



中华人民共和国国家标准

GB/T 24452—2009

建筑物内排污、废水(高、低温) 用氯化聚氯乙烯(PVC-C) 管材和管件

Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature)
inside buildings—Chlorinated poly (vinyl chloride) (PVC-C)

(ISO 7675:2003, NEQ)

2009-10-15 发布

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载

2010-03-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准与 ISO 7675:2003《建筑物内排污、废水(高、低温)用塑料管道系统 氯化聚氯乙烯(PVC-C)》(英文版)的一致性程度为非等效。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为规范性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会塑料管材、管件及阀门分技术委员会(SAC/TC 48/SC 3)归口。

本标准起草单位:上海汤臣塑胶实业有限公司、南塑建材塑胶制品(深圳)有限公司、中国佑利控股集团有限公司、佛山高明顾地塑胶有限公司、江苏常盛管业有限公司。

本标准主要起草人:唐克能、陈天文、肖玉刚、郑志强、武新国。

建筑物内排污、废水(高、低温) 用氯化聚氯乙烯(PVC-C) 管材和管件

1 范围

本标准规定了以氯化聚氯乙烯(PVC-C)树脂为主要原料,加入必需的添加剂,经挤出成型的氯化聚氯乙烯管材(以下简称管材)及经注塑成型的氯化聚氯乙烯管件(以下简称管件)的术语和定义、符号、材料、分类、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于建筑物内排污、废水(高、低温)用氯化聚氯乙烯(PVC-C)管材、管件。

本标准不适用于埋地管网。

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 2828.1—2003 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(ISO 2859-1:1999, IDT)

GB/T 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境(idt ISO 291:1997)

GB/T 5836.1—2006 建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U) 管材

GB/T 5836.2—2006 建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U) 管件

GB/T 6671—2001 热塑性塑料管材 纵向回缩率的测定(eqv ISO 2505:1994)

GB/T 8801—2007 硬聚氯乙烯(PVC-U)管件坠落试验方法

GB/T 8802—2001 热塑性塑料管材、管件 维卡软化温度的测定(eqv ISO 2507:1995)

GB/T 8803—2001 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

GB/T 8806—2008 塑料管道系统 塑料部件 尺寸的测定(ISO 3126:2005, IDT)

GB/T 14152—2001 热塑性塑料管材耐外冲击性能试验方法 时针旋转法(eqv ISO 3127:1994)

GB/T 19278—2003 热塑性塑料管材、管件及阀门通用术语及其定义

HG/T 3091—2000 橡胶密封件 给排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范

QB/T 2803—2006 硬质塑料管材弯曲度测量方法

3 术语和定义、符号

3.1 术语和定义

GB/T 19278—2003 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1.1

管件主体壁厚 wall thickness at main body of the fitting

管件连接部分以外的任一点壁厚,单位为毫米(mm)。

3.2 符号

下列符号适用于本标准。

A——承口配合长度

d_e ——任一点外径
 d_{em} ——平均外径
 d_n ——公称外径
 d_s ——承口中部内径
 d_{sm} ——承口中部平均内径
 e ——管材壁厚
 e_2 ——承口壁厚
 e_3 ——密封环槽壁厚
 L_0 ——承口深度
 L ——管材长度
 L_1 ——管材有效长度
 α ——倒角

4 材料

- 4.1 在制造管材、管件的 PVC-C 混配料中,为满足本标准要求,可添加不超过 50% 的硬聚氯乙烯 (PVC-U) 及有利于管材、管件加工性能的添加剂。
- 4.2 只允许使用来自本厂的同种产品的清洁回用料。
- 4.3 弹性密封圈连接型管材、管件用弹性密封圈性能应符合 HG/T 3091—2000 的相关要求。
- 4.4 应使用生产商提供的 PVC-C 专用溶剂型胶粘剂,不应使用 PVC-U 溶剂型胶粘剂。

5 分类

管材、管件按连接形式分为溶剂型胶粘剂粘接型和弹性密封圈连接型。

6 要求

6.1 外观

管材与管件内、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。管材两端面应切割平整并与轴线垂直;管件应完整无缺损,浇口及溢边应修除平整。

6.2 颜色

管材、管件一般为米黄色或灰色,其他颜色可由供需双方协商确定。

6.3 规格尺寸

6.3.1 管材尺寸

6.3.1.1 管材的平均外径、壁厚

管材的平均外径、壁厚应符合表 1 的规定。

表 1 管材的平均外径、壁厚

单位为毫米

公称外径 d_n	平均外径		壁厚	
	最小平均外径 $d_{em, min}$	最大平均外径 $d_{em, max}$	最小壁厚 e_{min}	最大壁厚 e_{max}
32	32.0	32.2	1.8	2.2
40	40.0	40.2	1.8	2.2
50	50.0	50.2	1.8	2.2
75	75.0	75.3	1.8	2.2

