

# 建筑机电安装工程施工技术及其质量控制探讨

程万增

(烟台孚旺置业有限公司, 山东 烟台 264000)

**摘要:**在经济高速发展的背景下,我国建筑机电安装工程领域取得显著的发展成效,机电设备安装技术水平也在逐步提高。然而,在实际安装管理中仍存在很多不足,严重影响工程项目整体的建设质量。基于此,本文首先分析机电设备安装中的常见问题,之后探讨并提出建筑机电安装工程的施工技术及其质量控制措施,以供参考。

**关键词:**建筑机电安装工程;施工技术;质量控制

**中图分类号:**TU85 **文献标志码:**A



传统工作方式的影响、技术及设备等多方面的限制,让机电设备安装技术的应用与发展很难实现突破。因此,应加大对机电设备安装技术的研究力度,不断优化施工流程,从而推动机电技术的有效发展,为相关行业带来强大的技术支持。此外,在施工过程中,工作人员应加强质量与安全管理,确保工程项目能有条不紊地顺利运行。

## 1 机电设备安装的常见问题

### 1.1 机电施工设备振动、噪声过大

当前,部分机电设备属于动力机械设备,这些设备在运转流程中的旋转和偏心量都很大。在这样的工作模式下,设备内部会产生强烈的振动,从而造成较大的噪声污染,严重干扰附近居民的日常生活。此外,近年来,国家高度重视环境保护工作,对噪声污染防治防控工作也提出相应的要求,特别是在医院、学校等公共场所,必须尽可能减少噪声污染,为人们提供良好的居住环境。

### 1.2 螺栓连接问题

机电设备中螺栓和螺母的功能是导电,这也是最基本的功能之一。在进行螺栓和螺母的连接工作时,由于工作人员疏于管理,经常出现如下问题:首先,连接不够紧密。众所周知,物体的电阻会根据横截面积的缩小而增加,如果连接部位不够紧密,连接处的间隙就会增大,从而使电阻增加,进而可能引发热、短路等很多安全问题。其次,如果连接太紧也会

产生问题,长期暴露在外力下,螺栓和螺母的性能会降低,易出现滑丝等不利现象<sup>[1]</sup>。

### 1.3 安装质量有待提升

随着时间的推移,越来越多的高档建筑出现在建筑行业中,如高档办公楼、星级酒店、现代化公寓等,这些高端建筑对机电设备的安装要求有所提高。然而从现阶段机电设备的安装情况来看,依然有很多不足的地方,安装质量有待提升。在建筑物中,诸如空调架腐蚀、电线裸露等问题并不少见。笔者认为造成这些现象的原因主要有以下几点:一是在完成安装工作后,缺乏良好的防护意识。在施工过程中往往只是追求工程进度,而不是做相应的防护,由此导致在机电设备表面产生不同程度的裂纹和划伤,不仅降低施工质量,而且影响建筑的美观。二是不重视现场管理。许多人认为只要安装设备并确保其正常工作即可,没有考虑质量问题。三是没有结合建筑的实际建设需求执行安装方案,使安装流程非常混乱,影响建筑整体的美观性。

## 2 建筑机电安装工程的施工技术及其质量控制措施

### 2.1 做好前期的筹划准备工作

在安装工作正式开工前,应做好前期的准备及筹划工作。图纸是机电设备安装的重要基础,因此必须保证图纸的科学性与合理性,并不断提升图纸的质量。在绘制图纸时,设计人员必须对工程项目进行全

面的考察。在施工过程中如果发现设计图纸有任何缺陷,应及时纠正,并严格禁止擅自更改设计图纸。在审查图纸时,首先应明确存在的问题,并在此基础上对图纸内容进行相应的修正。修改后的图纸应由施工管理人员进行全面审查,在确定没有问题后,将其作为安装施工过程中的重要依据。在此过程中,有一点值得注意的是,在涉及有关电缆、配电箱、混凝土、钢筋等施工内容时,需要施工人员的共同配合,确保设计图纸的合理性,从而在后续的施工及安装过程中,能有效避免由于设计不合理而带来的施工质量及安全问题,进而推动项目工程的合理、有效发展。

