



2020 年湖北技能大赛——  
第 46 届世界技能大赛湖北选拔赛  
“汽车喷漆”项目技术工作文件

2020 年 6 月 24 日

## 目录

1.项目简介.....	3
1.1 项目描述.....	3
1.2 竞赛目的.....	3
1.3 相关文件.....	3
2. 选手需具备的能力.....	3
3.竞赛项目.....	4
3.1 竞赛模块.....	4
3.2 模块简述.....	4
3.2.1 模块 A：色觉测试.....	4
3.2.2 模块 B：翼子板双色喷涂.....	4
3.2.3 模块 C：水性漆调色.....	5
3.3 命题方式.....	6
3.4 竞赛时间及地点安排.....	6
4.评分标准.....	6
4.1 评价分（主观）.....	6
4.2 测量分（客观）.....	7
4.3 评分流程说明.....	7
4.4 统分方法.....	8
4.5 裁判构成和分组.....	8
5.竞赛相关设施设备.....	8
5.1 场地设备.....	8
5.2 工具和材料.....	9
5.3 决赛选手自备的设备和工具.....	13
6.项目特别规定.....	13
7.赛场布局要求.....	14
8.健康安全和绿色环保.....	14
9.开放赛场.....	14

# 1.项目简介

## 1.1 项目描述

汽车喷漆项目是指运用合适的技术和流程对汽车工件（金属件及塑料件等）上的损伤进行喷漆修复的竞赛项目。比赛中对选手的技能要求主要包括：1、将汽车受损的工件，包括带有电泳底漆的原厂金属件或塑料件，通过维修恢复至受损前状态，所需要的能力包括使用适当产品对待维修区域进行前处理，填补、磨平原子灰，喷涂和打磨高固底漆，或喷涂免磨底漆后喷涂色漆（单色、双色或者多色喷涂）和清漆，抛光；2、调色，选手要能够使用正确剂量的色母调配色漆，喷涂试色板检验所调颜色是否准确，然后微调颜色，使试色板及喷涂工件达到与目标颜色一致；

## 1.2 竞赛目的

作为湖北省一类职业技能竞赛赛事，本赛项以第 45 届世界技能大赛汽车喷漆项目试题作为参考，参照第 46 届世界技能大赛汽车喷漆项目全国选拔赛的精神，注重基本技能，结合行业标准及职业技能鉴定标准，综合考核选手基本功及各项技能，为我省世赛人才做一个基础选拔，并为下一步更好地培养和选拔汽车喷漆技能人才，为湖北省选拔、储备、培养一批技艺精湛的优秀技能人才和世赛人才打好基础。

## 1.3 相关文件

本项目技术工作文件包含项目试题及需要公布的设备、工具、耗材等相关信息。除阅读本文件外，开展本技能项目竞赛还需配合以下其他相关文件一同使用：

1.3.1 技术工作说明和交流会

1.3.2 评分表

1.3.3 比赛时提供给选手的信息，包括模块 C 颜色配方等

# 2. 选手需具备的能力

- 1) 对损伤部位进行前处理，使用合金原子灰填充，干磨整平；
- 2) 喷涂高固中涂底漆；
- 3) 整板喷涂水性底色漆，包括水性银粉漆或珍珠漆；
- 4) 整板喷涂清漆，包括 2K 高固体分清漆及 2K 快干清漆；
- 5) 好的辨色能力（没有色弱、色盲）；

6) 水性漆微调调色, 选手要能够使用正确剂量的色母调配色漆, 喷涂试色卡检验所调颜色是否准确, 然后微调颜色至达到与目标颜色一致;

## 3.竞赛项目

### 3.1 竞赛模块

模块编号	模块名称	竞赛时间 min
A	色觉测试	20
B	翼子板双色喷涂	210
C	水性漆调色	120
总计		350

### 3.2 模块简述

#### 3.2.1 模块 A：色觉测试

由于汽车喷漆比赛项目对选手的色觉要求比较高, 本模块使用测试色觉异常的工具, 让选手辨认, 以考察选手红、绿、蓝、黄、紫等各个方面的色觉是否有缺陷及缺陷程度。

#### 3.2.2 模块 B：翼子板双色喷涂

1. 比赛工件为已涂装有电泳底漆的翼子板; 如下侧图示范围内制作 10cm 左右损伤区, 损伤区域距离边缘 10cm 以上, 损伤点为 3-5 个, 凹陷深度不超过 2mm;



