

自动化物流系统在铸造企业中的创新应用

——评《物流机械设备运用与管理》

随着全球经济一体化进程的不断加快、科学技术的飞速发展，现代经济重要组成部分的现代物流逐渐成为工业化发展过程中经济型、科学型综合服务模式，且在全球范围内迅速发展起来，在国民经济发展中发挥着越来越显著的作用。从更具体的层面来讲，现代物流覆盖面越来越广，涉及的行业与领域越来越宽，也正是因为如此，以现代物流系统为基础性支撑的物流机械设备应用范围也越来越广，涉及的行业与领域越来越多，其中在铸造行业的应用与影响尤为显著。故为了推进高效、安全、快捷现代物流服务体系在铸造行业的建立，让从事铸造行业与物流行业的人员了解物流机械设备的基本知识，以及掌握合理配置、选择、运用物流机械设备的基本方法与管理策略，魏宝辰等人编写了《物流机械设备运用与管理》一书，力图通过典型案例、实际应用全面、系统阐述现代物流体系中涉及的各种物流机械设备，多角度呈现物流机械设备与物流系统之间的关系，多层次阐释物流体系，尤其是自动化物流体系在铸造等行业中的创新应用。全书具有以下三个特点。

一、内容全面，阐述了现代物流系统中多种物流机械设备

在互联网与物流网逐渐兴盛的21世纪，现代企业，尤其是铸造类企业经济效益的进一步提高、经营体系的进一步完善离不开自动化物流体系的支持，离不开物流体系中所涉及的物流机械设备。基于这一认知，作者较为全面、系统地阐释了现代物流系统所涉及的各种物流机械设备，理清了现代物流系统与物流机械设备之间的关系，旨在帮助相关从业人员与相关专业学生夯实物流基础性知识，指导其实际运用，从理论层面助力现代物流体系，尤其是自动化物流体系的发展。

全书共分成十一个章节：第一章“导论”，简要介绍了物流系统对物流机械设备的要求、物流机械设备的概念及其类别体系，重点阐述了物流机械设备的基本功能及基本特性，介绍了物流机械设备管理的发展现状与趋势。第二章“包装机械设备”，系统地介绍了包装机械设备、包装自动生产线的概念、组成、技术经济指标等，详细地阐述了充填机械、灌装机械、封口机械、集装机械等机械的具体运用与管理要求。第三章“装卸搬运机械设备”，简要介绍了装

卸搬运机械设备的概念与特点，并从单机和机械系统的角度重点阐述了装卸起重机械、散装及集装箱装卸搬运机械系统运用与管理方面的基本知识，分析和探讨装卸搬运机械设备配置和选择的方法。第四章“集装化设备与器具”，介绍了集装化设备与器具的作用、构成，重点阐述了托盘、集装箱等集装化器具的特点与运用，论述了集装箱自动识别系统、集装箱装卸搬运系统等。第五章“搬运车辆与载货汽车”，重点介绍了叉车、自动导引搬运车、货车等主要搬运车辆的基本特点、功能及适用条件，为合理配置选择提供了参考依据。第六章“仓储机械设备”，介绍了诸如货架、堆垛起重机、机器人、计量机械等仓储作业中的主要设备，且在此基础上介绍了自动化立体仓库及其所用设备的配置方法，并对不同的仓储机械设备进行了合理的选择和评论。第七章“流通加工机械设备”，概括地介绍了流通加工机械设备的概念及特点，且以典型流通加工设备为例，较为详细地阐述了混凝土搅拌机械、剪板下料机械、玻璃切割机械等物流设备机械的基本组成、结构特点和运用范围。第八章“配送中心机械设备系统”，介绍了配送中心机械设备系统的构成，重点阐述了配送中心核心机械设备的性能、类别、使用范围、选型原则等基本知识，并分析和探讨配送中心机械设备的配置与管理。第九章“物流信息与电子设备”，介绍了物流作业中使用的信息与电子设备，包括信息采集技术设备、信息交换设备、物流地理信息分析与动态跟踪技术设备、通信与网络技术设备等，且在此基础上，介绍其在物流系统中的应用及相应的配置方式。第十章“物流机械设备的选型与管理”，在夯实各类物流机械设备的基础上，归纳、概括出物流机械设备选择、配置的总体原则，详细阐述物流机械设备选择、配置的方法和步骤，并对物流机械设备的使用管理、安全管理、技术管理、经济管理、组织管理等方面进行了深入的探讨。

此外，作者在阐释各种物流机械设备各方面知识时，插入了丰富的案例，试图将相关原理、技术操作等深奥内容通俗化，以便帮助学习者能够更好地了解、掌握物流机械设备基本知识，指导学习者将物流机械设备运用和管理知识作用于实际问题中，充分体现了该书的实用性与指导性。

