



中华人民共和国国家标准

GB/T 20688.4—2023

代替 GB/T 20688.4—2007

橡胶支座 第 4 部分：普通橡胶支座

Rubber bearings—
Part 4: Normal rubber bearings

2023-09-07 发布

2024-04-01 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	I
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 符号	3
5 分类与标记	5
5.1 分类	5
5.2 标记	6
6 结构设计	7
6.1 板式支座	7
6.2 盆式支座	10
7 技术要求	14
7.1 板式支座	14
7.2 盆式支座	19
8 试验方法	25
8.1 成品性能	25
8.2 材料	25
8.3 内在质量	26
8.4 外观质量	27
8.5 尺寸	27
8.6 工艺	28
9 检验规则	28
9.1 检验分类	28
9.2 检验项目及要​​求	28
9.3 判定规则	30
10 标志、包装、运输和贮存	30
附录 A (资料性) 板式支座规格系列	32
附录 B (资料性) 板式支座正常使用状态的变形	63
附录 C (资料性) 锚栓组件及支座锚固型式	65
附录 D (规范性) 板式支座成品力学性能试验方法	68
附录 E (规范性) 盆式支座成品力学性能试验方法	75
附录 F (规范性) 测力盆式支座成品测力性能试验方法	79

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 4 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。

本文件代替 GB/T 20688.4—2007《橡胶支座 第 4 部分：普通橡胶支座》，与 GB/T 20688.4—2007 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了普通橡胶支座设计竖向承载力的范围(见第 1 章,2007 年版的第 1 章)；
- 增加和更改了术语和定义(见第 3 章,2007 年版的第 3 章)；
- 增加和更改了符号(见第 4 章,2007 年版的第 4 章)；
- 增加了板式支座 I 型和 II 型分类,并更改了名称代号(见 5.1.1,2007 年版的 5.1.1)；
- 更改了盆式支座的分类,删除了抗震型固定支座,将单向活动支座调整为纵向活动盆式支座和横向活动盆式支座(见 5.1.2,2007 年版的 6.1.1.1),增加了测力盆式支座的分类(见 5.1.2)；
- 更改了板式支座标记方法(见 5.2.1.1,2007 年版的 5.1.2.1)；
- 更改了盆式支座标记方法及位移的标记方法(见 5.2.1.2,2007 年版的 6.1.2.1)；
- 增加了板式支座规格系列、板式支座正常使用状态的变形描述及普通橡胶支座设计使用寿命的要求(见 6.1.1、6.2.1)；
- 更改了板式支座侧面橡胶保护层厚度的设计要求(见 6.1.4,2007 年版的 5.2.3)；
- 增加了 II 型板式支座硅橡胶防护圈厚度的设计要求(见 6.1.5)；
- 增加了滑动板式支座设置配套钢板、不锈钢冷轧钢板、锚栓组件及防尘罩的结构及支座锚固型式(见 6.1.7)；
- 增加了盆式支座锚栓组件结构及锚固型式(见 6.2.2~6.2.4)；
- 删除了上座板的厚度设计要求(见 2007 年版的 6.2.4)；
- 更改了盆式支座的导向结构、平面滑动副的结构设计要求(见 6.2.5~6.2.7,2007 年版的 6.2.7~6.2.8),增加了滑动副密封圈的设置、测力盆式支座的结构设计要求(见 6.2.6、6.2.8)；
- 更改了盆腔内和中间钢衬板下表面的粗糙度(见 6.2.10,2007 年版的 6.3.4.4)；
- 更改了橡胶承压板和滑板的压应力设计值、橡胶承压板的厚度设计要求(见 6.2.11、6.2.12,2007 年版的 6.2.5、6.2.6)；
- 更改了板式支座成品力学性能要求(见 7.1.1,2007 年版的 5.3.1)；
- 更改了板式支座用橡胶材料的物理性能要求,增加了 II 型板式支座硅橡胶防护圈用胶料物理机械性能要求(见 7.1.2.1,2007 年版的 5.3.2.1)；
- 增加了板式支座用滑板材料种类及滑板材料的摩擦系数要求(见 7.1.2.2)；
- 增加了板式支座配套钢板的要求(见 7.1.2.3),更改了支座本体内部加劲钢板和与滑动板式支座配套使用的不锈钢冷轧钢板材质要求(见 7.1.2.3,2007 年版的 5.3.2.3、5.3.2.4)；
- 增加了锚栓组件的材料要求(见 7.1.2.4、7.2.2.5)；