## 2.2 重视零部件的安装

(1) 在安装零部件时,必须严格遵循机电设备的相关技术要求进行工作,禁止擅自改装内置设备和私自更换元器件。在具体的安装流程中,不得擅自更改零部件的安装顺序。

(2) 考虑到部分设备在安装时对环境的要求较高,对此,为保证安装质量,应从设备的实际情况出发,并重视现场管理工作,确保安装工作能有条不紊地进行。

(3) 零部件必须提前清洗干净,避免出现生锈、腐蚀等现象,以保障机电设备的安装质量。

(4) 在安装元件和组件的过程中,应注意移动的问题,并确保移动过程中的偏移值能完全符合机电设备安装的各项标准及要求<sup>[2]</sup>。

(5) 待焊部位必须提前清理干净,并严格依照焊接工艺要求进行工作,以保证焊接品质。

(6) 拧紧螺丝。为保证部件质量,首先需要相应的合格证书和检测报告。在放置螺栓、螺母、垫圈时,应采取分类储存的方式,防止发生生锈等现象。例如,支撑螺栓应单独存放,使其不会与普通螺栓相混合。此外,在连接钢构件时,应将螺栓紧固力控制在合理的范围内,并确保紧固力均衡。在安装高强度螺钉时,也应按照相应的安装说明来进行操作,严禁在安装过程中出现操作不规范等行为。

(7) 在进行涂装作业前,要实施表面处理工作,重点清理生锈、氧化部位。在潮湿的气候条件下,应确保涂装作业能尽快完成,底漆涂装通常在4 h内完成为宜。如果钢材在涂装过程中受到污染,应在第一时间采取有效的处理措施,以保证涂装质量。

## 2.3 加强基础安装

(1) 在对机电设备实施基础安装前,应确保机电设备的规格、尺寸、型号均能满足相应的安装标准。之后,对混凝土的强度进行全方位检测,使其能满足具体的安装要求。最后,查看机电与安装现场是否符合相应的技术标准。在确认无任何问题后,方可进行基础安装工作。

(2) 在实施灌浆作业前,必须将基坑清理干净,确保灌浆中的水泥达到规定的含水率。在完成二次灌浆前,需要把基坑中的水完全排除干净。

(3) 注浆后要对混凝土进行压实作业,并保证压实质量。

## 2.4 减振降噪措施

考虑到机电设备的噪声通常来源于机房,因此可以从机房角度出发,采取如下措施:首先,在机房安装隔音天花板和地板,避免在安装过程中由于噪声问题而对附近的居民造成困扰。其次,应重视建筑内部墙壁和门的选择,加强隔音效果。对墙壁而言,应通过适当的方式隔音,并加强对隔音门的使用,从而最大限度地降低噪声污染。对振动问题,可以安装隔振底座解决。安装隔振底座时,应注意各设备的基础设置,避免因振动频率不同而引发问题。

## 2.5 技术验收

在完成工程机械设备的调试工作后,相关人员应认真填写调试报告,并归纳工艺要领,做好实施阶段的技术验收。在具体的执行环节,工作人员首先应依照合同内容和机电设备的安装调试协议,对作业现场开展全面的检查工作,如检查现场的施工操作能否达到约定协议的要求。因为这是确保机械设备的运行质量的重点管理内容,所以工作人员需要严格按照认证流程进行管理,以保证验收工作的规范性与科学性。在完成上述工作内容后,需要提交质量审核申请,在确认设备完全符合相关标准后,方可进行设备的运行与使用。此外,如果验收过程中发现任何问题,应及时记录在案,并编制成相应报告,追究有关人员的责任。在对大型机电设备进行技术检验时,需要对设备安装文件、技术报告资料等进行检查,以全面评价验收效果<sup>[3]</sup>。

