

# 2018 年甘肃省职业院校学生技能大赛

## “新能源汽车技术与服务”赛项规程

### 一、赛项名称

赛项名称：新能源汽车技术与服务

赛项组别：高职组

赛项归属产业：装备制造业

服务专业：新能源汽车技术、汽车检测与维修技术、汽车电子技术、汽车营销与服务、汽车运用与维修技术、汽车制造与装配技术、汽车试验技术

承办单位：甘肃交通职业技术学院

### 二、竞赛目的

赛项以“中国制造 2025”规划为背景，紧跟国家新能源汽车发展战略，服务新能源汽车产业领域人才培养的需求，引领职业院校相关专业和课程建设，实现以赛促教、以赛促改，推动产教融合、校企合作，对接岗位核心技能培养双师团队，提高职业院校人才培养质量。赛项对接纯电动汽车企业先进技术和行业标准，把真实工作过程、任务和要求融入比赛环节，注重团队合作，注重德技并修，能全面展示学生新能源汽车技术与服务的综合职业能力。

### 三、竞赛内容

竞赛内容包括“动力电池组拆装与检测”和“纯电动汽车整车综合故障排除”两个竞赛模块，每个竞赛模块时长、分值及相应权重见表 1。

表 1 竞赛模块时长、分值及相应权重

竞赛模块	时长	分值	权重	总分
动力电池组拆装与检测	40 分钟	100 分	30%	100 分
纯电动汽车整车综合故障排除	50 分钟	100 分	70%	

每个竞赛模块的作业要求和考核要点如下：

## 1. 动力电池组拆装与检测

### (1) 作业要求

在规定 40 分钟时间内，要求参赛队以小组作业方式，依据国家相关标准要求，结合厂家技术标准和选手作业表中的要求，严格执行高压作业安全规定，规范使用工具仪器，在竞赛整车上完成动力电池组总成的检测与更换任务，并形成书面报告。

### (2) 考核要点

按照更换动力电池组总成的技术要求，在规定时间内完成作业流程，发现和确认异常问题，并填写选手作业表上的《动力电池组拆装与检测作业表》，需进行电池冷却液的加注、排气，电池电量标定和试运行工作。一方面考核操作人员在安全防护方面的规范性和对防护用具、警示标识的正确使用，如应该悬挂安全警示标识、操作前断开维修断电开关、应该对绝缘设备进行相关测试等。另一方面也考核操作人员在更换流程中的操作规范性、高压断电程序和对设备仪器、工具的正确使用，如动力电池升降平台的正确使用与动力电池的正确拆装流程，同时也是新能源汽车维护中安全意识的考核，做到安全文明作业。

## 2. 纯电动汽车整车综合故障排除

### (1) 作业要求

在规定 50 分钟时间内，要求对指定的纯电动汽车高低压电器系统进行故障诊断，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。

### (2) 故障范围和考核要点

设置的故障范围包括纯电动汽车的低压电源及管理系统、网关和 CAN 网络系统、主控制器系统、动力电池及电池管理系统、电驱动系统、充电系统、电动空调与暖风系统、仪表系统等。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，确认故障原因，按照故障诊断结论排除故障，并填写选手作业表上的《纯电动汽车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。

#### 四、竞赛方式

##### （一）竞赛方式

竞赛以团体赛方式进行。每个参赛队 2 名选手，参赛选手必须是 2018 年度高等职业学校全日制在籍学生或五年制高职中四至五年级（含四年级）的全日制在籍学生，不限性别，年龄须不超过 25 周岁，年龄计算的截止时间以 2018 年 5 月 1 日为准。

##### （二）组队要求

同一学校相同项目报名参赛队不超过 3 支，不得跨校组队；指导教师须为本校专任教师，每队限报 2 名指导教师。

##### （三）竞赛观摩

本赛项诚邀省内外代表队到场有序观摩交流。

#### 五、竞赛流程

本次竞赛技术平台主要包括比亚迪 e5 整车、新能源电驱动传动系统集成平台。

序号	竞赛设备与工具	品牌型号	数量	单位
1	比亚迪 E5 整车	比亚迪 e5 实训车	4	台
2	40KW 国标充电桩	电源 380VAC	4	台
3	比亚迪汽车故障诊断系统	VDS2000	4	套

4	万用表	UT200-204A	4	套
5	钳型表	FLUKE 376	2	套
6	双踪示波器	TBS1052B	2	套
7	汽车电路检测仪	DT86A	4	套
8	绝缘测试仪	HDT20A	4	套
9	绝缘工具		4	套
10	安全保护装备	通用	8	套
11	绝缘工作台	NS-401A	4	台

