

太原市劳动竞赛委员会办公室

并竞办函〔2021〕26号

关于举办“建党 100 周年全市百万职工聚焦‘六新’助力转型”暨第十二届职工职业技能大赛——汽车维修技能竞赛的通知

各县（市、区）、综改区总工会、各直属基层工会、市总各产业（行业）系统工会：

为全面贯彻落实习近平总书记关于技能人才工作的重要指示精神，充分发挥职业技能竞赛在技能人才培养，技能水平提升方面的积极作用，根据太原市劳动竞赛委员会《关于组织开展“建党 100 周年全市百万职工聚焦‘六新’助力转型”暨第十二届职工职业技能大赛的通知》（并竞发〔2021〕1号文件）要求，太原市劳动竞赛委员会决定在太原市小店区太原万通汽车学校举办汽车维修技能竞赛，现将相关事项通知如下：

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，聚焦“六新”率先突破，大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，以“当好

主人翁 建功十四五”为主题，打造以“晋阳工匠”为主体的大赛体系，发挥劳动竞赛在推进新时期技能型工人队伍建设中的积极作用，为一线职工切磋技艺、交流技术、展示技能搭建平台，努力营造劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的社会风气。

二、组织机构

主办单位：太原市劳动竞赛委员会

承办单位：太原市总工会

赛区承办单位：太原市总工会职工服务中心

太原市小店区总工会

协办单位：太原万通汽车学校

工作机构分为：赛区领导组、赛务组、宣传组、后勤保障组。

三、竞赛项目

依据国家职业技能鉴定中心考试科目和国家职业资格标准，本次竞赛设置4个项目，分别是：车身修理、汽车技术、汽车喷漆、汽车维修工（新能源汽车电控技术）。

汽车维修工（新能源汽车电控技术）为双人赛项，其他项目为单人赛项。

四、参赛人员

凡年满18周岁，身体健康，在我市域内具备劳动关系或缴纳社会保险，从事相关专业、职业的城乡各类劳动者，不受学历、工作经验限制，均可报名参加相应项目竞赛。

五、大赛地点：

太原万通汽车职业培训学校（小店区 208 国道北 50 米，山西新华电脑学校旁边）

六、竞赛时间

10 月 28 日前，将《参赛报名表》报送到小店区总工会或太原万通汽车职业培训学校。

10 月底开赛，具体时间根据疫情及报名情况另行通知。

七、奖励办法

各县（市、区）、综改区总工会、市总直属基层、产业（行业）系统工会，要做好宣传发动工作，切实将本地区、本行业，技术水平高、业务能力强、综合素质优的选手推荐到大赛中来。

获项目决赛前 6 名的选手，经公示、并核实无违纪违法相关行为后，报请太原市劳动竞赛委员会给予记功奖励，第 7 至 16 名的选手，颁发大赛“优秀选手”荣誉证书。对大赛组织工作成绩突出的单位报请太原市劳动竞赛委员会给予记功奖励。

八、工作机构及职责

大赛设：赛区领导组、赛务组、宣传组、后勤保障组 4 个机构

（一）赛区领导组

组 长：	樊小高	市总工会党组成员、副主席、三级调研员
常务副组长：	温喜昌	小店区人大副主任、总工会主席
副 组 长：	李润果	市总工会职工服务中心主任

南小兰 市总工会经济技术部部长
石红玉 小店区总工会常务副主席
王开娥 小店区总工会副主席
贾 敏 刘家堡人大主任、工会主席
金宏中 太原万通汽车学校校长
李浩瀚 太原万通汽车学校工会主席
成 员：卜小岱 市总工会经济技术部副部长
刘 涛 市总工会职工服务中心副主任
李 琦 市总工会职工服务中心技能交流科科长
杨学翔 小店区总工会办公室副主任
阚建辉 太原万通汽车学校教务处主任

工作职责：

- 1、组织赛事相关事宜
- 2、确定竞赛职能机构和负责人员
- 3、审定大赛各项决策。
- 4、监督、协调各竞赛工作机构工作。
- 5、指导承办、协办单位做好技能大赛的其他工作。

（二）赛务组

组 长：李浩瀚

执 行 组 长：阚建辉

组 员：贺慧斌、王瑞栋、曲志伟、罗平洲、李鹏

工作职责：

1、做好会议接待、报名登记工作；

审定竞赛项目和实施方案，裁判组成员的组成审核工作；

2、审定竞赛项目技术文件，比赛考试内容、评分项目及打分标准；

3、处理比赛中出现的技术问题，完成参赛选手成绩汇总和排名工作；

4、负责对参赛选手实操培训和现场指导工作；

5、拟定竞赛经费预算，完成大赛活动项目的结算工作；

6、完成领导组安排的其他任务，确保大赛有序开展。

（三）宣传组

组 长：王永川

成 员：郎 宁

工作职责：

1、负责大赛整体宣传策划实施方案的制定并组织实施；

2、负责大赛前、中、后期平面、电视、网站、直播等媒体宣传报道；

3、负责大赛宣传物料、证书等的设计与制作（开幕式、闭幕式背景喷绘、会标、奖杯、获奖证书、手提袋、参赛标牌、赛区标识、参赛选手证、裁判证、大赛工作证、彩旗、条幅等）；

