

探讨机场建设项目工程造价的有效控制

葛碧平

宁波机场集团有限公司, 浙江 宁波 315000

[摘要] 航空运输业的迅猛扩展带动了机场建设项目的频发, 如何合理监管工程成本, 成为业界瞩目的焦点。文中聚焦于机场建设过程中, 工程成本影响因素, 深入剖析项目从启动至运营的各个阶段, 如何有效控制成本的策略。研究提出, 通过设计方案的优化、施工管理的加强以及信息化手段的运用等措施, 能够显著提升机场建设的经济回报, 并促进其可持续发展。

[关键词] 机场建设; 工程造价; 有效控制; 项目管理; 可持续发展

DOI: 10.33142/ec.v8i1.15048

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Exploration on Effective Cost Control of Airport Construction Projects

GE Biping

Ningbo Airport Group Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315000, China

Abstract: The rapid expansion of the air transportation industry has driven frequent airport construction projects, and how to reasonably regulate engineering costs has become a focus of attention in the industry. The article focuses on the factors affecting engineering costs in the process of airport construction, and deeply analyzes the strategies for effectively controlling costs in each stage of the project from start-up to operation. The study proposes that measures such as optimizing design schemes, strengthening construction management, and utilizing information technology can significantly enhance the economic returns of airport construction and promote its sustainable development.

Keywords: airport construction; engineering cost; effective control; project management; sustainable development

引言

全球航空业不断扩张, 作为航空运输中心的机场, 其建设和扩建项目规模越来越大, 复杂性也随之提升。为了在既定时间框架内完成机场建设, 必须对大量资金的支出进行严格管理, 实施有效的成本控制, 不仅对减少投资成本具有积极作用, 而且能够优化资源使用效率, 显著影响项目经济效益的提升^[1]。文章致力于剖析机场建筑过程中工程成本的诸多影响要素, 并在此基础上提出有效的成本控制手段, 以期对建筑行业相关实践提供借鉴。

1 机场建设项目的特点

机场建设项目具有一系列独特的特点, 这些特点使得其在工程管理和造价控制上面临着诸多挑战。在一个机场的建设过程中, 涉及的环节广泛, 需要进行大规模的基础设施投资, 诸如建设跑道、航站楼、停机坪等建筑设施, 这些都是项目的重要组成部分。这些组件必须符合严格的安全与技术标准, 同时它们的设计还必须容纳未来的升级与调整, 这直接导致了设计阶段和建造过程的复杂度。机场建设项目涉及众多利益相关者, 如政府部门、投资方、施工单位, 以及航空公司、旅客和周边社区等, 多样且繁杂的需求特性, 导致项目在调和与决策层面遭遇显著挑战^[2]。

在机场的建设工程中, 往往伴随着紧迫的工期和经费预算的限定, 这要求在短时间内妥善完成一系列复杂的任务。面对工程进度的时间限制, 项目管理负责人需展现出

色的组织与调度技巧, 以保证项目按时完成。项目施工阶段, 会受到环境、天气、技术、人力资源等多方面因素的冲击, 进而导致项目进度及成本的波动。在此背景下, 开展动态的成本管理以及实施的风险监控变得尤为关键, 机场建设的过程中, 需对环境保护和社会责任进行深入考虑, 诸如噪声控制、污水处理和周边居民搬迁等因素, 都是项目评估与管理体制中不可或缺的关键要素。

科技进步带动了机场建设项目的增多, 同时越来越多地采纳如 BIM 等高新技术及智能化管理方法。尽管这些技术的使用提升了工程效率和精确度, 但也对项目管理的复杂性提出了挑战, 进而对管理团队的科技水平提出了更高要求。机场建设项目之所以独具特性, 不仅因其庞大的规模和高度的复杂性, 更在于其涉及错综复杂的利益相关者、刚性的时间和预算限制、必须考虑的环境与社会影响, 以及对尖端技术的重度依赖, 这些因素共同塑造了在成本控制和方针上的特有性。

2 工程造价的影响因素

工程造价的影响因素涵盖了项目的多个方面, 主要包括规划、设计、施工、市场条件以及政策法规等。在项目的规划阶段, 科学合理的规划能够有效预见潜在风险和成本, 从而为后续设计和施工奠定坚实基础。例如, 项目可行性研究的质量直接影响到资金投入和资源配置, 若规划不周, 可能导致后续成本的不可预见性增加。在设计阶段,

设计方案的选择至关重要,合理的设计不仅能提高功能性和美观性,还能通过优化材料和工艺,降低造价。设计中的每一个细节都可能影响到施工的复杂性和工期,进而影响整体成本^[3]。

施工过程的管理水平,对工程项目所涉及的费用有显著影响。在建筑施工的各个阶段,确保工程按期完成、维持工程品质以及人员安全均是密不可分的要素,任何步骤的疏漏均可能引起额外经济开销。在大型建设项目的实施过程中,具备深厚专业技能及娴熟管理技巧的建筑团队,对应对突发事件、缩短延误期限以及控制预算具有重要意义。在机场建设等项目中,气候、地质和社会因素等外部条件对施工进度及成本有显著影响,需评估对邻近居民区及生态环境的潜在效应,以防止环境问题引发的额外经济负担。

