

建筑电气照明安装工程施工关键技术与应注意的问题分析

袁 圆

神州交通工程集团有限公司 江苏 扬州 225115

摘 要: 随着社会经济的不断发展,人们对电气照明的需求与要求逐渐的增加,建筑电气照明施工的质量对整个建筑来讲起到了十分重要的作用,只有采取一定的措施来保证建筑电气照明系统的质量,才能够在保证为人类提供一个舒适温馨的照明环境的前提下,将消耗的能源达到最小化,从而实现建筑电气绿色节能的作用。

关键词: 建筑电气;照明安装工程;施工关键技术;注意问题

1 建筑电气照明安装工程特征综述

建筑电气照明安装工程具备技术的多样性,简单而言就是说电气安装工程所涉及的技术多,每一种技术由各自不同的使用标准和工序,这就需要电气安装工程小组人员要有一定的专业水平,能灵活根据现场施工特点,选择不同的技术进行建筑的电气照明安装,为此施工单位应组织专业的具有相关资质的电气安装小组负责安装工程,除此之外,还可以通过加强人员培训,提高技术安装人员的施工技术,确保电气照明安装工作的顺利进行^[1]。最后,电力系统具备一定的危险性,一旦出现差错,极易给周围人员造成生命及财产的伤害,因而建筑工程在进行电气照明安装时,要谨慎处理安装工程中出现的问题,追根溯源,找出问题产生的原因,不留任何安全隐患。

2 建筑电气照明设备安装施工特点

建筑工程中电气设备安装施工具有以下特征。①建筑工程中电气设备安装施工具有应用技术的多样性、工程复杂性的特点,其组成如图1所示。因此,需要相关施工人员和管理人员应用高质量的施工设备设施、依照规范化的操作流程等进行有序施工,保障电气设备安装施工的质量和水平。②安装施工人员的水平对于电气设备安装施工工作具有重要的影响。因此,需要应用有效性的方式提高安装施工人员的素质和能力。③为了满足人们对于高质量、高品质建筑工程应用的需要,需要对于新型的电气设备安装施工技术进行谨慎选择和使用,全面提高电气设备安装施工的效率,从而满足居住需求。

3 施工前期阶段的工作分析

3.1 充分的了解施工图纸

一项工程的中心内容就是施工图纸,它指导着后续的具体施工工作的顺利开展,对施工图纸要求进行全面

的了解和掌握之后,再进行现场的施工,根据施工要点总结,制定出一个合理的、科学的、高效的施工方案。

3.2 加强施工人员的培训

施工人员对工程中的机械设备运行等所有工程内容进行操作,整个工程的质量水平受施工人员技术水平的高低程度所决定,所以要对施工人员的技术加强培训,提高施工人员的职业道德素养,根据严格的技术规范内容进行施工,降低人为事故的发生率^[2]。

3.3 合理的选择施工设备

建筑电气照明安装施工水平受施工设备的影响,是一项重要的体现指标,良好的施工设备有利于施工工作进行,同时为施工的质量提供保障,还给建筑单位带来最大程度的经济效益,给现场施工人员安全提供保障。

4 建筑电气照明安装施工关键技术

4.1 动力、照明配电箱、控制柜的施工工艺

在电气照明施工中,在安装动力、照明配电箱和控制柜时,首先应做好接地线路和保护线路的施工工艺。在进行成套配电箱安装时,需要对交接箱实施检查,检测其中的连接线路是否正常,才能保证电流的畅通。配电箱和控制柜的安装要与接地线的绝缘阻值一定要大于 $1\text{M}\Omega$ 且回路上的电阻值要大于 $1.5\text{M}\Omega$,不然电流无法发生回路,电流也无法传输出去。在对照明箱实施安装施工时,应在配电箱的内部设置专门零线和电流保护线路,并在两条线路交接的地方设置地线。

4.2 导管安装施工技术

电气照明安装中最基础的施工工艺就是电线和电缆导管的安装技术。电气、电缆导管的安装是整个系统安装的基本操作,其安装效果决定了电气照明的整体安全可靠。应注意的是在安装金属导管过程中,绝对禁用对口焊接方法且焊接时不能与套管同步操作,另外,还

要确保导管外壁厚度大于等于 2mm ^[3]。施工时有时会发生漏电或电阻增大的问题，为避免此类问题的出现，施工人员通常会在安装前对金属导线线槽进行全面检查，确保线槽完整没有破损。随着新型施工材料的出现，建设单位已将线路导管全部替换为镀锌导管，但镀锌导管的特殊性使得传统焊接连接方式无法被采用，只能使用横截面积在 4mm^2 的专门的接地导线与铜芯导线连接。导线材料的不同决定了施工方法的不同，若导线为镀锌材料，就必须采用螺纹连接的方式进行安装操作。

