

电动玻璃只能下降不能上升

故障描述:

一辆 2006 年产长安福特福克斯 1.8L 轿车，搭载手动变速器，行驶里程为 2 万 km，用户反映该车偶尔会出现电动车窗玻璃无法升降的情况，具体症状是，用遥控器整体打开、关闭几次全部车窗玻璃后，会出现玻璃只能下降不能上升的现象。

故障诊断:

- 1). 根据用户反映的情况，我们对该车进行试车。经试车发现，用户反映的故障的确存在，同时我们还发现，当通过驾驶侧集控开关单独控制右后电动车窗玻璃几次后，也会出现全部电动车窗玻璃无法升降的现象，而升降其他车门电动车窗玻璃则不会出现此故障。
- 2). 在长安福特福克斯轿车的车身电气控制系统中，4 个电动车窗玻璃分别由 4 个门控单元控制，玻璃升降器电机与门控单元组合在一起，4 个门控单元通过中速 CAN 网络进行通讯。根据维修经验，该车的电动车窗控制系统可能出现以下几个问题：多功能模块(CJB)故障、网络故障、门控单元故障、线路故障、开关故障及电机故障。结合该车的故障症状，笔者分析认为故障原因很有可能是 CAN 网络出现问题。因为如果是各车门门控单元、电机或开关出现问题，不会引起 4 个电动车窗玻璃升降功能全部失效的现象。
- 3). 我们首先连接故障诊断仪对车辆进行检测，设备显示了多个故障码，且这些故障码的含义大都是 U、P 开头的关于仪表和 PCM 的内容。鉴于有 CAN 网络的相关故障码，笔者怀疑网络电压异常，于是决定在诊断接口处测量网络电压。根据该车的网络图，笔者利用万用表测量发现，HS-CAN 网络电压及电阻均正常；MS-CAN 的+、-端子均无电压，终端电阻为 60Ω，正常。在该车的 MS-CAN 网络系统中，2 个端电阻分别安装在通用电器模块 GEM 和仪表控制单元 ICM 上，为此我们决定对它们进行重点检查。当笔者在检查 GEM 的供电、搭铁时发现，为 GEM 供电的熔丝 F46 断路，但检查相关线路并未发现有短路的地方。在将该熔丝更换后，起初反复试车玻璃升降功能均正常，但在多次操作后故障再次出现。