

SZDB/Z

深圳市标准化指导性技术文件

SZDB/Z 280—2017

在用柴油车及非道路移动机械

安装颗粒捕集器技术规范

Technical Regulation of Retrofitting In-use Diesel Vehicle and Non-road
Mobile Machinery with Particulate Filter

2017-11-29 发布

2018-01-01 实施

深圳市市场监督管理局发布

目 次

| | |
|-----------------------------------|-----|
| 前言 | II |
| 引言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语与定义 | 1 |
| 4 产品技术要求 | 3 |
| 5 待改造柴油车/机技术要求 | 4 |
| 6 产品与柴油车/机匹配安装要求 | 4 |
| 7 产品安装验收要求 | 5 |
| 8 实施与监督 | 6 |
| 附录 A（资料型附录）颗粒捕集器产品说明及包装存储要求 | 7 |
| 附录 B（规范性附录）排放试验规程 | 8 |
| 附录 C（资料型附录）示范试验规程 | 9 |
| 附录 D（资料型附录）颗粒捕集器产品安装单 | 11 |
| 附录 E（资料型附录）在用柴油车/机环保治理维护要求 | 13 |
| 附录 F（规范性附录）颗粒捕集器产品监督要求 | 14 |

前言

本规范按照 GB/T1.1-2009 给出的规则起草。

本规范附录 A、C、D、E 为资料性附录，附录 B、F 为规范性附录。

本规范由深圳市人居环境委员会提出并归口。

本规范起草单位：深圳市人居环境委员会、环境保护部机动车排污监控中心。

本规范主要起草人：王燕军、吉喆、滕琦、唐祎骥、陈远清、解淑霞、付云芳。

本规范为首次发布。

引言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，控制在用柴油车和装有柴油机的各类非道路移动机械（以下简称“柴油车/机”）的排气颗粒污染物，改善环境空气质量，保护人体健康，科学评价和使用柴油车/机颗粒捕集器，依据深圳市实际情况特制定本规范。

本规范规定了深圳市内在用柴油车/机在进行环保治理加装颗粒捕集器时所应遵循的方法和技术，包括所使用的颗粒捕集器应满足的一般条件、环保治理效果评价的原则和方法、柴油车/机和颗粒捕集器匹配的原则、批量安装测试流程以及运行维护时产品供应商/使用方的职责。

在用柴油车及非道路移动机械

安装颗粒捕集器技术规范

1 范围

本规范规定了在用柴油车及装有柴油机的各类非道路移动机械（以下简称“柴油车/机”）尾气治理时筛选颗粒捕集器、车辆选择、匹配、道路示范试验、批量安装以及运行维护的原则和方法。

本规范适用于深圳市内满足国家第三阶段排放标准及以上在用柴油车和满足国家第二阶段排放标准及以上的非道路移动机械排气中颗粒物的治理，各类装有柴油机的非道路机械、道路车辆装用的第二台柴油机在颗粒物排放治理时，也可参考使用（国家、深圳市另有规定的除外）。

2 规范性引用文件

下列文件所包含条文，通过本规范的引用而构成本规范的条文。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本规范。凡不注日期的引用文件，其最新版本适用于本规范。

- GB 1495 汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法
- GB 3847 车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法
- GB 17691 车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法
- GB 18352.6 轻型汽车污染物排放测量限值及测量方法（中国第六阶段）
- GB 19147 车用柴油
- GB 20891 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法
- HJ/T 400 车内挥发性有机物和醛酮类物质采样测定方法
- HJ 451-2008 环境保护产品技术要求柴油车排气后处理装置
- HJ 689-2014 城市车辆用柴油发动机排气污染物排放限值及测量方法（WHTC 工况法）
- HJ 732 固定污染源废气挥发性有机物的采样气袋法
- HJ 734 固定污染源废气的测定挥发性有机物的测定固相吸附-热脱附/气相色谱质谱法
- QC/T 900-1997 汽车整车产品质量检验评定方法
- DB 44/593 在用压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法（加载减速工况法）
- SZJG 49-2015 在用非道路移动机械用柴油机排气烟度排放限值及测量方法

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本规范。

3.1

柴油车 diesel vehicle

装有柴油发动机、以柴油为主燃料提供行驶驱动力的汽车。

3.2

非道路移动机械 non-road mobile machinery

GB 20891 中规定的各类型用于非道路上的机械。

3.3

排气污染物 emission pollutants

指柴油发动机排气管排出的一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）和颗粒物（Particulate），氮氧化物以二氧化氮（NO₂）当量表示。

3.4

颗粒物数量 particulate number（简称PN）

指柴油发动机排气管排出的颗粒物的数量。

3.5

非常规污染物 unregulated pollutants

指柴油车/机排放的挥发性有机物（如苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、二甲苯）和醛酮类物质（如甲醛、乙醛、丙烯醛）等。

