

建筑电气节能设计及照明节能设计

章莉

婺源县城投建筑设计有限公司

[摘要]随着国家对建筑行业的不断重视,更加强调建筑行业中电气节能的设计工作,以及照明方面更加体现节能理念,为相关工作人员提出了更高的要求,进一步做好建筑工程中电气节能设计工作,保证照明质量,在现有基础上进行不断完善具有重要意义。本文主要从建筑电气节能当中出现的常见问题出发,并分别表现在前期的规划中缺乏有效合理性;开关设计方面缺乏合理性;以及在可再生能源方面的选择问题出发,并针对此问题积极提出应对措施,分别从进一步做好计划和布局工作;合理实现供电系统节能设计;在选择光源和控制开关方面给予重视;以及科学合理设置可再生能源四方面,为进一步做好电气节能及其照明节能设计工作奠定重要基础。

[关键词]建筑电气;节能照明设计;问题对策

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.04.327

随着科学技术的不断发展,更加提倡节能理念,充分发挥科技力量,对现有可再生能源进行充分利用,并坚持节能理念,促进建筑行业的稳步发展。由于目前受到的能源危机使人们对此方面加强了重视,更加注重对不可再生资源的充分利用,随着建筑工程的不断增加,更加注重节能设备的使用,尤其是在电气和照明方面,显得更为明显。为进一步减少资源的浪费,可用资源的合理配置,实现低成本高产出的建筑目标,需要充分应用节能设计技术,做好此方面工作,将为社会的运转提供强大的技术支持。

一、建筑电气节能方面出现的问题

(一) 系统前期规划缺乏有效合理性

由于受到多种因素影响,在前期准备工作中,设计人员对于此方面工作予以疏忽。设计方面缺乏合理性,致使后期施工工作变得更为困难,另外,没有从实际出发,没有与日常生活相联系,造成设计不合理,在多种因素下,进而实现资源的浪费。

比如,在学校的建筑电气设计过程中,在前期规划过程中,往往会根据建筑的具体位置进行相应的设置,经合理定位备用房保证教学楼整个供电系统的稳定运行。经相关调查显示,在学校整个建筑过程中会分为两部分进行有效管理,在对于小学和初中方面成本支出上也会有所差别,为了更好的将资金运用到实际建设中,为进一步压低成本,将在耗电设施上降低费用,使得耗能不断增加,造成资源的浪费,在前期阶段各种问题频频出现,这主要是对前期工作考虑不够全面,在设计方面并缺乏一定的合理。

(二) 节能开关选择方面缺乏合理性

传统建筑在电气节能开关设置上依然存在许多问题。其对于学校教学楼,办公区域都使用的声控开关,而在长期的使用过程中,往往会出现某一个人一楼出现动静,就会导致整栋楼节能灯全部照明,这在一定程度上,造成了资源的浪费同时也会随着长期的消耗逐步降低使用寿命。在学校卫生间位置,在照明方面会随着使用需求而选择延时开关,不同的区域及照明的需求会有所不同,为更好满足人们的需求,一次性使用延时开关将会造成资源的浪费,而部分学校突出位置则采用人体感应设计,这种方法具有人性化特点,同时

照明也存在盲区,并不能根据人们的实际需求做出合理的判断,尤其是在较多人员环境下,使其照明方面达不到最佳理想效果,这将造成资源的浪费。

(三) 可再生能源选择方面

由于我国地大物博,各种有效资源较为丰富,但随着人们开采力度的不断增加,各种有限资源逐步匮乏,充分利用可再生能源,并根据实际需求积极开发,真正发挥资源的重大的效用。对于能源方面需求有所不同。我们知道,对于不同的区域可以充分利用不同的能源进行相应选择,而获取最大的经济效益,比如在太阳光较为充足的地方,可充分运用太阳能提供电力,而处于较为平坦的平原,可通过风力进行发电满足人们的日常需求。但在实际使用过程中,大部分人往往采用传统的供电方式,依然对不可再生资源进行开发和利用,这在一定程度上,违背了绿色环保理念,造成了资源的过度消耗,在照明方面投入了大量的资金,人力和物力,因此在这种环境下使得成本进一步提高。

二、应对此问题采取的有效策略

(一) 做好计算和布局工作

做好前期的准备工作,尤其注重节能设计的合理布局,对后期工作顺利开展奠定重要基础,通过科学的方法对数据进行有效分析,通过数据展示问题,并对设计过程中的不足之处及时进行调整,要根据业主的实际需求科学合理设计,对于供电方面要做好前期准备工作,进行合理布局,并根据业主的实际需要进行分析,科学合理的设计供电方案,并在现有基础上,结合实际经验及时作出调整,要在前期工作中做好建设单位与设计单位之间的信息交换工作,对各种数据有效收集,从而保证此项目的顺利开展,并结合实际需求及时进行整改,防止资源的浪费,真正实现资源的有效配置。

(二) 要做好配电系统的节能设计工作

在整个建筑过程中,做好供电设备至关重要。直接关系到电气设计的节能和质量问题,因此为达到最佳的节能效果,要对此方面进行重点分析,并通过收集各种数据,通过数据反映问题,实现设计的全面性和合理性,为了进一步实现供配电系统符合节能技术的实际应用。需要从以下三方面给予考虑。其一,在整个建筑工程节能设计过程中,要求设计

