

# 建筑电气施工质量通病与控制措施研析

孔 号

(曲阜市建筑工程公司, 山东 济宁 273100)

**摘 要** 建筑电气施工过程中最常见的问题是因技术问题而导致的施工不规范、质量不达标。然而, 建筑电气工程涉及的材料设备种类丰富、型号繁多, 这就导致其安装施工具有较高的专业性要求和较大的质量管理难度, 若施工管理不到位, 就容易出现不同形式的质量通病, 轻则影响电气设备的稳定运行, 重则引发严重的安全事故。由此可见, 为进一步提升现代房屋建筑的使用安全性, 相关施工单位有必要加强对建筑电气施工质量通病的了解, 并在此基础上探究行之有效的施工质量控制措施, 以此减少质量通病的发生概率, 确保建筑电气工程的施工质量。

**关键词** 建筑电气工程; 施工质量; 电气施工管理

中图分类号: TU85

文献标识码: A

文章编号: 2097-3365(2024)02-0121-03

房屋建筑朝着现代化、智能化方向发展, 使电气工程在现代房屋建筑工程中的重要性愈发凸显, 作为建筑工程不可缺少的一部分, 其施工质量直接关系到整体的建筑工程质量。由于材料、方法、新工艺的不断涌现, 又对建筑工程的质量控制提出了全新挑战, 所以工程管理人员必须全面做好建筑电气工程质量和监控, 才能保证电气工程的建筑品质, 充分发挥其重要功效。

## 1 电气施工管理的高质量发展方向

### 1.1 电气施工管理的概念和特点

电气施工管理是指在电气工程建设过程中, 对各项工作进行有效的计划、组织、协调、控制和监督, 以确保工程能够按照要求完成, 并且满足质量、安全和进度等方面的要求。电气施工管理的主要任务包括项目规划、合同签订、人员安排、技术支持、材料采购、工程监督和施工安全等<sup>[1]</sup>。在电气施工管理中, 需要对各项工作进行全方位的协调, 确保工程能够顺利进行, 并且按照预期完成。电气施工管理的特点是复杂性强、技术含量高、工期紧张、安全风险大。电气工程建设过程涉及很多复杂的技术和工艺, 需要对各项工作进行严格的控制和监督, 以确保工程质量。同时, 电气工程建设过程中的工期非常紧张, 需要进行精细的计划和组织, 以确保工程能够按时完成。此外, 电气工程建设过程中存在着一定的安全风险, 需要加强安全管理, 确保施工人员的人身安全和设备安全。因此, 电气施工管理需要具备高超的技术水平和管理能力, 以确保工程质量和安全, 同时还要在保证工程进度的

前提下, 合理控制成本和资源使用。

### 1.2 电气施工管理的高质量发展方向

#### 1.2.1 加强人员管理

人员管理是电气施工管理的重要环节, 要加强对管理人员的培训和考核, 提高管理人员的专业素质和管理水平。在管理人员的选拔和培训过程中, 要注重综合素质的培养, 包括管理、技术和沟通等方面的能力。此外, 还需要建立一套完善的人员管理制度, 明确各个岗位的职责和任务, 以确保人员管理工作的有效开展。

#### 1.2.2 增强技术管理

电气施工管理需要有高水平的技术支持, 要加强技术管理和技术培训, 提高施工人员的技术水平和专业能力。在技术管理方面, 可以通过制定技术标准、技术培训和技术交流等方式, 提高技术水平和专业能力。此外, 还可以引进新的技术和设备, 不断提高电气工程建设的技术水平和质量水平。

#### 1.2.3 完善制度管理

制度管理是电气施工管理的重要环节, 要建立健全的管理制度和流程, 规范各项管理工作。制度管理需要从施工计划、工作安排、质量控制、安全管理、工程监督等方面进行制度设计, 确保各项管理工作能够有效开展。此外, 还需要加强制度的宣传和贯彻落实, 确保制度管理的有效实施。

#### 1.2.4 强化安全管理

安全管理是电气施工管理的重要方面, 要加强安全管理和安全培训, 落实安全责任制, 确保施工过程中的安全。在安全管理方面, 可以制定安全管理制度和安全培训方案, 加强安全检查和监督, 确保施

