

第四届晋城市职业技能大赛

车身修理赛项

技 术 文 件

2024 年 3 月

目录

1.项目介绍	1
1.1项目描述	1
1.2考核标准	1
1.3选手应具备的能力	1
2.竞赛项目	2
2.1竞赛内容	2
2.2竞赛时间安排	3
3.评判标准	3
3.1分数和成绩计算方法	3
3.2评分标准	4
3.3客观和主观评分	4
3.4裁判员组成和分工	5
4.竞赛相关设施设备	6
4.1竞赛设施设备和工具	6
4.2选手自带物品	8
4.3竞赛场地禁止自带使用的设备和材料	9
4.4选手禁止携带易燃易爆物品	9
5.项目特别规定	10
5.1赛前	10
5.2赛中	10
5.3 违规情形	10
6.健康、安全和环保要求	10
6.1 提供开放式场地	10
6.2 安全教育	11
6.3 环境保护	11
附件1 样 题	12

本文件按照国家职业技能标准（三级）及以上要求，适当吸收世界技能大赛相关技术要求编制，含项目技术描述、试题（确需保密的项目公布样题）、评判标准、本项目竞赛特别规定、常见违规行为的处罚、健康安全具体要求、设备设施安排及清单等。其中，试题可做不超过30%的调整，在赛前裁判员集中培训时讨论确定修改内容并予以说明。未尽事宜，将在补充通知及赛前项目技术交流时予以说明。

1.项目介绍

1.1项目描述

车身修复项目是指车身修理人员将各种原因遭受损坏汽车车身修复到可以重新喷漆阶段的项目。

由于每辆汽车损坏的程度不同，使维修具有一定的难度。车身修理人员需把他们对于车身构造和维修技术的知识和技能运用于每项具体维修工作中。

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。焊接、切割、打磨、整形及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考核标准

本文件结合《汽车维修工国家职业技能标准》（三级），以第二届全国技能大赛比赛项目为基础，适当保留世界技能大赛的基本技术难度，以检验参赛选手的操作基本功为重点，部分模块将采用模拟构件进行考核。

1.3选手应具备的能力

在技能大赛上，有关该项技能的知识理解将通过选手的技能表现予以考核。本次比赛不设单独的理论考试。

模块	能力描述
A	模拟结构部件更换
	每个人都应知道并理解：遵循制造商推荐的维修方法及准许流程的重要性。识别焊接位置和焊接类型的适当方法。安全拆除需更换的受损板件的方法。用于板件拆除及更换的气动工具的使用、设定及维护。用于更换板件的焊接设备的操作及调节原理（包括：气体保护焊和电阻点焊等）。准备新件及新件安装位置的步骤和流程

第四届晋城职业技能大赛车身修理项目技术文件

	<p>。校正结构 部件及装配件的重要性 。对新件重做防腐处理的原理。规定时间内完成的重要性。</p>
	<p>每个人应能够 ：正确更换结构部件 。在对周围板件尽量不造成损伤的状态下 ，移除结 构板件 ，并对板件表面进行正确处理， 至可安装新件 。对新件做好预装准备 ，确保正 确安装和校正 。根据试题的焊缝位置要求更换板件 。采用切割方法和流程更换结构件。 采用正确的焊接流程更换结构件 。用打磨的方式打磨焊缝。</p>
B	面板修复
	<p>每个人需知道并理解 ：车身整形修复设备的应用范围 、选择和装配。常用金属的特性， 如 ：低碳钢 、高强度钢 、超高强度钢 。车身整形修复设备的操作及维护原理。</p>
	<p>每个人应能够 ：选择 、安装并正确操作车身整形修复设备 。在修复过程中 ，使用手锤、 匙形铁及其他工具 。在修复过程中， 安全高效地使用多种气动工具 。安全高效地使用 电动工具， 如 ：焊接设备 、拉拔工具 、动力工具。</p>
C	玻璃升降器拆装
	<p>每个人需知道并理解 ：车身拆装设备的应用范围 、选择和装配 。常用内饰件的材料特 性， 正确的拆装操作规程和安全注意事项。</p>
	<p>每个人应能够：正确选择操作车身拆装设备 。能根据车辆上需拆装部件的材料性质， 装配方法等制定合理的拆装流程和工艺， 并能正确完成拆装生产任务。</p>

2.竞赛项目

2.1竞赛内容

模块A： 模拟结构部件更换

该模块包括结构部件测量定位 、切割 、更换件准备 、焊接等考核内容， 要求参赛者正 确选择和使用维修所需的工具和设备 ， 分离或移除模拟受损的结构部件 ， 对保留件进行整平、 应力消除 、打磨及防腐操作 ， 使用焊接的方法以更换件替代模拟受损的结构部件 ， 使更换后模拟结构部件达到技术要求。

模块B： 面板修复

该模块要求参赛者评估面板轻微受损的程度 、正确选择和使用维修所需的工具和设备、 运用金属精修工艺将车身面板上的凹陷或损伤修复到受损前的轮廓和形状 ， 使车身面板达到 可以重新喷漆的阶段。