本赛项竞赛时间 2 天，其中正式比赛日 1 天，其竞赛日程安排详见表 2。

表 2 竞赛日程表

时间	事项	地点	联系人及电话
<b>4 月 21 日</b>			
14:30-15:30	报到, 领取资料	行政楼 1 楼多功能教室	周唤雄
15:30-16:30	赛前说明会议	行政楼 1 楼多功能教室	张转辉
16:30-17:00	熟悉场地	新实训楼 1 楼	许广智
17:00-18:00	专家、裁判会议	行政楼 1 楼多功能教室	李维臻
<b>4 月 22 日</b>			
7:30-8:00	参赛队集合、入场	操场	
8:00-8:30	开赛式	学院礼堂	
8:30-9:00	检录、抽取参赛号	行政楼 1 楼多功能教室	周唤雄
	全部选手进入候考室	行政楼 1 楼多功能教室	郭元军
9:00-12:00	技能竞赛	新实训楼 1 楼	赵波、王震
10:00-12:00	比赛结束选手进入隔离室	新实训楼 2 楼	雷一凡
12:00-13:00	午餐	参赛选手提供盒饭	
13:30-15:30	技能竞赛	新实训楼 1 楼	赵波、王震

## 六、竞赛规则

本赛项严格执行《2018年全国职业院校技能大赛制度汇编》要求。

### （一）报名

1. 正式比赛参赛队名额由大赛执委会办公室确定。

2. 参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。如备赛过程中参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由4月21日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换；报到后选手不得更换，特殊原因不能参加比赛时，由大赛执委会根据赛项的特点决定是否可进行缺员比赛。

3. 竞赛负责参赛学生的资格审查工作，并保存相关证明材料的复印件，以备查阅。

4. 参赛选手报到时，必须携带身份证、学生证、保险单、绝缘鞋等。

5. 凡在往届省职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不再参加同一项目同一组别的赛项。

### （二）熟悉场地

1. 赛项日程安排参赛队在比赛前一天下午熟悉比赛场地，熟悉场地时限定在观摩区活动，不允许进入比赛区。

2. 熟悉场地时严格遵守赛场管理制度，严禁拥挤、喧哗，严禁与现场工作人员进行交流，不发表有损大赛整体形象的言论。

### （三）正式比赛

1. 参赛选手在比赛期间经检录后实行封闭管理，通过一次加密和二次加密环节确定当天比赛的场次和工位，不得擅自变更；

2. 竞赛用设备大赛执委会统一提供，各参赛队可以根据需要选择使用现场提供的设备、仪器、工具；

3. 选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，须经裁判人员同

意。选手休息、饮水、上洗手间等，不安排专门用时，统一计在竞赛时间内，竞赛计时工具，以赛场设置的时钟为准；

4. 竞赛期间参赛选手不携带任何参赛队及个人信息入场比赛，不允许携带任何通讯及存储设备、纸质材料等物品进入赛场，赛场内提供必需用品。

5. 所有人员在赛场内不得喧哗，不得有影响其他选手完成工作任务的行为；

6. 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。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；

7. 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；

8. 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；

9. 完成赛项任务及交接事宜或竞赛时间结束，应到指定地点，待工作人员宣布竞赛结束，方可离开；

10. 遵守赛场纪律，使用文明用语，尊重裁判和其他选手，不得辱骂裁判和赛场工作人员，不得打架斗殴；

11. 任何人不得以任何方式暗示、指导、帮助参赛选手，对造成后果的，视情节轻重酌情扣除参赛选手成绩；

12. 比赛过程中，除参加当场次比赛的选手、执行裁判员、现场工作人员和经批准的人员外，其他人员一律不得进入比赛现场；比赛结束后，参赛人员应根据指令及时退出比赛现场。对不听劝阻、无理取闹者追究责任，并通报批评；

13. 在比赛结束前有时间提醒，裁判长发布比赛结束指令后所有未完成任

参赛队立即停止操作，按要求清理赛位，不得以任何理由拖延竞赛时间；

14. 参赛选手不得将竞赛记录单、仪器、设备和工具等与比赛有关的物品带离赛场，选手必须经现场裁判员检查许可后方可离开赛场；

15. 参赛队需按照竞赛要求提交竞赛结果，需要裁判员与参赛选手签字确认，其中参赛队由场上队长签参赛队工位号。

#### （四）成绩评定及公布

##### 1. 组织分工

在赛项执委会的领导下成立由检录组、裁判组、监督组和仲裁组组成的成绩管理组织机构。具体要求与分工如下：

（1）检录工作人员负责对参赛队伍（选手）进行点名登记、身份核对等工作。检录工作由赛项承办院校工作人员承担。

（2）裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长1名，全面负责赛项的裁判管理工作并处理比赛中出现的争议问题，以及足够数量的裁判员。