工人员的人身安全和设备安全。同时还需要引入先进的安全技术和设备,加强安全防范和安全控制,提高安全管理水平。

## 2 电气施工过程中常见的质量通病及分析

### 2.1 母线槽安装

高层建筑电气竖井内母线槽在运行时发生电气火灾的案例时有发生,一种情况是发生在交付验收后母线长期不通电,空气中水蒸汽进入母线槽内,母线各相间绝缘达不到运行要求,物业电工又未按照常规操作进行绝缘测试即通电试验,另外一种是在投入运营后,母线使用状态是长期处于用电高峰期,母线相间绝缘材料老化,又或者因安装施工阶段质量隐患造成局部位置发热异常等,而后者产生的原因更为隐蔽且分散,对后期建筑使用及维护来说不易察觉。这些安装阶段质量隐患往往体现在母线垂直度、水平度严重不达标,母线连接头、插接头安装施工时受损及接驳不牢固等处<sup>[2]</sup>。

### 2.2 电气施工的管理还不够完善

常见的问题表现有:(1)材料管理不到位。很多施工单位在进行电气安装施工时存在材料设备进场质检不严格、现场材料保管不规范的情况,以致于施工材料设备的质量难以得到有效保障,容易对工程的整体施工质量造成不利影响;(2)质量管理不到位。如:缺乏系统性的质量检查机制、质量管理责任制度不够完善等,导致施工过程中无法对各环节、各细节的施工质量进行最有效的管控。

### 2.3 电气施工单位的资质不符合要求

鉴于电气施工质量对建筑物使用安全性的重要影响,为保证电气工程安装施工的专业性和质量性,国家对电气施工单位的施工资质提出了明确的标准,并要求施工单位必须结合自身资质进行相应范围的施工,严禁承接资质以外的施工内容。然而,现实生活中,施工资质挂靠的情况屡见不鲜,若业主单位在招标阶段审核不到位,很容易选用到资质不符合要求的电气施工单位,导致电气施工质量难以有效保障。

### 2.4 施工过程中质量监管不到位

针对现有的建筑施工质量要求和居民生活质量等标准,建筑电气工程在施工过程中需要满足基本的施工要求。首先是电气工程期间的适用性和经济性。在电气工程施工前,需要基于相关建筑承载的主要功能和具体结构特点,对需要铺设的电气设施设备进行

合理规划,满足用户对工作、学习以及生活等方面的实际需求。在满足用户需求的同时,需要考虑电气施工的经济成本。在对电气施工质量进行严格控制的同时,需要合理安排电气施工的相关设备、材料、人力等各种资源的投入,避免资源浪费,降低电气施工的经济成本。其次,在整个施工过程中,对每一个施工步骤进行严格控制,保证其施工的专业性和技术性。相关施工人员需充分利用自身的专业知识和积累的工作经验,依据规定的电气工程施工质量标准,进行相关设备的施工,提高施工质量,保证电气工程安全、稳定地运行。针对上述施工要求,对当前电气工程施工过程中存在的问题进行总结。电气工程施工过程中的质量监管力度不到位是电气工程出现质量问题的主要原因。同时,承担施工任务的企业方缺乏相应的质量监督管理准则,对电气施工过程中存在的问题不能及时发现与整改。施工企业对电气工程施工缺少重视,对各种电气设备和材料的选取缺乏相应的质量监管标准和检测,导致相关的施工材料无法满足电气施工的质量要求。因而建筑电气工程的质量水平会受到直接影响。此外,现场施工的质量监管与检验没有得到严格监督,也会对施工质量造成影响。如建筑材料的使用也会出现管理问题,这主要是因为建筑工人的专业程度不够高,在建筑材料安装时,会出现施工人员将不符合要求的建筑材料进行安装的情况,从而造成了电气工程的安全隐患<sup>[3]</sup>。

## 3 建筑电气施工质量的控制措施

### 3.1 人员管理

基于建筑电气施工技术要求和规范,要对作业人员予以指导培训,不仅要提升其专业技术水平,也要优化增强其安全责任意识,确保能依据规范流程开展具体施工作业。一方面,要落实岗位责任机制,将工作内容的安全责任落实到个人,提高相关工作人员的积极性,确保具体环节和操作流程更加规范可控,减少隐患问题的留存,保证建筑电气施工技术安全、稳定运行。另一方面,要对其进行安全教育和培训,保证其充分掌握相关技术内容的同时,也要掌握相应的急救知识,从而维持电气装置安全认证以及安装工作的科学性,在掌握技术情况的同时确保用电安全。

