2023年江苏省职业院校技能大赛中职赛项规程

**一、赛项名称**

赛项编号：JSZ202329

赛项名称：新能源汽车检测与维修

赛项组别：学生组、教师组

赛项归属专业大类：交通运输类

**二、竞赛目的**

贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》、全国职业教育大会精神和国家新职业教育法，进一步强化职业院校本专业学生职业技能训练和职业能力的综合运用，促进校企合作、产教融合，完善“岗课赛证”教学模式，培育工匠精神，推动职业院校“双师型”师资队伍建设，大力培养适应我省经济与社会发展的高素质劳动者和技术技能型人才，为建设“强、富、美、高”新江苏和建成技能型社会提供人才和技能支撑。

**三、竞赛内容**

本赛项符合江苏省职业院校技能大赛办赛要求，引导职业院校职业教育教学改革，促进校企合作，提升学生对未来岗位的适应能力，服务国家新能源汽车产业发展战略。

**（一）学生组竞赛内容**

本赛项竞赛主要考核选手理论知识、实操技能和职业素养。竞赛内容的时长、分值及相应权重见表1。

表1竞赛内容时长、分值及相应权重

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **竞赛内容** | **时长** | **分值** | **权重** | **总分** |
| 理论知识 | 60分钟 | 100分 | 20% | 100分 |
| 实操技能 | 新能源汽车故障诊断与排除 | 60分钟 | 100分 | 20% |
| 新能源汽车维护与高压组件更换 | 60分钟 | 100分 | 16% |
| 动力电池总成装调与检修 | 50分钟 | 100分 | 14% |
| 电驱动总成装调与检修 | 60分钟 | 100分 | 16% |
| 充电设备装调与检修 | 50分钟 | 100分 | 14% |

1.理论知识考核占比20%，考核内容主要包含：新能源汽车维修安全知识、新能源汽车结构与工作原理、新能源汽车维护与保养、新能源汽车故障诊断思路分析、相关法律法规及职业道德等。

2.实操技能和职业素养考核占比 80%，考核模块包含：新能源汽车故障诊断与排除、新能源汽车维护与高压组件更换、动力电池总成装调与检修、电驱动总成装调与检修、充电设备装调与检修等。职业素养考核内容融合在每个实操模块中，考核内容主要包含：工作准备、工作安全、5S、工作场地管理、设备工具使用等。

**（二）教师组竞赛内容**

考核选手理论知识、实操技能和职业素养、指导学生技能训练能力。其中，实操技能部分设“新能源汽车故障诊断与排除”、“新能源汽车维护与高压组件更换”、“动力电池总成装调与检修”、“电驱动总成装调与检修”、和“充电设备装调与检修”五个竞赛模块，职业素养考核内容融合在每个实操模块中。每个竞赛内容的时长、分值及相应权重见表2。

表2竞赛内容时长、分值及相应权重

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **竞赛内容** | **时长** | **分值** | **权重** | **总分** |
| 理论知识 | 60分钟 | 100分 | 20% | 100分 |
| 实操技能 | 新能源汽车故障诊断与排除 | 60分钟 | 100分 | 20% |
| 新能源汽车维护与高压组件更换 | 60分钟 | 100分 | 16% |
| 动力电池总成装调与检修 | 50分钟 | 100分 | 14% |
| 电驱动总成装调与检修 | 60分钟 | 100分 | 16% |
| 充电设备装调与检修 | 50分钟 | 100分 | 14% |

1.理论知识考核占比20%，考核内容主要包含：新能源汽车维修安全知识、新能源汽车结构与工作原理、新能源汽车维护与保养、新能源汽车故障诊断思路分析、相关法律法规、职业道德及新能源汽车检修教学知识体系等。

2.实操技能和职业素养考核占比 80%，考核模块包含：新能源汽车故障诊断与排除、新能源汽车维护与高压组件更换、动力电池总成装调与检修、电驱动总成装调与检修、充电设备装调与检修等。

