

火电厂锅炉引风机的故障及研究对策分析

李楠楠

中国神华胜利发电厂 内蒙古 锡林浩特 026000

摘要:从锅炉发展引风机是热火力发电厂中最主要的机械设备之一,但在工作过程中却往往出现问题,影响了火力发电厂的工作的稳定性。在此基础上,又以叶片磨损问题和风机震动问题等为研究重点,对火力发电厂中锅炉引风机的常见故障进行了研究,从而降低叶片损耗、降低了风机震动、解决漏油 and 高温现象、提高日常保养等方面,进一步探讨和认识火力发电厂高压锅炉风机故障的解决办法,力求充分认识风机故障的性质,提出合理的解决办法,确保火电厂的平稳运转。

关键词:火电厂锅炉;引风机;故障;对策分析

引风机是电厂的大型设备之一,烟气通过引风机排出,为锅炉燃烧过程创造了有利条件。但如果引风机通风能力差,在使用中堵塞,将严重威胁电力生产安全,因此电厂需要在自身工作推进阶段加强维护。

1 火电厂锅炉引风机工作简介

火电厂锅炉引风机是火电厂的重要设备之一,起着维持锅炉炉膛负压和燃烧支持的作用。它通常位于锅炉系统的末端,负责将大量的烟气通过引风机引出锅炉炉膛,维持锅炉燃烧所需的负压保证,促进燃烧效果的提高。引风机在火电厂锅炉运行过程中起着至关重要的作用。首先,它能够维持锅炉炉膛负压,保证烟气流通,并提高煤粉的燃烧效率。其次,引风机能够增加锅炉的燃烧稳定性,调节锅炉炉膛内的气流分布,防止发生燃烧不完全或局部过热等问题。此外,引风机还能够起到煤粉输送的作用,保证锅炉系统的正常运行。然而,锅炉引风机在长时间运行的过程中,也会遇到一些故障问题。其中一个常见的故障是引风机漏油。这可能导致引风机的工作不正常,甚至引起火灾和爆炸等严重后果。漏油一般是由于引风机密封件老化、磨损过度或安装不当等原因引起的。因此,及时检测引风机的工作状态、定期更换密封件以及科学合理地调整和维护引风机是预防和排除引风机漏油故障的重要措施。火电厂锅炉引风机在火力发电过程中扮演着重要的角色。它的正常工作对于保证锅炉的安全运行和提高发电效率具有重要意义。因此,及时检测和处理引风机故障问题,确保引风机的正常运行,对火电厂的稳定运行和生产效益来说至关重要^[1]。火电厂锅炉引风机作为火电厂重大辅机中的重要组成部分,其工作稳定性和效率对整个锅炉燃烧过程都具有重要影响。因此,合理调整引风机的运行参数,定期进行维护和检修等措施,将有效提高锅炉的热效率

和运行安全性,为火电厂的可持续发展做出贡献。

2 火电厂锅炉引风机工作故障分析

2.1 风机振动

引风机震动是引风机出现施工中所占比例较大的一类故障,可以直接对引风机的正常运行造成影响,根据多年的经验,我们可以得知,可以导致引风机发生震动的影响因素有许多。所以在对引风机产生故障的因素分析和处理所消耗的时间较多,并且引风机故障,使得机组内的烟气不能正常排出烟筒外。引风机一旦出现震动,就会对机组的正常运行造成影响,甚至会产生巨大的经济损失,不利于企业的经济收益和可持续发展。在实际的工作过程中,相关行业将引风机振动故障分为两种,分别是突然震动和逐渐增大,产生突然震动的现象,主要可能是因为引风机转子叶片积累的烟尘等较多,长时间粉尘的积累,使得转子叶片突然发生脱落。此外,锅炉超负荷运转和负荷突变的情况也会容易导致引风机的转子叶片发生脱落现象。振幅逐渐增大是因为机械设备自身的原因造成的,比如轴承磨损等。一般来说,机械设备自身原因造成的震动是有一定规律的^[2]。

2.2 风机轴承温度过高

引风机轴承温度过高的原因主要有以下几点:首先,可能是由于轴承润滑不良造成的。轴承润滑不足或润滑油质量较差都会导致轴承摩擦增大,进而使轴承温度升高。其次,可能是由于轴承磨损严重导致的。长期运行使得轴承磨损严重,其摩擦阻力增大致轴承温升过高。此外,引风机负载过重、轴承本身质量问题以及进风系统阻力过大等也可能导致轴承温度过高。

