

内蒙古自治区第三届职业技能大赛
智能网联汽车装调运维项目

技
术
文
件

内蒙古自治区第三届职业技能大赛组委会
2026 年 5 月

目 录

一、 技术描述	1
(一) 项目概要	1
(二) 基本知识与能力要求	1
二、 试题及评判标准	3
(一) 试题 (样题)	3
(二) 比赛时间及试题具体内容	4
(三) 评判标准	8
(四) 公布方式 (保密安排)	10
三、 竞赛细则	11
(一) 比赛的具体流程	11
(二) 裁判员条件和工作内容	11
(三) 选手条件和工作内容	15
(四) 竞赛须知	19
四、 问题与争议处理	26
五、 赛场及设施设备等安排	27
(一) 赛场规格要求	27
(二) 场地布局图	29
(三) 基础设施清单	30
六、 安全、健康要求	31
(一) 选手安全防护措施要求	31
(二) 有毒有害物品的管理和限制	32

(三) 医疗设备和措施..... 33

(四) 绿色环保..... 33

内蒙古自治区第三届职业技能大赛技术文件

一、技术描述

（一）项目概要

本赛项依据智能网联汽车装调运维员新职业的主要工作任务，围绕车路云一体化技术路线，要求参赛选手在限定时间内，综合运用新能源汽车技术、智能化传感器技术、车载网络通信技术及路侧感知融合技术等，完成“智能网联汽车装调与排故”“智能路侧融合装置装调运维”“‘车路云一体化’综合道路测试”三个核心模块的竞赛任务。全面考察选手在智能网联汽车装调、故障诊断、设备装调运维、综合道路测试、场景应用功能实现以及安全规范操作等方面的核心职业素养与综合技能水平。

（二）基本知识与能力要求

完成本赛项的考核，参赛选手需要具备智能网联汽车装调运维相关基础知识与技能，具体如下：

表1 选手基本知识与能力要求表

相关要求		权重比例（%）
1	智能网联汽车装调与排故	40
基本知识	—掌握智能网联汽车的基本原理，熟悉其安装、调试、使用和维护的规范； —掌握环境感知传感器的工作原理及调试操作方法； 掌握车辆定位技术和车载通信技术的基本原理，具备相关设备的安装调试及维护能力； —掌握智能网联汽车及其智能化设备的故障诊断与排除方法。	
工作能力	—能够严格按照智能网联汽车的安装调试安全操作规范开展工作，熟悉车辆电气系统的组成和网络架构，具备对车辆电气部件进行正确连接、布线和排障的能力； —掌握智能网联汽车专用诊断设备和检测仪器的使用方法，能够熟	

	练完成数据采集、系统检测和性能评估等操作； 一理解并遵守智能网联汽车相关安全操作规范，能够识别并规避潜在危险，熟悉常用安全防护设备的操作要求，具备正确使用个人防护装备的意识和实践能力； 一能够使用先进工具进行车辆故障诊断，结合数据采集和故障码读取技术，精准分析故障成因，快速制定解决方案； 一熟悉智能网联汽车的关键技术模块，包括自动驾驶系统、环境感知传感器、车载通信模块等，具备进行调试和维护的能力。	
2	智能路侧融合装置装调运维	
基本知识	一掌握路侧设备的基本原理，熟悉其安装、调试、使用和维护的规范； 一掌握路侧环境感知传感器的工作原理及调试、故障诊断方法； 一掌握 V2X 通信器件的工作原理及调试方法，具备 SPAT、RSI 消息的构建和解析能力； 一掌握路侧设备云平台的运维能力，包括红绿灯数据上传、路侧设备远程配置、云端可视化、OTA 远程升级维护等。	
工作能力	一能够按照路侧设备的安装调试安全操作规范开展工作，熟悉路侧设备的组成和通信架构，具备对路侧电器部件进行正确连接、布线和排障的能力； 一掌握路侧感知传感器的工作原理，能够使用专用的协议和接口，采集路侧传感器数据，实现数据处理，完成路口交通状态的评估。 一能够利用提供的程序接口，通过编程实现路侧设备的交通管理功能，包括红绿灯时序配置、传感器数据采集、数据分析等； 一掌握路侧设备云平台的管理方法，包括云平台的通信、数据上传、数据可视化、路侧设备实时配置、远程更新 OTA 等； 一掌握 V2X 通信期间的工作原理，能够通过 RSU 后台对 SPAT、RSI、RSM 等典型 V2X 消息进行构建、发送及解析。	30
3	“车路云一体化”综合道路测试	
基本知识	一掌握智能网联汽车测试技术的分类方法，熟悉常用测试技术在不同应用场景中的特点和适用性，包括功能测试、性能测试、可靠性测试以及安全测试； 一掌握智能网联汽车虚拟仿真测试的原理，掌握虚拟仿真技术在车辆功能验证、算法优化、故障分析和系统集成中的应用； 一掌握智能网联汽车虚拟仿真测试的关键技术，包括虚拟环境搭建、模型开发验证、仿真环境测试、测试结果分析； 一掌握智能网联汽车车辆硬件在环测试、实车在环测试及自动驾驶算法原理； 一掌握实车组合导航调试及智能传感器标定调参的原理； 一掌握车路协同技术及地图导入流程。	30
工作能力	一高精地图搭建能力； 一仿真场景搭建能力； 一智能传感器参数配置能力；	

	一整车动力学参数配置能力； 一自动驾驶算法功能参数配置能力； 一自动驾驶仿真软件操作能力； 一仿真平台测试结果分析能力； 一智能化组件标定及调试能力； 一车路协同及高精地图应用能力。	
--	--	--

