

# 烧结机台车常见故障及处理

刘霞

(山东莱芜煤矿机械有限公司, 山东 济南 250000)

**摘要** 烧结机小车设备在使用过程中经常会出现各种问题, 甚至在该设备的制造过程中也存在一些故障问题, 这些问题严重影响了设备的正常使用。因此, 制造商必须详细分析烧结机设备的常见故障, 并找到具体的解决方案来解决这些问题, 并且优化设备性能, 增加设备维修和维护以减少出现故障问题的可能性。本文就简要分析讨论了烧结机车最常见的故障及解决办法。

**关键词** 烧结机台车 断轮 起拱现象

**中图分类号**: TF3

**文献标识码**: A

**文章编号**: 1007-0745(2021)12-0005-02

在烧结生产过程中, 烧结机台车是非常重要的设备, 该设备的运行直接影响到整个生产的稳定性和安全性。为保证烧结机小车设备在应用过程中更加安全稳定, 需要严格控制影响设备运行的因素, 定期对设备进行检查和维修, 提高维护工作的效率和质量并防止故障。烧结机的小车设备更稳定, 使得连续生产时性能更佳, 避免烧结机小车设备故障对公司生产造成负面影响。<sup>[1]</sup>

## 1 烧结机台车常见故障问题及发生原因

### 1.1 炉篦条、隔热件出现脱落问题

以国内一家钢厂的烧结小车设备作为研究对象, 装置投运以来出现的主要问题是隔热板的燃烧和脱落, 设备的围栏和设备在烧结过程中的轴问题, 更严重的故障包括格栅和隔热罩损坏以及设备轮故障。一般来说, 格栅和隔热板拆除后, 格栅和隔热板故障约占所有故障的87%。这会导致系统出现孔堵塞和隔热板上的划痕等问题。因此, 在排除设备故障时, 首先要解决格栅和隔热罩损坏的问题, 以确保设备得到妥善维护, 达到工作时更稳定的效果。使用该装置时, 杆和隔热罩是有一定风险的, 这些部件的材料为耐热铸铁或球墨铸铁, 也可用不锈钢制造部件。<sup>[2]</sup>大多数格栅和隔热罩掉落问题是由设备疲劳引起的, 因为格栅和隔热罩的制造材料和使用条件限制了其使用寿命, 或热膨胀导致格栅弯曲, 导致轴很容易断裂, 轴断裂后该装置通常会在恢复阶段脱落, 并且在机头和机尾的星形轮区域有振动, 绝缘板在该区域会均匀地移动。隔热板松动后, 小车与杆之间的活动间隙越来越大, 这会导致所有组件卡住, 并最终造成筛子松动。<sup>[3]</sup>

### 1.2 车轮存在故障问题

台车运行过程中出现车轮故障, 主要是因为车轮旋转不畅造成滚珠轴承卡住, 在车轮表面和导轨之间产生直接摩擦, 导致设备的轮子掉落, 支撑结构损坏。旋转内轴承套轴表面的磨损会导致划伤问题, 螺母松动、车轮落下、车轮摆动、油封的磨损污染了轮内的润滑剂, 损坏滚动体。

机组运行时内部温度较高会出现油脂污染问题, 油脂溢出导致轴承缺油。在高温环境下设备附近的油封会出现问题, 如高温固化, 灰尘从外部进入设备内部后, 会损坏轴承的润滑剂。在后尾轮的下层, 一些材料直接撒入车轮端部的缝隙中, 设备两侧不平的导轨和不均匀的工作温度也会导致车轮故障。这会导致车轮咬住铁轨、压力增加、轴承变形造成车轮故障等问题。<sup>[4]</sup>

### 1.3 栏板松动、开裂

托架挡块松动, 托架挡块向外倾斜。由于各种原因, 第二托架上挡件可能具有不同程度的变形, 这会导致在裂纹的形成、密封件的更换和烧结过程中发生边缘冲击, 这就大大降低了产品性能和质量, 也影响了企业的正常生产。造成栏板裂纹的综合原因可归纳为材料原因, 用于台车的铸造栏板每种元素的含量都有严格的规定, 特别是硫、磷含量超标会造成冷脆, 观察铸件的一些明显缺陷, 主要是在失效点上。除了上述因素外, 制造过程中的温度控制以及自然环境也直接影响裂纹的产生。这就要求我们在制造过程中仔细检查温度, 改善工作环境, 延长烧结台车使用寿命以减少烧结车整体缺陷。<sup>[5]</sup>

### 1.4 起拱现象

带式烧结机的工作过程是由传动装置带动的星头轮连续旋转, 通过头部与齿板的啮合将小车从下轨提升到上横轨, 托辊也保持推车卡轮, 由于星轮不断转动, 下一个提升到水平轨道上的小车车轮被连续推动, 使整个顶轨可向烧结机端部移动, 烧结矿在齿板和端件拱的控制下卸载。台车被尾端星轮从弯轨移出到水平回程轨道, 后台车轮卡轮与星轮齿板结合部承受压力, 卡轮与齿板的受力结合点在齿板齿端的过渡界面, 而且倾向于内弧端; 在长时间的运转下, 端面开始损耗并形成卡轮陷落的故障, 通过加大力度的碰触, 卡轮受力点开始改变。由于设备本身的重量和设备中存在的烧结物, 在星形尾轮上产生了较大的力矩。这在尾轮的中心产生了更大的力矩, 在进入下水平轨道(返回车道)的小车车轮之间的弯曲尾部后面, 产生推力以将

小车移向头部星轮。<sup>[6]</sup>目前国内使用的烧结机,无论台车尺寸大小,沿后曲线返回下水平滑道时,肩部曲率不同,即台车后轮向上,出于这个原因,基于对拱形问题的观察、分析和研究,提出了一种减少由行星齿轮盘在小车驱动装置上产生的较高摩擦的方法。

