

探讨建筑电气施工质量问题及应对措施

贾国飞¹ 陈真真²

杭州天华建筑设计有限公司 浙江 杭州 310000

浙江宸泰建筑设计研究院有限公司杭州分公司 浙江 杭州 310000

摘要: 随着国民经济的增长和人民生活条件的改善,使人们对建筑工程施工的质量有了更高的标准。电气工程的施工质量对建筑物的使用功能以及用户日常的生活都具有非常关键的影响,所以在工程项目的实施过程中,必须要加强建筑电气的施工质量,并严格遵循电气工程的相关设计规定和检验标准,提出各类解决措施并总结相关的施工经验,只有这样才能发现并解决现场出现的质量问题。本文就建筑电气施工质量问题与解决对策进行分析探讨。

关键词: 建筑电气; 质量问题; 措施

1 建筑电气工程的质量对建筑功能的影响

近年来,由于当前社会国民经济的飞速发展,各种工程所建立的建筑规模不断扩大、功能不断增多,对可靠性的要求也越来越高,因此对承担着建筑大部分功能的电气工程质量也提出了更高的标准和要求;其对整个建筑的电气供给、设施使用安全方面乃至住户的基本生活都具有很大的影响;其次,电气工程是一项专业技术较强的系统性工程,一旦发生事故,问题查找难度较大且维修成本高,届时对建筑使用功能的影响也比较大,应重视电气工程的施工质量。因此,相关建设单位应完善好建筑电气系统的质量保证措施,从而有效的提高建筑电气工程乃至整体建筑的施工质量^[1]。

2 建筑电气施工的特点

第一,包涵项目多。建筑电气建造时,包含较多的子项目,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。在相关系统建设时,各个系统之间存在着千丝万缕的关系。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,则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。

第二,工序繁多。通过对建筑电气工程建设特点分析可知,施工技术复杂、工序繁琐,且在施工阶段,需要伴随建筑主体的施工项目,快速高标准地完成建筑电气施工,才可保证建筑电气施工的质量与安全。

第三,具有隐蔽性。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,需要客观认知到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,应确保好隐蔽工程施工的质量可靠性。在部分暗敷施工作业时,需要在建筑主体的内部完成施工作业,若出现施工质量缺陷,不易发现,给后

续建筑电气工程的整体质量埋下了安全隐患。因此,在建筑的电气工程施工作业中,必须对其施工质量进行严格管理控制^[2]。

3 建筑电气施工中存在的质量问题

3.1 电缆敷设问题

在现今的建筑行业发展过程中,为了确保建筑电气的总体施工质量安全,应当严格执行技术要求与质量标准,以此来确保建筑电气设备各个工程项目的总体施工质量与安全。部分单位进行项目施工建设阶段,由于施工人员一味注重施工进度,从而忽略了对工程质量的把控,如在施工管理阶段中,不注重防火、防鼠等工作,电缆填充率不合理、支架质量不满足规范要求等,从而对后续工程的正常施工带来了影响。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,进而给电气施工质量埋下安全隐患^[3]。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,在配电箱、进机柜、电缆过墙时,由于工作人员缺乏安全意识,设备安装完成后,没有进行防火封堵等,不利于后续建筑电气工程的安全稳定运行;在电线电缆敷设施工过程中,鉴于电气工程施工的特殊性,如电气配线出现混乱、缺乏有效的接地保护、三相线色标注不清晰等,不仅对建筑工程的整体建设造成直接影响,且会增加后续电气项目的维护成本提高工作难度。与此同时,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,从而产生了一个端子,与多个导线相连的现象。在导线连接时,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,进而直接干扰到电气设备的整体稳定运行。

3.2 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起到一定重视。建筑防雷接地工程的工艺流程为:施工前的准备→接地装置安装→引下线暗敷→避雷带支架制作安装→支架→避雷网安装→避雷针安装→接地电阻测试,但在施工中常出现问题几个电问题:接地电阻测试结果满足不了设计要求;忽视防侧击雷、直击雷、总等电位、卫生间局部等电位等质量的施工。

