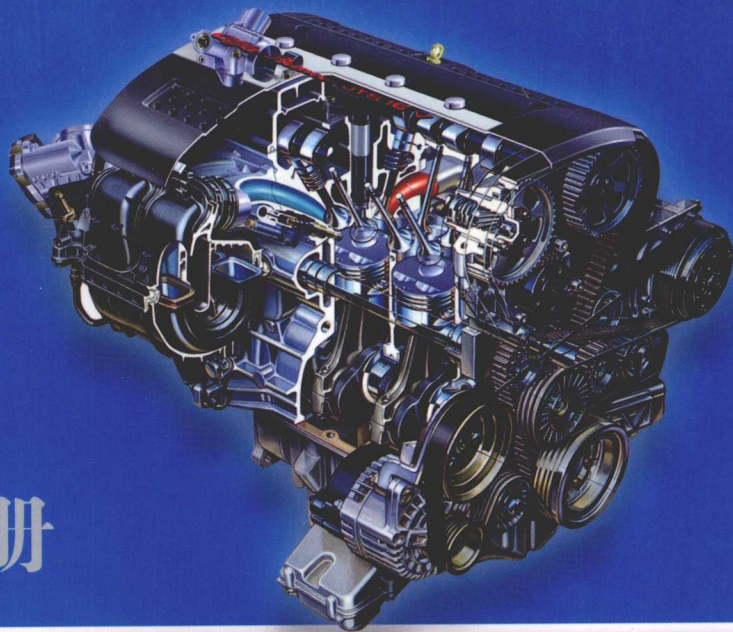
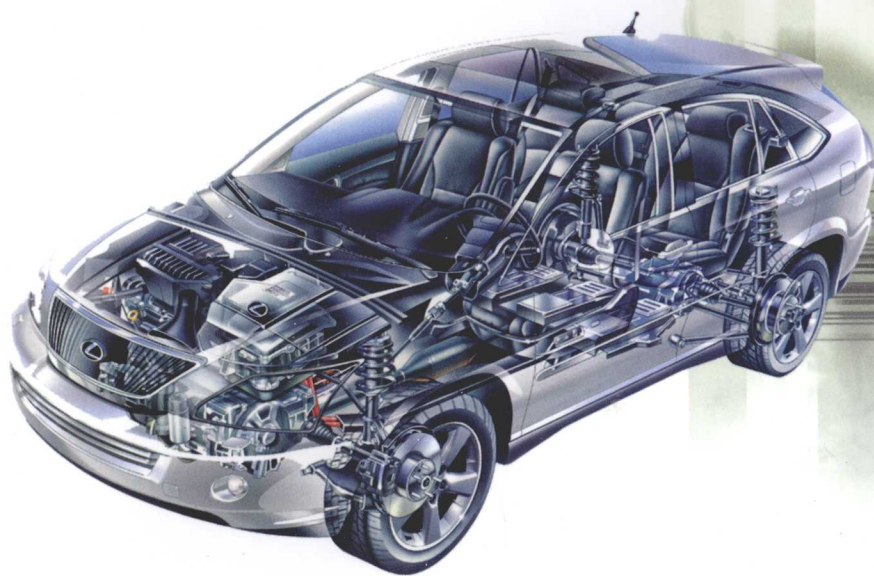




第六册

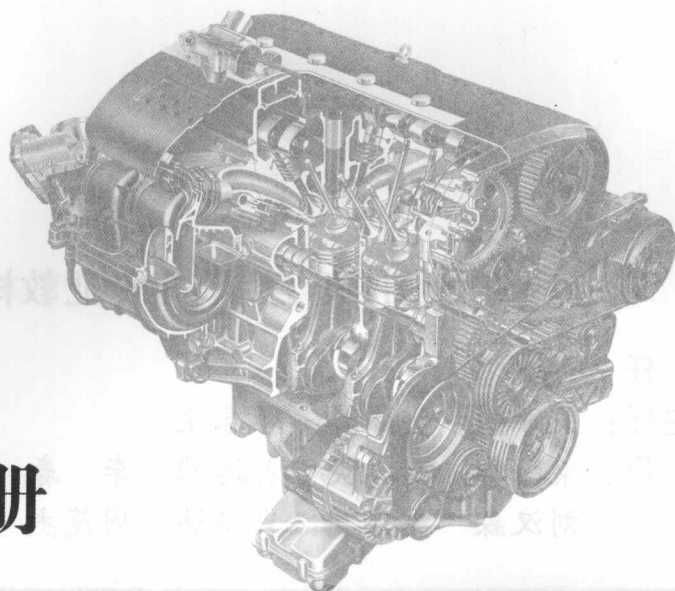
中等职业学校汽车专业教学用书

汽车检测与维修技术



QICHE JIANCE YU WEIXIU JISHU

广西教育出版社



第六册

中等职业学校汽车专业教学用书

汽车检测与维修技术

QICHE JIANCE YU WEIXIU JISHU

广西教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车检测与维修技术·第六册/樊海林主编;周茂杰分册主编.—南宁:广西教育出版社,2009.9
ISBN 978-7-5435-5649-2

