



中华人民共和国国家标准

GB/T 26114—2010

液体过滤用过滤器 通用技术规范

Filter for liquid filtration—General technical specification

2011-01-10 发布

2011-10-01 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



前 言

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国分离机械标准化技术委员会(SAC/TC 92)归口。

本标准负责起草单位:飞潮(无锡)过滤技术有限公司、新乡市平原工业滤器有限公司。

本标准参加起草单位:合肥通用机械研究院、航空工业总公司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:樊丽琴、唐静、秦望峰、何向阳、孙瑞林、周进、杜立鹏。

液体过滤用过滤器 通用技术规范

1 范围

本标准规定了液体过滤用过滤器(以下简称过滤器)的型式、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于非液压系统用袋式过滤器、芯式过滤器、篮式过滤器和盘式过滤器。

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 150 钢制压力容器
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 700 碳素结构钢(GB/T 700—2006,ISO 630:1995,NEQ)
- GB/T 711 优质碳素结构钢热轧厚钢板和钢带
- GB 713 锅炉和压力容器用钢板(GB 713—2008,ISO 9328-2:2004,NEQ)
- GB/T 2100 一般用途耐蚀钢铸件(GB/T 2100—2002,eqv ISO 11972:1998)
- GB/T 2346 流体传动系统及元件 公称压力系列(GB/T 2346—2003,ISO 2944:2000,MOD)
- GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带
- GB/T 4237 不锈钢热轧钢板和钢带
- GB/T 4774 分离机械 名词术语
- GB/T 8163 输送流体用无缝钢管
- GB/T 9439 灰铸铁件(GB/T 9439—2010,ISO 185:2005,MOD)
- GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件(GB/T 11352—2009,ISO 3755:1991,MOD,ISO 4990:2003,MOD)
- GB/T 12771 流体输送用不锈钢焊接钢管
- GB/T 14408 一般工程与结构用低合金铸钢件
- GB/T 14976 流体输送用不锈钢无缝钢管
- GB/T 17446 流体传动系统及元件 术语(GB/T 17446—1998,idt ISO 5598:1985)
- 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)
- JB/T 4709 钢制压力容器焊接规程
- JB/T 4711 压力容器涂敷与运输包装
- JB 4726 压力容器用碳素钢和低合金钢锻件
- JB 4728 压力容器用不锈钢锻件
- JB/T 4730.2~4730.6 承压设备无损检测
- TSG R0004—2009 固定式压力容器安全技术监察规程

