

# 2024 年四川省职业院校技能大赛（中职组）

## 汽车车身修复与美容赛项（团体）样题

### 模块 A-模拟汽车车身结构部件更换赛题

#### 一、竞赛时间

本模块规定用时 60 分钟。

#### 二、竞赛工件

本模块所用工件为模拟 2019 款吉利博瑞白车身左前纵梁构件组套（7 件套）。



图 1 模拟左前纵梁内板 A



图 2 模拟左前纵梁内板 B



图 3 模拟左前纵梁外板 C



图 4 蓄电池支架（左）板 D



图 5 蓄电池支架（右）板 E



图6 元宝梁左支座外板 F



图7 元宝梁左支座内板 G

### 三、竞赛任务

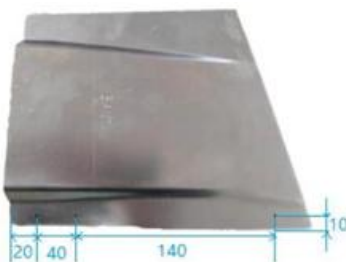
要求选手正确选择和使用工具、设备，将左前纵梁外板 C 用电阻点焊的方式焊接在左前纵梁内板 A（该板已固定于支架）上，然后去除焊点将 C 板从 A 板上分离。再将左前纵梁内板 A 的前段按规定尺寸进行切割分离，然后切割、修整左前纵梁内板 B，以保证其与左前纵梁内板 A 的后段的对接焊间隙和焊合后的尺寸达到技术要求。对更换件 D、E、F、G 进行必要的切割、钻孔操作后，在支架上进行拼装。尺寸调整合格后采用气体保护焊将各板件焊合。要求焊合件的焊接质量和尺寸均达到技术要求。

