

中华人民共和国国家标准

GB/T 6887—2007

代替 GB/T 6887—1986, GB/T 6888—1986, GB/T 6889—1986

烧结金属过滤元件

Sintered metal filter elements

2007-04-30 发布

2007-11-01 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

本标准是对 GB/T 6887—1986《烧结钛过滤元件及材料》、GB/T 6888—1986《烧结镍过滤元件》及 GB/T 6889—1986《烧结镍铜合金过滤元件》的整合修订。

本部分与 GB/T 6887—1986、GB/T 6888—1986、GB/T 6889—1986 相比,主要变化如下:

- 采用 ISO 16889 检测过滤元件特定过滤效率所对应的颗粒尺寸值作为元件牌号划分依据;
- 本标准规定的牌号名称替代原按“粉末冶金材料分类和牌号表示方法”的定义;将法兰的尺寸及联接形式作了适当变动,对元件型号、规格及尺寸偏差作了适当调整。

本标准自实施之日起,同时代替 GB/T 6887—1986、GB/T 6888—1986、GB/T 6889—1986。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:西北有色金属研究院。

本标准主要起草人:董领锋、汤慧萍、刘延昌、吴全兴、吴引江、朱梅生、袁英、张江峰。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 6887—1986;
- GB/T 6888—1986;
- GB/T 6889—1986。

烧结金属过滤元件

1 范围

本标准规定了烧结钛、烧结镍及镍合金过滤元件的要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于粉末冶金方法生产的用于气体和液体净化与分离的钛、镍及镍合金过滤元件。

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 2524—2002 海绵钛

GB/T 4698(所有部分) 海绵钛、钛及钛合金化学分析方法

GB/T 5235 加工镍及镍合金 化学成分和产品形状

GB/T 5250 可渗透烧结金属材料 流体渗透性的测定

GB/T 6886—2001 烧结不锈钢过滤元件

GB/T 8647(所有部分) 镍化学分析方法

YS/T 325 镍铜合金(NCu28-2.5-1.5)化学分析方法

ISO 16889 液压传动过滤器 评价过滤特性的多次通过法

3 术语

本标准中采用的术语：过滤效率、渗透性、粘性渗透系数的定义见 GB/T 6886—2001。

4 要求

4.1 过滤元件分类及性能

4.1.1 过滤元件型号

过滤元件按形状分为管状元件和片状元件。

管状元件：A1、A2、A3 型(见图 1~图 3)，其中 A1、A3 型元件的底部(图中右法兰)可以采用焊接或一次成型两种方法，顶部法兰(图中左法兰)为焊接法兰。

