

建筑电气工程施工常见质量问题及预防研究

李文喜¹ 刘飞宇² 齐炜煜³

(1 北京东源中实物业管理有限公司 北京 100000; 2 北京市园林学校 北京 100000;
3 北京宝光智中能源科技有限公司 北京 100000)

摘要: 随着人们生活水平的日益提高,对建筑也有了更高层次的要求,在这样的背景下,建筑施工工程愈发庞大和复杂,在施工中如果对施工质量控制不到位,就容易引发诸多质量问题。本文对建筑电气工程施工中的常见的质量问题和预防防治措施进行了分析和探讨,希望能够有效推进电气工程施工的高效高质发展。

关键词: 建筑; 电气工程; 质量问题; 预防

0 引言

在现阶段的建筑电气工程施工中,不仅十分考验施工人员的工艺技术,而且对施工质量有着极为严格的要求。电气工程作为建筑工程的一种分包工程,涉及的作业面较为广泛且复杂,如果在施工作业期间,不能对这些电气施工任务进行良好的质量把控,将会引发严峻的质量通病,从而影响建筑整体质量。

1 提升建筑施工质量的重要性

在我国,建筑电气施工团队要重视建筑电气工程的施工质量问题,尽可能地在施工期间消除质量问题隐患,增强对施工质量进行改善和提升的重要性的意识。在施工建造期间,施工人员需要合理且规范地运用施工工艺,按照科学化的图纸进行一系列的施工操作,采用符合建筑施工标准的建筑材料。另外,要做好工程的复检和验收工作,及时发现建筑施工中存在的质量问题并进行整改;对于尚未发现问题的关键施工点要采取合理化的防治措施,从而保证电气工程的施工质量达标,为建筑整体的施工质量做好铺垫。

2 建筑电气工程施工常见的质量问题

2.1 图纸设计存在缺陷

当下,在建筑电气工程施工中,不合理的图纸设计是影响工程质量的重要问题之一。图纸设计的过程中缺乏科学有效的工作作业指导,不仅会延缓正常的施工进度,而且极易出现实际施工与施工预期目标出现偏差的施工事故,造成严重的施工质量问题。图纸设计得不合理主要从以下三个方面彰显出来:第一,建筑电气施工图纸设计师在对图纸进行规划期间,缺乏足够的施工现场考察工作,施工实际数据获取不足,无法达到设计内容与施工具体需要相匹配的目标,比如说结构预留管井

与机电管道之间的设计不合理,无法让二者实现有效的工作配合;第二,图纸设计的内容考虑得不够周全,缺乏很多实际性的因素,比如建筑电气工程投入使用后的消防、通风、排烟等诸多细节规划没有在施工设计图纸中展现出来;第三;图纸设计人员对数据的计算和分析存在偏差,导致设计施工无法应用到实际施工中,比如在建筑消防板块的预留管道与相关安装箱的数量不匹配,无法真正落实消防工作,从而为后期建筑施工留下安全隐患。

2.2 电气施工材料和设备的质量问题

一方面,针对电气工程建筑的建筑材料来说,在具体的施工过程中,需要做好预留管线孔洞,然后再进行管线的铺设,所以建筑原材料的质量对电气施工的质量在很大程度上起着决定性的作用。电气工程作为建筑工程中的分包工程,如果总包建设方不重视施工管线材料的准备,只是使用低造价、低质量的管线来充当建筑材料,将会严重影响电气工程的施工质量。还有一些总包方为了追求建筑施工进度,省却了管线验收的流程,不对管线材料进行必要的质量检验,就可能会导致一批管线材料中夹杂着一定量的劣质材料,达不到建筑管线的实际使用标准,这样的材料如果应用到建筑电气工程施工中,在一段时间后必然会出现线路损坏的情况,对建筑物的供电系统、消防系统以及通信系统都会产生恶劣影响,甚至将会使整座建筑陷入电力短路的状态。另一方面,相关电气工程设备的设备在施工现场进行工作,单位工作日结束后,如果不严格按照设备的存放要求进行保存和保养,大概率会导致电气设备在使用期间出现某方面的故障,影响设备的安装质量,导致工期延误。

2.3 施工流程存在不规范的现象

电气工程施工的复杂性决定了施工的具体流程应该有其规律性,建设施工的工序有先有后,要按照既定的流程进行建设任务的开展。但是,作为施工主体的施工

人员往往会受到个人主观思想的影响,如果出现施工认知错误或工艺处理不当,出现了不规范的施工操作,将会为施工的顺利开展带来一定的麻烦,阻碍施工建设的进行。出现这方面问题的主要原因是施工企业对施工人员的管理不到位,施工人员的施工技术尚不成熟或施工期间缺乏相应的监督管理机制,这些都有可能造成施工人员的施工工序混乱,导致施工流程不规范。

