车身钣金异响的控制

奇瑞汽车股份有限公司 （安微芜湖 241006） 吴发贵 任少伦

1. 概述

在白车身制造中，由于白车身的制造涉及到多种工装、设备的应用，以及水、电、气等多种动能的消耗，这使得生产过程中的影响因素极为复杂多变，主要包括人、机、料、法、环、测六大方面。其中影响车身钣金异响最主要的因素是人的操作一致性问题。由于人的不可控因素，使得一些质量问题得不到根本解决，所以解决车身钣金异响的思路就是：怎样杜绝人的不稳定因素对钣金异响的影响，通过防错、板件设计等方法，做到人错无可错。

2. 车身钣金异响解决实例

（1）控制焊点扭曲解决异响 某车型侧围总成上A柱内板总成与门槛内板搭接处异响，后经过调查分析主要原因为A柱内板总成焊点扭曲严重，造成扭曲部位与侧围内板干涉。

如图1所示的部位，A柱内板总成最后一个焊点扭曲，造成标注部位在整车行驶过程产生异响，后期通过人员控制焊点质量，此点异响得到根治。

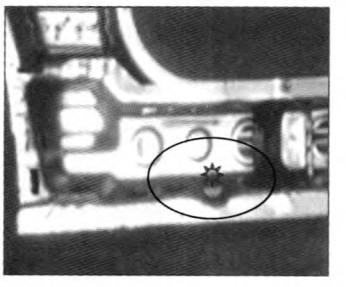

图 1

（2）增加板件搭接焊点解决异响 某车型侧围总成工位A柱内板与内加强板搭接处工艺要求无焊点，造成整车行驶过程中，两板件相互摩擦车身产生异响。

如图2所示，两板件连接处由于没有焊点，造成的补焊。与同时在线使用的CO_2气体保护焊对比（见图5），CMT焊接的优势有如下几点：

（1）焊接性能好，焊点美观 汽车白车身构造复杂，分总成之间难免存在搭配不良的情况，此时普通CO_2保护焊极易造成焊穿、假焊，并导致钣金件的变形，影响装配性；CMT焊接由于发热少，且短路过程全数字化控制，对焊件不良状态有较强适应性，特别是1mm以内的薄板焊接，CMT焊的质量更加稳定，焊点饱满匀称，热影响区域小，较为美观。

（2）能耗低 CMT焊短路发生时，电压电流都处于极低的状态，并且系统具有无保护气损失，水冷系统自动开关，空载损耗低等特点，相比普通CO_2保护焊更加节能。

（3）污染少，作业环境好 CMT焊接具有热输入小、无飞溅的特点，这决定了其另一个优点——污染物排放少。与普通的气体保护焊相比，CMT焊产生的烟尘极少，作业现场清洁易打扫，更符合“5S”管理要求。

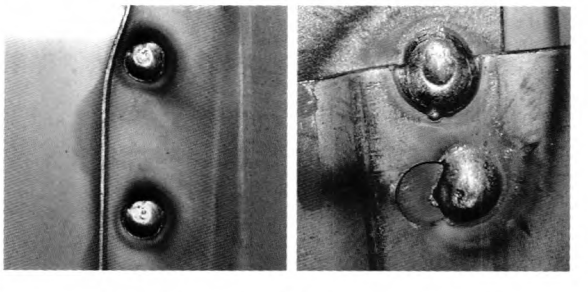

图5 CMT焊与普通CO_2保护焊焊点对比（左图为CMT焊点）

6. 结语

CMT工艺是近年来数字化焊接技术发展过程中的一次突破。通过将焊丝运动与熔滴过渡相结合，实现了低能耗、低污染、低成本，高速度、高品质、无飞溅的焊接，符合当今节能环保的革新诉求。

MW （20120315）

成整车行驶时两板件产生相对的位移，产生异响。通过在此处工艺上增加焊点进行验证，根治了此处钣金异响的问题。

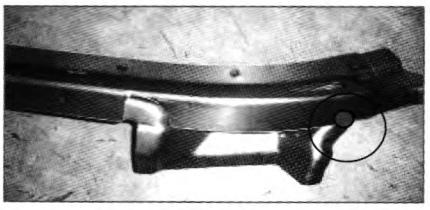

图 2

（3）增加隔振胶解决异响　某车型 *B* 柱内板与门槛内板搭接处由于设计时无法焊接焊点，造成整车行驶时两板件摩擦产生异响。通过对干涉点部位增加隔振膨胀胶，将两层板件隔离开，从根本上解决了此处的异响，如图 3 所示。

