

浅谈地铁机电安装工程的造价管理及成本控制

江晓琳

(广东省国际工程咨询有限公司 广东 广州 510000)

【摘要】随着我国经济的发展,城市化程度不断提高,我国当地的交通压力也越来越大。在这种情况下,地铁建设规模逐渐扩大,缓解了各个城市的交通压力。因此,地铁建设的质量和成本正成为当前城市交通系统发展的主要问题。地铁机电安装建设虽然不是地铁建设中成本最高的项目,但地铁机电安装建设由于包括众多项目在内,整个工程复杂,管理难度大且成本高。一般情况下,地铁机电安装工程在地下完成,各建设项目范围重叠较多,工期短,但内容复杂,造价管理困难。因此,要明确地铁机电安装的成本管理,就必须明确地铁机电安装的特点,才能对地铁工程的成本管理进行合理的管理。基于此,本篇文章对地铁机电安装工程的造价管理及成本控制进行研究,以供参考。

【关键词】地铁机电;安装工程;造价管理;成本控制

随着社会经济的快速发展,人们对城市交通需求的急剧增长,我国轨道交通系统近几年迎来黄金发展期,从2013年到2020年城轨交通运营线路总长度从2746km增长到7978.19km,运营线路从81条增长到247条,客运量总规模从110亿人增长到265亿人。而在城市轨道交通系统中,地铁作为城市交通的主要力量起着举足轻重的作用,截至2020年底,地铁占我国城市轨道交通运营线路长度的79%,其中机电安装施工又占地铁施工量的30%,机电安装施工具有专业系统繁多、工种互相交叉作业等施工难点,本文通过分析机电安装施工过程面临的施难点,有针对性地提出应对措施。

1. 地铁机电安装工程的特点

在地铁车站机电安装工程中,很多大型机电设备由于运输路线的限制导致运输困难,设备区域的走廊与天花板之间的管道紧密、空间狭窄,管道交叉碰撞的问题非常严重。地铁机电安装工程规模大,内容多、配套项目多,涉及多专业,故施工的复杂性,管理难度大。地铁机电施工期间,往往涉及土建施工人员、给排水、通风空调、电梯以及弱电智能化工程等承包商作业人员等,大量不同的工种、班组、工序同时施工,相互之间需要协调的问题也较多。同时,机电设备安装与主体结构、供电系统、接触网、列车以及公共区装修等均存在接口,接口衔接与交叉施工中需做好协调管理,以切实保证工程质量可靠。地铁机电工程施工环境较为复杂,涉及地下、密闭空间、高空作业等,且还需考虑防雷、防暴晒、

防水等问题,因此存在较多的施工安全风险。同时,地铁作为公共交通工具,必须保证其安全、高效运行,这就要求施工中需严格机电工程安装质量标准,以保证项目安全、可靠实施。

2. 地铁机电安装工程造价管理与成本控制的重要作用

(1) 提高地铁机电安装工程质量。地铁机电安装工程专业性较强,且工程涉及面广泛,施工工艺相对复杂,对机电安装工程成本控制、造价管理水平要求较高。同时,有效的造价管理与成本控制,能够为项目建设提供资金合理使用计划,直接反映出机电设备的使用情况以及材料的应用状况等内容,推动地铁机电安装工程顺利施工。(2) 合理降低施工企业的施工成本。在地铁机电安装工程中,有序开展造价管理和成本控制工作,能够及时发现机电安装工程中的成本及资金使用问题,制定出对应的解决措施并加以处理,降低对地铁机电安装工程造成的负面影响。同时,也能够很大程度上减少施工企业的施工成本,保证施工企业的经济效益,为实现施工企业的稳步发展提供支持。此外,科学合理的造价管理以及成本控制能够明确地铁机电安装过程中成本控制的重点和难点,合理规划地铁机电安装工程的资金使用,提高工程项目的经济效益和社会效益。(3) 提高施工企业的核心竞争力。对于施工企业来说,需要将造价管理及成本控制工作全面贯彻落实到地铁机电安装工程的各个环节中,并及时把控好工程中的资金使用情况,有效降低地

