

Discussion on Safety Maintenance Countermeasures of Distribution Network Equipment

Jingyi Chen Wenyue Cai

State Grid Fujian Electric Power Co., Ltd. Xiamen Power Supply Company, Xiamen, Fujian, 361000, China

Abstract

The operation performance of the distribution network equipment has a direct impact on the operation status of the entire distribution network. It is very important to strengthen the safety maintenance of the distribution network equipment and reduce the failure probability in the operation process of the distribution network equipment. However, the distribution network has the characteristics of wide coverage area and long laying lines, so it is difficult to strengthen the safety management and maintenance of the distribution network equipment. This paper focuses on the detailed analysis of the safety maintenance countermeasures of distribution network equipment, aiming to improve the safety maintenance quality of distribution network equipment, optimize the operation state of distribution network equipment, so as to improve the operation state of distribution network, and continue to provide people with more high-quality and stable electricity for reference.

Keywords

distribution network; equipment; safety maintenance

浅谈配电网设备的安全维护对策

陈静怡 蔡文悦

国网福建省电力有限公司厦门供电公司, 中国·福建 厦门 361000

摘要

配电网设备的运行性能, 对于整个配电网的运行状态有着直接的影响。加强配电网设备的安全维护, 减少配电网设备运行过程中的故障概率至关重要。但是, 配电网具有覆盖面积广泛、铺设线路长等特点, 要想加强配电网设备的安全管理与维护, 具有一定的难度。论文重点针对配电网设备的安全维护对策进行了详细的分析, 旨在提高配电网设备的安全维护质量, 优化配电网设备的运行状态, 从而改善配电网的运行状态, 为人们持续提供更加优质、稳定的电能, 以供参考。

关键词

配电网; 设备; 安全维护

1 引言

在电力系统供电的整个流程中, 配电网设备的运行发挥着极为重要的作用, 不仅关系着居民的用电安全, 还影响着其他电力供电系统设备的运行状态。对配电网设备的安全维护工作开展予以高度的重视, 并采取科学合理的安全维护措施, 能够有效消除配电网设备运行隐患, 从整体上提高配电网设备运行的安全性与可靠性。但是, 受到多方面因素的影响, 中国配电网设备的安全维护工作质量还有很大的提升空间。只有结合配电网设备的安全维护需求, 制定出针对性的设备维护策略, 才能够保证配电网设备的安全维护工作质量。

2 配电网设备安全维护的相关概述

2.1 配电网设备的安全维护重要性

中国的配电网设备主要包含两种设备: 一种是发电设备, 例如发电机、电厂锅炉、涡轮机等; 另一种是供电设备, 例如变压器、中低压开关、接触器和输电线路等。对配电网中的发电设备和供电设备进行安全维护, 能够有效提高这些发电设备和供电设备的运行质量, 为配电网日常管理工作的顺利开展提供保障。首先, 做好配电网设备的安全维护, 能够提升配电网设备的运行的安全性与稳定性。配电网设备是电力系统中必不可少的构成要素。一旦配电网设备出现运行故障, 不仅会降低电力系统的运行质量, 还有可能对周围居民的生命安全产生威胁。所以, 必须加强配电网设备的巡视检查与安全维护。其次, 做好配电网设备的安全维护, 能够延长配电网设备的使用寿命^[1]。对配电网设备进行维护, 能够有效发现配电网设备运行中存在的故障隐患。将这些故障隐患消除在萌芽状态, 就可以最大限度地降低这些故障隐患

【作者简介】陈静怡(1988-), 女, 中国福建厦门人, 硕士, 高级工程师, 从事配电网电力设备运维检修研究。

对设备运行性能的影响,使设备使用寿命得以延长。最后,做好配电网设备的安全维护,能够优化配电网设备的运行效率。即在对配电网设备维护的过程中,可以及时发现运行性能下降的设备。对这些设备的运行性能进行调整和优化,就能够显著提高设备的运行效率。

