



中华人民共和国国家标准

GB/T 20688.1—2007

橡胶支座 第 1 部分：隔震橡胶支座试验方法

Rubber bearings—
Part 1: Seismic-protection isolators test methods

(ISO 22762-1:2005 Elastomeric seismic-protection
isolators—Part 1: Test methods, MOD)

2007-05-14 发布

2007-10-01 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

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号	3
5 橡胶材料物理性能试验	7
5.1 试验项目	7
5.2 试验条件和试件	8
5.3 拉伸性能试验	8
5.4 老化性能试验	8
5.4.1 内部橡胶老化性能	8
5.4.2 保护层橡胶老化性能	9
5.5 硬度	9
5.6 黏合性能	9
5.7 压缩永久变形试验	9
5.8 剪切性能试验	9
5.8.1 通则	9
5.8.2 试验装置	9
5.8.3 试件	9
5.8.4 试验条件	9
5.8.5 试验报告	10
5.9 断裂性能	10
5.10 脆性点	10
5.11 抗臭氧老化	10
5.12 低温结晶性能试验	10
6 隔震橡胶支座力学性能试验	11
6.1 试验项目	11
6.2 试验条件和试验报告	12
6.2.1 试件放置时间	12
6.2.2 加载波形	12
6.2.3 加载频率	12
6.2.4 试验装置	12
6.2.5 试验报告	12
6.3 压缩性能和剪切性能试验	13
6.3.1 压缩性能	13
6.3.2 剪切性能	14
6.4 相关性试验	17
6.4.1 剪切性能的剪应变相关性	17

6.4.2	剪切性能的压应力相关性	17
6.4.3	剪切性能的加载频率相关性	17
6.4.4	剪切性能的反复加载次数相关性	17
6.4.5	剪切性能的温度相关性	17
6.4.6	压缩性能的剪应变相关性	17
6.4.7	压缩性能的压应力相关性	17
6.5	极限剪切性能试验	17
6.6	拉伸性能试验	18
6.7	耐久性性能试验	18
6.7.1	老化性能	18
6.7.2	徐变性能	19
6.7.3	疲劳性能	20
6.8	低速率变形的反力性能	20
6.8.1	通则	20
6.8.2	竖向压力	21
6.8.3	剪应变	21
6.8.4	加载速率	21
6.8.5	计算方法	21
7	支座尺寸测量	21
7.1	通则	21
7.2	测量工具	21
7.3	支座平面尺寸测量	21
7.4	支座高度测量	22
7.5	支座平整度测量	23
7.6	支座水平偏差测量	23
7.7	连接板平面尺寸测量	23
7.8	连接板厚度测量	23
7.9	连接板螺栓孔位置测量	23
附录 A(资料性附录)	本部分章条编号与 ISO 22762-1:2005 章条编号对照	24
附录 B(资料性附录)	本部分与 ISO 22762-1:2005 技术性差异及其原因	26
附录 C(资料性附录)	老化性能试验条件的确定	29
C.1	通则	29
C.2	试件要求	29
C.3	确定方法	29
C.4	计算方法	29
附录 D(资料性附录)	考虑惯性力对剪力的修正	31
D.1	通则	31
D.2	惯性力的测量方法	31
D.2.1	直接方法	31
D.2.2	间接方法	31
D.3	计算方法	32
附录 E(资料性附录)	考虑摩擦力对剪力的修正	33
E.1	通则	33

E.2	测试装置	33
E.3	摩擦力的测试方法	33
E.4	计算方法	34
附录 F(资料性附录) 线性热膨胀系数的测定方法		35
F.1	通则	35
F.2	试件	35
F.3	试验温度	35
F.4	试件放置时间	35
F.5	测定方法	35
F.6	计算方法	35
附录 G(资料性附录) 剪切性能的确定方法		36
G.1	通则	36
G.2	水平切线刚度	36
G.3	屈服力	37
附录 H(资料性附录) 低速率变形的反力性能		38
H.1	连续加载法	38
H.2	间歇加载法	38