2.4 电气线路敷设问题

建筑电气施工经常会涉及强弱电施工,这种施工作业主要是进行电缆线路和弱电线路的敷设。在实际施工过程中由于存在管线交叉的可能性,所以施工人员要对强弱电线路交叉的位置做好防干扰处理。在常见的强弱电防干扰施工中,施工人员一般会采用镀锌管桥来提升线路安装的质量。如果未能做好强弱电的交叉处理,将会导致电气设备在使用时出现信号衰减的现象。

2.5 接地安装过程中存在问题

2.5.1 没有在低压电源进户处进行重复接地安装

在建筑电气的接地安装过程中,低压电源进户处的重复接地安装状态落实与否对建筑电气工程的施工质量存在较大影响。做好重复接地安装,可以确保零线多次通过金属导体与建筑的接地装置进行连接,从而使建筑物在投入使用期间可以拥有良好的接地效果。但就目前的施工状况来看,在很多施工实例中还存在零线布置有误的情况。施工人员对接地保护的理解层次不深,对零线的铺设与实际需求的理解存在偏差,从而使接地设置失去了应有的效用,导致建筑遭到电击危害的概率大增,降低了建筑物的安保程度,为建筑电气接地安装工程留下了严重的安全隐患。

2.5.2 存在接地线或接零线不合理现象

在电气工程施工中,我国有相关法律条文明确规定接地线与零线不可以进行串联设置。因此,在常见的电气施工中,为了降低建筑物遭到电击的风险,建筑施工团队都会将电射设备与裸露形态的导体中的接地或者零线进行连接,从而实现电器设备的保护。如果在实际的施工期间,施工人员没有按照施工标准规范化施工,而是将接地线和接零线的施工环节忘记,或者进行了错误的接线设置,那么将会大大提升电气设备遭电击的概率,降低了电器设备的保护能力,从而引发电气工程施工的质量问题。

3 建筑电气工程施工常见质量问题的预防措施

3.1 做好图纸设计

为了防止在建筑电气工程施工中出现不可控的质量问题,设计人员应该在施工之前就做好施工图纸的规划,杜绝片面的、不立足实际的图纸设计。首先,设计人员应该深入施工现场,对施工环境和施工条件进行全面考

察,做好相关数据的测量和信息的记录;其次,设计人员要对承包商提供的组织设计进行周密、严格的审核,检查设计中的组织措施是否严谨,施工工序和施工技术是否符合施工标准;最后,设计人员应该积极进行研讨,集众人之所长,共同分析图纸设计中应重视的细节问题,并提出合理的意见对细节进行优化和把控。

3.2 强化建筑电气施工材料和电气设备的质量管理

3.2.1 电气施工材料

为了确保建筑电气工程施工的正常进行,施工方应该确保建筑电器材料的选用符合建筑施工标准,摒弃低劣产品。这就决定了施工队伍的采购部门要对市场中的建筑材料进行合理的选择,优先选择市场口碑好、供应规模大的材料供应商,请供应商提供相关材料的合格证明,并做好采购阶段的质检。在货比三家、综合考量确定供应商后,签订材料供应合同,完成施工材料的采购,从源头上保证施工材料的质量。例如,在配电箱的采购中,应该以电气工程施工的实际需求为标准,在市场材料的选择中选择合适的空气断路器和漏电开关的型号。再如,在电缆电线的采购中,要充分考虑电阻情况,以防施工期间出现电缆电线热量过高,导致火灾事故的发生。

3.2.2 电气设备

对于电器设备的保管存放,施工人员在存放过程中要注意避免将设备搁置在潮湿的地方,以防空气中的水分过高对设备内部的精密部件造成锈蚀,造成零件使用故障,缩短设备使用寿命。在设备的搬运和使用期间,施工人员要轻拿轻放、按照正确的设备使用规程进行操作,以防不正当操作造成设备损坏,无法进行施工作业或者导致设备的准确性降低,无法做到标准化的施工。

3.3 规范电气施工流程

由于电气工程施工的任务量大,而且工期严峻,会与其他分包工程同时进行施工作业,为了保证施工流程的正确性,要求相关管理人员要对施工现场做好协调引导,确保施工工序按照既定的施工流程展开,保证施工质量。根据以往的施工经验,对于电气施工可能会出现或者常出现的位置问题、工艺问题进行预见和检查,保证施工规范,为电气施工质量提供充分可靠的保障。

3.4 进行合理的电气线路敷设

在电气工程施工期间,电气线路的敷设是施工工程的重点内容之一,施工人员要在材料选择合理的基础上开展施工作业,即电缆的规格和型号要符合电气施工标准。施工人员要对电缆材料的绝缘性能进行检测,防止由于管线敷设的复杂性导致安装期间出现意外情况。例如,在混凝土电气线路敷设上,可以在初始进入的位置进行铺设,合理把控管线和混凝土之间的距离,过远或过近都会造成一定的损害。值得注意的是,在出现交叉

