



中华人民共和国国家标准

GB/T 3458—20XX
代替GB/T 3458-2006

钨粉

Tungsten powder

(送审稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会

发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB/T 3458-2006《钨粉》，本文与GB/T 3458-2006相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 根据钨粉的用途增加了FW-0牌号（见4.1）；
- b) 根据钨粉的用途增加了FW-0技术要求（见5.1、5.2）；
- c) 增加了FW-1、FW-2两个牌号中Co、Cr、S等杂质元素要求（见5.1）；更改了FW-1、FW-2、FWP-1牌号中Fe、Al、Si、Mg、As、Cu、Ca、Mo、C、O等杂质元素的含量要求（见5.1，2006年版的3.2）；
- d) 更改了FW-1、FW-2两个牌号中各型号的氧含量要求（见5.1，2006年版的3.3）；
- e) 增加了07、08、09型号及其技术要求（见5.2.2）；
- f) 更改了200型号的技术要求，增加了250型号及其技术要求（见5.2.2，2006年版的3.3）；
- g) 删除了产品规格中70型号，增加了60、80型号及其技术要求，调整了50型号及其技术要求（见5.2.2，2006年版的3.3）；
- h) 更改了FWP-1牌号中松装密度的要求（见5.2.3，2006年版的3.5）；
- i) 增加了比表面积、松装密度、振实密度试验方法（见第6章）；
- j) 增加了检验项目的要求（见7.3）；
- k) 删除了04、06、08型号及其技术要求（见2006年版的3.3）；
- l) 删除了FW-1、FW-2牌号的松装密度、粒度分布等物理性能由供需双方协商确定的内容（见2006年版的3.4）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国有色金属工业协会提出。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC243)归口。

本文件起草单位：株洲硬质合金集团有限公司、自贡硬质合金有限责任公司、南昌硬质合金有限责任公司、崇义章源钨业股份有限公司、湖北绿钨资源循环有限公司、赣州海盛钨业股份有限公司、中钨稀有金属新材料有限公司、赣州虹飞钨钼有限公司、成都长城钨钼新材料有限公司、中南大学粉末研究院、江西国创院新材料有限公司。

本文件主要起草人：

本文件及其所代替标准的历次版本发布情况为：

- 1982年第一次修订为GB/T 3458-1982、2006年第二次修订，本次为第三次修订；
- 1978年首次发布为YB 1570-1978。

钨粉

1 范围

本文件规定了钨粉的分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存等随行文件及合同(或订货单)内容。

本文件适用于氢气还原氧化钨制取的钨粉。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 1480 金属粉末 干筛分法测定粒度

GB/T 3249 金属及其化合物粉末费氏粒度的测定方法

GB/T 4324（所有部分）钨化学分析方法

YS/T-559 钨的发射光谱分析方法

GB/T 5314 粉末冶金用粉末 取样方法

GB/T 19587 气体吸附 BET 法测定固态物质比表面积

GB/T 1479.2 松装密度的测定 第2部分：斯柯特容量计法

GB/T 5162 金属粉末 振实密度的测定

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 产品分类

4.1 产品按化学成分和用途不同，分为FW-0、FW-1、FW-2、FWP-1四个牌号。FW-0牌号适用于金刚线母线钨丝用钨粉；FW-1牌号适用于碳化钨粉用原料、掺杂钨粉用原料、大型板坯、加工用材、特种气体等；FW-2牌号适用于触头合金、高密度屏蔽材料；FWP-1牌号适用于等离子喷镀材料。

4.2 各牌号产品按粒度范围不同划分型号，见表1。

表1 产品型号

牌号	FW-0	FW-1	FW-2	FWP-1
型号	20型、30型	07型、08型、09型、10型、15型、20型、25型、30型、40型、50型、60型、80型、100型、150型、200型、250型、300型		-

5 技术要求

5.1 化学成分

产品的化学成分应符合表2、表3的规定。

表2 化学成分

产品牌号	质量分数，%			
	FW-0	FW-1	FW-2	FWP-1
主元素，不小于	99.99	99.95	99.95	-
Fe	0.0010	费氏粒度小于1.0 μm: 0.0020	0.020	0.020

