

# 建筑电气节能照明技术的研究

朱宁宁

辽河石油勘探局有限公司电力分公司

**摘要:**经济的不断发展,加速了城市化的进程,对建筑工程的需求量也逐年攀升。照明是人们最基本的生活工作需求,照明系统是建筑物的核心系统。在建筑行业快速发展,建筑结构日益复杂的今天,照明系统的复杂程度也在不断增加。但建筑照明系统同时也是能源消耗比较大的主要系统,为推动建筑行业健康持续发展,为人们营造一个绿色环保低碳的生活工作空间,应该在建筑照明系统中,积极推广应用电气照明节能技术,全面降低照明系统的能源消耗,科学优化电气照明效果,充分满足人们的实际需求。本文就建筑电气节能照明技术展开探讨。

**关键词:**建筑工程;电气照明;节能技术

## 引言

近年来我国的经济建设快速发展,对资源的消耗逐年增加,而我国国内的资源环境状况不容乐观,因此国家提出了建设节约型社会的要求。此后国家对节能减排的建设逐渐加强,并取得了良好的成绩。

### 一、建筑电气照明系统的节能设计原则

#### (一)环境保护原则

在建筑电气照明节能设计里,实行绿色照明是最关键的环节。绿色照明是指在保证居民日常工作和生活的照明需求这一前提下,实现最低的照明能耗。此外,还应该考虑经济投入,不应追求节能而盲目增加项目成本。设计师应该优化布线设计,减少电缆路径的长度寻找最近距离,以减少照明线的能量消耗。

#### (二)经济适用的原则

在建筑电气照明的节能设计过程中,应该充分遵循经济适用的原则。一方面,在照明设备的使用过程中,以实际需要的照明条件为基础来选择价格相对低廉的照明设备,有效减少照明设备采购以及布局等过程中的成本增加以及资源浪费问题。另一方面,在建筑电气照明节能设计的过程中,还应该加强对照明设备以及线路的科学布局以及动态检测,及时发现照明设备漏电问题或者其他安全隐患,有效实现照明设备的维护管理,减少照明设备的更换率,有效提升照明设备的使用周期。

#### (三)功能性需求原则

建筑电气照明的规范布局有助于减少能耗,正常来说可以将总能耗减少4%左右。为降低输电线路的电耗,可利用低电阻导线,调整布局线路的总长度。人们日常生活中频繁接触到的灯具开关,也会损耗相应的电能,可以从开关的节能设计来达到减少电能的损耗。

### 二、建筑电气照明节能设计

#### (一)科学设计照明方案,整体实现节能设计

一方面,在建筑照明方案的设计过程中,应该立足于建筑物的空间结构以及光照时长。建筑物内部不同区域的照明需求是不同的,在照明方案的设计过程中,应该注重体现区域的差异性。比如在建筑物内的公共走廊,可以采用声控灯,当没有人通行时,保证灯光处于闭合状态,当有人经过时,则依托于声控系统来调节。另一方面,在建筑照明方案的设计过程中,还应该综合考虑建筑物内部的颜色以及空间设备装置。建筑物内部的颜色对于照明条件的影响比较直观,若建筑物内部颜色比较亮白,那么在照明设备的选择上,则可以选择功率相对低的设备。因此,本着节约电能的原则,在建筑物内部空间颜色的选择上,应该以明亮色调为主。

#### (二)利用高效率节能新产品

要提高节能减排的效果,可以通过了解建筑的功能和结构,控制照明设备的数量,照明设备的具体布置,科学采用自然光源,综合考虑照明设备的价格、外观、显色和光亮强度等方面,

进而构成高效节能照明系统。根据建筑需要照明的面积,规划好光束照射的区域,利用相关的知识进行分析,选择合适的照明设备的类型和数量。在设计时,需要根据建筑的不同位置选择不同的照明设备。为高档大厅选择照明设备时,应选择高频无极荧光灯,这种类型的照明设备非常显色,不仅安全性高,还容易操作、方便维修。在设计时,要有有效的控制照明系统的层本,要综合各种因素,充分利用好高效节能新产品,以达到节能减排的目标。

#### (三)利用科学的技术手段提升智能照明系统的应用效果

智能照明系统是新时代照明技能技术的主要体现,通过运用智能照明系统,能实现对光源的有效控制。比如调节光的亮度,控制开关的操作等等。智能照明系统是一个使用性能较高的综合系统,该系统主要是通过有效融合网络技术与数字控制系统,利用多种模块的综合运用,实现照明设备的相关控制。在建筑室内及室外运用智能照明控制系统,不仅能实现对照明设备的高效精准的控制,还能为各项照明设备的检测与维修提供便利,使得照明设备的能源消耗更低,也有效的降低了管理与维护成本。

#### (四)合理规划照明的控制和管理

随着科学技术的发展,还可以通过声音、遥控等控制照明设备,根据不同的建筑和场所,采取相应的先进控制设备的方式,达到自动控制的效果,可以有效的减少能源的损耗。比如在广场、公路、学校操场等公共的场所,可以选择智能控制、集中控制;在一些面积大的场所,选择合适的开关方式,可以有效的减少能源的浪费。因此,一定要注重规划照明的控制和管理,争取通过控制和管理手段,提高节能效果。

#### (五)创新节能技术

在设计节能型照明时,经常使用自然光和光纤照明。在从建筑顶部选用少量玻璃作顶,白天时自然光通过玻璃,能使室内获得较好的光线,在自然光源充足的情况下,将玻璃的顶部和侧面进行采光,就可以达到自然光源替换建筑照明能源。

#### (六)科学合理的进行启动设备的选择

镇流器的功率会直接影响照明设备的能源消耗率,随着科技的不断进步,传统的镇流器已经被各种节能型的镇流器所取代。同时,大部分小功率的照明设备对镇流器的使用频率逐渐降低,但是部分大功率的照明设备仍然需要通过启动设备来保障设备的照明效果。因此,对于大功率的照明设备,应当充分结合实际使用地的环境特点,尽力选择与之相匹配的启动设备,以此降低对电能的消耗,提升节能效果。

#### (七)优化配电系统

于线路来说,减少线路上的功耗主要是降低线路的电阻。导线电阻=电阻率×导线长度÷导线截面积。根据这种关系,减少线路的损耗首先要选择电阻率小的导线,电阻率越小,其导电性能越高,电能就越少通过转化为热能而损耗,在这方面,铜芯是首选。此外,要减少导线的长度,为此要合理选择线路路径。

#### 结语

照明系统是建筑电气系统中的核心系统,为整体营建生态建筑,全面提升建筑照明系统的绿色与低碳,应该在照明系统的设计过程中,科学遵循节能设计理念,依托于照明灯具的选择以及布局、光照条件的利用、照明控制系统的设计等整体优化建筑电气照明的节能成效。

#### 参考文献

- [1]丁兆聚.建筑电气照明节能技术分析[J].四川建材,2015.
- [2]高婧.建筑电气照明节能技术的应用探讨[J].建材与装饰,2015(45):220.