

浅谈高低压配电设备的安全管理及其维修

李学武

温州市人民医院

DOI:10.12238/etd.v5i6.10904

[摘要] 在医疗技术持续进步的当下,医院对于电力供应的稳定性与安全性提出了更为严苛的要求。高低压配电设备作为医院电力系统的核心要素,其安全管理和维修事宜的重要性不言而喻。本文聚焦于医院高低压配电设备,深入探讨相关的安全管理办法以及维修策略。旨在确保医院电力系统得以正常运转,从而为医疗工作给予坚实、可靠的电力支撑。

[关键词] 高低压; 配电设备; 安全管理; 维修

中图分类号: TM64 **文献标识码:** A

A Brief Discussion on Safety Management and Maintenance of High and Low Voltage Distribution Equipment

Xuewu Li

Wenzhou People's Hospital

[Abstract] With the continuous advancement of medical technology, hospitals have put forward more stringent requirements for the stability and safety of power supply. The importance of safety management and maintenance of high and low voltage distribution equipment, as the core element of hospital power system, is self-evident. This article focuses on the high and low voltage distribution equipment in hospitals, and explores in depth the relevant safety management methods and maintenance strategies. Intended to ensure the normal operation of the hospital's power system, thereby providing solid and reliable electrical support for medical work.

[Key words] high and low voltage; Distribution equipment; Safety management; repair

引言

在工业化与城市化进程不断加快的当下,电力需求一路攀升,高低压配电设备于电力系统中的地位日益凸显。作为电力传输和分配的关键所在,其运行的稳定性直接关乎电力供应的质量及可靠性。然而,设备老化、复杂的运行环境以及人为操作失误等问题,致使高低压配电设备故障频频出现。这不仅对正常的生产生活造成不良影响,更有可能诱发安全事故。所以,深度探究高低压配电设备的安全管理与维修,具备重大的现实意义。借助科学的管理手段和行之有效的维修策略,提升设备的运行效率,减少故障发生的概率,为电力系统的安全稳定运行保驾护航,乃是当前电力领域亟待解决的重要课题。

1 高低压配电设备概述

1.1 高低压配电设备的组成

1.1.1 变压器

在医院的高低压配电系统里,变压器发挥着至关重要的转换效能,它来自电网的高压电巧妙地转变为契合医院各类设备运行所需的低压电。无论是精密的X光机、先进的CT机、高

端的核磁共振设备,还是照亮医院各个角落的照明设施,以及保障舒适环境的空调等辅助设备,无一不需要特定电压和电流的稳定电能供给。而变压器正是凭借电磁感应这一原理,成功实现电压的升降变换,有力地保障了电能的高效传输以及科学合理的分配,为医院的正常运转提供了坚实的电力支撑。

1.1.2 开关柜

开关柜作为控制与保护电路的关键设备,在医院高低压配电系统中发挥着至关重要的作用。它承担着接通和断开电路的重任,当电路发生故障时,能以迅雷不及掩耳之势切断电源,全力保障设备安然无恙及人员生命安全。开关柜内部通常装配有断路器、接触器、继电器等众多电器元件,它们齐心协力、协同运作,对电路实现了精准的控制与保护。不仅如此,开关柜还拥有监测并显示电路参数的强大功能,诸如电压、电流、功率因数等等,使得运维人员能够第一时间掌握电路的运行态势,确保整个系统稳定、可靠地运行。

1.1.3 配电柜

在医院的电力系统中,配电柜扮演着至关重要的角色,它主

要承担着电能分配的重任, 将经由开关柜调控后的电能精准地输送至各个用电区域和设备。配电柜内部安装了多样的保护装置, 诸如分支断路器、熔断器以及漏电保护器等。这些装置时刻保障着每个分支电路能够安全稳定地运行, 有效避免了电路故障和安全隐患。不仅如此, 配电柜还具备电能计量和统计的功能, 它能精确记录电能的使用情况, 为医院的能源管理提供了准确而有力的数据支撑, 助力医院实现更加科学、高效的能源利用和管理。

1.1.4 电缆

电缆是电能传输之关键载体。在医院高低压配电系统中, 其承担着将电能自变压器、开关柜以及配电柜精准输送至各个用电设备的重要职责。为确保电能稳定无误地传输, 医院往往选用高品质的电力电缆。此类电缆具备出色的绝缘性能, 能有效防范漏电风险; 耐磨损性能优良, 经得起长期使用的考验; 抗干扰性能卓越, 可保障电能传输的纯净与稳定。不仅如此, 电缆的敷设亦需严格遵循既定的规范与标准, 丝毫不得马虎。唯有如此, 方能杜绝因电缆出现故障而引发的停电事故, 为医院的正常运转提供坚实的电力保障。

