

照明工程的质量控制和安全管理分析

唐帆

(佛山市禅城区城市管理综合服务中心, 广东 佛山 528000)

摘要 本文主要围绕照明工程的质量控制和安全管理展开深入分析, 从材料选择、施工工艺、质量检验等方面详细论述了照明工程质量控制的具体措施; 在安全管理方面强调了照明工程施工过程中的安全风险防范意识, 提出了加强现场安全管理、制定安全操作规程、开展安全教育培训等有效手段, 旨在为提高照明工程建设的整体水平提供参考。

关键词 照明工程; 质量控制; 安全管理

中图分类号: TU71

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)09-0073-03

照明工程在现代城市建设中作为城市形象展示的重要一环, 不仅影响着城市的美观度, 还直接关系到市民的日常生活和夜间出行安全。因此, 对照明工程进行质量控制和安全管理显得尤为重要。

1 照明工程质量和安全管理现状

1.1 照明工程质量控制现状

1.1.1 光源与灯具选择不当

照明工程的质量控制首先应从材料质量控制入手。在照明工程中, 灯具、电缆、开关、插座等材料的质量直接关系到照明效果和安全性。光源的亮度、色温、显色性等参数选择不当, 或者灯具的样式、材质、配光等与实际使用环境和需求不匹配, 都可能导致照明效果不佳, 无法满足预期的视觉效果和使用要求^[1]。

1.1.2 安装施工不规范

照明设备的安装位置、角度、高度等不符合设计要求, 或者安装过程中未严格按照规范操作, 如固定不牢、接线错误等, 都可能影响照明效果, 甚至带来安全隐患。在施工过程中, 应严格按照设计要求和施工规范进行操作, 确保施工质量和进度。对施工人员进行培训和教育, 增强专业技能和质量意识, 使其能够熟练掌握施工方法和操作技巧。

1.1.3 调试与测试不到位

照明系统在安装完成后, 应进行调试和测试, 以确保其正常工作。如果调试与测试工作不到位, 如未对所有灯具进行测试、未对整体照明效果进行评估等, 可能会导致系统在运行过程中出现问题。照明工程完成后, 应进行严格的验收和调试工作。验收工作主要包括对照明效果、灯具安装位置、电缆敷设等方面进行检查和测试, 确保各项指标符合设计要求和相关标准。对于不符合要求的部分, 应及时进行整改和完善^[2]。

1.2 照明工程安全管理现状

1.2.1 施工过程缺乏监督

照明工程通常处于较为复杂的施工环境中, 涉及多个施工队伍和作业环节, 因此施工过程的监督显得尤为重要。在实际施工过程中, 由于缺乏有效的监督机制, 往往会出现施工不规范、操作不当等问题, 进而影响照明工程的质量和进度。一些施工人员可能未按照设计要求进行安装, 导致照明效果不佳或存在安全隐患; 一些施工队伍可能未按照施工进度计划进行施工, 导致工期延误。

1.2.2 素质参差不齐

在照明工程施工过程中, 施工人员的素质对工程质量、安全和进度具有至关重要的影响。然而, 当前照明工程施工人员的素质参差不齐, 一些施工人员缺乏专业的照明工程知识和技能, 无法准确理解设计意图和施工要求, 导致施工质量不达标、安全隐患频发。同时, 一些施工人员缺乏安全意识和责任心, 对施工过程中的安全规范视而不见, 容易造成安全事故的发生。

1.2.3 安全风险较大

照明工程涉及灯具安装, 通常需要蜘蛛人、擦窗机、升降车等高空作业工具进行安装。这些高空作业本身就存在一定的安全风险, 如操作不当或设备故障可能导致人员受伤甚至生命危险。此外, 照明工程中的电气设备也存在触电、火灾等安全风险, 如电缆铺设不规范、设备接地不良等都可能引发安全事故。

