

2023 年柳州市职业技能大赛 新能源汽车电控技术赛项工作文件

2023 年柳州市职业技能大赛执委会赛务保障与技术服务组

2023 年 5 月

目录

一、技术描述	1
(一) 项目概要	1
(二) 基本知识与能力要求	1
(三) 基本知识要求	2
二、试题与评判标准	2
(一) 竞赛模块	2
(二) 模块简述	3
(三) 命题方式	3
三、竞赛细则	4
(一) 模块配分比例	4
(二) 竞赛安排	6
(三) 评分方式及流程	7
注：过程评分完成后由裁判和选手共同签字确认。	7
(四) 参赛选手规则	7
四、竞赛场地、设施设备等安排	9
(一) 赛场规格	9
(二) 设备规格	9
(四) 基础设施清单	11
五、安全、健康要求	12
(一) 选手安全防护措施要求	12
(二) 医疗设备和措施	13

六、申诉与仲裁	13
七、其他	14

一、技术描述

（一）项目概要

赛项以服务新能源汽车产业领域技术技能人才需求，提升新能源汽车行业生产，服务能力，坚持“三个聚焦，两个围绕”即聚焦推动经济高质量发展，聚焦加快推进乡村振兴，聚焦提高人民生活品质，围绕重大战略、围绕产业振兴、兼顾传动产业，新兴产业，倡导“技行天下、匠人匠心”的理念，引导各企业、单位、职工走技能成才、技能强柳之路，将职工成长，企业发展、产业振兴有机贯通，实现以赛促产，以赛促教，推动产教融合，对接岗位核心技能双师团队，赛项对接新能源汽车企业先进技术和行业标准，把实际的工作要求、任务和要求融入比赛环节，注重团队合作，注重德技兼修，全面展现汽车行业企业职工对新能源汽车“三电”关键技术的综合诊断维修能力，打造一二五工程，高技能工匠人才队伍输出。

（二）基本知识与能力要求

参赛选手应具备以下技术能力：

- 1.熟练掌握新能源汽车防护用具检查与使用；
- 2.熟练掌握新能源汽车检测工具、仪器的检查、连接与使用；
- 3.熟练掌握新能源汽车低压供电系统检修；
- 4.熟练掌握高压上电系统检修；
- 5.熟练掌握新能源汽车充电系统检修；

- 6.熟练掌握新能源汽车空调系统检修；
- 7.遵守安全防护条例和相关环境保护要求。

（三）基本知识要求

参赛选手应掌握以下基本知识：

- 1.基本职业素养知识；
- 2.新能源汽车电路手册识图；
- 3.高安全与防护；
- 4.新能源汽车“三电”技术
- 5.现场文明生产要求；
- 6.安全操作与劳动保护。

二、试题与评判标准

（一）竞赛模块

该赛项由理论知识考试和实践操作技能考核两部分组成，满分均为 100 分，理论知识考试和实践操作技能考核分别占比赛总成绩的 30%和 70%。

表 1 竞赛模块的描述

竞赛模块	竞赛时间 min	分数		
		职业素养及 工具使用	专业知识 技能考核	合计
知识理论考试	60	10	90	100 (占比 30%)
实践操作技能考核	60	10	90	100 (占比 70%)
合计	120			100

（二）模块简述

1. 知识理论考试

理论知识考试为闭卷，主要考核范围包括新能源汽车工量具使用、高压防护与安全、新能源汽车“三电”技术及新能源汽车检测与维修等相关知识。

2. 实践操作技能考核

实操比赛时间为 60 分钟，场与场之间间隔约 30 分钟。在竞赛前 30 分钟，选手进行抽签，确定技能竞赛的工位号。

在 60 分钟的规定时间内，要求对 2022 款五菱宏光 miniEV GAMEBOY 300km 玩咖款纯电动汽车“三电”关键技术进行故障诊断与排除，步骤包括前期准备、安全检查、仪器连接、故障症状确认、目视检查、读取故障码与数据流、高压断电、非带电状态检测验证、绝缘（漏电）检测、元器件测量、机械拆装、故障点确认和排除、并填写选手作业表上的相关数据表格等，形成书面报告。

