浆砌砖排水沟 790m，浆砌砖沉沙池 1 座，雨水管道 230m，临时绿化 0.14hm^2。

3.5.6 临时措施工程量变化分析

临时措施完成量与水土保持方案中临时措施工程量比较详见表 3.9。

表 3.9 项目实际完成与方案设计工程量对比表

防治分区	措施类型	方案设计	实际完成	增减情况	变化原因
飞行区	彩条布苫盖（m^2）	20000	0	-20000	飞行区地表扰动相对较小，且施工进度紧凑，实际未实施临时苫盖
	撒播草籽（hm^2）	2.0	1.23	-0.77	按实际施工需求调整
航站区	袋装土（m^3）	600	0	-600	按现场实际要求，取消了袋装土措施
	撒播草籽（hm^2）	1.0	0.28	-0.72-	
	彩条布苫盖（m^2）	7000	0	-7000	按现场实际要求，彩条布更换为密目网
	密目网苫盖（m^2）		6000	+6000	
	浆砌砖排水沟（m）		860	+860	根据施工现场实际需求，补充临时排水、沉沙和临时绿化措施
	临时绿化（hm^2）		0.32	+0.32	
	沉沙池		1	+1	
加油站区	彩条布苫盖（m^2）	1000	0	-1000	施工过程中未实施临时苫盖
施工场地区	土质排水沟（m）	720	340	340	根据施工现场实际需求，进行工程量调整和补充
	浆砌砖沉沙池（座）		1	1	
	浆砌砖排水沟（m）		790	790	
	雨水管道（m）		230	230	
	临时绿化（hm^2）		0.14	0.14	
施工道路区	临时排水沟（m）	1000	0	-1000	施工道路面积减少，且采用自然散排，未新建临时排水措施

3.6 水土保持投资完成情况

项目方案编制时项目未开工，结合以上各项措施工程量变化以及各项措施单价变化，水土保持实际完成总投资 4733.44 万元。与方案中投资 4584.42 万元相比增加了 149.02 万元。实际完成水土保持工程投资见**表 3.10**，与方案设计投资对比变化详见**表 3.11**。

表 3.10 工程实际完成水土保持措施投资表

编号	工程或费用名称	投资(万元)
第一部分工程措施		**3527.11**
一	飞行区	1583.0
二	航站区	1847.63
三	加油站区	91.64
四	施工场地区	4.55
五	施工道路区	0.29
第二部分植物措施		**996.81**
一	飞行区	20.86
二	航站区	920.00
三	加油站区	54.00
四	施工场地区	1.95
第三部分临时措施		**51.52**
一	飞行区	0.76
二	航站区	26.57
四	施工场地区	24.19
第四部分独立费用		**88.00**
一	建设管理费	**0**
二	工程建设监理费	18.00
三	科研勘测设计费	5.00
四	水土保持方案编制费	15.00
五	水土保持监测费	30.00
六	水土保持设施竣工验收费	20.00
一~四部分合计		**4663.44**
基本预备费		/
水土保持补偿费		**70.00**
水土保持总投资		**4733.44**

