

智能化建筑电气工程设计与实施措施探究

桑 娜

新疆煤炭设计研究院有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘 要: 在智能化的电气节能改造方案时,要充分考虑了大楼的电梯和中央空调的消耗量针对楼梯的优化设计,尽量选用满足楼梯型式和扶梯工作功率需要的电器驱动。而中央空调系统的优化设计则要优先考虑环保型的水源热泵型中央空调系统,既能够提高中央空调的工作效能,也可以减少其对环境的污染。针对供水系统的改善工程,应优先选择无负压功能的供水装置,实现净化水体、节约环保的目标。

关键词: 智能化;建筑电气;节能工程设计;实施措施

1 智能化建筑电气节能工程设计的意义

通过对中国国内电气节能工程的开展现状进行研究,表明,中国国内的智能建筑电气仍然停留在技术水平相对较低的早期开发阶段,在节电项目的制定和开展过程中还会出现许多能源消耗现象,严重降低了政府建设电气节能工程的有效性和科学性^[1]。近年来,随着中国建材行业在创新和发展的过程中也逐渐开始意识到了建设电气节能工程的必要性,因此智能化的建筑电气节能工程也逐渐开始被我们所广泛采用^[2]。而我们通过对中国建材行业的经济模式继续研究已经表明,国内建材行业的能源费用在中国当前各种能源支出行业中处于主导地位,因此通过大力发展智能建筑电气节能工程,是实现建材行业优化发展与改革的关键措施,是促进中国电力行业可循环发展的重大关键。智能建筑电气节能工程是目前中国先进的新型建设电气工程方式,已经在实践和发展的进程中充分展现出现代化、智能化电气控制设计和管理方面的应用特色。

2 智能化建筑电气节能优化设计的理念

2.1 节约电能的设计

尽管中国对清洁能源的研究始终是在砥砺前行,期望能够通过持续的去研究和扩大对洁净能源的使用,由于洁净能源的研究和使用是满足当今社会的需要,所以才增加对这方面的投资,可是对新型燃料的研究和使用在短时间内是没办的到普及。所以,为了加强对洁净能源的使用,建筑行业发展了,智能化建筑材料。由于每位公众都需要衣食住行,从而看出智能建设的必要性^[2]要发展智能建筑,就首先必须从能源方面入手,因为不管工业生产还是住宅,对能源的消耗都一直是人们日常生活中不可或缺的重要组成部分,尤其对于高度智能的住宅建筑更是如此。智能建筑对能源方面的改进可能有:一能源消耗量降低;二能够让人类享有宜居的自然环境;三对

环境没有污染,"环保";四对人体没有伤害,"健康";如果可以利用智能化建筑或者电气优化设计来改善当前环境对能源的消耗,所以相关的工作设计人员在完成相关工程设计的时候,必须要尽最大的能力来达到电气节能性能。达到了对建筑物实现智能的目的控制。

2.2 节能减排的理念

从改革开放发展到现在。中国的宏观经济取得了飞速的发展,以GNP而言一直排在了全球的最前端。但在市场经济发达的今天,人们对环境所产生的巨大改变大惊失色,因为就在市场经济蓬勃发展势不可挡的时期,人们身边的经济环境却出现了巨大的改变,于是人们也意识到,优先发展经济必须可不可以,不要损害自然环境。面对这样的状况,有的工作者经过了坚持不懈的奋斗,对世界能源消耗大行业之一的城市建设做出了根本上的变革,使城市建设不在象中国传统建设一样有巨大的能源消耗,而且也是从最根本的角度上去处理了这样的有关方面的问题,"智能化建筑"在当今能源消耗巨大的情形下,普通房屋的能源也可以进行相应的改善,这就可以表明,智能化建筑设计发展的重要意义,这并不仅仅是为了对建筑本身产生相应的经济效益,在其它的方面也得到了逐步的提高,如对能源的消耗^[3]。而对建材行业来讲则是重中之重,由于建材行业是中国当前的重点发展产业之一,所以,在建筑设计中更必须要加入节能环保的设计理念,特别是在目前对电力的消耗始终保持着居高不下的情况下,使现代化建筑设计能在一定的水平上大量的降低建筑对能量的耗费。

3 建筑电气工程的科学设计内容

3.1 强电系统

在建筑电气工程进行设计的流程当中,强电设计是相当关键的一个组成部分。一般所涉及到的方面有动力系统.灯光控制系统等。另外由于当前国民经济发展的总

水平的提高,关于电力的要求也在逐步的提高之中,所以需要在进行建设的过程当中,就需要保留部分电路,对于后期需要对电路做出改善的地方,也可以进行敷设工程的方案从而进行相应的改善项目。