4、负责大赛现场摄像、拍照，人物专访、后期制作和大赛宣传视频；

- 5、负责起草、撰写大赛各类软文，并做到及时宣传报道；
- 6、完成领导组安排的其他任务。

（四）后勤保障组

组 长：林英雲

成 员：樊生义

职 责：

- 1、负责竞赛场地规划和布置；
- 2、赛场秩序维持；
- 3、比赛使用仪器、器材的配备和切换；
- 4、制定竞赛安全保卫、医疗保障应急预案及路线制定等事宜；
- 5、完成领导组安排的其他任务。

九、其他注意事项

赛项报名人数少于 20 人（组）的，取消该项目比赛。大赛不收参赛费。大赛期间，参赛选手食宿费由各代表队负责。参赛选手意外伤害保险由大赛组委会统一购买。

与会人员需提供健康码、行程码（签名盖章的纸质版）接受体温检测，活动全程佩戴口罩，避免与不相关的人接触。不允许带病或未解除医学观察人员参加竞赛。有发热、咳嗽、呕吐、乏力、咽痛、腹泻等身体症状者，应在症状体征消失（发热患者必须烧退 48 小时后、呕吐腹泻患者症状消失 72 小时后），身体痊愈方可参加竞赛。

十、联系电话

1、太原市总工会职工服务中心

联系人：牛力

联系电话：0351-4691051

2、太原市小店区总工会

联系人：杨学翔、罗小雪

联系电话：7176177

3、太原万通汽车学校

联系人：阚建辉

联系电话：18725515067

附件：

1、《“建党100周年全市百万职工聚焦“六新”助力转型”暨第十二届职工职业技能大赛——汽车维修技能竞赛报名表》

2、《太原市第十二届职工职业技能大赛——汽车维修竞赛技术文件》

太原市劳动竞赛委员会办公室

2021年7月30日



附件 1

建党 100 周年全市百万职工聚焦“六新”助力转暨第十二
届职工职业技能大赛——汽车维修技能竞赛报名表

姓名		性别		近期免冠 一寸红底 电子照片
出生年月		政治面貌		
文化程度		技术等级		
参加工作时间		职称、职务		
参赛项目		本工种年限		
身份证号				
工作单位				
联系方式				(单位电话) (个人手机)
县(市、区)、 综改示范区间 呢 工会、行业 和企业工会推 荐意见				(章) 年 月 日
备注				

备注：1、本报名表一式两份，复印有效

2、正式比赛时，选手需携带身份证原件，以备核查

附件 2

**建党 100 周年全市百万职工聚焦“六新”
助力转型暨第二届职工职业技能大赛
汽车维修技能竞赛**

**技
术
文
件**

2021 年 7 月

一、车身修理

（一）项目介绍

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。

（二）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45届世界技能大赛中国选拔赛比赛项目为基础，竞赛项目涵盖世界技能大赛车身修理项目所涉及的四个模块，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。

（三）选手就具备的能力

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。

考察理论能力：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。

考察技能能力：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。

（四）模块描述——受损门板修复

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。

正式竞赛试题可做 30%调整。未尽事宜，将在补充通知及赛前项目技术交流时予以说明。

（五）竞赛时间安排

竞赛总时间：门板修复 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。

（六）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。

（七）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（如 1.055 计 1.06，1.054 计 1.05）。

（八）分值分配——受损门板修复项目

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，板面不能出现孔洞，板面平整度符合规范；
设备操作	30 %	外形修复机焊接参数符合要求，整形工具及

（九）竞赛设施设备和工具

编号	器材名称	型号及规格	数量	备注
1	钣金快修组合工具	Bantam-B3000	2 套	校方提供
2	门板测量专用卡尺	标准	2 套	校方提供
3	平挫	常规普通	2 把	校方提供

4	气动环带打磨机	常规普通	3 把	校方提供
5	轨道式自生成真空打磨机	常规普通	2 台	校方提供
6	汽车钣金工具组	7 件组	2 套	校方提供
7	圆口大力钳	常规普通	12 把	校方提供
8	直口大力钳	常规普通	12 把	校方提供
9	砂纸	60 目、80 目	若干	校方提供
10	塞尺	常规普通	2 个	校方提供
11	耳塞	常规普通	若干	校方提供
12	棉纱手套	常规普通	若干	校方提供
13	防尘口罩	常规普通		校方提供
14	护目镜	常规普通	2 个	校方提供
15	气管(配公母快速接头)	内径 8mm(公制)	2 根	校方提供
16	门板支架	常规普通	2 个	校方提供

