

热电厂锅炉引风机故障与维修措施

闫玉清

天津国能盘山发电有限责任公司

摘要：热电厂锅炉引风机是热电厂中非常重要的设备之一，其运行状态直接影响到锅炉的正常运行。要对风机的故障原因、故障表现、维修措施等方面进行研究，以提高引风机的使用寿命和稳定性。随着热电厂锅炉运行时间的增加，引风机出现故障的概率也随之提高。本文通过对热电厂锅炉引风机故障原因的分析，提出了针对性的维修措施，以延长引风机的使用寿命，保证锅炉的正常运行。

关键词：热电厂；锅炉；引风机；故障；维修措施

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.11.230

引言

热电厂锅炉引风机是锅炉运行过程中的关键设备，其作用是向锅炉提供燃烧所需的氧气，并将产生的废气排放到大气中。然而，在实际运行过程中，引风机容易出现故障，影响锅炉的正常运行。随着社会的发展，热电厂作为电力供应的重要组成部分，其设备的安全稳定运行越来越受到关注。然而，由于各种原因，热电厂锅炉引风机经常出现故障，导致锅炉运行受到影响。因此，对引风机故障进行分析和维修措施的研究具有重要的实际意义。

一、热电厂锅炉引风机故障的原因

（一）轴承磨损

在热电厂中，锅炉引风机是燃烧系统中不可或缺的组成部分，它的主要作用是在锅炉启动和运行过程中为燃烧提供必要的空气。然而，在长期的运行过程中，锅炉引风机可能会出现故障，其中轴承磨损是常见的一种故障原因。轴承磨损通常是由于以下几个方面的原因导致的：（1）轴承润滑不良：轴承润滑不良会加速轴承的磨损，导致引风机运行不稳定。在热电厂中，润滑油可能因为污染、油位不足或油质不良等原因而导致润滑不良。（2）轴承负载过大：轴承在运行过程中需要承受轴承座、叶轮等部件的重量，如果负荷过大，将导致轴承磨损加剧。（3）叶轮平衡问题：引风机叶轮平衡不良会导致轴承承受异常的径向力，从而加速轴承的磨损。（4）轴承本身的质量问题：轴承的质量直接关系到其使用寿命。如果轴承材料、制造工艺不过关，将导致轴承在使用过程中出现磨损。（5）安装和维护不当：安装过程中如果轴承与轴承座间隙过大或过小，或者在维护过程中未能及时更换磨损严重的轴承，都会导致引风机轴承磨损。为了确保热电厂锅炉引风机的正常运行，需要定期对轴承进行检查和维护，及时更换磨损

严重的轴承，并确保轴承润滑良好。同时，还需要加强引风机的运行监控，发现异常情况及时处理，确保锅炉燃烧系统的稳定运行。

（二）叶轮失衡

锅炉引风机是燃烧系统中不可或缺的组成部分，它的主要作用是在锅炉启动和运行过程中为燃烧提供必要的空气。然而，在长期的运行过程中，锅炉引风机可能会出现故障，其中叶轮失衡是常见的一种故障原因。叶轮失衡通常是由于以下几个方面的原因导致的：（1）叶轮质量不均匀：叶轮在制造过程中，如果材料分布不均匀或者热处理不当，将导致叶轮质量不均匀，从而引发叶轮失衡。（2）叶轮安装不当：在安装过程中，如果叶轮与轴承座的间隙过大或过小，或者叶轮的平衡装置未正确安装，都将导致叶轮失衡。其次，轴承磨损会导致叶轮受到的支撑力减小，从而使叶轮产生失衡现象。（3）叶轮损坏：在长期的运行过程中，叶轮可能会受到磨损、腐蚀等因素的影响，导致叶轮形状和质量发生变化，进而引发叶轮失衡。最后锅炉引风机在运行过程中，受到高温、高压、高湿度等环境因素的影响，可能导致叶轮材料性能发生变化，从而引发叶轮失衡。为了确保热电厂锅炉引风机的正常运行，需要定期对叶轮进行检查和维护，发现叶轮失衡现象及时进行调整，并确保轴承润滑良好。同时，还需要加强引风机的运行监控，发现异常情况及时处理，以确保锅炉燃烧系统的稳定运行。

（三）叶片磨损

热电厂锅炉引风机故障的原因之一是叶片磨损。在引风机运行过程中，由于受到高温、高压、高湿度等恶劣环境的影响，叶片的材料和性能可能会发生变化，导致叶片磨损。此外，叶轮污垢、机械摩擦、风机振动等因素也可能加剧叶片磨损，从而影响引风机的正常运

