

电力供配电线路维护工作的对策研究

Research on Maintenance of Power Supply and Distribution Line

弋文才

Wencai Yi

郑州祥和集团有限公司登封分公司 中国·河南 郑州 452470

Zhengzhou Xianghe Group Co., Ltd. Dengfeng Branch, Zhengzhou, Henan, 452470, China

摘要: 现代化社会经济发展背景下,人们生活质量的提升,对电能需求越来越高,同时也对电力供配电线路的运行带来了极大的挑战。在人工智能、网络信息等技术的帮助下,中国用电形式越来越多样化,电力供配电线路结构设计日渐复杂化,加大了线路故障问题的出现概率。因此,为了提高电力服务质量,需要确保供配电线路的安全可靠性运行,加大电力供配电线路维护管理力度,确保其高效运行,最大程度上控制配电线路的风险概率。论文主要对电力供配电线路运行中的故障问题以及原因进行分析,并重点探究电力供配电线路运行维护管理对策,从而提高线路运行效果,强化供电质量。

Abstract: Under the background of modern social and economic development, the improvement of people's quality of life, the demand for electric energy is getting higher and higher, and it also brings great challenges to the operation of power supply and distribution lines. With the support of artificial intelligence, network information and other technologies, the forms of power consumption in China are becoming more and more diversified, and the structural design of power supply and distribution lines is becoming increasingly complicated, which increases the probability of line fault problems. Therefore, in order to improve the quality of power service, it is necessary to ensure the safe and reliable operation of power supply and distribution lines, strengthen the maintenance and management of power supply and distribution lines, ensure their efficient operation, and control the risk probability of distribution lines to the maximum extent. The paper mainly analyzes the fault problems and causes in the operation of power supply and distribution lines, and focuses on exploring the operation and maintenance management countermeasures of power supply and distribution lines, so as to improve the line operation effect and strengthen the power supply quality.

关键词: 电力; 供配电线路; 维护对策

Keywords: power; power supply and distribution lines; maintenance countermeasures

DOI: 10.12346/peti.v4i3.6718

1 引言

随着中国工业化水平的提升,工业生产规模日渐拓展,加大了用电量需求,同时也对供电质量提出了更高的要求。为了保障电力供配电线路的安全高效运行,提高电力服务质量,需要对电力供配电线路进行科学合理的运行维护管理,及时发现运行故障问题,并提出针对性的解决措施,减少安全故障的出现概率,确保电力供配电线路的可靠性运行,为人们提供更加优势的供电服务。

2 电力供配电线路故障及原因

随着科学技术的发展,电力供配电线路的敷设范围越来越

越广,其结构设计形式越来越复杂,随着提高线路运行效率,也加大了供配电线路的运行故障概率,再加上日常生活生产中的用电需求逐渐提升,对供配电线路的安全可靠性运行带来了更大的挑战。基于此,需要加大研究力度,对电力供配电线路运行中的常见故障以及影响因素进行综合性分析,明确故障特点,探究故障原因,从而制定针对性的应对措施,保障供配电线路的安全可靠性运行,保障整体电力供应质量。其中,电力供配电线路运行中常见的故障以及原因有:

①接地故障。接地故障的原因比较复杂,一方面是自然因素,电力供配电主要是在野外运行,常常受到气候、地理、自然等多种因素的影响,如洪水、地震、山体滑坡、雷击、

【作者简介】弋文才(1980-),男,中国河南登封人,本科,工程师,从事电气工程及其自动化研究。

台风等,导致网架设备坍塌断裂,对供电线路的安全运行带来极大的危害;另一方面是人为因素,维护人员质量意识不足,日常检修和检查工作不到位,难以及时发现线路运行异常情况,此外,在供电线路工程施工中,施工技术不达标,如线路预埋深度不足等问题,严重影响整体线路的安全可靠性运行。此外线路运行中往往会受到人为破坏,对其安全运行造成伤害。

②短路故障。电力供电线路运行中的短路故障主要是人为操作失误引起的,如在施工过程中,把低压电接入到高压设备中,引起线路荷载过高,严重情况下也会引起设备短路故障问题。此外,由于中国供电线路主要在野外运行,长期暴露在自然环境中,容易出现自然损坏、绝缘老化、雷电击穿绝缘等现象,这些因素也是引起线路设备故障的重要因素,甚至引起火灾、爆炸等现象^[1]。

③线路损坏。供电线路长期运行在自然环境中,往往会受到各种因素影响,出现线路腐蚀、动物啃食等现象;再加上线路覆盖面积较广,难以开展实时有效的监管,容易出现偷窃线路等现象,引起电路损坏问题。