3.6

自由加载烟度 free loading smoke

指非道路移动机械进行连续正常工作过程中（例如装载机从铲土到装载完毕的全过程），用不透光烟度计连续测量的机械排气的光吸收系数，烟度值取测量过程中不透光烟度计的最大读数值。

3.7

颗粒物捕集器 diesel particle filter（简称DPF）

特指柴油发动机排气全部通过载体的壁面、对颗粒物进行过滤的过滤装置系统，包括电控系统和传感器、为实现再生而附加的加热器或氧化型催化转化器（DOC）等附属单元。

3.8

载体 substrate

指颗粒捕集器中，用于支撑催化剂涂层、过滤排气中颗粒物的构件。

3.9

催化剂 catalyst

指能促进或加速化学反应、本身的质量和化学性质在化学反应前后都没有发生改变的物质。

3.10

排气背压 exhaust backpressure

柴油发动机排气的阻力压力，单位为 kPa。

3.11

再生 regeneration

指将收集在 DPF 里的颗粒物去除掉，保证 DPF 稳定可靠运行的过程，可分为主动再生和被动再生。

3.12

主动再生 active regeneration

指利用外加能量或外加物质提高排气温度使 DPF 内部温度达到颗粒物的氧化燃烧温度而进行的再

生。

3.13

被动再生 passive regeneration

指在催化器的作用下，利用柴油机排气本身所具有的能量使得 DPF 载体中捕集的颗粒物在较低的温度（一般小于 450℃）发生氧化反应而进行的再生。

3.14

颗粒物过滤效率 particulate filtration efficiency

指在 DPF 入口处测得的颗粒物数量（PN）与 DPF 出口处测得的颗粒物数量（PN）的差值与 DPF 入口处测得的颗粒物数量（PN）的比值，按下式进行计算：

$$F = \frac{PN_I - PN_F}{PN_I} \times 100\% \quad (1)$$

式中：F：颗粒物过滤效率；

PN_I：DPF 入口处测得的颗粒物数量，单位：个/千瓦·时（#/kW·h）；

PN_F：DPF 出口处测得的颗粒物数量，单位：个/千瓦·时（#/kW·h）。

3.15

污染物转化效率 pollutant reduction efficiency

指在 DPF 入口处测得的气态污染物（CO、HC 和 NO_x 等）与 DPF 出口处测得的气态污染物的差值与 DPF 入口处测得的气态污染物的比值，按下式进行计算：

$$R = \frac{L_I - L_F}{L_I} \times 100\% \quad (2)$$

其中：R：污染物转化效率；

L_I：产品入口处测得的污染物排放量，单位：个/千瓦·时（#/kW·h）；

L_F：产品出口处测得的污染物排放量，单位：个/千瓦·时（#/kW·h）。

3.16

DPF监测系统 DPF monitoring system

指监测 DPF 工作环境、提供 DPF 工作状态的硬软件系统，一般包括传感器（排气背压传感器/压差传感器、排气温度传感器等）、DPF 工作状态显示设备、电控处理单元及处理软件等。

4 产品技术要求

4.1 一般要求

4.1.1 产品的设计、制造和安装应该使得其在正常的使用条件下，腐蚀、氧化等现象获得合理的控制。

4.1.2 产品应具备隔热防护措施，不得影响车辆的制动性能，电路改造不能影响系统安全性。

4.1.3 产品禁止使用破坏壁流式过滤方式的设计，在正常使用条件下，禁止使用旁通装置。

4.1.4 主动再生型产品具备在某些涉及安全隐患的场所/时段强制取消主动再生的功能。

4.1.5 产品说明、标识、包装和存储应满足附录 A 的要求。

4.2 机械性能要求

4.2.1 产品机械性能、特性指标应满足 HJ 451-2008 的要求。

4.3 排放性能要求

- 4.3.1 产品按照附录 B 的要求进行试验，在非再生期间，颗粒物数量过滤效率均不得低于 97%。
- 4.3.2 产品按照附录 B 的要求进行试验，CO、HC、NO_x 排放不得升高。
- 4.3.3 产品按照附录 B 的要求进行试验，CO₂ 排放不得升高 3%。
- 4.3.4 产品按照附录 B.2.2 的要求进行试验时，安装产品之后 NO₂ 在 NO_x 中的占比 (NO₂/NO_x) 与安装 DPF 之前相比增加不得超过 0.2。
- 4.3.5 产品按照附录 B.2.3 的要求进行非常规污染物排放试验，挥发性有机物（苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯等）和醛酮类（甲醛、乙醛、丙烯醛等）浓度不得增加。

