

建筑机电设备安装中常见问题及质量控制

佟路佳

河北建设集团股份有限公司, 河北 保定 071000

[摘要]随着经济发展层次和施工技术的不断提高,人们对建筑物的使用功能和安全性提出了更高的要求。建筑机电设备安装工作直接影响到建筑物的正常安全使用,因此在建筑物机电设备安装施工过程中要十分重视工程质量,加强并完善技术管理制度,并在实际操作过程中不断提高机电安装施工工作人员的专业技能,降低工程的成本,从而提高资源的使用效率,为建筑物的安全正常使用提供保障。

[关键词]建筑工程; 机电设备; 设备安装; 问题; 质量控制

DOI: 10.33142/ect.v2i8.13004

中图分类号: TU758.7

文献标识码: A

Common Problems and Quality Control in the Installation of Building Electromechanical Equipment

TONG Lujia

Hebei Construction Group Corporation Limited, Baoding, Hebei, 071000, China

Abstract: With the continuous improvement of economic development level and construction technology, people have put forward higher requirements for the use function and safety of buildings. The installation of building mechanical and electrical equipment directly affects the normal and safe use of buildings. Therefore, in the installation and construction process of building mechanical and electrical equipment, it is necessary to attach great importance to engineering quality, strengthen and improve technical management systems, and continuously improve the professional skills of mechanical and electrical installation construction personnel in the actual operation process, reduce the cost of the project, which improving the efficiency of resource utilization and providing guarantees for the safe and normal use of buildings.

Keywords: construction engineering; mechanical and electrical equipment; equipment installation; problems; quality control

引言

建筑机电设备安装是现代建筑工程中一个重要的环节,涉及电力系统、照明设备、通风空调系统等多个方面。然而,在实际的施工过程中,常常会遇到各种各样的问题,这些问题可能会影响设备的正常运行、工程的质量以及工程进度。因此,对建筑机电设备安装中常见问题的深入分析和有效的质量控制显得至关重要。本文旨在对建筑机电设备安装中常见的问题进行分析,并探讨相应的质量控制对策。首先,将介绍机电设备安装工程的相关特点,包括涵盖范围广、结构复杂、时间跨度大等方面。其次,将针对常见问题进行分析,包括态度和意识上的问题、螺栓连接上的问题、超电流方面的问题、振动与噪音方面的问题等。最后,将提出一系列提升建筑机电设备安装质量的对策,包括施工前的质量控制、合理化地进行各类管线的布置、进行必要的通电调试、机电设备振动和噪声问题的控制等。通过本文的研究,希望能够加深对建筑机电设备安装过程中常见问题的理解,提高对应质量控制的有效性,进而促进建筑机电设备安装工程的顺利进行和工程质量的提升。

1 机电设备安装工程的相关特点

1.1 涵盖的范围比较广

机电设备安装工程具有涵盖范围广泛的显著特点。在

现代建筑工程中,机电设备的安装不仅仅包括电力系统、照明设备和通风空调系统等传统机电设备,还涉及到智能化控制系统、安全监控系统、节能设备以及新能源利用等多个领域。这意味着在机电设备安装工程中,工程师和技术人员需要具备跨学科的知识和技能,能够处理各种复杂的设备和系统,并确保它们的有效集成和运行。

1.2 结构比较复杂

机电设备安装工程的另一个显著特点是其结构的复杂性。相较于传统的建筑结构,机电设备的安装涉及到各种复杂的系统和组件,如电气线路、管道、控制器等,这些组件相互交织、互相影响,构成了一个庞大而复杂的网络。与此同时,不同类型的机电设备之间还存在着相互关联和配合的要求,比如电力系统需要与照明系统和空调系统协调工作,以保证整个建筑的正常运行。

1.3 时间的跨度比较大

机电设备安装工程的另一个显著特点是其时间跨度的广泛性。与其他建筑工程相比,机电设备的安装往往需要更长的时间来完成,这主要是因为涉及到的技术和工序相对繁琐复杂。从设备的运输、卸载、安装到调试和验收,整个过程可能需要数周甚至数月的时间。此外,机电设备安装的时间跨度还受到其他因素的影响,比如项目规模、

设备种类、施工环境等。在大型建筑项目中，机电设备的安装往往需要与建筑结构和装饰装修等工序相互配合，这就需要更长的时间来协调和安排^[1]。另外，由于机电设备往往是整个建筑系统的核心部分，其安装质量直接关系到建筑的使用效果和安全性，因此不能因为时间紧迫而忽视质量把关。

2 建筑机电设备安装中常见问题分析

2.1 态度和意识上的问题

在建筑机电设备安装过程中，常见的问题之一是与工作人员的态度和意识相关的挑战。这些问题可能包括对工作任务的不重视、工作不负责任或缺乏团队合作精神等。首先，一些工作人员可能由于对工程的重要性或专业知识的不足而缺乏足够的意识和重视程度。这可能导致他们对工作任务的完成不够积极主动，或者缺乏对安全和质量的关注，从而增加了施工过程中出现问题的风险。其次，个别工作人员可能存在工作不负责任的情况，表现为工作态度不端正、不遵守工作纪律或不认真执行施工方案等。这种态度问题可能会导致工程进度延误、施工质量下降或安全隐患增加，严重影响工程的顺利进行。此外，团队合作精神的缺乏也可能导致建筑机电设备安装过程中的问题。如果工作人员无法有效地协调合作、共同解决问题，就会影响到整个工程的进行和完成。

