

分类号 G 33
备案号 7309—2000

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 2480—2000

建筑用硬聚氯乙烯（PVC-U） 雨落水管材及管件

2000-06-13 发布

2000-10-01 实施

国家轻工业局 发布

前 言

本标准非等效采用英国国家标准 BS 4576 Part: 1—1989《硬聚氯乙烯雨水管材和管件 第一部分：半圆形天沟和圆形截面雨水管》并结合我国国情而制定的。

本标准采用了该标准中拉伸强度、断裂伸长率、纵向回缩率、维卡软化温度、落锤冲击试验的规定；但该标准仅适用圆形截面的管材和管件，范围较小，根据我国生产和使用情况，增加了截面为矩形的产品；耐候性试验参考了 JIS A 5706—1995《硬聚氯乙烯雨水管》中的加速老化试验，该标准老化时间为 500h，本标准规定为 1000h。由于国际标准中的试验方法大部分与我国现行试验方法标准基本相同，故凡有可能，均采用我国国家标准。

本标准中附录 A 为标准的附录。

本标准由国家轻工业局行业管理司提出。

本标准由全国塑料制品标准化中心归口。

本标准起草单位：上海市建筑科学研究院、上海建筑设计科技发展中心。

本标准参加单位：福建亚通塑胶有限公司、深圳石化宝狮塑胶有限公司。

本标准主要起草人：傅徽、应明康、陈鹃、丁科贵。

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 2480—2000

建筑用硬聚氯乙烯(PVC-U) 雨落水管材及管件

1 范围

本标准规定了硬聚氯乙烯雨落水管材及管件的产品分类、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于以聚氯乙烯树脂为主要原料，加入适量的防老化剂及其它助剂，挤出成型的硬聚氯乙烯雨落水管材（以下简称“管材”）和注射成型的管件（以下简称“管件”）。

本标准适用于室外沿墙、柱敷设的雨水重力排放系统用管材和管件。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 250—1995 评定变色用灰色样卡

GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）

GB/T 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 6671.1—1986 硬聚氯乙烯(PVC)管材纵向回缩率的测定

