

新疆维吾尔自治区第二届职业技能大赛

汽车技术项目

技 术 工 作 文 件

大赛组委会

2024年9月

目 录

| | |
|--------------------------|-----|
| 一、技术描述..... | 2 |
| (一) 项目概要..... | 2 |
| (二) 考核目的..... | 2 |
| (三) 选手应具备的能力..... | 2 |
| 二、竞赛项目..... | 3 |
| (一) 竞赛内容..... | 3 |
| (二) 作业要求..... | 4 |
| (三) 考核要点 | 5 |
| (四) 竞赛时长..... | 6 |
| 三、评判标准..... | 6 |
| (一) 分数和成绩统计方法..... | 6 |
| (二) 评判标准..... | 7 |
| (三) 评价分和测量分..... | 9 |
| (四) 裁判构成和分组..... | 10 |
| 四、竞赛相关设施设备..... | 10 |
| (一) 赛场设备..... | 10 |
| (二) 赛场材料和工具..... | 11 |
| (三) 选手自备的设备和工具..... | 10 |
| (四) 禁止自带使用的工具和材料..... | 119 |
| (五) 裁判员使用的设备和工具 | 19 |
| 五、赛场布局要求..... | 20 |
| (一) 赛场面积要求..... | 21 |
| (二) 场地布局图..... | 21 |
| 六、项目特别规定（竞赛细则安全规定） | 21 |
| (一) 赛前..... | 21 |
| (二) 赛中..... | 22 |
| (三) 赛后..... | 222 |
| (四) 违规情形..... | 22 |
| 七、健康、安全和环保要求..... | 22 |

一、技术描述

（一）项目概要

汽车技术项目是参照世界技能大赛的技术规定并结合汽车服务行业发展现状,在汽车维修与服务过程中运用传统测量和现代诊断技术对汽车的故障和运行状态进行数据分析和诊断维修,涉及汽车的发动机机械、发动管理系统、底盘系统以及车身电气系统的内容。选手按照相关维修手册和行业标准,依据电路图和汽车结构原理,使用工具、量具、万用表、示波器、故障诊断仪、汽车部件、举升设备和辅助备件等,在规定的时间内,熟练地完成部件拆装、故障判断、测量、维修、安装,从而消除车辆或台架故障,保持正常运行,填写递交书面报告。通过此次竞赛,考察选手在安全生产、组织管理、工作效率等方面的职业技能与素养,展示选手良好的精神风貌,培育工匠精神,为社会培养高素质劳动者和技术技能人才。

（二）考核目的

汽车技术项目对应《汽车维修工国家职业技能标准》(职业编号 4-12-01-01)三级(高级工)职业标准,应具备的技能要求和相关知识要求为标准,结合当前汽车产业发展的需求,适当增加新知识、新技术、新技能及职业基本要求等相关内容,关注操作细节,故障诊断思路,突出操作规范,依据安全规程组织竞赛。

操作技能参考资料:

1. GB/T18344-2016 汽车维护、检测、检测技术规范;
2. GB7258-2017 机动车运行安全技术条件;
3. JT/T 816-2021 机动车维修服务规范;
4. GB/T19910-2005 汽车发动机电子控制系统修理技术要求;

（三）选手应具备的能力

1. 选手需具备的知识

根据汽车维修手册、故障诊断与维修工艺要求,熟悉发动机拆装、检测和故障诊断;按照车辆维修手册熟练拆装发动机、查找发动机管理系统、车身电气系统故障,思路清晰,检测步骤完整;熟悉车辆的结构和工作原理,能够诊断车辆电控系统故障并对制动系统、转向系统和操纵系统等进行检修和维护。注意自身

和设施设备安全；穿戴个人防护用品；了解环境保护和废弃物回收有关法律法规。

2. 选手应具备的能力

- (1) 识读及分析汽车各系统电路图的能力；
- (2) 汽车发动机、电器等基本部件拆装能力；
- (3) 正确使用汽车故障诊断仪、示波器、接线盒及万用表等仪器的能力；
- (4) 正确描述及分析故障的能力；
- (5) 用规范的步骤排除故障的能力；
- (6) 发动机机械拆装能力；
- (7) 用测量仪器测量发动机相关参数的能力；
- (8) 具备对车辆综合故障诊断和维修的能力；
- (9) 有安全操作意识，能够规范操作，养成良好工作素养；
- (10) 具备环境保护、安全防护、质量管理、安全生产等知识与能力。

竞赛以实际操作技能为主，全面考查选手的职业综合素质和技能水平，包括：解决问题、计划、拆装、测量、排故、维修和填写报告单等能力。

二、竞赛项目

竞赛仅有实际操作部分。有关各项理论相关知识，将通过选手的技能成绩予以考核，不单独设理论考试。

(一) 竞赛内容

汽车技术项目的竞赛为个人实操比赛，共分为四个模块。包括：发动机机械故障检修、发动机管理系统故障检修、车身电气系统故障检修、汽车底盘故障检修。选手独立完成四个考核模块；在完成实操考核的同时填写报告单。竞赛模块组成见表 1。

表 1 竞赛模块组成

| 模块任务 | 比赛时长 | 分值 | 结构占比 |
|------------------|-------|-----|------|
| 模块 A 汽车发动机机械故障检修 | 60 分钟 | 100 | 20% |
| 模块 B 发动机管理系统故障检修 | 60 分钟 | 100 | 30% |
| 模块 C 车身电气系统故障检修 | 60 分钟 | 100 | 30% |
| 模块 D 汽车底盘故障检修 | 60 分钟 | 100 | 20% |

