

填充的重要性

混凝土产品在设计、形式、表面纹理、强度和耐久度方面要满足质量所需，经受时间的考验，才能满足客户的需求。只有质量一贯优良的混凝土产品才会令客户满意。对填充箱与模板的填充是影响产品质量的重要因素。如果在填充过程中出现了误差，那么在后续的压实工艺中几乎是无法进行弥补的。

原则上，混凝土产品整个的生产工艺是很复杂的。除了最佳填充外，还有很多因素会影响最终产品的后续质量。根据混凝土产品的不同，需要解决一系列不同的挑战。例如，假设有合适的原料，混凝土搅拌机中生产的混凝土质量和均匀性与将新拌混凝土运输到砌块机一样重要。这里，除其他方面之外，一定要避免离析，因为离析会导致体积重量和石料结构在成品板上分布不同且不均。还要确保混凝土加工速度快速且连续。

然而，这些主题本身也都是独立的，因此在下文中不再考虑。相反，重点主要放在填充箱和模具的填充上。

加料工艺中复现性是质量决定因素

以下情况大体适用：填充箱内的混凝土数量须与模具

内的材料要求相适应。如果填充箱内混凝土的量太少，模板就不能被完全充满。混凝土过多也会产生负面影响，混凝土移动受限，且会被填充箱过多的移动预先压实。振动炉排会帮助你控制最佳混凝土数量，这是经验之谈——在模具填充好、填充箱后移后，振动炉排上仍有混凝土覆盖。

为了将适量的混凝土加进填充箱中，Masa 根据所需，为砌块机配备了混凝土筒仓下方的筒仓瓣和加料带（可选用于 XL 和 XL-R 系列型号）。

经验证且典型的方法：混凝土筒仓下方的筒仓瓣

配有筒仓瓣的砌块机，一般可以通过定量角或激光液位计来控制填充箱中混凝土的量。然而，根据许多积极的客户反馈和其自身调试工程师和工艺技术人员多年来的经验，Masa 的第一变体有着明显的优势，因此在砌块机的主搅拌填充箱中配备了可作为标准的定量角。

当使用定量角时，机器操作员可通过选择适当的位置、长度和定量角数量设置不同产品需要添加的物料量。这能够精确计量一致且数量可重复的混凝土加料量。必须考虑到筒仓排出口的位置：其应位于定量角中心上方，以便物料流可



机筒仓断面、机筒仓俯视图、模具俯视图：新拌混凝土在砌块机的筒仓内或在成品板上分布不均

受限于定量角。然后，混凝土通过振动炉排循环分布在填充箱中。使用定量角时，定期清洗机器的定量角是很重要的，以确保结果一致。

如果填充箱配备了激光液位计，则可以保存具体的产品参数，而使用筒仓瓣则会有一定的限制。物料在不同批次间的流动是不同的，这就需考虑到筒仓瓣的反应时间。来自混凝土筒仓的物料的不同流动特性是另一只能在有限范围内计算的影响因素。另外，还需考虑激光的定位，要确保即使是在皮瓣打开的情况下，激光也能测量混凝土的量。然而，这意味着只能在与正在堆积的物料的锥体形成一定角度时才能进行测量。因此，测量结果仅为估值，并不能反映填充箱内的准确填充水平。

此外，还需考虑设置精细加料时所损失的时间（筒仓瓣短时间的开启和闭合）。另外，筒仓壁上还可能会粘连，这可能与精细加料有关，这会增加清洗量。

配有筒仓瓣的砌块机的进一步可能性

对于大型板机（如 1400 x 1300 mm）来说，例如将相



定量角的数量、长度和位置直接影响着物料流，实现精确加料和操作的重复性

masa
Milestone to your success.