3.3 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,使得配电箱的边缘处理平整度较低,存在很多的毛刺,对线缆的外包装绝缘层产生直接的损坏,进而影响到配电箱的整体运行;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,没有进行科学合理的规划,进而导致配电箱运行安全性下降。

3.4 照明安装问题

通过对建筑电气工程中的照明系统施工问题分析可知,在照明系统安装施工作业时,由于插线板安装位置的排查、接地不合理、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。

4 建筑电气施工中质量问题的相关对策

4.1 加强电气施工中质量控制

在建筑电气施工中,要想确保电气施工的质量,那么就一定得加大对电气施工质量问题管理的力度,施工方必须要在电气工程施工中形成健全的施工管理制度,并对电气设备施工的各个阶段和过程做好规划工作,严格依据规程要求开展现场施工管理,同时,在电气工程实施过程中应积极做好对建筑工程质量的管控,对电气实施过程中的难点问题做好研究与总结。再次,应完善各类施工管理措施:①制定施工图审制度。电气设计图是指引现场电气施工的第一要素,施工前期须认真了解设计意图,熟悉并提出图审意见,并且需要严格按设计图纸所涉及的内容进行施工,不得随意变更图纸,避免对工程质量产生不利的影响;②应加强对施工人员上岗前的技术培训。由于管理者和施工人员的技术对电气工程的整体建筑施工质量有着很直接的影响作用,所以要不定期组织施工工作人员开展专业的技术培训发展,以提升各级工程技术人员的业务素质水平,并使工程员工形成良好的施工习惯及和职业道德素质,以保证工程质量符合规范的建筑设计要求。③健全质量检查管理体

系。在每个环节的施工前要做好相应的安全技术交底,施工中要进行全方位监控和检查,将缺陷处理于萌芽状态;该质量检查的方案可以深入于电气施工的各个步骤,如对电气安装工程中各施工阶段:预埋、桥架、设备安装、调试等每个施工阶段过程都进行的检查和整改,确保每个工序均符合质量要求。

4.2 加强线管预埋及电线管敷设

为保证建筑电气工程的线缆敷设质量,必须加强线缆敷设的质量管理工作。为此,在项目的实施中,必须突出技术安全交底工作,提高技术安全交底工作实施的有效性和可行性。同时,还需要经常进行技术培训操作,及相应的技能学习活动,有效增强工作人员的质量意识与责任意识。如桥架电缆进行施工作业时,应当保证桥架内部的电缆填充率,合理控制在40%以下,而在垂直敷设电缆时,为保证相关线路运行的安全,则需要每隔1.5米的位置进行线缆固定,避免线缆摆动,给电气工程的运行造成一定影响;工作人员进行水平线缆进行敷设时,为保证电气项目的整体建设质量与安全,应当在首、尾、转弯位置,每隔8米进行固定处理。在转弯处的线缆进行敷设时,工作人员应当保证电缆与转弯位置的曲率半径保持一致,以保证线缆的整体运行安全性与可靠性。

工作人员进行多相位电源安装配置时,必须对配电线缆的颜色进行准确判断。在三相配电线缆中,C相为红色、B相为绿色、A相为黄色。与此同时,建筑电气施工作业时,应当保证线缆的绝缘层颜色,与接地保护线路的保护层颜色保持一致,便于后续维护管理工作的开展;若在线缆敷设工作开展阶段,单股的线缆主要为铜线,在线缆与电气设备、端子进行连接时,应当保证铜线的截面积,不能超出10平方毫米。作人员在多股铜线进行连接处理时,则需要保证线缆的截面积小于2.5平方毫米,为保证线缆连接质量,则需要对多股铜芯线进行有效处理。若拧紧后的铜芯线的截面积,已经超出了2.5平方毫米,则需要进行插接式端子的连接处理,保证建筑电气的整体运行安全性^[4]。