任务描述：

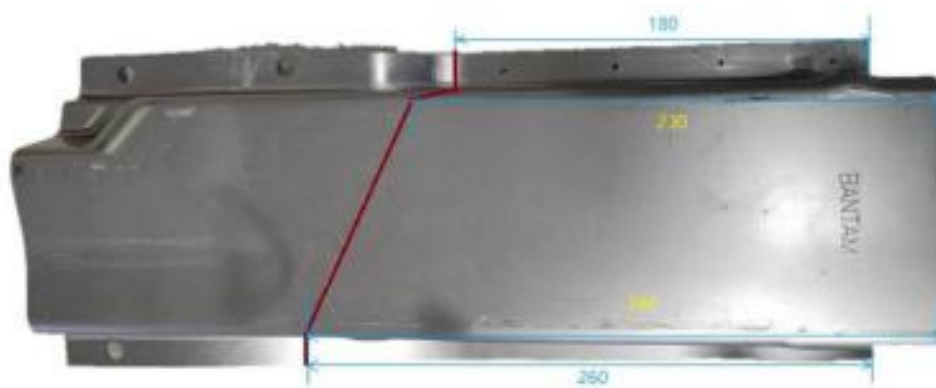
1. 在支架上对 A 板进行划线，确定电阻焊焊点的位置，如下图。



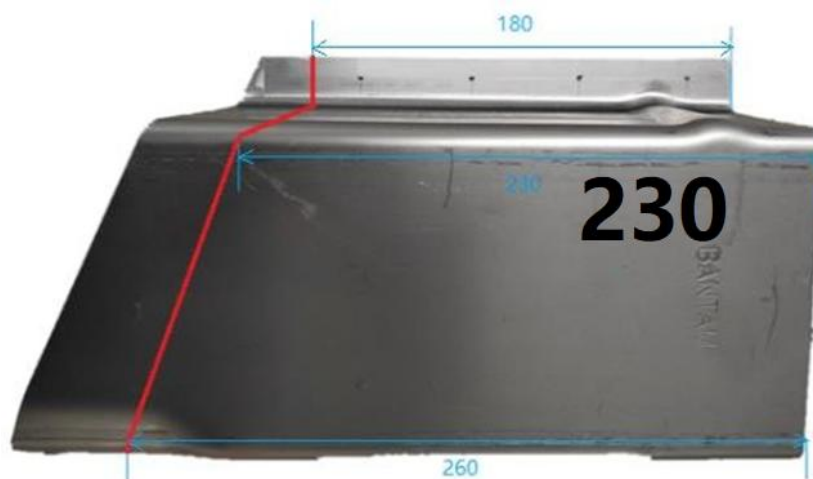
2. 对 C 板进行画线，确定电阻焊焊点的位置，如下图。



3. 用电阻点焊方式将 C 板与 A 板焊合
4. 用气动钻去除 A 板上侧与 C 板之间的焊点。
5. 用气动钻去除 C 板下侧与 A 板之间的焊点。
6. 将 C 板从 A 板上分离下来。
7. 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。



8. 对 B 板进行划线并切割，如下图。



9. 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。



10. 分别对 B、D、E、F、G 板进行划线，确定赛焊孔的位置，如下图所示。

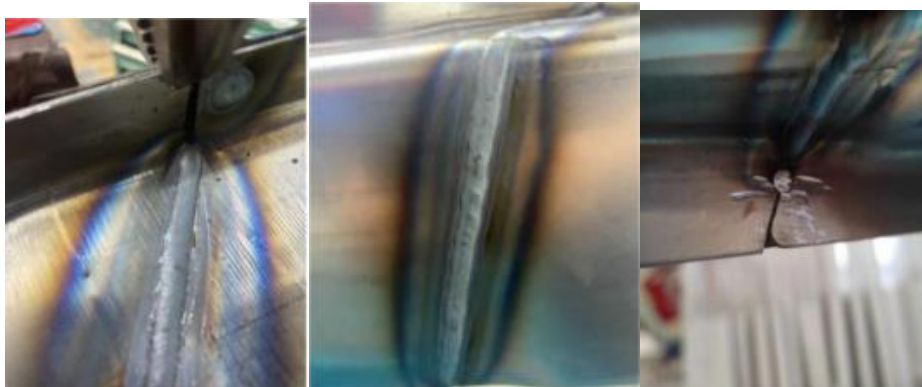


11. 用气动钻再台虎钳上分别对 B、D、E、F、G 板进行钻孔。

12. 将 B、C 板用大力钳进行加持拼装，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。



13. 在 A、B 间的对接缝隙处使用焊点进行定位，再将定位焊点磨平，然后采用气体保护焊的连续焊将 A、B 板焊接在一起，如下图。



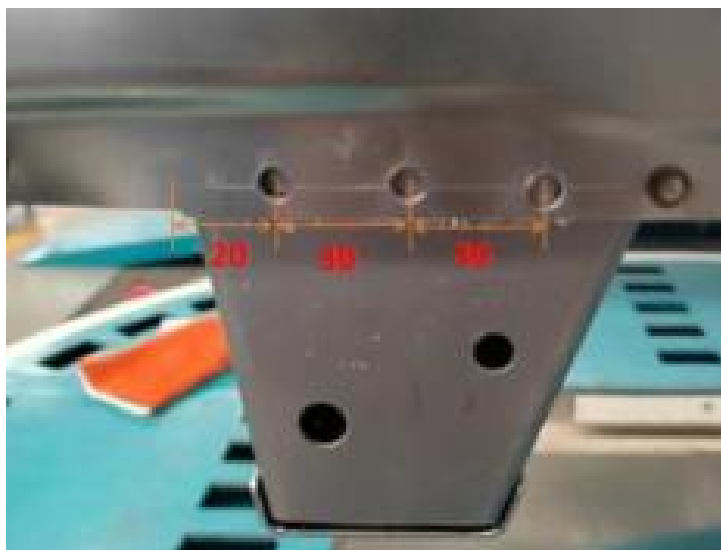
注：为保证最终焊合后的结构件可从前纵梁支架上顺利拆卸，A/B 板上、下两端的竖向接缝无需焊接。

