



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 273—2008

聚丙烯静音排水管材及管件

Polypropylene sound insulating pipes and fittings for drainage

2008-04-02 发布

2008-09-01 实施

中华人民共和国建设部 发布

前 言

本标准的附录 A 为资料性附录,附录 B 为规范性附录。

本标准为首次制定的城镇建设行业标准。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部给水排水产品标准化技术委员会归口。

本标准由山西乾通塑胶有限公司、金德管业集团有限公司、北新集团建材股份有限公司、浙江省天台县华强管件模具有限公司负责起草。

本标准主要起草人:张晋华、崔俊文、王士良、卢国基、褚人杉。

聚丙烯静音排水管材及管件

1 范围

本标准规定了聚丙烯静音排水管材及管件的产品分类、材料、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于建筑物冷、热排水用聚丙烯静音排水管材及管件,在考虑材料的耐化学性和耐温性条件下,也可用于工业排水用管材。

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 1033—1986 塑料密度和相对密度试验方法
- 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 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境
- GB/T 3682 热塑性塑料熔体质量流动速率和熔体体积流动速率的测定
- GB/T 6111 流体输送用热塑性塑料管材 耐内压试验方法
- GB/T 6671 热塑性塑料管材 纵向回缩率的测定
- GB/T 8801 硬聚氯乙烯(PVC-U)管件坠落试验方法
- GB/T 8802 热塑性塑料管材、管件 维卡软化温度的测定
- GB/T 8803 注射成型硬质聚氯乙烯(PVC-U)、氯化聚氯乙烯(PVC-C)、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯三元共聚物(ABS)和丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸盐三元共聚物(ASA)管件 热烘箱试验方法
- QB/T 2803 硬质塑料管材弯曲度测量方法
- GB/T 8806 塑料管材尺寸测量方法
- GB/T 9647 热塑性塑料管材环刚度的测定
- GB/T 14152 热塑性塑料管材耐外冲击性能试验方法 时针旋转法
- HG/T 3091 橡胶密封件 给排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范
- SH/T 1541 热塑性塑料颗粒外观试验方法

3 定义、符号和缩略语

3.1 定义

下列定义适用于本标准。

3.1.1

聚丙烯静音排水管材 polypropylene sound insulating pipes

内、外层均以耐冲击共聚聚丙烯(PP-B)树脂为主要原料,中间层为降噪吸声材料,采用三层共挤成型的管材。

3.1.2

聚丙烯静音排水管件 polypropylene sound insulating fittings for drainage

以降噪吸声材料和聚丙烯(PP-B)材料共混专用料,经注射成型的管件。

3.1.3

公称外径 **nominal outside diameter**

管材规定的外径。

3.1.4

平均外径 **mean outside diameter**

管材外圆周长的测量值除以 3.142(圆周率)所得的值,精确到 0.1 mm,小数点第二位数四舍五入。

3.1.5

公称壁厚 **nominal wall thickness**

管材或管件壁厚的规定值。

3.2 符号

A ——管材长度;

A_1 ——管材有效长度;

D ——承口外径;

d_n ——公称外径;

d_{em} ——平均外径;

d_s ——承口公称直径;

d_{im} ——承口平均内径;

e_1 ——公称壁厚;

e_2 ——承口壁厚;

e_3 ——密封圈槽壁厚;

L ——插口长度;

L_a ——承口配合深度;

R ——管件转弯处曲率半径;

Z ——管件结构尺寸;

α ——倒角。

3.3 缩略语

MFR—熔体质量流动速率;

PP-B—耐冲击共聚聚丙烯;

TIR—真实冲击率。

4 产品分类

4.1 管材分单承口管材和直管管材(见图 1)。

4.2 管件分带插口管件和承口管件(见附录 A)。

5 材料

5.1 管材材料

管材内、外层以耐冲击共聚聚丙烯(PP-B)树脂为主要材料,中间层为降噪吸声材料。降噪吸声材料的物理性能应符合表 1 的规定。

表 1 降噪吸声材料的物理性能

序号	项 目	技术要求	试验方法
1	密度/(kg/m ³)	1 600~1 900	7.4.1.1
2	水份含量/%	≤0.1	7.4.1.7
3	颗粒外观/(g/kg)	≤3	7.4.1.8
4	熔体质量流动速率 MFR(230℃/2.16 kg)/(g/10 min)	≤0.65	7.4.1.9

5.2 管件材料

管件应采用符合表 1 的降噪吸声材料和聚丙烯(PP-B)材料共混专用料。

5.3 在保证最终产品满足本标准技术要求的条件下,允许使用本厂生产同类产品的清洁回用料。

5.4 密封圈

密封圈材料应符合 HG/T 3091 的规定。

6 要求

6.1 颜色

管材、管件颜色应一致,一般为灰色,也可由供需双方商定。

6.2 外观

6.2.1 管材

6.2.1.1 管材内外壁应光滑平整,不应有砂眼、裂口和明显的痕纹、杂质、凹陷、色泽不均和分解变色线。

6.2.1.2 管材端面应切割平整并与轴线垂直。

6.2.1.3 管材中间层与内、外层应紧密熔接,应无分脱现象。

6.2.2 管件

6.2.2.1 管件内外壁应光滑平整,不应有气泡、裂口和明显的痕纹、凹陷、色泽不均和分解变色线。

6.2.2.2 管件应完整无缺损,浇口及溢边应修除平整。

6.3 规格尺寸

6.3.1 管材

6.3.1.1 管材的平均外径、壁厚及内外皮层厚

管材的平均外径、壁厚偏差及内外皮层厚应符合表 2 的规定。

表 2 管材平均外径、壁厚及偏差、内外皮层厚

单位为毫米

公称外径 d_n	平均外径 d_{em}		壁 厚		内外皮层厚
	最小平均外径 $d_{em,min}$	最大平均外径 $d_{em,max}$	公称壁厚 e_1	允许偏差	
50	50.0	50.3	3.2	+0.3 0	0.5
75	75.0	75.3	3.8	+0.4 0	0.6
110	110.0	110.4	4.5	+0.5 0	0.7
160	160.0	160.5	5.0	+0.6 0	0.8

