

EAM 在轮胎生产设备管理中的应用探索

刘宁, 姜斌斌

(浦林成山(山东)轮胎有限公司, 山东 荣成 264300)

摘要: 轮胎生产设备种类多、机械化、自动化程度高, 各种类型的设备管理都是企业运作的关键环节, 通过企业资产管理系统(EAM)与企业现代化设备管理相结合, 从而提升设备管理的效率和质量, 本文将对 EAM 在轮胎生产设备管理中的应用探索进行基本论述。

关键词: 企业资产管理系统; EAM; 设备管理; 维护保全; 维修管理

中图分类号: TQ330.493

文献标识码: B

文章编号: 1009-797X(2025)07-0001-03

DOI: 10.13520/j.cnki.rpte.2025.07.001

0 引言

随着工业 4.0 时代的来临, 企业正面临着前所未有的挑战和机遇, 虽然工业 4.0 技术的广泛应用为企业带来了高效生产和创新发展的机会, 但同时也带来了管理上的问题。工业 4.0 时代如何实现企业的设备管理成为了一个重要的课题, 本文将探讨工业 4.0 时代下企业资产管理系统(EAM)在轮胎生产设备管理中的应用探索。

1 工业 4.0 时代轮胎生产设备管理存在问题

(1) 轮胎生产设备日益机械化、复杂化, 设备在生产中的作用和影响也随之增大, 生产过程对设备的依赖程度越来越高。

(2) 设备管理的各项制度、流程涉及的点多面广, 完全依靠人工记录, 很容易发生疏漏, 造成管理损失。

(3) 传统的人工记录、纸质表单、签字审批等管理模式, 效率低下, 已经无法适应工业 4.0 时代的信息化建设需求。

(4) 备件库存成本、设备故障停机损失、设备维修费用等, 导致设备管理成本居高不下, 对企业资源造成严重浪费。

那么如何解决工业 4.0 时代下轮胎生产设备管理存在的这些问题呢? 企业资产管理系统(EAM)在设备管理中的应用探索主要体现在哪些方面呢? 企业资产管理系统(EAM)是将信息化设备技术信息与企业

现代化设备管理相结合, 整个工业 4.0 过程, 就是自动化和信息化不断融合的过程。

2 EAM 系统软件简介及优势

在当前轮胎生产制造和运营环境下, 各种类型的设备管理都是企业运作的关键环节。企业资产管理系统(EAM)为企业固定资产的维护和管理提供了一种系统化的方法, 设备管理包括对设备的维护保全、故障维修、备件管理、设备故障处理等一系列的活动, 通过 EAM 系统, 企业能够将设备管理工作集成在一起, 提高设备管理的效率和质量, 借此来提高企业整体的生产运营效率。EAM 是以设备全生命周期管理为基础, 提供所需要的现代化管理工具, 促使跟上行业设备信息化管理的趋势, 解决现在设备信息化管理方面存在的不足、问题、差距以及提升的需求。

EAM 系统是从基础感知层出发, 从设备运营管理、设备维修管理整体规划, 逐步填补和建设健全的企业资产管理系统, 从而提升设备管理信息化和智能化水平, 用信息化手段固化、规范设备管理流, 提升设备运行感知、设备故障分析诊断、优化设备维修维护策略、优化备件备件储备等能力, 实现降低设备故障率、故障时间、维修成本的最终效果。

作者简介: 刘宁 (1990-), 女, 本科, 机械电气中级工程师, 主要从事设备维护和管理的工作, 发表论文 2 篇, 获得国家授权新型专利 5 项。

通过企业资产管理系统 (EAM), 引入成熟的设备管理思想、模式、方法, 并借助资产标签及移动化技术等先进、适用的信息技术手段, 对重点设备信息、运行、点检、维修、设备状态、变更等业务进行自动提醒及有效管控, 实现信息流、工作流的高度统一与集成, 并为设备使用效率、保障效能、采购决策、经济效益分析等精细化管理提供数据支撑, 全面提升轮胎生产设备管理水平。

