免费标准下载网(www.freebz.net)

中华人民共和国国家标准

GB/T 13663—92

给水用高密度聚乙烯(HDPE)管材

High density polyethylene pipes for water supply

1 主题内容与适用范围

本标准规定了以高密度聚乙烯树脂为主要原料，经挤出成型的给水用高密度聚乙烯管材(以下简称管材)的尺寸规格、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、储存。

本标准适用于建筑物内外(架空或埋地)给水用管材。本标准不适用于输送温度超过 45 ℃水的管材。

2 引用标准

GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB 5009.60 聚乙烯、聚苯乙烯、聚丙烯成型品卫生标准的分析方法

GB 6111 长期恒定内压下热塑性塑料管材耐破坏时间的测定方法

GB 6671.2 聚乙烯管材纵向尺寸收缩率的测定

GB 8804.2 热塑性塑料管材拉伸性能试验方法 聚乙烯管材

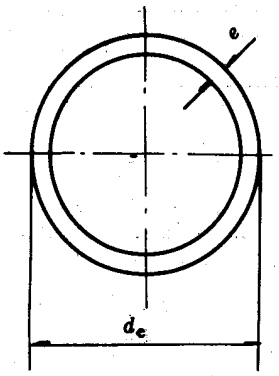
GB 8805 硬质塑料管材弯曲度测量方法

GB 8806 塑料管材尺寸测量方法

GB 9687 食品包装用聚乙烯成型品卫生标准

3 管材规格

管材规格用 d_e(公称外径)×e(公称壁厚)表示(见下图)，管材的公称外径、公称壁厚、公称压力见表1。



国家技术监督局1992-09-03批准 1993-06-01实施

免费标准下载网(www.freebz.net) 无需注册 即可下载

免费标准下载网(www.freebz.net)

表 1

mm

公称外径	用管件连接管的平均外径极限偏差	热承插连接管的平均外径极限偏差	压力等级							
			公称压力 0.25 MPa		公称压力 0.4 MPa		公称压力 0.6 MPa		公称压力 1.0 MPa	
			公称壁厚	极限偏差	公称壁厚	极限偏差	公称壁厚	极限偏差	公称壁厚	极限偏差
16	$^{+0.3}_{0}$	±0.2							2.0	$^{+0.4}_{0}$
20	$^{+0.3}_{0}$	±0.3							2.0	$^{+0.4}_{0}$
25	$^{+0.3}_{0}$	±0.3					2.0	$^{+0.4}_{0}$	2.3	$^{+0.5}_{0}$
32	$^{+0.3}_{0}$	±0.3					2.0	$^{+0.4}_{0}$	2.9	$^{+0.5}_{0}$
40	$^{+0.4}_{0}$	±0.4			2.0	$^{+0.4}_{0}$	2.4	$^{+0.5}_{0}$	3.7	$^{+0.6}_{0}$
50	$^{+0.5}_{0}$	±0.4			2.0	$^{+0.4}_{0}$	3.0	$^{+0.5}_{0}$	4.6	$^{+0.7}_{0}$
63	$^{+0.6}_{0}$	±0.5	2.0	$^{+0.4}_{0}$	2.4	$^{+0.5}_{0}$	3.8	$^{+0.5}_{0}$	5.8	$^{+0.8}_{0}$
75	$^{+0.7}_{0}$	±0.5	2.0	$^{+0.4}_{0}$	2.9	$^{+0.6}_{0}$	4.5	$^{+0.6}_{0}$	6.8	$^{+0.9}_{0}$
90	$^{+0.9}_{0}$	±0.7	2.2	$^{+0.5}_{0}$	3.5	$^{+0.6}_{0}$	5.4	$^{+0.7}_{0}$	8.2	$^{+1.1}_{0}$
110	$^{+1.0}_{0}$	±0.8	2.7	$^{+0.5}_{0}$	4.2	$^{+0.7}_{0}$	6.6	$^{+0.8}_{0}$	10.0	$^{+1.2}_{0}$
125	$^{+1.2}_{0}$	±1.0	3.1	$^{+0.5}_{0}$	4.8	$^{+0.7}_{0}$	7.4	$^{+0.9}_{0}$	11.4	$^{+1.3}_{0}$
140	$^{+1.3}_{0}$	±1.0	3.5	$^{+0.6}_{0}$	5.4	$^{+0.8}_{0}$	8.3	$^{+1.0}_{0}$	12.7	$^{+1.5}_{0}$
160	$^{+1.5}_{0}$	±1.2	4.0	$^{+0.6}_{0}$	6.2	$^{+0.9}_{0}$	9.5	$^{+1.1}_{0}$	14.6	$^{+1.7}_{0}$
180	$^{+1.7}_{0}$		4.4	$^{+0.7}_{0}$	6.9	$^{+0.9}_{0}$	10.7	$^{+1.2}_{0}$	16.4	$^{+1.9}_{0}$
200	$^{+1.8}_{0}$		4.9	$^{+0.7}_{0}$	7.7	$^{+1.0}_{0}$	11.9	$^{+1.3}_{0}$	18.2	$^{+2.1}_{0}$
225	$^{+2.1}_{0}$		5.5	$^{+0.8}_{0}$	8.6	$^{+1.1}_{0}$	13.4	$^{+1.4}_{0}$	20.5	$^{+2.3}_{0}$
250	$^{+2.3}_{0}$		6.2	$^{+0.9}_{0}$	9.6	$^{+1.2}_{0}$	14.8	$^{+1.6}_{0}$	22.7	$^{+2.4}_{0}$
315	$^{+0.29}_{0}$		7.7	$^{+1.0}_{0}$	12.1	$^{+1.5}_{0}$	18.7	$^{+1.7}_{0}$	28.6	$^{+3.1}_{0}$

