

液压式罐体焊接翻转机的设计与应用

山东迅力特种汽车有限公司 (临清 252600) 王庆香

我公司生产的搅拌车有低重心、双滚道、多托轮、大容量等优点,搅拌车主要由副车架、罐体、液压系统和水路系统等几部分组成。其中罐体的焊接质量直接影响着搅拌车的外观,因此罐体的焊接作为搅拌车生产的重点备受重视。为此,我们设计了液压式罐体焊接翻转机,用于罐体环焊缝的平焊或船形焊接。下面介绍一下液压式罐体焊接翻转机的结构、使用方法和注意事项。

1. 液压式罐体焊接翻转机的结构

图1为液压式罐体焊接翻转机的结构,主要由下翻转座、导向杆、上翻转座、活动三角架、法兰盘组合、自动焊接支架、翻转支架、绞轴总成、液压系统、底架和滚轮架等几部分组成。

下面介绍一下液压式罐体焊接翻转机的各部分组成:

(1) 底架 底架为整个液压式罐体焊接翻转机

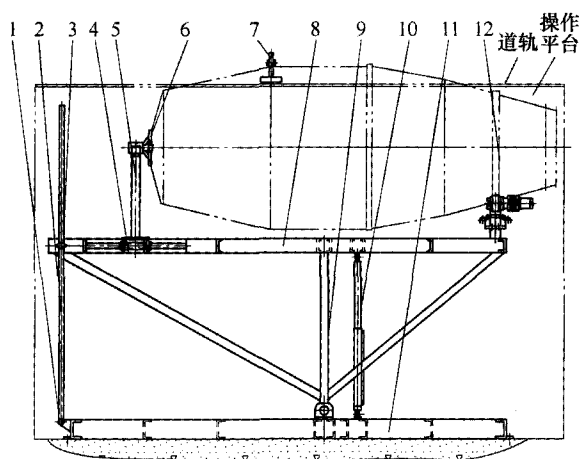


图 1

- 1.下翻转座 2.导向总成 3.上翻转座 4.顶尖 5.活动三角架
6.法兰盘组合 7.自动焊接支架 8.翻转支架 9.绞轴总成
10.液压系统 11.底架 12.滚轮架

的底座,它相对地面是固定不动的。底架由槽钢和钢板拼焊而成,需要设计的牢固一些,在整个液压

(2) 提高了焊接效率 将两中架体把合,吊至托辊上进行焊接,不但减少了单个中架体翻转、吊运所用的时间,而且通过托辊的转动,有利于焊工的焊接,有效地提高了焊接效率,缩短了焊接时间,提高了劳动生产率。

(3) 减少了翻转、吊运过程中的变形 原先焊接工艺在焊接过程中有的焊缝需要将中架体进行翻转、吊运。虽然翻转吊装时采取了控制变形措施,但还会对筒体的圆度有一定的影响,同时在工件翻转、吊运时存在安全风险。使用此工艺后,减少了翻转、吊运,有效地控制了中架体的焊接变形。

此方法还有效地节约了中架体占地面积问题,将中架体运至托辊上,如图2所示,特别适用于小厂房生产。

3. 结语

采用改进工艺后,从产品的生产情况看,不仅所有的中架体无需像以前那样对其进行焊后修整,都能一次装配上,而且缩短了生产时间,降低了劳动成本,提高了生产效率。

生产实践证明,改进后的工艺方法是合理的,有效的,此工艺方法尤其适用于大批量辊盘式磨煤机的生产制造。MW (20120823)

式罐体焊接翻转机翻转过程中起稳定作用,防止罐体焊接在绕着绞轴翻转过程中整体有晃动现象。

(2) 翻转支架 用于固定滚轮架和活动三角架,它由槽钢和钢板拼焊而成。翻转支架同样也需要设计的牢固,在翻转过程中它是一个托架,用于支撑罐体焊接,与底架焊接之间通过绞轴连接。

(3) 绞轴总成 主要用于底架焊接和活动支架的连接。活动支架绕绞轴总成可根据需要做 90° 范围的转动。

(4) 活动三角架 安装在翻转支架的上部,沿着翻转支架的导向轴前后移动,用于焊接不同长度的罐体。根据罐体焊接长度调整位置后,使用顶尖将活动三角架与导向轴固定,用于支撑法兰盘组合。

