

电动座椅无法正常工作

故障描述:

一辆行驶里程约 6 万 km 的奔驰 E200 轿车。客户反映：该车前几个月突然出现副驾驶的座椅调整不了，前前后后已经在好几个修理厂维修过了；都说什么保险坏了，当时换了后副驾驶座椅也确实可以调整了，可每次修好后一个星期左右副驾驶座椅又无法调整了；最后一个修理厂还叫我换了一个什么电脑，花了我好几千块，现在又不行了，搞得都烦死了。听朋友介绍说这里技术不错，所以过来检查下看看。

故障诊断:

- 1). 接车后启动车辆，操作右前电动座椅调节开关，无论调节坐垫还是靠背，右前座椅均无反应。操作玻璃升降开关，右前电动车窗工作均正常。
- 2). 首先连接汽车故障诊断仪，对车辆进行快速测试，发现前排乘客侧座椅控制单元无法进行诊断，其他控制单元均可正常诊断，仅有几个相关控制单元存储有与前排乘客侧座椅控制单元通信失败的当前故障。
- 3). 控制单元无法诊断无非有三个方面的原因：供电接地、CAN 总线、控制单元本身硬件故障。于是首先测量前排乘客侧座椅控制单元的供电接地，从 WIS 中找出前排乘客侧座椅控制单元的电路图，测量前排乘客侧座椅控制单元的 1 号插头 8 号针脚与 10 号针脚之间的电压，结果为 0V；而测量 10 号针脚与车身之间的电阻为 $0.5\ \Omega$ 。看来前排乘客侧座椅控制单元的保险丝又损坏了，之前的修理检查的问题也是正确的，只是没有找到为什么前排乘客侧座椅控制单元的保险丝老是损坏！
- 4). 找到后 SAM 控制单元的 f64 号保险丝检查，保险丝果然已经熔断了。将前排乘客侧座椅控制单元 1 号插头重新连接至前排乘客侧座椅控制单元，然后利用万用表测量后 SAM 控制单元 f64 号保险丝的对地电阻，结果为约 $2\text{M}\ \Omega$ ，没有对地断路，那为什么保险丝总是会熔断呢？
- 5). 从线路图中我们可以看出，前排乘客侧座椅控制单元仅有一根供电线，此供电除了给前排乘客侧座椅控制单元供电，当操作座椅调整时，还要给座椅中许多电机供电。难道是座椅中的电机或者是前排乘客侧座椅控制单元至电机的线路中出了问题！
- 6). 笔者换上一个新的 25A 的保险丝后再次操作前排乘客侧座椅，此时前排乘客侧座椅调整均正常。可问题的根源还没有找到，于是笔者反复的操作前排乘客侧座椅的坐垫及靠背试验，突然发现在调整座椅靠背往前到大约 90° 的时候，座椅又不动了；重新检查后 SAM 控制单元的 f64 号保险丝又损坏了！笔者仔细回想了下刚才的试验过程，坐垫前后调整均正常；靠背往后移动的时

候也是正常的，往前到大约 90° 的时候座椅靠背突然不能移动；如果是座椅调节电机有问题应该不会有方位的，只要移动，座椅保险丝应该马上就会熔断。看来还是前排乘客侧座椅控制单元至电机的线路有问题！由于前排乘客侧座椅控制单元至电机的线路均隐藏在座椅内部，拆卸非常麻烦，笔者决定还是再次验证一下。再次换上一个新的保险丝，首行调整座垫前后及头枕上下移动，运转均正常；当再次将靠背往前移动时，保险丝果然再次熔断了，看来座椅是必须要拆的了！

- 7). 将前排乘客侧座椅拆卸，分解坐垫，仔细检查相关线路发现，在座椅靠背移动的轴附件，线路果然有一处细微的损伤。



- 8). 故障排除：修复线路中的破损，并将线路在座椅内重新固定好，避免轴运动时再次摩擦线路。将座椅安装至车辆上并更换后 SAM 的 f64 号保险丝，反复测试均正常后交车。大约半月后回访客户，反映使用均正常。