

斗式提升机使用说明



目录

1: 应用简介	3
2: 工作原理	3
3: 主要特点	6
4: 操作方法	7
5: 维护事项	9
6: 基本要求	10
7: 适当改装	11
8: 常见故障	13

斗式提升机是利用均匀固接于无端牵引构件上的一系列料斗，竖向提升物料的连续输送机械，斗式提升机利用一系列固接在牵引链或胶带上的料斗在竖直或接近竖直方向内向上运送散料 [1] 。分为环链、板链和皮带三种

本产品采用皮带式

斗式提升机主要性能及参数符合 JB3926--85《垂直斗式提升机》

1. 应用简介：

斗式提升机，适用于低处往高处提升，供应物料通过振动台投入料斗后机器自动连续运转向上运送。根据传送量可调节传送速度，并随需选择提升高度，料斗为自行设计制造，PP 无毒料斗使该型斗式提升机使用更加广泛，适用于食品、医药、化学工业品、食盐提升上料。

2. 工作原理：

料斗把物料从下面的储藏中舀起，随着输送带或链提升到顶部，绕过顶轮后向下翻转，斗式提升机将物料倾入接受槽内。带传动的斗式提升机的传动带一般采用橡胶带，装在下或上面的传动滚筒和上下面的改向滚筒上。斗式提升机一般都装有机壳，



以防止斗式提升机中粉尘飞扬。

斗式提升机：适用于低处往高处提升，供应物料通过振动台投入料斗后机器自动连续运转向上运送。

主要构件：

斗式提升机由料斗、驱动装置、顶部和底部滚筒、胶带、张紧装置和机壳等组成

（1）橡胶带：

用螺钉和弹性垫片固接在带子口，带比斗宽 35~40mm，一般胶带输送温度不超过 60℃ 的物料，耐热胶带可以输送达到 150℃ 的物料。



（2）料斗型号：

1. 圆柱形斗：

深斗、斗口呈倾斜，深度大，用于干燥，流动性好，很好地撒落的粒状物料的输送。

2. 浅料斗：（本产品用此类型料斗）

倾斜，深度小，用于潮湿的和流动性的粒状物料。

3. 深料斗：

深斗一般物料比较干燥流动性好。

4. 三角形料斗：

物料一般是定向自流式卸料。

5. 尖角形斗：

其侧壁延伸到底板外，成为挡边，卸料时，物料可沿一个斗的挡边和底板所形成的槽卸止，适用于粘稠性大和沉重的块状物料运送。



（3）涨紧装置：

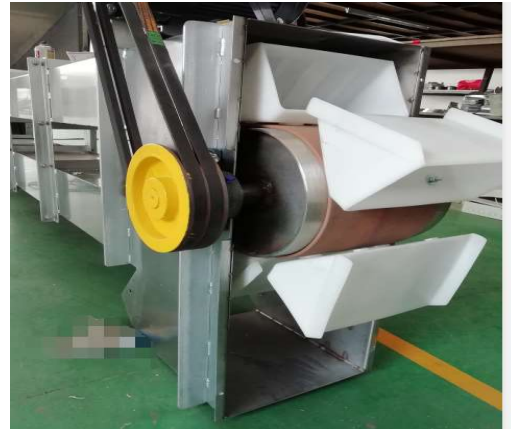
涨紧装置是保证提升料斗的皮带张紧度的日常维护装置，其设计原理增大驱动辊和支撑辊之间的距离，从增加皮带的张紧度，提高辊和皮带间摩擦力，防止皮带打滑，降低设备工效率。



带是而的作

（4）驱动部分：

驱动部分由：1. 电机，2. 减速器，3. 皮带轮，4. 驱动辊，5. 轴承座组成。驱动部分是整个设备的动力源，是重要组成，需要在试车时，试车后，正式运行后进行定期检修。其中皮带轮附带的皮带为易损件。