I. 汽… II. ①樊…②周… III. ①汽车—检测—专业学校—教材②汽车—车辆修理—专业学校—教材 IV. U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 159353 号

策划编辑:廖民铨

责任编辑:李 燕 黄敏娴 黄海洪

责任印制:蒋 媛

出版人:李小勇

出版发行:广西教育出版社

地址:广西南宁市鲤湾路 8 号 邮政编码:530022

电话:0771-5865797

本社网址:<http://www.gxeph.com>

电子信箱:book@gxeph.com

印刷:广西民族语文印刷厂

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:85.25

字数:2100 千字

版次:2009 年 9 月第 1 版

印次:2009 年 9 月第 1 次印刷

印数:1—2500 册

书号:ISBN 978-7-5435-5649-2/U·1

定价:210.00 元(共 7 册)

如发现印装质量问题,影响阅读,请与出版社联系调换。

广西交通技师学院汽车专业教材编审委员会

主 任：孙永生

副主任：关菲明 樊海林 李春生

委 员：梁振华 封桂炎 黄远雄 李 春 梁国伟 李萱箱
刘汉森 吴伟明 肖华炜 周茂杰 梁 华 宋庆营

丛 书 主 编：樊海林

丛 书 主 审：关菲明

丛书副主审：李春生

本 册 主 编：周茂杰

本册副主编：刘汉森

本 册 主 审：封桂炎

本册副主审：李萱箱

前 言

随着我国国民经济与汽车工业的快速发展,如今国内汽车年产销量已达上千万辆,汽车已进入了平民百姓家,汽车后服务市场的前景无限光明。为了适应社会的发展,满足汽车后服务市场对汽车维修技能型紧缺人才的需求,我们将汽车运用与维修专业作为教学模式与教学方法改革的重点项目。在进行汽车维修企业调研与汽车维修技术人员职业能力分析时,发现传统的一体化、模块化教学模式已不能完全适应汽车维修企业的实际需要,因此,有必要深入探索与研究现代汽车运用与维修专业实训课的学习模式与学习内容,这也是探索以学生为中心的职业教育改革的重点内容。

中等职业学校汽车运用与维修专业的培养定位,是为汽车维修企业培养能够实现零距离上岗就业的汽车检测与维修一线技术人员。因此,我们调查、研究不同品牌、不同档次汽车维修企业对维修技术人员职业能力的要求,依据企业对维修技术人员完成特定岗位的工作要求所应具备的职业能力,规划、制定中等职业学校不同培养目标的教學标准。同时,致力于解决学生应该“学什么”和“怎么学”的问题。

本套教材打破常规的学科体系下的课程体系,完全按汽车维修技术人员职业能力发展规律制定学习项目,按独立完成现代汽车维修常见工作项目的实际能力标准制定实训项目,并将二者有机地整合在一起,形成了以工作项目引领为导向的教材体系。

本册由广西交通技师学院汽车专业教材编审委员会组织汽车机电系汽车专业教师编写。项目 3001 由邹海林编写,项目 3002 由张东山编写,项目 3003 由宋庆营编写,项目 3004 由吴伟明编写,项目 3005 由黄忠前编写,项目 3006 由韦才培编写,项目 3007 由李静编写,项目 3008 由葛继广编写,项目 3009 由张东山编写。

本套教材在编写时,得到了中国汽车工程学会汽车运用与服务分会的专家、南宁市汽车维修企业的支持与帮助,他们还提出了不少宝贵意见,在此特致诚挚的谢意!由于时间仓促,加之编者水平有限,难免有不足和疏漏,诚望读者批评指正。

