

煤矿建设机电设备信息化管理与应用

张 垒

陕西煤业化工建设(集团)有限公司矿建二公司, 陕西 西安 710000

[摘要] 网络技术的快速发展让社会的生产方式和企业的经营管理模式都发生了巨大的改变。煤炭企业是我国的支柱型能源产业, 机电设备的整体管理水平直接影响到生产过程的质量。为了提升生产效率实现信息化和科学化的高校管理, 煤炭企业需要重点提升自身的信息化管理水平并加强技术应用。

[关键词] 煤矿; 机电设备; 信息化管理应用

DOI: 10.33142/ec.v3i12.2945

中图分类号: R857.3

文献标识码: A

Information Management and Application of Mechanical and Electrical Equipment in Coal Mine Construction

ZHANG Lei

Shaanxi Coal and Chemical Industry (Group) Co., Ltd. Mining Construction Second Company, Xi'an, Shaanxi, 710000, China

Abstract: The rapid development of network technology has greatly changed the social production methods and the business management models of enterprises. Coal enterprises are my country's pillar energy industry, and the overall management level of electromechanical equipment directly affects the quality of the production process. In order to improve production efficiency and realize informatization and scientific university management, coal enterprises need to focus on improving their own informatization management level and strengthen the application of technology.

Keywords: coal mine; electromechanical equipment; information management application

引言

在现阶段煤矿建设的机电管理过程当中, 网络技术、WEB 技术、数据库技术等都成为了重要的技术举措, 也是未来行业发展的主流趋势。在现阶段的机电领域内部, 如何合理地利用计算机信息技术实现集成处理改善信息发布效率, 让生产过程变得可视化和集成化也是主要的发展方向。对此, 应该对全过程信息化管理的具体要求进行明确, 了解不同功能模块的现实作用。

1 机电设备信息化管理应用的要求与特征

1.1 要求

从根本要求来看信息化的目的是为了生产管理所服务, 因此煤矿机电设备需要具有几种类型的不同功能。首先是煤矿生产过程当中一些大型机电设备的运行情况需要及时地进行监控和远程采集, 这样一来就可以将生产环节的大量关键工艺参数进行记录, 例如运行参数、电气参数等。之后这些被采集到的数据可以进行针对性处理和智能分析, 用以确定设备的运行状态, 在直观判断之后诊断出常见的故障问题。此外, 如果要通过网络手段对数据进行远程的输送和管理, 并实现数据共享, 还应设置好通讯监控系统或是操作终端的远程控制系统。

1.2 特点

机电设备信息化管理的主要特点是与实际的生产过程联系非常紧密, 因为此类管理措施本身以实用性作为出发点, 和煤矿企业本身的生产状况相关, 利用 ERP 等不同的现代管理理念配合传统的管理经验, 最终建立了智能化的管理结构。该结构操作便捷, 系统设计成熟, 例如 C/S 架构只需要通过客户端层的数据处理能力就可以将处理结果全部传递到网络内, 速度快、数据传输量比较低, 但系统安全性非常突出, 对于用户而言只需要对客户端进行一次安装操作即可, 后续的系统应用和系统升级只需要同步进行无需额外维护。因此, 系统可以基于网络通讯和用户访问的各个层次提供真实而有效的安全方案, 系统内部设计与煤矿生产之间密切相关, 人员在进行管理时可以借助系统的交互性能掌握工作要点。值得一提的是系统是模块化的设计, 后期要进行扩展时的难度也相对较低。结合现代管理理念来看, 设备管理工作已经从传统理论转化为资产管理理论下的全设备周期管控, 各项工作处于完善和优化状态。

2 系统的主要设计模式

由于矿区内的分布比较分散, 且设备原有状态信息可能会存在缺失现象, 当前机电设备采购流程不够完善的前提下很可能导致设备的采购信息丢失。因此系统的整体设计需要综合评估机电设备的管理现状并了解现有系统的不足之

处,从实际需求出发提出了设备全生命周期的管理设想,对业务流程进行了有效设计,包括设备的故障和预警功能等,旨在提升煤矿的生产效率与集团管理水平,保障系统的数据信息完整性,为后续的数据分析处理打好基础。

