



中国重汽
SINOTRUK

一步到位 步步到位

MC11京五车型DPF使用说明书

中国重型汽车集团有限公司

中国重汽

MC11 京五车型 DPF 使用说明书

中国重汽集团有限公司

2017 年 2 月

目录

1 名词解释	1
2 基本概念介绍	1
2.1 DPF 的功能.....	1
2.2 DPF 被动再生原理.....	2
3 重汽 MC11-BJ52 机型后处理系统介绍	3
3.1 主要配置	3
3.2 传感器安装.....	4
3.3 仪表显示.....	5
3.4 清灰.....	5
3.5 注意事项.....	6
附录故障和解决方案列表	6

1 名词解释

CO：一氧化碳；HC：碳氢化合物；NO_x：氮氧化物；PM：颗粒物。

SCR：Selective Catalyst Reduction，选择性催化还原系统,主要用来降低排气中的 NO_x。

DOC：Diesel Oxidation Catalyst，氧化性催化器，主要用来降低排气中的 CO、HC 并提高排温。

DPF：Diesel Particulate Filter，颗粒捕集器，主要用来过滤柴油机排气中的 PM。

2 基本概念介绍

2.1 DPF 的功能

柴油颗粒过滤器 DPF，Diesel Particulate Filter 的简称。壁流式过滤体是目前公认的综合性能最优、在国外研究和应用最广泛的过滤体。壁流式过滤体的小孔为相间堵孔（图 1），携带着微粒的柴油机排气流经过滤体时，必须穿越小孔的多孔介质壁面，微粒被截留下来，净化后的排气从出口小孔排向大气（图 2）。另外通过被动再生或主动再生，将捕集的碳颗粒除去。



图 1 DPF 载体实物图

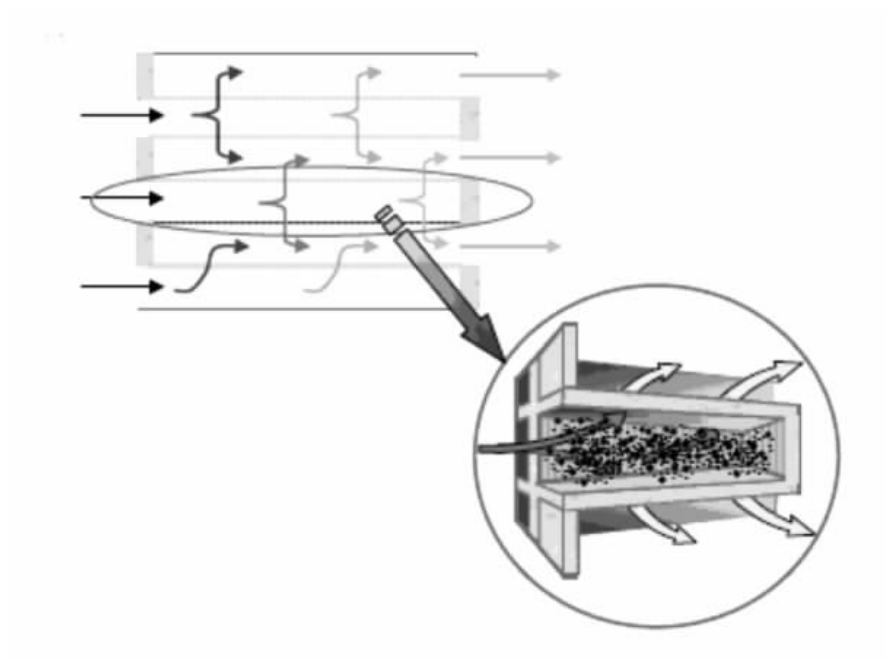


图 2 DPF 原理图

2.2 DPF 被动再生原理

颗粒过滤器 DPF 在工作过程中，微粒会积存在过滤器内，导致柴油机排气背压增加，当排气背压超过一定值时，柴油机工作开始明显恶化，导致发动机动力性和经济性等性能降低，必须及时除去沉积的微粒，才能使 DPF 继续正常工作，即 DPF 的再生，这是 DPF 能否在柴油机上正常使用的关键。再生方式一般分为主动再生和被动再生两种方式。

