中国（襄阳）第二届汉江流域职业技能大赛

汽车维修工竞赛技术文件

一、竞赛时间和地点

（一）竞赛时间：暂定2019年10月10日-13日（具体时间另行通知）

（二）竞赛地点：襄阳技师学院东津新校区

二、赛项名称

（一）赛项名称：汽车维修工

三、竞赛规程

（一）竞赛内容

汽车维修竞赛内容分为机械拆装、汽车故障诊断二个赛项，均为实操项目，无理论考试。

1、竞赛工件要求：

（1）机械拆装

赛点提供的工件有：爱丽舍1.6L发动机16V（NFP）气缸盖总成（含进、排气凸轮轴和进、排气门组，不含进、排气歧管和正时齿轮、气缸垫等附件，并已拆除气门室盖）一套。

（2）汽车故障诊断

赛点提供的工件有：新爱丽舍1.6L。

2、竞赛作业要求与考核要点:（工位数：**5个暂定**）

（1）机械拆装

①作业要求：

在规定时间内，对发动机气门机构进行拆卸、检查、测量和装配。

第一：**根据选手作业任务单，查阅维修手册，找出对应技术信息；**

第二：拆卸进、排气凸轮轴；

第三：拆卸全部进排气门挺柱；

第四：拆卸指定的某一个气缸的全部进气门和排气门组件；

第五：对该气缸（两组四个进排气门）中指定其中的一组进、排气门进行 ：1）外观检查；2）进、排气门的长度测量；3）进、排气门头部的直径测量；4）进、排气门锥面上的接触面宽度测量；5）气缸盖上该组进、排气门座的接触面宽度测量（使用红印油检测）；6）气门与气门座接触面的位置检查检测；

第六：填写作业记录表和维修工单；

第七：清洁零部件；

第八：更换气门油封；

第九：装配进排气门组；

第十：装配进排气凸轮轴；

第十一：清洁整理打扫工位。

②考核要点：

**能根据任务单要求查阅维修手册，**按照维修手册要求对发动机气门机构进行拆卸、检查、测量和装配，按要求填写检查测量记录表，并根据测量结果进行分析，做出零件好坏及维修方案的判断。重点考核拆装工艺、工量具选择与使用、零部件检查及测量、作业规范及安全，并正确填写《发动机气门机构的拆卸、检查和装配维修记录表》和维修工单，确定维修方案。

（2）汽车故障诊断

①作业要求：

在规定时间内，对新爱丽舍1.6L指定的系统进行故障诊断，步骤包括前期准备、安全检查、仪器连接、目视检查、症状确认、故障码和数据流检查、元器件测量、电路测量、故障点确认和排除，并填写相关记录等。

②考核要点：

在规定时间内，对新爱丽舍1.6L指定的系统进行故障诊断，故障范围包括新爱丽舍1.6L轿车发动机控制系统、车身电器系统2部分，其中，车身电器系统包括照明系统、电动窗系统、车辆数据通讯系统其中之一；故障包含有故障码故障和无故障码故障，故障形式为上述2个系统的故障。**具体考核故障赛前由全体专家裁判组共同公开抽签决定。**

要求在规定时间内，对新爱丽舍1.6L轿车指定的系统进行故障诊断，步骤包括前期准备、安全检查、仪器连接、目视检查、症状确认、故障码和数据流检查、元器件测量、电路测量、故障点确认和排除，并填写相关记录等。

考核按照维修手册的规范，在规定时间内完成作业的流程，发现和确认故障点，按照裁判现场要求排除故障，并完整准确填写《汽车故障诊断记录表》。作业中要求较熟练地查阅维修资料、正确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。

（二）竞赛方式

本赛项全部为个人赛。

（三）竞赛时长与流程

总时量60分钟

1. 机械拆装 时量20分钟。

2. 汽车故障诊断 时量40分钟。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日 期 | 上午 | 下午 | 备注 |
| 第一天 |  | 14:00 裁判报到14:00-17:00 裁判技术培训16:00 选手报到16:30 领队会议、裁判会议、抽签、选手熟悉比赛场地、各代表队合影 |  |
| 第二天 | 7:30 抽题确定故障9:30-18:30汽车故障诊断比赛 |  |
| 第三天 | 8：00-12:00机械拆装比赛 |  |

（四）名次确定办法

1.竞赛内容配分

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 竞赛内容 | 配分 | 占总分比例 |
| 1.机械拆装 | 100 | 30% |
| 2.汽车故障诊断 | 100 | 70% |
| 合计 | 200 | 100% |

