

房屋建筑工程机电安装施工技术管理要点分析

刘文成

东营市万通海欣地产有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v4i6.5982

[摘要] 建筑工程的机电安装是建筑的重要组成部分,与日常生活密切相关。近年来,随着大家对住房质量要求越来越高,人们趋向于更舒适、更安全以及更便捷的住房需求,建筑工程机电安装要求变得越来越苛刻,良好的机电安装工程不仅不会影响建筑物的整体功能,更影响后期建筑使用质量。因此,施工过程中应注意机电安装工程质量,加强和改进技术管理,促进建筑技术的发展和更新,降低工程成本,提高经济效益。为达到提高产品品质的目的,需严格控制机电安装的施工质量和进度,机电安装全过程需做好施工技术管理。

[关键词] 房屋建筑工程;机电安装;施工技术;管理要点

Analysis on Key Points of Mechanical and Electrical Installation Construction Technology Management in Housing Construction Engineering

Liu Wencheng

Dongying Wantong Haixin Real Estate Co., Ltd. 257000 Dongying City, Shandong Province

[Abstract] The mechanical and electrical installation of construction engineering is an important component of architecture, closely related to daily life. In recent years, with the increasing demand for housing quality, people tend to demand more comfortable, safe, and convenient housing. The requirements for mechanical and electrical installation in construction projects have become increasingly stringent. Good mechanical and electrical installation engineering not only does not affect the overall function of the building, but also affects the quality of later building use. Therefore, during the construction process, attention should be paid to the quality of mechanical and electrical installation engineering, strengthening and improving technical management, promoting the development and updating of building technology, reducing engineering costs, and improving economic benefits. To achieve the goal of improving product quality, it is necessary to strictly control the construction quality and progress of mechanical and electrical installation. The entire process of mechanical and electrical installation requires good construction technology management.

[Key words] housing construction process; Mechanical and electrical installation; Construction technology; Management points

引言

建筑工程安装机电系统的主要目的是保证建筑物的各种使用功能。在建筑工程施工过程中,机电安装施工涉及的主要设备有配电箱、水暖管线、通风装置等,且各装置之间相互联系、不可分割。在机电设备安装完成后,施工人员通常需要对设备进行调试,以全面排除安全隐患。

1 建筑工程机电安装工程特点

随着全球经济的发展,科学技术在建筑工程中得到了广泛应用。以信息技术为提高竞争力核心手段的金融业、制造业、电子业已得到较大幅度的提高,建筑业作为我国重要的经济支柱产业之一,其地位在我国社会经济发展中不言而喻。当前,

机电安装工程贯穿建筑整个过程,从工程施工到结束都涉及通水、通电、暖通及防排烟等,直至工程竣工后,还需进行电气水暖施工。机电安装工程的目标是能够满足建筑物使用功能。由于机电工程技术、材料都需相应专业来配合,投入大量的物力、财力及人力等,从而减少工程变更,提高建筑工程施工效率。因此,探讨建筑工程施工现场机电安装技术具有重要意义。

2 建筑机电安装施工技术难点

预埋预留施工准确性不容易控制

高层建筑机电安装施工过程中需要特别注意做好事前准备,特别是在进行混凝土浇筑之前的预埋预留作业更是要严格控制。预埋预留施工作业时,施工人员一定要完全遵照图纸标

准来进行,但是从实际情况来看往往会出现预埋预留构件施工偏差等情况。例如分户箱是机电安装工程中非常重要的部分,需要事先预埋在混凝土剪力墙上,但容易因为预埋偏差造成后期二次配管不准确,导致观感较差或线管无法正常使用。此种预埋偏差对于后续的施工具有较大影响,所以施工企业一定要对其给予高度重视。

2.2 技术的要求较高

在建筑工程类型的持续增加,进而使机电工程在使用方面也有了崭新的发展。目前人们对建筑工程要求的不断提升,导致施工内容更加繁琐,在实现人们各项需要时,对对机电工程所使技术加大了难度。在实际工作开展中机电安装工程比较复杂,必须要同时具备三项条件,计划要严谨、设计要精确、管理要严格,基于以上三项条件,才能对施工质量以及施工效率得以保障。建筑机电设备的安装要配置相关专业技术较高的技术人员,且其自身技术经验一定要丰富,理论知识更要足够牢固。在理论知识与实践经验相结合的基础上,才能保障工作质量及效率,因此对于建筑设备的安装,其相关人员经验必须丰富,以此才能保证安装技术能够符合实际工作需求。

2.3 机电安装施工的工程量较大、施工具有较大难度

一般情况下高层建筑都是采取钢筋混凝土结构,涉及大量的机电安装工程,例如通风系统、给排水系统、监控报警系统、采暖系统等,机电施工作业越发复杂。另外,因为机电安装工程涉及大量分布较为分散的管道,某些位置的管道分布密度较高,很难在图纸上完全分辨,这就对施工技术人员的专业能力提出了非常高的要求。

