



焊接机器人设备增加加热器电源改进

李永刚 张帆 闫勇奇 刘鹏 王圣斌

【摘要】 本文提出了机器人焊接过程中因减压计结霜而影响焊接质量的问题，详细的介绍了加热器电源改进的办法，解决了由于保护气体温度过低导致的焊接气孔等缺陷。

关键词： 机器人焊接；加热器电源；焊接气孔

为降低电焊工人劳动强度，提高产品焊接质量及生产效率，提升车间的自动化焊接程度，创建机器人自动化生产线，保证大批量焊接生产任务量的完成，公司于2015年给铆焊车间投入了4台机器人焊接系统设备，用于提升车间的机座焊接能力。

四台设备投入使用后，提高了机座产品焊接质量，降低了焊

工的劳动强度，提升了焊接工序的工艺保证能力。

1. 存在问题

机器人焊接系统长时间工作时，气瓶内气体汽化需要吸收大量热量，汽化后的气体温度较低，气瓶上的减压计结霜严重，最终造成焊接时产生气孔等缺陷，影响产品焊接质量。设备配套的电焊机为奥地利福尼斯品牌

的TPS5000全数字化逆变焊接电源，焊机自身没有配置焊接气体加热器电源，造成焊接气体无法进行加热，车间一直以来在机器设备旁另外配置一台气体保护焊机，用来提供机器人焊接系统设备的气体加热器电源，造成设备能力及资源的浪费。

2. 改进措施

(1) 通过对焊接气体减压
(下转第28页)

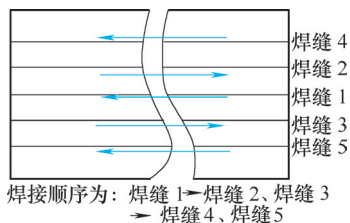


图6 焊接顺序和方向

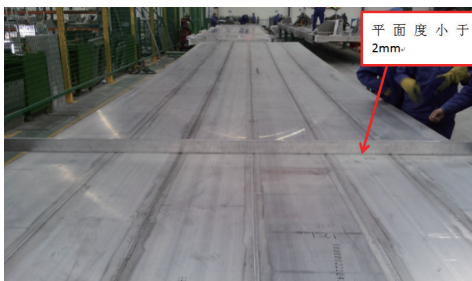


图7 工装改进后效果

5. 结语

通过对前期工艺数据的统计分析，我们对长地板产品的工艺从三个方面进行了优化改进。经过实施验证，在使用改进后的工艺生产出来的长地板，能较好的控制其焊接

变形，产品的平面度及尺寸都能满足图样要求。同时，提高了该产品的生产效率，降低了生产成本，值得我们在后续类似产品生产制作中推广使用。

作者简介：王甫燕等，株洲联诚集团有限责任公司。

MW 20170723

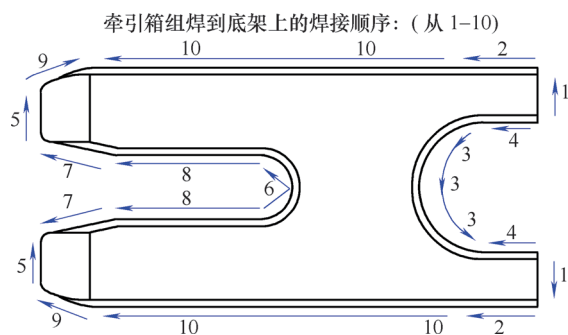


图7 牵引箱底板与底架地板组焊顺序



图8 焊接完成状态

序、有效的焊接参数等措施，解决了变截面厚板焊接过程中易出现焊穿的缺陷问题，从而更好地满足了焊接结构的质量要求，并为后续类似结构的焊接提供了参考价值。

作者简介：朱丹等，青岛四方庞巴迪铁路运输设备有限公司。

MW 20170721

(上接第25页)

计所需电源的规格进行计算，需要增加一个容量 $\geq 300\text{VA}$ ，输入电压 380V ，输出电压为 36V ，输出电流 $\geq 8\text{A}$ 的电源，并另外配备专用输出插座。

通过市场调研，在市场上选购了四台 300VA 、 $380\text{V}/36\text{V}$ 变压器及四个专用插座。

(2) 因变压器工作过程中会产生热量，需要安装在空气流通的空间，而且变压器不能直接裸露在设备外边，避免产生触电的安全隐患。根据机器人焊接系统设备各部件的功能级变压器安装的实际需要，决定将变压器安装在设备配套的稳压器内，并且固定在冷却风扇附近，便于变压器散热。

(3) 安装过程中设计制作了变压器安装板，又增加了变压器输入侧及输出侧熔断器，用来保护变压器的圆形安全。

(4) 专用输出插座接线完

成后，又制作了专用插座安装固定板，将插座固定在稳压器的下方，便于加热器插头的拔插。

安装过程如图1~图3所示。

3. 改进效果

通过以上改进措施，给机器人焊接系统设备焊机增加了焊接

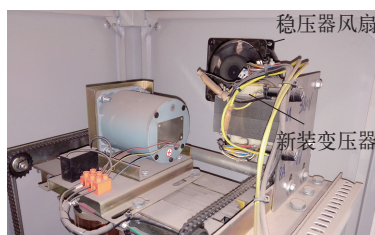


图1 变压器安装



图2 插座安装



图3 减压计安装使用

气体加热器电源，可以随时给焊接气体进行加热，不用再配置气体保护焊机给机器人焊接系统设备的气体加热器电源，减少了设备能力及资源的浪费，保证了焊接质量。

作者简介：李永刚等，中车永济电动机有限公司。

MW 20170724