

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20671.6—2006

GB/T 20671.6—2006

GB/T 20671.6—2006

- 9.1.6 9.1.5 记录的所有蠕变松弛率试验结果的平均值(如果需要);
- 9.1.7 每片试样与平圆板分离时所需的拉伸力,N(如果需要,可换算成单位应力);
- 9.1.8 9.1.7 记录的所有拉伸力结果的平均值;
- 9.1.9 在每块平圆板上试样任何的撕裂、纤维的拉扯或材料的集结;
- 9.1.10 如果使用的平圆板表面有细齿纹或不标准,其表面精磨情况。

## 10 精密度和偏倚

10.1 下列数据应用于判断 100℃时的试验结果的可接受性。

### 10.1.1 重复性

材料识别	平均分离力,N
铝	556
钢	970
铸铁	1 032

### 10.1.2 再现性

材料识别	变异系数	
	同一实验室	不同实验室
铝	92.8	34.1
钢	41.3	30.8
铸铁	40.3	27.6

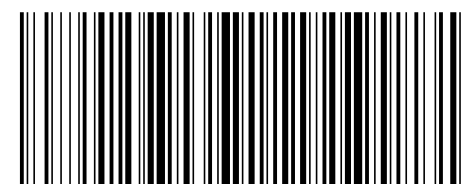
## 11 关键词

11.1 粘附性(adhesion);垫片(gasket)。

## 非金属垫片材料分类体系及试验方法

### 第 6 部分:垫片材料与金属表面 粘附性试验方法

Classification system and test methods  
for nonmetallic gasket materials—  
Part 6: Standard test method for  
adhesion of gasket materials to metal surfaces



GB/T 20671.6—2006

版权专有 侵权必究

\*

书号:155066·1-29234

定价: 10.00 元

2006-12-07 发布

2007-07-01 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

中 华 人 民 共 和 国  
 国 家 标 准  
**非金属垫片材料分类体系及试验方法**  
**第 6 部分:垫片材料与金属表面**  
**粘附性试验方法**  
 GB/T 20671.6—2006

\*  
 中国标准出版社出版发行  
 北京复兴门外三里河北街 16 号  
 邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn  
 电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
 各地新华书店经销

\*  
 开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 10 千字  
 2007 年 4 月第一版 2007 年 4 月第一次印刷

\*  
 书号: 155066·1-29234 定价 10.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
 版权专有 侵权必究  
 举报电话:(010)68533533

**7 调节**

7.1 按照 GB/T 20671.1 所规定的各类材料的调节程序调节切割好的试样。当供需双方同意时,可根据特殊的应用要求改变调节条件。

7.2 试验装置组装前,将试验装置的组件—金属平圆板、标定过的螺栓、垫圈、螺母在 21℃~27℃ 的条件下,放置至少 4 h。

**8 试验程序**

8.1 平圆板清洁后 30 min 内,将调节好的垫片环形试样小心地夹在两块平圆板之间。仔细地将一块平圆板上的定位销孔调整到与另一块平圆板上的定位销孔相差 90°。

8.2 用二硫化钼粉或喷剂(建议不要用油)轻轻地润滑垫圈和螺栓的螺纹。小心地将螺栓穿过两块平圆板、试样和垫圈,旋上螺母,用手指轻轻拧紧。上述操作要仔细小心,避免润滑油沾污试样和平圆板表面。

8.3 把套筒扳手套在螺母上。然后将千分表组件装在标定过的螺栓的顶端,用手指轻轻拧紧。把千分表指针调到零读数。

8.4 通过用扳手拧紧螺母向试样施加预定的压力,直至千分表读数达到规定值,记录千分表的实际读数( $D_0$ )。施加这个压力应是一个连续的过程,3 s 内达到规定载荷。压力为 26.7 kN 时,典型的螺栓伸长量为 0.122 2 mm~0.127 0 mm。对于 2 型或 3 型垫片材料,根据供需双方的一致意见,压力可适当减小。

8.5 卸去千分表和套筒扳手。

8.6 将平板/试样组件放入 100℃±2℃ 的热风循环烘箱中,保持 22 h。另有规定除外。

8.7 从烘箱中取出平板/试样组件,在相对湿度 40%~60%、温度 21℃~27℃ 的环境下,用风扇冷却 1 h。

8.8 按 8.3 的方法,重新装上套筒扳手和千分表组件,并把千分表读数调到零刻度。

8.9 在不扰动千分表组件的情况下,松开螺母。记录千分表读数( $D_f$ )。

8.10 如果需要,按式(1)计算蠕变松弛率:

$$\text{蠕变松弛率}(\%) = [(D_0 - D_f)/D_0] \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

8.11 从平圆板/试样组件上卸去螺母、垫圈和螺栓。在除去试样上的螺栓力后 30 min 内,测试组件的垫片粘附性。

8.12 安装拉伸连接器和支架,使一个连接器和支架与另一个成 90°。将平圆板/试样组件通过定位销装在上、下支架上。将支架连接到拉力试验机的上、下夹头上。进行这步操作要十分仔细小心,避免通过平圆板对试样导入任何应力,任何时候都不得碰撞、敲击或震动平圆板。

8.13 启动拉力试验机,使上、下夹头以 1.3 mm/min 的速度分离,直至两个平圆板彻底分离。以牛顿记录此时的最大拉伸载荷,此即该垫片材料与这种金属表面的粘结力。如果需要以兆帕表示时,可以通过载荷除以试样面积(1 290 mm<sup>2</sup>)计算。

**9 试验报告**

9.1 试验报告应包括以下内容:

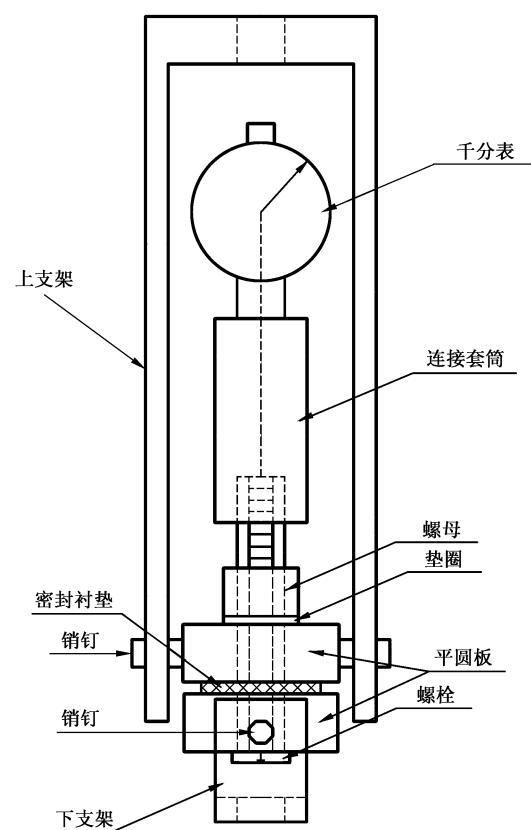
9.1.1 被测材料的识别标记号码;

9.1.2 调节和试验期间的环境温度和相对湿度;

9.1.3 试验持续时间, h;

9.1.4 应用的初始应力和试样厚度;

9.1.5 每片试样的蠕变松弛率(如果需要);



注：平圆板是平整的圆形特定金属板，直径 76 mm，最小厚度 25.4 mm。每块平圆板的中心应有一个贯通的孔，孔径 10.3 mm。平圆板的所有边均应稍微倒角，两个平面应加工到足以保证互相平行。每块平圆板与试样的接触面采用各实验室一致同意的统一的研磨工艺，研磨到粗糙度最大 1.6  $\mu\text{m}$ 。

图 1 垫片材料与金属表面粘附性试验装置综合组件

- 5.3 9/16 英寸的套筒扳手。
- 5.4 拉力试验机：两个夹头能够以 1.3 mm/min 的速度分离，并装配有记录或显示最大拉力的装置。
- 5.5 拉伸连接器，即上、下支架。
- 5.6 8/0 干金刚砂纸。
- 5.7 二硫化钼：粉状或雾状。

## 6 试验样品

6.1 试验应用三个环形试样。细心地冲切试样，尽量减少毛刺或碎纤维。试样表面应保持清洁，无油渍或其他杂质。在试样切割操作期间，任何用于润滑模具或为其他目的而与试样接触的物品，均不应使用。试样内径 32.25 mm~32.31 mm、外径 51.7 mm~51.9 mm。

6.2 试验中使用的金属平圆板，应除去其上所有试验过的垫片材料的残余物。建议采用的清洁方法如下：将 8/0 干金刚砂纸固定在一个坚硬光滑的平面上，砂粒磨料一面朝上并保持在水位置。用手抓紧或借助于适当的夹具固定住金属平圆板，在金刚砂纸上摩擦来精加工与试样接触的表面。以 8 字形的模式做往复运动，一直持续到平圆板达到相同的光洁度。如果平圆板表面有细齿状或不标准，可以使用软青铜刷来清洁，在这种情况下，在下一个试验前，应采用合适的工具测量表面的精磨状况。然后用实验室级丙酮将平圆板清洗干净，彻底清除任何外来杂质。平圆板清洁后，组件用于试验前，只能从边缘拿放，手不能接触清洁后的表面。清洁后的时间限制见 8.1。

## 前 言

GB/T 20671《非金属垫片材料分类体系及试验方法》分为 11 个部分：

- 第 1 部分：非金属垫片材料分类体系；
- 第 2 部分：垫片材料压缩率回弹率试验方法；
- 第 3 部分：垫片材料耐液性试验方法；
- 第 4 部分：垫片材料密封性试验方法；
- 第 5 部分：垫片材料蠕变松弛率试验方法；
- 第 6 部分：垫片材料与金属表面粘附性试验方法；
- 第 7 部分：非金属垫片材料拉伸强度试验方法；
- 第 8 部分：非金属垫片材料柔软性试验方法；
- 第 9 部分：软木垫片材料胶结物耐久性试验方法；
- 第 10 部分：垫片材料导热系数测定方法；
- 第 11 部分：合成聚合物抗霉性测定方法。

本部分为 GB/T 20671 的第 6 部分。

本部分等同采用美国试验与材料协会 ASTM F607—03《垫片材料与金属表面粘附性试验方法》。

本部分等同翻译 ASTM F607—03。

本部分与 ASTM F607—03 相比，主要做了如下修改：

- 删除了第 1.2 条最后一句“括号内给出的值仅供参考”；
- 第 2 章标题用“规范性引用文件”代替“参考文件”，并增加了引导语；引用文件目录中用中国国家标准“GB/T 20671.1、GB/T 20671.5”代替了美国试验与材料协会 ASTM 标准“F104、F38”，在标准正文中也相应进行了替代；
- 删除了所有括号中给出的英制单位及其数值。

本部分由中国建筑材料工业协会提出。

本部分由咸阳非金属矿研究设计院归口。

本部分负责起草单位：咸阳非金属矿研究设计院。

本部分参加起草单位：建筑材料工业技术监督研究中心、烟台石川密封垫板有限公司、浙江国泰密封材料股份有限公司、上海索拓工贸有限公司、因特费斯公司。

本部分主要起草人：尚兴春、司玉华、刘武强、姜寿松、吴益民、潘洲、高冠英。

本部分为首次发布。