

机电设备安装工程造价影响因素及控制措施

刘宝强

沈阳化工大学 山东 滨州 256600

摘要: 机电设备的实际工程造价,与建筑工程的实际造价有关。但因为影响机电器件安装工程造价的原因非常多,造价管理力度相当大。所以,确定影响机电器件安装工程造价原因的造价管理措施,对提升管理能力,有着关键的作用。

关键词: 机电设备安装;工程造价;影响因素;应对措施

1 机电设备安装工程造价的主要内容

机械安装也是建筑工程的重要部分,其费用主要有主材费用、施工费用等多种费用组成,机械安装工程费还有各项规费、管理费、利润、所得税等,主要材料费指用来购置整个工程项目使用到的主体材料设备需要的全部支出,安装费为工程造价扣减主要材料支出后的支出。其重点为主材料费用,大约为设计施工总费用的百分之七十五,是费用管理的关键。

专业上,机械安装工程主要包括热力设备安装工程、管路安装工程、通风空调安装工程、消防安装工程、设备安装工程、弱电安装工程、机械装配工程、通讯工程与线路施工等。其构成方式归纳起来,大体上也涵盖了电气设备、连接电缆以及应用于终端装置等三方面,但其中的电气设备部分则在终端装置方面所形成的基础甚至是设备的价值相关^[1]。而由于在管道方面所进行的管理费用相对较大,且其主要材料费用和安装费用所占的比重差别不大,所以,管理的重心除主要材料费用之外,安装费用也是一个不能忽视的管理对象。

2 建筑机电安装工程造价的主要特点分析

2.1 材料品种繁杂

在建筑机电进行配置的过程中,必须涉及到各种型号的施工材料和建筑机械,因为这些材料的类型、品牌以及型号的复杂性,由此使得工程机械安装工程项目的费用出现了很大的变化和差距。因此,建筑电器设备的工作范围必须包括各个类型的电线电缆、母线槽、高低压开关柜、变压器装置和供电系统等^[2]。

2.2 隐蔽性强特点

在建筑机电设备安装工程施工过程中,工作人员必须在房屋内和房屋外侧墙面上敷设大量的电力线路,当电气线路暴露出来后,不但容易遭到气体中所含水分的侵蚀影响、或是遭到外界的干扰而发生线路的绝缘层破裂、产生火灾安全事故的情况时,而且降低了房屋的

优美度和美术观赏性,进而影响甚至阻碍到了建筑业主的正常运行。所以,施工时应该对供电管线通过开槽、闭槽的工艺方法,并将线路通过预埋施工于建筑围墙之内,又或是通过灵活运用砌体结构精细化包管砌筑的施工方式,使电力线路通过预埋施工从墙砖中直接施工于建筑墙内^[3]。

但在对于施工机电设备的工程造价的管理方面,国家造价主管部门却很难及时对已安装、敷设好的工程管线设备材料的实际质量、规格型号等信息进行检验工作,所以,也无法确定将进行采购或配套施工的机电设备安装工程管线材料采购情况和造价成本核算的真实性。而当工程造价管理人员在指导下施工或进行开槽作业,并检查所铺设管道材质时,则会产生额外的工程造价成本。

2.3 新工艺、新方法、新材料多

当今随着社会技术进步,机械器具的生产施工中所使用的技术、工艺和材料更新换代时间缩短,大量新工艺、新技术和新材料正逐步代替老技术、旧工艺和老材料。这也必然地给工程造价带来了许多困难^[4]。

2.4 机电安装工程变更多

因为机电装置工程图纸是多学科(如电气、给排水、暖通等)分别设计,如果学科间交流不足,将会导致图中各学科彼此干扰,在实际施工中由于局部通道无法互相避让,造成工程无法施工;同时机电安装施工也必须和土建项目很好地结合,土建工程项目的预留孔洞要足够,位置必须正确;安装施工时必须合理避让土建工程的梁、墙。如果发生问题,通常都会导致安装工期的变更。

2.5 预算高估多算,成本高,浪费严重

但在实际施工机电设备的工程造价过程中存在的主要问题还有高估成本,致使实际施工成本总体上偏高,且人力、物力、资金等浪费严重的情况也频繁发生^[5]。因

为没有对整个建筑工程过程的全面掌握,也没有研究出各种能够提高工程造价方案的新技术,也不能严格遵循大纲性质的工程造价标准文件来进行操作,使得工程造价并没有很贴近现实情况和实际需要,且估价标准普遍偏高。

