

# 浅析火电发电厂锅炉检修运行与维护措施

张欣

37292819\*\*\*\*\*5819

**【摘要】**：我国经济水平虽然有了质的飞跃，但仍离不开火电厂的稳定运行。火电厂的安全仍然对国家进一步经济发展存在隐患。为了促进经济可持续发展，中国实施节能减排新政策，确保火电发电厂安全运行，锅炉检修安全非常重要。锅炉对火电厂安全运行安全存在明显威胁。可见，火电厂锅炉的安全检查要全面细致地进行，检修方法和检修活动有待改进。

**【关键词】**：火电发电厂；锅炉检修；运行与维护

电力是国家社会发展的重要保障，电力满足生活各个层面的发展需求。因此，火电厂须保证不间断供电。这个过程中最重要的一点是保证锅炉的安全稳定，为经济持续健康发展做出贡献，确保锅炉安全运行，积极开展锅炉检修工作，对锅炉进行定期、细致的检查维护，制定科学的检修计划，确保这些资源的安全使用。使电厂能够实现高效经济。

## 1 发电厂锅炉检修意义

政府使用各种先进的决策工具和状态监测系统来为发电厂锅炉检修提供运营数据。在事故发生前，工人熟悉了解设施的使用状态，并进一步评估设施的整体健康状况。根据发电厂锅炉的实际使用进行检查和维护，选择最优的检查，维护措施。工厂状态检查和维护是一个相对高级的阶段。一方面，它克服了维修设施的长期故障，不断提高设施的可靠性和稳定性。在此期间，可以减少工厂维护。另一方面，有效的设备检查维护帮助员工可清楚地了解锅炉的运行状态，提高锅炉故障率评估的准确性，减少额外的能源消耗。状态检查和维护的整体有效性可以显著提高发电厂锅炉的现代化更新，增加火电机组的市场份额。

## 2 火电发电厂运行现状分析

从我国火电厂目前的运行情况来看，不难想象有很多没有长期使用的设施，安全影响较大的一些设施也没有进行维修，影响设备的运行稳定。因此，要及时对运行设施进行维修和保养，及时发现和解决设施老化问题，确保安全可靠运行。在火电厂的运行中，可以合理利用先进的计算机技术，整理收集分析各种数据和信息，从而保证数据和信息的准确性以及后续行动和决策的准确性，有助于火电工程安全建设，数据保护，确保设施运营的各个方面符合国家标准。火电厂的安全运行对促进我国电力工业更高效的发展具有重要作用。因此，在运营火电厂时，利益相关者必须严格遵守相关程序和标准，才能在整个运行中传递火电厂的利益和价值<sup>[1]</sup>。

## 3 火电发电厂锅炉运行的故障及原因分析

火电厂锅炉在运行过程中，会出现多种故障，常见的症状有：

### 3.1 锅炉气压过高

如果再热压力和主蒸汽压力过高，锅炉内的压力就会过高。再热压力高的原因是中压控制阀故障、锅炉负荷和相应的燃料不平衡。主蒸汽压力过高，如主阀或汽轮机调速阀不工作，或锅炉内无油等。

### 3.2 锅炉灭火

这种故障是锅炉运行中最常见的。如果空气供应不足，煤尘的水分含量过高，煤的质量很差，燃烧器没有适当的空气分布，传感器就无法检测到火灾。火焰电视显示的信号和报警显示时，声光报警会降低烟气温度，影响燃烧药剂的稳定性。

### 3.3 过低的锅炉给水量

阀门故障、系统泄漏、给水泵故障或停机可导致自动给水控制系统故障、受热表面上的金属含量增加以及各级蒸汽温度升高。减少与锅炉产生的非常低的水流量、单位负荷和主蒸汽压力相关的问题。

### 3.4 锅炉受热面爆管

产生这种现象的原因是：①锅炉内的负压波动比较强，风机电流变化明显。②在给水量中，辅助水流量和蒸汽流量没有充分增加。③发生泄漏后，检测装置报警，炉体泄漏，不断冒烟或冒出冷凝蒸汽。这种现象产生的原因是：①锅炉内压变化明显，焦渣大块被破坏，导致锅炉泄漏。②材料使用不当，受热面过热，从而导致管壁过热。③锅炉材料不合适，缺乏适当的焊接和安装技术。④如果管壁被异物堵塞，长时间不清洗，管子内壁变薄变热。

### 3.5 尾部烟道再燃烧

它以传感器的形式出现，用于检测和指示锅炉底部的异常温度，在这种情况下，烟雾会变黑。原因是锅炉内的煤不能完全燃烧，燃烧度不够，使煤集中在锅炉尾部<sup>[2]</sup>。

