

车身修理-模块 A

车身测量与结构件更换试题 4

一、竞赛时间

本模块规定用时 120 分钟。

二、竞赛车身及工件

本模块所用车身为 2019 款吉利博瑞白车身，比赛工件为模拟左前纵梁构件组套（7 件）。



图 1 左前纵梁上部



图 2 左前纵梁下部

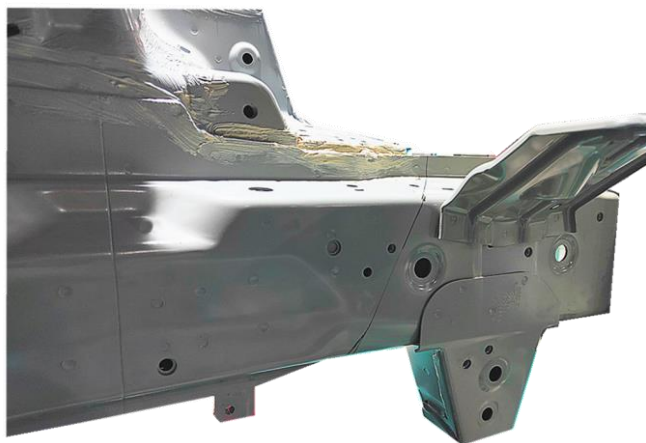


图 3 左前纵梁内侧

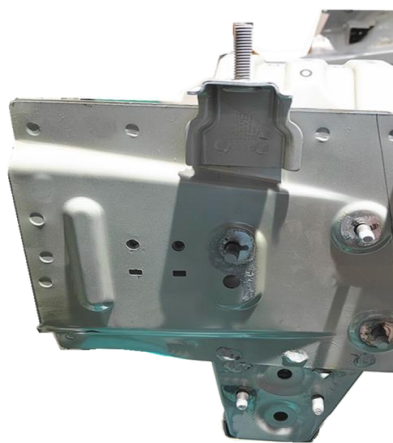


图 4 左前纵梁外侧



图 5 模拟左前纵梁内板 A



图 6 模拟左前纵梁内板 B



图 7 模拟左前纵梁外板 C



图 8 蓄电池支架（左）板 D



图 9 蓄电池支架（右）板 E



图 10 元宝梁左支座外板 F



图 11 元宝梁左支座内板 G

三、竞赛任务

要求选手正确选择和使用工具、设备，将左前纵梁外板 C 用电阻点焊的方式焊接在左前纵梁内板 A（该板已固定于车身）上，然后去除焊点将 C 板从 A 板上分离。再将左前纵梁内板 A 的前段按规定尺寸进行切割分离，然后切割、修整左前纵梁内板 B，以保证其与左前纵梁内板 A 的后段的对接焊间隙和焊合后的尺寸

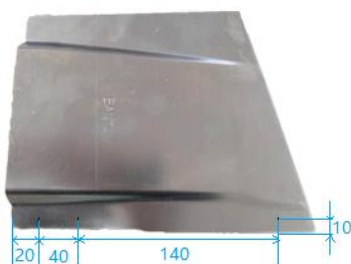
达到技术要求。对更换件 D、E、F、G 进行必要的切割、钻孔、防腐操作后，在车身上进行拼装。使用电子测量设备对预拼装件定位尺寸进行测量，尺寸调整合格后采用气体保护焊将各板件焊合。要求焊合件的焊接质量和定位尺寸均达到技术要求，并记录或打印最终定位尺寸（偏差值）报告。

任务描述：

1. 安全正确地在车身校正平台上固定受损车辆，并正确紧固夹具螺栓至规定扭矩（执行设备厂商规定）。
2. 确保测量设备安装位置正确，并锁定到位（执行设备厂商规定）。
3. 在车身上对 A 板进行划线，确定电阻焊焊点的位置，如下图。

