

医院电气设备自动化控制智能化研究

李晶

齐齐哈尔医学院附属第二医院

[摘要]在科学技术飞速发展的带动下,智能化技术融入了各行各业的发展,推动着各行各业的运行和发展。医疗作为具有特殊性质的服务型行业,其整体以医疗技术水平、护理服务质量都离不开智能化技术的支持,医院内各项医疗电气设备的自动化控制也离不开智能技术的应用,然而,当前医院在相关设备智能化的应用中仍存在着不可忽视的问题,进而影响了医院整体建设和发展。本文主要对医院电气设备应用管理中存在的问题进行分析,论述智能化在电气设备自动化控制中的作用,进而对智能化技术的应用展开进一步探讨。

[关键词]医院电气设备;自动化控制;智能化

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.04.714

引言:

智能化技术最早提出于20世纪50年代,至今已经历了较长时间的发展,人们在智能化技术的应用方面也逐渐成熟和完善,智能化技术也与自动化、医学、生物学等技术逐渐地融为一体,不断发展。智能化技术通过模仿人脑,借助人脑的思维方式展开工作,其能够借助计算机来完成控制工作,将医院电气设备自动控制与智能化技术融合,应用智能化对设备进行控制与管理,节省了人力资源支出的同时还能够有效避免工作中的误差,减少设备故障的发生,为医院内设备的正常运行提供保障。

一、医院电气设备应用和管理中存在的问题

首先,医院电气设备在应用中最突出的问题就是设备容易发生故障。其故障问题类型较多,较为常见的就是电路故障和电动机故障。在电动机运行中,电压过高或过低,都会导致电动机无法正常运行和启动,或因电动机运行过程中出现超负荷运行而导致电动机发生故障。医疗设备使用期过长、缺乏维护而导致零件老化进而会电路故障,另外,电路故障还会因主控制电路与电源电路的连接中出现问题而导致。除此之外,人为因素也会导致电气设备出现故障,无论是医务工作的失误操作或是患者及其家属的错误使用,都会增加设备故障发生的风险。

其次,对电气设备的管理中存在管理人员重视度不足的问题。在医院的管理运行中,相关工作人员较为重视医院医疗水平和技术的提升,认为医院的工作重点就是治病救人,而无论是医院的管理者或是医疗工作人员或是一线的电气设备管理工作都为对电气设备管理工作予以足够的重视。另一方面,在医疗工作中,医院管理人员过度重视经济效益,普遍将经济效益作为医院发展提升的重点,忽视了医院电气设备的管理与运行,没有积极对设备进行维护和更新,在电气设备方面投入的资金也较少,因此,也无法使电气设备在医院发展中发挥其最大价值。基于管理者的态度,一线的工作人员的观念也会受到影响,在日常工作中,缺乏对电气设备应用和管理的重视度,也没有认真研究设备的具体性能和操作方法,使得在日常应用运行中出现较多的问题。

最后,在对电气设备进行维修中存在维修水平和技术较低的问题。随着科学技术的发展进步,我国医疗设备在研发和维修上都取得了重大的突破,但与发达国家相比仍存在一定的差距,在故障的判断和维修方面仍具有一定的局限。另外,当前的维护设备缺乏先进性,没有发挥出日常维护的作用,电气设备的自动化控制水平仍较低,对于一些难度较大的设备维护

中,存在不完善现象,影响了设备的正常运行。此外,缺乏较为专业的电气设备自动化技术人才,在维修中,往往因不具备专业水平,而使得维修工作难以开展,进而产生较大的损失,忽视了对人才的培养,普通维护人员不具备专业的技术水平,也缺乏专业技术人员的指导。

