# 2024年唐山市中等职业学校技能竞赛

# 新能源汽车检测与维修赛项

# 赛项规程

赛项名称：

英文名称：

赛项组别：

赛项编号：

### 一、赛项信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **赛项类别** | | | |
| ☑每年赛 □隔年赛（□ 单数年/双数年） | | | |
| **赛项组别** | | | |
| ☑中等职业教育 高等职业教育 | | | |
| 学生赛团体 | | | |
| **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） |
| **70 交通运输大类** | **7002 道路运输类** | **700209 新能**  **源汽车运用与维修** | 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 |
| **700206 汽车运用与维修** | 汽车定期维护 |
| 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 |
| **700205 汽车服务与营销** | 汽车使用与维护 |
| 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 |
| 汽车新媒体营销实务 |
| **66 装备制造大类** | **6607 汽车制造类** | **660702 新能源汽车制造与检测** | 新能源汽车电力电子基础 |
| 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 |
| **660701 汽车制造与检测** | 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 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | | 整车装调与检测 |
| 汽车性能检测与调试 |
| **660703 汽车电子技术应用** | | 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“新能源汽车维护与动力蓄电池检测”“电驱动总成装调与检修” “新能源汽车简单故障诊断与排除”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维护、动力蓄电池总成检测、电驱动总成装调与检修、简单故障诊断等

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，检验我市中职学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，将引领中职学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，服务国家新能源汽车产业发展战略。

### 三、竞赛内容

#### （一）竞赛内容

比赛采用实操考核形式，分“新能源汽车维护与动力蓄电池检测” “电驱动总成装调与检修”“新能源汽车简单故障诊断与排除”三个竞赛模块，每个模块总分各 100 分，占总成绩的权重分别为 35%、30%、 35%。理论考核融入实操考核，参赛队在进行实操考核过程中，同时填写作业记录表。

赛项加强了选手职业素养、工匠精神方面的考核，在各模块职业素养、操作规范环节，加强企业实际工作案例考核；赛项加强了与新能源智能汽车产业发展对接，适当增加智能辅助驾驶、智能座舱等系统考核内容；赛项加强了动力蓄电池检测等复合型技术技能的考核，减少了一般技能的考核内容；赛项加强了数字化引领技能竞赛，在相关精品在线开放课程，建设与竞赛设备和内容一致的虚拟仿真资源，使竞赛项目和任务能进入唐山市中职学生的课堂，方便在职人员提高学习，促进新能源智能汽车知识技能的普及。

每个竞赛模块考查的技术技能和涵盖的职业典型工作任务如表 1 所示。

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** |
| 模块一 | 新能源汽车维护与动力蓄电池检测 | 1.新能源汽车维护、检测设备操作能力  2.动力蓄电池总成检测能力  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. 新能源汽车维护 2. 动力蓄电池总成检测 3. 高压上下电操作 | 35% |
| 模块二 | 电驱动总成装调与检修 | 1. 电驱动总成分解和装配能力 2. 电驱动总成检查和修理能力 3. 电驱动总成绝缘测试及气密性测试等能力 | 1. 电驱动总成、电机与减速器、减速器各齿轮、差速器轴承分离、清洁与装配 2. 减速器组件外观目视检查、差速器和主轴油封更换、相应零部件检测 3. 电驱动总成安装、调试、通电试运行，并进行动态测   试 | 30% |
| 模块三 | 新能源汽车简单故障诊断与排除 | 1. 新能源汽车简单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. 高压上下电操作能力 | 1. 新能源汽车简单故障诊断与排除 2. 高压上下电操作 | 35% |

