

中华人民共和国第二届职业技能大赛
甘肃省选拔赛汽车维修项目
技术工作文件

甘肃省选拔赛
组委会

2023 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、试题与评判标准	4
(一) 试题(样题)	4
(二) 比赛时间及试题具体内容	5
(三) 评判标准	6
三、竞赛细则	8
(一) 比赛日程安排	8
(二) 工作要求	9
(三) 纪律要求	10
四、竞赛场地、设施设备安排	13
(一) 赛场规格要求	13
(二) 场地布局图	16
(三) 基础设施清单	16
五、安全、健康要求	23
(一) 选手需使用防护装备	23
(二) 禁止携带易燃易爆物品	24
(三) 健康和安全操作	24
(四) 赛场通道	24
(五) 赛场医药配备	25
(六) 环境保护	25

一、技术描述

（一）项目概要

本项目考核汽车维修企业汽车机电维修高级工及以上岗位的职业能力。汽车维修技术人员一般会受雇于一家品牌汽车服务 4S 店或综合维修厂,要求能快速准确地诊断故障并完成维修工作。汽车维修技术人员的主要工作为检测、诊断、维护修理及更换零部件。汽车维修项目选手应能掌握、应用汽车机械、电气、电控以及各系统集成知识,以及对各种车型熟练操作的技能,并具有良好的体能和心理素质。

（二）基本知识与能力要求

汽车维修赛项以汽车维修工国家职业技能标准（高级工以上）为依据。汽车维修技术人员应该具备良好的职业技能和职业素养,熟练掌握和应用汽车构造和工作原理、电气电控系统以及各系统集成知识,具备多种车型机械部件维护和检修、电气电控系统维护和检修、综合故障诊断与排除等专业能力,并具备工作组织和管理、沟通与交流、解决问题的能力。

在技能大赛中,有关该项技能的知识理解将通过选手的技能表现予以考核,不设单独的理论考试。汽车维修项目选手理论知识、工作能力的要求以及各项要求的权重比例如下表:

相关要求		权重比例 (%)
1	工作组织和管理	10
基本知识	- 所有设备的功能、使用、保养以及安全事项 - 所用材料和化学品的用途、使用、保管以及危险 - 相关操作的危险，及其产生的原因和预防措施 - 可用的时间以及任务工作量 - 工作计划时需要考虑的因素 - 任何时间都应遵守健康和安全管理标准 - 遵守环保规定，保持工作环境整洁	
工作能力	- 准备并保持工作台安全、整洁和高效 - 准备好个人健康和安全管理相关的工作 - 计划、准备并按时完成各项任务 - 计划好工作，高效实施 - 遵循厂家要求选择使用设备和材料 - 遵循厂家要求清洁、储存和检查设备和材料 - 遵循有关环保、设备和材料的健康和安全管理标准 - 将工作场地和车辆恢复到良好的状态和条件	
2	沟通 and 人际交往	15
基本知识	- 相关的纸质或电子形式技术文件及其内容 - 与技能有关的专业术语 - 以口头、书写或电子形式汇报交流的规范 - 测量仪器输出结果和含义 - 客户服务和沟通的规范	
工作能力	- 从各种形式的维修资料中读取技术数据和相关说明 - 以规范的书写或电子的方式进行记录 - 以口头、书写或电子的方式沟通，确保清晰、高效 - 使用规范的沟通技巧 - 填写报告单，对出现的事件和问题做出回应 - 直接或间接地对客户的需求做出回应	
3	机械和电气系统	25
基本知识	- 发动机机械系统 - 汽油发动机管理系统 - 进气增压和排气系统 - 车身电气和电子系统 - 制动和稳定控制系统 - 悬架和转向系统 - 传动系统 - 采暖通风和空调系统 - 安全气囊系统 - 车载电子产品（娱乐系统）	

