

水泥生产中辊压机辊轴故障问题分析及处理方法探讨

李体雄 李广 薛锦卫 张文功

陕西北元集团水泥有限公司，陕西神木，719300；

摘要:在建筑工程领域，水泥机械设备的应用极为广泛，其运行状态直接关乎工程项目的进度与质量。辊压机，作为一种创新的水泥节能粉磨设备，凭借其显著降低钢材消耗与噪音的优势，在水泥生产过程中扮演着至关重要的角色。本文旨在深入探讨水泥生产中辊压机设备可能遇到的故障问题，并提出相应的处理方法，以为相关从业人员提供科学、严谨的参考依据，助于他们有效解决辊压机运行中的实际问题，确保水泥生产的顺利进行。

关键词:辊压机设备；故障问题；对策；探讨

DOI: 10.69979/3029-2727.24.11.029

引言

随着经济技术的迅猛进步，各类科学技术得以持续发展与完善，各类机械设备在各行各业中得到了广泛而深入的应用。在建筑工程领域，辊压机设备作为关键设备之一，发挥着举足轻重的作用。辊压机在实际工作过程中的运行状态，直接关系到工作效率与工程项目的顺利完成。及时发现、准确诊断并有效排除辊压机设备的故障，对于提升工作效率、保障工程顺利推进具有重要意义。尤其在水泥生产中，辊压机设备的应用价值极为突出。鉴于此，本文将从水泥生产中辊压机设备的相关研究、故障问题分析以及解决故障的有效对策三个方面展开详细阐述，旨在为相关领域的研究与实践提供有益的参考与借鉴。

1 水泥生产中辊压机设备相关研究

水泥生产中辊压机设备的相关研究，一直是建材工业领域的重要课题。辊压机作为一种高效节能的粉磨设备，在水泥生产流程中扮演着至关重要的角色。其工作原理基于高压下的物料层间粉碎，通过两个相对旋转的辊子对物料施加巨大的挤压力，从而实现物料的粉碎与研磨。近年来，随着水泥工业对高效、节能、环保要求的不断提升，辊压机设备的研究也日益深入。

在辊压机设备的设计方面，研究者们致力于优化辊子的结构、材质以及运动参数，以提高设备的粉碎效率与耐磨性能。同时，对于辊压机与前后工序的匹配与协调，也是研究的重点之一，旨在实现整个生产流程的高效运行。此外，随着智能化技术的不断发展，辊压机设备的自动化与智能化水平也在不断提高，通过集成先进的传感器、控制系统与数据分析技术，实现了对设备运行状态的实时监测与精准调控。

在辊压机设备的运行与维护方面，研究者们关注于

设备的故障预测与健康管理，通过建立设备的故障预警模型与故障诊断系统，及时发现并处理设备的潜在问题，确保设备的稳定可靠运行。同时，对于辊压机设备的日常保养与维护，也制定了详尽的操作规范与保养计划，以延长设备的使用寿命并降低运行成本。水泥辊压机设备运行图如图1。

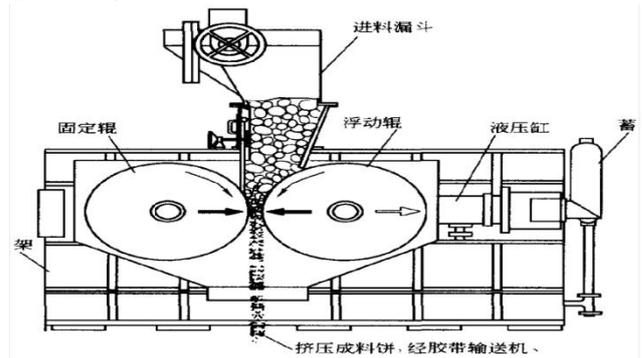


图1 水泥辊压机设备运行图

2 水泥生产中辊压机设备故障问题分析

在水泥生产过程中，辊压机设备作为关键设备之一，其运行状态直接关乎生产效率和产品质量。然而，辊压机设备在运行过程中，常会出现一些故障问题，这些问题若得不到及时有效的解决，将对水泥生产的顺利进行造成严重影响。以下是对水泥生产中辊压机设备故障问题的详细分析，主要涵盖机体运行时振动大、液压系统工作不正常以及轴承温度偏高或温差大等三个方面。

2.1 机体运行时振动大

辊压机机体运行时振动大，是水泥生产中常见的故障之一。这一故障的产生，可能源于多个方面。首先，辊压机在安装过程中，若基础施工不达标或设备安装精度不够，将直接导致设备在运行时产生振动。例如，基础不平整、预埋件位置偏差、设备安装水平度不达标等，

都可能引发机体振动。其次，辊压机在工作过程中，若物料粒度过大、喂料不均匀或物料中含有大量硬质杂质，将对辊子产生不均匀的冲击，从而导致机体振动。此外，辊子的磨损程度也是影响机体振动的重要因素。若辊子磨损严重，将破坏其原有的平衡状态，进而引发机体振动。

