

ICS 83.140.99
G 47
备案号: 60478—2018

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5163—2017

橡胶软管用浸胶维纶线

Dipped vinylon cords for rubber hoses

2017-11-07 发布

2018-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准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。

本标准起草单位：太仓市捷成胶线有限公司、青岛科大新橡塑技术服务有限公司、青岛科技大学、金华市亚轮化纤有限公司、青岛新材料科技工业园发展有限公司。

本标准主要起草人：陆秋林、刘莉、刘法谦、项俊、王炳昕。

橡胶软管用浸胶维纶线

1 范围

本标准规定了橡胶软管用浸胶维纶线的术语及定义、产品规格及标记、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、贮存和运输。

本标准适用于橡胶软管用浸胶维纶线的品质鉴定及验收，其他橡胶制品用浸胶维纶线也可以参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 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 6503 化学纤维 回潮率试验方法

GB/T 6529 纺织品 调湿和试验用标准大气

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

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

GB/T 30312 浸胶纱线、线绳和帘线热收缩试验方法

GB/T 33338 浸胶纱线、线绳和帘线捻度试验方法

3 术语及定义

GB/T 32110 界定的术语和定义适用于本文件。

4 产品规格及标记

4.1 产品规格

橡胶软管用浸胶维纶线根据其使用维纶纤维长丝的线密度可分为 1 110 dtex、1 330 dtex、1 870 dtex、2 220 dtex、2 660 dtex 等规格。

4.2 产品标记

橡胶软管用浸胶维纶线的标记应包括产品规格、捻向、捻度等内容。

示例：1110dtex Z/S M

① ② ③

① 表示产品规格。

② 表示浸胶维纶线的捻向。

③ 表示浸胶维纶线的捻度。

5 技术要求

5.1 物理性能

浸胶维纶线物理性能要求见表 1。

表 1 浸胶维纶线物理性能要求

项 目	单位	物理性能指标					试验方法
		1 110 dtex	1 330 dtex	1 870 dtex	2 220 dtex	2 660 dtex	
断裂强力 \geq	N	85	95	130	170	190	6.3.1
断裂伸长率	%	6.0±1.0	6.0±1.0	6.0±1.0	6.0±1.0	6.0±1.0	6.3.1
定长重量	g/100 m	12.0±1.0	14.5±1.0	20.0±1.0	24.0±1.0	29.0±1.0	6.3.2
干热收缩率 \leq	%	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	6.3.3
捻度公差	T/m	±10	±10	±10	±10	±10	6.3.4
黏合强度 \geq	N/cm	45	60	70	85	95	6.3.5
直径	mm	0.20±0.05	0.25±0.05	0.40±0.05	0.45±0.05	0.50±0.05	6.3.6
回潮率 \leq	%	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	6.3.7
注：非标准规格产品可根据客户要求协商。							

5.2 外观质量

浸胶维纶线的外观质量要求见表 2。

表 2 浸胶维纶线的外观质量要求

外观项目	单 位	合格品
色差	筒	不允许
污迹、杂质	—	不允许
跳线	—	不允许
结头	次/筒	≤ 1
表面起毛	—	不允许
表面划伤	—	不允许

6 试验方法

6.1 试验环境

试验应在 GB/T 6529 给出的标准大气环境下进行。

6.2 试验准备

6.2.1 根据试验所需在抽样的样品上进行取样。首先拉掉样品线筒外层的浸胶维纶线，然后从中截

取物理性能试验的试样。浸胶维纶线试样应装入黑色不透明聚乙烯薄膜袋中密封待检。

6.2.2 取样和制样时应戴手套、避免光照和灰尘污染，并防止浸胶维纶线退捻。

6.2.3 试验前，浸胶维纶线应在 6.1 给出的大气环境中平衡 24 h。

6.3 物理性能试验

6.3.1 断裂强力和断裂伸长率按 GB/T 32108 给出的规则进行试验。

6.3.2 定长重量按附录 A 给出的规则进行试验。

6.3.3 干热收缩率按 GB/T 30312 给出的烘箱自由干热收缩试验规则进行试验。试验条件为：试验温度 $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，试验时间 30 min。

6.3.4 捻度按 GB/T 33338 给出的规则进行试验。试验条件为：试样夹持长度 (500 ± 1) mm，预加张力 (0.050 ± 0.005) cN/dtex。