2.1 系统设计目标

系统的整体设计目标通过建立设备机电设备管理系统来满足各项功能的现实需求,目的在于优化设备的管理业务流程,实现设备管理的科学化和扁平化。此外,按照信息集成化和业务管理的基本要求,相关的业务数据需要保障完整性和准确性,以设备状态控制和作业计划工作为主,融入成本控制的某些理念实现对于业务流程的综合控制。这样一来也能通过信息化手段建立更加严格的管理流程,让计划通过审批之后使用 RFID 标签对各种设备进行全生命周期管理,为煤矿企业的决策支持提供更加完整而真实的数据。从系统的目标来看,在引入 RFID 技术的同时可以提升劳动生产率 and 设备的利用率,减少设备的停机时间,也可以减少生产环节可能出现的各类突发故障问题,避免生产过程被中断。同时,基于扁平化管理的现实需求,在减少重复工作的同时减少了各类混乱现象,生产率也可以得到提高和改进,让良好的设备管理能够保障设备模式的正常运行和生产进度的稳定^[1]。

从规范设备流程和维修流程的角度而言,提升管理效率实现流程化和制度化的管理模式,能够让设备的检修和运行工作更加有序,逐渐朝着零故障的目标而不断地迈进,保障生产设备的稳定,在寿命周期之内为企业提供更多的价值。设备管理的前端延伸至设备使用环节,需优化现有的业务流程让管理中心向下移动,使得决策层可以从更加频繁的事务性工作中解脱出来,专注于未来的分析和决策工作内容。系统内部也可以进行工作协调,规范采购计划、维修计划、设备交接、设备报废管理等业务过程,满足各类人员和各级管理部门的查询统计要求,企业的有关层面也能评估设备状况和运行维护要求,避免资产流失与资产增值的可能性。

2.2 系统业务需求

从系统业务的需求角度而言,机电设备管理系统将设备管理的前端工作转移到了系统环节,以数据接口和财务系统内部进行了链接。这样一来,财务管理的效率可以得到明显提高,在确定系统需求后梳理并总结出系统的完整业务流程。

系统所采用的是用户的自定义多级树状结构,包括系统的管理、固定资产的子系统、设备运营子系统、系统配置等多个方面的内容。如果对系统中的编码数据项的内容设置和操作后就可以利用这一模块对数据项当中每一个编码的长度、级数等进行管理。而设置运行的子系统内部模块包括设备的档案管理、基础数据管理、计划管理和合同管理等,其中单位设备分布和运行的相关内容也可以包含在内^[2]。子系统内会涵盖所有基础资料的有关信息,包括计划审批、申报和设备的维修管理工作。其中矿区的设备分布和设备管理的相关信息可以实现设备管理的自动化运营过度。在基础数据的管理方面,系统管理员可以对系统当中的基本要素进行维护定义,将其划分为几个不同的类别。一是设备状态的监控,即对设备类型、属性的基本定义分析;二是使用的基础管理;三是人员管理;四是计划项目和产品信息维护等内容。

2.3 系统方案设计

系统的管理平台是基于 B/S 架构的分布式系统,其中客户端采用的是浏览器触发方式访问系统与服务器进行交互,服务器端位于信息中心,部署在硬件服务器之上,为了基于安全起见,数据库和服务器端的服务器本身不在同一个硬件设备之上,其它的 Web 服务器采用的是框架设计来完成用户数据的增加、删除和调整等,然后将最终结果返回至 Web 端服务器^[3]。从安全层面分析,系统的业务数据传输环节给予网络安全考虑,需要采用数据备份与灾难恢复机制,将设备信息做好储存,即便出现丢失和损坏也可以进行恢复,防止因数据问题影响到正常井下煤矿生产过程。

3 结语

相比于传统的管理系统,系统在获得设备运行的实时参数和数据之后能够在整个煤矿管理环节取得重要的生产效益和经济效益,同时对人身安全起到关键作用。因此采用现代化信息技术管理加强对设备的管理力度,能够实现设备和资产的关联性管控,并且以系统的实施来让传统的基础管理工作得到规划和约束,在提升工作效率的同时降低成本和人员劳动强度,为煤矿带来经济效益。

[参考文献]

[1] 贾晓勇. 信息化点检系统在煤矿机电设备管理中的应用[J]. 机械管理开发, 2018, 33(3): 145-146.

[2] 周昌莱. 信息化点检在煤矿机电设备安全管理中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(17): 234.

[3] 刘瑞. 煤矿机电设备维修与管理工作中的问题及对策[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(5): 67-68.

作者简介: 张垒(1986.03-)男, 陕西铜川工业技术学院, 高级数控, 陕西煤业化工建设(集团)有限公司矿建二公司, 设备租赁站站长, 助理工程师。