针对机体振动大的故障，可采取以下措施进行解决：一是加强设备安装过程的质量控制，确保基础施工达标、设备安装精度满足要求；二是优化物料粒度控制，确保喂料均匀、物料中不含硬质杂质；三是定期对辊子进行磨损检查与更换，保持其良好的平衡状态。

2.2 液压系统工作不正常

液压系统是辊压机设备的重要组成部分，其工作状态直接影响辊压机的运行效率与稳定性。然而，在水泥生产过程中，液压系统常会出现工作不正常的情况，如压力不稳定、油温过高、泄漏等。这些故障的产生，可能源于液压元件的磨损、液压油污染、系统设计不合理等多个方面。

液压元件的磨损是导致液压系统工作不正常的主要原因之一。随着使用时间的增长，液压元件如泵、阀、缸等，会因磨损而导致性能下降，从而影响液压系统的正常工作。此外，液压油污染也是引发液压系统故障的重要因素。液压油中若含有杂质、水分等污染物，将严重影响液压油的性能，进而引发系统故障。系统设计不合理同样可能导致液压系统工作不正常。例如，系统压力设定不当、油路布局不合理等，都可能影响液压系统的稳定性与效率。

针对液压系统工作不正常的故障，可采取以下措施进行解决：一是定期对液压元件进行检查与更换，确保其处于良好的工作状态；二是加强液压油的管理与维护，定期更换液压油、清洗油箱与油路；三是对液压系统进行优化设计，确保系统压力设定合理、油路布局科学。图2为滚压机液压系统原理图。

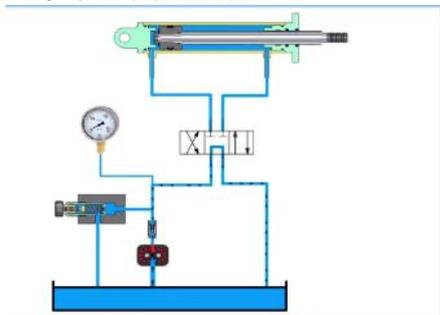


图2 辊压机液压系统原理图

2.3 轴承温度偏高或温差大

轴承是辊压机设备中的关键部件，其运行状态直接

影响设备的稳定性与寿命。然而，在水泥生产过程中，轴承常会出现温度偏高或温差大的情况，这一故障若得不到及时有效的解决，将对设备的正常运行造成严重影响。

轴承温度偏高或温差大的产生，可能源于多个方面。首先，轴承的润滑不良是导致温度升高的主要原因之一。若润滑油不足、油质不佳或润滑方式不当，将严重影响轴承的润滑效果，从而导致温度升高。其次，轴承的安装精度不够或配合间隙过大，也可能引发温度升高。此外，轴承的磨损与损坏同样会导致温度升高。随着使用时间的增长，轴承会因磨损而导致性能下降，进而引发温度升高。温差大的情况则可能源于轴承座与轴的热膨胀系数不匹配、冷却系统工作不正常等因素。

针对轴承温度偏高或温差大的故障，可采取以下措施进行解决：一是加强轴承的润滑管理，确保润滑油充足、油质良好、润滑方式正确；二是提高轴承的安装精度与配合间隙的控制水平；三是定期对轴承进行检查与更换，确保其处于良好的工作状态；四是优化轴承座与轴的设计，确保热膨胀系数匹配；五是加强冷却系统的维护与管理，确保其正常工作。

3 解决水泥生产中辊压机故障的有效对策

在水泥生产过程中，辊压机设备故障的高效解决对于保障生产线的稳定运行至关重要。为了有效应对辊压机设备故障，本文提出以下对策，涵盖提高维修技术人员的能力和职业素养、建立全矿统一的检修思想、构建辊压机维修体系并确定指导思想，以及建立健全合理使用辊压机的规章制度等方面。

3.1 提高维修技术人员的能力和职业素养

维修技术人员在辊压机设备故障处理中扮演着至关重要的角色。为了全面提升其专业技能与职业素养，企业应采取一系列综合性的培养与管理措施。首要任务是加强维修技术人员的专业培训力度，不仅定期组织专业技能提升课程，涵盖最新的维修技术和故障诊断方法，还应结合实操演练，确保理论知识与实践技能的深度融合。其次，构建完善的维修技术人员考核机制至关重要，通过定期的技能考核与绩效评估，不仅能准确衡量技术人员的专业水平，还能有效激励其持续学习，不断提升个人技能水平。此外，职业素养的培养同样不容忽视，企业应着重强化维修技术人员的责任心与安全意识，通过案例分享、安全规范教育等方式，深化其对操作规程的理解与遵守，从而有效避免因操作不当而引发的新故障，确保辊压机设备的维修过程安全、高效、可靠。通过这些综合性策略的实施，企业能够打造一支专业技能

