

# 全国职业院校技能大赛

## 赛项规程

赛项名称： 汽车车身修复与美容

英文名称： Automobile body repair and beauty

赛项组别： 中等职业教育

赛项编号： ZZ050

## 一、赛项信息

赛项类别			
□每年赛 <input checked="" type="checkbox"/> 隔年赛（□单数年/ <input checked="" type="checkbox"/> 双数年）			
赛项组别			
<input checked="" type="checkbox"/> 中等职业教育 □高等职业教育			
<input checked="" type="checkbox"/> 学生赛（□个人/ <input checked="" type="checkbox"/> 团体） □教师赛（试点） □师生同赛（试点）			
涉及专业大类、专业类、专业及核心课程			
专业大类	专业类	专业名称	核心课程（对应每个专业，明确涉及的专业核心课程）
交通运输大类	道路运输类	汽车车身修复	汽车钣金技术
			汽车涂装技术
			汽车美容装饰
		汽车美容与装潢	汽车装饰与美容
			汽车改装技术
			汽车钣金喷漆技术
对接产业行业、对应岗位（群）及核心能力			
产业行业	岗位（群）	核心能力（对应每个岗位（群），明确核心能力要求）	
汽车维修行业	汽车车身整形修复工	能对车身结构件进行切割更换	
		能非结构件整形修复	
		能进行金属件成形	
	汽车车身涂装修复工	能对车身底材进行处理	
		能正确调配汽车油漆颜色	
		能正确喷涂汽车油漆	
	汽车美容	能对汽车漆面进行护理美容	
		能进行汽车防爆膜和隐形车衣贴护	
		能对汽车内部装饰进行改装	

## 二、竞赛目标

本赛项贯彻党的二十大精神：“推动战略性新兴产业融合集群发展，构建新一代信息技术、人工智能、生物技术、新能源、新材料、高端装备、绿色环保等一批新的增长引擎”。

本赛项对接国家“十四五”规划：“加快建设交通强国”“提

升传统消费，加快推动汽车等消费品由购买管理向使用管理转变”。

本赛项结合以往全国职业院校技能大赛和世界技能大赛车身修理项目和汽车喷漆项目，以及交通运输行业汽车美容装饰竞赛规则，引入汽车技术标准为指导，结合行业标准及职业技能鉴定标准，以汽车车身整形修复、汽车车身涂装修复、汽车美容等岗位工作中最基本且作业量最大的典型维修项目为基础，充分考虑教学标准和行业标准的衔接，旨在通过竞赛展示技能，检验汽车车身修复和美容专业人才的培养质量，弘扬工匠精神，进一步推动中职院校汽车车身修复专业、汽车美容装潢专业、汽车运用与维修等专业建设、课程建设、师资队伍建设、教学改革、校企合作与岗位对接，提高学生的操作技能和未来岗位的适应能力。

### 三、竞赛内容

本赛项主要考查汽车车身结构件切割、测量、焊接、防腐、非结构件整形修复、金属件成型、汽车调色漆工艺、车身板件损伤前处理工艺、汽车覆盖件喷涂工艺、汽车美容护理、汽车装饰贴膜等方面的技术技能，涵盖汽车车身结构部件更换、汽车车身零部件损伤维修、汽车色漆微调、汽车修补喷涂、汽车美容与装潢等职业典型工作任务。将典型工作任务有机结合赛项任务，由不同工种选手相互配合完成。检验选手内外覆盖件及相关部件拆装并进行零件装配间隙调

整，制订和实施车身维修作业方案，车身覆盖件的整形修理、更换，车身校正和板件更换，车身涂装设备、工具、材料选用和维护，车身色漆微调，按照标准的涂装修复工艺流程和要求进行涂装修复作业，汽车美容与装潢产品、材料正确选用，汽车美容与装潢设备、工具正确使用，能够规范熟练地完成汽车美容与装潢典型项目作业，具备绿色生产、环保安全等法规意识，能够遵守职业道德准则和行为规范，能在法律框架内实施汽车车身修复、汽车涂装修复、汽车美容与装潢作业等专业核心能力和职业综合能力。具备相关的国家法律、行业规定，具备绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理、工匠精神等应用能力，具有终身学习和可持续发展的能力。

本赛项实现对中职车身修复、汽车美容装潢专业融合，覆盖汽车车身整形修复工、汽车车身涂装修复工、汽车美容装潢工岗位。赛项任务中融入智能虚拟仿真实训教学系统设备考核选手焊接、喷涂基本技能操作规范，体现“虚拟+实操”的混合式实训教学模式、评价模式和比赛模式。

本赛项竞赛内容由三个模块组成，总分 100 分，汽车车身整形修复模块 45 分、汽车车身涂装修复模块 45 分、汽车美容模块 10 分。

模块 A 汽车车身整形修复，包括车身结构件切割更换、

车身非结构件整形修复、金属件手工制作三个任务。作业时间总计 210 分钟，由汽车车身整形修复选手独立完成。其中金属件手工制作任务设赛方向为钣金件制作，赛前 20 天公布。

模块 B 汽车车身涂装修复，包括水性底色漆微调，受损车门皮喷涂前处理，车门皮自流平底漆、水性色漆、水性清漆喷涂三个任务。作业时间总计 230 分钟，由汽车车身涂装修复选手独立完成。

模块 C 汽车美容，包括车门皮漆面抛光、车门皮漆面保护膜贴装两个任务。作业时间总计 70 分钟，由汽车车身整形修复选手、汽车车身涂装修复选手共同完成。

表 1 模块任务、主要内容、时长与占比

模块		主要内容		时长	占比
模块 A	汽车车身整形修复	任务 1	车身结构件切割更换	70	17
		任务 2	车身非结构件整形修复	70	15
		任务 3	金属件手工制作	70	13
模块 B	汽车车身	任务 1	水性底色漆微调	70	10

模块		主要内容		时长	占比	
涂装修复			差异，添加色母后进行颜色微调，直至颜色调配一致。			
	任务2	受损车门皮喷涂前处理	该任务要求参赛选手进行车门皮损伤区处理，水性环氧底漆处理，原子灰的调配、刮涂、干燥和打磨，整板打磨、清洁除油，使其达到喷涂自流平底漆前的修复要求。	80	12	
	任务3	车门皮自流平底漆、水性色漆、水性清漆喷涂	该任务要求参赛选手调配、喷涂自流平底漆、水性色漆、水性清漆，使其达到漆面修补质量要求；通过智能虚拟喷涂测试喷涂操作的规范性及基本功。	80	23	
模块C	汽车美容	任务1	车门皮抛光	要求参赛选手正确选用打磨材料、抛光设备及合适的工艺对板件浅划痕打磨并抛光，结束后板件无抛光痕迹、砂纸痕等缺陷。	30	5
		任务2	车门皮漆面贴膜	要求参赛选手根据板件大小及形状裁剪合适尺寸的车漆保护膜，按工艺要求正确贴装漆面保护膜。	40	5

#### 四、竞赛方式

（一）竞赛以团体赛方式线下进行。每支参赛队 2 名选手，参赛选手须为中等职业学校全日制在籍学生或五年制高职一至三年级（含三年级）全日制在籍学生。凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不能再参加同一专业类同一组别的比赛。

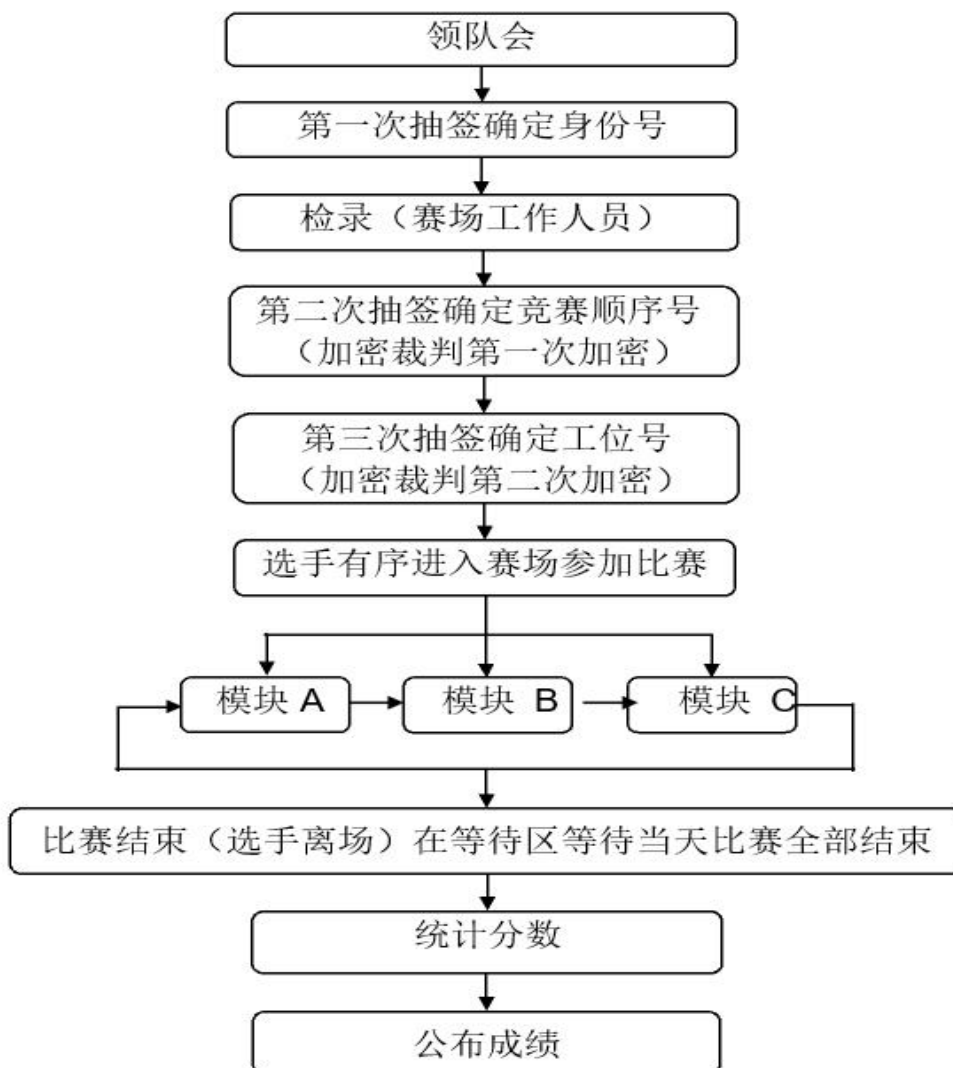
（二）不得跨校组队，同一所学校参赛队不超过 1 支；指导教师须为本校专兼职教师，每队限报 2 名指导教师。

