

浅述建筑电气设计中节能技术的应用

赵文超

汉中市钟声建设工程咨询有限公司 陕西省 汉中市 723000

摘要: 随着经济的快速发展, 我们应该更加重视节能, 毕竟资源是有限的, 所以节能技术应该应用于各行各业。目前, 绿色节能技术已经应用于许多行业, 节约了大量资源。建筑电气设计是电气工程中的一个重要阶段, 消耗大量资源, 因此有必要将绿色节能技术应用于建筑电气设计中。虽然我国的建筑电气设计已经有了一定的发展, 但仍然存在很多问题, 如资源浪费、能耗增加等。这制约了我国建筑工程的发展, 解决建筑能源短缺问题已成为当前建筑单位的研究方向。绿色节能技术近年来被应用到建筑电气设计中, 但由于建筑电气设计中的各种问题, 应用不好本文分析了绿色节能技术在当前建筑电气设计中的应用, 及存在的问题, 并提出了合理的优化措施, 希望能为相关人士提供一些参考。

关键词: 建筑; 节能; 电气设计; 绿色

Application of energy saving technology in building electrical design

Zhao Wenchao

Hanzhong Zhongsheng Construction Engineering Consulting Co., Ltd. 723000, Hanzhong, Shaanxi Province

Abstract: With the rapid development of economy, we should pay more attention to energy conservation. After all, resources are limited, so energy-saving technology should be applied to all walks of life. At present, green energy-saving technology has been applied in many industries, saving a lot of resources. Building electrical design is an important stage in electrical engineering, which consumes a lot of resources. Therefore, it is necessary to apply green energy-saving technology to building electrical design. Although China's building electrical design has made some progress, there are still many problems, such as waste of resources, increase of energy consumption and so on. This restricts the development of Construction Engineering in China. Solving the problem of building energy shortage has become the research direction of construction units. Green energy-saving technology has been applied to building electrical design in recent years, but due to various problems in building electrical design, the application is not good. This paper analyzes the application and existing problems of green energy-saving technology in current building electrical design, and puts forward reasonable optimization measures, hoping to provide some references for relevant people.

Key words: Architecture; Energy saving; Electrical design; green

引言

本着“高效节能、生态环保、健康适用”等原则, 促使建筑体本身就形成了一定的生态文明蕴含, 如, 建筑结构设计充分考虑自然采光、通风、保暖等条件, 大量利用节能环保材料及施工技术, 以对冲电气系统的能源消耗, 所以绿色建筑电气部分的节能设计, 所要兼顾的能耗影响因素更多, 即除了考虑常规建筑电气系统之外, 还要将自然因素、新能源因素考虑进来。

1 建筑电气节能设计

伴随人们生活理念的不断更新, 节能、环保、资源循环利用等理念越发深入人心。在建筑领域, 人们不再满足于基础的居住和使用需求, 而开始更多地关注建筑的性能、材料、电气设计等要素和环节。可见, 建筑电气节能设计已经

成为现代建筑设计不可缺少的部分。

建筑电气节能设计, 即在施工人员的建筑工程施工操作中, 通过有意识地渗透环保思维, 使电气系统的运行具有环保属性。这类设计反映的是现代化的建设理念, 能够在帮助电气系统节能的前提下, 保证使用的安全性。由于电气系统本身需要通过消耗资源与电能来维持运行, 所以, 一旦其起到了节能的效果, 则能够从资源利用、电能消耗的相关数据变化上反映出环保价值。可以说, 随着电气节能设计的日趋成熟, 其将成为驱动我国社会经济可持续发展的重要环节^[1]。当然, 我国建筑领域的电气节能设计方面, 现仍处在前期摸索阶段, 虽然有了一定的发展、创新, 但是尚有较大的进步空间。因此, 人们仅仅是树立节能意识、环保理念还不够, 还必须在建筑电气设计中践行节能原则, 注意对“绿色”技