二、汽车技术

(一) 项目介绍

职业技能大赛汽车技术项目赛项，依据汽车维修高级工能力要

求，选取 1 个典型考核模块，发动机拆装与测量。

（二）考核标准

本项目用于评价汽车维修高级工的职业能力。汽车维修高级工要求会检测、诊断、维护、修理及更换零部件。在汽车维修作业中，高级工的工作要求是快速准确地诊断故障并完成维修，同时能够承担多个品牌汽车的维修及保养工作。因此，汽车维修高级工必须具备汽车各重要系统的综合性知识，对各种车型熟练应用及维修的技能水平，以及良好的身体素质。汽车技术项目竞赛旨在全面地展现青年汽车高级工的职业技能和职业素养，引领汽车维修职业教育和汽车维修行业的发展。

（三）选手应具备的能力

1、工作的组织和管理能力

- A. 选手需要知道和理解：
- B. 有设备的功能、使用、保养以及安全事项。
- C. 所用材料和化学品的用途、使用、保管以及潜在风险。
- D. 相关操作的困难和风险，及其产生的原因和预防措施。
- E. 可用的时间以及工作量。
- F. 工作计划时需要考虑的参数。
- G. 任何时间都应遵守的健康和安全标准。
- H. 环保和安全准则，工作环境整洁的保持。

2、选手应该能够做到：

- A. 准备并维护一个安全、整洁和高效的工作台。
- B. 准备好个人健康和安安全相关的工作。
- C. 计划、准备并按时完成每一项任务。
- D. 计划好工作，高效实施，避免中断。
- E. 遵循厂家要求选择使用设备和材料，确保安全。
- F. 遵循厂家要求清洁、储存和测试设备和材料，确保安全。
- G. 遵循或超过有关环保、设备和材料的健康和安安全标准。
- H. 将工作场地和车辆恢复到良好的状态和条件。

3、沟通和交流

A. 选手需要知道和理解：

- B. 相关的纸质或电子形式技术文件及其内容。
- C. 与技能有关的专业语言（术语）。
- D. 以口头、书写或电子形式汇报交流的规范。
- E. 测量仪器输出结果和结论的本质含义。
- F. 客户服务和沟通的规范。

G. 选手应该能够做到：

- H. 从各种形式的维修资料中读取技术数据和相关说明。
- I. 在工作场所，以规范的书写或电子的方式进行沟通。
- J. 以口头、书写或电子的方式沟通，确保清晰、有效、高效。
- K. 使用一些规范的沟通技巧。

L. 填写报告单，对出现的事件和问题做出回应。

M. 直接或间接地对客户的需求做出回应。

4、竞赛设施设备和工具

序号	工具名称	型号规格	数量
1	扭力扳手	96211 (1~5N·m)	4 套
2	扭力扳手	96212 (5~25N·m)	4 套
3	扭力扳手	96311 (20N·m~100N·m)	4 套
4	指针式扭力扳手	48111 (300N·m)	4 套
5	角度测量仪	E0754	4 套
6	12.5mm 转 9.5mm 的 转接头	13913	4 套
7	橡皮锤	92902 (防震橡胶锤 45MM)	4 把
8	套装工具	09510 (150 件组套)	4 套
9	改锥套装	09309	4 套
10	吹尘枪	S117011	4 把
11	磁铁软棒	64104	4 把
12	活塞环拆装钳	拆装活塞环用	4 付
13	活塞环压缩器	装活塞用	4 套

1	外径千分尺	91531 (0-25mm)	4 把
2	外径千分尺	91532 (25-50mm)	4 把
3	钢板尺	91401 (0-100mm) (0.5mm)	4 把
4	游标卡尺	91501 (0-150mm) (0.02mm)	4 把
5	量缸表	LED 发动机气缸测量用	4 把
序号	配件辅料名称		数量
1	吸油纸		100 张
2	抹布		100 块
3	机油		1 桶
4	小毛刷 (毛笔)		10 把
5	连杆轴承螺栓		10 个
6	塑料绝缘胶带		8 卷

三、汽车喷漆项目

(一) 项目介绍

汽车喷漆项目是指运用标准的技术和流程对汽车工件上的损伤区域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：将汽车受损的工件部位，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、磨平原子灰或喷涂免磨底漆后喷涂色漆和清漆；

模块名称	竞赛时 min
门板双色喷涂	210

（二）考核标准

考核依据和标准的概括描述本工种共设五个等级，分别为：初级（国家职业资格五级）、中级（国家职业资格四级）、高级（国家职业资格三级）、技师（国家职业资格二级）、高级技师（国家职业资格一级）。

本赛项按照《中华人民共和国职业标准（高级）》基础理论知识和能力要求，以人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心编写的培训教材《汽车涂装》（高级）《国家职业技能鉴定考核指导》为基本理论知识体系。按照高级技能（三级）应具备的技能要求和相关知识要求为标准，结合当前汽车喷漆发展的需求，适当增加新知识、新技术、新设备、新技能及职业道德等相关内容，关注操作细节，突出操作规范，依据安全规程进行竞赛。