6.3.1.2 管材长度

管材的有效长度一般为 4 m 或 6 m，其他长度由供需双方协商确定，管材长度不允许有负偏差。管材长度 A 、有效长度 A_1 见图 1。

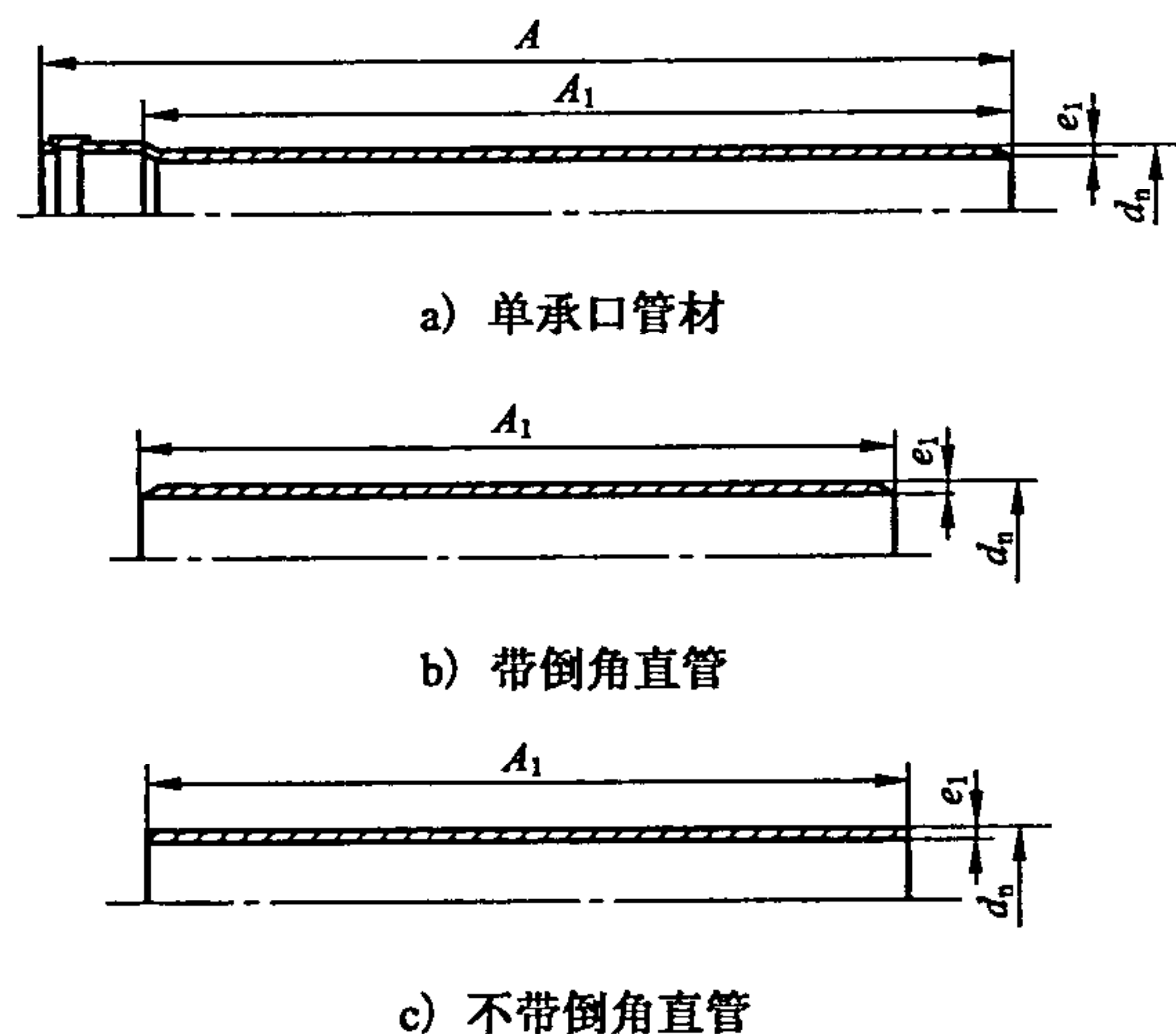


图 1 管材有效长度

6.3.1.3 不圆度

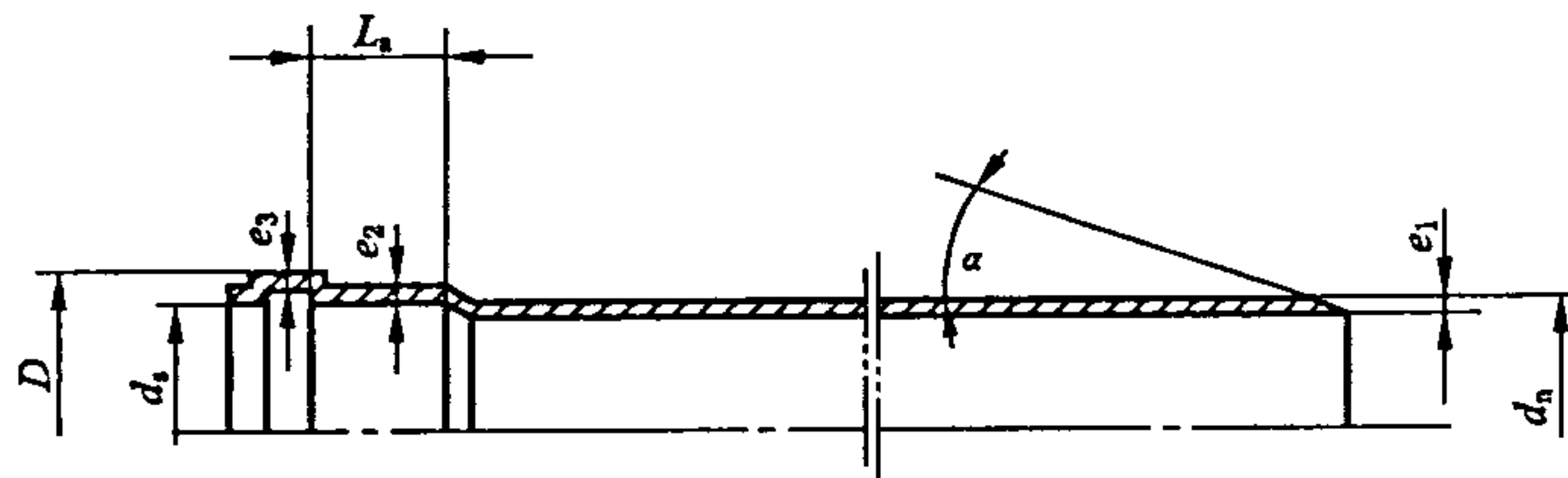
管材不圆度不应大于 $0.024 d_n$ 。
不圆度的测定应在管材出厂前进行。

6.3.1.4 弯曲度

管材的弯曲度不应大于 1%。

6.3.1.5 弹性密封圈连接型承口尺寸

弹性密封圈连接型管材承口尺寸应符合图 2、表 3 的规定。



注：管材承口壁厚 e_2 不宜小于同规格管材壁厚 e_1 的 0.9 倍，密封圈槽壁厚 e_3 不宜小于同规格管材壁厚 e_1 的 0.75 倍。

图 2 弹性密封圈连接型管材承口

表 3 弹性密封圈连接型管材承口尺寸及偏差

单位为毫米

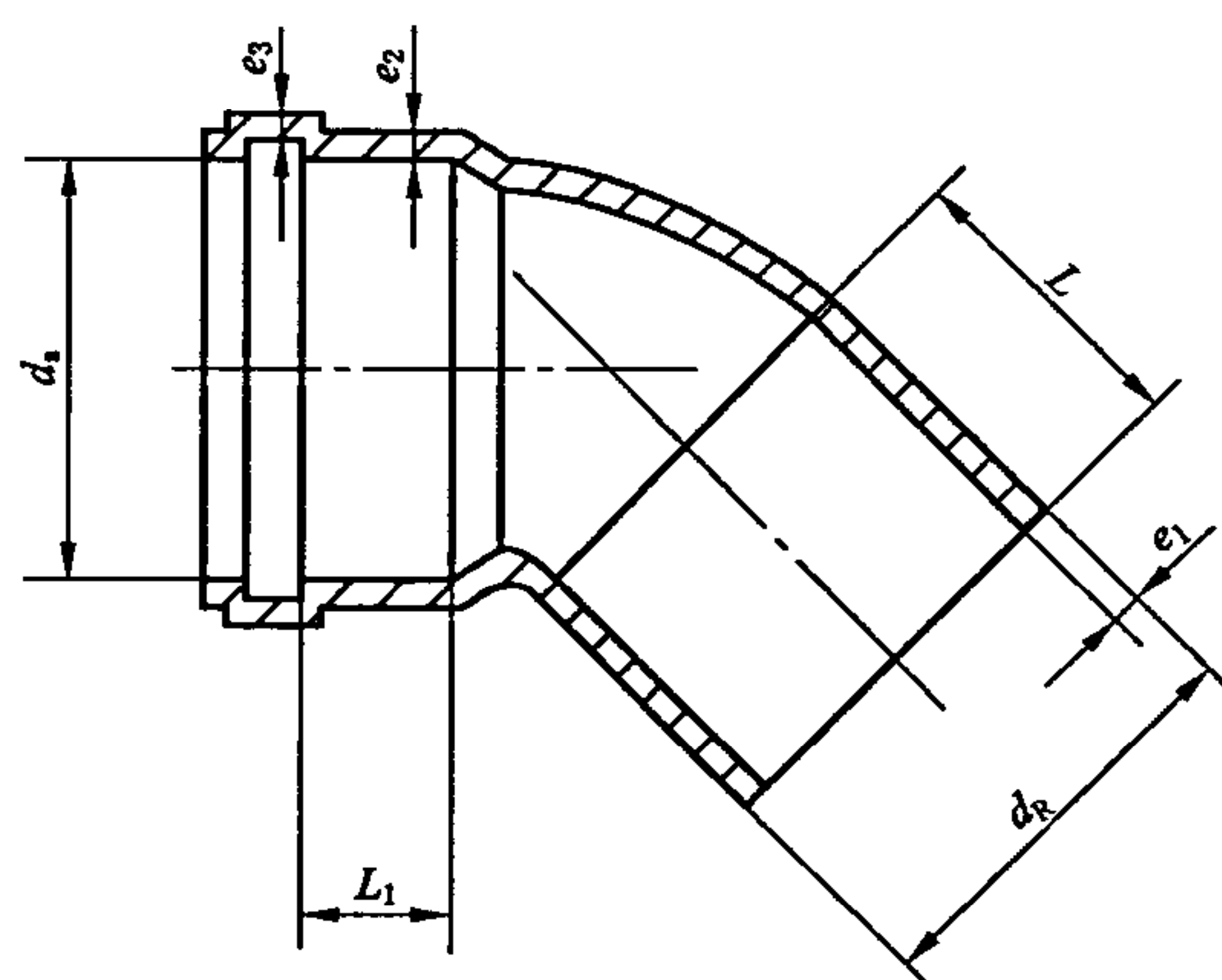
公称外径 d_n	承口平均内径 d_{sm}		承口配合深度 $L_{s,min}$	承口外径 D_{max}
	最小平均尺寸 $d_{sm,min}$	最大平均尺寸 $d_{sm,max}$		
50	50.5	50.8	20	64
75	75.5	75.8	25	90
110	110.6	111	32	129
160	160.6	161	42	185

