

案例名称:高精度弧焊方法

案例类别: 新方法

单位: 工程与生产物流部

2020年12月

一

背景及目标

二

技术方案

三

创新点

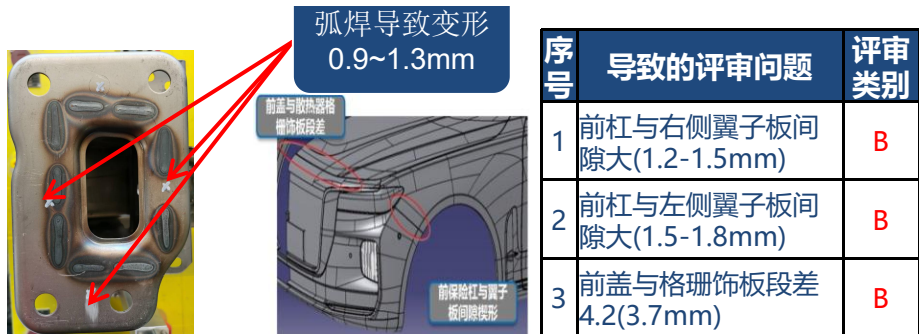
四

效果及横展

一、背景及目标

1.1、背景

- 前端板弧焊变形问题，一直是困扰着红旗、奔腾现有自主车型的“顽疾”，并且产生的问题无法通过手修及装调解决。



1.2、对标



- 大众、奥迪车型采用激光工作站焊接，端板平面度控制在 ± 0.5
缺点：成本投入高、现有供应商不具备此技术条件

1.3、真因



- 焊接热变形
- 焊接工序设置不合理

1.4、目标



- 建立专家团队，研究弧焊工艺，通过工艺优化、结构调整等方法达成高精度弧焊的目标。并且通过高精度弧焊方法，在不提高投入成本、不提高供货难度的情况下解决问题，提高整车品质。

2.1、方案内容、项目计划

校企联合



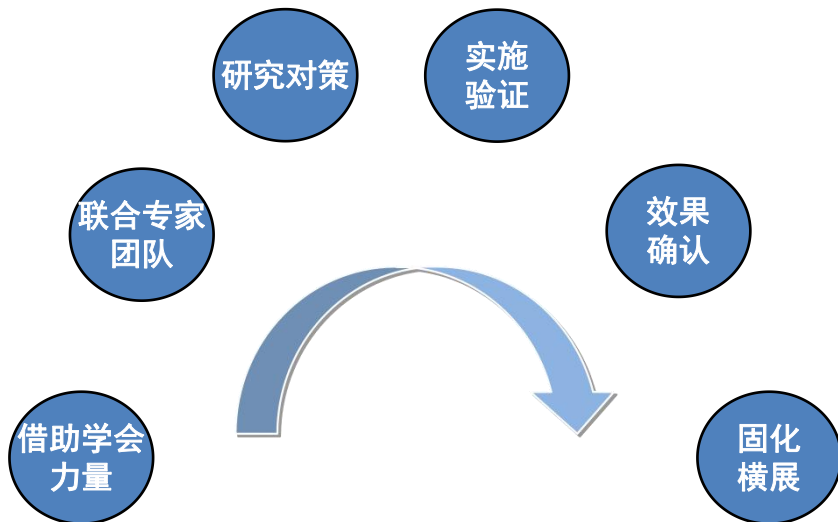
借助一汽技术协会，邀请哈工大专家，联合一汽技术团队，建立专家技术团队，现场诊断，精准施策提出五条优化措施。

序号	措施	详细内容
1	调整铜板	制作散热铜板，更改夹具结构
2	调整气体配比混合气体配方	更改为CO2混合氩气气体
3	调整焊丝直径	焊丝直径由1.0mm降至0.8mm
4	调整焊接顺序	先焊纵梁内外板，再焊接端板
5	调整电压、电流参数	调高焊接电压，减小电流

项目计划



工作机制



创新点

序号	内容	创新点
1	借助一汽技术学会邀请哈工大专家+一汽技术团队（工程+采购+质保）组成联合专家技术团队，共同解决自主品牌汽车的“顽疾”。	校企联合、群策群力、科学助阵、攻坚克难。
2	通过5“调”，调整铜板、调整混合气体配比、调整焊丝、调整焊接顺序，调整电压、电流。彻底解决弧焊变形问题。	从原理出发，科学施策、对症下药。

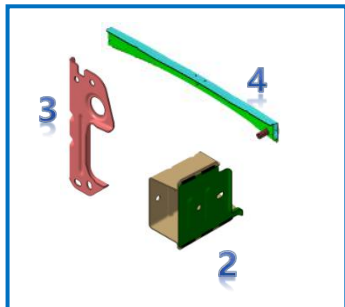
红旗



校企联合，
助力红旗飘扬



调整焊接顺序 (缩短尺寸链)



创新采用用于弧焊的水冷型散热铜板结构

效果

- 三坐标测量端板面差左侧0.43mm，右侧0.49mm
(标准 < 0.5mm)
- 保险杠总成检具测量端板尺寸X向偏差0.3mm-0.5mm (标准 < 0.5mm)



左侧端板面差测量



右侧端板面差测量



用于弧焊的水冷型散热铜板结构

成果固化

- 1、完善焊装夹具设计标准中对弧焊夹具散热机构的设计要求。
- 2、完善弧焊焊接标准中对参数、焊丝直径及气体浓度要求。
- 3、用于弧焊的水冷型散热铜板结构实用性专利申报。

后续横展

- 对于后续红旗车型E115、E111、奔腾车型D357、D365、D359采用此高精度弧焊方法，有效解决前端板弧焊带来的尺寸问题后，前部尺寸超差问题明显减少，有利于产品质量提升。