

第四届晋城市职业技能大赛

新能源汽车智能化技术赛项

技
术
文
件

2024 年 3 月

目 录

1、项目描述	4
1.1 项目基本描述	4
1.2 技术能力要求	5
1.3 基本知识要求	5
1.4 职业素养与安全要求	6
2、竞赛项目	6
2.1 竞赛形式	6
2.2 竞赛要求和考核要点	6
2.3 竞赛日程安排	8
3、命题方式	9
3.1 命题流程	9
3.2 最终赛题产生的方式	9
4、评判方式	9
4.1 评判流程	9
4.2 评判方法	11
4.3 成绩复核	11
4.4 最终成绩	11
4.5 成绩排序	11
5、竞赛规则	12
5.1 熟悉场地	12
5.2 正式比赛	12
5.3 成绩评定及公布	13
6、竞赛环境	14
7、技术规范	16
8、技术平台	16
9、成绩评定	19
9.1 评分标准	19
9.2 成绩排名	20
9.3 评分方法	20
10、奖项设定	20
11、赛场预案	20

12、赛项安全	21
12.1 比赛环境	21
12.2 组队责任	21
12.3 应急处理	21
12.4 处罚措施	21
13、竞赛须知	22
13.1 参赛队须知	22
13.2 指导教师须知	22
13.3 参赛选手须知	23
13.4 工作人员须知	23
14、申诉与仲裁	24
15、竞赛观摩	24
15.1 观摩对象	24
15.2 观摩方法	24
16、其他	24

第四届晋城职业技能大赛

新能源汽车智能化技术赛项技术文件

1. 项目描述

1.1 项目基本描述

根据晋城市人力资源和社会保障局协同晋城市教育局、财政局、市总工会下发的“关于举办晋城市第四届职业技能大赛”的文件通知精神，本赛项以全面提升我市汽车维修工的职业素养，建设知识型、技能型、创新型劳动者大军为宗旨，服务新能源汽车产业领域技术技能人才需求，对接新能源汽车企业先进技术和行业标准，把实际的工作过程、任务和要求融入比赛环节，注重团队合作和德技兼修，通过比赛促进新能源汽车技术的推广和应用，激励和带动企业职工及城乡各类劳动者走出一条技能就业、技能增收、技能成才之路。

本项目比赛为**双人赛**，报名选手性别不限，两人一组，年满 16 周岁，在我市从事相关专业（职业）的城乡劳动者，不受学历、工作经验限制，均可参赛。

任务 1：新能源汽车故障诊断与排除

选手根据大赛组委会提供的新能源汽车整车、故障诊断设备及相关工具，按照提供的车辆检测作业表（《新能源汽车故障诊断与排除工单》）完成车辆 PDI 检查；根据检测到的“低压系统异常”、“车辆无法充电”、“车辆无法高压上电”、“车辆无法正常行驶”等故障现象，查阅技术资料，完成新能源汽车在电动化系统、空调系统、车辆控制系统、车身电气系统等方面的故障诊断与排除，完成《新能源汽车故障诊断与排除工单》的填写。

本任务主要考查选手的整车检测能力；对新能源汽车结构和控制逻辑的掌握熟悉程度；规范进行高压安全防护与操作的能力；正确使用技术资料进行故障综合分析的能力；正确使用诊断设备进行整车故障检测、诊断与排除的能力。

任务 2：新能源汽车动力电池总成装调与检测

选手根据提供的动力电池系统装配图、线束图、电池单体、电池管理系统、采样线束、连接线束、电池管理系统上位机软件及相关必备工具等，在规定时间内完成作业内容，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。

围绕动力电池的装配与检测，进行电池的筛选、检测和组装，并进行故障的检查与排除，完成 BMS 电池管理系统软件的调试，并完整准确填写《新能源汽车动力电池总成装调与检测作业记录表》。

任务 3：交直流充电系统装配与检测

在规定时间内，要求参赛队以小组作业的方式，对交直流充电系统进行交直流充电系统各模块的电气线路连接，对系统进行调试，对系统中出现的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。

1.2 技术能力要求

本赛项着重考查选手新能源汽车电池、电机、充电、电控等关键技术的实际应用能力。参赛选手应该具备以下技能：

- (1) 高压安全防护和安全隔离技能；
- (2) 使用仪器设备进行产品性能检测的技能；
- (3) 使用工具设备进行产品装配的技能；
- (4) 动力电池的组装调配技能；
- (5) 纯电动汽车 BMS 检测技能；
- (6) 执行车辆高压断电的技能；
- (7) 车辆高压系统绝缘检测的技能；
- (8) 车辆维护保养的技能；
- (9) 应用技术资料的技能；
- (10) 车辆典型故障诊断与排除的技能。