行。为降低引风机故障率，需要定期对引风机进行检查和维护，及时发现并处理问题。叶片材料质量不均匀或存在缺陷，可能导致叶片在运行过程中容易磨损。如果叶片的形状和尺寸设计不合理，可能导致运行过程中的气流对叶片产生较大的磨损。如果叶片与轴承之间的间隙过大，运行过程中会产生较大的摩擦，从而导致叶片磨损。其次轴承磨损会导致叶片受到的支撑力减小，从而使叶片产生磨损现象。锅炉引风机在高温、高压、高湿度等恶劣条件下运行，容易导致叶片材料性能降低，从而引发叶片磨损。为了避免热电厂锅炉引风机因叶片磨损而导致的故障，可以采取以下措施：选用优质的叶片材料，确保材料均匀且无缺陷。也可以控制叶片与轴承之间的间隙，避免过大摩擦。定期检查轴承磨损情况，及时更换磨损严重的轴承。加强对引风机的运行监控，确保其在良好的运行条件下运行，降低叶片磨损的风险。

（四）电机故障

引风机的电机是引风机运行的重要部件，电机的故障会导致引风机无法正常运行。电机故障热电厂锅炉引风机电机在运行过程中，可能会出现故障，导致引风机无法正常工作。轴承磨损会导致电机运行过程中产生较大的摩擦，从而使电机过热，影响其正常工作。电机绝缘损坏会导致电机运行过程中出现漏电，进而引发电机故障长时间过载运行会导致电机温度升高，使电机绝缘性能降低，从而引发电机故障。电机冷却系统故障会导致电机无法正常散热，从而使电机过热，影响其正常工作。为了避免热电厂锅炉引风机因电机故障而导致的故障，可以采取以下措施：定期检查轴承磨损情况，及时更换磨损严重的轴承。加强对电机的运行监控，确保其在良好的运行条件下运行，降低电机故障的风险。定期检查电机绝缘性能，及时发现并处理绝缘损坏问题。合理分配电机负载，避免长时间过载运行。确保电机冷却系统正常运行，保证电机在合适的温度范围内工作。

二、热电厂锅炉引风机维修措施

（一）轴承维修

在热电厂锅炉引风机的运行过程中，轴承是其中一个重要的部件。轴承的主要功能是支撑引风机的转子，使其能够顺畅地旋转。然而，由于长时间的使用以及高温、高压等恶劣的工作环境，轴承可能会出现磨损、腐蚀等问题，进而影响引风机的正常运行。在这种情况下，及时进行轴承维修是十分必要的。以下是轴承维修的一些建议措施：（1）定期检查：定期检查轴承的磨

损情况，包括轴承座的磨损、轴承滚珠的磨损等，对于磨损严重的轴承要及时进行更换。同时也要保持轴承良好的润滑状态，是预防轴承磨损的重要手段。应定期对轴承进行润滑保养，并根据实际情况及时更换润滑油。

（2）清洁维护：定期清洁轴承，防止灰尘、污物等杂质进入轴承内部，避免轴承过早磨损。（3）安装调整：正确的安装和调整是保证轴承正常工作的前提。在更换轴承时，要确保轴承与轴承座的正确安装，避免轴承受力不均，导致轴承损坏。（4）防腐措施：对于在腐蚀性环境下运行的轴承，可以采取涂抹防腐涂料、使用防腐材料等措施，以延长轴承的使用寿命。通过以上措施，可以有效地预防轴承故障，保证热电厂锅炉引风机的稳定运行。同时，定期进行轴承维修还可以提高热电厂的整体运行效率，降低设备故障带来的损失。

（二）叶轮维修

在热电厂锅炉引风机的运行过程中，叶轮是其中一个重要的部件。叶轮的主要功能是引导空气流动，为锅炉提供足够的氧气，使燃料能够充分燃烧。然而，由于长时间的使用以及高温、高压等恶劣的工作环境，叶轮可能会出现磨损、腐蚀等问题，进而影响引风机的正常运行。开始要定期检查叶轮的磨损情况，包括叶轮叶片、轮毂等部位的磨损情况，对于磨损严重的叶轮要及时进行更换。定期清洁叶轮，防止灰尘、污物等杂质进入叶轮内部，避免叶轮过早磨损。在更换叶轮时，要确保叶轮与风机的其他部件的良好配合，避免因叶轮质量不均或安装不当引起的风机振动。然后对于在腐蚀性环境下运行的叶轮，可以采取涂抹防腐涂料、使用防腐材料等措施，以延长叶轮的使用寿命。通过以上措施，可以有效地预防叶轮故障，保证热电厂锅炉引风机的稳定运行。同时，定期进行叶轮维修还可以提高热电厂的整体运行效率，降低设备故障带来的损失。其次如果叶轮磨损严重，无法修复，应选择更换新的叶轮。在更换过程中，需要选择与原叶轮相同型号和规格的新叶轮，以保证引风机的正常运行。如果叶轮磨损程度较轻，可以对叶片进行修补。修补方法包括焊接、喷涂等，修补后的叶轮应满足引风机的工作要求。也要定期对引风机进行检查和维护，及时发现并处理叶轮磨损和腐蚀问题。同时，加强对引风机运行环境的监控，降低叶轮磨损和腐蚀的速度。总之，针对热电厂锅炉引风机叶轮磨损和腐蚀的故障，应采取多种维修措施，加强维护和管理，确保引风机的安全稳定运行。

