

景观照明开关控制概述

李超常

深圳市金照明科技股份有限公司

摘要：近期，随着LED技术的飞速发展，城市和乡村纷纷开展夜间景观照明计划，将夜晚装点得色彩斑斓、魅力十足。这些工程往往结合灯光与喷泉、烟花、烟雾等多种元素，同步呈现，形成一场如舞台秀般的精彩演出。通过在不同时间段切换不同的展示元素，为观众创造出更加活泼和吸引人的环境。构建一个优秀的照明景观，先进的控制系统显得至关重要。尤其是在那些含有众多不同设备或需求多样化场景的照明工程中，一个精密的控制系统往往是更为复杂和必需的。

关键词：景观照明；开关控制；建筑泛光照明；园林景观照明

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2023.12.075

引言

伴随着社会经济的不断进步和城市化步伐的加速，夜景照明已经逐渐成为展现城市特色和风貌的关键元素。景观照明的实施不仅美化了城市的外观，增强了城市的吸引力，还促进了夜间经济的繁荣。然而，传统的景观照明方式在能耗方面较高，且控制方式较为单一，这些问题迫切需要得到解决和改进。为了提升城市景观照明的效率和可持续性，减少能耗并实现更加精细化的控制，有必要引入创新的照明技术和理念。

一、景观照明开关控制概述

景观照明开关控制是现代城市夜间环境美化的重要组成部分，它通过科学的管理和控制手段，实现对景观照明的灵活调控，既满足了人们夜间活动的照明需求，又体现了节能环保和智能化控制的理念。景观照明开关控制的主要目的是通过合理控制照明的开关，实现对景观照明亮度和时间的精确控制，从而达到节能减排和提高照明效果的目的。传统的景观照明控制主要依靠人工手动控制，效率低下且能耗较高。随着科技的进步，现代景观照明开关控制已经实现了远程自动控制，通过计算机系统和网络通信技术，可以实现对景观照明的远程监控和自动调节^[1]。

二、景观照明的发展及现状

景观照明从最初的照亮城市道路和公共区域，逐渐演变为注重美学创造和文化表达的艺术形式。景观照明的发展历程与科技进步紧密相连，不断创新和升级。起初，景观照明的主要目的是为了照亮城市道路和公共区域，确保夜间行人和车辆的安全。传统的高压钠灯等单一类型的光源被广泛使用，颜色单一，控制方式简单，

只能实现开关照明。然而，随着社会经济的快速发展和人们审美需求的提高，景观照明逐渐转向注重美学和环境氛围的创造。新型光源如LED的出现极大地丰富了景观照明的可能性。LED光源不仅亮度更高，而且色彩多样，可以实现动态变化和智能控制。进入21世纪，景观照明控制系统开始向智能化方向发展。利用计算机技术和网络通信，实现远程监控和自动调节。这种智能控制系统的应用不仅节能环保，而且可以根据不同场合和时间的需求，调整照明的亮度和模式，营造出丰富多彩的夜间景观。目前，景观照明已经成了展示城市特色和文化的新媒介。许多城市通过精心设计的景观照明项目，打造出独特的夜间景观，吸引游客和提升城市形象。同时，景观照明也为城市居民提供了一个美化的生活环境，增强了城市居民的生活质量和幸福感。然而，景观照明也面临着一些挑战。一方面，景观照明的能耗较高，如何实现节能环保的照明方式是一个重要问题。另一方面，景观照明的规划和设计需要充分考虑城市历史文化和环境保护的因素，避免对城市环境和文化遗产的破坏。总的来说，景观照明的发展历程与科技进步和社会需求紧密相连。它不断创新和升级，从最初的照亮功能转变为注重美学和文化表达的艺术形式。未来，景观照明将继续发展，通过智能化控制和创新的照明设计，为城市居民和游客带来更美好的夜间体验^[2]。

