

T/CECS

团 体 标 准

T/CECS XXXX—XXXX

耐冲击共聚聚丙烯降噪吸声热塑性内沟槽 防脱漏承插粘接超静音排水管材及管件

Impact-resistant copolypropylene noise reduction sound absorption thermoplastic
inner grooved anti-slip leakage socket bonding ultra-silent drainage pipe and fittings

（征求意见稿）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国工程建设标准化协会 发 布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 符号和缩略语 2

5 分类与标记 2

6 材料 3

7 结构形式和尺寸 4

8 要求 5

9 试验方法 6

10 检验规则 8

11 标志、包装、运输和贮存 10

附录 A（资料性） 管件的基本类型和结构尺寸 11

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》和GB/T 20001.10—2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》的规定起草。

本文件按中国工程建设标准化协会《关于印发〈2023年第一批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字〔2023〕10号）的要求制定。

本文件由中国工程标准化协会提出。

本文件由中国工程标准化协会建筑给水排水专业委员会归口。

本文件负责起草单位：神通海绵城市科技（江苏）有限公司、同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司

本文件参加起草单位：

本文件主要起草人：

本文件主要审查人：

引 言

本文件的发布机构提请注意，声明符合本文件时，可能涉及热塑性乙丙橡胶吸声降噪材料(专利号 ZL 2013 1 0032352.2)相关专利的使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构承诺，他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得：

专利持有人姓名：胡再兴

地址：江阴市月城镇北环路13号，邮政编码：214404，电子邮箱：672267923@qq.com)

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

耐冲击共聚聚丙烯降噪吸声热塑性内沟槽防脱漏承插粘接超静音排水管材及管件

1 范围

本文件规定了以耐冲击共聚聚丙烯（PP-B）树脂和三元乙丙橡胶（EPDM）为主要原料生产的耐冲击共聚聚丙烯降噪吸声热塑性内沟槽防脱漏承插粘接超静音排水管材及管件的分类、材料、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件规定的耐冲击共聚聚丙烯降噪吸声热塑性内沟槽防脱漏承插粘接超静音排水管适用于排水温度范围为0℃～65℃，瞬间排水温度不超过95℃的建筑物内污水、废水、雨水排放系统用聚丙烯复合静音排水管材及管件的设计、制造和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 250 纺织品 色牢度试验评定变色用灰色样卡
- GB/T 1033.1 塑料非泡沫塑料密度的测定第1部分：浸渍法、液体比重瓶法和滴定法
- GB/T 1633 热塑性塑料维卡软化温度（VST）的测定
- 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 3682.1 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 6283 化工产品中水分含量的测定卡尔·费休法（通用方法）
- 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 8806 塑料管道系统塑料部件尺寸的测定
- GB/T 9344 塑料氙灯光源暴露试验方法
- 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
- GB/T 19278 热塑性塑料管材、管件及阀门通用术语及其定义
- GB/T 19466.3 塑料 差示扫描量热法（DSC）
- GB/T 21873 橡胶密封件给、排水管及污水管道用接口密封圈材料规范
- CJ/T 156-2011 沟槽式管接头
- CJ/T 250 建筑排水高密度聚乙烯（HDPE）管材及管件
- CJ/T 312 建筑排水管道系统噪声测试方法
- QB/T 2568 硬聚氯乙烯（PVC-U）塑料管道系统用溶液剂型胶粘剂
- QB/T 2803 硬质塑料管材弯曲度测定方法
- T/CECS 10370-2024 给水用不锈钢沟槽式管件

3 术语和定义

GB/T 19278—2018界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

聚丙烯复合静音管材 sound-insulating polypropylene composite pipes

内层与外层为以耐冲击共聚聚丙烯（PP-B）树脂为主要原料、中间层为EPDM专用降噪吸声材料，经三层共挤成型的复合管材

3.2

聚丙烯复合静音管件 sound-insulating polypropylene composite fittings

以EPDM专用降噪吸声材料和耐冲击共聚聚丙烯（PP-B）材料共混料，承口经整体一次注射成型的管件。

3.3

内沟槽管件 inside-groove fittings

管件有端部内侧加工成环形凹槽，以沟槽形式连接管道上的直接、弯头、三通、四通、异径管等管件的统称。

4 符号和缩略语

4.1 符号

GB/T 19278-2018 界定的以及下列符号和缩略语适用于本文件。

A	管件承口深度
A_{ig}	内沟槽配合深度
d_s	管件承口内径
d_{sm}	管件承口平均内径
$d_{ig,i}$	内沟槽内径
$d_{ig,o}$	内沟槽外径
e	管件主体厚度
$e_{s,o}$	管件承口端厚度
Z	管件结构尺寸

4.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

EPDM 三元乙丙橡胶

5 分类与标记

5.1 分类

按连接方式使用胶粘剂连接，管件按结构分为内沟槽管件和承插管件。

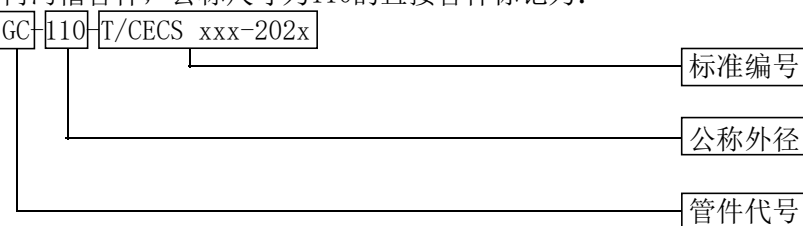
5.2 管件标记方法及示例

5.2.1 标记方法

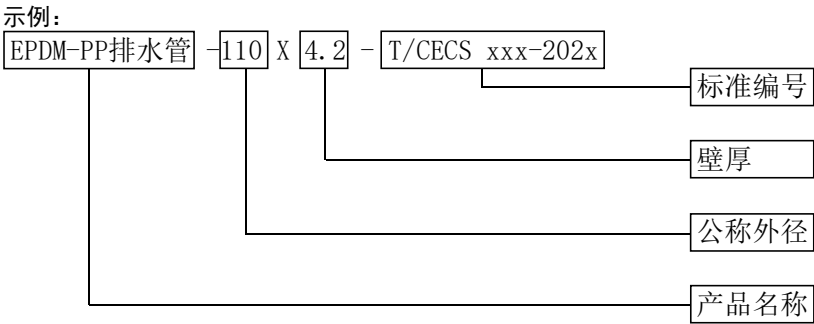
内沟槽管件由管件代号、公称尺寸、本文件编号组成。内沟槽管件的代号为GC, BD 承插管件的管件代号为N.

