

山东省“技能兴鲁”职业技能大赛
新能源汽车维修项目
竞赛规程

山东省汽车维修与检测行业协会
2020 年 9 月

2020 年山东省“技能兴鲁”职业技能大赛 ——“北汽杯”新能源汽车维修技能竞赛规程

一、赛项名称

赛项编号：46

赛项名称：山东省“技能兴鲁”职业技能大赛——“北汽杯”新能源汽车维修技能竞赛

赛项归属产业：装备制造业

二、竞赛目的

随着汽车产业的持续发展，由此带来的能源紧张和环境污染问题将更加突出。加快培育和发展新能源汽车，既是有效缓解能源和环境压力，推动汽车产业可持续发展的紧迫任务，也是加快汽车产业转型升级、培育新的经济增长点和国际竞争优势的战略举措。作为国家战略性新兴产业，发展新能源汽车对环境改善、能源安全、产业升级和经济持续发展具有重要意义。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，落实国家及山东省“新旧动能转换重大工程”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，提高职业类院校人才培养质量。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，能够检验参赛选手的综合职业能力，注重德技并修。

三、竞赛内容

竞赛流程分为预赛和决赛。每个学校每个组别参赛队伍不超过 4 队。每支学生队伍设一名指导教师。预赛优胜者参加决赛。竞赛裁判在协会新能源汽车裁判库中遴选。

决赛包含新能源汽车动力电池总成维护、动力电池故障诊断与排除 2 个模块。参赛队伍依次独立完成 2 个实操模块。

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
动力电池故障诊断与排除	25 分钟	100 分	30%	
新能源汽车动力电池总成维护	65 分钟	100 分	70%	

每个竞赛模块的作业要求和考核要点如下：

(一) 动力电池故障诊断与排除

1.作业要求

在规定 25 分钟时间内，根据标准结合国内主要新能源汽车关于动力电池故障诊断与排除的作业规范，比赛时，两名选手同时上场，按照工作规范互相配合完成操作。并填写选手作业表上的相关工单等，形成书面报告。

2.作业内容

根据目前新能源汽车售后市场“故障”率最高的动力电池绝缘故障，进行真实的售后服务工作情境的再现，旨在考察选手是否具备进行新能源汽车动力电池故障诊断与排除的基本技能。新能源汽车动力电池故障诊断与排除，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。另一方面也考核操作人员在操作过程中的规范性、设备仪器、工具的正确使用。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。

(1) 比赛设备及工件

教学动力电池总成一块（已经做故障设置处理，输出电压在 300-360V，但电流约为 0.1mA，以保证安全）、安全警示标识（含新能源作业中各类安全警示

标识)、安全防护套装(含绝缘手套、安全鞋等)、安全用具套装(含绝缘工具套装、绝缘扭力扳手、放电工装、专用数字万用表、高压绝缘测试仪、端子测试工具等),以及供裁判使用的专业级执法记录仪。

(2) 作业步骤

- 作业前准备;
- 初步检查;
- 故障检测与故障排除;
- 验证;
- 清洁整理打扫工位。

选手填写《动力电池故障诊断与排除任务工单表》。发现和确认故障点,按照要求在表上记录作业过程和测试数据。详见《动力电池故障诊断与排除任务工单表》(附件一)。

(二) 新能源汽车动力电池总成维护

1.作业要求

根据国家相关标准及地方标准 DB11/Z 878-2012 电动汽车电能供给与保障技术规范 动力蓄电池系统维护,并结合国内主要新能源汽车维护保养作业规范,在规定 65 分钟时间内,两名选手同时上场进行操作。竞赛项目包含电池包拆卸、电池组均衡维护、电池包安装等,比赛过程中要求规范使用工具仪器,并填写选手任务作业单。

2.作业内容

目前新能源汽车日常维护工作任务中动力电池的维护是最典型的工作任务,从去年开始早期入市的一些车辆已经进入动力电池的维护期。动力电池维护,重点考核操作人员在动力电池维护过程中的操作规范性及工具的正确使用,如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;用故障诊断仪调取系

