

易碎糖果和食品输送诀窍： 温和输送 ABC 指南

在工业应用中，糖果、甜品、整粒坚果、豆类和种子、营养片剂和胶囊从物料特性角度来讲都属于易碎产品，输送难度非常高，极易引发各种问题。作为全球真空输送技术解决方案领导者，Piab 为此编写了一部 ABC 指南，就易碎物料温和输送的各个要点为客户提供指导和帮助。



A

Adaptable（适应性/灵活性）：只有高度灵活的输送系统才能够出色满足一定范围内多种产品的输送要求，高效、可靠、安全地输送分别具有不同尺寸、形状和重量的产品。与此同时，所采用的输送技术也必须具有通用性，即不能局限于特定物料，不能只对一种物料有效。最后，输送系统还应该支持作业人员对整个系统以及各个系统要素（包括电机、管线直径、物料容器容量等）进行自由调节和配置，以此满足不同产品、生产工序和制造商的个性化要求。

Automatic（自动化）：传统的人工搬运对作业人员来说是一项十分繁重的工作，长期重复性地提升和清空笨重的物料容器会导致员工情绪低落甚至会引发人身伤害，而自动化输送系统完美解决了这些问题，可以显著改善工作环境，还能够凭借其优化设计，非常“小心”地搬运“脆弱”的甜品、坚果、片剂和胶囊。

B

Bespoke（专用/专业）：专业级温和输送机是专门面向易碎产品输送应用而设计的，因此如条件允许，请务必使用此等专业输送设备和技术，从而在压片机、包衣筒和包装生产线等各个生产工序之间实现具有更高效能、更高经济效益的物料输送。相反，我们不建议对常规/标准设备进行改造，“勉为其难的行动”只能带来“不如人意的结果”。

Breakages（破损问题）：请务必消除物料破损，最大限度减少浪费。在食品行业的生产过程中，糖果以及营养片剂和胶囊一旦破碎或损坏就必须废弃，由此带来生产浪费和成本升高，这都是制造商不愿看到的结果。因此，请确保您的输送机由不会损坏

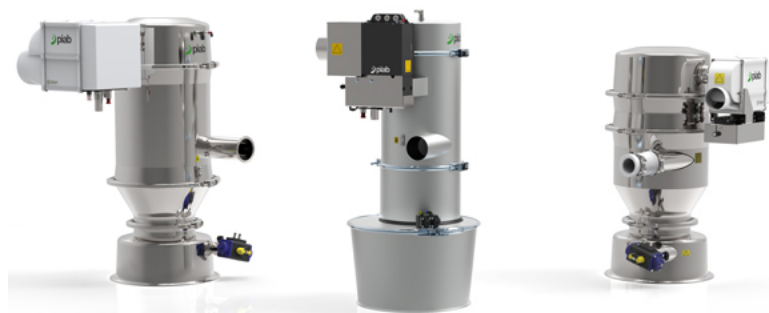
易碎产品的适当材料制成，同时建议采用软管代替钢管并采用保护内衬，以消除所有尖锐边缘。

Building（应用空间）：通常来说，在有限区域中部署输送系统是件非常棘手的工作，而真空输送机打破了这一“常规”，并不需要太大的地面面积。此外，在实际应用中还要注意应用空间的高度问题。总而言之，只有装配高度低、占地面积小的系统才可以轻松适应绝大多数生产车间。

C

Cleanliness（洁净度）：洁净度对于食品加工车间来说至关重要，因此需要选用支持作业人员轻松、便捷地对整个系统执行高标准清洁作业的输送技术解决方案。对此，我们建议采用相对于同类产品而言组件数量更少，更加易于保持洁净的输送系统。

Compliance（合规）：选择输送系统时，是否符合工业和环境标准/法规是一项重要考量因素。请采用获得相关标准化组织/机构或相关监管法规认证或批准的输送技术解决方案，例如美国食品及药物管理局 (FDA) 或欧盟 ATEX 防爆指令。



