

# “巴渝工匠杯” 2022 年重庆市职业院校技能大赛

## 赛项规程

### 一、赛项名称

赛项编号：CQGZ-2022021

赛项名称：新能源汽车技术与服务

赛项组别：高职组

### 二、竞赛目的

随着新能源汽车产业规模的不断扩大，产业链所要求的高技能型人才紧缺，为服务国家新能源汽车发展战略，满足新能源汽车产业领域人才培养的需求，搭建重庆市高职院校的新能源汽车技术及相关专业技能竞技平台，通过比赛向社会展示职业院校对新能源汽车专业人才的培养成果和师生的良好精神风貌，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，提高职业院校人才培养质量。

### 三、竞赛内容

本次竞赛主要考核操作技能，操作技能包括两个竞赛模块：新能源汽车电气系统检修、新能源汽车动力（电动化）系统检修，两个模块主要考察参赛选手纯电动汽车基础理论、电动汽车高压安全操作规程、拆装调试、充电操作、故障排查、系统测试等知识与操作技能。

具体赛项安排如下：

竞赛模块		时长	分值	权重	总分
操作技能	新能源汽车电气系统检修 (3-5 个故障点)	40 分钟	100	40%	100
	新能源汽车动力(电动化)系统检修 (3-5 个故障点)	40 分钟	100	60%	

**竞赛时间:**按照重庆市职业院校技能大赛组委会发布的竞赛时间安排执行

#### 四、竞赛方式（以大赛通知为准）

##### （一）组队要求

1.同一学校报名参赛队不超过 2 支，不得跨校组队；学生组指导教师须为本校专兼职教师，每队限报 2 名指导教师。

2.本赛项由各高职院校确定领队 1 人，领队应该熟悉赛项流程，主要负责传达赛前相关会议精神、组织本地区参赛队参加各项赛事活动、协调参赛队与赛项组织机构及承办院校的对接，处理参赛队的投诉申请等事宜。

##### （二）竞赛方式

1.竞赛以团体赛方式进行，每个队由 2 名参赛选手组成。每所院校的 2 支参赛队伍均需分为 A 队和 B 队，所有的 A 队、B 队分别同时进行不同竞赛项目。

2.比赛项目采用相同类型的比赛任务，同样的工作要求，同样的工作条件，赛前将组织抽签，确定比赛时段和工位。

3.参赛队在规定时间内，以现场操作的方式，根据比赛技术文件

的具体要求，按照正确的操作步骤，利用赛场提供的设备、工具和技术资料，在规定的时间内完成规定的工作任务，并正确填写比赛记录表。

## 五、竞赛流程

- 1.竞赛前，抽签确定各参选院校队伍 A、B 队编号；
- 2.进入竞赛场地前，抽签进行一次加密，确定竞赛顺序号；
- 3.进入竞赛场地，抽签进行二次加密，确定竞赛工位号；
- 4.竞赛第一天，A 队进行“新能源汽车动力系统检修”赛项，B 队进行“新能源汽车电气系统检修”赛项；竞赛第二天，A 队进行“新能源汽车电气系统检修”，B 队进行“新能源汽车动力系统检修”赛项。

## 六、竞赛赛卷

该赛项包括两个竞赛模块：新能源汽车电气系统检修和新能源汽车动力（电动化）系统检修。每个竞赛模块设有专用竞赛工位，在每个竞赛工位上提供选手用绝缘手套、防护镜、安全绝缘帽、绝缘防护垫等防护用品，纯电动汽车维修服务技术资料（如：电路原理图等），维修工具和电子电气检测诊断设备等。

### （一）新能源汽车电气系统检修

#### 1.作业要求

在 40 分钟时间内，对新能源整车灯光信号，舒适系统（中控、车窗、空调、后视镜等）故障的诊断和排除工作，要求选手在诊断的同时，填写选手作业表上的相关数据表格等。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**

掌握灯光系统的构成、电路和工作过程；掌握车灯照明及信号系统故障的诊断和检测方法；掌握舒适系统（中控、车窗、空调、后视镜等）的构成、系统逻辑电路和控制过程，掌握舒适系统故障（中控、车窗、空调、后视镜等）的诊断和检测方法；理解 CAN 总线在舒适系统中的应用，理解 CAN 总线故障对于系统性能的影响。