统信息、故障码和读取数据流，判断系统是否已经升级为相同标准，并根据故障码或数据流进行故障的排除。同时理解动力电池维护中的关键点，如使用电池组均衡仪维护电池单体等。

(1) 比赛设备及工件

铺设绝缘垫工位一个，安全警示标识（含新能源作业中各类安全警示标识）、安全防护套装（含绝缘手套、安全鞋等）、安全用具套装（含绝缘扭力扳手、放电工装、专用数字万用表、高压绝缘测试仪、端子测试工具等）、动力电池总成（EC5/EU5 动力电池，但已经做处理，保证安全）、动力电池举升车（带捆扎带）、均衡仪等。

(2) 作业步骤主要包含以下内容：

- 作业前准备；
- 动力电池总成验电；
- 动力电池总成拆卸；
- 动力电池总成内部电池组均衡维护；
- 动力电池总成复原安装；
- 验证；
- 清洁整理打扫工位。

选手填写《动力电池总成维护任务工单表》。作业中要求较熟练地查阅设备使用手册，正确地使用工量具和仪器设备，准确测量技术参数，发现和确认故障点，按照要求在表上记录作业过程和测试数据，做到安全文明作业。详见《动力电池总成维护任务工单表》（附件二）。

四、竞赛方式

团体比赛，每队 2 人，比赛分为教师组（职工组）、学生组（本科、高职、技师、中职、技校等），学生组中本科、高职、技师学院学生单独一组排名，中职、技校学生单独一组排名。

五、技术平台

（一）动力电池故障诊断与排除

表 2 “动力电池故障诊断与排除” 技术平台

序号	工具名称	型号规格	数量	备注
1	安全警示标识套装	符合国家标准	1 套	
2	安全防护套装	符合国家标准	1 套	
3	安全用具套装	符合国家标准	1 套	
4	教学用动力电池总成	符合教学安全要求	1 块	

（二）新能源汽车动力电池总成维护

表 3 “新能源汽车动力电池总成维护” 技术平台

序号	工具名称	型号规格	数量	备注
1	竞赛用车	北汽 EX360	1 辆	
2	安全警示标识套装	符合国家标准	1 套	
3	安全防护套装	符合国家标准	1 套	
4	安全用具套装	符合国家标准	1 套	
5	动力电池举升车	符合国家标准	1 辆	
6	故障诊断仪	通用型	1 台	
8	电池组均衡维护仪	符合国家标准	1 套	

（三）比赛相关的技术资料

参照或引用以下国家标准并结合北汽新能源《EC5 维修手册》

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-T 28382-2012 纯电动乘用车技术条件；

GBT_18385-2005 电动汽车 动力性能试验方法；

GBT 18487.1-2015 电动汽车传导充电系统 第 1 部分 通用要求；

GBT 20234.1-2015 电动汽车传导充电用连接装置 第 1 部分 通用要求；

GBT 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；

DB11/Z 878-2012 电动汽车电能供给与保障技术规范 动力蓄电池系统维护；

JT/T 1029-2016 混合动力电动汽车维护技术规范。

六、竞赛流程

具体的竞赛日期，竞赛期间的日程安排如下：

表 4 竞赛日程表

竞赛日程		时间	内容	地点
裁判 培训	第一天	8:30 ~ 11:30	裁判报到	酒店
		14:00 ~ 16:00	所有裁判进行培训和竞赛模拟	赛场
	第二天	8:30 ~ 17:30	所有裁判进行培训和竞赛模拟	
赛前 准备	第二天	8:30 ~ 11:30	参赛队报到	酒店
		14:00 ~ 16:00	参赛选手熟悉比赛场地	赛场

		16:00 ~ 17:00	领队说明会	会议室
比赛日 闭幕式	第三天	7:30 ~ 8:30	参赛队检录加密 (1) 一次加密 (2) 按照一次加密确定的顺序进行二次加密	侯赛区
		8:30 ~ 16:40	实操竞赛	赛场
		17: 00 ~ 17:50	闭幕式 (成绩发布会)	会议室

