

背景

烘烤类休闲食品的生产通常需要将各种原料输送至混合和挤压工艺。根据混料中各种原料的百分比，原料通常可以分为主料、辅料和微添加料。很多情况下，主料、辅料和微添加料的输送和称重需要人工操作，且过程非常繁琐。如果烘烤类休闲食品生产商由于生产需求增加和缺乏整体工艺效率而需要改用自动化工艺，他们都会寻求输送系统的帮助。

工艺改善

此类厂商已经意识到利用压差（PD）车将主料运送至工厂存在诸多益处。这些原料通过高压鼓风机从车上转移到储料仓，直到需要时再取出。然后通过高压系统输送，并通过带秤斗的闭路称重转换系统将适量原料投入混合器。

压差运输操作的定义

压差车到达工厂后，将用一根软管连接高压鼓风机和压差车，并用另一根软管连接压差车和传输线。系统操作员可以在压差车卸料控制面板上选择所需目的地（1仓为淀粉，2/3仓为面粉）。系统启动后，鼓风机将为压差车增压，从而利用车内的正压来输送物料并直接送入料仓。安装在传输线上的直排磁铁可以清除传输物料中的所有金属碎片。料仓内的高位传感器启动后，操作员关闭此车上的材料流闸口，让系统自动清理传输线，最后关闭系统。

稀相气力传输—正压或负压？

整个物料输送过程都使用气力传输系统输送面粉和淀粉。该系统使用正压稀相传输。正压传输系统通常用于长距离高速输送。有关压力传输的应用领域通常涉及大容量容器的装卸，例如料仓、旋风分离器、轨道车、卡车和集装袋。

相反，真空（负压）输送系统常用于小容量容器和短距离输送。真空系统其中一项优势是真空鼓风机可以产生内吸力并减少粉末外漏情况。这也是真空系统常用于卫生或尘土限制要求较高领域的原因之一。真空系统还有一项优势，即简单的多点上料设计。但应注意，由于可以产生的真空水平有限，所以真空系统的输送距离和吞吐量也可能有限。实际使用时，往往结合高压传输系统和真空传输系统，从而充分利用每项技术的工艺和效率。

仓。DBD能够产生露点极低的干燥空气，将空气层吹至料仓顶部，以防止物料潮湿。

除了用DBD干燥料仓内的空气外，还可以使用专用鼓风机使料仓内的物料处于流动状态。由于淀粉和面粉都比较容易变得密实，所以必须使用流动的方式将物料输送至混合工艺。每当输出料仓中的物料时，都应打开安装在主控面板上的电磁阀，以确保流动性。

称重转换计量系统

两个混合站需要一种或两种配料。客户希望两个混合站的缓冲斗同时填满，但仍与两个系统相连。为此，系统工程师为多种称重转换补料阀设计了相应的秤斗。系统操作员可以同时为两个秤斗补料。

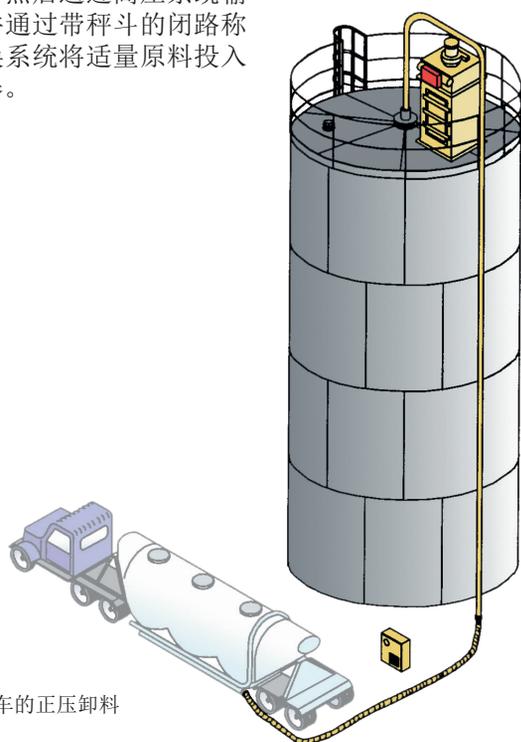
当流化物料从料仓中输出后，通过滴漏的方式穿过两个重型（HD）旋转阀。

物料从旋转阀输送至分离器，从而与空气隔离。然后滴入过滤筛，通过另一个HD旋转阀的计量后返回传输线。进入传输线后，输送至计量料斗上方的称重转换阀。

高效存储选择

由于食品生产需要原料，所以料仓和料仓上的出料口都标有FDA认证的白色标记，以确保材料接触面保持清洁。这些部件也可以采用不锈钢结构，但根据料仓的大小，其成本可能非常高。若采用两个面粉仓，则两个料仓顶部将安装“互通口”，使得两个料仓能够使用一个出料过滤器。

