

建筑机电安装造价影响因素及控制策略

赵艳玲¹ 张学海²

1. 山东金信达工程造价咨询有限公司; 2. 中恒和咨询有限公司

摘要:近年来,由于国家经济发展的持续提高,人民的生活质量获得了持续性的提高,更多的家庭对中央空调、新风、地热采暖系统、中国智能家居、视频播控等产品提出了更多的需求,施工机械安装项目的机械施工作业面大、技术含量高,如果没有选用理想的材料,进行合理的设计,不仅会给项目的工期造成很大压力,而且可能造成工程重大损失。对加强施工机械安装项目的造价管理有着重大的作用与意义。

关键词:建筑项目;机电安装;造价管理;影响因素;控制策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.16.095

引言

随着现代建筑的发展,机电设备制造的功用及其作用也越来越突出,已成为工程项目的重要基础组成部分,并能够满足用户的功能需要,不过,由于机电工程数量的增多,以及对经费投资的逐步加大,而费用投入的进一步增加,施工公司要想达到一定的效益,也必须意识到费用管理的价值与重要性,针对项目具体做好各种控制措施,使之贯彻到项目各个步骤之中,做到费用的整体控制。

一、工程造价管理的相关概述

机电安装造价管理工作的内容也相当丰富,但机电安装造价管理工作却存在着规模庞大和不确定的特点。工程施工是涉及巨大的领域,也需要巨大的经费保障和支持工程运行,而且施工机械的往往花费很大。因为项目金额很大,而且工程机电设计实行造价控制,一方面会给工程的参建单位造成冲击,另一方面也会对当前的国民经济造成很大的冲击。另外,工程造价管理也有这不确定的特点。在施工机电的过程中,随着设计变更、时间变化以及材料人工和技术其他费用条件的变动等,工程造价管理总是处在波动状态中,在工程竣工结束后或者交付社会使用时,工程造价管理就面临着很大的风险,只可以在一定的范围内增减。

二、建筑机电安装造价管理的意义

由于当前科技与生产力发展的提高,目前建筑机电的造价管理工作能够满足国家建设项目的需求,为国家的建设项目提供了强大的支持,提高了国家建设项目的实施效率。但由于造价技术兴起较晚,在实际设计活动中欠缺准确性,并存在系统不健全、风险控制缺失等问题,使得不少工程项目无法及时完工,又或者发生了工程质量问题,给建筑施工公司造成了巨大损失。所以,在施工机械安装费用管理的整个流程中,各审批机关都需要对全部些内容进行具体分析和调研,建筑机械安装与建筑工程造价已成为项目控制管理五位一体中的核心

因素,为提高专案管理人员对工程造价控制能力,强化企业对项目的成本控制,从而降低成本、提高项目经济效益,达到公司收益的最优化目标,规范项目成本管理过程、整体提升项目成本管理效果,提高企业项目利润水平、整体提高企业项目成本水平就显得不可或缺,因此项目工程造价管理应该做到“以目标成本为龙头,以合同管理为核心,以流程管理为重点,以业务财务一体化为技术保障,以信息化管理为手段,以岗位责任为落脚点,以奖惩约束制度为动力,同时,在安装施工设备时,对部分物料和人员都需要实施合理费用管理,并且还须将一切涉及工程投资的实际状况进行信息反馈,以防止在安装施工设备过程中发生大量材料耗费的状况,并且还须对工程各道工序实施全面的监测和分析,所有人力和物质资料都必须计入到工程造价范畴之内,并以此对施工成本和施工时间加以合理管理,从而使工程造价误差限制在合理的范畴之内^[1]。

