



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21486—2008/ISO 11170:2003

## 液压滤芯 检验性能特性的试验程序

Hydraulic fluid power—Filter elements—Sequence of tests for verifying performance characteristics

(ISO 11170:2003, IDT)



2008-03-05 发布

2008-08-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
液 压 滤 芯 检 验 性 能 特 性 的 试 验 程 序  
GB/T 21486—2008/ISO 11170:2003

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 9 千字

2008年5月第一版 2008年5月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-31368 定价 10.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

## 前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 11170:2003《液压传动 滤芯 检验性能特性的试验程序》(英文版)制定。

本标准与 ISO 11170:2003 在技术内容上相同,但存在以下差异:

- 在“2 规范性引用文件”一章,以现行国家标准代替相应的国际标准;
- 将过滤效率改为过滤比;
- 删除了 ISO 11170:2003 中的参考文献;
- 对引言中的语句顺序做了必要的编辑性调整。

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。

本标准负责起草单位:新乡市平菲滤清器有限公司。

本标准参加起草单位:铁道部产品质量监督检验中心、铁道科学研究院机车车辆研究所、黎明液压有限公司、北京化工大学、航空工业过滤与分离机械产品质量监督检测中心。

本标准主要起草人:吕寄中、韩性民、王绍青、唐松柏、卢文辉、叶萍、周荣锋、李方俊、路红。

## 引 言

在液压传动系统中,功率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功率传递介质。固体颗粒污染物的存在必然降低该液体的润滑性而引起元件磨损。污染颗粒的大小直接影响到液压系统工作的可靠性,因此必须控制在允许的范围内。

为实现上述目的,可采用不同方法,方法之一是利用装在过滤器壳体中的滤芯进行过滤。滤芯是一个具有实际过滤功能的可渗透性元件。壳体和滤芯的组合体称为过滤器,过滤器可以通过滤除固体污染颗粒来控制液体污染等级。

滤芯的性能必须通过试验测得,目前我国已制定了一系列相关国家标准(见第2章)。为保证滤芯使用的可靠性,这些国家标准中的大部分试验方法(不一定是全部)可以用于检验滤芯的性能特性。

本标准以现行国家标准为基础,规定了检验滤芯性能特性的试验程序。



## 液压滤芯 检验性能特性的试验程序

### 1 范围

本标准规定了检验滤芯性能特性的常规试验程序,用于检验滤芯的液压、机械和过滤特性。

本标准不适用于对特殊要求或特定工作条件下的滤芯进行合格性验证。如果要进行这些验证,需制定专用的试验程序,包括实际使用条件(例如工作液体)。

本标准规定的试验程序适用于液压油液或化学性质相似的液体。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

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

GB/T 14041.1 液压滤芯 结构完整性验证和初始冒泡点的确定(GB/T 14041.1—2007, ISO 2942:2004, IDT)

GB/T 14041.2—2007 液压滤芯 材料与液体相容性检验方法(ISO 2943:1998, IDT)

GB/T 14041.3 液压滤芯抗破裂性检验方法(GB/T 14041.3—1993, eqv ISO 2941:1974)

GB/T 14041.4 液压滤芯额定轴向载荷检验方法(GB/T 14041.4—1993, eqv ISO 3723:1976)

GB/T 17446 流体传动系统及元件 术语(GB/T 17446—1998, idt ISO 5598:1985)

GB/T 17486 液压过滤器 压降流量特性的评定(GB/T 17486—2006, ISO 3968:2001, IDT)

GB/T 17488 液压滤芯 流动疲劳特性的验证(GB/T 17488—1998, idt ISO 3724:1976)

GB/T 18853 液压传动过滤器 评定滤芯过滤性能的多次通过方法(GB/T 18853—2002, ISO 16889:1999, MOD)

### 3 术语和定义

GB/T 17446 确立的术语和定义适用于本标准。

### 4 试验样件

选择的试验用滤芯应是具有代表性的普通库存产品中同一型号的滤芯。

有些试验具有破坏性或使得滤芯不再适合后续试验,因此,需准备充足的滤芯。完成本标准规定的试验程序,最少需要三个试验滤芯。

### 5 试验程序

#### 5.1 概述

5.1.1 通过本标准规定的试验程序,可以提供下列滤芯特性数据:

- a) 结构完整性(见 GB/T 14041.1);
- b) 材料与液体相容性(见 GB/T 14041.2);
- c) 过滤比(见 GB/T 18853);
- d) 纳污容量(见 GB/T 18853);
- e) 抗破裂额定压力(见 GB/T 14041.3);

- f) 压降流量特性(见 GB/T 17486);
- g) 流动疲劳特性(见 GB/T 17488);
- h) 额定轴向载荷(见 GB/T 14041.4)。