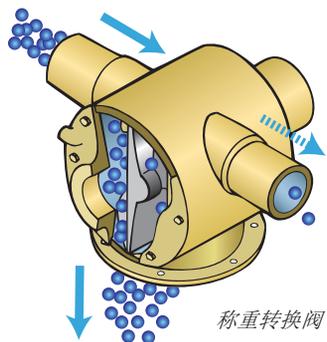
为了使料仓中的物料保持干燥，尤其在潮湿天气，必须安装除湿干燥装置（DBD），并通过独立的管道连接料



压差车的正压卸料

操作原理

称重转换阀采用分流原理，非常适合将物料直接分流至传输线的料斗中。由于阀门的间隙高度较低，所以如果需要狭小的空间内安装直排分流器，则称重转换阀必定是理想选择。如图所示，该阀门采用内部圆晶设备，若位于适当卸料位置，可将物料卸入下方料斗中。若下方料斗根据重量信号显示配料完成，则称重转换阀可立即关闭。这可以使传输线上的多余物料输送至下一个工艺或秤斗，或返回初始料斗/料仓。这种闭路式设计可以提高输送效率和产量。



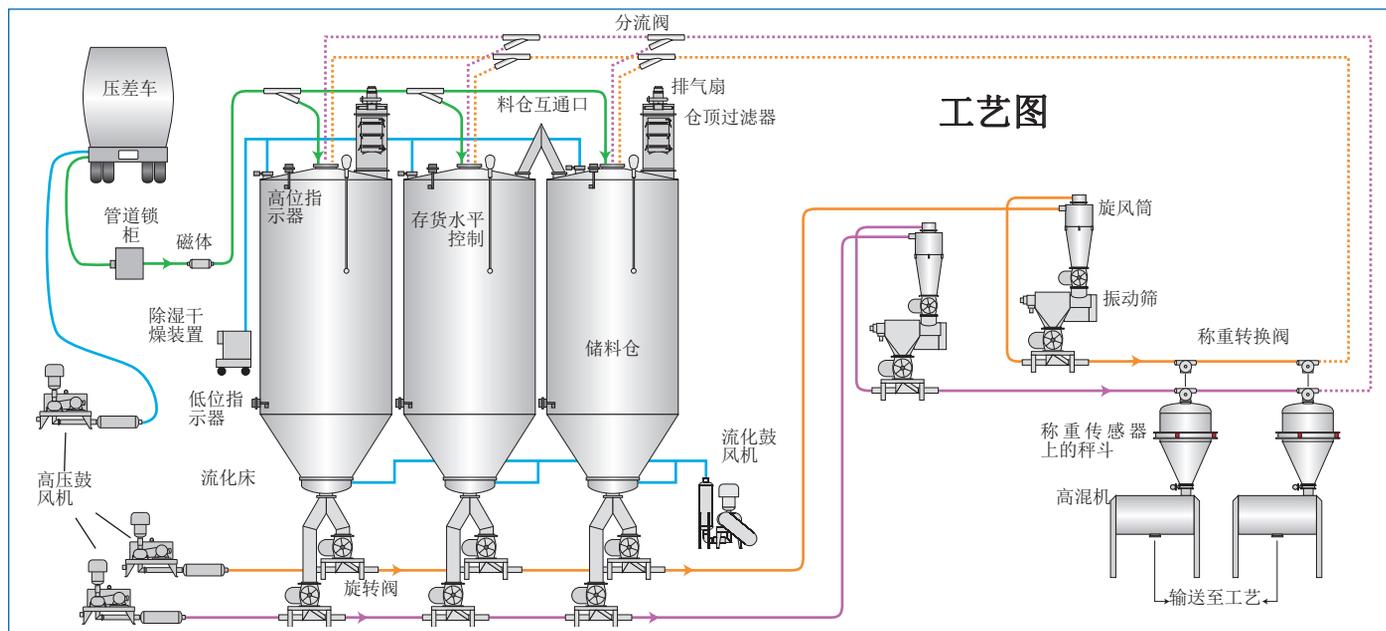
利用秤斗实现配料称重

此处秤斗是指悬挂在称重传感器上的收料斗，用于物料的配料称重。我们提供多款配料称重系统，用于对气动传输中的食品原料进行配料称重，无论将一种原料配送至多个目的地，还是将多种原料配送至一个目的地，您都可以找到合适的配料称重系统。

物料达到准确重量和/或配比之前都将留在秤斗中。凭借该刻度称重系统，物料精度应能够达到满刻度的 $\pm 0.5\%$ 。准确称重后，混合器等待接收物料，蝶阀打开并卸下秤斗中的物料。

总结

卡尔麦经验丰富的系统工程师设计了PLC系统，实现了对输送物料和混合数量的连续作业和配方控制。由于能够使以前的手动操作转化为自动化操作，所以产生诸多优势。根据上述多项系统设计中的说明，我们提供的工程材料输送功能包括先进的机械和工艺控制设计技术。不仅缩短了整体生产时间，还提高了整体工艺质量。



无锡卡尔麦开创罗泰特机械制造有限公司
地址：江苏省无锡市锡山经济开发区团结中路12号
电话：0086 510 83830309
传真：0086 510 83832686
邮箱：info@ktroncolormax.com