

TH-DTZY 单头转盘式全自动震源药柱装药机操作及维护

何文 刘晓虎 刘勋文 高潮 邓红峰 (新疆天河化工有限公司, 新疆 库车 842000)

摘要: 本文针对 TH-DTZY 单头转盘式全自动震源药柱装药机操作及维护, 采用理论结合实践的方法, 先分析了 TH-DTZY 单头转盘式全自动震源药柱装药机在运行中常见的故障和处理方法, 接着探讨了操作要点, 最后提出提升此种装药机使用性能的维护方法。分析结果表明, TH-DTZY 单头转盘式全自动震源药柱装药机是一种比较先进的震源药柱装药机, 合理的操作和维护方法, 能够大幅度提升使用性能和使用寿命, 创造出更大的经济价值。

关键词: TH-DTZY; 单头转盘式; 全自动震源药柱; 装药机

TH-DTZY 单头转盘式全自动震源药柱装药机是一种比较先进高爆速震源药柱装药机械, 和早起震源药柱装药机相比, 此种新颖的装药机仅凭单机就能完成自动化上壳、壳体自动化定型、自动灌装、自动检重等, 而且生产产能非常大, 每小时的产能在 720kg 以上, 仅凭单人就能完成操作, 这是传统装药机无法比拟的, 具有良好的发展前景。

1 TH-DTZY 单头转盘式全自动震源药柱装药机常见的故障和处理方法

1.1 在运行中存在异响

TH-DTZY 单头转盘式全自动震源药柱装药机在运行中发生异响属于机械故障, 可能桨叶发生变形或者桨叶螺丝发生松动引起的。此种故障的处理方法为: 检查桨叶是否发生变形, 如果变形及时更换或者调整。如果是桨叶螺丝松动引起的异响, 拧紧桨叶即可。

1.2 弹体重量偏差过大

此类故障也属于机械故障, 引发的原因为传感器零点发生偏移, 或者传感器测量端有异物。处理方法为: 及时清除传感器测量端上的异物, 重新校准传感器。

1.3 装药超出设定范围

TH-DTZY 单头转盘式全自动震源药柱装药机在运行中如果发生装药超过设计范围, 则一定是元器件发生故障, 如: 气流检测管口发生堵塞, 或者是微流量传感器发生损坏。处理方法为: 全面检查气流检查检测管口, 并清理杂物。更换新的微流量传感器。

1.4 弹体下线掉落

引发弹体下线掉落的故障, 属于典型的机械故障, 可能是气爪部缓冲橡胶垫失效引起的故障。处理方法为: 更换缓冲橡胶垫即可。

1.5 上壳体自动停机

引发上壳体自动停机的故障, 属于控制保护故障, 原因是仓内壳缺料, 或者方向壳体上线。处理方法为: 补充壳体, 及时通过人工的方法清除反向壳体。

2 TH-DTZY 单头转盘式全自动震源药柱装药机操作要点

2.1 系统安全联锁操作方法

系统安全联锁功能及关系, 超温超压联锁, 主机分度转动联锁等。超温超压联锁功能, 当系统检测到蒸汽

压力或锅内药温或锅体夹套温度大于系统设置值时, 系统自动关闭灌装口蒸汽加热阀和灌装锅体蒸汽加热阀, 立即切断蒸汽供给管路, 保证系统安全。主机分度转动联锁条件, 上壳翻转回位(自动时上壳完成标志有效), 壳体定位气缸处于上位(自动时壳体完成标志有效), 灌装举升下位(自动时灌装完成标志有效), 检重举升下位(自动时检重完成标志有效), 清擦气缸上位(自动时清擦完成标志有效), 上起爆件提升气缸上位(自动时上起爆件完成标志有效), 压盖举升气缸下位且压盖气缸处于上位(自动时压盖完成标志有效), 产品下线提升气缸上位(自动时下线完成标志有效), 分度电机故障保护开关正常, 急停开关处于回位状态。主分度需转位时, 需要以上条件都满足时才允许转盘分度。

2.2 现场按钮操作箱操作

电源指示灯, 指示灯亮表示按钮箱及总线模块直流 24V 电源已通电。手动自动切换开关, 按下一次切换为自动状态, 指示灯点亮为自动状态, 再按下一次切换为手动, 指示灯熄灭。上壳机启动按钮, 上壳满料检测开关未检测到壳体, 按下上壳机启动按钮启动上壳电机运行, 运行中第二次按下此按钮停止上壳电机, 壳体堆满上壳缓存槽满料检测开关持续有信号时自动停止上壳电机, 电机过载信号有效时停止运行。

主机分度按钮, 按下主机分度一次后自动停止, 主机分度需遵循主机分度联锁条件。反壳确认按钮, 当探壳检测到反壳或下线取弹不成功时此按钮指示灯快速闪烁, 人工将反壳壳体或下线工位弹体取下后, 按下反壳确认复位, 指示灯熄灭。自动运行状态下, 需要再次启动上壳。上壳启动按钮, 按下启动一次自动上壳, 运行中指示灯点亮, 运行需满足上壳工位允许运行条件。

