

# 对建筑电气工程及安装工程存在的质量问题的探究

刘琦

榆林市大可建设工程有限公司 陕西 榆林 719000

**摘要:**随着建筑智能化的快速发展和人们对电气设备使用要求的提高,建筑电气工程安装质量直接关系到建筑主体投入使用的电气系统运行的可靠性与安全性。但是由于建筑工程造价相对较低,在建筑行业的地位不高,施工管理人员对建筑电气工程安装质量不够重视,操作人员的业务水平不足,对重要工序质量控制不到位,导致在电气安装过程中存在一些质量瑕疵,从而影响建筑电气系统的正常运行,进而影响到工程项目的竣工验收。

**关键词:**电气安装;施工技术;建筑工程;质量管理

## 引言

近年来,随着现代城市化建设进程的加快,建筑行业被注入了新的活力,建筑行业迎来了新的发展机遇。在此背景下,人们对建筑建造质量的要求也日渐提高,其中,电气设备安装工程作为建筑工程建设的核心内容之一,在具体的施工环节中,牵涉的内容较为广泛,无论是通电、埋线等小型电气安装工程,还是取暖、变压器等大型电气设备安装工程,都具有较高的专业性和综合性,要求在安装施工实践活动之前,基于技术规范要求做好规范设计工作,并在实践中落实相应的安装施工技术,以保障建筑电气设备安装施工效果与设计要求相符,进而可以保障整个建筑工程施工质量。鉴于此,文章以优化电气设备安装施工效果为主要角度深入分析建筑电气设备安装施工技术,具有显著的研究意义和工程实践价值。

### 1 建筑电气设备安装重要性

建筑工程中存在诸多类型的电气设备,比如制冷、通信、弱电、高低压电气等,电气设备直接影响着居民的日常生活工作,各种电气系统对安装技术的要求存在一定差别,工作人员在安装电气设备过程中,需要明确相关安装内容,严格遵守安装工艺流程,确保各个电气设备能够充分发挥出其价值。为了将电气设备安装的质量进一步优化,需要合理选用安装技术,加强管理<sup>[1]</sup>。

不同建筑电气设备所在的环境不同,这就增大了电气设备安装技术的难度。技术人员要根据设备所在环境情况、设备安装标准要求等合理选择设备位置,控制好安装中各项参数,针对性地、综合性地分析电气设备安装技术,将建筑电气设备运行的安全性和可靠性提高。总而言之,技术管理在建筑电气设备安装中发挥着十分重要的作用,关系着设备的安全稳定运行,关系着设备的使用寿命以及使用者的体验,需要加强电气设备安装管控。

### 2 建筑工程电气工程安装施工技术的要点

#### 2.1 做好施工前各项准备工作

充分做好准备工作才能保证后续电气安装工作的顺利开展。在准备阶段,设计人员需要加强实际情况的调查,做好

设计图纸和施工方案的改进优化,同时应当根据相关标准规范要求合理选用电气设备安装技术。设计人员加强和技术人员的交流沟通,加强审核设计图纸,确保每项电气设备安装作业都能够满足实际施工要求,能够将电气设备的功能最大化发挥出来。此外,施工人员在准备阶段制定好安装进度计划,做好施工方法的合理选择,根据实际情况严谨地分析安装技术和方案,尽量保证设计方案和实际相符合,避免在安装阶段发生设计变更<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 预留与预埋

土建主体结构施工阶段,建筑电气工程安装工作主要是预留与预埋,线管和箱盒的预留与预埋应严格按照设计图纸要求进行施工,保证预留预埋的位置和尺寸符合设计及施工规范要求。为了减少弯曲线路,线管预埋在楼板混凝土内应坚持最短距离原则。以不同颜色来区分和标识预埋好的箱盒,对于尺寸 > 300mm的箱盒预留时应采取一定的加固措施,避免预留洞口应变形导致箱盒无法安装<sup>[3]</sup>。管子伸出楼板应保持顺直,管口应整齐平正,管口无毛刺,采用胶布将管口封堵密实,避免管内掉入杂物。线管分为钢管和PVC管两种,下面对两种线管的敷设要点进行阐述。

##### 2.2.1 钢管敷设

根据照明灯具的具体位置将控制线弹出,固定好盒子后即可进行接管,当盒子数量 $\geq 2$ 个时应拉通线,线管每隔1m采用铁丝进行绑扎,钢管伸入箱盒深度应适当,当照明灯具的重量 > 3kg或者吊扇的位置则应预埋吊杆。线管敷设至吊顶时,在吊顶位置将钢管煨弯90度后伸入。钢管敷设在砖墙中时,应将管口封堵密实,立管高出设计高程20cm,待箱盒固定牢固后再进行接管,采用跨接线焊接方式将线管固定在盒子内,钢管管口伸出箱盒的长度 $\leq 5$ mm。由楼板下引的线管长度以到达开关盒的上口为准,砖墙施工完成后,开关盒固定完成再进行接管。落地式配电柜的线管应预埋于电气设备基础混凝土中,要求管口露出基础面的高度为50~80mm。钢管的接长采用套管,套管连接长度 > 钢管管径的2.2倍,当线管敷设时遇到如下四种情况时应加设接线盒,加设位置为线路的中部。(1)线路敷设存在弯曲数量

为3处且线路总长度大于8m；(2)线路敷设存在弯曲数量为1处且线路总长度大于20m；(3)线路敷设存在弯曲数量为2处且线路总长度大于12m；(4)线路敷设不存在弯曲且线路总长度大于30m。当线路敷设至变形缝时,应将接线箱预埋在变形缝的两侧,将长孔开设在一侧的接线箱的箱底,孔径>接入管的管径的2倍,而另一侧接线箱直接与线管固定。当线路敷设必须穿过设备基础时,应在设备基础段的线路增设保护管。