1.3 基本知识要求

本赛项旨在促进复合型高层次技能人才培养，加快建设知识型、技能型、创新型劳动者大军，为落实我省“四为四高两同步”总体思路和我市“五个三”战略部署做贡献，为新能源汽车产业发展提供人才支撑，选手需要掌握以下相关知识：

- (1) 高压安全防护：高压电对人体的危害、触电的急救措施、带电检测高压器件的注意事项、非标准工位进行新能源汽车维修的注意事项、人身安全防护的注意事项等知识；
- (2) 动力电池及电池管理系统：动力电池的特性、动力电池单体筛选、动力电池成组、动力电池热管理、影响动力电池一致性的因素、电池管理系统功能和控制策略等知识；

(3) 交直流充电系统总成：对交直流充电系统进行交直流充电系统各模块的电气线路连接，对系统进行调试，对系统中出现的故障进行诊断与排除。

(4) 新能源汽车控制系统：新能源汽车结构组成、各总成作用与工作原理、关键电控部件的功能及原理、启动控制策略、充电控制策略、电源系统、驱动控制策略、制动能量反馈原理、常见故障及排除方法等知识。

1.4 职业素养与安全要求

严格遵循相关职业素养要求及安全规范，安全文明参赛，操作规范，工具摆放整齐，着装规范，资料归档完整等，严格防止高压检测造成人身伤害。

2、竞赛项目

2.1 竞赛形式

本次竞赛为操作技能比赛。操作技能包括三个竞赛模块：“新能源汽车故障诊断与排除”、“新能源汽车动力电池的装配与检测”、“交直流充电系统装配与检测”。每个竞赛模块的时长、分值及相应权重见表 1。

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
操作技能	新能源汽车故障诊断与排除	50 分钟	100	40%	40
	新能源汽车动力电池的装配与检测	50 分钟	100	30%	30
	交直流充电系统装配与检测	50 分钟	100	30%	30
合 计					100

2.2 竞赛要求和考核要点

操作技能每个竞赛模块的作业要求和考核要点如下。

(1) 新能源汽车故障诊断与排除

1) 作业要求

在规定时间内，要求参赛选手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《新能源汽车故障诊断与排除作业记录表》。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、车身电器系统设置“低压供电不正常”、“高压供电不正常”、“车辆无法正常行驶”等常见的故障现象，进行检测分析并查找故障点。故障包含有故障码故障和无故障码故障，故障形式可为单系统故障或多系统故障。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。

(2) 新能源汽车动力电池的装配与检测

1) 作业要求

选手根据提供的动力电池系统装配图、线束图、电池单体、电池管理系统、采样线束、连接线束、电池管理系统上位机软件及相关必备工具等，在规定时间内完成作业内容，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) 考核要点

围绕动力蓄电池的装配与检测，进行电池的筛选、检测和组装，并进行故障的检查与排除完成BMS电池管理系统软件的调试。主要考核点如下：

- ①电池的筛选、检测和安装。
- ②单体电池的组装。
- ③连接电池组接线。
- ④连接电池管理单元接线。
- ⑤连接温度采集点接线。
- ⑥连接负载接线。
- ⑦故障检测与排除
- ⑧调试BMS电池管理系统软件。

