

# 第二届全国新能源汽车关键技术技能 大赛山东省选拔赛竞赛规程

## 汽车维修工 (新能源汽车电控技术)

省选拔赛组委会办公室

2020年8月

## 目录

一. 竞赛名称.....	1
二. 竞赛方式.....	1
三. 竞赛时间.....	1
四. 奖项设置.....	1
五. 竞赛任务和权值分配.....	1
(一) 命题标准.....	1
(二) 命题内容与竞赛时间.....	2
六. 竞赛内容.....	2
七. 评判方式.....	6
1. 评判流程.....	6
八. 大赛技术平台.....	10
九. 竞赛日程安排.....	13
十. 竞赛安全要求.....	15
(一)、选手安全防护措施要求.....	15

(二)、有毒有害物品的管理和限制.....	16
(三)、医疗设备和措施.....	17
<b>十一. 裁判员条件和工作内容.....</b>	<b>17</b>
(一)、裁判长.....	17
(二)、裁判员的条件和组成.....	17
(三)、裁判员的工作内容.....	18
(四)、裁判员在评判工作中的任务.....	20
(五)、裁判员在评判中的纪律和要求.....	20
<b>十二. 选手条件和工作内容.....</b>	<b>21</b>
(一)、选手的条件和要求.....	21
(二)、选手的工作内容.....	21
(三)、赛场纪律.....	22
(三)、竞赛场地要求.....	25
<b>十三. 竞赛须知.....</b>	<b>25</b>
(一)、参赛队须知.....	25

(二)、参赛选手须知.....	26
(三)、工作人员须知.....	29
(四)、裁判员须知.....	30
十四. 申诉与仲裁.....	31
十五. 绿色环保.....	31
(一)、环境保护.....	31
(二)、循环利用.....	31
附件 1.....	32

# 2020年第二届全国新能源汽车关键技术技能大赛

## 新能源汽车维修工（新能源汽车电控技术）赛项

### 山东省选拔赛竞赛规程

#### 一. 竞赛名称

新能源汽车维修工（新能源汽车电控技术）

#### 二. 竞赛方式

竞赛为2人团体赛，学生组参赛选手必需是院校在籍学生，不得跨校组队，每校限报1组参赛选手。

职工组为院校在岗教师或企业在岗职工，不限性别。

学生组指导教师每队限报1人

职工组指导教师每队限报1人

每个参赛单位限报领队1人

#### 三. 竞赛时间

竞赛时间拟定于2020年9月（具体时间另行通知）。

#### 四. 奖项设置

执行省厅相关文件

#### 五. 竞赛任务和权值分配

##### （一）命题标准

大赛组委会技术工作委员会组织有关专家参照现行《机动车检验工国家职业技能标准》、《汽车维修工国家职业技能标准》、《汽车装调工国家职业技能标准》，并借鉴世界技能大赛相关项

目的命题方法和考核内容，将理论考核融入技能操作考核过程中，不单独设理论考核。适当增加相关新知识、新技术、新设备、新技能等内容，进行统一命题。

## （二）命题内容与竞赛时间

本赛项设置三个竞赛任务，分别为：“动力电池系统装调与检测”、“驱动系统装调与检测”和“新能源汽车故障诊断与排除”。各项任务时长及分值权重见表1。

表1 竞赛各项任务时长、分值及相应权重

竞赛任务	时长	分值	权重	总分
任务1：动力电池系统装调与检测	120分钟	100分	30%	100分
任务2：驱动系统装调与检测		100分	30%	
任务3：新能源汽车故障诊断与排除	90分钟	100分	40%	

备注：任务1和任务2技术平台布置在同一工位内，选手连续作业，中途不休息。

## 六. 竞赛内容

### 任务1：动力电池系统装调与检测

选手根据组委会提供的动力电池装配图、线束图、电池单体、电池管理系统（BMS,含主控制器、采集器）、采样线束（电压、温度、电流采集）、维修开关、接触器、电流传感器、温度传感器、电池连接片、高压线束、电池箱体、电池管理系统上位机软件及相

关必备工具等，在规定时间内完成以下工作：

(1) 排查电池管理系统缺陷并进行修复（涉及动力电池系统全部元器件及软件）

(2) 根据动力电池单体的内阻及电压一致性要求，使用仪器设备筛选出符合要求的单体；

(3) 根据动力电池装配图，将动力电池单体、接触器、采样线束、温度传感器、电流传感器、手动维护开关、电池管理系统、电池箱体等部件组装成动力电池，其中动力电池单体间采用螺栓和连接片连接；

(4) 在工装调试模式下，使用绝缘测试仪检测动力电池绝缘性；使用上位机软件设置电池管理系统的充放电截止电压、充放电允许电流、压差过大故障阈值、温差过大故障阈值、电池初始SOC、电池容量等参数；利用国标充电桩对动力电池进行充电，验证电池管理系统充放电保护功能。

(5) 利用组装后的动力电池为电机控制通电，实现驱动电机通电检测。

主要考查选手技术资料使用、高压安全防护、电池管理系统参数设置、充放电测试设备使用等能力；利用仪器设备对电池单体进行电压和内阻静态检测、电池单体筛选的能力；动力电池装调与检测的能力。