#### （二）赛项模块、比赛时长及分值配比

**表 2 比赛时长分值配比表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **模块** | | **主要内容** | **比赛时长** | **分值** |
| 模块一 | 新能源汽车维护与动力蓄电池检测 | 对车辆进行指定维护作业，并对动力蓄电池总成进行检测。要求操作规范、安全、环保，  设备、工具、量具使用正确 | 60分钟 | 100\*35% |
| 模块二 | 电驱动总成装调与检修 | 在电驱动总成装调工作平台上，对电机与减速器进行分离，完成减速器、差速器、电机等部分拆装、检测、排故及调试等作业，要求作业规范、务实、安全、环保，正确使用工量具  及仪器 | 60分钟 | 100\*30% |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模块三 | 新能源汽车简单故障诊断与排除 | 对新能源汽车常见的低压电源系统、高压控制系统、车身电气系统、驾驶辅助系统等系统简单故障进行诊断与排除。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 | 60分钟 | 100\*35% |

### 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，参赛选手须为

2023-2024年度中等职业学校全日制在籍学生，或五年制高职一至三年级

（含三年级）的全日制在籍学生。

#### （二）组队要求

同一学校相同项目报名参赛队不超过2支，不得跨校组队；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

本赛项竞赛 3 天，其中正式比赛日 2 天。竞赛操作流程见图 1 所示，竞赛日程详见表3（比赛场次根据最后报名参赛队数量调整）。

#### （一）竞赛操作流程



有序进入赛场

第三次抽签确定工位号（裁判组长组织第二次加密）

第二次抽签确定当天赛项比赛场次（加密裁判组织第一次加密）

检录（赛场工作人员）

领队会（第一次抽签顺序号）



第一天

第二天

新能源汽车维

护与动力蓄电池检测

电驱动总成装

调与检修

互换

新能源汽车简

单故障诊断与

排除

解密成绩公布

竞赛结果评分（评分裁判）

比赛结束（选手离场）在等待区等待

各赛项比赛

赛前准备、清点检查设备器件与耗材（1 分钟）

统一分发竞赛任务书

图 1 竞赛操作流程

#### （二）竞赛日程安排

竞赛日程安排根据参赛队的多少，再进行统一安排！

#### （三）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，由各参赛队队长（A选手）抽取抽签顺序号，并登记签字确认。
2. 第2次抽签在选手进入侯考区检录后，由各参赛队队长（A选手） 抽取当天赛项身份加密号，并登记签字确认，加密裁判进行加密封存。
3. 第3次抽签在选手进入检录区后，以第2次抽取的身份加密号顺序，由各参赛队队长（A选手）进行工位抽签，确定比赛工位，工作人员登记并 签字确认，加密裁判进行加密封存。
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。

#### 2. 选手身份加密号编制原则

1. 选手身份加密号由 4 位数组成，具体含义如下：
2. 第一位数代表比赛子赛项，分别为 1 和 2，其中“1”代表第一天赛项，“新能源汽车维护与动力蓄电池检测”和“电驱动总成装调与检修”；其中“2”代表第二天赛项，包括“新能源汽车简单故障诊断与排除”。
3. 第二、三位数为参赛队身份加密号，从“01”开始，往后依次排序。
4. 第四位数为选手身份号，分别为 A 和 B，其中“A”选手为队长。
5. 如：选手号为 103A，表明选手为参加第一天赛项（“新能源汽车维护与动力蓄电池检测” 和“电驱动总成装调与检修”）的第 03组 A 选手；选手号为 220B 代表选手为参加第二天赛项（“新能源汽车简单故障诊断与排除”）的第 20 组 B 选手。
6. 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。

1. 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。
2. 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，须由校级教育行政部门于本赛项开赛 10 个工作日之前出具书面说明，经主办校核实后予以更换。因安全作业要求，本赛项不允许缺员比赛。
2. 凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不允许参加同一专业类赛项的比赛。

#### （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 20 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15 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 30 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。

### 七、 技术规范

1. 吉利几何 G6 车型用户手册
2. 吉利几何 G6 车型维修手册
3. 吉利几何 G6 车型电路图册
4. 电驱动总成装调与检修工作平台用户手册
5. 电驱动总成维修手册
6. 故障设置与检测连接平台用户手册