3 供电运行维护工作的问题现状

3.1 维护管理不到位

在供电线路运行管理工作中,往往缺乏全面的定期检修工作,难以及时发现线路运行中的故障问题,对整体线路造成极大的损伤。出现这类问题的原因在,主要是因为现有的检修水平不足,缺乏完善的检修计划,再加上部分检修人员的责任意识不强,为了提高检修效率,故意漏检,导致检修不全面问题的出现。

3.2 问题解决不到位

在供电运行维护管理工作中,往往存在出现问题却没有及时解决的现象,致使整体电力线路受到严重损害,危害电力系统的安全可靠性运行。在供电检修维修工作中,部分工作人员的安全意识不足,对检修出来的故障问题没有及时上报,甚至在工作安排中需要对问题统一解决,缺乏单独问题单独解决的机制,导致延误问题解决时机。

3.3 工作人员素质差

现阶段,供电线路维护管理中,工作人员的综合素质较低,缺乏责任意识,技能水平不足,致使整体维护管理工作不到位,而且整体团队的创新意识不足,难以保障线路维护管理工作的高质量开展。

4 电力供电线路维护管理策略分析

4.1 完善安全生产责任制

完善的安全生产责任制是提高电力供电维护管理水平的重要途径,同时也可以保障供电线路的安全可靠性运行。在日常线路运行管理工作中贯彻执行安全生产责任制,需要结合线路运行具体状态,制定可行性的运行管理规章制

度,并确保其有效落实,确保线路运行管理工作的有序开展,同时需要对维修人员进行定期的专业培训,强化工作责任意识,使其充分认识到供电线路维修管理的重要性,同时熟练掌握供电线路维修管理的重要内容和流程,了解具体的注意事项,从而确保线路运行管理工作的可靠性、高效性开展。同时需要对供电线路运行维护管理工作责任进行明确划分,并按照具体情况进行划区域管理,对维修人员进行合理分配,从而提高人力资源利用率,确保线路故障能够得到及时高效性抢修,确保线路的安全可靠性运行^[2]。同时需要完善安全监察与巡查制度,确保其落实到日常运维管理工作中,可以及时发现线路运行中的异常情况,并提出针对性的应对措施,对安全事故问题进行有效性预防。同时需要加大监督力度,确保线路运维管理工作的贯彻落实,提高运行维护管理效率。

此外,需要对供电线路的敷设路线进行优化设计,对地理、地质、自然、气候等多种因素进行综合考量,确保线路分布路线的适宜性和可靠性,减少外界因素的干扰,减少线路设备故障问题,既可以方便维修检测,可以减少维护成本,促进综合效益的提升。

4.2 科学设计防雷装置

随着社会经济的发展,供电线路的覆盖范围越来越广,加大了管理难度,也极大化了线路设备故障概率。此外,中国地域辽阔,不同区域的地质环境、自然气候等情况存在很大的差异性,尤其是部分区域位于高寒、高温地带,加大了对供电线路运行安全的干扰。特别是线路受到雷电袭击后,容易出现短路、火灾等事故,危害整体电力系统的安全可靠性运行,也引起大面积的停电现象,影响人们正常生活生产,也对人们安全带来极大的风险。基于此,需要采取有效措施,对雷电故障进行有效防控,减少其对整体供电线路的影响,如可以结合实际情况安装防雷装置,可以减少雷电天气的影响,避免对供电线路造成较大损害。

此外,也能够使用耦合电线的方式,强化线路运行中的耦合作用,这样可以有效规避电压问题引起的绝缘子风险,并对线路中的电压进行有效分流,确保其安全运行;安装自动重合闸,可以强化线路抗雷效果,保住可靠性供电。在供电线路工程设计施工时,需要对线路类型进行科学选择,确保其自带避雷效果,从而降低雷击风险。在不同的线路位置,需要结合具体需求,选择不同参数的避雷器,如在雷击事故较为频繁的区域,需要选择具有较高额定电压的瓷横担,并对其进行专业性焊接,确保铁架与钢筋牢固性连接,以便对瓷横担进行稳固。

4.3 做好防污防风处理

强风天气严重危害供电线路的安全可靠性运行^[3]。基于此,需要加大供电线路的防污防风力度,确保电路线路的牢固性,减少供电线路的损害。需要确保杆塔的稳固性,利用质地较为坚硬的材料加大杆塔自身的重量,从而保障