（三）参赛选手和指导老师报名获得确认后不得随意更换，如遇特殊情况，需更改报名信息，须由省级教育行政部门于赛项开赛前 10 个工作日向大赛执委会提交申请，经审

批通过后由工作人员统一退回修改。具体以大赛执委会相关报名通知为准。

## 五、竞赛流程

### (一) 竞赛流程



## (二) 竞赛日程安排

竞赛时间分两天完成。

表2 竞赛日常安排表

日期	时间	内容	参加人员	地点
赛前三天	17: 30 之前	赛项专家、裁判员报到	会务组工作人员	住宿宾馆
赛前二天	8: 30 -17: 30	裁判员培训	专家、裁判员	赛场
	17: 30 之前	参赛队领队、选手报到	领队、选手	住宿宾馆
竞赛日前一天	8: 30 -11: 30	裁判员培训	专家、裁判员	赛场
	13: 30-14: 30	开幕式	全体人员	报告厅
	14: 30-15: 30	领队会议、抽取抽签顺序号（一次加密）	领队、加密裁判1	会议室
	15: 30-16: 30	熟悉场地	选手、指导老师	赛场
竞赛日第一天	7: 20-7: 40	选手检录	选手、加密裁判1、监督人员	赛场
	7: 40-7: 55	每支参赛队抽取一个竞赛轮次号（二次加密）	选手、加密裁判2 监督人员	赛场
	7: 55-8: 00	选手抽取工位号（三次加密）	选手、加密裁判3 监督人员	赛场
	8: 00-12: 00	模块A、模块B、模块C 比赛	选手、裁判、监督人员	赛场
	12: 00-12: 30	午餐	选手、裁判、监督人员	赛场
	12: 30-19: 00	模块A、模块B、模块C 比赛。（模块B任务1比赛结束）	选手、裁判、监督人员	赛场
	19: 00-20: 00	作品加密（四次加密）	加密裁判4	赛场
	20: 00-22: 30	评分、统计	裁判、统分员	赛场
竞赛日第二天	7: 20-7: 40	选手检录	选手、加密裁判1、监督人员	赛场
	7: 40-7: 55	每支参赛队抽取一个竞赛轮次号（二次加密）	选手、加密裁判2 监督人员	赛场
	7: 55-8: 00	选手抽取工位号（三次加密）	选手、加密裁判3 监督人员	赛场



日期	时间	内容	参加人员	地点
	8: 00-12: 00	模块A、模块B、模块C 比赛	选手、裁判、监 督人员	赛场
	12: 00-12: 30	午餐	选手、裁判、监 督人员	赛场
	12: 30-19: 00	模块A、模块B、模块C 比赛	选手、裁判、监 督人员	赛场
	19: 00-19: 30	作品加密（四次加密）	加密裁判4	赛场
	19: 30-22: 30	评分、统计	裁判长、监督仲 裁长、裁判、统 分员、加密裁判 (1、2、3、4)	赛场
竞赛 日后 一天	8:00-10:00	成绩公示	全体裁判、监督 仲裁长	赛场
	10: 00-11: 00	闭幕式暨颁奖仪式	全体成员	报告厅
	11: 00-14: 00	竞赛作品展示观摩	全体领队、选手、 媒体	展厅

## 六、竞赛规则

### （一）选手报名

参赛选手由各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，各计划单列市教育局推荐，并负责对两队选手参赛资格进行审查。

### （二）人员变更

参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。如比赛前参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由省级教育行政部门于开赛前 10 个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换；团体赛选手因特殊原因不能参加比赛时，由大赛执委会办公室根据赛项的特点决定是否可进行缺员比赛，并上报大赛执委会备案。如发现未经报备，

实际参赛选手与报名信息不符的情况，不得入场。

### （三）熟悉场地

所有参赛选手必须参加抽签仪式,并按照赛项执委会的安排熟悉场地。

### （四）入场规则

进入比赛现场的参赛选手不得夹带任何参考资料和通讯工具（如手机、平板电脑等）进入考场，若违反规定，则取消比赛成绩。

### （五）赛场规则

1.领队会后第一次抽取抽签顺序号，参赛选手按规定时间进入比赛场地，在备考区进行第二、三次抽签，确定比赛顺序和工位，进行三次加密，之后根据抽签结果当场选手进入比赛现场，确认现场状况后，根据统一指令开始比赛，在比赛过程中，比赛选手不得大声喧哗。

2.比赛过程中，参赛选手须严格遵守操作规程，确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和警示，比赛中当有可能出现意外和安全风险时裁判员有权中止比赛；若因选手个人原因造成设备故障，裁判长有权停止或终止比赛；若不是选手个人原因造成设备故障，由裁判长视具体情况做出裁决和处理并记录在案。

3.参赛选手完成实操比赛后需向裁判人员报告，裁判员停表，并记录比赛时间。

### （六）离场规则

选手提交比赛作品后，应站在比赛工位外，等待工作人员对比赛工具及设备进行清点验收后方可整队离开赛场。

当天比赛结束选手不得离场，需等全天比赛都结束统一离场。

### （七）成绩评定与结果公布

1.所有选手比赛成绩由裁判组打分后送交统计组，再由监督组按要求复核，如发现问题当即向裁判组核实，当值裁判确认后由裁判长签字，再反馈给统计组。

2.比赛成绩由裁判长、监督仲裁组签字后方可发布。

## 七、技术规范

### （一）技术标准与规范

1.汽车维修手册。

2.1+X 证书《汽车车身修护与车架调校技术》职业技能等级证书初级模块和中级模块，1+X 证书《汽车智能焊接》职业技能等级证书初级模块和中级模块。

3.1+X 证书《汽车车身漆面养护与涂装喷漆技术》职业技能等级证书初级模块和中级模块，1+X 证书《汽车油漆调色与喷涂》职业技能等级证书初级模块和中级模块。

4.1+X 证书《汽车美容装饰与加装改装技术》初级模块和中级模块。

### （二）专业知识和技术技能

1.要求选手掌握的专业知识包括：车身零部件的拆装工艺流程、车身塑料件的焊接修复工艺流程、车身结构件的

切割更换工艺流程、车身覆盖件的整形修复工艺流程、车身底材处理的工艺流程、汽车油漆调色的工艺流程、汽车油漆喷涂的工艺流程、汽车美容护理的工艺流程、汽车装饰贴膜的工艺流程、汽车装潢改装的工艺流程等。

2.要求选手掌握的技术技能包括:能查询相关技术手册和文件、能遵守安全防护和4S理念、能运用工具设备进行车身零部件拆装、能运用焊接设备对车身塑料件进行焊接修复、能对车身结构件的指定位置进行切割更换、能对车身覆盖件的损伤进行整形修复、能对车身刮涂原子灰和底漆喷涂、能对指定汽车油漆进行颜色调配、能使用喷枪进行油漆喷涂并能对缺陷进行处理、能对车身表面进行抛光打蜡并对漆膜浅划痕修复、能进行车身表面隐形车衣的贴护、能将手动车门改为电动车门等。

## 八、技术环境

比赛场地环境应符合比赛要求。比赛场地应设置比赛区、现场裁判休息区等场所。每个或每组参赛选手拥有独立的工位。

### (一) 比赛场地布置及工位要求

#### 1.模块 A 汽车车身整形修复

任务 1: 车身结构件切割更换设 6 工位, 每个工位面积不小于 5m×8m。

任务 2: 车身非结构件整形修复设 6 个工位, 每个工位面积不小于 2m×3m。

任务 3: 金属件手工制作设 6 个工位, 每个工位面积不小于  $2\text{m}\times 3\text{m}$ 。

## 2. 模块 B 汽车车身涂装修复

任务 1: 水性底色漆微调设 8 个工位, 每个工位面积不小于  $2\text{m}\times 3\text{m}$ 。

任务 2: 受损车门皮喷涂前处理 8 个工位, 每个工位面积不小于  $5\text{m}\times 8\text{m}$ 。喷涂规范性测试 4 个工位, 每个工位面积不小于  $5\text{m}\times 8\text{m}$ 。

