

附件二：

车身修复赛项技术方案

参赛须知

- 1、选手须凭本人参赛证和身份证原件（或机动车驾驶证、学生证等有效证件原件）进入赛场进行检录，证件个人信息必须与参赛证信息一致，否则不得参加比赛。
- 2、选手参加比赛，迟到十五分钟以上不得入场。
- 3、选手应爱护赛场设施设备，操作规范，注意安全。违反安全操作规定造成的损失由选手及其所在校负责。
- 4、选手在比赛中严禁使用各类通讯工具。
- 5、选手必须严格遵守竞赛区域有关规定，自觉服从裁判长及裁判员的管理。
- 6、选手参加比赛，应穿戴整洁，衣冠不整者不可进入赛场。
- 7、选手着装、用品等在外观上不应显示选手所在学校等个人信息。
- 8、选手在竞赛中应佩戴与操作项目对应的安全防护用品，尤其在使用手动工具、动力工具及其他产生碎屑、碎片的工具时必须佩戴防护眼镜或防护面罩，防止眼睛受到伤害。
- 9、整个竞赛过程中，赛场都应配备医护人员及急救药箱。

一、赛项简介

车身修理赛项为实操比赛，由单人完成，选手必须在汽车车身修理中表现出一系列的技能，完成四个不同的模块的操作，包括以下内容：车身测量与校正、模拟结构件更换、车身金属面板修复、玻璃升降器拆装。

比赛过程中所使用的主要设备有：车身校正仪及电子测量系统、电阻点焊机、气体保护焊机、车身钢板整形修复机等。

二、竞赛内容

赛题组卷方案

模块号	模块名称	比赛用时	分值占比 (%)
A	车身测量	25	20
B	模拟结构件更换	40	35
C	车身钢质面板修复	40	30
E	玻璃升降器拆装	30	15
合计		135	100

三、赛题说明

模块 A：车身测量与校正

竞赛时间：本模块规定用时不超过 25 分钟。

竞赛任务：使用电子测量设备对受损车辆（雪佛兰 赛欧 3 2014 款）车身上的测量点进行测量诊断（具体测量点在比赛时现场抽签确定），并判断出变形的前纵梁。

1. 启动电子测量电脑，并创建一个新工作单。
2. 选择汽车制造商：品牌、车型、年款、车款，进入测量界面。

3. 正确使用电子测量设备对受损车辆进行测量（具体测量点由现场抽签确定），测量后记录或打印测量数据。

4. 对比赛工位进行 5S 整理。

竞赛要求：做好安全防护，正确操作测量系统，确保测量数据的准确，操作过程科学合理，正确记录或打印数据表。

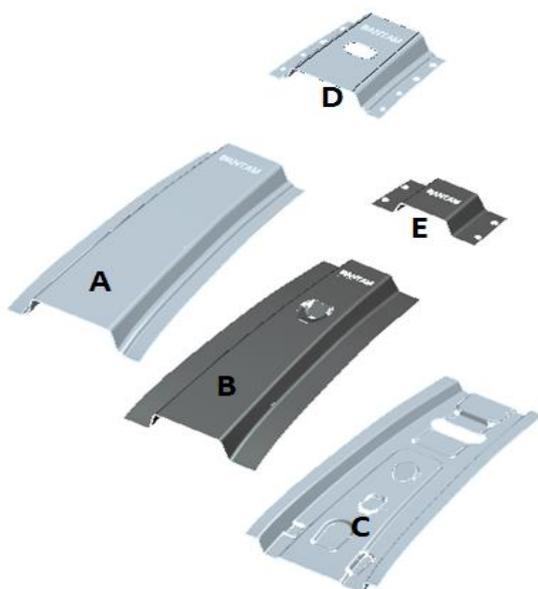
注意事项：

当前一位选手操作完毕后，应由技术人员对设备进行检查并维护到赛前状态，以便后续选手操作。

模块 B：模拟结构件更换

竞赛时间：本模块规定用时不超过 40 分钟。

竞赛任务：对提供的模拟结构件散件先采用电阻点焊进行组装结合，然后再采用气体保护焊及铆接工艺完成部分更换，其中 A、C、D 为镀锌钢板，B、E 为冷轧钢板，如下图所示。



