

够根据预警报告的类型,采取相应的措施,促进异常情况的有效解决,保证发电机运行状态的稳定。

发电机运行状态监测系统会将发电机在正常运行状态过程中产生的各项参数和相应的指标进行充分记录,并且保存在数据库当中。在监测发电机运行状态的过程中,会将当前产生的数据与数据库中保存的数据进行对比分析,审视发现机是否保持正常的运行状态。如果发现了异常情况,需要及时反馈到相应的故障诊断系统当中进行综合评估与分析,判断故障产生的类型以及影响范围。系统发出不同级别的警告,使相应的工作人员能够根据警告类型来判断故障类型,进而及时采取有效的解决措施,制定合理的维修方案。发电机故障检测与诊断系统,可以将发电机多方面的数据进行多方位的分析,进而掌握其运行状态和健康状况,作出准确的故障判断以及等级评估^[3]。

3.2 红外检测电气设备故障

红外热成像技术能完成设备不停运,快速对电气设备进行红外热成像,对设备故障细致准确分析,与图像处理技术结合使得二维温度场热成像仪取代热电偶工作。电气设备故障使得运行温度异常,电气设备故障伴随相应热量损耗。电气设备故障包括接触性故障与介质性故障等。电气设备故障后以有关部位热状态呈现,经监测电气设备温度状态变化,利用红外热像仪获取电气设备温度状态变化。运行良好的电气设备伴随正常热分布,可从热状态分布情况判断电气设备故障,参照《交流高压电器长期工作发热》判断允许温升。要想实行精准判断较难,通常参照表面温度判断法、图像特征判断法、档案分析判断法等进行判别。

大多数电气设备故障逐步发展,经历阶段性、多发性等阶段循环演变为严重事故。设备故障运行会造成机械性能劣化、电气性能劣化等,应用红外技术进行电气设备故障诊断分为内外部故障。电气设备外部故障是外界可直观监测设备产生故障,包括设备机械力作用下引发绝缘性能下降,长期处于大气中的电气接头引起设备致热故障。由于导电部件连接不良等引起致热故障,根据热图像直观找出热部位。应用红外热技术可有效判断外部故障,包括导线导体发生松动发热、裸露接头等外连接接触不良引发部件故障等^[4]。

红外线不能穿越设备外壳等材质,不能直接使用红外仪检测电气设备内部故障。内部故障后趋于稳定,因发热产生能量经对流置换进行能量传递,根据对相关部委红外检测分析,检测发热状况会因内部故障类型不同,使用红外热像技术可判断设备内部连接不良引发过

热,电气充油设备内部缺油引发过热,断路器内部接触头不良导致接触电阻增大引发过热,支柱瓷瓶等劣化引发过热等内部故障。内部故障诊断较为复杂,红外摄像技术检测设备故障技术人员要熟悉红外热成图特征。

3.3 变压器的状态监测与故障诊断技术

电力工业通常会选用充油式变压器,在特定部位也会选用干式变压器或者六氟化硫变压器。在当前阶段,我国对于变压器的状态监测,通常会选择局部放电检测、超声波定位技术以及红外技术。对充油式变压器监测的过程中,除了离线定期有效的色谱分析油中溶解气体之外,还会运用在线油中溶解气体与微水分析技术,对变压器的高压套管会选择采用介质损耗数字化在线测量技术进行分析,并且对故障较多的有载调压开关进行故障诊断,测量触点磨损和机械电气回路^[5]。变压器状态监测会涉及到主体部位,包括固体绝缘、液体绝缘、气体绝缘和冷却系统。针对系统当中可能存在的放电性故障、过热间放电性故障、过热性故障、机械性故障以及进水受潮等因素进行故障诊断分析。采用局部放电监测与诊断,利用电脉冲信号法和超声法。首先需要依据溶解平衡原理运用不同原理脱气方法将油中气体脱出,然后运用分离柱进行分离,经过TCD、FID检测。或者运用不同原理的传感器对不同组分气体进行检测,依据国内外通用的组分比值法和多维图示法综合分析诊断潜伏性故障。

结语:随着我国经济的不断发展,我国各种高新技术在电气设备中得到了广泛应用。工作人员通过分析电气设备中存在的相关故障,并建立相应的电气设备诊断系统,能够很好地满足我国电气设备故障诊断的整体需求。此外,通过分析现实中的电器设备问题,并且将一部分内容输入电气设备故障诊断系统,能够为下一次的诊断提供便利。这样也能够节约维修时间,提升整体工作的效率,促进电气设备安全稳定运行。

参考文献

- [1]胡欢,黄荣辉,吕启深等.电气设备状态监测与故障诊断的现状与发展趋势[J].电子技术与软件工程,2015,(21):222-223.
- [2]林仕斌.浅析电气系统设备状态监测与故障诊断技术[J].机电信息,2019,No.587(17):126-127.
- [3]李福青.发电厂电气设备状态监测与故障诊断方法分析[J].环球市场,2019,(16):147.
- [4]王宏.高压电气设备状态监测和故障诊断技术应用[J].电子乐园,2019(5):301.
- [5]刘海峰,赵建利,刘婷等.电气设备故障诊断技术与状态监测研究[J].科技创新导报,2015(25):47-48.