

# 地铁机电安装工程造价管理与成本控制探究

张 警

中铁四局集团安装工程有限公司 江西 南昌 330200

**摘 要:**在地铁机电安装工程中,造价管理与成本控制对于提高工程质量、增强企业竞争力和风险管理能力等方面都具有重要的意义。比如在施工过程中,通过精细的成本控制可以减少材料、设备和劳动力等资源的浪费,优化资源配置;成本控制监控机制,又保证了工程质量符合规范标准,降低工程造价的同时,还可以提高工程质量。成本控制还能够使企业在价格竞争上具有一定的优势,从而吸引更多的客户。能够帮助企业识别和控制风险,降低工程风险和经济损失的发生概率,提高企业风险管理能力。

**关键词:**地铁机电安装工程;造价管理;成本控制

## 1 地铁机电安装工程造价管理与成本控制简介

### 1.1 地铁机电安装工程的定义和特点

地铁机电安装工程是指在地铁建设过程中,负责地铁车站、隧道、车辆等机电设备的安装、调试和运行维护的工程。其特点有以下几点:

(1) 复杂性。地铁机电安装工程涉及的设备种类繁多,系统复杂,涉及多个领域的专业知识,需要协调各方面资源。

(2) 技术含量高。地铁机电安装工程需要使用先进的技术和设备,包括通信、控制、计算机等多种技术,对工程人员的专业素质要求较高。

(3) 工期紧、周期长。地铁机电安装工程的工期通常很紧,同时也需要进行长时间的运行维护,需要科学的施工计划和严格的管理。

### 1.2 造价管理和成本控制的概念和重要性

造价管理是指在工程或项目的全过程中,对各个阶段的费用进行管理和控制,以确保项目的成本符合预算并在质量、进度等方面达到要求。包括预算编制、成本核算、费用控制、变更管理等方面。

成本控制则是造价管理的一个重要部分,它专注于确保项目成本始终控制在预算范围内,避免过度支出和不必要的浪费。成本控制包括对实际支出进行监控,预测未来支出的变化,以及调整计划。

## 2 地铁机电安装工程的造价管理

### 2.1 地铁机电安装工程的造价管理体系

地铁机电安装工程的造价管理体系是指在地铁机电安装工程建设过程中,通过对各个环节的造价进行有效的管理和控制,以实现工程建设的预算和效益目标。其主要包括以下方面:

(1) 预算管理。在地铁机电安装工程的前期,进行

充分的调研和测算,编制详细的工程预算,制定科学合理的项目计划。通过对预算和计划的分析和优化,确保工程建设的质量、进度、安全和效益。

(2) 合同管理。合同管理是指在签订合同前,对各方的资质和信用进行审核,确保合同的合法性和可执行性;在合同执行过程中,对合同履行情况进行监督和评估,及时发现和处理合同纠纷。

(3) 成本管理。成本管理是指通过对材料费、人工费、设备费、运输费、管理费等各项成本的核算和分析,确定合理的成本控制标准,实现工程建设经济效益。

(4) 进度管理。进度管理是指通过对工程建设进度的监督和评估,及时发现和处理进度滞后的问题,保证工程建设按计划顺利进行。

(5) 质量管理。质量管理是指通过对工程建设质量的监督和评估,发现和处理工程质量问题,不断提高工程建设的质量水平。

(6) 风险管理。风险管理是指通过对工程建设过程中的各种风险因素进行识别、分析和评估,制定科学合理的风险应对策略和预案,减少风险对工程建设的影响。

### 2.2 地铁机电安装工程的造价控制方法和技术

地铁机电安装工程的造价控制方法和技术包括以下几个方面:

(1) 建立完善的造价控制体系。包括建立工程造价控制标准、制定控制程序、建立数据管理系统等,确保对机电安装工程造价控制的全面、系统、科学性和有效性。

(2) 进行详细的造价估算。在机电安装工程设计初期,应进行详细的造价估算,确定工程的总造价和各项费用的预算,确保造价控制的基础数据的准确性和可靠性。

(3) 强化施工组织和管理。通过建立施工组织管理制度,合理配置人力、物力和资金资源,强化工程现场管理,确保机电安装工程施工过程中的各项费用控制。

(4) 优化工程设计。在满足工程功能、质量和安全的前提下,通过合理选择工程技术方案和设备材料,优化工程设计,降低机电安装工程造价。

(5) 精细化施工管理。通过实施进度控制、质量控制、安全控制、材料管理等措施,精细化施工管理,有效控制机电工程施工成本。

(6) 加强供应商管理。通过与供应商建立长期的战略合作关系,实施供应商管理,控制机电安装工程材料和设备采购成本,降低工程造价。

(7) 强化工程验收。通过对机电安装工程验收过程的严格把关,确保工程质量符合标准和合同要求,避免因工程质量问题导致的额外成本。

### 3 地铁机电安装工程的成本控制

#### 3.1 地铁机电安装工程的成本结构

地铁机电安装工程的成本结构包括直接成本和间接成本两部分。

##### (1) 直接成本

设备材料成本:各种机电设备、电缆线路、开关控制装置、信号灯、照明设备等的采购成本,以及运输费用。

施工人工成本:各种技术工人、普通工人、监理工程师等人员的工资、福利等费用。

测试调试费用:对机电设备进行测试、调试以及验收的费用。

税金及其他费用:税金、保险费用、工程保修费用等。

##### (2) 间接成本

管理费用:工程管理、监理管理等费用。

办公费用:工程办公室的租金、水电费、电话费、办公用品等费用。

市场费用:工程招标费用、宣传费用、代理费用等。

风险预留金:为防止工程发生变故而设立的一定比例的费用。

#### 3.2 地铁机电安装工程的成本控制方法和技术

(1) 制定详细的工程预算。制定详细的工程预算是成本控制的第一步。该预算应包括所有机电设备、材料、人工费用、运输费用、工程设计和监理等费用。

(2) 严格控制材料成本。材料成本通常是机电安装工程的主要成本之一。通过合理采购和供应商管理,可以降低材料成本。此外,选择更经济的材料和优化材料使用也可以降低成本。

(3) 优化人力资源管理。合理分配人力资源是降低成本的关键。在工程过程中,应根据需求、成本和可用性等因素优化人力资源的分配。

(4) 严格的质量管理。在机电安装工程中,质量问

题可能导致额外的成本和延迟。为了避免这些问题,应该采取一系列措施来保证工程质量,如选择高质量的设备和材料,加强现场管理,定期进行检查等。

(5) 建立风险管理措施。机电安装工程中存在许多风险,如技术风险、供应链风险、安全风险等。建立有效的风险管理措施可以帮助降低不必要的成本和风险。

(6) 采用信息化技术。信息化技术可以提高管理效率,降低成本。例如,使用数字化建模技术可以降低工程设计成本,使用卫星定位和物联网技术可以实现更精细的工程监控。

#### 3.3 地铁机电安装成本控制存在的问题和解决方案

##### (1) 设计阶段问题

问题:地铁机电安装工程在设计阶段可能存在误差,如未能充分考虑工程实际情况,导致工程成本超预算。

解决方案:在设计阶段充分考虑工程实际情况,对设计方案进行多方位的审核和评估,制定合理的工程预算,并在设计中注重可持续性、经济性和实用性。

##### (2) 采购阶段问题

问题:采购材料的价格不稳定,存在供需关系、原材料价格变动等因素,导致成本控制难度增加。

解决方案:通过有效的供应链管理,建立长期合作关系,保证物料供应的稳定性和价格的稳定性;合理控制采购成本,选择合适的供应商,确保采购成本符合预算。

##### (3) 施工阶段问题

问题:地铁机电安装工程施工期间可能遇到的工程质量、进度、安全等问题,导致成本增加。

解决方案:严格执行工程施工计划,对施工进度、质量、安全等方面进行全面管理和监控;及时发现并解决施工中出现的问題,确保施工进度、质量、安全符合要求,减少额外的成本。

##### (4) 管理阶段问题

问题:地铁机电安装工程管理中可能存在的问题,如工程计量、进度、质量等方面的管理不当,导致成本控制困难。

解决方案:建立科学的工程管理体系,严格执行工程计划,建立有效的工程计量和审核制度,确保工程进度、质量符合要求;加强项目风险管理,及时发现并解决问题,避免额外的成本。

地铁机电安装工程成本控制中存在的问题和解决方案是多方面的,需要在设计、采购、施工、管理等各个阶段采取有效措施,实现成本控制的目标。

#### 3.4 地铁机电安装工程成本控制的优化策略和实践

(1) 制定详细的工程预算和计划。在开始工程前,

必须制定一个详细的预算和计划。预算应该考虑到所有的成本,包括人工、材料、工具、机械设备等。计划应该将每个任务分解为具体的工作项,并考虑到每个工作项所需的时间和资源。