三、建筑泛光照明设计优化路径

1. 立足现实需求优选材料

在开展建筑泛光照明设计工作时，设计师应充分考虑具体需求，细心选择恰当的照明元件。在照明设计的流程中，诸如灯具的选择和照明系统的布置等关键步

骤,是设计者必须重点关注的要素。因此,设计人员需依据一系列准则,细致挑选材料,以确保在泛光照明优化设计的指导下,充分实现泛光照明的应用价值。首先,设计人员需依据建筑物的立体构造和外观特点进行灯具的设计,同时考虑到成本效益,挑选出高性能的灯具。目前,LED灯在泛光照明设计中占据主导地位。在众多LED灯具产品中,设计人员应优先考虑搭载高品质芯片的灯具。这是因为灯具的发光性能在很大程度上受驱动芯片质量的影响,并且芯片的布局需要精细,以保障灯具的发光效果达到最佳。其次,鉴于建筑物表面的灯具将面临雨雪和高温等极端气候考验,它们应当具备有效的防水散热特性,以确保灯具能够持久且稳定地运作。另外,设计人员还必须关注灯具的光学设计,保证光线的均匀分布,防止眩光和阴影的产生。同时,他们应考虑到灯具的隐藏性,以尽量不破坏建筑原有的美学特征。在照明设计过程中,应集成智能控制方案,利用传感器和专业的控制软件来完成照明的自动调节,这样既能节约能源,也符合环保要求^[3]。

2. 实现泛光照明融合设计

为了避免设计人员在制定泛光照明方案时仅仅基于个人主观意识进行决策,必须促使他们采取一种积极进取的方式,将设计理念深入融入整个设计过程中。融合设计要求设计者在综合考量建筑物周边环境的各项具体特征之后,采取一种有策略的方法来确定照明的灯位布局。这一布局需要与建筑物的其他系统元素紧密协作,从而形成一个和谐统一的整体结构。以一个具体环境为例,如果周边环境的色彩较为柔和且缺乏鲜明对比,设计者在规划照明时应采纳远程投射的光学设计策略,精确地确定灯具的安装位置。在确定了灯具的位置之后,设计师还应选择与周围环境色彩相得益彰的照明色调,以此来达到最佳的照明效果。通过这样的融合设计方法,不仅能够提升照明的整体质量,还能够创造出与周围环境相协调的视觉体验。

四、建筑泛光照明技术

1. 人工智能神经网络技术

在制定建筑泛光照明规划时,人工智能神经网络技术的应用能显著提升设计的合理性和执行效率。通过运用BP神经网络模型,可以综合考量众多变量,从而优化照明布局。此过程中,构建一个精确的BP神经网络模型是

关键,该模型需综合考虑多个客观因素,包括照明距离调整系数、光源类型修正系数、投光灯效率系数以及各个方向亮度调整系数等。同时,还应考虑主观评价因素,如眩光评估指数和空间感评估指数,这些对照明效果的评价同样至关重要。人工智能神经网络通过训练能够理解变量间的相互作用,并为照明设备的布局 and 位置提供基于数据的、可靠的指导。人工智能神经网络能够处理大量数据,并识别变量间的非线性关系,这在照明设计面临的复杂场景中尤为关键。通过不断地训练和调整网络参数,可以有效管理照明环境中的不确定性,提高照明设计的质量。此外,随着数据量的累积和算法的优化,人工智能神经网络的预测准确性不断提高,进一步提升了照明设计的整体水平。因此,在建筑设计中应用人工智能神经网络进行泛光照明设计,不仅提高了设计效率,还确保了照明的科学性和艺术性的有机结合,创造出既实用又美观的照明环境^[4]。

2. 光影显示技术

建筑泛光照明设计不仅仅涉及灯具的简单安装,它是一门结合建筑学、环境科学和光影艺术的跨学科艺术。在设计阶段,设计师必须全面考虑建筑的总体规模、周边环境的光照条件,以及如何借助前沿技术来提升泛光照明的影响力。光与影的展示技术已在众多著名建筑物照明设计中发挥了重要作用,为城市夜景增添了独树一帜的视觉吸引力。与传统的LED照明设计相比,光影展示技术带来了一种更为革新且全面的照明策略。这项技术主要依赖于线条灯和LED点光源的巧妙配置,以及精准的光影效果调整,打造出现代化的泛光照明系统。通过该系统的照明,建筑的外观美得以充分展现,夜间每个细节均能得到细腻展示。借助这种设计方法,建筑的泛光照明不仅提升了其在夜间的识别度和美观度,而且为都市的夜晚生活带来了丰富多彩的光影盛宴。通过深入掌握并巧妙运用光与影的展示技术,设计师能够缔造出多样化的照明效果,让建筑物在不同的时间和角度下彰显其独特风貌,进而为城市的夜晚营造出一种充满生机的景观^[5]。

