

2024年全省职业院校技能大赛 赛项规程

赛项名称： 新能源汽车检测与维修

英文名称： New Energy Vehicle Inspection and Maintenance

赛项组别： 高等职业教育

一、赛项信息

赛项类别				
<input type="checkbox"/> 每年赛 <input checked="" type="checkbox"/> 隔年赛（ <input type="checkbox"/> 单数年/ <input type="checkbox"/> 双数年）				
赛项组别				
<input type="checkbox"/> 中等职业教育 <input checked="" type="checkbox"/> 高等职业教育				
<input checked="" type="checkbox"/> 学生赛（ <input type="checkbox"/> 个人/ <input checked="" type="checkbox"/> 团体） <input type="checkbox"/> 教师赛（试点） <input type="checkbox"/> 师生同赛（试点）				
涉及专业大类、专业类、专业及核心课程				
专业大类	专业类	专业名称	核心课程 (对应每个专业,明确涉及的专业核心课程)	
50 交通运输大类	5002 道路运输类	500212 新能源汽车检测与维修技术	新能源汽车维护	
			新能源汽车动力蓄电池系统构造与检修	
			新能源汽车驱动系统构造与检修	
			混合动力汽车发动机构造与检修	
			新能源汽车底盘构造与检修	
			新能源汽车电气系统构造与检修	
			新能源汽车充电桩系统构造与检修	
			汽车发动机机械检修	
			汽车发动机控制系统检修	
			汽车车身电气设备检修	
			汽车传动及控制系统检修	
			汽车行驶与转向及控制系统检修	
			汽车制动及控制系统检修	
			汽车销售实务	
			汽车商务礼仪	
			汽车维修接待实务	
			客户关系管理	
			汽车配件管理	
			46 装备制造大类	4607 汽车制造类
新能源汽车制造工艺基础				
新能源汽车结构与拆装				
新能源汽车电气电子系统装配与检测				
新能源汽车驱动系统装配与检测				
新能源汽车动力蓄电池装配与检测				
新能源汽车充电系统装配与检测				
新能源汽车使用与性能检测				
460701 汽车制造与试验技术	汽车机械结构与拆装			
	汽车电气结构与拆装			
	汽车发动机装调与检测			
	汽车底盘装调与检测			
	汽车电气装调与检测			
	460703 汽车电子技术	整车装调与检测		
		汽车性能检测与调试		
		汽车机械结构与拆装		
		汽车电器结构与拆装		
		汽车电气结构与拆装		
		汽车电子产品装配与调试		
汽车电子产品检验				
车身电气系统检测				
汽车电控系统检测				

对接产业行业、对应岗位（群）及核心能力		
产业行业	岗位（群）	核心能力 (对应每个岗位（群），明确核心能力要求)
战略性新兴产业	新能源汽车维护检修	新能源汽车维护、检测设备操作能力
		动力电池总成更换维护和修理能力
		电驱动总成装调与检修能力
		新能源汽车简单故障诊断与排除基本能力
		新能源汽车常用工量具和专业检测仪器使用能力
		高压上下电操作能力
	汽车机电维修	拆装汽车总成和主要零部件的能力
		汽车维修常用工具、量具及检测仪器设备的能力
		汽车底盘及底盘控制系统维修检查、测试、调整，线路检测与修理，总成修理与更换的能力
		识别电子元器件，装配汽车电子产品的能力
		汽车整车及总成样品试制、装配、调试与检测的能力
		汽车产品检测与质量检验的能力
	汽车维修接待	汽车维修接待标准作业流程进行客户接待能力
		车辆故障进行初步判断，确定作业范围的能力
		确定车辆维护作业项目的能力
		车辆配件种类、性能、价格等进行说明的能力
		客户投诉抱怨处理能力

二、竞赛目标

赛项贯彻党中央、国务院对职业教育工作的决策部署，落实《职业教育法》、《国家职业教育改革实施方案》要求，结合《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》和新能源汽车产业发展趋势，围绕“新能源汽车故障诊断与排除”“新能源汽车车身控制系统故障诊断与排除”需要的知识技能，对接产业标准、岗位群典型工作任务进行赛项设计。全面考核选手在新能源汽车动力控制系统检测、整车控制故障诊断等领域的知识技能，以及作业过程中的个人防护、安全意识、规范意识、质量意识等职业素养，展示参赛队良好的精神风貌，检验全省高职院校新能源汽车相关专业的教育教学成果。赛项形成的虚拟仿真实训、课程资源等数字化成果以及竞赛设备，将引领高职院校相关专业建设和人才培养，实现以赛促教、以赛促学，推动产教融合、校企合作。

三、竞赛内容

（一）竞赛内容

新能源汽车检测与维修竞赛模块的作业要求和考核要点如下：

1. 作业要求

按照国家标准、生产制造厂家技术规范，通过逻辑分析、资料检索及电路图分析，使用工量具、万用表、故障诊断仪、示波器等诊断检测设备，检测分析故障，安全、合理、规范地完成“新能源汽车动力控制系统故障诊断与排除”和“新能源汽车车身控制系统故障诊断与排除”。

各模块在规定时间内 40 分钟内，以小组作业的方式，对新能源汽车常见的高低压上电、驱动、充电等动力系统，灯光、防盗、门锁、空调、雨刮等车身电气系统的故障进行诊断与排除，依据维修手册的规范完成作业流程，发现和确认故障点，并根据现场裁判的要求排除故障，完整准确填写新能源汽车检测与维修作业相关记录表。作业过程中要熟练地查阅维修资料和电路图、规范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。

2. 故障范围和考核要点

“新能源汽车动力控制系统故障诊断与排除”模块围绕车辆控制系统的“低压供电不正常”“车辆无法充电”“高压供电不正常”“车辆无法正常行驶”等汽车动力系统设置故障。

“新能源汽车车身控制系统故障诊断与排除”模块围绕汽车车身电气系统进行故障的设置，如汽车灯光系统、空调系统、雨刮系统、电控门锁系统、车窗系统以及进入启动许可系统等，检测分析并查找故障点，故障形式分单系统故障或多系统故障。重点考查选手对车辆的结构和控制逻辑的理解程度；考查选手对故障诊断仪、万用表、示波器等常用诊断设备的应用能力；要求对新能源汽车指定的系统进行故障诊断，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、现场 6S 整理等。

表1 竞赛内容结构表

竞赛模块	竞赛任务	检验的技术技能	职业典型工作任务	成绩占比	时间分配
模块一	新能源汽车动力控制系统故障诊断与排除	1. 新能源汽车检测设备操作能力。 2. 新能源汽车常见故障检测能力。 3. 高压安全防护能力。 4. 高压上下电操作能力。 5. 新能源汽车常用工量具和专业检测仪器使用能力。	1. 新能源汽车故障诊断 2. 动力蓄电池总成检测 3. 高压上下电操作	60%	40分钟
模块二	新能源汽车车身控制系统故障诊断与排除	1. 新能源汽车车身控制系统故障诊断与排除基本能力。 2. 新能源汽车常用工量具和专业检测仪器使用能力。 3. 新能源汽车车身控制系统正确操作能力。	1. 新能源汽车车身控制检修能力 2. 常用检测设备正确使用能力	40%	40分钟

四、竞赛方式

（一）竞赛方式

本赛项竞赛形式为线下比赛。

（二）组队要求

本赛项为团体赛，以省内高等职业院校为单位报名参赛，每个参赛队2名选手，同一学校相同项目报名参赛队数不超过3支，具体队数根据教育厅要求执行，不得跨校组队；指导教师须为本校在册教师，每队限报2名指导教师。

参赛选手须为2024年度高等职业学校专科全日制在籍学生（以报名时的学籍信息为准）；五年制高职学生报名参赛的，须为四、五年级全日制在籍学生；在往届全国职业院校技能大赛智能网联汽车技术赛项中获一等奖的选手，不能参加本赛项比赛。指导教师须为本校专兼职教师，每队限报2名指导教师。

五、竞赛流程

（一）竞赛操作流程

本赛项竞赛3天，其中正式比赛日2天（比赛场次根据最后报名参赛队数量调整）。在竞赛前选手进行抽签，确定技能竞赛的场次和工位号。如因特殊需要有所变更，比赛确切时间以裁判组赛前

