

建筑施工工程质量管理

谭凯

广西机场管理集团建设工程指挥部

DOI:10.32629/bd.v9i6.4518

[摘要] 城市化进程加速推动机场新建,新建航站楼质量关乎机场运行安全、服务效率与可持续发展。当前,公共设施施工面临多专业交叉、工艺要求高、风险环节多等挑战,传统质量管理在协同追溯与风险预控上存在不足。本文聚焦新建航站楼施工,剖析项目规划、施工实施等核心要素,梳理材料设备、过程控制、人员组织及验收移交关键环节,识别常见质量风险并提出应对策略,阐述持续改进与信息化保障措施,为提升公共设施施工质量提供参考。

[关键词] 新建航站楼; 工程质量管理; 质量风险; 持续改进; 信息化保障

中图分类号: TU712 文献标识码: A

Construction Engineering Quality Management

Kai Tan

Construction Engineering Command Center of Guangxi Airport Management Group

[Abstract] The acceleration of urbanization promotes the construction of new airports. The quality of new terminal buildings is related to airport operation safety, service efficiency, and sustainable development. Currently, public facility construction faces challenges such as multi-disciplinary intersection, high process requirements, and numerous risk points. Traditional quality management has shortcomings in collaborative traceability and risk prevention. This paper focuses on the construction of new terminal buildings, analyzing core elements such as project planning and construction implementation,梳理ing key links including materials and equipment, process control, personnel organization, and acceptance and handover, identifying common quality risks and proposing countermeasures, and elaborating on continuous improvement and information technology safeguard measures, providing references for improving the quality of public facility construction.

[Key words] new terminal building; engineering quality management; quality risk; continuous improvement; information technology safeguard

引言

机场作为重要的交通枢纽,新建航站楼施工质量至关重要。它不仅影响旅客的出行体验,更关乎航空运输安全与效率。当前,机场建设规模不断扩大、技术日益复杂,对公共设施施工质量管理提出了更高要求。传统质量管理方式难以满足现代机场建设需求,深入探讨新建航站楼施工质量管理,对于保障该类工程质量、提升工程效益、推动机场建设行业健康发展具有重要意义。

1 新建航站楼施工质量管理核心要素

1.1 项目规划阶段的质量管理

(1) 需求分析与功能定位,需以民航局发布的运输机场建设标准为依据,全面考量机场在区域交通网络中的定位,结合区域航空业务增长趋势确定合理的旅客吞吐量指标,匹配枢纽机场

或支线机场的航班类型需求,预留满足未来十年发展的扩建空间^[1]。以某新建大型枢纽机场航站楼为例,其公共区域规划充分考虑旅客流量与流向,合理布局值机、安检、休息等设施。(2) 航站楼布局设计,应遵循流程最短化原则,通过模拟旅客行进轨迹优化公共区域动线,采用模块化空间设计提升利用率,疏散宽度与通道设置需符合建筑设计防火规范确保应急安全。(3) 地质勘察与基础设计,需执行详细勘察规程,针对软土地基采用复合地基处理技术,抗震等级严格参照当地设防烈度要求,结合地下管线探测数据实现与既有管网的兼容衔接。

1.2 施工阶段的质量管理

施工阶段是新建航站楼质量形成的关键时期,材料与工艺把控至关重要。材料使用方面,要严格按设计要求选用材料,确保其规格、性能达标。例如,在墙面装饰中,对于不同区域,根据

功能需求和美观要求,精准选用石材、涂料等材料。像旅客休息区的墙面,选用吸音效果好且环保的吸音板,既营造安静环境,又保障旅客健康。施工工艺上,遵循规范流程操作。以机电安装为例,管线铺设要横平竖直,间距合理,避免交叉干扰。在电气线路安装时,严格按照电气安装规范,做好线路连接、绝缘处理等工作,防止出现漏电、短路等安全隐患。对于大型设备安装,如电梯、自动扶梯,要由专业人员进行操作,安装完成后进行严格调试,确保设备运行平稳、安全可靠。同时加强施工过程中的质量检查。采用定期检查与不定期抽查相结合的方式,对各分项工程进行质量检验。对于隐蔽工程,在隐蔽前必须进行专项验收,留存影像资料,确保工程质量可追溯。例如,在地下管线敷设完成后,进行通水、通电测试,检查管线是否畅通、有无渗漏等问题,只有验收合格后方可进行下一道工序施工。通过严格把控施工阶段的材料与工艺,为新建航站楼质量提供坚实保障。