	- 各个系统之间的关联性及相互影响 - 各个系统之间信息的联通	
工作能力	- 使用测试仪器检测和诊断机械/电气故障 - 通过测试判断故障	
4	检查和诊断	
基本知识	- 正确使用检测诊断设备 - 检测数据和数学计算的原理和应用 - 专业诊断程序、工具和设备的原理和应用	
工作能力	- 校准和使用所有检测诊断设备 - 准确判断汽车零部件故障 - 选择和应用检测设备诊断以下系统故障： • 发动机管理系统 • 进气增压和排气系统 • 车身电气/电子系统 • 制动和稳定控制系统 • 悬架和转向系统 • 传动系统 - 按要求计算、检查检测结果 - 选择维修或更换操作	35
5	维护、修理和大修	
基本知识	- 选择维修或替换 - 维修方法/程序、专用工具要求 - 相关维修工作能达到的效果	
工作能力	- 按要求使用制造商对零部件的规格要求 - 针对维修或替换操作提出可行的建议和决定 - 采用正确的程序拆装、更换零件 - 检查/维修发动机和相关发动机零部件 - 检查/维修汽油燃油供给系统 - 维修车辆电气系统和电路（包括充电和起动系统） - 检查/维修液压制动系统（包括盘式和鼓式），维修驻车制动（包括机械式和电子式） - 维修电控防抱死制动和稳定控制系统 - 检查/维修传动零部件 - 检查/维修手动/自动变速驱动桥/变速箱和零部件 - 检查/维修转向系统/零部件，包括机械、电气和液压动力辅助转向系统 - 维修悬架系统和相关零部件	15
合计		100

二、试题与评判标准

（一）试题（样题）

1. 考核模块

汽车维修项目设置四个考核模块：

模块一 发动机机械系统故障诊断与维修；

模块二 发动机管理系统故障诊断与维修；

模块三 车身电气系统故障诊断与维修；

模块四 底盘系统故障诊断与维修。

2. 试题命制的办法、基本流程及公布方式

（1）试题命制办法

由裁判长负责命题原则、内容、范围、程度及其评分标准要求，赛前集中命制比赛试题并验题。试题与评分标准对应考核模块的故障点或规范操作要点，评分标准的模式、框架、理念、要求等参照世界技能大赛和全国行业技能大赛的评分标准执行。

（2）试题命制基本流程

裁判长负责组织完成比赛试题的具体命制与验证，包括根据比赛车型和机型，确定故障现象，设置具体故障点并予以验证、准确的电器和机械参数测量、完成评分细则，同时验证各套比赛试题作业的难易程度和需要的标准工作时间等，最终确定每套题的比赛作业单、作业记录单、评分关键步骤等文档资料。

(3) 试题公布方式

试题范围与类型及其评分标准在比赛前 30 天内公布,公布的试题与评分标准仅包含作业内容范围、作业记录单模式,故障范围,不含具体故障点、测量数值、波形等带有答案性质的内容。

(二) 比赛时间及试题具体内容

1. 比赛时间安排

汽车维修项目比赛总时间为 220 分钟,在四天内完成。

各竞赛模块的竞赛内容、时长与权重:

模块编号	模块名称	时间安排	比赛时长	占比
模块一	发动机机械系统故障诊断与维修	第 1 天	50 分钟	20%
模块二	发动机管理系统故障诊断与维修	第 2 天	60 分钟	30%
模块三	车身电气系统故障诊断与维修	第 3 天	60 分钟	30%
模块四	底盘系统故障诊断与维修	第 4 天	50 分钟	20%
合计			220 分钟	100%