公布方式为准，具体流程详见表2。

表2 竞赛日程安排表

日程	时间	内容	地点
第一天	8:30~13:30	参赛队报到	汽车工程系楼一楼大厅
	14:00~15:30	领队说明会（抽取身份加密号）	汽车工程系楼二楼会议室
	16:00~17:00	参赛选手熟悉比赛场地	汽车工程系楼二楼南侧
第二天	7:00~7:30	参赛队检录一次加密（确定身份加密号）	候赛室
	7:30~8:00	参赛队检录二次加密（确定比赛工位）	备赛室
	8:00~9:00	动力控制系统故障诊断与排除（第1场）	汽车工程系楼二楼南侧 工位A 汽车工程系楼二楼南侧 工位B
	9:10~10:10	动力控制系统故障诊断与排除（第2场）	
	10:20~11:20	动力控制系统故障诊断与排除（第3场）	
	11:30~12:30	动力控制系统故障诊断与排除（第4场）	
	12:30~13:00	裁判午餐，工位设备恢复、维护	
	13:00~14:00	动力控制系统故障诊断与排除（第5场）	
	14:10~15:10	动力控制系统故障诊断与排除（第6场）	
	15:20~16:20	动力控制系统故障诊断与排除（第7场）	
	16:30~17:30	动力控制系统故障诊断与排除（第8场）	
	17:40~18:40	动力控制系统故障诊断与排除（第9场）	
	18:50~19:50	动力控制系统故障诊断与排除（第10场）	
第三天	7:00~7:30	参赛队检录一次加密（确定身份加密号）	候赛室
	7:30~8:00	参赛队检录二次加密（确定比赛工位）	备赛室
	8:00~9:00	车身控制系统故障诊断与排除（第1场）	汽车工程系楼二楼南侧 工位A 汽车工程系楼二楼南侧 工位B
	9:10~10:10	车身控制系统故障诊断与排除（第2场）	
	10:20~11:20	车身控制系统故障诊断与排除（第3场）	
	11:30~12:30	车身控制系统故障诊断与排除（第4场）	
	12:30~13:00	车身控制系统故障诊断与排除（第5场）	
	13:00~14:00	车身控制系统故障诊断与排除（第6场）	
	14:10~15:10	裁判午餐，工位设备恢复、维护	
	15:20~16:20	车身控制系统故障诊断与排除（第7场）	
	16:30~17:30	车身控制系统故障诊断与排除（第8场）	
	17:40~18:40	车身控制系统故障诊断与排除（第9场）	
	18:50~19:50	车身控制系统故障诊断与排除（第10场）	
	20:00	公布成绩	汽车工程系楼前

注：比赛日程安排以当日实际为准。

（二）竞赛场次安排

各参赛队竞赛顺序和工位由抽签结果决定，抽签规则如下：

1. 抽签方式

（1）第 1 次抽签，在领队会议结束后，以代表队为整体，由各参赛队领队或指导老师抽取抽签顺序号，并登记签字确认。

（2）第 2 次抽签，在选手进入候考区检录后，各参赛队选手抽取当天赛项身份加密号、签写加密号确认，加密裁判进行加密封存。

（3）第 3 次抽签，在选手进入竞赛场地后，以第 2 次抽取的身份加密号顺序，由裁判组长组织各参赛队选手进行工位抽签，确定比赛工位。

2. 选手编号编制原则

选手身份加密号由 4 位数组成，具体含义如下：

（1）第一位数代表赛项模块号，分别为 1 和 2，代表模块一和模块二。

（2）第二、三位数为参赛队身份加密号，从“01”开始，往后依次排序。

（3）第四位数为选手工位号，分别为 A 和 B。

如：选手号为 103A，表明选手为参加第一天赛项（“新能源汽车动力控制系统诊断与排除”模块）的第 03 组 A 工位选手；选手号为 220B 代表选手为参加第二天赛项（“新能源汽车车身控制系统故障诊断与排除”）的第 20 组 B 工位选手。

（4）各子赛项竞赛顺序：各参赛队的竞赛顺序详见竞赛指南，依据选手身份加密号，对照竞赛指南中相应子赛项竞赛日程安排表，由赛场工作人员分批引导至备考区。

六、竞赛规则

（一）工作人员组织分工

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。

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。同一赛项的加密裁判来自不同单位。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，并负责核分和统分工作。

4. 监督仲裁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. 监督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。

（二）选手报名

1. 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，须由参赛队所在学校于赛项开赛10个工作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。因安全作业要求，本赛项不允许缺员比赛。

2. 参赛校需给参赛选手进行安全培训，掌握竞赛车辆及设备安全操作规范的要求。

3. 各参赛校负责本校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. 凡在往届全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。

（三）熟悉场地

赛项比赛前一天下午安排参赛队熟悉比赛场地，召开领队会议，宣布竞赛纪律和有关规定。

（四）入场规则

1. 各参赛队按照本队比赛时段，在正式比赛时间前 60 分钟准时到达赛场集合地点，凭参赛证、身份证经检录后进入比赛现场。

2. 现场裁判员将对各参赛选手的身份进行核对。正式比赛开始 5 分钟后迟到选手不得入场。

3. 除严格规定的物品外，参赛选手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，赛场内提供比赛必备用品，赛场不提供网络环境。

（五）赛场规则

1. 每轮比赛统一听从裁判长发布竞赛开始指令后正式开始竞赛，参赛选手合理计划安排，利用现场提供的所有条件完成竞赛任务。

2. 参赛选手在比赛期间实行封闭管理。

3. 竞赛过程中，参赛选手须严格遵守安全操作规程，并接受裁判的监督和警示，以确保安全。参赛选手因个人误操作造成人身安全事故和设备故障时，裁判长有权中止该参赛选手竞赛；如非参赛选手个人因素出现设备故障而无法竞赛，由裁判长视具体情况做出裁决（调换到备份工位或调整至最后一场次参加竞赛）；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竞赛，将给参赛选手补足所耽误的竞赛时间。

4. 参赛选手若提前结束竞赛，应举手向裁判示意，竞赛结束时间由现场裁判记录，参赛选手结束竞赛后不得再进行任何操作。

5. 裁判长在竞赛阶段统一进行剩余时间提醒、发布竞赛结束指令。竞赛结束时所有未完成任务参赛选手立即停止操作。

6. 参赛选手提交的选手报告单等竞赛成果，需要现场裁判与参赛选手签工位号确认。

7. 其它未涉及事项或突发事件，由大赛组委会负责解释或决定。

（六）离场规则

1. 比赛结束前 5 分钟才允许提前离场。

2. 比赛正式结束，参赛队按要求清理赛位。

3. 参赛选手不得将赛项任务书和工具等与比赛有关的物品带离赛场，经工作人员现场清点检查竞赛设备和工具后，参赛队方可离开赛位。

（七）成绩评定与结果公布

1. 比赛结束后由裁判组对各参赛队的竞赛任务逐项评分并进行成绩录入，经裁判长核准后上交执委会，具体评分详见成绩评定。

2. 所有有关专家和裁判将签订保密协议，严守保密纪律，不得私自透露赛题非公开部分的内容和比赛结果。

3. 记分员将解密后的各参赛队伍（选手）成绩汇总成比赛成绩，经裁判长、监督仲裁组长签字后，公布比赛结果（赛项指南中明确公布方式）。公布 2 小时无异议后，将赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统，经裁判长、监督仲裁长在系统导出成绩单上审核签字后公布。

七、技术规范

1. 秦 EV 纯电动汽车车型用户手册

2. 秦 EV 纯电动汽车车型维修手册

3. 秦 EV 纯电动汽车车型电路图册

4. 故障设置与检测连接平台用户手册

5. GB/T 19596-2017 电动汽车术语

6. GB 18384-2020 电动汽车安全要求

7. GB/T20234. 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/T20234. 1-2015 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/T27930-2015 电动汽车非车载传导充电机与电池管理系统之间的通信协议
10. GB/T 28382-2012 纯电动乘用车技术条件
11. DB11/Z 878-2012 电动汽车电能供给与保障技术规范动力电池维护
12. GB/T18488.1-2015 电动汽车用驱动电机系统-第1部分：技术条件
13. GB/T18488.2-2015 电动汽车用驱动电机系统第2部分：试验方法
14. GB/T18344-2016 汽车维护、检测、诊断技术规范
15. JT/T 1344-2020 纯电动汽车维护、检测、诊断技术规范
16. GBT 7345-2008 控制电机基本技术要求
17. 208 接线盒手册（大赛版）
18. 故障诊断仪说明书
19. OTC3840C 示波器中文操作手册