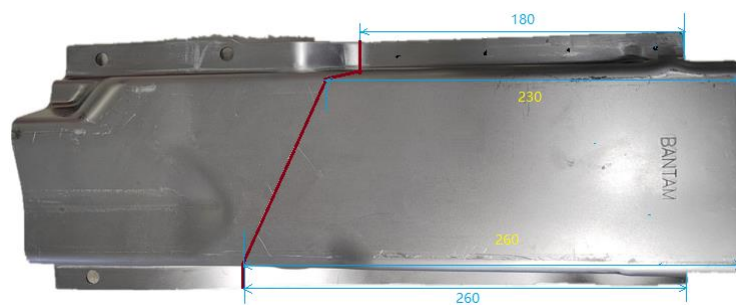


4. 对 C 板进行划线，确定电阻焊焊点的位置，如下图。

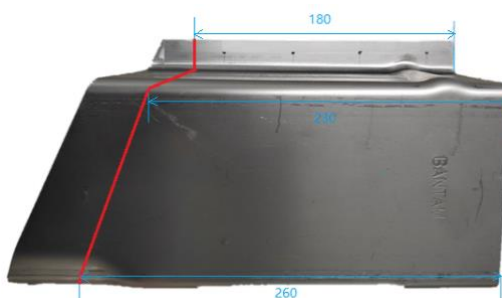


5. 用电阻点焊方式将 C 板与 A 板焊合。
6. 用气动钻去除 A 板上侧与 C 板之间的焊点。
7. 用气动钻去除 C 板下侧与 A 板之间的焊点。
8. 将 C 板从 A 板上分离下来。
9. 在车身上，根据下图尺寸在 A 板上划出切割线，然后沿切割线对 A 板前段

