

实验一 各类输送机的结构与工作原理

一、实验目的

- 1、加深对皮带输送机、斗式提升机和气力输送机的认识。
- 2、熟悉各类输送机的结构及工作原理。

二、实验仪器

TD75 固定皮带输送机、TD160 斗式提升机、奶粉输送机

三、实验原理

TD75 型带式输送机是一般用途的带式输送机，由于输送量大、结构简单、维护方便、成本低、通用性强等优点而广泛地用于冶金、煤炭、化工、水电等部门中用来输送散状物料或成件物品，输送堆积比重为 $0.5-2.5 \text{ 吨/m}^3$ 的各种块状、粒状物料，也可输送成件物品。驱动部分采用电机—减速机驱动型式。拉紧形式采用螺旋拉紧。

TD160 型斗式提升机由运行部分(料斗与牵引胶带)，带有传动滚筒的上部区段，带有拉紧滚筒的下部区段，中间机壳，驱动装置，逆止制动装置等组成,适用于向上输送松散密度 $\rho < 1.5\text{t/m}^3$ 粉状、粒状和小块状的无磨琢性和半磨琢性散状物料，如煤、砂、焦末、水泥、碎矿石等。

实验室的奶粉输送机属于正压密相输送设备。正压密相供粉系统主要由投料装置、物料预处理装置、输送管道、物料流向控制器、压缩空气净化装置、控制检测系统和气力输送系统组成。

它的工作原理是投料装置中的物料自动进入到物料预处理装置中，在预处理装置中对物料的物性进行处理，使其物性发生改变，并将其自动排出预处理装置进入到输送管道内。进入到输送管道内的物料再被多级脉冲气体输送到指定的料仓或其他包装设备。

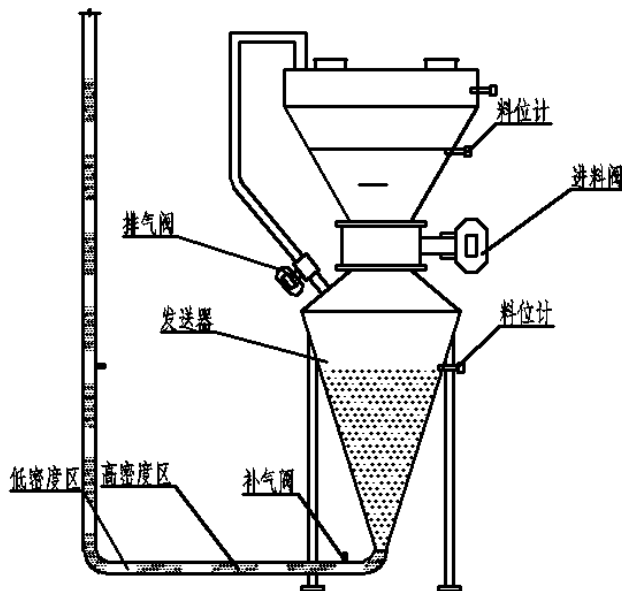
其特点有：

- 1、粉气混合比大，输送速度低，气体输送对物料颗粒没有破坏；
- 2、能耗小，耗气量低，粉料中所含气体少，不需要专门的旋风分离装置；

- 3、 输送管道配置灵活，使工厂生产工艺流程更合理；输送系统完全封闭，粉尘飞扬少，可实现环保要求；
- 4、 活动零部件少，维修保养方便，易于实现自动化；散料输送效率高，降低了包装和装卸运输费用；
- 5、 能避免被输送物料的受潮、污损和混入其他杂物，保证了输送质量；
- 6、 在输送过程中可同时实现多种工艺操作过程，如混合、粉碎、分级、干燥、冷却、除尘等；
- 7、 可将由数点集中的物料送往一处或由一处送往分散的数点，并实现远距离操作；对于化学性质不稳定的物料，可以使用惰性气体输送。

