

仪表稳压器损坏故障

故障描述:

一辆行驶里程约 16 万 km 的 2005 年吉利豪情轿车。该车故障现象：打开点火开关后，冷却液温度表和汽油表针都走到满刻度处。

故障诊断:

- 1). 由简到繁，拔下冷却液温度传感器插头，观察仪表，冷却液温度表不走了，说明冷却液温度传感器线路正常，没有对搭铁短路现象存在。用万用表测量传感器线束插头上的电压，为 12V，属异常情况（正常情况下应该是一个受电热式双金属片式稳压器控制的脉动电压）。因为汽油表和冷却液温度表同用一个稳压器，所以，估计是仪表内的稳压器损坏引起两个仪表同时出现故障。
- 2). 拆开仪表，在冷却液温度表内找到稳压器（电热双金属片式稳压器），经过测量，发现其输出端电压没有正常情况下的开关脉冲输出，而是一个稳定的 12V 电压，再进一步测量，稳压器的加热线圈断路。
- 3). 因为该车配件在当地难以找到，如果不更换仪表总成，就得对其内部进行改造，市场上很难买到单独的冷却液温度表或是稳压器，但由平常积累的电子知识得知，稳压集成电路现在在市场上很容易买到，并且价格也相当便宜，根据计算其输出功率也完全可以满足两个电热式表头的需要，所以决定对这块仪表进行改造维修，把原来的机械式稳压器改为电子式的稳压器。
- 4). 在仪表板上看到有 7V 的字样，估计原车的电热双金属片式稳压器输出电压的有效值应该是 7V，而 7V 的稳压块也较难找到。考虑到可用常见的 5V 的稳压集成块在其负极串联一个发光二极管（其正常工作压降为 2V）来输出 7V 的电压，于是按图 4-2 所示电路原理图连接好元件后，通电进行试验，测得输出端电压为 6.98V，完全可以满足需要。经过一段时间的试车，发现集成块有点发热，为安全起见，又给其加上 -2cm^2 的散热片，并涂以导热硅脂后，固定在仪表后面，经长时间试车，集成块温度正常，仪表指示正常。实践证明，用此法改造后的仪表维修成本低、稳压精度高，并且经久耐用，遇到此类问题，大家可以一试。

维修总结:

仪表稳压器主要作用是解决汽车供电系统中电压波动对仪表精度影响的问题，集成电路稳压器工作稳定、损耗低，随着近年来集成电路技术的发展，其价格也非常低，并且因为稳压块的外围电路也十分简单，特别适用于做一些简易的改装使用。本方案达到了方便实用且降低费用的目的