

建筑智能化过程中的环保节能措施

李云强¹ 刘长杰² 姜瑜³

1.青岛海信房地产股份有限公司 山东 青岛 266000

2.青岛中房建筑设计院有限公司 山东 青岛 266000

3.青岛北洋建筑设计有限公司 山东 青岛 266000

【摘要】：随着城市建筑行业的发展，建筑智能化的发展成为时代的新要求，尤其是节能发电的问题在建筑智能化的应用中显得尤为突出。通过加强建筑节能在建筑智能化中的应用，建筑节能可以发展得更快、更科学、更长远。建筑节能是建筑企业经济效益最大化的基础，也是促进中国建筑业健康可持续发展的基础。基于智能建筑的概念和特点，详细分析了当前我国节能型智能建筑技术的发展和建筑智能化过程中的环保节能的措施。使现代建筑能够提高节省能源和智能化的水准。

【关键词】：建筑智能化；环保节能；措施

Environmental protection and energy-saving measures in the process of building intelligence

Yunqiang Li¹ Changjie Liu² Yu Jiang³

1.Qingdao Hisense Real Estate Co., Ltd. Shandong Qingdao 266000

2.Qingdao Zhongfang Architectural Design Institute Co., Ltd. Shandong Qingdao 266000

3.Qingdao Beiyang Architectural Design Co., Ltd. Shandong Qingdao 266000

Abstract: With the development of the urban construction industry, the development of building intelligence has become a new requirement of the times, especially the problem of energy-saving power generation is particularly prominent in the application of building intelligence. By strengthening the application of building energy efficiency in building intelligence, building energy conservation can develop faster, more scientifically and in the longer term. Building energy conservation is the basis for maximizing the economic benefits of construction enterprises, and it is also the basis for promoting the healthy and sustainable development of China's construction industry. Based on the concept and characteristics of intelligent buildings, the current environmental protection and energy-saving measures in the development of energy-saving intelligent building technology in China and the process of building intelligence are analyzed in detail. Enabling modern buildings to raise the bar for energy savings and intelligence.

Keywords: Intelligent building; environmental protection and energy saving; measures

智能建筑是一种新型的现代建筑，主要包括四大核心技术：楼宇技术、通信技术、计算机技术和控制技术。智慧建筑通过结构、系统、管理和维护方面，为用户提供舒适的环境、方便快捷的生活、高安全性的地方，实现了节能优化的设计，为用户提供了最大的利益。节能发展需要学习并且使用几种新的先进材料和技术来取代传统的高耗能的场景，合理有效地利用能源，这意味着社会的可持续发展。目前，国家越来越重视节能减排，在强有力的政治支持下，我们正在积极引进新技术，相信我国建筑的节能水平会显著提高。

1 建筑智能化与建筑节能的意义

在当前形势下，世界三大传统能源石油、煤炭、天然气逐渐枯竭之际，为了满足生活和未来发展的需要，我们不得不寻找其他有价值的能源。三种传统能源的紧缺在我国尤为突出，建筑的节能直接关系到我国的资源战略、可持续发展和环境保护。建筑节能是建筑业发展中一项紧迫而具有挑战性的任务，从建筑规划设计入手，要严格落实建筑节能措施，实现建筑节

能。随着我国经济的快速发展，城市发展的步伐也在不断进步。建筑业耗能逐年增加，当建筑业总耗能达到全国总耗能的45%时，建筑材料生产能耗量就会增加。因此，积极推广高能效建筑节能是现代建筑建设的重中之重。节能降耗是当今中国的重要任务，也是未来国民经济健康、快速发展的前提条件^[1]。

2 目前我国智能化建筑节能技术的发展状况

我国城市化发展进程向前迈出了一大步，大型建筑的增加必然会增加我国的能源负荷。迫于现实压力，必须制定节能降耗的政策。施工过程最大限度的对供暖、通风、运输、空调、照明和电气设备进行优化和管理，可以直接有效地实现建筑物的节能。与其他方面相比，空调和照明是最有可能帮助实现节能的两个方面。为了实现节能建筑，许多大型建筑都使用建筑监控系统。建筑设备监控系统的主要功能是对建筑内的各种机电设备进行智能监测和控制，如空调系统、风电系统、辅助配电系统、照明系统、排水施工系统、热源和热交换系统、冷却和冷却水系统、电梯系统和其他子系统。建筑智能化的创作基

