

建筑工程电气节能技术研究

张新泰

中国联合工程有限公司

[摘要]能源的过度损耗成为了影响我国发展的一个重要问题。因此对建筑电气节能技术进行探讨,对建筑企业内部的资源浪费现象进行管理是非常有必要的。城市建设速度的加快,让建筑企业逐渐兴起,如今建筑企业已经成为了维持市场经济稳定的重要企业。虽然建筑企业的实力较为强大,但与此同时所给环境带来的污染也是不容忽视的,建筑企业在施工时可能会浪费大量的资源,也会对环境造成一定的污染。为了监管建筑企业的资源消耗情况,降低建筑施工过程中的能源损耗,让建筑企业实现更加高速的发展,本文将探讨建筑电气节能技术的应用。

[关键词]建筑电气;节能技术;研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.1449

引言

建筑电气节能技术的应用,已经成为当前建筑施工中必不可少的一部分。资源过度浪费问题一直阻碍着我国整体的发展和进步。因此在建筑项目施工过程中,应用电气节能技术是非常有必要的。只有加强对节能技术的研究,建造出的建筑才更加符合现代人的追求,才能满足当前国家大力推行的节能环保理念,最大程度降低建筑内的能源损耗,为居民提供更加舒适、环保的生活环境,让建筑企业实现可持续发展^[1]。

一、建筑工程电气节能现状

(一) 建筑施工中节能设备运用不到位

很多建筑企业为了更好的节约能源,投入使用了多种节能设备。但是在很多建筑实际的施工过程中,工作人员只注重自身的施工效率,对于其他的工作并不重视,很多工作人员并没有节约能源的意识,这种情况导致很多建筑中虽然存在着节能设备。但是由于工作人员节能理念的缺失,导致节能设备发挥不出自身的作用,进一步造成能源的浪费。并且很多施工人员自身专业施工能力缺乏,无法正确的使用节能设备^[2]。由于节能设备使用缺乏合理性,很难让节能设备发挥真正的作用。甚至工作人员节能设备的选择不满足要求,也会让能源过度消耗的问题更加严重。因此,建筑企业应当强化施工人员专业素质,让他们了解更多关于节能设备的使用知识,确保他们能够正确的使用节能设备。让节能设备的投入实现其真正的节能价值,让节能理念在节能设备的使用中得到大力的推广。

(二) 缺乏建筑电气节能管理

在进行建筑电气设计的环节中,除了需要技术的支持,还需要开展相关的管理工作辅助节能理念的落实^[4]。很多建筑企业为了保证施工效率,往往忽略管理工作的开展。目前我国的建筑电气节能管理工作比较落后,没有对节能理念进行正确的普及,导致整体的施工过程中不能有效节约能源,这种情况并不利于建筑企业的整体发展,需要提升建筑电气节能管理工作的质量,才能真正实现电气节能管理的价值。

(三) 建筑电气节能设计原则

建筑工程电气设计过程中,最关键的就是要通过节能环保,

来降低能耗、合理利用能源、提高能源利用率。通过选择更优的电气控制方式,比如合理采用时控开关、楼宇自控系统等等。明确建筑物当中哪些设备的运行与建筑物的功能无关,然后有针对性的采取节能降耗措施。在建筑电气设计中,要从安全性、技术性、实用性、性价比、节能控制等多个方面进行综合考虑,在满足安全实用的前提下,实现提高电能利用效率和节约能源的目的。在建筑用电中进行节能设计,的时候,要在不影响建筑物基本功能的前提下,通过优选高效节能设备,以及科学有效地控制用电设备,实现节能减排的目的。另外,在进行节能设计时,应充分考虑了投资成本、后期运行费用、管理维护费用等各项因素,达到了既实现了节能又提升了综合效益的目标。

二、建筑工程中应用电气节能技术的措施

(一) 电气照明设计

电气照明设备在每个建筑物中都要进行安装,照明设备能够为居民在夜晚带来光明,保证居民在夜晚的生活安全。但是电气照明设备也是建筑物电能消耗的重要因素。有些建筑物的公共场所,甚至会24小时不间断供电,这样虽然让建筑更加明亮。但是电气照明系统是为了保证人们的日常生活所需所设计的,如果照明系统过渡工作,则会造成能源的过量损耗,此时一定要采取相关措施进行节能减排。建筑电气节能技术的应用可以充分的体现在电气照明的设计之中,能够对设备的照明水平进行调节。这种调节方式让很多人意识到了自然采光的重要,减少了对照明设备的使用。要想合理利用自然采光,在进行设计时可以考虑将自然光作为白天照明,并根据采光门窗合理布置室内灯具。设计应采用直接照明方式,使各场所照明的功率、密度符合现行国家标准;另一方面使用合理的照明控制方式。办公室等房间宜采用就地跷板开关手动控制,楼梯间、走廊等公共场所宜采用感应控制或集中定时控制。调光控制是根据不同场景需要,然后调节灯的亮度来控制电能的消耗,分区控制则体现在控制方法中,主要应用于大空间场所,此类场所灯具数量较多,应分区域或分路控制,以应对不同的时段^[4]。

(二) 供电节能设计

为了保证建筑在投入使用后,各类能源不被过度消耗,

需要通过节能设计,控制供电系统的距离,从而提升供电系统的安全性,减少输送电流的损耗。供电节能设计工作将民用建筑与商用建筑进行分类,在商用建筑中可以适当调高电压,这样就能够满足商务建筑的用电需求。电压的调节也可以根据建筑的实际使用情况进行规划,保证电资源不被过度浪费