(5) 法兰盘组合 安装在活动三角架的上部,用于连接罐体焊接的法兰。它使用调心滚子轴承。法兰盘组合与罐体焊接的法兰连接处装配时间隙应适当,防止在罐体焊接旋转时中心线有偏移现象。图2为法兰盘组合。

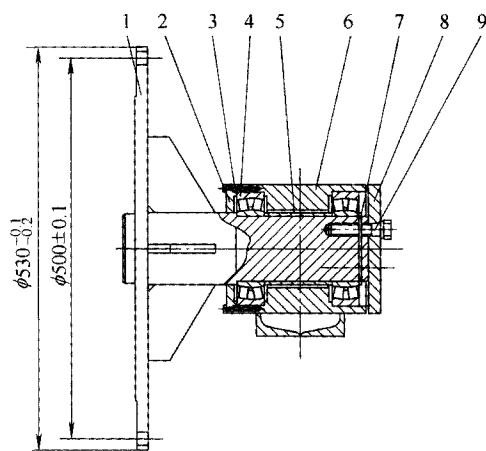


图 2

1. 法兰盘焊接 2. 防尘盖 3. 螺栓、垫圈 4. 调心滚子轴承
5. 隔套 6. 轴套焊接 7. 挡圈 8. 防尘盖

(6) 导向总成 导向总成包括下翻转座、导向杆、上翻转座等几部分。当翻转支架绕绞轴做 90° 范围内转动时,导向所起的作用:一是增强了罐体焊接翻转时整机的平稳性;二是避免液压缸的活塞杆损伤,影响执行元器件液压缸的寿命。

(7) 滚轮架 由两滚轮组成,用于支撑主滚道,与法兰盘焊接组合到一起将罐体支撑起来,滚轮架采用摆线针轮减速机两台,型号为XLED32—

731—0.75kW。两台减速机并联,电气安装时将变频器的微调设定到钮子开关上,使用组子开关控制滚轮的启停和速度快慢。图3为滚轮架示意。

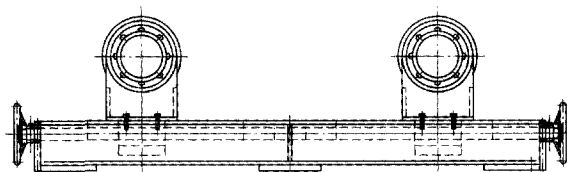


图3 滚轮架示意

两滚轮的中心距可根据滚道直径来调节尺寸。将螺杆两端的螺纹设计成旋向相反,根据滚道直径的不同,顺时针或逆时针旋转手轮焊接件,带动螺杆调节两个滚轮的中心距,两支架和滚轮可相向或相反方向在T形槽内滑动,便可适应不同直径的滚道焊接加工需要。

(8) 液压系统 本液压系统总成为上置卧式液压泵站系统(此部分不作过多介绍),电动机、液压泵、控制阀、单向节流阀均安装在油箱之上,结构紧凑,占地小。图4为此专机的液压原理。

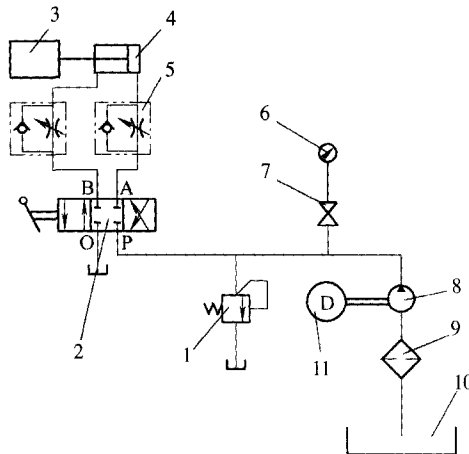


图 4

1. 溢流阀 2. 手动换向阀 3. 翻转支架 4. 活塞缸 5. 单向节流阀
6. 压力表 7. 压力表开关 8. 齿轮泵 9. 过滤器 10. 油箱 11. 电动机

(9) 自动焊接支架 自动焊接支架使用半自动切割小车用的支架改造而成。它不仅能支杆上将焊枪进行高度调整,而且能在水平范围内将焊枪进行 180° 调整,便于焊接罐体的焊缝。

2. 液压式罐体焊接翻转机的使用方法

(1) 使用吊车将罐体吊装到液压式罐体焊接翻转机上,一端将滚道放到滚轮架上,另一端将法兰盘总成与罐体焊接的法兰使用螺栓固定,要求固

