

电力变电站一次设备检修试验风险

张亚利

国家能源集团神东供电中心 陕西 榆林 719315

【摘要】：随着科学技术水平的不断提高，更先进的技术概念和机械设备正在被应用，电力公司需要充分了解其随着时间的发展状况，以便及时学习先进的技术概念测试方法并进行测试程序的更新，以提高检查和维修的质量并确保电力系统的可靠运行。

【关键词】：电力变电站；一次设备；检修试验风险

为了使电源的利用均匀高效，必须确保变电站一次设施的不间断和有序运行，为了使变电站一次设施持续有序的运行，有必要定期对变电站的一次设施进行科学的维护和测试。随着技术和经济的飞速发展，各个公司需要显著改进以前的变电站检查和维护技术，适应维修的最新发展并实时保护一次设施的变电站设备，增加电源供应量并提高电源质量，充分满足电源供应的市场需求，逐步增加其经济效益和社会效益。

1 检修变电站一次设备的意义

中国电网公司提出了建设智能电网的想法，这是由于在我国的电力市场中，电力需求不断增长，因此为了适应社会的发展并为用电者提供更好地服务而提出了这个想法。要使中国的电力系统更加智能，就有必要提高电力系统的安全性和可靠性，并确定变电站一次设备的直接安全运行是否直接影响对电网运行的影响。为此我们有必要增加服务能力，应实时检查主厂房设备的运行状况，并逐步改变原有的定期维护方法。一方面，可以减少其生产成本，另一方面，可以及时发现潜在的设备危险并解决变电站一次设备的各种故障，且确保电力系统的完整和可靠的运行，以最大的程度提高公司的经济利益^[1]。

2 对一次设备的进行检修的内容

一次设备的检修内容主要包括断路器、隔离开关和主变压器的检修。

2.1 断路器

断路器的检修通常有如下问题：开关接触不良、温度过高或其他物理损坏等。这些问题产生的主要原因是：一、开关电压不稳定；二、闭环开关出现问题；三、开关的电池没电了；四、检修人员在检修过程中犯错误等。检查开关时，检修人员有必要在每次维护时首次关闭电路，然后更换紧急开关，最后完成开关的检查。

2.2 隔离器

隔离器是与开关互相配合以进行单独通信的隔离开关。使用开关时发生的故障是：由于接触不良而使开关松动，从而导致刀片和刀片尖端过热，或因湿气而在表面生锈，降低弹簧压力，在连接处发生氧化。当使用隔离开关进行隔离时，如果施加的力较小或较大，上下状态都将出现故障，并且温度将升高。因此，在测试设备时，检修人员必须检查开关，检查触点的颜色和大小并评估具体状况，判断的最简单方法是，观察开关起落过程中是否有火花。一些控制因素包括检查开关结构的绝缘是否完好，是否有泄漏；变速箱是否正常运行以及机器是否稳定；用于润滑零件是否完好；如果触头表面没有划痕或污渍，请检查附属零件是否脱落。一旦这些区域检查完毕，就可以从制造的角度出发，标准化设备制造中使用的材料，并注意其他区域的接合和抛光，以排除问题^[2]。

2.3 变压器

这是变电站的主要装置之一，其主要功能是确保变电站的不间断运行。常见的变压器故障包括断线和老化。基本维修有以下几类，诸如电线维护、环境控制和绝缘测试等操作条件。

3 变电站一次设备检修内容

3.1 隔离开关的检修

如果绝缘接触失效，则由于接触不良，片材温度可能会过度升高。此问题出现的原因如下：一、安装过程。安装过程。在安装过程中工作人员没做好连接处的抛光；二、接线工作。在此过程中，设计问题。隔离开关的设计也是确定其使用质量的重要因素，错误的设计容易引起很多故障，铜和铝之间的接触不良，并且在连续使用时会出现很高的分离温度；三、设计问题。隔离开关的设计也是确定其使用质量的重要因素，错误的设计容易引起很多故障。因此，如果将来要安装隔离开关，则必须完全了解隔离开关的所有方面。如

