

# 团 体 标 准

T/CECS 10411—2024

## 建筑排水用承压硬聚氯乙烯(PVC-U) 管材及管件

Pressurized unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U) pipes and  
fittings for building drainage

2024-09-20 发布

2025-02-01 实施

中国工程建设标准化协会 发布  
中国标准出版社 出版

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义、符号和缩略语 .....	2
4 材料 .....	2
5 标记 .....	2
6 要求 .....	3
7 系统适用性 .....	8
8 试验方法 .....	8
9 检验规则 .....	11
10 标志、包装、运输和贮存 .....	14
附录 A (资料性) 管材的公称压力 温度对压力的折减系数 .....	15
附录 B (资料性) 管件的基本类型及规格 .....	17

## 前 言

《建筑排水用承压硬聚氯乙烯(PVC-U)管材及管件》(以下简称“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》给出的规则起草。

本文件按照中国工程建设标准化协会《关于印发〈2022年第二批协会标准制订、修订计划〉的通知》(建标协字〔2022〕40号)的要求制定。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国工程建设标准化协会提出。

本文件由中国工程建设标准化协会管道结构专业委员会归口。

本文件负责起草单位:浙江伟星新型建材股份有限公司、捷流技术工程(广州)有限公司。

本文件参加起草单位:中国建筑设计研究院有限公司、上海建筑设计研究院有限公司、中国建筑西南设计研究院有限公司、机械工业第六设计研究院有限公司、华南理工大学建筑设计研究院有限公司、宁波市建筑设计研究院有限公司、公元股份有限公司、河北泉恩高科技管业有限公司、浙江同正管道技术有限公司。

本文件主要起草人:李大治、叶伟东、艾旭、赵锂、赵俊、石永涛、崔景立、陈欣燕、马林海、孙华丽、朱瑞霞、韩鹏峰、欧冬元、金辉、梁秀丽。

本文件主要审查人:王占杰、徐震、张东岩、施敬林、宋奇匠、项爱民、黄显奎、李云贺、王家良、赵力军、李延军。

# 建筑排水用承压硬聚氯乙烯(PVC-U) 管材及管件

## 1 范围

本文件规定了建筑排水用承压硬聚氯乙烯(PVC-U)管材及管件(以下简称为“管材”“管件”)的材料、技术要求、标志、运输和贮存等方面的内容,描述了系统适用性试验方法,确立了检验规则。

本文件适用于连续排水温度不高于45℃,排水压力正压不大于0.8 MPa,负压力不小于-80 kPa的建筑排水系统用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材及管件的生产和检测。

注:管材的公称压力以及其在0℃~45℃工作温度的压力折减系数见附录A。

## 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/T 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 1040.2 塑料 拉伸性能的测定 第2部分:模塑和挤塑塑料的试验条件
- GB/T 1633—2000 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 5761 悬浮法通用型聚氯乙烯树脂
- GB/T 5836.1 建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材
- GB/T 5836.2 建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管件
- GB/T 6111 流体输送用热塑性塑料管道系统 耐内压性能的测定
- 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-丙烯酸酯三元共聚物(ASA)管件 热烘箱试验方法
- GB/T 8804.2 热塑性塑料管材 拉伸性能测定 第2部分:硬聚氯乙烯(PVC-U)、氯化聚氯乙烯(PVC-C)和高抗冲聚氯乙烯(PVC-HI)管材
- GB/T 8806 塑料管道系统 塑料部件 尺寸的测定
- GB/T 9647 热塑性塑料管材 环刚度的测定
- GB/T 10002.1—2023 给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材
- 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 16422.2—2022 塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分:氙弧灯
- GB/T 18992.2—2003 冷热水用交联聚乙烯(PE-X)管道系统 第2部分:管材
- GB/T 19278 热塑性塑料管材、管件与阀门通用术语及其定义

GB/T 19171.2 塑料管道系统 硬聚氯乙烯(PVC-U)管材弹性密封圈式承口接头 负压密封试验方法

GB/T 26125 2011 电子电气产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)的测定

QB/T 2568 硬聚氯乙烯(PVC-U)塑料管道系统用溶剂型胶粘剂

QB/T 2803 硬质塑料管材弯曲度测量方法

### 3 术语、定义、符号和缩略语

GB/T 19278、GB/T 5836.1、GB/T 5836.2 界定的术语、定义、符号和缩略语适用于本文件。

### 4 材料

4.1 生产管材、管件的混配料应以聚氯乙烯(PVC)树脂为主,加入必要的助剂,助剂应分散均匀。混配料应符合表1的规定。

表1 管材、管件混配料的性能

项目	指标要求	试验参数		试验方法
拉伸屈服应力/MPa	$\geq 45$	试验速度 试样类型	50 mm/min 1A/1B, $h = 4.0$ mm	GB/T 1040.2
拉伸弹性模量/MPa	$\geq 3\ 000$	试验速度 试样类型	1 mm/min 1A/1B, $h = 4.0$ mm	GB/T 1040.2
维卡软化温度/℃	管材 $\geq 80$	试验条件 试验尺寸	50 ℃/h, 负载 50 N 10 mm×10 mm×4 mm	GB/T 1633—2000 中的 B <sub>50</sub> 法
	管件 $\geq 77$			