二、观点新颖，呈现了物流机械设备方面最新研究成果

随着现代物流规模的不断扩大，新型叉车、货架、分拣输送设备、自动化立体仓库等现代化物流装备需求快速上升，对现代物流机械设备的要求也不断提高，即如何充分利用物流机械设备，实现物流的空间效益、时间效益、加工附加性效益，如何根据现代物流系统特点选好、用好、管好物流机械设备，建立起规范化、正规化、标准化的物流机械设备管理体系和模式，充分发挥物流机械设备的效能。但回归现实情况，我国现代物流系统所涉及的物流机械设备还未全面达标，不能促成现代物流系统实现真正意义上的自由化。鉴于此，作者根据社会经济、物流发展的需要及培养物流技术管理人才的要求，围绕物流机械设备方面的最新研究成果进行了深入研究，力图借鉴前沿观点与理论、最新实践经验指导物流机械设备问题的解决，指导现代物流体系的完善。以“配送中心机械设备的配置”为例，作者明确指出，配送机械设备是保证配送中心工作能力的主要因素，是实现配送规模作业的重要保证，是衡量配送中心现代化水平高低的主要标准，应当根据配送活动特点、作业流程与货物种类、顾客具体需求、设备标准等配置适当的机械设备，既保证配送作业正常进行，又减少不必要资源的浪费。

三、特点突出，揭示了自动化物流系统在铸造企业的创新应用

在物流作业过程中充分运用设备与设备之间的关联性实现传输、装卸、识别等作业过程的自动化就是自动物流系统。该系统包括物流规划、物流信息化及物流运作过程自动化等多项内容，具体可以分成自动存取系统、自动识别系统、自动运行系统等，主要涉及堆垛机、辊道线、立体库等硬件内容。从其定义可以看出，自动物流系统能够科学规划物流系统、全面运用科学技术，在物流管理的各个层面都发挥着一定作用，可实现物流作业的高效化、省力化、合理化、节能化。这也就意味着在铸造企业引进并使用全自动物流系统，能够较好地提高企业物流运行效率，可正面推进企业提质增效目标的实现。在这一认知指导下，作者将有效地降低物流工作人员劳动强度、减少物流转运中可能出现的问题与风险、提高物流效率与质量、促进铸造企业自动化工厂建设目标实现的自动物流系统在铸造企业的创新运用一一阐述出来，以便加强学习者对自动物流系统创新发展与具体运用的认知。

聚焦于自动物流系统在铸造企业的创新运用，作者从现有技术入手，阐明自动物流系统创新发展

的方向，即铸造企业可以引进RGV+立体库+缓存工位+智能控制系统等软硬件技术及设备组成全自动物流系统，代替铸造企业传统物流运输中的叉车、天车等需要大量人力参与的物流系统，实现物流自动化、智能化。以“大件造型”为例，铸造企业可以通过100 t重载的RGV车到搭建组芯处运输托盘后，通过铺底砂、下芯等多个工作流程，流转至铸件浇注工位，浇注完成后将成品运输至缓存工位，等待铸件冷却。整个过程只需极少的人力参与，大多数物流工作都由智能化物流设备完成，且在完成铸造工序后，浇铸件通过砂箱运输-小件砂型运输-立体库入库等自动化流程，完成了企业内部各项物流流程。此外，作者还通过对分析自动物流系统与传统物流系统的不同，强调铸造企业自动化物流系统的具体应用与优化方向。具体而言，铸造企业运用的自动物流系统相比于传统物流系统，是其不再采用人力或固定限位跟踪控制，而是通过多媒体技术进行实时位置的检测与反馈，以确定各项具体物流运作的运行情况。在这个过程中，如果检测信号不强或不稳定，就容易影响系统判断的准确性，甚至导致物流过程不受系统控制，发生严重的物流安全事故。因此，必须做好如下两个方面的工作：一方面，加强对铸造企业内部及检测反馈系统的检查、维护、清洁，实施比普通企业更加严格的工作标准，这是因为自动物流系统大部分部件是运动部件，一旦出现运行故障极易引发较大安全事故或造成重大经济损失；另一方面，要结合自动物流线的运行标准与要求，强化铸造企业上线设计产品的合规化与标准化，在自动物流系统设计与安装阶段就把超标、非标等相关问题解决掉，以保证整个自动物流系统运行的安全性与稳定性。同时铸造企业的物流自动化系统与传统刚性生产线的要求不同，无论是工艺流程还是合格标准都更具柔性，有更多的选择与处理方案，这就要求物流自动化系统软件设计时要考虑更多、更合理的系统自运算逻辑，否则极易造成计算系统死机情况的出现，影响企业物流系统的整体运行。

总而言之，该书内容全面、观点新颖、特点突出，适应物流设备管理新的发展要求，契合物流设备管理人才培养的需求，故既可以作为普通高等教育本科国家级规划教材，也可作为物流管理及技术人员的参考资料。

（陈勇，于斌，李琰芬，常州机电职业技术学院；基金项目：2019年江苏省高校实验室研究会立项资助研究课题（编号：GS2019YB16）；2020年常州市工业互联网数据智能技术重点实验室开放课题（编号：CM20203002））