

ICS 83.140.30  
G 33



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 13663—2000  
neq ISO 4427:1996

---

## 给水用聚乙烯（PE）管材

Polyethylene pipes for water supply

2000-11-21 发布

2001-05-01 实施

---

国家质量技术监督局 发布

## 前 言

本标准非等效采用国际标准ISO 4427: 1996《供水用聚乙烯管材规范》。

本标准与ISO 4427: 1996的主要差异为:

1. 本标准仅包含PE63、PE80、PE100材料制造的管材, 不包括由PE32、PE40材料制造的管材;
2. 本标准增加了定义一章;
3. 对管材的性能要求, 增加了“断裂伸长率”项目;
4. 增加了“检验规则”一章;

本标准与GB/T 13663-1992《给水用高密度聚乙烯(PH)管材》未采用国际标准制定。

自本标准实施之日起, 同时代替GB/T 13663-1992。

本标准的附录A为提示的附录。

本标准由国家轻工业局提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会归口。

本标准起草单位: 山东胜利股份有限公司塑胶事业部; 参加起草单位: 齐鲁石油化工股份有限公司树脂研究所、北京雪花电器集团公司北京市塑料制品厂、北京市市政工程设计研究总院

本标准主要起草人: 孙逊 谢建玲 冯新书 李养利 刘雨生

## 中华人民共和国国家标准

## 给水用聚乙烯（PE）管材

## Polyethylene pipes for water supply

GB/T 13663—2000

neq ISO 4427:1996

代替 GB/T 13663-1992

## 1 范围

本标准规定了用聚乙烯树脂为主要原料的材料,经济成型的给水用聚乙烯管材(以下简称“管材”)的产品规格、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。本标准还规定了原料的基本性能要求,包括分类体系。

本标准适用于用PE 63、PE80和PE100材料(见4.1)制造的给水用管材。管材的公称压力为0.32MPa~1.6MPa,公称外径为16mm~1 000 mm。

本标准规定的管材适用于温度不超过40℃,一般用途的压力输水,以及饮用水的输送。

## 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 2918-1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境 (idt ISO 291:1997)
- GB/T 3681-1983 塑料自然气候暴露试验方法
- GB/T 3682-1983 热塑性塑料熔体流动速率试验方法
- GB/T 6111-1985 长期恒定内压下热塑性塑料管材 耐破坏时间的测定方法 (eqv ISO/DP 1167:1978)
- GB/T 6671.2-1986 聚乙烯(PE)管材纵向回缩率的测定 (idt ISO 2506:1981)
- GB/T 8804.2-1988 热塑性塑料管材拉伸性能试验方法 聚烯烃管材 (eqv ISO/DIS 3504-2)
- GB/T 8806-1988 塑料管材尺寸测量方法 (eqv ISO 3126:1974)
- GB/T 13021-1991 聚乙烯管材和管件炭黑含量的测定 (热失重法) (neq ISO 6964: 1986)
- GB/T 17219-1998 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准
- GB/T 17391-1998 聚乙烯管材与管件热稳定性试验方法 (eqv ISO/TR 10837:1991)
- GB/T 18251-2000 聚烯烃管材、管件和混配料中颜料及炭黑分散的测定方法 (neq ISO/DIS 18553:1999)
- GB/T 18252-2000 塑料管道系统 用外推法对热塑性塑料管材长期静液压强度的测定

