

# 变电设备检修试验中的问题与应对策略分析

林旭日

国网山东省电力公司栖霞市供电公司

DOI:10.18686/btr.v1i3.1556

**[摘要]** 随着社会经济的不断发展,对电网的主设备提出了更高的要求,不仅电网主设备要实现安全可靠运行,而且要保持良好的健康状态和设备完好率,才能达到电网坚强和供电可靠。变电设备的检修工作对变电设备的事故率、利用率、使用寿命有重要影响,是保证设备健康运行的必要手段。本文结合实际工作,总结了变电设备检修工作的现状,提出了状态检修试验技术应用的必要性,介绍了实施状态检修试验的优势和基本流程,分析了变电设备状态检修试验工作存在的问题,并探讨了变电设备检修试验的改进措施。

**[关键词]** 变电设备; 检修试验; 改进措施

随着我国社会的发展,各种技术也在不断更新与发展。在变电设备的检修试验中,以往的检修试验模式已经逐渐不能满足电力系统发展的要求。为了促进我国电力系统的发展,工作人员在变电设备检修试验的过程中,应当认真分析检修试验目前存在的问题,并对存在的问题进行分析,通过分析问题,寻求解决问题的方法。

## 1 变电设备状态检修概述

变电设备状态检修是根据先进的状态监视和诊断技术提供的变电设备状态信息,判断设备的异常,预知设备的故障,在故障发生前进行检修的方式,即根据设备的健康状态来安排检修计划,实施设备检修。变电设备状态检修工作应遵循电力技术的要求,适应组织体系的特点,因此,应该建立变电设备状态检修的基本技术体系,通过技术的运用降低变电设备状态检修过程中设备间相互的不良影响,减少变电设备状态检修过程中停电的时间,以一个系统、协调的技术体系规范变电设备状态检修工作。在日常检测工作中,需要进一步缩短检测周期,将检修工作细化到点,提升检测的稳定性和实效性。对于存在状态异常的设备,日常检测中应提高常规测试频次,而对于存在缺陷的设备,则必须要落实跟踪测试,确保设备运行的安全性。同时要定期做好人员培训,不断提升人员综合能力和素质水平,进而能够在实际检修工作中进一步获取理想成果。

## 2 变电设备检修工作的现状

虽然随着电力企业的发展,变电检修工作得到了改善,供电可靠性亦显著提高了。但是传统的不衡量各个设备重要性、质量及运行状态好坏的“一刀切”的定期检修模式,会造成一些设备检修不足,而另一些设备则检修过头的结果。对所有设备进行检修或在计划使用年限后更换部件的做法,带来了现在变电检修工作的诸多问题,例如:检修目的不明确;运行状态差的设备检修不足、状态良好的设备却检修过度;各公司之间关于同类型设备的检修经验交流不足;专业检修人员技能水平有限;缺乏检修工作的技术记录以及成本分析不全;检修成本居高不下,人力资源浪费严重。

随着电网建设的步伐加快,电网科技含量的提升,新技术、新装置的大规模应用,以及企业自身发展要求和社会供电服务承诺工作的推进,对安全生产,提高供电可靠性和优质服务提出了更高的要求,改变原有周期检修的固定模式,寻求设备检修新思路成为一种必然。针对以上检修工作现状而产生的状态维修试验技术正在全国范围内逐渐推广。

## 3 变电设备实行状态检修的优势及意义

### 3.1 智能电网建设离不开变电设备状态检修

可用率和可靠性高的变电设备是以信息化、数字化、互动化技术和自动化为特征的智能电网的基础。变电设备的状态检修是智能电网建设不可或缺的一部分,同时智能电网的建设也为变电设备的状态监视、由状态良好向故障的演变过程研究以及变电设备剩余寿命评估的实现创造了条件,开展变电设备状态检修与智能电网建设相辅相成、互为倚重。

### 3.2 资产全寿命周期管理离不开变电设备状态检修

在确保安全、可靠、能效以及效益的前提下,以资产的长期效益为出发点,而变电设备的状态检修过程中,变电设备实时运行数据监测与采集、设备运行状态评估、故障诊断及故障预测以及设备剩余寿命评估等四个阶段的内容与资产全寿命周期管理中一个周期内资产的利用、维护、改造、更新等工作内容息息相关。同时资产各项管理如设计、采购等同样离不开其在运行以及维护过程中的历史数据。因此,变电设备状态检修与电力系统资产全寿命周期管理是紧密结合的。

### 3.3 变电设备状态检修是精益化管理的必然要求

要实现精益化管理,就要努力提高生产以及管理过程中有效劳动,以最高的效率、最优的品质、对市场最有效的反应以及最低的成本来达到企业最大的经济效益和社会效益。变电设备的状态检修是根据对设备运行情况的实时监测资料,科学、量化、精细地评估设备状态,来对设备状态发展趋势进行预测。并根据预测结果及时而又针对性地安排变电设备的检修工作。这种检修方式在提高设备运行可用率和可

