2024年河南省高等职业教育技能大赛

新能源汽车装配与维修赛项竞赛方案

# 一、赛项名称

赛项名称：新能源汽车装配与维修

赛项编号：HN024

赛项组别：专业核心基本技能赛项

专业大类：交通运输大类

竞赛形式：学生组（团体赛）/教师组（个人赛）

主办单位：河南省教育厅

承办单位：河南交通职业技术学院

报到及推荐住宿地点：另行通知

# 二、竞赛目的

以“新能源汽车技术”相关专业为背景，向国际先进水平看齐，检验高职院校汽车技术类专业的教育教学成果，引领其专业建设的发展方向，促进专业教学改革和教育教学质量的整体提升，加快产教融合人才培养和课程改革与创新的步伐。通过“新能源汽车装配与维修”内容的竞赛，考察参赛队安全生产、组织管理、现场问题的分析与处理、工作效率等职业技能与素养，展示参赛队良好的精神风貌，向社会宣传职业教育成就，进一步促进高职院校新能源汽车技术类专业毕业生就业，培育工匠精神，为行业企业培养高素质劳动者和技术技能人才。

# 三、参赛资格

1.本次竞赛分学生赛和教师赛，学生赛为双人赛，教师赛为单人赛。以学校为单位组队参赛，学生赛每校限报2组“报送选手”，且需要再推荐“报送选手”5倍的备选“抽取选手”，省教育厅组织专项工作组，从中抽取 20%作为参赛选手。凡推荐的备选“抽取选手”不足规定的，按推荐不足的比例，同比例减少“报送选手”名额且至少减少一个名额。赛前一周左右公开抽取参赛选手并公布名单。教师赛每校限报2个参赛队。

2.参赛学生选手须为2024年在籍全日制高职学生，指导老师和学生须为同校在籍。参赛教师选手为在职教师，包括在编在岗教师、签订正式聘用合同并连续全职在参赛学校工作一年以上的在聘教师。

# 四、参赛报名

1.参赛院校须于12月19日前登录河南省高职院校技能大赛报名系统（http://39.105.49.188/），按要求填报并提交“报送选手”“抽取选手”“教师组”参赛信息。

2.各参赛校以学校为单位注册报名平台，专人负责报名工作。（技术支持：王晗，电话：18338338901）。

3.学生组提交报名信息后，参赛院校从系统导出参赛选手报名表、参赛信息汇总表后，连同参赛选手身份证复印件和学信网“教育部学籍在线验证报告”或省招办录取名册复印件各1份，均加盖院校公章。

教师组提交报名信息后，参赛院校从系统导出参赛选手报名表、参赛信息汇总表后，连同参赛教师身份证复印件和单位开具的“一年以上在职证明或社保证明”各1份，均加盖学校公章。