**四、竞赛方式**

（一）学生组：为团体赛，每支参赛队2名选手，参赛选手为新能源汽车运用与维修、新能源汽车制造与检测等相关专业学生，协作完成比赛内容。。

（二）教师组：为团体赛，每支参赛队2名选手，参赛选手为新能源汽车运用与维修、新能源汽车制造与检测等相关专业教师，协作完成比赛内容。。

如有变化见2023年江苏省职业院校技能大赛通知。

**五、竞赛流程**

（一）学生组竞赛流程

1.学生组竞赛流程安排如下表所示：

表3 学生组竞赛流程安排表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 竞赛阶段 | 时间安排 | 工作内容 | 责任方 | 备注 |
| 赛前 | 8:3～11:30 | 参赛队报到 | 承办校 | 报到现场 |
| 13:30～14:30 | 理论考核 | 裁判长 | 机房 |
| 14:30～16:00 | 参赛选手熟悉比赛场地 | 裁判长 | 比赛现场 |
| 16:00～17:00 | 领队说明会（抽签顺序号） | 专家组长 | 会议室 |
| 赛中第1天 | 7:00～7:45 | 参赛队检录，一次加密（确定身份加密号） | 裁判长 | 候考室 |
| 7:45～8:00 | 参赛队二次加密（确定比赛工位） | 裁判长 | 备考室 |
| 8:00～9:00 | 新能源汽车故障诊断与排除（第1场） | 裁判长 | 赛场1 |
| 9:20～10:20 | 新能源汽车故障诊断与排除（第2场） | 裁判长 |
| 10:40～11:40 | 新能源汽车故障诊断与排除（第3场） | 裁判长 |
| 11:40～12:40 | 裁判午餐，工位设备恢复、维护 | 裁判长 |
| 12:40～13:40 | 新能源汽车故障诊断与排除（第4场） | 裁判长 |
| 14:00～15:00 | 新能源汽车故障诊断与排除（第5场） | 裁判长 |
| 15:20～16:20 | 新能源汽车故障诊断与排除（第6场） | 裁判长 |
| 16:40～17:40 | 新能源汽车故障诊断与排除（第7场） | 裁判长 |
| 8:00～8:50 | 动力电池总成装调与检测（第1场） | 裁判长 | 赛场2 |
| 9:20～10:10 | 动力电池总成装调与检测（第2场） | 裁判长 |
| 10:40～11:30 | 动力电池总成装调与检测（第3场） | 裁判长 |
| 11:40～12:40 | 裁判午餐，工位设备恢复、维护 | 裁判长 |
| 12:40～13:30 | 动力电池总成装调与检测（第4场） | 裁判长 |
| 14:00～14:50 | 动力电池总成装调与检测（第5场） | 裁判长 |
| 15:20～16:10 | 动力电池总成装调与检测（第6场） | 裁判长 |
| 16:40～17:30 | 动力电池总成装调与检测（第7场） | 裁判长 |
| 8:00～9:00 | 电驱动总成装调与检修（第1场） | 裁判长 | 赛场3 |
| 9:20～10:20 | 电驱动总成装调与检修（第2场） | 裁判长 |
| 10:40～11:40 | 电驱动总成装调与检修（第3场） | 裁判长 |
| 11:40～12:40 | 裁判午餐，工位设备恢复、维护 | 裁判长 |
| 12:40～13:40 | 电驱动总成装调与检修（第4场） | 裁判长 |
| 14:00～15:00 | 电驱动总成装调与检修（第5场） | 裁判长 |
| 15:20～16:20 | 电驱动总成装调与检修（第6场） | 裁判长 |
| 16:40～17:40 | 电驱动总成装调与检修（第7场） | 裁判长 |
| 赛中第2天 | 7:00～7:45 | 参赛队检录，一次加密（确定身份加密号） | 裁判长 | 候考室 |
| 7:45～8:00 | 参赛队二次加密（确定比赛工位） | 裁判长 | 备考室 |
| 8:00～9:00 | 新能源汽车维护与高压组件更换（第1场） | 裁判长 | 赛场1 |
| 9:20～10:20 | 新能源汽车维护与高压组件更换（第2场） | 裁判长 |
| 10:40～11:40 | 新能源汽车维护与高压组件更换（第3场） | 裁判长 |
| 11:40～12:40 | 裁判午餐，工位设备恢复、维护 | 裁判长 |
| 12:40～13:40 | 新能源汽车维护与高压组件更换（第4场） | 裁判长 |
| 14:00～15:00 | 新能源汽车维护与高压组件更换（第5场） | 裁判长 |
| 15:20～16:20 | 新能源汽车维护与高压组件更换（第6场） | 裁判长 |
| 16:40～17:40 | 新能源汽车维护与高压组件更换（第7场） | 裁判长 |
| 8:00～8:50 | 充电设备装调与检测（第1场） | 裁判长 | 赛场2 |
| 9:20～10:10 | 充电设备装调与检测（第2场） | 裁判长 |
| 10:40～11:30 | 充电设备装调与检测（第3场） | 裁判长 |
| 11:40～12:40 | 裁判午餐，工位设备恢复、维护 | 裁判长 |
| 12:40～13:30 | 充电设备装调与检测（第4场） | 裁判长 |
| 14:00～14:50 | 充电设备装调与检测（第5场） | 裁判长 |
| 15:20～16:10 | 充电设备装调与检测（第6场） | 裁判长 |
| 16:40～17:30 | 充电设备装调与检测（第7场） | 裁判长 |
| 赛后 | 9:00～10:30 | 成绩发布会 | 专家组长、裁判长 | 报告厅 |

2.学生组竞赛流程图如下图所示：

领队会（第一次抽签顺序号）

检录（赛场工作人员）

第二次抽签确定当天赛项身份加密号（加密裁判第一次加密）

（加密裁判第一次加密）

第三次抽签确定工位号

（加密裁判第二次加密）

有序进入赛场

统一分发竞赛任务书

赛前准备、清点检查设备

器件与耗材

各赛项比赛

第一天

第二天

动力电池总成装调与检测

新能源汽车故障诊断与排除

电驱动总成装调与检测

充电设备装调与检测

新能源汽车维护与高压组件更换

比赛结束（选手离场）在等待区等待当天比赛全部结束

竞赛结果评分（评分裁判）

解密成绩公布

图1 学生组竞赛流程图

（二）教师组竞赛流程

1.教师组竞赛流程安排如下表所示：

表4 学生组竞赛流程安排表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 竞赛阶段 | 时间安排 | 工作内容 | 责任方 | 备注 |
| 赛前 | 8:3～11:30 | 参赛队报到 | 承办校 | 报到现场 |
| 13:30～14:30 | 理论考核 | 裁判长 | 机房 |
| 14:30～16:00 | 参赛选手熟悉比赛场地 | 裁判长 | 比赛现场 |
| 16:00～17:00 | 领队说明会（抽签顺序号） | 专家组长 | 会议室 |
| 赛中第1天 | 7:00～7:45 | 参赛队检录，一次加密（确定身份加密号） | 裁判长 | 候考室 |
| 7:45～8:00 | 参赛队二次加密（确定比赛工位） | 裁判长 | 备考室 |
| 8:00～9:00 | 新能源汽车故障诊断与排除（第1场） | 裁判长 | 赛场1 |
| 9:20～10:20 | 新能源汽车故障诊断与排除（第2场） | 裁判长 |
| 10:40～11:40 | 新能源汽车故障诊断与排除（第3场） | 裁判长 |
| 11:40～12:40 | 裁判午餐，工位设备恢复、维护 | 裁判长 |
| 12:40～13:40 | 新能源汽车故障诊断与排除（第4场） | 裁判长 |
| 14:00～15:00 | 新能源汽车故障诊断与排除（第5场） | 裁判长 |
| 15:20～16:20 | 新能源汽车故障诊断与排除（第6场） | 裁判长 |
| 16:40～17:40 | 新能源汽车故障诊断与排除（第7场） | 裁判长 |
| 8:00～8:50 | 动力电池总成装调与检测（第1场） | 裁判长 | 赛场2 |
| 9:20～10:10 | 动力电池总成装调与检测（第2场） | 裁判长 |
| 10:40～11:30 | 动力电池总成装调与检测（第3场） | 裁判长 |
| 11:40～12:40 | 裁判午餐，工位设备恢复、维护 | 裁判长 |
| 12:40～13:30 | 动力电池总成装调与检测（第4场） | 裁判长 |
| 14:00～14:50 | 动力电池总成装调与检测（第5场） | 裁判长 |
| 15:20～16:10 | 动力电池总成装调与检测（第6场） | 裁判长 |
| 16:40～17:30 | 动力电池总成装调与检测（第7场） | 裁判长 |
| 8:00～9:00 | 电驱动总成装调与检修（第1场） | 裁判长 | 赛场3 |
| 9:20～10:20 | 电驱动总成装调与检修（第2场） | 裁判长 |
| 10:40～11:40 | 电驱动总成装调与检修（第3场） | 裁判长 |
| 11:40～12:40 | 裁判午餐，工位设备恢复、维护 | 裁判长 |
| 12:40～13:40 | 电驱动总成装调与检修（第4场） | 裁判长 |
| 14:00～15:00 | 电驱动总成装调与检修（第5场） | 裁判长 |
| 15:20～16:20 | 电驱动总成装调与检修（第6场） | 裁判长 |
| 16:40～17:40 | 电驱动总成装调与检修（第7场） | 裁判长 |
| 赛中第2天 | 7:00～7:45 | 参赛队检录，一次加密（确定身份加密号） | 裁判长 | 候考室 |
| 7:45～8:00 | 参赛队二次加密（确定比赛工位） | 裁判长 | 备考室 |
| 8:00～9:00 | 新能源汽车维护与高压组件更换（第1场） | 裁判长 | 赛场1 |
| 9:20～10:20 | 新能源汽车维护与高压组件更换（第2场） | 裁判长 |
| 10:40～11:40 | 新能源汽车维护与高压组件更换（第3场） | 裁判长 |
| 11:40～12:40 | 裁判午餐，工位设备恢复、维护 | 裁判长 |
| 12:40～13:40 | 新能源汽车维护与高压组件更换（第4场） | 裁判长 |
| 14:00～15:00 | 新能源汽车维护与高压组件更换（第5场） | 裁判长 |
| 15:20～16:20 | 新能源汽车维护与高压组件更换（第6场） | 裁判长 |
| 16:40～17:40 | 新能源汽车维护与高压组件更换（第7场） | 裁判长 |
| 8:00～8:50 | 充电设备装调与检测（第1场） | 裁判长 | 赛场2 |
| 9:20～10:10 | 充电设备装调与检测（第2场） | 裁判长 |
| 10:40～11:30 | 充电设备装调与检测（第3场） | 裁判长 |
| 11:40～12:40 | 裁判午餐，工位设备恢复、维护 | 裁判长 |
| 12:40～13:30 | 充电设备装调与检测（第4场） | 裁判长 |
| 14:00～14:50 | 充电设备装调与检测（第5场） | 裁判长 |
| 15:20～16:10 | 充电设备装调与检测（第6场） | 裁判长 |
| 16:40～17:30 | 充电设备装调与检测（第7场） | 裁判长 |
| 赛后 | 9:00～10:30 | 成绩发布会 | 专家组长、裁判长 | 报告厅 |