2、总分计算公式

总成绩=机械拆装成绩×30%+汽车故障诊断成绩×70%

3、竞赛名次按照总分从高到低排序。当总成绩相同时，汽车故障诊断成绩高者名次排前；当总成绩相同，汽车故障诊断成绩又相同时，总用时少者名次排前；若再出现相同，以机械拆装用时少者名次排前。

（五）赛点提供的设施设备仪器清单

1、机械拆装

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 型号规格 | 数量 | 备注 |
| 1 | 扭力扳手 | 5～25N·m | 5套 |  |
| 0～5N·m | 5套 |  |
| 2 | 橡皮锤 |  | 5把 |  |
| 3 | 套装工具 | 09510（120件组套） | 5套 |  |
| 4 | 改锥套装 | 09309 | 5套 |  |
| 5 | 吹尘枪 | S117011 | 5把 |  |
| 6 | 磁铁软棒 | 64104 | 5把 |  |
| 7 | 护目镜 | 拆装气门弹簧、锁片时用 | 5付 |  |
| 8 | LDE灯 | 观察气门接触面用 | 5个 |  |
| 9 | 爱丽舍配气机构拆装专用工具 | 世达 09410 | 5套 |  |
| 序号 | 量具名称 | 型号规格 | 数量 |  |
| 1 | 外径千分尺 | 25-50mm | 5把 |  |
| 2 | 钢板尺 | 0-100mm（0.5mm） | 5把 |  |
| 3 | 游标卡尺 | 0-150mm(0.02mm) | 5把 |  |
| 4 | 高度尺 | 0.00mm-150.00mm(200mm) | 5把 |  |
| 5 | 测量平台 | 500X500 mm | 5个 |  |
| 序号 | 配件辅料名称 | 型号规格 | 数量 |  |
| 1 | 吸油纸 |  | 200张 |  |
| 2 | 抹布 |  | 50块 |  |
| 3 | 机油 | 4L | 5桶 |  |
| 4 | 红印油（英雄牌） |  | 5盒 |  |
| 5 | 浸胶手套 |  | 5双 |  |
| 6 | 丁腈手套 |  | 5双 |  |
| 10 | 化油器清洗剂 |  | 5瓶 |  |
| 序号 | 设备名称 | 型号规格 | 数量 |  |
| 1 | 工具车 | 　 | 5台 |  |
| 2 | 工作台 | 1600mm×800mm×800mm | 5个 |  |
| 3 | 气缸盖（含进、排凸轮轴和气门组）总成 | 新爱丽舍1.6L发动机 | 5套 |  |
| 4 | 发动机翻转架及汽缸盖辅助连接板 |  | 5台 |  |
| 6 | 气门机构零件定位摆放板 | 放在油盆内 | 5个 |  |
| 7 | 油盆 |  | 5个 |  |
| 8 | 垃圾桶 |  | 5个 |  |
| 9 | 墩布 |  | 5把 |  |
| 10 | 新爱丽舍1.6L发动机维修包或气门油封套件 | 每工位每次更换一个气缸的四个气门油封（循环使用） | 20套 |  |

注：1、每组选手换新四个油封，5个工位，共20个，预计6轮，120个进排气油封，学校提供120个。

2、高度尺参考图片



2、汽车故障诊断

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 型号规格 | 数量 | 备注 |
| 1 | 扭力扳手 | 96212（5N·m～25N·m） | 5套 |  |
| 2 | 世达120件组合工具 | 09014A | 5套 |  |
| 3 | 数字万用表 | MMD540H | 5套 |  |
| 4 | 手电筒 | 90741ALED | 5套 |  |
| 5 | 世达起子套装(十字和一字各3把) | 09309 | 5套 |  |
| 6 | 鲤鱼钳 | 70511 | 5把 |  |
| 7 | 钢丝钳 | 70321A | 5把 |  |
| 8 | 尖嘴钳 | 70101 | 5把 |  |
| 9 | 开口、梅花扳手 | 8mm～22mm（09022） | 5套 |  |
| 10 | 试电笔 | 62501 | 5套 |  |
| 11 | 测试用电路连接线、背插探针 |  | 5套 |  |
| 12 | 试灯 | 二极管试灯 | 5个 |  |
| 13 | 内饰件撬板 |  | 5套 |  |
| 序号 | 配件辅料名称 | 型号规格 | 数量 | 备注 |
| 1 | 翼子板罩布、前罩布 |  | 5套 |  |
| 2 | 座垫套布、方向盘套、脚垫 |  | 100套 |  |
| 3 | 车轮挡块 |  | 10个 |  |
| 4 | 各规格保险 |  | 若干 |  |
| 5 | 继电器 |  | 若干 |  |
| 序号 | 设备名称 | 型号规格 | 数量 | 备注 |
| 1 | 综合诊断分析仪 |  | 5套 |  |
| 2 | 工具车 |  | 5辆 |  |
| 3 | 零件车 |  | 5辆 |  |