4.3 电线电缆导管安装时的施工工艺

电线导管和电缆导管作为电气照明安全工程必经的施工流程，其安装效益能直接影响到整个电气照明的用电安全。在进行电气照明金属导管的安装时，禁止使用对口焊接的施工方式，金属导管的外壁厚度应该不应小于 2mm ，且不能与套管同时进行焊接。在施工过程中，一定要保证金属导线的线槽的完整性，否则会出现漏电或电阻的现象。施工材料的进步，让部分施工单位施工时将镀锌导管作为电线电缆的安装导管，但是使用镀锌导管时是不能采用焊接方式进行金属线槽、钢导管的连接施工的，必须要运用专门的接地导线与铜芯导线进行连接才行，并保证导线的横截面积在 4mm^2 以上。如果工地上使用的是镀锌导线，那么则应该采取螺纹连接的方式来完成电线电缆安装作业。

4.4 控制安装电线及电缆导管的质量

针对金属导管，不可以采用对口焊接。另外，镀锌的外壁厚度也必须在 2mm 以下，还不能和套管焊接在一起。对于金属导线的线槽，应设置为接地，而且在具体设置时，还必须遵守相关原则。第一，导管镀锌后，不可以通过熔焊和金属线槽或钢导管等进行焊接，而应通过专用接地导线将其与铜芯导线连接，而且导线横截面积必须在 4平方毫米 以上。第二，如果必须使用镀锌导线，则应采用螺纹连接方法，而且应采用专门的接地线将导线的连接处固定好。第三，如果金属线槽不接地，则金属线应比接地零线要长。第四，应通过铜芯导线连接非镀锌导线和连接板，不能将接地线应用在镀锌板之间，而中间却应采用防松螺母来固定。如果在砌体上埋设绝缘导线，则其抗压性必须比原有的标准高一些，同时保护层也必须进行加厚处理。

4.5 灯具安装施工

在安装普通灯具过程中，必须严格遵循相关标准和规定选择灯具，对其灯具质量进行更高程度的保障。在具体进行施工作业时，需要确保花灯吊钩直径超过灯具本身 6毫米 以上。在固定装置大型吊灯之前，需要对其

进行一定程度的强度测试，在此过程中，需要确保承重物的重量达到灯具两倍以上。在制作灯杆时，一般选择使用钢制材料，在此过程中，必须确保钢管厚度达到 1.5毫米 之上，直径超过 10毫米 。与此同时，在具体施工过程中，不可避免需要安装专用灯具，在此过程中，专用灯具具体是指电压不高于 35伏 的灯具，在安装该类专用灯具时，相关人员必须严格遵循一些特殊标准，如果要在特殊场所安装专用灯具时，需要在灯具外部对其进行明显标识的设置，在具体投入应用之前，还需要进行一定程度的保护装置检测和漏电检测，有效避免应用过程中出现漏电现象。如果灯具自带电源，则需要科学应用绝缘导管，同时还需要确保不能使用金属导管。在安装手术台无影灯时，必须严格遵循设备安装规则，对安装使用灯具的具体要求进行综合考虑，通常情况下，安装防爆灯，应急灯等灯具时，都具有一定的特定规范和标准，相关工作人员必须严格遵循其标准，开展具体工。

4.6 槽板配线质量控制的重点

由于槽板内部的导线不需要接头，所以要将导线和器具进行连接。当槽板连接其他的设备的时候，要留出一定的长度^[4]。为了防止槽板滑动和位移的现象发生，要将低端把槽板压住。将槽板和建筑的表面紧贴，同时保持竖直的状态，对槽板的稳定性有一定的保障。在对槽板进行固定的时候，不要采用木质的材料，因为温度过高，木板容易燃烧，引发一系列的安全事故。如果在固定的时候，必须使用木质材料，对材料进行阻燃处理，并且在材料表面标示明显的标志，这样起到材料已经过阻燃处理的警示作用。

5 电气照明安装工程施工关键技术与应注意的问题

5.1 电线导管、电缆导管的质量控制要点

金属导管不得采用对口焊接的方式，此外，镀锌的外壁厚度不得超过 2毫米 ，也不得与套管进行焊接。所有金属导线的线槽必须进行接地设置，在设置过程中还有一些原则需要遵守。首先，镀锌的导管不得采用熔焊的方式与金属线槽、钢导管等焊接在一起，而必须采用专门的接地导线连接在铜芯导线上，并且导线的横截面积不得小于 4平方毫米 。其次，当不得不使用镀锌导线时，必须采用螺纹连接的方式，并且需要在导线的连接处用专门的接地线进行固定。再次，当金属线槽不使用接地连接时，金属线的长度应当确保大于接地零线的长度。最后，非镀锌导线与连接板之间应当采用铜芯导线进行连接，镀锌板之间可以不使用接地线，但中间必须用防松螺母进行固定。若绝缘导线埋设在砌体上，其抗压性应当适当高于原有的标准，并且保护层也应当适当