14. 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。



15. 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。



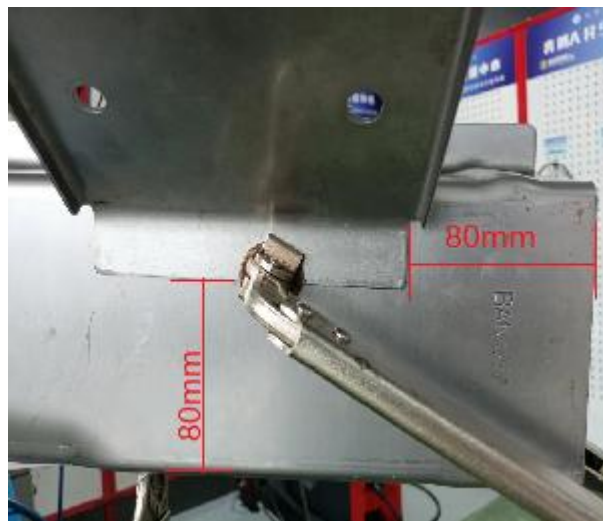
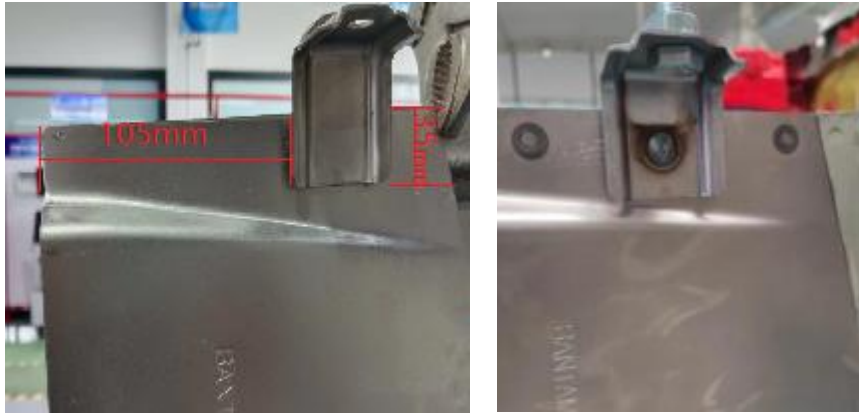
16. 参照原车结构，将F、G板与BC板进行拼装，确保拼装后的尺寸符合技术要求。



