

# 建筑电气照明安装工程施工关键技术应用

张 新

神州交通工程集团有限公司 江苏 扬州 225115

**摘 要:** 近些年我国城市化进程加快, 建筑工程的发展前景越来越宽广。电气照明工程在建筑施工中是主要组成部分, 而且电气照明施工关系到许多技术, 施工人员是否能够合理运用这些技术将会直接影响工程质量。建筑电气照明安装工程施工建设过程中, 处理和运用电气照明安装工程施工关键技术会对整个工程质量及安全性有影响。所以, 要更好的进行电气照明安装工程施工处理, 重视和强调施工关键技术的稳定性, 有效提升电气照明安装工程施工质量, 保证按规定和要求完成建筑电气照明安装工程施工。

**关键词:** 建筑; 电气照明; 安装技术

## 1 电气照明安装工程施工特点

第一是现代建筑电气照明设备安装环节中, 会体现出技术项目繁多, 技术含量高的特征, 所以, 电力企业专业人员和监管人员就应当确保所涉材料和设备的正规性和安全性、结合对安全规程和作业标准的参考开展流程明朗化的电气照明设备安装工作, 保证此工作项目体现高成效, 确保现场条件的安全可靠。第二是电力专业技术人员的技能体现会关系到电气照明设备安装的质量和成效, 所以, 就必须采取科学措施强化电力专业技术人员的综合素质和技能。第三是在广大民众对建筑状态所提标准越来越高的背景下, 想要持续切合这些标准, 电力专业技术人员就应当在确保所有技术都是先进化和成熟化的基础上, 还必须要保证所选技术的合理化和相应化, 以此在切实强化建筑照明设备安装水平、质量和成效的同时, 也能够持续切合民众所提标准<sup>[1]</sup>。

## 2 建筑电气照明安装工程施工前准备事项

电气安装工程施工前准备事项: (1) 施工方案的确立。施工方案需于施工前, 严格按照施工图设计要点进行拟定。(2) 施工人员的配备。为施工方案配备专业的施工人员, 且所有施工人员在进入施工现场前, 需接受施工安全培训。(3) 施工材料的采购。施工材料需按照施工方案进行采购, 严格检查施工材料的规格、质量等指标, 施工材料运输至施工现场后, 堆放至指定位置妥善保管<sup>[2]</sup>。(4) 施工技术的确认。施工技术必须满足所有施工要求。以上相关准备事项均落到实处后, 将其制作成文档, 交给相关管理人员进行审核。

## 3 电气照明系统安装工程的关键技术分析

电气工程行业前期的准备工作步骤大同小异, 包括设计图纸拟定整体方案、耗材原料、施工人员队伍的排定意见施工时间、施工技术手段的具体分析等, 在该工程的具

体实施层面, 具备过硬的技术才可保证质量, 减少事故发生的可能, 因此分析研究关键技术具有重要意义。

### 3.1 安装电缆导管以及电线导管的技术

不管是电线导管或者是电缆导管, 都是建筑电气照明安装工程的关键技术, 对于整体工程来说具有重要的意义。首先从客观的角度出发, 电线导管以及电缆导管的安装对于建筑电气照明安装工程的整体质量有至关重要的作用, 主要体现在下述几方面上, 第一, 安装金属导管的过程中欺负使用对口焊接的方法, 不可同套管的焊接工作同时开始, 两者应该分开进行; 第二, 对于镀锌钢管来说, 不需要使用焊接的方法完成安装, 否则可能会对工程的整体质量造成影响; 第三, 安装刚导管的过程中需要使用的材料为接地导线或者钢芯导线, 将其连接, 同时还需要确保导线的横截面积大于 $4\text{mm}^2$ ; 第四, 安装厚壁钢管的过程中, 其中需要使用镀锌导管, 而安装镀锌导管势必要使用螺纹连接的方法完成安装。

### 3.2 安装动力、照明配电箱和控制柜的技术

安装动力、照明配电箱及控制柜之前, 需要做好前期的准备工作, 必须根据实际情况做好安装线路的施工准备, 科学设计、规划保护线路。进行成套的配电箱安装工作时, 需要仔细检查涉及到的配电箱, 将接地电阻控制在 $5\Omega$ 以内, 绝缘电阻不小于 $1000\Omega$ 每伏电压, 更好地保护配电箱内的线路运行, 也保证电器照明系统在投入使用后电流通畅。除此以外, 连接配电箱与控制柜的同一出线回路导线不能超出两根, 箱内应配置零线和电流保护装置, 线路交汇处必须设置接地导线, 每个环节使用的部件须质量完好没有缺陷, 从而在实际使用的过程中保证电气照明系统的安装质量。