### **（二）新能源汽车动力（电动化）系统检修**

#### **1.作业要求**

在规定 40 分钟时间内，在规定时间内，要求选手能独立对新能源整车常见的低压供电（含仪表）、充电、上电、驱动等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，填写选手作业表上的相关数据表格等。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**

围绕新能源汽车电动化系统、车辆控制系统设置“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”等四种常见的故障现象，进行检测分析并查找故障点。重点考察选手对车辆的结构和控制逻辑的理解程度；考察选手对故障诊断仪、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 5S 整理等。

## 七、竞赛规则

### （一）报名（以大赛通知为准）

1.各高职院校按照大赛组委会规定的报名要求参赛。

2.参赛对象全市独立设置的全日制普通高等职业院校在籍在校学生。参赛队以学校为单位组队，不得跨校组队。每所学校最多只能有 2 支队伍参赛。

3.参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。如果备赛过程中参赛选手因故无法参赛，须由参赛校于本赛项开赛 2 个工作日之前出具书面说明，按大赛组委会办公室回复意见执行；因安全作业要求,本赛项不允许缺员比赛。

4.参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。报名时提交竞赛车辆及设备安全操作培训达标承诺书（加盖参赛学校公章）。

5.参赛院校需给参赛选手购买意外保险，报名时需提交保险单复印件，并出示原件。

### （二）熟悉场地

1.赛项日程安排参赛队在比赛当天上午熟悉比赛场地，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**

1.参赛选手经检录后实行封闭管理，通过抽签确定当天比赛的场次和工位，不得擅自变更；

2.竞赛用设备由承办校统一提供，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；如果出现非选手个人原因造成的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，应到指定地点等候，待竞赛结束工作人员引导方可离开；

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，裁判员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可离开赛场；

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。

## 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。

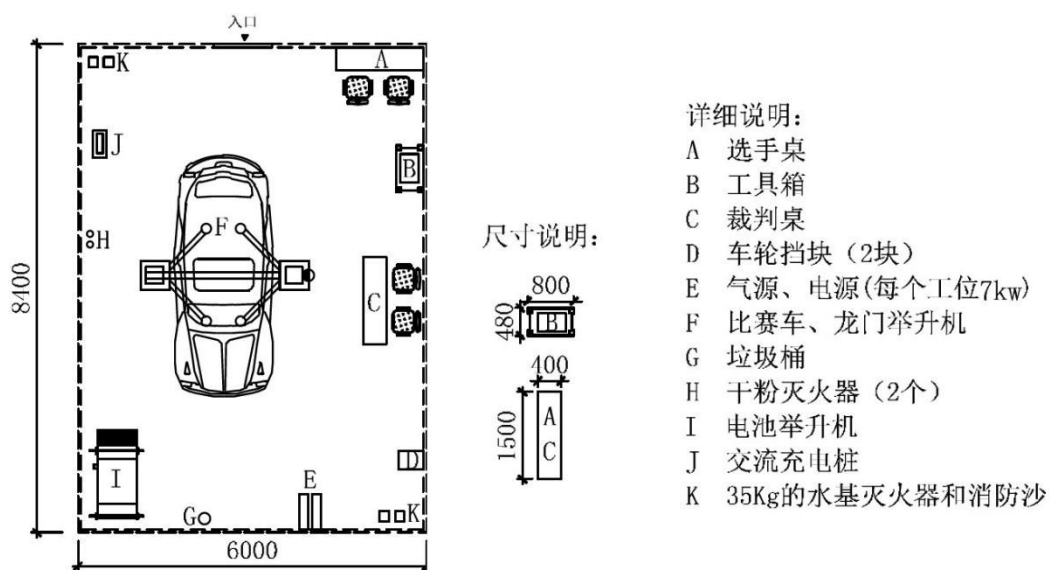
3.赛场设有通风装置，提供稳定的电、气源，场地采光、照明和通风良好。

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（承办学校提供）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。

6.赛场设有保安、公安、消防、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件。

7.赛场配备维修服务、医疗、生活补给站等公共服务设施，为选手和赛场人员提供服务。





## 九、技术规范

本次竞赛技术规范主要参考下列国家标准及维修手册等资料：

- 1.竞赛车型维修手册和电路图（纸质版或电子版）；
- 2.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；
- 3.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；
- 4.GB-T18384.3-2015 电动汽车安全要求第 3 部分：人员触电防护；
- 5.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；
- 6.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；
- 7.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；
- 8.GB-T28382-2012 纯电动乘用车技术条件；
- 9.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；
- 10.GBT-18488.1-2015-电动汽车用驱动电机系统-第 1 部分：技术条件；
- 11.GBT18488.2-2015 电动汽车用驱动电机系统第 2 部分：试验方法；