四、评分标准与评分细则

**(一)**机械拆装

1、评分标准

| **项 目** | **分值比例** | **评分标准** |
| --- | --- | --- |
| **工作组织与管理** | **10%** | **个人应能够：****•准备并维护一个安全，整洁和高效的工作区域****•为自己的任务做好准备，包括充分考虑健康，安全和环境保护****•在规定时间内计划，准备和完成每项任务****•合理安排工作顺序，以最大限度地提高效率并避免中断****•遵守维修手册要求安全地选择和使用所有设备和材料** |
| **沟通与人际交往** | **15%** | **个人应能够：****•阅读，解释维修手册中的技术数据和说明****•使用专业术语通过口头和书面方式清晰、有效进行沟通****•向裁判简要汇报每一个关键技术动作，并回答裁判提出的专业问题** |
| **车辆机电一体系统** | **25%** | **个人应能够：****•使用测试设备测量，检查和诊断车辆各系统是否存在机械、电子故障****•执行测试以识别和排除故障** |
| **检查与诊断** | **35%** | **个人应能够：****•选择应用适当的设备、校准并使用所有测量设备和设备（机械和电气）进行诊断****•确定车辆系统中组件故障的精确位置****•根据需要对测量数据进行专业计算，检查和解释结果** |
| **维修、装调与保养** | **15%** | **个人应能够：****•根据需要按照维修手册规范确定维修、更换和调整的工艺方法****•使用正确的流程更换调整部件，达到手册规定的维修质量** |
| **合计** | **100%** |  |

2、评分细则

| 项 目 | 评分要点（每次累计扣分不超过配分） | 配分 |
| --- | --- | --- |
| 一、维修准备；工具、量具设备准备 | □查阅维修手册，**并记录页码，否则扣2分**□确认工具，**否则扣2分**□确认量具，否则扣2分□确认零件或辅料，否则扣1分□发动机台架安全检查，否则扣1分 | **8** |
| 二、凸轮轴的拆卸 | □使用专用工具对准正时，否则扣1分□分多次拆卸凸轮轴盖，否则扣1分□使用气枪或无纺布清洁，否则扣1分□工具使用正确，否则扣1分□拆卸顺序正确，否则扣1分□零件未按顺序摆放整齐，否则扣1分 | 6 |
| 三、拆卸气门挺柱进、排气门（第一缸的进气门和排气门） | □拆卸气门挺柱，否则扣2分□使用专用工具拆卸气门，否则扣3分□工具使用正确，否则扣2分□标记气门，否则扣1分□零件未按顺序摆放整齐，否则扣2分□使用专用工具拆卸气门杆油封，否则扣2分□使用气枪或无纺布清洁，否则扣1分 | 13 |
| 四、气门长度测量 | □清洁气门，否则扣1分□进排气门外观检查，否则扣2分□量具使用正确，否则扣2分**（量具校零）**□测量位置正确，否则扣1分□进、排气门的长度测量值正确，否则扣2分□测量后量具清洁，否则扣1分 | 9 |
| 五、气门头部的直径测量 | □量具使用正确，否则扣2分**（量具校零）**□测量位置正确，否则扣1分□进、排气门头部直径的测量值正确，否则扣1分□测量后量具清洁，否则扣1分 | 5 |
| 六、进排气门锥面上的接触面宽度测量 | □量具使用正确，否则扣2分□测量位置正确，否则扣1分□进排气门锥面上的接触面宽度测量值正确，否则扣1分□测量后量具清洁，否则扣1分 | 5 |
| 七、气缸盖上该组进、排气门座的接触面宽度测量 | □清洁气门座，否则扣1分□量具使用正确，否则扣2分□测量位置正确，否则扣1分□气缸盖上该组进、排气门座的接触面宽度测量值正确，否则扣1分□测量后量具清洁，否则扣1分 | 6 |
| 八、使用红印油检测 | □清洁气门座，否则扣1分□检测方法使用正确，否则扣2分□测量位置正确，否则扣2分□气门与气门座接触面的位置检测，否则扣2分 | 7 |
| 九、组装气门和气门挺柱 | □清洁所有需安装的零件，否则扣1分□使用专用工具装入气门杆油封，否则扣2分□气门安装位置，否则扣1分□气门弹簧安装正确，否则扣1分□使用专用工具压缩气门弹簧，否则扣1分□工具使用正确，否则扣1分□安装气门锁夹，否则扣2分□检查调试，否则扣1分□安装气门挺柱，否则扣2分□安装润滑，否则扣1分 | 13 |
| 十、凸轮轴安装 | □使用气枪或无纺布清洁，否则扣1分□工具使用正确，否则扣1分□凸轮轴盖和油封安装顺序、方向正确，否则扣1分□分多次拧紧，否则扣1分□安装力矩正确，否则扣1分□安装润滑，否则扣1分 | 6 |
| 十一、维修手册使用 | □确认气门长度标准值，否则扣0.7分□确认气门头部直径标准值，否则扣0.7分□确认气门接触面、气缸盖面标准值，否则扣0.6分 | 2 |
| 十二、安全与5S | □及时清洁场地、工作台，否则扣1分□**工具、量具、**零件摆放整齐，否则扣1分□**按安全要求穿戴劳保用品（护目镜、手套、工作服、劳保鞋）**，**否则安全分全部扣除；**□工具、零件、机油不落地，否则扣1分/次□用过的清洁布等放入垃圾桶，否则扣1分 | 5 |
| 十三、维修工单**与沟通交流** | □按要求填写维修工单，遗漏或填写错误 1分/处，上限5分□记录值准确，错误填写1分/处，上限5分□能正确回答裁判提出的专业问题 5分 | 15 |
| 合 计 | 100 |