二、试题及评判标准

（一）试题（样题）

1. 试题具体内容

模块 A：智能网联汽车装调与排故

本赛题要求参赛选手基于所提供的智能网联汽车竞赛平台、工量具以及调试电脑等，完成智能网联汽车硬件装调、环境感知设备装调、故障诊断等任务，并填写相应工单。本模块的考核指标主要为装调工作完成情况、故障排除数量等。

模块 B：智能路侧融合装置装调运维

本赛题要求参赛选手对智能路侧融合装置进行装调运维，完成路口感知能力调测、车路协同等任务。本模块的考核指标为设备装调运维情况、路口感知能力调测结果、车路协同实现情况等。

模块 C：“车路云一体化”综合道路测试

本赛题要求参赛选手对实车进行传感器标定和调参、搭建智能网联汽车仿真测试场景，进行自动驾驶算法调测、车路协同、地图导入、实车在环测试等任务。本模块的考核指标为标定准确性、场景搭建合理性、算法调测效果、车路协同执行情况、实车在环测试结果等。

2.竞赛形式

本项目比赛形式为单人实操比赛，竞赛只设实操考核，不设理论考试，理论知识融入实际实操考核。本届全部考核内容为实操考核。

3.试题命题的办法及基本流程

大赛组委会技术工作委员会组织有关专家参照现行相关国家职业技能标准，并借鉴世界技能大赛相关项目的命题方法和考核内容，适当增加智能网联汽车装调运维领域的新知识、新技术、新设备、新技能等内容，进行统一命题。

4.试题公布方式

竞赛采取公开竞赛样题的方式进行。本项目设施、设备、竞赛样题全部公开。实际考核试题及评分标准由裁判长在比赛当天公布。

（二）比赛时间及试题具体内容

1.比赛时间安排

各参赛队集中进行比赛，按照任务要求实际完成各项任务并评分。比赛按竞赛日程有序进行，内容包含竞赛规则讲解、选手检查设备及读题、竞赛实操、任务评判等环节，总时长 180 分钟，具体时间安排如下表所示：

表 2 比赛时间设置

序号	项目	时长（分钟）
1	任务 1、任务 2 竞赛规则讲解、选手检查设备及读题	5
2	任务 1 实操竞赛	50
3	任务 2 实操竞赛	40

4	任务 1 与任务 2 的评判	20
5	任务 3 竞赛规则讲解、选手检查设备及读题	5
6	任务 3 实操竞赛	50
7	任务 3 任务评判	10
合计		180

2.具体试题内容

表 3 比赛试题及试题内容表

竞赛任务	竞赛内容
任务 1: 智能网联汽车装调与排故	1.根据任务要求,对环境感知传感器进行状态检查,完成设备筛选、安装与线束连接; 2.根据任务要求,完成智驾域控制器、组合导航控制器、网联域控制器等设备的连接与调试; 3.根据任务要求,完成整车故障诊断及处理; 4.根据任务要求,完成线控底盘 CAN 通讯数据的收发与解析; 5.根据任务要求,完成智能传感器画面显示和查验。
任务 2: 智能路侧融合装置装调运维	1.根据任务要求,对 RSU 路侧单元、环境感知传感器、红绿灯等硬件进行安装、线束连接和调试。 2.根据任务要求,完成路侧设备的通信配置,调试并采集毫米波雷达和摄像头的的数据。 3.根据任务要求,完成路侧设备的硬件及网络通信故障的诊断及处理。 4.根据任务要求,完成 Python 程序编写,实现路侧设备红绿灯时序状态的配置。 5.根据任务要求,完成云平台的连接通信,实现路侧信息的上传及可视化。 6.根据任务要求,在云平台进行编程,并利用 OTA 功能实时更新红绿灯的运行状态。
任务 3: “车路云一体化”综合道路测试	1.根据任务要求,对智能传感器进行标定调参; 2.根据任务要求,对仿真测试平台进行场景搭建和验证; 3.根据任务要求,进行实车在环和硬件在环测试; 4.根据任务要求,对实车组合导航进行调试,并导入地图; 5.根据任务要求,进行车路协同测试。

3.样题

(1) 任务说明

任务 1：安全防护、卫生环保、设备和工具检查：按规范流程完成工具和设备检查，安全防护和卫生环保检查，检测数据填入项目工单。

任务 2：毫米波雷达检测、安装及标定：毫米波雷达检测、安装、标定，标定结果填入项目工单。

任务 3：根据比赛实际场景情况，对智能网联汽车行驶路线的相关功能进行规划，完成智能网联汽车的智能化功能，并进行实车道路运行测试，包括自动驾驶循迹、自动避障、路遇行人紧急停止，定点接送人或物，交通信号灯识别等。

.....

任务 n：本设备有若干故障，请找到故障点，并报告裁判，按裁判要求进行排除，并将相关信息填入项目工单。

（2）故障示例

表 4 故障示例

故障现象	故障点
踩下刹车踏板，按下启动按钮车辆不上READY电	故障1：制动开关信号线断路
小电池供电正常，但按下上电开关，车辆无法上电	故障2：上电开关后线束断开
摄像头不显示图像	故障3：驱动程序文件配置错误
激光雷达驱动启动过程中主激光雷达报IP错误	故障4：主激光雷达ip配置错误
.....	

