

2018 年中国技能大赛—第 45 届世界技能大赛甘肃省选拔赛

车身修理项目

技 术 工 作 文 件

甘肃选拔赛组委会

二〇一八年五月

特别说明: 竞赛采用淘汰制, 所有选手首先参加 B 模块项目, 按照成绩淘汰末尾 40% 选手, 晋级 60% 选手参加 A、C、D 模块的竞赛。

1. 车身修理项目技术描述

1.1 简要技术描述

车身修理人员在修理之前往往需要通过电子测量设备, 精准地测量出车身损伤及变形的程度, 在保证不破坏整体结构、性能及车貌的前提下矫正及修复受损的车身。车身修理人员除了对车身修理外, 还需维修车身的其它相关部分, 必要时还需手工成型钣金件。焊接, 切割, 支撑, 粘合等技术是维修过程的重要组成部分, 因此车身修理人员还应会使用所有特定的手动和动力工具, 并能进行相应的维修。

1.2 竞赛能力要求

- 1) 了解汽车修理的国家质量检查评定标准。
- 2) 了解车身相关技术规程和焊接相关技术规程。
- 3) 了解相关环境保护的要求、安全和健康条例。
- 4) 掌握车身修理相关的理论知识, 但是在世界技能大赛预选赛中理论知识不单独列为考核项目。

1.3 选手需要掌握的知识

- 1) 车身修理工具的使用;
- 2) 车身修理标准工艺流程;

1.4 竞赛对象: 1997 年 1 月 1 日以后出生

2. 选拔赛项目

2.1 选拔赛项目的模式和结构

第 45 届世界技能大赛甘肃省选拔赛

模块号	模块名称	竞赛时间 (分钟)	分 数
A	车身测量与校正分析	30	20
B	模拟结构部件更换	40	30
C	非结构部件更换	40	25
D	面板修复	40	25
合计		150	100

选手按抽签编号滚动交叉进行比赛，单人作业总时间为 150 分钟。参赛选手必须在规定时间内独立完成所有项目。

2.2 比赛模块说明及竞赛要求

模块 A—车身测量与校正分析

车身电子测量项目的工件为 2014 款雪佛兰创酷（带天窗），备用工位 2014 款三厢科鲁兹（带天窗）车身，使用电子测量设备对车身上的测量点进行测量，并根据裁判给定的数据判断校正方向。

作业要求：在 30 分钟内，先对车身进行车身底部测量并记录（共 6 对 12 个测量点，分别为 2 对基准点，4 对测量点），然后再对前纵梁进行测量，并根据前纵梁的测量数据以及裁判给定的数据判断纵梁的校正方向。

比赛提供 2 张不同测量点的车身图，选手抽签确定比赛用车身图。每个选手独立使用超声波测量系统对要求的测量点进行测量，记录下实际测量的数据（长、宽、高数据）。（具体测量点在比赛时现场抽签确定）。

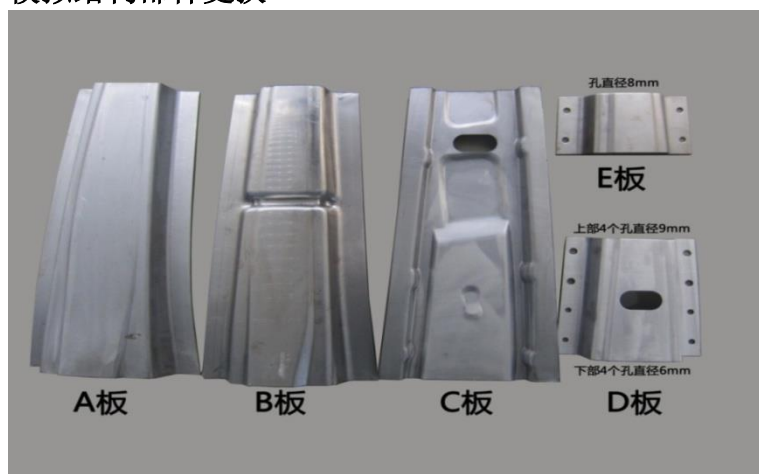
- 1) 安全正确地在车身校正平台上固定受损车辆并对夹具螺栓进行正确紧固。
- 2) 正确使用电子测量设备对受损车辆进行测量。

开启电脑，建立客户表，根据已知车型选择车型数据表，确定基准测量点进行中心线定位，并对给定的其余测量点进行测量。

- 3) 根据测量数据，对车身进行损伤分析，并按要求填写工单。
- 4) 测量完毕，保存测量数据，退出电子测量系统。
- 5) 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，填写数据规范正确。