（3）裁判员根据比赛需要分为加密裁判、现场裁判和评分裁判。

加密裁判：负责组织参赛队伍（选手）抽签，对参赛队信息、抽签代码等进行加密；各赛项加密裁判由赛区执委会根据赛项要求确定。加密裁判不得参与评分工作。

现场裁判：按规定做好赛场记录，维护赛场纪律，评定参赛队的现场得分；

评分裁判：负责对参赛队伍（选手）的比赛任务完成、比赛表现按赛项评分标准进行评定。

（4）监督组对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核。

（5）仲裁组负责接受由参赛队领队提出的对裁判结果的申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

##### 2. 成绩评分

### （1）过程评分

现场裁判依据现场打分表，对参赛队竞赛过程的操作规范、安全文明生产等进行评分。评分结果由裁判员、裁判长签字确认。

### （2）结果评分

评分裁判根据参赛选手提交的作业单，在分步操作过程中的规范性、合理性、正确性以及完成质量等，依据评分标准按步给分。

### （3）抽检复核

为保障成绩统计的准确性，监督组对赛项总成绩排名前30%的所有参赛队伍的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于15%。监督组将复检中发现的错误通过书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。错误率超过5%的，则认定为非小概率事件，裁判组需对所有成绩进行复核。

## 3. 成绩公布

（1）录入。由承办单位信息员将裁判长提交的赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统。

（2）审核。承办单位信息员对成绩数据审核后，将赛务系统中录入的成绩导出打印，经赛项裁判长、仲裁组、监督组和赛项执委会审核无误后签字。

（3）报送。由承办单位信息员将确认的电子版赛项成绩信息上传赛务管理系统。同时将裁判长、仲裁组及监督组签字的纸质打印成绩单报送赛项执委会和大赛执委会办公室。

（4）公布。记分员将各参赛队伍（选手）成绩汇总成最终成绩单，经裁判长、监督组签字后进行公示（各赛项须在赛项指南中明确成绩公示方式）。公示时间为2小时。成绩公示无异议后，由仲裁长和监督组长在成绩单上签字，并在闭赛式上公布竞赛成绩。

## 七、竞赛环境

1. 实操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等。

2. 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。

3. “动力电池组拆装与检测”和“纯电动汽车整车综合故障排除”共用竞赛场地，竞赛场地每个工位占地面积 50 m<sup>2</sup>，提供 220V 交流电，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，面积和比赛工位设置如表 2（比赛工位数根据最后报名参赛队数量调整），实操竞赛工位布置如图 1 和 2：

表 2 竞赛场地面积和比赛工位设置

子赛项	竞赛场地面积 (m <sup>2</sup> )	比赛工位 (个)
动力电池组拆装与检测	400	2
纯电动汽车整车综合故障排除	400	2

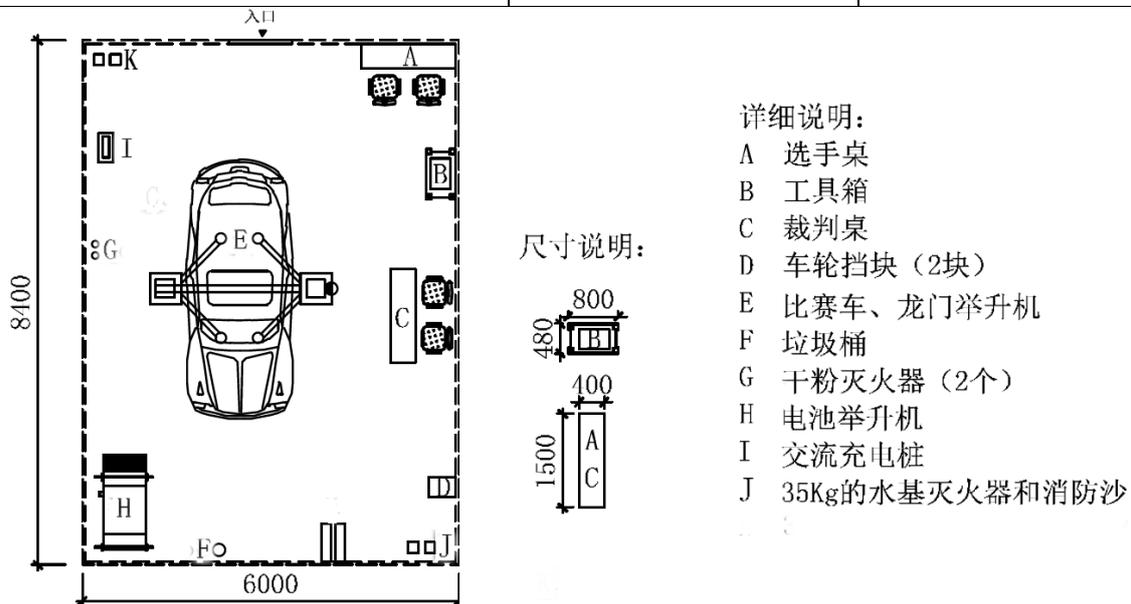


图 1 实操竞赛工位布置图  
(动力电池组拆装与检测&纯电动汽车整车综合故障排除)