2.3 人机界面操作

人机界面主要操作对话框功能有气阀手动控制、系统运行参数设置、自动控制界面等, 下将各操作界面功能进行详细说明。

2.3.1 气阀手动控制界面操作

气阀手动控制界面图如图 1 所示。

气阀手动控制界面主要是在非自动时, 用于测试各工位部件运行情况, 自动运行中禁止操作, 允许手动操作时安全联锁条件优先。



图1 气阀手动控制界面

2.3.2 系统运行参数操作

检重上限、检重下限设定，用于判断装药后弹体重量是否合格，当检重重量在设定上限与下限之间时，判断为合格；当检重重量在大于设定上限或者小于设定下限时判断为不合格。重量不合格弹体将不进行管口清擦、上起爆件、压盖三道工序，直接进入产品下线工位下线，人工处理。清擦敲击次数设置，设置自动运行时连续清擦敲击管口次数，可根据实际工艺情况设定。

2.3.3 系统自动运行控制界面操作说明

系统自动控制界面包含有上壳电机、主机分度、上起爆件分度启动，各工位运行状态，各工位单次自动启动，系统运行数据监控，系统控制按钮等。各电机操作按钮功能，上壳电机、主机分度电机、上起爆件电机启动按钮功能与现场操作箱按钮功能相同，自动运行过程中禁止操作。各工位状态说明，主转盘为十个工位（1~10），除3工位和10工位为预留工位，其他8个工位与工艺功能对应，运行后对应工位有壳体或弹体时，工位指示灯点亮。如果手动执行了主机分度或拍下急停按钮后，各工位状态发生变化，可以按住对应工位一秒以上，改变各工位指示灯状态使之与实际有无壳体或弹体状态相同。

2.4 主机分度连锁条件

主机分度转动连锁条件，上壳翻转回位（自动时上壳完成标志有效），壳体定位气缸处于上位（自动时壳体完成标志有效），灌装举升下位（自动时灌装完成标志有效），检重举升下位（自动时检重完成标志有效），清擦气缸上位（自动时清擦完成标志有效），上起爆件提升气缸上位（自动时上起爆件完成标志有效），压盖举升气缸下位且压盖气缸处于上位（自动时压盖完成标志有效），产品下线提升气缸上位（自动时下线完成标志有效），分度电机故障保护开关正常，急停开关处于回位状态。主分度需转位时，需要以上条件都满足时才允许转盘分度。

3 TH-DTZY 单头转盘式全自动震源药柱装药机维护方法

为保证 TH-DTZY 单头转盘式全自动震源药柱装药机能够高效、稳定的运行，必须切实做好维护工作，具体而言，可从以下几个方面同时入手：

一是开启设备主电源、热水加热循环、压缩空气总

阀。二是检查设备操作界面、防爆控制箱等控制元器件是否正常、将自动上壳机料仓内补满待用壳体。三是检查蒸汽压力和压缩空气压力是否在设定范围，人工将起爆件码放至自动上盖机工位内待用。四是开启设备加热，待触摸屏显示温度达到工艺温度后可进行投料，投料完毕后按下自动运行按钮，设备开始自动运行装药。五是装药过程中自动上壳机每运行 500 发壳体后，系统会提示人工进行补充壳体。每班生产结束后清理设备周边卫生将设备盘面上抛洒的残药进行回收，混合锅内加注自来水蒸煮 20min 后通过快接软管进行排放，目测检查锅内是否存在残药。

此外，还要切实做好每个工位连锁运行情况，以保证 TH-DTZY 单头转盘式全自动震源药柱装药机运行稳定性，分析问题及时处理，主要包括的内容有：①上壳工位，上壳工位自动启动连锁条件，上壳锁壳、上壳翻转、上壳探壳检测、上壳挡壳、上壳推壳气缸手动处于断开状态，上壳翻转回位，上壳电机过载保护正常，允许单次自动启动；②壳体定位工位，壳体定位工位自动启动连锁条件，壳体定位气缸手动处于断开状态且壳体定位气缸位置检测开关上位允许单次自动启动；③灌装工位，灌装工位自动启动连锁条件，装药举升气缸、装药胶管阀、振动气缸手动均处于停止状态且装药举升气缸下位允许单次自动启动；④检重工位，检重工位自动启动连锁条件，检重举升气缸手动处于停止状态且检重举升气缸下位允许单次自动启动；⑤清擦工位，清擦工位自动启动连锁条件，清擦下压气缸、清擦敲击气阀手动处于停止状态且清擦下压气缸处于上位允许单次自动启动。

4 结束语

综上所述，本文采用理论结合实践的方法，分析了 TH-DTZY 单头转盘式全自动震源药柱装药机操作及维护，分析结果表明，TH-DTZY 单头转盘式全自动震源药柱装药机是一种非常先进的装药机机械设备，应用得当可大幅度提升装药效率和质量，保证震源药柱的生产质量和效率。严格按照相关规范和标准进行操作，并做好维护工作，可保障 TH-DTZY 单头转盘式全自动震源药柱装药机始终处于最佳的工作状态，值得高度重视。

参考文献：

- [1] 杨巍巍, 丁玉伟, 魏健超, 等. 自动药品装盒设备使用与维护保养分析 [J]. 现代盐化工, 2019, 18(04): 71-73.
- [2] 杨安国. 全自动组织脱水机的使用及常见故障处理 [J]. 医疗装备, 2019, 32(09): 147-148.
- [3] 胡冰. 带式输送机的操作维护和安装 [J]. 冶金管理, 2020, 38(01): 47-48.
- [4] 孙涛, 王青松, 李卫, 等. 震源药柱自动装药机的研究与设计 [J]. 爆破器材, 2012, 41(006): 38-40.
- [5] 赵庚昊, 王荣乐. 全自动片剂摆药机在使用过程中遇到的问题及解决方法 [J]. 药学实践杂志, 2010, 28(002): 148-149.