### 3.6 安全阀故障

安全阀是保证锅炉可靠运行的重要部件之一。因此，有必要加强对安全阀失效的保护。具体而言，可以从以下几点入手：一是需要进一步增加工厂一级锅炉房经营者的质量，换言之，避免安全阀的故障，减少各种故障产生的原因和动机，在电工充分认识到安全防范的重要性的情况下，保证锅炉的稳定运行。为此，需要不断加强对安全阀维修的培训，提高人员的胜任能力，防止安全阀故障的发生。二、检查安全阀时，要注意阀座或阀头等有缺陷的部位，并根据检查结果准备预防措施。

### 3.7 锅炉温度过高

锅炉温度过高是锅炉的常见故障，主要表现为锅炉水分离器出口温度异常、过热蒸汽温度异常、热蒸汽温度异常三种。

## 4 火电厂锅炉的维修措施解析

### 4.1 整体提升操作人员的专业水平

操作人员直接关联着整个锅炉的安全，影响整个火电厂的安全和经济状况。因此，高层管理人员应定期对操作人员进行培训，巩固基本理论原理，同时不断获取新知识和技能。先进的科学技术与火电厂是紧密联系和有效的。这样可以大大提高工作效率。另外，运行过程中总是会出现老化和故障，因此需要技术人员提前进行检查和维护，防止各种事故的发生需要组建一支高素质的专家团队。该团队的使命是及时了解前沿科技，确保设施和火力发电厂的维修和保养不被市场淘汰。

### 4.2 锅炉气压过高检修和维护措施

一次蒸汽压力高时的检查和维护措施：因设定压力和锅炉变压运行导致平均压力过高，在规定时间内，查明原因并说明因负荷引起的压力变化波动。若因负载变化而产生压力波动，各装置可切换至FC模式。如果上述调整无效，PCV运行值可能会继续增加，其固定值可能会被谨慎控制。过热度压力监测。维护：如果中压阀或汽轮机中压阀不正常，切换到手动控制，同时减少燃料和水的供应。如果锅炉的负载不被所使用的燃料平衡，则需要通过将主锅炉控制模式更改为手动模式来调整燃料量。当被加热空气的温度超过安全工作值的压力时，

过热度、超压、超压及处理方法。

#### 4.3 锅炉灭火故障检修和维护措施

对于锅炉的火灾探测和维修,必须首先对锅炉的MFT采取防火措施,并安装移动设备。连接顺序:供油快速切断阀、回油快速切断阀、油枪电磁阀→磨煤机、供煤口→两台一次风机出口→一次过热蒸汽和二次过热水、应急加热排水关闭→汽轮机自动工作→同时有必要通知疏散灰烬的义务,以使静电除尘器不起作用。当过热压力超过28MPa时,打开PCV阀门泄压。当蒸汽压力下降时,隔热疏水阀自动打开并排空。检查锅炉故障结束后是否可以启动锅炉后,按原样打开开关<sup>[1]</sup>。

#### 4.4 锅炉给水流量过低检修和维护措施

低水流的锅炉检查和维护资源:如果由于给水系统泄漏而导致水流过低,则必须对设备进行减压和加载以启动和停止。如果检测到大功率泄漏,立即停止大功率运行并降低供水电流。如果水自动控制系统不能正常工作,必须立即切换到手动调节,以便及时通知操作人员进行维修。水流必须低至MFT安全动作值,如果系统不受控制,手动制动并立即停止烤箱。

#### 4.5 锅炉受热面爆管检修和维护措施

锅炉加热侧管道爆炸的处理措施如下。检查并确认泄漏后,立即联系相关交付部门以减轻安装负荷并要求停机。如果受热面大量漏水,就无法维持烹调温度的稳定。通过吹管关闭炉子,然后打开至少一个空气组以释放蒸汽并冷却锅炉。电厂关于ESP关闭的通知提供了灰渣罐的加热以及电厂的包装。改进了省煤器、静电分离器和灰输送机的功能控制,以防止管道堵塞。

#### 4.6 锅炉尾部烟道再燃烧故障检修和维护措施

锅炉尾部烟道在检查火灾损坏时必须能够承受烟气的温度。如果烟气温度过高,必须采取措施,通过调节燃烧受热面来降低烟气温度。确认加热器复燃后,应在关闭排风扇并关闭烟风挡板和风挡板以切断空气供应的情况下进行故障安全停机测试。如果省煤器烧坏,水泵必须及时启动和冷却,保证水流量至少在150t/h。如果不能确保再次完全关闭点火装置,则禁止启动风机,给锅炉通风和冷却。如果溢流小于25%,或者正在燃烧油和煤的混合物,则空气预热器必须连续清除烟尘。在执行适当的程序后,在恢复点火之前,必须确保设备处于良好状态并且没有重新点火<sup>[4]</sup>。

