**第三届“黄石工匠”职业技能大赛**

**汽车维修工技术工作文件**

**1．项目的技术描述**

**1.1 本项目的名称**

第三届“黄石工匠”职业技能大赛汽车维修工项目

**1.2 本项目的技术描述**

汽车维修是指：依照标准流程完成对车辆的维修保养作业，运用各种工具、量具、诊断设备及专用检测仪器对车辆故障进行检查、原因分析并完成车辆的故障排除。汽车维修工的基本工作内容包括:汽车的维护与保养、电控发动机综合故障诊断及维修、车身电器系统故障诊断及维修、自动（手动）变速箱的综合故障诊断及维修、ABS防抱死制动系统的故障诊断及维修、行驶系统的故障诊断及维修、转向系统的故障诊断及维修、底盘控制系统的故障诊断及维修、车身钣金、油漆的修复

**1.3 选手的能力要求**

要求选手具备：汽车电路图的识别分析能力，常用工具、量具、诊断设备的正确使用能力，掌握发动机电控部分和机械部分的结构和工作原理、变速箱电控系统和机械部分的工作原理、底盘的结构及控制原理、制动系统的结构及控制原理，对各模块系统的数据流、波形的分析判断能力、各系统的故障分析判断诊断能力和对突发事件的处理能力。

**1.4 选手的知识要求**

1.4.1安全生产知识

1.4.2举升机安全，拆装台架操作知识

1.4.3汽车电控系统故障的检查分析诊断相关知识

1.4.4汽车各系统结构和工作原理的相关知识

1.4.5工、量具、诊断设备的选择及使用知识

1.4.6计算机操作知识

1.4.7相关法律、法规知识

**2．裁判员和选手**

**2.1 裁判员的条件和组成**

依据第三届“黄石工匠”职业技能大赛汽车维修工项目的比赛规则，裁判员应具有团队合作、秉公执裁等基本素养。在比赛前，要经过培训比赛规则、评分方法、技术标准后才能从事执裁工作。

裁判员由组委会在全市专家团队中挑选人员组成竞赛评判团队，参加赛前培训和技术交流，签署《裁判责任书》。

**2.2 选手的条件和要求**

具备黄石户籍，在黄石市从事相关行业的技能人员均可报名参赛，性别、年龄、职业、从业年限、技能等级不限。已获得“黄石工匠”的不得报名参赛。

预赛：基层选拔赛（符合市级比赛工种要求）各工种前3名。

决赛：市级预赛各工种前8名。

**3．竞赛题目**

**3.1 竞赛项目的组成**

本次竞赛分预赛和决赛。预赛命题依据《汽车维修工国家职业标准》高级工（国家职业资格三级）职业标准制定，并结合现代汽车维修业发展，适当增加新技能、新设备等相关知识。试题为实际操作，由“汽车故障诊断与排除”和“曲轴的拆装与检测”两子赛项组成，成绩分别各占50%，不设理论考试。

决赛命题依据《汽车维修工国家职业标准》技师（国家职业资格二级）职业标准制定，并结合现代汽车维修业发展，适当增加新技能、新设备等相关知识。试题内容由理论知识和实际操作两部分组成，其中理论知识占总成绩30%，实际操作占70%。实际操作由“汽车故障诊断与排除”和“自动变速器拆装与检测”两子项组成，成绩各占35%。

3.1.1.决赛理论试题范围及类型

决赛理论试题包括专业知识应知应会的内容和创新创业的内容。测试题共三道题，答题时间15分钟。

A.考试方式：答辩。

B.理论竞赛试题由大赛组委会命题。

3.1.2 安全规范的准备：安全劳保的防护（自备）

3.1.3 工具、量具，诊断设备由举办地提供（诊断电脑可自备）

3.1.4 现场实操比赛（各参赛选手必须严格按照操作规程进行操作，如出现个人原因的安全事故、损坏设备立即中止比赛）

**3.2 考核模块的内容**

3.2.1.预赛：

A.汽车故障诊断与排除”项目（满分：100分，占总成绩的50%）

在指定的车辆上完成作业的流程及步骤，发现并找到故障点，经裁判确认后排除故障，完整准确填写作业表。作业中要求熟练查阅维修资料、正确使用工量具和仪器设备、精确测量技术参数、正确记录测试数据、准确判断故障位置，认真记录作业过程，安全文明作业。

