

建筑电气工程施工常见质量问题及预防措施

邱建丽

(广西绿能电力勘察设计有限公司, 广西 南宁 530000)

摘要: 随着建筑业的不断发展, 建筑功能逐步增多并趋于智能化, 对施工工艺的要求逐步提高, 因此在某种程度上提升建筑电气施工过程的难度, 出现诸多新的质量问题, 对建筑的功能性和人们的正常生活产生一定影响。因此应逐步提高建筑电气施工水准, 拓宽解决问题的思路, 满足人们对建筑电气施工品质的需求, 促进建筑电气工程施工水平的不断发展与提升。

关键词: 电气工程; 施工质量; 问题; 预防措施

中图分类号: U445.1 **文献标志码:** A



为有效提升建筑电气施工质量, 需要达到建筑工程的建设技术要求与质量标准, 采取针对性的施工质量管理控制对策, 避免发生施工质量隐患与安全事故, 提高建筑工程的整体运行安全性与可靠性。为此, 在建筑电气项目施工阶段, 应创新施工质量管理对策, 保证建筑电气工程的整体建设质量。

1 施工特点

1.1 隐蔽性

现代建筑电气工程建设过程中, 为保证电气工程整体建设的有效性, 需要客观了解建筑电气施工的隐蔽性特点, 如线盒、管道、孔洞等。开展施工作业时, 主要采取隐蔽施工技术。在部分暗敷施工作业中, 需要在建筑主体内部完成施工作业, 若出现施工质量缺陷, 不易发现, 将给后续建筑电气工程的整体运行埋下安全隐患。为此, 在建筑电气工程施工作业中, 必须对其施工质量进行严格的管理与控制。

1.2 工序多

对建筑电气工程建设特点分析可知, 施工技术复杂、工序烦琐, 同时在施工阶段, 需要伴随建筑主体的施工项目。只有快速、高标准地完成建筑电气施工, 才可以保证建筑电气施工的质量与安全。

1.3 项目多

建筑电气建造时, 包含较多子项目, 如电力项目、照明项目、消防项目、安防监控系统、动力系统、接地系统等。在相关系统建设中, 各个系统之间存在千丝万缕的关系。若任何一个系统出现施工质量问题, 都会对建筑电气工程的整体运行造成不利影

响。为此, 需要从多个工作方面入手, 突出施工质量的动态管理与控制。

2 建筑电气工程的质量对建筑功能的影响要素

近年来, 随着社会经济的突飞猛进, 各类建筑的规模不断扩大、功能不断增多, 对可靠性要求越来越高, 因此对承担建筑部分功能的电气工程质量提出更高的标准和要求。建筑电气工程是建筑施工中非常关键的组成部分, 它对整个建筑的电气供应、设备使用安全以及居民的日常生活都有重要影响。电气工程是一项专业性较强的系统性工程, 一旦发生事故, 问题查找难度较大且维修成本高, 对建筑使用功能的影响比较大, 所以应重视电气工程的施工质量。因此, 相关建筑企业应完善建筑电气系统质量保障措施, 有效提高建筑电气工程乃至整体建筑施工质量。

3 施工质量问题

3.1 电缆敷设问题

现代建筑行业发展过程中, 为保证建筑电气的整体施工质量与安全, 应严格执行技术要求与质量标准要求, 保障建筑电气各个项目的整体施工质量与安全。部分单位在项目施工建设阶段, 由于施工人员盲目追求施工进度, 忽视对施工质量的管理控制, 如在施工管理阶段, 并没有突出防火等工作, 同时电气项目中的电缆填充率不合理、支架质量无法达到标准要求, 给后续项目的建设造成直接影响。在具体施工阶段, 工作人员随意调整施工时间、不按照规定进行材料的处理, 给电气施工质量埋下安全隐患。

例如, 在线缆敷设工作开展阶段, 工作人员没有

对线缆进行及时整理、挂牌。同时,在配电箱、进机柜、电缆过墙中,由于工作人员缺乏安全意识,没有配置防火隔堵墙,不利于后续建筑电气工程的整体安全稳定运行。在电气配线工作开展阶段,鉴于电气工程施工建设的特殊性,若电气配线出现混乱、缺乏有效的接地保护、三相线色标不明,不仅对建筑工程的整体建设造成直接影响,而且会增加后续电气项目的维护成本与工作难度。同时,在部分建筑电气项目建设阶段,由于插座、开关、配电柜的接线没有进行科学、合理的规划设计,出现一个端子与多条导线连接的问题^[1]。连接导线时,工作人员没有进行压铜处理,且没有挂锡处理,给项目的整体运行造成直接影响。部分项目进行线缆敷设时,工作人员没有对屏蔽线缆进行有效的屏蔽接地,直接干扰电气设备的整体稳定运行。