模块C ： 玻璃升降器拆装

该模块要求参赛者在执行安全作业操作规范的前提下，使用拆卸工具对玻璃升降器进行拆除、更换、安装及对门缝的调整，更换后使门锁无卡顿、汽车升降器可以正常使用，使之恢复到原厂技术要求。

竞赛试题可做30%调整，在赛前裁判员、参赛选手集中培训时予以说明。未尽事宜，将在补充通知及赛前项目技术交流时予以说明。

2.2竞赛时间安排

竞赛总时间260分钟。A 模块模拟结构部件更换 140分钟，B 模块面板修复70分钟,C 模块 玻璃升降器拆装 50分钟。每名选手按规定的竞赛时间要求完成。提前完成不单独加分，在规定时间内必须立即停止操作。

3.评判标准

本次评分规则参照世界技能大赛评分规则执行。本项目评分标准为测量和评价两类。凡可采用客观数据表述的评判称为测量；凡需要采用主观描述进行的评判称为评价。

3.1分数和成绩计算方法

三个模块总分采用 100分制。各个评分项的分数应精确到小数点后两位，小数点后第三位数字采用四舍五入（如 1.055 计 1.06，1.054 计 1.05）。

3.1.1分值分配

模块编号	模块名称	竞赛时间 min	分数		
			评价分	测量分	合计
A	模拟结构部件更换	140	3	37	40
B	面板修复	70	3	27	30
C	玻璃升降器拆装	50		30	30
总计		260	6	94	100

3.1.2 比赛成绩

车身修理项目竞赛总分采用 100分制。A 模块模拟结构部件更换40分，占 40%。B 模块面板修复30分，占 30%。C 模块玻璃升降器拆装30分，占 30%。各个评分项的分数应精确到小数点后两位，小数

点后第三位数字采用四舍五入（如 1.055 计 1.06， 1.054 计 1.05）。

3.1.3成绩排序

按比赛总成绩从高到低排列名次。比赛总成绩相同，则依次看各模块的得分，顺序为模块A、模块B、模块C的顺序计算排名顺序。如总成绩、各个模块成绩均相同，按完成竞赛任务所用时间少的名次在前。

3.2评分标准

参赛选手实际操作部分的成绩，根据现场实际操作表现，依据评分标准实施评分。各模块评分标准详见附件。

3.3主观和客观评分

3.3.1 评价分（主观）

评价分（Judgement）打分方式：3名裁判为一组，各自单独评分，计算出平均权重分，除以3后再乘以该子项的分值计算出实际得分。裁判相互间分差必须小于等于1分，否则需要给出确切理由并在小组长或裁判长的监督下进行调分。

权重表如下：

权重分值	要求描述
0分	各方面均低于行业标准，包括“未做尝试”
1分	达到行业标准
2分	达到行业标准，且某些方面超过标准
3分	达到行业期待的优秀水平

评价分评分样例表：塞焊疤打磨评价评分

权重分值	要求描述
0分	板件凸缘焊接打磨最少或没打磨，原轮廓和形状没有保持好
1分	试图保持凸缘的原轮廓，但是好多区域打磨太深或者打磨不够或者不平
2分	板件凸缘尚可而且看起来总体上保持原轮廓和形状，去除过度焊，连接处可看出太深或太高，打磨太深或打磨不够，没有用120g或更细的砂纸打磨

第四届晋城职业技能大赛车身修理项目技术文件

3 分	板件凸缘区域看起来能恢复到原轮廓和形状，合适的连接区域装配，在这个区域的打磨低于表面水平，没有用 120g 或更细的砂纸打磨，可以进行化学处理，需要少量的腻子 and 底漆
-----	--

3.3.2 测量分（客观）

测量分（Measurement） 打分方式：按模块设置若干个评分组，每个组所有裁判一起商议，在对该选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值。若裁判数量较多，也可以另定分组模式。

测量分评分准则样例表：

类型	示例	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分				
从满分中扣除				
从零分开始加				

测量分评分准则样例表的样例如下。

类型	示例	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分	夹具安装位置正确	0.8	0.8	0.0
从满分中扣除	切割对底层板造成损伤，每处扣0.5分	1.00	1.00	0-0.5

3.3.3 评分流程说明

比赛评分流程参照世界技能大赛的评分方法进行。各评分小组分别对各自分管的模块进行评分，过程评分与结果评分相结合，应对选手当天完成的工件当天完成评分。评价评分表和测量评分表应由每一个参与评判的裁判员签字确认后提交给裁判长妥善保存。

3.4 裁判员组成和分工

本次竞赛设立专家组，负责编写技术文件、命题和落实赛场设备设施（含工具物料）保障。本次竞赛设立裁判组，由 1 名裁判长，1-2 名技术专家和 1 名设备专家，若干裁判员组成。裁判长可由专家组组长兼任。

3.4.1 裁判长

裁判长按照本项目技术文件，对裁判员进行培训和工作分工，带领裁判员对本项目比赛设备设施和现场布置情况进行检验；组织选手进行安全培训并熟悉赛场及设备，保障所有选手在比赛前掌握必备的安全知识和安全操作规范；比赛期间组织裁判员执裁，并按照相关要求和程

