

电气自动化在医院的应用探讨

李晶

齐齐哈尔医学院附属第二医院

[摘要]当前社会不断进步与发展,新时代背景下人们对于自身的健康越来越重视,科学技术不断发展,新技术、新材料、新工艺不断涌现,在医院建设过程中电气自动化得到了广泛的应用,可以提高医院的整体工作水平,借助先进的技术手段促进医疗体制的进一步改革。电气自动化在医院应用过程中,要重视对配电系统的自动化设计,完善配电系统打功能,加强照明系统、安全防护系统的控制,要充分立足于时代的发展,做好电气自动化技术的创新,做好自动化系统平台的统一,不断立足于时代的发展节奏,建立信息控制平台,促进医院行业的可持续健康发展。

[关键词]应用; 医院; 自动化

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2020.03.1283

引言

当前新时代背景下,人们对于自动化技术越来越重视,该技术广泛应用于各个行业中,使各个行业产生较大的经济效益。国家出台了各种优惠政策,使自动化技术的研究得到了快速的发展,在基于自动化技术应用过程中,要重视该技术在医院中的应用,不断推进医院医疗模式的改革,重视配电系统、高压配电、照明设计、安全防护等方面的应用,使医院用电负荷素降低,保障患者安全检查、治疗,为医院内部环境的建设展开良好的规划,保证医院医疗环境的舒适度,还要使设备能够良好地运转,提高医护人员的工作效率和质量,促使医疗行业事业的不断发展。

一、自动化技术在医院中的应用分析

(一) 配电系统

当前我国医疗发展水平落后于其他发达国家,随着经济的迅速发展,我国医疗设备所用的电荷较多,根据相关调查研究,空调照明用电量较高,门诊以及护理人员需求量也较多,医疗设备用电负荷在医院总用电量中占比的比例较低,在总体电量中比例不足30%。因此医疗设备的发展仍然存在较大的空间,要重视对于现状的分析研究,充分把握好医疗设备用电负荷不高的现象,医院用电总负荷量不高,但用电稳定性要求较高,要重视对于空调照明设备的需求分析,医疗面积较大,在开展医疗设备用电负荷设计时,要重视稳定性的控制设计工作,加强对于配电系统的完善,对供电系统的设计要参照国际标准,可以通过应用两路低压供电系统,形成可靠的电源,重视对于耗电量的研究分析,对于使用频率高、用电负荷小的设备进行良好的规划,重视用电稳定性控制工作做好预留,确保电力工程适应于医院的用电负荷。在医院供电标准设计与过程中,要符合相关规定,建立负荷主要包含着一级和二级,与其他民用建筑、公共建筑用电设计存在本质的差异。在开展电气自动化设计过程中,对用电负荷稳定性要求较高,一旦出现断电问题,会严重影响医疗工作的开展,影响相关人员的身体健康,甚至严重情况下会发生医疗事故,因此要重视对该问题的考虑。一级电荷、二级电荷在设计过程中,要按照相应的标准展开,重视断电保护配置应急供电装置,避免医护人员在工作中受到影响或出现医疗事故的情况发生。在低压系统设计过程中,要严格注重特殊情况,保障医疗、重要诊室手术室等功能不受市政供电的影响,对于应用数字剪影成像系统的设备,要配备变压器和辅助工具。由于医院对于电力稳定性要求较高,要配置两路10千伏电源供电工作,电力负荷是一种低

压系统,要配备专门的变压器,提供电压波动较大的设备,比如空调在运行的过程中,要做好电网中电压变化,配置人员要不断提高自身的工作能力,配备专有的有载调压变压器。若供电突发情况发生时,可以进一步借助该系统实现应急供电,紧急发电^[1]。

