

浅谈变电运行中的常见易发故障与检修措施

聂月勇

广西容县电力有限公司

DOI:10.18282/hwr.v2i4.1251

摘要:电力水平在一定程度上反映着国家的经济发展水平,随着社会经济的发展以及工业化程度的提高,对电力的需求也越来越高,为了满足电力系统的正常运转,在变电检修方面一定要做好相应的工作,才能预防故障发生,并提高电力系统的工作效率。本文对变电运行中的易发故障进行分析,之后提出几点有效的检修措施,希望为实际处理过程提供一定的启发和帮助。

关键词:变电运行;易发故障;检修措施;分析

1 变电检修实施的重要性

变电检修关系着变电设备的供电可靠性,而实施的设备检修维护是根据比较先进的状态监视和诊断提供变电设备的状态信息,判断设备的异常情况,预知设备是否出现故障。并在设备故障发生前进行有效的检修维护。因此变电检修是对变电设备可靠运行实施有效的完好保证。科学合理地进行变电设备的检修维护,是构成一个融设备故障检修、定期检修、状态检修的检修方式,从而提高变电设备的供电可靠性,降低设备带病运行的概率。并且需要在对变电设备进行定期维护与检修的基础上,逐步加大实施变电设备维护与检修的比重,达到保证变电设备的良好运行。

2 概述变电运行常见易发故障

变电运行易发故障是跳闸故障,跳闸故障可以分为线路跳闸故障、主变低压侧开关跳闸故障、主变三侧开关跳闸故障等三部分。

2.1 线路跳闸故障

当设备发生线路跳闸故障后,要及时的对保护动作进行检查,同时要根据CT回路图,对故障线路到线路出口段进行检查,如果没有发现故障,要对跳闸开关进行重点检查,确认三相拐臂、消弧线圈、开关位置指示器等部件的运行状况。如果跳闸开关是弹簧结构,要对弹簧的储能进行重点检查,如果跳闸开关是电磁结构,要对开关的保险动力接触进行重点检查,如果跳闸开关是液压结构,要对开关的压力系统进行重点检查,当跳闸开关的故障排除后,要再次检查开关的状况,确保没有故障后,才能进行供电。

2.2 主变低压侧开关跳闸故障

开关误动、越级跳闸、母线故障是导致主变低压侧开关跳闸故障的主要原因,因此发生主变低压侧开关跳闸后,要及时的检查保护动作及设备的状况,从而初步判断过流保护动作的状况,在检查保护动作的同时要对线路保护和主变保护进行检查,如果只出现过流保护动作,可以判断为母线故障和线路故障,如果出现线路开关跳闸,同时过流保护动作和线路保护动作都出现,可以判断为线路故障。在确定主变低压侧开关跳闸故障成因后,要根据实际情况,制定合

理的处理措施,及时对故障进行处理,确保故障排除后,恢复供电。

2.3 主变三侧开关跳闸故障

引起主变三侧开关跳闸故障的主要原因有主变内发生故障、变差动区发生故障、侧开关拒动发生故障、连线发生故障等,当发生主变三侧开关跳闸故障后,要使用一次设备和保护掉牌进行检查,从而确定引起故障的具体原因。如果出现瓦斯保护动作,可以判断为主变内发生故障,应重点检查设备本身是否发生变形、着火现象,检查设备呼吸器是否出现喷油现象;如果出现差动保护动作,可以判断为变差动区发生故障,应对设备的油位、套管、瓦斯继电器等进行仔细检查,当瓦斯继电器内存在气体时,要将气体取出,根据气体的颜色判断故障的性质。

3 探讨变电运行易发故障的检修措施

3.1 探讨跳闸故障的检修措施

在变电系统发生跳闸故障时工作人员需要对跳闸类型进行明确,根据跳闸类型选取适当的方法进行处理,常见跳闸故障的处理方法如下:其一,线路跳闸故障检修措施。在线路发生跳闸时工作人员需要对线路有无损坏、是否出现老化现象以及各方面性能是否达标等进行着重检查,当线路跳闸原因为其被破坏和老化时工作人员需要尽快使用同类型的线路进行更换;当线路跳闸原因为过载时工作人员需要合理降低负载;当线路发生越级跳闸故障时工作人员需要对变压器绝缘电阻、外部情况以及瓦斯继电器是否有气体漏出进行检查,如果以上情况均未发生,工作人员需要立即切除故障问题的相关设备,避免出现烧损的情况。其二,主变低压侧开关跳闸故障检修措施。在变电运行前工作人员需要对变压器负荷量、油位以及油温等进行检查,如果未达到规定要求则需要尽快采取措施进行调整;在投入运行后需要对其运行状态进行实时监控,在发生问题时需要立即展开检修,在原因明确后制定有效措施进行处理;当其发生跳闸故障时工作人员需要检查线路故障开关柜,判断开关有无误动的现象,当不存在误动的情况时工作人员需要对线路和母线有无问题进行详细检查,在确定故障范围和

