

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 27571—2011

---

## 输送混凝土用橡胶软管及软管组合件

Rubber hose and hose assemblies for conveying concrete

2011-12-05 发布

2012-05-01 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。

本标准负责起草单位:宁波大洋实业发展有限公司。

本标准参加起草单位:莱州市悦龙橡塑科技有限公司、沈阳橡胶研究设计院。

本标准主要起草人:杨浩刚、杨浩毅、姜接军、张德传、刘惠春、李飒。

# 输送混凝土用橡胶软管及软管组合件

## 1 范围

本标准规定了公称内径为 102~152 的输送混凝土用橡胶软管及软管组合件的分类、结构、尺寸和公差、要求、试验频次、标志、包装运输和贮存。

本标准适用于在  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+70\text{ }^{\circ}\text{C}$  的环境温度下使用的以正、负压输送混凝土、泥浆的橡胶软管(以下简称软管)及软管组合件(以下简称组合件)。

## 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 1689 硫化橡胶耐磨性能的测定(用阿克隆磨耗机)
- GB/T 5563 橡胶和塑料软管及软管组合件 静液压试验方法
- GB/T 5565 橡胶或塑料增强软管和非增强软管 弯曲试验
- GB/T 5567 橡胶和塑料软管及软管组合件 耐吸扁性能的测定
- GB/T 9573 橡胶、塑料软管及软管组合件 尺寸测量方法
- GB/T 9575 工业通用橡胶和塑料软管 内径尺寸及公差和长度公差
- GB/T 9576 橡胶和塑料软管及软管组合件 选择、贮存、使用和维护指南
- GB/T 9577 橡胶和塑料软管及软管组合件 标志、包装和运输规则
- GB/T 14905 橡胶和塑料软管 各层间粘合强度的测定
- HG/T 2185 橡胶软管外观质量

## 3 分类

软管按结构及承压能力分为以下几种型别:

- A 型:增强层为帘布层的软管;
- B 型:增强层由钢丝绳缠绕层与帘布层组成的软管;
- C 型和 D 型:增强层为钢丝绳(或钢丝)缠绕的软管。

## 4 结构

### 4.1 软管

软管应由耐磨的橡胶内衬层、增强层和耐磨耐天候老化的橡胶外覆层组成。

### 4.2 组合件

组合件应使用按本标准制造的软管,并装配永久性管接头且牢固可靠,管接头的材质应确保组合件功能的实现。推荐以法兰形式连接。

装配应遵循制造厂关于正确装配组合件说明书。

## 5 尺寸和公差

### 5.1 软管的内径及公差、内衬层和外覆层的厚度及公差

当按 GB/T 9573 测量时,软管的内径及公差、内衬层和外覆层的厚度及公差应符合表 1 给出的值。

表 1 软管的内径及公差、内衬层和外覆层的厚度及公差

单位为毫米

公称内径	内径公差	内衬层厚度(不小于)				外覆层厚度(不小于)
		A 型	B 型	C 型	D 型	A、B、C、D 型
102	±1.6	4.5	4.5	4.5	4.5	1.7
127	±1.6	4.8	4.8	4.8	4.8	1.7
152	±2	4.8	4.8	4.8	4.8	1.7

### 5.2 长度

除另有规定外,软管的长度为 3 m,长度公差应符合 GB/T 9575 的规定。

### 5.3 法兰尺寸及公差

以法兰形式连接时,法兰的尺寸及公差参见附录 A。

## 6 要求

### 6.1 耐磨性能

当按 GB/T 1689 进行试验时,内衬层的阿克隆磨耗量应符合表 2 给出的值。

表 2 耐磨性能

项 目	内 衬 层			
	A 型	B 型	C 型	D 型
内衬层磨耗量/(cm <sup>3</sup> /1.61 km) 不大于	0.25	0.25	0.20	0.15

### 6.2 静液压性能

当按 GB/T 5563 进行试验时,软管及软管组合件的最大工作压力、验证压力和最小爆破压力应符合表 3 给出的值;长度变化率和外径变化率应符合表 4 给出的值。

表 3 静液压要求

公称内径	型别	最大工作压力/ MPa	验证压力/ MPa	最小爆破压力/ MPa
102	A	2.5	3.8	6.3
	B	7.0	10.5	17.5
	C	8.0	12.0	20.0
	D	8.5	12.8	21.0

表 3 (续)

公称内径	型别	最大工作压力/ MPa	验证压力/ MPa	最小爆破压力/ MPa
127	A	2.0	3.0	5.0
	B	6.0	9.0	15.0
	C	7.0	10.5	17.5
	D	8.0	12.0	20.0
152	A	1.5	2.3	3.8
	B	5.0	7.5	12.5
	C	6.0	9.0	15.0
	D	7.0	10.5	17.5

表 4 长度及外径变化率

项 目	试 验 条 件	指 标
长度变化率/%	最大工作压力, 15 min	-1.5~+1.5
外径变化率/%	最大工作压力, 15 min	-0.5~+0.5