4.4 功能要求

- 4.4.1 产品应具有监测系统，具备实时在线诊断功能，能对产品出现堵塞、破损、传感器故障、供电供油设备故障、排气温度超过限值、产品移除等故障和极端情况进行诊断和预警、报警。主动再生型产品具备在某些涉及安全隐患的场所/时段强制取消主动再生的功能。
- 4.4.2 产品应具有可视/听报警功能，具备指示灯或显示屏，当出现堵塞、故障或者需要再生时提醒使用者及时处理。
- 4.4.3 产品应具有远程数据传输系统，非再生状态下能以不低于 0.02Hz 的频率、再生状态下能以不低于 1Hz 的频率按有关传输协议将产品运行参数（至少包括产品地理位置、DPF 出入口温度、压力、DPF 系统运行报警信号等）无线发送至深圳市环境监管部门，实现数据的无线传输对接（数据传输协议由相关部门另行规定）。
- 4.4.4 产品监测系统应具备防篡改功能，本身带有储存系统，以备网络不畅时备用，本地存储频率应不低于 1Hz 且满足记录至少 1 年的数据量要求。
- 4.4.5 产品监测系统应具备扩展功能，具有能够在技术成熟时监测在用柴油车/机 NO_x、PN 等污染物排放的能力。

5 待改造柴油车/机技术要求

- 5.1 待改造的柴油车/机，其各项性能指标及部件，如气缸压力、喷油正时、各缸工作均匀性、增压器控制阀开启压力、喷油器开启压力和油束雾化状况、喷油泵特性、调速器特性、机油消耗状况、限油器，油泵齿条限位螺钉、空气滤清器、EGR 工作状态（如有）、排气管路等正常。
- 5.2 用于改造的柴油车应满足广东省地方标准 DB 44/593 的要求，无法利用 DB 44/593 检测的应满足国标 GB3847 的要求；必要时可依照相关法规的要求进行实际排放情况的测量。如具有 PN 检测能力时，建议同时测量柴油车原始颗粒物数量排放状况。
- 5.3 用于改造的非道路移动机械柴油机不得有肉眼可见的排放烟度（不超过林格曼烟度 I 级），或在自由加载（实际工作状态）下用不透光烟度计测量的烟度值不大于 1.61m⁻¹。如具有 PN 检测能力时，建议同时测量柴油机原始颗粒物数量排放状况。
- 5.4 对于柴油车/机原始排放不满足要求，或供应商认为不宜安装的应先进行维护维修治理，治理后仍不满足要求的不宜强行进行安装。建议对待改造柴油车/机的 NO_x 排放状况进行评估，对 NO_x 排放超标严重的在用柴油车/机应先进行维护维修。

6 产品与柴油车/机匹配安装要求

- 6.1 在进行柴油车/机与颗粒捕集器的匹配安装前，应在待改造的典型车/机械队，选取具有典型运行工况的车辆/机械先安装能够记录车辆/机械的排气温度、典型运行工况等信息的监测设备，进行不少于两

周的运行排气温度、工况等信息的收集，以指导供应商匹配安装合适的产品。

- 6.2 应根据产品入口温度要求与柴油车/机排气温度分布，确定恰当位置来安装，以确保在柴油车/机排气温度变化范围内，颗粒物捕集器保持较高的净化效率。
- 6.3 供应商应根据车辆发动机排量、原始排放水平、排气流量、排气温度等信息综合确定所用产品载体体积。用于过滤颗粒物的载体体积一般为发动机排量 2 倍左右，原则上不应小于 1.5 倍。
- 6.4 产品安装应满足柴油车/机底盘空间限制，不得降低车辆的通过性。在不影响治理效果前提下，对于体积较大的 DPF 允许进行结构优化，减少对机械驾驶性能的影响。
- 6.5 柴油车/机所有运行参数（包括与排放相关部件的运行参数）均不能被改动。原发动机系统的车载排放诊断（OBD）系统以及 NO_x 控制系统不应该受到颗粒捕集器安装的影响。
- 6.6 没有原发动机制造商的书面允许，不允许对原柴油发动机 NO_x 还原系统上游部件进行改动。
- 6.7 改造后的柴油车/机在运行过程中，DPF 产品入口和出口两端压差一般不得超过 20kPa，高转速高负荷及在存在安全隐患未启动主动再生的条件下不得超过 30kPa。
- 6.8 需要取代原车消声器的，产品完成安装后，按照 GB1495 标准进行检测的车辆加速行驶车外噪声不得高于原车噪声。
- 6.9 产品安装后柴油车/机排气管路不得有泄漏或旁路。
- 6.10 安装地点和安装过程应符合与车辆有关的安全规程，一般建议选择具有一级维修资质的修理厂进行改造安装。
- 6.11 建议供应商提出产品安装后润滑油使用要求或说明原润滑油使用条件的适用性。
- 6.12 如车辆/机械所有者或相关监管部门认为在进行大规模改造治理之前，产品应进行小规模示范试验，应参照附录 C 的要求进行。

