

机电安装工程造价控制的常见问题及改善策略

龚玮薇

成都天府新区人力资源开发服务有限公司

DOI:10.12238/bd.v8i6.4291

[摘要] 机电安装工程造价控制过程中存在诸多亟待解决的问题。通过深入调研发现,工程实施中频繁的设计变更往往导致成本难以把控;原材料市场价格的剧烈波动也给预算编制带来挑战;施工现场管理不够规范,容易产生额外支出;部分造价人员专业水平有待提高;合同条款在执行过程中也常出现偏差。为此,本文提出了一系列切实可行的解决方案:优化工程设计方案、建立材料价格动态监管机制、规范施工现场管理、提升造价人员业务能力、细化合同条款等。这些研究成果不仅为提高机电安装工程造价控制的科学性提供了理论依据,也为工程实践提供了有益参考。

[关键词] 机电安装工程; 造价控制; 常见问题; 改善策略

中图分类号: TU723.3 文献标识码: A

Common problems and improvement strategies of cost control of mechanical and electrical installation engineering

Weiwei Gong

Chengdu Tianfu New District human Resources Development Service Co.LTD.

[Abstract] There are many problems to be solved in the process of cost control of mechanical and electrical installation engineering. Through in-depth investigation, it is found that frequent design changes in project implementation often lead to difficult cost control; Volatile market prices for raw materials also pose budgetary challenges; Construction site management is not standardized enough, easy to generate additional expenses; The professional level of some cost personnel needs to be improved; There are often deviations in the execution of contract terms. Therefore, this paper puts forward a series of practical solutions: optimize the engineering design scheme, establish the dynamic supervision mechanism of material price, standardize the construction site management, improve the business ability of cost personnel, and refine the contract terms. These research results not only provide theoretical basis for improving the scientificity of mechanical and electrical installation engineering cost control, but also provide useful reference for engineering practice.

[Key words] mechanical and electrical installation engineering; Cost control; Common problems; Improvement strategy

机电安装工程作为建筑工程的重要支柱,其造价控制水平直接关系到整个项目的经济效益和工程质量。近年来的实践表明,机电安装工程造价控制正面临着多重挑战:工程本身涉及电气、暖通、给排水等多个专业领域,各系统之间的衔接错综复杂;建筑市场环境瞬息万变,原材料价格和人工成本频繁波动;施工过程中涉及业主、设计、施工、监理等多个主体,管理协调工作难度不断加大。深入研究这些问题并探索解决方案,不仅能够优化工程造价管理,提升项目经济效益,更能为确保工程质量提供有力保障。

1 机电安装工程造价控制问题剖析

1.1 设计变更导致成本失控

工程设计阶段往往存在前期勘察不到位的问题。施工现场的建筑结构细节、空间布局特点、管线预留位置等关键信息未能得到全面准确的把握,这直接引发了施工过程中的频繁设计变更。以某大型商业综合体的机电安装工程为例,由于前期未对设备机房空间进行精确规划,导致大型空调机组的安装位置不得不临时调整。这一变更引发了连锁反应,通风管道和冷冻水管道系统都需要重新设计施工。大量管材、管件及配套附件因此报废,人工成本也随之攀升。更为棘手的是,设计变更造成工期延误,产生了场地租赁费、设备闲置费等额外支出,最终导致工程总成本大幅超出预算^[1]。这一案例深刻反映出,设计阶段精细化程度不足已成为制约造价控制的重要瓶颈。

1.2 材料价格波动影响预算精准性

机电安装工程所需的材料种类繁多,其价格受多重因素影响而不断波动。从宏观角度来看,国际金属市场的价格走势直接牵动着机电安装核心材料的成本。以电线电缆等铜制品为例,在全球经济动荡时期,铜价受国际政治形势和市场供需关系的影响大幅波动,导致生产成本攀升,这种价格趋势在前期预算编制时往往难以精准预测。与此同时,国内市场政策的调整、行业竞争格局的变化以及原材料供应状况等因素,也在不断影响着材料价格。尤其值得注意的是,一些新型材料在市场推广初期,往往因产能受限、工艺要求高等原因维持较高价位。如果预算编制时未能充分考虑这些不确定因素,采购环节就可能面临成本急剧上升的困境,最终影响预算执行的准确性。

1.3 施工管理不规范造成费用超支

施工管理环节的粗放式运作已成为机电工程造价失控的重要诱因。在实际施工过程中,由于缺乏科学的组织规划,人员调配经常出现混乱。典型案例是某工程的电气线路铺设工作,因人员调度不当导致工期延误,进而影响了后续设备的安装进度,造成施工人员窝工待料,白白浪费了人力和时间成本。另一个突出问题是工序衔接不够紧密,各专业之间缺乏有效的协调机制。以通风系统和消防系统的安装为例,两个系统的施工团队之间沟通不畅,导致部分区域重复施工,不必要地增加了材料消耗和人工支出^[2]。