3 术语和定义

GB/T 4774 和 GB/T 17446 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

滤袋 filter bag

将过滤介质制成袋状的过滤元件。

3.2

滤篮 filter basket

将过滤介质制成篮状的过滤元件。

3.3

袋式过滤器 bag filter

以滤袋作为过滤元件的加压过滤器。

3.4

芯式过滤器 cartridge filter

以滤芯作为过滤元件的加压过滤器。

3.5

篮式过滤器 basket filter

以滤篮作为过滤元件的加压过滤器。

3.6

盘式过滤器 disc filter

以滤盘作为过滤元件的加压过滤器。

3.7

压降-流量特性 pressure drop-flow characteristics

过滤器压降随流量的变化而变化的特性曲线。

3.8

过滤比 filtration ratio

过滤前单位体积液体中大于某给定尺寸 x 的固体颗粒数与过滤后单位体积液体中大于同样尺寸的固体颗粒数的比值。用 β_x 表示。

即： $\beta_x = N_b / N_a$

N_b ——过滤器过滤前单位体积中所含大于 x 微米的颗粒数。

N_a ——过滤器过滤后单位体积中所含大于 x 微米的颗粒数。

3.9

过滤精度 filtration rating

过滤器能有效捕获($\beta_x \geq 100$ 时)的最小颗粒尺寸 x , 以微米为计量单位, 用 μm 表示(也可以由具体技术要求确定过滤比值)。

4 型式与基本参数

4.1 结构型式

4.1.1 根据过滤器的安装形式分为立式和卧式。

4.1.2 根据过滤器的过滤元件不同分为：

- a) 袋式过滤器(见图 1)；
- b) 芯式过滤器(见图 2)；
- c) 篮式过滤器(见图 3)；
- d) 盘式过滤器(见图 4)。

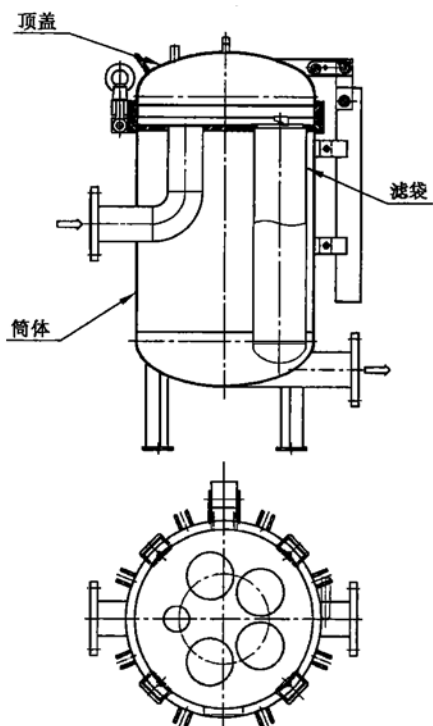


图 1 袋式过滤器

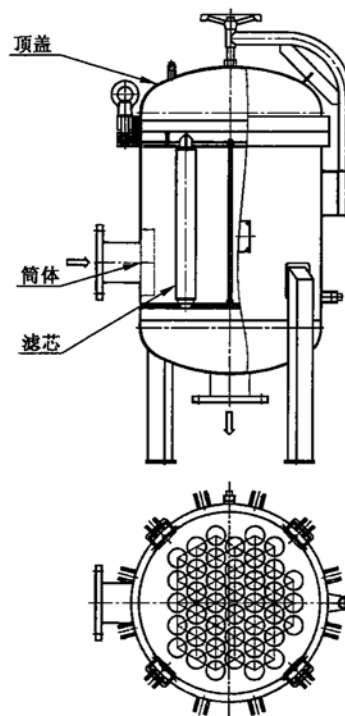


图 2 芯式过滤器

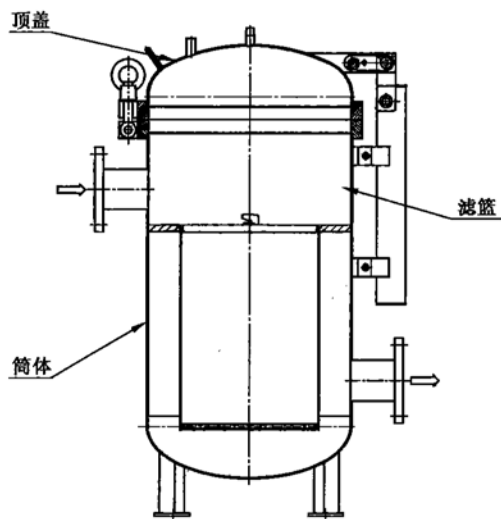


图 3 篮式过滤器

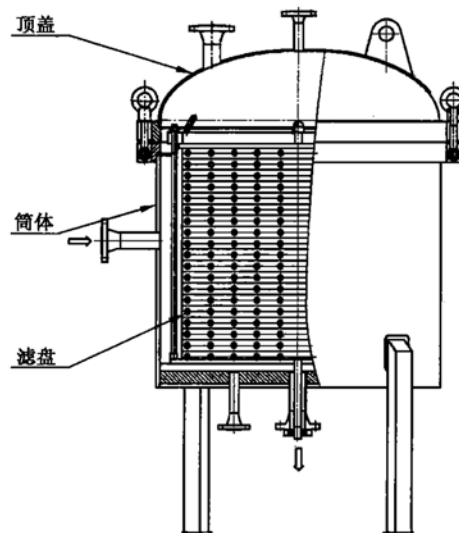


图 4 盘式过滤器

4.2 基本参数

4.2.1 袋式过滤器