6.3.1.6 管端

管端倒角的角度应与管轴线成 $15^\circ \sim 45^\circ$ 之间，倒角后管端所保留的壁厚不应小于公称壁厚 e_1 的三分之一。当管端无倒角时，管端应去毛边。

6.3.2 管件

管件承口和插口尺寸及偏差应符合图 3、表 4 的规定。



注：承口壁厚 e_2 、密封圈槽 e_3 、插口壁厚 e_1 不宜小于同规格管材的壁厚。

图 3 弹性密封圈连接型管件承口和插口

表 4 弹性密封圈连接型管件承口和插口尺寸及偏差

单位为毫米

公称外径 d_n	承口配合深度 $L_{a,\min}$	插口长度 L_{\min}	承口平均内径 d_{sm}		壁 厚	
			最小平均尺寸 $d_{sm,\min}$	最大平均尺寸 $d_{sm,\max}$	公称壁厚 e_1	偏 差
50	20	40	50.5	50.8	3.2	+0.3 0
75	25	45	75.5	75.8	3.8	+0.4 0
110	30	50	110.6	111	4.5	+0.5 0
160	35	55	160.6	161	5.0	+0.6 0

注：承插口深度方向允许有 1° 以下脱模锥度。

6.3.3 管件的基本类型及结构尺寸见附录 A。

6.4 物理力学性能

6.4.1 物理力学性能应符合表 5 的规定。

6.4.2 系统试验应符合表 6 的规定。

表 5 物理力学性能

序号	项 目	技术要求	试验方法	适用范围
1	密度/(kg/m^3)	1 200~1 800	7.4.1.1	管材、管件
2	环刚度/(kN/m^2)	≥ 12	7.4.1.2	管材
3	扁平试验	不破裂、不分脱	7.4.1.3	管材
4	落锤冲击试验, TIR(0°C)	$\leq 10\%$	7.4.1.4	管材
5	纵向回缩率/%	$\leq 3\%$, 且不分裂、不分脱	7.4.1.5	管材
6	维卡软化温度/ $^\circ\text{C}$	≥ 145	7.4.1.6	管材、管件
7	烘箱试验	符合 GB/T 8803 的规定	7.4.2.3	管件
8	坠落试验	无破裂	7.4.2.4	管件

表 6 系统试验

序号	项 目	技术要求	试验方法
1	连接密封试验, 0.05 MPa, 15 min	连接处不渗漏、不破裂	7.4.3.1
2	系统噪声测试/dB(A)	聚丙烯静音排水管噪声小于铸铁管噪声	7.4.3.2

7 试验方法

7.1 状态调节

除有特殊规定外,按 GB/T 2918 规定,在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 条件下进行状态调节 24 h,并在同样条件下进行试验。

7.2 颜色及外观

用肉眼直接观察,内壁可用光源照看。

7.3 尺寸测量

7.3.1 管材

7.3.1.1 平均外径

按 GB/T 8806 测量。

7.3.1.2 壁厚

按 GB/T 8806 测量。

7.3.1.3 有效长度

用精度不低于 1 mm 的钢卷尺测量。

7.3.1.4 不圆度

按 GB/T 8806 测量同一断面的最大外径和最小外径,最大外径与最小外径之差为不圆度。

7.3.1.5 管材承口

承口外径尺寸测量方法见 7.3.1.1;承口平均内径用精度不低于 0.01 mm 的内径量表测量承口长度中点两相互垂直的内径,计算其算术平均值;承口配合深度用精度不低于 0.02 mm 的游标卡尺测量。

7.3.1.6 弯曲度

按 QB/T 2803 测量。

7.3.1.7 内外皮层厚

用精度不低于 0.01 mm 的读数显微镜测量管材内、外皮层厚。

7.3.2 管件

7.3.2.1 壁厚

按 GB/T 8806 的规定测量,必要时可将管件切开测量。

7.3.2.2 管件承口平均内径

用精度不低于 0.01 mm 的内径量表测量承口长度中点两个相互垂直的内径,以其算术平均值为平均内径。

7.3.2.3 承口配合深度和插口长度

用精度不低于 0.02 mm 的游标卡尺测量。

7.4 物理力学性能

7.4.1 管材

7.4.1.1 密度

按 GB/T 1033—1986 中的 A 法测定。

7.4.1.2 环刚度

按 GB/T 9647 测定。

7.4.1.3 扁平试验

从三根管材上各取一段长度为 $50\text{ mm} \pm 1.0\text{ mm}$ 管段为试样,两端垂直切平。试验按 GB/T 9647 测定。当试样在垂直方向外径变形量为原外径的 50% 时,去掉载荷,观察试验过程中试样是否破裂或分脱。

7.4.1.4 落锤冲击试验

按 GB/T 14152 测定,试验温度为 $0^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$,落锤质量、冲击高度、冲头型号要求见表 7。

表 7 落锤质量、冲击高度和冲头型号

公称外径 d_n mm	落锤质量 kg	冲击高度 m	冲头型号 d_n
50	0.5	0.5	d_{25}
75	0.5	1.5	
110	1.0	2	d_{90}
160	2.0	2	

7.4.1.5 纵向回缩率

按 GB/T 6671 测定。

7.4.1.6 维卡软化温度

按 GB/T 8802 测定。

7.4.1.7 水分含量

水分含量以“%”表示。

其计算公式为： $M = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100\%$ 。

式中：

M ——水分含量；

W_1 ——湿重重量；

W_2 ——干重重量。

将重量为 4g 的测试样品放入卤素水分测定仪的样品盘内,设定干燥温度为 105°C ,然后按(启动)“start”键,电机开始启动,样品室自动关闭,仪器开始使样品干燥并测量,干燥结束时仪器将自动计算并显示出水分含量值。精度为 0.01%。

7.4.1.8 颗粒外观

按 SH/T 1541 测定。

7.4.1.9 熔体质量流动速率

按 GB/T 3682 测定。

7.4.2 管件

7.4.2.1 密度

按 GB/T 1033—1986 中的 A 法测定。

7.4.2.2 维卡软化温度

按 GB/T 8802 测定。

7.4.2.3 烘箱试验

按 GB/T 8803 测定。

7.4.2.4 坠落试验

按 GB/T 8801 测定。

7.4.3 系统试验

7.4.3.1 连接密封试验

按 GB/T 6111 测定,将试样安装密封圈承插连接后,对试样加压至 0.05 MPa,并保持 15 min。观察试验过程中试样连接部分是否渗漏或破裂。

7.4.3.2 噪声测定

按附录 B 进行测试。

8 检验规则

检验分出厂检验和型式检验。

8.1 组批

8.1.1 管材

同一批原料、同一规格连续生产的管材作为一批,每批数量不超过 50 t。生产 7 d 尚不足 50 t 时,则以 7 d 产量为一批。

8.1.2 管件

同一批原料、同一生产工艺、同一规格连续生产的管件作为一批。当 $d_n < 75$ mm 时,每批数量不超过 10 000 件;当 $d_n \geq 75$ mm 时,每批数量不超过 5 000 件。生产 7 d 仍不足批量时,以 7 d 产量为一批。一次交付可由一批或多批组成,交付时注明批号,同一个交付批号产品为交付检验批。

8.2 出厂检验

产品需经生产厂质量检验部门检验合格并附有合格证后方可出厂。

8.2.1 检验项目

8.2.1.1 管材出厂检验项目为 6.1、6.2.1、6.3.1 和 6.4.1 中的扁平试验、纵向回缩率和落锤冲击试验。

8.2.1.2 管件出厂检验项目为 6.1、6.2.2、6.3.2 和 6.4.1 中的烘箱试验和坠落试验。

8.2.2 6.1、6.2.1、6.2.2、6.3.1、6.3.2 检验按 GB/T 2828.1 规定,采用正常检验一次抽样方案,取一般检验水平 I,接收质量限(AQL)6.5,见表 8。

表 8 接收质量限(AQL)6.5 的抽样方案

批量 N	样本量 n	接收数 A_c	拒收数 R_c
≤ 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