比赛时间： 45分钟

比赛作业车辆：雪佛兰科鲁兹轿车（2013款、2014款1.6SL MT（AT）天地版均可）

B.“曲轴的拆装与检测”项目（满分：100分，占总成绩的50%）

对曲轴进行拆装与测量，重点考核拆装工艺、工量具使用、零部件测量、作业安全，并正确填写《曲轴拆装与测量记录表》。

比赛时间： 30分钟

比赛作业发动机：大众捷达(AQM)

3.2.2.决赛：

A.“汽车故障诊断与排除”项目（满分：100分，占总成绩的35%）

在指定的车辆上完成作业的流程及步骤，发现并找到故障点，经裁判确认后排除故障，完整准确填写作业表。作业中要求熟练查阅维修资料、正确使用工量具和仪器设备、精确测量技术参数、正确记录测试数据、准确判断故障位置，认真记录作业过程，安全文明作业。

比赛时间： 45分

B.“自动变速箱的的拆装与检测”项目（满分：100分，占总成绩的35%）

对自动变速箱进行拆装与测量，重点考核拆装工艺、零件清洗、工量具使用、零部件测量、作业安全，并正确填写《自动变速箱拆装与测量记录单》。

比赛时间： 60分钟

3.3考核要求

3.3.1.“汽车故障诊断与排除”项目

按照前期准备、安全检查、仪器连接、症状确认、目视检查、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、记录及文明安全作业等规范，在规定时间内完成作业的流程及步骤，发现并找到故障点，经裁判确认后排除故障，完整准确填写作业表。要求熟练查阅维修资料、正确使用工量具和仪器设备、精确测量技术参数、正确记录测试数据、准确判断故障位置，认真记录作业过程，安全文明作业。

3.3.2.“自动变速箱的的拆装与检测”项目

对自动变速箱进行拆装与测量，重点考核拆装工艺、零件清洗、工量具使用、零部件测量、作业安全，并正确填写《自动变速箱拆装与测量记录单》。

3.3.3.曲轴的拆装与测量项目

按要求对曲轴进行拆装与测量，重点考核拆装工艺、零件清洗、工量具使用、零部件测量、作业安全，并正确填写《曲轴拆装与测量记录表》。

4. 命题方式

4.1竞赛命题原则

依据国家技能大赛车汽车维修工检验项目的技术要求和国家职业资格二级知识标准和技能要求，注重基本技能和专业化操作，注重操作过程和和故障分析，结合行业实际，考核职业综合能力。

4.2命题要素

4.2.1范围：

汽车诊断故障范围：雪佛兰科鲁兹轿车（2013款、2014款1.6SL MT（或AT）天地版）发动机管理系统、空调系统和车身电气系统中的任意两个系统；（车身电气系统包括：照明系统、电动窗）。