3. 主要特点：

斗式提升机是一种垂直升运物料的输送设备，它具有结构简单、维护成本低、输送效率高、升运高度高、运行稳定、应用范围广等优点。

（1）驱动功率小，采用流入式喂料、大容量的料斗密集型布置，在物料提升时几乎无回料和挖料现象，因此无效功率少。

（2）提升范围广，这类提升机对物料的种类、特性要求少，不但能提升一般粉状、小颗粒状物料，而且可提升磨琢性较大的物料，密封性好，环境污染少。

（3）运行可靠性好，先进的设计原理和加工方法，保证了整机运行的可靠性，无故障时间超过 2 万小时。提升高度高，提升机运行平稳，因此可达到较高的提升高度。

（4）使用寿命长，提升机的喂料采取流入式，非用斗挖料，材料之间很少发生挤压和碰撞现象。本机在设计时保证物料在喂料、卸

料时少有撒落，减少了机械磨损。

4. 操作方法：（附：《斗式提升机操作规程》）

安装要求：

- 1、斗式提升机必须牢固地安装在坚固的砼基础上。砼基础的表面应平整，并呈水平状态，保证斗式提升机安装后达到垂直要求。
- 2、高度较高的斗式提升机在其中部机壳和上部机壳的适当位置应与其相临的建筑物（如料仓、车间等）连在一起以增加其稳定性。安装时先安装下部部件，固定地脚螺栓，然后安装中部机壳，后安装上部机壳。机壳安装成功，校正垂直度。在全高上下用铅直线测量，误差应小于 10mm，上下轴应平行，其轴心线应在同一平面内。



高度较低的斗式提升机安装时，可以在地平面把上、中、下机壳全部连接并较正好，然后整体吊直固定在砼基础上。

2、机壳安装好后，安装皮带及料斗。料斗链接用的带爪型螺丝，是料斗的固定件。带爪型螺丝的螺母一定要扭紧并可靠防松。



3、皮带及料斗安装好以后，应先检查输送带在仓体内部位置是否居中，进行适当张紧，初次运行时应试运行 2 小时观察输送带是否偏移，若偏移通过松动轴承后方板螺栓，调节螺杆实现辊轮水平从而使输送带恢复居中。



4、给减速机及轴承座分别添加适当数量的机油和黄油。减速机用工业齿轮油润滑。轴承座内用钙基或钠基黄油均可以。

5、试运转，安装完成后即应进行空车试运转。空运转应注意：不能倒转，不能有磕碰现象。空运转不小于 2 小时，不应有过热现象，轴承温升不超过 250C，减速机温升不超过 300C。空运转 2 小时后，一切正常即可进行负荷试车。带负荷试车时喂料应均匀，防止喂料过多，堵塞下部造成“闷车”，第一次上料之前设备应该首先开启，通过料斗内升降门调节所需量，固定好升降门，再倒入物料，使物料均

匀掉落在提升斗内，不至于太多也不能太少，可以通过维修口观察，提升斗内物料填实情况来判定，实验上料后，固定好物料升降门，以后正常使用即可。

6、该设备其底部为半圆弧状有效的将掉落至仓内物料集中在最底部增大其上料完全的使用率，若长时间未使用，使设备底部集料结痂应先启动振动器开关（小开关为振动器启动器）振动 2~3s 使其松动破裂，如依然阻碍料斗正常运行则务必通过手孔将集料掏净方可继续使用。

运行注意：

- 1：不能倒转，不能有磕碰现象。
- 2：空运转不小于 2 小时，不应有过热现象，轴承温升不超过 250C，减速机温升不超过 300C。空运转 2 小时后，一切正常即可进行负荷试车。
- 3：带负荷试车时喂料应均匀，防止喂料过多，堵塞下部造成“闷车”。
- 4：第一次上料之前设备应该首先开启，通过料斗内升降门调节所需量，固定好升降门，再倒入物料，使物料均匀掉落在提升斗内，不至于太多也不能太少，可以通过维修口观察，提升斗内物料填实情况来判定，实验上料后，固定好物料升降门，以后正常使用即可（注意：每次请先开车，后上料，先停止上料，后停车）。

5. 维护事项:

- 1、斗式提升机应空负荷开车。所以每次停机前应排尽所有料斗内的物料，然后再停车。
- 2、不能倒转。倒转即可能发生链条/皮带脱轨现象，排除脱轨故障很麻烦。
- 3、均匀喂料。禁止突然增大喂料量。喂料量不能超过提升机的输送能力。否则容易造成底部的物料堆积严重时发生“闷车”事故。
- 4、对轴承或转动轴部分及时适量补充甘油酯，防止其因环境腐蚀而破坏传动能力。
- 5、链条和料斗严重磨损或损坏时应及时更换。

安全规程:

- 1、提升机由指定人员进行维护和管理，电源开关箱的钥匙由指定人员管理。
- 2、提升机应有最大负荷标志，在提升、降落时重量不许超负荷。
- 3、送电后，检查运转方向，舱内异物，动作是否灵敏可靠，并进行试车。
- 4、在安装时起吊、降落前，鸣铃示警后，方可开车。
- 5、提升机决不允许启动时放入异物（即非上料物料以外任何物件，特别是人体部位禁止设备运行时探入设备腔体）。
- 6、工作完后，提升机应继续空载运行 3-5 分钟，保证料斗和仓体内物料能够上料完全，减少遗留物料堆积。
- 7、经常保持提升机周围环境卫生，保持工作环境干燥，提高物