前 言

《橡胶支座》分为四个部分：

- 第 1 部分：隔震橡胶支座试验方法；
- 第 2 部分：桥梁隔震橡胶支座；
- 第 3 部分：建筑隔震橡胶支座；
- 第 4 部分：普通橡胶支座。

本部分为《橡胶支座》的第 1 部分。

本部分修改采用国际标准 ISO 22762-1:2005《橡胶隔震支座 第 1 部分：试验方法》(英文版)。

本部分根据 ISO 22762-1:2005 重新起草。考虑到我国国情，在采用 ISO 22762-1:2005 时，本部分做了一些修改。章条编号对照参见附录 A；有关技术性差异在附录 B 中列出。主要差异如下：

- 按照汉语习惯对一些编排格式进行了修改；
- 将一些适用于国际标准的表述改为适用于我国标准的表述；
- 删除了国际标准 ISO 22762-1:2005 中的资料性附录 E“确认目录”、附录 G“徐变试验”、附录 I “在桥梁上使用十年的橡胶支座耐久性研究”和附录 J“在建筑物使用七年的橡胶支座耐久性研究”。

本部分的附录 A~附录 H 均为资料性附录。

本部分由中国石油和化学工业协会提出。

本部分由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会橡胶杂品分会(SAC/TC 35/SC 7)归口。

本部分起草单位：广州大学工程抗震研究中心、北京市化工产品质量监督检验站、交通部公路科学研究院。

本部分主要起草人：周福霖、沈朝勇、刘文光、罗学海、武晓星、高俊元、国天逵。

橡胶支座

第 1 部分：隔震橡胶支座试验方法

1 范围

本部分规定了隔震橡胶支座性能和橡胶材料性能的试验方法。
本部分适用于桥梁隔震橡胶支座和建筑隔震橡胶支座。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款,通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本,凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

- GB/T 528—1998 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定(eqv ISO 37:1994)
- GB/T 531—1999 橡胶袖珍硬度计压入硬度试验方法(idt ISO 7619:1986)
- GB/T 2941—2006 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序(ISO 23529:2004, IDT)
- GB/T 3512—2001 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验(eqv ISO 188:1998)
- GB/T 3672.1 橡胶制品的公差 第 1 部分:尺寸公差(GB/T 3672.1—2002, ISO 3302-1:1996, IDT)
- GB/T 6031—1998 硫化橡胶或热塑性橡胶硬度的测定(10~100 IRHD)(idt ISO 48:1994)
- GB/T 7759—1996 硫化橡胶、热塑性橡胶 常温、高温和低温下压缩永久变形测定(eqv ISO 815:1991)
- GB/T 7760—2003 硫化橡胶或热塑性橡胶与硬质板材粘合强度的测定 90°剥离法(ISO 813:1997, MOD)
- GB/T 7762—2003 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验(ISO 1431-1:1989, MOD)
- GB/T 9870.1—2006 硫化橡胶或热塑性橡胶 动态性能的测定 第 1 部分:通则(ISO 4664-1:2005, IDT)
- GB/T 12830—1991 硫化橡胶与金属粘合剪切强度测定方法 四板法(eqv ISO 1747:1976)
- GB/T 12832—1991 橡胶结晶效应的测定 硬度测量法(eqv ISO 3387:1978)
- GB/T 15256—1994 硫化橡胶低温脆性的测定(多试样法)(eqv ISO 812:1991)
- GB 20688.2 橡胶支座 第 2 部分:桥梁隔震橡胶支座(GB 20688.2—2006, ISO 22762-2:2005, MOD)
- GB 20688.3 橡胶支座 第 3 部分:建筑隔震橡胶支座(GB 20688.3—2006, ISO 22762-3:2005, MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

注:除特别说明外,本部分所指的支座均为隔震橡胶支座。