

探讨煤化工备煤装置磨煤机检修故障

朱晓云

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司煤制油化工安装检修分公司 宁夏 银川 750000

摘要: 本文聚焦于煤化工备煤装置中磨煤机的常见机械检修故障类型及原因,包括磨辊磨盘磨损、导向板间隙问题、地脚螺丝松动及减速机箱体磨损等。针对这些故障,提出了具体的处理措施和预防维护建议,如制定定期检查与维护计划、监测关键部件磨损、提高操作人员技能水平和安全意识、优化煤质管理与设备结构调整等,以确保磨煤机的稳定运行,提升煤化工生产的效率和安全性。

关键词: 煤化工; 磨煤机; 机械检修故障; 预防措施

引言: 磨煤机作为煤化工备煤装置的核心设备,其稳定运行是保障生产线高效运转的关键。然而,磨煤机在实际运行中常因机械故障导致生产中断和产品质量下降。本文探讨了磨煤机的机械检修故障,并提出有效的处理与预防策略,以提升煤化工企业的生产效率和设备可靠性。

1 磨煤机常见机械检修故障类型及原因分析

1.1 磨辊和磨盘磨损

磨辊和磨盘是磨煤机的核心工作部件,它们直接参与到煤料的研磨过程中。由于煤料中常含有硬质颗粒,如石子、金属碎片等,这些颗粒在研磨过程中会对磨辊和磨盘表面造成持续的冲击和磨损。随着时间的推移,磨辊和磨盘的表面会逐渐变得粗糙,甚至出现凹陷和裂纹,这不仅降低了研磨效率,还使得煤料在研磨过程中的分布变得不均匀。磨辊和磨盘的磨损还会引发一系列连锁反应。由于研磨效率的下降,磨煤机的处理能力也会相应降低,导致生产线的整体效率下降。磨损的磨辊和磨盘在运转过程中会产生更大的振动和噪音,这不仅影响了工作环境,还可能对设备的其他部件造成损害。在严重的情况下,磨辊和磨盘的损坏可能导致设备无法继续运行,需要停机进行检修或更换部件,这将给生产带来极大的损失。

1.2 导向板间隙过大或磨损

导向板在磨煤机中起着至关重要的作用,它负责引导煤料准确进入研磨区域。如果导向板的间隙过大或由于长时间使用而磨损,煤料就可能无法正确地进入研磨区域,这将直接影响研磨效率。煤料分布的不均匀也会导致研磨效果下降,产品粒度变得不均匀,影响产品的质量。导向板的间隙过大或磨损还可能引发其他问题^[1]。例如,煤料在进入研磨区域时可能会产生偏流现象,导致部分煤料无法得到充分的研磨,而另一部分煤料则可

能过度研磨,这不仅浪费了能源,还可能对后续的燃烧或化工过程产生不利影响。导向板的损坏还可能使得煤料在研磨过程中产生溅出或泄漏,对工作环境和设备的安全构成威胁。

1.3 地脚螺丝松动

地脚螺丝是固定磨煤机的基础部件,它们承担着将设备牢固地固定在基础上的重任。如果地脚螺丝松动,磨煤机在研磨过程中就会产生晃动,甚至可能发生移位或倾倒等严重事故。这不仅会威胁到生产安全,还可能对设备的其他部件造成损坏。地脚螺丝松动还会加剧设备的振动。在研磨过程中,磨煤机会产生一定的振动,这是正常的现象。如果地脚螺丝松动,设备的振动就会得到放大,这将加速设备其他部件的磨损和损坏。例如,振动可能导致磨辊和磨盘的接触面产生更大的摩擦力,从而加速它们的磨损;振动还可能对设备的传动系统、轴承等部件造成损害,降低设备的使用寿命。

1.4 减速机箱体磨损

减速机箱体是磨煤机传动系统的关键组成部分,它承担着传递动力和支撑传动部件的重任。由于磨煤机长期承受重载和振动,减速机箱体容易出现磨损甚至裂纹等故障。这些故障不仅会影响传动效率,还可能导致设备故障停机,给生产带来极大的损失。减速机箱体的磨损和裂纹通常是由于长期受到重载和振动的作用而逐渐产生的。在研磨过程中,磨煤机的传动系统会产生较大的扭矩和振动,这些力量会不断地作用在减速机箱体上,导致其表面逐渐磨损。随着时间的推移,磨损会逐渐加剧,甚至可能形成裂纹。这些裂纹不仅会降低减速机箱体的强度,还可能使得传动系统中的润滑油泄漏,进一步加剧设备的损坏。

