

# 浅析电网变电运维技术与和管理

翟永强

吉讯股份有限公司 河北 保定 071000

**[摘要]**近年来,我国的科技水平有了明显的提升,电力系统也得到了充分的发展,对于电能的运用也越来越成熟。电能的应用范围随着科技水平的提升越来越广泛,为人们的生活带来非常多的便利,因此人们对于电能的依赖也越来越多。变电站在输送电能时,受到各种因素的影响,容易出现故障问题,而变电站一旦出现问题,会影响电能的正常运输,对人们的日常生活造成极大的影响,出现不必要的损失。因此变电站的运行维护工作十分的重要,应当及时对存在的问题进行处理,从而保证变电站安全稳定的运行。鉴于此,文章首先分析了电网变电运维的主要技术手段,然后提出了具体的管理措施,以供参考。

**[关键词]**变电运维; 技术措施; 管理方法

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.174

## 1 电网变电运维工作概述

在电力生产到用户的环节中,需要保障变电系统的安全,提高变电设备对于电力供应的可靠性要求。因此为了达到变电设备的稳定运行,就需要及时进行变电运维检测工作,使用相关的带电检测技术来进行变电运维的安全检测,提高电力供应的可靠程度。变电运维就是针对变电站和设备的维护,具体是由运维操作站和运维操作队伍组成,变电运维操作站实行电力运维管理,即对电站的运行体系进行管理,从而保证其正常安全运行;变电运维队,就是在各个基站进行巡查和检修的运维队伍,按照功能可以分为操作队和巡检队。在具体的检修维护过程中,这两部分进行相互协调、互相补充,加强对于日常工作状态的检修,从而推进变电设备的稳定安全运行。

## 2 变电运维技术

### 2.1 物联网技术

物联网技术是通过位置定位设备、红外感应设备和自动控制设备进行数据分析的电气检修技术,使用这项技术可以实现电力设备的安全检修,如在含油的设备检测时就可以利用这项技术来进行检测,该技术可对油质和油温进行相应的检测,提高检修效率,也有利于及时地发现问题,从而采取相应的应急措施进行维修。同时对于相关的电气设备故障,技术人员应当继续进行相应的数据分析整理,并根据以往的经验解决物联系统中存在的问题,对变电设备的问题进行研究判断,有利于在今后出现相关问题时能及时采用相应措施进行解决,帮助变电设备和电力系统实现更好的运行状态,推进我国电力系统设备能够安全稳定运行,为用户本身提供更高质量的电力供应。

### 2.2 带电检测技术

在对我国变电站设备的运行维护中,要采用带电检测技术来实现更为稳定高效的检测过程,其主要工作原理是通过局部放电的过程,绝缘物质的外加电压不断上升,最后会在一定程度上产生电离,从而出现局部放电现象。出现该种现象的原因主要是由于在变电设备的周围存在一些气泡和空隙,这些气泡和空隙是绝缘的,会影响变电设备的运行,长期下去会造成供电介质的损坏,这种损坏虽然是局部的,

但是会因为这些问题带来整个变电站的运行安全隐患,甚至会出现变电设备的击穿现象,这对于电站的正常运行是致命的。因此需要进行带电检测技术的应用,来保证变电运维的正常稳定,全面监测变电设备的安全运行状态。常见的带电检测技术主要有以下几种:(1)脉冲电流方法就是利用局部放电原理进行检测的方法,通过串联和并联的方式来对局部设备进行设备检测,确定其设备内的绝缘介质影响,根据脉冲电流法的基本回路进行局部放电的带电检测技术应用,遵循相关的电力行业标准,提高脉冲电流方法在带电检测中的应用效果,满足电力生产安全稳定的检测需求。(2)红外成像技术。物体在空间中会对周围产生红外辐射,运用红外镜头与探测器的相互作用,在设备上呈现红外热图,就能确定在局部设备中由损耗引发的温度升高问题,从而实现对相应设备的快速检测。这种检测技术在工作时,不需要变电设备停电来进行检测,可以在远距离进行操作来分析红外成像的信息,较为安全。但是这种红外成像技术在具体应用中也存在不足,红外线检测器会认为部分设备检测位置较远,降低检测效果,从而不能直接反映电气设备中的问题所在。因此应用中出现一些限制。(3)避雷器检测技术。该技术是由测试仪器放出较大功率的电流来对局部设备的脉冲情况进行测试,可以及时地了解避雷器的运行参数,在避雷器的带电测试中,由于存在一部分外界因素,对测试效果产生影响,所以需要采用补偿法进行泄漏电流的测量,以抵抗外部设备的干扰保证测量的质量和可靠性。而高频局部放电技术是通过大功率的测试仪器来实现局部放电脉冲测试,这些测试可以通过衰减信号来获得数据从最大程度上实现局部放电的脉冲,可以加强局部放电的研究过程,这些频带的宽度会反映出相应的频率大小,所以这些平台检测方法能够抑制噪音的产生,所含信息量也较大,因此,超高频局部放电技术是目前应用较为广泛的带电检测技术。

### 2.3 接地线安装设置技术

接地线装设工作对于变电运维效果具有重要的影响,在实施此工作的过程中,需要进一步提升工作开展的规范性。在电网运行的过程中,可能会有各种突发情况,而通过将接地线安装在感应器点上,在停电时线路会被启动静电感应电

