

**汽车运用与维修技术专业**

**技能考核标准与题库**

**怀化职业技术学院教务处**

**2019年7月**

**目 录**

[一、 专业名称及适用对象 8](#_Toc10304)

[二、考核目标 9](#_Toc6823)

[三、考核内容 9](#_Toc32128)

[四、评价标准 13](#_Toc28282)

[五、抽考方式 13](#_Toc14316)

[六、附录 14](#_Toc2982)

[一、 模块一、岗位基本技能 14](#_Toc12470)

[1、发动机机械部件拆装与检测 14](#_Toc3969)

[J1-01气缸盖拆装与检测 14](#_Toc15644)

[J1-02气缸磨损检测 18](#_Toc31369)

[J1-03活塞环间隙的检测 21](#_Toc17142)

[J1-04发动机配缸间隙检测 24](#_Toc11582)

[J1-05曲轴拆装与检测 26](#_Toc4779)

[J1-06气门组的拆装 29](#_Toc26826)

[J1-07气门间隙检查与调整 32](#_Toc14761)

[J1-08气缸压缩压力检测 34](#_Toc23050)

[J1-09活塞连杆组的拆装 37](#_Toc23005)

[J1-10 气门组零件 40](#_Toc10672)

[J1-11 凸轮轴检测 43](#_Toc13763)

[J1-12 节温器拆装检测 46](#_Toc8850)

[J1-13 水泵的检查与更换 49](#_Toc24061)

[J1-14 机油泵的拆装与检测 51](#_Toc18281)

[J1-15 发动机正时链条的拆装与检查 54](#_Toc5264)

[2、底盘机械部分的拆装与检测 57](#_Toc15240)

[J2-01 膜片式离合器总成主要零件的拆装与检测 57](#_Toc23364)

[J2-02 自动变速器失速检查 61](#_Toc15960)

[J2-03 车轮检查与换位 64](#_Toc3505)

[J2-04 车轮动平衡检测 68](#_Toc14232)

[J2-05 自动变速器油泵的拆装与检测 71](#_Toc11517)

[J2-06 自动变速器离合器的拆装与检测 75](#_Toc688)

[J2-07 制动总泵的拆装与检查 78](#_Toc29282)

[J2-08 自动变速器时滞检查 82](#_Toc22942)

[J2-09 刹车真空助力器检查及制动踏板检查与调整 86](#_Toc9959)

[J2-10 驻车制动器的调整 88](#_Toc1090)

[J2-11 齿轮齿条转向器总成的拆装与检测 90](#_Toc29182)

[J2-12 鼓式制动器蹄片的更换 94](#_Toc22294)

[J2-13 更换驱动轴护套 98](#_Toc7643)

[J2-14 同步器总成的拆装和检查 102](#_Toc1988)

[J2-15离合器踏板的检查与调整 106](#_Toc7891)

[3.电器设备部件及电路拆装与检测 108](#_Toc25518)

[J3-01蓄电池的检测 108](#_Toc21298)

[J3-02 交流发电机拆装与检测 111](#_Toc30171)

[J3-03 起动机的拆装与检测 115](#_Toc30709)

[J3-04 灯光系统元器件检测 119](#_Toc14937)

[J3-05前大灯线路连接 121](#_Toc17480)

[J3-06前雾灯线路连接 124](#_Toc29076)

[J3-07 危险报警灯线路连接 127](#_Toc3349)

[J3-08 起动机线路连接 129](#_Toc599)

[J3-09 转向灯线路连接 132](#_Toc30065)

[J3-10 喇叭线路连接 134](#_Toc25840)

[J3-11 电动车窗线路连接 136](#_Toc10319)

[J3-12 电动后视镜线路连接 139](#_Toc26978)

[J3-13 刹车灯线路检测 141](#_Toc8241)

[J3-14倒车灯线路检测 143](#_Toc5619)

[J3-15蓄电池的充电 146](#_Toc7756)

[4.汽车简单维护作业 148](#_Toc24533)

[J4-01 车辆内部及四周检查 148](#_Toc1328)

[J4-02 车辆底部的检查 152](#_Toc10792)

[J4-03：发动机舱维护 156](#_Toc17240)

[J4-04：冷却液的更换 160](#_Toc18929)

[J4-05 制动液的更换 163](#_Toc16476)

[J4-06 齿轮油的更换 167](#_Toc31847)

[J4-07 汽车空调制冷、制热系统的泄漏检查 170](#_Toc28818)

[J4-8 发电机皮带的检查与调整 172](#_Toc18586)

[J4-9：火花塞的更换 175](#_Toc23188)

[J4-10 手动变速器润滑油的更换 177](#_Toc28515)

[J4-11 更换汽油滤清器 179](#_Toc17907)

[J4-12 更换自动变速器油液 182](#_Toc25530)

[J4-13 传动轴就车检查与维护 184](#_Toc17581)

[J4-14 汽车空调制冷的加注 187](#_Toc22252)

[J4-15 盘式车轮制动器的检测 190](#_Toc5402)

[模块二、岗位核心技能 193](#_Toc32577)

[1.发动机零部件检修 193](#_Toc2151)

[H1-01 汽油发动机燃油压力检测 193](#_Toc13587)

[H1-02 汽车解码器的使用 196](#_Toc14819)

[H1-03 水温传感器检测 198](#_Toc8554)

[H1-04 进气歧管绝对压力传感器检测 201](#_Toc1440)

[H1-05 节气门体拆装与清洗 205](#_Toc21135)

[H1-06 节气门位置传感器的检测 207](#_Toc24891)

[H1-07 燃油泵检查与更换 210](#_Toc28223)

[H1-08 曲轴位置传感器的检测 212](#_Toc4040)

[H1-09 空气流量计传感器的检测 215](#_Toc13919)

[H1-10 氧传感器的检测 217](#_Toc12851)

[2.底盘零部件检修 220](#_Toc31839)

[H2-01 差速器总成拆装及调整 220](#_Toc32661)

[H2-02 循环球式转向器总成的拆装与检测 223](#_Toc16561)

[H2-03 前轮前束的调整 227](#_Toc3411)

[H2-04 更换转向横拉杆防尘罩 230](#_Toc26367)

[H2-06 前悬架弹簧与减振器组件拆装与检查 237](#_Toc3320)

[H2-07 车辆轮胎磨损严重检修 240](#_Toc27907)

[H2-08 自动变速器电磁阀的检测 242](#_Toc22064)

[H2-09 手动变速器输出组件检测 245](#_Toc16687)

[H2-10 盘式制动器的拆装与检测 249](#_Toc1359)

[3. 电气系统检修 254](#_Toc32648)

[H3-01 转向灯电路检测 254](#_Toc31552)

[H3-02 危险报警灯电路检测 258](#_Toc20062)

[H3-03 自动空调传感器的检测 261](#_Toc12764)

[H3-04 自动空调执行器的检测 263](#_Toc8653)

[H3-05 电动门锁线路检测 266](#_Toc12270)

[H3-06 汽车充电系统线路检测 269](#_Toc9249)

[H3-07 汽车空调制冷、制热系统的泄漏检查 272](#_Toc630)

[H3-8 电动车窗在车检测 275](#_Toc12956)

[H3-9 电动后视镜在车检测 277](#_Toc3306)

[H3-10 汽车起动系统线路检测 280](#_Toc6448)

[模块三、跨岗位综合技能 283](#_Toc20606)

[1.发动机系统故障诊断 283](#_Toc19745)

[Z1-01 发动机加速不良故障诊断 283](#_Toc2755)

[Z1-02 发动机怠速不稳故障诊断 286](#_Toc9649)

[Z1-03 发动机水温高故障诊断 289](#_Toc19989)

[Z1-04 发动机无法起动故障诊断 292](#_Toc19275)

[Z1-05 发动机机油灯亮故障诊断 295](#_Toc2743)

[Z1-06 发动机异响故障诊断 298](#_Toc6330)

[Z1-07 发动机亮故障灯故障诊断 301](#_Toc30092)

[Z1-08 发动机抖动故障诊断 303](#_Toc18293)

[2.底盘系统故障诊断与排除 306](#_Toc25034)

[Z2-01 EPS 转向系统转向沉重故障诊断 306](#_Toc18193)

[Z2-02 车辆通过减速带连续晃动检修 310](#_Toc3356)

[Z2-03 前驱车辆转弯驱动轴异响检修 312](#_Toc24902)

[Z2-04 转向沉重（液压助力）检修 314](#_Toc6677)

[Z2-05 制动跑偏检修 316](#_Toc5942)

[Z2-06 自动变速器进入应急运行状态故障诊断 318](#_Toc4824)

[Z2-07 汽车高速行驶时方向盘抖动检修 321](#_Toc18901)

[Z2-08 ABS 灯亮灯故障诊断 323](#_Toc24161)

[Z2-09 自动变速器灯亮灯故障诊断 327](#_Toc3747)

[3.电气系统故障诊断与排除 330](#_Toc9439)

[Z3-01 电源系统的故障诊断与排除 330](#_Toc23313)

[Z3-02 起动系统的故障诊断与排除 333](#_Toc17396)

[Z3-03 前大灯系统的故障诊断与排除 336](#_Toc17490)

[Z3-04 雾灯系统的故障诊断与排除 338](#_Toc14806)

[Z3-05 转向灯系统的故障诊断与排除 341](#_Toc15969)

[Z3-06 危险报警灯系统的故障诊断与排除 344](#_Toc26283)

[Z3-07 雨刮系统的故障诊断与排除 347](#_Toc23680)

[Z3-08 汽车空调系统的故障诊断与排除 350](#_Toc15766)

[Z3-09 电动车窗的故障诊断与排除 353](#_Toc26247)

[Z3-10 电动后视镜的故障诊断与排除 356](#_Toc2889)

**怀化职业技术学院**

**汽车运用与维修技术专业学生技能考核标准**

1. **专业名称及适用对象**

1．专业名称

汽车运用与维修技术（专业代码：600209）。

2．适用对象

高职全日制在籍毕业年级学生。

**二、考核目标**

通过专业技能考核，使“汽车运用与维修技术”专业的学生熟练掌握汽车机电维修岗位基本技能，如汽车整车及各总成拆装、机械零部件测量、汽车维护等技能；全面掌握汽车机电维修岗位如电子控制零部件（传感器、执行器）检测、汽车整车或局部电路识读与在车检测等岗位核心能力；基本掌握机电维修岗位、维修顾问、检验员等跨岗位综合技能，如维修方案策划能力、故障诊断与排除能力、性能检测与调整能力等。

通过专业技能考核，促使学生形成6s管理意识，加强环境卫生观念，提高团队协作能力，养成职业操守习惯，逐步培养有道德、有理想、守纪律、爱集体的高技能应用型人才。

**三、考核内容**

通过技能抽查使“汽车运用与维修技术”专业的学生熟练掌握汽车各零部件的拆装、检测的基本技能，掌握常见故障诊断与排除的基本技能，掌握各种工量具的使用技能，掌握各种检测设备的使用技能，养成6s管理意识。

模块一 岗位基本技能

1．发动机机械部件拆装与检测

基本要求：

1.能对汽车发动机总成及部件进行熟练的拆装；

2.能对发动机零部件的磨损进行磨损量、圆度、圆柱度的测量；

3.能对发动机零部件的变形进行弯曲量、翘曲量的测量；

4.能熟练掌握发动机拆装工艺步骤及技术要求；

5.具有团队协作能力；

6.能遵守6s管理；

7.能保持环境卫生；

8.能将废品分类回收；

9.能及时清理整顿维修工量器具；

10.会使用维修手册。

2．汽车底盘机械部分的拆装与检测

基本要求：

1.能对汽车底盘总成及部件进行熟练的拆装，并掌握各工艺流程及技术要求；

2.能对底盘零部件的磨损进行磨损量、圆度、圆柱度的测量；

3.能对底盘零部件的变形进行弯曲量、翘曲量及端面圆跳动量的测量；

4.能安全操纵车辆举升设备；

5.能安全操纵轮胎拆装机、车轮动平衡检测设备；

6.能检测与调整离合器踏板、制动踏板、方向盘的自由行程；

7.能对自动变速器机械部分进行熟练拆装；

8. 具有团队协作能力；

9.能遵守安全操作规程；

10.能保持环境卫生；

11.能将废品分类回收；

12.能及时清理整顿维修工量器具；

13.会使用维修手册。

3.汽车电器设备部件及电路拆装与检测

基本要求：

1.能对汽车电器总成及部件进行熟练的拆装，并掌握其工艺流程及技术规范；

2.能对发电机、起动机进行静态测量；

3.会使用万用表，并对元器件进行检测；

4.能对蓄电池进行检测及充电、放电操作；

5.能在实训台架上对灯光电路、喇叭电路、起动机控制电路进行线路连接或检测；

6.具有团队协作能力；

7.能遵守安全操作规程；

8.能保持环境卫生；

9.能将废品分类回收；

10.能及时清理整顿维修工量器具；

11.会使用维修手册

4.汽车维护作业

1.能对小汽车整车进行二级维护作业；

2.能规范操作汽车维护设备如齿轮油回收加注机、制动液回收加注机、制冷剂回收加注机、喷油器清洗机等设备；

3.能安全操作车辆举升设备；

4.能正确使用气动或电动工具；

5.具有团队协作能力；

6.能遵守安全操作规程；

7.能保持环境卫生；

8.能将废品分类回收；

9.能及时清理整顿维修工量器具；

10.会使用维修手册。

模块二岗位核心技能

1．汽车发动机零部件检修

基本要求：

1.能正确使用解码器；

2.能根据维修手册提供的技术参数，对电控发动机的传感器、执行器进行测量，并做出能否使用的判断；

3.会检测汽油发动机燃油压力；

4.能对节气门体拆装与清洗；

5.具有团队协作能力；

6.能遵守安全操作规程；

7.能保持环境卫生；

8.能将废品分类回收；

9.能及时清理整顿维修工量器具；

10.能检索文献资料获取有用信息

2．汽车底盘零部件检修

基本要求：

1.能对汽车底盘各总成进行性能检测与调整作业；

2.能对车辆进行四轮定位检测与调整作业；

3.能对汽车底盘零部件的磨损量及变形量（如弯曲量、翘曲量）进行测量；

4.能根据维修手册提供的技术参数或文字说明，对同步器、轴承、齿轮、减振器等零件的损伤做出能否使用的判断；

5.具有团队协作能力；

6.能遵守安全操作规程；

7.能保持环境卫生；

8.能将废品分类回收；

9.能及时清理整顿维修工量器具；

10.能检索文献资料获取有用信息

3.汽车电气系统检修

基本要求 ：

1.能根据维修手册提供的电路图，对汽车灯光、电动车窗、电动门锁、电动后视镜、雨刮装置等电路进行在车检测；

2.能根据维修手册提供的技术参数，对车身电控部分传感器、执行器测量，并做出能否使用的判断；

3.能对汽车空调系统进行检修；

4.能对简单的车载网络系统进行检测；

5.具有团队协作能力；

6.能遵守安全操作规程；

7.能保持环境卫生；

8.能将废品分类回收；

9.能及时清理整顿维修工量器具；

10.能检索文献资料获取有用信息

模块三跨岗位综合技能

1.发动机系统故障诊断与排除

基本要求 ：

1.能对汽车发动机不能启动故障进行诊断与排除；

2.能对发动机怠速不稳、加速不良、发抖等故障进行诊断与排除；

3.能对发动机水温、异响等故障进行诊断与排除；

4. 具有团队协作能力；

5.能遵守安全操作规程；

6.能保持环境卫生；

7.能将废品分类回收；

8.能及时清理整顿维修工量器具；

9.能检索文献资料获取有用信息；

10.具备机电维修、服务顾问、配件管理、质量检验等跨岗位综合技能与素质。

2.底盘系统故障诊断与排除

基本要求 ：

1.能对汽车底盘常见故障进行诊断与排除；

2.能对根据维修手册提供的技术参数，对底盘电控系统元器件进行检测，并做出能否使用的判断；

3. 具有团队协作能力；

4.能遵守安全操作规程；

5.能保持环境卫生；

6.能将废品分类回收；

7.能及时清理整顿维修工量器具；

8.能检索文献资料获取有用信息

9. 具备机电维修、服务顾问、配件管理、质量检验等跨岗位综合技能与素质。

3.汽车电气系统故障诊断与排除

基本要求 ：

1.能对汽车车身电气系统常见故障进行诊断与排除；

2.能对车载网络系统简单故障进行诊断与排除；

3. 具有团队协作能力；

4.能遵守安全操作规程；

5.能保持环境卫生；

6.能将废品分类回收；

7.能及时清理整顿维修工量器具；

8.能检索文献资料获取有用信息

9. 具备机电维修、服务顾问、配件管理、质量检验等跨岗位综合技能与素质。

**四、评价标准**

1.“汽车运用与维修技术”专业技能考核，分过程考核、结果考核、素质考核三个部分，以 100 分制记分，分别占部分的 50%、30%、20%。其中素质考核中，安全事故为否决项不配分，即一但发生安全事故，该项技能考核成绩为零分。

2.为了减少主观因素扣分把握的误差，单次最大扣分不大于 5 分。

3.分步骤或项目配分的，不出现负分，即单步或单项扣分扣完为止。

具体评分细则见试题库各考核项目评分标准。

**五、抽考方式**

（一）考核方式

1.现场实操考试。2.过程考核与结果考核相结合，同时包含对职业素养的考核。

（二）考题的生成

1.一般情况下，每次考试由组委会从题库中抽取 10 个项目组成当次技能考核试题。

2.各模块抽题比例如下：

（1）岗位基本技能占 40%，即 4 个项目。原则上在岗位基本技能四个模块中各抽 1 题。

（2）岗位核心技能占 40%，即 4 个项目。第一轮抽题从岗位核心技能三个模块中各抽 1 题，第二轮从三个模块中任抽 1 题，共产生4 道试题。

（3）跨岗位综合技能占 20%，即 2 个项目。第一轮从跨岗位综合技能三个模块中任抽 2 个模块，第二轮从抽中的模块中各抽 1 题，共产生 2 道试题。

（三）参加考试学生的确定

本专业有效注册的对象中，随机抽选 10%的学生作为参考学生，参加当年的技能抽查考试。其中，抽查对象不足 100 人的时，参考学生不少于 10 人，10 人以下的专业全部学生参加抽查；抽查对象超过 200 人时，参考学生不超过 20 人。

（四）考生与考题的匹配

1.第个考生只 1 个项目（1 道试题）记录考试成绩。

2.考生第一轮抽签，按参考人数 4∶4∶2 的比例，分别对应岗位

基本技能考题、岗位核心技能考题、跨岗位综合技能考题。

3.考生第二轮抽签，在现场抽取具体考题。

**六、附录**

1．相关规范与技术标准，以车辆维修手册为准。

**专业技能考核题库**

1. **模块一、岗位基本技能**

**1、发动机机械部件拆装与检测**

**J1-01气缸盖拆装与检测**

（1）任务描述

1）在发动机拆装台架上，按维修手册要求拆卸发动机气缸盖螺栓并取下气缸盖，在工作台上对气缸盖下平面的平面度进行检测，根据检测结果提出维修方案；用抹布和风枪清洁后将气缸盖装配到发动机缸体上按规定力矩拧紧气缸盖螺栓；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

② 每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 发动机拆装台架 | 4 缸机，预拆除附件、气门室盖及气门传动组零件 |
| 2 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 3 | 扭力扳手 |  |
| 4 | 气缸盖螺栓专用套筒 | 根据发动机型号配备 |
| 5 | 刀口直尺 |  |
| 6 | 厚薄规 | 0.02mm |
| 7 | 组合套筒工具组 |  |
| 8 | 风枪 |  |
| 9 | 棉布 | 擦工具、清洁用 |
| 10 | 维修手册 | 与发动机配套 |
| 11 | 工单 | 学生填写维修数据 |
| 12 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

1. 评分标准

《气缸盖拆装与检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | 20 分 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)拆装前不检查发动机台架锁止情况（含被考官提醒），每次扣 3 分  (3)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (4)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (5)油、水洒落在地面或零部件表面或车漆表面未及时清理，每次扣 1 分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 工量具准备 | 5 分 | (1)工量具每少准备 1 件扣 1 分  (2)工量具选择不当，每次扣 2 分 |
| 4 | 维修手册使用 | 10 分 | 每查错一个数据或漏查 1 个数据扣 3 分，根据工单填写情况对照维修手册标准值评分 |
| 5 | 气缸盖的拆卸 | 15 分 | (1)未使用扭力扳手旋松螺栓扣 3 分  (2)拆卸气缸盖螺栓顺序每错一处扣 1 分  (3)未分两次旋松气缸盖螺栓扣 2 分  (4)工具、零件落地每次扣 2 分 |
| 6 | 气缸盖变形的  检测 | 20 分 | (1)未清洁检测部位扣 1 分  (2)检测点不正确每个位置扣 1 分  (3)量具未清洁扣 1 分  (4)厚薄规使用不规范扣 2 分  (5)测量数据不正确每个测点扣 1 分  (6)最终结果不正确扣 2 分  (7)不能判断检测结果扣 4 分 |
| 7 | 气缸盖的安装 | 25 分 | (1)未检查气缸盖定位螺栓长度扣 3 分  (2)未在气缸盖螺栓的螺纹和螺栓头下部涂一薄层机油扣2 分  (3)拧紧气缸盖螺栓顺序每错一处扣 1 分  (4)未分次拧紧气缸盖螺栓扣 2 分  (5)气缸盖螺栓未拧到规定扭力扣 5 分  (6)工具、零件落地每次扣 2 分 |
| 8 | 维修记录 | 5 分 | (1)维修记录字迹撩草扣 2 分  (2)填写不完整，每项扣 1 分 |
| 9 | 合计 | 100 分 |  |

《气缸盖拆装与检测》操作工单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 车型 | |  | 发动机型号 |  | |
| 一、准备工作 | | | | | |
|  | | | | | 情况记录 |
| （1）工量具及仪器设备准备 | | | | |  |
| （2）维修手册准备 | | | | |  |
| （3）固定发动机拆装台架 | | | | |  |
| 二、操作过程  要求：会使用维修手册；能用正确的方法拆卸和装复气缸盖；能正确使用量具检测气缸盖下平面的平面度，并判定检测结果。 | | | | | |
| 气缸盖的拆卸 | | | 将气缸盖螺栓拆  卸顺序填入图中： | | |
| 气缸盖变形的  检测 | 1. 测量结果：  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 第 1 次（mm） | 第 2 次（mm） | 第 3 次（mm） | 第 4 次（mm） | 第 5 次（mm） | 第 6 次（mm） | 最终测量结果 | | 气缸盖下平面平面  度 |  |  |  |  |  |  |  |   2．查维修手册，该发动机气缸盖最大翘曲变形是 。  3．根据测量结果，提出维修方案: 。 | | | | |
| 气缸盖的装配 | 1. 将气缸盖螺栓安装   顺序填入下图中：  2．查维修手册，气缸盖螺栓拧紧力矩为 。 | | | | |

**J1-02气缸磨损检测**

（1）任务描述

1）在发动机气缸体上对考官指定的某一气缸进行磨损检测，测量出该气缸的圆度、圆柱度误差、最大磨损直径，记录检测结果并提出维修方案；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 发动机气缸体总成 | 4 缸机 |
| 2 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 3 | 外径千分尺 | 75-100mm |
| 4 | 量缸表 | 0-160mm |
| 5 | 游标卡尺 | 0-125mm |
| 6 | 带台虎钳的工作台 |  |
| 7 | 风枪 |  |
| 8 | 棉布 | 擦工具、清洁用 |
| 9 | 维修手册 | 与发动机配套 |
| 10 | 工单 | 学生填写维修数据 |
| 11 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

1. 评分标准

《气缸磨损检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | 20 分 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)拆装前不检查发动机台架锁止情况（含被考官提），每次扣 3 分  (3)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (4)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (5)油、水洒落在地面或零部件表面或车漆表面未及时清  理，每次扣 1 分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 工量具准备 | 5 分 | (1)工量具每少准备 1 件扣 1 分  (2)工量具选择不当，每次扣 2 分  (3)未校验量具每次扣 2 分 |
| 4 | 维修手册使用 | 10 分 | 每查错一个数据或漏查 1 个数据扣 3 分，根据工单填写情况对照维修手册标准值评分 |
| 5 | 气缸圆度、圆  柱度测量 | 30 分 | (1)未清洁被测气缸扣 2 分  (2)未清洁量具扣 2 分  (3)未按被测气缸标准直径选择测量杆扣 3 分  (4)安装量缸表时未使用千分尺扣 1 分；量缸表在千分尺上校零时未留预压量扣 2 分  (5)测量部位每错 1 处扣 1 分  (6)未能找到气缸直径位置扣 5 分  (7)测量数据每错 1 个扣 1 分  (8)圆度误差、圆柱度误差计算每错一项扣 3 分 |
| 6 | 气缸最大磨损  直径测量 | 30 分 | (1)未清洁被测气缸扣 2 分  (2)未清洁量具扣 2 分  (3)未按被测气缸标准直径选择测量杆扣 2 分  (4)安装量缸表时未使用千分尺扣 1 分；量缸表在千分尺上校零时未留预压量扣 3 分  (5)未能找到最大磨损直径扣 10 分  (6)检测数据不正确扣 5 分  (7)不能判断检测结果扣 5 分 |
| 7 | 维修记录 | 5 分 | (1)维修记录字迹撩草扣 2 分  (2)填写不完整，每项扣 1 分 |
| 8 | 合计 | 100 分 |  |

《气缸磨损检测》操作工单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | | 发动机型号 |  | |
| 一、准备工作 | | | | | |
|  | | | | | 情况记录 |
| （1）工量具及仪器设备准备 | | | | |  |
| （2）维修手册准备 | | | | |  |
| （3）被测气缸体准备 | | | | |  |
| 二、操作过程  要求：会查阅维修手册；能正确使用量具完成气缸圆度、圆柱度误差的测量和气缸最大磨损  直径的测量；能根据测量结果提出维修方案。 | | | | | |
| 校验量具 | | | 记录量具误差（不调整）： | | |
| 检测部位 | | | 记录： | | |
| 气缸圆度、圆柱度的检测 | | 测量结果：   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 测量部位 | A 向(mm） | B 向（mm） | 圆度误差 | 圆柱度误差 | | 上 |  |  |  |  | | 中 |  |  |  |  | | 下 |  |  |  |  |   2．查维修手册，该发动机气缸盖最大翘曲变形是 。  3．根据测量结果，提出维修方案: 。 | | | |
| 气缸最大磨损直径检测 | | 检测结果： | | | |
| 三、维修结论：  1．查维修手册，该发动机气缸的标准直径是 ；维修标准是 。  2．根据检测结果，提出维修方案（确定气缸修理尺寸级别）: | | | | | |

**J1-03活塞环间隙的检测**

（1）任务描述

1）考生用专用工具从活塞上拆下活塞环，按顺序摆放整齐，根据维修手册要求测量 1组（1 个活塞）活塞环的端隙、侧隙并记录，口述活塞环背隙的检测方法，并根据检测结果提出维修方案，测量完毕用抹布和风枪清洁后按技术要求装复活塞环；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 活塞连杆组 | 配置齐全 |
| 2 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 3 | 厚薄规 | 0.02mm |
| 4 | 活塞环拆装钳 |  |
| 5 | 游标卡尺 | 0-125mm |
| 6 | 风枪 |  |
| 7 | 棉布 | 擦工具、清洁用 |
| 8 | 维修手册 | 与发动机配套 |
| 9 | 工单 | 学生填写维修数据 |
| 10 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《活塞环间隙检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分) |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | 20 分 | 1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)拆装前不检查发动机台架锁止情况（含被考官提醒），每次扣 3 分  (3)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (4)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (5)油、水洒落在地面或零部件表面或车漆表面未及时清理，每次扣 1 分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 工量具准备 | 5 分 | (1)工量具每少准备 1 件扣 1 分  (2)工量具选择不当，每次扣 2 分  (3)未校验量具每次扣 2 分 |
| 4 | 维修手册使用 | 10 分 | 每查错一个数据或漏查 1 个数据扣 3 分，根据工单填写情况对照维修手册标准值评分 |
| 5 | 活塞环的拆卸与安装 | 10 分 | (1)未使用活塞环拆装钳拆装活塞环每次扣 2 分  (2)拆装顺序错误每次扣 2 分  (3)活塞环拆装钳使用不正确扣 2 分  (4)每少拆或少装一道环扣 2 分 |
| 6 | 活塞环端隙测量 | 20 分 | (1)未清洁气缸扣 1 分；未清洁被测活塞环扣 1 分  (2)活塞环放入气缸中的位置错误扣 5 分  (3)未清洁量具扣 1 分，量具使用不正确扣 2 分  (4)测量数据不正确每个扣 2 分  (5)结果判断不正确扣 4 分 |
| 7 | 活塞环侧隙测量 | 20 分 | (1)未清洁被测零件每个扣 1 分  (2)未能将活塞环放入活塞环槽正确位置扣 5 分  (3)量具未清洁扣 1 分，量具使用不正确扣 2 分  (4)测量数据不正确每个扣 2 分  (5)结果判断不正确扣 4 分 |
| 8 | 活塞环背隙测量 | 10 分 | 口述测量方法并填入记录表中，每漏述一个步骤扣 2 分 |
| 9 | 维修记录 | 5 分 | (1)维修记录字迹撩草扣 2 分  (2)填写不完整，每项扣 1 分 |
| 10 | 合计 | 100 分 |  |

《活塞环间隙检测》操作工单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | 发动机型号 |  |
| 一、准备工作 | | | |
|  | | 情况记录 | |
| （1）工量具及仪器设备准备 |  |  | |
| （2）维修手册准备 |  |  | |
| （3）被测工件准备 |  |  | |
| 二、操作过程  要求：会查阅维修手册；能正确使用工、量具完成活塞环间隙的测量；能根据检测结果提出  维修方案。 | | | |
| 校验量具 | 记录： | | |
| 检测活塞环端隙、  侧隙 | 检测结果   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 端隙 | 侧隙 | | 第一道气环 |  |  | | 第二道气环 |  |  | | 油环 |  |  | | | |
| 口述活塞环背隙测  量方法 | 记录测量步骤： | | |
| 三、维修结论：  1．查维修手册，该发动机活塞环间隙的标准值为端隙：第一环 、第二环 、  油环 ；侧隙：第一环 、第二环 、油环 。   1. 根据测量结果，提出维修方案。 | | | |

**J1-04发动机配缸间隙检测**

（1）任务描述

1）考生分别测量发动机 1 个气缸直径和相配套的活塞裙部直径，计算出配缸间隙，并根据检测结果提出维修方案；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 活塞连杆组 | 与缸体配套 |
| 2 | 气缸体 | 与活塞连杆组配套 |
| 3 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 4 | 外径千分尺 | 75-100mm |
| 5 | 量缸表 | 0-160mm |
| 6 | 游标卡尺 | 0-125mm |
| 7 | 风枪 |  |
| 8 | 棉布 | 擦工具、清洁用 |
| 9 | 维修手册 | 与发动机配套 |
| 10 | 工单 | 学生填写维修数据 |
| 11 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《发动机配缸间隙检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | 20 分 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)拆装前不检查发动机台架锁止情况（含被考官提醒），每次扣 3 分  (3)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (4)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (5)油、水洒落在地面或零部件表面或车漆表面未及时清理，每次扣 1 分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 工量具准备 | 5 分 | 1)工量具每少准备 1 件扣 1 分  (2)工量具选择不当，每次扣 2 分  (3)未校验量具每次扣 2 分 |
| 4 | 维修手册使用 | 10 分 | 每查错一个数据或漏查 1 个数据扣 3 分，根据工单填写情况对照维修手册标准值评分 |
| 5 | 活塞裙部直径  测量 | 20 分 | (1)未使用千分尺测量此项不得分  (2)未清洁活塞裙部扣 3 分  (3)未清洁量具扣 2 分  (4)测量部位不正确扣 5 分  (5)量具使用错误扣 5 分  (6)测量数据不正确扣 5 分 |
| 6 | 气缸直径测量 | 35 分 | (1)未清洁被测气缸扣 3 分  (2)未清洁量具扣 2 分  (3)不按被测气缸标准直径选择测量杆扣 5 分  (4)安装量缸表时未使用千分尺扣 2 分；量缸表在千分尺上校零时未留预压量扣 5 分  (5)测量部位不正确扣 3 分  (6)不能找到气缸直径位置扣 5 分  (7)测量数据不正确扣 5 分  (8)结果判定不正确扣 5 分 |
| 7 | 计算配缸间隙 | 5 分 | 计算错误扣 5 分 |
| 8 | 维修记录 | 5 分 | (1)维修记录字迹撩草扣 2 分  (2)填写不完整，每项扣 1 分 |
| 9 | 合计 | 100 分 |  |

《发动机配缸间隙检测》操作工单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | 发动机型号 |  |
| 一、准备工作 | | | |
|  | | 情况记录 | |
| （1）工量具及仪器设备准备 | |  | |
| （2）维修手册准备 | |  | |
| （3）被测气缸体、活塞的准备 | |  | |
| 二、操作过程  要求：会查阅维修手册；能正确使用量具完成发动机配缸间隙的测量，并根据测量结果提出  维修方案 | | | |
| 校验量具 | 量具误差记录： | | |
| 活塞裙部直径测量 | 测量部位  检测结果 | | |
| 气缸直径测量 | 测量部位  检测结果 | | |
| 配缸间隙 | 计算结果： | | |
| 三、维修结论：  1．查维修手册，该发动机标准配缸间隙是 ；最大间隙是 。  2．根据检测结果，提出维修方案。 | | | |

**J1-05曲轴拆装与检测**

（1）任务描述

1）在发动机气缸体上拆卸曲轴并取出，检查 1 道主轴颈和连杆轴颈的磨损情况并测量直径及计算圆度和圆柱度；测量曲轴径向和轴向间隙，记录数据并根据检测结果提出维修方案，测量完毕用抹布和风枪清洁后安装曲轴；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 带曲轴的缸体或台架 | 只剩曲轴，其余零件拆除 |
| 2 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 3 | 外径千分尺 | 25-50mm/50-75mm |
| 4 | 扭力扳手 |  |
| 5 | 主轴承盖螺栓拆装专用套筒 |  |
| 6 | 磁性表座/百分表 |  |
| 7 | 塑料间隙规 |  |
| 8 | 风枪 |  |
| 9 | 棉布 | 擦工具、清洁用 |
| 10 | 维修手册 | 与发动机配套 |
| 11 | 工单 | 学生填写维修数据 |
| 12 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《曲轴拆装与检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | 20 分 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)拆装前不检查发动机台架锁止情况（含被考官提醒），每次扣 3 分  (3)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (4)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (5)油、水洒落在地面或零部件表面或车漆表面未及时清  理，每次扣 1 分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 工量具准备 | 5 分 | (1)工量具每少准备 1 件扣 1 分  (2)工量具选择不当，每次扣 2 分  (3)未校验量具每次扣 2 分 |
| 4 | 维修手册使用 | 10 分 | 每查错一个数据或漏查 1 个数据扣 3 分，根据工单填写情况对照维修手册标准值评分 |
| 5 | 曲轴拆卸和安  装 | 10 分 | (1)未使用扭力板手拆装主轴承盖螺栓扣 1 分  (2)主轴承盖拆装顺序不正确每个扣 1 分  (3)未查看或标记零件记号每个扣 1 分  (4)未按维修手册规定力矩拧紧螺栓扣 2 分  (5)零件摆放不整齐扣 1 分 |
| 6 | 检查主轴颈和  连杆轴颈磨损  情况 | 20 分 | (1)未选用千分尺测量扣 5 分  (2)未清洁零件扣 1 分；未清洁量具扣 1 分  (3)未在圆周两个相互垂直的方向进行测量和每少测一个方向扣 2 分  (4)未避开油孔位置测量扣 5 分  (5)量具使用不正确扣 5 分  (6)测量数据不正确扣 2 分 |
| 7 | 检查曲轴轴向间隙 | 15 分 | (1)未能正确安装曲轴轴承每个扣 1 分  (2)曲轴止推片安装方向错误每片扣 1 分  (3)主轴承盖安装顺序不正确扣 2 分  (4)主轴承盖螺栓未达规定扭力扣 1 分  (5)磁性百分表安装不正确扣 2 分  (6)百分表未顶在曲轴前端精加工面扣 2 分  (7)检测数据不正确扣 2 分  (8)结果判断不正确扣 3 分 |
| 8 | 检查曲轴主轴承径向间隙 | 15 分 | (1)未清洁轴颈表面扣 1 分  (2)塑料间隙规放置不正确扣 3 分  (3)未按规定力矩拧紧主轴承盖螺栓扣 4 分  (4)测量过程中曲轴发生转动扣 2 分  (5)检测数据不正确扣 2 分  (6)结果判断不正确扣 3 分 |
| 9 | 维修记录 | 5 分 | (1)维修记录字迹撩草扣 2 分  (2)填写不完整，每项扣 1 分 |
| 10 | 合计 | 100 分 |  |

《曲轴拆装与检测》操作工单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | 发动机型号 |  |
| 一、准备工作 | | | |
|  | | 情况记录 | |
| （1）工量具及仪器设备准备 | |  | |
| （2）维修手册准备 | |  | |
| （3）固定发动机拆装台架 | |  | |
| 二、操作过程  要求：会查阅维修手册；能正确使用工具进行曲轴的拆装；能正确使用量具完成曲轴轴颈磨损、曲轴轴向和径向间隙的测量，并根据测量结果提出维修方案. | | | |
| 拆卸曲轴 | 主轴承座拆卸顺序： | | |
| 检查主轴颈和连  杆轴颈 | 测量数据：   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 第（ ）道 | 第一截面 | | 第二截面 | | 圆度误差 | 圆 柱 度 误差 | | 主轴颈 |  |  |  |  |  |  | | 连杆轴颈 |  |  |  |  |  |  | | | |
| 曲轴轴向间隙检  测 | 检查结果：  调整方法 | | |
| 曲轴主轴承径向  间隙检测与调整 | 检查结果：  调整方法： | | |
| 三、维修结论：  1．查维修手册，该发动机曲轴径向间隙标准值为 。磨损极限值  为 ；根据测量结果，提出维修方案。  2．查维修手册，该发动机曲轴轴向间隙标准值为 。磨损极限值  为 ；根据测量结果，提出维修方案 | | | |

**J1-06气门组的拆装**

（1）任务描述

1）从已拆除气门传动组零件的气缸盖上拆卸 1 个进气门和 1 个排气门，识别气门组零件，用抹布和风枪清洁后再装复，并填写操作工单；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 气缸盖 | 只剩气门组，其余零件拆除 |
| 2 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 3 | 气门拆装钳 |  |
| 4 | 风枪 |  |
| 5 | 黄油 |  |
| 6 | 棉布 | 擦工具、清洁用 |
| 7 | 维修手册 | 与发动机配套 |
| 8 | 工单 | 学生填写维修数据 |
| 9 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《气门组拆装》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | 20 分 | 1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (4)油、水洒落在地面或零部件表面或车漆表面未及时清理，每次扣 1 分  (5)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (6)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (7)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 工具准备 | 5 分 | (1)工具每少准备 1 件扣 1 分  (2)工具选择不当，每次扣 2 分 |
| 4 | 维修手册使用 | 10 分 | 每查错一个数据或漏查 1 个数据扣 3 分，根据工单填写情况对照维修手册标准值评分 |
| 5 | 拆卸进、排气门各 1 个 | 20 分 | (1)未使用专用工具拆卸气门扣 3 分  (2)工具使用不正确扣 5 分  (3)未标记气门每个扣 1 分  (4)零件未按顺序摆放整齐扣 5 分  (5)未用专用工具拆卸气门杆油封扣 5 分 |
| 6 | 气门组零件识别 | 10 分 | 不能识别零件每个扣 2 分 |
| 7 | 装复气门组零件 | 30 分 | 1)未用专用工具装入气门杆油封扣 5 分  (2)气门装错位置扣 5 分  (3)未使用专用工具压缩气门弹簧扣 5 分  (4)气门弹簧安装方向错误扣 5 分  (5)工具使用不正确扣 5 分  (6)零件落地每次扣 2 分 |
| 8 | 维修记录 | 5 分 | (1)维修记录字迹撩草扣 2 分  (2)填写不完整，每项扣 1 分 |
| 9 | 合计 | 100 分 |  |

《气门组拆装》操作工单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | 发动机型号 |  |
| 一、准备工作 | | | |
|  | | 情况记录 | |
| （1）工具及仪器设备准备 | |  | |
| （2）维修手册准备 | |  | |
| （3）固定发动机拆装台架 | |  | |
| 二、操作过程  要求：会查阅维修手册；能正确使用工具拆装发动机气门组零件。 | | | |
| 拆卸进、排气门各 1个 | 拆卸要领： | | |
| 识别气门组零件 |  | | |
| 装配气门组零件 | 装配要领： | | |
| 三、整理工作场地： | | | |

**J1-07气门间隙检查与调整**

（1）任务描述

1）考生在发动机台架上对考官指定的 1 个气缸的进、排气门间隙分别进行检查和调整，记录数据在工单上，并描述气门间隙过大和过小的危害；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 发动机台架 | 预拆除气门室盖 |
| 2 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 3 | 厚薄规 | 0.02mm |
| 4 | 旋转曲轴工具 | 17/19 套筒 |
| 5 | 风枪 |  |
| 6 | 棉布 | 擦工具、清洁用 |
| 7 | 维修手册 | 与发动机配套 |
| 8 | 工单 | 学生填写维修数据 |
| 9 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《气门间隙检查与调整》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | 20 分 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣1 分  (2)拆装前不检查发动机台架锁止情况（含被考官提醒），每次扣 3 分  (3)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (4)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (5)油、水洒落在地面或零部件表面或车漆表面未及时清理，每次扣 1 分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 工量具准备 | 5 分 | (1)工量具每少准备 1 件扣 1 分  (2)工量具选择不当，每次扣 2 分 |
| 4 | 维修手册使用 | 10 分 | 每查错一个数据或漏查 1 个数据扣 3 分，根据工单填写情况  对照维修手册标准值评分 |
| 5 | 检查调整 1 缸气门间隙 | 30 分 | (1)未将 1 缸活塞定位在压缩行程上止点扣 5 分  (2)测量部位不正确扣 5 分  (3)量具使用不正确扣 5 分  (4)测量数据每错一个扣 1 分  (5)结果判断不正确扣 5 分  (6)调整方法不正确扣 5 分 |
| 6 | 口述其余所有  气门间隙的检测调整方法和  气门间隙过大、过小的危  害 | 30 分 | (1)不能找到 1 缸压缩上止点位置扣 5 分  (2)不能在 1 缸处于压缩上止点时正确口述可调气门（每错1 个扣 2 分）  (3)不能正确口述其余气门间隙调整位置每错 1 个扣 2 分  (4)口述方法不正确扣 5 分 |
| 7 | 维修记录 | 5 分 | (1)维修记录字迹撩草扣 2 分  (2)填写不完整，每项扣 1 分 |
| 8 | 合计 | 100 分 |  |

《气门间隙检查与调整》操作工单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | 发动机型号 |  |
| 一、准备工作 | | | |
|  | | 情况记录 | |
| （1）工量具及仪器设备准备 | |  | |
| （2）维修手册准备 | |  | |
| （3）发动机准备 | |  | |
| 二、操作过程  要求：会查阅维修手册；能正确检查并调整气门间隙。 | | | |
| 确定 1 缸压缩上止点位置 | 记录该发动机正时标记：  曲轴处  凸轮轴处 | | |
| 测量 1 缸气门间隙 | 测量结果：   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 缸号 | | 进气门 | | 排气门 | | |  |  |  |  |  |  | | | |
| 调整气门间隙 | 调整要领： | | |
| 口述其他所有气门间隙的检查调整步骤 | 操作步骤： | | |
| 三、维修结论：  1.查维修手册，该发动机进气门间隙标准值为 ；排气门间隙标准值为 。  2.根据测量结果，提出维修方案: | | | |

**J1-08气缸压缩压力检测**

（1）任务描述

1）考生在发动机运行台架或实验整车上对所有气缸的压缩压力进行检测，根据检测结果并记录数据，判断发动机气缸密封性的好坏，描述故障原因，并将拆卸零件装复；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 发动机运行台架/实验整车（预拆除发动机塑料装饰罩） | 4 缸机 |
| 2 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 3 | 气缸压力表 | 带螺纹旋入型 |
| 4 | 火花塞拆装专用套筒 |  |
| 5 | 三角木 | 实验整车须配备 |
| 6 | 车内四件套 | 实验整车须配备 |
| 7 | 翼子板布 | 实验整车须配备 |
| 8 | 风枪 |  |
| 9 | 棉布 | 擦工具、清洁用 |
| 10 | 维修手册 | 与发动机配套 |
| 11 | 工单 | 学生填写维修数据 |
| 12 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《气缸压缩压力检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | 20 分 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣1 分  (2)不安装车漆表面防护布（罩）扣 1 分、不安装车内座椅防护套、方向盘套、变速杆套、地板衬垫每项扣 0.5 分  (3) 发动车辆不接尾气排放管，每次扣 1 分；车辆轮胎落地不放止动垫木，每次扣 1 分  (4)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (5)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (6)油、水洒落在地面或零部件表面或车漆表面未及时清理，每次扣 1 分  (7)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (8)竣工后未清理操作过程中手接触过的车漆表面，每处扣1 分  (9)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (10)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 工具仪器准备 | 5 分 | (1)工具仪器每少准备 1 件扣 1 分  (2)工具仪器选择不当，每次扣 2 分  (3)未校验仪器每次扣 2 分 |
| 4 | 维修手册使用 | 10 分 | 每查错一个数据或漏查 1 个数据扣 3 分，根据工单填写情况对照维修手册标准值评分 |
| 5 | 点火线圈及火花塞的拆卸与安装 | 15 | (1)未断开点火系电源扣 3 分  (2)未拆卸或未安装火花塞扣 5 分  (3)拆装动作不规范扣 2 分  (4)未按维修手册力矩拧紧扣 2 分 |
| 6 | 断开喷油器电源及空滤器的拆卸与安装 | 10 分 | (1)未断开燃料系电源扣 3 分  (2)断开喷油器方法不正确扣 2 分  (3)未拆卸或未安装空滤器扣 5 分 |
| 7 | 逐缸检测气缸压力 | 35 分 | (1)节气门未完全打开扣 5 分  (2)起动发动机超时扣 5 分  (3)压力表读数不正确每次扣 5 分  (4)每漏测一个气缸扣 5 分  (5)结果判断不正确每项扣 5 分 |
| 8 | 维修记录 | 5 分 | (1)维修记录字迹撩草扣 2 分  (2)填写不完整，每项扣 1 分 |
| 9 | 合计 | 100 分 |  |

《气缸压缩压力操作工单》

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | 发动机型号 |  |
| 一、准备工作 | | | |
|  | | 情况记录 | |
| （1）工量具及仪器设备准备 | |  | |
| （2）维修手册准备 | |  | |
| （3）被测车辆准备 | |  | |
| 二、操作过程  要求：会查阅维修手册；能正确使用仪器设备完成发动机气缸压缩压力的检查。 | | | |
| 断开点火系电源、  拆装所有点火线圈  及火花塞 | 操作要领： | | |
| 断开喷油器电源及  拆装空滤器 |  | | |
| 逐缸检测气缸压力 | 测量结果：   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 气缸数 |  |  |  |  |  |  | | 压力 |  |  |  |  |  |  | | | |
| 三、维修结论：  1．查维修手册，该发动机气缸压缩压力标准值为 。  2．根据测量结果，分析故障原因。 | | | |

**J1-09活塞连杆组的拆装**

（1）任务描述

1）该题重点考核学生拆装活塞连杆组的技能，请按照维修手册技术要求从 4 缸发动机台架拆卸活塞连杆组，并按照该发动机维修手册要求对活塞连杆组进行安装，完成后记录工单，用抹布和风枪清洁后将零件装复；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 扭力扳手 | 300N.m |
| 3 | 活塞环套 |  |
| 4 | 连杆螺栓保护套 | 塑料软管 |
| 5 | 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 6 | 零件盆 |  |
| 7 | 机油枪 |  |
| 8 | 工作台 |  |
| 9 | 发动机油 |  |
| 10 | 记号笔 |  |
| 11 | 抹布 |  |
| 12 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《活塞连杆组拆装》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| １ | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| ２ | 工具及设备的准备 | 5 | 未检查工具设备扣 2 分，工具准备错误扣 2 分，工具摆放不整齐扣 1 分 |
| ３ | 活塞连杆组的拆卸 | 30 | (1) 未将缸体侧置或倒置扣 1 分，未锁紧翻转架扣 1 分  (2) 未将待拆活塞连杆组转至下止点扣 1 分，未安装曲轴前端螺栓旋转曲轴扣 1 分，用扳手卡曲轴其它部位转动扣 1分  (3) 未检查连杆大头上配合标记扣 2 分，未做缸号标记扣 2分  (4) 未分次交替均匀松连杆螺栓扣 2 分，未安装连杆螺栓保护套扣 2 分  (5) 推出零件时未用手扶正连杆扣 1 分，活塞卡在缸内扣 2分，连杆钩住气缸下沿扣 2 分，轴瓦脱落扣 2 分，零件落地扣 2 分  (6) 工具使用错误一次扣 2 分，零件未摆放在零件盆扣 2 分，未将活塞连杆组合扣 2 分，活塞环拆卸时断裂扣 2 分 |
| 4 | 活塞连杆组的清洗 | 5 | 未清洗扣 5 分，未清洗活塞扣 1 分，未清连杆扣 1 分，未清洗轴瓦扣 1 分，轴瓦上下顺序错乱扣 2 分 |
| 5 | 活塞连杆组的  安装 | 40 | (1) 活塞环装反扣 2 分，活塞环装错环槽扣 2 分，气环开口位置调整错误扣 2 分，油环开口位置调整错误扣 2 分，活塞环套压缩时转动扣 2 分  (2) 未安装连杆螺栓保护套扣 1 分，活塞环未打机油扣 2 分，活塞销未打机油扣 1 分，轴瓦未打机油扣 1 分  (3) 活塞环套未拧紧扣 2 分，没有用橡胶锤敲平活塞环套扣 1分，活塞推入气缸未成功一次扣 1 分，活塞装反扣 2 分，轴瓦掉落扣 2 分  (4) 连杆大头没有对准轴颈扣 1 分，轴颈损伤扣 2 分，轴瓦与轴瓦盖上端面、轴瓦与连杆大头下端面没有平齐各扣 1分，连杆轴承盖装反扣 2 分  (5) 连杆螺栓未打机油扣 2 分，未按维修手册要求拧紧连杆螺栓扣 2 分  (6) 未检查安装状况扣 2 分，未转动曲轴扣 2 分  (7) 工具使用错误一次扣 2 分 |
| 6 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服 2 分、不穿工作鞋扣 2 分、不戴工作帽 2 分  (2) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 2 分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 7 | 合计 | 100 |  |

《活塞连杆组拆装》操作工单

一、准备工作

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | 发动机型号 |  |
| 一、准备工作 | | | |
|  | | 情况记录 | |
| （1）工量具及仪器设备准备 | |  | |
| （2）维修手册准备 | |  | |
| （3）固定发动机拆装台架 | |  | |

二、活塞连杆组的拆卸及分解

□翻转发动机气缸体，并锁紧

□拆卸连杆轴承盖

□推出活塞连杆组

□拆卸活塞环

三、活塞连杆组的组合及安装

□安装活塞环

□调整活塞环开口位置

□压缩活塞环

□将活塞连杆组装入气缸

□安装连杆轴承盖

□按规定力矩拧紧连杆螺栓

□转动曲轴检查安装状况

四、维修标准

□活塞环开口调整位置为：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

□连杆螺栓拧紧力矩为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**J1-10 气门组零件**

（1）任务描述

1）考生对已拆卸的气门组零件（1 个气门、1 个气门弹簧）按要求进行检测，记录数据，并根据检测结果提出维修方案；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2 个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 气门总成/气门弹簧总成 | 各 1 个 |
| 2 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 3 | V 型铁 |  |
| 4 | 磁性表座/百分表 |  |
| 5 | 外径千分尺 | 0-25mm |
| 6 | 直角尺 |  |
| 7 | 游标卡尺 | 0-125mm |
| 8 | 风枪 |  |
| 9 | 棉布 | 擦工具、清洁用 |
| 10 | 维修手册 | 与发动机配套 |
| 11 | 工单 | 学生填写维修数据 |
| 12 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《气门组零件检测》评分标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | | 配分 | | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分 |
| 1 | 安全文明否决 | |  | | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | | 20 分 | | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)拆装前不检查发动机台架锁止情况（含被考官提醒），每次扣 3 分  (3)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (4)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (5)油、水洒落在地面或零部件表面或车漆表面未及时清理，每次扣 1 分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 工量具准备 | | 5 分 | | 1)工量具每少准备 1 件扣 1 分  (2)工量具选择不当，每次扣 2 分  (3)未校验量具每次扣 2 分 |
| 4 | 维修手册使用 | | 10 分 | | 每查错一个数据或漏查 1 个数据扣 3 分，根据工单填写情况对照维修手册标准值评分 |
| 5 | 气  门  的  检  测 | 气门杆弯曲检测 | | 15 分 | (1)量具使用不正确每次扣 2 分  (2)V 型铁放置位置不正确扣 4 分  (3)百分表安装不正确扣 4 分  (4)测量数据不正确扣 5 分 |
| 气门杆磨损检测 | | 15 分 | (1)量具使用不正确每次扣 2 分  (2)测量位置不正确每次扣 2 分  (3)测量数据不正确每次扣 2 分 |
| 气门尾端磨损检测 | | 10 分 | (1)量具使用不正确每次扣 3 分  (2)测量位置不正确每次扣 3 分  (3)测量数据不正确每次扣 4 分 |
| 6 | 气门弹簧的检测 | | 20 分 | | (1)量具使用错误每次扣 2 分  (2)气门弹簧偏斜量检测方法不正确扣 5 分  (3)气门弹簧偏斜量检测数据不正确扣 5 分  (4)气门弹簧自由长度测量数据不正确扣 5 分  (5)结果判断不正确扣 3 分 |
| 9 | 维修记录 | | 5 分 | | 1)维修记录字迹撩草扣 2 分  (2)填写不完整，每项扣 1 分 |
| 10 | 合计 | | 100 分 | |  |

《气门组零件检测》操作工单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | 发动机型号 |  |
| 一、准备工作 | | | |
|  | | 情况记录 | |
| （1）工量具及仪器设备准备 | |  | |
| （2）维修手册准备 | |  | |
| （3）被测工件准备 | |  | |
| 二、操作过程  要求：会查阅维修手册；能正确使用工、量具完成气门组零件的测量；能根据检测结果提出维修方案。 | | | |
| 校验量具 | | 记录： | |
| 气门的检测 | | 检测数据：   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 气门杆弯曲值 | 气门杆磨损情况 | | | 气门尾端磨损情况 | |  |  | 第一方向 | 第二方向 |  | | 上 |  |  | | 中 |  |  | | 下 |  |  | | |
| 气门弹簧的检测 | | 检测数据：   |  |  | | --- | --- | | 气门弹簧偏斜量 | 气门弹簧自由长度 | |  |  | | |
| 三、维修结论：  1．查该发动机维修手册：  气门最大弯曲值标准为 。  进气门气门杆直径标准值为 。  排气门气门杆直径标准值为 。  进气门标准长度为 、最小长度为 。  排气门标准长度为 、最小长度为 。  气门弹簧偏斜量最大角度为 、自由长度标准值为 。   1. 根据测量结果，提出维修方案。 | | | |

**J1-11 凸轮轴检测**

（1）任务描述

1）在工作台上对凸轮轴总成进行检测，检查考官指定的某一道凸轮轴轴颈和凸轮的磨损情况；检查凸轮轴的弯曲变形，并根据检测结果提出维修方案；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 凸轮轴总成 | 1 根 |
| 2 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 3 | V 型铁 |  |
| 4 | 磁性表座/百分表 |  |
| 5 | 外径千分尺 | 0-25mm/25-50mm |
| 6 | 风枪 |  |
| 7 | 棉布 | 擦工具、清洁用 |
| 8 | 维修手册 | 与发动机配套 |
| 9 | 工单 | 学生填写维修数据 |
| 10 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《凸轮轴检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | 20 分 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)拆装前不检查发动机台架锁止情况（含被考官提醒），每次扣 3 分  (3)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (4)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (5)油、水洒落在地面或零部件表面或车漆表面未及时清理，每次扣 1 分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 工量具准备 | 5 分 | (1)工量具每少准备 1 件扣 1 分  (2)工量具选择不当，每次扣 2 分  (3)未校验量具每次扣 2 分 |
| 4 | 维修手册使用 | 10 分 | 每查错一个数据或漏查 1 个数据扣 3 分，根据工单填写情况对照维修手册标准值评分 |
| 5 | 检查凸轮轴弯曲 | 20 分 | (1)未清洁零件扣 1 分；未清洁量具扣 1 分  (2)V 型铁支撑位置不正确扣 4 分  (3)百分表安装错误扣 4 分  (4)检测方法不正确扣 5 分  (5)测量数据不正确扣 5 分 |
| 6 | 检查凸轮轴轴颈磨损情况 | 20 分 | (1)未用千分尺测量该项目不得分  (2)未清洁零件扣 1 分；未清洁量具扣 1 分  (3)未在圆周两个相互垂直的方向进行测量每少测一个方向扣 2 分  (4)量具使用不正确扣 5 分  (5)测量数据不正确每个扣 2 分 |
| 7 | 检查凸轮磨损情况 | 15 分 | (1)未用千分尺测量该项目不得分  (2)测量位置不正确扣 5 分  (3)量具使用不正确扣 5 分  (4)检测数据不正确扣 2 分 |
| 8 |  |  | 结果判断不正确扣 3 分 |
| 9 | 维修记录 | 5 分 | (1)维修记录字迹撩草扣 2 分  (2)填写不完整，每项扣 1 分 |
| 10 | 合计 | 100 分 |  |

《凸轮轴检测》操作工单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | 发动机型号 |  |
| 一、准备工作 | | | |
|  | | 情况记录 | |
| （1）工量具及仪器设备准备 | |  | |
| （2）维修手册准备 | |  | |
| （3）固定发动机拆装台架 | |  | |
| 二、操作过程  要求：会查阅维修手册；能正确使用量具完成凸轮轴弯曲、轴颈磨损、凸轮磨损的测量，并  根据测量结果提出维修方案。 | | | |
| 检查凸轮轴弯曲变  形 | | 检测数据：  弯曲值为 。 | |
| 检查凸轮轴轴颈磨  损 | | 测量数据：   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 第（ ）道 | 第一截面 | | 第二截面 | | 圆度误差 | 圆柱度  误差 | | 主轴颈 |  |  |  |  |  |  | | |
| 检查凸轮磨损 | | 检测数据：  凸轮桃尖高度为 。 | |
| 三、维修结论：  1．查维修手册，该发动机凸轮轴最大弯曲度为 。根据测量结果，提出维修方案。  2、查维修手册，该发动机凸轮轴轴颈标准直径：进气为 ；排气  为 。根据测量结果，提出维修方案。  3．查维修手册，该发动机凸轮轴标准桃尖高度进气为 、排气  为 、最小桃尖高度进气为 、排气为 。  根据测量结果，提出维修方案。 | | | |

**J1-12 节温器拆装检测**

（1）任务描述

1）按照维修手册要求从发动机机台架上拆卸节温器并对其进行检测，记录数据后用抹布和风枪清洁后将零件装复，根据检测结果提出维修方案。

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 发动机台架 | 4 缸机 |
| 2 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 3 | 烧杯/电炉 | 各 1 个 |
| 4 | 直尺 |  |
| 5 | 风枪 |  |
| 6 | 棉布 | 擦工具、清洁用 |
| 7 | 维修手册 | 与发动机配套 |
| 8 | 工单 | 学生填写维修数据 |
| 9 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《节温器拆装与检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工具及设备的准备 | 5 | 未检查工具设备扣 2 分，工具准备错误扣 2 分，工具摆放不整齐扣 1 分 |
| 3 | 节温器的拆卸 | 20 | (1) 未先排放防冻液扣 2 分  (2) 未先拆卸进水管、传感器插头各扣 2 分  (3) 未交替拧松节温器盖螺栓扣 2 分，节温器取出方法错误扣 2 分  (4) 零件落地扣 2 分  (5) 工具使用错误一次扣 2 分  (6) 零件未摆放在零件盆扣 2 分 |
| 4 | 节温器的检测 | 25 | (1) 未检查节温器开启温度扣 5 分，未检查节温器全开温度扣 5 分，未测量节温器最大开启行程扣 5 分  (2) 温度计放置于烧杯底部扣 5 分  (3) 节温器未完全放入水中扣 5 分 |
| 5 | 节温器的安装 | 30 | (1) 未清洁安装密封圈的密封表面扣 3 分，未清洁节温器盖扣 2 分  (2) 节温器装反扣 5 分，  (3) 进水管安装错误扣 2 分，水管卡箍未装到位扣 2分  (4) 传感器插头未可靠连接扣 2 分  (5) 螺栓未按正确力矩安装扣 2 分  (6) 未检查安装状况扣 2 分，安装节温器后漏水扣 5分  (7) 未加注防冻液扣 3 分  (8) 工具使用错误一次扣 2 分 |
| 6 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服 2 分、不穿工作鞋扣 2 分、不戴工作帽 2 分  (2) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 2分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2 分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 7 | 合计 | 100 |  |

