



中华人民共和国国家标准

GB/T 3985—2008
代替 GB/T 3985—1995

石棉橡胶板

Compressed asbestos fibre jointing

2008-08-20 发布

2009-04-01 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

前 言

本标准代替 GB/T 3985—1995《石棉橡胶板》。

本标准与 GB/T 3985—1995 相比,主要变化如下:

- 将第 3 章“产品牌号及规格”修改为“分类和标记”,修改了“产品标记”,取消了产品厚度规定,将厚度偏差要求放在了第 4 章中,并重新作了规定;
- 在产品“适用条件”中增加了“非油、非酸介质”的表述;
- 增加了“XB510”等级牌号及其质量要求;
- 对 XB200 及以上产品增加了“氮气泄漏率”质量要求和试验方法;
- 将 XB450 横向拉伸强度由“ ≥ 19 MPa”修改为“ ≥ 18 MPa”;
- 用“蠕变松弛率”名称代替“应力松弛率”,具体内容未变;
- 将“蒸汽密封性”修改为“耐热耐压性”,试验方法作了微调;
- 取消了厚度为 2.5 mm 以上者(包括 2.5 mm)不作柔软性试验的规定;
- 修改了厚度测量方法;
- 横向拉伸强度试验用 GB/T 20671.7 代替 GB/T 541;
- 增加了老化系数试验方法,代替已作废的 GB 3987 及后来的 GB/T 541;
- 烧失量试验用 GB/T 540 代替已作废的 GB 3986 及后来的 GB/T 541;
- 压缩率回弹率试验用 GB/T 20671.2 代替已作废的 GB 3988 及后来的 GB/T 541,压头直径由 $\phi 25$ mm 改为 $\phi 6.4$ mm;
- 密度试验用 GB/T 22308 代替已作废的 GB 544 及后来的 GB/T 541;
- 取消了柔软性试验方法,用 GB/T 20671.8 代替;
- 耐热耐压性试验用 GB/T 540 代替 GB/T 15520;
- 将性能试验用样品每批抽样数量由“至少一张”修改为“三张”;
- 取消了附录 A“应力松弛率试验方法”,用 GB/T 20671.5 代替;
- 增加了附录 A“本标准所列的产品等级牌号对应 GB/T 20671.1 的编码”。

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国非金属矿产品及制品标准化技术委员会(SAC/TC 406)归口。

本标准负责起草单位:咸阳非金属矿研究设计院。

本标准参加起草单位:舟山市海山密封材料有限公司、成都俊马密封制品有限公司、河北亨达密封材料有限公司、吉林省海鸿密封制品有限公司。

本标准主要起草人:尚兴春、施中堂、侯立兵、沈小萍、刘绍忠、范国良、李宝瑾。

本标准首次发布于 1983 年,1995 年进行了第一次修订,本版是第二次修订。

石 棉 橡 胶 板

1 范围

本标准规定了石棉橡胶板的分类和标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于以温石棉为增强纤维、以橡胶为粘合剂,经辊压形成的用于制造耐热耐压密封垫片的各类板材。这种板材制成的密封垫片也可参照采用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 540 耐油石棉橡胶板试验方法

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 20671.1 非金属垫片材料分类体系及试验方法 第1部分:非金属垫片材料分类体系

GB/T 20671.2 非金属垫片材料分类体系及试验方法 第2部分:垫片材料压缩率回弹率试验方法

GB/T 20671.4 非金属垫片材料分类体系及试验方法 第4部分:垫片材料密封性试验方法

GB/T 20671.5 非金属垫片材料分类体系及试验方法 第5部分:垫片材料蠕变松弛率试验方法

GB/T 20671.7 非金属垫片材料分类体系及试验方法 第7部分:非金属垫片材料拉伸强度试验方法

GB/T 20671.8 非金属垫片材料分类体系及试验方法 第8部分:非金属垫片材料柔软性试验方法

GB/T 22308 密封垫板材料密度试验方法

3 分类和标记

3.1 分类

石棉橡胶板分为七个等级牌号,详见表1。

3.2 标记

石棉橡胶板产品可按下述两种标记方法的任一种方法进行标记。

3.2.1 按产品等级牌号和本标准编号顺序标记。

标记示例:石棉橡胶板,等级牌号为XB350,标记为:XB350—GB/T 3985。

3.2.2 根据产品的型号类别和物理机械性能按 GB/T 20671.1 规定的方法进行标记。

表 1 石棉橡胶板等级牌号和推荐使用范围

等级牌号	表面颜色	推荐使用范围
XB510	墨绿色	温度 510 ℃ 以下、压力 7 MPa 以下的非油、非酸介质
XB450	紫色	温度 450 ℃ 以下、压力 6 MPa 以下的非油、非酸介质
XB400	紫色	温度 400 ℃ 以下、压力 5 MPa 以下的非油、非酸介质

表 1 (续)

