

ICS 77.160
H 71



中华人民共和国国家标准

GB/T 2967—2008
代替 GB/T 2967—1989

铸造碳化钨粉

Cast tungsten carbide powder

www.tungsten-powder.com

2008-06-09 发布

2008-12-01 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

本标准代替 GB/T 2967—1989《铸造碳化钨》。

本标准与 GB/T 2967—1989 相比,主要有如下变动:

- 标准名称改成《铸造碳化钨粉》;
- 根据碳含量不同,增加了高碳铸造碳化钨粉;
- 修改了产品的化学成分;
- 根据粒度不同,将铸造碳化钨粉分为 10 个牌号,将高碳铸造碳化钨粉分为 6 个牌号;
- 增加了外观质量的要求;
- 增加了松装密度的规定;
- 增加了筛分检测方法;
- 增加了附录 A。

本标准附录 A 为规范性附录。

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。

本标准由株洲硬质合金集团有限公司负责起草。

本标准主要起草人:张汝南、马自省、杨建国、梁鸿。

本标准所代替标准的历年版本发布情况为:

——GB/T 2967—1982、GB/T 2967—1989。

www.tungsten-powder.com

铸造碳化钨粉

1 范围

本标准规定了铸造碳化钨粉的要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存及订货单(或合同)内容。

本标准适用于石油钻具、建材机械、甘蔗破碎刀具、粮食机械、造纸机械以及其他易磨损部件表面补强用的铸造碳化钨粉。

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 1479 金属粉末松装密度的测定 第一部分 漏斗法

GB/T 1480 金属粉末粒度组成的测定 干筛分法

GB/T 3488 硬质合金 显微组织的金相测定

GB/T 4324.29 钨化学分析方法 重量法测定氯化挥发后残渣量

GB/T 5124.1 硬质合金化学分析方法 重量法测定总碳量

GB/T 5124.2 硬质合金化学分析方法 重量法测定游离(不溶)碳量

GB/T 5314 粉末冶金用粉末的取样方法

3 要求

3.1 产品分类

3.1.1 铸造碳化钨粉按供货状态分为铸造碳化钨粉装产品(YZf)、高碳铸造碳化钨粉装产品(YZGf)、铸造碳化钨管装产品(YZg)。

3.1.2 铸造碳化钨粉的牌号按筛分时粉末通过筛网的网目数确定。

3.1.3 产品牌号表示规则见示例。

示例:

YZ(G) f(g) 30~40

表示粒度范围—30目~+40目

g表示管装,f表示粉装

YZ表示铸造碳化钨,G表示高碳

3.2 粒度

3.2.1 铸造碳化钨粉装产品(YZf)的粒度应符合表1的规定。

表 1

牌号	粒度范围/mm	上筛筛上物/%	下筛筛下物/%
YZf20~30	<0.85~0.60(—20目~+30目)	≤5	≤7
YZf30~40	<0.60~0.425(—30目~+40目)	≤5	≤7

表 1 (续)

牌号	粒度范围/mm	上筛筛上物/%	下筛筛下物/%
YZf40~60	<0.425~0.25(-40目~+60目)	≤5	≤7
YZf60~80	<0.25~0.18(-60目~+80目)	≤5	≤7
YZf65~100	<0.21~0.15(-65目~+100目)	≤5	≤7
YZf100~150	<0.15~0.106(-100目~+150目)	≤5	≤10
YZf150~200	<0.106~0.075(-150目~+200目)	≤5	≤7
YZf80~200	<0.18~0.075(-80目~+200目)	≤5	≤7
YZf100~200	<0.15~0.075(-100目~+200目)	≤5	≤7
YZf200~400	<0.075~0.038(-200目~+400目)	≤5	≤7

注：需方如对粒度分布另有要求时，供需双方协商确定。

3.2.2 高碳铸造碳化钨粉装产品(YZGf)的粒度应符合表2的规定。

表 2

牌号	粒度范围/mm	上筛筛上物/%	下筛筛下物/%
YZGf18~24	<1.00~0.71(-18目~+24目)	≤5	≤10
YZGf40~60	<0.425~0.25(-40目~+60目)	≤5	≤7
YZGf50~80	<0.3~0.18(-50目~+80目)	≤5	≤7
YZGf70~100	<0.21~0.15(-70目~+100目)	≤5	≤8
YZGf100~200	<0.15~0.075(-100目~+200目)	≤1.5	≤8
YZGf200~400	<0.075~0.038(-200目~+400目)	≤5	≤10

