

机场改扩建项目不停航施工的安全管理策略探讨

孙 田

(中国民用航空飞行学院新津分院, 四川 成都 611430)

摘 要 随着航空业的快速发展, 机场面临着改扩建的需求。在不停航的条件下进行改扩建工程, 对机场的安全管理提出了更高的要求。因此, 研究不停航条件下机场改扩建项目的安全管理策略, 对确保机场运营安全、保障民航事业的健康发展具有重要意义。基于此, 本文首先阐述当前机场改扩建项目不停航施工在安全管理上存在的不足, 随后分析机场改扩建项目不停航施工的安全管理策略, 以供相关人士参考。

关键词 机场改扩建项目; 不停航施工; 安全管理

中图分类号: V35

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)06-0085-03

航空运输作为现代社会的重要组成部分, 其安全、高效的运行对经济发展至关重要。随着旅客数量的增长和航空技术的发展, 原有机场设施已难以满足需求, 因此, 改扩建工程成为必然选择。然而, 由于机场运行的连续性, 许多改扩建项目需要在不停航的条件下进行。这对组织和管理工程施工提出了一定的挑战, 也对机场运行的安全构成了潜在威胁。

1 当前机场改扩建项目不停航施工在安全管理上存在的不足

当前机场改扩建项目在不停航施工的安全管理上存在的不足可以从多个维度进行分析。首先, 安全意识的不足是问题之一。在机场改扩建的施工现场, 由于参与各方众多, 包括设计师、承包商、监理和机场运营方等, 他们对安全管理的重视程度不一, 有时可能会出现忽视安全的情况。特别是在时间紧、任务重的情况下, 施工方可能会为了赶工期而在一定程度上降低安全标准, 这种现象在不停航施工的环境下尤为明显。同时, 机场作为一个特殊的施工环境, 其安全管理需要技术人员有更多专业知识和经验, 但现实中技术人员在这方面的专业培训和意识普及还不够充分。其次, 安全管理制度和措施的落实不到位也是一个突出问题。虽然大多数机场都有一套完整的安全管理制度, 但在实际操作中, 这些制度的执行力度往往不够, 监管不严。例如, 安全检查不够频繁或不够彻底, 对违反安全规定的行为惩罚不够严格等。此外, 机场施工环境复杂多变, 需要更具针对性和灵活性的安全措

施, 但现有的安全管理在一定程度上缺乏针对性。再次, 应急预案和风险评估的不足也是一个问题。机场改扩建项目在施工过程中可能会遇到各种突发情况, 如设备故障、施工事故、极端天气等。这些情况对机场的正常运营和施工安全都构成了威胁。然而, 许多机场在这方面的准备不够充分, 应急预案不完善, 风险评估不够全面, 导致在实际应对突发事件时反应迟缓, 有时难以控制损失。最后, 协调和沟通的不足也是安全管理中的一个重要问题。在机场不停航施工项目中, 需要协调的部门和单位众多, 涉及的利益和工作职责交织复杂。缺乏有效的沟通和协调机制, 会导致信息传递不畅, 各方之间的协作不协调, 从而增加了安全风险。例如, 施工方和机场运营方之间信息沟通不充分, 可能会导致施工区域与飞机运行区域的安全隔离不到位, 增加了安全事故发生的风险^[1]。

2 机场改扩建项目不停航施工的安全管理策略

2.1 制定应急预案

在机场改扩建项目中, 特别是对于新津机场这样的训练机场来说, 从处置程序的角度出发, 针对应急源和对应预案的分析是至关重要的。首先, 识别可能的应急源是制定有效应急预案的基础。在新津机场这样的环境中, 应急源可能包括飞行训练中的事故、施工期间的安全事故、自然灾害、设备故障等。针对这些不同的应急源, 需要制定具体而详细的处置程序, 确保在紧急情况下能够迅速有效地应对。例如, 对于飞行训练中的事故, 应急预案需要包括快速的事故响

应流程、救援队伍的部署、紧急医疗援助的提供以及事故调查的程序。而对于施工期间的安全事故，预案则应包括施工区域的紧急疏散路线、伤员救助流程、紧急通讯系统的建立等。对于新津机场而言，考虑到其作为飞行员训练机场的特殊性，应急预案需要特别强调对飞行训练中可能出现的紧急情况的快速响应。这包括建立有效的通信协调机制，确保在飞行训练中一旦出现紧急情况，可以立即通知地面支援团队，同时协调救援行动。此外，由于飞行员训练的特殊需求，应急预案还应包括对训练中断的快速处理方案，确保其他训练活动的安全和顺利进行。总之，对于新津机场这样的飞行员训练机场来说，应急预案的制定需充分考虑到其特殊的运营环境和需求，从处置程序的角度出发，制定针对性强、操作性好的应急预案，确保在面对各类紧急情况时，能够迅速、有效地应对，保障人员和设施的安全^[2]。

