



中型和重型发动机的 后处理系统

SCR系统
柴油颗粒过滤器



**GENUINE
PARTS**

原装FPT ATS如何工作

后处理系统 (ATS)
将发动机产生的尾气中的污染物转化为对人体和环境无害的物质。

柴油发动机产生的最主要污染物有:

氮氧化物 (NO_x)

在发动机的高燃烧温度下, 氮气 (N₂) 与氧气 (O₂) 结合并反应, 产生氮氧化物 (NO_x)。NO_x会引起酸雨和臭氧层消耗。



颗粒物 (PM)

这是在燃料不完全燃烧过程中产生的碳小颗粒和其他有毒物质颗粒混合物。如果反复吸入, 可能会造成健康问题 (包括严重问题)。



ATS系统转化成的额外污染物是一氧化碳 (CO) 和碳氢化合物 (HC), 两者都是燃料不完全燃烧的副产品。

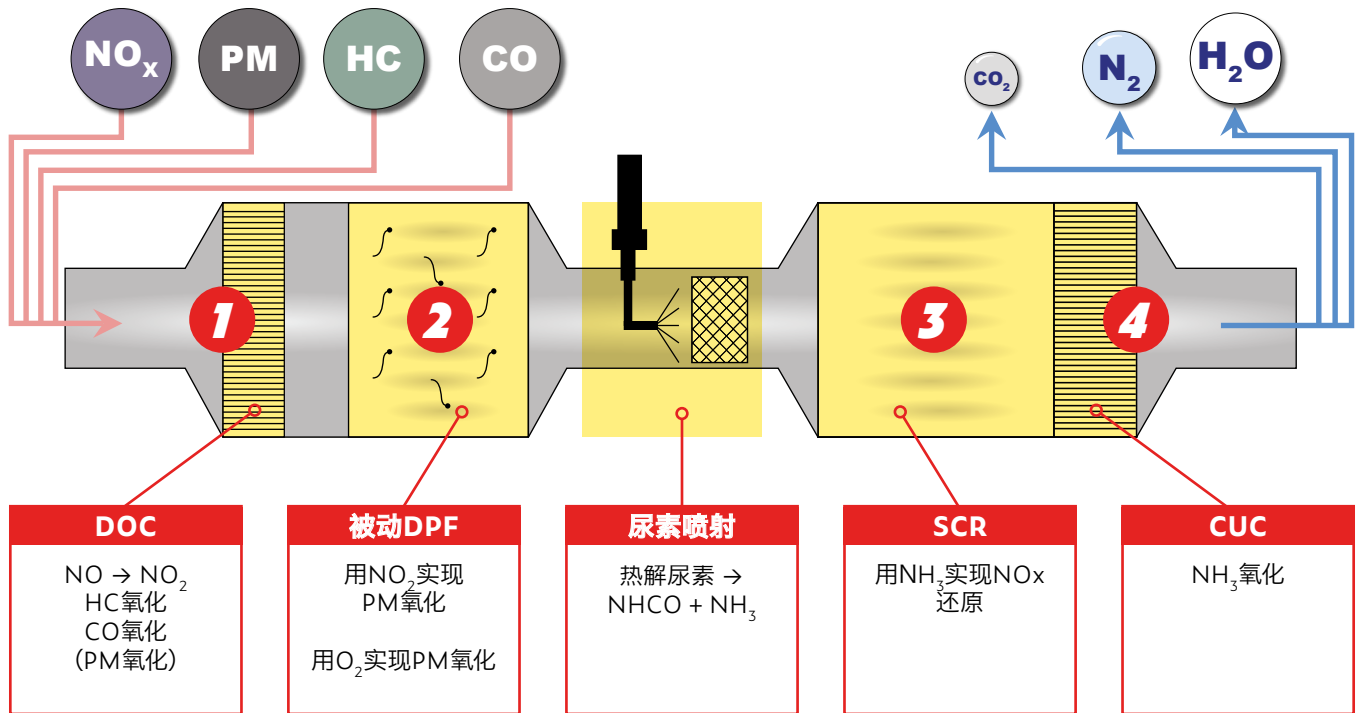
FPT为中型发动机 (NEF) 和重型发动机 (Cursor) 系列选择了SCR (选择性催化还原) 和DPF(柴油颗粒过滤器) 的组合, 以满足欧VI及之后的排放标准。

