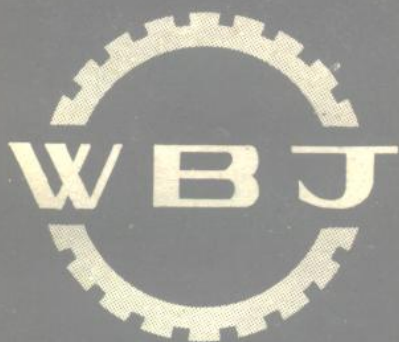


外国包装机械

中国出口商品包装研究所 编译



中国财政经济出版社

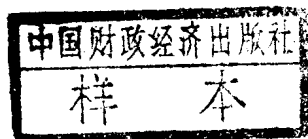
C8279

TB48

8-11

外国包装机械

中国出口商品包装研究所 编译



中国财政经济出版社

0163/E206

外国包装机械

中国出口商品包装研究所 编译

*

中国对外翻译出版公司出版

北京印刷二厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 16印张 330,000字

1980年8月第1版 1980年8月北京第1次印刷

印数：1—4,000

统一书号：15166·043 定价：1.70元

编译者的话

这本《外国包装机械》，主要是用图片并配合简要的文字，分类介绍日本、美国及其它国家的包装机械。

本书共分十三个部分，每一部分都有一个简短的说明，书的前面有一个综合说明，这些（包括每种机器图片的文字说明）都是外国人写的，基本上按原文译出。出版这本书，是想介绍国外包装机械的发展情况，及其性能、用途，希望能在研制、发展我国包装机械时找到可供借鉴的东西。

一九七八年十一月

目 录

综合说明	(1)
一、计量机、充填机	(6)
二、成型-充填-封口包装机	(98)
三、成型充填机、吸塑包装机	(188)
四、加盖机	(196)
五、贴标机	(201)
六、装盒机	(211)
七、外皮包装机	(241)
八、封口机	(289)
九、收缩包装机	(306)
十、真空包装机	(335)
十一、外包装机	(356)
十二、包装成套设备系统	(429)
十三、同包装有关的机器和设备	(450)

综 合 说 明

本书对各种包装机械逐一分类加以介绍。这里略作一些综合说明。

一、引进包装机械的基本条件

引进包装机械，并不是简单地购买一台机器，而是牵涉到包装线的安装、更换和改装等一系列问题。这与购买电风扇以代替扇子不同，而是与增设室内空气调节装置来代替扇子相类似。为使室内温度合乎要求而增设空气调节装置时，当然注意选择设备本身的性能与形式是非常必要的；但是，仅仅这样，还不能保证充分发挥其效果，必须根据房间大小、隔热效果、通风、室外气温条件、温度控制以及由装配线管道的凝结水的处理等等这一整套进行系统设计。包装机械比空调装置具有更为复杂的因素，它是在更为复杂的条件下使用的机械。现根据系统设计的基本要求来谈谈设计、制造、使用包装机械的若干问题。

二、目的与要求

在进行生产系统设计时，首先要考虑的是正确地确定使用的目的和了解其作业的对象。无论做任何事情都是有一定目的的。设置一个生产系统所追求的直接目的，是各种各样的。比如，它可以是为了提高产量、减少原料的消耗、降低

废品率、提高产品的精度，也可以是为了保持前后生产工序的同一速度，确保安全作业，等等。当然，一个生产系统若能同时满足上述各项要求，那是最理想的了。然而，有的要求在一个生产线中往往是不能兼备的。比方说，引进某一个生产系统的最主要目的是为了提高产量和产品质量，则应当选择最能适应以上目的的包装机械。如果不从本单位的实际情况出发，而无目的地引进设备，就不能充分发挥生产系统的作用。

在确定设置生产系统的主要目的之后，另一个不可忽视的问题是了解其作业的对象。这里所说的对象，包括：生产系统所需用的材料，生产方法，特点及其它条件。这里不仅包含有作为包装对象物的被包装物品和包装材料，不仅有它们自身的各种物理因素；还有它们在工厂内部和流通过程中的运动方式，诸如包装方法、作业方式和条件，以及由于时间的变迁而发生的变化，等等。最近，人们更加清楚地认识到，被包装物品和包装材料的物理性能、规格的精确程度，对于机械的运转是有很大影响的，即所谓机械的适应性问题。适应性是运动着的东西，但是它所表现的却是静的测定值。人们掌握二者之间的关系，往往存在一定的缺陷。因此，包装机械制造者、用户和包装材料制造者之间的互相协作，共同努力进行研究，了解产品在生产、流通过程中的特点，了解生产系统的作业对象，是十分必要的。

