



国际标准组织

ISO 16232-7: 2007

道路车辆—流体回路部件清洁度— 第 7 部分：显微分析法测定粒径和计数

Road vehicles — Cleanliness of components of fluid circuits — Part

7: Particle sizing and counting by microscopic analysis

2007 年 06 月 1 日
(第一版)

参考号 ISO 16232-7: 2007 (E)

PDF 免责声明

本 PDF 文件可能包含嵌入字体。根据 Adobe 的许可策略，可以对本文件进行印刷或查看，但不得对本文件进行编辑，除非已经得到关于嵌入字体的许可并在执行编辑的计算机上安装了嵌入字体。下载本文件的团体在下载时接受了不违反 Adobe 许可策略的责任。ISO 中央秘书处不承担这方面的任何责任。

Adobe 是 Adobe Systems Incorporated 公司的商标。

可以在与本文件有关的“总说明”中找到关于创建本 PDF 文件所使用的软件产品的详细信息。为了印刷，对 PDF 创建参数进行了优化。必须注意确保文件适于 ISO 成员团体使用。如发现与此相关的问题，请通知中央秘书处，地址如下文所示。



版权保护文件

© ISO 2007

所有权利保留。除非另有规定，如未获得以下地址的 ISO 或招标国家的 ISO 会员团体的书面允许，本出版物任何部分不能通过任何形式或方式进行复制或使用的，不管是电子的或机械的，包括照片和录像。

ISO 版权办公室

地址：Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20

电话：+ 41 22 749 01 11

传真：+ 41 22 749 09 47

E-mail: copyright@iso.org

Web: www.iso.org

瑞士印刷

目 录

前言	1
序言	2
1.范围	3
2.规范性引用文件.....	3
3.术语和定义.....	4
4.原理	4
5.设备	4
5.1 薄膜过滤器设备的准备.....	4
5.2 分析设备.....	6
5.3 图片分析.....	10
5.4 电动样本台.....	10
5.5 几次图片分析.....	11
5.6 环境条件.....	11
5.7 健康和安全.....	11
6.校准	12
7.程序	12
7.1 设备的清洗和准备.....	13
7.2 薄膜过滤器的准备.....	13
7.3 微粒尺寸确定和技术程序.....	14
8.结果	16
8.1 试验报告.....	16
8.2 报告结果.....	16
附录 A（资料性附录） 过滤.....	17
附录 B（资料性附录） 视场扫描.....	18
附录 C（资料性附录） 边缘的微粒计数.....	19
附录 D（资料性附录） 多次照片分析.....	22
附录 E（资料性附录） 某一照片分析系统的分辨率和校准.....	24

附录 F（资料性附录） 某一试验报告的示例.....	25
参考文献	27

前 言

ISO（国际标准化组织）为全球各国标准化团体（ISO 会员团体）的联合会。其国际标准工作一般是由 ISO 各技术委员会执行。每个会员团体若对技术委员会的某一课题感兴趣，均有权作为此技术委员会的代表。任何与 ISO 保持联系的国际组织，无论是政府的还是非政府的组织，同样可参加此项工作。ISO 与国际电气技术委员会（IEC）在电气技术标准化方面进行紧密合作。

国际标准按照 ISO/IEC 指令，第 2 部分给出的规则进行起草。

技术委员会的主要任务是制定国际标准。国际标准草案由其技术委员会认可后送各会员团体进行传阅，以待表决。草案作为国际标准颁布至少需要 75% 的会员团体投赞成票。

时刻注意本文件某些内容可能涉及到专利权。ISO 应不为识别任何或所有专利权承担责任。

ISO 16232-7 由技术委员会 ISO/TC 22 道路车辆，委员分会 SC 5 发电机试验起草。

ISO 16232 在通用标题“道路车辆—流体回路部件清洁度”下包含以下部分：

- 第 1 部分：术语词汇
- 第 2 部分：搅拌萃取污染物的方法
- 第 3 部分：压力冲洗萃取污染物的方法
- 第 4 部分：超声波技术萃取污染物的方法
- 第 5 部分：在功能试验台上萃取污染物的方法
- 第 6 部分：重量分析法测定粒子质量
- 第 7 部分：显微分析法测定粒径和计数
- 第 8 部分：显微分析法测定粒子性质
- 第 9 部分：自动消光颗粒计数器测量粒径和计数
- 第 10 部分：结果表示