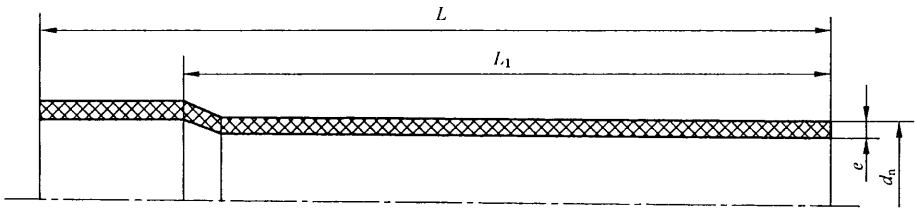
表 1 (续)

单位为毫米

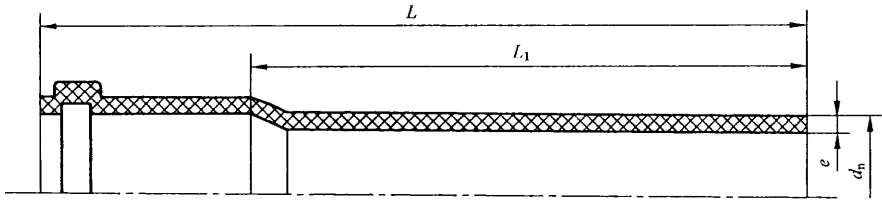
公称外径 d_n	平均外径		壁厚	
	最小平均外径 $d_{em, min}$	最大平均外径 $d_{em, max}$	最小壁厚 e_{min}	最大壁厚 e_{max}
90	90.0	90.3	1.8	2.2
110	110.0	110.3	2.2	2.7
125	125.0	125.3	2.5	3.0
160	160.0	160.4	3.2	3.8

6.3.1.2 管材的长度

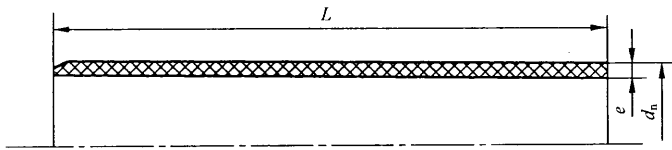
管材长度 L 一般为 4 m 或 6 m,或由供需双方协商确定,管材不应有负偏差。管材的有效长度 L_1 见图 1。



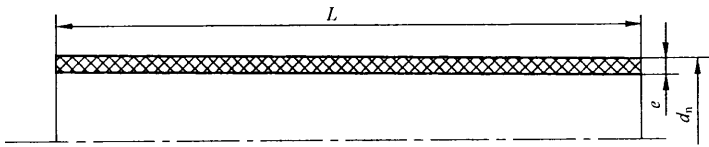
a) 溶剂型胶粘剂粘接型承口管材



b) 弹性密封圈连接型承口管材



c) 带倒角的平直管



d) 不带倒角的平直管

L ——管材长度;
 L_1 ——管材有效长度;
 e ——管材壁厚;
 d_n ——公称外径。

图 1 管材的长度和有效长度示意图

6.3.1.3 不圆度

管材不圆度应不大于 $0.024d_n$ 。
不圆度的测定应在管材出厂前进行。

6.3.1.4 弯曲度

管材弯曲度应不大于 0.50%。

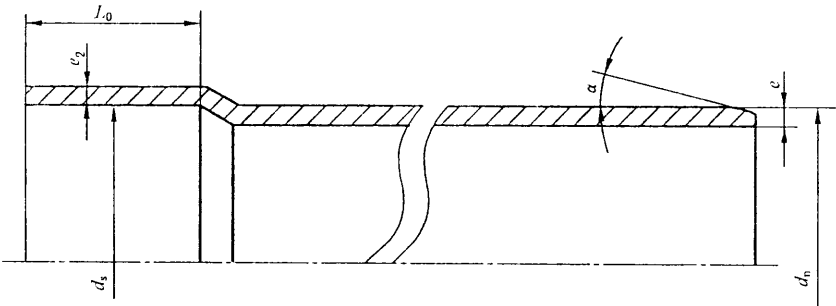
6.3.1.5 管材承口尺寸

6.3.1.5.1 溶剂型胶粘剂粘接型管材承口尺寸

溶剂型胶粘剂粘接型管材承口尺寸应符合表 2 规定,示意图见图 2。

表 2 溶剂型胶粘剂粘接型管材承口尺寸 单位为毫米

公称外径 d_n	承口中部平均内径		最小承口深度 $L_{0,min}$
	$d_{sm,min}$	$d_{sm,max}$	
32	32.1	32.5	17
40	40.1	40.5	18
50	50.1	50.5	20
75	75.1	75.5	25
90	90.1	90.5	28
110	110.2	110.7	30
125	125.2	125.8	35
160	160.2	160.9	42