**（二）**汽车故障诊断

1、评分标准

| **项 目** | **分值比例** | **评分标准** |
| --- | --- | --- |
| **工作组织与管理** | **10%** | **个人应能够：****•准备并维护一个安全，整洁和高效的工作区域****•为自己的任务做好准备，包括充分考虑健康，安全和环境保护****•在规定时间内计划，准备和完成每项任务****•合理安排工作顺序，以最大限度地提高效率并避免中断****•遵守维修手册要求安全地选择和使用所有设备和材料** |
| **沟通与人际交往** | **15%** | **个人应能够：****•阅读，解释维修手册中的技术数据和说明****•使用专业术语通过口头和书面方式清晰、有效进行沟通****•向裁判简要汇报每一个关键技术动作，并回答裁判提出的专业问题** |
| **车辆机电一体系统** | **25%** | **个人应能够：****•使用测试设备测量，检查和诊断车辆各系统是否存在机械、电子故障****•执行测试以识别和排除故障** |
| **检查与诊断** | **35%** | **个人应能够：****•选择应用适当的设备、校准并使用所有测量设备和设备（机械和电气）进行诊断****•确定车辆系统中组件故障的精确位置****•根据需要对测量数据进行专业计算，检查和解释结果** |
| **维修、装调与保养** | **15%** | **个人应能够：****•根据需要按照维修手册规范确定维修、更换和调整的工艺方法****•使用正确的流程更换调整部件，达到手册规定的维修质量** |
| **合计** | **100%** |  |

