

实训任务 2.1 空气流量传感器检修

【任务内容】

检修空气流量传感器。

【任务目标】

- 1、能按照维修技术标准进行规范操作；
- 2、能进行空气流量传感器的故障原因分析和初步故障诊断。

【任务准备】

序号	材料名	规格型号	数量
1	蓄电池		1
2	数字式万用表		1
3	吹风机		1
4	实训车	起亚福瑞迪	1
5	维修手册	福瑞迪维修手册	1
6	工具车	世达工具车	1

【注意事项】

- 1、操作符合安全、规范化要求。
- 2、作业现场清洁、整齐、有序。
- 3、作业工单填写规范、数据准确。
- 4、正确填写处理意见。

【任务实施】

1、就车检测

- A. 点火开关置于“OFF”位置。
- B. 拔下空气流量传感器上的电插。

C. 用万用表 Ω 档检测电插内各端子间的电阻值，检测方式如图 2-1-1 示。

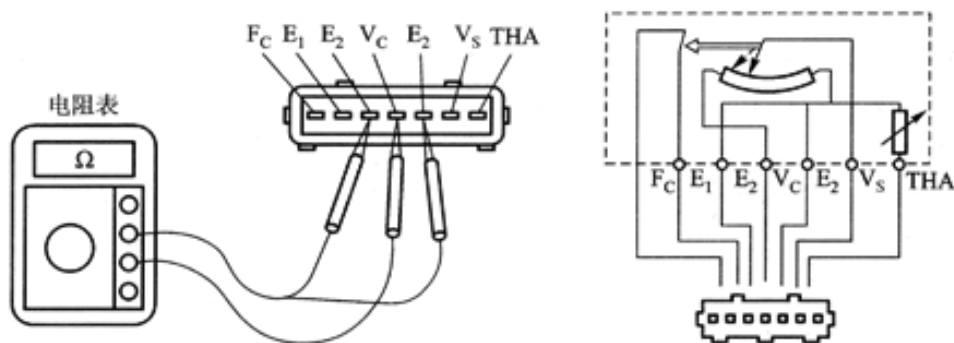


图 2-1-1 电阻检测

2、单件检测

A. 将点火开关置于“OFF”。

B. 拆下空气流量传感器。

C. 首先检查电动汽油泵开关，用万用表 Ω 档检测 Fc-E1 端子；在检测片全关闭时，Fc-E1 间不应导通（电阻为 ∞ ），在测量翼片开启后的任上位置上，Fc-E1 端子间均应导通（电阻为 0）。