序，处理项目内出现的问题；组织统计、汇总并及时录入大赛成绩等工作；赛后组织开展技术点评。裁判长应公平公正组织执裁工作，不参与评分。

3.4.2裁判员

裁判人员需在本项目领域有工作经验、大赛管理或执裁经验，赛前需参加技术规则培训，掌握大赛技术规则、项目技术文件等要求。裁判员应服从本项目裁判长的工作安排，诚实、客观和公正执裁。根据裁判员的相关工作经验以及赛前培训的情况，裁判员按照模块分成多个小组。

4.竞赛相关设施设备

4.1竞赛设施设备和工具

（以每一个工位必须配备，按照2工位配置（1-7项可配1套）

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	电阻点焊机	Car-O-Liner/Bantam-Fan-I		1
2	气体保护焊机	Bantam-Fan- V1500		1
3	瓶装保护气体	CO ₂ 20% , Ar80%		1
4	气吹尘枪			1
5	气动切割锯			1
6	焊点去除钻	Ø8mm		1
7	角磨机	2 ”		1
8	双动打磨机	5 ”		1
9	带式打磨机	10mm×300mm		1
10	钳工工作台（含台虎钳）			1
11	焊接支架			1
12	宽嘴大力钳			1
13	C型大力钳			1
14	鲤鱼型大力钳			1
15	钢直尺	600mm		1

第四届晋城职业技能大赛车身修理项目技术文件

16	直角尺			1
17	手锤	5磅锤		1
18	垫铁			1
19	焊接头盔			1
20	焊接手套			1
21	焊接护腿			1
22	焊接围裙			1
23	焊接袖套			1
24	防护面罩			1
25	电阻点焊专用手套			1
26	活动扳手			1
27	翼子板固定架			1
28	车身外形修复机			1
29	钣金锤、垫铁			1
30	套装扳手			1

（以每一个选手必须配备）

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	耳塞			1
2	手套			1
3	电阻点焊试焊片			2
4	气保连续焊试焊片			2
5	气保塞焊试焊片			2
6	焊接防堵膏			1
7	钢焊丝			1
8	气动锯条	24齿		1
9	焊点去除钻头	Ø8mm		1
10	角磨片	2 ”		

第四届晋城职业技能大赛车身修理项目技术文件

11	双动打磨片	5" , 60#		
12	打磨砂带	10mm×300mm		
13	抹布或无纺布			
14	安全除油剂			1
15	模拟结构部件			1
16	标志301			2
17	损伤门板	上汽荣威 950		1
18	砂纸			1
19	碳棒			1
20	介子片			1

4.2选手自带物品

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。物品必须报备裁判长同意后，在比赛前呈交裁判检查，才能带入赛场使用。比赛时选手自带的工具箱须放置在本人工位区域内，不能侵占走道。

参赛选手必须按照规定穿戴防护装备。

防护项目	图示	说明
头部的防护		
眼睛的防护		1. 防溅入 2. 近视镜可替代
呼吸道的防护		在进行打磨工作时佩戴口罩防止吸入金属粉尘和油漆粉末

第四届晋城职业技能大赛车身修理项目技术文件

耳部的防护		工作时不佩戴耳塞或耳罩会对听力造成损害
身体的防护		1、必须是长裤 2、防护服必须紧身不松垮，达到三紧要求
足部的防护		防滑、防砸、防穿刺

4.3竞赛场地禁止自带使用的设备和材料

序号	设备和材料名称
1	预先制造、预先形成或预先画好的模板
2	电动工具
3	影响赛事公平性的其他非常规工具、夹具

4.4选手禁止携带易燃易爆物品

有害物品	图示	说明
防锈清洗剂		禁止携带
酒精		禁止携带
汽油		禁止携带
有毒有害物		禁止携带

5.项目特别规定

5.1赛前

5.1.1选手须凭本人参赛证和身份证原件（在校生提供学生证等有效证件原件）进入赛场，证件个人信息须与参赛证信息一致，否则不得参加比赛。（以上证件复印件无效）

5.1.2选手参加考试，迟到十五分钟以上不得入场。

5.1.3选手参加比赛，应穿戴整洁，衣冠不端者不可入内。

5.2赛中

5.2.1选手应爱护赛场设施设备，操作规范，注意安全。

5.2.2 选手在比赛中严禁使用各类通讯工具。

5.2.3选手必须严格遵守竞赛区域有关规定，严禁作弊或代考，自觉服从裁判长、裁判员的管理。

5.3违规情形

5.3.1在完成竞赛任务的过程中，因操作不当导致事故，扣2~5分，情况严重者取消比赛资格。

5.3.2选手着装、用品等在外观上不应显示选手所在单位等个人信息。出现信息的扣2分。

5.3.3因违规操作损坏赛场提供的设备、污染赛场环境等不符合职业规范的行为，视情节扣2~5分。

5.3.4扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣5~10分，情况严重者取消比赛。

6.健康、安全和环保要求

6.1 提供开放式场地

比赛承办方应在不影响选手比赛和裁判员工作的前提下提供开放式场地供参观者观摩。禁止在竞赛期间对赛场设施、设备、赛项题目或项目的其他组成部分进行摄影、摄像。

赛场必须留有安全通道，必须配备灭火设备。赛场应具备良好的通风、照明和操作空间的条件。做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。