模块 B—模拟结构部件更换



模拟结构部件更换的工件为成型板件，工件形状如上图：

A、D 板件：镀锌钢板，厚度 0.7mm

B、E 板件：热冲压钢板，厚度 1.2mm

C 板件：镀锌钢板，厚度 1mm

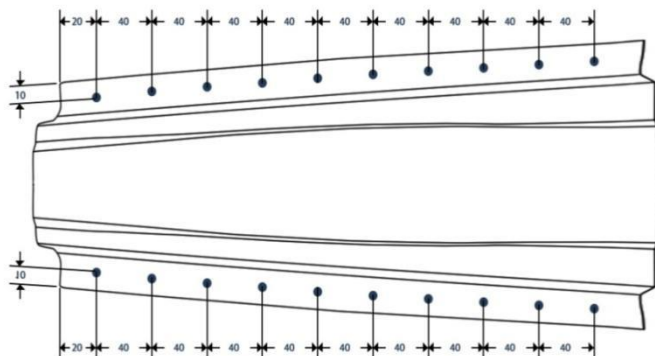
D 板件孔径（已加工好）：9mm×4 个孔，6mm×4 个孔

E 板件孔径（已加工好）：8mm

作业要求：在 40 分钟内对提供的板件（A、B、C 板件）进行电阻点焊、测量、画线、切割、定位、保护焊等操作。

1) A、B、C 板件结合。

a) 按照下图尺寸，在 A 板件上测量、划线，确定焊点位置。



b) A、B、C 板件定位，使用电阻点焊焊接在一起，每边 10 个焊点（如图）。



2) 板件切割分离

a) 根据 D 板长度尺寸，割锯切割分离 A 板件。(如图)



b) 根据 E 板件长度尺寸，切割分离 B 板件 (如下图)



3) 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)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）。



考核要点：

安全防护、设备调整及操作、切割尺寸、定位准确性、焊接缺陷、焊点大小、焊点间距、焊点与边缘距离、焊接质量、5S 等。

技术要求：

1)电阻点焊焊接技术要求

a)焊点无熔穿孔、颜色全部变蓝、焊点外圈不连续、出现熔敷物等缺陷。焊点直径 $\geq 4\text{mm}$ 。

2)气体保护焊焊接技术要求

a)连续对接焊：焊缝间隙 0.5-1.2mm；焊缝宽度 5-8mm；焊缝高度 $\leq 2\text{mm}$ 背面焊疤宽度 4-7mm；背面焊疤高度 $\leq 2\text{mm}$

b)连续点焊：焊缝间隙 0.2-1mm；焊缝宽度 3-6mm；焊缝高度 $\leq 2\text{mm}$

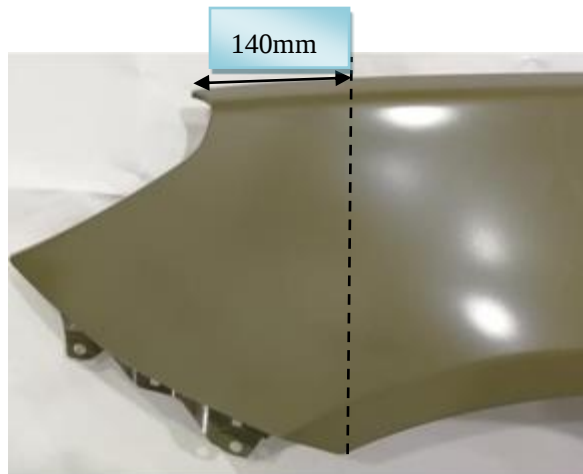
c)塞孔焊（9mm）：焊点直径 10-13mm；焊点高度 $\leq 2\text{mm}$ ；背面焊疤直径 $\geq 9\text{mm}$ ；背面焊疤高度 $\leq 2\text{mm}$