D. 推动测量翼片，同时用万用表 Ω 档检测电位计滑动触点 Vs 与 E2 端子间的电阻，如图 2-1-2 所示。在检测翼片由全闭至全开的过程中，电阻值应逐渐变小。

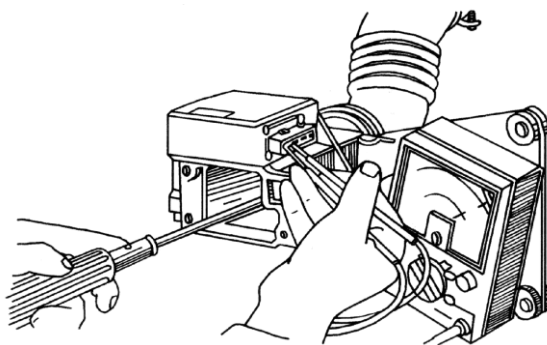


图 2-1-2 电阻检测

3、日产车翼片式空气流量传感器的检测

日产车翼片式空气流量传感器电路的检测方法如图 2-1-3 所示。

用万用表 Ω 挡检测各端子之间的电阻，应符合规定。

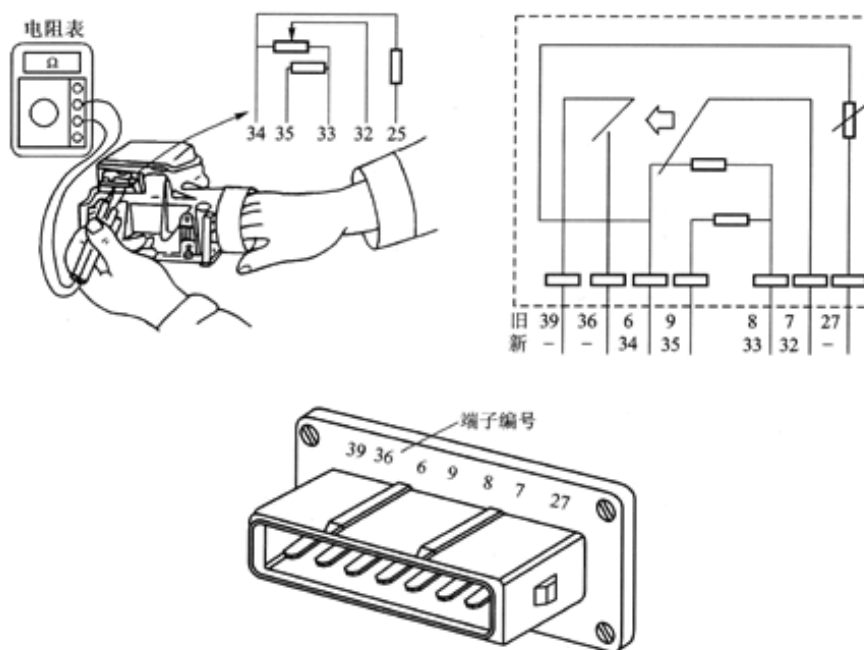


图 2-1-3 日产车翼片式空气流量传感器电阻检测

4、五十铃车翼片式空气流量传感器的检测

其电位计与传感器内部接线如图 2-1-4 示。工作时，滑动臂在电位计的电阻片上滑动，端子 7 与 8 之间的电压 U 和端子 6 与 9 之间的电压 U_B 作为输出信号输送到 ECU。

取下传感器电插，用万用表测量 6、7 端子间电阻值，随测量翼片平稳张开，其阻值是逐渐变化的；6 与 9 端子间阻值为 $350\sim 400\Omega$ ；进气温度传感器 27 与 6 端子间的阻值为 $0.3\sim 10k\Omega$ 。