17. 采用气体保护焊的塞孔焊的方式分别将G与AB板、F、与B板焊合。采用搭接焊方式将F、G板焊合（每段大于20mm即可），如下图。



18. 参照原车结构，将D板与C板、E板与B板分别按尺寸进行拼装，然后采用气体保护焊的塞孔焊方式将D、E板分别按尺寸焊接再C板和B板上，如下图。



19. 设备、工具归位，并对比赛工位进行 5S 整理。

#### 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：5mm~8mm；焊疤高度： $\leq 2\text{mm}$ 。

(3) 搭接焊：焊疤宽度：5mm~8mm，焊缝高度 $\leq 2\text{mm}$ 。

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

## 五、注意事项

1. 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。

2. 作业完成后需向裁判举手示意结束比赛。

3. 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。



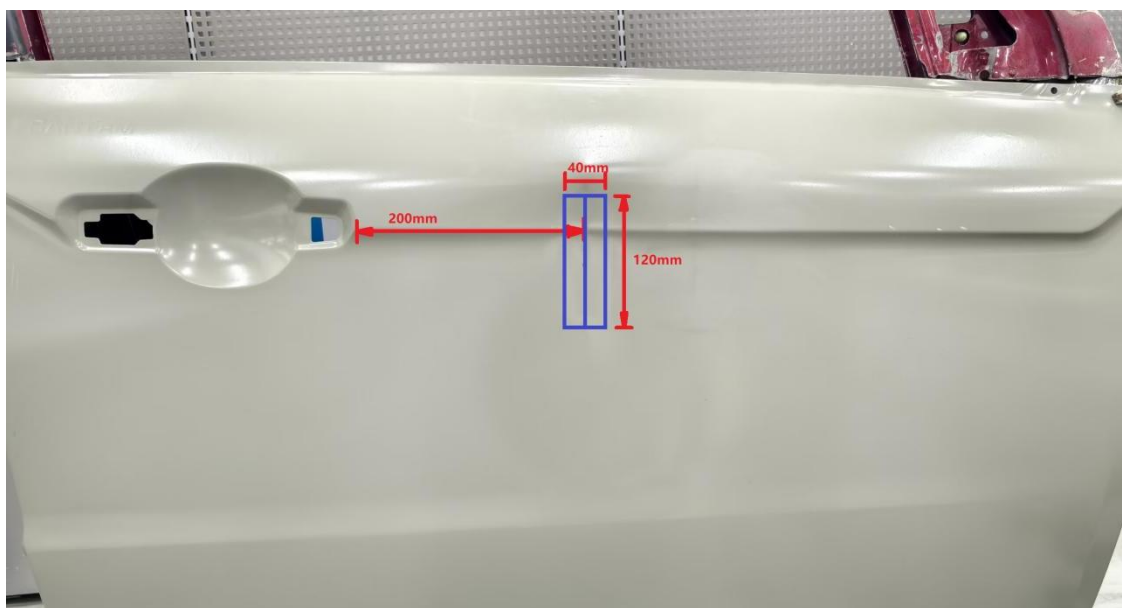
# 模块 B-车身非结构件损伤修复及喷涂赛题

## 一、竞赛时间

本模块规定用时合计 170 分钟。

## 二、竞赛任务

1. 选手 1 在 50 分钟内，对门板上的条形凹陷进行修复。损伤位置在棱线上，距离门把手 200mm。条形凹陷为纵向，损伤长度 120mm，筋线上方长 30mm、下方长 90mm，损伤宽度为 40mm，损伤深度为 8mm。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。完成后由裁判进行评分。



2. 选手 2 在 70 分钟内，完成对选手 1 已修复好的门板喷涂底漆前所需的所有处理工作。

- (1) 佩戴合适个人防护用品，安全操作；包括使用耳塞。
- (2) 对板件进行清洁除油，喷油性除油剂或者湿布擦湿工件，然后用干布擦。

(3) 对损伤位置打磨羽状边宽度在 0.5cm 以上。

(4) 清洁除油损伤处，用清洁布除尘；喷油性除油剂或者湿布擦湿工件，然后用干布擦。

(5) 对损伤区施涂环氧底漆，环氧底漆覆盖裸露金属，不可见金属。

(6) 烘烤环氧底漆，环氧底漆完全干燥后再刮涂原子灰。

(7) 刮涂原子灰及烘烤原子灰；按比例调配原子灰，将其混合均匀；刮涂范围不超出砂纸打磨范围。

(8) 打磨原子灰至平整；依次选用 P80、P120、P180、P240。

(9) 喷涂前板件磨毛处理。

(10) 清洁、除油工作；先使用水性除油剂除油，再次使用油性除油剂进行反复除油。

(11) 5s 处理；产品包装盖盖好，没有碰洒包装罐中油漆类物料，除过清洁自己的工件，其他任何工具（打磨机、手刨等）、工作台、地面均无需除尘、无需清洁。工具没有放在地面上（清洗刮刀不锈钢盆除外），使用完毕，恢复原状；砂纸、菜瓜布回收；废弃物丢弃。

**3. 选手 2 在 50 分钟的作业时间内，对露金属的区域喷涂自喷罐式防锈底漆整板喷涂双组份自流平底漆，自流平底漆用量（添加好固化剂、稀释剂的重量）不超过 120g。选手需要在施工之前根据面漆颜色及面漆配方选择并喷涂合适灰度的自流平底漆，即从提供的几种不同灰度的自流平底漆中选择一种，自行添加固化剂和稀释剂后喷涂。**

添加固化剂和稀释剂的时间不包括在比赛时间之内。喷涂水性银粉底色漆。选手须将翼子板的颜色喷涂至与赛场提供的喷涂目标色板一致。赛场限量提供水性底色漆 150g，选手自行添加水性稀释剂。喷涂清漆，赛场限量提供调配 200g 清漆的配比（重量比及体积比）已添加好固化剂和稀释剂。