广西交通技师学院汽车专业教材编审委员会
2009 年 8 月

目 录

项目 3001 元件更换与匹配	1
项目 3001-1 更换曲轴位置传感器	1
项目 3001-2 更换凸轮轴位置传感器	4
项目 3001-3 更换进气压力温度传感器	7
项目 3001-4 更换发动机空气流量计	11
项目 3001-5 更换点火线圈总成	14
项目 3001-6 更换发动机怠速控制阀	17
项目 3001-7 节气门组件的更换与匹配	20
项目 3002 数据流采集与分析	30
项目 3003 波形采集与分析	58
项目 3004 发动机总成大修	74
项目 3005 安全保护系统原理与系统检测	102
项目 3006 悬架检修	116
项目 3007 组合仪表灯检修	134
项目 3008 更换中央继电器盒	145
项目 3009 数据总线	147
参考文献	167
附 录	168

项目 3001 元件更换与匹配

项目 3001 - 1 更换曲轴位置传感器

一、学习任务

1. 发动机曲轴位置传感器的结构特点。
2. 发动机曲轴位置传感器的作用。
3. 发动机曲轴位置传感器的技术要求。
4. 发动机曲轴位置传感器的更换及检测技能。
5. 发动机曲轴位置传感器的更换及检测项目事前准备工作、操作程序及规范并养成文明操作的习惯。
6. 工作任务性质: 理论教学与操作训练相结合。
7. 要求: 中级工层次要求熟练掌握, 高级工层次、预备技师层次都要求精通。

二、学习目标

1. 专业理论知识要求。
 - (1) 知道曲轴位置传感器的作用、类型。
 - (2) 熟悉曲轴位置传感器的技术要求。
2. 专业技能能力要求。
 - (1) 能熟练做好曲轴位置传感器更换工量具及材料的准备工作。
 - (2) 能熟练地按对应车型的维修手册规范要求更换曲轴位置传感器。
 - (3) 能熟练更换曲轴位置传感器。
 - (4) 在操作过程中要保持场地整洁及工量具有序放置, 养成良好的职业素养, 操作完毕要清洁工量具及操作场地。

三、技术标准与技术要求

详见《比亚迪 F3 维修手册》。

四、预备知识

(一) 曲轴位置传感器的安装位置

曲轴位置传感器安装在飞轮旁边的变速器壳上, 其安装位置如图 3001 - 1 - 1 所示。

(二) 曲轴位置传感器的外形结构见图 3001-1-2



图 3001-1-1 曲轴位置传感器安装位置

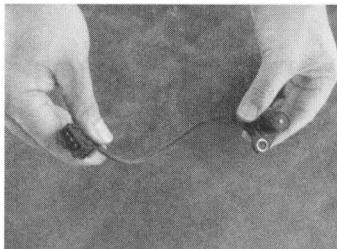


图 3001-1-2 曲轴位置传感器的外形

(三) 为什么要更换曲轴位置传感器

在电控汽油喷射系统中,电子控制单元(ECU)能根据发动机每一工作循环吸入的空气量和发动机运行工况,发出符合最佳空燃比要求的喷油量控制信号,然而,由于空气流量计(进气压力传感器)所测出的是单位时间的空气流量,因此电子控制单元(ECU)先要把单位时间的空气流量换算成每一循环发动机吸入的空气量,然后才能确定相应的基本喷油量。要完成这一换算,在已知单位时间空气流量的基础上,还需要发动机的转速,因此还要检测发动机的转速。另外,当采用分组喷射或顺序喷射时,为确定各缸的喷射时刻和顺序,在点火时选择最佳的点火时刻,还需要知道基准气缸的活塞位置,而这两个参数的检测是由曲轴位置及转速传感器来完成的。当该传感器出现故障时,发动机将出现工况不良甚至无法起动的状况。

