

高尔夫A6蓄电池放电

◆文/吉林 丛君

故障现象

一辆高尔夫A6, 行驶里程14000km。车辆停放两天左右, 蓄电池电量就会降低至发动机无法启动。

故障诊断与排除

较长时间停车后, 蓄电池电量出现不足, 常见的原因有发电机的发电量不足、蓄电池本身故障、停车后车辆静态放电量大。具体的排除过程如下:

1.检查发电机及蓄电池

发动机启动后, 用万用表测量充电电压在13~14V左右, 初步判断发电机工作正常。用智能充电器VAS5900给故障车蓄电池充电5min后, 充电器显示的充电电流为8A, 远大于该蓄电池容量的10%, 初步判断蓄电池无故障。充电器VAS5900不但可用于蓄电

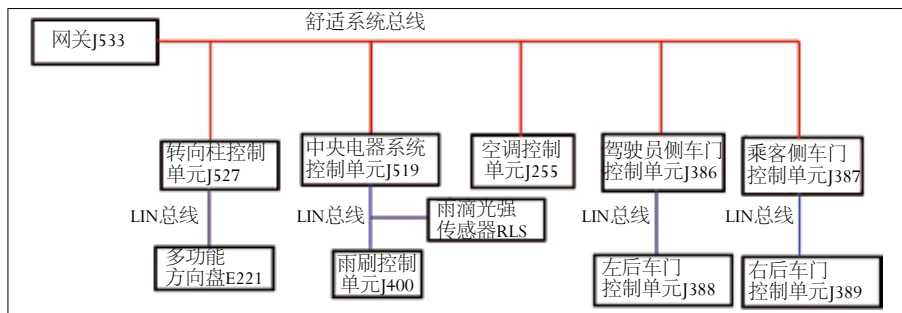


图4 故障车的舒适系统组成



图5 舒适系统各控制单元数据流截屏



图1 19-网关控制单元的数据流

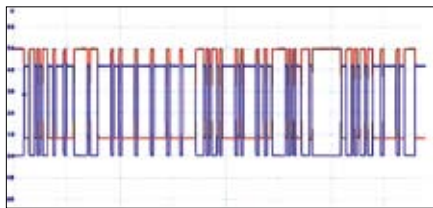


图2 故障车辆锁车后的舒适总线波形

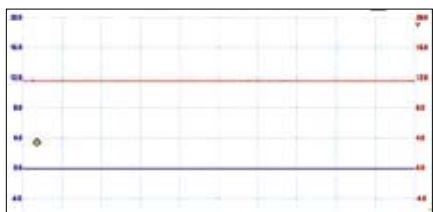


图3 正常车辆锁车后的舒适总线波形

池的充电及维护, 还可用来初步判断蓄电池的好坏。

2.检查锁车后静态放电电流

为蓄电池充足电, 清除所有电控系统偶发故障码。关闭所有用电设备, 遥控锁车15min后, 测量该车的静态放电电流为750mA。根据德国大众标准, 该车型的最大静态放电电流应该在15~20mA以下。由此, 分析该车的故障是由静态放电电流过大引起的。

关闭点火开关, 遥控锁车后检查是否存在隐蔽用电设备, 通过常规目测检查未发现异常。自诊断检查车辆的电控系统, 亦未发现与故障现象相关的故障码。在车辆锁闭的情况下, 诊断仪观察19-网关控制单元的数据流(图1), 发现异常。

网关控制单元第一组数据1区显示的是网关唤醒信号。正常车辆在遥控锁车后会显示“被动”, 而故障车却显示“激活”, 说明在遥控锁闭车辆后仍有控制单元没有进入休眠状态而继续工作。在遥控锁车后

测量动力总线、舒适系统总线及信息娱乐总线的波形, 通过测量发现舒适系统总线存在异常。

锁车后, 从舒适系统总线波形(图2)可以看出, 锁车后舒适系统中有未进入休眠状态的控制单元。

正常车辆在锁闭后, 舒适系统会很快进入休眠状态(图3)。高位CAN总线电压会下降到0并保持不变, 而低位CAN总线电压则会上升至12V左右保持不变, 波形为两条直线。

此车的舒适系统由中央电器系统控制单元J519、转向柱控制单元J527、雨刷控制单元J400、雨滴光强传感器RLS、多功能方向盘控制单元E221、驾驶员侧车门控制单元J386、乘客侧车门控制单元J387、左后车门控制单元J388、右后车门控制单元J389、空调控制单元J255、网关控制单元J533等组成(图4)。

为找到故障点, 进一步观察遥控锁车后舒适系统各控制单元的状态, 数据流截屏见图5。

从数据流中可以看出,在关闭点火开关闭锁车门后,与J533直接相连的控制单元中,除J527显示状态为1外,其他控制单元如中央电器控制单元、车门控制单元、J255等均转入休眠状态。控制单元状态显示为1说明该控制单元处于工作状态。

