

机器人

双焊钳焊接技术在汽车生产中的应用

点焊是汽车生产过程中一个重要环节，点焊机器人因具有焊接质量均匀稳定、生产效率高、柔性高以及有效降低生产成本等优点，在汽车生产领域使用越来越广泛。现代重工根据多年的发展经验，研发了双焊钳焊接方式，在实际应用中获得了很好的效果。

文 | 卢相均 · 现代重工（中国）投资有限公司

作为韩国唯一的全系列机器人生产商，现代重工 1984 年起开展工业机器人业务，经过将近 30 年的发展，目前生产 20 多种型号多关节工业机器人和 10 多种平板显示器行业专用机器人，多关节工业机器人产品主要应用到弧焊、点焊、搬运、涂胶、铸造、机床上下料、装配以及冲压自动化等领域。

韩国汽车连续 8 年保持了世界汽车产量第五的位置，韩国汽车行业高速发展需要大量解决方案，这就给设备供应商提供了一

展身手的机会。

点焊是汽车生产过程中一个重要环节，点焊机器人因具有焊接质量均匀稳定、生产效率高、柔性高以及有效降低生产成本等优点，在汽车生产领域使用越来越广泛。

按照传统的点焊机器人应用，系统主要由机器人、焊钳、焊接控制器、自动修磨器以及夹具等组成。具体作业方式为用夹具固定工件，焊接机器人按照预先示教的程序进行焊接。但在实际生产零部件或分总成的过程中，因部分工件需要焊

接的部位比较多，加上干涉等原因，需要分成多个工位，配多台机器人和夹具，分几个工位焊接，造成设备费用增加和占用空间的增加。

下面以韩国的案例介绍一下双焊钳焊接方式在实际生产中的应用：双焊钳方式有两种，一种是配双焊钳的固定式焊机与机器人结合进行生产，另一种是一台机器人上直接配双焊钳进行生产。出发点就是为了高节拍，节省投资。用换枪盘的方式暂时不考虑。

1. 固定式双焊钳+机器人方式(图1)

乘用车中地板与后地板工件较大，焊点较多，焊接所需时间较长，但这些焊点很多都是等间距的，而且数量较多。为了解决这些焊点问题，现代重工与焊机厂家共同开发了双固定式电极加机器人的焊接方式。系统主要由机器人和抓手、两把固定式伺服焊钳、两个焊接控制器以及两套自动修磨器等组成，该焊接系统属于机器人本体 6 个轴加上两个伺服焊钳轴的 8 轴机器人系统。