2. 试题内容

(1) 模块一 发动机机械系统故障诊断与维修

发动机机械系统故障诊断与维修包括:发动机机械检查和诊断测试;发动机分解;发动机零部件测量、判断可用性;故障排除及维修方式选择;发动机装配和调试。

不包括:活塞和连杆的加热装配;进排气管及附件的拆装。

（2）模块二 发动机管理系统故障诊断与维修

发动机管理系统故障诊断与维修包括：发动机不能起动故障的诊断与排除；发动机运行不良故障的诊断与排除；示波器动态数据测量与分析。

不包括：燃油箱，喷油器维修；需要燃油系统暴露在外的操作；涉及冷却液的操作。

（3）模块三 车身电气系统故障诊断与维修

车身电气系统故障诊断与维修包括：防盗系统；充电系统、电源管理系统；仪表与警告装置；灯光系统；车门、雨刮、喇叭；空调系统；车载网络系统。

不包括：安全气囊和安全带系统；涉及制冷剂的操作。

（4）模块四 底盘系统故障诊断与维修

底盘系统故障诊断与维修包括：悬架系统检查维修；转向系统检查维修；制动系统检查维修。

不包括：防滑控制系统。

（三）评判标准

1. 分数权重

本次竞赛评分表按照 CIS（竞赛信息系统）格式，并使用竞赛专用评分系统自动计算和汇总分值。各模块分数权重见下表。

模块编号	模块名称	分数		
		评价 (%)	测量 (%)	占比
模块一	发动机机械系统故障诊断与维修	3	17	20%
模块二	发动机管理系统故障诊断与维修	8	22	30%
模块三	车身电气系统故障诊断与维修	8	22	30%
模块四	底盘系统故障诊断与维修	3	17	20%
合计		22	78	100%

(1) 评价分（主观）

评价分为四个等级，裁判根据选手完成情况进行打分，权重见下表。

权重分值	要求描述
0 分	各方面均低于行业标准，包括“未做尝试”
1 分	达到行业标准
2 分	达到行业标准，且某些方面超出标准
3 分	达到并超出行业期待的优秀水平

样例：准备和清洁场地

权重分值	要求描述
0 分	未进行准备，未清洁工作场地
1 分	检查工具和设备，工作场地脏污
2 分	检查工具和设备，清洁工作场地
3 分	检查工具和设备，随时清洁工作场地以及工具、设备

(2) 测量分（客观）

测量分只能选择得分或不得分，裁判根据选手完成情况

和评分标准进行判定打分，样表如下。

样例：测量起动继电器好坏

类型	示例	配分	正确完成	未完成	不正确
			得分	得分	得分
满分或零分	正确测量起动继电器	0.3	0.3	0	0.1 0.2

2. 评判方法

汽车维修项目采用现场主、客观评分；每个工位两名裁判现场进行裁判，并接受由裁判长、裁判长助理、模块裁判组负责人的管理与监督。每轮比赛结束后，模块裁判组负责人审核裁判打分结果，如有异议应及时核实，如需改正需裁判、模块裁判组负责人签字并注明原因。

3. 成绩并列

当出现选手总成绩并列时，以比赛模块二与模块三的成绩之和分数高的选手名次居前；若模块二和模块三的成绩和仍然相同，以模块二的成绩分数高的选手名次居前。若以上成绩均相同，以完成四个模块的总时间最短的选手名次居前。

三、竞赛细则

（一）比赛日程安排

赛前准备 2 天，比赛日 4 天，全程共 6 天，具体安排和 workflows 见下表。

项目	时间	工作内容	地点
赛前准备	第一天	赛场搭建和设施设备进场	赛场
		裁判长、裁判长助理报到	酒店
	第二天	所有裁判进行培训和竞赛模拟	赛场
		参赛选手熟悉比赛场地	
		领队会	
比赛	第一天	参赛队 (1) 一次加密 (2) 按照一次加密确定的顺序进行二次加密 (3) 模块一比赛	赛场
	第二天	参赛队 (1) 一次加密 (2) 按照一次加密确定的顺序进行二次加密 (3) 模块二比赛	赛场
	第三天	参赛队 (1) 一次加密 (2) 按照一次加密确定的顺序进行二次加密 (3) 模块三比赛	赛场
	第四天	参赛队 (1) 一次加密 (2) 按照一次加密确定的顺序进行二次加密 (3) 模块四比赛	赛场

