

建筑电气照明节能技术研究

冷代伍

(四川工商学院 四川成都 611745)

摘要: 随着时代的进步,现代社会对于能源的需求与日俱增,资源的供给能力也在不断上升的需求量之下显得疲软。在这样一个资源紧缺的大背景下,建筑的电气照明节能就显得尤为重要。通过分析当今的照明技术发展的动向和发展趋势可以得出行业更加重视建筑照明方面的节能与环保。推动建筑行业的电气照明技术进步也是时下世界各国关注的重大课题。就我国政府而言,已经在采用许多实际操作来推进照明节能的技术进展。本文基于建筑行业,对电气照明技术的现状与重要性进行分析,并提出具有实操价值的创新策略来实现电气照明的技术革新,以期达到更高的节能目标。

关键词: 建筑;电气照明;节能技术

Research on energy saving technologies for building electrical lighting

Leng Daiwu

Sichuan Technology and Business University, Chengdu Sichuan, 611745, china

Abstract: With the progress of time, the demand for energy in modern society is increasing day by day and the supply capacity of resources is weak under the rising demand. In such a context of resource scarcity, the energy efficiency of electrical lighting in buildings is particularly important. By analysing the trends and development of lighting technology today, it can be concluded that the industry is paying more attention to energy efficiency and environmental protection in architectural lighting. Promoting the advancement of electrical lighting technology in the building industry is also a major concern in countries around the world today. In the case of our government, many practical actions are already being taken to promote technological advances in lighting energy efficiency. This paper analyses the current situation and importance of electrical lighting technology in the construction industry and proposes innovative strategies with practical value to achieve technical innovations in electrical lighting in order to achieve higher energy efficiency targets.

Keywords: architecture; electrical lighting; energy saving technology

引言

建筑行业的照明不仅仅要实现必要照明的保障,还要重视建筑完成后照明的与建筑的融合度与照明质量,在视觉上为建筑外围的观赏者营造良好的视觉条件。随着建筑行业的起步与发展,相关建筑行业人在希望建筑本身能够产生经济效益的同时也在感受追逐单一目标带来的发展负效应。因此,不仅仅是相应政府的环保号召,建筑行业也在寻求提升能源的利用效率,来获得更好地市场效应与更大的利润空间。建筑从业者针对本行业的电气照明技术做出理论分析,通过科学技术手段,实现建筑电气照明能源的节约。

一、电气照明技术遵循原则分析

(一)以满建筑功能为前提

在进行建筑的电气照明设计时,首先要遵守的一个原则就是要满足建筑的各项功能可以正常运行^[1]。对于当下的现代建筑而言,灯光的照明功能是初始需求,在满足建筑的照明需求以后,建筑的相关工作人员在进行节能功能的设计与拓展。随着现代人生活水平的提升与科学技术的几部,人们对于建筑的也不再仅仅停留于日常需求,逐渐更加重视建筑的多元化视觉效果以及高效率的使用效果。例如,在进行建筑中娱乐设备的设计时,要重视用户的智能化控制要求;在进行建筑中的居住建筑设计时,就要注重建筑灯光在居住过程中的实用性与舒适性;在进行建筑中的公共建筑设计时,就要注重建筑在视觉呈现上与周围环境的和谐度。在进行电气照明时,要立足于不同建筑的功能,建筑的灯光设计者要充分注重这一点,并在设计之处就纳入考量。

(二)以实现经济性为基础

在当前,建筑电气照明节能的设计中,要遵循的第二个原则是要时间建筑灯光的价值以及兼顾建筑灯光的经济性。建筑灯光的经济性是指在建筑的灯光设计伊始,就对灯具等配件进行严格挑选,充分考虑发电装置在未来使用过程中的节能效应,合理预估可降低

能耗,利用能耗的降低才减少建筑本身的成本。采用具有性价比的发光装置也能达到实现兼顾建筑经济性的效果。除此以外,在建筑采用电气照明节能技术时,由于要使用时下的先进科技作为节能的支撑,在短期内内会造成建筑的建造成本、运营成本以及维护成本增加,但是将目光放长远来看,在建筑中采用节能照明可以在建筑的后期减少能源消耗,从这一方面减少的支出将实现建筑公司资金的回流。故而,在进行建筑的电气照明设计时,要遵循保障建筑经济性的规则,通过通盘考虑,实现建筑合理建设。

