

# F 汽车零部件公司物流改进

雷 军

陕西法士特汽车传动集团有限责任公司 陕西省宝鸡市 722409

**摘要：**本论文以传统国有制造型企业借助精益工具，推动企业管理升级、变革转型的立场为研究对象。在对国内外企业推进精益物流的历程进行研究分析的基础上，试图通过作者在公司内部推动实施精益物流的经历，并根据精益生产方式和精益物流的主要工具方法和基本原理作为参照，将公司推进精益生产的整个过程，从工具的导入、推进、固化的整个历程进行分析，总结。尤其在具体措施的制定及执行上，凸显精益物流推进难点，希望借此能够对公司今后精益生产的推进方向和重点工作、提出了自己的建议，希望能对公司和其它企业的精益生产推进实施有所借鉴。

**关键词：**精益生产；物流改进；WMS

## 1、精益物流的起源和含义

从精益诞生的角度来看，精益源于丰田的 TPS (Toyota Production System)，通过对 TPS 的研究与总结，大师们将丰田生产方式定义为 Lean，Lean 英文原意为“瘦”的意思，没有多余的肥肉和脂肪。而 Production 在英文中的含义却不仅仅只是“生产”，其是指“整个商品化的过程”。从此不难看出，我们之前对于精益生产方式的理解似乎存在着某种偏差。可以说精益思想在物流管理中才能最为透彻的体现出来，物流贯穿在产品的整个商品化过程之中。简单的对生产制造过程的精益活动，是很难在财务数据上有所体现的，而在整个价值链上的改善其价值将会是巨大。

精益物流是指企业将精益思想和理念来管理产品的整个价值链的流动过程。以满足顾客需求为最终目标，对产品商品化过程中所涉及的外物流、内物流、售后物流全过程进行拉动，在是客户满意的同时，持续改进，不断消除过程中的浪费、为客户创造最大的价值。

精益物流的原则：

- 1) 以顾客需求为中心：一切为客户服务，内部流程，部门职能全部向客户看齐；
- 2) 快速服务原则：快速响应客户，物料在系统中快速流动；
- 3) 准时化服务原则：以 JIT 为目标，所有环节顺畅流动，路径最短，节点最少，库存时间最短；
- 4) 高效服务原则：合理配置资源，消除一切浪费，为客户创造最大价值；

5) 持续改进原则：不断挑战自我，不断优化提升。

## 2、企业物流存在的问题

F 公司现有实物物流为四种形式，分别是对外销售物流、采购物流、厂区间转运物流、工序间物流完全按照属地和业务职能进行运行。入场物流即产前物流由各属地采购部库房进行运作；产后物流由销售部库存统一运作。产中物流即工序间物流，各库房主要按照制造总部的生产及装箱计划仓库执行运行作业进行运行。其最主要的工作工作任务就是按照用户需求将物资及时，准确高效的进行存储，管理和向装配线进行配送服务。<sup>[1]</sup> 主要问题如下：

2.1、各库房职能割裂，各自为政，难以形成合力，各库房作业时缺乏信息沟通和统一协调，各自为战。由于所属部门不同，库内零件存储以零件入向供应链为管理依据。即国内采购类零件为采购库房管理，自制类零件由制造部库房管理，海外采购零件由国贸部库房进行管理当同一零件在多个库房具有库存，并且设计发生更改后各库房之间的信息交互和作业协调，就需要非常多的时间，直接造成整体效率的降低<sup>[2]</sup>。

2.2、信息处理不及时，信息流节点多，物料在配送过程中信息和物料均存在分流、合流的过程，使得物料在到达的时间、数量、品种等方面难以实现同期化，装配现场各装配工位难以实现同步化生产。物流各零件库作业，主要依靠纸质单据及口头指令。BOM 更新信息不能及时传递，造成纸质单据涂改频繁，出库信息不准确，零件错漏发情况时有发生，单一 BOM 物料配送多次反复作业。纸单作业不能将

多个工单信息进行汇总分析，库内作业路径混乱，同一零件多次取拿，费时费力<sup>[3]</sup>。

2.3、现有库房规划设计不尽合理，客车产品需求零件存储及配送并未以总装线为中心设置零件存储及配送区，部分物料集中在装配线边，但大宗存储物料仍分散于厂区各个库房。受厂区间地理位置所限，部分物料调拨时间大于0.5个小时，时间人力耗费较大。仓库作业单一时主要方式为库管人员根据纸单在库内寻找物料，叉车从货位下架，分拣出需求数量物料，送至库房待发区，然后进行下一个物料准备；物料发送至装配接收区后装配人员在对同一订单物料进行分类和齐套性检查后送至装配线边。这种方式针对大批量订单作业效率较高，但是在应对多品种、小批量为特点的市场变化时就变得难以应对。<sup>[4]</sup>

