



中华人民共和国国家标准

GB/T 540—2008
代替 GB/T 540—1999, GB/T 541—1996, GB/T 542—1983, GB/T 15520—1995

耐油石棉橡胶板试验方法

Test methods for oil-resisting 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 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准代替 GB/T 540—1999《耐油石棉橡胶板试验方法》、GB/T 541—1996《石棉橡胶板试验方法》、GB/T 542—1983《石棉橡胶板柔软性试验方法》、GB/T 15520—1995《石棉橡胶板蒸汽密封性能试验方法》。

本标准与 GB/T 540—1999、GB/T 541—1996、GB/T 542—1983、GB/T 15520—1995 相比,主要变化如下:

- 删除了 GB/T 541—1996 中的拉伸强度试验方法、老化系数试验方法、密度试验方法、压缩率、回弹率试验方法四个试验方法,删除了 GB/T 540—1999 中的浸油拉伸强度试验方法、吸油率试验方法、浸油增厚率试验方法、浸油外观变化试验方法、浸油后柔软性试验方法五个试验方法,删除了 GB/T 542—1983 的柔软性试验方法;
- 将 GB/T 541—1996 中规定的烧失量试验方法、GB/T 540—1999 中规定的腐蚀性试验方法、油密封性试验方法、GB/T 15520—1995 规定的蒸汽密封性能试验方法四个试验方法统一整合在本标准中;
- 本标准保留的四个试验方法与原标准在试验原理、试验设备、结果计算和判定方面基本一致,只是在试验步骤上规定得更加明确、具体;
- 将 GB/T 540—1999 中规定的“腐蚀性试验方法”名称修改为“对金属材料的腐蚀性试验方法”;
- 将 GB/T 15520—1995“石棉橡胶板蒸汽密封性能试验方法”名称修改为“耐热耐压性试验方法”;同时取消了试验条件,将试片承受的压紧力(预紧压力)统一规定为所承受的内压力的 2 倍;另外增加了在规定温度下保持 120 min 的要求;
- 在油密封性试验方法、耐热耐压性试验方法中增加了对法兰盘表面的质量要求和试片的质量要求。

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、沈小萍、侯立兵、刘绍忠、范国良、李宝瑾。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 540—1965、GB 540—1983、GB/T 540—1999;
- GB 541—1965、GB 541—1983、GB/T 541—1996;
- GB 542—1965、GB/T 542—1983;
- GB/T 15520—1995。

耐油石棉橡胶板试验方法

1 范围

本标准规定了石棉橡胶板和耐油石棉橡胶板的烧失量、对金属材料的腐蚀性、油密封性、耐热耐压性试验方法。

本标准适用于石棉橡胶板和耐油石棉橡胶板。在试样尺寸适合的情况下,也适用于用石棉橡胶板和耐油石棉橡胶板制成的密封垫片。其他非金属密封垫片材料亦可参照采用。

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 699 优质碳素结构钢

GB 1922 油漆及清洗用溶剂油

GB/T 3190 变形铝及铝合金化学成分

GB/T 8170 数值修约规则

3 烧失量试验方法

3.1 方法概述

将干燥后的试样在 800 ℃下灼烧 60 min,其中的有机物和无机物中的结晶水挥发,测定其灼烧减量,间接考察其耐温性能。

3.2 试验设备及材料

- a) 天平:感量不大于 0.001 g;
- b) 电热干燥箱:可控制温度在 102 ℃±2 ℃;
- c) 高温炉:可控制温度在 800 ℃±20 ℃;
- d) 干燥器:内盛无水氯化钙;
- e) 坩埚:至少三个,每个盛装体积不小于 10 cm³。

3.3 试验步骤

3.3.1 称取 3 g~5 g 试样三份。

3.3.2 将试样分别放在三个已灼烧至恒重的坩埚中,置于温度为 102 ℃±2 ℃的电热干燥箱中干燥至恒重(相隔 30 min 两次称量的绝对误差小于 0.001 g)。

3.3.3 取出盛试样的坩埚,在干燥器中冷却至室温,称量干燥后坩埚和试样一起的质量,准确至 0.001 g。

3.3.4 将称量后的盛试样的坩埚置于温度为 800 ℃±20 ℃的高温炉中,微开炉门,灼烧 60 min。

3.3.5 取出灼烧后盛试样的坩埚,在干燥器中冷却至室温,称量灼烧后坩埚和试样一起的质量,准确至 0.001 g。

3.4 结果计算

烧失量按式(1)计算:

$$S_b = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

S_b ——试样的烧失量, %;

m_1 ——干燥后灼烧前坩埚和试样的质量, 单位为克(g);

m_2 ——灼烧后坩埚和试样的质量, 单位为克(g);

m ——坩埚的质量, 单位为克(g)。

以三个试样的算术平均值为试验结果, 计算结果精确至小数点后一位, 按 GB/T 8170 进行修约。

4 对金属材料的腐蚀性试验方法

4.1 方法概述

将试样放在两块相同材质的金属板中间, 用约 0.5 MPa 的压力夹紧, 在温度为 62 ℃ 的湿润条件下, 放置 24 h, 卸开后观察试样是否在金属板表面粘结, 金属板表面是否有腐蚀斑点。若有粘结或腐蚀斑点, 即表示该样品对该金属板有腐蚀; 若无粘结和腐蚀斑点, 即表示该样品对该金属板无腐蚀。

