

# 基于变电二次安装方法的优化改进策略研究

张梦才

重庆鼎兴电力工程有限公司 重庆 沙坪坝 400030

**【摘要】**电力行业作为现代社会的重要基础行业之一，对于国家的经济发展和社会进步具有至关重要的作用。在电力传输和分配过程中，变电站作为电力系统的重要节点，发挥着关键作用。然而，长期以来，变电站二次设备故障频繁发生，严重影响了变电站的正常运行和电网的安全性。因此，如何实现变电站二次设备安装与维护管理，成为当前电力行业亟待解决的问题。

**【关键词】**变电；二次安装；优化措施

## 1 变电站二次设备常见故障和问题

### 1.1 保护动作不当

保护系统是变电站二次设备中的重要部分，其可以对电路中的故障进行检测和切除，从而保护电力设备和电力系统的安全。然而，保护系统的误操作或者参数设置不当等问题会导致保护系统不能正常工作，进而导致二次设备的故障。

### 1.2 温度过高

在变电站二次设备长期运行过程中，由于电气、机械、热量等因素的影响，设备温度会逐渐升高。如果温度过高，会导致设备的绝缘材料老化，甚至出现短路等故障。

### 1.3 接触不良

接触不良是指设备连接件的接触状态出现问题。在变电站二次设备中，由于运行环境的复杂性和设备连接件的数量众多，接触不良是一个普遍存在的问题。

### 1.4 零部件和元件磨损

变电站二次设备在长期使用过程中，零部件和元件会受到各种因素的影响而出现磨损，磨损问题会导致设备的性能下降，甚至出现故障。

### 1.5 湿度过高

变电站二次设备中的电气元件对湿度非常敏感，如果湿度过高，容易导致设备的绝缘材料老化，从而出现故障。可以看出，变电站二次设备故障类型多样、常见问题复杂，因此，变电站二次设备智能化监控与维护管理需要采用先进的技术手段和管理方法，以实现了对设备运行状态的实时监控和及时维护。

## 2 基于变电二次安装方法的优化改进策略研究

### 2.1 变压器的调试与维护

在变电所运行的各种设施中，变压器处于中心位置，因此，必须加强对变压器的检查和维修工作。变压器的

绕组直流电阻对变电器的使用效果有很大的影响，因此，在进行调试和维修时，要着重对其进行调试和维修，保证三相变压器的整体差值一直保持在平均的1%之内。另外，管理者也要对三相接线做合适的调节，使之符合设计要求，在三相接线的检验过程中，要严格控制变压器套管的检验过程，保证套管段不出现故障。在确认没有问题之后，还要定期对套筒内壁进行清洁，确保其密封性能一直保持良好的，如果发现有过热的迹象，则要及时更换套筒，重新进行质量检验。

### 2.2 母线的调试与维护

母线调试与维护工作，主要指的是变电站运营应用设备的导线金具或接头处的调试与维护。管理人员应该采用更有效的检查技术，保证设备机具总是保持光滑，并且不能有任何的损坏，当接头处出现发热问题的时候，也要立即采取相应的措施。在母线的调试和维修工作中，首先要对母线与金属的连接部位进行高效的连接，然后再对连接部位进行涂装，以达到最佳的连接效果，同时也为随后采用温度片对其进行连续的温升测量提供了一个很好的依据。在运行和维修中，母线焊缝的温度波动幅度很大，有的达到100摄氏度或100摄氏度，而在焊缝的高温下，裸露母线接头的温度也会达到70摄氏度，若不及时停机，将导致电力系统发生短路，进而引发更加严重的变电所使用安全事故。其次是母线段的清洗，在使用时，母线和绝缘子段都要维持干净，特别是在工作场所，特别是在工作场所，更要加强母线和绝缘子段的清洗，并增加清洗的次数。

### 2.3 过程层 LED 设备

在二次系统智能设备的质量检修过程中，需要重点围绕电子互感装置和合并单元进行。近年来，我国的科技水平不断进步，电网在运行的过程中，对继电保护装置的要求不断提升，所以必须要重点针对继电保护装置进行完善和升级，避免出现过大的二次交流回路安全隐患，让系统保护线路的逻辑得以简化。基于此，再通过

收集各不同系统的信号,并对相关数据进行转换合并。因此在检修的过程中,必须要对不同设备的性能进行全面地掌握,分析各设备之间的内在逻辑,保证系统整体的稳定性。在系统检修之前,需要打造一个完善的策略体系,尤其是电子互感装置和合并单元,其作用和功效必须要得以明确,因为这些都是二次系统故障的重要形成因素。通过采集并分析系统参数,使系统的检修效率得到有效的提高。

#### 2.4 间隔层设备

间隔层设备的组网一般都是采取直采直跳的网络拓扑形式,其不需要获得路由器或是交换机的支持,就可以完成电站多个节点的连接,连通的关键点主要体现在双绞线和光纤。也正是由于其接线非常简单,所以过程网络往往也不会受到较大的影响,不同的 LED 设备基本都是以信息孤岛的形式存在,所以不能实现信息共享。LED 设备的通信经过路由处理,进而实现延时固定,使时钟源保持独立,变电站就可以实现可靠的采样,网络设备也可以得以稳定运行。

#### 2.5 组网形式

GOOSE 网和 SV 网形成双冗余设置,通过星形的拓扑形式,使 LED 设备得以定期检修,同时这种检修模式也可以实现定向划分。整个过程由于会应用到很多种网络形式,而且 VLAN 也不够方便,所以划分后的端口配置也相对复杂。此外,路由器和交换机网络故障都存在一定的先兆特征,所以在损坏前也会出现一些预警信息,

例如频率传输出现波动,进而影响到保护测控系统装置的通信质量以及保温分析结果。因此在检修的过程中,也需要重点针对通信记录进行分析,从而有效预测可能发生的故障,在此基础上进行维修,也可以使备品得以及时准备,并使更新频率得以加快。

#### 2.6 不停电检修技术

不停电检修技术的优势更加明显,其可以对直流控制回路进行有效的转换,从而对 GOOSE 光纤网络形成有效的管理控制,让回路的绝缘性得以增强,并具有更强的抗干扰能力,如接线松动或是接触不良的问题,发生的概率也会随之降低。同时,应用光纤网络,也能让光纤受到交流回路断电的影响得到控制,避免出现互感装置故障。因此,变电站的回路状态也可以得到实时的监测,进而使完整回路的在线运行更加稳定。智能变电站的不停电检修技术,也可以使其运行的状态得到更好的保护。

### 3 结束语

变电站二次系统的安装技术形式多样化,在安装实践中,需要结合具体的情况采取针对性的策略,从而使变电站的运行状态更加稳定,这对于电力行业的发展具有极大程度促进作用。

#### 【参考文献】

[1]郑继南.基于智能变电站设备检修的二次安全控制策略探讨[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2021(7):2.