2 照明工程质量控制措施

2.1 控制进度计划

照明工程需要照明设计师在设计好光源、灯具以及控制系统进行合理的规划和设计, 对光度和色度都

需要准确地把控,在后续的工作过程中需要技术人员对照明工程进行安装和调试,最后经过调试才能将照明系统交付使用。因此,在照明工程中,控制进度计划至关重要。相关参建项目组需要制定详细的照明工程进度计划,并根据实际情况及时调整,确保每个阶段的任务都能按时完成。进度计划的编制主要包括横道图法和网络图法,根据照明工程的覆盖范围和安装地域进行工作资源的划分。横道图法较为传统,在工作结构的设定上偏向保守,优点是针对照明工程的安装施工环节都能够保证施工质量,但方案确定周期较长,需要照明工程师能够及时设计沟通并针对方案进行更改。横道图法适用于规模较小、进度安排相对简单的照明工程项目。在横道图法的进度计划控制中要强调工人的施工素质,严格控制计划产量与计划时间,将每日的实际工程量与计划进行对比分析,总结存在的进度问题并予以改进,最后在规定工期内对比同时期的计划进度与实际进度,确保照明工程按计划推进。网络图法相较于横道图法更为灵活,可以更好地适应照明工程中复杂多变的安装环境。网络图法合成网络计划技术,在照明工程中能够更为详尽地规划照明节能。施工场地不同对照明工程的要求也不同,在一些场地条件复杂、安装环境多变的照明工程项目中,网络图法能够更好地进行资源配置和进度控制。通过对各项任务的逻辑关系和依赖关系进行分析,网络图法能够找出关键路径,确保关键任务得到优先处理,在直接灯光与间接灯光的应用上根据网络图法能够贴近实际情况进行划分,并在整个照明工程中实现资源的合理分配和高效利用^[3]。

2.2 深化照明设计

照明工程的设计事关施工质量,完整的、全面的照明设计能够保证最终的施工效果,才能够在施工过程中保证质量控制,实现施工目标。比如在购物中心等商业场所的照明设计中,照明设计师需要针对间接灯光的使用进行适当优化,间接灯光能够营造气氛、塑造意境,在一些商业场所中需要间接灯光作为经营手段。这就要求在照明设计时不仅要考虑到成本、使用等方面的因素,还要在间接灯光的呈现效果中注重艺术性和商业性的结合。设计师需要深入理解施工现场的特点和需求,根据空间布局、装修风格以及照明效果等因素,进行详细的照明设计。另外,在照明节能上也需要照明设计的深化,在结合艺术性和商业性的过程中,要做到合理照明、高效节能。照明节能需要对光源、灯具以及控制系统进行合理选择和优化,确保在满足照明需求的同时,降低能耗和运营成本。

在电缆铺设方面选用合适的电缆类型和规格,减少电能的损耗;在控制系统上采用智能照明系统,根据实际需求自动调节灯光亮度和色温,实现节能效果;在光健康方面要考虑到人们的视觉舒适度和心理感受,避免过强或过弱的照明对人眼造成刺激或不适。深化照明设计,除了在设计方面进行创新和深化,在材料方面也要进行优化选择。灯具的选用应考虑到其光效、寿命、散热性能以及外观等因素,确保灯具能够稳定、高效地运行,满足设计要求^[4]。

2.3 优化施工环节

照明工程针对施工环节进行优化,能够达到质量控制的目的。在安装大型建筑的照明设备时,需要导线绝缘安全作业,施工人员需要注意在施工过程中严格遵守安全规范,确保导线绝缘性能良好,防止漏水和触电事故的发生。在施工过程中要控制好施工环境,保持施工区域的整洁和干燥,避免灰尘和水分对导线绝缘性能的影响;控制好导线之间的连接质量,使用合适的连接方式和材料,确保连接牢固可靠,避免松动和接触不良;控制好绝缘电阻的检测,使用专业的检测工具进行测试,确保导线绝缘性能符合要求,通常照明设备的安装中电阻保持为0.5兆欧,如果出现绝缘电阻值较低的情况,则需要对线路进行全面检查,找出问题所在并及时解决。电缆与电线之间的导管连接是照明工程的重点环节,需要确保连接紧密、稳定,防止脱落或松动导致安全事故的发生。基础导管的施工质量直接关系到照明设备的安装效果和稳定性,在基础导管施工中,需要严格控制施工质量和进度,不能使用对口焊接的方式进行导管连接,而是应该使用管箍进行固定,保障镀锌外壁厚度在2毫米之内。还要对导管进行防锈处理,避免长期使用中出现锈蚀现象,影响照明设备的正常使用。在安装工作前,还要对电线电缆的穿管进行质量控制,以确保电线电缆的顺利铺设和稳定运行。在安装照明设备前,应对电线电缆进行严格的检查,确保电线电缆的规格、型号、长度等符合设计要求,并进行必要的绝缘测试和电阻测量。在穿管过程中,应确保电线电缆的整齐排列,避免交叉、扭曲或打结,并使用合适的固定件进行固定,防止电线电缆在管道内移动或晃动。

3 照明工程安全管理策略

3.1 加强安全组织管理

照明工程的安全管理需要加强安全组织管理,建立健全的安全管理体系。照明工程的参建单位应成立专门的安全管理机构,负责照明工程项目的安全管理

和监督工作。该机构应制定详细的安全管理制度和操作规程,明确各级管理人员和作业人员的安全职责和权利,确保安全管理的有效实施。照明工程安全管理需要重视现场安全监管。在照明工程施工现场,应设立专门的安全监督岗位,负责对施工过程中的安全状况进行实时监控和检查。安全监督人员应严格按照安全管理制度和操作规程进行工作,及时发现和纠正各种安全隐患和违规行为,确保施工现场的安全稳定。照明工程安全管理还需要加强风险管理和应急处理。在照明工程施工过程中,可能会遇到各种风险和突发情况,如电气事故、火灾等。一旦发生安全事故,应立即启动应急预案,组织人员进行紧急处理和救援,最大限度地减少事故损失和影响。