2、评分细则

| 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| --- | --- | --- |
| 工作准备 | 2 | □检查并熟悉工作场地，包括工具、设备、仪器；否则扣0.5分/项□检查工具车中各类维修工具数量及是否正常；否则扣0.5分□环视车辆外观，对存在安全隐患及时排除；否则扣0.5分/项□手持钥匙，按开锁键，遥控打开门锁，进入驾驶室；否则扣0.5分/项□依次套上转向盘套、座椅套，并垫上脚垫；否则扣0.5分/项□降下驾驶员侧车窗玻璃。将钥匙放在前档玻璃下面或处于关闭状态；否则扣0.5分/项□开启发动机罩开启拉杆并朝外拉至听到“嘭”的声音，发动机罩拉钩弹开；否则扣0.5分□打开发动机罩，按规定摆放好左右翼子板布和前格栅布；否则扣0.5分□熟悉故障诊断作业表的填写，正确记录整车型号，车辆识别代号、发动机型号。否则扣0.5分/项 |
| 安全检查 | 2 | □正确安装车轮档块和底盘垫块，保证车辆启动和举升时安全可靠；否则扣0.5分/项□连接尾气排气管接管至排气管。否则扣0.5分□确认驻车制动器拉到极限位置，自动变速器操纵杆置于P档位置；否则扣0.5分/项□机油液位检查：拔出机油标尺，用干净的抹布擦干净再插到底，几秒钟后，拔出机油标尺检查发动机机油液位，正常液位应在3/4至最高位之间；否则扣0.5分/项□检查冷却液液位；否则扣0.5分□检查制动液液位；否则扣0.5分□拆卸蓄电池盖板，以便检查蓄电池电压；否则扣0.5分□万用表校零：将数字式万用表置于欧姆档，两表笔搭接电阻必须小于1Ω；否则扣0.5分□蓄电池电压检查：切换万用表档位到直流电压档，万用表红黑表笔分别搭接在蓄电池正负接线柱上，测得蓄电池电压应为11V或更高。注意：须在发动机停机且点火开关置于OFF位置时进行此项检查；否则扣0.5分/项 |
| 仪器连接 | 1 | □诊断仪接头选择正确；否则扣0.5分□准备诊断仪,找到并打开汽车诊断插座，注意：确认点火开关处于关闭状态；否则扣0.5分□连接诊断仪插头到汽车诊断座，打开诊断仪电源开关，打开点火开关至ON档，确认仪表板灯亮。否则扣0.5分/项 |
| 故障现象确认 | 第一个系统 | 1 | □故障现象记录正确，完整。否则扣0.5分/项□启动状态：注意初次启动发动机，未请示裁判而直接启动发动机，连续起动时间超过5秒钟，或者连续起动超过3次的；否则扣0.5分/项 |
| 第二个系统 | 1 | □故障现象记录正确，完整。否则扣0.5/项 |
| 代码检查 | 第一个系统 | 1 | □未关闭车门。扣0.5分□故障诊断仪操作流程正确；否则扣0.5分/项□点击“当前故障码”，进入读码状态，记录当前故障码。否则扣0.5分 |
| 第二个系统 | 1 | □未关闭车门。扣0.5分□故障诊断仪操作流程正确；否则扣0.5分/项□点击“当前故障码”，进入读码状态，记录当前故障码。否则扣0.5分 |
| 正确读取数据和清除故障码 | 第一个系统 | 2 | □能正确读取数据流；否则扣0.5分□能正确记录发动机相关数据（例如发动机转速、点火提前角、喷油脉宽、冷却液温度等）。否则扣0.5分/项□清除故障码：返回故障测试界面，点击“清除故障码”。诊断仪界面显示“清码命令已执行” ；否则扣0.5分□再读故障码，查看是否有虚的历史故障码。否则扣0.5分□读取动态数据流，验证车辆故障现象，其中包含以下0.5项内容（1）启动状态：注意初次启动发动机，未请示裁判而直接启动发动机，连续起动时间超过5秒钟的，或者连续起动超过3次的；否则扣0.5分/项（2）发动机运转状态：怠速；否则扣0.5分（3）各工况状态：加速踏板踩到底，检查故障灯状态。否则扣0.5分/项当首次读取数据和验证读取数据不存在反应故障码特征的相关数据时，应填写“无”。 |
| 第二个系统 | 2 | □清除故障码：返回故障测试界面，点击“清除故障码”。诊断仪界面显示“清码命令已执行” ；否则扣1分□再读故障码，查看是否有虚的历史故障码。否则扣1分□在读故障码时，未具备条件的情况下导致故障码读不出扣1分 |
| 确定故障范围 | 第一个系统 | 3 | □确定并填写可能的故障范围：如相关部件，控制模块，相关线路等。错误一处扣1分 |
| 第二个系统 | 3 | □确定并填写可能的故障范围：如相关部件，控制模块，相关线路等。错误一处扣1分 |
| 基本检查 | 第一个系统 | 1 | □在不做部件拆装的情况下对重点检查与故障码相关部位的外观。注意：关闭点火开关，目视时要稍用力摇晃，检查管、线连接、机件状况、连接器连接及部件安装状况。同时记录这一过程，对发现的故障排除后要再次清码，同时读取故障码，数据流。否则扣0.5分/项 |