## 3 定义、符号和缩略语

本标准采用下列定义、符号和缩略语。

### 3.1 定义

#### 3.1.1 几何定义

3.1.1.1 公称外径  $d_n$ :规定的外径,单位为毫米。

3.1.1.2 平均外径  $d_{em}$ :管材外圆周长的测量值除以3.142(圆周率)所得的值,精确到0.1mm,小数点后第二位非零数字进位。

- 3.1.1.3 最小平均外径  $d_{em, min}$ : 本标准规定的平均外径的最小值, 它等于公称外径  $d_n$ , 单位为毫米。
- 3.1.1.4 最大平均外径  $d_{em, max}$ : 本部分规定的平均外径的最大值, 单位为 mm。
- 3.1.1.5 任一点外径  $d_{ey}$ : 通过管材任一点横截面测量的外径, 精确到 0.1mm, 小数点后第二位非零数字进位。
- 3.1.1.6 不圆度: 在管材同一横截面处测量的最大外径和最小外径的差值。
- 3.1.1.7 公称壁厚  $e_n$ : 管材壁厚的规定值, 相当于任一点的最小壁厚  $e_{y, min}$ 。
- 3.1.1.8 任一点的壁厚  $e_y$ : 任一点上管材壁厚的测量值, 精确到 0.1mm, 小数点后第二位非零数字进位。
- 3.1.1.9 最小壁厚  $e_{y, min}$ : 本标准规定的管材圆周上任一点壁厚的最小值。
- 3.1.1.10 最大壁厚  $e_{y, max}$ : 根据最小壁厚 ( $e_{y, min}$ ) 的公差确定的管材圆周上任一点壁厚的最大值。
- 3.1.1.11 标准尺寸比 (SDR): 管材的公称外径  $d_n$  与公称壁厚  $e_n$  的比值。  $SDR = d_n / e_n$

### 3.1.2 与材料有关的定义

- 3.1.2.1 混配料: 以聚乙烯基础树脂加入必要的抗氧化剂、紫外线稳定剂和颜料制造而成的粒料。
- 3.1.2.2  $\sigma_{LPL}^{1)}$ : 与 20℃、50 年、概率预测 97.5% 相应的静液压强度, 单位为兆帕。
- 3.1.2.3 最小要求强度 (MRS):  $\sigma_{LPL}$  圆整到优先数 R10 或 R20 系列中下一个较小的值。
- 3.1.2.4 设计应力  $\sigma_s$ : 规定条件下的允许应力, MRS 除以系数 C, 圆整到优先数 R20 系列中下一个较小的值, 即:

$$\sigma_s = [MRS]/C \dots\dots\dots(1)$$

- 3.1.2.5 总使用 (设计) 系数 C: 一个数值大于 1 的总系数, 它考虑了未在预测下限中体现出的使用条件和管道系统中配件等组成部分的性质。

### 3.1.3 与使用条件有关的定义

- 3.1.3.1 公称压力 (PN): 本标准中公称压力 PN 相当于管材在 20℃ 时的最大工作压力, 单位为兆帕。
- 3.1.3.2 最大工作压力 (MOP): 管道系统中允许连接使用的流体的最大有效压力, 单位为兆帕。

## 3.2 符号

- C: 总使用 (设计) 系数;
- $d_{em}$ : 平均外径;
- $d_{em, max}$ : 最大平均外径;
- $d_{em, min}$ : 最小平均外径;
- $d_n$ : 公称外径 ;
- $e_y$ : 任一点的壁厚;
- $e_{y, min}$ : 最小壁厚;
- $e_{y, max}$ : 最大壁厚;
- $f_t$ : 温度对压力的折减系数;
- $t_y$ : 管材任一点的壁厚公差;
- $\sigma_{LPL}$ : 与 20℃、50 年、概率预测 97.5% 相应的静液压强度;
- $\sigma_s$ : 设计应力。

### 3.3 缩略语

- MFR: 熔体流动速率;
- MOP: 最大工作压力;
- MRS: 最小要求强度;

1) 有时称为与 20℃、50 年的置信下限  $\sigma_{LCL}$ 。

PE: 聚乙烯;  
 PN: 公称压力;  
 SDR: 标准尺寸比。

## 4 材料

### 4.1 命名

本标准中的聚乙烯管材料按如下步骤进行命名:

- 4.1.1 按照 GB/T 18252-2000 确定材料的与 20℃、50 年、预测概率 97.5% 相应的静液压强度  $\sigma_{LPL}$ 。  
 4.1.2 按照表 1, 依据  $\sigma_{LPL}$  换算出最小要求强度 (MRS), 将 MRS 乘以 10 得到材料的分级数。  
 4.1.3 按照表 1, 根据材料类型 (PE) 和分级数对材料进行命名。

表1 材料的命名

$\sigma_{LPL}$ , MPa	MRS, MPa	材料分级数	命名
6.30~7.99	6.3	63	PE 63
8.00~9.99	8.0	80	PE 80
10.00~11.19	10.0	100	PE 100

- 4.2 使用混配料生产聚乙烯管材, 混配料为蓝色或黑色, 基本性能应符合表 2 的要求。蓝色管用材料应能保证该材料制造的管材的耐候性符合表 12 的要求。对于 PE 63 级的材料, 也可采用管材级基础数值加母料的方法生产聚乙烯管材, 对材料的性能的要求自管材上取样进行测试。

