

2024 年全国行业职业技能竞赛

——第四届全国新能源汽车关键技术技能大赛

汽车维修检验工(智能载运综合技术方向)赛项

竞赛要点

(指 导 版)

一、赛项介绍

(一) 赛项名称

汽车维修检验工(智能载运综合技术方向)。

(二) 竞赛技术思路

本赛项根据新能源汽车在智能载运领域综合运用的技术发展趋势，对标企业实际工作岗位要求，通过智能载运技术应用场景设计与仿真、智能载运系统组装与调试、智能载运系统多车联动调试、智能载运系统综合应用等竞赛任务，展现智能载运场景中新能源汽车的任务分析、设备装配与调试、定位与导航、多车协同控制和人工智能技术应用，引导相关企业、院校将新能源汽车智能载运领域相关新技术、新技能有机的融入岗位工作和人才培养当中，助推汽车产业人才队伍建设水平和质量持续提升。

(三) 竞赛依据

本赛项依据国家、行业有关新能源汽车技术标准，参考人力资源社会保障部颁布的《汽车维修工国家职业技能标准》等关于高级工及技师部分应知应会的知识与技能，结合行业企业新能

源汽车智能载运项目案例与人才培养实际，借鉴世界技能大赛命题、考评方式，进行竞赛技术设计和命题、考核。

（四）竞赛分组

本赛项分为职工组（含教师）和学生组两个组别开展竞赛，各组别均为双人组队参赛。

（五）竞赛用时

本赛项共设置两个环节：理论考试和实操比赛。

理论考试：竞赛时间为60分钟。

实操比赛：竞赛时间为240分钟。

二、赛项任务描述

任务 1：智能载运技术应用场景设计与仿真

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，结合给定的智能载运场景，以智能载运车辆、智能载运系统为应用载体，对多车协同运动、货物自动识别及抓取、自动装载系统精准对接、载运装备自适应运行等作业进行规划，并绘制作业布局图和流程图；根据布局图，对仿真环境进行搭建；基于车辆运动学模型对传感器、交互信号、碰撞属性等参数进行设置；根据流程图，对多车运动路径和对接点位、道路交通规则、智能载运交互信号等进行调试；完成智能载运仿真环境中作业流程的动态测试和验证。重点考核选手智能载运技术应用场景设计与仿真的基本知识和数字技能。

任务 2：智能载运系统组装与调试

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，对智能载运车辆及其基础运动功能进行安装调试；对智能装载设备、道路交

通装置及其基础运动功能进行安装调试；结合应用场景布局图，对智能载运车辆、智能装载设备、道路交通装置进行部署及组网，实现互联互通；填写《智能载运系统组装与调试工单》。重点考核选手智能载运系统的组装与调试的基本知识和技能。

任务 3：智能载运系统多车联动调试

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，对智能载运场景进行地图录制及标注；对智能载运车辆自主导航功能进行安装、调试；对多车进行在线交互和联合标定，完成多车运动规划、多车对接、协同运动等功能的调试；结合应用场景作业流程图，完成智能载运车辆、智能装载设备、道路交通装置联动的货物装卸与载运调试；填写《智能载运系统多车联动调试工单》。重点考核选手智能载运系统多车联动调试的基本知识和技能。

任务 4：智能载运系统综合应用

选手根据《竞赛任务书》要求和相关技术规范，对智能载运信息管理与控制系统进行功能应用调试；完成智能载运车辆、智能装载设备、道路交通装置联动的货物装卸与载运任务；对完成货物装卸与载运任务过程中遇到的问题，进行远程诊断与排除。重点考核选手智能载运系统综合应用的基本知识和技能。

任务 5：职业素养与安全规范评价

对选手参赛全过程职业素养及其具备的生产安全、环境保护知识和操作规范性、系统性以及执行竞赛规范和纪律的自觉性等进行综合评价。

三、选手应具备的职业能力

本赛项聚焦智能载运技术在特定场景（如港口、物流、快递

等)中的典型应用环节及工作流程,旨在考核、培养新能源汽车智能载运综合技术应用领域复合型、高素质技能人才,选手需掌握以下相关知识和能力:

- (一) 新能源汽车结构原理及装配、调试知识。
- (二) 新能源汽车及装备智能化技术应用基本理论知识。
- (三) 新能源汽车智能网联、工业互联网技术应用知识。
- (四) 数字仿真、工业软件应用、设备远程调控等基本知识。
- (五) 智能载运汽车及典型装备装配与调试能力。
- (六) 虚拟仿真系统调试和数据处理基本能力。
- (七) 人工智能技术应用模型训练及场景部署能力。
- (八) 智能载运汽车导航、定位能力。
- (九) 编程语言(C++或Python等)应用能力。
- (十) 智能载运场景设计及系统装调、运行和维护基本技能。
- (十一) 具备良好的职业素养和职业行为习惯。
- (十二) 能够遵守相关安全防护条例和环境保护要求等。

四、竞赛流程

(一) 理论考试

参加大赛决赛的选手统一进行理论考试,理论考试成绩以百分制评定,按20%占比计入选手竞赛总成绩。

(二) 实操比赛

根据竞赛规程及现场《竞赛任务书》的要求,在规定时间内完成实操各环节比赛任务,实操比赛成绩以百分制评定,按80%占比计入选手竞赛总成绩,主要环节及内容安排等见下表。

实操比赛环节内容安排表

竞赛环节	竞赛内容	时长	分值	权重	总分
任务 1	智能载运技术应用场景设计与仿真	240 分钟	20	20%	100
任务 2	智能载运系统组装与调试		25	25%	
任务 3	智能载运系统多车联动调试		25	25%	
任务 4	智能载运系统综合应用		20	20%	
任务 5	职业素养与安全规范评价		10	10%	
总计			100	占总成绩 80%	

五、其他说明

（一）本赛项基于新能源汽车智能载运综合技术典型应用场景而设计，虽然力求在竞赛工作过程中展现相关新技术集成应用、新技能复合发展的新趋势、新需求，但是竞赛中所涉及的主要是在生产和教学中较为成熟的相关技术。故在此提示选手重视相关技术技能积累，强化基础性的集成应用能力训练。

（二）本赛项相关技术平台功能和竞赛规程等要求，原则上不超出本竞赛要点技术范畴。在后期细化、实施过程中，可能会因未预知或不可抗力因素而做出必要的调整和完善。若遇此情形，大赛组委会技术工作委员会将及时予以通告。

（三）诚请有关单位和专家、参赛选手、指导教师关注、关心和支持本赛项，共同围绕促进新能源汽车产业发展，体现“电动化、智能化、网联化、共享化”产业升级理念和“产-学-研-创-训-赛-评”一体化实施要求，为大赛的成功举办及竞赛成果转化等工作献计献策。