(三) 配电系统设计中的节能技术

配电系统的节能技术设计应用主要以变压器的选择、管线的分布为主。变压器处于24小时工作状态,耗能较大,并且功率越大损耗越大,要想实现节能设计,就要对变压器做出合理的选择。在设计中应先选择节能型变压器,然后在实际选择时预留适当的量,保证变压器的负载率在75%~85%之间,以此减少变压器的维护费用,即实现了稳定供电,也保证了经济效益。同时在设计中应考虑建筑群落的规模。针对分期建设的建筑工程,应设计多台变压器,避免轻载过程中的损耗。在建筑的配电系统中,最大的电能损耗来自线路损耗。不合理的管线分布让配电过程中的损耗变大,还容易造成电力安全隐患。对此,在设计中应合理分布管线的位置,从而降低线损。其中要考虑配电小间及配电室的位置,控制供电半径,减少供电长度,避免返送情况的发生。在设计中还要科学选择配电线的材料,保证送电安全^[5]。

(四) 独立空调整节能设计

很多建筑工程内的空调设施较为老旧。因此在空调设计上,出口位置需要用冷水进行处理,这种方式能够降低冷源的处理效果,在处理过程中消耗更多的热能源,因此针对独立空调系统进行设计是非常有必要的。只有对独立空调系统进行检查并且合理的规划,才能够保证空调的运行状态更符合节能的需求。并且对空调外进风需要进行除湿处理,这样才能够实现室内空气净化的目的。空调的水系统循环可以利用20度的水来进行,这样可以有效的降低室内温度。

(五) 通过变压器节能的方式来优化配电网的方案

通常来讲,在选择建筑工程电气设计节能方案的时候,往往选择的都是既满足建筑要求,又可以实现节能最大化的方案。一般来讲,想要降低能源的损耗,可以选择使用公共变压器。例如,炎热的夏季,市场上人们会加大对空调型制冷剂的使用,从而制造出更多的冷气来达到降低温度的效果,那么在这种情况下,对空调变压器的使用就显得尤为重要,它的作用就是将整栋或整片建筑中变压器的容量降低。改变电气设备设置变压器,虽然单独的节能减排目标实现了,但是整体变压器的节能减排却被忽略。对于大型建筑物来说,变压器的选择,要进行多个角度、全方位的考虑,而不是说只满足一个方面节能就可以选择,只有综合全面的进行选择,才能最大程度上减少电能的损失。

(六) 设计不同类型电路线路,从而降低能源损耗

电气线路是建筑工程当中非常关键的一部分。设计建筑工程中的电气线路需要结合实际运用及实际的生产生活来

分析。民众对建筑中电气线路类型的需要,是根据建筑的类型和时代的进行发生着实时的改变,不存在一成不变的电路设计。所以,建筑工程设计师在设计的过程中,要结合建筑的实际需求作为设计的出发点,不同的线路要选择不同的电路用料。首先是经济方面的因素。一般线路花费最多的地方是导线材料,选择的导线时候比较关键的地方有两点,分别是导线的截面积以及电流密度。选择导线截面积的时候,要根据线路的实际情况以及电流的密度来进行。通常来讲,铜芯材料的导线,其导电率是最小的,是经济考虑过程中的最佳选择。但是,还是要结合实际的情况去选择。除此之外,线路的设计也是非常关键的部分。通常来讲,直线型线路是最佳的,尽量避免曲线型线路;当然如果设计的线路比较远,那么就要根据实际情况适当增大导线截面,这是因为从长远来考虑,导线截面大的导线可以有效的降低能源消耗,有利于经济收益的提高。

(七) 在配电系统设计中绿色节能的应用

在建筑工程电气设计的时候,配电系统的设计也是非常关键的环节。对于建筑工程设计师而言,设计配电系统的时候,对于绿色节能技术要科学合理的利用起来。首先,要根据建筑用电系统的实际负荷情况,保证整个电力系统稳定、安全的运行,并且在最大程度降低能耗的情况下,选择最为合适的变压器。其次,要根据设备的用电功率以及设备的实际需求,对于设备布局进行合理安排,最大程度减小电气设备之间的距离,这样既可以降低电力的消耗,还可以减小建筑的投入成本。

三、结束语

随着我国城市化进程脚步的不断加快,各种建筑的规模和数量都在变多、变大,因此电气设备所需要的电量也在增加。所以,在这种发展背景下,建筑工程电气的节能减排设计是非常重要的。节能设计既可以降低对能源的依赖性,也可以有效的降低成本。本文主要对建筑工程中电气节能设计的意义,以及原则进行了说明,并针对性提出相关节能方案,为我国建筑工程电气节能开展设计工作提供了一些参考,期望为行业的发展、社会的进步贡献属于自己的一些力量。

参考文献

- [1]朱丽娟,白坤明. 建筑工程建设中电气节能技术的应用研究[J]. 中文信息, 2018, (5).
- [2]易秉健. 电气工程节能技术在建筑工程照明设计中的应用[J]. 江苏科技信息, 2020, 37(5): 3.
- [3]魏振熙. 电气节能技术在地铁车站供配电与照明系统中的应用研究[J]. 能源与环保, 2021, 43(5): 8.
- [4]王振海. 新能源光伏发电助力建筑电气节能减排分析[J]. 电力系统装备, 2021(22): 2.
- [5]杨波. 光伏新能源技术在建筑电气节能中的运用探讨[J]. 电子元器件与信息技术, 2021, 5(12): 2.