

大数据背景下冶炼行业的信息化建设策略

周帅涛

宁夏回族自治区工业和信息化融合促进中心 宁夏 银川 750001

摘要: 本文探讨了大数据背景下冶炼行业信息化建设的重要性、存在的问题以及相应的策略。信息化建设通过提高生产效率、降低成本和提升管理水平,对冶炼行业的转型升级具有关键作用。然而,当前信息化建设面临信息化基础薄弱、投入资金不足和人才紧缺等问题。为解决这些问题,本文提出了建立完善统一的信息系统体系、利用信息技术优化档案管理、打造先进基础设施和软件以及加强人才队伍建设等策略。这些策略的实施将有助于冶炼行业充分利用大数据技术,提升企业的竞争力和可持续发展能力。

关键词: 大数据背景; 冶炼行业; 信息化建设; 存在问题; 策略

引言

大数据技术日新月异,正引领各行各业迈向信息化时代。冶炼行业,作为国民经济的重要支柱,亦在大数据的浪潮中寻求转型升级的新路径。信息化建设不仅关乎冶炼行业的生产效率与成本控制,更是提升其整体竞争力、实现可持续发展的关键所在。本文深入剖析大数据背景下冶炼行业信息化建设的核心价值、现存挑战及应对策略,旨在为冶炼行业的信息化建设提供实践指导与理论支撑,助力行业迈向更加智能、高效的发展新阶段。

1 大数据背景下冶炼行业的信息化建设的重要性

1.1 提高生产效率

在大数据技术的推动下,冶炼行业的生产监控与调度迎来了革新。传统的人工巡检与简单自动化系统已难以满足复杂数据的实时全面分析需求。信息化建设促使生产流程全面数字化,利用传感器、物联网技术实时采集设备状态、工艺参数等数据,并传输至数据中心。在此过程中,先进算法模型扮演核心角色。基于大数据分析,算法能够深度挖掘生产数据,建立数学模型以精准预测设备运行趋势,实现预防性维护,减少停机时间。同时,算法根据实时数据动态调整设备参数,确保生产过程最优,精准把控生产节奏。信息化建设显著减少了无效等待与资源浪费,提升了单位时间产出。传统模式下,生产流程不透明、信息传递滞后,常导致设备空转、物料积压。而信息化系统实现流程可视化、协同化管理,各生产环节紧密配合,生产效率实现质的飞跃。

1.2 降低成本

信息化建设为冶炼行业成本控制提供了新视角。大数据分析技术助力企业精细化管理,挖掘成本控制潜力。在原材料采购上,大数据分析助力企业制定最优采

购决策。综合分析市场价格波动、供应商信息及生产需求,准确把握原材料价格走势,选择最佳采购时机与供应商。同时,基于大数据的供应商评估体系确保采购性价比最高,降低采购成本。库存管理环节,大数据分析技术助力企业建立精准需求预测模型,根据历史销售、市场趋势及生产计划预测原材料与成品需求,实现库存优化管理。实时监控库存水平,调整采购与生产计划,避免库存积压与缺货造成的损失。能源消耗方面,信息化建设助力企业实时监测与分析能源消耗。智能电表、水表等设备采集数据上传至能源管理系统,分析发现节能空间,为企业制定合理能源管理策略提供依据。

1.3 提升管理水平

大数据技术推动冶炼行业管理决策由经验驱动向数据驱动转变。信息化系统为管理层提供丰富数据资源与强大分析工具。管理层通过信息化系统实时获取生产、销售、财务、人力资源等多维度数据,数据仓库确保数据一致性与准确性。数据分析工具深度挖掘、可视化呈现数据,帮助管理层快速了解企业运营状况与市场动态。战略规划方面,大数据分析助力企业把握市场趋势与行业竞争态势,明确市场定位与发展方向。通过对市场需求、技术趋势、政策法规等分析,制定符合市场需求与实际情况的战略,保持市场竞争优势。资源配置上,大数据分析助力企业实现资源优化配置。综合分析生产、销售、财务数据,了解各业务环节资源需求与利用效率,合理分配资源,提高利用效率,降低运营成本。风险预警方面,大数据分析实时监测企业运营风险因素,如市场、信用、生产风险等。建立风险预警模型,实时分析预测风险因素,风险指标超阈值时,系统及时预警,提醒管理层采取措施防范应对,降低运营风险。