（三）、选手应具备的能力

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. 露出裸金属部位喷涂环氧底漆，然后喷涂免磨中涂底漆；
3. 整板喷涂底色漆；

4. 整板喷涂清漆；

（四）、门板双色喷涂

1. 比赛工件为已涂装有电泳底漆的车门板；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. 需整板喷涂免磨底漆，待喷涂免磨底漆前，对露金属区域先喷涂防锈底漆修补（喷涂到原子灰上面不扣分），喷涂时，工件须竖直放置；

4. 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；喷涂水性银粉色漆前，工件须竖直放置，水性底色漆不限制用量；

5. 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250克调配好固化剂、稀释剂的清漆；（裁判组可根据比赛门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250g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；

6. 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；

7. 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；分界线清晰无瑕疵；

8. 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）；

9. 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；

10. 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，超出比赛规定时间将按评分标准进行扣分，情节严重者取消该比赛环节成绩。

（五）分数和成绩计算方法

每个赛项都采用 100 分制评分，各模块成绩取平均值，然后按配分比例要求计算得分。

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）。

本项目评分标准分为测量（客观评价）和评价（主观评价）两种方式进行；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。

(六) 竞赛设施设备和工具

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 0.3 米/秒~0.4 米/秒, 可满足 3~4 名选手同时喷涂	1 台	比赛专用
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	1 台	比赛专用
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	比赛专用
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	14 根	比赛专用
5	喷涂架	漆房内放置喷涂工件使用, 每喷漆房内 3~4 个	10 个	比赛专用
6	工件架或工作台	烘烤工件用	10 个	比赛专用
7	打磨台	门板支架	10 个	比赛专用
8	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; 80X133cm 手刨 1 个	5 套	比赛专用
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	10 根	比赛专用
10	红外线烤灯	3 灯管, 功率 3kw; 需连接电源	4 台	IRT
12	电子秤	精确到 0.1 克;	8 台	比赛专用

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	(低噪音)	10 把	比赛专用
2	原子灰调合板	纸质或金属板	10 个	比赛专用
3	开罐器		10 个	比赛专用
4	比例尺	鹦鹉 (调配、搅拌及喷涂色板用)	20 个	巴斯夫
5	中涂底漆喷枪	(1.6) (配枪尾气压表)	6 把	戴维比斯
6	水性色漆喷枪	(1.3 口径) (数字型)	10 把	戴维比斯
7	水性漆吹风筒	DMG-501	6 把	戴维比斯
8	清漆喷枪	(1.3 口径) (数字型)	10 把	戴维比斯
9	除油剂容器 (或喷壶)	耐溶剂, 不易损坏 (水性、油性两类)	10 把	比赛专用
10	遮蔽纸架	切纸架	5 个	比赛专用
11	比赛用色母调色指南	鹦鹉 90	2 套	巴斯夫
12	喷枪支架		10 个	戴维比斯
13	喷枪、吹风枪挂架		8 个	戴维比斯
14	6 寸干磨砂纸 P80	6 寸	根据选手数量	比赛专用
15	6 寸干磨砂纸 P120	6 寸	根据选手数量	比赛专用
16	6 寸干磨砂纸 P180	6 寸	根据选手数量	比赛专用

17	6 寸干磨砂纸 P240	6 寸	根据选手数量	比赛专用
18	6 寸干磨砂纸 P320	6 寸	根据选手数量	比赛专用
19	6 寸干磨砂纸 P400	6 寸	根据选手数量	比赛专用
20	6 寸干磨砂纸 P500	6 寸	根据选手数量	比赛专用
21	6 寸干磨砂纸 P800	6 寸	根据选手数量	比赛专用
22	海绵砂纸 P400		根据选手数量	比赛专用
23	海绵砂纸 P600		根据选手数量	比赛专用
24	海绵砂纸 P800		根据选手数量	比赛专用
25	手刨干磨砂纸 P120	70X125	根据选手数量	比赛专用
26	手刨干磨砂纸 P180	70X125	根据选手数量	比赛专用
27	手刨干磨砂纸 P240	70X125	根据选手数量	比赛专用
28	手刨干磨砂纸 P320	70X125	根据选手数量	比赛专用
29	菜瓜布	P360	根据选手数量	比赛专用
30	菜瓜布	P1500	根据选手数量	比赛专用
31	圆形灰色菜瓜布	P2000	根据选手数量	比赛专用
32	打磨指示剂	套装(手柄+碳粉 30 克)	10 盒	比赛专用

