

左前侧车窗玻璃会自动打开

故障描述:

一辆红旗 CA7220E 型轿车, 累计行程 30 万 km。驾驶员早上开车时, 发现左侧前车窗玻璃已下降到底, 驾驶员以为前一天晚上停车忘记关窗, 谁知一天中几次停车后再来开车时, 左前侧车窗玻璃都已经打开, 观察发现在点火开关关闭停车锁门后, 车窗开关红色指示灯反复熄灭、亮起。根据故障现象, 初步判断车窗控制系统处于控制紊乱状态, 那么是什么原因造成控制系统紊乱呢?

故障诊断:

- 1). 观察车窗开关指示灯, 发现点火开关关闭后, 指示灯 40 s 后熄灭, 20 s 后又重新亮起, 如此反复, 停车锁门后也是如此。检查左前侧车窗玻璃, 升降自如, 开关有效, 行车途中无不正常现象。检查右前侧车窗玻璃, 打开驾驶员侧和前排乘员侧升降开关, 发现前排乘员侧车窗玻璃不能下降, 检查后左、右车窗玻璃, 升降正常; 检查前左、右车门灯开关都已损坏。
- 2). 根据检查前排乘员侧车窗玻璃不能下降的情况, 首先检查前排乘员侧车窗开关, 发现车窗开关降挡工作无效, 升挡常接, 无关闭挡。拆下车窗开关断开插座, 用万用表进行导通性测试, 发现异常(正常和损坏时的导通性见表 1、表 2), 检测车窗开关插座 4 号接柱, 车窗开关指示灯亮时为 12 V 电压。关闭点火开关, 待其他车窗开关指示灯自动熄灭后, 指示灯不再亮起, 证明车窗开关损坏, 更换新的车窗开关, 故障基本排除, 左前侧车窗玻璃不再无故打开。但由于 2 个门灯开关都已损坏, 点火开关关闭停车锁门后, 车窗举升系统不能自动断电, 一按车窗开关, 开关指示灯亮起, 车窗玻璃仍能升降, 但由于车主急于提车, 就未进行门灯开关的更换。

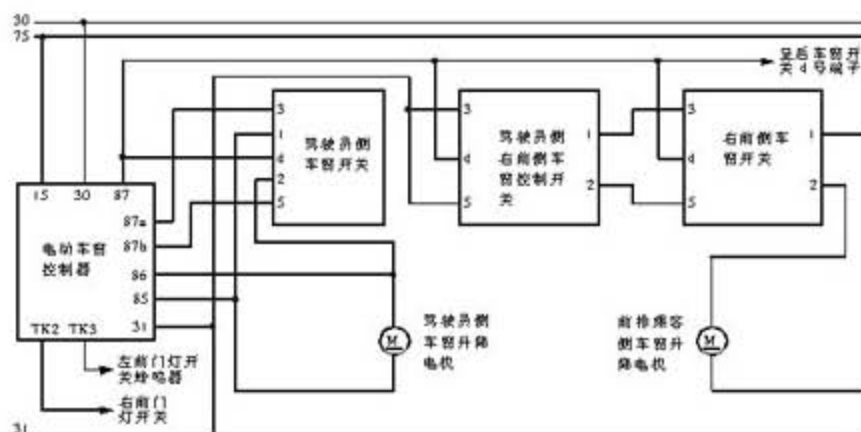
表 1 前排乘客侧正常的车窗开关导通性

位置	端子				
	3	1	4	2	5
升		○—○		○—○	
关闭	○—○			○—○	
降	○—○		○—○		

表 2 前排乘客侧损坏的车窗开关导通性

位置	端子				
	3	1	4	2	5
升		○—○		○—○	
关闭					
降			○—○		

- 3). 谁知过了几天, 驾驶员行车中发现打开所有车窗开关, 车窗玻璃都不能升降。进厂后检查所有车窗指示灯都不亮, 检查车窗开关插座 4 号端子无任何电压, 拔下仪表板下侧的车窗控制器, 检测车窗控制器插座 30 号, 显示电源电压正常; 闭合点火开关, 15 号端子电源电压正常; 用数字万用表检测车窗控制器各端子电阻, 发现 85 至 31、86 至 31 号端子为 $44.1\text{ k}\Omega$, 正常值为 $94\text{ k}\Omega$; 测试车窗控制器继电器触点闭合, 30 号端子与 87 号端子不导通。更换车窗控制器, 车窗玻璃升降正常。因门灯开关不工作, 车辆停车锁门后不能彻底切断车窗控制器电源, 考虑到这样可能影响车窗控制器的使用寿命和车窗关闭的安全, 又更换了前左、右车门灯开关, 车窗举升系统工作一切正常。



- 4). 前排乘客侧车窗开关的损坏, 为何造成驾驶员侧车窗玻璃的无故下降呢? 查看该车前车窗举升系统电路示意图(附图), 断开车窗开关, 用万用表测试车窗开关插座, 3 号、5 号接柱接地, 1、2 号接柱相通; 将车窗开关插入车窗开关插座后(关闭挡)万用表测试, 1、2、3 和 5 号端子相互导通, 4 号端子与其他端子不导通; 驾驶员侧车窗玻璃下降电路由车窗控制器 85、86、87a 和 87b 号端子与升降开关 1、2、3 和 5 号端子连接; 车窗开关 3、5 号端子与车窗控制器 87a、87b 号端子连接, 构成双回路(经测试控制器 31、87a 和 87b 号端子接地), 当用短线将驾驶员侧车窗玻璃升降开关 4 号端子与 2 号端子碰接(不

是连接)时,由于车窗控制器B继电器的作用,87b号端子即由接地转为将87号端子12V电源直接供给车窗开关5号端子,车窗玻璃自动下降到底。如5号端子与5号接线柱断开则不自动下降,即转入点控工作状态;而其他挡位是靠点控开关时间的长短来控制车窗玻璃升降的高低。

- 5). 由此可见:①由于前乘员侧车窗开关损坏,开关一直处于上升工作状态,给车窗控制器始终提供工作电信号,指示灯一再亮起。②虽然点火开关已关闭,但点火开关关闭的电信号使车窗控制器进入延时节电控制,车窗开关指示灯一再自动熄灭。③由于门灯开关损坏,车窗控制器不能自动切断车窗控制器电源,驾驶员侧车窗玻璃下降电路由车窗控制器提供,车窗开关上升工作的电信号和点火开关关闭的电信号造成车窗控制器工作紊乱,使车窗控制器有时误提供了下降碰接信号,迫使继电器工作,造成驾驶员侧车窗玻璃有时无故地打开。