d_n ——公称外径;
 d_s ——承口中部内径;
 e ——管材壁厚;
 e_2 ——承口壁厚;
 L_0 ——承口深度;
 α ——倒角。

图 2 溶剂型胶粘剂粘接型管材承口尺寸示意图

当管材需要倒角时,倒角方向与管材轴线夹角 α 应在 $15^\circ \sim 45^\circ$ 之间(见图 2 和图 3)。倒角后管端所保留的壁厚应不小于最小壁厚的三分之一。

管材承口壁厚不宜小于同规格管材壁厚的 0.75 倍。

6.3.1.5.2 弹性密封圈连接型承口尺寸

弹性密封圈连接型承口配合深度的设计分为 N 型(普通)与 L 型(长)。

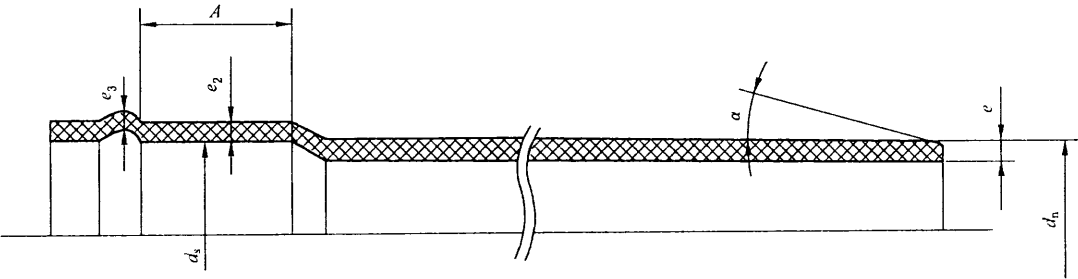
N 型与 L 型的选用,应按管材的不同长度进行选择:

a) N 型——用于管材长度不超过 3 m 的管材的连接;

b) L 型——用于管材长度为 3 m~6 m 的管材的连接。
具体尺寸见表 3,示意图见图 3。

表 3 N 型与 L 型弹性密封圈承口尺寸 单位为毫米

公称外径 d_n	承口中部最小平均内径 $d_{sm,min}$	承口最小配合深度(N 型) A_{min}	承口最小配合深度(L 型) A_{min}
32	32.3	24	65
40	40.3	26	
50	50.3	28	
75	75.4	33	
90	90.4	36	
110	110.4	36	
125	125.4	38	
160	160.5	41	



d_n ——公称外径;
 d_s ——承口中部内径;
 e ——管材壁厚;
 e_2 ——承口壁厚;
 e_3 ——密封环槽壁厚;
 A ——承口配合深度;
 α ——倒角。

图 3 弹性密封圈连接型承口示意图

管材承口壁厚 e_2 不宜小于同规格管材壁厚的 0.9 倍,密封环槽壁厚 e_3 不宜小于同规格管材壁厚的 0.75 倍。

6.3.2 管件尺寸

6.3.2.1 壁厚

- 6.3.2.1.1 管件承口部位以外的主体壁厚不应小于同规格管材的壁厚。
- 6.3.2.1.2 允许异径管件过渡部分的壁厚从一个尺寸渐变到另一个尺寸。

6.3.2.2 管件的安装长度

管件的安装长度(Z-长度)见 GB/T 5836.2—2006 中的附录 A。

6.4 物理力学性能

6.4.1 管材的物理力学性能

管材的物理力学性能应符合表 4 的规定。

表 4 管材的物理力学性能

项目		要求	试验方法
维卡软化温度/℃	经(90±2)℃空气浴处理后 ^a	≥90	7.1.4
	经(90±2)℃水浴中放置 16 h	≥80	
纵向回缩率/%		≤5	7.1.5
吸水性/%(90±2)℃ 24 h		≤3	7.1.6
落锤冲击试验(0±1)℃		TIR≤10%	7.1.7
阶梯法冲击试验(0±1)℃ ^b		$H_{50} \geq 1 \text{ m}$; 低于 0.5 m, 最多破裂一个	7.1.7.2
^a 在温度为(90±2)℃的空气中放置 2 h,然后在(23±2)℃和(50±5)%的相对湿度下,冷却(15±1)min,在低于预计维卡软化温度 50℃的环境中放置 5 min,然后进行试验。 ^b 当管材在低于-10℃区域使用时,增加阶梯法冲击试验,按附录 A 进行。			