3.2 加强人员安全管理

在照明工程的施工过程中应加强人员安全管理。要确保所有参与施工的人员都具备相应的专业技能和资质,并经过严格的安全培训。通过培训,使施工人员充分了解照明工程施工过程中的安全风险和应对措施,增强安全意识和防范能力。要求施工人员能够合规穿戴安全防护用品,如最基本的安全帽、安全带等。在照明工程的施工过程中如有放电风险还需要为相关人员配备绝缘手套、防护眼镜等防护设备,确保人身安全。同时,对施工人员的工作状态进行监控和管理,避免疲劳、注意力不集中等因素引发的安全事故。建立健全人员安全管理制度,对施工人员进行有效的管理和监督。对违反安全规定的行为进行严肃处理,确保施工现场的纪律和秩序。要求作业人员能够遵守安全操作规程,严格按照施工要求进行作业,不得随意更改或省略施工步骤。对于需要高处作业、带电作业等的高风险作业,应制定详细的施工方案和安全措施,确保作业人员的安全。加强安全警示灯标志的建设,照明工程的施工过程中电缆、电线、灯具等材料众多,现场情况复杂,因此需要在显眼位置设置安全警示标志,提醒施工人员注意潜在的安全风险,避免发生意外事故。在灯具的安装过程中加强人员安全管理,要求相关人员能够遵守灯具的安装安全要求。在灯具开始安装前需要检查灯具的完好性和安全性,要求灯具无破损、无变形,电气部件完好,接线牢固。在安装过程中,要确保灯具的固定牢固可靠,防止因固定不牢导致灯具脱落或摇晃。在安装高度上应当符合照明设计要求,不能因现场条件出现违反安全规定和照明设计的情况,在安装灯具的过程中,施工人员还需特别注意灯具的接线工作,应确保接线正确、牢固,避免接触不良或短路等问题。对于需要接地的灯具,必

须确保接地线连接良好,以提高使用的安全性。在接线完成后,应进行必要的电气测试,确保灯具的电气性能符合设计要求,避免出现接触不良或漏电等安全隐患。加强灯具的调试和验收工作,确保灯具能够正常工作,满足照明需求。最后,在照明工程的现场环境中应保持清洁,避免出现杂物堆积的情况,影响照明效果和散热^[5]。

3.3 加强设备安全管理

在照明工程实施过程中,设备安全是确保整体工程顺利进行的关键环节。因此,加强设备安全管理至关重要。首先,要确保所使用的照明设备、电缆、开关等符合国家标准和行业规范,具有合格证书和检验报告。对于新购置的设备,应进行严格的验收和测试,确保其性能稳定、安全可靠。在设备的安装和使用过程中,应遵循操作规程和安全标准。安装前应对设备进行仔细检查,确保设备完好无损、接线正确。在安装过程中,应注意保护设备的绝缘层,避免损坏或磨损。在使用过程中,应定期对设备进行维护和保养,及时发现并处理潜在的安全隐患。对于特殊设备或关键设备,应建立专门的管理制度和操作规程,确保其正常运行和安全使用。同时,对设备的使用情况进行记录和监控,以便及时发现和处理问题。

4 结束语

照明工程的质量控制和安全管理涉及多个方面,需要从多个角度进行综合考虑和实施。在质量控制方面,要注重材料选择、工艺控制和质量检测,确保照明工程的质量和性能达到设计要求。在安全管理方面,要加强安全组织管理、人员安全管理和设备安全管理,确保照明工程的施工过程安全可靠,加强现场安全监管和风险管理,及时应对和处理各种安全风险和突发情况。

参考文献:

- [1] 吴志超. 电力工程施工安全管理以及质量控制管理分析[J]. 电气技术与经济, 2024(01):264-267.
- [2] 包凤玲. 建筑电气工程施工中的质量控制及安全管理分析[J]. 中国建筑装饰装修, 2023(01):142-144.
- [3] 何玉矛. 建筑工程施工现场安全管理与质量控制分析[J]. 城市建筑空间, 2022,29(S2):871-873.
- [4] 王斌. 市政工程施工中的安全管理与质量控制分析[J]. 四川建材, 2022,48(06):228-229.
- [5] 李玲. 城市夜景照明工程施工质量控制分析[J]. 光源与照明, 2022(09):7-9.