更令人担忧的是,一些施工人员为了赶工期而降低施工质量标准。如管道焊接过程中未能严格遵守工艺规范,出现渗漏问题后不得不返工处理。

1.4 造价人员能力制约核算准确性

造价人员的专业水平和实践经验,直接关系到机电工程造价核算的准确性。目前,不少造价人员面临着知识更新滞后的问题,难以及时掌握最新的造价规范、材料价格变动和施工工艺计价标准。这一问题在新型节能设备的安装计价中尤为明显,部分人员因不熟悉相关补贴政策和特殊计价方式,导致核算结果出现较大偏差。实践经验的不足也常常导致工程量核算时出现漏项或重复计算的情况。在定额运用方面,一些造价人员未能根据工程的具体情况选择恰当的定额子目。比如在特殊环境下的设备安装中,由于定额选择失当,造成费用计取不够合理。

1.5 合同条款漏洞诱发经济纠纷

合同条款的严密性对机电工程造价控制起着决定性作用。实践中,合同签订时的疏忽往往会埋下隐患。最为典型的是对工程范围界定不够明确,使得施工过程中一些边缘性工作的归属权责不清,各方争议不断。

付款方式和结算细则的模糊也是一大痛点。工程进度款的支付节点和支付比例如果约定不够具体,极易造成施工方资金周转困难,影响施工进度。与此同时,建设方出于担心超付工程款的考虑,可能拖延支付时间,最终导致双方关系紧张。更为棘手的是工程变更后的价款调整机制不够完善。当遇到设计变更或施工工艺调整时,由于缺乏明确的价格确定依据,双方难以就

费用增减达成共识。

2 机电工程造价控制的改善策略

2.1 严控设计变更,加强造价管理

应建立科学完善的设计评审机制。针对设计变更频繁导致造价失控的问题,组建建筑结构、机电设备、造价等领域专家构成的评审团队,深入开展前期勘察工作。通过对建筑空间布局、管线综合等关键要素进行细致调研和系统分析,从源头把控设计质量。同时制定详细的评审标准和流程规范,确保评审工作的专业性和有效性^[3]。在此基础上,应充分运用数字化技术提升设计水平。引入BIM等先进技术手段,通过三维建模直观展现设计方案,系统识别管线碰撞等潜在问题。借助数字化平台开展设计优化和方案论证,实现对复杂机电系统的精确设计和合理布局。这种可视化的设计手段不仅提高了设计准确度,也为施工阶段提供了清晰的技术指导。为确保设计变更得到有效管控,应构建严密的制度体系。建立变更管理机制,规范变更申请、论证、审批等各环节流程。设立专门的变更审查委员会,对重大变更实施集体决策。要求每项变更必须提供详实的必要性论证和成本影响评估,从制度层面遏制非必要变更。同时通过建立变更台账,定期分析变更原因,持续完善设计管理。在监督考核层面,应建立科学的评价体系。将变更数量、变更成本等指标纳入设计单位绩效考核,对因设计缺陷导致的变更损失建立责任追究机制。通过奖优罚劣,引导设计单位不断提升设计质量。

2.2 加强价格管控,稳定成本波动

应构建系统化的价格监测预警体系。针对机电安装工程材料品类繁多、价格波动频繁的特点,组建专业团队负责市场信息收集与分析。通过建立涵盖金属材料、电气设备、管材管件等全品类的价格数据库,运用大数据分析模型科学预测价格走势。这种基于数据分析的预警机制在实践中效果显著,已帮助多个项目有效规避了价格上涨风险。基于预警体系的支撑,应推进采购渠道的多元化布局。积极与行业内优质供应商建立战略合作关系,通过签订框架协议锁定核心材料的供应渠道。特别是在电缆等大宗材料采购环节,引入多家供应商竞争机制,综合评估产品质量、价格和供货周期,构建动态化的供应商评价体系。同时创新合同模式,设置科学的价格联动机制,当市场波动超出预期时及时启动调价程序^[4]。为有效应对市场变化,应制定灵活的采购策略。结合价格走势分析和工程进度计划,对不同类型材料采取差异化采购方案。对于价格波动较大的材料,在市场低位时适度增加储备;对于价格稳定的常规材料,则采用即时采购模式,既确保供应及时又避免资金积压。这种精准化的采购管理既降低了价格风险,也优化了采购成本。在执行层面,应建立全过程的价格动态管理机制。通过定期评估价格变动对造价的影响,及时调整采购策略和库存结构。建立材料价格波动应急预案,针对重点材料制定价格风险防控措施。同时加强与供应商的战略协同,共同应对市场波动带来的挑战,构建起稳定可靠的材料供应保障体系,为工程造价控制提供坚实基础。

