FANUC
The Robot Experts

多功能智能机器人系统在汽车零部件焊接线上的应用

上海发那科机器人有限公司系统工程部 （201906） 戴 琦

1. 概述

机器人技术代表着先进的制造技术，随着各行各业对机器人的需求不断加大，机器人化智能装备正在不断的被研发出来。目前，工业机器人已在汽车零部件、包装物流、工程机械等众多领域得到广泛应用，特别是在汽车领域有着广泛的应用。

在汽车生产的四大工艺以及汽车关键零部件的生产上，生产环境的危险性和工序的复杂性，决定了由工业机器人的参与可大大提高生产安全和工作效率。例如，在汽车车身生产中，有大量冲压、焊接、检测等工序，目前都是由工业机器人参与完成。特别是焊接方面，一条焊接生产线就需要大量的工业机器人参与。下面以我公司的多功能智能型机器人在汽车零部件焊接为例，展示现代机器人系统的柔性化制造技术。

2. 柔性化制造技术

目前中国生产的桑塔纳、大众、别克、赛欧等后桥、副车架、摇臂、悬架及减振器等轿车底盘零件，大都是以MIG焊接工艺为主的受力安全零件。主要构件采用冲压焊接，板厚为1.5～4mm，焊接主要以搭接、角接接头形式为主，焊接质量要求相当高，其质量的好坏直接影响到轿车的安全性能，因此，要求焊接机器人系统必须高度柔性化。即适应于不同零件的焊接夹具；能短时间内快速调换气、电信号、配管、配线快速改换；控制程序必须能预置和快速转换，最大程度地发挥机器人特点，以使一套机器人系统能根据需要焊接多种零件和适应产品多样化和改进的要求。

3. 发那科智能机器人柔性化应用

图1是某汽车零部件厂在生产底盘零部件、座椅骨架、导轨、消声器以及液力变矩器等焊接件时，采用了FANUC R－2000*i*B型智能机器人进行螺柱焊接工序。FANUC R－2000*i*B系列负重能力与可达范围组合丰富，可满足车身车间绝大多数的应用需求，配合功能强大的R－30*i*A控制器，是车身车间机器人的首选机型。FANUC R－2000*i*B型智能机器人采用了目前最先进的TCP（Tool Center Point工具中心点）自动校零技术。TCP自动校零

（适合不同产品）、二次投资成本的减少以及自带等离子切割功能而减少的成本（人工和投资）等，该系统综合节省的成本远远高于上述估算值，其创造的综合效益将比专机和其他系统高许多倍。

4. 结语

（1）波纹腹板H型钢是一种新型的具有良好经济效益的钢结构，在国内外受到越来越多的重视。

（2）H型钢的焊接，国内主要采用手工和专机焊接，但随着技术的发展，越来越多的厂家意识到机器人系统的优势，希望引入到实际生产中，以提高自动化及产品质量。

（3）ABB机器人和合作伙伴共同推出的波纹腹板H型钢新机器人焊接系统，自动化及集成程度非常高，技术及系统成熟、稳定可靠，可大力推广应用于实际生产。

（4）波纹腹板相较于平腹板。ABB机器人焊接系统综合节省的成本远远高于上述估算值，性价比优越，非常适合国内市场的推广。

MW（20120507）