人员提前做好规划工作，并根据实际初步设计模型，尤其是对变电房的位置，变压器的台数进行初步规划合理设计，满足供电距离实现系统的正常运行，同时根据用电负荷进行分析，并对计算结果进行验证，为后期保持正常运行提供有效依据。其二，要做好设备的选择工作，在变压器选择过程中，要根据实际需求进行合理选择。其三，更加注重科学合理设置照明控制方式。要求在设计过程中根据实际照明需求，科学选择控制开关，并根据光线的实际需求，以及发光设备方面的承受压力进行分析，通过增加光线，进一步减轻设备，在同一时间造成的用电负担。同时，要求设计人员不断提高自身水平，要从实际出发，真正发挥照明的实际作用可以设置设备开关。比如，在住宅区中的门厅、电梯厅等特殊位置可设置自动控制开关，而对于客厅内部可通过吊灯进行设置，根据需求实现分开控制，而对于学校建筑，对于办公区域位置可采用集中控制方式，进一步降低资源的消耗。

（三）合理设置电源与控制开关

我国在此方面进行了重点研究，并随着时代的发展，人们的需求也在发生变化，正确合理选择光源以控制开关，要迎合人们的实际需求。针对目前市场照明设备而言及照明设备更加丰富多样，各种设计也达到了相应的国家标准，并真正实现节能的目标，较为常见的比如 LED灯，这种灯具更具有节能效果，在此方面已经代替了传统的主流光源。经过调查得到 LED灯节能灯效果更加明显。同时也有一定缺陷，往往会出现频闪或者蓝光超标现象一旦发生，此种情况要及时进行处理，防止对电路造成影响，从而导致用电量逐步增加，造成资源的过度消耗。但就目前而言，根据我国照明设备的使用情况，对于住宅区域，优先使用延时照明灯和自动减低亮度灯，从而达到满足实际供电需求的目的，由于市场上各种节能灯多式多样，要根据实际区域及其场合的需求选择合理的开关。比如，较为常见的自动开关，触屏开关，以及人体感应开关等等。对于三种快感其中自动开关成本较低，同时受到感染性比较强。而对于触摸开关，相比更为低点，但同时使用寿命上相比较短，对于人体感应开关及抗扰能力强，但成本也比较高，因此要根据实际需求，科学合理选择开关。

（四）合理设置可再生资源系统

1、光伏组合选择

要做好光伏组合的选择工作，首先要对光伏的构成进行详细了解，在整个建筑行业而言，做好节能设计工作，更加注重可再生资源的实际应用，主要包括水力发电，风力发电，光能发电，而对于光伏组合而言，具有明显的优势，因其自身优势将成为未来一大发展趋势。作为新兴电力系统而言，其自身具有随机性、波动性。其内部原理主要是通过光伏电池进行能量的转化，并为电力系统提供有力支持，其内部包括蓄电池组，充放电，控制器，逆变器等构件，并充分发挥各自作用。做好此方面的选择工作，需要从以下方

面入手，更加注重光伏组件的选择。当前光伏组件主要是由晶硅光伏组件，这种组件相比成本较为低廉，且使用效果较好，更具美观，往往被人们使用在幕墙设计中其自身发挥的节能效果最佳效率偏低。因此除一些特殊建筑之外，往往适用性不强。

2、光伏组件的安装

要根据实际需求进行光伏组件的合理安装，这就要求光伏发电要结合地理特点，从而完成安装工作，做好光伏组件的安装工作至关重要。要根据其自身特性进行重点分析，由于受到周围环境的影响，要根据建筑的实际状况及其需求进行设计，比如在我国西北高海拔地区，由于光线更为充足，在光伏发电方面更具有优势，在此方面也更有利于安装工作。由于我国特殊的地理位置，正处于北半球，因此光照会由南直射在光伏安装过程中，更加强调根据房屋的建设，选择合理的朝向。

（五）光伏应用的场景

要根据需求一切特殊的场景，合理应用光伏发电。要求在不同的场景下应用不同的供电设备，除了电网并网之外，光伏发电为高耗能工程发挥了关键作用，往往被应用到一些公共区域位置，更好的满足人们的用电需求，比如一些公共区域的照明往往都采用光伏进行发电，还有停车场汽车充电桩的设计位置，光伏都发挥了重要作用。同时我国特殊的地理位置，对于一些相对偏远的区域，由于电网设置条件有限，可以选用光伏发电方式，更好的满足人们的用电需求，提供更多的便利，防止电网在运输过程中造成电能的消耗以及产生用电危险。在此方面将大大降低投入成本，在偏远地区，由于人口较少，通过光伏发电满足人们需求的同时，不仅降低了建设成本，同时产生了更大的社会效益。

总结

总之，进一步做好建筑的电气节能设计工作，充分发挥照明作用，实现照明的节能设计。本文对此方面进行了重要分析，并重点阐述了目前在此方面存在的各种问题，由于我国特殊的地理位置以及人口因素对各种资源的有效供给逐步增加，更好的实现各种资源的有效配置，充分应用可再生资源满足人们的日常生活需求，需要对此方面进行优化设计，通过更加科学合理的方案，更好的应对节能减排工作，坚持绿色环保理念，真正实现可持续发展。做好电气照明设计工作，将在一定程度上获取更高的经济价值，并进一步推动我国电器节能设计行业的全面发展。

参考文献

- [1]姜丙修. 建筑电气节能设计及照明节能设计的探讨[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(10): 4573-4573.
- [2]马建钊. 浅谈建筑电气节能设计及照明节能设计[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2015(22): 11329-11330.
- [3]易芹. 建筑电气节能设计及照明节能设计探讨[J]. 建材与装饰, 2017(52): 80-81.