

浅析冶金机械设备的质量管理与维护

李双

(河钢股份有限公司承德分公司 河北 承德 067000)

摘要: 机械设备是冶金工程开展各项生产环节的重要基础,逐渐受到社会关注。现阶段钢铁工业建设规模日渐扩大,为切实满足各领域生产建设对金属冶炼质量与产量的要求,防止机械设备出现运行故障,需要加强冶金机械设备管控力度,做好设备管理与运维工作,制定出合理科学的冶金机械设备管理与维护方案,进而为设备各项性能提供保障,对促进冶金行业发展具有重要意义。基于此,本文以冶金机械设备管理与维护的重要意义为切入点,提出设备管理及维护存在问题,针对这些问题制定相应的解决措施,以期为推动冶金行业健康发展提供交流借鉴。

关键词: 冶金机械设备;质量管理;维护

0 引言

冶金工程作为工业生产的代表,其对国民经济的发展有着不可替代的作用。随着现阶段钢铁冶金行业建设规模的不断扩大,设备种类较多,对设备管理维护水平提出了更高要求,仅采用单一设备运维方式难以及时发现故障隐患,冶金企业还需要在现有基础上不断优化设备管理与维护流程,制定出专项可行的设备管理与维护方案,最大限度延长冶金机械设备的使用寿命,确保顺利完成冶金工作。

1 冶金机械设备质量管理与维护的重要性

冶金生产工作量大且较为复杂,而机械设备作为冶金行业重要的物质技术基础,其作用相当于劳动者手中的生产工具,冶金机械设备的运行状态如图1所示。倘若没有生产机械设备,即便冶金企业人才再多,也无法有效完成生产任务。由于生产期间设备始终处于高负荷运转状态,零件极易出现磨损或变形问题,严重影响到设备精度以及运行性能,轻则降低生产效率,重则出现安全事故。因此需要着重关注冶金设备管理维护工作,使设备能够始终保持或恢复到原有规定功能,进而实现行业可持续发展。

冶金机械设备管理维护的目标主要就是以最小的经济支出换取最大化的检修效果,通过润滑、清洁、更换零件等方式,延长设备的使用时间,确保设备运行过程中的安全性与可靠性,切实保障整体冶金生产水平。经实际调查研究发现,设备资源占冶金行业总资产的60%~75%,但由于设备维护资源缺乏或设备维护技术体系较为单一,导致部分设备检修工作依然依赖人工经验判断,难以保障运营期间的安全与经济效益,导致企

业运营成本提高。

2 冶金机械设备维护原则

毋庸置疑的是定期维护冶金机械设备可以延缓设备衰老,为此相关人员进行设备的维修作业时务必要遵循以下几点原则:

(1) 清洁原则。冶金机械设备在运行过程中极易受到灰尘杂物的污染,因此需要保持绝对清洁,以免影响到生产质量。

(2) 润滑原则。针对机械设备采取定期添加润滑油的方式,防止关键部位出现磨损,使设备出现损坏。

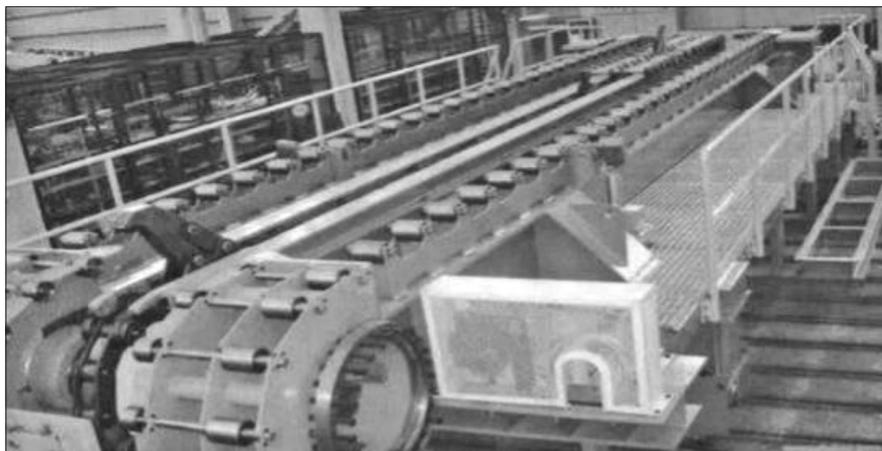
(3) 定期检查维护原则。由于机械设备是冶金生产的重要基础保障,为了提高设备的稳定运行效率,必须对机械设备做好相关的状态监测和诊断维护,深入分析设备损耗情况及潜在缺陷,以避免突发的设备故障影响企业经济效益。