6.2 安全教育

选手参赛前应接受过系统的职业安全教育。选手进入比赛区域前必须正确穿戴工作服、安全鞋（不穿戴工作服、安全鞋的选手不得进入赛场）。在打磨、锯割、焊接时必须佩戴手套、防护镜、口罩、耳塞、面罩等防护用品防止人身受到伤害。裁判、技术人员、选手应严格遵守设备安全操作规程。

6.3 环境保护

比赛期间任何工作都不应该破坏赛场周边环境。提倡绿色制造的理念。赛场设置排烟除尘系统，尽可能地减少和控制烟尘。所有可循环利用的材料都应分类处理和收集。

附件1

第四届晋城职业技能大赛

车身修理项目样题

2024年3月

竞赛试（样）题

一般说明

本竞赛试题是晋城市第四届职业技能大赛车身修理项目样题，实际竞赛试题可做不超过30%的调整，在赛前裁判员、参赛选手集中培训时予以说明。未尽事宜，将在补充通知及赛前项目技术交流时予以说明。

参赛选手应遵守赛场纪律，尊重裁判，服从裁判，有异议可通过正常渠道向大赛组委会反映。

试题和任务说明

模块号	模块名称	竞赛时间	分 数		
			评价分	测量分	合计
A	模拟结构部件更换	140	3	37	40
B	面板修复	70	3	27	30
C	玻璃升降器拆装	50		30	30
合计		260	6	94	100

竞赛要求

模块 A：模拟结构部件更换

竞赛时间：

本模块规定用时 140分钟

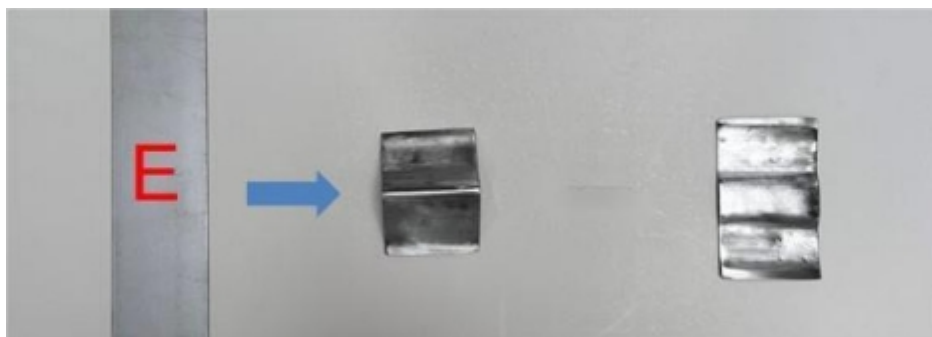
用大赛提供的模拟车身结构板件散件（板材为 1.5mm 厚度的低碳钢板），如图A-1 所示，A 板件为外板件、B 板件为内板件、C 板件为前端板件、D 板件为 B 板件的局部替换件、E 板件为制作接缝加强件所用。



