

# 航站楼工程管理的核心内涵与关键要素

漆政亮

(东部机场集团南京禄口国际机场, 江苏 南京 210000)

**摘要** 航站楼作为航空运输体系的核心枢纽, 其工程建设具有规模大、技术复杂、多方参与、功能多元等显著特征, 工程管理水平直接决定项目建设质量、效率与运营效能。本文基于航站楼工程建设的特殊性, 系统剖析工程管理全生命周期管控、多目标协同、多方协同的核心内涵, 重点梳理设计管理、质量与安全管理、进度与成本管理等相关要素, 结合行业发展趋势提出健全管理体系、强化团队建设、推进数字化应用等实践保障建议, 并辅以相关图表明晰逻辑关系, 以期提升航站楼工程管理水平、实现建设与运营高质量衔接提供参考。

**关键词** 航站楼工程管理; 全生命周期; 设计管理; 协同管理; 运维前置管理

中图分类号: V35

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2026.08.031

## 0 引言

随着航空运输业的快速发展, 航站楼作为集交通换乘、商业服务、安全检查等多功能于一体的综合性建筑, 其建设规模与技术难度不断提升。相较于普通建筑工程, 航站楼工程不仅要求满足基本的结构安全与使用功能, 还需兼顾运营效率、服务体验、绿色节能、智能便捷等多重目标, 这对工程管理提出了更高要求。部分航站楼工程建设阶段出现功能设计偏离运营需求、多方协作受阻、进度成本不匹配等问题, 影响项目建设质量和后续运营效能。深挖航站楼工程管理的核心要义, 分析关键管理要素, 建立科学高效的管理体系, 能为航站楼工程高质量建设提供重要助力。本文结合航站楼工程建设特性, 聚焦管理内涵、关键要素及实践保障开展深度探究, 以期相关人员提供有益参考。

## 1 航站楼工程管理的核心内涵

### 1.1 全生命周期管控的系统性内涵

全生命周期的统筹管控, 就是航站楼工程管理系统性核心的体现, 覆盖项目策划、设计、施工、验收、运维等全流程环节, 各阶段紧密相连、相互衔接, 要构建闭环管理体系, 和普通工程不一样, 它不聚焦施工阶段管理, 航站楼工程需在项目策划阶段统筹兼顾运营需求, 把运维理念前置加入设计和施工环节, 实现建设和运营的无缝衔接。设计阶段需提前规划行李输送系统、旅客引导系统的布局与技术参数, 施工阶段需保证相关系统安装和主体结构建设协同开展, 验收阶段要配合运营单位开展功能调试, 保障项目交付

后可快速匹配运营需求, 全生命周期管控需破除各阶段的管理障碍, 达成信息共享与流程协同, 强化项目整体建设和运营成效<sup>[1]</sup>。

### 1.2 多目标协同的综合性内涵

航站楼工程管理带有鲜明的多目标协同特质, 要在结构安全、功能适配、建设质量、施工进度、投资成本、绿色节能、智能便捷等多重目标间达成平衡, 结构安全和建设质量为工程的核心准则, 功能适配是支撑运营服务的核心基础, 进度和成本管控直接关乎项目经济效益, 现代航站楼以绿色和智能为发展指引。这些目标既有关联, 也相互约束, 太看重施工进度易有质量隐患, 随意压缩成本会波及功能配置和材料品质, 航站楼工程管理应构建综合管控观念, 依靠科学的管理方法和技术手段, 协调各目标的彼此关系, 实现“安全、优质、高效、经济、绿色、智能”的综合建设任务, 各目标的协同关系详见表 1。

从表 1 可得, 航站楼工程管理各目标彼此支撑、彼此约束, 结成有机整体, 安全与质量是绝对不可逾越的核心准则, 功能适配是项目建设的核心方向, 进度和成本要实现动态平衡, 绿色和智能是现代化航站楼的关键升级方向。

### 1.3 多方协同的复杂性内涵

航站楼工程建设牵涉多个参与主体, 涉及建设单位、设计单位、施工单位、监理单位、勘察单位、设备供应商、运营单位及政府监管部门等, 不同参与方的职责与诉求有区别, 让管理协同复杂度偏高, 建设

作者简介: 漆政亮 (1986-), 男, 本科, 助理工程师, 研究方向: 工程管理。

表1 航站楼工程管理多目标协同关系表

目标类型	核心内涵	与其他目标的关联
安全与质量	保障工程结构稳定、使用安全，符合质量验收标准	核心基础，为其他目标实现提供前提保障
功能适配	满足旅客出行、运营服务等核心使用需求	核心需求，决定项目建设方向，引导其他目标配置
进度与成本	合理控制建设周期与投资规模，提升经济效益	效益保障，需在安全质量前提下实现动态平衡
绿色与智能	践行节能环保理念，提升智能化运营服务水平	提升维度，与其他目标协同助力高质量发展

