



中华人民共和国国家标准

GB/T 20688.6—2026

橡胶支座 第 6 部分：高性能隔震橡胶支座

Rubber bearings—
Part 6: High-performance elastomeric seismic-protection isolators

(ISO 22762-6:2022, Elastomeric seismic-protection isolators—
Part 6: High-durability and high-performance specifications and test methods,
MOD)

2026-08-28 发布

2027-03-01 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 性能等级与适用范围4

6 技术要求4

 6.1 力学性能要求4

 6.2 其他性能要求9

7 试验方法9

 7.1 通则9

 7.2 相关性试验10

 7.3 水平双轴加载试验下的极限性能试验12

 7.4 拉伸试验13

 7.5 耐久性试验15

8 检验规则16

 8.1 通则16

 8.2 出厂检验17

 8.3 型式检验17

9 标志和标签19

 9.1 内容19

 9.2 要求19

 9.3 示例19

附录 A (资料性) 本文件与 ISO 22762-6:2022 结构编号对照情况21

附录 B (资料性) 本文件与 GB/T 20688.1—2026 试验方法对比24

附录 C (资料性) 水平双轴加载下橡胶支座极限性能测试方法示例25

 C.1 概述25

 C.2 试验设备25

 C.3 试验样品25

 C.4 试验条件25

 C.5 结果处理27

附录 D (资料性) 不同隔震橡胶支座的剪切变形能力28

 D.1 概述28

 D.2 用于破坏性试验的隔震橡胶支座28

 D.3 试验设备和试验方法29

 D.4 试验结果29

参考文献33

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 20688《橡胶支座》的第 6 部分。GB/T 20688 已经发布了以下部分：

- 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；
- 第 5 部分：建筑隔震弹性滑板支座；
- 第 6 部分：高性能隔震橡胶支座。

本文件修改采用 ISO 22762-6:2022《弹性隔震支座 第 6 部分：高耐久、高性能要求和试验方法》。

本文件与 ISO 22762-6:2022 相比，在结构上有较多调整。两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 22762-6:2022 的技术差异及其原因如下：

- 删除了“压缩性能”等 5 个术语，增加了“最大剪切位移”等 2 个术语，更改了“隔震橡胶支座”等 5 个术语的定义（见第 3 章），让使用者能更好地理解本文件；
- 更改了“破坏剪应变”和“等效阻尼比”的符号，增加了“ τ_D ”和“ $X_{\max}$ ”等 21 个符号的说明，删除了“螺栓剪应力”的符号，合并了相同的符号（见第 4 章），让使用者能更好地理解本文件；
- 删除了 I 级支座（见 ISO 22762-6:2022 的表 2），避免与 GB/T 20688 第 2 部分和第 3 部分规定的支座重复；
- 将 II 级和 III 级支座分别改为乙级和甲级支座，增加了高性能支座适用范围的规定，增加了不同使用场景隔震支座分类方法的规定，删除了对各级支座试件要求差异的对比（见第 5 章），与国内建筑和桥梁抗震设防分类匹配，以适应我国隔震支座应用的要求；
- 更改了剪切性能计算方法的要求（见 6.1），以分别匹配建筑及桥梁支座的要求；
- 更改了压应力相关性试验的压缩应力试验条件要求（见 6.1），以匹配建筑及桥梁支座的竖向压力要求；
- 用规范性引用的 GB/T 20688.3 替换了 ISO 22762-3:2018（见第 6 章、第 7 章和第 8 章），以方便文件在我国实施；
- 增加了天然橡胶支座的水平双轴加载下极限剪应变的要求（见 6.1.1），以保障高性能天然橡胶支座的性能；
- 更改了桥梁隔震橡胶支座的橡胶材料物理性能、支座尺寸和内部钢板强度的要求（见 6.2.2），以匹配我国标准写法；
- 更改了铅芯橡胶支座中铅芯的铅含量的要求（见 6.2.3），以匹配我国标准写法；
- 更改了试验设备的要求（见 7.1.1），以与我国文件的其他部分相协调；
- 用规范性引用的 GB/T 20688.1—2026 替换了 ISO 22762-1:2018（见第 7 章、第 8 章），以方便文件在我国实施；
- 更改了相关性试验和耐久性试验加载压力的规定（见 7.2、7.5），以匹配建筑及桥梁支座的竖向压力要求；
- 删除了各个试验中原理的描述（见 ISO 22762-6:2022 的 8.2~8.5），以符合支座系列标准习惯

写法；

- 更改了出厂检验的抽样要求(见 8.2),以适应高性能需求；
- 更改了部分试验的试件尺寸要求(见 8.3.1),以适应工程需求；
- 更改了缩尺模型 A 和缩尺模型 B 的尺寸要求,删除了缩尺模型 C(见 8.3.2),以适应国内的型式检验需求；
- 更改了标志和标签的内容(见 9.1),以适应我国支座产品的标志习惯。

本文件做了下列编辑性改动：

- 为与现有标准协调,将标准名称改为《橡胶支座 第 6 部分:高性能隔震橡胶支座》；
- 在力学性能表中增加了注和脚注(见表 2~表 4)；
- 更改了标志和标签的示例描述方法(见 9.3)；
- 增加了资料性附录 B“本文件与 GB/T 20688.1—2026 试验方法对比”。