压得到信号传递。能够确保检修工作的及时开展，一般来说，接地线的装设往往需要两名以上工作人员合作完成。在进行操作的过程中，需要相互合作，也需要相互监督，在完成工作后，需要对工作完成的质量进行检查。

### 3 电网变电运维管理措施研究

#### 3.1 安全管理措施

##### 3.1.1 贯彻落实岗位责任制

贯彻岗位责任制是确保电网变电运维安全管理工作效果的重要基础，电力企业可根据变电站运维一体化的特点，对其运维单元进行科学整合，建立专门的设备运行维护管理队伍。运维团队的主要任务是对变电设备进行值班管理并进行定期检验，如发现故障问题需及时对其进行维修处理，同时，还要做好日常养护工作。运维队伍的工作人员应明确自身的工作内容及岗位职责，同时，管理部门需将具体的岗位职责落实到个人，在变电运维管理工作中，哪个环节出现问题，则需对相关负责人进行问责。此外，企业管理者也需明确自身的监督管理职责，要善于发现变电运维工作中存在的质量及安全隐患，并敦促相关负责人及时处理，以此有效实现自身工作职能，进而促进设备安全管理技运维工作效果的进一步提升。

##### 3.1.2 注重提升相关电力工作人员专业素质

在电力系统的安全管理及运维工作中，人员的综合素质是影响工作效果的关键要素。因此，电力企业需要注重对人才队伍的建设，在日常工作中应建立科学的员工培训与考核机制。对于员工的培训应包括职业技能与职业素养两大方面，这样可以使员工在丰富自身专业技能的同时，提升工作热情，并使其了解到自身工作的重要意义。企业还需将员工考核与绩效相结合，对于综合能力突出的员工应予以相应物质奖励和晋升，以此提高员工接受培训的积极性，建设高质量的工作队伍，进而为电网变电运维工作的顺利开展打下良好基础。

#### 3.2 变电设备维护措施

##### 3.2.1 定期对变电设备进行维护

变电设备的运行状态也直接决定着电力系统的安全与稳定，因此，电力企业需要对变电设备进行科学的维护管理。以变压器为例，其可以对电能传输过程中的电压数值进行调整与控制，对于保证供电稳定性发挥着重要作用。由于长时间高负荷运行，变压器容易出现过热的问题，工作人员可使用红外测温的检测方法对变压器进行检测。如果是油浸变压器套管发生了温度激增，那么在进行检修时，先要找到温度升高的具体部分，从油浸变压器套管的属性特点，和具体的温度数据，决定应对措施，修复损坏的部分。此外，密封件渗漏油也是变压器运行中常见的问题之一，检修人员需对变压器密封处进行及时检查，如发现渗漏油问题应及时进行修复，对于长期使用导致老化的密封件也许进行及时更换，以

减少渗漏油问题的出现。

##### 3.2.2 做好变电站的巡视检查工作

在实际的巡视工作中，工作人员需要做好以下方面的工作：首先，对于巡检工作进行科学分类，具体分类应包括正常巡检、特殊巡检、会诊性巡检和监督性巡检。正常巡检即对变电站内的各类设备进行常规检查；特殊巡检是在面对特殊天气或是特殊保电任务时期对变电站进行的巡检任务；会诊性巡检是当设备出现故障问题时，相关人员所采取的故障检定及检修工作；监督性巡检是为了确保变电站的提倡运维工作质量由管理层领导进行的监督检查性质的巡检，其能够为变电站日常工作的顺利开展提供必要指导及监督。第二，对巡检周期进行科学设定。变电站方面需对设备的巡检周期进行科学规划，其主要依据是巡检工作的任务量及人员配置情况。工作人员除了必要的提倡巡检工作外，当面对特殊天气或是紧急情况时，还要对设备进行多次检查，看其是否出现损坏或故障问题；当变电站增加新设备时，也需要强化设备的巡检工作，工作人员需重点检查设备的兼容性及运行稳定性；当电网出现接地或跳闸故障时，工作人员需要对相关设备进行故障检查。第三，对巡视检查工作规范进行明确。变电站运维队伍的工作人员需要对自身的巡检任务内容进行明确，同时对于巡检工作标准及相关规范内容进行熟知，此外，还要熟悉变电站内设备的操作方法、正常参数等，巡检过程中还要配备钥匙、测温枪、望远镜等必要的巡检工具。巡检工作需要至少两名工作人员为一组，在检验检测工作中，除了使用必要的检测仪器外，还需通过听、看、闻等传统方法对设备的运行状态进行初步判断。在巡检工作中，要善于观察设备存在的异常状态，并做好记录工作。对于设备紧急故障，要及时汇报，事后做好记录；对于临时无法处理的设备缺陷，也要记录后统一上报设备管辖部门处理。要对巡检工作负责，不得瞒报、漏报。对于变电站巡检的结果及记录，要有运维负责人进行审查，并对变电站巡检工作予以评价。

#### 结语

综上所述，在电力生产与运输过程中，变电站是重要组成部分，因此，进行变电站的运维非常重要。要通过先进技术，对变电站和设备进行隐患检测，避免各种因素对电力生产和运输造成影响。同时做好变电站的管理工作，加强其运维和保护效果，最终推进变电设备维护检修顺利完成，保障国民生产生活的安全用电。

#### 参考文献

- [1] 杨生婧. 浅谈现代电网变电运维技术与管理[J]. 电力设备管理, 2020(10): 33-35.
- [2] 刘勇. 分析电网变电运维风险与技术检修[J]. 智慧城市, 2020, 6(11): 51-52.