表2 材料的基本性能要求

序号	项目	要求
1	炭黑含量 <sup>1)</sup> (质量) %	2.0±2.5
2	炭黑分散 <sup>1)</sup>	≤等级 3
3	颜料分散 <sup>2)</sup>	≤等级 3
4	氧化诱导时间 (200℃), min	≥20
5	熔体质量流动速率 (190℃, 5Kg), g/10 min	与产品标称值的偏差不应超过±25%
注		
1 仅适用于黑色混配料;		
2 仅适用于蓝色混配料;		
3 仅适用于混配料。		

## 5 产品规格

- 5.1 本标准的管材按照期望使用寿命 50 年设计。  
 5.2 输送 20℃ 的水, C 最小可采用  $C_{min}=1.25$ 。由式 (1) 得到的不同等级材料的设计应力的最大允许值见表 3。

表3 不同等级材料设计应力的最大允许值

命名	设计应力的最大允许值 $\sigma_s$ , MPa
PE 63	5
PE 80	6.3
PE 100	8

- 5.3 管材的公称压力 (PN) 与设计应力  $\sigma_s$ 、标准尺寸比 (MRS) 之间的关系为:

$$PN=2\sigma_s/(SDR-1) \dots\dots\dots (2)$$

式中：PN与 $\sigma_s$ 的单位均为兆帕。

5.4 使用 PE63、PE80 和 PE100 等级材料制造的管材，按照选定的公称压力，采用表 3 中的设计应力而确定的公称外径和壁厚应分别符合表 4、表 5 和表 6 的规定。

管道系统的设计和使用方可以采用较大的总使用（设计）系数C，此时可选用较高公称压力等级的管材。

表4 PE63 级聚乙烯管材公称压力和规格尺寸

公称外径 $d_n$ , mm	公称壁厚 $e_n$ , mm				
	标准尺寸比				
	SDR33	SDR26	SDR17.6	SDR13.6	SDR11
	公称压力 MPa				
	0.32	0.4	0.6	0.8	1.0
16	—	—	—	—	2.3
20	—	—	—	2.3	2.3
25	—	—	2.3	2.3	2.3
32	—	—	2.3	2.4	2.9
40	—	2.3	2.3	3.0	3.7
50	—	2.3	2.9	3.7	4.6
63	2.3	2.5	3.6	4.7	5.8
75	2.3	2.9	4.3	5.6	6.8
90	2.8	3.5	5.1	6.7	8.2
110	3.4	4.2	6.3	8.1	10.0
125	3.9	4.8	7.1	9.2	11.4
140	4.3	5.4	8.0	10.3	12.7
160	4.9	6.2	9.1	11.8	14.6
180	5.5	6.9	10.2	13.3	16.4
200	6.2	7.7	11.4	14.7	18.2
225	6.9	8.6	12.8	16.6	20.5
250	7.7	9.6	14.2	18.4	22.7
280	8.6	10.7	15.9	20.6	25.4
315	9.7	12.1	17.9	23.2	28.6
355	10.9	13.6	20.1	26.1	32.2
400	12.3	15.3	22.7	29.4	36.3
450	13.8	17.2	25.5	33.1	40.9
500	15.3	19.1	28.3	36.8	45.4
560	17.2	21.4	31.7	41.2	50.8
630	19.3	24.1	35.7	46.3	57.2
710	21.8	27.2	40.2	52.2	
800	24.5	30.6	45.3	58.8	
900	27.6	34.4	51.0		
1000	30.6	38.2	56.6		

