

电动玻璃升降器 控制功能失灵

故障描述:

一辆上海帕萨特 B 5 轿车, 用户反映不知是何原因导致电动玻璃升降器控制功能失灵。



舒适系统熔丝

故障诊断:

- 1). 根据用户反映的情况, 维修人员先检查了舒适系统熔丝, 结果发现舒适系统熔丝熔断(图 1)。维修人员首先更换了熔断的熔丝, 经反复试验, 故障均未出现, 于是将车辆交付用户。没过几天, 用户反映故障再次出现。维修人员再一次检查了电动玻璃升降器, 但没有发现任何问题。于是仔细询问了用户, 用户反映晚上回家时升降器还是好的, 但第 2 天早上便不好用了, 其间只是打开过行李舱, 再上车玻璃升降器就失灵了。根据询问用户得到的信息, 维修人员初步判定问题出在行李舱相关线路上, 于是维修人员着手对行李舱线束进行检查。为此他们剖开了行李舱线束在行李舱合页附近的相关线束, 由于线束反复弯折, 线束绝缘皮已开裂露出铜线。根据检查所发现的情况, 维修人员更换了线束, 经反复试验, 故障未再出现。
- 2). 电线的绝缘皮破损, 从而导致线路搭铁短路, 最终造成舒适系统熔丝熔断, 这样解释合情合理。为此维修人员确认该车的故障已经排除, 于是信心十足地向用户保证故障已经彻底排除。可车辆在使用了几天后故障再次出现, 维修人员感觉到问题比较棘手。
- 3). 任何故障都有其原因, 如何才能抓住其本质呢? 我们反过来分析一下该车的故障, 熔丝是由于过载熔断的, 那么在故障发生时肯定会出现很大的电流,

超过了熔丝所能承受的极限，因此导致该车发生故障的“罪魁祸首”就是过大的电流，我们抓住这个本质就可以找到故障点。

- 4). 对于这种车线路短路的故障，根据我们维修站现有的诊断设备并结合笔者的维修经验，我们决定利用大众车专用的故障诊断仪上附带的电流感应钳来排除该车的故障。



电流感应钳



行李舱开启电机

- 5). 由于此种诊断工具可以直观地“看到”线路中流过的电流，我们可以很迅速地找到线路中的短路点。对于该工具的具体特点、工作原理及使用注意事项已经在前面介绍过，这里不再赘述。在将诊断仪的电流感应钳连接到蓄电池负极接线后，维修人员反复开启、关闭行李舱，同时观察故障诊断仪诊断仪上显示的电流值的变化。经过多次试验，故障终于出现，线路中瞬时流过了23 A左右的电流，产生如此大的电流，舒适系统熔丝必将熔断。由于故障属于偶发性的，我们进一步试验发现，故障只偶尔出现在行李舱开启的瞬

间，那么会不会是行李舱的开启电机（图 3）有问题呢？在更换了行李舱开启电机后，经试验故障依然出现。经仔细检查发现，行李舱锁机构有时会动作不顺畅，故障原因是否就在于此呢？经再次模拟试验，维修人员确定当行李舱锁运动不顺畅时就会出现线路电流过大，熔丝熔断的现象。

- 6). 经过对行李舱锁机构进行调整、润滑，故障终于被彻底排除。事后分析该车产生故障的原因，确实比较简单，由于锁机构的卡滞，造成行李舱开启电机工作阻力过大，最终导致相关线路过载，舒适系统熔丝熔断。
- 7). 此类偶发性故障的排除的确较为复杂，由于在前 2 次的维修中维修人员排除了看似可以引致故障的疑点，而故障当时又没有出现，所以造成了误诊。因此在解决偶发性故障时一定要尽量把可能引发故障的原因都找到，并进行足够次数的模拟，更为重要的是要仔细分析故障现象、抓住产生故障的本质原因。
- 8). 通过对该车故障的排除，让我们感觉到作为机电结合、技术较为复杂的现代汽车，出现一些难以预料的偶发性故障的部位越来越多，这就要求我们维修人员在平时必须养成正确的诊断思路。