GB/T 8802—1988 硬聚氯乙烯(PVC-U)管材及管件维卡软化温度测定方法

GB/T 8803—1988 注塑硬聚氯乙烯(PVC-U)管件 热烘箱试验方法

GB/T 8804.1—1988 热塑性塑料管材拉伸性能试验方法 聚氯乙烯管材

GB/T 8805—1988 硬质塑料管材弯曲度测量方法

GB/T 8806—1988 塑料管材尺寸测量方法

GB/T 9344—1988 塑料氙灯光源曝露试验方法

GB/T 14152—1993 热塑性塑料管材耐外冲击性能试验方法 真实冲击率法

3 产品分类

3.1 产品分为以下两类：

- a) 矩形管材及管件；
- b) 圆形管材及管件。

4 规格尺寸

4.1 矩形管材

矩形管材规格尺寸应符合图1和表1的规定，其他断面的外形尺寸可由供需双方商定。

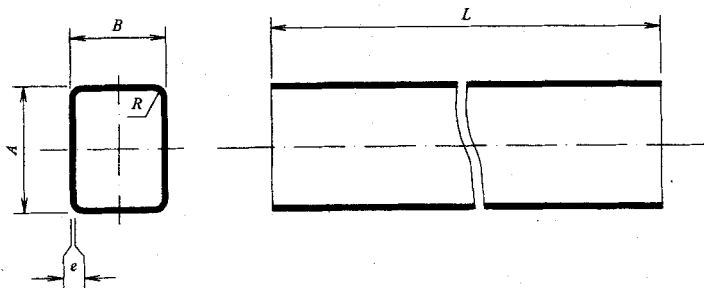


图 1 矩形管材外形尺寸与壁厚

表 1 矩形管材规格尺寸及偏差

mm

规格	基本尺寸及偏差		壁厚 e		转角半径 R	长度 L	
	A	B	基本尺寸	偏差		基本尺寸	偏差
63×42	$63.0^{+0.3}_0$	$42.0^{+0.3}_0$	1.6	$+0.2_0$	4.6	3000 4000 5000 6000	$+0.4\% \sim -0.2\%$
75×50	$75.0^{+0.4}_0$	$50.0^{+0.4}_0$	1.8	$+0.2_0$	5.3		
110×73	$110.0^{+0.4}_0$	$73.0^{+0.4}_0$	2.0	$+0.2_0$	5.5		
125×83	$125.0^{+0.4}_0$	$83.0^{+0.4}_0$	2.4	$+0.2_0$	6.4		
160×107	$160.0^{+0.5}_0$	$107.0^{+0.5}_0$	3.0	$+0.3_0$	7.0		
110×83	$110.0^{+0.4}_0$	$83.0^{+0.4}_0$	2.0	$+0.2_0$	5.5		
125×94	$125.0^{+0.4}_0$	$94.0^{+0.4}_0$	2.4	$+0.2_0$	6.4		
160×120	$160.0^{+0.5}_0$	$120.0^{+0.5}_0$	3.0	$+0.3_0$	7.0		

4.2 圆形管材

圆形管材规格尺寸应符合图 2 和表 2 的规定。

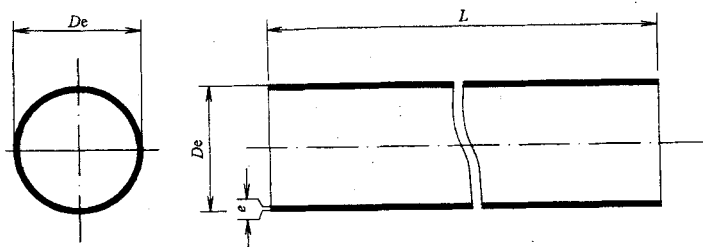


图 2 圆形管材公称外径及壁厚

表 2 圆形管材规格尺寸及偏差

mm

公称外径 D_e	允许偏差	壁 厚 e		长 度 L	
		基本尺寸	偏 差	基本尺寸	偏 差
50	$50.0^{+0.3}_0$	1.8	$+0.3_0$	3000 4000 5000 6000	$+0.4\% \sim -0.2\%$
75	$75.0^{+0.3}_0$	1.9	$+0.4_0$		
110	$110.0^{+0.3}_0$	2.1	$+0.4_0$		
125	$125.0^{+0.4}_0$	2.3	$+0.5_0$		
160	$160.0^{+0.5}_0$	2.8	$+0.5_0$		

