

分析发电厂电气的二次设备检修方法

黄远强

(广东粤电安信电力检修安装有限公司, 广东 东莞 523900)

摘要:为了解决电气二次设备检修工作中出现的问题,保证电厂电器系统的安全运营。本文以状态监测图为例,对电气二次设备的检修工作进行了系统的分析,提出了针对二次设备检修的具体措施以及电气设备检修的保养措施,期望能对现代电气行业的发展起到积极的推动作用。

关键词:发电厂;二次设备;检修方法

中图分类号:TM62

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2021)31-0218-02

1 发电厂进行二次设备检修工作的重要性

在每一个发电厂中都包含非常丰富的电气二次设备,有的是可以监控电气设备运行的监控设备,有的是可以检测出电气设备出现故障的录波设备,还有自动装置等多种设备。这些不同的电气二次设备都有一个共同的作用,就是辅助一次设备和保证发电厂工作的顺利进行。只有不断加强对电气二次设备检修工作的重要性,才能保证发电厂电气系统安全高效地运行。发电厂负责电气二次设备的工作人员始终坚定的按照国家的规定和要求进行对二次设备的检修工作,定期检查和维修继电保护装置和自动装置,及时发现并解决存在的安全问题。在实际进行检修工作的时候,相关的工作人员不仅要检测出二次设备存在的各种问题,还要及时解决,这就要求工作人员掌握更多的专业技能知识。除此以外,负责检修的人员还要有预防性检查的意识。及时通过专业的手段检测出电气二次设备可能存在的风险问题。同时,培养专业人员掌握更多专业知识也是对人员安全的负责。

2 二次设备状态检修概述

以某二次设备图(见图2)为例展开说明,前面我们提到了在发电厂电气二次设备中主要包括的一些装置和设备。这些设备能否正常运行,也对保证发电厂电机系统是否能够安全运行有十分重要的作用。过去对二次设备的检查和维修,主要是根据上级部门的书面规定和要求进行的,主要是按照一定的时间对这些自动装置还有线路进行安全检测,及时发现这些设备中存在的安全隐患并解决。这种传统的方式对于二次设备的安全运行有重要的保障作用,但是不排除在检测中有漏检故障的可能性。如果在检测中不能检查出二次设备中存在的问题,就不能确保电气设备的安全运行。拉长了安全检测的时间线,大大降低了对电气系统安全性的保障。所以所有的发电厂都应该同时检测电气系统的二次设备和一次设备,及时消除电气系统中存在运行

方面的故障问题。同时不仅要对发电厂电气系统二次设备进行实际的勘察和检测,也要注重线上管理和监测,及时预防可能出现的安全问题并解决,增强安全保护的有效性。在日常的工作中,相关的工作人员要增强对二次设备管理的监测意识,及时更新二次设备检测的方法,确保电力系统安全有效地运行。

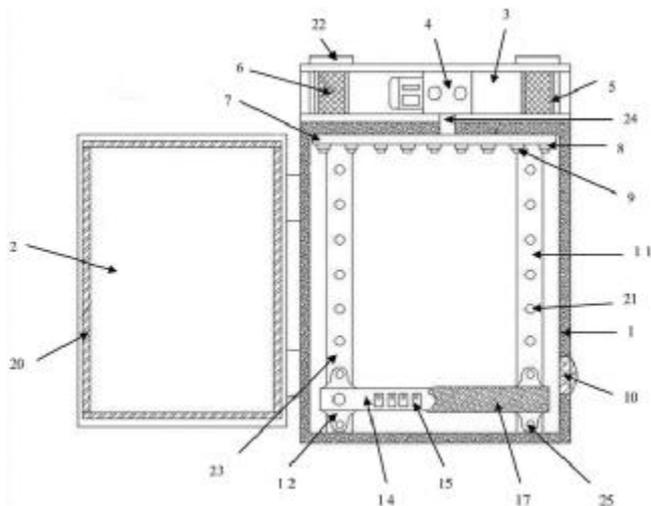


图1 某二次设备

3 发电厂二次设备检修的诊断技术

3.1 人工神经网络诊断技术

现代电厂工作人员主要是根据这一先进的科学技术诊断二次设备中可能存在的问题,它可以十分准确地识别出二次设备中存在的一些相对较为复杂的问题。并且通过科技对二次设备故障是否严重进行精准的评估,预防二次设备,可能会出现的一些复杂问题。在实际电厂工作的应用中,人工神经网络诊断技术是使用得最广泛的技术。通过这一技术对二次设备的检查,提取

出二次设备中的噪声和电流等故障信息，根据科学的理论转化成数据被工作人员查收。工作人员通过分析这些信息，可以了解到二次设备中是否存在故障以及存在的故障类型，并且及时根据该故障类型采用合理的方法解决。不仅如此，该技术还有非常强大的联想和记忆功能，在下次出现同样问题时可以及时诊断出二次设备中的故障。

3.2 信号变换诊断技术

运用现代数学知识，可以对二次设备中出现的问题进行检测。我们把小波变换法作为例子展开研究，它可以解调二次设备中存在的故障信号或者说是电气信号，分析二次设备的故障。比如说工作人员在分析发电厂的电气系统监控设备的运行故障的时候，在多尺度环境下利用小波变换奇异点检测二次设备局部突变点可获取监控设备的故障信息，及时发现监控设备的运行参数发生的变化。这种小波变换法不会对电气设备正常运行产生影响，使用起来非常可靠稳定。