- (1) 佩戴合适个人防护用品，安全操作；包括使用耳塞。
- (2) 喷涂前对工件粘尘，粘尘布使用方法正确，将粘尘布充分展开后，再叠起来或者团起来对喷涂区域进行粘尘。
- (3) 对超过 10cm 的裸露金属区域使用侵蚀底漆修补。
- (4) 选择正确自流平的灰度；添加正确的固化剂。
- (5) 调枪：出漆量、喷幅、气压。
- (6) 试枪，检查风帽是否在最合理的位置，进行喷幅测试。
- (7) 喷涂色漆，使用吹风筒吹干。
- (8) 清漆喷涂，合理掌握晒干时间。
- (9) 5s 处理，工具(喷枪、粘尘布)没有放在地面上，使用完毕，工具、工作位恢复原状；气管归位；试枪纸扔掉。粘尘布带走或丢弃。

### 三、考核要点

安全防护、设备调整及操作、修复质量、5S 等。

技术要求如下：

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、立向上都应专用卡尺吻合，不能超出±1mm。

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。

6. 最终喷涂结果：底色漆无露底、流挂、起花等缺陷；颜色与喷涂目标板比较颜色准确；清漆无漏喷、喷涂过薄、流挂缺陷，流平好，纹理均匀，光泽度高。第一折边外侧部位，底色漆没有流挂、露底等导致颜色明显不一致的缺陷，清漆没有漏喷（未成膜）、薄喷、粗糙、哑光、流挂等缺陷；

#### **四、注意事项**

1. 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。

2. 作业完成后需向裁判举手示意结束比赛。

3. 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。

## 比赛设备、工具及耗材：

序号	设备/材料名称	技术参数
1	护目镜	3M
2	线手套	均码
3	电阻点焊机	BANTAM-TELWIN C15
4	气体保护焊机	BANTAM-TransSteel 2200
5	移动式焊接烟雾抽排系统	BANTAM-BH-D2000
6	车身前纵梁模拟结构件组套（7件套） （不可自带）	BANTAM
7	7 抽工具车（含台虎钳）	BANTAM—JONNESWAY
8	环带打磨机	强斯威 JAS-0451
9	气动切割锯	强斯威 JAT-1011
10	焊点去除钻	强斯威 JAD-1015
11	划规	弹簧式 规格：200mmm
12	划针	强斯威 MTC155
13	10 寸圆口大力钳	强斯威 P32M10A
14	11 寸 C 型大力钳	强斯威 P53M11
15	18 寸 C 型大力钳	强斯威 P53M18
16	中心样冲	8 寸
17	电极头	BANTAM-TELWINC15 电阻点焊机专用
18	Ar 减压器	单级式减压结构
19	喷嘴	BANTAM-TransSteel2200 气体保护焊机专用
20	导电嘴	BANTAM-TransSteel2200 气体保护焊机专用
21	焊丝	ER50-6、Φ0.6mm；
22	焊接防堵膏	通用型
23	钻头	强斯威 JAZ-7206T1 φ8mm
24	锯条	强斯威 JAT-10T24
25	前纵梁模拟更换工作台	2019 博瑞左前大梁
26	试焊片 1	35*125*1.8mm 冷轧板
27	试焊片 2	70*125*1.0mm 冷轧板
28	试焊片 3	70*125*1.8mm（8mm 多孔）
29	抹布	普通型
30	游标卡尺	强斯威 MTC1200
31	自变色焊接头盔	JASIC
32	焊接面罩	无色透明
33	焊接手套	威特仕
34	电阻点焊手套	威特仕
35	耳塞	3M
36	焊接护腿	威特仕
37	焊接工作服	火狐狸

