

2009年全国中等职业学校汽车 运用与维修技能大赛

车身修复竞赛项目

竞赛目的

- 把车身修复（钣金）技术中对修复后的质量有重要影响的几个关键工艺的操作步骤和完成质量作为考核点，通过比赛的方式使学生能掌握车身修复（钣金）的关键技能，达到应知、应会的目的。使学生所学与社会需求较好的结合在一起，解决学生进入工作岗位后其工作技能能够满足工作需要。

一、理论知识竞赛

- 考核方式：笔试
- 题型：40道判断题
- 30道单项选择题
- 10道多项选择题
- 时间：90分钟
- 培训教材：中华人民共和国机动车维修技术人员从业资格考试，F模块培训教材《车身修复》

二、实际操作竞赛

- 1、电子测量项目，比赛工位2个，每组2人同时比赛；
- 2、电阻点焊项目，比赛工位2个，每组2人同时比赛；
- 3、气体保护焊项目，比赛工位2个，每组2人同时比赛；
- 4、门板修复项目，比赛工位2个，每组2人同时比赛。

1、电子测量项目

- 比赛设备：Bantam-B2E车身校正仪。
Bantam-Shark3超声波电子测量
- 比赛车型：2009款凯美瑞白车身
- 比赛时间30分钟

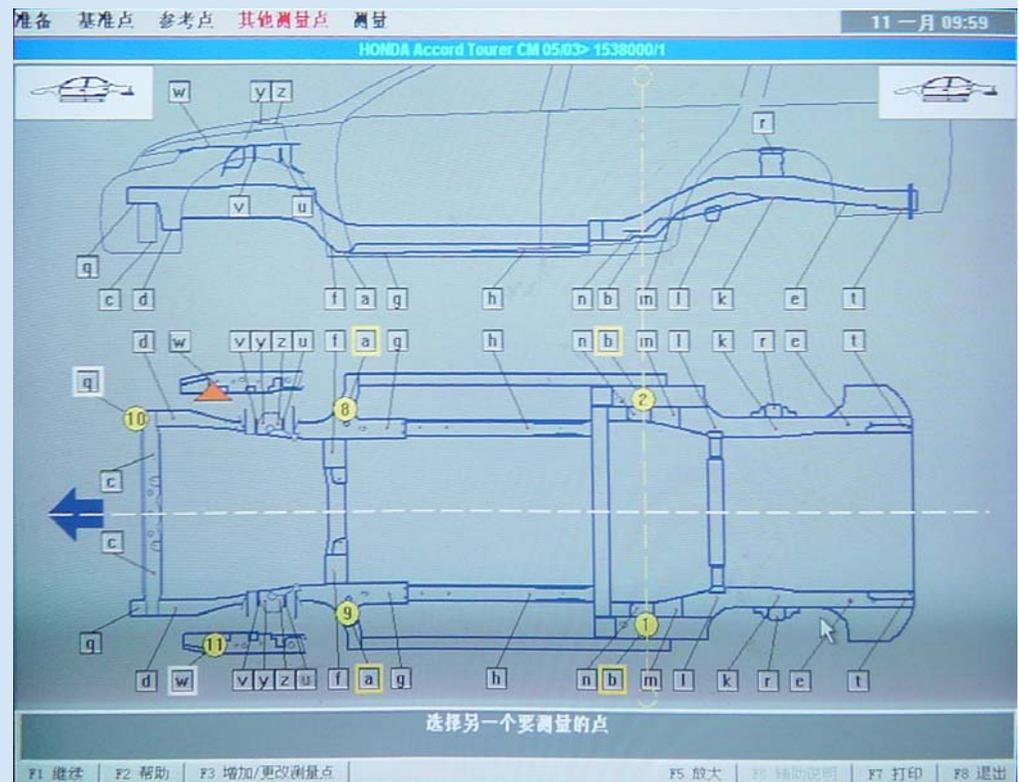


1、电子测量项目



1、电子测量项目

- 项目要求:
- 比赛提供**3**张不同测量点车身图纸，每张图纸上标注需要测量的**6**对**12**个（包含**2**对基准点，**4**对测量点）车身底部测量点。



1、电子测量项目

- 选手抽签选择比赛用图纸，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）。
- 根据测量系统的使用、测量和数据的准确性来评分。