任务 3: 车门皮自流平底漆、水性色漆、水性清漆喷涂 8 个工位, 4 台烤房, 工位设备工具能够正常使用。

## 3. 模块 C 汽车美容

任务 1: 车门皮漆面抛光设 8 个工位, 每个工位面积不小于  $5\text{m}\times 8\text{m}$ 。

任务 2: 车门皮漆面保护膜贴装设 8 个工位, 每个工位面积不小于  $5\text{m}\times 8\text{m}$ 。

任务 1 和任务 2 共用 1 个工位。

### (二) 比赛场地主要设备工具

表 3 模块 A 任务 1: 汽车车身结构件切割更换

序号	名称	技术参数
1	车身校正仪	能固定车身并具备校正功能
2	白车身	承载式
3	电阻点焊机	最大焊接电流 $\geq 14000\text{A}$
4	测量系统	具备二维测量功能
5	气体保护焊机	具备焊接薄板功能
6	焊烟净化设备	具备净化功能

序号	名称	技术参数
7	分离板件气动工具组（含气动切割锯、焊点去除钻、气动环带打磨机等）	具备车身构件分离功能
8	手动工具组（含手锤、大力钳等）	具备车身结构分离协助功能
9	工具车	带台虎钳
10	模拟结构件	与车身配合使用
11	个人防护用品（含焊接防护服、焊接手套、焊接护脚、自变光焊帽、护目镜等）	具备车身维修安全防护功能
12	试焊片	通用型
13	锌粉	通用型
14	防腐剂	通用型
15	防火毯	通用型
16	划线工具组（含软尺、钢板尺、划规、划针、细支记号笔等）	通用型
17	智能虚拟焊接设备	具备全位置焊接和评分功能

表 4 模块 A 任务 2：车身非结构件整形修复

序号	名称	技术参数
1	整形机	具备拉拔、收火等多功能
2	车门框	配合车门板使用
3	车门板	配合门框使用
4	测量尺	配合车门板使用
5	气动工具组	含气动盘式打磨机、气动环带打磨机、2 寸气动研磨机等
6	钣金快修组合工具组	具备便捷、快速功能
7	手锤垫铁套装工具组	满足非结构件修复
8	手工工具组	具备金属加工成型功能
9	工作台	通用型
10	车身锉	通用型
11	个人防护用品	含线手套、护目镜等
12	画线工具组（含钢板尺、记号笔等）	通用型

表5 模块A任务3：金属件手工制作

序号	名称	技术参数
1	工作台	带台虎钳
2	手工制作工具组	含铁皮直剪刀、弯剪刀、钳工锤、 鍪口锤、钢板尺、木锤、圆头锤、 直线凿、弯线凿及画图工具等
3	铁砧板	300mm×300mm×30mm 带胶垫
4	划规	通用型
5	划针	通用型
6	铁皮	0.8mm 厚低碳钢板
7	手锤垫铁套装工具组	满足非结构件修复
8	手工工具组	具备金属加工成型功能
9	锉刀	通用型

表6 模块B任务1：水性色漆微调

序号	名称	技术参数
1	电子秤	精度 0.1g
2	喷房	喷涂试色板用
3	底色漆喷枪	喷涂水性底色漆用
4	清漆喷枪	喷涂水性清漆用
5	喷枪支架	用于单支喷枪摆放，可放在桌面上使用
6	比色灯箱	配有标准光源，对色用，由人造萤光 D65 等光源组合而成
7	快配色仪	可测量目标板和选手提交调色色板的 色差；具备查找配方功能
8	烘烤箱	烘烤色样板，可调整烘烤模式、温度、 时间等
9	调色漆料调配套装	漆料调配用开罐器、喷壶、调漆杯、比 例尺、除油布等材料、工具
10	调色漆料套装	调色用底漆、水性底色漆、清漆及配套 固化剂、稀释剂
11	色母套装	含颜色微调和喷涂配方的色母
12	比赛用色母调色指南	用于喷漆调色，与色母品牌一致
13	喷枪快速洗枪机	满足赛场快速、低溶剂损耗清洗喷枪用

序号	名称	技术参数
14	水性漆保温柜	存储水性色漆色母
15	活性炭过滤式防护口罩	活性炭过滤式，配置 A2P3D 过滤级别的低呼吸阻力滤芯
16	喷漆工作服	防静电，头帽式分体专业喷漆工作服
17	防护眼镜	防护眼镜，耐溶剂
18	水性漆专用过滤漏斗	水性漆专用过滤
19	溶剂型油漆过滤漏斗	溶剂型油漆过滤
20	试色板	铝质板，喷涂有不同灰度值的底漆

表 7 模块 B 任务 2：受损车门皮喷涂前处理

序号	名称	技术参数
1	干磨设备	中央集尘系统，或移动式打磨系统，配套不同偏心距的磨头、手刨管、打磨管、打磨头等
2	红外线烤灯	移动式,可调模式、温度、时间，具有脉冲烤漆功能
3	门皮支架	安装受损门皮的支架，可用于打磨、喷涂，调节高度，配有万向脚轮，带脚刹
4	工具车	三层通用型，配有 4 个万向脚轮，带脚刹
5	工作台	金属材质，尺寸 1200mm*800mm*750mm
6	机磨干磨砂纸	配套干磨机使用
7	手刨用干磨砂纸	配套干磨机手刨使用
8	双面海绵砂纸	手工打磨用
9	菜瓜布	红色、灰色、绿色等
10	干磨软垫	配套干磨机使用
11	打磨保护垫	配套干磨机使用
12	打磨指示层	通用
13	粘尘布	通用
14	除油剂喷壶	耐溶剂
15	打磨场地气管	带快速接头的管长 10m，内径 >8mm
16	遮蔽纸胶带裁切车	通用



17	车门皮	采用冷轧汽车钢板加工而成，表面采用电泳底漆处理
18	带盖金属盘	不锈钢材质，洗刮刀用
19	合金原子灰	通用
20	原子灰搅拌板	纸质，用于调和原子灰，A4 大小
21	吹尘枪	通用
22	水性清洁剂	喷涂水性漆前清洁使用
23	除油剂	清洁工件表面油性污染物使用
24	除油清洁布	配套除油剂，修补漆清洁专用
25	水性环氧底漆	通用
26	防尘口罩	有效防护漆物和粉尘，头戴式，防护等级 KN95

表 8 模块 B 任务 3：车门皮自流平底漆、水性色漆、水性清漆喷涂

序号	名称	技术参数
1	喷漆房	采用岩棉墙板，正面及一个侧面配钢化玻璃观察窗，室内流明 $\geq 1200\text{LUX}$ ，风量不小于 $21000\text{m}^3/\text{h}$ ，噪音： $\leq 80$ 分贝，排放满足环保要求
2	烤漆房	采用岩棉墙板，正面配钢化玻璃观察窗，室内流明 $\geq 1200\text{LUX}$ ，风量不小于 $21000\text{m}^3/\text{h}$ ，噪音： $\leq 80$ 分贝，排放满足环保要求；采用红外线加热系统加热，每组烤灯功率不小于 $3\text{KW}$ ，烤灯总功率不小于 $30\text{KW}$
3	喷涂专用油水分离器	配初级旋风式分离器（过滤精度 5 微米），二级纤维棉过滤器（过滤精度 0.01 微米），三级活性炭过滤器过滤和吸附油和水蒸汽
4	粘尘布	通用
5	免洗枪壶	溶剂型油漆、水性油漆用
6	中涂底漆喷枪	喷嘴口径：1.4mm，喷涂自流平底漆用，可使用免洗枪壶
7	水性底色漆喷枪	喷嘴口径：1.25 或 1.3mm，可使用免洗枪壶
8	水性漆吹风枪	水性漆吹风用
9	水性清漆喷枪	喷嘴口径：1.2 或 1.3mm，可使用免洗枪壶
10	水性喷枪清洁剂	清洗水性喷枪用
11	电子秤	精度 0.1 克，混合底漆、色漆、清漆用
12	喷房用气管	带快速接头的橡胶软管，长 10m，内径 $>8\text{mm}$ ，抗静电，耐溶剂，防爆

序号	名称	技术参数
13	水性漆保温柜	水性漆存放用
14	日光对色灯	用于查找喷涂缺陷及比对门皮与标准板颜色差异
15	全面式供气面罩	头盔可根据头部大小调节，配备活性炭滤芯
16	喷枪、吹风枪挂架	安装在烤房内，用于摆放喷枪和吹风枪；每喷漆房内4个，每个枪架可挂3把喷枪
17	喷涂漆料调配套装	调配漆料用喷壶、过滤网、调漆杯、比例尺、除油布等材料、工具等
18	喷涂漆料套装	喷漆用自流平底漆、水性底色漆、水性清漆及配套固化剂、稀释剂
19	自喷罐磷化底漆	通用
20	智能虚拟喷涂设备	能实现智能虚拟喷涂车身覆盖件的完整流程，能以数据智能分析、评价、测试喷涂操作规范，并具有智能评分功能。

**表9 模块C任务1：车门皮漆面抛光**

序号	名称	技术参数
1	抛光机套装	电动，可调节转速；配置不同粗细羊毛轮、海绵轮
2	抛光打磨砂纸	不同粗细水磨及机磨砂纸
3	抛光蜡套装	粗蜡、中蜡和细蜡
4	微纤擦拭布	抛光后清洁表面用
5	清洁剂	去除面漆表面油污及蜡迹
6	毛巾	通用
7	喷水壶	通用
8	铲刀	通用

