

绿色节能技术在建筑电气设计与施工中的应用

高源 王 镔

吉林建工集团有限公司 吉林长春 130000

摘要:随着社会的发展,现代化建筑物的建造水平也在逐渐提高。同时,随着建筑行业的不断发展,电气设计在建筑工程中开始占据越来越重要的地位。电气设备的安装在很大程度上提高了人们的生活品质和住宅使用体验,给传统的建筑物增加了更多的实用性功能。文章首先对现代绿色节能技术的应用现状进行分析,其次提出绿色节能技术的应用原则,最后针对绿色节能技术在民用建筑电气设计及施工中的应用进行探讨和研究,希望能给相关人员带来帮助。

关键词: 电气设计; 电气施工; 绿色节能技术; 民用建筑

引言:

建筑设计中电气设计是重要环节,其次是在施工中充分实现设计的应用价值。对提升建筑系统运行成效具有重要意义。近年来随着智能建筑快速发展,更多电力设备以及日常应用设备融入到诸多群众生活中,对建筑用电提出了更多应用需求。所以,当前强化建筑电气工程能耗控制具有重要意义,选取科学化技术措施,在建筑电气设计中规范化应用节能设计,在施工中合理选择新技术节能产品能有效实现节能降耗目标,促使生态环境全面发展。

一、绿色节能技术对建筑电气工程的重要意义

建筑工程建设规模在近些年持续扩大,同时也增加了能源消耗量,加上各种电气设备的广泛应用,电能的需求量进一步增加。现如今电气设计及施工安装直接影响着建筑工程的整体运行情况,为此,需要加强控制能源消耗问题,积极使用绿色节能型电气设备,加强节能技术的应用,尽量降低能源消耗,在保证电气系统质量的同时最大程度地节省能源,推动社会朝着节能、生态化方向发展。但是当前很多设计施工单位还没有充分认识到绿色节能技术的重要价值,导致在施工中盲目追求经济效益,不但对工程质量产生影响,还会增加能源消耗,影响生态环境。绿色节能技术的最大价值就在于保证工程质量的同时可以通过节能方式将企业的经济效益提升,同时避免增加环境的负担^[1],具有较高的经济效益、社会效益和生态效益。

二、民用建筑电气设计中应用绿色节能技术的原则

1. 适用性

适用性是民用建筑电气设计中所有设计技术和设计方法都要坚持的最为基本的原则。适用性原则要求在设

计民用建筑电气过程中要以满足居民使用需求为基础进行相关设备的选用和配置,在保证电气系统功能性的基础上将各种电气设备的价值充分发挥。

2. 经济性

民用建筑的主要用户还是普通的百姓,百姓的经济水平明显不能满足建筑节能设计方面的资金投入,因此民用建筑节能设计费用主要由国家负担,为了减轻国家的财政负担,设计人员应当尽量减少民用建筑电气节能设备和材料投入,在保证建设节能建筑的过程中尽量选取性价比最优的设备和材料,以最为简洁的方案完成节能建设的工作,在成本最小化的基础上为企业带来经济效益^[2],促进企业的可持续化绿色发展。

3. 绿色节能性

在国家提出可持续发展理念的当今社会,绿色节能发展已经成了社会发展的大势所趋,随着科学技术的发展,节能技术也得到了进一步的发展。因此,为了推进民用建筑节能设计的广泛使用,相关设计人员应该使用多样化的节能环保技术,同时,要对节能技术的运用保持冷静地判断,不滥用节能技术,充分考虑现实情况,结合现行规范的要求实现民用建筑节能设计的推广。

4. 应用现代技术

由于电气工程是与时俱进的,在利用绿色节能技术时,要尽量结合现代化的技术对电气设计进行改良,使其具备先进性、科学性。而且现代化的先进技术是在当今绿色理念下发展的,所以在能源消耗上会比传统技术更少。在应用绿色节能技术的过程中,应该尽量选择最为有效的节能设计,最终使电气设计能够更好地适应时代的变化^[3]。

三、绿色节能技术的应用现状

1. 节能减排意识不足

推动一项技术的应用,首先必须让人们了解这项技术,理解新技术将会带来的好处。节能技术不能广泛应用于实际建筑电气设计工作中,很大一部分原因是行业人员、开发人员的节能环保意识淡薄,为了简便和控制建造成本,而忽略了可持续发展的理念。加大对相关从业人员的培训和宣传力度,增强其节能环保意识,是发展绿色节能技术的前提条件。

2. 管理机制粗放

在过去的很长一段时间,由于许多建筑行业人员对于绿色节能技术没有引起足够的重视,考虑到时间和经济成本,绿色节能设计工作流于形式,在实际施工过程中更是敷衍了事。因此相关主管机构必须加强对绿色节能技术的重视程度,制定一系列强制性法律法规,要求企业在进行建筑工程设计时将建筑节能减排作为强制性要求,必须纳入建筑的设计和施工当中;并且成立相关部门对其进行跟踪检查,确保绿色节能减排设计内容落到实处。另外,随着现在建筑行业的不断发展和电气设备安装技术的不断更新,很多旧有的规范和管理办法已经不太实用,这也就需要相关主管部门及时更新^[4],确保所使用的技术标准符合行业的发展方向。