7 产品安装验收要求

7.1 文件审查

- 7.1.1 柴油车/机所有者应按照与供应商签订的商务、技术合同对每一个产品进行验收。验收记录表格可参考附录 D。
- 7.1.2 文件审查内容应至少满足附录 A 的规定，包括但不限于：产品安装布置示意图（包括电路油路气路图、机械连接图）、安装技术要求和使用维护说明书等。提交审查的文件应完整、齐全、有效。

7.2 实车检查

- 7.2.1 外观检查时，后处理产品的安装必须符合安装图纸和作业指导书要求，各管路、电线、部件的布置和安装合理、安全、规范，不降低原车辆的通过性，排气系统密封性完好。
- 7.2.2 排放检查时，当柴油车治理后采用 DB44/593 中规定的方法进行检测，不透光烟度值应小于 0.5m⁻¹，无法利用 DB44/593 检测的，采用国标 GB3847 自由加速方法进行检测，不透光烟度值应小于 0.3m⁻¹；非道路移动机械治理后，应满足深圳地标 SZJG49-2015 的规定。如具有 PN 检测能力时，建议同时测量柴油车/机改造后颗粒物数量排放状况，当采用国际上已商业化、成熟的便携式颗粒物数量测试设备进行实车柴油车/机治理效果评价时，在非再生状态下产品的 PN 过滤效率应不低于 97%。
- 7.2.3 安装后产品应具有保护原柴油车/机安全性能的硬软件措施，并由 DPF 产品供应商为治理后的柴油车/机进行必要的财产损失或人身安全投保，保险期限大于等于质保期。
- 7.2.4 产品远程监控系统可上传数据到指定的主管部门监控平台，平台接收相关的运行参数。

7.3 售后服务

- 7.3.1 供应商应保证，在依照供应商的相关说明来使用和维护颗粒捕集器时，颗粒捕集器应该能够满足

SZDB/Z 280—2017

相关法规对其使用寿命要求的相关规定；承诺对于改造后的车辆，免费维护期不少于 20 万公里或者 4 年，对于改造后的非道路移动机械，免费维护期不少于 5000 工作小时或者 4 年（以先到者为准）。

7.3.2 供应商应在深圳市设立售后维护办事处或与深圳市汽车维修机构签订维修合作协议，一旦发生涉及产品的质量或用户/使用者无法解决的问题，能够及时进行修理或更换，包括关键部件的更换、添加剂的加注等。

7.3.3 产品安装后，供应商应建立远程监控平台报警后的应急响应机制、能够与使用方、监管方建立快速沟通机制，确保产品报警后可以及时处理。

7.3.4 供应商应确保在质保期外，所用产品在整个寿命周期内的正常运转，供应商应提供产品相关的服务及维护维修。所需零部件、工作时间需明确标示，价格不得明显偏离价值。应用户要求，需明确价格测算依据。

7.3.5 质保期外供应商应保证满足使用方所提出的日常维护及更换常规耗材的使用需求，且所有的易耗品及配件必须是产品原厂家的原配易耗品和配件。

7.3.6 供应商应对改造后的车辆/机械所有者、操作者进行必要的产品运行、维护培训并有相关记录，签订产品与柴油车/机使用维护协议（参考附录 E）。

8 实施与监督

8.1 产品供应商应对在深圳市批量使用的产品进行生产一致性检查，检查方法和判定如附录 F.1 和 F.5 所示。

8.2 产品供应商应对在深圳市批量使用的产品使用状况进行在用符合性检查，检查方法和判定如附录 F.2 和 F.5 所示。

8.3 深圳市相关主管部门对在深圳市批量使用的 DPF 产品进行产品一致性抽查，检查方法和判定如附录 F.3 和 F.5 所示。

8.4 深圳市相关主管部门对在深圳市批量使用的 DPF 产品进行在用符合性抽查，检查方法和判定如附录 F.4 和 F.5 所示。

8.5 对安装后不能满足本规范要求的产品，由企业提交整改报告，并对同批次产品进行召回维护维修，待整改满足相关要求后方可继续销售。

附录 A

(资料性附录)

颗粒捕集器产品说明及包装存储要求

A.1 产品说明书

A.1.1 产品应附有产品质量检验合格证书和制造厂产品说明书(包括产品编号、出厂日期等)、产品安装文件、维护说明书和制造厂商、售后维护服务商的名称、地址、邮编和联系电话、紧急联系方式等信息。