(二) 作业要求

规定时间内，以单人作业方式完成发动机总成、发动机管理系统、车身电气系统、底盘系统故障检修作业。要求熟练查阅维修资料、规范使用工量具和仪器设备、准确判断故障点、正确记录作业过程和测试数据。包括：前期准备、安全检查、外观检查、仪器连接、数据读取、部件测量、故障点确认和排除、6S管理等。

1. 汽车发动机机械故障检修作业要求

规定时间内，参赛选手对发动机总成拆装、测量、故障诊断、排除并考核钳工基础；依据维修手册的规范完成作业流程，分析和确认故障点，拆装并测量部件，将所有的故障修理到发动机的正常状态（故障记录在工单上并报告裁判），钳工基础作业需在规定时间内规范完成；完整准确填写《发动机机械故障检修选手报告单》。作业过程中要熟练地查阅维修资料，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。

2. 发动机管理系统故障检修模块作业要求

规定时间内，要求参赛选手在整车上操作，对发动机无法启动、发动机工作不良故障进行诊断与排除；依据维修手册规范完成作业流程，查找和确认故障点，将所有的故障排除并修理到车辆的正常状态（着车前不能使用解码器），完整准确填写《发动机管理系统故障检修选手报告单》。作业过程中要熟练地查阅维修资料、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。

3. 车身电气系统故障检修模块作业要求

规定时间内，在汽车电气台架上操作，要求参赛选手对车身电气系统故障进行诊断与排除；依据维修手册的规范完成作业流程，查找和确认故障点，将所有的故障修理到设备的正常状态；按照要求绘制指定电路图（根据现场的设备耗材）并单独搭建电路，实验后完全符合电路基础要求；完整准确填写《车身电气故障检修选手报告单》。作业过程中要熟练地查阅维修资料、规范使用工具和仪器设备、准确测量技术参数和判断故障点。

4. 汽车底盘故障检修模块作业要求

规定时间内，在汽车整车上操作，要求参赛选手对汽车底盘系统故障进行诊断与排除；依据维修手册规范完成作业流程，查找和确认故障点，正确拆装、测量和更换部件，将所有的故障修理到正常状态，完整准确填写《汽车底盘故障检修选手报告单》。作业过程中要熟练地查阅维修资料、规范使用工量具和仪器设备；用故障诊断仪等准确测量技术参数和判断故障点。

（三）考核要点

1. 模块 A：汽车发动机机械故障检修

在 EA211 1.6L 发动机台架上完成。针对发动机机械系统，围绕发动机漏气、烧机油、工作不良等故障，规范完成部件拆装、测量及故障检修。重点考察选手对发动机的结构和工作原理的掌握程度；对工量具、测量设备的应用能力；钳工基础；对发动机外观观察和故障判断能力；要求对发动机机械系统进行故障诊断；包括前期准备、安全检查、工量具使用、目视检查、零部件测量、故障点确认和排除、6S 整理等。

2. 模块 B：发动机管理系统故障检修

在燃油整车（别克威朗 2018 款 15S 自动领先型）上完成。围绕汽车发动机无法启动、启动困难、发动机运行不良等故障，规范完成故障检修。重点考察参赛选手对车辆的结构和控制逻辑掌握程度，对万用表、示波器、故障诊断仪等常用诊断设备应用能力；要求对发动机管理系统进行故障诊断排除，包括前期准备、安全检查、仪器连接、目视检查、元器件测量、电路测量、故障点确认和排除、6S 整理等。

3. 模块 C：车身电气系统故障检修

在（速腾汽车）电气台架上完成。其型号：BF-CSDQ，规格：2230*750*1940（mm）。围绕电源管理系统、灯光控制系统、舒适系统、仪表与警告装置、车载网络系统、车身附件电路等共性关联性或单一性故障，规范完成故障检修。围绕燃油汽车电源管理系统、仪表与警告装置、车载网络系统、车身附件电路（雨刮、喇叭、车窗、门锁、后视镜等）、照明和信号系统进行检测分析并查找故障点，排除故障。

重点考察选手对车辆的结构、电路的基础知识和控制逻辑的掌握程度,对万用表、示波器、故障诊断仪等常用诊断设备的应用能力;要求对车身电气系统进行故障诊断和排除,包括前期准备、安全检查、仪器连接、目视检查、元器件测量、电路测量、故障点确认和排除、6S 整理等。

4. 模块 D: 汽车底盘故障检修

在燃油整车(大众朗逸 2023 款新锐 1.5L 自动出众新逸版)上完成。围绕转向、防抱死制动等底盘机械及电控系统,规范完成故障检修和部件拆装测量。重点考察选手对车辆底盘结构和控制逻辑的掌握程度,对万用表、示波器、故障诊断仪等常用诊断设备的应用能力;要求对汽车底盘系统进行故障诊断和排除,包括前期准备、安全检查、仪器连接、目视检查、零部件测量、电路测量、故障点确认和排除、6S 整理等。

(四) 竞赛时长

项为单人赛,四个模块的竞赛任务,每个模块时长均为 60 分钟,选手总比赛时间合计 240 分钟,原则上不延时。赛前抽签决定参赛选手的比赛顺序,进行多次加密,确定参赛的工位。具体安排见竞赛手册中的“汽车技术项目赛程表”。

