

ZZ-2021022 汽车机电维修赛项竞赛

赛卷八

参赛选手在工作人员引导下，根据抽签顺序依次独立完成以下 4 项任务：

任务一：汽车定期维护

（一）竞赛内容

完成哈弗 M6 PLUS 2021 款 1.5T 7DCT 尊贵智联版汽车的 10 万公里要求的维护作业项目中指定作业项目。

（二）竞赛要求

在规定时间内按照该车型的技术规范，对指定作业项目进行维护作业，应随时记录检查、检测结果、发现的故障，并能按要求正确处理相应的故障点。

（三）竞赛时间

45 分钟

（四）作业内容

序号	作业项目	项目名称
1	检查项目	蓄电池及发电机检查
2		灯光检查
3		雨刮器检查
4		喇叭检查
5		方向盘检查
6		制动管路检查

7		排气管、消声器检查
8		发电机传动皮带检查
9		空调系统泄漏检查
10		左前轮制动片检查
11		左前轮制动盘检查
12		轮胎螺母扭矩检查
13		车窗检查（含天窗）
14		门锁检查
15		油箱盖及燃油管路检查
16		后备箱检查
17		车身电气检查（含音响）
18		组合仪表指示灯检查
19		倒车镜（后视镜）检查
20		发动机外观泄漏检查
21		变速箱外观泄漏检查
22		驻车制动器检查
1	更换项目	更换机油及机油滤清器
2		更换左前轮制动液
3		更换一个指定气缸的火花塞
4		更换空气滤芯
5		更换空调滤芯

(五) 参考故障范围

序号	故障范围	处理方法
1	蓄电池故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
2	灯光故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
3	排气管、消声器故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
4	油箱盖及管路检查	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
5	组合仪表指示灯故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
6	发动机外观泄漏故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
7	变速箱外观泄漏故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
8	驻车制动器故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
9	倒车镜（后视镜）故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
10	车窗故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
11	雨刮器故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
12	喇叭故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
13	油箱盖故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
14	制动管路故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>

(六) 任务书和选手报告单

2021 年全国职业院校技能大赛 汽车机电维修赛项

任务一：汽车定期维护

任务书和选手报告单

选手编号：

工位号：

选手试题

竞赛车型：哈弗 M6PLUS

竞赛时间： 45 分钟

任务说明：

- 操作过程中，严格遵守安全作业规范。
- 项目作业流程按逻辑自编，完成项目结果在任务书和选手报告单中随时记录。
- 拆装、检测过程中应参考和使用相关的维修资料。
- 选手应展示故障、记录故障，并根据裁判的指示修复故障。

选手报告单

车辆识别号：_____ 行驶里程：_____

项目一：检查项目

序号	检查内容	检查结果 (无故障画 0, 有故障注明)	有问题选择 正确维修方法
1	蓄电池及发电机检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
2	灯光检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
3	雨刮器检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
4	喇叭检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
5	方向盘检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
6	制动管路检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
7	排气管、消声器检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
8	传动皮带检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
9	空调系统泄漏检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
10	左前轮制动片检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
11	左前轮制动盘检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
12	轮胎螺母扭矩检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
13	车窗检查（含天窗）		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
14	门锁检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
15	油箱盖及管路检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
16	后备箱检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
17	车身电气检查(含音响)		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
18	组合仪表指示灯检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
19	倒车镜（后视镜）检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
20	发动机外观泄漏检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
21	变速箱外观泄漏检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
22	驻车制动器检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整

项目二：更换项目

序号	更换项目名称	更换结果	备注
1	更换机油及机油滤清器		
2	更换左前轮制动液		放油量（100-200ml）
3	更换指定第（ ）气缸的火花塞		
4	更换空气滤芯		
5	更换空调滤芯		

三、检测记录表：

1. 测量参数记录

序号	测试项目	标准值	实测值	结果判定	维修方法
1	蓄电池电压		静态： 启动：	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
2	发电机电压		怠速空载： 空载 2000rpm：	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
4	左前轮制动盘 端面跳动量			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
5	制动盘厚度			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
6	内侧摩擦片厚度			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整