2 大数据背景下冶炼行业信息化建设存在的问题

2.1 信息化基础薄弱

部分冶炼企业长期以来依赖传统的生产模式,对信息化建设的重视程度不足,导致信息化基础设施建设滞后^[1]。网络架构方面,许多企业仍然采用陈旧的网络设备和网络拓扑结构,网络带宽有限,难以满足大数据传输与处理对高速、稳定网络的需求。在大数据时代,生产过程中产生的海量数据需要快速、准确地传输至数据中心进行分析处理,而低速、不稳定的网络会导致数据传输延迟、丢包等问题,严重影响数据的实时性和分析结果的准确性。信息系统方面,部分企业存在信息系统分散且兼容性差的问题。不同业务部门使用各自独立开发或采购的信息系统,这些系统之间缺乏统一的数据标准和接口规范,导致各业务环节的数据无法有效流通与共享,形成了一个个信息孤岛。例如,生产部门的生产管理系统与销售部门的销售管理系统之间无法实时共享数据,销售人员无法及时了解产品的库存和生产进度,生产部门也无法根据市场需求及时调整生产计划,严重制约了企业的协同运营能力和信息化建设的推进速度与深度。

2.2 投入资金不足

冶炼行业的信息化建设是一项长期且资金密集的工程,需要大量的资金投入。从硬件设备购置方面来看,为了满足大数据存储、处理和分析的需求,企业需要采购高性能的服务器、存储设备、网络设备等硬件设施,这些设备的采购成本较高。同时,随着技术的不断发展和企业业务的增长,硬件设备还需要定期更新换代,以保持其性能和兼容性。

软件系统开发也是一项重要的资金投入。企业需要自主研发或采购适配自身业务需求的大数据分析软件、企业资源规划(ERP)软件、智能制造软件等。软件开发过程中不仅需要支付软件研发团队的人力成本,还需要投入大量的时间和精力进行需求调研、系统设计、编码实现、测试优化等工作。而且,软件系统在使用过程中还需要不断进行维护和升级,以修复漏洞、提升性能和满足新的业务需求。

后期维护升级同样需要持续的资金支持。信息化系统的正常运行离不开专业的技术人员进行维护管理,企业需要支付技术人员的薪酬和培训费用。同时,为了保障系统的安全性和稳定性,企业还需要投入资金进行系统的安全防护、数据备份与恢复等工作。然而,部分企业由于资金压力较大,在信息化建设方面的投入不足,导致无法采用先进的技术设备与软件系统,难以充分发

挥大数据技术在行业中的应用价值。

2.3 信息化建设人才紧缺

大数据背景下的冶炼行业信息化建设需要既懂冶炼业务又具备信息技术能力的复合型人才。这类人才不仅要熟悉冶炼生产流程、工艺技术和行业标准,还要掌握大数据分析、云计算、物联网、人工智能等先进信息技术,能够将信息技术与冶炼业务深度融合,为企业的信息化建设提供技术支持和创新思路。然而,目前这类复合型人才在市场上供不应求。一方面,高校相关专业的人才培养体系与企业实际需求存在一定差距,高校培养的毕业生往往在理论知识方面较为扎实,但在实践能力和跨学科知识融合方面有所欠缺,需要经过较长时间的培训和实践才能适应企业的工作要求。另一方面,企业内部的人才培养体系不完善,缺乏系统的培训计划和晋升机制,难以吸引和留住优秀的人才。同时,由于冶炼行业工作环境相对艰苦,对外部人才的吸引力不足,人才引进困难。这些因素导致企业在信息化建设过程中缺乏专业人才的智力支撑,影响了项目的实施进度与质量。

3 冶炼行业的信息化建设策略

3.1 建立完善统一的信息系统体系

构建涵盖生产、采购、销售、财务、人力资源等全业务流程的一体化信息系统是实现企业信息化管理的关键。采用先进的企业资源规划(ERP)系统架构,能够将企业各个业务环节的信息进行整合和集成,实现数据的实时交互与协同工作。ERP系统通过统一的数据标准和接口规范,打破了各业务部门之间的信息壁垒,使生产部门能够实时了解原材料的库存和采购情况,根据销售订单及时调整生产计划;销售部门能够实时掌握产品的生产进度和库存信息,为客户提供准确的交货期和产品信息;财务部门能够根据业务数据自动生成财务报表,实现财务与业务的一体化管理;人力资源部门能够根据企业的生产经营计划,合理安排人力资源,实现人力资源的优化配置。在系统建设过程中,需要充分考虑企业的业务特点和发展需求,进行详细的需求调研和系统设计。同时,要注重系统的可扩展性和兼容性,以便在未来能够根据企业业务的变化和技术的发展进行升级和优化。通过建立完善统一的信息系统体系,实现企业运营数据的集中管理与共享,为企业决策提供全面、准确的数据支持。