33	除油布		2 箱	比赛专用
34	粘尘布		10 盒	比赛专用
35	遮蔽纸		10 卷	比赛专用
36	遮蔽膜	15mmX550mmX20m	10 卷	比赛专用
37	遮蔽膜裁切器	40cm	10 个	比赛专用
38	遮蔽胶带		30 卷	巴斯夫
39	手刨	70cm*125cm	6 只	比赛专用
42	打磨机用保护垫		8 个	比赛专用
43	打磨机用中间软垫		8 个	比赛专用
44	除油剂	700-10	4 桶	比赛专用
45	水性表面清洁剂	700-1	4 桶	比赛专用
46	合金原子灰	839-20	6 罐	比赛专用
47	环氧底漆+配套固化剂+配套稀释剂	801-72/965-60/ 352-91	4 套	巴斯夫
48	高固清漆+配套固化剂+配套稀释剂	923-255/929-93 /352-91	4 套	巴斯夫
49	树脂和水性漆标准稀释剂	90-M4 与 93-E3	各 4 桶	巴斯夫
63	水性漆过滤网（漏斗）		根据选手数量	巴斯夫
64	油性漆过滤（漏斗）		根据选手数量	巴斯夫
65	调漆量杯	0.3L	200	巴斯夫
66	免洗枪壶	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	戴维比斯
67	防尘口罩		15 盒	比赛专用

68	丁腈手套（耐溶剂手套）		根据选手数量	比赛专用
69	乳胶手套		根据选手数量	比赛专用
70	护目镜		根据选手数量	比赛专用
71	棉纱手套		根据选手数量	比赛专用
72	连体防静电喷漆防护工作服	巴斯夫喷漆服	60 件	巴斯夫
73	耳塞		根据选手数量	比赛专用
74	蓝色全能高效除油布		4 箱	比赛专用
75	水性漆助絮凝剂	700-7	1 桶	巴斯夫
76	试枪纸	赛场提供，每喷漆房 2 套	4 套	戴维比斯
77	比赛门板	原厂电泳底漆	50 块	比赛专用
78	手刨干磨砂纸 P80	80X133 P 80	2	比赛专用
79	手刨干磨砂纸 P120	80X133 P120	1	比赛专用
80	手刨干磨砂纸 P180	80X133 P180	1	比赛专用
81	手刨干磨砂纸 P240	80X133 P240	1	比赛专用
82	手刨干磨砂纸 P320	80X133 P320	1	比赛专用
83	6 寸干磨砂纸 P80	150/48 P80	1	比赛专用
84	6 寸干磨砂纸 P120	150/48 P120	1	比赛专用
85	6 寸干磨砂纸 P180	150/48 P180	1	比赛专用
86	6 寸干磨砂纸 P240	150/48 P240	1	比赛专用
87	6 寸干磨砂纸 P320	150/48 P320	1	比赛专用

88	6 寸干磨砂纸 P400	150/48 P400	1	比赛专用
89	6 寸干磨砂纸 P500	150/48 P500	1	比赛专用
90	6 寸干磨砂纸 P800	150/48 P800	1	比赛专用
91	砂网 P800		4	比赛专用
92	软性手磨砂纸 P400	P400 115x25M	2	比赛专用
93	软性手磨砂纸 P600	P600 115x25M	2	比赛专用
94	手磨砂纸 P800	P800 115x25M	2	比赛专用
95	手磨砂网 P320	320 115x152/30	2	比赛专用
96	手磨砂网 P800	800 115x152/30	2	比赛专用
97	手磨砂网 P1000	1000 115x152/30	2	比赛专用
98	海绵手磨砂纸 P400	98x120x13 220	4	比赛专用
99	海绵手磨砂纸 P800	98x120x13 800	4	比赛专用
100	清洁布	240x380/200	2	比赛专用
101	超软连接垫 厚度 5mm		6	比赛专用
102	6 寸干磨砂纸 S1000		2	比赛专用
103	6 寸干磨砂纸 S2000		2	比赛专用
104	碳粉指示剂套装		10	比赛专用

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		付	1
2	安全工作鞋		双	1
3	耳塞		对	2
4	原子灰刮刀		付	1

除以上列表的材料、工具及个人用品以外，其它任何材料、工具等物品都需报备裁判长同意后才能带入赛场使用；

四、汽车维修工 (新能源汽车电控技术)

1、项目介绍

以《中国制造 2025》为背景，按照《汽车产业中长期发展规划》目标和服务新能源汽车产业领域技术技能人才需求，结合企业生产实际和新能源汽车电控技术发展现状，参照现行《汽车维修工国家职业技能标准》、《汽车（拖拉机）装配工国家职业技能标准》和《机动车检验工国家职业技能标准》的技能要求，借鉴世界技能大赛和国赛相关技术要求和考核评价方法编制文件和组织命题。本赛项对接新能源汽车企业先进技术和行业标准，把实际的工作过程、任务和要求融入比赛环节，注重团队合作，注重德技兼修，全面展示新能源汽车电控技术的职业综合能力。本竞赛项目设 1 个考核模块，2 名选手团队合作完成 1 个竞赛模块，模块：驱动系统装调与检测。