## **任务2：驱动系统装调与检测**

选手根据组委会提供的由电机、电机控制器、减速器、差速器组成的驱动系统，检测电机定子绕组与电机壳体的绝缘性、绕组的直流电阻；检测电机旋变接插件、温控接插件、通气阀、冷却系统回路等密封性能；使用专用工具对电机配套的减速器进行拆装与调试，完成减速器内部齿轮组、轴承及油封等部件的检查与测量；连接电机控制器，通过电机空载运行，检查驱动系统转动异响、定子绕组相电流波形、旋转变压器绕组信号波形；完成电机静、动态参数检测与评估。选手根据大赛全国组委会提供的由电机、电机控制器、减速器、差速器组成的驱动系统，完成如下工作：

选手根据大赛组委会提供的由电机、电机控制器、减速器、差速器组成的驱动系统，按照维修手册标准完成如下工作：

- （1）检测电机定子绕组与电机壳体的绝缘性、绕组电阻。
- （2）检测电机旋变接插件、温控接插件、通气阀、冷却系统回路等密封性能。
- （3）排查驱动系统缺陷并使用专用工具对驱动系统总成进行拆装与调试，完成减速器内部齿轮组、轴承及油封等部件的检查与测量。
- （4）使用任务1装调后的动力电池系统为电机控制器供电，实现电机通电检测。

(5) 连接电机控制器，通过电机空载运行，检查驱动系统转动异响、定子绕组相电流波形、旋转变压器绕组信号波形。

(6) 完成电机静、动态参数检测与评估。

(7) 完成《驱动系统装调与检测工单》的填写

主要考查选手利用仪器仪表进行驱动系统的静、动态检测的能力；利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。

### **任务3：新能源汽车故障诊断与排除**

选手根据大赛组委会提供的新能源汽车整车观察到的故障现象，理论知识和整车工作原理、控制逻辑，分析故障范围和类型，规划排故思路。职工组需在使用故障诊断仪测试前完成，学生组在使用故障诊断仪测试后完成。按照提供的车辆检测作业表（在《电控系统综合故障诊断工单》中），使用故障诊断设备及相关工具，完成如下工作：

(1) 执行 PDI，发现故障，执行车辆高压断电、高压系统绝缘检测和安全防护。

(2) 正确使用检测设备，规范操作，记录并分析相关数据。

(3) 根据检测到的“低压系统异常”、“车辆无法充电”、“车辆无法高压上电”、“车辆无法正常行驶”等故障现象，

查阅技术资料，完成新能源汽车在电动化系统、空调系统、车辆控制系统、车身电气系统等方面的故障诊断与排除。

(4) 故障排除后，完成 PDI。

(5) 完成《电控系统综合故障诊断工单》的详细填写。

主要考查选手的整车检测能力；对新能源汽车结构和控制逻辑的掌握熟悉程度；规范进行高压安全防护与操作的能力；正确使用技术资料进行故障综合分析的能力；正确使用诊断设备进行整车故障检测、诊断与排除的能力。

## **七. 评判方式**

### **1. 评判流程**

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。

#### **(1) 评判流程**

过程评分至少由 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，由现场裁判长裁决。

#### **(2) 结果评分**

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 2、表 3 和表 4。

表2 “任务1：动力电池系统装调与检测”评分细则

一级指标	配分	二级指标	配分
职业素养和规范	15分	人身安全	3
		设备安全	3
		仪器使用	3
		团队协作	2
		作业要求	2
		现场恢复	2
作业过程和记录	85分	电池单体筛选	10
		电池组装	10
		系统缺陷检测及修复	20
		线束、传感器、接触器及附件安装	15
		电池管理系统参数设置	10
		充放电测试	10
		电池模组拆解	10
总计	100分		

表3 “任务2：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
职业素养和规范	15分	人身安全	3
		设备安全	3
		仪器使用	3
		团队协作	2
		作业要求	2
		现场恢复	2
作业过程和记录	85分	驱动系统缺陷检查及修复	20

		驱动系统动态检测	20
		减速器总成拆装	25
		齿轮组检测与调整垫片 计算	20
总计	100 分		

表 4 “任务 3：新能源汽车故障诊断与排除”评分细则

一级指标	配分	二级指标	配分
职业素养和规范	15 分	人身安全	3
		设备安全	3
		仪器使用	3
		团队协作	2
		作业要求	2
		现场恢复	2
作业过程和记录	85 分	整车 PDI	10
		故障点一	15
		故障点二	10
		故障点三	10
		故障点四	10
		故障点五	10
		故障点六	10
		故障点七	10
总计	100 分		

### (3) 违规扣分

①在完成工作任务的过程中，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。

②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 管理配分。

③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。

## 2. 评判方法

(1) 采用过程评分的任务，将根据工量具、仪器的选择和使用、操作步骤、操作方法、操作规范性、操作结果等进行评分。

(2) 采用结果评分的任务，按照选手故障排除后竞赛设备的性能、作业工单等进行评分。

(3) 评分规则规范、统一、标准，保证对所有选手一致。

## 3. 成绩复核

为保障成绩评判的准确性，监督仲裁组将对参赛选手的成绩进行抽检复核，如发现成绩错误，以书面形式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩，并签字确认。