拔下J527的T16f插头,在锁车状态下,J533的数据流恢复正常(图6)。

测量舒适系统总线波形,发现总线能够正常进入休眠状态。至此,确认故障是由J527故障造成舒适系统总线无法进入休眠状态。

确认故障问题后,更换J527,遥控锁车15min后检查静态放电电流在10mA以下,故障排除。



图6 拔下J527的T16f插头后J533的数据流截屏

维修小结

对于大众PQ35及PQ46平台车型如速腾、高尔夫A6、迈腾、CC等车型,在测量静态放电电流时尽量不要中断车辆的电路连接,原因如下:

1.中断电池连接线后,仍然有很多工作需要做,比如仪表时钟设置、电动转向机的基本设定、车窗玻璃升降器的基本设定等。对于部分高尔夫A6轿车,断开电池线还可能

出现ABS长编码改变等故障。

2.某些控制单元的偶发故障在重新通

电和断电后故障现象就会消失,进而为故障查找带来麻烦。用传统的依次断开用电设备熔丝的方法来确定漏电部位,有可能找不到故障原因。

测试蓄电池静态放电电流时,可以使用VAS5051或VAS6356中的电流感应钳,在不拆卸电池连接线的情况下直接测量蓄电池的负极电流值。如果没有专用设备,可用万用表的电流,同时使用辅助跨接导线,来实现不中断电路的“在线电流”测量,但须根据具体车型的负极导线连接情况选择操作方式。

专家点评——李玉茂

本案例中的故障车辆停放2天后蓄电池电量不足,测量发电机充电电压正常,检测蓄电池无故障,测量蓄电池静态电流过大,读取数据流后发现舒适系统未进入休眠状态,拔开转向柱控制单元J527插头舒适系统进入休眠,更换J527故障排除。作者熟知蓄电池电量不足的各种故障原因,采用4S店标准化诊断流程,整个排故过程的思路始终正确清晰。

请读者注意作者在维修小结中的建议:尽量不要中断蓄电池电缆连接,如要测量蓄电池放电电流,最好采用电流感应钳。

有些控制单元内部设有电容器,作用是当蓄电池断开后提供短时间小电流供电,但供电时间有限,时间稍长会使控制单元记忆的学习值、长编码等丢失。如果不能确定车辆是否允许短时间的中断电源,更换蓄电池时可以采用最原始的方法,在拆卸蓄电池电缆夹之前,将一个蓄电池与之并联,再拆卸本车蓄电池,然后进行更换。但要注意,两个蓄电池电压值应相近,否则会因电压不等而出现高电压蓄电池向低电压蓄电池放电的现象,有可能烧坏临时连接电线。M



获奖名单

(2013年第9期,以姓氏拼音为序)

- | | |
|-----------|-----------|
| 江苏读者: 高东江 | 山东读者: 郭 斌 |
| 湖南读者: 姜术春 | 北京读者: 焦 健 |
| 宁夏读者: 李 利 | 山西读者: 孙 伟 |
| 吉林读者: 王天波 | 福建读者: 赵晓华 |

故障现象一:一辆第二代丰田普锐斯混合动力汽车,行驶里程120000km,该车因加错空调压缩机机油(需要用丰田专用的电动压缩机机油)导致空调系统损坏,更换了压缩机、冷凝器、蒸发器、膨胀阀,并对空调管进行了清洗。装复后试运行,空调压缩机运行十几分钟后系统出现抽真空状态,低压表处于负压,高压也下降到1.5MPa(当时环境温度32℃),此时空调制冷效果变差,如果继续运行空调系统会导致压缩机损坏。

故障现象二:一辆2004年的2.4L原装丰田佳美轿车,行驶里程320000km。该车空调AC开关上的指示灯闪烁、空调压缩机电磁离合器不吸合、压缩机不运转、空调不制冷。

专家解答——高惠民:故障一的车辆空调压缩机是由发动机带动运转,空调压缩机上装有转速传感器,检测压缩机的转速。空调电子控制器依据压缩机的运转速度与发动机转速对比,判断压缩机是否运转正常。如果压缩机转速为零或者与发动机转速不匹配,空调电子控制器会断开压缩机的电磁离合器的电源,不让压缩机运转,保护系统不继续受到损坏。该车故障原因有,组合皮带打滑、压缩机转速传感器故障、压缩机内部机件卡滞、压缩机电磁离合器损坏、压缩机电磁离合器继电器损坏。压缩机电磁离合器继电器损坏是该故障的常见故障。至于故障二,新更换的膨胀阀型号不正确,导致蒸发器结霜、冰堵。