表5 PE80 级聚乙烯管材公称压力和规格尺寸

公称外径 $d_n$ , mm	公称壁厚 $e_n$ , mm				
	标准尺寸比				
	SDR33	SDR21	SDR17	SDR13.6	SDR11
	公称压力 MPa				
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.25
16	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	2.3
32	—	—	—	—	3.0
40	—	—	—	—	3.7
50	—	—	—	—	4.6
63	—	—	3.6	4.7	5.8
75	—	—	4.5	5.6	6.8
90	—	4.3	5.4	6.7	8.2
110	—	5.3	6.6	8.1	10.0
125	—	6.0	7.4	9.2	11.4
140	4.3	6.7	8.3	10.3	12.7
160	4.9	7.7	9.5	11.8	14.6
180	5.5	8.6	10.7	13.3	16.4
200	6.2	9.6	11.9	14.7	18.2
225	6.9	10.8	13.4	16.6	20.5
250	7.7	11.9	14.8	18.4	22.7
280	8.6	13.4	16.6	20.6	25.4
315	9.7	15.0	18.7	23.2	28.6
355	10.9	16.9	21.1	26.1	32.2
400	12.3	19.1	23.7	29.4	36.3
450	13.8	21.5	26.7	33.1	40.9
500	15.3	23.9	29.7	36.8	45.4
560	17.2	26.7	33.2	41.2	50.8
630	19.3	30.0	37.4	46.3	57.2
710	21.8	33.9	42.1	52.2	
800	24.5	38.1	47.4	58.8	
900	27.6	42.9	53.3		
1000	30.6	47.7	59.3		

表6 PE100 级聚乙烯管材公称压力和规格尺寸

公称外径 $d_n$ , mm	公称壁厚 $e_n$ , mm				
	标准尺寸比				
	SDR26	SDR21	SDR17	SDR13.6	SDR11
	公称压力 MPa				
	0.6	0.8	1.0	1.25	1.6
32	—	—	—	—	3.0
40	—	—	—	—	3.7
50	—	—	—	—	4.6
63	—	—	—	4.7	5.8
75	—	—	4.5	5.6	6.8
90	—	4.3	5.4	6.7	8.2
110	4.2	5.3	6.6	8.1	10.0
125	4.8	6.0	7.4	9.2	11.4
140	5.4	6.7	8.3	10.3	12.7
160	6.2	7.7	9.5	11.8	14.6
180	6.9	8.6	10.7	13.3	16.4
200	7.7	9.6	11.9	14.7	18.2
225	8.6	10.8	13.4	16.6	20.5
250	9.6	11.9	14.8	18.4	22.7
280	10.7	13.4	16.6	20.6	25.4
315	12.1	15.0	18.7	23.2	28.6
355	13.6	16.9	21.1	26.1	32.2
400	15.3	19.1	23.7	29.4	36.3
450	17.2	21.5	26.7	33.1	40.9
500	19.1	23.9	29.7	36.8	45.4
560	21.4	26.7	33.2	41.2	50.8
630	24.1	30.0	37.4	46.3	57.2
710	27.2	33.9	42.1	52.2	
800	30.6	38.1	47.4	58.8	
900	34.4	42.9	53.3		
1000	38.2	47.7	59.3		

## 5.5 聚乙烯管道系统对温度的压力折减

当聚乙烯管道系统在20℃以上温度连续使用时，最大工作压力（MOP）应按式（3）计算：

$$MOP=PN \times f_1 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：  $f_1$ ——折减系数，在表7中查取。