1、电子测量项目

- 评分要点：
 - 1) 测量基准是否找正
 - 2) 测量点是否正确
 - 3) 测量探头选用是否正确
 - 4) 每个测量点的三维数据（长宽高）是否与标准数据相符
 - 5) 安全防护是否正确
 - 6) 设备使用是否正确

1、电子测量项目

- 评分标准:
- 测量数据误差 $\leq \pm 3\text{mm}$

1、电子测量项目

- 1) 选手按照工作人员指示进入比赛场地。
- 2) 裁判确认选手号码是否与比赛程序相符。
- 3) 选手分别抽签，决定比赛用车及比赛用图纸。
- 4) 裁判给选手提供相应比赛用车身图纸、数据表、笔。
- 5) 选手1分钟准备，裁判计时，比赛开始。

1、电子测量项目

- 6) 选手穿戴个人防护用品。
- 7) 选手打开计算机，进入测量系统。
- 8) 选手根据四个基准点调整测量系统和车身的基准。
- 9) 选手根据比赛图纸的要求对测量点进行测量，把指定需要测量的测量点数据测量完毕后，记录在数据表上。

1、电子测量项目

- 10) 选手结束测量后，退出测量系统（不用关闭计算机），把各个部件放回原处，防护用品放回原处。把车身图纸、填写后的数据表、笔交还给裁判，
- 11) 比赛时间到选手应停止比赛，把车身图纸、填写后的数据表、笔交还给裁判
- 12) 根据裁判示意退出比赛场地，由工作人员引导选手返回休息区。

1、电子测量项目

- 13) 裁判清洁、清理场地，把计算机恢复到比赛原始界面。等待下一位选手比赛。
- 14) 比赛中由于设备故障问题导致比赛中断，裁判要停表，待设备调整好后补足剩余比赛时间。

2、电阻点焊项目

- 项目要求：
- 比赛设备：Bantam-Fan I 电阻点焊机
- 焊片尺寸：厚度 1mm，尺寸 125mm*35mm
- 焊片材质：低碳钢



2、电阻点焊项目

- 比赛时间：30分钟，前10分钟为练习时间，选手需要独立调整设备，进行试焊。立焊和仰焊比赛时间各为10分钟。

2、电阻点焊项目

- 电阻点焊考核**2片焊片**和**3片焊片**的焊接，焊片焊接时纵向重叠，但要相互错开**20mm**。
- 焊接姿势为立焊和仰焊（两种姿势焊接时工件高度与选手肩部同高）。
- 选手只在**2片焊片**和**3片焊片**的重叠处焊接一个焊点。





2、电阻点焊项目

- 2片的立焊焊接二次，一个做扭曲破坏试验，一个做撕裂破坏试验，
- 2片的仰焊焊接二次，一个做扭曲破坏试验，一个做撕裂破坏试验；
- 3片的立焊焊接二次，一个做扭曲破坏试验，一个做撕裂破坏试验，
- 3片的仰焊焊接二次，一个做扭曲破坏试验，一个做撕裂破坏试验。

2、电阻点焊项目

- 评分要点：
 - 1) 选手安全防护是否正确
 - 2) 设备调整是否正确
 - 3) 焊接缺陷
 - 4) 焊点大小
 - 5) 破坏性试验后判断焊接的质量

2、电阻点焊项目

- 评分标准：
 - 1) 焊片的焊点上有熔穿孔、气孔 $>1\text{mm}$ 、飞溅物 ≥ 3 个、焊点颜色全部变蓝等缺陷判定焊片不合格，不再进行测量和破坏性试验评分。
 - 2) 检测焊接点直径 ≥ 4 毫米。
 - 3) 每件焊接作品必须先经过测量评分，合格后再进行破坏性试验评分，不合格不再进行破坏性试验评分。

2、电阻点焊项目

- 4) 经扭曲破坏试验后，工件上有 ≥ 4 毫米的孔洞。
- 5) 经撕裂破坏试验后，工件上有 ≥ 5 毫米的孔洞。

2、电阻点焊项目

- 比赛操作程序：
 - 1) 选手按照工作人员指示进入比赛场地。
 - 2) 裁判确认选手号码是否与比赛程序相符。
 - 3) 选手分别抽签，决定比赛工位。
 - 4) 裁判给选手提供焊接练习的焊片。
 - 5) 选手1分钟准备，裁判计时，练习开始，练习时间10分钟。