市场状况作为关键要素,对工程成本有着直接影响,其中材料成本的波动与人力资源费用的变动,均能触发建设项目的费用起伏。在经济周期波动时,原材料成本增加会直接作用于预算的实施过程,环境保护和安全方面的政策法规更新,可能导致遵守这些规定的费用上升,进而导致建设工程项目的成本增加。机场建设项目的造价管理,通过考虑多种影响因素并采取有效的控制措施,可以得到有力保障,进而实现成本优化和经济效益最大化^[4]。

3 造价控制的有效策略

3.1 优化设计方案

优化设计方案是控制机场建设项目工程造价的重要策略之一,其核心在于通过科学的设计方法和合理的材料选择,实现功能与成本的最佳平衡。优化设计方案应基于充分的前期调研与需求分析,这包括对项目目标、功能要求及未来发展趋势的全面评估。在此基础上,设计团队可以采用模块化和标准化的设计思路,以减少个性化定制所带来的额外成本。模块化设计不仅提高了施工的效率,还便于未来的扩展和维护,从而在整体上降低生命周期成本。

在设计初期阶段,设计者应当首先着眼于选择那些既经济又环保的材料,比如,选用对环境影响较小的可循环利用的资源或者环保材料,这样的选择有助于减轻对环境的压力。在施工流程中,优先考虑采用前沿技术,例如预制构件和现代化机械设备,这些措施能够在提升施工速度的同时,一定程度上减少人工开支和材料损耗。例如,在建筑设计初期,运用数字化技术中的建筑信息模型(BIM)工具,可在三维空间中进行全方位模拟,有效预判并解决可能出现的问题,进而对设计计划进行优化,这一过程有助于减少在施工过程中可能发生的设计调整和相关的额外费用^[5]。

在设计优化的过程中,相关的设计组织需要与各方利害关系者达成充分的交流与协调,以便保证所提出的计划具备实施的可能性与成本效益。利益相关者的及时反馈,

得以通过多边参与的设计评审而获收集,据此调整设计方案,以迎合各方需求。采用协作式的设计手段不仅提高了设计的品质,而且减少了因沟通梗阻而在后期发生的修改和资源的无谓耗费。为了应对市场的波动以及技术的演进,必须对设计方案实施连续的评估与监督,定时进行审查,并对方案进行必要的调整,以保证设计方案始终处于最佳状态。

3.2 加强施工管理

项目管理在起始阶段便应着手规划,通过周密的施工方案与适宜的资源分配,保障各环节协调推进。项目经理须制订周详的施工进度安排,把整个施工流程分解为多个可管理的阶段,并优化配置人力、物料及财务资源,旨在提升工作流程的效率,进行定期的进度审核,以便及时识别潜在问题,并采取相应的改正行动。这一过程有助于防止项目进度延误,从而避免随之产生的不必要开支。施工现场的管理工作由项目经理负责,需完善组织协调,并确立职责分明的岗位制度,实施科学的现场管理,能够避免资源的不必要消耗及工期的推迟。为了减少物料的存储费用和浪费,必须执行严格的物料管理策略,合理地安排物料的购买和应用,保证物料能在适当的时间及位置得到利用。在建筑工地,安全管理至关重要,若忽视安全隐患的及时排查与处理,事故的发生将不可避免,结果可能导致经济损失和工期的推迟^[6]。

在建筑作业的各个阶段,采纳现代信息技术与治理手段,能够有效提升管理工作的成效。项目管理者借助建筑信息模型与施工现场管理软件,能够对工程进度、成本以及资源的使用进行实时的监管,并迅速识别及处理可能出现的问题,数据分析工具为决策制定提供了显著助力,进而促使施工管理朝科学化及精细化方向发展。为加强施工管理,确立一种高效的沟通方式,以保证项目相关各方的信息交流无阻,定期举行协商会,通报在建项目的最新状态与所遇到的挑战,能够增进各方面的协作,推动信息互通有无,有效降低沟通障碍引发的理解误差与进度拖延。

3.3 信息化手段的应用

在机场建设的过程中,信息技术的使用正日益成为提高施工效率、节约成本以及确保工程品质的决定性因素。采用BIM技术,在信息化工具的应用领域中,标志性地推动了创新,利用建筑信息模型(BIM)技术,团队可在三维虚拟环境中进行设计工作,促进不同专业领域的协作,及时识别并解决设计阶段可能出现的问题,有效减少工程建设过程中可能发生的修改与浪费,进而显著降低整个工程的总体成本。

施工管理软件的广泛使用,体现了信息化手段在工程建设领域的深入应用。借助此类软件,工程项目在进度、经济和品质等方面的信息得以综合,实现了及时的监督与调控。项目参与者能够迅速把握工程的当前状况,洞察潜在的不足,并相应地实施纠正方案,项目管理工具,例如