表 3.11 水土保持工程实际完成投资与方案投资对比表

项目组成		工程量		水土保持投资（万元）		
序号	措施类型	方案设计	实际完成	方案设计	实际完成	变化量
第一部分工程措施				**3515.10**	**3527.11**	**+12.01**
一	**飞行区**			**1734.43**	**1583.0**	**-151.43**
1	U 型明沟（m）	3950	2680	790	836.20	+46.20
2	混凝土盖板明沟（m）	550	1050	440	476.50	+36.50
3	混凝土盖板暗沟（m）	100	100	150	76.70	-73.3-
4	出水口（座）	4	0	100	0	-100
5	表土剥离（万 m^3）	10.6	10.3	159	100.90	-58.10
6	覆土（万 m^3）	10.6	10.3	51.41	49.96	-1.45
7	土地整治（hm^2）	31.0	30.1	44.02	42.74	-1.28
二	**航站区**			**1684.69**	**1847.63**	**+162.94**
1	混凝土盖板明沟（m）	0	450	0	203.9	+203.9
2	雨水管道（m）	4740	4600	1659	1610.0	-49
3	表土剥离（万 m^3）	1.0	1.92	15	18.82	+3.82
4	覆土（万 m^3）	1.0	1.92	4.85	9.31	+4.46
5	土地整治（hm^2）	4.41	4.60	5.84	5.60	-0.24
三	**加油站区**			**91.43**	**91.64**	**+0.21**
1	排水沟（m）	0	200	0	90.62	+90.62
2	雨水管道（m）	260	0	91	0	-91.00
3	植草砖（hm^2）	0	0.01	0	0.59	+0.59
4	土地整治（hm^2）	0.30	0.30	0.43	0.43	0
四	**施工场地区**			**3.41**	**4.55**	**+1.14**
1	土地整治（hm^2）	2.4	3.2	3.41	4.55	+1.14
五	**施工道路区**			**1.14**	**0.29**	**-0.85**
1	土地整治（hm^2）	0.80	0.19	1.14	0.29	-0.85
第二部分植物措施				**859.65**	**996.81**	**+137.16**
一	**飞行区**			**21.48**	**20.86**	**-0.62**
1	撒播草籽（hm^2）	31.0	30.1	21.48	20.86	-0.62
二	**航站区**			**740**	**920**	**+180**
1	植被建设（hm^2）	4.41	4.60	740	920	+180
三	**加油站区**			**54**	**54**	**0**
1	植被建设（hm^2）	0.30	0.30	54	54	0
四	**施工场地区**			**44.17**	**1.95**	**-42.22**
1	撒播草籽（hm^2）	2.4	3.2	1.46	1.95	+0.49
2	桂花、红叶石楠（株）	6400	0	42.71	0	-42.71

第三部分临时措施				**36.13**	**51.52**	**+15.39**
一	**飞行区**			**15.14**	**0.76**	**-14.38**
1	彩条布苫盖（hm^2）	20000	0	13.90	0	-13.90
2	撒播草籽（hm^2）	2.0	1.23	1.24	0.76	-0.48
二	**航站区**			**17.60**	**26.57**	
1	袋装土（m^3）	600	0	12.12	0	-12.12
2	撒播草籽（hm^2）	1.0	0.28	0.62	0.17	-0.45
3	彩条布苫盖（m^2）	7000	0	4.87	0	-4.87
4	密目网苫盖（m^2）	0	6000	0	1.80	+1.80
5	浆砌砖排水沟（m）	0	860	0	8.60	+8.60
6	沉沙池	0	1			
7	临时绿化（hm^2）	0	0.32	0	16.00	+16.00
三	**加油站区**			**0.70**	**0**	**-0.70**
1	彩条布苫盖（m^2）	1000	0	0.70	0	-0.70
四	**施工场地区**			**0.19**	**24.19**	**+24.00**
1	土质排水沟（m）	720	340	0.19	0.09	-0.10
2	浆砌砖沉沙池（座）	0	1	0	7.90	+7.90
3	浆砌砖排水沟（m）	0	790			
4	雨水管道（m）	0	230	0	9.20	+9.20
5	临时绿化（hm^2）	0	0.14	0	7.00	+7.00
五	**施工道路区**			**0.24**	**0**	**-0.24**
1	临时排水沟（m）	1000	0	0.24	0	-0.24
六	**其他临时工程**			**2.26**	**0**	**-2.26**
第四部分独立费用				**90.51**	**88.00**	**-2.51**
一	建设管理费			3.73	0	-3.73
二	水土保持工程监理费			18.00	18.00	/
三	科研勘测设计费			5.00	5.00	/
四	水土保持监测费			28.78	30.00	+1.22
五	水土保持方案编制费			15.00	15.00	/
六	水土保持竣工验收费			20.00	20.00	/
一~四部分合计				**4496.51**	**4663.44**	**+166.93**
基本预备费				17.91	0	-17.91
水土保持补偿费				70.00	70.00	0
水土保持总投资				**4584.42**	**4733.44**	**+149.02**

主要变化原因如下:

（1）工程措施增加了 12.01 万元，原因：根据市场价格，钢筋、混凝土和人工单价增长，钢筋混凝土排水沟投资增加。

（2）植物措施增加了 137.16 万元，原因：调整了乔灌木的规格与数量，投资增加。

（3）临时措施增加了 15.39 万元，原因：临时排水、沉沙、临时绿化数量增加导致投资增加。

（4）独立费用减少了 2.51 万元，原因：建设管理费实际未发生，投资减少。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

阜阳机场扩建工程项目建设实行项目法人制、建设监理制和合同制，对工程质量建立了“政府监督，企业管理、社会监理，企业负责”的管理模式。水土保持工程的建设管理纳入整个工程质量管理中。