注:管材为根 管件为件。

8.2.3 在计数抽样合格的产品中,随机抽取足够的样品:

- 管材进行 6.4.1 中的纵向回缩率和落锤冲击试验。
- 管件进行 6.4.1 中的烘箱试验和坠落试验。

8.3 型式检验

检验项目为第 6 章的全部技术要求。按 8.2.2 规定对 6.1~6.3 项目进行检验,在检验合格的样品中随机抽取足够的样品,进行 6.4 中的各项检验。一般情况下每两年至少一次,当有以下情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;

- b) 结构、材料、工艺有较大变动可能影响产品性能时；
- c) 产品长期停产后恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 国家质量检查机构提出型式检验要求时。

8.4 判定规则

管材项目 6.1、6.2.1、6.3.1、管件项目 6.1、6.2.2、6.3.2 中任一条不符合表 8 规定时，则判该批为不合格。物理力学性能中有一项达不到指标时，可随机在该批中抽取双倍样品进行该项目的复检，如仍不合格，则判该批产品为不合格。

9 标志、包装、运输、储存

9.1 标志

产品应有永久性标志。

9.1.1 管材标志

管材应有永久性标志，且每根管材上应含有至少一处完整标志，标志间距不应大于 2 m。

- a) 生产厂名和商标；
- b) 产品名称；
- c) 产品规格；
- d) 本标准号；
- e) 生产日期。

9.1.2 管件标志

产品至少应有下列永久性标志：

- a) 厂名或商标；
- b) 材料名称：改性 PP-B；
- c) 产品规格：公称外径；
- d) 本标准号。

9.2 包装

9.2.1 管件按类型和规格分别包装，包装材料由供需双方商定。一般情况下每个包装质量不超过 25 kg。

9.2.2 管件包装至少应有下列内容：

- a) 生产厂名和厂址；
- b) 产品名称；
- c) 商标；
- d) 管件类型和规格；
- e) 生产日期或生产批号。

9.3 运输

产品在装卸和运输时，不应受到撞击、曝晒、抛摔和重压。

9.4 储存

产品宜贮存在库房内，合理堆放、远离热源。单承口管材交错悬出，管材堆放高度不宜超过 1.5 m。

附录 A
(资料性附录)
管件的基本类型及结构尺寸

A.1 管件的基本类型

本标准涉及下列基本类型见图 A.1 至图 A.7。