2.3 精细施工管理,降低成本损耗

应加强施工规划的科学性和精准度。通过系统分析机电安装工序特点,制定最优施工方案。对各环节衔接关系进行深入研究,合理安排施工顺序。以大型机电设备安装为例,通过优化基础施工、设备吊装和系统调试的施工时序,显著缩短设备现场停放时间,降低租赁成本。同时建立完善的质量管控标准,细化各工序验收要点,从源头预防施工质量隐患。基于科学规划的基础上,应全面推广信息化管理手段。借助现代化管理平台实现施工进度、人员配置和材料使用情况的动态监控,做到资源精准调配。通过定期组织施工协调会议,搭建专业工种间的沟通平台,及时解决工序衔接问题。这种信息化管理模式不仅提升了施工效率,也最大程度减少了资源浪费,使施工过程更加流畅有序。为进一步提升施工效能,应积极引进先进施工技术和设备。通过采用自动化管道焊接设备、智能电气安装工具等新型装备,全面提高施工质量和效率。新技术的应用不仅显著降低了质量问题发生率,有效避免返工损失,同时也实现了人工成本和材料损耗的双重管控。特别是在复杂工序中,智能化设备的应用极大地提升了施工精度和施工效率。在施工全过程中,应建立严格的质量监督机制。通过落实工序交接验收制度,确保每道工序的施工质量达标。建立施工质量评估体系,定期开展质量检查和评估,对发现的问题及时整改。

2.4 提升人员素养,强化造价管理

应构建全方位的人才培养体系。围绕造价工作特点开展系统化培训,从规范解读、案例分析到软件应用等方面全面提升造价人员的专业素养。采用线上线下相结合的方式,邀请行业专家深入解读新规范和标准,同时通过实操训练强化实践能力,夯实造价人员在工程量计算和定额运用等核心环节的专业功底。

为深化培训效果,应创造丰富的实践锻炼机会。鼓励造价人员深度参与行业研讨会和学术论坛,拓宽视野的同时把握行业动态。特别是在机电安装项目全过程管理中,让造价人员从投资估算、概算编制到预算控制和结算审核全程参与,积累实战经验。通过在大型工业项目中独立承担造价管理任务,培养其解决复杂问题的能力。

在此基础上,应完善人才评价激励机制。建立以工程量核算准确性、定额应用合理性、造价控制效果为核心的考核体系,对优秀人才给予薪酬激励和晋升机会,同时为能力欠缺者提供针对性培训。通过设置清晰的职业发展通道,构建多层次的专业技术职务序列,培育高素质造价人才队伍。

为实现可持续发展,应强化团队建设与知识传承。建立造价专家库发挥骨干引领作用,定期组织团队经验交流与技术分享,

促进新老员工间的知识传递。

2.5 完善合同管理,控制经济风险

应强化合同编制的专业水平和精准度。组建法务人员和造价顾问构成的评审团队,从法律合规和造价管控双重维度系统审查合同条款。针对工程范围界定、质量标准要求、价款支付节点、结算规则等关键内容,采用图纸、清单、文字说明相结合的方式细化规定,确保条款清晰无歧义,为合同执行奠定坚实基础。在此基础上,应构建科学完善的价款管理体系。合同中需明确规定进度款支付节点,将工程形象进度完成情况、质量验收结果作为硬性支付条件。同时建立详尽的结算依据体系,约定明确的时限要求和争议处理流程。对于工程变更环节,制定严格的价款调整方案和审批程序,从而实现全过程的成本管控。为确保合同有效执行,应建立动态化的监管机制。通过定期开展专项检查,持续跟踪合同履行情况,及时发现和纠正执行偏差。尤其要加强对施工质量标准执行情况的监督,对违约行为及时启动整改程序并追究责任,从而将风险控制在萌芽状态。在此过程中,应不断完善风险防控机制。通过定期组织风险评估,系统分析合同执行中的薄弱环节,及时优化相关条款。明确规定双方权责边界,构建高效的争议解决机制,实现风险的提前预防和及时化解。

3 结语

机电安装工程造价控制是一项系统性工程,需要从设计、采购、施工、人才、合同等多个维度协同发力。通过加强前期设计管理,建立材料价格监测机制,优化施工过程管控,提升造价人员专业素养,完善合同条款约束,构建起全方位的造价控制体系。同时要注重数字化技术的应用,充分发挥BIM等先进技术在提升管理效能方面的作用。

[参考文献]

- [1]叶露.探究机电安装工程造价控制的常见问题及改善策略[J].居舍,2020,(13):153.
- [2]殷慧.机电安装工程(住宅部分)造价结算中常见问题及改善策略[J].门窗,2019,(24):213.
- [3]冯伟莲.探究机电安装工程造价控制的常见问题及改善策略[J].居舍,2019,(10):9.
- [4]魏华杰.探究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,2018,(27):175.

作者简介:

龚玮薇(1991--),女,汉族,四川成都人,本科,中级工程师,研究方向:工程造价。