(二) 工作要求

1. 选手工作内容

(1) 赛前熟悉比赛各项技术规则，进行有针对性的训练准备，积极锻炼身体，调整好心态。

(2) 提前报到，熟悉适应赛区气候环境、住宿、饮食和交通等。

(3) 参赛选手在比赛期间实行封闭管理，接受工作人员的安全检查和行动指引。

(4) 比赛前一天，参赛选手到赛场熟悉场地环境和仪器设备。

(5) 比赛期间，全身心投入各模块比赛，展现最好的竞技水平和职业风范。

(6) 参加赛后的总结表彰大会。

2. 裁判工作内容

(1) 参加赛前裁判培训，掌握执裁模块各项技术要求，做到标准统一、公平公正。

(2) 比赛前一天，到赛场熟悉场地环境和仪器设备，解答选手对设备使用的疑问。

(3) 比赛期间在赛场执裁评分，恢复车辆、设备和现场，设置故障。

(4) 比赛期间监督和警示选手的违规操作，确保参赛的人身及设备安全。

(5) 参加赛后的技术总结会，提出有益于竞赛改进的意见和建议。

(6) 参加赛后的总结表彰大会。

3. 裁判员分工

本项目通过征求裁判员执裁模块意愿以及裁判擅长的技术领域进行模块分工。

(三) 纪律要求

1. 选手赛场纪律

(1) 参赛选手应按照技术文件和考核项目试题要求，在规定的时间内独立完成。

(2) 参赛选手务必按时到达指定竞赛场地选手休息室集合，并接受监督人员和裁判员的检查。

(3) 参赛选手进入赛场选手休息室时，除按大赛技术文件规定携带比赛用品外和相关技术资料外，严禁携带通讯工具进入竞赛场地。带入休息室内的个人用品，不能带入赛场工位。

(4) 选手进入比赛场地休息室全程接受监护人与裁判的监督管理；参赛选手在竞赛过程中不得擅自离开竞赛场地或休息室，如遇有特殊情况需经裁判员和监护人员同意后，由监护人员陪伴离开竞赛场地。

(5) 竞赛过程中，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，以确保参赛的人身及设备安全。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竞赛；如非选手个人因素出现设备故障而无法竞赛，由裁判长视具体情况做出裁决；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竞赛，将给参赛队补足所耽误的竞赛时间。

(6) 裁判长发布竞赛结束指令后，参赛选手应立即停止操作，不得以任何理由拖延竞赛时间，经裁判员检查许可后，参赛选手方可离开竞赛场地，车辆和设备由裁判员恢复。

(7) 赛场统一提供饮水，选手休息、饮食等时间都算在竞赛时间内。

2. 裁判纪律要求

(1) 裁判员在比赛前一个月与正式比赛前参加培训，并签署《甘肃省第二届技能大赛竞赛行为规范承诺书》。

(2) 裁判员必须服从裁判长和模块裁判组长的领导，依据评分标准和评分细则，公平、公正、真实、准确地完成竞赛评分工作。

(3) 裁判员早上开始工作后当天封闭管理。比赛日进入场地或离开场地，不许携带任何纸质与电子记录的工具；在当天比赛开始后未结束前，不与本省（自治区、直辖市、建设兵团）选手口头或书面交流；执裁期间不串工位，如需离开裁判工位，须向裁判长（助理）报告。

(4) 如执裁到本省（自治区、直辖市、建设兵团）选手、直系亲属等影响公平公正的情况，应主动向裁判长（助理）报告，由裁判长（助理）负责合理调整。

(5) 裁判员必须佩带裁判员胸牌，仪表整洁，举止文明、礼貌，接受督察人员的监督。

(6) 遵守职业道德，文明裁判。保守大赛试题秘密，严肃赛场纪律。

(7) 严格遵守比赛时间规定，不得擅自提前或延长选手比赛时间。

(8) 严格执行比赛规则，除应向参赛选手宣读竞赛须知外，不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的内容。

(9) 竞赛过程中出现问题或异议，服从裁判长裁决，避免参赛选手和相关人员发生争执。

(10) 正式公布成绩和名次前，裁判员不得私自与参赛选手或选手派出单位联系，不得透露有关情况。

(11) 坚守岗位，不迟到、早退，无特殊情况不得在竞赛期间请假。

(12) 裁判员要提醒选手注意操作安全，对选手的违规操作或可能引发人身伤害、设备损坏等事故的操作应立即制止并向现场负责人报告。

3. 违规处理

(1) 竞赛过程中因违反安全操作规程造成设备或人身安全事故者，视情追究选手和执裁裁判责任。

(2) 裁判员有违反比赛纪律，由裁判长确定立即停止工作，并报告执委会和组委会。

(3) 裁判员执裁过程中如恶意打分，造成选手比赛分数与真实表现有偏离的（包括正偏离和负偏离），一经查实，按违反比赛纪律处理。

四、竞赛场地、设施设备等安排

(一) 赛场规格要求

1. 场地面积和布置要求

(1) 比赛场地内设置明显的标志指示个区域。赛场区域及面积要求：比赛区域面积不低于 3000 平米、选手休息室面积不低于 90 平米、裁判工作室面积不低于 90 平米、参观通道宽度不低于 2 米，参观者活动休息区域面积不低于 200 平米。

