

论机电设备安装对工程造价的影响因素与有效控制

赵伟

四川培新建设工程有限公司, 四川 成都 610000

DOI:10.61369/UAID.2024100018

摘要： 随着机电设备的不断发展，大量全新技术和全新工艺应用到实际生产当中，从而对整体工程造价产生较大影响。但是通过分析实际情况可以发现，目前机电设备安装工程造价控制方面仍然存在较多问题，不仅会对机电设备正常安装造成影响，而且还有可能对企业造成严重的经济损失。因此应当对机电设备安装阶段工程造价开展有效控制，大幅度优化资金预算，最终提高经济收益。

关键词： 机电设备；工程造价；经济收益；资金预算

On the Influencing Factors and Effective Control of Mechanical and Electrical Equipment Installation on Project Cost

Zhao Wei

Sichuan Peixin Construction Engineering Co., LTD. Chengdu, Sichuan 610000

Abstract： With the continuous development of mechanical and electrical equipment, a large number of new technologies and new processes have been applied to actual production, thus having a significant impact on the overall project cost. However, through the analysis of the actual situation, it can be found that there are still many problems in the cost control of mechanical and electrical equipment installation projects at present. This not only affects the normal installation of mechanical and electrical equipment, but also may cause serious economic losses to enterprises. Therefore, the project cost during the installation stage of mechanical and electrical equipment should be effectively controlled, the budget of funds should be significantly optimized, and ultimately the economic benefits should be increased.

Keywords： electromechanical equipment; project cost; economic benefit; budget of funds

机电设备安装的成本主要涉及到设备本身费用、设备安装费用以及其他管理费用，如果无法对其展开有效控制，将会大幅度提高运营成本，不利于企业可持续发展，甚至还有可能导致企业出现严重经济损失。

一、机电设备安装对工程造价的影响因素

（一）设备规模和复杂性

随着工业的不断发展，机电设备整体规模也变得越来越大。而机电设备按照数量越多，所带来的安装成本也会随之升高，同时还需要投入更多的安装材料和安装人员，进一步增加安装成本。同时，不同的机电设备也有不同的尺寸和重量，尺寸越大，则需要更大的存储空间以及更大的设备进行搬运；重量越大，整体运输成本以及安装难度也会显著升高^[1]。必要情况下，还需要借助起重机、吊车等大型设备进行安装。在此基础上，部分工程现场较小，无法顺利安装较大尺寸的机电设备。因此需要采用特殊的安装工具以及相应安装辅助设备，从而增加整体安装成本。在机电设备完成安装后，还需要根据实际生产情况完成电缆布线以及管道安装等方面的工作，而上述工作的完成，需要投入大量电气材料以及专业人才，进而提高安装成本。而随着技术

的不断发展，越来越多先进技术应用到机电设备当中，因此安装复杂性会大幅度上升，因此企业需要投入更多资金引进专业技术人员参与安装过程，进而确保机电设备可以正常使用^[2]。

（二）设备选型和品牌

在机电设备安装之前，企业需要根据自身生产需求选择对应的机电设备，而性能较高的设备由于拥有先进的技术以及大量的功能，从而需要较高的资金投入。同时，机电设备品牌的选择也是成本所在。知名设备品牌往往在质量控制以及制造过程中采用较高标准，而且还具有完善的售后服务机制，能够大幅度提高机电设备的稳定性^[3]。但是选择知名品牌的机电设备往往需要在设备购置前期投入较多资金，容易给企业造成较大经济负担。在此基础上，机电设备的兼容性也是非常重要的一环^[4]。企业引进的设备需要充分考虑与现有设备、系统的兼容性，如果引进的设备无法适应现有生产设备以及管理系统，将会使企业投入另一笔巨大资金进行调整。

