

# 选煤厂选煤机械设备的维修管理与质量控制

倪 渊

太原煤气化荫营煤业选煤厂 山西 阳泉 045011

**摘 要：**本文探讨了选煤厂选煤机械设备的维修管理与质量控制。阐述了选煤机械设备在选煤工作中的重要性，分析了当前维修管理与质量控制存在的问题，如维修方式不合理、检测手段不足、备件管理混乱等。提出了针对性的解决策略，包括建设全过程设备管控机制、发展自动化技术、加强润滑管理、建立专业维修团队等，旨在提高选煤机械设备的使用效率、延长使用寿命、保障选煤生产的安全与稳定。

**关键词：**选煤厂；选煤机械设备；维修管理；质量控制

## 引言

煤炭作为我国主要能源来源，在社会经济发展和人民生活质量提升中起着关键作用。选煤工作作为煤炭生产的中间环节，旨在去除原煤中的杂质、降尘和分类，其质量直接关系到煤炭的后续利用和企业的经济效益。选煤机械设备在选煤工作中发挥着核心作用，其正常运行是煤炭质量的关键保障。然而，选煤机械设备在运行过程中会受到环境、人为操作等因素的影响，出现各种故障。因此，做好选煤机械设备的维修管理与质量控制工作，对于保障设备正常运行、提高选煤效率和质量具有重要意义。

### 1 选煤机械设备的重要性及常见故障

#### 1.1 重要性

选煤机械设备在煤炭生产流程中占据着举足轻重的地位，其种类丰富多样，涵盖了跳汰机、浮游选矿机、破碎机、旋流机、离心选矿机和过滤机等众多类型。这些设备在原煤的分级选煤过程中相互协作、紧密配合，共同完成了去除杂质、降尘和分类等一系列复杂的工艺过程。以跳汰机为例，它是选煤工艺中的关键设备之一。在选煤过程中，跳汰机通过在原有矿浆中精准掺入特定药剂，巧妙地使矿粒沾到矿浆气泡表面上，借助气泡的浮力作用，实现矿物的高效分离。这一过程不仅提高了煤炭的纯度，还为后续的煤炭加工和利用奠定了坚实基础。重介质旋流器则是另一种具有高效分选能力的设备。它充分利用自身独特的结构参数与外部操作参数的灵活配合，能够根据不同煤炭颗粒的物理特性，实现精确的分级和分选。在实际应用中，重介质旋流器可以根据煤炭的密度、粒度等参数，将煤炭分为不同的等级，满足不同用户的需求。随着科技的不断发展，TDS智能干选系统等先进设备也应运而生。该系统采用“双源”识别技术和深度学习算法，能够实现对块煤的三产

品分选。通过对煤炭的图像识别和数据分析，TDS智能干选系统可以准确判断煤炭的品质和成分，实现自动化、智能化的分选过程，大大提高了选煤的效率和精度<sup>[1]</sup>。选煤机械设备的正常运行直接关系到选煤生产的效率和质量。高效的选煤设备能够在短时间内处理大量的原煤，提高煤炭的产量；同时，准确的分选过程可以去除原煤中的杂质，提高煤炭的品质，满足市场对优质煤炭的需求。优质的煤炭产品不仅能够为企业带来更高的经济效益，还能提升企业的市场竞争力。此外，选煤机械设备的高效运行还有助于减少煤炭燃烧过程中产生的污染物排放，对环境保护具有重要意义，进而产生积极的社会效益。

#### 1.2 常见故障

在实际运行过程中，选煤机械设备由于受到工作环境、使用频率、操作维护等多种因素的影响，会出现各种故障。跳汰机、浮游选矿机等设备常见的故障包括异常振动和异常噪声异常振动可能是由于设备的基础安装不牢固、零部件磨损松动、轴承损坏等原因引起的。当设备出现异常振动时，不仅会影响设备的正常运行，降低选煤效率，还可能对设备的零部件造成进一步的损坏，缩短设备的使用寿命。例如，长期的异常振动可能导致设备的连接螺栓松动，甚至断裂，进而引发更严重的设备故障。异常噪声则可能是设备内部零部件之间的摩擦、碰撞或者润滑不良等原因造成的。异常噪声不仅会影响操作人员的工作环境，还可能是设备故障的早期信号。如果忽视异常噪声，不及时进行检修和维护，可能会导致设备故障的扩大，引发安全事故，给企业带来巨大的经济损失。此外，选煤机械设备还可能出现其他故障，如电机过热、传动部件磨损、密封件老化等。这些故障都会影响设备的正常运行，降低选煤生产的质量和效率。