(2) 比赛场地应安装尾气抽排系统，墙上应有工作灯及插座(电鼓)、高压气管(气鼓)。

(3) 发动机管理系统故障诊断与维修模块、车身电气系统故障诊断与维修模块应分别至少设置五个工位，四个比赛工位，一个备用工位。工位面积至少 5 米×8 米。每个工位配备比赛用车一台，工具车一个，零件车一个，裁判桌椅一套，选手桌椅一套，配齐相应的仪器设备和辅助用品。

(4) 底盘系统故障诊断与维修模块应至少设置五个工位，四个比赛工位，一个备用工位。工位面积至少 5 米×8 米。每个工位配备比赛用车一台，配套举升机一台，工具车一个，零件车一个，裁判桌椅一套，选手桌椅一套，配齐相应的仪器设备辅助用品。

(5) 发动机机械系统故障诊断与维修模块至少设置五个工位，四个比赛工位，一个备用工位。工位面积至少： 4 米×5 米。每个工位配备竞赛台架一台，工作台一至两个，工具车一个， 零件车一个， 裁判桌椅一套， 选手桌椅一套，配齐相应的仪器 设备、专用工具、量具和辅助用品。

2. 场地设施要求

(1) 比赛场地配有标准的整车作业工位、发动机机械系统故障诊断与维修工位、选手休息室、裁判工作室、男、女厕所等。并有醒目的工位标识，指示牌等。

(2) 比赛场地安装录像监控设备。

(3) 选手休息室配备桌椅、饮水机等。

(4) 裁判工作室配备桌椅、电脑、投影仪、打印机、文件柜等办公设备。

3. 场地照明要求

(1) 比赛场地应采光良好，有玻璃窗，能保证白天进行正常的比赛。

(2) 比赛场地应安装足够的节能灯，能保证在傍晚或光线暗时也能进行正常的比赛。

(3) 每个比赛工位应配备照明灯或电筒。

4. 场地消防和逃生要求

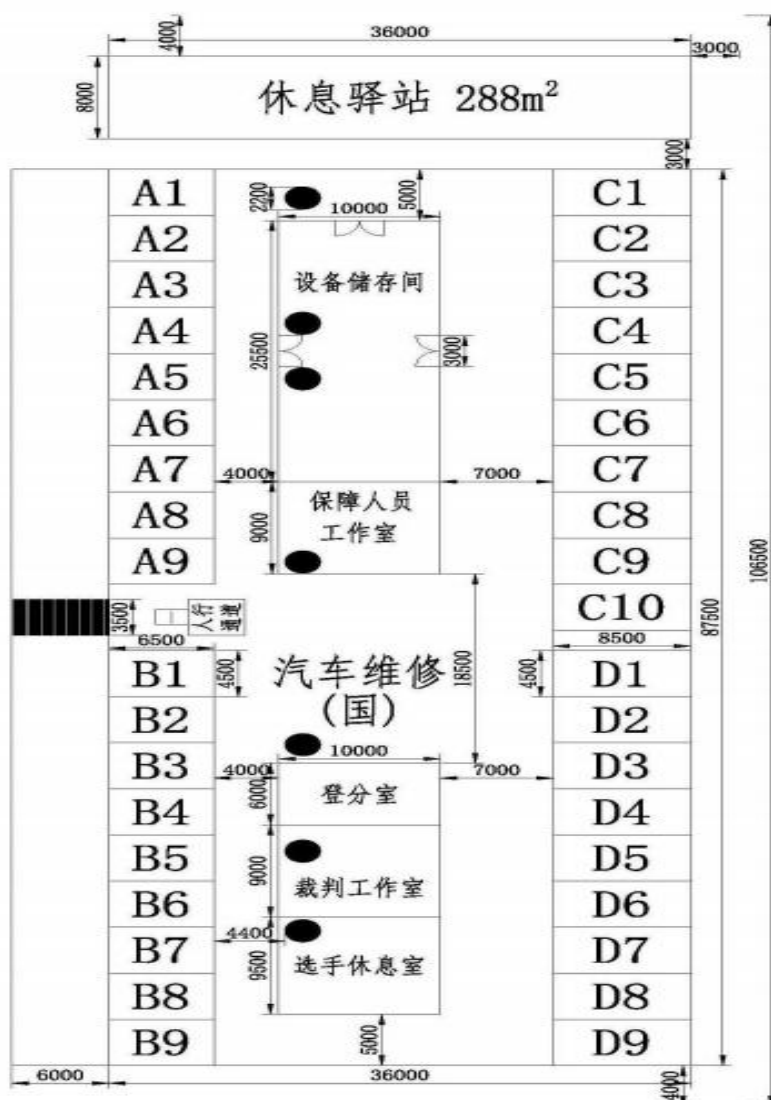
(1) 比赛场地内必须悬挂“紧急情况安全疏散图”，并有醒目的“安全出口”指示牌。

