

ICS 29.050
Q 51



中华人民共和国国家标准

GB/T 30071—2013

细颗粒高密度特种石墨产品

High-density and fine-particle special graphite product

2013-12-17 发布

2014-09-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位:大同新成新材料股份有限公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人:张培林、赤九林、张培模、张日清、庞中海、范志利、纪永良、赵海翔。



细颗粒高密度特种石墨产品

1 范围

本标准规定了细颗粒高密度特种石墨产品的分类及技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志、储存、运输和质量证明书。

本标准适用于以煅烧石油焦为主要原料,经成型、焙烧、浸渍、石墨化和机械加工而制成的最大颗粒度不大于 0.8 mm 的细颗粒高密度石墨产品。该石墨产品可广泛应用于冶金、化工、铸造、石墨深加工等领域。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 1427 炭素材料取样方法
- GB/T 1429 炭素材料灰分含量的测定方法
- GB/T 1431 炭素材料耐压强度测定方法
- GB/T 3074.1 石墨电极抗折强度测定方法
- GB/T 3074.3 石墨电极氧化性测定方法
- GB/T 3074.4 石墨电极测定方法 石墨电极热膨胀系数(CTE)测定方法
- GB/T 6155 炭素材料真密度和真气孔率测定方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 8719 炭素材料及其制品的包装、标志、储存、运输和质量证明书的一般规定
- GB/T 8722 石墨材料中温导热系数测定方法
- GB/T 24525 炭素材料电阻率测定方法
- GB/T 24528 炭素材料体积密度测定方法

3 分类

细颗粒高密度特种石墨产品按其使用领域对产品理化指标要求不同将其分为三类:第一类为冶炼炉保温、隔热、支撑用细颗粒高密度特种石墨产品;第二类为化工用细颗粒高密度特种石墨产品;第三类为铸造用细颗粒高密度特种石墨产品。

4 技术要求

4.1 理化指标

4.1.1 冶炼炉用细颗粒高密度特种石墨产品理化指标见表 1。

表 1 冶炼炉用细颗粒高密度特种石墨产品理化指标

项 目		单 位	指 标
体积密度	不小于	g/cm^3	1.72
电阻率	不大于	$\mu\Omega \cdot \text{m}$	9
灰分	不大于	%	0.3
氧化性	不大于	$\text{mg}/(\text{g} \cdot \text{h})$	15
抗压强度	不小于	MPa	32
抗折强度	不小于	MPa	13
热膨胀系数(室温至 600 °C)	不大于	$10^{-6}/\text{°C}$	3.6

4.1.2 化工用细颗粒高密度特种石墨产品理化指标见表 2。

表 2 化工用细颗粒高密度特种石墨产品理化指标

项 目		单 位	指 标
体积密度	不小于	g/cm^3	1.70
电阻率	不大于	$\mu\Omega \cdot \text{m}$	11
灰分	不大于	%	0.4
气孔率	不大于	%	20
抗压强度	不小于	MPa	30
抗折强度	不小于	MPa	11
热膨胀系数(室温至 600 °C)	不大于	$10^{-6}/\text{°C}$	3.0
热导率(100°C)	不小于	$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	80

4.1.3 铸造用细颗粒高密度特种石墨产品理化指标见表 3。

表 3 铸造用细颗粒高密度特种石墨产品理化指标

项 目		单 位	指 标
体积密度	不小于	g/cm^3	1.72
电阻率	不大于	$\mu\Omega \cdot \text{m}$	9
灰分	不大于	%	0.3
气孔率	不大于	%	20
抗压强度	不小于	MPa	32
抗折强度	不小于	MPa	13
热膨胀系数(室温至 600°C)	不大于	$10^{-6}/\text{°C}$	3.6
氧化性	不大于	$\text{mg}/(\text{g} \cdot \text{h})$	15

4.2 尺寸规格

尺寸规格按供需双方协议执行。

4.3 毛坯表面质量

4.3.1 毛坯石墨产品表面不允许有粘结料、裂纹,不允许有大于 2 mm 的孔洞。

4.3.2 毛坯石墨产品缺角、缺棱、表面氧化和凹陷等缺陷应符合以下规定(参见图 1、图 2):

- 1) 缺角如图 1 所示 a 不大于 50 mm, b 不大于 30 mm, c 不大于 30 mm, 缺角深 d 不大于 20 mm;
- 2) 缺棱如图 2 所示宽度 b 不大于 25 mm, 宽度 c 不大于 25 mm, 缺棱深度 h 不大于 15 mm;
- 3) 表面氧化和凹陷缺陷直径不大于 50 mm, 深度不大于 7 mm。