搅拌工艺的好坏在很大程度上决定了产品质量。

我们的成功之路：确保砌块产品表面出彩

Marc Blin, 机械工程师, Masa Andernach

www.masa-group.com

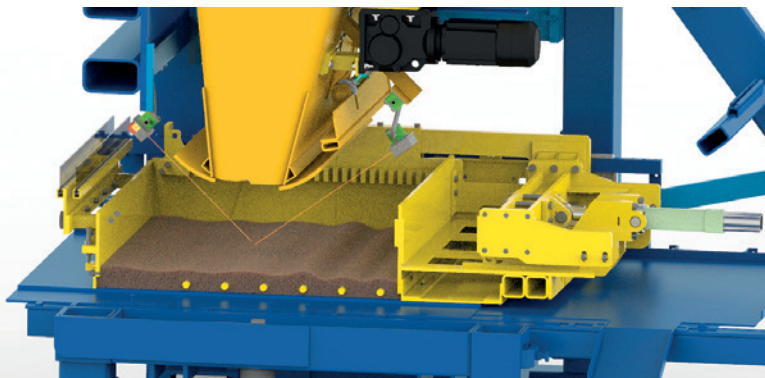
玛莎只钟情于混凝土 - 并将其塑造为建筑材料。我们设计和制造的机器用于生产混凝土砌块、地砖，景观产品、灰砂砖和加气混凝土砌块及板材产品。换言之：我们具有真正的实实在在的，对可靠、高性能的机器充满热情的头脑。

玛莎公司一位睿智的混凝土产品智囊Marc Blin 提到：在我们日常的搅拌机装配中努力做到最小公差，因此设备得以保证我们对可靠性和使用寿命的承诺。他的精准工作一方面减少了搅拌机的磨损，另一方面使客户的混凝土制品具有良好的表面外观。

玛莎（天津）建材机械有限公司
地址：中国天津西青经济开发区兴华三支路28号
邮编：300385

电话：+86 22 8398 3788
传真：+86 22 8398 3689





激光测量混凝土量

对大量的混凝土均匀地填充进填充箱内对砌块生产至关重要。

在此，Masa 砌块机可选择，或打开筒仓瓣移动填充箱，或在填充箱不同位置打开筒仓瓣两次。

可变且一流：混凝土筒仓下加料带作为高端解决方案

然而，对产品质量要求越高，在这方面也越应考虑高端解决方案。Masa 确信，填充箱的理想填充需要一个理想的优质组件：加料带。

XL 与 XL-R 系列可选加料带，开辟了多种可能性。从技术角度来讲，Masa 代表了机器的概念，其使得工厂的操作员可以根据产品需求以最可变且最优的方式来调节填充箱的填充：类似于为机器配备筒仓瓣，在填充箱不动的情况下分批处理混凝土。填充箱内的激光液位计是 Masa 的标准化配件之一，其与加料带相结合可使测量结果更加准确且无偏差，因为在该解决方案中，几乎是直接从上方进行激光测量。

相较于传统的筒仓瓣，加料带在反应时间上也有更好的表现——加料带的关闭速度更快。加料带频率可控，因此可无限调速。皮带速度可调就实现了可变精细计量。即使在较短的周期时间内，也可以以更高的可重复性进行加料进程。因此，这意味着生产的优质混凝土产品在纹理方面有着很高的可重复性，这对最终客户来说是决定性的质量特征。

与配有筒仓瓣的变种机器相似，在填充过程中填充箱也是可移动的。其目的是一样的：混凝土在填充箱内由前向后均匀分布。但填充箱速度、加料带速度和筒仓排出口尺寸相结合，能更好地控制所需一致的混凝土高度，且能对其进行更为精确的设定。通过相应的参数调整，在带式配料的情况下，也可以小填充量分配混凝土。

通过优化的振动炉排进行均匀填充

带有外部导向的振动炉排可能是近年来改善填充工艺



加料带可实现主、面混合填充箱的可变和最佳填充

的最重要的发展之一。

在 Masa 砌块机不断适应各自当前产品要求的过程中，Masa 工程师们也在改变着导向构件的位置。在以前振动炉排的设计中，导向构件都是在填充箱内。众所周知，料仓中部的混凝土与料仓壁的混凝土的流动特性不同。产生的锥状物质目前可忽略不计，由于当前的设计类型确保混凝土在填充箱中能够更加均匀地分布，因此整个模具的填充是可重复且均匀的。具体来说，优化能使混凝土在外部填充区域分布更加均匀。

对于振动炉排驱动器，除了线性气缸和两个限位开关的传统版本外，Masa 还提供了配有距离传感的变体（仅适用于 XL-R 型号系列），以便能够可变地调整冲程，还有配有液压马达的变体（适用于 XL 和 XL-R 型号系列），可使振荡运动更快。