二、智能化在电气设备自动化控制中的应用价值

(一)简化电气设备自动化控制的流程

在自动化控制系统中,由于其采用的模式程序相对简单,使用的控制器的功能比较片面,因此大大提升了设备自动化控制流程的复杂度,缺乏一定的合理性。而将智能化技术应用其中,只需要通过计算机的指令操作就能够完成对相关设备的控制工作,同时还能够对整个控制系统进行优化,避免了传统的涉及复杂运算过程的控制模型的构建,使得电气设备的整个控制流程变得较为简单。例如,可以借助鲁棒性变化条件对电气设备的运行进行有效控制,促进电气设备控制系统的改善和优化,同时也提升了电气设备系统的应用功能^[1]。除此之外,在智能化技术的支持下,设备控制人员可借助传感器进行数据的采集,更具科学性和准确性使其能够对设备系统的运行情况获得全面的把控,进而提高控制的效率和质量。智能化技术的应用使得医院电气设备的运行和控制流程更加简化,具备较高的实用性,促进医院具体设备应用工作的开展。

(二)提高电气设备自动化系统的控制性能

智能化技术的应用,能够使自动化控制系统对医院电气设备的相关数据信息以及具体机械设备的应用进行有效的监督和管理,促进医院电气设备系统的稳定运行。还可以促使相关人员进行电气设备调控工作时,能够对电气设备系统中等等安全隐患进行预先防范,以保证在发生故障或异常时能够及时找到隐患的位置,判断产生隐患的原因,依据判断采取合理的解决措施,实现电气设备的正常运行。另外,在对电气化进行自动化控制时,还可以进行远程控制操作,对设备的管理和控制突破时间和空间的限制,进一步实现电气设备自动化控制系统的性能。依靠智能化技术的支持,能够最大程度降低自动化控制系统的故障发生,一旦出现故障,也能够及时反应并在最短时间内解决处理,降低了故障造成的损失,同时弥补了人工及自动化控制与监测工作的缺陷。

(三)提升设备数据处理的准确性

传统的电气设备控制器的功能已相对落后,无法适应医院内部数据日益增长,尤其是数据的增加导致的运算量的提升,

加重了自动化控制系统的工作负担,增加了运行过程中出现错误的风险,极易导致操作过程中或运行过程在各类故障的发生。另外,传统的控制器对数据的处理手段往往缺乏精准性,在运行中容易出现各种问题,潜藏故障隐患。而在电气设备控制系统中应用智能化技术,通过利用计算机对电气设备运行过程中产生的大数据进行计算,具有较高的精准度优势,提升了数据处理的准确度以及计算处理效率^[2]。此外,在应用中还可以通过智能化技术对数据处理中出现的问题做出及时的反馈,进行合理准确度判断,在一定程度上弥补了传统控制器处理的不足,有效避免了电气设备自动化控制中存在的各种隐患,进而为医院电气设备的正常运行提供了有效的保障,奠定了坚实的基础。

三、智能化在电气设备自动化控制中的具体应用

(一) PLC技术的应用

PLC技术属于可以进行编程的一种控制器装置,其在应用中具备较好的抗干扰性和自我检查的功能,可以应用于医院电气设备自动化控制的多个方面。将PLC技术应用于医院电气设备的顺序控制中,利用PLC技术建立顺序控制系统,依据医院电气设备自动化控制的需求来自行设定运行顺序,可以使医院内的所有电气设备按设置的时间顺序来运行,规范了电气设备的控制,也能够节省一定的人力成本,提升经济效益。还可以将PLC技术应用于电气设备开关量的控制中,通过采用可以进行编程的控制器来设置虚拟的继电器,与传统继电器相比,具有更高的工作效率和更灵敏的反应,同时还可以应用PLC的闭环控制对调节器进行控制和精准测量,进而实现对医院电气设备的闭环控制完善医院电气设备的运行^[3]。将其应用于医院联网通信中,针对医院内越来越多的电气设备类型和客户信息资料,可经过PLC技术对上位机或同级的可编程程序控制器等所需要的信息进行收集,促进医院电气设备信息控制的进一步完善。除此之外,PLC技术在电气设备自动化控制的应用中还有较好的发展倾向,需要科研人员不断地进行探索和挖掘。

