

建筑机电工程安装施工管理中的问题及对策

袁少强

民航机场建设工程有限公司 天津 300456

摘要: 城镇化进程不断向前发展, 加快了建筑行业的卓越发展, 人们开始高度关注与建筑领域紧密相连的各个行业。在此背景下, 建筑工程中的机电项目越来越多, 并且逐渐成为重要组成部分之一。对建筑机电工程安装及施工管理的研究也变得越来越关键, 因为机电安装管理不仅对项目成本管控影响巨大, 而且机电安装施工管理中出现的严重问题也严重影响着项目的安全、进度等项目管理要素。本文对建筑机电安装中存在的管理理念、管理组织、施工图纸、施工方案、材料管理、验收程序、进度管理和成本控制等方面的常见问题进行了剖析, 提出了针对以上常见问题的优化对策, 对提高建筑机电安装管理水平意义重大。

关键词: 机电安装; 理念; 进度; 成本

Problems and countermeasures in installation and construction management of building mechanical and electrical engineering

Shaoqiang Yuan

Civil Aviation Airport Construction Engineering Co., LTD., Tianjin 300456

Abstract: The continuous development of urbanization has accelerated the excellent development of the construction industry, and people begin to pay close attention to the various industries closely related to the construction field. In this context, more and more mechanical and electrical installation works appear in construction, which gradually become one of the most important components. The research on it becomes more and more important, because it not only has a huge impact on the project cost control, but also the problems of its management have a serious impact on the whole project safety, progress and other elements. In terms of management philosophy, organization, drawings, construction plan, material, acceptance, time management and cost control, the paper analyzes the FAQ and preventive measures of the mechanical and electrical installation projects, which is good for improving the project management.

Keywords: Mechanical and electrical installation; Management philosophy; Time management; Cost management

社会的发展离不开建筑业的进步, 人类现代化进程与机电安装工程息息相关。建筑机电工程的安装内容包括电气工程、通风与空调系统等、给/排水系统、燃气系统和人防工程等。对建筑机电工程的安装管理进行优化, 有较强的现实意义。

一、建筑机电工程设备安装管理中的问题

1. 机电安装施工管理理念落后

传统建筑工程中, “重土建, 轻安装”理念较重, 在目前建筑企业机电设备安装过程中, 缺乏科学合理管理方式等。时代在进步, 就机电工程的安装而言, 从材料上来说、在性能, 安装方面都有别于常规机电工程安装, 因此, 无论在建筑理念上, 还是在管理方法上, 均有待完善^[1]。

2. 缺少项目组织协作管理程序

工程项目管理的关键在于组织管理, 组织管理的难

点在管理组织中各部门之间的协调。在开展建筑机电工程的安装与建设过程当中, 需有关部门协同管理。部门相互协调、互相配合是至关重要的^[2]。很多机电安装工程中组织协调管理程序不全, 各部门之间缺少沟通, 项目出现了要“大家都管”, 又“无人去管”的现象。

3. 机电安装设计图纸问题突出

现在很多项目是 EPC 承包模式, 因此建筑机电安装工程管理的首要任务是完成设计。但很多项目的设计由于缺少设备等准确数据, 未做产品调研, 盲目设计, 出现了设备用房等空间不足、设备性能不满足要求、未考虑环境因素等。设计人员在项目初期未对设计图纸进行仔细审核, 图纸审核程序流于形式。施工前期, 总包及专业施工单位未认真研究图纸, 图纸会审过程中未解决关键问题, 施工人员带问题施工。

在机电安装工程相关图纸中, 管线综合、设备用房、

管道井等部位均需要进行深化设计,很多项目机电管理人员不重视该部分深化工作,造成图纸未尽事项深化设计不及时,施工过程中问题不断,凭经验施工,浪费人力物力。

4. 机电安装施工方案不完善

很多机电安装项目管理过程中,部分项目管理人员主观认为有项目施工组织设计无需专项方案,忽略了机电方案的编制、审批、交底等工作。无专项方案、或者有方案但内容针对性不强、方案无交底等现象常见,进而造成现场施工无法精细化管理。

5. 缺少机电材料管理制度

机电安装工程所需设备材料采购、进场验收、安装、维保等工作都需要有完整的管理制度。材料采购过程中缺少专业管理人员核对相关技术参数,招采过程随意降低标准,材料进场无人核对规格型号,设备安装不参考图纸和设备说明要求操作,机电设备维修保养缺少专人负责等现象常见。在目前施工设备检修工作中,出现了许多问题,维护时间延长,维护成本提高^[3]。机电安装材料繁杂,单价较高,材料管理制度缺失造成项目成本不受控制,最终导致项目经营目标失败。