三、评判标准

(一) 分数和成绩统计方法

1. 各项目(模块)配分

评分标准分为测量和评价两类。凡可采用客观数据表述的评判称为测量,凡需要采用主观描述进行的评判称为评价。实际操作技能竞赛配分表:

| 模块编号 | 模块名称 | 竞赛时间 | 分数 | | |
|------|-------------|-------|-----|-----|-----|
| | | | 评价分 | 测量分 | 合计 |
| A | 发动机机械故障检修 | 60 分钟 | 0 | 20 | 20 |
| B | 发动机管理系统故障检修 | 60 分钟 | 10 | 20 | 30 |
| C | 车身电气系统故障检修 | 60 分钟 | 30 | 0 | 30 |
| D | 汽车底盘故障检修 | 60 分钟 | 10 | 10 | 20 |
| 总计 | | | 40 | 60 | 100 |

2. 选手成绩统计方法

各组裁判员对评判结果进行核对确认签字,由裁判长负责进行明码成绩录入,待所有项目评判完成后,在裁判长的组织下进行解密、对违规选手进行扣分后,由裁判长组织将成绩录入汇总表。

每个竞赛模块的选手成绩保留小数点后两位数,第三位可采取四舍五入,例如:75.565 就计为 75.57。

3. 总分相同时的分数和排名处理

选手总成绩相同时,以权重较高分值得分的方法排列(选手成绩不并列)。按照以下原则确定排名顺序:当出现选手总成绩并列时,首先 B 模块得分领先者获胜,如出现并列, C 模块得分领先者获胜。再出现并列,依据 A 模块。

(二) 评分标准

具体检测项目参见评分表,说明如下:

1. 分数权重

本项目操作技能评分,采用测量与评价的形式进行评分,以测量评分为主,总分为 100 分,测评项目的配分见下表。

测评项目的配分表

| 部分 | 测评项 | 配分 | | | 备注 |
|----|-------------|----|----|-----|----|
| | | 评价 | 测量 | 总计 | |
| A | 发动机机械故障检修 | 0 | 20 | 20 | |
| B | 发动机管理系统故障检修 | 10 | 20 | 30 | |
| C | 车身电气系统故障检修 | 30 | 0 | 30 | |
| D | 汽车底盘故障检修 | 10 | 10 | 20 | |
| 合计 | | 40 | 60 | 100 | |

(1) 模块 A 说明——发动机机械故障检修

- ①比赛用时不超过 60 分钟，包括拆装、部件测量、故障诊断、装复。
- ②要求选手在工作台架和工作台上完成拆装和测量。
- ③包含发动机附件、汽缸盖、汽缸体、连杆、活塞、活塞环、轴瓦、气门、气门弹簧、油封、火花塞、点火线圈、汽缸垫和辅助材料的拆装。
- ④发动机机械故障至少设置 2 个及以上，要求按时完成选手报告单。
- ⑤所有发动机部件必须根据维修手册规范进行拆装操作。

(2) 模块 B 说明——发动机管理系统故障检修

- ①比赛用时不超过 60 分钟，包括外部检查、元器件测量、故障诊断、修复。
- ②测试线路包含以下内容：启动电路、供电电路、发动机控制电路、供油电路等。
- ③在发动机管理系统上设置 8 个以上故障，要求按时完成选手报告单。
- ④在检查和诊断过程中启动发动机前务必检查废气排放和人员安全（包括启动前报告等）。
- ⑤所有系统故障必须根据维修手册规范进行操作。

(3) 模块 C 说明——车身电气系统故障检修

- ①赛用时不超过 60 分钟，包括台架外部检查、部件测量、故障诊断、修复；画电路图并制作电路。
- ②测试线路包含以下内容：电源管理系统、玻璃升降器控制系统、中控门锁控制、后视镜控制系统、雨刮控制系统、喇叭控制系统、灯光照明系统等。
- ③在车身电气系统台架上设置 8 个以上故障，要求按时完成选手报告单。
- ④在检查和诊断过程中给台架供电前务必检查部件的连接线路安全和人员安全。
- ⑤所有系统故障必须根据汽车维修手册规范进行操作。

(4) 模块 D 说明——汽车底盘故障检修

- ①比赛用时不超过 60 分钟，包括外部检查、元器件测量、故障诊断、修复。
- ②测试电路包含以下内容：主供电电路、制动防抱死控制电路等。
- ③包含底盘附件、制动盘、制动摩擦片、车轮、减震器、轮速传感器、辅助材料的拆装。
- ④在汽车底盘设置 2 个以上故障，要求按时完成选手报告单。
- ⑤所有汽车底盘故障必须根据汽车维修手册规范进行操作。

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扣 10 分，直至取消比赛资格。

(2) 损坏赛场提供的设备，污染赛场环境等不符合职业规范的行为扣 5 分。

(3) 在竞赛时段，参赛选手有不服从裁判扰乱赛场秩序、有作弊行为的、裁判宣布竞赛时间到仍强行操作的，取消参赛选手奖项评比资格。

(4) 选手报告单上留有不应有的标识、符号、文字，扣 5 分。

(三) 评价分和测量分

1. 评价分（主观）

评价分打分方式：原则上 2 名裁判为一组，各自单独评分，计算出平均权重分，除以 2 后再乘以该子项的分值计算出实际得分。裁判相互间分差必须小于等于 1 分，否则需要给出确切理由，在裁判长的监督下进行调分。