《节温器拆装与检测》操作工单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | 发动机型号 |  |
| 一、准备工作 | | | |
|  | | 情况记录 | |
| （1）工量具及仪器设备准备 | |  | |
| （2）维修手册准备 | |  | |
| 二、节温器的拆卸及检测 | | | |
|  | | 排放防冻液 | |
|  | | 拆卸下水管及附件 | |
|  | | 松开螺栓取出节温器盖、节温器 | |
| 三、节温器的安装 | | | |
|  | | 清洁安装密封圈的密封表面 | |
|  | | 安装节温器 | |
|  | | 拧紧节温器盖螺栓 | |
|  | | 连接水管及附件 | |
|  | | 加注防冻液 | |
| 四、维修标准 | | | |
|  | | 节温器阀门的开启温度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。 | |
|  | | 节温器阀门的全开温度为： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。 | |
|  | | 节温器阀门的最大升程为： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。 | |

**J1-13 水泵的检查与更换**

（1）任务描述

1）按照维修手册要求从发动机机台架上拆卸水泵并对其进行检查，记录工单，用抹布和风枪清洁后将零件装复，根据检测结果提出维修方案；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 发动机台架 | 4 缸机 |
| 2 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 3 | 油盆 |  |
| 4 | 风枪 |  |
| 5 | 棉布 | 擦工具、清洁用 |
| 6 | 维修手册 | 与发动机配套 |
| 7 | 工单 | 学生填写维修数据 |
| 8 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《水泵的拆装与检查》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工具及设备的准备 | 5 | 未检查工具设备扣 2 分，工具准备错误扣 2 分，工具摆放不整齐扣 1 分 |
| 3 | 水泵的拆卸 | 30 | (1) 未按拆装工艺要求拆卸发电机皮带、转向助力泵皮带扣 5 分，  (2) 未按拆装工艺要求拆卸气门室盖扣 5 分  (3) 未安拆装工艺要求拆卸水泵皮带轮扣 5 分  (4) 未安拆装工艺要求拆卸水泵扣 6 分，零件落地扣 2分  (5) 工具使用错误一次扣 2 分，零件未摆放在零件盆扣2 分 |
| 4 | 水泵的检查 | 15 | (1) 未检查水泵轴承松旷情况扣 5 分  (2) 未检查水泵叶轮锈蚀扣 3 分  (3) 未检查水泵水封是否老化扣 4 分  (4) 未检查水泵壳体腐蚀扣 3 分 |
| 5 | 水泵的安装 | 30 | (1) 未更换水泵密封圈扣 2 分，未涂密封胶扣 2 分，未清洁水泵与缸体安装座孔扣 3 分  (2) 安装水泵后未检查水泵的安装状况扣 5 分  (3) 未正确安装气门室盖总成扣 4 分  (4) 未正确安装转向助力泵皮带扣 3 分，未调整转向助力泵皮带张紧力扣 2 分  (5) 未正确安装发电机皮带扣 3 分，未调整发电机皮带张紧力扣 2 分  (6) 工具使用错误一次扣 2 分  (7) 零件落地扣 2 分 |
| 6 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服 2 分、不穿工作鞋扣 2 分、不戴工作帽2 分  (2) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 2分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2 分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 7 | 合计 | 100 |  |

《水泵的拆装与检查》操作工单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | 发动机型号 |  |
| 一、准备工作 | | | |
|  | | 情况记录 | |
| （1）工量具及仪器设备准备 | |  | |
| （2）维修手册准备 | |  | |
| （3）固定发动机拆装台架 | |  | |
| 二、水泵的拆卸 | | 拆卸发电机皮带、转向助力泵皮带 | |
| 拆卸气门室盖分总成 | |
| 拆卸皮带轮罩分总成 | |
| 拆卸水泵总成 | |
| 水泵的检查 | | (1)检查水泵轴承松旷情况：  (2)检查水泵叶轮锈蚀：  (3)检查水泵水封是否老化：  (4)检查水泵壳体腐蚀： | |
| 三、水泵的安装 | | 清洁安装水泵的密封表面 | |
| 更换水泵密封圈 | |
| 涂抹密封胶安装水泵总成 | |
| 安装皮带轮罩分总成 | |
| 安装气门室盖分总成 | |
| 安装发电机皮带、转向助力泵皮带，调整皮带张紧力 | |

**J1-14 机油泵的拆装与检测**

（1）任务描述

1）按照维修手册要求从发动机机台架上拆卸机油泵并对其进行检测，记录工单，用抹布和风枪清洁后将零件装复，根据检测结果提出维修方案；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | **说明** |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 扭力扳手 | 300N.m |
| 3 | 冲击起 |  |
| 4 | 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 5 | 零件盆 |  |
| 6 | 机油枪 |  |
| 7 | 直尺 |  |
| 8 | 塞尺 | 0．02mm |
| 9 | 游标卡尺 | 0-125mm |
| 10 | 外径千分尺 | 0-25 mm |
| 11 | 卡簧钳 | 内卡 |
| 12 | 发动机油 |  |
| 13 | 记号笔 |  |
| 14 | 抹布 |  |
| 15 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《机油泵拆装与检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 | 5 | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工具及设备  的准备 | 20 | 未检查工具设备扣 2 分，工具准备错误扣 2 分,工具摆放不整齐扣 1 分 |
| 3 | 机油泵的拆  卸 | 5 | (1) 未先拆油底壳扣 1 分,未分次交替均匀松油底壳螺栓扣 1分，未拆卸集滤器扣 1 分，取下油底壳方法不正确扣 1分，造成油底壳变形扣 2 分  (2) 未分次交替均匀松机油泵螺栓扣 2 分，取下机油泵方法不正确扣 2 分  (3) 未使用木块垫住机油泵扣 2 分，用冲击起拆卸时损坏螺丝扣 2 分，拆装动作不规范扣 2 分,工具使用错误一次扣2 分,零件落地扣 2 分 |
| 4 | 机油泵的清  洗 | 25 | (1) 使用量具不正确扣 2 分，检测动作不规范扣 2 分  (2) 没有对机油泵壳体、内转子、外转子进行外观检查各扣 2分  (3) 未检查内转子齿顶与外转子内廓间间隙扣 2 分，未检查外转子与泵体间隙扣 2 分，未检查转子的端面间隙扣2 分，未检查限压阀阀芯扣 2 分，未检查限压阀弹簧扣 1 分  (4) 检测数据误差大于 0.02mm 扣 3 分  (5) 不能判断零件好坏扣 3 分 |
| 5 | 机油泵的安  装 | 25 | (1) 内、外转子标记没有朝上扣 3 分，没有涂机油扣 2 分，强行将转子压入壳体扣 3 分  (2) 未装限压阀弹簧扣 2 分，限压阀芯没有涂机油扣 2 分，没有利用自身重力滑入阀孔扣2分，强行将阀芯推入扣2分  (3) 机油泵没有对齐曲轴强行安装扣 2 分，安装动作不规范扣 2 分，工具使用错误一次扣 2 分，零件落地扣 3 分 |
| 6 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服2 分、不穿工作鞋扣2 分、不戴工作帽 2 分  (2) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 2 分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 7 | 合计 | 100 |  |

《机油泵拆装与检测》操作工单

一、准备工作

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | 发动机型号 |  |
| 一、准备工作 | | | |
|  | | 情况记录 | |
| （1）工量具及仪器设备准备 | |  | |
| （2）维修手册准备 | |  | |
| （3）固定发动机拆装台架 | |  | |

二、机油泵的拆卸

1.拆卸油底壳

2.拆卸集滤器

3.拆卸机油泵固定螺栓

4.取下机油泵

5.拆卸机油泵后泵盖

6.拆卸限压阀卡簧

三、机油泵的安装

1.安装限压阀

2.安装限压阀弹簧

3.安装内、外转子

4.安装机油泵后泵盖

5.安装机油泵至发动机

6.安装集滤器

7.安装油底壳

四、机油泵的检测

1.机油泵壳体内表面工作状况为 。

2.内转子齿顶与外转子内廓间间隙为 。

3.外转子与泵体间隙为 。

4.转子的端面间隙为 。

|  |
| --- |
|  |

**J1-15 发动机正时链条的拆装与检查**

（1）任务描述

1）该题重点考核学生对发动机正时链条的检查与更换，完成后记录工单，用抹布和风枪清洁后将零件装复；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 发动机台架 | 发电机、皮带轮、油底壳、气门室盖等附件已拆除 |
| 2 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 3 | T 型扳手 | 10/12/14 |
| 4 | 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 5 | 零件盆 |  |
| 6 | 弹簧秤 |  |
| 7 | 游标卡尺 | 0-300mm |
| 8 | 游标卡尺 | 0-125mm |
| 9 | 发动机油 |  |
| 10 | 记号笔 |  |
| 11 | 抹布 |  |
| 12 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《 正时链条拆装与检查》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工具及设备的准  备 | 5 | 未检查工具设备扣 2 分,工具准备错误扣 2 分,工具摆放不整齐扣 1 分 |
| 3 | 正时链条的拆卸 | 20 | (1) 未检查正时标记扣 2 分，用工具旋转凸轮轴转动发动机扣 2 分  (2) 未拆卸张紧器栓扣 2 分，强行取下张紧器扣 2 分  (3) 未锁紧正时链顶扣 2 分，正时链顶柱塞弹出扣 2 分  (4) 零件摆放不规范扣 2 分，拆装动作不规范扣 2 分，工具使用错误一次扣 2 分，零件落地扣 2 分 |
| 4 | 正时链条的检查 | 30 | (1) 未检查正时链顶工作状况扣 1 分，未检查弹簧状况扣 2分，不会检查扣 2 分，未检查导链板磨损扣 1 分  (2) 未检查正时链条的长度扣 5 分，检查不规范扣 2 分，未检查曲轴正时链轮的磨损情况扣 2 分，未检查凸轮轴正时链轮的磨损情况扣 2 分，未检查曲轴正时链轮的直径扣 2 分，未检查凸轮轴正时链轮的直径扣 2 分 |
| 5 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服 2 分、不穿工作鞋扣 2 分、不戴工作帽 2 分  (2) 工量具与零件混放、或摆放不乱，每次每处扣 2 分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 6 | 合计 | 100 |  |

《正时链条的检查与更换》操作工单

一、准备工作

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | 发动机型号 |  |
| 一、准备工作 | | | |
|  | | 情况记录 | |
| （1）工量具及仪器设备准备 | |  | |
| （2）维修手册准备 | |  | |
| （3）固定发动机拆装台架 | |  | |

二、正时链条的拆卸

□拆卸正时链盖

□拆卸正时链顶

□拆卸导链板

□拆卸正时链条

□拆卸凸轮轴链轮

□拆卸曲轴正时链轮

三、正时链条的安装

□安装正时链条

□安装导链板

□安装正时链顶

□安装正时链盖

四、正时链条装置的检查

□正时链条的工作状况： A 良好 B 有正常磨损 C 损坏

□正时链条的长度测量值： 标准值：

□正时链顶的工作状况： A 良好 B 有磨损 C 有松旷

□正时链顶的弹簧长度测量值： 标准值：

□凸轮轴链轮工作状况： A 良好 B 有正常磨损 C 有较大磨损

□凸轮轴链轮直径测量值： 标准值：

□曲轴链轮工作状况： A 良好 B 有正常磨损 C 有较大磨损

□曲轴链轮直径测量值： 标准值：

□正时导链板的工作状况：A 良好 B 有正常磨损 C 有较大磨损

**2、底盘机械部分的拆装与检测**

**J2-01 膜片式离合器总成主要零件的拆装与检测**

（1）任务描述

本项考试要求学生能正确口述就车拆卸和安装离合器总成的基本步骤，并对已经从车上拆下来的离合器飞轮总成进行拆装和检测。主要检查离合器盖、从 动盘、扭转减震器的变形和磨损，检测压盘、膜片弹簧、从动盘的磨损和工作情况。并能根据检测结果做出正确的维修结论。

（2）实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 每个操作工位场地面积不小于 10 平方米，并配置一台工具车(存放工位所需工量具)和带台钳的工作台。

③ 每个工位配置已经从车上拆下下来的离合器飞轮总成一套。

④ 工位明确，准考证摆放位置统一，任何人不得自行调换位置。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 游标卡尺 | 0-20mm |
| 3 | 厚薄规 | 0.02mm |
| 4 | 检测平板 | 一台 |
| 5 | 维修手册 | 对应车型 |
| 6 | 被检膜片式离合器总成 | 一 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 清洁抹布 | 若干 |
| 2 | 零件盆 | 用于摆放零件或清洁零件 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《膜片式离合器总成主要零件的检测》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检修项目 | 检修内容 | 评分项目 | 评分标准 | 分值 |
| 安全文明作业 | 安全文明作业 | 作业安全 | 1. 出现工具设备损伤、身体擦伤或碰伤等， 酌情扣分。  2. 出现安全事故记零分。 | 10 |
| 安全  /6S |  | 6S 与职业素养 | 1.着装不规范扣 5 分。  2.作业中没有及时清洁、整理工量具、清扫场地，扣 5 分。 | 10 |
| 拆卸离合器 | 口述 | 口述正确 表达清晰 | 1.先拆卸变速。  2.拆卸离合器盖组件，拆卸前离合器盖与飞轮做好对位记号。  3.按对角顺序依次均匀松开离合器盖螺栓。  4.取下从动盘和离合器盖组件。  5.拆下离合器分离轴承、分泵及分离叉等。  每漏说或错说一步扣 2 分。  6.表达不清晰扣 2 分。 | 12 |
| 离合  器总  成主  要零  件检  查 | 1.规定值确定 | 正确使用维修手册 | 1.维修手册翻阅到指定页，否则扣2分。  2.能将所需检测的规定填入工单，每错一处扣2分。（参照工单评分） | 6 |
| 2.检查压盘 | 清洁 | 清洁被测零件。 | 1 |
| 目测检查 | 目测检查压盘表面状况，看是否有严重磨损、裂纹及擦伤痕迹。记录检查结果。 | 4 |
| 3.检查膜片弹簧磨损 | 选择量具 | 选用游标卡尺，选错该大项不得分 | 2 |
| 测量前清洁量具和被测零件 | 未清洁量具扣1分。  未清洁零件扣1分。 | 2 |
| 测量方法正确 | 测量分离指磨损凹槽的宽度和深度。测量位置每错一个扣2分。 | 4 |
| 测量读数准确 | 读数误差超过0.5mm扣1分未保留两位小数扣1分 | 2 |
| 测量后清洁 |  | 2 |
| 检测结果判断 | 根据工单填写结果与实物情况评分。 | 4 |
| 4.检查膜片弹簧变形和弹力衰损 | 口述正确  表达清晰 | 1.弹簧分离指变形可通过分离指高度差测出，用专用工具和厚薄规测量值判断。  2.弹簧弹力衰损可通过测量弹簧高度判断。  3.语言表达不清晰扣2分。 | 6 |
| 4.检查从动盘 | 目测检查从动盘表面状况和扭转 减振器 | 1.目测检查从动盘面是否有：铆钉松动、不均匀磨损、油污、裂损。  2.目测检查从动盘花键毂是否磨损和损伤。  3目测检查减振弹簧是否弹力衰损（有间隙）和损伤。  上述项目每漏检一项扣2分。 | 6 |
| 检查从动盘磨损 | 1.选用游标卡尺，选错扣1分  2.测量前清洁量具和被测零件，否则各扣1分。  3.测量并记录铆钉沉入量，测错铆钉面扣4分。  4.测量读数误差超过0.5mm扣1分，未保留两位小数扣1分。  5.测量后清洁量具并收整好。否则扣1分。 | 10 |
| 检测结果判断 | 根据工单填写结果与实物情况评分。 | 4 |
| 离合  器装  配 | 口述 | 口述方法正确 | 1.安装离合器分离轴承、分泵及分离叉等。并在规定部位涂上一定的润滑脂（不能太多）。  2.在从动盘花键毂的内花键上涂刷规定的润滑脂。  3.用专用工具将从动盘和离合器盖组件安装到飞轮上。注意对位记号和从动盘安装方向。  每错一步扣2分。此外在润滑、专用工具、对位记号、从动盘安装方向方面各1分。 | 10 |
| 检测结论 | | 1.零件的可用性 2.修理建议 | 根据考生工单评分。 | 5 |
| 总分 | |  |  | 100 |

《膜片式离合器总成主要零件的检测》操作工单

一、作业安全/6S

作业前应根据项目要求，做好作业前的各项准备工作。

二、拆卸离合器

口述从车辆上拆卸离合器的步骤和方法。

三、离合器总成主要零件的检测

作业要求：会使用维修手册，能正确、规范的检查和测量指定的项目。

1、检查离合器盖组件

目测检查压盘表面状况。并将测量数据填入表 1。

检查膜片弹簧磨损。并将测量数据填入表 2。

检查膜片弹簧变形和弹力衰损（口述方法）。

2、检查从动盘

目测检查从动盘表面状况。并将测量数据填入表 1。

目测检查从动盘扭转减振器弹簧。并将测量数据填入表 1。

检查从动盘磨损。并将测量数据填入表 2。

表 1 目测检查结果

|  |  |
| --- | --- |
| 被检零件 | 被检零件表面状况 |
| 压盘 |  |
| 从动盘 |  |
| 扭转减振器弹簧 |  |

表 2 检查测量数据（表中标准值请查阅维修手册获取）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检测项目 | 标准值（查阅维修手册）（mm） | 测量值（mm） |
| 膜片弹簧分离指磨损 | 宽度： 深度： | 宽度： 深度： |
| 从动盘磨损（铆钉头部沉入深度） |  |  |

1. 装配离合器口述将离合器装配到车辆上的步骤和方法。
2. 检测结论根据以上检查做出正确的维修结论（零件的可用性和维修建议，需说明理由）：

**J2-02 自动变速器失速检查**

（1）任务描述

本项考试要求学生对指定车辆自动变速器的失速转速进行检查，并将检测结果与标准失速转速进行比较分析，由此判断发动机输出功率的大小，液力变矩器性能的好坏和变速器离合器及制动器是否打滑。

（2）实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 每个操作工位场地面积不小于 20 平方米，车辆停放地点前后宽敞平坦， 无任何障碍物。

③ 每个工位配置一台工具车(存放工位所有工量具)和零件车。

④ 每个工位配置一张工作台。

⑤ 每个工位配置一辆轿车。

⑥ 每个工位配置分类垃圾桶。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 轿车 |  | 数量 1 |
| 2 | 车外维修防护用具 |  | 数量 1 |
| 3 | 车内三件套 |  | 数量 1 |
| 4 | 三角木 |  | 数量 4 |
| 5 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量 1 |
| 6 | 手电筒 |  | 数量 1 |
| 7 | 零件车 |  | 数量 1 |
| 8 | 垃圾桶 |  | 数量 3 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |  | 数量 1 |
| 2 | 笔 |  |  | 数量 1 |
| 3 | 记录夹 |  |  | 数量 1 |
| 4 | 维修手册 | 根据考试车型准备 |  | 数量 1 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《自动变速器失速检查》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | 20 | (1)不穿工作服扣 12 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 1 分  (3)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (4)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (5)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (6)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 作业前发动机 暖机准备 | 20 | (1)没有安装座椅套、地板垫、档位杆套、方向盘套每项扣 2 分  (2)没有拉发动机释放杆打开引擎盖扣 2 分  (3)没有铺装翼子板布、前格栅布每项扣 2 分  (4)检查发动机机油，制动液，冷却液，动力转向液，每漏一项扣 2 分  (5)检查自动变速器液位及油质，每漏一项扣 2 分  (6)检查车辆制动器和驻车制动器性能，漏其中一项此项记零分 |
| 4 | 发动机暖机 | 20 | (1)没有暖机过程扣 5 分  (2)没有将档位杆移入 P-R-N-D-2-L 各档位扣 5 分  (3)发动机和自动变速器液没有预热到正常工作温度（50-80 度）扣 5 分  (4)没有检查热态自动变速器液位扣 5 分 |
| 5 | 读取失速转速 | 30 | (1)没有放置前后车轮三角木开始读数此项记零分  (2)没有用力踩制动踏板开始读数此项记零分  (3)没有拉起驻车制动开始读数此项记零分  (4)踩下加速踏板时间超过 5 秒扣 10 分  (5)每做一次没有退回 P 或 N 档发动机怠速运转 1 分钟以上扣 10 分  (6)除 P 和 N 档外，漏做一个档位扣 10 分 |
| 6 | 填写工单分析实验结果 | 10 | (1)标准数据填写错误每次扣 1 分  (2)没有及时填写检测数据每次扣 1 分  (3)检测数据不准确扣 5 分  (4)没有分析实验结果此项记零分  (5)分析结果每错误一项扣 2 分 |
| 7 | 总计 | 100 |  |

《自动变速器失速检查》操作工单

一、暖机准备工作

安装地板垫安装座椅套

安装方向盘套

拉起发动机盖释放杆

打开发动机盖

安装翼子板布

安装前格栅布

检查机油液位、冷却液液位、制动液液位、喷洗液液位

二、暖机

接尾气排放管

启动发动机怠速运转

将档位杆分别移入 P-R-N-D-2-L 各档位，然后退回 P 档

将发动机和自动变速器液预热到正常工作温度

检查热态自动变速器油液位

三、读取失速转速

查找标准失速转速值

踩下制动踏板

拉起驻车制动器

将各档位失速转速值填入下表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试档位 | D 档 | 2 档 | L 档 | S 档 | R 档 |
| 标准转速 |  |  |  |  |  |
| 实际转速 |  |  |  |  |  |
| 结论 |  |  |  |  |  |

四、车辆恢复

恢复/清洁

拆卸翼子板布、前格栅布

拆卸方向盘套、地板垫、座椅套、档位杆套

收车轮挡块，尾气排放管

**J2-03 车轮检查与换位**

（1）任务描述

本项考试要求学生能正确就车检查、拆卸和安装轮胎，并对已经从车上拆下来的轮胎进行检查和换位。主要检查轮胎的安装情况、表面磨损情况和气密性，并能根据检测结果做出正确的维修结论。

（2）实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 每个操作工位场地面积不小于 210 平方米，并配置举升设备。

③ 所有工量具都存放于工具箱内。

④ 每个工位需配置压缩空气源和尾气排放设备。

⑤ 每个工位配置分类垃圾箱。

⑥ 工位明确，准考证摆放位置统一，任何人不得自行调换位置。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 配备成套开口扳手、梅花扳手、套筒扳手、扭力扳手等 |
| **2** | 轮胎气压表 | 一个 |
| 3 | 气枪 | 一把 |
| 4 | 气动冲击扳手 |  |
| 5 | 深度规或游标卡尺 | 任选一样 |
| 6 | 维修手册 | 与被检车辆配套 |
| 7 | 举升机 |  |
| 8 | 轮胎架 |  |
| 9 | 被检车辆 |  |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 抹布 | 若干 |
| 2 | 肥皂水及刷子 |  |
| 3 | 粉笔 |  |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《车轮检查与换位》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检修  项目 | 检修内容 | 评分项目 | 评分标准 | 分 值 |
| 作业 安全 | 安全文明 作业 | 作业安全 | 1. 出现工具设备损伤、身体擦伤或碰伤等， 酌情扣分。 2. 出现安全事故记零分。 | 10 |
| 6S |  | 6S 与职业素养 | 1.着装不规范扣 5 分。2.作业中未及时清洁、整理工量具、清扫场地，扣 5 分。 | 10 |
|  | 作业前准备 | 铺设三件套、翼 子板布等 | 每少铺收一件扣 1 分，扣完为止。 | 5 |
| 检 查 车 轮 及 轮 胎状态 | 1. 车轮及轮 胎表面质量 检查 | 举升机 使用正确 | 1.举升机摆臂顶举车辆位置不正确扣 2 分。2.车辆举升离开地面后未检查车辆举升的稳定性，扣2 分。 3.举升高度不合适扣 1 分。4.举升完成后未上保险锁，该项不得分。 | 5 |
| 检查内容方法 正确 | 1.检查轮胎是否有裂纹、割痕或其他损坏。未做扣 4分。2.检查轮胎是否嵌入任何金属微粒、石子或其它异物。未做扣 4 分。 3.检查轮辋和轮辐是否损坏、腐蚀或变形，平衡块是否脱落。未做扣 4 分。 | 12 |
| 2. 检查车轮 轴承摆动和 转动状况 | 检查方法正确 | 1. 检查车轮轴承摆动状况（双手用力抓住轮胎上下摇动），未做扣 5 分，动作不到位扣 2 分。 2.检查车轮轴承转动状况和噪声，未做扣 5 分。 | 10 |
| 3. 轮胎磨损 检查 | 测量轮胎花纹 深度 | 1.未选用深度规或游标卡尺扣 1 分。 2.测量前未清洁量具扣 1 分。3.测量位置不正确扣 1 分。 4.未对车辆所有轮胎（包括备胎）测量，每漏测一个扣 1 分。 | 8 |
| 检查异常磨损 | 1.未对所有轮胎进行检查，每漏检一个轮胎扣 1 分。2.检查结果与轮胎的实际磨损状况不一致（根据考生 工单评分），每错一项扣 1 分，扣完为止。 | 10 |
| 4. 轮胎胎压 及气密性检 查 | 检查方法正确 | 1. 未对所有轮胎进行检查，每漏检一个轮胎扣 1 分。2.每漏检一项扣 0.5 分。3.气压表读数错误扣 1 分。 4.检查气密性后未做清洁扣 1 分。5.不能正确获取轮胎气压规定值扣 1 分。 | 6 |
| 轮胎换位 | 1. 拆卸车轮 | 拆卸规范 | 1.未按对角顺序依次均匀松开轮胎螺母扣 1 分。2.使用气动扳手时，选错套筒（专用黑色套筒）扣 2分。 3.拆卸下的轮胎未做位置记号，每漏一个轮胎扣 1分。4.拆卸下的轮胎未放入轮胎架扣 1 分。 | 8 |
| 2. 车轮换位 | 换位方法正确 | 1.未查阅维修手册确定换位方法扣 2 分。 2.车轮换位错误该项不得分。 | 10 |
| 3. 安装车轮 | 安装规范 | 1. 装车轮时手把持车轮辐条，扣 1 分。 2. 未按对角顺序依次均匀拧上轮胎螺母扣 1 分。 3. 不会查阅维修手册获取轮胎螺母紧固力矩规定值 扣 2 分。 4. 将车辆落地后，按未按对角顺序依次以规定力矩紧固车轮螺母扣 2 分。 | 6 |
| 总计 |  |  |  | 100 |

《车轮检查与换位》操作工单

一、作业安全/6S

作业前应根据项目要求，做好作业前的各项准备工作。

二、检查车轮及轮胎状态

作业要求：会使用维修手册，能用正确的方法维护车轮，并正确、规范的检查和测量指定

的项目。

1、检查车轮及轮胎状态

1. 车轮及轮胎表面质量检查

2. 检查车轮轴承摆动和转动状况

3. 轮胎磨损检查（将轮胎异常磨损情况和所测量的轮胎花纹深度值填写到表 1 中）

4. 轮胎胎压及气密性检查（将测得的轮胎气压值填写到表 2 中）

表 1 轮胎异常磨损情况和轮胎花纹深度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 被测轮胎 | 轮胎花纹深度（mm） | 轮胎异常磨损情况 |
| 左前轮胎 |  |  |
| 左后轮胎 |  |  |
| 右前轮胎 |  |  |
| 右后轮胎 |  |  |
| 备胎 |  |  |

表 1 轮胎气压检查值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 被测轮胎 | 轮胎气压规定值 | 轮胎气压测量值 |
| 左前轮胎 |  |  |
| 左后轮胎 |  |  |
| 右前轮胎 |  |  |
| 右后轮胎 |  |  |
| 备胎 |  |  |

三、轮胎换位

作业要求：会使用维修手册，能用正确的方法进行车轮换位。

1、拆卸车轮

2、轮胎换位 （查阅维修手册，确定车辆轮胎换位方式）

3、安装车轮 查阅维修手册，获取轮胎螺母的规定扭矩为： N·m

**J2-04 车轮动平衡检测**

（1）任务描述

本项考试要求学生能正确操作轮胎动平衡机对轮胎平衡状况进行检测，并且根据检测结果安装合适重量的平衡块，使轮胎平衡状况达到装车使用要求。

（2）实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 每个操作工位场地面积不小于 10 平方米，工位上配置车轮动平衡机，并使操作工位相对独立，确保工作安全。

③ 所有工量具都存放于工具箱内；

④ 工位明确，准考证摆放位置统一，任何人不得自行调换位置

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 气压表 |  |
| 3 | 气枪 |  |
| 4 | 维修手册 | 与被测轮胎车型一致的维修手册一套 |
| 5 | 车轮动平衡机 |  |
| 6 | 车轮摆放架 |  |
| 7 | 被检轮胎 |  |
| 8 | 平衡块 | 若干 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 清洁抹布 | 若干 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《车轮动平衡检测》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检修项目 | 检修内容 | 评分项目 | 评分标准 | 分值 |
| 作业安全/6S | 作业前准备 | 检查设备 | 1.作业前未对设备电源是否正常检查扣 3 分2.未检查随机配套工具是否齐备扣 2 分 | 4 |
| 安全文明作业 | 作业安全 | 1. 出现工具设备损伤、身体擦伤或碰伤等， 酌情扣分。 2. 出现安全事故记零分。 | 10 |
| 6S | 1.着装不规范扣 5 分。2.作业后未清洁、整理工量具、清扫场地，扣 5 分。 | 10 |
| 车轮 平衡测试 | 1.检查清理被测轮胎 | 项目、方法正确 | 1.拆卸下所有的平衡块。未做扣 4 分。2.清除轮胎上所有异物。未做扣 4 分。3.检查轮胎花纹深度、检查轮胎表面无异常磨损、检查轮辋和轮盘不得有任何变形和破损。未做扣 4 分。4.检查空气压力，并将轮胎调节至规定压力。未做扣 4 分。 | 16 |
| 2.轮胎安装 | 适配器选择 | 不能根据车轮轮毂中心孔的大小正确选择适配器，每选错一次扣 3 分，扣完为止。 | 8 |
| 快速安装 | 未使用快速安装方法安装车轮扣 2 分 | 2 |
| 3.测试方式 选择 | 选择测试方式正确 | 未根据轮辋形式正确选择测试方式该项不得分。 | 10 |
| 4.采集输入 数据 | 数据采集方法 | 1. 采集轮辋边缘到测试机边缘的距离、轮辋的高度轮胎断面宽度三个数据方法不正确或数据错误，每个扣 3 分   2.输入上述三个数据方法不正确，每个扣 2 分 | 15 |
| 5.不平衡质 量读取 | 测量结果读取准确 | 错读车轮内、外侧读数不得分。 | 5 |
| 6.车轮动不平衡的调整 | 平衡方法正确 | 1. 不能正确找出车轮不平衡质量位置扣 5 分 2. 不能根据轮辋形式正确选取平衡块类型扣 5 分   3.安装平衡块方法不正确扣 5 分。 | 15 |
| 7.动平衡复 查 | 复查两次 | 1. 没进行复查该项不得分。   2.只复查一次扣 1 分。 | 2 |
| 8.测试 结束 | 测试结束工作规范 | 1. 未关闭电源扣 1 分 2. 车轮拆下后未放入轮胎架，扣 1 分   3.随机工具未归位扣 1 分 | 3 |
| 总计 |  |  |  | 100 |

《车轮动平衡检测》操作工单

一、作业安全/6S

作业前应根据项目要求，做好作业前的各项准备工作。

二、车轮动平衡测试

作业要求：能正确、安全地操作动平衡机，对车轮进行动平衡测试。

1. 清理、检查被测轮胎
2. 检查轮胎花纹深度为： mm； 轮胎标准气压为： （kg/cm）。

2.轮胎安装

3. 选择正确测试方式

4.采集、输入数据，并将数据在线面：

轮辋边缘到测试机边缘的距离： mm；轮辋的高度为： mm；

轮胎断面宽度为： mm。

5.不平衡质量读取，并将测得值填写到表 1 中。

6.车轮动不平衡的调整，并将配重情况填写到表 2 中。

7.动平衡复查。

8.测试结束

表 1 车轮不平衡质量

|  |  |
| --- | --- |
| 车轮内侧不平衡质量（g） | 车轮外侧不平衡质量（g） |
|  |  |

表 2 车轮平衡配重

|  |  |
| --- | --- |
| 车轮内侧平衡配重质量（g） | 车轮外侧平衡配重质量（g） |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**J2-05 自动变速器油泵的拆装与检测**

（1）任务描述

本项考试要求学生对已经从变速器总成上拆卸下来的油泵进行正确的拆装与检测。主要检查油泵主从动齿轮的磨损和工作情况，检测油泵体各零件部位间隙，并能根据检测结果做出正确的维修结论。

1. 实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应

备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 每个操作工位场地面积不小于 10 平方米，并配置带台钳的工作台；

③ 所有工量具都存放于工具箱内；

④ 工位明确，准考证摆放位置统一，任何人不得自行调换位置

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 游标卡尺 | 0-20mm |
| 3 | 厚薄规 | 0.02mm |
| 4 | 油封安装专用工具 | 一套 |
| 5 | 检测平板 | 一台 |
| 6 | 维修手册 | 与油泵车型一致 |
| 7 | 被检油泵 |  |
| 8 | 铝质夹板 | 虎钳台固定油泵用 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 抹布 | 若干 |
| 2 | 自动变速器油 | 与被检自动变速器油相同 |
| 3 | 凡士林 | 若干 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《自动变速器油泵拆装与检测》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检修 项目 | 检修内容 | 评分项目 | 评分标准 | 分值 |
| 作业安全/6S | 安全文明作业 | 作业安全 | 1. 出现工具设备损伤、身体擦伤或碰伤等， 酌情扣分。2. 出现安全事故记零分。 | 10 |
| 6S | 1.着装不规范扣 5 分。2.作业后未清洁、整理工量具、清扫场地，扣 5 分。 | 10 |
| 油泵分解 | 1. 拆卸密封环 | 拆卸规范方法正确 | 1.工具选用不正确扣 2 分。2.拆下零件乱摆放扣 2 分。3.未按对角顺序依次均匀松开螺栓的扣 2 分。 4.每漏拆一项，扣 2 分 | 14 |
| 2. 拆卸止推轴承 |
| 3. 拆卸连接螺栓 |
| 4. 拆卸油封 |
| 油 泵检 查 总成 | 1. 目测检查主、从动齿轮 | 方法正确 | 1.拆下主、从动齿轮前，在主、从动齿轮上做标记，未做标记的扣 2 分。2.检查前用溶剂清洗零件并擦干，未做清洁的扣 2分。 3.检查主、从动齿轮是否有损坏或严重磨损的症状。没做检查扣 2 分。 | 6 |
| 2. 维修手册使用 | 规定值查阅 | 查阅维修手册获取规定值不正确，每错一个扣 2 分（根据工单填写评分）。 | 6 |
| 3. 检测泵体间隙 | 测前装入齿轮 | 1. 按标记将主、从动齿轮装入油泵，未按标记装入的扣 2 分。 2. 装入后检查齿轮旋转应自如，未检查的扣 2 分。 | 4 |
| 选用厚薄规 | 若测量工具选用错误则与此有关的项目均不得分。 | 1 |
| 测量前清洁量具 |  | 1 |
| 测量方法正确 | 1. 未将从动齿轮推向泵体一侧后再进行测量的扣3 分。   2. 厚薄规使用不规范的扣 2 分。 | 5 |
| 4. 检查顶部间隙 | 选用厚薄规 | 若测量工具选用错误则与此有关的项目均不得分。 | 1 |
| 测量前清洁量具 |  | 1 |
| 测量方法正确 | 1. 测量从动齿轮轮齿与月牙板处的间隙，测量位置不正确的扣 3 分。   2. 厚薄规使用不规范的扣 2 分。 | 5 |
| 5.检查侧隙 | 选用钢直尺和厚薄  规 | 若测量工具选用错误则与此有关的项目均不得分。 | 1 |
| 测量前清洁量具 |  | 1 |
| 测量方法正确 | 1. 用钢直尺和厚薄规测量两个齿轮的侧隙，测量位置不正确的扣 3 分。   2. 厚薄规使用不规范的扣 2 分。 | 5 |
| 油泵组装 | 1.安装油泵油封 | 方法正确 | 1. 组装前未清洁零件扣 1 分。 2. 用专用工具盒锤子将油封装入油泵壳上，确保位置正确。 3. 工具选用不正确扣 2 分。   4. 油封安装不到位扣 3 分。 | 6 |
| 2.安装主、从动齿轮 | 方法正确 | 1. 组装前未清洁零件扣 1 分。   2. 组装前未用原自动变速器油涂抹零件的扣 2 分。未按标记按将主、从动齿轮装入油泵的扣 2 分。 | 5 |
| 3.安装导轮轴总成 | 方法正确 | 1. 未按对角顺序依次均匀拧紧螺栓的扣 2 分。2. 未规定力矩拧紧螺栓的扣 2 分。 | 4 |
| 4.安装导轮轴止 推轴承 | 方法正确 | 1. 安装前未在止推轴承上涂抹凡士林未清洁齿圈扣 2 分   2.止推轴承安装不到位的扣 3 分。 | 5 |
| 5.安装导向轴上密封环 | 方法正确 | 密封环漏装的扣 2 分。 | 2 |
| 维修结论 | | 1.零件的可用性2.修理建议 | 根据考生工单评分。 | 7 |
| 总分 |  |  |  | 100 |

《自动变速器油泵的拆装与检测》操作工单

一、作业安全/6S

作业前应根据项目要求，做好作业前的各项准备工作。

二、分解油泵总成

作业要求：会使用维修手册，能用正确的方法分解油泵总成。

拆卸导轮轴上的密封环。

拆卸导轮轴上的止推轴承。

拆卸导轮轴与油泵壳的连接螺栓

拆卸油泵壳体上的油封。

三、油泵总成检测

作业要求：会使用维修手册，能正确、规范的检查和测量指定的项目。

目测检查主、从动齿轮表面技术状况。将检查结果填入表 1。

检测泵体间隙。将检测结果填入表 2。

检查顶部间隙，将检测结果填入表 2。

检查侧隙。将检测结果填入表 2。

表 1 目测检查结果

|  |  |
| --- | --- |
| 被检零件 | 被检零件表面质量状况（将目测结果在对应处画勾） |
| 主动齿轮 |  |
| 从动齿轮 |  |

表 2 检测数据（表中标准值请查阅维修手册获取）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检测项目 | 标准值（查阅维修手册） | 测量值 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

四、油泵组装

作业要求：会使用维修手册，能用正确的方法装配差速器总成，并正确、规范的检查和测

量指定的项目。

安装油泵油封。

安装主、从动齿轮

安装导轮轴总成

安装导轮轴止推轴承。

安装导向轴上密封环。

五、检测结论

根据以上检查做出正确的维修结论（零件可用性和维修建议，需说明理由）：

**J2-06 自动变速器离合器的拆装与检测**

（1）任务描述

选用自动变速器前进挡离合器总成一套，要求对应的维修手册或指导书进行自动变速器离合器的拆装与检修。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位不应小于 15 平方米

② 每个工位应配有工具车

③ 每个工位应配有可供一张拆装操作的工作台

④ 每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶

⑤ 每个工位应配有 2 个灭火器

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 带虎钳的工作台 |  |  | 数量 1 |
| 2 | C1 离合器总成及油泵总成 |  |  | 数量 1 |
| 3 | 工具车 | 含常用工具及量具 |  | 数量 1 |
| 4 | 拆卸 C1 离合器 SST | 根据考核车型确定 |  | 数量 1 |
| 5 | 压缩空气喉管 |  |  | 数量 1 |
| 6 | 卡簧钳 |  |  | 数量 1 |
| 7 | 塞尺 |  |  | 数量 1 |
| 8 | 千分尺 |  |  | 数量 1 |
| 9 | 零件车 |  |  | 数量 1 |
| 10 | 毛刷 |  |  | 数量 1 |
| 11 | 记号笔 |  |  | 数量 1 |
| 12 | 维修手册 |  |  | 数量 1 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 煤油 |  |  |
| 2 | ATF-Ⅱ油 |  |  |
| 3 | 抹布 |  |  |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《自动变速器离合器的拆装与检测》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 考核项目 | 检修内容 | 配分 | 评分标准  （每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 作业安全/6s | 场地内考核设备、零件总成 | 5 | 每少准备一件扣一分，扣完为止 |
| 准备好所需工量具及耗材 | 5 | 未进行准备直接扣完 |
| 工量具、场地清洁 | 5 | 每次扣一分，扣完为止 |
| 2 | 工具使用 | 检测量具选用合理 | 5 | 未合理选用酌情扣分 |
| 检测量具使用规范 | 5 | 未合理使用酌情扣分 |
| 3 | 手册使用 | 检修前翻至相关页面 | 5 | 检修前未进行维修手册查询扣每次扣 2 分，扣完为止。 |
| 4 | 分解 | 清洁离合器总成 | 2 | 未做或未报扣完 |
| 拆卸卡簧 | 2 | 未做或未报扣完 |
| 拆下挡片、驱动片、从动片及碟形片 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 使用 SST 拆下卡簧 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 拆下活塞回位弹簧 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 在油泵总成上安装离合器 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 使用压缩空气卸下活塞 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 拆下密封圈 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 5 | 检查 | 检查离合器卡簧 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 检查驱动片 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 检查驱动片厚度 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 检查从动片厚度 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 检查回位弹簧长度 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 检查离合器活塞 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 检查离合器活鼓 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 6 | 安装 | 安装密封圈 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 安装离合器活塞 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 安装活塞回位弹簧 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 使用 SST 安装卡簧 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 安装碟形片、驱动片、从动片、挡片 | 2 | 未做或未报扣完 |
| 安装挡片卡簧 | 2 | 未做或未报扣完 |
| 7 | 复查 | 检查离合器间隙 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 检查离合器工作情况 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 8 | 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 5 | 工单填写情况酌情扣分 |
| 9 | 总分 | ——————————— | 100 | ————————— |

《自动变速器离合器的拆装与检测》操作工单

一、作业前准备工作

□清洁离合器总成

二、分解

□拆卸卡簧

□拆下挡片、驱动片、从动片及碟形片

□使用 SST 拆下卡簧拆下活塞回位弹簧

□在油泵总成上安装离合

□器使用压缩空气卸下活

□塞拆下密封圈

三、检查

□检查离合器卡簧 变形：是 □ 否□

□检查驱动片 磨损：是 □ 否□

□检查驱动片厚度

□检查从动片厚度

□检查回位弹簧长度

□检查离合器活塞

□检查离合器鼓

1. 安装

□安装密封圈安装离合器活塞

□安装活塞回位弹簧

□使用 SST 安装卡簧

□安装挡片、驱动片、从动片及碟形片

□安装摩擦片卡簧

五、复查

□检查离合器间隙检

□查离合器工作情况

六、场地恢复

□恢复/清洁

**J2-07 制动总泵的拆装与检查**

**（**1）任务描述

本项考试要求学生能正确口述就车拆卸和安装制动总泵的基本步骤，并对已经从车上拆卸下来的制动总泵进行正确拆装与检查，并能根据检测结果做出正确的维修结论。

（2）实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 每个操作工位场地面积不小于 10 平方米，并配置带台钳的工作台；

③ 所有工量具都存放于工具箱内；

④ 工位明确，准考证摆放位置统一，任何人不得自行调换位置。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 管接头扳手 | 与被拆制动总泵配套 |
| 3 | 总泵间隙调节SST | 与被拆制动总泵配套 |
| 4 | 维修手册 | 与被拆制动总泵配套 |

）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 抹布 | 若干 |
| 2 | 制动液 |  |
| 3 | 锂皂基乙二醇润滑脂 |  |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《 制动总泵的拆装与检查 》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检修  项目 | 检修内容 | 评分项目 | 评分标准 | 分值 |
| 作业  安全  /6S | 安全文明  作业 | 作业安全 | 1. 出现工具设备损伤、身体擦伤或碰伤等， 酌情扣分。  2. 出现安全事故记零分。 | 10 |
| 6S | 1.着装不规范扣 5 分。  2.作业后未清洁、整理工量具、清扫场地，扣 5 分。 | 10 |
| 拆下  制动  总泵 | 口述 | 口述内容正确 | 1.未说明需排空制动液的扣 2 分。  2.未说明制动液排出时需防护（管路下部垫棉布）的扣 2分。  3.未说明需用 SST 松开制动管路的扣 2 分。  5. 口述表达不清晰扣 2 分。 | 8 |
| 分 解  总 泵  并 检  查 | 1. 拆下储液罐 | 方法正确 | 漏做扣 1 分 | 1 |
| 2. 固定制动总泵 | 固定方法  正确 | 1.未在台钳上使用铝板夹持制动总泵的扣 2 分。  2.夹紧位置不正确的扣 2 分。 | 4 |
| 3.拆下止动螺栓和  卡环 | 拆卸方法  正确 | 1.拆卸时未使用布盖住出口以防制动液泄漏的扣 2 分。  2.对泄漏出的制动液未及时清理的扣 2 分 | 4 |
| 4. 取出活塞 | 取出方法  正确 | 1.用手掌或包裹着数层布的木块抵着总泵；.小心敲击总泵；当 2 号活塞端头突出时，将活塞直接拉出。上述步骤每做错一步扣 2 分。  2. 活塞拉出时注意不可倾斜，防止刮伤内壁。否则扣 5分 | 10 |
| 5. 清洁 | 取出方法  正确 | 未用清洁的制动液冲洗总泵该项不得分。 | 2 |
| 6.检查 | 清洁到位 | 1.工作灯使用方法正确，否则扣 1 分。  2.用手直接触接泵体，检验是否有损伤或腐蚀漏做扣 2分。 | 3 |
| 检查制动  泵内部 | 漏做扣 2 分 | 2 |
| 组 装  制 动  总泵 | 1. 安装制动皮碗 | 检查活塞  皮碗损伤 | 1.安装制动皮碗，未涂抹薄薄一层橡胶润滑脂的扣 2 分。  2.涂抹部位不正确的扣 2 分。 | 4 |
| 2. 固定总泵 | 安装方法  正确 | 1.未在台钳上使用铝板夹持制动总泵的扣 1 分。  2.夹紧位置不正确的扣 1 分。 | 2 |
| 3. 装入活塞 | 装入方法  正确 | 活塞推入时注意不可倾斜，防止刮伤内壁 | 4 |
| 4. 检查及安装新  止动螺栓及卡环 | 检查规格  及质量  安装方法  正确 | 1. 未检查新止动螺栓的扣 2 分。  2. 未检查新卡环的扣 2 分。  3. 推入活塞到位后才能安装，否则扣 2 分。  4. 检查并确认卡环位置安装到位。没做检查扣 2 分。 | 8 |
| 检查  及调  整 | 检查并调节制动助力器推杆和总泵活塞之间的距离 | 调整方法  正确 | 1. 维修手册不能翻到相应的页码，扣 3 分。  2.SST 使用方法不正确，扣 3 分。  3. 调整方法不正确不得分 | 14 |
| 制动总泵排空 | 排空方法  正确 | 1. 排空方法不正确扣 2 分  2. 防护方法不得当扣 2 分 | 4 |
| 安装  制动  总泵 | （口述方法） | 方法正确 | 1. 在总泵安装位置下垫布（2 分）  2. 助力器侧安装一个新的 O 形圈然后安装总泵（2 分）  3. 用开口扳手旋紧螺母，用 SST 上到规定扭矩（3 分）  4. 防护注意事项：安装时不能大量制动液流出（1 分）  5. 口述表达清晰（2 分） | 10 |
| 总分 | |  |  | 100 |

《 制动总泵的拆装与检查 》操作工单

一、作业安全/6S

作业前应根据项目要求，做好作业前的各项准备工作。

二、制动总泵拆卸

|  |
| --- |
| 作业要求：会使用维修手册，能用正确的方法拆卸制动总泵。  1 、拆下制动总泵  □口述从车上拆下制动总泵的方法。  2 、 分解制动总泵  □拆下储液罐。  □固定总泵。  □拆下止动螺栓和卡环。  □拆卸活塞。  □清洁。  □检查制动总泵 |

三、制动总泵装配与检查

|  |
| --- |
| 作业要求：会使用维修手册，能用正确的方法装配制动总泵，并正确、规范的检查和测量  指定的项目。  1、组装制动总泵  □固定制动总泵。  □安装活塞。  □安装止动螺栓和卡环。  2 、检查及调整  □检查及调整制动助力器推杆和活塞的距离。  □制动总泵排空（口述方法） |

四、安装制动总泵

□口述制动总泵安装到车辆上的方法

**J2-08 自动变速器时滞检查**

（1）任务描述

本项考试要求学生对指定车辆自动变速器时滞时间进行检查，并将检测结果与各档位标准时滞时间进行比较分析，由此判断主油路油压及各换挡执行元件工作是否正常。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个操作工位场地面积不小于１００平方米，车辆停放地点前后宽敞平坦，无任何障碍物。

② 每个工位配置一台工具车(存放工位所有工量具)和零件车。

③ 每个工位应配有安全警戒线。

④ 每个工位配置一辆轿车。

⑤ 每个工位配置分类垃圾

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 轿车 |  | 数量 1 |
| 2 | 车外维修防护用具 |  | 数量 1 |
| 3 | 车内三件套 |  | 数量 1 |
| 4 | 三角木 |  | 数量 4 |
| 5 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量 1 |
| 6 | 手电筒 |  | 数量 1 |
| 7 | 零件车 |  | 数量 1 |
| 8 | 垃圾桶 |  | 数量 3 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |  | 数量 1 |
| 2 | 笔 |  |  | 数量 1 |
| 3 | 秒表 |  |  | 数量 1 |
| 4 | 记录夹 |  |  | 数量 1 |
| 5 | 维修手册 | 根据考试车型准备 |  | 数量 1 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《自动变速器时滞检查》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | 20 | (1)不穿工作服扣 12 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 1 分  (3)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (4)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (5)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (6)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 作业前发动机  暖机准备 | 20 | (1)没有安装座椅套、地板垫、档位杆套每漏一项扣 2 分  (2)没有拉发动机释放杆打开引擎盖扣 2 分  (3)没有铺装翼子板布、前格栅布每漏一项扣 2 分  (4)检查发动机机油，制动液，冷却液，动力转向液，每漏一项扣 2 分  (5)检查自动变速器液位及油质，每漏一项扣 2 分  (6)检查车辆制动器和驻车制动器性能，漏其中一项此项记零分 |
| 4 | 发动机暖机 | 20 | (1)没有暖机过程扣 5 分  (2)没有将档位杆移入 P-R-N-D-2-L 各档位扣 5 分  (3)发动机和自动变速器液没有预热到正常工作温度扣 5 分  (4)没有检查热态自动变速器液位扣 5 分 |
| 5 | 读取时滞时间 | 30 | (1)没有放置前后车轮三角木开始读数此项记零分  (2)没有拉起驻车制动开始读数此项记零分  (3)挂档方式错误扣 5 分  (4)每做一次没有退回 N 档让发动机怠速运转 1 分钟以上扣 10 分  (5)同一档位时滞时间采样不足 3 次扣 10 分 |
| 6 | 填写工单  分析实验结果 | 10 | (1) 标准数据填写错误扣 1 分  (2) 没有及时填写检测数据每次扣 1 分  (3) 检测数据不准确扣 5 分  (4) 没有分析实验结果此项记零分  (5) 分析结果每错误一项扣 2 分 |
| 7 | 总计 | 100 |  |

《自动变速器时滞检查》操作工单

一、暖机准备工作

□安装地板垫

□安装座椅套

□安装方向盘套

□拉起发动机盖释放杆

□打开发动机盖

□安装翼子板布

□安装前格栅布

□检查机油液位、冷却液液位、制动液液位、喷洗液液位

二、暖机

□接尾气排放管

□启动发动机怠速运转

□将档位杆分别移入 P-R-N-D-2-L 各档位，然后退回 P 档

□将发动机和自动变速器液预热到正常工作温度

□检查热态自动变速器油液位

三、读读取时滞时间

□查找标准时滞时间

□拉起驻车制动器

□将各档位时滞时间填入下表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试档位 | N-D | | | N-R | | |
| 实验次数 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 实际时间(S) |  |  |  |  |  |  |
| 平均时间(S) |  |  |  |  |  |  |
| 标准时间(S) |  |  |  |  |  |  |
| 结论 |  | | | | | |

四、 车辆恢复

□ 恢复/清洁

拆卸翼子板布、前格栅布

拆卸方向盘套、地板垫、座椅套、档位杆套

收车轮挡块，尾气排放管

**J2-09 刹车真空助力器检查及制动踏板检查与调整**

（1）任务描述

本项考试要求学生对刹车真空助力器的工作状况、气密性、真空性进行检查，测量制动踏板的高度、自由行程、行程余量 ， 并能根据检测结果做出正确的调整。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位不应小于 40 平方米；

（2）每个工位应配有独立的压缩空气源；

（3）每个工位应配有举升机；

（4）每个工位应配有工作台；

（5）每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 轿车或实验台 |  | 数量 1 |
| 2 | 车外维修防护用具 |  | 数量 1 |
| 3 | 车内三件套 |  | 数量 1 |
| 4 | 带虎钳的工作台 |  | 数量 1 |
| 5 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量 1 |
| 6 | 手电筒 |  | 数量 1 |
| 7 | 零件车 |  | 数量 1 |
| 8 | 垃圾捅 |  | 数量 1 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |  | 数量 1 |
| 2 | 记号笔（粉笔 |  |  | 数量 1 |
| 3 | 维修手册 | 根据考试车型准备 |  | 数量 1 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《刹车真空助力器检查及制动踏板检查与调整》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检修项目 | 检修内容 | 分值 | 评分标准 |
| 准备工作 | 铺收座椅护套、翼子板布等 | 5 | 每少铺收一件扣一分，扣完  为止 |
| 作业安全/6s | 准备好所需仪器设备 | 5 | 未进行准备直接扣完 |
| 工量具、场地清洁 | 5 | 每次扣一分，扣完为止 |
| 工具使用 | 检测仪器选用合理 | 5 | 未合理选用酌情扣分 |
| 检测仪器使用规范 | 5 | 未合理使用酌情扣分 |
| 发动机起动准备 | 检查机油液位、冷却液液位、制动液液位、喷洗液液位 | 5 | 每项 1 分，扣完为止 |
| 制动踏板的检查及调整、真  空助力器的检查 | 检查制动踏板响应灵敏性、松动、异常噪音 | 5 | 每项 1 分，扣完为止 |
| 用直尺测量制动踏板高度 | 5 | 测量方法错误扣完 |
| 用直尺测量制动踏板自由行程 | 5 | 测量方法错误扣完 |
| 用直尺测量制动踏板行程余量 | 5 | 测量方法错误扣完 |
| 调整制动踏板 | 5 | 调整部位不正确扣完 |
| 检查真空助力器的工作状况、气密性、真空性 | 30 | 每项 10 分，扣完为止 |
| 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 5 | 工单填写情况酌情扣分 |
| 总分 |  | 100 |  |

《刹车真空助力器检查及制动踏板检查与调整》操作工单

一、检查准备工作安全/6s

□安装座椅套

□安装地板垫

□安装方向盘套

□拉起发动机盖释放杆

□打开发动机盖

□安装翼子板布

□安装前格栅布

□安装车轮挡块(可以用举升机顶起部分车辆重量)

□检查机油液位、冷却液液位、制动液液位、喷洗液液

二、制动踏板的检查及调整、真空助力器的检查

□检查制动踏板响应灵敏性、松动、异常噪音

□用直尺测量制动踏板高度 标准值： 测量值：

□用直尺测量制动踏板自由行程 标准值： 测量值：

□用直尺测量制动踏板行程余量 标准值： 测量值：

□调整制动踏板

□检查真空助力器的工作状况、气密性、真空性 正常 / 不正常

三、车辆恢复

□恢复/清洁

□拆卸翼子板布和前盖

□拆卸方向盘套和地板垫和座椅套

**J2-10 驻车制动器的调整**

（1）任务描述

车辆放置于举升机工位上，或者在制动实验台架上，调整驻车制动器拉柄（驻

车制动踏板）使自由行程不合格或者调整盘鼓式车轮制动器使行程增大，两种故

障现象任选一种，考官应向考生描述故障现象，要求考生对该车辆的驻车制动器

进行调整，使其恢复正常性能。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位不应小于 40 平方米

② 每个工位应配有举升机

③ 每个工位应配有工具车、零件车

④ 每个工位应配有一张工作台

⑤ 每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 后轮盘鼓式制动轿车或实验台 |  |  | 数量 1 |
| 2 | 工具车 | 含常用工具及量具 |  | 数量 1 |
| 3 | 带虎钳的工作台 |  |  | 数量 1 |
| 4 | 轮胎架 |  |  | 数量 2 |
| 5 | 扭力扳手 |  |  | 数量 1 |
| 6 | 手电筒 |  |  | 数量 1 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  | 数量 1 |
| 2 | 毛刷 |  | 数量 1 |
| 3 | 记号笔 |  | 数量 2 |
| 4 | 维修手册 | 与调整车辆一致 | 数量 1 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《驻车制动器的调整》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检修项目 | 检修内容 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 作业安  全/6S | 车辆防护，松开驻车制动器，举升  车辆、拆卸单侧后轮胎 | 5 | 每少准备一件扣一分，扣完为止 |
| 准备好所工量具及耗材 | 5 | 未进行准备直接扣完 |
| 工量具、场地清洁 | 5 | 每次扣一分，扣完为止 |
| 2 | 工具使用 | 检测量具选用合理 | 5 | 未合理选用酌情扣分 |
| 检测量具使用规范 | 5 | 未合理使用酌情扣分 |
| 3 | 手册使用 | 检修前翻至相关页面 | 5 | 检修前未进行维修手册查询扣每次扣 2 分，扣完为止 |
| 4 | 调整驻  车制动 | 临时安装 2 个轮毂螺母 | 5 |  |
| 调整间隙 | 10 |  |
| 检查后轮拖滞 | 5 |  |
| 检查驻车制动拉杆行程 | 10 |  |
| 调整驻车制动拉杆行程 | 10 |  |
| 5 | 复查 | 检查制动拖滞 | 5 |  |
| 检查驻车制动拉杆行程 | 10 |  |
| 对制动鼓安装进行复查 | 5 | 检查方法正确 |
| 安装后轮 | 5 | 检查方法正确 |
| 6 | 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 5 | 工单填写情况酌情扣分 |
| 7 | 总分 |  | 100 |  |

《驻车制动器的调整》操作工单

一、作业前准备工作安全/6S

□安装座椅套

□安装地板垫

□安装方向盘套

□松开驻车制动器

□举升车辆

□拆卸后轮（单侧）

二、调整驻车制动

□临时安装 2 个轮毂螺母

□调整间隙

□检查后轮拖滞

□检查驻车制动拉杆行程

□调整驻车制动拉杆行程

三、最终检查

□检查后轮拖滞

□检查驻车制动拉杆行程 标准值： 测量值：

□安装后轮 轮胎螺栓扭矩：

四、车辆恢复

□恢复/清洁

□拆卸方向盘套和地板垫和座椅套

**J2-11 齿轮齿条转向器总成的拆装与检测**

（1）任务描述

本项考试要求学生对已经从车上拆卸下来的齿轮齿条转向器总成进行拆装检测。主要考查考生对转向器分解和安装流程的正确掌握，并能对分解的转向器主要零件进行检查和检测，并根据检测结果做出正确的维修结论。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位不应小于 15 平方米