### 3.3 安装电线、电缆穿管、线槽的技术

从客观的角度出发进行分析, 电线、线槽及电缆穿

管的安装对于建筑电气照明安装工程来说具有重要的意义,在安装电线、线槽及电缆穿管的过程中需要对上述几点加以注意。首先,在施工前务必充分做好准备工作,对全部的电线、电缆进行全面且严密的检查,确保其质量能过达标,且处于正常运行状态下,符合我国建筑电子照片安装工程的设计标准;其次,在安装电缆的过程中常常遇到性质及回路走向不同的电缆,安装这些电缆时需要使用不同的导管完成安装,不要减少成本而将这些电缆都放于相同的导管中,直接导致安全风险的增加;最后,电气照明安装工程极易受到环境因素的影响,因此应合理分析环境,如果外部湿度不符合实际设计标准,那么极有可能会造成线路发生爆炸,出现严重的安全风险事件。

### 3.4 安装钢索配线的技术

电气照明安装工程采用的钢索配线一般是镀锌材质,内部直径不超过0.5mm,不能出现油芯。再施工过程中,应该水平方向安装钢索,时刻注意其位置状态,一旦出现扭曲现象,就会造成钢索的断裂,从而引发严重的安全事故。因此,进行钢索安装时,两端须有两个以上的拉环埋线,接地处理后,再使用镀锌线将其固定,50m以上的钢索需要应用螺栓固定钢索,特别是两端的固定,防止钢索断裂或者变形的现象,进一步有效连接钢索配线和接电线。

### 3.5 安装灯具的技术

普通灯具是人们日常生活中最常见的一种照明工具,也是电气照明安装工程的重要安装设备,因此有关的技术人员需要注意以下几个方面:第一,施工人员选取的普通灯具需要符合我国的相关设计标准,保证其质量和安全稳定性,安装技术必须符合相关的标准和规定。具体的安装过程中,如果按照的是花灯类型的灯具,需要严格把控花灯的吊钩直径不小于灯具插销直径,且超过6mm以上;按照的大型吊灯前,需要测试灯具强度,保证自身重量要低于承重量。灯杆安装的材料需要选择钢材,且钢管厚度应该不小于1.5mm,直径不小于10mm,需要满足灯具灯杆的管道直径涉及的有关涉及规范,若无特殊要求,灯具灯头与地面的距离应该大于2.5m,这样可以保证普通灯具在实际投入使用的安全性<sup>[3]</sup>。

### 3.6 安装绝缘线头、电缆头

安装绝缘线头及电缆头则需要全面检测电气照明施工的安全性,查看其是否合格,在这一环节,对于电缆的抗压性能具有非常高的要求。因此在安全检测的过程中需要加强对其抗压性能检测结果的重视,明确其抗压性能是否符合标准要求,只有其符合设计标准要求方能

将其应用于工程中。其中需要有一点加以重视,那便是安装低压线路的过程中,工作人员要确保电缆和电线之间的电阻值,通常情况下应保证电阻值 $>1\Omega$ 。

## 4 建筑电气照明安装工程施工普遍存在的问题

建筑电气照明安装工程的施工要求很多,在具体的安装操作中,影响施工的不利因素总是很多。一方面,在售的各种电气照明产品及相关耗材混杂,许多质量标准较差的产品进入市场;另一方面,为节省安装时间,承担工程的施工单位或施工队伍往往容易在细节工作上出现疏漏;此外,在建筑电气照明工程施工领域,安装工人的行业标准相对较高,门槛也相对较低,安装技术难以得到有效保障。现阶段该类型建筑工程行业总体安全现状也仍然呈现出较为混乱、问题较为突出的局面,普遍存在着一系列的主要安全隐患,这些主要隐患问题以及造成隐患主要原因可能大致体现为以下几点:

### 4.1 线路布线不合理问题

因其绝大部分都可能属于隐蔽水电工程,所以从安装电线的形式选择上再到水电接线质量标准上,很多企业施工隐蔽工程都可能存在电线质量不过关的不良现象;对于整体的电线布局和设计上,安装技术人员往往受专业经验、技术水平的严重制约,布线的设计科学性也难以全面得到保证。

### 4.2 设计图纸问题

由于不同建筑之间存在不同的主体结构,因此,在有些主体结构较为简单的建筑中,电气安装工程量比较少也比较简单,导致有些建筑设计工作人员对这些问题重视不够,只是在设计图纸上进行了简单的设计说明。虽然图纸可以直接说明一些问题,但是对于建筑安装设计人员来说如果这些认识不清楚,那么就很容易就会出现一些安装设计错误,不仅直接影响了建筑施工进度、效率,还给建筑电气照明工程量的质量管理埋下很多隐患<sup>[4]</sup>。