三、机 能、结 构

在正确地确定设计生产系统的目的并充分了解其作业对象之后，就能规定生产系统所必须具备的机能以及与之相适应的结构。

设计一个新装置，按理应当按照上述顺序进行。但是，机械制造者往往由于时间和成本的关系，先制造出标准样机供用户选择。尽管机械制造者尽可能地制造出适用范围最广的样机，但对用户来说，如何选择最适合需要的机械，则是一个关键问题。

四、适 应 性

在一些国家，一方面要求机械的高速化，另一方面，由于中等规模的生产厂较多，它们多要求生产一机多用的机械；再者，由于机械的预期寿命要比设备折旧年限短些，因而用户也希望一台机器具有多用途的性能。与此有关的情况是，机械制造者以相类似的机械供给用户，用户却把这样的机械作为专门机械使用。在这种情况下，机械制造者尽量在规定的容许范围内，供应通用的基本部件以适应用户的需要。单一用途的机械，效率高，结构简单，速度快，机械制造者应当尽量向用户提供更多的单一用途的机械。用户可根据各种单机的性能，用以组成生产线。自动化机械生产是指由原料材料供给、加工、排出、搬运、传动、控制等部分组成的成套自动化生产线，包装自动化机械生产也不应例外。

五、成 本

在考虑机械化生产成本的时候，必须将利润和投资作一个比较。在成本总额中，绝大部分是机械设备的成本，同时也包括职工工资等劳动费用的开支以及生产费、机器维修费、折旧费等各项费用。应该对整个生产系统的实际成本进行综合研究，而不应局限于某一个方面。从机械制造者来

说，应该向用户提供机械性能良好的廉价机械。

再谈一、二个与机械成本有关的问题。应该考虑到以下几种情况：首先，在条件相同的情况下，同时制造十台机器，则其中每台机器的成本，往往是单独制造这一台机器的百分之四十到三分之一。其次，有的工作周期短、反复次数多的工序，如用人工操作，则机械的成本就会降低。在这种情况下，应该在生产系统中加入适当的人工操作，以节省成本。

六、可 靠 性

现在，半机械化的时代已经过去，而大部分已采用全自动机械操作。机械的可靠性如何，已经成为生产系统中最重要的问题。应当考虑到：高速度机械化生产，如果发生百分之一的误差，或者因故停机一分钟，将会造成多大的损失；在流水作业的系统中，如果某一个机件停止运转，对于制品的流程将有多大的影响；以及高度精密控制装置发生故障对制品的影响，等等。考虑到这些问题，对机械可靠性的重要意义就十分明显了。

为了加强机器的可靠性，包装机械制造者采用在机器上增设检验装置、紧急停车和排除废品等装置，其作用固然是明显的。但是，最根本的还是在于机械本身的精密度。机械制造者在设计和制造机械的时候，应当根据机械原理，研究制造不违反机械原理的机械。保持机械可靠性的另一个方面，就是在使用过程中，要坚持预先规定的操作规程。这就希望用户能够掌握正确的使用方法，不断地及时地进行维修。

七、包装生产线的自动化与自动化工厂的建设

目前，各个生产工序的自动化发展很快，今后的目标是包装生产线的自动化，下一步则是向建设自动化工厂的方向发展。在这方面，目前还存在若干困难，今后需要由用户和制造者共同努力，克服困难。

第一是技术问题。特别是把物品的供给、供给的操纵方法、成品检验等工序，由手工操作改成自动化机械操作等技术问题。

第二是接受自动化生产线的准备问题。如上所述，设计一个生产系统，首先必须明确其使用的目的与作业对象，否则是困难的，甚至是徒劳的。只有在机械制造者和用户之间取得一致的符合实际的意见的情况下，才能制造出比较简单而又可靠的生产系统。

第三是要考虑到各企业相互间的利益。包装生产线的自动化，简单地依靠技术条件是无法完成任务的。由于各种生产线的生产规模、方式、环境条件不同，即使是使用同一种机器生产同样的产品，其效果也不相同。为了解决这个问题，机械制造者应当共同研究使单一机械的应用范围广泛，研究机械的专门化和标准化。希望用户重视并加深对于机械产品标准化的理解，互通情报，以谋求机械制造者与用户之间的共同利益。

一、计量机、充填机

关于被包装物品的质量和净重,许多国家都有法律规定。需要包装的物品种类繁多,其形状、性质与状态、重量也各有不同。在自动包装的情况下,包装工序最初阶段的计算与管理的好坏,不仅会影响内容物的计量准确,也会影响包装机的功能。对计量机功能的基本要求是:准确、快速、容易操作和经济。