（三）命题方式

1. 裁判长根据新能源汽车国家职业技能相关标准为基础，按职业资格三级（高级工）的要求、部分按技师的要求从技术要求组织命题。

2. 竞赛题目交大赛组委会封存。

3. 操作竞赛采用非公开竞赛样题的方式进行，组委会在赛前不公布考试题库和竞赛样题。

三、竞赛细则

（一）模块配分比例

1. 知识理论考试

理论知识考试为闭卷，主要考核范围包括新能源汽车工量具使用、高压防护与安全、新能源汽车“三电”技术及新能源汽车检测与维修等相关知识。题型为单项选择题、多项选择题、判断题，采取纸笔作答方式，考生提交答题卡，以答题卡阅卷方式完成理论考试评分。理论知识考试权重比例如下表所示：

表 2 竞赛模块的描述

相关知识要求		权重比例（%）
1	基本职业素养	5%
2	新能源汽车工量具使用	5%
3	高压安全与防护	10%
4	新能源汽车“三电”技术	60%
5	新能源汽车检测与维修	30%
总分值		100%

说明：理论知识考试，不提供赛前题库和样题。

2. 实践操作技能考核

按照技术服务手册的规范，在规定时间内完成作业的流程，正确地开展检查和诊断工作，定位故障点，按照裁判现场要求排除故障，并填写选手作业表上的《整车综合故障排

除作业表》。作业中要求较熟练地查阅维修资料和电路原理图、正确使用工量具和仪器设备、准确测量技术参数和判断故障点、正确记录作业过程和测试数据、安全文明作业。选手入场时整车同时存在 6 个故障，参赛选手在保障人身和设备安全的前提下，可自由选择排除故障的顺序。

选手入场时整车同时存在六个故障。参赛选手在保障人身和设备安全的前提下，可自由选择排除故障的顺序。竞赛 30 分钟内不支持恢复请求,30 分钟后选手可选择放弃 1 个故障点。测量时高压必须处于断电状态，且禁止测量高压系统。

参赛队在规定时间内，根据竞赛任务要求，现场完成新能源汽车故障排除及竞赛工单填写等工作任务。比赛分值分配及评分标准详见表 3。

表 3 比赛分值分配及评分标准

项目		配分	评分标准
新能源汽车“三电”关键技术故障诊断与排除	填写车辆信息	4%	准确填写车辆信息
	故障点 1	13%	熟练地查阅维修资料,诊断方法正确,准确查找出故障点,根据裁判要求排除故障
	故障点 2	13%	熟练地查阅维修资料,诊断方法正确,准确查找出故障点,根据裁判要求排除故障
	故障点 3	13%	熟练地查阅维修资料,诊断方法正确,准确查找出故障点,根据裁判要求排除故障

	故障点 4	13%	熟练地查阅维修资料,诊断方法正确, 准确查找出故障点, 根据裁判要求排除故障
	故障点 5	13%	熟练地查阅维修资料,诊断方法正确, 准确查找出故障点, 根据裁判要求排除故障
	故障点 6	13%	熟练地查阅维修资料,诊断方法正确, 准确查找出故障点, 根据裁判要求排除故障
职业素养 和操 作 规 范	作业准备	2%	作业前准备工作充分
	人物安全	1%	正确检查安全防护措施
	设备使用	1%	正确使用仪器设备和工量具
	作业要求	4%	作业过程符合技术规范
	现场恢复	3%	作业后正确恢复操作现场
	安全与 6S	7%	准备工作完整, 符合安全操作规程, 现场恢复整洁

