

2020 年兰州市职业院校技能大赛汽车机电维修 赛项规程

一、赛项名称

赛项名称:汽车机电维修

英文名称: AutomobileElectromechanical Maintenance

赛项组别: 中职组

赛项归属产业: 交通运输类

二、竞赛目的

本赛项以汽车维修行业典型维修项目为背景,以汽车整车维护、汽车发动机拆装检修、汽车故障诊断与排除等汽车机电维修工作中最大量、最基本的作业项目和中等职业学校汽车运用与维修专业的核心教学内容作为竞赛内容,竞赛方式和竞赛内容逐步向高水平的世界技能大赛看齐。

通过竞赛,可以检验中等职业学校汽车运用与维修专业汽车机电比维修技能型紧缺人才培养的教学成效;通过竞赛,为中等职业学校汽车运用与维修专业的学生提供了展示专业技能的平台,有利于营造崇尚技能的社会氛围。以竞赛引领和促进中等职业学校汽车运用与维修专业的专业建设和教学改革,提高学生操作技能和未来岗位的适应能力,培养适应汽车维修行业发展需要的高技能专业人才。

三、竞赛内容

汽车机电维修赛项为实操比赛,由单人完成,包括三项比赛内容:整车维护、机械拆装、汽车故障诊断。

（一）整车维护项目

（1）内容要求：比赛内容包括定期维护、空调制冷剂鉴别、空调性能检测等。要求在规定时间内根据《汽车维护、检测、诊断技术规范》（GB/T18344）、《汽车空调制冷剂回收、净化、加注工艺规范》（JT/T774—2010）、通用雪佛兰科鲁兹轿车维修手册1万公里维护等相关技术要求，按照《定期维护项目作业表》的作业顺序对指定车辆进行维护，并要求作业项目规范、务实、安全、环保，设备、工具、量具使用正确，正确填写《上海通用汽车特约售后服务中心维修工单》和《定期维护记录单》。

（2）比赛时间：30 分钟。

（3）比赛车辆：14 款科鲁兹。

（4）《定期维护作业表》

（二）机械拆装

1. 内容要求：比赛内容为发动机气门机构的拆卸、检查、装配。要求在规定时间内，按照维修手册要求对发动机气门机构进行拆卸、检查、测量和装配，并根据测量结果进行分析做出零件好坏及维修方案的判断。重点考核拆装工艺、工量具选择与使用、零部件检查及测量、作业规范及安全，并正确填写《发动机气门机构的拆卸、检查和装配维修记录表》和上汽通用汽车特约售后服务中心维修工单，确定维修方案。

2. 比赛时间：30 分钟

3. 比赛工件：科鲁兹 1.6L 发动机（LDE）汽缸盖总成（含进排气凸轮轴、进排气门组，不含进、排气歧管和正时齿轮、汽缸垫等附件，并已拆除气门室盖）一套。

4. 作业步骤

- (1) 拆卸进、排气凸轮轴；
- (2) 拆卸全部进排气门挺杆；
- (3) 拆卸指定的某一个气缸的全部进气门和排气门组件；
- (4) 对该气缸（两组四个进排气门）中指定其中的一组进、排气门进行：
 - ①外观检查；
 - ②进、排气门的长度测量；
 - ③进、排气门头部的直径测量；
 - ④进、排气门锥面上的接触面宽度测量；
 - ⑤气缸盖上该组进、排气门座的接触面宽度测量，使用红印油检查检测；
 - ⑥该组进、排气门对气门座的同心度检查；
 - ⑦气门与气门座接触面的位置检查检测。
- (5) 填写作业记录表和维修工单；
- (6) 清洁零部件；
- (7) 更换气门油封；
- (8) 装配进、排气门组；
- (9) 装配进、排气凸轮轴；
- (10) 清洁整理打扫工位。

5. 《发动机气门机构的拆卸、检查和装配维修记录表》（附表6）

（三）汽车故障诊断

1. 内容要求：比赛内容为汽车故障诊断。故障范围包括雪佛兰科鲁兹轿车发动机控制系统、车身电器系统2部分，其中，车身电器系

统包括照明系统、电动窗系统、车辆数据通讯系统其中之一；故障包含有故障码故障和无故障码故障，故障形式可为单系统故障或多系统故障。

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

考核按照维修手册的规范，在规定时间内完成作业的流程，发现和确认故障点，按照裁判现场要求排除故障，并完整准确填写《汽车故障诊断记录表》。作业中要求较熟练地查阅维修资料、正确使用工量具和仪器设备、准确测量技术参数和判断故障点、正确记录作业过程和测试数据、安全文明作业。