- a) 直通。
- b) 异径。
- c) 弯头：

公称角可从 45°和 90°中选择。其他角度应由供需双方商定,并在产品上作相应的标记。

- d) 多通和异径多通：

公称角可从 45°和 90°中选择。其他角度应由供需双方商定,并在产品上作相应的标记。

允许其他的管件类型,但尺寸应与本标准规定管材匹配。

A.2 管件结构尺寸

管件结构尺寸仅用于设计模具。

Z 值应由生产商给定,推荐使用表 A.1 至表 A.7 所规定的尺寸。

A.2.1 弯头

弯头的 Z 值见图 A.1 和表 A.1。

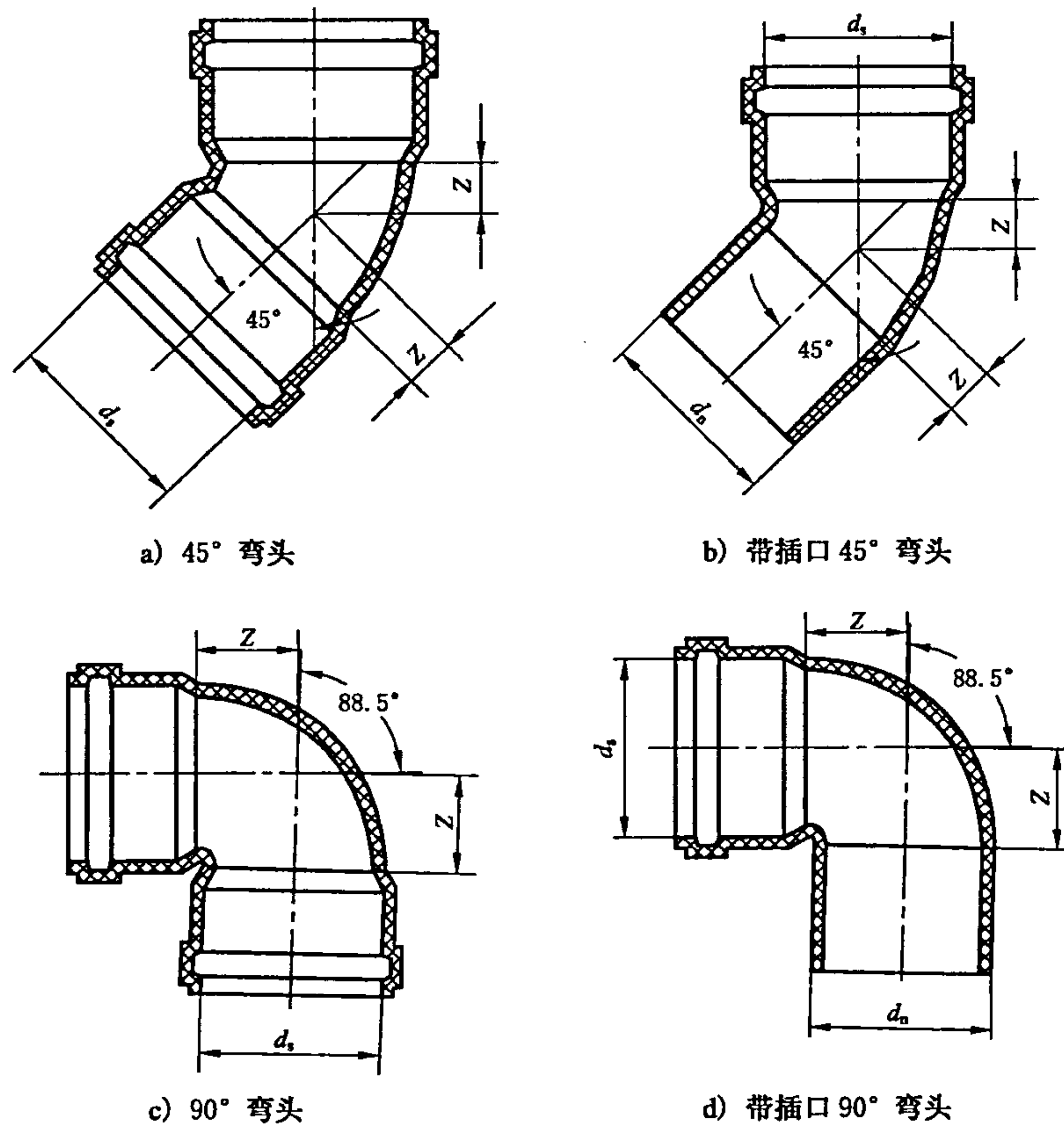


图 A.1 弯头

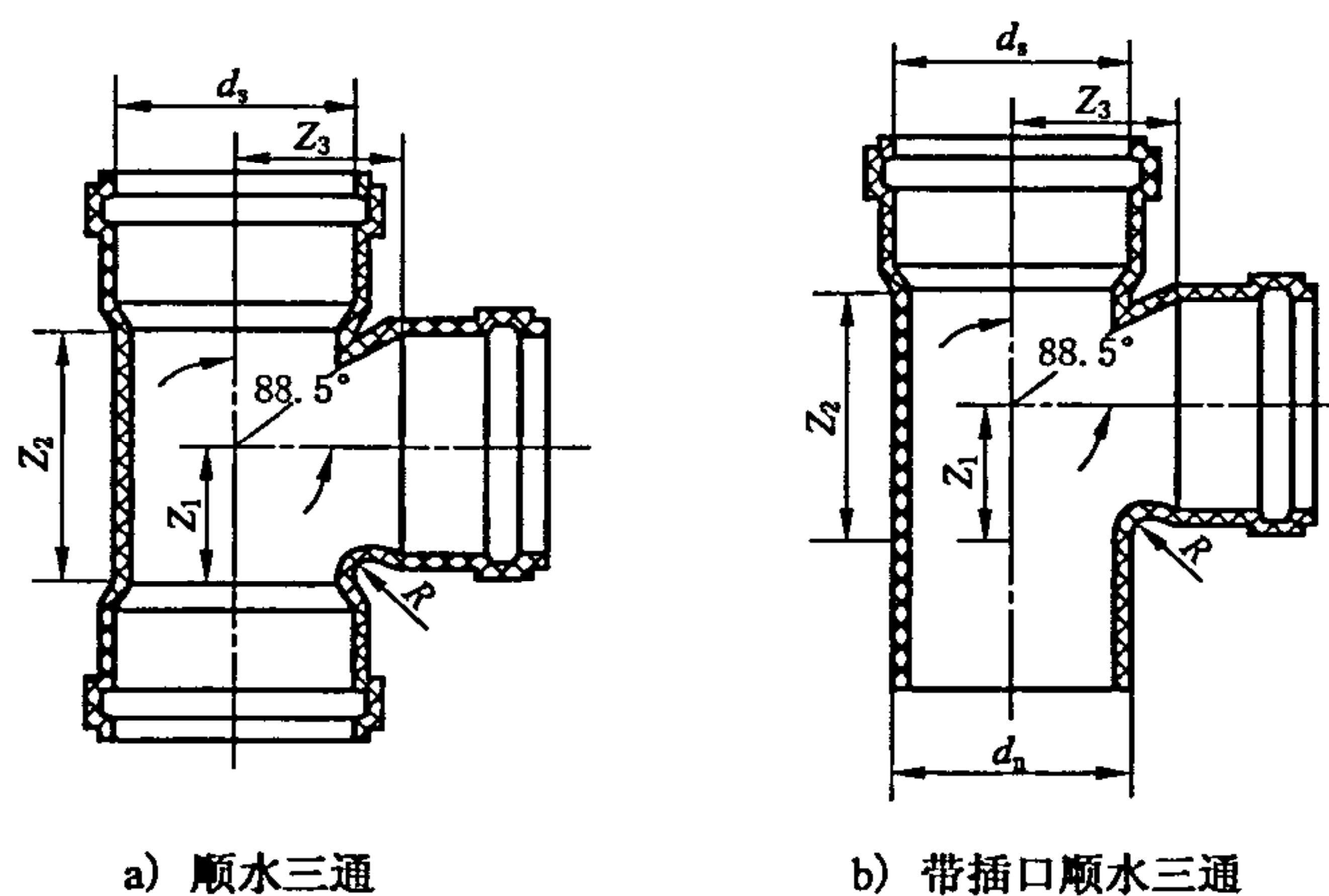
表 A.1 弯头

单位为毫米

公称外径 d_n	45°弯头	带插口 45°弯头	90°弯头
	Z	Z	Z
50	14	17	36
75	15	25	42
110	25	28	58
160	33	42	88

A.2.2 三通

各类三通的 Z 见图 A.2 至图 A.4 和表 A.2 至表 A.4。



a) 顺水三通

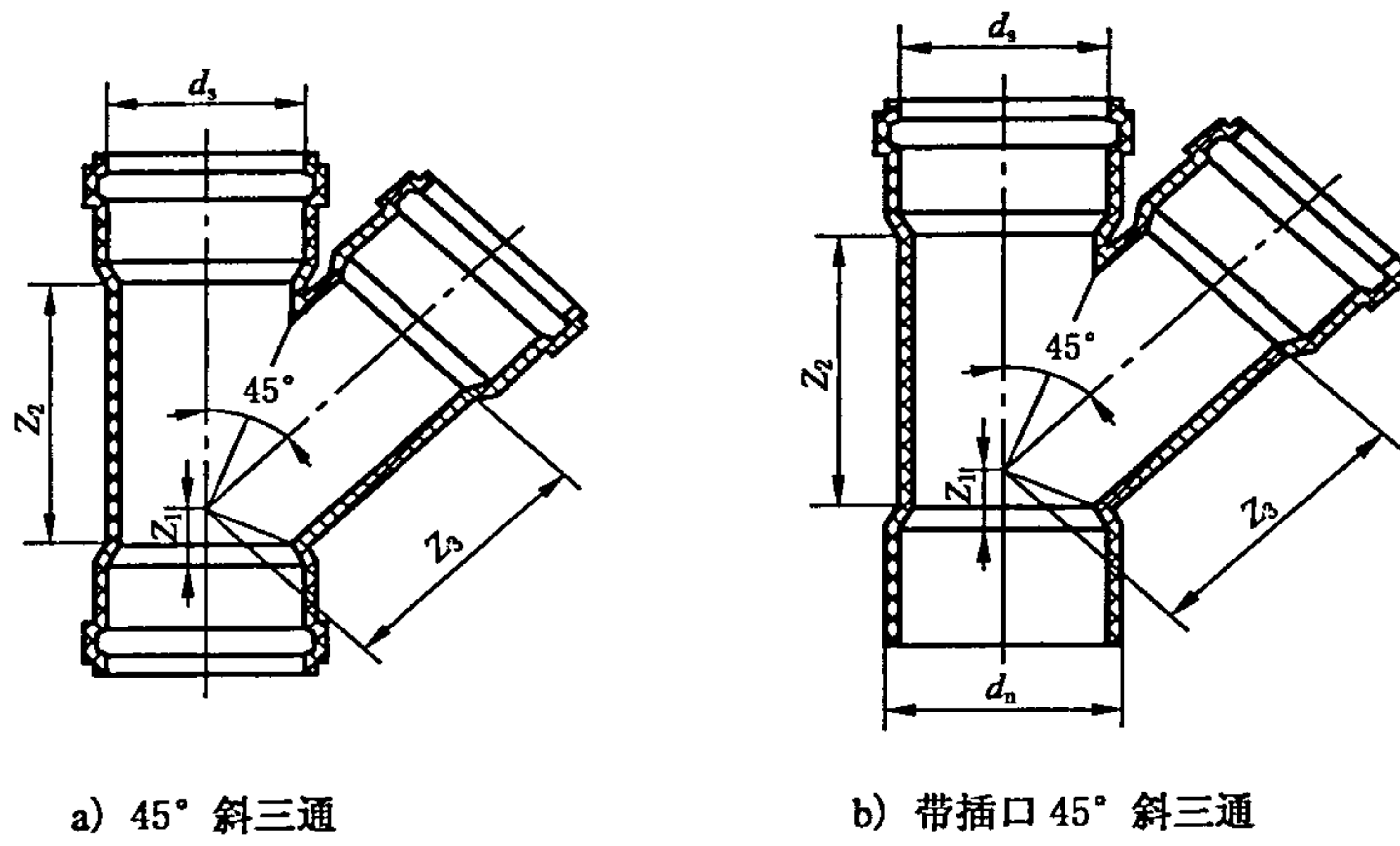
b) 带插口顺水三通

图 A.2 顺水三通

表 A.2 顺水三通

单位为毫米

公称外径 d_n	Z_1	Z_2	Z_3	R
50×50	33	54	35	15
75×50	34	80	48	20
75×75	45	77	52	20
110×50	25	49	62	30
110×75	43	79	70	30
110×110	63	117	72	30
160×110	66	115	93	30
160×160	89	165	104	35



a) 45° 斜三通

b) 带插口 45° 斜三通

图 A.3 45°斜三通

表 A.3 45°斜三通

单位为毫米

公称外径 d_n	Z_1	Z_2	Z_3
50×50	10	71	64
75×50	11	83	80
75×75	15	119	105
110×50	-17	79	109
110×75	-2	125	128
110×110	23	157	134
160×50	-46	75	150
160×75	-32	102	134
160×110	0	164	174
160×160	33	226	193