4.2 试验设备及材料

- a) 钢板: 25 号优质结构钢板, 共三组, 每组两块, 每块面积不小于 60 mm×30 mm, 厚度不小于 10 mm, 双面平整, 接触试样的表面粗糙度为 $Ra1.6\ \mu\text{m}$, 化学成分应符合 GB/T 699 的规定;
- b) 铝板: 2A12 硬铝板, 共三组, 每组两块, 每块面积不小于 60 mm×30 mm, 厚度不小于 10 mm, 双面平整, 接触试样的表面粗糙度为 $Ra1.6\ \mu\text{m}$, 化学成分应符合 GB/T 3190 的规定;
- c) 0 号砂布;
- d) 脱脂棉;
- e) 120 号溶剂油: 化学成分应符合 GB 1922 的要求;
- f) 夹紧装置: 三个, 能给试样整个表面施加约 0.5 MPa 的压力;
- g) 电热干燥箱: 可控制温度在 $62\ \text{℃} \pm 2\ \text{℃}$;
- h) 干燥器: 内盛无水氯化钙;
- i) 搪瓷盘: 面积(cm^2)不小于电热干燥箱内体积(cm^3)的 1%。

4.3 试验步骤

4.3.1 对钢板的腐蚀性试验

4.3.1.1 裁取 50 mm×20 mm 试样三片。

4.3.1.2 将试样置于温度为 $102\ \text{℃} \pm 2\ \text{℃}$ 的电热干燥箱中, 放置 1 h 后, 移入干燥器中冷却至室温。

4.3.1.3 将三组钢板接触试样的表面用 0 号砂布磨光。

4.3.1.4 将试样两面和接触试样的钢板的表面用脱脂棉蘸 120 号溶剂油擦拭干净, 晾干。处理后的试样和钢板表面禁止手指接触。

4.3.1.5 将三片试样分别夹在三组钢板中间, 分别用夹紧装置将每组钢板夹紧, 使试样整个表面承受约 0.5 MPa 的压力。

4.3.1.6 将钢板组件(包括试样和夹紧装置)放在温度为 $62\ \text{℃} \pm 2\ \text{℃}$ 的电热干燥箱中。电热干燥箱内还要放置盛有蒸馏水的搪瓷盘, 蒸馏水的量应保证整个试验过程中不被蒸发完。试验时将电热干燥箱的通气孔打开一半。

4.3.1.7 24 h 后, 将钢板组件从干燥箱中取出, 在空气中冷却至室温。松开夹紧装置, 打开钢板, 取下试样。

4.3.1.8 用脱脂棉蘸 120 号溶剂油擦拭接触过试样的钢板表面, 晾干后用肉眼观察接触过试样的钢板表面。

4.3.2 对铝板和其他金属板的腐蚀性试验

将钢板换为铝板或其他金属板, 按 4.3.1 的试验步骤进行试验。

4.4 结果判定

用肉眼观察,试样未在钢板(铝板或其他金属板)表面粘结、两块钢板(铝板或其他金属板)接触试样的表面无斑点,即为该试样对钢板(铝板或其他金属板)无腐蚀,否则为有腐蚀。

