

管链输送机 输送膨化大豆粉 避免残留 结块 发霉 及能耗分析

| 输送

MARKETING JOURNAL 市场专刊



管链输送机 输送膨化大豆粉

膨化大豆粉，采用进口大豆为原料，整粒粉碎后经膨化加工精制而成，其保留了大豆本身的营养成分，去除了大豆的抗营养因子，营养价值高，具有浓郁的豆香味，适口性好，养分消化率高，在畜禽及水产料中得到了广泛的使用。

正因如此，国内很多大型油脂加工企业快速切换赛道，增加膨化大豆粉产线以应对市场需求。

今天主要探讨膨化大豆粉的输送设备选择问题，目前行业内大部分应用的输送设备主要有 3 种，气力输送系统、传统设备（刮板机、斗提机）、管链输送系统。

气力输送

气力输送是利用一定压力和速度的气流在密闭管道内将物料从一处转移到另一处的输送技术，气力输送系统比较适合粉、粒体物料的输送，也特别适合空间受限或者改造项目，因为管道布局相对比较灵活，可以尽量减少对其他设备或者建筑的改造。



从膨化大豆粉物料性状来看，似乎选择气力输送应该没有问题，物料首先经过冷却降温后进入气力输送系统，通过气力输送相当于对物料进行二次冷却，有利于物料输送。

但膨化大豆粉含有一定量的油脂，且具有一定的黏性，随着输送系统长时间的运行，物料会慢慢粘黏在管壁上，管道流通面积逐渐减小甚至堵塞，造成系统故障，影响生产连续性。

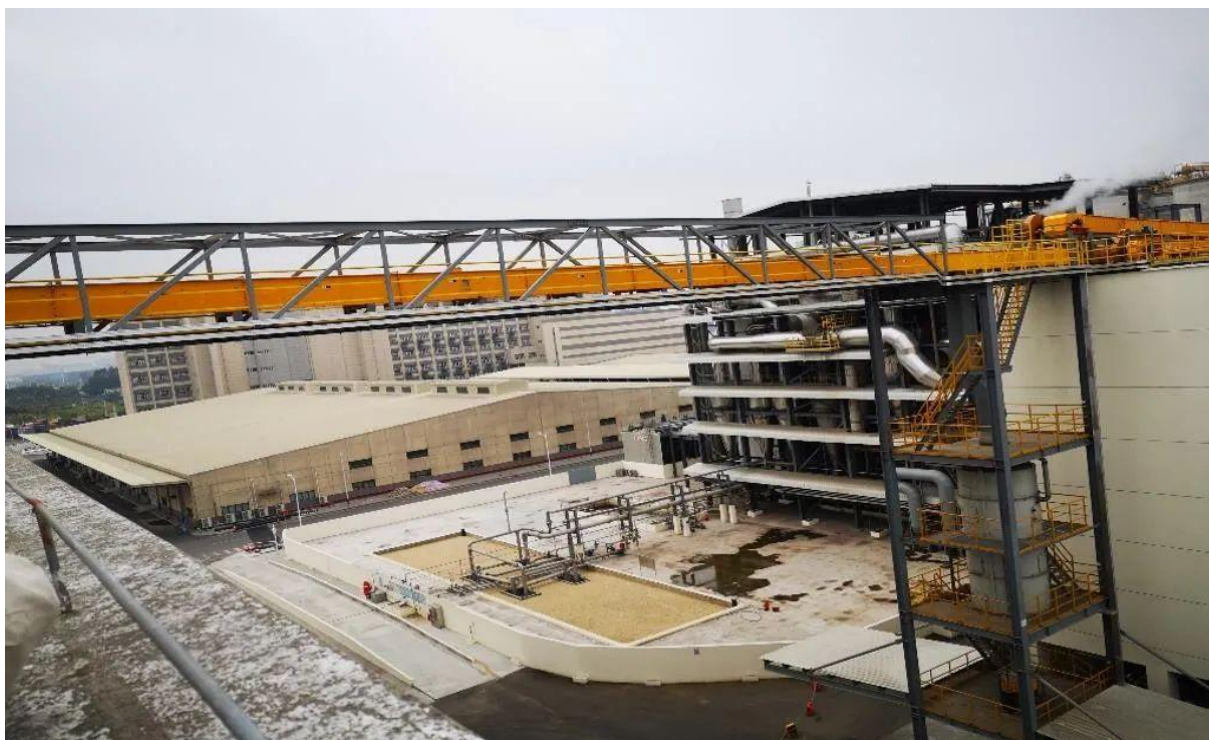