3.2 配电箱安装问题

在建筑电气工程进行配电箱安装施工时,由于多种因素的影响,配电箱边缘处理平整度较低,存在很多毛刺,对线缆的外包装绝缘层产生直接损坏,影响配电箱的整体运行。进入配电箱的配线管长度不统一,给后续配电箱的线缆位置调整造成直接影响。在汇流排进行接地保护处理时,没有开展科学、合理的规划,导致配电箱运行安全性下降。

3.3 照明安装问题

对建筑电气工程照明系统施工问题分析可知,在照明系统安装施工作业中,由于插线板安装位置的排查、接地以及开关位置不合理,排灯具的水平度不足,卫浴间防漏电处理不当等,增加了照明系统的整体运行安全隐患,无法保证建筑电气系统的整体运行安全性。

3.4 防雷接地问题

在建筑电气施工作业阶段,必须对防雷接地工作给予一定重视。在实际防雷工作开展阶段,由于多种因素的影响,防雷材料焊接质量不达标,给电气系统的整体运行造成直接影响。鉴于防雷工作开展的特殊性,由于工作人员素质差异,在施工作业阶段,可能基于工作经验,随意调整施工技术方案,导致防雷系统无法发挥一定的工作价值,降低建筑工程整体运行安全性。

3.5 施工材料问题

施工材料的质量,将直接影响建筑电气施工的整体质量。若施工材料的质量与性能无法达到项目建设的要求,将给后续工程的运行埋下安全隐患,如电气设备安全系数不达标、线缆性能不合格、隔热防

火材料不达标等。若工作人员没有及时发现施工材料存在的问题,致使有问题的施工材料流入施工现场,则无法保障建筑工程整体建设的安全性与可靠性。

4 建筑工程中的电气质量控制措施

4.1 检查安装质量

在实际安装过程中,应该遵守以下要求:要保障各个设备的安装位置和方式符合要求,设备房需要按照要求安装接地带,检查所有螺栓是否紧固,检查绝缘件是否有裂纹,进行交接试验。应该严格审查安装资质,同时要做好材料进场检查工作。在安装过程中需要检查工程质量,安装结束后还要进行工程验收,确保工程质量符合标准要求。尤其要发挥监理工程师的作用,不仅要控制工程质量,而且要做好检查验收工作。应全面落实责任制度,坚持“安全第一、质量优先”原则。在检查过程中,应该先确认承包合同和设计图纸的内容,结合工程目标检查各个施工环节和内容是否符合要求^[2]。

4.2 预防质量缺陷

在电气工程安装过程中,质量通病会大幅降低工程质量、安全和使用寿命,所以必须采取有效的预防和治理措施。电气工程质量通病包括防雷接地不达标、进户管预埋不及时、电线管敷设不合理、导线不合规、配电箱错误安装等。为有效解决这些质量通病,需要先确定出现质量通病的原因。通常,质量受材料、人员、管理三项要素的影响。如果材料劣质,则直接影响质量,所以要严格筛选和检查材料。人员不专业,同样会影响质量,所以要做好人员筛选、考核与培训工作。如果管理不当,则无法约束行为,所以应该完善管理制度和方案,采取建立激励机制、奖惩机制等管理措施。此外,应该合理安排施工顺序,从材料和设备入场开始,依次落实预埋预留、土建检查、设备固定、电缆贯通等施工环节。可以采用BIM (Building Information Modeling, 建筑信息模型) 技术进行建模分析,确定各个管线的施工位置,杜绝发生施工碰撞问题。要明确施工要点,不仅要按照设计文件要求选择和使用材料、设备,还要做好电气设备固定、导线连接、变压器安装、高低压开关柜安装等工作。可以结合实际施工情况优化工艺技术,注重对细节的优化处理。例如,在避雷带支架安装过程中,可以采用现浇女儿墙挑檐避雷带支架安装的方法,配合土建专业安装扁钢支架,检查避雷带支架是否保持标准水平度和垂直度,确保整体安装质量。变压器安装十分重要,在安装时要检查附件,确保附件没有缺失且变压器完整无伤。如果采用油浸变压器,还要对油