术的应用。

就节能意识下的电气设计而言,应遵循的原则有:其一,绿色环保设计原则。该原则也是我国城市化建设的一个相对明确的方向,能够突出可持续的环保价值理念,带动建筑施工加入更多的绿色、节能元素。遵循该原则时,施工人员需要在条件具备时优先选择污染轻、耗能低的高性价比建筑材料,并且重视材料应用对使用者的后续影响,关注材料和人的关系。其二,建筑使用功能全面实现原则。节能设计与实现建筑使用功能,二者是表与里、末与本的关系。施工人员不能求表忘里,也不能舍本逐末,必须在保证建筑使用价值的基础上,同时提供给人卫生、舒适的体验。当然,随着建设理念的不断升级,节能、绿色等设计要求的迫切性、规范性都会提升,这就要求施工人员在建筑使用功能的实现和电气节能设计之间找到平衡,更好地兼顾二者的关系。

2 对于建筑电气设计而言节能技术应用的重要性

在当前能源资源较为紧张的环境下,更应当充分用好节能减排这一手段,将节能措施应用到建筑电气设计当中去,这样才能让建筑工程的价值品味更好体现出来。

为了切实保障建筑处于安全可靠的运行状态,应当高度重视电气设备的安排。在使用设备时,如果先前的电气设计工作不够合理,可能会导致能源的严重浪费,对建筑物整体的运行情况造成不良影响。因此,工作人员应当采取正确有效的措施,合理运用节能技术,提高和提升电气设计质量和设计水平。同时,还需要降低能源消耗,以保障建筑处于安全可靠的运行状态,为人们创造良好的环境。

3 建筑电气设计中节能降耗措施的意义

实施电气设计的最重要因素是采取措施,确保建筑物的有效实施。的能源和电力消耗减少的标准,以减少建筑物的电力损失,并确保建筑物的充分电力运作。随着国民经济迅速发展,工业化水平显著提高,能源危机已成为当前影响社会发展的主要问题。同时,作为一个能源贫乏的国家,中国仍需进口天然气和石油等大量能源。减少实际生活和生产中的能源消耗是所有部门面临的一项重大挑战。在建筑部门,建筑能源消耗是社会能源消耗。占有重要地位,随着经济的迅速发展,建筑能耗在社会能耗中所占的比例趋于逐步提高。据不完全统计,中国电力设备的增速相对于发电设备的增速较快,这将加剧对国家能源供应的威胁。因此,关于节能措施的研究对社会发展很重要,因为它可以减少电力消耗或减缓建筑物的电力增长。

4 基于绿色建筑的电气节能设计方案

4.1 照明系统设计

绿色建筑照明系统设计不仅要考虑节能灯具、亮度调节、功率密度,还要考虑照明回路中手动控制、自动控制的配合,尤其在较大公共建筑空间中,一方面,为了高效率利用自然光源,采光位置与照明灯具的设计要保持平行,当自然光线充足的状态下,手动关闭电力照明系统。另一方面,

为了保障建筑照明效果,在自然光源不稳定的状态下,可通过自动控制装置,自动调节光源亮度、关闭或点亮局部灯具,以此实现整体上的照明效果。

4.2 对供配电进行节能设计

实践证明,建筑中,技术人员将供电设备安置在什么位置,以及其具体化的电路设计方案科学与否,都将影响到供配电系统的能耗强度。所以,在供配电的整体节能设计上,技术人员需把握供电方式确定、变压器处理设备的配置、电线线路布局几个要点。

供电方式确定方面,设计师需明确配电室的位置。配电室应当设置在电力系统电力负荷集中处,以便更好地控制供电线路的铺设,使线路不至于因过长而带来材料的浪费、电力的损耗;配电室需与附近的强电竖井形成配合关系,以避免电能倒送的危险^[2]。

变压器处理设备的配置方面,设计师需基于实际需求来设计方案,主要是要清楚建筑内部相应能源的使用范围,并且以配电系统的整体协调性为考量,最终挑选合适容量的变压器;变压器使用中的状态也需进行跟踪,及时优化其工作性能,从而达到降耗目的。