2.6 暗敷与暗装工程多

机电设备安装工程多采用暗敷、安装,所以在工程竣工之后,施工现场无法直接反应安装材料的规格、品种和尺寸等,无法按照设计验收规范施工,不容易发现偷工减料、以次充好等问题。比如在空调工程安装后,如果安装中无按照国家相关规范使用镀锌钢板制作风管,则保温层可能出现质量问题。

3 影响机电设备安装工程造价控制的因素分析

3.1 设计工作方面

在机电设备安装工程设计阶段中的整体规划、工艺制定、文件编制等环节也将给机械元件的工程造价计算带来深远影响^[1]。如果没有科学、合理的设计工作,在现场施工过程中,用料、机械设备、工艺技术等方面都会产生不同的问题,从而影响机电设备安装施工时的实际造价。部分设计单位人员素质不齐,受外部环境和内部制度的影响,不能够把每个工程项目均推荐给设计水准最高的人,还有部分工程设计人员为了某些利益,不惜牺牲设计品质,导致现场人员无法正确计量机电设备安装工作量,从而影响施工项目成本控制的金额。

3.2 预算编制

首先,一些施工单位在完成项目预算后,将重点放在自己的利益上,改变一些项目的计算方式,如定额、议价等;其次,在这些项目中,一些施工企业不遵守相关规定,通过差价改变成本,以获取不合理的利润。再次,在材料评估过程中,一些施工企业在不严格遵守市场价格的情况下,故意抬高价格,从而降低了所购材料或设备的质量,不仅增加了工程安装成本,而且同时由于质量问题也存在严重的安全隐患^[2]。

3.3 施工单位成本控制因素

(1)在与合作方进行签订合同的过程中,充分利用了合同条款的漏洞,在机电设备装配过程的费用上加大了材料的支出。(2)施工单位在对机电设备的安装施工分析造价与成本关系时,往往一味地把单位本身的效益当做核心,而忽视了施工的量 and 质的中心意识来围绕单位利润进行核算,特别是,通过利用成本定额中所出现的漏洞,来获得可观的收益。(3)在展开实际的安装工程过程中,采购低价但在质量上未有合格资质的施工材料进行加工,不但影响了安装工程的造价标准,而且在

一定程度上为工程的质量带来巨大的威胁^[3]。

3.4 工程计划变更因素

在完成具体的设计施工作业的过程当中,因为该设计自身具有许多特殊性的问题,所以在实施的过程当中,会收到诸多的约束和干扰因子,施工的初期设计与方案往往要进行计划,在设计的实施作业完成到一定阶段后,发生了变更计划的问题,由于已形成的设计方案变更成本,已经严重影响了机电设备安装施工方面的费用管理工作,因此面对此类问题,尤其是针对于某些在工程造价计划方面还没有明确的部分公司来说,极有可能造成该公司的工程造价成本大范围的增加。

4 机电设备安装工程造价的控制措施

4.1 科学制定安装工程造价控制目标

正式开始工程施工之前,对招标文本、建筑图样、有关协议内容等资料进行仔细阅读,以找出其存在的问题与漏洞,并根据情况作出综合分析,确定造价管理的重点问题,并及时做出可能发生事故的预防^[4]。机电设备安装是一项复杂的工程,装配过程中必须布置密集的管道,因为管道种类较多,在施工过程中难免会考虑不周,造成各种管道间存在交叉重叠现象。要减少这种情况的发生,一定要加强施工单位图纸交底会同检查工作,这样施工单位才能够针对此类情况及时防范与管理。如果工程文件出现缺陷问题,必须在第一时间反映给建设机构,并请求他们及时调整,直至满足要求为止。

4.2 合理控制安装材料的价格

就机械设备的施工而言,因为各个系统的结构需求,所要求的装备材质也有所不同,而材质装备的造价在整个机械专业工程造价中所占比例非常大,所以在材质装备的购买上,一定要准确地根据材料市场变化状况进行深入分析,既符合公司设计人员与业主的实际需要,又要符合公司成本管理的要求,所以需要形成灵活的材料设备询价系统^[1]。系统中应该按各个专业,按照各种档次、各个品牌、各种区域、各个时段对最主要的原材料设备实行统一价格入库,这样在各个项目执行过程中,就可以即快又省的获取相应的材料设备价值,缩短咨询周期,减少咨询时间。

4.3 建立完善的设备报价体系

在机械设备施工过程中,会产生部分大中型的机械设备,如变压器、高低压开关柜等,但通常企业在工程实际的招投标活动中只把安装费、人工费等列入到施工企业的报价项目当中去,而是通过招标采购方式来选择设备,在部分情形下是由企业自己承担的。在这个流程中,部分单位很可能会忽略大型仪器设备的检测试验费

