

煤矿企业仓储管理信息化建设存在的问题、成因及对策分析

薛近近

河南能源集团永煤公司城郊煤矿

摘要: 煤矿企业的业务管理中, 仓储起到相当重要的作用, 如果管理不得当, 将会造成煤矿企业管理成本的浪费。随着科技发展日新月异, 促进仓储管理信息化水平的不断提高。因此在行业之中, 应该着重于仓储管理的信息化建设。适当地借助当今的科技信息技术, 可以相应地减少人力以及物力资源的损耗, 从而降低煤矿企业仓储的成本, 提高经济效益。仓储管理在煤矿企业的管理中处于核心地位, 运用信息化技术能够使仓储管理工作更为完善, 从而促进企业的可持续发展。

关键词: 煤矿企业; 仓储管理; 信息化建设; 成因

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2023.07.219

引言

信息化仓储属于企业精益生产的一部分, 通过运用精益思维, 使仓储的库存控制、存储策略、存储方式与保管方式更加优化, 减少仓储管理过程中潜在的浪费问题。

一、企业仓储管理信息化建设存在的问题

随着“互联网+”、大数据、5G等技术在中的应用, 在中运用信息与科学技术也渐渐地成为常态。在公司中如何从仓储部分去获取科技与技术核心是极为重要的问题, 目前的仓储部位主要运用的信息技术过于单一, 在存储的过程中能用到科技的方面较少, 大部分都集中在仓储作业中, 可是却无法对其中的信息以及数据进行分析, 整体而言还是不够信息化。大部分的企业如今还用较为传统的模式进行调节和管理, 没有融入科学技术的意识, 在这样的管理之下, 就会造成管理消耗的人力物力过剩, 而且效率低下。

二、现代煤矿物资仓储管理的关键技术

(一) 自动化技术

应用自动化设备和系统, 可实现物资的自动识别、存储、取货和搬运, 以提高物资仓储的效率和准确性。

(二) 物联网技术

通过调查可以发现, 在基于物联网技术的管理状态下, 解决了很多以往发生在仓储中的问题, 因此体现出互联网技术与智能仓储的配合度较高。物联网技术是仓储向智能化转型发展的关键, 在信息化大数据时代背景下, 无论是仓储数据的统计, 还是物品信息的调查, 都离不开网络信息技术的帮助, 这是应用物联网技术构建仓储体系的重要前提。物联网技术是智能仓储的关键, 同样, 仓储也为物联网技术提供了良好的发展空间, 二者的高度配合性是高效发展基础。

(三) 大数据分析技术

对物资仓储数据进行挖掘, 提取有价值的信息并作为大数据分析, 以指导仓储管理决策、优化仓储管理策略。

三、煤矿企业仓储管理信息化建设的对策

(一) 加强仓储管理信息化建设的系统规划

加强仓储管理的信息化建设, 首先应该制定一个详细的系统规划。将仓库之内各部分的工作分工明确, 进行详细调查, 避免在分配任务和开展信息化建设的过程中有遗漏的项目。引入新的仓库管理标准, 实现标准化管理, 将仓库之内的自动装卸货物类别智能化运用落实到位。

(二) 规划精益智能仓储布局

针对当前仓储管理计划不完善的问题, 本文结合现阶段煤矿企业生产运营的实际情况与特征, 对企业未来生产运营趋势作出合理预测。在此基础上, 制定精益智能仓储管理计划, 并结合仓储管理计划, 分析精益智能仓储作业单位相关关系, 划分仓储关系强度等级, 为本文划分的仓储关系强度等级, 可知, 不同强度等级对应承担的量比例存在一定的差异。在此基础上, 初步明确煤矿企业精益智能仓储布局, 对当前仓储空间布局方面存在的问题进行优化, 减少智能仓储空间布局不合理造成的浪费。分析精益智能仓储库房的平面图, 结合物料调取与运输需求, 划分物料仓储区域, 使物料运输活动与轨迹更加清晰, 避免存储过程中出现秩序问题, 降低效率。本文划分规划的精益智能仓储布局主要包括以下8个区域。(1) 仓储暂存区: 负责使用叉车或手推卸货车设备, 对进入精益智能仓储库房货物进行卸载, 并对入库货物数量进行清点。(2) 仓储入库理货区: 负责使用扫描仪, 采用信息化技术对录入的货物数据信息进行扫描核对, 核对后进行分类贴标签。(3) 仓储入库存储区: 负责使用堆垛机、伸缩式提升机设备, 根据