| 第二个系统 | 1 | □在不做部件拆装的情况下重点检查与故障码相关部位的外观。注意：关闭点火开关，目视时要稍用力摇晃，检查管、线连接、机件状况、连接器连接及部件安装状况。同时记录这一过程，对发现的故障排除后要再次清码，同时读取故障码。否则扣0.5分/项。 |
| 部件测试 | 第一个系统 | 12 | □能正确进行元器件检查，方法正确，步骤完整，注意：（1）按提供的测试用电路连接线进行元器件测量；否则扣1分/次（2）断开与连接传感器与、执行器插座前要先关闭点火开关；否则扣1分/次（3）断开与连接电脑连接线之前，拆下蓄电池的负极搭铁，断开整车电源，否则扣1分/次（4）对不可能导致故障的元器件进行检查；否则扣1分/次（5）工具选用与使用不当。否则扣1分/次（6）对更换的元器件要进行一次测量，确认新元器件正常；否则扣1分/次 |
| 第二个系统 | 6 | □能正确进行元器件检查，方法正确，步骤完整，注意：（1）按提供的测试用电路连接线进行元器件测量；否则扣1分/次（2）断开与连接传感器、执行器插座前要先关闭点火开关；否则扣1分/次（3）断开与连接电脑连接线之前，拆下蓄电池的负极搭铁，断开整车电源，否则扣1分/次（4）对不可能导致故障的元器件进行检查，扣1分/次（5）工具选用与使用不当，扣1分/次（6）对更换的元器件要进行一次测量，确认新元器件正常；否则扣1分/次 |
| 电路测量 | 第一个系统 | 20 | □能正确进行相关电路的测试，注意：（1）按提供的测试用电路连接线进行测量；否则扣3分/次（2）断开与连接传感器与执行器插座前要先关闭点火开关；否则扣2分/次（3）断开与连接电脑连接线之前，拆下蓄电池的负极搭铁，断开整车电源，否则扣2分/次（4）对修复的线路要进行一次测量，确认修复成功；否则扣2分（5）断开蓄电池30秒钟后再进行线束电阻测量；否则扣2分（6）更换新保险丝前要作电路是否短路确认；否则扣3分（7）对不可能导致故障的线路进行检查。扣2分/次 |
| 第二个系统 | 15 | □能正确进行相关电路的测试，注意：（1）按提供的测试用电路连接线进行测量；否则扣3分/次（2）断开与连接传感器、执行器插座前要先关闭点火开关；否则扣2分/次（3）断开与连接电脑连接线之前，拆下蓄电池的负极搭铁，断开整车电源，否则扣2分/次（4）对修复的线路要进行一次测量，确认修复成功；否则扣2分（5）断开蓄电池后30S后再进行线束电阻测量；否则扣2分（6）更换新保险丝前要作电路是否短路确认；否则扣3分（7）对不可能导致故障的线路进行检查。否则扣2分/次 |
| 示波器测量 |  | 8 | □能正确进行相关电路的示波测试： （1）示波器表笔连接正确，否则扣2分（2）根据故障内容检测相关电路波形，并填写被测元件端口编号，并画出或打印出波形，否则扣3分（3）根据故障内容绘制相关电路的正常波形。并填写被测元件端口编号，否则扣3分。 |
| 故障排除与修复结果确认 | 第一个系统 | 7 | 故障点确认正确，否则扣3.5分；维修意见正确。否则扣3.5分 |
| 第二个系统 | 6 | 故障点确认正确，否则扣3分；维修意见正确。否则扣3分 |
| 现场恢复 | 3 | 按5S标准整理现场，收回相仪器、设备、工具等，恢复工作前场景。□设备复位；否则扣1分/次□工具复位；否则扣1分/次□保险丝盖复位；否则扣1分/次□左右翼子板布和前格栅布复位；否则扣1分/次□发动机舱盖复位；否则扣1分/次□驾驶员侧玻璃复位；否则扣1分/次□三件套复位；否则扣1分/次□钥匙复位；否则扣1分/次□尾气排气管；否则扣1分/次□ 车轮档块、底盘垫块复位；否则扣1分/次□工具车复位；否则扣1分□工具柜复位；否则扣1分□废弃物处理；否则扣1分/次□扫地、拖地。否则扣1分 |
| 工作安全操作规范 | 职业形象 | 0.5 | 着装规范，选手必须穿着工作服、防砸安全鞋。扣分项：着装不合规范扣0.5分/项，扣完为止。 |
| 礼貌礼仪 | 0.5 | 言语不文明，顶撞考官。每次扣0.5分 |
| 三不落地 | 0.5 | 零部件、工量具、设备、油料、抹布等落地。一次扣0.5分 |
| 人物安全 | 0.5 | 操作过程中可能造成人身或设备损坏被裁判终止，一次扣0.5分造成竞赛选手受伤，一次扣0.5分以上累计最多扣分0.5分。但出现人身或设备损坏将由裁判直接终止比赛。该项成绩按零分计算。 |
| 总分 | 100 |  |

