



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

浸胶帘线、线绳、纱线热老化性能试验方法

Test method for thermal aging properties of dipped cords and yarns

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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。

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浸胶骨架材料分技术委员会（SAC/TC35/SC13）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

浸胶帘线、线绳、纱线热老化性能试验方法

1 范围

本文件描述了浸胶帘线、浸胶线绳、浸胶纱线试样经过热空气加速老化后测定其力学性能及老化前后性能保持率，将试样制备成橡胶模块老化前后、试样老化前后制备成橡胶模块分别测定其粘合性能及性能保持率的试验方法。

本文件适用于由纤维制造的浸胶帘线、线绳、纱线热老化性能的试验。

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 2941 橡胶 物理试验方法试样制备和调节通用程序

GB/T 2942 硫化橡胶与纤维帘线静态粘合强度的测定 H抽出法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示与判定

GB/T 31333 浸胶线绳 黏合强度试验方法

GB/T 32108 浸胶线绳、纱线和帘线拉伸性能的试验方法

GB/T 32110 浸胶骨架材料术语及定义

3 术语和定义

GB/T 32110界定的术语和定义适用于本文件。

4 试验原理

将浸胶帘线、浸胶线绳、浸胶纱线试样在一定温度的热空气中进行老化后测定其老化前后力学性能，将试样制备成橡胶模块老化前后、试样老化前后制备成橡胶模块测试其粘合性能，计算出老化前后性能的保持率，用其表征浸胶帘线、浸胶线绳、浸胶纱线的热老化性能。

5 设备与工具

本文件使用热老化试验箱进行试验，应满足以下要求：

- 具有稳态的热空气循环装置，空气流速（0.5~1.0）m/s；
- 试样夹持后悬放于烘箱内回转盘上，避免试验过程中试样干扰空气流速；
- 试样的总体积小于或等于烘箱有效体积的10%，试样悬挂间距至少为5mm，试样与烘箱内壁的距离至少为50mm；
- 进入热老化试验箱内的空气在接触试样前，应确保加热到设定温度的 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ；
- 热老化试验箱内空气置换次数（3~10）次/小时；

- f) 烘箱加热装置应不使用铜或铜合金。

6 试验通则

6.1 试验环境

试验应在GB/T 2941给出的标准试验室条件环境下进行。

6.2 取样与制样

6.2.1 浸胶帘线：应拉掉浸胶帘子布的表层面，然后从距离布边至少 200mm 的不同位置抽取浸胶帘线，制备成为长度不小于 500mm 的试样。

6.2.2 浸胶线绳、浸胶纱线：应拉掉线盘外层 3 层之上，然后截取制备成不小于 500 mm 的试样。

6.2.3 试样不应有加捻、退捻、扭曲、褶皱等缺陷，试验前试样应装入不透光袋中密封待用。

6.3 试样数量

试样数量应不少于26根，其中12根用于常温下试验，14根用于热老化试验。

6.4 橡胶模块的制备

6.4.1 橡胶模块应使用热老化后试样制备或使用未热老化试样制备。其中，使用老化后试样制备的橡胶模块不应再次进行热老化，可平衡后直接进行粘合性能试验。具体使用那种试样制备橡胶模块，应在引用本文件时注明或试验双方协商确定。

6.4.2 浸胶帘线、浸胶纱线粘合性能试验用橡胶模块的制备应按 GB/T 2942 给出的规则进行，试样埋入长度为 10.0mm，橡胶模块尺寸为 10mm×10mm×20mm，橡胶胶料配方及硫化试验条件应符合试样品种的要求或实验双方协商确定。

6.4.3 浸胶线绳粘合性能试验用橡胶模块的制备应按 GB/T 31333 给出的规则进行，橡胶胶料配方及硫化试验条件应符合试样品种的要求或实验双方协商确定。

注：橡胶配方及硫化试验条件不同，其试验数据不具有对比性。

6.5 试验条件

浸胶帘线、浸胶线绳、浸胶纱线的热老化试验条件应符合相应产品标准规定或试验双方约定，试验条件通常包括试验温度、试验时间等，常见的试验条件参见附录 A。

注：热老化试验条件不同，其试验数据不具有对比性。

6.6 橡胶模块的平衡

硫化完成后的橡胶模块应在6.1给出的环境下平衡不少于16h, 不宜超过96h。

7 试验程序

7.1 热老化试验

7.1.1 开启老化试验箱，设定老化试验箱的试验温度。

7.1.2 热老化试验箱温度达到设定温度以后，将试样或橡胶模块用夹子夹住试样的一端，挂到热老化烘箱内的回转盘上。

7.1.3 设定热老化时间并开始试验。

7.1.4 达到规定的老化时间后，从热老化试验箱中取出试样。取出的试样应以不受应力的方式任其自然冷却。

7.1.5 试验时，试样和橡胶模块应不同时在同一试验箱内进行热老化试验。

7.2 力学性能试验

7.2.1 将试样在 6.1 给出的环境下平衡 (24 ± 2) h。

7.2.2 按照 GB/T 32108 给出的规则测定老化前后试样的断裂强力、断裂伸长率、定负荷伸长率等力学性能。

7.3 粘合性能试验

7.3.1 浸胶帘线、浸胶纱线粘合性能试验应按照 GB/T 2942 给出的规则进行，拉力试验机夹持器移动速度为 (300 ± 10) mm/min。

7.3.2 浸胶线绳粘合性能试验应按照 GB/T 31333 给出的规则进行，拉力试验机夹持器移动速度为 (300 ± 10) mm/min。

8 试验结果

按照式 (1) 计算老化前后浸胶帘线、浸胶线绳、浸胶纱线试样的性能保持率，试验结果按 GB/T 8170 给出的规则修约到小数点后一位。

$$P = \frac{X_1}{X_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

P ——性能保持率，单位为百分数（%）；

X_0 ——老化前性能测定值；

X_1 ——老化后性能测定值。

9 试验报告

试验报告至少应包含下列内容：

- a) 本标准名称及编号；
- b) 浸胶帘线、线绳、纱线的品种、规格；
- c) 试验环境；
- d) 试样数量；
- e) 粘合性能试验的热老化对象；
- f) 热老化温度、时间等试验条件；
- g) 老化前后力学性能、粘合性能、性能保持率等试验结果；
- h) 任何偏离本标准的细节；
- i) 试验人及试验日期。

附 录 A
(资料性)
热老化性能试验条件

浸胶帘线、浸胶线绳、浸胶纱线热老化性能试验条件一般包括热老化温度和热老化时间，常见的热老化试验温度为 $(70\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、 $(80\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、 $(100\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、 $(125\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、 $(150\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、 $(180\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，热老化时间为0.5h、1h、2h、3h、12h、24h、48h、72h。