3.2 弱电系统

建筑电气工程弱电技术,一般分为网络、有线电视以及多媒体系统等,而这些技术也是当前建筑电气工程和智能化系统中的重要部分,对我们的日常生活中有着重要的作用。除此以外,消防电源系统、电气火灾控制系统以及火灾自动报警系统等也是关键的弱电系统,这都关乎着建筑的总体安全。

3.3 接地系统保护装置方面

在做接地系统的保护装置方案设计时,就必须严格按照地依照有关规范要求实施^[4]。随着科技的进步和发展,电脑和多媒体等电子信息系统越来越被运用于建筑中,人们需要根据建筑物实际需要设计适当的安保体系,所以我们在选择此类工程时,需要考虑周全,认真细致的做出详尽的图纸设计,保证施工的设计安全合理。

4 建筑电气工程设计方法

4.1 严格按照用电负荷标准进行设计

根据实际的建筑与电气系统设计施工经验总结的发现,在供电与变压器的设计中有着很多的问题,在建筑施工过程中,如果想要降低这种情况下对整体建筑的危害,就必须要进行电气工程的强电施工设计的进行,设计也必须要符合的要求,这就可以为整体施工的进行奠定很好的基础,因为在施工过程中,我们一定会使用设备,以确保总体设计方法能够适应整个建筑物的使用要求,能根据设计方案施工,同时也把电力负载限制在合理的范围之内。

4.2 完善建筑物送电和照明体系的设计

筑的电气系统设计的同时,还必须兼顾到照明系统的设计,这也是整个建筑电气设计过程中的重点,在设计建筑送电运行和照明系统的同时,不仅要保证其为建筑的整体提供的能力,而且还要充分考虑到送电运行和照明系统的稳定性和安全性,从而确保基础建设的送电运行和照明设计系统能够顺利的通过,在建筑后期的应用过程中,又能够提高应用效益^[5]。由于国家对建筑节能减排的理念已经越来越的深入,对我国建设的要求也更加强调建筑工程的节能减排设计标准,同时在建筑设计的过程中,在保障了房屋合理的供热使用情况下,也必须做好了节能减排标准的详细考虑。

4.3 防雷系统的设计

为防止上述问题的发生,人们需要增加对在建筑中

安装防雷设备的重视。工程设计中,必须全面的考虑到产生电磁脉冲的电子系统以及产生电气的子系统对闪电的影响,所以在选用电力建筑建筑材料的时候,必须要充分考虑到建筑的金属构架结构是否会造成闪电的入侵,而且还要设计好与雷电系统的连接电缆和与建筑电气系统之间的关系,经过科学合理的设计才能降低闪电事件的出现,为市民营造良好的生活环境。

5 智能化建筑电气节能的优化设计分析

5.1 供配电系统方面的节能设计

现代化的电力节能工程的最基本目的就是节能降耗,而供配电设备的节电设计也对于达到这一目的起了关键的作用。所以,在现代化的电力节能工程设计中必须对设备用电性质、位置分布与用电负荷的容量等进行认真分析,提出合理的供配电方法,以保证自己的系统能够顺利工作。一方面,住宅的供配电设备要求供电平稳,不要发生忽高忽低的现象,这样提高电力的消耗;另一方面,在供配电系统设计中需要保证其布线距离短且直,尽量避免出现交叉或者环绕等情况,将建筑的电气系统进行简化,从而降低供配电系统的能耗^[1]。

实现远程设备控制

建筑设计电气工程形式是建筑物工程设计的主要内容,在建筑电气设计中如何合理使用该技术形式是至关重要,通过建筑设计单位和居住者的特点可知,在根据用户的实际需要加以设定后,可达到建筑设计内容要求。另外考虑到信息自动化设计模式特点,在各种技术类型应用过程中,必须兼顾到排水系统、灯光控制系统和通讯系统等,在信息的集中化分析中,还必须对终端设备了解,因此一般情况下对设施的管理也很关键,如空调机就应用的是智能化技术,通过对数据接收器进行数据处理后,再设置其输入和输出的端口,以便于后期维修^[2]。