五、选手须知

**（一）**选手自带工具清单

竞赛工具与设备由赛点院校提供，选手自备安全鞋（带铁包头）。

**（二）**主要技术规程及要求

竞赛技术资料：（1）竞赛车型维修手册；（2）设备使用说明。

**（三）**选手注意事项

1、参赛选手凭身份证（无身份者可凭当地派出所有效证明）和学生证（无学生证者可凭学校学籍证明）到赛点报到、核实身份，领取参赛证和大赛相关资料，参赛选手凭大赛组委会颁发的参赛证和有效身份证件参加竞赛及相关活动。

2、参赛选手须严格遵守赛场规章制度、操作规程等，保证人身及设备安全。

3、参赛选手须文明竞赛，接受裁判的监督和警示。

4、选手凭身份证、参赛证按抽签场次准时检录。在规定检录时间内未到达检录处检录，视为自动放弃本场比赛。

5、选手检录后，统一更换由赛点提供的工作服进入赛场参赛。

6、**赛前选手统一上缴通讯工具**，选手进入赛场不得携带任何纸质资料、通讯工具、电子书、存储设备、照相及录像设备等。

7、**比赛前所有选手在候考区候考，按抽签顺序进入比赛场地。竞赛结束后不得返回候考区，应到指定休息区休息。**

8、选手在收到开赛信号前不得启动操作；若结束比赛，应向裁判举手示意，由裁判记录比赛结束时间；比赛结束后，不得再进行任何与比赛有关的操作。严禁作弊行为。

9、**故障诊断赛项比赛选手需按作业任务单所列故障现象顺序排查故障，如果选手申请放弃第一个故障时，选手将被罚时10分钟，同时为排查第一个故障所做的所有测量动作计分为0。竞赛过程中如果要拆卸任何部件需要口头向裁判报告。**

10、在比赛中如遇非人为因素造成的器材故障，应及时向裁判反映，经裁判确认后，可向裁判长申请补足排除故障的时间。

11、比赛结束后，应按要求向裁判提作业工单；参赛队队长应在作业工单上签字确认。

12、所有选手在赛后必须参加闭幕式，如有特殊情况确实无法参加，应向领队说明情况，由领队向赛点学校提出书面申请，并报竞赛组委会办公室备案。

附表：

1、中国（襄阳）第二届汉江流域维修技师技能大赛汽车维修赛项发动机气门机构的拆卸、检查和装配维修记录表

2、中国（襄阳）第二届汉江流域维修技师技能大赛汽车维修赛项故障诊断（发动机控制）维修记录表

附表1

**中国（襄阳）第二届汉江流域维修技师技能大赛汽车维修赛项**

**发动机气门机构的拆卸、检查和装配维修记录表**

选手比赛号： 工位号： 裁判员签字:

**一、维修内容** 本组选手指定气缸为 缸， 指定气门为： 组

|  |
| --- |
| 按维修规范要求完成：◆ 进、排气凸轮轴拆卸、组装； ◆ 全部气门挺住的拆卸、组装；◆ 对指定的一个汽缸的两组进、排气门进行拆卸、组装；◆ 对该汽缸两组进、排气门中指定的其中一组进、排气门进行下列项目的检测： ◇ 进、排气门外观目视检查 ； ◇ 进、排气门的长度测量； ◇ 进、排气门头部的直径测量； ◇ 进、排气门锥面上的接触面宽度的测量； ◇ 气缸盖上该组进、排气门座的接触面宽度测量； ◇ 该组进、排气门对气门座的同心度检查， ◇气门锥面上与气门座接触面的位置检查。◆ 填写《发动机气门机构的拆卸、检测和装配维修记录表》。注：上面的顺序仅是整个维修需要完成的工作，不是实际的维修作业顺序。  |

二、维修记录单

1. 气门外观目视检查

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 气门检查部位 | 座部位点蚀 | 头部余量厚度 | 杆部弯曲 | 杆部点蚀磨损 | 锁片槽磨损 | 杆顶端磨损 | 处理意见 |
| 进气门 |  |  |  |  |  |  |  |
| 排气门 |  |  |  |  |  |  |  |

注：根据检查结果填写合格“√”或不合格“×”，处理意见：正常“√”或不正常请标注出维修方案。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2. 气门长度检测 高度尺误差：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目测量及结果 | 进气门 | 排气门 |
| 测量值 (mm) |  |  |
| 结果判断及处理 | 　 |  |

 | 3. 气门头部直径检测 外径千分尺误差：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目测量及结果 | 进气门 | 排气门 |
| 测量值 (mm) |  |  |
| 结果判断及处理 | 　 |  |

 |

注：表2测量值保留小数点后2位；表3测量值保留小数点后3位；结果判断及处理栏内仅需根据检查结果；正常“√”，不正常给出维修方案（维修、更换、调整）。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4. 气门锥面上的接触面宽度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目测量及结果 | 进气门 | 排气门 |
| 测量值 (mm) | 　 |  |
| 结果判断及处理 |  | 　 |

 | 5. 气门座的接触面宽度测量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目测量及结果 | 进气门 | 排气门 |
| 测量值 (mm) |  |  |
| 结果判断及处理 |  | 　 |

 |

注：测量值保留不少于小数点后1位；（根据使用量具而定），结果判断及处理栏内仅需根据检查结果；正常“√”，不正常给出维修方案（维修、更换、调整）。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6. 进、排气门对气门座的同心度检查