六、竞赛赛卷

- 1.在赛前半个月左右举行赛前说明会,讲解考核要点、竞赛方式、注意事项。
- 2.比赛样题在赛前说明会上公布,同时公布全部实操竞赛模块的选手作业任务单、技术信息资料、评分细则及相关技术说明等,包括竞赛用纯电动汽车的技术参数以及实操工位台架设备的技术参数。

七、竞赛规则

(一) 报名

1. 正式比赛参赛队名额由大赛支委会初赛成绩确定。
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,须由相关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,经大赛执委会办公室核实后予以更换;报到后选手因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. 主办方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、自备绝缘鞋等。

(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务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能离开赛场；

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。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。

(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.成绩管理程序

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 1。

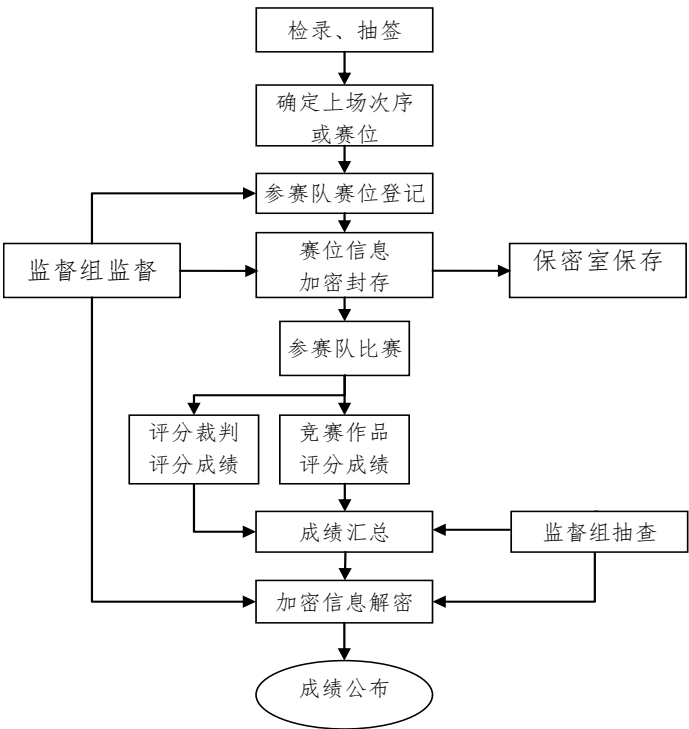


图 1 成绩管理流程

3.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。

4.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。记分员将解密后的各参赛队伍(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。

八、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.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。

4.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。

5. 每个竞赛工位配有相应数量的清洁器具。

6. 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。

7.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。

九、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“新能源汽车动力电池总成维护”和“新能源汽车动力电池故障诊断”的加权系数分别为 0.7 和 0.3。

总成绩 =新能源汽车动力电池故障诊断与排除×30%+新能源汽车动力电池总成维护×70%

2.评分细则

具体评分细则如表 5、6 所示。

表 5 “动力电池故障诊断与排除” 评分细则

一级指标	配分	二级指标	配分
职业素养和规范	15 分	工作准备	2
		人物安全	2
		设备使用	2
		分工协作	2
		现场恢复	2
		高压安全	5
作业过程和记录、	85 分	故障描述	5
		故障分析	15
		诊断流程	30
		故障确认	10
		工单记录	25
总计	100 分		

表 6 “新能源汽车动力电池总成维护” 评分细则

一级指标	配分	二级指标	配分
职业素养和规范	15 分	人物安全	4
		设备使用	4
		团队协作	4
		作业要求	2
		现场恢复	1

作业过程和记录	85 分	新能源汽车动力电池总成拆卸作业	15
		新能源汽车动力电池均衡测试作业	30
		新能源汽车动力电池总成安装作业	15
		工单记录	25
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 5S 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，按新能源汽车动力电池总成维护成绩高低排序。

