

建筑机电安装工程中的电气节能施工技术分析

王 钧

新疆雁池梧桐预拌砂浆有限责任公司 新疆 830000

摘 要:近年来,在全球能源危机日益严峻和环保意识不断增强的大背景下,建筑电气工程领域节能技术的应用已经引起了社会各界的高度关注。建筑电气节能已成为我国建筑节能工作的一个重要方向。在建筑电气工程的传统设计与操作中经常面临一些挑战,例如能耗过大、环境污染问题严重以及经济效益不尽如人意。这些问题已严重影响了我国建筑电气事业的发展速度与质量。为迎接这一挑战,节能技术已在建筑电气工程中得到广泛应用和研究。

关键词:建筑机电;电气节能;设计施工;技术要点

在最近几年,全球能源危机的加剧以及公众对环境保护意识的提升,使得节能技术在建筑电气工程中的使用变得尤为重要,并逐步获得社会各界的广泛关注。建筑电气工程施工质量直接影响到整个施工过程,加强建筑电气节能技术的应用对于节能降耗意义重大。

1. 电气节能必要性分析

1.1 资源保护与可持续发展

能源是推动人类社会进步与经济发展的重要动力,然而传统能源资源有限、环境问题日趋严峻,节能减排已成为当务之急。近几年来,随着科技水平的不断提高,节能减排已经成为国家的重点工作,而电气节能技术则是实现这一目标的重要途径。电气节能作为一种行之有效的节能降耗手段,已在各行各业展现出巨大的应用前景。

1.2 环境保护与减排目标

传统能源生产与利用过程往往产生大量碳排放及污染,给我国环境带来长期的负面影响。为了解决这一问题,我国建筑行业应当朝着绿色、低碳、环境友好的方向发展,而电气节能技术就是其中关键方法之一。在当前国家大力提倡经济高效发展战略的背景下,电气节能技术已经得到了广泛的应用,并取得了良好的成效。电气节能主要是指通过使用电力电子技术,对电气设备进行合理、有效的改造,提高其能效和运行效率,实现节能、保护环境、提高工作效率等目的。电气节能不仅能减少能耗,而且能降低碳排放,对应气候变化,保护生态环境,实现减排目标具有重要意义。

1.3 节约成本与提高竞争力

电气节能措施可以有效地降低建筑能源消耗,达到节省建筑运营成本的目的。对企业而言,实施电气节能战略可以降低整体生产、运营成本,增强市场竞争力,增强可持续发展潜力。对社会而言,实施电气节能措施,可以有效地缓解环境压力,缓解能源危机。在个体层面上,推行电气节能措施可有效减少家庭能源依赖,节约家庭成本支出。

1.4 增强能源安全,提升室内舒适度与健康

随着社会的发展,能源需求量不断增加,而能源的过度消耗也

给环境造成了严重的污染,节能已成为世界各国关注的热点。自改革开放以来,我国的经济发展迅速,但能源消耗也在不断增加,其中电力消耗占了很大一部分。实施电气节能战略可以降低我国对能源依赖程度,降低对能源的依赖程度,增强能源供给的稳定与安全。电气设备在建筑建设中的应用是达到节能目的的一个重要途径,工作人员在室内合理布置电气设备可显著节能,同时保证居民身心健康^[1]。

2. 建筑电气节能技术的原则

2.1 节能性原则

由于建筑物种类繁多,功能各异,因此对电气节能往往有特殊的要求。有的建筑物内部用电设备种类繁多,在使用过程中产生的能量波动很大,很容易造成电能的浪费。有的建筑结构的不同,在运行过程中会产生各种形式的电能损耗。因此,建筑电气工程施工中应坚持节能环保的建筑电气施工理念,配合适当的节能技术,提高能源利用率,降低不必要的能耗。在建筑电气施工和施工中,技术人员要根据建筑物的实际情况采取因地制宜的节能建设策略,合理应用节能技术,发挥技术优势,降低能耗^[2]。

2.2 安全性原则

随着人民生活水平的提高,人们对居住环境的要求也越来越高。因此,在建筑电气节能施工中一定要遵循安全性原则,施工人员要保证其安全,尤其要考虑其稳定性、绝缘性等关键因素,保证各类电气设备的稳定运行。

2.3 经济性原则

在建筑电气工程中,鉴于其庞大的建设规模和相对较高的成本,确保电气系统的有效应用同时,对成本进行有效控制显得尤为关键。无论是设计者还是施工队伍,都应依据建筑的具体需求,对电气节能策略进行精细化调整,特别注重电气设施的布局最优化和电能消耗的最小化,以此来减少从硬件设施搭建到用电设备运行全周期的成本开销。

2.4 无损性原则

建筑施工单位必须明确建筑物的用电条件及电气设备的特点,经过可行性分析剔除不必要的、重复性的工作,同时合理地布置建

建筑物内部的设备。比如,对输电线路进行优化可以减少输电线路的损耗;合理规划变压器的布置可以保证设备能有效运行。

2.5 实用性原则

为了确保建筑的实用性和效率,电气节能设计要充分贴合居住者或使用者的多方面的日常需求和职业要求。在实施建筑电气节能措施的过程中,施工团队需要全面考虑当前及未来可能的建筑功能需求,例如,建筑的暖通空调系统应当设计得足够灵活,以便能够根据不同地区的气候特点,轻松调整如空气流量和室内温度等关键的运行参数,从而为居住者创造一个宜居的环境。