5.2.2 管件标记示例

示例：
内沟槽管件，公称尺寸为110的直接管件标记为：



5.2.3 管材标记示例



6 材料

6.1 管材材料

管材内、外层以耐冲击共聚聚丙烯 (PP-B) 树脂为主要原料、中间层为EPDM专用降噪吸声材料。耐冲击共聚聚丙烯 (PP-B) 树脂应符合表1的规定。EPDM专用降噪吸声材料的物理性能应符合表2的规定。

表 1 耐冲击共聚聚丙烯（PP-B）共混料的物理性能

序号	项目	要求	试验方法
1	密度/(kg/m³)	≥1600	GB/T1033.1
2	水分含量/(%)	≤ 0.1	GB/T 6283
3	熔体质量流动速率MFR (2.16 kg/ 230 ℃)/(g/10 min)	≤0.65	GB/T3682.1
4	熔融温度T _m /℃	≥235	GB/T 19466.3

表 2 EPDM 专用降噪吸声共混料的物理性能

序号	项目	要求	试验方法
1	密度/(kg/m³)	≥1600	GB/T1033.1
2	水分含量/(%)	≤ 0.1	GB/T 6283
3	熔体质量流动速率MFR (2.16 kg/ 230 ℃)/(g/10 min)	≤0.65	GB/T3682.1

6.2 管件材料

管件应采用符合表1的耐冲击共聚聚丙烯 (PP-B) 降噪吸声材料和表2的EPDM专用降噪吸声材料的共混料。

6.3 专用胶粘剂

连接管材和管件的专用胶粘剂应符合表3的规定。

表 3 胶粘剂的性能

序号	检测项目	技术要求	试验方法
1	树脂含量/%	19±3	QB/T 2568-2002中6.1
2	溶解性	不应出现凝胶结块	QB/T 2568-2002中6.2
3	粘度/mPa·s	≥5000	GB/T 2794-2022 方法一
4	拉拔/N	≥3000 (50管)	GB/T 15820

6.4 回用料

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。

6.5 橡胶密封圈

橡胶密封圈采用三元乙丙（EPDM），其性能要求应符合GB/T 21873的规定

7 结构形式和尺寸

7.1 管材的结构形式

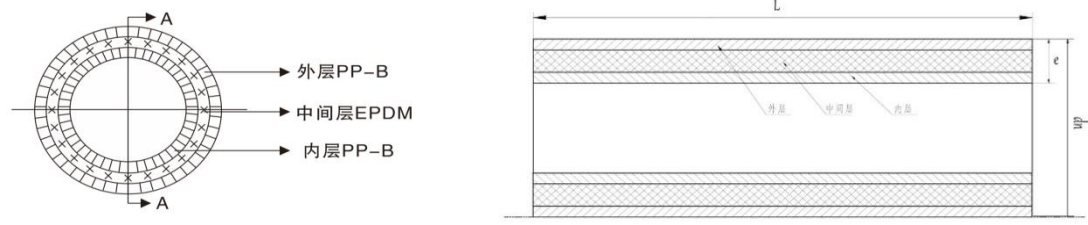


图 1 管材结构形式示意图

7.2 管材的尺寸

表 4 管材基本尺寸

单位为mm

公称直径 d_n	平均外径 d_m		公称壁厚 e_n	
	最小平均外径 $d_{m,min}$	最大平均外径 $d_{m,max}$	壁厚 e_n	允许偏差
50	50.0	50.5	2.7	+ 0.20
75	75.0	75.8	3.3	+ 0.20
110	110.0	111.0	I型	+ 0.30
			II型	
125	125.0	126.0	I型	+ 0.30
			II型	
160	160.0	161.0	I型	+ 0.30
			II型	
200	200.0	201.0	I型	+ 0.40
			II型	

7.3 管件的结构形式

管件分为内沟槽管件和承插管件

7.3.1 内沟槽管件连接接口结构见图 2，连接接口尺寸及偏差见表 5。承插连接接口结构见图 2，连接接口尺寸及偏差见表 6。

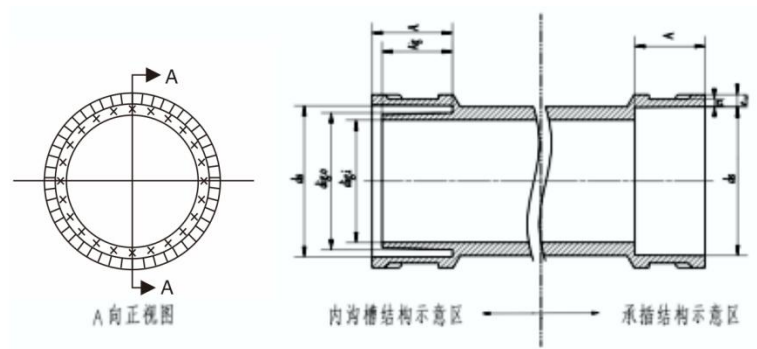


图 2 内沟槽连接接口结构示意图

表 5 内沟槽管件连接接口尺寸及偏差

单位为毫米

规格型号	最小承口深度	最小内沟槽配合深	内沟槽平均内径	主体壁厚 e
------	--------	----------	---------	----------

