

空调无法制冷

故障描述:

一辆行驶里程约 100000km, 装配了 5 速手动变速器的 04 年长安羚羊 SC7130 轿车。车主反映: 该车空调不制冷。

故障诊断:

- 1). 接车后, 对故障现象进行了验证。将发动机起动着机, 打开鼓风机开关及空调(A/C)开关, 鼓风机能够正常工作, A/C 开关上的绿色指示灯也能正常点亮, 发动机也能自动提速; A/C 开关断开后, 发动机转速能够自动回到正常怠速。但出风口无冷风吹出且听不到车前方冷凝器风扇工作的声音。打开发动机室盖, 发现空调压缩机及冷凝器风扇均不工作。
- 2). 根据上述故障现象和初步检测结果, 可以说明空调开关及发动机 ECU 能够正常工作。分析导致故障的可能原因有: 空调系统内无制冷剂或制冷剂量不足; 空调系统管路上的压力开关失效; 空调压缩机及冷凝器风扇控制线路断路或短路; 空调压缩机及冷凝器风扇继电器同时损坏; 空调压缩机及冷凝器风扇熔丝熔断等。
- 3). 本着由简到繁的原则进行检查。首先用万用表对空调压缩机及冷凝器风扇连接器供电端子进行测量, 电压均为 0v, 说明空调压缩机及冷凝器风扇控制电路出了问题。





- 4). 接着对发动机室内熔丝继电器盒进行检查。经检查与测量，发现位于该熔丝/继电器盒内的 A/C 15A 蓝色熔丝已熔断。为了确保熔丝更换后空调系统能够正常工作，对空调压缩机、冷凝器风扇及继电器均一一做了测量及通电试验，其中空调压缩机电磁离合器线圈电阻为 5.8Ω ，冷凝器风扇电动机的电阻为 1.3Ω ，经查阅相关资料，它们均在正常值范围内。



- 5). 更换发动机室内熔丝继电器盒内的 A/C15A 熔丝，经反复路试验证，空调压缩机及冷凝器风扇均能够正常工作，至此空调不制冷故障顺利排除。

维修总结：

该车空调系统既然能够正常工作，那么为何 A/C 15 A 熔丝会自然熔断呢？必有其原因，于是向车主询问该车辆使用情况，经车主回忆，该车大约在 6 月下旬一次暴雨中行驶通过好几处积水路段，后来就发现空调系统不制冷了。笔者分析主要原因是由于车辆在路过深水路段时，空调系统处于工作状态，冷凝器风扇在深水里旋转阻力太大，而引起工作电流过高，致使 A/C 熔丝熔断，空调系统不能制冷。据调查，其他车型也有类似现象。比如，江淮瑞风商务车。因此笔者建议车主，在夏季开车遇到深水路段时一定要察看路情，当深水超过车轮一半高度时，应尽量绕道行驶，以防发动机被淹，造成不必要的经济损失；同时建议车主，路过深水路段时，要把空调开关临时关闭，以防造成空调系统损坏。