

# 建筑机电工程安装质量通病与防治分析

尹 鹏

中辰鸿泰建设有限公司 安徽 亳州 236800

**摘要：**建筑机电工程安装质量通病是施工过程中经常出现的问题，对于工程的质量和使用寿命会产生一定的影响。本文分析了建筑机电工程安装质量通病的表现形式和产生原因，并提出了相应的防治措施，包括加强材料设备检查、合理设计、严格施工、加强维护保养和采取应急预案等方面。

**关键词：**建筑工程；机电工程；安装质量

## 1 建筑机电设备安装概述

建筑机电设备安装是建筑工程中不可或缺的一环，其安装质量直接影响到建筑的使用功能和安全性。建筑机电设备安装包括电气、通风、给排水、消防等多个系统，其安装工作需要充分考虑各系统的协调性和配合性。在安装前，需要仔细审查图纸，确定施工方案，并充分做好施工前的准备工作。建筑机电设备安装的步骤一般包括设备检查、管路布置、电器连接等。在安装过程中，需要注意设备安装高度、防腐蚀、通风散热等问题，以确保设备的正常运行和使用寿命。建筑机电设备安装完成后，需要进行功率试验、绝缘电阻测试、外观检查等多项验收标准。验收过程中，需要严格按照相关规范和标准进行操作，确保设备的安装质量和安全性<sup>[1]</sup>。总之，建筑机电设备安装是一项系统性的工作，需要充分考虑各系统的协调性和配合性。在安装过程中，需要严格按照相关规范和标准进行操作，以确保设备的安装质量和安全性。

## 2 建筑机电工程安装技术的主要特征

**2.1 系统性：**建筑机电工程安装技术涉及到多个系统的设计和安装，如通风系统、照明系统、消防系统等。因此，建筑机电工程安装技术具有系统性的特征，需要全面考虑各个系统的协调和配合。

**2.2 复杂性：**建筑机电工程安装技术需要涉及到多个专业的知识，如电气工程、给排水工程、暖通空调等。因此，建筑机电工程安装技术具有复杂性的特征，需要技术人员具备全面的专业知识和技能。

**2.3 安全性：**建筑机电工程安装技术对建筑的使用安全和人身安全有着直接的影响。因此，建筑机电工程安装技术具有安全性的特征，需要严格按照相关规范和标准进行施工和监管。

**2.4 精度性：**建筑机电工程安装技术需要满足建筑的功能需求和美观要求，因此具有精度性的特征。特别是

在管道安装方面，需要精确的测量和控制，以确保管道的安装质量和美观度<sup>[2]</sup>。

**2.5 发展性：**建筑机电工程安装技术涉及到的新材料、新技术、新设备不断更新换代，因此具有发展性的特征。建筑机电工程安装技术人员需要不断学习和掌握最新的技术动态，以适应建筑机电工程安装技术的发展趋势。

## 3 建筑机电工程安装施工内容

### 3.1 变压器安装

变压器是电力系统中不可或缺的重要设备，其安装质量直接影响到电力系统的稳定运行和用电安全。在安装前，需要仔细检查设备基础、清理场地等准备工作，确保安装环境良好。在选择变压器时，需要根据场地情况和用电需求，选择合适的原副线圈匝数比例、铁心截面积等参数。同时，需要考虑设备的承载能力、过载能力等问题，以确保设备的正常运行和使用寿命。在安装过程中，需要按照一定的顺序连接各组成部分，如本体、冷却器、接线箱等。在连接时，需要注意各部件的紧固、密封等问题，以确保设备的运行稳定和安全性。安装完成后，需要进行测试调试工作，包括测量绝缘电阻、耐压试验等。在测试过程中，需要严格按照相关规范和标准进行操作，确保设备的安装质量和安全性。在设备使用期间，需要进行定期维护保养工作，包括清洗、防潮、通风等。同时，需要定期检查设备的紧固件、密封件等部件，及时更换损坏的部件，以延长设备的使用寿命和安全性<sup>[3]</sup>。

### 3.2 低压配电箱安装

低压配电箱是电力系统中的重要组成部分，用于分配和控制电能。在安装低压配电箱时，需要注意以下几点：（1）安装前，应选择合适的位置，确保场地干燥、平整、无易燃易爆气体，并远离热源和湿气。同时，要核对低压配电箱的箱体材质、标志、标志等是否

符合要求。(2)在安装时,要确保配电箱的进出线口采用密封措施,并安装在箱体底部或面板上。电缆应按顺序排列整齐,避免交叉和缠绕。(3)在连接电缆时,应使用符合规范的电缆,并按规定连接各相线和N线。电缆接头应牢固可靠,不得有松动和短路现象。(4)在安装断路器、漏电保护器等电器元件时,应按设计图纸要求正确安装,确保其功能正常。(5)在安装完成后,要进行电气性能测试和绝缘电阻测试,确保设备的正常运行和使用安全性。