模拟板件及替换板件（图 A-1）

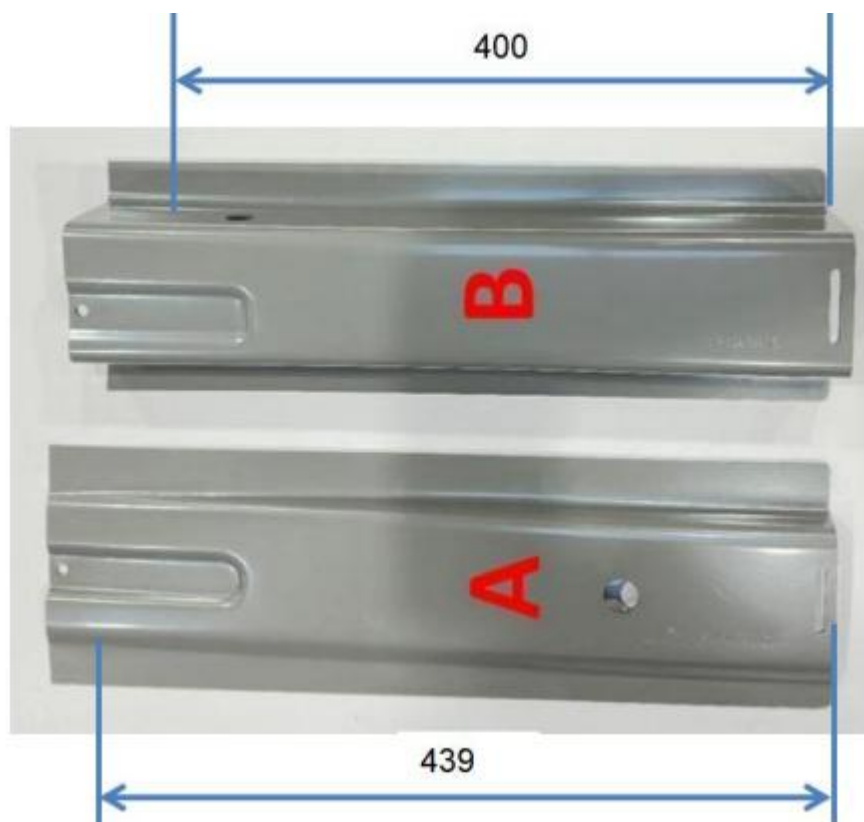
A1-板件准备

（1）按图A-2 所示,用大赛提供的 E 板件制作 A/B 接缝加强件；形状尺寸需与接缝位置相吻合。

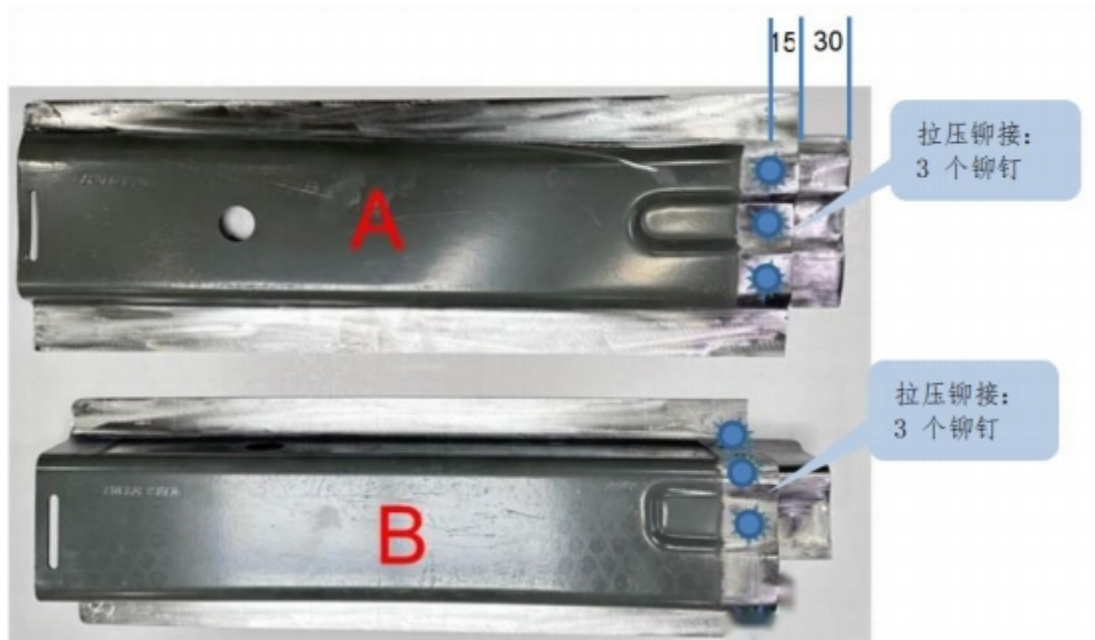


E板塑型 (图 A-2)

（2）按图A-3 所标注的板件尺寸切割A、B板件，对电阻点焊面进行漆面打磨，用大赛方所提供的铆钉（铆 钉直径5 mm、长度13mm）将制作的加强件铆接到A/B板件的接缝内侧，铆接位置可以不打磨。加强件的位置距离边缘 30mm，铆钉距离接缝边距 15mm，如图 A-4 所示。



A、B板切割后保留尺寸 (图A-3)