权重表如下：

| 权重分值 | 要求描述 |
|------|---------------------|
| 0 级 | 操作各方面均低于行业标准，包括“未做” |
| 1 级 | 规范作业达到行业标准 |
| 2 级 | 达到行业标准，且某些方面超过标准 |
| 3 级 | 达到行业期待的优秀水平 |

2. 测量分（客观）

测量分打分方式：原则上按模块设置若干个评分组，每组原则上由 2 名及以上裁判构成。每个组裁判一起使用测量工具进行测量，综合评价。

测量分评分准则样例：

| 测量 | 图纸标注公差 | 评判公差 | 零分 | 得分 | 得分 | 零分 |
|-----|--------|-------|--------|--------|-------|-------|
| 100 | ±1.0 | ±1.09 | 101.10 | 101.09 | 98.91 | 98.90 |
| 100 | ±0.5 | ±0.59 | 100.60 | 100.59 | 99.41 | 99.40 |

（四）裁判构成和分组

裁判长由组委会遴选确定。裁判员由各参赛代表团推荐，每代表团 1 人，经组委会审核裁判长考量确定。（如有第三方裁判，需约定其岗位、职责）

裁判组下设 3 个工作组，各组的职责如下：

1. 赛务组

负责有关赛务工作安排。主要包括竞赛日程、赛场次及选手抽签工作等。

2. 监考组

负责竞赛现场的检录、监考工作，主要包括：核对选手证件；维护赛场纪律；控制竞赛时间；记录赛场情况，做好监考记录；纠正违规选手，情节严重者及时向裁判长报告；核查实际操作竞赛使用材料、设备；监督材料的发放；参与竞赛的抽签工作等。

3. 评分组

负责竞赛过程的主、客观评判、成绩复核和汇总工作等。

四、竞赛相关设施设备

（一）赛场设备

赛场设备按工位准备，供选手个人使用的设施设备。

| 序号 | 竞赛模块 | 竞赛车型或台架 | 备注 |
|----|-------------|---|-----------------------------------|
| 1 | 发动机机械故障检修 | 发动机总成： 气缸体、气缸盖、活塞连杆组、曲轴飞轮组、配气机构、润滑系等。 | 发动机不含附件、每个工位配备气源和插排、配备维修手册的电脑 1 台 |
| 2 | 发动机管理系统故障检修 | 电控发动机： 电控燃油喷射、电控点火，怠速控制、三元催化器，起动系统、故障诊断、CAN BUS 系统等。 | 每个工位配备尾排、充电机和插排、配备维修手册的电脑 1 台 |

| | | | |
|---|------------|---|--|
| 3 | 车身电气系统故障检修 | 车身控制模块、CAN BUS 系统： 充电系统、照明系统、信号系统， 空调系统、雨刷系统，仪表及报警 系统，电动门窗及中控锁等。 | 每个工位配备 220V 电源和插 排、配备维修手 册的电脑 1 台 |
| 4 | 汽车底盘故障检修 | 汽车底盘和电控系统： 转向系统、制动防抱死系统、悬挂 系统、行驶系统等。 | 每个工位配备举 升机、配备维修 手册的电脑 1 台 |

(二) 赛场材料和工具

由赛场统一提供比赛使用的材料、工量具、设备等；（表中世达品牌统一用数字表述，如：97511）

1. 发动机机械故障检修模块的竞赛材料和工具

大众汽车 EA211 1.6L 发动机 6 台（另外备份 1 台），操作工作台 6 个（备份 1 个）。

附表 1 发动机机械故障检修模块的仪器设备、工具、量具（一个工位标准）

| 序号 | 名称 | 品牌（型号） | 数量 | 单位 | 备注 |
|----|-----------------|--------|----|----|----|
| 1 | 气门油封拆装工具 | 97511 | 1 | 套 | |
| 2 | 气门弹簧拆装工具 | 09410 | 1 | 套 | |
| 3 | 常用套装工具（150 件组套） | 09510 | 1 | 套 | |
| 4 | 10mm 套筒 | 13601 | 1 | 个 | |
| 5 | 活塞环压缩器 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 6 | 活塞环卡钳 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 7 | 起子套装 | 普通型 | 1 | 套 | |
| 8 | 工具车 | 普通型 | 1 | 个 | |
| 9 | 零件车 | 普通型 | 1 | 个 | |
| 10 | 转接头（大转中） | 13913 | 1 | 个 | |
| 11 | 转接头（中转大） | 12914 | 1 | 个 | |