位和渗油情况进行检查。

4.3 建筑中的电气工程质量事后控制措施

电气工程安装完成后,需要采取有效的质量控制措施。可利用质量验收方式确认工程质量是否符合标准要求,整理各项文件资料,为工程维护或其他工程施工提供参考。在实际验收过程中,可以先进行批量检验,抽查主控项目和一般项目,对照标准做出判断。应该准备详细、完整的使用操作依据,还要记录各项质量检查数据和信息。检查内容较多,包括室外电器安装、供电干线安装等。要保障每个检验批的质量,同时要详细记录验收内容。要在验收记录表中填写工程名称、结构类型、总承包单位、技术部门负责人、质量部门负责人、分项工程名称等信息。此外,还要采取精准、具体的验收措施,重点检验电气设备、继电保护和电缆,做好调试试验并详细记录试验数据。空载试运行和负荷运行是十分重要的检验环节,主要针对电动机、变压器等设备的设置情况进行记录,是工程档案中不可或缺的重要内容。空载试运行记录过程中,要将设备负荷断开,然后通电运行,以此为基础记录启动机运行电压和电流数据,还要记录温升、运行时间。如果要求较高,还要记录噪声产生的影响。在负荷试运行记录方面,应在额定负荷的条件下,记录设备启动机的运行电压与电流、温升与运行时间等信息。采取详细全面的检验措施,确认工程整体质量水平,及时发现潜在安全隐患,避免电气设备带病运行^[9]。

4.4 突出照明安装管理

笔者认为,在照明系统实际安装中,需要找出灯具的中心点,落实放样测量工作,严格执行电气照明的安装技术要求与规范,保证相关灯具在纵向、横向、斜向,均处于同一条直线,保证灯具发挥一定的现实价值。工作人员在进行开关调整、插座安装时,必须拧紧线路的固定螺丝,避免由于线路连接的松动,给电气设备的整体运行造成直接影响。安装10 A、16 A的插座时,应基于建筑电气项目的运行要求,对10 A与16 A的插座位置进行合理布局,如安装大功率电器空调,则需要预留16 A插座,安装日常家用小电器用电时,则可以配置10 A插座。

4.5 严控防雷接地施工

在建筑电气进行防雷接地施工作业时,应保证每位工作人员具备一定的职业素质,能严格、有序地开展技术交底工作,了解建筑电气防雷接地施工的注意事项,以及相关技术标准与要求,严格执行

施工技术组织方案,保证防雷工作开展的可行性与有效性。

例如,控制圆钢搭接长度时,只有将其控制在材料直径的六倍以上,才可保证相关材料起到一定防雷导电效果。同时,在防雷接地工作中,必须对地下预埋的焊接头进行有效防腐处理,避免导电体出现严重锈蚀,以免给建筑电气的整体防雷造成负面影响。

4.6 细化监督管理标准

在建筑电气项目建设阶段,必须充分发挥监督管理工作价值,为电气施工质量夯实基石。为保证监督管理工作开展的可行性,应明确监督管理的工作权利、职责、义务,突出监督管理工作开展的独立性与全面性,基于项目的技术要求与质量标准,客观、全面评估电气项目的施工质量。

例如,在建筑消防电气设备施工建设中,工作人员进行火灾报警系统施工作业时,必须由专业的技术人员进行作业,保证相关传感器的安装质量与安全,使传感器发挥工作价值。若火灾报警系统的安装施工无法得到质量保障,则可能对火情产生误判,延误最佳火情控制时间。为此,在实际作业阶段,必须不断增强作业人员的责任心,保证施工作业人员严格执行技术要求与施工方案,保证火灾报警系统整体运行的安全性与可靠性。同时,监督管理小组应基于消防系统建设的标准要求,对项目施工质量进行全过程监督管理,保证建筑电气消防火灾报警系统安装施工的整体质量与安全。

5 结束语

建筑工程数量在不断增加,相关工艺技术在不断完善。在实际施工过程中,需要做好各个工程环节的质量控制工作。其中,电气工程直接影响整体质量,所以必须认识到电气工程质量管理的的重要性,同时从事前、事中和事后三个阶段着手,实施全过程、全方位的质量控制措施,严格监督各个施工环节,杜绝出现安全隐患和质量问题,确保电气系统稳定运行,以此促进工程整体质量和效益的提升。

参考文献

- [1] 池春养.建筑电气安装施工及其质量控制[J].建筑技术开发,2021,48(24):187-188.
- [2] 王奇凡.现场施工中加强电气工程管理控制的重要性分析[J].砖瓦,2021(12):108-109.
- [3] 雒力斌.建筑电气工程中存在的问题及预防措施[J].中国建筑装饰装修,2021(11):178-179.