



中华人民共和国国家标准

GB/T 37163—2018

液压传动 采用遮光原理的自动颗粒 计数法测定液样颗粒污染度

Hydraulic fluid power—Determination of the particulate contamination level of a
liquid sample by automatic particle counting using the light-extinction principle

(ISO 11500:2008, MOD)

2018-12-28 发布

2019-07-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 材料和设备	2
5 稀释液	3
6 测试前的要求和程序	3
7 颗粒污染度自动计数程序	6
8 检测报告	9
9 标注说明	10
附录 A (资料性附录) 适用的稀释液	11
附录 B (资料性附录) 稀释液制备以及为消除静电对颗粒计数影响而向稀释液中添加抗静电剂的 方法	12
附录 C (规范性附录) 自动颗粒计数器统计方法	14
附录 D (资料性附录) 自动颗粒计数器测量得到的颗粒污染度报告格式	15
参考文献	16

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 11500:2008《液压传动 采用遮光原理的自动颗粒计数法测定液样颗粒污染度》。

本标准与 ISO 11500:2008 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本标准做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用修改采用国际标准的 GB/T 14039 代替了 ISO 4406(见第 8 章)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 17446 代替了 ISO 5598(见第 3 章)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 17484 代替了 ISO 3722(见 4.7, 6.2.1)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 18854 代替了 ISO 11171(见 6.3)；
- 增加引用了 JJG 196—2006(见 4.12)。

——修改了适用范围，以符合我国的实际适用范围(见第 1 章)。

——修改了自动颗粒计数器计数采用的试验粉末，将 ISO 中级试验粉末改为 NIST(美国国家标准技术研究院)RM 8632，以符合 GB/T 18854 中自动颗粒计数器重合误差极限校准时采用的试验粉末(见 3.3)。

——增加了术语和定义“稀释比”，以符合我国液样稀释时采用的习惯用语(见 3.6)。

——增加了术语和定义“稀释因子”，以符合我国液样稀释时采用的习惯用语(见 3.7)。

——删除了 ISO 11500:2008 的 6.5.4.1b)，因该条文规定不符合我国实验室现状，不具备可操作性。

——合并了 7.2.3.5 和 7.2.3.6，以符合我国液样实际稀释状况(见 7.2.3.5)。

——合并了 7.3.7 和 7.3.8，以符合我国液样实际测量状况(见 7.3.7)。

——增加了稀释液可使用的液体“YH-10、YH-12、15 号航空液压油”，以符合我国应用现状(见附录 A)。

本标准还做了下列编辑性修改：

——修改了 7.2.1.4 注的稀释方法的描述，以符合我国液样稀释时采用的习惯用语；

——修改了 7.4 的结构，以适应我国的表达习惯；

——按照标准中附录的提及顺序调整了附录 A～附录 C 的排列顺序，以符合 GB/T 1.1—2009 的要求；

——删除了 ISO 11500:2008 的资料性附录 E“按 ISO 11500 程序说明进行联合验证试验程序数据”。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国液压气动标准化技术委员会(SAC/TC 3)归口。

本标准起草单位：航空工业(新乡)计测科技有限公司、天津天河分析仪器有限公司、北京海岸鸿蒙标准物质技术有限责任公司、天津市罗根科技有限公司、黎明液压有限公司、北京化工大学。

本标准主要起草人：耿聪、付艳、李力、曲丹丹、郝新友、吴艳美、郑远、李方俊。

引 言

在液压系统中,动力是借助于密闭回路中的受压液体来传递和控制的。该液体既是润滑剂又是动力传递介质。可靠的系统工作性能,需要对液体中的污染物进行控制。为了定量地测定液体中的颗粒污染物,需要正确地取样并精确测定颗粒污染物的尺寸分布和数量浓度。自动颗粒计数器是一种合适的且广泛使用的设备,可用来测定颗粒污染物的尺寸分布和数量浓度。仪器的准确度通过校准来保证。

液压传动 采用遮光原理的自动颗粒 计数法测定液样颗粒污染度

1 范围

本标准规定了采用遮光原理的自动颗粒计数器测定透明、均匀、单相液样颗粒污染度的操作程序。

本标准描述的方法适用于监测：

- a) 液压系统的清洁度；
- b) 冲洗过程；
- c) 辅助设备和试验台。

本标准也适用于其他液体(例如：润滑油、燃油、处理液)的监测。

注 1：测量人员需要保证原始液样或者为了降低重合误差采用稀释液稀释后液样中的颗粒悬浮均匀。

注 2：流体界面会产生光阻并给出错误信号，可能引起自动颗粒计数器误计数。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 14039 液压传动 油液 固体颗粒污染等级代号(GB/T 14039—2002, ISO 4406:1999, MOD)

GB/T 17446 流体传动系统及元件 词汇(GB/T 17446—2012, ISO 5598:2008, IDT)

GB/T 17484 液压油液取样容器 净化方法的鉴定和控制(GB/T 17484—1998, idt ISO 3722:1976)

GB/T 18854 液压传动 液体自动颗粒计数器的校准(GB/T 18854—2015, ISO 11171:2010, MOD)

JJG 196—2006 常用玻璃量器检定规程

3 术语和定义

GB/T 17446 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

凝聚(结块) agglomerate

两个或更多颗粒紧密地结合在一起，在轻微搅拌和较小的剪切力下不会分开的状态。

3.2

重合误差极限 coincidence error limit

当传感器的传感区同时出现多个颗粒，且计数误差小于 5% 时，自动颗粒计数器能够计数的 NIST (美国国家标准技术研究院) RM 8632 的最高颗粒数量浓度。

3.3

遮光 light extinction

颗粒通过传感区引起光束强度减弱的现象。