(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、奖项设定

本赛项按总成绩由高到低排序，设团体一、二、三等奖，比例分别为实际参赛队总数的 10%、20%、30%（小数点后四舍五入）。

获得一、二等奖的学生组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）比赛环境检查及设置

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。

十二、竞赛须知

(一) 参赛队须知

1.参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,所在省教育主管部门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。

2.参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。

3.参赛队员统一着装,须符合安全生产及竞赛要求。

4.参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。

5.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。

6.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。

7.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。

8.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、穿戴好工装和自备的绝缘鞋，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.不允许选手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。

十三、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。

赛项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，可由省（市）领队向赛区仲裁委员会提出申诉。赛区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。

十四、竞赛观摩

（一）观摩对象

与赛项相关的企业、单位、学院、行业协会等专家、技术人员、指导教师等。

（二）观摩方法

观摩人员可在规定时间，规定位置，凭观摩证在赛场引导员的引导下，有序

进入赛场观摩。

(三) 观摩纪律

- 1.观摩人员必须佩带观摩证，严禁携带手机等通讯工具入场；
- 2.观摩时不得议论、交谈，并严禁与选手进行交流；
- 3.观摩时不得在赛位前停留，以免影响考生比赛；
- 4.观摩时不准向场内裁判及工作人员提问；
- 5.观摩时禁止拍照；

凡违反以上规定者，立即取消观摩资格。

十五、竞赛直播

赛场安装视频设备，进行全程实况直播，包括赛项的比赛过程、开闭幕式等；通过摄录像记录竞赛全过程，可供指导教师场外进行观摩；视频的安装也满足了社会人士对大赛的观摩要求。

十八、资源转化

赛项名称：新能源汽车维修

服务专业：新能源汽车技术、汽车检测与维修技术、新能源汽车运用与维修、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：烟台汽车工程职业学院

资源名称			表现形式	资源数量	资源要求	完成时间
基本 资源	风采 展示	赛项宣传片	视频	1	15 分钟以上	2020 年 11 月 30 日前
		风采展示片	视频	1	10 分钟以上	2020 年 11 月 30 日前
	技能 概要	技能介绍 技能要点	文 本 、 ppt、视频	1 套	视频 10 分钟以 上，文本、ppt 格	2020 年 12 月 30

		评价指标			式规范	日前
	教学资源	竞赛设备技术手册	文本	1	格式规范	2020 年 12 月 30 日前
		竞赛教学文档、ppt	文本、ppt	1 套	格式规范, 能覆盖设备所涉及到的技术技能点	2020 年 12 月 30 日前
拓展资源	赛题库		文本	1 套	样题、赛题、测试要求等	2020 年 12 月 30 日前
	优秀选手访谈		视频	1	获奖选手采访	2020 年 12 月 30 日前
	优秀指导教师访谈		视频	1	获奖队伍指导教师采访	2020 年 12 月 30 日前
	企业人士访谈		视频	1	企业专业人士采访	2020 年 12 月 30 日前

附件 1:

2020 年山东省“技能兴鲁”职业技能大赛

——“北汽杯”新能源汽车维修技能竞赛

动力电池故障诊断与排除工单

竞赛内容： <u>动力电池故障诊断与排除</u>	该项成绩： <u> </u>
竞赛日期： <u> </u>	参赛队工位号： <u> </u>
竞赛用时： <u> </u> 分 <u> </u> 秒	评分裁判（主裁判签名）： <u> </u>
统分裁判（签名）： <u> </u>	评分裁判（副裁判签名）： <u> </u>

客户反馈	车辆可以启动，仪表显示有故障，同时要求对动力电池做维护。
工作任务一：	检查并排除动力电池总成故障。

序号	作业内容	记录内容	
1	设置安全隔离/安全警示牌	无需填写	==
2	安全防护	无需填写	==
3	调校设备仪器	无需填写	==

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）	
基本检查	档位情况：
	仪表显示故障：
	高压部件及连接器连接情况 ☐ 正常 ☐ 异常
描述故障现象	