2 航站楼工程质量管理关键环节

2.1 材料与设备管理

材料与设备管理是航站楼工程质量把控的源头环节,其重要性不言而喻。(1) 供应商资质审核,需严格执行建筑材料供应企业资质管理规定,重点核查装饰材料生产企业的相关资质证书,像环保认证、质量管理体系认证等,特种设备供应商的特种设备制造许可证及安装改造维修许可证,从资质层面确保供应商的可靠性与合规性。(2) 材料进场检验,应遵循材料验收规范,装饰材料不仅要检测环保性能与物理性能,如甲醛释放量、耐磨性等,特种设备需提供出厂合格证明及监督检验证明,确保设备安全可用^[2]。以某新建航站楼公共区域石材进场检验为例,对石材的放射性、硬度等指标进行严格检测,防止不合格石材影响室内环境和结构安全。(3) 仓储管理,需按材料特性分区存放,装饰材料单独存放防止交叉污染,像易受潮的材料要放置在干燥区域。运输过程中需制定专项保护方案,针对不同材料采取防震、防撞、防雨等措施,确保材料设备到场状态完好,为后续施工奠定良好基础。

2.2 施工过程控制

施工过程控制是航站楼工程质量形成的关键阶段,每一个环节都关乎着最终工程的质量。(1) 分部分项工程验收,需依据建筑工程施工质量验收统一标准,隐蔽工程如管线预埋需留存影像资料及验收记录,影像资料清晰度应满足1080P以上,以便能清晰查看管线铺设情况,验收记录填写完整率应达到100%,为工程质量追溯提供详细依据。关键节点如墙面装饰面层施工、机电系统调试需组织联合验收,邀请建设、施工、监理等多方参与,从不同角度确保关键节点质量。(2) 多专业交叉作业,需建立协同管理机制,土建施工完成后出具工作面移交单,明确工作面状况和交接责任,机电安装根据土建进度编制施工计划,避免因进度不匹配导致施工冲突,楼地面工程在机电调试完成后进行施工,通过施工进度表明各专业作业时间与空间边界,保障施工有序进行。(3) 动态质量调整机制,需依托施工过程中的质量检查数据,针对墙面平整度不足等问题及时调整施工工艺,如采用

找平处理等措施,确保质量问题在施工过程中闭环处理,不断提升工程质量。

2.3 人员与组织管理

人员与组织管理是航站楼工程质量管理核心要素,人的因素直接影响着工程的质量水平。(1) 施工团队专业能力,需满足岗位要求,特种作业人员如焊工、电工必须持有特种作业操作证,且证书在有效期内,这是保证施工操作安全规范的基本要求。(2) 技术交底,需采用书面与现场演示相结合的方式,书面交底详细说明各工序施工工艺、质量标准及安全注意事项,现场演示让施工人员更直观地理解操作要点,交底记录需经交底人与接收人双方签字确认,确保施工人员准确掌握施工要求^[3]。(3) 质量责任体系,需按照建设工程质量管理条例明确职责,项目经理对工程质量负总责,统筹全局质量管理工作,技术负责人负责编制质量控制方案,为质量控制提供技术指导。监理单位履行质量监督职责,对关键工序实施旁站监理,及时发现并纠正施工中的质量问题,形成全员参与、权责明确的质量管理网络,共同保障工程质量。

2.4 验收与移交阶段质量管理

验收与移交阶段质量管理是航站楼工程质量的最终把关环节,决定着工程能否顺利投入使用。(1) 验收阶段,需执行“分阶段验收+竣工综合验收”模式,分阶段完成地基基础、主体结构、机电安装等专项验收,每个专项验收都严格按照相应标准进行,确保各分项工程质量达标。竣工综合验收需联合建设、施工、监理、设计及民航监管部门共同参与,重点核查工程是否符合设计文件及民航建设标准,从不同专业和监管角度对工程进行全面评估。验收过程中需对功能性指标进行实地测试,如航站楼公共区域空调系统制冷制热效率、照明系统照度、应急疏散通道通行能力等,测试数据需形成正式报告并作为验收依据,保证工程满足实际使用功能要求。(2) 移交阶段,需编制完整的质量技术资料档案,采用电子化与纸质化双存档模式,方便查阅和管理。同时组织施工单位与运营单位进行技术交底,明确后期维护保养的质量要求及注意事项,签订质量保修协议,确保工程移交后的质量保障连续性,为航站楼的长期稳定运行提供保障。

3 质量风险识别与应对

3.1 常见质量风险

航站楼工程在建设过程中面临着多种常见质量风险,这些风险可能对工程的质量、安全和正常使用产生不同程度的影响。(1) 结构安全风险,在航站楼工程中虽相对较少,但也不容忽视,如地面沉降可能影响设施正常使用,导致设备移位、管道破裂等问题,给旅客和工作人员带来安全隐患。(2) 功能缺陷风险中,机电系统故障常源于设备兼容性不足或调试不彻底,不同品牌、型号的设备之间可能存在接口不匹配、数据传输不畅等问题,直接影响公共区域服务效率,如空调系统无法正常调节温度、照明系统出现闪烁等。标识系统模糊可能由材料选用不当或设计不合理导致,如标识牌颜色不醒目、字体不清晰等,影响旅客出行体验,使旅客在航站楼内难以快速找到所需区域。(3) 环保风