## 2 当前维修管理与质量控制存在的问题

### 2.1 维修方式不合理

目前,选煤机械设备的维修方式主要以事后维修和计划维修为主,缺乏对设备状态的实时监测和预测性维护。事后维修是在设备出现故障后才进行维修,这种维修方式往往导致设备故障发现不及时,维修成本高,且容易造成设备的过度维修或维修不足。当设备出现严重故障后才进行维修时,设备可能已经受到了严重的损坏,维修难度和成本都会大大增加。例如,电机的绕组可能已经烧毁,需要更换整个电机,这不仅增加了维修费用,还会导致设备停机时间延长,影响选煤生产的正常进行。同时,过度维修可能会对设备的零部件造成不必要的损伤,缩短设备的使用寿命;而维修不足则可能导致设备故障的反复出现,影响设备的可靠性和稳定性。计划维修虽然有一定的规律性,但如果不能根据设备的实际运行情况进行调整,也可能导致不必要的维修工作。例如,对于一些运行状态良好的设备,按照计划进行维修可能会浪费人力、物力和财力;而对于一些已经出现故障隐患的设备,计划维修可能无法及时发现和处理问题,导致设备故障的发生。

### 2.2 检测手段不足

当前,选煤机械设备的检测手段主要依靠传统经验和人工检测,缺乏先进的检测仪器和技术。传统经验和人工检测具有一定的局限性,容易受到检测人员的主观因素影响,导致设备故障的诊断结果不准确,不能客观反映设备的实际工作情况。例如,对于一些细微的设备故障,如零部件的微小裂纹、轴承的早期磨损等,人工检测可能难以发现。而先进的检测仪器如探伤仪、测振仪、测温仪等可以准确探测出设备的故障部位和程度,为维修工作提供准确的依据。探伤仪可以检测出设备内部的裂纹、气孔等缺陷;测振仪可以实时监测设备的振动情况,判断设备的运行状态;测温仪可以测量设备的温度,及时发现设备的过热问题。由于缺乏这些先进的检测手段,设备问题容易漏检,从而使设备工作状况恶化,引发故障和事故。

### 2.3 备件管理混乱

在维修过程中,备件的管理至关重要。然而,目前很多选煤厂存在备件管理混乱的问题。一方面,备件的采购缺乏准确的数据支持,主要依靠采购人员的经验判断,可能导致备件准备不足或采购过剩。备件准备不足会影响设备的及时维修,导致设备停机时间延长,降低生产效率。当设备出现故障需要更换备件时,如果备件库存不足,就需要紧急采购,这不仅会增加采购成本,

还会延长设备的维修时间,影响选煤生产的正常进行。例如,如果破碎机的关键零部件损坏,而备件库存中没有该零部件,就需要从供应商处紧急采购,这可能会导致设备停机数天,给企业带来巨大的经济损失<sup>[2]</sup>。备件采购过剩则会造成企业的资金积压,影响企业现金流。过多的备件库存会占用企业的资金,增加企业的仓储成本和管理成本。同时,一些备件可能会因为长期存放而出现老化、损坏等问题,造成资源的浪费。另一方面,当紧急故障发生时,备件采购流程复杂,不利于快速反应,及时对备件进行采购,从而造成由于停机造成的生产效率降低。

### 2.4 维修人员专业素质不高

选煤厂的实际管理工作中,非常缺乏专业性的维修工作人员。有些单位没有建立专门的维修部门,而是选择一些维修经验相对较高的老员工来对整个设备进行保养工作。这些老员工虽然具有一定的维修经验,但由于缺乏系统的专业培训,对新技术、新工艺的了解和掌握不足,难以适应现代化选煤机械设备的发展需求。随着选煤技术的不断进步,选煤机械设备的自动化程度越来越高,结构也越来越复杂。维修人员需要具备扎实的专业知识和丰富的实践经验,才能准确判断设备故障的原因,并采取有效的维修措施。然而,目前很多维修人员的知识结构老化,缺乏对新技术的学习和应用能力,导致选煤机械设备的保养工作没有起到实际效果,还非常容易将选煤机械设备当中存在的故障忽略,影响实际生产的效率。此外,维修人员的培训不足也是一个重要问题。企业往往忽视了对维修人员的培训投入,导致维修人员的专业技能得不到及时提升。在面对一些复杂的设备故障时,维修人员可能会感到无从下手,无法及时有效地解决问题,从而影响选煤生产的正常进行。

## 3 维修管理与质量控制策略

3.1 建设全过程设备管控机制。(1)健全综合管理制度。随着选煤设备种类的不断增加和自动化监控水平的提高,设备维修管理变得更加复杂。因此,应建立专门的维修机构,从技术、经济等角度分析研究设备的使用情况,然后有计划地对设备进行维修养护和更新。相关管理制度一定要严格落实,通过对反馈意见的分析和监督情况的总结,认真做好机械设备综合管理工作。(2)实行全员生产维修。全员生产维修是以提高设备效率为目标,建立以设备一生为对象的生产维修全系统,实行全员参加的一种设备维修管理制度。其要点包括以“三全”(全员、全系统、全效率)为指导思想,采用比较完整的维修方式,划分重点设备并实行重点维修,