			最小平均内径 $d_{ig,11}$	最大平均内径 $d_{ig,12}$	
$\phi 50$	40	28	50.1	50.5	2.4 ± 0.1
$\phi 75$	45	30	75.1	75.5	2.8 ± 0.1
$\phi 110$	60	37	110.1	110.6	3.27 ± 0.15
$\phi 125$	60	38	125.1	125.6	3.3 ± 0.15
$\phi 160$	65	40	160.1	160.7	4.0 ± 0.15
$\phi 200$	77	45	200.1	200.8	5.0 ± 0.2

表 6 承插连接接口尺寸及偏差

单位为毫米

规格型号 d_n	最小承插深度 A_{min}	承口平均内径		主体壁厚 e_0
		最小平均内径 $d_{sb,min}$	最大平均内径 $d_{sb,max}$	
$\phi 50$	40	50.1	50.5	2.0 ± 0.1
$\phi 75$	45	75.1	75.5	2.35 ± 0.1
$\phi 110$	60	110.1	110.6	2.75 ± 0.15
$\phi 125$	60	125.1	125.6	3.2 ± 0.15
$\phi 160$	65	160.1	160.7	3.8 ± 0.15
$\phi 200$	77	200.1	200.8	4.5 ± 0.2

7.3.2 管件的基本类型及结构尺寸

管件的基本类型及结构尺寸见附录A。

8 要求

8.1 颜色

管材、管件颜色应一致，一般为白色，也可由供需双方商定。

8.2 外观

8.2.1 管材

8.2.1.1 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。

8.2.1.2 管材端面应切割平整并与轴线垂直。

8.2.1.3 管材中间层与内、外层应无分脱现象。

8.2.2 管件

8.2.2.1 管件内外壁及内沟槽部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。

8.2.2.2 管件应完整无缺损，浇口及溢边应修除平整。

8.3 管材尺寸

管材有效长度一般为4m，其他长度由供需双方协商确定，管材长度不允许有负偏差。外径和壁厚应符合表4的规定。

8.4 管件尺寸

管件尺寸应符合表5，表6的规定。基本类型及结构尺寸见附录A。

8.5 不圆度

管材不圆度不应大于 $0.024d_0$ ，不圆度的测定应在管材出厂前进行。

8.6 弯曲度

管材的弯曲度不应大于1%，弯曲度的测定应在管材出厂前进行。

8.7 物理力学性能和适用性

管材和管件的物理性能、力学性能、适用性应符合表7的规定。

表 7 管材和管件物理性能、力学性能、适用性

序号	项目		要求	
			$d_n \leq 110$	$d_n > 110$
1	密度/(kg/m ³)	管材 管件	1200~1600	
2	环刚度/(kN/m ²)		≥6	≥4
3	扁平试验		不破裂、不分脱	
4	落锤冲击试验/TIR(0℃)		≤10%	
5	纵向回缩率/%		≤3%，且不分裂、不分脱	
6	维卡软化温度/℃		≥140	
7	坠落试验		无破裂	
8	连接密封试验(1.0MPa, 15min)		连接处无渗漏、无破裂	
9	系统噪声测试/dB (A)	0.5L/s	≤20	
		1L/s	≤23	
		2L/s	≤25	
		4L/s	≤30	
10	真空试验(23℃, 1h, -0.08MPa)		真空压力变化≤0.005MPa	
11	水压爆破强度/MPa		2.0	
12	耐候性	拉伸强度保持率%	≥50	
13		颜色变化 级	≥5	

9 试验方法

除有特殊规定外，按GB/T 2918规定，在23℃±2℃条件下进行状态调节24h，并在同样条件下进行试验。

9.1 颜色

用肉眼直接观察，内壁可用光源照看。

9.2 外观

用肉眼直接观察，内壁可用光源照看。

9.3 管材尺寸

9.3.1 壁厚

按GB/T 8806规定测量。

9.3.2 有效长度

按GB/T 8806规定测量。用精度为1mm的钢卷尺测量。

9.3.3 承口

按GB/T 8806规定测量。承口平均内径用精度不低于0.01mm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为0.02mm的游标卡尺测量。

9.3.4 内、外层壁厚

用精度不低于0.01mm的读数显微镜测量管材内、外层厚度。

9.4 管件尺寸

9.4.1 壁厚

按GB/T 8806规定测量。必要时可将管件承口部分切开测量。

9.4.2 承口平均内径

用精度不低于0.01mm的内径量表测量承口长度中点的两个相互垂直的内径，以其算术平均值为平均内径。

9.4.3 承口配合深度和插口长度

用精度不低于0.02mm的游标卡尺测量。

9.5 不圆度

按GB/T 8806规定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。

9.6 弯曲度

按QB/T 2803规定测量。

9.7 物理力学性能

9.7.1 密度

按GB/T1033.1-2008中的方法A测定。在管材轴向端面垂直对称的位置切取4个试样，其长和宽各为15mm，厚度为试样本身的厚度。切取时应确保材料性能不变，试验表面应光滑，无凹陷及毛边。

9.7.2 环刚度

按GB/T 9647规定测量。

9.7.3 扁平试验

从三根管材上各取一段长度为50mm±1mm管段为试样，两端垂直切平。试验按GB/T9647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。

9.7.4 落锤冲击试验

按GB/T14152测定，试验温度为0℃±1℃，落锤质量、冲击高度、锤头型号要求按表8进行试验。

表 8 落锤冲击试验

公称外径 d_n mm	落锤质量 Kg	冲击高度 m	锤头型号
50	0.5	0.5	d25
75	0.5	1.5	
110	1.0	2.0	d90
125	1.0	2.0	
160	2.0	2.0	
200	2.0	2.0	