自动变速箱的拆装与测量项目范围：大众01M自动变速箱；

曲轴的拆装与检测 范围：大众捷达(AQM)。

4.2.2考核重点：

汽车诊断故障赛项：检测过程、故障的排除过程、过程作业单的正确填写。

自动变速箱的拆装与测量：拆装的工艺和检测过程、工量具使用、零部件测量、过程记录单的填写

曲轴的拆装与检测；拆装的工艺和检测过程、工量具使用、曲轴的测量、过程作业表的填写

4.2.3.技术说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 比赛规程 | | |
| 一、曲轴拆装与检测（总分100分） | |  |
| 项目 | 项目说明 | 备注 |
| 内容 | 曲轴的拆装与检查及测量。按照维修规范进行，要求正确使用各种测量工具及正确读值；并正确、规范、完整地填写作业表。 |  |
| 计分 | 满分100分，（其中操作流程分为85分、作业表的填写分为15分）  要求操作规范，量具使用正确，读数准确,作业表填写规范、准确。 |  |
| 时间 | 30 分钟 |  |
| 发动机型号 | 大众捷达轿车(AQM) |  |
| 作业要求 | 按照维修要求对曲轴进行拆装，并分别进行相应项目测量、记录及计算。 |  |
| 参考资料 | 大众捷达轿车(AQM)维修资料等技术文件 |  |
| 二、自动变速箱拆装与检测（总分100分） | |  |
| 项目 | 项目说明 | 备注 |
| 内容 | 自动变速箱的拆装与检查测量。按照维修规范进行，要求正确使用各种拆装工具、测量工具及正确读值，并正确、规范、完整地填写作业表。 |  |
| 计分 | 满分100分，（其中操作流程分为40分、过程作业记录单填写分为60分）  要求操作规范，工、量具使用正确，读数准确,作业表填写规范、准确。 |  |
| 时间 | 60 分钟 |  |
| 变速箱型号 | 大众01M自动变速箱 |  |
| 作业要求 | 按照维修要求对自动变速箱进行拆装，并分别进行相应项目测量、记录及计算。 |  |
| 参考资料 | 大众维修手册等技术文件 |  |
| 三、汽车故障诊断与排除（总分100分） | |  |
| 项目 | 项目说明 | 备注 |
| 内容 | 故障诊断：按照维修流程进行 |  |
| 计分 | 满分100分（其中操作流程分为15分，分析过程、作业记录单填写分为85分），要求操作规范，正确使用诊断仪器，故障点判断准确。 |  |
| 时间 | 45 分钟 |  |
| 车型/发动机 | 雪佛兰科鲁兹轿车（2013款、2014款1.6SL MT（AT）天地版均可，LDE 1.6L 发动机） |  |
| 作业要求 | 按照维修手册进行相应项目的故障诊断，确认故障（此项作业表另发）。规范填写过程作业表 |  |
| 故障设置范围 | 发动机管理系统、空调系统和车身电气系统中的任意两个系统；（车身电气系统包括：照明系统、电动窗） |  |
| 参考资料 | 通用科鲁兹轿车维修资料等技术文件 |  |

**5. 成绩评判方式**

**5.1 评判流程**

赛前评判培训 — 现场评判记录 — 交接记录（大赛督导全程监督）。

比赛结束后，当场、当天进行评判。评判时，选手不许在场，场地只有裁判人员工作。

**5.2 评判的方法**

5.2.1 采用现场实操客观打分和工单完成情况打分。

5.2.2 由裁判组为参赛选手的每个评分点分别打分，选手得分为裁判组成员评分的平均值。

5.2.3 各模块按照评分细则进行评分，总分100分。

5.2.4 综合成绩等于各模块成绩与其权重乘积的总和。

**6．竞赛规则**

**6.1 裁判人员须知**

6.1.1 裁判员必须服从裁判长的领导，在裁判长领导下，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。