5.1.2 试验应按照图 1(滤芯编号方式见 5.2.4)的程序进行,并符合表 1 的要求。

注:排列顺序的目的是以最少的试验次数完成试验程序。

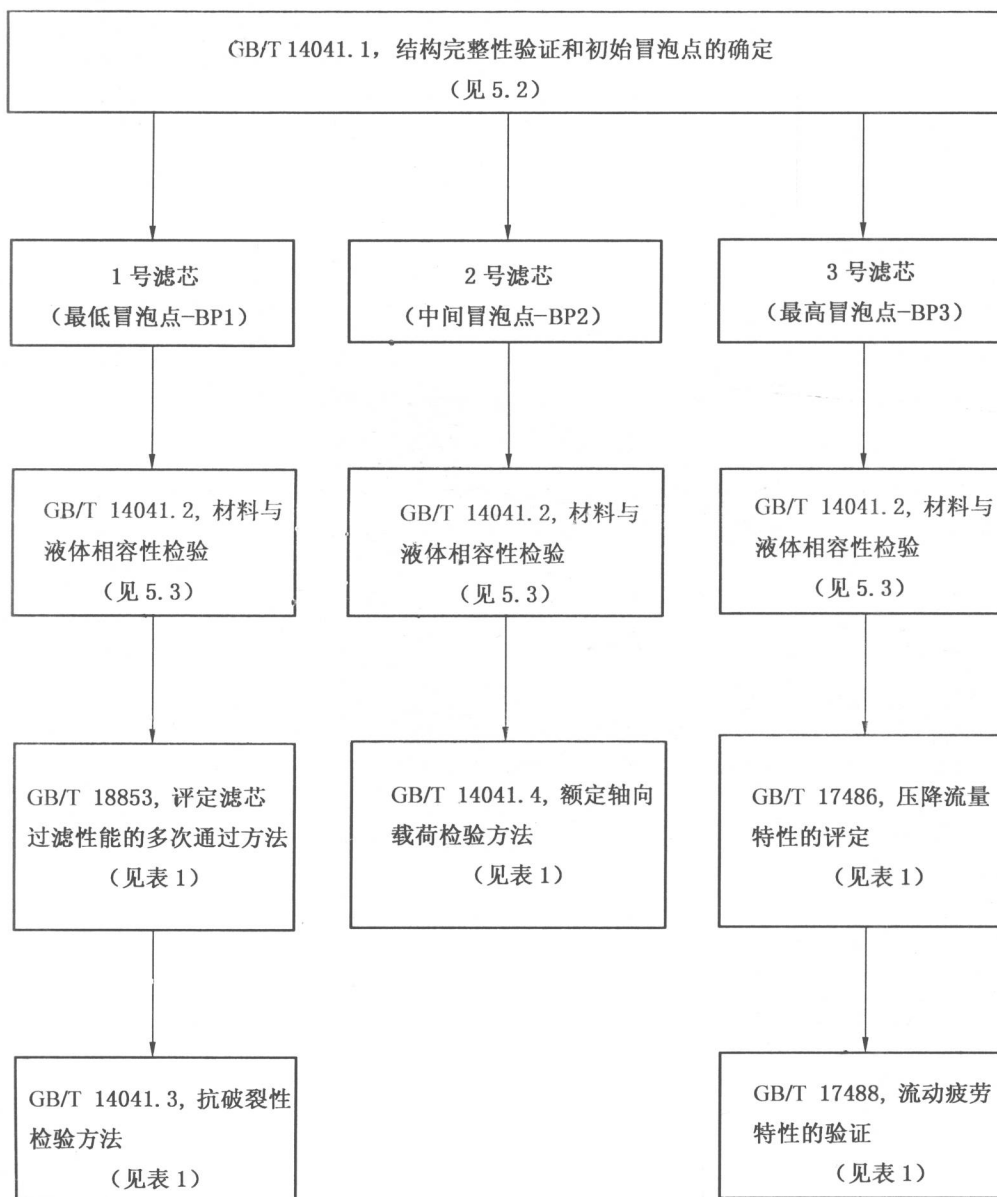


图 1 试验程序

表 1 结构完整性及材料相容性试验以外的试验要求

试验项目	试验规程	验收标准或报告的数据
1号滤芯(BP1)		
过滤比	见 GB/T 18853	以 $\mu\text{m}(c)$ 为单位的颗粒尺寸,适用于 GB/T 18853 规定的 $\beta_x(c)$ 值
纳污量	见 GB/T 18853	$C_R$ 值
抗破裂性	见 GB/T 14041.3,初次结构完整性试验除外	无可视的结构、密封和滤材方面的损坏;随着污染物的增加,压降曲线斜率没有突然下降
	见 GB/T 14041.1	验证结构完整性
2号滤芯(BP2)		
额定轴向载荷	见 GB/T 14041.4,初次结构完整性试验除外	无可视的结构、密封和滤材方面的损坏
	见 GB/T 14041.3,初次结构完整性试验除外	随着污染物的增加,压降曲线斜率没有突然下降
	见 GB/T 14041.1	验证结构完整性
3号滤芯(BP3)		
压降流量特性	见 GB/T 17486	压降-流量曲线图
流动疲劳特性	见 GB/T 17488,初次结构完整性试验除外	无可视的结构、密封和滤材方面的损坏
	见 GB/T 14041.3,初次结构完整性试验除外	随着污染物的增加,压降曲线斜率没有突然下降
	见 GB/T 14041.1	验证结构完整性