1.1 考核标准

参照现行《汽车维修工国家职业技能标准》、《汽车（拖拉机）装配工国家职业技能标准》和《机动车检验工国家职业技能标准》。

模块驱动系统装调与检测：驱动系统装调与检测主要考查选手规

范使用仪器仪表进行驱动系统静态检测的能力；驱动系统缺陷检查与修复的能力；使用专用工量具进行减速器总成拆装、齿轮组检测与调整的能力；根据零部件技术状况，进行驱动系统维修保养的能力。

1.2 技术能力要求

1.2.1 着重考查选手新能源汽车电池、电机、电控等关键技术的实际应用能力。参赛选手应该具备以下技能：

- (1) 高压安全防护和安全隔离技能；
- (2) 使用仪器设备进行产品性能检测的技能；
- (3) 使用工具设备进行产品装配的技能；
- (4) 驱动系统静态检测评估的技能；
- (5) 纯电动汽车驱动系统总成装调的技能；
- (6) 应用技术资料的技能。

1.2.2 基本知识要求

高压安全防护：高压电对人体的危害、触电的急救措施、带电检测高压器件的注意事项、非标准工位进行新能源汽车维修的注意事项、人身安全防护的注意事项等知识；

驱动系统总成：动力传递过程、电机结构组成与工作原理、电机检测与评估标准、减速器拆装、齿轮检测标准等知识。

1.2.3 职业素养与安全要求

严格遵循相关职业素养要求及安全规范，安全文明参赛；操作规范；工具摆放整齐；着装规范；资料归档完整等。严格防止高压检测造成人身伤害。

2、竞赛项目

2.1 竞赛内容，各模块考核内容具体如表 1 所示。

表 1 模块内容

考核模块 驱动系统装调 与检测	(1) 检测电机绝缘性、绕组直流电阻； (2) 检测电机旋变接插件、温控接插件，检查 阀体及冷却管路密封性 (3) 装调减速器，检测 减速器内部齿轮组；
-----------------------	---

试题可做 20%左右的调整。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，各模块竞赛时间如表 2 所示。

表 2 竞赛模块时间分配

竞赛模块	模块 2 驱动系统装调与检测
时 间	50 分钟

3、评判标准

3.1 分数和成绩计算方法

每个项目都采用 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，各考核模块的配分比例见表 3。

表 3 各竞赛模块内容的竞赛时间分配

竞赛模块	时长	分值
模块 2：驱动系统装调与检测	50 分钟	100 分

3.1.2 竞赛成绩，考核模块的成绩总分见表 4。

表 4 各竞赛模块总分

竞赛模块	驱动系统装调与检测
总分	100 分

3.1.3 成绩排序

按比赛总成绩从高到低排列名次。

3.2 评分标准

评分标准对应各考核模块的故障点或规范操作要点。评分标准的模式、框架、理念、要求等参照技能大赛的评分标准执行。最终详细的评分标准由裁判长组织在赛前封闭集中讨论制定，在比赛前对裁判员进行培训。评分细则在开赛前对裁判培训，具体评分表在开赛时发给裁判员。

3.3 客观和主观评分

实际操作竞赛评分由过程评分、结果评分、违规扣分三部分组成。

3.3.1 过程评分

由至少 2 名现场评分裁判根据评分细则，共同对选手的操作进行现场评分；现场裁判对选手的评分有分歧时，由裁判长裁决。

3.3.2 结果评分

至少由 2 名裁判根据评分细则进行客观评分，并记录评分结果。选手上交的作业结果经过加密裁判加密后交给结果评分裁判评分，具体评分细则见表 5。

表 5 “驱动系统装调与检测”评分细则

一级指标	配分	二级指标	配分
职业素养和 5S 规范	20 分	人身安全	4
		设备安全	4
		仪器使用	4
		团队协作	4
		作业要求	2
		现场恢复	2
作业过程和 记录	80 分	驱动系统静态检查	30
		减速器总成拆装	30
		齿轮组检测与调整垫片计算	20
总计	100 分		

3.3.3 违规扣分

在完成竞赛模块的过程中，因操作不当导致人身或设备安全事故，按评分表扣分，情况严重者（例如选手受伤出血、设备严重损坏等）取消比赛资格。

竞赛过程中存在污染赛场环境等不符合职业规范的行为，视情节扣 5S 规范配分。

在竞赛过程中，参赛选手有不服从裁判、扰乱赛场秩序等行为的，取消参赛队比赛资格。有作弊行为的，取消参赛队比赛资格。裁判宣布竞赛时间到，选手仍强行操作的，取消参赛队评奖资格。

