

ICS 91.140.70  
Q 31



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 23448—2009

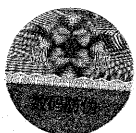
---

## 卫生洁具 软管

Flexible hose for sanitary tapware

2009-03-28 发布

2010-01-01 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

本标准与 AS/NZS 3499—2006《给水软管》、EN 1113:1997《浴用水嘴用花洒软管(PN10)》和 ASME A112.18.1—2005/CSA B125.1-05《管道供水装置》的一致性程度为非等效。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国建筑卫生陶瓷标准化技术委员会(SAC/TC 249)归口。

本标准负责起草单位:咸阳陶瓷研究设计院、九牧集团有限公司。

本标准参加起草单位:国家建筑材料工业建筑五金水暖产品质量监督检验中心、国家建筑卫生陶瓷质量监督检验中心。

本标准主要起草人:刘幼红、李直、段先湖、林声雁、丁清峰、王巍、谢晓军。

本标准为首次发布。

本标准自实施之日起,JC 886—2001《卫生设备用软管》和 JC/T 1044—2007《金属波纹联接水管》废止。

# 卫生洁具 软管

## 1 范围

本标准规定了卫生洁具用软管的术语和定义、分类与代号、材料、技术要求、试验方法、检验规则、标志和标识及包装、运输和贮存。

本标准适用于工作压力不大于 1.0 MPa,供水温度不大于 90 °C 的连接供水管路与用水卫生洁具或用水卫生洁具之间相互连接的柔性软管。

## 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 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

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 7307 55°非密封管螺纹

GB/T 7759—1996 硫化橡胶、热塑性橡胶 常温、高温和低温下压缩永久变形测定

GB/T 10125—1997 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 16662 建筑给水排水设备器材术语

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 术语和定义

GB/T 16662 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**卫生洁具用软管 flexible hose for sanitary tapware**

用于冷、热水给水管道与用水卫生洁具之间或卫生洁具与卫生洁具之间相互连接,便于移动或者能弯曲的柔性管。

### 3.2

**连接软管 flexible link hose for water**

用于连接给水管路与用水器具(如便器、热水器、水嘴、洗衣机等)的软管。

### 3.3

**淋浴软管 flexible hose for shower**

用于连接给水管路或水嘴与淋浴花洒的软管。

### 3.4

**洗涤软管 flexible hose for washing**

用于连接给水管路与洗涤喷头的软管。

### 3.5

**冷水软管 flexible hose for cool water**

适用水温不高于 50 °C 的软管。

### 3.6

**热水软管 flexible hose for hot water**

适用水温高于 50 °C 的软管。

3.7

**软管长度 flexible hose length**  
软管两接头外端面之间的距离。

4 分类与代号

产品的分类方法与代号见表1。

表1 卫生洁具用软管分类与代号

按用途分类	代号	按卫生标准分类	代号	按使用水温分类	代号
连接软管	L	饮用水软管	D	冷水软管	C
淋浴软管	S	非饮用水软管	N	热水软管	H
洗涤软管	W				

5 材料

- 5.1 饮用水软管使用的所有与饮用水直接接触的材料,应符合 GB/T 17219 的要求。
- 5.2 不锈钢材料在环境温度为 23℃±2℃下,在质量浓度为 10%的稀盐酸中密封浸泡 4 h,表面应无腐蚀。
- 5.3 橡胶密封圈材质按 GB/T 7759—1996 检验时,压缩永久变形应不超过 20%。

6 技术要求

6.1 外观

6.1.1 金属外管表面不应有剥层、气泡、氧化皮、锈斑、裂纹、油污、明显划伤、压痕、尖锐折叠等缺陷。非金属外管表面不应有明显波纹、熔接痕、擦划伤、修饰损伤等。

6.1.2 软管接头的内外表面不应有裂纹、凹凸等明显缺陷;螺纹表面不应有断牙、凹痕等缺陷。

6.1.3 按 GB/T 10125—1997 进行 6 h 铜加速乙酸盐雾试验(CASS)后,涂镀层外观等级应达到 GB/T 6461—2002 中 9 级的要求。