(二) 竞赛安排

知识理论考试时间为60分钟, 固定教室统一开展理论考试, 在考试前30分钟, 选手进行抽签, 确定理论考试的座位号。

实操比赛时间为 60 分钟, 场与场之间间隔约30分钟。在竞赛前30分钟, 选手进行抽签, 确定技能竞赛的工位号。

（三）评分方式及流程

知识理论考试采取纸笔作答方式，考生提交答题卡，以答题卡阅卷方式完成理论考试评分。

实践操作技能考核采用过程评分和结果评分，过程评分由裁判根据评分标准，对参赛选手操作的规范性、科学性、正确性等进行现场评分；结果评分由裁判对选手工单评分。

注：过程评分完成后由裁判和选手共同签字确认。

（四）参赛选手规则

1.选手必须持本人身份证和参赛证参加比赛。

2.参赛选手出场顺序、位置由抽签决定，不得擅自变更、调整。

3.参赛选手比赛当天安排隔离，具体隔离要求根据参赛人数赛前统一通知，不按照规定隔离者，取消比赛资格。比赛前 15 分钟进入赛场，并按照指定工位号参加比赛。比赛正常结束前，不允许选手中途离开赛场。

4.选手在比赛过程中若需休息、饮水或去洗手间等特殊情况，需经裁判同意，选手耗用时间计算在比赛时间内。

5.现场比赛期间，选手不得将手机等通信工具带入赛场，选手之间不得以任何方式传递信息，如传递纸条，用手势表达信息，用暗语交换信息等。

6.所有人员在赛场内不得喧哗，不得有影响其他选手完成任务的行为。

7.爱护赛场提供的器材，不得移动赛场内桌椅、设备和其它物品的位置，不得故意损坏设备和仪器；比赛过程中，

参赛选手须严格遵守相关操作规程，确保设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示。

8.完成竞赛任务期间，不得与其他选手讨论，不得旁窥其他选手的操作。

9.遇事应先举手示意，并与裁判人员协商，按裁判人员的意见办理。

10.参赛选手须在赛位的计算机上规定的文件夹内打开比赛文档。

11.比赛过程中，选手须严格遵守安全操作规程，并接受裁判员的监督和警示，以确保人身及设备安全。

12.选手因个人误操作造成人身安全事故和设备故障时，裁判长有权中止该队比赛；如非选手个人原因出现设备故障而无法比赛，由裁判长视具体情况做出裁决(调换到备份赛位或调整至最后一场次参加比赛)；如裁判长确定设备故障可由技术支持人员排除故障后继续比赛，将给参赛队补足所耽误的比赛时间。

13.参赛队若要提前结束竞赛，应举手向裁判员示意，比赛结束时间由裁判员记录，参赛队结束比赛后不得再进行任何操作。

14.不乱摆放工具，不乱丢杂物，完成工作任务后清洁赛位，清点工具。

15.比赛结束时，参赛选手应立即停止操作，不得以任何理由拖延比赛时间。选手操作完成后，在现场评分表上签名确认，并根据隔离要求到指定场地隔离。

四、竞赛场地、设施设备等安排

（一）赛场规格

1.比赛场地内设置明显的标志指示个区域。赛场区域及面积要求：比赛区域面积不低于 500 平米、选手休息室面积不低于 90 平米、裁判工作室面积不低于 60 平米、参观通道宽度不低于 2 米,参观者活动休息区域面积不低于 200 平米。

2.赛场主通道宽 2m, 符合紧急疏散要求。

3. 赛场提供稳定的水、电、气源和供电应急设备, 并有保安、医疗、消防、设备维修和电力抢险人员待命, 以防突发事件。

4. 根据赛项特点, 赛位面积在 27 m²左右。

5. 各工位均提供单相交流 220V 电源供电设备, 工位配备比赛用车 1 台, 工具车 1 个, 零件车 1 个, 裁判桌椅 1 套, 选手桌椅 1 套, 配齐相应的仪器设备和维修常用工具及辅助用品。

6.赛场设维修服务、医疗、生活补给站等公共服务区, 为选手和赛场人员提供服务; 设有安全通道, 保证大赛安全有序进行; 设有专门的安全保卫工作组。

7.赛事单元相对独立, 确保选手独立开展比赛, 不受外界影响; 赛区内包括医疗点、维修服务站、生活补给站、洗手间、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。