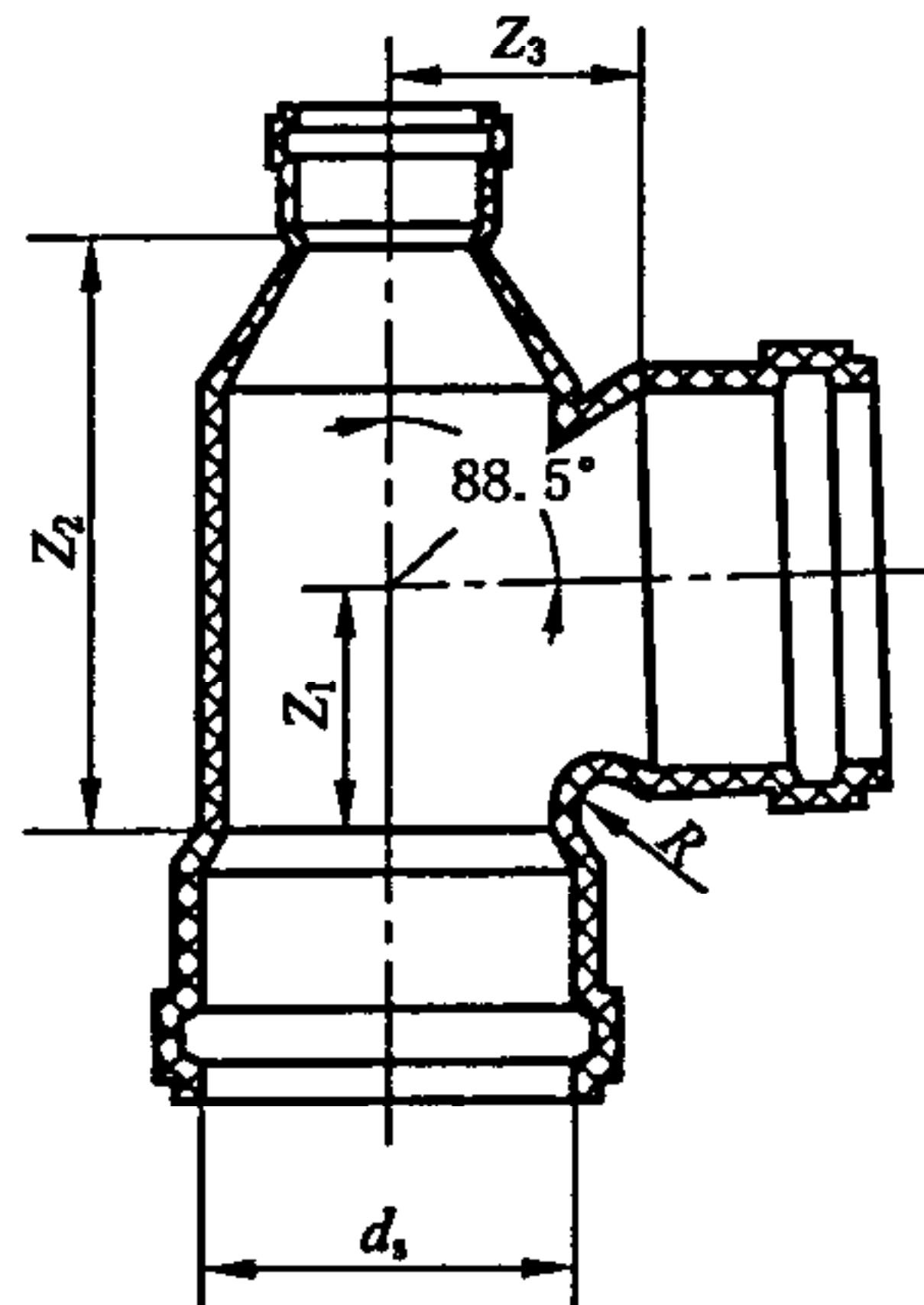


图 A.4 瓶径顺水三通

表 A.4 瓶径顺水三通

单位为毫米

公称外径 d_n	Z_1	Z_2	Z_3	R
110×50	62	117	71	30
110×75	62	118	63	30

A.2.3 四通

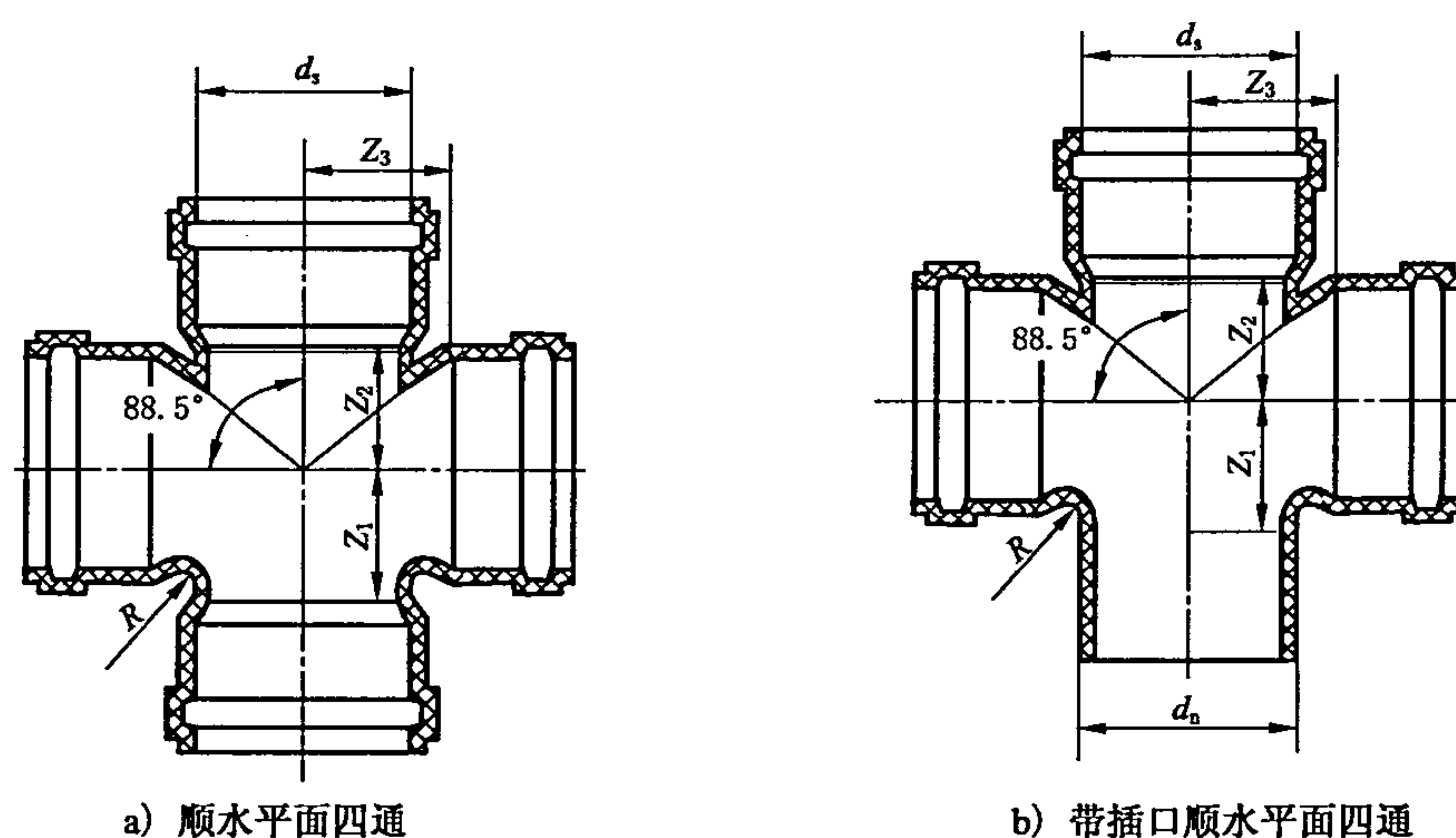
四通的 Z 见图 A.5 和表 A.5。

图 A.5 顺水平面四通

表 A.5 顺水平面四通

单位为毫米

公称外径 d_n	Z_1	Z_2	Z_3	R
50×50	21	33	35	15
75×50	25	34	48	15
75×75	33	45	52	20
110×50	24	25	62	28
110×75	36	43	70	28
110×110	54	63	72	30
160×110	61	54	93	30
160×160	76	89	104	35