燃油喷射主动再生的基本原理是，当过滤体需要再生时，通过一套专门的燃油喷射装置（HCI），向过滤体上游空间喷射一定量的燃油（HC），随后通过高温将喷入的燃油点燃，再引燃微粒实现过滤体的再生（图 3）。为了主动再生微粒，需要 DPF 上游的温度达到 550–600℃，这就需要 DOC 将 HCI 喷射的燃油进行氧化从而提高排气温度。这将会带来额外的燃油消耗，并且 HCI 系统的成本较高。

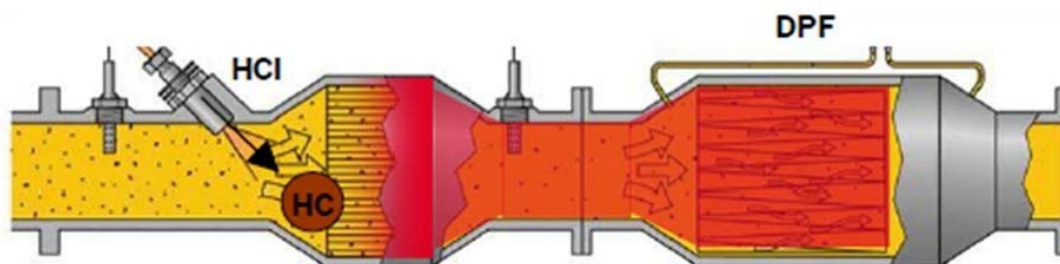


图 3 燃油喷射主动再生示意图

被动再生（连续再生）是在过滤体上游安装一个氧化催化器（DOC），其工作原理如图 4 所示，DOC 在催化剂的帮助下将排气中的 NO 氧化成 NO₂，NO₂ 对捕集器中的积碳氧化性很强，使 PM 在 300℃ 以上时被氧化，PM 一边过滤沉积，一边氧化燃烧，从而保持动态平衡。

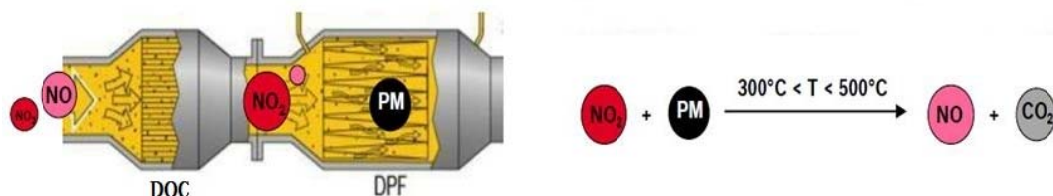


图 4 被动再生原理

3 重汽 MC11-BJ52 机型后处理系统介绍

3.1 主要配置

重汽 MC11-BJ52 整车的后处理系统架构为 DOC+DPF+SCR（DOC、DPF 和 SCR 集成在箱体内），DPF 再生策略是被动再生。只要排温满足被动再生要求，被动再生一直在进行。

