

第六节 缸内直喷排气后处理系统

一、缸内直喷发动机排气的新影响

1. 分层燃烧时，局部混合气浓，废气颗粒有所增加了，但依然满足排放标准。

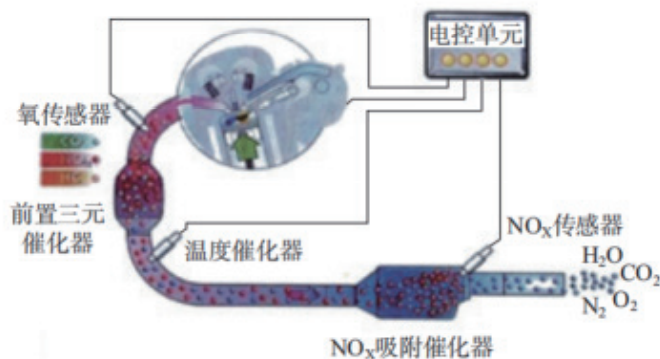
2. 分层稀燃烧在富氧条件下为 HC 和 CO 氧化净化创造了条件，降低了废气中 HC 和 CO 的含量。

3. 分层稀燃烧在富氧条件下增加了 NO_x 的含量。

二、缸内直喷发动机排气处理措施

1. 由于废气颗粒依然满足排放标准，故不作处理

2. 在原来排放系统的基础上（前置三元催化器），增加了一个 NO_x 后处理装置。处理装置有两种：即 NO_x 连续催化转化器和 NO_x 吸附催化转化器。



三、NO_x 吸附催化转化器

1. 组成

贵金属（铂和铑）——活性催化剂，将 NO_2 氧化成 N_2 和 O_2
活性吸附存储材料—— NO_x 与碱土金属（例如钡、钾等）
化合成硝酸盐的形式，并且可逆，从而达到吸附效果。

2. 工作过程

(1) 吸附过程

在稀混合气状态下，废气中的 NO 在贵金属铂 (Pt) 的催化作用下被氧化成 NO_2 ，这样所有的 NO_x 都以 NO_2 的形式出现，并与碱土金属化合成硝酸盐的形式被可逆性地吸附到 NO_x 存储材料上。

(2) 再生过程

在存储材料吸附的 NO_x 达到极限量以前，此时电控系统会使汽油机短暂地进入浓混合气状态运转，使排气中产生足够的还原剂 (HC 、 CO 和 H_2 等)，并在贵金属铑 (Rh) 的催化作用下与从硝酸盐中析出的 NO_2 反应还原成 N_2 (氮气)，这个过程称之为 NO_x 吸附催化转化器的再生过程。

3. 温度传感器

位于前置催化器后面的温度传感器用于测量废气和催化器的温度。

4. NO_x 传感器

位于在 NO_x 吸附催化转化器之后的 NO_x 传感器用于监控催化器和调节废气净化。借助于 NO_x 传感器就能够直接监测 NO_x 的吸附存储过程，当 NO_x 的吸附存储量达到饱和状态时才按

需要开始进行 NO_x 的再生，使得在每个稀薄加浓循环中， NO_x 的再生总是与原始排放的波动和催化器的吸附程度相匹配，既提高了 NO_x 的催化转化效率，又能减少再生频率降低燃油耗。