② 每个工位应配有工具车

③ 每个工位应配有可供一张拆装操作的工作台

④ 每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶

⑤ 每个工位应配有 2 个灭火器

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 齿轮齿条转向器总成 |  |  | 数量 1 |
| 2 | 工具车 | 含常用工具及量具 |  | 数量 1 |
| 3 | 拆卸转向器 SST | 根据考核车型确定 |  | 数量 1 |
| 4 | 百分表 |  |  | 数量 2 |
| 5 | 百分表架 |  |  | 数量 1 |
| 6 | 卡簧钳 |  |  | 数量 1 |
| 7 | 手电筒 |  |  | 数量 2 |
| 8 | 零件车 |  |  | 数量 1 |
| 9 | 垃圾捅 |  |  | 数量 3 |
| 10 | 带虎钳的工作台 |  |  | 数量 1 |
| 11 | 维修手册 |  |  | 数量 1 |
| 12 | 记号笔 |  |  | 数量 1 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 汽油 |  |  |
| 2 | ATF-Ⅱ油 |  |  |
| 3 | 抹布 |  |  |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《齿轮齿条转向器总成的拆装与检测》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 检修项目 | 检修内容 | 配  分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 作业安  全/6s | 车辆防护，松开驻车制动器，举升车辆、拆卸单侧后轮胎 | 5 | 每少准备一件扣一分，扣完为止 |
| 准备好所工量具及耗材 | 5 | 未进行准备直接扣完 |
| 工量具、场地清洁 | 5 | 每次扣一分，扣完为止 |
| 2 | 工具使  用 | 检测量具选用合理 | 5 | 未合理选用酌情扣分 |
| 检测量具使用规范 | 5 | 未合理使用酌情扣分 |
| 3 | 手册使  用 | 检修前翻至相关页面 | 5 | 检修前未进行维修手册查询扣每次扣 2 分，扣完为止 |
| 4 | 解体 | 拆左右压力油管 | 2 | 扭矩：39N.m（根据具体车型确定） |
| 拆横拉杆 | 4 | 1.在横拉杆与齿条接头上做一标记  2.拆横拉杆和锁紧螺母 |
| 拆夹子、卡箍和齿条防尘罩 | 2 | 拆卸顺序正确 |
| 拆齿条接头和内齿垫圈 | 4 | 1.把内齿垫圈的卷边打开  2.用专用工具拆齿条接头 |
| 依次拆齿条导向块弹簧的锁紧螺母、压盖、弹簧、弹簧座、导 向块 | 2 | 小心各连接线别折断 |
| 拆控制阀及阀体 | 6 | 旋出两个螺钉、拔出阀及阀体、取出 O 形圈 |
| 拆齿条壳体端部挡块螺母 | 2 | 用专用工具拆挡块螺母 |
| 拆油封和齿条 | 2 | 拆出齿条时用防止损伤齿条壳的内壁 |
| 拆控制阀 | 2 | 用塑料锤打出控制阀 |
| 5 | 检查 | 检验齿条 | 4 | 检查方法正确（径向跳动检查、磨损及损坏）、读值正确 |
| 检查壳体 | 2 | 维修判断正确 |
| 检查滚针轴承 | 2 | 维修判断正确 |
| 6 | 组装 | 在需要润滑的零部件上涂机油 | 2 | 涂抹到位或黄油 |
| 装齿条 | 2 | 安装齿条时应防止碰伤油封 |
| 装齿条壳体挡块 | 2 | 依次装入油封（方向正确）、挡块 |
| 把控制阀装入壳体 | 2 | 安装方向正确 |
| 装控制阀 | 2 | 螺栓拧紧力矩：18N.m |
| 装齿条导向块、弹簧、压盖 | 2 |  |
| 调整总预紧力 | 8 | 1.拧紧弹簧压盖至 25N.m  2.将倒转弹簧压盖倒转 30°  3.用专用工具和测力扳手测预紧力 0.5～1.0 N.m  4.如不符合要求则调整压盖 |
| 安装齿条导向弹簧压盖锁紧螺 | 2 | 锁紧螺母，扭矩:69N.m，重新检查预紧力 |
| 装内齿垫圈和齿条接头 | 2 | 应使内齿垫圈的齿嵌在齿条的槽中，装完后应弯折 |
| 装齿条防护罩、卡箍、夹子 | 2 |  |
| 装横拉杆 | 1 |  |
| 装左右转向压力油管 | 2 | 首先拧紧齿条壳体上的螺母。扭矩：25N.m |
| 7 | 复查 | 检查安装效果 | 2 | 转动平滑 |
| 8 | 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 5 | 工单填写情况酌情扣分 |
| 9 | 总分 |  | 100 |  |

《齿轮齿条转向器总成的拆装与检测》操作工单

一、作业前准备工作

□固定转向器总成

二、分解

□拆左右压力油管

□拆横拉杆

□拆夹子、卡箍和齿条防尘罩

□拆齿条接头和内齿垫圈

□拆齿条导向块弹簧的锁紧螺母、压盖、弹簧、弹簧座、导向块

□拆控制阀及阀体

□拆齿条壳体端部挡块螺母

□拆油封和齿条

□拆控制阀

三、检查

□检验齿条 径向跳动量： 磨损： 是 / 否

□检查壳体 损坏： 是 / 否

□检查滚针轴承 损坏： 是 / 否

四、安装

□润滑的零部件

□安装齿条

□装齿条壳体挡块

□把控制阀装入壳体

□装控制阀

□装齿条导向块、弹簧、压盖

□调整总预紧力

□安装齿条导向弹簧压盖锁紧螺母

□装内齿垫圈和齿条接头

□装齿条防护罩、卡箍、夹子

□装横拉杆

□装左右转向压力油管

五、复查

□检查安装效果

**J2-12 鼓式制动器蹄片的更换**

（1）任务描述

选用零件完整的鼓式制动器总成，或者就车实施更换制动器蹄片更换，有对应的维修手册或指导书。主要考查考生对鼓式制动器的拆卸和安装流程的正确掌握，专用工具的正确使用，并能对分解的制动器主要零件进行检查和检测，并根据检测结果做出正确的维修结论

（2）实施条件

1）工位要求

①每个工位不应小于40平方米

②每个工位应配有独立的压缩空气源

③每个工位应配有举升机

④每个工位应配有工作台

⑤每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶

⑥每个工位应配有2个灭火器

1. 工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 数量 |
| 1 | 带鼓式制动轿车或试验台 |  |  | 1 |
| 2 | 带虎钳的工作台 |  |  | 1 |
| 3 | 轮胎架 |  |  | 1 |
| 4 | 工具车 | 含常用工具及量具 |  | 1 |
| 5 | 拆卸转向器 SST | 根据考核车型确定 |  | 1 |
| 6 | 扭力扳手 |  |  | 1 |
| 7 | 气动扳手及套筒 |  |  | 1 |
| 8 | 制动鼓卡规 |  |  | 1 |
| 9 | 游标卡尺 |  |  | 1 |
| 10 | 直尺 |  |  | 1 |
| 11 | 手电筒 |  |  | 1 |
| 12 | 零件车 |  |  | 1 |
| 13 | Φ8螺栓 |  |  | 2 |
| 14 | 记号笔 |  |  | 1 |
| 15 | 垃圾捅 |  |  | 3 |
| 16 | 毛刷 |  |  | 1 |
| 17 | 维修手册 |  |  | 1 |

1. 辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 制动器专用清洁剂 |  | 1 |
| 2 | 高温润滑脂 |  | 1 |
| 3 | 抹布 |  | 1 |

（3）考核时量

考核时限：40分钟

（4）评价标准

《鼓式制动器蹄片的更换》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 检修项目 | 检修内容 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 作业安  全/6s | 车辆防护，松开驻车制动器，举升车辆、拆卸单侧后轮胎 | 5 | 每少准备一件扣一分，扣完为止 |
| 准备好所工量具及耗材 | 5 | 未进行准备直接扣完 |
| 工量具、场地清洁 | 5 | 每次扣一分，扣完为止 |
| 2 | 工具使  用 | 检测量具选用合理 | 5 | 未合理选用酌情扣分 |
| 检测量具使用规范 | 5 | 未合理使用酌情扣分 |
| 3 | 手册使  用 | 检修前翻至相关页面 | 5 | 检修前未进行维修手册查询扣每次扣 2 分，扣完为止 |
| 4 | 制动鼓拆卸、清洗、检查 | 拆卸制动鼓 | 6 | 1.维修手册翻到相应的页码  制动鼓、后轮毂轴的凸缘上做上装配标  2.根据按照情况，使用维修螺钉或调整蹄鼓方法进行拆卸 |
| 清洁制动鼓 | 2 | 建议用制动清洁剂清洁、清洁到位 |
| 检查制动鼓内径 | 3 | 1.根据维修手册，量具使用规范  2.测量方法正确  3.测量数据正确 |
| 制动鼓维修判断 | 4 | 根据维修手册标准数据作出维修判断 |
| 制动蹄片拆卸、检查 | 使用 SST 分离驻车制动蹄上张紧弹簧 | 2 | SST 使用方法正确 |
| 使用 SST 分离左侧定位支柱 | 2 | SST 使用方法正确 |
| 拆下驻车制动拉线 | 2 |  |
| 拆卸 C 形垫片和驻车制动蹄拉杆 | 2 |  |
| 检查制动蹄衬片厚度 | 4 | 1.正确使用量具  2.测量数据准确 |
| 检查制动蹄鼓与制动蹄衬面结合 | 2 |  |
| 制动蹄片维修判断 | 4 | 维修判断正确（按照维修手册要求极限） |
| 5 | 安装 | 涂抹高温润滑脂 | 3 | 1.涂抹位置正确（制动背板与制动蹄结合处）2.润滑脂适量 |
| 1.安装驻车制动蹄拉杆附件  2.安装驻车制动拉线 | 4 | SST 使用方法正确 |
| 1.用 SST 安装制动蹄、销、蹄片定位弹簧  2.用 SST 安装蹄片定位弹簧帽 | 2 |  |
| 安装制动自动调整拉杆 | 2 | 调节到最短距离，清洁并涂抹黄油 |
| 安装驻车制动蹄支柱 | 2 | 小心不要损坏制动分泵防尘套 |
| 检查制动鼓蹄片安装情况 | 2 |  |
| 测量蹄鼓之间的差值是否为正确的制动蹄间隙 | 3 | 1.正确使用量具  2.测量数据准确，标准0.6mm |
| 6 | 调整制动蹄片间隙 | 临时装两螺母 | 2 |  |
| 调整及安装孔塞 | 2 |  |
| 安装制动鼓 | 2 | 按照装配标记正确安装 |
| 7 | 复查 | 检查制动拖滞 | 2 |  |
| 检查驻车制动拉杆行程 | 2 | 检查方法正确 |
| 对制动鼓安装进行复查 | 2 | 检查方法正确 |
| 整理 | 2 |  |
| 8 | 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 5 | 工单填写情况酌情扣分 |
| 9 | 总分 |  | 100 |  |

《鼓式制动器蹄片的更换》操作工单

一、作业前准备工作

□安装座椅套安

□装地板垫安装

□安装方向盘套

□松开驻车制动器

□举升车辆

□拆卸后轮（单侧）

1. 拆卸制动蹄

□拆卸制动鼓

□清洁

□检查制动鼓内径 测量值： 规定值：

□拆卸驻车制动蹄上张紧弹簧

□分离左侧定位支柱

□拆卸驻车制动拉线

□拆卸C型垫片和拉杆

三、检查

□检查制动蹄衬片厚度 测量值： 规定值：

□检查制动鼓与制动蹄衬面是否正常接触

四、安装制动蹄

□涂抹耐高温润滑脂

□安装驻车制动蹄拉杆附件

□安装驻车制动拉线

□安装制动蹄

□安装回位弹簧

□安装制动自动调整拉杆

□安装驻车制动蹄支柱

□检查制动鼓安装情况

□测量蹄鼓间隙 测量值： 规定值：

□安装制动鼓

五、调整驻车制动

□临时安装2个轮毂螺母

□调整间隙

1. 最终检查

□检查后轮拖滞

□检查驻车制动拉杆行程

□对制动鼓安装进行复查

1. 车辆恢复

□恢复/清洁

**J2-13 更换驱动轴护套**

（1）任务描述

选用一根零件完整的驱动轴（内侧三销式、外侧球笼式），有对应的维修手册或指导书,车型不限，主要考查考生对内侧三销式万向节的拆卸和安装流程的正确掌握，外侧球节护套的更换，缓冲器的正确安装。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位不应小于 15 平方米

② 每个工位应配有工具车

③ 每个工位应配有可供一张拆装操作的工作台

④ 每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶

⑤ 每个工位应配有 2 个灭火器

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 驱动轴总成 | 外侧球笼式、内侧三销式 |  | 数量 1 |
| 2 | 工具车 | 含常用工具及量具 |  | 数量 1 |
| 3 | 铜棒 |  |  | 数量 1 |
| 4 | 虎钳口铝板 | 根据虎钳口尺寸制作 |  | 数量 2 |
| 5 | 卡簧钳 | 直头外卡、弯头外卡 |  | 数量 1 |
| 6 | 直尺 | 1 米 |  | 数量 1 |
| 7 | 零件盆 | 小号 1、中号 1 |  | 数量 2 |
| 8 | 零件车 |  |  | 数量 1 |
| 9 | 垃圾捅 |  |  | 数量 3 |
| 10 | 带虎钳的工作台 |  |  | 数量 1 |
| 11 | 维修手册 |  |  | 数量 1 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 驱动轴大修包 |  | 数量 1 |
| 2 | 抹布 |  | 数量 1 |
| 3 | 毛刷 |  | 数量 2 |
| 4 | 胶带 | 塑料电胶带 | 数量 1 |
| 5 | 记号笔 |  | 数量 1 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

1. 评价标准

《更换驱动轴护套》评分标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检修项目 | 检修内容 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） | |
| 1 |  | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 | |
| 2 | 作业安  全/6s | 车辆防护，松开驻车制动器，举升车辆、拆卸单侧后轮胎 | 5 | 每少准备一件扣一分，扣完为止 | |
| 准备好所工量具及耗材 | 5 | 未进行准备直接扣完 | |
| 工量具、场地清洁 | 5 | 每次扣一分，扣完为止 | |
| 3 | 工具使  用 | 检测量具选用合理 | 5 | 未合理选用酌情扣分 | |
| 检测量具使用规范 | 5 | 未合理使用酌情扣分 | |
| 4 | 手册使  用 | 检修前翻至相关页面 | 5 | 检修前未进行维修手册查询扣每次扣 2 分，扣完为止 | |
| 5 | 检查驱  动轴 | 固定驱动轴总成 | 4 | 维修手册翻到相应的页码 | |
| 检查内外球节工作状态 | 4 | 使用铝板及台钳固定，不能过于夹紧 | |
| 转动平滑 | 轴向无松动。 |
| 径向无松动。 |
| 6 | 内侧球  节 | 清洁球节总成 | 2 | 使用铜棒多个位置敲击，不能敲击滚子 | |
| 拆卸内侧球节 | 4 | 在内侧球节和外侧球节轴上画上记号（不能用冲子冲记号） | |
| 拆卸内侧卡环 | 2 |  | |
| 拆卸三脚头球节总成 | 2 | 在三角头球节和外侧球节轴上画上标记（不能用冲子冲记号） | |
| 拆卸内侧防尘罩 | 2 |  | |
| 拆卸卡箍 | 2 |  | |
| 7 | 驱动轴  缓冲器 | 拆卸驱动轴缓冲器 | 2 |  | |
| 8 | 外侧球  节 | 拆卸外侧球节防尘罩 | 2 |  | |
| 清洁总成（口述） | 2 | 口述正确、口齿清晰 | |
| 更换卡环 | 2 | 更换新卡环 | |
| 涂抹润滑脂（口述） | 4 | 涂润滑脂，69－79g | |
| 口述正确、口齿清晰 | |
| 安装新外侧球节防尘罩 | 6 | 用胶带保护内球节轴的花键齿 | |
| 在此过程涂抹润滑脂时，避免涂至  球节安装表面 | |
| 护套需安装到位 | |
| 安装卡箍 | 2 |  | |
| 9 | 安装缓  冲器 | 安装缓冲器 | 3 | 检查缓冲器外缘到球节外缘距离 A  ＊距离 A=432.4mm±2.0mm | |
| 10 | 安装内  侧球节 | 安装新的内侧球节防尘罩 | 2 |  | |
| 安装卡箍 | 2 | 卡箍安装到位 | |
| 安装三脚头球节总成 | 2 | 对准记号 | |
| 安装新的卡环 | 2 |  | |
| 涂抹润滑脂（口述） | 2 | 润滑脂量 99－109g | |
| 安装内球节总成 | 2 | 对齐记号 | |
| 用夹箍紧固防尘套 | 2 |  | |
| 11 | 检查 | 检查安装效果 | 6 | 1.转动平滑  2.轴向无松动  3.径向无松动 | |
| 12 | 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 5 | 工单填写情况酌情扣分 | |
| 13 | 总分 |  | 100 |  | |

《更换驱动轴护套》操作工单

一、作业前准备工作

□固定驱动轴总成

二、内侧球节

□清洁球节总成

□拆卸内侧球节

□拆卸内侧卡环

□拆卸三脚头球节总成

□拆卸内侧防尘罩和卡箍

三、驱动轴缓冲器

□拆卸驱动轴缓冲器

四、外侧球节

□拆卸外侧球节防尘罩

□拆卸外侧球节防尘罩

□清洁总成

□更换卡环

□涂抹润滑脂/安装新外侧球节防尘罩

□安装卡箍

五、安装缓冲器

□安装缓冲器

□安装新卡箍

六、内侧球节

□安装新内侧球节

□安装三脚头球节总成

□安装新卡环

□涂抹润滑脂

□安装新卡箍/紧防尘套

七、检查

□检查安装效果

□清洁及整理

**J2-14 同步器总成的拆装和检查**

（1）任务描述

本项考试要求学生在工作台上对已经从轴上拆卸下来的同步器组件进行分解、检测和组装。其分解和组装方法正确，同时对同步器的锁环、滑块、接合套、花键毂及弹簧的损伤情况进行检测。并能根据检测结果做出正确的维修结论。同时完成工单的填写。

（2）实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 每个操作工位场地面积不小于 10 平方米，并配置一台工具车(存放工位所有工量具)和带台钳的工作台。

③ 每个工位配置已从输入或输出轴上拆下的同步器总成一套。

1. 工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 厚薄规 | 0.02-1mm |
| 3 | 被检同步器总成 |  |
| 4 | 维修手册 | 与被检车辆同步器配套 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《同步器总成的拆装和检查》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 作业安全 | 10 | 1.未在车轮前后放置挡块的扣 2 分。  2.未拉紧驻车制动的扣 5 分。  3.出现工具设备损伤、身体擦伤或碰伤等， 酌情扣分。  4. 出现安全事故记零分。 |
| 2 | 6s | 10 | 1.着装不规范扣 5 分。  2.作业后未清洁、整理工量具、清扫场地，扣 5 分。 |
| 3 | 维修手册使用 | 5 | 根据工单填写情况对照维修手册标准值评分。每错一个扣 1 分。 |
| 4 | 分解同步器 | 8 | (1)将同步器两侧齿轮和锁环取下（取下前左右进行标记），漏做标记扣 2 分。  (2)取下弹簧，并将滑块取下（若滑块有安装方向要求应做好记号）。操作不规范扣 3 分  (3)做好接合套和花键毂左右侧记号后，将接合套从花键毂上取下。漏做标记扣 1 分。  (4)将分解后的零件依次摆放整齐，零件随意乱放扣 2 分 |
| 5 | 检查锁环、滑块及弹簧 | 20 | (1)检查前未清洁零件扣 2 分  (2)检查锁环内锥面螺纹槽及锁止角磨损情况，并记录检查结果，每漏检一个项目扣 3 分，检查结果与实际不相符扣 6 分  (3)检查滑块磨损情况，重点检查滑块顶部凸起部位，并记录检查结果，检查部位不正确扣 3 分，检查结果与实际不相符扣 6 分  (4)检查弹簧是否衰损或断裂，并记录检查结果，漏做或结果不正确扣 6 分 |
| 6 | 测量齿轮与同步器  锁环之间的间隙 | 10 | (1)测量时未选用厚薄规则该大项不得分  (2)测量前未清洁量具扣 1 分、未清洁零件扣 1 分  (3)测量方法：测量时未将齿轮与锁环压紧扣 2 分。未在整个外圈进行测量扣2 分  (4)测量后未将量具或零件清洁归位各扣 1 分  (5)检测结果不正确扣 3分（根据工单填写情况对照维修手册标准值评分） |
| 7 | 检查锁环工作情况 | 6 | (1)清洁零件，未做扣 1分  (2)将锁环与齿轮锥面压紧，检查两者是否有相对转动，操作不规范（检查时未将两者压紧）扣 5 分 |
| 8 | 检查接合套与花键  毂 | 20 | (1)检查前未清洁零件扣 2 分  (2)检查接合套齿端锁止角和花键齿的磨损情况，并记录检查结果，检查结果与实际不相符扣 6 分  (3)检查花键毂的花键齿磨损情况，并记录检查结果，检查结果与实际不相符扣 6 分  (4)检查同步器接合套与花键毂组合在一起时的滑动，应能平滑地滑动而无阻滞现象，并记录检查结果，漏做或结果不正确扣 6 分 |
| 9 | 同步器组装 | 6 | (1)将接合套按原位置装到花键毂上，装入滑块（注意安装位置）。装错扣 2分  (2)将弹簧错开 120°安装到滑块凸肩下面，弹簧两端必须勾住相邻两滑块的内侧。装错扣 2 分  (3)将两锁环和齿轮按原左右位置（记号）装到同步器体上。左右错装扣 2分。 |
| 10 | 维修结论 | 5 | 根据工单填写情况评分 |
| 11 | 总计 | 100 |  |

《同步器总成的拆装和检查》操作工单

一、作业安全/6s

作业前应根据项目要求，做好作业前的各项准备工作。

二、同步器分解及检查

作业要求：会使用维修手册，能用正确的方法分解同步器，并正确、规范的检查和测量指定的项目。

1、分解同步器总成

分别取下齿轮、锁环、弹簧、滑块、接合套

1. 检查同步器锁环、滑块及弹簧
2. 检查锁环损伤情况，并将检查情况填写到表 1 中
3. 检查滑块损伤情况，并将检查情况填写到表 1 中
4. 检查弹簧损伤情况，并将检查情况填写到表 1 中。

表一、 同步器锁环、滑块、弹簧检查情况

|  |  |
| --- | --- |
| 被检零件 | 检查结果 |
| 锁环 |  |
| 滑块 |  |
| 弹簧 |  |

3、测量齿轮与同步器锁环配合情况

（1）测量接合齿圈与同步器锁环之间的间隙，并将测量结果填写在表 2 中。

表二 、锁环与齿轮配合间隙检查

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检测项目 | 标准值（查阅维修手册）（mm） | 测量值（mm） |
| 接合齿圈与同步器锁环之间的间隙 |  |  |

1. 检查同步器锁环的工作情况

锁环在齿轮锥面上的相对转动情况

4、检查接合套与花键毂

1.检查接合套损伤情况，并将检查情况填写到表 3 中

2.检查花键毂损伤情况，并将检查情况填写到表 3 中

3.检查接合套与花键毂相对滑动情况，并将检查情况填写到表 3 中。

|  |  |
| --- | --- |
| 被检零件 | 检查结果 |
| 结合套 |  |
| 花键毂 |  |
| 接合套与花键毂相对滑动情况 |  |

三、同步器组装

将同步器组装归位。

四、维修结论

根据以上检查做出正确的维修结论（零件的可用性和维修建议，需说明理由）：

**J2-15离合器踏板的检查与调整**

（1）任务描述

本项考试要求学生在实车上完成对离合器踏板工作情况、踏板高度和踏板自由行程的检查和调整工作，车型不限。

（2）实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 每个操作工位场地面积不小于 20 平方米，并配置一台带离合器的轿车。

③ 每个工位应配置一台工具车和一台零件车，工量具都存放于工具车内。

④ 每个工位应配置一张工作台。

⑤ 每个工位配置分类垃圾箱。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 钢直尺 | 0-30mm |
| 3 | 工具灯 |  |
| 4 | 带离合器的车辆 |  |
| 5 | 维修手册 |  |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 车内三件套和车外翼子板布 | 每车一套 |
| 2 | 抹布 |  |
| 3 | 三角木 | 4 个 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《离合器踏板的检查与调整》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 作业安全 | 10 | 1.未在车轮前后放置挡块的扣 2 分。  2.未拉紧驻车制动的扣 5 分。  3.出现工具设备损伤、身体擦伤或碰伤等， 酌情扣分。  4. 出现安全事故记零分。 |
| 2 | 6s | 10 | 1.着装不规范扣 5 分。  2.作业后未清洁、整理工量具、清扫场地，扣 5 分。 |
| 3 | 维修手册使用 | 2 | 根据工单填写情况对照维修手册标准值评分。每错一个扣 1 分。 |
| 4 | 准备工作 | 6 | 作业前应铺装三件套、翼子板布等，每少铺收一件扣 1 分，扣完为止。 |
| 5 | 检查离合器踏板工作情况 | 8 | 应检查踏板回位、踏板连接、踏板力及异常噪声，若检查结果与实际情况不符，每项扣 2 分(根据工单填写情况评分)。 |
| 6 | 检查离合器踏板高度 | 20 | 1.测量时选用钢直尺，若测量工具选用错误扣 1 分。测量前未清洁量具扣 1 分。  2.测量时直尺未与地面垂直扣 5 分。  3.踏板测量点（中部）不正确扣 5 分。  4.测量读数未扣除地毯的厚度扣 2 分（对未拆除地毯测量的车辆）。  5.读数不正确扣 2 分(根据工单填写情况对照维修手册标准值评分)。  6.测量后未将量具清洁归位扣 1 分。 |
| 7 | 调整踏板高度 | 12 | 1.选错高度调整限位螺栓调整的该项不得分。  2.操作不规范扣 4 分。 |
| 8 | 自由行程检查 | 20 | 1.测量时选用钢直尺，若测量工具选用错误扣 1 分。测量前未清洁量具扣 1 分。  2.测量时直尺未与地面垂直扣 5 分。  3.踏板测量点（中部）不正确扣 5 分。  4.最终读数未用踏板高度减去测量值扣 2 分  5.读数未扣除地毯的厚度扣 2 分（对未拆除地毯测量的车辆）  6.读数不正确扣 2 分(根据工单填写情况对照维修手册标准值评分)。  7.测量后未将量具清洁归位扣 1 分。 |
| 9 | 自由行程调整 | 12 | 1.选错调整限位螺栓调整的该项不得分。  2.操作不规范扣 4 分。 |
| 10 | 总计 | 100 |  |

《离合器踏板的检查与调整》操作工单

一、作业安全**/6s**

作业前应根据项目要求，做好作业前的各项准备工作。

1. 离合器踏板高度检查与调整

作业要求：会使用维修手册，能正确、规范的检查和测量指定的项目。

**1**、检查离合器踏板工作情况

反复踩放离合器踏板，将离合器踏板的工作情况填写在下面：

踏板回位情况： 。

踏板连接情况： 。

踏板响声情况： 。

感觉踏板力： 。

**2**、测量离合器踏板高度

查阅维修手册，获取离合器踏板高度标准值为： mm。

测量实际离合器踏板高度为： mm。

**3**、完成离合器踏板高度的调整

1. 离合器踏板自由行程检查与调整

作业要求：会使用维修手册，能正确、规范的检查和测量指定的项目。

**1**、测量离合器踏板自由行程

查阅维修手册，获取离合器踏板自由行程标准值为： mm。

实际离合器踏板自由行程为： mm。

**3**、完成离合器踏板自由行程的调整

3.**电器设备部件及电路拆装与检测**

**J3-01蓄电池的检测**

（1）任务描述

蓄电池的检测内容有蓄电池的外观检查、电荷情况检测（要求用万用表检测法和高率放电计检测法两种方法进行检测）、电解液液面高度检查（要求用刻度线检查法和玻璃管检测法进行检查）、电解液密度检测；蓄电池的检测只要求在工作台上进行，蓄电池不需要从车上拆下来。

（2）实施条件

1）工位要求

① 通风良好，无高温环境；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 防酸腐蚀的工作台；

③ 每个工位要求场地在 10~15m2 ，设置 1-2个工位；

④每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 铅酸蓄电池 | 12V（加液型） |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 高率放电计 | 20h 放电率 |
| 4 | 密度计 |  |
| 5 | 温度计 |  |
| 6 | 玻璃管 | 带刻度 |
| 7 | 工具车 | 放工、量具用 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 蒸馏水 |  |
| 2 | 工量具清洗盆 |  |
| 3 | 抹布 | 每个工位 2 块 |

（3）考核时量

考核时限：20 分钟

（4）评价标准

《蓄电池的检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | 15 | 1. 不能正确选择工量具，每次扣 3 分   (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 3 | 蓄电池外观检查 | 10 | (1)加液孔盖通气孔、极桩及外壳检查项目中，每缺少一项扣 3分  (2)检查方法不正确，每次扣 1~3 分  (3)不能正确判断检查结果，每次扣 3 分 |
| 电荷情况检测 | 20 | (1)不用万用表进行检测扣 10 分，不用高率放电计进行检测扣10 分  (2)检测方法不正确，每次扣 2~5 分  (3)不能判断检查结果，每次扣 5 分 |
|  | 电解液液面高度检测 | 15 | (1)不通过刻度线检查扣 8 分，不通过玻璃管检测扣7 分  (2)检查方法不正确，每次扣 2~5 分  (3)不能判断检查结果，每次扣 5 分 |
|  | 电解液密度检测 | 20 | (1)不进行密度检测，扣 20 分  (2)检测方法不正确，扣 5~15 分  (3)不能判断检测结果扣每次扣 5 分 |
| 4 | 安全文明生产 | 20 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (3)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (4)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (5)电解液、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 1分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 5 | 合计 | 100 |  |

《蓄电池的检测》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 蓄电池型号： | |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备；2．仪器设备检查准备； | 备注 |
| 3．技术资料检查准备。4．汽车停放位置检查； | 项目 1 至 10不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块；6．连接尾气抽排管； |
| 7．放置方向盘套和脚垫 ； 8．放置发动机及翼子板罩； |
| 9．蓄电池状况检查。10.发动机机油、冷却液检查。 |
| 二、操作过程 | |
| 1． 蓄电池外观检查  (1) 检查蓄电池外壳是否有裂纹  正常 □ 损伤 □  (2) 检查加液孔盖通气孔是否畅通  正常 □ 堵塞 □  (3) 检查正、负极柱是否腐蚀  正常 □ 腐蚀 □  2．蓄电池液面高度检查  (1) 玻璃管检查法   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 单格数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 测量值 |  |  |  |  |  |  | | 正常 |  |  |  |  |  |  | | 低于标准 |  |  |  |  |  |  | | 高于标准 |  |  |  |  |  |  |   (2) 液面高度指示线检查法  正常 □ 低于标准 □ 高于标准 □  3．电荷情况检查  (1) 利用数字万用表对蓄电池进行检测  测量值： 正常 □ 低于标准 □  (2) 利用高率放电计对蓄电池进行检测  测量值： 正常 □ 需要充电 □ 更换 □  4．利用密度计对蓄电池进行检测   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 单格数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 测量值 |  |  |  |  |  |  | | 正常 |  |  |  |  |  |  | | 低于标准 |  |  |  |  |  |  | | 高于标准 |  |  |  |  |  |  |   5.电解液温度： | |

**J3-02 交流发电机拆装与检测**

（1）任务描述

交流发电机的拆装与检测考试内容包括拆解与清洗、转子的检测、定子的检测、碳刷组件的检测、整流器的检测及装复后的检验； 交流发电机的拆装只要求在工作台上进行解体与装配，不需要从车上拆卸下来。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 10～15m2 ，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | | 说明 |
| 1 | 交流发电机 | | 整体式 |
| 2 | 数字万用表 | |  |
| 3 | 工具车 | | 放工、量具用 |
| 4 | 梅花扳手 | | 8～10、12～14 |
| 5 | 开口扳手 | | 8～10、12～14 |
| 6 | | T型杆 | 8、10、12、14 |
| 7 | | 尖嘴钳 |  |
| 8 | | 鲤鱼钳 |  |
| 9 | | 一字起 |  |
| 10 | | 十字起 |  |
| 11 | | 直板尺 | 0～10cm |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 汽油 |  |
| 2 | 油盆 |  |
| 3 | “00”号砂纸 |  |
| 4 | 毛刷 |  |
| 5 | 润滑脂 |  |
| 6 | 抹布 |  |
| 7 | 废油储存桶 |  |

（3）考核时量

考核时限 30 分钟。

（4）评价标准

《交流发电机的拆装与检测》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 | |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计0分。 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | | 15 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5分 |
| 3 | 拆解与清洁 | | 15 | （1）拆解方法错误，每处扣 3 分  (2)不进行清洁，扣 10 分；清洁不彻底，扣 1~5 分 |
| 4 | 交流  发电  机的  检测 | 转子的检测 | 10 | (1)转子绕组短路、断路、绝缘检测项目中，每缺少一项扣 4 分  (2)检测方法不正确，每次扣 3 分  (3)不能判断检测结果，每次扣 3 分 |
| 定子的检测 | 10 | (1)定子绕组短路、断路、绝缘检测项目中，每缺少一项扣 4 分  (2)检测方法不正确，每次扣 3 分  (3)不能判断检测结果，每次扣 3 分 |
| 整流器的检测 | 10 | 1. 正、负整流板的判别错误，扣 2分 2. 二极管检测方法不正确，扣 5 分 3. 不能判断检测结果，扣 5 分 |
| 碳刷组件的检  测 | 10 | (1)碳刷长度检测错误扣 3 分  (2)异常磨损检查不准确，扣 3 分  (3)碳刷导通情况检测方法不正确，扣 3 分  (4)每漏一项不检查，扣 4 分 |
| 5 | 装复与检验 | | 10 | (1)装配方法不正确，每处扣 3 分  (2)装配后不检验，扣 5 分  (3)由于装配原因导致返工，扣 10 分 |
| 6 | 安全文明生产 | | 20 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (3)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (4)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (5)油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 1 分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 7 | 合计 | | 100 |  |

《交流发电机的拆装与检测》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 交流发电机型号： | |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备；2．仪器设备检查准备； | 备注 |
| 3．技术资料检查准备。4．汽车停放位置检查； | 项目 1 至 10不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块；6．连接尾气抽排管； |
| 7．放置方向盘套和脚垫 ； 8．放置发动机及翼子板罩； |
| 9．蓄电池状况检查。10.发动机机油、冷却液检查。 |
| 二、操作过程 | |
| 1．交流发电机的解体（不需要填写）  2．交流发电机的检测  1)．不解体的检查  (1)目测交流发电机外壳是否有破损：  正常□ 损伤□  (2)用手转动发电机皮带轮，检查发电机轴承完好情况：  正常□ 运转噪声□  (3)用万用表检测发电机“B”端子与外壳之间的电阻，判断整流器的好坏：  正向测量值： 反向测量值：  正常□ 不同极性二极管被击穿□ 同一极性二极管被击穿□ | |
| 2)．解体后的检查  (1)转子的检查  ①转子绕组短路与断路的检查：  测量值：  正常 □ 短路 □ 断路 □  ②转子绕组绝缘检查：  测量值：  正常□ 不绝缘□  ③滑环的检查：  正常□ 脏污□ 损坏□ | |
| (2)定子的检查  ①定子绕组短路与断路的检查：   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 测量点 | A-N | B-N | C-N | | 测量值 |  |  |  | | 正常 |  |  |  | | 短路 |  |  |  | | 断路 |  |  |  |   ②定子绕组绝缘检查：  测量值:  正常□ 不绝缘□ | |

**J3-03 起动机的拆装与检测**

（1）任务描述

起动机的拆装与检测考试内容为拆解与清洗、转子的检测、定子的检测、电磁开关的检测、电刷组件的检测、单向离合器的检查及装复后的检验； 起动机的拆装只要求在工作台上进行解体与装配，不需要从车上拆卸下来。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 10～15m2 ，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 起动机 | 串励式 |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 工具车 | 放工、量具用 |
| 4 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 5 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 6 | T型杆 | 8、10、12、14 |
| 7 | 尖嘴钳 |  |
| 8 | 鲤鱼钳 |  |
| 9 | 一字起 |  |
| 10 | 十字起 |  |
| 11 | 直板尺 | 0～10cm |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 汽油 |  |
| 2 | 油盆 |  |
| 3 | “00”号砂纸 |  |
| 4 | 毛刷 |  |
| 5 | 润滑脂 |  |
| 6 | 抹布 |  |
| 7 | 废油储存桶 |  |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评价标准

《起动机的拆装与检测》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 | |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计0分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | | 15分 | (1)不能正确选择工量具，每次扣3分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 3 | 拆解与清洁 | | 15分 | (1)拆解方法错误，每处扣 3 分  (2)不进行清洁，扣 10 分；清洁不彻底扣 1~5 分 |
| 4 | 起动  机的检测 | 转子的检测 | 8分 | (1)转子绕组断路、绝缘检测中，每缺少一项扣 4 分  (2)检测方法不正确，每次扣 3 分  (3)不能判断检测结果，每次扣 3 分 |
| 定子的检测 | 8分 | (1)定子绕组断路、绝缘检测中，每缺少一项扣 4 分  (2)检测方法不正确，每次扣 3 分  (3)不能判断检测结果，每次扣 3 分 |
| 电磁开关的检测 | 10分 | (1)保持线圈、吸拉线圈及主接柱的检测，每少检测一项扣 4 分；检测  方法不正确，每次扣 3 分  (2)不能判断检测结果，每次扣 3 分 |
| 碳刷组件的检测 | 8分 | (1)碳刷长度检测错误扣 3 分  (2)异常磨损检查不准确，扣 3 分  (3)碳刷绝缘情况检测方法不正确，扣 3 分  (4)每漏一项不检查，扣 3 分 |
| 单向离合器的检查 | 6分 | (1)检查方法不正确，扣 3 分  (2)不能判断检测结果，扣 3 分 |
| 5 | 装复与检验 | | 10分 | (1)装配方法不正确，每处扣 3 分  (2)装配后不检验，扣 5 分  (3)由于装配原因导致返工，扣 10 分 |
| 6 | 安全文明生产 | | 20分 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (3)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (4)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (5)油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 1 分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 7 | 合计 | | 100分 |  |

《起动机的拆装与检测》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备；2．仪器设备检查准备； | 备注 |
| 3．技术资料检查准备。4．汽车停放位置检查； | 项目 1 至 10不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块；6．连接尾气抽排管； |
| 7．放置方向盘套和脚垫 ； 8．放置发动机及翼子板罩； |
| 9．蓄电池状况检查。10.发动机机油、冷却液检查。 |
| 二、操作过程 | |
| 1．起动机的解体（不需要填写）  2．起动机的检测  1).直流电机的检查  (1) 转子的检查  ① 目测换向器表面是否出现异常磨损和赃污  有 □ 无 □  ② 目测换向器片绝缘槽深度：  测量值：  正常 □ 小于极限 □  ③ 转子绕组断路的检查：  测量值：  正常 □ 断路 □  ④ 转子绕组绝缘检查：  测量值：  正常 □ 不绝缘 □  定子的检查  ① 定子绕组断路检查：  测量值：  正常 □ 断路 □  ② 定子绕组绝缘检查（串励式）：  测量值：  正常 □ 不绝缘 □  (3) 电刷组件的检查  ① 目测电刷是否有异常磨损：  有 □ 无 □  ② 用手按压各弹簧，检查弹力是否一致：  一致 □ 不一致 □  ③ 电刷长度的检查：  测量值：  正常 □小于极限 □  2）．操纵机构的检查  (1) 电磁开关保持线圈的检查：  测量值：  正常 □ 短路 □ 断路 □  (2) 电磁开关吸拉线圈的检查：  测量值：  正常 □ 短路 □ 断路 □  (3) 用手压下电磁开关移动铁心，检查主接柱是否导通：  导通 □ 不导通 □  3）．传动机构的检查  (1) 目测各传动部件是否有损坏：  有 □ 无 □  (2) 单向离合器的检查：  正常 □ 打滑 □  3．起动机的装复与检验（不需要填写） | |

**J3-04 灯光系统元器件检测**

（1）任务描述

灯光系统元器件检测考试内容为大灯开关的检测、大灯灯泡的检测、转向开关的检测、大灯继电器的检测、变光开关的检测；各元器件的检测只要求在工作台上进行，不需要从车上拆卸下来；可以查阅所提供的技术资料进行控制开关端子号的判别。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 10～15m2，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 车灯组合开关 |  |
| 2 | 大灯继电器 |  |
| 3 | 大灯灯泡 |  |
| 4 | 数字万用表 |  |
| 5 | 技术手册 |  |
| 6 | 工具车 | 配工、量具 |
| 7 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 8 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 9 | T 型杆 | 8、10、12、14 |
| 10 | 尖嘴钳 |  |
| 11 | 鲤鱼钳 |  |
| 12 | 一字起 |  |
| 13 | 十字起 |  |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |
| 2 | 垃圾桶 |  |

（3）考核时量

考核时限：20 分钟。

1. 评价标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 | |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | | 15 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5分 |
| 3 | 元  器  件  的  检  测 | 大灯开关的检测 | 10 | (1)检测方法不正确，扣 3~10 分  (2)不能判断检测结果，扣 5 分 |
| 变光开关的检测 | 20 | (1)检测方法不正确，每次扣 5 分  (2)不能判断近光、远光和超车灯功能好坏，扣 5~15 分 |
| 转向开关的检测 | 10 | (1)检测方法不正确，扣 3~10 分  (2)不能判断检测结果，扣 5 分 |
| 大灯继电器的检测 | 20 | (1)不进行继电器线圈电阻检测，扣 10 分  (2)不对继电器进行通电检查，扣 10 分  (3)检查方法不正确，扣 3~20 分  (4)不能判断检测结果，每次扣 5 分 |
| 大灯灯泡的检测 | 5 | (1)检测方法不正确，扣 2~5 分  (2)不能判断检测结果，扣 3 分 |
| 4 | 安全文明生产 | | 20 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (3)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (4)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (5)竣工后未清理工量具，每件扣 1分  (6)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (7)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 5 | 合计 | | 100 |  |

《灯光系统元器件检测》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备；2．仪器设备检查准备； | 备注 |
| 3．技术资料检查准备。4．汽车停放位置检查； | 项目 1 至 10不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块；6．连接尾气抽排管； |
| 7．放置方向盘套和脚垫 ； 8．放置发动机及翼子板罩； |
| 9．蓄电池状况检查。10.发动机机油、冷却液检查。 |
| 二、操作过程 | |
| 1．大灯开关的检测（请标注测量端子号）  测量值： 正常 □ 损坏 □  2．变光开关的检测（请标注测量端子号）  (1)近光位置的测量值： 正常□ 损坏 □  (2)远光位置的测量值： 正常□ 损坏 □  (3)超车灯位置的测量值： 正常□ 损坏 □  3． 转向开关的检测（请标注测量端子号）  (1)左转向位置测量值： 正常□ 损坏 □  (2)右转向位置测量值： 正常□ 损坏 □  4．大灯继电器的检测（请标注测量端子号）  (1)继电器线圈的测量值： 正常□ 损坏 □  (2)通电前继电器触点的测量值： 正常□ 损坏 □  (3)通电后继电器触点的测量值： 正常□ 损坏 □  5．大灯灯泡的检测（请标注测量端子号）  (1)近光灯丝的测量值： 正常□ 损坏 □  (2)远光灯丝的测量值： 正常□ 损坏 □ | |

**J3-05前大灯线路连接**

（1）任务描述

前大灯线路连接考试内容为大灯开关端子的判断、变光开关端子的判断、大灯继电器端子的判断、灯泡远、近光端子的判断、线路连接、连接后的检查及功能验证、绘制电路图（绘制所连接大灯电路图）；线路连接要求在实验台架上进行；考试过程中可以查阅所提供的技术资料进行线路及控制开关端子号的判别。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 10～15m2，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 全车线路台架 | 可以进行线路连接 |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 工具车 | 配工、量具 |
| 4 | 技术手册 |  |
| 5 | 一字起 |  |
| 6 | 十字起 |  |
| 7 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 8 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 9 | T 型杆 | 8、10、12、14 |
| 10 | 尖嘴钳 |  |
| 11 | 鲤鱼钳 |  |
| 12 | 剥线钳 |  |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |
| 2 | 保险片 |  |

（3）考核时量

考核时限：20 分钟。

(4)评价标准

《前大灯线路连接》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 | |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | | 15 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5分 |
| 3 | 元  器  件  的  检  测 | 大灯开关端子的判断 | 5 | (1)检测方法不正确，扣 2~5分  (2)不能判断检测结果，扣 5 分 |
| 变光开关端子的判断 | 5 | (1)检测方法不正确，每次扣 2~5 分  (2)不能判断近光、远光和超车灯功能好坏，每次扣 2分 |
| 大灯继电器端子的判断 | 10 | (1)检测方法不正确，扣 3~10 分  (2)不能判断继电器线圈连接端子，扣 5 分  (3)不能判断继电器触点连接端子，扣 5分 |
| 灯泡远、近光端子的判断 | 5 | (1)检测方法不正确，扣 2~5 分  (2)不能判断检测结果，扣 5 分 |
| 4 | 线路连接 | | 20 | (1)在线路连接过程中就接入电源通电，扣 10 分  (2)线路连接方法不正确，扣 2~10 分  (3)线路连接错误，每处扣 5 分 |
| 5 | 连接后的检查及功能验证 | | 10 | (1)线路连接完成后，不进行检查就通电试验，扣 5分  (2)线路连接完成后，不进行功能验证，扣 5 分 |
| 6 | 绘制电路图 | | 10 | 电路图绘制错误，每处扣 2 分 |
| 7 | 安全文明生产 | | 20 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (3)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (4)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (5)竣工后未清理工量具，每件扣 1分  (6)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (7)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 8 | 合计 | | 100 |  |

《前大灯线路连接》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备；2．仪器设备检查准备； | 备注 |
| 3．技术资料检查准备。4．汽车停放位置检查； | 项目 1 至 10不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块；6．连接尾气抽排管； |
| 7．放置方向盘套和脚垫 ； 8．放置发动机及翼子板罩； |
| 9．蓄电池状况检查。10.发动机机油、冷却液检查。 |
| 二、操作过程 | |
| 1．大灯开关端子的判断  (1) 输入端子号：  (2) 输出端子号：  2．变光开关端子的判断  (1) 近光位置端子号：  (2)远光位置端子号：  (3)超车灯位置端子号：  3．大灯继电器连接端子的判断  (1)继电器线圈连接端子号： 、  (2)继电器触点连接端子号： 、  4．大灯灯泡的检测  (1)近光灯丝连接端子号：  (2)远光灯丝连接端子号：  5．画出所连接的大灯电路图： | |

**J3-06前雾灯线路连接**

（1）任务描述

前雾灯线路连接考试内容为小灯开关端子的判断、前雾灯开关端子的判断、雾灯继电器端子的判断、线路连接、连接后的检查及功能验证、绘制电路图（绘制所连接雾灯电路图）；线路连接要求在实验台架上进行；考试过程中可以查阅所提供的技术资料进行线路及控制开关端子号的判别。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 10～15m2，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 全车线路台架 | 可以进行线路连接 |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 工具车 | 配工、量具 |
| 4 | 技术手册 |  |
| 5 | 一字起 |  |
| 6 | 十字起 |  |
| 7 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 8 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 9 | T 型杆 | 8、10、12、14 |
| 10 | 尖嘴钳 |  |
| 11 | 鲤鱼钳 |  |
| 12 | 剥线钳 |  |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |
| 2 | 保险片 |  |

（3）考核时量

考核时限：20 分钟。

（4）评价标准

《前雾灯线路连接》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 | |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | | 15 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5分 |
| 3 | 元  器  件  的  检  测 | 小灯开关端子的判断 | 5 | (1)检测方法不正确，扣 2~5分  (2)不能判断检测结果，扣 5 分 |
| 前雾灯开关端子的判断 | 5 | (1)检测方法不正确，每次扣 2~5 分  (2)不能判断前雾灯开关端子，扣 5分 |
| 雾灯继电器端子的判断 | 15 | (1)检测方法不正确，扣 3~10 分  (2)不能判断继电器线圈连接端子，扣 5 分  (3)不能判断继电器触点连接端子，扣 5分 |
| 4 | 线路连接 | | 20 | (1)在线路连接过程中就接入电源通电，扣 10 分  (2)线路连接方法不正确，扣 2~10 分  (3)线路连接错误，每处扣 5 分 |
| 5 | 连接后的检查及功能验证 | | 10 | (1)线路连接完成后，不进行检查就通电试验，扣 5分  (2)线路连接完成后，不进行功能验证，扣 5 分 |
| 6 | 绘制电路图 | | 10 | 电路图绘制错误，每处扣 2 分 |
| 7 | 安全文明生产 | | 20 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (3)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (4)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (5)竣工后未清理工量具，每件扣 1分  (6)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (7)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 8 | 合计 | | 100 |  |

《前雾灯线路连接》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备；2．仪器设备检查准备； | 备注 |
| 3．技术资料检查准备。4．汽车停放位置检查； | 项目 1 至 10不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块；6．连接尾气抽排管； |
| 7．放置方向盘套和脚垫 ； 8．放置发动机及翼子板罩； |
| 9．蓄电池状况检查。10.发动机机油、冷却液检查。 |
| 二、操作过程 | |
| 1．小灯开关端子的判断  (1) 输入端子号：  (2) 输出端子号：  2．前雾灯端子的判断  (1) 近光位置端子号：  (2)远光位置端子号：  3．雾灯继电器连接端子的判断  (1)继电器线圈连接端子号： 、  (2)继电器触点连接端子号： 、  4．画出所连接的大灯电路图： | |

**J3-07 危险报警灯线路连接**

（1）任务描述

危险报警灯线路连接考试内容为危险报警灯开关端子的判断、闪光继电器连接端子的判断、线路连接、连接后的检查及功能验证、绘制电路图（绘制所连接危险报警灯电路图）；线路连接要求在实验台架上进行；考试过程中可以查阅所提供的技术资料进行线路及控制开关端子号的判别。

（2）实施条件

1)工位要求

① 每个工位要求场地在 10～15m2 ，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 全车线路台架 | 可以进行线路连接 |
| **2** | 数字万用表 |  |
| 3 | 技术手册 |  |
| 4 | 工具车 | 放工、量具用 |
| 5 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 6 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 7 | T 型杆 | 8、10、12、14 |
| 8 | 尖嘴钳 |  |
| 9 | 鲤鱼钳 |  |
| 10 | 一字起 |  |
| 11 | 十字起 |  |
| 12 | 剥线钳 |  |

3)辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |
| 2 | 保险片 | 10A |

（3）考核时量

考核时限：20 分钟。

（4）评价标准

《危险报警灯线路连接》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 | |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | | 15 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3 分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 3 | 元  器  件  的  检  测 | 危险报警灯开关端  子的判断 | 20 | (1)检测方法不正确，扣 5~20 分  (2)不能判断电源输入端子扣 5 分  (3)不能判断电源输出端子扣 5 分  (4)不能判断信号输入端子扣 5 分  (5)不能判断信号输出端子扣 5 分 |
| 闪光继电器连接端子的判断 | 5 | 不能判断闪光继电器的连接端子，每错误一处扣3 分 |
| 4 | 线路连接 | | 20 | (1)在线路连接过程中就接入电源通电，扣 10 分  (2)线路连接方法不正确，扣 2~10 分  (3)线路连接错误，每处扣 5 分 |
| 5 | 连接后的检查及功能验证 | | 10 | 1. 线路连接完成后，不进行检查就通电试验，扣 5 分   (2)线路连接完成后，不进行功能验证，扣 5 分 |
| 6 | 绘制电路图 | | 10 | 电路图绘制错误，每处扣 2 分 |
| 7 | 安全文明生产 | | 20 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (3)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (4)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (5)竣工后未清理工量具，每件扣 1分  (6)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (7)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 8 | 合计 | | 100 |  |

《危险报警灯线路连接》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备；2．仪器设备检查准备； | 备注 |
| 3．技术资料检查准备。4．汽车停放位置检查； | 项目 1 至 10不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块；6．连接尾气抽排管； |
| 7．放置方向盘套和脚垫 ； 8．放置发动机及翼子板罩； |
| 9．蓄电池状况检查。10.发动机机油、冷却液检查。 |
| 二、操作过程 | |
| 1．危险报警灯开关端子的判断  (1) 电源输入端子号： (2) 电源输出端子号：  (3) 信号输入端子号： (4) 信号输出端子号：  2．闪光继电器连接端子的判断  (1) 电源输入端子号： (2) 接地端子号：  (3) 信号输出端子号：  3．画出所连接的前危险报警灯电路图： | |

**J3-08 起动机线路连接**

(1)任务描述

起动机线路连接考核内容为起动继电器端子的判断、起动机接线端子的判断、线路连接、连接后通电验证、绘制所连接起动机的控制电路图。

(2)实施条件

1)工位要求

①每个工位要求场地在 10～15m2，设置 4 个工位；

②每个工位设备起动机线路台架；

③每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 全车线路台架 | 可以进行线路连接 |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 工具车 |  |
| 4 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 5 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 6 | T型杆 | 8、10、12、14 |
| 7 | 尖嘴钳 |  |
| 8 | 鲤鱼钳 |  |
| 9 | 一字起 |  |
| 10 | 十字起 |  |
| 11 | 剥线钳 |  |

3)辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |
| 2 | 继电器 |  |
| 3 | 蓄电池 | 电量充足 |
| 4 | 导线 | 专用 |
| 5 | 蓄电池连接夹 | 专用 |

(3)考核时量

考核时限：20 分钟。

(4)评价标准

《起动机线路连接》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 工具正确使用 | | 5 | 不能正确使用工量具，每次扣 2 分 |
| 2 | 元 器  件 的  检测 | 继电器端子的判断 | 5 | (1)检测方法不正确，扣 3~10 分  (2)ST 档判断错误，扣 5 分 |
| 点火开关端子的判断 | 10 | (1)线路连接错误，每处扣 5 分  (2)线路连接方法不正确，扣 2~10 分 |
| 3 | 线  路  连  接 | 点火开关线路连接 | 10 | (1)线路连接错误，每处扣 5 分  (2)线路连接方法不正确，扣 2~10 分 |
| 继电器线路连接 | 15 | (1)线路连接错误，每处扣 5 分  (2)线路连接方法不正确，扣 2~10 分 |
| 起动机线路连接 | 15 | (1)线路连接错误，每处扣 5 分  (2)线路连接方法不正确，扣 2~10 分 |
| 4 | 连接后的检查及功能验证 | | 10 | (1)线路连接完成后，不进行检查就通电试验，扣 5 分  (2)线路连接完成后，不进行功能验证，扣 5 分  (3)线路连接完成后，通电试验不成功扣 10 分 |
| 5 | 绘制电路图 | | 10 | 电路图绘制错误，每处扣 2 分 |
| 6 | 安全文明生产 | | 20 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1分  (2)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (3)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (4)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (5)线路连接过程中出现短路，每次扣 10 分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 7 | 合计 | | 100 |  |

《起动机线路连接》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备；2．仪器设备检查准备； | 备注 |
| 3．技术资料检查准备。4．汽车停放位置检查； | 项目 1 至 10不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块；6．连接尾气抽排管； |
| 7．放置方向盘套和脚垫 ； 8．放置发动机及翼子板罩； |
| 9．蓄电池状况检查。10.发动机机油、冷却液检查。 |
| 二、 操作过程 | |
| 1．主供电回路：  蓄电池“+”→ → → → ；  2．控制回路  （1） 起动继电器线圈回路：  蓄电池“+”→ → → → ；  （2） 起动继电器触点回路：  蓄电池“+”→ → → ；  → → → 。   1. 画出所连接的起动机控制电路图： | |

**J3-09 转向灯线路连接**

（1）任务描述

转向灯线路连接考核内容为转向灯端子的判断、闪光继电器连接端子的判断、线路连接、连接后的检查及功能验证、绘制电路图。

（2）实施条件

1)工位要求

①每个工位要求场地在 10～15m2 ，设置 1-2个工位；

②每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 全车线路台架 | 可以进行线路连接 |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 工具车 |  |
| 4 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 5 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 6 | T型杆 | 8、10、12、14 |
| 7 | 尖嘴钳 |  |
| 8 | 鲤鱼钳 |  |
| 9 | 一字起 |  |
| 10 | 十字起 |  |
| 11 | 剥线钳 |  |

3)辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 抹布、毛刷 |  |
| 2 | 保险片 | 10A |
| 3 | 闪光继电器 | 21 |
| 4 | 导线 | 汽车专业 |

（3）考核时量

考核时限：20 分钟。

1. 评价标准

《转向灯线路连接》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分 |
| 1 | 工量具的选择及正确使用 | | 15分 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3 分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 2 | 元 器  件 的  检测 | 开关端子的判断 | 20分 | (1)检测方法不正确，扣 5~20 分  (2)不能判断信号输入端子扣 5 分  (3)不能判断信号输出端子扣 5 分 |
| 闪光继电器端  子判断 | 5分 | 不能判断闪光继电器的连接端子，每错误一处扣 3 分 |
| 3 | 线路连接 | | 20分 | (1)在线路连接过程中就接入电源通电，扣 10 分  (2)线路连接方法不正确，扣 2~10 分  (3)线路连接错误，每处扣 5 分 |
| 4 | 连接后的检查及功能验证 | | 10分 | (1)线路连接完成后，不进行检查就通电试验，扣 5 分  (2)线路连接完成后，不进行功能验证，扣 5 分 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5 | 绘制电路图 | 10 分 | 电路图绘制错误，每处扣 2 分 |
| 6 | 安全文明生产 | 20分 | 1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1分  (2)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (3)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (4)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (5)线路连接过程中出现短路，每次扣 10 分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 7 | 合计 | 100分 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 《转向灯线路连接》操作工单 | |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备；2．仪器设备检查准备； | 备注 |
| 3．技术资料检查准备。4．汽车停放位置检查； | 项目 1 至 10不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块；6．连接尾气抽排管； |
| 7．放置方向盘套和脚垫 ； 8．放置发动机及翼子板罩； |
| 9．蓄电池状况检查。10.发动机机油、冷却液检查。 |
| 二、 操作过程 | |
| 1．转向灯主供电回路：  蓄电池“+”→ → → → → ；  2．闪光器控制回路  蓄电池“+”→ → → → ；  3.画出所连接的起动机控制电路图： | |

**J3-10 喇叭线路连接**

（1）任务描述

喇叭线路连接考核内容为喇叭开关端子的判断、喇叭继电器端子的判断、线路连接、连接后的检查及功能验证、绘制电路图。

（2）实施条件

1)工位要求

①每个工位要求场地在 10～15m2 设置 1-2个工位；

②每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 全车线路台架 | 可以进行线路连接 |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 工具车 |  |
| 4 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 5 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 6 | T型杆 | 8、10、12、14 |
| 7 | 尖嘴钳 |  |
| 8 | 鲤鱼钳 |  |
| 9 | 一字起 |  |
| 10 | 十字起 |  |
| 11 | 剥线钳 |  |

3)辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |
| 2 | 保险片 | 20A |
| 3 | 导线 | 汽车专用 |

（3）考核时量

考核时限：20 分钟。

（4）评价标准

《喇叭线路连接》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 工量具的选择及正确使用 | | 15分 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3 分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 2 | 元 器  件 的  检测 | 开关端子的判断 | 5分 | (1)检测方法不正确，扣 2～5 分  (2)不能判断喇叭开关端子，扣 5 分 |
| 喇叭好坏的判断 | 5分 | (1)检测方法不正确，扣 2～5 分  (2)不能判断喇叭的好坏，扣 5 分 |
| 喇叭继电器端子的判断 | 10分 | 1)检测方法不正确，扣 3～10 分  (2)不能判断继电器连接端子，扣 5 分  (3)不能判断继电器触点连接端子扣 5 分 |
| 3 | 线路连接 | | 20分 | (1)在线路连接过程中就接入电源通电扣 10 分  (2)线路连接方法不正确扣 2～10 分  (3)线路连接错误每处扣 5 分 |
| 4 | 连接后的检查及功能验证 | | 10分 | (1)线路连接完成后不进行检查就通电试验扣 5 分  (2)线路连接完成后不进行功能验证扣 5 分 |
| 5 | 绘制电路图 | | 10分 | 电路图绘制错误每处扣 2 分 |
| 6 | 安全文明生产 | | 20分 | 1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣1 分  (2)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (3)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (4)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (5)线路连接过程中出现短路，每次扣 10 分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 7 | 合计 | | 100分 |  |

