

斗式提升机的安装使用及维护保养

王根生 (华阳一矿选煤厂, 山西 阳泉 045000)

摘要: 随着科技的发展, 斗式提升机的应用领域越来越广泛。在其使用过程中, 安装及维护保养极为重要, 会直接影响到工厂的生产效率及经济效益, 因此须采取措施做好斗式提升机的安装使用及维护保养措施。本文就其安装使用及维护保养措施进行了详细探讨研究。

关键词: 斗式提升机; 维护保养; 安全保护装置

0 引言

按照适用范围来划分, 斗式提升机可分为一般斗式提升机和脱水斗式提升机, 主要由机头、机尾、斗链、导轨、机壳、机架等部分组成。在其使用过程中, 安装于维修非常重要, 需要充分重视。

1 斗式提升机的安装

1.1 配置好定向中心线

定向中心线是所有部位安装过程中的定位基准线, 对检查各层楼板和基础上预留螺栓孔和吊装孔的位置是否正确起着重要作用。因此, 安装时应首先配置好定位中心线, 清除各种错误和缺陷, 在对所有的部件进行清点检查之后才可进行其他部件的安装操作。

1.2 明确安装顺序

一般来说, 斗式提升机都是按照总图从底部支架和机尾开始向上安装, 依次经过封闭段、头部段、机头段、传动支架等, 此过程须通过几层楼板, 在安装时须特别注意各支架均匀承担负重。

完成对底座的安装之后, 可以将提前组装好的箱体悬吊在底座上, 使用细钢丝来检验其垂直程度, 以确保提升机拥有较好的工作状态及稳定性。运用测量尺可以检查箱体顶部的法兰口是否符合相关标准, 决定着整机水平度的合理水平。

在提升机的箱体全部安装完毕之后, 需要固定住角铁或者槽钢的位置, 避免提升机出现前后晃动的状况。此时应严禁运用强行固定的方式, 避免热胀冷缩现象的影响, 减少箱体损坏频率。

另外, 在连接斗式提升机的各段机壳时, 应对准中心线, 严格校准倾斜角度和导轨间距, 在各层楼板上的吊空中将其临时固定, 再用螺栓连接。在校准后, 须对混凝土进行浇灌, 待干固后方可用螺栓支架固定, 水泥达到强度时用支架进行焊接, 以拆除固定装置。

1.3 各部件安装原则

在制造厂时, 头部各组件已进行过合理安装, 使用时须调整角度以保证其与斗子定向中心线垂直并处于同一个平面当中, 再安装大链轮。另外, 电动机、联轴节、传动支架、减速器等各组件均在制造厂组装完成并被整体运输到实用现场。因此在使用时, 应利用起重设备, 按照总图尺寸将其平稳的吊装在各自所需位置, 焊接两边支撑。在安装完毕后续注意星轮主轴能否转动, 避免

抱轴现象。斗链的安装是全部安装工作的最后一道工序, 应用绳索将斗链牵引到主轴的星轮上, 使其正传, 并将斗链运行到指定位置。然后须反转电动机, 反向运转斗链, 在其下端进行临时固定, 上段与等待安装的下端相连接, 再次启动该提升机后方可使用。

1.4 安装完成后进行空转试车

在完成全部安装工作之后, 须进行不少于一整天的空转试车, 以检查安装质量, 确保工程安全。每次应保证空转试车连续运行 8h 以上, 过程中不允许出现颤动、卡链、料斗与机壳相碰撞的现象, 须保证斗链运行平稳。在试运转完成之后, 应及时检查紧固件、斗链末端是否松动脱落、各部位是否顺滑等等情况。除此之爱, 此过程须保证转动装置的轴承升温小于 35℃方可交付使用。