序 言

已知证明某一流体系统中如存在颗粒污染物，则将成为控制该系统的寿命和可靠性的一个主要因素。在开始的预备阶段和早期寿命期间，制造和组装过程中存在的颗粒残余物将导致系统的磨损速率发生显著的增加，同时甚至可能导致灾难性故障。

为使得部件和系统达到可靠的性能，有必要对构建阶段期间引入的颗粒数量进行控制，同时微粒污染物的测量值作为控制的基础。

因为现代汽车流体部件和系统的功能和性能对单一或几种临界尺寸的颗粒的存在性很敏感，已经起草了 ISO 16232 系列标准，以满足汽车工业的要求，。因此，ISO 16232 要求采用一种批准认可的萃取方法来分析萃取液体的总体积以及收集的所有污染物的总体积。

ISO 16232 系列标准以现有的 ISO 国际标准为基础，例如由 ISO/TC 131/SC 6 所起草的标准。这些国际标准已经进行了扩展，修订，同时已经起草了新标准，以形成一套国际标准来测量和报告汽车流体回路中配备的零件和部件的清洁度水平。

ISO 16232 本部分定义了显微检查法，以确定已经从分析部件上清除的，然后采用一种批准认可的萃取方法收集到的污染物的粒子尺寸分布。

道路车辆—流体回路部件清洁度—

第 7 部分：显微分析法测定粒径和计数

1. 范围

ISO 16232 本部分定义了污染物微粒的尺寸和数量的测定方法，其中的污染物微粒从部件上萃取出来，然后沉积在某个薄膜过滤器的表面，最后使用一个光学显微镜（LM）或一个扫描电子显微镜（SEM）来进行测定。本测量结果即为薄膜过滤器上的微粒尺寸分布。

当由于存在单个或几个临界粒子而可能损害零件和部件的功能时，有必要对所有薄膜过滤器表面进行一次完整的分析。

如果可以获得合适的设备的话，可以采用图像分析（IA）技术来手动地或自动地执行这些分析。

注 1：在整个表面进行手动计数是一项很困难且累人的任务，同时还伴随有误差。由于这个原因，如果可以采用本标准所述的一种合适方式来准备薄膜过滤器的话，则推荐使用一种自动计数系统。

注 2：计数和尺寸测定结果取决于许多参数，例如显微镜的类型和模型，所用的放大倍数，照度和其它设置条件。

2. 规范性引用文件

下列引用文件构成本文件引用章节的一部分。凡是注日期的引用文件，只有该版本适用。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括任何修改单）适用于本部分。

ISO 16232-1，道路车辆—流体回路部件清洁度—第 1 部分：术语词汇

ISO 16232-2，道路车辆—流体回路部件清洁度—第 2 部分：搅拌萃取污染物的方法

ISO 16232-3，道路车辆—流体回路部件清洁度—第 3 部分：压力冲洗萃取污染物的方法

ISO 16232-4，道路车辆—流体回路部件清洁度—第 4 部分：超声波技术萃取污染物的方法



北京文心雕语翻译有限公司
Beijing Lancarver Translation Inc.

完整版本请在线下单

或咨询：

TEL： 400-678-1309

QQ： 19315219

Email：info@lancarver.com

<http://www.lancarver.com>

线下付款方式：

1. 对公账户：

单位名称：北京文心雕语翻译有限公司

开 户 行：中国工商银行北京清河镇支行

账 号：0200 1486 0900 0006 131

2. 支付宝账户：info@lancarver.com

注：付款成功后，请预留电邮，完整版本将在一个工作日内通过电子 PDF 或 Word 形式发送至您的预留邮箱，如需索取发票，下单成功后的三个工作日内安排开具并寄出，预祝合作愉快！



银联特约商户