4. 赛场主通道宽 3m，符合紧急疏散要求，并有保安、公安、消防、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件。

5. 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. 每个竞赛工位配有相应数量的清洁器具。

7. 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。

8. 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。

## 八、技术规范

按照教育部高职院校装备制造类、交通运输类专业教学基本要求,本次竞赛技术规范主要参考下列国家标准及相关车型维修手册等资料:

1. GB/T18384.1-2015 电动汽车安全要求第1部分:车载可充电储能系统(REESS);
2. GB/T18384.2-2015 电动汽车安全要求第2部分:操作安全和故障防护;
3. GB/T18384.3-2015 电动汽车安全要求第3部分:人员触电防护;
4. GB/T 28382-2012 纯电动乘用车技术条件;
5. GB/T 18385-2005 电动汽车动力性能试验方法;
6. GB/T 18487.1-2015 电动汽车传导充电系统 第1部分 通用要求;
7. GB/T 20234.1-2015 电动汽车传导充电用连接装置 第1部分 通用要求;
8. GB/T 20234.2-2015 电动汽车传导充电用连接装置 第2部分 交流充电接口;
9. GB/T 19596-2004 电动汽车术语

## 九、技术平台

竞赛平台采用相同指标的设备平台,工具、耗材统一提供。竞赛平台型号如表3:

序号	技术平台	型号	技术参数	数量/工位	器材供应商	备注
1	车辆	比亚迪 e5	该设备将一台相当于可正常运行的全新比亚迪 e5 2016 款 300 舒适款纯电动轿车改装为在线检测教具车，可实时检测与诊断原车组合仪表控制单元、网关控制单元、P 档电机控制单元、电机控制单元、档位控制单元、车载充电器控制单元、DC/DC 控制单元、高压电池 ECU 控制单元等的动、静态信号参数。适用于中高等职业院校、普通教育类学院和培训机构对新能源纯电动轿车整车理论和维修实训的教学需要。 整车结构完整，各控制系统、传感器、执行器齐全，可正常运行；	4 台/2	深圳风向标	新建
2	故障诊断仪器	VDS2000	该设备是针对比亚迪汽车有限公司发布的所有车系专门研制的辅助维修设备。它能对比亚迪汽车有限公司现有所有车型进行随车故障诊断，也能方便地进行维修资料升级，以支持对比亚迪汽车有限公司后续新车型新系统的维修诊断。产品配备大容量的存储空间，可以容纳比亚迪汽车有限公司现阶段上市车型的诊断程序，方便实用，性能优越。	4 台/2	深圳风向标	新建
3	动力电池升降平台	TNEV002	1. 产品适用于比亚迪纯电动车型，及其它纯电动车型的动力电池箱维修使用。 2. 可举升各类重量不大于 1000Kg 的纯电动动力电池箱。 整车配脚轮，其中 2 个为万向脚轮，可以手推移动。 上平台尺寸 1450*1100，平台由合金钢焊接，上面铺一层木板，最上层为绝缘胶板。 采用优质液压缸为动力单元，并排布置 2 个液压缸，下降速度可调。 平台初始高度 1000mm，举升高度 1800mm； 工作环境温度-20° ~40° ； 外形尺寸：1000×700×400mm(长×宽×高)	2 台/2	世达	新建
4	万用表	INW-XG-03	1、NCV 非接触交流验电，分 4 段电压信号强弱感应和频率感应功能，VFC 变频功能，能减少高频信号对测量结果的影响，内置手电筒应对夜间或阴暗环境作业 2、可测试直流电压（DC1000V）、交流电压（AC750V）、电阻、电容、频率、直流电流、交流电流、二极管测试、通断报警、低压显示、单位符号显示、数据保持、自动关机、过载保护、输入阻抗、采样频率、交流频响、操作方式、显示计数、钳口张开、电源等功能。	4 台/2		新建
5	绝缘测试仪	INW-XG-04	1、0.1 MΩ 至 10 GΩ 的绝缘测试。 2、绝缘测试电压 100 V、250 V、500 V 和 1000 V。 3、具有 PI 极化指数测量，设置任意两点时间，自动测量电阻比率。 4、COMP 比较功能，可以设置绝缘电阻上下值，并有超差提示 5、短路电流约 2mA。 6、符合国际电工委员会 IEC61557_1/ IEC61557_2/ IEC61557_4 认证，证书号：130201036GZU	4 台/2		新建

