



中华人民共和国国家标准

GB/T 28605—2012

生活饮用水用橡胶或塑料 软管和非增强软管及软管组合件

Rubber and plastics tubing and hoses and hose assemblies for
drinking water

2012-06-29 发布

2012-12-01 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软管分技术委员会(SAC/TC 35/SC 1)归口。

本标准起草单位:中橡集团沈阳橡胶研究设计院、沈阳产品质量监督检验院、莆田出入境检验检疫局、西双版纳州综合技术检测中心、上海华瑞橡胶制品有限公司。

本标准主要起草人:刘惠春、苏锡辉、程群、张健、华健坤、童玉贵、富海涛、张艳芬、范强、曲明哲、翟辉、孙颖。

生活饮用水用橡胶或塑料 软管和非增强软管及软管组合件

1 范围

本标准规定了生活饮用水用橡胶或塑料软管和非增强软管及软管组合件的型别、结构、尺寸、性能要求、检验频率、标志和包装、运输及贮存等。

本标准适用于各种厨房、饮水机、淋浴器等生活饮用水用连接软管和非增强软管及软管组合件。

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 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序

GB/T 5563 橡胶和塑料软管及软管组合件 静液压试验方法

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 6461—2002 金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级

GB/T 9573 橡胶、塑料软管及软管组合件 尺寸测量方法

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

3 型别

3.1 输送饮用水的温度为 0℃~30℃(包括 30℃),普通型。

3.2 输送饮用水的温度为 30℃~100℃,耐热型。

4 结构

4.1 非增强软管

由橡胶或塑料制成的无增强层的可曲挠的管。

4.2 软管

应由内衬层、织物增强层和外覆层组成。

4.3 软管组合件

由软管或非增强软管、保护层(纤维或不锈钢丝编织)、管接头组成,或由软管或非增强软管和管接头组成。

5 尺寸和公差

5.1 内径

除另有规定外,当按 GB/T 9573 进行测量时,软管内径及公差应符合表 1 的规定。

5.2 外覆层厚度

当按 GB/T 9573 进行测量时,软管外覆层最小厚度符合表 1 的规定。

表 1 公称内径和内径公差及外覆层最小厚度

单位为毫米

公称内径	内径公差	外覆层最小厚度
4	±0.10	1.20
6		
8		
10		
12		
14	±0.20	1.50
16		
18		
20		

5.3 长度

除另有规定外,软管或非增强软管及组合件长度和公差应符合表 2 的规定。

表 2 软管长度和公差

单位为毫米

项 目	指 标		
	0~400	>400~800	>800
长度(L)			
公差(ΔL)	±2	±3	±4

6 成品的性能要求

6.1 外观

6.1.1 软管内外表面应清洁、干燥,在 1 000 mm² 面积管体上不应有 3 个及以上≥1 mm 的颗粒或碳化点、杂质点,不应有凹凸不平、毛刺和深度≥0.1 mm,长度≥3 mm 的刮伤等缺陷。

6.1.2 保护层断缺丝根数,当 L≤200 mm 时,不应有丝线合股、断线;当 200 mm<L≤500 mm 时,允许有一个小圆圈跳丝(直径≤2 mm 的圆圈不断线)。

6.1.3 保护层的花纹应均匀分布,其表面应光滑、平整,不应有折叠和扭曲等缺陷。

6.1.4 连接螺母为铜材质时,表面应镀镍、镀铬或进行其他表层保护处理,应光亮、均匀,不应有未镀漏

铜处和起皮、剥落、起泡等现象；径向与轴向应有活动间隙，并且转动自如不应有任何卡涩现象。

6.1.5 管接头的密封面不应有裂纹、擦伤、毛刺和砂眼等缺陷。

6.2 扭矩性能

软管组合件两端的连接螺母承受 $60 \text{ N} \cdot \text{m}$ 力矩时，连接螺母应不断、不裂、不滑牙、无损坏。

6.3 静液压性能

在 GB/T 2941 规定的标准实验室温度下，按 GB/T 5563 进行试验时，试样应符合表 3 的要求。

表 3 静液压要求

产 品	最大工作压力 MPa	验 证 试 验	最小爆破压力 MPa
普通型	0.5	水温 $10 \text{ }^\circ\text{C} \pm 6 \text{ }^\circ\text{C}$ ，静压 0.5 MPa，1 h 后压力升至 2.0 MPa，保持 3 min，无渗漏	3.5
耐热型	0.5	水温 $82 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ，静压 0.7 MPa，保持 30 min，无渗漏；完全自然冷却后压力升至 2.0 MPa，保持 3 min，无渗漏	2.0