(4) 全面考量原则。除机械设备本身的因素外,诸如环境、成本、人为因素等变量同样也是妨碍设备正常运转的客观原因,为此企业需要将上述内容纳入考量范围,强化员工安全生产的意识,在人身安全得到保障的前提下最大程度避免能源损失。

3 冶金机械设备管理与维护存在问题

3.1 设备前期管理准备不充分

冶金机械设备运作过程环环相扣,各个步骤之间相互联系,因此前期管理准备工作一定程度上影响后期运行维护工作。就实际情况来看,即便冶金企业已经意识到质量管理工作的重要性,但在设备的前期管理准备工作中仍旧存在了解不深入、措施不完善及考虑不全面等问题。传统的冶金机械设备管理维护以行政单位为界,



(a) 冶金机械设备的运行状态 (一)



(b) 冶金机械设备的运行状态 (二)



(c) 冶金机械设备的运行状态 (三)

图1 冶金机械设备的运行状态

前期管理与后期运营、维修存在脱节情况。例如设计、生产出的冶金设备在实际运营中不够科学，影响了生产效率。这种型号、功能不合适的设备要在后期运营中不

断维修、改造，一来二去既耽误生产效率，还要花费人力、财力进行维护，不利于冶金企业的长足发展。

3.2 对设备管理与维护不重视

诚然，冶金行业在飞速发展，但有些冶金企业在设备管理的观念上并未产生较大转变，部分企业以生产效益为导向，忽略了冶金机械设备的后期维护和管理工作的，这也使得冶金机械设备在长年累月的工作中存在超荷、超压现象。加之维修人员习惯于敷衍了事，同样地管理人员也没有意识到维护保养工作对于企业发展的重要性，严重阻碍了冶金机械设备生产效率的提升。

3.3 软硬件设备利用率较低

信息技术的快速发展使冶金机械设备建设规模不断扩大，传统冶金设备使用的规格、型号与现阶段冶金设备并不匹配。部分较为老旧的部件已经难以找到可靠的采购渠道。专业匹配的设备补充量不足，导致冶金设备运维及改造水平始终处于有待提升阶段。另外由于没有建立起冶金设备故障信息库，设备运行期间的使用年限、故障频率及安装位置等信息获取难度较大，故障处理效率不足，难以从根本上保障冶金工程安全高效运行。

3.4 管理运维制度缺失

在冶金企业设备管理与维护工作开展期间，管理维护制度是保障设备使用及管理规范的重要依据，由于部分冶金企业没有针对设备运维工作制定出专项可行性管控机制，无法依照现有规范及设备运行规律特征开展管理工作，导致设备管理与运维水平始终处于有待提升阶段，难以在保障企业生产效益中发挥出重要作用。

3.5 专业管理与维护人员缺失

当前冶金设备管理与维护工作量日渐增多，维护环节涉及的技术领域不断扩大，对维护管理水平及人员综合素质提出了更高要求 [3]。但就目前来看，在现阶段冶金工程运维管理过程中，具备高素质的管理与运维人才依旧缺失。部分工作人员的现场工作经验较少，无法及时且准确地处理冶金设备运行期间存在的各类问题，导致冶金设备安全可靠运行的

效果难以得到根本上保障。

4 冶金机械设备管理与维护工作重点

4.1 强化冶金机械设备前期管理质量

目前,冶金机械设备(图2)维修管理的重点就是强化设备前期管理。由于冶金机械设备都是批量生产,若前期设计不合理,势必会增加投产后的维护工作量。因此企业在前期的投产准备中一方面要做到合理设计、科学选型;另一方面则是在保证质量的情况下降低成本。值得注意的是,设计选型时不能盲目,要有原则,考虑多方面的问题。首先,设备必须制作精良、安全性高,还要有耐用性、耐受性。其次,设备还应与冶金企业其他设备相契合,尽量与原有的设备构成一个系列,这样才能顺利、高效地批量生产、批量维修,推进冶金企业向现代化迈进。再次,冶金机械设备维修管理还要考虑资金投入,尽可能降低制造、维修的成本,为冶金企业带来更多的利润空间。所以,冶金机械设备管理维护要有长远目光,不能只想着在设计、生产过程中节省成本,过度节约成本只会影响后期的运营,仍然不利于冶金企业节约成本。

4.2 创新冶金机械设备管理理念

设备维修管理要想发挥作用,必须进行创新管理,改变固化、僵化的管理模式。冶金机械设备维修管理的核心是在“管理”而不是“修理”。设备管理的实质就是经营设备、实现效益最大化。具体来说,做好冶金设备机械设备维修管理,首先要使得冶金企业从管理层到工作人员从根本上重视设备管理。所以,创新管理思想是冶金企业做好维修管理的重点。不同的冶金企业要根据企业自身实际情况制定契合自身发展的设备管理指导政策。冶金企业还可以学习国外冶金行业的先进经验,少走弯路,得到正确的、科学的设备管理的指导方针,