片状元件：B1 型(见图 4)。

图中各字母的含义分别见表 5~表 8。

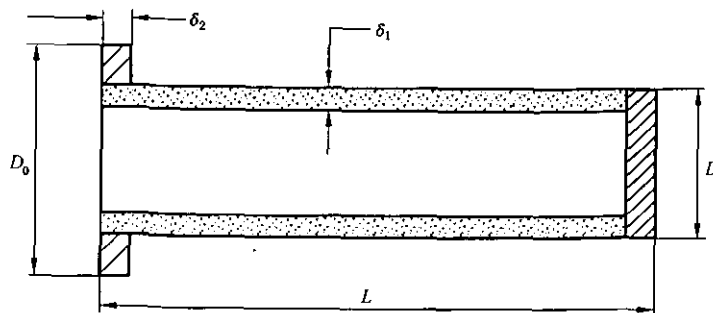


图 1 A1 型

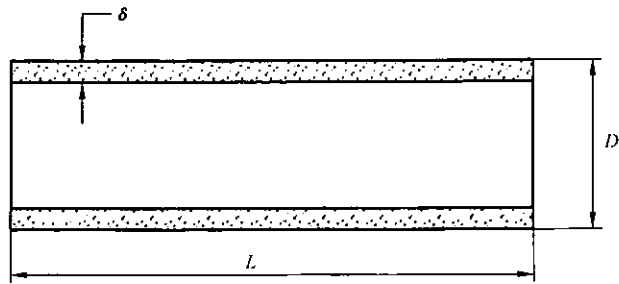


图 2 A2 型

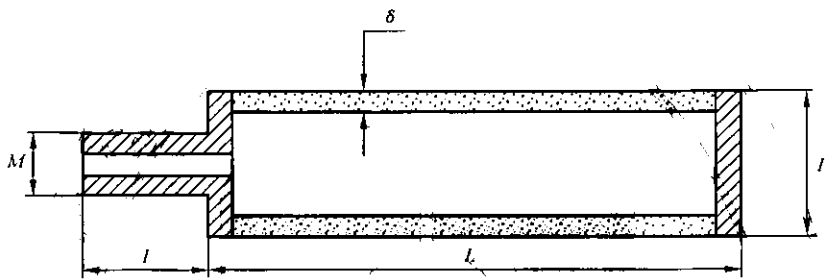


图 3 A3 型

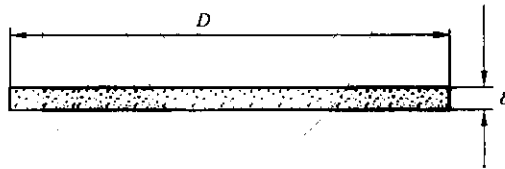


图 4 B1 型

4.1.2 过滤元件牌号

过滤元件参照 ISO 16889 标准的规定,按照在液体中过滤效率为 98% 时所阻挡的固体颗粒尺寸值进行分类。烧结钛过滤元件分为 6 种牌号,见表 1;烧结镍及镍合金过滤元件分为 5 种牌号,见表 2。

表 1 烧结钛过滤元件的牌号

牌 号	TG003	TG006	TG010	TG020	TG035	TG060
注: 牌号中的 T 代表材质钛, G 代表过滤, 后三位代表过滤效率为 98% 时阻挡的颗粒尺寸值。						

表 2 烧结镍及镍合金过滤元件的牌号

牌 号	NG003	NG006	NG012	NG022	NG035
注: 牌号中的 N 代表材质镍及镍合金, G 代表过滤, 后三位代表过滤效率为 98% 时阻挡的颗粒尺寸值。					

4.1.3 过滤元件性能

各种牌号烧结钛过滤元件的性能应符合表 3 的规定,烧结镍及镍合金过滤元件的性能应符合表 4 的规定。

表 3 烧结钛过滤元件的性能

牌 号	液体中阻挡的颗粒尺寸值/ μm		渗透性, 不小于		耐压破坏强度/MPa 不小于
	过滤效率(98%)	过滤效率(99.9%)	渗透系数/ 10^{-12} m^2	相对透气系数/ [$\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{kPa} \cdot \text{m}^2)$]	
TG003	3	5	0.04	8	3.0
TG006	6	10	0.15	30	3.0
TG010	10	14	0.40	80	3.0
TG020	20	32	1.01	200	2.5
TG035	35	52	2.01	400	2.5
TG060	60	85	3.02	600	2.5

注 1: 轧制成型的过滤元件, 其耐压破坏强度不小于 0.3 MPa。管状元件需进行耐内压破坏强度试验。
注 2: 表中的“渗透系数”值对应的元件厚度为 1 mm。

表 4 烧结镍及镍合金过滤元件的性能

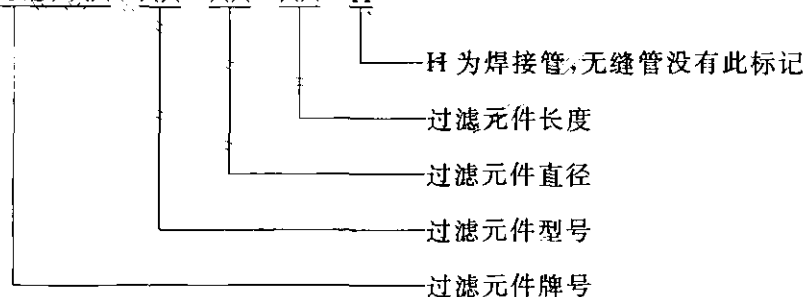
牌 号	液体中阻挡的颗粒尺寸值/ μm		渗透性, 不小于		耐压破坏强度/MPa 不小于
	过滤效率(98%)	过滤效率(99.9%)	渗透系数/ 10^{-12} m^2	相对透气系数/ [$\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{kPa} \cdot \text{m}^2)$]	
NG003	3	5	0.08	8	3.0
NG006	6	10	0.40	40	3.0
NG012	12	18	0.71	70	3.0
NG022	22	36	2.44	240	2.5
NG035	35	50	6.10	600	2.5

