

刮板输送机漂溜机理及对策分析

冯世旭（汾西矿业集团水峪煤业，山西 孝义 032300）

摘要：刮板输送机是物料运输的重要方式，其通过刮板链牵引的方式，进行物料的槽内运送，降低了物料运送的人力成本，促进了物料运送效率的提升。本文主要对刮板输送机运行机理进行介绍，对刮板输送机的漂溜机理及其他故障问题进行分析，并提出防刮板输送机漂溜的对策，希望为刮板输送机的正常使用，提供一定的参考建议。

关键词：刮板输送机；漂溜机理；对策

1 刮板输送机概念及优点

刮板输送机主要工作原理是指以敞开式的溜槽作为承受件，成为物料、矿山或者矸石等在溜槽中进行运输的承载工具，并以刮板链作为牵引构件，进行整体闭环物料运输。当设备启动时，机头作为整体控制装置，可以带动整体刮板链工作，进行物料的定向移动，从而完成物料的运输^[1]。刮板输送机的优点主要体现在以下几个方面：一是结构坚实。刮板输送机可以经受住矿山、矸石或其他物料的冲击、撞击、砸棚、挤压等外力作用，在保证物料不受损失的前提下，进行物料的安全运输。二是适应性强。刮板输送机可以适应采矿工作面底板不平、弯曲推移的需要，在采矿工作中进行物料的水平或垂直方向运输，满足了采矿工作的实际需求，有助于采矿工作效率的提升。三是安装便捷。刮板输送机的机身矮，施工人员可以按照图纸，快速进行刮板输送机的安装，保证了安装效率。四是兼容性强。刮板输送机不仅可以作为物料的输送途径，还可以兼作采矿机运行的轨道，增强了实际使用价值。五是操作便捷。刮板输送机在实际应用的过程中，可以基于底链事故处理的需求，进行反向运行，提高了事故处理的便捷性，满足了实际应用的需求。六是作液压支架前段的支点，其实际应用的过程中，可以作为液压支架前端的支点，提高了液压支架运行的稳定性。七是运输便捷。刮板输送机在实际应用的过程中，可以根据实际使用需求，在保证安全性的基础上，输送过程中可以实现在任意点进料或者卸料，提高了物料运输和使用的便捷性。八是密封性良好。刮板输送机具有良好的外壳，能够有效防止在物料输送时产生扬尘现象导致的环境污染，保证了矿山工作环境的卫生。九是取料便捷。刮板输送机并没有进行机壳的设置，施工人员可以结合实际施工需求，进行物料的输送都取用，保证了施工的有序开展。

2 刮板输送机故障分析及解决措施

2.1 电机故障

2.1.1 发热

原因分析：发热现象的产生，主要是因为散热不好有关，例如，由于长时间在粉尘较多环境下工作，电机风扇吸入较多的灰尘、长时间处于超负荷运行状态；有的轴承因缺油或出现损坏，同轴度不符合标准、振动大、

熔丝（片）选用较大等，导致刮板输送机的运行热量得不到及时排放，不仅影响了刮板输送机的使用寿命，还影响刮板输送机运行的稳定性^[2]。

应对措施：及时清除风扇吸入口的灰尘，避免各种超载情况，对损坏轴承要及时更换、精确调节同轴度，做好地脚螺栓的紧固、选用符合电机参数要求的熔丝（片）等，保证散热良好，从而保障刮板输送机的稳定运行。

2.1.2 异响

原因分析：一是单相运行造成，二是器件损坏，如轴承等；负荷太重或片帮、冒顶将输送机压死。

应对措施：应该检查相线，解除存在的单相隐患；及时更换损坏的器件；消除过载因素，并定期做好设备检查工作，保证设备各组件的运行安全。

2.1.3 电机启动异常

原因分析：由于超负荷运转，设备出现卡塞问题；采矿工作面不平整；低电源电压；变压器容量小；电机的机头与机尾之间延时超长，造成单机拖动；因电机故障导致。

应对措施：消除超载因素；清理堵料；将采矿工作面整平；适当调整电源电压；更换容量合适的变压器；复位电机合适的延时；维修或者更换电机。

2.2 减速机温度高

原因分析：机油不足；机油中含有超过2%的异物，异物含量较高；油中含有2%以上的水份；金属磨料超出0.55；减速机冷却效果差，例如浮矿较多；超载运行；齿轮损坏等。

应对措施：先对油箱进行清洗，再加适量的润滑油，定期更换过期的机油；如发现油质异常，或者机器带负荷运行超出200h以后需换油。清理减速机周围和顶部的浮矿，改善通风环境，保证良好的散热；消除过载系数；更换损坏的齿轮，确保齿轮间隙符合装配要求和技术要求。

2.3 液力耦合器故障

2.3.1 打滑

原因分析：耦合器部件缺润滑油；槽内装载矿石太多，导致超载；刮板出现卡链情况。

应对措施：补充符合的润滑油；注意减少超载情况

出现;解决卡链条的干扰。

2.3.2 过热

原因分析:通风孔排风不畅;缺油导致;过载;频繁启动。

应对措施:实时清理通风孔堵塞;补充耦合器油;避免过度载重情况;严禁频繁启动正、负转动频率。

2.3.3 漏油或喷油

原因分析:漏油主要是由于密封圈或者垫片损坏造成的;油塞出现松动;大部分燃油喷射是易熔保护塞熔化。

应对措施:注重定期检查易熔塞和注油塞。如果正常则拆解耦合器,更换损坏的密封件。如果易熔塞破损,就要换新易熔塞,并且解除过载系数或卡链系数。

2.4 刮板输送机在运行中断链

刮输送链断主要是在操作的过程中由于矿石在上链,下链不容易检测,仅能凭经验来判断,单链刮板输送机链若突然下垂,产生矿石堆积,或者双链板输送机的操作刮板一侧倾斜,表明链条断裂。