用,这部分在整个机电设备安装总费用中所占比重也是相当大的,而且相关试验测试工作专业性强、价值高,对系统进行价格评定后,结合各种原因,充分考虑到产品合理性的基础上,对价格标准、付款优惠措施等要素作出正确判断,同时对装置工作时间、装置制造效率、实际应用效率等作出充分了解,最大程度节约机电设备的费用^[2]。

4.4 合理控制设备、材料采购价格

机械安装施工由于涉及的机械设备和建筑材料的品类繁多,其价值的多少也决定了安装施工总的费用,在协议中的规定之中,首先要确定工程结算的价格体系,要尽可能多选择以市场价作为高层结算依据,同时造价员也要在整个工程的执行的过程之中,要对市场中的报价价格进行准确的记录工作,为以后的价格介绍工作进行了铺垫。

4.5 优化造价管理计划

上述提及,在工程机电设备的施工过程中,受建筑技术的不断完善改进和工程机械设备不断更新换代等因素影响的,建筑机电设备安装施工的综合施工效率已经呈现了持续上升的变化,但也给工程造价成本增加了很大限度的风险。但对工程造价管理来说,在实施预算过程中所编制的工程预算的控制方案就失去了开展的实际意义^[3]。

关于这一问题,笔者觉得可以从以下二个方面进行着手:一,在建筑机械设备的工程施工前准备过程中,工程造价工程师不但要对在建筑工程设计方案中涉猎提及的建筑材料和机械设备的市场购买价值、而且用于生产的总预算与造价成本也进行了深入分析研究,同时必须针对当前建筑行业和机械设备生产行业的具体发展情况,对有可能在工程施工过程中配置、运用的建筑工程技术人员和机械设备加以分析、了解,进行充分的准备工作;另一方面,在工程施工的阶段、管理人员编制工程预造价控制方案时,管理者还必须充分考虑到各种工程建设原因所可能带来的问题,并提前预留好相应范围的工程预造价成本^[4]。

4.6 加强签证变更的监督管理

受诸多原因影响,在机电设备安装过程中偶尔发生签证更改的情形,如果无法及时做出有效管理,则势必会导致日后结算期间的纠纷问题,但通过对施工流程中的更改项目及时做出科学控制与合理记录,要仔细核对在不同计算模式下工程量清单填列的具体内容,如有签

证工作结算约定,填列内容一定要与工作合同约定计算的口径相符;如无签证协议,按原始协议计算条款或参照原始合同计价方法计算。签证的方式,应尽可能地围绕计算依据(如定额)的计算原则进行。通过技术计算来精确预测工期变化,并对工程中的价格调整与实际施工中的差距做出分析,尤其对各种隐蔽施工,一定要加以严格控制,保证施工报价与原方案报价相符。同时,强化现场监管,严格按照工程设计和技术标准规定开展工程建设,确保设施装配工程质量,采取相应措施提高工程建设效能、压缩工期^[1]。

4.7 认真做好机电设备的安装结算工作

工程的造价管理是贯穿于全部实施过程中的,包括了机电器件装置的设计概算阶段、设备实际的安装阶段、以及机电设备安装阶段结束后的工程结算,这三个环节必须相辅相成,而且每个环节都要认真对待,如此才可以为下一个循环奠定更牢固的基石。验收结算环节是实施工程造价管理的最后一部分,同时也是十分关键的,因此利益双方都必须要根据机电部门安装的施工图纸来实施检查,并且对所发现的设计变更、现场签证情况等要一一核对,提高了施工的效率,管理好施工时间,对机电设备的施工费用控制实行了层层把关,以力争达到最低的成本费用控制目标,把所有分项的作业都做到位,材料以保证所有的控制作业都不会发生什么错误,从而真正达到了经济性和效益上的平衡^[2]。

结语

机电设备安装项目是建筑工程中的关键环节,怎样合理管理机械元件施工项目的建设效率,是建筑造价管理最重要的部分,在进行具体的机电设备安装项目的过程中,必须要清楚并全面掌握造价管理中所具有的特定性质,有机结合工程的现实意义和要求,在科学性、合理性的方面来进行造价控制措施。

参考文献

- [1]吴宪.机电安装工程造价管理中的常见问题及改进策略[J].工程技术研究,2019,4(20):166-167.
- [2]赵镁娜.机电安装工程成本管理与造价控制分析[J].建材与装饰,2019(26):172-173.
- [3]毛国霖.机电设备安装工程造价的有效控制与管理措施[J].河南建材,2018(02)
- [4]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.