对某一材料，只要依据GB/T 18252的分析，认为较小的折减是可行的，则可以使用比表7中数值高的折减系数。

表7 50年寿命要求，40℃以下温度的压力折减系数

温度，℃	20	30	40
压力折减系数 $f_1$	1.0	0.87	0.74

## 6 技术要求

## 6.1 颜色

市政饮用水管材的颜色为蓝色或黑色，黑色管上应有共挤出蓝色色条。色条沿管材纵向至少有三条。

其它用途水管可以为蓝色或黑色。

暴露在阳光下的敷设管道（如地上管道）必须是黑色。



## 6.2 外观

管材的内外表面应清洁、光滑，不允许有气泡、明显的划伤、凹陷、杂质、颜色不均等缺陷。管端头应切割平整，并与管轴线垂直。

## 6.3 管材尺寸

### 6.3.1 管材长度

6.3.1.1 直管长度一般为 6mm、9mm、12mm，也可由供需双方商定。长度的极限偏差为长度的 +0.4%，-0.2%。

6.3.1.2 盘管盘架直径应不小于管材外径的 18 倍。盘管展开长度由供需双方商定。

### 6.3.2 平均外径

管材的平均外径，应符合表8规定。对于精公差的管材采用等级B，标准公差管材采用等级A。采用等级B或等级A由供需双方商定。无明确要求时，应视为采用等级A。

表8 平均外径

公称外径 $d$ , mm	最小平均外径 $d_{em, min}$	最大平均外径 $d_{em, max}$	
		等级A	等级B
16	16.0	16.3	16.3
20	20.0	20.3	20.3
25	25.0	25.3	25.3
32	32.0	32.3	32.3
40	40.0	40.4	40.3
50	50.0	50.5	50.3
63	63.0	63.6	63.4
75	75.0	75.7	75.5
90	90.0	90.9	90.6
110	110.0	111.0	111.7
125	125.0	126.2	125.8
140	140.0	141.3	140.9
160	160.0	161.5	161.0
180	180.0	181.7	181.1
200	200.0	201.8	201.2
225	225.0	227.1	226.4
250	250.0	252.3	251.5
280	280.0	282.6	281.7
315	315.0	317.9	316.9
355	355.0	358.2	357.2
400	400.0	403.6	402.4
450	450.0	454.1	452.7
500	500.0	504.1	503.0
560	560.0	565.0	563.4
630	630.0	635.7	633.8
710	710.0	716.4	714.0
800	800.0	807.2	804.2
900	900.0	908.1	904.0
1000	1 000.0	1 009.0	1 004.0

### 6.3.3 壁厚及偏差

管材的最小壁厚  $e_{y, min}$  等于公称壁厚  $e_n$ 。管材任一点的壁厚公差应符合表9的规定。

表9 任一点的壁厚公差

最小壁厚 $e_{y,\min}$		公差 $t_y$	最小壁厚 $e_{y,\min}$		公差 $t_y$	最小壁厚 $e_{y,\min}$		公差 $t_y$
>	≤		>	≤		>	≤	
			25.0	25.5	5.0	45.0	45.5	9.0
			25.5	26.0	5.1	45.5	46.0	9.1
2.0	3.0	0.5	26.0	26.5	5.2	46.0	46.5	9.2
3.0	4.0	0.6	26.5	27.0	5.3	46.5	47.0	9.3
4.0	4.6	0.7	27.0	27.5	5.4	47.0	47.5	9.4
4.6	5.3	0.8	27.5	28.0	5.5	47.5	48.0	9.5
5.3	6.0	0.9	28.0	28.5	5.6	48.0	48.5	9.6
6.0	6.6	1.0	28.5	29.0	5.7	48.5	49.0	9.7
6.6	7.3	1.1	29.0	29.5	5.8	49.0	49.5	9.8
7.3	8.0	1.2	29.5	30.0	5.9	49.5	50.0	9.9
8.0	8.6	1.3	30.0	30.5	6.0	50.0	50.5	10.0
8.6	9.3	1.4	30.5	31.0	6.1	50.5	51.0	10.1
9.3	10.0	1.5	31.0	31.5	6.2	51.0	51.5	10.2
10.0	10.6	1.6	31.5	32.0	6.3	51.5	52.0	10.3
10.6	11.3	1.7	32.0	32.5	6.4	52.0	52.5	10.4
11.3	12.0	1.8	32.5	33.0	6.5	52.5	53.0	10.5
12.0	12.6	1.9	33.0	33.5	6.6	53.0	53.5	10.6
12.6	13.3	2.0	33.5	34.0	6.7	53.5	54.0	10.7
13.3	14.0	2.1	34.0	34.5	6.8	54.0	54.5	10.8
14.0	14.6	2.2	34.5	35.0	6.9	54.5	55.0	10.9
14.6	15.3	2.3	35.0	35.5	7.0	55.0	55.5	11.0
15.3	16.0	2.4	35.5	36.0	7.1	55.5	56.0	11.1
16.0	16.5	3.2	36.0	36.5	7.2	56.0	56.5	11.2
16.5	17.0	3.3	36.5	37.0	7.3	56.5	57.0	11.3
17.0	17.5	3.4	37.0	37.5	7.4	57.0	57.5	11.4
17.5	18.0	3.5	37.5	38.0	7.5	57.5	58.0	11.5
18.0	18.5	3.6	38.0	38.5	7.6	58.0	58.5	11.6
18.5	19.0	3.7	38.5	39.0	7.7	58.5	59.0	11.7
19.0	19.5	3.8	39.0	39.5	7.8	59.0	59.5	11.8
19.5	20.0	3.9	39.5	40.0	7.9	59.5	60.0	11.9
20.0	20.5	4.0	40.0	40.5	8.0	60.0	60.5	12.0
20.5	21.0	4.1	40.5	41.0	8.1	60.5	61.0	12.1
21.0	21.5	4.2	41.0	41.5	8.2	61.0	61.5	12.2
21.5	22.0	4.3	41.5	42.0	8.3			
22.0	22.5	4.4	42.0	42.5	8.4			
22.5	32.0	4.5	42.5	43.0	8.5			
23.0	23.5	4.6	43.0	43.5	8.6			
23.5	24.0	4.7	43.5	44.0	8.7			
24.0	24.5	4.8	44.0	44.5	8.8			
24.5	25.0	4.9	44.5	45.0	8.9			