9.7.5 纵向回缩率

按GB/T 6671—2001中的方法B烘箱试验法测定。

9.7.6 维卡软化温度

按GB/T 1633—2000中的A₅₀法测定。

9.7.7 坠落试验

按GB/T 8801的规定测定。

9.7.8 连接密封试验

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

9.7.9 系统噪声测试

按照CJ/T 312—2009的规定进行。

9.7.10 真空试验

按照CJ/T 250—2018中7.19的规定进行。

9.7.11 水压爆破强度

按照QB/T 2568—2002中6.5的规定进行。

9.7.12 耐候性试验

按GB/T 9344进行，试验时间为500h，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 $(65 \pm 5)\%$ 。

9.7.12.1 拉伸强度保持率

按GB/T 9344的试验方法进行，结果计算按（1）式。

$$\delta = P_2/P_1 \times 100 \quad (1)$$

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。

9.7.12.2 颜色变化

按GB 250进行评定。

10 检验规则

10.1 总则

检验分出厂检验、型式检验。

10.2 组批

10.2.1 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50t。生产7d尚不足50t时，则以7d产量为一批。

10.2.2 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 $d_n < 75\text{mm}$ 时，每批数量不超过10000件；当 $d_n \geq 75\text{mm}$ 时，每批数量不超过5000件。生产7d仍不足批量时，以7d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。

10.3 出厂检验

10.3.1 总则

产品需经企业质量检验部门检验合格并附有合格证后方可出厂。

10.3.2 检验项目

表9 检验项目

项目			出厂检验	型式检验	要求章条号	试验方法章条号
颜色			√	√	8.1	9.1
外观			√	√	8.2	9.2
尺寸	管材尺寸		√	√	8.3	9.3
	管件尺寸		√	√	8.4	9.4
不圆度			√	√	8.5	9.5
弯曲度			√	√	8.6	9.6
物理、力学性能	密度/(kg/m³)	管材	—	√	8.7.1	9.7.1
		管件	—	√	8.7.1	9.7.1
	环刚度/（kg/m²）		—	√	8.7.2	9.7.2
	扁平试验		—	√	8.7.3	9.7.3
	落锤冲击试验/TIR（0℃）		—	√	8.7.4	9.7.4
	纵向回缩率/%		—	√	8.7.5	9.7.5
	维卡软化温度/℃		—	√	8.7.6	9.7.6
	坠落试验		—	√	8.7.7	9.7.7
	系统适用性	连接密封试验（1.0MPa, 15min）		—	√	8.7.8
耐候性		拉伸强度保持率%	—	√	8.7.9	9.7.9
		颜色变化 级	—	√	8.7.10	9.7.10
系统噪音测试/db（A）		—	√	8.7.11	9.7.11	
真空试验（23℃，1h，-0.08MPa）		—	√	8.7.12	9.7.12	
水压爆破强度/MPa		—	√	8.7.13	9.7.13	
注：“√”为必检项目，“—”为非检验项目。						

10.3.3 管材出厂检验项目为 8.1、8.2、8.3 和 8.7 中扁平试验、落锤冲击试验和纵向回缩率。

10.3.4 管件出厂检验项目为 8.1、8.2、8.4 和 8.7 中的坠落试验。

10.3.5 抽样方案见表 10。

表 10 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
501~1200	32	5	6
1200~3200	50	7	8
3201~10000	80	10	11
注：管材为根，管件为个。			

10.3.6 在 10.3.5 计数抽样合格的产品中，随机抽取足够的样品：

- a) 管材进行 9.7.4 和 9.7.5 中落锤冲击试验和纵向回缩率。
- b) 管件进行 9.7.7 中坠落试验。

10.4 型式检验

检验项目为第8章除系统噪声测试、拉拔试验和剪切试验外的全部要求。按9.2规定对8.1~8.4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8.7中除系统噪声测试、拉拔试验和剪切试验外的各项检验。

一般情况下每2年至少一次，若有以下情况之一时，应进行型式检验：

- a) 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) 因任何原因停产 6 个月及以上，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。

10.5 定型检验

检验项目为第8章规定的全部技术要求。同一设备制造厂的同类设备首次投产或原材料发生变动时进行定型检验。

10.6 判定规则

管材项目8.1、8.2、8.3；管件项目8.1、8.2、8.4中任一条不符合表4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，如果仍不合格，则判该批产品为不合格。

11 标志、包装、运输和贮存

11.1 标志

11.1.1 管材

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

- 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。

11.1.2 管件

管件至少应有下列永久性标志：

- a) 生产厂名和商标；
- b) 产品名称；
- c) 产品规格；
- d) 本标准号（可不含标准年号）。

11.2 包装

11.2.1 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应超过25kg。

11.2.2 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。

11.3 运输

产品在装卸和运输时，不应受到撞击、暴晒、抛摔和重压。

11.4 贮存

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1.5m。

附录 A
(资料性)
管件的基本类型和结构尺寸

A.1 弯头
A.1.1 45° 弯头

45° 弯头结构示意图见图A.1，结构尺寸Z值见表A.1。

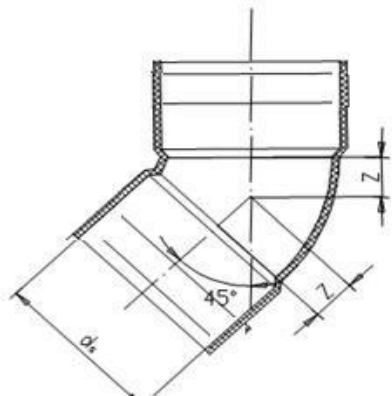


图 A.1 45° 弯头结构示意图

表 A.1 45° 弯头结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 d_s	结构尺寸Z值
50	20
75	27
110	37
125	47
160	56
200	