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目测量及结果 | 进气门 | 排气门 |
| 检查情况 |  |  |
| 结果判断及处理 | 　 |  |

 | 7. 气门锥面位置检查

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目测量及结果 | 进气门 | 排气门 |
| 检查情况 |  |  |
| 结果判断及处理 |  |  |

 |

注：结果及处理；正常“√”，不正常给出维修方案（维修、更换、调整）。

附表2

**中国（襄阳）第二届汉江流域维修技师技能大赛汽车维修赛项**

**故障诊断（发动机控制）维修记录表**

选手比赛号： 工位号： 裁判员签字:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **车辆信息** | **整车型号** |  |
| **车辆识别代码** |  |
| **发动机型号** |  |
| **车辆行驶里程** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **报修故障** |  |
| 项目 | 作业记录内容 | 备注 |
| **一、前期准备** | （不需要填写） |  |
| **二、安全检查** | **（如有异常请填写）** |  |
| **三、仪器连接** | （不需要填写） |  |
| **四、故障现象确认** | 确认故障症状并记录症状现象（根据不同故障范围，进行功能检测，并填写检测结果）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | □ 正常 | □ 不正常 |
| ② | □ 正常 | □ 不正常 |
| ③其他（如果有）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | □ 正常 | □ 不正常 |

 |  |
| **五、故障代码检查** | □无DTC□有DTC ： |  |
| **六、正确读取数据****和清除故障码****（当定格数据和动态数据中不存在反应故障码特征的相关数据时，应填写“无”。）** | 1、定格数据记录（只记录故障发生时的数据帧内容）包括：1）基本数据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **数值** | **单位** | **判断** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

2）定格数据中除基本数据外的反应故障码特征的相关数据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **数值** | **单位** | **判断** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

2、与故障码特征相关的动态数据记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **数值** | **单位** | **判断** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

3、清除故障码4、确认故障码是否再次出现，并填写结果□无DTC□有DTC ： |  |
| **七、确定故障范围** | 请根据控制原理、电路图及故障现象确认结果进行分析判断，以下哪些是可能的故障原因：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  □ 可能  | □ 不可能 |
|  |  □ 可能  | □ 不可能 |
|  |  □ 可能  | □ 不可能 |
|  |  □ 可能  | □ 不可能 |
|  | □ 可能  | □ 不可能 |

 |  |
| **八、基本检查** | 线路/连接器外观及连接情况□正常□不正常零件安装等□正常□不正常 |  |
| **九、部件测试** | 对被怀疑的部件进行部件测试。

|  |  |
| --- | --- |
| **部件** | **检查或测试后的判断结果** |
|  | □ 正常 | □ 不正常 |
|  | □ 正常 | □ 不正常 |
|  | □ 正常 | □ 不正常 |
|  | □ 正常 | □ 不正常 |
|  | □ 正常 | □ 不正常 |
|  | □ 正常 | □ 不正常 |

 |  |
| **十、电路测量** | 对被怀疑的线路进行测量：1）注明插件代码和编号，控制单元针脚代号以及测量结果：

|  |  |
| --- | --- |
| **线路范围** | **检查或测试后的判断结果** |
|  | □ 正常 | □ 不正常 |
|  | □ 正常 | □ 不正常 |
|  | □ 正常 | □ 不正常 |
|  | □ 正常 | □ 不正常 |
|  | □ 正常 | □ 不正常 |

2）相关波形（将波形填入记录附表1）**通过上述检查，作出与故障相关的部件或电路的波形** |  |
| **十一、故障部位确认和排除** | 根据上述的所有检测结果，确定故障内容并注明：1. 确定的故障是：

|  |  |
| --- | --- |
| □ 元件损坏  | 请写明元件名称： |
| □ 线路故障  | 请写明线路区间： |
| □ 其他 |  |

1. 故障点的排除处理说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| □ 更换 | □ 维修 |  □ 调整 |

 |  |
| **十二、维修结果确认****表中项目检查有内容时填写检查结果，如果没有时填写“无”。** | 1、维修后故障代码读取，并填写读取结果无需填写 |  |
| 2、与原故障码相关的动态数据检查结果无需填写 |
| 1. 相关波形（将相关波形填入附表1）

**根据故障内容绘制相关电路的正常波形**4、维修后的功能确认并填写结果无需填写 |
| **十三、现场恢复** | （不需要填写） |  |

**附表一：波形检测记录单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **【维修前】**根据故障内容检测相关电路波形。并填写被测元件端口编号，并画出或打印出波形 | 示波器正表笔连接元件端口编号：————————及针脚号：————————示波器负表笔连接部位：———————— | **每格电压： V 每格时间： mS**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **【正常】**根据故障内容绘制相关电路的正常波形。并填写被测元件端口编号 | 示波器正表笔连接元件端口编号：————————及针脚号：————————示波器负表笔连接部位：———————— | **每格电压： V 每格时间： mS**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 |