

智能化建筑电气节能优化设计研究

刘 勇*

上海中建东孚投资发展有限公司南京分公司，江苏 210031

摘 要：经济与科技的迅速发展，人们对居住的要求也在逐渐的提高。“智能化建筑”的出现是迎合时代的发展而产生，也是随着社会的发展人们的需求而产生。“智能化建筑”具有当今社会需求的一切优点：对生态环境不会造成污染、具有高效性、人们居住的很方便、不像以前那样，现在的智能化建筑“快”是它比较突出的优点。不过不是所有的事物都只具有优点而没有缺点，事物的本身是具有两面性的，而对于智能化建筑也没有例外。因此，在某一方面还是不够完善，需要对其进行不断的优化处理才可以。

关键词：智能化建筑；电气节能；应对措施

一、前言

在消耗能的行业中，建筑行业耗能可以说是无出其右。尤其是建筑中的电能消耗方面，针对这样的情况，对电气节能的优化设计是一定要有所改变才可以，由于经济科技时代的发展，人们已经没有办法在没有电的环境下生活，再加上智能化的建筑到来，更是如此，所以对电能的优化已经是没有办法停止，只有不断的勇往直前才可以，才可以使智能化建筑更加的意义。优化电气节能有两方面的优点：一提高智能化建筑的电气节能的应用；二降低智能建筑的能源的大量消耗等；这些优点是符合当今社会绿色建筑的理念。

二、智能化建筑的含义

智能化建筑是将建筑设计与科技技术相互结合而产生的一种新兴产业，其中应用到的科技智能化技术有两个方面：一是电子技术有关方面的应用；二是计算机技术有关方面的应用。智能化建筑的设计涵盖的范围：一建筑设备的设计；二电子网络设计；三智能化建筑的全方位设计；四各种电子信息系统的组合有关方面的设计设计。随着经济社会和科技的不断发展，人们对当前的各方面要求都有所提高，对建筑物的要求更是别出心裁，在过去人们对建筑物的要求是能够不被风吹、不被雨淋就可以^[1]。但现在却不能只是要求遮风避雨，还得有其它设施才可以居住。如居住的环境、周边的设施建设等多个方面。因此在能够不被风吹、不被雨淋的前提下，对建筑的其它方面的设计也要有所提高。而智能化建筑的到来是可以满足人们现在对建筑的要求。在智能化的建设中，对电气节能采取优化的措施是在很大的程度上降低建筑耗能，这样不仅使在智能化建筑中居住的人们可以节约能源，而且对电气的服务质量也有所提高。在监控方面，智能化建筑物的每一楼层、每一个区域都可以安装监控系统，这可以节省一大部分的资源。

三、智能化建筑电气节能优化设计的理念

（一）节约电能的设计

虽然我国对新能源的探索一直都在砥砺前行，希望通过不断的去开发和加大对新能源的应用，因为新能源的开发与应用是符合当今社会的需求，所以才加大对这方面的投入，但是对新型能源的开发与应用在短时间是没办法的到普及。因此，为了强化对新能源的应用，建筑行业开展了，智能化建筑。因为每个公民都需要衣食住行，所以可见智能化建筑的重要性^[2]。要强化智能化建筑，首先应该从电能出发，无论是工业还是居住，电能的消耗已经是生活中不可或缺的部分，对智能化的建筑更是如此。智能建筑在电能方面的改善建议带来：一电能消耗量减少；二可以使人们拥有舒适的环境；三对环境没有污染，“环保”；四对人体没有伤害，“健康”；如果可以通过智能化建筑电气优化设计来改变当前对电能的消耗，那么有关的工作设计人员在进行相关设计的时候一定要尽最大的努力来实现电气节能性能。最后达到降低智能化建筑在应用的过程中对电能的大量消耗，以此来实现对建筑进行智能化的控制^[3]。