八、技术环境

（一）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、医疗区等。

3. “新能源汽车动力控制系统故障诊断与排除”和“新能源汽车车身控制系统故障诊断与排除”共用竞赛场地，每个工位占地面积 40 m²，提供 220V 交流电，插座带漏电保护器和接地保护，能承载功率 7kw、电流 32A 以上的负载，作业工位铺设绝缘垫；实操竞赛工位布置如图。

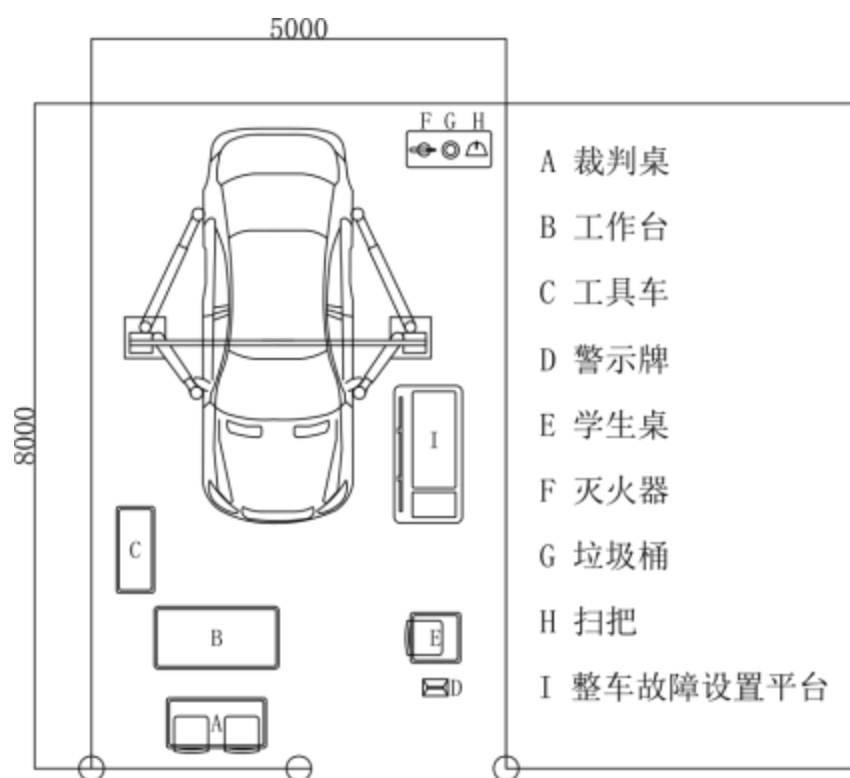


图 新能源汽车故障诊断与排除工位布置图

（二）技术平台

竞赛平台采用相同功能要求的设备平台，工具、耗材统一提供。竞赛平台设备及工具清单见表3。

表3 赛项设备及工具清单

序号	设备名称	技术参数	数量 单位	备注
1	教学实训车 整车台架	<p>一、车辆技术参数</p> <p>（1）能源类型：纯电动；工况续航里程$\geq 420\text{km}$；电机类型：永磁同步电机功率$\geq 100\text{ kw}$；电池容量$\geq 53\text{kWh}$；</p> <p>（2）具备高压配电保护、继电器状态检测保护、预充电检测和主动放电安全管理、绝缘检测安全管理、碰撞安全管理、物理隔离保护、互锁检测等保护策略；</p> <p>（3）安全配置：主驾驶座安全气囊、副驾驶座安全气囊、胎压报警、前排安全带未系提醒、儿童座椅接口、ABS 防抱死、制动力分配、刹车辅助、牵引力控制、车身稳定控制；</p> <p>（4）车辆配备原厂电池管理系统、整车控制器、电机控制器、车载充电机等系统低压线束连接器及适配线束，可实现车辆被测系统与整车故障设置平台和故障检测盒的快速连接。</p>	2	
2	整车故障设置与检测连接平台	<p>一、功能要求</p> <p>1. 通过专用线束与整车连接，跨接线束一端配有对应车辆各模块原车插头以及插座，保证车辆与台架进行无损对接的同时，拔下跨接线束后车辆可正常行驶。断开专用线束后整车功能完整，保持原车所有功能及线束完整性；</p> <p>2. 各控制系统、传感器、执行器齐全，可正常运行；</p> <p>3. 检测与设故通过专用插接器将控制信号接回原车控制单元，整车总设故点不少于 300 个，插头与原车线束相同，连接线选用德标汽车专用电线，耐压不低于 600V；测量面板上绘制原车控制单元管脚并装有检测端子；</p> <p>4. 手动设置模块，内置自主研发 PCB 电路封装，同时安装手动设故开关，实现线路的断路故障设置；手动设故面板上安装不同阻值碳膜电阻和可调电阻，可设置串电阻故障；</p> <p>5. 智能故障设置考核平台配备多功能一体机；</p> <p>6. 故障设置区位于平台测试面板后方采用钣金合页门故障设置机构设计，内部安装机械与无线故障设置系统，并配专用对接线做短路等故障设置；</p> <p>7. 整车控制器 VCU 控制单元教学实训系统，可检测信号含油门踏板，刹车踏板，真空压力传感器，刹车真空助力泵，高压水泵，风扇信号等；</p> <p>8. 网关控制器教学实训系统，可检测信号含工作电压，动力网，舒适网，ESC 网；</p> <p>9. 动力电池管理系统 BMS 控制单元教学实训系统，可检测信号含直流充电，交流充电，动力电池包低压线束信号等；</p> <p>10. 驱动电机控制单元教学实训系统，可检测信号含电机控制器通信，工作电源和地线等；</p> <p>11. 高压充配电总成控制单元教学实训系统，可检测信号含充配电总成通信，交流充电口，工作电源和地线等；</p> <p>12. 自动空调管理控制单元教学实训系统，可检测信号含冷暖循环电机，内外循环电机，出风口模式循环电机，压力传感器，主驾吹脚通道传感器，主驾吹面通道传感器，电子膨胀阀（空调），压力温度传感器（空调），阳光强度传感器，蒸发器温度传感器，室外温度传感器，室内温度传感器，电子膨胀阀（电池热管理），水温传感器，四通水阀等；</p> <p>13. EPS 控制单元教学实训系统，可检测信号含 EPS 通信信号，工作电源和地线等；</p> <p>14. EPB 控制单元教学实训系统，可检测信号含 EPB 开关，EPB 电机，EPB 模块通信，工作电源和地线等；</p>	2	