(3) 项目工单样表

表 5 项目工单（样表）

任务项目	任务内容	作业（数据）记录
安全防护、卫生环保、设备和工具检查	车辆VIN	
	灭火器	
	蓄电池电压	
	胎压	
	转向检查	
	制动检查	
毫米波雷达品质检测、安装及标定	检测	
	安装	（记录关键参数）
	标定	（完成作业并记录）
智能网联汽车路径规划及道路测试	路径规划	（填入下载的地图名称）
	路线起点名称	
	路线终点名称	
	任务1	（指定任务停车点名称）
	任务2	（指定红绿灯停车点名称）
	限速牌1	（设置的速度）
.....		

故障诊断与排除	故障点 1	故障现象： 检测过程：故障点： 故障排除：
	故障点 ...	故障现象： 检测过程：故障点： 故障排除：
	故障点 n	故障现象： 检测过程：故障点： 故障排除：

(三) 评判标准

1. 分数权重

根据任务要求和现场提供的竞赛平台，完成“智能网联汽车装调运维”“智能路侧融合装置装调运维”“‘车路云一体化’综合道路测试”三个竞赛任务。各项竞赛任务、竞赛内容及分值权重见表 6。

表 6 各项竞赛任务、内容及分值权重表

竞赛内容	权重	评分方法	备注
任务 1：智能网联汽车装调与排故	40%	结果+过程评分	
任务 2：智能路侧融合装置装调运维	30%	结果+过程评分	
任务 3：“车路云一体化”综合道路测试	30%	结果+过程评分	
总分	100%		

2. 评判流程

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) 过程评分

过程评分对应任务工单部分，由 2 名现场评分裁判根据评分细则，共同对选手操作的规范性、合理性、正确性等进行现场评分；若现场评分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

评分裁判根据参赛选手完成赛题的结果质量，依据评分标准评分；若现场评分裁判对选手的评分有分歧时，由现场裁判长裁决。

（3）违规扣分

选手竞赛中有下列情形者将予以扣分：

1) 在完成工作任务的过程中，因操作不当导致事故，扣总分 2%~5%，情况严重者取消竞赛资格。

2) 因违规操作损坏赛场提供的设备，污染赛场环境等严重不符合职业规范的行为，视情节扣总分 2%~5%，情况严重者取消竞赛资格。

3) 扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣总分 2%~5%，情况严重者取消竞赛资格。

4) 没有按照竞赛规程和任务书设定赛项赛题进行的，比赛现场工具摆放不整齐、作业流程混乱、着装不规范、资料归档不完整，视情节扣总分 2%~5%。

3.评判方法

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

(2) 采用结果评分的任务，由裁判综合评分。

(3) 测量方法应规范、统一、标准，保证所有选手一致。

4.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。

5.最终成绩

赛项最终得分按各模块总分直接相加得出。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。

6.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。

7.成绩并列

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。如果竞赛成绩及所用时间都相同，则按照模块权重从高到低的顺序对比确认选手排名，模块权重由高到低顺序依次为：模块 1、模块 3、模块 2。

(四) 公布方式（保密安排）：

1.赛题保密内容

(1) 竞赛过程中所涉及的具体程序内容。

(2) 竞赛过程中涉及的具体过程评分点。

(3) 竞赛过程中命题需要的具体耗材。

2. 公布方式及公布时间

竞赛题目、评分要点将会在比赛当天以文档方式发给各参赛选手与裁判中。

三、竞赛细则

(一) 比赛的具体流程

1. 场次安排

根据参赛选手报名人数和设备数量确定。

2. 场次和工位抽签

竞赛前，由组委会统筹考虑参赛人数和设备台套数，确定竞赛场次。具体抽签方式如下：

(1) 任务 1 和任务 2 在比赛第一日开赛前 30 分钟抽取任务 1、任务 2 的场次号；

(2) 任务 3 在比赛第二日开赛前 30 分钟抽取任务 3 的场次号；

(3) 选手在进入工位前抽取工位号，并根据抽签结果立即进入相应工位开始比赛。

3. 日程安排

竞赛前将根据参赛人数、竞赛批次等优化上述流程并制订详细日程表，比赛详细流程表另行发布。

(二) 裁判员条件和工作内容

1. 裁判长

赛场实行裁判长负责制，全面负责本赛项的竞赛执裁工作。裁判长由组委会技术工作委员会通过遴选审核确定。

2.裁判员的条件和组成

(1) 裁判员须符合裁判员工作管理规范，赛前统一组织裁判员培训。一旦确认担任裁判员工作后，比赛中途不得更换人选。若裁判员不能满足裁判等技术工作需要，由裁判长按照大赛组委会相关要求处理。

(2) 裁判员应服从裁判长的管理，裁判员的工作由裁判长指派或抽签决定。在工作时间内，裁判员不得徇私舞弊、无故迟到、早退、中途离开工作地或放弃工作，否则将视其影响程度进行相应处理，直至取消裁判员资格并记录在案。

(3) 裁判员按工作需要，由裁判长将其分成现场裁判组、评分复核裁判组等若干小组开展工作。现场裁判组根据参赛工位和场次确定分组，原则上每组选手配2名裁判。各小组在裁判长的统一安排下开展相应工作。

3.裁判员的工作内容

(1) 裁判员赛前培训

裁判员需在赛前参加裁判工作培训，掌握与执裁工作相关的大赛制度要求和赛项竞赛规则，具体包括：竞赛技术规则、评分方式、评分标准、成绩管理流程、安全注意事项和安全应急预案等。