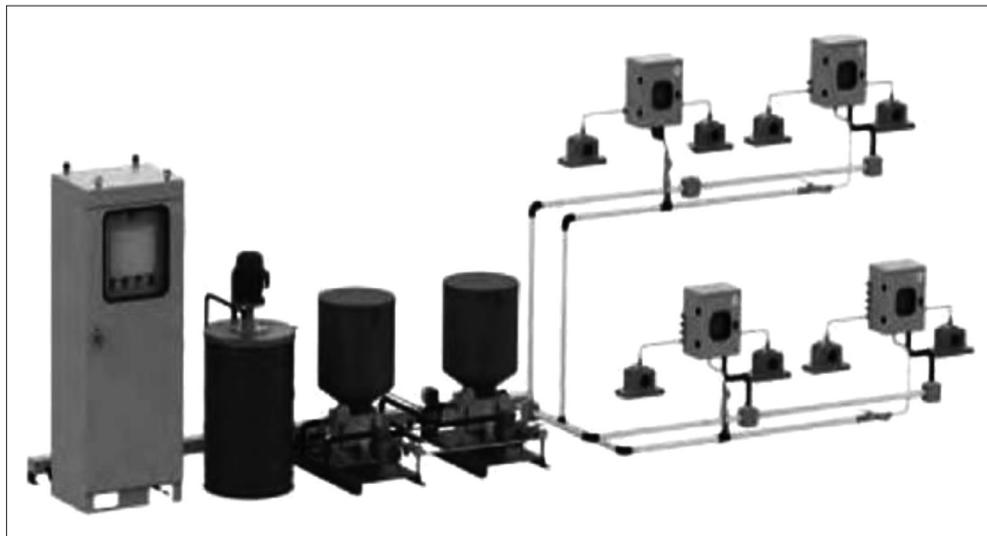


图2 冶金机械设备

有了正确的方针政策,冶金业要动员全体员工,贯彻落实方针,实现冶金机械设备安全、稳定运行。

4.3 加强设备信息化管控力度

配合使用先进信息技术,做好冶金设备信息化管控工作。认知冶金设备使用规范,切实优化冶金设备维护信息管控系统,对存在于设备运行期间的各类风险问题进行有效评估。选择更为先进的设备管理与维护成本管控机制,收集存在于设备管理中的各类成本信息,做好运维成本管控工作。

配合使用更为先进的冶金机械设备管理运维方式,结合不同设备运行特征制定出专项可行的运维技术方案,确保存在于冶金设备运行过程中的各类问题均能够得到有效解决。借助智能化技术手段打造出功能完善的冶金设备维护平台,从根本上提升冶金设备运维工作开展期间的数据利用率,确保制定出的冶金机械设备管控方案具有较强的可行性。通过优化钢铁冶金维护管理数据库,实现区域间冶金设备技术资源共享目标,确保工作人员能够时刻掌握机械设备运行状态,控制机械设备故障问题发生概率。

4.4 完善冶金机械设备管理和维护制度

企业需要持续完善管理工作制度体系,不但能够保证提高冶金工程机械设备的维修效率,同时在运转过程中机械设备也能够维持一种高质量、高效率的状态。一是制定出专项可行的设备管理奖惩机制。将设备技术管控要点、设备维护保养工作、设备整体安全水平作为奖惩评判的标准,使各部门及参与人员均能够积极参与到冶金机械设备维护的工作实施过程中。二是落实严格的设备采购制度。采购工作也是影响设备质量的关键因素,需要制定出专项可行的采购管控制度,切实保障设备后续运行效果。坚持以企业实际生产与发展为基础,明确设备采购流程,积极引进先进生产设备,保障设备运行

水平。在设备采购前期需要分析市场环境,编制设备采购计划,选择信誉度良好的供应商,并对采购进度方案进行切实优化,避免质量不合格设备进入企业,对企业生产以及综合效益造成不利影响。三是践行机械设备报废制度。操作人员在检查过程中要特别注意机械设备的老化程度,视评估结果判断是否还有维修的必要,若无法达到使用标准则纳入报废设备的考量范围,同时注意对已申请报废的设备做好台账记录,当其余设备出现故障时,优先

考虑使用已报废设备中可以回收再利用的零件,旨在最大程度降低企业设备维护成本。另外鉴于冶金企业经营的实际情况,在设备尚未达到完全报废的情况下,尽量优先以翻新旧设备为主,避免盲目购置新设备。