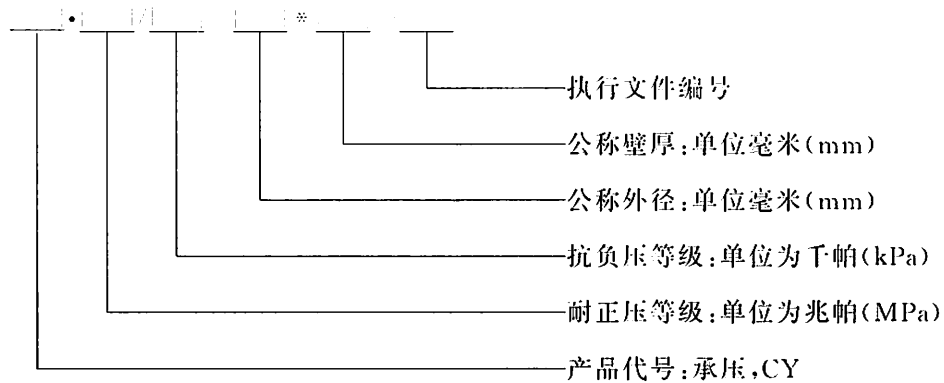
4.2 PVC树脂应符合GB/T 5761的规定,且生产管材的树脂K值不应小于66,生产管件的树脂K值不应小于55。

4.3 连接用胶粘剂应符合QB/T 2568的规定。

4.4 连接用弹性密封圈应符合GB/T 10002.1—2023附录C的规定。

### 5 标记

管材产品应按产品代号、耐正压等级、抗负压等级、公称外径、公称壁厚及执行文件编号的顺序进行标记。



示例:建筑排水用承压硬聚氯乙烯(PVC-U)管材,耐正压 0.8 MPa,抗负压 -80 kPa,公称外径为 110 mm,公称壁厚为 3.3 mm,标记为“CY·0.8/-80-110×3.3-T/CECS 10411—2024”。

## 6 要求

### 6.1 管材

#### 6.1.1 外观

管材内外壁应光滑,不应有气泡、裂口和明显的痕纹、凹陷、色泽不均及分解变色线。管材两端面应切割平整并与轴线垂直。

#### 6.1.2 颜色

管材宜为灰色,其他颜色可由供需双方协商确定。

#### 6.1.3 规格尺寸

##### 6.1.3.1 平均外径、壁厚和不圆度

管材的平均外径、壁厚和不圆度应符合表 2 的规定。

表 2 管材的平均外径、壁厚和不圆度

单位为毫米

公称外径 $d_n$	平均外径		壁厚		不圆度
	最小平均外径 $d_{em, min}$	最大平均外径 $d_{em, max}$	公称壁厚 $e_n$	允许偏差	
32	32.0	32.2	2.0	$\begin{matrix} +0.4 \\ 0 \end{matrix}$	$\leq 0.8$
40	40.0	40.2	2.0	$\begin{matrix} +0.4 \\ 0 \end{matrix}$	$\leq 1.0$
50	50.0	50.2	2.0	$\begin{matrix} +0.4 \\ 0 \end{matrix}$	$\leq 1.2$
63	63.0	63.3	2.0	$\begin{matrix} +0.4 \\ 0 \end{matrix}$	$\leq 1.5$
75	75.0	75.3	2.4	$\begin{matrix} +0.5 \\ 0 \end{matrix}$	$\leq 1.8$
90	90.0	90.3	2.8	$\begin{matrix} +0.5 \\ 0 \end{matrix}$	$\leq 2.2$

表 2 管材的平均外径、壁厚和不圆度 (续)

