

# 浅析火电厂锅炉检修中设备故障的处理

杨翔

贵州黔桂发电有限责任公司

DOI号: 10.18282/hwr.v1i2.749

**[摘要]** 当前我国经济迅速发展,各行各业对电力的需求量越来越大,电力的生产和供应是关系到我国经济发展的重要内容。为了满足我国发展对电力的巨大需求,电力企业需要加强对电厂电气设备检修及电气运行故障应对措施的研究力度,从而保障电厂电气设备时刻处于安全稳定的运行工况,保证供电质量。分析了电厂电气设备检修的研究意义,具体考察了电厂电气设备的管理现状,进一步对电厂电气设备的运行故障进行了研究,最后提出了具体的应对措施。针对电厂电气设备运行故障提出的措施,希望给电厂电气的检修工作给予一定的参考。

**[关键词]** 火电厂; 锅炉; 设备故障; 安全性能; 检修; 处理

## 1 火电厂锅炉辅机设备日常检修维护的必要性

火电厂发电工作流程较多,需要不同的设备在实际的应用中充分地发挥自身的优势,保证火电厂发电作业的顺利开展。

作为火电厂所有结构的重要组成部分,锅炉系统在具体的使用过程中起着重要的保障作用,关系着火电厂的生产效率。锅炉系统使用中可以将热能转化为机械能,进而为后期生产目标的实现奠定坚实的基础。结合目前火电厂的发展现状,可知锅炉系统运行中能否处于稳定、高效的工作状态,对于火电厂实际的发电量能否满足用户的实际需求有着较大的影响。

作为锅炉系统的重要辅助设备,各种锅炉辅机设备的有效使用关系着系统的工作效率。这些设备使用中故障率的降低,不仅可以完善锅炉系统的功能,也会保证系统运行的安全可靠。因此,需要对锅炉系统的各种辅机设备做好必要的检修工作,保证各种设备在实际的应用中能够达到预期的效果。火电厂锅炉辅机设备日常检修维护的必要性具体表现在:

(1)采取可靠的检修维护手段,可以时地发现各种设备使用中存在的问题,消除火电厂锅炉系统运行过程中的安全隐患,促使各种设备能够发挥出巨大的功效,提高火电厂的实际生产效率;

(2)做好火电厂锅炉辅机设备的检修维护工作,可以有效地降低设备使用中故障发生率,减少火电厂的实际投资成本,实现火电厂生产效益最大化的发展目标;

(3)与锅炉系统相关的所有设备处于稳定的工作状态,可以提高火电厂的发电质量,满足社会多行业的实际需求,为火电厂带来更多的经济效益和社会效益。

## 2 火电厂锅炉检修中设备常见的故障

### 2.1 设备使用过程中的振动与噪音

技术人员根据火电厂生产计划的具体要求,通过开展设备日常的检修维护工作,可以为火电厂锅炉检修中各种设备使用寿命的延长提供可靠地保障。在实际的检修维护

过程中,常见的故障是锅炉系统的相关设备在实际的使用过程中会出现振动和噪音,对于火电厂发电作业的顺利进行埋下了较大的安全隐患。

因此,技术人员需要采取可靠的技术手段对锅炉辅机设备工作中出现的这种故障原因进行深入地分析,以便为故障排除的具体措施制定提供可靠地保障。火电厂锅炉系统的相关设备使用过程中振动与噪音产生的原因主要有:

(1)设备结构方面的问题。一些设备在设计的过程中旋转部件与静止部件之间的间隙非常小,导致这些设备使用时可能会因为内部结构部件相互之间的摩擦而产生噪音问题。

辅机设备的辅机轴使用中受到相关外力的作用,可能会使这种轴出现弯曲的现象,进而使设备使用时产生了振动的问题。除此之外,当火电厂锅炉辅机设备的叶片发生破裂时,将会使风流出现不稳定的现象,引发了振动问题;

(2)设备安装检修方面存在的问题。在火电厂锅炉系统的相关设备在实际的安装过程中,由于技术人员没有进行设备的静平衡及动平衡校验,可能会因为构件的旋转不平衡而发生振动。联轴器安装精度不达标,安装过程中出现偏差,都可能产生设备工作中的振动问题;

(3)各种设备在实际的运行过程中,由于吸入口流量的不均匀,使得设备使用中内部出现了气流不稳定的现象,也会引发振动问题。

### 2.2 磨煤机方面的故障

在火电厂锅炉辅机设备的工作过程中,作为所有设备的重要组成部分,磨煤机在实际的使用过程中容易产生减速机异音或者一次风管磨损的问题。

对于磨煤机中减速机异音的问题,技术人员在具体的检修维护作业开展中,初步查明是齿轮齿面发生点蚀,进而引发了异音的问题,可以视为是磨煤机在制造的过程中存在着质量问题。技术人员通过专业技术手段的深入分析,发现磨煤机中的减速机在齿轮的啮合过程由于相关作用力的存在,加上检修维护工作人员日常的检查不仔细,