### 3.2 完善相关的质量监管程序

在整个施工期间,负责人员应该对电气施工工程的全程进行跟踪与质量检查。首先,需要协调好业主与相关电气工程施工单位以及管理部门之间的关系,

确保所需要的施工时间、经费预算、施工要求等都可以得到及时的满足与配合,保证工期顺利进行。其次,对所使用的材料和设备的质量进行检查,确保所使用的设施零件均符合既定的质量要求。最后,对施工过程中相对隐蔽的施工项目进行重点检测和监督,包括防雷接地焊接点、引下线焊接点等的检查等。对混凝土墙体中各类线管、电缆的深度以及宽度等都需要在施工时进行现场监督。除具体的质量监管内容之外,还需完善相关的电气施工质量的管理标准和相关制度。建筑电气施工质量的控制需要以合理有效的管理制度为标准,使电气使用的质量管控有据可循<sup>[4]</sup>。明确的建筑电气施工标准对电气施工工作和相关质量管理具有指导意义。通过完善相应的管理制度,使每一个电气施工环节的施工技术和施工工艺等都得到基本的规范,从而保障施工方案的合理性和适用性。

### 3.3 母线槽安装

严格控制好母线槽安装水平度、垂直度。母线槽水平支吊架,在调节支吊架的平直度时,可先在支吊架一侧进行人工拉线或墙壁上弹线作为平直度指引,依次测量每副支吊架横担与此指引线的水平和垂直距离,然后通过调节横担固定螺栓的位置来调节母线支吊架的标高。调整完成后,使用激光水平仪多次对调整结果进行复检,直至符合、优于规范要求数值,通过最大限度地提高母线槽安装水平度、垂直度来降低母线槽安装质量隐患的发生。

### 3.4 重视施工细节

为进一步加强建筑电气施工的质量控制,必须重视施工细节的规范化处理。例如:(1)电气系统管盒预埋施工时,预埋管盒应牢固固定在准确位置,接线盒盒口面超过钢筋网的高度应 $\geq 2\text{cm}$ ;(2)配管成排布设时,管间距应控制在 $5\text{cm}$ 左右;(3)刚性防水套管安装施工时必须对焊接部位进行防腐处理,焊接钢管内部需刷漆;(4)室外预埋电气线管的埋深应 $\geq 0.7\text{m}$ ;(5)预埋钢管上墙的弯头必须用弯管机弯曲,弯曲半径应大于等于穿入电缆的最小允许弯曲半径;(6)电缆桥架安装容易忽视的就是桥架转变部分的施工,一般都是直角弯,规范内要求规定电缆桥架转弯处的弯曲半径,不小于桥架内电缆最小允许弯曲半径,经验值计算:除有铠装电缆的弯曲半径为 $20$ 倍外,其余的可按照电缆直径的 $15$ 倍计算,此桥架转弯部位的半径不小于上述值;(7)砖墙暗埋电线管,应“横平竖直”,与墙表面间的距离应 $\geq 15\text{mm}$ 。

### 3.5 加强施工验收

在电气系统施工完毕,应严格按照相关规范的要求进行供电试运行调试。试运行调试时,应先进行单机、单系统的独立运行调试,调试完毕后再进行多系统的联动运行调试。在电气系统全部调试完毕后,方可进行竣工验收报备。竣工验收应由业主单位、施工单位、设计单位、监理单位、质监站等多家单位联合开展,对于验收过程中发现的施工质量问题,施工单位应逐项落实整改,若出现存在技术争议的质量问题,需聘请相关领域专家进行论证,并制定合理的解决方案。待所有质量问题均妥善解决,且质量验收合格后,便可进行工程交付<sup>[5]</sup>。

### 3.6 提高施工的技术标准

提高施工技术的标准,一方面需要提高施工人员的专业素养。在进行建筑电气工程施工时,相关工作人员应具备专业的知识能力和技术水平,可以熟练且规范地执行相应的施工标准和施工技术。因此,电气工程施工人员需要提高自身的专业素养和水平,具备解决难度较高、相对复杂的建筑电气施工项目。

## 4 结语

电气施工是现代建筑工程项目施工的重要组成部分,其施工质量关乎建筑物的使用安全性,因此,新时期,相关施工单位应准确认识到当前建筑电气施工存在的质量通病,明确电气施工质量控制的主要内容,并在此基础上通过把好材料进场关、完善施工控制、根据设计方案施工、重视施工细节把控、加强施工验收等措施,进一步强化建筑电气施工质量控制,以此最大限度地保证建筑电气施工的质量。

## 参考文献:

- [1] 高纪云,王红宾.建筑电气施工质量通病与防治策略分析[J].建筑技术开发,2021,48(05):139-140.
- [2] 王康.建筑电气施工质量通病与防治策略分析[J].居舍,2020(10):180.
- [3] 叶翔.建筑电气工程施工质量通病及预防措施综述[J].现代物业(中旬刊),2020(02):164-165.
- [4] 张京辉,章红梁.建筑电气安装施工质量管理研究[J].百科论坛电子杂志,2020(06):1216-1217.
- [5] 周菲.建筑电气工程施工管理及质量控制要点[J].建筑的发展,2020,04(06):128-129.