A.2.4 异径

异径的 Z 见图 A.6 和表 A.6。

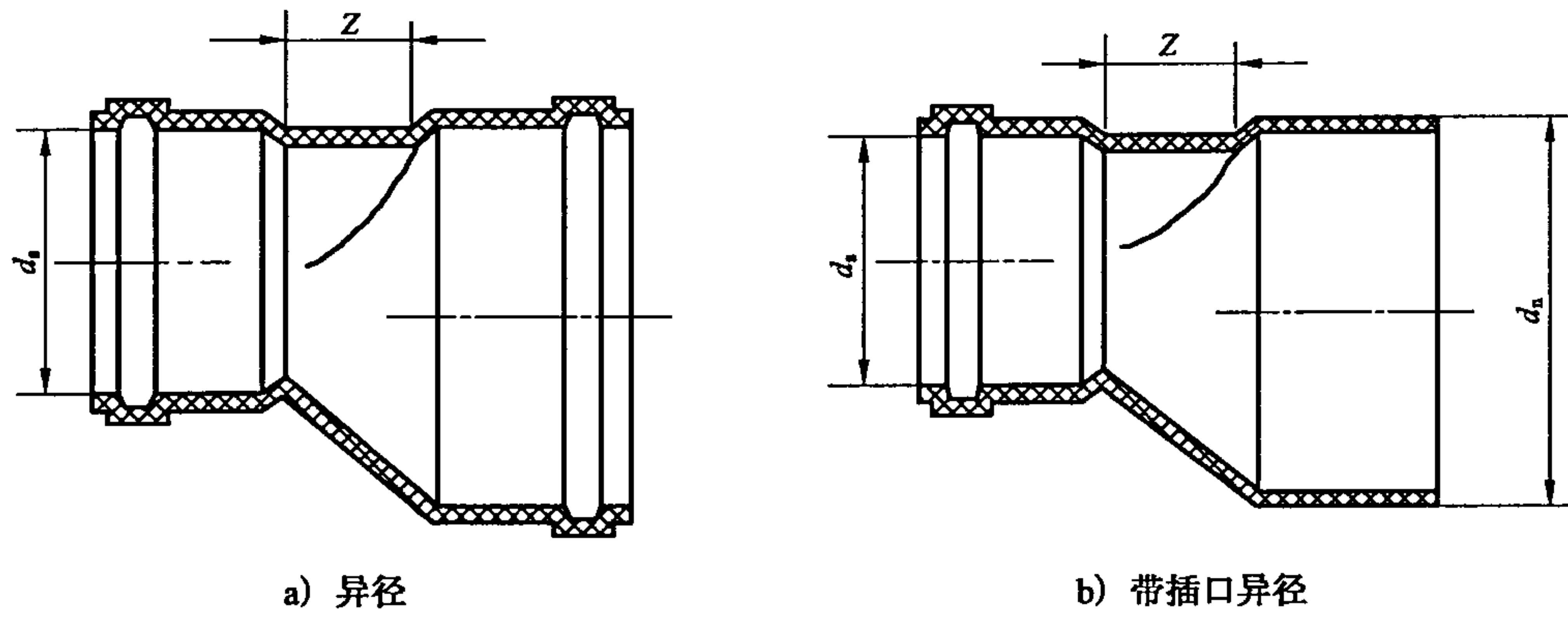


图 A.6 异径

表 A.6 异径

单位为毫米

公称外径 d_n	Z	公称外径 d_n	Z
75×50	20	110×75	26
110×50	39	160×110	57.5

A.2.5 直通

直通的 Z 见图 A.7 和表 A.7。

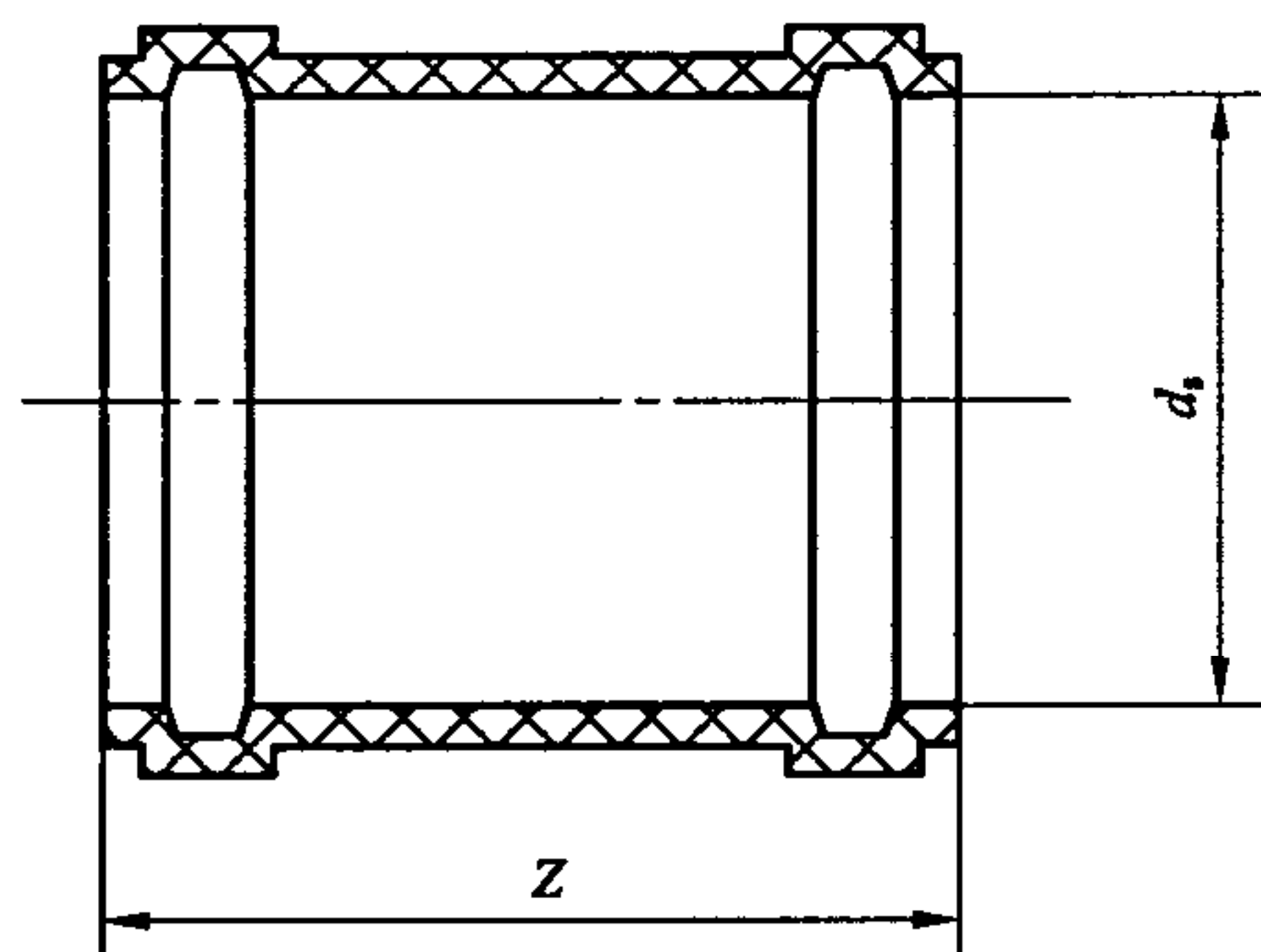


图 A.7 直通

表 A.7 直通

单位为毫米

公称外径 d_n	Z	公称外径 d_n	Z
50	106	110	119
75	109	160	150

附录 B
(规范性附录)

聚丙烯静音排水管噪声测试

B.1 产品规格

聚丙烯静音排水管 $\phi 110 \text{ mm} \times 4.5 \text{ mm}$

铸铁排水管 $\phi 110 \text{ mm} \times 5.5 \text{ mm}$

B.2 测试仪器

积分声级计: B&K Type 2238

测量传声器: B&K Type 4188, 具体参数见表 B.1。

注: 测试仪器参数。

积分声级计: B&K Type 2238

量程: 线性 80 dB

最大峰值: 143 dB

频率范围: 8 Hz~16 kHz

表 B.1 测量传声器参数

型号	直径	灵敏度	极化电压	频率响应, $\pm 2 \text{ dB}$	动态范围
	英寸	mV/Pa	V	Hz	dB(A)
4188	1/2	31.6	0	8~12 500	15.8~146

注: 测量传声器: B&K Type 4188。

B.3 测试环境

温度 25°C , 湿度 48%。

B.4 测试房间结构

测试房间尺寸 $6 \text{ m} \times 4 \text{ m} \times 2.9 \text{ m}$, 四面墙体为二四的砖混结构, 门窗为塑钢门窗, 采用矿棉吸声板吊顶。

一楼实验室排水管道台面表面为石膏板、岩棉复合结构, 内层为实心混凝土; 台面尺寸为 $1.95 \text{ m} \times 0.9 \text{ m} \times 0.7 \text{ m}$ 。

B.5 测试条件及测试步骤

在实验室现场测量。排水管中心距房间宽边(4 m)为 0.22 m, 排水管长 2.12 m。蓄水池蓄水量为: 0.54 m^3 (如 B.2 图)。

测试步骤:

- a) 将蓄水池的水蓄到 0.54 m^3 ;
- b) 试验操作人员甲在一楼试验室用积分声级计测得试验室的背景噪声;
- c) 测完背景噪声后, 试验操作人员甲手持测试仪器站在距铸铁排水管前 1 m, 高 1.5 m 处, 同时通知楼上操作人员乙打开蝶阀, 试验操作人员甲在放水过程中读取积分声级计数值趋于稳定