6.3.5 黏合强度按 GB/T 2942 给出的规则进行试验。试验条件及要求如下：

- a) 试验用橡胶配方见表 3；
- b) 硫化模具的埋线宽度为 10 mm、厚度为 10 mm；
- c) 硫化温度为 $(150 \pm 1)^\circ\text{C}$ ，硫化时间为 30 min，硫化压力为 3.5 MPa；
- d) 试样数量为 16 个；
- e) 试验所得试样的 H 抽出力与橡胶厚度之比即为试样的黏合强度，以所有试样黏合强度的算术平均值为最终试验结果，单位为牛顿每厘米 (N/cm)，有效数字取至整数位，按 GB/T 8170 给出的规则修约。

表 3 浸胶维纶线黏合强度试验用橡胶配方

原 料	用量/份
天然橡胶 (3 号烟片)	70.00
丁苯橡胶 (SBR) 1502	30.00
氧化锌 (含量 $\geq 99.7\%$)	5.00
硬脂酸	2.00
硫化促进剂 DM	1.20
硫化促进剂 TMTD	0.03
白炭黑 (沉淀法)	15.00
炭黑 N330	40.00
黏合剂 A	2.50
黏合剂 RS	3.50
硫黄	2.20
合 计	171.43

6.3.6 直径按附录 B 给出的规则进行试验。

6.3.7 回潮率按 GB/T 6503 给出的规则进行试验。

6.4 外观质量

浸胶维纶线的外观质量用目视法检验。

7 检验规则

7.1 组批、抽样

7.1.1 组批

浸胶维纶线以采用同一批原丝，在相同的规格、相同的捻度和捻向、相同的浸胶工艺配方、相同的工艺条件，连续生产且不大于 50 车次的浸胶维纶线为一批。否则，应另行组批。

7.1.2 抽样

浸胶维纶线每批按 5% 进行抽样，每批的抽样数不应少于 16 筒。

7.2 合格判定

7.2.1 浸胶维纶线根据规格的不同按表 1 中给出的项目逐一试验，全项符合要求为合格。如果检验过程中有某一项不符合要求，应在同批次中加倍抽样，对不合格项做复验。复验试验结果仍不合格，则判定该批产品为不合格品。

7.2.2 浸胶维纶线外观质量按表 2 中给出的项目逐一进行检验，全部符合要求为合格品。否则判为不合格。

8 标志、包装、贮存和运输

8.1 标志

8.1.1 橡胶软管用浸胶维纶线的外包装上应有明显标志，标志中至少包含以下内容：

- a) 产品名称；
- b) 产品规格；
- c) 制造单位；
- d) 保护标志；
- e) 产品毛重；
- f) 产品净重；
- g) 箱内所装数量；
- h) 生产批号；
- i) 生产日期；
- j) 产品标记。

