

浅谈配电设备检修维护的有效管理措施

马 剑 张童瑞

国网宁夏电力有限公司吴忠供电公司 宁夏 吴忠 751100

摘 要：配电设备在维护整个电力系统安全、高效运行中发挥着极其重要的作用，因此应高度重视配电运行设备的检修维护工作。设备检修人员应针对每种配电设备的特点制定科学、合理的检修制度以及计划，定期进行维护。本文从配电设备检修维护的目的和实际意义入手，对检修与维护中常见的问题与相应的处理措施进行了深入的研究与探讨，希望对今后的配电设备检修与维护工作提供科学的依据。

关键词：配电设备；检修维护；管理措施

1 配电设备检修与维护的目的与实际意义

配电设备检修维护管理是在保证企业和用户安全、效益的基础上，实施配电设备检修维护管理能够对供电所辖范围内配电设备运行和维护情况进行系统化分析，通过监控、巡视、检修配电设备做好相关的缺陷管理，利用技术监督管理手段评估设备运行状态和完成故障风险分析，这既保证了设备运行的安全可靠，同时设备检修维护管理水平的提高也有效控制了检修成本，促进经济效益和社会效益的最优化。总体而言，配电设备检修与维护的目标主要有三个，一是促进设备绝缘性能、热稳定性和设备动态稳定性的提升；二是保证各元件和运行设备时刻处于安全稳定的运行环境之中；三是维护设备装置运行环境以此延长设备的使用寿命、避免元器件出现老化情况，确保配电设备运行的可靠性^[1]。

为了充分发挥配电系统的各方性能，提高整个配电系统运行的稳定性，这就要求工作人员能够对配电设备日常的检修维护工作高度重视，借助系统化和智能化手段保持系统的正常运行。然而，由于当前配电设备检修技术与维护手段尚不够先进，加之系统化技能培训的缺乏，这就使得一些工作人员的检修和维护操作并不规范。由于技术水平的限制，导致整个配电检修与维护过程流于形式，与预期检修维护效果尚有一定距离，同时也涌现出诸多安全隐患。为了提高用电体验的经济性、安全性与可靠性，需要定期对配电设备开展检修与维护，以此提升配电设备的绝缘性能、安全稳定性及使用寿命。

2 配电设备检修与维护

2.1 互感器的检修与维护。互感器作为配电系统中主要构件具体有电流型互感器与电压型互感器两种类型，同属于配电系统二次设备保护类装置。电流型互感器是基于楞次定律完成电流从大到小的改变。电压型互感器则是将一次回路上的高电压实现二次回路低电压的转变，

以此保证二次设备与人接触中需具备的安全性，因此必须杜绝电压型互感器形式上的短路。由于配电运行时间与负荷的增加，二者均会因材质所限导致仪表数据与实际数值间的偏差，对整个配电系统影响也很大。相应加强互感器检修与维护也至关重要，具体工作应从三方面着手：其一对日常巡检互感器工作除保证设备运行中无异常类振动、相关部位良好接地外，还需确保其排端子连接无松弛、无发热状况，避免因温度过高而引发误操作；其二对故障频发的互感器，应实时拿出整改措施，或换或修，确保互感器在功能上的实效性；其三对于电子式互感器排查的重点在于光纤的终端盒及其线路套管、传感头。应检查是否有放电痕迹及光缆的弯曲半径合理与否等。

2.2 变压器检修与维护。变压器对配电系统来说非常重要，变压器能够改变传输过程中的电压，并能够完全实现电气隔离，以此保证用户和电网安全。在使用过程中，变压器可能出现几个问题：存在线圈电阻，因此有一定铜耗；存在涡旋电流和电感，因此有一定铁耗；另外，工频状态下的变压器由于体积较大，因此损耗比较严重，这些损耗会使得变压器温度升高，变压器器件老化。维护和检修变压器主要是检修人员要保持每天3次以上的巡视频率，检修维护周期为三个月，定期除潮和除尘，同时要保证变压器在限定温度下运行。

2.3 电容的检修与维护。配电系统的特性造成发电机要提供无功功率，无功功率会造成输电线路的电压损耗，还会降低发电机效率，电容器的主要作用是提供无功功率以平衡消耗的无功功率，需要注意的是，电容值必须要合适，电容过高则浪费资源，还可能造成器件温度过高，电容太低则无法提供足够的无功功率。电容检修和维护关键在于每天进行一次外观检查，防止出现开裂、漏油等问题，同时检查运行温度是否正常，如果出现异常情况则应停止使用并更换；熔断器的主要作用是

保护电容器,因此也要重视熔断器的检修,检查运行温度和端子是否稳定,检修人员要根据实际情况调整电容器数量,保证电压值稳定^[2]。

2.4 直流系统的维护。直流系统主要包括充电柜及蓄电池,其功能主要是给高压断路器、信号线、自动装置、继电装置等设备供给电源。为确保直流系统设备可以有效运行,就必须加强对高频开关输入和输出的电压控制,避免出现短暂的电压过高或者过低情况,因为一旦电网中的电压出现不稳定情况,就会严重损害到电流网络中的设备。