以上两组报送或邮寄到赛项承办院校（河南交通职业技术学院）。

纸质报名材料接收截止时间为12月20日，以邮戳时间为准。

邮寄地址：河南省郑州市航海中路165号河南交通职业技术学院，联系人：林舒，联系电话：18625550851。

4.承办学校收到纸质报名材料，按参赛条件的要求认真审核参赛选手和指导教师资格，审核通过报名成功。

5.2024年河南省高等职业院校技能大赛专业核心基本技能“新能源汽车装配与维修”赛项领队、指导教师、职工组参赛教师QQ群号：735033797。

# 五、竞赛日程安排

（一）竞赛时间

2024年12月24日报到，2024年12月25日---12月27日竞赛。

（二）竞赛日程

表1 竞赛日程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 时间 | 地点 | 内容安排 |
| 12月24日 | 8:00-12:00 | 酒店 | 参赛队报到，领取参赛资料。 |
| 14:30-15:30 | 技能鉴定中心一楼 | 领队会议，各领队参加。 |
| 14:30-18:30 | 汽车培训实训楼 | 理论考试、熟悉比赛场地 |
| 12月25日 | 6:50 | 汽车培训实训楼前广场 | 比赛选手集合 |
| 7:00-7:30 | 汽车培训实训楼 | 检录、抽签加密 |
| 7:30-20:30 | 比赛选手技能竞赛 |
| 12月26日 | 6:50 | 汽车培训实训楼前广场 | 比赛选手集合 |
| 7:00-7:30 | 汽车培训实训楼 | 检录、抽签加密 |
| 7:30-20:30 | 比赛选手技能竞赛 |
| 12月27日 | 6:50 | 汽车培训实训楼前广场 | 比赛选手集合 |
| 7:00-7:30 | 汽车培训实训楼 | 检录、抽签加密 |
| 7:30-20:30 | 比赛选手技能竞赛 |

备注：根据工位数和参赛选手人数增/减竞赛场次，如有变动以《赛项指南》为准。

六、竞赛内容

比赛采用理论考试（占比20%）+实操考核（占比80%）的形式。

其中，理论考试采用闭卷机考(试题库中系统随机抽题)的方式。共150题，题型包括判断题、单选题、多选题，其中判断题20题，单项选择题80题，每题 0.5分；多项选择 50 题，每题1分。满分 100 分。考试时间30分钟。

实操考核主要包括高压部件的更换和故障排除两方面，参赛队在完成实操考核时，应填写选手报告单。总时长30分钟。

# 七、技术要点

（一）作业要求

在规定时间内，要求参赛选手对比亚迪秦纯电动汽车进行装配及故障诊断与排除。需完整展示作业过程，完整准确填写选手报告单。作业过程中要熟练地查阅维修资料、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，做到安全文明作业。

（二）考核要点

需按要求对高压部件进行装配，故障主要围绕纯电动汽车“三电”系统的“低压上电异常”、“高压上电异常”、“车辆无法（交流）充电”进行设置，重点考察以下能力：

1.新能源汽车零部件装调能力；

2.对车辆电动化系统控制逻辑的理解能力；

3.对故障诊断仪、万用表、示波器等常用诊断设备的应用能力；

4.对电动汽车技术系统进行故障诊断的能力，包括前期准备、安全检查、症状确认与分析、目视检查、仪器连接、故障码和数据流读取、高压断电、非带电状态检测验证、绝缘（漏电）检测、元器件测量、故障点确认和排除、现场5S整理等。

# 八、竞赛环境

竞赛场地每个工位占地面积不低于48㎡，赛场提供稳定的电、气源，场地采光、照明和通风良好，提供220V交流电（插座带地线），线路能承载功率7kW、电流32A以上，详情见附件1。

赛场内设置有裁判休息区、监督仲裁室、专家室、评分裁判室、医疗区、选手封闭室、卫生间等区域；评分裁判室、裁判休息区、监督仲裁室、选手封闭区刚性隔离，配备志愿者，严禁外人进入；所有比赛工位用专用屏风隔离，避免相互影响；现场配备摄像设备，以便有效组织赛场活动。

参赛学校根据承办学校公布的清单，自主决定检测设备和工具是否自带。

# 九、技术规范

1.法律法规

《中华人民共和国安全生产法》

《机动车维修管理规定》

2.行业、职业技能标准

GB/T18344-2016汽车维护、检测、诊断技术规范

GB7258-2017机动车运行安全技术条件

GB/T15746-2011汽车修理质量检查评定方法

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)

