

浅谈设备全生命周期管理在发电厂的应用

王 维

鄂尔多斯高新材料有限公司电力二公司 内蒙古 鄂尔多斯 016064

【摘 要】：近年随之“智能制造、智慧工厂、工业大数据”等企业发展管理理念的提出，信息技术发展应用向发电企业快速渗透，驱动产业管理变革。信息通信技术与生产运行管理的深度融合，已成为企业数字化转型的重要抓手，对企业发展和管理带来深刻影响，推动形成新的企业设备运维管理和安全管控体系构建基础。

设备全生命周期管理系统是以完善企业设备管理体系建设为中心，以提升设备全生命周期价值为出发点，实现设备的规划购置、安装、调试、投用、维护、大修、迁移改造、直至设备报废的全生命周期的监测、追溯、故障处理、维护、自动归档等服务模式，实现设备全局动态掌控和企业设备管理大数据的持续积累和有效运用。

【关键词】：设备管理；全生命周期

1 设备全生命周期系统应用目标

设备全生命周期管理系统是实现企业设备运维管理信息化的综合智能信息平台，通过软硬件功能模板配合，解决现场的实际问题和管理难点与痛点，如生产设备维护，大小修成本如何细分、如何统计的问题；设备缺陷，巡检点检、润滑等预防性维护不好监督的问题；设备档案不全、检修、物资对接的问题；备品备件计划、计划状态跟踪、入库、出库领用、退库、交旧、报废的流程控制问题；备品备件使用周期无法跟踪溯源问题；生产实际花费和全面预算对应以及准确性等问题，项目以工单为载体，将生产各环节与数字化仓储管理、定制化经济分析、全面预算相关联，实现检维成本的精准控制，并形成数字化档案，实现设备管理全程可追溯，提升企业设备综合管理效率和安全保障落实，并最终实现以下管理目标：

进一步提高企业设备信息化管理流程，明晰职责，搭建符合企业现有的设备管理体系的综合信息化管理平台。

建立并完善设备资产台账管理体系，实现设备的全生命周期动态台账管理。

灵活建立企业设备的故障消缺处理审核体系，形成“早期预防、早期处理”的主动防范机制。

规范现场检维修管理，包括计划检修、零星维修和技改项目，确保维修质量，把控项目风险，控制资金预算，完善申报流程，积累各项人工成本、备件消耗、安全技术信息，为检修工作的优化提供数据支持。