（二）节能减排的理念

从改革开放发展到至今。我国的经济得到了迅速的发展，就GDP而言已经排列在世界的前端。但在经济发展的同时人们对身边环境所发生的变化大惊失色，因为就在经济发展势不可挡的时候，周围的环境发生翻天覆地的变化，所以人们也意识到，发展经济可不可以，不要破坏生态环境。面临这样的情况，有关的工作人员通过不懈的努力，对能

*通讯作者：刘勇，1986年11月，男，汉族，山东昌乐人，就职于上海中建东孚投资发展有限公司南京分公司，中级工程师，硕士研究生。研究方向：自动化控制、电气工程及其自动化。

源消耗最大产业之一的建筑进行了本质上的改变,使建筑不在像传统建筑那样有大量的能源消耗,而是从根本的问题上去解决这样的有关方面的问题,“智能化建筑”在当今能源消耗大量的情况下,建筑消耗能源却可以得到一定的改变,这也足以说明,智能化建筑发展的重要性,这不仅是对建筑本身带来一定的好处,在其它的方面也得到逐步的改善,如对电能的消耗。虽然智能化建筑的电气节能还没有得到完全的改善,但是与以往相比,可以说是今非昔比。因此,面对当今社会的快速发展,生态环境更应该要对其进行保护才可以。而对于建筑行业来说更是重中之重,因为建筑行业是我国的主要发展行业之一,因此,在设计中更应该要融入节能环保的理念,尤其是目前对电能的消耗一直处于在居高不下的状况下,要尽最大的努力来不断的对智能化建筑的电气节能进行优化的设计,要让智能化建筑能够在一定的程度上大量的减少对能源的消耗。

四、智能化建筑电气节能设计的现状

目前建筑物节能电气优化设计在一些方面是可以实现的,但智能化建筑电气节能技术的应用还是存在某些方面的缺陷。就现阶段而言,智能化建筑电气技术在开发和应用中,比较常见的是将新能源应用到其中,如在智能化建筑中将太阳能、风能、地热能加以利用^[4]。新能源的应用可以至少减少一半的电能消耗应用。但由于我国的智能化建筑在一定的程度上还处于在新的发展阶段,有关方面的理论体系还没有得到完善,也没有丰富的有关实践经验,因此在发展上智能化受到了严重的限制,不但在发展上受到限制,而且在推广上也是处在寸步难行的状态。因为绝大部分的居民还没有意识到智能化建筑的诸多优点,而认为智能化建筑与普通建筑相差无几,所以在发展和推广上都遭受到一定的限制。另外,我国对能源消耗一直都是处在有增无减的状态下,尤其是建筑行业。因此,需要对其进行优化,要把大部分的研究都放在如何能使能源的消耗降到最低的状态上。智能化建筑的电气节能的创新点,是对电气节能进行一定的优化设计处理,使电气节能不仅不会对生态环境形成污染,还可以达到节能减排的效果。

五、智能化建筑电气节能设计所存在的问题

(一) 自动化以及智能化技术有关方面的限制

在目前的智能化建筑中,电气节能技术与最初所预设的目标还需要不断的强化才可以,因为离预期的设定目标还有一定的差距,所以要不断强化。首先,是对智能化建筑的电气节能设计有关方面的设计理念还没有足够的完善,所形成的结果是在设计的应用中还存在大量的缺陷,智能化建筑的安全性没有得到保证,在对电气节能的设计中,没有对系统进行科学,合理的配置。没有将自动化、智能化的电气有关设备进行优化。这样就使智能化建筑电气节能没有得到最大的发挥,对整个系统的控制没有完全的实施。最终出现的问题在于有良好的优化设计,但缺乏硬件设施的配置,因此,也没有办法从根本上降低智能化建筑的能源消耗。就当前阶段而言,我国的自动化以及智能化电气设备的生产研发技术与发达国家相比在水平方面还有待提高,所以要想智能化建筑电气节能的设计得到优化,就必须提升自动化以及智能化的有关方面的技术,这才是关键点所在^[5]。