拉线效果,也可以减少强风天气对杆塔的稳定运行,减少倾斜、倒落问题。绝缘子是供电线路重要的装置之一,是保障线路安全可靠运行的基础保障,一旦绝缘子受到灰尘等污染,容易降低其绝缘性,危害线路安全运行,甚至在雷雨天气出现导电现象,引起电流泄露风险,对整体电力系统的可靠性以及人们生命安全造成极大威胁。因此,需要做好绝缘子防污处理工作,采取科学有效措施,减少绝缘子污染风险,如可以在其表面涂抹蜡油、硅油等材料,避免沾染雨水,减少表面损伤问题的出现概率。

4.4 优化日常检测维修工作

为了保障供电线路的安全稳定运行,需要强化日常线路巡查检测工作力度,尤其要结合实际采取针对性且多样化的巡查手段,如定期巡视、随机巡视、特殊巡视、登杆检查等,从而及时发现供电线路运行中的异常情况,从而展开针对性的故障问题工作,明确问题原因,采取合理有效的措施进行处理,避免事态扩大化,及时排除安全隐患,保障整体线路的安全可靠性运行。为了保障检测巡视工作的有序性高效性开展,需要制定完善的巡查机制,确保巡查检测工作的制度化、规范化开展。要对故障问题较为频繁的设备、环节进行针对性重点检测,加强运行维护管理力度,同时需要做好巡查记录,全面真实的记录巡查日记,尤其要对线路设备故障的原因进行分析和上报,通过时需要线路腐蚀、抛股、断股等问题进行真实记录。在雷雨天气,需要加大巡查密度,及时发现线路设备故障,确保设备的安全可靠性运行。其中,电力供电线路运行检修流程图如图1所示。

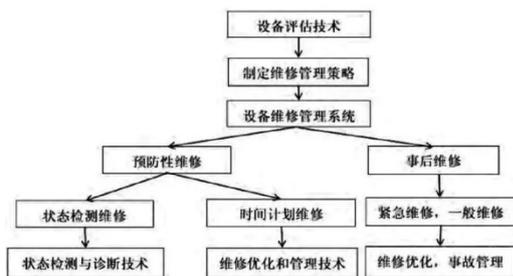


图1 供配电线路运行检修流程

4.5 提高工作人员的综合素养

为了提高供电线路的安全可靠性运行,需要提高工作人员的综合素养,加大专业培训力度,强化其工作责任意识,端正工作态度,确保检测维修工作的有序性开展。同时,需

要强化专业技能培训,拓展专业知识范围,提高专业技能水平,组织学习最新技术和最新理论,实现维修思维的创新与优化,促进整体线路维护工作水平的提升。

4.6 引进先进技术

现代化科学技术支持下,越来越多的高新技术、设备在线路维护管理工作中得到广泛应用,进一步提升了线路维护管理水平。因此,要结合实际需求,积极引进最新的技术设备,实现供电线路运行维护管理工作的智能化、信息化、高效化开展。如利用计算机技术,构建电网维护管理系统,如图2所示,可以全面提高线路维护管理质量,优化供电服务效果。

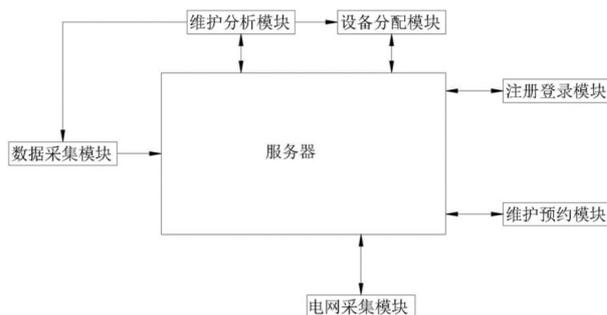


图2 云计算基础上的电网维护管理系统

5 结语

综上所述,随着现代化社会经济的发展,电力供电线路维护管理水平日益提升,但是线路运行过程中往往会受到人为、自然因素等影响,出现短路、损坏、接地等故障,严重危害整体线路的安全可靠性运行。因此,需要采取合理措施,加大维护管理力度,如完善安全生产责任制,提高人员综合素养,科学设计防雷装置,加大防风防污措施,优化日常巡检工作等,从而有效控制线路运行中的安全风险,确保其可靠性、稳定性运行,为人们提供更加优质的供电服务。

参考文献

- [1] 闫江太.分析电力供电线路维护的基本途径与趋势[J].煤,2018,27(8):97-99.
- [2] 白如冰.探讨电力供电线路维护的基本途径与趋势[J].科学技术创新,2017(35):155-156.
- [3] 韩冬.电力供电线路维护的基本途径与趋势[J].黑龙江科技信息,2016(6):68.