今,越来越多的设计概念被用于设计隔离开关,不仅使其与时俱进,而且必须保证整体质量^[3]。

3.2 断路器检修

常见的开关故障包括开关过热、噪声、故障、无法操作等。其中,控制开关,电池电压,二次接线过程中变形、线圈层之间短路、线圈低压控制电路开路无效、或接触不良和直流电压是主要障碍。但是,有许多重要因素会导致断路器故障,主要是操作系统故障;直流电源电路由于两个接地点或隔离而发生故障;由于连接了两个或更多点以形成一个连续系统,所以次级电路故障;直流系统产生瞬态过电压或开关线圈太弱,也导致其故障。如果断路器发生故障,则必须根据故障的性质进行排除。在正常情况下,在备用系统首次启动后,然后可以识别并检查误动的原因。

3.3 变电一次设备的状态预测

在日常操作中,如果测试技术人员检查工厂一次设备的运行状态,则必须使用适当的预测模型评估一次设备的状况。灰色系统和BP神经网络原理是所有技术人员通常用于预测目的模型。实际的预测和对变电站一次设施的运行状态的预测是重要的材料。技术人员可以使用预定义的警报值在线实时地预测变电站中关键设备的状态。通常情况下,如果要预测主要变电站一次设备的性能状态,则可以使用理论上的灰色系统模型来获得更可靠的预测效果。例如,工具的轴承部件非常容易损坏。使用基于灰色的状态预测模型进行实时预测来预测轴承的当前状态,预报员可以提前计划设备的维护,主要是为了防止机器在运行过程中发生故障,降低设备检查和维护的经济成本,提高电力系统的运行安全性。

3.4 检修变压器

变压器是变电站最重要的设备,对于变电站的正常运行非常重要,它在各种变电站安装中都起着重要的作用。在变压器控制过程中,噪音和湿气通常会导致其老化故障。导致故障的原因很多,但在这些故障发生后,我们都需要及时进行检查和维修,否则变压器将无法正常工作,并且变压器可能会发生故障,这不仅会影响电网安全,还会影响人员安全。

参考文献:

- [1] 王波.浅析变电站一次设备运行中状态检修问题[J].中国设备工程,2021(07):64-65.
- [2] 吉丹波,胡升枝.变电站二次设备检修的风险与对策分析[J].集成电路应用,2021,38(03):132-133.
- [3] 王云龙,黄穗雯.电力变电站一次设备检修试验风险[J].电力设备管理,2021(02):48-49.
- [4] 江润洲,蔡素雄,胡文豪,陈晓军.一种变电站一次设备发热应急处理散热装置[J].科技经济导刊,2021,29(03):73-74.

一方面,你需要检查导线,并确保导线的焊料稳定。这使得可以快速确定故障原因是否是由引线引起,并及时进行纠正。在此期间,为了检查变压器的环境是否满足要求以及工作条件是否正常,有必要检查变压器所处的环境是否干燥。同时,必须进行变压器绝缘测试,以防止变压器因老化而变质。如果其发出很奇怪的声音,请立即检查发是否短路并且末端是否松动。

3.5 变电一次设备的状态检测

(1) 在线检测方法。当前,它是我国最常见的检查和维护方法,它主要使用传感器技术来监视辅助设备的正常运行的实际工作状态,然后使用信息传输系统,分布式控制系统,数字系统配置收集和分析数据,通过对数据进行排序和分析,可以确定电力工具是否正常工作。(2) 离线检测方法。超声波、红外温度计、振动检测器等通常用于离线测试,测试工程师主要使用这些设备在特定时间或随机确定变电站主要设备的状况。通过监视变电站设备的主要组件,可以确定设备是否可以正常工作。(3) 在规定时间内解体检测。在日常工作中,当测试技术人员检查变电站主要设备的运行状况时,一小部分技术人员会使用常规的拆卸和拆卸技术。在正常情况下,如果已安装或关闭设备,技术人员将使用常规的物理检查程序来检查厂房中主要设备的运行情况。测试人员将结合硬件维护步骤的特定操作标准和设备的出厂信息,确定设备内部的损坏程度,以确保设备内部是否受到损坏。测试一次变电站设备时,测试工程师应使用适当的测试方法来结合变电站的特性和类型,以获得更可靠、更准确的测试数据^[4]。

4 结语

变电站一次设备在电力系统的功能中起着重要作用。如果不进行维护,则造成严重事故或故障,甚至会严重影响我们的日常生活。设备在现场的基本维护是确保向用户供电的质量,主要原理是将对最小用户电源的影响降到最低。然而,随着技术的进步,一次设备的维修难度不断增加,因此常由于复杂的检查和维修环境以及维修人员的疏忽等出现许多问题,对于这些问题,检修人员必须加大关注度。