



水电站发电机组的常见故障与故障排除

李志勇

(中国重型机械有限公司 100036)

[摘要]随着我国经济的快速发展,人们对电量的需求量不断扩大,但因为煤炭资源是一次性能源,对环境会造成较大压力,因此水利作为一种可持续利用资源,水利发电机组在我国各地进行了大规模开展。水力发电机制在长时间的应用过程中势必会出现一些故障,因此必须要做好对水电站机组故障的预防、分析、排除,确保其能够为长时间的为人们提供可靠的服务。

[关键词]水电站;发电机组;故障排除

中图分类号:TV734

文献标识码:A

文章编号:1009-914X(2016)03-0333-01

电流需求量的增加,促进了我国在水利发电站上的建设,随着而来发电站机组故障问题也成为了摆在人们面前的一道难题。为了使我国的水利发电事业能够得到快发展,本文针对水利发电站机组故障问题进行了分析,希望对相关工作人员能够有所帮助。

一、预防水电站发电站机组的措施

(一)仪器诊断的应用

预防水电站发电站故障的措施需要以“高精度”为基本准则,利用先进的仪器对发电机组进行检查。仪器诊断就是指在对机组诊断过程中,利用专业的工具、检查设备仪器完成最终的测试工作,其中的核心部分为发电机组的波形、技术状态、结构。随着科技的高速发展,仪器能够对机组中的故障做出精准的检查,并依据故障的类型做出正确判断,提高水水电站的工作质量和工作效率。此外,在对故障原因进行分析时,可以实现精准检测和在线检测。

利用检测仪器和先进检测技术完成对机组故障进行诊断,可以提高故障诊断的准确性。同时在机组故障检测过程中,不同的监测技术和检测设备都在不断进步中,这为机组故障的检测提供了技术支持。

(二)无损检测技术

故障诊断的一项最重要的技术就是无损检测,该技术可以在不对设备造成任何破坏的基础上完成对设备的监测,通过对微型计算机的应用,可以对设备的内部情况进行详细观察,具有经济性高、效率高等特点。无损检测技术在机组故障检测应用,具有以下优点:1.不需要将设备的外壳拆掉,这在一定程度上简化了检测流程,并且最大限度的降低了在检测过程中人为因素对检测结果造成的影响。2.无损检测技术可以满足多数种类设备的检测工作,这与水电站设备端、型号繁多的实际情况相符。3.利用无损检测技术可以在机组不停止运行的情况下,完成对设备的检测,这在一定程度上,降低了检测给生产造成的不良影响,提高了检测的可操作性。

二、水电站发电机组在应用过程中的常见故障

(一)引起水轮机故障的主要原因

水电站机组中最常见的故障就是水轮机故障,它指的是水轮机在工作中,技术指标并没有达到期望的效果。通常而言,引起水轮机故障的原因主要有以下几点:1.水轮机中的部门零件出现了较为严重的磨损,并且发生老化严重的部件在运行过程中产生了不必要的摩擦,摩擦会导致部件发生磨损,从而导致水轮机发生故障。2.外来物质侵入到了水轮机的内部,与水轮机零件发生了对水轮机具有损害的摩擦,损坏部件。3.水轮机因为长时间的超负荷运行,造成部分零件发生了变形和断裂。除了以上三点外,如果水轮机的零部件本身质量存在问题,达不到标准也会导致水轮机发生故障。

(二)引起机组强烈震动的原因

发电机组在运行过程中产生剧烈震动的是机组在运行过程中经常出现的一种故障,这中剧烈震动的出现,不仅会对水轮机组的长时间稳定运行,而且会留下较为严重的安全隐患。如果震动的持续时间较差,不仅会造成可控硅或励磁机被损坏或烧毁,而且情况严重时,将会引发安全事故,对整个水电站的生产造成严重的影响。通常情况下,引起机组剧烈震动的原因有以下几点:1.长时间的通电,设备长时间的运行,最终引起电气发生震动,同时,电流三相负荷不平衡也会导致电气出现震动。2.水轮机在时间的应用过程中,因为遭受到气体的腐蚀,导致机体中的螺丝出现了松动,从而造成尾水管出现轴瓦或堵塞,轴承发生损坏,导致机组出现震动。

