



中华人民共和国国家标准

GB/T 20080—2017
代替 GB/T 20080—2006

液压滤芯技术条件

General specification for hydraulic filters element

2017-05-12 发布

2017-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 20080—2006《液压滤芯技术条件》，与 GB/T 20080—2006 相比，主要技术变化如下：

- 增加了 GB/T 1800.2—2009，删除了 GB/T 1804—2000 和 GB/T 20079(见第 2 章)；
- 删除了初始冒泡压力、滤芯结构完整性、清洁滤芯压降、滤芯极限压降、旁通阀开启压降和波距的定义(见第 3 章)；
- 修改了滤芯额定流量定义，删除了过滤精度和过滤材料的限制，且其不作为出厂检验项目(见 3.1 和表 2)；
- 增加了过滤比定义，将标准中原有的过滤精度修改为过滤比(见 3.4)；
- 增加了“其他滤芯”分类(见 4.1 和 4.2)；
- 修改了过滤比所对应的颗粒尺寸[$\mu\text{m}(\text{c})$]，改为宜在 4、6、10、14、20、25 中选取。删除了“40”和“当颗粒尺寸大于 40 $\mu\text{m}(\text{c})$ 时，由制造商自行确定”(见 5.1.1)；
- 删除了 GB/T 20080—2006 中旁通阀的相关内容；
- 修改了“压扁强度”，改为“抗压溃(破裂)强度”(见 5.1.6.1)；
- 增加了 200 L/min 和 320 L/min 两个滤芯额定流量等级(见 5.1.10)；
- 删除了 GB/T 20080—2006 中的 5.2.1、5.2.3、5.2.5，将其中的 5.1、5.2.4、5.3 合并为本标准的 5.1(见 5.1)；
- 修改了滤芯高度尺寸偏差“符合 GB/T 1804—2000 中 js16 的规定”，改为“符合 GB/T 1800.2—2009 中轴的极限偏差 js16 的规定”(见 5.2.9)；
- 修改了“压降流量特性试验”的执行标准，改为 GB/T 17486(见 6.5)；
- 修改了表 2 中的项目和名称，进行了重新编辑(见 7.1)；
- 增加了包装要求中的“额定流量”项目(见 8.2)。

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：新乡市平菲液压有限公司。

本标准参加起草单位：航空工业过滤产品质量监督检测中心、北京化工大学、黎明液压有限公司、新乡平原航空技术工程有限公司、中国船舶重工集团公司第七〇七研究所。

本标准主要起草人：吕寄中、吕宏楠、李方俊、叶萍、魏峰、陈建萍、吴志中、陈美汝、郑远。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 20080—2006。

液压滤芯技术条件

1 范围

本标准规定了液压滤芯(以下简称滤芯)的通用技术条件,以及试验、检验、标志、包装和贮存的要求。

本标准适用于以液压油液为工作介质的滤芯。

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 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值

GB/T 1800.2—2009 产品几何技术规范(GPS) 极限与配合 标准公差等级和孔、轴极限偏差表

GB/T 14041.1 液压滤芯 第1部分:结构完整性验证和初始冒泡点的确定

GB/T 14041.2 液压滤芯 第2部分:材料与液体相容性检验方法

GB/T 14041.3 液压滤芯 第3部分:抗压溃(破裂)特性检验方法

GB/T 14041.4 液压滤芯额定轴向载荷检验方法

GB/T 17446 流体传动系统及元件 词汇

GB/T 17486 液压过滤器 压降流量特性的评定

GB/T 17488 液压滤芯 利用颗粒污染物测定抗流动疲劳特性

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

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

滤芯额定流量 **filter element rated flow**

在规定的油液运动黏度(一般为 $32 \text{ mm}^2/\text{s}$)和规定压降下洁净滤芯所能通过的流量。

3.2

滤芯压降 **filter element pressure drop**

油液通过滤芯时,滤芯上游、下游之间的压力差。

3.3

滤芯压降流量特性 **filter element characteristics of pressure drop versus flow**

滤芯压降随流量变化的特性曲线。

3.4

过滤比 **filtration ratio**

滤芯上、下游油液单位体积中大于某一给定尺寸 $x(\text{c})$ 的污染物颗粒数之比,用 $\beta_{x(\text{c})}$ 表示。按下列公式计算:

$$\beta_{x(c)} = N_u / N_d$$

式中:

N_u ——滤芯上游油液单位体积中所含大于 $x(c)$ 微米的颗粒数;

N_d ——滤芯下游油液单位体积中所含大于 $x(c)$ 微米的颗粒数。

4 分类

4.1 按安装位置分类:

- a) 吸油滤芯:安装在油箱内吸油口或吸油过滤器中的滤芯;
- b) 回油滤芯:安装在油箱内回油口或回油过滤器中的滤芯;
- c) 压力管路滤芯:安装在压力管路过滤器中的滤芯;
- d) 其他滤芯:具有综合性能的滤芯,如吸回油滤芯。

4.2 按所用的滤材分类:

- a) 玻璃纤维滤芯:过滤材料为玻璃纤维滤材;
- b) 纸质滤芯:过滤材料为植物纤维滤纸;
- c) 金属网滤芯:过滤材料为金属丝编织网;
- d) 其他滤芯:包括化学纤维滤芯、金属纤维毡滤芯、烧结粉末滤芯、高分子材料滤芯等。

5 技术要求

5.1 性能参数

5.1.1 过滤比

滤芯过滤比应符合产品技术文件的规定。过滤比所对应的颗粒尺寸 $[\mu\text{m}(c)]$ 宜在4、6、10、14、20、25中选取。

5.1.2 纳垢容量

滤芯额定流量下,纳垢容量应符合产品技术文件的规定。

5.1.3 结构完整性

滤芯的初始冒泡点应符合产品技术文件的规定。

5.1.4 材料与液体相容性

滤芯选用材料应符合有关材料标准或技术文件的规定,与工作介质相容。

5.1.5 压降流量特性

滤芯压降流量特性应符合产品技术文件的规定。

5.1.6 结构强度

5.1.6.1 抗压溃(破裂)强度

滤芯在承受产品技术文件规定的压溃(破裂)值时,应不产生变形和损伤。

5.1.6.2 轴向强度

滤芯在承受产品技术文件规定的轴向载荷时,应不产生变形和损伤。

5.1.7 流动疲劳特性

在规定的流量和压降条件下,滤芯的流动疲劳循环次数应符合产品技术文件的规定。

5.1.8 洁净滤芯压降

洁净滤芯压降应符合产品技术文件的规定。若未规定,应符合表 1 的规定。

表 1 洁净滤芯压降

滤芯类型	洁净滤芯压降 MPa
压力管路滤芯	≤0.10
回油滤芯	≤0.05
吸油滤芯	≤0.01

5.1.9 滤芯极限压降

滤芯极限压降应符合产品技术文件的规定。

5.1.10 滤芯额定流量

滤芯额定流量(L/min)宜在 16、25、40、63、100、160、200、250、320、400、630、800、1 000 中选取,当额定流量大于 1 000 L/min 时,由制造商自行确定。