2 磨煤机机械检修故障处理措施

2.1 磨辊和磨盘磨损的处理

磨辊和磨盘作为磨煤机的核心工作部件,其磨损情况是影响研磨效率和设备寿命的重要因素。为了有效应对磨辊和磨盘的磨损问题,需要采取一系列综合性的处理措施。定期检查磨辊和磨盘的磨损情况是必不可少的。通过定期的检查,可以及时发现磨损严重的部件,并对其进行更换或修复。这不仅可以避免因部件磨损过度而导致的设备故障,还可以延长设备的使用寿命。在检查过程中,应特别关注磨辊和磨盘的表面状况,如是否有裂纹、凹陷或过度磨损的迹象。除了定期检查外,还可以通过优化研磨参数来减轻磨辊和磨盘的磨损程度。例如,调整磨辊的压力和研磨速度,使其更加适应煤料的硬度和粒度。合理的研磨参数设置不仅可以提高研磨效率,还可以减少磨辊和磨盘之间的摩擦和磨损,从而延长其使用寿命。加强煤质管理也是减少磨辊和磨盘磨损的有效措施之一。煤料中的硬质颗粒是导致磨辊和磨盘磨损的主要原因之一。应该通过加强煤质管理,减少煤料中的硬质颗粒含量,以降低对磨辊和磨盘的磨损。这可以通过筛选、清洗或预处理煤料来实现,确保进入磨煤机的煤料质量符合设备要求。在处理磨辊和磨盘磨损问题时,还需要考虑设备的整体运行状况和维护计划。制定合理的维护计划,包括定期更换磨损部件、清洗设备内部、检查润滑系统等,可以确保设备的长期稳定运行。同时还应该加强对操作人员的培训,提高他们的设备维护意识和技能水平,使他们能够及时发现并处理设备故障。

2.2 导向板间隙和磨损的处理

导向板在磨煤机中起着引导煤料准确进入研磨区域的重要作用。如果导向板的间隙过大或磨损严重,将导致煤料无法正确进入研磨区域,影响研磨效率。需要采取有效措施来处理导向板的间隙和磨损问题。定期检查导向板的间隙和磨损情况是必不可少的。通过检查,我们可以及时发现间隙过大或磨损严重的导向板,并进行调整或更换。在调整间隙时,应该根据设备的运行状况和煤料的特性来确定合适的间隙大小,以确保煤料能够准确进入研磨区域。

除了定期检查外,还可以优化煤料给料系统来减少导向板的磨损。例如,通过改进给料设备的结构和设计,使煤料能够更加均匀地进入磨煤机,减少因煤料分布不均而引起的研磨效率下降。还可以加强对给料设备的维护和管理,确保其正常运行和准确性。在处理导向板间隙和磨损问题时,还需要考虑设备的整体运行状况和生产需求^[2]。如果导向板的磨损严重影响到设备的正常运行和生产效率,应该及时更换新的导向板,以确保设

备的稳定运行。还应该加强对设备的日常维护和保养工作,定期清洗设备内部、检查部件的紧固情况等,以延长设备的使用寿命。

2.3 地脚螺丝松动的处理

地脚螺丝是固定磨煤机的基础部件,其紧固情况直接影响到设备的稳定性和安全性。如果地脚螺丝松动,将导致设备在运行过程中产生晃动或移位,甚至可能引发设备倾倒等严重事故。因此,需要高度重视地脚螺丝的紧固问题。定期检查地脚螺丝的紧固情况是必不可少的。通过检查,可以及时发现松动的螺丝,并进行拧紧处理。在拧紧螺丝时,应该使用合适的工具和方法,确保螺丝能够牢固地固定在设备上。同时还应该检查螺丝的防松装置是否完好有效,如防松垫圈、防松剂等,以确保螺丝在长期运行过程中不会松动。对于经常松动的螺丝,可以采取一些额外的防松措施。例如,在螺丝涂抹防松剂或使用更具防松效果的垫片等。这些措施可以有效地增加螺丝的紧固力和防松效果,减少螺丝松动的可能性。除了定期检查和处理松动的螺丝外,还需要加强设备基础的检查和维护工作。设备基础是支撑设备的重要部分,其稳定性和坚固性直接影响到设备的运行安全和稳定性。应该定期检查设备基础的状况,如发现基础出现裂缝、沉降或损坏等情况,应及时进行修复和加固处理。

2.4 减速机箱体磨损的处理

减速机箱体作为磨煤机传动系统的关键组成部分,其磨损情况直接影响到传动系统的正常运行和设备的寿命。为了有效应对减速机箱体的磨损问题,需要采取一系列综合性的处理措施。定期检查减速机箱体的磨损情况是必不可少的。通过检查,可以及时发现裂纹或严重磨损的箱体,并进行修复或更换处理。在检查过程中,应该特别关注箱体的表面状况、润滑情况以及传动部件的运行状况等。加强减速机的润滑管理是减少箱体磨损的有效措施之一。良好的润滑可以减少传动部件之间的摩擦和磨损,延长箱体的使用寿命。应该定期更换润滑油、清洗润滑系统以及检查润滑油的油质和油量等,确保润滑系统的正常运行和有效性。对于磨损严重的箱体,应该及时更换新的箱体,以确保传动系统的正常运行和设备的稳定性。在更换箱体时,应该选择质量可靠、性能优良的箱体,并按照设备的要求和规范进行安装和调试工作。