(3) 交直流充电系统的装配与检测

1) 作业要求

在规定时间内，要求参赛选手对交直流充电系统进行交直流充电系统各模块的电气线

路连接，对系统进行调试，对系统中出现的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。

2) 考核要点

- ①各模块的电气线路连接。
- ②充电功能的检查。
- ③软件的检查。
- ④交直流充电系统故障诊断与排除。

2.3 竞赛日程安排

具体的竞赛日期，由晋城市第四届职业技能大赛组委会统一规定。本赛项竞赛 3 天（暂定）。

（1）竞赛日程安排见下表。

竞赛日程表

日期	时间	内容	地点
第一天	9:30~11:30	参赛队报到	报到现场
	14:15~15:15	领队说明会（抽签顺序号）	会议室
	15:30~16:30	参赛选手熟悉比赛场地	比赛现场
第二天	7:30~8:00	参赛队检录一次加密（确定身份加密号）	候考室
	7:30~8:00	参赛队检录二次加密（确定比赛工位）	备考室
	8:00~9:00	新能源汽车故障诊断与排除（第 1 场）	赛场（暂定）
	9:15~10:15	新能源汽车故障诊断与排除（第 2 场）	
	10:30~11:30	新能源汽车故障诊断与排除（第 3 场）	
	12:15~13:15	新能源汽车故障诊断与排除（第 4 场）	
	13:30~15:30	新能源汽车故障诊断与排除（第 5 场）	
	15:45~16:45	新能源汽车故障诊断与排除（第 6 场）	
第三天	7:00~8:00	参赛队检录一次加密（确定身份加密号）	候考室
	7:00~8:00	参赛队检录二次加密（确定比赛工位）	备考室
	8:00~9:00	动力蓄电池的装配与检测（第 1 场）	赛场（暂定）
	9:15~10:15	动力蓄电池的装配与检测（第 2 场）	

	10:30~11:30	动力蓄电池的装配与检测（第 3 场）	
	12:15~13:15	动力蓄电池的装配与检测（第 4 场）	
	13:30~15:30	动力蓄电池的装配与检测（第 5 场）	
	15:45~16:45	动力蓄电池的装配与检测（第 6 场）	
第四天	7:00~8:00	参赛队检录一次加密（确定身份加密号）	候考室
	7:00~8:00	参赛队检录二次加密（确定比赛工位）	备考室
	8:00~9:00	交直流充电系统装配与检测（第1 场）	赛场（暂定）
	9:15~10:15	交直流充电系统装配与检测（第2 场）	
	10:30~11:30	交直流充电系统装配与检测（第3 场）	
	12:15~13:15	交直流充电系统装配与检测（第4 场）	
	13:30~15:30	交直流充电系统装配与检测（第5 场）	
	15:45~16:45	交直流充电系统装配与检测（第6 场）	
	17:30	成绩发布会	会议室

3. 命题方式

3.1 命题流程

大赛专家组依据公布的知识和技能要求，负责编制竞赛用试题，操作竞赛模块的评分细则、选手作业工单、竞赛设备说明书、车辆维修手册、竞赛相关技术资料等。

3.2 最终赛题产生的方式

最终赛题是在大赛组委会监督和仲裁组的监督下，由专家组长提供实际操作竞赛题，技术工作委员会须指定专人负责赛题印刷、加密保管、领取和回收工作。

4. 评判方式

4.1 评判流程

实际操作竞赛评分由过程评分、结果评分、违规扣分三部分组成。

（1）评判流程

过程评分由至少 2 名现场评分裁判根据评分细则，共同对选手的操作进行现场评分；现场裁判对选手的评分有分歧时，由现场裁判长裁决。

（2）结果评分

结果评分至少由 2 名裁判根据评分细则进行客观评分，并记录评分结果。选手上交的

作业结果经过加密裁判加密后交给结果评分裁判评分。具体评分细则见表 2、表 3 和表 4。

表 2 任务 1：动力电池装配与检测评分规则

一级指标	配分	二级指标	配分
职业素养和规范	25 分	人身安全	5
		设备安全	5
		仪器使用	5
		作业要求	5
		现场恢复	5
作业过程和记录	75 分	单体电池的检测与装配	10
		线束的检测	10
		电池的串并联	10
		BMS 信号线束连接	10
		高压设备连接	10
		BMS 状态信息记录	10
		动力电池故障部位确认	15
总计	100 分		

表 3 任务 2：“交直流充电系统装配与检测”评分规则

一级指标	配分	二级指标	配分
职业素养和规范	25 分	人身安全	5
		设备安全	5
		仪器使用	5
		作业要求	5
		现场恢复	5
作业过程和记录	75 分	设备组装连接	10
		交流充电线路检测	55
		故障点确认	10
总计	100 分		

表 4 任务 3：“新能源汽车故障诊断与排除”评分规则

一级指标	配分	二级指标	配分
职业素养和规范	25 分	人身安全	5
		设备安全	5
		仪器使用	5
		作业要求	5

		现场恢复	5
作业过程和记录	75 分	整车 PDI 检测	25
		故障点一	10
		故障点二	10
		故障点三	10
		故障点四	10
		故障点五	10
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、设备严重损坏等）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 管理配分。

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的，取消参赛队比赛资格。有作弊行为的，取消参赛队比赛资格。裁判宣布竞赛时间到，选手仍强行操作的，取消参赛队评奖资格。