等级牌号	表面颜色	推荐使用范围
XB350	红色	温度 350 ℃ 以下、压力 4 MPa 以下的非油、非酸介质
XB300	红色	温度 300 ℃ 以下、压力 3 MPa 以下的非油、非酸介质
XB200	灰色	温度 200 ℃ 以下、压力 1.5 MPa 以下的非油、非酸介质
XB150	灰色	温度 150 ℃ 以下、压力 0.8 MPa 以下的非油、非酸介质

标记示例:

石棉橡胶板,等级牌号为 XB350,根据其产品的型号类别和物理机械性能标记为:GB/T 20671—ASTM F104(F119000—B7M5TZ)。

本标准所列的产品等级牌号对应 GB/T 20671.1 规定的编码在附录 A 给出。

4 要求

4.1 外观质量

4.1.1 石棉橡胶板的表面颜色应符合表 1 规定。如果用户对表面颜色有特殊要求时,按用户要求执行。

4.1.2 石棉橡胶板的表面应平滑,不允许有裂纹、气泡、分层、外来杂质和其他对使用有影响的缺陷。

4.2 尺寸偏差

4.2.1 石棉橡胶板的长度和宽度尺寸偏差不得大于±5%。如果用户有特殊要求时,按用户要求执行。

4.2.2 石棉橡胶板的厚度偏差应符合表 2 规定。如果用户对厚度偏差有特殊要求时,按用户要求执行。

表 2 石棉橡胶板的厚度允许偏差

公称厚度/mm	允许偏差/mm	同一张板厚度差/mm
≤0.41	+0.13 -0.05	≤0.08
0.41~1.57(含)	±0.13	≤0.10
1.57~3.00(含)	±0.20	≤0.20
>3.00	±0.25	≤0.25

4.3 物理机械性能

石棉橡胶板的物理机械性能应符合表 3 规定。

5 试验方法

5.1 试样调节

除测定老化系数用的需放入老化箱的测试样品外,石棉橡胶板的其他物理机械性能测试用样品都应放在 100 ℃±2 ℃的烘箱内调节 1 h,然后移至装有无水氯化钙的干燥器中冷却至 21 ℃~30 ℃,再开始进行测试。

表 3 石棉橡胶板的物理机械性能

项 目	XB510	XB450	XB400	XB350	XB300	XB200	XB150
横向拉伸强度/MPa ≥	21.0	18.0	15.0	12.0	9.0	6.0	5.0
老化系数 ≥	0.9						

表 3 (续)

项 目		XB510	XB450	XB400	XB350	XB300	XB200	XB150
烧失量/%		≤ 28.0			30.0			
压缩率/%		7~17						
回弹率/%		≥ 45			40		35	
蠕变松弛率/%		≤ 50						
密度/(g/cm ³)		1.6~2.0						
常温柔软性		在直径为试样公称厚度 12 倍的圆棒上弯曲 180°, 试样不得出现裂纹等破坏迹象						
氮气泄漏率/ [mL/(h·mm)]		≤ 500						
耐热 耐压 性	温度/℃	500~510	440~450	390~400	340~350	290~300	190~200	140~150
	蒸汽压力/MPa	13~14	11~12	8~9	7~8	4~5	2~3	1.5~2
	要求	保持 30 min, 不被击穿						
注: 厚度大于 3 mm 的石棉橡胶板, 不做拉伸强度试验。								

5.2 外观质量检查

外观质量采用目测方法检查。

5.3 尺寸测量

5.3.1 长度和宽度用分度值为 1 mm 的直尺或卷尺测量。在板材的两边分别测量, 取其算术平均值作为报告值。

5.3.2 厚度测量按 GB/T 20671.1 的 1 型材料的规定执行。分别在板材的长度和宽度方向距边缘 10 mm~20 mm 的范围内各测量三点, 相邻测点间的距离为 500 mm±10 mm (若长度或宽度不足 1 000 mm 时, 相邻测点间的距离为 250 mm±5 mm)。以六个测点的算术平均值作为厚度报告值。分别计算相距 500 mm 的两个测点的厚度差值, 取其最大值作为同一张板厚度差的报告值。

5.4 横向拉伸强度的测定

横向拉伸强度的测定按 GB/T 20671.7 的方法 A 进行。

5.5 老化系数的测定

在进行 5.4 横向拉伸强度测定的同时, 制备相同的试样三条。将这三条试样置于温度为 100℃±2℃ 的老化试验箱内, 试样间距不得小于 10 mm, 保持 24 h 后取出, 在干燥器中放置 30 min, 按 5.4 测定老化后试样的横向拉伸强度。

老化系数 K 按式(1)计算:

$$K = \frac{P_1}{P_0} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

P_1 ——三个试样老化后的横向拉伸强度平均值, 单位为兆帕(MPa);