于节能降耗的理念，完全适用于各种产品。

3 建筑智能化过程中的环保节能措施

3.1 供电电子系统的环保节能措施

供电电子系统的节能措施是充分考虑各连接的应用特点，根据各种特点实施节能系统：（1）降低供电线路的用电量。为了实现输电线路的智能用电，高压输电必须进入主导负荷状态。同时，要根据供电线路和配电线路，适当设计和更换供电线路和配电线路，以达到最优的负载供电，从而降低线路电能的消耗。（2）变压器选型。充分注意并计算各负载的功耗，选择合适的变压器类型，使变压器负载保持在合适的范围内。一般变压器在小负载工作时，放电损耗较大。反之，如果超过一定限度，则变压器的效率和设备的使用寿命都会显著降低。计算负载消耗并选择合适的变压器，将变压器的负载速度控制在0.8，这样就会降低了变压器在计算机中的损耗。（3）在相关用电设备上增加无功补偿，减少电机、变压器、镇流器等用电设备的安装空间，从而降低电能消耗，提高功率因数，改进电力系统质量，提高能源效率。（4）了解电机的实际状态，有效防止电机空载情况，选用单相智能无功补偿或三相机中的方式补偿系统效率，提高能源效率^[2]。

3.2 太阳能光伏发电与建筑一体化

太阳能系统的主要组成部分是太阳能电池板（组件）、电池、控制器、DC/AC转换器和各种电气负载。

太阳能生产与建筑一体化（BIPV）是智能建筑过程中的一种新型节能技术，也是太阳能生产领域的一种新思路。太阳能光伏发电方阵安装在楼宇维护外，可以为智能建筑提供能量。该系统可以将太阳能发电机完全连接到智能建筑的墙壁和屋顶。BIPV系统的主要组成部分有光伏阵列、墙壁或天花板、冷却管道和配件等。要在智能建筑中安装完整的BIPV系统，还需要匹配使用设备负载、电池、逆变器等。太阳能发电系统与智能建筑等设备的相结合，可作为独立电源为智能建筑供电。如果BIPV系统是市电连接，则只需要一个电网联入装置，不需要电池。在与电力有关的发电过程中，在节能结构中使用太阳能电池是我国智能化的新方向。太阳能发电模块安装在建筑物的外墙或屋顶上，通过控制器和逆变器端子连接到公共电网，太阳能发电系统也接入电网，为建造太阳能房屋的用户提供能源。由于该太阳能系统不需要电池，网络系统不仅会大大降低系统成本，而且可以实现建筑智能节能的目标^[3]。

3.3 照明系统环保节能控制措施

建筑中的智能节能措施之一是对智能照明的控制。光节能设计应在不降低照明系统质量的前提下，减少照明系统中光能的损失，更好地利用电能和太阳能，达到节能的目的。根据不同的场地，需要选择合适的光源和灯具，选择最高效的光源和灯具。例如，在建筑住房的公共部分，大多数情况下没有专人

看守，所以没有人时，灯应该是灭的。因此，对于住宅公共楼梯、电梯和疏散通道的这些地方，最好的选择是自动关闭节能灯，需要时打开，不需要时关闭。例如，触摸感应语音启动控制系统可以安装在浴室或走廊中，只需在需要时发出一点声音，就会打开，不需要时自动关闭。在活动集中的区域，可以安装感光温度等触控系统，根据环境的变化，自动调节温度和亮度。既符合光节能的要求，还可以节省能源。智能控制系统环保节能，它在需要时自动打开，在不使用时自动关闭。据相关资料显示，普通家庭常用的白炽灯只有十分之一的电能可以转化为肉眼可见的光，其余的电能转化为热能传到空气发出热辐射。智能电气系统在节能方面的效率还体现在智能控制的有效使用上，使用智能电力系统是一种更高效、更安全的用电方式，它已广泛应用于各种智能建筑中。

3.4 冷水子系统的环保节能控制措施

在现代建筑中，冷水子系统由两部分组成：冷水机和冷却塔。因为有了冷水子系统的控制，冷水机可以根据水温智能控制建筑物内的总水量。对建筑总水量进行统计和计算，并根据制冷剂供应温度打开和关闭塔式风扇。这大大提高了冷水子系统的节能效果，也能够让建筑内的冷水子系统良好地运行。同时，通过调节冷水系统的水温，温度采集器可以根据室外气温的变化采集室外气温值，进而采集冷水子系统的水温，可以通过控制智能设备来自动管理和记录，保持在稳定的位置，避免因过冷或过热导致断电。

3.5 节省不必要的能量消耗

可以降低变压器的能量消耗。变压器必须使用节能变压器，可略微降低钢芯的功率损耗和漏损。系统中的所有电气设备，如除气灯中的电机、变压器、电路、镇流器等，都有电感，都会产生延迟反应功率。为了弥补这一点，必须将更多的无功功率引入系统，这样高效电力通过高压和低压线路从系统传输到电气设备，从而减少线路中的有功功率的损失。应在现场安装无功补偿器，以更好地实现就地补偿，减少向线路输送的无功，达到节能降耗的最终目的。现阶段，在民用建筑的设计中，大多数建筑采用对变压器低压部分进行集中补偿的方法。这种方式减少了区域变电站到用户之间高压线路上的无功运输，但是增加了用户的功率。简而言之，可以避免电力局的罚款和非法用电的处罚，实现了两全其美^[4]。