3 配电设备检修维护存在的问题分析

3.1 工作人员设备检修和维护意识淡薄

在进行设备检修和维护的过程中,工作人员的责任意识对于设备检修和维护有着非常重要的影响。很多的工作人员在设备检修和维护的时候,对设备检修和维护的工作没有进行全面细致的检查,也没有将相关工作切实地完成。例如,在进行某项工作的时候,只是对出现了故障的设备检查进行更换,对于一些陈旧和老化的设备并没有采取相应的措施,如果台账做不到位,运行久了不及时定期改造老化设备,就必然会给配电线路留下一定的隐患,设备检修和维护的目的并没有达到^[3]。

3.2 设备检修和维护的管理缺乏统一标准

配电线路具有分布区域广、线路复杂等特点,在维护人员进行检修时,容易受到当地环境、地势的影响,加大了维护人员的工作难度。另外,设备检修及其维护的管理工作中缺乏统一标准,加上维护人员专业水平参差不齐,无法彻底解决配电线路故障问题,导致配电系统运行故障频繁发生,为供电部门造成了更大的经济损失。供电部门应制订完善的配电设备维护管理体系,合理划分工作人员的职责权限,做到分工明确、责任到人,提高工作人员低配电设备维护工作的重视,这样才能从根本上解决配电网系统中存在的隐患问题,为人们的生活和部门的生产提供安全、可靠的电力资源^[4]。

3.3 配电设备的检修维护方法相对传统、落后

当前随着科技发展迅速,配电设备的更新也十分快速,配电相关技术应用也变得非常复杂,包括各种自动化设备、二次装置、智能线路等,对于配电设备的检修和维护方法也提出更高的要求。现如今的检修维护方法已经不能满足现代配电运行设备的检修和维护要求,大大降低了检修和维护的效果。

4 加强配电设备检修维护的有效管理

4.1 建立健全管理制度

在配电设备检修维护管理中,要加强领导的管理能

力,加大管理力度,实行安全责任制,增加领导下基层的机会,改善领导的管理办法,严格按照相关文件要求执行合同制、随工记录制、保期制、提高工作效率确保检修质量。

4.2 完善配电设备的资料

提供设备的基本参数和重要参数,完善设备正常运行必要数据,以及常见故障及其原因;完善技术资料,开展技术培训,对工作人员的管理配备上作出优化安排改建、扩建、在建相关工程图纸,收集更多更广的资料和数据并妥善保管;根据电力设备的实际运行情况制定一些详细的资料库,如针对故障判断的标准,检查故障方法,检查故障步骤,故障检查范围。检查技术以及技术施行措施,譬如配电设备中配电柜常见故障及措施,建立故障分析表,并且及时更新数据库。当故障出现时,检修工作人员可以有目的性的去查找故障,让检修工作人员有据可寻,并且有统一的操作标准和技术监督。对于每次检修过程中出现的问题和解决办法,做成日记记录,根据日记记录找出常常出现的问题的设备,针对常常出现的问题,成立科研团队,解决相应问题。加强施工过程的队伍管理,杜绝野蛮施工,减少对设备的破坏严抓施工质量。

4.3 对配电设备状态检修及运维管理

对配电设备进行运行管理主要是为了充分掌握配电系统线路运行状况,及时发现威胁线路安全运行的不安全隐患,比如对于沿线没有在合理范围内的建筑、线路、树木等进行清除等。对配电设备进行维护主要是对已经处于异常状态的配电设备进行检查,并采取及时措施进行维修^[5]。

4.4 要保证检修人员按照逐步实行的原则进行检修

对那些本身就很老旧或者工作时间很长的设备,要进行重点检修。这里所说的检修只要是指配电设备已经发生故障,但需要对其进行尽快的恢复处理。这样的情况有很多种,比如三相负荷长时间出现不平衡的现象,这就使得变压器在运行时非常热,进而烧断变压器出线,针对这个问题,应该尽快使三相负荷保持平衡;还有可能因为雷击而使变压器出现故障,针对这个问题,就需要对避雷设备进行及时的检测。配电线路出现故障的情况还有多种,对其进行检测维护就是希望能够保证相关配电线路设备能够正常运行,尽可能避免故障的发生。

结束语

综上所述,配电设备是电力系统运行中不可或缺的重要部分,电网供电质量与配电设备运行的可靠性及安全性有着直接关联。为了确保配电系统能够在更加可

靠和安全的环境下运行，要求定期对配电设备开展必要的检修和维护工作，时刻保持良好的配电运行状态。此外，在检修和维护的过程中，工作人员必须对检修计划和维护制度严格遵守，通过定期的学习培训促进自身检修技能和维护水平的提高，推动配电设备检修维护工作朝着系统化与智能化方向迈进，只有故障发生概率尽可能降低，电力系统的稳定运行目标才能早日实现。

参考文献

- [1]杨宗华.配电设备检修与维护的有效管理[J].黑龙江科技信息, 2014, (22):132.
- [2]王竑晟.电力系统配电设备运行维护分析[J].通信电源技术, 2017, 34(05): 239 ~ 240.
- [3]赵先丽.有关配电运行中设备的检修与维护探析[J].工程技术(引文版), 2017(14): 00210.
- [4]季峰华.关于配电运行中设备检修及维护的现代探讨[J].科学与信息化, 2017(22): 112.
- [5]李靖, 孟祥杰.配电运行中设备检修及维护[J].设备管理与维修, 2018(13): 135-136.