注 1: 管状元件优先进行耐内压破坏强度试验。
注 2: 表中的“渗透系数”值对应的元件厚度为 2 mm。

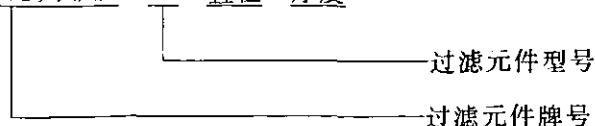
4.1.4 过滤元件标记

4.1.4.1 过滤元件标记方法

管状元件: TG(或 NG) XX—XX—XX—XX H



片状元件: TG(或 NG) XXX—B1—直径—厚度



4.1.4.2 标记示例

示例 1:

过滤效率为 98% 时的阻挡颗粒尺寸值为 $10\ \mu\text{m}$ 、外径为 20 mm、长度为 200 mm 的 A1 型焊接烧结钛过滤元件标记为:
TG010-A1-20-200H

相同条件的无缝钛过滤元件标记为:

TG010-A1-20-200

示例 2:

过滤效率为 98% 时的阻挡颗粒尺寸值为 $12\ \mu\text{m}$ 、直径为 30 mm、厚度为 3 mm 的片状烧结镍及镍合金过滤元件标记为:

NG012-B1-30-3

4.2 化学成分

各种牌号烧结钛过滤元件的化学成分,除氧含量 $\leq 1.0\%$ 以外,其余化学成分应符合 GB/T 2524 中对牌号为 MHT-160 的海绵钛的要求。各种牌号烧结镍及镍合金过滤元件的化学成分应符合 GB/T 5235 中 N6、NCu28-2.5-1.5 的规定。

4.3 尺寸及其允许偏差

不同型号过滤元件的尺寸及其允许偏差应符合表 5~表 8 的规定。

表 5 A1 型过滤元件的尺寸及其允许偏差

单位为毫米

直径 D		长度 L		壁厚 δ_1		法兰直径 D_0		法兰厚度 δ_2
公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	
20	± 1.0	200	± 2	2.5	± 0.5	30	± 0.2	3~4
30	± 1.0	200	± 2	2.5	± 0.5	40	± 0.2	3~4
30	± 1.0	300	± 2	2.5	± 0.5			
40	± 1.0	200	± 2	1.0	± 0.1	52	± 0.3	3~5
				1.5	± 0.2			
				2.5	± 0.5			
40	± 1.0	300	± 2	1.0	± 0.1			
				1.5	± 0.2			
				2.5	± 0.5			
40	± 1.0	400	± 3	1.0	± 0.1			
				1.5	± 0.2			
				2.5	± 0.5			
50	± 1.5	300	± 2	1.0	± 0.1	62	± 0.3	4~6
				1.5	± 0.2			
				2.5	± 0.5			
50	± 1.5	400	± 3	1.5	± 0.2			
				2.0	± 0.3			
				2.5	± 0.5			
50	± 1.5	500	± 3	1.0	± 0.1			
				1.5	± 0.2			
				2.5	± 0.5			

表 5 (续)

单位为毫米

直径 D		长度 L		壁厚 δ_1		法兰直径 D_0		法兰厚度 δ_2
公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	
60	± 1.5	300	± 2	1.0	± 0.1	72	± 0.3	4~6
				1.5	± 0.2			
				3.0	± 0.5			
60	± 1.5	400	± 3	1.0	± 0.1			
				1.5	± 0.2			
				3.0	± 0.5			
60	± 1.5	500	± 3	1.0	± 0.1			
				1.5	± 0.2			
				3.0	± 0.5			
60	± 1.5	600	± 4	3.0	± 0.5			
60	± 1.5	700	± 4	3.0	± 0.5			
90	± 2.0	800	± 5	5.5	± 0.8	110	± 0.5	5~12

