

探讨工业企业生产设备管理与维护

庄德麟

广州鞍钢钢材加工有限公司, 广东 广州 510800

DOI:10.61369/ME.2026060012

摘 要 : 生产设备是工业企业正常运转的物质基础。设备管理水平的高低, 直接影响生产效率、产品质量与企业经济效益。现阶段, 部分工业企业设备管理与维护存在不少问题。制度落实不到位, 设备保养不及时, 人员专业能力不足, 导致设备故障频发、使用年限缩短。完善设备管理制度, 强化日常保养工作, 提升管理人员专业素养, 引入现代化管理方式。这些措施能有效提高设备综合效率, 降低企业运营成本, 为工业企业可持续发展提供可靠保障。

关 键 词 : 工业企业; 生产设备; 设备管理; 设备维护; 综合效率

Discussing the Management and Maintenance of Production Equipment in Industrial Enterprises

Zhuang Delin

Guangzhou Ansteel Steel Processing Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong 510800

Abstract : Production equipment serves as the material foundation for the normal operation of industrial enterprises. The level of equipment management directly impacts production efficiency, product quality, and the economic benefits of the enterprise. Currently, some industrial enterprises face numerous issues in equipment management and maintenance. Inadequate implementation of systems, delayed equipment maintenance, and insufficient professional competence of personnel have led to frequent equipment failures and shortened service life. Improving the equipment management system, strengthening routine maintenance work, enhancing the professional competence of management personnel, and introducing modern management methods are effective measures to enhance the overall efficiency of equipment, reduce operational costs, and provide reliable guarantees for the sustainable development of industrial enterprises.

Keywords : industrial enterprises; production equipment; equipment management; equipment maintenance; overall efficiency

引言

工业生产过程中, 设备资产占生产资金的比重, 通常超过三成。设备的技术状态, 直接决定生产线运行效率与交付能力。多品种小批量生产模式下, 设备频繁换产调参, 对管理灵活性提出更高要求。传统单设备分散管理的粗放方式, 已难以适配制造环境的变化。但部分企业仍沿用旧有模式, 制度、培训与保养落实存在短板, 制约综合效益。为此需梳理常见问题, 分析深层原因, 探索优化策略, 为设备管理提供参考依据。

一、工业企业生产设备管理与维护的重要意义

(一) 设备管理是企业正常生产秩序的基础保障

生产设备平稳运转, 是企业生产有序开展的基本前提。一条生产线上, 任何一台关键设备出现故障, 都可能造成整条产线停摆, 进而引发交货延误、合同违约等连锁问题。规范的设备管理, 可通过日常巡检、定期保养与状态监测, 提前排查并消除设备隐患, 将非计划停机降至最低。设备管理涵盖台账、档案、备件管理等内容, 为生产调度和维修决策提供基础数据支持, 让生产安排更加科学有序。

(二) 设备管理直接影响企业经济效益

设备管理对企业效益的影响, 体现在多个层面。从成本角度看, 科学的设备运维方案, 可延长设备使用年限。它能推迟设备更新迭代的资金投入周期, 同时减少设备故障引发的高额突发抢修费用。从效率角度看, 状态良好的设备运行更稳定高效。加工精度与产品质量更有保障, 废品率和返工率也会相应降低。设备管理还可通过规范润滑管控、运行参数优化等方式, 降低设备运行能耗, 进一步压缩生产成本。设备管理是企业实现降本增效最直接有效的途径之一^[1]。

(三) 设备管理与安全生产密切相关

生产设备的安全性能直接关系到操作人员的人身安全和企业

财产安全。老化严重、维护不到位的设备容易出现漏电、漏气、部件断裂等危险状况，可能引发火灾、爆炸、机械伤害等安全事故。规范的设备管理要求定期检查安全防护装置的完好性、制动系统的灵敏性以及各类联锁保护装置的有效性，从源头上降低安全事故发生概率。设备管理水平的提升，不仅是对生产效率的保障，更是对员工生命安全和企业稳定运营的负责。

二、工业企业生产设备管理与维护的常见问题

（一）设备管理制度执行不力

不少工业企业虽制定了正式的书面设备管理制度，但实际落地执行中常流于形式。设备操作规程、点检标准、润滑规范等文件多被闲置，现场操作与管理人员凭经验办事的情况十分普遍。尤其在部分老牌工业企业中，部分员工从业年限较长，习惯靠多年积累的个人经验操作设备，无法及时适配新型设备对操作规范的更高要求。制度执行的监督机制尚不完善，缺少定期的执行情况检查与考核评价，违规行为难以及时得到纠正。制度建设表面化与执行过程随意化相互叠加，造成设备管理工作缺乏系统性与连贯性^[2]。