《喇叭线路连接》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备；2．仪器设备检查准备； | 备注 |
| 3．技术资料检查准备。4．汽车停放位置检查； | 项目 1 至 10不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块；6．连接尾气抽排管； |
| 7．放置方向盘套和脚垫 ； 8．放置发动机及翼子板罩； |
| 9．蓄电池状况检查。10.发动机机油、冷却液检查。 |
| 二..操作过程 | |
| 1.喇叭主回路：  蓄电池“+”→ → → ；  2.继电器控制回路：  蓄电池“+”→ → → 。  3.画出所连接的喇叭电路图： | |

**J3-11 电动车窗线路连接**

（1）任务描述

电动车窗线路连接考核内容为乘客侧开关各端子正确判断、线路连接、连接后的检查及功能验证、绘制电路图。

（2）实施条件

1）工位要求

①每个工位要求场地在 15～20m2 ，设置 1-2个工位；

②每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 全车线路实验台 | 不带车窗自动控制 |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 工具车 |  |
| 5 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 6 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 7 | T型杆 | 8、10、12、14 |
| 8 | 尖嘴钳 |  |
| 9 | 鲤鱼钳 |  |
| 10 | 一字起 |  |
| 11 | 十字起 |  |
| 12 | 剥线钳 |  |

3)辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |

（3）考核时量

考核时限：20 分钟。

（4）评价标准

《电动车窗线路连接》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 工量具的选择及正确使用 | | 15分 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3 分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 2 | 线路连接 | 驾驶员侧控制  开关的线路连接 | 35分 | (1)不能判断开关各端子，扣 10 分路  (2)不能正确连接控制线，扣 10 分  (3)不能正确连接电机线，扣 10 分  (4)连接方法不正确，每次扣 5 分  (5)不能通电验证其功能，扣 20 分  (6)通电功能验证不成功，每次扣 10 分 |
| 乘客侧控制开  关的线路连接 | 30分 | (1)不能判断开关出端子，扣 10 分  (2)不能正确连接控制线，扣 10 分  (3)不能正确连接电机线，扣 10 分  (4)连接方法不正确，每次扣 5 分  (5)不能通电验证其功能，扣 20 分  (6)通电功能验证不成功，每次扣 10 分 |
| 3 | 安全文明生产 | | 20分 | 1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣1 分  (2)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (3)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (4)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (5)线路连接过程中出现短路，每次扣 10 分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 4 | 合计 | | 100分 |  |

**《电动车窗线路连接》操作工单**

|  |  |
| --- | --- |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备；2．仪器设备检查准备； | 备注 |
| 3．技术资料检查准备。4．汽车停放位置检查； | 项目 1 至 10不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块；6．连接尾气抽排管； |
| 7．放置方向盘套和脚垫 ； 8．放置发动机及翼子板罩； |
| 9．蓄电池状况检查。10.发动机机油、冷却液检查。 |
| 二.操作过程 | |
| １．控制开关端子的判断：  （1）电源接线端子（请标注端子号）：  （2）搭铁接线端子（请标注端子号）：  （3）电机接线端子（请标注端子号）：  （4）上升接线端子（请标注端子号）：  （5）下降接线端子（请标注端子号）：  2．画出所连接电路的电路图： | |

**J3-12 电动后视镜线路连接**

（1）任务描述

电动后视镜线路连接考核内容为控制开关端子的判断（选定左右调整开关的一侧）、控 制线路判断（选定左侧或右侧后视镜）、线路连接，连接后的检查及功能验证、绘制电路图。

（2）实施条件

1）工位要求

①每个工位要求场地在 15～20m2，设置 1-2个工位；

②每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 全车线路实验台 | 不带车窗自动控制 |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 工具车 |  |
| 5 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 6 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 7 | T型杆 | 8、10、12、14 |
| 8 | 尖嘴钳 |  |
| 9 | 鲤鱼钳 |  |
| 10 | 一字起 |  |
| 11 | 十字起 |  |
| 12 | 剥线钳 |  |

3)辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |

**（**3）考核时量

考核时限：20 分钟。

（4）评价标准

《电动后视镜线路连接》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 工量具的选择及正确使用 | 15分 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3 分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 2 | 控制线路连接（选定左侧或右侧后视镜） | 40分 | (1)不能判断开关各端子，扣 10 分路  (2)不能正确连接控制线，扣 10 分  (3)不能正确连接电机线，扣 10 分  (4)连接方法不正确，每次扣 5 分  (5)不能通电验证其功能，扣 20 分  (6)通电功能验证不成功，每次扣 10 分 |
| 3 | 绘制电路图 | 25分 | (1)不能正确标注开关端子，每次扣 3 分  (2)不能正确绘制连接控制线，每次扣 5 分  (3)绘制电路图与实际连接不同，扣记 0 分 |
| 4 | 安全文明生产 | 20分 | 1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣1 分  (2)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (3)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (4)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (5)线路连接过程中出现短路，每次扣 10 分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 5 | 合计 | 100分 |  |

《电动后视镜线路连接》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备；2．仪器设备检查准备； | 备注 |
| 3．技术资料检查准备。4．汽车停放位置检查； | 项目 1 至 10不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块；6．连接尾气抽排管； |
| 7．放置方向盘套和脚垫 ； 8．放置发动机及翼子板罩； |
| 9．蓄电池状况检查。10.发动机机油、冷却液检查。 |
| 二..操作过程 | |
| 1．控制线路端子判断：  （1）电源接线端子（请标注端子号）：  （2）搭铁接线端子（请标注端子号）：  (3)上下公共接线端子（请标注端子号）：  （4）上、下位置电机（L 或 R）接线端子（请标注端子号）：  （5）左右公共接线端子（请标注端子号）：  （6）左、右位置电机（L 或 R）接线的端子（请标注端子号）：  2.画出所连接控制电路图： | |

**J3-13 刹车灯线路检测**

（1）任务描述

刹车灯线路检测考试内容为刹车灯泡的检测、刹车灯开关及控制线的检测。

（2）实施条件

1)工位要求

① 每个工位要求场地在 10～15m2，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 全车线路实验台 | 不带车窗自动控制 |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 工具车 |  |
| 5 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 6 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 7 | T型杆 | 8、10、12、14 |
| 8 | 尖嘴钳 |  |
| 9 | 鲤鱼钳 |  |
| 10 | 一字起 |  |
| 11 | 十字起 |  |
| 12 | 剥线钳 |  |

3)辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |
| 2 | 车外防护三件套 |  |
| 3 | 车内防护四件套 |  |
| 4 | 三角木 |  |

（3）考核时量

考核时限：20 分钟。

（4）评价标准

《刹车灯线路连接》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 工量具的选择及正确使用 | 15分 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3 分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 2 | 刹车灯开关的检测 | 10 分 | (1)检测方法不正确，扣 3~10 分  (2)不能判断检测结果，扣 5 分 |
| 3 | 刹车灯灯泡的检测 | 10分 | (1)检测方法不正确，扣 3~10 分  (2)不能判断检测结果，扣 5 分 |
|  | 控制线的检测 | 20 分 | (1)不进行刹车开关电源线的检测，扣 10 分  (2)不进行搭铁线的检测，每处扣 10 分  (3)检查方法不正确，扣 5~20 分  (4)不能判断检测结果，每次扣 5 分 |
| 4 | 拆装技能 | 25 分 | 拆装方法不正确扣 5~25 分 |
| 5 | 安全文明生产 | 20分 | 1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣1 分  (2)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (3)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (4)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (5)线路连接过程中出现短路，每次扣 10 分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 6 | 合计 | 100分 |  |

《刹车灯线路连接》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备；2．仪器设备检查准备； | 备注 |
| 3．技术资料检查准备。4．汽车停放位置检查； | 项目 1 至 9不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块；6．连接尾气抽排管； |
| 7．放置方向盘套和脚垫 ； 8．放置发动机及翼子板罩； |
| 9．蓄电池状况检查。 |
| 二..操作过程 | |
| 1．刹车灯开关的检测  (1) 开关按下时的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (2) 开关处于常态时的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  2.刹车灯灯泡的测量值：  正常 □ 不正常 □  3.控制线路的检测  (1) 刹车灯开关电源线的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (2) 开关处搭铁线的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (3) 刹车灯泡处搭铁线的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □ | |

**J3-14倒车灯线路检测**

（1）任务描述

倒车灯线路检测考试内容为倒车灯泡的检测、倒车灯开关及控制线的检测。

（2）实施条件

1)工位要求

① 每个工位要求场地在 10～15m2，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 全车线路实验台 | 不带车窗自动控制 |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 工具车 |  |
| 5 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 6 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 7 | T型杆 | 8、10、12、14 |
| 8 | 尖嘴钳 |  |
| 9 | 鲤鱼钳 |  |
| 10 | 一字起 |  |
| 11 | 十字起 |  |
| 12 | 剥线钳 |  |

3)辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |
| 2 | 车外防护三件套 |  |
| 3 | 车内防护四件套 |  |
| 4 | 三角木 |  |

（3）考核时量

考核时限：20 分钟。

（4）评价标准

《倒车灯线路连接》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 工量具的选择及正确使用 | 15分 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3 分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 2 | 倒车灯开关的检测 | 10 分 | (1)检测方法不正确，扣 3~10 分  (2)不能判断检测结果，扣 5 分 |
| 3 | 倒车灯灯泡的检测 | 10分 | (1)检测方法不正确，扣 3~10 分  (2)不能判断检测结果，扣 5 分 |
|  | 控制线的检测 | 20 分 | (1)不进行倒车开关电源线的检测，扣 10 分  (2)不进行搭铁线的检测，每处扣 10 分  (3)检查方法不正确，扣 5~20 分  (4)不能判断检测结果，每次扣 5 分 |
| 4 | 拆装技能 | 25 分 | 拆装方法不正确扣 5~25 分 |
| 5 | 安全文明生产 | 20分 | 1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣1 分  (2)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (3)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (4)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (5)线路连接过程中出现短路，每次扣 10 分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 6 | 合计 | 100分 |  |

《倒车灯线路连接》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备；2．仪器设备检查准备； | 备注 |
| 3．技术资料检查准备。4．汽车停放位置检查； | 项目 1 至 9不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块；6．连接尾气抽排管； |
| 7．放置方向盘套和脚垫 ； 8．放置发动机及翼子板罩； |
| 9．蓄电池状况检查。 |
| 二..操作过程 | |
| 1．倒车灯开关的检测  (1) 开关按下时的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (2) 开关处于常态时的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  2.倒车灯灯泡的测量值：  正常 □ 不正常 □  3.控制线路的检测  (1) 倒车灯开关电源线的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (2) 开关处搭铁线的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (3) 倒车灯泡处搭铁线的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □ | |

**J3-15蓄电池的充电**

（1）任务描述

蓄电池的充电考试内容为蓄电池充电前的检查、充电机的正确使用、对不同规格蓄电池

同时充电。

（2）实施条件

1)工位要求

① 每个工位要求场地在 10～15m2，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 全车线路实验台 | 不带车窗自动控制 |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 工具车 |  |
| 5 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 6 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 7 | T型杆 | 8、10、12、14 |
| 8 | 尖嘴钳 |  |
| 9 | 鲤鱼钳 |  |
| 10 | 一字起 |  |
| 11 | 十字起 |  |
| 12 | 剥线钳 |  |

3)辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |
| 2 | 砂子 | 300 型 |
| 3 | 橡胶垫 |  |
| 4 | 三角木 |  |
| 5 | 车外防护三件套 |  |
| 6 | 车内防护四件套 |  |

（3）考核时量

考核时限：20 分钟。

（4）评价标准

《蓄电池的充电》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | 15分 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3 分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 3 | 蓄电池充电前的基本检查 | 10 分 | (1)不检查蓄电池外观情况，扣 3 分  (2)不检查蓄电池极桩氧化、腐蚀情况，扣 3 分  (3)不检查蓄电池电压，扣 4 分 |
| 4 | 充电机与蓄电池的正确连接 | 32分 | 连接不正确，每处 8 分 |
| 5 | 正确选择充电电流、电压、判断充电状态 | 23 分 | (1)不能正确选择功能，扣 5 分  (2)不能正确选择充电电压扣 6 分  (3)不能正确选择充电电流扣 6 分  (4)不能正确描述充电终了的判断方法，扣 6 分 |
| 6 | 安全文明生产 | 20分 | 1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣1 分  (2)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (3)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (4)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (5)线路连接过程中出现短路，每次扣 10 分  (6)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 7 | 合计 | 100分 |  |

《刹车灯线路连接》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备；2．仪器设备检查准备； | 备注 |
| 3．技术资料检查准备。4．汽车停放位置检查； | 项目 1 至 9不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块；6．连接尾气抽排管； |
| 7．放置方向盘套和脚垫 ； 8．放置发动机及翼子板罩； |
| 二.操作过程 | |
| 1． 蓄电池充点前的检查  (1) 检查蓄电池外壳是否有裂纹  正常 □ 损伤 □  (2) 检查正、负极柱是否腐蚀  正常 □ 腐蚀 □  2． 充电机功能开关的操作与选择  (1)充电电压：  (2)充电电流： | |

**4.汽车简单维护作业**

**J4-01 车辆内部及四周检查**

（1）任务描述

在规定的时间内，完成汽车预检工作、驾驶室内、四个车门、备胎、燃油箱盖、汽车前后部的检查。

（2）实施条件

① 工位要求

a.每个工位不应小于 40 平方米；

b.每个工位应配有独立的压缩空气源；

c.每个工位应配有举升机（有举升要求的）；

d.每个工位应配有工作台；

e.每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶；

f.每个工位应配有 2 个灭火器。

② 工具仪器设备清单

a.主要设备及耗材清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 说明 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |  |
| 1 | 轿车 |  |  | 数量 |  |
| 2 | 汽油 |  |  | 若干 |  |
| 3 | “0”号砂纸 |  |  | 若干 |  |

b.工具清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量 1 |
| 2 | 零件车 |  | 数量 1 |
| 3 | 塞尺 |  | 数量 1 |
| 4 | 车外维修防护用具 |  | 数量 1 |
| 5 | 车内三件套 |  | 数量 1 |
| 6 | 垃圾桶 |  | 数量 1 |
| 7 | 工作台 |  | 数量 1 |
| 8 | 备用蓄电池及连接线 |  | 数量 1 |
| 9 | 可调扭力扳手 | 0-50N.m | 数量 1 |
| 10 | 可调扭力扳手 | 50-300N.m | 数量 1 |
| 11 | 电解液密度计 |  | 数量 1 |
| 12 | 游标卡尺 | 0-150 mm | 数量 1 |
| 13 | 深度规 |  | 数量 1 |
| 14 | 磁性表座 |  | 数量 1 |
| 15 | 百分表 | 0.01 mm | 数量 1 |
| 16 | 工作灯 |  | 数量 1 |
| 17 | 直尺 | 300 mm | 数量 1 |
| 18 | 车轮挡块 |  | 数量 2 |

C.辅助材料清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 序号 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 维修手册 | 根据考试车型准备 |  | 一套 |
| 2 | 抹布 |  |  | 若干 |
| 3 | 毛刷 |  |  | 若干 |

（3）考核时量

考核时限 30 分钟。

（4）评价标准

《车辆内部及四周检查》评价标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 检查内容 | 评价 项目 | 评价标准 | 分值 |
|  | 安全文明  否决 | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 | | |
| 车辆基本检查 | 1．准备工作 | 安装车内三件套 | 每项2 分 | 10 |
| 安放翼子板布、前格栅布 |
| 放置车轮挡块、接上尾气排放管 |
| 检查机油液位、冷却液液位制动液液位、喷洗液液位 |
| 取下翼子板布、前格栅布并关闭发动机仓盖 |
| 1. 驾驶员   座椅 | 检查小灯、大灯（远近）、闪光、雾灯（前、后）、转向灯及开关回位、危险警告灯、刹车灯、倒车灯、尾灯 | 每项1 分 | 4 |
| 检查牌照灯、仪表板灯、组合仪表警告灯 |
| 检查喷洗器喷射状态和喷射位置 | 每项2分；未启动发动机检查喷洗扣 4分 | 12 |
| 检查刮水器高速、低速时的工作情况： |
| 检查刮水器间歇功能、回位功能和刮拭情况 |
| 检查驻车制动器（指示灯、行程） |
| 检查方向盘各方向松弛、ACC 锁 定功能 |
| 用直尺测量方向盘自由行程 |
| 检查喇叭工作情况 |  | 2 |
| 检查制动踏板响应灵敏性、松 动、异常噪音 |  | 2 |
| 用直尺测量制动踏板高度、自由行程、行程余量 |  | 2 |
| 检查真空助力器的工作状况、气 密性、真空性 |  | 2 |
| 打开发动机仓盖、燃油箱盖、行李箱盖 |  | 2 |
| 检查顶灯并将顶灯旋至“door” 位置 |  | 2 |
| 换档杆置于空挡、释放驻车制动器 |  | 2 |
| 3．驾驶员侧车门与左后车门 | 检查车身螺栓、螺母连接情况 | 每项2 分 | 6 |
| 检查门控灯 |
| 检查安全带伸缩、收紧情况、座椅滑动 |
| 4、燃油箱盖 | 检查门盖铰链、密封圈损坏 |  | 1 |
| 检查扭矩限制器功能 |  | 1 |
| 5、后部 | 检查后减振器、车辆倾斜 | 每项2 分 | 10 |
| 后部车灯安装状况、是否损坏及污物 |
| 检查行李箱门安装情况 |
| 检查行李箱灯工作情况 |
| 摘掉尾气管 |
| 6、备胎检查 | 轮胎异常磨损、损坏 | 每项2 分 | 8 |
| 镶嵌异物、检查深度 |
| 检查轮圈和轮盘 |
| 检查气压、测漏 |
| 7、右后车门与副 | 检查车门车身螺母、螺栓连接情况 | 每项2 分 | 6 |
| 检查安全带伸缩、收紧情况、座椅滑动 |
| 检查门控灯 |
| 8、前部 | 打开发动机仓盖、燃油箱盖并安装翼子板布、前格栅布 | 每项2 分 | 10 |
| 检查车灯安装、损坏和污物 |
| 检查前减振器、车辆倾斜 |
| 发动机罩螺栓连接情况 |
| 拆卸机油加注口盖并用布盖住加注口 |
| 6S  工作  安全 | 6S | 工具、量具、零件摆放合理 | 每项1 分 | 2 |
| 作业后整理 |
| 工作安全 | 未带手套触摸排气管 | 每项1 分 | 2 |
| 扭矩扳手使用方法不合理（推手柄等 |
| 其它不安全操作 |  | 4 |
| 工作  流程 | 操作流程  规范性 | 按照标准流程完成以上各项目 |  | 2 |
| 工单 | 工单填写情况 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 每错1项扣 1分 | 8 |
| 总分 100 | | | | |

《车辆内部及四周检查》操作工单

|  |
| --- |
| 信息获取，车型： |
| 作业内容：  一、车辆内部及四周检查：  1．根据《汽车维护操作》要求，按照标准流程进行车辆保养作业；  2．根据修理手册和实际测量值填写以下数据记录；  3．实际操作过程中，要边操作边向考核教师叙述操作内容和检查结果。  二、注意：  1．不用检查与离合器有关的项目；  2．不用检查空调滤清器；  数据记录：  1．制动踏板标准高度： 2．制动踏板标准自由行程：  3．方向盘最大自由行程：  作业基本要求：  1．按规范作业，合理、快捷；  2．作业完成后将工具、车辆等恢复成考前状态；  3．注意工作安全、6S；  4、如果检查出不正常现象，请记录在以下表格中（不必恢复）。  不正常现象（没有异常可以不填）： |

**J4-02 车辆底部的检查**

（1）任务描述

在规定的时间内，完成汽车漏油、驱动轴、制动系统、转向系统、前后悬架系统、燃油管路、排气系统的检查，汽车底盘各螺栓的扭矩复核。

（2）实施条件

① 工位要求

a.每个工位不应小于 40 平方米；

b.每个工位应配有独立的压缩空气源；

c.每个工位应配有举升机（有举车要求的）；

d.每个工位应配有工作台；

e.每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶；

f.每个工位应配有 2 个灭火器。

② 工具仪器设备清单

a.主要设备及耗材清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 说明 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 数量 | 说明 |
| 1 | 轿车 |  |  | 1台 |  |
| 2 | 汽油 |  |  | 若干 |  |
| 3 | “0”号砂纸 |  |  | 若干 |  |

b.工具清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量 1 |
| 2 | 零件车 |  | 数量 1 |
| 3 | 塞尺 |  | 数量 1 |
| 4 | 车外维修防护用具 |  | 数量 1 |
| 5 | 车内三件套 |  | 数量 1 |
| 6 | 垃圾桶 |  | 数量 1 |
| 7 | 工作台 |  | 数量 1 |
| 8 | 备用蓄电池及连接线 |  | 数量 1 |
| 9 | 可调扭力扳手 | 0-50N.m | 数量 1 |
| 10 | 可调扭力扳手 | 50-300N.m | 数量 1 |
| 11 | 电解液密度计 |  | 数量 1 |
| 12 | 游标卡尺 | 0-150 mm | 数量 1 |
| 13 | 深度规 |  | 数量 1 |
| 14 | 磁性表座 |  | 数量 1 |
| 15 | 百分表 | 0.01 mm | 数量 1 |
| 16 | 工作灯 |  | 数量 1 |
| 17 | 直尺 | 300 mm | 数量 1 |
| 18 | 车轮挡块 |  | 数量 2 |

C.辅助材料清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 序号 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 维修手册 | 根据考试车型准备 |  | 一套 |
| 2 | 抹布 |  |  | 若干 |
| 3 | 毛刷 |  |  | 若干 |

（3）考核时量

考核时限 30 分钟。

（4）评价标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 检查内容 | 评价 项目 | 评价标准 | 分值 |
|  | 安全文明  否决 | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 | | |
|  | 1．准备工作 | 安装车内三件套 | 每项2 分 | 4 |
| 安放翼子板布、前格栅布 |
| 2．漏油检查 | 检查机油放油塞 | 每项2 分 | 8 |
| 检查机滤是否漏油 |
| 检查发动机与变速箱安装面 |
| 检查自动传动桥/手动传动桥漏油 |
| 3．驱动轴检查 | 检查驱动轴护套是否有裂纹渗漏（左右）转动车轮检查 | 每项2 分 | 8 |
| 检查驱动轴安装、损伤（左右） |
| 4、制动系统 | 检查分泵裂纹、安装、渗漏（左右） | 每项2 分 | 4 |
| 检查制动管路 |
| 5、转向系  统 | 检查转向连接机4构 | 每项2 分 | 4 |
| 检查动力转向机构 |
| 6、前悬架系统 | 检查减振器渗漏（左右）、胶套 | 每项4 分 | 8 |
| 检查弹簧（左右）、平衡杆 |
| 7、管路检查 | 检查燃油管路 | 每项2 分 | 4 |
| 检查制动管路 |
| 8、排气系统 | 检查排气管及其安装件 |  | 2 |
| 9、后桥 | 检查后桥损坏情况 | 每项2 分 | 6 |
| 检查平衡杆安装状况 |
| 检查减振器、弹簧（左右） |
|  | 10、螺栓检查 | 所有要求的螺栓进行扭矩复核（根据车型）： | 未全程使用扭矩扳手和套筒扣 4 分  （除无法使用的情况以外）；遗漏 3～  4 种螺栓扣 4分；  遗漏 4 种以上螺栓扣 8分；全部螺栓要求以标准力矩复 | 12 |
| 前部（左右） |
| 中间梁×车身；下臂×横梁；横梁×车身 |
| 中间梁×横梁；球节×下臂；制动卡钳×转向节； |
| 球节×转向节；减振器×转向节；稳定连接杆×减振器 |
| 稳定杆×稳定连接杆；转向机壳×横梁 |
| 稳定杆×横梁；横拉杆端头锁止螺母； |
| 横拉杆端头×转向节； |
| 后部： |
| 拖臂和后桥×车身；排气管；燃油箱 |
| 拖臂和后桥×后桥轮毂；制动分泵×背10、螺栓检查板 |
| 控制杆×拖臂和后桥；减振器×拖臂和后桥 |
| 控制杆×拖臂和后桥；减振器×拖臂和后桥 |
| 减振器×车身 |
| 6S  工作  安全 | 1．举升器  使用 | 举升前支点确认 |  | 4 |
| 举升高度合适（不低头、不踮脚 | 2 |
| 升降时安全提示语音 | 2 |
| 2．6S | 工具、量具、零件摆放合理 | 每项2 分 | 4 |
| 作业后整理 |
| 3．工作安  全 | 未带手套触摸排气管 |  | 4 |
| 扭矩扳手使用方法不合理（推手柄等 | 4 |
| 其它不安全操作 |  | 2 |
| 工作  流程 | 操作流程  规范性 | 按照标准流程完成以上各项目 |  | 6 |
| 工单  得分 | 工具工单  情况 |  |  | 12 |
| 总分 100 | | | | |

《车辆底部的检查》操作工单

|  |
| --- |
| 信息获取，车型： |
| 作业内容：  一、车辆底部的检查：  1．根据汽车维护操作要求，按照标准流程进行车辆保养作业；  2．根据修理手册和实际测量值填写以下数据记录；  3．实际操作过程中，要边操作边向考核教师叙述操作内容和检查结果。  二、注意：  1．不用排放发动机机油；  2．该工位要求检查的螺栓以扭力扳手进行标准力矩复核（除无法使用的情况以外）；  3．对下面三种螺栓进行标准力矩复核，并填写标准力矩数据。  数据记录：  1．下臂×横梁连接螺栓标准力矩： 2．转向节×减振器螺栓标准力矩：  3．燃油箱固定螺栓标准扭矩：  作业基本要求：  1．按规范作业，合理、快捷；  2．作业完成后将工具、车辆等恢复成考前状态；  3．注意工作安全、6S；  4、如果检查出不正常现象，请记录在以下表格中（不必恢复）。  不正常现象（没有异常可以不填）： |

**J4-03：发动机舱维护**

（1）任务描述

在规定的时间内，完成指定火花塞、蓄电池、传动桥、制冷剂量、动力转向液的检查及发动机启动前的常规检查。

（2）实施条件

① 工位要求

a.每个工位不应小于 40 平方米；

b.每个工位应配有独立的压缩空气源；

c.每个工位应配有举升机（有举车要求的）；

d.每个工位应配有工作台；

e.每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶；

f.每个工位应配有 2 个灭火器。

② 工具仪器设备清单

a.主要设备及耗材清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 轿车 |  |  | 数量 1 |
| 2 | 机油 |  |  | 若干 |
| 3 | 玻璃水 |  |  | 若干 |
| 4 | 电瓶液 |  |  | 若干 |
| 5 | 刹车液 |  |  | 若干 |
| 6 | AJF 液 |  |  | 若干 |

b.工具清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量 1 |
| 2 | 零件车 |  | 数量 1 |
| 3 | 手电筒（工作灯 |  | 数量 1 |
| 4 | 电解液密度计 |  | 数量 1 |
| 5 | 扭力扳手 |  | 数量 1 |
| 6 | 梅花扳手 | 8~10、12~14 | 数量 1 |
| 7 | 开口扳手 | 8~10、12~14 | 数量 1 |
| 8 | J 型杆 | 8、10、12~14 | 数量 1 |
| 9 | 尖嘴钳 |  | 数量 1 |
| 10 | 鲤鱼钳 |  | 数量 1 |
| 11 | 一字起 |  | 数量 1 |
| 12 | 十字起 |  | 数量 1 |
| 13 | 火花塞间隙规 |  | 数量 1 |
| 14 | 车外维修防护用具 |  | 数量 1 |
| 15 | 车内三件套 |  | 数量 1 |
| 16 | 垃圾桶 |  | 数量 1 |
| 17 | 工作台 |  | 数量 1 |
| 18 | 吹枪 |  | 数量 1 |

C.辅助材料清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 维修手册 | 根据考试车型准备 |  | 一套 |
| 2 | 抹布 |  |  | 若干 |
| 3 | 毛刷 |  |  | 若干 |

（3）考核时量

考核时限 30 分钟。

（4）评价标准

《发动机舱维护》评价标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 检查内容 | 评价 项目 | 评价标准 | 分 值 |
|  | 安全文明否决 | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 | | |
| 准备工作 | 1．准备工作 | 安装车内三件套 | 每项2 分 | 10 |
| 拉起驻车制动器 |
| 安放翼子板布、前格栅布 | 每项2 分 |
| 放置车轮挡块 |
| 接上尾气排放管 |
| 发动机启动前  检查 | 1．火花塞检查 | 拆卸火花塞(并用布盖住口\非棘轮松开) |  | 4 |
| 检查火花塞外观情况 | 每项2 分 | 8 |
| 检查火花塞间隙(调整间隙方法 |
| 先用手预紧 | 每项2 分 |
| 标准力矩拧紧火花塞 |
|  | 2．蓄电池检  查 | 检查蓄电池外部情况 | 每项1 分 | 4 |
| 电解液液位 |
| 电池端子、排气塞情况 |
| 测量电解液比重（只测量指定一格） |
| 3．其它检查 | 检查总泵液位、制动管路泄露 | 每项2 分 | 20 |
| 检查制动器管、软管安装及损坏 |
| 检查燃油管路泄露、损坏 |
| 检查活性碳罐的管路安装 |
| 用压缩空气清洁空气滤芯（吹气方向） |
| 检查空气滤芯的破损 |
| 安装位置方向正确 |
| 检查前减振器的上支承螺栓（套筒梅花  开口先后顺序） |
| 检查喷洗器液位 |
| 检查散热器盖、水箱及管路的泄每项 2 分露 |
| 暖机过程 | 1．相关检查 | 用标准力矩拧紧车轮 | 每项 2 分 | 10 |
| 对角拧紧车轮螺栓 |
| 检查 PCV 阀的工作情况及管路安装（用  鲤鱼钳须垫布 |
| 检查散热器及管路的渗漏情况 |
| 检查散热器管路、软管、卡箍的安装 |
| 暖机  结束（着车） | 1．传动桥检查 | 检查自动传动桥/手动传动桥液位 | 每项2 分 | 4 |
| 操作换挡杆数次 |
| 2．制冷剂量 | 发动机转速 1500 转/分钟。 | 每项 2 分 | 8 |
| 所有车门全部打开 |
| 空调风冷开到最大 |
| 温度调到最低 |
| 3．转向助力液位 | 怠速、方向盘转向（极限、短时间 | 每项2 分 | 4 |
| 检查动力转向液位及泄露 |
| 发动机停止检查 | 停机后检查 | 检查动力转向液液面 | 每项2 分 | 10 |
| 比较运行和停止液面差 |
| 检查液体是否起泡或乳化 |
| 检查发动机机油液位 |
| 检查散热器及管路的渗漏情况工具、量具、零件合理 |
| 工作安全 | 6S | 工具、量具、零件摆放合理 | 每项2 分 | 8 |
| 作业后整理 |
| 工作安全 | 出现有安全隐患的不规范操作 |
| 工量具落地等事故 |
| 工作  流程 | 操作流程  规范性 | 按照标准流程完成以上各项目 |  | 2 |
| 工单 | 工单填写情况 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 每错1项扣 1分 | 8 |
| 总分 | | | | 100 |

《发动机舱维护》操作工单

|  |
| --- |
| 信息获取，车型： |
| 作业内容：  一、发动机舱维护：  1．根据《汽车维护操作》教材要求，按照标准流程进行车辆保养作业；  2．根据修理手册和实际测量值填写以下数据记录；  3．实际操作过程中，要边操作边向考核教师叙述操作内容和检查结果。  二、注意：  1．不用加注发动机机油；  2．不用更换冷却液  3．不用检查制冷剂泄露或加注制冷剂；  4、不用检查混合气；  5、不用检查散热器盖工作状况（不用拆卸散热器盖）  数据记录：  1．火花塞标准间隙： 2．火花塞安装标准力矩：  3．蓄电池液标准比重： 4、动力转向液位升高最大标准值：  作业基本要求：  1．按规范作业，合理、快捷；  2．作业完成后将工具、车辆等恢复成考前状态；  3．注意工作安全、6S；  4、如果检查出不正常现象，请记录在以下表格中（不必恢复）。  不正常现象（没有异常可以不填）： |

**J4-04：冷却液的更换**

（1）任务描述

在规定的时间内，完成冷却液的更换工作。

（2）实施条件

① 工位要求

a.每个工位不应小于 40 平方米；

b.每个工位应配有独立的压缩空气源；

c.每个工位应配有举升机（有举车要求的）；

d.每个工位应配有工作台；

e.每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶；

f.每个工位应配有 2 个灭火器。

② 工具仪器设备清单

a.主要设备及耗材清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 轿车 |  |  | 数量 1 |
| 2 | 汽油 |  |  | 若干 |
| 3 | 冷却液 |  |  | 若干 |
| 4 | “0”号砂纸 |  |  | 若干 |

b.工具清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量 1 |
| 2 | 零件车 |  | 数量 1 |
| 3 | 塞尺 |  | 数量 1 |
| 4 | 备用蓄电池及连接线 |  | 数量 1 |
| 5 | 工作灯 |  | 数量 1 |
| 6 | 车外维修防护用具 |  | 数量 1 |
| 7 | 车内三件套 |  | 数量 1 |
| 8 | 垃圾桶 |  | 数量 3 |
| 9 | 工作台 |  | 数量 1 |
| 10 | 吹枪 |  | 数量 1 |
| 11 | 车轮挡块 |  | 数量 2 |

C.辅助材料清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 维修手册 | 根据考试车型准备 |  | 一套 |
| 2 | 抹布 |  |  | 若干 |
| 3 | 毛刷 |  |  | 若干 |

（3）考核时量

考核时限 30 分钟。

（4）评价标准

《冷却液的更换》评价标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 检查内容 | 评价 项目 | 评价标准 | 分 值 |
|  | 安全文明否决 | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 | | |
| 准备工作 | 准备工作 | 安装车内三件套 | 每项2 分 | 10 |
| 拉起驻车制动器 |
| 安放翼子板布、前格栅布 |
| 放置车轮挡块 |
| 接上尾气排放管 |
| 车辆基本检查 | 暖车 | 起动发动机 | 每项 3分 | 6 |
| 发动机运行至正常温度 |
| 放出冷却液 | 打开贮液盖 | 每项 6分 | 18 |
| 旋开气缸体和散热器放液开关 |
| 排放冷却液 |
| 添加冷却液 | 拧紧气缸体和散热器放液开关 | 每项6 分 | 18 |
| 添加冷却液 |
| 拧紧贮液盖 |
| 检查 | 起动发动机 | 每项6 分 | 18 |
| 发动机运行至正常温度 |
| 检查贮液罐液面高度 |
| 暖机过程 | 1．相关检查 | 用标准力矩拧紧车轮 | 每项2 分 | 10 |
| 对角拧紧车轮螺栓 |
| 检查 PCV 阀的工作情况及管路安装（用  鲤鱼钳须垫布 |
| 检查散热器及管路的渗漏情况 |
| 检查散热器管路、软管、卡箍的安装 |
| 工作安全 | 6S | 工具、量具、零件摆放合理 | 每项2 分 | 8 |
| 作业后整理 |
| 工作安全 | 出现有安全隐患的不规范操作 |
| 工量具落地等事故 |
| 工作  流程 | 操作流程  规范性 | 按照标准流程完成以上各项目 |  | 2 |
| 工单 | 工单填写情况 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 每错1项扣 1分 | 10 |
| 总分 | | | | 100 |

《冷却液的更换》操作工单

|  |
| --- |
| 信息获取，车型： |
| 作业内容：  一、冷却液的更换：  1．根据汽车维护操作要求，按照标准流程进行车辆保养作业；  2．根据修理手册和实际测量值填写以下数据记录；  3．实际操作过程中，要边操作边向考核教师叙述操作内容和检查结果。  操作记录：  作业基本要求：  1．按规范作业，合理、快捷；  2．作业完成后将工具、车辆等恢复成考前状态；  3．注意工作安全、6S；  4、如果检查出不正常现象，请记录在以下表格中（不必恢复）。  不正常现象（没有异常可以不填）： |

**J4-05 制动液的更换**

（1）任务描述

本项考试要求学生在实车上完成对制动系统的的油液进行更换作业，并完成工单的填写。

（2）实施条件

① 工位要求

a.每个工位不应小于 40 平方米；

b.每个工位应配有独立的压缩空气源；

c.每个工位应配有举升机（有举车要求的）；

d.每个工位应配有工作台；

e.每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶；

f.每个工位应配有 2 个灭火器。

② 工具仪器设备清单

a.主要设备及耗材清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 轿车 |  |  | 数量 1 |
| 2 | 制动液 |  |  | 若干 |
| 3 | “0”号砂纸 |  |  | 若干 |

b.工具清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量 1 |
| 2 | 零件车 |  | 数量 1 |
| 3 | 塞尺 |  | 数量 1 |
| 4 | 备用蓄电池及连接线 |  | 数量 1 |
| 5 | 工作灯 |  | 数量 1 |
| 6 | 车外维修防护用具 |  | 数量 1 |
| 7 | 车内三件套 |  | 数量 1 |
| 8 | 垃圾桶 |  | 数量 3 |
| 9 | 工作台 |  | 数量 1 |
| 10 | 可调扭力扳手 | 50-300N.m | 数量 1 |
| 11 | 车轮挡块 |  | 数量 2 |

C.辅助材料清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 维修手册 | 根据考试车型准备 |  | 一套 |
| 2 | 抹布 |  |  | 若干 |
| 3 | 毛刷 |  |  | 若干 |

（3）考核时量

考核时限 30 分钟。

（4）评价标准

《制动液的更换》评价标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 检查内容 | 评价项目 | 评价标准 | 分 值 |
|  | 安全文明否决 | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 | | |
| 准备工作 | 准备工作 | 安装车内三件套 | 每项2 分 | 10 |
| 拉起驻车制动器 |
| 安放翼子板布、前格栅布 |
| 放置车轮挡块 |
| 接上尾气排放管 |
| 检查 | 制动液检查 | 使用工作灯或手电筒，检查制动总泵储液罐内制动液液面高度是否在上限(MAX) 和下限(MIN)标线之间 | 未使用工作灯或手电桶检查扣 2 分 | 5 |
| 制动液泄漏检查 | 检查制动总泵及制动管、软管是否有泄漏 | 每项 5分 | 10 |
| 检查制动防抱死（ABS）系统是否有泄漏 |
| 制动液添加 | 制动液添加 | 使用注射器抽取制动液 | 每项 3 分 | 18 |
| 打开制动总泵储液罐的密封盖 |
| 添加制动液 |
| 确认制动液量未超过上限（MAX）刻线 |
| 迅速盖上制动总泵储液罐的密封盖 |
| 操作举升机，将车辆举升至高位 |
| 使用专用工具放气 | 接通制动液充放机。 | 每项 6分 | 24 |
| 按规定顺序打开放气  \*制动系统放气顺序如下： 具放气 ①右后车轮制动轮缸； ②左后车轮制动轮缸； ③右前车轮制动钳； ④左前车轮制动钳。 |
| 排出制动钳和制动轮缸中的气体。 |
| 用专用的容器盛放排出的制动液。 |
| 复查 |  | 检查安装效果及有无漏液现象 | 每项 3 分 | 12 |
| 操作举升机，将车辆举升至低位 |
| 检查并添加制动液至上限（MAX）刻线 |
| 检查制动踏板应用状况 |
| 工作安全 | 6S | 工具、量具、零件摆放合理 | 每项 2 分 | 8 |
| 作业后整理 |
| 工作安全 | 出现有安全隐患的不规范操作 |
| 工量具落地等事故 |
| 工作  流程 | 操作流程规范性 | 按照标准流程完成以上各项目 |  | 3 |
| 工单 | 工单填写情况 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 每错1项扣 1分 | 10 |
| 总分 | | | | 100 |

《制动液的更换》操作工单

|  |
| --- |
| 信息获取，车型： |
| 作业内容：  1．根据汽车维护操作要求，按照标准流程进行车辆保养作业；  2．根据修理手册和实际测量值填写以下数据记录；  3．实际操作过程中，要边操作边向考核教师叙述操作内容和检查结果。  操作记录：  □安装座椅套  □安装地板垫  □安装方向盘套  □安装翼子板布  □安装前格栅布  □安放举升臂并举升车辆  制动液检查  □检查制动总泵储液罐内制动液液面高度是否在上限(MAX) 和下限(MIN)标线之间  □制动液泄漏检查  □检查制动总泵及制动管、软管是否有泄漏  □检查制动防抱死（ABS）系统是否有泄漏  制动液添加  □使用注射器抽取制动液  □打开制动总泵储液罐的密封盖  □添加制动液  □确认制动液量未超过上限（MAX）刻线  □迅速盖上制动总泵储液罐的密封盖  □操作举升机，将车辆举升至高位  使用专用工具放气  □接通制动液充放机。  □按规定顺序打开放气螺钉  □排出制动钳和制动轮缸中的气体。  □用专用的容器盛放排出的制动液。  复查  □检查安装效果及有无漏液现象  □操作举升机，将车辆举升至低位  □检查并添加制动液至上限（MAX）刻线  □检查制动踏板应用状况  车辆恢复  □恢复/清洁  □拆卸翼子板布和前盖  □拆卸方向盘套和地板垫和座  □椅套  作业基本要求：  □1．按规范作业，合理、快捷；  □2．作业完成后将工具、车辆等恢复成考前状态；  □3．注意工作安全、6S；  □4、如果检查出不正常现象，请记录在以下表格中（不必恢复）。  不正常现象（没有异常可以不填）： |

**J4-06 齿轮油的更换**

（1）任务描述

在规定的时间内，完成齿轮油的更换工作。

（2）实施条件

① 工位要求

a.每个工位不应小于 40 平方米；

b.每个工位应配有独立的压缩空气源；

c.每个工位应配有举升机（有举车要求的）；

d.每个工位应配有工作台；

e.每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶；

f.每个工位应配有 2 个灭火器。

② 工具仪器设备清单

a.主要设备及耗材清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 轿车 |  |  | 数量 1 |
| 2 | 齿轮油 |  |  | 若干 |
| 3 | “0”号砂纸 |  |  | 若干 |

b.工具清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量 1 |
| 2 | 零件车 |  | 数量 1 |
| 3 | 塞尺 |  | 数量 1 |
| 4 | 备用蓄电池及连接线 |  | 数量 1 |
| 5 | 工作灯 |  | 数量 1 |
| 6 | 车外维修防护用具 |  | 数量 1 |
| 7 | 车内三件套 |  | 数量 1 |
| 8 | 垃圾桶 |  | 数量 3 |
| 9 | 工作台 |  | 数量 1 |
| 10 | 可调扭力扳手 | 50-300N.m | 数量 1 |
| 11 | 车轮挡块 |  | 数量 2 |

C.辅助材料清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 维修手册 | 根据考试车型准备 |  | 一套 |
| 2 | 抹布 |  |  | 若干 |
| 3 | 毛刷 |  |  | 若干 |

（3）考核时量

考核时限 30 分钟。

（4）评价标准

《齿轮油的更换》评价标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 检查内容 | 评价 项目 | 评价标准 | 分 值 |
|  | 安全文明否决 | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 | | |
| 准备工作 | 准备工作 | 安装车内三件套 | 每项2 分 | 10 |
| 拉起驻车制动器 |
| 安放翼子板布、前格栅布 |
| 放置车轮挡块 |
| 接上尾气排放管 |
| 车辆基本检查 | 暖车 | 起动发动机 | 每项4 分 | 8 |
| 发动机运行至正常温度 |
| 放出齿轮油 | 拧开放油螺塞 | 每项8 分 | 16 |
| 排放齿轮油 |
| 添加齿轮油 | 添加齿轮油 |  | 20 |
| 复查 |  | 起动发动机 | 每项 8 分 | 24 |
| 发动机运行至正常温度 |
| 检查液面高度 |
| 工作安全 | 6S | 工具、量具、零件摆放合理 | 每项 2 分 | 8 |
| 作业后整理 |
| 工作安全 | 出现有安全隐患的不规范操作 |
| 工量具落地等事故 |
| 工作  流程 | 操作流程  规范性 | 按照标准流程完成以上各项目 |  | 4 |
| 工单 | 工单填写情况 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 每错1项扣 1分 | 10 |
| 总分 | | | | 100 |

《齿轮油的更换》操作工单

|  |
| --- |
| 信息获取，车型： |
| 作业内容：  一、齿轮油的更换：  1．根据汽车维护操作要求，按照标准流程进行车辆保养作业；  2．根据修理手册和实际测量值填写以下数据记录；  3．实际操作过程中，要边操作边向考核教师叙述操作内容和检查结果。  操作记录：  作业基本要求：  1．按规范作业，合理、快捷；  2．作业完成后将工具、车辆等恢复成考前状态；  3．注意工作安全、6S；  4、如果检查出不正常现象，请记录在以下表格中（不必恢复）。  不正常现象（没有异常可以不填）： |

**J4-07 汽车空调制冷、制热系统的泄漏检查**

（1）任务描述

在规定的时间内，完成对指定车辆制冷制热系统的泄漏检查。

（2）实施条件

① 工位要求

a.每个工位要求场地在 15~20m2 ，设置 1-2个工位；

b.每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

c.有尾气排放装置；

d.有灭火装置；

e.每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

② 工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 |  |
| 2 | 空调压力表组 |  |
| 3 | 空调回收一体机 |  |
| 4 | 数字万用表 |  |
| 5 | 试灯 |  |
| 6 | 工具车 | 放工、量具用 |
| 7 | 梅花扳手 | 8~10、12~14、14~17 |
| 8 | 开口扳手 | 8~10、12~14、17~19、22~24 |
| 9 | J 型杆 | 8、10、12、14 |
| 10 | 尖嘴钳 |  |
| 11 | 鲤鱼钳 |  |
| 12 | 一字起 |  |
| 13 | 十字起 |  |

③ 辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 车外防护三件套 |  |
| 2 | 车内防护四件套 |  |
| 3 | 三角木 |  |
| 4 | 冷冻机油 | 适用于 R134a |
| 5 | 制冷剂 | R134a |
| 6 | 抹布 | 2 块 |
| 7 | 维修手册 | 1 套 |

（3）考核时量

考核时限 30 分钟。

（4）评价标准

《汽车空调制冷、制热系统的泄漏检查》项目评价标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 检查内容 | 评价 项目 | 评价标准 | 分 值 |
|  | 安全文明否决 | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 | | |
| 准备工作 | 准备工作 | 安装车内三件套 | 每项2 分 | 10 |
| 拉起驻车制动器 |
| 安放翼子板布、前格栅布 |
| 放置车轮挡块 |
| 接上尾气排放管 |
| 工具使用 | 检测仪器选用合理 | 每项4 分 | 8 |
| 检测仪器使用规范 |
| 检查 | 制冷剂量及泄漏检查 | 保持发动机转速在 1500rpm | 每项9 分 | 36 |
| 鼓风机转速控制开关旋转至高位 |
| 检查各出风口是否正常 |
| 温度控制盘打到 MAX COOL 最大制冷位置 |
| 打开全部车门 |
| 检查泄漏 |
| 制热系统工作及泄漏检查 | 检查各出风口是否正常 | 每项8 分 | 24 |
| 检查进出暖水管泄漏 |
| 检查进出暖水管老化情况 |
| 工作安全 | 6S | 工具、量具、零件摆放合理 | 每项 2 分 | 8 |
| 作业后整理 |
| 工作安全 | 出现有安全隐患的不规范操作 |
| 工量具落地等事故 |
| 工作  流程 | 操作流程  规范性 | 按照标准流程完成以上各项目 |  | 4 |
| 工单 | 工单填写情况 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 每错1项扣 1分 | 10 |
| 总分 | | | | 100 |

《汽车空调制冷、制热系统的泄漏检查》项目操作工单

|  |
| --- |
| 信息获取，车型： |
| 作业内容：  一、汽车空调制冷、制热系统的泄漏检查：  1．根据汽车维护操作要求，按照标准流程进行车辆保养作业；  2．根据修理手册和实际测量值填写以下数据记录；  3．实际操作过程中，要边操作边向考核教师叙述操作内容和检查结果。  检查制冷系统：  启动发动机  控制油门保持发动机转速在 1500rpm  鼓风机转速控制开关打到 HI 位  检查各出风口风量大小 □异常 □正常  温度控制盘旋至最大制冷位置  打开所有车门  检查空调各管路及接头有无油污泄漏 □油污 □正常  检查观察孔气泡状态判断制冷剂量 □不足 □正常 □过量  用检漏仪检查空调管路泄漏 泄漏点：  检查制热系统  打开制热控制开关  检查各出风口风量大小 □异常 □正常  检查进出暖水管路及接头有无泄漏 □泄漏 □正常  检查进出暖水管路是否损伤 □老化 □裂纹 □鼓包 □正常  检查进出暖水管路卡箍是否松动 □松动 □正常  作业基本要求：  1．按规范作业，合理、快捷；  2．作业完成后将工具、车辆等恢复成考前状态；  3．注意工作安全、6S；  4、如果检查出不正常现象，请记录在以下表格中（不必恢复）。  不正常现象（没有异常可以不填）： |

**J4-8 发电机皮带的检查与调整**

（1）任务描述

在规定的时间内，完成指定发电机皮带松紧度的检查，并对其进行调整。

（2）实施条件

① 工位要求

a.每个工位不应小于 40 平方米；

b.每个工位应配有独立的压缩空气源；

c.每个工位应配有举升机（有举车要求的）；

d.每个工位应配有工作台；

e.每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶；

f.每个工位应配有 2 个灭火器。

② 工具仪器设备清单

a.主要设备及耗材清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 轿车 |  |  | 数量 1 |
| 2 | 机油 |  |  | 若干 |
| 3 | 玻璃水 |  |  | 若干 |
| 4 | 电瓶液 |  |  | 若干 |

b.工具清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量 1 |
| 2 | 零件车 |  | 数量 1 |
| 3 | 手电筒（工作灯） |  | 数量 1 |
| 4 | 扭力扳手 |  | 数量 1 |
| 5 | 梅花扳手 | 8~10、12~14 | 数量 1 |
| 6 | 开口扳手 | 8~10、12~14 | 数量 1 |
| 7 | J 型杆 | 8、10、12~14 | 数量 1 |
| 8 | 尖嘴钳 |  | 数量 1 |
| 9 | 鲤鱼钳 |  | 数量 1 |
| 10 | 一字起 |  | 数量 1 |
| 11 | 十字起 |  | 数量 1 |
| 12 | 皮带张力计 |  | 数量 1 |
| 13 | 车外维修防护用具 |  | 数量 1 |
| 14 | 车内三件套 |  | 数量 1 |
| 15 | 垃圾桶 |  | 数量 3 |
| 16 | 工作台 |  | 数量 1 |
| 17 | 吹枪 |  | 数量 1 |

③ 辅助材料清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 维修手册 | 根据考试车型准备 |  | 一套 |
| 2 | 抹布 |  |  | 若干 |
| 3 | 毛刷 |  |  | 若干 |

（3）考核时量

考核时限 30 分钟。

（4）评价标准

《发电机皮带的检查与调整》 评价标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检修项目 | 检修内容 | 评价标准 | 分值 |
| 安全文明否决 | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 | | |
| 作业安全  /6s | 铺收座椅护套、翼子板布等 | 每少铺收一件扣 1 分 | 5 |
| 准备好所需仪器设备 | 未准备扣 5 分，准备有遗漏，扣 2 分 | 5 |
| 工量具、场地清洁 | 未清洁每次扣 1 分 | 5 |
| 工具使用 | 检测仪器选用合理 | 使用不合理每次扣 1 分 | 5 |
| 检测仪器使用规范 | 未合理使用每次扣 1 分 | 5 |
| 拆卸发电机  皮带 | 拆卸发电机皮带张紧器总成 | 拆卸方法不正确每次扣5 分 | 10 |
| 拆下发电机皮带 | 拆卸方法不正确每次扣5 分 | 10 |
| 检查发电机  皮带 | 检查发电机皮带 | 安装方法不正确每次扣5 分 | 10 |
| 安装发电机  皮带并进行  调整 | 安装张紧装置 | 安装方法不正确每次扣5 分 | 10 |
| 安装发电机皮带 | 安装方法不正确每次扣5 分 | 10 |
| 调整皮带松紧度 | 调整方法不正确扣 10分，调整不符合标准扣10 分 | 20 |
| 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 每错 1 项扣 1 分 | 5 |
| 总分 |  |  | 100 |

《发电机皮带的检查与调整》操作工单

|  |
| --- |
| 信息获取，车型： |
| 作业内容：  一、发电机皮带的检查与调整：  1．根据汽车维护操作要求，按照标准流程进行车辆保养作业；  2．根据修理手册和实际测量值填写以下数据记录；  3．实际操作过程中，要边操作边向考核教师叙述操作内容和检查结果。  二、注意：  1．不用加注发动机机油；  2．不用更换冷却液  3．不用检查制冷剂泄露或加注制冷剂；  4、不用检查混合气；  5、不用检查散热器盖工作状况（不用拆卸散热器盖）。  数据记录：  1．发电机皮带张紧力 标准值： 测量值：  2．张紧轮固定螺栓规定扭矩 ：  作业基本要求：  1．按规范作业，合理、快捷；  2．作业完成后将工具、车辆等恢复成考前状态；  3．注意工作安全、6S；  4、如果检查出不正常现象，请记录在以下表格中（不必恢复）。  不正常现象（没有异常可以不填）： |

**J4-9：火花塞的更换**

（1）任务描述

在规定的时间内，完成火花塞的拆卸及更换工作。

（2）实施条件

① 工位要求

a.每个工位不应小于 15 平方米；

b.每个工应配有工具车；

c.每个工位应配有可供一张拆装操作的工作台；

d.每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶；

e.每个工位应配有 2 个灭火器。

② 工具仪器设备、耗材清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 轿车或实验台 |  | 数量 1 |
| 2 | 火花塞专用套筒 |  | 数量 1 |
| 3 | 扭力扳手 |  | 数量 1 |
| 4 | 手电筒 |  | 数量 1 |
| 5 | 零件车 |  | 数量 1 |
| 6 | 垃圾桶 |  | 数量 3 |
| 7 | 火花塞 |  | 数量 4 |

③ 辅助材料清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |  | 数量 1 |
| 2 | 毛刷 |  |  | 数量 1 |
| 3 | 维修手册 | 根据考试车型准备 |  | 数量 1 |

（3）考核时量

考核时限 30 分钟。

（4）评价标准

《火花塞的更换》评价标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检修项目 | 检修内容 | 评价标准 | 分值 |
| 安全文明否决 | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 | | |
| 作业安全  /6s | 铺收座椅护套、翼子板布等 | 每少铺收一件扣 1 分 | 5 |
| 准备好所需仪器设备 | 未准备扣 5 分，准备有遗漏，扣2 分 | 5 |
| 工量具、场地清洁 | 未清洁每次扣 1 分 | 5 |
| 火花塞的  拆卸 | 拔下各高压分缸线 | 方法不正确每个扣 2.5 分 | 10 |
| 拆卸各缸火花塞 | 方法不正确每个扣 2.5 分 | 10 |
| 火花塞的  检查 | 检查火花塞的间隙 | 每漏检一个扣 2.5 分 | 10 |
| 积炭的检查 | 方法不正确每个扣 2.5 分 | 10 |
| 火花塞的  装配 | 将火花塞装入汽缸盖上 | 方法不正确每个扣 2.5 分 | 10 |
| 拧紧火花塞 | 未使用扭力扳手扣 10 分，扣未  达到规定力矩，扣 10 分 | 20 |
| 将高压线插入火花塞 | 分缸线插入错误，扣 10 分 | 10 |
| 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 每错 1 项扣 1 分 | 5 |
| 总分 | | | 100 |

《火花塞的更换》操作工单

|  |
| --- |
| 信息获取，车型： |
| 作业内容：  一、火花塞的更换：  1．根据汽车维护操作要求，按照标准流程进行车辆保养作业；  2．根据修理手册和实际测量值填写以下数据记录；  3．实际操作过程中，要边操作边向考核教师叙述操作内容和检查结果。  数据记录：   1. 火花塞的间隙标准值：   测量值：  作业基本要求：  1．按规范作业，合理、快捷；  2．作业完成后将工具、车辆等恢复成考前状态；  3．注意工作安全、6S；  4、如果检查出不正常现象，请记录在以下表格中（不必恢复）。  不正常现象（没有异常可以不填）： |

**J4-10 手动变速器润滑油的更换**

（1）任务描述

在规定的时间内，完成手动变速器润滑油的更换工作。

（2）实施条件

① 工位要求

a.每个工位不应小于 15 平方米；

b.每个工应配有工具车；

c.每个工位应配有可供一张拆装操作的工作台；

d.每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶；

e.每个工位应配有 2 个灭火器。

② 工具仪器设备、耗材清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 轿车 |  | 数量 1 |
| 2 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量 1 |
| 3 | 扭力扳手 |  | 数量 1 |
| 4 | 手电筒 |  | 数量 1 |
| 5 | 零件车 |  | 数量 1 |
| 6 | 垃圾桶 |  | 数量 3 |
| 7 | 手动变速器润滑油 |  | 若干 |

③ 辅助材料清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |  | 数量 1 |
| 2 | 毛刷 |  |  | 数量 1 |
| 3 | 维修手册 | 根据考试车型准备 |  | 数量 1 |

（3）考核时量

考核时限 30 分钟。

（4）评价标准

《手动变速器润滑油的更换》评价标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 检查内容 | 评价项目 | 评价标准 | 分值 |
|  | 安全文明否决 | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考  场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 | | |
| 车辆  基本  检查 | 1．准备工作 | 安装车内三件套 | 2 分 | 4 |
| 安放翼子板布、前格栅布 |
| 2．暖车 | 起动发动机 | 3 分 | 6 |
| 发动机运行至正常温度 |
| 3．放出润滑油 | 拆卸加油口螺塞 | 8 分 | 24 |
| 拆卸放油螺塞 |
| 排放润滑油 |
| 4、添加润滑油 | 拧紧放油螺塞 | 8分 | 24 |
| 添加润滑油 |
| 拧紧加油口螺塞 |
| 5、检查 | 起动发动机 | 8 分 | 24 |
| 发动机运行至正常温度 |
| 检查液面高度 |
| 6s、安全 | 6s | 工具、量具、零件摆放合理 | 2 分 | 4 |
| 作业后整理 |
| 工作  流程 | 操作流程规范性 | 按照工位置标准流程完成以上各项目 |  | 4 |
| 工单 | 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 1 分 | 10 |
| 总分 | | | | 100 |

《手动变速器润滑油的更换》项目操作工单

|  |
| --- |
| 信息获取，车型： |
| 作业内容：  一、手动变速器润滑油的更换：  1．根据汽车维护操作要求，按照标准流程进行车辆保养作业；  2．根据修理手册和实际测量值填写以下数据记录；  3．实际操作过程中，要边操作边向考核教师叙述操作内容和检查结果。  操作记录：  作业基本要求：  1．按规范作业，合理、快捷；  2．作业完成后将工具、车辆等恢复成考前状态；  3．注意工作安全、6S；  4、如果检查出不正常现象，请记录在以下表格中（不必恢复）。  不正常现象（没有异常可以不填）： |

**J4-11 更换汽油滤清器**

（1）任务描述

考生根据维修手册查找考车汽油滤清器的拆卸步骤并做好相应准备工作，汽油滤清器的拆卸和安装步骤要求口述，并记录。考官应向考生描述故障现象并说明作业范围。

（2）实施条件

① 工位要求

a.每个工位不应小于 40 平方米

b.每个工位应配有举升机

c.室内考核应具备尾气抽排系统

d.每个工位应配有工具车、零件车

e.每个工位应配有一张工作台

f.每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶

g.每个工位应配有 2 个灭火器

② 工具仪器设备、耗材清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 轿车或实验台 | 丰田 5A | 数量 1 |
| 2 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量 1 |
| 3 | 扭力扳手 |  | 数量 1 |
| 4 | 备用蓄电池及连接线 |  | 数量 1 |
| 5 | 零件车 |  | 数量 1 |
| 6 | 垃圾桶 |  | 数量 3 |
| 7 | 汽油滤清器 |  | 数量 1 |

③ 辅助材料清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |  | 数量 1 |
| 2 | 毛刷 |  |  | 数量 1 |
| 3 | 维修手册 | 根据考试车型准备 |  | 数量 1 |