三、建筑机电安装特点

一是材料多、形式多。以供水阀门为例,既有蝶阀,也有闸阀,以及截至阀等,型号范围从DN15mm至DN350mm不等,既包含全铜阀门,也包含马铁铜芯阀门,有法兰形连接阀门,也有剥肋连接阀门等。二是所采用的新材料、新工艺较多,如用玻璃钢供水管道代替普通镀锌管道,用水电结合的远程供水设备取代普通水量计等。三是设备改造较多。建筑机电安装工程会受到土建、装饰、技术等因素的影响,平面图纸很难完全表达实际情况,进而有可能出现很多变更。因此,“风管、水管、电器管道”在同一空间需要回避,并应与混凝土建筑相互配合,避让墙柱时,必须满足设计规格、高度要求,但往往必须在建筑调整时加以调整。四是暗装多。为保证建筑的美观度,不少的幕墙装修设计都采用暗装、暗敷的形式,这种虽然可以达到隐蔽性和美观度的要求,却无法保证竣工后体现建筑的体积大小,但无法检验施工标准能否达到施工标准要求。因此,当空调工程装修完毕后,对制作风管的镀锌钢管的厚薄、风管支架保温钢板的厚薄等均难以进行检查。

四、建筑机电安装工程造价控制原则

(一) 开源节流的原则

建筑机电的工程造价管理要贯彻一方面减少建设成本,一方面降低工程费用的开源与节流相结合的成本管理方针。达到“合同量不超预算量,结算量不超合同量”的控制目标,做到每出现一项数额很大的工程费用都要考察是不是有相对应的成本收入。做好对实际成本和计划收入的比较研究,认真探讨成本费用节约问题,纠正工程成本不利偏差,不但要做好工程造价的过程控制和事后检测分析与纠偏工作,还应重视对建设项目工程造

价的前期计划管理,进一步优化施工组织设计原则和施工管理方法,通过深入研究建设项目的施工图纸、工程设计文档和现场具体施工环境,及时制订防止工程成本失控的技术、方法和措施,从而有效的起到前馈控制效果。

(二) 实现全员全过程管控建筑机电安装工程造价控制的原则

首先,施工企业必须要实现全员控制建筑机电安装工程造价。建筑机电安装工程造价关系到企业职能部门、公司内部和班组的整体工作绩效,也与每个员工的切身利益直接相关。企业和施工单位都要充分地调动员工投入管控工程造价等投入的主动性和积极性。项目建设工程造价的整员管理首先应该建立一个体系的实质性规章制度,包括工程各部分、各人员的管理权责以及经济核算制度等,从而避免了建设项目工程造价管理责任不到位。其次加强对工程造价的全过程控制,以建立项目建设管理工程造价的闭合链,使建筑机电安装工程造价自始至终处于有效的控制之下^[2]。

五、机电安装工程造价的主要影响因素

(一) 工程设计

科学合理的设计方案是提高机电设备安装质量与运行水平的关键,同时也是影响安装成本的重要因素。不过,在实际项目中一些工程设计人员经验不足或因自身水平所限,没有严格根据设计标准和工程的需求进行工程设计,甚至存在某些工程设计中的疏忽,在项目步入施工过程后往往会产生不少的情况,导致项目变更,导致施工成本增加。

(二) 材料

通常情况下,在某项工程成本中材料成本所占比例是比较大的。机电施工对建筑材料的需求相当大,一旦建筑材料造价发生了很大的变化,很有可能导致建筑成本上升。假如在施工过程中采用了不符合要求的建筑材料,则在施工过程中甚至后期的使用过程中会发生工程质量问题或者安全问题,从而导致工人返工或维修,甚至导致工程造价提高^[3]。

(三) 图纸变化

机电安装会受施工现场以及周边环境的干扰,所以在施工过程中为提高质量和方便施工,需要按照实际状况对施工图纸进行相应的改变,并且这些情况是不可完全避免的,但是上述情况将给施工效益带来较大的影响。因此,建筑施工公司要提升自己的管理水平,增加施工技术人员的知识,降低修改文件对工程造价带来的损失。

六、机电安装工程造价控制方法

(一) 明确控制要点

要想保证造价控制的合理性,需要明确控制要点,根据机电工程的具体情况,将造价控制在合理范围内。首先,施工公司应按照建筑定位、施工图纸、工程信息及技术要求,确定影响工程造价的有关因素;其次,针对制约造价管理的因素明确管理措施,保证各项目顺利

以及合理的实施,再次,机电安装存在一定的交叉性,许多工序都是交叉完成的,对于防止出现多个工序相互影响的现象,对于重复进行的部分做好统计,及时进行信息沟通与配合服务;最后,场地的设计应符合实际需要,综合考虑工程的经济效益因素,进行场地的设计交底分析。