A.1.2 产品说明书应提供以下信息,包括但不限于:

- a) 产品的型号和技术参数,至少包括载体、催化剂、过滤器的材料、规格以及生产厂家等;
- b) 产品的封装形式及封装厂家等;
- c) 再生方式,如被动再生、主动再生,对主动再生应详细说明再生的形式和策略;
- d) 适应对象范围,包括发动机排量范围和排放水平、安装空间等;
- e) 各部分所用衬垫的生产厂家、型号等;
- f) 监控系统、报警系统的功能及生产厂家等。

A.2 安装文件

A.2.1 产品供应商应该提供颗粒捕集器的安装文件,用以确保颗粒捕集器安装在车辆或者非道路机械上,与必要的机械零件结合在一起时能够正常运转。文件应该包括必须的、详细的软件、硬件和通信技术要求 and 规定。

A.2.2 安装文件应提供操作诊断系统和部件功能运行特点详细书面描述。

A.2.3 安装文件应说明颗粒捕集器正常工作条件下的温度变化范围和环境条件等。

A.3 维护文件

A.3.1 安装文件应包含颗粒捕集器系统正确操作的书面说明以及相关的维修要求,包括如何正确使用消耗试剂等。

A.3.2 此文件应该说明,如果颗粒捕集器系统不能正常工作,操作诊断系统能够将这个故障及时通知给驾驶员或者操作者;如果忽略该故障信号,可能会导致车辆或者工程机械不能正常工作或导致产品故障。

A.3.3 如果在正常维护期间,需要驾驶员和工程机械的操作者重新添加试剂,该文件应该明确指出试剂消耗率和重新注满试剂的时间间隔。

A.4 产品标识

A.4.1 产品外壳显著位置使用不可涂改的永久性标识标明生产厂家名称或商标、装置的型号、主要组成部件的名称及生产厂、贵金属的涂覆厂(如有)以及产品序列号、生产日期、排气进出流向标识等。

A.5 产品包装

A.5.1 产品应妥善包装,能够防止在正常运输过程和存储中发生磕碰、变形或锈蚀。

附录 B
(规范性附录)
排放试验规程

B.1 试验描述

由获得国家相关部门认定检测资质的机构对产品性能进行评价，在发动机性能评价试验台架上，进行本规范要求的相关试验，出具合格的检测报告。

B.2 试验方法

B.2.1 按照《城市车辆用柴油发动机排气污染物排放限值及测量方法（WHTC 工况法）》（HJ 689-2014）中瞬态 WHTC 工况（如图 B.1 所示）进行瞬态工况下颗粒物数量和各项常规污染物的测试。

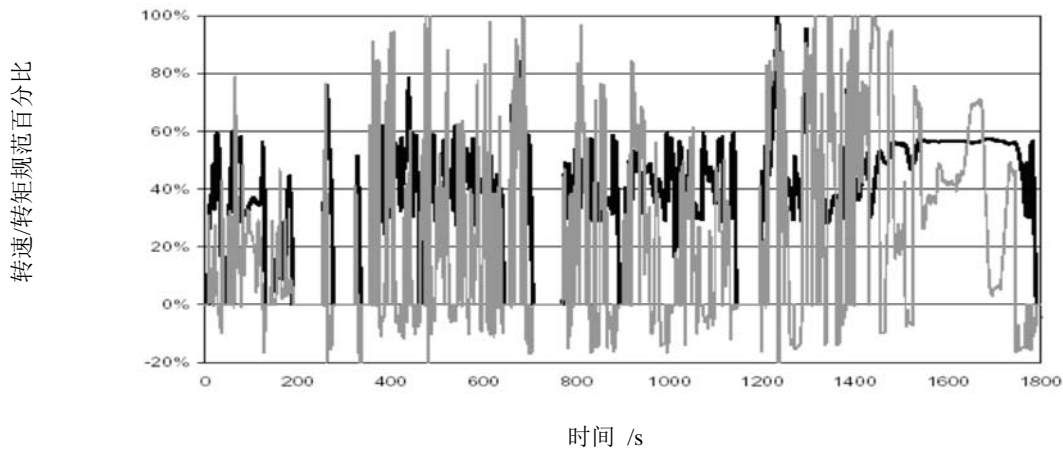


图 B.1 HJ689-2014 规定的 WHTC 工况

B.2.2 按照《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB20891-2014）中 8 工况（如表 B.1 所示）进行稳态工况下颗粒物数量和各项常规污染物的测试。

表 B.1 GB20891-2014 中的 8 工况测试点

| 稳态 8 点工况循环 | 额定转速 | | | | 中间转速 | | | 怠速 |
|------------|------|----|----|----|------|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 试验阶段 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 相对扭矩 M[%] | 100 | 75 | 50 | 10 | 100 | 75 | 50 | 0 |
| 运行时间[min] | 15 | 15 | 15 | 10 | 10 | 10 | 10 | 15 |