(2) 确定关键路径和风险因素。确定关键路径和风险因素是至关重要的。关键路径是指完成整个工程所需的最短时间路径,任何一个任务延误都会影响整个工程的进度。风险因素是指可能导致工程延误或增加成本的不确定性因素,如天气、供应链问题、人力资源等。

(3) 精细化管理成本。在工程实施过程中,需要实时监控成本,并根据实际情况进行调整。精细化管理成本包括合理配置人力资源,优化材料采购,合理规划机械设备使用等。

(4) 优化资源利用。在资源利用上,需要优化各类资源的使用效率,例如:调整人员工作强度和班次,减少不必要的材料浪费等。

(5) 引进新技术和设备。在工程实施过程中,可以引进新技术和设备,提高工作效率,降低成本。

(6) 加强沟通和协调。沟通和协调是成本控制的关键因素。需要建立有效的沟通和协调机制,确保各方面工作协调一致。

(7) 实施风险管理和控制。在工程实施过程中,需要实施风险管理和控制,及时发现和解决潜在问题,防止成本超支。

#### 4 结论

地铁机电安装工程的造价管理和成本控制是保障项目成功实施和控制经济风险的重要环节。具体表现为:

(1) 避免项目预算超支:地铁机电安装工程一般是高投入、高风险的项目,因此成本控制至关重要。通过制定预算计划和严格执行成本控制程序,可以确保项目在预算内完成,避免因成本超支而导致项目中断或者失败。

(2) 提高工程效率:成本控制不仅关注项目的开支情况,还需要关注效率的提升,通过更加合理的资源配置、项目计划等方式提高工程效率,减少资源浪费,提高工程经济效益。

(3) 保证工程质量:成本控制和质量管理密切相关。高质量的工程需要投入相应的成本,但同时成本的提高也需要有相应的控制和管控,以确保工程的质量和成本的平衡。

(4) 保障工程安全:地铁机电安装工程是一个复杂的工程,涉及到多个专业领域的交叉,因此必须重视安全措施的制定和执行。成本控制可以确保必要的安全措施得到合理的支出,保障工程安全。

(5) 提高投资回报率:成本控制可以有效地控制项目成本,并提高工程效率和质量,从而提高项目的投资回报率。

此外,在未来的发展趋势中,数字化管理、智能化技术的应用、精细化管理、质量和安全管理的强化以及绿色低碳的建设理念将成为关键的发展方向:

(1) 数字化管理:通过信息技术的应用,可以实现对数据的实时监控、分析和和管理,从而实现成本的透明化和优化。例如,可以采用数字化的成本管理系统,对工程造价进行实时监控和控制,同时也可以实现对人员、设备等资源的调度和管理。

(2) 智能化技术的应用:通过智能化的设备和传感器,可以实现对设备运行状态的实时监控,从而实现故障预警和维修管理的优化。例如,可以采用智能化的设备监测系统,对设备的运行状态进行实时监控和分析,以及对故障进行预警和处理。

(3) 精细化管理:即在每一个环节都实现精细化的控制和管理,从而实现成本的最小化和效益的最大化。例如,在人员管理、设备管理、材料采购等方面都可以采用精细化的管理措施,以提高效率和降低成本。

(4) 质量和安全管理的强化:质量和安全管理的强化,可更加严格的确保地铁机电安装工程的质量和安全性。在工程的各个阶段,都需要严格执行质量和安全管理的规定和标准,对工程的质量和安全的进行全面的监管和管理。

(5) 绿色低碳:通过采用环保材料、节能设备等措施,实现地铁机电安装工程的环保和可持续发展。例如,可以采用环保材料和节能设备,降低能源消耗和排放,从而实现对环境的保护和可持续发展。

#### 结语

综上所述,未来的地铁机电安装工程造价管理和成本控制将面临着越来越多的挑战和机遇,需要采用先进的管理技术和理念,不断提高管理水平和效率,以确保地铁机电安装工程的质量和安全性。

#### 参考文献:

- [1] 谢琳. 地铁机电安装工程造价管理与成本控制探究[J]. 中国战略新兴产业, 2018(4X): 225-226.
- [2] 李国栋. 地铁机电安装工程造价管理与成本控制探究[J]. 经贸实践, 2017(9).
- [3] 兰冲. 探究地铁机电安装工程造价控制的常见问题及改善策略[J]. 建材与装饰, 2017, (14): 170-171.
- [4] 王刚. 地铁机电安装工程造价控制措施简要分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017, (05): 237.