## 5.2 结构完整性试验

5.2.1 按照 GB/T 14041.1 检验三个滤芯的结构完整性,凡检验不合格的滤芯应取消进一步试验的资格。

5.2.2 记录每个滤芯初始冒泡点的压力值。

5.2.3 将滤芯在烘箱烘干或在通风良好的合适场所风干,推荐使用烘箱烘干。

**警告:**当烘干用低闪点溶剂浸洗过的滤芯时,需要注意安全。

5.2.4 按照初始冒泡点压力值顺序标识三个滤芯。初始冒泡点压力值最低的滤芯确定为 1 号(BP1),压力值最高的滤芯确定为 3 号(BP3),使初始冒泡点压力值满足  $BP1 < BP2 < BP3$ 。

确保这些标记与滤芯上的其他标记不冲突。

## 5.3 材料相容性检验

**警告:**该项试验应充分考虑本地区的安全要求。

5.3.1 按照 GB/T 14041.2 中 5.4 的要求,浸没滤芯。

5.3.2 对滤芯目测检查,其结构、密封和过滤材料应无损坏。任何因试验受到损坏的滤芯,将取消进一步试验的资格。

5.3.3 将滤芯浸没在过滤后的溶剂中进行清洗,清洗 3 次,每次 10 min。该溶剂与以前的试验液及初始冒泡点试验液相容并可混合,其污染度等级应低于或等于 GB/T 14039 规定的一/11/9 级。然后用经过  $0.8 \mu\text{m}$  滤膜过滤后的相同溶剂,以喷射方式清洗滤芯的全部内、外表面。尽量小心地完成清洗操作,以避免损坏滤芯。

应避免使用针形喷射器,因为针形喷射器可能损坏过滤材料,推荐使用扇形喷射器。

5.3.4 按照 5.2.3 干燥滤芯

5.3.5 按照 GB/T 14041.1 逐件检验三个滤芯的结构完整性,达不到标准要求的滤芯,将取消进一步试验的资格。记录所有损坏的滤芯,并继续其他滤芯的试验。

5.3.6 记录每个滤芯初始冒泡点的压力值。

5.3.7 按照 5.2.3 干燥滤芯。

#### 5.4 其他试验

以图 1 规定的程序并按照表 1 的要求,对 1、2、3 号滤芯完成剩余的试验。三个滤芯的试验顺序并不重要(例如 2 号滤芯可以在 1 号滤芯前试验),但每个滤芯的试验程序应按照图 1 的规定进行。

#### 6 试验报告

按照完成的每项试验所执行的相应标准的报告要求,准备试验报告。试验报告应包括所有指定的各项试验报告和相关试验数据。

#### 7 标注说明(引用本标准时)

当选择完全遵守本标准时,可在试验报告、产品目录和销售文件中采用以下说明:“检验液压滤芯性能特性的试验程序符合 GB/T 21486—2008《液压滤芯 检验性能特性的试验程序》”。



GB/T 21486-2008

版权专有 侵权必究

\*

书号:155066·1-31368

定价: 10.00 元



5.3.5 按照 GB/T 14041.1 逐件检验三个滤芯的结构完整性,达不到标准要求的滤芯,将取消进一步试验的资格。记录所有损坏的滤芯,并继续其他滤芯的试验。

5.3.6 记录每个滤芯初始冒泡点的压力值。

5.3.7 按照 5.2.3 干燥滤芯。

#### 5.4 其他试验

以图 1 规定的程序并按照表 1 的要求,对 1、2、3 号滤芯完成剩余的试验。三个滤芯的试验顺序并不重要(例如 2 号滤芯可以在 1 号滤芯前试验),但每个滤芯的试验程序应按照图 1 的规定进行。

### 6 试验报告

按照完成的每项试验所执行的相应标准的报告要求,准备试验报告。试验报告应包括所有指定的各项试验报告和相关试验数据。

### 7 标注说明(引用本标准时)

当选择完全遵守本标准时,可在试验报告、产品目录和销售文件中采用以下说明:“检验液压滤芯性能特性的试验程序符合 GB/T 21486—2008《液压滤芯 检验性能特性的试验程序》”。



GB/T 21486-2008

版权专有 侵权必究

\*

书号:155066·1-31368

定价: 10.00 元