2、电阻点焊项目

- 6) 选手穿戴个人防护用品。选手未穿戴好防护用品即开始操作，裁判要制止并要求选手穿戴好防护用品。
- 7) 选手打开设备，调整焊接参数，进行试焊（焊接中不需要进行除锈、防腐蚀处理，只需用抹布擦拭工件表面即可）。
- 8) 练习十分钟到，选手停止练习，裁判收回所有练习的焊片。
- 9) 裁判给选手提供立焊的焊片。

2、电阻点焊项目

- 10) 立焊比赛时间**10**分钟，裁判计时。
- 11) 选手参照焊接工位前的焊接样品进行焊片定位、测量、划线、焊接。二片和三片焊片各焊接二次。
- 12) 选手焊接时工件高度过低时，裁判要指出并要求选手调整高度。
- 13) 选手立焊完毕后，把焊片交给裁判，裁判在每一个焊片上标注选手的号码和焊接姿势。

2、电阻点焊项目

- 14) 立焊比赛时间到，选手未完成操作，裁判要停止选手比赛，收回所有焊片，在已焊好的焊片上标注选手的号码和焊接姿势。
- 15) 裁判给选手提供仰焊的焊片。
- 16) 仰焊比赛时间10分钟，裁判计时。
- 17) 选手参照焊接工位前的焊接样品进行焊片定位、测量、划线、焊接。二片和三片焊片各焊接二次。

2、电阻点焊项目

- 18) 选手仰焊完毕后，把焊片交给裁判，裁判在每一个焊片上标注选手的号码和焊接姿势。
- 19) 仰焊比赛时间到，选手未完成操作，裁判要停止选手比赛，收回所有焊片，在已焊好的焊片上标注选手的号码和焊接姿势。
- 20) 选手焊接结束后关闭焊接设备，清洁、清理场地，按照裁判指示退场，由工作人员引导选手返回休息区。

2、电阻点焊项目

- **21)** 裁判对选手的操作进行评分，重新调整设备、整理场地，等待下一位选手比赛。
- **22)** 当日比赛结束后，要进行焊片的测量和破坏性试验评分。每个选手的焊片评判后要单独包装封存，以便复查。
- **23)** 比赛中由于设备故障问题导致比赛中断，裁判要停表，待设备调整好后补足剩余比赛时间。

3、气体保护焊项目

- 项目要求：
- 比赛设备：Bantam气体保护焊机
- 焊丝：牌号AWS-ER70S-6，直径0.6mm
- 保护气：25%CO₂,75%Ar
- 焊片：厚度1mm，尺寸125mm*70mm（无孔），125mm*70mm（有一8mm孔）材质：低碳钢



3、气体保护焊项目

- 比赛时间为**30**分钟，前**10**分钟为练习时间，选手需要独立调整设备，进行试焊。比赛时间为**20**分钟。

3、气体保护焊项目

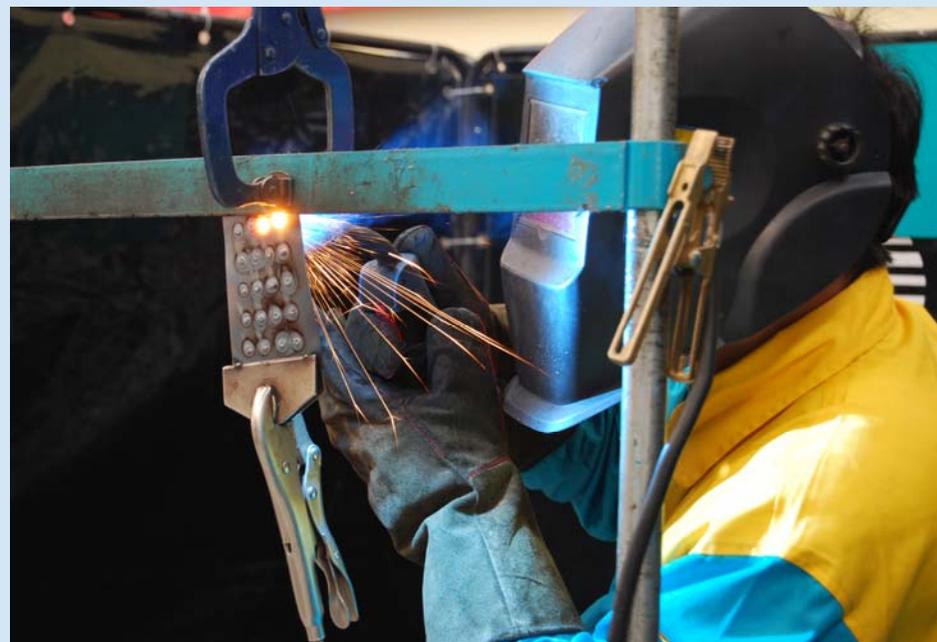
- 气体保护焊考核的焊接方式：
- 对接焊（两片焊片对接，下面有衬板，在两个焊片的对接缝上进行焊接，三个焊片焊接在一起）
- 搭接焊（一个焊片搭在另一个焊片上，在搭接缝进行焊接把两个焊片焊接在一起）
- 塞焊（一个焊片有8mm的孔，搭接另一个完整的焊片上，通过对孔焊接把两个焊片焊接在一起）