注：壁厚公称尺寸为 1.0 mm、1.5 mm 的管状过滤元件由轧制板材卷焊而成。

表 6 A2 型过滤元件的尺寸及其允许偏差

单位为毫米

直径 D		长度 L		壁厚 δ	
公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差
20	± 1.0	200	± 2	2.5	± 0.5
30	± 1.0	200	± 2	2.5	± 0.5
30	± 1.0	300	± 2	2.5	± 0.5
40	± 1.0	200	± 2	1.0	± 0.1
				1.5	± 0.2
				2.5	± 0.5
40	± 1.0	300	± 2	1.0	± 0.1
				1.5	± 0.2
				2.5	± 0.5
40	± 1.0	400	± 3	1.0	± 0.1
				1.5	± 0.2
				2.5	± 0.5
50	± 1.5	300	± 2	1.0	± 0.1
				1.5	± 0.2
				2.5	± 0.5
50	± 1.5	400	± 3	1.5	± 0.2
				2.0	± 0.3
				2.5	± 0.5

表 6 (续)

单位为毫米

直径 D		长度 L		壁厚 δ	
公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差
50	± 1.5	500	± 3	1.0	± 0.1
				1.5	± 0.2
				2.5	± 0.5
60	± 1.5	300	± 2	1.0	± 0.1
				1.5	± 0.2
				3.0	± 0.5
60	± 1.5	400	± 3	1.0	± 0.1
				1.5	± 0.2
				3.0	± 0.5
60	± 1.5	500	± 3	1.0	± 0.1
				1.5	± 0.2
				3.0	± 0.5
60	± 1.5	600	± 4	3.0	± 0.5
60	± 1.5	700	± 4	3.0	± 0.5
90	± 2.0	800	± 5	5.5	± 0.8

注：壁厚公称尺寸为 1.0 mm、1.5 mm 的管状过滤元件由轧制板材卷焊而成。

表 7 A3 型过滤元件的尺寸及偏差

单位为毫米

直径 D		长度 L		壁厚 δ		管接头	
公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	螺纹尺寸	长度 l
20	± 1.0	200	± 2	2.5	± 0.5	M12×1.0	28
30	± 1.0	200	± 2	2.5	± 0.5		
30	± 1.0	300	± 2	2.5	± 0.5		
40	± 1.0	300	± 2	1.0	± 0.1		
				1.5	± 0.2		
				2.5	± 0.5		
40	± 1.0	300	± 2	1.0	± 0.1		
				1.5	± 0.2		
				2.5	± 0.5		
40	± 1.0	400	± 3	1.0	± 0.1		
				1.5	± 0.2		
				2.5	± 0.5		

表 7 (续)

单位为毫米

直径 D		长度 L		壁厚 δ		管接头	
公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	螺纹尺寸	长度 l
50	±1.5	300	±2	1.0	±0.1	M20×1.5	40
				1.5	±0.2		
				2.5	±0.5		
50	±1.5	400	±3	1.5	±0.2		
				2.0	±0.3		
				2.5	±0.5		
50	±1.5	500	±3	1.0	±0.1		
				1.5	±0.2		
				2.5	±0.5		
60	±1.5	300	±2	1.0	±0.1	M30×2.0	40
				1.5	±0.2		
				3.0	±0.5		
60	±1.5	400	±3	1.0	±0.1		
				1.5	±0.2		
				3.0	±0.5		
60	±1.5	500	±3	1.0	±0.1		
				1.5	±0.2		
				3.0	±0.5		
60	±1.5	600	±4	3.0	±0.5		
60	±1.5	700	±4	3.0	±0.5	M30×2.0	50