3.2 利用信息技术优化冶炼行业档案管理的方式

随着信息技术的飞速发展,传统的纸质档案管理方式已难以满足企业对档案管理的高效、安全、便捷的需

求^[2]。引入数字化档案管理系统,将传统纸质档案转化为电子档案,是优化冶炼行业档案管理的必然趋势。数字化档案管理系统通过数据加密、权限管理等技术手段,保障档案信息的安全性与完整性。数据加密技术可以对电子档案进行加密处理,防止档案信息在传输和存储过程中被窃取或篡改。权限管理技术则可以根据用户的角色和职责,为不同用户分配不同的档案访问权限,确保只有授权用户才能访问和使用相关档案信息。运用大数据索引与搜索技术,能够实现档案的快速检索与调用。通过对档案内容进行关键词提取和索引建立,用户可以在海量的档案数据中快速找到所需的档案信息。同时,系统还可以根据用户的搜索历史和行为习惯,提供个性化的搜索推荐服务,提高档案利用效率。数字化档案管理系统的应用,为企业的生产运营、技术研发、合规审查等活动提供了有力的档案信息支持。

3.3 打造更先进的基础设施和软件

在大数据时代背景下,加大网络基础设施建设的投入力度,是确保大数据高效传输与精准处理的核心基石。企业应致力于构建一套高速、稳定且可扩展的企业内部网络架构,充分利用光纤通信技术的低损耗、高带宽特性,以及无线网络技术的灵活便捷性,实现网络带宽的显著提升与传输速度的飞跃。此外,为确保数据传输的连续性与稳定性,还需部署冗余链路与负载均衡机制,进一步增强网络的可靠性。

在网络安全层面,企业需构建多层次、立体化的安全防护体系,不仅要部署高性能防火墙与入侵检测系统,还需采用先进的数据加密与访问控制技术,确保企业数据在传输与存储过程中的绝对安全。与外部网络连接时,应选择信誉良好、技术实力雄厚的网络服务提供商,建立稳定可靠的通信链路,保障与合作伙伴、客户间的信息交互畅通无阻。

针对数据备份与灾难恢复,企业应建立跨地域的数据灾备中心,采用先进的存储技术与复制策略,对企业核心数据进行实时、全面的备份,有效抵御自然灾害、网络攻击等潜在风险,确保数据资产的安全无虞。

在软件系统层面,企业应结合自身业务特点与冶炼行业需求,精心挑选或自主研发大数据分析平台与智能制造软件系统。大数据分析平台需具备强大的数据处理

引擎与智能分析算法,能够深度挖掘生产数据、市场数据中的隐藏价值,为企业决策提供科学依据。智能制造软件则需紧密集成生产设备的控制逻辑,实现生产流程的智能化监控与自动化调整,从而大幅提升生产效率与产品质量,推动冶炼行业的数字化转型与智能化升级。

3.4 加强人才队伍建设

加强人才队伍建设是企业信息化建设的重要保障。企业应制定完善的人才培养与引进计划,打造一支高素质的信息化建设人才队伍。在内部人才培养方面,企业应建立常态化的培训机制,定期组织员工参加大数据技术、信息化管理、冶炼业务等方面的培训课程。培训内容应紧密结合企业的实际业务需求,注重实践操作和案例分析,提高员工的信息化素养与业务能力。同时,企业还应建立内部导师制度,让经验丰富的技术骨干和业务专家对新员工进行一对一的指导和培养,帮助新员工快速成长^[3]。在外部人才引进方面,企业应通过优厚的薪酬待遇、良好的职业发展空间、舒适的工作环境等吸引行业优秀的复合型人才加入企业。同时,企业还应加强与高校、科研机构的合作,建立人才联合培养机制,提前锁定优秀的毕业生资源,为企业的发展储备人才。

结束语

大数据背景下,冶炼行业的信息化建设具有重要的现实意义和战略价值。通过信息化建设,企业能够提高生产效率、降低成本、提升管理水平,增强市场竞争力。然而,目前冶炼行业在信息化建设过程中仍面临着信息化基础薄弱、投入资金不足、信息化建设人才紧缺等问题。针对这些问题,企业应采取建立完善统一的信息系统体系、利用信息技术优化档案管理方式、打造更先进的基础设施和软件、加强人才队伍建设等策略,全面推进信息化建设进程。

参考文献

- [1]胡子豪,王万军,徐勇,等.铜冶炼行业电解车间智能化综合管理平台设计[J].安徽科技,2021(8):46-49.
- [2]张振宇.数字化与智能化在铜闪速熔炼中的应用实践[J].湖南有色金属,2024,40(5):59-61.
- [3]李俊杰,陈迎武,张煜.互联网条件下有色冶炼行业能源管理中心的建设探究[J].有色冶金节能,2020,36(6):11-15.