(二) 提升人员素质

机电设备施工有很大的专业化,根据设备施工性质,对造价管理人员的技术素质、职业能力、敬业态度等职业素养有着很高要求,人员素质与造价管理能力有关,施工公司应着重提高造价管理人员的整体素质与水平。首先,工程造价技术人员必须了解机电安装的所有工艺过程的标准要求,并熟悉施工图纸、科学地计算施工过程,对所有环节的主要材料都心中有数,明确了具体的控制目标;其次,造价工作者应具备较高的职业道德素质和职业道德水平,用客观规范的准则要求自己,并认真对待造价管理中的各个环节和要求,尤其是核算工作量时,应选择正确的方式,避免重复计量和遗漏的现象;最后,施工公司应引导造价管理人员利用平时工作和活动的时间做好知识复习,了解机电工程造价的工作基础和重点,通过进一步的充实和提高自己。

(三) 完善安装工程的设计方案

市场体系中,在工程设计机构与建筑企业之间是存在着客观利益关联的,建设方必须合理对待工程设计价值,确保不出现产品设计不合理、工程价格处在正常社会价值范围之内,如果遇到不合规的情况,必须第一时间发出疑问,准确给出建议,确保自己权益不被侵犯。此外,造价预算管理必须在准备前期编制开工文件、建筑合同、招标文本的信息分析透彻,仔细分析寻找实现预算管理的切入点。因此,要求造价管控部门必须认真地进行图纸现场交底、图纸会审的管理工作,一旦各专业间的图纸出现了矛盾,就必须在第一时间内向工程机构反映并修改,以防止工人返工,从而降低了工程进度。

(四) 加强工程造价信息化管理

计算机技术的不断进步,原有的工程造价的方法已经不再满足目前建筑行业的全面现代化的需要,远远滞后于建筑的技术开发能力,所以,工程造价的全程数字化开发已成为专案管理的有效方法与必然趋势。首先,汇集我国不同地域、各个类型工程造价数据资料,推进完整的工程造价数据库建立,增强工程造价专业数据的公开水平,提升工程造价数据资源共享水平以及所获取的数据品质。其次,推行诚信公示体系,提高信用等级评价体系的透明度,加快推动建立全国各地的企业信用数据库,有效构造建筑行业的国家诚信管理基础。这些措施可以从根本上促进工程造价信息化的开展,以便于达到真正意义的我国建筑行业工程造价现代化管理水平^[4]。

七、机电安装工程中造价控制的措施

(一) 做好前期工作

(1) 在投标过程要深入研究招标说明书、产品规格书以及招标工程量清单, 机电设备制造应重点关注是否有产品标准, 因为不同品种不同类型的产品售价差异很大。

(2) 吃透设计图纸, 制定正确的施工计划, 选择合理的施工方法, 并按照实际施工的要求进行了人员、物资、设备和其他物资的合理分配, 从而计算出正确的施工预算, 防止了报价或高或低造成投标价格的偏离。

(3) 审核业主所提交的项目真实工程量清单, 以避免其中的明显问题, 并根据该原则可适当考虑不公平价格, 对实际工程量大高招标量的项目可适度增加价格, 反之则可相应降低实际工程量显著减少的工程项目的价格。

(4) 对于投资类项目而言, 对于投资的企业来说, 费用是在项目实施过程中和业主进行谈判的主要标准。但由于编制成本是很重要的部分, 所以还必须注意对定额的掌握要细致、规范, 此外, 还必须充分考虑作业、在水中施工等时所使用的直(曲)臂起重机、吊机、钢筋直径脚手架等的基础建设、船舶租用等的成本费用; 另外, 也应该确定最好的品牌, 从而确保了价格上没有偏差, 这样增加了项目的效益。

(二) 利用信息化手段协助控制造价

(1) 利用信息技术, 并针对机电安装项目的实际状况建立了信息系统, 如定时记录有关数据, 包括工程收费, 人员、物资、设备以及各种支出费用, 并即时发布工程成本报告, 同时对比行业内机电成本信息, 以便于了解项目真实状况, 并及时纠偏。