## 6.4 静液压强度

管材的静液压强度应符合表10的要求。

表10 管材的静液压强度

序号	项目	环向应力, MPa			要求
		PE 63	PE 80	PE 100	
1	20℃静液压强度 (100h)	8.0	9.0	12.4	不破裂, 不渗漏
2	80℃静液压强度 (165h)	3.5	4.6	5.5	不破裂, 不渗漏
3	80℃静液压强度 (1000h)	3.2	4.0	5.0	不破裂, 不渗漏

80℃静液压强度 (165h) 试验只考虑脆性破坏。如果在要求的时间 (165h) 内发生韧性破坏, 则按表11选择较低的破坏应力和相应的最小破坏时间重新试验。

表11 静液压强度的再试验要求

PE 63		PE 80		PE 100	
应力 MPa	最小破坏时间 h	应力 MPa	最小破坏时间 h	应力 MPa	最小破坏时间 h
3.4	285	4.6	165	5.5	165
3.3	538	4.5	219	5.4	233
3.2	1 000	4.4	293	5.3	332
		4.3	394	5.2	476
		4.2	533	5.1	688
		4.1	727	5.0	1000
		4.0	1000	-	-

## 6.5 物理性能

管材的物理性能应符合表12的要求。当在混配料中加入回用料挤管时, 对管材测定的熔体质量流动速率与对混配料测定值之差, 不应超过25%。

表12 管材物理性能要求

序号	项目		要求
1	断裂伸长率, %		≥350
2	纵向回缩率 (110℃), %		≤3
3	氧化诱导时间 (200℃), min		≥20
4	耐候性 <sup>1)</sup> (管材累计接受≥3.5 GJ/m <sup>2</sup> 老化能量后)	80℃静液压强度 (165h), 试验条件同表 10	不破裂, 不渗漏
		断裂伸长率, %	≥350
		氧化诱导时间 (200℃), min	≥20
1) 仅适用于蓝色管材。			

## 6.6 卫生性能

用于饮用水输配的管材卫生性能应符合GB/T 17219的规定。

## 7 试验方法

### 7.1 试样的状态调节和试验的标准环境

按GB/T 2918规定, 温度为 (23±2)℃, 状态调节时间为24h。试验方法标准中由规定的按照试验方法标准。

### 7.2 颜色及外观

用肉眼观察。

### 7.3 尺寸测量

### 7.3.1 长度

用精度为1mm的钢卷尺测量直管。

### 7.3.2 平均外径

按GB/T 8806规定测量平均外径。

### 7.3.3 壁厚及偏差

按GB/T 8806规定测量管材的壁厚及偏差。

### 7.4 炭黑含量

按GB/T 1302规定进行。

### 7.5 颜料及炭黑分散

按GB/T 18251规定进行。

### 7.6 氧化诱导期

按GB/T 17391规定进行。试样应取自管材的内表面。老化后试样应取自被曝晒管材试样的老化表面刮削0.4mm后的表面。

### 7.7 熔体流动速率

按GB/T 3682规定进行。

### 7.8 静液压强度

按GB/T 6111规定进行。管内外介质均为水，可采用a类型接头或b类型接头，仲裁时，采用a类型接头。

### 7.9 断裂伸长率

按GB/T 8804.2规定进行。断裂伸长率试验适用于管材壁厚不大于12mm时。老化后试样应取自管材被曝晒的一侧。

### 7.10 纵向回缩率

按GB/T 6671.2规定进行。外径大于200mm的管材，可以使用纵向切取的管材样条试验。试验温度为 $(110\pm 2)$ ℃。

### 7.11 耐候性

应采用公称外径32mm, SDR11的管材。当生产厂的管材规格大于公称外径32mm时，应采用所生产的公称外径最小，SDR最大的管材。按GB/T 3681规定进行曝晒。然后按7.8进行静液压强度试验，按7.9进行断裂伸长率测定，按7.6进行氧化诱导时间测定。