发动机出现无法起动时,用解码器读取故障码,显示为曲轴位置传感器或其线路故障,若经检查电脑板到该传感器的线路均完好,则需更换曲轴位置传感器。

五、操作规范

(一) 检查更换前的准备

做好工具、材料的检查与准备,量具的检查与校对。

(二) 更换曲轴位置传感器

1. 把车停放好,拉好驻车制动控制杆。
2. 打开发动机舱盖并用支撑杆将其支撑好,安装翼子板和前方栅格护裙,如图 3001-1-3 所示。

3. 拔下曲轴位置传感器的连接插头,如图 3001-1-4 所示。

提示:拔插头时不可拉住插头线束直接拔下,否则会把线扯断,应用手压住插头卡扣后,再拔下插头。

4. 用 10#梅花扳手松开曲轴位置传感器的紧固螺钉,如图 3001-1-5 所示。

5. 更换并安装新件。



图 3001-1-3 安装护裙

(三)收拾、清洁工具,整理工位和场地

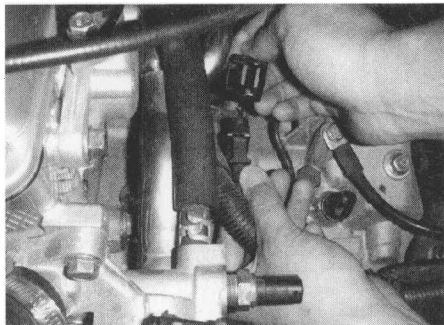


图 3001-1-4 拔下曲轴位置传感器的连接插头



图 3001-1-5 松开曲轴位置传感器的紧固螺钉

六、相关链接

1. 故障现象:一辆 93 款佳美汽车行驶至时速为 70km/h 时发动机偶尔抖动,而发动机原地加油正常。

故障检查:用故障诊断仪“修车王”读取故障码,显示为过去故障,内容为“曲轴位置传感器故障”,将故障码清除,连接好“修车王”并上路试车,读取发动机故障码和数据流,一直正常,以为是偶发故障,于是交车给驾驶员开走。驾驶员走后不久发现发动机偶尔抖动的故障又再出现,经检测,故障码仍为“曲轴位置传感器故障”,怀疑曲轴位置传感器线路故障或分电器内的曲轴位置传感器有时信号不良。检查曲轴位置传感器线路为正常。于是,判断可能是分电器内的曲轴位置传感器有时信号不良,就更换了分电器。出去试车,故障现象没有再发生,用“修车王”读取故障码,系统正常。

2. 一部三菱吉普车,发动机型号为 6G74,排气量为 3.5L,采用直接点火和顺序喷射形式。

故障现象:由于此车第二缸活塞损坏,因此未抬下发动机,就车更换活塞。换好后马达能转动,但不能起动。

故障检修:先进行常规检查。有电火花产生,喷油嘴能正常喷油,汽油压力也正常。在检查气缸压力时又发现第四缸压力低,拆检后发现活塞也损坏,更换活塞后再试,气缸压力正常,但还是不能正常起动。

进行深入的检查后发现,此车点火和喷油并不同步,也就是在一缸点火时并不在一缸喷油,可能是在第二缸或者其他缸喷油,而且不规则地变化着。这种故障极其少见。

此车为直接点火式,点火顺序为 1、2、3、4、5、6,有三个点火线圈分别控制 1 和 4、2 和 5、3 和 6。在单数缸这一侧有一个曲轴位置传感器用来控制点火的产生。在双数缸这一侧装有一个上止点传感器作为判缸信号。换活塞时曾经拆过上止点传感器。由于反复检查该传感器和感应齿都没有发现问题,疑是感应正时方面的原因,最后将与正时有关的机械部分全部拆开检查,无意中发现给曲轴位置传感器提供信号的感应齿竟然可以自由转动,并不与曲轴皮带轮一起转动,因此在点火时,曲轴位置传感器给出的信号是不正确的,这就造成了点火错乱。故障原因找到了,但造成这种故障的原因是什么呢?将曲轴皮带轮拆下来后才发现,该感应齿是靠三粒销钉与曲轴皮带轮连接在一起,用固定曲轴皮带轮的大螺母压紧的,只要松动过该螺母,这三粒销钉就极易松脱,造成感应齿走位,从而使点火时间发生错乱。

七、课后习题

1. 曲轴位置传感器的工作原理以及作用各是什么?
2. 曲轴位置传感器的类型有哪几种?
3. 曲轴位置传感器在车上的安装位置有哪几个?

项目 3001 - 2 更换凸轮轴位置传感器

一、学习任务

1. 发动机凸轮轴位置传感器的结构特点。
2. 发动机凸轮轴位置传感器的作用。
3. 发动机凸轮轴位置传感器的技术要求。
4. 发动机凸轮轴位置传感器的更换及测量技能。
5. 发动机凸轮轴位置传感器的更换及检查项目事前准备工作、操作程序及规范并养成文明操作的习惯。
6. 工作任务性质: 理论教学与操作训练相结合。
7. 要求: 中级工层次、高级工层次、预备技师层次都要求精通。

二、学习目标

1. 专业理论知识要求。
 - (1) 知道凸轮轴位置传感器的作用、类型。
 - (2) 熟悉凸轮轴位置传感器的技术要求。
2. 专业技能能力要求。
 - (1) 能熟练做好凸轮轴位置传感器更换及检查工量具及材料的准备工作。
 - (2) 能熟练地按对应车型的维修手册规范要求拆卸及放置凸轮轴位置传感器。
 - (3) 操作过程中要保持场地整洁及工量具有序放置, 养成良好的职业素养, 操作完毕要清洁工量具及操作场地。