12. 《汽车维修、检测、诊断技术规范》(GB/T18344);
13. 《纯电动汽车维护、检测、诊断技术规范》(JT2018-42);
14. 《新能源汽车维护技术标准》(试行)

## 十、技术平台

新能源汽车技术与服务竞赛项目全部内容在比亚迪 e2 整车平台

上使用整车进行，具体竞赛器材配备见表：

序号	设备名称	型号	工位	说明
1	车辆	比亚迪 e2	6	绝缘鞋由参赛院校自己准备，其余由承办院校准备。
2	故障诊断仪	MS908	6	
3	绝缘工具套装	通用	6	
4	防护套装	通用	6	
5	检测工具套装	通用	6	
6	工位安全保护套装	通用	6	

注：参赛院校需为参赛选手购买意外保险。

## 十一、成绩评定

### (一) 评分标准

#### 1. 评分方法

序号	竞赛模块	模块总分	权重
1	新能源汽车电气系统检修	100	0.4
2	新能源汽车动力（电动化）系统检修	100	0.6

选手最终成绩= $M*0.4+N*0.6$

其中：M=参赛选手在新能源汽车电气系统检修模块的得分

N=参赛选手在新能源汽车动力（电动化）系统检修模块的得分；

## 2.评分细则

具体评分细则如表所示：

一级指标	分数	二级指标	分数	备注
作业规范及职业素养	30	作业准备	4	未按正确安全操作程序，造成人员伤害，车辆损毁的，视情节扣分，特别严重安全事故的终止比赛，成绩记 0 份；
		人物安全	5	
		设备使用	5	
		操作规范	8	
		响应裁判	4	
		5S 规范	4	
诊断报告	70	准确描述故障现象	8	未指出故障最小范围，扣三分，判断错误一次扣 3 分，扣完为止。
		故障确诊过程细节记录	42	
		整体诊断思路评价	5	
		分析故障机理，提出维修建议	5	
		关键问题解答	10	
总分	100			

## 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）取消参赛队奖项评比资格，赛项总成绩 0 分处理。

(2) 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，有作弊行为的，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，赛项总成绩 0 分处理。

(3) 在选手提交作业记录单上发现参赛学校名称、参赛选手姓名等信息的，视为作弊行为，该赛项成绩 0 分处理。

(4) 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。

## (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，完成任务所用总时间少的名次在前；竞赛成绩和完成任务用时均相同时，则以“新能源汽车动力（电动化）系统检修”成绩高低排序。

## (三) 裁判方法（以大赛通知为准）

本竞赛设裁判长 1 名，副裁判长 1 名，裁判员 12 名。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裁判执裁。裁判员根据评分标准对竞赛过程进行评判，并结合参赛选手的工单和评分标准，评判出得分。

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赛务组，进行审核、复检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。

## (四) 成绩审核与公布

按照重庆市职业院校大赛办公室要求公布单项成绩和总成绩。

# 十二、奖项设定（以大赛通知为准）

## (一) 团体奖项设定

1. 根据竞赛成绩，从高到低排序，按参赛队（人数）的 10% 设一等奖，20% 设二等奖，30% 设三等奖，小数后四舍五入。获奖选手由竞赛主办单位颁发获奖证书。

## （二）指导教师奖项设定

1.获得一等奖的参赛队指导教师由竞赛主办单位颁发优秀指导教师证书

## 十三、赛场预案

### 1.突发火灾事件应急预案

如发生火灾，赛事组现场负责人组织人员疏散、切断电源，将易燃易爆物品及时转移到安全地带，同时组织人员使用适宜的灭火器材灭火，视火灾情况，及时拨打 119 报警电话。对轻伤人员由现场医护人员进行处置，对重伤人员及时送往医院救治。

### 2.突发临时停电事件应急预案

如比赛过程中突发临时停电，赛事组现场负责人维持秩序的同时积极调配专业电工，查明停电原因，采取相应措施。同时现场配有动力电，以备停电时使用。

### 3.突发物体打击事件应急预案

比赛中参赛人员意外被物体打击时，现场医护人员及时查看伤情，轻微受伤医护人员现场进行处理，伤势严重人员，医护人员根据情况进行止血绑扎处理后，及时送往医院救治，并视受伤情况拨打 120 急救电话。