（三）叶片维修

热电厂锅炉引风机故障的原因之一是叶片磨损。在引风机运行过程中，由于受到高温、高压、高湿度等恶劣环境的影响，叶片的材料和性能可能会发生变化，导致叶片磨损。此外，叶轮污垢、机械摩擦、风机振动等因素也可能加剧叶片磨损，从而影响引风机的正常运行。为降低引风机故障率，需要定期对引风机进行检查和维护，及时发现并处理问题。定期检查引风机叶片磨损状况，及时发现磨损严重的叶片。如果叶轮磨损程度较轻，可以对叶片进行修补。修补方法包括焊接、喷涂等，修补后的叶轮应满足引风机的工作要求。定期检查引风机叶片磨损状况，及时发现磨损严重的叶片。叶轮磨损可能导致叶片与风机的运行状态不匹配，此时可以调整叶片的角度，使其在最佳状态下工作。同时也会由于长时间运行以及高温、高压等恶劣工作环境，叶片可能会出现磨损，影响到引风机的正常运行。磨损的叶片会导致风机的风量降低，进而影响锅炉的燃烧效率。其次在更换叶片时，要确保叶片的安装位置准确、与轮毂配合良好，避免因叶片安装不当导致的引风机故障，对于磨损、腐蚀不严重的叶片，可以通过焊接、打磨等方法进行修复，以延长叶片的使用寿命。通过以上措施，可以有效地预防引风机故障，保证热电厂锅炉引风机的稳定运行。同时，定期进行叶片维修还可以提高热电厂的整体运行效率，降低设备故障带来的损失。

（四）电机维修

在热电厂的运行过程中，锅炉引风机是一个关键设备，它的作用是为锅炉提供必要的空气流动以维持正常运行。而电机则是引风机的核心部分，一旦电机出现问题，就会影响到锅炉的正常工作。因此，对电机进行定期的维修是十分必要的。电机需要定期进行检查，包括轴承、绕组、绝缘以及冷却系统等部分，确保它们的运行状态良好。轴承是电机运行的重要部分，如果轴承磨损，将会导致电机的运行不稳定，可能引发更严重的问题。因此，需要定期更换轴承。电机的绕组如果出现短路、断路等问题，将会影响电机的正常运行。因此，需要定期检查绕组，并及时处理可能出现的问题。电机过载可能会引发设备的损坏，因此需要安装过载保护装置，一旦电机过载，可以及时进行处理。电机的工作需要冷却系统的支持，如果冷却系统出现问题，可能会导致电机过热，进而引发故障。因此，需要确保冷却系统的正常运行。电机的工作需要冷却系统的支持，如果冷却系统出现问题，可能会导致电机过热，进而引发故障。因此，需要确保冷却系统的正常运行。检查电机接

线是否牢固，接线盒是否密封良好。如果发现接线松动或破损，应立即进行修复或更换。其次也要检查检查电机驱动的风扇叶片是否损坏或变形，及时进行修复或更换。风扇叶片损坏会导致电机负载增加，影响电机寿命。最后对于电机控制柜中的电气元件，应定期进行检查和维护，确保电气元件工作正常，降低故障率。以上就是热电厂锅炉引风机电机维修的一些基本措施，通过这些措施，可以确保电机的正常运行，从而保证锅炉的正常工作，为热电厂的运行提供稳定的支持。

（五）完善保养计划

在热电厂的运行过程中，锅炉引风机是一个关键设备，它的作用是为锅炉提供必要的空气流动以维持正常运行。而电机则是引风机的核心部分，一旦电机出现问题，就会影响到锅炉的正常工作。为了确保锅炉引风机的稳定运行，我们需要完善其保养计划。根据设备的实际运行情况和厂家的维护建议，制定详细的保养计划，包括保养时间、保养内容、保养人员等，确保每个环节都有明确的安排。电机需要定期进行检查，包括轴承、绕组、绝缘以及冷却系统等部分，确保它们的运行状态良好。同时，要定期清洗风叶和进风口，防止积灰影响设备运行。同时也要对维修人员进行专业培训，使他们熟悉引风机的结构和工作原理，提高故障诊断和处理能力，确保保养工作的顺利进行。最后也要对于可能出现的突发情况，如电机过载、轴承损坏等，要提前制定应急处理方案，确保在出现问题时可以迅速解决，减少对锅炉运行的影响。对保养计划的执行情况进行定期总结和反馈，发现问题及时改进，不断提高保养计划的实施效果。

三、结束语

热电厂锅炉引风机的故障会影响锅炉的正常运行，因此对引风机故障进行及时维修是非常必要的。通过对故障原因的分析，可以制定出针对性的维修措施，从而提高引风机的使用寿命和稳定性，保证热电厂的正常运行。

参考文献

- [1]孙健,喻国辉.热电厂锅炉引风机故障原因与维修研究[J].电子元器件与信息技术,2020,4(08):120-121.
- [2]张振斌.浅谈热电厂锅炉引风机故障原因与维修[J].南方农机,2019,50(05):104.
- [3]徐涛.浅谈热电厂锅炉引风机的常见故障与维修维护[J].科技资讯,2018,16(23):50+52.