

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 453—2002

烧结不锈钢纤维毡

Stainless steel fiber sintering medium

2002-11-22 发布

2003-01-01 实施

国家经济贸易委员会 发布

前 言

本标准是根据多年来纤维毡的使用情况和生产实践制定的。

本标准中的不锈钢纤维毡是指用不锈钢纤维铺制后烧结而形成的纤维毡,主要用于制做过滤元件。产品按过滤精度分为 10、15、20、25、30、40、60 μm 7 个等级,这种分级基本上包括了纤维毡常用的使用等级,已被国内外用户所认同。

本标准中不锈钢合金牌号采用美国(AISI)不锈钢合金牌号,即 304、304L、316、316L,这对原料的采购、产品的检验和销售更具有实用性。为了与国内现有的不锈钢牌号相对照,本标准增加了一个附录,列出了几个不同国家的不锈钢牌号对照表。

本标准中提供了纤维毡的渗透系数、透气度、孔隙度、纳污容量、气泡点压力等过滤性能。这些性能的检测不仅考虑了试验方法的先进性,也考虑了在大规模生产中的操作简便易行,与国外同行业同类产品的生产厂家的做法相一致。

本标准的附录 A 为提示的附录。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所提出并归口。

本标准由西北有色金属研究院负责起草。

本标准主要起草人:左彩霞、毋录健、张宪铭、石 丹、廖际常、吴全兴。

1 范围

本标准规定了烧结不锈钢纤维毡的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装运输、贮存。
本标准适用于用不锈钢纤维铺制后烧结而成的多层烧结不锈钢纤维毡。

2 引用标准

下列标准所包括的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 223.5—1997 钢铁及合金化学分析方法 还原型硅钼酸盐光度法测定酸溶硅含量
GB/T 223.11—1991 钢铁及合金化学分析方法 过硫酸铵氧化容量法测定铬量
GB/T 223.25—1994 钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟重量法测定镍量
GB/T 223.26—1989 钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐直接光度法测定钼量
GB/T 223.62—1988 钢铁及合金化学分析方法 乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
GB/T 223.63—1988 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠(钾)光度法测定锰量
GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
GB/T 5164—1985 可渗性烧结金属材料 开孔率的测定
GB/T 5249—1985 可渗透性烧结金属材料 气泡试验 孔径的测定
GB/T 5250—1993 可渗透烧结金属材料 流体渗透性的测定
GB/T 14265—1993 金属材料中氢、氧、氮、碳和硫分析方法通则
ISO 4572:1981 液压传动-过滤器-测定过滤特性的多次通过法

3 术语

3.1 过滤效率 filter efficiency

在给定固体颗粒浓度和流量的流体通过过滤材料时,过滤材料对大于某给定尺寸(x)固体颗粒的滤除百分率,即:

$$\eta_x(\%) = \frac{N_1 - N_2}{N_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

N_1 ——过滤前液体容积中大于某给定尺寸的固体颗粒数;

N_2 ——过滤后液体容积中大于某给定尺寸的固体颗粒数。

3.2 过滤精度 filter-rating

过滤效率为95%时所阻挡的最大颗粒尺寸值为滤毡的过滤精度。

3.3 粘性渗透系数 viscous permeability coefficient

当流体阻力仅由粘性损失形成的条件下,在单位压力梯度下,通过过滤元件单位面积的流体体积流

量。在本标准中,用粘性渗透系数和透气度表征渗透性。

3.4 透气度 air permeability

在某压力梯度下,单位时间流体通过过滤元件单位面积的体积流量。

3.5 气泡点压力 bubble-point pressure

迫使气体通过液体浸渍的过滤材料产生的第一个气泡所需的最小压力。

3.6 纳污容量 dirt holding capacity

过滤材料单位面积上容纳空气滤清器精细试验粉末的重量。

4 技术要求

4.1 分类

4.1.1 产品按过滤精度分为 BZ10D、BZ15D、BZ20D、BZ25D、BZ30D、BZ40D、BZ60D 共 7 个型号。

4.1.2 产品按不锈钢合金牌号分为 304、304L、316、316L 共 4 种材质(见附录 A)。

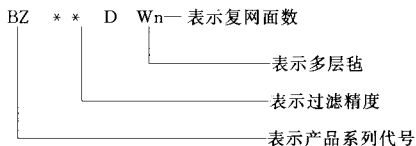
4.1.3 复网毡按不锈钢合金牌号、护网目数、丝径和开孔尺寸分类见表 1。

表 1

合金牌号	护网目数	丝径/mm	开孔尺寸/ μm
304,304L	47.04	0.140	400
316,316L	40.71	0.224	

4.2 产品标记

4.2.1 型号及其表示规则



4.2.2 标记示例

示例 1:过滤精度为 15 μm 的多层不锈钢纤维毡标记为 BZ15D。

示例 2:过滤精度为 15 μm 的多层不锈钢单面复网毡标记为 BZ15DW1。

示例 3:过滤精度为 15 μm 的多层不锈钢双面复网毡标记为 BZ25DW2。

4.3 化学成分

产品的化学成分应符合表 2 的规定。

表 2

%

合金牌号	化 学 成 分							
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
	≤	≤	≤	≤	≤			
304	0.07	1.00	2.00	0.035	0.030	8.00~11.00	17.00~19.00	
304L	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	8.00~12.00	18.00~20.00	
316	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	10.00~14.00	16.00~18.50	2.00~3.00
316L	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	12.00~15.00	16.00~18.00	2.00~3.00

