

设计智能建筑电气自动化系统的思路

马明忠

青海省海东工业园区开发建设有限公司

[摘要]建筑行业作为促进当前经济发展的重要支撑,更是经济发展的基础条件,而建筑工程的整体质量直接关乎着经济的可持续发展与人们生活质量水平。随着经济的发展与科学技术的进步,智能化楼宇在当前社会得到了广泛的推广与普及,智能化、自动化建筑更是成为新时代的代表,同时也是当今建筑的主流。在新时代的背景下,各行各业的都面临着转型的困难,而在这一关键的时期,建筑行业已经逐渐向智能化、自动化的方向发展,这就是新时代背景下的必然趋势,也只有这样,建筑行业才能获得更多的生存空间,确保行业可持续发展。智能化建筑建设,主要以电气自动化系统作为基础,要想保证自动化系统能够充分发挥出作用,就需要做好相应的设计工作,确保设计方案的可行性、合理性,以此为智能建筑的发展提供有力的保障。

[关键词]智能建筑;电气自动化;设计思路

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.2523

引言

科学技术的进步推动着经济的提升,在不断促进我国社会经济良好发展的同时,也被广泛运用到社会各行各业中,为各行业的全面发展提供了良好的保障。只有充分发挥计算机网络技术和自动化技术的优点,并进行创新改进与合理规范的运用,才能为智能建筑的自动化发展提供坚实的基础保障。结合相关调查研究发现,部分智能建筑设计图纸在内容质量上达不到相关部门规定的标准要求,有的设计图纸并没有按照建筑工程的实际需求进行设计,设计图纸当中的格式也没有严格按照规定要求进行标注,给施工带来了较大的阻碍。

一、建筑电气自动化系统

随着电子信息技术、网络技术和计算机技术等科学技术的发展与应用,电气自动化技术也得到了良好的发展。在新时代科学技术的同时,也推动着建筑工程创新与改革,使复杂的电气设备逐渐向着自动化、智能化的方向前进。在对电气自动化技术的研究与发展过程中,借助新时代下先进的科学技术并与之融合,在一定程度上可以有效促进电气自动化技术的运用更加广泛,不仅可以应用到建筑工程方面,在其他电子信息方面也能充分发挥自动化技术的优势和作用,从而更好的使社会全面发展与经济水平的提升。结合实际情况来看,对于电气自动化技术的研究工作,其研究的主要核心目标是自动化技术在建筑工程方面的稳定性、可靠性和高效性,在确保建筑电气设备能够正常稳定运行的同时,还要保证电气设备的运行质量与效率,包括电气设备的运行安全等等。

随着科学技术的不断进步,各项技术和信息系统变得更加完善与先进,在建筑工程方面,自动化技术在电气设备上的应用于经营也越来越合理规范。从实际情况来看,部分主体的企事业单位和其他相关民营企业在建筑电气自动化系统相关的专业技术设计工作过程中,由于相关工作人员自身问

题,比如专业技术知识不够和工作经验不足,或受到其他因素的影响,导致智能建筑电气自动化系统在运行上仍然还存在设计方面的问题,并且在对电气自动化系统在建筑电气设备运行上的方案进行设计时,各个工作环节的设计工作比较复杂,在进行设计时受到的影响也比较多,影响建筑电气设备的运行性能和自动化、智能化^[1]。其次,电气自动化系统的设计工作涉及到专业和学科较为广泛,因此对于设计人员的要求也比较高,相关设计人员必须具备较高的专业技术知识和理论基础,才能胜任这份工作,才能保证自动化技术的设计方案合理性,确保建筑电气设备的安全可靠,使其在良好的状态下运行。

二、设计思路概述

(一) 设计原则与标准

设计图纸是确保智能建筑电气自动化系统能够稳定运行及建筑整体功能性的重要保障,相关的工作人员在设计过程中,就需要确保设计图纸的可行性、合理性,要保证智能建筑电气自动化系统的安全性、现代化,以及智能建筑功能完善,切实满足建筑的标准要求与业主的实际需求。同时,在使用方面要使智能建筑具备良好的操作性和开放性。

(二) 电源要求分析

电源是保证整个智能建筑自动化系统正常运行的重要组成部分,若电源的设计不合理,便会影响智能建筑电气自动化系统的稳定,而科学合理的配置还能对电源进行充分的利用。相关工作人员在设计过程中要重视电源的配置设计工作,通常智能建筑电气自动化系统对于电力能源的需求是比较大的,科学合理的设计方案在确保智能建筑电气自动化系统运行稳定的同时,还能节约能源和减少对电力能源的消耗。随着经济的发展与社会的进步,人们生活水平越来越高,对于电力能源的需求也在逐渐提升,对电源进行科学的分配,是保证用户安全用电的关键,工作人员在开展系统设计工作时,首先就需要考虑电源的合理规划。例如,在对 I 类系统