4.2 评判方法

(1) 采用过程评分的任务，将根据工量具、仪器的选择和使用、操作步骤、操作方法、操作规范性、操作结果等进行评分。

(2) 采用结果评分的任务，按照选手故障排除后竞赛设备的性能、作业工单等进行评分。

(3) 评分规则规范、统一、标准，保证对所有选手一致。

4.3 成绩复核

为保障成绩评判的准确性，监督仲裁组将对参赛选手的成绩进行抽检复核，如发现成绩错误，以书面形式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩，并签字确认。

4.4 最终成绩

赛项最终得分按 100 分制计分。最终成绩经复核无误，由裁判长、监督仲裁人员签字确认后公布。实际操作竞赛全部结束后 24 小时内公布最终成绩。

4.5 成绩排序

名次的排序根据选手竞赛总分评定结果从高到低依次排定；各组选手如果竞赛总分相同，按实际操作竞赛得分高者优先，若实际操作竞赛得分相同时，实际操作竞赛用时少的优先。

5、竞赛规则

5.1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。

5.2正式比赛

1. 参赛选手经检录后实行封闭管理，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，裁判长有权终止该队比赛；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，其中参赛队由场上队长签参赛队身份加密号等信息。

5.3 成绩评定及公布

1. 组织分工

成立由裁判组、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。

（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，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。

（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。

3. 成绩公布

（1）录入。将裁判长提交的赛项总成绩的最终结果录入。

（2）审核。对成绩数据审核后，经赛项裁判长、监督组审核无误后签字。

（3）将解密后的各参赛队结果汇总，经裁判长、监督员和专家组长签字后，在成绩发布会上公布。

6、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. “新能源汽车故障诊断与排除”竞赛场地每个工位占地面积40m²，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；“动力蓄电池的装配与检测”、“交直流充电系统的装配与检测”共用竞赛场地，每个工位占地面积40m²，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；整车赛项竞赛场地净空高度不低于4.2m，实操竞赛工位布置如图1、图2所示（以现场实际为准）。