(二) 控制系统和照明光源方面的问题

在智能化建筑的建设中,控制系统的设计与照明光源的设计,都是非常重要的两项设计,控制系统的完善设计可以对整个的建筑实施有效的控制,而照明光源的完善设计,可以最大程度的减少对电能的消耗。众所周知,在当今的社会中对电能的消耗是最大的,因此在智能化的建筑中优先要考虑的是如何对电能进行优化设计,要从能源消耗最大的方面进行改善,在进行优化的时候,一定要不断的从消耗电能的各方面进行全面综合的考虑,这样能够在很大的程度促进我国智能化建筑。但由于在有关方面的理念没有与当今社会结合而导致的,所以在一定的发展程度上会对电气节能的发展有很大的阻碍作用。

(三) 建筑体在通风的设计方面存在问题

随着经济的不断发展,智能化建筑的设计需要具有多功能化才可以,如在夏天要凉爽,在冬天要温暖才可以。因此,在对智能化建筑电气节能进行优化设计的时候,一定要在通风方面的优化设计展开。只有对房屋的构造进行优化,才不会导致我国的建筑节能的能源消耗没有实现反而大量的增加。

(四) 电气监控安全方面的设计不够全面

在智能化建筑中,对电气监控方面的设施还没有得到完全的改善,存在一定的缺陷,这主要是因为对具体的环境做深入的思考,还有就是有关的工作人员对这方面缺乏深刻的认识,只是对现有的电气设计进行参考,没有实质性的改变、更没有新的突破,所设计出来的电气节能设计可行性不高。

六、智能化建筑电气节能所采取的优化设计措施

(一) 智能化建筑电气节能采取优化原则

智能化建筑电气节能所采取优化原则是:一智能化建筑电气节能采取进一步优化设计的有关目的,在于可以使智

能化建筑在原有的基础上更加的有一套完整的设施体系，这样才更加的被人们所应用。因此，在对进行智能化建筑电气节能优化设计的过程中，一定要结合各方面的原因进行设计，不能凭空想象，要与社会、经济、实用性相结合，要考虑到智能化电气节能的优化设计是否可以满足当今社会人们的需求，不要本末倒置。特别是建筑的品质、以及运输是否方便、快捷的有关性能方面等；二智能化建筑电气节能优化设计一定要与国家的实际状况相互联系，结合有关城市的发展计划，以及经济发展进行合理性的设计，不能只是为了追求电气节能的发展而忽略城市所存在的客观条件，而要从实际的角度出发。

在对智能化建筑电气节能设计时，一定要考虑各方面的因素，不能肆意妄为的去开展有关方面的工作；三智能化建筑电气节能的优化设计的目的，是为了降低智能化建筑中没有必要的有关方面大量的能源消耗，所以在对有关方面进行优化时要考虑设计的必要性。如在建筑的设计中可以进行感应设计，在建筑中有人时就有能源的消耗，没有人时就没有必要有能源的消耗^[6]。如在实际方面存在不合理的情况，在没有人的时候，智能化建筑的空调有关方面依然存在大量的消耗能源，因此，在这个方面依然有很大的问题有待解决。所以在进行电气节能有关方面优化设计的时候，首先要做的就是找出相关在设计中不能发挥有效的作用，而依然在消耗大量的能源，要使这些因素能够得到好的解决；其次是要具有针对性的采取优化的方案解决，最后来达到降低智能化建筑大量的能源消耗。

（二）供配电系统的节能优化设计采取措施

供配电系统有关方面的优化措施，最主要的是供配电系统的节能优化措施。要做到这一点需要有关的电气节能设计人员进行更深一步的研究，研究有关的建筑设备方面的问题，这样才可以采取有针对性的对智能化建筑的具体情况进行分析，然后根据实际的情况作出既科学又合理的供配电方案，以最大的限度来减少建筑有关方面的能源消耗，以此来推动智能化建筑的大力发展。而在实施的过程中需要注意以下几点：一要保证智能化建筑所使用的电压具有稳定性，因为电压如果不具有稳定性，那么会增加额外的能源消耗而造成浪费，所以在有关电压方面一定要有所保证。二要保证供配电布线原则：最好是既短又直；而且在一定的程度上能够简化建筑的电气系统，以此来达到节约电能，减少能源的消耗^[7]。三针对智能化建筑的有关照明系统，在选择材料方面，可以选择节能的灯具，如LED灯，这样不仅可以满足人们的照明需要，还可以在很大的程度上降低对电能的消耗。如图1所示：