电动汽油泵触点 39 和 36 端子之间在测量翼片全闭时不导通（断开）；测量翼片只要稍一转动，39 和 36 端子之间便导通。

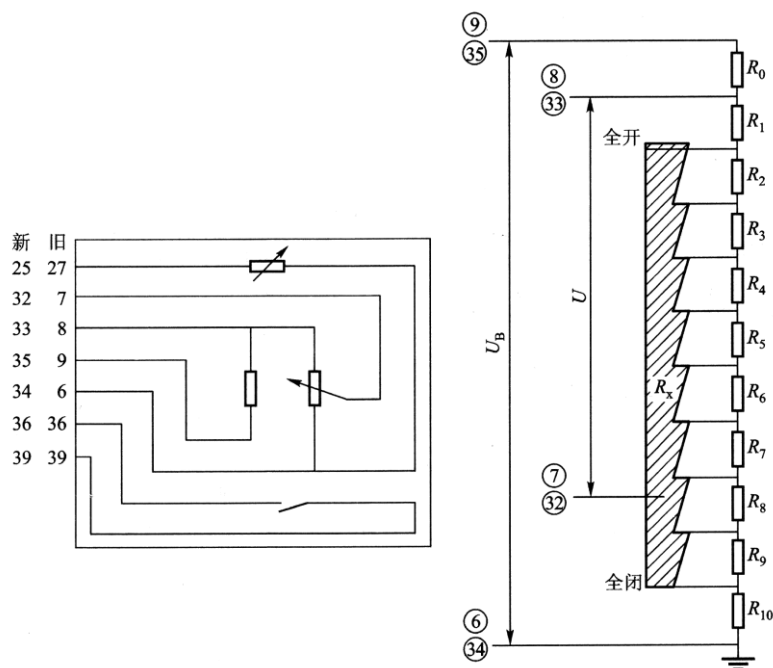


图 2-1-4 电位计与传感器内部接线

5、翼片式空气流量传感器的示波器检测

①按照示波器操作使用说明连接好示波器至翼片式空气流量传感器的电位计端子。

②起动发动机并怠速运转，缓慢地增加发动机转速，同时观测显示结果。

③检测波形如图 2-1-5 示。

检测中可利用一字旋具柄轻轻敲击传感器壳体，若传感器内部的连接有松动会造成提速不顺或迟滞。

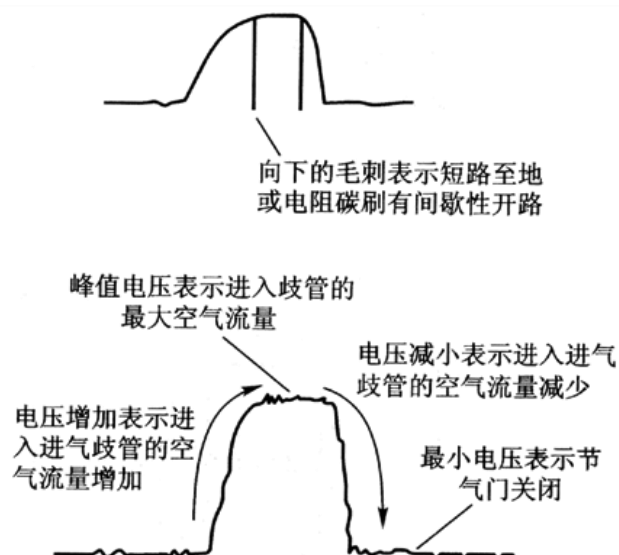


图 2-1-5 波形检测

6、卡门旋涡式空气流量传感器

(1) 电阻的检测

①将点火开关置于“OFF”。

②拔下空气流量传感器上的电插。

③用万用表 Ω 挡检测传感器“THA”与“E2”端子之间的电阻，

如图 2-1-6 所示。

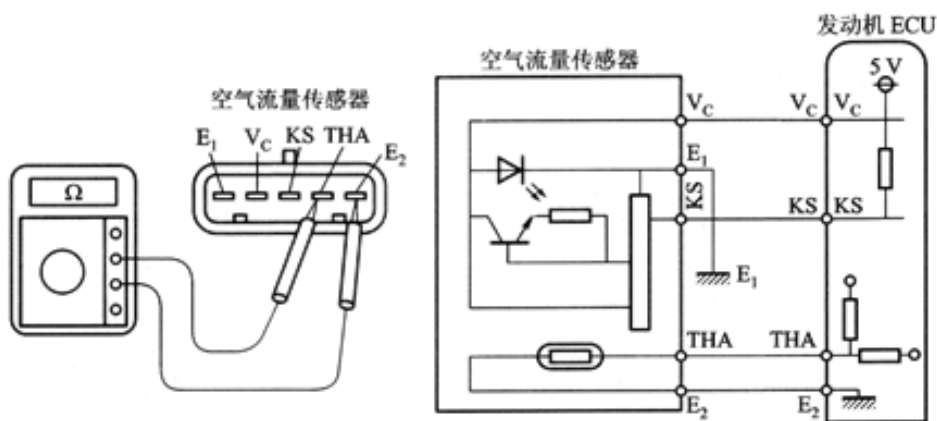


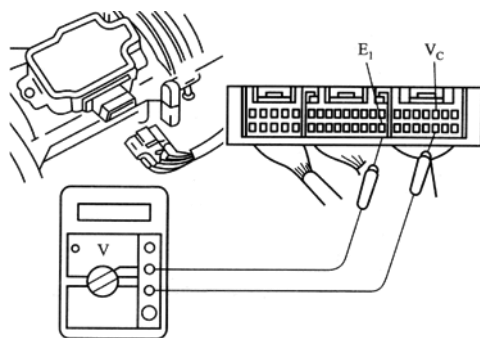
图 2-1-6THA 与 E2 端子之间电阻检测

(2) 电压的检测

