

舒适系统线路短路 熔丝熔断

故障描述:

一辆上海帕萨特 B 5 轿车, 出现了舒适系统线路短路、舒适系统熔丝(图 1)熔断的故障。经维修人员利用万用表对舒适系统熔丝座侧线路进行测量, 发现该线路确实存在对地短路的情况。



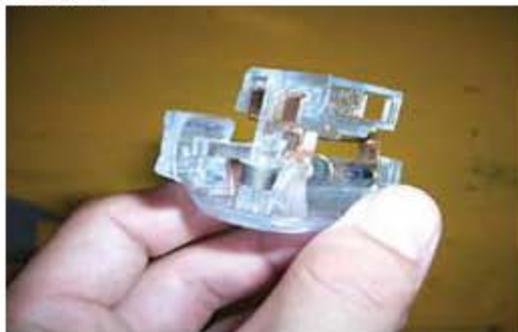
故障诊断:

- 1). 为了查找到具体的短路点, 只能对整个舒适系统线路进行检查。而这却是一项比较繁琐且工作量较大的工作, 因为出于安全方面的考虑, 几乎所有车型车内的线束都布置在内饰下面紧贴车身, 为了防止线晃动与其他零件发生摩擦, 整条线束上会有很多卡扣、绑线带固定。在查找故障点时, 一般需要将这些固定点破坏。虽然原车线束的布线、固定都很合理, 但没有足够经验的维修人员很难完好地恢复线路, 从而很可能为车辆的安全留下隐患。由于该车舒适系统支持功能较多, 系统的线束较为复杂, 整条线束由干路和若干条支路组成, 上面设置有数十个传感器、用电器及开关等元件。要从这样一个庞大、复杂的系统中布置的数十条电线中查找 1 个短路点, 其难度可想而知。不仅仪表台、内饰需要拆卸, 有时甚至需要将局部线束完全剥开, 逐一进行检查。线路检查最大的问题就是故障查找过程和方法不直观, 那么有没有什么简便的方法让维修人员查找故障呢? 此时, 笔者想起在电视上曾看到过工兵利用探雷器探测地雷的情景, 人们利用探雷器这种工具便可以在面积巨大的区域内准确地寻找到目标。那么维修人员在诊断线路故障时有没有这样方法可以利用呢? 回答是肯定的。
- 2). 如果我们想利用某种技术手段准确地查找故障, 那么就要对故障有准确深入的了解。汽车上的用电器大多采用车身搭铁, 即电流从蓄电池正极经线路(火

线)流至用电器,再经过线路(地线)流回蓄电池负极或通过车身作为回路流回蓄电池负极。一旦在蓄电池的正极与用电器之间出现短路,电流就会不经过用电器而直接由车身流回负极形成短路。为了避免相关线路在出现短路故障后造成较大的损失,多数火线上均设有熔丝,这样在线路出现短路时熔断线路。当线路出现短路时,作为一个完整的线路,负极条件已经完整地形成了。此时,如果我们使用1个试灯与蓄电池的正极相连,那么此时这个完整的线路就形成了,试灯会被点亮。但此时线路中的电流是如何流动的我们不能用肉眼直观看到的。如果我们使用电流感应钳(图2),就可以完整地观察到电流的走向,并从电流最后消失的地方(很小的范围内)寻找到故障点。



- 3). 在确定了故障诊断方法后,我们首先通过电流感应钳观察了线路中的电流走向,从而确定了相应的支路。经仔细观察,我们发现电流在杂物箱灯附近消失。于是维修人员便有针对性地检查了杂物箱灯(图3)线路,并最终发现短路点出在杂物灯灯座上。



维修总结:

我们的维修人员多次使用该方法查找疑难的短路故障,每次都能准确排除故障,他们反映该方法有如下的优点。

①查找故障直观,准确率高。

②不用大规模拆装内饰零件,漫无目的地剥开线束,只用几个点测量就可以追踪到流向短路点的电流走向,省时省力。对原车线路、设备的破坏程度轻,使线路存在安全隐患的可能性大大降低。

③通用检测方法对于设备使用熟练的维修人员，针对此故障可以部分或完全脱离线路图。这就意味着如果是同类型的故障，即使车型不同，没有完整的电路图等技术资料也可以准确地诊断故障。

注：在使用电流感应钳时，要注意以下几点。

屹在使用时应使钳口闭合。

亿每次使用前应进行校正。

役所测电流值不能超出感应钳的量程。

LAUNCH