**表10 模块C任务2：车门皮漆面保护膜贴装**

序号	名称	技术参数
1	漆面保护膜	180°剥离强度 10N/25mm、拉伸强度 20、延展率 260%、断裂强度 50
2	裁切剪刀	通用
3	测量尺	通用
4	裁膜工作台	金属材质，尺寸 1200mm*800mm*750mm 左右
5	热风枪	通用
6	塑料刮板	通用
7	刮水铲	橡胶材质

**表 11 场地设施**

序号	名称	技术参数
1	压缩空气系统	含压缩机、油水分离器、冷干机、储气罐、压缩空气管路，满足所有喷枪、气动打磨机、吹风筒及供气式面罩同时稳定使用，工具端气压表显示供气压力最大降幅不超过 0.2bar
2	备用发电机	备用，可同时供给赛场所有设备同时运行所需的电量

**表 12 自带设备工具清单**

序号	名称	技术规格
1	活性炭防护口罩	通用
2	安全工作鞋	通用
3	耐溶剂手套	通用
4	乳胶手套	通用
5	护目镜	通用
6	手套	通用
7	耳塞	通用
8	原子灰刮刀	通用
9	自流平底漆喷枪	建议与赛场一致
10	水性色漆喷枪	建议与赛场一致
11	水性清漆喷枪	建议与赛场一致
12	水性漆吹风筒	通用
13	全面式供气面罩	通用
14	焊接面罩	通用

## 九、竞赛样题

样题见附件

## 十、赛项安全

赛项执委会采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

### （一）比赛环境

1.执委会须在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，并对安全工作提出明确要求。赛场的布置和赛场的器材、设备等应符合国家有关安全规定。对赛场进行仿真模拟测试，以发现可能出现的问题。承办单位赛前须按照执委会要求排除安全隐患。

2.赛场周围要设立警戒线，要求所有参赛人员必须凭执委会印发的有效证件进入场地，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内应参照相关职业岗位要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。

3.承办单位应提供保证应急预案实施的条件，制定大用电量、易发生火灾安全保障制度和预案，并配备急救人员与设施。

4.严格控制与参赛无关的易燃易爆以及各类危险品进入比赛场地。

5.配备先进的仪器，防止有人利用电磁波干扰比赛秩序。大赛现场需对赛场进行网络安全控制，以免场内外信息交互，

充分体现大赛的严肃、公平和公正性。

6.执委会须会同承办单位制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中存在人员密集、车流人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。

7.大赛期间，承办单位须在赛场管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

## （二）生活条件

1.比赛期间，原则上由执委会统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办单位须尊重少数民族的信仰及文化，根据国家相关的民族政策，安排好少数民族选手和教师的饮食起居。

2.比赛期间安排的住宿地应具有宾馆/住宿经营许可资质。以学校宿舍作为住宿地的，大赛期间的住宿、卫生、饮食安全等由执委会和提供宿舍的学校共同负责。

3.大赛期间有组织的参观和观摩活动的交通安全由执委会负责。执委会和承办单位须保证比赛期间选手、指导教师和裁判员、工作人员的交通安全。

4.赛项的安全管理，除了可以采取必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

## （三）组队责任

1.各学校组织代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期

间的人身意外伤害保险。

2.各学校代表队组成后，须制定相关管理制度，并对所有选手、指导教师进行安全教育。

3.各参赛队伍须加强对参与比赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

#### （四）应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告执委会，同时采取措施避免事态扩大。执委会应立即启动应急预案并报告组委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由执委会决定。事后，执委会应向组委会报告详细情况。

#### （五）处罚措施

1.因参赛队原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。

2.参赛选手比赛期间发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。

3.赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

### 十一、成绩评定

成绩评定必须在公开、公平、公正、独立、透明的条件下进行，考虑赛项安全，赛项最终得分按百分制计算。

阐述赛项评分标准和评分方式。评分标准须与竞赛内容、

赛项模块保持一致，明确赛项模块中需要考核的知识点、技能点，及相应的得分点，做到科学、合理、全面、详细；评分方式包括裁判员人数（含加密裁判）和组成条件要求、裁判评分方法、成绩产生方法、成绩审核方法、成绩公布方法等。

### （一）竞赛评分

原则上由 2 名裁判评分，特殊情况另定。裁判根据评分标准对过程和结果进行评判。所有选手的评分表都要求注明扣分值和扣分原因，由裁判签字，再由裁判长审核后签字确认；确认后的评分表由专人送往统计组，进行审核、统计后录入电脑统计系统，由系统自动转换成百分制后作为竞赛成绩。

在竞赛成绩和名次发布前，还需裁判长、监督仲裁组签字确认。

### （二）计分与排名

按总成绩由高到低排序，总成绩相同则以所有模块作业总用时短的名次在前。

### （三）裁判员人数

1.本赛项共 3 个模块 8 个任务，其中模块 A 汽车车身整形修复每个工位 2 名裁判，模块 B 汽车车身涂装修复任务 1 每个工位 1 名裁判、任务 2 每个工位 2 名裁判、任务 3 每个工位 1 名裁判，模块 C 汽车美容每个工位 2 名裁判。另需加密裁判 8 名，裁判长 1 名。

2.本赛项设专家 5 名，各模块设裁判组长 1 名（由裁判兼任）。

#### （四）评分细则

表 13 模块 A 任务 1：汽车车身结构部件切割更换

项目	分值比例	评分标准
工艺流程及工件质量	70%	切割尺寸符合要求，附件定位尺寸符合要求，电阻点焊符合尺寸要求，塞焊符合尺寸要求，对接焊符合尺寸要求；塑料焊接质量符合要求
设备操作	20%	保护焊及电阻点焊焊接参数符合要求，各种工具使用符合规范；
安全、5S 规范	10%	符合安全操作规程；工、量具摆放整齐；遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员，爱惜赛场的设备和器材，保持工位的整洁。

表 14 模块 A 任务 2：车身非结构件整形修复

项目	分值比例	评分标准
工艺流程及维修质量	70%	维修区域板面不能高于原表面，不能低于原表面 1mm，板面无孔洞，板面平整度符合要求；金属成型件尺寸、形状符合要求，无裂纹、孔洞等
设备操作	20%	外形修复机焊接参数符合要求，整形工具及组合工具使用符合规范；
安全、5S 规范	10%	符合安全操作规程；工、量具摆放整齐；遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员，爱惜赛场的设备和器材，保持工位的整洁。

表 15 模块 A 任务 3：金属件手工制作

项目	分值比例	评分标准
工艺流程及维修质量	70%	金属件成型后尺寸、形状符合要求，无裂纹、孔洞，无明显锤痕，筋线平直，弧度圆顺等。
设备操作	20%	外形修复机焊接参数符合要求，整形工具及组合工具使用符合规范；
安全、5S 规范	10%	符合安全操作规程；工、量具摆放整齐；遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员，爱惜赛场的设备和器材，保持工位的整洁。



表 16 模块 B 任务 1：水性底色漆微调

项目	分值比例	评分标准
工艺流程及维修质量	70%	色母配方查找方法和结果正确；调色流程规范；试色板灰度选择合适；试色板喷涂质量符合要求；差异色母判断正确、添加量准确，与目标色板颜色一致。
设备操作	20%	调色工具、设备使用符合规范，调色材料选用合理。
安全、5S 规范	10%	个人防护用品穿戴规范，符合安全操作规程；操作完毕后，工位清洁，工具设备复位，废弃物分类丢弃于规定的废弃物容器内。遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员，爱惜赛场的设备和器材，保持工位的整洁。

表 17 模块 B 任务 2：受损车门皮喷涂前处理

项目	分值比例	评分标准
工艺流程及维修质量	70%	前处理流程符合规范；打磨工具操作符合规范；砂纸选用合理；羽状边边缘平顺无阶梯；环氧底漆施涂方法、范围及厚度正确；原子灰配比正确、调和均匀；原子灰刮涂区域合理；原子灰打磨平整、恢复损伤前形状；最终结果没有原子灰印、原子灰砂眼、咬底、砂纸痕等缺陷；所有待喷底漆区域无研磨不足（橘皮未磨除）、磨穿情况；第一折边外侧有打磨痕迹；清洁除油方法、效果符合要求。
设备操作	20%	打磨机、烤灯等设备使用符合规范。
安全、5S 规范	10%	符合个人防护用品穿戴规范，符合安全操作规程；操作完毕后，工位清洁，工具设备复位，废弃物分类丢弃于规定的废弃物容器内。遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员，爱惜赛场的设备和器材，保持工位的整洁。

表 18 模块 B 任务 3：车门皮自流平底漆、水性色漆、水性清漆喷涂

项目	分值比例	评分标准
工艺流程及维修质量	70%	<p>(1) 喷涂过程：喷涂操作流程符合规范；喷涂前表面清洁粘尘操作规范；对露金属区域修补处理符合要求；合理闪干后喷涂下一层；自流平底漆喷涂膜厚均匀，干燥后无漏底、流挂；喷涂过程中无打磨、补喷操作。</p> <p>(2) 最终喷涂结果：无原子灰印、原子灰砂眼、咬底、砂纸痕等缺陷；底色漆无露底、流挂、起花等缺陷，板件颜色与喷涂目标板比较颜色</p>