2. 比赛时间：40 分钟。

3. 比赛车辆：雪佛兰科鲁兹。

4. 《汽车故障诊断记录表》

四、名次排列规则

按总成绩由高到低排序，总成绩相同则以三个项目总用时短的名次在前。

五、分值分配及评分标准

（一）分值分配：总分 100 分，分配如下：

1. 整车维护技能：分值占总分 30%
2. 机械拆装：分值占总分 30%；
3. 汽车故障诊断：分值占总分 40%。

（二）评分标准

项目	主要内容	配分比例
作业流程、工艺	熟练地查阅维修资料；作业流程顺畅，拆装、维护、诊断工艺合理有效，作业项目齐全，操作规范、到位，测量、检测、诊断结果正确，并能根据相关检测数据做出正确判断。	65%
工单、记录单	填写完整、清晰、正确。	20%
设备、工具使用	设备、工具、量具选择和使用正确、操作熟练；工具、量具不落地。	10%
安全环保和 5S 规范	符合安全操作规程；工具、零件、车辆等无碰撞；车辆、零件无损坏，人员安全无工伤；遵守 5S 要求，工具、量具、设备及时清洁、归位；液体撒漏及时清洁；废弃物分类存放等。	5%

六、比赛需要的工量具、设备、配件和辅料

(一) 整车维护

1. 定期维护

序号	工具名称	型号规格	数量	备注
1	多功能聚光灯	90710	2 只	校方提供
2	世达 150 件综合组套	09510	2 套	校方提供
3	世达 32 件 12.5mm 系列套筒组套	09099	2 套	校方提供
4	世达 6 件套 T 系列一字、十字螺丝批	09309	2 套	校方提供
5	手电筒	90741A (LED 式)	2 套	校方提供
6	磁性捡拾器(380mm)	11924	2 个	校方提供
7	指针式扭力扳手	48111 (300N·m)	2 把	校方提供
8	预置式扭矩扳手	96211 (1~5N·m) 96212 (5~25N·m) 96311 (20~100N·m) 96313 (60~340N·m)	各 2 套	校方提供
9	鲤鱼钳、尖嘴钳、钢丝钳	70511 70321A 70101	各 2 把	校方提供
10	圆头锤	92303 (1.5 磅)	2 把	校方提供
11	8 件套折叠式中孔花形扳手	09123	2 套	校方提供
12	12.5mm 棘轮扳手	13902	2 把	校方提供
13	12.5mm 系列锁定接杆 10"	13908	2 个	校方提供

14	12.5mm 系列转接头	13913	2 个	校方提供
15	10mm 系列转接头	12913	2 个	校方提供
16	10mm 系列转接头	12914	2 个	校方提供
17	6.3mm 系列转接头	11913	2 个	校方提供
18	吹气枪	97221（短嘴）	2 把	校方提供
19	帽式滤清器扳手		2 套	校方提供
20	制冷剂鉴别仪	ROBINAIR 16910	2 个	校方提供
21	电子式卤素检漏仪	TIFXP-1A	2 个	校方提供
22	汽车空调诊断仪	ROBINAIRRA007PLUS	2 台	校方提供
序号	量具名称	型号规格	数量	
1	钢直尺	91404(1000mm)	2 把	校方提供
2	数字万用表		2 只	校方提供
3	游标卡尺（带深度）	0~150mm	2 把	校方提供
序号	配件辅料名称	型号规格	数量	校方提供
1	机油		10 桶	校方提供
2	机油滤清器		10 个	校方提供
3	油底壳放油螺塞		4 个	校方提供
4	空气滤清器芯		4 个	校方提供
5	防冻液		6 桶	校方提供
6	制动液		3 桶	校方提供
7	漏斗		3 个	校方提供
8	玻璃清洗液		3 桶	校方提供
9	空调制冷剂（134a）	13.6kg	1 罐	校方提供
11	清洁布		20 块	校方提供
12	毛刷	2 "	2 把	校方提供
13	塑料绝缘胶带		2 卷	校方提供
14	翼子板及前格栅布		2 套	校方提供
15	三件套（方向盘套、座椅套、脚垫）	一次性使用	20 套	校方提供
16	手套	棉线	20 副	校方提供
17	垃圾箱		2 个	校方提供
18	拖把		2 把	校方提供
19	灭火器		10 个	校方提供
20	车轮挡块		20 个	校方提供
21	举升垫块		20 个	校方提供
序号	设备名称	型号规格	数量	校方提供
1	网格式工具车	95111	2 辆	校方提供
2	八抽屉柜型工具车	95109	2 辆	校方提供