d)塞孔焊（6mm）：焊点直径 7-9mm；焊点高度 $\leq 2\text{mm}$

模块 C 一车身非结构板件更换

40 分钟内对大赛提供的上汽荣威 350 汽车左前翼子板进行切割、更换，操作过程涉及划线、切割、打磨、焊接、整形等。

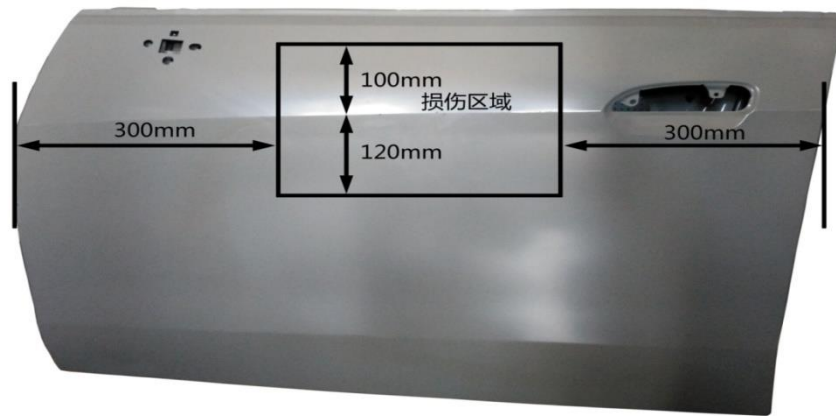
1) 将左前翼子板前端形部分进行切除，翼子板切割尺寸为上端切割点距上端前角为 140mm，下端切割点为轮弧与下边沿交点，上下端点连线为更换切割线，如下图所示。



- 2) 切割完毕后，报告裁判，裁判停表检查切割质量；
- 3) 打磨原板件焊接区正反两侧；
- 4) 选手将切割的翼子板头部与原翼子板进行装夹、定位；
- 5) 选手定位焊后，报告裁判，裁判停表检查焊缝间隙（0 - 1.0mm）；
- 6) 经裁判检查后，以连续点焊工艺完成焊接，连续焊每段长度不少于 10 mm，完成的焊接不能打磨或重焊。
- 7) 选手焊接以后，报告裁判，裁判停表对焊接质量进行评分；
- 8) 经裁判检查焊缝后选手对焊接区域进行打磨，必要时使用外形整形设备和工具对焊接区域修整。

模块 D—面板修复

在 40 分钟内，对雪佛兰新赛欧（2013 款）左前车门外板上的条形凹陷（漆膜已破坏）进行修复，设置的条形凹陷损伤位置见下图，位于方框区域内。



条形凹陷为纵向，损伤深度为 $\approx 12\text{mm}$ 。

选手对凹陷部位分析、打磨、合理使用工具及设备，按正确工艺进行损伤修复。

考核要点

安全防护、设备调整及操作、修复后形状、5S 等。

修复后技术要求如下：

- 1) 打磨后裸金属为椭圆状，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、钢板曲率应与专用卡尺吻合，不能超出 $\pm 1\text{mm}$ 。

曲率卡尺测量位置见下图：



- 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。

甘肃选拔赛组委会（甘肃技能大赛 QQ 群号：87883636）

3. 选拔赛的基础设施

3.1 基本设施

模块 A—车身测量与校正分析

编号	器材名称	型号及规格	数量	备注
1	全自动超声波车身电子测量系统	奔腾 BANTAM SHARK-3	2 台	赛场提供
2	车身校正仪	奔腾 Bantam-B2E 校正平台	2 台	赛场提供
3	车身	雪弗兰科鲁兹、创酷	各 1 台	赛场提供
4	安全帽	符合 GB2811<安全帽>标准（硬质）	2 顶	赛场提供
5	护目镜		4 副	赛场提供
6	手套	棉纱劳保型	10 双	赛场提供
7	劳保鞋			选手自带

模块 B—模拟结构部件更换

编号	器材名称	型号及规格	数量	备注
1	水冷逆变多功能电阻电焊机	Bantam-Fan-I	4 台	赛场提供
2	气体保护焊机	Bantam - Fan- V1500	4 台	赛场提供
3	气动切割锯	JAZ-7209	4 把	赛场提供
4	焊点去除钻	JAZ-7206	4 把	赛场提供
5	带式打磨机	JAS-0451	4 把	赛场提供
6	样冲	M64105S	4 套	赛场提供
7	台虎钳	4"台虎钳(10 公斤)	4 台	赛场提供
8	焊接支架	多角度上下可调节	4 台	赛场提供
9	圆口大力钳	强斯威	8 把	赛场提供
10	焊接大力钳	强斯威	8 把	赛场提供
11	C 型大力钳	强斯威	8 把	赛场提供
12	钢直尺	500mm	4 把	赛场提供
13	手锤	球头锤	4 把	赛场提供
14	板件更换支撑块		4 块	赛场提供
15	模拟结构部件	A、B、C、D、E	选手人数	赛场提供
16	电阻点焊及气体保护焊试焊片	125mm×35mm×1.2mm	各 200 片	赛场提供
		125mm×35mm×0.7mm		
		125mm×35mm×1mm	各 100 片	