三、技术标准与技术要求

详见《比亚迪 F3 维修手册》。

四、预备知识

凸轮轴位置传感器安装在凸轮轴后端的缸盖上, 如图 3001 - 2 - 1 所示。它的外形如图 3001 - 2 - 2 所示。

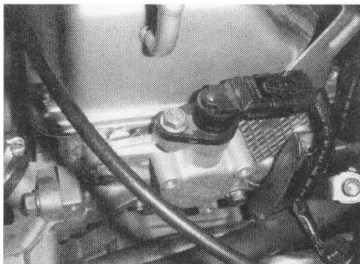


图 3001-2-1 凸轮轴位置传感器的安装位置

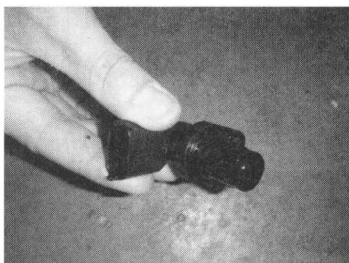


图 3001-2-2 凸轮轴位置传感器的外形

五、操作规范

(一)检查前的准备

工具、材料的检查与准备,量具的检查与校对。

(二)更换凸轮轴位置传感器

1. 把车停放好,拉好驻车制动控制杆。
2. 打开发动机舱盖并用支撑杆将其支撑好,安装翼子板和前方栅隔垫好,如图 3001-2-3 所示。
3. 拔下与气门室罩盖连接的气管,如图 3001-2-4 所示。



图 3001-2-3 安装护裙

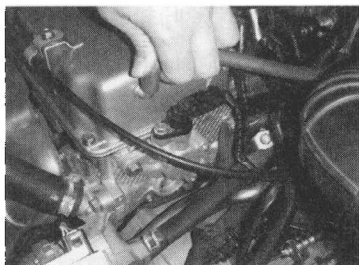


图 3001-2-4 拔下气管

4. 拔下凸轮轴位置传感器的连接插头,如图 3001-2-5 所示。

提示:拔插头时不能拉住插头线束直接拔,否则会把线扯断,应用手压住插头卡扣后,再捏住插头拔下。

5. 用 10#梅花扳手松开凸轮轴位置传感器的紧固螺钉,如图 3001-2-6 所示。



图 3001-2-5 拔下凸轮轴位置传感器连接插头

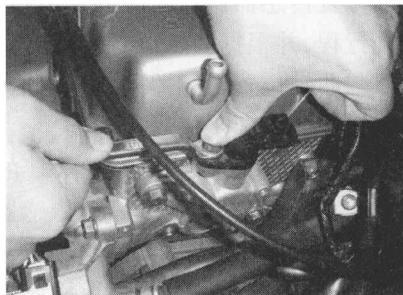


图 3001-2-6 松开凸轮轴位置传感器紧固螺钉

6. 取下凸轮轴位置传感器,如图 3001-2-7 所示。
7. 取下密封圈,如图 3001-2-8 所示。
8. 更换并安装新件。
9. 收拾、清洁工具,整理工位、场地。