4.3 管件承插口

4.3.1 矩形管件承插口

矩形管件承插口规格尺寸应符合图 3 和表 3 的规定。

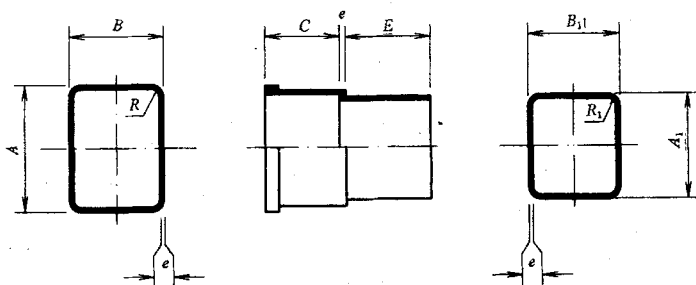


图 3 矩形管件承口、插口及壁厚

表 3 矩形管件承口、插口及壁厚

mm

规 格	承口基本尺寸及偏差		插口基本尺寸及偏差		承插口壁厚 e 及偏差		转角半径		承口 长度	插口 长度
	A	B	A_1	B_1	壁厚	偏差	R	R_1	C	E
63×42	$67.6^{+0.3}_0$	$46.6^{+0.3}_0$	$58.6^{+0.3}_0$	$37.6^{+0.3}_0$	1.8	$+0.3_0$	6.9	2.5	35	40
75×50	$80.0^{+0.4}_0$	$55.0^{+0.4}_0$	$70.2^{+0.3}_0$	$45.2^{+0.3}_0$	2.0	$+0.3_0$	7.8	3.0	40	45
110×73	$115.8^{+0.4}_0$	$78.8^{+0.4}_0$	$104.6^{+0.4}_0$	$67.6^{+0.4}_0$	2.2	$+0.4_0$	8.4	2.8	50	55
125×83	$132.6^{+0.4}_0$	$90.6^{+0.4}_0$	$118.0^{+0.4}_0$	$76.0^{+0.4}_0$	2.8	$+0.4_0$	10.2	3.0	60	70
160×107	$169.0^{+0.5}_0$	$116.0^{+0.5}_0$	$151.6^{+0.4}_0$	$98.6^{+0.4}_0$	3.5	$+0.4_0$	11.5	3.0	80	90
110×83	$116.4^{+0.4}_0$	$89.4^{+0.4}_0$	$104.0^{+0.4}_0$	$77.0^{+0.4}_0$	2.5	$+0.4_0$	8.7	2.8	50	55
125×94	$132.6^{+0.4}_0$	$101.6^{+0.4}_0$	$118.0^{+0.4}_0$	$87.0^{+0.4}_0$	2.8	$+0.4_0$	10.2	3.0	60	70
160×120	$169.0^{+0.5}_0$	$129.0^{+0.5}_0$	$151.6^{+0.5}_0$	$111.6^{+0.4}_0$	3.5	$+0.4_0$	11.5	3.0	80	90

注：承口加强部位的加强筋厚度及高度尺寸由生产企业决定。

4.3.2 圆形管件承插口

圆形管件承插口规格尺寸应符合图 4 和表 4 的规定。

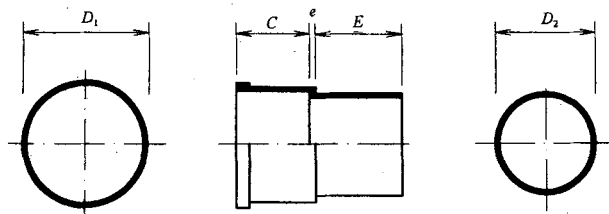


图 4 圆形管件承口、插口及壁厚

表 4 圆形管件承口、插口及壁厚

mm

公称外径 D_e	承口基本尺寸及偏差	插口基本尺寸及偏差	承插口壁厚尺寸及偏差		承口 长度 C	插口 长度 E
	D_1	D_2	基本尺寸 e	偏差		
50	$54.8^{+0.3}_0$	$45.2^{+0.3}_0$	2.0	$^{+0.3}_0$	35	40
75	$80.6^{+0.3}_0$	$69.0^{+0.3}_0$	2.4	$^{+0.3}_0$	40	45
110	$116.6^{+0.4}_0$	$103.4^{+0.4}_0$	2.8	$^{+0.4}_0$	50	55
125	$132.4^{+0.4}_0$	$117.6^{+0.4}_0$	3.2	$^{+0.4}_0$	60	70
160	$168.2^{+0.5}_0$	$151.8^{+0.4}_0$	3.6	$^{+0.4}_0$	80	90