| | | | | | |
|----|--------------|-------------|---|---|--|
| 12 | 转接头（小转中） | 11913 | 1 | 个 | |
| 13 | 转接头（中转小） | 12913 | 1 | 个 | |
| 14 | 气枪（气源已经到工位） | 通用型 | 1 | 个 | |
| 15 | 指针式扭力扳手 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 16 | 套筒套件 | 09055 | 1 | 套 | |
| 17 | 扭力扳手 | 96212 | 1 | 把 | |
| 18 | 扭力扳手 | 96311 | 1 | 把 | |
| 19 | 扭力扳手 | 96313 | 1 | 把 | |
| 20 | 游标卡尺 | 哈量 | 1 | 个 | |
| 21 | 外径千分尺 | 哈量（0-25mm） | 1 | 把 | |
| 22 | 外径千分尺 | 哈量（25—50mm） | 1 | 把 | |
| 23 | 外径千分尺 | 哈量 75—100mm | 1 | 把 | |
| 24 | 塑料间隙规 | 通用型 | 1 | 盒 | |
| 25 | 专用工具 | T10172 | 1 | 把 | |
| 26 | 专用工具 | T10340 | 1 | 把 | |
| 27 | 专用工具 | T10499 | 1 | 把 | |
| 28 | 专用工具 | T10477 | 1 | 把 | |
| 29 | 专用工具（包含固定螺栓） | VW387 | 1 | 把 | |
| 30 | 专用工具 | 3415N | 1 | 把 | |
| 31 | 磁性表座 | 哈量 | 1 | 个 | |
| 32 | 加长版百分表 | 哈量 | 1 | 个 | |
| 33 | 刀口平尺 | 500mm | 1 | 个 | |
| 34 | 扭力角度规 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 35 | 塞尺 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 36 | 铲刀 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 37 | 铜棒 | 通用型 | 1 | 个 | |

| | | | | | |
|----|------------|-----|---|---|--|
| 38 | V型铁 | 通用型 | 1 | 对 | |
| 39 | 垫块 | 通用型 | 1 | 对 | |
| 40 | 吸棒（磁力棒） | 通用型 | 1 | 个 | |
| 41 | 钢板尺（500mm） | 通用型 | 1 | 个 | |
| 42 | 摇把 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 43 | 橡胶锤 | 通用型 | 1 | 把 | |
| 44 | 镊子 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 45 | 机油壶 | 通用型 | 1 | 个 | |

附表2 发动机机械故障检修模块辅助用品清单（一个工位标准）

| 序号 | 名称 | 品牌（型号） | 数量 | 单位 | 备注 |
|----|-----------|----------|----|----|----|
| 1 | 电脑（含维修手册） | / | 1 | 台 | |
| 2 | 桌椅 | 通用型 | 1 | 套 | |
| 3 | 工作台（带台虎钳） | 通用型 | 1 | 个 | |
| 4 | 接线盘 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 5 | 接线板 | 公牛 5米 | 1 | 个 | |
| 6 | 写字板 | 通用型 | 3 | 个 | |
| 7 | 签字笔 | 通用型 | 1 | 盒 | |
| 8 | 秒表 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 9 | 计算器 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 10 | 电筒 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 11 | 扫帚 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 12 | 拖把 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 13 | 垃圾箱 | 可回收、不可回收 | 2 | 套 | |
| 14 | 灭火器 | 通用型 | 1 | 套 | |
| 15 | 立显数显计时器 | 通用型 | 1 | 套 | |

2. 发动机管理系统故障检修模块的竞赛材料和工具

别克汽车威朗 2018 款 15S 自动领先型整车 6 辆（备份 1 辆）。

附表 3 发动机管理系统故障检修模块的仪器设备、工具、量具（一个工位标准）

| 序号 | 名称 | 品牌（型号） | 数量 | 单位 | 备注 |
|----|------------------|---------------------|----|----|-----|
| 1 | 综合诊断分析仪 | 元征 X431 或 道通 919 | 1 | 台 | 可自带 |
| 2 | 汽车专用示波器 | 普通型 | 1 | 台 | 可自带 |
| 3 | 万用表 | 通用型 | 1 | 台 | |
| 4 | 测试用电路连接线、背插探针 | BOSCH 208 接 线盒 | 1 | 套 | |
| 5 | 扭力扳手（5N·m~25N·m） | 96212 | 1 | 把 | |
| 6 | 常用套装工具（150 件组套） | 09510 | 1 | 套 | |
| 7 | 转接头（大转中） | 13913 | 1 | 个 | |
| 8 | 转接头（中转小） | 12913 | 1 | 个 | |
| 9 | 起子套装 | 通用型 | 1 | 套 | |
| 10 | 钳子套装 | 通用型 | 1 | 套 | |
| 11 | 工具车 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 12 | 零件车 | 通用型 | 2 | 个 | |
| 13 | 试灯 | 世达 62503 | 1 | 个 | |
| 14 | 试灯 | 世达 62504 | 1 | 个 | |
| 15 | 充电启动一体机 | 通用型 | 1 | 台 | |

附表 4 发动机管理系统故障检修模块辅助用品清单（一个工位标准）

| 序号 | 名称 | 品牌（型号） | 数量 | 单位 | 备注 |
|----|-----------|--------|----|----|----|
| 1 | 电脑（含维修手册） | / | 1 | 台 | |

| | | | | | |
|----|----------|--------|---|---|--|
| 2 | 桌椅 | 通用型 | 1 | 套 | |
| 3 | 工作台 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 4 | 接线盘 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 5 | 接线板 | 公牛 5 米 | 1 | 个 | |
| 6 | 写字板 | 通用型 | 3 | 个 | |
| 7 | 签字笔 | 通用型 | 3 | 只 | |
| 8 | 计时器（含口哨） | 通用型 | 1 | 个 | |
| 9 | 计算器 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 10 | 电筒（或头灯） | 通用型 | 1 | 个 | |
| 11 | 抹布 | 棉质 | 2 | 块 | |
| 12 | 线手套 | 白色 | 2 | 双 | |
| 13 | 车轮挡块 | 通用型 | 4 | 个 | |
| 14 | 扫帚 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 15 | 拖把 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 16 | 灭火器 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 17 | 车外三件套 | 通用型 | 1 | 套 | |
| 18 | 车内五件套 | 通用型 | 1 | 套 | |