7.GB/T 19596-2017 电动汽车术语

1. GB 18384-2020 电动汽车安全要求
2. 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
3. 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
4. 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
5. GB/T 28382-2012 纯电动乘用车技术条件
6. 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
7. GB/T18488.1-2015 电动汽车用驱动电机系统-第 1 部分：技术条件
8. GB/T18488.2-2015 电动汽车用驱动电机系统第 2 部分：试验方法
9. GB/T18344-2016 汽车维护、检测、诊断技术规范
10. JT/T 1344-2020 纯电动汽车维护、检测、诊断技术规范
11. GBT 7345-2008 控制电机基本技术要求

19.208 接线盒手册（大赛版）

1. KT730 说明书
2. OTC3840C 示波器中文操作手册
3. SE21230 举升机 双语说明书

23.SE51100\_SE51000\_SE50000 中英版 202011

1. 新版 AE5751 说明书 VOL03
2. 新版 AE5753 说明书 VOL02

### 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、观摩通道等。

“新能源汽车简单故障诊断与排除”和“新能源汽车维护与动力蓄电池检测”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以上的负载，作业工位铺设绝缘垫；“电驱动总成装调与检修”单独设置竞赛场地，每个工位占地面积 40 ㎡，提供高压气源（压力不低于 300KPa），提供 220V 交流，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；竞赛场地净空高度不低于 4.2m（比赛工位数根据最后报名参赛队数量调整），实操竞赛工位布置根据现场条件进行合理分配。

#### （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 4。

表 4 赛项设备及工具清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **功能要求** | **数量/工位** | **备注** |
| 1 | 新能源汽车整车 | 1. 纯电动汽车 2. 续航里程：≥400km 3. 电机最大功率：≥100kw 4. 电池类型：磷酸铁锂电池/三元锂电池 5. 具有电动化系统，包括动力电池及管理系统、驱动电机及控制系统、整车控制系统、电动空调系统等 6. 具有驾驶辅助系统，如自动紧急   制动系统、车道偏离报警系统等 | 1 | 近三年车型 |
| 2 | 故障设置与检测连接平台 | 1. 能与竞赛用新能源汽车整车无损快速连接 2. 具备检测面板，能对车辆主要模块系统进行检测 3. 具备故障设置功能 | 1 | 与竞赛车辆匹配 |
| 3 | 电驱动总成装调与检修工作平台 | 1. 电驱动总成包括电机总成、减速器、电机控制器、相关传感器、输入输出接口等部分，具备拆装调试功能 2. 电机参数满足：   最大输出扭矩：≥180N.m额定功率：≥80kW   1. 配套专用工量具套装满足电驱动   总成装调与检修工作任务 | 1 |  |
| 4 | 双柱举升机 | 通用型 | 1 |  |
| 5 | 油液加注、回  收机 | 通用型 | 1 |  |
| 6 | 新能源汽车常用工量具和专  用检测仪器 | 通用型 | 1 |  |
| 7 | 人员及工位安  全防护套装 | 通用型 | 1 |  |