也会引起磨煤机方面的故障。

对于一次风管磨损的问题,主要与发电过程中煤炭的自身特性有关。当煤质的硬度较高,设备在使用的过程中将会加剧风管磨损,进而影响了相关设备的工作效率。

### 2.3 风机方面的故障

火电厂锅炉辅机设备中的风机,使用过程中不但会产生振动、噪音方面的问题,也存在着吸风机叶轮磨损与积灰方面的问题。

由于叶轮是风机的核心,使用中故障率的高低直接影响着风机的运行效率。由于锅炉辅机设备中的风机工作时传送的主要介质为烟气,其中包含着大量的飞灰,使得高速运转状态下的叶轮与这些飞灰不断地接触,进而产生摩擦的问题,导致风机的叶轮出现了磨损的现象。对于风机积灰的现象,主要是指风机在长期工作的过程中,叶轮表面会吸附一定量的灰尘,致使风机内部的结构安全性能下降,影响了风机的工作效率。

## 3 电厂电气设备检修及电气运行故障应对措施的研究

### 3.1 电气设备检修方法

如上所述,电气设备的检修关系到能源的安全供应和生产的正常进行,对电气设备的检修可以及早发现机组在运行中的缺点、不足甚至是一些潜在的故障,及时处理这些问题,减少因故障引起的电力供应中断等问题。

但是电气设备种类繁多,特点各个不同,为检修工作带来了困难,合理的设计检修过程和方法,安排检修步骤可以尽量降低检修时间提高检修过程的针对性和检修的有效性,一般对电气设备进行检修时分为以下两个部分:

(1)故障点检测,电气设备在运行过程发生故障简单来说主要分为两类,一个是由于运行线路引起的故障,另一个是设备运行过程中发生的故障。对故障设备的处理一般分为以下几个方面:

①要对运行线路及运行设备进行详细检查。检查线路和设备的接触点,看其是否有接触松动或者直接断开的现象。

②再对运行线路进行详细的检测,找出核心故障点。

③最后对设备自身的运行状况进行检测。这种检测方法的优点是:能保证检测的全面性和有效性,能够及时发现问题,解决问题,从而将故障的影响控制在最小范围内。

(2)电气线路检测,在对简易的线路检修时,进行单个元件单个接触点的逐一排查可以找到故障点。但是对于复杂的线路来说,这样的方法就显得格外的繁琐,效率也会相当低下。在这种情况下,就要根据电路图,采用分析法,对故障现象作具体分析,找出故障出现的可疑范围,提高

检修的针对性,从而达到准而快的效果。

### 3.2 电气运行故障应对措施研究

电气设备在运行过程中的老化磨损,或者是运行过程中人为的操作失误,难免会使电气设备在运行过程中发生故障,这时要冷静处理电气设备运行过程中的任何故障,合理的做出判断和决定,以免造成因处理故障不争取而造成的故障加重。

总的来说电气设备故障处理的主要任务有:

①尽快限制事故的发展,消除事故根源,保证人身和设备的安全;

②优先恢复故障设备供电;

③尽量保证正常设备的运行,保证供电的进行;

④尽快恢复对用户的供电;

⑤调整系统运行方式。

一般来说电气设备发生故障时的故障处理分为以下几个步骤:

(1)初步判断:根据各个设备如表计、保护装置异常运行状态初步判断故障可能发生的部位;

(2)检查设备并且做出进一步的判断,根据设备异常及动作情况进一步分析、准确判断事故的原因和部位;

(3)应急措施主要包括停用可能故障设备,如果威胁到设备和人身安全应该立即切除

电气设备的故障有的时候是局部故障,切除故障设备可以保证电力的供应,这时应该尽快处理故障设备,以使电力供应正常安全进行。有时电气运行故障可能会造成电力供应的中断,将引起较大的经济损失,这时应尽量快速处理故障减少不必要的经济和设备损失。

## 4 结论

电厂电气设备的正常稳定运行是保证我国电力系统持续性、可靠性、稳定性发展的重要基础,更是国家经济蓬勃发展的根本保障,对我国经济持续稳定发展具有重要的意义。

因此电力企业应加强电厂电气设备检修管理及电气运行故障应对措施的研究力度,提高技术人员的综合素质,确保电力企业电气设备安全稳定的持续运行。本文从电气设备检修的意义和研究现状出发,分析了电气设备检修的常见方法和故障处理方法,为火电厂电气检修方法提供了一个参考。

## 参考文献:

[1] 张伟. 电气设备状态检修及其精细化管理探讨[J]. 中国高新技术企业, 2015 (1).