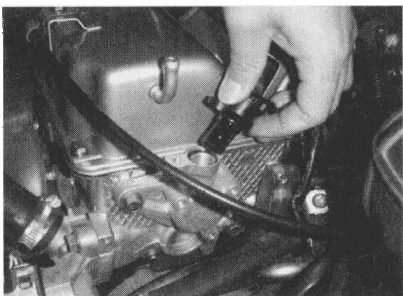


图 3001-2-7 取下凸轮轴位置传感器

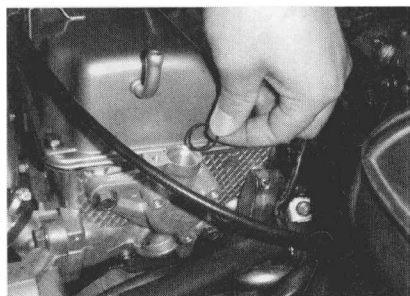


图 3001-2-8 取下密封圈

六、相关链接

捷达 GT、GTX, 桑塔纳 2000GSi 型轿车采用的霍尔式凸轮轴位置传感器安装在发动机进气凸轮的一端。它主要由霍尔式传感器和信号转子组成。

信号转子或叫做触发叶轮, 安装在进气凸轮上, 用螺栓和座圈固定。信号转子的隔板又叫做叶片, 在隔板上有一个窗口, 窗口对应产生的信号为低电平信号, 隔板对应产生的信号为高电平信号。霍尔传感器主要由集成电路、永久磁铁和导磁片组成。霍尔元件与永磁铁之间有 1mm 的间隙, 当信号转子随进气凸轮轴一同转动时, 隔板和窗口从集成电路与永磁铁之间的间隙中转过。当信号转子的隔板进入间隙时, 霍尔集成电路中的磁场被旁路, 霍尔元件上没有磁力线穿过, 霍尔电压为零, 集成电路输出级三极管截止, 传感器输出的信号电压为高电位, 约为 4.0V; 当信号转子的隔板离开间隙时, 永磁铁的磁通经导磁片和霍尔元件集成电路构成回路, 这时产生的霍尔电压约为 2.0V, 集成电路输出级三极管导通, 传感器输出的信号电压为 0.1V, 为低电位。

发动机工作时, 曲轴位置传感器和凸轮轴位置传感器产生的信号不断地输入电子控制单元 (ECU)。当电子控制单元 (ECU) 同时接收到曲轴位置传感器大齿缺对应的低电位信号 (15°) 和凸轮轴位置传感器窗口对应的低电位信号时, 可以识别出 1 缸活塞在压缩上止点、4 缸活塞处于排气行程, 并根据曲轴位置传感器小齿缺对应输出的信号控制点火提前角。由于凸轮轴位置传感器与曲轴位置传感器同时输出信号, 凸轮轴位置传感器信号作为判缸信号, 因此凸轮轴位置传感器也叫做同步信号传感器。

霍尔式凸轮轴位置传感器与 ECU 的连接电路。该传感器 G40 导线连接器有三个接线端子, 1 为传感器电源正极端子, 2 为传感器信号输出端子, 3 为传感器电源负极端子。这三个端子分别与电子控制单元 (ECU) 的 62、76 和 67 端子相连。当凸轮轴位置传感器出现故障使信号中断时, 电子控制单元 (ECU) 可以检测到故障信息, 使用 V. A. G1551 或 V. A. G1552 故障诊断仪可以读取传感器的有关信息。故障代码显示出凸轮轴位置传感器有故障时, 可以用万用表检查传感器电源电压和导线电阻进行故障的判定和排除。

传感器电源电压的检测。断开点火开关,拔下传感器导线连接器插头,用万用表的正、负表笔分别与连接器 1 与 3 端子相连接,接通点火开关时,电压应为 4.5V 以上。如果电压为零,说明线束存在断路或短路或 ECU 有故障。当断开点火开关后,应继续检查导线是否存在断路或短路现象。

七、课后习题

1. 凸轮轴位置传感器的工作原理是什么?
2. 如何检测凸轮轴位置传感器?

项目 3001 - 3 更换进气压力温度传感器

一、学习任务

1. 发动机进气压力温度传感器的结构特点。
2. 发动机进气压力温度传感器的作用。
3. 发动机进气压力温度传感器的技术要求。
4. 发动机进气压力温度传感器的更换及检测技能。
5. 发动机进气压力温度传感器的更换及检测项目事前准备工作、操作程序及规范并养成文明操作的习惯。
6. 工作任务性质:理论教学与操作训练相结合。
7. 要求:中级工层次要求熟练掌握,高级工层次、预备技师层次都要求精通。

二、学习目标

1. 专业理论知识要求。
 - (1) 知道进气压力温度传感器的作用、类型。
 - (2) 熟悉进气压力温度传感器的技术要求。
2. 专业技能能力要求。
 - (1) 能熟练做好进气压力温度传感器的更换及检测的工量具及材料的准备工作。
 - (2) 能熟练地按对应车型的维修手册规范要求更换进气压力温度传感器及检测。
 - (3) 能熟练地更换进气压力温度传感器及检测。
 - (4) 能熟练地对进气压力温度传感器进行测量,准确填写检测单据。
 - (5) 操作过程中要保持场地整洁及工量具有序放置,养成良好的职业素养,操作完毕要清洁工量具及操作场地。