单位为毫米

公称外径 $d_n$	平均外径		壁厚		不圆度
	最小平均外径 $d_{n,min}$	最大平均外径 $d_{n,max}$	公称壁厚 $e_n$	允许偏差	
110	110.0	110.3	3.3	$\begin{matrix} +0.6 \\ 0 \end{matrix}$	$\leq 2.6$
125	125.0	125.3	3.8	$\begin{matrix} +0.6 \\ 0 \end{matrix}$	$\leq 3.0$
140	140.0	140.4	4.5	$\begin{matrix} +0.7 \\ 0 \end{matrix}$	$\leq 3.4$
160	160.0	160.4	5.1	$\begin{matrix} +0.8 \\ 0 \end{matrix}$	$\leq 3.8$
180	180.0	180.5	5.7	$\begin{matrix} +0.8 \\ 0 \end{matrix}$	$\leq 4.2$
200	200.0	200.5	6.3	$\begin{matrix} +0.9 \\ 0 \end{matrix}$	$\leq 4.8$
225	225.0	225.5	7.1	$\begin{matrix} +1.0 \\ 0 \end{matrix}$	$\leq 5.4$
250	250.0	250.5	7.9	$\begin{matrix} +1.0 \\ 0 \end{matrix}$	$\leq 6.0$
280	280.0	280.5	8.8	$\begin{matrix} +1.1 \\ 0 \end{matrix}$	$\leq 6.6$
315	315.0	315.6	9.9	$\begin{matrix} +1.2 \\ 0 \end{matrix}$	$\leq 7.6$

## 6.1.3.2 长度

管材长度宜为 4 m 或 6 m, 其他长度由供需双方协商确定, 管材长度不应有负偏差。

## 6.1.3.3 弯曲度

管材弯曲度不应大于 0.5%。

## 6.1.4 物理力学性能

管材物理力学性能应符合表 3 的规定。

表 3 管材的物理力学性能

项目	要求	试验方法(条款编号)
密度/(kg/m <sup>3</sup> )	1 350~1 480	8.4
维卡软化温度/°C	$\geq 80$	8.5
纵向回缩率/%	$\leq 3.5$	8.6
断裂伸长率/%	$\geq 120$	8.7
拉伸屈服应力/MPa	$\geq 45$	8.7
落锤冲击试验(TIR)/%	$\leq 5$	8.8
环刚度/(kN/m <sup>2</sup> )	$\geq 8$	8.9

表 3 管材的物理力学性能 (续)

项目		要求	试验方法(条款编号)
耐候性	颜色变化/级	$\geq 3$	8.10
	拉伸强度保持率/%	$\geq 80$	8.10
耐内压试验		无渗漏、无破裂	8.14.1
真空负压试验		真空压力变化 $\leq 0.005$ MPa	8.14.2

### 6.1.5 铅限量

管材的铅限量值不应大于 0.02%(质量分数)。

## 6.2 管件

### 6.2.1 外观

管件内外壁应光滑,不应有气泡、裂口和明显的痕纹、凹陷、色泽不均及分解变色线。管件应完整无缺损,浇口及溢边应修除平整。

### 6.2.2 颜色

管件宜为灰色,其他颜色可由供需双方协商确定。

### 6.2.3 规格尺寸

6.2.3.1 胶粘剂连接型管件承口和插口尺寸应符合表 4 的要求,见图 1。

表 4 胶粘剂连接型管件的尺寸

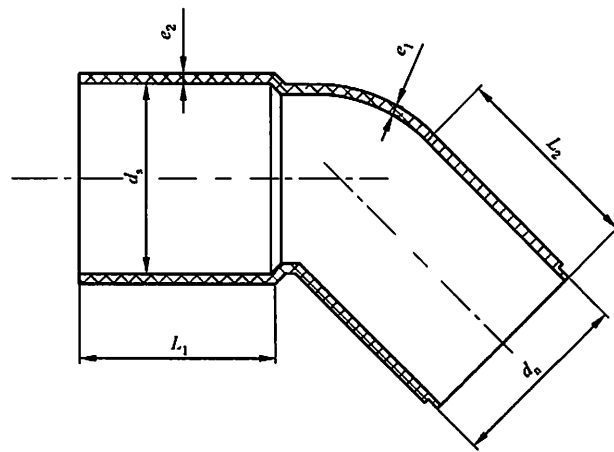
单位为毫米

公称外径 $d_n$	插口的平均外径		承口平均内径		最小承口深度 $L_{1,mm}$	最小插口长度 $L_{2,mm}$
	最小平均外径 $d_{en,min}$	最大平均外径 $d_{en,max}$	最小平均内径 $d_{sn,min}$	最大平均内径 $d_{sn,max}$		
32	32.0	32.2	32.1	32.3	22.0	22.0
40	40.0	40.2	40.1	40.3	25.0	25.0
50	50.0	50.2	50.1	50.3	26.0	26.0
63	63.0	63.3	63.1	63.3	33.0	33.0
75	75.0	75.3	75.1	75.3	41.0	41.0
90	90.0	90.3	90.1	90.3	47.0	47.0
110	110.0	110.3	110.1	110.4	50.0	50.0
125	125.0	125.3	125.1	125.4	55.0	55.0
140	140.0	140.4	140.1	140.4	76.0	76.0
160	160.0	160.4	160.2	160.5	80.0	80.0
180	180.0	180.5	180.2	180.6	95.0	95.0

表 4 胶粘剂连接型管件的尺寸 (续)