(2) 对较复杂的机电工程可导入BIM方法辅助管理造价, 如对某工程机电安装, 由于涉及供水、电力、消防、暖通、智能化这五大专业, 而不同管线的尺寸、直径也不尽相同, 所以在引入BIM技术时, 就能够将各种管道的交叉、碰撞问题全部显现, 此外, 还出现了许多管道上的钢构件都无法系梁, 在工程中也无法生根的现象。这就是时间收缩, 通过BIM技术, 能够及时暴露问题并使这种情况在实施之前就得到了妥善解决, 解决了后期工程建设中由于工程图纸错误造成的资料浪费、工程窝工、机械利用率下降等一系列影响工程造价的现象^[5]。

(三) 建立健全工程造价规章制度

为提高工程造价管理工作的科学性, 要建立健全工程造价管理的制度。按照我国的法律法规、技术标准, 以及一些有约束力的标准, 制定适合机械设备安装工地的规范, 让管理真正落在工地, 提高施工效率。造价管理人员不但要加强学习工程造价的基本知识, 而且还要进行多方面的实践探索, 从而使得从工程预算到工程验收, 造价管理都能起到关键的作用, 最后达成了责任到人, 奖惩分明的管理工作效果。

(四) 科学地进行项目成本管理与造价控制

首先是计划层面, 要进行项目整体的研究分析, 明确各种施工程序的具体实施方案, 通过资金、物质资料

与设备的分配情况, 提出项目的控制造价办法, 按照实际状况控制资金项目的运用与支出。计划中进行直接投资和间接费用的处理, 主要关注工程的直接费用。按照项目的实施方案, 综合核算了各个分项计划的项目价值和成本费用开支, 使计划的成本费用造价计划具备了合理性和科学性。其次是综合分析阶段, 由公司财务人员主要审查计划的成本费用造价计划, 系统地研究成本费用控制方法及费用管理方案的各项措施是否合理, 同时检查计划中的管理和控制措施是否合理, 同时针对工程的具体使用现状, 提供有意义的修改意见与方法, 进而优化的造价方法。最后是成本管理和费用控制的具体实施过程, 施工作业主要是按照成本造价计划的控制要求, 具体实施过程中的, 要利用会计的计算机进行大量信息的收集、处理和动态分析, 包括通过对工程材料的利用、内部的经济活动以及对工程的实施情况等进行的大数据分析, 准确了解项目的成本费用情况, 进行数据的动态控制, 为成本费用和造价的管理和控制方面提供有力的信息保障。

(五) 做好竣工结算工作

对于重要的竣工清算项目来说, 其应由主管部门负责施工人员协调, 并按照项目的发展情况及时进行验收结算工作。所以, 在工程施工活动中, 必须重视对信息资料的收集和调整, 并召开专题会议, 讨论制定相应政策, 以改变在结果作业中的时间倒向, 进一步完善各种信息与数据, 并编制详尽的竣工平面图, 以保证所有的工作量在图纸上均有反映, 从而提高了结算工作的效率。

结语

由于建筑机电安装工程是一个经济性、技术性、系统性的工程项目, 在开展建筑机电安装项目的造价管理项目之前, 政府有关机构就必须先仔细研究影响造价的各种因素, 有针对性的进行造价控制策略, 并予以层层把关, 在确保安装质量的同时节约成本, 力求实现预算造价, 提升工程经济效益。

参考文献

[1] 黄光宇建筑机电安装造价影响因素及控制策略建筑与预算, 2021(07): 140-142.

[2] 李丽君建筑机电安装造价的影响因素与成本控制要点分析江西建材, 2021(12): 358-359+362.

[3] 叶光焰机电设备安装造价影响因素以及控制策略浅析建筑监督检测与造价, 2021, 14(Z1): 53-55+63.

[4] 庄阿英. 浅谈建筑机电安装工程的造价管理[J]. 现代物业(中旬刊), 2020(05): 104-105.

[5] 刘炜. 建筑机电安装工程的造价管理及成本控制对策研究[J]. 价值工程, 2020, 39(16): 56-57.

作者简介: 赵艳玲, 1978-10-2, 女, 汉, 黑龙江佳木斯市, 一级建造师证, 机电安装专业, 本科, 研究方向: 工程造价。