2.4、人员、设备之间缺乏统一调度、协调，在运行中难以发挥最大效率。而且采购、制造、销售的库房是直接与生产经营有着密切的联系，其日常业务流程繁复，配合效率低下。公司物流作业分散，作业人员及设备无法发挥出最大效能。部分物资存在多头管理现象，双工艺路线产品尤为突出，缺乏资源整合，整体响应速度慢；库存零件品相繁杂，库存资金占用极大。

2.5、上线模式较为单一，主要以集中配送为手段。不分零件种类，统一在总装线开班后，批量送至总装车间。物料配送到装配线边工位后，由装配员工进行物料拿取上线工作，存在一工位在所需零件品种较多时，线边物料堆积严重。采购零件未进行有效的标识区分，错装漏装现象较为普遍。装箱零件主要依靠装配线操作工进行二次分拣，耗时耗力。

### 3、改进措施的制定和实施

#### 3.1、库区规划改善

计划对现有库房重新规划，库区应具备RDC功能，能够存储客车装配所需所有零件，以总装线为中心，以集约化、高效化为出发点，以实现减少零件搬运距离，减少无效作业，提高配送效率，提升配送质量，全面满足市场需求，提升装配产能为最终目标。

规划原则为逆序原则（Line-Back-Principle），即所有的物流流程的规划和执行是从使用的地点经各个分流程直至供应商。以距离客户最近、创造价值最大装配生产线各工位需求为设计输入，以客户价值最大为目标对各流程进行逆向分析，最终实现设计最优。

根据物流运行模式及物流量对物流作业中心库区进行规划设计，根据上述公式及现有物流数据进行计算结果后，具体规划数据如下：整个库区分为两大区域，存储区和分拣区。根据装配线工位需求及零件自身特性，存储区分为衡量式货架存储区、隔板式货架存储区，临时地堆存储。

通过库房的重新规划，整个库房存储更加集中，库内信息传递更加高效。同时通过对零件基础信息的整理规范，使得库存物资信息更加透明、准确，为后续一系列改善提升打下基础。

#### 3.2、上线方式改善

上线方式是指：根据装配线工位需求，以及变速器总成零件的自身产品特性，对其库内作业方式和上线配送配方法进行设计规划，以期达到高效、精准、快速响应的要求。

首先对产品零件进行分类分析，以确定其配送方式和配送方法。变速器总成主要有四大类零件构成，分别是齿轮类零件、壳体杂件类、轴承线束类零件以及紧固类零件。

根据产品性能、变化种类、尺寸重量、包装体积、单箱消耗、价值高低等不同特性分别具有以下特点。齿轮类零件的重量轻、数量多、种类多和变化对于总成产品差异化影响最大。壳体类零件因体积大、重量较大及需采用助力设备搬运，产品种类少，变化对对总成装配的影响较大。轴承类零件因变化较少，包装、重量，价值较高，需按照计划数量配送，对总成装配影响较小。紧固件使用量大，价值低，单包装容量大，零件对总成装配影响最小。

根据零件特性和装配线工位需求，对上线模式进行分类规划。共计设计四种上线配送模式：SPS、JIS、KANBAN、CANDYMAN。

#### 3.3、物流信息技术的应用

##### 3.3.1、信息化装备

引入条码技术、无线手持终端、电子标签等先进的物流信息化基础技术手段。通过技术手段实现物流基础数据的信息化，大大降低拣选、配送的差错率，进而降低作业成本。利用条码技术及无线手持终端根据不同货位生成的配料清单包含非常详尽的配料信息，包括配料时间、配料工位、配料明细、配料数量等，相关作业人员在拣货作业时可以根据这些条码信息自动形成预警，对错误配料的明细和数量信息都可以进行预警提示，极大的提高仓库管理人员的工作效率。作业流程：产品出库时仓库保管人员凭销售部门的提货

单, 根据先入先出原则, 从系统中找出相应产品数据下载到采集器中, 制定出库任务, 到指定的货位, 先扫描货位条码 (如果货位错误则采集器进行报警), 然后扫描其中一件产品的条码, 如果满足出库任务条件则输入数量执行出库, 并核对或记录下运输单位及车辆信息 (以便以后产品跟踪及追溯使用), 否则采集器可报警提示。