[Piab piFLOW®真空输送机](#)

D

Disassembling（拆卸）：理想的输送系统应易于拆卸，以便作业人员对其进行清洁和维护，对此，请选用具有更少零件数量的系统而非相反。与此同时，模块化系统一般更加易于处理，这类系统还有另外一个显著优势，即无需使用工具即可轻松拆卸和安装。

Downtime（停机时间）：所有客户/企业都担心的一个重大问题就是停机，最大限度缩短停机时间对他们来说至关重要，这也是为什么一定要选择知名的经验丰富的供应商，选择高品质应用系统的原因。在订购输送系统/设备前，这类供应商通常都会安排客户在实验室中对特定系统/系统配置进行测试，中期会协助客户进行系统安装，后期则会依需求为客户提供专业级应用支持。

Dust（粉尘）：粉尘是令食品、甜品和营养品生产商头痛的一个大问题，例如在无包衣营养片剂应用中，必须在进行包装前移除片剂中的所有粉尘，这一点操作起来非常麻烦。对此，具有预分离功能的专业级温和输送机可以提供非常显著的除尘效能。

E

Energy-efficiency (高效节能)： 高效节能是绝大多数先进的自动化气动输送系统的一个特点，而这一切都要归功于达到当前最高技术水准的创新型真空解决方案，以此大幅降低能源成本和提高生产效率。另外值得一提的是，三级真空发生器可提供三倍于传统单级或二级真空发生器的真空流量，能够进一步提升真空输送系统的节能效果。

F

Filtration (过滤)： 过滤是所有输送机应用的一个重要环节，过滤器可以有效保护真空发生器等设备，同时防止员工吸入有害粉尘。为实现顺利、高效、真正无菌的过滤，移除 99.9% 以上的粉尘颗粒，请选择可提供满足广泛应用需求的完整系列过滤器的供应商。

Flow (流量控制)： 流量控制技术有助于实现灵活可控的低速输送，确保产品不会在输送机中发生破碎或损坏，这对于易碎产品的自动化输送至关重要。Piab 最新发布的一项创新技术可根据系统真空度要求，灵活调节真空发生器的进气压力：当甜品、坚果或片剂填充进入管线时，系统真空度升高，进而触发真空发生器提高进气压力。

G

Gentle (温和输送)： 温和输送是在整个自动化输送系统中保持易碎产品安全和完整的关键。在生活中，我们都会本能地非常“温柔”地搬运易碎物品，与此类似，配备精密技术的输送系统可以灵活调节真空发生器的进气压力，以此控制输送速度，进而安全、温和地“搬运”易碎的甜品、坚果和营养品，避免破损。

H

Help (帮助)： 如果您有关于上述说明或“温和输送 ABC 指南”未涉及的其他问题，请联系[您当地的 Piab 供应商](#)获取帮助和支持。

[了解有关 Piab 食品行业真空输送机更多信息。](#)

关于 Piab

Piab 成立于 1951 年，专门设计创新真空解决方案，改进能源效率、生产效率以及全球真空工作者的工作环境。作为全球多家大型制造商可靠的合作伙伴，Piab 研发并制造一系列真空发生器、真空附件、真空输送机和用于多种自动化物料搬运和工厂自动化的吸盘。Piab 在许多它的独创产品和解决方案中使用 COAX 这种全新的真空技术。与普通的真空发生器相比，COAX 真空发生管更小，能源效率更高，更值得信赖，可以直接集成到机器中，从而实现了灵活的模块型真空系统设计。此外，2016 年 Piab 还顺利完成了两项具有重要战略意义的收购，将 Kenos 和 Vaculex 纳入麾下，由此进一

步提升了技术实力，极大地扩展了产品家族和市场基础。Piab 是在七十多个国家有子公司和经销商的世界组织，总部设在瑞典。

www.piab.com