SCR (选择性催化还原) 系统

其任务是通过使用气态氨 (NH_3) 来减少 NO_x 的排放。氨是由注入排气管道的DEF (柴油机尾气处理液) 转化而成的。

DPF (柴油颗粒过滤器)

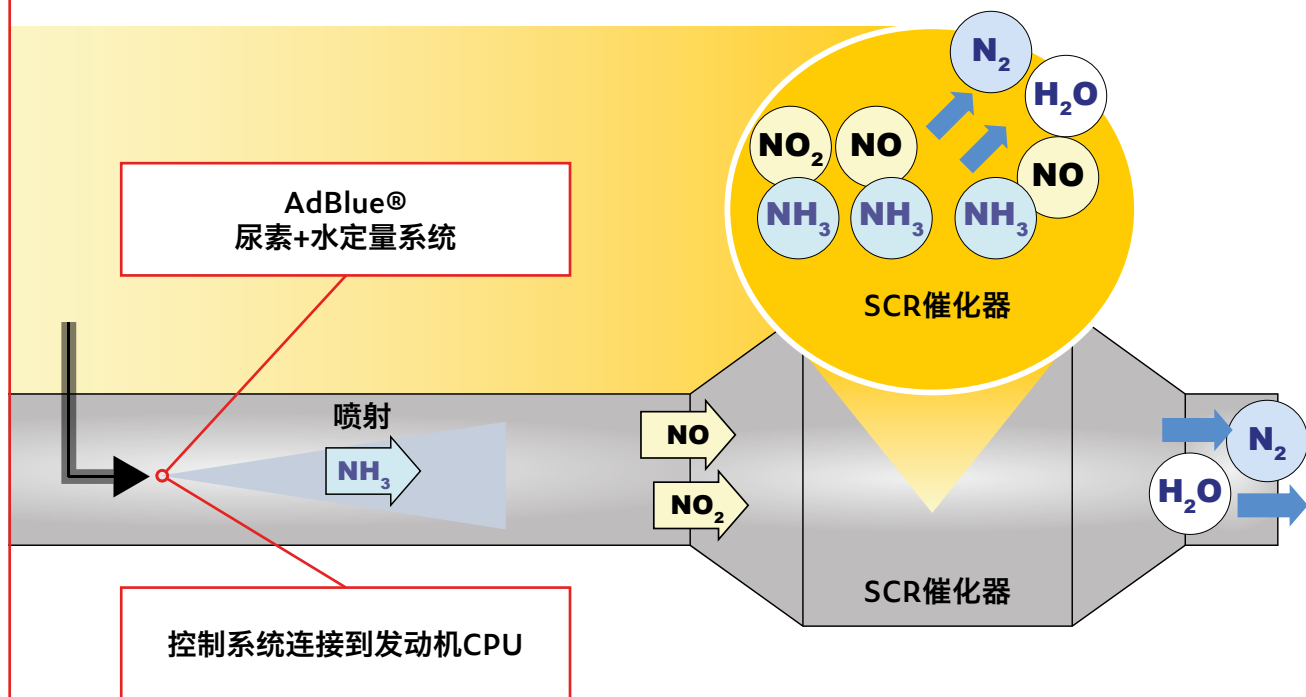
其任务是物理捕获柴油发动机燃烧产生的固体烟尘颗粒。



离开涡轮的尾气首先进入DOC - 柴油氧化催化器①, 在那里碳氢化合物 (HC) 和一氧化碳 (CO) 被转化为二氧化碳 (CO_2) 和水 (H_2O)。随后, 尾气通过颗粒过滤器DPF②, 该过滤器将碳颗粒捕获在陶瓷蜂窝的入口通道中。然后, 气体进入SCR模块③, 通过注入DEF (尿素和水的标准化液体溶液), 进行 NO_x 还原的化学转化, 生成游离氨 (N_2) 和水蒸气 (H_2O)。SCR之后至少要放置清洁催化器 (CUC) ④, 其任务为选择性氧化过量的 NH_3 。

