

变电站电力设备运行监测与维护

李岩

国网陕西省电力有限公司超高压公司 陕西 西安 710000

[摘要]在电力系统中,电能从电源到用户的过程中,变电站发挥着枢纽作用,承担着电能的传输及分配功能。而出于保障变电站安全高效运行考虑,要做好站内设备运行监测与维护,可有效降低设备异常及故障的概率。同时,供电部门应重视站内设备的监测和维护,使设备保持在正常工作状态,避免站内设备故障发生。因此,本文就变电站电力设备运行监测与维护进行深入的分析 and 探讨。

[关键词] 变电站; 电力设备; 运行; 监测; 维护

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1277

1 变电站电力设备运行监测

1.1 电力设备在线监测技术

电力在线监测技术是通过专业监测仪器对设备运行状态进行实时监测。电力设备的运行故障通常不是突然产生的,在线监测技术能够通过仪器对设备产生的物理化学变化进行即时反应和监测,并对此做出预警。通过这种方式帮助工作人员在故障问题发生前对设备的运行状态和使用寿命进行预估和判断,从而拟定维护方案。在现代信息建设的支持下,在线监测技术能够通过系统之间的联机实现信息共享。通过这种检测方式,通过系统中同一账户的信息开放,就能够多方监测工作人员对电力设备运行的全面监测。

1.2 高压断路器检测技术

根据高压断路器产生的故障类型进行统计和分析,在实际应用过程中,高压断路器更容易受到设备内部结构变化、零部件老化磨损等物理机械方面的因素影响。与其他电力设备相比,高压断路器在应用过程中的状态相对较为稳定,不易产生剧烈变化,因此产生绝缘损坏、发热等故障的情况相对较少。针对高压断路器的故障类型及其特点,对其进行监测工作时应当进行针对性的调整。采用在线监测的方式,利用相关监测仪器或检查手段对断路器中容易产生故障的触头进行监测,确认其符合分合闸标准。在设备运行过程中,要注意断路器中分闸线圈和合闸线圈的运行状态。这一部分在实际运行中容易受到电流、电压等因素的影响,从而使断路器的运行状态和线圈完整性发生变化。

1.3 电容型设备监测技术

变电站的运行需要多种电力设备的搭配应用,其中电容型设备应用范围较为广泛,在进行状态检测时也要严格按照相关规定进行操作。电容型设备类型中,除了电流电压互感器之外,耦合电容器等设备也被包含其中。监测过程中应当将其运行状态相关参数与规定标准进行对比,当发现参数异常时要及时进行信息反馈,对可能发生的设备故障进行预处理,保障系统运行稳定。

2 变电站电力设备运行维护

2.1 根据设备故障类型,选择对应处理工艺

如果出现电力设备异常运行状况,设备维护工作人员应第一时间对故障因素进行分析,在明确故障产生原因以后及时处理,消除各种安全隐患。通过对设备运行影响因素分析,电力设备故障类型划分为三种,第一种是危机故障,该类故障对设备运行、人员生命材料安全埋下隐患,容易引发各种安全事故,造成设备运行失灵,此类故障应及时处理;第二种是严重故障,严重故障对相关人员和电力设备正常运行造成一定威胁,但是设备依旧可以处于正常运行状态,在处理该问题过程中,需要结合实际情况,制定可行性处理对策,及时将各个问题处理;第三种是一般故障。该类故障对设备正常运行和人

员生命安全影响较低,可以在对其他设备停电运行维护过程中,对该类故障进行处理维护。

2.2 强化电力设备缺陷维护,做好维护记录工作

首先,在出现电力设备故障问题以后,设备维护工作人员应该对问题产生因素和今后发展趋势进行分析,并在此基础上,把各个故障分析结果反馈给上级部门,明确设备故障类型。其次,如果不能对电力设备故障问题及时判断,变电站管理人员应和维护人员交流,一同对电力设备故障进行判断,得出最真实的诊断结果。此外,在电力设备故障属于前两类故障时,维护工作人员应对其发展方向进行监测,对可能出现的安全故障进行预测,做好维护管理工作。如果为第三类故障问题,维护人员应该立即停止故障设备运行,调整电力设备运行状况,及时将设备问题处理。最后,如果不能一次性将电力设备故障问题处理,可以结合实际情况制定阶段性维护管理方案,如果故障全面消除,管理人员应对检修后设备运行情况进行监测,做好设备记录工作。变电站应该组织安排相关人员定期进行电力设备运行维护,对设备临时出现的故障,如设备照明异常、响动异常等,应如实记录,便于在今后电力设备维护过程中提供数据参考。

2.3 预测电力设备故障,加强定期维护

在开展电力设备维护工作过程中,需要安排专业人员定期对电力设备运行情况进行监测,对真实负载数据进行测量。强化设备维护力度,在降低设备故障发生概率的同时,防止在设备维护过程中由于维修失误而引发的断电、停电现象。其次,电力部门应提前制定电力设备维护计划,及时找出电力设备中可能存在的故障问题,对其进行及时监管和追踪,通过采取监测维护方式,实现对应用频率高、损耗程度大的电力设备进行维护,在提升电力设备运行效率的同时,也能减少电力设备维护成本投放,更好满足电力企业运营发展要求,实现电力企业长效发展。通过对电力设备维护检测,相关人员能够及时找出问题产生根源,并对其进行在线处理,缩短维护时间,特别是在出现严重故障前期,通过预测电力设备故障,防止故障进一步恶化,给变电站稳定运行提供条件。

3 结束语

电力企业应加强变电站电力设备运行监测和维护,根据实际情况,安排专人负责电力设备监测和维护,采取不同电力设备维护方式,在实现电力设备运行监测的同时,及时找出存在问题并处理,提升电力设备运行水平,给电力企业稳定发展奠定良好基础。

参考文献

- [1] 金涛. 电力变电站运行设备发热原因及预防对策[J]. 科技风, 2019(24): 198-198.
- [2] 邱锋. 变电站运行维护风险分析及其控制措施探讨[J]. 科技风, 2019(12): 169-169.