四、实验结果

- 1、 指出实验室奶粉气力输送机如下图所示，空白部分结构的构件名称

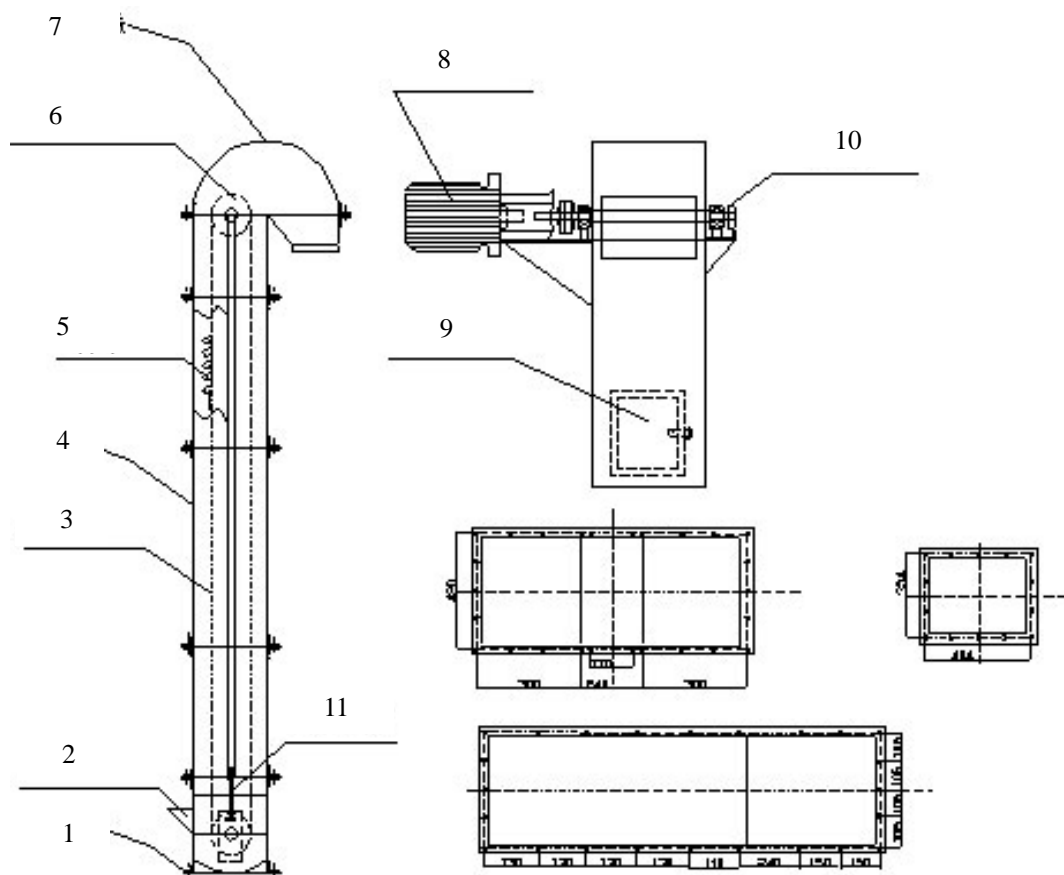


密相输送基本原理

在进料过程中，物料通过下料阀在重力作用下落入发送器中。置换出的空气通过排气阀释放出去，以使进料更容易。

一旦发送器被装满(由料位计显示)，进料阀和排气阀关闭并且密封。洁净的高压空气以连续或脉冲方式引入到发送器和输送管道中，高压空气与粉料混合，粉料颗粒之间的空隙充满了高压气体。这种被气体加压后的物料呈现出液体的特性，就会自动的由高压区向低压区流动。这就是高压密相输送的基本原理。引入到管路中的脉冲气体的作用是对输送管路中的物料进行补气，可以有效的提高输送距离和降低发送器中的压力。

2、指出实验室 TD160 斗式提升机各部分结构的构件名称



- 1、 _____ ; 2、 _____ ; 3、 _____ ; 4、 _____ ;
 5、 _____ ; 6、 _____ ; 7、 _____ ; 8、 _____ ;
 9、 _____ ; 10、 _____ ; 11、 _____ ;

3、 写出实验室 TD75 皮带输送机所含有的皮带运输机常用构件名称