6.4.2 管件的物理力学性能

管件的物理力学性能应符合表 5 的规定。

表 5 管件的物理力学性能

项目	要求	试验方法
维卡软化温度/℃ 经(90±2)℃空气浴处理后 ^a	≥90	7.2.4
烘箱试验	符合 GB/T 8803—2001 的规定	7.2.5
坠落试验	无破裂	7.2.6
吸水性/% (90±2)℃, 24 h	≤3	7.2.7
^a 在温度为(90±2)℃的空气中放置 2 h,然后在(23±2)℃和(50±5)%的相对湿度下,冷却(15±1)min,在低于预计维卡软化温度 50℃的环境中放置 5 min,然后进行试验。		

6.5 系统适应性

管材与管件,或管件与管件连接后应进行系统适用性试验,其中溶剂型胶粘剂粘接型连接不进行水密性、气密性试验。系统适用性试验应符合表 6 的规定。

表 6 系统适应性

项目	要求	试验方法
水密性试验	无渗漏	7.3.1
气密性试验	无渗漏	7.3.2
冷热水循环试验	无渗漏, $d_n \leq 50$, 下垂 ≤ 3 mm	7.3.3
	无渗漏, $d_n > 50$, 下垂 ≤ 0.05 d_n	

7 试验方法

7.1 管材的试验方法

7.1.1 状态调节

除有特殊规定外,按 GB/T 2918—1998 规定,在(23±2)℃条件下状态调节 24 h,并在同样条件下

进行试验。

7.1.2 颜色和外观

在自然光下直接观察。

7.1.3 尺寸测量

7.1.3.1 平均外径

按 GB/T 8806—2008 测量,精确至 0.1 mm。

7.1.3.2 壁厚

按 GB/T 8806—2008 测量,精确至 0.1 mm。

7.1.3.3 管材有效长度

用精度为 1 mm 的钢卷尺测量。

7.1.3.4 不圆度

按 GB/T 8806—2008 测量同一端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。

7.1.3.5 弯曲度

按 QB/T 2803—2006 测量。

7.1.3.6 管材承口

承口尺寸按 GB/T 8806—2008 测量,精确至 0.1 mm。

7.1.4 维卡软化温度

按 GB/T 8802—2001 测定。

7.1.5 纵向回缩率

按 GB/T 6671—2001 测定。

7.1.6 吸水性

吸水性的测定见附录 B。

7.1.7 落锤冲击试验

7.1.7.1 按 GB/T 14152—2001 规定,试验温度为 $(0\pm 1)^{\circ}\text{C}$,锤头类型:管材规格 d_n 小于 110 mm 时,锤头直径 d 取 25 mm;管材规格 d_n 大于等于 110 mm 时,锤头直径 d 取 90 mm。落锤质量和下落高度见表 7。

表 7 落锤质量和落锤高度

公称外径 d_n /mm	质量/kg	允许偏差	高度/mm	允许偏差
32	0.5	+0.01 0	600	+20 0
40	0.5		800	
50	0.5		1 000	
75	0.8		1 000	
90	0.8		1 200	
110	0.8		2 000	
125	1.25		2 000	
160	1.6		2 000	

7.1.7.2 当管材在低于 -10°C 区域使用时,增加阶梯法冲击试验,方法见附录 A,试验温度为 $(0\pm 1)^{\circ}\text{C}$,锤头直径 d 取 90 mm。落锤质量见表 8。

表 8 阶梯法冲击试验落锤质量

公称外径 d_n /mm	质量/kg
32	1.25
40	
50	2
75	2.5
90	3.2
110	4
125	5
160	8

7.2 管件的试验方法

7.2.1 状态调节

除有特殊规定外,按 GB/T 2918—1998 规定,在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下进行状态调节 24 h,并在同样条件下进行试验。