#### 4.7 锅炉温度过高故障检修和维护措施

锅炉水分离器出口温度异常的解决办法是查明异常原因,及时检查供水情况。避免突然提升或降低负载。温度可能会暂时冻结。必须等到温度稳定后再进行任何调整。解决过热蒸汽温度异常问题:当MCS引起水煤比不平衡而出现过热蒸汽温度异常时,或应立即停止过热水与煤的比例。还需要手动调节过热水,检查过热水片温度是否在规定值内。操作员必须手动干预吹出炉膛内的烟灰,如果主蒸汽温度不正常,工作人员将吹出烟灰,继续手动干预使温度恢复正常。加热温度设置异常及维护措施如下。如果烟气消音器故障导致温度异常,必须将烟气消音器切换到手动模式,必要时适当降低水温。如果温度异常,必须禁用自动控制以保持烟雾状态。若温度异常与煤质有关,可通过

#### 参考文献:

- [1]汤璇.试析火力发电厂锅炉检修运行与维护[J].内蒙古煤炭经济,2020(22):155-156.
- [2]贺星.试析火电发电厂锅炉检修运行与维护要点[J].企业技术开发,2016,35(15):95-96.
- [3]罗兴城.浅谈火电发电厂锅炉检修运行与维护措施[J].低碳世界,2019,9(05):100-101.
- [4]赵小明.火电厂锅炉检修运行与维护技术分析[J].自动化应用,2017(07):116-117+119.
- [5]权素维.火电厂锅炉检修新方法与维护措施探讨[J].山东工业技术,2017(17):219-220+214.
- [6]赵鸿全.火电发电厂锅炉检修与维护措施研究[J].硅谷,2014,7(24):146+148.

调整风量、更换燃烧器等方式解决。

#### 4.8 明确检修维护周期

火力发电厂的锅炉维修工作需要人员定义一个维修周期,以便于各种操作。目前火力发电厂的发展表明,主发电机的功率为300兆瓦。1000吨左右的燃煤辅助锅炉有的还有很多其他类型的锅炉,包括天然圆锅炉、一次性锅炉、主圆锅炉,但大多是非临界锅炉。使用此类锅炉时,必须严格按照现行规定进行维护保养。存款准备金期限一般为3年,名义存款准备金期限为4至8个月。尤其是新设备很多,有些新设备有特殊要求,所以有特殊要求,使用一年后需要检查和维护。事实上,如果设备已经在运行,每年可以进行一次大修和小修。首修期限为50-55天,小修期限为18天<sup>[5]</sup>。

#### 4.9 构建设备养护体系

一些管理人员不完全了解设备维护的重要性,没有适当的维护,这可能导致设备故障。因此,在锅炉运行过程中,科学制定设备维修制度,规范和规范相关维修工作,监控其运行情况,及时采取措施修复损坏部位,消除安全隐患。这对于有效的故障排除和安全操作是必要的。锅炉维护周期通常不方便。应每天检查锅炉,并应使用实时监控来识别和纠正问题。但是,如果安装了外部设备,则必须在关闭锅炉的情况下进行。并且锅炉需要经常维护以改善并避免外部设备故障。有效延长锅炉的使用寿命,降低错误率,保证发热的正常性能。

#### 4.10 掌握检修维护方法

火电厂锅炉的高效维修需要掌握各种维修方法。关于火电厂锅炉的标准维护,可以注意以下几点:

##### 4.10.1 例行性集中检查

在火电厂的实际维修工作中,使用了各种维修材料,维修程序非常复杂。锅炉本身的大修需要时间,超过工作的日时间。因此,在这种情况下,需要及时停机快速进行检查和维护设备,快速确定检查的范围,使用最稳妥的方法,技术手段全面检查省时省力。

##### 4.10.2 间隔性集中检查

集中扫描间隔节省了额外的时间。集中的服务间隔过程使机组正常运行,大大节省了时间,便于开发各种热电联产功能。

##### 4.10.3 突发事故下的检修

突发事故通常是由许多不可预见的因素造成的,而且非常危险。因此,无论何时都要提供护理、在何地点及时护理或使用适宜检修方法,AR都具有很大的不确定性。在这篇文章中,作者没有过多地谈论AR,提出了一种AR维护的方法,要考虑到维护类型的完整性。

## 5 结语

也就是说,发展火电厂锅炉维修保养可以成为火电厂和锅炉房安全可靠运行的良好基础。因此,相关人员应更加重视工作的检查和维护工作。在实际的检查和维修中,需要对各种检查和维修进行确认,在检查和维修时要考虑到检查和维修的方法、范围。因此,通过提供适合锅炉具体情况的解决方案,实现锅炉安全稳定运行,为锅炉整体增值,提高锅炉效率和功能建造一个优质的火力发电厂。