杂质含量，不大于			费氏粒度 $\geq 1.0 \mu\text{m} \sim 10 \mu\text{m}$: 0.0050		
			费氏粒度大于 $10 \mu\text{m}$: 0.0100		
	Al	0.0005	0.0010	0.0020	0.0030
	Si	0.0005	0.0010	0.0020	0.0100
	Mg	0.0005	0.0007	0.0020	0.0040
	Mn	0.0005	0.0010	0.0020	0.0040
	Ni	0.0005	0.0030	0.0040	0.0050
	As	0.0005	0.0010	0.0020	0.0020
	Pb	0.0001	0.0001	0.0005	0.0007
	Bi	0.0001	0.0001	0.0005	0.0007
	Sn	0.0001	0.0003	0.0005	0.0007
	Sb	0.0002	0.0010	0.0010	0.0010
	Cu	0.0001	0.0005	0.0010	0.0020
	Ca	0.0005	0.0010	0.0020	0.0040
	Co	0.0005	0.0010	0.0050	-
	Cr	0.0005	0.0050	0.0100	-
	Mo	0.0010	0.0030	0.0050	0.010
	K+Na	0.0020	0.0030	0.0030	0.0030
	S	0.0005	0.0010	0.0020	-
	P	0.0010	0.0010	0.0020	0.0040
C	0.0025	0.0030	0.0060	0.010	
O	0.070	见表2			0.100
注：主元素含量由100%减去表中所列杂质元素（不含C、O）实测含量的总和。					

表3 氧含量

质量分数，%

型号	氧含量，不大于
07	0.60
08	0.50
09	0.30
10	0.20
15	0.15
20	0.10
25	0.10
30	0.08
40	0.08
50	0.07
60	0.06
80	0.05
100	0.04
150	0.04
200	0.03
250	0.03
300	0.03

5.2 物理性能

5.2.1 FW-0牌号产品的物理性能应符合表4的规定。

表4 FW-0牌号产品的物理性能

型号	费氏平均粒度 μm	松装密度 g/cm^3	振实密度 g/cm^3
20	1.5~2.5	1.7~3.5	4.8~6.2
30	2.5~3.5	2.8~4.0	5.0~7.5

5.2.2 FW-1、FW-2牌号产品的比表面平均粒度（BET）、费氏平均粒度（F_{SSS}）应符合表5的规定。

表5 FW-1、FW-2牌号产品的比表面及费氏平均粒度

型号	平均粒度 μm
07	BET: >0.10~0.14
08	BET: >0.14~0.18
09	BET: >0.18~0.24
10	F _{SSS} : >1.0~1.5
15	F _{SSS} : >1.5~2.0
20	F _{SSS} : >2.0~2.5
25	F _{SSS} : >2.5~3.0
30	F _{SSS} : >3.0~4.0
40	F _{SSS} : >4.0~5.0
50	F _{SSS} : >5.0~6.0
60	F _{SSS} : >6.0~8.0
80	F _{SSS} : >8.0~10.0
100	F _{SSS} : >10.0~15.0
150	F _{SSS} : >15.0~20.0
200	F _{SSS} : >20.0~25.0
250	F _{SSS} : >25.0~30.0
300	F _{SSS} : >30.0

5.2.3 FWP-1牌号产品的物理性能应符合表6的规定。

表6 FWP-1牌号产品的物理性能

产品牌号	粒度组成	松装密度 g/cm^3
FWP-1	(45~≤75) μm 的粉末重量≥80%	6.0~10.0

5.3 外观质量

5.3.1 FW-0、FW-1、FW-2 牌号产品外观呈浅灰色或深灰色，FWP-1 牌号产品外观呈亮灰色，产品颜色应均匀一致。

5.3.2 产品无目视可见的夹杂物。

5.4 当需方对产品性能有特殊要求时，可以由供需双方协商确定。

6 试验方法

6.1 产品的化学成分分析按 GB/T 4324 或 YS/T-559 的规定进行，仲裁分析按照 GB/T 4324 的规定进行。

6.2 产品的费氏平均粒度测定按 GB/T 3249 的规定进行。

- 6.3 产品松装密度的测定按 GB/T 1479.2 的规定进行。
- 6.4 产品振实密度的测定按 GB/T 5162 的规定进行。
- 6.5 产品比表面积的测定按 GB/T 19587 的规定进行，BET 平均粒度 (d_{BET}) 按式 (1) 计算。

$$d_{\text{BET}} = \frac{6}{19.3 \times S_w} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- d_{BET} —平均粒度，单位为微米 (μm)；
- 19.3—钨的密度，单位为克每立方厘米 (g/cm^3)；
- S_w —比表面积，单位为平方米每克 (m^2/g)。