			7、 仪表符合 UL 及 CE 欧洲共同体 (European Union) 标准。			
6	防护套装	INW-B1-01	<p>防护套装包括绝缘手套、耐磨手套、绝缘鞋、护目镜、安全帽等各 2 套。</p> <p>1、绝缘手套：天然橡胶制成，耐压等级 12KV。</p> <p>2、耐磨手套：符合人体工程学设计；可降低潜在的危险，如：刀割等；可清洗。</p> <p>3、绝缘鞋（选手自带）：防触电绝缘；双密度聚氨酯（PU）一次成型鞋底，大底致密耐磨，中底柔软舒适配合防滑设计穿着舒适安全。柔软型全封闭鞋舌，有效防止飞溅液体进入。</p> <p>4、护目镜：防冲击物，如打磨，研磨等。防化学物，如电镀，喷漆等。防光辐射，如红外线、紫外线等。防热辐射，如电火花，热辐射等。</p> <p>5、安全帽：绝缘，防撞减震，防喷溅，抗撕裂， 安全帽采用 ABS 硬质材质，无毒、无味、无任何刺激。</p>	4 套/2		新建
7	工位安全保护套装	INW-B2-01	<p>工位安全保护套装包括警示牌、隔离带套装、绝缘防护垫等各 1 套。</p> <p>1、警示牌：绝缘材质制作，表面喷涂“危险，请勿靠近”字样与带电符号。</p> <p>2、隔离带套装：可再次利用，对操作空间进行隔离；最长 5m；可伸缩，每套 6 根围成一个工位。</p> <p>3、绝缘防护垫：最高耐压 10KV，尺寸：5m x 1m x 5mm （长 x 宽 x 厚度）</p>	4 套/2		新建
8	绝缘工具套装	TNEV001	多抽屉带轮工具车，配齐拆装绝缘工具，高压接插件安全保护装置等。通过德国 VDE 认证，100%通过 10000V 的耐压测试。	4 台/2		新建
9	BJEV 便携式充电器	SN-GS32A	<p>1. 可直接插入 220V/AC 对车辆进行慢充</p> <p>2. 长度 5m，输入电压 220V 充电电流 16A，带指示灯显示。</p>	2 台/2	比亚迪	新建
10	龙门式升降机	SE21208	<p>额定举升重量： 4T</p> <p>油缸保护： 限位开关</p> <p>解锁方式： 电动单边</p> <p>举升最低位： 110 mm</p> <p>电机： 2.2KW</p>	2 台/2	世达	新建

## 十、成绩评定

### （一）评分标准

#### 1. 评分方法

竞赛项目满分为 100 分，各参赛队成绩为两个竞赛模块（竞赛子赛项）成绩的加权总和。其中“动力电池组拆装与检测”和“纯电动汽车整车综合故障排除”的加权系数分别为 0.3 和 0.7。

总成绩=动力电池组拆装与检测×30% +纯电动汽车整车综合故障排除×70%

#### 2. 评分细则

具体评分细则如表 4、5 所示。

表 4 “动力电池组拆装与检测”评分细则

一级指标	配分	二级指标
职业素养和规范	10 分	工作准备
		人物安全
		设备使用
		团队协作
		作业要求
		现场恢复
动力电池的拆装	75 分	高压系统断电
		拆卸动力电池
		装车检查
		安装动力电池
		性能检验
作业过程记录	15 分	填写车辆信息
		高压系统断电
		拆卸动力电池
		装车前检查
		安装动力电池
		性能检验
总计	100 分	

表5 “纯电动汽车整车综合故障排除”评分细则

一级指标	配分	二级指标
职业素养和规范	15分	工作准备
		人物安全
		设备使用
		团队协作
		作业要求
		现场恢复
		高压安全
车辆故障状况检查 过程和记录	85分	故障点一
		故障点二
		故障点三
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、设备无法正常使用）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5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情节严重的，取消参赛队当场评奖资格。有作弊行为的，取消参赛队评奖资格。裁判宣布竞赛时间到，选手仍强行操作的，取消参赛队奖项评比资格。

