

# 变电站一次设备安全运行的重要性与故障原因分析

薛辉

国华能源投资有限公司河北分公司

**[摘要]**对于供电系统来说,变电站是重要的设备之一。但实现生活中设备的运行存在许多隐患。因此,要对故障原因进行分析,将变电站一次设备进行系统化的改造与处理,不断提升集成、防干扰、信号处理等能力,将其优势凸显出来,实现高低压转换。本文将详细论述变电站一次设备的安全运行重要性及故障原因。

**[关键词]**变电站;一次设备;故障

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.734

## 前言

变电站一次设备安全运行的重要性不言而喻。对于一次设备的安全性举措是电力系统主要安全举措,也是确保电网安全的重要举措。对于电网的安全性来说,变电站的故障原因排查是极为关键的。但这要想实现稳定运行,也面临着许多问题,需要将许多问题考虑进去。这就需要深度考量变电站一次设备运行的可行性,以及各设备之间运行的方式,系统化的网络建立性等问题。

### 一、变电站一次设备安全运行的重要性

变电站一次设备的稳定运行事关电力系统的安全运行。一次设备具有发电功能、输电功能和配电功能,这些设备包括有发电机、电流电压互感器以及变压器。在大数据面前,如果同时搭配智能化技术,就可以促进变电站一次设备稳定运行,推动电力行业的持续发展,提高电力系统的生产效率与控制效率,推动电力消费事业的发展,更好地为广大居民谋取福利。目前的变电站发展趋势之一便是安全性运行,可以进行自我诊断与检修,形成一个良好的、健康的系统,可以诊断出存在的问题,并及时进行修补与提示。因此要求对一次设备问题进行探索,及时处理大量的问题信息和数据。对于变电站安全运行来说,要具备校准、调零等的自我调整功能,对于故障自我诊断、量程转换等功能的应用也增加了其实用意义。随着变电站一次设备的自动化水平得以获得突破式的进步,硬件设备的应用不再单一受阻,而是更加广泛,将更加精细化、精准化。变电站一次设备安全运行提升了系统的运作效率,节省了人力,确保设备日常的正常运行。

### 二、变电站主要运行的一次设备

首先是电力变压器。在电力系统中,电力是否可靠关系着千家万户的用电安全。变压器是极为重要的一个设备,它可以在电力的功能输出中,实现电流大小的转换,它可以在电网中进行传导变换作用。其次是互感器。互感器是十分重要的一个设备,它可以有效感知电力路线的安全性,精准测量电路系统,并能够进行自我完善与诊断。在国际上,有关互感器的组成多认为是由电子式和光子式组成。这样的互感器,可以有效地对输出、输入的电流进行高精度的传递,保护更加优质的电流设备,还可以起到绝缘效果。其次是电阻器。在一次设备中,电阻器的作用十分巨大,不仅可以承受高压的传送,也可对系统进行稳定的保护作用。最后还有开关断路器设备。断路器需要与多种技术相互结合,传感技术能够对电流进行检查,及时反映到终端机。微电子技术和信息技术相互搭配。与之形成鲜明对比的是传统技术,在该技术下,往往很难对发生的事进行有效的预警与处理。现在搭配着计算机系统和智能化装备,可以在功能上对一次设备进行完善与改造,并且还能及时进行状态的监控与判断。

### 三、一次设备的问题与策略

(一)技术受阻。在设备技术发展中,往往最为受阻的是技术层面。一些关键技术迟迟得不到突破,导致变电站检测发展受阻。在微电子领域、传感技术、故障自动诊断等方面都面临着严峻的考验。这一方面是由于智能化发展过程过慢,与实际需求不相符合,另一方面也是技术资金投入力度的不到位。

这就要求加大金额上面的投资,加大技术的研发力度,让技术人员更好地进行开发工作。还可以与高校合作,让高校的科技人员更好地进行技术的研发,引入更多科技人才。还要加强合作与生产,加强与外部人员的沟通与协调。学习更多的先进经验,以弥补自身的不足。

(二)寿命问题。目前变电站一次设备还处于相对发展的阶段,在使用上还存在着诸多问题。一体设备的使用寿命不是均衡的,一些高负荷的设备寿命十分短暂。例如智能一次设备中的高压设备问题使用寿命不等。一些设备往往使用时间不长,价格却高。这样的发展趋势不利于变电站安全运行的推广,必须加以改进,首先要改进的是材料,一些设备由于材料十分不耐用,导致寿命的减少。只有从技术上加以改进才能得到突破,要加大研发的力度,在材料领域多应用新材料进行设计,在投入到生产领域,不断进行实现,以生产出较为合理的、耐热性高的材料,更好地适应技术的发展。

(三)系统的不完善。变电站一次设备本身需要有一个高强的系统进行维护,而现有的检测系统往往很难跟上发展的趋势。不仅要协调各个设备之间的运作,还要进行有效的数据处理。但目前,智能一次设备很难做到用一个完全强大的系统解决这些问题。在一些问题上,例如高压侧电源供电等就需要更高的系统维护,目前尚不能做到。所以在排除一切外在因素的控制下,对系统进行完善与处理是十分困难的。这就需要研发团队,在技术上加大投资力度,协调出更具智能化的系统模式。这一系统的形成,肯定要经过理论到实践,要在实验室中对系统进行测试,在经过测试之后,确保多次无误以后,在进行投放实践。智能化的稳定系统的形成,不是一朝一夕可以完成的,要在实践中不断对漏洞进行填补,不断地进行测试,这样才能形成一个具有普遍化意义的系统模式。

(四)智能化不足。在变电站中,一次设备的运行往往是由多种设备构成的。变压器用于电压的调控,将高电压变成低电压、大电流变成小电流的互感器,限制过频电压的可控电抗器以及一些控制开关设备。而智能化的不足使得变电站运作时候故障频发。对于一次设备来说,实现智能化的发展往往可以从几个方面入手。一种安装智能化的设备端口,让一次设备在某些零件上用智能化的设计,这样就可以改造传统的设备,让传统的一次设备与智能化相互连接。另一种,可以增加模拟板块,让智能化的板块加入到重要的部分,在采集信息,故障判断和问题监控等方面实现智能化的发展趋势。

### 结束语

对于变电站一次设备的安全运行来说,不仅对于电力系统稳定至关重要,而且涉及日常生活的方方面面。要不断发掘研究的热点问题,不断进行深化与变革,让新兴技术充分运用到设备运行探索中,推动行业的整体完善与发展。

### 参考文献:

- [1]陈建国.变电站一次设备安全运行的重要性与检修措施分析[J].中国科技投资.2012,(24).
- [2]刘明忠.变电站一次设备安全运行的重要性与故障原因分析[J].科技与企业.2012,(22).