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，若干裁判员组成。裁判长由专家组长兼任。

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

(1) 由 2 名裁判为选手的每个评分点分别打分。

(2) 各模块采用百分制进行评分，综合成绩等于各模块成绩与其权重乘积的总和。

(3) 参加赛前裁判培训，掌握执裁模块各项技术要求，做到标准统一、公平公正。

(4) 比赛前一天，到赛场熟悉场地环境和仪器设备，解答选手对设备使用的疑问。

(5) 比赛期间，在赛场执裁评分，恢复车辆、设备和现场，设置故障，计算试卷分数。

(6) 比赛期间，监督和警示选手的违规操作，确保参赛的人身及设备安全。

(7) 比赛期间，负责选手检录、抽签、候考室管理、成绩统计等工作。

(8) 参加赛后的技术总结会，提出有益于竞赛改进的意见和建议。

4、竞赛相关设施设备

4.1 竞赛设施设备和工具

竞赛技术平台采用相同指标的设备，工具、耗材统一提供。赛场设备配置见表 8。

表 8 各赛项主要设备配置清单

竞赛模块	主要设备	规格和功能说明	备注
模块：驱动系统装调与检测	纯电动汽车驱动系统装调与检测技术平台	<p>1. 驱动电机为永磁同步电机，减速器为单档固定齿比，电机和减速器相互配套，驱动系统需为车规级产品，电机功率不低于 30kW，采用液冷方式。</p> <p>2. 电机和减速器分离之后电机结构完整，减速器箱体可 360° 翻转，并可任意位置锁止，方便内部齿轮组等总成的拆装与检测。</p> <p>3. 技术平台配置减速器箱体托架、齿轮组托架。</p>	
	检测工具套装	<p>检测工具套装包括万用表、绝缘测试仪、毫欧表等各 1 套。</p> <p>万用表：可测量电压、电阻、电流等，直流电压量程 1000V。</p> <p>绝缘测试仪：绝缘测试电压 1000V。</p> <p>毫欧表：低电阻测试范围 0.5mΩ-6kΩ，最小分辨率 10μΩ，测量电流 5A。</p>	
	人员安全防护套装	<p>人员防护套装包括绝缘手套、耐磨手套、绝缘鞋、护目镜、安全帽等 1 套。</p>	
		<p>绝缘手套：绝缘，耐压等级 1000V。耐磨手套：防割伤。</p> <p>绝缘鞋：防滑、防砸、防穿刺、绝缘。</p> <p>护目镜：防电火花、热辐射等。</p> <p>安全帽：绝缘，防撞减震。</p>	

	工位安全防护套装	工位安全保护套装包括警示牌、隔离带套装、绝缘防护垫等 1 套。 警示牌：绝缘材质，喷涂警示标志。 隔离带套装：长度 5m，可伸缩，每套 6 根。 绝缘防护垫：耐压等级 1000V。	
	工具和量具套装	工具车、手电筒、绝缘扳手、扭力扳手、绝缘一字批、绝缘十字批、高度尺、深度尺、基准尺、齿轮拉拔专用工具、油封安装专用工具等。	

根据我省实际情况，本次竞赛将于赛前最终确定竞赛车（机）型、仪器和工具的具体型号。资料将随车（机）型同时公布，具体形式为电子版本下载或提供其他获取渠道。本次大赛确定的车型及相关变化将在赛前补充说明中另行确认。

4.1.1 选手自带物品

允许选手自带汽车诊断及个人劳保鞋，其他常用工具规定一般原则上不允许自带。

5、项目特别规定

5.1 赛前

5.1.1 根据项目实际需要，裁判长与承办单位于赛前 2 天对场地设备设施等准备工作进行最终确认；裁判长与裁判员于赛前 1 天进行集中培训、技术对接和设备设施、耗材确认。

5.1.2 参赛选手报到时需领取参赛证、参赛资料、抽取参赛选手编号，报到完毕后提前前往赛场，熟悉场地。选手的出场顺序以抽签决定。

5.1.3 赛前 30 分钟，到指定检录口进行检录，由检录人员核实编号，开赛后迟到 10 分钟的选手视为自动放弃参赛。

5.1.4 检录完毕，每位选手按照选手抽签工位号到指定位置。可携带竞赛规则规定的工具，必备的用具（如汽车诊断仪等）等。所有通讯、照相、摄像、磁盘等工具一律不得带入比赛现场。

5.2 赛中

5.2.1 在竞赛过程中，选手应遵守安全操作规程，接受裁判员的监督和警示，确保参赛选手人身安全及设备安全。

5.2.2 竞赛过程中严禁交头接耳，也不能相互借用工具、仪器仪表，各参赛选手间不能走动、交谈。

5.2.3 由裁判长统一告知选手比赛规则、时间和流程后，裁判长宣布比赛正式开始并计时；比赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在操作时间内。

5.2.4 选手进入赛场后，不得擅自离开赛场，因病或其他原因离开赛场或终止比赛，应向 裁判示意，须经赛场裁判长同意，并在赛场记录表上签字确认后，方可离开赛场并在赛场工 作人员指引下到达指定地点。

5.2.5 因参赛选手个人误操作造成人身安全事故或设备故障时，裁判长有权中止选手竞赛。如非参赛选手个人因素出现的设备或工具故障而无法继续竞赛时，参赛选手可提出更换设备或工具的要求，同意并更换后，参赛选手可继续参加竞赛，并给参赛选手补足所耽误的竞赛时间。选手自带设备和工具，赛场不负责

