

## 常见气力输送系统

# MARKETING JOURNAL 市场专刊



## 常见气力输送系统

气力输送结构简单，操作方便，几乎可以实现任何方向的输送，在输送过程中还可同时进行物料的加热、冷却、干燥和气流分级等。

## 气力输送系统

气力输送系统以气体为载体，通过风机或高压真空泵等对物料进行正压吹送或负压吸送，利用气体前后压差产生的压降气流推动管道中物料的移动。

气力输送结构简单，操作方便，几乎可以实现任何方向的输送，在输送过程中还可同时进行物料的加热、冷却、干燥和气流分级等。

与机械推动输送相比，气力输送能耗较高，颗粒易破碎（**可通过密相栓柱流将速度降低到 2m/s**），部件易磨损。含水量多、有粘附性或在高速运动时易产生静电的物料不宜进行气力输送。

## 气力输送分类

因气力输送分类标准并没有严格界限，常见分类如下：

分类	固气比	输送压力	物料速度	最大输送距离
正压稀相	固体含量低于 10kg/m <sup>3</sup>	小于 0.2Mpa	18-30m/s	300 米
正压密相	固体含量 10-30kg/m <sup>3</sup>	0.2-0.75Mpa	3-18m/s	500 米
负压稀相	固体含量低于 5kg/m <sup>3</sup>	大于 -50Kpa	18-30m/s	100 米
吸压混合输送		大于 -50Kpa		200 米

### ■ 正压稀相



适合单点至多点、称重配料、低成本、易操作等输送应用

## ■ 正压密相



适合易破碎、易堵塞、长距离、间歇性输送应用

## ■ 负压稀相



适合多点至单点、小产量、短距离、物料收集、严格限制粉尘外溢的输送应用

## ■ 吸压混合输送

兼顾正压和负压的优点，适合多点至多点的输送应用

## 独特优势

### ■ 低成本

输送线封闭光滑管道组成，没有机械运动部件，一次投入较低

### ■ 布线灵活

相对传统输送设备而言，气力输送的管道的布置灵活，并可穿越狭小空间。通过分流阀分配物料到多个输送点，或者从多个供料点提取物集成输送到目的地。管线易扩展或今后重新布线使用

### ■ 通用性

一套输送系统可以输送不同种类的产品，兼容性广，避免过多设备投入

### ■ 洁净的内部系统

残留少，不会有交叉污染，危险物料、洁净物品、特殊物料等可以通过密封系统输送。也可以在特定的气体环境中输送，如惰性气体隔氧输送、有机易爆溶剂物料密封输送等

### ■ 自动化

气力输送系统易实现自动化控制

## 气力输送应用

### ■ 粮油食品“长距离”“非全天候”输送

面粉、淀粉、稻壳、米糠、豆皮、添加剂、奶粉，蛋白粉，麸皮、可可粉等

## ■ 新能源行业“严格杜绝金属物”输送

电池正极材料、负极材料

## ■ 化工行业“防腐蚀惰性气体保护”物料输送

颜料、炭黑、钛白原料、氧化铁、陶瓷粉、重钙、轻钙、膨润土、硅胶粉、活性炭、尿素、氯化铵、碳酸氢铵、苏打粉、固体农药、钨粉、农药助剂、铜精矿粉、煤粉、磷矿粉、氧化铝粉、水泥、陶土、黄沙、石英沙、粘土粉、硅石、石灰石粉、木屑粉、玻璃纤维、二氧化硅等。

## ■ 制药行业“严格控制磨损异物引入”输送

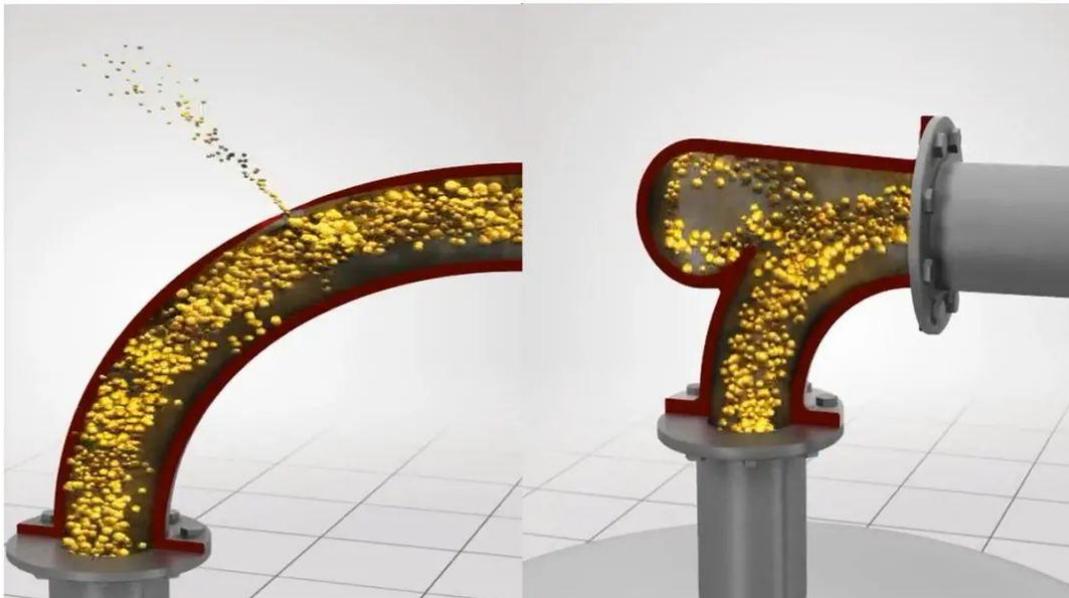
粉体物料、粒状物料、混合物料、片剂、胶囊等

气力输送与管线（链）输送均为曲线柔性输送中重要的方式，气力输送有一些独特的应用优势。克伯韦工程师根据多年经验，可以根据您的具体情况推荐最合理的输送方案。

## 气力输送磨损和能耗问题

### ■ 磨损问题

气力输送管道弯头处极易产生磨损，常规通过加厚管壁、增加陶瓷内衬和特殊涂层等方法来提高耐磨性；通过合理设计，降低输送速度，调整固气比是减少磨损的有效手段，如浓相中形成“移动床”、“栓柱流”缓慢推动物料输送，减少系统磨损。也可以通过设置“鹿角弯头”，让物料磨损物料，减少弯头磨损。



### ■ 高能耗问题

气力输送的设计非常复杂，有很多特定影响因素，很多时候设计者以“保险”为原则，以固化的一套公式应对所有的物料，往往以严重高于实际需求功率配置系统，虽然“安全”实现了输送目的，但是造成了能耗过高和浪费。气力输送对设计者的经验要求较高，我们需要有丰富经验的工程师结合特定物料的实验数据来设计系统，这样保证能耗的最优配置，管路及工艺的合理规划，最大程度降低能耗。