图A-4

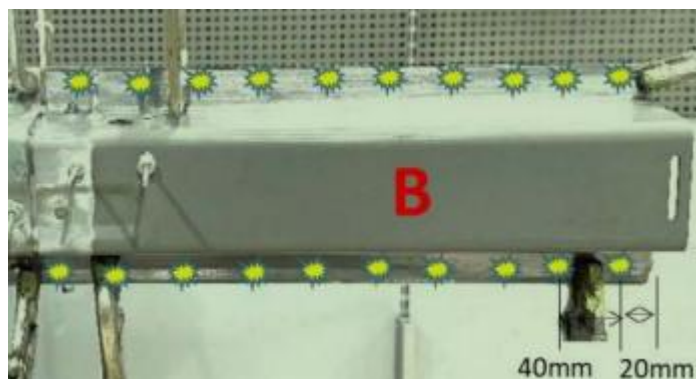
注意：此时铆接接合处，无需打磨及粘接处理。

A1完成以上操作后，暂停并报告裁判（不报告暂停将扣除相应分数），裁判将对以上操作进行评分。

A2-板件组合

（1）用清洁剂对新件、保留件的结合面的部位进行清洁处理，再对电阻点焊结合部位喷涂锌粉底漆进行防锈。

（2）按图A-5 所标注的焊点位置、数量，正确运用电阻点焊工艺将A、B进行组合，组合顺序不做限制，结合步骤按照打磨、测量、清洁、防腐、结合依次进行。



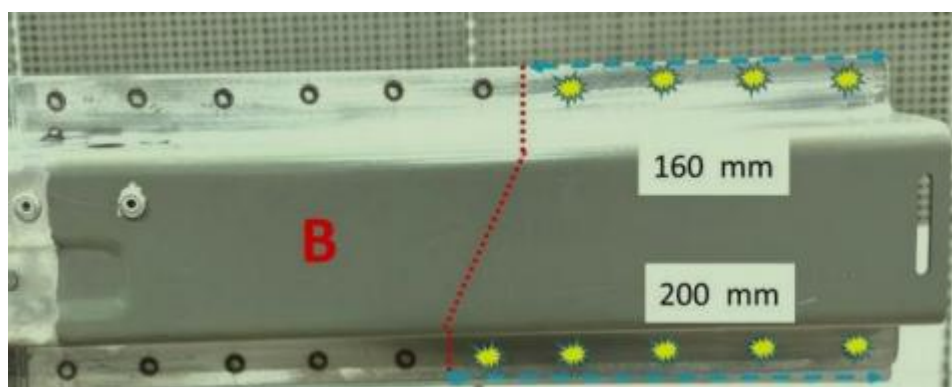
图A-5

注意：A、B 板件结合时，如图 A-5 所示夹持在台虎钳上，可左右移动或旋转虎钳，但不得上下翻转板件，否则你将会失去电阻点焊部分的分数。

A2 完成以上操作后，暂停并报告裁判（不报告暂停将扣除相应分数），裁判将对电阻点焊焊接质量进行评分。

A3-板件拆卸及新件准备

（1）对 B 板件前端进行切割。切割尺寸、位置及去除焊点如图 A-6 所示。



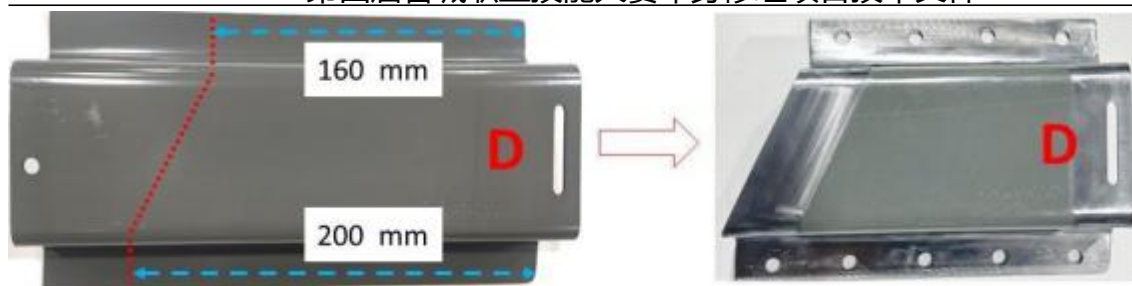
B 板件部分去除示意图（图A-6）

（2）修复所有变形的凸缘，并用打磨机去除所有焊点残余。因损坏导致的裂缝和孔洞的区域也必须打磨、清除，但不得通过焊接进行修补。

（3）接缝位置表面打磨宽度不小于 30mm，内侧打磨不小于 10mm。保留板件凸缘区域，去除防腐层至裸金属状态。

注意事项：不需要更换的部件因意外造成的孔洞及裂缝都必须经裁判检查后再焊接，如果先做焊接，你将会失去这部分所有的分数。

（4）用 D 板件替换 B 板件上的分离板件，切割线位置及塞孔焊位置如图 A-7，新件上塞焊处、接缝处的两侧都必须是裸金属，接缝位置表面打磨不小于 30mm，内侧打磨不小于 10mm，所有塞焊孔孔径为 $8 \pm 0.2\text{mm}$ ，塞焊孔距离上、下边缘 10mm，前部端距 20mm，间距 40mm，钻孔位置如图 A-7。

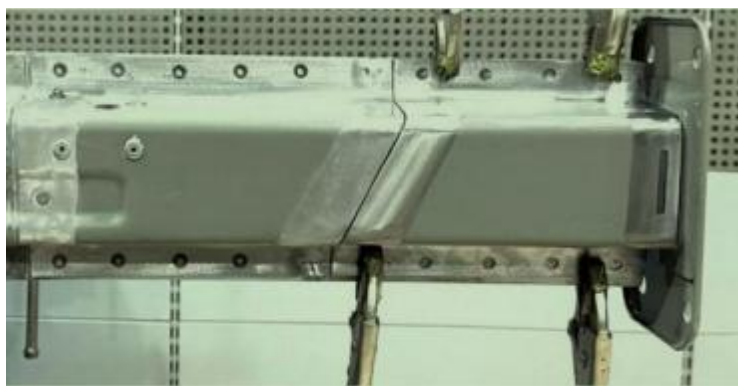


新件切割钻孔示意图 (A-7)

(5) 去除接缝位置及钻孔部件的毛刺。

(6) 安装新件，新件的筋线应和保留件上的筋线对齐，安装的上部凸缘应保持平齐，安装平面误差小于 0.5mm。

(7) 在重新组装新板件时对接接缝间隙应为 2.0-2.5mm。安装示意图 A-8。



新件安装示意图 (A-8)