	<p>15. 智能钥匙控制单元教学实训系统，可检测信号含车外探测天线，车内探测天线，微动开关，工作电源和地线等；</p> <p>16. ABS 控制单元教学实训系统，可检测信号含左前轮传感器，右前轮传感器，左后轮传感器，右后轮传感器，通信信号，电源信号等；</p> <p>17. 直流充电口单元教学实训系统，可检测信号含充信号，直流充电感应信号，直流充电口温度信号，低压辅助电源信号等；</p> <p>18. 交流充电口单元教学实训系统，可检测信号含开锁电源，闭锁电源，温度传感器高，温度传感器低，CC 信号，CP 信号等；</p> <p>18. BCM 车身电脑控制单元教学实训系统，可检测信号含照明系统，门锁系统，低压配电，通信和地线等；</p> <p>19. 另配电子版原车维修手册和电路图及实训指导书，指导故障设置和排除；</p> <p>20. 配备智能故障设置和考核系统，通过 WAFI 无线设故，由教师设置故障，学员分析并查找故障点，掌握实车故障处理能力；无线故障设置不少于 30 个点，分断路，偶发等现象；</p> <p>21. 通过 CAN 转 USB 设备连接触摸一体机，可在智能教学系统上可读取原车 BMS 电池包和充配电总成的实时动态数据流；</p> <p>22. 检测面板要求采用$\geq 5\text{mm}$厚绝缘耐腐蚀、耐创击、耐污染、防火、防潮的高级亚克力板，表面经特殊工艺喷涂底漆处理；面板打印有永不褪色的彩色控制单元插头插座端子图；并安装检测端子，学员可通过对照原车电路图和原车实物，测量和分析各控制系统的工作原理和信号传输过程。</p> <p>二、基本配置</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 专用对接线束 1 套（不少于 14 根，长$\geq 500\text{mm}$）； 2. 整车故障设置与检测平台 1 台（$1600*800*1700\text{mm}$）； 3. 机械设故系统 1 套（故障点不少于 300 路）； 4. 无线设故系统 1 套（故障点不少于 30 路）； 5. 一体机 1 台（不小于 18.5 英寸）；（处理器\geq四核四线程，主频$\geq 2.4\text{GHZ}$，内存$\geq 4\text{g}$，采用≥ 64位操作系统，具备≥ 10点触摸屏，集成显卡，硬盘$\geq 128\text{gSSD}$，显示分辨率$\geq 1368*768$。） 6. 模块化检测与故障设置盒 1 整套（ABS）； 7. 整车控制原理图教板 1 件（$920*620\text{mm}$）； <p>三、要求完成以下实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 纯电动汽车的技术参数；2. 各总成零部件的名称和功能；3. 高压三合一充配电总成技术；4. 纯电动汽车各总成之间的控制关系；5. 控制模块的组成；6. 电机控制器模块的结构和工作原理；7. 电机控制器模块的检测方法；8. DC-DC 转换器模块的结构和工作原理；9. DC-DC 转换器模块的检测方法；10. 动力配电箱模块的结构和工作原理；11. 动力配电箱模块的检测方法；12. 电池管理单元的结构和工作原理；13. 电池管理单元的检测方法；14. 电机总成的结构、工作原理及工作过程；15. 电机总成的检测方法；16. 220V/7KW 交流车载慢充的结构和工作原理；17. 220V/7KW 交流车载慢充的检测方法；18. 直流快充的结构和工作原理；19. 直流快充的检测方法；20. 档位控制器的结构和工作原理；21. 档位控制器的检测方法；22. 主控 ECU 的结构和工作原理；23. 主控 ECU 的检测方法；24. 加速踏板的结构和工作原理；25. 加速踏板的检测方法；26. 防盗系统结构和工作原理；27. 防盗系统的检测方法；28. 车身电器系统结构和工作原理；29. 车身电器系统的检测方法；30. ABS 系统的工作原理；31. 各轮速传感器的测量方法；32. ABS 通信故障的测量方法；33. ABS 电源故障的测量方法；34. ABS 系统 ESP 信号开关的测量方法。 <p>四、整车故障设置与检测连接平台智能教学系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用≥ 18.5寸液晶显示屏，显示器可 360° 水平旋转，能清晰显示软件操作界面，满足多人同时教学要求。 2. 整车故障设置与检测连接平台智能教学系统具有资源、维修手册、实训、考核、管理等功能。 3. 维修手册：内置原车电路图，辅助教学及故障诊断。 4. 实训：软件实训模式故障设置模块包含各主要模块系统，同时具备一键清除故障功能。 5. 考核：软件考核功能类型包含断路、虚接等故障，可同时设置多个故障，并在软件显示当前已选故障数量，考试名称、考试时长、 	
--	---	--

		<p>发布等基本操作。</p> <p>6.管理：管理包含账号管理及个人信息修改等。</p> <p>7.资源：资源栏内置精美课程资源，教师和学生可通过相关资源完成对新能源汽车技术学习。资源具有上传与删除功能。</p>		
3	故障诊断仪	<p>参数要求：</p> <p>1.采用 Exynos 六核处理器 1.4GHz；2. ≥ 9.7 英寸 LED 电容式触摸屏；3. 存储器 2GB RAM& 32GB 板上存储器；4. $\geq 800w$ 像素后置摄像头，具有自动闪光聚焦功能；5. 加固型机壳与橡胶保护套；6. 内置可再充 11000mAh 3.7V 锂聚合物电池，可持续运行长达 8 时 7. USB、音频及多个设备端口方便设备连接；8. 支持 VCI 蓝牙无线连接进行远程车辆诊断通信。</p> <p>软件功能：</p> <p>1. 诊断标准，可对亚欧美及国产全球上万种车型进行诊断和特殊功能匹配；</p> <p>2. 原厂级维修资料，可在线查找故障维修资料包括电路图、故障分析步骤、故障位置图等；</p> <p>3. 可升级支持众多车型隐藏功能刷写，包括宝马、奥迪、大众、丰田、日产、标致、雪铁龙等；</p> <p>4. 覆盖新能源车型诊断和特殊功能匹配，包括：BYD、北汽、奇瑞、长安、荣威、华晨、东风风神、纳智捷、江淮、帝豪、众泰等车型，车型诊断及时更新；</p> <p>5. 操作系统 Android TM 4.0, Ice Cream Sandwich 操作系统；</p> <p>6. 提供包括读码、清码、数据流、动作测试、自适应功能；</p> <p>7. 文本、波形图和仪表图等多样化数据流显示模式；</p> <p>8. 可配置功能选项、设置开关并录制和回放测试结果；</p> <p>9. 支持记录和回放实时数据流；</p> <p>10. 支持云端数据管理技术，通过线上数据库查找诊断信息并与专家在线交流维修技巧；</p> <p>11. 通过 Wi-Fi 连接互联网获得自动软件更新，并可随时随地打印各类诊断数据及报告；</p> <p>12. 支持无线投屏；</p>	2	

九、赛项安全

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。

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的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。因比赛内容涉及大用电量、易发生火灾等情况，必须明确制度和预案，维修场地指定位置必须配备消防栓，配备高压水枪和专用灭火器材，确保万一发生火灾时可用于灭火，并配备急救人员与设施。

4. 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。

5. 执委会和承办单位须保证比赛期间选手、指导教师、专家裁判等工作人员交通安全。

6. 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。

7. 比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告赛项执委会，同时采取措施避免事态扩大。赛项执委会应立即启动预案予以解决并报告赛区执委会。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，赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

十、成绩评定

（一）制订原则

大赛裁判工作按照公平、公正、公开的原则进行。以教育部颁布的职业学校相关专业教学指导方案和有关职业标准规定的应知、应会的要求为评分原则，依据参赛选手整体表现综合评定，全面评价参赛选手职业技能水平。

（二）裁判确定

1. 裁判员选聘

按照职业院校技能大赛专家和裁判工作管理办法相关制度建立2024年甘肃职业院校技能大赛赛项裁判库。裁判长由大赛裁判委员会向大赛组委会推荐，由大赛组委会聘任。裁判长组建裁判组，执行裁判长负责制。

2. 裁判员人数

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评分。赛项设裁判长1人，所有裁判人员在比赛当天执裁前接受赛前培训。裁判总人数为8人（其中专家兼仲裁1人、裁判长1人，现场裁判4人，评分裁判2人），另评分、统分人员由裁判长分工。

（三）评分标准

1. 评分方法

采用过程评价与结果评价相结合、能力评价与职业素养评价相结合的评价方式，由现场裁判进行过程评分，竞赛结束后由评分裁判进行结果评分，交由统分组进行统分，最后由裁判长审核签字。竞赛项目满分为100分。

2. 评分细则

下面两个表格中列举的内容，是实操竞赛模块要考核的主要操作技能和安全健康环保注意事项，仅供各参赛队教练和选手学习、训练参考。竞赛内容有一定比例的变动，以体现新能源汽车技术领域和职业技能领域的最新发展状况。

(1) 新能源汽车动力控制系统故障诊断与排除

由裁判进行过程评分，该竞赛满分100分。评分细则如下：

一级指标	配分	二级指标	配分
职业素养和规范	30分	作业准备	5
		车辆信息填写	5
		作业要求	5
		现场恢复	5
		安全与6S	10
作业过程及记录	70分	故障点一	20
		故障点二	20
		故障点三	15
		故障点四	15
总计	100 分		