6.4 拉伸性能

6.4.1 将软管组合件一端固定，另一端承受 500 N 拉力，静止吊拉持续 $(5 \pm 0.2) \text{ min}$ 或承受 67 N 拉力，经过 1 000 次拉伸后，连接螺母或管接头应无拔脱、管体应无永久性变形或其他异常现象，然后在 0.5 MPa 压力下进行静液压试验，应无渗漏和异常现象。

6.4.2 软管组合件在直径为 50 mm 的圆柱上弯曲缠绕一周，两端承受 67 N 拉力，经 5 min 后应无损坏和影响软管性能的永久性的变形，然后在 0.5 MPa 压力下进行静液压试验，应无渗漏和异常现象。

6.5 冷热循环性能(仅适用于耐热型)

6.5.1 产品试样按 6.5.2 进行试验后，不应有裂缝、起泡、脱皮及变色，允许有轻微的扭曲。

6.5.2 将试样依次置于 $(23 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ 、 $(-40 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ 和 $(82 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ 三个不同温度水槽中循环 450 个周期，每个水槽浸入时间 40 s，移动试样应迅速。

6.6 金属镀层耐腐蚀性能

按 GB/T 10125 的规定进行 96 h 中性盐雾试验时，金属镀层耐腐蚀性能应达到 GB/T 6461—2002 中 9 级的要求。

6.7 水质保持性能

软管试样制备见附录 A，按 GB/T 17219 进行试验，水质应符合 GB 5749 和 GB/T 17219 的要求。

7 检验分类及频次

检验分为型式检验、生产验收检验和例行检验，按附录 B 进行。

型式检验是确认用具体方法生产的具体软管其设计符合本标准要求的那些试验。检验应至少每五年或者每当所使用的制造方法或材料发生变化时进行一次。型式检验应包括所有型别的所有规格的软管或软管组合件。

例行检验是在出厂之前对每根成品软管或软管组合件所要求进行的试验。

生产验收检验是为控制产品质量所应进行的试验。每 5 000 根同型号软管或软管组合件为一批，每批至少选取三根软管组合件进行试验。

8 标志

软管或软管组合件应至少标志下列内容：

- a) 制造厂名和商标；
- b) 本标准编号；
- c) 软管型别(耐热型使用红色标签)；
- d) 公称内径；
- e) 生产日期。

9 包装、运输、贮存

9.1 软管组合件应有防尘包装并附有合格证。

9.2 包装箱(袋)上应标明厂名、厂址、产品名称、产品型别、公称内径、生产日期、商标与本标准编号。同时附有卫生检验报告和安装使用说明书。

9.3 产品在运输贮存中应防止雨淋、受潮和磕碰。

9.4 产品应贮存在通风良好、干燥、无腐蚀气体的库房内，不得与酸、碱及有腐蚀性物品共贮。

9.5 产品不应与有毒有害物质混装运输或存放。

附 录 A
(规范性附录)
软管试样制备

在浸泡试验中应使用受试型别中直径最小的最终产品作为样品。

试样长度以能灌入实际试验体积浸泡液为准,为试验操作方便,每根长宜为 2 m~3 m。

试样截取长度(以 1 000 mL 浸泡液为例)的计算见式(A.1):

$$L = \frac{1\,000 \times 4}{\pi d^2} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

L ——试样截取长度,单位为厘米(cm);

d ——试样直径,单位为厘米(cm)。

试样截取长度应考虑加上软管两头用塞子的长度。

注:如果非增强软管内外材料相同时,可计算得出每平方厘米所需的浸泡液。将非增强软管切成若干 2 cm 长的小段,计算切断后每小段非增强软管的截面积。由非增强软管的总外露面积=内表面积+外表面积+总外露截面积,得到所需浸泡液。浸泡时将小段非增强软管经严格清洗后妥善装入浸泡容器中并完全被浸泡液浸润。

附 录 B
(规范性附录)
检验分类和频次

表 B.1 给出了第 7 章所规定的型式检验、例行检验和生产验收检验所要进行的试验项目和频次。

表 B.1 试验项目及频次

试验项目(章条)	型式检验	例行检验	生产验收检验
尺寸和公差(5)	X	X	N. A
外观(6.1)	X	X	N. A
扭矩性能(6.2)	X	N. A	每批一次
静液压性能(6.3)	X	N. A	每批一次
拉伸性能(6.4)	X	N. A	每批一次
冷热循环性能(6.5)	X	N. A	每年至少一次
金属镀层耐腐蚀性能(6.6)	X	N. A	每年至少一次
水质保持性能(6.7)	X	N. A	每年至少一次
X ——适用； N. A——不适用。			