3.6 充分利用天然光源

人们越来越关注能源和环境问题。新能源的出现使我们需要学习如何充分利用天然光源。在照明过程中节约能源的一个重要方法是充分利用天然光源。照明的产品在各个领域都备受瞩目，并利用天然光源层出不穷。太阳是可以利用的天然资源，可以通过改变建筑物的形状以获得足够稳定的光线。中国建筑选择的传统标准之一是照明。事实上，这不仅降低了照明的能

耗,还可以用来除去房间周围的湿气,减少病毒造成的伤害。通过太阳能技术的开发和利用,可以节约资源、减少排放,更科学地利用太阳能。这些措施在节能方面发挥了重要作用。

3.7 空调子系统的环保节能控制措施

空调子系统是最耗能的系统,尤其是在夏季和冬季,空调子系统消耗的电量非常大。对于空调子系统节能控制的方面,根据温度的设置,选择合适的控制温度,例如26℃,是对人体最舒适的温度,也是空调机组对空调温度最经济的设定。其次,智能制造过程设置温度反馈系统,在空调风管中安装合适的温度传感器,将室内温度传输到现场智能控制设备,让智能控制器高效并真实地使用,使空调达到最佳运行状态。其次,在建筑解决方案中,有效控制建筑与外界的温差,根据室外空气和空调温度的变化,在人体允许范围内自动调节室内温度,达到节能的目的。此外在大厅的其他区域,门窗长时间打开,室外与室内的温度变化速度加快,不可避免地会使室内温度升高,导致长时间在空气中工作。因此,可以采用智能控制的方法,对门窗进行自动控制,减少室内外的温度交换。例如,窗户开关控制除了手动控制之外,还可以添加自动控制,在打开空调时自动控制窗户的关闭。在门的位置增加了红外感应器,人靠近时自动开门,人走时自动关门,有效降低屋内温差从而避免空调不必要的能耗^[5]。

3.8 给排水子系统的环保节能控制措施

在排水子系统中,需要实现生产过程中发生故障时对排水系统的报警,以及对排水系统的启停控制。比如对工作水泵和额外水泵的自动控制操作。为排水设施的正常运行奠定了基础,这有效地节约了水资源和其他能源浪费。

3.9 电梯控制子系统的环保节能控制措施

电梯控制子系统节能措施的实施应充分保证电梯系统的

安全,然后再遵守相关的节能策略,并利用智能传感器设备对电梯的状态和运行进行监测和控制。这节省了电梯的能源并且提供了电梯的有效详细信息。电梯控制子系统的节能,首先要对2部电梯或6部电梯的控制进行合理的规划设计,尤其是在电梯安全运行方面,防止电梯空转,有效提高电梯运行效率,降低能耗。例如在商场或超市,可以在自动扶梯上安装等效的力传感器或人体传感器,当行人进入电梯时,电梯开始移动,出电梯后,电梯慢慢进入节能模式。这大大提高了电梯的节能效果,减少了能源消耗和浪费。

3.10 能量计量系统中的环保节能措施

该智能系统采用先进的数据库技术、计算机控制技术、微电子技术、计量技术等设计,可对楼宇内的电、水、空调等进行智能规划,并具有远程抄表功能。可以准确测量各量程内的用电量,准确计算和划分各单位所支付的费用,有效控制用电量,在节能方面非常高效。例如,刚开始中央空调的费用根据面积平均分配,用户无论使用与否都必须为空调付费,这样一些用户就开始随意使用空调,最终整栋楼都产生了巨大的费用。而安装计费系统后,不仅可以减轻物业公司的负担,还可以大大降低管理成本,这产生了很大的经济效益^[6]。

4 结语

目前,能源问题正在成为很多国家最复杂、最棘手的问题。为了尽快解决这个问题,我们可以在节能方面投入更多的资金。对于建筑工程来说,节能降耗是非常重要的,但是建筑工程的许多节能降耗还存在着很大的问题,我们要认真的探索研究,利用最科学的方法为建筑环保节能的成功实施打下坚实的基础,不断优化建筑环保节能的方式,以实现经济效益和电气节能环境效益利润的最大化。希望通过本文的研究对今后相关的专家学者研究与此相关的课题有所帮助。

参考文献:

- [1] 韩鑫.建筑智能化过程中的环保节能措施[J].四川建材,2021,47(08):26+30.
- [2] 张爱权.建筑智能化过程中的节能探讨[J].智能建筑与智慧城市,2018(11):59-60.
- [3] 余志炜.建筑智能化过程中的节能探讨[J].福建建材,2016(03):98-99.
- [4] 黄祖兴,张益维.建筑智能化过程中的节能探讨[J].智能城市,2017,3(01):25.
- [5] 曾春明.建筑智能化过程中的节能探讨[J].建材与装饰,2016(38):154-155.
- [6] 夏洪军,丁明,陈勤平,王士军.能源优化管控系统在绿色建筑中的应用研究[C].第十届国际绿色建筑与建筑节能大会暨新技术与产品博览会论文集——S02 绿色建筑智能化与数字技术.[出版者不详],2014:2-8.