(三)以减少额外消耗为目标

建筑电气照明节能技术应用要遵循的第三个规则要点是要坚持一减少建筑的额外消耗为目标。减少建筑的额外消耗主要是指在建筑照明过程中,通过设立节能装置减少电力消耗,通过科学设计减少光源污染。在近期的一项研究中,用于建筑照明使用的能源占据了商业建筑总能耗的17%,这一能源消耗成为商业建筑最大支出之一。就此研究可以得出如下结论,提升光照的转换率,在光照过程中节约能源就意味着节约电力成本,扩大利润空间。减少的额外消耗是指在建筑使用过程中降低这一部分的消耗并不会对建筑的整体性能造成影响,倡导电气照明节能设计就是为了节省这部分无谓消耗来实现降低能耗水平的目标。

(四)以现行标准为规范

建筑电气照明技术应用遵循的最后一个原则是要以国家对于建筑行业的现行标准做规范,实现照明技术节能环节的优化与创新。建筑照明的节能设计要节能多少,不同的建筑要实现什么样的照度与反射比,都要遵循国家制定的行业标准。现行的建筑照明标准中给出了不同属性建筑的照明标准值如何,其中包括居住建筑,公共建筑与工业建筑^[2]。在照明的节能方面也涉及了如何应用节能措施,纳入了天然光源的利用。现行的建筑行业照明标准不仅仅为电气照明节能措施的落实提供了最终核验的水平线,也为如何在建筑设计

过程中实现节能措施提出了可实施的方向。

二、电气照明节能技术重要性

(一) 推动相关产业发展

建筑中应用电气照明节能技术,可以推动节能相关产业的发展,最终实现整个社会的进步。首先,由于电气照明技术的应用需要以高新科技作为技术支撑,因此,应用电气照明技术可以不断促进社会第三产业高新技术业的进步与发展。其次,照明需要的灯具等配套行业也会实现反向驱动进步。以前的照明仅仅满足了照明的基本需求,而忽视了节能环保这一隐含诉求。当前社会的大趋势是节约能源,推动环保。因此,电气照明节能技术的应用势必会推动照明中灯具的不断发展,趋势为节约能耗,降低消耗。最后,应用电气照明行业可以推动建筑行业与建材行业的结构优化与调整升级。由于国家对于环保建筑的要求不断提升,市面上各种各样的节能灯具与建筑数量日益增加,这一社会现象除了为劳动力市场提供了大量机遇以外,也实现了淘汰旧产能,优化新结构的目的,为国民经济的增长创造新的经济增长点。

(二) 助力社会可持续发展

在建筑中应用电气照明节能技术的另一重要性是可以实现能源的节约与能耗减少,助力社会的可持续发展。二十一世纪,我国面临的社会问题除了能源紧缺,还要人均能源占有量始终位于世界的中下等水准。国家在进行能源的开源节流过程中,虽然重视了煤炭等传统能源的结构更新,也注意到了新能源的开发,但是却不可避免忽视了建筑能耗的消耗。在过去一段时光里,建筑行业所产生的能源消耗往往被忽视。当下,我国建筑行业不断向前发展,更应当进行电气照明的节能应用,来实现减少电力浪费,增加建筑的使用寿命,在满足建筑的基本应用功能的同时,提升灯光照明的使用率,减少建筑行业的电力用量,实现建筑低能耗,照明高效率,应用搞环保。通过电气照明的能源节约实现资源的节约,环境污染的减少,最终实现整个社会的可持续发展。

三、当前电气照明节能技术的现状

建筑行业电气照明节能技术虽然已经有了部分成果,在社会层面也引起了广泛关注,但是照明节能技术在建筑的实际应用过程中,也有一些问题亟待解决。首先,在建筑行业的电气照明设计过程汇总,有一些建筑公司对于设计人员的专业性不够重视,在建筑设计上往往会出现生搬硬套的刻板现象,没有依据本建筑的特点实现照明的合理有效融合,最终验收时也不能达到国家标准。其次,一些电气照明的设计人员对于建筑方面的照明缺乏深入的了解,对于新兴节能技术的应用要点没有有效掌握而盲目追求新技术,从而增加了建筑的设计成本,收效却没有达到理想装袋,导致了最终建筑的电气照明节能技术流于形式。最后,在城市建筑的设计中,不论是商业建筑还是居民建筑的耗电量都逐年攀升,一些设计虽然满足了夜间的照明节能要求,但是忽视了一些企业在白天时的照明需求,导致自然光没能足够引入,浪费了电力能源,没有实现很好地节能。