（二）设备保养工作落实不到位

设备保养是预防设备故障的重要手段，却在实际生产中常被忽视。生产任务紧张时，操作人员多将精力放在完成产量指标上，日常保养的清洁、点检、润滑等环节被压缩，甚至直接省略。部分企业对设备保养的认知停留在“出问题再修”的被动层面，缺少预防性保养意识，未按设备厂商推荐的保养周期，定期开展换油、调整、部件更换等工作。针对日常、一级、二级三级保养制度，不少企业没有清晰的职责划分与操作标准，各层级保养工作存在缺位或重叠。设备长期在缺乏规范保养的状态下运行，磨损持续加剧，性能劣化不断加速，最终造成设备提前报废，企业需支付高昂的设备更新费用。

（三）设备管理人员与操作人员专业素质不足

设备管理与维护工作具有较强的专业性，要求从业人员具备机械原理、电气控制、液压传动等多方面的知识储备。但现实情况是，许多工业企业的设备管理人员和维修人员缺乏系统的专业培训，知识结构较为陈旧，难以适应设备技术快速更新的形势。一线操作人员中，部分员工仅掌握基本的开关机操作，对设备的工作原理、常见故障判断、日常维护要点了解有限，无法在设备出现异常初期做出正确判断和简单处理。在人才培养方面，企业投入的培训资源不足，内部分享和外部交流的机会较少，高素质的设备管理人才引进困难，这些问题共同构成了制约设备管理水平提升的人才瓶颈。

（四）设备老化与备件管理混乱

部分传统工业企业经营压力突出，设备更新改造资金投入不足，大量设备超期服役。老旧设备运行效率不高、能耗偏高，且故障多发，维修成本逐年攀升。与此同时，企业内部非标设备占比较高，生产厂家分散，型号规格繁杂，造成备品备件种类多、通用性差。备件管理缺少科学规划，库存结构不合理，常用备件

储备不足，非常用备件积压严重，既加大了资金占用，又常因备件短缺拉长设备停机时长。设备老化与备件管理问题相互制约，导致设备保障能力持续减弱^[3]。

（五）设备管理信息化水平偏低

仍有不少工业企业采用纸质台账、手工记录的传统模式管理设备。设备档案、维修记录、保养计划等信息分散在不同部门与人员手中，信息完整性与一致性难以保证。设备运行状态数据缺少系统采集和分析，设备故障的规律性特征难以有效识别，设备管理缺乏数据支撑。信息化手段不足，还导致设备管理决策主要依靠个人经验，难以实现从“事后维修”向“预防性维护”“预测性维护”的转变。

（六）设备全生命周期管理意识薄弱

多数企业将设备管理的重心放在设备投入使用后的运行维护阶段，对设备选型、安装调试、性能验收等前期环节重视不足。采购环节与使用环节脱节，设备选型时未能充分结合生产工艺需求和后期维护便利性，导致部分设备“先天不足”，投产后故障率高、维修困难。在设备报废处置阶段，缺乏科学的经济寿命评估，要么过早淘汰尚可使用的设备造成浪费，要么超期服役导致维修成本剧增。全生命周期管理意识的缺失，使得设备管理各阶段相互割裂，无法形成从“生”到“死”的系统化管控闭环。

三、提升工业企业生产设备管理与维护水平的有效策略

（一）健全设备管理制度体系并强化执行监督

健全的制度体系，是设备管理规范开展的基础。企业应结合自身设备配置与生产特点，制定全流程制度规范，覆盖选型购置、安装验收、操作使用、日常保养、维修检修、报废更新各环节。操作规程方面，需针对每类设备编制详细操作步骤与安全注意事项，内容具体清晰，易于理解和执行。保养制度方面，要明确不同级别保养的周期、内容、责任人和验收标准，形成完整的管理闭环。维修制度方面，需建立故障上报、维修派工、过程记录、质量验收的完整流程，确保每次维修活动有据可查。制度制定完成后，核心在于落地执行。企业应建立制度执行的监督检查机制，将执行情况纳入相关岗位的绩效考核指标，通过定期检查与随机抽查相结合的方式，保障各项制度真正落地。

（二）构建科学完善的设备保养体系

设备保养应从被动应对转向主动预防。企业可依据设备的重要程度和运行特征，实施分级保养管理。对关键工序的核心设备，实行重点保养策略，缩短点检和润滑周期，增加状态监测频次；对一般辅助设备，按照标准保养规程执行例行工作。在保养方式上，综合运用日常保养、定期保养和预知保养等多种手段。日常保养由操作人员每班执行，内容包括清洁、调整、紧固、润滑等基础工作；定期保养由专业维修人员按计划实施，涉及系统检查、换油、易损件更换等内容；预知保养则借助振动分析、油液检测、红外测温等诊断技术，根据设备的实际状态确定维修时机，避免不必要的过度修理和因维修不足导致的突发故障。保养