2.2 制定严格的安全规范和标准

机场改扩建项目应制定一套针对性强、操作性好的安全规范和标准。这包括施工区域的安全防护、操作流程的安全要求、设备使用的安全规定等。同时，需要定期进行安全检查，确保所有操作均符合规定。具体来说，机场改扩建工程涉及复杂的施工环境和多样化的作业任务，这就要求安全规范和标准必须全面覆盖各种可能的风险和情况，同时具备高度的可操作性。这些规范和标准应包括施工区域的划分与管理、施工设备的安全操作规程、工作人员的安全行为规范以及应急响应程序等。此外，必须严格执行这些安全规范和标准，企业需建立一个有效的监督和执行机制，确保所有参与施工的人员和设备都严格遵守这些规范。以新津机场扩建项目为例，该项目开发的机坪监控系统不仅应覆盖所有施工区域，还应实时监控施工活动与机场运营活动的交互作用，确保及时发现并处理可能的安全风险。此外，机坪消防工程在项目中也扮演着重要角色。考虑到机场特有的安全风险，如燃料泄漏和火灾等，消防工程应具备快速响应和高效灭火的能力，确保在紧急情况下能够迅速控制并消除火灾等安全隐患。

总的来说，机场建设相关部门在制定安全规范和标准时，应特别考虑到项目的特殊性和机场的运营特点，确保安全规范能够全面覆盖施工和运营过程中的所有潜在风险，同时通过高效的监控和消防系统，为项目的安全施工提供坚实保障^[3]。

2.3 优化机场改扩建项目的风险评估和管理机制

这一策略要求机场施工队在项目开始前，应进行全面的风险评估，识别所有可能的安全风险点，并根据评估结果制定相应的风险管理计划。具体来说，风险评估和管理应包括识别和评估可能发生的风险，还应包括制定相应的管理措施来减少这些风险带来的影响。此外，有效的风险评估需要基于详细的施工计划和机场的运营特点，考虑到各种潜在的风险因素，如施工设备的安全性、施工区域与机场运营区域的分隔、工作人员的安全培训等。基于这些评估，制定出相应的风险管理计划，持续监控施工过程中的风险变化，并根据实际情况调整管理措施。以新津机场固定翼停机坪扩建项目为例，考虑到该项目的目的之一是增加本场的训练容量，这意味着未来机场将承担更多的飞行活动，从而增加了安全管理的复杂度。因此，在进行风险评估时，需要特别考虑扩建后的机场运营模式，确保新建设施能够满足更高的安全标准。同时，考虑到改善机场安全水平的需要，风险评估还应包括对施工过程中可能影响现有机场设施安全的因素，如施工噪声、尘埃、设备运行等，确保这些因素不会对机场的正常运营和飞行安全造成负面影响^[4]。在实施有效的风险评估和管理中，环境影响评价是一个不可或缺的部分。工程项目对周围环境可能产生的影响，如噪声、尘埃、废弃物处理和生态干扰，都应在风险评估中得到充分考虑。例如，机场改扩建施工可能对周边的生态系统和居民生活产生影响，因此，需要制定相应的环境保护措施和减缓方案，如设置噪声屏障、控制施工产生的粉尘、合理安排废物处理等。通过综合考虑工程对环境的潜在影响，并采取有效的环境保护措施，可以在确保施工安全的同时，最大程度地减少对环境的负面影响，实现工程建设与环境保护的和谐共生。

2.4 完善应急预案和应急响应机制

针对可能发生的各类紧急情况，机场应制定详细的应急预案，并建立快速有效的应急响应机制。这包括事故报告程序、紧急疏散路线、救援队伍的组织与协调等，确保在发生紧急情况时能迅速有效地应对。具体来说，制定应急预案需要全面评估项目可能面临的各种紧急情况，包括自然灾害、施工事故、火灾、设备故障等。这些预案应包含在不同紧急情况下的应对措施、责任分配、通信流程以及撤离路线等。重要的是，应急预案不应仅仅停留在纸面上，还需要通过定期的演练来确保所有相关人员都熟悉这些预案，并