- 更改了板式支座表面平面度的要求(见 7.1.4,2007 年版的 5.3.4),增加了硅橡胶防护圈外观质量的要求(见 7.1.4);
- 更改了板式支座平面尺寸偏差要求(见 7.1.5.1,2007 年版的 5.3.5.1),增加了板式支座厚度大于 150 mm 的尺寸偏差要求(见 7.1.5.2),增加了除加劲钢板以外其余钢板的尺寸偏差要求(见 7.1.5.3),增加了不锈钢冷轧钢板与配套上钢板焊接后表面平面度最大偏差(见 7.1.5.5),增加了 II 型板式支座硅橡胶防护圈厚度偏差要求(见 7.1.5.6);
- 增加了焊接、防腐、组装等工艺的要求(见 7.1.6、7.2.6);
- 更改了盆式支座水平承载力的分级(见 7.2.1.2,2007 年版的 6.3.1.2),删除了活动支座低于 $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的摩擦系数(见 2007 年版的 6.3.1.4);
- 更改了盆式支座转角的要求(见 7.2.1.3,2007 年版的 6.3.1.3);
- 增加了盆式支座的位移分级和测力性能要求(见 7.2.1.5、7.2.1.6);
- 更改了盆式支座用橡胶材料的物理性能要求(见 7.2.2.1,2007 年版的 6.3.2.1);
- 更改了盆式支座用滑板材料的要求(见 7.2.2.2,2007 年版的 6.3.2.2);
- 更改了盆式支座铸钢件、钢板的要求(见 7.2.2.3、7.2.2.4,2007 年版的 6.3.2.3~6.3.2.5);
- 增加了测力盆式支座用压力变送器、盆式支座 SF-1 滑条材料及滑条的性能指标和测力盆式支座用二甲硅油的要求(见 7.2.2.8~7.2.2.10);
- 增加了盆式支座内在质量要求(见 7.2.3);
- 更改了滑板的外观质量要求(见 7.2.4.2,2007 年版的 6.3.3.2),增加了铸钢件、不锈钢冷轧钢板、SF-1 滑条和成品支座组装件的外观质量要求(见 7.2.4.3~7.2.4.6);
- 更改了盆式支座橡胶承压板的直径尺寸偏差(见 7.2.5.1,2007 年版的 6.3.4.1),更改了滑板的直径或长度偏差、厚度偏差、外露厚度尺寸及嵌入深度的要求并增加了装配间隙(见 7.2.5.2,2007 年版的 6.3.4.2);
- 更改了盆式支座黄铜密封圈的尺寸及布置要求(见 7.2.5.4,2007 年版的 6.3.4.5),更改了成品盆式支座组装后整体高度偏差(见 7.2.5.8,2007 年版的 6.3.4.3),更改了盆式支座的防腐要求(见 7.2.6.2,2007 年版的 6.3.5),增加了盆式支座用不锈钢冷轧钢板的尺寸要求(见 7.2.5.3),增加了 SF-1 滑条的尺寸偏差(见 7.2.5.5);
- 增加了滑板荷载压缩变形及与不锈钢之间摩擦系数和磨损率的试验方法(见 8.2.2),增加了黄铜的性能试验方法(见 8.2.4),增加了压力变送器的试验方法(见 8.2.6),增加了 SF-1 滑条的试验方法(见 8.2.7),增加了盆式支座内在质量的试验方法(见 8.3.2),增加了工艺的试验方法(见 8.6);
- 增加了原辅材料外购件中滑板材料的检验内容及锚栓组件、压力变送器、SF-1 滑条、二甲硅油的检验项目(见 9.2.1);
- 更改了出厂检验的内容(见 9.2.2,2007 年版的 8.2.2);
- 增加了支座进场检验的内容(见 9.2.4);
- 更改了贮存要求,增加了压力变送器的标志、包装、运输和贮存(见第 10 章,2007 年版的第 9 章);
- 更改了板式支座成品力学性能试验方法(见附录 D,2007 年版的 A.5.1);
- 更改了盆式支座成品力学性能试验方法(见附录 E,2007 年版的附录 B);
- 增加了测力盆式支座成品测力性能试验方法(见附录 F)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件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橡胶杂品分技术委员会(SAC/TC 35/SC 7)