通用又特殊：其他与机器相关的影响变量

Masa 砌块机，特别是 XL 和 XL-R 系列，为通用型机器，可以生产全系列的高品质混凝土建筑材料，如铺路石、路沿石、混凝土板、砌体和空心砌块或园林绿化构件。

他们将这种特性归功于机器的设备特性，下文中将会做出说明，这一特性也会影响最终产品的质量。

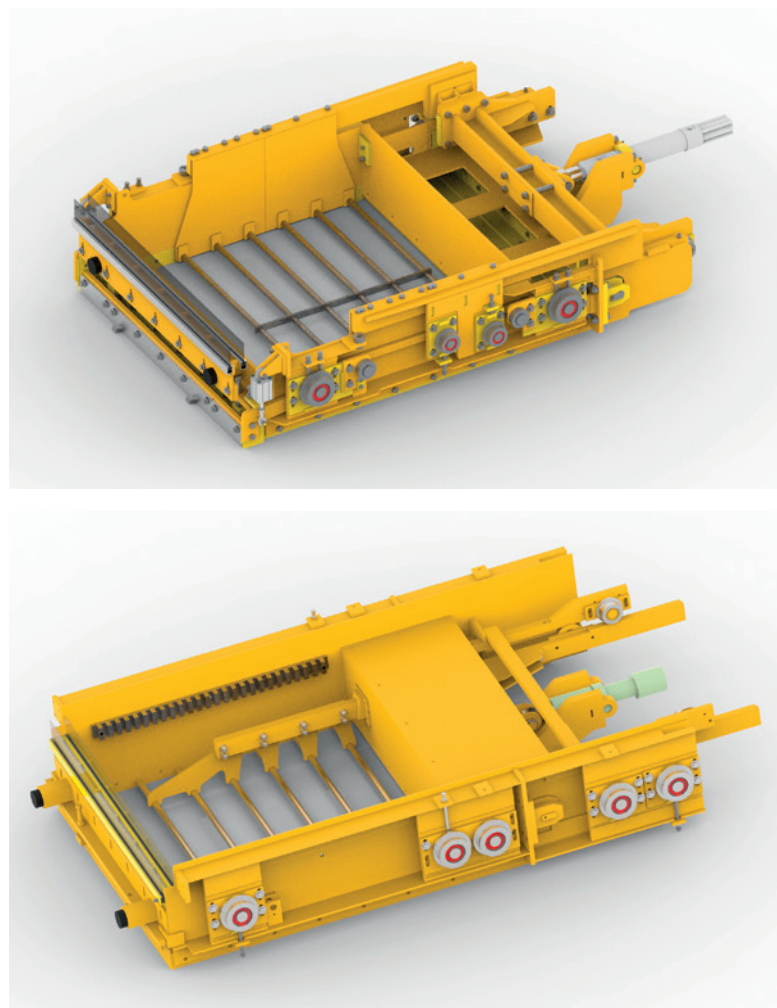
振动

振动台上振幅和谐均匀分布对于均匀填充模具和随后的混凝土压实都很重要。因为振动不均会使模具在填充时某些区域填充过多或过少，这取决于产生振动的振幅。此外，如果一个区域的振动更强，混凝土就会向此区域发生偏移——类似于振动槽。