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

GB/T18384.3-2015电动汽车安全要求第3部分：人员触电防护

GB/T28382-2012纯电动乘用车技术条件

GB/T18385-2005电动汽车动力性能试验方法

GB/T18487.1-2015电动汽车传导充电系统第1部分通用要求

GB/T31486-2015电动汽车用动力蓄电池电性能要求及试验方法

GB/T18488.1-2015电动汽车用驱动电机系统第1部分技术条件

GB/T18488.2-2015电动汽车用驱动电机系统第2部分试验方法

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

GB/T20234.2-2015电动汽车传导充电用连接装置第2部分交流充电接口

GB/T19596-2017电动汽车术语

GB/T24347-2009电动汽车DC/DC变换器

# 十、奖项设定

按照《河南省教育厅办公室关于举办2024年河南省高等职业教育技能大赛的通知》（教办职成〔2024〕331号）文件规定执行。

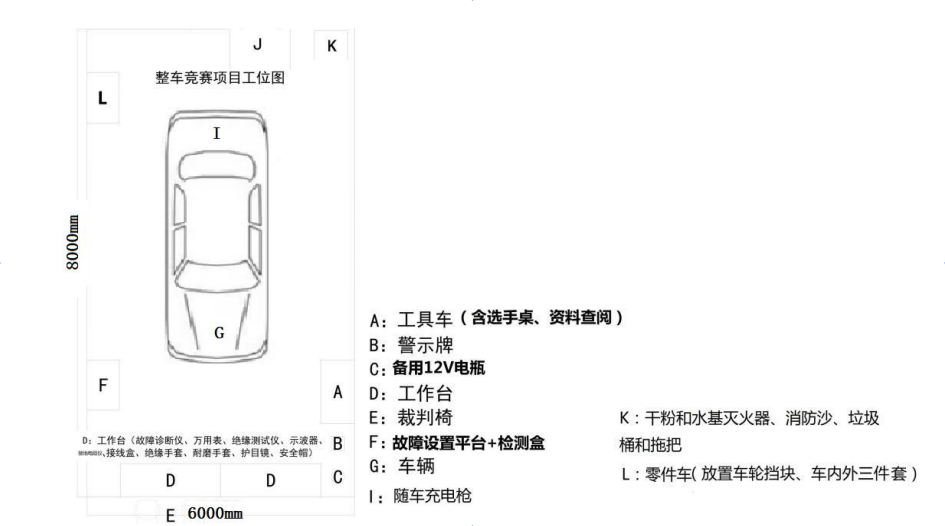
附件：1.工位布局图

2.承办校提供的设备和场地清单

3.选手报告单

附件1

工位布局图



附件2

承办学校提供的设备和场地信息清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **承办学校** | 河南交通职业技术学院 | | | | |
| **组别**  **（中/高职）** | 高职 | **赛道** | 专业核心基本技能赛项 | **小组** | 新能源汽车装配与维修 |
|  | **名称** | **型号** | **主要技术参数** | **台套数** | **备注** |
| **硬件** | 新能源汽车 | 19款比亚迪秦ev出行版 | 1.动力电池额定电压：410V  2.动力电池额定容量：130Ah  3.车辆尺寸：4675×1770×1500mm  4.电池类型：磷酸铁锂  5.电机类型：永磁同步电机 | 8 |  |
| 整车故障设置检测平台 | 车拉夫：CRF-NEV-BYDGZPT | 1.设备电源：DC12V  2.工作温度：-40℃ - +50℃  3.整机规格尺寸（长\*宽\*高）：1500\*700\*1700mm  4.测试面板尺寸（长\*宽\*厚）：1400\*730\*4mm | 8 |  |
| 检测平台工具套装 | 绝缘开口扳手 | 8、10、12、13、14mm | 通用型 | 8 |  |
| 绝缘套筒 | 8、10、12、13、14mm | 通用型 |
| 绝缘螺丝刀 | 4.0\*100、5.5\*125mm | 通用型 |
| 万用表 | 通用型 | 1.直流电压：0.0001mV-1000V  2.交流电压：0.001V-750V  3.直流电流：0.01μA-20A  4.交流电流：0.01μA-20A  5.电阻测量：0.1Ω-60MΩ  6.频率测量：0.001Hz-9.999MHz  7.电容测量：0.001nF-100mF  8.支持二极管测量、低电压显示、零火线测量、三极  管测量、通断蜂鸣、声光报警等 |
| 示波器 | 通用型 | 1.通道数：≥2  2.带宽：≥150MHz  3.采样率：≥1GSa/S  4.存储深度：≥8M |
| 工具 | 解码器 | 道通908S | 1.操作系统：Android  2.CPU：4核1.8GHz  3.运行内存：2G  4.机身内存：64G  5.显示屏：8英寸电容触摸屏  6.分辨率：1024\*768  7.通讯方式：有线/蓝牙  8.电池容量：10000mAh  9.接口：DC、USB3.0、VGA接口  10.摄像头：后置800万像素  11.工作电压：9V-36V主机及主机接口 | 8 |  |
| 安全帽 | 通用型 | 通用型 | 16 |  |