时的噪声 L_{Aeq1} ，并予以记录。以相同的操作方法测十组数据；

- d) 在同样的背景噪声和流量下，按照第 3 步骤，测得聚丙烯静音排水管的噪声数据，记录噪声值为 L_{Beq1} ，以相同的操作方法测十组数据；

换算公式：

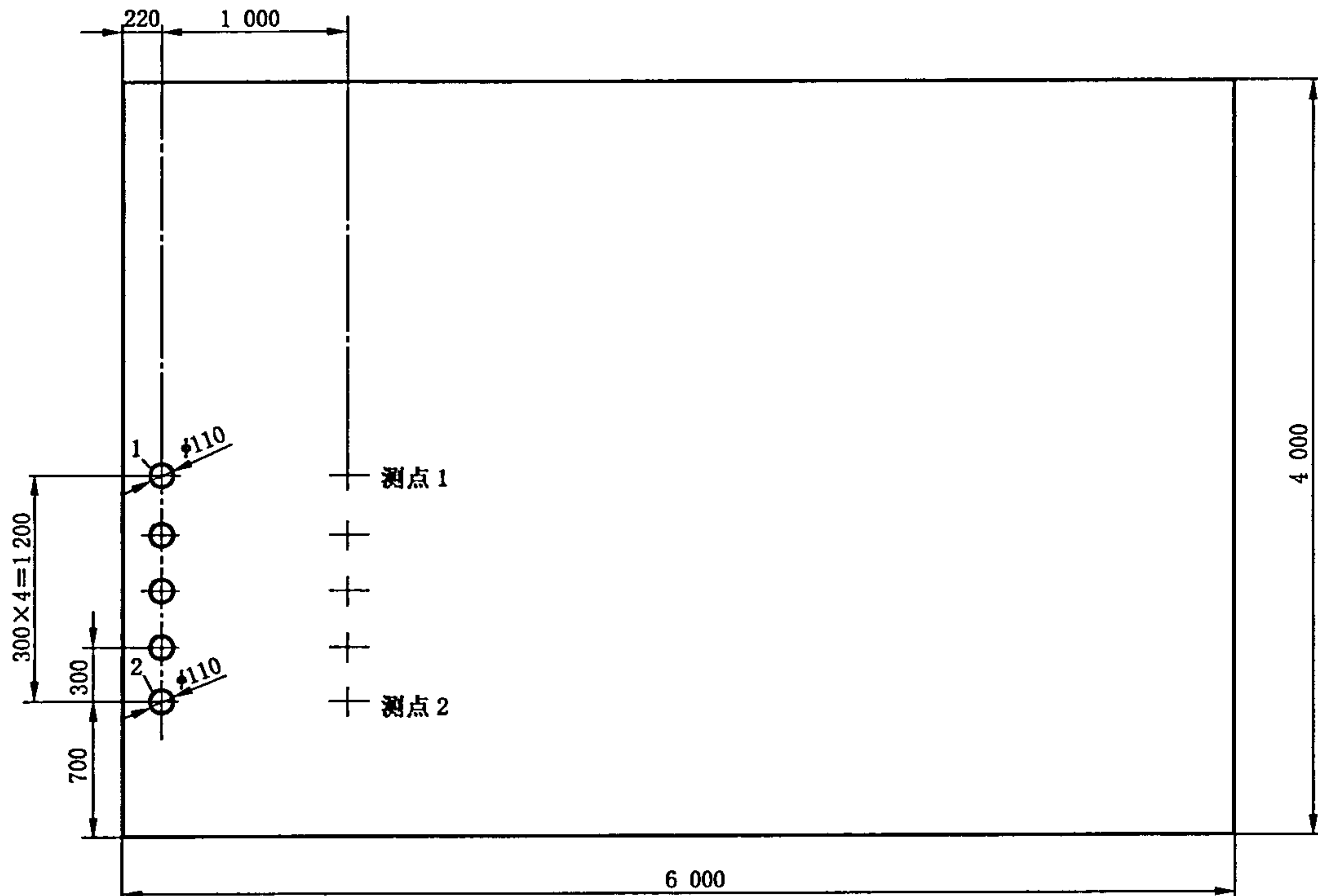
$$\frac{(L_{Aeq1} + L_{Aeq2} + L_{Aeq3} + \dots + L_{Aeq10})}{10} > \frac{(L_{Beq1} + L_{Beq2} + L_{Beq3} + \dots + L_{Beq10})}{10}$$

B.6 测点示意图

测点示意图见图 B.1。

B.7 实验系统尺寸结构图

实验系统尺寸结构图见图 B.2。



注：

1——聚丙烯静音管；

2——铸铁管；

测点 1——聚丙烯静音管测点；

测点 2——铸铁管测点。

图 B.1 测点示意图

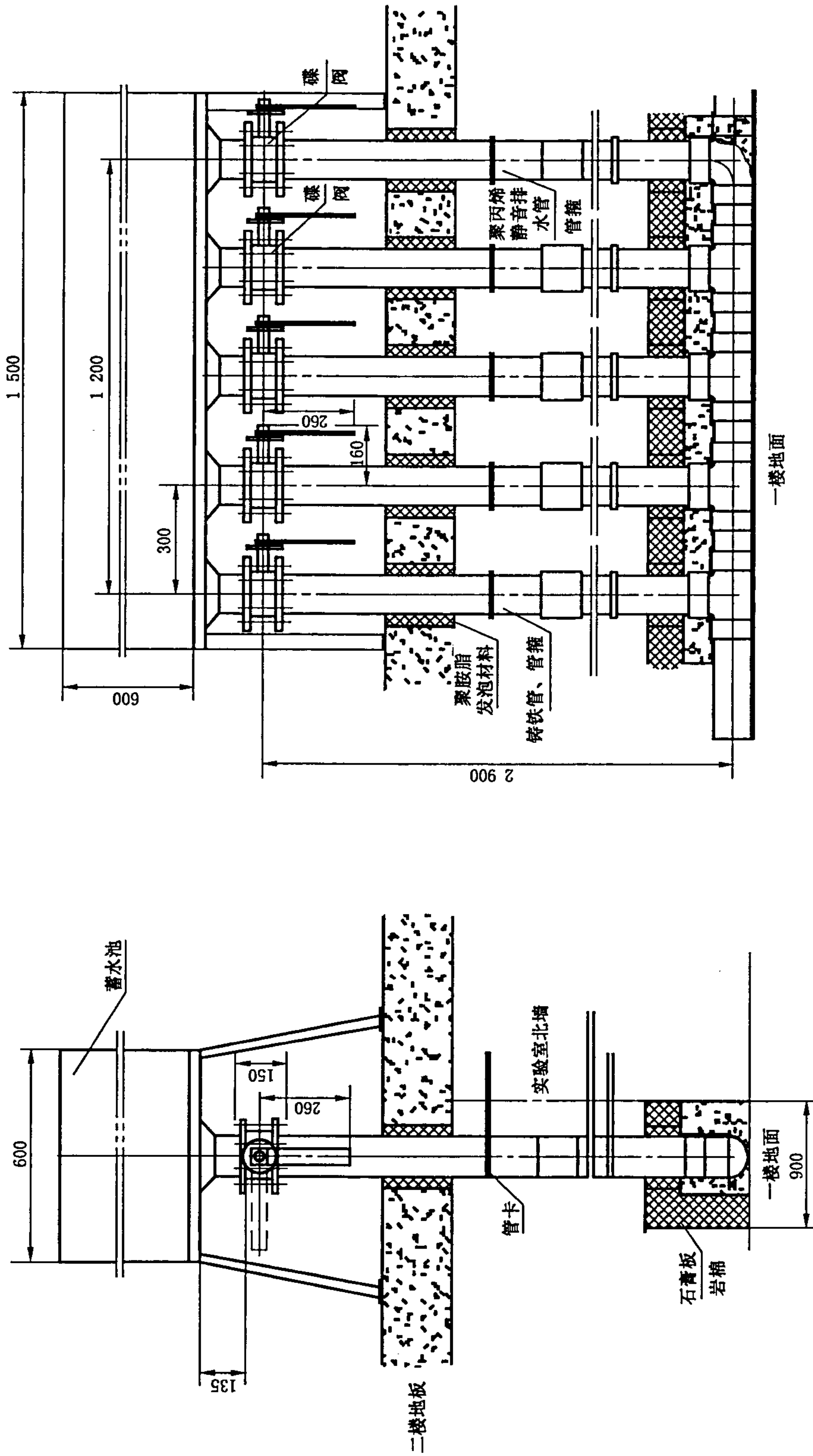


图 B.2 静音排水管实验系统尺寸结构图