4.2.1.1 袋式过滤器滤袋数量的推荐系列为:1袋、3袋、4袋、6袋、8袋、12袋、17袋、23袋。

4.2.1.2 滤袋型号的推荐系列为:1号、2号、3号、4号。结构型式见图5,具体参数见表1。

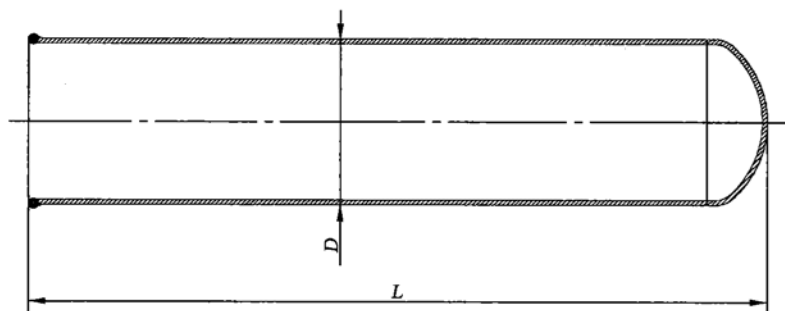


图 5 滤袋结构型式

表 1 滤袋规格尺寸

规格	过滤面积/ m ²	名义直径 D/ mm	有效长度 L/ mm
1号	0.25	178	432
2号	0.5	178	813
3号	0.08	102	229
4号	0.15	102	381

4.2.2 芯式过滤器

4.2.2.1 芯式过滤器滤芯数量的推荐系列为:1芯、3芯、5芯、7芯、11芯、15芯、21芯、27芯、40芯、52芯、62芯、80芯、125芯、150芯。

4.2.2.2 滤芯长度的推荐系列为:254 mm、508 mm、762 mm、1 016 mm、1 270 mm、1 524 mm。结构型式见图 6,具体参数见表 2。

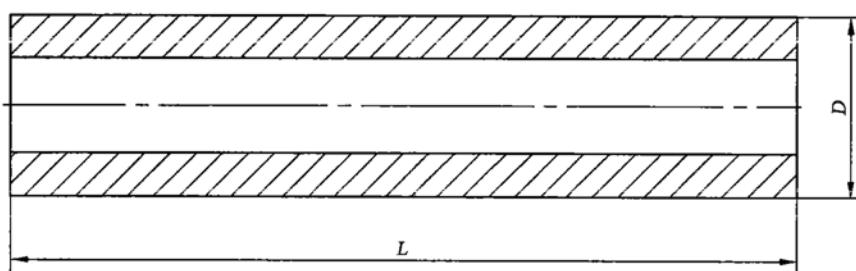


图 6 滤芯结构型式

表 2 滤芯规格尺寸

型式	过滤面积/m ²	名义直径 D/mm	有效长度 L/mm
非折叠滤芯	0.05	64	254
非金属折叠滤芯	0.5	68	254
金属折叠滤芯	0.25	60	254

4.2.3 篮式过滤器

4.2.3.1 篮式过滤器的推荐系列为:1篮、3篮、4篮、6篮、8篮、12篮、17篮、23篮。

4.2.3.2 滤篮的推荐系列为:1号、2号、3号、4号。结构型式见图 7,具体参数见表 3。

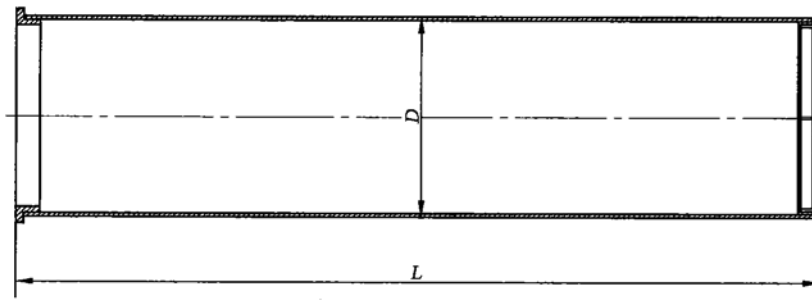


图 7 滤篮结构型式

表 3 滤篮规格尺寸

规格	过滤面积/m ²	直径 D/mm	长度 L/mm
1号	0.25	170	380
2号	0.5	170	710
3号	0.08	102	200
4号	0.15	102	350

4.2.4 盘式过滤器

4.2.4.1 盘式过滤器过滤面积的推荐系列为:2 m²、3 m²、5 m²、10 m²、15 m²、20 m²、25 m²、30 m²、40 m²、50 m²、60 m²、70 m²、80 m²、90 m²、100 m²。

4.2.4.2 滤盘直径的推荐系列为:400 mm、500 mm、600 mm、800 mm、900 mm、1 000 mm、1 100 mm、1 200 mm、1 300 mm、1 400 mm。结构型式见图 8,具体参数见表 4。