精湛、职业素养卓越的维修技术队伍，为辊压机设备的稳定运行提供坚实保障。

3.2 建立全矿制定统一的检修思想

为了高效应对水泥生产中辊压机设备的故障问题，全矿范围内应确立并实施统一的检修策略与理念。这一要求意味着企业需从全局视角出发，对辊压机设备的检修活动进行系统性规划与部署，清晰界定检修的总体目标、具体任务及实施流程。通过构建统一的检修策略与理念，能够促使各级检修人员在日常工作中形成共识，实现协同作业，进而显著提升检修作业的效率与质量。

此外，统一的检修策略与理念对于推动企业形成标准化的检修流程与规范具有积极作用。标准化的检修流程能够确保每次检修活动都遵循既定的程序与标准，减少人为因素导致的误差与疏漏，从而提升检修工作的可靠性与一致性。这对于辊压机设备的长期稳定运行至关重要，有助于降低故障率，延长设备使用寿命，进而为水泥生产的持续、高效、稳定提供坚实保障。因此，全矿范围内建立并实施统一的辊压机设备检修策略与理念，是提升企业设备管理水平的重要举措。

3.3 构建辊压机维修体系，确定指导思想

构建一套全面且高效的辊压机维修体系，对于解决设备故障、保障生产稳定运行具有重要意义。企业应深入分析辊压机设备的实际运行状况与故障特性，以此为基础，制定具有针对性的维修策略与实施方案。在构建这一维修体系的过程中，明确指导思想至关重要。企业应秉持“预防为主、维修为辅”的原则，通过强化日常巡检与预防性维护工作，及时发现并妥善处理潜在故障，从而有效降低设备故障率。

维修体系的构建需涵盖多个关键环节，包括故障诊断、维修实施、验收评估等，以确保维修工作的全面性与有效性。在故障诊断阶段，应运用先进的检测技术与分析方法，准确判断故障类型与原因；在维修实施阶段，则应依据故障诊断结果，采取科学合理的维修措施，确保维修质量；在验收评估阶段，则需对维修成果进行全面检查与评估，以验证维修效果。

同时，在确定维修体系的指导思想时，企业应充分考虑维修成本与设备性能之间的平衡关系。通过优化维修策略、提升维修效率等方式，力求在保证设备稳定运行的前提下，实现维修成本的最小化，从而为企业创造更大的经济效益。

3.4 建立健全合理使用辊压机的规章制度

为了降低辊压机设备的故障率，企业应建立健全合理使用辊压机的规章制度。这些制度应涵盖设备的日常

操作、维护保养、故障处理等多个方面，确保操作人员在使用设备时能够严格遵守规程，避免因操作不当而引发故障。在制定规章制度时，企业应充分考虑辊压机设备的特性与运行环境，确保制度的科学性与合理性。同时，企业还应加强对规章制度的宣传与培训，确保操作人员能够充分理解并严格执行。此外，企业还应建立监督机制，对操作人员的执行情况进行定期检查与评估，确保规章制度得到有效落实。

解决水泥生产中辊压机故障的有效对策涉及多个方面，需要企业从提高维修技术人员的技能和职业素养、建立全矿统一的检修思想、构建辊压机维修体系并确定指导思想，以及建立健全合理使用辊压机的规章制度等多个角度出发，全面提升辊压机设备的故障解决能力。通过这些对策的实施，企业可以有效降低辊压机设备的故障率，提高生产效率与产品质量，为水泥生产的长期稳定发展提供有力保障。

4 结语

综合上述分析，水泥生产中辊压机设备的故障问题是一个复杂且关键的议题。辊压机在长期运行过程中，受多种因素影响，易发生各类故障，这些故障不仅影响生产进度，还可能对设备的安全稳定运行构成严重威胁。因此，相关部门必须高度重视辊压机设备的故障诊断与维修管理工作，采用科学合理的故障诊断方法，结合先进的诊断技术，对设备进行全面、细致的检测与分析，以便及时发现潜在问题。同时，还应加强设备的日常维护保养，建立健全的维修管理体系，确保维修工作的及时性与有效性。通过这些措施的实施，可以有效降低辊压机设备的故障发生率，延长设备使用寿命，提高生产效率与产品质量，为水泥生产的持续稳定发展提供坚实保障。

参考文献

- [1] 曹东永. 辊压机轴承位磨损原因分析及在线修复技术交流[C]//2018 第六届中国水泥节能环保技术交流大会论文集. 2018:91-94.
- [2] 许方. 辊压机对辊轴承润滑选择及润滑系统现场管理与优化[C]//2015 第七届中国内外水泥粉磨新技术交流大会暨展览会论文集. 2015:151-160.
- [3] 许方. 辊压机轴承润滑选择及润滑系统现场管理与优化[J]. 中国设备工程, 2015(7):69-71.
- [4] 傅新喜. 水泥辊压机定辊电动机故障原因分析及处理[J]. 水泥, 2019(1):43-44.
- [5] 贺旭帅, 赵军彦. 辊压机主轴承故障的快速处理[J]. 水泥, 2016(11):39.