(二) 压配电系统

医疗设备应该从变电站单独拉线,在医院科室配电设计过程中主要包含着血透室、手术室、放射科等,这些设备在开发过程中需要遵守一定的原则,要重视对于不同科室工作情况的研究,立足于时代的发展过程,重点把控好各科室工作原则目的,详细按照一定的规则标准进行工作。在放射科开展过程中,相应的医疗设备供电应与变电站分开进口,单独从变电所进行接入,把握好ECT设备、IT设备、AS设备,高容量,放射科对于电量要求较高。在进行合理配置时,要立足于基本情况,做好电力负荷情况的调查研究,设备配置独立的控制电箱配电箱还应设置在相应的机房。在手术室内的过程中,要依靠变电所电源开展电力供应手术室的空调以及其他室内配电设计,采用双向电源末端切换的方式,常用的方式可以使内部空调与其他供电设备电源互相独立,每个手术室配备了单独的配电箱,在设计过程中要充分考虑实际情况,容量不得小于8KV,以保证手术能够正常工作,每个手术可以设置4个插座,综合医疗柱要进行分组,配备平板照明系统配电箱等装置,在进行配制过程中要按照一定的原则进行开展。在实现控制板系统的综合利用分析,在控制过程中要设置中心与控制面板进行直接连接,做好保障,充分实现双保险功效的发挥。在血透室中,不仅要配备血透仪,还要配置水处理的反渗透水系统,需要配备单独的配电箱,在配置过程中对于电力稳定性要求较高。在血透仪电子系统中应配置稳压装置,还应配备恒温保温机,以便保证每个血透仪能够发挥正常的功能。血透室内还应有其他移动设备,为了方便其他移动设备用电可以配备单相三级加二级插座,保证血透室用电安全。隔离病房中也要重视对于配电系统的分析,在医院接受新冠病毒或者其他传染性疾疾病时,要配置紫外线杀菌装置以及部分特殊功能的装置,在配置过程中要必须使用专用的电源系统,按照相关的装置重视病房的设计工作,在设计过程中,充分使用专项的供电系统,提高医院内部供电系统的稳定性^[2]。

(三) 照明系统的电气自动化设计

我国的照明标准与其他发达国家标准存在一定的差距,在开展过程中各个省市的医院工作水平有巨大的提升空间,在

设计过程中,要重视现存隐患的考虑,选择的照明材料应符合相关的标准,每个地方环境应该具备不同色温的照明设备,在进行照明设计过程中,要尤其注重病房、监督室等功能性最强的区域。进行光源控制过程中,把握好电压值,诊疗室病房这些患者较为虚弱,长时间的强光照射不利于患者的治疗,因此要重视对光源强度的合理把控。再进行关照度控制过程中,应保证每个床位配备光源活动区域中,一般需要配置照明,床头应配置有床头照明设备、呼叫设备、电源插座等,随着科学技术的不断发展,照明系统等功能越来越完善,在配置过程中要顺应时代的发展节奏,加强对于各种功能的有效研究,可以保证患者夜间行动良好,保证照度不会影响到患者的正常休息。如若遇到特殊情况还能够及时进行处理,病人活动区域在走廊通道等部位,应设置普通照明系统,可以在床头设置氧气供应系统,特殊病房装置等照明光源应较为柔和。在进行照明光源系统设计过程中,要注重护理单元的设计,在护理单元通道内设置夜间照明装置时,充分考虑设计的地点位置,保证照明装置放置在远距病房门口部位,可以关闭或者进行适当的调节,为患者休息提供良好的环境。在设计过程中,充分考虑实际情况,避免对病人的身体产生不良的影响。病房的照明装置开关应放置在护士站内,并且医院要配备专业的部门对开关进行统一的管理,护理单元通道需要设置夜间照明系统,在护士站应重视对于病房窗边照亮因小于 $0.11x$ 。儿科门诊和病房,电源的插座高度应与地面有一定的距离,进一步提高安全性,在进行照明设计过程中,要重视对于电气工程规范的相关内容研究,保证规范与实际工程的一致性。手术室内需要应用专业的照明系统,照明系统要与无影灯光源色差保持一致,无影灯对于电压系统稳定性要求较高,在开展设计过程中应保障无影灯与照明系统的能够得到良好的运转^[3]。