建立智能仓储管理体系，规范备品备件的采购流程、入库流程、验收流程、出库流程、库存盘点、备件领用等业务过程管理，为备件库存的合理优化提供数据支持。

通过系统运行数据的分析，建立设备运行的关键运行绩效

指标，不断优化和改善设备运维管理模式，从而提升设备管理的规范化和精细化，避免过度检修，降低维修成本。

2 设备全生命周期系统建设总体思路和管控体系

设备全生命周期管理大体经历设备的前期管理、设备使用中的管理以及设备的后期管理三个阶段。

要达到对设备的良好管控，管理系统只是一个工具，一个平台，重要的是建立良好的设备管理体系，也就是应用管理系统的途径和方式。

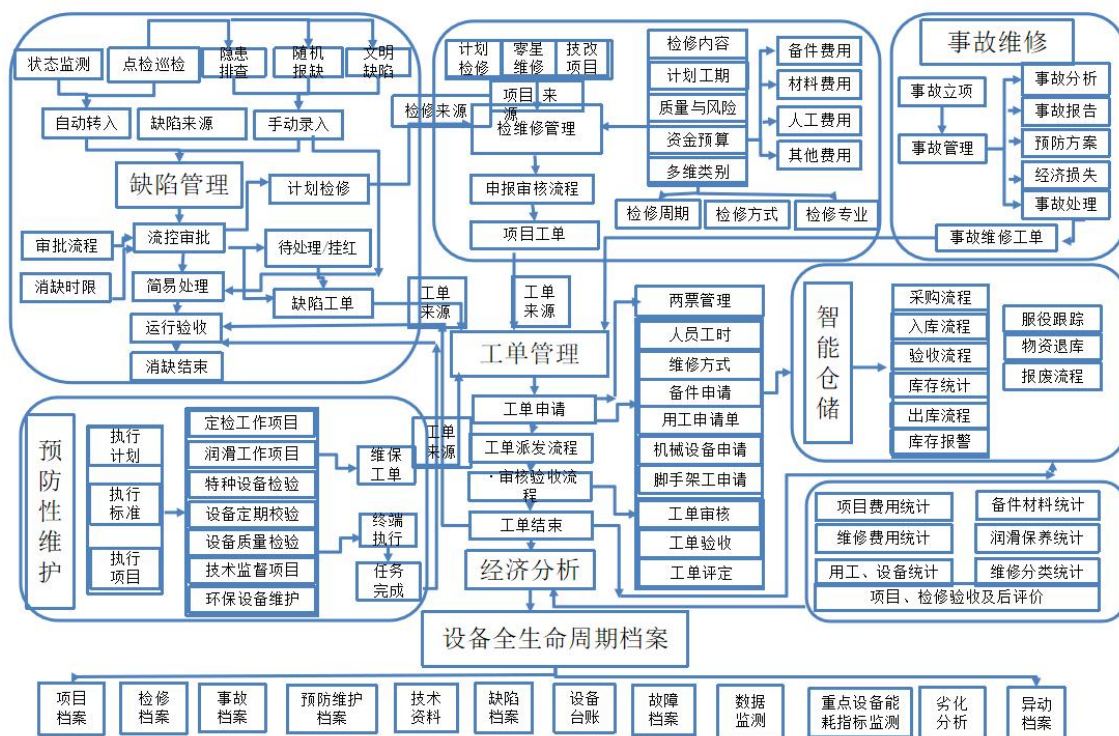
一个核心：一个核心就是建立以设备运维全生命管理为核心的全员设备检维修管理体制。

两项结合：两项结合就是实现设备技术管理和设备经济管理相结合。

三位一体：结构形成运行、点检、检修三方共同对设备负责的三位一体设备管理模式。

四大标准：四大标准包括设备技术标准、点检标准、保养标准和维修作业标准。

具体的应用模块有物资前期管理、备品备件管理、设备全生命履历档案管理、设备巡检管理、设备点检管理、特种设备定检管理、缺陷管理、设备润滑管理、定期维护管理、设备计划检修管理、设备电子工单管理、设备故障管理、电子两票管理、设备异动管理、决策分析管理、定制专业报表管理等



3 设备全生命周期系统管理的成果总结

(1) 解决企业运维管理模式的可传承性

传统的设备运维管理思想通常通过文档性质的制度和规范来体现；通过会议、通知、检查和汇报来上传下达；通过纸质报表和工单来落实执行，这种管理模式每个环节都需要依赖于人的掌控因素：专业程度、人员素质、人员状态等，由于对制度规范的理解、贯彻和执行各环节的差异，是产生的设备运维体系不稳定性的一个重要不确定因素。

通过设备全生命周期管理系统固化现有的运维管理思想和模式，将设备运维相关的标准、规范、计划、任务、执行、消缺、档案、考核、分析等工作细化为可操作的标准化、流程化管理，突出体现为工作流程的可管控、可实施、可评估，通过信息化的TPM系统实施来完善运维体系的管理深度和覆盖面，达到设备运维管理的积累、传承和提升。

(2) 管理由控制重点提升为全面信息化管控

通过设备全生命周期管理实现对企业的设备运行、维护、安全等方面的全面管控，实现规范、标准、任务、审核、处理、存档的全面闭环。如在核心设备上配置在线监控或重点设备保养点检的情况下，许多辅助设备的运转工况和相关参数信息并不能及时、准确地反映到各级管理控制层，将造成企业对生产安全的掌控和设备运转突发性故障的防范存在无形的漏洞和威胁。

设备全生命周期管理能够有效地落实企业全面点巡检现场作业，而且能够建立全面设备运维作业机制，还更有利于全面、快速、准确地搜集、整合分析和利用现场相关信息，同时能够将设备管理由“人员重点控制”提升为“全面信息控制”，为管理者的决策提供了更为可靠更为完整的信息资源。

(3) 被动防范转变成主动防范

传统的设备维修管理“重修轻检”，在现场设备运维工作中因欠维护保养而导致的设备故障问题时有发生，往往设备的异常及故障要等到设备有显著异常状况才能够得知。但因突发性故障导致停机维护极易造成较大的停机损失和高额维修成本；临时抢修也会对生产作业产生影响，造成企业的生产损失。

设备全生命周期管理系统能够全面、及时和准确地获取到现场设备状态信息，对设备运维信息进行及时地预警和分析。通过解析产生劣化倾向的现场数据，预知设备异常状况及损耗程度，在设备未发生异常时即可主动进行养护检修或防范工作，可大幅降低设备综合维护成本，现场设备缺陷也大幅下降，并减少安全事故的发生，形成“早期预防、早期处理”的主动防范机制。

(4) 响应数字化智慧化企业的建设发展趋势

积极响应国家关于智能化、信息化工矿企业建设的号召，在生产设备管理现代化、智能化、网络化、信息化水平不断创新的基础上，借助设备运维综合管理、大数据预警，健全智能

企业安全生产和运维监管体系,使信息化与工业化融合进一步提高企业安全生产各个环节效能,实现人员定位、安全隐患、预警报警、TPM 全员参与、协同运维、设备全周期状态等实时信息的全流程管控,解决自动化、信息化系统相对独立,无法实现数据信息共享的问题。以打造数字化智慧型企业为目标,积极进行科技创新,为集团智慧化企业高质量发展提供坚实的技术支撑和安全保障。

6 结语

本文通过我厂对设备全生命周期管理系统的应用发现,该

系统可以提高预防性维护体系的执行,提高设备的可靠性、降低维修成本和提高企业的运营效率。然而,目前系统应用还存在一些问题和挑战需要进一步解决。未来研究方向包括:进一步完善设备全生命周期管理系统的功能和应用范围;加强与其他系统的集成和互联互通;提高系统的智能化和自动化水平等。同时,随着工业技术的不断发展和进步相信未来会有更加先进、智能和完善的设备全生命周期管理系统出现为企业的可持续发展提供有力支持。

参考文献:

- [1] 黄坤,李彦启,胡煜.设备全生命周期管理方案刍议[J].实验室研究与探索,2011(04):173-175.
- [2] 梁俊媛,基于生命周期的电力物资管理系统研究与实现探微,《华中电力》2014 年第 01 期.