2.教师竞赛流程图如下图所示：

领队会（第一次抽签顺序号）

检录（赛场工作人员）

第二次抽签确定当天赛项身份加密号（加密裁判第一次加密）

（加密裁判第一次加密）

第三次抽签确定工位号

（加密裁判第二次加密）

有序进入赛场

统一分发竞赛任务书

赛前准备、清点检查设备

器件与耗材

各赛项比赛

第一天

第二天

动力电池总成装调与检测

新能源汽车故障诊断与排除

电驱动总成装调与检测

充电设备装调与检测

新能源汽车维护与高压组件更换

比赛结束（选手离场）在等待区等待当天比赛全部结束

竞赛结果评分（评分裁判）

解密成绩公布

图2 教师组竞赛流程图

**六、竞赛赛卷**

1. 学生组赛卷

 根据学生组竞赛内容，由专家组命题三套学生竞赛赛卷，比赛时由监督员抽取其中一套赛卷进行比赛。为贯彻公开、公平、公正原则，本赛卷的样卷见附件一：学生组赛卷样卷。

1. 教师组赛卷

 根据教师组竞赛内容，由专家组命题三套教师竞赛赛卷，比赛时由监督员抽取其中一套赛卷进行比赛。为贯彻公开、公平、公正原则，本赛卷的样卷见附件二：教师组赛卷样卷。

**七、竞赛规则**

（一）选手报名

1.学生组参赛对象为中等职业学校（含技工学校）在校生及五年制高职一至三年级学生；教师组参赛对象为中等职业学校在编教师或已连续聘用的在聘教师（即2020年9月以前在聘教师）。获得过省赛、国赛学生组一等奖的学生选手不得参加同一赛项2023年度竞赛。获2021年、2022年教师组一等奖的教师不得参加2023年同一赛项竞赛。

2.团体赛不得跨校组队，同一学校相同项目报名参赛队原则上不超过1支；个人赛同一学校相同项目报名人数原则上不超过2人。

3.各职业院校按照大赛组委会规定的报名要求，通过“江苏省职业院校技能大赛网络报名系统”报名参赛。

4.参赛选手和指导教师报名，获得确认后不得随意更换。比赛前参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由学校在相应赛项开赛前10个工作日出具书面说明，并按参赛选手资格补充人员并接受审核，经省大赛组委会办公室同意后予以更换。

5.各设区教育行政部门负责本地参赛师生的资格审查工作。

（二）熟悉场地

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事宜。

（1）结束时对熟悉场地时所发现的设备问题、安全隐患、合理化建议等书面报告（带队教练签字）给承办校和项目组长，及时整改。

（2）按照抽取的熟悉场地的时间表按时到现场。

（3）熟悉场地时严格遵守操作规范和安全规范，以免发生意外事故。

（4）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事宜。

（三）赛场规范

1.严格执行江苏省职业院校技能大赛有关制度，公平、公开、公正举办承办比赛；

2.承办校严格执行本赛项的竞赛规程，场地、设备、水电等硬件设施满足竞赛要求，工作人员安排合理，保障到位，赛前进行必要的演练和压力测试；

3.参赛队严格按照本赛规程和竞赛指南参加比赛，严格执行竞赛流程和竞赛纪律，文明参赛；

4.维护良好的赛场秩序，各负其责，分工协作，赛场文化布置合理，赛场宣传到位；

5.应急设施良好，保障措施完备，充分检查和演练，做到有备无患。

（四）成绩评定与结果公布

成绩评定和结果公布由裁判组、监督组和仲裁组组成的成绩管理机构负责。

1.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分工、裁判评分审核、处理比赛中出现的争议问题等工作。

 2.裁判员根据比赛需要分为检录裁判、加密裁判、现场裁判和评分裁判。

检录裁判：负责对参赛队伍（选手）进行点名登记、身份核对等工作；

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；

现场裁判：按规定做好赛场记录，维护赛场纪律，评定参赛队的过程得分；

评分裁判：负责按评分细则评定成绩。

3.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。

4.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。

5.最终成绩经裁判组、监督组和仲裁组审核无误后正式公布。

**八、竞赛环境**

1. 竞赛场地安排

1.理论考试设在单一计算机机房内，考试选手至少间隔一米距离，可以满足150人同时上机考试。实操竞赛项目赛场设在规范的学校实训室或实训车间内。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。

1. 理论竞赛环境要求

理论考试计算机机房面积不小于200㎡，计算机台数不少于150台，具有良好的通风和采光，具有稳定的交流220V电源。机房内计算机组成局域网，安装考试软件后，可以通过机房内主控计算机完成各考试子机的发题、开考、成绩统计等工作。要求配备一名熟悉机房管理与维护工作的技术人员1名。

1. 技能竞赛环境要求

1.“新能源汽车故障诊断与排除”和“新能源汽车维护与高压组件更换”共用竞赛场地，每个工位占地面积40㎡，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；“动力电池总成装调与检修”、“电驱动总成装调与检修”和“充电设备装调与检修”，每个工位占地面积40㎡，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；竞赛场地净空高度不低于4.2m，面积和比赛工位设置如表5（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3-图5。