原因后制定系统性的方案进行解决,做到尽快解决故障问题的要求,减少对变电系统带来的影响。其三,主变三侧开关跳闸故障检修措施。在主变三侧开关发生跳闸问题时工作人员需要对二次设备进行检查,如果发现二次设备存在问题,工作人员需要根据问题的原因尽快进行处理;当二次设备无任何问题时工作人员需要继续对一次设备进行检查,尽快确定跳闸原因,避免带来过多的负面影响。

3.2 探讨非跳闸故障的检修措施

变电系统非跳闸故障的类型较多,工作人员需要尽快明确故障类型和原因,进而为解决工作奠定坚实的基础;当变电系统中的PT保险丝熔断时工作人员需要对二次电压进行详细检查,通过检查过程对高压线路保险丝的具体情况进行了解和掌握,对熔断程度较轻的保险丝进行适当的修补,当熔断程度比较严重时则需要更换新的保险丝;当变电系统运行过程发生接地故障时工作人员需要对电力设备质量和各方面性能等进行着重检查,解决方法包括根据实际情况重新放置电力设备和更换运行方式两种;当变电系统发生断线故障时工作人员需要做好线路搭接以及换线等工作,在实际工作过程中需要关闭电源开关,避免出现触电的情况,在解决故障问题的同时可以使工作人员生命安全有所保障。

3.3 重视改革创新变电检修管理模式

人为因素,外在因素以及管理因素均会对变电检修效果产生一定的影响,其中管理因素带来的影响不可忽视,为此电力企业需要根据自身情况对现存变电检修管理模式进行不断的创新,应用计算机信息管理技术对变电运行检修工作进行智能化控制;将变电系统运行现状作为主要依据对检修流程进行合理编写;做好检修工作划分及分配工作,将各项检修工作分配给特定的工作人员,在实际检修过程中要求工作人员需要对信息和数据进行如实记录,使检修工作趋于规范化和程序化;如果在管控过程中发现工作人员存在敷衍了事或者违规操作的情况时需要按照规定进行相应的惩处,使其认真对待自身工作,减少人为因素导致变电运行过程中出现故障问题的概率。

3.4 合理有效地应用先进的状态检修技术

在时代快速发展下,变电系统运行环境更加复杂,检修工作的难度逐渐增加,传统的检修技术已经无法更好的满足现代的要求,为此电力企业需要对先进的状态检修技术

进行积极引进和使用,使用相应的设施对变电系统运行过程进行全面监测,工作人员通过控制中心便可掌握变电系统的运行状态,并且可以及时发现其存在问题,能够在短时间内进行处理,进而提升变电系统运行效果。除此之外,变电系统运行检修是一项持续性的工作,为了保证其效果,电力企业需要根据其运行现状不断加大检修的力度,例如:在雨季或者大风天气时合理增加检修次数,增加危险点检修次数等等。

3.5 精准确定变电系统的危险点

危险点的明确可以为变电系统调整和后期运行方式的改变提供可靠的依据和支持,并且可以最大程度减少变电检修过程中出现安全事件的概率,基于此电力企业需要派专业水平较高的人员对变电系统运行过程中危险点进行合理确定,在实际工作过程中需要保证参考数据的真实性和可靠性,避免出现误判的情况。除此之外电力企业需要对变电运行检修有关的工作人员进行专业化培训,通过培训过程让其学习到更多的检修方法和要点,可以对传统的检修方法与自己的固有模式进行替换,有效缩短变电系统检修时间,能够及时准确的发现变电系统运行中存在的故障和隐患,在综合分析后尽快制定处理方案,之后让工作人员去执行,可以继续为人们生产和生活提供充足和优质的电能。

4 结语

人们对电能质量、安全及性能方面的要求逐渐升高,为了满足上述要求电力企业需要做好变电运行检修和故障处理等工作,本文笔者对变电运行中跳闸故障和非跳闸故障的检修措施进行分析,并且提出做好变电检修管理模式创新工作、对先进的状态检修技术进行合理应用及对变电系统的危险点进行确定的措施,各电力企业可以使用以上方法展开各项工作,做到及时发现和排除变电运行的故障问题,进而确保变电系统安全运行。

参考文献:

- [1] 崔翱晓. 变电运行中的常见故障与检修措施[J]. 中国新技术新产品, 2018, (05): 58-59
- [2] 徐康. 变电运行中的易发故障与检修措施分析[J]. 电子世界, 2016, (9): 80-81.
- [3] 高丁义. 变电运行中的常见故障与检修措施分析[J]. 科技资讯, 2015, 13(02): 32.