2.2 配电网设备的安全维护特征

配电网设备的安全维护特征主要体现在以下三方面:首先,配电网设备的安全维护具有工作周期长、维护工序多的特点。其次,配电网设备的安全维护具有较强的专业性,涉及到各种设备的安装、调试以及系统的运行与维护等,需要注意的操作细节比较多,必须交由专业的技术人员负责。最后,配电网设备的运行具有持久性、长期性和不间断性。如果采取停电维护措施,必然会对社会的正常运转产生影响。

3 配电网设备的安全维护阶段与常见故障

3.1 配电网设备的安全维护阶段

配电网设备的安全维护需要经历三个阶段,即被动维护阶段、计划维修阶段和状态检修阶段,具体如表1所示。在这三个阶段中,被动维护措施属于事后维修形式。采取计划维修方式,技术人员并不能对配电网设备的缺损情况进行准确的判断,整个维修过程存在着一定的资源浪费问题。状态检修阶段,属于高级维护阶段,具有较强的先进性和技术性。

表1 配电网设备的安全维护阶段

设备维护阶段	维护重点内容
被动维护阶段	对已经出现故障的配电网设备进行针对性维修
计划维修阶段	结合以往配电网设备的维护经验和技术人员维护经验,在准确把握配电网设备运行状态的基础上,为其制定针对性的安全维护计划
状态检修阶段	先对配电网设备的运行状态进行监测,然后再根据监测数据,找出配电网设备运行中存在的故障隐患,然后再采取针对性的故障消除措施

3.2 配电网设备的常见故障

在配电网设备安全维护过程中,发现配电网设备最容易出现运行故障主要有三类,具体如表2所示。

表2 配电网设备的常见运行故障

设备故障	故障原因
发电机组故障	由于发电机组运行中,空载电压不足诱发,会出现电压表工作异常、读数错误等表现
变电站故障	由线路温度提升诱发,会出现温度异常提升、线路异常膨胀、电压值异常等表现
输电线路故障	特殊天气极易影响线路电力资源传输;电压异常,极易导致配电网噪声增加;线圈受潮,影响绝缘环电阻的应用,间接性的降低电源质量

4 配电网设备安全维护对策

4.1 提高企业的认知水平

要想加强配电网设备的安全维护,需要先提升企业的认知水平,使其充分意识到配电网设备安全维护的重要性与必要性。首先,对企业管理者的认知水平进行提升,引导其将更多的精力投入配电网设备的安全维护与管理工作中。只有这样,才能带动企业其他员工,让更多的人关注到配电网设备的安全维护。其次,对配电网设备的运行现状进行分析,并给出具体的设备安全维护规定,完善配电网设备的安全维护机制,为配电网设备的安全维护与维修工作的顺利开展提供支持。最后,将配电网设备的安全维护与企业的运行需求相结合,确保能够在了解企业运行需求的基础上,参考以往的设备维护经验,对配电网设备进行针对性、高效性的安全维护。

4.2 加强技术人员的安全意识培训

要想加强配电网设备的安全维护,并减少设备维护过程中各类安全事故的发生,还需要对技术人员进行必要的安全意识培训。首先,对企业内部安全教育系统与宣传系统进行完善和优化,利用网站、微信平台等加强配电网设备安全维护工作的宣传,加深技术人员及其他员工对配电网设备安全维护工作的认识^[2]。同时,引导技术人员将安全意识渗透到日常检修维护工作当中。其次,利用企业的宣传栏、工作手册以及文化墙等方式宣传安全知识,张贴安全标语,为员工营造一个安全、和谐的工作环境。最后,加强技术人员的安全培训,使其掌握标准、安全的设备维护技巧。

