

建筑电气节能设计及照明节能设计探讨

王春香 计京鸿

哈尔滨华德学院, 中国·黑龙江 哈尔滨 150025

【摘要】在建筑工程当中, 电气系统是必不可少的。但是在建筑行业的发展当中, 电气系统的能耗问题始终存在, 这不仅浪费了大量的电力资源, 还会对建筑行业的可持续发展造成一定影响。基于此, 在建筑电气系统当中, 相关工作人员就需要针对电气节能设计以及照明节能设计进行分析, 然后通过相应的措施来达到建筑电气、照明节能减排的目的。

【关键词】建筑电气; 照明; 节能设计

对于建筑工程而言, 电气以及照明是十分关键的组成部分, 与人们的生活质量有着密切的联系, 因此必须要进行合理设计。当前, 国家大力宣传节能减排, 相关设计人员也应当积极响应, 通过对电气以及照明进行节能设计来提高电力资源的利用率。同时, 应当结合实际情况来制定完善的节能设计方案, 以此来提高人们的生活质量。

1 建筑电气节能设计的重要性

近些年, 我国的人口数量在不断增加, 但是我国的能源已经处于较为紧缺的状态, 因此, 为了可以使人们的生活水平得到进一步保障, 确保我国经济水平始终处于上升状态, 我国的工业化发展速度也需要持续提升。但是在这个过程中, 使得我国的环境污染情况加剧, 并且也影响了能源使用效率, 进而使得我国的经济发展受到了严重阻碍。所以, 为了能够进一步节约能源, 人们就需要在建筑电气设计方面来进行节能降耗, 以此来确保人们日常生活的质量。

2 建筑电气节能设计要点

2.1 供配电系统节能设计

在进行建筑电气节能设计时, 对于供配电系统方面的节能设计来说, 相关设计人员一定要结合建筑工程的实际负荷标准来对节能设备、供电距离以及电力分布情况进行充分研究, 再通过相应的解决措施来确保配电系统的可操作性, 进而实现节约电力资源的要求。比如, 对于由于线路电阻而引发的供配电系统电能损耗这个问题来说, 相关涉及人员应当结合对供电距离的控制、降低线路电导率以及加大线路更面积等方式来确保线路供电量以及动热稳定, 以此来防止线路传输时引发的电能损耗的情况。另一方面, 对于建筑的供配电系统来说, 变压器也占据着非常关键的位置, 而让变压器出现损耗的原因一般有两个, 首先是变压器与负载无关的空载损失, 其次就是变压器与负载成平方比后的负载损失。基于此, 相关设计人员一定要结合变压器的容量以及电缆的实际情况来选择最为合适的节能方式, 以此来减少其与用电负荷中心之间的距离, 进而降低变压器的电能损耗。

2.2 变频节能

人们在进行电气设计的过程中, 应当利用安装风机与水泵等变频设备来实现节能降耗。现阶段, 大部分的变频节能技术已经在人们的生活中得到了普遍应用, 例如冰箱的变频技术, 变频冰箱能够在不同的使用阶段将交流电调节成不同的频度, 以此来对冰箱中的温度进行控制, 进而达到减少能源消耗的目的。

2.3 无功功率补偿技术

在电气节能设计当中, 应用无功补偿技术也能够实现节能降耗的目的。一般情况, 无功补偿就是利用增强电网中功率因素的作用来提升电流的使用效率, 减少变压器可能发生的损耗, 以此来改善供电环境, 让供电系统始终处于稳定状态。因此, 无功补偿技术不仅能够使电网的质量得到提升, 还能够起到节能降耗的效果。因此, 在选择装置时, 应当结合建筑中电气的实际情况来选择最为合适的装置。同时在电气设计当中应用无功功率技术能够使电网中的有效功率得到提升, 降低电力系统运行时的电损, 进而减少投入成本, 实现节约能源。

3 建筑照明的节能设计

3.1 合理利用节能灯具

在进行建筑照明设计的过程中, 设计人员应当在确保照明质量的基础上应用节能光源。比如, 现阶段应用较为普遍的LED照明, 其可以在相同亮度的前提下降低能源消耗。LED灯具有着照明质量高、综合费用低以及节能能源的优势。并且, 设计人员还应当采用高效的节能灯具, 以此来降低照明的耗电量。根据有关调查发现, 一旦照明灯具的选择不合理, 就会使照明设备多出30%的光源消耗, 提升了用电量。所以, 设计人员应当结合现场环境来选择合适的节能灯具。

3.2 注重天然光源的利用

在进行照明的节能设计时, 一个比较重要的内容就是对天然光源的利用。随着人们对于节能减排理念的愈发重视, 在建筑物中怎样通过天然光源来进行节约照明的用电受到了十分广泛的关注。因此在进行设计的过程中, 一定要对天然光源充分利用, 通过制定建筑的采光标准以及采光方式, 来让采光与照明进行科学化的结合。白天通过天然光源来让建筑物内的光照条件满足人们的生活需求。并且, 保持室内充足的阳光, 不仅能够进一步实现照明节能降耗的目的, 还能帮助提高室内问题, 因此, 该项工作对于降低建筑能耗来说是非常关键的。

3.3 减少线路损耗, 选用智能控制技术

一般情况下, 建筑当中的电气照明系统的线路比较复杂, 由于电缆的相互交错, 就会提升功率的消耗。所以, 一定要结合相应的方式来降低线路损耗。相关设计人员应当通过对建筑照明系统负荷容量的深入研究, 以此来对供电距离以及线路的分布情况进行掌握, 进而能够结合建筑物内设备的用电特征来对供配电系统进行科学化的设置, 让整个线路系统变得不再复杂, 操作也更加便捷。对于照明系统来说, 通过对智能照明系统的全面利用, 可以对光源进行更好地控制。在选择节能开关的过程中, 也应当结合智能控制技术来达到节能降耗的效果。而智能控制系统主要是通过把网络技术以及数字控制系统进行融合的一项技术, 其中涵盖了众多模块。通过对智能控制技术的有效应用能够对照明进行更好地控制, 进而便于照明系统维护工作的实施, 以此来达到节约电能以及成本的目的。

4 结束语

综上所述, 对于建筑方面, 人们不仅要求其满足生活的基本需要, 对建筑设计也开始变得重视起来, 建筑电气设计作为建筑设计的重要组成部分, 应秉承着可持续发展的战略目标, 将节能理念与现代建筑设计完美结合, 对过去的电气照明进行优化和改进, 在设计上添加更多绿色环保元素, 遵循节能照明的基本原则, 在得以应用高效的照明光源的基础上, 利用科学的光照控制系统, 全面优化建筑电气照明设计, 努力建造更符合人类居住的绿色节能建筑。

参考文献:

- [1]叶晓雪. 建筑电气节能设计及照明节能设计探讨[J]. 工程技术研究, 2017(03): 201-202.
- [2]梅丹. 浅析建筑电气照明节能设计原则及措施[J]. 建材与装饰, 2016(48): 114-115.