注：壁厚公称尺寸为 1.0 mm、1.5 mm 的管状过滤元件由轧制板材卷焊而成。

表 8 B1 型过滤元件的尺寸及其允许偏差

单位为毫米

直径 D		厚度 δ	
公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差
10	±0.2	1.0、1.5、2.0、2.5、3.0	±0.1
30	±0.5	1.0、1.5、2.0、2.5、3.0	±0.1
50	±1.0	1.0、1.5、2.0、2.5、3.0	±0.1
80	±1.5	1.0、1.5、2.0、2.5、3.0	±0.2
100	±2.0	1.0、1.5、2.0、2.5、3.0	±0.2
200	±2.5	2.5、3.0、3.5、4.0、5.0	±0.3
300	±2.5	3.0、3.5、4.0、5.0	±0.3
400	±2.5	3.0、3.5、4.0、5.0	±0.3

注：厚度公称尺寸为 1.0 mm、1.5 mm 的片状过滤元件由轧制板材机加工而成。

4.4 需方对过滤元件的规格、尺寸、性能有特殊要求时，由供需双方商定。

GB/T 6887—2007

4.5 过滤元件表面不应有浮粉、裂纹、斑点及过烧等缺陷,焊接元件焊缝应没有严重氧化现象。

5 试验方法

5.1 烧结钛过滤元件的化学成分按 GB/T 4698.1~4698.25 进行分析;烧结镍及镍合金过滤元件的化学成分按 GB/T 8647、YS/T 325 的规定进行分析。

5.2 在特定过滤效率值下阻挡固体颗粒尺寸值的测定按 ISO 16889 进行。

5.3 渗透性的测定按 GB/T 5250 进行。

5.4 耐压破坏强度的测定按 GB/T 6886—2001 附录 A 的规定进行。

5.5 表面缺陷目视检查。

5.6 外形尺寸用足够精度的量具测量。

6 检验规则

6.1 产品应由供方技术监督部门进行检查,保证产品质量符合本标准或订货合同的规定,并附质量证明书。

6.2 需方可对收到的产品按本标准或订货合同规定进行验收,如果检验结果与本标准或订货合同的规定不符时,应在产品收到之日起三个月内向供方提出,由供需双方协商解决。

6.3 产品应成批提交检验,每批由同一合批粉末按相同工艺参数生产的产品组成。

6.4 检验项目、取样规则及数量按表 9 规定进行。

表 9 过滤元件的检验项目及数量

检 验 项 目	取样规则及样品数量
渗透性	每批 3%,但不少于 3 个
外型尺寸	逐件检验
外观	
注:化学成分、过滤效率、耐压破坏强度合同中注明时方予检测。检验时,每批产品各项性能随机抽取试样,试样数量由供需双方协商。	

6.5 尺寸偏差和表面质量检验不合格时,按件报废。其余项目的检验结果如有一项不符合本标准规定时,则在该批产品中对该项加倍取样进行重复试验,若仍有一项不符合本标准要求时,则该批产品为不合格。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 检验合格的产品应有如下标志或标签:

- a) 产品牌号;
- b) 生产日期;
- c) 产品型号;
- d) 产品规格;
- e) 产品批号;
- f) 供方技术监督部门的检印。

7.1.2 包装箱上应注明:

- a) 供方名称;
- b) 产品名称;
- c) 订货单位及地址;

d) 防潮、防震等字样或标志。

7.2 包装、运输、贮存

7.2.1 产品以塑料袋或纸盒包装,包装好的产品置于运输包装箱内,以软质物隔开并填紧。

7.2.2 产品运输过程中,不得受潮、撞击和滚动。

7.2.3 产品应存放于干燥处,以免受潮。

7.3 质量证明书

每批过滤元件应附有产品质量证明书,注明:

- a) 供方名称;
- b) 产品名称;
- c) 产品牌号;
- d) 产品型号;
- e) 产品规格;
- f) 产品批号;
- g) 件数或净重;
- h) 各项分析检验结果和技术监督部门检印;
- i) 本标准编号;
- j) 出厂日期。

8 订货单(或合同)内容

订购本标准所列材料的订货单(或合同)应包括以下内容:

- a) 产品名称;
 - b) 产品牌号;
 - c) 产品型号;
 - d) 产品规格;
 - e) 重量或件数;
 - f) 本标准要求的“应在合同中注明的”事项;
 - g) 本标准编号;
 - h) 增加本标准以外的协商结果。
-