①插好空气流量传感器上的电插。

②用万用表电压挡检测发动机 ECU 端子 THA-E2、Vc-E1、KS-E1

之间的电压。



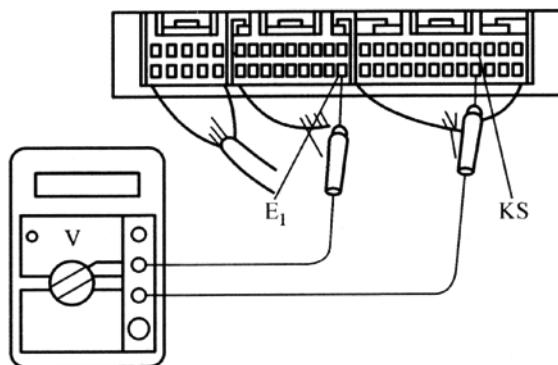


图 2-1-7 电压检测

(3) 示波器检测

①按照示波器操作使用说明连接好示波器。

②起动发动机，并工作至正常水温。

③关闭所有附属设备，变速器操纵杆处于停车挡或空挡，并注意车辆的纵向限位。

④缓慢加速，观察不同转速时信号波形

在大多数情况下，波形的振幅应满 5V，同时波形的正确形状、矩形脉冲的方角及垂直沿应一致。若脉冲宽度缩短，波形有尖峰及圆角产生，则表明信号不正常，传感器可能有故障。

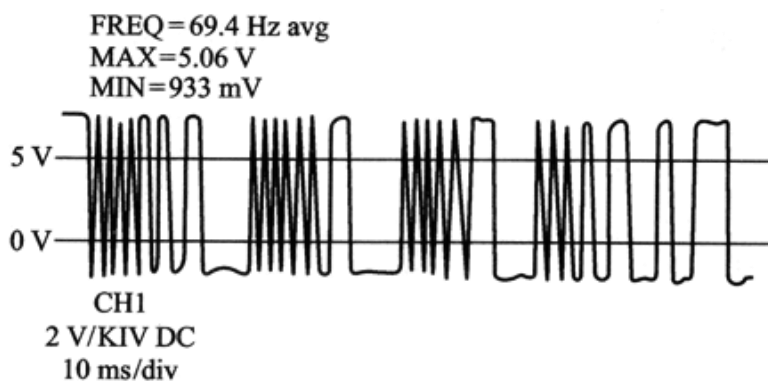


图 2-1-8 波形检测

7、热线式空气流量传感器

(1) 日产 MAXIMA 汽车 VG30E 发动机热线式空气流量传感器

的检测传感器的线路。如图 2-1-9 所示。

①拔下空气流量传感器上的电插，拆下空气流量传感器。将蓄电池的电压施加于空气流量传感器的端子 D 和 E 之间（电源极性应正确），然后用万用表电压挡检测端子 B 和 D 之间的电压。其标准电压值应为 $1.6 \pm 0.5V$ 。如其电压值不符合规定，则须更换空气流量传感器。

