

选煤机械设备维修管理的问题与对策

李舒宇 (太原煤炭气化 (集团) 有限责任公司选煤分公司, 山西 太原 030024)

摘要: 随着科技的不断进步, 我国煤炭产业也在不断的升级和改革中, 对选煤厂机械设备的生产效率要求也不断提高, 并要求选煤厂煤炭分选精度要提高, 如何提升选煤厂选煤工作的高效稳定运行, 是选煤作业需要解决的重点问题。因此, 本文主要针对加强选煤厂选煤设备维护管理进行研究。

关键词: 选煤厂; 机械设备; 故障; 维护管理

本文依据选煤厂选煤机械设备的特点及故障类型出发, 对选煤机械设备维修管理的问题分析, 然后提出科学的解决措施, 提升我国选煤厂选煤机械设备的维修管理质量, 提升选煤厂的生产效率, 实现选煤厂经济效益的最大化。

1 选煤厂选煤机械设备的特点

1.1 精密化特点

选煤厂选煤机械设备的组成较为复杂, 设备具有较高的精密化, 需要经过细致的测量和精密的测算才能得出, 因此, 选煤厂的选煤设备具有较高的技术含量, 需要按照相应的要求开展设备的日常维护和保养。保养与维护是精密化选煤厂机械设备稳定运行的基础, 如果出现问题, 则可能造成选煤机械无法正常工作, 降低选煤厂的生产效率, 不利于我国煤炭资源的合理利用。

1.2 关联性特点

选煤厂的主要任务就是将原煤进行分选和加工, 这个过程是十分复杂的, 需要很多工艺才能实现。在煤炭分选过程中, 会对煤炭资源进行破碎、筛选、分拣等环节, 每个环节的工作都是密切相关的, 需要严格按照工序来进行, 任何环节都不能出现错误。因此, 在选煤厂选煤机械运行时, 需要关注设备的关联性, 掌握不同设备的工作原理及相互联系, 才能更好的完成选煤生产工作。

1.3 快速化特点

选煤厂机械设备的工作情况直接影响选煤的效率。随着我国经济的发展, 市场中对于煤炭资源的需求量也不断提高, 需要加大对原煤分选的力度, 从而满足社会的需求, 最大限度的利用煤炭资源。因此, 选煤机械设备快速高效是所有选煤厂都需要提升的, 同时在高强度的工作下, 需要加强对选煤机械的维护和保养。

1.4 自动化特点

目前, 我国选煤厂机械设备的自动化水平较高, 极大的减少了人力资源的使用。对于自动化选煤设备来说, 与普通人工操作的机械设备相比有一定的不同, 无论是维修保养方式和时间上。对于不同选煤设备来说, 需要依据工作特点选择科学的维护保养方式, 只有这样才能最大的提升选煤厂选煤机械的稳定运行和使用寿命, 提升选煤厂的选煤效率。

2 选煤设备常见故障分析

2.1 常见故障的分类依据

选煤机械工作的模式与状态的不同, 常见的选煤机械故障分类是: 一是按照故障的原因进行分类, 包括异常故障和正常故障。异常故障的原因较多, 如没有按设备标准运行、违反操作规程、参数选择错误等, 都会造成选煤厂

机械设备的故障。正常故障是由于机械零件的正常磨损而出现的设备故障。二是物理状态故障。由于选煤设备在运行时, 出现硬件噪声或系统故障而引起的故障, 常见的故障包括机械故障和电气故障等。三是按照故障发生所出现后果可以将选煤设备故障分为: 功能故障和参数故障。设备运行时由于参数选择不合理, 造成设备不能再正常范围内工作, 从而出现参数故障, 例如: 压力过大、温度过高、流量过大等。功能故障是指选煤设备在工作中零配件突出出现异常或损坏, 影响设备的正常工作。

2.2 选煤机械设备常见故障分析

对选煤设备常见的故障类型和性质进行分析, 找出故障出现的原因, 从而制定故障的解决措施, 对易产生故障的位置进行重点监控, 从而保障设备的良好运行。选煤机械设备常见故障把控:

2.2.1 管理方面的故障

选煤厂工作人员的综合素质较低, 维护保养没有按照规范执行, 从而降低了维护质量, 不能实现对设备故障的防护; 设备材料及配件没有严格按照要求更换, 存在材料及配件质量不达标的问题; 设备更新维修不及时, 造成设备长期在强度较大的环境中工作, 使设备零部件磨损严重; 设备安装中存在的问题, 造成设备带着故障运行; 检修维护人员缺乏专业技能和责任感。

2.2.2 设备运行方面

选煤机械设备在设计时存在缺陷, 焊接质量不满足要求, 出现轴承密封性差的情况; 选煤设备在工作中, 出现沉降离心机与刮板轮的连接轴承供油故障, 防水密封性不好, 造成杂质进入油缸, 造成润滑油失效, 造成机械设备部件损坏; 选煤机械工作时, 矸石如果硬度较大, 会造成提升斗负荷较大, 同时人工操作不合理、皮带磨损不能及时维修, 造成提升斗和链板损耗加剧; 选煤机械设备出现共振情况, 造成部分零部件受到损害; 跳汰机质量存在问题, 出现排料异常和运行不灵活的情况。

3 选煤机械设备维修管理的问题分析

3.1 设备的维护质量不高

在进行选煤机械设备维护时, 维护人员技术水平不足。同时, 由于传统的材料制造及工艺的落后, 使机械设备在维护时出现问题, 不能很好的落实设备的预防性维护, 无法全面细致的做好的选煤设备的维护工作。由于设备维护管理与设备技术发展不配套, 造成实际生产中选煤厂在设备方面投入增加, 降低了企业的经济效益。

3.2 维修管理基础薄弱

传统的选煤作业时, 设备管理方式较 (下转第 217 页)

喷淋点控制在一定的数量之内,避免由于多种因素的影响而出现喷淋堵塞的情况,利于整个装置长期稳定地运行。

对系统相关的设备进行改造之后,优化工艺也是非常必要的。工艺优化的方案如下:首先工作人员需要对温度进行积极调控,强化确定温度控制的相关内容,并且在工艺上深入研究温度对脱硫除尘效果的影响。除此之外,加强脱硫除尘系统的操作也是非常必要的,控制酸碱度的相关数值以及指标,可以整体提高系统的运行效能。投运新设备后,烟气的净化会处于比较稳定的状态,再加上精细化的操作,那么系统的稳定运行性会保持在较高水平。

4 改造后系统运行

4.1 改造指标

经过一系列的改造之后,脱硫除尘系统的运行必须达到以下多项指标。首先烟气的处理量需要达到 $55000\text{m}^3/\text{h}$,脱硫塔的总阻力需要控制在 1500Pa 之内,脱硫塔的塔后硫化物含量需要控制在 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 之内。

4.2 新塔运行结果

脱硫新塔在投入使用之后,出厂烟气可以控制在相关的指标以及范围之内,而且它的烟气脱硫除尘效果显著,脱硫的指标处于较为稳定的状态。经过两年的运行之后,脱硫除尘系统的阻力也可以基本维持在 1000Pa 以下。粉尘浓度则可以控制在 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。强制旋流器与传统增压风机

相比,它的系统阻力可以控制到更低,净化性能也比较高。

5 结论

经过一系列的改造之后,企业的新脱硫除尘塔运行正常,它的总系统阻力降低到小于 1kPa ,整体的要求满足国家规定和企业规定的相关标准。而且烟气经过脱硫除尘塔之后,它的硫化物指标和颗粒物指标远远低于设计指标当中的 $500\text{mg}/\text{m}^3$,所以不管是在系统阻力还是在烟气排放方面,都能达到预期的目标。从整体的效率来看,脱硫除尘效率从原来的 75% 左右提高,到如今的 90% 左右,其改造效果十分明显。

参考文献:

- [1] 方立军,惠世恩,周屈兰,等.液幕式烟气脱硫塔气液两相流动特性研究[J].华北电力大学学报(自然科学版),2007(03):31-35.
- [2] 李立清,胡嵩,黄贵杰,等.新型离心式脱硫塔气液两相流数值模拟[J].环境工程学报,2012(09):288-296.
- [3] 王加东.脱硫塔入口堆积料原因分析及处理方法[J].水泥工程,2019,000(003):34-35.

