

# 建筑工程施工现场机电安装施工技术研究

陈娇娇

江苏国川建设有限公司 江苏 南京 211500

**摘要：**机电安装工程作为工程项目在建设时期一项较为重要的组成部分，安装质量对整体建筑运行以及功效展现有着一定影响，对建筑的社会效益以及经济效益有着直接联系。所以要对其安装施工技术加大重视，切实提高施工管理人员自身综合素质，建立一套较为健全完善的管理措施，以此保障机电安装工程能够正常开展。

**关键词：**建筑工程；施工现场；机电安装；施工技术

## 1 建筑工程机电设备安装概论

建筑工程机电设备安装是指将各种机械、仪器仪表、电气设备等安装到建筑物内部的过程。机电设备安装是建筑工程的重要环节，它涉及到建筑物的基础设施和设备的配套安装工作。在建筑工程机电设备安装过程中，需要进行设备的选型和设计。根据建筑物的功能需求，选择合适的机械设备和电气设备，并进行详细的设计方案。设计方案要考虑到设备的安装位置、支撑结构、管道系统、电气系统等因素，并与建筑结构相协调。安装前还需进行材料准备和工具调配。根据设计方案，准备所需的设备、材料和工具，并对其进行检查和验收。确保设备和材料的质量符合要求，以保证机电设备安装的顺利进行。在安装过程中，需要进行施工准备和施工措施。清理施工现场，确保安全和整洁；制定安全施工措施，保证施工人员的安全；确定安装顺序和方法，保证各个设备的安装顺利进行。根据设计方案和施工图纸，进行设备的组装和调试。对于管道设备，需要进行管道的连接和测试。对于电气设备，需要进行电路的布线和连接<sup>[1]</sup>。对已经完成的设备进行运行测试和性能调试，确保设备正常运行。同时进行安全验收和质量验收，确保机电设备安装工程符合规范和要求。

## 2 建筑机电设备安装工程施工技术管理的影响因素

### 2.1 施工原材料因素

在建筑机电设备安装工程中，施工原材料是影响施工技术管理的重要因素之一。施工原材料的选择、质量和供应等方面都会直接影响到施工过程的顺利进行和安装质量的控制。施工原材料的选择与工程的需求密切相关。不同的设备安装工程需要使用不同的原材料，例如钢材、电缆、管道等。因此，施工方需要根据工程设

计、设备要求以及现场实际情况，选择符合要求的原材料。合理的选择可以保证原材料的适用性和稳定性，从而保证施工质量。优质的原材料可以保证设备安装工程的安全和稳定性，而劣质的原材料则可能导致设备故障和安全隐患。

### 2.2 施工技术水平因素

施工技术水平的高低直接影响到施工质量的好坏、工时的长短以及项目的安全性。施工技术水平决定了施工人员的能力和丰富的工作经验。具备扎实的专业知识和丰富的实际操作经验的施工人员，能够熟练掌握设备安装的各个环节，并可以灵活应对施工过程中的各种问题和挑战。他们能够根据施工图纸和工程要求，合理安排施工顺序和工艺，从而保证施工质量和工期的控制。施工技术水平影响着施工中技术操作的熟练程度。高水平的技术操作能够减少施工过程中的错误和浪费，提高施工效率。例如，对于设备安装过程中需要焊接的工艺，施工人员需要掌握焊接技术，合理选用焊接材料并进行正确的操作，确保焊缝质量和安全性。施工技术水平还涉及到团队合作和项目管理的能力<sup>[2]</sup>。

## 3 建筑工程施工现场机电安装施工技术

### 3.1 配电箱柜安装技术

建筑工程施工现场的机电安装施工技术包括众多方面，其中配电箱柜的安装技术是施工过程中的重要一环。配电箱柜的安装技术涉及到以下几个方面：（1）施工前的准备工作：在进行配电箱柜的安装前，施工人员需要进行准备工作。首先，要按照设计要求和施工图纸确定配电箱柜的安装位置，并进行现场测量和标定。同时，还需检查配电箱柜及其附件的质量和完整性，确认所有必要的配件、螺栓和垫板等是否齐全。（2）安装位置的准确定位：将配电箱柜准确地安装在指定的位置也是非常重要的。施工人员需要根据设计要求和项目实际情况，使用水平仪等工具对安装位置进行水平和垂直