4.3 对配电箱安装管理

为确保建筑配电箱安装的质量与安全,则需要利用专业工具,对配电箱进行开孔处理,为后续线缆的连接提供条件。为避免配电箱边缘的毛刺,影响到线缆运行的安全性,工作人员应当利用专用锉刀,对配电箱边缘的毛刺进行有效处理。

在配电箱内部线路进行布局时,应当避免导向出现交叉问题,应当对线缆进行梳理,为后续检修维护工作

开展提供便利。若配电箱内部的线缆较多时,无法快速对电线层进行区分,则可以利用小水泥块进行隔离,便于后续配电网的检修工作开展。

4.4 对照明安装管理

在实际照明系统进行安装,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,保证灯具发挥出一定现实价值。工作人员在进行开关调整、插座安装时,必须对线路的固定螺丝进行拧紧,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。在10A、16A的插座安装时,应当基于建筑电气项目的运行要求,对10A与16A的插座位置进行合理布局,如大功率电器空调安装时,则需要预留16A的插座,而日常家用小电器用电时,则可以配置10A的插座。

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,应当保证每一位工作人员具备一定的职业素养,能够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,以及相关的技术标准与要求,进而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。防雷问题的主要原因是引下线出现断接点、未跟接地主网连接贯通所致,同时连接件搭接面和焊接长度须满足设计和规范要求,对于接地电阻确无法达到要求的,应在主网处加外引接地体;同时遵照相关规定要求:进出地下室/首层各类金属管道、线缆,其外壳应连接至就近的总等电位箱,户内各卫生间应单独进行局部等电位联结施工,建筑外侧安装的金属构件达到设计要求高度后应进行防侧击雷施工,如二类防雷高层建筑20层(>60m)以上,每两层应进行均压环施工,每层外金属门窗、栏杆等金属体应按照设计要求与均压环进行焊接施工。

4.6 对施工材料质量管理

在施工材料质量管理阶段,应当编制科学严谨的电气施工材料采购计划,有序开展施工材料采购工作,并突出对施工材料与设备的质量检测评估,保证所有施工材料、设备、仪器,均达到项目建设标准,及时发现伪劣施工材料。为保证各项工作开展的有效性,应当健全责任制度,建构闭环的设备质量管理体系,突出各个质量管理环节的负责交接,防止不符合要求的工程施工材料和设备流入到施工现场。在进行施工材料的质量控制

中,一旦发现个别职工顶风作案,必须对其进行严肃处理,对蠢蠢欲动的其他人员起到一定震慑效果,为建筑电气工程施工质量提供有力保障。

4.7 加强监督管理

在建筑电气项目建设阶段,必须充分发挥出监督管理工作价值,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,应当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,能够基于项目的技术要求与质量标准,进而客观全面评估电气项目的施工质量。例如,建筑消防电气设备施工建设时,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,以保证相关的传感器安装的质量与安全,使得传感器发挥出一定的工作价值。若火灾报警系统的安装施工无法得到质量保障,则会对火情产生误判,进而延误了最佳的火情控制时间。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,从而确保了火灾报警控制系统的总体运行工作的安全和可靠。与此同时,监督管理小组,也应当严格按照消防系统施工的有关规范规定,对项目施工的质量实行全过程监管,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。

结束语

综上所述,由于建筑电气工程的专业性比较强,且施工过程很繁琐,那么要想提升整体建筑电气施工的质量,不仅要加强施工前的准备工作,还要加强对整个工程施工质量的管控。因此,必须要提升施工人员的综合素养,对企业内部实施监督与政府监管相结合的管理模式,同时对施工材料质量要必须严把,以此来推动我国建筑电气工程行业实现健康稳定的发展。

参考文献

- [1]张迎飞.建筑电气施工质量问题及应对措施分析[J].门窗,2018(2):166-166.
- [2]张光荣.建筑电气工程施工常见问题及应对措施[J].经济技术协作信息,2022(2):0104-0106
- [3]杨志鹏.探讨建筑电气施工中容易出现的问题及防治措施[J].城市建筑,2021,18(20):193-195.
- [4]张文华.浅谈建筑电气工程施工常见问题及防治[J].中国科技博览,2011(7).