A.1.2 带检45° 弯头

带检45° 弯头结构示意图见图A.2，结构尺寸Z值见表A.2。

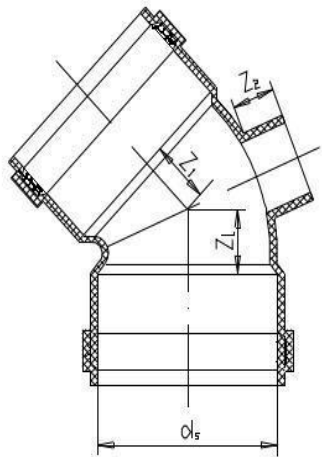


图 A.2 带检 45° 弯头结构示意图

表 A. 2 带检 45° 弯头结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 d_n	结构尺寸Z值	
	Z1	Z2
50	20	25
75	27	25
110	37	27
125	47	27
160	56	29
200	55	32

A. 1. 3 90° 弯头

90° 弯头结构示意图见图A. 3，结构尺寸Z值见表A. 3。

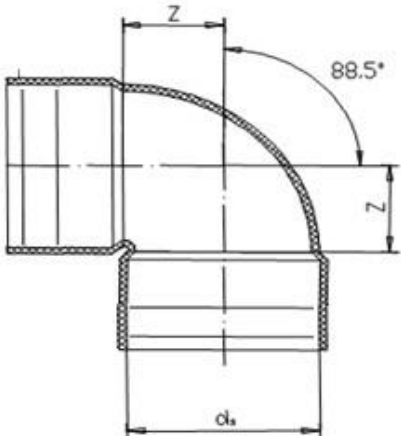


图 A. 3 90° 弯头结构示意图

表 A. 3 90° 弯头结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 d_n	结构尺寸Z值
50	35
75	50
110	71
125	85
160	100
200	132

A. 1. 4 带检90° 弯头

带检90° 弯头结构示意图见图A. 4，结构尺寸Z值见表A. 4。

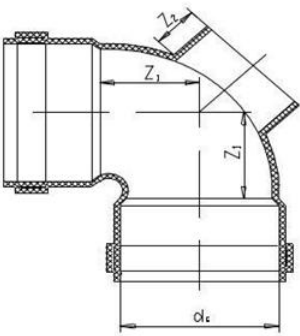


图 A. 4 带检 90° 弯头结构示意图

表 A. 4 带检 90° 弯头结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 d_n	结构尺寸Z值	
	Z1	Z2
50	35	23
75	50	23
110	71	29
125	85	30
160	100	32
200	132	36

A. 2 三通

A. 2. 1 顺水三通

顺水三通结构示意图见图A. 5，结构尺寸Z值见表A. 5。

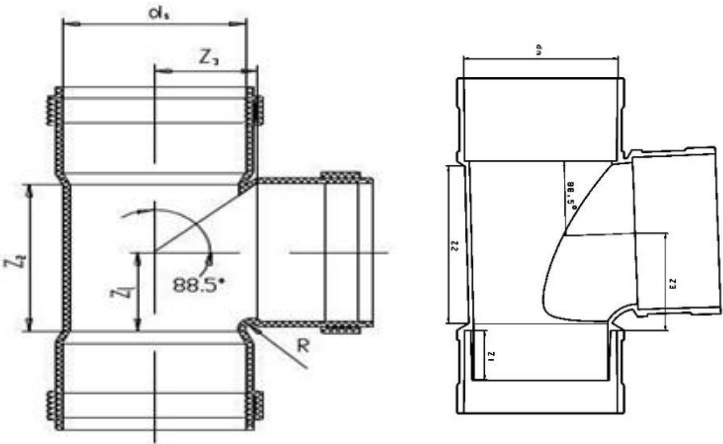


图 A. 5 顺水三通结构示意图

表 A. 5 顺水三通结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 d_n	Z2	Z3	R	Z1	Z2	Z3
50×50	56	35	15	/	/	/
75×50	57	49	20	/	/	/
75×75	86	50	20	/	/	/
110×50	63	67	30	36	56	41
110×75	86	68	30	36	78	53
110×110	123	71	30	36	114	71
125×125	141	83	32	/	/	/
160×110	123	96	30	/	/	/
160×160	180	106	35	/	/	/

A. 2. 2 45° 斜三通

45° 斜三通结构示意图见图A. 6，结构尺寸Z值见表A. 6。

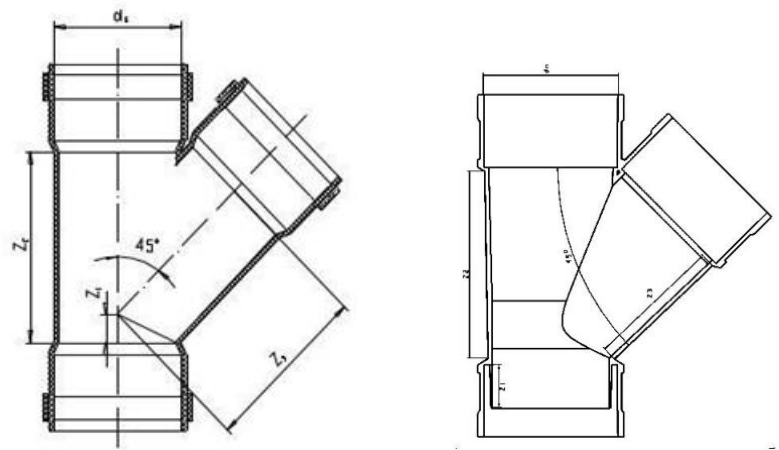


图 A. 6 45° 斜三通结构示意图

表 A. 6 45° 斜三通结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 d_n	结构尺寸Z值					
	Z1	Z2	Z3	Z1	Z2	Z3
50×50	11	77	66	/	/	/
75×50	11	83	80	/	/	/
75×75	16	112	95	/	/	/
110×50	16	78	110	36	74	61
110×75	24	112	130	36	108	96
110×110	24	163	139	36	155	112
125×125	35	190	150	/	/	/
160×50	46	75	150	/	/	/
160×75	32	102	134	/	/	/
160×110	4	164	174	/	/	/
160×160	33	226	193	/	/	/