(2) 新能源汽车车身控制系统故障诊断与排除

一级指标	配分	二级指标	配分
职业素养和规范	30分	作业准备	5
		车辆信息填写	5
		作业要求	5
		现场恢复	5
		安全与 6S	10
作业过程及记录	70分	故障点一	20
		故障点二	20
		故障点三	15
		故障点四	15
总计	100 分		

3. 成绩审核方法

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“新能源汽车动力控制系统故障诊断与排除”“新能源汽车车身控制系统故障诊断与排除”权重分别为 0.6、0.4。

总成绩=“新能源汽车动力控制系统故障诊断与排除”*0.6+“新能源汽车车身控制系统故障诊断与排除”*0.4。

各项评分均由两名裁判员签字，现场工作人员对裁判员的成绩进行核对无误后送至统分室进行成绩录入。成绩录入完毕后，工作人员进行核对，无误后，按照各项成绩所占比例统计选手最终成绩，打印完毕交至裁判长审核签字。

4. 成绩公布方法。待比赛全部完毕，成绩录入审核无误后，由裁判长在成绩汇总表上签字并通过通告栏进行公布。

（四）违规扣分

选手有下列情形，要从参赛成绩中扣分：

（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扣 10 分，情节严重的取消比赛资格。

（2）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扣 5 分。

（3）在竞赛时段，参赛选手有不服从裁判扰乱赛场秩序、有作弊行为的、裁判宣布竞赛时间到仍强行操作的，取消参赛队奖项评比资格。

（4）选手报告单上留有不应有的标识、符号、文字，扣 5 分。

（五）成绩排名

比赛成绩按照总分从高到低排列，竞赛成绩相同时，完成任务所用时间少的名次在前，竞赛成绩和完成任务用时相同时，按照新能源汽车动力控制系统故障诊断与排除模块成绩高低排序。根据甘肃省教育厅等五部门有关技能大赛的要求，竞赛团体奖的设定的为，一等奖占比 10%、二等奖占比 20%，三等奖占比 30%（小数点后四舍五入）。其中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。

十一、赛项预案

按照《2023 年全省职业院校技能大赛制度汇编》中相关制度执行。

1. 赛场配备技术人员，当车辆、设备等出现问题时，技术人员可第一时间提供专业技术支持。

2. 竞赛现场配置安全通道，当出现火情或其他灾害情况，工作人员应立即向保卫组汇报，保卫组接报后要火速到达现场并配合消防队员和公安干警，指挥人员疏散到安全区域并及时处置现场状况。

3. 竞赛过程中出现设备断电、故障等意外时，现场裁判需及时确认情况，安排技术支持人员进行处理，现场裁判登记详细情况，填写补时登记表，报裁判长批准后，可安排延长补足相应选手的比赛时间。

4. 赛场设有应急医疗点，用于参赛选手突发身体不适（如发热、咳嗽等）或出现碰伤、划伤等意外情况的应急处理；如应急医疗点诊断参赛选手可以继续比赛的，经裁判长确认予以安排原工位或备用工位进行比赛。如参赛选手不能继续参加比赛的，必要时可联系120 急救车。

5. 比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告赛项执委会，同时采取措施避免事态扩大。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛区执委会决定。事后赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

十二、竞赛须知

（一）参赛队须知

1. 各参赛队须为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2. 各参赛队须对参赛选手、指导教师、领队进行安全管理和维稳教育，在比赛期间需保持通信畅通。

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

4. 领队负责做好本参赛队比赛期间的管理与组织工作。

5. 执行大赛各项规定。各参赛队领队、指导教师在比赛前和比赛期间不允许私自接触裁判，不得以任何形式影响裁判人员的评判。

6. 指定一名领队或指导教师准时参加赛前领队会议，进行抽签确定竞赛当日抽签顺序，并认真传达落实会议精神。

（二）指导教师须知

1. 指导教师经报名、审核后确定，一经确定不得更换，如需更换，须由各代表队所在学校于相应赛项开赛 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。

2. 各代表队指导教师要坚决执行比赛的各项规定，指导选手做好赛前的一切准备工作，不得以任何理由影响比赛正常进行。

3. 对申诉的仲裁结果，指导教师应带头服从和执行，还应说服选手服从和执行。

4. 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，对参赛选手做好安全和纪律教育。

（三）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. 参赛选手须文明竞赛，接受裁判的监督和警示。

3. 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；在赛前 60 分钟到达赛场进行检录、抽取赛位号，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。

4. 选手进入赛场不得携带任何纸质资料、通讯工具、电子书、存储设备、照相及录像设备等。

5. 选手在收到开赛信号前不得启动操作；若结束比赛，应向裁判举手示意，由裁判记录比赛结束时间；比赛结束后，不得再进行任何与比赛有关的操作。

6. 在比赛中如遇非人为因素造成的器材故障，应及时向裁判反映，经裁判确认后，可向裁判长申请补足排除故障的时间。

7. 比赛结束后，应按要求向裁判提交选手作业记录表。

8. 参赛选手应注意安全，必须穿绝缘鞋。

（四）工作人员须知

1. 工作人员必须服从统一领导，严格遵守竞赛纪律及时间安排，严守工作岗位，不得无故离岗。

2. 工作人员必须着装整齐，统一佩戴由大赛组委会签发的相应证件，精神饱满、热情服务。

3. 熟悉赛项指南，严格按照工作程序和有关规定办事，遇突发事件，按照安全工作预案，组织指挥人员疏散，确保人员安全。

4. 工作人员未经允许不得随意进入比赛现场。

十三、申诉与仲裁

1. 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小时之内向监督仲裁组提出书面申诉。

2. 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。

3. 赛项监督仲裁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，可由组委会向赛区监督仲裁委员会提出申诉。赛区监督仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

4. 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。

5. 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。

十四、竞赛录像

1. 赛项全程录像。

2. 多机位拍摄开闭幕式，制作优秀选手采访、优秀指导教师采访、裁判专家点评和企业人士采访视频资料，突出赛项的技术技能重点与优势特色，为宣传、仲裁、资源转化提供全面的信息资料。

十五、相关附件

1-1 模块一职业素养和操作规程评分表

1-2 模块一选手作业记录表

2-1 模块二职业素养和操作规程评分表

2-2 模块二选手作业记录表

附件 1-1

2024 年全省职业院校技能大赛高职学生组

新能源汽车检测与维修赛项

职业素养和操作规程评分表

竞赛模块：新能源汽车动力控制系统故障诊断与排除

竞赛日期： 2024年 月 日	竞赛场次：	竞赛工位：
选手赛位号：	竞赛用时：	分 秒

序号	项目	配分	实际得分
1	职业素养和操作规程	30	
现场裁判 (签字)			
评分裁判 (签字)			
裁 判 长 (签字)			

裁判须知：主副裁判独立评分；使用规定签字笔书写；扣分栏不得空白，未扣分填“0”，扣分填负值；选手未完成作业需扣分并备注“未完成”；修改须签字确认。

附件 1-2

2024 年全省职业院校技能大赛高职学生组

新能源汽车检测与维修赛项

选手作业记录表

竞赛模块：新能源汽车动力控制系统故障诊断与排除

竞赛日期： 2024年 月 日 竞赛场次：	竞赛工位：
选手身份加密号：	竞赛用时： 分 秒

序号	项目	配分	实际得分
1	作业过程记录	70	
现场裁判 (签字)			
评分裁判 (签字)			
裁 判 长 (签字)			