注：需方如对粒度分布另有要求时，供需双方协商确定。

3.2.3 铸造碳化钨管装产品(YZg)的粒度应符合表3的规定。

表 3

牌号	钢管外径/mm	粒度范围/mm	上筛筛上物/%	下筛筛下物/%
YZg20~30	7±0.5	<0.85~0.60(-20目~+30目)	≤5	≤7
YZg30~40	6±0.5	<0.60~0.425(-30目~+40目)	≤5	≤7
YZg40~60	5±0.5	<0.425~0.25(-40目~+60目)	≤5	≤7
YZg60~80	4±0.5	<0.25~0.18(-60目~+80目)	≤5	≤7

3.3 化学成分

3.3.1 铸造碳化钨粉装产品(YZf)、管装产品(YZg)的化学成分应符合表4的规定。

表 4

主成分(质量分数)		杂质含量(质量分数), 不大于							%
钨	总碳	游离碳	氯化残渣	铁	铬	钒	钛、钽、铌总量	其他杂质(钴、镍、钼等)总量	
95~96	3.8~4.0	0.08	0.10	0.50	0.10	0.10	0.20	0.20	

注: 钨含量采用减量法求得。

注：钨含量采用减量法求得。

3.3.2 高碳铸造碳化钨粉装产品(YZGF)的化学成分应符合表5的规定。

表5 %

主成分(质量分数)		杂质含量(质量分数),不大于		
钨	总碳	游离碳	氯化残渣	铁
95~96	3.95~4.10	0.08	0.1	0.5

注:钨含量采用减量法求得。

3.3.3 管装产品的铸造碳化钨重量应占总重量的60%~70%,余量为钢管重量。钢管采用08或者08f号钢带拉制。

3.4 松装密度

铸造碳化钨粉的松装密度应符合表6规定。

表6

粒度范围/mm	<0.85~ 0.60	<0.60~ 0.425	<0.425~ 0.25	<0.25~ 0.18	<0.18~ 0.15	<0.15~ 0.106	<0.106~ 0.075	<0.075~ 0.038
松装密度/(g/cm ³)	≥8.0	≥7.8	≥7.6	≥7.5	≥7.4	≥7.2	≥7.0	≥6.7

3.5 金相组织结构

3.5.1 高碳铸造碳化钨粉装产品(YZGF)的共晶针状组织不小于75%。

3.5.2 铸造碳化钨粉装产品(YZF)、铸造碳化钨管装产品(YZg)的金相显微组织要求由供需双方商定。

3.6 外观质量

3.6.1 铸造碳化钨合金粉应呈银灰色,颗粒表面无微粉聚集。

3.6.2 铸造碳化钨管装产品(YZg)的钢管表面应清洗干净,不得有目视可见的黄色锈斑、鼓腰和深度大于0.3 mm的划伤以及影响使用的毛刺、弯曲等缺陷。

3.6.3 铸造碳化钨管装产品(YZg)长度为(390±3)mm。管缝应搭接,不允许对接,不得有粉末漏出等现象。

4 试验方法

4.1 铸造碳化钨粉粒度的检验按 GB/T 1480 的规定进行。

4.2 铸造碳化钨粉的总碳分析按 GB/T 5124.1 的规定进行。

4.3 铸造碳化钨粉的游离碳分析按 GB/T 5124.2 的规定进行。

4.4 铸造碳化钨粉的氯化残渣分析按 GB/T 4324.29 的规定进行。

4.5 铸造碳化钨粉的其余杂质含量分析按供需双方协商的方法进行。

4.6 管装产品中铸造碳化钨粉重量百分比的测定:每100 kg任取5根,称总量后倒出粉末,称出粉末的重量,计算出粉末重量占总重量的百分比,修约至1%。

4.7 铸造碳化钨粉的松装密度分析按 GB/T 1479 的规定进行。

4.8 铸造碳化钨高碳产品的共晶组织分析方法按附录A的规定进行。

4.9 铸造碳化钨粉的金相显微组织分析按 GB/T 3488 的规定进行。

4.10 铸造碳化钨粉的外观质量用目视检验,管装产品的尺寸用相应精度的量具测量。

5 检验规则

5.1 检查和验收

5.1.1 产品应由供方质量检验部门进行检验,保证产品符合本标准及订货单(或合同)的规定,并填写质量证明书。

5.1.2 需方可对收到的产品进行检验,如检验的结果与本标准及订货单(或合同)规定不符时,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。

5.2 组批

每批应由同一牌号的产品组成,每批重量不大于400 kg。

5.3 检验项目及取样

每批产品的检验项目及取样数量应符合表7的规定。

表 7

检验项目	取样数量	要求的章条号	试验方法的章条号
粒度	按 GB/T 5314 规定	3.2	4.1
化学成分		3.3	4.2、4.3、4.4、4.5
松装密度		3.4	4.7
金相组织结构		3.5	4.8、4.9
管装铸造碳化钨粉重量	每100 kg取5根	3.3.3	4.6
外观质量	逐盒(桶)	3.6	4.10