6.2 尺寸

6.2.1 产品标称尺寸由制造商确定,产品长度允许偏差应符合表 2 的规定。

表2 产品长度允许偏差

单位为毫米

产品长度 L	$L \leq 500$	$500 < L \leq 1\,000$	$1\,000 < L \leq 2\,000$	$L > 2\,000$
允许上偏差 $\Delta L$	+10	+20	+30	+40
允许下偏差 $\Delta L$	0	0	0	0

6.2.2 软管内径最小处应不小于 5 mm。对特殊产品,允许采用合同规定的规格。

6.3 螺纹连接

6.3.1 软管接头管螺纹精度应符合 GB/T 7307 的要求,其中外螺纹精度等级应不低于 B 级。软管有效连接螺纹牙数应不少于 3 牙。对特殊产品,允许采用合同规定的规格。

6.3.2 软管连接螺纹应能承受不小于 20 N·m 的扭矩,经扭矩试验后螺纹应无裂纹、损坏。

注:淋浴软管与花洒连接端螺纹不适用于本条款。

6.4 密封性

按本标准 7.4 规定方法进行试验时,软管各部位应无破裂、渗漏或其他缺陷出现。

6.5 耐压性

按本标准 7.5 规定方法进行试验时,软管各部位应无破裂、渗漏或其他缺陷出现。

## 6.6 抗拉伸性

淋浴软管和洗涤软管按本标准 7.6 规定方法进行试验时,接头应不脱落,软管各部位应无破裂或其他缺陷出现。

## 6.7 抗脉冲性

连接软管和洗涤软管按本标准 7.7 部分规定进行试验后,各部位应无功能性损坏或其他缺陷出现。

## 6.8 抗弯曲性

### 6.8.1 淋浴软管和洗涤软管

按本标准 7.8.1 规定方法进行试验后,应无破裂、损坏或其他缺陷出现。

### 6.8.2 连接软管

除金属波纹管外,其他连接软管按本标准 7.8.2 规定方法进行试验时,椭圆度 $\leq 15\%$ ;  
金属波纹连接软管按本标准 7.8.3 规定方法进行试验后,应满足标准 6.4、6.5 的要求。

## 6.9 耐冷热循环性

淋浴软管按本标准 7.9 规定方法进行试验时,软管应无破裂、渗漏或其他缺陷出现。

## 6.10 耐老化性

按本标准 7.10 规定方法进行试验后,软管各部位应无破裂、渗漏或其他缺陷出现。

## 7 试验方法

### 7.1 外观

外观质量缺陷检验采用目测法。目测距离为 500 mm,照度不低于 300 lx,不得借助任何放大仪器。

### 7.2 尺寸

软管长度用精度为 1 mm 的直尺或钢卷尺测定,测量时软管应处于自然放置状态,不应用力拉伸软管。软管内径用游标卡尺测定。

### 7.3 螺纹连接

7.3.1 螺纹精度用相应级别的螺纹量规测定。

7.3.2 螺纹扭矩用扭矩扳手进行测试。测试时将软管连接螺纹(含密封胶垫)套在相应的夹具上,逐渐施加扭力至规定的扭矩值。用同样方式对软管的另一端螺纹进行扭矩测试。

### 7.4 密封性能

将软管一端连接到加压设备上,另一端连接一个流量调节阀。向软管通入  $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  的热水,调节流量调节阀,使水以 0.1 L/s 的流速流经软管 5 min。然后调整动压至  $0.5\text{ MPa} \pm 0.02\text{ MPa}$ ,保持  $5\text{ min} \pm 10\text{ s}$ 。

### 7.5 耐压性能

将软管一端连接到加压设备上,另一端连接一个带有排气阀的堵头。向软管中缓慢加入温度不大于  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$  的室温水,待排净管内空气后关闭排气阀。

连接软管和洗涤软管:

缓慢加压至  $1.4\text{ MPa} \pm 0.02\text{ MPa}$ ,保持  $1\text{ h} \pm 5\text{ min}$ ,然后加压至  $3.5\text{ MPa} \pm 0.02\text{ MPa}$ ,保持  $1\text{ min} \pm 10\text{ s}$ ;

淋浴软管:

缓慢加压至  $0.7\text{ MPa} \pm 0.02\text{ MPa}$ ,保持  $1\text{ h} \pm 5\text{ min}$ ,然后加压至  $2.0\text{ MPa} \pm 0.02\text{ MPa}$ ,保持  $1\text{ min} \pm 10\text{ s}$ 。

### 7.6 抗拉伸性

步骤 1:将软管一端固定在拉伸设备上,另一端逐渐增加拉力至 67 N,往复拉伸 10 000 次。

步骤 2:另一端逐渐增加拉力至 500 N,保持  $15\text{ s} \pm 5\text{ s}$ ,此时软管接头不应脱落。

步骤 3:将软管在一个直径为 50 mm 的圆柱物上缠绕一圈,并在软管的两端逐渐施加拉力至 67 N,直到软管完全贴紧圆柱物为止。观察软管各部位有无破裂或其他缺陷出现。

步骤 4:将软管一端连接到加压设备上,另一端连接一个带有排气阀的堵头。通入不大于 30 ℃ 的室温水,对软管施加 0.3 MPa±0.02 MPa 的静压力,保持 2 min±10 s,观察软管各部位有无破裂或其他缺陷出现。

7.7 抗脉冲性

将软管安装在一个能产生脉冲压力的装置上,该装置能产生从 0.5 MPa 至 1.2 MPa 的梯形脉冲压力,脉冲频率为 15 次/min。对冷水软管:试验水温为 60 ℃±3 ℃;对热水软管:试验水温为 90 ℃±3 ℃。

对连接软管施以 250 000 个脉冲冲击后,观察软管各部位有无破裂或其他缺陷出现。

对洗涤软管施以 10 000 个脉冲冲击后,观察软管各部位有无破裂或其他缺陷出现。

7.8 抗弯曲性

7.8.1 180°弯曲性试验

步骤 1:如图 1 所示,将软管进水端与弯曲测试仪器上的水平旋转管连接,旋转管外径为 50 mm±5 mm。另一端用堵头密封并承受 5 N 的拉力。再通过旋转管向软管中充入 0.1 MPa±0.02 MPa 的气压,以每分钟 20 次的频率作 180°旋转 5 000 次。

注:旋转“一次”是指位置 1→位置 2→位置 1。

步骤 2:将软管一端连接到加压设备上,另一端连接一个带有排气阀的堵头。通入不大于 30 ℃ 的室温水,对软管施加 0.3 MPa±0.02 MPa 的静压力,保持 2 min±10 s,观察软管各部位有无破裂或其他缺陷出现。

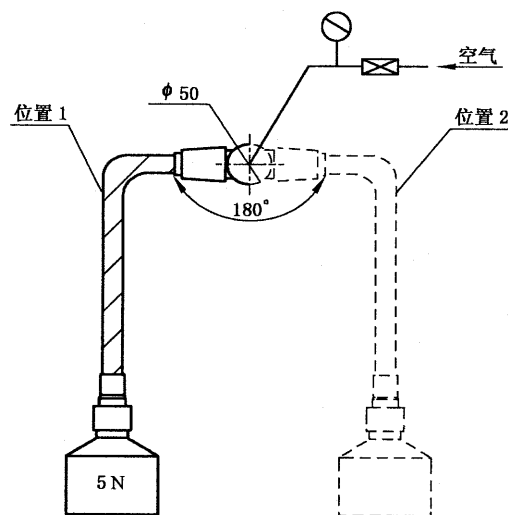


图 1 180°弯曲试验示意图

7.8.2 360°弯曲性试验

步骤 1:根据软管的公称直径和长度,在表 3 中选择实验用的圆柱体半径和所需的拉力值。

表 3 360°弯曲性试验参数对应值表

软管公称直径 DN/mm	圆柱体半径 R/mm	软管最短长度/mm	拉力/N
DN 6	25	400	15
DN 8	30	450	15
DN 10	35	500	20