(三)水导瓦温度过高引起的故障

水电站机组水导瓦温度的差异性十分明显,主要表现在以下几个点:1.发电机组满负荷运转时,温差十分明显。2.发电机组处于正常运行是,水导瓦的温度将会慢慢下降,此时存在的差异并不明显。不过,在实际运行中,少数的水导瓦的温度一直都发生较大幅度的波动,在部分时间温度可能会高于70℃,油槽的

大小与实际情况不符、油盆中少油、瓦面与油槽之间的距离存在问题都会造成水导瓦温度上升,最后超过标准值。油槽尺寸存在问题将造成油量短缺,导致过油时间变长,对水导瓦瓦面散热造成影响,造成温度上升。3.油槽中的油量如果不足,将会机组运行过程中,水导瓦因为摩擦产生的热量无法在短时间内散失。

三、维修发电机组故障的方法

(一)维修水轮机故障的方法

水轮机时水电站的机组的一个重要组成部分。因此,电力企业必须要注重水轮机故障的维修。详细的维修方法如下:1.仔细检查水轮机,在检查过程中需要对水轮机中出现的磨损、变形、断裂等零部件进行详细的监测,并要记录下损伤的详细信息。2.更换出现损坏的零部件,并要指派维修人员对更换后的水轮机进行再一次检查,确保其安全可靠。3.机制维修过程中,为了尽量的减少水轮机中的零部件受侵入物质的影响,工作人员应当清理干净零部件的周围,并记录水轮机周围容易出现的损坏的部件,提高容易出现故障零部件的检查频率和更换频率。

(二)维修机组强烈震动的方法

维修人员要想做好对机组强烈震动的维修工作,第一,必须要子线检查机组,对引起问题的原因进行详细分析。第二,分析的同时,要排查电流的传输情况,依据电流传输的实际指标判断震动的种类。通过判断,如果为机械震动,首先应当调查机械内部的零部件的实际情况,然后加固松动的零部件,避免机组因为机械震动而引起强烈震动。如果为电气震动,则在操作过程中可以通过回平衡和调节的方式缓解震动情况。如果在加固之后,机组的震动仍然没有得到缓解,那么则应当对机组进行重新组合,消除震动,确保机组的安全运行。

(三)维修水导瓦温度过高的方案

在发电机组中,引起水导瓦温度过高的原因有很多中,在维修过程中必须要做好详细检查。水导瓦表面的铸造和水轮机主轴刨光的检查是检测的核心内容。具体检查步骤如下:1.对发电机组的维修记录进行详细检查,并要对水导瓦巴氏合金面进行检查。2.如果第一步的检查没有任何问题,则要对油量进行检查,确保油量充足。3.如果油量满足机组的运行需求,则要检查瓦面与油槽之间的距离和质量。依照以上三步进行肩擦,可以准确的找到水导瓦温度长期过高的原因。

水电站发电机组在运行过程中会出现许多问题,管理人员需要采取合理的措施对出现的故障进行预防,提高机组的工作能力,对机组的应用要进行合理控制,并且应当建立信息库,对数据进行保存,确保信息的完整性。工作人员在提出对机组使用申请时,应该对发电机的使用资料和信息资料库进行核对,工作人员对机组的评估要客观、全面,尽量的将机组故障的发生几率降低最低。

四、结束语:

水利发电站在我国的数量越来越多,为了确保水利发电站的安全运行,要对机组的故障进行预防,分析机组出现的故障,并采取合理的方法对故障进行解决。此外,作为机组维修人员在工作中,需要不断积累工作经验,针对不同的故障,找到引起故障的原因,对故障进行排除。相信随着科技的发展,以及工作人员对工作经验的积累,水利发电站中机组的故障将会被合理排除。

参考文献

- [1] 谢昆. 中小型水电站水轮发电机组的常见故障与检修建议[J]. 低碳世界, 2014, 15: 120-121.
- [2] 王瑞珉, 施勇军. 水电站水轮发电机组的常见故障与维护[J]. 科技风, 2015, 06: 26-27.
- [3] 郭智光. 浅谈小水电站发电机组的运行与维护[J]. 中国高新技术企业, 2011, 36: 151-152.