甘特图和进度表,使管理者能透彻掌握施工各阶段的状态,进而根据现场实际情况对资源分配作出调度,以保障项目的顺利实施与进度控制。利用特定的项目管理应用程序,可以显著提升数据流转的速率,使得项目相关的各方面利益相关者均能及时获得必要数据,从而提高项目的开放性和沟通的成效^[7]。

利用信息技术手段,为数据解析工作奠定了根基,通过采集与解析数据,项目组得以辨认出哪些是关键性因素。它们对工程项目成本有着决定性影响,并在此基础上开展深入的成本分析和预估。依托数据支持,决策制定过程显著提升了成本管理的精确度,并且为其他项目的持久发展奠定了数据基础。引入信息化技术为项目管理带来了精细化与智能化的可能性,比如,采用物联网技术,能够对工地上的设备实施智能监管,这不仅提升了设备的使用效率,同时降低了设备的闲置时长和维护费用。

在机场建设过程中,运用信息技术,不仅极大提升了项目管理工作的效率和精确度,而且为有效控制工程成本开辟了新途径和方法。借助 BIM 技术、施工管理软件以及数据分析等工具,项目团队实现了成员间更为有效的合作与沟通,这极大地促进了项目的顺畅进行并优化了经济效益。在信息技术快速进步的今天,不断追寻并利用新颖的信息化设备,能为机场建设项目的未来扩展提供更加广阔的天地^[8]。

3.4 后期运营维护的成本控制

后期运营维护的成本控制在机场建设项目中至关重要,它不仅关系到项目的经济效益,还直接影响到机场的安全性和服务质量。建立健全的运营维护管理体系是控制成本的基础。通过制定详尽的运营维护计划,包括设备检查、保养、维修和更新等内容,可以有效预见并避免潜在的问题,降低突发故障带来的高额维修费用。

运用现代技术来进行运作维护,这同样也是有效降低成本的策略。物联网技术的智能化监控系统,例如,应用于机场设施,实时跟踪其运行状况,并对可能出现的故障提前发出警告,这样就降低了由于设备故障引起的经济损失。利用系统进行数据处理,可以优化维护决策,使得管理者能更精确地发现高危险性设备,并针对性地进行维护作业。采用数据分析工具,对设施性能和运行效率进行评估,为后续投资和资源分配提供科学依据,进而实现成本控制的精细化管理。在后期运营维护中,对人员进行的培训及管理,是控制成本的关键环节,对维护人员进行周期性的技能提升训练,能够显著增强他们在应急情况下的妥善处理

能力,进而实质性减少由操作不当引发的高昂维护费用和安全风险。

成本控制的有效实施,离不开持续的评估与反馈机制的改善。运营维护的成本分析是管理者需要定期执行的任务,通过这一过程,他们能够及时发现并调整存在的问题,如此持续性的改善流程,不仅优化了运营维护的各项性能指标,而且也为未来的投资选择提供了坚实的数据支撑。结合先进的运营维护管理方法、现代化技术的深度应用,以及全面的人员培训与激励机制,机场项目在后续运营中能够实现成本的优化控制,从而为机场的持续发展打下坚实的基础^[9]。

4 结语

对机场建设全过程,从规划至运营的每个阶段,都必须进行造价管理的全方位介入,由专业团队运用科学的方法作出决策,依托先进技术,确保施工过程受到严格管理,并持续跟踪成本,最终达成经济与社会双重收益,从而为机场长期发展打下坚实根基,提升机场服务水平和运营效率,为未来建设项目积累宝贵经验。

[参考文献]

- [1]李汪历. 通信工程建设项目造价审计的有效控制[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2021, 12(7): 146-147.
 - [2]杨汉宁, 黄家聪, 蒋依岑. 关于建设项目工程造价的有效控制[J]. 建筑技术开发, 2021, 48(5): 115-116.
 - [3]李永义. 关于建设项目工程造价的有效控制[J]. 陶瓷, 2020, 12(7): 135-137.
 - [4]谭志军. 如何在施工阶段有效控制建设项目的工程造价[J]. 科技资讯, 2020, 18(15): 88-89.
 - [5]陆胜. 建设项目工程造价的有效控制分析[J]. 建材与装饰, 2019, 13(30): 190-191.
 - [6]刘硕. 机场建设项目工程造价的有效控制分析[J]. 工程技术研究, 2019, 4(20): 164-165.
 - [7]闫铭. 建设项目工程造价的有效控制分析[J]. 居舍, 2019, 12(30): 160-161.
 - [8]戴虹. 关于建设项目工程造价的有效控制[J]. 现代物业(中旬刊), 2019, 12(10): 97-98.
 - [9]颜继红. 建设项目工程造价的有效控制分析[J]. 河南建材, 2019, 13(3): 318-319.
- 作者简介: 葛碧平(1985.11—), 毕业院校: 天津城市建设学院, 所学专业: 工程管理, 当前就职单位: 宁波机场集团有限公司, 职务: 招标造价科副科长, 职称级别: 工程造价中级工程师。