货物的分类标签，对货物进行分类存储，方便后期货物分拣出库操作。（4）仓储在库分拣区：负责实时接收订单信息，并使用输送机设备、分拣机设备进行配货分拣，为出货做准备。（5）仓储复核包装区：负责对分拣货物进行检查包装，检查无误后，粘贴复核标签。（6）仓储出库暂存区：负责按照订单，对货物进行扫描，并进行快递分类，等待发货区提货。（7）仓储出库发货区：通过输送机，将货物输送至出库月台，等待发货车辆装车。（8）仓储退货回收区：负责回收客户退回的货物，等待公司通知作出相应的货物处理。根据以上划分规划的精益智能仓储布局，合理安排仓储管理的区域，综合考虑企业生产的实际情况，以提高仓储经济效益为核心，充分利用精益智能仓储的各项实际资源，优化仓储库房布局的协调性，保证仓储库房物品可以发挥其最佳效能。在各个布局区域中，尽量减少精益智能仓储管理中的无效环节，提高物料装卸、调用与运输的效率。设定存储物资与精益智能仓储运输之间的距离，结合仓储的实际作业情况，设置物料运输制约位置，减少仓储运送的距离，一方面能够提高精益智能仓储的时效性，另一方面能够有效地节约仓储费用。

（三）提高仓储管理人员的综合素质

在煤矿企业仓储管理信息化建设过程中，为了保证先进的科技手段能够被管理人员充分地利用，应当加强工作人员的综合素质培养。目前来看，我国行业的大部分从业人员依然缺乏专业素养，这也使我国企业的仓储管理信息化发展存在一定的问题。所以在仓储管理的信息化建设中，应当注意引进新型科学技术人才，提高整体人才素养，确保信息化建设能够顺利进行。

（四）物资仓储管理信息化应用的关键技术

（1）数据管理技术。建立完善的数据管理系统，实现对物资相关数据的采集、存储、处理和分析。包括数据采集设备、数据存储和管理平台、数据分析和挖掘技术等。（2）网络技术。建立物资仓储管理系统的网络架构，实现各个环节之间的信息共享和协同工作。包括局域网、互联网和云计算等网络技术。（3）自动化设备技术。包括自动化仓储设备、输送设备和智能机器人等。（4）大数据和人工智能技术。包括数据分析算法、机器学习和深度学习等技术。（5）安全技术。建立物资仓储管理系统的安全保障机制，保护物资数据的安全性和隐私性。包括网络安全、数据加密和权限控制等技术。

四、应用于仓储的物联网技术类型

（一）互联网通信技术

我国网络通信技术的高效发展为物联网技术提供了便捷，在应用于仓储的物联网技术中，互联网通信技术

受到了广泛推崇。在运行过程中，基于互联网通信技术构造出的仓储网络平台具有高效推动作用，不仅实现了仓储信息全面覆盖，同时促进多方交流，实现资源共享化，提高了仓储运行的便捷性。这一平台不仅能够安全地保护管理者、运输者、平台用户的信息，同时带动了仓储行业与各个企业之间的合作。在网络通信平台的帮助下，许多无相关联系的企业达成合作关系，在最大程度上强化了仓储行业的整体实力，同时为物联网发展提供前进的动力。当前我国领域发展在互联网通信技术的帮助下呈现出智慧发展变化，基本实现了智能化、网络化。在应用过程中，煤矿企业的生产系统能够巧妙地与仓储配送融合在一起，成为企业生产管理和未来发展中的重要组成。

（二）无线传感技术

无线传感器为感知层的另一重要感知器件，包含着光电传感器、温度传感器、湿度传感器、压力传感器、重力传感器等一系列器件。但无线传感器相比于传统传感器，其上部集成了微型处理器、无线通信芯片等智能处理单元，可针对外部空间环境的变化将采集到的光信号转换为普通电信号，在长期的信息收集处理中将整合大量环境信息，能够用于智慧仓储环境的监测、安全管理。

（三）电子智能仓储技术

我国仓储行业与网络技术的相互融合，打造出了许多智能化终端技术，例如仓储语音提示、人工智能技术、仓储视频控制中心、无线射频手持终端、运输无人搬运车等。通过在发展体系中融合多种先进创新技术，不仅能够自动搬运仓储物品，同时实现了物品的自动识别、拣选等工作，在很大程度上用智能来辅助人工，进一步提高了其工作效率。通过观察仓储管理控制中心可以发现，仓储仓库的整体管理系统能够与物联网技术有效结合，在相互配合之下呈现出独具优势的状态。这样一来，仓储业的效率不仅得到提高，同时变得更加智能化、自动化，符合时代发展规律，提高了其核心竞争力。而在仓储体系中，最能体现其发展高效性的环节为物品无人搬运系统，这一系统不仅将人工智能和仓储紧密联系在一起，同时在物品搬运方面呈现出优化升级的状态。从效率发展对比来看，无人搬运系统弥补了许多人工搬运操作中出现的的问题，不仅提高了整体工作效率，更强化了这一工作的安全性和可靠性。与无人搬运系统相搭配的自助储物柜能够对信息进行及时分类管理，方便运输的同时及时存储物资，从根本上减轻了人工操作的工作压力，刷新了其精准分配值。

（四）智能处理技术

在仓储中心内部及对外衔接点上，智能处理技术主

要解决物品的物理意义上的接洽,如利用人工智能机器人、智能搬运车等,按照语音提示、条码信息等展开搬运工作,这一过程中机器人可以自动解决“堆码垛”问题。当然,智能处理设备是一个包含内容广泛的概念,在分拣阶段、运输阶段、仓储阶段等不同环节,均由智能处理设备的参与,如仓储阶段需要将货物运送到指定位置,这一过程中涉及分拣、堆放等操作时,需要伸缩架、电机、传送带、电控系统等组合成自动装置。