表5 竞赛场地面积和比赛工位设置

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 竞赛模块 | 竞赛场地面积（㎡） | 比赛工位（个） |
| 模块1：新能源汽车故障诊断与排除 | 400 | 8+1（备用） |
| 模块2：新能源汽车维护与高压组件更换 | 400 | 8+1（备用） |
| 模块3：动力电池总成装调与检修 | 400 | 8+1（备用） |
| 模块4：电驱动总成装调与检修 | 400 | 8+1（备用） |
| 模块5：充电设备装调与检修 | 400 | 8+1（备用） |



A 整车故障设置平台

B 工作台

C 学生桌

D 快速充电机

E 裁判桌

I 警示牌

J 工具车

F 干粉灭火器（2个）

G 垃圾桶

K 消防沙

图3 整车竞赛工位布置图

（“新能源汽车故障诊断与排除”和“新能源汽车维护与高压组件更换”模块）



A 动力电池装调平台

B 充电设备装调平台

C 学生桌

D 工作台

E 裁判桌

I 警示牌

H 气源、电源

F 干粉灭火器（2个）

G 垃圾桶

图4 总成竞赛工位布置图

（“动力电池总成装调与检修”和“充电设备装调与检修”模块）



A 电驱动总成装调平台

B 动力电源

C 学生桌

D 工作台

E 裁判桌

I 警示牌

H 气源、电源

F 干粉灭火器（2个）

G 垃圾桶

图5 总成竞赛工位布置图

（电驱动总成装调与检修模块）

2.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。

3.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；

4. 每个竞赛工位配有相应数量的清洁器具。

5. 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。

1. 医疗服务及要求

赛场内设置医疗救护区，配置医务人员和常用药品，当出现人员受伤时做到及时救护。

1. 裁判员工作场所及要求

赛场内设置裁判员独立工作区，应保证工作区可监控赛场全域。裁判员工作区配置电脑和打印机方便裁判打印成绩等文件材料。配备工作人员1-2名，方便出现突发情况赛场内外的联系。

1. 赛场保密场所及要求

赛场设置专门的保密场所，配备24小时监控，配备专门存放、保管试题等资料的密码文件柜、碎纸机等安全可靠的设备。禁止无关人员进入保密场所，钥匙由专家组长和监督员共同保管。

1. 赛场摄像头安装要求

赛场每工位前后各安装不少于1只摄像头，相关摄像头可以存储并远程播放，现场裁判在不借助登高设备的情况下可以控制相关摄像头。

1. 其他需要说明的内容

结果评分：靠近赛场安排结果评分室1间；

办公场地：考务办公室1 间；

专家休息：靠近赛场安排专家休息室1间；

选手准备和休息场地：教室 2-3 间；

服务设备：饮水机 2-3 台；

应急车辆：2 辆；

**九、技术规范**

（一）国家技术技能标准

1.GB/T 18384.1-2015电动汽车安全要求第1部分：车载可充电储能系统；

2.GB/T 18344汽车维护、检测、诊断技术规范。

3.GB/T 18488.1-2015-电动汽车用驱动电机系统-第1部分：技术条件;

4.GB/T 18488.2-2015电动汽车用驱动电机系统第2部分：试验方法;

5.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；

6.GB/T 20234.1-2015电动汽车传导充电用连接装置第2部分：交流充电接口；

7.GB/T 27930-2015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；

8.GB/T 28382-2012 纯电动乘用车技术条件；

（二）行业技术技能标准

1. JT 2018-42《纯电动汽车维护、检测、诊断技术规范》；

2.竞赛车型维修手册、保养手册和电路图（电子版）。

（三）安全环保要求及标准

1.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；

2.GB/T18384.3-2015电动汽车安全要求第3部分：人员触电防护。

（四）职业素养规范及要求

1.汽车维修作业5S标准；

2.汽车修理工岗位职责。

**十、技术平台**

（一）竞赛设备、设施、附件

表6 主要竞赛设备清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 技术平台 | 型号（清单） | 供应商 | 备注 |
| 1 | 车辆 | 2021（2022）款ID.4 CROZZ PURE+（教学版） | 广州车拉夫汽车科技有限公司 | 模块1模块2 |
| 2 | 故障诊断仪 | VW6150E | 模块1模块2 |
| 3 | 整车故障设置平台和故障检测盒（包含软硬件） | VW6606-NEV | 模块1 |
| 4 | 动力电池总成装调工作平台 | B-GY01（动力蓄电池装调智能供应站） | 北京百通科信机械设备有限公司 | 模块3 |
| B-GZ02（动力蓄电池分装调试工作站） |
| L-CS01（高压系统三合一测试负载） |
| 5 | 电驱动总成装调工作平台 | XK-QJX01-T（比亚迪E5 2018款动力总成拆装实训台） | 山东星科智能科技股份有限公司 | 模块4 |
| XK-QJX01-TT（专用工量具套装） |
| 6 | 充电设备装调工作平台 | C-GY01（充电装置装调智能供应站） | 北京百通科信机械设备有限公司 | 模块5 |
| C-GZ02（充电装置分装调试工作站） |
| 7 | 车辆举升机 | / | 通用型 | 模块1模块2 |

（二）竞赛工量具清单

表7 主要竞赛工量具清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 技术规格 | 供应商 | 备注 |
| 1 | 常用工量具 | 冰点检测仪，胎压表，轮胎花纹深度尺，定扭力扳手（5-25NM、 60-340NM），冷却液回收加注装置，水管夹（或堵头），深度尺，高度尺，挂锁，手电筒，棘轮扳手、套筒、起子、尖嘴钳等拆装工具，撬板工具等。 | 通用型 | 模块1模块2模块3模块4模块5 |
| 2 | 常规检测设备仪器 | 万用表、示波器、绝缘测试仪、接地电阻仪、毫欧表、万用接线盒、电池内阻测试仪 | 通用型 | 模块1模块2模块3模块4模块5 |
| 3 | 人员及工位安全防护 | 人员防护（绝缘手套、耐磨手套、绝缘鞋、护目镜、安全帽等） | 通用型 | 模块1模块2模块3模块4模块5 |
| 工位安全防护（警示牌、隔离带套装、绝缘防护垫等） |

（三）竞赛材料及耗材清单

技能考核中用到的相关耗材均由主办方按照操作要求和检修工艺准备，各参赛队无需自带。

（四）竞赛用软件清单

1.理论考试软件；

2.PDF文件阅读软件；

3.其它办公软件；

（五）允许选手翻阅的技术资料清单

竞赛车型维修手册、保养手册和电路图（电子版）；

（六）劳保用品清单

绝缘手套、耐磨手套、绝缘鞋、护目镜、安全帽、警示牌、隔离带套装、绝缘防护垫等。

（七）裁判工作需要的办公用品及设备、测量设备、场所等要求及清单

表8 裁判工作物品清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **物品名称** | **数量** | **备注** |
| 1 | 打印机 | 1台 | 可自动双面打印 |
| 2 | A4打印纸 | 10包 |  |
| 3 | 订书机 | 若干 | 含订书针 |
| 4 | 计算器 | 若干 |  |
| 5 | 秒表 | 若干 |  |
| 6 | 笔记本、签字笔、铅笔 | 若干 |  |
| 7 | 手持对讲机 | 5台 | 含充电器 |