(2) 裁判员分组

在裁判长的安排下，采用本盟市回避和抽签的原则对裁判员进行分组，并明确组内人员分工及工作职责、工作流程和工作要求等。

（3）赛前准备

裁判执裁前对赛场设备设施的规范性、完整性和安全性进行检查，做好执裁的准备工作。

（4）现场执裁

现场裁判负责引导选手在赛位或等候区域等待竞赛指令。期间，现场裁判需向选手宣读竞赛须知。提醒选手遵照安全规定和操作规范进行竞赛，竞赛过程中，裁判员不得单独接近选手，除非选手举手示意裁判员解决竞赛中出现的问题，或选手出现严重违规行为。裁判员无权解释竞赛赛题内容。竞赛中，现场裁判需做好赛场纪律的维护，对有违规行为的选手提出警告；对严重违规选手，应按竞赛规程予以停赛或取消竞赛资格等处理，并记录在《赛场情况记录表》。在具有危险性的作业环节，裁判员要严防选手出现错误操作。现场裁判适时提醒选手竞赛剩余时间。到竞赛结束时，选手仍未停止作业，现场裁判在确保安全前提下有权强制终止选手作业。现场裁判员负责检查选手携带的物品，违规物品一律清出赛场。竞赛结束后，裁判员要命令选手停止竞赛，监督选手提交任务工单、电子存储设备、草稿纸等一切竞赛文件。竞赛换场期间，现场裁判员须做好选手的隔离工作。

（5）竞赛作品加密和解密

加密由加密裁判员（裁判长助理兼任）负责；评分结果得出后，加密裁判在监督人员监督下对加密结果进行解密，并形成最终成绩单。

（6）竞赛材料和作品管理

现场裁判须在规定时间内发放赛题、竞赛技术设备；赛后回收、密封所有竞赛作品和资料，并将其交给承办单位就地保存。

（7）成绩复核及数据录入、统计

如在成绩复核中发现错误，裁判长须会同相关裁判更正成绩并签字确认。

4.裁判员在评判工作中的任务

现场裁判根据裁判长的安排，在竞赛过程中进行执裁。根据参赛选手的现场表现，依据赛题要求、评分细则完成过程记录和评分，填写记录评分表并签字确认。结果评分裁判根据参赛选手提交的竞赛成果，依据评分细则进行评分。统分裁判负责在监督人员监督下完成统分工作，统分表须由统分裁判、裁判长、监督仲裁组成员共同签字确认。各模块统分结束后，统分裁判在监督仲裁人员监督下完成汇总计分工作，填写成绩汇总表。在正式公布竞赛成绩之前，任何人员不得泄露评分结果。

5.裁判员在评判中的纪律和要求

（1）裁判员必须服从竞赛规则要求，认真履行相关工作职责。裁判员在工作期间不得使用手机、照相机、录像机

等通信和数据存储设备。在竞赛、评分过程中，不得拍摄赛题、图纸、竞赛作品。

(2) 监督仲裁人员不得干扰裁判人员工作。对于执裁评分的质疑，应向裁判长提出，并由裁判长视相关问题作出解释和处理。

(3) 过程评分要由至少两位裁判共同执裁。

(4) 现场裁判应及时响应参赛选手提出的问题 and 合理要求。

(5) 现场裁判发现选手不当操作可能产生安全问题，应及时提醒，并做好记录。

(6) 现场裁判不得在竞赛选手附近评论或讨论任何问题。

(7) 职业素养评判时不得相互讨论，不得引导他人判断。

(8) 裁判长有权对评判不当造成不良影响等情况的裁判人员做出终止其裁判工作的处理。

(三) 选手条件和工作内容

1. 选手的条件和要求

凡从事相关专业或职业的企业职工、院校教师、职业院校（含技工院校）在籍学生均可报名参加本次比赛。具体报名通知另行发布。

2. 选手的工作内容

(1) 熟悉场地和设备

1) 赛前安排各参赛队选手统一有序地熟悉竞赛场地和设备, 不允许拆装设备、不允许修改软件、设备参数等。

2) 熟悉场地时, 不得携带手机、相机等设备, 不得对赛场及赛场设备拍照。

3) 熟悉场地时不发表没有根据以及有损大赛整体形象的言论。

4) 熟悉场地时严格遵守大赛各种制度, 严禁拥挤、喧哗, 以免发生意外事故。

(2) 检录时, 抽签确定选手赛位

(3) 竞赛过程中

选手遵守竞赛纪律, 服从赛场规范, 按照赛题要求完成竞赛。

(4) 竞赛结束时

选手按照裁判员要求停止操作, 并提交竞赛作品、赛题、工单等所有相关内容。

3. 赛场纪律

(1) 选手在竞赛期间不得携带、使用手机、照相机、录像机等通信设备, 不得携带非大赛提供的电子存储设备、资料。

(2) 比赛期间, 选手有问题应及时向裁判员反映; 选手正常比赛时, 裁判员不得主动接近或干涉选手; 如果选手需要技术支持, 裁判员应及时通知相关人员前来解决; 如果选手需作出判决, 则应报告裁判长, 由裁判长决定。

(3) 竞赛结束铃声响起以后，选手应立即停止操作。选手应及时把赛题、工单、所有相关文件提交给现场裁判，并确认。由加密裁判做好加密和保存工作；最终统一提交给裁判长。

(4) 未经裁判长允许，不得延长竞赛时间。

(5) 未经裁判长允许，竞赛结束后，选手不能离开赛场。

(6) 参赛选手不得损坏竞赛设备和影响下一场竞赛。

(7) 参赛选手如果违反前述相关规定和组委会印发的竞赛技术规则，视违规程度，给予“总分扣除 5—20 分、不得进入前 6 名、取消竞赛资格”等不同程度的处罚。

(8) 选手文明参赛要求：

1) 竞赛现场提供竞赛设备、计算机及相关软件、相关技术资料、工具、仪器等，选手不得自带任何纸质资料和存储工具，如出现严重的违规、违纪、舞弊等现象，经裁判组裁定取消竞赛成绩。