铁机电安装工程的成本,以此来提升施工企业的核心竞争力,推动施工企业的长远发展。

3. 地铁机电安装工程中存在的问题

3.1 设计人员专业水平不足

任何设计都是保证工程顺利运行的前提。只有以科学合理的设计有序地实施项目,才能大大避免成本无法控制的问题。地铁车辆的设置受劳动力、结构、电线等因素的影响。设计是一个重要的直接因素。从近年来大部分地铁的机械安装情况得知,如果设计人员能力不足,对设计方案和施工设备理解不佳,那么机械安装工作可能会有一些误差,甚至是返工。不仅严重延缓了施工进度,还增加了工程的全部成本。可见,提高设计人员的专业能力,进行科学合理的工程设计,选择合适的安装材料,熟悉现场机械施工设备,可以达到控制地铁机械安装成本的目的。

3.2 地铁装饰资金成本问题

地铁机械设备安装过程中,还有影响成本的地铁装修工程。如设备控制室内粉刷墙壁,测量站内高度导轨,根据结果安装防滑地砖地面,安装空调和天花板架,在地面和栏杆上进行防静电处理,在公共区域屋顶刷防腐材料,卫生间防水和装修,安装电梯扶手。地铁使用寿命长,使用频率高,设备磨损率高,还应选择具有高腐蚀性、耐磨性和安全性的材料。如果不符合相关标准,那么不仅要重新制造或返工大量劳动力,还要增加成本。

3.3 管线安装验收成本控制落实度低

铁路工程存在大量的通信问题,狭窄的地下建筑环境给通信的方向和设置带来了很大困难。因此,有电缆槽、电缆导管、水管、风管等。在安装过程中,由于图纸缝隙引起的交叉碰撞、碰撞或误差难以避免,施工过程中经常会发生管道调整和返工。而且,在一些狭小的空间里,由于自身照顾不足或与其他部门协调不当,管道安装顺序错误,施工困难,不得不投入更多的人力和辅助器具。这些现象大大增加了地铁机械安装工程的成本。如果出现这种问题,就要积极协调巡视,更好地控制成本。此外,在隐蔽物验收时,检查人员无法检查隐蔽物的质量,因此无法准确控制隐蔽物的实际体积和质量,在进行预算工作和测试时不以相应的工作量为基准,从而导致实际工作量和费用预算之间的巨大差异。由于隐蔽部位的成本控制不现实,实际施工质量达不到

成本估算的质量要求,使用后出现质量问题,维修投入将增加。因此,隐蔽工程的预算和成本控制显得很有必要。

3.4 材料多样化、价格不统一

机器安装需要更多的材料,每种材料有许多品种,不同品种的材料质量和价格差异很大。从供水工程的角度来看,其管道系统的阀门类型多种多样,有蝶阀、减压阀等,阀门规格也不一样。DN15 mm-DN200mm 规格有用,连接方式有法兰和螺纹连接,材质好坏。例如,不锈钢、铜、铁在价格和耐久性上差异很大,即使具有相同材料和规格的管子和品牌在价格上有所不同。机器和电气设备也是如此。建设单位提供的设备和建设单位购买的设备在品牌、价格、质量等方面也存在很大差异,因此很难对此类设备进行统一的质量控制。根据相关资料,材料消耗费用约占地铁、机械建设项目费用的70%。因此,控制机电设备和材料的成本,可以有效控制地铁工程的成本。近年来,由于价格上涨,建筑原材料成本大幅上升,材料采购对地铁、机械工程成本的影响更大。

3.5 施工人员能力不足

我国地铁机械安装技术正在逐步改进,但在临时精密仪器损坏或需要维修后,相关技术人员的短缺可能会造成无法估量的经济损失,并会减缓施工进度,延长施工时间,从而影响整个工程的进度。存在很多运营问题,维护工作多,影响机器稳定性,不利于企业的长期发展。有些材料不符合环境要求或外部环境因素,不适合当地气候。严重的话,会导致材料表面的开裂、破坏和无法使用,不仅会给企业造成一定的经济损失,还会增加地铁机械安装工程的成本。

4. 地铁机电安装工程的造价管理及成本控制策略

4.1 合理采购机电安装材料

地铁机电安装采购是成本控制的重中之重。合理采购材料可以规范地铁机电安装的加工。建设单位在选择地铁机电安装材料时,一定要明确施工要求,根据招标文件的规格和参数要求选择合适的设备,严格按照设备的品牌和型号采购设备。第二,设备和标准材料的合理采购是考虑到整体成本预算的结果,可以防止施工单位为了经济利益而忽视施工的安全性。此外,在施工完成后,施工部门应在现场对设备模型进行仔细检查和验收,以防止施工