（八）其他需要列出的清单

人员转运车辆；

大赛宣传与引导指示标记牌。

（九）现场需要配备的技术支持、志愿者、工作人员的要求及数量等

表9 现场工作人员

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **岗位人员** | **人数** | **备注** |
| 1 | 技术支持 | ≥1人/比赛模块 |  |
| 2 | 志愿者 | ≥30人 | 男女比例2:1左右 |
| 3 | 场地工作人员 | ≥4人/比赛模块 |  |
| 4 | 设备维护及电力管理人员 | 2人 |  |
| 5 | 竞赛裁判 | 若干 |  |
| 6 | 后勤保障人员 | 若干 |  |
| 7 | 保安人员 | 6人 |  |
| 8 | 防疫消毒人员 | 1人 |  |

**十一、成绩评定**

（一）评分方法

1.裁判队伍组成

成绩评定实行裁判长负责制，裁判组独立完成成绩评定工作。由竞赛裁判经验丰富的人员组成，具体组成和要求如下表。

表10 裁判员组成与执裁资格要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 裁判员类别 | 知识能力要求 | 工作经历 | 专业技术职称或资格等级 | 人数 |
| 1 | 加密裁判 | 教学管理 | 具有学校教学和执裁经历 | 初级以上 | 2 |
| 2 | 现场裁判 | 新能源汽车结构、原理、检修 | 具有新能源汽车教学或检修经历 | 中级职称或技师职业资格以上 | 50 |
| 3 | 评分统分裁判 | 新能源汽车结构、原理、检修 | 具有新能源汽车教学和大赛指导、大赛执裁经历 | 中级职称或技师职业资格以上 | 2 |
| **裁判员总数：54** |

2.裁判评分方法

（1）计算机评分的内容

理论知识竞赛采用计算机答题方式进行，竞赛题型由判断题、单项选择题和多项选择题三种题型构成。

（2）结果评分的内容

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）过程评分的内容

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。

3.成绩产生方法

（1）裁判工作启动时，裁判长召集评分裁判举行专题会议，明确分工，统一确定执裁松、紧尺度；

（2）按任模块分解执裁任务，确保一组裁判执裁所有竞赛队的同一竞赛模块，确保尺度一致；

（3）测量方法、评判方法一致，避免误裁或方法不一致产生的偏差；

（4）有争议时，集体讨论，整个裁判组达成一致的结果。

（5）评分小组应统计各个工位在该评分项目中的得分，对项目成绩进行复查审核，提交裁判长。

（6）裁判长确认各个工位各个评分项目的得分，产生每个工位的总分（竞赛成绩）。

（7）最终成绩经复核无误后，比赛成绩按照总得分从高到低排列，竞赛成绩相同时，按技能操作成绩高的名次在前；技能操作成绩相同时，按技能操作所用总时间少的名次在前；技能操作总用时相同时，按新能源汽车故障诊断与排除成绩高低排序。由裁判长、监督人员签字确认。

4.成绩审核方法

各裁判员首先审核自身对选手的原始打分情况，并签名；裁判长对所有裁判员的打分成绩进行审核，并签名。

（二）成绩复核与解密

监督、仲裁组将对赛项总成绩排名前30%的所有参赛队伍（选手）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%。如发现成绩错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。复核、抽检错误率超过5%的，裁判组将对所有成绩进行复核。

成绩复核、确认无误后进行成绩排名，得出排名结果后进行解密，不允许先解密后排序。

（三）成绩公布

记分员将解密后的各参赛队竞赛成绩进行汇总制表，经裁判长、监督仲裁组签字后在指定地点，以纸质形式向全体参赛队进行公布。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、监督仲裁组长在导出成绩单上审核签字后，在闭赛式上宣布。

（四）评分标准

1.学生组

表11 学生组评分细则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 任务（或模块）(一级指标) | 任务组成(二级指标) | 技能点、知识点（三级指标） | 比例 |
| 故障诊断与排除 | 作业过程和记录（70%） | 填写车辆信息与预检 | 4 |
| 故障点一 | 12 |
| 故障点二 | 12 |
| 故障点三 | 12 |
| 故障点四 | 12 |
| 故障点五 | 12 |
| 最终维修结果确认 | 6 |
| 职业素养（30%） | 工作准备 | 2 |
| 人物安全 | 2 |
| 设备使用 | 2 |
| 团队协作 | 2 |
| 作业要求 | 5 |
| 现场恢复 | 2 |
| 安全与5S | 15 |
| 维护与高压组件更换 | 作业过程记录（25%） | 举升位置1 | 2.5 |
| 举升位置2 | 8 |
| 举升位置3 | 4 |
| 举升位置4 | 0 |
| 举升位置5 | 0.5 |
| 故障检测与排除 | 10 |
| 职业素养（75%） | 举升位置1 | 20 |
| 举升位置2 | 20 |
| 举升位置3 | 7.5 |
| 举升位置4 | 4 |
| 举升位置5 | 2.5 |
| 高压组件更换 | 16 |
| 动力电池总成装调与检测 | 作业过程记录（30%） | 电池管理系统异常数据流记录 | 5 |
| 内阻测试仪测量设置 | 2 |
| 蓄电池单体检测 | 2 |
| 蓄电池模组检测 | 4 |
| 模组温度传感器电阻检测 | 1.2 |
| 接触器线圈电阻检测 | 1.2 |
| 动力电池PACK主动测试 | 1.6 |
| 动力电池系统功能验证 | 3 |
| 故障检测与排除 | 10 |
| 职业素养和操作（70%） | 作业准备 | 7 |
| 动力电池及管理系统诊断与修复 | 32 |
| 动力蓄电池内线束及元器件检测 | 10 |
| 动力蓄电池主动测试 | 5 |
| 动力电池系统功能验证 | 4 |
| 团队合作 | 5 |
| 安全与5S管理 | 7 |
| 电驱动总成装调与检修 | 作业过程记录（25%） | 组件外观目视检查 | 1 |
| 三轴轴调整垫片厚度计算与选择 | 3 |
| 驱动电机性能测试 | 11 |
| 故障检测与排除 | 10 |
| 职业素养和操作（75%） | 作业准备 | 3 |
| 变速器拆装与检测 | 26 |
| 电机拆装与检测 | 19 |
| 驱动电机性能检测 | 7 |
| 团队协作 | 10 |
| 安全与5S管理 | 10 |
| 充电设备装调与检修 | 作业过程记录（30%） | 交流充电桩数据记录 | 9 |
| 交流充电桩故障检测与排除 | 6 |
| 直流充电桩数据记录 | 9 |
| 直流充电桩故障检测与排除 | 6 |
| 职业素养和操作（70%） | 作业准备与基本检查 | 9 |
| 交流充电桩检测调试 | 12 |
| 交流充电桩通电调试 | 7 |
| 交流充电桩参数设置 | 7 |
| 直流充电桩检测调试 | 13 |
| 直流充电桩通电调试 | 7 |
| 直流充电桩参数设置 | 5 |
| 团队合作 | 5 |
| 安全与5S管理 | 5 |