3、气体保护焊项目



3、气体保护焊项目

- 焊接姿势考核立焊（焊接时工件高度与选手肩部同高）。
- 对接焊、搭接焊和塞焊每种焊接只提供二次焊接的焊片，选手焊接完毕选择一个交给裁判。
- 焊接时要求使用连续焊方式。



3、气体保护焊项目

- 评分要点：
 - 1) 选手安全防护是否正确
 - 2) 设备调整是否正确
 - 3) 是否有焊接缺陷
 - 4) 焊缝长度、宽度、高度是否在规定的范围内
 - 5) 破坏性试验后焊缝的长度、宽度

3、气体保护焊项目

- 评分标准：
 - 1) 焊接缺陷评分：焊片的焊疤上有熔穿孔，气孔 >3 个，不正确熔化 $>1\text{mm}$ ，咬边长度 $>5\text{mm}$ ，二次焊接，飞溅物 ≥ 10 个等缺陷判定焊片不合格，不进行测量和破坏性试验评分。
- 每件焊接作品必须先进行测量，合格后再进行破坏性实验。

3、气体保护焊项目

- 2) 测量评分标准：
 - ①搭焊和对接焊的焊疤的长度： $25\text{mm} \leq \text{焊疤长度} \leq 38\text{mm}$
 - ②搭焊和对接焊的焊疤的宽度：工件正面： $5\text{mm} \leq \text{焊疤宽度} \leq 10\text{mm}$
 - 工件背面：焊疤宽度 $\leq 5\text{mm}$
 - ③对接焊工件夹缝宽度：2-3mm

3、气体保护焊项目

- ④塞焊的焊疤的直径：工件正面：9毫米 \leq 焊疤直径 \leq 12毫米
- 工件背面：焊疤直径 \leq 9毫米
- ⑤焊疤高度：正面焊疤最大高度 \leq 3毫米
- 背面焊疤最大高度 \leq 1.5毫米
- 3) 每件焊接作品必须先经过测量评分，合格后再进行破坏性试验评分，一项超标判定为不合格，不再进行破坏性试验评分。

3、气体保护焊项目

- 4) 破坏性实验评分标准：
 - ①搭焊撕裂破坏后，上面的焊片上必须有与焊疤长度相等的缺口
 - ②对接焊撕裂破坏后，下面的焊片上必须有与焊疤长度相等的孔
 - ③塞焊扭曲破坏后，下面的焊片上必须有直径9毫米的孔

3、气体保护焊项目

- 比赛操作程序
- 1) 选手按照工作人员指示进入比赛场地。
- 2) 裁判确认选手号码是否与比赛程序相符。
- 3) 选手分别抽签，决定比赛工位。
- 4) 裁判给选手提供焊接练习的焊片。
- 5) 选手1分钟准备，裁判计时，练习开始，练习时间10分钟。

3、气体保护焊项目

- 6) 选手穿戴个人防护用品。选手未穿戴好防护用品即开始操作，裁判要制止并要求选手穿戴好防护用品。
- 7) 选手打开设备，调整焊接参数，进行试焊（焊接中不需要进行除锈、防腐蚀处理，只需用抹布擦拭工件表面即可）。
- 8) 练习10分钟到，选手停止练习，裁判收回所有练习的焊片。
- 9) 裁判给选手提供比赛的焊片。