2 斗式提升机的使用及维修

2.1 完善的维修制度

为使提升机能够连续可靠的工作, 完善的维修制度十分重要。首先, 在停车前应停止给料操作, 禁止满载停车行为, 须将跳汰机中的中煤、石子等物料全部提出后才能停车。其次, 在提升机运行中, 链轴和链板孔容易同时磨损, 斗链的节距会随着其磨损过程逐渐变长, 斗子松动, 若不及时调整, 会使得斗链和胃部滚轮之间出现较大程度的滑动, 滚轮遭到损坏。再次, 连接链板的链轴脱落是造成提升机事故的主要原因, 因此应经常注意链板的运行情况, 若有链轴损坏事故发生, 应立即停工处理。另外, 安全销是提升机超负荷时自主切断的重要安全装置, 禁止随意加大安全销。同时, 在斗链被磨损后应及时更换。更换斗链是一项极为复杂的工作, 因此在维修中须一次性更换全部斗链或分段更换斗链, 有效规避斗链长短不一的情况。最后, 须按时对减速器等部件条件润滑油, 确保其长期处于良好的润滑状态。

2.2 使用时的维修保养

在使用斗式提升机时应注意安全, 在其被压住或卡住时, 须立即停车处理。在处理过程中, 应避免斗子中的物料坠落或斗子脱链砸伤人。在检修斗式提升机时, 应注意切断电源, 进入机壳后须保证上下有完善的联系电铃及信号设备, 确保有专人负责安全监督工作。在机壳内进行电焊时, 须确保工作人员的人身安全。检修完毕后须确保内部无人及工具才可以进行试车或灌水操作。

2.3 定期巡检设备, 详细记录巡检信息

斗式提升机的操作步骤较为复杂, 需要加大对技术人员的培训力度, 降低故障发生的频率。管理人员需要定期检查机器的工作状态信息, 及时解决发现的问题, 重视运输带跑偏、超速情况、头部电动机及减速箱的工作状态、链条及齿轮的完整度, 运用感官及简单工具进行测量, 避免工作异常状况。

在巡检设备时, 可以适当使用检修主电机, 检查运输带平面的磨损程度、链条的松紧程度、滚动轴的倾斜状况等, 避免发生生产安全事故。在提升机有料的状态下, 应避免开启机器, 否则会因为负荷超过最大水平而产生损毁现象, 缩短提升机的使用时间。在给料时, 应注重均匀供给, 避免超量状况发生, 严格把控给料口的阀门开闭, 确保设备平稳运行。

3 斗式提升机的安全保护装置及电气设备

首先, 斗式提升机须配备一种能灵敏的检查出牵引带速度低于正常速度运转情况的减速检测装置。该装置须连接在斗式提升机电源控制电路内, 规避牵引带在机头鼓轮上打滑产生的起火现象, 在牵引带呈现减速现象时即行断电。其次, 安全作业的另一种保护装置是避免堵料灵敏开关。因在卸料时容易发生堵料, 该装置能使得斗式提升机将主电源断路控制在电路内, 有效避免大量堵料或堵料失速的情况发生, 确保企业安全运转, 避免机器损坏。再次, 灵敏检测装置与信号系统相连接, 能运用机器限位接触点或者热敏触点灵敏检测牵引带或鼓轮与机筒壁面的碰撞情况。因牵引带摩擦机头易出现起火甚至是爆炸现象, 机头鼓轮运动轨迹上的机壳部分应配置该装置。最后, 须实现斗式提升机驱动和运输机驱动连锁。柯克型链盘装置是防止反转保护的安全连锁装置, 在所有电动机的启动器上须对三相线路安排过载热敏保护, 在驱动部位配备制动器。

4 预防斗式提升机的意外措施

首先, 对新建企业而言, 应替换习惯上沿用的快速斗式提升机的机型, 包括倾斜带式提升机、慢速斗式提升机、垂直运送机型及浸埋式倾斜运输机等。其次, 须在斗式提升机上设置相应的检查窗和维护保养作业孔, 确保对其运转检测、维修保养、机筒密闭等实行有效管理。最后, 须避免将斗式提升机安装在围筑的建筑物内, 其机壳设计中也应引入防爆内容, 重视对牵引机带及机壳的清扫、料斗的形式、鼓轮负面材料及张紧装置的配备等。