### 6.3 耐真空性能

当按 GB/T 5567 进行试验, 在 60 s 之内将软管的内压降至 80 kPa 时, 软管不应有离层凹陷或塌瘪等异常现象。

### 6.4 层间粘合性能

当按 GB/T 14905 进行试验时, 软管各层间粘合强度不应小于 1.5 kN/m。

### 6.5 弯曲性能

除 A 型外, 按 GB/T 5565 规定, 软管按 10 倍于公称内径的最小弯曲半径进行弯曲试验时, 软管外部尺寸与原外径的比值  $T/D$  不应小于 0.90。

### 6.6 软管外观

软管的外观应符合 HG/T 2185 的要求。

## 7 试验频次

检验分为型式试验、生产验收试验和例行试验。

型式试验、例行试验按附录 B 进行。

型式试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。试验应最多每隔一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。型式试验应包括所有型别的所有规格的软管。

例行试验是在出厂之前对每根成品软管所要求进行的试验。

生产验收试验是为控制制造质量所建议进行的那些试验(见附录 C)。附录 C 中所规定的试验次数,仅作为指南用。

## 8 标志

### 8.1 软管

软管应连续牢固地标志至少下列内容:

- a) 制造厂名称或标识;
- b) 本标准编号;
- c) 软管型别;
- d) 公称内径;
- e) 最大工作压力;
- f) 制造日期,季和年。

例如:MAN/GB/T 27571—2011/A/127/2.0/4Q09。

### 8.2 软管组合件

管接头上至少应永久标志如下信息:

- a) 制造商的名称或标识;
- b) 组合件的年份和月份。

例如:MAN/2012-06。

## 9 包装、运输与贮存

9.1 软管应用包装材料封闭包装。

9.2 软管的运输、贮存和其他要求应符合 GB/T 9576 和 GB/T 9577 的规定。

附 录 A  
(资料性附录)  
法 兰 连 接

表 A.1 给出了第 5 章所规定的法兰的尺寸及公差。

图 A.1 和图 A.2 为软管组合件示意图。

表 A.1 软管组合件的尺寸及公差

单位为毫米

公称内径	型别	法兰内径 $D$	法兰卡口 $D_1$	法兰外径 $D_2$	外套外径 $D_3$	公差
102	A	102	107	117	—	$\pm 0.5$
	B、C、D	102	107	117	148	$\pm 0.5$
127	A	127	139	148	—	$\pm 0.5$
	B、C、D	127	139	148	178	$\pm 0.5$
152	A	152	165	174	—	$\pm 0.5$
	B、C、D	152	165	174	201	$\pm 0.5$

注：未列规格法兰尺寸由供需双方协商。

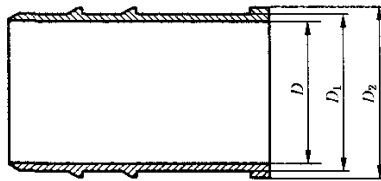


图 A.1 A 型软管组合件示意图

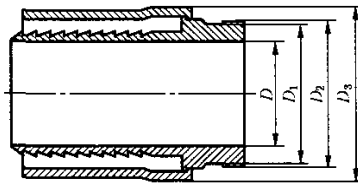


图 A.2 B、C、D 型软管组合件示意图

**附录 B**  
(规范性附录)  
**型式试验和例行试验**

表 B.1 给出了第 7 章所规定的型式试验和例行试验所要进行的试验。

**表 B.1 型式试验和例行试验项目**

试验项目(章条)	型式试验	例行试验
尺寸和公差 (5.1、5.3)	X <sup>a</sup>	X
长度 (5.2)	X	X
耐磨性能(6.1)	X	N. A. <sup>b</sup>
静液压试验(6.2)		
验证压力(6.2)	X	N. A.
爆破压力(6.2)	X	N. A.
最大工作压力下长度和外径的变化率(6.2)	X	N. A.
耐真空性能(6.3)	X	N. A.
层间粘合强度(6.4)	X	N. A.
弯曲试验(6.5)	X	N. A.
外观质量(6.6)	X	X
<sup>a</sup> X——适用。 <sup>b</sup> N. A. ——不适用。		



**附录 C**  
**(资料性附录)**  
**生产验收试验**

表 C.1 给出了从每批中选取的一根软管或软管组合件进行的生产验收试验的建议。每 500 根同型号软管为一批。

**表 C.1 生产验收试验项目**

试验项目(章条)	生产验收试验
尺寸和公差(5.1,5.3)	N. A. <sup>a</sup>
长度(5.2)	N. A.
耐磨性能(6.1)	X <sup>b</sup>
静液压试验(6.2)	
验证压力(6.2)	X
爆破压力(6.2)	N. A.
最大工作压力下长度和外径的变化率(6.2)	X
耐真空性能(6.3)	N. A.
层间粘合强度(6.4)	N. A.
弯曲试验(6.5)	N. A.
外观质量(6.6)	N. A.
<sup>a</sup> N. A. ——不适用。 <sup>b</sup> X ——适用。	