3、气体保护焊项目

- 10) 比赛时间**20**分钟，裁判计时。
- 11) 选手参照焊接工位前的焊接样品进行焊片定位、测量、划线、焊接。
- 12) 选手焊接时工件高度过低时，裁判要指出并要求选手调整高度。
- 13) 对接焊、搭接焊和塞焊各焊接二次，
- 14) 选手立焊完毕后，经测量检验后各确定一件进行评分，其余放入垃圾箱。

3、气体保护焊项目

- 15) 选手把选定的焊片交给裁判，裁判在每一个焊片上标注选手的号码和焊接姿势。
- 16) 比赛时间到，选手未完成操作，裁判要停止选手比赛，收回所有焊片，在已焊好的焊片上标注选手的号码和焊接姿势。
- 17) 选手焊接结束后关闭焊接设备，清洁、清理场地，按照裁判指示退场，由工作人员引导选手返回休息区。

3、气体保护焊项目

- 18) 裁判对选手的操作进行评分，重新调整设备、整理场地，等待下一位选手比赛。
- 19) 当日比赛结束后，要进行焊片的测量和破坏性试验评分。每个选手的焊片评判后要单独包装封存，以便复查。
- 20) 比赛中由于设备故障问题导致比赛中断，裁判要停表，待设备调整好后补足剩余比赛时间。

4、门板修复项目

- 项目要求:
- 比赛设备: Bantam-Gys P230外形修复机
- 比赛工具: 气动打磨机、钣金锤、垫铁、气吹洗枪、钢板尺
- 比赛时间40分钟



4、门板修复项目



4、门板修复项目

- 车门外板有长80mm，深5mm的凹陷。
- 需要对凹陷部位进行分析，然后应用外形修复机、气动打磨机、钣金锤、垫铁、气吹洗枪等工具对凹陷部位进行拉伸、整形、收火修复。
- 在规定时间内把凹陷恢复到规定形状（门板背面防腐不需要处理操作）

4、门板修复项目

- 评分要点：
 - 1) 安全防护是否正确。
 - 2) 设备调整是否正确。
 - 3) 修复后形状是否与规定形状相符合。

4、门板修复项目

- 评分标准：
 - 1) 打磨后裸金属边缘距离凹陷区域 $\geq 80\text{mm}$ 。
 - 2) 凹陷部位修复后高度低于原表面，差值 $\leq 1\text{mm}$ 。
 - 3) 凹陷部位修复后高度不得高于原表面。
 - 4) 凹陷部位修复后不得有孔洞。

4、门板修复项目

- 操作程序：
 - 1) 选手按照工作人员指示进入比赛场地。
 - 2) 裁判确认选手号码是否与比赛程序相符。
 - 3) 选手分别抽签，决定比赛工位。
 - 4) 选手1分钟准备，裁判计时。
 - 5) 选手穿戴个人防护用品。选手未穿戴好防护用品即开始操作，裁判要制止并要求选手穿戴好防护用品。

4、门板修复项目

- 6) 选手对凹陷部位进行观察、测量、分析，用油性记号笔在门板上画出变形区域。
- 7) 使用气动打磨机打磨清除凹陷部位漆层。
- 8) 调整外形修复机，确定合适的焊接参数，进行试焊。
- 9) 对凹陷部位进行焊接、拉伸，用钣金锤进行整形修复。
- 10) 对凹陷部位进行收火。
- 11) 对整形部位进行测量。

4、门板修复项目

- 12对修复部位进行打磨。
- 13) 选手修复后关闭焊接设备，清洁、清理场地，按照裁判指示退场，由工作人员引导选手返回休息区。
- 14) 比赛时间到，选手未完成操作，裁判要停止选手比赛。
- 15) 裁判对选手的操作进行评分，重新调整设备、整理场地，等待下一位选手比赛。

4、门板修复项目

- 16) 当日比赛结束后，要进行门板进行测量评分。每个选手修复的门板要标注选手号码，在指定区域存放。
- 17) 比赛中由于设备故障问题导致比赛中断，裁判要停表，待设备调整好后补足剩余比赛时间。