

粉剂的定量控制

PROCESS-Tip

* 更多信息请登录：
pharm.vogel.com.cn
* 反馈编码：201230

新型重力定量配料装置在完成充填和进料控制时更加柔和、精确，而且不会发生物料混淆，这使得定量给料变得非常简单——然而事实并非如此。在制药、食品和化学工业领域中，要找到一套合适的定量配料系统仍然是一项艰巨的挑战，因为流程工艺过程中的许多参数都会对定量配料过程和结果造成影响。现在，寻找高效、可靠、安全和经济的定量配料最佳解决方案的工作已经结束。

文 / Anke Geipel-Kern



散

装物料的计量控制是一项非常复杂的任务：被称量的粉状原材料会因堆积而变得致密黏连，而且还会增加吸湿性。它们之所以会黏结在一起，是因为其中掺杂着异质性或腐蚀性物质。如果想要精准、可靠地完成粉末原材料的定量配料任务，就必须克服许多挑战。这些挑战从熟悉粉末原材料的性质开始——是粉尘性的、易黏连的、流动性差的，还是其他性质的——不同性质的粉末原材料有着不同的处理方法。即便是同一种粉末，在不同的环境中也会呈现不同的特性，例如，在不同的温度条件下它们的体积会有所不同。

散装物料在生产加工过程中常被“倒入”不同的容器中。在制药、食品和化学工业领域中，这种“倒入”粉末原材料的工作可视为家常便饭。为了进一步地处理和运输散装物料，就需将它们装配到可移动的桶、瓶或者其他小容器中。在灌装工序中，这些容器都停靠固定的计量设备处——打开充填装置

图片来源：Müller Processing

本文作者系本刊德文版杂志副主编。



图片来源：©Olivier Le Moal, scalaphotography, monamakela.com, DN6, Atlas - stock.adobe.com

(一般是某种漏斗)开始将向目标容器中灌装。

找出潜在问题

时至今日，制药企业、食品生产企业和化工企业仍然面临着散装物料的定量配料这项挑战：灌装过程极易中断，粉状颗粒物四处散落，有时还会有一些敏感性很高的粉末原材料会发生破损，导致散装物料的定量配料结果出现错误。对企业来讲，这不仅是一件烦恼而且还会蒙受巨大的经济损失：一次次地纠正定量配料结果需要付出更多的人力物力。而迄今为止，

市场中还没有出现合适的优化解决方案也是人们不满意的重要原因之一。

Müller 流程工艺技术公司勇敢地直面这一挑战，并为解决这一难题提供了自己的解决方案：重力式定量配料装置确保了始终如一的计量质量，为客户带来了看得见的“优化改进”。这种定量配料设备能够非常轻柔、精确地完成散装物料的定量灌装工作，并且在这一过程中不会发生物料混淆的情况。这种重量很轻的定量配料系统只需要一名操作人员，就能在很短的时间里完成生产线上的安装和拆卸，仅需使用设备自带的快速夹

功能一览

模块化和个性化配置

Müller 流程工艺技术公司研发生产的定量配料系统由以下几个模块组成：

- 封闭装置（如复式封闭阀）的接口模块，以确保可靠地对接、分离或者封闭；
- 产品入口带有用于进料或预加料的装置（如回转阀）；
- 电动或气动驱动配料装置的定量控制单元，驱动装置由专门设计的MDC控制器控制；
- 吸气单元在于平衡散装物料下落时的气体压力，吸走散装物料下落时产生的粉尘颗粒，如有必要还可确保与室内大气压的压力平衡；
- 容器接口单元，用于确保定量配料机构与目标容器之间的防尘连接；
- 容器封闭装置，用于封闭已经灌装好的目标容器；
- 固定的机体（取决于对接模块、滑道模块、计量装置和吸气装置）；
- 针对不同客户专门设计的气动和电动控制单元，气动系统和气动管路；
- 控制面板，用于输入过程参数、显示定量配料全过程；
- 称重单元，将数据传输到计量单元的控制器中；
- 容器输送单元，用于将容器送出灌装设备；
- 输送单元，可连接于企业现有的内部物流系统中，作为选件，可以轻松地运送各种容器，并能根据实际需要设计成垂直输送或水平输送装置。



上海意发玛制药设备有限公司

E-PHARMA (SHANGHAI) PHARMACEUTICAL EQUIPMENT CO., LTD



We Are E-Pharma,

我们是 意发玛，

Sanitary Heat Exchanger

卫生级换热器

Supplier.