P_0 ——三个试样未老化时的横向拉伸强度平均值, 单位为兆帕(MPa)。

5.6 烧失量的测定

烧失量的测定按 GB/T 540 的规定进行。

5.7 压缩率、回弹率的测定

压缩率、回弹率的测定按 GB/T 20671.2 的程序 A 进行。

5.8 蠕变松弛率的测定

蠕变松弛率的测定按 GB/T 20671.5 的试验方法 B 进行。

5.9 密度的测定

密度的测定按 GB/T 22308 的规定进行。

5.10 柔软性的测定

柔软性的测定按 GB/T 20671.8 的规定进行。

5.11 氮气泄漏率测定

氮气泄漏率的测定按 GB/T 20671.4 的试验方法 B——气体泄漏率测试方法的规定进行。试样为内径 $32.3\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ 、外径为 $44.3\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ 的环形,内外直径同圆心。试样厚度为产品实际厚度,计算泄漏率时用实际测试得出的泄漏率除以以毫米为单位的试样厚度。法兰压紧力为 $20\text{ MPa} \pm 1\text{ MPa}$,试验介质为纯度 99% 以上的氮气,介质压力为 $0.98\text{ MPa} \pm 0.02\text{ MPa}$ 。

5.12 耐热耐压性试验

耐热耐压性试验按 GB/T 540 的规定进行,各等级牌号的温度和压力应符合表 3 规定。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 出厂检验

石棉橡胶板的出厂检验项目为:外观、尺寸偏差、横向拉伸强度、老化系数、烧失量、压缩率、回弹率、密度、常温柔软性。

6.1.2 型式检验

石棉橡胶板的型式检验项目为第 4 章规定的所有项目。

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 产品正式投产或定型时;
- b) 正常生产时,每半年进行一次;
- c) 原材料、工艺等发生较大变化,可能影响产品性能时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- e) 产品停产 6 个月以上恢复生产时;
- f) 国家质量监督机构或用户提出型式检验要求时。

6.2 组批原则

以同一批原材料生产的同等级牌号、同厚度规格的石棉橡胶板 $2\,000\text{ kg}$ 为一批,不足 $2\,000\text{ kg}$ 仍按一批计。

6.3 抽样方法

石棉橡胶板的外观和尺寸检查采用随机抽样,按 GB/T 2828.1,使用正常检查一次抽样方案,执行检查水平 II,合格质量水平为 6.5。不同批量所需的样本大小和合格批、不合格批的判定数应符合表 4 规定。

石棉橡胶板的物理机械性能检验用样品从外观和尺寸检查合格的样品中随机抽取三张(样品长宽尺寸较小、样量不够时可酌情多抽),每张制备各个检验项目用试件一份。每项检验用数值表示的以三个试件的算术平均值为测定结果;用感官(是或否)表示的三个试件均符合要求为合格,否则为不合格。

6.4 判定规则

石棉橡胶板的外观和尺寸偏差按表 4 检查判定。所检验的物理机械性能任何一项不符合第 4 章的

要求时,应加倍抽样对该项进行复验,以复验结果为准。

除长宽尺寸外,其他各项质量指标全部符合本标准的要求时,判定该批产品合格,若有任何一项不符合本标准的要求时,判定该批产品不合格。

表 4 石棉橡胶板外观和尺寸检查抽样表

单位为张

批量	样本大小	合格判定数	不合格判定数
2~8	2	0	1
9~15	3	0	1
16~25	5	1	2
26~50	8	1	2
51~90	13	2	3
91~150	20	3	4
151~280	32	5	6

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 每张石棉橡胶板上应印刷制造厂名称和/或注册商标、产品标记。印刷必须清楚。

7.1.2 每个包装单元内应附有产品合格证明。内容包括:产品标记、公称厚度、物理机械性能指标及检验结果、制造日期和/或批号、检验员或检验机构名章、制造厂名称。

7.1.3 每个包装单元的外包装上应印刷制造厂名称、地址、电话、产品标记、公称厚度、净重、制造日期和/或批号等内容。外包装图示标志应符合 GB/T 191 规定。

7.2 包装

7.2.1 石棉橡胶板应以衬有防潮纸或塑料纸的箱装或捆装。净重偏差不得超过 $\pm 2\%$ 。

7.2.2 每箱(捆)石棉橡胶板不允许超过两个取样口,只允许有不小于 500 mm×500 mm 的零散产品一张。

7.3 运输、贮存

7.3.1 石棉橡胶板应采用防雨防晒的交通工具运输。

7.3.2 石棉橡胶板应贮存在温度为 0℃~30℃的具有防雨防潮设施的仓库内,不允许日光直接照射,距离热源应在 1.5 m 以上,距离地面、墙壁应在 10 cm 以上。成批堆放时,如果外包装为软质材料,堆垛高度不得超过 10 层。

7.3.3 石棉橡胶板的贮存有效期从制造日起为 24 个月。

附 录 A
(资料性附录)

本标准所列的产品等级牌号对应 GB/T 20671.1 的编码

本标准所列的产品等级牌号对应 GB/T 20671.1 的编码见表 A.1。

表 A.1 产品等级牌号对应 GB/T 20671.1 的编码

本标准所列的产品等级牌号	对应 GB/T 20671.1 的编码
XB510	F119000—B7M7TZ
XB450	F119000—B7M6TZ
XB400	F119000—B7M6TZ
XB350	F119000—B7M5TZ
XB300	F119000—B7M4TZ
XB200	F119000—B7M3TZ
XB150	F119000—B7M3TZ