5 关于斗式提升机的其他相关问题探究

5.1 准确安装导料板, 获得最佳倾角

导料板位于斗式提升机的出料口位置处, 其安装的准确性会对整体设备的运行产生直接影响。导料板的连接位置应该和出料口处的运输带及漏斗位置相间隔 10~20mm, 避免产生间距不合理的状况。若此距离过小, 可能会使得回料数量大量增加, 堵料现象严重, 机组不得不停车检查。导料板发生损坏的概率较大, 需要按期

检查其磨损状况, 及时更换零部件, 确保安装的牢固性, 避免生产过程出现差错。

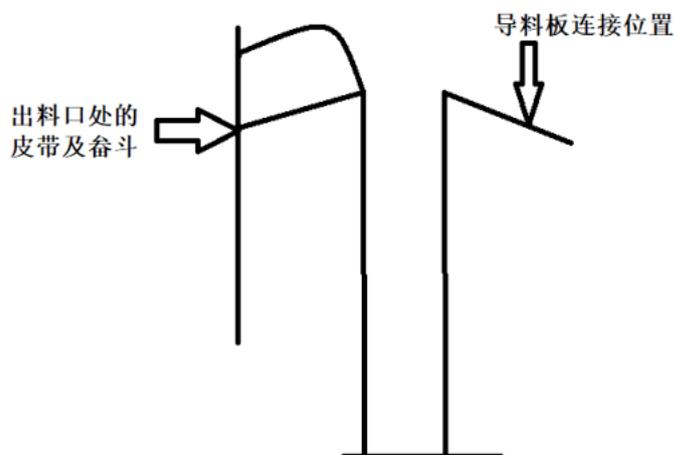


图1 导料板调节装置

5.2 确保斗式提升机接头相接触, 实现高效传输

皮带接头的连接方式通常会和运输物料的状态有关系。若物料呈现出固体状态, 则需要运用夹接或者搭接的方式, 将内接头沿着运输带的传输方向, 避免出现运行摇晃及跑偏现象, 确保设备组的正常运行。夹接方式须选取合适的器具, 由生产商分类别专门供货, 确保均匀准确的夹住皮带, 与运输带的传输方向保持垂直, 保证在接头点处的顺利过渡。在连接时可以运用手锤打击的方式, 获得更大的坚固性, 运用专门的紧固螺栓进行加紧处理, 确保两个接头位于同一条直线上, 有效避免跑偏状况发生。

6 结语

斗式提升机在各个行业均有较为广泛的应用, 是运输作业上最具备发展潜力的机型。因此, 充分完善其设计, 确保其维修量最小, 避免在机壳内引起火星甚至爆炸事故, 是应该充分重视的问题。企业应明确斗式提升机的安装步骤及注意事项, 遵循安装原则, 完善维修制度, 注重日常养护, 以延长其使用寿命, 确保安全生产。另外, 企业须充分了解预防措施, 安装安全保护装置及电气设备。

参考文献:

- [1] 白保生, 陈虹. TH型斗式提升机链钩断裂故障原因分析及改造措施[J]. 肥料与健康, 2020, 47(06): 55-56+62.
- [2] 贾连辉, 吕旦, 郑康泰, 肖威, 冯琳. 全断面竖井掘进机上排渣关键技术与试验[J]. 隧道建设(中英文), 2020, 40(11): 1657-1663.
- [3] 吕岳, 朱多兴, 杨剑, 王信群. 散粮装卸系统斗式提升机内粉尘爆炸特征参数[J]. 粮食与饲料工业, 2015(07): 1-4.

作者简介:

王根生(1969-), 男, 本科, 毕业于中央广播电视大学, 工程师, 从事选煤技术研究工作。