（1）为切实加强工程质量管理，阜阳民用航空中心制定了《阜阳机场扩建工程项目质量管理办法》，成立了安全环保部，负责质量管理工作，并对设计单位、监理单位、施工单位的质量管理进行了规定，建立定期检查和专职工程师不定期巡查制度。同时还制定完善了《安全生产责任制度》、《事故隐患排查与整改制度》、《安全检查制度》等一系列管理制度，确保管理制度标准化的落实，全面规范现场管理，明确各级质量责任人，落实质量责任制，形成由业主统一组织，监理单位日常监理，设计单位技术支持，施工单位具体落实的良好质量控制体系。

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

（3）主体工程施工监理单位为新恒丰咨询集团有限公司/上海华东民航机场建设监理有限公司。监理单位实现总监负责制，按照合同管理、技术管理、信息管理和现场管理职能划分，设置了相关的职能部门，配备了各专业的监理工程师，制定了完善的管理制度，实行统一的、规范化监理。

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

（4）施工单位从组织措施、管理措施、经济措施、技术措施等方面加强管理，细化操作工艺、规范细部做法，确保工程质量达到设计要求。施工单位根据行业质量标准要求，建立了质量保证体系，落实了质量责任制和质量保证措施。各施工单

位成立了以项目经理为第一负责人、副总经理和总工程师中间控制、下设供应、财务、施工、质检等部门，形成自上而下、自管理层至作业层的质量管理组织体系，明确职责全面控制施工质量管理的每个环节。在施工过程中，施工单位与现场监理密切配合，服从业主、监理单位的监督、检查和指导。

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

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据工程施工、监理资料，本工程项目划分为 4 个单位工程，4 个分部工程，173 个单元工程。项目划分情况见表 4-1。

表 4-1　水土保持工程质量评定表

序号	单位工程名称	分部工程	单元工程	单元工程数量
1	防洪排导工程	排洪导流设施	飞行区排水明沟	38
			航站区雨水管网、排水明沟	51
			加油站区排水沟	2
2	土地整治工程	场地整治	飞行区土地整治	30
			航站区土地整治	5
			加油站区土地整治	1
			施工场地区土地整治	4
			施工道路区土地整治	1
3	植被建设工程	点片状植被	飞行区植被建设	30
			航站区植被建设	5
			加油站区植被建设	1
			施工场地区植被建设	4
4	降水蓄渗工程	降水蓄渗	加油站区植草砖	1
合计	4	4		173

4.2.2 各防治分区工程质量评定

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

表 4.2　分部工程及质量评价表

单位工程	分部工程			单元工程			质量评定
	总数	合格项目	合格率（%）	总数	合格项目	合格率（%）	
防洪排导工程	1	1	100	92	92	100	合格
土地整治工程	1	1	100	40	40	100	合格
植被建设工程	1	1	100	40	40	100	合格
降水蓄渗工程	1	1	100	1	1	100	合格
合计	4	4	100	173	173	100	合格
注：防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程依据《水土保持工程质量评定规程》划分并评定。							

4.3 弃土场稳定性分析

本工程不涉及弃土场。

4.4 总体质量评价

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

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

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

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

5.2 水土保持效果

5.2.1 扰动土地整治率

项目建设区施工扰动土地面积为 70.19hm^2，各项措施共计完成整治面积 67.70hm^2，其中工程措施 3.50hm^2，植物措施 35.0hm^2，硬化面积 29.20hm^2，项目区平均扰动土地整治率为 96.50%，高于方案批复的准目标值 90%。

水土流失治理度计算见表 5.1。

表 5.1　水土流失治理度计算表

防治分区	扰动面积（hm^2）	扰动整治面积（hm^2）				扰动土地整治率（%）
		工程措施	植物措施	硬化面积	小计	
飞行区	43.27	0.08	30.1	10.93	41.11	95.0
航站区	20.8	0.02	4.60	15.89	20.51	98.6
加油站区	2.73	0.01	0.30	2.38	2.69	98.5
施工场地区	3.20		3.20		3.20	100
施工道路区	0.19	0.19			0.19	100
合计	70.19	0.30	38.20	29.20	67.70	96.5

5.2.2 水土流失总治理度

水土流失治理度为项目建设区内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。项目区实际造成水土流失面积 40.99hm^2，各项水土保持工程措施和植物措