实行生产维修目标管理,重视维修记录及其分析,强调环境与作风保证等。

### 3.2 发展自动化技术,提高选煤技术的机械化程度

目前选煤厂使用的机电设备大多数采用集中控制的方式,只有少量的设备由计算机控制,尤其是浮选机和跳汰机的自动化技术比较落后,选煤现场缺少自动检测技术对生产过程进行监督指导。因此,需要加强机电设备的自动化控制和检测技术,实现整个工作过程的在线检测。例如,对煤炭中的水、灰、硫磺以及发热量进行检测,及时发现设备运行过程中的问题,并采取相应的措施进行调整。

### 3.3 加强润滑管理

选煤设备的正常运行离不开良好的润滑管理。如果润滑管理不到位,设备会因长时间磨损而缩短使用期限,增加维修成本和生产风险。为确保设备润滑效果,应做到以下几点:

(1) 固定位置管理。根据机械磨损程度和设备运行特点,对磨损较为严重的部位进行重点管理。针对不同部位的工作环境和受力情况,采取具体的润滑措施,并选择合适的润滑油种类。例如,对于高温、高速运转的轴承,应选用具有良好耐高温、抗磨性和抗氧化性的润滑油;对于重载、低速的齿轮,应选用粘度较高、极压性能好的润滑油。(2) 定制管理。对润滑油的产品类型进行严格管理,建立润滑油质量档案,对不同设备或部位使用不同特质的润滑油。在使用过程中,要定期对润滑油进行质量检测,包括粘度、酸值、水分、杂质含量等指标,确保润滑油质量符合标准要求。同时,对润滑油的添加过程进行详细记录,包括用量、种类、添加时间、添加人员等信息,以便追溯和管理。(3) 定期维修管理。不同的选煤设备具有不同的工作特点和润滑要求,要对润滑油添加之后的使用年限进行高度重视。根据设备的使用说明书和实际运行情况,制定合理的润滑油更换周期,并严格按照周期进行更换。同时,要加强对设备的日常巡检,及时发现润滑系统存在的问题,如漏油、油压异常等,并采取相应的措施进行处理。(4) 定量管理。在选煤设备的不同部位进行润滑时,注入的量要严格按照设备要求执行。过多的润滑油会导致设备发热、泄漏,过少的润滑油则无法起到良好的润滑作用<sup>[1]</sup>。安排专业的工

作人员负责润滑管理工作,明确其具体责任,将润滑管理工作落实到位。如果发生选煤设备润滑问题,能够第一时间找到相关负责人进行处理,提高润滑管理的工作效率。

### 3.4 建立专业维修团队

(1) 建立专门的机械设备维修部门。选煤厂要认识到当前存在的问题,建立专门的机械设备维修部门,并应聘一些具有专业素质高的人才来对检修工作负责。

(2) 提升检修工作人员的考核标准。确保其实际专业技术水平能够符合现在选煤厂机械设备所需要的要求,杜绝一些维修技术不过关的工作人员混入到维修管理工作当中,保障选煤厂中的各个机械设备能够顺利工作。

(3) 对所有维修工作人员进行制度制定和监督考核。在选煤厂之中的所有相关部门都应该将考核标准做出提升,这能够将相关工作人员的专业素质和工作能力得到发展。对于在考核之中符合相关要求的维修工作人员,要进行表扬,发挥其模范作用;对于在考核之中没有达到相关标准的工作人员,要对他们进行专业技能的定期培训,确保他们的维修保养水平在具体的时间规定之内能够符合选煤厂具体的需求,提升整个实际生产效率。

丰富以上内容 至段落

### 结束语

本文提出了建设全过程设备管控机制、发展自动化技术、加强润滑管理、建立专业维修团队等策略。通过实施这些策略,可以提高选煤机械设备的使用效率、延长使用寿命、降低维修成本、保障选煤生产的安全与稳定,从而提高企业的经济效益和社会效益。在未来的发展中,选煤厂应不断加强选煤机械设备的维修管理与质量控制工作,积极引进新技术、新工艺,提高维修人员的专业素质,以适应选煤行业不断发展的需求。

### 参考文献

- [1]张钰.选煤厂选煤机械设备的维护管理与探究[J].科技创新,2019,(29):173.
- [2]李刚.选煤厂的选煤机械设备维护管理探讨[J].内燃机与配件,2019,(10):56-57.
- [3]赵新哲.试论选煤厂选煤机械设备的维护管理[J].科技风,2019,(14):89.