6.1.2 开赛前查验参赛选手身份证和参赛证是否与应考人相符，并向选手宣布考场规则和考场纪律。

6.1.3 裁判员必须佩带裁判员胸牌，仪表整洁，举止文明、礼貌，接受参赛人员的监督。

6.1.4 遵守职业道德，文明裁判。保守大赛试题秘密，严肃赛场纪律。

6.1.5 严格遵守大赛时间规定，不得擅自提前或延长选手比赛时间。

6.1.6 严格执行大赛规则，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。

6.1.7 竞赛过程中如出现问题或异议，服从总裁判长的裁决，避免参赛选手和相关人员发生争执。

6.1.8 大赛组委会正式公布成绩和名次前，裁判员不得私自与参赛选手或代表队联系，不得透露有关情况。

6.1.9 坚守岗位，不迟到、早退，无特殊情况不得在竞赛期间请假。

6.1.10 裁判员自行准备，并穿戴比赛现场相应的安全劳保用品。

6.1.11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。

**6.2 选手须知**

6.2.1 参赛选手按照技术文件和测试项目试题要求在规定的时间内独立完成各测试模块。

6.2.2 参赛选手必须佩带参赛证及穿戴比赛规定的参赛服装参赛，务必按时到达指定竞赛场地参赛，并接受裁判员的检查。

6.2.3 参赛选手进入赛场时，除按大赛技术文件规定携带比赛用品外，严禁携带其他技术资料、工具书、通讯工具进入竞赛场地。

6.2.4 竞赛过程中如出现设备问题，裁判员暂停比赛计时，并及时报告裁判长，由裁判长确认原因后做出处理决定。

6.2.5 选手在竞赛过程中不得擅自离开竞赛场地，如遇有特殊情况需经裁判员同意后特殊处理。

6.2.6 竞赛在规定时间结束时，参赛选手应立即停止操作，不得以任何理由拖延竞赛时间，随后进行相关的清理工作，经裁判员检查许可后，参赛选手方可离开竞赛场地。

6.2.7 参赛选手不得损坏竞赛场所的设备、器材，并自觉维护竞赛场所的环境卫生，操作设备应谨慎，不得使用非竞赛用设备、器材。

6.2.8 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，按相关规定追究责任。

6.2.9 保持考场安静，不得大声喧哗或吸烟。

**7.基础设施**

**7.1 设施要求**

每个比赛工位之间互不干扰,每个竞赛工位标明编号,竞赛材料、工具、耗材等，在每个模块比赛时，直接分发到竞赛工位。赛场采光、照明和通风良好，在竞赛区设置裁判评委工作区1个，成绩评判登录区1个，选手开会、休息区一个，在不影响选手比赛的情况下，设置参观通道。场设有饮水机、垃圾桶。

**7.2 设备、工具及材料**

7.2.1预赛：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **竞赛项目** | | **赛项主要器材** | **说明** | **数量** |
| 项目一 | 汽车故障诊断与排除 | 车辆 | 雪佛兰科鲁兹轿车（2013款、2014款1.6SL MT（AT）天地版均可） | 1 |
| 故障诊断仪器 | 金德KT600；**（可自带设备，型号不限）** | 1 |
| 座椅套/方向盘套/脚垫 | 一次性 | 1 |
| 工具车 | 世达 | 1 |
| 数字式扭力杆 | 5N·m～25N·m | 1 |
| 组合工具150件套 | 世达09510（150件组套，内含T40/E10/E20等） | 1 |
| 翼子板布/前罩布 |  | 1 |
| 手电筒 | LED | 1 |
| 起子套装 | 世达09309 | 1 |
| 钳子套装 | 世达4件套 | 1 |
| 车轮挡块 |  | 1 |
| 内饰撬板 |  | 1 |
| 诊断盒 | BOSCH金德208测试线套装 | 1 |
| 试灯 | 二极管试灯 | 1 |
| 万用表 |  | 1 |
| 零件车 |  | 1 |
| 项目  二 | 曲轴的拆装与检测 | 扭力扳手 | 96311  20 N·m～100N·m | 1 |
| 扭力扳手 | 96312  40 N·m～200N·m | 1 |
| 橡皮锤 |  | 1 |
| 常用工具 | 09510（150件组套，内含T40/E10/E20等） | 1 |
| 角度测量仪 |  | 1 |
| 世达起子套装(十字和一字各3把) |  | 1 |
| 指针式扭力扳手 |  | 1 |
| 12.5mm转9.5mm的转接头 |  | 1 |
| 铜棒 | Φ30mm×200mm | 1 |
| 外径千分尺 | 50-75mm（测量55mm） | 1 |
| 带磁体支架的百分表 | 活动测量杆需要大于45mm | 1 |
| 塑料线间隙规 | 0.025mm-0.175mm | 100 |
| 毛刷 |  | 1 |
| 抹布 |  | 4 |
| 零件盒 | 长×宽×高：  500mm×350mm×100mm | 1 |
| 曲轴轴承盖螺栓 |  | 100 |
| 曲轴主轴承 |  | 1 |
| 曲轴止推轴承 |  | 1 |
| 工具车 |  | 1 |
| 工作台（带台钳） | 长×宽×高：  1600mm×800mm×800mm | 1 |
| 大众捷达轿车(AQM)及翻转架 |  | 1 |