B.2.3 非常规污染物测试

B.2.3.1 在发动机试验台架上进行，在不装有任何DPF产品部件的情况下，按照HJ 689-2014中规定的方法测量原发动机在WHTC工况循环下的气态污染物排放和颗粒物数量，并从CVS气袋中对排气取样，利用HJ/T 400、HJ732和HJ734中规定的方法进行样气中挥发性有机物（苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、二甲苯）和醛酮类物质（甲醛、乙醛、丙烯醛）的测量。

B.2.3.2 在该发动机的排气系统中安装需要进行检测的DPF样品（经过预处理后），运行相同的WHTC工况循环对经过DPF后的气态污染物和颗粒物数量进行测试，并从CVS气袋中对排气取样（冷启动和热启动两个气袋分别取样），利用相同的方法测量样气中挥发性有机物和醛酮类物质，计算两种条件下的非常规污染物排放增加量。

附录 C
(资料性附录)
示范试验规程

C.1 示范试验原则

- C.1.1 车辆/机械所有者与产品供应商、相关监管部门(若有)应协商共同确定进行示范试验考核的方法、时间以及预期达到的目标。
- C.1.2 同一型号产品,示范试验须至少同时考核三个产品。三个产品分别安装到同型号的三辆柴油车/机上,同时进行示范试验。
- C.1.3 用于示范试验的柴油车/机除了应满足本规范第 5 节的规定外,原则上采用产品适用范围中发动机排量最大、排放水平最低的车辆。
- C.1.4 进行示范试验的柴油车运行时长不应少于 5000 公里或 3 个月,非道路移动机械进行示范试验的时长不应少于 400 小时或 3 个月。
- C.1.5 在柴油车/机初始安装产品后及规定的示范试验过程中、结束后,均可进行产品性能评价试验,测试原则上应由第三方具有检测资质的机构进行。

C.2 示范试验步骤

- C.2.1 柴油车/机所有者与产品供应商签订安装示范试验合同,明确双方的职责、试验的方法,应达到的预期目标、示范所用的车辆/机械及使用的产品等信息;并对柴油车/机驾驶员进行必要的操作维护培训。
- C.2.2 柴油车/机所有者和产品供应商共同检查示范的柴油车/机、所用油品质量是否满足安装要求,必要时进行相关的排放检测。
- C.2.3 产品供应商在柴油车/机所有者的帮助下安装示范所用的颗粒物捕集器产品(以下简称“示范样品”)。示范样品应按照使用说明书的要求正确安装,车辆/机械排气系统密封性应符合有关要求。必要时对示范样品及柴油车/机相关部位进行封样。
- C.2.4 双方按照协议好的方法,进行示范柴油车/机初始安装示范样品后各项污染物转化效率、过滤效率的测试,满足试验合同要求则进行本试验规程 C.2.5;不满足应直接判断为该产品不合格。

C.3 柴油车/机示范运行

- C.3.1 允许采用快速行驶方式考核,但如果有车辆实际运营道路行驶方式的除外(如公交车应按照路线行驶并正常运营)。试验过程中车辆加载按照实际运营状况进行;如试验过程中车辆为非运营车时(如快速行驶方式),试验车辆应加装 50% 以上的额定载荷。
非道路移动机械加载按照实际工作状态确定,非道路移动机械运行时间按照机械连续工作过程(怠速、行走和作业)计算。
- C.3.2 柴油车/机在使用过程中,应利用示范样品自带的远程监控系统记录柴油车/机排气背压、温度等数据;对采用主动再生的产品,还应记录产品的再生状况数据。
- C.3.3 相关人员应及时或定期监督检查示范柴油车/机的行驶状况,包括行驶路线,行驶里程,柴油车/机排气背压和温度变化情况、示范样品出现故障时的运行里程/时间、故障现象与处理方法,示范用柴油车/机和示范样品的维护保养时间和内容等。
- C.3.4 示范过程中,示范样品总成或任何部件不得更换、修理或改动。允许对车辆进行正常维护保养(如更换润滑油、更换燃油滤和空滤、冷却系统保养、怠速调整、调速器调整、发动机螺栓拧紧力矩检查、气门间隙调整、喷油器间隙调整、正时和驱动带张力调整等)。非示范样品质量本身原因造成的产品堵塞或示范用柴油车/机排气背压超过预设值的情况下,允许对示范样品按照使用说明书规定的方法进行维护。