### 2.2.2 PVC管敷设

在楼板内敷设PVC管时,应保证箱盒的定位准确性,管孔位置的端接头与内锁母应固定牢固,采用顶帽护口进行封堵,采用泡沫和胶带堵塞好箱盒口,管路采用铁丝每隔1m与楼板钢筋绑扎牢固。管路引向箱盒如果需要煨弯时,采用配套弹簧进行弯管,管路弯曲段的半径>管径的6倍,弯曲部位应无褶皱,保持平滑状态,管路弯曲段固定应牢固。管路引向楼板砖墙位置可以采取预留管帽的方式,待砖墙砌筑后再接管。管路采用专用接头进行接长,两根PVC管在接头处应涂刷专用胶水后对接牢固<sup>[4]</sup>。

### 2.3 电缆敷设

正式进行敷设前,要认真做好相应的核对工作,如电缆的规格,判断能否满足设计要求,同时也要注意对电缆质量的检查,另外也有必要开展绝缘测验。当开展电缆铺设时,尽可能不要交叉敷设,在不同电缆间要保持一定的顺序,排列的同时也要进行固定,针对线路以及接头处,要在适当的地方设计标志牌。从以上至下的顺序来设置电缆,针对控于支架上的电缆,通常情况下应当为一层;对于桥架上的电缆来讲,通常情况下不宜大于3层。另外,当对接头进行制作时,要结合设计要求开展,向制作者提出较高的要求,并且要具备良好的制作环境,避免出现污染接头的现象。接头的制作不可存在断续的情况,如果接头已被剥开,则不可置于潮湿环境,防止接头受潮。除此之外,不得对芯线以及绝缘造成损坏,当开展密封处理时,要先做好防尘处理,然后开展密封工作。无论是绝缘层还是接头,都需要做好接地处理,通常情况下,可供选用的接地线较多,要优先选用铜绞线,以确保电缆运行的可靠与安全。

### 2.4 电箱安装

建筑电气设备安装中必不可少的一项内容就是电箱。高质量的电箱能够确保建筑室内电力供应动力的稳定性,有助于稳定地输送电源,保证各项设备的安全稳定运行。目前建筑电气设备安装对技术方面有着较高的要求,所以在安装过程中要尽量将安装步骤细化,在具体安装过程中对隐患问题及时发现解决,将电气设备安装施工技术充分落实,保证建筑电气系统能够平稳安全地运行。在电气设备中,配电箱主要发挥着传输和接收电源的作用,有着繁多的类型,技术人员要在安装电箱过程连接好对应的线路,根据工程的要求合理选用配电箱<sup>[5]</sup>。

### 2.5 开关与插座的安装

对于开关以及插座的安装来讲,一般情况下可分成两种,即明装以及暗装。在安装方式上二者存在一定的差异。对于暗装来讲,导线要和面板连接好,接着把插座以及开关推到盒内,同时借助螺丝固定到位。对于明装安装方式来讲,把导线穿过出现孔,同时固定好塑料台;接着结合设计要求,通过线孔,

把地线和相线穿出来,按照有关的技术标准,将导线压好,同时把二者稳固于塑料台;然后将二者的盖板上到位。当开展安装施工时,要结合图纸要求来开展。针对开关盒以及门框,二者间的距离应当处于15~20cm的范围。针对成排设置的灯具来讲,中心偏差不可超过5mm。当对吊扇钩进行布置时,需要结合浇板厚度设计。

### 2.6 防雷接地施工技术

在建筑电气设备安装施工中,防雷接地施工是关键的一个环节,其施工效果直接影响建筑电气设备的安全、稳定运行。因此,在防雷接地施工中,应注重安装施工技术的有效使用,在实践中,具体技术应用如下。

(1)做好相关配件的除锈防腐处理,如用于避雷带敷设的普通圆钢,同时要求在引线下线和避雷带间采用双面焊接法,严格按照国家现行规范要求要求进行搭接,搭接长度应控制在钢筋直径的10倍以上,并对焊接口进行防腐处理<sup>[6]</sup>。

(2)建筑表面的金属应与防雷系统进行连通处理,在实操操作中,往往采用电焊焊接方式来实现。

(3)在金属管接地线时,应保证现场环境不受机械、化学等腐蚀作用影响,设备可以直接与接地干线连接,基础槽钢也要进行接地处理,同时要要进行接线标识。

### 结束语

综上所述,建筑电气工程应严格按照施工图纸和施工规范要求要求进行安装,严把材料关,加强每道工序质量的控制,做好隐蔽工程验收工作,做好各项电气设备的调试与试验,确保建筑电气工程安装质量。

### 参考文献:

- [1]王东鹏.高层建筑电气安装施工技术探讨[J].居业,2020(11):73-74.
- [2]仲小荣.建筑电气安装的施工技术研究策略[J].工程建设与设计,2020(17):180-181,184.
- [3]张斌.建筑电气施工技术要点探讨[J].城市建筑,2020,17(18):109-110.
- [4]何修占.建筑工程电气设备安装施工技术的要点[J].四川建材,2020,46(1):163-164.
- [5]刘鑫,杨雪.市政建筑工程中电气设备安装施工技术分析[J].中国设备工程,2020,(3):224-225.

作者介绍:刘琦,男,汉族,1965.04.15,总经理,工程师,本科,研究方向:电气工程。