### 九、竞赛样题

#### （一）赛题内容

表 5 赛题内容信息表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **赛项名称** | 新能源汽车维修 | **英语名称** | New Energy Vehicle  Maintenance |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **赛项编号** | | | ZZ036 | | **归属产业** | | 战略性新兴产业 | | |
| **赛项组别** | | | | | | | | | |
| **☑中职组** | | | | | **高职组** | | | | |
| **☑学生组□教师组□师生同赛试点赛项** | | | | | **□学生组□教师组□师生同赛试点赛项** | | | | |
| **模块数量** | | | | | | 3 | | | |
| **模块序号** | **技能竞赛内容** | **技术技能要点** | | **专业知识能力要求** | | **对应核心课程** | **权重占比**  **（%**  **）** | **竞赛时间**  **（mi n）** | **评分方法** |
| 模块 1 | 新能源汽车维护与动力蓄电池检测 | 按照作业工单进行新能源汽车整车维护以及动力电池总成检测 | | 1. 新能源汽车维护、检测设备操作能力 2. 高压上下电操作能力 3. 动力电池总成检测能力 4. 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 5. 新能源汽车常用   工量具和专业检测仪器使用能力 | | 1. 新能源汽车维护 2. 新能源汽车动力蓄电池系统构造与检修 3. 汽车车身电气设备检修 4. 新能源汽车底盘构造与检修等 | 35% | 60 | 过程和结果评分 |
| 模块 2 | 电驱动总成装调与检修 | 进行电机及减速器的维护及检修，电机控制器的故障诊断与排除 | | 1. 拆装汽车总成和主要零部件的能力 2. 电驱动总成装调与检修能力 3. 汽车维修常用工具、量具及检测仪器设备的能力 | | 1.新能源汽车驱动系统构造与检修 2.新能源汽车底盘构造与检修  3.新能源汽车  结构与拆装 | 30% | 60 | 过程和结果评分 |
| 模块 3 | 新能源汽车简单故障诊断与排除 | 围绕新能源 汽车低压电 源系统、高压控制系统、车身电气系统、驾驶辅助系 统等进行故  障排除 | | 1. 汽车维修设备使用说明书和汽车维修技术资料的能力 2. 汽车控制系统检 查、测试及其零部件和电路检修与部件更换的能力 3. 汽车车身电气设 | | 1.汽车电气装调与检测 2.车身电气系统检测 3.新能源汽车使用与性能检测 | 35% | 60 | 过程和结果评分 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 备及其电路拆装、  检测、修理和更换的能力 |  |  |  |  |

### 十、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. 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、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。

### 十一、成绩评定

#### （一）评分标准

#### 评分方法

竞赛项目满分为 100 分，各参赛队成绩为三个竞赛模块（竞赛子赛项）成绩的加权总和。其中“新能源汽车维护与动力蓄电池检测” “电驱动总成装调与检修”“新能源汽车简单故障诊断与排除”权重分别为 0.35、0.3、0.35。

总成绩=“新能源汽车维护与动力蓄电池检测”\*0.35+“电驱动总成装调与检修”\*0.30+“新能源汽车简单故障诊断与排除”\*0.35。

#### 评分细则

具体评分细则如表 6、表 7、表 8 所示。

表 6 “新能源汽车维护与动力蓄电池检测”评分细则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **一级指标** | **配分** | **二级指标** | **配分** |
| 职业素养和操作 | 70 分 | 举升位置 1 | 14 |
| 举升位置 2 | 25 |
| 举升位置 3 | 13 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 举升位置 4 | 3 |
| 举升位置 5 | 3 |
| 举升位置 6 | 3 |
| 举升位置 7 | 4 |
| 5S 管理 | 5 |
| 作业过程记录 | 30 分 | | |
| 总计 | 100 分 | | |

表 7 “电驱动总成装调与检修”评分细则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **一级指标** | **配分** | **二级指标** | **配分** |
| 职业素养和操作 | 70 分 | 作业准备 | 5 |
| 减速器拆装与检测 | 25 |
| 驱动电机拆装与检测 | 25.5 |
| 驱动电机性能检测 | 7 |
| 故障处理 | 2.5 |
| 职业素养 | 5 |
| 作业过程和记录 | 30 分 | 作业准备 | 1.6 |
| 减速器拆装与检测 | 5.4 |
| 驱动电机拆装与检测 | 10.6 |
| 驱动电机性能检测 | 7.4 |
| 故障处理 | 5 |
| 总计 | 100 分 | | |

表 8 新能源汽车简单故障诊断与排除”评分细则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **一级指标** | **配分** | **二级指标** | **配分** |
| 职业素养和操作 | 30 分 | 作业准备 | 3 |
| 人物安全 | 3 |
| 设备使用 | 3 |
| 团队协作 | 3 |
| 作业要求 | 6 |
| 现场恢复 | 3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 安全与 5S 管理 | 9 |
| 作业过程和记录 | 70 分 | 填写车辆信息与预检 | 2 |
|  |  | 故障点一 | 8.5 |
| 故障点二 | 8.5 |
| 故障点三 | 8.5 |
| 故障点四 | 8.5 |
| 故障点五 | 8.5 |
| 故障点六 | 8.5 |
| 故障点七 | 8.5 |
| 故障点八 | 8.5 |
| 总计 | 100 分 | | |