2.教师组

表12 教师组评分细则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 任务（或模块）(一级指标) | 任务组成(二级指标) | 技能点、知识点（三级指标） | 比例 |
| 故障诊断与排除 | 作业过程和记录（70%） | 填写车辆信息与预检 | 4 |
| 故障点一 | 12 |
| 故障点二 | 12 |
| 故障点三 | 12 |
| 故障点四 | 12 |
| 故障点五 | 12 |
| 最终维修结果确认 | 6 |
| 职业素养（30%） | 工作准备 | 2 |
| 人物安全 | 2 |
| 设备使用 | 2 |
| 团队协作 | 2 |
| 作业要求 | 5 |
| 现场恢复 | 2 |
| 安全与5S | 15 |
| 维护与高压组件更换 | 作业过程记录（25%） | 举升位置1 | 2.5 |
| 举升位置2 | 8 |
| 举升位置3 | 4 |
| 举升位置4 | 0 |
| 举升位置5 | 0.5 |
| 故障检测与排除 | 10 |
| 职业素养（75%） | 举升位置1 | 20 |
| 举升位置2 | 20 |
| 举升位置3 | 7.5 |
| 举升位置4 | 4 |
| 举升位置5 | 2.5 |
| 高压组件更换 | 16 |
| 动力电池总成装调与检测 | 作业过程记录（30%） | 电池管理系统异常数据流记录 | 5 |
| 内阻测试仪测量设置 | 2 |
| 蓄电池单体检测 | 2 |
| 蓄电池模组检测 | 4 |
| 模组温度传感器电阻检测 | 1.2 |
| 接触器线圈电阻检测 | 1.2 |
| 动力电池PACK主动测试 | 1.6 |
| 动力电池系统功能验证 | 3 |
| 故障检测与排除 | 10 |
| 职业素养和操作（70%） | 作业准备 | 7 |
| 动力电池及管理系统诊断与修复 | 32 |
| 动力蓄电池内线束及元器件检测 | 10 |
| 动力蓄电池主动测试 | 5 |
| 动力电池系统功能验证 | 4 |
| 团队合作 | 5 |
| 安全与5S管理 | 7 |
| 电驱动总成装调与检修 | 作业过程记录（25%） | 组件外观目视检查 | 1 |
| 三轴轴调整垫片厚度计算与选择 | 3 |
| 驱动电机性能测试 | 11 |
| 故障检测与排除 | 10 |
| 职业素养和操作（75%） | 作业准备 | 3 |
| 变速器拆装与检测 | 26 |
| 电机拆装与检测 | 19 |
| 驱动电机性能检测 | 7 |
| 团队协作 | 10 |
| 安全与5S管理 | 10 |
| 充电设备装调与检修 | 作业过程记录（30%） | 交流充电桩数据记录 | 9 |
| 交流充电桩故障检测与排除 | 6 |
| 直流充电桩数据记录 | 9 |
| 直流充电桩故障检测与排除 | 6 |
| 职业素养和操作（70%） | 作业准备与基本检查 | 9 |
| 交流充电桩检测调试 | 12 |
| 交流充电桩通电调试 | 7 |
| 交流充电桩参数设置 | 7 |
| 直流充电桩检测调试 | 13 |
| 直流充电桩通电调试 | 7 |
| 直流充电桩参数设置 | 5 |
| 团队合作 | 5 |
| 安全与5S管理 | 5 |

 **十二、奖项设定**

**（一）参赛选手奖**

根据竞赛成绩，从高到低排序，个人赛按参赛人数、团体赛按参赛队的数量，其中10%设一等奖，20%设二等奖，30%设三等奖。

**（二）指导教师奖**

对获得一、二、三等奖选手的指导教师颁发指导教师奖。

**十三、赛场预案**

赛前成立由巡视员、专家组长、裁判长、监督组长、仲裁组长、承办校领导等相关人员组成的应急处理小组，比赛期间发生任何意外事故（如赛卷、设备、安全等），发现者应第一时间报告专家组长，立即采取措施避免事态扩大，启动应急预案予以解决并报告大赛组委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛项组委会决定。事后，应向大赛组委会报告详细情况。

**（一）医疗及安全事故预案**

1.现场布置急救设施（如：120急救车和供电车场馆外等候等）。

2.赛场内设置医疗救护区（如：竞赛期间，安排医生随时处理突发的医疗事故）。

3.竞赛期间偶发大规模意外事件，立即启动《偶发大规模意外事件处理应急预案》（采取中止比赛、快速疏散人群等措施避免事态扩大，并第一时间报告赛区执委会）。

**（二）水电事件应急预案**

制订责任到人的事件处理小组，竞赛时现场值守，突发水、电供给不良时及时响应，维持秩序的同时，调配专业的人员，及时查明原因、排除故障。（如现场配置水桶、应急发电车值守等）。

**（三）火灾事件应急预案**

制订责任到人的事件处理小组，竞赛时现场值守。如发生火灾，及时组织人员疏散、切断电源，将易燃易爆物品及时转移到安全地段，同时组织人员使用适宜的灭火器材灭火。对轻伤人员有医疗人员进行处置，对重伤人员及时送往医院进行救治。

**（四）竞赛设备损坏应急预案**

制订责任到人的竞赛设备损坏应急处理小组，竞赛时现场值守。赛场每个工位由赛场工作人员或厂方技术人员负责，及时解决比赛中突发的设备故障，解决不了的，启用备用工位，保证竞赛正常进行。

1. **赛卷应急预案**

 比赛过程中一旦出现赛卷密等问题，立即由巡视员、专家组长、裁判长、监督组长和仲裁组长会商，并向大赛组委会报告，启用备用赛卷。

**（六）竞赛作品提交预案**

1.在赛场规定的场所递交；

2.在竞赛规定的时间递交；

3.按照规定的程序递交；

4、递交现场及过程全程录像。

**十四、赛项安全**

赛项安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛项筹备和运行工作必须考虑的核心问题。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**

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赛项规程要求排除安全隐患。

 赛场周围要设立警戒线，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。

 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。

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。

 大赛期间，承办单位应在赛场管理的关键岗位增加力量并建立安全管理日志。

 参赛选手进入工位、赛事裁判工作人员进入工作场所，严禁携带通讯、照相摄录设备，禁止携带记录用具。如确有需要，由赛场统一配置、统一管理。赛项可根据需要配置安检设备对进入赛场重要部位的人员进行安检。