表 3 (续)

软管公称直径 DN/mm	圆柱体半径 R/mm	软管最短长度/mm	拉力/N
DN 13	45	600	30
DN 15	60	700	35
DN 20	80	900	50

注：产品长度若小于表中最短长度时，则不要求此项检验。

步骤 2: 在环境温度为  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  的条件下, 如图 2 所示将软管中心部位围绕一个刚性圆柱体缠绕一周, 在图示的 A 区范围内应使软管紧贴圆柱体, 软管的一端固定, 另一端施以表 3 规定的拉力值, 测量 B 区范围内形成的最小外径。

步骤 3: 根据下式计算椭圆度:

$$O = (D_a - D_e) / D_a \times 100$$

式中:

$O$ ——椭圆度, %;

$D_a$ ——弯曲前的软管外径, 单位为毫米(mm);

$D_e$ ——弯曲时形成的软管最小外径, 单位为毫米(mm)。

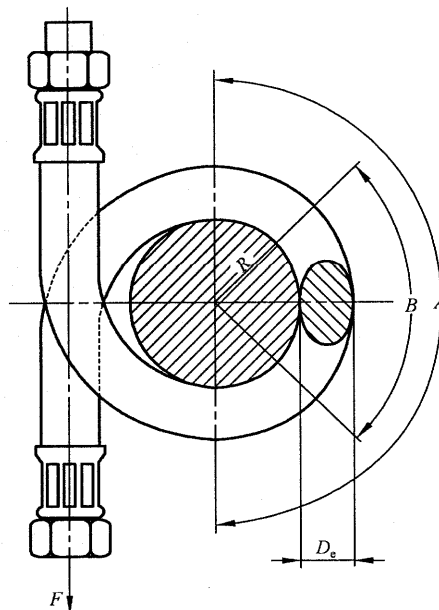


图 2 360°弯曲性试验示意图

### 7.8.3 金属波纹连接软管抗弯曲性试验

步骤 1: 将软管中心部位紧贴一个直径为 80 mm 的刚性圆柱体弯曲, 使弯曲后两边形成的夹角为  $90^{\circ}$ 。然后将软管弯曲回直线状。重复此步骤共 2 次;

步骤 2: 接下来在原弯曲处仍沿直径为 80 mm 的刚性圆柱体向与步骤 1 相反的方向弯曲, 使弯曲后两边形成的夹角为  $90^{\circ}$ 。然后将软管弯曲回直线状。重复此步骤共 2 次;

步骤 3: 将软管按本标准 7.4、7.5 部分进行试验。

### 7.9 耐冷热循环性

将软管安装在冷热循环试验装置上, 调整动压为  $0.3\text{ MPa} \pm 0.02\text{ MPa}$ , 同时使流量保持在  $0.1\text{ L/s}$ ; 向软管通入  $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  的热水, 维持 2 min, 然后向软管通入  $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  的冷水, 维持 2 min, 切换时间不大于 2 s。重复 300 次循环试验。

7.10 耐老化性

将软管安装在老化实验设备中,向软管施加 1.2 MPa±0.02 MPa 的水压,在整个老化过程中保持这个压力;

热水软管在 90 °C±3 °C 的水温环境下保持 168 h;冷水软管在 60 °C±3 °C 的水温环境下保持 168 h;观察试验过程中各部位是否有破裂、渗漏或其他缺陷出现。

注:淋浴软管在本条中按冷水软管进行试验。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 检验项目

出厂检验项目包括 6.1、6.2、6.3、6.4、6.5、6.6、6.8。

8.2.2 组批规则和抽样方案

以同类别同品种同型号产品进行组批。按 GB/T 2828.1 的规定进行,采用一般检验水平 II,正常检查一次抽样方案。出厂检验所需的样本从组批中随机抽取。

8.2.3 判定规则

出厂检验项目的接收质量限(AQL)为 1.5。

经检验所要求项目均合格,则该批产品为合格,凡有一项或一项以上不合格,则判定该批产品为不合格。

8.3 型式检验

8.3.1 检验项目

型式检验包括本标准第 6 章技术要求中的全部项目。

8.3.2 检验条件

有下列条件之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品试制、定型、鉴定时;
- b) 正式生产后,结构、材料、工艺有较大变化,可能影响产品质量时;
- c) 产品停产半年以上,恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- e) 正常情况下,每年至少进行一次。