加厚。

5.2 保证工程的施工质量

进行建筑电气照明安装工程施工之前,通常会制定安装施工的目标和任务,同时为了保证工程施工的质量,所以需要顺利完成每一项规定的任务。①施工单位的负责人要坚持工程质量第一的原则,具有工作的责任心,保证每一项施工工艺的质量;②要对施工的全部流程有详细的了解,尤其是对重点的施工环节需要进行充分的注意,保证施工的安全和顺利进行;③要施工过程中可能出现的问题进行提前预防,制定应急事件处理机制;④充分认识到保证工程质量的重要性,使建筑电气照明安装工程顺利完善。

5.3 强化建筑电气工程施工的监理工作

要想从根本上提高建筑电气工程施工的质量,那么就要对施工的各个环节进行严格的监控,而监理作为一个专业性的组织和机构,主要从事对建筑电气施工工程的控制与管理,应该对此工作进行不断的强化与重视。因此要建立相关的管理机制,结合每一个建筑电气施工工程的实际情况,建立严格与完整的施工质量监理体系与机构。除此之外,还应该加强从事监理工作的相关人员的职业素质与工作水平,可以对其进行定期的相关培训,从而提高监管工作的科学性,进而在一定程度上提高对建筑电气施工工程的管理与控制。

5.4 接地设施安装

照明设备有不少涉及到接地装置,因而安装人员在安装时应注意对焊接面进行防腐处理,对接地线路的支架进行加固处理,防止由于后期施工而导致的支架松动,对支架质量也要进行重新检测,确保整个安装工程质量,另外在对避雷针进行安装时,应确保安装角度的准确性,确保安装符合施工要求,如有需要,可通过多次调整安装角度,确保避雷针安装正确。

5.5 穿管

电线安装都有相应的配套护口,安装人员在施工时应应对护口进行全面检查,对出现破损的护口,应及时进行替换,对接头包扎不严密的,应重新进行包扎。在导线连接时也需要确保其安装符合相应的施工工艺,即线圈缠绕在五圈之上,此外,当线芯出现受损工作人员

要进行处理时,应以线径为标准,选择合适的刀口,避免对线芯造成二次伤害,同时也应加强对施工现场的管理,杜绝此类现象再度发生^[5]。最后在线路安装完毕后,安装人员需对电路的电阻值进行检测,如若发现不符合设计要求的,应及时进行更换,并与现场施工管理人员进行沟通,确定更换时间^[5]。

5.6 安装人员管理

安装工作十分复杂,需要灵活根据现场环境进行调整,因而安装人员在施工前除了对设计图纸进行研究,并将图纸与现场施工环境进行分析比较外,还需要通过与施工管理人员的沟通,了解安装施工时应注意的问题。同时,注意对现场材料进行管理,确保其材料能有效进场,而不耽误安装工作的顺利进行。此外,安装人员还因加强责任意识,在安装工作完毕后,组织小组对整个工程电气照明安装进行检查。

结语

建筑行业在经济增长、社会进步的推动下不断创新,而电气照明系统作为建筑建设的关键组成部分,对于建筑的顺利运作和投入使用具有十分重要的现实意义。电气照明关系着人们的生产生活,其安装效果决定了建筑的运作水平,且影响了人们的生活质量。是以,为提高电气照明的安装质量,建筑单位必须了解透彻安装施工的关键技术,做好施工过程中各环节的质量控制工作,还要着重关注施工时的注意事项,保障电气照明安装和建筑工程整体质量。

参考文献

- [1]管云孟.建筑电气照明安装工程施工关键技术与应注意的问题分析[J].建材与装饰,2017(25):174-175.
- [2]李维国.建筑电气照明安装工程施工关键技术与应注意的问题管窥[J].建材与装饰,2016(19):45-46.
- [3]张佰军.建筑电气照明安装工程施工关键技术与应注意的问题分析[J].江西建材,2015(21):209-210.
- [4]韦耿新.建筑电气照明安装工程施工关键技术与应注意的问题研究[J].建筑工程技术与设计,2014,(32):757-758.
- [5]陈琦.针对建筑电气布线系统管线敷设安装技术的探析[J].城市建筑,2016,(21):133-133,135.