裁判须知：主副裁判独立评分； 使用规定签字笔书写； 扣分栏不得空白， 未扣分填“0”， 扣分填 负值； 选手未完成作业需扣分并备注“未完成”； 修改须签字确认。

2024年甘肃省职业院校技能大赛（高职学生组）
新能源汽车检测与维修赛项
选手作业记录评分表

选手参赛号：_____ 工位号：_____ 比赛用时：_____

序号	作业内容	评分要点（各竞赛环节漏项或累计最多扣相应配分）	配分	扣分	得分
1	作业准备	<div>□未检查设置隔离栏，扣 0.25 分；</div> <div>□未设置安全警示牌，扣 0.25 分；</div> <div>□未检查灭火器压力值（水基、干粉），扣 0.25 分；</div> <div>□未检查绝缘手套密封性或检查时未密封各扣 0.25分；</div> <div>□未检查绝缘防护手套的耐压等级扣 0.25 分；</div> <div>□未检查防电池电解液酸碱性手套、护目镜、安全帽外观损伤，各扣 0.25 分；不戴安全帽扣 0.25 分；</div> <div>□未穿戴绝缘鞋（进入工位前提前穿戴好）扣 0.25 分；</div> <div>□未进行数字绝缘测试仪开路检测并确认电阻无穷大 扣 0.25 分；</div> <div>□未进行数字绝缘测试仪短路检测并确认电阻<1Ω扣 0.25 分；</div> <div>□未确认数字绝缘测试仪上“TEST”功能正常扣 0.25 分；</div> <div>□未选择四点检测绝缘垫绝缘性且佩戴绝缘手套与护目镜，扣 0.25 分；</div> <div>□未检查数字万用表的电阻量程（校零）扣 0.25 分；</div> <div>□未安装车辆挡块，扣 0.25 分；</div> <div>□未安装车外三件套或安装位置不正确的扣 0.25 分；</div> <div>□操作中翼子板布、格栅布自行脱落的扣 0.25 分；</div> <div>□车内四件套（方向盘、座椅、脚垫、换挡杆）少铺或未铺或撕裂的扣 0.25 分；</div> <div>□未完全落下驾驶员侧车窗的扣 0.25 分；</div> <div>□未检查确认电子手刹和档位的扣 0.25 分；</div> <div>□未在静态和上电时检查蓄电池电压（DC-DC 输出端、蓄电池正负极端）的扣 1 分；</div> <div>□液位检查少一项扣0.25分；</div> <div>□液位检查未用手电筒扣0.25分；</div> <div>□高、低压线束接触是否良好检查，少一项扣0.25分；</div>	5		
小计			5		
2	车辆信息填写	<div>□车辆信息少填写或错填写一项扣1分；</div>	5		
小计			5		
故障点1					
3	故障现象确认	<div>□少一项相关故障现象扣0.5分；</div> <div>□未写故障现象条件扣0.5分；</div>	2		
4	模块通讯状态及故障码检查	<div>□模块通讯状态未填写扣1分；</div> <div>模块间无通信，5和6不扣分</div>	2		
5	清除故障码并再次读取	<div>□未清除原始故障码直接读取扣1分；</div> <div>□未清除原始故障码且无读取扣1分；</div> <div>□清除故障码未再次读取故障码扣1分；</div>	2		
6	正确读取数据流	<div>□无故障码未读取数据流扣2分；</div> <div>□无故障码，读取数据流但未写或写错相关异常数据流扣1分；</div>	3		
7	确定故障范围	<div>□故障范围判断错误，扣5分，后续8和9不得分；</div> <div>多写不扣分</div>	5		
8	部件/电路测试	<div>□未写测试条件或者测量数据不正确扣1分；</div> <div>□有效数据测试后无判断结果扣1分；</div> <div>□测试结果无单位扣1分；</div> <div>多测不扣分</div>	3		
9	故障部位确认和排除	<div>□故障类型错误扣0.5分；</div> <div>□故障位置错误扣1分；</div> <div>□排除处理未说明扣0.5分；</div>	3		
小计			20		
故障点2					
10	故障现象确认	<div>□少一项相关故障现象扣0.5分；</div> <div>□未写故障现象条件扣0.5分；</div>	2		

11	模块通讯状态及故障码检查	□模块通讯状态未填写扣1分； □模块间无通信，12和13不扣分；	2		
12	清除故障码并再次读取	□未清除原始故障码直接读取扣3分； □未清除原始故障码且无读取扣3分； □清除故障码未再次读取故障码扣2分；	2		
13	正确读取数据流	□无故障码未读取数据流扣2分； □无故障码，读取数据流但未写或写错相关异常数据流扣1分；	3		
14	确定故障范围	□故障范围判断错误，扣4分，后续15和16不得分； 多写不扣分	5		
15	部件/电路测试	□未写测试条件或者测量数据不正确扣1分； □有效数据测试后无判断结果扣1分； □测试结果无单位扣1分； 多测不扣分	3		
16	故障部位确认和排除	□故障类型错误扣1分； □故障位置错误扣1分； □排除处理未说明扣1分；	3		
小计			20		
故障点3					
17	故障现象确认	□少一项相关故障现象扣0.5分； □未写故障现象条件扣0.5分；	2		
18	模块通讯状态及故障码检查	□模块通讯状态未填写扣1分； 模块间无通信，19和20不扣分	1		
19	清除故障码并再次读取	□未清除原始故障码直接读取扣3分； □未清除原始故障码无再次读取扣3分； □清除故障码未再次读取故障码扣2分；	1		
20	正确读取数据流	□无故障码未读取数据流扣2分； □无故障码，读取数据流但未写或写错相关异常数据流扣1分；	2		
21	确定故障范围	□故障范围判断错误，扣4分，后续22和23不得分； 多写不扣分	5		
22	部件/电路测试	□未写测试条件或者测量数据不正确扣1分； □有效数据测试后无判断结果扣1分； □测试结果无单位扣1分； 多测不扣分	2		
23	故障部位确认和排除	□故障类型错误扣0.5分； □故障位置错误扣1分； <input checked="" type="checkbox"/> 排除处理未说明扣0，5分；	2		
小计			15		
故障点4					
24	故障现象确认	□少一项相关故障现象扣0.5分； □未写故障现象条件扣1分；	2		
25	模块通讯状态及故障码检查	□模块通讯状态未填写扣1分； 模块间无通信，19和20不扣分	1		
26	清除故障码并再次读取	□未清除原始故障码直接读取扣3分； □未清除原始故障码无再次读取扣3分； □清除故障码未再次读取故障码扣2分；	1		
27	正确读取数据流	□无故障码未读取数据流扣2分； □无故障码，读取数据流但未写或写错相关异常数据流扣1分；	2		
28	确定故障范围	□故障范围判断错误，扣4分，后续22和23不得分； 多写不扣分	5		
29	部件/电路测试	□未写测试条件或者测量数据不正确扣1分； □有效数据测试后无判断结果扣1分； □测试结果无单位扣1分； 多测不扣分	2		
30	故障部位确认和排除	□故障类型错误扣0.5分； □故障位置错误扣1分； □排除处理未说明扣0，5分；	2		
小计			15		
31	作业要求	□未关点火开关，连接诊断仪与车辆诊断口扣0.25分； □故障检测仪使用方法不当扣0.25分； □未查阅维修手册或电路图并保持在检测页的每次扣0.5分；	5		

		<div>□未使用专用连接线扣 0.25 分；</div> <div>□测量低压部分线路未佩戴耐磨手套扣 0.25 分；</div> <div>□测量高压部分线路未佩戴绝缘手套、护目镜各扣 0.5 分，扣完后要求选手佩戴；</div> <div>□测量前断开连接器插头，未断开蓄电池负极扣 0.25分；</div> <div>□未关闭点火开关，直接断蓄电池负极扣 0.25 分；</div>			
32	现场恢复	<div>□未关闭驾驶员侧车窗的扣 0.25 分；</div> <div>□未拆卸翼子板布、格栅布的扣 0.25 分；</div> <div>□未拆卸车内四件套并丢弃到垃圾桶的扣 0.25 分；</div> <div>□未移除高压警示标识等到指定位置的扣 0.25 分；</div> <div>□未恢复工位到原标准工位布置状态的扣 0.5 分；</div> <div>□未将钥匙、诊断报告放至指定位置（裁判处）的扣 0.5分；</div>	5		
33	安全与 6S	<div>□拆装高压组件（如电池母线、PEU 开盖等）未执行高压作业断电流程（关闭点火开关→断开蓄电池负极→断开分线盒直流母线并验电）并做安全防护（包裹绝缘胶带或用绝缘保护套防护）的每次扣 2 分；</div> <div>□烧 1 次保险丝扣 3 分；烧 2 次（含）以上保险丝的 扣 8 分；</div> <div>□仪器、工具、零件跌落一次扣 1 分；最多扣 5 分；</div> <div>□上高压电时未提示每次扣 1 分；最多扣 5 分；</div> <div>□工具零件不得放在没有防护的仪表台及座椅上，否则扣1 分；</div> <div>□未按正确安全操作程序，损伤、损毁车辆或竞赛设备， 视情节扣 2~15 分，特别严重安全事故的终止比赛，成绩记 0 分；</div> <div>□未按正确安全操作程序，造成人员伤害，视情节扣 2~15 分，特别严重安全事故的终止比赛，成绩记 0 分；</div>	10		
34	总分				