(1) 焊钳：配两把固定式伺

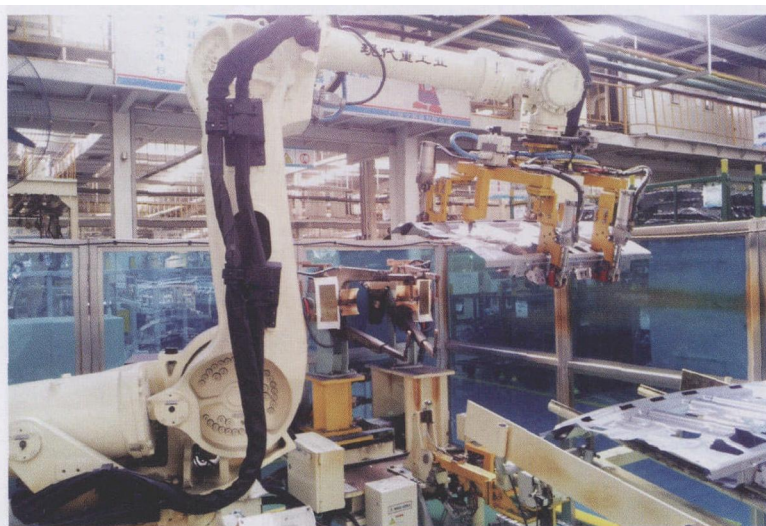


图 1 固定式双焊钳+机器人方式

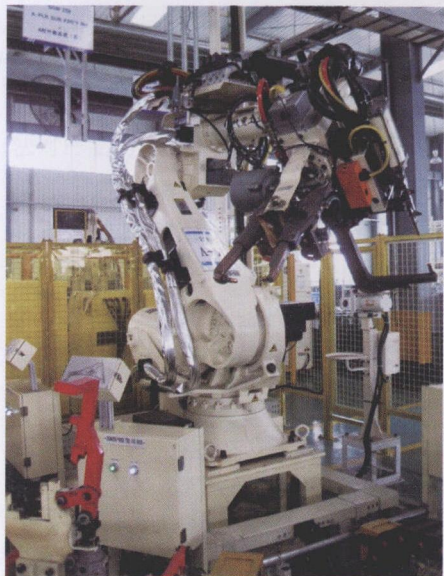


图2 一台机器人
配两把焊钳

服焊钳，焊钳通常采用 X 型焊钳，并在设计时考虑该工位焊接时焊钳与工件的干涉与否以及该工位其他零件之间的通用性。两把焊钳可同时焊接或独立工作。编程时，通过机器人控制器可对焊钳独立进行张开、闭合动作或加压等操作。因焊钳采用的是伺服驱动，根据工件任意设定焊钳开口深度，缩短了辅助时间。

(2) 修磨：配两个修磨器，两把焊钳的修磨独立进行，并对焊接工艺要求可按焊钳独立设定修磨条件并修磨电极。系统在进行焊接时，机器人抓取工件并把相应的焊接部位送入焊钳上进行焊接，针对中底板和后底板上等距离分布的焊点，同时进行两个焊点的焊接，过渡区域或需要焊接的焊点分布为非等距时，根据工件位置和焊点位置，采用其中一把焊钳进行焊接。

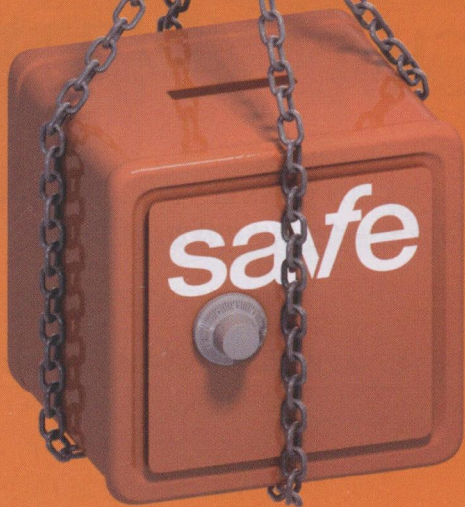
根据生产现场使用来看，该解决方案对生产线的布置紧凑化、占地空间、生产节拍等方面具有显著的优点。

2. 一台机器人配两把焊钳（图2）

在做现场方案时，很多时候碰到一个工位无法用一把焊钳完成焊接，只能采用两把焊钳，但是用换枪盘又不能满足节拍。此时通常采用的解决方式有两种：布局两个工位，用两台机器人焊接的方式来解决；布局一个工位，用换枪盘解决换枪问题。

现在介绍另外一种焊接方式，一台机器人直接配两把焊钳进行焊接的方式：该方式需要一台机器人、两把焊钳。因两把焊钳不需要同时工作，只需配一个焊接电源。该方案的重点在于两把焊钳连接方式的确定，根据焊接部位的情况，可以搭配 C 型或 X 型焊钳。此方式与前两种相比，带来的最大优点是提高了焊接效率、节省了换枪时间、节省了占用场地并且节省了换枪盘的投入。MM

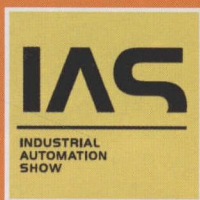
省钱 省心..



易格斯“省钱.省心”解决方案
空降工博会...



E4.31 轻量型拖链...
Chainflex 经济型电缆...
装配电缆... 装配拖链...



欢迎莅临工博会
N1-C115 易格斯展台

2013.11.06-11.10



▲反馈服务编码M2276

申请免费样品：

www.igus.com.cn/PQLCN308

igus.com.cn/machine-tool

易格斯拖链轴承仓储贸易（上海）有限公司

电话：021-5130 3100 传真：021-5130 3200

E-mail: master@igus.com.cn www.igus.com.cn