施治理面积为 38.5hm^2，水土流失总治理度为 93.9%，高于方案批复的目标值 82%。

表 5.2　　水土流失总治理度计算表

防治分区	占地面积（hm^2）	扰动面积（hm^2）	硬化面积（hm^2）	水土流失面积（hm^2）	水土流失治理面积（hm^2）			水土流失总治理度（%）
					工程措施	植物措施	小计	
飞行区	43.27	43.27	10.93	32.34	0.08	30.1	30.18	93.3
航站区	20.8	20.8	15.89	4.91	0.02	4.60	4.62	94.1
加油站区	2.73	2.73	2.38	0.35	0.01	0.30	0.31	88.6
施工场地区	3.20	3.20	0	3.20		3.2	3.20	100
施工道路区	0.19	0.19	0	0.19	0.19		0.19	100
合计	70.19	70.19	29.20	40.99	0.30	38.20	38.50	93.9

5.2.3 拦渣率

本工程共挖方 33.23 万 m^3。在施工过程中，土方内部调运中会产生一定的水土流失量，通过现场调查了解，拦渣量为 33.10 万，本工程拦渣率为 99.6%，高于方案批复的目标值 90%。

5.2.4 土壤流失控制比

依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程所在地区容许土壤流失量为 200t/km^2 a，试运行期土壤流失量为 32t/km^2 a。水土流失控制比为 6.3，有效的控制了因项目开发建设产生的水土流失。

方案实施后土壤侵蚀强度=$\frac{（非硬化面积）*侵蚀模数\ 1+硬化面积*侵蚀模数\ 2}{总面积}=\frac{38.39*58+31.8*0}{70.19}=32/km^2\cdot a$

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

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本项目林草植被恢复面积为 38.20hm^2，可恢复林草植被面积 38.61hm^2，林草植被恢复率为 98.9%，高于方案批复的目标值 92%。

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本项目林草植被建设面积为 38.20hm^2，防治责任范围为 70.19hm^2，林草覆盖率为

54.4%，高于方案批复的目标值 17%。

表 5.3 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表

项目分区	项目建设区面积（hm^2）	可恢复林草植被面积（hm^2）	植物措施面积（hm^2）	林草植被恢复率（%）	林草覆盖率（%）
飞行区	43.27	30.46	30.10	98.8	69.6
航站区	20.8	4.65	4.60	98.9	22.1
加油站区	2.73	0.30	0.30	99.9	11.0
施工场地区	3.20	3.20	3.20	99.9	99.9
施工道路区	0.19	0	0	/	/
合计	70.19	38.61	38.20	98.9	54.4

6 水土保持管理

6.1 组织领导

本项目建设单位为阜阳民用航空中心。在工程建设期间，建设单位严格执行基本建设程序，按照国家有关规定，通过公开招标选择设计、监理、施工、设备供应单位；通过合同（协议）、授权或各种工程建设管理办法明确各参建方的职责、工作程序及工作关系，加强内控制度，细化实施方案，明确节点目标，严格资金管理，有效地控制了工程质量、安全、进度和工程投资。

6.2 规章制度

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

6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，阜阳民用航空中心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。工程招标工作依据《中华人民共和国招标投标法》等法律、法规要求，本着“公开、公平、公正和诚信”的原则，实行公开招标，水土保持工程施工等单位均通过招标确定。

按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和安全监督体系，制定了《安全生产管理办法》，协调、解决本单位以及与相邻单位在施工中出现的各类安全文明施工问题。在此基础上注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量和植树林草的成活率和保存率。

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测工作开展情况

项目于 2019 年 11 月开工，建设单位于 2019 年 12 月委托安徽鑫成水利规划设计有限公司承担本项目水土保持监测工作，监测单位于 2020 年 1 月监测进场。

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

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

表 6.1　水土流失调查点及调查内容表

序号	区域	位置	坐标（E\S）		方法
1	飞行区	临时堆土	115°44'07.4028"	32°52'08.8020"	实地量测法
2	航站区	排水沟出口	115°44'44.3014"	32°52'28.7209"	沉沙池法
3	加油站区	绿化区域	115°44'41.3646"	32°52'17.1968"	样地调查法
4	施工场地区	扰动区域	115°44'47.5091"	32°52'48.1318"	实地量测法
5	施工道路区	扰动区域	115°44'54.5775"	32°52'51.0713"	实地量测法

监测报告主要结论为:

1）防治责任范围调查结果

根据实地调查及卫星影像分析，项目建设期实际占地面积为 70.19hm^2，全部为项目建设区。

2）弃土弃渣调查结果

根据实际发生情况，工程建设无余方，借方 51.60 万 m^3，来源于阜阳西站站前广场项目。

3）防治措施监测成果

（1）工程措施

1、飞行区：U 型明沟 2680m，混凝土盖板明沟 1050m，混凝土盖板暗沟 100m，

表土剥离 10.3 万 m^3，土地整治 30.1hm^2，覆土 10.3 万 m^3。

2、航站区：表土剥离 1.92 万 m^3，土地整治 4.60hm^2，覆土 1.92 万 m^3，雨水管道 4600m，混凝土盖板明沟 450m。

3、加油站区：土地整治 0.30hm^2，排水沟 200m，植草砖 0.01hm^2。

4、施工场地区：土地整治 3.2hm^2。

5、施工道路区：土地整治 0.19hm^2。

（2）植物措施

1、飞行区：撒播草籽 30.1hm^2。

2、航站区：植被建设 4.60hm^2。

3、加油站区：植被建设 0.30hm^2。

4、施工场地区：撒播草籽 3.2hm^2。

（3）临时措施

1、飞行区：撒播草籽 1.23hm^2。

2、航站区：撒播草籽 0.28hm^2，密目网苫盖 6000m^2，浆砌砖排水沟 860m，沉沙池 1 座，临时绿化 0.32hm^2。

3、施工场地区：土质排水沟 340m，浆砌砖排水沟 790m，浆砌砖沉沙池 1 座，雨水管道 230m，临时绿化 0.14hm^2。

4）防治目标监测成果

根据监测资料统计计算，阜阳机场扩建工程项目六项指标值为：扰动土地整治率 96.5%，水土流失总治理度 93.9%，土壤流失控制比 6.3，拦渣率 99.6%，林草植被恢复率 98.9%，林草覆盖率 54.4%，六项指标均达到方案批复的三级标准目标值。

6.4.2 监测工作评价

监测单位自 2020 年 1 月开展监测工作以来，根据监测技术和工程实际，采用调查、遥感监测、实地量测等方法开展施工期监测，编写监测季报和监测总结报告，完成了建设单位委托的任务。结合现场调查复核认为：监测数据较能反应项目实际情况，防治效果 6 项指标可信。

工程施工期间扰动地表面积控制在水土流失防治责任范围内，新增水土流失得到有效控制，水土保持措施运行正常，植物措施已落实，项目区林草植被覆盖率达

到规范要求。实施的各项水保措施及时到位并发挥了有效的水土保持作用，满足水土保持要求。

6.5 水土保持监理

本工程未开展水土保持监理，水土保持工程监理纳入主体工程中，由新恒丰咨询集团有限公司/上海华东民航机场建设监理有限公司承担。

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

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

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2021 年 7 月，安徽省水利厅对本项目开展了水土保持监督检查，督促本项目尽快落实临时苫盖和植物措施等，同年 11 月建设单位完成整改回函;