影响振幅的重要因素有：

- 振动台的质量
- 模具的质量
- 混凝土的质量
- 振动元件（橡胶缓冲器）的弹簧常数。弹簧常数描述作用在弹簧上的力与弹簧产生的挠度之比。

经过验证，一体式振动台采用对称和抗扭刚性设计，当缓冲条反弹到成品板上时，质量分布均匀，冲击能量输入均匀。



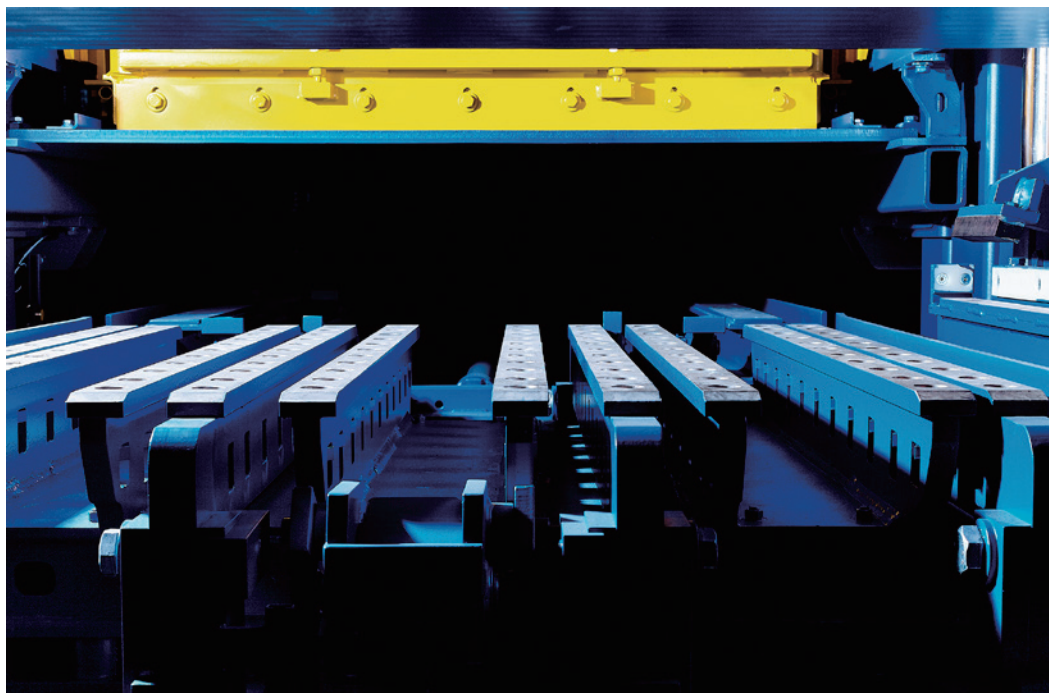
配有新旧振动炉排填充箱的比较

振动元件的质量和状态非常重要。因此，Masa 要求其供应商选择不同硬度等级的振动元件，作为其质量管理的一环还要检查元件的适配性。这确保了弹簧常数低频散，且振幅保持和谐。

定期检查振动元件是必要的，可及早发现偏离标准值或损坏。及时更换不符合标准的振动元件，系统操作员可避免不均匀振动带来的产品质量损失。

因此，可选择将 Masa 振动分析安装在机器上，从而支持工厂操作员的控制。

最后但并非最不重要的是，精确的角度同步（伺服振动）或驱动器重量的精确机械调整（频率控制振动）对于避免振动的水平力分量很重要。只有垂直的振动力才能确保振动台精确地上下摆动。



配有振动元件和缓冲条的一体式振动台

填充箱与模具导向

如果模具在模具轴承中自由振动，摩擦等干扰并不会影响振动。因此，模具导向应设置最小公差。

Masa 设计的模具轴承也引导模具的生产方向，避免不必要的水平运动。此外，这一设计还可使压实头准确地进入模具，减少模具和压实头板的磨损。

Masa 在设计砌块机时还考虑了另一个影响因素：连续填充箱导轨的设计使填充箱能以正向引导的“自由浮动”方式在模具上方移动，且其重量不会影响填充过程中的振动。

气动调压风箱将模具固定在模具轴承上。空气压力可单独调整到模具上，并可分别为填充和压实过程优化设置。

紧跟趋势：特殊混凝土产品的发展

总体而言，近年来混凝土砌块行业的产品组合发生了相当大的变化。例如，根据市场的不同，目前的趋势更倾向于大幅面产品。Masa 已经考虑到这些市场变化，对砌块机，特别是对填充箱进行了各种进一步的升级。因此，为通用砌块机提供的额外设备和选项可使其生产具有特殊要求和挑战性的产品。通过以下四个示例性产品组进行更详细的展示。

- 薄壁墙体建筑材料
- 大体积的混凝土制品
- 大尺寸板材
- 有 / 无倒角的铺路石

立刻阅读更多与此相关的信息。



Masa 为 CPI 的所有读者提供了免费下载本文 PDF 的可能性。请浏览网址 www.cpi-worldwide.com/channels/masa 或用智能手机浏览 QR 代码，以便直接进入本网站。



详情请咨询

masa

Milestone to your success.

Masa GmbH
Masa-Str. 2, 56626 Andernach, Germany
T +49 2632 92920
info@masa-group.com
www.masa-group.com