

关于电力系统变电检修的探讨

汤国锋

国网赣西供电公司

Copyright © Universe Scientific Publishing Pte Ltd

DOI: 1.18686/bd.v1i3.162

出版日期：2017年3月1日

摘要：本文作者阐述了电力系统变电检修现状和应对措施，介绍了红外检测技术在电力系统变电检测中的应用，提出了变电检修工作中需注意的事项。

关键词：电力系统；变电检修；红外检测技术；探讨

1 电力系统变电检修现状和应对措施

目前电力系统变电检修中面临的主要问题有：反复检测，增加了检修的成本；检修人员技术水平落后，对于新型的电力设备了解不够深入；检修比较盲目，没有明确的目的；检修工作不到位，缺乏检修人员的经验交流，尤其是大型先进设备的检修不能够从根本上解决问题，另外检修方法比较陈旧，没有及时的培训，严重影响到了变电检修工作的进行。

面临着目前检修工作的状态，电力系统工作人员加强了变电检修工作的管理，从而确保检修工作规范合理的展开，具体的加强管理措施如下：(1) 制定完善的检修制度，并且对检修人员加强培训，对其工作作出详细的技术支持，以便工作人员在检修电力设备时，有明确的目标和适合的技术，能够透彻的解决需要检修的问题。从而提高检修质量，达到检修的目的。(2) 加强改革，制定符合实际需要的检修方法。提高检修人员的职业素质、集中检修力量、严格控制检修成本，提升检修成本的透明度、利用先进的技术加强检修管理。(3) 加强培养，不断提高检修工作人员的技术水平。定期对检修人员进行培训，普及新的技术和检修方法，使工作人员能够全面了解新型设备的性能，以便在检修过程中正确处理发现的问题。使检测风险降到最低，减小检测过程中出现的错误率。(4) 合理处理检修工作的后续问题。在检修完成后，应该详细准确的记录在案，以便为今后的工作提供参考数据，根据检修的需要，完善在检修过程中的工具和备件。

2 红外检测技术在电力系统变电检测中的应用

2.1 红外检测设备和特点

在电力系统中常用的红外检测设备为红外测温仪，红外测温仪主要包括红外成像仪、红外热电视和红外点温仪。红外检测技术可以对电力系统进行带点监测，通过对电力设备的温度辐射测量来反应设备的运行状态，由于设备的温度不同，所产生的辐射波也会有所不同，因此可以通过设备的红外辐射量来测定设备的温度，进而反映出设备的工作状态。

红外检测技术的特点：(1) 非接触测量。运用红外检测设备进行电力设备的温度测量，不需要接触到所测的电力设备，而是通过其辐射波来测量，因此不会受其温度的干扰，测温仪本身也不会受到较大的影响，所以测量的准确性较高。(2) 使用范围广。由于不用在现场测量，所以，适用范围极广，一般电力系统的工作状态都可以进行测量。(3) 速度快。只需要对设备的红外辐射进行接收就可以得到具体的数据，也就能够反映出设备的实时状态。因此比较快捷迅速。(4) 具有较高的灵敏度。辐射是由温度决定的，因此，只要电力设备的温度稍有改变，辐射波就会发生变化，从而红外测温仪就会有不同的结果显示，所以，具有较高的灵敏度。(5) 安全轻便，价格低且寿命长，方便和信息化设备连接，提高了其使用率和准确度。

2.2 红外测温设备使用时需要注意事项

(1) 新的红外设备的使用

在红外设备投入使用时，需要进行红外测温，这就需要在设备测温的记录中输入新设备的具体温度情况，这样红外设备才能正常的工作，进行对电力设备的监测。

如果电力系统的主变在2h之内，那么测温要求就是半个小时进行一次测温。如果主变在2—6h间，那么1h进行一次测温。一般情况下，新投设备在0—6h内，只需要1h进行一次测温，并且要把设备的温度详细的记录在测温簿中。