A. 2. 3 瓶颈顺水三通

瓶颈顺水三通结构示意图见图A. 7，结构尺寸Z值见表A. 7。

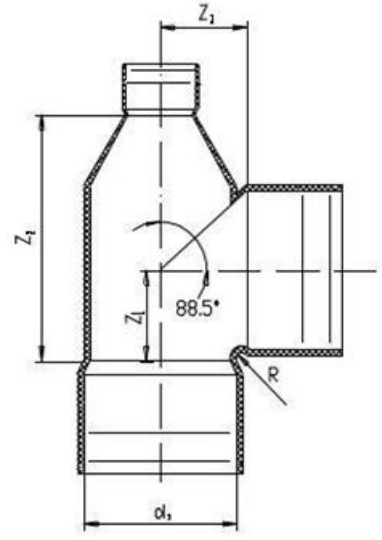


图 A. 7 瓶颈顺水三通结构示意图

表 A. 7 瓶颈顺水三通结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 d_n	结构尺寸Z值			
	Z1	Z2	Z3	R
110×50	62	117	71	30
110×75	62	118	63	30

A. 3 四通

A. 3.1 顺水平面四通

顺水平面四通结构示意图见图A. 8，结构尺寸Z值见表A. 8。

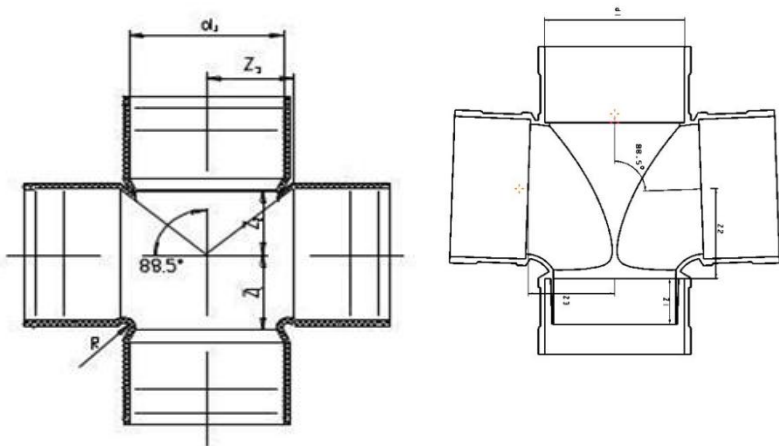


图 A. 8 顺水平面四通结构示意图

表 A. 8 顺水平面四通结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 d_n	结构尺寸Z值			
	Z1	Z2	Z3	R
110×110	54	63	72	30
160×110	61	54	93	30
160×160	76	89	104	35

A. 4 异径

异径结构示意图见图A. 9，结构尺寸Z值见表A. 9。

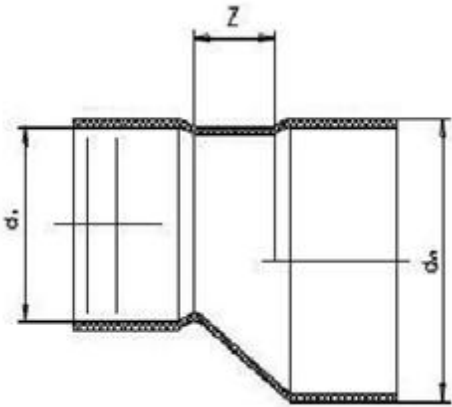


图 A. 9 异径结构示意图

表 A.9 异径结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 d_n	结构尺寸Z值
75×50	30
110×50	48
110×75	34
160×110	52
200×160	46

A.5 直通

直通结构示意图见图A.10，结构尺寸Z值见表A.10。

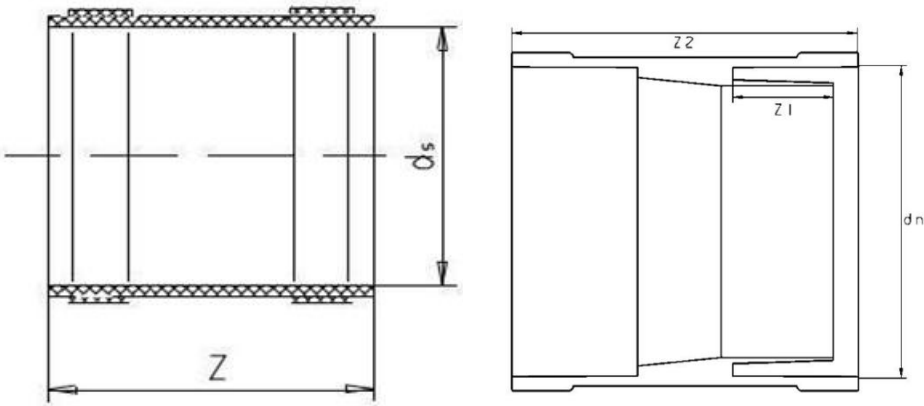


图 A.10 直通结构示意图

表 A.10 直通结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 d_n	结构尺寸Z值	
50	83	
75	94	
110	114	
110	Z1	Z2
	36	124
160	135	
200	150	

A.6 H型管件

H型管件结构示意图见图A.11，结构尺寸Z值见表A.11。

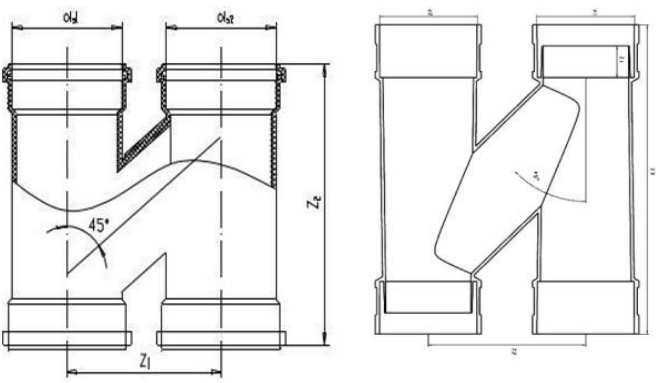


图 A.11 H型管件结构示意图

表 A. 11 H 型管件结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 d_n	结构尺寸Z值	
	Z1	Z2
75×75	180	346
110×75	180	346
110×110	180	346
160×110	180	460