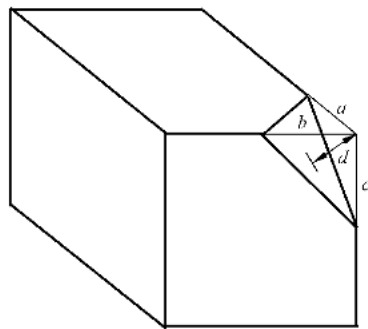


图 1

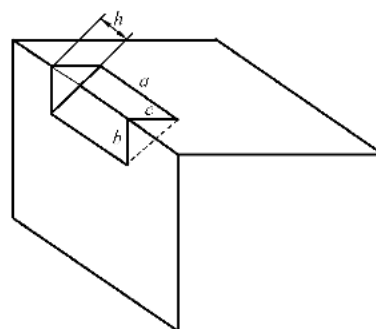


图 2

4.3.3 毛坯石墨产品的弯曲度不得大于长度的 3‰。

4.4 加工产品外观质量

4.4.1 产品表面应平整,不允许有裂纹、夹杂物、黑皮等缺陷。

4.4.2 每块产品表面上直径大于 15mm 的麻面不允许存在,直径不大于 15 mm 麻面数量不允许多于 3 处。

4.4.3 每块产品表面上直径大于 15mm 的料团不允许存在,直径不大于 15 mm、深度不大于 5 mm 的料团,不允许多于 2 处。

4.4.4 每块产品表面上孔洞的最大直径和深度均不超过 2 mm,且应不多于 5 处。

4.4.5 产品长度不大于 2 m,同一块产品的上下两个平面平行度公差不得超过 2 mm。

4.4.6 每块产品铣削过的平面不得有明显的刀纹和波纹。

5 试验方法

5.1 体积密度的测定

按 GB/T 24528 的规定进行。

5.2 气孔率的测定

按 GB/T 6155 的规定进行。

5.3 电阻率的测定

按 GB/T 24525 的规定进行。

5.4 灰分的测定

按 GB/T 1429 的规定进行。

5.5 抗压强度的测定

按 GB/T 1431 的规定进行。

5.6 抗折强度的测定

5.6.1 抗折强度采用三点法测定。试样尺寸为 60 mm×50 mm×20 mm,其长宽高尺寸的允许偏差为±0.1 mm,其他的检测步骤按 GB/T 3074.1 的规定进行。

5.6.2 试样抗折强度(σ)按式(1)计算:

$$\sigma = \frac{3PL}{2bh^2} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- σ ——抗折强度,单位为兆帕(MPa);
- P ——最大负荷,单位为牛(N);
- L ——支点间距固定为 38 mm;
- b ——试样的宽度,单位为毫米(mm);
- h ——试样的高度,单位为毫米(mm)。



5.7 热膨胀系数的测定

按 GB/T 3074.4 的规定进行。

5.8 热导率的测定

按 GB/T 8722 的规定进行。

5.9 氧化性的测定

按 GB/T 3074.3 的规定进行。

6 检验规则

6.1 产品的质量检查和验收由供方质量监督部门负责进行,用户可按本标准进行验收,若发生争议,则以第三方按照本标准所检测的结果为最终结果。

6.2 以同一石墨化炉内相同规格的同一种细颗粒高密度特种石墨产品为一验收批。

6.3 取样方法按 GB/T 1427 中高纯石墨制品的规定进行。

6.4 细颗粒高密度特种石墨产品的体积密度、电阻率、灰分、抗压强度、热膨胀系数为出厂必测检验项目;气孔率、抗折强度、热导率、氧化性为非常规检测项目,同批次的石墨材料,应至少测定 1 次,每次测定数量不少于 2 个试样。

6.5 每块产品的外观质量按 4.3 和 4.4 规定逐项检查。

6.6 当原料或工艺有改变时,当停产或设备检修重新生产时,都应对全部指标重新进行检验。

6.7 石墨产品的体积密度、电阻率、灰分、抗压强度、热膨胀系数等检验项目,当检验结果有不合格项时,应加倍重新抽取试样对不合格项进行复验。复验结果符合相应的技术指标规定值时,可判定该批产品合格;否则判为不合格。

6.8 数值的修约按 GB/T 8170 的规定执行。

7 包装、标志、储存、运输和质量证明书

包装、标志、储存、运输和质量证明书按 GB/T 8719 的规定进行。如用户有特殊要求按供需双方协议执行。