(2) 定期进行测温

变电站工作量较大，事故发生的概率也相应较高，因此，每周都需要进行全设备的测温，特别是夜间熄灯进行全站设备的测温更是必不可少。定期对变电站进行红外测温，可以掌握变电站设备的工作状态，及时对设备的健康水平做出判断，能够对隐患进行预测，减少事故发生的概率。在对变电站进行夜间熄灯检测测温时，需要准确、详细的记录设备的温度以

及每次温度的变化情况，以便能够从中获得设备的运作规律，掌握其特点，确保设备正常运行。

2.3 特殊情况的检测

在高温天气时，用电量较大，设备的运转就会超负荷，这样就会造成设备的损害加重，影响到设备的正常运行，甚至是使使用寿命下降。因此，在设备超负荷运转或者出现自然灾害后，都会对电力系统进行全面的巡视和检测，以确保电力系统的正常运行。在运用红外测温仪进行检测时，需要把检测的情况详细备案，作为一项历史纪录为以后的工作提供数据条件。

3 变电检修工作中需注意的事项

3.1 进行带电检修时需注意的情况

带电检修时，作业人员必须经过培训，并且持证上岗，这样才能进行带电检修。此外，在进行作业时，要有专人监护，确保意外发生时，能够及时解决。在进行带电作业时，绝缘工具的选择必须合格，最好是选择行恩呢该较好的绝缘材料，同时绝缘工具应该耐腐蚀、吸水性小，在使用前，要对绝缘材料进行认真的检查。

现场带电检修作业人员必须带好安全帽，同时佩戴干净的手套，避免在作业时，由于防刷头的破损和老化而甩伤作业人员。此外，工作现场还应该放置有苫布，待用工具要放到苫布上，确保工具的整洁，并且递送工具的人员也需要戴上整洁的手套。最后，在进行带电作业时，最好是在晴好的天气施工，如果发生恶劣的天气变化，应尽快停止作业。

3.2 处理接头发热时需注意的情况

首先，需要对测温仪测量的温度进行查看，并且要对比历史记录，进行分析，做到心中有数。其次，对接头处进行仔细观察，看是否有烧痕、颜色变化情况，能够闻到气味等。最后，软母线和硬母线的接头发热应该有不同的处理方法，不能一概而论，软母线应该是先清除烧痕，然后进行清洁，最后按照工艺拧紧。硬母线应该根据烧伤程度进行处理，如果严重就需要更换零件。一般情况就是将表面烧痕进行处理，然后平整表面，如果排面经过多次烧伤，可能会使电阻率增加，这就需要更换新的排面。

3.3 设备热故障处理

(1) 确保电力设备的质量。变电系统中各项变电设备都应该选用质量合格产品，确保设备的载流量、热稳定性能符合说明书中的具体要求。尤其是线夹，必须采用铜、铝等焊接工艺合格的产品。(2) 合理实行防氧化措施。电力设备中的接头部分应该进行必要的防氧化措施，最好能够使用电力复合脂。(3) 适当掌握紧同压力。在设备接头连接处，很多检修人员错误而认为螺栓越紧越好，螺栓的松紧程度应该适设备的弹性系数和质量而定。如果是弹性系数小，材料强度差的设备，那么螺栓就不应该拧的过紧，否则会引起设备接触受过大压力而变形。(4) 加强监视。值班人员应该加强监视，尤其是接头设备要定期进行巡查，有些通过观察能够确定设备是否正常的部位要格外小心。

4 结束语

对电力系统进行变电检修技术处理，能够及时的处理和解决电力设备的隐患，尤其是解决了定期检修所产生的成本问题、人力问题和盲目性问题，提高了检修工作的针对性，使检修工作有了系统的分析和处理，延长了电力设备的寿命，提高了设备的效率，并且使检修成本得以控制，尤其是红外检测技术的应用，有效的保证了设备的正常运行。

参考文献

- [1] 武学亮，陈昊．基于输变电设备状态评价及可靠性研究 [J]．科技创新与应用，2013(18)．
- [2] 李成．浅析状态检修模式下变电检修的技术注意事项及建议 [J]．中华民居，2012(02)．