A、D 板件：镀锌钢板，厚度 0.7mm

B、E 板件：低碳钢钢板，厚度 1.2mm

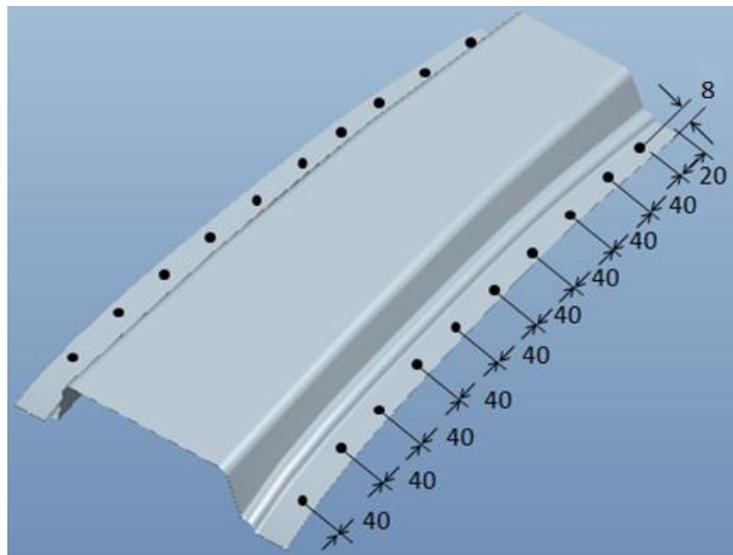
C 板件：镀锌钢板，厚度 1mm

D 板件：镀锌钢板，厚度 0.7mm，已加工好 4 个 $\Phi 9\text{mm}$ 孔、4 个 $\Phi 6\text{mm}$ 孔

E 板件：低碳钢板，厚度 1.2mm，已加工好 4 个 $\Phi 8\text{mm}$ 孔

1. A、B、C 板件结合

(1) 按照下图尺寸，在 A 板件上测量、划线，确定焊点位置。



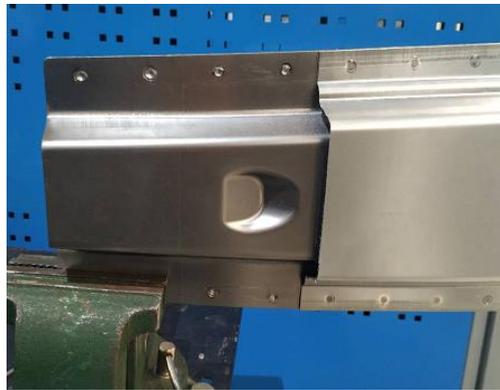
(2) A、B、C 板件组合定位后，使用电阻点焊焊接在一起，每边 10 个焊点（如下图）。



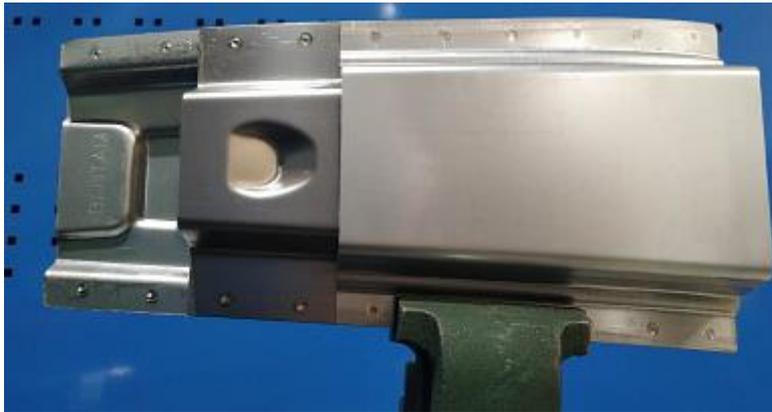
2. 板件钻孔、切割分离（如下图）



(1) 根据 D 板长度尺寸，割锯切割分离 A 板件。（如下图）



(2) 根据 E 板长度尺寸，切割分离 B 板件（如下图）。



(3) 对 E 板件进行定位、焊接。

把 E 板件安装在 B 板上，进行对接焊（连续焊）。

注：两端接口不需要整条焊接，只焊接 B 板平面部位即可。焊接时要求采取横焊姿势，焊接过程中不可翻转（如下图）。



(4) 对 D 板件进行定位、焊接。

把 D 板件安装在 A 板上，进行对接焊（连续点焊）和塞孔焊。焊接时要求采取横焊姿势，焊接过程中不可翻转（如下图）。



竞赛要求：做好安全防护，熟练使用电阻点焊机、气体保护焊机进行焊接操作，规范使用气动工具进行钢板切割及钻孔，控制好板件分离质量和拼接定位的准确性，掌握好焊点和焊缝等技术要求。