2.2 螺栓连接上的问题

在建筑机电设备安装过程中，螺栓连接常常是一个容易出现问题的领域。这些问题可能涉及到螺栓的选择、安装方法、紧固力度以及质量等方面。首先，螺栓的选择可能不合适，例如尺寸不匹配或强度不足，这会导致连接不牢固或容易松动。其次，安装过程中可能存在着操作不规范的情况，比如未按照规定的扭矩要求进行紧固、螺栓损坏或变形等，这会影响到连接的可靠性和稳定性。此外，螺栓连接的质量问题也是常见的挑战，例如螺纹不良、表面粗糙或存在缺陷等，这可能导致连接失效或易损坏。

2.3 超电流方面的问题

在建筑机电设备安装中，超电流方面的问题是常见的挑战之一。这类问题可能涉及到电气设备的设计、安装、运行和维护等方面。首先，电气设备的设计或选型不当可能导致电流超出了设备的额定容量，从而造成设备过载。这可能是因为设计计算不准确、环境条件变化等原因造成的。其次，电气设备的安装不符合要求或存在敷设不当、接线错误等情况，也可能导致电流超过设备承载能力。此外，设备运行过程中的负载波动、电网电压不稳定等因素都可能导致瞬时超电流的发生。超电流可能会对设备本身造成损坏，同时也存在引发火灾、电击等安全隐患的风险。

2.4 振动与噪音方面的问题

在建筑机电设备安装中，振动与噪音方面的问题是一个普遍存在的挑战。这些问题可能源自多个方面，包括设

备的设计、安装、运行和维护等环节。首先，一些设备本身设计不当或制造质量不佳可能会导致运行时产生过多的振动和噪音。这可能是由于材料选择不当、结构设计缺陷或制造工艺不完善等原因引起的。其次，设备的安装不规范或安装位置选择不当也可能会加剧振动与噪音问题。例如，设备安装在不稳固的基础上或者与其他设备过于靠近，都可能导致振动和噪音的传递和增强^[2]。此外，设备在运行过程中的不平衡、过载或故障等情况也可能会引发振动与噪音。振动与噪音问题不仅会影响设备的正常运行和使用效果，还可能对周围环境和人员造成不良影响，例如影响居住者的生活质量或者干扰工作环境。

3 提升建筑机电设备安装中质量的对策

3.1 施工前的质量控制

在提升建筑机电设备安装中质量的对策中，施工前的质量控制至关重要。在开始实际施工之前，应该进行全面的质量控制，以确保整个安装过程的顺利进行和最终的工程质量。首先，施工前的质量控制包括对设计文件的审查和评估。工程团队应该仔细检查机电设备的设计图纸、规格书和技术要求等文件，确保其与实际情况相符合，并且满足相关的标准和规范要求。这有助于在施工过程中避免因设计不当或理解错误而引发的问题。其次，施工前的质量控制还包括对材料和设备的检查和验收。在开始施工之前，应该对所有需要使用的材料和设备进行严格的检查和验收。这包括检查材料和设备的质量、规格、数量和完整性等方面，确保它们符合要求并且没有损坏或缺陷。此外，施工前的质量控制还应该包括对施工工艺和方法的审查和确认。工程团队应该详细审查施工方案和施工工艺流程，确保其科学合理、可行可靠，并且符合相关的安全和质量标准。这有助于避免在施工过程中出现操作不当或方法错误等问题。最后，施工前的质量控制还应该包括对施工人员的培训和技能评估。在开始实际施工之前，应该对施工人员进行必要的培训和技能评估，确保他们具备足够的专业知识和技能，能够胜任各自的工作岗位，并且能够按照规定的标准和要求进行施工操作。

3.2 合理化的进行各类管线的布置

合理化进行各类管线的布置是提升建筑机电设备安装质量的重要对策之一。管线的布置涉及到电气、水暖、通风空调等各种系统，在施工前的规划阶段就需要综合考虑各种因素，以确保布置合理、有效，并且符合相关标准和规范。首先，需要进行全面的管线布置规划。这包括对建筑的结构和布局进行分析，确定各种机电设备的位置和布置方案，以及确定管线的走向、长度和连接方式等。在规划过程中，需要考虑到设备之间的协调布置，管线的路径应尽量简短直达，并且避免交叉、交错或重叠，以降低施工难度和维护成本。其次，需要充分考虑管线的安全性和可靠性。在布置管线时，应遵循相关的安全标准和规范，

