

A3 事故车维修后无法启动

故障描述：

一辆行驶里程约 6.8 万 km，发动机型号 SQR481F，搭载手动变速器的 2009 款奇瑞 A3 1.6L 轿车。该车在一次交通事故后被拖进一家维修厂进行维修，维修过程中更换了继电器盒、缸盖、散热器箱等。维修完成后出现发动机无法启动故障。

故障诊断：

- 1). 故障车被拖进我厂后，我们先试车，发现该车发动机在启动时，起动机运转正常但无着车迹象，拔下第 1 缸缸线，套上 1 个新的火花塞，使火花塞旁电极搭铁，再次启动发动机，观察火花塞跳火情况，检查结果是火花塞不跳火，依次检查其它 3 个缸，均不跳火。
- 2). 拔下点火线圈插头，点火开关置于“ON”位，用万用表电压挡测量点火线圈插头电源端子的电压，测量值为 0V，测量方式如图 1 所示。



图 1 测量点火线圈插头电源端子电压

这说明从点火开关至点火线圈之间的线路和保险丝有断路问题。

- 3). 把继电器盒盖拆下来，查看继电器盒盖背面的标注，在继电器盒盖背面标注中查到 6 号保险丝为点火线圈所用，拔下 6 号保险丝，发现没有烧断。重新插回 6 号保险丝，点火开关置于“ON”位，用万用表电压挡检查保险丝两端

均有 12V 电压，再把点火开关置于“OFF”位，用万用表欧姆挡测量 6 号保险丝至点火线圈插头电源端子之间电阻，检测结果为无穷大，这说明从 6 号保险丝至点火线圈插头之间的导线或继电器盒内部存在断路故障。由于考虑到继电器盒是新换的，所以我们怀疑线路断路可能性比较大，我们用 1 根导线一端接 6 号保险丝，另一端连接在点火线圈插头电源端子上，再次起动发动机，发动机还是不能起动，这就说明还有其它故障点存在。

- 4). 为了查找其它故障原因，我们用故障诊断仪器 X431 读取发动机控制单元故障码，故障码显示 P1612 (Challenge 请求失败)。读取车身控制模块故障码，故障码显示有 5 个，分别是：B1395 (喷油器控制电路电压低)、B2321 (点火钥匙电路电压低)、U1026 (CAN 通讯总线接收错误)、U1021 (与车身控制模块失去通讯)、U1025 (与雨滴传感器模块失去通讯)。
- 5). 通过读取故障码，我们初步认为该车故障原因是由于防盗系统有故障引起的。根据排除故障“从外至内、从简单至复杂”原则，我们先检查防盗系统的保险丝，但是在发动机舱内的继电器盒内没有找到防盗系统的保险丝，再拆下方向盘下的饰板，在方向盘下的保险丝架上也没有发现有防盗系统保险丝。于是我们采用最原始的方法，就是对发动机舱内的继电器盒和车内保险丝架上的所有保险丝逐个检查。经检查，发现继电器盒上的 10 号保险丝和 25 号保险丝熔断。通过查阅继电器盖背面标注可知：10 号保险丝为前氧传感器所用，25 号保险丝未用。
- 6). 通过检查保险丝，我们猜测会不会是 10 号保险丝为点火线圈插头提供电源？为了验证我们的猜测，我们用万用表欧姆挡测量 10 号保险丝与点火线圈插头电源端子的电阻，测量值为 0.41Ω ，再用万用表欧姆挡测量 6 号保险丝与前氧传感器插头加热端子的电阻，测量值为 0.45Ω 。这就说明继电器盒盖背面标注把 6 号保险丝和 10 号保险丝标注错误。更换 1 个新的 10 号保险丝 (10A)，点火开关置于“ON”位，用万用表电压挡测量点火线圈插头电源端子与搭铁之间的电压，测量值为 12.41V。再更换 1 个新的 25 号保险丝 (10A)，起动发动机，发动机顺利起动，用故障诊断器 X431 清除发动机控制单元和车身控制模块中的故障码。使发动机运行几分钟后再次读取发动机控制单元和车身控制模块中的故障码，无故障码显示。故障彻底排除。

维修总结：

分析该车故障主要原因是防盗系统和点火线圈保险丝烧断，导致发动机控制模块接收不到防盗信号，发动机控制单元就使点火线圈和喷油器控制线不搭铁，从而引起不点火不喷油故障。维修完成后，我们致电奇瑞 4S 店技术总监，给我们的答复是：可能我们维修的故障车继电器盒盖是使用 2008 年以前生产的。在此也提醒维修同行们：2009 年以后生产的奇瑞 A3 轿车，10 号保险丝控制点火线

圈电源, 6 号保险丝控制前氧传感器加热线圈电源, 25 号保险丝为防盗控制模块提供电源。