

# 建筑机电安装工程造价的影响因素与控制措施

李鹏飞

潍坊昌大建设集团有限公司 山东 潍坊 261205

**摘要：**建筑机电安装工程造价是指在进行机电安装工程过程中所涉及的人力、物力、财力的消耗，它是评价建筑机电安装工程成本和确定机电安装工程价格的重要依据。建筑机电安装工程造价一般受到设计要求、施工方法、市场供应等多种因素的影响。因此，需要对建筑机电安装工程造价进行控制，以尽可能地减少工程成本的浪费和提高工程效益。

**关键词：**建筑机电安装工程造价；因素的影响；控制措施

## 引言

由于建筑机电安装工程的规模庞大、涉及面广，造价的高低会直接影响到项目的投资、运营和利润。因此处理好机电安装系统的质量和成本之间的关系，是对建筑机电安装造价人员的巨大考验。

### 1 建筑机电安装工程造价的意义

建筑机电安装工程造价的意义是多方面的。

首先，建筑机电安装工程造价是评价建筑机电安装工程成本和确定机电安装工程价格的重要依据<sup>[1]</sup>。通过对机电安装工程的人力、物力、财力消耗进行核算，可以明确该工程的成本消耗情况，从而为工程报价提供依据。同时，建筑机电安装工程造价还是评价建筑市场经济效益和社会效益的重要指标之一，有助于相关部门对工程项目的成本和收益进行监管和管理。

其次，建筑机电安装工程造价可以促进工程质量和效益的提高。在控制机电安装工程造价的同时，必须考虑工程质量和效益的问题。只有在保证工程质量的前提下，合理控制工程造价，才能达到最佳的工程效益。因此，建筑机电安装工程造价的控制要求合理分配各种资源，降低人力、物力、财力消耗，从而确保工程的施工质量和长期运行效益。

此外，建筑机电安装工程造价还是促进建筑市场健康发展的重要保障。在市场竞争日益激烈的今天，一些企业为了争夺市场份额，不惜压低报价，导致工程质量和安全问题频发，严重影响了建筑市场的健康发展<sup>[2]</sup>。因此，建筑机电安装工程造价的控制可以引导企业合理报价，避免恶性竞争，促进建筑市场的稳定和健康发展。

### 2 影响建筑机电安装工程造价的因素

#### 2.1 设计要求

设计要求是影响建筑机电安装工程造价的首要因素。建筑机电安装工程的设计方案和技术要求直接影响着工程的人力、物力、财力消耗。如果设计要求过于复

杂或特殊，就需要进行特定的材料选择或设备定制，这都会导致工程造价的增加。因此，设计要求的合理性对建筑机电安装工程造价的控制至关重要。

#### 2.2 施工技术

施工技术是影响建筑机电安装工程造价的重要因素之一。不同的施工技术会直接影响到施工时间、质量和成本。因此，选择合理的施工技术，科学规划施工进度，在当时确保施工质量的基础上，控制建筑机电安装工程的成本，是建筑工程的重要考虑因素。

#### 2.3 市场供应

市场供应也是影响建筑机电安装工程造价的因素之一。材料和设备的市场供应情况直接影响着材料和设备价格的变化，进而影响建筑机电安装工程造价的变化。如果市场供应不足，材料和设备的价格就会上涨，从而导致工程造价的增加。

#### 2.4 管理水平

管理水平也是影响建筑机电安装工程造价的因素之一<sup>[3]</sup>。施工现场管理不善会导致材料浪费、设备损坏、人力浪费等问题的出现，从而导致工程造价的增加。因此，管理水平的高低对建筑机电安装工程造价的控制也至关重要。

#### 2.5 人力成本

人力成本是影响机电安装工程造价的另一个重要因素。人力成本包括工程师、技术人员、施工人员和管理人员。建筑机电安装工程需要高技能工人的参与，因此人工成本会占据项目成本的很大比例。

#### 2.6 外部环境

外部环境包括宏观环境和微观环境。宏观环境包括政治、经济、文化、社会和技术等方面的因素。微观环境包括地形、气候和建筑用地等因素。外部环境对建筑机电安装工程的造价也会产生很大影响，例如供应链的稳定性、国际贸易政策、货币政策、区域气候和地理环境等，都可

能会对机电安装工程造价产生直接或间接的影响。

### 3 建筑机电安装工程造价的控制措施

#### 3.1 做好建筑机电安装工程的前期准备工作

##### 3.1.1 技术准备

机电安装工程是一个技术含量较高的建筑工程，需要安装、调试、操作各种机械设备，因此需要研究、了解所安装的各种设备的机械原理、结构特点、操作规程、维护方法等方面的知识，对配置人员进行必要的技术培训和考核，以确保施工质量和操作安全。