3	升降机（小剪）	3 吨	2 台	校方提供
4	尾气抽排系统		1 套	校方提供
5	机油收集器	90L	2 个	校方提供
6	轮胎拆装托架		2 个	校方提供
7	集中式供给装置	含电源、气路	2 套	校方提供

（二）机械拆装

序号	工具名称	型号规格	数量	备注
1	扭力扳手	96211（1 ~5 N·m）	2 套	校方提供
2	扭力扳手	96212（5 ~25 N·m）	2 套	校方提供
3	橡皮锤	92902（防震橡胶锤 45mm）	2 把	校方提供
4	套装工具	09510（150 件组套）	2 套	校方提供
5	改锥套装	09309	2 套	校方提供
6	吹尘枪	S117011	2 把	校方提供
7	磁铁软棒	64104	2 把	校方提供
8	护目镜	YF0204 拆装气门弹簧、锁片时用	2 付	校方提供
9	头戴式 LDE 灯	90710 观察气门接触面用	2 个	校方提供
10	配气机构拆装专用工具		2 套	校方提供
序号	量具名称	型号规格	数量	备注
8	外径千分尺	91532（25-50mm）	2 把	世达公司提供
9	钢板尺	91401（0-100mm（0.5mm））	2 把	世达公司提供
10	游标卡尺	0-150mm（0.02mm）	2 把	力易得提供
11	高度尺	0.00mm-150.00mm（200mm）	2 把	世达公司提供
12	测量平台	200X300 mm	2 个	校方提供
序号	配件辅料名称	型号规格	数量	备注
1	吸油纸	张	50 张	校方提供
2	抹布	块	20 块	校方提供

3	机油	4L	10 桶	校方提供
4	红印油（英雄牌）	盒	2	校方提供
序号	设备名称	型号规格	数量	备注
1	工具车		2 台	校方提供
2	工作台（带台钳）	1600mm×800mm×800mm	2 个	校方提供
3	汽缸盖（含进、排凸轮轴和气门组）总成	科鲁兹 1.6L 发动机	2 套	校方提供
4	发动机翻转架及汽缸盖辅助连接板	同上	2 台	校方提供
6	气门机构零件定位摆放板	放在油盆内	2 个	校方提供
7	油盆		2 个	校方提供
8	垃圾桶		2 个	校方提供
9	墩布		2 把	校方提供
10	科鲁兹 1.6L 发动机维修包或气门油封套件	每工位每次更换一个气缸的四个气门油封（循环使用）	10 个	校方提供

注：1、每组选手换新四个油封，1 个工位。

(三)汽车故障诊断

序号	工具名称	型号规格	数量	备注
1	扭力扳手	96212（5N·m～25N·m）	2 套	校方提供
2	世达 150 件组合工具	09510（150 件组套，内含 T40/E10/E20 等）	2 套	校方提供
3	数字万用表	MMD540H	2 套	校方提供
4	手电筒	90741ALED	2 套	校方提供
5	世达起子套装（十字和一字各 3 把）	09309	2 套	校方提供
6	鲤鱼钳	70511	2 把	校方提供
7	钢丝钳	70321A	2 把	校方提供
8	尖嘴钳	70101	2 把	校方提供
9	开口、梅花扳手	8mm～22mm（09022）	2 套	校方提供
10	试电笔	62501	2 套	校方提供
11	测试用电路连接线、背插探针	BOSCH 金德 208 测试线套装	2 套	校方提供

12	试灯	二极管试灯	2 个	校方提供
13	内饰件撬板		2 套	校方提供
序号	配件辅料名称	型号规格	数量	备注
1	翼子板罩布、前罩布		2 套	校方提供
2	座垫套布、方向盘套、脚垫	一次性的	20 套	校方提供
3	车轮挡块		8 个	校方提供
序号	设备名称	型号规格	数量	备注
1	综合诊断分析仪	KT600	2 套	校方提供
2	工具车	95109	6 辆	校方提供
3	零件车	95111	6 辆	校方提供

七、比赛相关的技术资料

- (一) 雪佛兰科鲁兹维修手册有关部分章节。
- (二) 科鲁兹维修手册相关章节。