确保管线与建筑结构和设备之间的距离符合要求,以防止因振动、磨损或其他原因导致管线损坏或漏水等安全问题。此外,管线的材料和连接方式也需要经过合理选择和设计,以确保其耐用性和可靠性^[3]。同时,需要考虑管线的维护和维修便捷性。在布置管线时,应留出足够的操作空间和检修通道,以方便日常维护和定期检修。管线的布置应尽量避免设置在隐蔽或不易接触的位置,以减少维护和维修的困难度。最后,需要与相关专业人员和团队进行充分的沟通和协调。在进行管线布置规划时,应与建筑设计师、机电工程师和施工队伍等相关人员密切合作,共同商讨和确定最佳的布置方案。通过多方协作,可以充分发挥各自专业领域的优势,确保管线布置的合理性和有效性。

3.3 进行必要的通电调试

通电调试是在设备安装完成后,通过给设备通电,逐一检查各个系统的运行状态和性能,以发现并解决潜在的问题,确保设备的正常运行和安全使用。首先,进行通电调试前,需要准备充足的工作和检查准备工作。这包括确保所有设备的安装已经完成,并且各个系统的接线和连接已经正确、牢固地完成。此外,还需要准备好相应的测试设备和仪器,以及技术人员和工程师的配合和支持。其次,通电调试应该按照严格的流程和步骤进行。首先,应该逐一对各个系统进行通电测试,包括电力系统、照明系统、通风空调系统等。在通电测试过程中,应该注意观察设备的运行状态和指示灯,以及听取设备的运行声音,发现并记录任何异常情况。同时,通电调试还应该结合相关的测试和检查。这包括对设备的性能和功能进行测试,比如电气设备的电压和电流是否正常,通风空调系统的制冷和加热效果如何等。此外,还需要检查设备的安全性能,确保设备运行过程中不存在任何安全隐患。最后,通电调试完成后,需要及时整理和分析测试结果,并对发现的问题进行处理和解决。对于存在问题的设备,应该及时通知相关责任人员,并采取相应的措施进行修复或调整,直到问题得到解决为止。同时,还应该及时记录和归档测试结果和处理过程,作为日后的参考和经验总结。

3.4 机电设备振动和噪声问题控制

振动和噪声是建筑机电设备安装过程中常见的难题,不仅影响设备的正常运行,也可能对周围环境和人员造成不良影响。首先,为了控制振动和噪声问题,需要在设备选型和设计阶段就充分考虑到这些因素。选择符合安全标准和质量要求的设备,并确保其设计和制造质量良好,以减少在运行时产生过多的振动和噪声。其次,需要在设备

的安装和布置过程中采取一系列措施来控制振动和噪声的传播^[4]。例如,合理安装减振器、隔振垫和消声器等附件,以减少振动和噪声的传播和影响。另外,需要注意设备的布置和安装位置,尽量避免设备之间的振动和噪声相互干扰,以及减少与人员活动区域的接触。同时,定期检查和维修设备也是控制振动和噪声问题的重要手段。定期检查设备的运行状态和性能,及时发现并处理设备运行过程中可能导致振动和噪声的问题。另外,定期清洁和润滑设备,保持设备的良好状态,有助于减少振动和噪声的产生。最后,需要加强对施工人员和管理人员的培训和管理工作,提高他们的安全意识和专业技能。施工人员应该严格按照操作规程和安全要求进行施工,避免因操作不当导致的振动和噪声问题。管理人员应该加强对施工过程的监督和管理,及时发现并解决存在的问题,确保施工过程安全、顺利进行。

4 结语

建筑机电设备安装是建筑工程中至关重要的一环,然而常常面临各种常见问题的挑战。通过本文对常见问题的分析以及相应的质量控制对策的探讨,我们可以更加深入地理解这些问题的本质,并且有针对性地采取措施加以解决和预防。在施工前,对设计文件进行审查和评估,合理规划施工流程和管线布置,以及进行必要的设备检查和验收,都是保障建筑机电设备安装质量的关键步骤。此外,在施工过程中,严格遵守操作规程和安全要求,加强对施工人员的培训和管理工作,及时发现和解决问题,也是确保工程质量的重要保障。最终,通过对常见问题的及时应对和有效控制,我们可以提升建筑机电设备安装的质量水平,确保设备的正常运行和工程的顺利完成。期待未来在建筑机电设备安装领域的持续改进和提升,为建筑行业的发展和进步贡献更多的力量。

[参考文献]

- [1]连强.建筑机电设备安装中常见问题及质量控制[J].工程质量,2023,41(7):22-25.
 - [2]杨金树.建筑机电设备安装施工常见问题及应对措施探讨[J].居业,2023(8):92-94.
 - [3]蒋亚林.建筑机电设备安装中的常见问题及应对措施[J].四川水泥,2021(10):239-240.
 - [4]徐金国.建筑机电设备安装施工中常见问题及对策分析[J].中国建筑金属结构,2021(6):136-137.
- 作者简介:佟路佳(1996.1—),毕业院校:唐山学院,所学专业:建筑工程技术,当前工作单位:河北建设集团股份有限公司.职务:机电安装技术员.职称级别:无。