险,需符合建筑施工现场界环境噪声排放标准,施工扬尘需通过喷淋系统控制,避免扬尘对周边环境和空气质量造成污染,废弃物需按可回收与有害类别分类处理,防止有害废弃物对土壤和水源造成污染。

3.2 风险应对策略

针对航站楼工程的质量风险,需要采取全面、有效的应对策略,以降低风险发生的概率和影响程度。(1)预防性措施,需贯穿工程全周期,设计冗余可在关键部位增加材料厚度或数量,如在结构承重部位增加钢筋数量,提高结构的承载能力和安全性;材料冗余则通过预留备用材料保障供应稳定性,避免因材料短缺导致施工中或使用不合格材料替代^[4]。(2)过程监控手段中,无损检测可用于装饰材料内部缺陷排查,如通过超声波检测石材内部是否存在裂纹等缺陷,智能传感器能实时采集环境参数与设施运行数据,如温度、湿度、设备运行状态等,实现风险提前预警,及时发现潜在的质量问题。(3)应急预案,需明确突发质量事故的响应流程,成立专项应急小组,针对结构裂缝、设备骤停等情况制定处置方案,联合设计、施工及监理单位快速评估风险,根据评估结果采取相应的处置措施,确保处置措施符合规范要求,最大限度降低事故影响,保障工程的顺利进行和人员安全。

4 持续改进与质量管理优化

4.1 质量管理体系迭代

基于PDCA循环的持续改进需深度融入工程各阶段。(1)计划阶段,紧密结合航站楼工程规模大、技术复杂等特点,制定精准且具可操作性的质量目标,明确各分项工程严格的质量标准与验收要求。(2)执行阶段,严格落实管控措施,推行“责任到人”机制,确保每个环节都有专人负责。(3)检查阶段,依据民航工程质量检验评定标准开展全面细致核查,提升隐蔽工程检查覆盖率,不放过任何可能的质量隐患。(4)处理阶段,形成详细的问题整改报告,深入分析问题根源,建立经验教训库,将质量问题和处理经验系统总结归纳,推动体系动态完善。定期组织内部审核与管理评审,邀请行业资深专家参与,从专业、前沿角度评估质量管理体系适宜性、充分性和有效性,根据评估结果及时调整体系文件,使质量管理体系始终保持科学、合理、有效的状态,持续适应工程发展需求。

4.2 质量管理信息化保障

在当今数字化时代,质量管理信息化保障是提升航站楼工程质量管理效率和水平的关键手段。构建覆盖工程全周期的质量管理信息系统,集成质量计划编制、过程检查、问题整改、验收归档等多功能模块,实现质量管理的系统化和集成化,打破信息孤岛。实现质量数据实时录入与共享,利用移动终端设备实现施工现场质量检查无纸化办公,检查人员可通过APP快速上传检查照片、详细记录问题详情并精准指派整改责任人,大幅提高工作效率和信息传递的及时性。系统自动跟踪整改进度直至闭环,确保质量问题得到及时有效的解决,杜绝问题遗留。引入区块链技术对关键质量数据进行加密存证,确保数据真实性与不可篡改,为质量追溯提供可靠依据^[5]。通过系统强大的数据分析功能生成质量趋势报表,精准识别高频质量问题及薄弱环节,为质量管理决策提供全面、准确的数据支撑,使质量管理决策更加科学、精准,提升质量管理智能化水平,推动航站楼工程质量不断提升。

5 结束语

新建航站楼施工质量管理是一项系统而复杂的工作,涉及多方面要素与环节。通过聚焦新建航站楼施工,明确核心要素、把控关键环节、识别风险并有效应对,以及持续改进与优化质量管理,能够切实提升该类公共设施整体质量。借助数字化工具与信息化保障,能进一步增强质量管理的科学性与有效性,为机场的安全稳定运行和可持续发展奠定坚实基础。

[参考文献]

- [1]裴斌.建筑工程管理及施工质量控制的有效策略[J].建筑与装饰,2025(6):76-78.
- [2]王建广,王宇航.建筑工程管理中施工质量控制的有效策略[J].管理学家,2025(1):25-27.
- [3]马月梅.提高建筑工程管理及施工质量控制的有效途径[J].建筑·建材·装饰,2025(4):31-33.
- [4]张爱,周科成,吕之宸.提高建筑工程质量管理水平的措施探讨[J].房地产世界,2024(02):68-70.
- [5]孙海明.建筑工程管理中的质量管理模型研究[J].中华建设,2024,(06):44-46.