项目	分值比例	评分标准
		准确；清漆无漏喷、喷涂过薄、流挂等缺陷，流平好，纹理均匀，光泽度高。没有鱼眼、起泡、针孔、印痕（含碰伤）、清漆垂流等需要抛光或返工重喷清漆的缺陷。第一折边外侧部位底色漆、清漆没有漏喷、露底等。
设备操作	20%	烤漆房、喷枪、吹风筒设备使用符合规范，漆料使用符合要求。
安全、5S 规范	10%	符合个人防护用品穿戴规范，符合安全操作规程；操作完毕后，工位清洁，工具设备复位，废弃物分类丢弃于规定的废弃物容器内。遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员，爱惜赛场的设备和器材，保持工位的整洁。

表 19 模块 C 任务 1：车门皮漆面抛光

项目	分值比例	评分标准
工艺流程及维修质量	70%	抛光流程符合规范；砂纸选用合理，打磨方法正确，打磨效果符合要求；砂纸打磨后清洁彻底；抛光轮操作方法正确，抛光蜡选用合适，抛光效果符合要求；抛光后漆面清洁彻底。
设备操作	20%	抛光机及各种工具、材料使用符合规范。
安全、5S 规范	10%	符合个人防护用品穿戴规范，符合安全操作规程；操作完毕后，工位清洁，工具设备复位，废弃物分类丢弃于规定的废弃物容器内。遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员，爱惜赛场的设备和器材，保持工位的整洁。

表 20 模块 C 任务 2：车门皮漆面保护膜贴装

项目	分值比例	评分标准
工艺流程及维修质量	70%	符合漆面保护膜贴装工艺规范，要求整张贴装、膜面干净整洁、无橘皮、胶纹、水泡、气泡、脏污，刀切部位平直，接缝部位美观，包边到位。
设备操作	20%	设备、工具使用符合规范。
安全、5S 规范	10%	符合个人防护用品穿戴规范，符合安全操作规程；操作完毕后，工位清洁，工具设备复位，废弃物分类丢弃于规定的废弃物容器内。遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员，爱惜赛场的设备和器材，保持工位的整洁。

## 十二、奖项设置

按照三个子模块各自所占比例计入总成绩进行排名，前

10%、20%、30%团队分别获得一、二、三等奖，成绩出现并列总用时短者排名靠前。获得一等奖的团队指导教师颁发优秀指导教师证书。

### 十三、赛项预案

赛项执委会采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。赛场提供一台能满足比赛要求的应急发电车，赛场提供一套满足比赛要求的备用空气压缩机，每个模块均应提供一套备用工具、设备，备用一套抽签用品（人工抽签），赛场提供一台消防车，赛场提供一台救护车。

1.比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告执委会，同时采取措施避免事态扩大。执委会应立即启动应急预案并报告组委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由执委会决定。事后，执委会应向组委会报告详细情况。

2.比赛期间安排的住宿地应具有宾馆/住宿经营许可资质。以学校宿舍作为住宿地的，大赛期间的住宿、卫生、饮食安全等由执委会和提供宿舍的学校共同负责。

3.大赛期间有组织的参观和观摩活动的交通安全由执委会负责。执委会和承办单位须保证比赛期间选手、指导教师和裁判员、工作人员的交通安全。

4.赛项的安全管理，除了可以采取必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

## 十四、竞赛须知

### （一）参赛队须知

1.各学校组织代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2.各学校代表队组成后，须制定相关管理制度，并对所有选手、指导教师进行安全教育。

3.各参赛队伍须加强对参与比赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

4.因参赛队原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。

5.参赛选手比赛期间发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。

6.赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

7.各参赛队按竞赛组委会统一安排参加赛前熟悉场地活动，未按时参加视同放弃。

8.各参赛队按竞赛组委会统一要求，准时参加赛前领队会。

9.比赛期间各参赛队要注意饮食卫生，防止食物中毒。

10.参赛队按照大赛赛程安排，凭大赛组委会颁发的参赛证，以及工作证、学生证、身份证等参加比赛及相关活动。

11.各参赛队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

12.参赛队有关人员可在规定时间（每轮比赛开始 15 分钟后），以小组为单位，在赛场引导员的引导下，有序进入赛场观摩。观摩人员必须佩带赛事相关证件；观摩时不得议论、交谈，并严禁与选手进行交流；不得在工位前长久停留，以免影响选手比赛；不准向场内裁判及工作人员提问；禁止拍照。凡违反规定者，将立即取消其参观资格。

13.如在比赛过程中出现特殊情况，由各代表队领队与现场工作人员协调联系和反映，不得以任何理由中断比赛或擅自带选手退场。

14.各代表队领队准确及时按规定召集本队人员按时到达赛场。

15.各代表队领队在比赛期间需保持通信畅通。

16.各代表队领队在比赛前和比赛期间不得与裁判谈论与比赛有关的内容，更不得以任何形式影响裁判人员的评判。

## （二）指导教师须知

1.参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。如在备赛过程中参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由各地省教育行政部门于开赛 10 个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后方可予以更换。比赛开始后，参赛队不得更换参赛选手。若参赛选手因特殊原因不能按时参加比赛，则视为自动放弃。

2.参赛选手的穿戴装备、工具等不得出现参赛单位等信息，否则禁止入场或取消比赛资格。

3.指导教师和参赛选手要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

4.对申诉的仲裁结果，指导教师应带头服从和执行，还应说服选手服从和执行。凡恶意申诉，一经查实，执委会将追查相关人员责任。

5.指导教师应认真研究和掌握赛项规程，指导选手做好赛前的一切准备工作。

6.指导教师应在赛后做好技术总结和工作总结。

7.指导教师要督促选手按组委会规定的时间和地点报到；做好选手的后勤保障、安全工作；自觉维护赛场秩序。

### （三）参赛选手须知

1.严格遵守竞赛规则和竞赛纪律，尊重裁判和其他参赛选手，服从裁判员和竞赛工作人员的管理，自觉维护赛场秩序，不得在赛场内大声喧哗、打闹。

2.必须穿着统一的工作服进入赛场。

3.在赛前熟悉场地和竞赛时，应该严格遵守场地秩序和安全操作规程，杜绝出现安全事故。爱护比赛场地、车辆、设备、工具及材料。

4.不得将通讯工具、技术资料、工具书、自编电子或文字资料、笔记本电脑、摄像工具以及其他即插即用的硬件等与比赛有关的任何物品进入比赛场地，否则取消选手比赛资格。

5.必须持本人学生证、身份证，按比赛规定的时间，到

指定的场地参赛。

6.按照裁判长指令开始、结束比赛。操作结束后应按要求离开比赛场地，不得无故在场内逗留。

7.须按时到赛场等候检录、抽签进入赛场，并按照抽签确定的工位号参加比赛。已检录入场的参赛选手未经允许，不得擅自离开。

8.在现场工作人员引导下进入比赛工位，按规定进行赛前准备，检查并确认配套的设备及工具等。

9.比赛过程中不得擅自离开赛场。若需休息、饮水或去洗手间，需经裁判员同意，一律计算在比赛时间内。在指定区域取用由赛场统一提供的食品和饮用水。

10.比赛过程中须严格遵守相关操作规程，确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和警示。若因选手个人因素造成人身安全事故和设备故障，不予延时。情节特别严重者，由裁判长视具体情况作出处理决定（最高至终止比赛）。

11.在比赛过程中如遇问题，需举手向裁判人员提出。选手之间不得发生任何交流。

12.比赛结束前5分钟裁判长会对选手做出提示。

13.对裁判裁决有异议，可按大赛申诉与仲裁规则进行申诉，不得与工作人员及裁判员纠缠。

#### （四）工作人员须知

1.树立服务观念，一切为选手着想，以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风，积极完成本职工作。

2.工作人员必须服从赛项组委会统一指挥，按规定统一着装，佩戴工作人员标识，保持良好形象，注意文明礼貌，认真履行职责，做好比赛服务工作。

3.工作人员按照工作分工和区域准时上岗，严守工作岗位，不得擅自离岗，应认真履行各自的工作职责，保证竞赛工作的顺利进行，特殊情况需向赛项执委会请假。

4.熟悉比赛规程，严格按照工作程序和有关规定办事，遇突发事件，按照安全工作预案，组织指挥人员疏散，确保人员安全。

5.保持通信畅通，加强协作配合，提高工作效率。

6.竞赛期间，不得利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。如有上述现象或因工作不负责任的情况，造成竞赛程序无法继续进行，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止工作，并通知其所在单位做出相应处理。

7.比赛期间工作人员必须在指定区域等待，未经裁判长允许不得进入比赛工位。

## **十五、申诉与仲裁**

本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，参赛队领队可在比赛结束后2小时内向监督仲裁组提出书面申诉。书面申诉应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述，并由领队亲笔签名。非书面申诉不予受理。

赛项监督仲裁组在接到申诉报告后的2小时内组织复议，



并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。仲裁结果为最终结果。仲裁结果由申诉人签收，不能代收，如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。

申诉方可随时提出放弃申诉。申诉方不得以任何理由拒绝接收仲裁结果，不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。