## 2.6 加强质量管理,严把质量关

为进一步提高机电工程的建筑品质,施工企业有

义务按照生产计划和质量控制要求健全相关的质量检查体系。设置专业的机电设备品质管理部门，明确机构职能划分，根据获取的机电实际资料开展研究与分析，完善机械设备品质管理工作，以提升安全性与维修效率。首先，施工人员应针对建筑物内的实际安装状况，制定出科学、合理的施工方案图。在实际的设计阶段，应确保不同的线路不过于集中，并为其他必要的设备预留出充足的空间。在安装烟雾探测器等装置时，应尽可能使其与天花板上的其他电气机电设备位置相协调，确保安装的美观。其次，制定安全可靠的成品保护方案。施工人员在安装机电产品时必须佩戴白手套，用于安装的工具也需要确保其专业性，以保障安装精度。在安装时注意不要损坏设备表面，在完成安装作业后，应采取足够的保护措施，并安排专业人员对其进行定期检查，确保可以为住户提供更加安全、舒心的服务<sup>[4]</sup>。提高建筑工程机电设备工程质量管理重视程度。

## 2.7 合理运用工程中的机械智能化技术

### (1) 实现远程监测和在线维护

自动化技术可实现传统建筑工程技术和电气工程的远程控制。由于管理和安装传统建筑工程技术和电气工程，需要人员履行更复杂的工程监视和管理职责。借助远程控制，可以监测传统机电工程装饰材料的工作参数、操作状况和故障。在此过程中，员工只需通过自动装置，就能更高效地控制和管理整个大楼的所有机电装置。这在一定程度上可减少员工数量，并降低管理人员的工作难度。

### (2) 智能管理和故障分析技术

把智能化技术应用于施工设备和电气装置中，可以使整个专案管理过程变得更加智能。人工智能控制技术大大改善了机械装置结构中的某些复杂问题。借助视觉化智能窗口，工程人员能直观地了解各类建筑工程机具与构件在装配过程中的故障。同时，在构建机械故障诊断装置时应用智能技术，可协助工作人员迅速确定故障地点并发出相应的警示信息。这在一定程度上显著减小了进一步扩大机械故障问题范围的可能性。

### (3) 柔性智能化技术

柔性智能化技术是机电施工中运用的主要智能化

手段之一，也是目前相对完善的技术之一。在建筑机械设备施工中运用柔性智能化技术，可对各装置进行智能化管理。从实际情况来看，许多建筑机械企业都已充分利用柔性智能化技术来提升施工质量。应运用现代化施工的各种机械结构和装置技术，以提升机电施工工艺的机械化运行效率。

### (4) AI(人工智能)自动化技术

AI自动化技术是把整体智能化技术与柔性智能化技术进行有效结合，然后用AI技术仿真现实生活的整体智能化。这可以让工程设备在配置各种机电设备时，变得更加灵活和高效。这种工艺符合中国未来技术的时代特点，能保障机器的稳定性，减小维修成本，提高各种机械设备的性能。

### (5) 优化改进系统结构

应合理调节机电和安装系统建筑物间的供电半径，以降低线上的压力、减小能量传输损失，加强管理控制系统的关键部件，适时更新线路设施和配件。在选用机电设备时，还应重视地域差异性、变压器设备的针对性等。网络结构的提高与优化，也将影响机电厂施工的自动化管理，从而实现自动化传输。

## 3 结束语

综上所述，建筑机电安装是一项充满专业性与复杂性的工作。因此，在实际的工作过程中，工作人员必须树立认真负责的工作态度，并树立高度的质量意识，密切关注设备安装中的每一个环节。同时，切实做好各项质量管控工作，确保机电设备的性能可以完全满足相应的运行要求，使设备高效运转，为工程项目的顺利进行提供重要支持。

## 参考文献

- [1] 谢祥.建筑机电安装工程的施工技术及其质量控制的探讨[J].四川建材, 2022, 48(3): 93-95.
- [2] 柏超.建筑机电安装工程的施工技术及其质量控制[J].建材与装饰, 2020(20): 224-225.
- [3] 饶军.建筑机电安装工程的施工技术及其质量控制的探讨[J].砖瓦, 2020(7): 146
- [4] 樊小飞.浅析机电安装工程的施工技术及其质量控制[J].城市建设理论研究(电子版), 2020(19): 67-68.