单位为毫米

公称外径 $d_n$	插口的平均外径		承口平均内径		最小承口深度 $L_{1,min}$	最小插口长度 $L_{2,min}$
	最小平均外径 $d_{em,min}$	最大平均外径 $d_{em,max}$	最小平均内径 $d_{sm,min}$	最大平均内径 $d_{sm,max}$		
200	200,0	200,5	200,2	200,6	100,0	100,0
225	225,0	225,5	225,2	225,6	115,0	115,0
250	250,0	250,5	250,3	250,8	120,0	120,0
280	280,0	280,5	280,3	280,8	130,0	130,0
315	315,0	315,6	315,4	316,0	150,0	150,0



标引符号说明:

 $d_n$  —— 与管件连接管材的公称外径; $d_s$  —— 承口内径; $e_1$  —— 主体壁厚; $e_2$  —— 承口壁厚; $L_1$  —— 承口深度; $L_2$  —— 插口长度。

图 1 胶粘剂连接型管件承口和插口示意图

6.2.3.2 弹性密封圈连接型管件承口和插口尺寸应符合表 5 规定,见图 2。

表 5 弹性密封圈连接型管件的尺寸

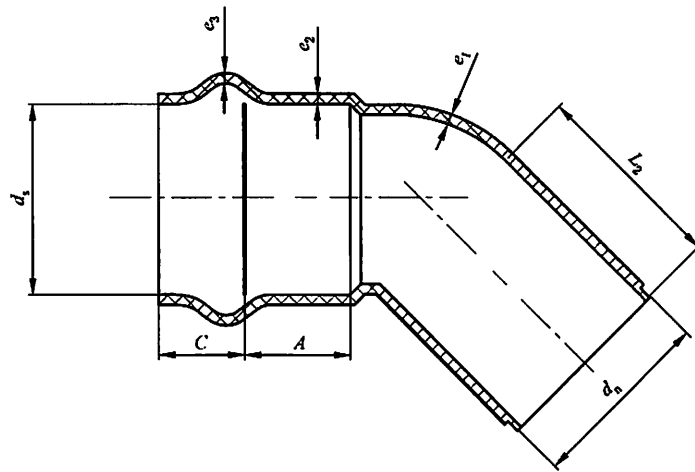
单位为毫米

公称外径 $d_n$	插口的平均外径		承口最小平均内径 $d_{sm,min}$	最小接合长度 $\Lambda_{min}$	最小插口长度 $L_{2,min}$
	最小平均外径 $d_{em,min}$	最大平均外径 $d_{em,max}$			
32	32,0	32,2	32,3	16	42
40	40,0	40,2	40,3	18	44
50	50,0	50,2	50,3	20	46

表 5 弹性密封圈连接型管件的尺寸 (续)

单位为毫米

公称外径 $d_n$	插口的平均外径		承口最小平均内径 $d_{s.min}$	最小接合长度 $A_{min}$	最小插口长度 $L_{2.min}$
	最小平均外径 $d_{min}$	最大平均外径 $d_{max}$			
63	63.0	63.3	63.4	23	49
75	75.0	75.3	75.4	25	51
90	90.0	90.3	90.4	28	56
110	110.0	110.3	110.4	32	60
125	125.0	125.3	125.4	35	67
140	140.0	140.4	140.5	38	71
160	160.0	160.4	160.5	42	81
180	180.0	180.5	180.6	46	90
200	200.0	200.5	200.6	50	99
225	225.0	225.5	225.6	53	112
250	250.0	250.5	250.8	55	125
280	280.0	280.5	280.8	58	128
315	315.0	315.6	316.0	62	132



标引符号说明:

A ——接合长度;

C ——密封区长度;

 $d_n$  ——与管件连接管材的公称外径; $d_s$  ——承口内径; $e_1$  ——主体壁厚; $e_2$  ——承口壁厚; $e_3$  ——密封环槽处的壁厚; $L_2$  ——插口长度。

注: 密封区长度由制造商给出。

图 2 弹性密封圈连接型管件承口和插口示意图

### 6.2.3.3 壁厚

管件壁厚符合下列要求：

- a) 管件主体及承口壁厚不应小于同规格管材的公称壁厚，示意图见图 1、图 2；
- b) 异径管件过渡部分的壁厚可从一个尺寸渐变到另一个尺寸，但其余部分的壁厚应符合相应的规定；
- c) 管件最薄处壁厚可比相应的规定值减少 5%，但同一截面上两个相对壁厚的平均值不应小于相应的规定值；
- d) 密封环槽处的壁厚( $e_s$ )不应小于管件主体壁厚( $e_1$ )的 75%，示意图见图 2。