四、环保节能技术在民用建筑电气设计与施工中的应用与策略

1. 优化配电系统,选择合理设备配电系统

在民用建筑电气系统之中占据了较为重要的地位,同时,作为一个可以改造设计的系统,想实现民用建筑电气设计的节能化要注意对配电系统的设计改造:(1)尽量设计简单的配电系统,在保证其运行功效的基础上尽量减少配电级数,减少多余的保护电器,选择合理的电缆截面,从而减少配电系统内损耗的电能资源,延迟其使用寿命;(2)慎重选择制冷设备的电压等级,结合当地的实际情况进行选择,应主要采用10kV或6kV的制冷设备;(3)选择供电半径在200m以内的电路,配电线路应根据实际情况进行合理分布,满足用电设备电压损失的要求;(4)选择配电电缆的材料时结合多方面因素进行考虑,注意选择导电性较好的材料,减少电能输送过程中的线损;(5)设计变压器系统时要考虑变压器的经济运行,同时关注短期投入和长期投入,尽量选择能效等级高的变压器,根据负荷的变化适当改变投入运行的变压器的台数,可以减少功率损耗。在安装前规划好方案,避免不必要的损失^[5]。

2. 电动机设备应用

控制在电气系统中电动机应用价值较高,电动机运行成效对民用建筑电气系统综合运行效率具有较大影响。目前要将绿色节能技术融入到电动机设备应用中,能降低损耗,调节功率变动因素。比如在民用建筑电气节能改造项目中,电动机设备选取了绿色节能技术。从电气系统运行现状中能得出,其运行能耗较高,对于不同电动机设备运行,要拟订完善的节能评价标准,对原有建筑实施节能改造。在电动机设备应用中全面替换高效率电动机,基于电容器控制线路损失,对电动机轻载负荷以及空载进行控制,降低电动机损耗值。

3. 动力设计节能措施控制

电动机电能损耗的主要措施就是将电动机的工作效率提升,将开关频率减低。在民用建筑中,水泵和电梯等设备是最为主要的动力设备,动力系统占据建筑总能耗的大约1/3左右,可见,将绿色节能技术应用于动力系统设计中有着非常重要的意义。在具体设计过程中,要将节能理念应用于电动机当中,根据绿色节能技术特点控制电动机启动次数和启动次数,控制好电梯的速度,将并联控制模式应用于电梯系统中,控制同一出入口的多台电梯设备,将电梯运行次数尽量降低,从而达到节省电能的目的。

4. 优化动力设备

在电气设计中也是重要的组成部分,占据着整个建筑能源消耗的三分之一。因此在动力设备中进行节能技术的优化也是必不可少的。在现代化建筑当中,人们接触最多的就是电梯,电梯每时每刻都在运转,需要消耗大量的电力资源。通过绿色节能设计,合理规划电梯升降距离、启动频率,能有效减少电梯在运行和待机状态的能源损耗,从而达到节能设计的目的。另外,与人们生活息息相关的设备每时每刻都在运转,例如,水泵等设备的电动机,水压每发生一次变化,电动机就得重启一次,不仅消耗大量电能,也会大大缩短电动机的使用寿命。利用节能设计技术理念,在保证电动机工作效率的同时,降低电动机启动频率,既可以达到节约能耗的目的,又能对设备本身起到维保的作用。

5. 引入更多新技术

在建筑电气设计中,基于绿色节能技术应用要求融入多项新技术、新能源,例如目前应用较多的地源热泵、风能、太阳能。在民用项目建设中,太阳能技术应用较为常见,在设计环节中要融入太阳能光伏并网。再合理

布设太阳能热水器,能降低建筑电能损耗,实现节能目标。当前常见的新能源主要有地热、太阳能、风能等,均能应用到建筑电气设计中。

6.绿色节能设计在施工中的应用

绿色节能技术设计要在施工中充分实现其应用价值,施工单位在施工过程中要切实贯彻绿色节能设计意图,选择新型节能技术、新型节能能源设备。新技术要在施工过程中做到节能减排,防止能源浪费及环境污染。新型能源设备要在建筑投入使用过程中实现社会经济价值,以便起到节能环保的目的。

五、结束语

现代科学技术的飞速发展在为人们带来更多便利的同时也导致了一系列能源问题和资源问题,人们决不能忽视这些问题带来的影响。在民用建筑未来发展中,必然会进一步贯彻落实绿色节能技术。建筑电气系统作为重要的组成内容,也是高能耗的部分,需要加强绿色节

能技术的应用。相关工作人员要明确我国建筑行业未来发展的趋势,坚持走可持续发展道路,积极将绿色节能技术应用于建筑电气系统中,不断优化设计,合理选用配置电气设备,提升建筑电气节能效果,推动建筑行业持续健康地发展。

参考文献:

- [1]王慧颖.解析绿色节能技术在民用建筑电气设计中的应用[J].信息周刊,2019(39):1-2.
- [2]王丽丽.绿色节能技术在民用建筑电气设计中的应用研究[J].建筑工程技术与设计,2019,(36):19.
- [3]刘箴.绿色节能技术在民用建筑电气设计中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019,(29):34-98.
- [4]刘伟峰.绿色节能技术在民用建筑电气设计中的应用[J].建材发展导向(上),2019,(9):242.
- [5]杨昊明,王菁,李厥瑾.绿色节能技术在民用建筑电气设计中的应用研究[J].居业,2020(8):12.