C.3.5 示范用柴油车/机出现故障造成停驶时，在确认造成停驶的原因与示范样品无关后，当样品未损坏时允许更换同类柴油车/机继续试验，原柴油车/机进行的示范运行里程/时间可计入总运行里程/时间内，当样品损坏时，更换同类产品和柴油车/机重新开始试验，并重新计算运行里程/时间。

C.3.6 运行里程/时间达到合同约定后，产品供应商应参考 QC/T900-1997 标准对柴油车/机的运行情况进行分析，对出现的故障进行分类和统计，同时读取并分析 DPF 监测系统的数据。

C.4 结果判定

C.4.1 示范实验期间，三辆柴油车/机中任何一辆由于安装的样品原因出现致命故障或严重故障 1 次，或一般故障超过 2 次，或轻微故障超过 4 次，或一般故障和轻微故障累计超过 5 次时，应终止性能稳定性考核试验，示范样品均判为不合格。故障参考 QC/T900-1997 标准分类。

C.4.2 在示范试验规定的运行期结束后，双方应按原合同约定的内容及时进行样品对柴油车/机械污染物排放影响的测试。

C.4.3 示范试验结束后，供应商需就用于示范的产品性能和运行状况做出评价，示范运行过程中的所有数据都要求记录在示范技术评估报告中。

C.4.4 示范试验结束后，示范样品应继续使用以评价产品的劣化效果和耐久性能，供应商应保证在承诺的保质期内产品性能达到本规范第 4 节的要求。

附录 D
(资料性附录)
颗粒捕集器产品安装单

D.1 在用柴油车颗粒捕集器产品安装单

表D.1 柴油颗粒捕集器产品安装单

| 车辆基本情况 | | | | | |
|-----------------|-----------------------|--------------|--|---------|--|
| 车辆号牌 | | 生产厂家 | | 出厂日期 | |
| 最大总质量 (kg) | | 车辆性质、型号 | | 发动机型号 | |
| 排放阶段 | | 排量 (L) | | 功率 (kW) | |
| 喷油方式 | | 烟度 | | 所属公司 | |
| DPF安装前颗粒物数量PN | (注: 如果有条件, 建议进行PN的测量) | | | | |
| 车辆行驶证 (复印件/照片): | | | | | |
| 后处理产品及安装情况 | | | | | |
| DPF序列号 | | 产品型号 | | 生产厂家 | |
| 安装日期 | | 安装地点 | | 安装负责人 | |
| 远程监控序号 | | 再生策略简要描述 | | | |
| 车辆安装DPF后照片: | | | | | |
| 安装后车辆检查、测试情况 | | | | | |
| 外观检查 | | 密封性检查 | | | |
| DPF安装后PN | (注: 如果有条件, 建议进行PN的测量) | | | | |
| 初次安装后PN效率 | | 远程监控数据传输 | | | |
| 其他: | | 其他: | | | |
| 车辆所有者签字 | | 产品供应商单位 (签字) | | | |

年月日

D.2 非道路移动机械颗粒物捕集器产品安装单

表D.2 柴油机械后处理装置改造产品安装单

| 非道路机械基本情况 | | | | | |
|----------------|-----------------------|----------|--------------|---------|--|
| 厂家编号 | | 生产厂家 | | 出厂日期 | |
| 最大总质量 | | 性质、型号 | | 发动机型号 | |
| 排放等级 | | 排量 (L) | | 功率 (kW) | |
| 喷油方式 | | 自由加速烟度 | | 所属公司 | |
| DPF安装前PN | (注: 如果有条件, 建议进行PN的测量) | | | | |
| 机械特征 (复印件/照片): | | | | | |
| | | | | | |
| 后处理产品及安装情况 | | | | | |
| DPF序列号 | | 产品型号 | | 生产厂家 | |
| 安装日期 | | 安装地点 | | 安装负责人 | |
| 远程监控序号 | | 再生策略简要描述 | | | |
| 机械安装DPF后照片: | | | | | |
| | | | | | |
| 安装后检查、测试情况 | | | | | |
| 外观检查 | | 密封性检查 | | | |
| DPF安装后PN | (注: 如果有条件, 建议进行PN的测量) | | | | |
| 初次安装后PN效率 | | 远程监考数据传输 | | | |
| 其他 | | | | | |
| 机械所有者签字 | | | 产品供应商单位 (签字) | | |