3、查询故障信息及数据流

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

4. 分析可能原因

竞赛环节（请在以下答题区域绘制或填写）	
绘制电路简图	
分析故障范围	

5-1、执行诊断流程

竞赛环节（请在以下答题区域填写）

高压电系统断电	动力电池安装空间状况 ☐ 正常 ☐ 异常		
	动力电池低压插件外观 ☐ 正常 ☐ 异常		
	动力电池高压插件外观 ☐ 正常 ☐ 异常		
	动力电池低压插件内部 ☐ 正常 ☐ 异常		
	动力电池高压插件内部 ☐ 正常 ☐ 异常		
记录	数据名称	当前值	判断
	动力电池端电压		☐ 正常 ☐ 异常

5-2、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）					
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、确诊故障部位

竞赛环节（请在以下答题区域绘制或填写）		
故障部位	线路故障 (线路区间)	
	器件故障 (器件名称)	故障点： ☐ 机械故障 ☐ 电气故障 ☐ 无

		故障点： ☐ 机械故障 ☐ 电气故障 ☐ 无
--	--	--

附件 2

2020 年山东省“技能兴鲁”职业技能大赛 ——“北汽杯”新能源汽车维修技能竞赛 新能源汽车动力电池总成维护工单

竞赛内容：动力电池总成维护	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）：_____

客户反馈	车辆可以启动，仪表显示有故障，同时要求对动力电池做维护。
工作任务二：	检查动力电池总成，并为动力电池做均衡维护。

序号	作业内容	记录内容	
1	设置安全隔离/安全警示牌	无需填写	==
2	安全防护	无需填写	==
3	调校设备仪器	无需填写	==

1、动力电池模组内单体电池实时数据记录（同步于任务一查询故障信息及数据流）

电池编号 测量数据	电池单体编号					
电池电压						

电池编号 测量数据	电池单体编号					
电池电压						

5、（本页为续表，按顺序填写序号并装订）

5-1、执行拆卸流程(实车电池总成)

竞赛环节（请在以下答题区域填写）			
高压电系统断电	动力电池底板外观		☐ 正常 ☐ 异常
	车载充电线束外观		☐ 正常 ☐ 异常
	动力电池安装空间状况		☐ 正常 ☐ 异常
	动力电池低压插件外观		☐ 正常 ☐ 异常
	动力电池高压插件外观		☐ 正常 ☐ 异常
	动力电池低压插件内部		☐ 正常 ☐ 异常
	动力电池高压插件内部		☐ 正常 ☐ 异常
记录	数据名称	当前值	判断
	动力电池插座电压		☐ 正常 ☐ 异常
	动力电池负载端电压		☐ 正常 ☐ 异常
验电记录（如不需放电可不填）	动力电池负载端电压		

5-2、执行拆卸流程

竞赛环节（请在以下答题区域填写）			
高压电系统断电	动力电池连接螺栓检查		☐ 正常 ☐ 异常
	动力电池连接螺孔检查		☐ 正常 ☐ 异常
	动力电池上盖外观检查		☐ 正常 ☐ 异常
	动力电池上下结合部密封		☐ 正常 ☐ 异常

6-1、执行动力电池均衡维护流程

竞赛环节（请在以下答题区域填写或勾选）						
均衡仪参数记录	信息名称		信息参数			
	均衡仪通道设置					
	电池类型					
	工作电流					
	均衡模式					
单体电池实时数据记录						
数据	电池编号	电池单体编号				
电池电压						
数据	电池编号	电池单体编号				
电池电压						

6-2、执行安装流程

竞赛环节（请在以下答题区域填写）			
记录	数据名称	当前值	判断
	电池包上盖螺栓拧紧力矩		
	电池包固定螺栓拧紧力矩		
	等电位检测		☐ 正常 ☐ 异常
	电缆护板固定螺栓拧紧力矩		

7、验证

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