6. 机电安装施工验收程序未落实

机电安装工程分部分项工程、检验批次多,隐蔽验收等内容也较多,很多机电安装管理人员对分部分项和检验批划分不清楚,隐蔽验收要求不了解,责任心不强,机电安装施工验收程序未落实,造成后续功能测试中出现问题无从查找的隐患。

7. 机电安装施工进度管理方法不当

机电安装工程与土建专业不同,在整个项目建设过程中,机电安装工程基本不在项目施工进度计划的关键线路上。但很多机电安装施工进度管理方法不当,导致机电安装施工从非关键线路工作变成了关键线路工作,影响项目总工期,增加项目成本。

8. 机电安装工程成本控制不到位

项目的建设重心是成本管控。虽然机电安装工程在大多数工程总造价中份额较小,但很多项目正是因此而忽略这部分施工内容的成本控制工作,前期投标不重视、过程成本管控不到位、项目结算隐患多,进而造成了整个项目亏损。

二、建筑机电工程施工管理优化策略

1. 引进先进机电安装管理理念

项目管理中,首先要纠正“重土建,轻安装”的理念,机电安装对于构筑物的意义,无异于血液之于躯干。机电安装管理理念严重影响项目能否顺利实现既定使用功能。首先应该建立专业的机电安装管理团队,避免因管理人员兼职而导致管理脱节,专业人员更容易接受新的理念,并予以贯彻执行。其次,对机电安装工程的管理应该是对项目初步设计、深化设计,图纸会审、现场施工、过程验收、最终验收、运行维护等全生命周期的管理。

另外,在机电安装工程管理过程要引入BIM等现代化管理技术。BIM技术发展到今天已经相对成熟,在机电安装领域能起到难以替代的作用,在该应用中可以实现各种设备、管线、管件的三维展示。可以将这些技术应用在图纸审查、深化出图、工程量核算、过程管理等各个方面,既方便,又直观。

2. 加强组织协作管理程序

机电安装工程需要以工程技术部为中心,商务部、物资部、设备部、安监部、质监部、试验部等各部门协调合作才能完成。

在工程技术部内部,机电安装施工管理人员要与土建施工管理人员有明确的交接验收程序。以顶板电线管预留预埋为例,在土建顶板底层钢筋绑扎完成后,机电施工人员要穿插线管安装。线管安装完成后再进行上层钢筋绑扎,绑扎完成后进行机电预埋管线隐蔽验收,避免因钢筋绑扎施工造成管线破坏。机电验收单要抄送土建管理人员,进行后续土建验收。

工程技术部需要与商务部协调完成合同管理、对上计量、对下结算等工作。工程技术部要配合物资部和设备部完成物资、设备的招采和后续管理工作。安监部和质监部对工程技术部的管理动作具有监督管理的责任。进场材料需要物资、工程技术和试验部共同协作,完成材料取样复试工作。

要加强机电安装组织协作管理,要制定管理制度,明确管理责任,强化指标考核。也要着重考虑职工的工作积极性和责任意识等,提升职工职业素养时,同时也要重视提高职工的工作积极性,增强工作责任意识等方面进行了探讨^[4]。

3. 对施工图纸设计加强管理

由于其专业多的特点,机电安装工程的施工图纸较为冗杂。但由于机电安装深化设计在成本节约,变更管理中有很重要的作用。在项目初期要加大对机电安装图纸的审查、深化和签认等工作管理力度,为项目二次经营、降本增效创造条件。

4. 对机电施工方案加强管理

建筑施工单位在进行机电设备的安装前,需要进行,制定科学,合理的安装方案,以及按照施工方案的安装,从而确保机电设备的安装质量与速度。要结合图纸要求、施工规范等技术要求,将各分部分项工程施工所需的工艺、措施、各项管理要点在施工方案中明确,经过完整的专业方案审批程序后,由编制人及时向施工人员进行交底,确保设计意图得到完美呈现。

5. 完善机电安装材料管理

在机电安装工程中,材料是最根本的保障。在购买物资之前必须经过充分论证和考察,挑选信誉好,质量有保障的供应商。在明确了材料供应商之后,要反复多次尝试,为了保证物料满足本工程安装施工要求,其品质达到了法律法规规定。材料验收还应通过现场抽样,