（3）考核时量

考核时限 30 分钟。

（4）评价标准

《更换汽油滤清器》评价标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 检查内容 | 评价项目 | 评价标准 | 分值 |
|  | 安全文明否决 | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考  场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 | | |
| 车辆  基本  检查 | 准备工作 | 安装车内三件套 | 2 分 | 4 |
| 安放翼子板布、前格栅布 |
| 工具使用 | 工具选择合理 | 5分 | 10 |
| 工具选择规范 |
| 汽油滤清器拆卸准备 | 取下燃油泵电源保险丝或继电器 | 3分 | 15 |
| 起动发动机，怠速运转直到失速 |
| 发动机失速后，发动发动机大约 5秒钟，以确保油轨压力已经释放。 |
| 将点火开关转到 OFF 位置 |
| 断开蓄电池接地电缆 |
| 拆卸汽油滤清器 | 拆卸后排坐垫 | 4分 | 20 |
| 拆卸汽油泵连接线束 |
| 拆卸汽油管接头 |
| 拆下汽油泵及汽油滤清器总成 |
| 拆下汽油滤清器 |
|  | 安 装 汽 油 滤清器 | 安装汽油滤清器 |  |  |
| 安装汽油泵及汽油滤清器总成 | 4分 | 32 |
| 安装汽油管接头 |
| 安装汽油泵连接线束 |
| 安装后排坐垫 |
| 连接蓄电池接地电缆 |
| 起动发动机 |
| 检查燃油管路泄露状况 |
| 6s、安全 | 6s | 工具、量具、零件摆放合理 | 2 分 | 4 |
| 作业后整理 |
| 工作  流程 | 操作流程规范性 | 按照工位置标准流程完成以上各项目 |  | 5 |
| 工单 | 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 1 分 | 10 |
| 总分 | | | | 100 |

《更换汽油滤清器》项目操作工单

|  |
| --- |
| 信息获取，车型： |
| 作业内容：  一、更换汽油滤清器：  1．根据汽车维护操作要求，按照标准流程进行车辆保养作业；  2．根据修理手册和实际测量值填写以下数据记录；  3．实际操作过程中，要边操作边向考核教师叙述操作内容和检查结果。  操作记录：  作业基本要求：  1．按规范作业，合理、快捷；  2．作业完成后将工具、车辆等恢复成考前状态；  3．注意工作安全、6S；  4、如果检查出不正常现象，请记录在以下表格中（不必恢复）。  不正常现象（没有异常可以不填）： |

**J4-12 更换自动变速器油液**

（1）任务描述

考生根据维修手册查找考车自动变速器油液的类型及更换步骤并做好相应准备工作，实施作业并记录。考官应向考生描述故障现象并说明作业范围。

（2）实施条件

① 工位要求

a.每个工位不应小于 40 平方米

b.每个工位应配有举升机

c.室内考核应具备尾气抽排系统

d.每个工位应配有工具车、零件车

e.每个工位应配有一张工作台

f.每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶

g.每个工位应配有 2 个灭火器

② 工具仪器设备清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 轿车 |  | 数量 1 |
| 2 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量 1 |
| 3 | 废油桶 |  | 数量 1 |
| 4 | 备用蓄电池及连接线 |  | 数量 1 |
| 5 | 零件车 |  | 数量 1 |
| 6 | 垃圾桶 |  | 数量 1 |
| 7 | 自动变速器油 |  | 数量 3 |
| 8 | 车外维修防护用具 |  | 数量 1 |
| 9 | 车内三件套 |  | 数量 1 |

③ 辅助材料清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |  | 数量 1 |
| 2 | 毛刷 |  |  | 数量 1 |
| 3 | 维修手册 | 根据考试车型准备 |  | 数量 1 |

（3）考核时量

考核时限 30 分钟。

（4）评价标准

《更换自动变速器油液》评价标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 检查内容 | 评价项目 | 评价标准 | 分值 |
|  | 安全文明否决 | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考  场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 | | |
| 车辆  基本  检查 | 准备工作 | 安装车内三件套 | 5 分 | 10 |
| 安放翼子板布、前格栅布 |
| 工具使用 | 工具选择合理 | 5分 | 10 |
| 工具选择规范 |
| 更换自动变速器油液 | 起动发动机并加热 AJF | 5分 | 25 |
| 从放油孔中排出 AJF |
| 更换排放塞密封垫片 |
| 安装排放塞 |
| 加注 AJF |
| 检查自动变速器油液 | 起动发动机并暖机 | 5分 | 35 |
| 检查有无自动变速箱液泄漏。 |
| 将车辆停放在水平地面上 |
| 设置驻车制动 |
| 起动发动机，并将换档杆在各档位位 置上移动。最后将换档杆置于“P” 位置 |
| 检查并自动变速箱液的高度 |
| 关闭点火钥匙 |
| 6s、安全 | 6s | 工具、量具、零件摆放合理 | 2 分 | 4 |
| 作业后整理 |
| 工作  流程 | 操作流程规范性 | 按照工位置标准流程完成以上各项目 |  | 6 |
| 工单 | 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 1 分 | 10 |
| 总分 | | | | 100 |

《更换自动变速器油液》项目操作工单

|  |
| --- |
| 信息获取，车型： |
| 作业内容：  一、更换自动变速器油液：  1．根据汽车维护操作要求，按照标准流程进行车辆保养作业；  2．根据修理手册和实际测量值填写以下数据记录；  3．实际操作过程中，要边操作边向考核教师叙述操作内容和检查结果。  操作记录：  作业基本要求：  1．按规范作业，合理、快捷；  2．作业完成后将工具、车辆等恢复成考前状态；  3．注意工作安全、6S；  4、如果检查出不正常现象，请记录在以下表格中（不必恢复）。  不正常现象（没有异常可以不填）： |

**J4-13 传动轴就车检查与维护**

（1）任务描述

在规定的时间内，完成对指定车辆传动轴的检查，维护与紧固，确保其正常使用。

（2）实施条件

① 工位要求

a.每个工位不应小于 40 平方米；

b.每个工位应配有独立的压缩空气源；

c.每个工位应配有举升机

d.每个工位应配有工作台；

e.每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶；

f.每个工位应配有 2 个灭火器。

② 工具仪器设备清单

a.主要设备及耗材清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 轿车 |  | 数量 1 |
| 2 | 极压齿轮油 |  | 若干 |
| 3 | 钙基润滑脂 |  | 若干 |

b.工具、辅助材料清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |  | 数量 1 |
| 2 | 毛刷 |  |  | 数量 1 |
| 3 | 维修手册 | 根据考试车型准备 |  | 数量 1 |
| 4 | 零件车 |  |  |  |
| 5 | 工具车 | 含常用工具及量具 |  | 数量 1 |
| 6 | 百分表 |  |  | 数量 1 |
| 7 | 磁性表座 |  |  | 数量 1 |
| 8 | 测量传动轴角度 SSJ |  |  | 数量 1 |
| 9 | 扭力扳手 |  |  | 数量 1 |
| 10 | 车外维修防护用具 |  |  | 数量 1 |
| 11 | 黄油枪 |  |  | 数量 1 |
| 12 | 齿轮油压力枪 |  |  | 数量 1 |
| 13 | 垃圾桶 |  |  | 数量 3 |
| 14 | 备用蓄电池及连接线 |  |  | 数量 1 |
| 15 | 车内三件套 |  |  | 数量 1 |

（3）考核时量

考核时限 30 分钟。

（4）评价标准

《传动轴就车检查与维护 》评价标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 检查内容 | 评价项目 | 评价标准 | 分值 |
|  | 安全文明否决 | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考  场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 | | |
| 车辆  基本  检查 | 检查前准备工作 | 1. 未准备维修手册、耗材、工具等每一项扣 1 分  2. 不会使用举升机扣 5 分  3. 举升机使用错误扣 5 分  4. 未将车辆升至合适工作高度扣 2 分  5. 未将车辆挂入空挡扣 2 分  6. 未放手刹扣 2 分  7. 未拆卸隔音板扣 2 分 |  | 20 |
| 外观检查与螺栓紧固 | 1. 未检查传动轴是否变形、凹陷、损伤   2. 未检查传动轴平衡块是否脱落  3. 未检查万向节连接螺栓扭力 | 5 分 | 25 |
| 检查径向跳动与安装角度 | 1. 不会使用磁性表座百分表或角度测量专业 SSJ  2. 磁性表座安装位置错误  3. 百分表没有垂直于传动轴 | 5 分 | 20 |
| 润滑 | 1. 不会使用润滑油枪  2. 润滑油加注错误  3. 润滑油加注不够 | 5分 | 15 |
| 6s、安全 | 6s | 工具、量具、零件摆放合理 | 2 分 | 4 |
| 作业后整理 |
| 工作  流程 | 操作流程规范性 | 按照工位置标准流程完成以上各项目 |  | 6 |
| 工单 | 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 1 分 | 10 |
| 总分 | | | | 100 |

《传动轴就车检查与维护 》项目操作工单

|  |
| --- |
| 信息获取，车型： |
| 作业内容：  一、传动轴就车检查与维护：  1．根据汽车维护操作要求，按照标准流程进行车辆保养作业；  2．根据修理手册和实际测量值填写以下数据记录；  3．实际操作过程中，要边操作边向考核教师叙述操作内容和检查结果。  检查、紧固  检查传动轴 □变形 □裂纹 □损伤 □正常  检查传动轴平衡块 □脱落 □正常  检查万向节连接螺栓扭矩  测量  安装磁性表座百分表  转动传动轴一周测量径向跳动 标准值： 实际值：  安装角度测量专业 SSJ 标准角度： 实际角度：  润滑  使用黄油枪对滑键加注钙基润滑脂  使用齿轮油压力枪对十字轴万向节加注齿轮油  作业基本要求：  1．按规范作业，合理、快捷；  2．作业完成后将工具、车辆等恢复成考前状态；  3．注意工作安全、6S；  4、如果检查出不正常现象，请记录在以下表格中（不必恢复）。  不正常现象（没有异常可以不填）： |

**J4-14 汽车空调制冷的加注**

（1）任务描述

在实验轿车上完成汽车空调制冷剂的回收、系统抽真空、冷冻机油的加注、制冷剂的加注维护操作。

（2）实施条件

① 工位要求

a. 每个工位要求场地在 15~20m2，设置 1-2个工位；

b. 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

c. 有尾气排放装置；

d. 有灭火装置；

e. 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

② 工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 |  |  |
| 2 | 空调压力表组 |  |  |
| 3 | 空调回收一体机 |  |  |
| 4 | 数字万用表 |  |  |
| 5 | 试灯 |  |  |
| 6 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量 1 |
| 7 | 零件车 |  | 数量 1 |
| 8 | 手电筒（工作灯） |  | 数量 1 |
| 9 | 梅花扳手 | 8~10、12~14 | 数量 1 |
| 10 | 开口扳手 | 8~10、12~14 | 数量 1 |
| 11 | T 型杆 | 8、10、12、14 | 数量 1 |
| 12 | 尖嘴钳 |  | 数量 1 |
| 13 | 鲤鱼钳 |  | 数量 1 |
| 14 | 一字起 |  | 数量 1 |
| 15 | 十字起 |  | 数量 1 |
| 16 | 车外维修防护用具 |  | 数量 1 |
| 17 | 车内三件套 |  | 数量 1 |
| 18 | 垃圾桶 |  | 数量 1 |
| 19 | 工作台 |  | 数量 1 |
| 20 | 吹枪 |  | 数量 3 |

③ 辅助材料清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 维修手册 | 根据考试车型准备 |  | 一套 |
| 2 | 抹布 |  |  | 若干 |
| 3 | 毛刷 |  |  | 若干 |
| 4 | 冷冻机油 | 适用于 R134a |  | 若干 |
| 5 | 制冷剂 | R134a |  | 若干 |

（3）考核时量

考核时限 30 分钟。

（4）评价标准

《汽车空调制冷的加注 》评价标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 检查内容 | 评价项目 | 评价标准 | 分值 |
|  | 安全文明否决 | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考  场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 | | |
| 车辆  基本  检查 | 工量具的选择及正确使用 | (1)不能正确选择工量具 | 3分 | 10 |
| (2)不能正确使用工量具 | 5 分 |
| 制冷剂的回收 | (1)回收操作方法不正确  (2)不利用回收机回收 |  | 20 |
| 系统抽真空 | 操作步骤及方法不正确 |  | 10 |
| 加注冷冻机油 | 1. 操作步骤及方法不正确   (2)加注量不符合标准 |  | 10 |
|  | 加注制冷剂（利用压力表组加注） | (1)加注前不排空  (2)操作方法不正确，扣 5~30 分  (3)加注量不符合标准，扣 10 分  (4)不能判断制冷剂压力是否正常，扣 10 分 |  | 30 |
| 6s、安全 | 6s | 工具、量具、零件摆放合理 | 2 分 | 4 |
| 作业后整理 |
| 工作  流程 | 操作流程规范性 | 按照工位置标准流程完成以上各项目 |  | 6 |
| 工单 | 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 1 分 | 10 |
| 总分 | | | | 100 |

《汽车空调制冷的加注 》项目操作工单

|  |
| --- |
| 信息获取，车型： |
| 作业内容：  一、汽车空调制冷的加注：  1．根据汽车维护操作要求，按照标准流程进行车辆保养作业；  2．根据修理手册和实际测量值填写以下数据记录；  3．实际操作过程中，要边操作边向考核教师叙述操作内容和检查结果。  二、操作过程  1．制冷剂的回收  (1) 回收的制冷剂量为：  (2) 回收的冷冻机油量为：  2．系统抽真空  (1) 设定的抽真空时间：  (2) 最终抽空压力值：  3．加注冷冻机油  加注量为：  4．加注制冷剂  最终加注量为：  ５．制冷剂压力检查  低压侧压力为： ；高压侧压力为：  压力正常 □ 低压侧压力过高 □ 高压侧压力过高 □  低压侧压力过低 □ 高压侧压力过低 □  作业基本要求：  1．按规范作业，合理、快捷；  2．作业完成后将工具、车辆等恢复成考前状态；  3．注意工作安全、6S；  4、如果检查出不正常现象，请记录在以下表格中（不必恢复）。  不正常现象（没有异常可以不填）： |

**J4-15 盘式车轮制动器的检测**

（1）任务描述

在规定的时间内，完成指定车轮轴承的检查，指定轮胎的拆装、制动器检查与测量。

（2）实施条件

① 工位要求

a. 每个工位不应小于 40 平方米；

b. 每个工位应配有独立的压缩空气源；

c. 每个工位应配有举升机（有举车要求的）；

d. 每个工位应配有工作台；

e. 每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶；

f. 每个工位应配有 2 个灭火器。

② 工具仪器设备清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 实验轿车或台架 |  |  |
| 2 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量 1 |
| 3 | 零件车 |  | 数量 1 |
| 4 | 手电筒（工作灯） |  | 数量 1 |
| 5 | 梅花扳手 | 8~10、12~14 | 数量 1 |
| 6 | 开口扳手 | 8~10、12~14 | 数量 1 |
| 7 | T 型杆 | 8、10、12、14 | 数量 1 |
| 8 | 尖嘴钳 |  | 数量 1 |
| 9 | 鲤鱼钳 |  | 数量 1 |
| 10 | 一字起 |  | 数量 1 |
| 11 | 十字起 |  | 数量 1 |
| 12 | 车外维修防护用具 |  | 数量 1 |
| 13 | 垃圾桶 |  | 数量 3 |
| 14 | 工作台 |  | 数量 1 |
| 15 | 吹枪 |  | 数量 1 |
| 16 | 百分表 |  | 数量 |
| 17 | 磁性表座 |  | 数量 1 |
| 18 | 工作台 |  | 数量 1 |

③ 辅助材料清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 维修手册 | 根据考试车型准备 |  | 一套 |
| 2 | 抹布 |  |  | 若干 |
| 3 | 毛刷 |  |  | 若干 |
| 4 | 汽油 |  |  | 若干 |
| 5 | “0”号砂纸 |  |  | 若干 |

（3）考核时量

考核时限 30 分钟。

（4）评价标准

《盘式车轮制动器的检测 》评价标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 检查内容 | 评价项目 | 评价标准 | 分值 |
|  | 安全文明否决 | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考  场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 | | |
| 轮胎  拆卸 和检查 | 车轮轴承检查 | 推拉车轮以便检查是否有摆动 | 3分 | 6 |
| 转动车轮以便检查是否无噪声平稳转动 | 3 分 |
| 轮胎拆装 | 螺栓拆装顺序(不能让轮胎自由悬挂) |  | 3 |
| 轮胎检查 | 轮胎异常磨损；损坏  镶嵌异物;检查深度  检查轮圈和轮盘  检查气压；检漏  做好标记后放在轮胎架上 | 3分 | 15 |
| 制动卡钳拆卸 | 正确拆卸卡钳（开口和梅花配合使用）  使用挂钩等 | 3分 | 6 |
| 摩擦片检查测量 | 检查摩擦片磨损状况  摩擦片清洁  厚度测量位置正确 | 4分 | 12 |
| 盘检查和测量 | 检查制动盘磨损和损坏  检查制动盘磨损和损坏  量具校零和清洁  盘清洁（内外侧均需要清洁）  测量位置（应距盘边缘 10mm）  正确读数（不能拿下千分尺） | 3分 | 18 |
| 制动卡钳安装 | 正确安装制动片（说明涂润滑脂的位置）使用扭矩扳手拧紧固定螺栓 | 3分 | 6 |
| 轮胎安装 | 螺栓紧固顺序  使用扭力扳手拧紧轮胎螺丝 | 2分 | 4 |
| 复位操作 | 踩制动踏板，使制动块复位 |  | 2 |
| 举升器  使用 | 举升器使用 | 举升前支点确认  举升高度合适（不低头、不踮脚）  升降时安全提示语音 | 3分 | 9 |
| 6s、安全 | 6s | 工具、量具、零件摆放合理 | 2 分 | 4 |
| 作业后整理 |
| 工作  流程 | 操作流程规范性 | 按照工位置标准流程完成以上各项目 |  | 6 |
| 工单 | 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 1 分 | 10 |
| 总分 | | | | 100 |

《盘式车轮制动器的检测 》项目操作工单

|  |
| --- |
| 信息获取，车型： |
| 作业内容：  一、盘式车轮制动器的检测：  1．根据汽车维护操作要求，按照标准流程进行车辆保养作业；  2．根据修理手册和实际测量值填写以下数据记录；  3．实际操作过程中，要边操作边向考核教师叙述操作内容和检查结果。  二、注意：  1．只用完成指定车轮和制动器的相关工作；  2．不用检查前制动盘跳动；  3．制动盘厚度只要求测一个点；  4、不用操作后鼓制动器相关项目。  数据记录：  1．轮毂螺栓安装标准力矩： 2．前制动衬片标准厚度：  3．前制动盘实际厚度： 4、前制动盘标准厚度：  作业基本要求：  1．按规范作业，合理、快捷；  2．作业完成后将工具、车辆等恢复成考前状态；  3．注意工作安全、6S；  4、如果检查出不正常现象，请记录在以下表格中（不必恢复）。  不正常现象（没有异常可以不填）： |

**模块二、岗位核心技能**

**1.发动机零部件检修**

**H1-01 汽油发动机燃油压力检测**

（1）任务描述

1）考生就车完成对汽油发动机燃油系统卸压、连接油压表、预置燃油系统压力、进行燃油系统油压和保持压力的测试工作，并根据检测数据判断检测结果；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 发动机运行台架/实验车 |  |
| 3 | 油管扳手 |  |
| 4 | 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 5 | 零件盆/油盆 | 各 1 个 |
| 6 | 燃油压力表 | 带拆头 |
| 7 | 记号笔 |  |
| 8 | 抹布 |  |
| 9 | 清洁工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《汽油发动机燃油系统压力检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | 20分 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)不安装车漆表面防护布（罩）扣 1 分、不安装车内座椅防护套、方向盘套、变速杆套、地板衬垫每项扣 0.5分  (3) 发动车辆不接尾气排放管，每次扣 1 分；车辆轮胎落地不放止动垫木，每次扣 1 分  (4)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (5)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (6)油、水洒落在地面或零部件表面或车漆表面未及时清理，每次扣 1 分  (7)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (8)竣工后未清理操作过程中手接触过的车漆表面，每处扣 1 分  (9)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (10)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 工具仪器准备 | 5分 | (1)工具仪器每少准备 1 件扣 1 分  (2)工具仪器选择不当，每次扣 2 分  (3)未校验仪器每次扣 2 分 |
| 4 | 维修手册使用 | 10分 | 每查错一个数据或漏查 1 个数据扣 3 分，根据工单填写情况对照维修手册标准值评 |
| 5 | 卸除燃油系统  压力 | 15分 | (1)未卸压此项目计零分  (2) 起动发动机超时扣 3 分  (3) 未在发动机怠速运转中拔除燃油泵继电器使发动机自行熄火扣 3 分  (4)燃油系统压力未完全卸除扣 5 分  (5)完成后未关闭点火开关扣 2 分，未装上燃油泵继电器扣 2 分 |
| 6 | 连接燃油压力表 | 10分 | (1)连接位置不正确扣 5 分  (2)连接时未用抹布和油盆扣 5 分 |
| 7 | 预置燃油压力 | 10分 | (1)未预置压力此项目计零分  (2)预置前未检查燃油系统所有元件和油管接头是否安装良好扣 5 分  (3)预置方法不正确扣 5 分 |
| 8 | 检测燃油压力  （系统油压、  保持压力） | 25分 | (1)起动发动机超时扣 3 分  (2)压力表读数不正确每次扣 5 分  (3)未在发动机停止运转 10min 后测保持压力扣 5 分  (4)每漏测一项扣 2 分。  (5)结果判断不正确扣 5 分。 |
| 9 | 维修记录 | 5分 | (1)维修记录字迹撩草扣 2 分  (2)填写不完整，每项扣 1 分 |
| 10 | 合计 | 100 分 |  |

《汽油发动机燃油系统压力检测》操作工单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | 发动机型号 |  |
| 一、准备工作 | | | |
|  | | 情况记录 | |
| （1）工量具及仪器设备准备 | |  | |
| （2）维修手册准备 | |  | |
| （3）被测车辆准备 | |  | |
| 二、操作过程  要求：会查阅维修手册；能正确使用仪器设备完成发动机燃油系统压力的检查 | | | |
| 卸除燃油系统压力 | | 操作要领： | |
| 连接燃油压力表 | | 操作要领： | |
| 预置燃油系统压力 | | 操作要领： | |
| 检测燃油系统压力 | | 检查结果：  系统油压\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  保持压力\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |
| 三、维修结论：  查维修手册，该发动机系统压力标准值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ，保持压力不低于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。  根据测量结果，分析故障原因。 | | | |

**H1-02 汽车解码器的使用**

（1）任务描述

1）考官就车设置 3 个故障点，考生就车完成汽车解码器（KT660）的操作。能正确连接汽车解码器；用解码器进行汽车故障码的读取和清除；能读取考官指定的 5 个数据流信息；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 实验车/电控发动机台架 |  |
| 3 | 解码器 | KT660 |
| 4 | 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 5 | 零件盆/油盆 | 各 1 个 |
| 6 | 记号笔 |  |
| 7 | 抹布 |  |
| 8 | 清洁工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：30 分钟。

（4）评分标准

《汽车解码器的使用》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分 |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | 20 分 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)不安装车漆表面防护布（罩）扣 1 分、不安装车内座椅防护套、方向盘套、变速杆套、地板衬垫每项扣 0.5 分  (3) 发动车辆不接尾气排放管，每次扣 1 分；车辆轮胎落地不放止动垫木，每次扣 1 分  (4)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (5)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (6)油、水洒落在地面或零部件表面或车漆表面未及时清理，每次扣 1 分  (7)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (8)竣工后未清理操作过程中手接触过的车漆表面，每处扣 1 分  (9)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (10)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 工具仪器准备 | 5 分 | (1)工具仪器每少准备 1 件扣 1 分  (2)工具仪器选择不当，每次扣 2 分 |
| 4 | 维修手册使用 | 10 分 | 每查错一个数据或漏查 1 个数据扣 3 分，根据工单填写情况对照维修手册标准值评分 |
| 5 | 连接汽车解码器 | 15 分 | (1)测试线选择不正确扣 2 分  (2)测试卡未插好扣 2 分  (3)连接仪器时点火开关未关闭扣 3 分  (4)诊断座选择错误扣 3 分  (5)未连接好扣 5 分 |
| 6 | 读取故障码 | 15 分 | (1)不能正确进入测试界面扣 5 分  (2)故障码读取不正确每个扣 3 分 |
| 7 | 清除故障码 |  | (1)不能正确进入清码界面扣 5 分  (2)故障码未清除每个扣 3 分 |
| 8 | 读取指定数据流 | 15 分 | (1)不能进入数据流界面扣 2 分  (2)数据流信息错误每个扣 3 分 |
| 9 | 退出仪器 | 5 分 | (1)未能正常退出扣 2 分  (2)拆卸仪器时点火开关未关闭扣 3 分 |
| 10 | 维修记录 | 5 分 | (1)维修记录字迹撩草扣 2 分  (2)填写不完整，每项扣 1 分 |
| 11 | 合计 | 100分 |  |

《汽车解码器的使用》操作工单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | 解码器型号 |  |
| 一、准备工作 | | | |
|  | | 情况记录 | |
| （1）工量具及仪器设备准备 | |  | |
| （2）维修手册准备 | |  | |
| （3）被测车辆准备 | |  | |
| 二、操作过程  要求：会查阅维修手册；能正确使用解码器。 | | | |
| 仪器、车辆准备 | | 要点： | |
| 连接解码器 | | 操作要领： | |
| 读取故障码 | | 记录： | |
| 清除故障码 | | 记录： | |
| 读取数据流 | | 记录： | |
| 退出仪器 | | 记录： | |

**H1-03 水温传感器检测**

（1）任务描述

1）在电控发动机试验台架或实车上对水温传感器进行检测。判别水温传感器接线端子的功能；利用仪器设备检测水温传感器输出特性；测量水温传感器电阻，并根据检测结果提出维修方案；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 实验车/电控发动机台架 |  |
| 3 | 连接线 |  |
| 4 | 记号笔 |  |
| 5 | 抹布 |  |
| 6 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：30 分钟。

（4）评分标准

《水温传感器检测》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 | |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | | 2  20 分 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)不安装车漆表面防护布（罩）扣 1 分、不安装车内座椅防护套、方向盘套、变速杆套、地板衬垫每项扣 0.5 分  (3) 发动车辆不接尾气排放管，每次扣 1 分；车辆轮胎落地不放止动垫木，每次扣 1 分  (4)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (5)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (6)油、水洒落在地面或零部件表面或车漆表面未及时清理，每次扣 1 分  (7)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (8)竣工后未清理操作过程中手接触过的车漆表面，每处扣 1 分  (9)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (10)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 工量具准备 | | 5 分 | (1)工具仪器每少准备 1 件扣 1 分  (2)工具仪器选择不当，每次扣 2 分 |
| 4 | 维修手册使用 | | 10 分 | 每查错一个数据或漏查 1 个数据扣 3 分，根据工单填写情况对照维修手册标准值评分 |
| 5 | 水温传感器接线端子功能判别 | | 15 分 | (1)不能识别水温传感器该项不得分  (2)脱开传感器连接器不正确扣 2 分  (3)万用表使用不正确每次扣 2 分  (4)点火开关未关闭进行接地端子判别扣 3 分  (5)点火开关未打开进行电压测量扣 3 分  (6)端子判别不正确每个扣 5 分 |
| 6 | 检测  水温  传感  器输  出特  性 | 连接诊断仪 | 15 分 | (1)测试线选择不正确扣 2 分(2)测试卡未插好扣 2 分  (3)连接仪器时点火开关未关闭扣 3 分  (4)诊断座选择错误扣 3 分  (5)未连接好扣 5 分 |
| 检查输出特性 | 15 分 | (1)不能进入数据流界面扣 2 分  (2)不能调出水温传感器数据信息扣 3 分  (3)不能将水温传感器输出信号引出扣 2 分  (4)万用表使用不正确每次扣 2 分  (5)测量数据不正确每次扣 2 分 |
| 7 | 读取和清除水温传感器故障码 | | 5 分 | (1)不能正确进入测试界面扣 2 分  (2)故障码读取不正确扣 2 分  (3)未能清除故障码扣 1 分 |
| 8 | 检查水温传感  器电阻 | | 10 分 | (1) 脱开传感器连接器不正确扣 2 分  (2) 万用表使用不正确每次扣 2 分  (3)检测数据不正确扣 3 分  (4)结果判断不正确扣 3 分 |
| 9 | 维修记录 | | 5 分 | (1)维修记录字迹撩草扣 2 分  (2)填写不完整，每项扣 1 分 |
| 10 | 合计 | | 100 分 |  |

《水温传感器检测》操作工单

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | 发动机型号 | |  | | | | | | | |
| 一、准备工作 | | | | | | | | | | | |
|  | | 情况记录 | | | | | | | | | |
| （1）工量具及仪器设备准备 | |  | | | | | | | | | |
| （2）维修手册准备 | |  | | | | | | | | | |
| （3）被测车辆准备 | |  | | | | | | | | | |
| 二、操作过程  要求：会查阅维修手册；能正确使用仪器设备完成水温传感器的检测，并根据测量结果提出  维修方案。 | | | | | | | | | | | |
| 水温传感器端子判别 | | 端子序号 | 接线颜色 | | | | 英文代码 | | | 功能 | |
|  |  | | | |  | | |  | |
|  |  | | | |  | | |  | |
| 水温传感器输出特  性检查 | | 测量数据： | | | | | | | | | |
| 冷却液温度℃ | | | 30 | 40 | | 50 | 60 | 70 | 80 |
| 信号电压 V | | |  |  | |  |  |  |  |
| 读取水温传感器故  障码并清除 | | 故障代码： | | | | | | | | | |
| 水温传感器电阻检查 | | 检测数据：  温度为 ；电阻值 。 | | | | | | | | | |

**H1-04 进气歧管绝对压力传感器检测**

（1）任务描述

1）在电控发动机试验台架或实车上对进气歧管绝对压力传感器进行检测。判别进气歧管绝对压力传感器接线端子的功能；利用手动真空泵检测进气歧管绝对压力传感器输出特性；并根据检测结果提出维修方案；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 实验车/电控发动机台架 |  |
| 3 | 解码器 | KT660 |
| 4 | 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 5 | 万用表 |  |
| 6 | 连接线 |  |
| 7 | 手动真空泵 |  |
| 8 | 记号笔 |  |
| 9 | 抹布 |  |
| 10 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：30 分钟。

（4）评分标准

《进气歧管绝对压力传感器检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | 20 分 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)不安装车漆表面防护布（罩）扣 1 分、不安装车内座椅防护套、方向盘套、变速杆套、地板衬垫每项扣 0.5 分  (3) 发动车辆不接尾气排放管，每次扣 1 分；车辆轮胎落地不放止动垫木，每次扣 1 分  (4)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (5)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (6)油、水洒落在地面或零部件表面或车漆表面未及时清理，每次扣 1 分  (7)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (8)竣工后未清理操作过程中手接触过的车漆表面，每处扣 1 分  (9)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (10)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 工量具准备 | 5 分 | (1)工具仪器每少准备 1 件扣 1 分  (2)工具仪器选择不当，每次扣 2 分 |
| 4 | 维修手册使用 | 10分 | 每查错一个数据或漏查 1 个数据扣 3 分，根据工单填写情况对照维修手册标准值评分 |
| 5 | 进气歧管绝对压力传感器接  线端子功能判别 | 20分 | (1)不能识别进气歧管绝对压力传感器该项不得分  (2)脱开传感器连接器不正确扣 2 分  (3)万用表使用不正确每次扣 2 分  (4)点火开关未关闭进行接地端子判别扣 3 分  (5)点火开关未打开进行电压测量扣 3 分  (6)端子判别不正确每个扣 5 分 |
| 6 | 检测进气歧管绝对压力传感  器输出特性 | 20分 | (1)手动真空泵连接不正确扣 5 分  (2)不能按要求增加真空每次扣 3 分  (3)不能将进气歧管绝对压力传感器输出信号引出扣 2 分  (4)万用表使用不正确每次扣 2 分  (5)测量数据不正确每次扣 2 分 |
| 7 | 读取和清除进气歧管绝对压  力传感器故障码 | 20分 | (1)测试线选择不正确扣 2 分  (2)测试卡未插好扣 2 分  (3)连接仪器时点火开关未关闭扣 3 分  (4)诊断座选择错误扣 3 分  (5)未连接好扣 5 分  (6)不能正确进入测试界面扣 2 分  (7)故障码读取不正确扣 2 分  (8)未能清除故障码扣 1 分 |
| 8 | 维修记录 | 5 分 | (1)维修记录字迹撩草扣 2 分  (2)填写不完整，每项扣 1 分 |
| 9 | 合计 | 100分 |  |

《进气歧管绝对压力传感器检测》操作工单

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | 发动机型号 | |  | | |
| 一、准备工作 | | | | | | |
| 情况记录 | | | | | | |
| （1）工量具及仪器设备准备 | |  | | | | |
| （2）维修手册准备 | |  | | | | |
| （3）被测车辆准备 | |  | | | | |
| 二、操作过程  要求：会查阅维修手册；能正确使用仪器设备完成节气门位置传感器的检测，并根据测量结  果提出维修方案。 | | | | | | |
| 进气歧管绝对压力  传感器端子判别 | | 端子序号 | 接线颜色 | | 英文代码 | 功能 |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |
| 进气歧管绝对压力  传感器输出特性检查 | | 测量数据： | | | | |
| 真空度 mmHg | | |  | |
| 0 | | |  | |
| 100 | | |  | |
| 200 | | |  | |
| 300 | | |  | |
| 400 | | |  | |
| 500 | | |  | |
| 600 | | |  | |
| 读取节气门位置传  感器故障码并清除 | | 故障代码: | | | | |
| 三、维修结论： | | | | | | |

**H1-05 节气门体拆装与清洗**

（1）任务描述

1）按照维修手册技术要求从发动机台架上拆卸节气门体，清洗、检查后按照该发动机维修手册数据和标准进行安装；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 实验车/电控发动机台架 |  |
| 3 | 解码器 | KT660 |
| 4 | 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 5 | 万用表 |  |
| 6 | 清洗剂 |  |
| 7 | 油盆 |  |
| 8 | 风枪 | 连接好压缩气管 |
| 9 | 记号笔 |  |
| 10 | 抹布 |  |
| 11 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：30 分钟。

（4）评分标准

《 节气门体拆装与清洗》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工具及设备的准备 | 5 | 未检查工具设备扣 2 分,工具准备错误扣 2 分,工具摆放不整齐扣 1 分 |
| 3 | 节气门体的拆卸 | 25 | (1) 节气门位置传感器插头拔除方法错误扣 2 分，怠速电机插头拔除方法错误扣 2 分，未拆卸旁通水  管扣 2 分  (2) 节气门体的拆卸顺序错误扣 4 分  (3) 未均匀交替拧松节气门体螺栓扣 4 分  (3) 节气门体拆下后未用抹布堵住进气歧管扣 5 分  (4) 零件摆放不规范扣 2 分，  (4) 工具使用错误一次扣 2 分，零件落地扣 2 分 |
| 4 | 怠速的清洗、检查 | 20 | (1) 未清洗怠速马达扣 10 分  (2) 未清洗节气门体真空孔扣 5 分  (3) 未检查节气门轴有无松旷扣 3 分  (4) 节气门清洗不干净扣 2 分 |
| 5 | 节气门体的安装 | 30 | (1) 未安装节气门体密封垫扣 5 分  (2) 节气门体密封垫安装错误扣 3 分  (3) 节气门体安装螺栓未按标准力矩拧紧扣 2 分  (4) 旁通水管安装错误扣 2 分，节气门位置传感器插头未插扣 2 分，未插到位扣 2 分，怠速控制电机插头未插扣 2 分，未插到位扣 2 分  (5) 未安装节气门拉线扣 2 分  (6) 真空管连接错误扣 2 分  (7) 工具使用错误一次扣 2 分  (8) 未检查安装状况扣 2 分，零件落地扣 2 分 |
| 6 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服 2 分、不穿工作鞋扣 2 分、不戴工作帽 2 分  (2) 工量具与零件混放、或摆放不乱，每次每处扣 2分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2 分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 7 | 合计 | 100 |  |

《节气门体的拆装与清洗》操作工单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 车型 | |  | 发动机型号 |  |
| 一、准备工作 | | | | |
|  | | | 情况记录 | |
| （1）工量具及仪器设备准备 | | |  | |
| （2）维修手册准备 | | |  | |
| （3）固定发动机拆装台架 | | |  | |
| 二、节气门体的拆卸 | | | | |
|  | 拆卸怠速控制机构连接水管及执行器连接插头 | | | |
|  | 拆卸真空软管 | | | |
|  | 拆卸油门拉线 | | | |
|  | 拆卸节气门体分总成 | | | |
| 三、节气门体的安装 | | | | |
|  | 安装节气门体分总成 | | | |
|  | 安装油门拉线 | | | |
|  | 安装真空软管 | | | |
|  | 安装怠速控制机构 | | | |
|  | 安装旁通水管及执行器连接插头 | | | |

**H1-06 节气门位置传感器的检测**

（1）任务描述

1）该题为考核学生检测传感器的相关技能，按照发动机维修手册技术要求在发动机台架或实车上检测节气门位置传感器；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 |  |
| 1 | 工具车 | 备注 |
| 2 | 实验车/电控发动机台架 | 配备常用工具 |
| 3 | 解码器 |  |
| 4 | 维修手册 | KT660 |
| 5 | 万用表 | 与考核发动机配套 |
| 6 | 连接线 |  |
| 7 | 风枪 | 连接好压缩气管 |
| 8 | 抹布 |  |
| 9 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：30 分钟。

（4）评分标准

《节气门位置传感器检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工具及设备的准备 | 5 | 未检查检测设备扣 2 分，检测准备错误扣 2 分，检测摆放不整齐扣 1 分 |
| 3 | 检测过程 | 35 | (1) 未开启点火开关测量电压扣 5 分  (2) 未关闭点火开关测量电阻扣 5 分  (3) 不会拔下连接插头扣 5 分  (4) 造成短路扣 5 分  (5) 不能使用万用表扣 2 分，万用表打错档位扣 3 分  (6) 损坏传感器扣 5 分，损坏线路扣 5 分 |
| 4 | 节气门位置传感器检测 | 40 | (1)不能识别 E1 端子扣 5 分，不会检测 E1 端子与搭铁导通情况扣 5 分  (2) 不能识别 VC 端子扣 5 分，不会检测 VC 端子与搭铁端之间电压扣 5 分  (3) 不能识别 VTA 端子扣 2 分，不会检测 VTA 端子与搭铁端之间电压扣 5 分，没有旋转节气门扣 3 分  (4) 不会检测 VC 端子与 E2 端子之间电阻值扣 2 分，没有旋转节气门扣 3 分  (5) 不会检测 VTA 端子与 E2 端子之间电阻值扣 5 分  (6) 不会检测此项计 0 分 |
| 5 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服 2 分、不穿工作鞋扣 2 分、不戴工作帽 2分  (2) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 2 分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 6 | 合计 | 100 |  |

《节气门位置传感器检测》操作工单

一、准备工作

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车型 |  | 发动机型号 |  |
| 一、准备工作 | | | |
|  | | 情况记录 | |
| （1）工量具及仪器设备准备 | |  | |
| （2）维修手册准备 | |  | |
| （3）固定发动机拆装台架 | |  | |

二、节气门位置传感器电压的检测

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 端子 | 节气门 | 电压 |
| VC-E2 |  |  |
| VTA-E2 | 全关 |  |
| VTA-E2 | 全开 |  |

三、节气门位置传感器电阻的检测

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 端子 | 节气门 | 电阻 |
| VC-E2 |  |  |
| VTA-E2 | 全关 |  |
| VTA-E2 | 全开 |  |

**H1-07 燃油泵检查与更换**

（1）任务描述

1）该题为考核学生检查更换燃油泵的相关技能，按照发动机维修手册技术要求在实车上检完成该工作任务；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 名称 | 备注 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 实验车 |  |
| 3 | 解码器 | KT660 |
| 4 | 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 5 | 万用表 |  |
| 6 | 连接线 |  |
| 7 | 风枪 | 连接好压缩气管 |

（3）考核时量

考核时限：30 分钟。

（4）评分标准

《燃油泵检查与更换评分标准》

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工具及设备的准备 | 5 | 未检查工具设备扣 2 分,工具准备错误扣 2 分,工具摆  放不整齐扣 1 分 |
| 3 | 燃油泵的拆卸 | 25 | (1)未拔除燃油泵保险扣 1 分，未起动发动机卸压扣 5  分，未断蓄电池负极扣 2 分  (2)燃油泵插头拔除方法错误扣 2 分，未拔除扣 2 分  (3) 未拆卸出油管扣 2 分，未拆卸燃油蒸气管扣 2 分  (4) 未均匀交替拧松燃油泵封口盖螺栓扣 4 分  (5) 燃油管拆卸后未用抹布堵住管口扣 5 分，燃油洒  落到车上扣 2 分，未用油盆接住零件扣 2 分  (6)不会将拆卸燃油滤清器扣 2 分，不会拆卸燃油压力  调节器扣 2 分，不能取出燃油泵扣 2 分  (7) 零件摆放不规范扣 2 分，  (8) 工具使用错误一次扣 2 分，零件落地扣 2 分 |
| 4 | 燃油泵的检查 | 20 | (1) 未检查燃油泵滤网是否堵塞扣 5 分  (2) 未检查燃油泵电阻扣 5 分  (3) 未通电检查燃油泵运转情况扣 3 分  (4) 未检查燃油泵橡胶密封圈是否老化、破损扣 2 分 |
| 5 | 燃油泵的安装及起动车辆检查 | 30 | (1) 不会装燃油泵滤网扣 2 分  (2) 不会装燃油压力调节器扣 3 分  (3) 不会装燃油滤清器扣 2 分  (4) 不会安装燃油泵扣 3 分，燃油泵安装不到位扣 3分  (5) 不会安装出油管扣 2 分，不会安装燃油蒸气管扣 2分，不会安装燃油泵插头扣 2 分  (6) 管路连接错误扣 2 分，不会蓄电池负极扣 2 分  (7) 不会连续开钥匙使燃油泵建立初始压力扣 3 分，不会起动发动机检查是否泄漏扣 3 分  (8)工具使用错误一次扣 2 分  (9) 未检查安装状况扣 2 分，零件落地扣 2 分 |
| 6 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服 2 分、不穿工作鞋扣 2 分、不戴工作帽 2 分  (2) 工量具与零件混放、或摆放不乱，每次每处扣 2分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2 分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 7 | 合计 | 100 |  |

《燃油泵检查与更换操作工单》

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 信息获取 | 车辆型号： | |
| 发动机型号： | |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备： | | 备注 |
| (3) 车辆准备：(4) 技术资料检查准备： | | 1、项目（1）至  （10）不需要作  记录 |
| (5) 汽车停放位置与举升机状况检查：(6) 放置车轮三角块： | |
| (7) 连接尾气抽排管：(8) 放置方向盘套和脚垫： | |
| (9) 放置发动机及翼子板罩：(10) 发动机机油、冷却液检查： | |
| 二、 操作步骤 | | |
| 1、记录拆卸步骤： | | |
|  | | |
|  | | |
| 2、记录安装步骤： | | |
|  | | |
|  | | |
| 3、技术要点与难点： | | |
|  | | |

**H1-08 曲轴位置传感器的检测**

（1）任务描述

1）该题为考核学生检测传感器的相关技能，按照发动机维修手册技术要求在发动机台架或实车上检测节气门位置传感器；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 实验车/电控发动机台架 | 霍尔传感器 |
| 3 | 解码器 | KT660 |
| 4 | 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 5 | 万用表 |  |
| 6 | 连接线 |  |
| 7 | 风枪 | 连接好压缩气管 |

（3）考核时量

考核时限：30 分钟。

1. 评分标准

《曲轴位置传感器检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工具及设备的准备 | 5 | 未检查检测设备扣 2 分，检测准备错误扣 2 分，检测摆放不整齐扣 1 分 |
| 3 | 检测过程 | 35 | (1) 未开启点火开关测量电压扣 5 分  (2) 未关闭点火开关测量电阻扣 5 分  (3) 不会拔下连接插头扣 5 分  (4) 造成短路扣 5 分  (5) 不能使用万用表扣 2 分，万用表打错档位扣 3 分  (6) 损坏传感器扣 5 分，损坏线路扣 5 分 |
| 4 | 曲轴位置传感  器检测 | 40 | (1)不能识别电源端子扣 5 分，不会识别搭铁端子扣 5 分，  不会识别信号端子扣 5 分  (2) 未检测电源电压扣 3 分，未检测搭铁端子是否导通正常扣 3 分，未检查信号端子输出电压扣 3 分  (3) 不能用示波器检测信号扣 5 分，示滤器选择界面错误扣3 分  (4) 不会设置示波器信号波形电压扣 3 分，不会设置示波器波形时间扣 3 分  (5) 操作不熟练扣 5 分  (6) 不会检测此项计 0 分 |
| 6 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服 2 分、不穿工作鞋扣 2 分、不戴工作帽 2分  (2) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 2 分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 7 | 合计 | 100 |  |

《曲轴位置传感器检测》操作工单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 信息获取 | 车辆型号： | |
| 发动机型号： | |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备： | | 备注 |
| (3) 车辆准备：(4) 技术资料检查准备： | | 1、项目（1）至  （10）不需要作  记录； |
| (5) 汽车停放位置与举升机状况检查：(6) 放置车轮三角块： | |
| (7) 连接尾气抽排管：(8) 放置方向盘套和脚垫： | |
| (9) 放置发动机及翼子板罩：(10) 发动机机油、冷却液检查： | |
| 二、故障诊断 ： | | |
| 1、记录检测步骤 | | |
|  | | |
|  | | |
| 2、记录检测数据： | | |
| 电源端子 | | |
| 信号端子： 发动机静止： 发动机运转： | | |
| 搭铁端子导通情况： | | |
| 3、画出传感器波形： | | |
|  | | |
|  | | |

**H1-09 空气流量计传感器的检测**

（1）任务描述

1）该题为考核学生检测传感器的相关技能，按照发动机维修手册技术要求在发动机台架或实车上检测节气门位置传感器；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 实验车/电控发动机台架 | 霍尔传感器 |
| 3 | 解码器 | KT660 |
| 4 | 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 5 | 万用表 |  |
| 6 | 连接线 |  |
| 7 | 风枪 | 连接好压缩气管 |
| 8 | 抹布 |  |
| 9 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：30 分钟。

（4）评分标准

《空气流量计传感器检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工具及设备的准备 | 5 | 未检查检测设备扣 2 分，检测准备错误扣 2 分，检测摆放不整齐扣 1 分 |
| 3 | 检测过程 | 35 | (1) 未开启点火开关测量电压扣 5 分  (2) 未关闭点火开关测量电阻扣 5 分  (3) 不会拔下连接插头扣 5 分  (4) 造成短路扣 5 分  (5) 不能使用万用表扣 2 分，万用表打错档位扣 3 分  (6) 损坏传感器扣 5 分，损坏线路扣 5 分 |
| 4 | 空气流量计检  测 | 40 | (1)不能识别电源端子扣 3 分，不会识别搭铁端子扣 3 分，  不会识别信号端子扣 3 分，不会识别自清信号端子扣 3分  (2) 未检测电源电压扣 3 分，未检测搭铁端子是否导通正常  扣 3 分，未检查信号端子输出电压扣 3 分  (3) 不能用示波器检测信号扣 5 分，示波器选择界面错误扣3 分  (4) 不会设置示波器信号波形电压扣 3 分，不会设置示波器波形时间扣 3 分  (5) 操作不熟练扣 5 分  (6) 不会检测此项计 0 分 |
| 6 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服 2 分、不穿工作鞋扣 2 分、不戴工作帽 2分  (2) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 2 分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 7 | 合计 | 100 |  |

《空气流量计传感器检测》操作工单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 信息获取 | 车辆型号： | |
| 发动机型号： | |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） 1 | | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备： | | 备注 |
| (3) 车辆准备：(4) 技术资料检查准备： | | 1、项目（1）至  （10）不需要作  记录； |
| (5) 汽车停放位置与举升机状况检查：(6) 放置车轮三角块： | |
| (7) 连接尾气抽排管：(8) 放置方向盘套和脚垫： | |
| (9) 放置发动机及翼子板罩：(10) 发动机机油、冷却液检查： | |
| 二、故障诊断： | | |
| 1、记录检测步骤： | | |
|  | | |
|  | | |
| 2、记录检测数据： | | |
| 电源端子电压： 正常 不正常 | | |
| 搭铁端子导通情况： 正常 不正常 | | |
| 搭铁-信号端子电压： 发动机静止： 发动机运转： | | |
| 3、画出传感器波形： | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |

**H1-10 氧传感器的检测**

（1）任务描述

1）该题为考核学生检测传感器的相关技能，按照发动机维修手册技术要求在发动机台架或实车上检测节气门位置传感器；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 实验车/电控发动机台架 | 霍尔传感器 |
| 3 | 解码器 | KT660 |
| 4 | 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 5 | 万用表 |  |
| 6 | 连接线 |  |
| 7 | 风枪 | 连接好压缩气管 |
| 8 | 抹布 |  |
| 9 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：30 分钟。

（4）评分标准

《氧传感器检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工具及设备的准备 | 5 | 未检查检测设备扣 2 分，检测准备错误扣 2 分，检测摆放不整齐扣 1 分 |
| 3 | 检测过程 | 35 | (1) 未开启点火开关测量电压扣 5 分  (2) 未关闭点火开关测量电阻扣 5 分  (3) 不会拔下连接插头扣 5 分  (4) 造成短路扣 5 分  (5) 不能使用万用表扣 2 分，万用表打错档位扣 3 分  (6) 损坏传感器扣 5 分，损坏线路扣 5 分 |
| 4 | 氧传感器检测 | 40 | (1)不会识别搭铁端子扣 3 分，不会识别信号端子扣 3 分  (2) 不会识别加热装置搭铁端子扣 3 分，不会识别加热装置电源端子扣 3 分  (3)未检查信号端子输出电压扣 5 分，不能根据输出电压判断传感器好坏扣 3 分  (3) 不能用示波器检测信号扣 5 分，示波器选择界面错误扣3 分  (4) 不会设置示波器信号波形电压扣 3 分，不会设置示波器波形时间扣 3 分  (5) 操作不熟练扣 5 分  (6) 不会检测此项计 0 分 |
| 6 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服 2 分、不穿工作鞋扣 2 分、不戴工作帽 2分  (2) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 2 分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 7 | 合计 | 100 |  |

《氧传感器检测》操作工单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 信息获取 | 车辆型号： | |
| 发动机型号： | |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备： | | 备注 |
| (3) 车辆准备：(4) 技术资料检查准备： | | 1、项目（1）至  （10）不需要作  记录； |
| (5) 汽车停放位置与举升机状况检查：(6) 放置车轮三角块： | |
| (7) 连接尾气抽排管：(8) 放置方向盘套和脚垫： | |
| (9) 放置发动机及翼子板罩：(10) 发动机机油、冷却液检查： | |
| 二、故障诊断： | | |
| 1、记录检测步骤： | | |
|  | | |
|  | | |
| 2、记录检测数据： | | |
| 加热元件电源端子-搭铁端子电阻： 正常 不正常 | | |
| 加热元件电源端子-搭铁端子电压： 正常 不正常 | | |
| 氧传感器输出信号电压： 发动机怠速： 发动机转速变化： | | |
| 3、画出传感器波形： | | |
|  | | |

**2.底盘零部件检修**

**H2-01 差速器总成拆装及调整**

（1）任务描述

本项考试针对后驱动桥，要求学生将差速器总成从主减速器总成上拆下并进行安装，装配时要求对半轴轴承预紧度进行调整，并检查、调整主减速器齿圈齿隙。最后要求能口述总预紧力的调整方法。

（2）实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 每个操作工位场地面积不小于 10 平方米，并配置一台工具车(存放工位所有工量具)和带台钳的工作台。

③ 每个工位配置一台组装差速器总成的台架。

④ 每个工作台上配置 2-4 个零件盆。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 扭力扳手 | 0-100 N·m |
| 3 | 小扭力扳手 | 0-10N·m |
| 4 | 螺母调整扳手（SST | 与驱动桥尺寸配套 |
| 5 | 千分尺 | 0-25mm；25-50mm |
| 6 | 百分表及磁性表座 | 0.01mm |
| 7 | 被检差速器总成 | 后驱用的 |
| 8 | 差速器总成拆装台架 |  |
| 9 | 维修手册 |  |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 润滑机油 |  |
| 2 | 保护布或类似软性材料 | 大于被拆差速器壳齿圈直径。  用于防止拆卸齿圈时，齿圈坠落损坏。 |
| 3 | 抹布 | 若干 |
| 4 | 零件盆 | 2-4个 |
| 5 | 记号笔 |  |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《 差速器总成拆装及调整 》 评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 作业安全 | 10 | 1.出现工具设备损伤、身体擦伤或碰伤等， 酌情扣分。  2.出现安全事故记零分。 |
| 2 | 6s | 10 | 1.着装不规范扣 5 分。  2.作业后未清洁、整理工量具、清扫场地，扣 5 分。 |
| 3 | 维修手册使用 | 5 | 根据工单填写情况对照维修手册标准值评分。每查错一个数据扣 1 分。 |
| 4 | 差速器总成拆卸 | 12 | 1.将差速器总成从台架上拆下前未将轴承盖及调整螺母左右进行标记，各扣 2 分。  2.未分次均匀拆卸轴承盖螺栓的扣 2 分。  3.拆下差速器总成后清洁零件的扣 2 分。  4.拆卸时工具选用不正确扣 2 分。  5.拆卸后零件摆放不整齐扣 2 分。  6. 拆卸后未将工具归位扣 2 分。。 |
| 5 | 差速器总成初装（预紧度调整  准备） | 14 | 1. 将差速器总成装回台架时应连同轴承外圈一起安装上，做错扣 2 分。  2. 轴承外圈按原左右位置（记号）左右错装扣 2 分。  3. 调整螺母按原位置安装，不得装反，否则扣 2 分。  4. 装配时应检查调整螺母螺纹是否对齐，转动自如。否则扣 2 分。  5. 检查齿圈齿隙不为零，未做检查扣 2 分。  6. 安装轴承盖，对齐轴承盖与托架上标记，左右不得装反。做错扣 2 分。  7. 检查轴承盖上螺纹与调整螺母螺纹是否对齐，未做扣 1 分。  8. 用手推入轴承盖，检查轴承盖是否完全座合，未做扣 1 分。 |
| 6 | 调节半轴轴承  预紧度 | 20 | 1. 上紧轴承盖螺栓：拧紧时未分次均匀上紧的扣 2 分。  2. 松开螺栓，用手带紧。  3. 使用 SST 调整齿圈齿隙。调整齿隙达到 0.2mm（估测值）  4. 用 SST 将主动小齿轮侧的调整螺母拧紧。  5. 检查齿圈齿隙，放松螺母。  6. 在齿圈背面调整螺母上放置百分表，测量并记录。  7. 拧紧主动齿轮侧并调整。  上述步骤每错一步扣 2 分。  8.百分表使用时，位置放置不正确：放置测量平面不是为零件平面扣 2分，百分表未与螺母垂直扣 2 分。 |
| 7 | 测量调整齿圈  齿隙 | 14 | 1. 安装百分表，应使测头与齿圈末端齿面垂直，否则扣 1 分。  2. 调整齿圈齿隙：调整时左右螺母应转动相同量，一侧紧，一侧松，保证预紧力不变。做错扣 4 分。  3. 调整完后，应检查齿圈齿隙，应符合标准值。否则扣 2 分。  3. 调整好，用扭力扳手拧紧轴承盖螺栓：未使用扭力扳手扣 2 分；未按规定力矩拧紧扣 2 分。  5. 新检查齿圈齿隙是否符合规定要求。未检查扣 1 分。  6.调整结果不正确扣2分（根据工单填写情况对照维修手册标准值评分）。 |
| 8 | 检查总预紧力 | 10 | 口述：通过小齿轮侧调整螺母调整（方法不正确扣 5 分；语言表达不完整或清晰扣 2 分） |
| 9 | 维修结论 | 5 | 根据考生工单评分。 |
| 10 | 合计 | 100 |  |

《差速器总成拆装及调整 》操作工单

一、作业安全/6s

作业前应根据项目要求，做好作业前的各项准备工作。

二、差速器总成拆卸及初装

作业要求：会使用维修手册，能用正确的方法拆卸差速器总成，并正确、规范的检查和测

量指定的项目。

□拆卸差速器轴承盖螺栓。

□将差速器总成从台架上拆下。

□重新将差速器总成装回台架。

□安装轴承盖。

三、调节半轴轴承预紧度

作业要求：会使用维修手册，能用正确的方法调节半轴轴承预紧度。分多次上紧轴承盖螺栓。

□松开螺栓，用手带紧。

□拧紧齿圈侧的调整螺母。

□拧紧主动小齿轮侧的调整螺母,检查齿圈齿隙,并将测量值填入表 1。 如间隙不符合要求，重新调整。调整后的最终测量值也填入表 1 中。

□百分表的安装。

表 表 1 测量数据（表中标准值请查阅维修手册获取）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检测项目 | 标准值（查阅维修手册）（mm） | 测量值（mm） | 调整后最终测量值（mm） |
| 齿轮间隙 |  |  |  |

四、测量调整齿圈齿隙

□安装百分表。

□调整齿圈齿隙。查阅手册齿圈间隙的标准值为： （mm）。

□拧紧轴承盖螺栓。查阅手册拧紧轴承盖螺栓的规定力矩为： （N·m）

□重新检查齿圈齿隙。检查齿圈齿隙为： （mm）。

五、检查总预紧力

□检查驱动预紧力 （口述方法）

□查阅维修手册确定总预紧力的标准值为：

□整理及清洁

**H2-02 循环球式转向器总成的拆装与检测**

（1）任务描述

考生根据维修手册选用工量具对液压助力循环球式转向器总成进行拆装和检测操作。并能根据检测结果做出正确的维修结论。

（2）实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 每个操作工位场地面积不小于 10 平方米，并配置一台工具车(存放工位所有工量具)和带台钳的工作台。

③ 每个工位配置已分解的输出轴组件一套。

④ 每个工作台上配置 2-4 个零件盆。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 千分尺 | 0-25mm；25-50mm |
| 3 | 百分表及磁性表座 | 0.01mm |
| 4 | 游标卡尺 | 0-20mm |
| 5 | 厚薄规 | 0.02mm |
| 6 | 量缸表 | 25-50mm |
| 7 | V 型铁 | 两块 |
| 8 | 检测平板 | 一台 |
| 9 | 维修手册 | 一套 |
| 10 | 手动变速器输出轴组件 | 一套 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 清洁抹布 | 若干 |
| 2 | 零件盆 | 用于摆放零件或清洁零件 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《循环球式转向器总成的拆装与检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | 20 | (1)不穿工作服扣 12 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 1 分  (3)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (4)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (5)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (6)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 工具手册的使用 | 5 | (1)工量具选用合理未合理选用扣 2 分 (2)工量具使用规范未合理使用扣 2 分  (3)检修前翻至相关页面检修前未进行维修手册查询，每次扣 1 分，扣完为止。 |
| 4 | 解体 | 30 | (1)固定转向器，未用专用 SST 扣 2 分，固定方式错误扣 2 分  (2)拆卸进出压力油管、电磁阀，每漏拆一项扣 2 分，未取出 O 形圈扣 2 分  (3)拆卸摇臂扇形轴与摇臂，未做装配记号扣 2 分，拆卸方式错误扣 2 分  (4)拆卸扇形轴与扇形轴端盖总成，拆错螺栓扣 2 分，未套塑料膜在扇形轴上直接拆卸扣 2 分，刮伤机壳内表面扣 6 分  (5)拆卸活塞调整螺钉，漏做扣 5 分，拆卸方法错误扣 2 分  (6)拆卸后壳与蜗轮总成，未用手托住活塞扣 2 分，未拆下 O 形圈和密封圈扣 2 分，拆卸中刮伤机壳内表面扣 6 分，损坏密封圈扣 2 分 |
| 5 | 清洗 | 5 | (1)清洗各部件，清洗液选择错误扣 2 分  (2)清洗不干净扣 2 分  (3)未用压缩空气吹洗扣 2 分 |
| 6 | 检查 | 10 | (1)检查扇形齿轮轴  (2)检查蜗杆活塞总成，检查时活塞掉落到蜗杆末端扣 2 分  (3)检查轴承、油封  (4)检查中每漏检一项扣 3 分  (5)判断错误每次扣 2 分 |
| 7 | 装配 | 25 | (1) 装配蜗轮总成：未在 O 形圈上涂 ATF 扣 2 分；密封圈位置不对扣 2 分；  未在壳体内和活塞表面涂 ATF 扣 2 分；损坏密封环扣 2 分；刮伤壳体内表面扣 6 分分  (2)活塞调整螺钉装配与调整：装配方法错误扣 2 分；工具使用不当扣 2 分；未调整蜗轮预紧度扣 2 分；调整方法错误扣 2 分  (3)扇形齿轮轴的装配和预紧度的调整：未给调整螺钉涂多用途润滑脂扣 2分； 扇形轴未套塑料膜安装扣 2 分；未将活塞齿条放在正前方位置扣 2 分；刮伤壳体内表面扣 6 分；未调整扇形齿轮轴端面间隙扣 2 分；调整方法错误  扣 2 分  (4)摇臂装配：未对准花键记号扣 2 分；未装配到位扣 2 分  (5)油管、电磁阀装配：未给 O 形圈上涂 ATF 扣 2 分；未拧紧规定扭矩扣 2分 |
| 8 | 复查 | 5 | 检查预紧度和间隙，未复查该项记零分 |
| 9 | 总计 | 100 |  |