原因分析:负荷过大,超限运转;工作面弯曲,导致管板摩擦,特别是工作面不直,双链外链负荷大,极易断裂;链条长时间与中间槽和链轮有摩擦,受到经常磨损,使链条强度下降。同时,链条受到动载荷的影响,容易发生疲劳损伤和强度弱化;链条本身不符合标准。

预防措施:启动设备前调整刮板链,松紧适度;设备停机后不允许装矿。确保机头与下一刮板输送机的接头高度在30mm以上,避免空链返矿,及时清理机头和机尾的杂物或灰尘;变形的溜槽和磨损的链条不应再继续使用,应抓紧更换。

应对措施:一旦链条断裂,先停机,找出链条断裂的部位及原因,并且迅速处理。

2.5 刮板输送机飘链现象

刮板链飘在矿石上作业,不拉动矿石,这一现象即为飘链。

原因分析:刮板两端出现严重磨损,长度折弯偏斜更容易产生出槽;刮板链条的张紧力过大、过紧。推滑槽时,弯曲太大,刮板在滑槽弯曲处脱离槽;刮板存在缺失,刮板链下方堵塞了矸石,造成飘链。

预防措施:保持刮板输送机的平整度;适当的调整锚链的松紧;如果发现刮板存在缺失,应该抓紧补好;弯曲变形的刮刀应立即换新。

应对策略:立即停止装车,检查中部、不平整处,对溜槽凸起凸出,为使其平整,可使用支撑木柱。

2.6 刮板输送机跳链

原因分析:有矿物块或者是其他异物卡在链条与链轮联接间咬合的位置,链条运行半径突然增大,链条错位咬合后链轮提前发生链跳;两侧链紧度不一致发生跳链;刮板中心线与链轮轴线偏转,不平行,造成跳链等。

应对措施:针对跳链问题,要及时清理卡链的异物,保证链条与链轮联接之间的清洁;刮板的两个链条松紧

适度,长度保持一致并且安装正确。定期更换刮板机受损的链条,以免影响正常工作。

2.7 刮板输送机掉链

原因分析:原因分析:机头和底座安装不正确,没有对正;链轮出现较严重磨损,张力不一致;刮板产生一定倾斜,节距过大,出现严重弯曲现象。

应对措施:解决掉链问题,保证两条刮板链条长度相同,并且链条安装正确(直线、方向、连接方式、刮板间距等)。螺母和连接器处于适合的松紧度,并对链条松紧度进行验证。综合评价链轮磨损程度之后,根据相关数据制定连接环、刮板等部件进行更换的周期,以保证整个设备的正常运行。

2.8 刮板槽故障

原因分析:故障主要是侧板和底板磨损,侧板和底板的磨损大多是由于连接环与刮板之间的相互摩擦引起的。侧板磨损过大导致链条偏离,承载超负荷拉应力,从而增加刮板槽的操作压力,影响设备的使用寿命。

应对措施:刮板机的侧板在距离底板约0~100mm的范围内发生磨损时,若磨损不太严重时,可采取堆焊修补措施,进行刮板槽的连接与维护;底板磨损特严重时,应及时与厂家进行联系,更换刮板槽,以保障刮板输送机的运行良好。

3 刮板输送机漂溜机理及防治对策

漂溜问题是刮板输送机常见的故障问题之一,其不仅影响了刮板输送机的实际应用效果,还导致物料输送的风险增加。因此,相关单位应当基于刮板输送机的故障问题,进行漂溜方式对策的提出,以便保证刮板输送机的稳定运行。刮板输送机在运行过程中,会由于中部槽两端受力不均匀时,出现漂溜的现象。相关部门可以结合刮板输送机的漂溜机理,进行防治对策的提出,一方面相关单位可以通过推移点高度调整的方式,进行中部槽挡板重力侧重点的调整,不仅为输送链条及刮板的清理,提供了便捷的条件;还避免中部槽挡板出现压力偏移的问题,避免刮板输送机漂溜现象的出现。

综上所述,刮板输送机在实际应用的过程中,存在多方面的故障问题,导致刮板输送机的实际应用效果下降,相关单位在进行刮板输送机应用时,应当对刮板输送机常见的问题进行分析,尤其是漂溜问题,并提出相应的防治措施,既可以避免刮板输送机出现故障问题,还可以提高故障的处理速度,避免刮板输送机故障造成较大的影响,从而降低相关单位的经济损失。

参考文献:

- [1] 张少华. 煤矿刮板输送机常见故障及改进措施研究[J]. 机械管理开发, 2020, 35(12): 298-299.
- [2] 毛伟洪. 矿用刮板输送机常见故障分析及处理[J]. 能源与节能, 2020(12): 126-127.

作者简介:

冯世旭(1977-), 男, 工程师, 本科学历, 毕业于天津科技大学, 电气工程及其自动化专业。