7.2.2决赛：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **竞赛项目** | | **赛项主要器材** | **说明** | **数量** |
| 项目一 | 汽车故障诊断与排除 | 车辆 | 雪佛兰科鲁兹轿车（2013款、2014款1.6SL（LDE） MT（或AT）天地版均可） | 1 |
| 故障诊断仪器 | 金德KT600；**（可自带设备，型号不限）** | 1 |
| 座椅套/方向盘套/脚垫 | 一次性 | 1 |
| 工具车 | 世达 | 1 |
| 数字式扭力杆 | 5N·m～25N·m | 1 |
| 组合工具150件套 | 世达09510（150件组套，内含T40/E10/E20等） | 1 |
| 翼子板布/前罩布 |  | 1 |
| 手电筒 | LED | 1 |
| 起子套装 | 世达09309 | 1 |
| 钳子套装 | 世达4件套 | 1 |
| 车轮挡块 |  | 1 |
| 内饰撬板 |  | 1 |
| 诊断盒 | BOSCH金德208测试线套装 | 1 |
| 试灯 | 二极管试灯 | 1 |
| 万用表 |  | 1 |
| 零件车 |  | 1 |
| 测试用电路连接线/背插探针 | BOSCH208接线盒 | 1 |
| 项目  二 | 自动变速箱的拆装与检测 | 扭力扳手 | 96311  20 N·m～100N·m | 1 |
| 橡皮锤 |  | 1 |
| 常用工具 | 09510（150件组套，内含T40/E10/E20等） | 1 |
| 世达起子套装(十字和一字各3把) | 09309 | 1 |
| 12.5mm转9.5mm的转接头 | 13913 | 1 |
| 铜棒 | Φ30mm×200mm | 1 |
| 外径千分尺 | 0-25mm | 1 |
| 带磁体支架的百分表 | 活动测量杆需要大于45mm | 1 |
| 抹布 |  | 4 |
| 零件盒 | 长×宽×高：  500mm×350mm×100mm | 1 |
| 工具车 |  | 1 |
| 工作台（带台钳） | 长×宽×高：  1600mm×800mm×800mm | 1 |
| 01M自动变速箱拆装台架 |  | 1 |

7.2.3其它设备、用品

①消防设备：干粉灭火器若干

②服务设备：饮水机2～3台

③应急车辆：1辆

④棉纱、刷子：若干

**8.竞赛场地**

**8.1 场地布置要求**

比赛场地所有比赛车辆都应粘贴工位号，配备工具箱及辅助工具

**8.2 场地照明要求**

8.2.1 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。

8.2.2 比赛场地应安装足够的照明灯，能保证在傍晚或光线暗时也能进行正常的比赛。

**8.3 场地消防和逃生要求**

8.3.1 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。

8.3.2 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”。

8.3.3 比赛场地内必须配备足够的灭火器，保证每一个比赛工位有一个灭火器。

**9.安全要求**

**9.1 选手安全防护措施要求**

9.1.1 选手在比赛场地内必须一直穿戴工装。

9.1.2操作过程中有可能造成眼睛伤害时应佩戴防护眼镜。防护眼镜由参赛者自带。

**9.2场地整洁保持要求（有毒有害物品的管理和限制）**

9.2.1 比赛场地内必须配备垃圾分类回收箱，保证及时处理垃圾。

9.2.2 比赛场地内必须配备扫帚、拖把、纸巾等，保证及时清除油污和垃圾。

9.2.3 比赛场地应根据需要配备洗件盆、贮件盒、毛刷、毛巾等，并配备废料回收设备。

**9.3 医疗设备和措施**

9.3.1 比赛场地内必须设立医疗救助点，至少配1名医生，准备必要的医疗器械。

9.3.2 准备常用的治疗感冒、发烧等疾病的药品。

9.3.3 特别应准备好治疗因设备、化学药品造成的伤害的止血帖、酒精等。

**10.绿色环保**

**10.1 环境保护**

10.1.1 保持现场地面清洁。

10.1.2 防止粉尘污染。

10.1.3 防止噪声污染。

10.1.4 节约使用水、电、气。

10.1.5 废旧物料分类放置。

10.1.6 使用节能设备和电子产品。

**10.2 循环利用**

垃圾分类放置。

附件一：理论模拟试题：

1. 某车空调系统高压侧和低压侧压力均偏高，可能原因有哪些？
2. 在车载网络中，网关所“处理”的工作有哪些？
3. 举例说明哪些操作需要对防盗系统进行匹配（至少三个）？

附件二：实操模拟题：

文件中已指明故障设置范围、曲轴的发动机类型和变速箱型号，请选手自行对照训练。