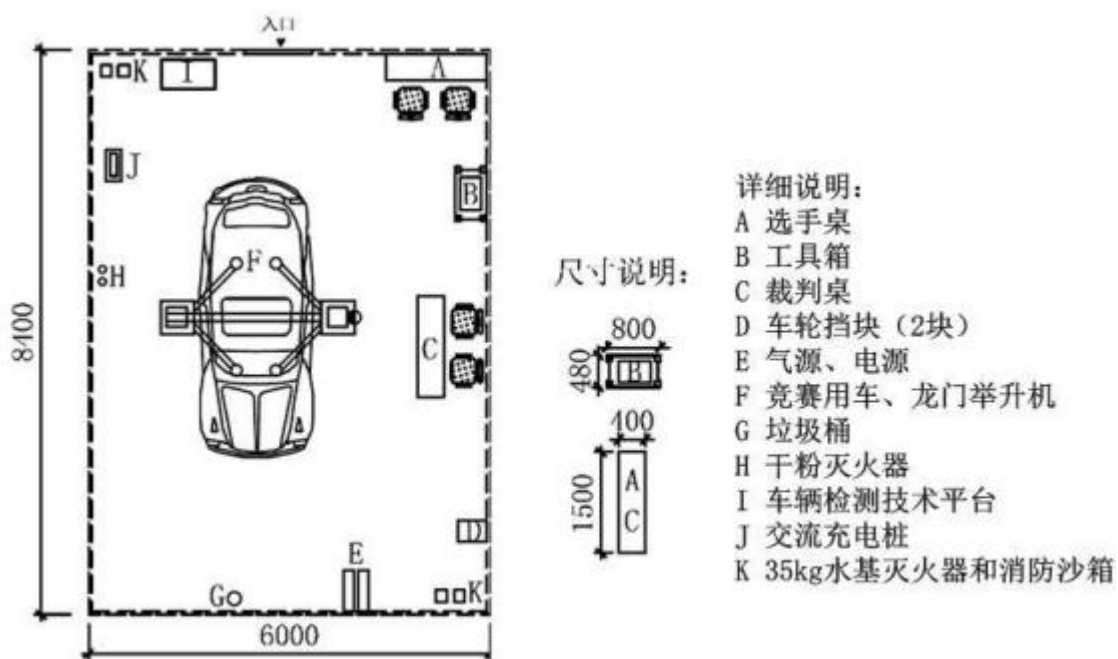


图1 新能源汽车故障诊断与排除

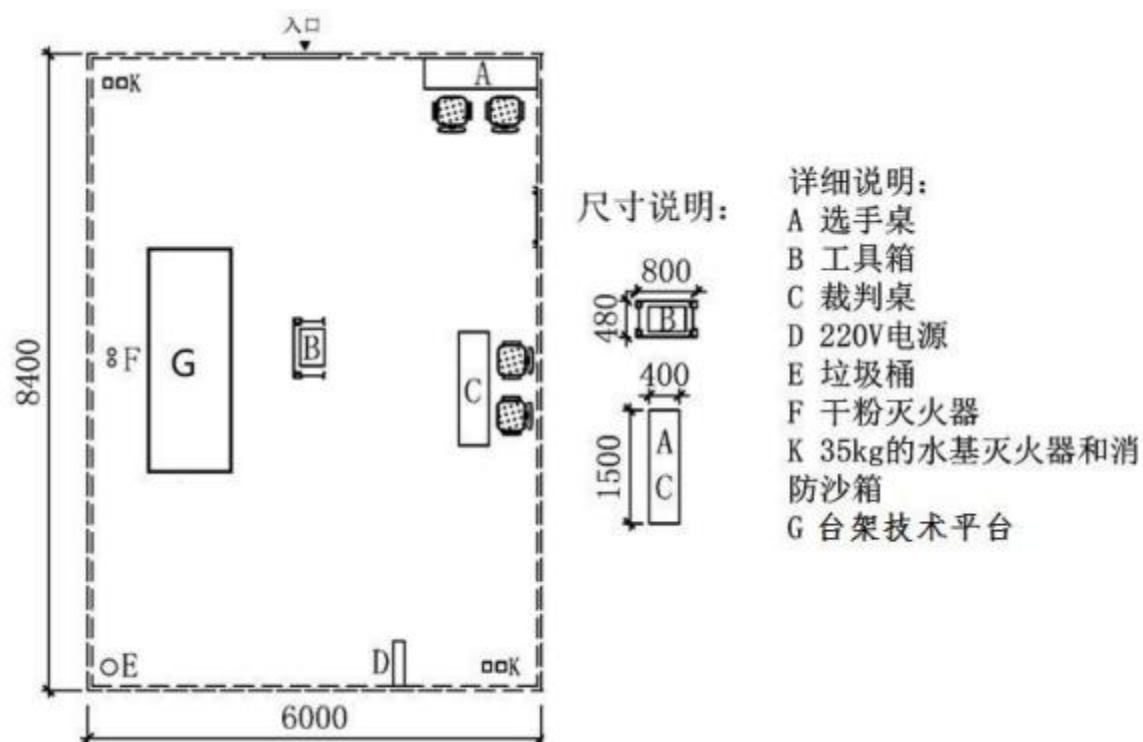


图3 总成竞赛工位布置图

4. 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。

5. 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；

6. 每个竞赛工位配有相应数量的清洁器具。

7. 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。

8. 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。

9. 其他

办公场地:考务办公室1间；

领队休息场地:教室1间；

服务设备：每个办公和休息区域配饮水机 1-2台；

应急车辆：1辆。

7、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：

竞赛车型维修手册和电路图（电子版）；

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；

GB/T 18384.2-2015 电动汽车安全要求第 2 部分：操作安全和故障防护；

GB/T 18384.3-2015 电动汽车安全要求第 3 部分：人员触电防护；

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；

GB/T 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；

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；

GB/T 28382-2012 纯电动乘用车技术条件；

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；

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

GBT 18488.2-2015 电动汽车用驱动电机系统第 2 部分：试验方法；

GB/T 18344-2016 《汽车维护、检测、诊断技术规范》；

JT/T 1011-2015 《纯电动汽车日常检查方法》。

8. 技术平台

竞赛平台采用相同指标的设备平台，工具、耗材统一提供。

表5 竞赛设备清单

序号	技术平台	型号/主要技术参数	厂商	数量/工位
1	车辆	比亚迪e5及诊断台（以比赛前公布为准）	艾逊汽车检测设备有限公司赞助	2
2	低压辅助电池充电设备	通用型号	承办方	2
3	绝缘万用表	FLUKE 1577	承办方	4
4	万用接线盒	SSC-5901-S208	承办方	2
5	故障诊断仪	通用型号	承办方	2
6	新能源汽车高压检测仪表套装	通用型号	艾逊汽车检测设备有限公司赞助	6
7	新能源汽车高压专用工具车（含绝缘工具）	通用型号	承办方	2
8	人员及工位安全防护套装	绝缘手套（通用型）	承办方	6双
		劳保手套（通用型）	承办方	6双