## 4. 最终成绩

赛项最终得分按 100 分制计分。最终成绩经复核无误，由裁判长、监督仲裁人员签字确认后公布。实际操作竞赛全部结束后 24 小时内公布最终成绩。

## 5. 成绩排序

名次的排序根据选手竞赛总分评定结果从高到低依次排定；各

组选手如果竞赛总分相同，按整车故障诊断竞赛得分高者优先，若实际整车故障诊断竞赛得分相同时，实际竞赛用时少的优先。

## 八. 大赛技术平台

本次竞赛采用的设备均符合国赛设备技术参数要求，工具耗材统一提供。赛场主要设备配置见表 5。

表 5 各赛项主要设备配置清单

竞赛任务	主要设备	规格和功能说明	数量	备注
任务 1： 动力电池 PACK 装调 与检测	动力电池 PACK 装 调与检测 技术平台	<p>1. 电池单体为方形磷酸铁锂电池，支持螺栓方式连接，电池单体标称电压 3.2V，容量 20Ah，为保证安全，电池单体间采用电路板连接，电路板内含电压采样和温度采样，电路板与电池紧固螺丝采用沉头防短路设计，电路板结构采用防呆设计，充分保证学生高频操作安全。</p> <p>2. 电池箱体内有 24 节电池单体串联，分为 4 个模组，电池模组采用卡槽固定。电池箱体内部设计有正极接触器、负极接触器、电流传感器、手动维修开关，电池箱体上盖采用透明材质。</p> <p>3. 技术平台配置有高压配电箱，可布置主接触器、预充接触器、预充电阻、交流充电接触器等，箱体上盖采用透明材质。</p> <p>4. 采用车规级分布式电池管理系统，配置 CAN-USB 硬件设备，可利用上位机软件对电池管理系统进行参数设置，并具有高压互锁、接触器粘连检测功能。</p> <p>5. 技术平台配置国标交流充电口和车载充电器，支持国标 7kW 及以下交流充电桩（枪）充电，预留直流充电口。</p> <p>6. 技术平台配置简易放电负载，同时可通过交流充电口对外放电，可与驱动系统装调与检测技术互联，为电机控制器提供能量。</p> <p>7. 技术平台配置可视化图文界面，可动态显示电池管理系统内部参数，支持图文界面控制成组后的电池 PACK 充放电。</p>	1	

		8. 技术平台配置资源存储计算机。 9. 技术平台配置电池分拣盒、螺丝存储盒等。 10. 技术平台支持功能扩展，可设置参数检测面板。		
	电池管理系统上位机软件	可对电池充放电电流、电池容量、充放电截止电压、温度等参数进行设置，查看数据运行状态。	1	
	检测工具套装	检测工具套装包括万用表、绝缘测试仪、电池内阻测试仪、四通道示波器、毫欧表、手持示波器、万用接线盒等各 1 套。	1	
	人员安全防护套装	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。 绝缘手套：绝缘，耐压等级 1000V。 耐磨手套：防割伤。 绝缘鞋：防滑、防砸、防穿刺、绝缘。 护目镜：防电火花、热辐射等。 安全帽：绝缘，防撞减震。	2	
	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。	1	
	工具和量具套装	合计 194 件套，满足新能源汽车技术竞赛和学校教学要求，配套 7 层抽屉多功能手推车，方便设备存储与使用	1	
	交流充电桩（枪）	输入电压：AC220V 输出电压：AC220V 最大输出电流：32A 充电接口：七芯充电枪头	1	
任务 2： 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	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。 2. 电机和减速器采用丝杆分离，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。 3. 技术平台可通电空载运行，可检查电机空载转动异响、定子绕组相电流波形、旋转变	1	

		<p>压器绕组信号波形。</p> <p>4. 技术平台配置减速器箱体托架、齿轮组托架。</p> <p>5. 技术平台配置定子绕组、旋转变压器信号检测盒。</p> <p>6. 技术平台可图形化动态显示电压、电流、转速等电机运行参数。</p> <p>7. 技术平台具有外接端口，可与动力电池 PACK 装调与检测技术平台联动。</p> <p>8. 技术平台配置资源存储计算机和显示器。</p>		
	检测工具套装	检测工具套装包括万用表、绝缘测试仪、电池内阻测试仪、四通道示波器、毫欧表、手持示波器、万用接线盒等各 1 套。	1	
	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。</p> <p>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>	1	
	工位安全防护套装	<p>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。</p> <p>警示牌：绝缘材质，喷涂警示标志。</p> <p>隔离带套装：长度 5m，可伸缩，每套 6 根。</p> <p>绝缘防护垫：耐压等级 1000V。</p>	2	
	工具和量具套装	合计 194 件套，满足新能源汽车技术竞赛和学校教学要求，配套 7 层抽屉多功能手推车，方便设备存储与使用。	1	
任务 3： 新能源汽车检测、故障诊断与排除	车辆	主流纯电动汽车，车辆具有主被动泄放、高压互锁等多重安全保护功能。	1	比亚迪 e5 2019 款
	车辆检测技术平台	<p>1. 技术平台可与车辆控制系统插头无损对接，不破坏原车线束。</p> <p>2. 平台上提供旁路检测端口，检测端口需与线束插接端口一致。</p> <p>3. 技术平台可设置线束故障，故障类型包括：断路、短路、虚接等。</p> <p>4. 技术平台配置资源存储计算机和显示器，可存储可视化课程资源和文本资源等，辅助教师开展课堂教学，支持资源远程更新。可通过可视化界面进行故障设置与恢复。</p>	1	
	故障诊断	具有读取故障码、清除故障码、数据流、主	1	