5.4 检验结果的判定

5.4.1 粒度、化学成分、松装密度、金相组织结构检验结果不合格时,允许取双倍试样进行重复试验。重复试验结果仍有一项不合格,判该批不合格。

5.4.2 管装铸造碳化钨粉重量检验结果不合格,判该批不合格。

5.4.3 外观质量检验结果不合格,判该盒(桶)不合格。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

6.1.1 在包装好的产品盒(桶)上应附有标志,其上注明:

- 供方名称或商标;
- 产品牌号;
- 产品批号;
- 重量;
- 包装日期。

6.1.2 产品外运时,包装箱或桶上注明“防潮”、“易碎”和“向上”的字样或标志。

6.2 包装

6.2.1 每盒管装铸造碳化钨用防锈纸包好装入塑料袋,再用硬纸盒作外包装,每盒净重不超过5 kg。

6.2.2 粉装产品装入塑料袋后,再置于铁桶内,每桶净重不超过200 kg。

6.3 运输、贮存

6.3.1 产品在运输、保管和贮存时,要防止碰撞、受潮和活性化学试剂的腐蚀。

6.4 质量证明书

每盒(桶)产品应附有合格证,每批产品应附有质量证明书,注明:

- 供方名称或商标;
- 产品牌号;
- 产品批号;
- 净重;
- 检验结果及技术监督部门印记;

- f) 检验日期;
- g) 本标准编号。

7 订货单(或合同)内容

订购本标准所列材料的订货单(或合同)应包括下列内容:

- a) 产品名称;
- b) 牌号规格;
- c) 重量或件数;
- d) 特殊要求;
- e) 标准编号;
- f) 其他。

www.tungsten-powder.com

附录 A

(规范性附录)

铸造碳化钨粉共晶组织百分含量的金相测定

A.1 范围

本方法规定了铸造碳化钨粉中共晶组织百分含量的金相测定方法。

本方法适用于粒度 0.038 mm~0.297 mm(400 目~50 目)铸造碳化钨粉中共晶组织百分含量的金相测定。

A.2 方法提要

铸造碳化钨组织分为共晶、过共晶、亚共晶,本文只测量共晶(针状)的百分含量。测定方法为在金相显微镜下,选择不同视场,各种视场应分布均匀,适当的放大后分别记录铸造碳化钨粉颗粒数和共晶组织的颗粒数,然后计算百分含量,计算的颗粒总数应大于 200 颗。

A.3 仪器和设备

A.3.1 400 目金刚石磨盘。

A.3.2 金相抛光机及辅助材料。

A.3.3 金相显微镜。

A.4 试样的制备和要求

A.4.1 将少量铸造碳化钨粉与透明有机粉按大约 1:1 均匀混合后放入热镶嵌机中,再在上面放上白色电玉粉,放入压块,关好热镶嵌机。

A.4.2 将热镶嵌机温度设置在 $(160 \pm 5)^\circ\text{C}$,镶嵌压力 30 Pa 左右,保温、保压(10~15)min,稍冷后取出。

A.4.3 用水做润滑剂,手持样品在金刚石磨盘上以适当的力反复抛磨,使样品磨平且颗粒磨出即可。

A.4.4 手持样品在金相抛光机上轻轻抛光大约(5~10)min,或样品透亮为止。

A.4.5 用 20% 的氢氧化钠和 20% 的铁氰化钾等体积混合液,腐蚀(3~5)s。

A.5 共晶组织(针状)百分含量的测定

A.5.1 某一颗粒中针状结构大于 50%,即定义为针状颗粒,反之为块状颗粒。

A.5.2 放大倍率取决于颗粒尺寸,一般正常情况下,以每视场(20~40)颗为好。

A.5.3 如果某颗粒不能被确定,必须加大放大倍率。

A.5.4 按式(A.1)计算铸造碳化钨中共晶组织百分含量,计算的颗粒总数应大于 200 颗。

$$\text{共晶组织(针状)百分含量}(\%) = A/(A+B) \times 100 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

A——针状结构的颗粒数;

B——块状结构的颗粒数。

A.6 允许误差

A.6.1 计算中保留整数,小数位四舍五入。

A.6.2 误差应不大于5%。

中华人民共和国国家标准

GB/T 3458—2006
代替 GB/T 3458—1982



2006-07-18 发布

2006-11-01 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