4.3 加强安全管理制度的落实

要想加强配电网设备的安全维护,还需要将安全管理制度落到实处。首先,配电网设备安全维护的主要负责人要对安全管理制度的落实予以高度的重视,采用科学系统的管理方法,将安全责任渗透到每一位技术人员的头脑当中,确保其能够在职责范围内,对配电网设备进行安全维护,提升配电网设备运行的安全性与可靠性。其次,技术人员在对配电网设备进行维护的过程中,要严格遵守安全管理制度中的相关要求,参考电气安装指引中的要求,对配电网设备进行规范、标准的维护与检修。再次,对企业内部的奖惩制度加以完善,并将其与企业的绩效管理相联系。针对配电网设备维护工作中安全意识强、表现优异的技术人员予以奖励,对出现违规操作的技术人员予以严惩和警示。最后,为技术人员创建安全技术学习平台,确保其能够随时随地登录这一学习平台,学习最前沿的配电网设备维修理论与技能,实现个人专业素养的提升。

4.4 加强配电网维护技术管理体系的完善

加强配电网维护技术管理体系的完善,能够确保技术人员能够正确使用维修技术,对配电网设备进行检修与维护,消除配电网设备故障隐患,提高配电网设备的运行可靠性与安全性。首先,企业管理人员需要对技术管理体系的完

善予以高度的重视，对现阶段常用的配电网设备维修技术进行整合与整理。其次，制定严格的配电网设备技术管理制度，对每一位技术人员的设备维修职责进行明确，并加强配电网设备检修与维护过程的监督与管理^[3]。再次，将企业内部的技术人员组织在一起，对企业当中正在使用的配电网设备利用情况进行检查，针对没有得到有效利用的配电网设备进行技术性调整。最后，对技术人员的设备检修工作提出要求，使其在完成设备检修之后，出具检修报告，将设备的运行参数、运行状态以及检修过程记录下来，为后续的设备维护提供参考。

4.5 提高技术人员的安全维护能力

随着中国电力领域的不断发展，配电网系统中运行的设备数量越来越多、设备性能越来越先进。很多技术人员都在维护先进配电网设备方面比较吃力。在这种情况下，只有对技术人员的安全维护能力进行持续提升，帮助其掌握先进配电网设备的维护技巧，才能够满足现阶段配电网设备的实际安全维护需求。所以，必须对技术人员进行系统的技术培训^[4]。首先，对技术人员进行定期的专业能力培训，加强配电网设备维护理论知识的灌输，加强维护实操技能的训练，借此强化技术人员的专业能力。其次，帮助技术人员养成定期学习、持续提升自我的学习习惯。同时，制定一系列福利政策，鼓励技术人员外出学习更先进的设备维修理念和技能。最后，优化企业的薪资福利机制，增加对高精尖技术人才的吸引力，通过高精尖技术人才的引进来提高企业的配电网安全维护水平。

4.6 加强配电网设备监测评价机制的完善

加强配电网设备监测评价机制的完善，能够帮助技术更加及时地了解配电网系统的运行情况，发现配电网设备运行过程中出现的潜在故障隐患。针对配电网设备监测评价机制的完善，建议从以下几方面入手：其一，在配电网系统调试期间，要对相关配电网设备的运行状态进行全面的监测与评估，及时发现并消除配电网设备的运行故障隐患。其二，在对配电网设备进行操作的过程中，也要加强配电网设备运行状态的监测，以及时发现配电网设备的运行异常信号，并做好相关记录，进行设备故障的排除。

5 结语

综上所述，加强配电网设备的安全维护，具有十分重要的意义。结合配电网设备运行中的常见故障问题，只有从认知、意识、制度、技术体系、能力与监测等方面采取针对性的措施，才能从整体上提高配电网设备的安全维护质量，提高配电网设备运行的可靠性与安全性。

参考文献

- [1] 李建楼.配电网设备的安全维护措施分析[J].集成电路应用,2022,39(11):297-299.
- [2] 王志国.配电网设备的安全维护措施分析[J].电脑爱好者(普及版)(电子刊),2022(10):2579-2580.
- [3] 任颖.10kV配电网设备安全运行的巡查与维护措施[J].设备管理与维修,2022(24):70-72.
- [4] 李先振.配电网设备状态的运行维护策略分析[J].集成电路应用,2024,41(8):378-379.