2. 发动机换机油记录

本次换油里程：_____ 换油日期：_____ 下次换油里程：_____

机油型号与级别：_____ 标准加注量：_____ 实际加注量：_____

裁判签字：

日 期：_____ 年 月 日

任务二：汽车发动机拆装检修

（一）竞赛内容

在规定时间内，按照维修手册要求，完成指定汽车发动机活塞连杆组及曲轴飞轮组的拆装检修。

（二）竞赛要求

1. 拆卸活塞连杆组及曲轴飞轮组，并清洁零部件；
2. 对指定的气缸和活塞进行检测，并根据检测结果进行分析，做出判断及维修方案的确认；
3. 检测指定活塞环的端隙和侧隙，并根据检测结果进行分析，做出判断及维修方案的确认；
4. 检测曲轴轴向间隙及指定的连杆轴颈的直径，并根据检测结果进行分析，做出判断及维修方案的确认；
5. 安装活塞连杆组及曲轴飞轮组；
6. 正确填写《活塞连杆组及曲轴飞轮组拆装检修作业表》。

（三）竞赛时间

45 分钟

(四) 任务书和选手报告单

2021 年全国职业院校技能大赛

汽车机电维修赛项

任务二：汽车发动机拆装检修

任务书和选手报告单

选手编号：

工位号：

选手试题

竞赛发动机型号：长城M6PLUS GW4G15F

竞赛时间：45 分钟

任务说明：

- 根据报告单上要求的测量项目，拆解发动机。
- 完成报告单上要求的测量，并判断各部件的可用性。
- 组装发动机，恢复至初始状态。
- 所有螺栓力矩及转角需报告裁判，安装时大于40Nm的拧紧力矩按1/2及转角1/2紧固。
- 测量时如果有涉及安装的力矩和角度，力矩按标准，角度减半。

选手报告单

一、发动机检测项目

说明：

下列表中的“结果判断及处理”栏内根据检查结果；正常打“√”，不正常说明特征，并给出维修方案（维修、更换、调整）

1、曲轴轴向间隙

项目 测量及结果	曲轴轴向间隙
测量值	
标准值	
结果判断及处理	

2、气缸筒直径

测量位置	横向测量值	纵向测量值	标准值	结果判断及处理
距离缸体 上平面____位置				
距离缸体 上平面____位置				
距离缸体 上平面____位置				

3、活塞直径

测量位置	测量值	标准值	结果判断及处理
活塞			

4、配缸间隙

气缸最小内径	配缸间隙计算值	配缸间隙标准值	结果判断及处理

5、活塞环端隙和侧隙

第一道活塞环	测量值	标准值	结果判断及处理
活塞环端隙			
活塞环侧隙			

6、()缸连杆轴颈

项目 测量及结果	连杆轴颈直径
测量值	
标准值	
结果判断及处理	

二、故障汇总记录明细

序号	故障件名称	故障具体描述	维修方法

裁判签字：

日 期： 年 月 日

任务三：汽车发动机和汽车电气系统故障诊断与排除

（一）竞赛内容：

根据现场提供的车辆、设备、工具和资料，完成以下的任务，并做好相应的记录：

1. 检修发动机无法起动的故障（不涉及防盗系统）；
2. 检修发动机运行不稳故障；
3. 完成发动机系统中的指定某缸喷油器的波形测试；
4. 检修车辆空调的故障（不含空调制冷管路液压部分的故障）；
5. 检修车辆中控锁系统的故障；
6. 填写选手报告单。

（二）竞赛要求

1. 应先排除发动机不能起动故障后，才可进行其余项目的故障诊断；
2. 若在比赛开始 30 分钟时没有将发动机起动，可申请由裁判来恢复起动故障，该“发动机不能起动项目”按零分计；
3. 准备起动发动机时，应向裁判报告后起动；
4. 确认故障点后，应先记录在任务记录单，再向裁判展示故障确认的诊断依据，然后按照裁判的指令再进行故障点的处理；
5. 检修过程中，对线路的诊断禁止采用破线的方式。

（三）竞赛时间

60 分钟

(四) 任务书和选手报告单

2021 年全国职业院校技能大赛

汽车机电维修赛项

任务三：

汽车发动机和汽车电气系统故障诊断与排除

任务书和选手报告单

选手编号：

工位号：

选手试题

竞赛车型：哈弗 M6PLUS

竞赛时间： 60分钟

任务说明：

一、任务内容

根据现场提供的车辆、设备、工具和资料，完成以下的任务，并做好相应的记录：

1. 检修发动机无法起动的故障（不涉及防盗系统）。
2. 检修发动机运行不稳故障。
3. 完成发动机系统中第（ ）缸喷油器的波形测试；
4. 检修车辆空调的故障（不含空调制冷管路液压部分的故障）；
5. 检修车辆中控锁系统的故障；
6. 填写选手报告单。