### 1.5 密封滑块脱落

密封滑块脱落一般出现在烧结机机头位置,主要原因是滑块变形、滑板固定螺栓松动或机头滑道导板变形等造成台车在运行到导板位置时滑板顶在导板上导致滑块脱落,导板变形。

## 2 烧结机台车常见故障问题解决措施

### 2.1 炉篦条、隔热件脱落问题解决措施

要解决线材和绝缘板脱落的问题,筛杆生产的尺寸必须作相应的调整,并且在生产过程中可以相应地延长原来的距离,需要严格控制控制器的加工精度,保证表面更光滑,生产过程中不得有裂纹、积砂、缩孔等缺陷。产生该故障的原因主要是隔热板脱落和设备烧毁问题,设计人员可以在对保温板进行尺寸标注后降低失效概率。设计师可以相应地增加侧梁小隔热板的厚度,减小筛杆的尺寸,并提高生产精度。这样在使用过程中,就不会因为绝缘板的脱落而出现栅条脱落的问题,可有效防止故障问题。<sup>[7]</sup>

### 2.2 解决断轮问题的措施

在对设备故障进行故障排除时,必须首先润滑设备,并确保润滑油脂的使用质量符合设备要求,定期更换润滑油脂并及时润滑,以免发生故障。如果烧结小车设备在运行过程中出现跑偏问题,要及时更换弯道中的轨道。另外,设备滑道的滑道油孔也可以扩大,避免过度烧结造成的分心问题。使用设备时可加装内部保温层,降低设备的工作温度,并避免设备在运行时因设备两侧温度不均而导致的故障。这些维护人员在调试的时候应该逐步进行审核,在对所有组件进行彻底检查后,对问题及其原因要有一个透彻的了解,选择有针对性的解决方案全面弥补这些不足。在这个过程中应该选择更好的维修人员,并改进和优化维修工程的应用模式,以提高维修工作的质量和效率。在故障排除过程中需要详细记录工作内容,以便维护人员以后可以更好地根据他们的经验得出结论,并为未来的维修工作提供高效的信息支持。<sup>[8]</sup>

### 2.3 台车栏板松动、开裂解决办法

1. 在台车栏板上开膨胀缝。
2. 定期紧固台车栏板螺栓。

### 2.4 起拱处理

在烧结机末端的拱形车厢出口处加上与车厢拱形高度相等的拱形过渡部分。当后轮从车尾的传动齿轮板上抬起时,前轮也将被抬起,从拱起吊车通过改变拱形进行矫直,以解决烧结机后巷道小车曲率问题,并达到保障设备安全稳定运行的目的。改善设备的润滑,如有可能使用自润滑

原装轴承,以减少滚动摩擦阻力并补充润滑管路的检查,出现问题的润滑管路应及时处理,确保烧结滑轨得到润滑,从而减少阻力。更换磨损的齿板需要持续的维修时间,以确保齿板始终面向卡盘。烧结机运行过程中,相应水平导轨的方向相同。星轮齿板损耗导致卡轮陷落,陷落越深起拱问题越棘手,所以短期修理阶段,对星轮齿板过渡弧段实施对焊打磨,让卡轮与齿板碰触点能够往下移动。<sup>[9]</sup>

### 2.5 密封滑块脱落解决办法

首先,定期检查烧结滑轨入口处导板的磨损情况,在挡板上标记最小磨损,并在挡板磨损到最小之前更换或修理挡板。其次,检查密封以及滑块更换,拧紧或更换松动和磨损严重的密封滑轨,采取停机维护的时间在线检查推车的密封滑道,并用松动的螺钉检查密封滑块,紧紧握住滑块并更换严重磨损或变形的密封滑块。

## 3 结语

综上所述,在调查烧结小车故障问题时有多种验证方法,维修人员必须根据设备的具体情况选择正确的维修技术,并提高工作的准确性。在排除故障的过程中,要从根本上进行维护和处理,避免在应用过程中因设备问题而引起重大安全事故。同时还需要优化和修改设备性能,提高设备使用率,确保设备在应用过程中能够更高效地使用。

## 参考文献:

- [1] 李宏林. 烧结机台车运行故障预防与处理 [J]. 冶金管理, 2021(05):50-51.
- [2] 新华东, 王冰. 烧结机台车在线更换装置的应用分析 [J]. 中国设备工程, 2020(16):165-166.
- [3] 方明, 薛林涛. 烧结机台车车轮轴承故障分析及对策措施 [A]. 中国金属学会. 第十一届中国钢铁年会论文集——S01 炼铁与原料 [C]. 中国金属学会, 2017:3.
- [4] 普欣荣, 杨学斌. 烧结机台车常见故障及解决措施 [J]. 现代机械, 2017(02):58-61.
- [5] 侯通, 刘洋, 黄启超, 罗之礼. 武钢一烧降低烧结机故障停机率攻关实践 [J]. 武钢技术, 2015,53(06):43-46.
- [6] 齐学忠, 王雷兵, 李广兵, 张新猛. 烧结机台车车轮轴承润滑方式的改造浅析 [J]. 机电信息, 2020(27):68-69.
- [7] 陈强, 李乃伟, 欧业帮. 一种烧结机台车车轮轴拆除装置的研究与应用 [J]. 资源信息与工程, 2019,34(03):71-73.
- [8] 王佩. 烧结机台车起拱原因分析及消除台车起拱的途径 [J]. 科技创新导报, 2020,17(06):47,49.
- [9] 曹胜华. 承德钢铁 360m<sup>2</sup> 烧结机“跑偏”原因分析及治理措施 [J]. 烧结球团, 2019,44(01):28-31,73.