- 6.6 产品粒度组成的测定按 GB/T 1480 的规定进行，用户有特殊要求时，按供需双方协商要求进行。
- 6.7 产品的外观质量用目视检查。

7 检验规则

7.1 检查和验收

- 7.1.1 产品应由供方质量监督部门进行检验，保证产品符合本文件的规定，并填写质量证明书。
- 7.1.2 需方可对收到的产品按本文件的规定进行检验，如检验结果与本文件的规定不符时，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。如需仲裁，仲裁取样在需方由供需双方共同进行。

7.2 组批

产品应成批提交验收，每批应由同一牌号、同一型号的钨粉组成，每批质量由供需双方协商确定。

7.3 检验项目

产品的检验项目及取样方法应符合表 7 的规定。

表 7

检验项目	取样方法	技术要求的章条号	试验方法的章条号
化学成分	按 GB/T 5314 的规定进行	5.1	6.1
FW-0 牌号产品的物理性能		5.2.1	6.2、6.3、6.4
FW-1、FW-2 牌号产品的比表面平均粒度 (BET)、费氏平均粒度 (FSSS)		5.2.2	6.2、6.5
FWP-1 牌号产品的物理性能		5.2.3	6.3、6.6
外观质量	逐桶	5.3	6.7

7.4 检验结果的判定

- 7.4.1 产品的化学成分、FW-0 牌号产品的物理性能、FW-1 及 FW-2 牌号产品的平均粒度、FWP-1 牌号产品的物理性能检验结果不合格时，允许另取双倍数量试样对不合格项进行重复检验，若重复检验结果仍有任一检验结果不合格，判该批产品不合格。
- 7.4.2 产品的外观质量检验不合格时，判该批产品不合格。

8 标志、包装、运输、贮存和随行文件

8.1 标志

产品外包装上应标明下列内容：

- a) 供方名称；
- b) 产品名称；
- c) 牌号；

- d) 型号;
- e) 批号;
- f) 净重;
- g) “防潮”、“向上”等字样或标志。

8.2 包装

产品内包装用双层聚乙烯塑料袋，充氮气或氩气保护后再密封，外包装采用铁桶或塑料桶，或采用供需双方确定的方法包装。每件重量宜 50Kg 或由供需双方协商确定。

8.3 运输

产品运输时，应防止潮湿，不得剧烈碰撞。

8.4 贮存

产品应存放于干燥、通风和无酸碱气氛之处，防止氧化。FW-0、FW-1、FW-2 牌号产品存放期不宜超过 6 个月，FWP-1 牌号产品存放期不宜超过 12 个月。

8.5 随行文件

每批产品应附有随行文件，其中除应包括供方信息、产品信息、本标准编号、出厂日期或包装日期外，还宜包括：

- a) 产品质量保证书：
 - 产品的主要性能及技术参数；
 - 产品特点（包括制造工艺及原材料的特点）；
 - 对产品质量所负的责任；
 - 带供方质量检验部门检印的各项分析检验结果。
- b) 产品合格证：
 - 检验项目及其结果或检验结论；
 - 批号；
 - 检验日期；
 - 检验员签名或盖章。
- c) 产品质量控制过程中的检验报告及成品检验报告；
- d) 产品使用说明：正确搬运、使用、贮存方法等；
- e) 其他。

9 订货单内容

订购本文件所列产品的订货单应包括下列内容：

- a) 产品名称；
 - b) 产品牌号、型号；
 - c) 产品净重；
 - d) 本文件编号；
 - e) 其它。
-