

ICS 91.140.80  
Q 22  
备案号: 14593—2004

JC

# 中华人民共和国建材行业标准

JC 937—2004

---

## 软式透水管

Flexible permeable hose

2004-10-20 发布

2005-04-01 实施

---

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 前 言

本标准第6章是强制性的，其余是推荐性的。

本标准参考了SL/T 235—1999《土工合成材料测试规程》和JTJ/T 060—1998《公路土工合成材料试验规程》等相关性文件，以及各生产企业的企业标准，并在试验研究及验证的基础上制定的。

本标准由中国建筑材料工业协会提出。

本标准由建筑材料工业技术监督研究中心归口。

本标准负责起草单位：同济大学铁道与城市轨道交通研究院路基与土工技术研究所、建筑材料工业技术监督研究中心。

本标准参加起草单位：南京水利科学研究院、上海市隧道工程轨道交通设计研究院、南京广中建材有限公司、江苏龙者科贸发展有限公司、金坛市绿盛土工材料厂、宜兴市三金排水器材厂、宜兴市远东防水器材厂、宜兴市环亚防水工程器材有限公司、宜兴市南江防水器材厂、宜兴市宏泰岩土工程材料厂。

本标准主要起草人：周顺华、韩国军、杨镇夏、杨斌、杨明昌、邱敏钟、黄力、蒋才荣、徐益鑫、蒋勤生、宗祥林、宋焕中、许宏。

本标准委托同济大学铁道与城市轨道交通研究院路基与土工技术研究所负责解释。

本标准为首次发布。

# 软式透水管

## 1 范围

本标准规定了软式透水管的术语和定义、产品规格与标记、原材料、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存等。

本标准适用于铁路、公路、机场、港口、水利、电力、矿山、房建、市政、地下工程等排除渗透水、降低地下水位及水土保持所用的软式透水管。

本产品若使用于带有侵蚀性的水中或铺设于侵蚀性的土壤中，还应符合我国相关标准与规范的规定。

## 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 4357 碳素弹簧钢丝

GB/T 8960 涤纶牵伸丝

GB/T 14800 土工布顶破强力试验方法

GB 15592 糊用聚氯乙烯树脂

GB/T 17639 土工合成材料 长丝纺粘针刺非织造土工布

FZ/T 54008 丙纶牵伸丝

JTJ/T 060—1998 公路土工合成材料试验规程

SL/T 235 土工合成材料测试规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**软式透水管 Flexible permeable hose**

是以经防腐处理并外覆聚氯乙烯(PVC)或其它材料作保护层的弹簧钢丝圈作为骨架；以渗透性土工织物及聚合物纤维编织物为管壁包裹材料组成的一种复合型土工合成管材(以下简称FH)。

### 3.2

**滤布 Filter**

指渗透性土工织物与聚合物纤维组成的复合层。

### 3.3

**耐压扁平率 Compression flattening ratio**

指软式透水管径向压缩至规定的扁平率时单位长度所能承受的最大压力。

## 4 产品规格与标记

### 4.1 产品规格

按外径分为：50 mm、80 mm、100 mm、150 mm、200 mm、250 mm、300 mm。

其它规格按供需协商确定。

4.2 产品标记

产品型号标记方法：按照产品名称、型号(外径)和标准号顺序排列。

示例：外径 50 mm 的软式透水管标记为：

FH50 JC 937—2004

5 原材料

- 5.1 涤纶牵伸丝符合 GB/T 8960 的规定。
- 5.2 碳素弹簧钢丝符合 GB/T 4357 的规定。
- 5.3 聚氯乙烯符合 GB 15592 的规定。
- 5.4 土工布符合 GB/T 17639 的规定。
- 5.5 丙纶丝符合 FZ/T 54008 的规定。

6 技术要求

6.1 外观

外观应无断裂、无孔洞、无明显脱胶，钢丝保护材料无脱落，钢丝骨架与管壁联结为一体。

6.2 尺寸偏差

外径尺寸允许偏差应符合表1规定。

表1 外径尺寸允许偏差

单位为毫米

规格	FH 50	FH 80	FH 100	FH 150	FH 200	FH 250	FH 300
外径尺寸允许偏差	±2.0	±2.5	±3.0	±3.5	±4.0	±6.0	±8.0

6.3 构造要求

包括钢丝的直径、间距和保护层厚度应符合表2规定。

表2 构造要求

项目		规格						
		FH 50	FH 80	FH 100	FH 150	FH 200	FH 250	FH 300
钢丝	直径, mm, ≥	1.6	2.0	2.6	3.5	4.5	5.0	5.5
	间距, 圈/m, ≥	55	40	34	25	19	19	17
	保护层厚度, mm, ≥	0.30	0.34	0.36	0.38	0.42	0.60	0.60
注：钢丝直径可加大并减少每米的圈数，但应保证能满足表4所列耐压扁平率的要求。								

6.4 滤布性能

滤布性能应符合表3规定。

表3 滤布性能

项目	性能指标						
	FH 50	FH 80	FH 100	FH 150	FH 200	FH 250	FH 300
纵向抗拉强度, kN/5 cm, $\geq$	1.0						
纵向伸长率, %, $\geq$	12						
横向抗拉强度, kN/5 cm, $\geq$	0.8						
横向伸长率, %, $\geq$	12						
圆球顶破强度, kN, $\geq$	1.1						
CBR 顶破强力, kN, $\geq$	2.8						
渗透系数 $K_{20}$ , cm/s, $\geq$	0.1						
等效孔径 $O_{95}$ , mm	0.06~0.25						
注: 圆球顶破强度试验及CBR顶破强力试验只需进行其中的一项, FH 50由于滤布面积较小, 应采用圆球顶破强度试验; FH 80及以下的建议采用CBR顶破强力试验。							