归口。

本文件起草单位：河北宝力工程装备股份有限公司、北京华腾检测认证有限公司、中国铁道科学研究院集团有限公司铁道建筑研究所、衡橡科技股份有限公司、中裕铁信交通科技股份有限公司、成都市新筑交通科技有限公司、中路高科交通检测检验认证有限公司、恒为检验检测认证(河北)集团有限公司、株洲时代新材料科技股份有限公司、浙江天铁实业股份有限公司、衡水市橡胶总厂有限公司、浙江秦山橡胶工程股份有限公司、上海彭浦橡胶制品有限公司、柳州东方工程橡胶制品有限公司、河北交通投资集团有限公司、宁波路宝科技实业集团有限公司、河北铁科翼辰新材科技有限公司、丰泽智能装备股份有限公司、衡水冀军桥闸工程橡胶有限公司、苏交科集团股份有限公司、苏州海德新材料科技股份有限公司、青岛海晟泰材料有限公司、青岛天邦新材料有限公司。

本文件主要起草人：桂鉴臣、王希慧、宋宝清、臧晓秋、马美琴、李英娣、游珏涛、李明、何林楠、庾光忠、刘英明、王立志、袁洪卫、陈志良、刘志东、赵文忠、徐速、崔永生、李炯、刘彦宁、贲庆国、杨俊、李金红、赵九平、苏志国、李红、刘晓、于冲。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2007年首次发布为GB 20688.4—2007；

——2017年3月23日起，由强制性标准转为推荐性标准；本次为第一次修订。

引 言

橡胶支座是目前应用最广泛的支座类型之一,主要设置于桥梁或其他结构中。为了规范市场行为,控制产品质量,保障工程安全,从2006年开始制定GB/T 20688《橡胶支座》。GB/T 20688《橡胶支座》拟由五个部分构成。

- 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。目的在于确立桥梁隔震橡胶支座的分类和技术要求,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。

本文件是GB/T 20688《橡胶支座》的第4部分,与其他部分的隔震支座不同,本文件的橡胶支座用于桥梁或其他结构,主要起竖向承载、适应上部结构的水平和转动变位及减振保护作用。

普通橡胶支座由于其结构简单、经济可靠、安装施工方便等优势得到了广泛使用。GB/T 20688.4—2007《橡胶支座 第4部分:普通橡胶支座》实施十几年来,在规范市场行为、指导生产和使用等方面均发挥了重要作用,但在实际的生产及使用过程中也发现一些问题,如标准中规定的个别性能参数不能真实体现支座的实际使用特性;产品安装不规范、维护不到位;对产品正常使用状态认知偏离等;同时,随着一些新材料、新技术的不断更新与发展,该标准已出现规范与指导不足等滞后问题。因此,为更好地指导普通橡胶支座的设计、生产及安装、维护,保证标准的科学性和适用性,对该标准进行了修订。

橡胶支座

第4部分：普通橡胶支座

1 范围

本文件规定了普通橡胶支座的成品性能、材料、内在质量、外观质量、尺寸等技术要求,描述了相应的取样、试验方法,规定了检验规则及标志、包装、运输和贮存等方面的内容,同时给出了便于技术规定的产品分类、标记与结构设计的信息。

本文件适用于桥梁或其他结构用设计竖向承载力 10 MN 以下的板式橡胶支座(以下简称板式支座)及设计竖向承载力 100 MN 以下的盆式橡胶支座(以下简称盆式支座)的设计、生产、检验和使用。

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 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值
- GB/T 1591 低合金高强度结构钢
- GB/T 1682—2014 硫化橡胶 低温脆性的测定 单试样法
- GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 2040 铜及铜合金板材
- GB/T 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序
- GB/T 3077 合金结构钢
- GB/T 3280—2015 不锈钢冷轧钢板和钢带
- GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验
- GB/T 6031 硫化橡胶或热塑性橡胶 硬度的测定(10 IRHD~100 IRHD)
- GB/T 7233.1—2009 铸钢件 超声检测 第1部分:一般用途铸钢件
- GB/T 7659 焊接结构用铸钢件
- GB/T 7759.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压缩永久变形的测定 第1部分:在常温及高温条件下
- GB/T 7760 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
- GB/T 7762 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验
- GB/T 11345 焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定
- GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 28699 钢结构防护涂装通用技术条件
- HG/T 2366 二甲基硅油
- HG/T 2502—1993 5201 硅脂