低污染排放

SCR



喷射器在混合器元件前面喷入DEF（存储在专用罐中）。DEF的标准成分是由32.5%的尿素和67.5%的去矿化水组成，这种溶液在欧洲以AdBlue®的商标名销售。

混合器元件将AdBlue与尾气混合成均匀的气体混合物。混合物进入SCR催化剂并发生化学反应。SCR将 NO_x 转化为水蒸气和氮气，这是大气中的常见气体。

发动机控制单元（ECU）负责整个系统和转换反应。

为了最大程度实现 NO_x 的转化，控制单元根据发动机的关键参数，如温度、尾气中氮氧化物含量、发动机转速等，计算出在任何工况下需要注入的还原剂的精确量。

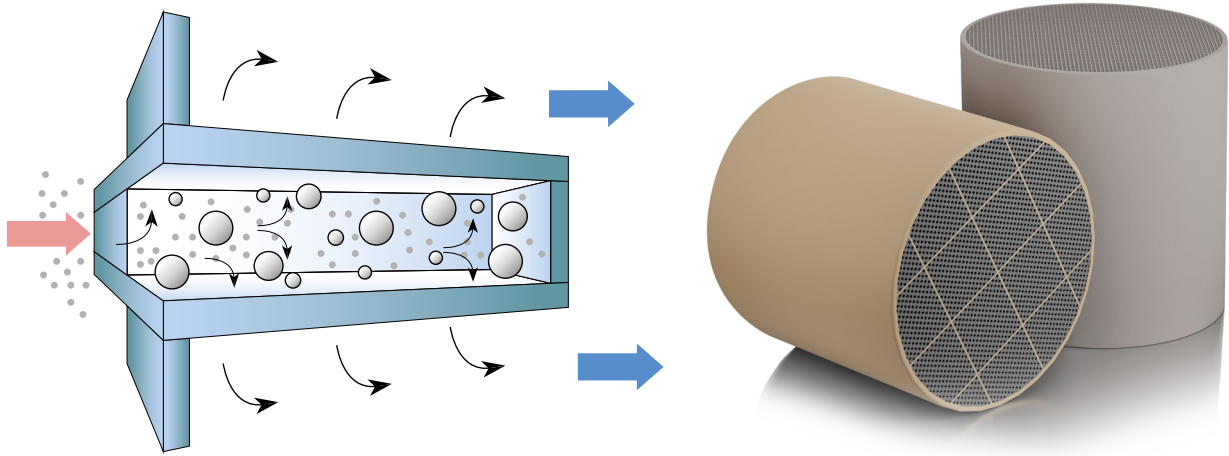
低燃料消耗

DOC与DPF

柴油氧化催化器 (DOC) 是一种在精益工况下利用氧气促进一系列氧化反应的装置。

柴油颗粒过滤器 (DPF) 具有截留和积聚尾气中的微粒, 防止其释放到大气中的作用。

其结构由交替开/闭的多孔陶瓷通道组成的, 因此, 由于其尺寸限制, 颗粒被阻止在过滤器内部, 而气体可通过多孔壁。



当有足够的烟尘颗粒积聚到通道中时, 需要对过滤器进行清洗。然后, 发动机控制单元启动一个称为“**主动再生**”的周期性过程。

主动再生过程包括将尾气温度提高到 580°C 及以上。在此温度下, 进入过滤器的主要由碳组成的烟尘颗粒与尾气中的氧结合。该过程将烟尘颗粒转化为气态 CO_2 , 然后从过滤器壁上的孔逸出。

ECU通过作用于燃油喷射系统 (每个气缸每个循环的喷射次数)、空气管理系统 (EGR - 如果有, 节气门/排气阀、涡轮增压) 来控制再生过程: 节气门/排气阀减少空气流量, 以使尾气保持高温, 同时确保最低的燃烧率。