图1 供配电系统的节能优化设计：LED灯

（三）建筑电梯与空调有关方面的节能优化设计采取措施

电梯和空调是需要最先要优化的部分，因为这两者在其中发挥着至关重要的作用。电梯在当今的建筑中如果没有的话将会是不可想象的，虽然有了电梯，但是还需要不断的优化才可以，因为现有的电梯还存在一定的局限性，因此对现有的电梯进行优化设计，在选择有关电梯方面要从多角度出发，电梯的型号、电梯运行功率所需要的电机驱动等是否符合在智能化建筑中得以应用，这些因素都要考虑到；而相对于空调的优化设计，则是要选择环保型，对空气的没有污染。

（四）照明系统的优化设计方案措施

针对智能化建筑的照明系统的优化设计方案，其最为重要的是对灯具的选择。一要选择智能的照明灯具，再以最大的优化方案来解决由灯具所造成的浪费；二在选择灯具时可以选择声控或者是光控的灯具，因为这两种灯具的应用在节约能源的方面具有明显的效果；三在智能化建筑电气节能的优化设计的方案中，采光的设计也很重要，其可以通过自然的采光，来强化室内的通光效果。这样的选择不仅可以一定的经济成本，还可以对视力有一定的保护。

（五）优化设计要注意对再生能源的应用

在目前的智能化建筑电气节能优化的设计中，要将新能源应用到其中，像水能、风能、太阳能等。这些新能源可以说是用不完的，因为可以不断的再生，所以要对这些新能源多加利用。新能源在当今的社会的建筑中应用的非常的

普遍，只是对我国而言，在这方面的开发相对较晚，在目前应用的比较多的一般在经济发展好的城市，在一般的城市并没有得到普及，因此，针对于这样的情况，智能化建筑还有很大的发展空间，在对智能化建筑设计的应用过程中可以根据当地的气候条件以及将要进行建筑的周边环境，尽可能的开发新能源，使新能源与建筑能够进行很好的协调，再应用有关的减低能源消耗的设备，以此最大程度的减少能源的消耗。对此要对电气节能进行不断的优化处理，要大力开发新能源。

七、结束语

综合以上所述，智能化建筑电气节能优化设计在十分的重要，所以要对目前的电气节能进行不断的优化才可以。在建筑中加入新能源，可以在一定的程度上，减少对各方面的能源的消耗，因为新能源具有可再生的优点，所以在智能化的建筑中应用到新能源，这样不仅大量的减少了建筑的能源消耗，还促进了经济社会的可持续性发展。可以说是一举两得的结果，这也更加的突出智能化建筑设计的重要性，只有不断的优化智能化建筑电气节能设计方案，可以满足当今社会的需求。

参考文献：

- [1]万晓冬.建筑智能化过程中的电气节能问题与措施研究[J].智能城市, 2019,5(09):130-131.
- [2]赵宝森.智能化技术在建筑电气节能设计中的运用[J].四川建材, 2019,45(05):209.
- [3]陆玉锋.基于智能化建筑电气节能工程设计的探讨[J].建材与装饰, 2019(10):95-96.
- [4]李瑞强.基于智能化建筑电气节能优化设计的分析[J].建材与装饰, 2019(05):100-101.
- [5]韩颖,谢欢.基于智能化建筑电气节能优化设计的探究[J].居舍, 2018(35):91+106.
- [6]夏鸣.基于智能化建筑电气节能工程设计的问题分析[J].居舍, 2018(35):104.
- [7]熊蜀军.论智能化建筑中常见电气设备优化设计措施[J].通信电源技术, 2018,35(11):213-214.