进行切割分离。



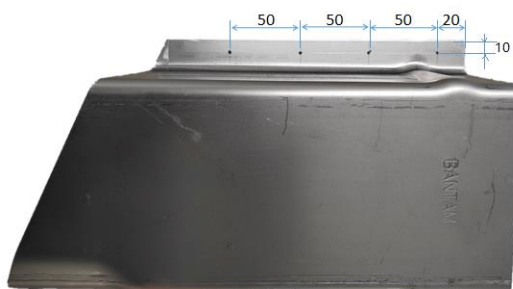
10. 对 B 板进行划线并切割，如下图。

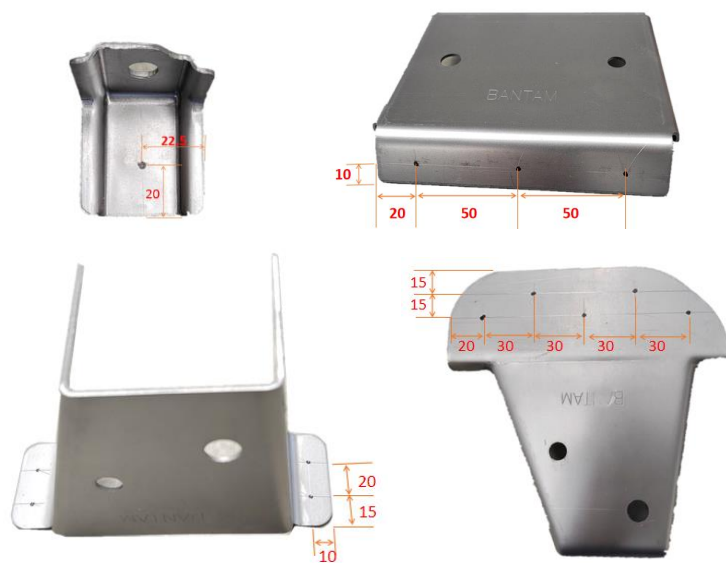


11. 通过打磨修整，使切割后的 B 板前段与车身上的 A 板后段（固定螺栓不允许松开）焊缝相吻合，如下图。



12. 分别对 B、D、E、F、G 板进行划线，确定塞焊孔的位置，如下图。



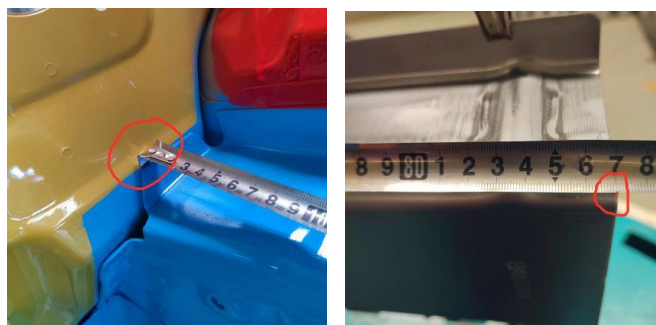


13. 用气动钻在台虎钳上分别对 B、D、E、F、G 板进行钻孔。

14. 将 B、C 板用大力钳进行夹持拼装，并将拼装后的 B、C 板与 A 板后段进行对接、夹持，临时固定，如下图。



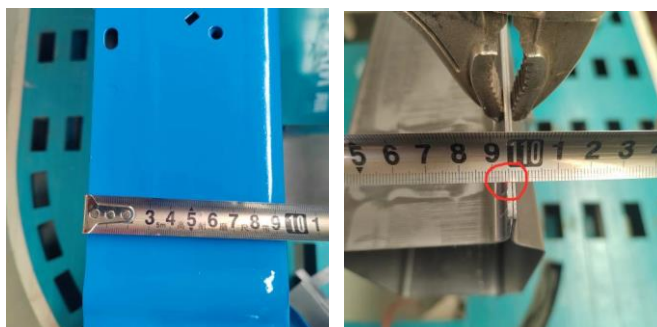
15. 用卷尺测量拼装后的纵梁上侧长度（870mm）、下侧长度（805mm）以及距离右侧纵梁的宽度（1094mm），并进行调整。



（纵梁上侧长度：870mm）

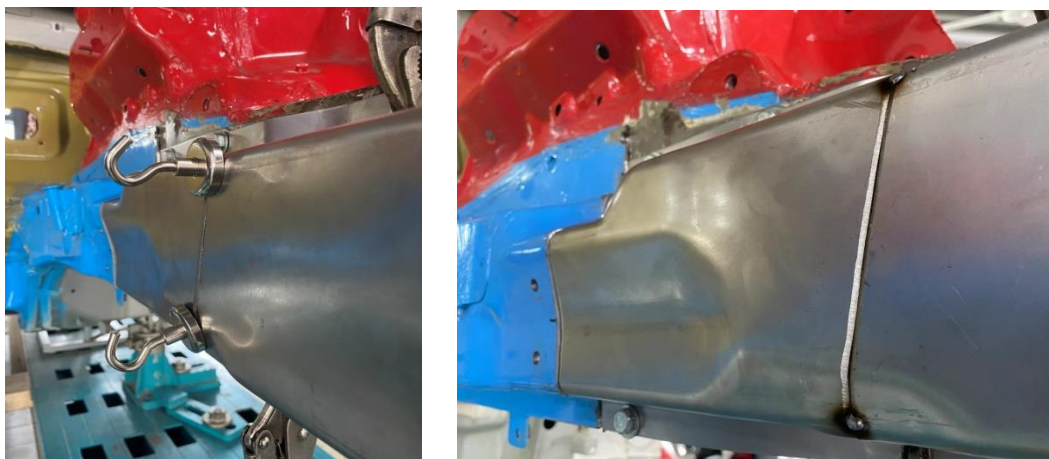


(纵梁下侧长度：805mm)

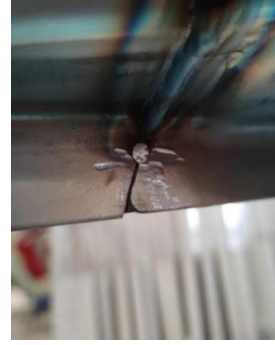
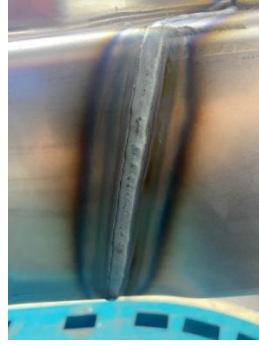
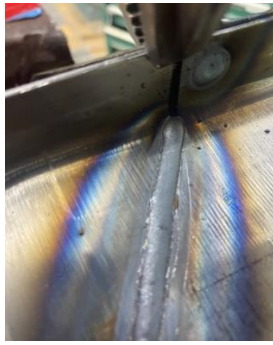


(左右纵梁间宽度：1094mm)