过程中的不合格,最终确保设备的采购和安全性符合建设项目的要求。

4.2 加强合同的管理

应明确在合同有效期内能做什么和不能做什么。当合同内容发生变更时,要及时响应,填写各种变更声明等,实时跟踪合同的执行情况,可以有效避免工期延长、造价增加等问题,也降低了双方发生纠纷的可能性,有效促进了项目整体的良好运行。进一步研究合同管理,通过完善合同管理制度,创新合同管理方式方法,提高合同管理质量。二是确定不可预见的、可预见的因素,不断提高合同管理能力,最大限度地维护企业利润,提高企业的经济利润。

4.3 围绕整体施工要求,加强地铁机电安装工程施工全过程的费用管控

地铁机械安装工程是整个地铁建设项目的重要组成部分,在现施工阶段,必须加强全程控制管理,以保证施工效果。某铁路线路全长 22.35 公里,共有 18 个车站,均为明挖车站,平均站距 1.30 公里,全线共有 3 个换乘站。目前,该项目已全面实现轨道连接,正进入风力发电站的建设和安装阶段。在项目实施阶段,施工单位应加强管理和调度,有效提高施工管理效率,督促承包商做好以下工作:进行地铁、车辆、安装、工程测量,做好前期调查和现场审核等各方面的工作,充分保证漏洞,制定综合计划,注意拆除过程中的施工顺序,加强档案资源系统建设,确保形成完善的施工管理文件,为后续竣工验收提供重要依据。在整个施工过程中,制定完善的施工组织计划,确保各种资金和资源得到科学利用,减少浪费。

4.4 制定科学的控制及管理目标

根据地铁机电安装工程的实际情况,制定科学合理的控制和管理目标,从而为造价管理与成本控制工作的开展提供基础依据。首先,在地铁机电安装工程实施之前,需要对施工设计图纸加以研究和分析,确定管理目标,全面掌握地铁机电安装工程施工合同的内容,并提升目标的合理性,保证施工方案的可行。其次,要及时发现造价文件中的问题和不足,做好对应的预防方案,降低施工成本。

4.5 加强地铁机电安装工程施工全过程材料和设备的管理

地铁机械安装过程中需要大量的设备和材料,占投资的很大一部分。另一方面,合同必须规定合

理的工程量清单价格和支付方式,这将有助于提高材料成本管理的效率。同时,要加强对材料、设备等的特别检查和试验。使用前必须满足要求。督促施工方在施工过程中制定系统采购计划和仓储计划,确保材料和设备符合施工规范的要求,保证工程质量。

4.6 施工建模

施工前,可利用计算机技术和 BIM 技术平台模拟管线,模拟管线布置。管道布局应保证设备和管道的维修空间,考虑复合支架的承载能力,避免过度负荷,从而缩短使用寿命。管道布置应遵循避免原则。即压力管道避开非压力管道、弯管、小型管道、永久性临时管道管道。以地下通风空调为主线,在密集部位修建每层管道段,规划其他专业管线的位置和海拔高度。在设备管理器室内通道、平台等管线集中的位置绘制剖面图,处理支架和管线布置。安装单位进入安装现场后,其他部门应允许对地铁不同部位的管道、吊架布局进行统计检查。统计结果出来后,应提交安装机构审核确认,作为施工依据,尽量减少施工中的波动。

5. 结束语

完善的成本控制是地铁建设工程公司取得良好经济效益的重要前提。建设项目中各个环节的成本控制不好,直接影响到项目后的材料、进度和施工质量,对地铁建设工程公司造成负面影响。特别是在竞争日益激烈的行业环境下,必须积极管理各个环节的成本,使地铁施工企业实现地铁施工行业的整体经济效益,促进地铁施工行业的发展。

参考文献:

- [1]代军峰.地铁机电安装工程造价管理与成本控制策略分析[J].运输经理世界,2020(14):5-6.
- [2]温宇.浅谈地铁机电施工管理中应注意的问题[J].中国设备工程,2020(18):46-47.
- [3]王财.地铁机电设备安装工程重点及监理措施要点分析[J].居舍,2020(24):89-90,86.
- [4]李玲.浅谈地铁机电安装工程造价管理与成本控制[J].建材与装饰,2020(20):193-194.
- [5]王亮,向伟彬.地铁机电设备安装调试中的若干问题分析[J].现代城市轨道交通,2020(06):111-113.
- [6]张爱丽.浅谈地铁机电安装工程建设造价管理与费用控制[J].企业科技与发展,2020(06):243-244.
- [7]童爱东.浅谈地铁机电工程全过程造价咨询[J].营销界,2019(48):63-65.