#### (二) 成绩排名

比赛成绩按照总得分从高到低排列，竞赛成绩相同时，完成工作任务所用总时间少的名次在前；竞赛成绩和完成工作任务用时均相同时，按纯电动汽车整车故障排除成绩高低排序。

#### (三) 裁判方法

所有赛项实操竞赛现场评分，均采用双人裁判，即每个实操工位都有两

名现场裁判执裁。裁判员根据评分标准对竞赛过程进行评判，竞赛结果分由评分裁判依据标准工单独立评分。所有选手的评分表都要求注明扣分值和扣分原因，由裁判员签字，再由裁判长审核后签字确认；确认后的评分表由专人送往统计组，进行审核、统计后录入电脑统计系统，由系统自动转换成百分制后作为竞赛成绩。

## 十一、奖项设定

竞赛奖励：本赛项正式比赛奖项只设团体奖，竞赛团体奖的设定为：一等奖占比 10%，二等奖占比 20%，三等奖占比 30%。

获得一等奖的参赛队指导教师由组委会颁发优秀指导教师证书。

## 十二、赛项安全

赛事安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛事筹备和运行工作必须考虑的核心问题。赛项执委会采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

### （一）比赛环境

1. 执委会须在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，并对安全工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备，应符合国家有关安全规定。如有必要，也可进行赛场仿真模拟测试，以发现可能出现的问题。承办单位赛前须按照执委会要求排除安全隐患。

2. 赛场周围要设立警戒线，要求所有参赛人员必须凭执委会印发的有效证件进入场地，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内应参照相关职业岗位要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。

3. 承办单位应提供保证应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、可能有坠物、大用电量、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

4. 严格控制与参赛无关的易燃易爆以及各类危险品进入比赛场地，不许随便携带书包进入赛场。

5. 配备先进的仪器，防止有人利用电磁波干扰比赛秩序。大赛现场需对赛场进行网络安全控制，以免场内外信息交互，充分体现大赛的严肃、公平和公正性。

6. 执委会须会同承办单位制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中存在人员密集、车流人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。

7. 大赛期间，承办单位须在赛场管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

## （二）生活条件

1. 比赛期间，原则上由执委会统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办单位须尊重少数民族的信仰及文化，根据国家相关的民族政策，安排好少数民族选手和教师的饮食起居。

2. 比赛期间安排的住宿地应具有宾馆/住宿经营许可资质。以学校宿舍作为住宿地的，大赛期间的住宿、卫生、饮食安全等由执委会和提供宿舍的学校共同负责。

3. 大赛期间有组织的参观和观摩活动的交通安全由执委会负责。执委会和承办单位须保证比赛期间选手、指导教师和裁判员、工作人员的交通安全。

4. 各赛项的安全管理，除了可以采取必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

## （三）组队责任

1. 各学校组织代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2. 各学校代表队组成后，须制定相关管理制度，并对所有选手、指导教

师进行安全教育。

3. 各参赛队伍须加强对参与比赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

#### （四）应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告执委会，同时采取措施避免事态扩大。执委会应立即启动预案予以解决并报告组委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由执委会决定。事后，执委会应向组委会报告详细情况。

#### （五）处罚措施

1. 因参赛队伍原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。
2. 参赛队伍有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。
3. 赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

### 十三、竞赛须知

#### （一）参赛队须知

1. 参赛队名称统一使用规定学校代表队名称，代表1队、2队、3队等，不使用其他组织、团体名称。
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，所在学校需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，允许队员缺席比赛。
3. 参赛队按照大赛赛程安排，凭赛项组委会颁发的参赛证和有效身份证件参加比赛及相关活动。
4. 参赛队员统一着装，须符合安全生产及竞赛要求。
5. 参赛队员应自觉遵守赛场纪律，服从裁判、听从指挥、文明竞赛；持

证进入赛场，禁止将通讯工具、自编电子或文字资料带入赛场。

6. 比赛过程中，参赛选手须严格遵守操作过程和相关准则，保证设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示；若因设备故障导致选手中断或终止比赛，由大赛裁判长视具体情况做出裁决。

7. 在比赛过程中，参赛选手由于操作失误导致设备不能正常工作，或造成安全事故不能进行比赛的，将被终止比赛。

8. 在比赛过程中，各参赛选手限定在自己的工作区域和岗位完成比赛任务。

9. 若参赛队欲提前结束比赛，应向裁判员举手示意，比赛终止时间由裁判员记录，参赛队结束比赛后不得再进行任何操作。

## （二）指导教师须知

1. 各参赛代表队指导教师要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。指导教师经报名、审核后确定，一经确定不得更换。如发现弄虚作假者，取消参赛资格，名次无效。

2. 在比赛阶段，不允许指导教师上场指导，禁止使用通讯工具。

3. 各代表队指导教师和领队要坚决执行比赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好证件和允许自带的各种工具等。