二、任务要求

1. 应先排除发动机不能起动故障后，才可进行其余项目的故障诊断；
2. 若在比赛开始 30 分钟时没有将发动机起动，可申请由裁判来恢复起动故障，该“发动机不能起动项目”按零分计；
3. 准备起动发动机时，应向裁判报告后起动；
4. 确认故障点后，应先记录在任务记录单，再向裁判展示故障确认的诊断依据，然后按照裁判的指令再进行故障点的处理；
5. 检修过程中，对线路的诊断禁止采用破线的方式。

选手报告单

一、车辆的基本信息

VIN 码:

发动机号:

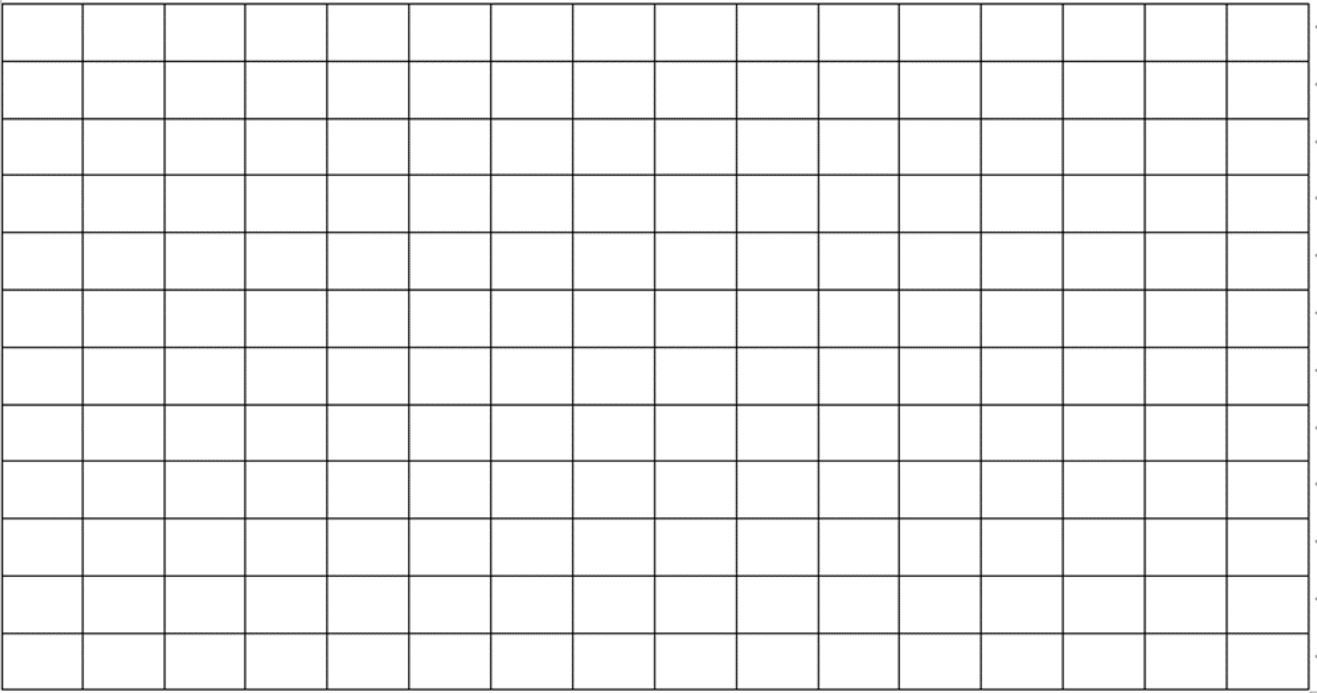
行驶里程:

二、汽车发动机无法启动及发动机运行不稳的故障检测记录

[illegible]

三、用示波器检测并画出发动机第（ ）缸喷油器的波形

作业内容：利用提供的 FSA740 或博世 KT720，测量怠速状态下第（ ）缸喷油器的信号波形图，用正表笔测试喷油器供电，用负表笔测量喷油器接地，并在下列的格子中绘制波形图（包括时间、电压和正确的刻度）。



四、车辆空调系统故障的检测记录

序号	故障点（或元件）名称（含故障码）记录	故障特征（损坏具体形式、数据记录）	修复方法	备注

五、车辆中控锁系统故障的检测记录

序号	故障现象/名称含故障码记录	故障特征含数据流记录	修复方法	备注

裁判签字:

日 期: 年 月 日

任务四：汽车底盘检修

（一）竞赛内容

1. 进行汽车悬架与转向系统检查，将发现的问题记录在报告单上，并报告裁判，按照裁判的指令，利用现场提供工具进行更换/维修故障零部件作业；
2. 更换右前下摆臂球销总成；
3. 完成右前轮的动平衡检测；
4. 完成车辆车轮定位检测，调整前束值，打印车轮定位报告单。

（二）竞赛要求

要求在规定时间内，依据设备操作手册、比赛用车的维修手册的相关技术要求，完成以下的工作：

- 1、首先进行汽车悬架与转向系统的相关零部件的检查和调整；
- 2、其次再更换右前下摆臂球销总成、右前轮的动平衡检测；
- 3、最后进行车轮定位检查和调整的作业。
- 4、应该先完成的作业补做不得分。
- 5、要求较熟练地查阅维修资料、正确使用工量具和仪器设备、准确发现并按要求处理和记录故障点。
- 6、大于 60 牛米扭矩的螺栓和螺母的紧固参照手册规定值减半紧固。

（三）竞赛时间

45 分钟

(四) 参考故障范围

分类	故障设置
轮胎	轮胎品牌、型号、花纹、方向错误；轮胎有损伤、扎钉 胎压异常、气门芯漏气、气嘴帽丢失、破损或胶垫缺失。
螺栓螺母	螺母装反、锁紧面有异物、螺栓装反，开口销异常 螺栓、螺母松动
减震器	减震器漏油、减震效果差；减震器卡滞、行程受限、支 杆弯曲；减震器壳体、防尘罩、缓冲块破损；减震器异 响、固定螺母松动。
杆件	转向横拉杆弯曲、撞击痕；稳定杆及拉杆弯曲；悬架杆 件弯曲、变形、裂纹。
悬架弹簧	弹簧和上、下橡胶垫配合不当，或缺少橡胶垫、附件及 限位弹簧；弹簧上下、前后方向不正确；
橡胶轴承	前悬架橡胶轴承老化、破损；前后稳定杆橡胶衬套老化、 破损；后悬架橡胶轴承老化、破损。
防尘套	半轴、转向拉杆防尘套破损、扭曲、松脱、卡箍异常； 球头防尘套破损、漏油、卡环异常。
转向	方向盘松旷、异响、沉重、不对中；转向十字轴松动、 安装错误；转向横拉杆、球头松动。

(五) 任务书和选手报告单

2021 年全国职业院校技能大赛

汽车机电维修赛项

任务四：汽车底盘检修

任务书和选手报告单

选手编号：

工位号：

选手试题

车型：哈弗 M6PLUS

时间： 45 分钟

任务说明：

一、任务内容

1. 进行汽车悬架与转向系统检查，将发现的问题记录在报告单上，并报告裁判，按照裁判的指令，利用现场提供工具进行调整、更换或维修作业。
2. 更换右前下摆臂球销总成；
3. 完成右前轮的动平衡检测；
4. 完成车辆车轮定位检测，调整前束值，打印车轮定位报告单。

二、任务要求

要求在规定时间内，依据设备操作手册、比赛用车的维修手册的相关技术要求，完成以下的工作：

- 1、首先进行汽车悬架与转向系统的相关零部件的检查和调整；
- 2、其次再更换右前下摆臂球销总成、做车轮动平衡；
- 3、最后进行车轮定位检查和调整的作业；
- 4、如完成车轮定位检查和调整作业项目后，再补做的项目不得分。
- 5、要求较熟练地查阅维修资料、正确使用工量具和仪器设备、准确发现并按要求处理和记录故障点。
- 6、大于 60 牛米扭矩的螺栓和螺母的紧固（轮胎螺栓除外）参照手册规定值减半紧固。

选手报告单

一、车辆的基本信息

VIN 码：

发动机号：

行驶里程：

二、基本检查数据记录

1、轮胎的规格型号：

轮胎生产日期：

2、轮胎花纹深度

轮胎位置	胎纹深度	标准范围	实际测量结果	结果判定/处理
左前轮				
右前轮				
左后轮				
右后轮				

3、轮胎气压

轮胎位置	胎压	标准范围	实际测量结果	结果判定/处理
左前轮				
右前轮				
左后轮				
右后轮				

三、故障检查记录

序号	检查出的故障结果	处理方法（调整、修理、更换）

裁判签字:

日 期: 年 月 日