(2) 比赛场地内应留有至少 1.5 米宽的“安全疏散通道”，地面画有清楚的“安全通道标识线”。

(3) 比赛场地内必须配备足够的灭火器，每一个比赛工位至少配置灭火器一个。

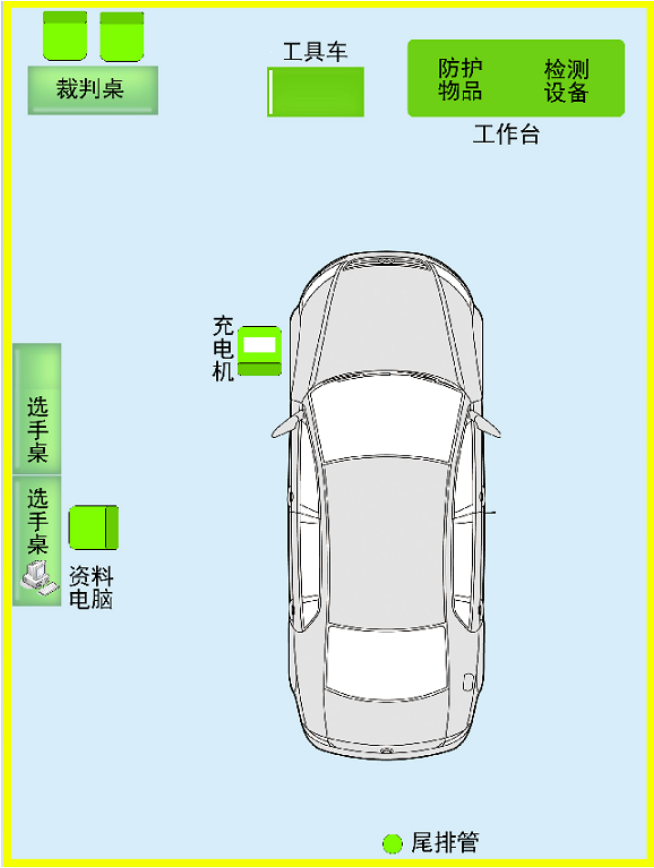
(二) 场地布局图

汽车维修项目场地布局图如下：



各模块占地面积及工位数

模块竞赛内容	竞赛场地面积 (m²)	比赛工位 (个)
发动机机械系统故障诊断与维修	400	4
发动机管理系统故障诊断与维修	800	4
车身电气系统故障诊断与维修	800	4
底盘系统故障诊断与维修术	800	4



(三) 基础设施清单

汽车维修项目所有设备设施、工具量具等均由赛场提供，无需选手自带。不允许选手自带设备设施、工具量具入场。

汽车维修项目赛场提供主要设施设备工具清单表

1. 硬件环境

竞赛设备要求：

竞赛模块	技术平台	功能要求	数量/工位
发动机管理系统故障诊断与维修 车身电气系统故障诊断与维修	燃油汽车	2018 款迈腾 B8 2.0TSI	1
	整车故障连接检测盒	1. 配置原厂适配器，实现与竞赛车辆无损快速连接； 2. 包括发动机管理技术、电源管理、舒适、车载网络、车身附件电路（车窗、门锁、后视镜等）、照	1