提供商。

专业、专注、精益求精

Specialized, Focus, Try for the Best

www.epharmatech.net

E-mail: info@epharmatech.net

Tel: +86-21-32503721 32503722



广告

紧和松开的紧固件即可完成工作任务。

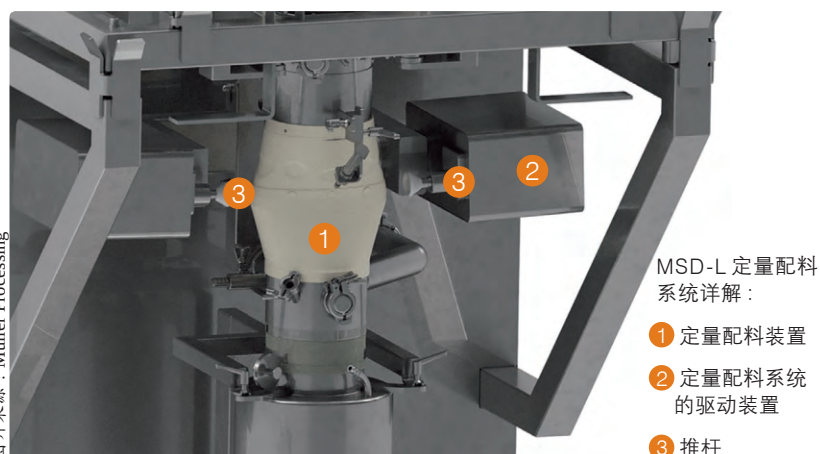
定量配料装置的成功研发源于瑞士 Ormalingen 市 Lobotech 工程技术公司多年来积累的专业技术知识和创新精神。2018 年，德国 Rheinfelden 市的 Müller 公司接管了这家瑞士公司和公司中的关键人士。从那时起，Müller 公司就开始对定量配料系统进行优化改进，并纳入到自身的产品目录中。

最佳的产品组合设计

Müller 公司是一家设计、生产和制造不锈钢容器、系统元器件、移动式 and 固定式装卸设备，以及密封容器的企业。该公司研发生产的这些产品可以按照不同

的方式进行组合使用。因此，客户可以利用标准化的组件、部件为自己量身定制一套完整的系统。以解决方案为主导的产品设计结合自动化的批量生产和传统的手工艺，确保了高精度的不锈钢产品生产加工。

Müller 公司能够在散装物料运输容器和客户设备的装卸系统之间找到最佳的产品组合设计方案，包括带有盖子的桶、带有塞子的桶、双层壁的容器、瓶子、圆形和矩形的集装箱（IBCs），最大容量为 3 000 L，并带有提升装置、旋转装置和倾倒装置。根据客户的不同控制要求，在运输容器和生产线之间的重要过渡环节，Müller 公司都能提供满足用户要求的解决方案。可以说，定量配料的新产品也丰富、扩展了 Müller 公司原有的产品。Müller 公司定量配料设备生产经理 Benjamin Asal 强调说：“这一产品能够帮助客户有目的地优化改进自己的生产工艺流程。新的定量配料系统工作起来更加可靠、高效，可以与我们的研发生产的混合搅拌设备、升降设备、MCV 控制阀门以及不同的容器协同工作。这样一来，就可以对各个单独的生产过程进行统一的控制和监控了。”



MSD-L 定量配料系统详解：

- ① 定量配料装置
- ② 定量配料系统的驱动装置
- ③ 推杆

精确且安全可靠

Müller 公司将这一定量配料解决方案命名为 MDS-L。“这一名称正是 Müller 定量配料系统的英文缩写。利用这一定量配料系统可以完成大批量散装物料的定量投料和计量控制，最大批量可以达到千克级别，定量配料的控制精度则可以达到克的精度等级。MDS-L 定量配料设备还可以配用职业暴露等级 OEB 5 级的安全型外壳，避免操作者、生产环境受到污染和交叉污染。因此，隔离服完全可以闲置放在壁橱中。这一系统提供了足够的职业安全保护，因为它没有能够引起操作者受伤害的运动部件。” Benjamin Asal 解释道。

