



中华人民共和国国家标准

GB/T 31967.4—2025

稀土永磁材料物理性能测试方法 第4部分：抗压强度的测试

Test method for physical property of rare earth permanent magnetic materials—
Part 4: Determination of compressive strength

2025-10-31 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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 31967《稀土永磁材料物理性能测试方法》的第4部分。GB/T 31967 已经发布了以下部分：

- 第1部分：磁通温度特性的测定；
- 第2部分：抗弯强度和断裂韧度的测定；
- 第3部分：电阻率的测试；
- 第4部分：抗压强度的测试。

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。

本文件由全国稀土标准化技术委员会(SAC/TC 229)提出并归口。

本文件起草单位：福建省金龙稀土股份有限公司、北京中科三环高技术股份有限公司、福建省长汀卓尔科技股份有限公司、安徽大地熊新材料股份有限公司、包头市科锐微磁新材料有限责任公司、宁波韵升股份有限公司、赣州富尔特电子股份有限公司、杭州象限科技有限公司、国标(北京)检验认证有限公司、中国计量大学、包头市英思特稀磁新材料股份有限公司、杭州美磁科技有限公司、包头稀土研究院、江西省钨与稀土产品质量监督检验中心(江西省钨与稀土研究院)、有研稀土(荣成)有限公司、虔东稀土集团股份有限公司、江西中石新材料有限公司、中国科学院宁波材料技术与工程研究所、有研稀土新材料股份有限公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司。

本文件主要起草人：张久磊、王金凤、陈大崑、许德钦、曹朔豪、李冬香、鲍成、蔺继荣、李玲玲、戚植奇、魏吉皓、刘雪莹、陶姗、董改华、占礼春、李欣欣、袁建峰、余音宏、白馨元、姚南红、陈海波、夏郁美、樊彩香、邬善江、胡方勤、杨远飞、朱晓婷、李静、孙颖莉、薛慧力、王国雄、贾生礼、郭思卓、黄秀莲、刘博文、宋冠禹、申立汉。

引　　言

稀土永磁材料是最重要的稀土功能材料之一,因其出色的磁性能被广泛应用于新能源汽车、风力发电、家用电器、兵器工业、航空航天等领域。GB/T 31967 旨在通过试验研究建立一套完善、切实可行且适应于稀土永磁材料应用和贸易需求的物理性能测试的方法标准。根据使用需求、使用范围以及各分析方法之间的技术独立性等方面的原因,GB/T 31967 由 4 个部分构成。

——第 1 部分:磁通温度特性的测定。目的在于建立开路中测定稀土永磁材料磁通温度特性的方法。

——第 2 部分:抗弯强度和断裂韧度的测定。目的在于建立使用三点弯曲方式测定稀土永磁材料抗弯强度和断裂韧度的方法。

——第 3 部分:电阻率的测试。目的在于建立凯尔文法、范德堡法和四探针法测试稀土永磁材料电阻率的方法。

——第 4 部分:抗压强度的测试。目的在于建立使用压缩方式测试稀土永磁材料抗压强度的方法。

本文件选取与抗压强度测量相关因素(测试压盘的选择、试样表面粗糙度、试样尺寸、测试速率、垂直度、平行度、平面度、测试温度)进行试验,以便更加准确地测量稀土永磁材料的抗压强度,为使用方选用稀土永磁材料提供更准确的性能指标,以便正确评估其应用于不同工况的使用状况,进而推动产业的健康发展。

稀土永磁材料物理性能测试方法

第4部分：抗压强度的测试

1 范围

本文件描述了稀土永磁材料抗压强度的测试方法。

本文件适用于稀土永磁材料抗压强度的测试。

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 6379.2 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第2部分:确定标准测量方法重复性与再现性的基本方法

GB/T 7314 金属材料 室温压缩试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 10623 金属材料 力学性能试验术语

GB/T 16825.1—2022 金属材料 静力单轴试验机的检验与校准 第1部分:拉力和(或)压力试验机 测力系统的检验与校准

3 术语和定义

GB/T 7314 和 GB/T 10623 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

压缩力 compression force

F

材料在被压缩过程中,在收缩方向受到的力。

3.2

抗压强度 compressive strength

R_{mc}

材料受到压缩力作用时,在被压缩破坏前单位面积所承受的最大压缩力。

3.3

压碎 crushing

对于烧结稀土永磁材料,如烧结钕铁硼、烧结钐钴等,在受到压缩力作用时,由于力的作用超过材料的强度极限,导致材料破碎成小块或粉末的现象。

3.4

压裂 fracturing

对于粘结类稀土永磁材料,如粘结钕铁硼、粘结钐铁氮等,在受到压缩力作用时,由于力的作用超过材料的强度极限,导致材料形成裂缝或裂纹的现象。