进行设计过程中，由于不同的系统对电源的配置具有不同要求的特征，这类系统对于电源配置的标准要求，需要在具备USB设备期间，需要选择合理的分配方式，该系统常用的电源分配方式为放射与树干形式。在Ⅱ类系统设计方面，对于电源分配形式的选择，通常是临近电源形式，以此保证整个智能建筑电气自动化系统的运行稳定及安全^[2]。

（三）对控制器的要求

能够对建筑电气自动化系统功能进行调整，及操作整个系统运行的关键就是控制器，并且也是整个智能建筑电气自动化系统的核心。在电气自动化系统运行过程中，用户通过对控制器进行操作，以此达到对智能建筑电气化系统运行质量与效率进行有效控制的目的。此外，可将电源与控制器相互结合，以电源为基础，对电负荷的基础要求给予支撑，但要确保电气自动化系统所使用的控制器符合系统运行的标准要求。相关工作人员在开展系统设计工作过程中，一定要结合智能建筑实际需求，考虑系统的经济性和安全性，并对可能影响到系统的各方面因素进行充分的考虑，科学合理的选择控制器，保证控制器的适应性与稳定性，进而才能确保智能建筑电气自动化系统在运行过程中的稳定与安全。

控制器在使用和放置方面都有严格的要求，在实际的施工过程中，相关的现场工作人员就要格外的注意控制器的使用和放置规范，控制器放置的位置不能靠近电线线路和管道等干扰能力强的地方，这些地方所产生的电流会影响到控制器内部的电子元件，若控制器内部电子元件受损，今儿就会降低控制器的寿命及性能，影响整个智能建筑电气自动化的运行稳定和安全。如果现场工作人员坚持要把控制器放在这些地方，就需要间隔一定的安全距离，避免影响到电气设备，这样才能保证控制器的运行效率与稳定^[3]。对此，相关工作人员在开展系统设计工作时，一定要科学的选择控制器，结合实际情况与系统需求，确保控制器的合理性，对于控制器的管理方式与放置位置也要符合控制器的标准需求，进而才能保证整个智能建筑电气自动化系统的安全稳定。

（四）布线的要求

布线是整个建筑工程重要的一部分，布线施工方案的科学与合理，是保证电气自动化系统运行效率与质量的关键，若布线施工方案存在不足或不符合施工要求，进而就会影响电源的输送安全及系统稳定，也可能会增加电气系统对电力能源的消耗，提高运行成本。因此，相关工作人员在开展系统设计过程中，在对布线线路进行设计时，一定要先对施工现场情况进行实地调查，充分考虑影响布线的因素，结合系统的需求及施工的标准要求、操作流程和各项规章制度

等等，对智能建筑电线线路进行科学的布局。另外，在电线电缆方面，要根据电气系统的具体使用标准，对电线电缆的质量与规格进行严格的把控，避免规格不符合要求及质量较差的电线电缆应用到智能建筑当中，防止安全事故的初选，还要满足独立、可靠的要求。相关工作人员在对系统线路进行设计的过程中，可以采用分槽或分管的方法，对线路进行设计与布局，在一定程度上可以有效保证线路的运行效率与质量，同时也能更好地确保电线电缆的安全，避免出现破损等影响线路安全的问题出现。相关设计人员还需要对线路接地的部分进行合理的设计，只有对各个环节进行充分的考虑，才能保证智能建筑电气化自动系统的运行效率与质量，以及系统整体的经济性、安全性和稳定性^[4]。

（五）节能性原则

智能建筑电气自动化系统因本身所使用的相关设备较多，且这些电气设备功率较大，对能源的需求是巨大的，对此就要做好节能方面的工作。而建筑样式结构不同，在各方面存在许多差异，对电气自动化系统进行设计时所使用的设计方法也有一定的差异。由于建筑样式结构和电气设备不一，致使所使用的节能设计方案也不一样，电气设备不同其功率也不同，最终能源的消耗量缺乏稳定。对此，相关设计人员应结合实际情况，科学选择节能技术，确保设计方案的合理性，才能充分发挥节能技术的优势，降低电气设备的能耗，达到节能减排的目的。其次，相关建筑设计工作人员在采用相应的节能技术时，要充分考虑到节能技术的适宜性，保障节能技术节能性的合理^[5]。可根据节能技术的特征，对其充分的利用实现对能源的可持续运用，在降低能源消耗的同时还能避免出现过多的资源浪费。

结语

综上所述，智能建筑作为新时代下极具代表性的产物，同时也是人们生活质量水平得到有效改善的体现。在设计过程中，相关工作人员要严格按照设计标准及施工情况，对智能建筑电气自动化系统进行合理的设计，保证电气自动化系统的经济性、节能性、安全性和稳定性，以此才能满足用户的使用需求，也保证了智能建筑的整体性能与功能。

参考文献

- [1]张嘉乐. 智能建筑电气自动化系统的设计及应用分析[J]. 居舍, 2020(23): 123-124.
- [2]张宏喜. 浅谈电气自动化在智能建筑自控系统中的应用[J]. 黑龙江科技信息, 2011(03)
- [3]卢建兵. 智能建筑设备电气自动化系统设计[J]. 太原城市职业技术学院报, 2012(04)