2.3 引风机叶片遭到磨损

产生引风机叶片磨损的主要原因主要有叶片的制造工艺,耐磨涂层厚度叶片形状和烟气飞灰冲刷。在大型

燃煤火力发电厂中,使用的动叶可调式的轴流式风机对引风机人口烟尘浓度要求为不得高于150g每平方,浓度过高的烟气在高速运行状态下会对叶片产生严重的磨损,若出现引风机烟气流量偏向一侧,同样很容易导致叶片磨损:锅炉启停机和长时间低负荷运行过程中,除尘器效果不理想,同样会导致进入引风机烟气粉尘浓度突然变大,对叶片产生磨损冲击^[3]。

2.4 引风机出现漏油导致的故障

引风机是电厂锅炉系统中的关键设备之一,扮演着引导燃料燃烧所需的空气进入锅炉炉膛的重要角色。然而,在引风机长期的运行中,难免会出现一些故障问题。其中,引风机漏油是一种常见的故障类型。引风机漏油主要是由于机械密封件的老化、磨损或损坏所导致的。机械密封件在长时间不间断的高速旋转状态下,承受着较大的压力和摩擦力,导致其性能逐渐下降。一旦机械密封件出现磨损或损坏,就会导致引风机内部润滑剂的泄漏,进而导致漏油问题的出现。引风机漏油问题的出现不仅对电厂的运行安全造成威胁,还会导致能效降低和环境污染等严重后果。首先,漏油会导致引风机的润滑不足,增加了机械部件的磨损,并且可能引起设备的过热等问题。其次,漏油还会造成环境污染,对周围环境和空气质量产生负面影响。此外,引风机漏油还会增加电厂运行的能耗,降低系统的效率。

3 火电厂锅炉引风机故障的对策研究

3.1 对引风机叶片部分做好维护工作

火电厂的锅炉引风机是保障燃烧系统正常运行的重要设备之一。然而,在长时间运行过程中,由于灰尘、颗粒物等外部因素的侵蚀,引风机叶片可能会出现磨损、氧化等问题,导致引风机的工作效率下降甚至发生故障。为此,对引风机叶片部分进行维护工作以预防故障的发生显得尤为重要。首先,应定期进行引风机叶片的清洗和检查。清洗过程中,可以使用合适的清洁剂,将叶片表面的灰尘、油污等物质清除干净。如果发现叶片已经有磨损,应及时更换受损叶片,并进行适当的校正,以确保叶片的运转平衡^[4]。其次,在引风机叶片的表面涂覆一层特殊的保护涂层。这种保护涂层可以起到防腐、抗氧化、减少磨损等作用,延长叶片的使用寿命。同时,涂层的选择和施工应根据引风机叶片的实际工作条件进行合理的设计和安排。此外,引风机叶片的运行状况也可以通过安装振动传感器等设备进行实时监测。一旦发现叶片出现异常震动等现象,及时采取措施进行检修,以防止故障的进一步扩大。同时,通过定期监测和分析引风机叶片的工作数据,可以及时发现异常情况

并进行预测性维护,避免故障的发生。对火电厂锅炉引风机的叶片部分做好维护工作,可以有效预防磨损、氧化、异常震动等故障的发生,提高引风机的工作效率和可靠性。通过定期清洗检查、涂层保护、实时监测以及预测性维护等措施的综合运用,可以将火电厂锅炉引风机的故障风险降到最低,保障锅炉系统的安全稳定运行

3.2 引风机高温与漏油故障的解决措施

引风机是火电厂锅炉系统中重要的组成部分,其正常运行对于保证锅炉的安全、高效运行具有重要意义。然而,在引风机的工作过程中,经常会出现一些故障问题,如高温与漏油等。为了解决这些故障问题,需要采取相应的对策措施。首先,针对引风机高温问题,应加强对引风机的冷却措施。可以增加冷却风流量,以降低引风机的工作温度。同时,可以考虑增加冷却水的供应量,以提高冷却效果。此外,还可以对引风机进行散热片清洗和更换工作,以确保散热效果的良好。其次,针对引风机漏油问题,应首先检查引风机的密封件和管路连接是否正常。如果发现漏油现象,应及时检修或更换密封件,确保引风机的密封性^[5]。另外,可以加强对引风机的润滑工作,定期添加润滑油,以减少摩擦产生的热量和磨损,降低漏油的风险。对于引风机的故障问题,应定期进行维护和检修工作,以保持其正常运行。包括定期检查引风机的叶片是否有磨损,如有损坏应及时更换;清除引风机进风口的灰尘和堵塞物,保证充分的空气进入引风机内部;确保引风机的电气和传动系统正常工作,防止因电气故障引起的运行异常。总之,通过加强对引风机的维护和检修工作,优化冷却和润滑措施,可以有效解决引风机高温和漏油等故障问题,提高引风机的工作效率和可靠性,保证火电厂锅炉的正常运行^[6]。