裁判员签字：_____

时间：2024年 _____ 月_____日

评分裁判签字：_____

时间：2024年 _____ 月_____日

1.填写车辆信息

作业项目	作业内容
整车型号	以工位车为准
工作电压	以工位车为准
电池容量	以工位车为准
车辆识别代码	以工位车为准
电机型号	以工位车为准
里程表读数	以工位车为准

2.故障点 1 诊断与排除过程

作业项目	作业内容				备注
故障现象确认	1.车辆能挂入 P 档：仪表中电驱动装置指示灯、中央警告灯均点亮红色；无法计算续航里程； 2.车辆无法进入 Ready 状态				※确认故障症状并记录症状现象
模块通讯状态及故障码检查	1.整车控制系统（整车控制器）报： U011200 、P060C00、P0A0B00 2.DC/DC12V 报： U011000, 3.空调/暖风电子装置报： U12DB00、U15B900 4.数据总线诊断接口报： U011200、P1A8500、U111300v				
正确读取数据	项目	数值	单位	判断	※如果无相关数据则无需填写
清除故障码并再次读取	确认故障码是否再次出现，并填写结果 □ 无DTC ☑ 有 DTC ： 1. 整车控制系统（0001-整车控制器）报： U011200 、P060C00、P0A0B00 2. DC/DC12V 报： U011000, 3. 空调/暖风电子装置报： U12DB00、U15B900				

	4. 数据总线诊断接口报: U011200、P1A8500、U111300				
确定故障范围	结合仪表现象、诊断数据和电路图分析, 最有可能的故障范围: 1. BMS 配电线路及其自身故障 2. BMS CAN 通信相关线路故障				
部件/电路测试	部件/线路范围		检查或测试后的判断结果		※注明测试条件、插件代码和编号, 控制单元针脚代号以及测量结果
	P档, 测量T32a/3对地电压 0V (工位实测值) .		<input checked="" type="checkbox"/> 正常	<input type="checkbox"/> 不正常	
	P档, 测量T32a/5对地电压 12V (工位实测值) .		<input type="checkbox"/> 正常	<input checked="" type="checkbox"/> 不正常	
	OFF 档, 断负极, 断开TS66 连接器, 测量 17u/8 至T32a/3 电阻为无穷大 (工位实测值)		<input type="checkbox"/> 正常	<input checked="" type="checkbox"/> 不正常	
故障部位确认和排除	故障类型	确认的故障位置	排除处理说明		
	线路故障	T32a/3 至 节点 (W36) 线路断路	<input type="checkbox"/> 更换 <input checked="" type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 调整		
	元件故障		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 调整		

2024 年全省职业院校技能大赛高职学生组

新能源汽车检测与维修赛项

职业素养和操作规程评分表

竞赛模块：新能源汽车车身控制系统故障诊断与排除

竞赛日期： 2024年 月 日	竞赛场次：	竞赛工位：
选手赛位号：	竞赛用时：	分 秒

序号	项目	配分	实际得分
1	职业素养和操作规程	30	
现场裁判 (签字)			
评分裁判 (签字)			
裁 判 长 (签字)			

裁判须知：主副裁判独立评分；使用规定签字笔书写；扣分栏不得空白，未扣分填“0”，扣分填负值；选手未完成作业需扣分并备注“未完成”；修改须签字确认。

2024 年全省职业院校技能大赛高职学生组

新能源汽车检测与维修赛项

选手作业记录表

竞赛模块：新能源汽车车身控制系统故障诊断与排除

竞赛日期： 2024年 月 日 竞赛场次： 竞赛工位：		
选手身份加密号：		竞赛用时： 分 秒

序号	项目	配分	实际得分
1	作业过程记录	70	
现场裁判 (签字)			
评分裁判 (签字)			
裁 判 长 (签字)			

裁判须知：主副裁判独立评分； 使用规定签字笔书写； 扣分栏不得空白， 未扣分填 “0” ， 扣分填 负值； 选手未完成作业需扣分并备注 “未完成” ； 修改须签字确认。

2024年甘肃省职业院校技能大赛（高职学生组）
新能源汽车检测与维修赛项
选手作业记录评分表

选手参赛号：_____ 工位号：_____ 比赛用时：_____

序号	作业内容	评分要点（各竞赛环节漏项或累计最多扣相应配分）	配分	扣分	得分
1	作业准备	<div>□未检查设置隔离栏，扣 0.25 分；</div> <div>□未设置安全警示牌，扣 0.25 分；</div> <div>□未检查灭火器压力值（水基、干粉），扣 0.25 分；</div> <div>□未检查绝缘手套密封性或检查时未密封各扣 0.25分；</div> <div>□未检查绝缘防护手套的耐压等级扣 0.25 分；</div> <div>□未检查防电池电解液酸碱性手套、护目镜、安全帽外观损伤，各扣 0.25 分；不戴安全帽扣 0.25 分；</div> <div>□未穿戴绝缘鞋（进入工位前提前穿戴好）扣 0.25 分；</div> <div>□未进行数字绝缘测试仪开路检测并确认电阻无穷大 扣 0.25 分；</div> <div>□未进行数字绝缘测试仪短路检测并确认电阻<1Ω扣 0.25 分；</div> <div>□未确认数字绝缘测试仪上“TEST”功能正常扣 0.25 分；</div> <div>□未选择四点检测绝缘垫绝缘性且佩戴绝缘手套与护目镜，扣 0.25 分；</div> <div>□未检查数字万用表的电阻量程（校零）扣 0.25 分；</div> <div>□未安装车辆挡块，扣 0.25 分；</div> <div>□未安装车外三件套或安装位置不正确的扣 0.25 分；</div> <div>□操作中翼子板布、格栅布自行脱落的扣 0.25 分；</div> <div>□车内四件套（方向盘、座椅、脚垫、换挡杆）少铺或未铺或撕裂的扣 0.25 分；</div> <div>□未完全落下驾驶员侧车窗的扣 0.25 分；</div> <div>□未检查确认电子手刹和档位的扣 0.25 分；</div> <div>□未在静态和上电时检查蓄电池电压（DC-DC 输出端、蓄电池正负极端）的扣 1 分；</div> <div>□液位检查少一项扣0.25分；</div> <div>□液位检查未用手电筒扣0.25分；</div> <div>□高、低压线束接触是否良好检查，少一项扣0.25分；</div>	5		
小计			5		
2	车辆信息填写	<div>□车辆信息少填写或错填写一项扣1分；</div>	5		
小计			5		
故障点1					
3	故障现象确认	<div>□少一项相关故障现象扣0.5分；</div> <div>□未写故障现象条件扣0.5分；</div>	2		
4	模块通讯状态及故障码检查	<div>□模块通讯状态未填写扣1分；</div> <div>模块间无通信，5和6不扣分</div>	2		
5	清除故障码并再次读取	<div>□未清除原始故障码直接读取扣1分；</div> <div>□未清除原始故障码且无读取扣1分；</div> <div>□清除故障码未再次读取故障码扣1分；</div>	2		
6	正确读取数据流	<div>□无故障码未读取数据流扣2分；</div> <div>□无故障码，读取数据流但未写或写错相关异常数据流扣1分；</div>	3		
7	确定故障范围	<div>□故障范围判断错误，扣5分，后续8和9不得分；</div> <div>多写不扣分</div>	5		
8	部件/电路测试	<div>□未写测试条件或者测量数据不正确扣1分；</div> <div>□有效数据测试后无判断结果扣1分；</div> <div>□测试结果无单位扣1分；</div> <div>多测不扣分</div>	3		
9	故障部位确认和排除	<div>□故障类型错误扣0.5分；</div> <div>□故障位置错误扣1分；</div> <div>□排除处理未说明扣0.5分；</div>	3		
小计			20		