		明等系统检测； 3. 具备插头端口测量功能，多元测量实时交互； 4. 具备无线故障设置功能，单一故障点不少于 100 路； 5. 能进行线路断路、线路电阻过大、插头端子缺失或损坏、线路对正电搭铁、线路对地搭铁、单个元件插头上线路窜线等故障设置	
	故障诊断仪器(仅发动机管理技术)	能进行竞赛车型读码、清码、读取数据流完整信息和进行执行元件驱动诊断、编程等基本功能。	1
	汽车专用示波器	要求示波器具备以下性能： 1. 带宽： $\geq 100\text{MHz}$ 2. 采样率： $\geq 2.0\text{GS/S}$ 3. 通道： ≥ 2 4. 耦合：交流、直流 5. 电池持续时间： ≥ 4 小时 6. 具有 USB 端口 7. 精确测量竞赛车辆总线信号	1
	万用表	要求满足以下技术参数： 1. 适用汽车电器元件检测； 2. 可测试直流电压、交流电压、直流电流、交流电流、电阻、转速、脉宽、占空比、频率、温度、电容、短路以及二极管。	1
	万用接线盒	主要强调各种规格的“T”型线，能满足轿车竞赛系统的所有保险丝、继电器、传感器、执行器插接测量之用，要有足够的通流能力和重复插接使用能力。	1
	拆装工具	多抽屉带轮工具车，配齐拆装工具	1
发动机机械系统故障诊断与维修	发动机	EA888 三代发动机	1
	发动机翻转架	EA888 三代发动机配套翻转架	1
底盘系统故障诊断与维修	燃油车	2014 款斯柯达昕锐	1

2. 工具要求

(1) 发动机机械系统故障诊断与维修项目工具清单：

序号	名称	品牌（型号）	数量	单位
1	120 件公英制综合组套	世达 09014	1	套/工位
2	活塞环压缩器	97502	1	套/工位
3	起子套装	世达 09309	1	套/工位
4	活塞环扩张器	标准型	1	个/工位
5	橡胶锤	92902	1	个/工位
6	预置式扭矩扳手(1~5N. m)	世达 96211	1	把/工位
7	预置式扭矩扳手(5~25N. m)	世达 96212	1	把/工位
8	预置式扭矩扳手(20~100N. m)	世达 96311	1	把/工位
9	预置式扭矩扳手(60~340N. m)	世达 96313	1	把/工位
10	VW/AUDI 正时工具组	JTC	1	套/工位
11	VW/AUDI 曲轴支挡扳手	JTC	1	套/工位
12	气门弹簧拆装钳	JTC	1	套/工位
13	气门油封拆装	97511	1	套/工位
14	V 型铁	100*100*60MM	1	套/工位
15	测量平台		1	台/工位
17	发动机拆装零件摆放专用台		1	套/工位
18	扭力角度规		1	套/工位
19	磁性捡拾器	标准型	1	个/工位
20	塞尺	0.02-1.00mm	1	个/工位
21	游标卡尺	0-150mm	1	个/工位
22	外径千分尺	0-25mm	1	个/工位
23	外径千分尺	25-50mm	1	个/工位
24	外径千分尺	50-75mm	1	个/工位

25	内径千分尺	50-75mm	1	套/工位
26	刀口平尺	400mm	1	个/工位

(2) 底盘系统故障诊断与维修项目工具清单

序号	名称	品牌(型号)	数量	单位
1	工具车	世达 95109	1	个/工位
2	三层零件车	FY-903B	1	个/工位
3	120 件公英制综合组套	世达 09014	1	套/工位
4	起子套装	世达 09309	1	套/工位
5	预置式扭矩扳手(1~5N. m)	世达 96211	1	把/工位
6	预置式扭矩扳手(5~25N. m)	世达 96212	1	把/工位
7	预置式扭矩扳手(20~100N. m)	世达 96311	1	把/工位
8	预置式扭矩扳手(60~340N. m)	世达 96313	1	把/工位
9	18 件 6.3x12.5MM 系列旋具套筒组套	世达 09051	1	套/工位
10	18 件 6.3x12.5MM 系列花形旋具套筒组套	世达 09052	1	套/工位
11	18 件 6.3x12.5MM 系列六角旋具套筒组套	世达 9053	1	套/工位
12	1/2 寸 12.5mm12 角 M 系列旋具套筒	规格 M8-M20	1	套/工位
13	磁性捡拾器	世达 11924	1	套/工位
14	刹车分泵调整组套	大众 T10145	1	套/工位
15	指针式扭力扳手	0-300N. m	1	个/工位
16	鲤鱼钳		1	把/工位
17	尖嘴钳		1	把/工位
18	钢丝钳		1	把/工位
19	S 形挂钩		1	个/工位