4 设备状态分析

4.1 状态监测

以图2的状态监测图为例，对发电厂电气二次设备的状态监测是故障检修的重要的前提条件。状态监测主要利用的是一些先进的科学技术对二次设备进行测量。作为电厂电气二次设备状态监控的主要技术来源，电气系统自动化故障诊断系统以及微机自动装置的诊断技术的蓬勃发展功不可没。还有其他比如数字代码等监测方法，也可以对电气二次设备的状态进行实时监控，及时发现二次设备中存在的问题并传递信息给相关的工作人员。相关人员在收到信息后，会及时处理二次设备的故障，避免重大事故的发生。还有运行中的压力和温度等都可以直接反映二次设备是否出现问题。在实际的工作过程中，相关的工作人员也要及时收集这些参考数据并分析。还有一些其他特别的可以监测二次设备信息的装置也在电气行业的发展中起到非常重要的作用。

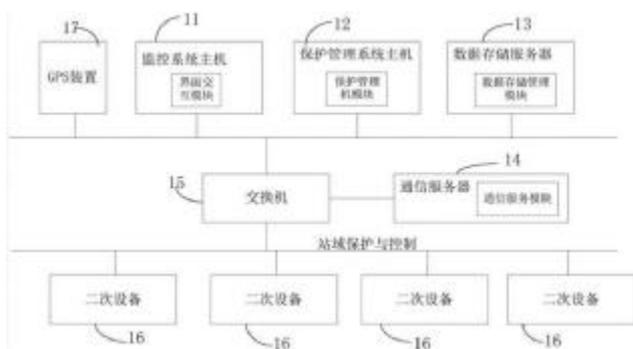


图2 状态监测

4.2 设备状态的检修

从整体来说，这种技术应用的范围和次数是最多的。该技术应用的时间通常是在二次设备发生故障之前，在对二次设备进行状态的检测和修复的过程中，设备完全不需要停止运行，在检测后可以直接更正设备的数据。该设备在检测过程中，人们常把得到的数据和正常参数进行比较。在分析这一阶段中，负责维修的工作人员要对设备开启次数，以及开启关闭之间的运行时间

等方面进行分析，这些信息可为工作人员提供具体的维修方法的指导。采用这种监测方法，相关的工作人员可以随时科学预测设备的运行状况，相对合理地预测得到的信息，具有代表性。

5 发电厂电气二次设备检修保养措施

首先就是要对使用到的机器设备做好日常的管理工作。不仅要检测二次设备可能会出现的技术故障问题，也要注意设备的日常保护工作。良好的二次设备管理工作对每一次检测工作提供相当多的便利，使检测工作更加快捷有效。除此以外，还要加强对相关的工作人员的技能培训，增强他们对于二次设备管理的意识，为管理工作的顺利进行提供条件。同时，管理人员要及时收取资料并且研究，完善设备的监测体系。

另外，还要重视对工程线路的管理工作。其二次设备的检修过程中，线路也是必须要着重观察的地方，毕竟线路是将设备连接的重要桥梁。所以在日常维修检查的工作过程中，工作人员也要对工程线路进行管理和维修，除了保证线路必要的功能之外，还要将其他可能会对线路造成影响的因素清理干净。除此以外，还要考虑到天气对线路的影响，并及时做好预防措施。

6 结语

随着经济社会的蓬勃发展，人们的生活也变得越来越好，对电力设备的要求也越来越高。因此我们必须加强对电气二次设备的监测工作，进一步保证电气工程的正常运行，为社会的发展和人民的生活提供更加便捷、更加安全的方式。同时在电气工程建设的进程中，相关的企业必须加强对电气工程安全性的重视，对二次设备要及时掌握检测维修的先进的方法。安全预测有可能出现的问题，避免出现重大的工程事故，从而推动整个社会的发展。

参考文献

- [1] 陈佳彬.论发电厂电气二次设备检修方法[J].内蒙古煤炭经济,2020(22):169-170.
- [2] 李晓萌.发电厂电气的二次设备检修方法分析[J].科学技术创新,2020(11):161-162.
- [3] 赵慧杰.发电厂电气的二次设备检修方法的分析[J].河南建材,2019(5):358-359.
- [4] 冯波.发电厂电气二次设备检修方法分析[J].内蒙古科技与经济,2019(12):93,155.
- [5] 罗妙龙.发电厂电气的二次设备检修方法探讨[J].技术与市场,2019,26(6):122,124.
- [6] 魏伟.发电厂电气二次设备检修方法研究[J].山东工业技术,2018(21):187.
- [7] 王首臣.发电厂电气二次设备检修方法探讨[J].山东工业技术,2018(20):222.
- [8] 李建军.发电厂电气的二次设备检修方法分析[J].内燃机与配件,2018(12):145-146.

收稿日期:2021-07-01

作者简介:黄远强(1986—),男,汉族,广东惠州人,本科,主要从事火力发电电气一次二次设备检修维护工作。