**作者简介：**陈娇娇，1988年，女，江苏，助理工程师，大专，江苏国川建设有限公司，项目经理，从事项目管理工，791081815@qq.com

校验,确保配电箱柜与建筑物的结构相协调,并保证后续的电连接和操作的便利性。(3)配电箱柜的固定与支撑:配电箱柜的安装需要进行固定和支撑,以确保安全稳固。施工人员需要根据施工图纸和设备要求,选择合适的固定方式和支撑结构,如螺栓固定、焊接或吊挂等。同时,还要注意连接件的紧固力度和支撑结构的稳定性,以防止箱柜在使用过程中出现松动或倾斜的情况。(4)电缆的连接和绝缘处理:配电箱柜的安装还涉及到电缆的连接和绝缘处理。施工人员需要根据设计要求和电路连接需求,逐一完成电缆的接线和连接工作。同时,还要确保电缆端子的牢固连接和各项电气参数的正确设置。此外,还需要进行电缆的绝缘处理,以提高安全性和防止电缆绝缘损坏。(5)安装后的调试和验收:完成配电箱柜的安装后,还需要进行调试和验收工作。施工人员需要对配电箱柜进行电气性能测试和运行试验,确保各项功能正常工作。同时,还要进行安全验收和质量验收,检查配电箱柜的固定、电缆连接和防护措施是否符合相关标准和要求<sup>[3]</sup>。

### 3.2 电气系统的安装

电气系统的安装是建筑工程中至关重要的一部分,它涉及到电力供应、配电、照明、通讯和控制等方面。具体来说,电气系统的安装需要按照以下步骤进行。施工前的准备工作。在进行电气系统的安装前,需要进行施工前准备工作。这包括根据设计图纸和施工要求确定电缆管线的走向和布置、计算负荷需求并选择相应的电器设备和材料。接下来是电缆管线的敷设和安装。根据设计图纸和管线布置计划,施工人员需准确地确定电缆管线的走向,并进行电缆管线的敷设和安装。在敷设过程中,要注意保证电缆的弯曲半径符合要求,保护电缆免受损坏。同时,还要合理安装电缆桥架、槽盒等辅助设备。电器设备的安装。根据设计要求和安装位置,施工人员将电器设备如开关、插座、配电箱、照明灯具等安装到指定的位置。在安装过程中,要保证设备的牢固固定,连接线路的正确接线,并进行相应的绝缘处理和接地。联接和调试。在完成电器设备的安装后,需要进行电缆和设备的联接和调试工作。施工人员根据接线图纸进行正确的接线和联接,并进行电气设备的调试和功能测试,确保电气系统的正常运行。安全检查和验收<sup>[4]</sup>。在完成所有安装工作后,施工人员需要进行安全检查和验收工作。检查电缆敷设和接线的质量和安全性,确保配电箱和电器设备的防护措施和接地符合相关标准和要求。

### 3.3 母线的安装

母线是电气系统中重要的组成部分,它承担着电力传输和配电的功能。正确安装母线对于电气系统的安全和性能至关重要。母线的安装需要按照以下步骤进行:

(1)施工前的准备工作:在进行母线的安装前,需要进行准备工作。这包括根据设计图纸和施工要求确定母线的类型、规格和布置,计算负荷需求并选择相应的母线材料。(2)母线轨道的安装:首先需要安装母线轨道。母线轨道是支撑和固定母线的重要设备,它可以采用槽式、杆式或导轨式等不同类型。在安装过程中,需要注意母线轨道的水平和垂直度,以保证母线的稳定和可靠性<sup>[5]</sup>。(3)母线的剪切和连接:根据设计要求,将母线剪切为所需长度,并进行连接。母线的剪切可以使用专用的切割工具,确保剪口整齐、光滑,并进行相应的除锈和清洁处理。连接母线时,需要采用合适的连接件和紧固螺栓,确保连接的坚固和电气性能的良好。(4)母线的安装和固定:根据设计要求和实际情况,将母线安装到指定的位置,并进行固定。在安装过程中,需要注意母线的间距和并列排列的平行度,确保母线之间的绝缘和隔离。同时,还需要采取必要的防护措施,如绝缘套管等,以防止意外触电和电气故障。(5)母线的绝缘处理和测试:在完成母线的安装后,还需要进行绝缘处理和电气测试。绝缘处理主要包括绝缘套管和防护罩的安装,以增加绝缘强度和保护母线<sup>[1]</sup>。电气测试可以进行绝缘电阻测试、接地测试和负荷测试等,以确保母线的安全和性能符合要求。