2) 参赛选手必须及时备份和保存自己的竞赛数据，防止意外断电及其他情况造成程序或资料的丢失。不按要求存储数据，导致数据丢失者，责任自负。

3) 参赛队的竞赛场次和工位号采取抽签的方式确定，竞赛场次签在赛前领队会上抽取；工位号签在赛前检录后抽取。

4) 参赛队按照参赛场次进入竞赛场地，利用现场提供的所有条件，在规定时间内完成竞赛任务。

5) 实际操作竞赛, 参赛选手在赛前 60 分钟(以竞赛日程为准)凭参赛证和身份证进入赛场检录。检录工作由检录工作人员负责, 检录后进行工位抽签。

6) 场次和工位抽签工作由裁判长助理负责。选手工位抽签后, 将参赛证更换成参赛工位号, 选手在竞赛工位抽签记录表上签字确认后, 凭参赛工位号统一进入竞赛工位准备竞赛。竞赛场次和竞赛工位号抽签确定后, 选手不准调换。

7) 工位抽签后, 由裁判长或裁判长助理进行安全教育, 确认现场条件。赛前 10 分钟, 现场裁判发放赛题(工单), 裁判长或裁判长助理宣布竞赛开始后, 选手才可开始操作。

8) 竞赛过程中, 选手若需休息、饮水或去洗手间, 一律计算在竞赛时间内。

9) 竞赛过程中, 参赛选手须严格遵守相关安全操作规程, 禁止不安全操作和野蛮操作, 确保人身及设备安全, 并接受裁判员的监督和警示。若因选手个人因素造成人身安全事故和设备故障, 不予延时。情节特别严重者, 由大赛裁判组视具体情况作出处理决定(最高至终止竞赛), 并由裁判长上报大赛监督仲裁组。若出现非选手个人因素导致的设备故障, 大赛裁判组将视具体情况作出延时处理, 并由裁判长上报大赛监督仲裁组。

10) 若选手提前结束竞赛, 应报现场裁判员批准。竞赛终止时间由裁判员记录在案。选手提前结束竞赛后, 不得再进行任何竞赛相关工作, 需原地等待, 不得离开赛场, 直至本场竞赛结束。

11) 裁判长或裁判长助理在竞赛结束前 15 分钟对选手作出提示。裁判长宣布竞赛结束后，选手应立即停止操作。

12) 竞赛结束后，由现场裁判员和选手检查确认提交的内容。选手在收件表上签字确认，现场裁判员签字确认。

13) 竞赛结束后，选手应立即清理现场，包括设备及周边卫生，恢复设备原始状态等。经现场裁判员和现场工作人员确认后，方可离开工位。经裁判长统一确认后，选手统一离开赛场。选手职业素养评判内容包括清理现场工作情况。

14) 参赛选手在竞赛过程中，根据任务要求决定是否佩戴安全帽（长发不得外露），必须穿工作服、防砸防刺穿劳保绝缘工作鞋，视情况佩戴护目镜。

15) 参赛选手在竞赛过程中，应操作安全规范，工量具、仪器设备等摆放整齐。

16) 选手离开竞赛场地时，不得将草稿纸等与竞赛相关的物品带离竞赛现场，同时也不得将赛场提供的其他物品带离赛场。

17) 各类赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相关证件，着装整齐。

18) 除现场裁判员和参赛选手外，其他人员不得进入比赛区域。赛场安全员、设备和软件技术支持人员、工作人员必须在指定区域等待，未经裁判长允许不得进入比赛区域。

（四）竞赛须知

1. 参赛队须知

(1) 参赛队名称统一使用规定的地区代表队名称，不使用学校或其他组织、团体名称。

(2) 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，须由各省人社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。竞赛开始后，参赛队不得更换参赛队员。

(3) 参赛队伍需按照大赛赛程安排，凭借大赛组委会颁发的参赛证、工作证等参加竞赛及相关活动。

(4) 各参赛队按竞赛组委会统一安排参加竞赛前熟悉场地环境的活动，未按时参加视同放弃熟悉场地。

(5) 各参赛队按组委会统一要求，准时参加赛前领队会。

(6) 各参赛队在竞赛期间要注意饮食卫生，防止食物中毒。

(7) 各参赛队在竞赛期间，应保证所有人员的安全，防止交通事故和其他意外事故的发生，并为领队、教练（指导教师）和参赛选手购买人身意外保险。

(8) 各参赛队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

2. 教练（指导教师）须知

(1) 各队教练不得在比赛过程中和各自队员有任何交流。

(2) 对申诉的仲裁结果，领队和教练（指导教师）应带头服从和执行，还应说服选手服从和执行。凡恶意申诉，一经查实，组委会将追究相关人员责任。

(3) 教练（指导教师）应认真研究和掌握本赛项竞赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前的一切准备工作。

(4) 领队和教练（指导教师）应在赛后做好技术总结和工作总结。

3. 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) 参赛选手在赛前熟悉竞赛设备和竞赛时间内，应该严格遵守竞赛设备工艺守则和竞赛设备安全操作规程，杜绝出现安全事故。

(3) 参赛选手不得将通讯工具、任何技术资料、工具书、自编电子或文字资料、笔记本电脑、摄像工具以及其他即插即用的硬件设备带入比赛现场，否则取消选手比赛资格。

(4) 参赛选手应严格按竞赛流程进行竞赛。

(5) 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，按竞赛规定的时间，到指定的场地参赛。

(6) 考核时间为 180 分钟，参赛选手按照裁判长指令开始、结束竞赛。

(7) 参赛选手须在赛前 60 分钟到达赛场进行检录、抽取工位号，在赛前 10 分钟统一入场，进行赛前准备，等候比赛开始指令。正式竞赛开始但尚未检录的选手，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。