更换。

5.2.6 参赛选手如提前结束竞赛，应举手向裁判员报告，竞赛结束时间由裁判员进行记录。参赛选手结束竞赛后不得再进行任何操作，离场后也不得再进入赛场。

5.2.7 裁判长在竞赛结束前 10 分钟、5 分钟、1 分钟进行竞赛剩余时间提醒。裁判长发布竞赛结束指令后，未完成任务的参赛选手应立即停止操作，不得以任何理由拖延竞赛时间，并按要求清理赛位。

5.2.8 选手须按照程序提交比赛结果（作业单），并带领个人物品快速离开工位。

5.3 违规情形

5.3.1 不得携带其他未经组委会认可的设备、工具、机具、材料等参赛，不听劝告的取消比赛资格。

5.3.2 竞赛过程中，选手不得接受场外送进的材料、加工过的半成品等。

5.3.2 选手不得损坏、拆卸、改装赛场提供的设备、工具和工作台等设施。

5.3.3 选手不得在任何竞赛区域、位置、赛件上作任何涉嫌作弊的标记。如比赛开始前发现有明显痕迹，可上报裁判员进行处理，严重者可按作弊处理。

5.3.4 在完成竞赛模块的过程中，因操作不当导致事故，扣

20~30 分，情况严重者取消比赛资格。

5.3.5 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 10~15 分。

5.3.6 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资格。

6、健康、安全和环保要求

6.1 比赛环境

6.1.1 竞赛场地划分为检录区、现场服务与技术支持区、休息区、医疗区、观摩通道等。

6.1.2 “驱动系统装调与检测”的每个工位占地面积 50 m²左右，提供 220V 交流电（插座带地线），线路能承载功率 7kW、电流 32A 以上；竞赛场地净空高度不低于 4.2m。比赛工位数量（比赛工位数量根据最后报名参赛队数量调整）见表 9。

表 9 竞赛场地面积和比赛工位数量

竞赛模块	竞赛场地面积(m ²)	比赛工位(个)
驱动系统装调与检测	160	3（竞赛工位）+1（备用工位）

6.1.3 赛场符合紧急疏散要求，并有安保、消防、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件。

6.1.4 根据赛项特点，用挡板隔离成竞赛区域构成竞赛单元，赛事单元相对独立，确保选手独立开展比赛，不受外界影响。

6.1.5 每个竞赛工位配有相应数量的清洁器具。

6.1.6 赛场除了备有常用干粉灭火器、消防沙外，每个工位配备水基型灭火器以应对电动汽车的电气安全事故。

6.1.7 赛区内配备的厕所、医疗点、维修服务站、生活补给站、垃圾分类收集点等都在警戒线范围内，确保大赛在相对安全的环境内进行。

6.1.8 实际操作竞赛项目赛场设在规范的实训室或车间内，赛场符合防火安全规定，防火

6.1.9 疏散标识清晰、齐全，疏散通道畅通；赛场采光、照明和通风良好，提供稳定的水、电、气源，并配有供电应急设备、灭火器等。

6.2 安全教育

6.2.1 选手参赛前应接受过系统的职业安全教育。

6.2.2 赛前裁判长宣读竞赛规则、安全注意事项。

6.2.3 选手在比赛场地内必须始终穿着工作装（不能带有显示选手单位或参赛队的提示性文字或符号）、劳保皮鞋。

6.2.4 选手进入车辆底下或操作过程中有可能造成头部伤害时必须佩戴工作帽。

6.2.5 选手在发动机运转、使用压缩空气、操作密闭的气体、

液体管路时，或其他可能造成眼睛伤害的情况必须佩戴防护眼镜。

6.2.6 选手在操作过程中有可能造成手部伤害时应佩戴布手套或线手套，当手接触油污或有害液体时必须佩戴胶手套。

6.2.7 比赛场地内必须配备车轮挡块、车内三件套、车外三件套，保证对比赛车辆的安全防护需要。

6.2.8 裁判、技术人员、选手应严格遵守设备安全操作规程。

6.2.9 竞赛过程中，技术支持人员有责任对选手使用的设备安全进行监护，发现问题及时制止，避免发生设备损坏。

6.3 环境保护

环境整洁卫生，体现绿色环保。严格遵守竞赛规则，安全意识和卫生意识，工作服装、安全鞋等安全要求，养成良好工作习惯，遵守职业规范。新能源汽车电控技术项目具体应做到：

实际操作竞赛项目赛场设在规范的实训室或车间内，赛场符合防火安全规定，防火疏散标识清晰、齐全，疏散通道畅通；赛场采光、照明和通风良好，提供稳定的水、电、气源，并配有供电应急设备、灭火器等。赛场必须留有安全通道。竞赛前必须明确告诉选手和裁判员安全通道和安全门位置。赛场组织人员要做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。