计量方法:

计量机的计量方式分为称重和容量两大类。制成的单独的计量装置,有的与制袋充填机、成型充填机连用,有的则装配在包装机上。应当根据粉末、颗粒、零散物、粘结物、液体等不同产品,选择适当的计量方式。

1. 称重法:

基本原理是,根据所确定的计量值而设定的砝码和被计量物二者在天秤秤上的平衡作用进行计量。多用于粉末、零散物、块状、条状、不规则形等各种产品的计量,但由于被计量物的不同,所以供料方法、控制方法和机器构造也有所不同。

为了在不损伤被计量物的前提下精确而迅速地进行称重,应对以下问题进行研究:供料漏斗的容量和形状,除尘的方法,加料器的数目和形状,以及利用流动量的大小缩短时间的方法和排出口的形状、流通的角度,等等。对以上问

题进行了深入研究，就可以作到物料流动均衡和机械的正确动作，以使整个机械动作精确。因此，机器的使用条件，必须与被计量物的化学和物理性质相适应。在这里，从有关这个问题的经验中总结出来的数据是重要的。再者，称重装置和充填机连用时，必须与机械的运转同一步调；如果是数台并列联动的，也不允许时间上有误差。

还有一种称重分配机，它仅用于称量调味品类的特殊粉末。将粉末倾注到旋转圆板的中心，利用离心力平均分散，用分配片分为相等的份量后注入容器。用这种方法，将分成小份量的物品再分为十等份，称量误差可减少十分之一，速度增加十倍。这是称重的精度与机械的速度巧妙地结合的方法。

2. 容量法：

一般采用杯形容器计量、螺杆计量、计量泵。

(1) 杯形容器计量：能够进行微调的圆筒状计量杯，用于比重变化小、流动性良好的粉末或颗粒状物品。用一定压力均匀供给，其目的是减少量具的误差。因此，为了防止计量时杯里的上升空气引起粉末飞扬和谋求迅速排出粉末，对计量杯形状的设计，对出口阀的连接紧密程度及动作方法等，都有必要加以认真考虑。其优点是操作简单和高速计量，但不适用于比重变化大的物品。

(2) 螺杆计量：依据螺杆的形状和每分钟旋转次数对粉末物品计量，要求用一定压力均匀供料。对袋装物进行计量充填时可以缩短储料距离，而且具有速度快和减少粉末飞扬等优点，但比重变化大的物品不适用。如把螺杆和重量检验器相结合则更为理想。

(3) 计量泵：计量泵上装有吸入阀和排出阀，通过调

节活塞的冲程进行计量。一般用于计量液体，也适用于计量酱类、软膏等粘性物品。在旋转的计量筒的一端设有进入孔，用螺杆把被计量物送入，用活塞的动作进行计量，通过转动计量筒将物料排出。由于被计量物粘结程度的不同，必须研究产品的这种差别和排出口的排出情况。