(8) 参赛选手按规定进入竞赛工位，在现场工作人员引导下，进行赛前准备，检查并确认竞赛设备、竞赛工位计算机、配套的工量具、相关软件等，并签字确认。

(9) 宣布比赛开始，参赛选手方可进行竞赛操作。

(10) 参赛选手必须及时备份竞赛中自己的竞赛数据，防止意外断电及其它情况造成程序或资料的丢失。并将全部数据文件存储至计算机指定盘符下，不按要求存储数据，导致数据丢失者，责任自负。

(11) 竞赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在比赛时间内。食品和饮水由赛场统一提供。

(12) 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，并接受裁判员的监督和警示，若因选手个人因素造成人身安全事故和设备故障，不予延时，情节特别严重者，由裁判长视具体情况作出处理决定（最高至终止比赛）并由裁判长上报大赛监督仲裁组；若因非选手个人因素造成设备故障，由大赛裁判组视具体情况做出延时处理并由裁判长上报竞赛监督仲裁组。

(13) 参赛选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，需经裁判员同意后，特殊处理。

(14) 参赛选手在竞赛过程中，如遇问题，需举手向裁判人员提问。选手之间不得发生任何交流，否则，按作弊处理。

(15) 参赛选手在竞赛过程中，不得使用 U 盘。

(16) 参赛选手在实操考核竞赛过程中，必须戴安全帽（选手长发不得外露）、穿工作服、防砸防刺穿劳保绝缘工作鞋（自备）以及按情况佩戴护目镜。

(17) 在比赛结束前 15 分钟，对选手做出提示。宣布比赛结束后，选手应立即停止竞赛操作，并按下竞赛设备停止键，现场裁判员监督竞赛设备的停止。选手在规定时间内必须把竞赛作品、赛题、图纸、草稿纸等所有相关内容上交至现场裁判员。如选手未按规定执行，裁判有权按下竞赛设备停止键，要求选手到指定位置。

(18) 竞赛结束后，由现场裁判员和选手检查确认提交的内容，现场裁判员当选手面封装上交竞赛作品，选手在收件表上签字确认，现场裁判员签字确认。

(19) 比赛结束后，选手应立即清理现场，包括竞赛设备及周边卫生，并恢复竞赛设备原始状态等。经现场裁判员和现场工作人员确认后，方可离开工位。经裁判长或裁判长助理统一确认后，选手统一离开赛场。此项工作将在选手职业素养环节进行评判。

(20) 参赛选手在竞赛期间未经组委会的批准，不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访；参赛选手不得私自公开比赛相关资料。

4. 工作人员须知

(1) 工作人员必须服从赛项组委会统一指挥，佩戴工作人员标识，认真履行职责，做好竞赛服务工作。

(2) 工作人员按照分工准时上岗，不得擅自离岗，应认真履行各自的工作职责，保证竞赛工作的顺利进行。

(3) 工作人员应在规定的区域内工作，未经许可，不得擅自进入竞赛场地。如需进场，需经过裁判长同意，核准证件，有裁判跟随入场。

(4) 如遇突发事件，须及时向裁判员报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生。

(5) 竞赛期间，工作人员不得干涉个人工作职责之外的事宜，不得利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。如有上述现象或因工作不负责任的情况，造成竞赛程序无法继续进行，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止工作，并通知其所在单位作出相应处理。

(6) 各类赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相关证件，着装整齐。

(7) 除现场裁判员和参赛选手外，其他人员不得进入竞赛区域。赛场安全员、设备和软件技术支持人员、工作人员必须在指定区域等待，未经裁判长允许不得进入竞赛区域，候场选手不得进入赛场。

5.裁判员须知

(1) 裁判员须佩戴裁判员标识上岗。执裁期间，统一着装，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

(2) 严守竞赛纪律，执行竞赛规定，服从赛项组委会和裁判长的领导。按照分工开展工作，始终坚守工作岗位，不得擅自离岗。

(3) 裁判员在工作期间严禁使用各种器材进行摄像或照相。

(4) 现场执裁的裁判员负责检查选手携带的物品，违规物品一律清出赛场，比赛结束后裁判员要命令选手停止竞赛操作。

(5) 竞赛中所有裁判员不得影响选手正常竞赛。

(6) 严格执行赛场纪律，不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的内容。及时制止选手的违纪行为。对裁判工作中有争议的技术问题、突发事件要及时处理、妥善解决，并及时向裁判长汇报。

(7) 要提醒选手注意操作安全，对于选手的违规操作或有可能引发人身伤害、设备损坏等事故的行为，应立即制止并向现场负责人报告。

(8) 严格执行竞赛项目评分标准，做到公平、公正、真实、准确，杜绝随意打分；严禁利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。

(9) 严格遵守保密纪律。裁判员不得私自与参赛选手或代表队联系，不得透露竞赛的有关情况。

(10) 裁判员必须参加赛前培训，否则取消竞赛裁判资格。

(11) 竞赛过程中如出现问题或异议，服从裁判长的裁决。

(12) 竞赛期间，因裁判人员工作不负责任，造成竞赛程序无法继续进行或评判结果不真实的情况，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或取消其裁判资格，并通知其所在单位做出相应处理。

