

ICS 23.040.80

CCS Q 69



团体标准

T/CSTM 00331—2022

膨胀石墨板材

Expanded graphite sheet

2022-01-25 发布

2022-04-25 实施

中关村材料试验技术联盟

发布

前 言

本文件参照 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。

请注意本文件的某些内容有可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国材料与试验团体标准委员会建筑材料领域委员会（CSTM/FC03）提出。

本文件由中国材料与试验团体标准委员会建筑材料领域委员会非金属矿产品及制品技术委员会（CSTM/FC03/TC12）归口。

CSTM标准发布使用

膨胀石墨板材

1 范围

本文件规定了膨胀石墨板材的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。本文件适用于以可膨胀石墨为主要原料加工制作的板材。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 20671.1—2020 非金属垫片材料分类体系及试验方法 第1部分：非金属垫片材料分类体系

GB/T 20671.2—2006 非金属垫片材料分类体系及试验方法 第2部分：垫片材料压缩率回弹率试验方法

JB/T 7758.3 柔性石墨板 硫含量测定方法

JB/T 7758.4 柔性石墨板 氯含量测定方法

JB/T 9141.2 柔性石墨板 第2部分：拉伸强度测试方法

JB/T 9141.5 柔性石墨板材 第5部分：灰分测定方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 要求

4.1 外观质量

膨胀石墨板材表面应光滑，无气泡、裂纹、皱折、划痕、硬块和其他对使用有影响的缺陷。

4.2 尺寸偏差

膨胀石墨板材的长度、宽度根据用户要求，其允许偏差为 $\pm 5\text{mm}$ 。

膨胀石墨板材厚度及允许偏差见表1。

表1 膨胀石墨板材厚度及允许偏差

板材厚度 (δ)	允许偏差
$\delta \leq 0.4\text{mm}$	$\pm 10\%$
$0.4\text{mm} < \delta \leq 1.0\text{mm}$	$\pm 7\%$
$\delta > 1.0\text{mm}$	$\pm 5\%$

4.3 性能要求

膨胀石墨板材性能要求应符合表2规定。

表2 膨胀石墨板材性能要求

项目		要求
灰分/%		≤2.0
热失重/%	450 °C	≤1.0
	600 °C	≤20.0
拉伸强度/MPa		≥4.0
压缩率/%		35~55
回弹率/%		≥10
硫含量/(μg/g)		<1200
氯含量/(μg/g)		≤80

5 试验方法

5.1 试样制备和调节

根据试验要求在抽取的膨胀石墨板材上截取足够尺寸的试样，若无特殊说明试样应放在 102 °C ± 2 °C 的烘箱内调节 1 h，然后移至干燥器中冷却至 21 °C ~ 30 °C，待测。

5.2 外观质量

外观质量采用目测方法检查。

5.3 尺寸偏差

长度和宽度用分度值为 1 mm 的直尺或卷尺测量。分别在板材的边缘及中部测量，以三处测量数据的算术平均值作为长度及宽度的测量结果。

5.3.2 厚度测量按 GB/T 20671.1—2020 的 5 型材料的规定执行。分别在板材或卷材的长度和宽度方向距边缘 10 mm ~ 20 mm 的范围内，两边和中间各测量三点，共测量六个点。同一张板材或卷材六个测量点最大值和最小值的差值作为厚度差的报告值。

5.4 灰分

按 JB/T 9141.5 的规定进行。

5.5 热失重

5.5.1 试验设备

5.5.1.1 天平：感量不大于 0.0002 g；

5.5.1.2 高温炉：调温范围为室温 ~ 800 °C 或以上，控温精度 ±10 °C。

5.5.2 试验步骤

将试样用不锈钢剪刀剪碎（不大于3 mm），将样品进行调节，称取1 g~2 g试样，精确至0.0001 g，置于预先在450 °C或600 °C高温炉中灼烧至恒重的坩埚中，将坩埚放入450 °C或600 °C的高温炉中，关闭炉门灼烧1 h，取出，冷却1 min~2 min，移入干燥器中冷却30 min，称量。

5.5.3 结果计算

热失重 w 按公式（1）计算：

$$w = \frac{m - m_0}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- w ——热失重，%；
- m ——灼烧前试样质量，单位为克（g）；
- m_0 ——灼烧后试样质量，单位为克（g）。

以三个试样的算术平均值为试验结果，并按 GB/T 8170 修约至两位有效数字。

5.6 拉伸强度

按 JB/T 9141.2 的规定进行。

5.7 压缩率、回弹率

按 GB/T 20671.2—2006 的 A 试验程序进行。

5.8 硫含量

按 JB/T 7758.3 的规定进行。

5.9 氯含量

按 JB/T 7758.4 的规定进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 出厂检验

膨胀石墨板材的出厂检验项目为：外观质量、尺寸偏差、灰分。

6.1.2 型式检验

膨胀石墨板材的型式检验项目为第4章规定的所有项目。

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时；
- b) 正常生产时，每一年进行一次；
- c) 原材料、生产工艺、设备等发生较大变化，可能影响产品质量时；
- d) 停产一年以上，重新恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

6.2 组批原则

以同一批原材料、同一工艺生产的同厚度膨胀石墨板材2000 kg为一批，不足2000 kg仍按一批计。

6.3 抽样方法

膨胀石墨板材的外观和尺寸检查采用随机抽样。不同批量所需的样本大小和合格批、不合格批的判定数应符合表3规定。

表3 不同批量所需的样本数及判定数

单位为张

批量	样本大小	合格判定数	不合格判定数
2~8	2	0	1
9~15	3	0	1
16~25	5	1	2
26~50	8	1	2
51~90	13	2	3
91~150	20	3	4
151~280	32	5	6
281~500	50	7	8

膨胀石墨板材的性能检验用样品从外观和尺寸检查合格的样品中随机抽取三张(样品长宽尺寸较小、样量不够时可酌情多抽)，每张制备各个检验项目用试样一份。

6.4 判定规则

6.4.1 膨胀石墨板材的外观和长度尺寸偏差按表3检查判定。性能要求任何一项不符合第4章的要求时，应加倍对该项进行复验，以复验结果为准。

6.4.2 当所有项目的检验结果，均符合第4章要求时，则判定该批产品合格，反之判不合格。

7 标志、包装、运输与贮存

7.1 标志

7.1.1 膨胀石墨板材上可根据客户要求印刷制造厂名称和/或注册商标。

7.1.2 每个包装单元内应附有产品合格证明。内容包括：检验结果、检验日期、检验员或检验部门名章、制造厂名称。

7.1.3 每个包装单元的外包装上应印刷制造厂名称、地址、产品标记、长宽尺寸、净质量等内容。外包装图示标志应符合 GB/T 191 规定。

7.2 包装

膨胀石墨板材应以衬有防潮纸或塑料纸的箱装。

7.3 运输

运输中应防雨、防潮、防晒、防冲撞、防破损。

7.4 贮存

膨胀石墨板材贮存时，应放置在具有防雨防潮设施的仓库内，不允许日光直接照射，远离热源。

附录 A
(资料性)

标准起草单位和主要起草人

本文件起草单位：咸阳非金属矿研究设计院有限公司、成都俊马密封科技股份有限公司、顺德职业技术学院、咸阳海龙密封复合材料有限公司、苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司、宜宾学院。

本文件主要起草人：侯彩红、马琼秀、冯才敏、姜佳丽、祝海峰、练翠霞、胡名卫、韦凯、王宏、金成国、尹国亮。

CSTM标准发布使用