料的流动性，减少因潮湿带来的物料流动性减低，如食盐吸潮性强，易腐蚀。

6. 基本要求：

（1）提升机应符合 JC460.1 和本标准要求，并按照经规定程序批准的设计图样和技术文件制造、安装和使用本标准，图样和技术文件未规定的技术要求，按建材机械、机电行业等有关通用标准执行。

（2）图样上未注公差尺寸的极限偏差应符合 GB 1804 的规定，其中机械加工表面为 $IT13$ 级；焊接件非机械加工表面为 $IT16$ 级；模锻件非机械加工表面为 $IT15$ 级制造。

（3）焊接件应符合建材机械焊接的有关的规定。

（4）灰铁铸件应符合 GB 9439 的规定。

（5）锻件不得有夹层、折叠、裂纹、锻伤、结疤、夹渣等缺陷。

（6）提升机应设置料位计、速度监测器和胶带防跑偏装置。

7. 注意事项：

根据料斗运行速度的快慢不同，斗式提升机可分为：离心式卸料、重力式卸料和混合式卸料等三种形式。

本机采用离心式，卸料的斗速较快，适用于输送粉状、粒状、小块状等磨琢性小的物料。

斗式提升机的牵引构件有环链、板链和胶带等几种。环链的结构和制造比较简单，与料斗的连接也很牢固，输送磨琢性大的物料时，

链条的磨损较小，但其自重较大。

板链结构比较牢固，自重较轻，适用于提升量大的提升机，但铰接接头易被磨损，胶带的结构比较简单，但不适宜输送磨琢性大的物料，

本机采用耐热胶带允许物料温度达 120° C。

型号选用：

作为常用的提升设备，斗式提升机的选用受很多方面因素的制约，选错型号会给使用方带来不尽的麻烦。一般斗式提升机类型的选型取决于以下几个要素：

（1）物料的形态：物料是粉状还是颗粒状还是小块状。

（2）物料的物理性质：物料有没有吸附性或者粘稠度，是否含水。

（3）物料的比重：一般斗式提升机参数都是针对堆积比重在 1.6 以下的物料设计和计算的，太大的物料比重需要进行牵引力和传动部分抗拉强度的计算。

（4）单位时间内的输送量。

一般来说，物料的形态直接决定物料的卸料方式，常用规律为粉状物料采用离心抛射卸料、块状物料采用重力卸料，而卸料方式的不同决定斗式提升机采用的料斗形式的不同，离心抛射卸料多采用浅斗和弧形斗，而重力卸料需采用深斗。

斗提机所采用料斗的类型不同则单位时间内提升的物料输送量是不一样的。

提升斗单位容积 x 转速 x 单位时间翻斗次数=提升量

斗式提升机最终的输送量是取决于料斗形式、斗速、物料比重、物料性质、料斗数量的一个综合参数。选型过程如下：物料比重→传动方式（斗提型号）→物料性质→卸料方式→料斗形式→该系列斗式提升机的提升量→确定机型。

8. 常见故障：

斗式提升机包括皮带斗式提升机，板链斗式提升机，链条斗式提升机等几种，是农产品加工厂和粮食局等广泛使用的一种垂直提升设备，具有提升高度大，提升稳定，占地面积小和良好的密封性等优点，适合提运粉状和小块状物料。

以下是该设备在使用过程中的几种常见故障：

斗式提升机是利用料斗带与头轮传动轴间的摩擦力矩来进行升运物料的，若料斗带张力不够，将导致料斗带打滑。这时，应立即停机，调节张紧装置以拉紧料斗带。若张紧装置不能使料斗带完全张紧，说明张紧装置的行程太短，应重新调节。

正确的解决方法是：

（1）解开料斗带接头，使底轮上的张紧装置调至最高位置，将

料斗带由提升机机头放入，穿过头轮和底轮，并首尾连接好，使料斗带处于将张紧而未张紧的状态。然后使张紧装置完全张紧。此时张紧装置的调节螺杆尚未利用的张紧行程不应小于全行程的 50%。

（2）提升机超载提升机超载时，阻力矩增大，导致料斗带打滑。此时应减小物料的喂入量，并力求喂料均匀。若减小喂入量后，仍不能改善打滑，则可能是机座内物料堆积太多或料斗被导师物卡住，应停机检查，排除故障。

