



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 13465.10—2024

代替 GB/T 21921—2008

## 不透性石墨材料试验方法 第 10 部分：抗拉强度

Test method of impermeable graphite materials—Part 10: Tensile strength

2024-09-29 发布

2025-04-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 试验设备、仪器 .....	1
5 试样 .....	5
6 试验步骤 .....	8
7 结果计算 .....	8
8 试验报告 .....	9
附录 A (资料性) 不透性石墨管抗拉强度试样制样方法 .....	10

## 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。

本文件是 GB/T 13465《不透性石墨材料试验方法》的第 10 部分。GB/T 13465 已经发布了以下部分：

- 不透性石墨材料试验方法 第 1 部分：总则；
- 不透性石墨材料试验方法 第 2 部分：抗弯强度；
- 不透性石墨材料试验方法 第 3 部分：抗压强度；
- 不透性石墨材料试验方法 第 4 部分：冲击强度；
- 不透性石墨酚醛粘接剂收缩率试验方法；
- 不透性石墨管水压爆破试验方法；
- 不透性石墨增重率和填孔率试验方法；
- 不透性石墨粘接剂粘接剪切强度试验方法；
- 不透性石墨粘接剂粘接抗拉强度试验方法；
- 不透性石墨材料试验方法 第 10 部分：抗拉强度；
- 不透性石墨材料试验方法 第 12 部分：导热系数。

本文件代替 GB/T 21921—2008《不透性石墨材料抗拉强度试验方法》，与 GB/T 21921—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了文件的适用范围(见第 1 章,2008 年版的第 1 章)；
- b) 增加了抗拉强度测试用夹具的要求(见 4.2)；
- c) 增加了不透性石墨材料高温拉伸强度试验用加热箱、测温仪表及热电偶的性能要求(见 4.4、4.5、4.6)；
- d) 更改了不透性石墨块抗拉强度试样的结构型式及尺寸(见 5.2,2008 年版的 5.2.1)；
- e) 更改了不透性石墨管抗拉强度试样的结构型式及尺寸(见 5.3,2008 年版的 5.2.2)；
- f) 删除了粘接剂浇铸件抗拉强度试样结构型式及计算方法(见 2008 年版的 5.2.3、7.1.3)；
- g) 增加了制作不透性石墨管抗拉强度试样的石墨管直线度的要求(见 5.4)；
- h) 增加了试样与夹具面紧密贴合的要求(见 6.2.1、6.2.3)；
- i) 增加了不透性石墨材料高温拉伸强度试验步骤(见 6.3)。

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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国非金属化工设备标准化技术委员会(SAC/TC 162)归口。

本文件起草单位：南通星球石墨股份有限公司、南通京通石墨设备有限公司、广州特种设备检测研究院、南通山剑防腐科技有限公司、南通贝思特石墨设备有限公司、贵州省特种设备检验检测院、贵州兰鑫石墨机电设备制造有限公司、江苏省特种设备安全监督检验研究院、浙江华熔科技有限公司、天华化工机械及自动化研究设计院有限公司。

本文件主要起草人：孙建军、陈汉军、辛明亮、肖杰、沈亦可、莫伟先、杨颖、何华、陈贵堂、殷静、杨钧、张娄红、谢一玫、何佳乐、周志强、屈磊、韩勇、肖丽娟、贺正文、桑临春。

本文件于 2008 年首次发布，本次为第一次修订。

## 引 言

GB/T 13465 旨在准确地测量化工生产用不透性石墨材料的力学性能、渗透性能和导热性能,拟由 12 个部分组成。

- 第 1 部分:总则。目的在于提供不透性石墨材料性能检测的基本要求和原则。
- 第 2 部分:抗弯强度。目的在于提供科学、准确、可靠的不透性石墨材料抗弯强度测试方法。
- 第 3 部分:抗压强度。目的在于提供科学、准确、可靠的不透性石墨材料抗压强度测试方法。
- 第 4 部分:冲击强度。目的在于提供科学、准确、可靠的不透性石墨材料冲击强度测试方法。
- 第 5 部分:酚醛粘接剂收缩率。目的在于提供科学、准确、可靠的不透性石墨酚醛粘接剂收缩率测试方法。
- 第 6 部分:石墨管水压爆破。目的在于提供科学、准确、可靠的不透性石墨管水压爆破性能试验方法。
- 第 7 部分:增重率和填孔率。目的在于提供科学、准确、可靠的不透性石墨增重率和填孔率测试方法。
- 第 8 部分:粘接剂粘接剪切强度。目的在于提供科学、准确、可靠的不透性石墨粘接剂粘接剪切强度测试方法。
- 第 9 部分:粘接剂粘接抗拉强度。目的在于提供科学、准确、可靠的不透性石墨粘接剂粘接抗拉强度测试方法。
- 第 10 部分:抗拉强度。目的在于提供科学、准确、可靠的不透性石墨材料抗拉强度测试方法。
- 第 11 部分:渗透系数。目的在于提供科学、准确、可靠的不透性石墨材料渗透系数测试方法。
- 第 12 部分:导热系数。目的在于提供科学、准确、可靠的不透性石墨材料导热系数测试方法。

抗拉强度是不透性石墨材料非常重要的性能参数之一,是不透性石墨制压力容器设计计算必不可少的参数,准确测试材料的抗拉强度,对保证不透性石墨设备的承压安全、降低制造成本、提高产品质量具有非常重要的意义。

# 不透性石墨材料试验方法

## 第 10 部分:抗拉强度

### 1 范围

本文件描述了不透性石墨材料抗拉强度的试验方法。

本文件适用于试验温度为 400 °C 以下的不透性石墨材料抗拉强度的测定。

### 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 13465.1 不透性石墨材料试验方法 第 1 部分:总则

### 3 术语和定义

GB/T 13465.1 界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 试验设备、仪器

#### 4.1 拉伸试验机

拉伸试验机应符合 GB/T 13465.1 的规定。

#### 4.2 夹具

4.2.1 夹具材料应选用正火加回火的 15CrMoR,也可选用在试验条件下不发生变形的其他耐高温金属材料。

4.2.2 夹具与试样的连接形式见图 1。

4.2.3 不透性石墨块抗拉强度试样测试用夹具的结构型式、主要尺寸及其偏差应符合图 2 的要求。

4.2.4 不透性石墨管抗拉强度试样测试用夹具的结构型式、主要尺寸及其偏差应符合图 3 的要求。