SCR 系统使用博世 DeNOx2.2。

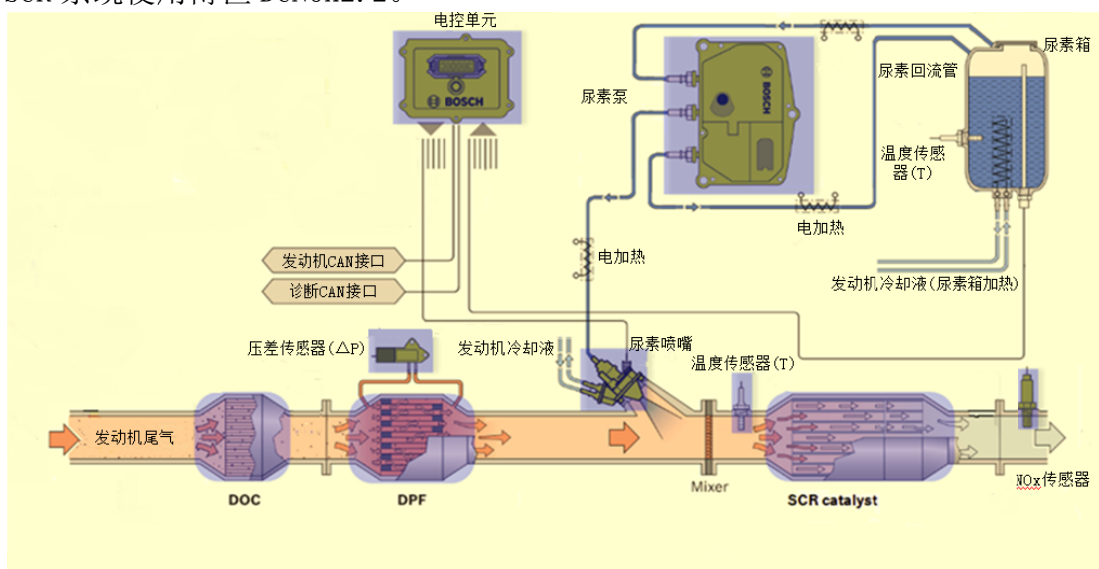
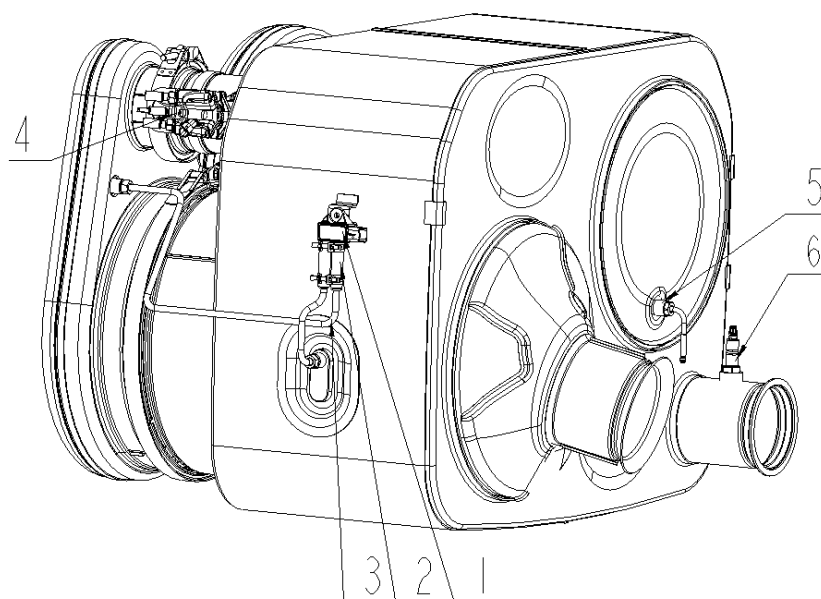


图 5 DPF 系统连接图

3.2 传感器安装

MC11-BJ52后处理器上有1个温度传感器(与国五车型使用的温度传感器相同、安装要求相同)，1个氮氧传感器(与国五车型使用的氮氧传感器相同、安装要求相同)，和1个压差传感器。

压差传感器用于监测DPF前后的压差，判断DPF的状态。压差传感器安装在压差传感器支架上，压差传感器引脚通过橡胶引压管与MC11-BJ52后处理器上的引脚相连接。如图6所示。



1. 压差传感器 2. 橡胶引压管 3. 引压钢管 4. 尿素喷嘴 5. SCR前温度传感器
6. NOx传感器

图6 MC11-BJ52后处理器上的传感器布置

压差传感器的安装注意事项：

- 传感器压力输入口朝下，压力输入口的安装倾角应小于 20° ；
- 连接传感器的橡胶软管和金属导管应连续下降，不应出现U型结构；
- 确保无水汽和其他杂质在传感器内积聚；
- 传感器的位置要避免灰尘、泥土污染，要便于维护、拆卸。

3.3 仪表显示

MC11-BJ52 没有采用在排气中添加燃油的主动再生方式，所以在仪表上没有特殊显示，当 DPF 被移除或者 DPF 堵塞严重时，通过压差传感器可以监控到，并通过故障灯或 MIL 灯的方式提醒用户故障的存在。用户也可通过故障灯闪码读取到对应故障。