五、基于物联网技术的智能仓储管理平台设计

(一) 系统功能组成

该系统功能主要分为货物操作、货物盘点和信息查询。其中系统功能结构对应的模块如下。(1) 货物入库模块。该模块主要负责货物的入库信息采集及货物数量的清点。只需通过RFID读写器读取标签,来获得货物的相应信息,并将其信息通过互联网上传至中心服务器,同时更新货物库存信息和清点增加的库存数量。(2) 货物出库模块。该模块主要负责货物的出库信息的采集及货物数量的清点。只需通过RFID读写器读取标签,来获得货物的相应信息,并将其信息通过互联网上传至中心服务器,同时更新货物库存信息和清点减少的库存数量。(3) 入库数量信息查询模块。该模块主要通过中心服务器来进行查询,中心服务器存储着货物信息,如ID、名称、数量、入库时间等信息,由于存储互联,能实时查询,实时更新,通过关键词即货物ID对入库货物数量进行查询。(4) 出库数量信息查询模块。该模块主要通过中心服务器来进行查询,中心服务器存储着货物信息,如ID、名称、数量、入库时间等信息,由于存储互联,能实时查询,实时更新,通过关键词即货物ID对出库货物数量进行查询。(5) 货物信息查询模块。该模块主要通过中心服务器来进行查询,中心服务器存储着货物信息,如ID、名称、数量和入库时间等信息,由于存储互联,能实时查询,实时更新,通过关键词货物ID对货物信息进行查询。(6) 库存数量信息查询模块。该模块主要通过中心服务器来进行查询,中心服务器存储着货物信息,如ID、名称、数量和入库时间等信息,由于存储互联,能实时查询,实时更新,通过关键词货物ID对库存数量进行查询。(7) 货物货位信息查询模块。该模块主要通过中心服务器来查询货位信息,动态分配货位,最大限度地利用存储空间,避免仓储分配货物不均的问题。(8) 货物统计模块。该模块主要通过手持个人数字助理(PersonalDigitalAssistant, PDA)扫码操作,通过读取标识牌上的标签,进行货物统计,最后将数据返回到中心服务器。(9) 统计报表模块。该模块主要通过货物的出库和入库信息来进行统计报表,由中心服务

器所同步的相关货物信息,可实现货物的系统统计,生成相对应的报表。

(二) 基于物联网技术智慧仓储监控管理系统的功能实现

基于物联网技术的仓储监控管理系统,主要依据信息采集设备、5G通讯网络、光载无线交换网络,围绕GPS地理定位、后台数据中心,建构起涵盖货物订单资源管理、运输业务管理、配送协调控制、客户信息查询等的功能模块,由系统管理员、业务人员共同参与,完成海量货物订单的查询、监控与分类管理。(1) 货物订单资源管理。货物出入库的订单资源信息管理,主要包括订单合同信息、客户信息、货物基本信息、货物分类信息、司机信息、运输车辆信息、城市信息等管理子模块。在由RFID读写器、无线传感器进行货物订单信息的采集后,按照数据库表统一命名规范将货物订单数据解析成标准格式,及时把采集的货物数据建立标签号、添加索引与分类入库。(2) 运输业务管理。运输业务管理是围绕货主订单、货物投保、车辆调度、货到签收、费用结算等运输环节,由业务人员合理安排运输车辆、调度车辆进出,系统管理员对货物订单扫描、签收,在货物费用、运输费用结算传回后,利用信息入库/出库子系统作出运输业务数据资源的统计。(3) 配送协调控制管理。配送协调控制包括分拣配货、行车线路、在途定位的监控管理,由系统管理员根据后台数据中心的客户端信息,统计与查询货物标签、订单编号、车辆编号、证件号码,可完成一定时间范围内货物订单、货物行车线路、货物运输与签收情况的信息资源管理。

结语

信息时代的到来,注定成为煤矿企业发展过程的一个重要转折点,企业应当抓住这一关键机遇,全方面提高仓储管理的信息化程度,将仓储管理的各项工作有序联合,逐步形成一条完整的仓储管理服务链。

参考文献

- [1] 张超男. 现代仓储管理存在的问题及对策研究[J]. 中国与采购, 2022(15): 107-108.
- [2] 王凯. ZH公司仓储信息化应用水平提升对策研究[J]. 商场现代化, 2021(03): 34-36.
- [3] 庞立伟. 现代仓储管理中的问题及对策探析[J]. 商讯, 2020(14): 157-158.
- [4] 刘洋. 信息化技术在仓储管理方面的应用[J]. 信息系统工程, 20(08): 64.
- [5] 闫应召. 我国仓储管理信息化建设存在的问题、成因及对策分析[J]. 全国流通经济, 20(21): 19-20.