

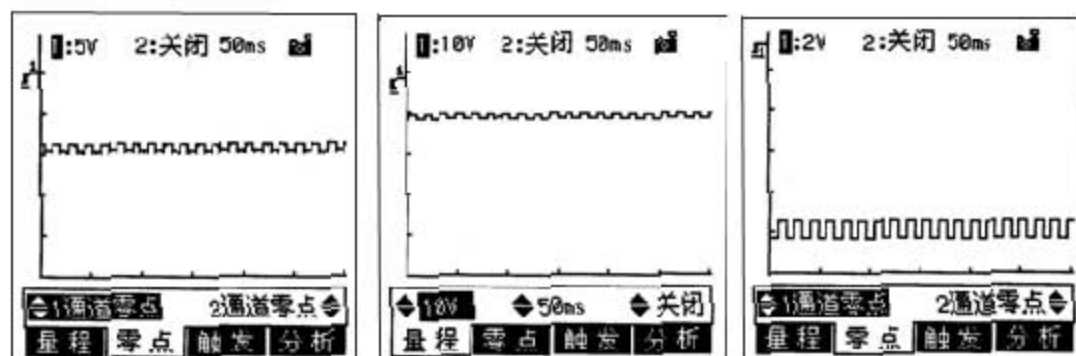
ABS 故障灯亮

故障描述:

东风日产 2006 款骐达进厂报修。用户反映:该车 ABS 故障灯亮。并且发现,在关闭点火开关后重新打开点火开关,可以暂时清除故障码,但只要一行车,ABS 故障灯和制动警告灯就会再次亮起。

故障诊断:

- 1). 用解码器读取故障码,显示为“右后轮电磁阀”。于是检查右后轮,发现右后轮确实有些松旷,更换右后轮轴承后,试车,故障现象依旧存在。
- 2). 清除故障码后,试车,发现只要一走车,ABS 灯会再次亮起。再读取故障码,还是“右后轮电磁阀”。根据故障现象分析认为可能是右后轮传感器而不是右后轮电磁阀,因为右后轮电磁阀安装在 ABS 控制单元内部,一般出现故障的可能性比较小。
- 3). 将车用举升机支起后,操作解码器进入数据流功能,用手转动右后轮,同时观察右后轮的数据,发现当车速达到 4km/h 左右时,如果车速继续下降,数据流中的数据会从 4km/h 突然降到 0km/h,而其他三个车都能精确地显示当前车速,可以从 10km/h, 9km/h, 8km/h, 逐渐降到 1km/h, 最后变为 0km/h。检查右后轮,发现右后轮轴承松旷。
- 4). 怀疑是右后轮轴承松旷引起的 ABS 传感器工作不稳定,所以更换了新的右后轮轴承。但经过试车,发现 ABS 故障灯仍然无法熄灭。
- 5). 用万用表测量传感器电阻,阻值为无穷大,超过 20k Ω 。用示波器观察传感器的输出波形,如图所示。