4. 参赛选手对裁判等工作人员的工作有异议时，必须在 2 小时内由领队提出书面报告送交仲裁委员会。口头报告或其他人员要求解释处理，仲裁委员会不予受理。

5. 对申诉的仲裁结果，领队和指导教师应带头服从和执行，还应说服选手服从和执行。

6. 指导教师应认真研究和掌握本赛项比赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前的一切技术准备和应试准备。

7. 领队和指导教师应在赛后做好技术总结和工作总结。

### （三）参赛选手须知

1. 严格遵守技能竞赛规则、技能竞赛纪律和安全操作规程，尊重裁判和赛场工作人员，自觉维护赛场秩序。
2. 佩带参赛证件及着工装进入比赛场地，并接受裁判的检查。
3. 进入赛场前须将手机等通讯工具交赛场相关人员妥善保管。
4. 严格遵守赛事时间规定，准时抵达检录区，在开赛 15 分钟后不准入场，开赛后未经允许不得擅自离开赛场。
5. 竞赛完成后必须按裁判要求迅速离开赛场，不得在赛场内滞留。
6. 竞赛结束时间到，应立即停止一切竞赛内容操作，不得拖延竞赛时间。
7. 爱护竞赛场所的设备、仪器等，不得人为损坏竞赛用仪器设备。

### （四）工作人员须知

1. 检查选手证件，选手凭有效证件，按时参加检录和竞赛，如不能按时参赛以自动弃权处理。
2. 严格时间管理，选手在开赛信号发出后才能进行技能竞赛，竞赛过程中，选手休息、饮水或去洗手间等所用时间，一律计算在操作时间内，饮用水由赛场统一准备，认真做好服务工作。
3. 告知选手不得将通讯工具带入赛场，如私自带入者，一经发现取消其竞赛资格。
4. 选手提问，经允许后，可以提问不清楚的问题，裁判人员须正面回答。
5. 赛场内保持安静，不准吸烟，负责各自赛位的裁判员和工作人员不得随意进入其它赛位。
6. 如果选手提前结束竞赛，应向裁判员示意，竞赛终止时间由裁判员记录在案。
7. 竞赛终了信号发出后，监督选手听从裁判员指挥，待裁判允许后方可离开赛场。

8. 所有工作人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相应证件，着装整齐，赛场除现场工作人员以外，其他人员未经允许不得进入赛场。

9. 新闻媒体等进入赛场必须经过赛项组委会允许，并且听从现场工作人员的安排和管理，不能影响竞赛进行。

10. 各参赛队的领队、指导教师以及其他无关人员未经允许一律不得进入赛场；经允许进入赛场的人员，应遵从赛场相关工作人员安排，同时遵守赛场规定和维护赛场秩序，若违反有关规定或影响选手竞赛的，工作人员有权将其请出，并给予通报批评。

#### **十四、申诉与仲裁**

本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，参赛队领队可在比赛结束后 2 小时之内向仲裁组提出书面申诉。

书面申诉应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述，并由领队亲笔签名。非书面申诉不予受理。

竞赛仲裁工作组在接到申诉报告后的 2 小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。申诉方对复议结果仍有异议，可由学校领队向竞赛仲裁委员会提出申诉。竞赛仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

仲裁结果由申诉人签收，不能代收，如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。

申诉方可随时提出放弃申诉。不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。

#### **十五、竞赛录像**

赛场安装相关视频设备，进行录像，包括赛项的比赛过程、开闭幕式等；通过摄录像记录竞赛过程。

## 附件 1：2018 年动力电池组拆装与检测竞赛样题

竞赛内容： <u>动力电池组拆装与检测</u>	该项成绩：
竞赛日期：	参赛队工位号：
竞赛用时：     分     秒	评分裁判（主裁判签名）：
统分裁判（签名）：	评分裁判（副裁判签名）：

### 1、填写车辆信息

竞赛环节（请在以下答题区域填写）	
填写车辆信息	车辆识别码：
	品牌：

### 2、高压系统断电

竞赛环节（请在以下答题区域填写或勾选）		
查看仪表信息 （启动后）	指示灯名称	状态显示
	READY 指示灯	<input type="checkbox"/> 点亮 <input type="checkbox"/> 不亮 <input type="checkbox"/> 点亮后熄灭
	系统故障指示灯	<input type="checkbox"/> 点亮 <input type="checkbox"/> 不亮 <input type="checkbox"/> 点亮后熄灭
记录故障信息 （电源管理系统）	故障代码查询（清除故障代码后再次读取）： <input type="checkbox"/> 无 DTC <input type="checkbox"/> 有 DTC	
	故障代码信息（清除故障代码后再次读取）： 代码：说明： 代码：说明： 代码：说明： 代码：说明： 代码：说明： 代码：说明：	