注：承口加强部位的加强筋厚度及高度尺寸由生产企业决定。

4.4 矩形管件

矩形管件规格尺寸应符合图 A1～图 A3 和表 A1～表 A3 的规定，见附录 A。

4.5 圆形管件

圆形管件规格尺寸应符合图 A4～图 A6 和表 A4～表 A6 的规定，见附录 A。

5 要求

5.1 管材

5.1.1 颜色

管材的颜色一般为白色。

5.1.2 外观

管材内外表面应光滑平整，无凹陷、分解变色线和其它影响性能的表面缺陷。管材不应有可见杂质。管材端面应切割平整并与轴线垂直。

5.1.3 弯曲度

管材的弯曲度应不大于 1.0%。

5.1.4 尺寸及偏差

管材的尺寸及偏差应符合表 1～表 4 的规定。

5.1.5 物理机械性能

管材的物理机械性能应符合表 5 的规定。

表 5 管材的物理机械性能

序号	项 目	指 标
1	拉伸强度 MPa $\geq$	43
2	断裂伸长率 % $\geq$	80
3	纵向回缩率 % $\leq$	3.5
4	维卡软化温度 $^{\circ}\text{C}$ $\geq$	75
5	落锤冲击试验 20°C	A 法: TIR $\leq$ 10%
		B 法: 12 次冲击, 12 次无破裂
6	耐候性	拉伸强度保持率 % $\geq$
		颜色变化 级 $\geq$
		80
		3

5.2 管件

5.2.1 颜色

管件的颜色一般为白色。管件的颜色与管材的颜色基本一致。

5.2.2 外观

管件内外表面应光滑, 不允许有气泡、脱皮和严重冷斑、明显的痕纹和杂质以及色泽不均等。

5.2.3 尺寸及偏差

管件的尺寸及偏差应符合附录 A 的规定。管件体的壁厚不得小于同规格管材的壁厚。

5.2.4 物理机械性能

管件的物理机械性能应符合表 6 的规定。

表 6 管件的物理机械性能

序 号	项 目	指 标
1	维卡软化温度 $^{\circ}\text{C}$ $\geq$	75
2	烘箱试验	符合 GB/T 8803 第 6 章的规定

6 试验方法

6.1 试验预处理

除有特殊规定外, 按 GB 2918 规定, 在 $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 条件下对试样状态调节 24h。

6.2 颜色和外观

管材和管件的颜色和外观在自然光线下目视检查。

6.3 规格尺寸及偏差

6.3.1 平均外径及偏差

管材和管件按 GB/T 8806 测量平均外径及偏差。

6.3.2 壁厚及偏差

管材和管件测量圆形管时, 在管材同一截面沿圆周均匀测量八个点, 测量矩形管时, 每一面分别测量两个点, 取其最大和最小值。

6.3.3 承插口

按图 3 和图 4 规定的部位用精度为 0.02mm 的游标卡尺进行测量, 取最大值和最小值。

6.4 管材

6.4.1 弯曲度

按 GB/T 8805 进行测定, 矩形管的弯曲度测其 A 面与 B 面, 取最大值为弯曲度。

6.4.2 拉伸强度与断裂伸长率

按 GB/T 8804.1 进行测定, 试样在矩形管的 A 面上取。

6.4.3 纵向回缩率

按 GB/T 6671.1 中 B 法进行测定。试验温度为 $(120 \pm 2)^\circ\text{C}$, 试验时间为 30min。矩形管试样在二个 A 面上和一个 B 面两边各划条线, 共划三条线, 接触烘箱的底面不划线。试验后, 每个试样取其最大值, 再取三个试样的平均值, 作为结果。

6.4.4 维卡软化温度

按 GB/T 8802 进行测定。

6.4.5 落锤冲击试验

按 GB/T 14152 进行, 试验温度为 $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ 水浴, 冲击锤重 2.0kg, 冲击高度为 2000mm, 冲击锤头直径为 25mm。圆形管置于 120° V 形支架上, 矩形管置于平板上并加以固定, 两支点的间距为试样长度减去 20mm, 矩形管冲击每个面的中间部位。A 法结果判定按 GB/T 14152 的规定进行, B 法通过法用于出厂检验时, 取试样 12 段, 12 次冲击应 12 次不破裂为合格, 仲裁试验时采用 A 法。

6.4.6 耐候性试验

按 GB/T 9344 进行, 试验时间为 1000h, 喷水周期为 18min/102min (喷水时间/不喷水时间), 黑板温度为 $(63 \pm 3)^\circ\text{C}$, 相对湿度为 $(65 \pm 5)\%$ 。