### 4.3 防雷接地问题

雷电保护接地设施是进行各种电气工程中必须要进行考虑的。因为一旦受到自然雷击,可能会直接发生一些建筑物的损坏,或发生火灾的现象,还很有可能会间接造成其内部各个系统间的电气以及相关电子元件的直接发生损坏,甚至于还可能间接造成发生可能造成很多人员伤亡的各类火灾事故,可能是由于一些露天电线防雷设备接地装置设备上的避雷阻尼设置系统和数值避雷接地准备设置系统可能也会存在一些技术问题;露天镀锌电线避雷带上的接地准备设置不准确,镀锌避雷管道的露天避雷设备接地设置效果比较差,其中在避雷焊接操作过程中会存在一些技术问题也可能会直接导致露

天电线避雷接地上的避雷设置效果不佳。

## 5 建筑电气照明安装的施工建议

### 5.1 确定合理的电气系统照明方案

为最大程度满足不同区对对照明质量的要求,可对一般照明及其混合照明进行分区设计,要密切联系场地的具体情况,合理对照明布局进行设计,以使得光照度合理,充分达到光色的要求。目前我国拥有的灯具多种多样,包括LED灯、荧光汞灯、高压钠灯等。不同的灯具具有不同的效率,可优先选取利用效率较高的照明设计方案,不至于为了追求片面的节能效果,而降低推荐照度。

### 5.2 选取高效的经济光源

在满足启动时间等技术的基础上,优先选择效率高、寿命长、安全又可靠的发光光源。如在一些照度较低的场所,可选择荧光灯,安装高度较高的场所,可选择金卤灯,显色性要求若较高,可选择陶瓷金卤灯。同时应注意,除非有特殊的需求,应该尽量限制使用热辐射较强的光源。

### 5.3 严格把控施工过程

明确各部门人员的职责和控制任务,在施工过程中,施工人员需要熟练安装的步骤和施工内容,统筹安排会议人员和时间,定期综合分析、对比预案和实际进度,采取有效措施保证施工进度,且把控好施工技术,确保工程管理人员可以全面掌控工程概况、质量目标以及灵活采取对应措施,严格把控施工过程才可以保证整个工程的施工质量。

### 5.4 提高工作人员的专业性

建设工人的非专业性质是电气工程中许多问题的原因。因此实际施工中必须提高建设工程人员的专业性。第一,在建设之前,技术人员必须为确保他们了解建设品质的重要性而进行技术性的培训和考核。同时,建设人员的技术培训必须定期组织,以确保在建设过程中没有重大的质量问题。根据长期施工的经验,架桥电缆的充填率必须在百分之四十以下。如果电缆垂直放置,从1m到1.5m的上端和位置必须固定。如果电缆水平放置,电缆的边缘、端部、5m到10m的位置必须固定。

### 5.5 规范照明系统安装流程

在照明系统的暗转股工程中,要注意规范照明设备的安装流程。在照明设备安装之前,要注意找准中心点,避免在施工过程中出现偏差,同时还要根据施工现场的不同要求进行调整。在施工过程中,要注意进行拉线定位,确保灯具的横向、纵向以及斜向等方向上的照明工具是在一条线上的,同时开关要将相线切断,在开关方面,要确保开关的位置正确在进行固定,保证开关的位置与墙面紧贴,保证美观,同时在开关、插座等工具的使用上也要注意符合要求<sup>[5]</sup>。

### 5.6 加强对防雷接地施工的监管

防雷接地工作是建筑电气照明施工中重要的组成部分,如果没有做好防雷工作,那么必然会对电气照明工程质量产生影响,严重的还会引发安全事故。因此,实际施工中,工作人员要结合实际采用合理的措施加强监管,以便于提升防雷接地施工水平,保障建筑电气照明工程质量。

## 结语

客观地说,建筑电气照明系统安装施工可以说是一项系统性的施工内容,主要有电缆导管以及电线导管安装、照明配电箱和动力配电箱安装以及灯具安装等多个施工环节,任何一个施工环节出现差错,都会严重影响建筑电气照明系统施工质量的可靠性,所以,相关人员必须加强建筑电气照明系统安装施工技术分析研究,以便不断提升安装施工技术水平。

## 参考文献

- [1]曾汉彬.建筑电气照明安装工程施工关键技术应用体会[J].四川水泥,2020(01):229.
- [2]赵鸿.建筑电气照明施工质量问题及控制策略[J].门窗,2019(12):293-294.
- [3]杨智杰.电气安装工程施工技术及应注意的问题分析[J].建材与装饰,2020(02):225-226.
- [4]孙亮亮.电气安装工程施工技术及应注意的问题分析[J].居舍,2020(07):55.
- [5]郭显锋.刍议建筑电气照明系统施工质量存在的问题及控制措施[J].智能城市,2018,004(014):P.50-51.