

市政景观灯施工工艺要点及质量管理

冯湘斌

永麒科技集团有限公司 浙江 宁波 315000

摘要: 市政景观灯作为城市夜间照明的重要组成部分,不仅能够提供良好的照明效果,还能够美化城市环境,提升城市形象。本文以某工程为例,首先阐述了市政景观灯的作用,其后详细分析了其施工工艺要点,比如灯具的选择与安装、管线的选择与铺设、控制方式等,并提出了关于市政景观灯施工质量管理的可行性方案,如强化监理工作、加强人员培训、严格管理材料等,以确保本工程质量的稳定性和可靠性,从而为相关工程项目提供参考价值。

关键词: 市政景观灯; 施工流程; 工艺要点; 质量管理

前言: 市政景观灯作为城市形象的重要组成部分,不仅能够提升城市的美观度,增加市民的幸福感和安全感,还能照亮夜晚,提高城市安全。所以我们应该重视市政景观灯的建设和管理,不断提升其质量和效果,为市民创造一个更美好的夜晚生活。只有在施工过程中严格把控工艺要点,并进行有效的质量管理,才能够实现市政景观灯的长期稳定运行和良好的效果。因此,针对市政景观灯施工工艺要点及质量管理进行研究具有重要意义。

1 工程概况

本工程为某市市中心城区的市政景观灯建设项目,为景观灯设施的更新与升级,范围包括15km道路两侧的景观灯施工,更换老旧景观灯共计1000盏,新装景观灯共计1500盏,分布于市中心城区各大公园、广场、景观带等区域。共计开挖基坑500个,基础混凝土浇筑量为2000m³;灯杆垂直度误差控制在5mm以内;灯具安装牢固,接线准确。

本项目严格执行《城市道路照明设计标准》《城市道路照明工程施工及验收规程》等相关标准,如材料采购、验收、存储制度,确保材料质量符合设计要求和国家相关标准。灯具的防护等级达到IP65,保证灯具在户外恶劣环境下的可靠性;景观灯的色温、显色指数、亮度等指标符合设计要求,确保最佳的照明效果。

2 市政景观灯的作用

其一,夜晚的照明。随着城市的不断发展和人们生活水平的提高,夜间活动逐渐成为人们休闲娱乐的重要方式之一。市政景观灯通过提供明亮而柔和的照明,为市民提供了一个安全、舒适的夜间环境。无论是在繁忙的商业区、热闹的步行街还是宁静的居民小区,市政景观灯都为人们提供了良好的照明条件,使夜晚的城市更加美丽动人^[1]。

其二,美化城市环境。现代城市建设注重打造宜

居、宜游的城市形象,而市政景观灯作为城市夜晚的点睛之笔,能够将城市的特色和魅力展现得淋漓尽致。通过巧妙的设计和布置,市政景观灯可以营造出独特的夜景效果,如流光溢彩的灯光秀、浪漫迷人的霓虹灯等,给人们带来视觉上的享受和心灵的愉悦。同时,市政景观灯还可以突出城市的重要建筑物、公园景点等,提升城市的整体形象和品质^[2]。

其三,提高公共安全。夜晚是犯罪活动频发的时段,市政景观灯的设置可以有效减少犯罪率,增加市民的安全感。明亮的路灯能够照亮街道和人行道,使行人和车辆能够清晰地看到周围环境,减少交通事故的发生。此外,市政景观灯还可以监控重要区域,及时发现异常情况并采取相应的措施,保障市民的生命财产安全。因此,市政景观灯不仅是一种装饰性的元素,更是城市安全的守护者^[3]。

3 市政景观灯施工工艺要点

3.1 灯具的选择与安装

在灯具的选择上,要结合景观灯的实际需求、照明效果和节能等因素进行综合考虑。市面上常见的品牌有飞利浦(Philips)、欧司朗(Osram)等。在选择灯具时,要注意根据不同的应用场景选择合适的灯具类型,如投光灯、线条灯、洗墙灯等。同时,要考虑灯具的功率、光效、色温等参数,以确保达到最佳的照明效果。以投光灯为例,其功率通常在30W至150W之间,光效可达到每瓦100流明以上,色温则有暖白光(3000K)、自然白光(4000K)和冷白光(6000K)等不同的选择。

安装位置要根据道路、园林景观、建筑物等特点进行合理安排,以实现最佳的照明效果。以线条灯为例,其安装间距通常在0.5m至1.5m之间,高度则视具体场景而定,一般为2m至5m。在安装过程中,要注意灯具的安装角度,以保证光线分布均匀,避免眩光和光污染。

在安装过程中,要注意:

1) 确保灯具牢固安装:灯具的固定件要安装牢固,避免松动。可以使用膨胀螺栓、支架等配件进行固定,确保灯具在长时间使用中不会脱落。一般的膨胀螺栓直径和长度要根据灯具的重量和安装环境进行选择,通常长度在5cm至10cm之间,直径在5mm至10mm之间。2) 采用正确的接线方式:灯具的接线要严格按照说明书的要求进行,避免因接线错误导致的安全隐患。常见的双芯电缆火线应接入灯具的L端,零线应接入灯具的N端,接地线应接入灯具的G或接地符号标注的位置。同时,要确保电线的连接牢固,避免接触不良导致的发热和火灾隐患。3) 做好防水处理:对于户外景观灯,要做好防水处理。可以使用防水胶带、绝缘胶带等材料对灯具的连接部位进行密封处理,确保灯具在雨天等恶劣天气条件下能够正常工作。一般来说,防水胶带厚度通常在1mm至2mm之间,宽度在1cm至2cm之间,缠绕时要确保紧密贴合,避免漏气漏水。

在灯具安装完成后,要进行全面的检查和调试,确保所有灯具都能够正常工作,达到预期的照明效果,并加强对灯具的维护和管理,定期进行检查和清洁,确保景观灯能够长期稳定地运行。建议每半年至一年清洗一次,清洗时可使用专门的清洗剂和软布,以免损坏灯具表面^[4]。

3.2 管线的选择与铺设

根据景观灯的设计要求,选择合适类型和规格的管线,结合景观灯的实际需求、使用寿命和成本等因素进行综合考虑。市面上常见的管线有PVC管、桥架、热镀锌钢管等,如表1所示。

表1 景观灯常见的管线表

管线名称	应用范围	管线寿命	管线特点
PVC管	自来水管	约20年	价格较低
	排水管		易于安装
桥架	市政景观灯	10-20年	耐腐蚀性较差
	室内管线		载重能力较强
	通信电缆		防火能力强
热镀锌钢管	市政景观灯	20-30年	适用于室内管线的铺设
	燃气管线		抗腐蚀性能好
	室外管线		耐久性好
			价格较高
			适用于户外景观灯管线的铺设

热镀锌钢管的直径、壁厚和长度可根据实际需求选择。以直径为50mm的热镀锌钢管为例,其壁厚通常在3.5mm至4mm之间,长度可在6m至12m之间。热镀锌钢管的连接方式包括螺纹连接、焊接等,安装时要确保连接牢固,避免漏水、漏电等现象发生。PVC管已经不符合目前当前景观灯的设计,因此本设计采用热镀锌钢管^[5]。

在进行管线铺设时,要注意以下关键点:

1) 管线长度:根据景观灯的设计要求,管线的长度一般在0.5m至2m之间。2) 管线埋设深度:根据施工地区的土壤类型和景观灯的负载要求,管线的埋设深度通常在0.8m至1.2m之间,以确保管线在土壤中的稳定性和安全性。3) 连接处的间距:管线之间的连接处间距通常在0.3m至0.5m之间,以确保连接处的可靠性。4) 回填土方的厚度:回填土方的厚度通常在0.15m至0.3m之间,以确保土方的稳定性。

在安装时,采用合适的连接件,如套管、承插接头等,确保连接的可靠性;为避免因管线铺设不当导致的坍塌、下沉等问题,可以使用支撑、吊架等配件进行固定,确保管线在长时间使用中不会脱落,间距通常在1m至2m之间;对于户外景观灯管线,要做好防锈、防水、防蚀等防护处理。在铺设钢管时,可在表面涂覆防腐涂料或缠绕防腐胶带,以延长管线的使用寿命。防腐涂料的厚度通常在0.5mm至1mm之间,防腐胶带的厚度通常在1mm至2mm之间;使用专用的绝缘涂料或绝缘材料,对管线进行绝缘处理;在管线铺设过程中,要注意避免不同管线之间的相互干扰。例如,电力管线与通信管线应保持足够的距离,以避免信号干扰,其水平距离应大于0.5m,垂直距离应大于0.3m。

