

大型电机维护保养简析

高文明 刘国强

(大唐国际张家口发电厂 河北 张家口 075131)

【摘要】针对塔山发电厂大型电机，及时根据其运行状况而进行维护保养，从而合理的进行维护，使设备稳定运行和延长使用寿命。

【关键词】大型电机 维护 保养

一 概述

塔山发电厂投机 3 周年，为了继续保证机组稳定安全运行，大家群策群力不断提高设备性能和运行状态，大型电动机是保证机组正常运转最关键的动力源，为此加强大型电动机的维护保养意义十分重大，加大此类工作力度显得十分必要。

二 大型电动机的作用

塔山电厂已投建的一期 2×600MW 兆瓦火电机组是坑口电厂，煤质不好且负荷变化较大，所以工况的变化是对设备的一个新考验，而大型电动机作为最关键的动力源，如何对其维护保养实现设备的最佳运行状态和保证电机的稳定性能，是一个非常迫切的任务，如 12 台磨煤机电机、碎煤机电机、电动给水泵电机、凝结水泵电机、空压机电机、一次风机电机、送风机电机、吸风机电机等大型电动机，可以看出离开任何一台电机都无法正常发电。这些大型电机是提供动力源的转动体，实现了机器转动从而进行磨煤、碎煤、水系统循环、气体压力、风系统等作用。

电动机由定子架、绕组及绝缘材料、转子、两端轴承及端盖等组成。根据电动机的机械结构和电气方面原因常见故障有轴承运转不良；内、外部脏，散热不好（外部涂油漆太厚也是散热不好的原因），和自带冷却风扇坏，通风不畅；与机械装备不良；长期高负荷运行；环境温度高；电源断相、电压或频率不对；绕组短路、断路、接地；等等。为了防止电机故障和降低使用寿命，所以要加强电机的维护保养工作。

三 大型电机维护保养

1 建立设备技术资料

对设备建立台账，做好设备的文献资料，保证设备的一些主要特征、运行时间、型号、材质等做全主要数据记录。

2 加强巡检

对电机进行巡视，检查其外观、工作状况，运行中的异常，做到对电机的运行状态能及时反馈。

3 环境隐患整改

对电机周围环境进行隐患排查，电机临近处有输水管、输灰管时应改造，有暖气片者应拆除，暖气片上下进出口直接焊接不留出水端口，以防水流喷出使电机进水直接损坏。

检查电机室内对流通风，屋内散热存在死角时室内空气不能实现对流使空气温度过高，此时需加装屋顶或侧部轴流风机。

冬季时温度过低，有时候会将润滑油等冻成冰，所以注意观察并加装伴热带。防止大风将塑料、破布等卷入电机，从而不能正常工作。

4 清洁外部环境

大型电机是一个带磁的转动体，外围环境的脏物、污垢、尘土等都会因为转动过程产生的静电、磁场而吸进电机，所以对外部环境进行清洁，是一个非常重要的环节。

5 电机轴承加油异常处理

电机轴承加油时温度很容易超过报警温度点，尤其夏季高温时，所以在加油时要避开一天温度最高点，加油时要看温升变化，速度缓慢，分好几次加油，油温过高时，多次用铁丝在出油口掏出旧油，如轴承温度 90 度时在出油口掏四五次油就会降到 60 度，同时加装临时风扇降温。

电机维护给油脂时，按照厂家要求和所带负荷的工况，科学的确定给油脂周期和量度，在给油脂时要核对油脂型号，擦净电机加油口，拧开下部出油口螺丝，油脂脏污严重时以便顶出旧油，给油脂速度要尽量慢，防止加油过快油进入内端盖和风扇浸湿在电机绕组上，损坏电机绝缘，造成电机内部脏污和通风不良，同时也要防止加油速度和量大造成温升上升过快，从而超过规定温度跳闸。大型电机给油脂状况和量度还需继续深究，不同电机查找厂家技术要求和实际经验相结合，保证油脂对电机轴承起到最佳保护。在正常大修完后，给油脂一般不超过轴承室内部空隙的 2/3 则可，防止加油过多，起机后油热变稀甩进电机绕组上。