膨化大豆粉气力输送堵塞情况

气力输送系统清理比较麻烦，需要对整个系统组件进行拆解、疏通、清理，特别是弯头部分要着重检查，因为这里是物料堵塞高发区域。所以气力输送不适合输送含有油脂的膨化大豆粉。

传统输送设备

刮板机、斗提机是成熟的传统输送设备，虽然没有气力输送布置灵活，但是设备的稳定高，是现在油脂加工企业输送物料主要的设备类型。



膨化大豆粉通过风机吸自然风进行冷却，将物料的水分和温度降到合格水平。使用刮板机和斗提机进行输送，上下游设备输送能力匹配，不会出现物料堵塞系统情况。

刮板机和斗提机解决了气力输送堵料的问题，但是也随之产生了新的问题：物料在设备内部侧壁结块、残留、发霉。产生的根本原因是刮板机和提升机的结构所致，冷却后的物料温度略高于环境温度，设备壳体内部容易结露，特别是北方的冬季特别显著。

物料在输送过程中，粉尘在设备内壁会慢慢沉积结块，长时间残留、结块，最终导致霉变。设备本身结构无法实现在线清理，结块发霉的物料脱落混入产品中影响品质，引起终端客户投诉。加工企业大都在出料口增设筛子来解决此问题，但是不能通过设备本身解决此问题。

管链输送系统

管链输送系统适合于各种粉粒体物料的输送，其主要由驱动单元、回转单元、链条、盘片等组成的全密封系统，驱动链轮拨动链条，盘片推动物料移动，达到输送的目的。圆环链条可以充当万向节，能够在移动时实现方向变化，灵活布置。