A. 7 M 型管件

M型管件结构示意图见图A. 12，结构尺寸Z值见表A. 12。

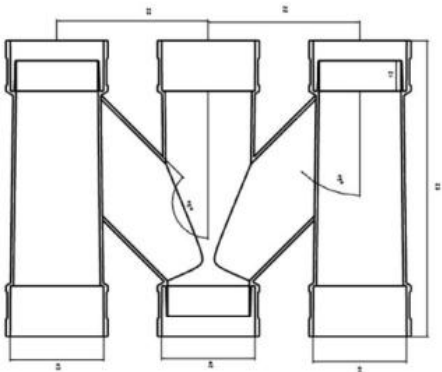


图 A. 12 结构尺寸 Z 值

表 A. 12 结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 $d_1 \times d_2 \times d_3$	Z1	Z2	Z3
110×110×110	36	179	352

A. 8 立管检查口

立管检查口结构示意图见图A. 13，结构尺寸Z值见表A. 13-1，表A. 13-2。

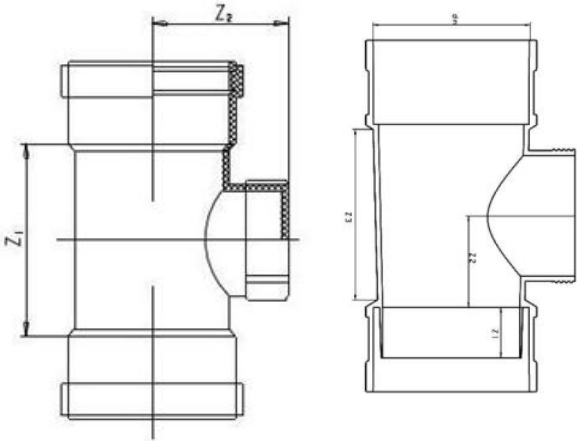


图 A. 13 立管检查口结构示意图

表 A. 13 立管检查口结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 d_n	结构尺寸Z值	
	Z1	Z2
50	68	50
75	89	68
110	134	90
125	145	103
160	159	127

表 A. 14 立管检查口结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 $d_1 \times d_2$	Z1	Z2	Z3
110×90	36	65	121

A. 9 直角四通

直角四通结构示意图见图A. 14，结构尺寸Z值见表A. 14。

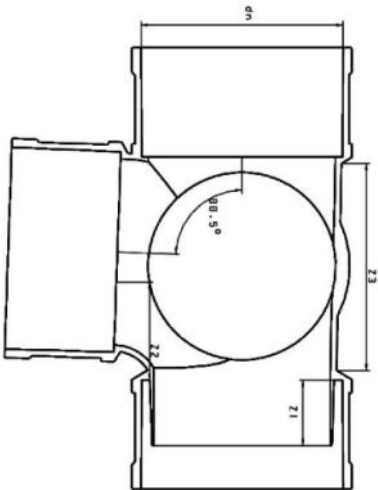


图 A. 14 直角四通结构示意图

表 A. 15 结构尺寸 Z 值

公称外径 $d_1 \times d_2$	Z1	Z2	Z3
110×110	36	54	114

A. 10 存水弯

A. 10.1 单承口存水弯

单承口存水弯结构示意图见图A. 15，结构尺寸Z值见表A. 15。

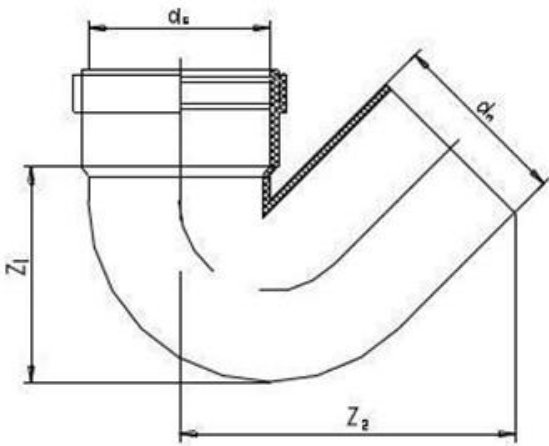


图 A.15 单承口存水弯结构示意图

表 A.16 单承口存水弯结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 d_n	结构尺寸Z值	
	Z1	Z2
50	58	116
75	87	171
110	117	224

A.10.2 双承口存水弯

双承口存水弯结构示意图见图A.16，结构尺寸Z值见表A.16。

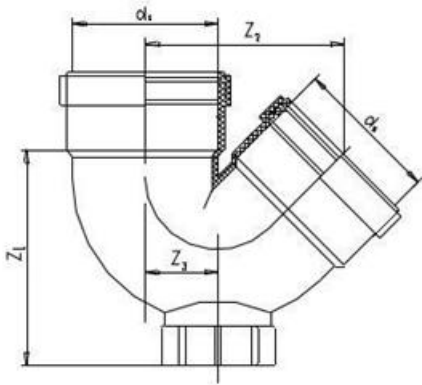


图 A.16 双承口存水弯结构示意图

表 A.17 双承口存水弯结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 d_n	结构尺寸Z值	
	Z1	Z2
50	72	78
75	108	105
110	154	142