## 6.5 耐压扁平率

耐压扁平率应符合表4规定。

表4 耐压扁平率

单位为牛顿每米

规格	FH 50	FH 80	FH 100	FH 150	FH 200	FH 250	FH 300	
耐压扁平率	1%, $\geq$	400	720	1 600	3 120	4 000	4 800	5 600
	2%, $\geq$	720	1 600	3 120	4 000	4 800	5 600	6 400
	3%, $\geq$	1 480	3 120	4 800	6 400	6 800	7 200	7 600
	4%, $\geq$	2 640	4 800	6 000	7 200	8 400	8 800	9 600
	5%, $\geq$	4 400	6 000	7 200	8 000	9 200	10 400	12 000

## 7 试验方法

## 7.1 外观检验

目测。

## 7.2 钢丝直径

将透水管钢丝拉出, 去掉保护层, 用精度为0.02 mm的游标卡尺量测1 m长钢丝的间隔0.1 m的10个不同部位的直径, 读数精确至0.02 mm, 以10个测定值的平均值作为试验结果, 计算精确至0.1 mm。

## 7.3 钢丝间距

从成品中的不同部位选取三段1 m长的软式透水管, 测定每段钢丝的圈数, 取三段圈数的平均值作为试验结果, 计算结果精确至一圈。

## 7.4 钢丝保护层厚度

选取1 m长的骨架钢丝的间隔0.1 m的10个不同部位, 用精度为0.02 mm游标卡尺量测带外覆保护层与去掉保护层后的钢丝直径, 读数精确至0.02 mm, 计算保护层厚度, 取10个点的平均值作为试验结果, 计算精确至0.02 mm。

## 7.5 外径与尺寸偏差

用精度为0.02 mm的游标卡尺测1 m长透水管的间隔0.1 m的10个不同的部位, 每部位按三个不同方向(按120°角计算)测试其外径, 读数精确至0.02 mm, 以三个测定值的平均值作为该部位的试验值, 取

10个不同部位试验值的平均值为试验结果，计算精确至0.1mm。以试验结果与本标准规定值之差计算其尺寸偏差。

## 7.6 滤布

7.6.1 滤布中除圆球顶破强度及CBR顶破强力外，均按SL/T 235进行。

7.6.2 圆球顶破强度按JTJ/T 060—1998第11章第1节进行。

7.6.3 CBR顶破强力按GB/T 14800进行。

## 7.7 耐压扁平率

按SL/T 235进行。

## 8 检验规则

### 8.1 分类

软式透水管检验分为型式检验和出厂检验。

### 8.2 型式检验

#### 8.2.1 检验条件

下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品试制定型鉴定；
- 正常生产时，半年进行检查；
- 正常生产后，如产品的设计、工艺、生产设备、管理等方面有较大改变，可能影响产品的性能；
- 产品停产六个月以上，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- 国家质量监督检验机构提出进行型式检验的要求时。

#### 8.2.2 检验项目

第6章技术要求中的所有项目。

#### 8.2.3 判定规则

型式检验的各项检验结果均符合标准，则判型式检验合格；若有二项指标不符合标准要求，则判型式检验不合格；若有一项指标不符合标准要求，应另取双倍试样进行该项试验，若符合标准，则判型式检验合格，若复试结果仍不符合要求，则判型式检验不合格。

### 8.3 出厂检验

在型式检验合格的基础上进行出厂检验。产品须经出厂检验合格，并附检验合格证后方可出厂。

#### 8.3.1 检验项目

出厂检验项目为软式透水管外观、外径及尺寸偏差和内衬钢丝的直径、间距、保护层厚度。

#### 8.3.2 取样

出厂检验样品同一规格10000m为一批量，不足10000m的也按一批量计，每批随机抽取三个试样，每个试样长度为1m。

#### 8.3.3 判定规则

出厂检验项目中，结果均符合标准规定，则判该批产品合格；若有二项指标不符合标准，则判该批产品不合格；若有一项指标不符合标准，则在同一批产品中加倍抽样，对不合格项目进行复检，如复检结果符合标准规定，则判该批产品合格；如仍不符合标准规定，则判该批产品不合格。

## 9 标志、包装、运输、贮存

### 9.1 标志

软式透水管包装箱(袋)上应标明：

- 生产企业名称和地址、电话；
- 产品名称；

- c) 长度、数量;
- d) 产品标记号;
- e) 出厂日期;
- f) 体积: 长  $\text{cm}$   $\times$  宽  $\text{cm}$   $\times$  高  $\text{cm}$ ;
- g) “防潮防火”等标记。

#### 9.2 包装

产品应妥善包装, 保证贮存与运输安全。

#### 9.3 运输

产品包装箱(袋)可用任何交通工具运输, 在运输过程中应有防潮、防火措施避免产品损伤和受潮。堆放高度不应超过4 m。

#### 9.4 贮存

产品应存于防潮和防虫咬的仓库, 堆放高度不应超过4 m, 避免阳光曝晒。

---