### 3、拆卸动力电池

竞赛环节（请在以下答题区域填写或勾选）		
测量高压回路	动力电池包正极与车身之间	实测值： V
		标准值： V
	动力电池包负极与车身之间	实测值： V
		标准值： V

### 4、装车前检查

竞赛环节（请在以下答题区域绘制或填写）		
记录铭牌信息 (动力电池)	(动力电池) 标称电压	V
	(动力电池) 电池容量	Ah
检测绝缘电阻	动力电池包正极与壳体之间	实测值：
		标准值： MΩ
	动力电池包负极与壳体之间	实测值：
		标准值： MΩ
外观检查	动力电池高压连接器	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 异常
	动力电池低压连接器	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 异常
	动力电池箱体	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 异常

### 5、安装动力电池

竞赛环节（请在以下答题区域填写或勾选）		
扭紧力矩	动力电池两侧固定螺栓	N. m
	动力电池前部固定螺栓	N. m
	动力电池后部固定螺栓	N. m
连接状态	动力电池低压连接器	<input type="checkbox"/> 已锁止 <input type="checkbox"/> 未锁止
	动力电池高压连接器	<input type="checkbox"/> 已锁止 <input type="checkbox"/> 未锁止

## 6、性能检验

竞赛环节（请在以下答题区域填写或勾选）		
查看仪表信息 （启动后）	指示灯称	状态显示
	READY 指示灯	<input type="checkbox"/> 点亮 <input type="checkbox"/> 不亮 <input type="checkbox"/> 点亮后熄灭
	系统故障指示灯	<input type="checkbox"/> 点亮 <input type="checkbox"/> 不亮 <input type="checkbox"/> 点亮后熄灭
检查新装动力电池状况		

## 附件 2：2018 年纯电动汽车整车综合故障排除竞赛样题

竞赛内容： <u>纯电动汽车整车综合故障排除</u>	该项成绩：
竞赛日期：	参赛队工位号：
竞赛用时：分秒	评分裁判（主裁判签名）：
统分裁判（签名）：	评分裁判（副裁判签名）：

### 故障点一

#### 1、填写车辆信息

竞赛环节（请在以下答题区域填写）	
记录车辆信息	车辆识别码：
	品牌：

#### 2、确认故障现象

竞赛环节（请在以下答题区域填写,不用者不填）	
基本检查	蓄电池电压 <input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 异常
	高压部件及连接器连接情况 <input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 异常
描述故障现象	

#### 3、查询故障信息

竞赛环节（请在以下答题区域填写或勾选,不用者不填）			
读取故障代码	所属系统	故障代码	说明

	数据名称	当前值	判断
记录关联数据			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 异常
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 异常
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 异常
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 异常

#### 4、分析可能原因

竞赛环节（请在以下答题区域绘制或填写，不用者不填）	
绘制电路简图 电路图来源 ( )	
分析测试结果 及故障范围	

#### 5-1、执行诊断流程

竞赛环节（请在以下答题区域填写或勾选，不用者不填）			
数据测量	测量对象		
	测量条件		
	实测数值		
	正常数值		
	结果判定		
结果分析			

5-页，执行诊断流程（本页为续表，按顺序填写序号并装订）

竞赛环节（请在以下答题区域填写或勾选，不用者不填）			
数据测量	测量对象		
	测量条件		
	实测数值		
	正常数值		
	结果判定		
结果分析			

6-1、执行诊断流程

竞赛环节（请在以下答题区域填写或勾选，不用者不填）																								
波形测量（测量对象）：																								
	实测波形													标准波形										
结果分析																								

6-2, 执行诊断流程 (本页为续表, 按顺序填写序号并装订)

竞赛环节 (请在以下答题区域填写或勾选, 不用者不填)																								
波形测量 (测量对象):																								
	实测波形													标准波形										
	结果分析																							

7、确诊故障部位

竞赛环节 (请在以下答题区域绘制或填写, 不用者不填)		
故障部位	线路故障 (线路区间)	故障点 1: <input type="checkbox"/> 短路 <input type="checkbox"/> 断路 <input type="checkbox"/> 虚接
		故障点 2: <input type="checkbox"/> 短路 <input type="checkbox"/> 断路 <input type="checkbox"/> 虚接
	器件故障 (器件名称)	故障点 1: <input type="checkbox"/> 机械故障 <input type="checkbox"/> 电气故障
		故障点 2: <input type="checkbox"/> 机械故障 <input type="checkbox"/> 电气故障
故障机理		