单位牵头统筹协调项目，设计单位落实功能与技术设计事项，施工单位承担工程实体建设，监理单位把控建设质量和进度，运营单位提交运营需求反馈，政府监管部门主管监督管理工作。多方协同的核心是搭建高效的沟通协调机制，界定各参与方的职责边界，调和利益矛盾，凝聚建设力量，设计阶段需推进设计单位与运营单位深度协作对接，保证设计方案契合运营需求；施工阶段需统筹施工单位与设备供应商的进度衔接，保障设备安装和施工工序齐头并进。

## 2 航站楼工程管理的关键要素

### 2.1 设计管理：功能适配和技术创新的核心依托

设计管理为航站楼工程管理的首要环节，直接划定项目的功能定位、技术路线与建设质量，核心要点分两部分：一是功能适配设计，要结合航站楼的航线布局、旅客吞吐量、运营模式等要素，科学规划出发层、到达层、中转层的空间排布，合理调配值机柜台、安检通道、行李转盘、商业服务等功能区块，保障旅客流线和行李流线完全分隔，拉高运营效率 升级服务体验；二是技术创新实践，主动采用先进建筑技术和材料，诸如大跨度钢结构技术、绿色节能材料、智能建筑技术这类，增强工程结构安全性与耐久度，减少运营能耗，设计管理需抓好设计评审和变更管控，打造多专业协同设计体系，防止因设计缺陷造成工期延误和成本增加。

### 2.2 质量与安全管理：工程生命线防护

质量及安全管理是航站楼工程管理的核心要求，直接关乎旅客生命财产安全和工程使用寿命，质量管理模块，要搭建全流程质量管控体系，纳入原材料进场检验、施工工序质量控制、分项分部工程验收等环节，重点加大对大跨度结构施工、机电设备安装、装饰装修等关键环节的质量监管力度，严格执行质量验收规范，保障工程质量契合设计要求和相关规范。安全管理模块，要树立“安全第一、预防为主”的理念，构建齐全安全管理规范，抓实安全责任，做好施工现场安全防护与隐患排查，聚焦管控高空作业、深基坑施工、起重吊装等危险作业的安全风险，抓实施工人员安全

培训和教育，提升安全意识与应急处置本领，管控施工现场安全状态<sup>[2]</sup>。

### 2.3 进度与成本管理：效率与效益的平衡抓手

进度与成本管理是实现航站楼工程经济效益的关键抓手，需在保障质量与安全的前提下，实现二者的动态平衡。进度管理方面，需结合项目规模与建设需求，制定科学合理的进度计划，明确各阶段的施工任务与时间节点，重点梳理关键线路与关键工序，加强进度动态监测与调整。针对航站楼工程施工工序复杂、交叉作业多的特点，需优化施工组织方案，协调各施工班组的作业衔接，避免工序冲突导致的进度延误。成本管理方面，需建立全生命周期成本管控体系，在项目策划阶段做好投资估算，设计阶段推行限额设计，施工阶段严格控制工程变更与现场签证，加强材料与设备采购成本管理，避免不必要的资金浪费。同时，通过动态成本分析，及时发现成本偏差并采取纠偏措施，确保项目投资控制在预算范围内。

### 2.4 协同管理：多方联动的关键保障

协同管理是破解航站楼工程多方参与、复杂管控难题的关键保障，需建立多层次、常态化的协同机制。一是建立多方协同沟通机制，定期召开协同会议，通报项目进展情况，协调解决建设过程中存在的问题，确保信息传递及时、准确；二是明确各参与方的职责边界与协同流程，制定协同管理细则，避免出现责任推诿与工作脱节现象；三是推动信息共享平台建设，整合设计、施工、监理、运营等各方信息资源，实现项目信息的集中管理与高效共享，提升协同管理效率。例如，通过协同平台实现设计图纸的在线评审与变更流转，缩短审批周期；实现施工进度与设备供应信息的实时同步，保障供应链稳定<sup>[3]</sup>。

### 2.5 智能与绿色管理：现代化工程的关键指引

智能和绿色管理是契合现代建筑发展走向、优化航站楼工程品质的关键指引，智能管理模块，优先推广智能建筑技术应用，涉及智能安防系统、智能旅客引导系统、智能能耗监测系统、BIM技术应用等，依托

BIM 技术管控工程设计、施工、运维全流程的数字化全周期,升级设计精度提升施工效率;用智能安防系统对航站楼重点区域实施实时监控,筑牢运营安全防线;靠智能旅客引导系统提升旅客出行便捷度,绿色管理模块,落实绿色建筑理念,运用节能门窗、保温材料、太阳能光伏发电等绿色节能技术及产品,减少工程能耗与碳排放;强化施工现场扬尘、噪声、污水等污染管控,落实绿色施工;规范统筹绿化空间,升级航站楼生态环境水准。