（二）设备规格

根据大赛组委会的要求和规则, 本次柳州市职业技能大

赛新能源汽车“三电”关键技术赛项比赛车（机）型，选举决定为2022款五菱宏光miniEV GAMEBOY 300km玩咖款纯电动汽车，是纯电汽车车系以及广西壮族自治区汽车品牌的主流车型，详见表4。所选车型是当前使用度高、技术先进，能够代表该汽车品牌核心产品平台技术，从而促进大赛的公平公正，展现选手全面的技能水平。

表4 大赛车(机)型说明

考核模块	大赛车（机）型说明
新能源汽车“三电”关键技术综合故障诊断与排除	2022 款五菱宏光 miniEV GAMEBOY 300km 玩咖款

比赛使用车型、设备、工具及耗材清单等与比赛工单、现场评分表同期发布。维修手册和电路图等技术资料为中文或英文电子版。诊断仪器、兆欧表等操作界面为中文或英文版。

(三) 场地布局图



(四) 基础设施清单

工业机器人系统操作员项目赛场提供设施、设备清单表。

序号	名称	数量	技术规格
1	车辆	1 台	2022 款五菱宏光 miniEV GAMEBOY 300km 玩咖款
2	综合诊断仪	1 台	通用型
3	兆欧表	1 台	通用型
4	诊断测试接线盒或 探针	1 套	通用型
	万用表	1 台	通用型
	工具车及常用具	1 套	通用型
	车轮止退器	2 块	微型汽车类
	照明电筒	1 个	通用型
	防护套装套	1 套	通用型
	灭火器	2 具	通用型
	台式\笔记本电脑	1 台	通用型
	维修电路手册\原	1 份	电子版

序号	名称	数量	技术规格
	理图		
	安全帽	1 个	通用型
	护目镜	1 个	通用型
	绝缘手套	2 套	通用型
	尼龙手套	1 双	一般操作性防护
	电源插排	1 个	通用型
	选手工作台	1 台	通用型
	裁判工作台	1+2	通用型
	半封闭式隔栏	1 组	通用型
	5S 工具	1 套	通用型
	秒表	2 个	通用型
	书写板，水性笔	2 套	通用型

本次竞赛无需选手自带工具、材料进场，禁止携带和使用非大赛存储装置、照相录像器材、通信器材。违反上述规定将判罚为 0 分。

五、安全、健康要求

（一）选手安全防护措施要求

参赛选手必须按照规定穿戴防护装备。

表-5 机器人系统操作员选手必备的防护装备

防护项目	图示	说明
足部的防护		防滑、防砸、防穿刺、绝缘
工作服		1. 必须是长裤 2. 防护服必须合身不松垮，要达到紧领口、紧袖口、紧下摆的要求 3. 女生必须带工作帽、长发不得外露 4. 操作机器人时不允许戴手套

（二）医疗设备和措施

赛场必须配备医护人员和必须的药品。

六、申诉与仲裁

1.参赛选手对不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判，以及对工作人员等有违公平的行为可现场提出申诉。

2.申诉应在竞赛结束后 2 小时内提出，超过时效将不予受理。申诉时，应按照规定的程序由参赛队领队向仲裁组递交书面申诉报告。报告应对申诉事件的现象、发生的时间、涉及到的人员、申诉依据与理由等进行充分、实事求是的叙述。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉不予受理。申诉报告须有申诉的参赛选手、领队签名。

3.大赛仲裁组负责受理大赛中出现的申诉复议并进行仲裁，以保证竞赛顺利进行和竞赛结果公平、公正。仲裁组的裁决为最终裁决，参赛队不得因申诉或对仲裁处理意见不服而停止比赛或滋事，否则按弃权处理。

七、其他

1. 本技术文件适用于 2023 年柳州市职业技能大赛新能源汽车“三电”关键技术项目。

2. 本技术文件最终解释权归 2023 年柳州市职业技能大赛组委会所有。