(8) 一旦组装好，准备所有材料、工具，以便永久安装。

注意事项：在对需要更换的纵梁内板安装定位时，板件接缝的背面不能安装垫板，不可使用任何形式的焊接。原保留件不能从虎钳上拿下或上下翻转。

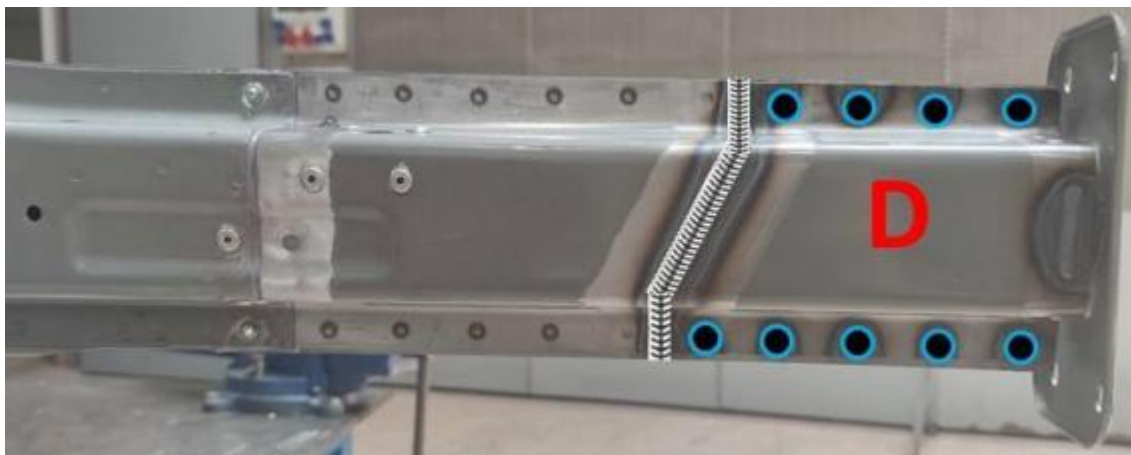
A3 完成以上操作后，暂停并报告裁判（不报告暂停将扣除相应分数），裁判将对以上操作进行评分。

A4-结合更换板件

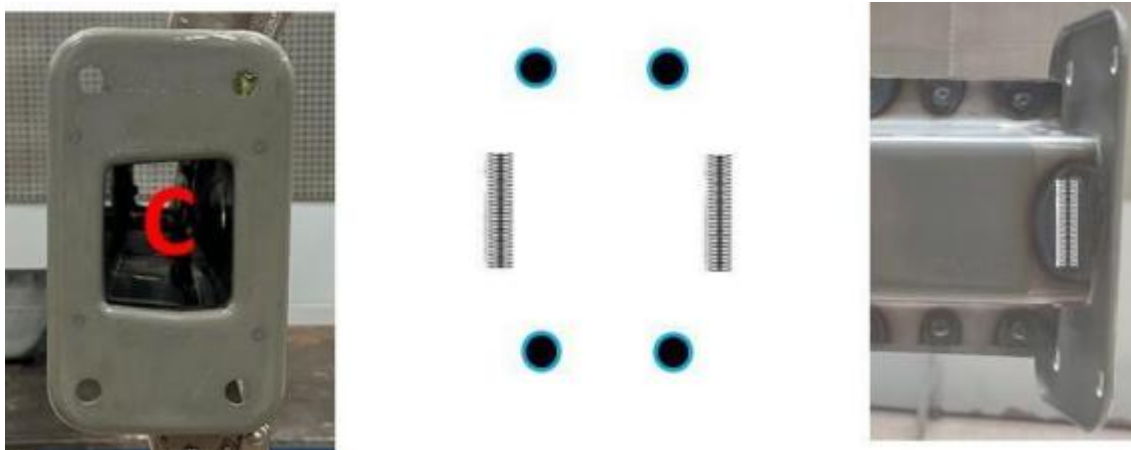
(1) 用清洁剂清洁需要焊接的结合面，

(2) 按要求在将要闭合焊接的保留件、新件表面上涂锌粉底漆，此项工作必须裁判在场评分时进行。

(3) 安装并焊接纵梁内板、前端板，内板的连续焊必须是一条连续的焊缝或一系列的连续焊接，每段长不少于 20mm，所有的焊接必须焊透，在评分前，完成的焊接一定不能打磨或补焊。焊接要求如图 A-9、10 所示。



D 板件焊接示意图 (图 A-9)



C 板件焊接示意图 (图 A-10)

(4) 比赛结束时需对工位进行 5S 整理。

A4 操作结束，向裁判报告等待指示。

注意事项：安装 D 板件接缝处不得安装垫板。

竞赛要求:

选手做好安全防护、设备调试,控制好板件分离质量和拼接定位的准确性,掌握好焊点和焊缝的质量、焊点大小、焊点间距以及胶粘铆接等技术要求。

注意事项:

●替换板件预装后需暂停报告,裁判将对钻孔、切割、打磨质量打分后再继续后续操作,否则将扣除相应分数。

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

模块B:面板修复(钢)

竞赛时间:

本模块规定用时70分钟。

竞赛任务:

用大赛提供的车门蒙皮来更换遭受损坏的汽车左前门蒙皮,然后在裁判人员的协助下对更换蒙皮后的前门压制损伤,在将其修复到可重新喷漆的程度。

B1-新蒙皮包边

(1) 将新的车门蒙皮包到车门框上,如图B- 1所示。



车门包蒙皮示意图(图B-1)