编号	器材名称	型号及规格	数量	备注
		125mm×70mm×1mm		
		125mm×70mm×0.7mm(有 15 个 9mm 孔)		
		125mm×70mm×1.2mm(有 15 个 8mm 孔)		
		125mm×70mm×0.7mm(有 15 个 6mm 孔)		
17	瓶装保护气体	二氧化碳 20%氩气 80% (混合气)	8 瓶	赛场提供
18	焊接防堵膏		4 听	赛场提供
19	焊丝	Ø0.6mm	8 卷	赛场提供
20	气动锯条	JAT-10T24	120 条	赛场提供
21	焊点去除钻头	JAZ-7206TI Ø8.0	选手人数	赛场提供
22	砂带	10mm×300mm	100 条	赛场提供
23	自变色焊接面罩	BANTAM	4 顶	赛场提供
24	防护面罩	无色透明	4 顶	赛场提供
25	焊接手套	维特仕	4 双	赛场提供
26	焊接护腿	维特仕(加长款)	4 双	赛场提供
27	焊接工作服	火狐狸(绿色加长款)	4 件	赛场提供
28	护目镜		4 副	选手自带
29	耳罩	BANTAM	4 副	选手自带
30	抹布		8 块	赛场提供
31	手套	棉纱劳保型	10 双	赛场提供
32	焊接口罩			选手自带
33	劳保鞋			选手自带

任务 C—非结构部件更换

编号	器材名称	型号及规格	数量	备注
1	气体保护焊机	Bantam - Fan- V1500	4 台	赛场提供
2	外形修复机	Bantam-B3000	4 台	赛场提供
3	气动切割锯	JAZ-7209	4 把	赛场提供
4	带式打磨机	JAS-0451	4 把	赛场提供
5	5"轨道偏心式打磨机	JAS-1020-5HE 5"	4 台	赛场提供
6	钣金锤、垫铁	强斯威 AG010030A	4 套	赛场提供

7	左前翼子板	荣威 350	60%选手人数	赛场提供
8	翼子板支架		4 台	赛场提供
9	圆口大力钳	强斯威	8 把	赛场提供
10	钢直尺	500mm	4 把	赛场提供
11	吹尘枪		4 把	赛场提供
12	黑白记号笔	油性	各 8 支	赛场提供
13	纸胶带	10mm	12 卷	赛场提供
14	瓶装保护气体	二氧化碳 20%氩气 80%（混合气）	8 瓶	赛场提供
15	焊接防堵膏		4 听	赛场提供
16	焊丝	Ø0.6mm	8 卷	赛场提供
17	气体保护焊试焊片	125mm×70mm×1mm	100 片	赛场提供
18	砂纸	5", 60 目、80 目	各 100 片	赛场提供
19	砂带	10mm×300mm	100 条	赛场提供
20	碳棒	收火碳棒	40 根	赛场提供
21	介子片	0 型、钥匙型、三角型	各一包	赛场提供
22	自变色焊接面罩	BANTAM	4 顶	赛场提供
23	防护面罩	无色透明	4 顶	赛场提供
24	焊接手套	维特仕（加长款）	4 双	赛场提供
25	焊接护腿	维特仕（加长款）	4 双	赛场提供
26	焊接工作服	火狐狸（绿色加长款）	4 件	赛场提供
27	护目镜	BANTAM	4 副	赛场提供
28	耳罩	BANTAM	4 副	赛场提供
29	劳保鞋			选手自带
30	防尘口罩		50	赛场提供
31	焊接口罩			选手自带
32	手套	棉纱劳保型	10 双	赛场提供

任务 D—面板修复

编号	器材名称	型号及规格	数量	备注
1	外形修复机	Bantam-B3000	4 台	赛场提供
2	带式打磨机	JAS-0451	4 把	赛场提供
3	5"轨道偏心式打磨机	JAS-1020-5HE 5"	4 台	赛场提供
4	钣金锤、垫铁	强斯威 AG010030A	4 套	赛场提供
5	损伤门板	2013 款新赛欧左前	60%选手人数	赛场提供
6	门板支架		4 台	赛场提供
7	门板测量卡尺		4 套	赛场提供