### 6.2.3.4 管件的基本类型及规格

管件的基本类型及规格见附录 B。

### 6.2.4 物理力学性能

管件物理力学性能应符合表 6 的要求。

表 6 管件的物理力学性能

项目		要求	试验方法(条款编号)
密度/(kg/m <sup>3</sup> )		1 350~1 480	8.4
维卡软化温度/℃		≥76	8.5
耐候性	颜色变化/级	≥3	8.10
烘箱试验		符合 GB/T 8803 的规定	8.12
坠落试验		无破裂	8.13
耐内压试验		无渗漏、无破裂	8.14.1
真空负压试验		真空压力变化≤0.005 MPa	8.14.2

### 6.2.5 铅限量

管件的铅限量值不应大于 0.02%(质量分数)。

## 7 系统适用性

选取任一规格的管材、管件进行连接的系统适用性试验应符合表 7 的要求，试验结果即代表所有规格产品的系统适用性检验。

表 7 系统适用性试验

项目	要求	试验方法(条款编号)
耐内压试验	连接处不渗漏、不破裂	8.14.1
真空负压试验	真空压力变化≤0.005 MPa	8.14.2

## 8 试验方法

### 8.1 状态调节

按 GB/T 2918 的规定执行,在 $(23\pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下对试样进行状态调节至少 24 h,并应在同样条件下进行试验。有特殊规定的,按照特殊规定执行。

### 8.2 颜色和外观

目测。

### 8.3 规格尺寸

#### 8.3.1 平均外径

按 GB/T 8806 的规定,用精度不低于 0.02 mm 的量具进行测量。

#### 8.3.2 壁厚

按 GB/T 8806 的规定,用精度不低于 0.02 mm 的量具进行测量。

#### 8.3.3 不圆度

按 GB/T 8806 的规定测量同一断面最大外径和最小外径,最大外径与最小外径之差为不圆度,用精度不低于 0.02 mm 的量具,并在管材出厂前进行测量。

#### 8.3.4 长度

按 GB/T 8806 的规定,用精度不低于 1 mm 的卷尺进行测量。

#### 8.3.5 弯曲度

按 QB/T 2803 的规定,并在管材出厂前进行测量。

#### 8.3.6 插口平均外径

按 GB/T 8806 的规定,用精度不低于 0.02 mm 的量具进行测量。

#### 8.3.7 承口平均内径

按 GB/T 8806 的规定进行测量,胶粘剂连接型管件的承口平均内径在承口中部测量,弹性密封圈连接型管件的承口平均内径分别在承口端部、承口中部测量。用精度不低于 0.02 mm 的量具进行测量。

#### 8.3.8 承口深度

按 GB/T 8806 的规定,用精度不低于 0.02 mm 的量具进行测量。

#### 8.3.9 插口长度

按 GB/T 8806 的规定,用精度不低于 0.02 mm 的量具进行测量。

### 8.4 密度

按 GB/T 1033.1 中规定的浸渍法进行试验。

### 8.5 维卡软化温度

按 GB/T 8802 的规定进行试验。

### 8.6 纵向回缩率

按 GB/T 6671 的规定进行试验。试验温度为 $(120 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，试验时间为 30 min。

### 8.7 拉伸屈服应力和断裂伸长率

按 GB/T 8804.2 的规定进行试验。

### 8.8 落锤冲击试验

按 GB/T 14152 的规定进行试验。试验温度为 $(0 \pm 1)^\circ\text{C}$ ，落锤质量和冲击高度应符合表 8 的要求，锤头类型取 d25。

表 8 落锤质量和落锤高度

公称外径/mm	落锤质量/kg	下落高度/mm	公称外径/mm	落锤质量/kg	下落高度/mm
32	1.0±0.05	600±10	140	4.0±0.05	2 000±10
40	1.0±0.05	800±10	160	8.0±0.05	2 000±10
50	1.0±0.05	2 000±10	180	8.0±0.05	2 000±10
63	2.0±0.05	2 000±10	200	8.0±0.05	2 000±10
75	2.0±0.05	2 000±10	225	8.0±0.05	2 000±10
90	2.0±0.05	2 000±10	250	8.0±0.05	2 000±10
110	4.0±0.05	2 000±10	280	8.0±0.05	2 000±10
125	4.0±0.05	2 000±10	315	8.0±0.05	2 000±10