三、技术标准与技术要求

详见现代伊兰特发动机进气压力温度传感器技术标准与要求(《现代伊兰特发动机维修手册》)。

四、预备知识

(一) 进气压力温度传感器的安装位置与作用

进气压力温度传感器安装在进气歧管上,如图 3001-3-1 所示。

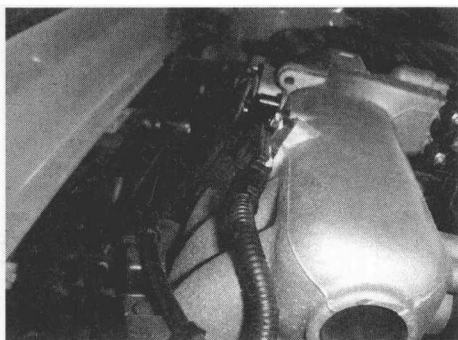


图 3001-3-1 进气压力温度传感器的安装位置

进气压力传感器能根据进气歧管压力来间接地测量发动机吸入的空气量。进气温度传感器起到修正进气量的作用。

(二) 进气压力温度传感器常见故障

1. 进气压力温度传感器内部线路短路或断路。
2. 进气压力温度传感器输出信号不能随进气管真空度的变化而变化。
3. 进气压力温度传感器输出信号电压过大或过小,偏离正常范围。
4. 进气压力温度传感器与电脑板连接的线路断路或短路。

当出现上述故障后,会使发动机电脑的燃油喷射功能失常,引起发动机熄火,怠速不良。

(三) 诊断

当怀疑进气压力温度传感器有故障时,应先检查进气压力温度传感器与电子控制单元(ECU)的连接情况,若无异常,则用解码器读取故障码,最后读取数据流,通过改变节气门开度观察进气压力是否正常变化,若不正常,则说明传感器有故障,需更换。

五、操作规范

(一) 检查更换前的准备

做好工具、材料的检查与准备,量具的检查与校对。

(二) 更换操作步骤

1. 把车停放好,拉好驻车制动控制杆。
2. 打开发动机舱盖并用支撑杆将其支撑好,安装翼子板和前方栅格护裙,如图 3001-3-2 所示。



图 3001-3-2 安装护裙

3. 拔下进气压力温度传感器的插头,如图 3001-3-3 所示。

提示:拔插头时不可拉住插头线束直接拨下,易把线扯断,应用手压住插头卡扣后,再将其拔下。

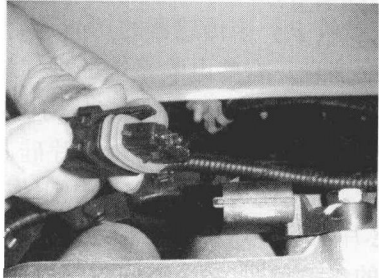


图 3001-3-3 拔下进气压力温度传感器插头

4. 用快速扳手松开进气压力温度传感器的固定螺钉,如图 3001-3-4 所示。

5. 拆下进气压力温度传感器的固定螺钉,如图 3001-3-5 所示。

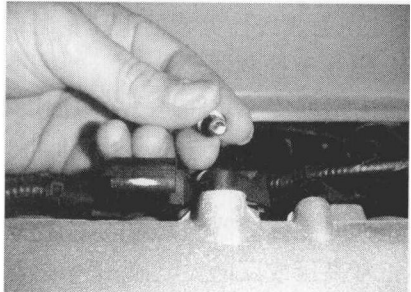
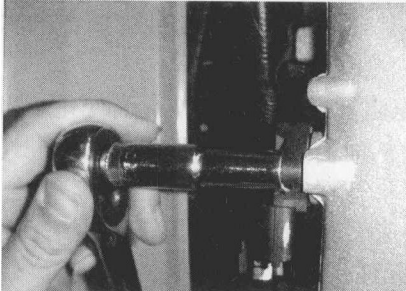


图 3001-3-4 松开进气压力温度传感器的固定螺钉 图 3001-3-5 拆下进气压力温度传感器的固定螺钉

6. 拔出进气压力温度传感器,如图 3001-3-6 所示。

7. 更换并安装新件。

8. 收拾、清洁工具,整理工位和场地。

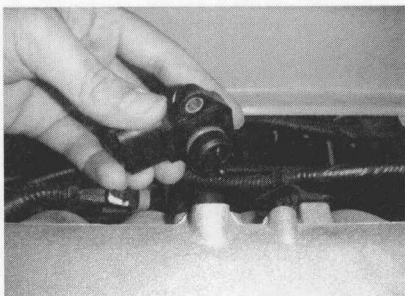


图 3001 -3 -6 拔出进气压力温度传感器

六、相关链接

进气压力温度传感器由两个传感器即进气歧管绝对压力传感器和进气温度传感器组合而成,装在进气歧管上。该传感器的功能是测量进气歧管的绝对压力和进气温度,提供发动机负荷和进气温度信息。有些电喷系统的进气歧管的绝对压力传感器与进气温度传感器是分开设置的,爱迪尔 CH7111 型轿车的进气压力温度传感器是合二为一的。