年月日

附录 E
(资料性附录)
在用柴油车/机环保治理维护要求

E.1 后处理产品供应商

- E.1.1 确保产品性能和使用寿命，对产品颗粒物降低率、使用寿命和质量担保进行书面承诺。
- E.1.2 具备完善的售后维修服务体系，在后处理产品的使用期内，应按照售后服务保证提供全面的售后服务。
- E.1.3 应具备产品发生故障的应急处理能力。
- E.1.4 应保证产品耐久性，在规定耐久期内随机抽取改造过的在用柴油车/机，按照原约定的方法进行检测时，结果应符合治理要求。
- E.1.5 对产品进行定期的维护保养。
 - E.1.5.1 应按产品规定的周期和内容进行维护保养，保证产品的颗粒物降低效果和使用寿命。维护应包括日常维护、定期维护和监测数据分析。
 - E.1.5.2 日常维护应包括外观检查，管路系统的密封性检查、电器系统连接性检查、各传感器功能性检查。及时对发现故障的部件进行维修或更换。
 - E.1.5.3 应定期对正常再生无法去除的灰分等颗粒物进行清除，以保证产品正常工作。
 - E.1.5.4 应定期读取监测系统数据、分析后处理产品的工作性能，以确定车辆或后处理产品是否需要维护保养。
 - E.1.5.5 应在车辆驾驶室内设置明确的指示标牌，标牌上应有产品的维护保养要求、监测系统警示信息的处理方式和售后服务联系方式等信息。
 - E.1.5.6 必须对车辆所有者针对后处理产品使用、维护、应急处理措施等内容进行技术培训。

E.2 柴油车/机所有者

- E.2.1 负责治理后柴油车/机的日常正常保养，确保柴油车/机技术状况和后处理产品工作状况正常，确保使用符合深圳市当地政府要求质量标准的柴油。
- E.2.2 对故障警示及时处理，当监测系统警示产品可能出现故障，应密切注意警示信号，并将车辆行驶到最近的维修点对车辆和后处理产品进行检查，找出是否有故障（包括颗粒捕集器和车辆），有故障时必须排除故障后才能继续行驶。当监测系统警示产品存在故障时，应尽快停通知该产品供应商进行检查，排除故障。
- E.2.3 在特定地点（如加油站、经过易燃物品时）强制终止主动再生过程。
- E.2.4 车辆使用中不得对后处理产品进行任何篡改。

附录 F
(规范性附录)
颗粒捕集器产品监督要求

F.1 产品生产一致性检查

对于产品已用于深圳市柴油车/机规模治理改造的后处理产品生产企业，应进行产品环保生产一致性自查，试验可在企业内部实验室，按照企业的质量控制体系文件要求进行。

F.2 产品在用符合性检查

F.2.1 对于已用于深圳柴油车/机环保治理的产品，企业应进行产品环保在用符合性自查，对已使用的后处理产品进行跟踪检查。

F.2.2 凡在深圳累计销售每 100 套后处理产品（含）系族，选择在 100 套内选择 3 辆车进行跟踪检查。

F.2.3 同一辆车每行驶 1 万公里进行一次排放检测和检查，且在达到耐久性保证里程前进行检测和检查，不得随意更换车辆，同时跟踪记录每次加油情况。

F.2.4 可以使用自由加速法（对于柴油车）或自由加载法（对于非道路移动机械）烟度测试。在条件许可时，建议同时进行 PN 的检测。

F.2.5 跟踪测试时同时检查在线监控系统数据，分析再生频次、车辆阶段性工作状态等。

F.3 相关主管部门产品生产一致性抽查

F.3.1 由深圳市相关主管部门或委托的第三方检测机构确定被选产品批次。

F.3.2 深圳市相关主管部门通知被抽测产品生产企业，并派执法人员或第三方检测机构代表与产品供应商共同到深圳储存库随机抽取样品，每种产品型抽测 3 台。

F.3.3 产品供应商应配合执法人员在现场对抽产品型号的技术状态、试验条件等相关内容进行确认，并在样品封样后，按选定方式送至指定的检测实验室。

F.3.4 产品供应商需同时提供抽测样品的出厂合格证（复印件）。

F.3.5 所有样品应先进行外观检查，外观检查无明显漏气的按照本技术规范第 4 节的要求进行相关性能指标试验。

F.3.6 催化型的后处理产品可以对贵金属含量进行抽查，检测方法参照 GB 18352.6 中贵金属总含量和贵金属比例的实验要求进行。

F.4 相关主管部门产品在用符合性抽查

F.4.1 深圳市相关主管部门或委托的第三方检测机构确定被选产品系族，在社会车辆中选择改造车辆进行抽查，来源可包括生产企业自主检查的车辆，每个系族选择不少于 3 套。

F.4.2 深圳市相关主管部门或委托的第三方检测机构按照本技术规范第 7 节的要求进行检查。

F.5 判定

F.5.1 在生产一致性检测和在用符合性检测中，3 台抽检样品中有 1 台过滤效率不能达到本规范第 4 节或第 7 节的相关要求，则判定该批次产品不合格。

F.5.2 在进行后处理产品贵金属含量检测时，贵金属的种类、含量或比例等与申报样品相差不大于±15%。