1.2 高低压配电设备的特点

1.2.1 用电负荷大

医院作为综合性的服务机构, 用电量极为庞大。大量的医疗设备和辅助设施的运行都离不开电能。手术室中的无影灯、麻醉机以及监护仪等设备, 在手术进行时必须保证持续且稳定的供电, 不容有丝毫差错。而影像科室里的CT机、磁共振成像仪等大型设备, 启动瞬间所产生的电流极大。鉴于此, 医院的高低压配电设备需要具备超强的容量和承载能力, 以此来从容应对巨大的用电负荷需求, 从而保障医院的各项工作能够安全、稳定、高效地开展。

1.2.2 可靠性要求高

医疗服务的连贯稳定直接关系到患者的生命安全和治疗效果。在医疗领域, 电力供应一旦出现故障, 医疗设备就会停止运行, 这将严重影响诊疗工作的正常开展, 甚至会威胁到患者的生命。由此可见, 医院高低压配电设备的可靠性至关重要。其不仅要具备精良的制造工艺和完善的保护功能, 还应当拥有可靠的备用电源系统。此外, 为了确保设备的稳定运行, 排除潜在的故障隐患, 定期的维护检测工作也必不可少。

1.2.3 运行环境复杂

医院内部环境颇为特殊, 湿度常年较大, 温差变化明显, 电磁干扰强烈。在如此复杂的环境下运行, 高低压配电设备面临严峻挑战。潮湿的环境会致使设备绝缘性大幅降低, 从而引发短路故障; 明显的温差会影响设备的电气和机械性能, 使其稳定性大打折扣; 强烈的电磁干扰更是会扰乱设备的正常运行以及控制信号的传输。鉴于此, 高低压配电设备必须具备出色的防护能力, 能够有效抵御潮湿、温差带来的不良影响, 同时拥有强大的抗干扰性能, 从而适应医院这一复杂的特殊环境, 保障医院电力系统的稳定与安全。

2 高低压配电设备的安全管理

2.1 建立健全安全管理制度

完善的高低压配电设备安全管理制度乃是保障设备安全运行的基石。首先, 需精心制定详尽的设备操作流程, 清晰界定每个操作环节及相关注意要点, 以防操作失误引发设备故障或安全事故。并且, 明确维护保养的周期、范畴与标准, 力保设备持续处于优良的运行态势。

安全责任的明晰在制度中至关重要。要将设备的安全管理职责确切落实至具体的部门与个人, 令其为设备的安全运行担责。针对操作人员, 强化培训与考核不可或缺。培训涵盖设备的原理、构造、操作方式、应急处置等方面, 只有考核达标方可上岗。借助定期的复训与考核, 持续提升操作人员的技能水平和安全意识, 使其熟稔设备性能与操作规程, 足以应对各类突发状况。

2.2 加强设备运行监测

在高低压配电设备的运行中, 采用先进的监测技术对其运行参数进行实时监测, 乃是及时察觉设备异常的关键途径。所监测的参数涵盖电压、电流、功率因数以及温度等多个方面。借助安装传感器与监测系统, 能够将这些参数即时传输至监控中心, 达成对设备运行状态的远程把控。

监测数据的分析意义重大。专业人员务必定期展开监测数据的剖析, 将其与历史数据和正常范围加以对比, 以此判定设备有无潜在的故障风险。就像电压波动幅度过大, 或许暗示着变压器存有状况; 电流异常攀升, 可能是线路过载或者短路的预警信号。一旦发觉异常, 必须即刻施行相应举措加以处置, 诸如调整设备运行参数、实施设备检修或者更换相关部件等, 力争把故障隐患遏制在初始阶段。

2.3 做好安全防护工作

在高低压配电设备周边, 设置清晰醒目的安全警示标识至关重要。“高压危险”“禁止触摸”“保持安全距离”等标识, 严格依照相关标准与规范设立, 时刻提醒人员注意安全, 防止误操作与误入危险区域。同时, 要配备绝缘手套、绝缘靴、验电器等必备的安全防护用具, 并定期检测与维护, 保证性能完好。操作人员进行设备操作和维护时, 必须严格遵循安全操作规程, 正确佩戴和使用防护用具。

另外, 保持设备周围环境的整洁与通风良好也不容忽视。杜绝杂物堆积, 确保设备散热正常; 避免潮湿环境, 维持设备绝缘性能。还要定期检查和维护设备的接地系统, 保证接地良好, 有效预防触电事故。

2.4 强化应急管理

制定完备的应急预案是应对高低压配电设备故障的重中之重。此预案需涵盖故障类别、应急响应流程、人员职责划分以及应急物资筹备等方面。在规划预案时, 要周全考虑各类可能发生的状况, 并拟定对应的处置办法。定期开展演练, 是检验并优化应急预案的切实有效的途径。借由演练, 让相关人员熟稔应急响应流程, 增强应对突发状况的能力。演练结束, 需对预案进行

总结与评估,针对暴露出的问题加以改进和完善。

一旦高低压配电设备出现故障,便能即刻启动应急预案。首先要立刻通知有关部门和人员,施行紧急举措,确保重要设备和区域的电力正常供应。与此同时,安排抢修人员火速抵达现场,对故障予以诊断并处理。在处理故障期间,要适时向医院领导和相关部门报告进展情形,做好信息的交流与协调工作,最大程度降低对医疗工作的不良影响。