5.2 照明系统方面的节能设计

5.2.1 建筑的照明系统需要多选用节能灯具,减少普通照明灯具的使用量,这样既可以保证建筑的照明效果,又能有效减少建筑照明的能耗。

5.2.2 在建筑设计中,尽可能地多利用自然光源,减少照明设备的使用,如设置采光井、多选用玻璃幕墙、注意建筑的朝向设计和选用透明瓦片等,既能保证建筑内部光线充足,又能利用自然光进行亮度和供暖调节。

5.2.3 建筑照明的控制开关可以选用声光控或者红外感应开关等,提高照明灯具的有效使用率,减少其在不必要时照明的能耗。最后,依据照明的需求,在建筑的不同位置选用不同照明灯具,如回廊、电梯井、楼梯等

选用亮度较高的灯具，在卧室、浴室和厨房等选用亮度较低的灯具，这样既可以满足照明需求，又能降低照明能耗。

5.3 建筑内部系统方面的节能设计

建筑内部系统的节能设计主要体现在三个方面：①在进行建筑电梯的设计时，根据建筑需求及人流量合理选择电梯型号及数量，避免因型号和数量的不合理增加电梯能耗；在设置了多台电梯的建筑中，设置电梯群控系统，使电梯输送系统最大限度的运行于高效、节能工况。②在设计建筑的通风系统时，需要考虑室内通风情况，保障室内通风顺畅，减少设备通风换气的使用率，并且选用低耗高效的通风设备，以降低建筑通风设备的能耗。③在设计建筑的给排水系统时，需要选用无负压的供水设备，而排水系统需要充分利用其重力特点，让水自然排出，这样既有利于净化水质，又能降低排水设备运行时的能耗^[3]。

6 建筑电气设计与施工方案的完善措施

6.1 按照规范进行设计

建筑电气工程设计的科学性至关重要，这也是设计中最根本的特点。所以，在从事建筑工程或电气工程设计工作时，必须符合相应的法律法规。目前的电气工程中与智能化建筑设计有关的法律规范主要有《供配电系统设计规范》、《民用建筑电气设计规范》、《建筑照明设计标准》等，在建筑设计过程中都必须严格地依据上述的法规标准进行建筑设计。同时，也将会制定相关的节能保护方面的规定与标准，因此建筑及电气工程领域也必须遵循这方面的标准。

6.2 加强建筑电气工程设计管理

建筑电气工程是一个比较复杂的系统工程，所以在工程设计时就具有相当的技术难点，如要进一步提高建筑电气工程的设计质量，就必须做好内部管理使电气工程中控制过程的各个环节，均得以合理的调控。具体实施方案中，第一步便是要确定电气工程及自动化的技术宗旨，以此为起点建立相应的管理体系，把电气设计中的全部工程要求都融入到管理体系之中。接下来是要加大监督管理力度，建立奖惩制度，把电气工程建设管理工作的所有职责都落在具体的责任人头上，如果发现问题也能有效的找相应的责任人加以解决^[4]。

6.3 合理选择暗配管用材料

为了能使建筑的使用功能有所提高，同时也要提高相应的施工方法整体的科学化，针对某些能对电气施工的环境因素产生负面影响的原因加以充分考虑，对相应的施工路线做出较为科学合理的分配。对于那些交错、并联的电气系统的相关线路来说，也必须要保持科学合理的设计，并且对于管线部位必须进行科学设置。并且同时采取检测保护措施，从而确保了选材的安全与正确性，对于很多的工程选材也必须进行严格的验证，以确保在施工的过程中能够成功的进行各种工作。

6.4 提高对可再生资源的开发与利用

可再生资源是目前资源环境保护当中的重要内容，所以在电气系统的升级和转变过程中，应当进行各种新型资源的充分利用，使得可再生资源能有效的进入到能源的使用当中，并且尽可能的减少电能的消耗。此外根据实际的功能设计来完成各种建筑电气装饰装修材料的有效使用，更好的提升其整体节能效果，全面的让其能符合实际的建设施工发展需求^[5]。

结语

总之，智能化建筑电气节能设计不但关系到人们生活的安全性和舒适性，而且关系到降低能源消耗和环境保护，其重要性不言而喻。因此，智能化建筑电气节能设计中需要依据建筑功能及需求，做好供配电系统、照明系统、建筑内部系统和开发利用新能源等方面的优化设计工作，真正实现建筑的节能降耗，推动社会向节能环保方向发展。

参考文献

- [1]梁帅.建筑电气工程中的强电施工与设计方法研究[J].民营科技, 2020(8): 159.
- [2]张映珍.浅谈建筑电气工程的科学设计与施工[J].中华建设.2019(5): 108-109.
- [3]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.
- [4]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.
- [5]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.