## 十六、竞赛观摩

### （一）公开观摩的范围

本赛项各模块均可在开赛 15 分钟后公开观摩，比赛结束前 15 分钟停止观摩。

### （二）组织安排

1.赛项执委会在承办学校设立办公室负责各类观摩人员的接待，并负责发放各类赛场证件。

2.赛场安排专门工作人员组织观摩人员观摩比赛，对于观摩团以及相关领导安排专人进行讲解。

3.视赛场情况控制参观人员的流量，保证各赛场秩序。

### （三）纪律要求

1.观摩人员应佩戴赛场相关证件方可进入赛场。

2.观摩人员应服从赛场工作人员管理，赛场内不得大声喧哗，扰乱赛场秩序。

3.观摩人员不得与赛场裁判和参赛选手交流，不准影响选手比赛。

4.参加观摩的媒体记者应向执委会办公室提出申请，经

赛项执委会同意后方可进行拍照和录像。

## 十七、竞赛直播

本赛项设置比赛直播观摩室，对比赛现场进行现场直播。所有的8项任务比赛过程可进行直播。进入直播室的观摩人员注意事项如下：

- 1.进入的观摩人员应佩戴赛场相关证件方可进入赛场。
- 2.所有观摩人员应服从赛场工作人员管理，赛场内不得大声喧哗，扰乱赛场秩序。
- 3.所有观摩人员不得与赛场裁判和参赛选手交流，不准影响选手比赛。

## 十八、赛项成果

表 21 赛项成果转换清单

资源类型	资源名称	资源数量	表现形式	资源要求	完成时间
基本资源	风采展示	1	视频	10 分钟以上	赛后 1 个月
	技能概要	1	文档	电子教材(技能介绍、技能要点、评价指标)	赛后 1 个月
	分析报告	1	文档	电子文档	赛后 1 个月
	教学资源	3	微课	专业核心课程资源	赛后 6 个月
	课程标准	3	文档	专业核心课程标准	赛后 6 个月
拓展资源	技术平台素材	3	视频	10 分钟以上	赛后 6 个月
	大赛试题汇编	1	手册		赛后 3 个月
	优秀选手访谈	1	视频	10 分钟以上	赛后 1 个月
	师资能力提升	1	培训、研讨	不少于 100 人次	赛后 6 个月

附件

## 汽车车身修复与美容赛项样题

汽车车身整形修复模块 A

任务 1 汽车车身结构部件切割更换试题

### 一、竞赛时间

本模块规定用时 70 分钟。

### 二、竞赛车身及工件

本模块所用车身为白车身(题中图片仅供参考)，比赛工件为模拟左前纵梁构件组套。



图 1 左前纵梁上

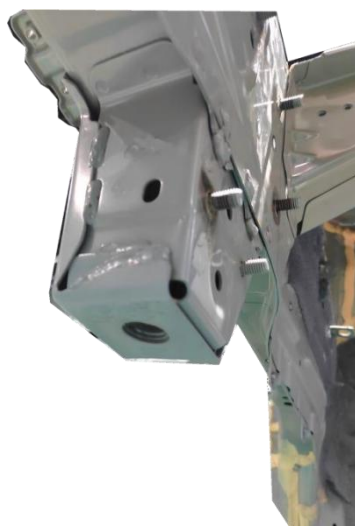


图 2 左前纵梁下



图 3 左前纵梁内侧

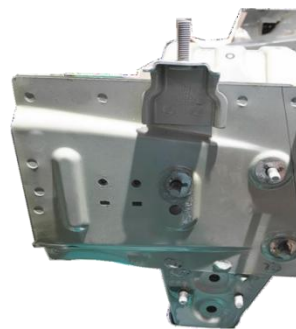


图 4 左前纵梁外侧



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

1.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。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）。



图 12

2.在车身上对 A 板进行划线，确定电阻焊焊点的位置，如下图。

3.对 C 板进行划线，确定电阻焊焊点的位置，如下图。

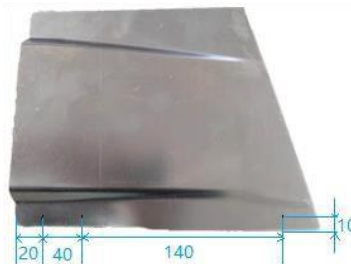


图 13

4.用电阻点焊方式将 C 板与 A 板焊合。

5.用气动钻去除 A 板上侧与 C 板之间的焊点。

6.用气动钻去除 C 板下侧与 A 板之间的焊点。

7.将 C 板从 A 板上分离下来。

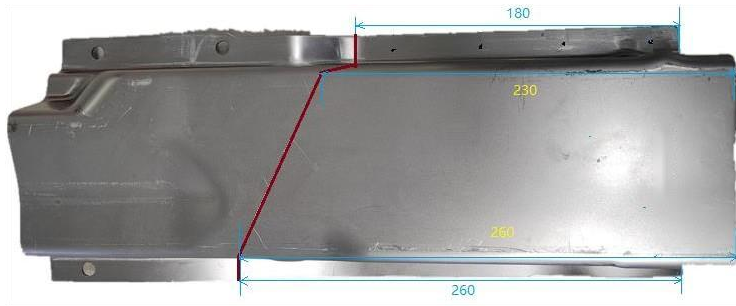


图 14

8.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。

9.对 B 板进行划线并切割，如下图

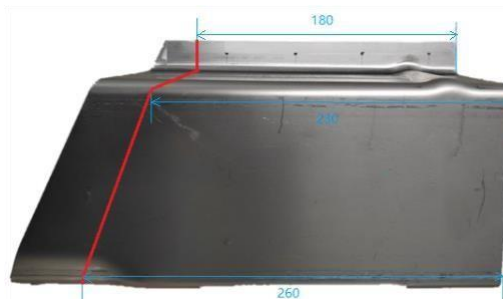


图 15

10.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。



图 16

11.分别对 B、D、E、F、G 板进行划线，确定塞焊孔的位置，如下图。



图 17

12.用气动钻在台虎钳上分别对 B、D、E、F、G 板进行钻孔。



图 18

13.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。



图 19



14.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。



图 20：（纵梁上侧长度：870mm）



图 21：（纵梁下侧长度：805mm）



图 22：（左右纵梁间宽度：1094mm）

15.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。

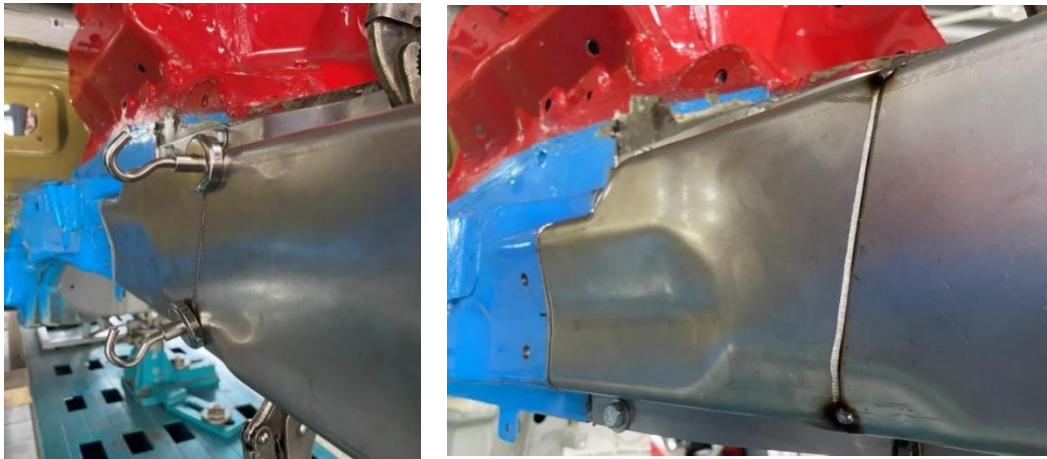


图 23

16.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。

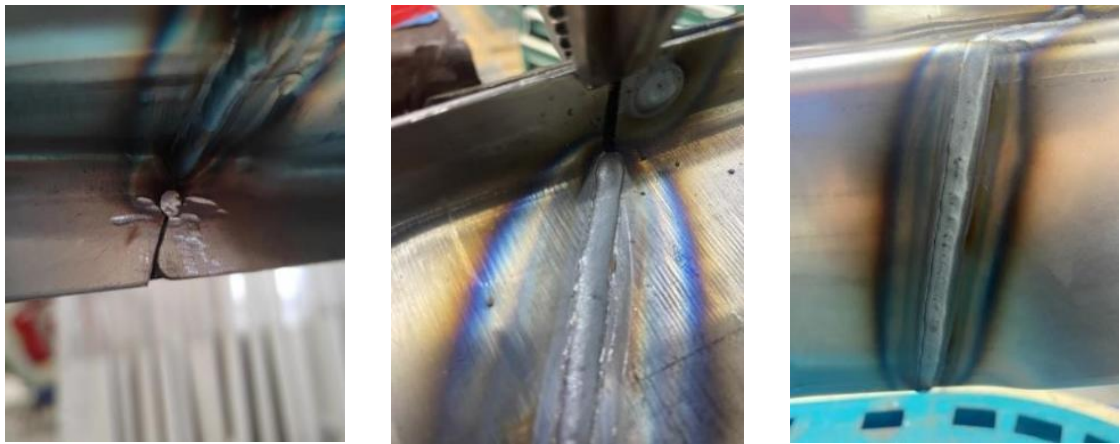


图 24

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。

17.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。



图 25

18.参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。

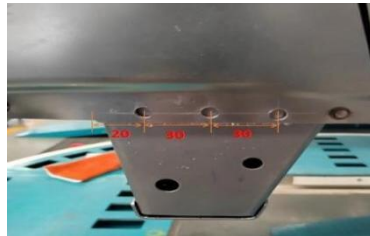


图 26

19.参照原车结构，将F、G板与BC板进行拼装，然后对G板下部测量点进行测量，确保拼装后的定位尺寸符合技术要求。

20.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。



图 27

21.参照原车结构，将 D 板与 C 板、E 板与 B 板分别进行拼装，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。