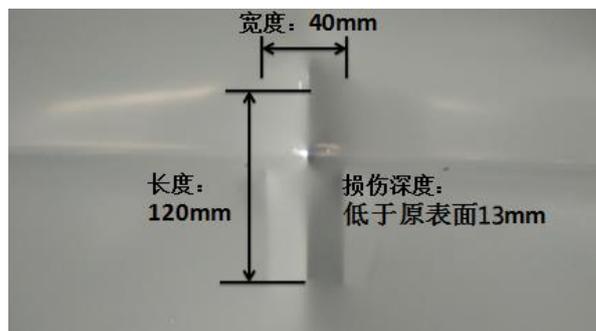
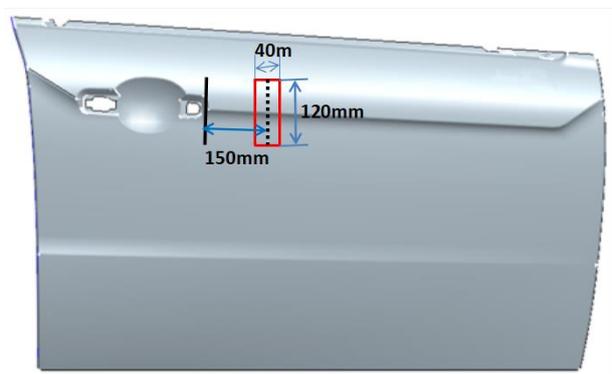
注意事项:

1. 板件分离完毕后,需暂停报告,裁判将对钻孔、切割质量进行评分,评分后继续操作,否则将扣除相应分数。
2. 比赛过程中对于涉及安全操作时,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. 比赛结束需对工位进行 5S 整理。做好安全防护。

模块 C: 车身钢质面板修复

竞赛时间: 本模块规定用时不超过 40 分钟。

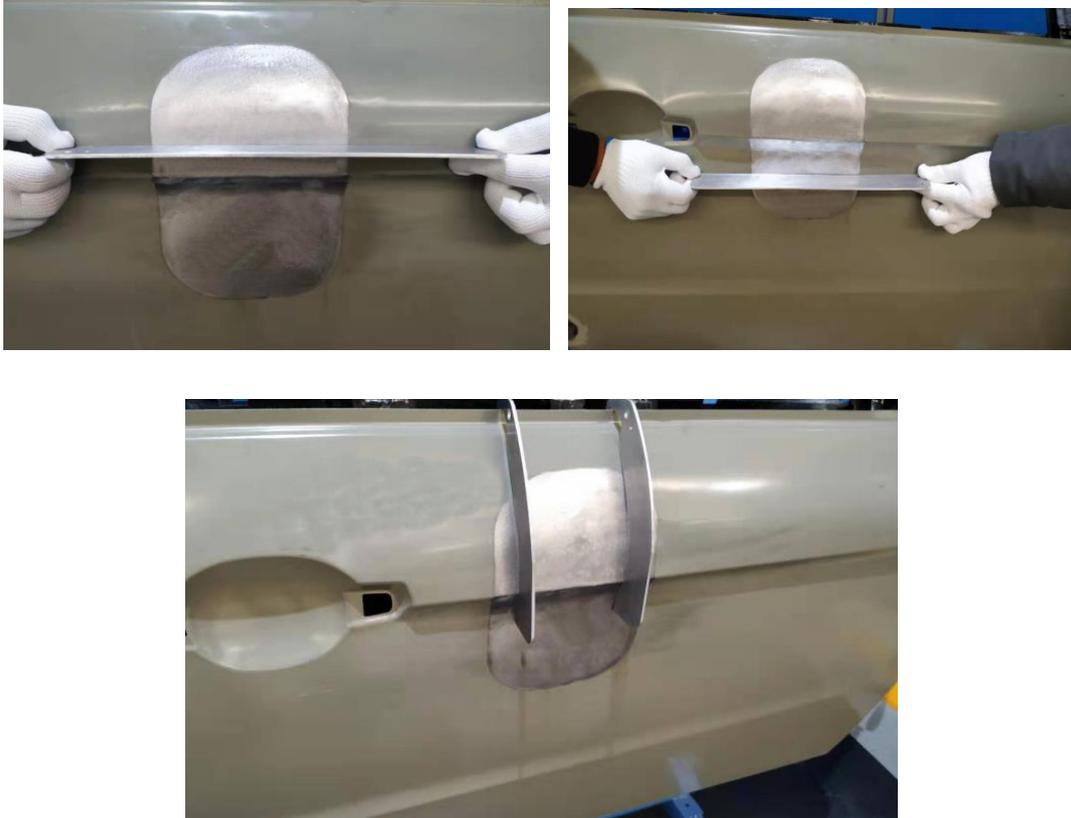
竞赛任务: 用金属精修工艺修理钢质门板上的损伤,损伤位置在棱线上,距离门把手 150mm,条形凹陷为纵向,损伤长度 120mm,损伤宽度为 40mm; 损伤深度为 13mm。



竞赛要求:

1. 打磨后的裸金属为椭圆状,长轴 $\geq 240\text{mm}$,短轴 $\geq 160\text{mm}$ 。
2. 凹陷部位修复后高度低于原表面,差值 $\leq 1\text{mm}$ 。
3. 车身线及面板在横向、立向上都应 与专用卡尺吻合,不能超出 $\pm 1\text{mm}$ 。





