



中华人民共和国国家标准

GB/T 20027.1—2025/ISO 3303-1:2020

代替 GB/T 20027.1—2016

橡胶或塑料涂覆织物 破裂强度的测定 第 1 部分：钢球法

Rubber- or plastics-coated fabrics—Determination of bursting strength—
Part 1: Steel-ball method

(ISO 3303-1:2020, IDT)

2025-08-29 发布

2026-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 20027《橡胶或塑料涂覆织物 破裂强度的测定》的第 1 部分。GB/T 20027 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：钢球法；
- 第 2 部分：液压法。

本文件代替 GB/T 20027.1—2016《橡胶或塑料涂覆织物 破裂强度的测定 第 1 部分：钢球法》，与 GB/T 20027.1—2016 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改试验机为具备动力传动，并装配有电子测力系统和电子十字头位移监测器的仪器（见 5.1，2016 年版的 4.1）；
- 增加了仪器和试剂（见 5.3、5.4、5.5 和 5.6）；
- 增加了湿试样的制备方法（见 7.3）；
- 增加了关于单面涂覆织物和双面涂覆织物调节的建议（见 9.1），增加了试验环境的规定（见 9.2）；
- 增加了湿试样的试验程序（见 10.6）。

本文件等同采用 ISO 3303-1:2020《橡胶或塑料涂覆织物 破裂强度的测定 第 1 部分：钢球法》。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。

本文件由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会(SAC/TC 35)归口。

本文件起草单位：福州大学、沈阳橡胶研究设计院有限公司、福建思嘉环保材料科技有限公司。

本文件主要起草人：郑玉婴、肖潇、李飒、康啸天、吴星星。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2005 年首次发布为 GB/T 20027—2005；2016 年第一次修订时分为部分出版，本文件对应 GB/T 20027.1—2016《橡胶或塑料涂覆织物 破裂强度的测定 第 1 部分：钢球法》；
- 本次为第二次修订。

引 言

涂覆织物的破裂强度通常被用来衡量材料多向模量,而拉伸性能只能提供涂覆织物在一个平面上的强度。此外,破裂强度试验更适用于测试有收缩倾向的材料,例如以针织物为骨架材料的涂覆织物。GB/T 20027《橡胶或塑料涂覆织物 破裂强度的测定》旨在建立不同的方法便于用户测定橡胶或塑料涂覆织物的破裂强度,拟由两个部分组成。

——第1部分:钢球法。目的在于满足采用钢球法的测定需要。

——第2部分:液压法。目的在于满足采用液压法的测定需要。

本文件中描述的钢球法适用于模拟在使用中可能遇到的典型冲击失效。

橡胶或塑料涂覆织物 破裂强度的测定

第 1 部分：钢球法

警告：使用本文件的人员应有正规实验室工作的实践经验。本文件并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本文件描述了用机械操作的钢球测定橡胶或塑料涂覆织物破裂强度的方法。

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 24133—2009 橡胶或塑料涂覆织物 调节和试验的标准环境(ISO 2231:1989, IDT)

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(ISO 7500-1:2018, IDT)

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

将试样牢固地安装在具有精确同轴度的环状夹具之间。将一个抛光的钢球以恒定的速度给试样施加压力直至试样发生破裂为止。记录导致试样破裂所需的力值和发生破裂时抛光钢球的位移。

5 仪器和试剂

5.1 试验机，具备动力传动，并装配有电子测力系统和电子十字头位移监测器的仪器。驱动系统应能够保证移动端的速度恒定在设定值 $\pm 10\%$ 内。在以 GB/T 16825.1—2022 规定的 2 级测力范围内进行试验时，测力系统应能够测量所产生的相关力值。十字头位移监测器应能够测量在负载下的相关位移，误差不超过 ± 1.0 mm。

5.2 破裂试验配件(见图 1)，试样用内径为 $45\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$ 的环状夹具牢固夹住，将试样中心压到直径为 $25.2\text{ mm} \pm 0.02\text{ mm}$ 的抛光钢球上，直到试样破裂。环状夹具或钢球移动的方向应与织物的平面垂直。上、下夹板的夹持表面应呈同心波纹状，一片夹板波纹的隆起部分与另一片夹板的凹陷部分相吻合。各条波纹相距应不小于 0.8 mm ，深度不小于 0.15 mm 。波纹距离孔的边缘不应大于 3 mm ，并应制成半径不大于 0.4 mm 的圆弧形。上夹板的下内边缘和下夹板的上内边缘应加工成半径为 0.5 mm 的圆弧形倒角。