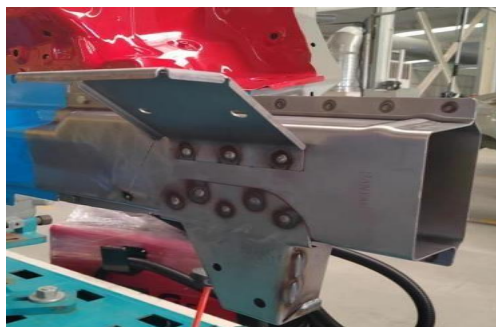


图 28

22.焊接结束后关闭焊接设备，使用测量设备对所更换板件的各个测量点再次进行测量，记录最终测量数据。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 $\leq\pm 3\text{mm}$ 。

23.设备、工具归位，并对比赛工位进行 5S 整理。

24.操作完成后进行虚拟仿真焊接，每个选手操作两次，取成绩最高分为最终成绩。

#### 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（ $8\text{mm}$ ）：焊点直径： $9\text{mm} \sim 12\text{mm}$ ；焊点高度： $\leq 2\text{mm}$ ；底板  $1\text{mm}$  厚的焊点背面熔透直径 $\geq 8\text{mm}$ ；底板  $1.8\text{mm}$  厚的焊点背面熔透。

##### 3.车身定位技术要求

确保测量数据准确、记录数据报告规范。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。

## 任务2 车身非结构件整形修复

### 一、竞赛时间

本模块规定用时 70 分钟。

### 二、竞赛任务

对门板上的条形凹陷（漆膜已破坏）损伤进行修复，其中一个是大损伤，另一个是小损伤。大损伤位于在门板上棱线，车身线上损伤位置为距离门把手220mm，小损伤位于门板下棱线，距离左侧边缘650mm，大损伤为条形凹陷损伤长度150mm，损伤宽度为40mm，损伤深度为13mm，小损伤为条形凹陷为损伤长度80mm，损伤宽度为40mm，损伤深度为5mm。选手正确选择、使用工具及设备，对损伤部位按正确工艺进行修复。



图1

### 三、竞赛要求

#### 1. 车身非结构件整形修复技术要求

①凹陷部位修复后高度低于原表面，差值 $\leq 1\text{mm}$ 。

②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 $\pm 1\text{mm}$ 。

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。

#### **四、注意事项**

①选手穿戴个人防护用品。选手未穿戴好防护用品便开始操作，裁判要制止并要求选手穿戴好防护用品。

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。



## 任务3 金属件手工制作

### 一、竞赛时间

本模块规定用时 70 分钟。

### 二、竞赛任务

金属件手工制作

选手根据比赛提供的图纸或样件、工具和物料，将金属板材通过手工加工方式按照技术要求制作成所要求的形状和尺寸。

### 三、竞赛要求

（一）成型工件不得有孔洞、裂纹、无明显锤痕。

（二）棱线平直、圆弧过度平顺。

### 四、注意事项

（一）选手穿戴个人防护用品。选手未穿戴好防护用品便开始操作，裁判要制止并要求选手穿戴好防护用品。

（二）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。

（三）比赛结束需对工位进行5S整理。

## 模块 B 汽车车身涂装修复

### 任务 1 水性底色漆微调试题

#### 一、竞赛时间

本任务规定用时 70 分钟。

#### 二、竞赛工件

已喷涂 3、5、6 灰度底漆的金属色板。

#### 三、竞赛任务

##### （一）参赛选手

本任务由参赛团队的汽车车身涂装修复选手独立完成。

##### （二）查找配方

选手需要用快配色测色仪测出目标色板 A 配方，或者用赛场提供的色卡与目标色板对比比较，选择最接近的色卡，使用其色号查出水性银粉色漆配方并填写配方记录表。目标色板 A 选用色母配方编号为“CZ1”的国产汽车金属色漆喷涂、封存，当场开封、提供。

##### （三）水性底色漆微调

1.现场开封并为选手提供选用色母配方编号为“WT1”的国产汽车金属色漆喷涂、封存的目标色板 B，及 150g 的色母配方编号为“WT1”的国产汽车水性底色漆配方。选手需要自己按照此提供的水性底色漆配方调配出起始色。

2.赛场为选手提供已喷涂灰度为 3、5、6 的自流平底漆的铝板各 4 块，选手需选择合适灰度的试色板，喷涂试色板

(每人最多可使用 4 块), 对比颜色差异, 添加色母(可只添加 1 个色母), 将颜色调整至与调色目标色板一致。

3.选手需提交所有色板(按顺序依次标记顺序号1、2、3、4, 写在选手号正上方)及自己使用的目标色板, 并在最准确的色板背后选手号正下方注明“准”字(写在选手号正下方)。在每次比色时填写如下色差对比表格, 在表格上记录清楚各色板对比结果, 本任务结束时需提交填写的对比表格, 参考如表1所示。

表 1 色板对比记录表

色板		比对结果								微调 到目 标板 需要 添加 的色 母
		色相		明度		彩度		颗粒		
		正面	侧面	正面	侧面	正面	侧面	正面	侧面	
1	目标 板 较 色板 1(未 添加 色母 的起 始 板)	较红 ( ) 较黄 ( ) 较蓝 ( ) 较绿 ( ) 较橙 ( ) 较紫 ( ) 无差 别( )	较红 ( ) 较黄 ( ) 较蓝 ( ) 较绿 ( ) 较橙 ( ) 较紫 ( ) 无差 别( )	较浅 ( ) 较深 ( ) 无差 别( )	较浅 ( ) 较深 ( ) 无差 别( )	较鲜 艳( ) 较浑 浊( ) 无差 别( )	较鲜 艳( ) 较浑 浊( ) 无差 别( )	较粗 ( ) 较细 ( ) 一致 ( )	较粗 ( ) 较细 ( ) 一致 ( )	
2	目标 板 较 色板 2(第 1次	较红 ( ) 较黄 ( ) 较蓝 ( )	较红 ( ) 较黄 ( ) 较蓝 ( )	较浅 ( ) 较深 ( ) 无差 别( )	较浅 ( ) 较深 ( ) 无差 别( )	较鲜 艳( ) 较浑 浊( ) 无差 别( )	较鲜 艳( ) 较浑 浊( ) 无差 别( )	较粗 ( ) 较细 ( ) 一致 ( )	较粗 ( ) 较细 ( ) 一致 ( )	

	添加色母后)	较绿 ( ) 较橙 ( ) 较紫 ( ) 无差别 ( )	较绿 ( ) 较橙 ( ) 较紫 ( ) 无差别 ( )							
3	目标板较色板3(第2次添加色母后)	较红 ( ) 较黄 ( ) 较蓝 ( ) 较绿 ( ) 较橙 ( ) 较紫 ( ) 无差别 ( )	较红( ) 较黄( ) 较蓝( ) 较绿( ) 较橙( ) 较紫( ) 无差别 ( )	较浅 ( ) 较深 ( ) 无差别 ( )	较浅 ( ) 较深 ( ) 无差别 ( )	较鲜 艳( ) 较浑 浊( ) 无差 别( )	较鲜 艳( ) 较浑 浊( ) 无差 别( )	较粗 ( ) 较细 ( ) 一致 ( )	较粗 ( ) 较细 ( ) 一致 ( )	
4	目标板较色板4(第3次添加色母后)	较红 ( ) 较黄 ( ) 较蓝 ( ) 较绿 ( ) 较橙 ( ) 较紫 ( ) 无差别 ( )	较红( ) 较黄( ) 较蓝( ) 较绿( ) 较橙( ) 较紫( ) 无差别 ( )	较浅 ( ) 较深 ( ) 无差别 ( )	较浅 ( ) 较深 ( ) 无差别 ( )	较鲜 艳( ) 较浑 浊( ) 无差 别( )	较鲜 艳( ) 较浑 浊( ) 无差 别( )	较粗 ( ) 较细 ( ) 一致 ( )	较粗 ( ) 较细 ( ) 一致 ( )	

