

重型容器焊接利器——智能带极堆焊系统



一、设备应用

时代带极堆焊设备与防窜滚轮架、重型变位机或者大型回转装置以及适当的工装夹具相配合,可用于筒体或锥体的内壁或外表面、封头内壁、管板表面堆焊、平板表面的直缝堆焊。堆焊的基体材料可以为碳钢、低合金钢等,堆焊层材料为不锈钢、镍基合金等。焊带宽度选择为 30、60、90、120mm,焊带厚度约为 0.4~0.7mm。



图 1：堆焊基体材料、层材料



图 2：直缝试件

二、工艺特点

- 1、在基体上堆焊一定厚度的特殊性能的合金能使材料具有良好的**综合技术性能**。
- 2、带极堆焊的焊接性能平稳，堆焊层质量稳定，焊缝表面成形美观，**抗剥离性能好**。
- 3、带极堆焊的熔敷效率高，焊接速度快，生产效率高，能够显著降低设备的生产周期和生产成本。
- 4、带极堆焊的**稀释率低**能保证堆焊层稳定的化学成分，确保设备的使用性能。

三、设备组成



图 3：带极堆焊的组成

- 1、带极堆焊头
- 2、防磁偏装置
- 3、带极堆焊 PLC 电控系统
- 4、埋弧焊接电源及电源控制器
- 5、时代 TZH 型重型操作机

- 6、焊剂输送回收一体机
- 7、时代 TB1 型变位机
- 8、时代 TR3 型防窜滚轮架

四、设备性能

1、带极堆焊 PLC 及伺服控制系统采用**集中控制**的方式，除参数输入需要在人机界面上操作外，其余所有操作在手操器上进行，手操器具有焊接启动、焊接停止、报警显示、急停、送丝和退丝、焊剂输送和回收控制、伺服轴的运动控制、操作机各部分的运动控制、防窜滚轮架或重型变位机的联合控制、冷却水箱和磁控装置控制等功能。

2、带极堆焊 PLC 及伺服控制系统与防窜滚轮架和焊接变位机采用**数字通讯**的方式，焊带位置、工件的回转速度、工件的当前角度、工件的偏移量在各系统之间都能够实现**信息共享**。

3、管板堆焊时，操作机和变位机联动。当变位机上的工件回转一圈时，利用操作机的横臂伸缩能实现**焊道自动变换**，并能自动调整转速以确保不同圆周面上的**堆焊线速度恒定**。

4、筒体内壁堆焊时，操作机与防窜滚轮架联动。当工件回转一圈时，利用操作机的横臂伸缩能自动实现焊道变换。此系统利用滚轮架的**自动防窜功能**（精度在 $\pm 2\text{mm}$ ），并配合横梁的**自动跟随功能**，确保焊道搭接偏差在 $\pm 1\text{mm}$ 范围内。

5、当工人误操作或者在焊接过程中遇到运行和焊接故障时，设备能够自动停止焊接过程并在人机界面上显示出故障，方便工人及时解决当前问题。

6、变位机的旋转采用**大功率交流伺服电机**驱动，调速范围能够达到 200 倍以上，能够真正实现直径 10m 以上的封头或者管板任意位置处焊接线速度的恒定。

来源：内部稿件