6.4.6.1 拉伸强度保持率

按 6.4.2 的试验方法进行, 结果计算按 (1) 式。

$$\delta(\%) = \frac{P_2}{P_1} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中: δ ——拉伸强度保持率, %;

P_1 ——老化前拉伸强度, MPa;

P_2 ——老化后拉伸强度, MPa。

6.4.6.2 颜色变化

按 GB 250 进行评定。

6.5 管件

6.5.1 维卡软化温度

按 GB/T 8802 进行测定。

6.5.2 烘箱试验

按 GB/T 8803 进行测定。

7 检验规则

7.1 产品须经生产厂质量检验部门检验合格并附有合格证方可出厂。

7.2 检验分类

检验分出厂检验和型式检验两类。

7.2.1 出厂检验

出厂检验项目为管材的外观、规格尺寸、弯曲度、纵向回缩率和落锤冲击试验 B 法；管件的外观、规格尺寸和烘箱试验。

7.2.2 型式检验

正常生产时，每半年进行一次检验，耐候性试验每三年进行一次。

当有下列情况之一时，亦应按本标准的全部项目进行型式检验。

- 新产品试制定型鉴定时；
- 正式生产后，如结构、原材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 产品停产超过三个月，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 上级质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.3 组批与抽样

7.3.1 组批

以同一原料配方、同一工艺、同一品种、同一规格连续生产的产品为一批。管材每批数量不超过 10t，管件不超过 5000 只为一批，如果生产数量少，可按生产期 10d 的产品为一批量。

7.3.2 抽样

7.3.2.1 出厂检验

外观、规格尺寸及弯曲度检验时，应按 GB/T 2828 的规定进行，采用一次正常抽样方案，取一般检查水平 I，合格质量水平 AQL6.5，见表 7。落锤冲击试验取 12 段，纵向回缩率和烘箱试验各为三段（件）。

表 7 抽样方案及判定

根（件）

批量范围 N	样本大小 n	合格判定数 A_c	不合格判定数 R_c
≤ 150	8	1	2
151~280	13	2	3
281~500	20	3	4
501~1200	32	5	6
1201~3200	50	7	8
3201~10000	80	10	11

7.3.2.2 型式检验

在出厂检验合格的产品中任意抽取足够量的产品用作型式检验。

7.4 判定规则与复验规则

外观、规格尺寸及弯曲度的判定按表 7 的规定进行。物理机械性能中有一项达不到规定指标时，可随机从原抽取的样品中取双倍样品对该项进行复验，如仍有不合格，则判该批为不合格批。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 管材