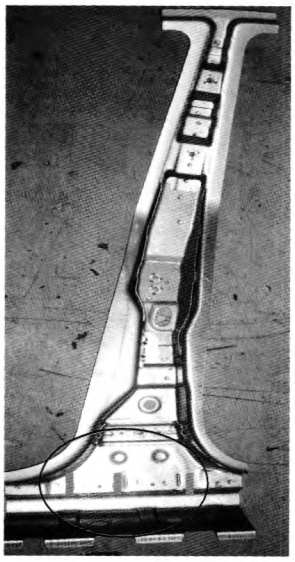

图 3

（4）夹具防错，提高一致性解决异响　某车型后纵梁与侧围搭接时，由于后纵梁加强板与后轮罩本体在整车上相互之间不进行连接，设计数模上两件之间的间隙又很小，当其中一件发生尺寸偏差时，就会造成钣金异响。如图 4 所示，后纵梁加强板与后轮罩本体 *Y* 向一致性偏差，会造成加强板的边缘与轮罩本体干涉。通过在夹具上对后纵梁加强板 *Y* 向限位，保证两个零件之间存在一定的间隙。

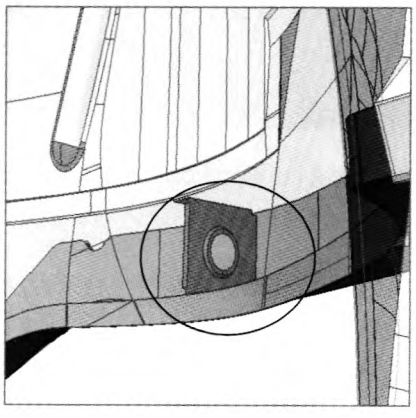

图 4

（5）车身钣金异响过程调查分析流程如图 5 所示。

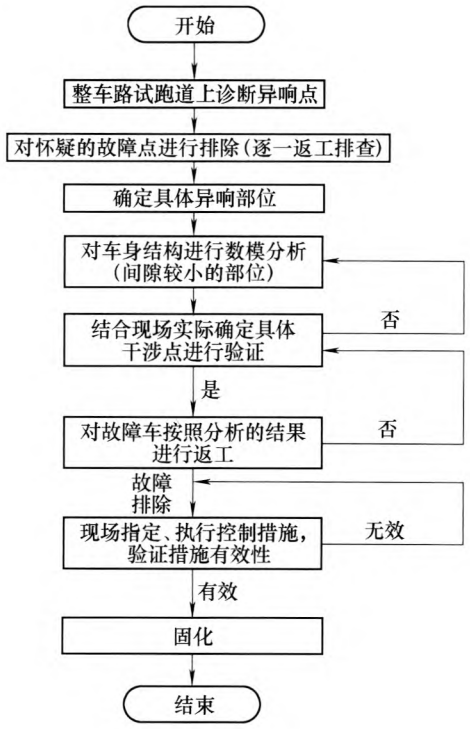

图 5

3. 结语

车身钣金异响在整车制造过程中，由于具有难发现、难判定、难查找、难根治等几大特点，所以一直影响着整车的生产和质量。特别是对于国产自主品牌，由于其车身尺寸一致性不高，波动较大，产生的危害也就越大。通过长期坚持不懈的对车身钣金异响进行攻关，总结出造成车身钣金干涉异响的主要原因有如下几点。

（1）人的操作一致性差，由此造成的焊接缺陷、磕碰造成板件变形、装配错位等最终影响零件在空间上的尺寸，从而产生干涉异响。

（2）产品设计时，焊点布局不合理，由于车身板件搭接处少/无焊点造成整车路试时板件相互运动产生异响。

（3）产品设计时，两板件间间隙小，且后续没有添加任何填充物，造成板件摩擦异响。要想更快、更好地解决钣金异响的问题，就要找准异响点，通过过程中不断的验证和排除，将最终确认车身异响点位置，并加以消除。**MW**

（20120312）