A.10.3 S型存水弯

S型存水弯结构示意图见图A.17，结构尺寸Z值见表A.17。

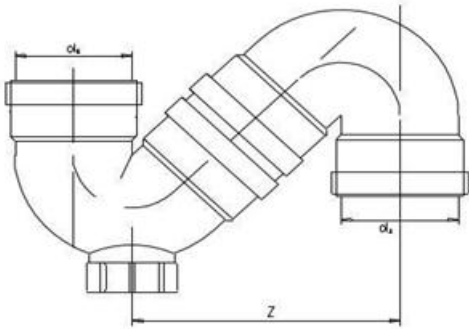


图 A. 17 S 型存水弯结构示意图

表 A. 18 S 型存水弯结构尺寸 Z 值

单位为mm	
公称外径 d_n	结构尺寸Z值
50	155
75	192
110	290

A. 10. 4 P型存水弯

P型存水弯结构示意图见图A. 18，结构尺寸Z值见表A. 18。

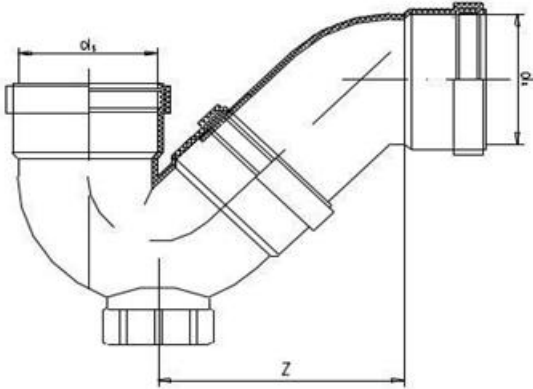


图 A. 18 P 型存水弯结构示意图

表 A. 19 P 型存水弯结构尺寸 Z 值

单位为mm	
公称外径 d_n	结构尺寸Z值
50	130
75	193. 5
110	206

A. 11 管帽

管帽结构示意图见图A. 19，结构尺寸Z值见表A. 19。

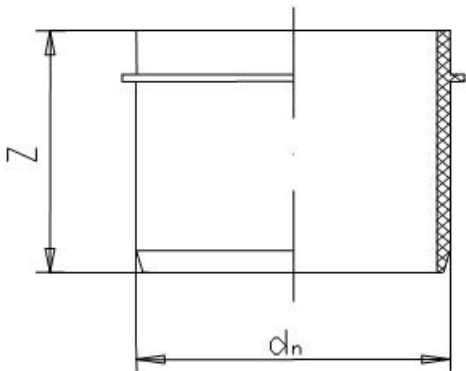


图 A. 19 管帽结构示意图

表 A. 20 管帽结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 d_n	结构尺寸Z值
50	52
75	59
110	65
160	72
200	90

A. 12 坐便器连接件

坐便器连接件结构示意图见图A. 20，结构尺寸Z值见表A. 20。

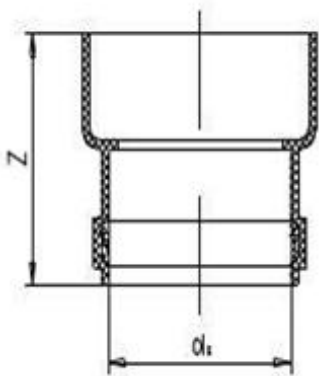


图 A. 20 坐便器连接件结构示意图

表 A. 21 坐便器连接件结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 d_n	结构尺寸Z值
110	109

A. 13 通气帽

通气帽结构示意图见图A. 21，结构尺寸Z值见表A. 21。

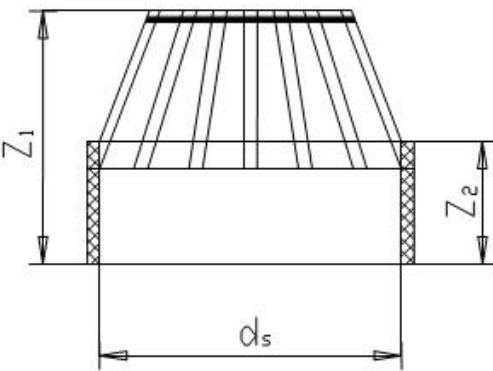


图 A. 21 通气帽结构示意图

表 A. 22 通气帽结构尺寸 Z 值

公称外径 d_n	结构尺寸Z值	
	Z1	Z2
75	77.5	37.8
110	92	44.5
160	98.2	50
200	105	55

单位为mm

A. 14 方形雨水斗

方形雨水斗结构示意图见图A. 22，结构尺寸Z值见表A. 22。

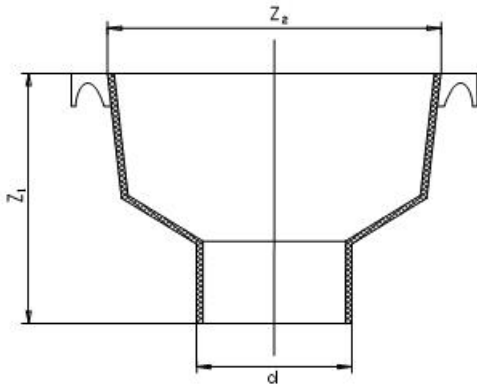


图 A. 22 方形雨水斗结构示意图

表 A. 23 方形雨水斗结构尺寸 Z 值

公称外径 d_n	结构尺寸Z值		
	Z1	Z2	d
110	205	234	100

单位为mm

A. 15 伸缩节

伸缩节结构示意图见图A. 23，结构尺寸Z值见表A. 23。

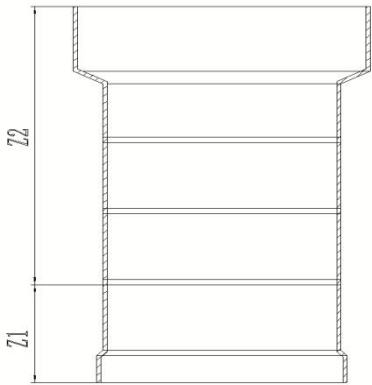


图 A. 23 伸缩节结构示意图

表 A. 24 伸缩节结构尺寸 Z 值

单位为mm

公称外径 d_n	结构尺寸Z值	
	Z1	Z2
50	44	77
75	49	92
110	50	160
160	63	128
200	68	139