2. 选手须使用原子灰补平凹陷区; 工件具体喷涂范围及分界线由裁判组于比赛前

确定。

3. 喷涂高固中涂底漆前，对露金属区域先使用防锈底漆修补。喷涂时，工件须竖直放置；
4. 喷涂高固中涂底漆的用量限制为每平方米使用不超过 200 克调配好固化剂、稀释剂的中涂底漆（裁判组可根据比赛用翼子板大小及赛前确定的喷涂范围调整用量标准，赛场提供调配 200g 中涂底漆的重量比及调配用电子秤等工具）；
5. 选择合适的打磨机及打磨砂纸打磨中涂底漆；打磨前，选手须申请裁判评过程分。打磨后工件表面平滑，打磨彻底，无露底、无桔皮，无磨穿；完成打磨，准备将工件移去喷漆房前，选手须申请裁判评过程分。
6. 按照裁判在赛前指定的分界线进行贴护，分界线外侧喷涂水性银粉色漆 B-a，内侧范围喷涂另一颜色水性银粉色漆 B-b；喷涂水性银粉漆前，对露金属区域先使用防锈底漆修补喷涂时，工件须竖直放置。水性底色漆不限制用量。
7. 移除贴护物，所有色漆部位喷涂高固清漆；清漆用量限制为每平方米使用不超过 200 克调配好固化剂、稀释剂的清漆；（裁判组可根据比赛用翼子板大小及赛前确定的喷涂范围调整用量标准，赛场提供调配 200g 清漆的重量比及调配用电子秤等工具）；喷涂过程直至喷涂完成，工件须竖直放置，不能平放。
8. 喷涂面漆后，最终结果没有原子灰印、原子灰砂眼、咬底、砂纸痕、中涂底漆印等缺陷；
9. 最终喷涂结果：底色漆无露底、流挂、起花、修补圈痕等缺陷；清漆无漏喷、喷涂过薄、流挂缺陷，流平好，纹理均匀，光泽度高。
10. 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（喷涂时可使用供气式面罩）；
11. 操作过程中随时保持工位清洁，操作完毕后，工具设备清洁、复位，废弃物丢弃在规定的废弃物容器内；
12. 比赛时间不包括清洁喷枪时间及工件面漆干燥时间，完成清漆喷涂操作即可。比赛时间到时，须停止任何操作。

### 3.2.3 模块 C：水性漆调色

1. 每选手提供 2 块目标色板（素色、银粉漆各一块），目标色板大小约为 10\*15cm，由裁判按照比赛用水性漆的喷涂规范标准已喷涂底色漆和清漆；同时提供颜色有

- 差异的水性素色底色漆及水性银粉色漆配方，配方为总量 150g 的配方；
2. 赛场提供灰度为 6 的试色板各四块。
  3. 选手需喷涂试色板，以对比试色板与目标色板的差异，将色漆颜色调整至与调色目标色板一致，每种色漆需使用 1-2 种色母；并提交自己判断最准确的一块色板（素色、银粉漆各一块），在颜色微调表中记录微调添加色母；
  4. 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、起痂子等缺陷；
  5. 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；
  6. 操作过程中随时保持工位清洁，操作完毕后，工具设备清洁、复位，废弃物分类丢弃在规定的废弃物容器内；
  7. 比赛时间不包括清洁喷枪时间及色板干燥时间，完成清漆喷涂操作即可。比赛时间到时，须停止任何操作。

### 3.3 命题方式

本项目为可以提前公布试题的项目。赛前 4 周公布试题（包括赛题、评分细则等）。所命竞赛题内容基于第 45 届世界技能大赛的技术要求，对于公布赛题后各参赛代表队普遍反映的问题或合理的意见建议，将由裁判长进行最终修正和调整，并对最终比赛试题签字确认。

### 3.4 竞赛时间和地点安排

时间：2020 年 8 月 16 日—18 日 地点：武汉城市职业学院北校区。

## 4. 评分标准

本项目评分标准分为测量和评价两类。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。

本次竞赛评分表按照全国选拔赛系统的格式，并使用竞赛专用评分系统自动计算和汇总分值。

### 4.1 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

样例：做底效果，没有做底造成的凹凸不平、原子灰印、手指打磨印痕、底漆硬边印痕、砂眼、咬底、砂纸痕等缺陷

权重分值	要求描述
0 分	正面明显可见做底缺陷，无法交车
1 分	正面不明显，但侧面即较明显（参考判断尺度，2 秒钟内即可看出）
2 分	侧面角度（30°角以下角度）变化角度仔细看方可看出）
3 分	完全看不出所有底处理痕迹