3.4 清灰

必须拆除和定期清洗去除累积的不燃灰分，使用不适当的清洁方法可能毁坏DPF或使操作人员接触到危险废物。

清灰不同于再生过程。通常使用压缩空气和真空系统吹灰，并捕捉它密封容器(不要在开放区域使用压缩机清灰)。

不要通过敲击或拍打清除DPF上的灰分。

确保DPF正确安装，清灰后不要反装DPF。

必须在15万公里内进行一次清灰，使用劣质燃油或润滑油会大大缩短清灰里程。

当发动机长时间在不能达到被动再生的工况下工作时，清灰模式有可能提前进入。

以下为利用压缩空气反吹清灰过程实例，将DPF拆除后，在发动机废气出口端用压缩空气反吹，从而达到将积累在DPF内壁上的灰分清除的目的。

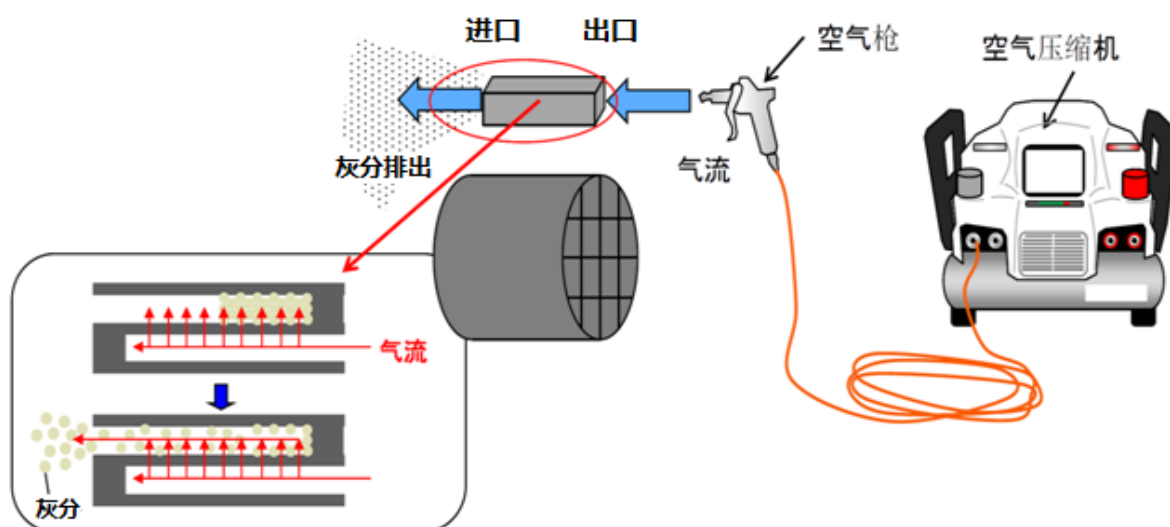


图 7 DPF 反吹清灰过程

3.5 注意事项

由于 MC11-BJ52 没有主动再生的方式，大大降低了使用的油耗，并且不存在主动再生时高温风险。但纯被动再生对发动机工况要求较高，本产品适用于经常在高速公路运行的车辆或者满载且车速较高的车辆用途。

长时间的低工况运行会导致颗粒无法再生，并在 DPF 中迅速积累，导致 DPF 堵塞。

一般认为，车辆在 3-5 天内至少需要有一次长时间的高载荷运行——以满载高速行驶最佳，来实现 DPF 的被动再生。具体时间可能会和车辆的具体运行工况、燃油品质等相关。

一旦因长时间低工况运行造成 DPF 的堵塞，出现发动机动力不足，排气管因排气不畅被烧红等现象时，请及时进行清灰处理。

附录故障和解决方案列表

与 MC11-BJ51 相比，MC11-BJ52 仅仅增加了 DPF 的状态判断，由于没有采用需要添加燃油的主动再生，增加的故障项很少。

故障	故障码	闪码	解决方案
压差传感器短路	477	473	检查压差传感器及线束
压差传感器断路	478	473	检查压差传感器及线束
DPF 堵塞	473	473	检查 DPF 状态，清灰处理