仪器	动测试等功能。		
检测工具套装	检测工具套装包括万用表、绝缘测试仪、电池内阻测试仪、四通道示波器、毫欧表、手持示波器、万用接线盒等各 1 套。	1	
人员安全防护套装	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。 绝缘手套：绝缘，耐压等级 1000V。 耐磨手套：防割伤。 绝缘鞋：防滑、防砸、防穿刺、绝缘。 护目镜：防电火花、热辐射等。 安全帽：绝缘，防撞减震。	2	
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。	1	
工具和量具套装	合计 194 件套，满足新能源汽车技术竞赛和学校教学要求，配套 7 层抽屉多功能手推车，方便设备存储与使用。	1	
交流充电桩（枪）	输入电压：AC220V 输出电压：AC220V 最大输出电流：32A 充电接口：七芯充电枪头	1	

## 九. 竞赛日程安排

本赛项竞赛时间 4 天，其中正式比赛日 2 天，其竞赛日程安排详见表 6。

表 6 赛事时间安排表

日期	时间	内 容	备注
第 1 天	12: 00 前	参赛队报到	
	14: 00-15:00	领队说明会	
	15: 00-16: 00	参赛选手现场场地查看	

	16:30-17:30	理论知识竞赛（学生组与职工组同时进行）	
第 2 天	07:00~08:00	检录、抽签	
	08:00~10:00	动力电池 PACK 装调与检测、驱动系统装调与检测 （学生组第一轮）	新能源汽车检测、故障诊断与排除 （职工组第一轮）
	10:20~12:20	动力电池 PACK 装调与检测、驱动系统装调与检测 （学生组第二轮）	新能源汽车检测、故障诊断与排除 （职工组第二轮）
	12:20~13:20	午休	
	13:20~15:20	动力电池 PACK 装调与检测、驱动系统装调与检测 （学生组第三轮）	新能源汽车检测、故障诊断与排除 （职工组第三轮）
	15:40~17:40	动力电池 PACK 装调与检测、驱动系统装调与检测 （学生组第四轮）	新能源汽车检测、故障诊断与排除 （职工组第四轮）
	18:00~20:00	动力电池 PACK 装调与检测、驱动系统装调与检测 （学生组第五轮）	新能源汽车检测、故障诊断与排除 （职工组第五轮）
	20:00~21:00	当天成绩汇总、公示	
第 3 天	07:00~08:00	检录、抽签	
	08:00~10:00	动力电池 PACK 装调与检测、驱动系统装调与检测 （职工组第一轮）	新能源汽车检测、故障诊断与排除 （学生组第一轮）
	10:20~12:20	动力电池 PACK 装调与检测、驱动系统装调与检测 （职工组第二轮）	新能源汽车检测、故障诊断与排除 （学生组第二轮）
	12:20~13:20	午休	
	13:20~15:20	动力电池 PACK 装调与检测、驱动系统装调与检测 （职工组第三轮）	新能源汽车检测、故障诊断与排除 （学生组第三轮）
	15:40~17:40	动力电池 PACK 装调与检测、驱动系统装调与检测	新能源汽车检测、故障诊断与排除

		动力系统装调与检测 (职工组第四轮)	(学生组第四轮)
	18:00~20:00	动力电池 PACK 装调与检测、驱 动力系统装调与检测 (职工组第五轮)	新能源汽车检测、故障诊 断与排除 (学生组第五轮)
	20:00~21:00	当天成绩汇总、公示	
第四天	9:00~10:00	闭幕式并宣布比赛成绩	

注：竞赛日程安排，以比赛实际为准。

## 十. 竞赛安全要求

### (一)、选手安全防护措施要求

选手安全防护措施要求见表 7。本次竞赛需自备绝缘鞋。

表 7：选手安全防护装备

防护项目	图 示	说 明
眼睛的防护		1. 防溅入 2. 带近视镜也必须佩戴
手部的防护		防刺、绝缘
绝缘手套		天然橡胶制成，耐压等级 1000V
安全帽		1. 用来保护头顶的钢制或类似原料制的浅圆顶帽子，防止冲击物伤害头部 2. 比赛全程选手必须佩带安全帽

工作服		1.必须是长裤 2.防护服必须紧身不松垮，达到三紧要求
绝缘鞋		1.防滑、防砸、防穿刺、绝缘 2.试车队员不得穿此绝缘鞋，应穿着适合驾驶操作的鞋靴

大赛时，裁判员对违反安全与健康条例、违反操作规程的选手和现象将提出警告并进行纠正。不听警告，不进行纠正的参赛选手会受到不允许进入竞赛现场、罚去安全分、取消竞赛资格等不同程度的惩罚。

## (二)、有毒有害物品的管理和限制

选手禁止携带易燃易爆物品，见表 8。

表 8： 选手禁带的物品

有害物品	图 示	说 明
防锈清洗剂		禁止携带 
酒精、汽油		禁止携带 
有毒有害物		禁止携带 

竞赛期间产生的废料必须分类收集和回收。

### **(三)、医疗设备和措施**

赛场配备医护人员和必须的药品。

受新冠病毒影响，报到当天领队、指导教师、选手应分别提供个人健康管理信息采集表（附件1）及健康码，所填信息应如实、准确，如因个人隐瞒实情，造成严重后果者将依法追究法律责任。根据防疫工作要求，比赛时，裁判员全程佩戴口罩，选手竞赛期间可以不佩戴口罩。