## 4.2 测量分（客观）

测量分（Measurement）打分方式：按模块设置若干个评分组，每组由 3 名及以上裁判构成。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				

样例：中涂喷涂前中涂用量调配

类型	示例	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分	安全鞋	0.10	0.10	0
从满分中扣除	中涂底漆添加固化剂的添加量正确，超过±1g 扣 0.1 分；超过±1.5g 扣 0.3 分；超过±2g 扣 0.5 分	1.00	1.00	0 – 0.99

## 4.3 评分流程说明

本项目评分包括过程评分及项目完成后结果评分，模块 A 色觉测试和模块 C 水性漆调色

均为项目完成后做结果评分。

模块 B “翼子板双色喷涂”包括过程评分及项目完成后结果评分，选手需要申请 3 次过程评分：

1. 完成打磨，准备将工件移去喷漆房喷涂底漆前，选手须申请裁判评过程分；
  2. 喷涂完底漆，烤干后，准备打磨前，选手须申请裁判评过程分；
  3. 完成打磨，准备将工件移去喷漆房喷涂面漆前，选手须申请裁判评过程分；
- 过程评分时等待的时间需使用秒表记录并予以补时。

## 4.4 统分方法

各组裁判进行复核后，统一由裁判长进行复核，由工作人员录入系统。

## 4.5 裁判构成和分组

### 4.5.1 裁判组

裁判组由参赛选手教练、专家团队及裁判组组长组成。

### 4.5.2 裁判任职条件，资质、经验、个人素质、道德标准

1. 热爱祖国，遵纪守法，诚实守信，具有良好的职业道德，身体健康；
2. 具有团队合作、秉公执裁等基本素养，具有本专业技术师高级技工以上职业资格或中级及以上专业技术职务；
3. 有省级以上本职业技能竞赛技术工作经历，或国家职业技能竞赛裁判员工作经历；
4. 具备世界技能大赛各省市选拔赛、全国选拔赛裁判经验。

### 4.5.3 预期分组与分工方案

本次比赛所有测量分及判断分均以最少 3 人形成一个裁判小组进行评分。

# 5.竞赛相关设施设备

## 5.1 场地设备

编号	设备名称	说明	数量		设备品牌、型号
1	喷漆房	风速 0.2 米/秒~0.6 米/秒，可满足 3~4 名选手同时喷涂	3 台	武汉城市职业学院提供	中一汽保



2	烤漆房	内设 10 台功率为 3KW 红外线烤灯，用于面漆喷涂完烘烤	3 台	武汉城市职业学院提供	中一汽保
3	喷漆用油水分离器	每个喷漆房内各 2 个，均为双瓶式或三瓶式，空气流量 3600 升/分钟（6 巴），过滤精度为 0.01 微米；	6 个	武汉城市职业学院提供	SATA
4	喷漆用压缩空气橡胶软管	喷漆房内各 3~4 根，带快速接头，管长 4m 左右，内径 9mm	15 根	武汉城市职业学院提供	SATA
5	喷涂架	漆房内放置工件喷涂，每喷漆房内 3~4 个	10 个	武汉城市职业学院提供	
6	工件架或工作台	烘烤工件用	13 个	武汉城市职业学院提供	
7	打磨台	翼子板支架	10 个	武汉城市职业学院提供	
8	费斯托移动式干磨机	配置 3mm 偏心距双动作打磨头 1 个，5mm 偏心距双动作打磨头 1 个；	10 套	武汉城市职业学院提供	
9	打磨工位用压缩空气橡胶软管	每打磨工位 2 根，带快速接头，管长 8m 左右，内径 8-10mm	20 根	武汉城市职业学院提供	SATA
10	红外线烤灯	3 灯管，功率 3kw；需连接电源	4 台	武汉城市职业学院提供	IRT
11	洗枪机	水性、油性洗枪机	3 套	武汉城市职业学院提供	SATA
12	电子秤	精确到 0.1 克；	13 台	武汉城市职业学院提供	
13	调色灯箱	标准光源对色灯箱	3 台	武汉城市职业学院提供	A 模块使用
14	压缩空气管路		2 套	武汉城市职业学院提供	