		护目镜（通用型）	承办方	6副
		绝缘帽（通用型）	承办方	6副
		隔离栏（通用型）	承办方	若干
		警示牌（通用型）	承办方	2
		绝缘垫（通用型）	承办方	6
9	车辆举升机	龙门式（通用型）	承办方	2
10	新能源汽车动力电池的装配与检测台架	通用型号	艾逊汽车检测设备有限公司赞助	2
11	电池内阻仪	通用型号	艾逊汽车检测设备有限公司赞助	2
12	放电套装	通用型号	艾逊汽车检测设备有限公司赞助	2
13	交直流充电系统的装配与检测台架	通用型号	艾逊汽车检测设备有限公司赞助	2
14	笔记本电脑（含维修手册）	通用型	承办方	2
15	桌椅	通用型	承办方	4

16	工作台	通用型	承办方	4
17	电鼓	通用型	承办方	2
18	接线板	通用型	承办方	5
19	写字板	通用型	承办方	5
20	签字笔	通用型	承办方	10
21	计时器	通用型	承办方	4
22	计算器	通用型	承办方	4
23	扫帚	通用型	承办方	6
24	拖把	通用型	承办方	6
25	垃圾箱	通用型	承办方	6

9、成绩评定

9.1评分标准

1. 评分方法

竞赛项目满分为 100 分，总成绩=新能源汽车故障诊断与排除成绩×40%+新能源汽车动力电池的装配与检测成绩×30%+交直流充电系统装配与检测成绩×30%

2. 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。

9.2 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，按新能源汽车故障诊断与排除成绩高低排序。

9.3 评分方法

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评分。赛项设总裁判长 1 人，现场分项裁判长 2 人，现场工位裁判若干，评分裁判组长 1 人，评分裁判若干，核分和统分裁判若干。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。

10、奖项设定

参赛选手奖

根据竞赛成绩，从高到低排序，按本届大赛规定设置相应奖项。

11、赛场预案

- (一) 为保证比赛现场电力供应，赛场备用一台应急发电车；
- (二) 为防止因设备问题影响比赛进度，保证每个赛项有备用工位可用；
- (三) 赛场提供一台消防车，预防火灾等意外发生；

(四) 赛场提供救护车待命，防止因人身意外伤害的发生。

12、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。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。

12.1 比赛环境

1. 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组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组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。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，维修场地制定位置必须配备消防栓，配备高压水枪，确保万一发生火灾时有大量水可用于灭火，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. 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。

12.2 应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告组委会，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，是否停赛由组委会决定。事后，应向组委会报告详细情况。

12.3 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。

13、竞赛须知

13.1 参赛队须知

1. 参赛队选手应于赛前购买个人人身意外保险。比赛期间保险应处于生效时段。
2. 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进行检录或参加比赛相关活动。
3. 竞赛期间参赛队员着装须符合安全生产及竞赛要求，自备绝缘鞋。
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. 如果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。
9. 比赛期间严格遵守疫情防控要求，除上场比赛时间段全程佩戴口罩，保持安全距离，做好自我防护；按时测量体温，如有发烧症状立即停止比赛。

13.2 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。

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申诉报告送交赛项仲裁组。口头报告或其他人员要求解释处理，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安全教育。

7. 领队和指导教师应在赛后做好技术总结和工作总结。

13.3 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. 严格遵守赛事时间规定，准时抵达检录区，在加密开始 15 分钟后不准入场，开赛后未经允许不得擅自离开赛场。

3. 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。竞赛完成后必须听从工作人员引导迅速离开赛场，不得在赛场内滞留。

4. 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。

13.4 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、个人资料等带入赛场，如私自带入者，一经发现取消其竞赛资格。

4. 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。

5. 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。

6. 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。

7. 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。

8. 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。

9. 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。

14、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，可由各参赛队领队向省大赛仲裁工作组提出申诉。省大赛仲裁工作组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。

15、竞赛观摩

15.1 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。

15.2 观摩方法

观摩人员可在规定时间，规定场所和位置，有序进入场地进行观摩。

16、其他

本技术文件的最终解释权归大赛组织委员会。