为减少人员接触，本次比赛正式开始后，各领队、指导教师不得进入比赛现场，比赛现场实行封闭式管理。

## **十一. 裁判员条件和工作内容**

### **(一)、裁判长**

赛场实行裁判长负责制，全面负责本赛项的竞赛执裁工作。裁判长和副裁判长由大赛组委会技术工作委员会通过遴选审核确定。

### **(二)、裁判员的条件和组成**

1. 裁判员要求有新能源汽车技能大赛执裁经验或从事新能源汽车技术教学或其他新能源汽车相关工作。裁判员由各个参赛院校或参赛企业推荐产生，最终由组委会决定裁判人员。裁判员须符合裁判员工作管理规范，赛前由技术工作委员会统一组织裁判员培训。被抽取或推荐的裁判员在大赛前可申请不参加裁判工作并放弃相应权利。一旦确认担任裁判员工作后，比赛中途不得更换人选。若裁判员不能满足裁判等技术工作需要，由裁判长按照

大赛组委会相关要求处理。

2. 裁判员应服从裁判长的管理，裁判员的工作由裁判长指派或抽签决定。在工作时间内，裁判员不得徇私舞弊、无故迟到、早退、中途离开工作地或放弃工作，否则将视其影响程度进行相应处理，直至取消裁判员资格并记录在案。

3. 裁判员按工作需要，由裁判长将其分成加密裁判组、现场裁判组、结果评分组等若干小组开展工作。其中加密裁判组 2 人/组、结果评分组 2 人/组。现场裁判组根据参赛工位和场次确定分组，原则上每组选手配 2 名裁判。各小组在裁判长的统一安排下开展相应工作。

4. 裁判员应严格遵守回避制度，如遇本单位参赛人员，应主动告知裁判长，否则取消参赛选手本赛项比赛成绩。

### **（三）、裁判员的工作内容**

#### **1. 裁判员赛前培训**

裁判员需在赛前参加裁判工作培训，掌握与执裁工作相关的大赛制度要求和赛项竞赛规则，具体包括：竞赛技术规则、竞赛技术平台、评分方式、评分标准、成绩管理流程、安全注意事项和安全应急预案等。

#### **2. 裁判员分组**

在裁判长的安排下，对裁判员进行分组，并明确组内人员分工及工作职责、工作流程和工作要求等。

#### **3. 赛前准备**

裁判执裁前对赛场设备设施的规范性、完整性和安全性进行

检查，做好执裁的准备工作。

#### 4. 现场执裁

现场裁判负责引导选手在赛位或等候区域等待竞赛指令。期间，现场裁判需向选手宣读竞赛须知。提醒选手遵照安全规定和操作规范进行竞赛。竞赛过程中，裁判员不得单独接近选手，除非选手举手示意裁判长解决竞赛中出现的问题，或选手出现严重违规行为。裁判员无权解释竞赛赛题内容。竞赛中现场裁判需做好赛场纪律的维护，对有违规行为的选手提出警告，对严重违规选手，应按竞赛规程予以停赛或取消竞赛资格等处理，并记录在《赛场情况记录表》。在具有危险性的作业环节，裁判员要严防选手出现错误操作。现场裁判适时提醒选手竞赛剩余时间，到竞赛结束时，选手仍未停止作业，现场裁判在确保安全前提下有权强制终止选手作业。加密裁判和现场裁判负责检查选手携带的物品，违规物品一律清出赛场。竞赛结束后裁判员要命令选手停止竞赛，监督选手提交任务工单、电子存储设备、草稿纸等一切竞赛文件。竞赛换场期间，现场裁判须做好选手的隔离工作。

#### 5. 竞赛作品加密和解密

加密由加密裁判员负责；评分结果得出后，加密裁判在监督人员监督下对加密结果进行解密，并形成最终成绩单。

#### 6. 竞赛材料和作品管理

现场裁判须在规定时间内发放赛题、竞赛技术设备，于赛后回收、密封所有竞赛作品和资料并将其交给承办单位就地保存。

#### 7. 成绩复核及数据录入、统计如在成绩复核中发现错误，裁

判长须会同相关评分裁判更正成绩并签字确认。

#### **(四)、裁判员在评判工作中的任务**

现场裁判根据裁判长的安排，在竞赛过程中进行执裁，根据参赛选手的现场表现，依据赛题要求、评分细则完成过程记录和评分，填写记录评分表并签字确认；结果评分裁判根据参赛选手提交的竞赛成果，依据评分细则进行评分；统分裁判负责在监督人员监督下完成统分工作，统分表须由统分裁判、裁判长、监督仲裁组成员共同签字确认。各模块统分结束后，统分裁判在监督仲裁人员监督下完成汇总计分工作，填写成绩汇总表。在正式公布竞赛成绩之前，任何人员不得泄露评分结果。

#### **(五)、裁判员在评判中的纪律和要求**

1. 裁判员必须服从竞赛规则要求，认真履行相关工作职责。裁判员在工作期间不得使用手机、照相机、录像机等通信和数据存储设备。在竞赛、评分过程中，不得拍照赛题、图纸、竞赛作品。