4.5 增强冶金机械设备维护人员专业水平

优秀的人才是一个行业发展的基石,冶金企业更是如此,为有效解决机械设备操作人员专业水平低的痛点。一是明确人员筛选标准,鉴于冶金机械设备结构复杂,精密程度较高,因此在人员的筛选上要以技能为硬指标,一定要持证上岗。同时通过建立多元化人才激励制度,吸引更多高素质的专业技术人才加入冶金机械设备维护队伍中。二是加强人员技能培训。冶金企业通过邀请专家举办技术讲座、更新书籍与网络资源储备等方式,引导员工学习新型专业技能,防止因跟不上技术的更新而被淘汰。三是定期实行考核制度。冶金企业推行绩效考核管理机制,对能力突出、表现优秀的内部维护人员给予奖励,而表现平庸、错漏百出的人员则给予适当惩罚,加强冶金机械设备维护工作的执行力度。

5 结语

综上所述,目前我国冶金行业保持高速发展的态势,企业经营规模持续扩大,其中冶金机械设备运行水平会直接影响到企业生产质量与效率,冶金机械设备在技术更新

的背景下趋于高速化、大型化、连续化,而且功能显得更加齐全,结构显得更加复杂,企业的管理维护工作面临挑战。为了从根本上保障设备运行期间的安全性与稳定性,还需要分析存在于设备管理运维中的各类问题,制定出专项可行的设备管理运维机制,合理优化设备流程,强化专业人员队伍建设,提高设备维护管理效率,充分发挥出设备管理维护工作在保障钢铁冶金综合效益中的重要作用。未来冶金机械设备的管理与维护工作将充分结合信息化、自动化技术等现代前沿科技,提高机械设备运行水平,满足我国冶金机械工程发展的需要。

参考文献:

- [1] 桑瑜. 产业升级路径:基于竞争假设的分析框架及其推论[J]. 管理世界, 2018, 34(1): 103-113.
- [2] 李晓宇. 冶金机械设备维修策略分析[J]. 科技创新导报, 2018, 15(14): 108-109.
- [3] 师为帅. 浅论企业设备管理与经济效益的关系[J]. 现代工业经济和信息化, 2015, 5(10): 17-19.
- [4] 林山柳. 冶金机械加工设备的管理及维护方法分析[J]. 科技创新与应用, 2019(23): 195-196.

作者简介: 李双(1988-),男,汉族,辽宁沈阳人,本科,工程师,研究方向:冶金机械设备点检维护管理。

(上接第90页)

固后,穿入金属穿线管或采用线缆防护架的方式进行保护后从侧墙位置接入采集箱,线缆防护架或金属穿线管采用侧墙钻孔,膨胀螺栓固定方式。但在保护前,应先与采集箱对接,确保信号正常。接线无误的情况下再进行线缆防护固定,避免出现无信号后又重新打开所有防护措施的返工情况。

传感器采用专用集成线缆,是一种特制电缆,内部集成了通信所需的60根线缆,可以满足传感器的常规供电和通信要求,同时集成线缆通过安放在闸顶混凝土上的专用电缆收放装置,实现随闸门同步启闭动作。

3 结语

闸门在线监测研究一直是水工金属结构研究领域的热点问题,近年来实时在线监测系统在多行业都取得了显著成果。通过在泄水闸工作闸设备上布置实时在线监测系统,能够在最大限度上对设备的运行情况进行全方位的检测。通过这一监测能够对设备的运行进行管理,促进设备更好地使用和发挥作用。通过以上方式

能够促进水利水电工程金属结构设备更好地发挥作用,有利于水利水电工程金属结构设备的稳定。除此之外,对设备进行时时全方位的检测还能够为技术的革新提供广阔的平台和基础,有利于设备在完成其经济效益的同时,兼顾设备本身的社会效益。本文设计的在线监测系统实现了对泄水闸工作闸的自动化、智能化、科学化的全天候监测,准确发现和判别缺陷、故障现象和原因,不但代替了常规的人工检查而大大缩减了人力成本,而且在第一时间提供预警、报警和安全评价报告,将安全管理提高到一个新的水平。

参考文献:

- [1] 夏念凌. 水工闸门事故实例分析[M]. 北京:水利电力出版社,1994.
- [2] 刘礼华,欧珠光,陈五一. 水工钢闸门检测理论与实践[M]. 武汉:武汉大学出版社,2008.

作者简介: 卢毓颖(1974.10-),男,本科,高级工程师,研究方向:水利水电机电及金属结构设计。