#### 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。

#### （二）评分方式

参赛队伍的成绩评定与管理按照严密的程序进行，见成绩管理流程图 4。

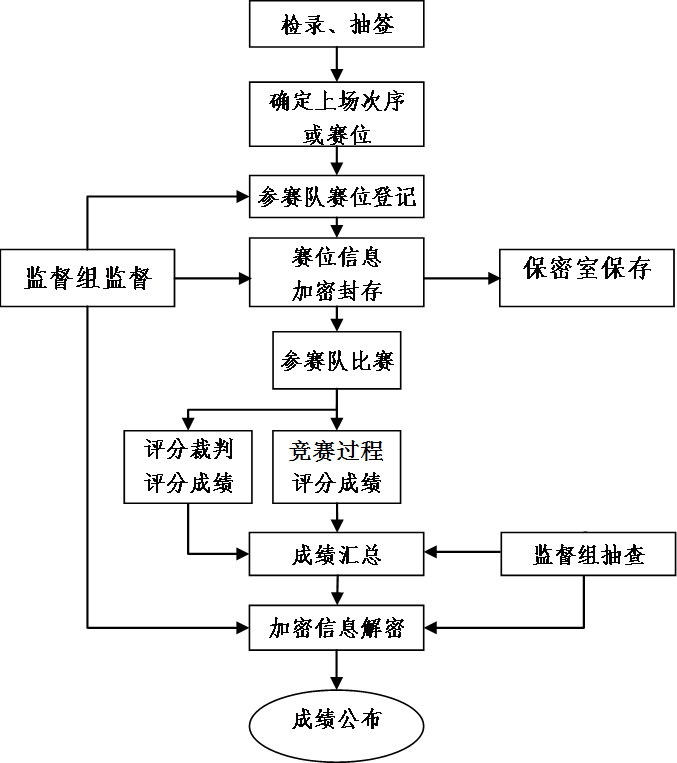


图 4 成绩管理流程

#### 裁判评分方法

#### 过程评分

现场裁判依据现场评分表，对参赛队竞赛过程的个人防护、安全意识、规范意识、质量意识等职业素养进行评分。评分结果由裁判员、裁判长签字确认。

#### 结果评分

评分裁判根据现场评判表、参赛选手提交的作业记录表，依据评分标准按记录的操作过程和结果综合评分、统分和核分。评分结果由评分裁判员、统分和核分裁判员签字确认。

#### 成绩产生方法

#### 解密

在监督仲裁组监督下，由裁判长指定解密裁判启封检录抽签一次加密档案、二次加密档案，找出各参赛队与场次工位对应关系；将竞赛结果分别由场次工位号转换为参赛队，然后进行分值排序，打印封装。

#### 总成绩排序

各参赛队总成绩为三个竞赛模块成绩之和，按从高到低进行排序。竞赛成绩相同时，按“新能源汽车简单故障诊断与排除”赛项成绩进行排序；竞赛成绩再相同时，按“新能源汽车简单故障诊断与排除”赛项的最终完成时间进行排序；竞赛完成时间再相同时，按“新能源汽车维护与动力蓄电池检测”成绩进行排序。

#### 成绩审核方法

为保障成绩统计的准确性，监督仲裁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%。监督仲裁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%时，则认定为非小概率事件，裁判组需对所有成绩进行复核。

#### 成绩公布方法

1. 公示。抽检复核后的各参赛队成绩汇总成最终成绩单，经裁判长、监督仲裁组组长签字后进行公示。
2. 录入。成绩公示 2 小时无异议后，由赛务信息员将赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统。
3. 审核。赛务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，经裁判长、监督仲裁组组长审核签字。
4. 公布。由裁判长在闭幕式上宣布最终竞赛成绩。
5. 报送。由赛务信息员将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。

### 十二、奖项设置

竞赛奖励：本赛项奖项只设团体奖，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。

### 十三、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，须由各代表队院校行政部门于相应赛项开赛 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。

1. 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。
2. 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。
3. 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。

### 十四、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，可由参赛队领队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。

1. 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。