(二) 在电气自动化控制方面的应用

传统的电气自动化控制系统在应用中,首先需要建立一个控制模型,再依据模型对所有电气设备进行整体控制,但在实际的设备运行中,经常受到各种因素的影响而出现变故,在应用中存在精准度较低、调控能力较差的弊端。应用智能化技术,则不需要建立控制模型,避免了建立控制模型所带来的弊端,应用智能化技术能够依据控制对象的转变而不断变化实施针对性检测,进而结合检测的结果对各项控制参数进行设置,具备科学性与合理性,能够促进整体设备的全方位控制^[4]。另外,应用智能化技术,还能够对医院内部实时数据进行残疾和整理,开展线上诊断,对电气设备的各方面进行有效控制,为医院电气设备的正常运行提供保障。在运行过程中,还可应用智能化技术对设备相关数据进行分析,在分析中判断和解析运行中的不确定因素,进一步保证电气设备系统的安全和稳定。

(三) 在优化设计技术方面的应用

对医院电气设备进行自动化控制中,相关电气设备技术显得尤为重要,其技术涉及如磁力、电路等众多领域的知识,具有一定的复杂性。在传统的自动化控制设计中,较多采用人工

手段,通过技术人员的相关经验和实践操作来展开,使得整个设计过程的效率较低,而且质量得不到保证。在设计中,应用智能化技术来代替传统的人工工作,使得设计工作具有较高的准确度,提升工作的效率,缩短了相应的工作时间,又能够提升设计工作的整体质量,一定程度上消除了传统设计工作的弊端,体现出较高的应用价值。除此之外,在智能化设计中,技术人员可从技术层面对设计的参数进行科学合理的调整,进一步优化设计方案。

(四) 在系统故障诊断方面的应用

对医院电气设备的运行现状进行分析可以得出,设备在运行中往往会受到各种因素的影响而出现故障,由于电气设备的内部构造具有复杂性和非线性特点,也缺乏一定的稳定性,且医院内的设备较多,使得对故障的诊断和排查工作较难展开,尤其在诊断失误的情况下,对系统的正常运行产生影响较大,降低了故障解决的效率,阻碍了医院电气设备的正常稳定运行。应用智能化技术,能够对运行的全过程进行实时监控,一旦发生异常,系统内部就会做出反应,而这些故障往往依靠技术人员肉眼是无法精准判断的,智能化技术不仅能够进行故障反馈,还可以对形成故障的原因进行明确,同时对故障的范围进行划分,为检修人员提供故障检测依据,使相关工作人员能够依据系统提醒进行故障的排查和解决,不仅缩短故障检测和诊断的时间,还有助于系统的稳定运行^[5]。另外,工作人员还需要对具体的故障信息进行详细的记录,为后期维护和检修提供可靠依据。

结束语:

总而言之,智能化技术是推动当前各行各业发展的支持新技术,其在医院电气设备自动化控制中的应用也具有较大的优势和较广的范围,其不仅能够为电气设备的正常稳定运行提供有效的保障,还能够提高电气自动化控制的效率质量,促进医院事业的可持续发展。基于此,智能化技术的应用具有较好的发展前景,也需要相关科研人员不断对其进行研究和开发,以发挥智能化技术的最大应用价值。

参考文献:

- [1] 许记. 医院设施智能化与设备自动化控制水平提升措施探讨[J]. 无线互联科技, 2019, 18(11): 74-75.
- [2] 邹俊彦. 医院电气设备自动化控制智能化探讨[J]. 现代制造技术与装备, 2019, 57(01): 200-201.
- [3] 张增亮, 赵明远. 医院电气工程及其自动化的智能化技术应用研究[J]. 数码设计(上), 2019(001): 010.
- [4] 赵磊. 医院电气工程及其自动化的智能化技术应用[J]. 电子技术与软件工程, 2018(5): 2.
- [5] 徐皓. 基于综合医院电气设备管理存在的问题与对策研究[J]. 今日自动化, 2019(11): 2.

作者简介: 李晶, 齐齐哈尔医学院附属第二医院医疗设备采购供应科助理工程师, 1986年3月出生, 女, 汉族, 黑龙江省齐齐哈尔市人, 大学本科学历, 职称: 助理工程师, 工作内容: 现从事医院医疗设备租赁管理, 电气医疗设备研究管理工作