三组试验均无腐蚀,则试验结果为该样品对该金属材料无腐蚀。若有一组或一组以上有腐蚀,则试验结果为该样品对该金属材料有腐蚀。

5 油密封性试验方法

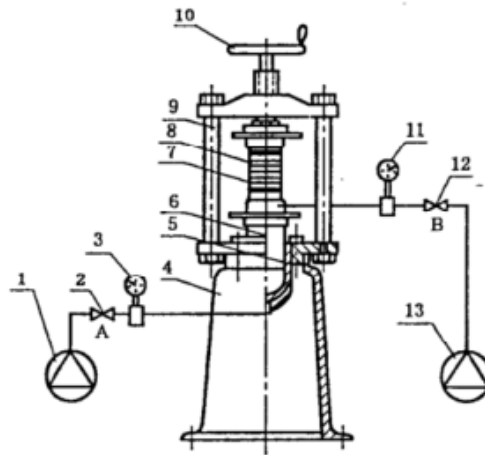
5.1 方法概述

将环形试片放在法兰盘中间,在 30 MPa 的压紧力下,给其一定内压力的常温液体介质,保持 30 min 后,观察是否有渗漏现象。

5.2 试验设备

常温高压釜,见图 1。

上、下法兰盘接触试片的表面应相互平行,且平整光滑,粗糙度不得大于 $Ra6.4\ \mu\text{m}$ 。



- | | |
|----------|-----------|
| 1——油泵; | 8——试片; |
| 2——阀门 A; | 9——丝杠; |
| 3——压力表; | 10——手轮; |
| 4——底盘; | 11——压力表; |
| 5——油封; | 12——阀门 B; |
| 6——柱塞; | 13——油泵。 |
| 7——法兰盘; | |

图 1 常温高压釜

5.3 试验步骤

5.3.1 从每批样品中截取三片试片。试片为环状,外径 $120\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$,内径 $80\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$,厚度为产品厚度。试片两面应平整光滑,不得有任何非原始样品的划伤、凸起、凹陷和外来杂质。

5.3.2 将试片放在集油管的法兰盘中间,使试片与法兰盘成同心圆,通过调整手轮将试片夹紧。

5.3.3 通过油压系统给试片施加压紧力。待试片承受的压紧力达到 30 MPa 时,关闭阀门 A。应使试片在整个试验期间所承受的压紧力一直保持 30 MPa。

5.3.4 通过加介质系统给集油管内加注介质。所用介质温度为室温。当集油管内介质压力达到 5 MPa 后,暂停加注介质。以后每隔 15 min 给集油管加注一次介质,使集油管内介质压力上升 1 MPa。

5.3.5 待集油管内介质压力上升至规定压力后,关闭阀门 B。开始记录时间,并随时观察试片外缘有无渗漏现象。30 min 后,打开阀门 B,卸出介质。然后打开阀门 A,给试片卸压,最后松开手轮,取出试片。

上、下法兰盘接触试片的表面应相互平行,且平整光滑,粗糙度不得大于 $Ra6.4\ \mu\text{m}$ 。

注意:耐温耐压试验机的主机部分应单独放置在有观察孔的隔离室内,隔离室墙壁应有足够强度,试验时不得有人员在内,防止试片击穿时伤及人员。

6.3 试验步骤

6.3.1 从每批样品中裁取三片试片。试片为环状,外径 $120\ \text{mm}\pm0.5\ \text{mm}$,内径 $80\ \text{mm}\pm0.5\ \text{mm}$,厚度为产品厚度。试片两面应平整光滑,不得有任何非原始样品的划伤、凸起、凹陷和外来杂质。

6.3.2 在试片两面涂抹鳞片石墨或二硫化钼粉末,并擦拭平滑。

6.3.3 将试片放在高压釜的法兰盘中间,使试片与法兰盘成同心圆。

6.3.4 通过油压系统或其他形式给试片施加压紧力,使试片承受的压紧力为所承受的内压的2倍。应使试片在整个试验期间所承受的压紧力一直保持不变。

6.3.5 采用电加热的方式给高压釜加温。当高压釜内温度达到规定要求时,停止给高压釜加温,改为保温档,开始计时。使高压釜保持规定温度 $120\ \text{min}$ 。

6.3.6 $120\ \text{min}$ 后,再次打开加热系统,同时通过加水系统给高压釜内加水,此时高压釜内压力急剧上升,应随时注意观察高压釜内温度和压力值。注意任何时候均不得使高压釜内压力超过规定要求。

6.3.7 当高压釜内温度和内压力都达到规定要求时,停止给高压釜加温,改为保温档,开始计时。保温保压 $30\ \text{min}$,每隔 $5\ \text{min}$ 记录一次高压釜内温度和内压力值。

6.3.8 $30\ \text{min}$ 后,关闭保温档,打开排气阀门,卸除高压釜内压力。待高压釜冷却后,卸除试片压紧力,松开法兰盘,取出试片。

6.4 结果判定

在加压过程中或保温保压的 $30\ \text{min}$ 内,任何时候内压力突然急剧降低,即表示试片被击穿,记录该时的高压釜内温度和内压力。保温保压 $30\ \text{min}$ 后,内压力没有急剧降低,即表示试片未被击穿。

三片试片均没有发生被击穿,则试验结果未击穿。若有一片或一片以上试片被击穿,则试验结果为被击穿。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
耐油石棉橡胶板试验方法
GB/T 540—2008

*

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 0.75 字数 12 千字
2008 年 11 月第一版 2008 年 11 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-34642

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



GB/T 540—2008