2. 监督仲裁人员不得干扰裁判人员工作，对于执裁评分的质疑应向裁判长提出，并由裁判长视相关问题做出解释和解决。

3. 过程评分要由至少两位裁判共同执裁。

4. 现场裁判应及时响应参赛选手提出的问题 and 合理要求。

5. 现场裁判发现选手不当操作可能产生安全问题，应及时提醒，并做好记录。

6. 现场裁判不得在竞赛选手附近评论或讨论任何问题。

7. 职业素养评判时不得相互讨论，不得引导他人判断。

8. 裁判长有权对评判不当造成不良影响等情况的裁判人员做出终止其裁判工作的处理。

## **十二. 选手条件和工作内容**

### **(一)、选手的条件和要求**

凡在相关岗位从事新能源汽车技术及相关工作的企业职工，新能源汽车相关专业的各类院校教师及全日制在籍学生，均可报名参加相应赛项、组别的竞赛。

已获得“山东省技术能手”称号及在 2019 年省级一类大赛获得前 3 名且为职工身份的人员原则上不得以选手身份参赛。具有全日制学籍的在校创业学生不得以职工身份参赛。具体报名通知另行发布。

### **(二)、选手的工作内容**

#### **1. 熟悉场地和设备**

(1) 赛前安排各参赛队选手统一有序的熟悉竞赛场地和设备，允许运行设备、使用电脑软件、测试通讯，不允许拆装设备、不允许修改软件、设备参数等。

(2) 熟悉场地时，不得携带手机、相机等设备，不得对赛场及赛场设备拍照。

(3) 熟悉场地时不发表没有根据以及有损大赛整体形象的言论。

(4) 熟悉场地时严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤、喧哗，以免发生意外事故。

#### **2. 检录时选手抽签确定赛位。**

3. 竞赛过程中选手遵守竞赛纪律，服从赛场规范，按照赛题要求完成竞赛。

4. 竞赛结束时选手按照裁判员要求停止操作，并提交竞赛作品、赛题、工单、等所有相关内容。

### **(三)、赛场纪律**

1. 选手在竞赛期间不得携带、使用手机、照相机、录像机等通信设备，不得携带非大赛提供的电子存储设备、资料。

2. 比赛期间，选手有问题应及时向裁判员反映；选手正常比赛时，裁判员不得主动接近或干涉选手；若选手需要技术支持，裁判员应及时通知相关人员前来解决；若需作出判决，则应报告裁判长，由裁判长决定。

3. 竞赛结束铃声响起以后，选手应立即停止操作。选手应及时把竞赛作品、赛题、工单、等所有相关文件提交给现场裁判，并确认。由加密裁判做好加密和保存工作；最终统一提交给裁判长。

4. 未经裁判长允许，不得延长竞赛时间。

5. 未经裁判长允许，竞赛结束后，选手不能离开赛场。

6. 参赛选手不得损坏竞赛设备和影响下一场竞赛的行为。

7. 参赛选手如果违反前述相关规定和组委会印发的竞赛技术规则，视违规程度，受到“总分扣除 10-20 分、不得进入前 8 名、取消竞赛资格”等不同处罚。

8. 选手文明参赛要求：

(1) 竞赛现场提供竞赛设备、计算机及相关软件、相关技

术资料、工具、仪器等，选手不得自带任何纸质资料和存储工具，如出现严重的违规、违纪、舞弊等现象，经裁判组裁定取消竞赛成绩。

(2) 参赛选手必须及时备份和保存自己的竞赛数据，防止意外断电及其它情况造成程序或资料的丢失。不按要求存储数据，导致数据丢失者，责任自负。

(3) 参赛队的竞赛场次和工位号采取抽签的方式确定，竞赛场次签在赛前领队会上抽取，工位签在赛前检录时抽取。

(4) 参赛队按照参赛场次进入竞赛场地，利用现场提供的所有条件，在规定时间内完成竞赛任务。

(5) 每个组别同场竞赛使用相同赛题，不同场次使用不同赛题。

(6) 操作技能竞赛，参赛选手在赛前 30 分钟（以竞赛日程为准），凭参赛证和身份证进入赛场检录。检录工作由检录裁判负责，检录后进行工位抽签。

(7) 工位抽签工作由加密裁判负责，选手工位抽签后，选手参赛证更换成参赛工位号，选手在竞赛工位抽签记录表上签字确认后，凭参赛工位号统一进入竞赛工位准备竞赛。竞赛场次和竞赛工位号抽签确定后，选手不准随意调换。

(8) 工位抽签后，由裁判长进行安全教育，确认现场条件，赛前 10 分钟领取赛题，裁判长宣布竞赛开始后才可开始操作。

(9) 竞赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在竞赛时间内。

(10) 竞赛过程中，参赛选手须严格遵守相关安全操作规程，禁止不安全操作和野蛮操作，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，由大赛裁判组视具体情况做出处理决定（最高至终止竞赛），并由裁判长上报大赛监督仲裁组；若因非选手个人因素造成设备故障，由大赛裁判组视具体情况做出延时处理并由裁判长上报大赛监督仲裁组。