8.3.3 组批规则和抽样方案

8.3.3.1 组批

以同类别同品种同型号产品进行组批,每 200~1 000 根为一批,不足 200 根仍以一批计。

8.3.3.2 抽样方案

- a) 由提交的合格批中随机抽取 15 根样本。
- b) 型式检验项目中耐老化性采用二次抽样方案,其他项目均采用一次抽样方案。具体列于表 4。

表 4 型式检验抽样方案

检验项目	章 条	样本量	接收数,Ac	拒收数,Re
外观	6.1	3	0	1
尺寸	6.2		0	1
螺纹连接	6.3		0	1
密封性	6.4	1	0	1



表 4 (续)

检验项目	章 条	样本量		接收数, Ac		拒收数, Re	
耐压性	6.5	1		0		1	
抗拉伸性	6.6	1		0		1	
抗脉冲性	6.7	1		0		1	
抗弯曲性	6.8	1		0		1	
耐冷热循环性	6.9	1		0		1	
耐老化性	6.10	第一次	第二次	Ac <sub>1</sub>	Re <sub>1</sub>	Ac <sub>2</sub>	Re <sub>2</sub>
		6	6	0	2	1	2

### 8.3.4 检验流程

步骤 1: 由所抽取样本中取 3 根进行尺寸、螺纹连接检验后, 进行外观检验。

步骤 2: 由所抽取样本中取 6 根进行耐老化性试验。

步骤 3: 耐老化性通过后进行其他功能项目检验。

用通过老化性试验的连接软管进行密封性、耐压性、抗脉冲性和抗弯曲性试验。若最终通过耐老化性试验的样本量少于 4, 试验终止。

用通过老化试验的洗涤软管进行密封性、耐压性、抗拉伸性、抗脉冲性和抗弯曲性试验; 若最终通过耐老化性试验的样本量少于 5, 试验终止。

用通过老化试验的淋浴软管进行密封性、耐压性、抗拉伸性、抗弯曲性和耐冷热循环性试验; 若最终通过耐老化性试验的样本量少于 5, 试验终止。

### 8.3.5 判定规则

对所要求项目进行检验, 经检验所有项目均合格, 则判定该批产品为合格; 凡有一项或一项以上不合格, 则判定该批产品不合格; 对于因耐老化试验通过的样本量不足而使试验终止的情况, 判定该批产品不合格。

## 9 标志和标识

### 9.1 永久性标志

产品的明显位置应刻印商标。

### 9.2 产品标识

产品或包装上至少应标明产品名称、分类代号、执行标准、生产日期、制造商名称、商标、产地。

### 9.3 合格证和说明书

产品最小包装应附有合格证, 每批产品应提供安装使用说明。特殊情况按合同要求处理。

## 10 包装、运输和贮存

10.1 每套产品应分别包装, 并保证产品之间不发生碰撞。用全封闭纸箱或木箱作外包装。

10.2 产品在运输中应防止挤压和磕碰。

10.3 产品应贮存在通风良好处, 不得与酸、碱及有腐蚀性的物品共贮。

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
卫 生 洁 具 软 管  
GB/T 23448—2009

\*

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](http://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 15 千字

2009年8月第一版 2009年8月第一次印刷

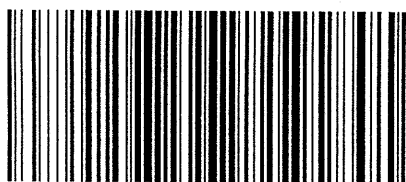
\*

书号: 155066·1-38477 定价 16.00 元

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 23448-2009

打印日期: 2009年10月14日