6. 申诉与仲裁

本赛项申诉与仲裁按照本次职业技能大赛相关流程处理。

7. 开放现场的要求

(1) 对于公众开放的要求

由于竞赛内容涉密，不对外开放观摩，不得妨碍选手比赛，不得进入竞赛区域。

(2) 关于赞助商和宣传的要求

经大赛组委会允许的赞助商和负责宣传的媒体记者，按竞赛规则的要求进入赛场相关区域。上述相关人员不得妨碍、干扰选手竞赛，不得有任何影响竞赛公平、公正的行为。

四、问题与争议处理

职业技能大赛期间，与竞赛有关的问题或争议，各方应通过正当渠道并按程序反映和申诉，不得擅自传播、扩散未经核查证实的言论、信息。

对竞赛期间出现的问题或争议按以下程序解决：

（一）竞赛项目内解决。参赛选手、裁判员发现竞赛过程中存在问题或争议，应向裁判长反映。裁判长依据相关规定处理或组织比赛现场裁判员研究解决。处理意见须比赛现场全体裁判员表决的，应获半数以上通过。不在现场的裁判员不具有表决权但具有知情权。裁判长应将最终处理意见及时告知意见反映人和不在现场的裁判员。

（二）组委会解决。对项目内处理结果有异议的，在参赛选手成绩最终确认锁定前（以先到者为准），各参赛代表团领队可向组委会监督仲裁委出具署名书面反映材料并举证。除不可抗力外，申诉不得委托领队助理及其他人办理。由组委会监督仲裁委与技术工作组沟通判断所反映问题的属性，并在执委会赛务技术部协助下受理并开展调查工作。其中，经调查确认所反映情况属技术性问题或争议的，应在组委会技术工作组指导下，交由各竞赛项目解决并形成最终处理结果。

五、赛场及设施设备等安排

（一）赛场规格要求

1. 场地面积要求

（1）赛场分为室内区域和室外区域，室内总面积为 800m²，室外总面积为 3600m²。

（2）室内竞赛区域包含 4 个赛事工位、裁判室、裁判长室、录分室、选手休息室、停车区等，每个赛事工位不少

于 48 平方米。赛场必须备有通风设备，保证赛场内空气流通和清洁。

(3) 室外竞赛区包含 4 条长 150m 宽 6m 的道路测试通道，每条道路相对独立，互不影响；

(4) 根据赛项特点，用挡板隔离出竞赛区域，构成竞赛单元，使赛事单元相对独立，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。

2. 场地照明要求

竞赛场地照明应充足、柔和。各工位分区供电，强电弱电分开布线，工位及竞赛桌面照度大于 500lux。现场临时用电需满足《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005 的要求。

3. 场地消防和逃生要求

赛场必须留有安全通道。竞赛前必须明确告诉选手和裁判员安全通道和安全门位置。赛场必须配备灭火设备，并置于显著位置，现场消防器材和消防栓合格有效，应急照明设施状态合格，赛场明显位置张贴紧急疏散图，赛场地面张贴荧光疏散指示箭头。赛场出入口专人负责，赛场组织人员要