## 5.2 工具及材料

编号	工具名称	参考型号及规格	数量	设备品牌、型号
1	吹尘枪	SATA（低噪音）	10 把	SATA
2	原子灰调合板	纸质或金属板	10 个	
3	开罐器		10 个	PPG

4	比例尺	鹦鹉（调配、搅拌及喷涂色板用）	30 个	巴斯夫鹦鹉
5	中涂底漆喷枪	SATAJET 100 B F RP (1.6) (1.8)（配枪尾气压表）	各 10 把	SATA
6	水性色漆喷枪	SATAjet 5000-120 Digital(WSB)（数字型）	11 把	SATA
7	水性漆吹风筒	SATA dry jet 2	11 把	SATA
8	清漆喷枪	SATAjet 5000-110 Digital(1.3)（数字型）	11 把	SATA
9	除油剂容器（或喷壶）	耐溶剂，不易损坏 （水性、油性两类）	各 10 个	
10	遮蔽纸架	切纸架	5 个	
11	比赛用色母调色指南	鹦鹉 90	3 套	巴斯夫
12	喷枪支架		30 个	SATA
13	喷枪、吹风枪挂架		30 个	SATA
14	6 寸干磨砂纸 P80	6 寸	根据选手 数量	FESTOOL
15	6 寸干磨砂纸 P120	6 寸	根据选手 数量	FESTOOL
16	6 寸干磨砂纸 P180	6 寸	根据选手 数量	FESTOOL
17	6 寸干磨砂纸 P240	6 寸	根据选手 数量	FESTOOL
18	6 寸干磨砂纸 P320	6 寸	根据选手 数量	FESTOOL
19	6 寸干磨砂纸 P400	6 寸	根据选手 数量	FESTOOL
20	6 寸干磨砂纸 P500	6 寸	根据选手 数量	FESTOOL
21	6 寸干磨砂纸 P800	6 寸	根据选手 数量	FESTOOL
22	海绵砂纸 P220	98x120x13 220 GR/6	根据选手 数量	FESTOOL
23	海绵砂纸 P600	98x120x13 800 GR/6	根据选手 数量	FESTOOL
24	海绵砂纸 P800	98x120x13 800 GR/6	根据选手 数量	FESTOOL
25	手刨干磨砂纸 P120	70X125mm	根据选手 数量	磨卡
26	手刨干磨砂纸 P180	70X125mm	根据选手 数量	磨卡

27	手刨干磨砂纸 P240	70X125mm	根据选手数量	磨卡
28	手刨干磨砂纸 P320	70X125mm	根据选手数量	磨卡
29	菜瓜布	P360	根据选手数量	FESTOOL
30	菜瓜布	P1500	根据选手数量	FESTOOL
31	圆形灰色菜瓜布	P2000	根据选手数量	FESTOOL
32	打磨指示剂	套装(手柄+碳粉 30 克)	10 盒	FESTOOL
33	除油布		10 箱	3M
34	粘尘布		10 盒	3M
35	遮蔽纸		10 卷	
36	遮蔽膜	15mmX550mmX20m	10 卷	
37	遮蔽膜裁切器	40cm	10 个	
38	遮蔽胶带		40 卷	巴斯夫
39	调色试色板	灰度 6 每个灰度各 100 块（每选手各 3 块+目标板）	根据选手数量	
40	计算器		10 个	
41	手刨	70*125mm	10 只	磨卡
42	打磨机用保护垫		10 个	FESTOOL
43	打磨机用中间软垫		10 个	FESTOOL
44	除油剂	700-10	2 壶	巴斯夫
45	水性表面清洁剂	700-1	2 壶	巴斯夫
46	合金原子灰	839-20	10 罐	巴斯夫
47	环氧底漆+配套固化剂+ 配套稀释剂	801-72/965-60/352-91		
48	中涂底漆+配套固化剂+ 配套稀释剂	285-505 或 285-700/929-56/352/91	3 套	巴斯夫
49	快干清漆+配套固化剂+ 配套稀释剂	923-144/929-93/352-91	4 套	巴斯夫
50	高固清漆+配套固化剂+ 配套稀释剂	923-255/929-93/352-91 或诺 缤 255 系列清漆	4 套	巴斯夫
51	树脂和水性漆标准稀释 剂	M4、E3	5L	巴斯夫