16. 尺寸确认无误后，在 A、B 间的对接缝隙处使用磁铁或点焊点临时定位，如下图。此时选手报告，裁判暂停计时进行评分。



17. 选手按裁判指令开始操作，同时继续计时。选手首先进行定位点焊，再将定位焊点磨平，然后采用气体保护焊的连续焊方式将 A、B 板焊接在一起，如下图。

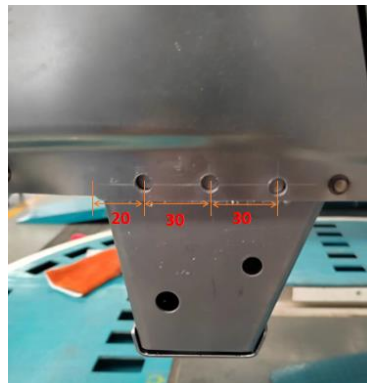


注：为保证最终焊合后的结构件可从车身上顺利拆卸，A/B 板上、下两端的竖向接缝无需焊接。

18. 采用气体保护焊的塞焊方式从内、外侧分别将 B、C 板焊合，如下图。



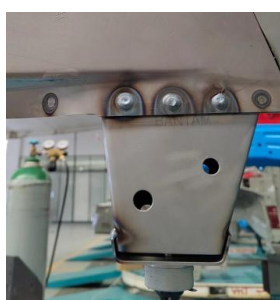
19. 参照原厂件焊点位置对 G 板对应的 BC 板进行钻孔（孔径 8mm），如下图。



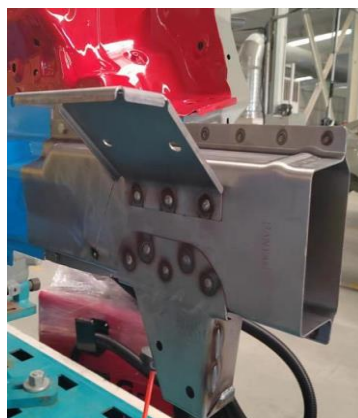
20. 参照原车结构，将 F、G 板与 BC 板进行拼装，然后使用电子测量设备对 G 板下部测量点进行测量，确保拼装后的测量点定位尺寸符合技术要求。



21. 采用气体保护焊的塞孔焊方式分别将 G 与 AB 板、F 与 B 板焊合。参照右纵梁 F、G 板搭接焊的位置和长度（每段大于 20mm 即可），采用搭接焊方式将 F、G 板焊合，如下图。



22. 参照原车结构，将 D 板与 C 板、E 板与 B 板分别进行拼装，然后使用电子测量设备分别对 D、E 板测量点进行测量。确认测量点尺寸无误后，采用气体保护焊的塞孔焊方式将 D、E 板分别焊接在 C 板和 B 板上，如下图。



23. 焊接结束后关闭焊接设备，使用电子测量设备对所更换板件的各个测量点（共 4 个点）再次进行测量，记录或打印最终测量数据。要求元宝梁支座、蓄电池支架上各测量点尺寸与标准尺寸的误差 $\leq 3\text{mm}$ 。

24. 设备、工具归位，并对比赛工位进行 5S 整理。

四、竞赛要求

1. 电阻点焊焊接技术要求

- (1) 焊接前必须按规范对板件结合面进行清洁和防腐操作。
- (2) 焊点失圆、外圈不连续、出现熔敷物等缺陷，判定此焊点不合格。
- (3) 焊点直径： $\geq 4\text{mm}$ 。

2. 气体保护焊焊接技术要求

- (1) 焊接前必须按规范对板件结合面进行清洁和防腐操作。
- (2) 连续对接焊：焊疤宽度： $5\text{mm}\sim 8\text{mm}$ ；焊疤高度： $\leq 2\text{mm}$ 。
- (3) 搭接焊：焊疤宽度： $5\text{mm}\sim 8\text{mm}$ ，焊缝高度 $\leq 2\text{mm}$ 。
- (4) 塞孔焊（8mm）：焊点直径： $9\text{mm}\sim 12\text{mm}$ ；焊点高度： $\leq 2\text{mm}$ ；底板 1mm 厚的焊点背面熔透直径 $\geq 8\text{mm}$ ；底板 1.8mm 厚的焊点背面熔透直径 $\geq 2\text{mm}$ 。

3. 车身测量定位技术要求

正确操作测量系统，确保测量数据准确、记录或打印数据报告规范。测量左纵梁长度、宽度符合技术要求。

五、注意事项

1. 选手须根据试题要求的评分节点向裁判示意评分，裁判打分后再按指令继续操作，否则将扣除相应分数。

2. 比赛过程中出现涉及安全的操作时，裁判将会及时警告并让选手整改，时间计入个人比赛用时。

3. 作业完成后需向裁判举手示意结束比赛。

4. 当前一位选手操作完毕后，应由技术人员对损伤进行检查并维护到赛前状

态，以便后续选手操作。