(11) 如果选手提前结束竞赛，应报现场裁判员批准，竞赛终止时间由裁判员记录在案，选手提前结束竞赛后不得再进行任何竞赛相关工作。选手提前结束竞赛后，需原地等待，不得离开赛场，直至本场竞赛结束。

(12) 裁判长在竞赛结束前 15 分钟对选手做出提示。裁判长宣布竞赛结束后，选手应立即停止操作。

(13) 竞赛结束后，由现场裁判员和选手检查确认提交的内容，选手在收件表上确认，现场裁判员签字确认。

(14) 竞赛结束，选手应立即清理现场，包括设备及周边卫生并恢复设备原始状态等。经现场裁判员和现场工作人员确认后，方可离开工位。经裁判长统一确认后，选手统一离开赛场。清理现场工作是对选手职业素养评判的内容之一。

(15) 参赛选手在竞赛过程中，根据作业项目选择配带安全帽（女选手长发不得外露），穿工作服、防砸防刺穿劳保绝缘工作鞋，佩戴护目镜。

(16) 参赛选手在竞赛过程中，要求操作安全规范，工具、

刀具、量具等摆放整齐。竞赛过程中裁判组将安排裁判员对学生组选手进行职业素养的现场评分。

(17) 选手离开竞赛场地时，不得将草稿纸等与竞赛相关的物品带离竞赛现场，同时也不得将赛场提供的其他物品带离赛场。

(18) 各类赛务人员必须统一佩戴由大赛大赛组委会签发的相关证件，着装整齐。

(19) 除现场裁判员和参赛选手外，其他人员不得进入比赛区域。赛场安全员、设备和软件技术支持人员、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区域。

### **(三)、竞赛场地要求**

竞赛场地照明应充足、柔和。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。赛场必须配备灭火设备，并置于显著位置。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。

## **十三. 竞赛须知**

### **(一)、参赛队须知**

1. 参赛队名称统一使用规定的学校名称。本赛项为团体赛，每支参赛队由2名选手组成，其分工自行决定。

2. 参赛队员在报名获得审核确认后，原则上不再更换，如筹备过程中，队员因故不能参赛，须开赛10个工作日之前出具书面说明并按相关规定补充人员并接受审核；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛队员。

3. 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、身份证等参加竞赛及相关活动。

4. 各参赛队按竞赛组委会统一安排参加竞赛前熟悉场地环境的活动，未按时参加视同放弃熟悉场地。

5. 各参赛队按组委会统一要求，准时参加赛前领队会。

6. 各参赛队在竞赛期间要注意饮食卫生，防止食物中毒。

7. 各参赛队在竞赛期间，应保证所有人员的安全，防止交通事故和其它意外事故的发生，为领队、教练（指导教师）和参赛选手购买人身意外保险。

8. 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。

## **（二）、参赛选手须知**

1. 参赛选手应严格遵守竞赛规则和竞赛纪律，服从裁判员和竞赛工作人员的统一指挥安排，自觉维护赛场秩序，不得因申诉或对处理意见不服而停止竞赛，否则以弃权处理。

2. 参赛选手在赛前熟悉竞赛设备和竞赛时间内，应该严格遵守竞赛设备工艺守则和竞赛设备安全操作规程，杜绝出现安全事故。

3. 参赛选手不得将通讯工具、任何技术资料、工具书、自编电子或文字资料、笔记本电脑、通讯工具、摄像工具以及其他即插即用的硬件设备带入比赛现场，否则取消选手比赛资格。

4. 参赛选手应严格按竞赛流程进行竞赛。

5. 参赛选手必须持本人身份证、并佩戴组委会签发的参赛证

件，按竞赛规定的时间，到指定的场地参赛。

6. 操作技能竞赛时间为 150 分钟，参赛选手按照裁判长指令开始、结束竞赛。

7. 参赛选手须在赛前 30 分钟到达赛场进行检录、抽取赛位号，在赛前 10 分钟统一入场，进行赛前准备，等候比赛开始指令。正式竞赛开始尚未检录的选手，不得参加竞赛。已检录入场的参赛选手未经允许，不得擅自离开。

8. 参赛选手按规定进入竞赛工位，在现场工作人员引导下，进行赛前准备，检查并确认竞赛设备、竞赛工位计算机、配套的工量具、相关软件等，并签字确认。

9. 裁判长宣布比赛开始，参赛选手方可进行竞赛操作。

10. 参赛选手必须及时备份竞赛中自己的竞赛数据，防止意外断电及其它情况造成程序或资料的丢失。并将全部数据文件存储至计算机指定盘符下，不按要求存储数据，导致数据丢失者，责任自负。

11. 竞赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在比赛时间内。食品和饮水由赛场统一提供。

12. 竞赛过程中，参赛选手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）并由裁判长上报大赛监督仲裁组；若因非选手个人因素造成设备故障，由大赛裁判组视具体情况作出延时处理并由裁判长上报竞赛监督