5.2 设计和制造

5.2.1 滤芯应按照产品图样和产品技术文件的规定制造,其技术要求应符合本标准的规定。

5.2.2 滤芯的金属零件表面应具备防锈蚀能力,表面镀(涂)层应完整、致密、美观。

5.2.3 端盖应清除毛刺、飞边和焊瘤,焊缝应牢固、并修整平滑。端盖在安装使用过程中不应发生永久性变形、破裂或损坏。

5.2.4 骨架应清除毛刺、飞边和焊瘤,毛面应背离滤材。

5.2.5 密封件应无明显破损,确保在安装、使用过程中无油液泄漏。

5.2.6 生产环境的洁净等级应满足产品生产工艺要求,滤芯宜采用塑料袋封装,应保证在运输、贮存期间清洁和干燥。

5.2.7 过滤材料的缺陷可采用不影响外观质量的树脂或其他材料进行修补,修补面积应不超过过滤面积的 5%。

5.2.8 圆筒折波式滤芯折波应平行于中轴线,波距均匀,折波数应符合产品图样和专用技术文件的规定,折波数允许偏差为±4%。

5.2.9 滤芯高度尺寸偏差应符合 GB/T 1800.2—2009 中轴的极限偏差 js16 的规定。

5.2.10 滤芯中心线对端面的垂直度偏差应符合 GB/T 1184—1996 中 L 级的规定。

6 试验要求

6.1 滤芯过滤比试验

应按照 GB/T 18853 的规定进行。

6.2 滤芯纳垢容量试验

应按照 GB/T 18853 的规定进行。

6.3 滤芯结构完整性试验

应按照 GB/T 14041.1 的规定进行。

6.4 滤芯材料与液体相容性试验

应按照 GB/T 14041.2 的规定进行。

6.5 滤芯压降流量特性试验

应按照 GB/T 17486 的规定进行。

6.6 滤芯结构强度试验

应按照 GB/T 14041.3 和 GB/T 14041.4 的规定进行。

6.7 滤芯流动疲劳特性试验

应按照 GB/T 17488 的规定进行。

6.8 洁净滤芯压降试验

6.8.1 试验装置应符合 GB/T 17486 的规定。

6.8.2 选择合适的过滤器壳体,调节试验流量,以滤芯额定流量通过过滤器壳体,记录相应的压降。

6.8.3 将洁净滤芯安装在过滤器壳体中。调节试验流量,以滤芯额定流量通过过滤器,记录相应的压降。

6.8.4 安装洁净滤芯的过滤器压降与过滤器壳体压降之差即为洁净滤芯压降,其值应符合 5.1.8 的要求。

6.9 滤芯极限压降试验

6.9.1 试验装置应符合 GB/T 18853 的规定。

6.9.2 按照 GB/T 18853 进行过滤器性能试验,达到滤芯极限压降时,应保证被试滤芯的过滤性能和结构强度。

7 检验要求

7.1 出厂检验

7.1.1 检验的项目、方法和技术要求按表 2 规定。

7.1.2 抽检项目和必检项目应按产品技术文件规定。

表 2 滤芯检验项目表

检验项目	出厂检验	型式检验	试验方法	技术要求
外观尺寸	√	√	卡尺、目视等	5.2
过滤比	×	√	6.1	5.1.1
纳垢容量	×	√	6.2	5.1.2
结构完整性	√	√	6.3	5.1.3
材料与液体相容性	×	√	6.4	5.1.4
压降流量特性	×	√	6.5	5.1.5
抗压溃(破裂)强度	×	√	6.6	5.1.6.1
轴向强度	×	√	6.6	5.1.6.2
流动疲劳特性	×	√	6.7	5.1.7
洁净滤芯压降	×	√	6.8	5.1.8
滤芯极限压降	×	√	6.9	5.1.9
注：√表示进行检验，×表示不进行检验。				

7.2 型式检验

检验的项目、方法和技术要求应按表 2 规定进行。凡属下列情况之一者，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 结构、材料、工艺有较大改变，影响产品性能时；
- c) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- d) 用户和国家质量监督检验机构提出进行型式检验要求时。

8 标志、包装、储存

8.1 在滤芯的适当位置应有永久性标识，包括：

- 制造商标记；
- 产品型号；
- 出厂编号。

8.2 在包装盒上应标明制造商名称、产品名称、产品型号、过滤比、额定流量和出厂编号等。

8.3 每支滤芯应附有质检员签章的产品合格证。

8.4 每支滤芯应用防潮材料包装好后再装入包装盒内。必要时应加防潮剂。

8.5 滤芯的出厂包装应保证在正常的运输中不致损坏。

8.6 滤芯包装箱外表面应标明以下内容：

- 制造商名称及厂址；
- 产品名称与型号；
- 出厂日期；
- 产品数量；
- “防潮”“小心轻放”等字样或图形标识。

8.7 滤芯应存放在干燥和通风的仓库内，不得与酸类及容易引起锈蚀的物品和化学药品存放在一起。

在正常情况下,自出厂之日起,应保证在 12 个月内不锈蚀、霉变和脱胶。

9 标注说明(引用本标准)

决定遵循本标准时,建议制造商在试验报告、产品样本和销售文件中采用以下说明:“液压滤芯符合 GB/T 20080—2017《液压滤芯技术条件》”。