#### 四、竞赛要求

(一) 所有操作过程须遵循安全规定，佩戴适当的个人安全防护设备（喷涂时须佩戴活性炭过滤式口罩、耳塞并佩戴工作帽）。选手未安全操作时，裁判需提醒，同时扣分。

(二) 调色流程规范。

(三) 色差判断正确，色母添加正确。

(四) 掌握干喷、湿喷不同喷涂方法对油漆颜色的影响。

(五) 比赛时间到时，所有已干燥色板放置在选手工位，如色板未干燥，放置在烤箱内，需向当值裁判说明并由当值裁判记录工位、烤箱内色板个数。

(六) 所有提交色板均需无色漆发花、未完全遮盖、清漆漏喷、手印、非正常脏点、起痂子等缺陷；选手所使用的目标板也不能被污染，否则将扣分。

(七) 操作完毕后，工位清洁，工具设备复位，废弃物分类丢弃于规定的废弃物容器内。

(八) 选手喷涂色漆使用的喷枪需自行清洗并交由工作人员确认已清洁，清洗喷枪的时间不包含在比赛时间内。

(九) 除油布限用 5 张，粘尘布限用 1 张。乳胶手套须有破损时才能更换使用新的乳胶手套。

## 五、注意事项

(一) 赛场提供装有快干清漆的公用喷枪供选手使用，选手需要自己调整喷枪。

(二) 比赛开始前，选手可佩戴好防护用品，准备好喷涂色板的比例尺（最多 2 把）。

(三) 比赛时间到时，需停止操作。

## 任务3 车门皮自流平底漆、水性色漆、水性清漆喷涂试题

### 一、竞赛时间

本任务规定用时 80 分钟，其中，竞赛工件实物喷涂 60 分钟，智能虚拟喷涂测试 20 分钟。

### 二、竞赛工件

为受损车门皮喷涂前处理任务完成的已整板打磨好的车门皮。为了接近于企业维修车门的真实场景，车门皮需安装在喷涂支架上，在接近竖直的角度完成竞赛任务。

### 三、竞赛任务

（一）本任务由参赛团队的汽车车身涂装修复选手独立完成。

（二）比赛开始前，选手需佩戴好防护用品，将车门皮损伤修复任务完成的已整板打磨好的车门皮移至喷漆房，在 10min 内，在调配工位上按照赛场提供的重量比或体积比，调配好正确灰度的自流平底漆（限量提供 120g，自行添加固化剂、稀释剂）、色漆（色母配方编号为“PB1”的国产汽车金属漆，限量根据具体颜色确定，自行添加稀释剂）、水性清漆（限量提供 170g，自行添加固化剂、稀释剂）。车门皮需经裁判组确认有污染并同意，才可再次在喷漆房内清洁除油。

（三）粘尘。

（四）对露金属区域使用自喷罐防锈底漆修补，露金属

区域最长边<10cm 时，可以不喷涂防锈底漆。

（五）整板喷涂正确灰度的自流平底漆、水性底色漆、水性清漆，选手需要在喷涂门皮时按照正确流程喷涂一块裸金属色板，本任务结束时需提交，色板背后正中间位置写上选手号。车门皮和该块色板均需喷涂至和赛场提供的标准板颜色尽可能一致或接近。

（六）在智能虚拟喷涂设备工位测试选手色漆、清漆喷涂规范性、操作基本技能，测试时间为 20 分钟。

#### 四、竞赛要求

（一）所有操作过程须遵循安全规定，佩戴适当的个人安全防护设备，喷涂底漆、清漆时尽量使用供气式面罩。选手未安全操作时，裁判需提醒，同时扣分。

（二）除油布限用 4 张，提供在调配工位，选手如需在喷漆房内使用，需自行带入。粘尘布限用 1 张。乳胶手套须有破损时才能更换使用新的乳胶手套。

（三）比赛时间到之前，选手不允许进出喷漆房，否则将被扣分。

（四）自流平底漆不允许打磨。

（五）只能喷涂 2 遍清漆，任何一遍不允许喷涂双层，但允许回枪、补喷。

（六）选手可在不影响其他选手操作的前提下，移动自己板件角度和位置，但只能远离其他选手工件，不可靠近。

（七）提交色板无色漆发花、未完全遮盖、清漆漏喷、

手印、非正常脏点、起痱子等缺陷。

（八）最终效果没有划痕、碰伤、咬底、等缺陷；底色漆无露底、流挂、起花等缺陷；清漆无漏喷、喷涂过薄、流挂等缺陷，要求流平好，纹理均匀，光泽度高。

（九）比赛时间到后，统一闪干（闪干时间需根据赛场温度、湿度确定），然后统一烘烤（参考时间为 60°C 环境下 50 分钟，需根据赛场烘烤设备确定）。闪干时，选手需在指定位置等待，烘烤前同时进入喷漆房调整板件位置。后面如再需进入喷漆房，需向裁判长申请，并由工作人员陪同方可。

（十）操作完毕后，工位清洁，工具设备复位，废弃物分类丢弃于规定的废弃物容器内。

## **五、注意事项**

（一）比赛开始前，选手可佩戴好防护用品。

（二）本模块选手须穿着防静电工作服。

（三）比赛时间到时，需停止操作。



## 模块 C 汽车美容

### 任务 1 车门油漆面抛光试题

#### 一、竞赛时间

本任务规定用时 30 分钟。

#### 二、竞赛工件

为已喷涂清漆的车门皮工件。在工件清漆表面统一制作 2cm 长 P1000 号砂纸打磨的砂纸痕，并确定所有选手统一位置、A4 大小的抛光区域。为了接近于企业维修车门的真实场景，车门皮需安装在喷涂支架上，在接近竖直的角度完成竞赛任务。

#### 三、竞赛任务

（一）本任务由参赛团队的 2 名选手共同完成。

（二）比赛开始前，选手需检查、记录抛光区域内的划痕、伤痕类损伤，裁判确认签字，确认的此类损伤无需抛除。

（三）选择合适砂纸打磨去除砂纸痕、粗糙或不均匀纹理。

（四）清洁。

（五）选择合适抛光轮及合适抛光蜡进行抛光。

（六）清洁整板。

#### 四、竞赛要求

（一）所有操作过程须遵循安全规定，佩戴适当的个人安全防护设备。选手未安全操作时，裁判需提醒，同时扣分。

（二）除油布限用 2 张，微纤擦拭布限用 1 块。手套须有破损时才能更换使用新的。

（三）指定抛光区域内的垂流、尘点、鱼眼，包括其他经裁判组确认的缺陷，无需抛除。需抛除 P1000 砂纸痕，并抛光至指定抛光区域内纹理、亮度均匀一致，整板没有抛光前打磨造成的砂纸痕，抛光造成的抛光纹，哑光，亮度不够等缺陷。

（四）指定抛光区域外不能造成打磨痕、擦痕等缺陷，否则将被扣分。

（五）整个工件均需做好清洁。

（六）操作完毕后，工位清洁，工具设备复位，废弃物分类丢弃于规定的废弃物容器内。

## 五、注意事项

（一）比赛开始前，选手可佩戴好防护用品。

（二）本任务选手可不穿着防静电喷漆工作服，也可不佩戴工作帽。

（三）比赛时间到时，需停止操作。

## 任务 2 受损车门皮喷涂前处理试题

### 一、竞赛时间

本任务规定用时 80 分钟。

### 二、竞赛工件

为已涂装电泳底漆的车门皮，在距离筋线、边缘 10cm 以上区域，采用抽签方式确定制作损伤的位置，损伤点为 2 个，凹陷深度不超过 2mm，参考如图 1 所示。



图 1 竞赛工件损伤区域参考图

### 三、竞赛任务

(一) 本任务由参赛团队的汽车车身涂装修复选手独立完成。

(二) 比赛开始前，选手需检查、记录门皮上的划痕、鱼眼、起泡、高点、垂流等瑕疵，裁判确认签字，确认的瑕疵磨穿不扣分。

(三) 工件损伤部位磨除电泳底漆，打磨羽状边，涂抹、干燥水性环氧底漆，刮涂并磨平原子灰。

(四) 整板打磨，门皮正面范围内不能有未打磨发亮、连续状的桔皮及至金属的磨穿。

(五) 工件第一折边及外侧，磨穿不计，死角、凹陷、最边缘处允许有宽度不超过 3mm 的无砂痕桔皮，宽度超 3mm 且最长边超过 3cm 长度的无砂痕桔皮会扣分。

(六) 工件清洁除油，准备到可喷涂的状态，工件(含外侧)及喷涂部位相邻 10cm 之内的工件架平面或同向部位需清洁至没有灰尘。

#### 四、竞赛要求

(一) 所有操作过程须遵循安全规定，佩戴适当的个人安全防护设备（包括耳塞）。选手未安全操作时，裁判需提醒，同时扣分。

(二) 除油布限用 8 张，手套须有破损时才能更换使用新的。

(三) 操作完毕后，工位清洁，工具设备复位，废弃物分类丢弃于规定的废弃物容器内。

#### 五、注意事项

(一) 比赛开始前，选手可佩戴好防护用品，在打磨工位上准备好比赛中会使用到的工具、耗材，可摆放到自己需要的位置。

(二) 选手在打磨工位可不穿着防静电工作服，也可不戴工作帽。

(三) 比赛时间到时，需停止操作。未完成清洁时，需申请补时完成清洁，与清洁工作相关的工位清洁，工具设备复位，工件清洁效果分将被扣除。

## 任务2 车门皮漆面保护膜贴装试题

### 一、竞赛时间

本任务规定用时40分钟。

### 二、竞赛工件

车门皮漆面抛光任务完成的车门皮，车门皮可放置在工作台上操作。

### 三、竞赛任务

（一）本任务由参赛团队的2名选手共同完成。

（二）按照车漆保护膜贴装标准工艺流程，完成车门皮漆面保护膜贴装。

### 四、竞赛要求

（一）所有操作过程须遵循安全规定，选手未安全操作时，裁判需提醒，同时扣分。

（二）整张贴装、膜面干净整洁、无橘皮、胶纹、水泡、气泡、脏污，刀切部位平直，接缝部位美观，包边到位。

（三）操作完毕后，工位清洁，工具设备复位，废弃物分类丢弃于规定的废弃物容器内。

### 五、注意事项

（一）比赛开始前，选手可穿戴防护用品，在工位上准备好比赛中会使用到的工具、耗材，可摆放到自己需要的位置。

（二）比赛时间到时，需停止操作。