### 3.3 消防系统安装

#### 3.3.1 火灾的报警装置

火灾报警装置是一种用于接收、显示和传递火灾报警信号并能发出控制信号和具有其它辅助功能的控制指示设备,它通常由火灾探测报警和消防设备联动控制系统组成。在火灾发生时,火灾自动报警系统能够及时探测火灾,发出火灾报警,启动自动防排烟设施、应急照明和火灾应急广播等疏散设施,引导人员疏散。常见的火灾报警装置有烟感探测器、温感探测器、手动火灾报警按钮、消防警铃等<sup>[4]</sup>。

#### 3.3.2 消防联动装置

消防联动装置是消防联动系统的重要组成部分,它是火灾自动报警系统的核心。消防联动装置的主要功能是接收火灾报警信号,控制灭火设备,打开防火门、疏散通道上的防火卷帘,关闭常开空调系统,点亮火灾应急照明灯,启动火灾警报装置、广播和消防电话等。常见的消防联动装置包括消防联动控制器、消防控制室显示装置、传输设备、消防电气控制装置、消防设备应急电源、消防电动装置、消防联动模块、消防栓按钮、消防应急广播设备、消防电话等设备和组件。

## 4 建筑机电工程安装质量通病

### 4.1 管路质量通病

建筑机电工程安装质量通病中,管路质量通病是最常见的问题之一。这些通病包括管道位置偏移、积水、渗漏水、闭水试验不合格等。(1)管道位置偏移或积水,产生原因:测量差错、施工走样和意外的避让原有构筑物,在平面上产生位置偏移,立面上产生积水甚至倒坡现象。(2)管道渗漏水,闭水试验不合格,产生原因:管材质量差,存在裂缝或局部疏松,抗渗能力差,容量产生漏水;管接口填料及施工质量差,管道在外力作用下产生破损或接口开裂。(3)检查井变形、下沉,构配件质量差:由于检查井变形和下沉,直接影响管道的使用寿命及运行质量;井壁和与其连接管的结合处渗漏。(4)回填土沉陷压实机具不合适,填料质量欠

佳:由于回填土沉陷压实机具不合适,填料质量欠佳,含水量控制不好等原因,影响工程质量和管道保护<sup>[5]</sup>。

### 4.2 电气设备安装通病

电气设备安装通病是指在进行电气设备的安装、维护、检修等过程中,经常出现的一些常见问题。这些问题可能影响电气设备的正常使用,甚至可能危及人身安全。下面列举几个常见的电气设备安装通病:(1)导线连接不良:在电气系统中,导线连接不良是一个很常见的问题。连接不良会导致电阻过大,从而引起设备过热,甚至可能引发火灾。(2)设备布线不规范:在电气设备安装过程中,布线不规范也是一个常见问题。布线不规范会导致线路混乱,增加系统故障率,同时也会影响系统的美观度。(3)防雷设施不完善:防雷设施是电气设备中非常重要的一个组成部分。如果防雷设施不完善,当设备遭受雷击时,就可能会导致设备损坏,甚至危及人身安全。(4)设备接地不良:设备接地不良也是电气设备安装通病之一。接地不良会导致设备外壳带电,从而危及人身安全。(5)开关、插座安装不规范:开关、插座是电气设备中使用最频繁的部件之一。如果安装不规范,就可能会导致接触不良、短路等问题,从而影响设备的使用寿命和用户的安全<sup>[1]</sup>。

### 4.3 防雷接地施工通病

防雷接地环节作为建筑机电安装过程中不可忽视的重要部分。尤其是面对当前日益发展的建筑行业,土地资源不断减少,高层建筑不管是建设数量还是面积都持续增加,居民更加对防雷接地工作提出了更高的要求。但是,在实际进行防雷接地设备施工过程中,因为施工人员未能均匀的进行焊接,同时忽视了焊缝的防腐处理操作,进而导致后期安全事故频发。除此之外,因为防雷装置安装过程中,部分等电位连接质量较差,其端子箱设置工序中有着较多的问题,特别是金属导管与防雷设施之间未能紧密链接,进而也是当前建筑机电安装过程中存在的较大的质量问题。

### 4.4 螺栓连接问题

螺栓连接问题是一个复杂的问题,因为在螺栓连接中,螺栓和螺母的装配是机电设备安装中应用最多的一种连接方式。螺栓连接的问题包括过紧或过松的连接,以及长时间使用后的松动。在螺栓连接中,螺栓和螺母之间的预紧力是保证设备固定的重要因素,但是过大的预紧力会导致螺栓和螺母的疲劳失效。在高温高压设备中,螺栓和螺母之间的摩擦力会导致电热效应,使得连接失效。螺栓和螺母的材料选择、加工精度、表面处理等因素也会影响连接的强度和稳定性。在螺栓连接的设