3 EAM 在轮胎生产设备应用探索

3.1 设备基础管理应用

轮胎生产设备全电子化、规范化保存设备静态属性信息, 从设备采购—设备移装/变动—设备报废等, 建立完善的管理台账, 实现设备的全生命周期记录管理。EAM 系统详细记录设备采购时间、价格、供应商信息、设备编号、承包人员信息、设备关键参数等信息, 同时设备机械图纸、电气图纸、校验手册、安装手册相关技术资料可以电子版存放在设备档案中。每台设备采用独立二维码信息管理, 在设备现场通过 APP 扫描二维码, 即可读取设备相关档案信息、实施故障报修、点检、保养, 移动端远程办公有效减少纸质表单传输、提升管理效率, 同时可有效监督维修工相关工作的进度状况, 提升管理水平。

通过地图模式可视化, 将设备位置标注在厂区平面图上, 地图中可快速了解各分公司设备安装位置。故障状态报警提醒, 方便管理人员快速定位故障设备安装地点, 实时掌握设备运行状况。

3.2 维护保全应用

贯彻推进 TPM 管理理念, 强调全员参与生产维护。全体员工参与到生产维护活动中, 各司其职, 将有限的维修资源发挥最大化效益, 使设备性能达到最优, 提升预防性维护水平。操作工实施自主维保, 主要是一些频率较高、工作强度和难度较低的日常性维保工作; 维修工实施专业维保, 主要是难度和专业性高, 复杂度高, 周期性开展的工作。管理人员实施监督检查, 定期巡视检查, 监督维保工作进展情况。

EAM 系统中制定设备点检、保养、润滑、精度校验的技术基准, 系统根据技术标准周期性自动生成维保计划, 维保计划通过 APP 和钉钉同步提醒设备承包人员, 按时完成相应维保计划任务。如有计划超期、点巡检异常系统超期提醒相应主管人员, 避免出现工作遗漏。操作工和维修工在设备现场通过 APP 扫码,

自动获取维保计划内容和技术标准, 按照技术标准实施维保工作。现场实时拍照打卡, 记录维保结论, 生成维保记录。取代传统的人工记录、纸质表单, 维护保全真正实现无纸化管理。

3.3 维修管理应用

EAM 系统采用 PC 端 + 移动端 App 结合模式, 设备现场采用移动终端 App 扫码报修, 设备操作人员可实时获取当班维修工信息, 维修工实时接收报修工单信息, 及时到达现场, 根据故障情况制定维修方案排除故障, 车间现场数据实时交互, 优化维修流程, 提高维修效率。管理人员可在 PC 端和移动端实时了解故障中的设备状况。通过 EAM 系统, 维修工可以及时收到报警信息及时处理, 管理人员可以及时动态掌握设备维修进度状况, 并及时调配人员采取措施进行修复, 减少故障对生产的影响。通过 EAM 系统对设备故障进行记录分析, 对于重复发生的故障及时分析, 找出故障的根本原因, 并采取相应的措施, 避免类似故障再次发生; 对于故障排除时间较长疑难故障进行复盘, 形成案例分析并组织维修人员共同学习, EAM 系统还可以提供设备故障的统计和报表, 帮助企业进行更有效的设备管理。

EAM 系统实现设备大项修计划和执行过程的智能化管理, 通过对设备故障维修的数据分析, 预判设备应该进行项修和大修的部位, 同时根据设备使用情况, 有真对性的制定大修计划, 包含大修计划的制定与修改, 相关人员审批等内容, 可录入设备年度大项修计划, 并自动生成月度大项修计划 (形成单独页面)。根据录入的大项修时间自动发送大项修计划任务和消息提醒, 监控维修执行过程。