在管线铺设完成后,要对电力管线进行检查,一般来说,输电线路的电压不应超过其额定电压的1.1倍,电流不应超过其额定电流的1.2倍,温度不应超过70°C。

3.3 控制方式

在市政景观灯施工过程中,控制方式的选择至关重要。常见的控制方式包括手动控制、时间控制和亮度控制三种,如下图1所示。

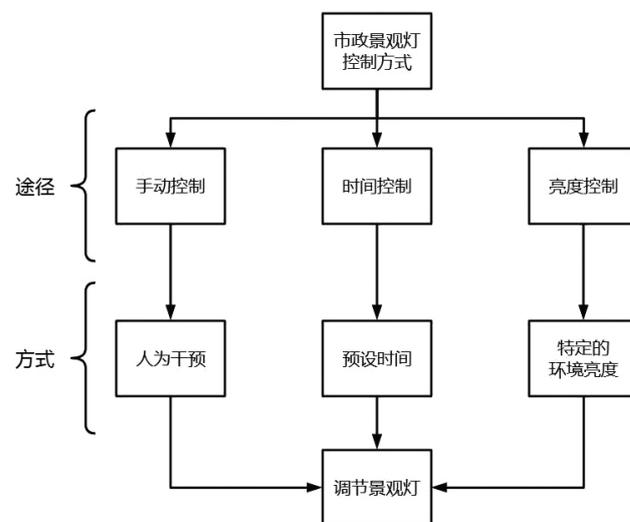


图1 景观灯控制方式图

手动控制是指通过人为干预对景观灯的明灭、亮度等进行调节,这种方式适用于临时性或特殊场合的景观灯控制。常见的品牌包括ABB、施耐德等,具有操作简便、性能稳定等特点,可以方便地对景观灯进行调节。同时,由于这些品牌具有国际知名度,其产品质量和售后服务都相对有保障。

时间控制是指根据预设的时间段来调节景观灯的明灭和亮度,这种方式可以确保景观灯在规定的时间内自动开启和关闭,提高了管理的效率。常见的品牌包括KNX(网络通信协议)、Lutron(路创)等,具有精度高、可靠性强等特点,可以确保景观灯在预定的时间内自动开启和关闭。

亮度控制是指根据特定的环境亮度来调节景观灯的亮度,这种方式可以确保景观灯在不同环境下的照明效果,同时达到节能环保的目的。常见的品牌包括Philips、OSRAM等,可以根据环境亮度自动调节景观灯的亮度,达到节能环保的目的。

4 市政景观灯施工质量管理

4.1 落实施工管理制度

由于市政景观灯工程是一个涉及面广、技术要求高、施工难度大的项目,因此,需要严密的施工管理制度来保证工程质量和进度。

在施工之前,必须制定详细的施工计划和方案,明确各项工作的责任分工和时间节点,以确保施工进程的顺利进行。同时,要建立完善的施工管理制度,比如施工组织设计,它明确了施工程序、施工方法、技术措施、设备物资供应、现场管理等方面。

在施工过程中,要设立专门的施工现场管理机构,配备专业的管理人员和技术人员。他们应具备相关的专业知识和经验,能够有效地指导和监督施工人员的工作。施工现场管理要做到科学、规范、有序,确保施工过程中的安全和质量问题得到有效控制。

4.2 加强人员培训

其一,明确培训的目标和方向。培训应结合市政景观灯施项目的具体需求和特点,制定出一套针对性强、实用性高的培训课程体系,并注重提升员工的综合素

质,包括专业技术能力、团队协作能力、沟通协调能力等。通过多样化的培训方式,可以提高员工的学习兴趣和参与度,确保培训取得良好效果。

其二,建立完善的培训机制。包括制定培训计划、实施培训课程、考核培训成果等方面。培训计划应根据市政景观灯施项目的进度和员工的工作需求,合理安排培训时间和内容。并定期对培训效果进行考核,了解员工对培训内容的掌握程度,以便及时调整培训内容和方法。

最后,注重培训资源的整合和优化。比如培训师资的选拔、培训场地和设施的配备、培训教材的编写等方面。为了确保培训质量和效果,可以邀请行业专家学者进行授课,分享成功案例和经验,且要注重培训场地和设施的配备,提供员工一个舒适的学习环境。

结束语

综上所述,市政景观灯不仅具有照明功能,还能通过其独特的设计为城市增添美感,提升城市形象。在市政景观灯施工工艺中,灯具选择与安装方面,要充分考虑灯具的寿命、效率、节能性以及周围环境的协调性等因素;管线选择与铺设方面,要确保管线的安全性和耐用性;控制方式方面,要实现景观灯的节能与高效运行。在施工质量管理方面,通过落实施工管理制度、加强人员培训、严格管理材料等措施,本工程项目不仅可以实现市政景观灯的优化设计,提升城市形象,还能确保工程质量,延长景观灯的使用寿命。

参考文献

- [1]陈永生,林吉勇,王超.智慧城市一体化集成5G路灯系统施工技术探讨[J].四川建筑,2021,41(S1): 79-81+84.
- [2]陈海舟.市政路灯工程施工质量控制要点分析[J].住宅与房地产,2020(33): 158+164.
- [3]张瑜,武威.浅谈园林施工中的几点工艺创新[J].花卉,2020(12): 37-38.
- [4]张福林.节能型技术在风景园林施工中的应用[J].居舍,2020(15): 104.
- [5]宗强,宋宇钦,蒋明强.基于NB-IoT技术的景观灯色彩控制技术[J].电子技术与软件工程,2020(09): 77-78.