故障点2					
10	故障现象确认	□少一项相关故障现象扣0.5分； □未写故障现象条件扣0.5分；	2		
11	模块通讯状态及故障码检查	□模块通讯状态未填写扣1分； □模块间无通信，12和13不扣分；	2		
12	清除故障码并再次读取	□未清除原始故障码直接读取扣3分； □未清除原始故障码且无读取扣3分； □清除故障码未再次读取故障码扣2分；	2		
13	正确读取数据流	□无故障码未读取数据流扣2分； □无故障码，读取数据流但未写或写错相关异常数据流扣1分；	3		
14	确定故障范围	□故障范围判断错误，扣4分，后续15和16不得分； 多写不扣分	5		
15	部件/电路测试	□未写测试条件或者测量数据不正确扣1分； □有效数据测试后无判断结果扣1分； □测试结果无单位扣1分； 多测不扣分	3		
16	故障部位确认和排除	□故障类型错误扣1分； □故障位置错误扣1分； □排除处理未说明扣1分；	3		
小计			20		
故障点3					
17	故障现象确认	□少一项相关故障现象扣0.5分； □未写故障现象条件扣0.5分；	2		
18	模块通讯状态及故障码检查	□模块通讯状态未填写扣1分； 模块间无通信，19和20不扣分	1		
19	清除故障码并再次读取	□未清除原始故障码直接读取扣3分； □未清除原始故障码无再次读取扣3分； □清除故障码未再次读取故障码扣2分；	1		
20	正确读取数据流	□无故障码未读取数据流扣2分； □无故障码，读取数据流但未写或写错相关异常数据流扣1分；	2		
21	确定故障范围	□故障范围判断错误，扣4分，后续22和23不得分； 多写不扣分	5		
22	部件/电路测试	□未写测试条件或者测量数据不正确扣1分； □有效数据测试后无判断结果扣1分； □测试结果无单位扣1分； 多测不扣分	2		
23	故障部位确认和排除	□故障类型错误扣0.5分； □故障位置错误扣1分； ☑排除处理未说明扣0，5分；	2		
小计			15		
故障点4					
24	故障现象确认	□少一项相关故障现象扣0.5分； □未写故障现象条件扣1分；	2		
25	模块通讯状态及故障码检查	□模块通讯状态未填写扣1分； 模块间无通信，19和20不扣分	1		
26	清除故障码并再次读取	□未清除原始故障码直接读取扣3分； □未清除原始故障码无再次读取扣3分； □清除故障码未再次读取故障码扣2分；	1		
27	正确读取数据流	□无故障码未读取数据流扣2分； □无故障码，读取数据流但未写或写错相关异常数据流扣1分；	2		
28	确定故障范围	□故障范围判断错误，扣4分，后续22和23不得分； 多写不扣分	5		
29	部件/电路测试	□未写测试条件或者测量数据不正确扣1分； □有效数据测试后无判断结果扣1分； □测试结果无单位扣1分； 多测不扣分	2		
30	故障部位确认和排除	□故障类型错误扣0.5分； □故障位置错误扣1分； □排除处理未说明扣0，5分；	2		
小计			15		

31	作业要求	<div>□未关点火开关，连接诊断仪与车辆诊断口扣 0.25 分；</div> <div>□故障检测仪使用方法不当扣 0.25 分；</div> <div>□未查阅维修手册或电路图并保持在检测页的每次扣 0.5 分；</div> <div>□未使用专用连接线扣 0.25 分；</div> <div>□测量低压部分线路未佩戴耐磨手套扣 0.25 分；</div> <div>□测量高压部分线路未佩戴绝缘手套、护目镜各扣 0.5 分，扣完后要求选手佩戴；</div> <div>□测量前断开连接器插头，未断开蓄电池负极扣 0.25分；</div> <div>□未关闭点火开关，直接断蓄电池负极扣 0.25 分；</div>	5		
32	现场恢复	<div>□未关闭驾驶员侧车窗的扣 0.25 分；</div> <div>□未拆卸翼子板布、格栅布的扣 0.25 分；</div> <div>□未拆卸车内四件套并丢弃到垃圾桶的扣 0.25 分；</div> <div>□未移除高压警示标识等到指定位置的扣 0.25 分；</div> <div>□未恢复工位到原标准工位布置状态的扣 0.5 分；</div> <div>□未将钥匙、诊断报告放至指定位置（裁判处）的扣 0.5分；</div>	5		
33	安全与 6S	<div>□拆装高压组件（如电池母线、PEU 开盖等）未执行高压作业断电流程（关闭点火开关→断开蓄电池负极→断开分线盒直流母线并验电）并做安全防护（包裹绝缘胶带或用绝缘保护套防护）的每次扣 2 分；</div> <div>□烧 1 次保险丝扣 3 分；烧 2 次（含）以上保险丝的 扣 8 分；</div> <div>□仪器、工具、零件跌落一次扣 1 分；最多扣 5 分；</div> <div>□上高压电时未提示每次扣 1 分；最多扣 5 分；</div> <div>□工具零件不得放置在没有防护的仪表台及座椅上，否则扣1 分；</div> <div>□未按正确安全操作程序，损伤、损毁车辆或竞赛设备， 视情节扣 2~15 分，特别严重安全事故的终止比赛，成绩记 0 分；</div> <div>□未按正确安全操作程序，造成人员伤害，视情节扣 2~15 分，特别严重安全事故的终止比赛，成绩记 0 分；</div>	10		
34	总分				

裁判员签字：_____

时间：2024年_____月_____日

评分裁判签字：_____

时间：2024年_____月_____日

1.填写车辆信息

作业项目	作业内容
整车型号	以工位车为准
工作电压	以工位车为准
电池容量	以工位车为准
车辆识别代码	以工位车为准
电机型号	以工位车为准
里程表读数	以工位车为准

2.故障点 1 诊断与排除过程

作业项目	作业内容				备注
故障现象确认	1.车辆能挂入 P 档：仪表中电驱动装置指示灯、中央警告灯均点亮红色；无法计算续航里程； 2.车辆无法进入 Ready 状态				※确认故障症状并记录症状现象
模块通讯状态及故障码检查	1.整车控制系统（整车控制器）报： U011200、P060C00、P0A0B00 2.DC/DC12V 报： U011000, 3.空调/暖风电子装置报： U12DB00、U15B900 4.数据总线诊断接口报： U011200、P1A8500、U111300v				
正确读取数据	项目	数值	单位	判断	※如果无相关数据则无需填写
清除故障码并再次读取	确认故障码是否再次出现，并填写结果 <input type="checkbox"/> 无DTC <input checked="" type="checkbox"/> 有 DTC : 1. 整车控制系统（0001-整车控制器）报： U011200、P060C00、P0A0B00 2. DC/DC12V 报： U011000, 3. 空调/暖风电子装置报： U12DB00、U15B900				

	4. 数据总线诊断接口报: U011200、P1A8500、U111300			
确定故障范围	结合仪表现象、诊断数据和电路图分析, 最有可能的故障范围: 1. BMS 配电线路及其自身故障 2. BMS CAN 通信相关线路故障			
部件/电路测试	部件/线路范围		检查或测试后的判断结果	※注明测试条件、插件代码和编号, 控制单元针脚代号以及测量结果
	P档, 测量T32a/3对地电压 0V (工位实测值) .		<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	
	P档, 测量T32a/5对地电压 12V (工位实测值) .		<input type="checkbox"/> 正常 <input checked="" type="checkbox"/> 不正常	
	OFF 档, 断负极, 断开TS66 连接器, 测量 17u/8 至T32a/3 电阻为无穷大 (工位实测值)		<input type="checkbox"/> 正常 <input checked="" type="checkbox"/> 不正常	
故障部位确认和排除	故障类型	确认的故障位置	排除处理说明	
	线路故障	T32a/3 至节点(W36) 线路断路	<input type="checkbox"/> 更换 <input checked="" type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 调整	
	元件故障		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 调整	