3.4 备品备件管理应用

EAM 系统建立完善的备品备件目录, 标准化记录备品静态信息, 每个备件都有独立二维码卡片信息, 仓库管理员可通过手机 APP 扫码入库扫码出库, 根据入库单和出库单动态管理备品库存。可根据需要自定义仓库名称及库位, 可快速定位查询到备件仓库及库位, 提升备品备件仓库管理水平和管理效率。

现场维修人员可在系统 PC 端和 APP 端可实时查询备件库存状况, 维修设备时如需要备件可随时查询备件库存, 随时申请备件出库, 并可以随时查询备件出库领导审批发放进度。备件出库关联具体维修、定修、保养工单, 定向追踪备件消耗途径, 每个备件出库都有出库单据可查, 申请人、审批人、发放人、领

用人、使用机台等信息都有详细记录。根据备件出库单记录,自动生成备件消耗报表和旧件去处跟踪报表,可查询不同时间段各部门的备件领用及拆卸旧件去处情况。通过记录备件在设备上的安装和拆卸时间,跟踪备件的使用寿命;并对备件的失效模式和原因进行记录、分析、统计,逐步建立备件的质量和可靠性数据库。实现设备及备品备件仓储、能源消耗、维护维修成本有机衔接,准确识别单台设备一定期限内寿命成本。

EAM 系统建立完善的设备备件 BOOM 清单,拆分设备部位,使之与备件关联,形成【设备-备件】和【备件-设备】的双向多对多关联。方便快速查询到故障设备的备件信息,提高维修效率;有效整合备件资源,降低备件库存,减少资金占用。优化备件采购机制,根据备件库存标准、备件重要程度、保养周期性消耗、备件寿命、采购周期等信息,自动生成备件采购计划,降低备件库存数及管理成本。

3.5 特种设备及计量设备管理应用

EAM 系统可对需要年检的特种设备、操作证、仪表,建立单独的台账进行管理,系统按照年度检验和定检周期自动监控,周期自动生成年检和定检计划,可实现到期前一定时间自动消息提醒对应管理人员。对已年审、考核的结果及相关资质文档,记录进入特种设备/操作证/仪表卡片中,方便查阅管理。

4 总结

设备作为企业生产的重要工具,其管理和维护状况直接关系到企业的生产效率和生产成本,通过企业资产管理系统(EAM)将信息化设备技术信息与企业现代化设备管理相结合,全面覆盖轮胎生产设备全生命周期管理,一站式解决企业设备管理需求,包括设备的采购、保养、维修、更新和报废等环节,能够帮助企业实现设备的高效运转和延长设备的使用寿命,从而提高生产效率、降低维护成本和确保生产安全。

通过 EAM 系统可以帮助企业建立设备台账,记录设备的基本信息和详细使用档案,同时对设备进行定期的检查和维护,及时发现设备的故障和问题,确保设备的稳定运行。通过对设备点检、润滑、保养、维修、定项修进行有效管理,促使企业的设备管理标准化、规范化。通过对各种电子化单据的输入使企业的设备管理流程档案化,实现无纸化管理且对各个环节可追溯可控制。通过 EAM 系统的数据分析和监控,企业可以提前预知设备的故障和损坏,做出相应的维修计划,避免因设备故障而造成的生产停工和损失。

随着公司轮胎生产设备的日益增多和设备管理的日益复杂,企业资产管理系统在设备管理中扮演着至关重要的角色。只有做好设备管理工作,企业才能确保生产的顺利进行,提高企业竞争力和经济效益。

Exploration of EAM application in tire production equipment management

Liu Ning, Jiang Binbin

(Prinx Chengshan(Shandong) Tire Co. LTD., Weihai 264300, Shandong, China)

Abstract: There are various types of tire production equipment with high levels of mechanization and automation. The management of various equipment is a key link in the operation of enterprises. By combining Enterprise Asset Management System (EAM) with modern equipment management, the efficiency and quality of equipment management can be effectively improved. This article will preliminarily explore the application of EAM in tire production equipment management.

Key words: enterprise asset management system; EAM; equipment management; maintenance and preservation; maintenance management

(R-03)