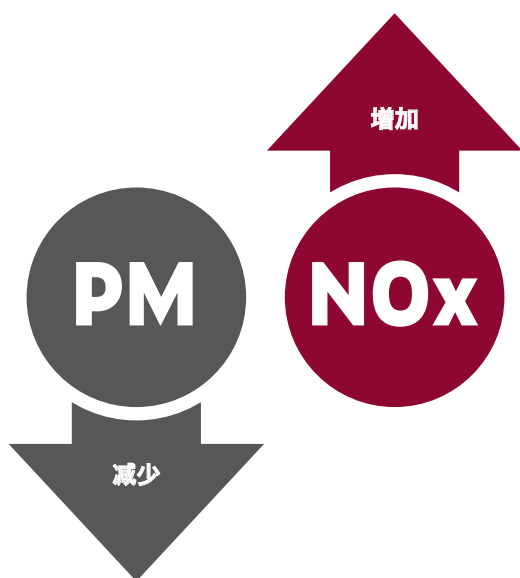
FPT发动机经过专门校准, 以确保在再生过程中, 与正常运行相比, 输出的功率不会中断。

DPF再生一旦启动, 将在所有正常工况下保持, 但是, 如果参数无法维持或发动机在该过程完成之前停止, ECU将在下一个工作周期中再次启动DPF再生。

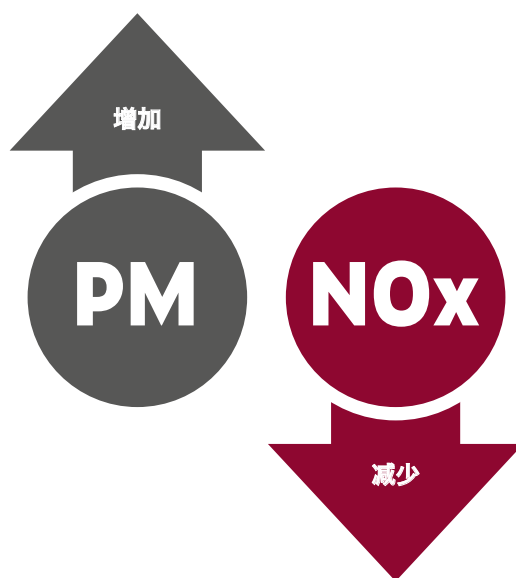
原装FPT ATS性能

在燃烧室内，颗粒物 (PM) 和氮氧化物 (NOx) 具有相互冲突的化学因素。

高燃烧温度可使燃料消耗更加经济，且颗粒物 (PM) 水平更低，但同时也会产生较高的NOx生成率。



当发动机最高效地运行时，产生的PM最少。
然而，NOx水平非常高。



当尾气再循环回到进气口时，NOx的产生就减少了。
但因此会产生更高水平的PM。

目前，没有柴油发动机可以在不使用尾气处理系统的情况下同时满足PM和NOx排放标准。

在任何一种情况下，都需要一个尾气后处理系统将污染物的水平降低到所需的限度。

得益于ATS系统，工程师们可以开发出燃料消耗极低的发动机，同时仍能达到排放目标。

顶级性能

为什么选择原装 FPT ATS

随着排放法规变得越来越严格，发动机与ATS系统的共同开发至关重要：在任何工作条件下，燃烧室的每个阶段都必须经过精细校准，以尽可能确保催化和过滤过程的最佳环境，从而始终满足排放要求和性能目标。

FPT根据其每款发动机设计的特性和任务概况，开发出具体的解决方案。ATS系统的每个部件都经过了开发、测试和验证，以应对最恶劣的条件，并确保FPT发动机在任何的工作条件下都具有最佳性能和长使用寿命。

充分利用您的原装 FPT ATS

FPT SCR系统被设计为在清洗时不需要驾驶员进行任何干预。如果在清洗过程中关闭发动机，系统会自动恢复运行，直到清洗完成。

DPF的主要关键点之一是发动机在低温下短时间工作时：这些条件可能会阻止系统执行完整有效的再生过程。烟尘颗粒堆积在过滤器中，使其较难排出过滤器。过滤器中的积存达到一定量后，会使气体很难排出，发动机的性能也会受到影响。→ 确保在需要时（例如指示灯亮起）执行完整的再生循环。

确保尿素罐内只加注经过认证的DEF / AdBlue®添加剂。→ 其他不符合DEF规格的液体可能会损坏系统，并可能对车辆造成严重损坏。此外，尾气排放将不再符合法律标准。



24小时/7天 帮助与支持

请随时与我们联系
以获取更多信息

ftpindustrial.com