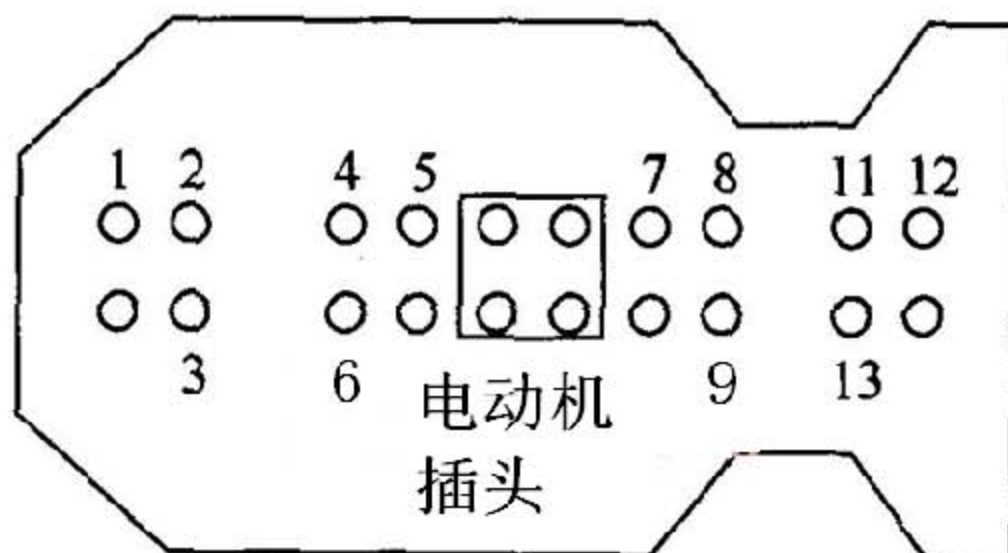


对于上述的 ABS 传感器的输出波形,不知道是属于什么工作原理,肯定不是电磁式的。并且利用示波器观察正常轮上的 ABS 传感器的输出波形,与该波形一致。说明该轮上的 ABS 传感器工作正常。

- 6). 为了准确确定故障,打算对调一下两后轮的 ABS 传感器,但经过试验,发现

其插头不一样，于是，将右后轮与左后轮两传感器的信号通过外接导线对调后接到对方的插头上，试车，用解码器再次读取故障码，依然显示为右后轮输入电磁阀，看来问题没有在右后轮 ABS 传感器上，极有可能在 ABS 控制单元内部。

- 7). 难道真的是 ABS 控制单元内部的电磁阀出现故障了？因为控制单元出现故障的概率比较低，是不是还是右后轮有问题，于是把左后与右后轮的轴承互换后进行试车，发现故障码还是“右后轮输入电磁阀”，看来问题真的还是在 ABS 控制单元内部了。
- 8). 将 ABS 控制单元拆下来后，锯开外壳，电路板的大概外形如图所示，在 ABS 外壳上各电磁阀上标有各个车轮的缩写，RR（右后轮），RL（左后轮），FR（右前轮），FL（左前轮），其中 RR 对应就是右后轮的电磁阀，有两个电磁阀，测量其电阻，相对比较右后轮的电磁阀与其他几个轮的电磁阀的电阻，发现确实有一个电磁阀的电阻小于正常的线圈电阻。



线圈在电路板上的实际位置如上图所示，8 个电磁阀在电路板上 8 对相应的引脚，各引脚之间的电阻见下表。

引脚	阻值	引脚	阻值
1-2	6.6 Ω	7-8	6.6 Ω
1-3	3.7 Ω	9-10	3.7 Ω
4-5	0.2 Ω	11-12	6.6 Ω
5-6	3.8 Ω	12-13	3.8 Ω

- 9). 从上表中可以明显看到，4-5 脚之间电阻明显偏小，此脚正好对应的是右后轮的输入阀。并且按电阻变化规律可以得出，该车的电磁阀分为两种“3.7 Ω ”和“6.6 Ω ”。

将电路板与电磁阀拆开后发现了问题，原来是有一个 8 脚集成电路烧坏了。外观有一焦糊痕迹。故障原因可能是因为该集成电路烧坏后，使电磁阀长期通电，最后将该电磁阀也烧坏。从阻值看有两种类型的电磁阀，一个是 6.6Ω 左右的，一个是 3.7Ω 左右的。

- 10). 经过计算，该电磁阀线圈共有 500 匝，找来相同直径的漆包线，动手重新绕制了一个线圈，同时订购了一个新的 8 脚集成电路，等集成电路到货后，重新组装好电路板，将 ABS 控制单元装车试验，清除故障码后，显示“系统正常”。此时仪表板上的 ABS 故障灯熄灭。试车，ABS 动作正常，到此，故障彻底排除。

维修总结：

维修 ABS 控制单元不是一件容易的事，但可以先想办法确认其它执行元件和传感器是否有故障。故障的判断应该从多角度方面考虑，综合故障现象，先易后难的逐一进行检查。