3 磨煤机检修故障预防与维护建议

3.1 制定科学合理的定期检查与维护计划

磨煤机的定期检查与维护是确保其稳定运行的关键

环节。必须制定一套科学合理的定期检查与维护计划。这套计划应全面覆盖磨煤机的各个系统和部件,包括传动系统、研磨系统、润滑系统、电气系统等,确保对设备进行全方位、系统性的检查。在制定计划时,应充分考虑设备的运行数据和历史故障记录。通过对这些数据的深入分析,可以找出设备运行的规律和潜在的故障隐患,从而细化检查项目,明确检查的重点和难点。例如,对于经常出现故障的部件或系统,应增加检查频次,确保及时发现并处理问题。在执行检查与维护计划时,必须严格按照计划的时间节点和内容进行,不得随意更改或省略。对于检查中发现的问题,应及时记录并上报,由专业人员进行分析和处理。还应建立完整的检查与维护档案,记录每次检查的时间、内容、发现的问题及处理情况等信息,为后续的设备管理和维护提供有力的数据支持。

3.2 关键部件磨损监测与更换周期确定

磨煤机的关键部件,如磨辊、磨盘、导向板等,是设备研磨煤料的核心部件,也是易损件。这些部件的磨损情况直接影响设备的研磨效率和稳定性。必须对这些部件进行定期的磨损监测。监测方法可以选择视觉检查、测量工具检测等。视觉检查可以直观地发现部件表面的磨损情况,如裂纹、剥落等;测量工具检测则可以准确地测量部件的尺寸和形状变化,从而判断其磨损程度^[1]。在监测过程中,应建立完整的监测记录,记录部件的磨损情况、磨损速度以及磨损原因等信息。根据监测结果和历史数据,可以确定合理的更换周期。在更换周期到达之前,应及时更换磨损严重的部件,避免因部件磨损导致的设备故障。还应加强对备件的管理,确保备件的质量和数量满足更换需求。

3.3 提高操作人员技能水平和安全意识

操作人员是磨煤机运行和维护的直接参与者,其技能水平和安全意识直接关系到设备的运行安全和效率。因此,必须加强对操作人员的培训和教育。培训内容应涵盖磨煤机的结构、原理、操作方法和故障处理流程等方面。通过系统的培训,使操作人员熟悉设备的性能和特点,掌握正确的操作方法和故障处理技巧。应注重实

践操作的培训,通过模拟操作、实际操作等方式提高操作人员的技能水平。还应加强安全意识教育,使操作人员深刻认识到安全的重要性。通过案例分析、安全讲座等方式,增强操作人员的安全意识,使其在工作中严格遵守安全操作规程,规范操作行为。同时建立严格的安全管理制度,对违反安全规定的行为进行严肃处理,确保设备的运行安全。

3.4 煤质管理与设备结构调整优化

煤质是影响磨煤机运行效率和稳定性的关键因素之一。为了保障磨煤机的高效稳定运行,必须高度重视对进入磨煤机的煤料进行全面的质量检测。通过这一环节,可以深入了解煤料的成分、粒度、水分等各项指标,为后续调整磨煤机的运行参数提供科学依据。在此基础上,还应针对磨煤机的设备结构进行优化调整。可以根据煤料的研磨要求,精细调整磨辊与磨盘的间隙,确保研磨效果达到最佳。优化导向板的设计也是提高研磨效率的重要手段,通过改进设计,确保煤料能够准确无误地进入研磨区域,充分发挥磨煤机的研磨能力。加强对设备的日常检查和维护也是必不可少的。通过定期的检查和维护工作,可以及时发现并处理设备存在的问题,确保设备始终处于良好状态,从而延长设备的使用寿命,提高磨煤机的整体运行效率。

结束语:磨煤机作为煤化工备煤装置的关键设备,其稳定运行对于保障生产线的连续性和产品质量至关重要。通过对磨煤机机械检修故障的探讨和分析,本文提出了有效的处理措施和预防建议。希望这些建议能为煤化工企业的生产实践提供参考和借鉴,提高磨煤机的运行效率和安全性,促进煤化工行业的持续发展。

参考文献

- [1]高代明.浅谈煤化工装置大修过程安全管理[J].石化技术,2022,29(04):159-160.
- [2]段付岗.煤化工装置循环水质量的影响因素及改善措施[J].煤炭加工与综合利用,2020(03):35-38.
- [3]周兰.煤化工企业自动化仪表技术应用及分析尝试[J].化工管理,2019,(3):201-201.