电线线路布局方面,设计师可优先选择直线布线方案,并严格把控间距,规避电磁场作用的影响。同时,线路布局中,能耗问题还可基于以下两个方面来缓解。其一,使导体及线路中的电阻率得到控制,即线路缩短和优先使用铜线,从而降低线路所受电阻的负面影响,进而降耗。其二,适当调整电线横截面面积,使其增大,从而优化电线能效,并延长其寿命,进而实现节能降耗。

4.3 光伏系统设计

在建筑外部、周边引入光伏系统,利用太阳能发电减少建筑电力消耗,在当前已经具备了很好的技术条件。光伏系统设计中,需要综合考虑当地光照资源、建筑屋顶及外围面积,按照每个光伏组件保持0.5m的通道空间,在建筑上安装光伏并网逆变器。光伏系统提供的电能,以满足建筑电气系统使用为前提,多余部分可以转移到公共电网中,当然建筑电气系统中也应该搭配储能装置。

5 绿色建筑施工中电气技术的应用

5.1 绿色照明技术应用

绿色照明技术在现代人眼中已是常态事物,应用性强、普及率高。我国各类型建筑工程中均有绿色照明技术的加入。其技术应用集中于对光源的节约利用上。较为多见的绿色照明即LED灯照明,其有利于对光源的节约。LED灯的能耗较白炽灯、荧光灯有绝对的优势,性能强、普适度高、更换率低(使用寿命长)且环保。

5.2 太阳能的应用

太阳能是我国广泛应用的清洁能源,如,太阳能充电、太阳能热水器等。太阳能是一种将阳光转化为电能和其他形式能源的自然资源。无污染、可持续发展,完全满足绿色建

筑电气节能的要求。太阳能在建筑工程中的应用可以大大降低电能的消耗,实现绿色建筑的理念^[3]。

5.3 绿色建筑能耗监控技术

该技术是对建筑电气系统的智能化监测技术。它基于绿色建筑的整体性方案,与各建筑室内系统形成串联,继而利用智能化数据捕捉、分析,达到自动调控电气系统的目的,以节能降耗。例如,很多现代建筑中的变频中央空调设计,就是一定程度上对能耗监测技术的应用和实现。其最终起到的是以变频调节来及时节能的作用。中央变频空调的节能调节,是以一个控制主板为托,形成与电源、温控器、继电器、驱动通讯线等相关联的控制机制。当温控器一端感应到相应的温度变化时,就会通过控制主板的联接,“唤醒”驱动装置,使相应的讯息以驱动通讯线为媒介向变频驱动模块传递,继而带动下方设备的相应操作,最终实现调节目的。该技术在现实生活中应用较多,对广大居民而言,熟悉度较高。单就中央空调而言,其作为建筑暖空调系统的组成部分,包含着冰冻水系统、冷却水系统,在耗能的基本要求下,却能够同时集成多种变频调速技术。其相应的变频技术应用中,能够使水泵获得自我调控的能力,是现代建筑电气

系统的节能应用的一个典型例证。

结束语:建筑电气设计中的节能是实现建筑行业节能减排的一个重要步骤,可持续发展的概念可以付诸实施。因此,为了应对不断变化的节能建筑设计,专业设计人员必须根据项目的实际需要优化设计,并采取有针对性的节能措施,以充分确保建筑电气节能,进一步促进建筑工程的发展,最后达到可持续发展目标。

参考文献:

- [1]王丽丽.绿色节能技术在建筑电气设计中的应用研究[J].建筑工程技术与设计,2019(36):3619.
- [2]箴.绿色节能技术在建筑电气设计中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019(29):3498.
- [3]刘伟峰.绿色节能技术在建筑电气设计中的应用[J].建材发展导向(上),2019(9):242.

通讯作者:赵文超,出生年月:1980.01,民族:汉,性别:女,籍贯:陕西省汉中市,单位:汉中钟声建设工程咨询有限公司,职位:工程师,学历:本科,邮编:723000,邮箱:9394197@qq.com,研究方向:建筑工程电气专业