### 8.9 环刚度

按 GB/T 9647 的规定进行测试。

### 8.10 耐候性

#### 8.10.1 试验要求

按 GB/T 16422.2—2022 中规定的方法 A 循环序号 1 进行试验，试验时间为 1 000 h。试验后测定样品的颜色变化、拉伸强度保持率。

#### 8.10.2 颜色变化

按 GB/T 250 的规定进行评级。

#### 8.10.3 拉伸强度保持率

按 GB/T 8804.2 的规定进行拉伸试验，试验结果按式(1)计算：

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

式中：

$\delta$  —— 拉伸强度保持率；

$P_1$  —— 老化前拉伸强度，单位为兆帕（MPa）；

$P_2$  —— 老化后拉伸强度，单位为兆帕（MPa）。

### 8.11 铅限量

按 GB/T 26125—2011 第 8 章的规定进行试验。采用密闭酸消解系统进行样品前处理，通过电感耦合等离子体发射光谱法（ICP-OES）、电感耦合等离子体质谱法（ICP-MS）或原子吸收光谱法（AAS）进行铅含量的测定。如有争议，以电感耦合等离子体质谱法（ICP-MS）试验结果为最终判定依据。

### 8.12 烘箱试验

按 GB/T 8803 的规定进行试验。

### 8.13 坠落试验

按 GB/T 8801 的规定进行试验。

### 8.14 系统适用性

#### 8.14.1 耐内压试验

按 GB/T 6111 的规定进行试验，试验温度为 20℃，试验时间为 1 h，试验压力为 1.5 MPa，试样内外的介质均为水，采用 A 型密封接头。

#### 8.14.2 真空负压试验

8.14.2.1 胶粘剂连接型管件与管材连接后，按 GB/T 18992.2—2003 附录 F 的规定进行试验，试验温度为 23℃，试验时间为 1 h，试验压力为 -0.08 MPa，管材自由长度为 500 mm~1 500 mm。进行系统适用性真空负压试验时，管材自由长度不应低于 2 000 mm。

8.14.2.2 弹性密封圈连接型管件与管材连接后，按 GB/T 19471.2 的规定进行试验。

## 9 检验规则

### 9.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

### 9.2 组批和分组

#### 9.2.1 管材组批和分组

##### 9.2.1.1 管材组批

采用相同混配料和工艺生产的同一规格、同一类型的管材应作为一个检验批，并符合下列要求：

- 当  $d_n$  小于或等于 110 mm 时，每批的数量不应超过 80 000 m；
- 当  $d_n$  大于 110 mm 时，每批的数量不应超过 30 000 m；
- 如果连续生产 7 d 仍不足规定数量，应以 7 d 的产量为一个检验批。

##### 9.2.1.2 管材分组

管材分组应符合表 9 的规定。

表 9 管材的尺寸组

尺寸组	公称外径 $d_n$ /mm
1	$d_n \leq 110$
2	$d_n > 110$

## 9.2.2 管件组批和分组

## 9.2.2.1 管件组批

采用相同混配料和工艺生产的同一规格、同一类型的管件应作为一个检验批,并符合下列要求:

- 当  $d_n$  小于或等于 110 mm 时,每批数量不应超过 10 000 件;
- 当  $d_n$  大于 110 mm 时,每批数量不应超过 5 000 件;
- 如果连续生产 7 d 仍不足规定数量,应以 7 d 的产量为一个检验批。

## 9.2.2.2 管件分组

管件分组应符合表 10 的规定。

表 10 管件的尺寸组

尺寸组	公称外径 $d_n$ /mm
1	$d_n \leq 110$
2	$d_n > 110$

## 9.3 出厂检验

## 9.3.1 管材

9.3.1.1 管材出厂检验项目应为 6.1.1~6.1.3 及 6.1.4 中的密度、维卡软化温度、纵向回缩率、落锤冲击试验和耐内压试验。

9.3.1.2 6.1.1~6.1.3 应按 GB/T 2828.1 的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)4.0。抽样方案应符合表 11 的要求。

表 11 管材出厂检验抽样方案

单位为根

批量范围 $N$	样本量 $n$	接收数 $A_c$	拒收数 $R_e$
$\leq 90$	3	0	1
91~280	13	1	2
281~500	20	2	3
501~1 200	32	3	4
1 201~3 200	50	5	6
3 201~10 000	80	7	8
10 001~35 000	125	10	11

9.3.1.3 在 9.3.1.2 计数抽样合格的产品中,应随机抽取足够样品进行 6.1.1 中的密度、维卡软化温度、纵向回缩率、落锤冲击试验和耐内压试验。

### 9.3.2 管件

9.3.2.1 管件出厂检验项目应为 6.2.1~6.2.3 及 6.2.4 中的密度、维卡软化温度、烘箱试验、坠落试验和耐内压试验。

9.3.2.2 6.2.1~6.2.3 应按 GB/T 2828.1 的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)4.0。抽样方案应符合表 12 的要求。

表 12 管件出厂检验抽样方案

单位为件

批量范围 $N$	样本量 $n$	接收数 $A_c$	拒收数 $R_e$
$\leq 90$	3	0	1
91~280	13	1	2
281~500	20	2	3
501~1 200	32	3	4
1 201~3 200	50	5	6
3 201~10 000	80	7	8
10 001~35 000	125	10	11