3.3 注重日常保护措施

在火电厂锅炉系统中,引风机是保证燃烧过程的关键设备之一。因此,对引风机的正常运行和及时排除故障具有重要意义。为了减少引风机故障的发生,采取一系列的对策措施非常必要。其中,注重日常保护措施是一项重要工作。首先,在引风机的日常运行中,要进行定期的检查和维修。包括定期检测引风机的轴承温度、润滑油的情况等。当发现异常情况时,要及时采取措施调整和修复,避免故障的进一步扩大。其次,引风机的清洁工作也是非常重要的。定期清理引风机的叶片和进口处的积尘,保持良好的通风状态,避免灰尘对引风机的正常运行造成影响。注重引风机的润滑工作也是非常重要的^[1]。定期检查润滑油的情况,确保润滑油的供应充足,并及时更换和补充润滑油,保障引风机的正常运

转。最后，要加强对操作人员的培训和教育，提高其对引风机操作维护的技能水平和安全意识。操作人员应严格按照操作规程进行引风机的操作和维护，及时排除潜在的故障隐患。

3.4 定期对引风机补充油量

定期给引风机供油是保证引风机高效运行的有效措施，避免润滑不及时对风机正常工作和使用寿命的影响。润滑油检测也是保证引风机正常运行的重要工作，保证了润滑效率和运行质量，大大减少了机械磨损，提高了引风机的使用寿命。此外，我们不仅要定期给引风机加油，还要检查润滑油的质量。使用优质润滑油，定期检测其滤油情况，可以提高引风机的工作效率和使用寿命，大大降低故障发生的频率。

3.5 对轴承进行定期的检查

引风机轴承的异常工作往往会导致高温和轴承损坏，进而影响引风机的正常运行。因此，对引风机轴承进行定期检查是非常重要的，早发现并及时处理轴承问题，可以有效减少引风机故障的发生。在对引风机轴承进行定期检查时，需要注意以下几个方面：（1）温度检测：通过安装温度传感器在轴承位置进行监测，及时发现轴承温度过高的情况，以便进行相应的维修和保养^[2]。（2）润滑检查：引风机轴承的润滑状态对其工作效果和寿命有着重大影响。定期检查润滑系统的工作情况，确保油品充足、清洁，且油脂润滑良好。（3）噪音分析：通过检测引风机轴承的噪音水平，可以判断轴承是否存在异常摩擦、磨损或杂质等问题，及时进行修理和更换。（4）振动分析：振动检测是判断引风机轴承是否正常工作的重要手段。定期进行振动测试，观察振动幅值和频率的变化，及时发现轴承故障的迹象。综上所述，定期对火电厂锅炉引风机轴承进行检查是保证其正常运行的关键。通过合理的维护和保养，可以延长引风机的寿命，减少故障率，提高火电厂的生产效率和安全性。因此，引风机轴承定期检查应当成为火电厂对引风机进行故障对策的重要环节。

3.6 提高工作人员维修能力

当前许多火力发电厂引风机出现故障，有一个重要的原因就是工作人员的综合素质不高，在引风机出现故障征兆的时候，没及时的注意，致使一些小的故障或者是问题越来越大，最终导致引风机无法正常的运行。所以说，在日常工作中需要提高工作人员的检修能力，保障设备的正常运行^[3]。比如说，可以定期的对工作人员进行培训，向他们普及基本的引风机故障辨别和维修知识，对相关工作有充分的了解。加强对工作人员在现场处理锅炉引风机故障的能力培养。可以通过组织现场模拟故障维修演练、提供典型案例等形式，提高工作人员的故障判断和处理能力，使其能够在故障时快速、准确地定位问题并采取有效措施。

结束语

随着经济的发展和技术的进步，大型火力发电厂不断的扩张，引风机故障是其经常会遇到的故障，这种故障如果不能及时的予以维修和解除，不仅会给火力发电厂带来较大的经济损失，而且也难以满足居民的需求。因此，必须要解决好相关的故障，工作人员在平时的工作中要加强对设备的检查，提升自身的技能，做好相关的维修工作，保障设备正常运行。

参考文献

- [1]张鹏举.火电厂锅炉引风机的故障及研究对策分析[J].科学与信息化,2020(21):123.
- [2]杨玉.火电厂锅炉引风机的故障及研究对策分析[J].建筑工程技术与设计,2020(34):5228.
- [3]杨威,璐敏,陈勤根,王准.深度调峰下电站锅炉动调轴流引风机节能改造技术研究[J].风机技术,2021,63(03):94-100.
- [4]孙金梅,代敏,塔来提·米吉提.锅炉引风机中杂质成因分析及维护措施[J].设备管理与维修,2021(10):36-37.
- [5]张少东.锅炉引风机的常见故障分析及检修方法研究[J].百科论坛电子杂志,2018,(15).
- [6]赵子奇.燃煤电厂锅炉故障及检修对策分析[J].建筑工程技术与设计,2017,(11).