五、园林景观照明设计要素

为了使园林的照明与周边环境相协调,照明设计师在进行设计前必须对园林的各个部分有一个准确的理解。(1) 水体元素。水体是园林中不可或缺的要素之

一,其照明设计应考虑周围景观、水面本身以及河岸线条等多方面,通过照明手段描绘水体的轮廓,同时起到警示作用。在条件允许的情况下,还可以设计动态的水体照明,如喷泉和跳水照明。(2)路径。路径在园林中不仅是实用的要素,也是照明设计的重要部分。设计时,应确保照明均匀,避免眩光,同时可以通过艺术性的灯具设计和地面光影效果来提升视觉效果。(3)广场区域。园林中的广场通常需要特别的照明设计,设计时应考虑铺装材料的照明需求,并根据广场的布局进行定制化设计,如沿铺设方向设置照明带。广场中的小品元素,如雕塑、景墙和植物,也应在照明设计中得到重视。(4)植被。植被是园林的主体,照明设计时应根据植物的形态和状态选择合适的照明方式,合理配置灯具和光源,以突出植物的质感和结构^[6]。

六、园林景观照明设计方法

1. 建筑照明

在园林景观工程的设计与施工中,建筑的分类通常分为景观建筑和功能建筑两大类,它们在照明设计方面有着不同的要求和实施方法。景观建筑,如门楼、廊道、观景亭等,它们的照明设计注重视觉效果的呈现,要求通过精确的照明手法来凸显建筑的特色和美感。这通常涉及在建筑的外立面上有序地布置投光灯,以营造视觉上的秩序感和美感;在屋檐等细部结构上安装小型投光灯,用以展现建筑材料的质感和肌理;在特定的节日或活动期间,还可能在建筑的内外外部安装特种照明灯具,以营造相应的氛围。而功能建筑,如配电室、公共卫生间等,它们的照明设计更多关注于功能的实现和舒适度的保障,对艺术效果的要求相对宽泛。尽管如此,这些建筑仍需保持稳定的照明亮度,通常采用LED白光作为光源,其功率和安装间距需根据照度要求来精确计算确定,以确保既满足使用功能,又能提供良好的照明环境。在功能建筑的照明设计中,实用性是首要考虑的因素,同时在可能的情况下,也会追求一定的审美效果,但不会像景观建筑那样对视觉效果有更高的要求^[7]。

2. 植物景观照明

在园林植物景观的照明设计中,核心目标是展现植物的个性魅力、自然属性和集体美感,这就要求照明设计能够灵活适应季节的变化和植物的成长周期,以便不

断调整和优化照明效果,使得植物景观能够成为园林中一幅流动的、美丽的动态画面。设计师在进行照明规划时,必须考虑植物的种类、生长习性以及它们在景观中的角色和定位,以此来决定最佳的照明策略。例如,针对作为行道树的个体植物景观,设计师应将照明的焦点放在树枝上,利用安装在树冠下方的宽照角上射灯,将光线投射到树叶的背后,这样不仅可以突出树木的结构美和质感,还能展现树叶从繁茂到凋零的生命周期。而对于单株灌木和草坪等景观元素,设计师可以选择在地面安装埋地灯,或者在植物上方设置高杆投光灯,以此创造出从上至下的光影效果,增强视觉冲击力和空间层次感。此外,为了使植物景观照明更加生动和富有变化,设计师还可以考虑使用动态照明系统,通过变化的光线颜色和强度,模拟自然光的变化,从而营造出不同的氛围和场景,使园林植物景观在夜晚也能够展现出其独特的魅力和生命力^[8]。

结束语

随着城市景观照明的舞台化和多元化发展,对灯光控制的精准度和灵活性提出了更高的挑战。为了更有效地运用这些复杂的控制手段,我们必须首先理清其操作逻辑和原理。我们通常通过开关控制来决定灯光的开启与关闭,而通过调光控制来调整灯光的颜色和亮度。

参考文献

- [1] 孟子熊. 智能照明控制系统在城市综合管廊中的应用研究[J]. 科城市建筑, 2018(23): 108-109.
- [2] 孙军. 浅谈园林景观照明电器施工与管理[J]. 黑龙江科学, 2018, 9(12): 140-141.
- [3] 吴磊. 智能照明控制系统在现代办公建筑中的应用研究[J]. 智能建筑与城市信息, 2017(05): 79-80.
- [4] 谢浩, 张伦琳. 城市建筑的彩色泛光照明设计[J]. 广西城镇建设, 2014, 28(2): 32-36.
- [5] 管海鸿. 浅谈某大楼泛光照明设计[J]. 机电信息, 2016(21): 111-112.
- [6] 陈军. 浅谈某证券交易所大楼的智能照明设计[J]. 工程技术: 文摘版, 2016(3): 00087-00087.
- [7] 张国剑. 浅谈楼宇智能照明控制设计与实现[J]. 中国高新技术企业, 2017(9): 173-174.
- [8] 陈建军. 浅析建筑泛光照明设计[J]. 城市建设理论论研究: 电子版, 2013(12).