注：① 壁厚是以 20 ℃时环向(诱导)应力 5 MPa 确定的。

② 公称压力是管材在 20 ℃下输送水的工作压力。若水温不同时，应按表 2 系统校正工作压力。

表 2

温度 t ℃	$0<t\leqslant20$	$20<t\leqslant25$	$25<t\leqslant30$	$30<t\leqslant35$	$35<t\leqslant40$	$40<t\leqslant45$
与工作压力相对应的系数	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5

免费标准下载网(www.freebz.net) 无需注册 即可下载

免费标准下载网(www.freebz.net)

4 技术要求

4.1 颜色一般为黑色或本色，也可根据供需双方协商决定。

4.2 外观

管材内外壁应光滑平整，不允许有气泡、裂口、分解变色线及影响使用的划伤。

管材的两端应切割平整，并与轴线垂直。

4.3 管材规格尺寸

4.3.1 管材的平均外径极限偏差及壁厚极限偏差应符合表1的规定。

4.3.2 管材同一截面的壁厚极限偏差不得超过14%。

4.3.3 在常温下，管材长度最小为4 m，极限偏差的下偏差为0，上偏差为长度的2%。

4.4 管材的弯曲度应符合表3的规定。

表3

管材外径 d_e，mm	≤32	40～200	≥225
弯曲度，%	不规定	≤1.0	≤0.5

注：① 弯曲度指同方向弯曲，不允许呈S形弯曲。

② 盘卷管由供需双方商定，盘卷的最小直径应为 $18\times d_e$。

4.5 管材的物理性机械能应符合表4的规定。

4.6 饮水用管材卫生性能应符合GB 9687规定。

表4

项目		指标	试验方法
拉伸屈服应力		≥20 MPa	见5.5
纵向尺寸收缩率		≤3%	见5.6
液压试验	温度：20 ℃ 时间：1 h 环向应力：11.8 MPa	不破裂 不渗漏	见5.7
	温度：80 ℃ 时间：170 h (60 h) 环向应力：3.9 MPa (4.9 MPa)	不破裂 不渗漏	见5.7

注：( )为可替换试验。

5 试验方法

5.1 试样状态调节和试验的标准环境

按GB 2918规定进行，温度为23±2 ℃，状态调节时间不少于24 h，并在此条件下进行试验。

5.2 外观检查

用肉眼直接观察，可用光源在逆光下观察。

5.3 尺寸测量

5.3.1 长度

用精度为10 mm的量具测量。

免费标准下载网(www.freebz.net) 无需注册 即可下载

免费标准下载网(www.freebz.net)