4. 凹陷部位修复后高度不得高于原表面。

5. 凹陷部位修复后不得有孔洞。

竞赛要求：

1. 修复表面不能留下深的锉印或打磨印记。

2. 不能由于过度锉或砂磨导致修复的板件过薄。

3. 比赛过程中对于涉及安全操作时，裁判将会及时警告并让选手整改，时间计入个人比赛用时。

8. 对比赛工位进行 5S 整理。

模块 D：玻璃升降器拆装

竞赛时间：本模块规定用时不超过 30 分钟。

竞赛任务：使用必要的手动工具更换左前/右前车门玻璃升降器总成

(大众迈腾 b82018 款), 左侧或者右侧依工位号来决定。

竞赛要求: 做好个人及车辆的安全防护, 查阅维修手册。正确选择、使用工具, 按规范更换车门玻璃升降器总成; 检查玻璃升降应自如, 无卡滞等情况。

注意事项:

1. 操作过程中注意个人、车辆及设备安全。
2. 当前一位选手操作完毕后, 应由技术人员对玻璃升降器总成安装情况进行检查并维护到赛前状态, 以便后续选手操作。

三、比赛需要工量具、配件辅料和设备

模块 A 车身测量与校正模块				
编号	器材名称	型号及规格	数量	备注
1	超声波电子测量系统	Bantam-Shark3	1 台	二选一
2	车身校正仪		1 台	
3	白车身	赛欧 3 2014 款	1 台	
4	护目镜	3M	10 副	
5	硬质安全帽		2 个	
6	线手套	均码	若干	
模块 B 模拟结构件更换模块				
编号	器材名称	型号及规格	数量	备注
1	电阻点焊机	Bantam-Fan-I	2 台	
2	气体保护焊机	Bantam - V1500	2 台	
3	车身板件更换工具 (含工具车、台虎钳、环带打磨机、气动切割锯、气动去点焊钻、划规等)		2 套	
4	钢板尺	500mm	4 把	
5	焊丝	Φ0.6mm;	4 盘	
6	焊接防堵膏		4 盒	

7	试焊片 A	35*125*1.0mm(镀锌)	若干	
8	试焊片 B	35*125*1.2mm(低碳钢)	若干	
9	试焊片 C	70*125*1.0mm(镀锌)	若干	
10	试焊片 D	70*125*0.7mm(镀锌 Φ6mm 孔)	若干	
11	试焊片 E	70*125*0.7mm(镀锌 Φ6mm 孔)	若干	
12	试焊片 F	70*125*1.2mm(镀锌 Φ8mm 孔)	若干	
13	试焊片 G	70*125*0.7mm(镀锌 Φ9mm 孔)	若干	
14	钻头	强斯威 Φ8mm	1 盒	
15	锯条	强斯威 24T	3 包	
16	砂带	P80, 10*330mm	50 条	
17	板件更换垫铁	定位或整理用	2 个	
18	变光焊帽	专业级、可自动变光	4 个	
19	透明面罩	电阻点焊、切割、打磨用	4 个	
20	防噪音耳罩	可调节金属头戴支架	4 个	
21	焊接手套(长)	威特仕、专业级	4 副	
22	焊接手套(短)	威特仕、专业级	4 副	
23	焊接护腿	威特仕、专业级	4 副	
24	焊接防护服	威特仕、专业级	4 件	
25	防尘口罩	3M KN95	2 包	
26	线手套	均码	若干	
27	除尘布		若干	

模块 C 车身钢质面板修复模块

编号	器材名称	型号及规格	数量	备注
1	钣金工作站	Bantam-B3000	2 套	
2	车门	乐风右前	2 个	
3	车门板	BANTAM	50 张	
4	车门支架		2 个	
5	车身外板修复工具(含工具车、5"气动打磨机、环带打磨机、吹尘枪、钣金锤、钣金锉、		2 套	

	车身撬杆、大力钳等)			
6	钢板尺	300mm	2 把	
7	手磨板	125*70mm	2 个	
8	5"砂纸	P60/P80, 白砂, 背面植绒, 带孔	4 盒	
9	砂带	P80, 10*330mm	100 条	
10	介子片		若干	
11	碳棒	Φ 10mm	10 支	
12	护目镜	3M	10 副	
13	防噪音耳罩	可调节金属头戴支架	4 个	
14	防尘口罩	3M KN95	2 包	
15	线手套	均码	若干	
16	除尘布		若干	

模块 D 玻璃升降器拆装模块

编号	器材名称	型号及规格	数量	备注
1	大众	迈腾 b8 2018 款	1 辆	
2	三层工具车		2 个	
3	150 件套扳手组套	世达	1 套	
4	塑钢撬板组套		1 套	
5	小号零件盒		2 个	
6	除尘布		若干	
7	纸胶带		若干	
8	线手套	均码	50 双	