2.4 施工方式以及材料设备较多

对机电工程在实际施工过程中,安装工作的基本条件就是材料与设备的运用,其二者之间是一种相辅相成的关系。在选择所使材料设备的同时,要对其价格、功效等相关因素进行综合兼顾,以最大程度保证机电工程能够在高品质、低耗能以及低费用的基础上进行。在目前,随着建筑材料以及施工技巧的不断升级完善,有效保障了建设过程使用便捷性,但是相关施工人员要实时学习新技术以及新材料的使用方法,在对先进技术进行使用过程中,能够以最大限度保证对新技术在使用方面保证其合理规范。

3 房屋建筑工程机电安装施工技术管理要点

3.1 绘制管线综合布置图

为了确保机电安装工程中管线综合布置工作能够顺利地展开,要在工程开展前绘制出管线综合布置图,以为后续工作的开展基础。随着科学技术水平的不断提升,图纸绘制也改变了传统的方式,现阶段,一般是采用 AutoCAD 软件与 KevitMep 软件进行绘制,能够有效保证图纸绘制质量。在具体的绘制中,一般是以水、电、风三部分为主要支线进行绘制。其中水的部分,主要是针对给排水、热力进行布置;电的部分,主要包括强电与弱电;至于风的部分,主要内容是通风排烟专业图。这三个部分有着自身独立的系统,所以在图纸绘制中,会应用三

种不同的颜色来表述。在具体的绘制过程中,需要按照相关顺序来实现对各个系统的绘制,避免造成绘制混乱的情况出现。另外,在绘制中,要以建筑工程实际施工为依据来确定标高,对于特殊位置,要做出精细化绘制,确保图纸的使用价值。

3.2 电缆敷设的技术要点

为确保建筑机电安装的质量,布线前必须严格检查电缆类型和型号,以确保其符合设计要求。经测试,只能使用湿度高、绝缘良好且工作正常的电缆。为了确保电缆工作正常,必须进行绝缘测试以确保电缆的密封性。高压和低压分别控制电缆和低压电源线由下而上分层。如果控制电缆和电缆位于同一侧支架,必须将电源线放置在控制电缆。制造支架电缆的中间体和末端时,必须严格遵守相关技术流程,确保电缆制造商接受专门的技术培训,并且在制造过程中,中间电缆连接和电缆末端到最终位置必须连续并一次完成,以防止湿度影响质量和性能。

3.3 管道施工技术措施

管道工程是建筑机电安装工程中最为关键的部分之一,是确保机电设备可以正常运行的桥梁,施工企业一定要严格遵照施工图纸和相应标准规范采用高质量产品。一方面,要对管道的功能进行仔细检查,保证其具有完整性、安全性。要遵照图纸设计标准预留相应的孔洞。传统的施工方式都是采取钢套管预留孔洞的方式,但是此种施工方式会对混凝土半成品完整性、美观度等都造成影响,同时也存在着拔套管破坏混凝土、减小预应力等方面的问题。随着近些年施工技术的快速发展,往往采取成品 PVC-U 预留套管的施工方式,能够确保各个设备的管道有效连接,大大提升施工便利性。另一方面,在对各种管道设备安装之前一定要按照部位、体系等对其实施充分技术交底,确保施工人员可以严格遵照技术交底进行施工。在进行土建缩梁以及墙柱的施工时,先要按照实际情况进行放线以及弹线定位,要充分考量到各种可能出现的影响,确保在管道施工之前将相关问题处理完。

3.4 安装配电箱

首先,施工人员需要明确配电箱的安装位置,再依次进行固定、组装和绝缘测试。其次,施工人员可以按照设计方案将箱体固定在预留安装孔洞中,并使用砂浆填充固定。通常,配电箱距离底口位置约 1.5m,偏差宜控制在 1.5mm 左右。完成安装后,施工人员应及时进行绝缘测试并做好安装记录。需要注意的是,在配电箱安装前,施工人员必须保证其内部导线连接满足规范要求,开关灵活、功能正常。

3.5 灯具、插座和开关的安装

天花板布局的设计考虑了照明效果。安装前需统一协调烟雾温度传感器、消防喷头、风口、照明灯等。当照明设备位于风管下面时,结合实际情况使用吊杆和角钢。必须正确安装某些集成灯,天花板的孔必须与其相匹配,以确保照明设备安装妥当美观。安装防水荧光灯、吸顶灯、深层照明设备、使用金属卤化物灯时,接线部分应密封并配有密封管和钢管。如果同