## 2.6 运维前置管理:建设与运营的无缝衔接

运维前置管理是实现航站楼建设与运营无缝衔接的关键要素,核心在于将运营需求提前融入项目建设各阶段。在项目策划阶段,邀请运营单位参与项目论证,明确运营功能需求与管理标准;在设计阶段,组织运营单位开展设计方案评审,重点审核功能布局、设备配置、运维通道等是否符合运营需求;在施工阶段,运营单位提前介入施工现场,熟悉工程结构与设备安装情况,参与设备调试与验收工作;在项目验收阶段,制定针对性的验收标准,将运营功能符合性作为重要验收指标。通过运维前置管理,可有效避免建设与运营脱节问题,减少项目交付后的改造调整成本,提升运营初期的服务效能<sup>[4]</sup>。

## 3 航站楼工程管理的实践保障建议

### 3.1 健全管理体系与制度建设

完备的管理体系与制度是保障航站楼工程管理有序开展的根本,搭建全生命周期管理架构,明确项目各阶段如策划、设计、施工、验收、运维的管理目标、工作内容及流程规范,建立阶段衔接审核机制,设置专职衔接专员跟进各阶段交接工作,确保信息传递完整、责任划分清晰,达成各阶段无缝衔接及闭环管控;健全配套管理规章,涉及质量安全管理规程、进度成本管理方案、协同管理细则、设计变更管理规定等,界定清楚各参与方职责及权限,规整管理举措,引入动态调整机制,结合项目实施过程中的实际问题及行业政策更新,及时优化制度条款,提升制度适配性;构建考核评估体系,将管理成效同各参与方绩效相挂钩,增强管理积极性及执行力。

### 3.2 强化专业管理团队建设

航站楼工程管理复杂,对管理团队专业能力要求高,应组建一支由工程管理、设计、施工、监理、运营等多类别专业人才构成的管理团队,提高团队的综合把控能力,加强人才选拔与培养,招纳掌握大型工程项目管理经验的专业人士,重点吸纳具备弱电智能

化、机场不停航施工管理等专项能力的复合型人才,优化团队人才结构;按时开展业务培训,增强团队成员专业技能及管理水平;加强团队协作能力打造,利用团队建设活动、协同工作演练等途径,提高团队成员沟通协作水平,汇聚工作合力,建立常态化沟通例会制度,及时协调解决跨专业协作难题;邀约行业专家介入项目管理咨询,给项目建设给予专业技术支持<sup>[5]</sup>。

### 3.3 推进数字化管理手段应用

数字化管理手段是增强航站楼工程管理效率及精度的重要依托,着重推动 BIM 技术、智慧工地平台、信息共享平台等数字化工具运用,运用 BIM 技术做到工程设计的可视化、协同化及精细化,开展多专业管线碰撞检测与施工模拟,提前规避设计缺陷与施工冲突,增进设计水准;通过智慧工地平台对施工现场实时监控、采集分析数据,实现质量安全隐患的自动预警与闭环整改,精准把控施工进度偏差,加强质量安全及进度把控;靠信息共享平台使各方信息高效流转及共享,增进协同管理效率,增强数字化技术应用培训效果,增强管理团队的数字化操作水平,使数字化管理手段充分发挥功效。

## 4 结束语

航站楼工程管理属于复杂综合的系统性工作,其核心内涵体现为全生命周期管控的系统性、多目标协同的综合性以及多方协同的复杂性。设计管理、质量与安全管理、进度和成本管理等关键要素相互关联、相互依托,一同决定项目建设质量与运营效率。在实践进程中,应通过健全管理体制、加强团队构建、推进数字化应用等保障手段,分析管理要点,解决管理难题。随着建筑技术与管理理念不断创新,航站楼工程管理将往数字化、智能化、绿色化方向发展,为航空运输业高质量发展提供更坚实的助力。

## 参考文献:

- [1] 丁小涵. 低碳理念下的航站楼建筑设计方法[J]. 智慧中国, 2024(04):68-70.
- [2] 朱子凡. 试析机场航站楼电气设计[J]. 中国高新科技, 2023(23):86-88.
- [3] 叶锋. 物联网技术在智慧机场航站楼中的应用[J]. 电子技术, 2023,52(07):58-60.
- [4] 罗俊良. 某机场航站楼施工关键技术与难点分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2025(03):102-104.
- [5] 蔡勇冬,熊炬原,过依婷,等. 基于航站楼不停航施工的技术要点与组织分析[J]. 民航管理, 2020(03):53-58.