作者简介:

温玉龙(1992-),男,山西应县人,汉族,2016年毕业于太原理工大学热能与动力工程专业,本科,助理工程师,现从事煤制活性炭工作。

(上接第 215 页)为陈旧,对于选煤机械设备主要采取事后维修管理的方式。在选煤工艺的不断创新过程中,传统的机械设备管理方式与先进的自动化设备管理不匹配。对设备进行维修和管理时,机械设备维修管理制度也存在一定的问题,无法满足机械设备管理科学化的要求,已经不能满足先进的选煤技术发展。

3.3 设备维修管理人员综合素质不高

先进的选煤机械设备需要专业性较强的维护管理人员,从而对发生的设备故障进行诊断,但目前来说主要以时候维修为主。目前,选煤厂存在设备无法实时监控的问题,尤其是对于关键的设备,对于设备故障的分析主要依靠维修人员的经验,从而使小故障不能及时的发现,最终导致选煤机械设备的大故障。这样不仅会提高设备维修的成本,还会影响选煤厂的生产运行。对于设备维修管理中的问题,虽然部分选煤企业建立维修档案,但档案中对于技术资料及设备使用情况的记录不完整,从而导致不能充分发挥维修档案的作用,信息共享效果不理想。

4 强化选煤机械设备维修管理的对策

4.1 加强对大型构件的检查工作

对于大型构件来说,需要加大检查的项目和内容,对于选煤破碎设备来说应加大对破碎机驱动装置及齿辊等检查;对于振动筛需要重点检查其支座及大梁等构件;对于浓缩设备来说,主要对导轨及支座进行检查;对于装车设备来说需要重点检查悬挂、工作平台等。在大型构件的检查过程中,需要检查构件是否发生锈化、弯曲变形等,避免大型构件出现开裂的问题。此外,在进行大型构件检查时,要科学的制定计划,一般在机械设备运行 1000h 后,就需要对设备进行系统全面检查。

4.2 加强设备的启动管理工作

一是在设备启动时,应确保设备润滑状态良好,否则不允许启动设备;二是保证润滑油满足设备的需求后在启动设备。如果润滑油不符合设备需求,则需要进行检查,制定科学的方案,如果不能解决问题,则不能启动设备。三是设备在启动前,需要对上下游设备进行检查,在按电铃达 30 秒后在启动。四是如果设备出现问题,操作人员要及时的保修,保证设备维修的及时性,不能擅自对设备进行维修。

5 结语

随着我国经济的快速发展,传统产业也面临着转型升级,煤炭行业在我国社会发展中占有重要的位置。在煤炭行业中选煤产业是重要的组成部分,选煤工作的重要性不断提升。目前,如何提升选煤厂选煤机械设备的维护管理是保障选煤厂正常工作的前提。因此对选煤厂机械设备维修管理需要加强,保证设备运行的可靠性,是选煤厂稳定运行的关键,为选煤厂经济效益的提高打下坚实基础。

参考文献:

- [1] 熊超员,肖文远.选煤主运设备减速器高速轴断裂原因及对策[J].煤矿机械,2016(07).
- [2] 熊娟芸.机械设备管理存在的问题及改进措施[J].科技与创新,2014(18).
- [3] 乔瑞娟.浅谈选煤机械设备的润滑管理[J].现代工业经济和信化,2014(08).
- [4] 王卫东.浅谈机械设备管理常见问题及处理措施[J].机电信息,2012(15).
- [5] 王冲.试论选煤设备的应用前景分析[J].化工管理,2018(18).