做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。

(二) 场地布局图

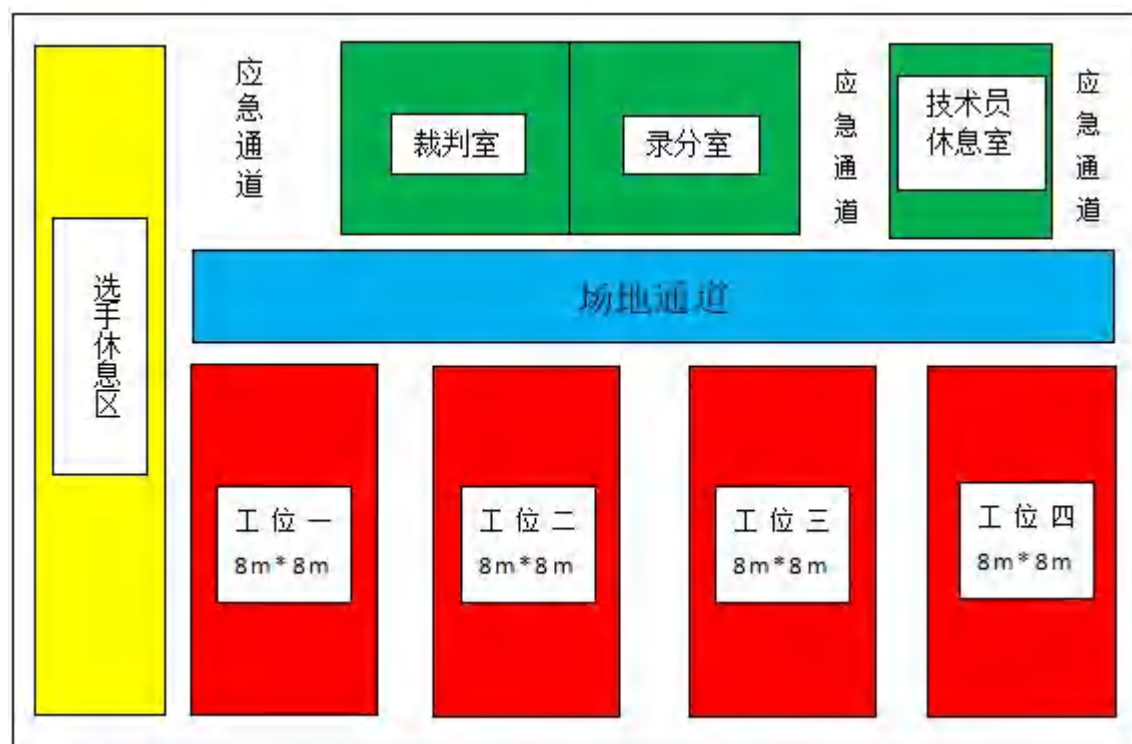


图1 场地布局图

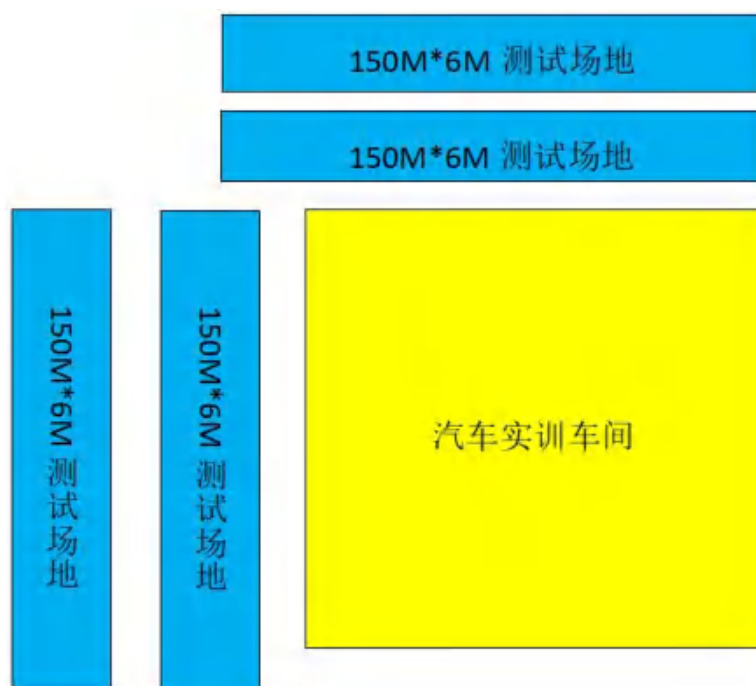


图 2 场馆外竞赛道路位置图

(三) 基础设施清单

赛场提供比赛所需的所有设备设施（如表 7），无需选手自带工具、材料（安全防护装备中，防砸防刺穿劳保绝缘工作鞋由选手自备，其余由赛场提供）且不得从赛场带出工具、材料。参赛选手禁止携带 U 盘、任何形式的通讯设备。

表 7 基础设施清单表

序号	名称	数量	单位	技术规格
1	多功能智能网联实训车	4	辆	JA-CICV-V01
2	智能网联汽车仿真测试实训平台	4	台	JA-CICV-T01
3	智能网联汽车装调工具台	4	套	包含移动工作站、可移动工具车、拆装工具箱、万用表、万用表红黑探针、毫米波雷达角反射器、激光雷达标定杆、黑白格标定板、卷尺、铅锤、激光放线仪、CAN 分析仪、直流稳压电源、胎压测量仪、电子角度尺、数显倾角仪、汽修照明灯、剥线钳、网线钳、网线测试

				仪、卧式千斤顶
4	车路协同智慧基站	4	台	慧谷动力
5	GPS 转发器	1	台	通用
6	移动假人	5	个	通用
7	绝缘手套	4	副	耐压大于 1000V
8	绝缘安全帽	4	个	耐压大于 1000V
9	护目镜	4	个	世达
10	车轮挡块	16	个	橡胶止退器 25*16*19
11	世达工具	4	套	世达
12	汽车应急启动电源	4	个	通用
13	选手操作监控	8	个	高清监控摄像头，内置 16GB 存储 (DM-16GB)
14	头灯	4	个	世达 90902
15	安全警示牌	4	个	通用
16	车内外六件套	4	套	通用
17	锥形桶	40	个	通用

六、安全、健康要求

根据国家相关法规要求，结合本项目实际，提出安全、健康要求及职业操作规范要求，并明确违反后的处理规定。特别是根据本项目具体情况诸如人身防护，有毒、有害物品携带、存放，防火、防爆等措施。

（一）选手安全防护措施要求

选手安全防护装备见表 8，根据比赛任务需要选用。

表 8 选手安全防护装备（根据需要选用）

防护项目	图示	说明
足部的防护		1.防滑、防砸、防穿刺、绝缘 (参赛选手自备)

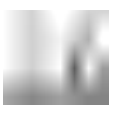
眼睛的防护		1.防溅入 2.戴近视镜也必须佩戴 3.根据比赛任务和裁判要求佩戴护目镜
手部的防护		防刺、绝缘
安全帽		1.用来保护头顶的钢制或类似材质的浅圆顶帽子，防止冲击物伤害头部 2.根据比赛任务和裁判要求佩戴安全帽
工作服		1.必须是长裤 2.防护服必须紧身不松垮，达到三紧要求

竞赛过程中，裁判员对违反安全与健康条例、违反操作规程的选手和现象将提出警告并进行纠正。不听警告，不进行纠正的参赛选手会受到不允许进入竞赛现场、罚去安全分、停止比赛、取消竞赛资格等不同程度的处罚。

（二）有毒有害物品的管理和限制

选手禁止携带易燃易爆物品，见表 9。

表 9 选手禁带的物品

有害物品	图示		说明
防锈清洗剂			禁止携带 
酒精、汽油			严禁携带 

有毒有害物		严禁携带 
-------	---	--

（三）医疗设备和措施

赛场必须配备 AED 除颤仪等必需急救设备与药品，并由有资质的医护人员值守。

（四）绿色环保

1.环境保护

大赛应注重环境保护，绝不允许破坏环境。

2.循环利用

大赛期间产生的废料必须分类收集和回收。