能在实际情况中迅速有效地执行。此外,建立和完善应急响应机制也同样重要。这包括建立快速有效的信息传递系统,确保在紧急情况发生时能及时通知到所有相关人员。同时,还需要设立专门的应急响应团队,他们需接受专业培训,以应对各种紧急情况。此外,应急响应物资和设备的准备也是必不可少的,比如消防器材、急救设备、撤离指示标志等,都应该随时处于可用状态。在具体操作中,应急预案和响应机制应该是灵活的,能够根据项目进展和现场实际情况进行调整和更新。定期的评估和修订,以及实施紧急演练,都是确保应急预案有效性的关键环节^[5]。

2.5 优化质量管理体系

在机场改扩建项目的不停航施工中,建立和执行有效的质量管理体系与措施对于确保工程质量和安全至关重要。质量保证体系应全面覆盖项目的各个阶段,包括施工准备、过程以及竣工阶段,以确保工程质量符合预定标准。在施工准备阶段,质量保证体系需要关注材料的选择、供应商的评估、施工人员的培训以及施工方案的制定。确保所选材料符合安全和质量标准,供应商具有良好的信誉和服务记录,施工人员经过专业培训,理解并能够执行施工方案。施工过程中,质量保证措施应侧重于监控施工活动,确保每个步骤都按照预定方案和安全规程执行。这包括定期的质量检查、进度监控以及风险管理。确保所有施工活动都符合设计标准和安全规定,及时发现并纠正可能的偏差或不符合标准的行为。在竣工阶段,质量保证体系的重点转向对完成的工程进行综合评估和检验,包括安全性能测试、功能测试和最终的质量审核。确保工程在交付使用前符合所有的安全和质量标准,不会对机场运营和使用安全构成风险。对于新津机场而言,质量管理体系与措施尤其重要。由于机场的特殊性,即作为飞行学员训练的场所,其施工质量直接影响到飞行安全和训练效果。因此,在新津机场的改扩建项目中,质量管理体系需要更加严格和详细,确保所有施工活动不仅符合普通机场的标准,还要满足飞行训练的特殊需求。从确保跑道平整无瑕到保证导航系统的准确性,每一项工程都需要经过严密的质量控制,以确保机场的安全运营和有效训练。

2.6 采用先进的监控设备和技术

随着科技的发展,多种高科技监控设备和技术的应用已成为提升施工现场安全管理水平的有效手段,如无人机巡查技术可以在不影响施工现场正常作业的

情况下,对施工区域进行实时监控,及时发现潜在的安全隐患,如不安全行为、未按规定操作等。实时视频监控也是施工现场安全管理中不可或缺的一部分,通过在关键位置安装高清摄像头,可以实现对施工现场的全方位监控,不仅可以实时观察施工进度,还可以对施工人员的行为进行监督,确保他们遵守安全操作规程。此外,视频监控系统还可以作为事后分析事故原因的重要依据。通过安装各种类型的传感器,如振动传感器、温度传感器和湿度传感器等,可以对施工现场的环境条件进行实时监测,预防因环境因素引发的安全事故。例如,振动传感器可以监测施工机械的运行状态,及时发现异常振动,防止机械故障导致的伤害。此外,物联网(IoT)技术的应用可以实现施工现场各种监控设备的数据集成和智能分析,通过物联网平台,施工管理人员可以在任何时间、任何地点通过移动设备查看施工现场的实时数据,及时做出决策,物联网技术还可以与人工智能(AI)相结合,通过算法分析预测潜在的安全风险,提前采取措施,防患于未然。通过这些技术的应用,可以有效地提高施工现场的安全性,减少事故发生的风险,保障施工人员和航班运行的安全。

3 结束语

本文分析了在机场改扩建项目的不停航施工中的安全管理策略。这些策略包括提升安全意识和培训、制定严格的安全规范和标准、实施有效的风险评估和管理、完善应急预案和应急响应机制、加强协调与沟通以及采用高科技安全管理工具。通过实施这些策略,可以显著提高工程项目的安全性,减少事故发生的风险,推动机场的顺畅运营。

参考文献:

- [1] 王辉. 民航机场场道工程不停航施工组织与安全管理[J]. 科技创新与应用, 2023,13(01):143-146.
- [2] 何洪刚. 民航机场飞行区扩建工程不停航施工项目管理[J]. 工程技术研究, 2022,04(01):63-64.
- [3] 张国魁. 探究机场不停航施工安全管理[J]. 建筑·建材·装饰, 2022(13):49-51,84.
- [4] 朱光中. 机场飞行区不停航施工安全管理的实践要点[J]. 中国高新科技, 2023(14):68-70.
- [5] 王栋. 机场扩建工程不停航施工措施的应用研究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021(10):414-415.