《循环球式转向器总成的拆装与检测》操作工单

一、作业前准备工作

□准备好所需设备、耗材

□准备好所需工具、量具

□打开维修手册至相关页面

二、解体

□固定转向器

□拆卸进出压力油管、电磁阀

□拆卸摇臂

□拆卸扇形轴与扇形轴端盖总成

□拆卸活塞调整螺钉

□拆卸后壳与蜗轮总成

三、清洗

□用汽油清洗个零件

□用尼龙抹布擦干零件

□用压缩空气冲吹油道

四、检查

□检查扇形齿轮齿面 □ 凹痕 □ 毛刺 □ 裂纹 □ 正常

□检查转向机壳体 □ 变形 □ 裂纹 □ 正常

□检查循环球螺母齿面 □ 凹痕 □ 毛刺 □ 裂纹 □ 正常

□检查螺母和蜗轮转动 □ 太紧 □ 卡滞 □ 正常

□检查螺母和蜗轮靠自重能否滑完全程 □ 能 □ 不能

□检查蜗轮表面 □ 凹痕 □ 毛刺 □ 裂纹 □ 正常

□检查扇形齿轮滚针轴承 □ 损坏 □ 正常

□检查密封环 □ 破裂 □ 变形 □ 无弹性 □ 正常

五、装配与调整

□蜗轮总成装配

□活塞调整螺钉装配与调整 蜗轮标准预紧度： N·m

□扇形齿轮轴装配和预紧度的调整 扇形齿轮轴端面标准间隙： mm

□摇臂装配

□油管、电磁阀装配

六、 复查

□检查安装效果

**H2-03 前轮前束的调整**

（1）任务描述

车辆已经放置于四轮定位仪器上并安装定位装具，操作四轮定位仪器进入前轮前束调整界面，可设置轮胎气压、前束不正常任选，考生选择正确工具对前轮前束调整至正常范围。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位不应小于 40 平方米

② 每个工位应配有独立的压缩空气源

③ 每个工位应配有举升机

④ 每个工位应配有工作台

⑤ 每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶

⑥ 每个工位应配有 2 个灭火器

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 轿车 |  | 数量1 |
| 2 | 四轮定位仪 |  | 数量1 |
| 3 | 车外维修防护用具 |  | 数量1 |
| 4 | 车内三件套 |  | 数量1 |
| 5 | 带老虎钳的工作台 |  | 数量1 |
| 6 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量1 |
| 7 | 卷尺 |  | 数量1 |
| 8 | 手电筒 |  | 数量1 |
| 9 | 零件车 |  | 数量1 |
| 10 | 垃圾桶 |  | 数量3 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |  | 数量1 |
| 2 | 记号笔（粉笔） |  |  | 数量1 |
| 3 | 维修手册 | 根据考试车型准备 |  | 数量1 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《 前轮前束的调整 》 评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检修项目 | 检修内容 | 配分 | 评分标准 |
| 1 | 作业安全  /6s | 铺收座椅护套、翼子板布等 | 5 | 每少铺收一件扣一分，扣完为止 |
| 准备好所需仪器设备 | 5 | 未进行准备直接扣完 |
| 工量具、场地清洁 | 5 | 每次扣一分，扣完为止 |
| 2 | 工具使用 | 检测仪器选用合理 | 5 | 未合理选用酌情扣分 |
| 检测仪器使用规范 | 5 | 未合理使用酌情扣分 |
| 3 | 检查准备 | 将车辆升至合适高度 | 3 |  |
| 4 | 基本检查 | 胎压 | 4 | 检查并调整至标准值 |
| 车轮与轮胎 | 4 |  |
| 车轮转向节 | 4 |  |
| 横拉杆球头 | 4 |  |
| 前悬挂下控制臂球头 | 4 |  |
| 前悬挂下控制臂轴承 | 4 |  |
| 前减振器与弹簧 | 4 |  |
| 前平衡杆与连杆 | 4 |  |
| 将车辆升至合适高度检查前束 | 3 |  |
| 检查前束参数 | 4 |  |
| 5 | 前轮前束  的调整 | 对正方向盘并固定在定位。 | 4 |  |
| 松开横拉杆端固定螺帽。 | 4 |  |
| 拆下转向齿轮防尘罩固定夹。 | 4 |  |
| 顺时针或逆时针以相等的转动量  转动横拉杆来调整前束设定。 | 4 |  |
| 拧紧横拉杆端部固定螺帽。 | 4 |  |
| 安装转向齿轮防尘罩固定夹。 | 4 |  |
| 检查前束参数 | 4 |  |
| 6 | 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 5 | 工单填写情况酌情扣分 |
| 7 | 总分 |  | 100 |  |

《前轮前束的调整》操作工单

一、检查准备工作

□安装座椅套

□安装地板垫

□安装方向盘套

□拉起发动机盖释放杆

□打开发动机盖

□安装翼子板布

□安装前格栅布

□将车辆升至合适高度

二、基本检查

□胎压 标准值： 测量值：

□车轮与轮胎 正常 / 不正常

□车轮转向节 正常 / 不正常

□横拉杆球头 正常 / 不正常

□前悬挂下控制臂球头 正常 / 不正常

□前悬挂下控制臂轴承 正常 / 不正常

□前减振器与弹簧 正常 / 不正常

□前平衡杆与连杆 正常 / 不正常

□检查前束参数 标准值： 测量值：

三、前轮前束的调整

□对正方向盘并固定在定位。

□松开横拉杆端固定螺帽。

□拆下转向齿轮防尘罩固定夹。

□顺时针或逆时针以相等的转动量转动横拉杆来调整前束设定。

□拧紧横拉杆端部固定螺帽。

□安装转向齿轮防尘罩固定夹。

□检查前束参数 标准值： 测量值：

四、车辆恢复

□恢复/清洁

□拆卸翼子板布和前盖

□拆卸方向盘套和地板垫和座椅套

**H2-04 更换转向横拉杆防尘罩**

（1）任务描述

选用转向系统为液压助力齿轮齿条形式轿车，要求有对应的维修手册或指导书，实施转向横拉杆防尘罩更换（左右任选一侧）,车型不限。主要考查考生对横拉杆防尘罩拆装流程的正确掌握，并涉及转向器外部零件的检查。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位不应小于 40 平方米

② 每个工位应配有举升机

③ 室内考核应具备尾气抽排系统

④ 每个工位应配有工具车、零件车

⑤ 每个工位应配有一张工作台

⑥ 每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶

⑦ 每个工位应配有 2 个灭火器

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 轿车 |  |  | 数量1 |
| 2 | 工具车 | 含常用工具及量具 |  | 数量1 |
| 3 | 零件车 |  |  | 数量1 |
| 4 | 转向横拉杆球节拉器 | 根据考核车型确定 |  | 数量1 |
| 5 | 手电筒 |  |  | 数量1 |
| 6 | 毛刷 |  |  | 数量1 |
| 7 | 记号笔 |  |  | 数量1 |
| 8 | 维修手册 |  |  | 数量1 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  | 数量1 |
| 2 | 胶带 | 塑料电胶带 | 数量1 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《更换转向横拉杆防尘罩》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 检修内容 | 配分 | 评分标准 |
| 1 | 作业安  全/6s | 场地内考核设备、零件总成 | 5 | 每少准备一件扣一分，扣完为止 |
| 准备好所需工量具及耗材 | 5 | 未进行准备直接扣完 |
| 工量具、场地清洁 | 5 | 每次扣一分，扣完为止 |
| 2 | 工具使用 | 检测量具选用合理 | 5 | 未合理选用酌情扣分 |
| 检测量具使用规范 | 5 | 未合理选用酌情扣分 |
| 3 | 手册使用 | 检修前翻至相关页面 | 5 | 检修前未进行维修手册查询扣每次扣 2分，扣完为止 |
| 4 | 分解 | 拆卸车轮 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 拆卸开口销 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 拆卸转向横拉杆外球节锁止螺母 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 使用 SST 分离转向横拉杆外球节 | 4 | 未做或未报扣完 |
| 拆松转向横拉杆端头锁止螺母 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 拆下横拉杆外球节及锁止螺母 | 5 | 未做或未报扣完 |
| 拆卸防尘罩卡箍 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 取下横拉杆防尘罩 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 5 | 检查 | 检查横拉杆球节 | 4 | 未做或未报扣完 |
| 检查转向器漏油 | 4 | 未做或未报扣完 |
| 检查及清洁通气孔 | 4 | 未做或未报扣完 |
| 6 | 安装 | 安装横拉杆防尘罩 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 安装防尘罩卡箍 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 安装端头锁止螺母及横拉杆外球节 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 锁紧转向横拉杆端头锁止螺母 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 安装转向横拉杆外球节 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 安装转向横拉杆外球节锁止螺母 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 安装开口销 | 4 | 未做或未报扣完 |
| 安装车轮 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 7 | 复查 | 检查安装效果 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 8 | 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结  果填写 | 5 | 工单填写情况酌情扣分 |
| 9 | 总分 | ———————————— | 100 | ————————— |

《更换转向横拉杆防尘罩》操作工单

一、作业前准备工作

□安装座椅套

□安装地板垫

□安装方向盘套

□安装翼子板布

□安装前格栅布

□安放举升臂并举升车辆

二、分解

□拆卸车轮

□拆卸开口销

□拆卸转向横拉杆外球节锁止螺母

□使用 SST 分离转向横拉杆外球节

□拆松转向横拉杆端头锁止螺母

□拆下横拉杆外球节及锁止螺母

□拆卸防尘罩卡箍

□取下横拉杆防尘罩

三、检查及清洁

□检查横拉杆球节 磨损： 是 / 否

□检查转向器漏油 漏油： 是 / 否

□检查及清洁通气孔 通畅： 是 / 否

四、安装

□安装横拉杆防尘罩

□安装防尘罩卡箍

□安装端头锁止螺母及横拉杆外球节

□锁紧转向横拉杆端头锁止螺母

□安装转向横拉杆外球节

□安装转向横拉杆外球节锁止螺母

□安装开口销

□安装车轮

五、复查

□检查安装效果

六、车辆恢复

□恢复/清洁

□拆卸翼子板布和前盖

□拆卸方向盘套和地板垫和座椅套

**H2-05 更换麦弗逊悬架下摆臂及球节总成**

（1）任务描述

选用前悬架为独立麦弗逊形式轿车，要求有对应的维修手册或指导书，更换麦弗逊悬架下摆臂及球节总成（左右任选一侧）,车型不限。主要考查考生对下摆臂及球节总成拆装流程的正确掌握，并涉及总成外部零件的检查。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位不应小于 40 平方米。

② 每个工位应配有独立的压缩空气源。

③ 每个工位应配有举升机。

④ 每个工位应配有工作台。

⑤ 每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶。

⑥ 每个工位应配有 2 个灭火器。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 轿车 |  |  | 数量 1 |
| 2 | 工具车 |  |  | 数量 1 |
| 3 | 零件车 |  |  | 数量 1 |
| 4 | 下悬臂球节拉器 | 根据考核车型确定 |  | 数量 1 |
| 5 | 横拉杆外球节拉器 | 根据考核车型确定 |  | 数量 1 |
| 6 | 手电筒 |  |  | 数量 1 |
| 7 | 毛刷 |  |  | 数量 1 |
| 8 | 记号笔 |  |  | 数量 1 |
| 9 | 维修手册 |  |  | 数量 1 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  | 数量1 |
| 2 | 胶带 | 塑料电胶带 | 数量1 |
| 3 | 记号笔 |  | 数量1 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《更换麦弗逊悬架下摆臂及球节总成》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 检修内容 | 配分 | 评分标准 |
| 1 | 作业安  全/6s | 场地内考核设备、零件总成 | 5 | 每少准备一件扣一分，扣完为止 |
| 准备好所需工量具及耗材 | 5 | 未进行准备直接扣完 |
| 工量具、场地清洁 | 5 | 每次扣一分，扣完为止 |
| 2 | 工具使用 | 检测量具选用合理 | 5 | 未合理选用酌情扣分 |
| 检测量具使用规范 | 5 | 未合理选用酌情扣分 |
| 3 | 手册使用 | 检修前翻至相关页面 | 5 |  |
| 4 | 分解 | 拆卸车轮 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 拆卸横向稳定杆稳定连接杆下摆臂连接螺栓 | 3 | 未做或未报扣完 |
|  |  | 拆卸转向横拉杆外球节锁止螺  母 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 使用SST分离转向横拉杆外球节 | 5 | 未做或未报扣完 |
| 拆卸下摆臂球节锁止螺母 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 使用 SST 分离下摆臂球节 | 5 | 未做或未报扣完 |
| 拆卸下摆臂×前副车架固定螺  栓 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 取下下摆臂及球节总成 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 5 | 检查 | 检查球节 | 4 | 未做或未报扣完 |
| 检查胶套 | 4 | 未做或未报扣完 |
| 检查下摆臂变形 | 4 | 未做或未报扣完 |
| 6 | 安装 | 装上下摆臂及球节总成 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 安装下摆臂前副车架固定螺  栓 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 安装下摆臂球节 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 安装下摆臂球节锁止螺母 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 安装转向横拉杆外球节 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 安装转向横拉杆外球节锁止螺  母 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 安装横向稳定杆稳定连接杆下摆臂连接螺栓 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 7 | 复查 | 检查安装效果 | 3 | 未做或未报扣完 |
| 8 | 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修  结果填写 | 5 | 工单填写情况酌情扣分 |
| 9 | 总分 | ———————————— | 100 | ————————— |

《更换麦弗逊悬架下摆臂及球节总成》操作工单

一、作业前准备工作

□安装座椅套

□安装地板垫

□安装方向盘套

□安装翼子板布

□安装前格栅布

□安放举升臂并举升车辆

二、分解

□拆卸车轮

□拆卸横向稳定杆稳定连接杆×下摆臂连接螺栓

□拆卸转向横拉杆外球节锁止螺母

□使用 SST 分离转向横拉杆外球节

□拆卸下摆臂球节锁止螺母

□使用 SST 分离下摆臂球节

□拆卸下摆臂×前副车架固定螺栓

□取下下摆臂及球节总成

三、检查

□检查球节 磨损： 是 / 否

□检查胶套 损坏： 是 / 否

□检查下摆臂变形 损坏： 是 / 否

四、安装

□装上下摆臂及球节总成

□安装下摆臂×前副车架固定螺栓

□安装下摆臂球节

□安装下摆臂球节锁止螺母

□安装转向横拉杆外球节

□安装转向横拉杆外球节锁止螺母

□安装横向稳定杆稳定连接杆×下摆臂连接螺栓

□安装车轮

五、复查

□检查安装效果

六、车辆恢复

□恢复/清洁

□拆卸翼子板布和前盖

□拆卸方向盘套和地板垫和座椅套

**H2-06 前悬架弹簧与减振器组件拆装与检查**

1）任务描述

本项考试要求学生能离车检查减振器与悬架弹簧组件的各项技术指标。会使用悬架弹簧拆装工具，能够参照维修手册要求正确分解减振器与弹簧组件，检查弹簧及减振器的技术状况，并完成工单的填写。

（2）实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 每个操作工位场地面积不小于 10 平方米，并配置一台工具 车(存放工位所有工量具)和带台钳的工作台。

③ 每个工位配置前弹簧与减振器组件一套。

④ 每个工位配置一台悬架弹簧拆装专用工具一套。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 | 数量 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 | 1 套 |
| 2 | 悬架弹簧压缩工具 |  | 1 套 |
| 3 | 扭力扳手 | 0-100N·m | 1 |
| 4 | 维修手册 | 与被检部件配套 | 1 套 |
| 5 | 前悬架弹簧与减振器组件 | 配麦弗逊悬架 | 1 套 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 | 数量 |
| 1 | 清洁抹布 |  | 若干 |
| 2 | 多用途润滑脂 |  | 若干 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《前悬架弹簧与减振器组件拆装与检查》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准 |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | 20 | (1)不穿工作服扣 12 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 1 分  (3)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (4)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (5)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (6)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 维修手册使用 | 5 | 参阅维修手册确定所需规定标准值。根据工单填写情况对照维修手册评分。 |
| 4 | 分解前悬架弹  簧减振器总成 | 30 | (1)在减振器下侧的支架上安装两个螺母和一个螺栓，并将其安装到台钳上（或将减振器总成固定到弹簧压缩工具上。确信挂钩正确支撑在支柱弹簧上）  (2)用弹簧压缩专用工具压缩前螺旋弹簧  (3)拆卸前悬架支架防尘罩  (4)拆卸减振器上方螺母后拆下前支架  (5)拆卸支架防尘罩油封、上弹簧座、上弹簧隔垫  (6)松开弹簧  (7)拆卸弹簧和弹簧缓冲垫  上述操作，每做错一步扣 4 分。操作不规范扣 10 分 |
| 5 | 检查减振器 | 10 | 1)检查减振器技术状况：反复压缩和拉伸减振器活塞杆，检查操作过程中有无异常阻力和不正常响声，并记录检查结果。不会操作做扣 5 分，操作不规范扣 2 分  (2)检查减振器是否漏油，并记录检查结果，不会检查扣 5 分 |
| 6 | 装配前悬架弹  簧减振器总成 | 30 | (1)安装下弹簧缓冲垫  (2)用弹簧压缩专用工具压缩前螺旋弹簧，把螺旋弹簧装入减振器下支座（注意应将螺旋弹簧下端紧固到弹簧下支座缺口内）  (3)安装上弹簧隔垫（注意带记号处朝向车辆外侧）  (4)安装上弹簧座（注意带记号处朝向车辆外侧）  (5)安装支架防尘罩油封、前悬架支架  (6)安装减振器活塞杆螺母，按规定力矩紧固（规定力矩查阅维修手册。参考：威驰车为 33N·m）  (7) 拆卸弹簧压缩专用工具，在悬架支架上涂上多用途润滑脂。装上防尘罩  上述操作，每做错一步扣 4 分。操作不规范扣 10 分 |
| 7 | 维修结论 | 5 | 根据考生工单评分 |
| 9 | 总计 | 100 |  |

《前悬架弹簧与减振器组件拆装与检查》操作工单

一、作业安全/6s

作业前应根据项目要求，做好作业前的各项准备工作。

二、分解前悬架弹簧与减振器总成

|  |
| --- |
| 作业要求：会使用维修手册，能用正确的方法分解前悬架弹簧与减振器总成。  1. 将减振器总成固定到台架上或专用拆卸台架上。  2. 用弹簧压缩专用工具压缩弹簧。  3. 拆卸防尘罩和活塞杆螺母。  4. 拆卸支架、防尘罩油封、上弹簧座、上弹簧隔垫。  5、松开弹簧，拆卸弹簧和弹簧缓冲 |

三、检查减振器

作业要求：会使用维修手册，能用正确的方法检查减振器。

1、检查减振器阻尼力和异响，并将检查结果填入表 1 中。

2、检查减振器漏油情况，并将检查结果填入表 1 中。

表 1 减振器检查情况

|  |  |
| --- | --- |
| 检查项目 | 检查结果 |
| 阻尼力和异响情况 |  |
| 漏油情况 |  |

四、检查减振器

|  |
| --- |
| 作业要求：会使用维修手册，能用正确的方法分解前悬架弹簧与减振器总成。  1. 安装弹簧缓冲垫将减振器总成固定到台架上或专用拆卸台架上。  2. 用弹簧压缩专用工具压缩弹簧，并装入减振器下支座中。  3. 安装上弹簧隔垫、上弹簧座、防尘罩油封和支架。  4. 安装活塞杆螺母，并紧固到规定力矩。紧固力矩（查维修手册）为 N·m。  5、拆卸专用工具，支架涂润滑脂，装上防尘罩。 |

五、维修结论

根据以上检查做出正确的维修结论（零件的可用性和维修建议，需说明理由）：

|  |
| --- |
|  |

**H2-07 车辆轮胎磨损严重检修**

（1）任务描述

故障描述:一位客户抱怨说他的汽车左前轮外侧磨损严重。

1、对车辆的行驶系统进行常规检测并记录。

2、根据客户的故障描述和常规检测结果在测量表中列出可能的故障原因。

3、对其故障原因进行分析，确定故障点，将故障原因和决定处理意见写在测量表中。

4、制定进行四轮定位的工作计划并讲解操作步骤。

5、在监测表中列出相关系统调整的注意事项及相关要求。

6、在监测表中列出四轮定位的检查结果。

7、在监测表中列出需要更换配件的名称。

8、确认行驶系统正常(并记录)。

9、将全过程资料记录写上姓名后交给考评员

（2）实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 四轮定位工位、设备、工具箱及车辆。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 维修手册 | 一套 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 清洁抹布 | 若干 |
| 2 | 手套 | 1 双 |

（3）考核时量

考核时限：60 分钟

（4）评价标准

《行驶系统检修操作评分表》

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 评分项目 | 配分 |
| 1 | 工、量具的正确准备与使用 | 10 |
| 2 | 正确列举可能的故障原因 | 10 |
| 3 | 正确对车辆的行驶系统进行常规检测并记录 | 10 |
| 4 | 正确写出故障原因和决定处理意见 | 10 |
| 5 | 系统调整的要求及注意事项 | 5 |
| 6 | 正确检测左前车轮定位参数并完成记录 | 10 |
| 7 | 正确调整左前车轮定位参数 | 10 |
| 8 | 正确的记录检查的结果及需要更换的配件 | 15 |
| 9 | 确认行驶系统正常并记录 | 10 |
| 10 | 安全文明生产 | 10 |
| 总分 |  | 100 |

《车辆轮胎磨损严重检修》操作工单

车辆数据:

车型： 排量: 底盘号:

行驶里程: 出厂年限:

故障描述:一位客户抱怨说他的汽车左前轮外侧磨损严重。

1、对车辆的行驶系统进行常规检测并记录。

2、根据客户的故障描述和常规检测结果在测量表中列出可能的故障原因。

3、对其故障原因进行分析，确定故障点，将故障原因和决定处理意见写在测量表中。

4、制定进行四轮定位的工作计划并讲解操作步骤。

5、在监测表中列出相关系统调整的注意事项及相关要求。

6、在监测表中列出四轮定位的检查结果。

7、在监测表中列出需要更换配件的名称。

8、确认行驶系统正常(并记录)。

9、将全过程资料记录写上姓名后交给考评员。

行驶系统检修操作测量表

|  |  |
| --- | --- |
| 信息 | 1. 可能存在的故障原因是 |
| 导向 | 1. 常规检查(项目、标准等） |
| 计划 | 1. 故障原因确定和决定处理意 |
| 1. 系统调整的要求及注意事项 |
| 实施 | 5、实施检测  1)工作计划 |
|  | 1. 按工作计划及修理要求实施修理:(步骤) |
| 1. 四轮定位检查的结果及需要更换配件的名称: |
| 检查 | 6、根据检验结果确认行驶系统是否恢复正常检验的方法: |

**H2-08 自动变速器电磁阀的检测**

（1）任务描述

本项考试要求学生在工作台上对从变速器中拆卸下来的换档电磁阀和油压调节电磁阀进行检测。主要检测电磁阀的电阻值和电磁阀的工作情况。并能根据检测结果做出正确的维修结论。同时完成工单的填写。

（2）实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 每个操作工位场地面积不小于 10 平方米，并配有压缩空气源。

③ 每个工位配置一台工具车(存放工位所有工量具)和带台钳的工作台。

④ 每个工位配置换档电磁阀和油压调节电磁阀各一个。

⑤ 每个工作台上配置 1 个蓄电池。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 | 数量 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 | 1 套 |
| 2 | 蓄电池 |  | 1 |
| 3 | 数字式万用表 |  | 1 |
| 4 | 连接线 |  | 1 |
| 5 | 灯泡 | 8-10W | 1 |
| 6 | 气枪 |  | 1 |
| 7 | 维修手册 | 与被测自动变速器车型一致 | 1 |
| 8 | 换档电磁阀 |  | 1 |
| 9 | 油压调节电磁阀 |  | 1 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 | 数量 |
| 1 | 清洁抹布 |  | 若干 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《自动变速器电磁阀的检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 安全文明生产 | 20 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 1 分  (3) 垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (4) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (5) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (6) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 3 | 维修手册使用 | 10 | 根据工单填写情况对照维修手册标准值评分。每查错一个数据扣 3 分 |
| 4 | 检测电磁阀电阻 | 20 | 1) 检测前未清洁仪器扣 1 分、未清洁零件扣 1 分  (2) 检测方法不规范扣扣 5 分  (3) 检测时万用表档位选择不正确，每选错一次扣 5 分  (4) 测量后未将仪器或零件清洁归位各扣 1 分  (5) 检测结果不正确扣 5 分（根据工单填写情况对照维修手册标准值评分） |
| 5 | 检查换档电磁阀工作情况 | 20 | (1) 检查换档电磁阀工作情况：将蓄电池正极接电磁线圈连接器端子，负极与电磁阀外壳接触，电磁阀应有动作声音；对常闭开关式电磁阀，在其进油口端施加 490kPa的压缩空气；电磁阀不通电（关断）时，应不漏气；电磁阀通电（接通）时，气应畅通（对常开式电磁阀则相反）  (2) 不会检查该大项不得分  (3) 操作不规范扣 5 分  (4) 检查后未将工具或零件清洁归位各扣 1 分  (5) 检查判断结果不正确每个扣 5 分（根据工单填写情况对照维修手册标准值评分） |
| 6 | 检查  油压调节电磁阀工作情况 | 25 | 1) 检查脉冲式油压电磁阀：在蓄电池正极串连一 8-10W 的灯泡，并将其接于电磁阀的一端；当将蓄电池另一端与电磁阀接通时，电磁阀应向外伸出；断开时，电磁阀应缩回  (2) 不会检查则该大项目不得分  (3) 操作不规范扣 5 分  (4) 检查后未将工具或零件清洁归位各扣 1 分  (5) 检查判断结果不正确扣 10 分（根据工单填写情况对照维修手册标准值评分） |
| 7 | 维修结论 | 5 | 根据考生工单评分 |
| 8 | 合计 | 100 |  |

《自动变速器电磁阀的检测》操作工单

一、作业安全/6s

作业前应根据项目要求，做好作业前的各项准备工作。

二、检测电磁阀电阻

作业要求：会使用维修手册，能正确、规范的检查和测量指定的项目 。

检测换档电磁阀电阻，并将检测数据填到表 1 中。

检测油压调节电磁阀电阻，并将检测数据填到表 1 中。

表 1 电磁阀电阻检测

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检测项目 | 标准值（查阅维修手册） | 测量值 |
| 换档电磁阀电阻 |  |  |
| 油压调节电磁阀电阻 |  |  |

三、检查电磁阀动作

作业要求：会使用维修手册，能正确、规范的检查和测量指定的项目 。

检查换档电磁阀工作情况是否正常，并将检查结果填到表 2 中。

检测油压调节电磁阀工作情况是否正常，并将检查结果填到表 2 中。

表 2 电磁阀工作情况检查结果

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检测项目 | 通电时情况 | 断电时情况 |
| 换档电磁阀工作情况 | □空气畅通； □空气不泄漏 | □空气畅通； □空气不泄漏 |
| 油压调节电磁阀工作情况 | □阀芯伸出； □阀芯缩回 | □阀芯伸出； □阀芯缩回 |

四、维修结论

根据以上检查做出正确的维修结论（电磁阀的可用性和维修建议，需说明理由）：

|  |
| --- |
|  |

**H2-09 手动变速器输出组件检测**

（1）任务描述

本项考试要求学生对已经分解的手动变速器输出轴组件的输出轴、齿轮、同步器、接合套及拨叉进行检测。主要检测输出轴的变形和磨损、齿轮孔的磨损、同步器的磨损和工作情况以及接合套及拨叉的配合间隙。并能根据检测结果做出正确的维修结论。

（2）实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应

备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 每个操作工位场地面积不小于 10 平方米，并配置一台工具车(存放工位所有

工量具)和带台钳的工作台。

③ 每个工位配置已分解的输出轴组件一套。

④ 每个工作台上配置 2-4 个零件盆。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 手动变速器输出轴组件 |
| 2 | 千分尺 | 0-25mm；25-50mm |
| 3 | 百分表及磁性表座 | 0.01mm |
| 4 | 游标卡尺 | 0-20mm |
| 5 | 厚薄规 | 0.02mm |
| 6 | 量缸表 | 25-50mm |
| 7 | V 型铁 | 两块 |
| 8 | 检测平板 | 一台 |
| 9 | 维修手册 | 一套 |
| 10 | 手动变速器输出轴组件 | 一套 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 清洁抹布 | 若干 |
| 2 | 零件盆 | 用于摆放零件或清洁零件 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《手动变速器输出轴组件检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 作业安全 | 10 | 1.出现工具设备损伤、身体擦伤或碰伤等， 酌情扣分。  2.出现安全事故记零分 |
| 2 | 6s 与职业素养 | 10 | 1.着装不规范扣 5 分。  2.作业中没有及时清洁、整理工量具、清扫场地，扣 5 分。 |
| 3 | 维修手册使用 | 5 | 根据工单填写情况对照维修手册标准值评分。每查错一个数据扣 1 分。 |
| 4 | 检测输出轴量  跳动（只测一处） | 16 | 1.测量时未选用百分表则该大项目不得分。  2.测量前未清洁量具扣 1 分、未清洁零件扣 1 分。  3.测量方法：测量点不正确扣 2 分（不能在有油孔的位置测量）；百分表未对零和测杆未给预压缩量扣 2 分；.测量时测量头未与垂直轴颈扣 2 分。  4.测量读数：若读数误差超过 0.2mm 扣 2 分；未保留两位小数扣 1 分。  5.测量后未将量具或零件清洁归位各扣 1 分。  6.检测结果不正确扣 2 分（根据工单填写情况对照维修手册标准值评分）。 |
| 5 | 检测输出轴外径（只测一处） | 16 | 1.测量时未选用千分尺则该大项目不得分。  2.测量前未清洁量具或零件各扣 1 分。量具未校零扣 1 分（不用调整）  3.测量方法：未在圆周两个相互垂直方向进行测量每少测一个方向扣 2 分。  4.测量读数：若读数误差超过 0.2mm 扣 2 分；未保留三位小数扣 2 分。  5.测量后未将量具或零件清洁归位各扣 1 分。  6.检测结果不正确扣 2 分（根据工单填写情况对照维修手册标准值评分）。 |
| 6 | 测量输出轴 1  档齿轮内径 | 16 | 1.测量时未选用量缸表则该大项不得分  2.安装校对量缸表：未按被测零件的标准尺寸、选择合适的接杆扣 2 分；安装量缸表时未使用千分尺扣 1 分；量缸表在千分尺上校零时未给预压缩量扣2 分。  3.测量前未清洁量具扣 1 分；未清洁零件扣 1 分。  4.测量方法：未在圆周两个相互垂直方向进行测量每少测一个方向扣 1 分。  5.测量读数：若读数误差超过 0.2mm 扣 2 分；未保留两位小数扣 2 分。  6.测量后未将量具或零件清洁归位各扣 1 分。  7.检测结果不正确扣 2 分（根据工单填写情况对照维修手册标准值评分）。 |
| 6 | 测量齿轮与同步器锁环之间  的间隙 | 8 | 1.测量时未选用厚薄规则该大项不得分  2.测量前未清洁量具扣 1 分、未清洁零件扣 1 分。  3.测量方法：测量时未将齿轮与锁环压紧扣 1 分。未在整个外圈进行测量扣1 分。  5.测量后未将量具或零件清洁归位各扣 1 分。  6.检测结果不正确扣 2 分（根据工单填写情况对照维修手册标准值评分）。  根据工单填写情况对照维修手册标准值评分 |
| 7 | 检查锁环工作情况 | 1 | 检查时未将锁环与齿轮锥面压紧即进行转动不得分。 |
| 8 | 测量接合套与换档拨叉之间  的间隙 | 13 | 1.测量时未选用游标卡尺则该大项目不得分。  2.测量前未清洁量具或零件各扣 1 分。量具未校零扣 1 分  3.测量方法：测量拨叉厚度位置不正确扣 1 分；测量接合套拨叉槽方法不正  确扣 1 分；计算间隙不正确扣 1 分。  4.测量读数：若读数误差超过 0.5mm 扣 2 分；未保留三位小数扣 1 分。  5.测量后未将量具或零件清洁归位各扣 1 分。  6.检测结果不正确扣 2 分（根据工单填写情况对照维修手册标准值评分）。 |
| 9 | 维修结论 | 5 | 根据考生工单评分。 |
| 10 | 合计 | 100 |  |

《手动变速器输出轴组件检测》操作工单

一、作业安全/6s

作业前应根据项目要求，做好作业前的各项准备工作

二、检测

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作业要求：会使用维修手册，能正确、规范的检查和测量指定的项目。  1 、检测输出轴  查阅维修手册，检测输出轴跳动和外径（只测一处），并将测量结果填写表 1 中。  表 1 输出轴跳动和外径测量结果   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 检测项目 | 标准值（查阅维修手册）（mm） | 测量值（mm） | | 输出轴跳动 |  |  | | 输出轴外径 |  |  |   2 、检测齿轮  查阅维修手册，检测输出轴 1 档齿轮内径，并将测量结果填写在表 2 中。  表 2 输出轴 1档齿轮内径测量结果   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 检测项目 | | 标准值（查阅维修手册）（mm） | | 测量值（mm） | | | 1 档齿轮内径 |  | |  | |  |   3 、检查同步器锁环  （1）测量接合齿圈与同步器锁环之间的间隙，并将测量结果填写在表 3 中。  表 3 输出轴 1档齿轮内径测量结果   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 检测项目 | 标准值（查阅维修手册）（mm） | 测量值（mm | | 接合齿圈与同步器锁环之间的间隙 |  |  |   （2）检查同步器锁环的工作情况  同步器锁环在齿轮锥面上的运转情况： 。  4 、检查接合套及换档拨叉  查阅维修手册，测量接合套与换档拨叉之间的间隙，并将测量结果填写在下面  测量结果（表中标准值请查阅维修手册获取）   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 检测项目 | 标准值（查阅维修手册） | 测量值/计算值 | | 接合套槽宽 | ———— | mm | | 换档拨叉厚度 | ———— | mm | | 接合套与换档拨叉之间的间隙 |  | mm | |

三、维修结论

根据以上检查做出正确的维修结论（零件的可用性和维修建议，需说明理由）：

|  |
| --- |
|  |

**H2-10 盘式制动器的拆装与检测**

（1）任务描述

本项考试要求学生能就车对盘式制动器进行拆装与检测。检查制动盘表面情况，检查轮缸泄漏及防护罩老化情况等，检测制动盘厚度和圆跳动，摩擦片磨损量，并能根据检测结果做出正确的维修结论。

（2）实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应

备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 每个操作工位场地面积不小于 20 平方米，并配置举升设备；

③ 所有工量具都存放于工具箱内；

④ 工位明确，准考证摆放位置统一，任何人不得自行调换位置。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 扭力扳手 |  |
| 3 | 千分尺 | 0-25mm；25-50mm |
| 4 | 百分表及磁性表座 | 0.01mm |
| 5 | 游标卡尺 | 0-20mm |
| 6 | 钢直尺 |  |
| 7 | 维修手册 | 与被检车辆一致 |
| 8 | 被检车辆 |  |
| 9 | 举升机 |  |
| 10 | 轮胎架 | 一个 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 砂纸 |  |
| 2 | 高温润滑脂 |  |
| 3 | 清洁用抹布 | 若干 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《 盘式制动器的拆装与检测 》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检修  项目 | 检修内容 | 评分项目 | 评分标准 | 分值 |
| 作业  安全  /6s | 安全文明作业 | 作业安全 | 1. 出现工具设备损伤、身体擦伤或碰伤等， 酌情扣分。  2. 出现安全事故记零分。 | 10 |
| 6s | 1.着装不规范扣 5 分。  2.作业后未清洁、整理工量具、清扫场地，扣 5 分 | 10 |
| 拆卸 | 1.拆卸轮胎 | 操作方法正确 | 1. 作业前未铺设翼子板布扣 1 分。  2. 举升机顶举车辆位置不正确扣 2 分。  3. 顶举前未释放手刹扣 1 分。  4. 车辆顶举高度不合适操作扣 1 分。  5. 车辆举升完成后未将举升机保险锁止扣 2 分。  6. 未按对角松开轮胎螺母扣 1 分。  7. 气动扳手及套筒选用错误扣 2 分。  8. 未将拆下的轮胎放置在轮胎架上的扣 2 分 | 12 |
|  | 2.拆下制动钳 | 操作方法正确 | 1. 不断开液压制动器挠性软管，向上转动制动钳，并用粗钢丝或同等工具固定制动钳。方法不正确扣 1 分。  2. 拆下制动摩擦块。并拆下制动摩擦块弹簧。未做扣 1 分。  3. 清理制动钳支架上的制动摩擦块构件接合面处的碎屑和腐蚀。未做扣 1 分。 | 3 |
| 检查 | 1. 检查制动盘表面和磨损 | 清洁 | 检查前清洁制动盘，未做扣 1 分。 | 1 |
|  |  | 目测检查 | 目测检查制动盘表面状况，是否有严重锈蚀、点蚀、开裂、灼斑、变蓝等现象。未做扣 3 分。 | 3 |
|  |  | 制动盘厚度检  测 | 1.选用千分尺，选错扣 2 分。  2.清洁千分尺，并校零。未做扣 2 分。  3.在距制动盘边缘 15mm 处测量。测量位置不正确扣 2 分。  4.测量并记录制动盘圆周上均布的 4 个点的厚度值。读数误差大于 0.2mm 扣 1 分。未保留 3 位小数扣 1 分。  5.制动盘厚度差计算错误扣 2 分。 | 10 |
|  | 2. 检查制动盘跳动 | 方法正确 | 1.用轮胎螺母按规定力矩将制动盘紧固在车轮轮毂上，未做扣 3 分。  2.将百分表安装好，在距制动盘边缘 15mm 处测量。百分表安装或测量位置不正确扣 4 分。  3.转动制动盘，直到百分表读数达到最小，然后将百分表对零。未做扣 1 分。  3. 测量并记录端面跳动量。  读数误差大于 0.2mm 扣 1 分；  未保留 2 位小数扣 1 分。 | 10 |
|  | 3.检查摩擦块 | 方法正确 | 1.目测检查摩擦块摩擦面是否开裂、破裂或损坏，未做扣 2 分。  2.检查摩擦块上的消音垫片是否损坏或严重腐蚀，未做扣 2 分。  3.用钢尺测量并记录摩擦块两个边缘的厚度，测量位置或少测一个边缘不正确扣 1 分。 | 6 |
|  | 4. 检查轮缸泄漏及防护罩 | 方法正确 | 1.目测检查制动轮缸壳体是否开裂、严重磨损或损坏。  2. 目测检查制动轮缸活塞防尘密封罩是否开裂、破裂、有切口、老化等。  3. 目测检查制动轮缸活塞防尘密封罩周围和盘式制动片上是否有制动液泄漏。  上述项目每漏做一个扣 2 分。 | 6 |
|  | 5.检查制动钳导销及防护罩 | 方法正确 | 检查制动钳导销是否自由移动，并检查导销护套的状况。在支架孔内，里外移动导销，但不能使滑动脱离护套，并查看是否有以下状况：卡滞；卡死；制动钳安装支架松动、弯曲或损坏；制动钳安装螺栓弯曲或损坏；防尘罩开裂、破损或防尘罩缺失。 每漏做一项扣 1 分。 | 5 |
| 安装 | 1. 安 装制动钳及摩擦块 | 安装方法正确 | 1. 将少量高温润滑脂涂抹消音垫片处，未做的扣 2 分。  2.将制动摩擦块弹簧、制动摩擦块及消音垫片安装到制动钳安装托架上。内、外侧摩擦块位置安装错误扣 2 分。  3.未按规定力矩紧固制动钳螺栓的扣 2 分。 | 6 |
|  | 2. 安 装车轮 | 方法正确 | 1.安装车轮时，用手把持车轮辐条的扣 1 分  2.未按对角依次预紧轮胎螺母的扣 1 分。  3. 车辆落地后未用扭力扳手将轮胎螺母紧固到规定力矩的扣 3 分。  4. 直接用气动扳手紧固轮胎螺母的扣 3 分。 | 8 |
| 复位 | 制动钳活塞和制动摩擦块正  确就位 | 方法正确 | 发动机关闭，逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 处，然后缓慢松开制动踏板。等待 15 秒钟，然后重复 2–3 次，直到制动踏板坚实。未做该项不得分。 | 5 |
| 检测结论 |  | 1.零件的可用性  2.修理建议 | 根据考生工单评分。 | 5 |
| 总分 |  |  |  | 100 |

《 盘式制动器的拆装与检测 》操作工单

一、作业安全/6s

作业前应根据项目要求，做好作业前的各项准备工作。

二、拆卸车轮及制动钳

|  |
| --- |
| □作业要求：会使用维修手册，能用正确的方法拆卸制动总泵。  □将翼子板垫布铺放在车辆上。  □举升车辆到规定位置。  □拆卸车轮。  □拆下制动钳和摩擦块。 |

三、盘式制动器检

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作业要求：会使用维修手册，能用正确的方法检查制动器各项目。  □检查制动盘表面和磨损，将目测检查结果填入表 1。将制动盘厚度测量值填入表 2。  □检查制动盘跳动，并将检查结果填入表 2。  □检查摩擦块表面状况和磨损，将目测检查结果填入表 1。将摩擦块厚度测量值填入表 2。  □检查轮缸泄漏及防护罩。并将目测检查结果填入表 1。  □检查制动钳导销移动情况及防护罩，并将目测检查结果填入表 1。  表 1 目测检查结果   |  |  | | --- | --- | | 被检零件 | 被检零件表面状况 | | 制动盘 |  | | 摩擦块 |  | | 制动轮缸及防护罩 |  | | 制动钳导销及防护罩 |  |   表 2 检查测量数据   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 检测项目 | 标准值（查阅维修手册）（mm） | 测量值（mm） | | | | | | 制动盘厚度 |  |  |  |  |  | 厚度差= | | 制动盘跳动 |  |  | | | | | | 摩擦块厚度 |  | 内侧摩擦块： 外侧摩擦块： | | | | | |

四、安装

|  |
| --- |
| 作业要求：会使用维修手册，能用正确的方法安装制动盘。  1 、安装制动钳及车轮  □安装制动钳及摩擦块。  □安装车轮。  2 、复位  □拉紧手刹。  □将制动钳活塞和制动块正确就位（保证正确制动间隙）。 |

五、检测结论

根据以上检查做出正确的维修结论（零件和可用性和维修建议，需说明理由）：

|  |
| --- |
|  |

**3. 电气系统检修**

**H3-01 转向灯电路检测**

（1）任务描述

转向灯电路检测考试内容为转向灯灯泡好坏判断（由考官指定灯泡），灯泡供电线及搭铁线检测（由考官指定一侧转向灯），转向灯继电器控制电路检测，转向灯开关检测；所有检测项目涉及到拆装的部分由考生完成；考试过程中可以查阅相关车型的技术手册。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 15～20m

2 ，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 有尾气排放装置；

④ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶.

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 |  |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 工具车 | 放工、量具用 |
| 5 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 6 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 7 | T 型杆 | 8、10、12、14 |
| 8 | 尖嘴钳 |  |
| 9 | 鲤鱼钳 |  |
| 10 | 一字起 |  |
| 11 | 十字起 |  |

1. 辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 车外防护三件套 |  |
| 2 | 车内防护四件套 |  |
| 3 | 三角木 |  |
| 4 | 抹布 | 2 块 |

（3）考核时量

考核时限：30 分钟。

（4）评价标准

《转向灯电路检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | 15 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3 分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 3 | 拆装与检测转向灯灯泡 | 5 | (1)不能拆下或安装转向灯灯泡，每次扣 1 分  (2)未目测转向灯灯泡好坏，扣 1 分  (3)未用万用表检测转向灯灯泡，扣 2 分  (4) 不能判断检测结果，扣 1 分 |
| 4 | 转向灯供电及搭铁线检测 | 20 | (1)不能正确检测转向灯灯泡供电线，每项扣 5 分  (2) 不能正确检测转向灯泡搭铁线，扣 5 分  (3) 不能判断检测结果，每项扣 5 分 |
| 5 | 转向灯继电器控制线检测 | 20 | (1)不能正确进行左/右转向灯控制线检测，每项扣 5 分  (2)不能正确进行继电器供电及搭铁线检测，每项扣 5 分 |
| 6 | 拆装与检测转向灯开关 | 20 | (1)不能正确拆卸或安装转向灯开关，每次扣 5 分  (2)不能正确使用万用表检测转向灯开关，扣 8 分 (3) 不能判断检测结果，扣 5 分 |
| 7 | 安全文明生产 | 20 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)不安装车漆表面防护布（罩）扣 1 分、不安装车内座椅防护套、方向盘套、变速杆套、地板衬垫每项扣 0.5 分  (3)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (4)发动车辆不接尾气排放管，每次扣 1 分  (5)不放置三角木，扣 1 分  (6)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (7)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (8)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (9)竣工后未清理操作过程中手接触过的车漆表面，每处扣 1 分  (10)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (11)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 8 | 合计 | 100 分 |  |

《转向灯电路检测》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 信息获取 | 车型： |
| 一． 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备2．仪器设备检查准备； | 备注 |
| 3．技术资料检查准备4．汽车停放位置检查 | 项目 1 至 10 不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块6．连接尾气抽排管； |
| 7．放置方向盘套和脚垫8．放置发动机及翼子板罩 |
| 9．发动机机油、冷却液检查10．蓄电池状况检查。 |
| 二．操作过程 | |
| 1． 转向灯灯泡检测  (1)目测转向灯灯泡是否损坏  正常 □ 不正常 □  (2)用万用表检测转向灯灯泡，测量值：  正常 □ 不正常 □  2．测量转向灯灯泡供电线，测量值：  正常 □ 不正常 □  3. 测量转向灯灯泡搭铁线，测量值：  正常 □ 不正常 □  4. 测量转向灯开关，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  5.转向继电器控制线检测  (1)测量继电器供电，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (2) 测量继电器搭铁，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (3)测量左/右转向灯控制线，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □ | |

**H3-02 危险报警灯电路检测**

（1）任务描述

危险报警灯电路检测考试内容为危险报警灯灯泡好坏判断（由考官指定灯泡），灯泡供电线及搭铁线检测（由考官指定一侧危险报警灯），危险报警灯继电器控制电路检测，危险报警灯开关检测；所有检测项目涉及到拆装的部分由考生完成；考试过程中可以查阅相关车

型的技术手册。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 15～20m2 ，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 有尾气排放装置；

④ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 |  |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 工具车 | 放工、量具用 |
| 5 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 6 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 7 | T 型杆 | 8～10、12～14 |
| 8 | 尖嘴钳 |  |
| 9 | 鲤鱼钳 |  |
| 10 | 一字起 |  |
| 11 | 十字起 |  |

1. 辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 车外防护三件套 |  |
| 2 | 车内防护四件套 |  |
| 3 | 三角木 |  |
| 4 | 抹布 | 2 块 |

（3）考核时量

考核时限：30 分钟。

（4）评价标准

《危险报警灯电路检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | 15 分 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3 分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 3 | 拆装与检测危险报警灯灯泡 | 10 分 | (1)不能拆下或安装危险报警灯灯泡，每次扣 2 分  (2)未目测危险报警灯灯泡好坏，扣 2 分  (3)未用万用表检测危险报警灯灯泡，扣 4 分  (4) 不能判断检测结果，扣 2 分 |
| 4 | 危险报警灯供电及搭铁线检测 | 20 分 | (1)不能正确检测危险报警灯灯泡供电线，每项扣 5 分  (2) 不能正确检测危险报警灯灯泡搭铁线，扣 5 分  (3) 不能判断检测结果，每项扣 5 分 |
| 5 | 危险报警灯继电器控制线检测 | 15 分 | (1)不能正确进行危险报警灯开关控制线检测，扣 5 分  (2)不能正确进行继电器供电及搭铁线检测，每项扣 5 分 |
| 6 | 拆装与检测危险报警灯开关 | 20 分 | (1)不能正确拆卸或安装危险报警灯开关，每次扣 5 分  (2)不能正确使用万用表检测危险报警灯开关，扣 8 分  (3) 不能判断检测结果，扣 5 分 |
| 7 | 安全文明生产 | 20 分 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)不安装车漆表面防护布（罩）扣 1 分、不安装车内座椅防护套、方向盘套、变速杆套、地板衬垫每项扣 0.5 分  (3)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (4)发动车辆不接尾气排放管，每次扣 1 分  (5)不放置三角木，扣 1 分  (6)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (7)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (8)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (9)竣工后未清理操作过程中手接触过的车漆表面，每处扣 1 分  (10)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (11)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 8 | 合计 | 100 分 |  |

《危险报警灯电路检测》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 信息获取 | 车型： |
| 一． 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备2．仪器设备检查准备 | 备注 |
| 3．技术资料检查准备；4．汽车停放位置检查 | 项目 1 至 10 不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块6．连接尾气抽排管 |
| 7．放置方向盘套和脚垫8．放置发动机及翼子板罩 |
| 9．发动机机油、冷却液检查10．蓄电池状况检查。 |
| 二． 操作过程 | |
| 1． 危险报警灯灯泡检测  (1)目测危险报警灯灯泡是否损坏  正常 □ 不正常 □  (2)用万用表检测危险报警灯灯泡，测量值：  正常 □ 不正常 □  2．测量危险报警灯灯泡供电线，测量值：  正常 □ 不正常 □  3. 测量危险报警灯灯泡搭铁线，测量值：  正常 □ 不正常 □  4. 测量危险报警灯开关，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  5.危险报警灯继电器控制线检测  (1)测量继电器供电，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (2) 测量继电器搭铁，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (3)测量危险报警灯开关控制线，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □ | |

**H3-03 自动空调传感器的检测**

（1）任务描述

自动空调传感器的检测考核内容从以下组合中抽取任意一组，第一组为：车内温度传感器检测、光照传感器的检测；第二组为：冷却液温度传感器的检测、压缩机锁止传感器的检测；第三组为：环境温度传感器的检测、蒸发器温度传感器的检测。

（2）实施条件

1）工位要求

①每个工位要求场地在 10～15m2 ，设置 1-2个工位；

②每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 自动空调台架 |  |
| 2 | 空调回收一体机 |  |
| 3 | 压力表组 |  |
| 4 | 数字万用表 |  |
| 5 | 工具车 |  |
| 6 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 7 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 8 | T 型杆 | 8～10、12～14 |
| 9 | 尖嘴钳 |  |
| 10 | 鲤鱼钳 |  |
| 11 | 一字起 |  |
| 12 | 十字起 |  |

1. 辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 抹布 | ２块 |

（3）考核时量

考核时限：20 分钟。

（4）评价标准

**《自动空调传感器的检测》评分标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 工量具的选择及正确  使用 | | 15 分 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3 分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 2 | 传感器认识 | | 15 分 | 不能正确指出传感安装位置，每次扣 3 分 |
| 第一组 | 车内温度传感  器的检测 | 50 分 | （1）不会检测，每个传感器扣 25 分；  （2）检测方法不正确，每个传感器每错误一处扣 5 分；  （3）不能判断检测结果，每个传感器扣 10 分 |
| 光照传感器的  检测 |
| 第二组 | 冷却液温度传  感器的检测 |
| 压缩机锁止传  感器的检测 |
|  | 第三组 | 环境温度传感  器的检测 |
| 蒸发器温度传  感器的检测 |
| 3 | 安全文明生产 | | 20 分 | (1) 不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (3) 垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (4) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (5) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (6) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 4 | 合计 | | 100 分 | |

《自动空调传感器的检测》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备2．仪器设备检查准备 | 备注 |
| 3．技术资料检查准备；4．汽车停放位置检查 | 项目 1 至 10 不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块6．连接尾气抽排管 |
| 7．放置方向盘套和脚垫8．放置发动机及翼子板罩 |
| 9．发动机机油、冷却液检查10．蓄电池状况检查。 |
| 二． 操作过程 | |
| 1.车内温度传感器的检测  ECU 信号输入测量值： 正常 □ 损坏 □  2.光照传感器的检测  ECU 信号输入测量值： 正常 □ 损坏 □  3. 冷却液温度传感器的检测  ECU 信号输入测量值： 正常 □ 损坏 □  4．压缩机锁止传感器的检测  ECU 信号输入测量值： 正常 □ 损坏 □  5.环境温度传感器的检测  ECU 信号输入测量值： 正常 □ 损坏 □  6. 蒸发器温度传感器的检测  （1）电阻变化测量值： 正常 □ 损坏 □  （2）ECU 信号输人测量值： 正常 □ 损坏 □ | |

说明：操作工单只需填写抽取的考核项目内容。

**H3-04 自动空调执行器的检测**

1. 任务描述

自动空调执行器的检测考核内容从以下组合中抽取任意一组，第一组为：进气伺服电动机检测、鼓风电动机检测；第二组为：空气混合伺服电动机检测、电磁离合器的检测；第三组为：出风方式控制伺服电动机检测、怠速马达的检测。

（2）实施条件

1）工位要求

①每个工位要求场地在 10～5m2 ，设置 1-2个工位；

②每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

1. 工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 自动空调台架 |  |
| 2 | 空调回收一体机 |  |
| 3 | 压力表组 |  |
| 4 | 数字万用表 |  |
| 5 | 工具车 |  |
| 6 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 7 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 8 | T 型杆 | 8～10、12～14 |
| 9 | 尖嘴钳 |  |
| 10 | 鲤鱼钳 |  |
| 11 | 一字起 |  |
| 12 | 十字起 |  |

1. 辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |
| 2 |  |  |

（3）考核时量

考核时限：20 分钟。

1. 评价标准

《自动空调执行器的检测》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 工量具的选择及正确使  用 | | 15 分 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3 分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 2 | 执行器认识 | | 15 分 | 不能正确指出执行器的安装位置，每次扣 3 分 |
| 第一组 | 进气伺服电动机检测 | 50 分 | （1）不会检测，每个执行器扣 25 分；  （2）检测方法不正确，每个执行器每错误一处扣 5 分；  （3）不能判断检测结果，每个执行器扣 10 分 |
| 鼓风电动机检测 |
| 第二组 | 空气混合伺服电  动机检测 |
| 电磁离合器检测 |
| 第三组 | 出风方式控制伺  服电动机检测 |
| 怠速马达的检测 |
| 3 | 安全文明生产 | | 20 分 | (1) 不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (3) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (4) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (5) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 4 | 合计 | | 100 分 |  |

《自动空调执行器的检测》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| 1．工量具检查准备2．仪器设备检查准备 | 备注 |
| 3．技术资料检查准备；4．汽车停放位置检查 | 项目 1 至 10 不需要作记录 |
| 5．放置车轮三角块6．连接尾气抽排管 |
| 7．放置方向盘套和脚垫8．放置发动机及翼子板罩 |
| 9．发动机机油、冷却液检查10．蓄电池状况检查。 |
| 二． 操作过程 | |
| 1.进气伺服电动机的检测  （1）电动机电阻测量值： 正常 □ 损坏 □  （2）内环循电压测量值： 正常 □ 损坏 □  （3）外环循电压测量值： 正常 □ 损坏 □  2. 鼓风电动机的检测  （1）电动机电阻测量值： 正常 □ 损坏 □  （2）1 档风速位置信号电压测量值： 正常 □ 损坏 □  （3）2 档风速位置信号电压测量值： 正常 □ 损坏 □  3.空气混合伺服电动机的检测  （1）电动机电阻测量值： 正常 □ 损坏 □  （2）最冷位置电压信号测量值： 正常 □ 损坏 □  （3）最热位置电压信号测量值： 正常 □ 损坏 □  4. 压缩机电磁离合器的检测  （1）线圈电阻测量值： 正常 □ 损坏 □  （2）压缩机启动信号电压测量： 正常 □ 损坏 □  5.出风方式控制伺服电动机的检测  （1）电动机电阻测量值： 正常 □ 损坏 □  （2）脸部出风位置电压信号测量值： 正常 □ 损坏 □  （3）脚部出风位置电压信号测量值： 正常 □ 损坏 □  6．怠速马达的检测  （1）怠速马达电阻测量值： 正常 □ 损坏 □  （2）开启方向信号电压的测量值： 正常 □ 损坏 □  （3）关闭方向信号电压的测量值： 正常 □ 损坏 □ | |

说明：操作工单只需填写抽取的考核项目内容。

**H3-05 电动门锁线路检测**

（1）任务描述

电动门锁线路检测考试内容为控制开关的检测（包括驾驶员侧钥匙控制开关、驾驶室内

主控开关）、控制线路检测。要求对开关好坏做出正确判断，通过对线路的检测，正确判断

电源线、搭铁线、开关控制线及电机连接线；考试过程中可以查阅所提供的技术资料进行线

路及控制开关端子号的判别。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 15～20m2 ，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

1. 工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 |  |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 工具车 |  |
| 5 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 6 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 7 | T 型杆 | 8～10、12～14 |
| 8 | 尖嘴钳 |  |
| 9 | 鲤鱼钳 |  |
| 10 | 一字起 |  |
| 11 | 十字起 |  |

（3）考核时量

考核时限：20 分钟。

（4）评价标准

《电动门锁线路检测》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 工量具的选择及  正确使用 | | 15 分 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3 分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 2 | 线路  及控  制开  关的  检测 | 控 制 线 路检测（选定一扇车门 | 35 分 | (1)不检测电源线，扣 8 分  (2)不检测搭铁线，扣 8 分  (3)不通过连接线检测电机的阻值，扣 10 分  (4)不检测门锁开关控制线，扣 10 分  (5)检测方法不正确，每次扣 5 分；导致短路，扣 20 分  (6)不能判断检测结果，每次扣 10 分 |
| 控 制 开 关的检测 | 30 分 | (1)不检测主控开关“锁”位置的导通性，扣 8 分  (2)不检测开关“开”位置的导通性，扣 8 分  (3)不检测钥匙控制开关“锁”位置的导通性，扣 8 分  (4)不检测钥匙控制开关“开”位置的导通性，扣 8 分  (5)检测方法不正确，扣 5~30 分  (6)不能判断检测结果，每次扣 5 分 |
| 3 | 安全文明生产 | | 20 分 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)不安装车漆表面防护布（罩）扣 1 分、不安装车内座椅防护套、方向盘套、变速杆套、地板衬垫每项扣 0.5 分  (3)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (4) 不放置三角木，扣 1 分  (5)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (6)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (7)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (8)竣工后未清理操作过程中手接触过的车漆表面，每处扣 1 分  (9)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (10)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 4 | 合计 | | 100分 |  |

《电动门锁线路检测》操作工单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 信息获取： | 车型： | |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备）1 | | |
| 1．工量具检查准备； 2．仪器设备检查准备； | | 备注 |
| 3．技术资料检查准备； 4．汽车停放位置检查； | | 项目 1 至 10 不需要记录 |
| 5．放置车轮三角块； 6．连接尾气抽排管 | |
| 7．放置方向盘套和脚垫； 8．放置发动机及翼子板罩； | |
| 9．发动机机油、冷却液检查； 10．蓄电池状况检查 | |
| 二、操作过程 | | |
| 1．控制线路检测  (1) 电源线的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (2) 搭铁线的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (3) 主控开关“锁”位置控制线的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (4) 主控开关“开”位置控制线的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (5) 门锁电机阻值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  2．主控开关的检测  (1) “锁”位置时的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (2) “开”位置时的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  3．钥匙控制开关的检测  (1) “锁”位置时的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (2) “开”位置时的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □ | | |

**H3-06 汽车充电系统线路检测**

（1）任务描述

汽车充电系统线路检测考试内容为“IG”控制电源线的检测、“S”信号线的检测、“L” 指示灯控制线的检测、充电回路“B+”线的检测。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 15～20m2 ，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 安装有尾气排放装置；

④ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车或实训台 |  |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 工具车 |  |
| 4 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 5 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 6 | T 型杆 | 8、10、12、14 |
| 7 | 尖嘴钳 |  |
| 8 | 鲤鱼钳 |  |
| 9 | 一字起 |  |
| 10 | 十字起 |  |
| 11 | 试灯 |  |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 车外防护三件套 |  |
| 2 | 车内防护四件套 |  |
| 3 | 三角木 |  |
| 4 | 抹布 | 2 块 |

（3）考核时量

考核时限：20 分钟。

（4）评价标准

《汽车充电系统线路检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 工量具的选择及正确使用 | 15 分 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3 分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 2 | 控制线路检测 | 45 分 | (1)不检测“IG”控制电源线，扣 15 分  (2)不检测“S”信号线，扣 15 分  (3)不检测“L”充电指示灯控制线，扣 10 分  (4)检测方法不正确，每次扣 10 分；导致短路，扣 20 分  (5)不能判断检测结果，每次扣 15 分 |
| 充电回路检测 | 20 分 | (1)不检测充电回路“B+”线的电压降，扣 15 分  (2)不检测蓄电池电压，扣 5 分  (3)检测方法不正确，扣 5~20 分  (4)不能判断检测结果，每次扣 5~10 分 |
| 3 | 安全文明生产 | 20 分 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1分  (2)不安装车漆表面防护布（罩）扣 1 分、不安装车内座椅  防护套、方向盘套、变速杆套、地板衬垫每项扣 0.5 分  (3)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (4)发动车辆不接尾气排放管，每次扣 1 分  (5)不放置三角木，扣 1 分  (6)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (7)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (8)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (9) 竣工后未清理操作过程中手接触过的车漆表面，每处扣  1 分  (10)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (11)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 4 | 合计 | 100 分 |  |

《汽车充电系统线路检测》操作工单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 信息获取 | 车型： | |
| 1．工量具检查准备； 2．仪器设备检查准备； | | 备注 |
| 1．工量具检查准备； 2．仪器设备检查准备 | | 项目 1 至 10 不需要记录 |
| 3．技术资料检查准备； 4．汽车停放位置检查； | |
| 5．放置车轮三角块； 6．连接尾气抽排管； | |
| 7．放置方向盘套和脚垫； 8．放置发动机及翼子板罩； | |
| 9．发动机机油、冷却液检查； 10．蓄电池状况检查。 | |
| 二、 操作过程 | | |
| 1．控制线路检测  (1) “IG”控制电源线的测量值（请标注端子号）：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  正常 □ 不正常 □  (2) “S”信号线的测量值（请标注端子号）：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  正常 □ 不正常 □  (3) “L”充电指示灯控制线的测量值（请标注端子号）：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  正常 □ 不正常 □  2.充电回路“B+”线的检测  (1) 蓄电池电压测量值:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  正常 □ 不正常 □  (2) 充电回路“B+”线的电压降：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  正常 □ 不正常 □ | | |

**H3-07 汽车空调制冷、制热系统的泄漏检查**

（1）任务描述

在规定的时间内，完成对指定车辆制冷、制热系统泄漏的检查 。

（2）实施条件

1）工位要求

①每个工位要求场地在 15-20m2 ;

②每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③有尾气排放装置；

④有灭火装置；

⑤每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 |  |
| 2 | 检漏仪 | 电子式 |
| 3 | 工具车 |  |
| 4 | 梅花扳手 | 8~10、12~14、14~17 |
| 5 | 开口扳手 | 8~10、12~14、17~19、22~24 |
| 6 | T 型杆 | 8、10、12、14 |
| 7 | 尖嘴钳 |  |
| 8 | 鲤鱼钳 |  |
| 9 | 一字起 |  |
| 10 | 十字起 |  |
| 11 | 实验轿车 |  |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 车外防护三件套 |  |
| 2 | 车内防护四件套 |  |
| 3 | 三角木 |  |
| 4 | 抹布 | 2 块 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评价标准

《 汽车空调制冷制热系统的泄漏检查》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 分值 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 作业安全  6s | 10 | 1. 出现工具设备损伤、身体擦伤或碰伤等， 酌情扣分。  2. 出现安全事故记零分。  3. 着装不规范扣 5 分。  4. 作业后未清洁、整理工量具、清扫场地，扣 5 分。 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | 15 | 1. 不能正确选择工量具，每次扣 3 分  2. 不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 3 | 检查前准备 | 20 | 1. 没有安装座椅套、地板垫、档位杆套、方向盘套每项  扣 2 分  2. 没有拉发动机释放杆打开引擎盖扣 2 分  3. 没有铺装翼子板布、前格栅布每项扣 2 分  4. 检查发动机机油，制动液，冷却液，动力转向液，每  漏一项扣 2 分  5. 没有接尾排、安放三角木每项扣 2 分 |
| 4 | 检查制冷剂量及泄漏 | 30 | 1. 未保持发动机转速在 1500rpm 扣 5 分  2. 鼓风机转速控制开关未在高位扣 5 分  3. 未检查各出风口是否正常扣 2 分  4. 温度控制盘未打到MAX COOL最大制冷位置扣5分  5. 车门未全部打开扣 5 分  6. 找不到检查部位扣 2 分  7. 检查泄漏不到位扣 2 分 |
| 5 | 制热系统工作及泄漏检查 | 25 | 1. 未检查各出风口是否正常扣 5 分  2. 未检查进出暖水管泄漏扣 5 分  3. 未检查进出暖水管老化情况扣 5 |
| 6 | 总计 | 100 |  |

《汽车空调制冷制热系统的泄漏检查》项目操作工单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 信息获取 | 车型： | |
| 1．工量具检查准备； 2．仪器设备检查准备； | | 备注 |
| 1．工量具检查准备； 2．仪器设备检查准备 | | 项目 1 至 10 不需要记录 |
| 3．技术资料检查准备； 4．汽车停放位置检查； | |
| 5．放置车轮三角块； 6．连接尾气抽排管； | |
| 7．放置方向盘套和脚垫； 8．放置发动机及翼子板罩； | |
| 9．发动机机油、冷却液检查； 10．蓄电池状况检查。 | |
| 二、 操作过程 | | |
| 检查制冷系统  □启动发动机  □控制油门保持发动机转速在 1500rpm  □鼓风机转速控制开关打到 HI 位  □检查各出风口风量大小 □异常 □正常  □温度控制盘旋至最大制冷位置  □打开所有车门  □检查空调各管路及接头有无油污泄漏 □油污 □正常  □检查观察孔气泡状态判断制冷剂量 □不足 □正常 □过量  □用检漏仪检查空调管路泄漏 泄漏点：  检查制热系统  □打开制热控制开关  □检查各出风口风量大小 □异常 □正常  □检查进出暖水管路及接头有无泄漏 □泄漏 □正常  □检查进出暖水管路是否损伤 □老化 □裂纹 □鼓包 □  □正常  □检查进出暖水管路卡箍是否松动 □松动 □正常  复位、清洁  □收起翼子板布、前格栅布、座椅防护套、方向盘套等  □收起尾排、三角木  □清洁操作区域 | | |

**H3-8 电动车窗在车检测**

（1）任务描述

电动车窗在车检测考试内容为乘客侧控制开关的检测、乘客侧控制开关的线路检测；要

求对开关好坏做出正确判断，通过对线路的检测，判断电源线、搭铁控制线及电机连接线（包

括电机线圈）的好坏；考试过程中可以查阅相关车型的技术手册。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 15～20m2 ，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 有尾气排放装置；

④ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 | 不带车窗自动控制 |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 工具车 | 放工、量具用 |
| 5 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 6 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 7 | T 型杆 |  |
| 8 | 尖嘴钳 |  |
| 9 | 鲤鱼钳 |  |
| 10 | 一字起 |  |
| 11 | 十字起 |  |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 车外防护三件套 |  |
| 2 | 车内防护四件套 |  |
| 3 | 三角木 |  |
| 4 | 抹布 | 2 块 |

（3）考核时量

考核时限：20 分钟。

（4）评价标准

《电动车窗在车检测》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 | |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | | 15 分 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3 分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 3 | 线 路  及 控  制 开  关 的  检测 | 乘客侧控制开关的线路检测 | 40 分 | (1)不检测电源线，扣 10 分  (2)不检测搭铁控制线线，扣 10 分  (3)不通过连接线检测电机的阻值，扣 10 分  (4)检测方法不正确，每次扣 5 分；导致短路，扣 20 分  (5)不能判断检测结果，每次扣 10 分 |
| 乘客侧控制开关的检测 | 25 分 | (1)不检测开关上升位置的导通性，扣 10 分  (2)不检测开关下降位置的导通性，扣 10 分  (3)不检测开关处于常态位置的导通性，扣 5 分  (4)检测方法不正确，扣 3~25 分  (5)不能判断检测结果，每次 5 分 |
| 4 | 安全文明生产 | | 20 分 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)不安装车漆表面防护布（罩）扣 1 分、不安装车内座椅防护套、方向盘套、变速杆套、地板衬垫每项扣 0.5 分  (3)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (4)发动车辆不接尾气排放管，每次扣 1 分  (5)不放置三角木，扣 1 分  (6)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (7)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (8)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (9)竣工后未清理操作过程中手接触过的车漆表面，每处扣 1 分  (10)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (11)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 5 | 合计 | | 100分 |  |

《电动车窗在车检测》操作工单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 信息获取 | 车型： | |
| 1．工量具检查准备； 2．仪器设备检查准备； | | 备注 |
| 1．工量具检查准备； 2．仪器设备检查准备 | | 项目 1 至 10 不需要记录 |
| 3．技术资料检查准备； 4．汽车停放位置检查； | |
| 5．放置车轮三角块； 6．连接尾气抽排管； | |
| 7．放置方向盘套和脚垫； 8．放置发动机及翼子板罩； | |
| 9．发动机机油、冷却液检查； 10．蓄电池状况检查。 | |
| 二、 操作过程 | | |
| 1． 乘客侧控制开关的线路检测  (1)电源线的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (2)搭铁控制线的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (3)电机连接线的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  2．乘客侧控制开关的检测  (1)上升位置时，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (2)下降位置时，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (3)控制开关处于常态时，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □ | | |

**H3-9 电动后视镜在车检测**

（1）任务描述

电动后视镜在车检测考试内容为控制开关的检测（选定左右调整开关的一侧）、控制线路 检测（选定左侧或右侧后视镜）；要求对开关好坏做出正确判断，通过对线路的检测，判断 电源线、搭铁线及电机连接线（包括电机线圈）的好坏；考试过程中可以查阅相关车型的技术手册。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 15～20m2，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 安装有尾气排放装置；

④ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 |  |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 工具车 | 放工、量具用 |
| 5 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 6 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 7 | T 型杆 | 8、10、12、14 |
| 8 | 尖嘴钳 |  |
| 9 | 鲤鱼钳 |  |
| 10 | 一字起 |  |
| 11 | 十字起 |  |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 车外防护三件套 |  |
| 2 | 车内防护四件套 |  |
| 3 | 三角木 |  |
| 4 | 抹布 | 2 块 |

（3）考核时量

考核时限：20 分钟。

（4）评价标准

《电动后视镜在车检测》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 | |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | | 15 分 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3 分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 3 | 线  路  及  控  制  开  关  的  检  测 | 控 制 线 路 检  测（选定左侧  或 右 侧 后 视镜） | 35 分 | (1)不检测电源线，扣 10 分  (2)不检测搭铁线，扣 10 分  (3)不通过连接线检测电机的阻值，扣 10 分  (4)检测方法不正确，每次扣 5 分；导致短路，扣 20 分  (5)不能判断检测结果，每次扣 10 分 |
| 控 制 开 关 的检测（选定左右 调 整 开 关的一侧） | 30 分 | (1)不检测开关向上位置的导通性，扣 8 分  (2)不检测开关向下位置的导通性，扣 8 分  (3)不检测开关向左位置的导通性，扣 8 分  (4)不检测开关向右位置的导通性，扣 8 分  (5)检测方法不正确，扣 5~30 分  (6)不能判断检测结果，每次 5 分 |
| 4 | 安全文明生产 | | 20 分 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)不安装车漆表面防护布（罩）扣 1 分、不安装车内座椅防护套、方向盘套、变速杆套、地板衬垫每项扣 0.5 分  (3)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (4)发动车辆不接尾气排放管，每次扣 1 分  (5)不放置三角木，扣 1 分  (6)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (7)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (8)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (9)竣工后未清理操作过程中手接触过的车漆表面，每处扣 1 分  (10)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (11)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 5 | 合计 | | 100 分 |  |

《电动后视镜在车检测》操作工单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 信息获取 | 车型： | |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | | 备注 |
| 1．工量具检查准备； 2．仪器设备检查准备； | | 项目 1 至 10 不需要  记录 |
| 3．技术资料检查准备； 4．汽车停放位置检查； | |
| 5．放置车轮三角块； 6．连接尾气抽排管 | |
| 7．放置方向盘套和脚垫； 8．放置发动机及翼子板罩； | |
| 9．发动机机油、冷却液检查； 10．蓄电池状况检查。 | |
| 二、操作过程 | | |
| 1．控制线路检测  (1) 电源线的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (2) 搭铁控制线的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (3) 上、下位置电机（L 或 R）连接线的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (4) 左、右位置电机（L 或 R）连接线的测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  2．控制开关的检测（选定左右调整开关的一侧）  (1) 向上位置时，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (2) 向下位置时，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (3) 向左位置时，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (4) 向右位置时，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □ | | |

**H3-10 汽车起动系统线路检测**

（1）任务描述

起动系统线路检测考试内容为起动继电器检测，起动机控制线路检测；所有检测项目涉

及到拆装的部分由考生完成；考试过程中可以查阅相关车型的技术手册。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 15～20m2，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 有尾气排放装置；

④ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶。

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 |  |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 工具车 | 放工、量具用 |
| 5 | 梅花扳手 | 8～10、12～14 |
| 6 | 开口扳手 | 8～10、12～14 |
| 7 | T 型杆 | 8、10、12、14 |
| 8 | 尖嘴钳 |  |
| 9 | 鲤鱼钳 |  |
| 10 | 一字起 |  |
| 11 | 十字起 |  |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 车外防护三件套 |  |
| 2 | 车内防护四件套 |  |
| 3 | 三角木 |  |
| 4 | 抹布 | 2 块 |

（3）考核时量

考核时限：20 分钟。

（4）评价标准

《汽车起动系统线路检测》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | 15 分 | (1)不能正确选择工量具，每次扣 3 分  (2)不能正确使用工量具，每次扣 5 分 |
| 3 | 起动继电器检测 | 25 分 | (1)不能正确检测继电器线圈，扣 5 分  (2)未通电试验继电器触点工作状态，扣 10 分  (3)不能判断检测结果，扣 10 分 |
| 4 | 继电器控制线检测 | 40 分 | (1)不能正确进行继电器线圈电源控制线检测，扣 10 分  (2) 不能正确进行继电器线圈搭铁线检测，扣 10 分  (3)不能正确进行继电器触点端供电线检测，每项扣 10 分  (4) 不能正确进行继电器触点输出线检测，每项扣 10 分 |
| 5 | 安全文明生产 | 20 分 | (1)不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分  (2)不安装车漆表面防护布（罩）扣 1 分、不安装车内座椅防护套、方向盘套、变速杆套、地板衬垫每项扣 0.5 分  (3)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分  (4)发动车辆不接尾气排放管，每次扣 1 分  (5)不放置三角木，扣 1 分  (6)工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分  (7)垃圾未分类回收，每次扣 1 分  (8)竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (9)竣工后未清理操作过程中手接触过的车漆表面，每处扣 1 分  (10)竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (11)不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 6 | 合计 | 100 分 |  |

《汽车起动系统线路检测》操作工单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 信息获取 | 车型： | |
| 一． 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | | |
| 1．工量具检查准备；2．仪器设备检查准备； | | 项目 1 至 10 不需要作记录 |
| 3．技术资料检查准备；4．汽车停放位置检查； | |
| 5．放置车轮三角块；6．连接尾气抽排管； | |
| 7．连接尾气抽排管；8．放置发动机及翼子板罩； | |
| 9．发动机机油、冷却液检查；10．蓄电池状况检查。 | |
| 二．操作过程 | | |
| 1.起动继电器检测  (1)测量继电器线圈电阻值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (2)继电器线圈通电后，测量触点端导通性，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  2.起动机控制线检测  (1)测量继电器线圈电源控制线，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (2) 测量继电器线圈搭铁线，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (2) 测量继电器触点端供电，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □  (3) 测量继电器触点输出线，测量值（请标注端子号）：  正常 □ 不正常 □ | | |

**模块三、跨岗位综合技能**

**1.发动机系统故障诊断**

**Z1-01 发动机加速不良故障诊断**

（1）任务描述

1）发动机加速不良可能的故障有：单缸喷油嘴故障、单缸喷油嘴线路故障、燃油压力不足、进气压力传感器故障、进气压力传感器线路故障等，考官将根据故障排除的难易程度，设置 1 个故障点。进入考试程序后，首选由考生发动汽车，观察故障现象。如有明显故障现象，考官可以不作说明，由考生根据故障现象进入故障诊断与排除程序；如没有明显故障现象，考官应向考生口述故障现象（考生必须将故障现象记录在操作工单相应的记录栏内）；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 实验车/电控发动机台架 |  |
| 3 | 解码器 | KT660 |
| 4 | 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 5 | 万用表 |  |
| 6 | 连接线 |  |
| 7 | 风枪 | 连接好压缩气管 |
| 8 | 抹布 |  |
| 9 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《发动机加速不良故障诊断评分标准》

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工具及仪器设备的准备 | 5 | 未检查工量具设备扣 2 分,工量具准备错误扣 2 分,工量具摆放不整齐扣 1 分 |
| 3 | 车辆状况的检查及车辆的防  护 | 10 | (1) 没有检查车辆停放安全状况扣 1 分，没有安放三角木扣 1 分，有安装尾气抽排管扣 1 分  (2) 没有检查机油油面扣 1 分，没有检查冷却液液位扣 1 分，没有起动车辆扣 1 分，没有检查发动机工作状况扣 1 分  (3) 没有安装翼子板护垫扣 1 分，座位套、踏脚垫、方向盘套、档位杆套少装一项扣 0.5 分 |
| 4 | 故障现象判断 | 15 | (1) 未检查故障码扣 1 分,不会检查故障码扣 2 分,不会使用解码器扣 2 分,不会判断故障扣 2 分,故障点判断错误一次扣 1 分, 故障判断思路不明确扣1 分  (2) 故障判断不熟练扣 2 分,不能找出故障扣 4 分 |
| 5 | 故障诊断过程 | 25 | 1) 不会查阅维修手册扣 2 分,没有使用维修手册扣 2 分  (2) 没有关闭点火开关拔插连器扣 2 分,不会拔插连接器扣 2 分,强行拔插连接器扣 2 分，不能正确使用万用表扣 2 分  (3) 操作过程不规范扣 2 分,工量具及仪器设备没整理扣 2 分  (4) 造成短路扣 5 分，烧坏线路此项计 0 分  (5) 部件及总成拆装不熟练扣 2 分，造成元器件损坏扣 2 分 |
| 6 | 故障点确认与排除及操作工单位的填写 | 25 | (1) 不能确认故障点扣 5 分，不会排除故障扣 5 分  (2) 未进行故障修复后的检验扣 5 分  (3) 修复后故障重复出现扣 5 分  (4) 没有填写工单扣 4 分，填写不完整扣 1 分 |
| 7 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服 2 分、不穿工作鞋扣 2 分、不戴工作帽 2 分  (2) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 2 分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2 分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 8 | 合计 | 100 |  |

《发动机加速不良故障诊断操作工单》

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 信息获取 | 发动机型号： | |
| 故障现象： | |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | | 备注 |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备： | |  |
| (3) 车辆准备：(4) 技术资料检查准备： | | 1、项目（1）至（10）不需要作记录； |
| (5) 汽车停放位置与举升机状况检查：(6) 放置车轮三角块： | |
| (7) 连接尾气抽排管：(8) 放置方向盘套和脚垫： | |
| (9) 放置发动机及翼子板罩：(10) 发动机机油、冷却液检查： | |
| 二、故障诊断 ： | | |
| 1、记录诊断步骤： | | |
|  | | |
|  | | |
| 2、记录检测步骤： | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
| 3、技术要点与难点： | | |
|  | | |
|  | | |

**Z1-02 发动机怠速不稳故障诊断**

（1）任务描述

1）发动机怠速不稳可能的故障有：怠速马达故障、怠速马达线路故障、进气歧管漏气、真空管路漏气等，考官将根据故障排除的难易程度，设置 1 个故障点。进入考试程序后，首

选由考生发动汽车，观察故障现象。如有明显故障现象，考官可以不作说明，由考生根据故

障现象进入故障诊断与排除程序；如没有明显故障现象，考官应向考生口述故障现象（考生

必须将故障现象记录在操作工单相应的记录栏内）；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内

容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 备注 |
| 工具车 | 配备常用工具 |
| 实验车/电控发动机台架 |  |
| 解码器 | KT660 |
| 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 万用表 |  |
| 连接线 |  |
| 风枪 | 连接好压缩气管 |
| 抹布 |  |
| 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《发动机怠速不稳故障诊断评分标准》

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工具及仪器设备的准备 | 5 | 未检查工量具设备扣 2 分,工量具准备错误扣 2 分,工量具摆放不整齐扣 1 分 |
| 3 | 车辆状况的检  查及车辆的防  护 | 10 | (1) 没有检查车辆停放安全状况扣 1 分，没有安放三角木扣 1 分，有安装尾气抽排管扣 1 分  (2) 没有检查机油油面扣 1 分，没有检查冷却液液位扣 1 分，没有起动车辆扣 1 分，没有检查发动机工作状况扣 1 分  (3) 没有安装翼子板护垫扣 1 分，座位套、踏脚垫、方向盘套、档位杆套少装一项扣 0.5 分 |
| 4 | 故障现象判断 | 15 | (1) 未检查故障码扣 1 分,不会检查故障码扣 2 分,不会使用解码器扣 2 分,不会判断故障扣 2 分,故障点判断错误一次扣 1 分, 故障判断思路不明确扣1 分  (2) 故障判断不熟练扣 2 分,不能找出故障扣 4 分 |
| 5 | 故障诊断过程 | 25 | 1) 不会查阅维修手册扣 2 分,没有使用维修手册扣 2 分  (2) 没有关闭点火开关拔插连器扣 2 分,不会拔插连接器扣 2 分,强行拔插连接器扣 2 分，不能正确使用万用表扣 2 分  (3) 操作过程不规范扣 2 分,工量具及仪器设备没整理扣 2 分  (4) 造成短路扣 5 分，烧坏线路此项计 0 分  (5) 部件及总成拆装不熟练扣 2 分，造成元器件损坏扣 2 分 |
| 6 | 故障点确认与排除及操作工  单位的填写 | 25 | (1) 不能确认故障点扣 5 分，不会排除故障扣 5 分  (2) 未进行故障修复后的检验扣 5 分  (3) 修复后故障重复出现扣 5 分  (4) 没有填写工单扣 4 分，填写不完整扣 1 分 |
| 7 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服 2 分、不穿工作鞋扣 2 分、不戴工作帽 2 分  (2) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 2 分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2 分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 8 | 合计 | 100 |  |

《发动机怠速不稳故障诊断操作工单》

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 信息获取 | 发动机型号： | |
| 故障现象： | |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备： | | 备注 |
| (3) 车辆准备：(4) 技术资料检查准备： | | 1、项目（1）至（10）不需要作记录； |
| (5) 汽车停放位置与举升机状况检查：(6) 放置车轮三角块： | |
| (7) 连接尾气抽排管：(8) 放置方向盘套和脚垫： | |
| (9) 放置发动机及翼子板罩：(10) 发动机机油、冷却液检查： | |
| 二、故障诊断 ： | | |
| 1、记录诊断步骤： | | |
|  | | |
|  | | |
| 2、记录检测步骤： | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
| 3、技术要点与难点： | | |
|  | | |
|  | | |

**Z1-03 发动机水温高故障诊断**

（1）任务描述

1）发动机水温过高可能的故障有：节温器损坏、电子扇损坏、水温开关损坏、风扇继电器故障、电子风扇线路故障等。考官将根据故障排除的难易程度，设 1 个水温过高故障。进入考试程序后，首选由考生发动汽车，观察故障现象。如有明显故障现象，考官可以不作说明，由考生根据故障现象进入故障诊断与排除程序；如没有明显故障现象，考官应向考生

口述故障现象（考生必须将故障现象记录在操作工单相应的记录栏内）；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内

容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 实验车/电控发动机台架 |  |
| 3 | 解码器 | KT660 |
| 4 | 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 5 | 万用表 |  |
| 6 | 连接线 |  |
| 7 | 风枪 | 连接好压缩气管 |
| 8 | 抹布 |  |
| 9 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《发动机水温高故障诊断评分标准》

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工具及仪器设备的准备 | 5 | 未检查工量具设备扣 2 分,工量具准备错误扣 2 分,工量具摆放不整齐扣 1 分 |
| 3 | 车辆状况的检查及车辆的防  护 | 10 | (1) 没有检查车辆停放安全状况扣 1 分，没有安放三角木扣 1 分，有安装尾气抽排管扣 1 分  (2) 没有检查机油油面扣 1 分，没有检查冷却液液位扣 1 分，没有起动车辆扣 1 分，没有检查发动机工作状况扣 1 分  (3) 没有安装翼子板护垫扣 1 分，座位套、踏脚垫、方向盘套、档位杆套少装一项扣 0.5 分 |
| 4 | 故障现象判断 | 15 | (1) 未检查故障码扣 1 分,不会检查故障码扣 2 分,不会使用解码器扣 2 分,不会判断故障扣 2 分,故障点判断错误一次扣 1 分, 故障判断思路不明确扣1 分  (2) 故障判断不熟练扣 2 分,不能找出故障扣 4 分 |
| 5 | 故障诊断过程 | 25 | 1) 不会查阅维修手册扣 2 分,没有使用维修手册扣 2 分  (2) 没有关闭点火开关拔插连器扣 2 分,不会拔插连接器扣 2 分,强行拔插连接器扣 2 分，不能正确使用万用表扣 2 分  (3) 操作过程不规范扣 2 分,工量具及仪器设备没整理扣 2 分  (4) 造成短路扣 5 分，烧坏线路此项计 0 分  (5) 部件及总成拆装不熟练扣 2 分，造成元器件损坏扣 2 分 |
| 6 | 故障点确认与排除及操作工  单位的填写 | 25 | (1) 不能确认故障点扣 5 分，不会排除故障扣 5 分  (2) 未进行故障修复后的检验扣 5 分  (3) 修复后故障重复出现扣 5 分  (4) 没有填写工单扣 4 分，填写不完整扣 1 分 |
| 8 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服 2 分、不穿工作鞋扣 2 分、不戴工作帽 2 分  (2) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 2 分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2 分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 10 | 合计 | 100 |  |

《发动机水温高故障诊断操作工单》

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 信息获取 | 发动机型号： | |
| 故障现象： | |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备： | | 备注 |
| (3) 车辆准备：(4) 技术资料检查准备： | | 1、项目（1）至（10）不需要作记录； |
| (5) 汽车停放位置与举升机状况检查：(6) 放置车轮三角块： | |
| (7) 连接尾气抽排管：(8) 放置方向盘套和脚垫： | |
| (9) 放置发动机及翼子板罩：(10) 发动机机油、冷却液检查： | |
| 二、故障诊断 ： | | |
| 1、记录诊断步骤： | | |
|  | | |
|  | | |
| 2、记录检测步骤： | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
| 3、技术要点与难点： | | |
|  | | |
|  | | |

**Z1-04 发动机无法起动故障诊断**

（1）任务描述

1）发动机无法起动可能的故障有：曲轴位置传感器故障、曲轴位置传感器线路故障、燃油油路故障等。考官将根据故障排除的难易程度，设置 1 个故障点。进入考试程序后，首选由考生发动汽车，观察故障现象。如有明显故障现象，考官可以不作说明，由考生根据故障现象进入故障诊断与排除程序；如没有明显故障现象，考官应向考生口述故障现象（考生必须将故障现象记录在操作工单相应的记录栏内）；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内

容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 实验车/电控发动机台架 |  |
| 3 | 解码器 | KT660 |
| 4 | 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 5 | 万用表 |  |
| 6 | 连接线 |  |
| 7 | 风枪 | 连接好压缩气管 |
| 8 | 抹布 |  |
| 9 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《发动机无法起动故障诊断评分标准》

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工具及仪器设备的准备 | 5 | 未检查工量具设备扣 2 分,工量具准备错误扣 2 分,工量具摆放不整齐扣 1 分 |
| 3 | 车辆状况的检查及车辆的防  护 | 10 | (1) 没有检查车辆停放安全状况扣 1 分，没有安放三角木扣 1 分，有安装尾气抽排管扣 1 分  (2) 没有检查机油油面扣 1 分，没有检查冷却液液位扣 1 分，没有起动车辆扣 1 分，没有检查发动机工作状况扣 1 分  (3) 没有安装翼子板护垫扣 1 分，座位套、踏脚垫、方向盘套、档位杆套少装一项扣 0.5 分 |
| 4 | 故障现象判断 | 15 | (1) 未检查故障码扣 1 分,不会检查故障码扣 2 分,不会使用解码器扣 2 分,不会判断故障扣 2 分,故障点判断错误一次扣 1 分, 故障判断思路不明确扣1 分  (2) 故障判断不熟练扣 2 分,不能找出故障扣 4 分 |
| 5 | 故障诊断过程 | 25 | 1) 不会查阅维修手册扣 2 分,没有使用维修手册扣 2 分  (2) 没有关闭点火开关拔插连器扣 2 分,不会拔插连接器扣 2 分,强行拔插连接器扣 2 分，不能正确使用万用表扣 2 分  (3) 操作过程不规范扣 2 分,工量具及仪器设备没整理扣 2 分  (4) 造成短路扣 5 分，烧坏线路此项计 0 分  (5) 部件及总成拆装不熟练扣 2 分，造成元器件损坏扣 2 分 |
| 6 | 故障点确认与排除及操作工  单位的填写 | 25 | (1) 不能确认故障点扣 5 分，不会排除故障扣 5 分  (2) 未进行故障修复后的检验扣 5 分  (3) 修复后故障重复出现扣 5 分  (4) 没有填写工单扣 4 分，填写不完整扣 1 分 |
| 8 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服 2 分、不穿工作鞋扣 2 分、不戴工作帽 2 分  (2) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 2 分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2 分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 10 | 合计 | 100 |  |

《发动机无法起动故障诊断操作工单》

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 信息获取 | 发动机型号： | |
| 故障现象： | |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备： | | 备注 |
| (3) 车辆准备：(4) 技术资料检查准备： | | 1、项目（1）至  （10）不需要作  记录； |
| (5) 汽车停放位置与举升机状况检查：(6) 放置车轮三角块： | |
| (7) 连接尾气抽排管：(8) 放置方向盘套和脚垫： | |
| (9) 放置发动机及翼子板罩：(10) 发动机机油、冷却液检查： | |
| 二、故障诊断 ： | | |
| 1、记录诊断步骤： | | |
|  | | |
|  | | |
| 2、记录检测步骤： | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
| 3、技术要点与难点： | | |
|  | | |
|  | | |

**Z1-05 发动机机油灯亮故障诊断**

（1）任务描述

1）发动机亮机油灯可能的故障有：机油压力传感器故障、机油压力传感器线路故障、机油压力不足等。考官将根据故障排除的难易程度，设置 1 个故障点。进入考试程序后，首选由考生发动汽车，观察故障现象。如有明显故障现象，考官可以不作说明，由考生根据故障现象进入故障诊断与排除程序；如没有明显故障现象，考官应向考生口述故障现象（考生必须将故障现象记录在操作工单相应的记录栏内）；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内

容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 实验车/电控发动机台架 |  |
| 4 | 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 5 | 万用表 |  |
| 6 | 连接线 |  |
| 7 | 风枪 | 连接好压缩气管 |
| 8 | 抹布 |  |
| 9 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《发动机亮机油灯故障诊断》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分 ） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工具及仪器设备的准备 | 5 | 未检查工量具设备扣 2 分,工量具准备错误扣 2 分,工量具摆放不整齐扣 1 分 |
| 3 | 车辆状况的检查及车辆的防  护 | 10 | 1) 没有检查车辆停放安全状况扣 1 分，没有安放三角木扣 1 分，有安装尾气抽排管扣 1 分  (2) 没有检查机油油面扣 1 分，没有检查冷却液液位扣 1 分，没有起动车辆扣1 分，没有检查发动机工作状况扣 1 分  (3) 没有安装翼子板护垫扣 1 分，座位套、踏脚垫、方向盘套、档位杆套少装一项扣 0.5 分 |
| 4 | 故障现象判断 | 15 | (1) 未检查故障码扣1分,不会检查故障码扣2分,不会使用解码器扣2分,不会判断故障扣 2 分,故障点判断错误一次扣 1 分, 故障判断思路不明确扣 1 分  (2) 故障判断不熟练扣 2 分,不能找出故障扣 4 分 |
| 5 | 故障诊断过程 | 25 | 1) 不会查阅维修手册扣 2 分,没有使用维修手册扣 2 分  (2) 没有关闭点火开关拔插连器扣 2 分,不会拔插连接器扣 2 分,强行拔插连接器扣 2 分，不能正确使用万用表扣 2 分  (3) 操作过程不规范扣 2 分,工量具及仪器设备没整理扣 2 分  (4) 造成短路扣 5 分，烧坏线路此项计 0 分  (5) 部件及总成拆装不熟练扣 2 分，造成元器件损坏扣 2 分 |
| 6 | 故障点确认与排除及操作工单位的填写 | 25 | (1) 不能确认故障点扣 5 分，不会排除故障扣 5 分  (2) 未进行故障修复后的检验扣 5 分  (3) 修复后故障重复出现扣 5 分  (4) 没有填写工单扣 4 分，填写不完整扣 1 分 |
| 7 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服 2 分、不穿工作鞋扣 2 分、不戴工作帽 2 分  (2) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 2 分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2 分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 8 | 合计 | 100 |  |

《发动机亮机油灯故障诊断操作工单》

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 信息获取 | 发动机型号： | |
|  | 故障现象： | |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备： | | 备注 |
| (3) 车辆准备：(4) 技术资料检查准备： | | 1、项目（1）至（10）不需要作记录； |
| (5) 汽车停放位置与举升机状况检查：(6) 放置车轮三角块： | |
| (7) 连接尾气抽排管：(8) 放置方向盘套和脚垫： | |
| (9) 放置发动机及翼子板罩：(10) 发动机机油、冷却液检查： | |
| 二、故障诊断： | | |
| 1、记录诊断步骤： | | |
|  | | |
|  | | |
| 2、记录检测步骤： | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
| 3、技术要点与难点： | | |
|  | | |
|  | | |

**Z1-06 发动机异响故障诊断**

（1）任务描述

1）发动机异响可能的故障有：皮带异响、皮带轮轴承异响、气门异响等，考官将根据故障排除的难易程度，设置 1 个故障点。进入考试程序后，首选由考生发动汽车，观察故障现象。如有明显故障现象，考官可以不作说明，由考生根据故障现象进入故障诊断与排除程序；如没有明显故障现象，考官应向考生口述故障现象（考生必须将故障现象记录在操作工单相应的记录栏内）；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 实验车/电控发动机台架 |  |
| 3 | 解码器 | KT660 |
| 2 | 实验车/电控发动机台架 |  |
| 4 | 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 5 | 万用表 |  |
| 6 | 连接线 |  |
| 7 | 风枪 | 连接好压缩气管 |
| 8 | 抹布 |  |
| 9 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《发动机异响故障诊断评分标准》

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分 ） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工具及仪器设备的准备 | 5 | 未检查工量具设备扣 2 分,工量具准备错误扣 2 分,工量具摆放不整齐扣 1 分 |
| 3 | 车辆状况的检查及车辆的防  护 | 10 | 1) 没有检查车辆停放安全状况扣 1 分，没有安放三角木扣 1 分，有安装尾气抽排管扣 1 分  (2) 没有检查机油油面扣 1 分，没有检查冷却液液位扣 1 分，没有起动车辆扣1 分，没有检查发动机工作状况扣 1 分  (3) 没有安装翼子板护垫扣 1 分，座位套、踏脚垫、方向盘套、档位杆套少装一项扣 0.5 分 |
| 4 | 故障现象判断 | 15 | (1) 未检查故障码扣1分,不会检查故障码扣2分,不会使用解码器扣2分,不会判断故障扣 2 分,故障点判断错误一次扣 1 分, 故障判断思路不明确扣 1 分  (2) 故障判断不熟练扣 2 分,不能找出故障扣 4 分 |
| 5 | 故障诊断过程 | 25 | 1) 不会查阅维修手册扣 2 分,没有使用维修手册扣 2 分  (2) 没有关闭点火开关拔插连器扣 2 分,不会拔插连接器扣 2 分,强行拔插连接器扣 2 分，不能正确使用万用表扣 2 分  (3) 操作过程不规范扣 2 分,工量具及仪器设备没整理扣 2 分  (4) 造成短路扣 5 分，烧坏线路此项计 0 分  (5) 部件及总成拆装不熟练扣 2 分，造成元器件损坏扣 2 分 |
| 6 | 故障点确认与排除及操作工  单位的填写 | 25 | (1) 不能确认故障点扣 5 分，不会排除故障扣 5 分  (2) 未进行故障修复后的检验扣 5 分  (3) 修复后故障重复出现扣 5 分  (4) 没有填写工单扣 4 分，填写不完整扣 1 分 |
| 7 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服 2 分、不穿工作鞋扣 2 分、不戴工作帽 2 分  (2) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 2 分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2 分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 8 | 合计 | 100 |  |

《发动机异响故障诊断操作工单》

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 信息获取 | 发动机型号： | |
| 故障现象： | |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备： | | 备注 |
| (3) 车辆准备：(4) 技术资料检查准备： | | 1、项目（1）至（10）不需要作  记录； |
| (5) 汽车停放位置与举升机状况检查：(6) 放置车轮三角块： | |
| (7) 连接尾气抽排管：(8) 放置方向盘套和脚垫： | |
| (9) 放置发动机及翼子板罩：(10) 发动机机油、冷却液检查： | |
| 二、故障诊断： | | |
| 1、记录诊断步骤： | | |
|  | | |
|  | | |
| 2、记录检测步骤： | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
| 3、技术要点与难点： | | |
|  | | |
|  | | |

**Z1-07 发动机亮故障灯故障诊断**

（1）任务描述

1）发动机亮故障灯可能的故障有：传感器故障、执行器故障、线路故障等，考官将根据故障排除的难易程度，设置 1 个故障点。进入考试程序后，首选由考生发动汽车，观察故障现象。如有明显故障现象，考官可以不作说明，由考生根据故障现象进入故障诊断与排除程序；如没有明显故障现象，考官应向考生口述故障现象（考生必须将故障现象记录在操作工单相应的记录栏内）；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 实验车/电控发动机台架 |  |
| 3 | 解码器 | KT660 |
| 2 | 实验车/电控发动机台架 |  |
| 4 | 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 5 | 万用表 |  |
| 6 | 连接线 |  |
| 7 | 风枪 | 连接好压缩气管 |
| 8 | 抹布 |  |
| 9 | 清洁卫生工具 | 清洁场地 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《发动机亮故障灯故障诊断评分标准》

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分 ） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工具及仪器设备的准备 | 5 | 未检查工量具设备扣 2 分,工量具准备错误扣 2 分,工量具摆放不整齐扣 1 分 |
| 3 | 车辆状况的检查及车辆的防  护 | 10 | 1) 没有检查车辆停放安全状况扣 1 分，没有安放三角木扣 1 分，有安装尾气抽排管扣 1 分  (2) 没有检查机油油面扣 1 分，没有检查冷却液液位扣 1 分，没有起动车辆扣1 分，没有检查发动机工作状况扣 1 分  (3) 没有安装翼子板护垫扣 1 分，座位套、踏脚垫、方向盘套、档位杆套少装一项扣 0.5 分 |
| 4 | 故障现象判断 | 15 | (1) 未检查故障码扣1分,不会检查故障码扣2分,不会使用解码器扣2分,不会判断故障扣 2 分,故障点判断错误一次扣 1 分, 故障判断思路不明确扣 1 分  (2) 故障判断不熟练扣 2 分,不能找出故障扣 4 分 |
| 5 | 故障诊断过程 | 25 | 1) 不会查阅维修手册扣 2 分,没有使用维修手册扣 2 分  (2) 没有关闭点火开关拔插连器扣 2 分,不会拔插连接器扣 2 分,强行拔插连接器扣 2 分，不能正确使用万用表扣 2 分  (3) 操作过程不规范扣 2 分,工量具及仪器设备没整理扣 2 分  (4) 造成短路扣 5 分，烧坏线路此项计 0 分  (5) 部件及总成拆装不熟练扣 2 分，造成元器件损坏扣 2 分 |
| 6 | 故障点确认与排除及操作工  单位的填写 | 25 | (1) 不能确认故障点扣 5 分，不会排除故障扣 5 分  (2) 未进行故障修复后的检验扣 5 分  (3) 修复后故障重复出现扣 5 分  (4) 没有填写工单扣 4 分，填写不完整扣 1 分 |
| 8 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服 2 分、不穿工作鞋扣 2 分、不戴工作帽 2 分  (2) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 2 分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2 分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 10 | 合计 | 100 |  |

《发动机亮故障灯故障诊断操作工单》

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 信息获取 | 发动机型号： | |
| 故障现象： | |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备： | | 备注 |
| (3) 车辆准备：(4) 技术资料检查准备： | | 1、项目（1）至（10）不需要作记录； |
| (5) 汽车停放位置与举升机状况检查：(6) 放置车轮三角块： | |
| (7) 连接尾气抽排管：(8) 放置方向盘套和脚垫： | |
| (9) 放置发动机及翼子板罩：(10) 发动机机油、冷却液检查： | |
| 二、故障诊断： | | |
| 1、记录诊断步骤： | | |
|  | | |
|  | | |
| 2、记录检测步骤： | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
| 3、技术要点与难点： | | |
|  | | |
|  | | |

**Z1-08 发动机抖动故障诊断**

（1）任务描述

1）发动机抖动可能的故障有：个别气缸不作功或工作不良、进气歧管漏气、发动机机脚损坏等，考官将根据故障排除的难易程度，设置 1 个故障点。进入考试程序后，首选由考生发动汽车，观察故障现象。如有明显故障现象，考官可以不作说明，由考生根据故障现象进入故障诊断与排除程序；如没有明显故障现象，考官应向考生口述故障现象（考生必须将

故障现象记录在操作工单相应的记录栏内）；

2）考试计时开始后，考生方可进行操作，按考题要求完成工作任务，并将考试相应内

容记录在工单上，任务完成整理场地后结束考试。

（2）实施条件

1）工位要求：

① 每个场地要求配备 1-2个工位；

②每个工位配备带台虎钳工作台 1 张，常用工具车 1 个，零件车 1 个；

③ 每个工位配备分类回收垃圾桶；

2）工量具、仪器设备及材料清单（每个工位须配备）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 备注 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 实验车/电控发动机台架 |  |
| 3 | 实验车/电控发动机台架 |  |
| 4 | 维修手册 | 与考核发动机配套 |
| 5 | 万用表 |  |
| 6 | 连接线 |  |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评分标准

《发动机抖动故障诊断评分标准》

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 扣分标准（每项累计扣分不超过配分 ） |
| 1 | 安全文明否决 |  | 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分 |
| 2 | 工具及仪器设备的准备 | 5 | 未检查工量具设备扣 2 分,工量具准备错误扣 2 分,工量具摆放不整齐扣 1 分 |
| 3 | 车辆状况的检查及车辆的防  护 | 10 | 1) 没有检查车辆停放安全状况扣 1 分，没有安放三角木扣 1 分，有安装尾气抽排管扣 1 分  (2) 没有检查机油油面扣 1 分，没有检查冷却液液位扣 1 分，没有起动车辆扣1 分，没有检查发动机工作状况扣 1 分  (3) 没有安装翼子板护垫扣 1 分，座位套、踏脚垫、方向盘套、档位杆套少装一项扣 0.5 分 |
| 4 | 故障现象判断 | 15 | (1) 未检查故障码扣1分,不会检查故障码扣2分,不会使用解码器扣2分,不会判断故障扣 2 分,故障点判断错误一次扣 1 分, 故障判断思路不明确扣 1 分  (2) 故障判断不熟练扣 2 分,不能找出故障扣 4 分 |
| 5 | 故障诊断过程 | 25 | 1) 不会查阅维修手册扣 2 分,没有使用维修手册扣 2 分  (2) 没有关闭点火开关拔插连器扣 2 分,不会拔插连接器扣 2 分,强行拔插连接器扣 2 分，不能正确使用万用表扣 2 分  (3) 操作过程不规范扣 2 分,工量具及仪器设备没整理扣 2 分  (4) 造成短路扣 5 分，烧坏线路此项计 0 分  (5) 部件及总成拆装不熟练扣 2 分，造成元器件损坏扣 2 分 |
| 6 | 故障点确认与排除及操作工  单位的填写 | 25 | (1) 不能确认故障点扣 5 分，不会排除故障扣 5 分  (2) 未进行故障修复后的检验扣 5 分  (3) 修复后故障重复出现扣 5 分  (4) 没有填写工单扣 4 分，填写不完整扣 1 分 |
| 8 | 安全生产 | 20 | (1) 不穿工作服 2 分、不穿工作鞋扣 2 分、不戴工作帽 2 分  (2) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 2 分  (3) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 2 分  (4) 垃圾未分类回收，每次扣 2 分  (5) 油、水洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣 2 分  (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分  (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分  (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分 |
| 10 | 合计 | 100 |  |

《发动机抖动故障诊断操作工单》

|  |  |
| --- | --- |
| 信息获取 | 发动机型号： |
| 故障现象： |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备： | 备注 |
| (3) 车辆准备：(4) 技术资料检查准备： | 1、项目（1）至（10）不需要作记录； |
| (5) 汽车停放位置与举升机状况检查：(6) 放置车轮三角块： |
| (7) 连接尾气抽排管：(8) 放置方向盘套和脚垫： |
| (9) 放置发动机及翼子板罩：(10) 发动机机油、冷却液检查： |
| 二、故障诊断： | |
| 1、记录诊断步骤： | |
|  | |
|  | |
| 2、记录检测步骤： | |
|  | |
|  | |
|  | |
| 3、技术要点与难点： | |
|  | |
|  | |

**2.底盘系统故障诊断与排除**

**Z2-01 EPS 转向系统转向沉重故障诊断**

（1）任务描述

要求能正确使用故障诊断仪读取故障码并检测电动转向器总成，正确使用维修手册描述更换电动转向器总成过程，使用故障诊断仪完成转向系统初始化，考官应向考生描述故障现象。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位不应小于 40 平方米

② 每个工位应配有举升机

③ 每个工位应配有工具车、零件车

④ 每个工位应配有一张工作台

⑤ 每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶

⑥ 每个工位应配有 2 个灭火器

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具设备名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 轿车 |  | 带电动助力转向 |
| 2 | 故障诊断仪 | KT660 | 以实际提供为准 |
| 3 | 数字万用表 |  | 数量1 |
| 4 | 诊断连接线盒 |  | 数量1 |
| 5 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量1 |
| 6 | 零件车 |  | 数量1 |
| 7 | T型杆 | 8、10、12、14 | 数量1 |
| 8 | 塞尺 |  | 数量1 |
| 9 | 车外维修防护用具 |  | 数量1 |
| 10 | 车内三件套 |  | 数量1 |
| 11 | 垃圾捅 | 金属回收、塑料回收、其它回收 | 数量3 |
| 12 | 工作台 |  | 数量1 |
| 13 | 备用蓄电池及连接线 |  | 数量1 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 | 数量 |
| 1 | 清洁抹布 |  | 若干 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《EPS 转向系统转向沉重故障诊断》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检修项目 | 检修内容 | 配分 | 扣分标准 |
| 1 | 作业安全  /6s | 1）铺收座椅护套、翼子板布等  2)准备好所需仪器设备3）工量具、场地清洁 | 5分 | 每少铺收一件扣一分，扣完为止 |
| 5分 | 未进行准备直接扣完 |
| 5分 | 每次扣一分，扣完为止 |
| 2 | 工具使用 | 检测仪器选用合理 | 5分 | 未合理选用酌情扣分 |
| 检测仪器使用规范 | 5分 | 未合理使用酌情扣分 |
| 3 | 手册使用 | 检修前翻至相关页面 | 5分 | 检修前未进行维修手册查询扣每次扣 2 分，扣完为止 |
| 4 | 操作步骤 | 1、电动转向器的检测  （端子 C1、C2、C3 任选） | 2 | 翻到维修手册对应检测端子页面 |
| 2 | 正确选用检测工量具 |
| 2 | 正确选用检测档位及量程 |
| 2、口述更换转向器总成拆卸骤 | 5 | 翻到维修手册并对应说明相关注意事项 |
| 3、连接 ITⅡ | 2 | 车内护套 |
| 2 | 正确连线 |
| 5 | 正确连接 OBD-Ⅱ接头 |
| 4、读取故障码 | 5 | 打开 ItⅡ |
| 5 | 点火开关打到 ON |
| 5 | 选择车型 |
| 5 | 选择系统 |
| 5 | 读取 DTC |
| 5 | 记录 DTC |
| 5、清除故障码 | 5 | 能正确清除故障码 |
| 6、初始化及设定 | 10 | 进入 chassis 大类界面选择  Chassis    EPS    Utility    扭矩传感器调整（每错一步扣 2 分，扣完为止）  选择初始化项目进行初始化 |
| 5 | 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检 | 5 | 工单填写情况酌情扣分 |
| 6 | 总分 |  | 100 |  |

《EPS 转向系统转向沉重故障诊断》操作工单

一、检查准备工作

□ 安装座椅套

□ 安装地板垫

□ 安装方向盘套

□ 拉起发动机盖释放杆

□ 打开发动机盖

□ 安装翼子板布

□ 安装前格栅布

□ 安装车轮挡块(可以用举升机顶起部分车辆重量)

二、故障诊断

□ 打开点火钥匙至 ACC 检查 P/S 灯点亮和熄灭情况

□ 正确连接诊断仪

□ 使用手持测试仪读取 DTC No

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DTC No. |  |  |  |  |  |  |

□ 电动转向器的检测（端子 C1、C2、C3 任选）并将检测数据与标准数据对比。

端子号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

三、更换转向机

□ 拆卸更换 EPS 转向机（使用手册并描述大致过程）。

四、故障码清除

□ 使用手持测试仪清除 DTC。

五、初始化

□ 使用手持测试仪进行初始化设定，恢复转向助力功能。

六、车辆恢复

□ 恢复/清洁

□ 拆卸翼子板布和前盖

□ 拆卸方向盘套和地板垫和座椅套

**Z2-02 车辆通过减速带连续晃动检修**

（1）任务描述

故障描述:一位客户抱怨说他的汽车在通过减速带或者颠簸路面时，车辆出现严重的晃动。

1、对车辆的行驶系统进行常规检测并记录。

2、根据客户的故障描述和常规检测结果在测量表中列出可能的故障原因。

3、对其故障原因进行分析，确定故障点，将故障原因和决定处理意见写在测量表中。

4、制定拆装右前减震器总成的工作计划并讲解操作步骤。

5、在监测表中列出相关系统拆装的注意事项及相关要求。

6、在监测表中列出拆解后对零部件的检查结果。

7、在监测表中列出需要更换配件的名称。

8、确认行驶系统正常(并记录)。

9、将全过程资料记录写上姓名后交给考评员。

(2)实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应

备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 车辆举升工位、待检修车辆一台，并配置一台工具车(存放工位所有工量具)

和带台钳的工作台。

③ 每个工位配置已分解的减震器组件（麦弗逊式）一套。

④ 每个工作台上配置 1 个零件盆。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 减震弹簧夹具 | 1 |
| 3 | 直尺 | 1 |
| 4 | 维修手册 | 一套 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 清洁抹布 | 若干 |
| 2 | 零件盆 | 用于摆放零件或清洁零件 |

（3）考核时量

考核时限：60 分钟

1. 评价标准

《车辆通过减速带连续晃动检修》评分标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 评分项目 | 配分 |
| 1 | 工、量具的正确准备与使用 | 5 |
| 2 | 正确列举可能的故障原因 | 10 |
| 3 | 正确对车辆的行驶系统进行常规检测并记录 | 5 |
| 4 | 正确写出故障原因和决定处理意见 | 10 |
| 5 | 系统拆装的要求及注意事项 | 5 |
| 6 | 正确拆检右前减震器总成并完成记录 | 15 |
| 7 | 正确组装和安装右前减震器总成 | 15 |
| 8 | 正确的记录检查的结果及需要更换的配件 | 10 |
| 9 | 确认行驶系统正常并记录 | 15 |
| 10 | 安全文明生产 | 10 |
| 总分 |  | 100 |

《车辆通过减速带连续晃动检修》操作工单

1、对车辆的行驶系统进行常规检测并记录。

2、根据客户的故障描述和常规检测结果在测量表中列出可能的故障原因。

3、对其故障原因进行分析，确定故障点，将故障原因和决定处理意见写在测量表中。

4、制定拆装右前减震器总成的工作计划并讲解操作步骤。

5、在监测表中列出相关系统拆装的注意事项及相关要求。

6、在监测表中列出拆解后对零部件的检查结果。

7、在监测表中列出需要更换配件的名称。

8、确认行驶系统正常(并记录)。

9、将全过程资料记录写上姓名后交给考评员。

行驶系统检修操作测量表

|  |  |
| --- | --- |
| 信息 | 1、可能存在的故障原因是 |
| 导向 | 2、常规检查(项目、标准等) |
| 计划 | 3、故障原因确定和决定处理意见 |
| 4、系统拆装的要求及注意事项 |
| 实施 | 5、实施检测  1)工作计划; |
| 2)按工作计划及修理要求实施修理:(步骤) |
| 3)拆解后检查的结果及需要更换配件的名称: |
| 检查 | 6、根据检验结果确认行驶系统是否恢复正常检验的方法: |

**Z2-03 前驱车辆转弯驱动轴异响检修**

（1）任务描述

故障描述:一位客户抱怨说他的汽车在向左转弯时，听到右侧底盘发出“咔嗒咔嗒”的声音。

1、对车辆的传动系统进行常规检测并记录。

2、根据客户的故障描述和常规检测结果在测量表中列出可能的故障原因。

3、对其故障原因进行分析，确定故障点，将故障原因和决定处理意见写在测量表中。

4、制定拆装右侧传动轴的工作计划并讲解操作步骤。

5、在监测表中列出相关系统拆装的注意事项及相关要求。

6、在监测表中列出拆解后对零部件的检查结果。

7、在监测表中列出需要更换配件的名称。

8、确认传动系统正常(并记录)。

9、将全过程资料记录写上姓名后交给考评员。

（2）实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 车辆举升工位、待检修车辆一台，并配置一台工具车(存放工位所有工量具)和带台钳的工作台。

③ 每个工位配置已分解的驱动轴组件（外侧球笼式、内侧不限）一套。

④ 每个工作台上配置 1 个零件盆。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 直尺 | 1 |
| 3 | 维修手册 | 一套 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 清洁抹布 | 若干 |
| 2 | 零件盆 | 用于摆放零件或清洁零件 |

（3）考核时量

考核时限：60 分钟

（4）评价标准

《前驱车辆转弯驱动轴异响检修》评分标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 评分项目 | 配分 |
| 1 | 工、量具的正确准备与使用 | 5 |
| 2 | 正确列举可能的故障原因 | 10 |
| 3 | 正确对车辆的行驶系统进行常规检测并记录 | 5 |
| 4 | 正确写出故障原因和决定处理意见 | 10 |
| 5 | 系统拆装的要求及注意事项 | 5 |
| 6 | 正确拆检右前减震器总成并完成记录 | 15 |
| 7 | 正确组装和安装右前减震器总成 | 15 |
| 8 | 正确的记录检查的结果及需要更换的配件 | 10 |
| 9 | 确认行驶系统正常并记录 | 15 |
| 10 | 安全文明生产 | 10 |
| 总分 |  | 100 |

《前驱车辆转弯驱动轴异响检修》操作工单

1、对车辆的传动系统进行常规检测并记录。

2、根据客户的故障描述和常规检测结果在测量表中列出可能的故障原因。

3、对其故障原因进行分析，确定故障点，将故障原因和决定处理意见写在测量表中。

4、制定拆装右侧传动轴的工作计划并讲解操作步骤。

5、在监测表中列出相关系统拆装的注意事项及相关要求。

6、在监测表中列出拆解后对零部件的检查结果。

7、在监测表中列出需要更换配件的名称。

8、确认传动系统正常(并记录)。

9、将全过程资料记录写上姓名后交给考评员。

传动系统检修操作测量表

|  |  |
| --- | --- |
| 信息 | 1、可能存在的故障原因是 |
| 导向 | 2、常规检查(项目、标准等) |
| 计划 | 3、故障原因确定和决定处理意见 |
| 4、系统拆装的要求及注意事项 |
| 实施 | 5、实施检测  1)工作计划; |
| 2)按工作计划及修理要求实施修理:(步骤) |
| 3)拆解后检查的结果及需要更换配件的名称: |
| 检查 | 6、根据检验结果确认行驶系统是否恢复正常检验的方法: |

**Z2-04 转向沉重（液压助力）检修**

（1）任务描述

故障描述:一位客户抱怨说他的汽车在汽车低中速时转向沉重。

1、对车辆的转向系统进行常规检测并记录。

2、根据客户的故障描述和常规检测结果在测量表中列出可能的故障原因。

3、对其故障原因进行分析，确定故障点，将故障原因和决定处理意见写在测量

表中。

4、制定拆装液压助力转向器的工作计划并讲解操作步骤。

5、在监测表中列出相关系统拆装的注意事项及相关要求。

6、在监测表中列出拆解后对零部件的检查结果。

7、在监测表中列出需要更换配件的名称。

8、确认转向系统正常(并记录)。

9、将全过程资料记录写上姓名后交给考评员。

（2）实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应

备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 车辆举升工位、待检修车辆一台，并配置一台工具车(存放工位所有工量具)

和带台钳的工作台。

③ 每个工位配置已分解的液压助力转向组件（带电磁阀调节型）一套。

④ 每个工作台上配置 1 个零件盆。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 数字万用表 | 1块 |
| 3 | 接线盒 | 一套 |
| 4 | 维修手册 | 一套 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 清洁抹布 | 若干 |
| 2 | 零件盆 | 用于摆放零件或清洁零件 |

（3）考核时量

考核时限：60 分钟

（4）评价标准

《转向沉重（液压助力）检修》评分标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 评分项目 | 配分 |
| 1 | 工、量具的正确准备与使用 | 5 |
| 2 | 正确列举可能的故障原因 | 10 |
| 3 | 正确对车辆的行驶系统进行常规检测并记录 | 5 |
| 4 | 正确写出故障原因和决定处理意见 | 10 |
| 5 | 系统拆装的要求及注意事项 | 5 |
| 6 | 正确拆检右前减震器总成并完成记录 | 15 |
| 7 | 正确组装和安装右前减震器总成 | 15 |
| 8 | 正确的记录检查的结果及需要更换的配件 | 10 |
| 9 | 确认行驶系统正常并记录 | 15 |
| 10 | 安全文明生产 | 10 |
| 总分 |  | 100 |

《转向沉重（液压助力）检修》操作工单

1、对车辆的转向系统进行常规检测并记录。

2、根据客户的故障描述和常规检测结果在测量表中列出可能的故障原因。

3、对其故障原因进行分析，确定故障点，将故障原因和决定处理意见写在测量表中。

4、制定拆装液压助力转向器的工作计划并讲解操作步骤。

5、在监测表中列出相关系统拆装的注意事项及相关要求。

6、在监测表中列出拆解后对零部件的检查结果。

7、在监测表中列出需要更换配件的名称。

8、确认转向系统正常(并记录)。

9、将全过程资料记录写上姓名后交给考评员。

|  |  |
| --- | --- |
| 信息 | 1、可能存在的故障原因是 |
| 导向 | 2、常规检查(项目、标准等) |
| 计划 | 3、故障原因确定和决定处理意见 |
| 4、系统拆装的要求及注意事项 |
| 实施 | 5、实施检测  1)工作计划; |
| 2)按工作计划及修理要求实施修理:(步骤) |
| 3)拆解后检查的结果及需要更换配件的名称: |
| 检查 | 6、根据检验结果确认行驶系统是否恢复正常检验的方法: |

**Z2-05 制动跑偏检修**

（1）任务描述

故障描述:一位客户抱怨说他的汽车在直线行驶制动时，车辆向右跑偏。

1、对车辆的制动系统进行常规检测并记录。

2、根据客户的故障描述和常规检测结果在测量表中列出可能的故障原因。

3、对其故障原因进行分析，确定故障点，将故障原因和决定处理意见写在测量表中。

4、制定左前车轮制动器的工作计划并讲解操作步骤。

5、在监测表中列出相关系统拆装的注意事项及相关要求。

6、在监测表中列出拆解后对零部件的检查结果。

7、在监测表中列出需要更换配件的名称。

8、确认制动系统正常(并记录)。

9、将全过程资料记录写上姓名后交给考评员。

（2）实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应

备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 车辆举升工位、待检修车辆一台，并配置一台工具车(存放工位所有工量具)

和带台钳的工作台。

③ 每个工位配置已分解的前轮制动器组件一套。

④ 每个工作台上配置 1 个零件盆。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 千分尺 | 0-25mm；25-50mm |
| 3 | 百分表及磁性表座 | 0.01mm |
| 4 | 游标卡尺 | 0-20mm |
| 5 | 厚薄规 | 0.02mm |
| 6 | 维修手册 | 一套 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 清洁抹布 | 若干 |
| 2 | 零件盆 | 用于摆放零件或清洁零件 |

（3）考核时量

考核时限：60 分钟

（4）评价标准

《制动跑偏检修》评分标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 评分项目 | 配分 |
| 1 | 工、量具的正确准备与使用 | 5 |
| 2 | 正确列举可能的故障原因 | 10 |
| 3 | 正确对车辆的行驶系统进行常规检测并记录 | 5 |
| 4 | 正确写出故障原因和决定处理意见 | 10 |
| 5 | 系统拆装的要求及注意事项 | 5 |
| 6 | 正确拆检右前减震器总成并完成记录 | 15 |
| 7 | 正确组装和安装右前减震器总成 | 15 |
| 8 | 正确的记录检查的结果及需要更换的配件 | 10 |
| 9 | 确认行驶系统正常并记录 | 15 |
| 10 | 安全文明生产 | 10 |
| 总分 |  | 100 |

《制动跑偏检修》操作工单

1、对车辆的制动系统进行常规检测并记录。

2、根据客户的故障描述和常规检测结果在测量表中列出可能的故障原因。

3、对其故障原因进行分析，确定故障点，将故障原因和决定处理意见写在测量表中。

4、制定左前车轮制动器的工作计划并讲解操作步骤。

5、在监测表中列出相关系统拆装的注意事项及相关要求。

6、在监测表中列出拆解后对零部件的检查结果。

7、在监测表中列出需要更换配件的名称。

8、确认制动系统正常(并记录)。

9、将全过程资料记录写上姓名后交给考评员。

|  |  |
| --- | --- |
| 信息 | 1、可能存在的故障原因是 |
| 导向 | 2、常规检查(项目、标准等) |
| 计划 | 3、故障原因确定和决定处理意见 |
| 4、系统拆装的要求及注意事项 |
| 实施 | 5、实施检测  1)工作计划; |
| 2)按工作计划及修理要求实施修理:(步骤) |
| 3)拆解后检查的结果及需要更换配件的名称: |
| 检查 | 6、根据检验结果确认行驶系统是否恢复正常检验的方法: |

**Z2-06 自动变速器进入应急运行状态故障诊断**

（1）任务描述

本项考试要求学生对已进入应急运行状态的自动变速器电控系统进行检修，判定故障部位并排除相关故障。根据操作步骤判断故障是否得到排除并写出分析报告。

（2）实施条件

1、工位要求

（1）每个工位不应小于 40 平方米

（2）每个工位应配有举升机

（3）室内考核应具备尾气抽排系统

（4）每个工位应配有工具车、零件车

（5）每个工位应配有一张工作台

（6）每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶

（7）每个工位应配有 2 个灭火器

2、工具仪器设备清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 轿车 |  | 数量1 |
| 2 | 故障诊断仪 | KT660 | 数量1 |
| 3 | 数字万用表 |  | 数量1 |
| 4 | 诊断连接线盒 |  | 数量1 |
| 5 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量1 |
| 6 | 车外维修防护用具 |  | 数量1 |
| 7 | 车内三件套 |  | 数量1 |
| 8 | 垃圾捅 | 金属回收、塑料回收、其它回收 | 数量1 |
| 9 | 工作台 |  | 数量1 |
| 10 | 备用蓄电池及连接线 |  | 数量1 |

3、辅助材料清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |  | 若干 |
| 2 | 汽油 |  |  | 若干 |
| 3 | “0”号砂纸 |  |  | 若干 |
| 4 | 保险丝 |  |  | 数量 1 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《自动变速器进入应急运行状态故障诊断》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检修项目 | 检修内容 | 配分 | 扣分标准 |
| 1 | 作业安全/6s | 铺收座椅护套、翼子板布等 | 5 | 每少铺收一件扣一分，扣完为止 |
|  | 准备好所需仪器设备 | 5 | 未进行准备直接扣完 |
|  | 工量具、场地清洁 | 5 | 每次扣一分，扣完为止 |
| 2 | 工具使用 | 检测仪器选用合理 | 5 | 未合理选用酌情扣分 |
| 检测仪器使用规范 | 5 | 未合理选用酌情扣分 |
| 3 | 操  作  步  骤 | 1、直观检查 | 5 | 检查蓄电池电压是否在规定范围内，正、负极柱的导线是否连接可靠。 |
| 5 | 启动发动机并挂入各挡位 |
| 5 | 检查自动变速器液面 |
| 5 | 检查油质 |
| 5 | 检查油管，接头：有无弯折、泄漏。 |
| 5 | 检查电器元件：是否损坏；插接是否良好；有关的保险、继电器是否正常 |
| 5 | 检查自动变速器 ECU 接地(搭铁)线是否接触可靠。 |
| 2、故障码的读取与  清除 | 5 | 打开点火开关，检查 ECT 故障灯是否长亮并在起动后熄灭。 |
| 5 | 能准确找到诊断接口并将检测仪器与其连接 |
| 5 | 正确启动检测仪器并进入正确的检测车型及项目 |
| 5 | 能正确使用检测仪器进行ECT系统故障码的读取 |
| 10 | 记录并使用手册并分析故障码，使用万用表查找故障部位 |
| 5 | 能正确使用检测仪器进行ECT系统故障码的清除 |
| 4 | 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 5 | 工单填写情况酌情扣分 |
| 5 | 总分 | --------------- | 100 | --------------------- |

《自动变速器进入应急运行状态故障诊断》操作工单

检查准备工作

□ 安装座椅套

□ 安装地板垫

□ 安装方向盘套

□ 拉起发动机盖释放杆

□ 打开发动机盖

□ 安装翼子板布

□ 安装前格栅布

□ 安装车轮挡块(可以用举升机顶起部分车辆重量)

基本检查

□ 检查蓄电池电压是否在规定范围内，正、负极柱的导线是否连接可靠。

□ 启动发动机并挂入各挡位

□ 检查自动变速器液面： 正常 / 过高 /过低

□ 检查油质：

□ 检查油管，接头：有无弯折、泄漏。

□ 检查电器元件：是否损坏；插接是否良好；有关的保险、继电器是否正常：

□ 检查自动变速器 ECU 接地(搭铁)线是否接触可靠。

故障诊断

□ 打开点火钥匙至 ACC 检查 ECT 灯点亮和起动后熄灭情况。

□ 正确连接诊断仪。

□ 使用手持测试仪读取 DTC No。

DTC No.