### 7.12 卫生性能

应采用生产厂公称外径最小的管材。按GB/T 17219规定进行。

## 8 检验规则

检验分为出场检验和型式检验。

### 8.1 出厂检验

出厂检验项目为6.1, 6.2, 6.3, 以及6.4中的80℃静液压强度(165h)试验, 6.5中的断裂伸长率、氧化诱导期时间检验。

#### 8.1.1 组批

同一混配料、配方和工艺连续生产的同一规格管件作为一批，每批数量不超过100t。生产期7天尚不足100t，则以7天产量为一批。

#### 8.1.2 抽样

6.1, 6.2, 6.3检验按表13规定，采用正常检验一次抽样方案，取一般检验水平I，合格质量水平(AQL) 6.5检验。

表13 抽样方案

基本单位：根			
批量范围 N	样本大小 n	合格判定数 A <sub>c</sub>	不合格判定数 R <sub>c</sub>
≤150	8	1	2
151~280	13	2	3
281~500	20	3	4
501~1 200	32	5	6
1 201~3 200	50	7	8
3 201~10 000	80	10	11

在计数抽样合格的产品中，进行6.4中的80℃静液压强度（165h）试验，6.5中的断裂伸长率、氧化诱导时间。静液压强度和氧化诱导时间试验数均为一个。

## 8.2 型式检验

型式检验的项目为本标准中除80℃静液压强度（165h）外的全部技术要求。

### 8.2.1 分组及抽样

根据管材公称外径，按照表14，对管材进行尺寸分组。

表14 管材的尺寸分组

尺寸组	1	2	3	4
公称外径 $d_n$ , mm	$d_n \leq 63$	$63 < d_n \leq 225$	$225 < d_n \leq 630$	$630 < d_n \leq 1\ 000$

根据本标准的技术要求，选取每一组中生产厂所生产的 SDR 最小的最大直径管材和最小直径管材，并按 8.1.2 规定对 6.1、6.2、6.3 进行试验，在检验合格的样品中抽取样品，进行 6.4 中 20℃静液压强度（100h）、80℃静液压强度（165h）试验，6.5 及 6.6 性能的检验。

### 8.2.2 若有以下以下情况之一，应进行型式试验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 结构、材料、工艺有较大变动可能影响产品性能时；
- 产品长期停产后恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

## 8.3 判定规则

6.1，6.2，6.3按表13进行判定，其他指标有一项达不到规定时，则随机抽取双倍样品对该项进行复验。如仍不合格，则判该批产品不合格。

## 9 标志、包装、运输、贮存

### 9.1 标志

管材出厂时应有永久性标志，切间距不超过2m。

标志至少应包括以下内容：

- 生产厂名和/或商标；
- 公称外径；
- “标准尺寸比”或“SDR”；
- 材料等级（PE 100, PE 80或PE 63）；
- 公称压力（或PN）；
- 生产日期；
- 采用标准号；

---

——“水”或“water”字样（仅使用于饮水管）。

#### 9.2 包装

按供需双方商定要求进行。

#### 9.3 运输

管材运输时，不得受到划伤、抛摔、剧烈的撞击、油污和化学品污染。

#### 9.4 贮存

管件贮存在远离热源及油污和化学品污染地，地面平整、通风良好的库房内；如库外堆放，应有遮盖物。

管材应水平整齐堆放，堆放高度不得超过1.5m。

附 录 A  
(提示的附录)  
管材的不圆度

按GB/T 8806规定测量同一截面的最大外径和最小内径，最大外径减去最小内径为不圆度。管材的不圆度在挤出时测量。

对公称直径小于等于630mm的直管的不圆度的推荐要求见表B1。盘管及公称外径大于630mm管材的不圆度可由供需双方商定。

表 A.1 管材的不圆度

公称外径 $d_n$	最大不圆度
16	1.2
20	1.2
25	1.2
32	1.3
40	1.4
50	1.4
63	1.5
75	1.6
90	1.8
110	2.2
125	2.5
140	2.8
160	3.2
180	3.6
200	4.0
225	4.5
250	5.0
280	9.8
315	11.1
355	12.5
400	14.0
450	15.6
500	17.5
560	19.6
630	22.1
710	
800	
900	
1000	