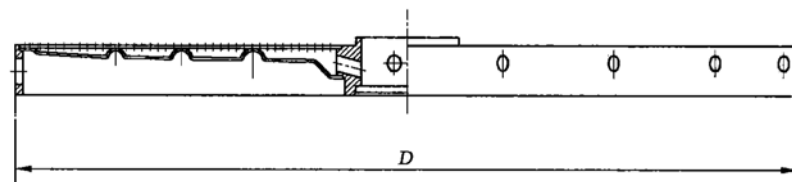


图 8 滤盘结构型式

表 4 滤盘规格尺寸

直径 D/mm	400	500	600	700	800	900	1 000	1 100	1 200	1 300	1 400
过滤面积/m ²	0.125	0.2	0.25	0.4	0.5	0.6	0.785	1	1.125	1.25	1.5

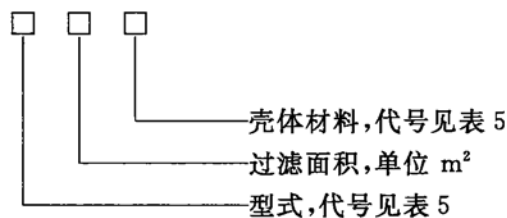
4.3 过滤器型号表示方法

过滤器型式代号、过滤面积和壳体材料代号应符合表 5 的规定。

表 5 过滤器型号表示方法

型式		主参数		壳体材料	
名称	代号	名称	单位	名称	代号
袋式过滤器	D	过滤面积	m ²	碳钢	G
芯式过滤器	X			耐蚀钢	N
篮式过滤器	L			非金属	F
盘式过滤器	P				

4.4 型号编制方法



4.5 标记示例

示例 1:袋式过滤器,过滤面积 2 m²,材料碳钢。

型号为:D2G

示例 2:芯式过滤器,过滤面积 3 m²,材料非金属。

型号为:X3F

示例 3:篮式过滤器,过滤面积 5 m²,材料耐蚀钢。

型号为:L5N

示例 4:盘式过滤器,过滤面积 5 m²,材料耐蚀钢。

型号为:P5N

5 技术要求

5.1 基本要求

过滤器应符合本标准的规定,并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.2 技术参数要求

5.2.1 过滤器的设计压力应符合产品技术文件的规定,按 GB/T 2346 中的规定选择。

5.2.2 过滤器的设计温度应符合产品技术文件的规定。

5.2.3 过滤器的过滤精度应符合产品技术文件的规定。

5.2.4 压降-流量特性应符合产品技术文件的规定。

5.3 材料和外购件要求

5.3.1 采用的材料应有供应商的质量证明书,如无质量证明书时,需按有关标准进行检验,合格后方可使用。金属材料应符合 GB/T 699、GB/T 700、GB/T 711、GB 713、GB/T 3280、GB/T 4237、GB/T 8163、GB/T 14976、GB/T 12771 等的规定;非金属材料应符合相应的国家标准和行业标准规定。