### 4.现场突发骚乱事件应急预案

比赛中如果出现争吵、打架突发事件，赛事组现场负责人及时上前制止，将滋事扰乱人员带出场外，维持现场比赛秩序，同时联系学校安保人员处理，视情况拨打 110 电话报警。

## 十四、赛项安全

1.竞赛过程中，参赛选手须严格遵守相关操作规程，确保人身及设备安全，并接受裁判的监督和警示；选手违规操作，裁判组有权终止竞赛；选手非个人因素造成器材故障，由裁判组视具体情况做出裁决（暂停竞赛 计时或调整至最后批次参加竞赛）。

2.选手参加竞赛前，应进行安全教育。竞赛中如发现问题应及时解决，无法解决的问题应及时向裁判员报告，裁判员视情况予以判定，并协调处理。

3.比赛前，与参赛选手签订安全责任书，明确各安全事项。公布相关安全操作规范。

4.比赛期间所有进入赛区车辆、人员需凭证入内，并主动向工作人员出示。

5.各类人员须严格遵守赛场规则，严禁携带比赛严令禁止的物品入内。

6.赛场由工作人员负责安全保障，及出入人员管理。

7.赛场设置医护人员 1 名。

8.赛场配备足够数量的消防器材。

9.疫情防控要求：各参赛院校应按重庆市疫情防控要求做好参赛人员健康管理，参赛团队务必携带身份证、参赛学生还需携带学生证，提供渝康码，行程码，接受体温检测；如遇参赛人员有发热情况，将对该人员按照重庆市疫情防控要求进行处置，隔离就医。

## 十五、竞赛须知

## （一）参赛队与指导教师须知

1. 严格遵守赛场规章制度。
2. 熟悉竞赛规程和赛项须知，领队负责做好本参赛队比赛期间的管理与组织工作。
3. 贯彻执行大赛各项规定，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、与裁判谈论与比赛有关的内容，不得以任何形式影响裁判人员的评判。
4. 准时参加赛前领队会议，并认真传达落实会议精神，确保准确及时召集本队人员按时到达赛场。
5. 比赛前指定一名领队或指导教师抽签，确定组号。
6. 比赛过程中，指导教师不得出现在比赛现场，如有违反此项规定的，该参赛队将取消比赛成绩。
7. 不得以任何理由影响比赛正常进行。
8. 各参赛队领队、指导教师在比赛期间需保持通信畅通。

## （二）参赛选手须知

1. 参赛选手须严格遵守赛场规章制度、操作规程等，保证人身及设备安全。
2. 参赛选手须文明竞赛，接受裁判的监督和警示。
3. 选手凭参赛凭证进入赛场，比赛期间必须始终佩带参赛凭证以备检查。
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。严禁作弊行为。

6. 比赛要求参赛队 2 名选手操作的同步性，若不同步，裁判有权制止比赛，并且扣除相应分值。

7. 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。

8. 比赛结束后，应按要求向裁判提交分析报告；队长应在分析报告上签字确认。

### **（三）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，可向赛项仲裁工作组提出申诉。

（二）申诉主体为参赛队领队。



(三) 申诉启动时, 参赛队以该队领队亲笔签字同意的书面报告的形式递交赛项仲裁工作组。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, 可由领队向大赛组委会提出申诉。大赛组委会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。

## **十七、竞赛直播**

各参赛选手的竞赛过程, 将通过网络摄像头投影在指定的地点, 全程直播。

## **十八、竞赛观摩**

各院校的指导老师和领队, 可在指定的区域, 全程通过网络直播的方式观摩竞赛所有参赛队伍的竞赛过程。

## **十九、资源转化**

1. 风采展示。赛后及时制作新闻稿和网络宣传稿, 进行赛事宣传和参赛代表队(选手)的风采展示。

2.技能概要。包括技能介绍、技能操作要点和技能评价指标等。

3.教学资源。教学资源充分涵盖赛项内容。将赛项内容充分融入专业教学过程当中，优化教学方案。例如以案例或者任务导入的形式融入实验/实训教学，针对操作过程进行技能训练，提升技能水平。