

探讨火力发电厂生产运行管理现状及改进对策

任科星

国电双维内蒙古上海庙能源有限公司

摘要:火力发电作为我国较为传统的发电方式,为人们的生活和企业的生产提供了电力保障。随着社会的发展和人民生活水平的提高,各行各业和家庭的用电量急剧增加。发电厂是社会供电的核心,电气设备是电厂建设的重要组成部分,为了满足社会需求,必须做好电厂电气设备的管理工作,确保电气设备稳定运行,保证用电的正常供应^[1]。因此分析了电厂电气设备运行中存在的问题,并提出了相应的对策,以保证电厂高效、稳定的电气运行。

关键词:火力发电厂;生产运行;管理现状;改进对策

一、在运行过程中常见故障的现状分析

(一) 发电机温度过高加快电气元件老化

为满足供电需求,发电厂中的发电机长期处于工作状态,运行过程中铜、铁消耗过多会产生大量热能,这些热量无法得到有效释放,会加快发电机发热速度,引起发电机绝缘体的老化,缩短设备使用年限。发电机的工作时间长、不完善的冷却系统、散热性能差等原因,也导致发电机升温过快。

(二) 电压不稳超出标准值损坏用电设备

电气设备的电压波动范围应控制在正常电压的±5%以内,电压过高或过低都会影响供电的稳定,影响用户正常用电或损坏用电设备。电压过高电流增大,发电设备不断发热,可能导致设备老化,引起发电机故障,影响供电;电压过低影响发电机的正常运转,造成不稳定供电,降低设备运行性能和工作效率^[2]。

(三) 备用电源异常自动切换损伤电气系统

为防止停电或断电影响电机的正常运行,在电气系统中临时安装备用电源代替原发电机,以保证在特殊情况下及时供电。当出现电源故障并启用备用电源时,其他设备将处于慢速运行状态,在一段时间内会造成严重的电压衰减,在备用电源接入母线正式启动时,电压会迅速升高,这中间没有过渡期,会对电气系统造成损坏^[3]。

二、火力发电厂生产运行管理

(一) 电气管控系统的合理设计

为了保证管理工作的质量与成效,变频器管控室要求集中分布。因为火力发电厂的厂区面积有制约性影响,因此在进行变频器、线路、通风等诸多方面相关布置的时候一定要对整体方案进行完善。变频器管控室的通风非常关键,变频器上需要安装散热装置和风道。这样热风会在风道引导之下排出去,风量并不会因为风道的存在而产生变化。变压器和功率单元装置顶端风机也需要安装风道,同时要单独配置,绝对不能对其进行整合。风道和风机周围的管道间距不能低于3厘米,电源在柜的顶端进入,因此风机罩安装时一定要注意给电源线留有一定空间。风道排风口的位置要向下倾斜,这是为了能够起到防水的作用。要在同样的位置上安置钢丝网,这是为了能够有效防鼠。管控室的风口要设置成为滤网形式的,室内门窗要实施密封处理,基于空调保证室内空气的循环、温度。变频器通常都是下进线方式的,从电缆隧道当中被完全引出。对辅助电源进行有效应用,同时要加设变频器,将其设置在引风、送风与开关之间,无需将极有工频回路进行拆除。变频器与电机之间要使用高压电缆进行连接,尽量使用既有电缆线。倘若电机需要进行移动,要兼顾电缆线余量问题。变频器小间位置上要设置车间盘,对双路电源进行切换,电压是400V,为变频器小间中的所有用电设备提供充足电能。6000V高压电基于变

频器送入到刀闸中,之后经由刀闸送至电动机中。变频器与火电厂整体接地系统实现连接,接地材料镀锌扁钢,其横截面的面积是50mm²,实际电阻不超过4Ω,DCS是变频器管控系统。

(二) 优化运行环境条件

锅炉设备是火力发电厂运行设备中重要设备之一,则运行质量与效率直接影响着发电厂中电力能源的供应情况,影响着现代城市运行与居民生活,并随着现代经济市场多样变化与设备科学创新速度加强背景下,锅炉设备运行生产安全管理更是成为火力发电厂安全管控和未来发展的所必要面临的,则对于火力发电厂来说,如何在现有能力范围内最大程度保障锅炉设备的安全稳定、高效率运行是一项重要内容。再者,火力发电厂内部还应建立起相应的设备监控体系,通过引入现代化设备与自动化体系,严控锅炉运行设备环境,实时检测锅炉等多个重要运行设备的运行情况 and 参数数值变化,再由总控制系统进行设备运行分析,小运行问题总系统便会直接通过自动化系统进行调整,而大问题则及时向工作人员进行提示,实现在短时间内控制问题影响与破坏范围,减少对火力发电厂锅炉正常运行影响。

(三) 选择合适方法,解决发电机温度过高问题

选择合理有效的冷却方法,可以避免发电机高温故障或安全事故的发生。目前,我国火电厂常用的热力冷却措施,根据使用方式的不同,可分为水冷、密闭式空冷和氢冷。水冷却降温法使用较多,可靠且安全性高,散热快;密闭空气冷却能有效冷却发电设备在恶劣环境条件下的运行环境;氢气冷却可以减少发电机损耗,提高工作效率,但氢气不稳定,容易引起爆炸,使用时要特别注意。

(四) 严密监视,有效预防电压不稳定

发电机电压不稳定会缩短发电机的使用寿命,降低电力系统的稳定性。因此,工作人员应严格监控发电机的工作,稳定供电。当发现电压不稳定时,要对整个电气系统、发电机进行检查,如遇电压过高,可以切断部分电源,确保电气系统安全平稳地运行。此外,还可以增加安全保护装置,以维护电气系统的安全。

(五) 加强设备检修,确保电气设备正常运行

如果遇到备用电源出现切换异常,工作人员应切断发电机电源,仔细检查电机及相关设备是否有故障,若有任何部件损坏或老化,应及时更换,更换后,检查发电机能否正常运行。在未来要加强对设备的维护和保养工作,制订完善的设备维护机制,让员工严格按照设备维护制度,按照操作标准进行操作。明确工作职责,落实到部门、负责人和员工。

结束语

电气设备的安全运行是火力发电厂发展中的一个重要问题,电气在运行过程中出现故障也是比较常见的。它可能会影响到整个电气设备的正常运行,降低供电质量,甚至威胁员工的生命安全。这就要求我们加强对电气设备运行的检测,减少故障,降低事故,确保电气系统的正常运行。

参考文献

- [1]买买提·托合提,阿不都克里木·阿阿布来提.浅析加强火力发电厂生产技术管理的控制措施[J].节能与环保,2017(11):72-74.
- [2]周平.论新时期特大型火力发电厂生产准备工作[J].技术与市场,2017,24(10):267+269.