优化了拆装和清洁时间

定量配料单元和其定量配料元器件是这一设备系统的真正核心。定量配料的元器件由符合美国食品药品监督管理局（FDA）标准的硅树脂材料制造而成，并且同时满足 Ex 易燃、易爆安全防护技术规范的要求、具有很好的耐腐蚀性能和免维护性能。用途广泛，计量控制精度极高，灌装输送过程十分柔和。所采用的专利保护技术是传统管夹阀技术无法比拟的，



图片来源：Müller Processing



“我们的设备可以完成各种粉状散装物料的定量配料，为客户提供他们长期以来一直求而不得的解决方案。”

——Henrik Oevermann

因为管夹阀技术常常会夹住甚至损伤被输送的散装物料。其采用的密封保持气缸有 2 个唇形密封圈，以确保灌装过程中不会损害散装物料的产品质量。

定量配料系统中没有可以活动的计量元件、密封件或者轴承类的零部件，因此工作时的磨损量很小，能够很容易地从生产线上拆卸下来并且易于清理，这些都会对客户的运营成本产生积极的影响。在计量有毒、有害的散装物料时可以使用一次性的防护衬里。这种防护衬里的使用也非常方便，并能很好地保护计量元器件，延长其使用寿命。

Müller 公司开发的 MDS-L 定量配料技术装备几乎适用于各种粉状、粒状和片状散装物料，而且不论它们的流动性、吸湿性、黏连性、球形度、磨蚀性、渗透性、重量大小如何，是否有毒有害。

所有过程均受到监控且始终处于可见状态

为了安全、可靠和高效地操作使用这一定量配料系统，Müller 公司为这一设备配备了现代化的控制面板和设计精巧的控制软件。定量配料设备的工作运行情况和定量配料过程都可以显示在这一控制面板上。因此，操作者就可以更加直观地控制定量配料过程了。控制系统会向操作者提供许多有用的信息：上游的生产操作过程是否已经结束（如集装容器是否已经放置在升降设备上并已经锁紧）；是否可以确认开始下游工序（如 MCV 阀门已经打开）。除了提供设备操作状态和定量配料过程状态的数据

信息外，MDS-L 还可以提供设备维护保养方面的信息（如定时更换滤芯或者到了维护保养周期）。

在生产准备部门的帮助下，可以很方便地调用原来保存的定量配料配方，从而有效地处理各个订单和生产批次。

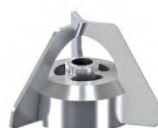
当将 MDS-L 定量配料设备与 Müller 公司的其他设备组合使用时（如与升降设备、MCV 控制阀、散装物料供应和输出解决方案等配套使用），这些设备的工作进程也会显示在定量配料设备的显示器中。所使用的接口技术保证了这些设备的相互协调，并且很好地诠释了流程工艺技术领域中的希冀——“一切设备均来自于一家企业”。Müller 公司的产品体现了一切为客户服务的理念。

一起应对未来的挑战

Müller 公司通过对定量配料设备的投资，与客户建立了长期可靠的合作伙伴关系。对充满活力的 Müller 公司而言，用户的福祉才是最重要的。设备调试期间的操作技术培训专为用户需求而设计，包括了计量参数的初始化设置等相关课程。Müller 流程工艺技术公司是 Müller 集团旗下的一个子公司。这家家族式企业的历史可以追溯到 120 年前，在其漫长的发展壮大过程中，集团始终以用户为主导，以最高的现代化技术水平坚持为客户开发成熟的产品和解决方案。与 Müller 集团合作过的客户能够深刻体会到自己正在与一个强大而独立并能为客户提供未来型产品和解决方案的投资伙伴合作。

INNOVATE MAGNETIC TECHNOLOGY SINCE 1993

近 30 年专注磁力搅拌的研发及生产，拥有专业的技术研发团队，完美的产品质量，针对不同的工况可以提供精准有效的搅拌产品及技术服务，同时在国内拥有专门的售前售后人员为客户提供一流的服务保障。



CONTACT US

SEDNA CHINA OFFICE

Tel.: 0532-6776-9113

E-Mail: sednaeng_china@163.com

Web: WWW.SEDNAENG.COM

Add. 山东省 青岛市 城阳区 正阳路 151 号



SEDNA ENG

INNOVATIVE TECHNOLOGY SINCE 1993