管材上应有下列永久性标志：

- a) 产品名称；
- b) 商标；
- c) 规格型号；
- d) 生产厂名；
- e) 生产日期或批号；
- f) 采用标准号。

8.1.2 管件

8.1.2.1 管件上应有下列永久性标志：

- a) 产品名称或商标；
- b) 规格型号。

8.1.2.2 管件的外包装上应标明：

- a) 产品名称；
- b) 生产厂名、厂址；
- c) 商标；
- d) 规格型号；
- e) 采用标准号；
- f) 生产日期或批号。

8.2 包装

管材一般为捆装。

管件一般采用纸箱包装，其它包装形式由供需双方商定。

8.3 运输

产品在运输时，不得受剧烈撞击、抛摔和重压。

8.4 贮存

产品存放场地应平整，堆放应整齐，堆高不超过 1.5m，距离热源 1m 以上，当露天堆放时，必须遮盖，防止曝晒。

贮存期自生产日起一般不超过十八个月。

附录 A
(标准的附录)
管件的规格尺寸

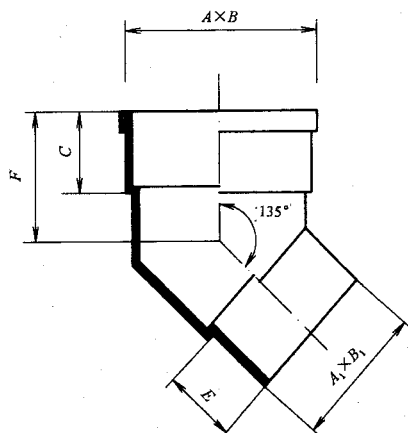


图 A1 矩形管 135° 弯管

表 A1 矩形管 135° 弯管的规格尺寸

mm

公称规格	基本尺寸		C	E	F
	$A \times B$	$A_1 \times B_1$			
63×42	67.6×46.6	58.6×37.6	36.8	40	55
75×50	80.0×55.0	70.2×45.2	42.0	45	65
110×73	115.8×78.4	104.6×67.6	52.5	55	80
125×83	132.6×90.6	118.0×76.0	62.8	70	95
160×107	169.0×116.0	151.6×98.6	83.5	90	120
110×83	116.4×89.4	104.0×77.0	52.5	55	80
125×94	132.6×101.6	118.0×87.0	62.8	70	95
160×120	169.0×129.0	151.6×111.6	83.5	90	120

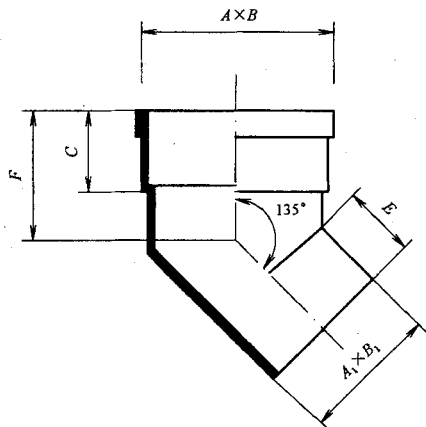


图 A2 矩形管泄水口

表 A2 矩形管泄水口的规格尺寸

mm

公称规格	基本尺寸		C	E	F
	A×B	A ₁ ×B ₁			
63×42	67.6×46.6	63×42	36.8	40	55
75×50	80.0×55.0	75×50	42.0	45	65
110×73	115.8×78.4	110×73	52.5	55	80
125×83	132.6×90.6	125×83	62.8	70	95
160×107	169.0×116.0	160×107	83.5	90	120
110×83	116.4×89.4	110×83	52.5	55	80
125×94	132.6×101.6	125×94	62.8	70	95
160×120	169.0×129.0	160×120	83.5	90	120

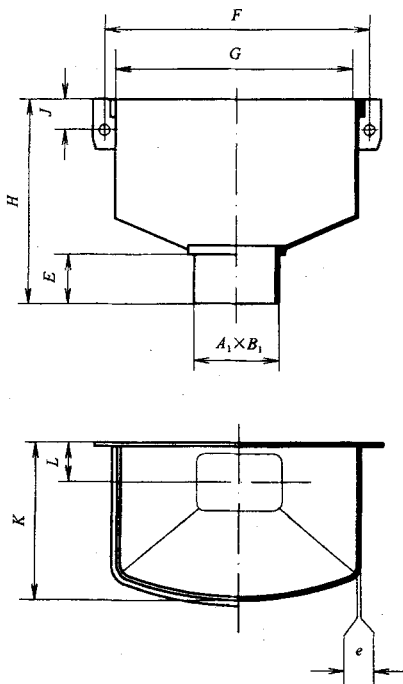


图 A3 矩形管落水斗

表 A3 矩形管落水斗的规格尺寸

mm

公称规格	插口尺寸 $A_1 \times B_1$	F	G	K	H	E	L	J	e
75	70.2×45.2	260	240	160	210	45	26.0	30	2.4
110	104.6×67.6	305	280	180	230	55	41.5	35	2.8
125	118.0×76.0	365	340	220	265	70	46.5	38	3.2
160	151.6×98.6	450	420	280	300	90	58.5	40	3.6
110	104.0×77.0	305	280	180	230	55	46.5	35	2.8
125	118.0×87.0	365	340	220	265	70	52.0	38	3.2
160	151.6×111.6	450	420	280	300	90	65.0	40	3.6