一零件的插座、开关和逃生灯安装在同一高度,开关必须断开相切部分,切割部分必须相匹配。

3.6 消防系统安装施工阶段

为切实保证建筑物的安全,案例工程的施工单位不仅应按照预设火灾安全等级为A类的标准在建筑内部配置手提式干粉灭火器等灭火器装置,还应在地下建筑中按照B类火灾安全等级的标准设置相应的灭火装置。以水喷雾灭火装置的安装为例,其主要构件包括管路、阀门、喷头、水泵等。其中,水泵与泵站自动控制系统相连接,喷头位置安装有传感器。在安装水泵时,施工人员应将泵座吊装在支撑架上,并结合现场测量结果确定泵座的高度等参数,然后进行螺栓加固和混凝土浇筑。待混凝土浇筑量达到70%左右时,施工人员需要再次调整水泵位置,以免其发生错位。在安装完成后,施工人员应及时检验水泵与管道的连接位置是否具备良好的水密性,电机系统的绝缘性能是否良好,消防系统能否正常运转及有无异常声响。在确认无误后,施工人员方可安装雨淋阀、水雾喷头等构件。在安装过程中,施工人员还需要手动检验各元件的质量,并确保元件无锈蚀、污染等异常情况。

3.7 通风系统

通风及空调系统是建筑工程中机电安装的重要组成部分,应合理排管及减小阻力,根据设计图纸来施工。在通风及空调施工中,最关键的是管网的综合排布,可降低管网的阻力值。在空调风系统的排布时,应注意以下几点:大管道的排布应重于小管道排布;不可弯管道排布应重于可弯管道的排布;高价值管道排布终于低价值排布。为了确保风管风量的节能,应根据施工规范、设计图纸来确定施工位置。通过红外线与拉帆线等,定位风管对应的吊卡及支架位置。吊杆安装时,还应有一定余量的长度。空调管网施工通过提前对管线来排布,可防止存气不畅的现象,可在管网整个或者局部系统的最高点安装排气阀,排除管网中的空气。管道焊接后,还应清除遗留的焊渣。对于空调水泵的选择,应认真计算冷却水系统水泵扬程的大小,通过设备时阻力、局部阻力、沿程阻力三者阻力之和,其计算相对较简单。冷却水系统水泵扬程包含冷却水沿程阻力、冷却水总局部阻力、冷却塔喷嘴喷雾压力等,应学会其计算。冷却塔的调试需确保本体的稳定性及牢靠性,噪声应在设备技术文件要求状态中,其运行时间超过2h,检查底盘密封部位有无漏水情况,冷却塔补水阀应具备运行条件。制冷机组与空调机组、风机盘管试运行等调试,应严格按照国家标准来执行。对于制冷机组调试工作,需通过专业技术人员进行现场调试。相关安装应充分保证电源电压、机电保护器在正确范围内。

3.8 安装母线槽时的技术要点

配电室主要使用矩形总线连接高压和低压设备。矩形母线

是一种灵活可靠的配电系统,具有稳定高效的配电、低压、高温、安装方便等优点。目前,扩展空间足以满足其他用户的配电需求。仔细检查安装预制母线时的形状和规格,以及附件和紧固件。如果总线和配电装置之间的连接有偏差,必须及时调整拆卸。拆卸、储存、运输和使用设备时,应按照制造商的技术说明安排合格人员安装设备。

3.9 优化策略

要保证各种关键性技术能够充分发挥作用和价值,最为根本的就是要提升施工人员的专业技术水平,利用多种方式(例如组织专业培训、网络课程、宣传手册等)定期对其进行教育培训,进一步强化施工人员的专业技能以及实际操作能力。另外,施工人员要重点加强自身应对突发情况的能力,因为高层建筑机电安装施工涉及的内容非常复杂,容易出现不同类型的突发性情况,一旦没有进行及时处理必然会造成较大的损失,所以要加强对突发状况的应对,一旦发生问题能够及时、有效处理,降低各方面损失,确保后续施工能够顺利进行。

结束语

对于建筑机电在进行安装时,其过程较为复杂,必须具备充分的条件,其中计划要严谨、设计要精确、管理要严格,基于这样的基础上方可有效保证施工整体效果及质量。在后期的工作过程中,站在技术角度以及管理角度对人员管控意识进行有效提升,将过程中遇到的问题进行有针对性的分析,在进行安装时严格按照相关操作要求进行实施,对施工所使材料以及机电设备的管控工作要加强力度,在机电设备实际安装管理的各个关键处实施运用精细化管理措施,以此保障机电安装工程能够正常开展。

[参考文献]

- [1]杨琼云.建筑工程机电安装施工技术要点分析[J].江西建材,2021,(05):113-114.
- [2]张世刚.建筑工程机电安装施工技术[J].砖瓦,2020,(09):173-174.
- [3]陈玉莲.建筑工程机电安装施工技术与管理策略[J].住宅与房地产,2020,(21):149.
- [4]田承财,巩艺飞.浅析建筑工程机电安装施工技术在实际工程中的应用[J].中国地名,2020,(06):75.
- [5]徐磊.建筑工程中机电安装施工技术的分析与应用[J].居舍,2020,(11):65.
- [6]胡林.建筑工程机电安装施工技术措施初探[J].居舍,2019,(35):47-48.
- [7]方旭彬.建筑工程机电安装施工技术管理[J].城市建设理论研究(电子版),2019,(34):22.