仲裁组。

13. 参赛选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，需经裁判员同意后，特殊处理。

14. 参赛选手在竞赛过程中，如遇问题，需举手向裁判人员提问。选手之间不得发生任何交流，否则，按作弊处理。

15. 参赛选手在竞赛过程中，不得使用U盘。

16. 参赛选手在操作技能竞赛过程中，必须戴安全帽（女选手长发不得外露）、穿工作服、防砸防刺穿劳保绝缘工作鞋（自备）以及佩戴护目镜。

17. 竞赛过程中需要裁判验收的各项任务，任务完成后裁判只验收1次，请根据赛题说明，确认完成后再提请裁判验收。

18. 裁判长在比赛结束前15分钟对选手做出提示。裁判长宣布比赛结束后，选手应立即停止竞赛操作，并按下竞赛设备停止键，现场裁判员监督竞赛设备的停止，在规定时间内必须把竞赛作品、赛题、图纸、草稿纸等所有相关内容上交至现场裁判员，如选手未按规定执行，裁判有权按下竞赛设备停止键，要求选手至指定位置。

19. 竞赛结束后，由现场裁判员和选手检查确认提交的内容，现场裁判员当选手面封装上交竞赛作品，选手在收件表上签字确认，现场裁判员签字确认。

20. 比赛结束，选手应立即清理现场，包括竞赛设备及周边卫生并恢复竞赛设备原始状态等。经现场裁判员和现场工作人员确认后方可离开工位。经裁判长统一确认后，选手统一离开赛场。

此项工作将在选手职业素养环节进行评判。

21. 参赛选手在竞赛期间未经组委会的批准，不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访；参赛选手不得私自公开比赛相关资料。

### **（三）、工作人员须知**

1. 工作人员必须服从赛项组委会统一指挥，佩戴工作人员标识，认真履行职责，做好竞赛服务工作。

2. 工作人员按照分工准时上岗，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。

3. 工作人员应在规定的区域内工作，未经许可，不得擅自进入竞赛场地。如需进场，需经过裁判员同意，核准证件，有裁判跟随入场。

4. 如遇突发事件，须及时向裁判员报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生。

5. 竞赛期间，工作人员不得干涉及个人工作职责之外的事宜，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。

6. 各类赛务人员必须统一佩戴由大赛大赛组委会签发的相关证件，着装整齐。

7. 除现场裁判员和参赛选手外，其他人员不得进入竞赛区域。赛场安全员、设备和软件技术支持人员、工作人员必须在指

定区域等待，未经裁判长允许不得进入竞赛区域，候场选手不得进入赛场。

#### **（四）、裁判员须知**

1. 裁判员须佩带裁判员标识上岗。执裁期间，统一着装，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

2. 严守竞赛纪律，执行竞赛规则，服从赛项组委会和裁判长的领导。按照分工开展工作，始终坚守工作岗位，不得擅自离岗。

3. 裁判员的工作分为加密裁判、现场执裁、评判裁判等。

4. 裁判员在工作期间严禁使用各种器材进行摄像或照相。

5. 现场执裁的裁判员负责检查选手携带的物品，违规物品一律清出赛场，比赛结束后裁判员要命令选手停止竞赛操作。

6. 竞赛中所有裁判员不得影响选手正常竞赛。

7. 严格执行赛场纪律，不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的内容。及时制止选手的违纪行为。对裁判工作中有争议的技术问题、突发事件要及时处理、妥善解决，并及时向裁判长汇报。

8. 要提醒选手注意操作安全，对于选手的违规操作或有可能引发人生伤害、设备损坏等事故的行为，应立即制止并向现场负责人报告。

9. 严格执行竞赛项目评分标准，做到公平、公正、真实、准确，杜绝随意打分；严禁利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。

10. 严格遵守保密纪律。裁判员不得私自与参赛选手或代表队联系，不得透露竞赛的有关情况。

11. 裁判员必须参加赛前培训，否则取消竞赛裁判资格。

12. 竞赛过程中如出现问题或异议，服从裁判长的裁决。

13. 竞赛期间，因裁判人员工作不负责任，造成竞赛程序无法继续进行或评判结果不真实的情况，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止裁判资格，并通知其所在单位做出相应处理。

#### **十四. 申诉与仲裁**

本赛项在竞赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，各代表队领队可在竞赛结束后2小时之内向监督仲裁组提出书面申诉。大赛大赛组委会选派人员参加监督仲裁工作，监督仲裁工作组在接到申诉后的2小时内组织复议，并及时反馈仲裁结果，仲裁结果为最终结果。

#### **十五. 绿色环保**

##### **(一)、环境保护**

大赛应注重环境保护，绝不允许破坏环境。

##### **(二)、循环利用**

大赛期间产生的废料必须分类收集和回收。

## 附件 1

# 健康管理信息采集表

情形 姓名		健康排查（流行病学史筛查）				
		21 天内国内中、高风险等疫情重点地区旅居地（县（市）区）	28 天内境外旅居地（国家地区）	居住社区 21 天内发生疫情 ①是 ②否	属于下面哪种情形 ①确诊病例 ②无症状感染者 ③密切接触者 ④以上都不是	是否解除医学观察 ①是 ②否 ③不属于
健康监测（自赛前 14 天起）						
天数	监测日期	健康码 ①红码 ②黄码 ③绿码	早体温	晚体温	是否具有以下症状 ①发热②乏力③咳嗽或打喷嚏④咽痛⑤腹泻⑥呕吐⑦黄疸⑧皮疹⑨结膜充血⑩都没有	如出现以上所列症状，是否排除疑似传染病 ①是 ②否
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
考试当天						

本人承诺：以上信息属实，如有虚假、瞒报，愿承担责任及后果。

签字：

联系电话