### 3.3.2、仓储管理系统

仓储管理系统 (Warehouse Management System, 以下简称“WMS”) 是仓储执行计算机辅助系统。WMS 按照既定的业务规则, 指导、控制工人执行收货、上架、发货、拣货、发运、补货、移库、盘点等仓储物流作业, 控制自动化仓储设备, 自动、实时采集物流信息。WMS 是一个实时的计算机软件系统, 它能够按照运作的业务规则和运算法则, 对信息、资源、行为、存货和配送进行更完美地管理, 使其最大化满足有效产出和精确性的要求。WMS 系统集成了信息技术、无线射频技术、条码技术、电子标签技术、WEB 技术及计算机应用技术等将仓库管理、无线扫描、电子显示、WEB 应用有机的组成一个完整的仓库管理系统, 从而提高作业效益, 实现信息资源充分利用, 加快网络化进程。

通过 WMS 系统、手持终端 RF 以及 PTL 拣选系统, 进一步规范、固化库内物流作业标准化流程。通过系统引导减少人为干预带来的不确定性, 提高物流作业效率和服务准确性, 及时性。通过, 拣选、维护等一系列标准作业的建立与培训。在行为上规范作业员工。信息互联互通效益最大化。

精益物流项目和进销存管理软件的最大区别在于进销存软件的目标是针对特定对象仓库商品的单据流动、作业结果的记录、账物核对和管理。而精益物流项目除以上功能之外, 最大的功能是对仓库作业全过程的指导和规范, 通过对作业动作的指导和规范保证作业的准确性、效率和相关记录数据的自动登记, 重点解决了制造型企业 BOM 准确性低、库存信息失真、物料版本多、错漏发及排产执行不到位等现实问题。

### 4、物流精益化改进的效果

公司在精益思想为基础的精益物流项目建设上, 以全球化视野和前瞻性思维把握企业发展方向, 以建立一个现代化的精益物流体系为目标, 取得了不俗业绩, 主要包括以下几个方面:

利用精益物流项目, 从根本上改善当前的作业环境和

流程。电子化的信息便于传递, 这使得信息流动迅速、准确无误, 精益物流项目依据既定的作业方案, 按作业工序顺序生成作业指令, 作业人员按指令要求完成任务保证物流服务的准时和高效; 因系统自动生成作业指令, 库房不需熟练工种进行作业, 大大减少了库房管理人员的需求, 降低了作业人员能力的需求; 电子化信息便于存贮和统计, 可以有效减少冗余信息传递, 减少作业环节, 降低人力浪费。

系统自动生成作业指令大大加快了库房作业反应速度; 对所有作业流程建立实时日志管理, 物流作业实现可追溯、责任到人, 能有效避免与减少物料的遗失, 通过监控与追溯降低索赔成本、提高客户满意度; 利用条码技术、无线手持终端、电子标签等手段, 将拣选、配送的差错率基本降为零; 合理利用仓库空间, 实现批次管理, 先进先出, 精确的货位管理, 大大提高出货准确率及效率; 实现库存的实时数据化管理及安全库存管理, 便于企业内部生产计划的排产。

精益物流项目, 可以从根本上改善原有的作业环境和流程, 使得物流的整体运行效率大幅度提高, 不仅动线通畅、顺利, 而且作业人员工作目的性强, 工作任务可量化; 随着公司的不断发展, 物料种类的不断扩大, 利用精益物流项目的高效、精确管理, 将充分释放现有库房的存储能力, 减少库房建设规模及资金占用, 有效缓解物流作业量增长需要增加工作人员及存储场地的问题; 精益物流项目的实时性、正确性及快速反应能力, 大大提高了企业物流综合作业水平, 保证了生产的及时准确性, 较大幅度满足了顾客需求; 将复杂的物料管理变得极为精确和简便, 从而极大地减少了因物料管理不善造成的损坏和因无法进行先进先出及批次跟踪所造成的质量损失。

### 参考文献:

- [1] 大野耐一. 丰田生产方式 [M]. 中国铁道出版社, 2014.
- [2] 詹姆斯 .P. 沃麦克. 改变世界的机器: 精益生产之道 [M]. 机械工业出版社, 2015.
- [3] 赵克强. 精益实践在中国 [M]. 机械工业出版社, 2013.
- [4] 李严锋, 解琨. 精益物流 [M]. 中国财富出版社, 2012.

### 作者简介:

雷军, 1984.11, 男, 本科, 汉族, 陕西宝鸡人, 工程师, 研究方向为精益管理。