6 检修时的三把关

首先，检修时把好电机内部清洁关，冷却器、定转子间隙、绕组灰尘用空气压缩机吹扫干净，绕组无变形、烧伤痕迹。

其次，检修时把好质量关，各元件的老化、磨损程度超标者更换，核对轴承型号、各零件之间的配合以及与机械部分的连接情况满足质量要求。

再次，检修时把好绝缘监督关，要对电机试验数据进行认真分析，根据绝缘电阻、泄漏电流、直流耐压、交流耐压判断其绝缘状况，用直流电阻判断其绕组的焊接口、有无匝间短路、变形等性能状况。

7 日常电机检测

a、测量电机电流

在正常运行时，电机的电气性能不好判断，如果绕组内部损坏如匝间短路等，虽然不跳闸但是电机运行很危险，通过对电流数据比较是否三相平衡和是否在正常范围内波动，判断电机的运行工况。从而及时作出应对措施。

b、测量振动

测量振动，在三个方位上测量电机的振动情况，检查电动机各紧固螺栓是否拧紧，轴承是否损坏、定转子是否摩擦。

c、温升

电机温升过高检查轴承温度、带负荷情况、室内温度。测量温升可以观察电机内部是否出现故障，发现电机的内在微小变化，从而及早做出措施，实现防患于未然。

d、监听电机轴承声音

轴承是大型电机一个最为脆弱的环节，用听针监听其声音，判断油脂是否脏污，轴承是否磨损或者打碎、拖动设备是否有不良振动、轴承内部油的多少，从而及时给油脂，或更换新轴承等相应的措施处理，避免电动机轴承缺油干磨而堵转、走外圆、扫膛烧坏。所以为了防止电机轴承损坏，必须定期的进行轴承监听。

8 做好两专业的配合工作

许多电动机，当与其连接使用的泵处漏水时，两专业要做好配合工作，防止漏水进入电机引发事故。

9 控制系统的日常检查与维护保养

电动机的控制系统由开关、保险丝、接触器、继电器、温度、压力感应装置等组成，相对较复杂。故障多种多样，常需要借助控制原理图分析排查。平时要注意保持控制箱内、外清洁干燥，不能有水、油污，定期用风机吹干净箱内各元件及接线柱、排上的灰尘，或用刷子蘸电器清洁剂刷干净，以免影响接触器、继电器的工作或绝缘。设有烘潮电阻的控制箱，一般不要随意关掉加热开关。还应保持箱体接地可靠，预防触电。要定期检查箱内接线和螺丝的紧固情况，防止接线和螺丝松脱。查看开关、接触器、继电器等组件有无损坏或烧蚀烧焦现象，各元件工作状态及起、停、连锁功能是否正常。要保持接触器动、静触头吸合、接触良好，避免因触头接触不好引起电动机缺相运行而烧坏。

四 总结

为了更好的开展工作，保证设备运行的稳定，我们还需进一步总结经验，不能死板的搬经验，套标准，还需根据不同设备不同工况具体分析，让普遍的道理指导我们，要具体问题具体对待，和厂家多沟通，更好的维护设备。只要各机、电人员加强责任心，切实按要求进行定期电机检查、电机维修和电机保养，并当发现设备的声音、温升、工作电流和绝缘等不正常时，又能及时处理，我们的电机管理水平就一定会上个新台阶，为塔山电厂的营运增加一份安全的保证。

参考文献:

- [1] 宫再滨 田志海 章俊 朱洪明《高压电机振动故障的查找和处理》
- [2] 丁进平 刘国徽《高压电机振动实例及原因分析》
- [3] 盛占石, 尤得同《电动机检修》

作者简介:

高文明, 男 1986. 07. 10 出生, 张家口发电厂电气检修
刘国强, 男 1972. 12. 27 出生, 张家口发电厂电气检修