5.3.2 铸件应符合 GB/T 2100、GB/T 9439、GB/T 11352、GB/T 14408 等的规定。

5.3.3 锻件应符合 JB 4726、JB 4728 等的规定。

5.3.4 材料的选用应与需过滤的物料相容且符合应用行业要求。

5.3.5 材料代用时,应选用性能相同或较优的材料,并需经设计部门同意。

5.3.6 外购件应有供应商提供的合格证。

5.4 结构要求

5.4.1 结构上要方便固定、更换过滤元件并实现可靠密封。

5.4.2 结构上应避免需过滤的物料直接冲射过滤元件。

5.4.3 筒体、顶盖和固定件的强度和刚度应能承受在管路连接和更换过滤元件时的外力。

5.5 制造要求

5.5.1 焊接

5.5.1.1 焊接应符合 JB/T 4709 的要求。

5.5.1.2 焊接接头的无损检测应符合 GB 150 的要求。

5.5.2 过滤器的密封性

过滤器在规定压力试验条件下,各部件密封处、各结合面及焊接接头无任何渗漏。

5.5.3 外观质量

5.5.3.1 碳钢过滤器内外表面除锈,外表面应涂敷,符合 JB/T 4711 的规定。

5.5.3.2 耐蚀钢过滤器内外表面要经酸洗钝化,必要时进行蓝点检测,无蓝点为合格。

5.5.3.3 整个过滤器表面应无尖角、毛刺、锐边,法兰密封面不得有划伤和撞痕。

5.6 安全要求

5.6.1 快开门式过滤器的快开门设置安全连锁装置。

5.6.2 顶盖开启采用铰链结构的过滤器,应设置保险机构,防止顶盖开启后,发生回落或整体倾覆。

6 试验方法

6.1 技术参数检测

6.1.1 过滤精度

过滤精度试验按照 GB/T 18853 的规定进行。

6.1.2 压降-流量特性

6.1.2.1 方法概述

在规定的压力下,使试验液通过被测试过滤器,测量过滤器压降随流量的变化的数值。

6.1.2.2 器材和设备

6.1.2.2.1 试验装置

试验装置如图 9 所示。

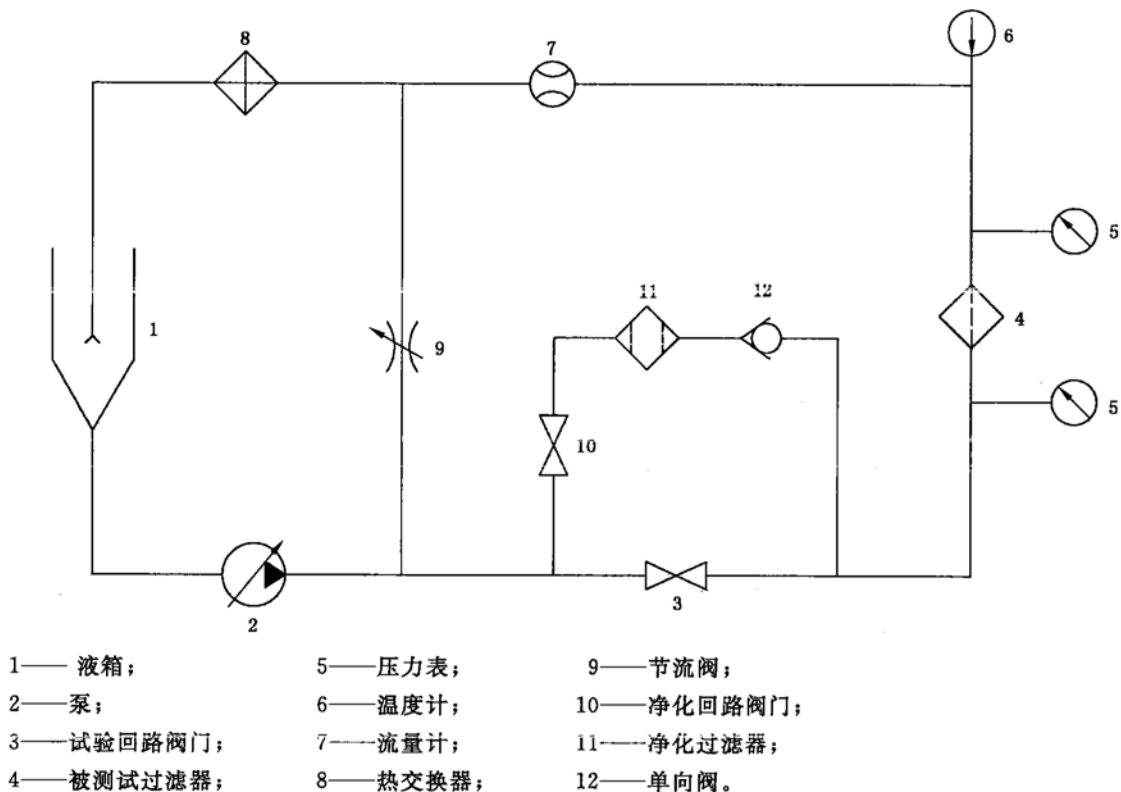


图 9 试验原理图

6.1.2.2.2 试验液

试验液应为 $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的洁净水(奥氏体不锈钢过滤器试验用水,氯离子含量应不大于 25 mg/L)或符合试验要求的其他试验液。