3. 耗材

(1) 发动机管理系统故障诊断与维修及车身电气系统故障诊断与维修项目耗材清单：

序号	名称	品牌(型号)	数量	单位
1	课桌椅		3	套/工位
2	写字板		3	个/工位
3	签字笔		3	个/工位
4	秒表		2	个/工位
5	垃圾桶	塑料	3	套/工位
6	扫帚、拖把		1	套/工位
7	灭火器		1	个/工位
8	手套	线或布	1	付/工位
9	胶手套	一次性	1	付/工位
10	防护眼镜	3M	1	付/工位
11	手电筒		1	个/工位
12	车轮挡块	胶或木	1	套/工位
13	车内四件套	一次性	10	套/工位
14	车外三件套	非一次性	1	套/工位
15	抹布	≥300×300	10	块/工位

(2) 发动机机械系统故障诊断与维修项目耗材清单：

序号	名称	品牌(型号)	数量	单位
1	课桌椅		3	套/工位
2	写字板		3	个/工位

3	签字笔		3	个/工位
4	秒表		2	个/工位
5	垃圾桶	塑料	3	套/工位
6	扫帚、拖把		1	套/工位
7	灭火器		1	个/工位
8	手套	线或布	10	付/工位
9	胶手套	一次性	10	付/工位
10	防护眼镜	3M	1	付/工位

(3) 底盘系统故障诊断与维修项目耗材清单

序号	名称	品牌(型号)	数量	单位
1	课桌椅		3	套/工位
2	写字板		3	个/工位
3	签字笔		3	个/工位
4	秒表		2	个/工位
5	车轮挡块	胶或木	1	套/工位
6	车内四件套	一次性	10	套/工位
7	车外三件套	非一次性	1	套/工位
8	垃圾桶	塑料	1	套/工位
9	扫帚、拖把		1	套/工位
10	灭火器		1	个/工位
11	手套	线或布	10	付/工位
12	胶手套	一次性	10	付/工位
13	防护眼镜	3M	1	付/工位
14	润滑脂	2号	1	罐/工位

15	记号笔	黑色/黄色	1	支/工位
16	毛刷		1	把/工位
17	砂纸		10	张/工位
18	抹布	$\geq 300 \times 300$	10	块/工位
19	吸油纸		1	卷/工位

五、安全、健康要求

（一）选手需使用防护装备

参赛选手必须按照规定穿戴防护装备，如下表所示。

防护项目	图示	说明
头部的防护		防护头部
身体的防护		（1）必须是长裤 （2）防护服必须松紧合适，达到三紧要求
足部的防护		（1）防滑、防砸、防穿刺 （2）要求自备
眼睛的防护		（1）防溅入 （2）近视镜可替代
呼吸道的防护		防止吸入金属粉尘
耳部的防护		避免听力造成损害

（二）禁止携带易燃易爆物品

参赛选手禁止携带易燃、易爆、有毒物品，如下表所示。

有害物品	图示	说明
防锈清洗剂		禁止携带
酒精		禁止携带
汽油		禁止携带
有毒有害物		禁止携带

（三）健康和安全管理

1. 严禁使用压缩空气吹出离合器、制动器周边粉尘，这些粉尘具有致癌作用。
2. 更换后的制动液、冷却液、废旧机油等液体必须分类单独存放，并集中统一按照环保要求处理，不得随意倾倒。
3. 维修车间内启动发动机前必须先开启废气抽排系统，并插好汽车废气抽排管。

（四）赛场通道

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、照明和操作空间的条件。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。

（五）赛场医药配备

赛场必须配备医护人员和必须的药品。

（六）环境保护

不破坏赛场周边环境。垃圾分类放置；废旧金属、塑料分类收集处理；废旧蓄电池必须回收处理，不得混入普通生活垃圾。所有可循环利用的材料都应分类处理和收集。