8.1.2 每批浸胶维纶线应附有检验报告。

8.2 包装

8.2.1 浸胶维纶线包装应分批次进行。

8.2.2 浸胶维纶线包装应根据产品的数量、体积、重量和纱管长度选择合适的包装材料，内包装用

黑色包装袋封装，外箱包装应进行加固。

8.2.3 浸胶维纶线筒在包装箱内应竖立。

8.3 贮存和运输

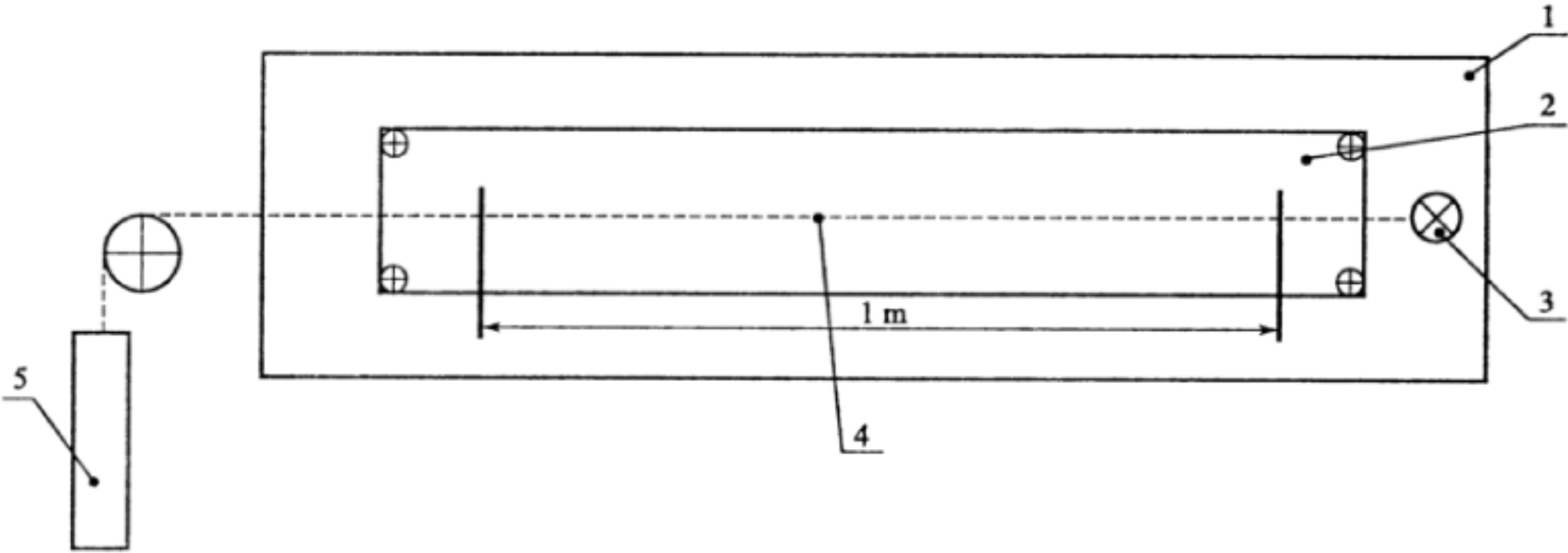
8.3.1 浸胶维纶线在贮存和运输过程中，应避免高温、阳光直射，防水、防潮、远离热源，防止对外包装产生挤压变形，并远离酸、碱等腐蚀性物品。

8.3.2 自生产日期起，在常温下，浸胶维纶线的保质期为 9 个月。

附 录 A
(规范性附录)
浸胶维纶线定长重量试验方法

A.1 装置

采用图 A.1 所示的定张力制样器制备定长重量的试样，用天平称取试样的重量。



- 说明：
- 1——基座；
 - 2——直尺；
 - 3——固定销；
 - 4——待测试样；
 - 5——定张力砝码。

图 A.1 定张力制样器示意图

A.2 试样

截取 1 m 以上长度的试样 16 个。

A.3 程序

A.3.1 将浸胶维纶线试样的一端固定在制样器的固定销上，对试样的另一端施加 (0.050 ± 0.005) cN/dtex 的定张力。在施加定张力的情况下，用记号笔在 1 m 的起始端和 1 m 的结束端画上記号。取下试样，使用锋利的刀片从 1 m 记号的两端处切断，即制成试样。

A.3.2 利用天平将试样称重，记录称重的数值，数值精确至 0.001 g。

A.4 结果的计算

A.4.1 按公式 (A.1) 计算浸胶维纶线的定长重量：

$$G_{100} = 100G_1 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

G_{100} ——定长重量的数值，单位为克每 100 米 (g/100 m)；

G_1 ——A. 3. 2 中的称重的数值，单位为克每米 (g/m)。

A. 4. 2 以 16 个试样定长重量的算术平均值为最终试验结果，有效数字取值至小数点后 1 位，按 GB/T 8170 给出的规则修约。

附 录 B
(规范性附录)
浸胶维纶线直径试验方法

B.1 装置

试验所用压盘式直径测试仪应满足下列要求：

- a) 测试范围为 (0.01~10) mm；
- b) 精度为 ± 0.01 mm；
- c) 上压盘直径为 9.5 mm，并能够对浸胶维纶线试样施加 (170 ± 3) g 的压力；
- d) 上压盘落下高度为 6.5 mm。

B.2 试样

截取 100 mm 以上的试样 5 个。

B.3 程序

B.3.1 试验前检查测试仪各部件是否正常，测头应无杂质，指针归零。

B.3.2 将 5 根浸胶维纶线并排平放在测试仪底盘的中间部位。

B.3.3 使上压盘从大约 6.5 mm 的高度缓缓落下，待指针静止后读取数值，精确至 0.01 mm。

B.3.4 分别测试 10 个部位，记录所测数据。

B.4 结果表述

以所测试样数据的算术平均值为直径的试验结果，单位为毫米 (mm)，有效数值取小数点后 2 位，根据 GB/T 8170 给出的规则修约。