52	喷涂和调色用色母	M9902 M9901 M9900 A136 A105 A035 A926 A329 A148 A032 A097		
53	水性漆过滤网（漏斗）		根据选手 数量	巴斯夫
54	油性漆过滤（漏斗）		根据选手 数量	巴斯夫
55	调漆量杯	可使用免洗枪壶代替	根据选手 数量	巴斯夫
56	免洗枪壶	SATA RPS 含水溶性 0.3L（6 箱）、0.6L（2 箱）；溶剂型 0.3L（2 箱）、0.6L（2 箱））	根据选手 数量	SATA
57	防尘口罩		15 盒	3M
58	丁腈手套（耐溶剂手套）		根据选手 数量	
59	乳胶手套		根据选手 数量	3M
60	护目镜		根据选手 数量	3M
61	棉纱手套		根据选手 数量	
62	连体防静电喷漆防护工 作服	巴斯夫喷漆服	60 件	巴斯夫
63	耳塞		根据选手 数量	
64	全面式供气面罩	SATA air vision 5000	10 套	SATA
65	超级除油膏	PPG Plus 快乐枪王超级除油膏 H65100P	2 瓶	PPG
66	蓝色全能高效除油布		4 箱	
67	水性喷枪清洁剂		2 桶	
68	水性漆助絮凝剂	700-7	1 桶	巴斯夫
69	试枪纸	赛场提供，每喷漆房 4 套	10 套	SATA
70	比赛翼子板	原厂电泳底漆	50 块	
71	清洁布	RT PREMIUM 240x380/200	2	FESTOOL
72	超软连接垫 厚度 5mm	IP-STF D150/MJ2-5/2	6	FESTOOL
73	6 寸干磨砂纸 S1000	STF D150/0 S1000 PL2 15X	2	FESTOOL
74	6 寸干磨砂纸 S2000	STF D150/0 S2000 PL2 15X	2	FESTOOL

975	碳粉指示剂套装	HB-Set	10	FESTOOL
-----	---------	--------	----	---------

### 5.3 选手自备的设备和工具

序号	名称	型号	单位	数量
1	活性炭防护口罩		个	1
2	安全工作鞋		双	1
3	丁腈手套（耐溶剂手套）		副	1
4	乳胶手套		副	5
5	护目镜		副	1
6	棉纱手套		副	2
7	耳塞		对	2
8	中涂底漆喷枪（赛场同时提供备用）	SATAJET 100 B F RP (口径 1.6 或 1.8) (配枪尾气压表)	把	1
9	水性色漆喷枪（赛场同时提供备用）	SATAjet 5000-120 Digital (WSB) (数字型)	把	1
10	清漆喷枪（赛场同时提供备用）	SATAjet 5000-110 Digital (1.3) (数字型)	把	1
11	原子灰刮刀		付	1

除以上列表的材料、工具以外的材料、工具需报备裁判长同意后才能带入赛场使用。

## 6.项目特别规定

1. 如果选手自带超出 5.3 项所规定的自带设备、工具参赛，须经过裁判长或指定裁判员检查通过；
2. 5.3 项所规定的自带设备、工具须经过裁判长或指定裁判员检查通过；
3. 如确认选手在某模块有弄虚作假行为，例如，模块 B 提交的色板非自己喷涂，则裁判组有权根据情节严重性，对该选手此模块相应环节进行扣分，严重者可将此模块扣为零分。

## 7.赛场布局要求

（编写说明：对选拔赛场地面积、工位安排、场地布置规范等要求及有关工具设备堆放要求等进行说明，并用平面示意图表达）

## 8.健康安全和绿色环保

1. 所有裁判、参赛选手及工作人员须遵循赛场安全管理要求，佩戴合适的防护用品，裁判有权提醒选手佩戴必须的防护用品，确保安全操作；
2. 赛场严禁吸烟；
3. 水性漆洗枪废液使用絮凝剂，上层清液继续重复使用清洗水性漆喷枪。

## 9.开放赛场

- 1 参观者可在观摩区观摩，但不得进入比赛赛场内；
- 2.观摩人员应遵守赛场规则，不得与选手交谈，不得妨碍、干扰选手竞赛；
3. 观摩人员不得影响裁判员工作；
- 4.观摩人员须听从场地工作人员的管理，遵循赛场安全管理要求，不得在观摩区吸烟。