靠性的前提下,既能降低检修资源消耗,又能减小检修的工作量,还确保了检修工作的有效性体现了以最小的投入取得最大产出的管理理念,是将精益化管理的思想应用于检修管理的具体实践。

#### 4 变电设备在检修试验中存在的问题

##### 4.1 变电设备状态的问题

一方面,在变电设备完整性缺乏以及变电设备检查维修出现变动的情况下,变电设备进行检查维修和试验的水平就会大大下降;另一方面,在变电设备进行检修试验过程中,工作人员应当对变电设备进行十分细致观察和研究,否则,工作人员很容易忽略运行过程中存在的细节,从而很可能导致变电设备在运行过程中出现安全事故。

##### 4.2 缺乏比较完善的检修试验方案

一方面,工作人员在进行检修和试验时,由于缺乏完善的检修试验方案,因此,负责检修试验的工作人员在工作过程中很难做到恰当地进行合作与配合,从而很容易出现工作上的失误;另一方面,在缺乏完善检修试验方案的情况下,面对变电设备在运行过程中出现的突发情况,工作人员一般会变得手足无措,无法正确解决,从而导致工作不能继续正常开展,极易导致安全事故的发生,不仅会给变电设备的检修试验工作带来阻碍,而且还可能危害工作人员的生命安全。

##### 4.3 有些工作人员不重视对比试验值

通过对变电设备的试验和对比分析工作,工作人员可以避免相关问题的出现,从而降低变电设备出现安全事故的概率,提高变电设备运行的安全性。但是工作人员在进行试验时,往往漏掉了一个重要的对比分析环节,即将此次测量到的值和变电设备去年的测量值、允许值等进行对比。由于很多工作人员漏掉了这一工作,因此,很容易导致试验的结果产生误差,从而使得变电设备在运行过程中出现故障。

##### 4.4 仪器测量存在一定的误差

测量误差会给测量结果造成严重影响,在测量数值错误的情况下,测量结果往往也会出现错误,造成变电设备的试验工作出现失误,影响变电设备运行的安全性和稳定性。

#### 5 解决变电设备检修试验问题的措施

##### 5.1 工作人员应当加强对检修试验工作的重视

想要提高检修试验工作的质量,工作人员应当意识到加强检修试验工作的重要性。为此,电力企业内部应当做好相

关指导和教育。电力企业应当多在企业内部开展相应的教育和培训活动,通过这些活动,让工作人员认识到加强检修试验工作的重要性。另外,电力企业也可以制订严格的规章制度,规范工作人员的检修试验工作。在实际的检修试验工作中,电力企业应当严格分配工作人员的工作,并制订相应的奖惩制度,通过这种方式,让工作人员在行动中认识到检修试验工作的重要意义,并调动工作人员工作的热情,提高工作人员工作的积极性与主动性。

##### 5.2 提高检修试验人员的整体素质

一方面,电力企业应当积极采取措施提高相关工作人员的专业水平,如电力企业可以对负责检修试验的工作人员进行培训和考核,通过培训,提高工作人员的技术水平,通过考核,可以检测相关工作人员的素质,并督促工作人员加强自身的素质;另一方面,负责检修试验的工作人员应当自觉进行学习,自觉提高自身的技术水平,作为检修试验人员,应当有忧患意识和竞争意识,并自觉参加各种培训班,努力提高自身的专业水平。同时,工作人员也应当注意在日常的工作中多积累经验,多对问题进行分析和研究。

##### 5.3 电力企业应当及时更新相关仪器设备

当前由于电力企业的相关仪器设备较为落后,导致检修试验人员在测量相关数值时经常出现误差,从而影响了电力系统的正常运行。为了提高电力系统运行的安全性和可靠性,电力企业应当加大投入,多引进先进的工作仪器和设备,保障检修试验工作的精确性。

#### 6 结语

总之,提高变电运行与设备检修及设备缺陷管理能够推动电力企业向前发展,提高供电效率。变电检修是排除变电设备故障、提高设备使用效能、延长设备使用周期、保障变电站正常工作的重要措施。

#### [参考文献]

- [1]范贺明.变电设备检修试验中的问题与应对策略[J].农村电气化,2016(06):61.
- [2]盛鹏飞.变电设备状态检修系统设计[D].华北电力大学(北京),2016(02):62.
- [3]马国平.变电设备状态检修策略研究[D].华北电力大学(北京),2014(02):44.
- [4]李利红.变电设备状态检修管理系统的设计与实现[D].电子科技大学,2015(03):85.