##### 3.1.2 人员组织

在建筑机电安装工程施工前，还需要制定合理的人员组织和划分，明确施工工序和职责分工，设立专门的现场管理小组，确定各个分包商的责任和义务，确保施工项目的顺利进行。

##### 3.1.3 安全保障

建筑机电安装工程涉及多种设备、机械和材料，工程施工中可能会出现一系列安全问题，如物品掉落、人员受伤、火灾、漏电等<sup>[4]</sup>。因此，在施工前需要进行全面的安全检查和评估，制定详细的安全保障措施和应急预案，增强现场安全意识，确保施工过程的平稳和安全。

##### 3.1.4 施工准备

建筑机电安装工程的施工需要协调各种设备、机械和人员的配合，同时还需要完成各项前期准备工作，如施工计划、现场隔离和测量、现场设施准备等。施工前需要认真落实这些工作，保证施工所需的一切条件都已经准备就绪，以确保施工质量和进度。

#### 3.2 优化设计方案

优化设计方案是指在建筑机电安装工程的设计阶段，对原有设计方案进行全面分析、评审和修改；通过采用更加先进的技术和更加合理的结构设计等方式，对建筑机电安装工程的设计效果进行提升，进而实现工程造价的优化。

具体来说，优化设计方案主要包括以下内容：

##### 3.2.1 工程定位

在优化建筑机电安装工程设计方案时，需要从工程定位方面进行考虑，考虑工程的设备选型、执行标准和施工方案等方面内容，确定最适用的设计方案，从而提高工程效益和降低工程造价。在这个过程中，需要注重对项目的需求进行认真理解和分析，结合实际情况，布局出更加合理的工程设计方案。

##### 3.2.2 优化设备结构

设备结构的优化一般从降低设备材料消耗，提高工程效率等方面进行。需要技术人员在不影响设备性能的前提下进行优化，尽量减少材料的消耗以及设备操作效

率的提升，从而实现工程造价的降低。

##### 3.2.3 先进施工方法

优化设计方案还可以采用先进施工方法，对节能、环保等方面的新技术进行采用，缩短施工周期，降低人工消耗，优化建筑机电安装工程的设计方案，从而降低工程造价。

##### 3.2.4 限额设计

限额设计是指在保证工程质量的前提下，限制工程造价，采用高效的工程管理方法实现工程造价的控制<sup>[5]</sup>。需要根据工程的具体情况，制定科学的工程造价控制方案，并加强工程成本预测，有效控制工程造价。

#### 3.3 合理选择施工技术

##### 3.3.1 技术可行性

在选择施工技术时，首先要考虑的是其技术可行性。那些在以前的类似工程中得到验证的技术，可以被认为是经过测试并且已经被证明是可行的。因此，对于施工单位来说，最好使用经过测试的技术或试验的新技术。

##### 3.3.2 效率提高和成本控制

施工过程中，提高效率和控制成本是至关重要的。这就需要选择先进的施工技术和设备来实现自动化、数字化和信息化，如使用BIM技术，提高信息处理效率；使用先进的施工设备，如机器人和自动化设备，提高施工效率。

##### 3.3.3 安全问题

在施工过程中，安全问题是必须考虑的。因此，在选择施工技术时，必须考虑项目所面临的安全风险，并实施预防措施。通过合理的施工技术和设备的配备，可以降低安全风险。

##### 3.3.4 环境因素

在选择施工技术时，需要考虑环境因素。不同地理位置和气候条件对施工技术会产生不同的影响。例如，热带地区就需要考虑施工时的防暑降温问题，山区则需要考虑建筑物对地质的影响等。

##### 3.3.5 可维护性

在选择施工技术时，需要考虑建筑机电设备的可维护性。一些新技术或新材料可能容易出现质量问题，建筑机电设备在设计和施工时需要考虑这些问题

#### 3.4 加强市场调研

加强市场调研是控制建筑机电安装工程造价的重要措施之一。在选择材料和设备时，需要进行市场调研，了解市场供应情况和价格变化趋势<sup>[6]</sup>。同时，还需要了解新材料和设备的研发情况和应用情况，选择性价比最高的材料和设备，从而降低建筑机电安装工程造价。

#### 3.5 提高管理水平

首先建立一套科学的管理制度。这包括制定明确的施

工计划、建立科学的质量管理体系、健全安全保障机制及环境保护管理制度。制度的建立可以避免人为的主观意志对工程造价的影响，保障工程的顺利推进和质量的稳定。其次，要提高管理人员的素质。管理人员是工程管理的核心，他们的管理水平直接影响工程造价。要通过提高培训，增强管理人员的专业知识和技能，提高其判断力和决策能力，增强管理的针对性和实效性。然后，需要加强对施工现场的管理。施工现场是整个工程的关键点，各项任务 and 流程都在此实现。要对施工现场进行全面的管 理，及时掌握施工进度和质量情况，发现问题并及时解决，做到监管、督促、指导和服务相结合。确保施工过程中不 发生浪费和损坏现象。最后，要强化过程管控，加强施 工现场与总部的沟通协作，及时掌握工程进展、资源 状态和质量情况，及时调整施工策略，制定实施方案， 确保工程质量与进度达到预期的目标。