工作应形成标准化作业指导书和完整的记录台账，使每一项保养活动都有标准可依、有记录可查^[4]。

（三）加强设备管理人才队伍建设

提升设备管理质量的关键在于人。企业应制定分层分类的培训计划，针对不同岗位设计差异化的培训内容。对设备操作人员，重点培训所操作设备的基本结构、正确操作方法、日常保养要点和常见异常识别，使其具备规范操作和简单维护的能力。对专职维修人员，加强机械原理、电气控制、故障诊断技术等专业知识的系统学习，并通过案例教学和实操演练提升解决实际问题的能力。对设备管理人员，培训内容应涵盖设备全生命周期管理理念、设备经济技术评价方法、设备管理信息系统应用等方面，提升其统筹管理能力。培训方式不应局限于课堂讲授，可结合设备厂家现场教学、同行业参观交流、技能比武等多种形式，增强培训实效。同时，建立健全技术岗位的晋升通道和待遇保障机制，增强设备管理岗位的职业吸引力，稳定专业人才队伍^[5]。

（四）推进设备管理信息化与技术改造

信息化是提升设备管理效率的重要抓手。企业可根据自身规模和需求，逐步建立设备管理信息系统，实现设备台账电子化、维修记录数字化、保养计划自动提醒、故障统计分析可视化等功能。信息系统能够将分散的设备信息集中管理，便于随时查询和分析，为管理决策提供数据支撑。在设备技术改造方面，企业不必盲目追求全面更新，可结合经营状况有重点地推进。对于性能严重劣化且维修成本过高的老旧设备，优先安排更新换代；对于主体性能尚可但局部技术落后的设备，可通过自动化改造、安全装置升级、控制系统换代等技术手段进行局部改进。技术改造应注重提升设备的可靠性和可维护性，从源头减少后期维护的工作量和难度。

（五）优化备品备件管理策略

针对备品备件管理中存在的突出问题，企业可采取分类管理的策略。对设备运行影响大、采购周期长的关键备件，设置合理

的安全库存，并与供应商建立快速供应渠道，确保紧急情况下能够获得及时获得。对通用性较强的标准件，可适当降低库存水平，利用市场供应的便利性实现动态补给。对非标设备专用备件，应建立详细的技术图纸和参数档案，必要时寻求备件国产化替代方案，降低对特定供应商的依赖。备件管理应与设备维修计划紧密衔接，维修工作开始前提前确认备件库存情况，避免因备件不到位导致维修延误。定期对备件库存进行分析，清理长期积压的呆滞备件，优化库存结构，减少资金占用^[6]。

（六）强化设备全生命周期管理理念

企业应将设备管理视野从前端的运行维护延伸至全生命周期。在设备选型购置阶段，应由设备管理部门、生产部门和采购部门共同参与技术论证，统筹考虑设备性能、可靠性、可维修性、能耗水平及全生命周期成本，避免片面追求低价采购。在安装验收阶段，严格按技术标准进行精度检测和试运行，确保设备达到设计指标后方可移交生产。在使用阶段，建立设备运行状态和维修成本的动态档案，为后续经济寿命评估积累数据。在报废更新阶段，综合评估设备的维修经济性、能耗水平和产品质量保障能力，科学决策最佳报废时机。通过全生命周期各环节的有机衔接，实现设备资产价值的最大化利用。

四、结束语

设备管理维护贯穿全生命周期，直接影响效率、成本与安全。部分企业在管理理念、制度落地、人员能力、备件管理上仍存在短板。可从制度完善、预防保养、人才建设、信息化、备件优化入手综合改进。设备管理提升不只是技术问题，更是理念与组织能力的系统变革。需管理层持续推动，全员积极参与。模式转变不可急于求成。企业应立足实际，找准薄弱点，分步重点推进管理提升，让设备资产支撑市场竞争。

参考文献

- [1] 茹翰. 试析工业企业生产设备管理与维护[J]. 财经界, 2021(32): 62-63.
- [2] 郭子玉. 探析工业企业生产设备管理与维护[J]. 中国航班, 2021(33): 178-180.
- [3] 王安勇. 工业机械设备维护管理系统的建立与优化研究[J]. 中国金属通报, 2024(12): 228-230.
- [4] 范伟. 全面生产设备管理的设备维护及应用策略[J]. 造纸装备及材料, 2022, 51(9): 189-191.
- [5] 汪海. 工业设备维护管理系统研究与设计[J]. 河南科技, 2023, 42(8): 22-26.
- [6] 史益玮. 工业化工设备的安全运行与维护管理[J]. 工程研究与实用, 2024, 5(1).