充填机：

把计量完毕的物品装入容器，例如：瓶、罐、盒、袋等。根据物品种类将充填机分类如下：

粉状、颗粒状、块状物的充填机；

液体充填机；

粘性物充填机；

其它充填机。

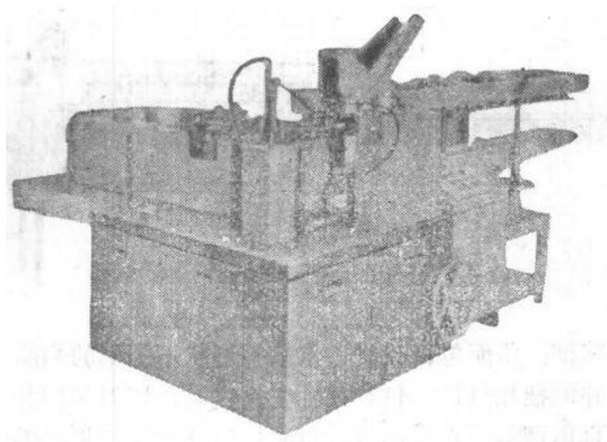
计数装置的方式：

主要方法有振动加料器和计算机并用的计数法。

除电气方法外，还有一种方法是：根据物品的长、厚、重量等在旋转台上设置一定数目的孔洞，使物品流入孔洞进行计数，然后在转移到一定位置后排出。

用上述各种方法计量后再向容器进行充填的机械就是充填机。

AC 型方底袋充填包装机



特征：设计紧凑，占地面积小，可任选胶粘封口或热封口。

充填物：粉、粒状物。

用途：可可、咖啡、快餐。

计量与充填方式：与自动计量器连用。

计量与充填范围：长65—125毫米，宽 36—65 毫米，高 100—160毫米。

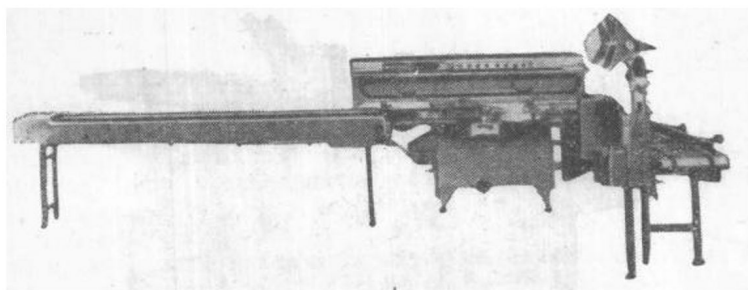
生产能力：最大 50袋/分。

耗电量：5 千瓦。

净重：2,500公斤。

占地面积：长1,800毫米，宽1,600毫米。

FW-700型新式多袋包装机



特征：将面包、甜饼、水果等形状不规则的物品装入袋内，并能捆扎封口，包装尺寸变更容易，切刀和捆扎器的位置可自由调整。在车间里，包装机器的安置，根据需要可任意变换位置。

充填物：固体物。

用途：面包、甜饼等。

计量方式：聚乙烯袋或聚丙烯袋计数（可显示出包装好的塑料袋袋数）。

计量与充填范围：长150—400毫米，宽80—230毫米，高60—125毫米。

附属装置：扭结式捆扎装置。

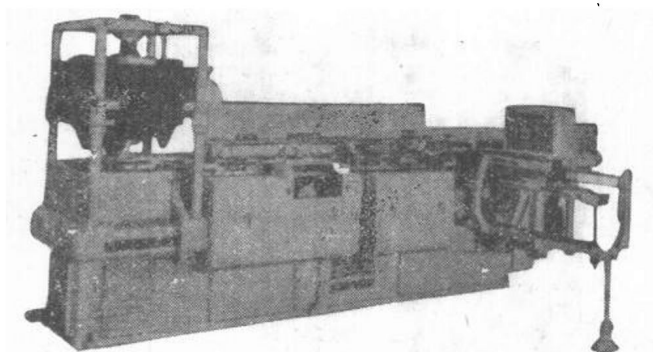
生产能力：40—80袋/分。

耗电量：0.75千瓦（空气压缩机所用电力除外）。

净重：500公斤。

占地面积：长2,510毫米，宽2,115毫米。

FVC-100 型双层纸盒充填包装机



特征：用于充填衬有加工过的纸的纸盒，纸盒具有防潮、抗油、保持香味等性能。适用于包装饼干、苏打饼干、片状食品、咖啡、米等。

充填物：块状物和粒状物。

用途：快餐食物。

计量与充填方式：计量杯计量或与自动计量器连用。

计量范围（纸盒尺寸）：最大为高220毫米，宽165毫米，长80毫米；最小为高80毫米，宽40毫米，长25毫米。

附属装置：标签检验装置、脉冲流出装置、打印字码装置。

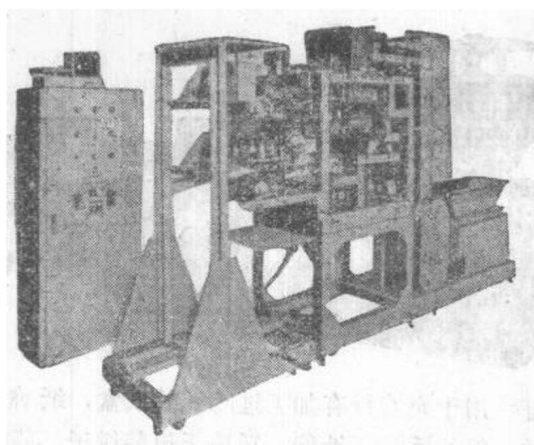
生产能力：最大 100袋/分。

耗电量：3.8千瓦（空气压缩机所用电力除外）。

净重：约3,500公斤。

占地面积：长5,300毫米，宽2,210毫米。

石田式 HS-600 型自动计量机



特征：高速。计量准确度可靠，可检验重量短重，并能同时增补不足部分，是一种新式完整的计量系统。

计量物：细长物。

用途：干面条、细条实心面条等。

计量方式：重量平衡方式。

计量范围：50—500克。

附属装置：进料输送器。

生产能力：单工位，20—25袋/分；三工位，60—75袋/分。

耗电量：2千瓦。

净重：750公斤。

占地面积：长3,050毫米，宽2,000毫米。