**（二）生活条件**

 比赛期间，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。

 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、饮食安全等由提供宿舍的学校负责。

 大赛期间承办单位须保障比赛期间选手、指导教师和裁判员、工作人员的交通安全。

 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）参赛队责任**

1. 各学校组织参赛队时，须安排除参赛选手、指导教师、领队以外的随行人员购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2. 各学校参赛队组成后，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赛项专家组长，同时采取措施避免事态扩大，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，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.赛场工作人员违规，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。

**十五、竞赛须知**

**（一）参赛队须知**

1.参赛队名称统一使用规定的代表队名称。

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，选手因故不能参赛，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；开赛前10日以内，参赛队不得更换参赛队员，允许缺员比赛。

3.参赛队按照大赛赛程安排凭大赛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.各参赛队统一安排参加比赛前熟悉场地环境的活动。

5.各参赛队准时参加赛前领队会，领队会上举行抽签仪式抽取场次号。

6.各参赛队要注意饮食卫生，防止食物中毒。

7.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）指导老师须知**

1.各指导老师要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。指导老师经报名、审核后确定，一经确定不得更换。

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

3.指导老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准备工作。

4.领队和指导老师应在赛后做好技术总结和工作总结。

**（三）参赛选手须知**

1.参赛选手应遵守比赛规则，尊重裁判和赛场工作人员，自觉遵守赛场秩序，服从裁判的管理。

2.参赛选手应佩戴参赛证，带齐身份证、注册的学生证。在赛场的着装，应符合职业要求。在赛场的表现，应体现自己良好的职业习惯和职业素养。

3.进入赛场前须将手机等通讯工具交赛场相关人员保管，不能带入赛场。未经检验的工具、电子储存器件和其他不允许带入赛场物品，一律不能进入赛场。

4.比赛过程中不准互相交谈，不得大声喧哗；不得有影响其他选手比赛的行为，不准有旁窥、夹带等作弊行为。

5.参赛选手在比赛的过程中，应遵守安全操作规程，文明的操作。通电调试设备时，应经现场裁判许可，在技术人员监护下进行。

6.比赛过程中需要去洗手间，应报告现场裁判，由裁判或赛场工作人员陪同离开赛场。

7.完成比赛任务后，需要在比赛结束前离开赛场，需向现场裁判示意，在赛场记录上填写离场时间并签工位号确认后，方可离开赛场到指定区域等候评分，离开赛场后不可再次进入。未完成比赛任务，因病或其他原因需要终止比赛离开赛场，需经裁判长同意，在赛场记录表的相应栏目填写离场原因、离场时间并签工位号确认后，方可离开；离开后，不能再次进入赛场。

8.裁判长发出停止比赛的指令，选手（包括需要补时的选手）应立即停止操作进入通道，在现场裁判的指挥下离开赛场到达指定的区域等候评分。需要补时的选手在离场后，由现场裁判召唤进场补时或比赛结束后自然延时补时。

9.赛场工作人员叫到工位号、在等待评分的选手，应迅速进入赛场，与评分裁判一道完成比赛成绩评定。在评分过程中，选手应配合评分裁判，按要求进行设备的操作；可与裁判沟通，解释设备运行中的问题；不可与裁判争辩、争分，影响评分。

10.遇突发事件，立即报告裁判和赛场工作人员，按赛场裁判和工作人员的指令行动。

**（四）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，做好服务赛场、服务选手的工作。

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，需经过裁判长同意，核准证件，有裁判跟随入场。

4.如遇突发事件，须及时向裁判长报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生，确保竞赛圆满成功。

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。

**（五）裁判员须知**

1.裁判员执裁前应参加培训，了解比赛任务及其要求、考核的知识与技能，认真学习评分标准，理解评分表各评价内容和标准。不参加培训的裁判员，取消执裁资格。

2.裁判员执裁期间，统一佩戴裁判员标识，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

3.遵守执裁纪律，履行裁判职责，执行竞赛规则，信守裁判承诺书的各项承诺。服从赛项专家组和裁判长的领导。按照分工开展工作，始终坚守工作岗位，不得擅自离岗。

4.裁判员有维护赛场秩序、执行赛场纪律的责任，也有保证参赛选手安全的责任。时刻注意参赛选手操作安全的问题，制止违反安全操作的行为，防止安全事故的出现。

5.裁判员不得有任何影响参赛选手比赛的行为，不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的问题，不得指导、帮助选手完成比赛任务。

6.公平公正的对待每一位参赛选手，不能有亲近与疏远、热情与冷淡差别。

7.赛场中选手出现的所有问题如：违反赛场纪律、违反安全操作规程、提前离开赛场等，都应在赛场记录表上记录，并要求学生签工位号确认。

8.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；对评分表的理解和宽严尺度把握有分歧时，请示裁判长解决。严禁利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。

9.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。

**十六、申诉与仲裁**

（一）各参赛队对不符合赛项规程规定的设备、工具、材料、计算机软硬件、竞赛执裁、赛场管理及工作人员的不规范行为等，可向赛项仲裁组提出申诉。

（二）申诉主体为参赛队领队。

（三）申诉启动时，参赛队以该队领队签字同意的书面报告的形式递交赛项仲裁组。报告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。非书面申诉不予受理。

（四）提出申诉应在赛项比赛结束后2小时内提出。超过2小时不予受理。

（五）赛项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，可由领队向大赛仲裁工作组提出申诉。大赛仲裁工作组的仲裁结果为最终结果。

（六）申诉方不得以任何理由拒绝接收仲裁结果；不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。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。

（七）申诉方可随时提出放弃申诉。

**十七、竞赛观摩**

1.观摩期间，必须服从现场工作人员的指挥，保持安静，不得大声喧哗，不得在观摩区来回走动影响他人观摩。

2.各参赛队人员需提前15分钟到达观摩区入口处进行证件核查。

3.视频观摩地点由承办院校安排，观摩人员在观摩期间，不得吸烟，不得携带水或液体食品进入观摩区。

**十八、竞赛直播**

1.赛场内部署无盲点录像设备，能实时录制并播送赛场情况；

2.赛场外有大屏幕或投影，同步显示赛场内竞赛状况；

3.条件允许时，本赛项进行网上直播。

**十九、其他**

1.参赛选手及相关工作人员，由赛项承办院校赛统一安排食宿，费用自理。

2.本技术文件的最终解释权归大赛组织委员会。

附件一、学生组赛卷样卷

**模块1：新能源汽车故障诊断与排除设置故障点**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **故障现象** | **故障部位（点）** | **页码** |
| 1 | 低压供电不正常 | SA3电阻过大（1000欧） | 13/2 |
| 2 | 高压供电不正常 | （A19 ）T8b/1-B272线路电阻过大（1000Ω） | 6/3 6/4 |
| 3 | 无法交流充电 | （J1050）T32b/31-T20a/5线路对地短路 | 8/5 |
| 4 | 空调不制冷（热） | J32继电器2、3号端子短路 | 22/2 |
| 5 | 尾部外侧灯光总成异常 | T73c/58-T32aa/22-T17m/2线路与T73c/56-T2bm/2-T2bl/2线路互短 | 10/6 19/6 |