B1暂停,裁判辅助制作门板损伤。

B2-车门凹陷损伤修复

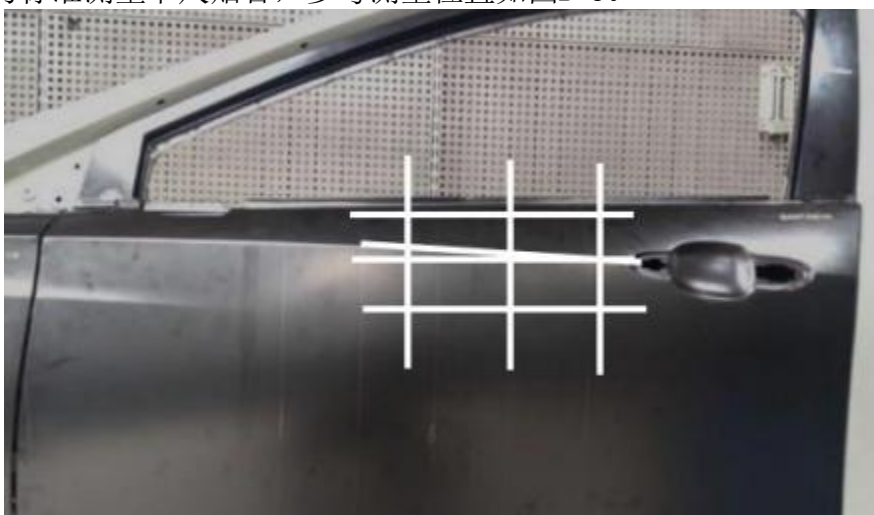
(1) 在裁判人员的协助下将包好蒙皮的车门制作凹陷损伤,损伤区域将设置在如下图(图B-2)所示框线内。

(2) 将制作好损伤的车门装至修复架上,如图B-2所示。



车门装至修复架上示意图（图B-2）

（3）在修复架上对左前车门凹陷损伤进行修复至可重新喷漆程度，外形标准应达到与标准测量卡尺贴合，参考测量位置如图B-3。



参考测量位置(图B-3)

（4）操作结束后进行5S整理。

B2操作结束，向裁判报告等待指示。

竞赛要求：

- （1）做好安全防护和设备调整工作，规范操作过程。
- （2）门边弯折部位应紧贴门框。
- （3）门框应弧度和顺，门框边缘无波浪状，无弯曲不平现象。

(4) 修复表面缺陷并打磨, 打磨区域大小(300mm*240mm+10mm)、位置合理。

(5) 修复表面不能留下深的打磨印记。

(6) 不能由于过度锉削或砂磨导致修复的板件过薄。

(7) 必须修复到初始的轮廓和形状, 用多条检测卡板进行检测。

注意事项：

当前一位选手操作完毕后, 由专业技术人员对设备进行检查维护, 下一位选手操作时应自行调节。

模块C-汽车玻璃升降器更换

竞赛时间:

本模块规定用时50分钟

在大赛提供的比赛车辆上对指定车门总成, 使用拆装工具、气囊、塑料起子等工具对玻璃升降器进行拆除、更换、安装以及对车门锁块预设的位置进行调整。

参考操作程序(选手可根据自己理解编制操作程序并实施操作, 但一定要合理安全, 否则裁判有权制止, 并会失去相应分数):

(1) 选手对车辆、设备工具等进行检查, 做好安全防护。

(2) 选手对所需部位做好保护措施。

(3) 检查玻璃升降器、车门机械锁是否正常工作, 玻璃表面是否有划伤, 内饰板是否有间隙。

(4) 将玻璃升降器降到预设可拆卸位置, 关闭点火开关。

(5) 使用气囊插入内饰板缝隙处(如图C-1), 利用气囊加压将内饰板撑开, 并取下内饰板, 断开拉线, 拔掉开关线, 取下车门内饰板。选手完成后报告裁判, 裁判需对内饰板背面卡扣固定槽进行检查是否开裂。



图C-1

(6) 揭开内饰板防尘罩，使用套筒扳手拆除玻璃升降器固定螺丝(如图C-2)，将玻璃固定好后取下升降器交给裁判（裁判对玻璃表面进行查看是否有划痕）



图C-2

(7) 选择型号相同的升降器安装回车门上，安装回玻璃，拧紧升降器固定螺丝，插入升降器开关，查看车门升降器是否可以正常上下滑动。

(8) 关闭点火开关 玻璃升降器开关，安装内饰板防尘罩，复位内饰板，内饰板卡扣损坏，需及时更换，安装车门总成插头。

(9) 调节车门锁块上下左右位置，达到水平位置。（锁块位置不能有偏差，上下左右都不可以出现卡顿），如图C-3。



图C-3

(10)检查玻璃升降器、机械锁是否正常。

(11) 选手清洁车门表面、切断电源、关闭车门、整理比赛工具、现场 5S 管理，报告裁判。

考核要点

安全防护、设备工具正确使用、操作流程规范、内饰板是否有间隙、玻璃表面是否有划伤 、车门内外机械锁是否正常工作。