6.1.2.3 试验程序

6.1.2.3.1 打开系统净化回路阀门 10,启动泵,将系统试验液净化达到要求后,关闭净化回路阀门 10。

6.1.2.3.2 打开试验回路阀门3,使试验液通过被测试过滤器。

6.1.2.3.3 在试验液规定温度 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围内,使试验流量从零逐渐增大到被测试过滤器额定值,其间按合适的相等的增量测量不小于6个点的流量,同时记录各流量点对应的过滤器压降;过滤器额定值从最大减小到零,以相等的减量不小于6个点的流量重复前述操作。

6.1.2.3.4 关闭试验系统,试验结束。

6.1.2.4 数据处理

根据各流量点对应的过滤器压降,绘制压降-流量曲线图。

6.2 无损检测

焊接接头按 JB/T 4730.2~4730.6 进行无损检测。

6.3 压力试验

6.3.1 凡属于压力容器类别的过滤器,按 GB 150 的规定进行。

6.3.2 不属于压力容器类别的过滤器,按下列规定进行水压试验。

6.3.2.1 水压试验压力为设计压力的 1.5 倍。

6.3.2.2 奥氏体不锈钢过滤器水压试验用水,氯离子含量应不大于 25 mg/L。

6.3.2.3 试验时容器顶部应设排气口,充液时应将容器内的空气排尽。试验过程中,应保持容器观察表面的干燥。

6.3.2.4 试验时压力应缓慢上升,达到规定试验压力后,保压时间不少于 5 min。不得有渗漏、可见的变形及异常的声响。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式试验。

7.2 出厂检验

过滤器应逐台经制造厂检验部门进行出厂检验,检验合格后方可出厂,出厂时应附有证明产品质量合格的文件。

7.3 型式试验

7.3.1 凡属下列情况之一时,应进行型式试验:

- a) 产品定型时;
- b) 产品结构、材料有重大改变时并可能影响到产品性能时;
- c) 正常生产时,应每隔 2 年进行一次;
- d) 产品停产 1 年后,恢复生产时;
- e) 国家质量监督检验机构提出型式试验要求时。

7.3.2 抽样:型式试验样机应在当批产品中采取随机抽样,数量不少于 1 台。

7.3.3 判定:检验结果有一项不合格,可加倍抽样进行复验,若仍不合格,则判该批产品为不合格品。

7.4 检验项目

过滤器的各类检验应符合表 6 的规定。

表 6 检验项目

序号	试验项目	技术要求条款	试验方法条款	出厂检验	型式试验
1	几何尺寸	5.1	尺	√	√
2	外观质量	5.5.3	目视	√	√
3	过滤精度	5.2.3	6.1.1	×	√

表 6 (续)

序号	试验项目	技术要求条款	试验方法条款	出厂检验	型式试验
4	压降-流量特性	5.2.4	6.1.2	×	√
5	无损检测(焊接质量)	5.5.1	JB/T 4730.2~4730.6	√	√
6	压力试验	5.2.1、5.5.2	6.3	√	√

注：√表示必须检测；×表示不需要检测。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 每台标准过滤器应在明显部位固定铭牌,铭牌内容包括:

- a) 产品型号、名称。
- b) 物料名称。
- c) 主要技术参数:
设计压力,单位为 MPa;
设计温度,单位为 °C;
过滤面积,单位为 m²;
过滤精度,单位为 μm。
- d) 设备质量,单位为 kg。
- e) 出厂编号。
- f) 出厂日期。
- g) 制造单位。

8.1.2 属于压力容器类别的过滤器,应符合 TSG R0004—2009 的规定。

8.1.3 过滤器进出口作指示标记。

8.2 随机附带下列技术文件

- a) 产品合格证;
- b) 竣工图;
- c) 产品说明书;
- d) 随机附件清单;
- e) 装箱单。

8.3 包装、运输

过滤器的包装与运输应符合 JB/T 4711 的规定,过滤元件独立包装。

8.4 贮存

过滤器应存放在没有介质腐蚀的有遮蔽场所。

中华人民共和国
国家标准
液体过滤用过滤器 通用技术规范
GB/T 26114—2010

*

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

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

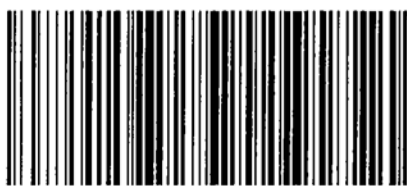
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 19 千字
2011年7月第一版 2011年7月第一次印刷

*

书号: 155066·1-42428 定价 18.00 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



GB/T 26114-2010