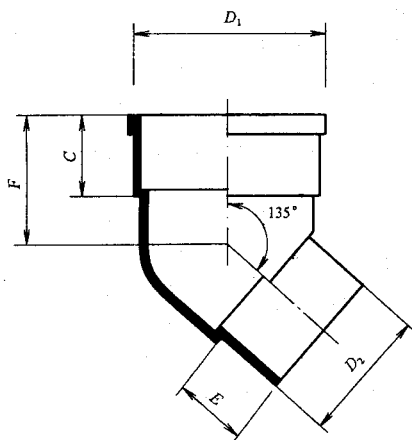


图 A4 圆形管 135° 弯管

表 A4 圆形管 135° 弯管的规格尺寸

mm

公称规格	基本尺寸		C	E	F
	D ₁	D ₂			
50	54.8	45.2 ^{+0.3} ₀	37.0	40	55
75	80.6	69.0 ^{+0.3} ₀	42.4	45	65
110	116.6	103.4 ^{+0.4} ₀	52.8	55	80
125	132.4	117.6 ^{+0.4} ₀	63.2	70	95
160	168.2	151.8 ^{+0.4} ₀	83.6	90	120

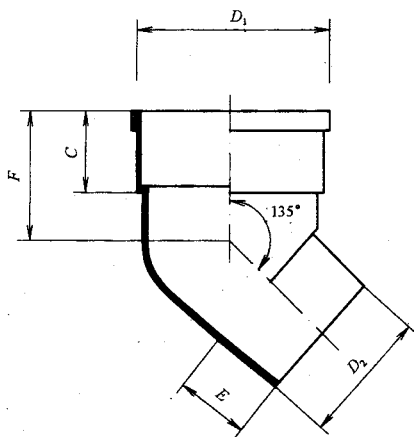


图 A5 圆形管泄水口

表 A5 圆形管泄水口的规格尺寸

mm

公称规格	基本尺寸		C	E	F
	D ₁	D ₂			
50	54.8	50	37.0	40	55
75	80.6	75	42.4	45	65
110	116.6	110	52.8	55	80
125	132.4	125	63.2	70	95
160	168.2	160	83.6	90	120

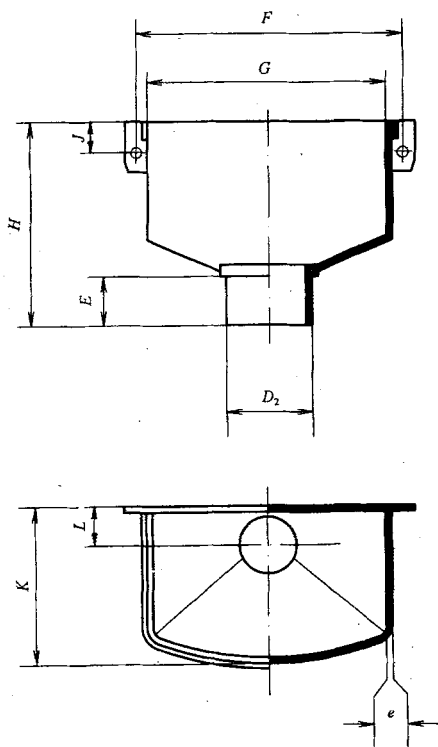


图 A6 圆形管落水斗

表 A6 圆形管落水斗的规格尺寸

mm

公称规格	插口外径 D_2	F	G	K	H	E	L	J	e
75	69.0	260	240	160	210	45	42.5	30	2.4
110	103.4	305	280	180	230	55	60.0	35	2.8
125	117.6	365	340	220	265	70	67.5	38	3.2
160	151.8	450	420	280	300	90	85.0	40	3.6