3 高低压配电设备的维修

3.1 定期维护保养

在医院中,定期维护保养高低压配电设备是保障其长期稳定运行的根本。依循设备的维护保养手册,维修人员需精心制定详尽的维护规划,并一丝不苟地予以执行。清洁设备乃是维护工作的关键一环。鉴于医院环境的特殊性质,设备表面极易堆积灰尘与污垢,倘若未能及时清理,不但会影响设备的散热,还可能引发短路等故障。所以,要定期运用专业工具和清洁剂来清洁设备,维持其干净整洁。

同时,检查连接部位的紧固状况也至关重要。设备运行时,因振动及热胀冷缩等因素,连接部位或许会松动。维修人员应按时查看螺栓、螺母等连接件,保证其稳固可靠,防止出现接触不良、发热等问题。而测试设备的绝缘性能更是维护保养的核心步骤。一旦绝缘性能变差,就可能造成漏电、短路等严重故障,威胁设备和人员的安全。借助专业的绝缘测试仪器,检测设备的绝缘电阻、耐压等参数,及时察觉并解决绝缘老化、受潮等状况,为设备的安全运行保驾护航。定期维护保养可及时找出设备的潜在隐患并加以处理,切实延长设备的使用年限,降低设备故障的出现概率。

3.2 故障诊断与处理

当高低压配电设备突发故障,维修人员务必火速响应,争分夺秒抵达现场展开故障诊断。诊断时,需紧密融合故障表现与监测数据,展开全方位且深度的剖析。比如,设备一旦跳闸,维修人员应率先查看保护装置的动作状况,判别是过流、短路亦或接地故障。接着,细致检查设备外观,留意有无显著的烧损、放电痕迹。并且,运用仪器仪表测量电气参数,像电压、电流、电阻等,从而更精准地锁定故障位置及成因。

当故障根源清晰呈现,维修人员需迅速施展有效的处理办法。在整个故障处理过程中,安全操作规范是不可逾越的红线,务必全力确保自身安全。比如停电检修,必须严格按照规定流程行事,停电、验电、挂接地线等环节一个都不能少,将触电事故的可能性彻底扼杀。对于一些复杂棘手的故障,需要来自多个专业的维修人员齐心协力,共同探讨分析,制定出科学合理的解决方案。而且,要第一时间向上级部门详细汇报故障状况,以便做好应急处理和协调安排,保障维修工作顺利推进,使设备尽快恢复正常运行。

3.3 备品备件管理

建立备品备件库,是保障高低压配电设备得以快速维修的关键举措。依循设备的类别以及运行状况,预先储备适量的常用备品备件,像断路器、接触器以及熔断器之类。需定期针对备品备件展开检查与更新工作,力保其质量无虞。对于那些存放较久的备品备件,务必进行性能测试与检验,以免因老化、变质等问题而削弱使用效果。

当设备出现维修需求时,能够迅速替换损坏的部件,从而大幅缩短维修耗时,最大程度降低因设备故障给医院正常运转带来的不良影响。与此同时,还应当强化对备品备件的管理,构建完备的出入库登记制度,以此确保备品备件得到合理运用,精准掌握库存情况。

3.4 维修记录与档案管理

建立完备的维修记录与档案管理制度,对提升高低压配电设备的维修水准意义非凡。每次维修时,都需详尽记录故障表现、诊断流程、处理手段以及维修人员等情况。这些记录和档案能成为后续设备维护及故障处置的重要参考。借助对过往维修数据的剖析,维修人员能够归纳出设备的常见故障类别与规律,从而有针对性地强化设备监测与维护工作,预先防范故障。

而且,维修记录和档案是设备管理的关键依据,能为设备的更新、改造及报废给予决策支撑。不仅如此,它们还可作为医院质量管理与安全管理的重要文档,在相关部门的检查和评估中提供强有力的证明材料。

4 结语

高低压配电设备的安全管理与维修工作是电力系统正常运转的重中之重。要切实提升其安全管理水准,需构建完备的安全管理制度,强化对设备运行的监测,落实周全的安全防护举措,增强应急管理的能力。如此一来,便能有效地为高低压配电设备的安全运行保驾护航。而想要确保高低压配电设备稳定可靠地运转,还应推行定期的维护保养,精准进行故障诊断与处理,做好备品备件管理工作,完善维修记录与档案管理策略。总之,唯有持之以恒地强化安全管理和维修工作,方可为社会供给稳定、可靠的电力支持,保障生产生活的有序进行。

[参考文献]

[1]杨晓东.试析高低压变配电设备的运行管理与故障维修工作[J].科技风,2014(21):5.

[2]赵科明.高低压变配电设备的安全维护研究[J].中国新通信,2013(08):95.

[3]郑洪友.浅析高低压变配电设备安全管理及维修[J].低碳世界,2017(09):32.

作者简介:

李学武(1992—),男,汉族,浙江温州人,本科,从事工作:事业单位。