3. 车身电气系统故障检修模块的竞赛材料和工具

速腾汽车车身电气台架（型号：BF-CSDQ）6 台套（备份 1 套），台架专用辅助材料 6 套（备份 1 套）。

附表 5 车身电气系统故障检修模块的仪器设备、工具、量具（一个工位标准）

| 序号 | 名称 | 品牌（型号） | 数量 | 单位 | 备注 |
|----|---------|-----------------|----|----|-----|
| 1 | 综合诊断分析仪 | 元征 X431 或道通 919 | 1 | 台 | 可自带 |
| 2 | 万用表 | 通用型 | 1 | 台 | |

| | | | | | |
|---|---------------|---------------|---|---|--|
| 3 | 测试用电路连接线、背插探针 | BOSCH 208 接线盒 | 1 | 套 | |
| 4 | 起子套装 | 通用型 | 1 | 套 | |
| 5 | 钳子套装 | 通用型 | 1 | 套 | |
| 6 | 工具车 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 7 | 充电启动一体机 | 通用型 | 1 | 台 | |
| 8 | 剥线钳 | 通用型 | 1 | 把 | |

附表 6 车身电气系统故障检修模块辅助用品清单（一个工位标准）

| 序号 | 名称 | 品牌（型号） | 数量 | 单位 | 备注 |
|----|-------------|--------|----|----|----|
| 1 | 电脑（含电子维修手册） | / | 1 | 台 | |
| 2 | 桌椅 | 通用型 | 1 | 套 | |
| 3 | 工作台 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 4 | 接线盘 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 5 | 接线板 | 公牛 5 米 | 1 | 个 | |
| 6 | 写字板 | 通用型 | 3 | 个 | |
| 7 | 签字笔 | 通用型 | 3 | 只 | |
| 8 | 计算器 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 9 | 电筒 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 10 | 拖把 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 11 | 灭火器 | 通用型 | 1 | 个 | |

4. 汽车底盘故障检修模块的竞赛材料和工具

燃油整车（大众朗逸 2023 款新锐 1.5L 自动出众新逸版）6 台（备份 1 台）。

附表 7 汽车底盘故障检修模块的仪器设备、工具、量具（一个工位标准）

| 序号 | 名称 | 品牌（型号） | 数量 | 单位 | 备注 |
|----|----|--------|----|----|----|
|----|----|--------|----|----|----|

| | | | | | |
|----|-----------------|---------------------|---|---|-----|
| 1 | 综合诊断分析仪 | 元征 X431 或 道通 919 | 1 | 台 | 可自带 |
| 2 | 汽车专用示波器 | 普通型 | 1 | 台 | 可自带 |
| 3 | 万用表 | 通用型 | 1 | 台 | |
| 4 | 测试用电路连接线、背插探针 | BOSCH 208 接 线盒 | 1 | 套 | |
| 5 | 常用套装工具（150 件组套） | 09510 | 1 | 套 | |
| 6 | 起子套装 | 通用型 | 1 | 套 | |
| 7 | 钳子套装 | 通用型 | 1 | 套 | |
| 8 | 工具车 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 9 | 零件车 | 通用型 | 2 | 个 | |
| 10 | 转接头（大转中） | 13913 | 1 | 个 | |
| 11 | 转接头（中转大） | 12914 | 1 | 个 | |
| 12 | 气枪 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 13 | 指针式扭力扳手 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 14 | 套筒套件 | 09055 | 1 | 套 | |
| 15 | 扭力扳手 | 预置式 0-50Nm | 1 | 把 | |
| 16 | 扭力扳手 | 预置式 40-200Nm | 1 | 把 | |
| 17 | 扭力扳手 | 预置式 150-400Nm | 1 | 把 | |
| 18 | 游标卡尺 | 哈量 0-150mm | 1 | 个 | |
| 19 | 外径千分尺 | 哈量 (0-25mm) | 1 | 把 | |
| 20 | 外径千分尺 | 哈量 (25— 50mm) | 1 | 把 | |
| 21 | 套筒工具（32 件套） | 通用型 | 1 | 盒 | |
| 22 | 减震弹簧压缩专用工具 | 通用型 | 1 | 套 | |

| | | | | | |
|----|-----------------|-------|---|---|--|
| 23 | 梅花-呆扳手布包工具（12件） | 世达 | 1 | 套 | |
| 24 | 车轮螺栓拆装专用工具 | 普通十字形 | 1 | 件 | |
| 25 | 制动摩擦片拆装专用工具 | 世达 | 1 | 套 | |
| 26 | 磁性表座 | 哈量 | 1 | 个 | |
| 27 | 加长版百分表 | 哈量 | 1 | 个 | |
| 28 | 塞尺 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 29 | 铜棒 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 30 | 制动钳固定专用工具 | S型挂钩 | 2 | 个 | |
| 31 | 充电启动一体机 | 通用型 | 1 | 台 | |

