



1. 车辆熄火断电，拔下节气门插头，准备万用表（通断 / 电压 / 电阻档）、诊断仪（可选）。

2. 确认节气门无积碳、机械卡滞，安装面无漏气。

## 二、快速机械检测（基础必做）

1. 手动拨动节气门翻板，应顺滑无卡滞、无回位异响，松手后快速精准回位（弹簧正常）。

2. 检查翻板与阀体间隙均匀，无变形、破损，密封胶圈无老化开裂。

## 三、电路检测（万用表实操，核心）

### 1. 节气门位置传感器（TPS，双路居多）

- 拔插头，测传感器针脚间电阻（参考值：常温下  $1-5k\Omega$ ，两路电阻成比例，如 1: 2），电阻随翻板拨动连续变化，无跳变 / 断路。

- 通电测电压（点火开关 ON，不拔插头）：供电脚 5V 左右，搭铁脚 0V，信号脚随翻板拨动从 0.5V 平滑升至 4.5V，双路信号电压差值稳定。

### 2. 节气门控制电机

- 测电机针脚间电阻，参考值  $2-10\Omega$ （不同车型略有差异，无断路 / 短路即可）。

- 通 12V 低压直流电（瞬间点触，勿长时间通电），电机应带动翻板平稳转动，回位正常。

### 3. 线束检测

- 测插头与 ECU 端线束通断，无断路；测线束与车身搭铁无短路（电阻无穷大）。