避免材料不合格造成返工。

6. 加强机电安装验收管理

在机电安装工程中,验收环节较多,需要参加验收的单位也不同。工程技术人员和质检人员要熟悉验收程序流程和标准,强化验收责任制,落实“三检制度”,切实将验收程序化管理贯彻到施工班组层,严格执行设计及规范要求,有效地确保验收环节不缺失。

7. 对机电安装施工进度加强管理

机电安装工程的特点是分专业多,施工工序多,交叉施工多。机电安装工程进度管理的重点是找好穿插节点,控制验收节点,确保总工期节点。

首先要在机电安装施工前,根据合同工期要求确定完成验收时间等关键施工节点,根据土建施工计划确定开始施工节点,根据整个项目的分部分项划分,对各单位工程下的机电安装工作划分流水段,再对各分部分项工序进行细化,结合总工期节点要求,确定工序开始时间和结束时间,进一步匹配人原、材料和机械。

机电安装施工计划确定好后,要及时向分包单位下发,定期复盘施工计划完成情况,“以日保周,以周保月,以月保年”,确保施工总计划节点完成。

在进行进度管理工作时,要在施工计划阶段有所侧重,再根据实际情况,切实实施标准化程序作业^[5]。标准化施工让各项施工程序化,管理制度和要求规范化,避免质量问题重复出现而影响工期;也能稳定项目资源投入,避免因人材机投入波动导致进度受影响。实际施工规划阶段,有关施工单位也需针对性地开展工作人员培训工作,在实际建设过程中,每位工作人员均能有效理解技术性文件及施工计划图纸,并能将施工图纸与施工要求相结合^[6]。将机电安装划分标准流水段,明确工序施工资源配置和施工时间,确保标准化施工落地,进而保证施工进度管理得到加强。

8. 对施工成本加强管理

虽然多数机电安装工程在整个项目合同额中占比相对较小,但机电安装工程在项目成本管控中极其重要,很多项目的盈利点就在于此。

机电安装工程成本管控需要管理团队全员参与。设计人员需要参与项目前期深化、优化工作,做好各种设备材料比选工作。物资管理人员要对机电安装材料招标采购和进场管理负责,在符合设计及规范要求的前提下,要选用高性价比产品。商务预算人员要在投标阶段做好

商务标,做好商务标的前提是深入挖掘招标文件中有关要求,例如施工范围、材料品牌要求、材料供应方式、项目特征描述等;还要做好询价、组价工作;过程结算工作中也要严格把控计量范围;还要明确过程变更、签证管理程序,保证变更、签证的及时性;定期召开成本分析会,做好各种费用归集,建立成本管控预警机制,确保项目成本时刻受控。施工管理人员也要充分理解招标文件、图纸、合同、工程清单、图纸会审、变更等文件内容,要保证施工方案有针对性,优化施工工艺,做好施工项目“人机料法环”管理;要确保项目所有施工内容均有依据,避免先施工,后补图纸或指令情况发生,以免造成后续因缺少施工依据无法予以计量的困难;接到变更或签证指令,要及时完成工程量计算,补充完整变更、签证报审文件,完成签认工作。每月做好对建设单位计量和对分包单位结算工作,配合商务做好项目成本归集。其它项目管理人员也需要在项目过程管理中做到开源节流,保证所有经手的项目支出都能按月归集到项目成本中,进而保证项目预期经营目标得以实现。

三、结束语

建筑智能化发展对机电安装工程管理提出了更高要求,对机电安装管理问题的研究,能够提高建筑单位的实用价值。但在现阶段建筑企业发展过程中,在安装施工管理中还有种种缺陷,对安装施工管理工作造成不良影响。建立和完善施工管理制度,引进先进管理理念,加强组织管理,关注进度、成本等施工管理要素进而强化机电安装工程管理,推动建筑智能化发展。

参考文献:

- [1] 关清占. 建筑机电工程安装施工管理中的问题及对策[J]. 建材与装饰, 2018(33):226-226.
- [2] 刘育贝. 机电工程施工管理中存在的问题及对策[J]. 建筑技术研究, 2021,4(3):149-150.
- [3] 徐志俊. 浅析建筑机电安装施工技术管理问题及对策[J]. IT 经理世界, 2021(8):24-24.
- [4] 王素斌. 建筑机电安装施工技术管理问题及对策探讨[J]. 门窗, 2021(23):56-57.
- [5] 陈源鑫. 简析建筑机电工程安装施工管理中存在的问题及其解决措施[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(15):3071-3071.
- [6] 邱清. 建筑机电设备安装施工中常见问题及对策分析[J]. 商业 2.0 (经济管理), 2021(17):1-1.