计和安装中,需要根据具体情况考虑这些因素,以保证设备的整体性能和使用寿命。

## 5 机电安装质量问题的防治措施

### 5.1 管网络质量通病的防治

管网络质量通病的防治是一项重要的工作,以确保管网络的稳定性和可靠性。为此,需要从多个方面入手,采取一系列综合措施来预防和解决管网络质量通病。首先,在设计阶段,需要考虑到管网的实际情况,合理设计管网的布局 and 结构,确保管网的稳定性和可靠性。同时,在施工阶段,需要严格按照设计图纸进行施工,保证施工质量。此外,还需要加强设备的维护和保养,确保设备的正常运行。在管网络运行过程中,需要加强监测和巡检工作,及时发现和解决管网络中出现的问题<sup>[2]</sup>。同时,还需要建立完善的应急预案,对突发事件进行快速处理,避免管网络质量通病的出现。此外,在通信协议方面,需要优化协议设计,提高通信效率和稳定性。例如,采用可靠的传输协议,如TCP协议,以确保数据的可靠传输。同时,还需要加强网络安全管理,避免网络攻击和数据泄露等安全问题的出现。最后,在案例分析方面,可以通过对实际管网络中出现的质量通病进行分析,总结出有效的防治措施。例如,针对管网络中出现的水锤问题,可以采用空气阀和止回阀等设备来减少水锤的影响。通过这些案例分析,可以为管网络质量通病的防治提供宝贵的经验和借鉴。只有在这些方面都得到充分的考虑和处理,才能确保管网络的稳定性和可靠性,从而提高用户的满意度和社会效益。

### 5.2 配电箱体和防雷接地质量通病防治

配电箱体和防雷接地是电力系统中非常重要的组成部分,它们的运行质量直接关系到整个电力系统的安全性和稳定性。然而,在实践中,配电箱体和防雷接地经常会出现一些质量问题,如外表涂层脱落、绝缘性能不佳、接地电阻过大等,这些问题需要及时解决。为了防止配电箱体和防雷接地出现质量问题,可以采取以下措施:(1)加强设备质量检查。对于配电箱体和防雷接地设备,要定期进行检查,确保设备的质量符合要求。同

时,在设备安装前,需要检查设备的质量证明书和设备本身的外观、结构、尺寸等是否符合国家标准。(2)合理设计。在设计配电箱体和防雷接地系统时,需要根据实际情况,合理设计设备的结构、材料、尺寸等参数,确保设备的稳定性和可靠性。(3)严格施工。在安装配电箱体和防雷接地设备时,需要严格按照设计图纸进行施工,保证设备的安装质量和连接紧固性。同时,在施工过程中,需要注意设备的保护措施,防止设备受到损坏<sup>[3]</sup>。(4)加强维护保养。对于配电箱体和防雷接地设备,需要定期进行维护保养,及时发现和解决设备中出现的问题。同时,还需要建立完善的设备档案,记录设备的维修保养记录和检测结果,以便于设备的日常管理。(5)采取应急预案。对于配电箱体和防雷接地设备,需要制定完善的应急预案,对突发事件进行快速处理,避免设备质量问题的扩大和蔓延。

## 结束语

建筑机电工程安装质量通病的防治是一个综合性的工作,需要从多个方面入手,综合考虑设计、施工、维护和应急预案等方面的因素。只有在这些方面都得到充分的考虑和处理,才能确保建筑机电工程安装的稳定性和可靠性,从而提高整个建筑的使用价值和品质。同时,我们也需要不断总结实践经验,完善防治措施,为建筑机电工程安装质量通病的防治提供更加有效的解决方案。

## 参考文献

- [1]曹志新. 建筑机电安装工程常见的施工问题及处理措施[J]. 建材与装饰, 2020, (20):223, 225.
- [2]刘元英, 易琨, 崔光宇. 建筑机电安装施工创新管理的初步探讨[J]. 建筑工人, 2020, 41(5):38-40.
- [3]周中华, 魏旭东. 浅析群体建筑机电安装施工质量的变化及其影响[J]. 科技经济导刊, 2019 (29).
- [4]夏国华, 夏二勇. 建筑机电安装工程常见质量问题与防范措施[J]. 中国高新科技, 2019 (17).
- [5]张强, 刘颖, 杨家璇. 建筑机电设备安装质量通病及控制措施[J]. 中国高新科技, 2019 (15).