□ 连接 DLC3 的 TC 和 CG 端子之间短路，并且根据警报灯闪烁模式读取 DTC No。

DTC No.

故障码清除

□ 使用手持测试仪清除 DTC。

□ 检查 DTC 是否被清除

车辆恢复

□ 恢复/清洁

□ 拆卸翼子板布和前盖

□ 拆卸方向盘套和地板垫和座椅套

**Z2-07 汽车高速行驶时方向盘抖动检修**

（1）任务描述

故障描述:一位客户抱怨说他的汽车时速达到 100KM 左右时方向盘抖动严重。

1、对车辆的行驶系统进行常规检测并记录。

2、根据客户的故障描述和常规检测结果在测量表中列出可能的故障原因。

3、对其故障原因进行分析，确定故障点，将故障原因和决定处理意见写在测量表中。

4、制定进行车轮动平衡的工作计划并讲解操作步骤。

5、在监测表中列出车轮动平衡、车轮换位的注意事项及相关要求。

6、在监测表中列出轮胎的检查结果。

7、在监测表中列出需要更换配件的名称。

8、确认行驶系统正常(并记录)。

9、将全过程资料记录写上姓名后交给考评员。

（2）实施条件

1）工位要求

① 考场应整洁、卫生、明亮、通风良好，禁止明火和吸烟。设备仪器完好，应

备的工具、原材料齐全，符合规定要求。

② 车辆举升工位、待检修车辆一台，并配置一台工具车(存放工位所有工量具)

和带台钳的工作台。

③ 轮胎动平衡机、扒胎机各一台。

④ 每个工作台上配置 1 个零件盆。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具仪器设备名称 | 说明 |
| 1 | 工具车 | 配备常用工具 |
| 2 | 动平衡机 | 1台 |
| 3 | 扒胎机 | 1台 |
| 4 | 百分表及磁性表座 | 0.01mm |
| 5 | 维修手册 | 一套 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 清洁抹布 | 若干 |
| 2 | 零件盆 | 用于摆放零件或清洁零件 |

（3）考核时量

考核时限：60 分钟

（4）评价标准

《汽车高速行驶时方向盘抖动检修》评分标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 评分项目 | 配分 |
| 1 | 工、量具的正确准备与使用 | 5 |
| 2 | 正确列举可能的故障原因 | 10 |
| 3 | 正确对车辆的传动系统进行常规检测并记录 | 5 |
| 4 | 正确写出故障原因和决定处理意见 | 10 |
| 5 | 系统拆装的要求及注意事项 | 5 |
| 6 | 正确进行车轮动平衡并完成记录 | 15 |
| 7 | 正确进行车轮换位 | 15 |
| 8 | 正确的记录检查的结果及需要更换的配件 | 10 |
| 9 | 确认行驶系统正常并记录 | 15 |
| 10 | 安全文明生产 | 10 |
| 总分 | | 100 |

《汽车高速行驶时方向盘抖动检修》操作工单

1、对车辆的行驶系统进行常规检测并记录。

2、根据客户的故障描述和常规检测结果在测量表中列出可能的故障原因。

3、对其故障原因进行分析，确定故障点，将故障原因和决定处理意见写在测量表中。

4、制定进行车轮动平衡的工作计划并讲解操作步骤。

5、在监测表中列出车轮动平衡、车轮换位的注意事项及相关要求。

6、在监测表中列出轮胎的检查结果。

7、在监测表中列出需要更换配件的名称。

8、确认行驶系统正常(并记录)。

9、将全过程资料记录写上姓名后交给考评员。

|  |  |
| --- | --- |
| 信息 | 1、可能存在的故障原因是: |
| 导向 | 2、常规检查(项目、标准等) |
| 计划 | 3、故障原因确定和决定处理意见 |
| 4、系统拆装的要求及注意事项 |
| 实施 | 5、实施检测  1)工作计划; |
| 2)按工作计划及修理要求实施修理:(步骤) |
| 3)拆解后检查的结果及需要更换配件的名称: |
| 检查 | 6、根据检验结果确认行驶系统是否恢复正常检验的方法: |

**Z2-08 ABS 灯亮灯故障诊断**

（1）任务描述

根据维修手册对考核车辆轮速传感器（四个中任意一个）线路设置断路、短路、搭铁故障任选，要求能正确使用故障诊断仪读取故障码并正确使用维修手册及数字万用表查找故障点，考官应向考生描述故障现象。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位不应小于 40 平方米。

② 每个工位应配有举升机。

④ 室内考核应具备尾气抽排系统。

⑤ 每个工位应配有工具车、零件车。

⑥ 每个工位应配有一张工作台。

⑦ 每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶。

⑧ 每个工位应配有 2 个灭火器。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 轿车 |  |  |
| 2 | 故障诊断仪 | KT660 |  |
| 3 | 数字万用表 |  | 数量1 |
| 4 | 诊断连接线盒 |  | 数量 1 |
| 5 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量1 |
| 6 | 零件车 |  | 数量1 |
| 7 | T 型杆 | 8、10、12、14 | 数量1 |
| 8 | 塞尺 |  | 数量1 |
| 9 | 车外维修防护用具 |  | 数量1 |
| 10 | 车内三件套 |  | 数量1 |
| 11 | 垃圾捅 | 金属回收、塑料回收、其它回收 | 数量3 |
| 12 | 工作台 |  | 数量1 |
| 13 | 备用蓄电池及连接线 |  | 数量1 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |  | 数量1 |
| 2 | 汽油 |  |  | 数量1 |
| 3 | “0”号砂纸 |  |  | 数量1 |
| 4 | 保险丝 |  |  | 数量1 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《ABS 灯亮灯故障诊断 》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检修项目 | 检修内容 | 配分 | 扣分标准 |
| 1 | 作业安全/6s | 铺收座椅护套、翼子板布等 | 5 | 每少铺收一件扣一分，扣完为止 |
|  | 准备好所需仪器设备 | 5 | 未进行准备直接扣完 |
|  | 工量具、场地清洁 | 5 | 每次扣一分，扣完为止 |
| 2 | 工具使用 | 检测仪器选用合理 | 5 | 未合理选用酌情扣分 |
| 检测仪器使用规范 | 5 | 未合理选用酌情扣分 |
| 3 | 操  作  步  骤 | 1、直观检查 | 5 | 检查手制动是否完全释放 |
| 5 | 检查制动液是否渗漏、制动液面是否在规定的范围内。 |
| 5 | 检查所有 ABS/ASR 系统的保险丝、继电器是否完好、插接是否牢固。 |
| 5 | 检查 ABS 的 ECU 连接器(插头和插座)连接是否良好 |
| 5 | 1.检查有关元器件(轮速传感器、电磁阀体、电动  2.泵、压力警示开关和压力控制开关等)的连接器和导线是否连接良好。 |
| 5 | 检查 ABSECU、压力调节器等的接地(搭铁)线是否接触可靠 |
| 5 | 1.检查蓄电池电压是否在规定范围内，正、负极柱的导线是否连接可靠。 |
| 2、故障码的读取与清除 | 5 | 1.打开点火开关，检查ＡＢＳ警告灯是否亮约３s。 |
| 5 | 能准确找到诊断接口并将检测仪器与其连接 |
| 5 | 正确启动检测仪器并进入正确的检测车型及项目 |
| 5 | 能正确使用检测仪器进行ＡＢＳ系统故障码的读取 |
| 10 | 记录并使用手册并分析故障码，使用万用表查找故障部位 |
| 5 | 能正确使用检测仪器进行ＡＢＳ系统故障码的清除 |
| 4 | 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 5 | 工单填写情况酌情扣分 |
| 5 | 总分 | --------------- | 100 | --------------------- |

《ABS 灯亮灯故障诊断 》操作工单

一、检查准备工作

□ 安装座椅套

□ 安装地板垫

□ 安装方向盘套

□ 拉起发动机盖释放杆

□ 打开发动机盖

□ 安装翼子板布

□ 安装前格栅布

□ 安装车轮挡块(可以用举升机顶起部分车辆重量)

二、基本检查

□ 检查手制动是否完全释放。

□ 检查制动液是否渗漏、制动液面是否在规定的范围内。

□ 检查所有 ABS/ASR 系统的保险丝、继电器是否完好、插接是否牢固。

□ 检查 ABS 的 ECU 连接器(插头和插座)连接是否良好。

□ 检查有关元器件(轮速传感器、电磁阀体、电动泵、压力警示开关和压力控制开关等)的连接器和导线是否连接良好。

□ 检查 ABSECU、压力调节器等的接地(搭铁)线是否接触可靠。

□ 检查蓄电池电压是否在规定范围内，正、负极柱的导线是否连接可靠。

三、故障诊断

□ 打开点火钥匙至 ACC 检查 ABS 灯点亮和熄灭情况。

□ 正确连接诊断仪。

□ 使用手持测试仪读取 DTC No。

DTC No.

□ 连接 DLC3 的 TC 和 CG 端子之间短路，并且根据警报灯闪烁模式读取 DTC No。

DTC No.

四、故障码清除

□ 使用手持测试仪清除 DTC。另外，在 DLC3 的 TC 和 CG 端子之间造成短路并在 5 秒内快速压下制动踏板 8 次或更多次。

五、车辆恢复

□ 恢复/清洁

□ 拆卸翼子板布和前盖

□ 拆卸方向盘套和地板垫和座椅套

**Z2-09 自动变速器灯亮灯故障诊断**

（1）任务描述

根据维修手册对考核车辆自动变速器传感器、执行器线路设置断路故障任选，要求能正确使用故障诊断仪读取故障码并正确使用维修手册及数字万用表查找故障点，考官应向考生描述故障现象。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位不应小于 40 平方米。

② 每个工位应配有举升机。

④ 室内考核应具备尾气抽排系统。

⑤ 每个工位应配有工具车、零件车。

⑥ 每个工位应配有一张工作台。

⑦ 每个工位应配有可分类回收垃圾的垃圾桶。

⑧ 每个工位应配有 2 个灭火器。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 规格 | 说明 |
| 1 | 轿车 |  |  |
| 2 | 故障诊断仪 | 以实际提供为准 | 数量1 |
| 3 | 数字万用表 |  | 数量1 |
| 4 | 诊断连接线盒 |  | 数量 1 |
| 5 | 工具车 | 含常用工具及量具 | 数量1 |
| 6 | 零件车 |  | 数量1 |
| 7 | T 型杆 | 8、10、12、14 | 数量1 |
| 8 | 塞尺 |  | 数量1 |
| 9 | 车外维修防护用具 |  | 数量1 |
| 10 | 车内三件套 |  | 数量1 |
| 11 | 垃圾捅 | 金属回收、塑料回收、其它回收 | 数量3 |
| 12 | 工作台 |  | 数量1 |
| 13 | 备用蓄电池及连接线 |  | 数量1 |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器材名称 | 规格/技术参数 | 型号 | 说明 |
| 1 | 抹布 |  |  | 若干 |
| 2 | 汽油 |  |  | 若干 |
| 3 | “0”号砂纸 |  |  | 若干 |
| 4 | 保险丝 |  |  | 数量1 |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟

（4）评价标准

《自动变速器灯亮灯故障诊断》评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检修项目 | 检修内容 | 配分 | 扣分标准 |
| 1 | 作业安全/6s | 铺收座椅护套、翼  子板布等 | 5 | 每少铺收一件扣一分，扣完为止 |
|  | 准备好所需仪器设备 | 5 | 未进行准备直接扣完 |
|  | 工量具、场地清洁 | 5 | 每次扣一分，扣完为止 |
| 2 | 工具使用 | 检测仪器选用合理 | 5 | 未合理选用酌情扣分 |
| 检测仪器使用规范 | 5 | 未合理选用酌情扣分 |
| 3 | 操  作  步  骤 | 1、直观检查 | 5 | 启动发动机并挂入各挡位 |
| 5 | 检查自动变速器液面 |
| 5 | 检查油质 |
| 5 | 检查油管，接头：有无弯折、泄漏。 |
| 5 | 检查电器元件：是否损坏；插接是否良好；有关的保险、继电器是否正常 |
| 5 | 检查自动变速器 ECU 接地(搭铁)线是否接触可靠。 |
| 5 | 检查蓄电池电压是否在规定范围内，正、负极柱的导线是否连接可靠 |
| 2、故障码的读取与  清除 | 5 | 打开点火开关，检查 ECT 故障灯是否长亮并在起动后熄灭。 |
| 5 | 能准确找到诊断接口并将检测仪器与其连接 |
| 5 | 正确启动检测仪器并进入正确的检测车型及项目 |
| 5 | 能正确使用检测仪器进行 ECT 系统故障码的读取 |
| 10 | 记录并使用手册并分析故障码，使用万用表查找故障部位 |
| 5 | 能正确使用检测仪器进行 ECT 系统故障码的清除 |
| 4 | 工单填写 | 确认检测步骤完成情况及检修结果填写 | 5 | 工单填写情况酌情扣分 |
| 5 | 总分 | --------------- | 100 | --------------------- |

《 自动变速器灯亮灯故障诊断》操作工单

一、检查准备工作

□ 安装座椅套

□ 安装地板垫

□ 安装方向盘套

□ 拉起发动机盖释放杆

□ 打开发动机盖

□ 安装翼子板布

□ 安装前格栅布

□ 安装车轮挡块(可以用举升机顶起部分车辆重量)

二、基本检查

□ 启动发动机并挂入各挡位

□ 检查自动变速器液面： 正常 / 过高 /过低

□ 检查油质：

□ 检查油管，接头：有无弯折、泄漏。

□ 检查电器元件：是否损坏；插接是否良好；有关的保险、继电器是否正常：

□ 检查自动变速器 ECU 接地(搭铁)线是否接触可靠。

□ 检查蓄电池电压是否在规定范围内，正、负极柱的导线是否连接可靠。

三、故障诊断

□ 打开点火钥匙至 ACC 检查 ECT 灯点亮和起动后熄灭情况。

□ 正确连接诊断仪。

□ 使用手持测试仪读取 DTC No。

DTC No.

□ 连接 DLC3 的 TC 和 CG 端子之间短路，并且根据警报灯闪烁模式读取 DTC No。

DTC No.

四、故障码清除

□ 使用手持测试仪清除 DTC。

□ 检查 DTC 是否被清除

五、车辆恢复

□ /清洁

□ 拆卸翼子板布和前盖

□ 拆卸方向盘套和地板垫和座椅套

**3.电气系统故障诊断与排除**

**Z3-01 电源系统的故障诊断与排除**

（1）任务描述

电源系统故障设置范围为不充电、充电电流太小、充电电流过大、充电指示灯故障。考

官将根据故障排除的难易程度，设置 1～2 个故障点。进入考试程序后，首选由考生发动汽车，观察故障现象。如有明显故障现象，考官可以不作说明，由考生根据故障现象进入故障诊断与排除程序；如没有明显故障现象，考官应向考生口述故障现象，并在考生操作工单的第一栏“故障现象”表格内填写故障现象（考生必须将故障现象记录在操作工单相应的记录栏内）。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 15~20m2 ，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 安装有尾气排放装置；

④ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶；

⑤ 有灭火装置。

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 |  |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 技术手册 |  |
| 5 | 工具车 | 放工、量具用 |
| 6 | 梅花扳手 | 8~10、12~14 |
| 7 | 开口扳手 | 8~10、12~14 |
| 8 | T 型杆 | 8、10、1⑵14 |
| 9 | 尖嘴钳 |  |
| 10 | 鲤鱼钳 |  |
| 11 | 一字起 |  |
| 12 | 十字起 |  |

3）辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 冷却液 |  |
| 2 | 发动机油 |  |
| 3 | 蒸馏水 |  |
| 4 | 车外防护三件套 |  |
| 5 | 车内防护四件套 |  |
| 6 | 三角木 |  |
| 7 | 抹布 | 2块 |
| 8 | 保险片 | 7.5A、10A |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

1. 评价标准

《电源系统的故障诊断与排除》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 车辆防护 | 2 分 | 车辆防护不到位扣 1 分。 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | 15 分 | 1、不能正确选择工量具，每次扣 3 分。  2、不能正确使用工量具，每次扣 5 分。 |
| 3 | 安全检查 | 5 分 | 发动机启动前不做安全检查，扣 5 分；每少做一项，扣 2 分。 |
| 4 | 故障现象确认 | 5 分 | 不进行故障确认，扣 5 分；确认方法不正确扣 3 分。 |
| 5 | 维修手册使用 | 5 分 | 不会使用维修手册，扣 5 分，不能熟练使用维修手册，扣 2 分。 |
| 6 | 诊断过程 | 28 分 | 1、诊断思路不正确，视情况扣 5~15 分；  2、检测方法不正确，每次扣 5 分；  3、不能判断检测结果，每次扣 5 分；  4、部件及总成拆装不熟练，扣 5 分；造成元器件损坏，扣 20 分。 |
| 7 | 故障部位确认和排除 | 15分 | 1、不能确定故障部位，扣 15 分。  2、不能排除故障，扣 8 分；  3、不进行故障修复后的检验，扣 5 分。 |
| 8 | 维修记录 | 5 分 | 维修记录的填写不规范、不详细，扣 1~3 分； |
| 9 | 安全文明生产 | 20分 | 1、整理、整顿等 6s 情况不到位，扣 5 分；  2、不注重安全操作，视情况扣 5~20 分；  3、着装不整齐、言行举止不文明，扣 3 分；  4、造成人身、设备重大事故，此题计 0 分。 |
| 10 | 合计 | 100 分 |  |

《电源系统的故障诊断与排除》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 故障现象 | |
| 信息获取 | 车型： |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备 | 备注 |
| (3) 技术资料检查准备：(4) 汽车停放位置与举升机状况检查： | 1、项目（1）至（10）不需要作记录； |
| (5) 放置车轮三角块：(6) 连接尾气抽排管： |
| (7) 放置方向盘套和脚垫：(8) 放置发动机及翼子板罩： |
| (9) 发动机机油、冷却液检查：10)蓄电池状况检查： |
| 二、故障诊断： | |
| 1、记录故障现象：： | |
|  | |
|  | |
| 2、记录故障诊断步骤：： | |
|  | |
|  | |
|  | |
| 3、故障修复建议： | |
|  | |
|  | |
|  | |

**Z3-02 起动系统的故障诊断与排除**

（1）任务描述

起动系统故障设置范围为起动机不转、起动机运转不良故障。考官将根据故障排除的难

易程度，设置 1～2 个故障点。进入考试程序后，首选由考生发动汽车，观察故障现象。如有明显故障现象，考官可以不作说明，由考生根据故障现象进入故障诊断与排除程序；如没有明显故障现象，考官应向考生口述故障现象，并在考生操作工单的第一栏“故障现象”表格内填写故障现象（考生必须将故障现象记录在操作工单相应的记录栏内）。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 15~20m2 ，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 安装有尾气排放装置；

④每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶；

⑤ 有灭火装置。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 |  |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 技术手册 |  |
| 5 | 工具车 | 放工、量具用 |
| 6 | 梅花扳手 | 8~10、12~14 |
| 7 | 开口扳手 | 8~10、12~14 |
| 8 | T 型杆 | 8、10、1⑵14 |
| 9 | 尖嘴钳 |  |
| 10 | 鲤鱼钳 |  |
| 11 | 一字起 |  |
| 12 | 十字起 |  |

3)辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 冷却液 |  |
| 2 | 发动机油 |  |
| 3 | 蒸馏水 |  |
| 4 | 车外防护三件套 |  |
| 5 | 车内防护四件套 |  |
| 6 | 三角木 |  |
| 7 | 抹布 | 2块 |
| 8 | 保险片 | 7.5A、10A |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评价标准

《起动系统的故障诊断与排除》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 车辆防护 | 2 | 车辆防护不到位扣 1 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | 15 | 1、不能正确选择工量具，每次扣 3 分。  2、不能正确使用工量具，每次扣 5 分。 |
| 3 | 安全检查 | 5 | 发动机启动前不做安全检查，扣 5 分；每少做一项，扣 2 分。 |
| 4 | 故障现象确认 | 5 | 不进行故障确认，扣 5 分；确认方法不正确扣 3 分。 |
| 5 | 维修手册使用 | 5 | 不会使用维修手册，扣 5 分，不能熟练使用维修手册，扣 2分。 |
| 6 | 诊断过程 | 28 | 1、诊断思路不正确，视情况扣 5~15 分；  2、检测方法不正确，每次扣 5 分；  3、不能判断检测结果，每次扣 5 分；  4、部件及总成拆装不熟练，扣 5 分；造成元器件损坏，扣 20分。 |
| 7 | 故障部位确认和排除 | 15 | 1、不能确定故障部位，扣 15 分。  2、不能排除故障，扣 8 分；  3、不进行故障修复后的检验，扣 5 分。 |
| 8 | 维修记录 | 5 | 维修记录的填写不规范、不详细，扣 1~3 分； |
| 9 | 安全文明生产 | 20 | 1、整理、整顿等 6s 情况不到位，扣 5 分；  2、不注重安全操作，视情况扣 5~20 分；  3、着装不整齐、言行举止不文明，扣 3 分；  4、造成人身、设备重大事故，此题计 0 分。 |
| 10 | 合计 | 100 |  |

《起动系统的故障诊断与排除》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 故障现象 | |
| 信息获取 | 车型： |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备 | 备注 |
| (4) 汽车停放位置与举升机状况检查： | 1、项目（1）至（10）不需要作记录； |
| (6) 连接尾气抽排管： |
| (7) 放置方向盘套和脚垫：(8) 放置发动机及翼子板罩： |
| (9) 发动机机油、冷却液检查：（10)蓄电池状况检查： |
| 二、故障诊断： | |
| 1、记录故障现象：： | |
|  | |
|  | |
| 2、记录故障诊断步骤：： | |
|  | |
|  | |
|  | |
| 3、故障修复建议： | |
|  | |
|  | |

**Z3-03 前大灯系统的故障诊断与排除**

（1）任务描述

前大灯系统故障设置范围为所有灯泡均不亮、只有近光或远光亮、只有左侧或右侧大灯

亮。考官将根据故障排除的难易程度，设置 1～2 个故障点。进入考试程序后，首选由考生

发动汽车，观察故障现象。如有明显故障现象，考官可以不作说明，由考生根据故障现象进

入故障诊断与排除程序；如没有明显故障现象，考官应向考生口述故障现象，并在考生操作

工单的第一栏“故障现象”表格内填写故障现象（考生必须将故障现象记录在操作工单相应

的记录栏内）。

（2）实施条件

1)工位要求

① 每个工位要求场地在 15~20m2，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 安装有尾气排放装置；

④ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶；

⑤ 有灭火装置。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 |  |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 技术手册 |  |
| 5 | 工具车 | 放工、量具用 |
| 6 | 梅花扳手 | 8~10、12~14 |
| 7 | 开口扳手 | 8~10、12~14 |
| 8 | T 型杆 | 8、10、1⑵14 |
| 9 | 尖嘴钳 |  |
| 10 | 鲤鱼钳 |  |
| 11 | 一字起 |  |
| 12 | 十字起 |  |
| 13 | 大灯继电器 |  |

3)辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 冷却液 |  |
| 2 | 发动机油 |  |
| 3 | 蒸馏水 |  |
| 4 | 车外防护三件套 |  |
| 5 | 车内防护四件套 |  |
| 6 | 三角木 |  |
| 7 | 抹布 | 2块 |
| 8 | 保险片 | 7.5A、10A |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评价标准

《前大灯系统的故障诊断与排除》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 车辆防护 | 2 | 车辆防护不到位扣 1 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | 15 | 1、不能正确选择工量具，每次扣 3 分。  2、不能正确使用工量具，每次扣 5 分。 |
| 3 | 安全检查 | 5 | 发动机启动前不做安全检查，扣 5 分；每少做一项，扣 2 分。 |
| 4 | 故障现象确认 | 5 | 不进行故障确认，扣 5 分；确认方法不正确扣 3 分。 |
| 5 | 维修手册使用 | 5 | 不会使用维修手册，扣 5 分，不能熟练使用维修手册，扣 2分。 |
| 6 | 诊断过程 | 28 | 1、诊断思路不正确，视情况扣 5~15 分；  2、检测方法不正确，每次扣 5 分；  3、不能判断检测结果，每次扣 5 分；  4、部件及总成拆装不熟练，扣 5 分；造成元器件损坏，扣 20分。 |
| 7 | 故障部位确认和排除 | 15 | 1、不能确定故障部位，扣 15 分。  2、不能排除故障，扣 8 分；  3、不进行故障修复后的检验，扣 5 分。 |
| 8 | 维修记录 | 5 | 维修记录的填写不规范、不详细，扣 1~3 分； |
| 9 | 安全文明生产 | 20 | 1、整理、整顿等 6s 情况不到位，扣 5 分；  2、不注重安全操作，视情况扣 5~20 分；  3、着装不整齐、言行举止不文明，扣 3 分；  4、造成人身、设备重大事故，此题计 0 分。 |
| 10 | 合计 | 100 |  |

《前大灯系统的故障诊断与排除》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 故障现象 | |
| 信息获取 | 车型： |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备 | 备注 |
| (3) 技术资料检查准备：(4) 汽车停放位置与举升机状况检查： | 1、项目（1）至（10）不需要作记录； |
| (5) 放置车轮三角块：(6) 连接尾气抽排管： |
| (7) 放置方向盘套和脚垫：(8) 放置发动机及翼子板罩： |
| (9) 发动机机油、冷却液检查：(10)蓄电池状况检查： |
| 二、故障诊断： | |
| 1、记录故障现象：： | |
|  | |
|  | |
| 2、记录故障诊断步骤：： | |
|  | |
|  | |
|  | |
| 3、故障修复建议： | |
|  | |
|  | |

**Z3-04 雾灯系统的故障诊断与排除**

（1）任务描述

雾灯系统故障设置范围为所有雾灯都不亮、前雾灯或后雾灯不亮、只有一个雾灯不亮。

考官将根据故障排除的难易程度，设置 1～2 个故障点。进入考试程序后，首选由考生发动

汽车，观察故障现象。如有明显故障现象，考官可以不作说明，由考生根据故障现象进入故

障诊断与排除程序；如没有明显故障现象，考官应向考生口述故障现象，并在考生操作工单

的第一栏“故障现象”表格内填写故障现象（考生必须将故障现象记录在操作工单相应的记

录栏内）。

（2）实施条件

1)工位要求

① 每个工位要求场地在 15~20m2，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 安装有尾气排放装置；

④ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶；

⑤ 有灭火装置。

2)工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 |  |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 技术手册 |  |
| 5 | 工具车 | 放工、量具用 |
| 6 | 梅花扳手 | 8~10、12~14 |
| 7 | 开口扳手 | 8~10、12~14 |
| 8 | T 型杆 | 8、10、1⑵14 |
| 9 | 尖嘴钳 |  |
| 10 | 鲤鱼钳 |  |
| 11 | 一字起 |  |
| 12 | 十字起 |  |
| 13 | 雾灯继电器 |  |

3)辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 冷却液 |  |
| 2 | 发动机油 |  |
| 3 | 蒸馏水 |  |
| 4 | 车外防护三件套 |  |
| 5 | 车内防护四件套 |  |
| 6 | 三角木 |  |
| 7 | 抹布 | 2块 |
| 8 | 保险片 | 10A |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评价标准

《雾灯系统的故障诊断与排除》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 车辆防护 | 2 | 车辆防护不到位扣 1 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | 15 | 1、不能正确选择工量具，每次扣 3 分。  2、不能正确使用工量具，每次扣 5 分。 |
| 3 | 安全检查 | 5 | 发动机启动前不做安全检查，扣 5 分；每少做一项，扣 2 分。 |
| 4 | 故障现象确认 | 5 | 不进行故障确认，扣 5 分；确认方法不正确扣 3 分。 |
| 5 | 维修手册使用 | 5 | 不会使用维修手册，扣 5 分，不能熟练使用维修手册，扣 2分。 |
| 6 | 诊断过程 | 28 | 1、诊断思路不正确，视情况扣 5~15 分；  2、检测方法不正确，每次扣 5 分；  3、不能判断检测结果，每次扣 5 分；  4、部件及总成拆装不熟练，扣 5 分；造成元器件损坏，扣 20分。 |
| 7 | 故障部位确认和排除 | 15 | 1、不能确定故障部位，扣 15 分。  2、不能排除故障，扣 8 分；  3、不进行故障修复后的检验，扣 5 分。 |
| 8 | 维修记录 | 5 | 维修记录的填写不规范、不详细，扣 1~3 分； |
| 9 | 安全文明生产 | 20 | 1、整理、整顿等 6s 情况不到位，扣 5 分；  2、不注重安全操作，视情况扣 5~20 分；  3、着装不整齐、言行举止不文明，扣 3 分；  4、造成人身、设备重大事故，此题计 0 分。 |
| 10 | 合计 | 100 |  |

《雾灯系统的故障诊断与排除》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 故障现象 | |
| 信息获取 | 车型： |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备 | 备注 |
| (3) 技术资料检查准备：(4) 汽车停放位置与举升机状况检查： | 1、项目（1）至（10）不需要作记录； |
| (5) 放置车轮三角块：(6) 连接尾气抽排管： |  |
| (7) 放置方向盘套和脚垫：(8) 放置发动机及翼子板罩： |
| (9) 发动机机油、冷却液检查：(10)蓄电池状况检查： |
| 二、故障诊断： | |
| 1、记录故障现象：： | |
|  | |
|  | |
| 2、记录故障诊断步骤：： | |
|  | |
|  | |
|  | |
| 3、故障修复建议： | |
|  | |
|  | |

**Z3-05 转向灯系统的故障诊断与排除**

（1）任务描述

转向灯系统故障设置范围为所有转向灯都不亮、左侧或右侧转向灯不亮、只有一个转向

灯不亮。考官将根据故障排除的难易程度，设置 1～2 个故障点。进入考试程序后，首选由

考生发动汽车，观察故障现象。如有明显故障现象，考官可以不作说明，由考生根据故障现

象进入故障诊断与排除程序；如没有明显故障现象，考官应向考生口述故障现象，并在考生

操作工单的第一栏“故障现象”表格内填写故障现象（考生必须将故障现象记录在操作工单

相应的记录栏内）。

（2）实施条件

1)工位要求

① 每个工位要求场地在 15~20m2，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 安装有尾气排放装置；

④ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶；

⑤ 有灭火装置。

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 |  |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 技术手册 |  |
| 5 | 工具车 | 放工、量具用 |
| 6 | 梅花扳手 | 8~10、12~14 |
| 7 | 开口扳手 | 8~10、12~14 |
| 8 | T 型杆 | 8、10、1⑵14 |
| 9 | 尖嘴钳 |  |
| 10 | 鲤鱼钳 |  |
| 11 | 一字起 |  |
| 12 | 十字起 |  |
| 13 | 闪光继电器 |  |

3)辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 冷却液 |  |
| 2 | 发动机油 |  |
| 3 | 蒸馏水 |  |
| 4 | 车外防护三件套 |  |
| 5 | 车内防护四件套 |  |
| 6 | 三角木 |  |
| 7 | 抹布 | 2块 |
| 8 | 保险片 | 10A |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评价标准

《转向灯系统的故障诊断与排除》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 车辆防护 | 2 | 车辆防护不到位扣 1 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | 15 | 1、不能正确选择工量具，每次扣 3 分。  2、不能正确使用工量具，每次扣 5 分。 |
| 3 | 安全检查 | 5 | 发动机启动前不做安全检查，扣 5 分；每少做一项，扣 2 分。 |
| 4 | 故障现象确认 | 5 | 不进行故障确认，扣 5 分；确认方法不正确扣 3 分。 |
| 5 | 维修手册使用 | 5 | 不会使用维修手册，扣 5 分，不能熟练使用维修手册，扣 2分。 |
| 6 | 诊断过程 | 28 | 1、诊断思路不正确，视情况扣 5~15 分；  2、检测方法不正确，每次扣 5 分；  3、不能判断检测结果，每次扣 5 分；  4、部件及总成拆装不熟练，扣 5 分；造成元器件损坏，扣 20分。 |
| 7 | 故障部位确认和排除 | 15 | 1、不能确定故障部位，扣 15 分。  2、不能排除故障，扣 8 分；  3、不进行故障修复后的检验，扣 5 分。 |
| 8 | 维修记录 | 5 | 维修记录的填写不规范、不详细，扣 1~3 分； |
| 9 | 安全文明生产 | 20 | 1、整理、整顿等 6s 情况不到位，扣 5 分；  2、不注重安全操作，视情况扣 5~20 分；  3、着装不整齐、言行举止不文明，扣 3 分；  4、造成人身、设备重大事故，此题计 0 分。 |
| 10 | 合计 | 100 |  |

《转向灯系统的故障诊断与排除》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 故障现象 | |
| 信息获取 | 车型： |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备 | 备注 |
| (3) 技术资料检查准备：(4) 汽车停放位置与举升机状况检查： | 1、项目（1）至（10）不需要作记录； |
| (5) 放置车轮三角块：(6) 连接尾气抽排管： |  |
| (7) 放置方向盘套和脚垫：(8) 放置发动机及翼子板罩： |
| (9) 发动机机油、冷却液检查：(10)蓄电池状况检查： |
| 二、故障诊断： | |
| 1、记录故障现象：： | |
|  | |
|  | |
| 2、记录故障诊断步骤：： | |
|  | |
|  | |
|  | |
| 3、故障修复建议： | |
|  | |
|  | |

**Z3-06 危险报警灯系统的故障诊断与排除**

（1）任务描述

危险报警灯系统故障设置范围为危险报警灯不工作、只有一侧危险报警灯亮、只有一个

危险报警灯不亮。考官将根据故障排除的难易程度，设置 1～2 个故障点。进入考试程序后，

首选由考生发动汽车，观察故障现象。如有明显故障现象，考官可以不作说明，由考生根据

故障现象进入故障诊断与排除程序；如没有明显故障现象，考官应向考生口述故障现象，并

在考生操作工单的第一栏“故障现象”表格内填写故障现象（考生必须将故障现象记录在操

作工单相应的记录栏内）。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 15~20m2，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 安装有尾气排放装置；

④ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶；

⑤ 有灭火装置。

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 |  |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 技术手册 |  |
| 5 | 工具车 | 放工、量具用 |
| 6 | 梅花扳手 | 8~10、12~14 |
| 7 | 开口扳手 | 8~10、12~14 |
| 8 | T 型杆 | 8、10、1⑵14 |
| 9 | 尖嘴钳 |  |
| 10 | 鲤鱼钳 |  |
| 11 | 一字起 |  |
| 12 | 十字起 |  |
| 13 | 闪光继电器 |  |

3)辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 冷却液 |  |
| 2 | 发动机油 |  |
| 3 | 蒸馏水 |  |
| 4 | 车外防护三件套 |  |
| 5 | 车内防护四件套 |  |
| 6 | 三角木 |  |
| 7 | 抹布 | 2块 |
| 8 | 保险片 | 10A |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评价标准

《危险报警灯系统的故障诊断与排除》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 车辆防护 | 2 | 车辆防护不到位扣 1 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | 15 | 1、不能正确选择工量具，每次扣 3 分。  2、不能正确使用工量具，每次扣 5 分。 |
| 3 | 安全检查 | 5 | 发动机启动前不做安全检查，扣 5 分；每少做一项，扣 2 分。 |
| 4 | 故障现象确认 | 5 | 不进行故障确认，扣 5 分；确认方法不正确扣 3 分。 |
| 5 | 维修手册使用 | 5 | 不会使用维修手册，扣 5 分，不能熟练使用维修手册，扣 2分。 |
| 6 | 诊断过程 | 28 | 1、诊断思路不正确，视情况扣 5~15 分；  2、检测方法不正确，每次扣 5 分；  3、不能判断检测结果，每次扣 5 分；  4、部件及总成拆装不熟练，扣 5 分；造成元器件损坏，扣 20分。 |
| 7 | 故障部位确认和排除 | 15 | 1、不能确定故障部位，扣 15 分。  2、不能排除故障，扣 8 分；  3、不进行故障修复后的检验，扣 5 分。 |
| 8 | 维修记录 | 5 | 维修记录的填写不规范、不详细，扣 1~3 分； |
| 9 | 安全文明生产 | 20 | 1、整理、整顿等 6s 情况不到位，扣 5 分；  2、不注重安全操作，视情况扣 5~20 分；  3、着装不整齐、言行举止不文明，扣 3 分；  4、造成人身、设备重大事故，此题计 0 分。 |
| 10 | 合计 | 100 |  |

《危险报警系统的故障诊断与排除》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 故障现象 | |
| 信息获取 | 车型： |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备 | 备注 |
| (3) 技术资料检查准备：(4) 汽车停放位置与举升机状况检查： | 1、项目（1）至（10）不需要作记录； |
| (5) 放置车轮三角块：(6) 连接尾气抽排管： |
| (7) 放置方向盘套和脚垫：(8) 放置发动机及翼子板罩： |
| (9) 发动机机油、冷却液检查：(10)蓄电池状况检查： |
| 二、故障诊断： | |
| 1、记录故障现象：： | |
|  | |
|  | |
| 2、记录故障诊断步骤：： | |
|  | |
|  | |
|  | |
| 3、故障修复建议： | |
|  | |
|  | |

**Z3-07 雨刮系统的故障诊断与排除**

（1）任务描述

雨刮系统故障设置范围为刮水器所有档位均不工作、只有快速档位工作、间歇档位不工

作、雨刮臂不能回位、没有喷洗功能故障。考官将根据故障排除的难易程度，设置 1～2 个

故障点。进入考试程序后，首选由考生发动汽车，观察故障现象。如有明显故障现象，考官

可以不作说明，由考生根据故障现象进入故障诊断与排除程序；如没有明显故障现象，考官

应向考生口述故障现象，并在考生操作工单的第一栏“故障现象”表格内填写故障现象（考

生必须将故障现象记录在操作工单相应的记录栏内）。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 15~20m2，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 安装有尾气排放装置；

④ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶；

⑤ 有灭火装置。

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 |  |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 技术手册 |  |
| 5 | 工具车 | 放工、量具用 |
| 6 | 梅花扳手 | 8~10、12~14 |
| 7 | 开口扳手 | 8~10、12~14 |
| 8 | T 型杆 | 8、10、1⑵14 |
| 9 | 尖嘴钳 |  |
| 10 | 鲤鱼钳 |  |
| 11 | 一字起 |  |
| 12 | 十字起 |  |
| 13 | 间歇继电器 |  |

3)辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 冷却液 |  |
| 2 | 发动机油 |  |
| 3 | 蒸馏水 |  |
| 4 | 车外防护三件套 |  |
| 5 | 车内防护四件套 |  |
| 6 | 三角木 |  |
| 7 | 抹布 | 2块 |
| 8 | 保险片 | 15A |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评价标准

《雨刮系统的故障诊断与排除》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 车辆防护 | 2 | 车辆防护不到位扣 1 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | 15 | 1、不能正确选择工量具，每次扣 3 分。  2、不能正确使用工量具，每次扣 5 分。 |
| 3 | 安全检查 | 5 | 发动机启动前不做安全检查，扣 5 分；每少做一项，扣 2 分。 |
| 4 | 故障现象确认 | 5 | 不进行故障确认，扣 5 分；确认方法不正确扣 3 分。 |
| 5 | 维修手册使用 | 5 | 不会使用维修手册，扣 5 分，不能熟练使用维修手册，扣 2分。 |
| 6 | 诊断过程 | 28 | 1、诊断思路不正确，视情况扣 5~15 分；  2、检测方法不正确，每次扣 5 分；  3、不能判断检测结果，每次扣 5 分；  4、部件及总成拆装不熟练，扣 5 分；造成元器件损坏，扣 20分。 |
| 7 | 故障部位确认和排除 | 15 | 1、不能确定故障部位，扣 15 分。  2、不能排除故障，扣 8 分；  3、不进行故障修复后的检验，扣 5 分。 |
| 8 | 维修记录 | 5 | 维修记录的填写不规范、不详细，扣 1~3 分； |
| 9 | 安全文明生产 | 20 | 1、整理、整顿等 6s 情况不到位，扣 5 分；  2、不注重安全操作，视情况扣 5~20 分；  3、着装不整齐、言行举止不文明，扣 3 分；  4、造成人身、设备重大事故，此题计 0 分。 |
| 10 | 合计 | 100 |  |

《雨刮系统的故障诊断与排除》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 故障现象 | |
| 信息获取 | 车型： |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备 | 备注 |
| (3) 技术资料检查准备：(4) 汽车停放位置与举升机状况检查： | 1、项目（1）至（10）不需要作记录； |
| (5) 放置车轮三角块：(6) 连接尾气抽排管： |
| (7) 放置方向盘套和脚垫：(8) 放置发动机及翼子板罩： |
| (9) 发动机机油、冷却液检查：(10)蓄电池状况检查： |
| 二、故障诊断： | |
| 1、记录故障现象：： | |
|  | |
|  | |
| 2、记录故障诊断步骤：： | |
|  | |
|  | |
|  | |
| 3、故障修复建议： | |
|  | |
|  | |

**Z3-08 汽车空调系统的故障诊断与排除**

（1）任务描述

汽车空调系统故障设置范围为制冷系统循环不良、压缩机不转、鼓风机不转或没有高速

档。考官将根据故障排除的难易程度，设置 1～2 个故障点。进入考试程序后，首选由考生

发动汽车，观察故障现象。如有明显故障现象，考官可以不作说明，由考生根据故障现象进

入故障诊断与排除程序；如没有明显故障现象，考官应向考生口述故障现象，并在考生操作

工单的第一栏“故障现象”表格内填写故障现象（考生必须将故障现象记录在操作工单相应

的记录栏内）。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 15~20m2，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 安装有尾气排放装置；

④ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶；

⑤ 有灭火装置。

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 |  |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 技术手册 |  |
| 5 | 工具车 | 放工、量具用 |
| 6 | 梅花扳手 | 8~10、12~14 |
| 7 | 开口扳手 | 8~10、12~14 |
| 8 | T 型杆 | 8、10、1⑵14 |
| 9 | 尖嘴钳 |  |
| 10 | 鲤鱼钳 |  |
| 11 | 一字起 |  |
| 12 | 十字起 |  |
| 13 | 压缩机继电器 |  |

3)辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 冷却液 |  |
| 2 | 发动机油 |  |
| 3 | 蒸馏水 |  |
| 4 | 车外防护三件套 |  |
| 5 | 车内防护四件套 |  |
| 6 | 三角木 |  |
| 7 | 抹布 | 2块 |
| 8 | 保险片 | 10A |
| 9 | 冷冻机油油 | R134a |
| 10 | 制冷剂 | R134a |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评价标准

《汽车空调系统的故障诊断与排除》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 车辆防护 | 2 | 车辆防护不到位扣 1 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | 15 | 1、不能正确选择工量具，每次扣 3 分。  2、不能正确使用工量具，每次扣 5 分。 |
| 3 | 安全检查 | 5 | 发动机启动前不做安全检查，扣 5 分；每少做一项，扣 2 分。 |
| 4 | 故障现象确认 | 5 | 不进行故障确认，扣 5 分；确认方法不正确扣 3 分。 |
| 5 | 维修手册使用 | 5 | 不会使用维修手册，扣 5 分，不能熟练使用维修手册，扣 2分。 |
| 6 | 诊断过程 | 28 | 1、诊断思路不正确，视情况扣 5~15 分；  2、检测方法不正确，每次扣 5 分；  3、不能判断检测结果，每次扣 5 分；  4、部件及总成拆装不熟练，扣 5 分；造成元器件损坏，扣 20分。 |
| 7 | 故障部位确认和排除 | 15 | 1、不能确定故障部位，扣 15 分。  2、不能排除故障，扣 8 分；  3、不进行故障修复后的检验，扣 5 分。 |
| 8 | 维修记录 | 5 | 维修记录的填写不规范、不详细，扣 1~3 分； |
| 9 | 安全文明生产 | 20 | 1、整理、整顿等 6s 情况不到位，扣 5 分；  2、不注重安全操作，视情况扣 5~20 分；  3、着装不整齐、言行举止不文明，扣 3 分；  4、造成人身、设备重大事故，此题计 0 分。 |
| 10 | 合计 | 100 |  |

《汽车空调系统的故障诊断与排除》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 故障现象 | |
| 信息获取 | 车型： |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备 | 备注 |
| (3) 技术资料检查准备：(4) 汽车停放位置与举升机状况检查： | 1、项目（1）至（10）不需要作记录； |
| (5) 放置车轮三角块：(6) 连接尾气抽排管： |
| (7) 放置方向盘套和脚垫：(8) 放置发动机及翼子板罩： |
| (9) 发动机机油、冷却液检查：(10)蓄电池状况检查： |
| 二、故障诊断： | |
| 1、记录故障现象：： | |
|  | |
|  | |
| 2、记录故障诊断步骤：： | |
|  | |
|  | |
|  | |
| 3、故障修复建议： | |
|  | |
|  | |

**Z3-09 电动车窗的故障诊断与排除**

（1）任务描述

电动车窗故障设置范围为一侧车窗玻璃不能升降、一侧车窗玻璃只能上升或只能下降、

所有车窗均不能升降；考官将根据故障排除的难易程度，设置 1～2 个故障点；进入考试程

序后，首先由考生发动汽车，观察故障现象。如有明显故障现象，考官可以不作说明，由考

生根据故障现象进入故障诊断与排除程序；如没有明显故障现象，考官应向考生口述故障现

象，并在考生操作工单的第一栏“故障现象”表格内填写故障现象（考生必须将故障现象记

录在操作工单相应的记录栏内）。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 15~20m2，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 安装有尾气排放装置；

④ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶；

⑤ 有灭火装置。

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 |  |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 技术手册 |  |
| 5 | 工具车 | 放工、量具用 |
| 6 | 梅花扳手 | 8~10、12~14 |
| 7 | 开口扳手 | 8~10、12~14 |
| 8 | T 型杆 | 8、10、1⑵14 |
| 9 | 尖嘴钳 |  |
| 10 | 鲤鱼钳 |  |
| 11 | 一字起 |  |
| 12 | 十字起 |  |

3)辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 冷却液 |  |
| 2 | 发动机油 |  |
| 3 | 蒸馏水 |  |
| 4 | 车外防护三件套 |  |
| 5 | 车内防护四件套 |  |
| 6 | 三角木 |  |
| 7 | 抹布 | 2块 |
| 8 | 保险片 | 10A |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评价标准

《电动车窗的故障诊断与排除》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 车辆防护 | 2 | 车辆防护不到位扣 1 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | 15 | 1、不能正确选择工量具，每次扣 3 分。  2、不能正确使用工量具，每次扣 5 分。 |
| 3 | 安全检查 | 5 | 发动机启动前不做安全检查，扣 5 分；每少做一项，扣 2 分。 |
| 4 | 故障现象确认 | 5 | 不进行故障确认，扣 5 分；确认方法不正确扣 3 分。 |
| 5 | 维修手册使用 | 5 | 不会使用维修手册，扣 5 分，不能熟练使用维修手册，扣 2分。 |
| 6 | 诊断过程 | 28 | 1、诊断思路不正确，视情况扣 5~15 分；  2、检测方法不正确，每次扣 5 分；  3、不能判断检测结果，每次扣 5 分；  4、部件及总成拆装不熟练，扣 5 分；造成元器件损坏，扣 20分。 |
| 7 | 故障部位确认和排除 | 15 | 1、不能确定故障部位，扣 15 分。  2、不能排除故障，扣 8 分；  3、不进行故障修复后的检验，扣 5 分。 |
| 8 | 维修记录 | 5 | 维修记录的填写不规范、不详细，扣 1~3 分； |
| 9 | 安全文明生产 | 20 | 1、整理、整顿等 6s 情况不到位，扣 5 分；  2、不注重安全操作，视情况扣 5~20 分；  3、着装不整齐、言行举止不文明，扣 3 分；  4、造成人身、设备重大事故，此题计 0 分。 |
| 10 | 合计 | 100 |  |

《电动车窗的故障诊断与排除》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 故障现象 | |
| 信息获取 | 车型： |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备 | 备注 |
| (3) 技术资料检查准备：(4) 汽车停放位置与举升机状况检查： | 1、项目（1）至（10）不需要作记录； |
| (5) 放置车轮三角块：(6) 连接尾气抽排管： |
| (7) 放置方向盘套和脚垫：(8) 放置发动机及翼子板罩： |
| (9) 发动机机油、冷却液检查：(10)蓄电池状况检查： |
| 二、故障诊断： | |
| 1、记录故障现象：： | |
|  | |
|  | |
| 2、记录故障诊断步骤：： | |
|  | |
|  | |
|  | |
| 3、故障修复建议： | |
|  | |
|  | |

**Z3-10 电动后视镜的故障诊断与排除**

（1）任务描述

电动后视镜故障设置范围为所有位置不能动作、左侧或右侧后视镜有两个方向不能动

作； 考官将根据故障排除的难易程度，设置 1～2 个故障点；进入考试程序后，首先由考生发动汽车，观察故障现象。如有明显故障现象，考官可以不作说明，由考生根据故障现象进入故障诊断与排除程序；如没有明显故障现象，考官应向考生口述故障现象，并在考生操作工单的第一栏“故障现象”表格内填写故障现象（考生必须将故障现象记录在操作工单相应的记录栏内）。

（2）实施条件

1）工位要求

① 每个工位要求场地在 15~20m2，设置 1-2个工位；

② 每个工位安装有 1m×0.6m 的工作台；

③ 安装有尾气排放装置；

④ 每个工位准备三个回收不同类型废料的垃圾桶；

⑤ 有灭火装置。

2）工具仪器设备清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备/工具名称 | 说明 |
| 1 | 实验轿车 |  |
| 2 | 数字万用表 |  |
| 3 | 试灯 |  |
| 4 | 技术手册 |  |
| 5 | 工具车 | 放工、量具用 |
| 6 | 梅花扳手 | 8~10、12~14 |
| 7 | 开口扳手 | 8~10、12~14 |
| 8 | T 型杆 | 8、10、1⑵14 |
| 9 | 尖嘴钳 |  |
| 10 | 鲤鱼钳 |  |
| 11 | 一字起 |  |
| 12 | 十字起 |  |

3)辅助材料清单（每个工位的配置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 辅助材料名称 | 说明 |
| 1 | 冷却液 |  |
| 2 | 发动机油 |  |
| 3 | 蒸馏水 |  |
| 4 | 车外防护三件套 |  |
| 5 | 车内防护四件套 |  |
| 6 | 三角木 |  |
| 7 | 抹布 | 2块 |
| 8 | 保险片 | 10A |

（3）考核时量

考核时限：40 分钟。

（4）评价标准

《电动后视镜的故障诊断与排除》评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分） |
| 1 | 车辆防护 | 2 | 车辆防护不到位扣 1 分 |
| 2 | 工量具的选择及正确使用 | 15 | 1、不能正确选择工量具，每次扣 3 分。  2、不能正确使用工量具，每次扣 5 分。 |
| 3 | 安全检查 | 5 | 发动机启动前不做安全检查，扣 5 分；每少做一项，扣 2 分。 |
| 4 | 故障现象确认 | 5 | 不进行故障确认，扣 5 分；确认方法不正确扣 3 分。 |
| 5 | 维修手册使用 | 5 | 不会使用维修手册，扣 5 分，不能熟练使用维修手册，扣 2分。 |
| 6 | 诊断过程 | 28 | 1、诊断思路不正确，视情况扣 5~15 分；  2、检测方法不正确，每次扣 5 分；  3、不能判断检测结果，每次扣 5 分；  4、部件及总成拆装不熟练，扣 5 分；造成元器件损坏，扣 20分。 |
| 7 | 故障部位确认和排除 | 15 | 1、不能确定故障部位，扣 15 分。  2、不能排除故障，扣 8 分；  3、不进行故障修复后的检验，扣 5 分。 |
| 8 | 维修记录 | 5 | 维修记录的填写不规范、不详细，扣 1~3 分； |
| 9 | 安全文明生产 | 20 | 1、整理、整顿等 6s 情况不到位，扣 5 分；  2、不注重安全操作，视情况扣 5~20 分；  3、着装不整齐、言行举止不文明，扣 3 分；  4、造成人身、设备重大事故，此题计 0 分。 |
| 10 | 合计 | 100 |  |

《电动后视镜的故障诊断与排除》操作工单

|  |  |
| --- | --- |
| 故障现象 | |
| 信息获取 | 车型： |
| 一、 场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备） | |
| (1) 工量具检查准备：(2) 仪器设备检查准备 | 备注 |
| (3) 技术资料检查准备：(4) 汽车停放位置与举升机状况检查： | 1、项目（1）至（10）不需要作记录； |
| (5) 放置车轮三角块：(6) 连接尾气抽排管： |
| (7) 放置方向盘套和脚垫：(8) 放置发动机及翼子板罩： |
| (9) 发动机机油、冷却液检查：(10)蓄电池状况检查： |
| 二、故障诊断： | |
| 1、记录故障现象：： | |
|  | |
|  | |
| 2、记录故障诊断步骤：： | |
|  | |
|  | |
|  | |
| 3、故障修复建议： | |
|  | |
|  | |