（三）工程环境和条件

部分工程项目需要在高温、高压以及有害环境下进行安装，企业在考虑正常设备安装成本以及人力资源成本的同时，还需要采购额外的安全防护设备，进而确保安装工人和机电设备不会受到伤害。同时，如果企业处于山区或者岩石地带，则需要引入相应勘察设备和勘察人员，从而选择合适的地点进行安装。而勘察设备和相关技术人员的引入，也需要企业投入一大笔资金。在此基础上，企业的发展和运营，需要严格遵守国家规定的环境要求以及监管标准^[6]。而机电设备的安装也不例外，例如在食品生产中安装机电设备，企业需要投入相应资金确保机电设备能够满足卫生、安全方面的要求。在安装完成之后，还需要引入相应的检测设备进行检验。此外，企业在购买设备之后，可能不会在第一时间完成安装，因此需要选择专门的区域存放设备，而且还需要投入资金对机电设备进行保护，进一步提高总体安装成本。

（四）其他成本投入

部分企业在机电设备安装中会有时间要求，如果工期较为紧迫，则需要划拨专项资金用于加班以及增加施工人力，进而确保机电设备可以在规定时间内完成安装。同时，机电设备供应商的交付时间也是需要考虑成本之一，如果供应商无法在规定时间内交付设备，将会使企业无法顺利开展工作，进而对自身造成一定的经济损失。同时，机电设备的安装需要遵循一定顺序，因此企业在安装之前，需要成立相应技术团队进行计划，并安排相应的团队进行安装，而上述计划成本应当考虑在机电设备整体安装成本中^[6]。

二、机电设备安装工程造价控制方面存在的问题

（一）预算不准确

通过分析实际情况可以发现，企业在预算编制阶段并未充分考虑安装设备的规格、所需材料类型以及具体施工方法，从而导致预算规划不准确，进而对企业资金结构造成严重冲击。同时，大部分企业在估算设备安装成本时往往只根据现有市场价格进行评估，但是市场价格变化十分迅速，尤其是在长期设备安装项目中，变化较大的市场价格会使企业无法有效应对，进而使企业出现严重经济损失。在此基础上，机电设备安装预算编制需要由了解设备安装的技术人员进行，但是部分企业并未认识到上述问题的重要性，采用缺乏专业知识的人员进行评估，从而导致预算计划中遗漏重要成本，而且还有可能对部分成本做出过高或者过低的判断，最终导致预算编制严重偏离客观事实^[7]。

（二）供应链管理不完善

供应商选择对于机电设备安装工程造价控制非常重要，但是目前在选择供应商时仍然缺乏对其能力、信誉以及时效性方面的评估，过于关注价格方面的因素，从而导致企业在机电设备安装过程中产生延迟交货、设备损坏以及其他额外的成本^[8]。同时，由于多方面因素显著，企业并未与设备供应商建立良好沟通关

系，无法向供应商及时传达设备具体需求，从而导致引进的设备无法适应自身生产需求。另一方面，当企业需要调整交付计划时，也由于缺乏良好沟通渠道而导致供应商无法第一时间获取消息，造成供应商难以在短时间内调整设备制造计划。

三、机电设备安装工程造价的有效控制措施

（一）详细工程规划

在设备安装之前，企业需要根据自身生产需求明确设备安装的功能要求、质量标准以及具体工期要求，从而为后期开展工序安排以及预算优化提供准确的参考方向。具体如图1所示。同时，还需要详细列出机电设备安装所需要的材料种类、规格以及数量，在提高准备效率的同时，也能够及时发现材料准备方面存在的浪费现象，从而进一步控制材料采购成本。有了安装目标作为基础，可以进一步制定详细的施工工序，并确定不同安装阶段所需要的工人数量、技能水平以及具体工时，并进一步安排每一阶段的资源分配情况，以此确保设备安装能够按照预先计划顺利完成^[9]。随后，可以针对每一阶段的实际情况，准确估算人力、设备、材料以及其他方面的费用，并根据企业实际资金情况设定预算上限。