| 护目镜 | 通用型 | 通用型 | 16 |  |
| 绝缘手套 | 通用型 | 2.5KV | 16 |  |
| 工作夹板 | ADM94863 | 直板板夹 | 48 |  |
| 翼子板布、三件套 | 通用型 | 通用型 | 8 |  |
| 灭火器 | 通用型 | 二氧化碳型 | 8 |  |
| 车辆挡块 | 通用型 | 通用型 | 32 |  |
| 警戒带 | 通用型 | 伸缩头，不锈钢 2 米线 | 24 |  |
| 警示牌 | 通用型 | 通用型 | 8 |  |
| 垃圾桶 | 通用型 | 通用型 | 8 |  |
| 技术支持 | 1.技术服务与支持：为保证比赛顺利进行，现场技术人员可协助解决各种非参赛选手原因所导致的设备故障。  2.安全操作规范要求  （1）专家组须在赛前组织专人对比赛现场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。赛前进行赛场全负荷模拟测试，以发现可能出现的问题，及时排除安全隐患。  （2）赛场周围要设立警戒线，无关人员不得进入。选手在比赛现场内应参照相关职业岗位的要求，对自身配备必要的劳动保护。  （3）制定紧急情况时的人员疏导方案和应急预案，请参赛校务必遵守。  （4）参赛选手、赛项裁判、工作人员进入赛场区域，严禁携带通讯、照相、摄录设备。赛项将配置安检设备对进入赛场人员进行安检。 | | | | |
| 场地及环境 | 1.提供长\*宽不低于 8m\*6m、占地面积不低于 48m2的比赛实操工位，工位内配有龙门架举升机，限宽 2.6m，限高 3.7m，每个工位均有较为独立空间。  2.每个工位提供笔、夹板与 A4 纸。  3.每个工位提供 1 张工作桌子。  4.场地提供符合竞赛要求的安全警示标识和消防灭火器材及卫生清洁工具。 | | | | |
| 其他 |  | | | | |

附件3：

2024年河南省高等职业教育技能大赛（高职组）

新能源汽车装配与维修赛项选手报告单

选手报告单（一）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **任务**  **描述** | 经诊断比亚迪秦EV 系统高压保险损坏。维修建议更换。 | **得分** |
| **维修**  **步骤** |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **结果**  **检验** |  |  |

选手报告单（二）

2.根据故障现象诊断故障原因，每检测诊断出一个故障，都要向裁判报告，并在电路图上指出故障涉及的电气线路（包括端子和导线）或元器件，将故障以元件代号/线脚号/故障原因的形式简要描述填写在报告单上，作为作业完成的依据。按照裁判的要求，修复或不修复故障。

竞赛时间：30分钟

**说明：**

故障类型可能包括：线路断路、线路电阻过大（即串电阻）、插头端子缺失或损坏、 线路对正极短接、线路对地短接、单个元件插头上线路窜线、元件故障（对开关、保险丝、继电器、传感器等元件故障应进行测量验证，不可采用换件方式证明故障）、 插头松动或脱落、元件装配故障、元件型号错误。

选手报告单（二）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **故障**  **现象**  **描述** | 提示：包括故障现象和故障代码。 | **得分** |
|  |
| **通过**  **分析**  **得出**  **故障**  **可能**  **原因** | 提示：结合现象及故障代码进行故障分析，并得出故障可能原因。 |  |
| **故障**  **点和**  **故障**  **类型**  **确认**  **过程** | 提示：完成记录测试过程，直到故障排除。每一步要求记录测试对象、测试条件、实测结果及判断。写出故障部位及故障性质后报告裁判。 |  |
| **故障**  **机理**  **分析** | 提示：分析故障部位及故障性质为什么会导致故障现象。 |  |