（3）头轮传动轴和料斗带内表面过于光滑头轮传动轴和料斗带内表面过于光滑，使两者间的摩擦力减小，导致料斗带打滑。这时，可在传动轴和料斗带内表面涂一层胶，以增大摩擦力。

（4）头轮和底轮轴承转动不灵头轮和底轮轴承转动不灵，阻力矩增大，引起料斗带打滑。这时可拆洗加油或更换轴承。

料斗带跑偏：

头轮和底轮传动轴安装不正头轮和底轮传动轴安装不正主要体现在以下几个方面：

- 一是头轮和底轮的传动轴在同一垂直平面内且不平行；
- 二是两传动轴都安装在水平位置且不在同一垂直平面内；
- 三是两传动轴平行，在同一垂直平面内且不水平。

这时，料斗带跑偏，易引起料斗与机筒的撞击、料斗带的撕裂。应立即停机，排除故障。做到头轮和底轮的传动轴安装在同一垂直平面内，而且都在水平位置上，整机中心线在 1000mm 高度上垂直偏差不超过 2mm，积累偏差不超过 8mm。

料斗带接头不正料斗带接头不正是指料斗带结合后，料斗带边缘线不在同一直线上。工作时，料斗带一边紧一边松，使料斗带向紧边侧向移动，产生跑偏，造成料斗盛料不充分，卸料不彻底，回料增多，生产率下降，严重时造成料斗带卡边、撕裂。这时应停机，修正接头并接好。

回料过多：

提升机回料是指物料在卸料位置没有完全卸出机外，而有部分物料回到提升机机座内的现象。

在提升作业中，若提升机回料太多，势必降低生产效率，增大动力消耗和物料的破碎率。造成回料多的原因有以下几点：

（1）料斗运行速度过快提升机提升不同的物料，料斗运行的速度有别：一般提升干燥的粉料和粒料时，速度约为 $1\sim 2\text{m/s}$ ；提升块状物料时，速度为 $0.4\sim 0.6\text{m/s}$ ；提升潮湿的粉料和粒料时，速度为 $0.6\sim 0.8\text{m/s}$ 。速度过大，卸料提前，造成回料。这时应根据提升的物料，适当降低料斗的速度，避免回料。

（2）机头出口的卸料舌板安装不合适，舌板距料斗卸料位置太远，会造成回料。应及时的调整舌板位置，避免回料。

料斗脱落：

料斗脱落是指在生产中，料斗从料斗带上掉落的现象。料斗掉落时，会产生异常的响声，要及时的停机检查，否则，将导致更多的料斗变形、脱落；在连接料斗的位置，料斗带撕裂。

产生料斗脱落的原因主要有：

（1）进料过多进料过多，造成物料在机座内的堆积，升运阻力增大，料斗运行不畅，是产生料斗脱落、变形的直接原因。此时应立即停机，抽出机座下插板，排出机座内的积存物，更换新料斗，再开车生产。这时减小喂入量，并力求均匀。

（2）进料口位置太低，一般提升机在生产时，料斗自行盛取从进料口进来的物料。若进料口位置太低，将导致料斗来不及盛取物料，而物料大部分进入机座，造成料斗舀取物料。而物料为块状，就很容易引起料斗变形、脱落。这时，应将进料口位置调至底轮中心线以上。

（3）料斗材质不好，强度有限料斗式提升机的承载部件，对它的材料有着较高的要求，安装时应尽量选配强度好的材料。一般，料斗用普通钢板或镀锌板材焊合或冲压而成，其边缘采用折边或卷入铅丝以增强料斗的强度。

（4）开机时没有清除机座内的积存物在生产中，经常会遇到突然停电或其它原因而停机的现象，若再开机时，没有清除机座内的积存物，就易引起料斗受冲击太大而断裂脱落。因此，在停机和开机之间，必须清除机座内的积存物料屑，避免料斗脱落。另外，定期检查

料斗与料斗带连接是否牢固，发现螺钉松动、脱落和料斗歪斜、破损等现象时，应及时检修或更换，以防更大的事故发生。

料斗带撕裂：

提升机料斗带通常为帆布带，有时也采用胶带和链条。在各种故障的综合作用下，帆布带和胶带容易产生撕裂，这是最严重的故障之一。一般料斗带跑偏和料斗的脱落过程最容易引起料斗的撕裂。应及时全面的查清原因，排除故障。另外，物料中混入带尖棱的异物，也会将料斗带划裂。因此，生产中，应在进料口装钢丝网或吸铁石，严防大块异物落入机座。