### 3.6 人力资源的优化利用

合理安排人力资源，控制施工周期，实现建筑机电 安装工程的开支控制。采

用业务管理和人力资源管理的有效方法，确保高素 质人才的配备和培训，提高工作效率和质量，减少冗 余工时和人工成本。

### 3.7 加强风险管理和预警机制

在机电安装工程中，风险是无处不在的<sup>[1]</sup>。因此， 需要加强风险管理和预警机制，及时识别和预测存在 的风险，采取合理措施进行化解，尽量避免对工程造价 产生不利影响。

### 3.8 做好沟通协调工作

在机电安装工程中，合理的沟通和协调是有效控 制成本的关键。需要建立合理的沟通渠道，及时沟通 工作进展情况，协调各个部门和人员之间的关系，解 决施工中的问题，确保工程按时保质完成。

### 3.9 实施供应链管理

为了保证机电设备供货的质量和及时到位，需要 在供应链管理方面进行优化。采取有效的采购措施， 建立合理的采购计划和合同管理体系，控制供应商的 信誉和供应能力，降低采购成本和风险，确保机电安 装工程的器材供应链畅通无阻。

### 3.10 强化项目管理

建筑机电安装工程是一个复杂的系统工程，需要 有合格的项目管理人员来监督和管理。使用现代项目 管理工具，如工程进度表、资源表和费用表等，确保 项目按照预定的性能指标和标准进行顺利实施，把握 整个工程的进度和成本控制。

## 4 建筑机电安装工程造价的发展趋势

首先，建筑机电安装工程造价将更加精准化。随 着BIM技术、云计算、大数据等技术的普及和应用， 建筑机电安装工程造价将从传统的粗放式估算向精准 化计算发展。通过BIM技术建立建筑模型，可以快速 准确地计算工程量，提高工程造价的精度和效率。同 时，大数据技术可以对历史数据进行分析 and 挖掘， 帮助用户更好地了解机电安装工程造价的市场行情 和变化趋势。其次，建筑机电安装工程造价将更加智 能化。人工智能技术的应用将使得建筑机电安装工 程造价更加智能化，例如基于神经网络和支持向量机 的工程造价预测模型，可以自动分析历史数据，建立 智能预测模型，提高工程造价的准确性和效率。同时， 智能化的建筑机电安装工程造价软件还将结合人工智 能技术和自动化技术，实现自动化报价、自动化施工 等智能化功能。第三，建筑机电安装工程造价将更加 透明化<sup>[2]</sup>。随着建筑行业的发展和市场竞争的加剧， 建筑机电安装工程造价将更加透明化。透明化的建筑 机电安装工程造价可以帮助用户更加清楚地了解工程 成本和价格，避免虚高报价和价格垄断。同时，透明 化的建筑机电安装工程造价还可以促进企业之间的公 平竞争，推动建筑市场的健康发展。最后，建筑机电 安装工程造价将更加国际化。随着全球化进程的不断 加速和建筑市场的国际化发展，建筑机电安装工 程造价将更加国际化。国际化的建筑机电安装工 程造价标准将有助于跨国企业的报价和竞争，提高 我国建筑企业的国际竞争力和市场份额。

结语：总之，为了充分发挥工程造价和成本控 制的作用，机电安装单位必须重视工程造价和成本控 制。通过不断积累实践经验，从根本上将工程造价和 成本控制中存在的问题进行有效解决，进而有效提升 机电安装类工程项目的造价和成本管控水平，充分实 现机电安装工程经济效益最大化。

### 参考文献

- [1]包云军,周黎杰.BIM技术在建筑工程施工安全管理中的应用[J].住宅与房地产,2020(12):142.
- [2]周建兵.浅谈预警管理在建筑工程施工安全管理中的应用[J].价值工程,2020,39(05):133-134.
- [3]张锦川.预警管理在建筑工程施工安全管理中的应用研究[J].江西建材,2019(11):149-150.
- [4]田琼,谭显通,罗雄文.BIM技术在建筑工程施工安全管理中的应用探索[J].湖南理工学院学报(自然科学版),2019,32(03):68-71.
- [5]马灵芝.浅谈预警管理在建筑工程施工安全管理中的作用[J].山东工业技术,2019(08):107.
- [6]颜茂堂.分析预警管理在建筑工程施工安全管理中的作用[J].现代物业(中旬刊),2019(02):138.