进气歧管绝对压力传感元件由一片硅芯片组成。在硅芯片上蚀刻出一片压力膜片。压力膜片上有 4 个压电电阻,这 4 个压电电阻作为应变元件组成一个惠斯顿电桥(作用是整流、消除杂波)。硅芯片上除了这个压力膜片以外,还集成了信号处理电路。硅芯片跟一个金属壳体组成一个封闭的参考空间,参考空间内的气体绝对压力接近于零。这样就形成了一个微电子机械系统。硅芯片的活性面上经受着一个接近于零的压力,它的背面上经受着由一根接管引入的、待测的进气歧管绝对压力。硅芯片的厚度只有几微米,所以进气歧管绝对压力的改变会使硅芯片发生机械变形,4 个压电电阻跟着变形,其电阻值随之改变。通过硅芯片的信号处理电路处理后,形成与压力成线性关系的电压信号。由控制器提供 5V 电压,并根据进气压力的不同而反馈 0~5V 电压至控制器。

进气压力温度传感元件是一个负温度系数的电阻,电阻随进气温度的变化而变化。当进气温度升高时,电阻值下降;进气温度降低时,电阻值上升,从而输送给控制器一个表示进气温度变化的电压。

进气压力温度传感器的常见故障有:发动机熄火、怠速不良等。一般故障原因是:①使用过程中有不正常高压或反向大电流;②维修过程中使真空元件受损。维修注意事项:①维修过程中禁用高压气体向真空元件冲击;②发现故障更换传感器的时候应检查发电机的输出电压和电流是否正常。

七、课后习题

1. 进气压力温度传感器的作用和工作原理是什么?
2. 进气压力温度传感器怎样检测?
3. 进气压力温度传感器在怠速、小负荷和全负荷工况下的信号数值各是多少?

项目 3001 - 4 更换发动机空气流量计

一、学习任务

1. 发动机空气流量计的结构特点。
2. 发动机空气流量计的作用。
3. 发动机空气流量计的技术要求。
4. 发动机空气流量计的更换及测量技能。
5. 发动机空气流量计的更换及检查项目事前准备工作、操作程序及规范并养成文明操作的习惯。
6. 工作任务性质: 理论教学与操作训练相结合。
7. 要求: 中级工层次、高级工层次、预备技师层次都要求精通。

二、学习目标

1. 专业理论知识要求。
 - (1) 知道空气流量计的作用、类型。
 - (2) 熟悉空气流量计的技术要求。
2. 专业技能能力要求。
 - (1) 能熟练做好空气流量计更换及检查工量具及材料的准备工作。
 - (2) 能熟练地按对应车型的维修手册规范要求拆卸及放置空气流量计。
 - (3) 在操作过程中要保持场地整洁及工量具有序放置, 养成良好的职业素养, 操作完毕要清洁工量具及操作场地。

三、技术标准与技术要求

详见桑塔纳 3000 发动机维修手册。

四、预备知识

(一) 空气流量计的安装位置

空气流量计安装在进气软管空气滤清器后面, 如图 3001-4-1 所示。

(二) 空气流量计的常见故障与影响

空气流量计的常见故障是线路短路、断路或进气量信号异常, 这些故障会使电脑不能正确地测定吸入发动机的空气量, 从而不能正常地进行喷油量的控制, 造成混合气过浓或过稀, 使发动机运转不正常。

当发动机出现上述故障时, 首先检查相关线路, 如无异常, 则用解码器读取故障码, 再进一步读取数据流。当确定空气流量计的故障后, 更换之。

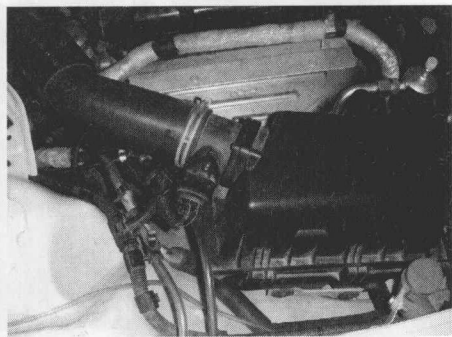


图 3001-4-1 空气流量计的安装位置