



## 一、核心作用

将发动机部分排气引入进气系统，降低燃烧室燃烧温度，抑制高温富氧环境下氮氧化物（NO<sub>x</sub>）的生成，从而减少尾气中氮氧化物污染物排放，满足排放法规要求。

## 二、组成部件

主要由 EGR 控制阀、废气连接管路、EGR 冷却器三大核心部件构成，各部件协同完成废气的冷却、输送与流量控制。

## 三、工作流程

发动机排出的高温废气，先经 EGR 冷却器降温，再通过 EGR 控制阀调节流量，经由连接管路进入进气歧管，与新鲜混合气混合后一同进入燃烧室参与循环。

## 四、关键参数：EGR 率

系统标准废气再循环比例控制在 10%-20%；

- 比例过低：氮氧化物减排效果差，排放超标；

- 比例过高：稀释混合气过度，引发发动机怠速不稳、加速无力、动力性能下降等故障。

## 五、系统工作范围

### 1. 工作区间

发动机部分负荷、匀速行驶工况：EGR 系统全程介入工作，高效抑制氮氧化物产生。

### 2. 非工作 / 低效率区间

发动机冷机状态、怠速工况、小负荷工况、高速行驶工况：系统停止工作或以最低效率运行，保障发动机基础动力与运转稳定性。

## 六、常见故障与检测维修方法



## 1. 故障一：EGR 系统完全不工作

- 故障后果：燃烧室温度异常升高，发动机过热，氮氧化物排放大幅超标；

- 检测方式：排查 EGR 执行电机工作状态，检测对应传感器信号传输是否正常；

- 维修思路：更换故障执行电机 / 传感器，修复线路信号故障。

## 2. 故障二：EGR 阀门卡滞、堵塞

- 故障后果：废气循环通路受阻 / 异常开启，引发发动机启动困难、怠速抖动、动力不足等问题；

- 检测方式：目视检查 EGR 阀积碳、卡滞情况，检测阀门开闭动作；

- 维修思路：拆卸 EGR 阀，清理积碳与杂质，修复阀门卡滞问题；若阀门损坏则直接更换。