管线的时候,要做好防干扰措施,一般针对混凝土管线的防干扰处理会采用弯管渡桥的方式。

3.5 做好建筑电气的接地安装

3.5.1 重视低压电源进户处的重复接地安装

为了降低建筑电气接地安装工程的施工质量问题的发生率,施工人员要重点核查建筑物低压电源进户处是否进行了合理的重复接地安装。一方面,施工人员要在正确的施工方案指导下进行重点认识重复接地的认知和工序操作,将零线接入低压电源的进户处,保证重复接地设置生效,从而保证接地系统处于正常的运行状态。另一方面,施工人员要充分考虑电器设备的稳定性和防电击能力,重视重复接地安装的重要性和必要性,落实施工作业,提升电气设备和建筑整体的防电击能力,提升建筑电气工程施工的质量。

3.5.2 科学设置接地线和接零线

施工人员要注意接地线和接零线的单独连接。为了保障电气设备的正常运行,施工人员要立足于正确的操作规范和工艺技术指导,设置好接地线和接零线的单独连接,保证线路下的电气设备处于安全的运行状态,起到保护电器设备的作用,为建筑电气工程施工提供保障。另外,施工人员要根据自身的工作经验和专业知识来进行接地线、接零线与相对应的线路进行连接,确保电气设备在安全有效的保护方式下正常作业,可以有效降低施工建筑物的电击风险。

3.6 增强多方面的管理力度

3.6.1 重点关注施工方案的规划管理

施工方案会直接影响施工建设的质量。在组织施工期间,施工人员应该对施工方案进行核定与明确,预估竣工工期,针对电气工程的疑难问题提出解决建议或应急预案,比如上文提到的线路强弱电交叉现象。另外,电气工程的施工消耗与工程的具体经济效益相挂钩,施工团队做好施工方案的规划管理,详细制定每一笔消耗的资金流向,做好资金预算,合理节约施工成本,可以有效维护施工单位的经济效益。再者,施工人员要结合历史施工案例中电气工程出现的问题,进行预防处理,吸取以往的经验教训,将预防措施和应急处理措施写进施工方案,防止以前出现的问题在本次施工中再次出现,保证电气施工质量。

3.6.2 参建单位管理

建筑单位要注意各参建单位负责的施工板块,在实际施工的各个阶段中,要聘请相对应的参建单位来进行建设工作,在图纸和方案的指导下,要求相关参建单位

进行正常的作业开展,并以参建合同为凭证,针对违约和质量缺陷做出相应的惩罚。对于重点施工区域,需要不同参建单位同时交叉施工的情况,管理人员要协调好各个参建单位的工程建设流程,防止出现互相干扰,影响施工建设进度的现象出现。

3.6.3 施工人员管理

因为电气工程的施工拥有自身的专业性和操作的复杂性,这就决定了要选择有一定资质和较强的专业化实力的施工团队来完成。而这样的施工团队的建立建成,想要在建筑市场中拥有良好的口碑和竞争实力,就要切实提升施工团队成员的专业化能力。在为施工团队注入新鲜血液的时候,招聘人员要确保应聘者拥有相关的专业技能证书,而且施工单位要定期对施工人员进行技能培训和理论培训,并设置月末、年末考核机制,对施工人员的专业技能和理论知识掌握情况进行审核,真正提升施工人员的专业化水平和职业素质和素养,保证施工团队整体的专业能力,提升施工单位在建筑市场的竞争力,保证经手的建筑施工质量从始至终的高质量。

4 结语

综上所述,建筑电气工程作为建筑工程的重要组成部分之一,电气施工的质量对建筑整体质量起着不可忽视的影响。为了提升建筑电气施工质量,施工团队要充分重视在电气施工中存在的问题,并做好预防处理措施,尽可能地对施工质量问题进行预见性处理,以保证电气工程施工的质量。

参考文献:

- [1] 王为学. 建筑工程电气系统施工质量问题及对策[J]. 散装水泥, 2020(02): 63-64.
- [2] 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.
- [3] 袁春晖. 建筑电气工程施工管理及质量控制[J]. 设备管理与维修, 2019(14): 11-12.
- [4] 常雅婷. 建筑电气工程施工常见问题及应对措施浅述[J]. 地产, 2019(23): 167.

作者简介:李文喜(1971.10-),男,汉族,河北保定人,大专,研究方向:电气工程;刘飞宇(1992.02-),男,汉族,北京人,助理工程师,研究方向:电气设计;齐炜煜(1989.05-),男,汉族,天津人,本科,研究方向:电气工程。