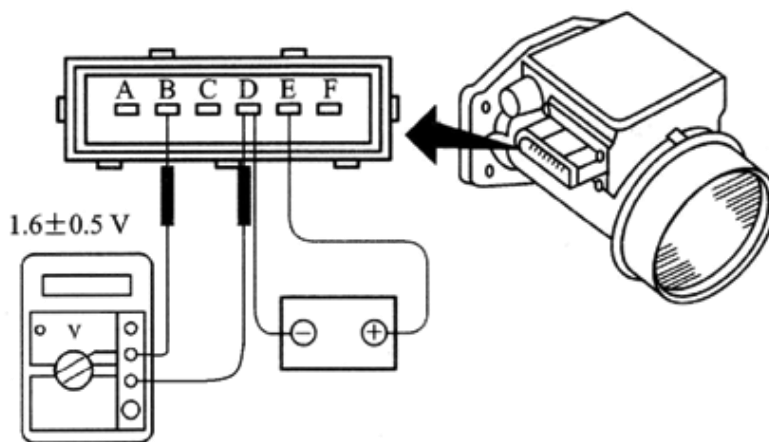


图 2-1-9 传感器线路

②在进行上述检查之后，给空气流量传感器的进气口吹风。

8、检查自清洁功能

装好热线式空气流量传感器及其连接电插，拆下此空气流量传感器的防尘网，起动发动机并加速到 $2500r/min$ 以上。当发动机停转 $5s$ 后，从空气流量传感器进气口处，可以看到热线自动发出的光亮（加热到 $1000^{\circ}C$ 左右）约 $1s$ ，如无此现象发生，则须检查自清洁信号或更换空气流量传感器。

9、日产 CA18E 型发动机热线式空气流量传感器

(1) 就车检查

先拆下空气流量传感器上的电插，检查线束一侧 B 端子与搭铁间的电压，其基准电压为 12V。其次，按单件检查方法检查端子 31 与搭铁端之间的电压。

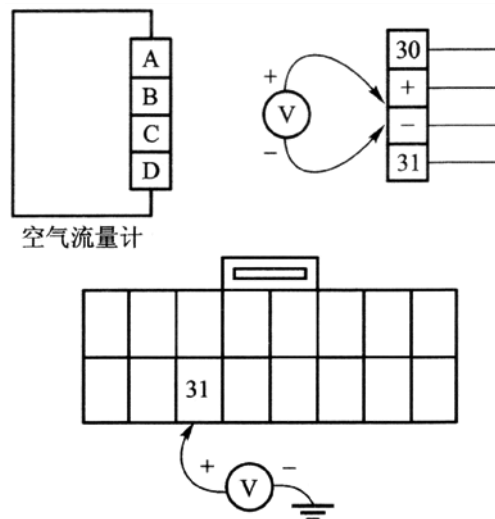


图 2-1-10 端子 31 与搭铁端之间的电压

(2) 单件检查

a 将 B 端子与蓄电池正接线柱相连，C 端子与蓄电池的负接线柱相连。

b 然后检查 D、C 两端子间的输出电压。

c 在吹入空气的情况下，检测空气流量传感器输出电压的变化，其标准为：当没有空气吹入时，电压约为 0.8V；有空气吹入时，电压约 2.0V。

(3) 示波器检测

①按照示波器操作使用说明连接好示波器。

②关闭所有附属电气设备，起动发动机，处于稳定怠速运转，检查怠速时输出信号波形。

③从怠速缓慢加至节气门全开，持续 2s，不要超速，检查信号波形。

④再由全开状态减速回到怠速状况，持续 2s。

⑤再急加速至节气门全开，然后再回到怠速。

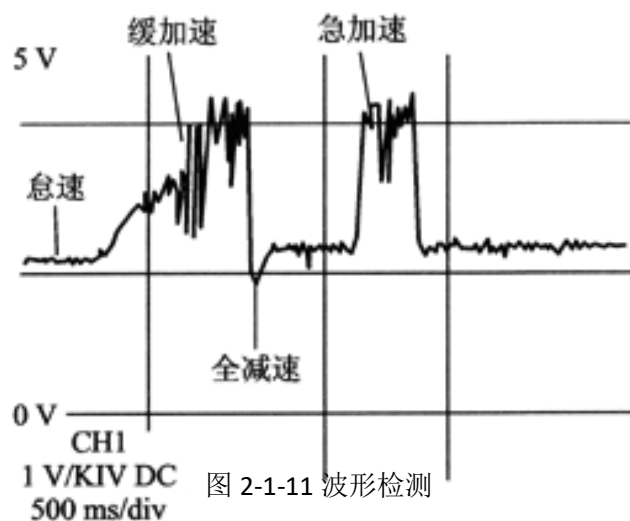


图 2-1-11 波形检测