9.3.2.3 应在 9.3.2.2 计数抽样合格的产品中,随机抽取足够的样品进行 6.2.4 中的密度、维卡软化温度、烘箱试验、坠落试验和耐内压试验。

### 9.4 型式检验

9.4.1 型式检验应按表 9、表 10 要求的尺寸分组进行,每个尺寸组任选一规格的管材、管件为代表,每次型式检验的规格应在每个尺寸组内轮换。

9.4.2 管材型式检验项目应为 6.1(除不圆度、长度、弯曲度以外)及第 7 章的全部技术要求。

9.4.3 管件型式检验项目应为 6.2 及第 7 章的全部技术要求。

9.4.4 两次型式检验间隔不应超过 3 年。遇下列情况之一时,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时;
- 结构、材料、工艺有较大变动,可能影响产品性能时;
- 产品停产一年以上,重新恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式试验结果有较大差异时。

### 9.5 判定规则

#### 9.5.1 管材判定规则

9.5.1.1 6.1.1~6.1.3 抽检的不合格产品数量达到表 11 要求的拒收数时,应判定该批产品不合格。

9.5.1.2 6.1.4 中除落锤冲击试验外有一项或多项不合格时,应在该检验批中随机抽取双倍样品对不合格项进行复检,若其中仍有不合格时,应判定该批产品不合格。

9.5.1.3 管材的含铅量若不符合 6.1.5 的要求,应判定该批产品不合格。

## 9.5.2 管件判定规则

9.5.2.1 6.2.1~6.2.3 抽检的不合格产品数量达到表 12 要求的拒收数时,应判定该批产品不合格。

9.5.2.2 6.2.4 中有一项或多项不合格时,应在该检验批中随机抽取双倍样品对不合格项进行复检,若其中仍有不合格时,应判定该批产品不合格。

9.5.2.3 管件的含铅量若不符合 6.2.5 的要求,应判定该批产品不合格。

## 10 标志、包装、运输和贮存

### 10.1 标志

#### 10.1.1 管材

每根管材上应至少有一处完整的永久性标志,标志间距不应大于 2 m。标志至少应包括下列内容:

- a) 生产企业名称和商标;
- b) 产品名称,应至少包含“建筑排水用承压 PVC-U”;
- c) 产品标识;
- d) 生产日期。

#### 10.1.2 管件

10.1.2.1 管件上至少应有下列永久标志:

- a) 商标;
- b) 材料名称应注明 PVC-U;
- c) 产品规格应注明公称外径;
- d) 本文件编号。

10.1.2.2 管件包装上应有下列标志:

- a) 生产厂名和厂址;
- b) 产品名称应注明材质和用途,如“PVC-U 承压排水”;
- c) 商标;
- d) 管件类型和规格;
- e) 生产日期。

### 10.2 运输

管材、管件在装卸和运输时,不应受到撞击、暴晒、抛摔、重压、油污和化学品的污染。

### 10.3 贮存

10.3.1 管材存放场地应平整,堆放整齐,堆放高度不宜超过 2 m,远离热源。当露天存放时,应遮盖防暴晒。

10.3.2 管件应贮存在库房内,并应分类放置、远离热源。

## 附录 A

(资料性)

## 管材的公称压力 温度对压力的折减系数

A.1 管材的公称压力见表 A.1。

表 A.1 管材公称压力

公称尺寸/mm	公称压力 PN/MPa
32×2.0	1.6
40×2.0	1.25
50×2.0	1.0
63×2.0	0.8
75×2.4	0.8
90×2.8	0.8
110×3.3	0.8
125×3.8	0.8
140×4.5	0.8
160×5.1	0.8
180×5.7	0.8
200×6.3	0.8
225×7.1	0.8
250×7.9	0.8
280×8.8	0.8
315×9.9	0.8

A.2 当建筑排水承压用硬聚氯乙烯(PVC-U)管道系统在 0℃~45℃连续工作时,可参照使用图 A.1 给出的与温度有关的压力折减系数( $f_t$ )对工作压力进行折减。

最大工作压力由式(A.1)得出:

$$MOP = f_t \times f_A \times PN \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