附表8 汽车底盘故障检修模块辅助用品清单（一个工位标准）

| 序号 | 名称 | 品牌（型号） | 数量 | 单位 | 备注 |
|----|-----------|--------|----|----|----|
| 1 | 电脑（含维修手册） | / | 1 | 台 | |
| 2 | 桌椅 | 通用型 | 1 | 套 | |
| 3 | 工作台 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 4 | 接线盘 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 5 | 接线板 | 公牛5米 | 1 | 个 | |
| 6 | 写字板 | 通用型 | 3 | 个 | |
| 7 | 签字笔 | 通用型 | 3 | 只 | |
| 8 | 计算器 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 9 | 电筒 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 10 | 抹布 | 棉质 | 2 | 块 | |
| 11 | 线手套 | 白色 | 2 | 双 | |

| | | | | | |
|----|-----|-----|---|---|--|
| 12 | 拖把 | 通用型 | 1 | 个 | |
| 13 | 灭火器 | 通用型 | 1 | 个 | |

(三) 选手自备的设备和工具

选手自带的工具含辅助工具、材料、个人防护用品、工装。

| 序号 | 名称 |
|--------------|---------------------------|
| 1 (场地提供也可自带) | (故障诊断仪、手持示波器) 无网络连接 |
| 2 (自带) | 劳动保护用品 (防护镜、手套、脚罩、围裙、绝缘鞋) |

(四) 禁止自带使用的工具材料

1. 禁止携带易燃易爆物品进入考场。

| 有害物品 | 参考图示 | 说明 |
|---------|---|---|
| 清洁剂、防锈剂 |  | 选手根据要求提前申报可以自带 |
| 酒精 |  |  禁止携带 |
| 汽油 |  |  禁止携带 |
| 有毒有害物 |  |  禁止携带 |

2. 除以上允许自带的工具外,其他工具材料等一律不得擅自带入赛场。(除非经裁判长同意)

(五) 裁判员使用的设备和工具

| 序号 | 名称 | 规格/型号 | 单位 | 数量 |
|----|------|-------|----|----|
| | 赛场提供 | | | |

五、赛场布局要求

(一) 赛场面积和基础设施要求

1. 赛场面积要求

竞赛工位及面积：台架竞赛面积、整车竞赛面积，须配有操作台，照明工作灯，桌椅等（见工位布置图）。

2. 赛场基础设施要求

竞赛场地符合防火安全规定，提供稳定的电、气源、照明和通风良好，设有尾排通风装置，配有供电应急设备，配备水基型灭火器。赛场内安排有裁判休息室、监督仲裁室、统分室、选手候考室（A）选手封闭室（B、C）、卫生间等必要的区域；所有比赛工位用专用屏风隔离，避免相互影响；现场配备计时器，准确把控竞赛时间。

(二) 场地布局示意图（工位示意图）

各模块共用竞赛场地，赛场总面积不小于 800 m²，配备 6 个竞赛工位和 1 个备用工位，比赛工位数根据最终报名选手数量调整。每个工位占地面积不低于 22-32m²，提供 220V 交流电，插座带漏电保护和接地保护，能承载功率 5kw、电流 32A 以上，整车工位配置有举升机、气源、尾排及通风系统；竞赛场地净空高度不低于 4.2m。每个工位配有高清摄像头，主机设在统分室内（无外接信号，无外接网络）；竞赛场地布局示意图（可现场微调）：见图 1

新疆维吾尔自治区第二届职业技能大赛（汽车技术）赛项场地规划图

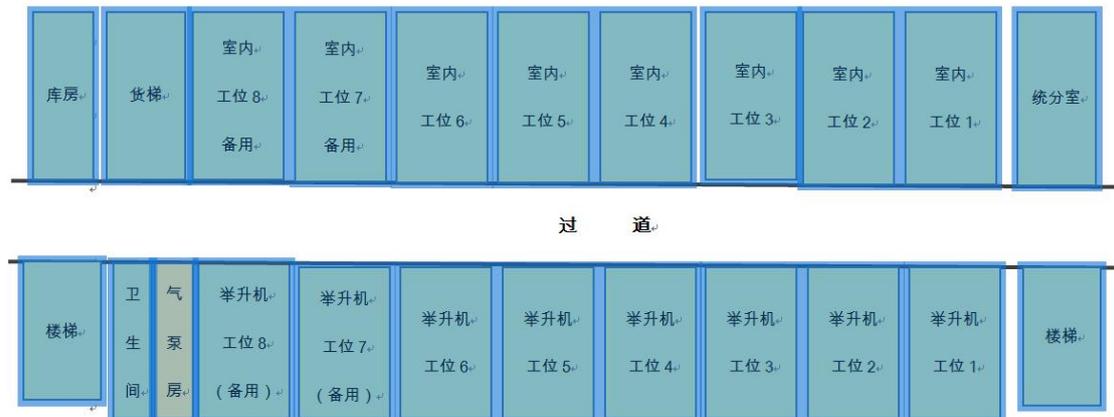


图 1 竞赛场地布局示意图

实操竞赛工位布置见图 2、图 3、图 4:

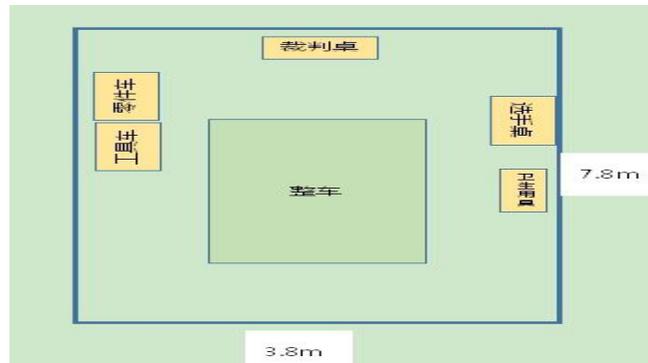


图 2 整车竞赛工位布置图

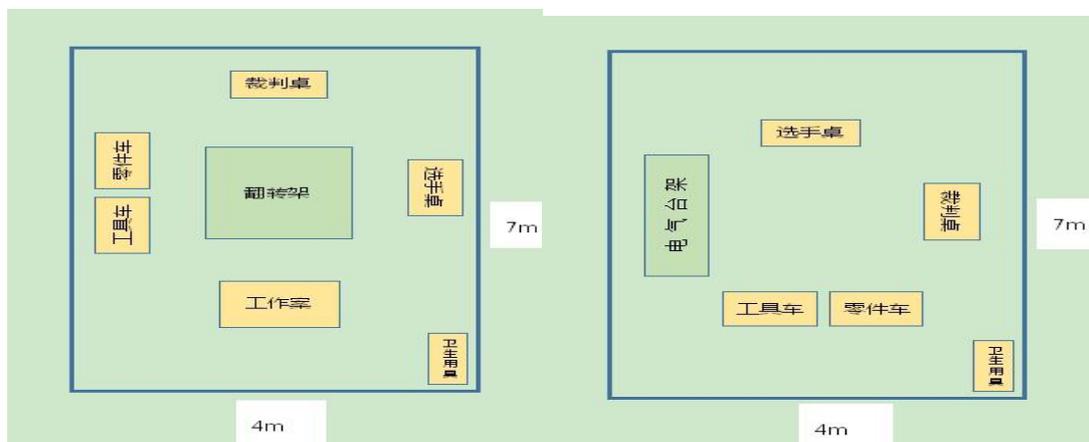


图 3 发动机台架工位布置图

图 4 电气台架工位布置图

六、项目特别规定

(一) 赛前

1. 参赛选手应在竞赛前 25 分钟，凭选手参赛证和身份证由加密裁判核实后进入候考室（A）。

2. 加密裁判组织选手按照技术说明会抽签的顺序号，有序进入考场指定区域抽取比赛模块和工位号，进入工位等待开赛信号。考试结束选手由加密裁判分别带到封闭室（B、C），等待赛场恢复后，加密裁判组织进行交换模块抽签，选手进入工位，等待开赛信号。考试结束后选手在裁判的引导下离开考区，准备第二天的考试。（如有同一代表队的裁判与选手同一工位或相邻工位，裁判长现场调

整)。

3. 参赛选手不得携带除选手参赛证、身份证、允许自带检测仪器及规定的必备物品以外的任何物品进入考场。

4. 参赛选手应准时参赛，迟到 30 分钟，按自动弃权处理。

5. 参赛选手在竞赛期间可吃饭、休息、饮水、上洗手间，但其耗时一律计入竞赛时间。

6. 裁判长发出开始竞赛的时间信号后，参赛选手方可进行操作。

(二) 赛中

1. 参赛选手应严格按照劳动保护规定穿戴工作服、手套、工作鞋、护目镜等劳保防护用品，并严格遵守安全操作规程，接受裁判员的监督和警示，确保设备及人身安全。

2. 操作完毕，参赛选手应将报告单交裁判，自动放弃须签名确认。

3. 裁判长发出结束竞赛的时间信号后，参赛选手应立即停止操作，依次有序地离开赛场。

4. 选手遇到问题举手示意裁判，停表，由裁判报告裁判长处理。

(三) 赛后

1. 操作完毕，参赛选手应将选手报告单交裁判，并在竞赛监考记录表上签顺序号确认。

2. 裁判长发出结束竞赛的时间信号后，参赛选手应立即停止操作，依次有序地离开赛场。

(四) 违规情形

涉及违规，根据违规程度，该选手将会受到扣 10-20 分、不获得名次、取消竞赛资格等不同级别的处罚。

七、健康、安全和环保要求

(一) 人员安全、健康要求

参赛选手必须按照规定穿戴防护装备，参见下表：

| 防护项目 | 参考图示 | 说明 |
|-------|---|------------------------------------|
| 眼睛的防护 |  | 1. 防溅入。 2. 带近视镜也必须佩戴。 |
| 足部的防护 |  | 防滑、防砸、防穿刺、绝缘。 |
| 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。 |
| 工作手套 |  | 工作手套必须完整 |
| 安全帽 |  | |
| 防护耳罩 |  | 超过 85 分贝时必须佩戴听力保护用具。 |

(二) 场地安全、健康安排

1. 赛场必须留有安全通道，必须配备灭火设备，赛场应具备良好的通风、照明和空间条件，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。

2. 赛场必须配备医护人员和必需的药品。

3. 竞赛过程中，赛场内的裁判有责任对选手的操作安全进行监护，发现问题及时制止，避免发生人身或设备安全事故。

(三) 应急处突

为应对赛场竞赛期间突发事件，明确告诉选手和裁判员安全通道和安全门位置，配备有灭火设备，并置于显著位置，赛场应具备良好的通风、照明和操作空间的条件，出现突发火情、触电、受伤及时、有序、疏散及处置。

赛场必须在明显区域设立医疗处，配备医护人员和必需的药品。选手受伤，必须立即离开竞赛工位，到医疗处进行医疗卫生处理，不得继续操作和比赛。