5.3.2 外径

按 GB 8806 规定测量。

5.3.3 壁厚

按 GB 8806 规定测量。

5.3.4 同一截面壁厚偏差按下式计算：

$$e' = \frac{e_1 - e_2}{e_1} \times 100$$

式中：e_1——管材同一截面的最大壁厚，mm；

e_2——管材同一截面的最小壁厚，mm。

5.4 弯曲度

按 GB 8805 进行。

5.5 拉伸屈服应力

按 GB 8804.2 规定测定。

5.6 纵向尺寸收缩率

按 GB 6671.2 规定测定。

5.7 液压试验

5.7.1 液压试验方法按 GB 6111 规定。

5.7.2 液压试验的温度、环向应力及试验时间按表 4 规定。

5.8 卫生性能的测定按 GB 5009.60 规定进行。

6 检验规则

6.1 产品需经生产厂质量检验部门检验合格并附有合格证方可出厂。

6.2 组批

同一原料，配方和工艺情况下生产的同一规格管材为一批，每批数量不超过 10 t，如生产数量少，生产期 6 d 不足 10 t，则以 6 d 产量为一批。

6.3 出厂检验

6.3.1 出厂检验项目为 4.1～4.5 及 4.6 中的拉伸屈服应力和纵向尺寸收缩率。

6.3.2 4.1～4.5 条按 GB 2828 进行，采用正常抽样方案，取一般检验水平 Ⅰ，合格质量水平 6.5，见表 5。

表 5

批量范围 N	样本大小 n	合格判定数 A_c	不合格判定数 R_e
≤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

6.3.3 在计数抽样合格的样品中，随机抽取足够的样品，进行 4.6 条中的拉伸屈服应力和纵向尺寸收缩率的测定。

免费标准下载网(www.freebz.net) 无需注册 即可下载

免费标准下载网(www.freebz.net)

6.4 型式检验

6.4.1 型式检验项目为全部技术要求项目。

6.4.2 4.1～4.5 条按 6.3.2 规定抽样检验。在检验合格的样品中随机抽取足够的样品进行其余各项性能的检验。

6.4.3 在下列情况之一时应进行型式检验：

a. 在正常生产时，每年不少于一次；

b. 如原料、工艺有较大变动可能影响产品性能时；

c. 停产三个月以上恢复生产时；

d. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；

e. 国家质量监督机构提出进行型式检验时。

6.5 判定

4.1～4.5 条中任一条不符合表 5 规定时，则判该为不合格。物理机械性能中有一项达不到指标时，则可随机抽取双倍样品进行该项的复验。如仍不合格，则判该批为不合格批。

6.6 用户有权按本标准对产品进行抽检，对抽检不合格的批有权拒收。

7 标志、包装、运输、储存

7.1 标志

产品出厂时应在产品上有明显标志，标明生产厂名称(商标)、产品名称(饮水用管名称后应加“Y”字，如果是承插用管，“Y”字后面加“承插”二字)、规格尺寸(标明外径及公称压力)，在产品包装上标明批号、数量、生产日期和检验员代号，并附有质量检验部门的产品质量合格证。

7.2 包装

管材应捆扎(用草绳或其他材料捆扎)，也可根据用户要求协商确定。

7.3 运输

管材运输时不得受剧烈捶击和锐物划伤，不得抛摔和避免曝晒。

7.4 储存

管材存放环境温度不得超过 40 ℃，不准露天曝晒。存放场地应平整，堆放应整齐，堆放高度不得超过 1.5 m，距热源不少于 1 m。存放期自生产之日起，不得超过一年。

附加说明：

本标准由中华人民共和国轻工业部提出。

本标准由轻工业部塑料加工应用科学研究所归口。

本标准由大连第三塑料厂负责起草，大连塑料研究所参加起草。

本标准主要起草人蒋秀兰、王成、林有芳、薛一心、于慧。

免费标准下载网(www.freebz.net) 无需注册 即可下载