8	圆口大力钳	强斯威	36 把	赛场提供
9	钢直尺	300mm	4 把	赛场提供
10	吹尘枪		4 把	赛场提供
11	黑白记号笔	油性	各 8 支	赛场提供
12	砂纸	5", 60 目、80 目	各 100 片	赛场提供
13	砂带	10mm×300mm	100 条	赛场提供
14	碳棒	收火碳棒	40 根	赛场提供
15	介子片	0 型、钥匙型、三角型	各一包	赛场提供
16	护目镜	BANTAM	4 副	赛场提供
17	耳罩	BANTAM	4 副	赛场提供
18	防尘口罩		50	赛场提供
19	劳保鞋			选手自带
20	手套	棉纱劳保型	10 双	赛场提供

3.2 竞赛选手自备的材料、设备和工具

参照世界技能大赛惯例，选手可以自备所有在基础设施清单中没有涵盖的工具及个人所需材料。所带物品需向大赛组委会提出书面申请，这些物品在比赛前必须呈交裁判检查。

3.3 技能竞赛场地禁止使用的材料和设备

如由于参赛者携带非常规工具而影响赛事公平性，裁判有权予以阻止。此规则同样适用于预先制造、预先形成或预先画好的模板及任何种类的修理夹具。此类物品及电动工具、气动工具及锯条、钻头禁止带进比赛现场。

4. 选拔赛安全要求

4.1 场地消防和逃生要求

4.1.1 赛场应配置有符合国家消防法规的灭火器材，包括消防栓等；每个赛区需各配置一个 B 类火灾即易燃液体火灾的干粉灭火器(ABC 干粉灭火器或 BC 干粉灭火器)或液体二氧化碳灭火器；

4.1.2 每个工位配置 1 个垃圾桶；

4.1.3 赛场应具备两个安全出口；比赛期间如发生火情等紧急情况，现场需要有指定工作人员指挥全体人员从安全出口有序撤离；

4.1.4 赛场内应张贴禁烟标识，所有赛场区域严禁吸烟。

4.2 选手安全防护措施要求

4.2.1 选手报名时需提交本人身份证和意外伤害保险单；

4.2.2 遵循赛场安全规定，比赛中佩戴适当的个人安全防护设备，一旦没有佩戴防护设备或配戴不当，裁判有权终止比赛，要求选手佩戴适当防护设备再继续比赛。

4.2.3 参赛选手可自带护目镜、须带安全工作鞋；也可自带适合自己情况（如适合自己手形大小）的同类符合标准的防护用品。

4.3 有毒有害物品的管理和限制

所有涂料产品使用完毕应尽快盖上包装盖密封。禁止将食品及不能密封的饮料（如开罐的易拉罐饮料）带入赛场内食用，以免沾染涂料等化学品对身体造成危害。

4.4 医疗设备和措施

4.4.1 赛场设有医药急救箱。如发生颗粒物不慎溅入眼睛的事件，需马上就近用自来水冲洗眼睛 5 分钟，并送医治疗；

4.4.2 一旦发生比赛选手、裁判、工作人员、观摩人员受伤或者任何要急救的情况，由赛场医护人员妥善处理，如有需要，及时拨打 120 急救中心电话。

5. 赛场纪律

5.1 遵从赛场各项安全规定，进入赛场严禁携带手机、打火机等易燃易爆物品；

5.2 遵守大赛的作息時間，不得迟到、早退，否则按照弃权处理

5.3 未经允许，不得进入赛场区域，不准操作非选手操作设备；

5.4 按照工作人员安排进入比赛场地，其他时间在选手休息室等候，不得在场地围观观看其他选手比赛，不得干扰其他选手比赛；选手比赛期间应统一着装，佩带选手号码，并按照比赛要求佩戴相应个人防护用品；

5.5 参赛选手不得将赛场提供的工具、材料等物品带出赛场；

5.6 选手独立完成自己的比赛，在比赛中如有问题，应询问赛场组委会工作人员或当值裁判员，不能与其他选手、非当值裁判员交流、沟通，一经发现视为舞弊行为，组委会有权终止比赛；

5.7 参赛选手对选拔赛过程安排或选拔赛结果有异议时，可以通过领队向仲裁组反映，不得扰乱赛场秩序。对于违反赛场纪律、扰乱赛场秩序者将视其情节予以处理，直至取消参赛资格

5.8 遇到火灾、火警或其它紧急情况，须遵从工作人员指引，通过最近的无障碍的安全出口迅速撤离至安全的集合位置，并在该区域等待工作人员的指引。