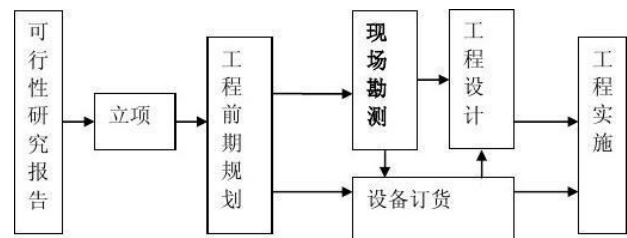


图1 工程规划原理图

（二）精细的供应链管理

在选择机电设备时，企业需要全面评估供应商的信誉、质量控制、交货准时性以及性价比等多方面因素。而且还需要尽可能选择多家供应商作为备选项，进而确保在紧急情况下能够选择其他供应商，避免对企业的正常生产造成影响。而在安装计划制定完成后，企业应当以此为基础，提前向供应商采购设备安装所需要的材料以及辅助设备，并告知具体交货期限，进而确保设备安装计划可以顺利开展^[10]。由于机电设备安装也会涉及到大量材料，因此企业应当定期对采购的安装材料进行审查，一方面避免采购过多数量导致资金被占用，另一方面也是需要确保所采购的材料能够满足设备安装需求，进而确保企业不需要付出额外的时间成本。在此基础上，运输成本也是企业不容忽视的重要方面，因此企业应当需要可靠的运输企业达成良好合作关系，确保运输的时效性以及安全性，在避免机电设备受到损坏的同时，提高设备运输速度。而在设备到达企业后，应当结合自身生产需求建立质量检测标准，针对于不合格的设备应当督促供应商进行调整，避免后期产生较高维护成本。具体如图2所示。

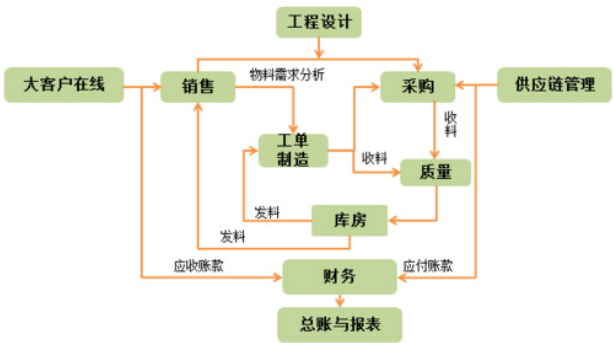


图2 供应商管理图

四、结束语

综上所述，机电设备安装对工程造价的影响因素主要涉及到设备规模和复杂性、设备选型和品牌、工程环境和条件以及其他成本投入。但是通过分析实际情况可以发现，目前对工程造价控制方面，仍然存在预算不准确以及供应链管理不完善等问题，不仅会使机电设备无法在规定时间内完成安装，而且还会对企业资金预算造成影响，严重时还会导致企业出现重大资金损失。因此企业应当从详细工程规划、精细的供应链管理以及资源合理优化等方面开展工作，根据实际情况制定合理安装计划，并以此为基础开展设备以及材料的管理工作。

参考文献

[1] 李瑞新. 建筑工程造价影响因素及控制策略 [J]. 江苏建材, 2024, (01): 145-146.

[2] 杨燕翔. 机电安装工程成本管控影响因素及措施 [J]. 造纸装备及材料, 2024, 53(01): 45-47.

[3] 余应堂. 高速公路机电设备管理实践探讨 [J]. 中国设备工程, 2024, (01): 42-44.

[4] 苏奕扬. 建筑机电安装工程的造价管理及成本控制方法 [J]. 低碳世界, 2023, 13(12): 175-177.

[5] 杨林涛. 工程造价的风险因素及各阶段工程造价审计要点梳理 [J]. 房地产世界, 2023, (22): 102-104.

[6] 蒋美幸. 建筑工程设计项目过程质量控制方法及应用策略研究 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2023, (33): 64-66.

[7] 熊江东, 陈晓华, 毛月雯, 等. 论机电设备安装对工程造价的影响因素与有效控制 [J]. 公路交通科技 (应用技术版), 2015, 11(03): 333-334.

[8] 李海华. 酒店机电设备安装工程造价影响因素及控制策略 [J]. 江西建材, 2021, (09): 338-339.

[9] 李应强. 机电设备安装工程造价控制的影响因素及对策 [J]. 建材与装饰, 2019, (19): 167-168.

[10] 曲光军, 刘光阳, 李明辉. 机电设备安装工程造价的控制与管理分析 [J]. 绿色环保建材, 2020, (09): 183-184. DOI: 10.16767/j.cnki.10-1213/tu.2020.09.090.