(四) 安全防护系统

安全防护系统在医院电气自动化中占据了重要的位置,主要包含着IT系统、局部中性线不接地系统等,在进行应用过程中,要重视漏电保护等方面的设计工作,对移动设备进行保护。电路可以对一般场所的移动设备设置的漏接情况进行保护,要重视对于手术室、医疗室、科室等部位的保护工作,可以采用IT系统进行系统化的配置工作,做好接地线的设置,避免电机情况的发生,针对危险爆炸场所要重视对于病人与各个电位相关的接电危险,重视病人与周围金属体之间的连接,防雷接地中人体容易触碰到医疗设备。在实际开展过程中为了避免雷击事故的发生,在医院电气设计过程中可以应用到防雷接地,电力系统以及设备保护工具等^[4]。

二、医院电气自动化系统的发展趋势

(一) 电气自动化系统平台统一

当前随着时代的发展进步,在电气自动化系统发展过程中逐渐朝着统一化的管理模式方向发展,通过管理平台的构建,能够利用计算机终端实现对于多个控制电源的统一管理,能够实现医院的统一信息收集,降低人员对医院内部环境产生的负面影响,能够进一步监督电器的运转状况,及时把握好各个科室诊室的电压监督和漏电监督,重视对于每个用电设备的实时检测,实现电气管理的统一化,明确需要进行维护的系统和设备,降低由于电气事故带来的安全隐患发生。

(二) 产品种类更加创新化、多样化

随着科学技术的不断进步与发展,新材料、新技术、新工艺不断涌现,在医院电气自动化技术发展过程中,越来越多的设备不断涌现,功能越来越丰富,电气自动化朝着创新化、多样化的方向发展。而且国家相继出台了相关政策,电气自动化系统获得较大的发展动力,使研究人员在发展过程中能够创新更多的新技术,结合当前多种技术进行融合研发,更多适用于医院的自动化设备以及电气设备,能够在医院应用过程中实现技术的不断更新,针对提供医院的服务能力,促使电气自动化技术的进一步发展。

(三) 建立信息管理控制平台,实现综合发展

医院电气自动化系统在发展过程中主要借助于大数据、人工智能、互联网、计算机可以建立信息管理控制平台,可以进一步借助仿真系统、智能化系统获得更大的发展空间,医疗与管理各个方面呈现出多样化的发展态势。在管控中心中应用自动化系统能够开展设备的维护管理,通过计算机监督整个电气自动化运行的现状,打破前所未有的局限,从多个角度出发,满足医疗设备系统对于电气方面的需求,能够使各个设备得到良好的明确医疗设备,在使用过程中的运行情况。而且随着可持续发展策略的不断发展,电气自动化技术在用户始终要尽可能地降低能源消耗,保障设备的良好运转,为患者提供优质的医疗服务,提高整体的社会效益与经济效益,降低能源消耗。

结束语

综上所述,当前社会不断进步与发展,新时代背景下人们对于健康越来越重视,随着新设备、新技术的不断涌现,使医院行业面临着较大的变化,自动化在医院应用过程中是重要的发展趋势,要重视电气自动化在医院中的应用,不断做好配电系统、压配电系统、照明设计、安全防护等工作,要重视对于各项内容的有效研究,使病患在医疗检查中人身安全得到更好的保障。管理人员要与电气设备设计安装人员坚持人性化的原则,充分考虑现实状况,在设计过程中融入多项内容,建立信息化管理控制平台,提高电气自动化控制水平,完善医疗环境,为患者提供优质的就诊环境,促进医院事业的可持续健康发展。

参考文献:

- [1] 许记. PLC技术在医院电气设备自动化控制中的探究与应用[J]. 电子技术与软件工程, 2019(07): 156-159.
- [2] 杜晖. 电气自动化在医院的应用探讨[J]. 电子世界, 2019(24): 106.
- [3] 瞿焯. 电气自动化在医院的应用分析[J]. 中国高新区, 2018(10): 157.
- [4] 陶仁海. 电气自动化在医院的应用探讨[J]. 科技风, 2017(18): 197.

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。