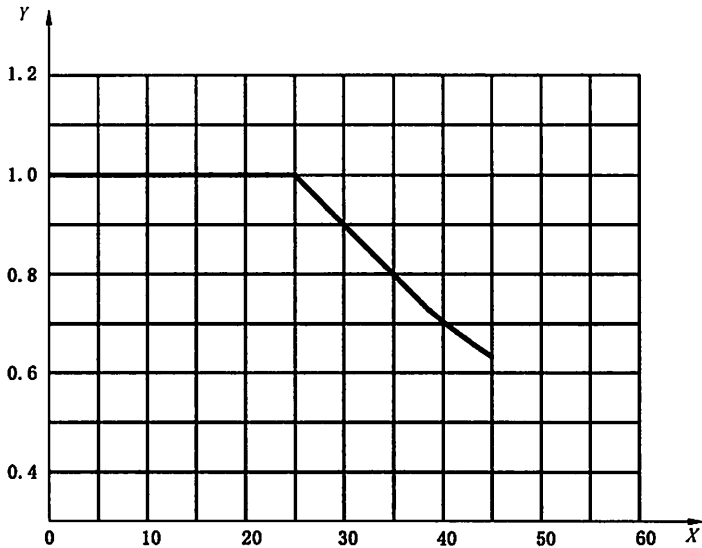
式中:

MOP ——最大(允许)工作压力,单位为兆帕(MPa);

$f_t$  ——与温度有关的压力折减系数;

$f_A$  ——与输送介质有关的压力折减系数(对于水的输送  $f_A = 1$ );

PN ——公称压力,单位为兆帕(MPa)。



标引符号说明：  
X —— 温度( $t$ ),单位为℃；  
Y —— 与温度有关的压力折减系数( $f_t$ )。

图 A.1 温度对压力的折减系数

## 附录 B

(资料性)

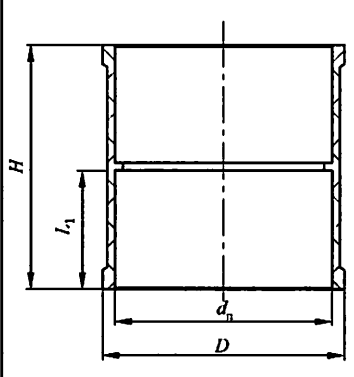
## 管件的基本类型及规格

B.1 管件的基本类型有直通、弯头、检查口、同心异径管、伸缩节等。

B.2 直通的常用规格见表 B.1。

表 B.1 直通常用规格

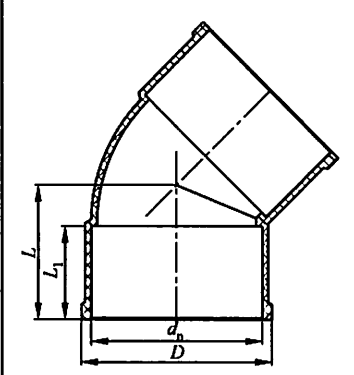
单位为毫米

	$d_n$	$D$	$L$	$L_1$
	75	83.0	86.0	41.5
90	99.0	98.0	47.5	
110	120.0	103.0	50.0	
160	176.0	164.0	80.0	

B.3 45°弯头的规格见表 B.2。

表 B.2 45°弯头规格

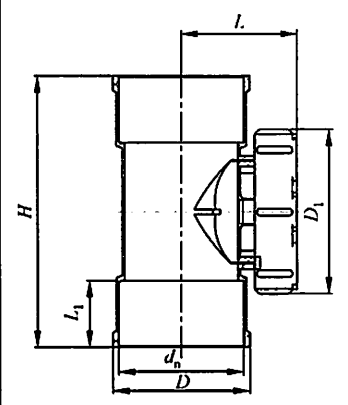
单位为毫米

	$d_n$	$D$	$L$	$L_1$
	75	83.0	59.0	41.5
90	99.0	68.5	47.5	
110	120.0	75.5	50.0	
160	176.0	116.0	80.0	

B.4 检查口的规格见表 B.3。

表 B.3 检查口规格

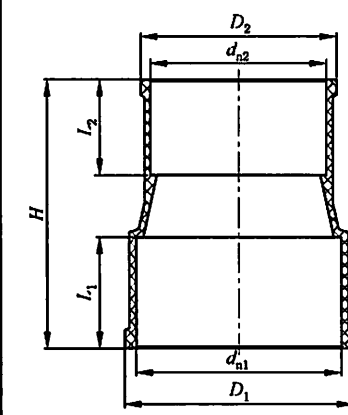
单位为毫米

	$d_n$	$D$	$D_1$	$L_1$	$L$	$H$
	75	83.0	83.5	41.5	71.5	160.0
90	99.0	121.0	47.5	83.0	200.0	
110	120.0	121.0	50.0	91.5	210.0	
160	177.0	121.0	80.0	120	280.0	

B.5 同心异径管的规格见表 B.4。

表 B.4 同芯异径管规格

单位为毫米

	$d_{n1}$	$d_{n2}$	$D_1$	$D_2$	$L_1$	$L_2$	$L$
	90	75	99.0	83.0	47.5	41.5	114.0
110	75	120.0	83.0	50.0	41.5	121.5	
110	90	120.0	99.0	50.0	47.5	122.5	
160	90	176.0	99.0	80.0	47.5	159.5	
160	110	176.0	120.0	80.0	50.0	170.0	