4.4 尺寸及其允许偏差

产品的尺寸及其允许偏差见表 3。

4.5 过滤性能

产品的过滤性能见表 4。

表 3

mm

尺 寸	1 180×1 500	600×1 500	750×1 180
允许偏差	符合 GB/T 1804 规定的 V 级		
注：经协商，可提供 1 180×1 500 以下尺寸的其他定尺产品。			

4.6 表面质量

纤维毡表面应平整、清洁，不应有裂纹、明显的皱折、凹凸不平、过烧与氧化。

表 4

型 号	过 滤 性 能						
	名义过滤 精度/ μm	过滤精度/ μm	气泡点压力/ Pa	渗透系数/ $\times 10^{-12} \text{m}^2$	透气度/ ($\text{L}/(\text{min} \cdot \text{dm}^2)$)	孔隙度/ %	纳污容量/ (mg/cm^2)
			$\pm 8\%$	$\pm 10\%$	$\pm 10\%$	$\pm 5\%$	$\pm 10\%$
BZ10D	10	7.5~12.5	3 700	5.0	100	77	7.6
BZ15D	15	>12.5~17.5	2 600	8.0	130	80	8.0
BZ20D	20	>17.5~22.5	1 950	21.0	230	81	15.5
BZ25D	25	>22.5~27.5	1 560	30.0	330	80	18.4
BZ30D	30	>27.5~35.0	1 300	46.0	450	80	25.0
BZ40D	40	>35.0~45.0	975	61.0	580	78	25.9
BZ60D	60	>45.0~70.0	650	115.0	1 200	87	35.7
注：渗透系数和透气度是在 200 Pa 压力下测定的值，介质为空气。							

5 试验方法

5.1 化学成分分析按 GB/T 14265 和 GB/T 223.5、GB/T 223.11、GB/T 223.25、GB/T 223.26、GB/T 223.62、GB/T 223.63 进行。

5.2 尺寸规格及允许偏差用精度不低于 1 mm 的量具测量。

5.3 过滤精度的检验按 ISO 4572 进行。

5.4 气泡点压力的检验按 GB/T 5249 进行。

5.5 渗透系数和透气度的检验按 GB/T 5250 进行。

5.6 孔隙度的检验按 GB/T 5164 进行。

5.7 纳污容量的检验按 ISO 4572 进行。

5.8 表面质量须在灯检台上目视检查。

6 检验规则

6.1 检查和验收

6.1.1 纤维毡应由供方技术监督部门进行检验，保证产品质量符合本标准(或订货合同)的规定，并填写质量证明书。

6.1.2 需方应对收到的产品按本标准的规定进行检验，如果检验结果与本标准(或订货合同)的规定不符时，应在收到产品之日起 3 个月内向供方提出，由供需双方协商解决。

6.2 组批

产品应成批提交验收，每批应由同一材料、同一牌号、同一型号、同一规格组成。

6.3 检验项目

产品的检验项目、取样、数量及位置见表 5。

6.4 检验结果的判定

- 6.4.1 化学成分不合格,则在该批产品中加倍取样复验,若仍有一个结果不合格,则判该批不合格。
- 6.4.2 尺寸规格及其允许偏差不合格,判该张不合格。
- 6.4.3 气泡点压力 15 个数据的算术平均值不合格,判该批不合格。
- 6.4.4 孔隙度、纳污容量 6 个数据的算术平均值不合格,判该批不合格。
- 6.4.5 渗透系数、透气度 5 个数据的算术平均值不合格,判该张不合格。
- 6.4.6 表面质量不合格时,判该张不合格。

表 5

检验项目	取样数量	位 置	要求的章条号	试验方法的章条号
化学成分	每批取一个样	任意	4.3	5.1
尺寸规格及 允许偏差	逐张检验	任意	4.4	5.2
气泡点压力	每批取 3 张 每张测 5 点	任意	4.5	5.4
孔隙度纳污容量	每批取 3 张 每张测 2 点	任意	4.5	5.6 5.7
渗透系数 透气度	逐张检验 每张测 5 点	任意	4.5	5.5
表面质量	逐张检验	任意	4.6	5.8

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 在检验合格的每张毡的进液面应标上 FLOW IN 印记。

7.1.2 包装箱上应有防潮防震等字样或标志。

7.2 包装、运输、贮存

每张毡之间应用纸隔开,然后用塑料袋封好,放置于木质包装箱内,并用软质物填紧,防止在运输过程中损坏。产品应在干燥处贮存,不得受潮。

7.3 质量证明书

每箱产品中应附有产品质量证明书,其上注明:

- a) 供方名称;
- b) 产品名称;
- c) 不锈钢合金牌号;
- d) 产品型号;
- e) 产品批号;
- f) 数量;
- g) 各项分析检验结果和技术监督部门印记;
- h) 本标准号;
- i) 出厂日期;

8 订货合同内容

本标准所列产品的订货合同内应包括下列内容:

8.1 产品名称

- 8.2 不锈钢合金牌号。
- 8.3 产品型号。
- 8.4 尺寸规格。
- 8.5 数量。
- 8.6 本标准编号。
- 8.7 其他。

附录 A

(提示的附录)

不锈钢合金牌号对照表

不同国家不锈钢合金牌号对照表见表 A1。

表 A1

美国 AISI, ASTM	中国 GB/T 1220	日本 JIS	法国 NF A35-572 NF A35-576~582 NF A35-584
304, S30400	0Cr18Ni9	SUS304	Z6CN18.09
304L, S30403	00Cr19Ni10	SUS304L	Z2CN18.09
316, S31600	0Cr17Ni12Mo2	SUS316	Z6CND17.12
316L, S31603	00Cr17Ni14Mo2	SUS316L	Z2CND17.12