### 3.4 电气管线敷设安装

电气管线敷设安装是电气系统建设的重要环节,它涉及到电力供应、配电、照明、通讯和控制等方面。施工前的准备工作。在进行电气管线敷设安装前,需要对工程进行规划和准备。包括根据设计图纸和施工要求确定管线的走向和布置,确定管线的规格、型号和材料,计算负荷需求并选择合适的线管。根据设计要求和管线布置计划,施工人员会确定管线的走向和敷设路径。敷设管道需要注意避开其它设施和管线,保证电气管线的安全可靠。在敷设过程中,需要测量和标记管线位置,避免产生误差。同时,要注意管道的坡度、弯曲半径、固定方式和密封处理。线管的连接采用牛头型、接头型或螺纹型等不同方式。在连接过程中,需确保连接的牢固和紧密,以保证管线的电气连接和绝缘性能。必要时,可以使用防护套管进行保护。根据电气系统的需要,需要进行电缆的引线与分支。引线与分支时需注意引线长度的合理选择,保障电缆的接头可靠性与电气性能。同时,需要进行接地措施,确保电气系统的接地可

靠。接线时，需根据设计要求，按照正确的接线图和接线方式进行接线。绝缘处理是为了保证线管和电缆的绝缘性能，尤其是在高湿度或高温环境下，需要采取相应的防水、防火和绝缘措施。

#### 4 机电设备安装工程施工管理措施

##### 4.1 加强预防工作

在机电设备安装工程施工中，加强预防工作是十分重要的，它可以有效地降低事故发生的概率，保障工程的顺利进行。以下是一些施工管理措施可以帮助加强预防工作：（1）建立完善的安全管理制度：制定详细的安全管理制度和规范，明确责任人职责，明确禁令和操作规程，确保安全生产措施的落实和执行。（2）提供良好的安全防护设施：提供安全防护设施，如安全帽、安全鞋、手套等个人防护用具，同时在工地现场设置防护栏杆、警示标识等，确保施工人员的人身安全。（3）施工人员的培训和教育：对施工人员进行安全培训和教育，提高其安全意识和技能，使其具备正确的安全操作常识，能够正确使用工具和设备，做好自身的安全保护。

（4）定期进行安全检查和隐患排查：设立专门的安全检查小组，定期对施工现场进行安全检查和隐患排查<sup>[2]</sup>。及时发现并处理施工现场的安全隐患，确保施工环境的安全。（5）加强现场安全监督和管理：设立专门的安全监督和管理人员，对施工现场进行全天候的监督和管理，确保施工过程中的安全操作，防止事故的发生。（6）加强与相关部门的沟通和协作：与相关的监管部门、工会等建立良好的合作关系，及时沟通安全问题，接受其监督和指导，共同促进施工安全工作的开展。

##### 4.2 对建筑机电安装工程竣工管理进行优化

建筑机电安装工程的竣工管理是整个项目中十分重要的环节，它关系到工程的验收、投入使用和后期维护。为了优化竣工管理，以下是一些可行的措施：第一，建立健全的竣工管理制度：制定详细的竣工管理制度，明确各个管理环节的责任和要求。包括对竣工验收程序、验收标准、验收文件的规定，以及竣工材料的核

实和总结报告的编写等内容。第二，强化项目交底和资料归档：要求施工单位按照规定的时间节点对机电安装工程进行全面的交底和培训，确保运行人员对设备的使用、维护和维修有明确的了解<sup>[3]</sup>。同时，对相关资料进行完整归档，包括设计图纸、施工图纸、设备说明书等，以备后期维护和管理之需。第三，加强竣工验收工作：建立完善的竣工验收制度，明确各项工程验收标准和程序。安排专业验收人员进行验收，对机电设备的运行状态、技术参数、质量要求等进行逐一检查和测试。对于存在的问题和缺陷，要及时提出整改要求，并确保整改到位。第四，加强竣工验收的监督和管理：设立专门的竣工验收监督组，对竣工验收工作进行监督和管理。对验收结果进行审查，确保验收按照规定流程进行，防止假冒伪劣设备进入工程系统。

#### 结束语

在建筑工程施工现场，安装机电设施的过程中面临多种多样的威胁，要想有效地预防和解决各种问题，就必须按照施工工艺的要求运行。在机电安装工程建设中，要强化机电安装的技术管理，不断地进行技术的开发与创新，从而保证工程机械安装的施工质量，提高机电安装施工单位的工作效率和经济效益。针对不同的问题采取可行的管理办法，加以应对和有效的措施，以保障工程的安全和稳定，推动工程建设的顺利进行。

#### 参考文献

- [1]刘敏.建筑项目施工中机电设备安装常见问题及处理方法[J].轻松学电脑, 2021(12): 1-2.
- [2]王彦平.浅谈房建机电设备安装施工过程管理及应对措施[J].建材发展导向(下), 2021, 19(1): 82-83.
- [3]刘邦华.建筑工程施工现场机电安装施工技术浅析[J].低碳世界, 2022, 9(09): 238-239.
- [4]陈中山.建筑机电安装工程施工管理技术分析[J].建筑技术开发, 2022, 46(13): 71-72.
- [5]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.