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:广州大学、中国建筑科学研究院有限公司、中国地震局工程力学研究所、清华大学、北京北化检测认证有限公司、震安科技股份有限公司、柳州东方工程橡胶制品有限公司、株洲时代新材料科技股份有限公司。

本文件主要起草人:周福霖、马玉宏、谭平、杨振宇、罗俊杰、陈洋洋、戴君武、沈朝勇、薛彦涛、宋宝清、刘彦辉、阎东星、资道铭、安晓文、李亚峰、蒋瑞秋、王浩、苍飞飞。

引 言

橡胶支座是目前应用最广泛的隔震支座类型之一,主要应用于建筑、桥梁或其他结构中,可有效提升建筑和基础设施的抗震性能,已在国内外大量工程结构中应用。2021年《建设工程抗震管理条例》(国务院令 第744号)颁布实施,提出对高烈度区、地震重点监视防御区的新建学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等“两区八类建筑”应采用隔震减震等技术,隔震技术应用进入了高速发展时期,高烈度区等特定区域的工程结构对支座性能提出了更高要求。同时,GB/T 51408—2021《建筑隔震设计标准》已经颁布实施,首次从“小震设计”提升为“中震设计”,对支座极端条件下的性能要求更为苛刻,也需要建立配套的支座检验方法。

为完善隔震橡胶支座标准体系,规范市场行为,控制产品质量,保障工程安全,促进隔震技术高质量发展,本文件考虑我国具体国情,修改采用 ISO 22762-6:2022。

我国从2006年开始制定了GB/T 20688《橡胶支座》。为了使橡胶支座性能要求更为清晰,本文件针对耐久性和力学性能要求,将隔震支座划分为甲级、乙级,其是对耐久性和力学性能要求更高的隔震橡胶支座,主要用于特殊设防类和重点设防类建筑、A类和B类设防铁路及公路桥梁。目前GB/T 20688《橡胶支座》由六个部分构成。

- 第1部分:隔震橡胶支座试验方法。目的在于确立隔震橡胶支座性能和橡胶材料性能试验方法,为规范各类试验提供指南。
- 第2部分:桥梁隔震橡胶支座。目的在于确立性能等级为丙级的桥梁隔震橡胶支座分类和技术要求,指导桥梁隔震橡胶支座的设计、生产和检验。
- 第3部分:建筑隔震橡胶支座。目的在于确立性能等级为丙级的建筑隔震橡胶支座的分类和技术要求,指导建筑隔震橡胶支座的设计、生产和检验。
- 第4部分:普通橡胶支座。目的在于确立普通橡胶支座的分类和技术要求,指导普通橡胶支座的设计、生产和检验。
- 第5部分:建筑隔震弹性滑板支座。目的在于确立建筑隔震弹性滑板支座分类和技术要求,指导建筑隔震弹性滑板支座的设计、生产和检验。
- 第6部分:高性能隔震橡胶支座。目的在于确立高性能隔震支座的分类、技术要求,并规定其耐久性和高性能要求试验方法,指导高耐久性、高性能隔震橡胶支座的设计、生产和检验。

本文件与GB/T 20688.1、GB/T 20688.2和GB/T 20688.3主要不同之处包括:

- a) 试验方法不同,见附录B;
- b) 型式检验中所需使用的试件数量不同;
- c) 支座设计与实测性能之间的允许误差更小;
- d) 由温度和压应力等因素引起的剪切性能变化允许值更小;
- e) 支座测试项目增多。

橡胶支座
第6部分：高性能隔震橡胶支座

1 范围

本文件给出了高性能隔震橡胶支座性能等级与适用范围,规定了技术要求、检验规则及标志和标签的内容,描述了相应的试验方法。

本文件适用于建筑或桥梁高性能隔震橡胶支座的设计、生产、检验和使用,其他建设工程的隔震橡胶支座参照执行。

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 20688.1—2026 橡胶支座 第1部分:隔震橡胶支座试验方法(ISO 22762-1:2024,MOD)
GB/T 20688.2 橡胶支座 第2部分:桥梁隔震橡胶支座(GB/T 20688.2—2006,ISO 22762-2:2005,MOD)
GB/T 20688.3 橡胶支座 第3部分:建筑隔震橡胶支座(GB/T 20688.3—2006,ISO 22762-3:2005,MOD)
GB 50111 铁路工程抗震设计规范
GB 50223 建筑工程抗震设防分类标准
GB 55002 建筑与市政工程抗震通用规范
JTG/T 2231-01 公路桥梁抗震设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

隔震橡胶支座 elastomeric isolator

用于房屋、桥梁或其他结构隔震的橡胶支座。

注:包括天然橡胶支座(LNR)、铅芯橡胶支座(LRB)和高阻尼橡胶支座(HDR)。

3.2

天然橡胶支座 linear natural rubber bearing; LNR

用天然橡胶制成的橡胶支座。

3.3

高阻尼橡胶支座 high damping rubber bearing; HDR

用复合橡胶制成的具有较高阻尼性能的橡胶支座。

3.4

铅芯橡胶支座 lead rubber bearing; LRB

内部含有竖向铅芯的橡胶支座。