

**中国一汽**

**第一汽车 第一品牌**

# **案例名称:发动机台架尾气后处理 自主开发和应用**

**单位: 一汽解放汽车有限公司发动机事业部**

**2021年4月**

一	背景及目标
二	技术方案（组织机构、技术方案、项目计划）
三	创新点
四	效果及横展

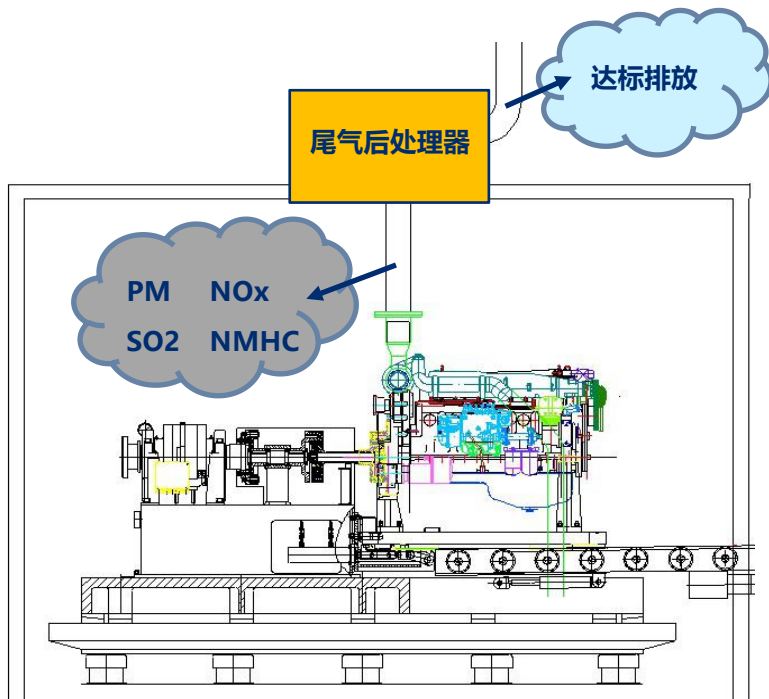
## 背景

国内环保执行力度的严格，需采取手段控制发动机生产过程中产生的尾气污染物排放。

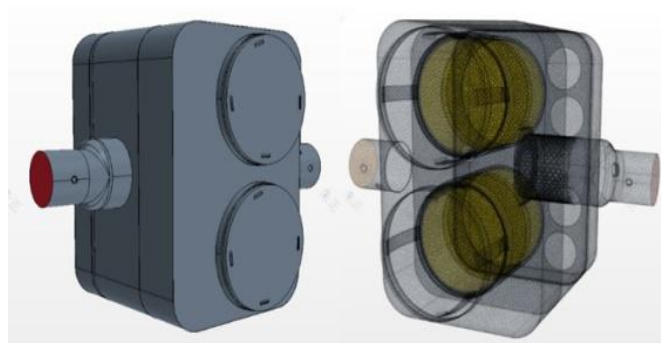
试验台架尾气污染物处理技术刚刚起步，国内相关技术尚不成熟，并且改造投资成本较高。

## 目标

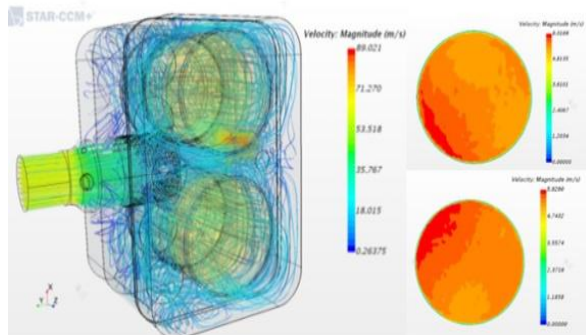
发动机事业部发挥自身优势，自主开发适用于柴油机热试台架尾气后处理系统并应用于柴油机热试台架，对柴油机试验过程中所产生尾气污染物排放量进行有效控制，满足 GB16297-1996 《大气污染物综合排放标准》的要求。



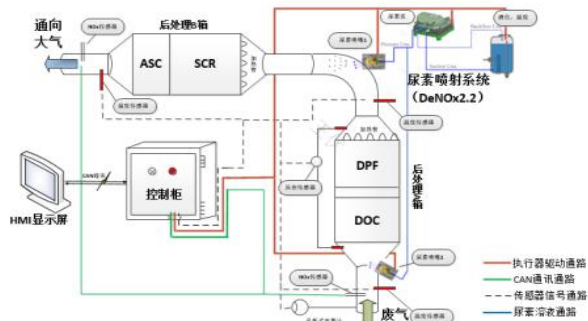
- 采用DOC+CDPF+SCR+ASC的技术路线，可处理二氧化硫SO<sub>2</sub>、氮氧化物NO<sub>x</sub>、颗粒PM、非甲烷总烃NMHC等污染物成分
- 低背压设计（1900kg/h的排气流量下 $\leq 10\text{kPa}$ ），低温高效催化设计（排气温度 $\geq 170^\circ\text{C}$ 、催化效率 $\geq 60\%$ ）
- 自主开发工艺ECU+HMI后处理器电控系统。



后处理器总体设计



低背压设计



控制系统设计

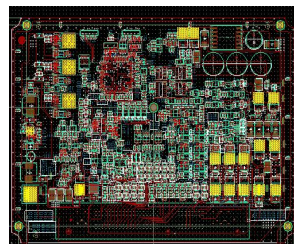


控制软件调试

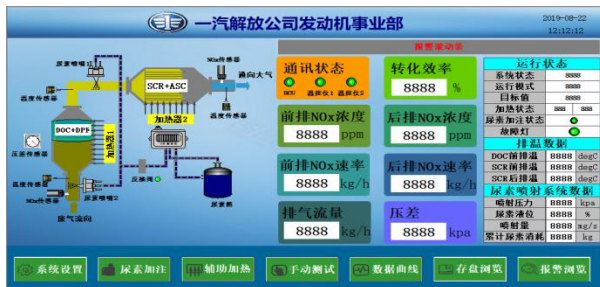
➤ 自主开发尾气后处理器及封装



➤ 自主开发尾气后处理器电控系统



➤ 自主开发尾气后处理器可视化操作界面



设计最大排气流量：1900kg/h；  
适应机型：7-16L柴油机；  
颗粒搜集效率： $\geq 98\%$ ；  
NOX平均转化效率： $\geq 90\%$ ；  
后处理器最低转化温度和最高温度： $\geq 175^{\circ}\text{C}$  &  $\leq 550^{\circ}\text{C}$ ；  
后处理最大压阻： $\leq 10\text{kPa}$ ；

自主开发的热试台架用尾气后处理器单台制造成本约为8万元，而目前国内外同类设备单台投资费用约为16万元，单台节省费用约为8万元。

通过本项目自主开发，获得专利3项，计算机软件著作权2项。

成果在发动机事业部大豪公司、大柴工厂推广应用。

通过本项目的实施，大大提升发动机事业部自主开发能力，降低工厂污染物排放，响应国家绿色制造号召，充分体现发动机事业部社会责任感，提升了一汽解放公司的品牌价值。