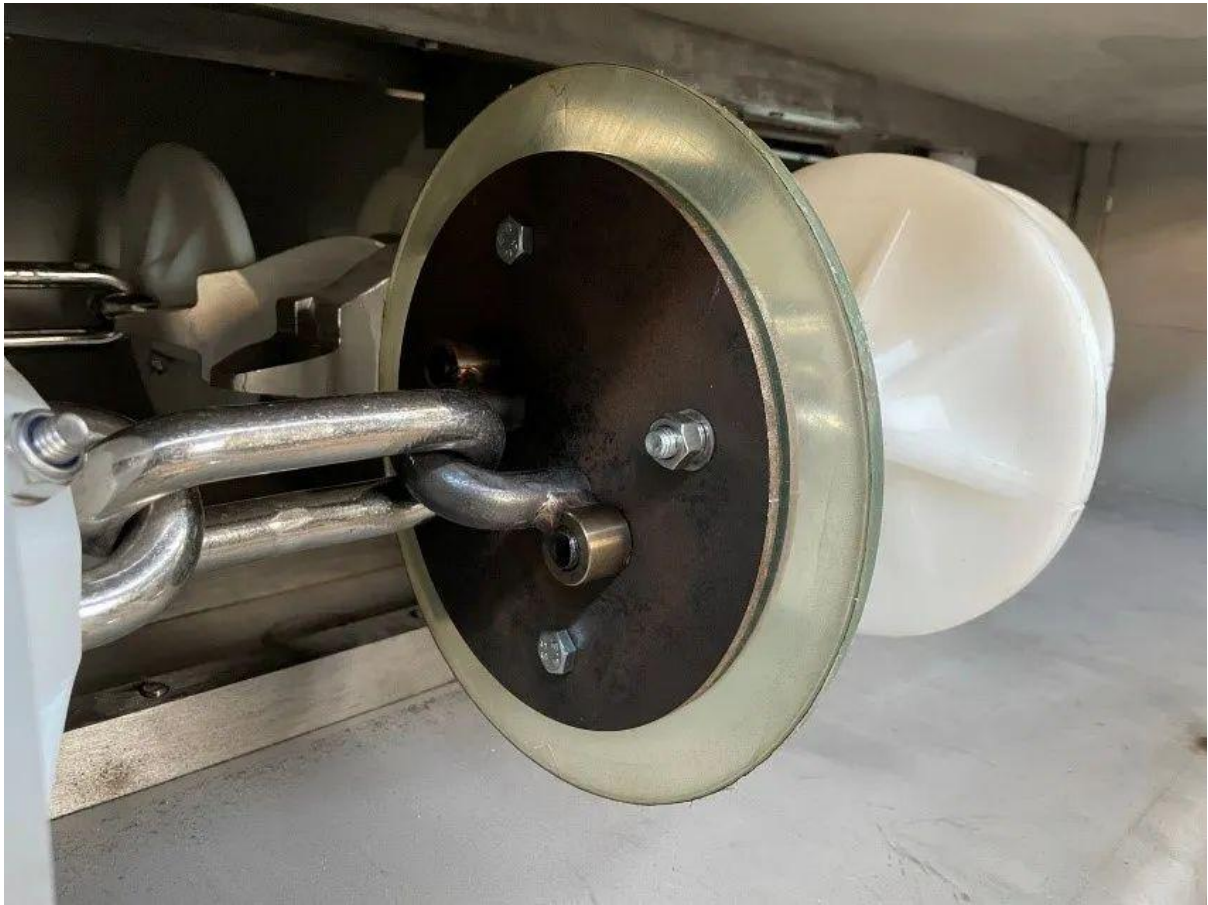


管链输送系统不但具有气力输送布置的灵活性，可以实现水平、倾斜、提升、三维等布局输送，而且能耗优势明显，**例如一条 350 米，25 吨/小时的膨化大豆粉输送线，如采用气力输送，综合功率接近 220KW，而采用管链输送系统，综合功率不超过 66kw。**我们可以将管链输送理解为一个可以弯曲的刮板机，除具备刮板机稳定性优点外，还具有低噪音、低能耗、高清洁、少钢构支撑等特点。

使用管链输送系统输送膨化大豆粉，考虑到物料含有油脂，有一点粘黏性，可以在管链机链条上配置一个**略大于管道内径柔软的聚氨酯环形刮片**，在线对管壁内侧进行清理，保证管壁不残留物料；为了防止管链回程带料，考虑在管道的**回程段与输送段上下联通**，让回程段物料重新进入输送段，尽量减少残留物料被带到机尾，**机尾为圆弧形底部设计**，少许残留料仍然可以再次被输送，**机尾同时设置清理抽屉**，定期清理，保证物料在输送过程中**不残留、结块、发霉**，彻底解决输送过程中影响物料品质的问题。

在实际应用中，由于膨化大豆粉含有少量油脂，物料本身对管链输送系统还有一定润滑作用，所以管链输送系统输送膨化大豆粉时非常平稳，声音极低（1 米范围几乎感

觉不到设备的运行），磨损性也极低。综上所述，管链输送系统是目前膨化大豆粉输送表现最佳的输送方式。



聚氨酯内壁清洁盘片



圆弧底部+机尾抽屉清理



国内某知名集团客户管链机输送膨化大豆粉现场

管链输送系统广泛应用在各行各业，成为处理粉粒体物料输送系统新的解决方案。目前在油脂加工企业，管链输送机输送的物料还有很多，如菜籽、米糠、歪白、大米、大豆、面粉、大豆蛋白、花生、油渣、花生饼、豆皮、碎米、玉米纤维、稻壳等。