38	黑、白记号笔	普通型
39	斜口钳	强斯威 P106A
40	混合气	25%二氧化碳+75%氩气
41	环带打磨机	强斯威 JAS-0451
42	圆盘打磨机	强斯威 JAS-1020-5HE
43	10 寸圆口大力钳	强斯威 P32M10A
44	吹尘枪	通用
45	钣金锤	强斯威
46	钢板尺	量程 500mm
47	钣金工作站带修复机	BANTAM-B3000X
48	线手套	通用
49	砂带	P120, 10*330mm
50	抹布	普通型
51	耳塞	3M
52	黑、白记号笔	普通型
53	6 件套汽车钣金工具组	强斯威 AG010030A
54	介子片	普通型
55	碳棒	普通型
56	门板测量卡尺	BANTAM
57	砂纸	60#80#通用型
58	扁平锉刀	通用
59	喷烤漆房	风速 0.2-0.6 米/秒, 烘烤温度可达 80 度
60	喷漆用油水分离器	通用
61	移动式干磨机	路贝狮
62	红外线烤灯	龙神
63	电子秤	龙神精确到 0.1 克
64	吹尘枪	通用
65	自流平底漆喷枪	SATA
66	水性色漆喷枪	SATA
67	水性漆吹风枪	SATA
68	清漆喷枪	SATA
69	免洗枪壶	通用
70	喷漆气管	通用
71	洗枪天那水（香蕉水）	通用
72	插线板	公牛
73	除油剂喷壶	PPG
74	水性清洁剂喷壶	PPG
75	打磨喷漆架	通用
76	门皮（不可自带）	BANTAM
77	6 寸软磨垫	路贝狮
78	保护垫	路贝狮

79	6 寸干磨砂纸 P80	路贝狮
80	6 寸干磨砂纸 P120	路贝狮
81	6 寸干磨砂纸 P180	路贝狮
82	6 寸干磨砂纸 P240	路贝狮
83	6 寸干磨砂纸 P320	路贝狮
84	6 寸干磨砂纸 P400	路贝狮
85	6 寸干磨砂纸 P500	路贝狮
86	6 寸干磨砂纸 P800	路贝狮
87	手工砂纸 P220 (海绵砂纸)	路贝狮
88	手工砂纸 P800 (海绵砂纸)	路贝狮
89	手工砂纸 P800 (海绵砂纸)	路贝狮
90	手刨干磨砂纸 P80	路贝狮
91	手刨干磨砂纸 P120	路贝狮
92	手刨干磨砂纸 P180	路贝狮
93	手刨干磨砂纸 P240	路贝狮
94	手刨干磨砂纸 P320	路贝狮
95	红色菜瓜布	PPG
96	灰色菜瓜布	PPG
97	圆形灰色菜瓜布	PPG
98	打磨指示剂	PPG
99	小调漆尺	PPG
100	6 寸砂网保护垫	路贝狮
101	6 寸砂网海绵干磨软垫	路贝狮
102	喷水壶	通用
103	手磨板	PPG
104	清洁瓶	PPG
105	微纤擦拭布	PPG
106	清洁布	PPG
107	多功能调漆尺	PPG
108	粘尘布	PPG
109	除油剂	PPG
110	水性表面清洁剂	PPG
111	自喷罐侵蚀底漆 (不可自带)	PPG
112	原子灰 (不可自带)	PPG
113	免磨擦拭填眼灰 (不可自带)	PPG
114	自流平底漆 - (灰) (不可自带)	PPG
115	水性底色漆 (不可自带)	PPG
116	稀释剂 (快干) (不可自带)	PPG
117	稀释剂 (超快干) (不可自带)	PPG
118	水性漆色母 (带浆盖) (不可自带)	PPG
119	超快干清漆+配套固化剂 (不可自带)	PPG

120	水性环氧底漆配套固化剂稀释剂	PPG
121	水性漆色漆标准稀释剂（不可自带）	PPG
122	水性漆过滤网（漏斗）	PPG
123	油性漆过滤网（漏斗）	PPG
124	防尘口罩	PPG
125	原子灰搅拌板	PPG
126	水性研磨膏	PPG
127	耐溶剂手套	通用
128	乳胶手套	通用
129	护目镜	通用
130	棉纱手套	通用
131	防静电喷漆防护工作服	龙神
132	耳塞	PPG
133	除油膏	PPG
134	除油布	通用
135	水性喷枪清洁剂	通用
136	水性漆助絮凝剂	通用
137	试枪纸	通用

**选手自备工具、材料清单见下表：**

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	棉纱手套	通用
7	耳塞	通用
8	喷枪	通用
9	刮灰刀	通用