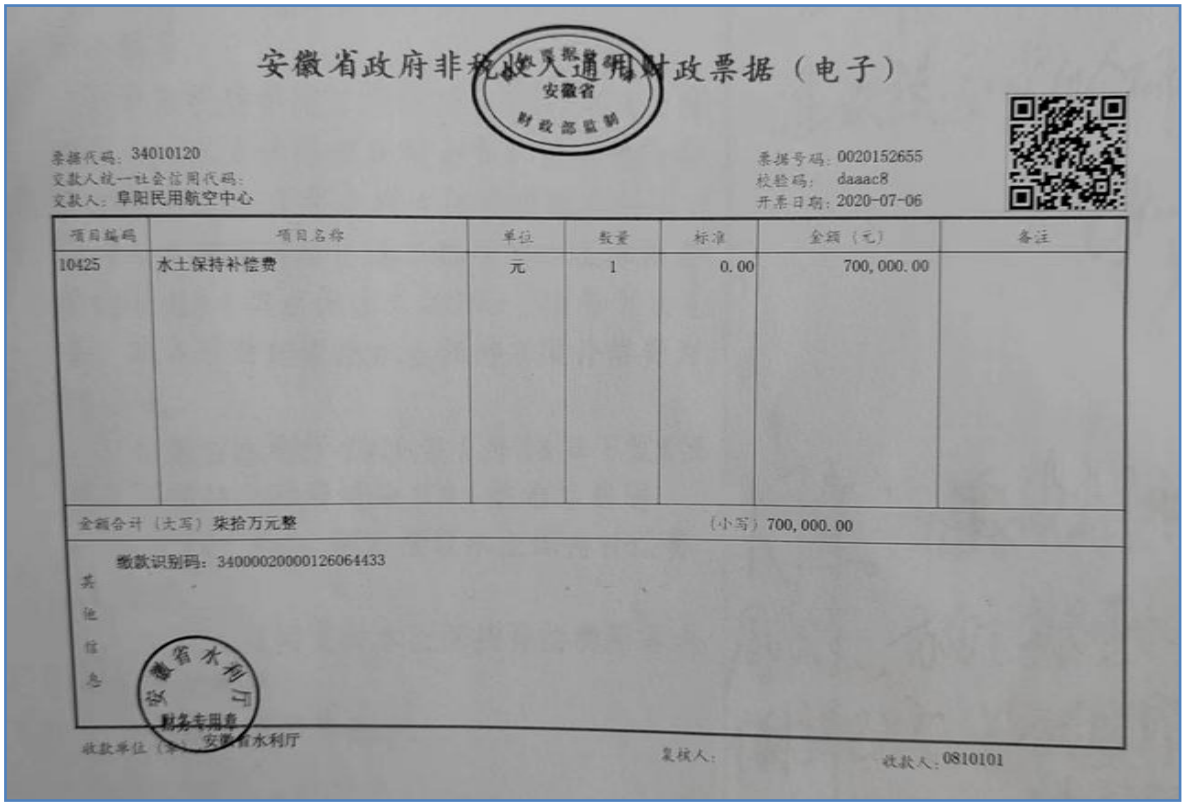
2022 年 6 月，安徽省水利厅对本项目开展了水土保持监督检查，督促本项目尽快落实临时苫盖、排水等防护措施，同年 12 月建设单位完成整改回函;

2023 年 7 月，安徽省水利厅对本项目开展了水土保持监督检查，督促本项目做好施工场地的土地平整和植被恢复工作，随后建设单位完成整改回函;

2024 年 6 月，安徽省水利厅对本项目开展了水土保持监督检查，未提出整改要求。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据本工程的水土保持方案批复，本项目应缴纳水土保持补偿费 70.0 万元，已足额缴纳。



安徽省政府非税收入通用财政票据（电子）

票据代码：34010120
交款人统一社会信用代码：
交款人：阜阳民用航空中心

票据号码：0020152655
校验码：daaac8
开票日期：2020-07-06

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额（元）	备注
10425	水土保持补偿费	元	1	0.00	700,000.00	

金额合计（大写）柒拾万元整　　（小写）700,000.00

缴款识别码：3400002000012606443 3

其他信息

财务专用章

收款单位（章）：安徽省水利厅　　复核人：　　收款人：0810101

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持设施在试运行期间和竣工验收后其管理维护工作将结合主体工程，由阜阳民用航空中心负责运营管理。对本项目专门设置了项目部，负责工程运行管理，制定了运行维护管理制度，具备健全的组织机构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。

从目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效，水土保持设施管护责任明确，措施到位，管理工作效果明显。

7 结论

7.1 结论

1）建设单位依法编报了水土保持方案，开展了工程监理、水土保持监测工作，水土保持法定程序履行基本完整。

2）按照批复的水土保持方案实施了水土保持防治措施，水土保持措施质量总体合格，水土保持设施运行基本正常。

3）水土保持措施体系、等级和标准已按照批准的水土保持方案落实，水土流失防治标准达到批复的水土保持方案要求，水土保持分部工程、单位工程已通过验收。

4）工程运行期间，水土保持设施由阜阳民用航空中心负责管理维护。

综上所述，本工程水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

存在问题：工程无遗留问题。

建议：进一步加强水土保持设施管护、确保其正常运行和发挥效益。

8 附件及附图

8.1 附件

（1）项目建设水土保持大事记;

（2）项目备案表;

（3）水土保持批复文件;

（4）分部工程和单位工程验收签证资料;

（5）水土保持单位工程验收照片;

（6）验收其他有关资料。

8.2 附图

（1）项目总平面图;

（2）项目水土流失防治责任范围图;

（3）项目水土保持设施布设竣工验收图;

（4）项目建设前、后遥感影像图。