**模块2：新能源汽车维护与高压组件更换设置故障点**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **故障现象** | **所属系统（范围）** | **故障部位（点）** | **备注** |
| 1 | 车身有异物 | 车身系统 | 左前车门内侧门槛饰条拱起 | 空调压缩机低压插头恢复，其他故障不恢复 |
| 2 | 冷却管路泄露 | 冷却系统 | 冷却液膨胀罐下部有漏夜 |
| 3 | 空调不制冷、不制热 | 空调系统 | 空调压缩机低压插头虚接（松动） |
| 4 | 高压蓄电池固定螺栓松动 | 高压蓄电池系统 | 高压蓄电池固定螺栓移位（松动） |
| 5 | 下摆臂饰板缺失 | 悬架系统 | 右前下摆臂饰板缺失 |

**模块3：动力电池总成装调与检修设置故障点**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **故障现象** | **所属系统（范围）** | **故障部位（点）** | **备注** |
| 1 | 技术平台通讯异常 | 低压供电管理 | G2/1与G2/2反（错）接 | 所有故障均需恢复 |
| 2 | 无法上电 | 高压绝缘检测 | 绝缘检测仪DC+（1号端）、DC-（5号端）通往主正、主负继电器线路连接点反(错)接 |
| 3 | 技术平台无法通电 | 电池管理系统 | 点焊机内12V电源线脱落 |
| 4 | 无法交流充电 | 充电系统 | OBC输出线束2号端对壳体短路 |
| 5 | 单体电池异常 | 电池系统 | 11号单体电池电压过低 |

**模块4：电驱动总成装调与检修设置故障点**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **故障部位（点）** | **所属系统（范围）** | **备注** |
| 1 | 差速器调整垫片缺失 | 变速器 | 余玄线束断路恢复，其他故障不恢复 |
| 2 | 温度传感器密封圈损坏 | 电驱动总成 |
| 3 | 电机排水螺栓损坏 | 驱动电机 |
| 4 | 三相线束接线座（连接盒）盖密封圈缺失 | 电机控制器及相关线路 |
| 5 | 余玄线束断路 | 驱动电机 |

**模块5：充电设备装调与检修设置故障点**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **故障现象** | **所属系统（范围）** | **故障部位（点）** | **备注** |
| 1 | 显示屏异常 | 显示屏 | 直流显示屏工作模式错误 | 所有故障点均需恢复 |
| 2 | 无法交流充电 | 交流接触器及相关线路 | 交流接触器损坏 |
| 3 | 智能电表无通讯 | 智能电表及其相关电路 | 智能电表N11端子连接错误 |
| 4 | 无法交流充电 | 电源供电线路 | 充电桩电源线N线接头脱落 |
| 5 | 无法直流充电 | 直流充电枪 | 直流充电枪S+对地短路 |

附件二、教师组赛卷样卷

## 模块1：新能源汽车故障诊断与排除设置故障点

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **故障现象** | **故障部位（点）** | **页码** |
| 1 | 低压供电不正常 | J605本体故障（31、32端针脚互短） | 56/6 |
| 2 | 高压供电不正常 | 685接地点（搭铁点）脱落 | 6/36/4 |
| 3 | 无法正常行驶 | （JX1）T10a/1-（TS66）T17v/3线路断路 | 2/3 |
| 4 | 无法交流充电 | （J1050）T32b/31-T20a/5线路对地短路 | 8/5 |
| 5 | 尾部外侧灯光总成异常 | T73c/58-T32aa/22-T17m/2线路与T73c/56-T2bm/2-T2bl/2线路互短 | 10/6 19/6 |

## 模块2：新能源汽车维护与高压组件更换设置故障点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **故障现象** | **所属系统（范围）** | **故障部位（点）** | **备注** |
| 1 | 车身有异物 | 车身系统 | 左前车门内侧门槛饰条拱起 | 空调压缩机低压插头恢复，其他故障不恢复 |
| 2 | 冷却管路泄露 | 冷却系统 | 冷却液膨胀罐下部有漏夜 |
| 3 | 空调不制冷、不制热 | 空调系统 | 空调压缩机低压插头虚接（松动） |
| 4 | 高压蓄电池固定螺栓松动 | 高压蓄电池系统 | 高压蓄电池固定螺栓移位（松动） |
| 5 | 雨刮片损坏 | 车身系统 | 左前雨刮片损坏 |
| 6 | 下摆臂饰板缺失 | 悬架系统 | 右前下摆臂饰板缺失 |

## 模块3：动力电池总成装调与检修设置故障点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **故障现象** | **所属系统（范围）** | **故障部位（点）** | **备注** |
| 1 | 技术平台通讯异常 | 低压供电管理 | G2/1与G2/2反（错）接 | 所有故障均需恢复 |
| 2 | 无法上电 | 高压绝缘检测 | 绝缘检测仪DC+（1号端）、DC-（5号端）通往主正、主负继电器线路连接点反(错)接 |
| 3 | 电池信息采集异常 | 电池管理系统 | DB2-H12/1与DB1-H12/7短路 |
| 4 | 技术平台无法通电 | 点焊机内12V电源线脱落 |
| 5 | 无法交流充电 | 充电系统 | OBC输出线束2号端对壳体短路 |
| 6 | 单体电池异常 | 电池系统 | 11号单体电池电压过低 |

## 模块4：电驱动总成装调与检修设置故障点

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **故障部位（点）** | **所属系统（范围）** | **备注** |
| 1 | 差速器调整垫片缺失 | 变速器 | 余玄线束断路、三相线束U-V端短路恢复，其他故障不恢复 |
| 2 | 温度传感器密封圈损坏 | 电驱动总成 |
| 3 | 电机排水螺栓损坏 | 驱动电机 |
| 4 | 三相线束接线座（连接盒）盖密封圈缺失 | 电机控制器及相关线路 |
| 5 | 余玄线束断路 | 驱动电机 |
| 6 | 三相线束U-V端短路 | 驱动电机 |

## 模块5：充电设备装调与检修设置故障点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **故障现象** | **所属系统（范围）** | **故障部位（点）** | **备注** |
| 1 | 显示屏异常 | 显示屏 | 直流显示屏工作模式错误 | 所有故障点均需恢复 |
| 2 | 无法交流充电 | 交流接触器及相关线路 | 交流接触器损坏 |
| 3 | 智能电表无通讯 | 智能电表及其相关电路 | 智能电表N11端子连接错误 |
| 4 | 无法交流充电 | 电源供电线路 | 充电桩电源线N线接头脱落 |
| 5 | 无法直流充电 | 直流充电枪 | 直流充电枪S+对地短路 |