四、建筑电气照明节能技术应用分析

(一) 严格选择,对灯具科学筛选

在进行灯具选择时,要坚持科学挑选。首先,要选用具有高效节能装置的发光装置。在满足建筑基本功能以及装饰需求外,应当率先选用直射时透光比例高,控光性能合理以及反射系数分布合理的灯具,通过合理的灯具选择,来改善视觉上的眩光区域。同时,选择效率较高的灯具,如果灯具在效率选择不合理,将会让能耗流失30%~40%,高效率的灯具可以对节能起到直接作用。其次,在选择灯具配件时也要慎重。基于传统的电感镇流器存在高噪音、高频闪以及高损耗的缺陷,相关配件筛选人员更应当重视配件的节能性,市面上通用的三种节能镇流器可以依据建筑工程的项目预算与特点进行合理选择,在配件上实现低噪音、可调光。同时提升照明的问题定性。

(二) 重视辅助,对配光进行设计

现在的建筑不管是工业还是商业大多为高层建筑,如果没有率先做好配光设计,只采用完全直接照明,会导致一部分的光源照射到不需要的地方或者照明需求较少的区域,这样不仅仅造成了电力资源的浪费,无形之中也会对周围城市环境造成光源污染,因此在建筑进行电气照明节能技术应用时,要注意好配光的布置,通过精准灯具选择,合理光源配置来实现主光源与配光的联合应用,将光源投入到最需要照射的空间与区域,在建造舒适光源的同时实现节能环保。建筑的照明方式有一般照明、局部照明以及重点照明等,依据这三种方式可以同装修以及业主进行协商,提高地板与墙面的反光率,通过增加反射系数来实现少光源大效率,除此以外,建筑的内部也可以采用反射能力强的装饰,减少建筑的白天电力消耗。

(三) 结合自然,加强控制与利用

当前建筑电气照明节能技术中,为了节能效率能够有所提升,应当尽可能加大自然光源的利用率,利用自然采光实现建筑照明的节能。当前,部分商业建筑的设计中已经将采光作为建筑设计的一大要点。充分的利用自然光不仅仅可以节省灯具的安装成本以及运行成本,而且弥补了白天建筑内部的光照区域,降低了白天电气照明功耗,利用建筑本身的采光性实现人工照明设计与自然光线设计,减少不必要的建筑照明能耗。其次,充分结合自然光也会提升建筑整体的舒适感,将太阳能充分融入建筑,利用太阳能创造合理的光源,同时,还可以提升建筑室内的温度,在秋冬两季也可以缓解部分供暖压力^[3]。

(四) 介入科技,建设智能化照明

通过建设智能化照明系统,科学合理管控建筑的电气照明可以实现降低电力损耗。照明方式的控制可以通过集中控制与分区控制,或者加入声音控制以及调光控制等。不同的场景可以应用不同的电气照明开关控制。例如,在建筑的非重要走廊部分可以采用声控开关,来达到人流量少时避免电力浪费。在建筑的广阔而重要部分可以采用集中控制实现电气照明的科学管控。智能化照明的第一步是设置开关,在建筑的实际电气照明设置中要结合建筑特点选择切合的智能化开关,以达到节能效果的最大化。其次,可以采用先进的节能灯具来搭建智能化照明系统,通过灯具的选择与先进的中控科技水平,来实现建筑的内外整体节能,通过合理方案的设计,不仅仅能够实现建筑物当下的节能减排,也能减轻日后建筑运行起来的维修与运营负担^[4]。

结束语

我国虽然是一个大国,但是部分资源仍旧是资源短缺。在国家大力倡导节约能源,践行环保的今天,建筑行业也响应号召,在电气照明方面实施了创新策略。在建筑行业进行电气照明节能,从微观而言,有利于建筑本身的能耗较低,节约建造成本,拓展未来利润空间;从宏观看,通过践行环保理念,可以推动整个社会可持续发展,为建设资源友好型社会助力。在进行电气照明节能建设过程中,要遵循应有的原则,充分利用时下的科学技术,同时利用自然光源,打造建筑的节能环保光照系统,使建筑的电气照明不论是在使用性还是节能性两方面都能实现科学应用与发展。

参考文献:

- [1]张斌.照明节能技术在建筑电气工程中的应用[J].光源与照明,2021(03):16-17.
- [2]鲁潇.建筑电气照明节能设计的关键技术分析[J].房地产世界,2020(23):126-128.
- [3]乔新宇.建筑电气照明节能技术的研究[C]//2020年南国博览学术研讨会论文集(二).,2020:310-313.DOI:10.26914/c.cnkihiy.2020.008339.
- [4]季德义.建筑电气照明节能技术要点探讨[J].居舍,2020(16):173-174.

作者简介:冷代伍(1986年5月-),男,汉族,四川绵阳人,本科,讲师,研究方向:建筑电气与智能化。