2.6 先进性原则

建筑业在不断进步,这意味着建筑材料、机械和设备以及施工技术都在经历创新,同时建筑理念也在与时俱进。目前,业界越来越重视建筑的功能性、使用过程中的节能效果以及建筑的环保属性。电气节能施工在建筑体系中占有重要地位,为此,施工队伍要紧跟时代步伐,遵循传统的施工观念,合理使用优质的施工方法,并根据技术要求选用适当的材料及机械设备。

2.7 环保性原则

当前,我国建筑业能耗偏高,能源浪费严重,这既不符合国家建设节约型社会的要求,也不利于环境的污染与破坏。在实施建筑电气节能项目时,施工队伍应当将环保理念放在重要位置,对电气节能施工的效果进行严格评估,确保其能有效减少资源浪费,并对周围环境产生积极的影响。

3. 建筑机电安装中电气节能施工技术

3.1 照明系统节能

在节能工程中,照明系统可分为三大部分:(1)LED照明。LED照明是一种新型的绿色光源,具有广阔的应用前景。发光二极管(LED)技术已对照明领域产生了深刻的影响,它是一种高效、环保的节能型建筑,目前已广泛应用于商业、住宅等各类公共场所及室内照明设备。发光二极管灯比传统白炽灯和荧光灯有较高的能量效率,且耗电显著减少。其具有使用寿命长、可靠性高、环境友好等特点,因此不需要经常更换。这些优点使得它成为未来照明设备中的一个重要组成部分。(2)智能照明控制技术。为进一步提高节能效果,照明系统中可以引入智能化控制系统,保证在不需要时进行亮度调节或关闭^[9]。该系统通过分区管理对用户照明情况进行实时监控,自动化决定是否开灯。自动照明系统的定时及感应器的使用可以保证仅在需要时才开启,同时,智能照明控制系统还可与建筑自动化系统集成,提高建筑能效。照明系统使用传感器和电动窗帘,以准确地控制进入室内的光线,这样就减少了白天对电力的依赖。该系统在保证舒适和生产效率的同时,将能耗降到最低。(3)采光。通风空调系统能为用户提供舒适、舒适的环境,提高室内空气湿度和洁净度。自然光是一种非常好的光源,可以大大减少人工光源对光源的依赖。

3.2 暖通空调系统节能

建筑暖通空调节能主要四部分如下:(1)高效HVAC设备。电力系统是供热、通风和空调设备所必需的电能,在能源紧张的形势

下,建筑节能已成为建筑领域的研究热点。高效率的空调系统将热泵、变速压缩机和能量回收通风功能结合在一起,不仅能保证使用者的舒适度,也能有效降低能耗。(2)楼宇自动化系统(BAS)。楼宇控制系统对改善空调系统性能起着重要作用,该系统主要利用一台或几台温度传感器对控制区域内的数据进行采集,监控和管理各类建筑系统,包括暖通空调、照明、安全等,确保这些系统的正常运行。该系统包括多个温度传感器,用于监控房间内的温度变化。该系统可以根据用户使用情况、温度等相关因素对空调系统进行调节,最大限度地减少能耗。(3)分区和占用传感器。采用分区制可以将建筑分为多个分区,每个分区可设置独立的温控功能。暖通系统可以利用感应器在无人居住时相应地调整空调结构,从而减少闲置地区的能耗。(4)智能恒温器。智能自动调温器通常连接在建筑物管理系统上,这样用户就可以遥控操作并编写空调和空调的配置。这些设备可以识别住户的偏好,并相应地调整冷热方案,达到最佳的节能效果。

3.3 能源监控和管理

在节能工程实施过程中,先进的能耗监控系统可以对能耗进行实时跟踪,为节能决策提供有价值的支撑。能源监控系统可与其他系统整合,使整体能量管理策略达到最优。该系统能够有效利用数据分析工具,对能源相关数据进行处理与分析,识别不同的模式与异常情形并进行针对性调整。

3.4 电梯节能

建筑中常用的动力设备有客梯、消防梯、自动扶梯、货梯等,这些设备的选择要考虑其承载能力、起吊高度和停层方式等因素。在建筑机电工程中,乘客电梯的驱动方式有交、直流两种。交流电动机以其高效率、低噪声、体积小、质量轻、维修方便、可靠性高等优点而在电梯行业得到了广泛的应用。在选择电梯时,建议采用变频调速方式,使电梯运行更加平稳、快速。在电气节能中,技术人员可以把电气传动系统和控制系统有机地结合起来,对成组的电梯群采用并联群控策略,确保多台电梯协同工作,高效利用能量。在对多台电梯供电容量进行估计时,应充分考虑各机组同时运行时的各种因素,以保证系统供电的稳定性与充足性^[4]。

4 结语

综上所述,为了降低建筑能耗,减少对环境的污染,技术人员要重视对建筑电气设备在使用过程中产生的能量的有效利用,将绿色节能技术广泛应用于多个系统,使整体节能效果达到最优。

参考文献:

- [1]何得虎.建筑电气节能减排措施和光伏新能源的应用[J].科技资讯,2022,20(18):50-52.
- [2]杜玮.住宅小区建筑电气设计及节能措施探析[J].电气时代,2022,(09):29-32.
- [3]李兴葆.建筑电气施工图设计中节能相关易错问题简析[J].中小企业管理与科技,2022,(17):112-114.
- [4]朱思进,李嘉旋.现代建筑电气设计中的节能策略研究[J].中国住宅设施,2022,(08):22-24.