7.2.2 颜色和外观

在自然光下直接观察。

7.2.3 尺寸测量

7.2.3.1 壁厚

按 GB/T 8806—2008 的规定测量,必要时可将管件切开测量。

7.2.3.2 承口中部平均内径

按 GB/T 8806—2008 规定测量。

7.2.4 维卡软化温度

按 GB/T 8802—2001 测定。

7.2.5 烘箱试验

按 GB/T 8803—2001 进行试验。

7.2.6 坠落试验

按 GB/T 8801—2007 进行试验。

7.2.7 吸水性

吸水性的测定见附录 B。

7.3 系统适用性

7.3.1 水密性试验

按 GB/T 5836.1—2006 中的附录 A 进行试验。

7.3.2 气密性试验

按 GB/T 5836.1—2006 中的附录 B 进行试验。

7.3.3 冷热水循环试验

冷热水循环试验见附录 C。

8 检验规则

8.1 一般规则

产品需经生产厂质量检验部门检验合格并附有合格标志,方可出厂。

8.2 组批

同一原料、同一配方、同一工艺和同一规格连续生产的管材或管件为一批。每批数量按以下方法进

行计算:管材不应超过 50 t,如生产 7 d 不足 50 t,则以 7 d 产量为一批;管件当 d_n 小于 75 mm 时,每批数量不超过 10 000 件;当 d_n 大于等于 75 mm 时,每批数量不超过 5 000 件;如生产 7 d 不足一批,则以 7 d 产量为一批。

8.3 出厂检验

8.3.1 出厂检验项目管材为 6.1、6.2、6.3.1、6.4.1 中的纵向回缩率和落锤冲击试验;管件为 6.1、6.2、6.3.2、6.4.2 中的烘箱试验与坠落试验。

8.3.2 管材 6.1、6.2、6.3.1,管件 6.1、6.2、6.3.2 的出厂检验执行 GB/T 2828.1—2003 计数抽样检验程序。采用一般检验水平 I、接收质量限(AQL)为 6.5 的正常检验一次抽样,其批量、样本量、判定数组见表 9。

表 9 抽样方案

批量 N	样本量 n /(根或个)	接收数 A_c	拒收数 R_e
≤ 150	8	1	2
150~280	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

8.3.3 在计数抽样合格的产品中,随机抽取足够样品进行管材 6.4.1 中的纵向回缩率和落锤冲击试验;管件 6.4.2 中的烘箱试验与坠落试验。

8.4 型式检验

型式检验项目为第 6 章中的全部内容。一般情况下,每两年至少一次。若有以下情况,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) 设备、原料、工艺、配方有较大变动可能影响产品性能时;
- c) 产品停产半年后恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验时。

8.5 判定规则

管材 6.1、6.2、6.3.1,管件 6.1、6.2、6.3.2 中有任何一条不符合表 9 规定时则判为不合格;物理力学性能中有一项达不到指标时,则在该批中随机抽取双倍的样品对该项进行复检;如仍不合格,则判该批不合格。

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

9.1.1 管材

管材每 2 m 之间应至少含有一处完整的永久性标记。

管材上应有下列永久性标记:

- a) 厂名和商标;
- b) 产品名称;
- c) 产品规格;
- d) 本标准编号;

- e) 生产日期;
- f) 低于 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 区域使用的管材,应标记冰晶(*)符号。

9.1.2 管件

9.1.2.1 管件应有下列永久性标志:

- a) 厂名或商标;
- b) 原料名称:PVC-C;
- c) 产品规格。

9.1.2.2 产品包装至少应有下列内容:

- a) 厂名和地址;
- b) 产品名称;
- c) 商标;
- d) 管件类型和规格;
- e) 生产日期或批号;
- f) 本标准编号;
- g) 数量。

9.2 包装

产品应按类型和规格妥善包装,包装用的材料可由供需双方商定。一般情况下管件每个包装质量不超过 25 kg。

9.3 运输

在运输时,不应撞击、曝晒、沾污、重压和抛摔。

9.4 贮存

管材存放场地应平整,堆放整齐,堆放高度不应超过 2 m,远离热源。承口部分宜交错放置,当露天堆放时,应有遮盖,防止曝晒。

管件应贮存在库房内,合理放置,远离热源。

附 录 A
(规范性附录)
热塑性塑料管抗外冲击应力能力的测定方法
阶梯法

A.1 范围

本附录规定了用阶梯法测定热塑性塑料管材抵抗外部冲击的方法。本方法不适用于有孔的管材。本方法的检测温度为 0℃。必要情况下,也可以适用于-20℃或+23℃。

A.2 术语和定义

下列术语和定义适用于本附录。

A.2.1

H_{50} 值

用一定质量的冲锤,对同一生产批中抽取的试样进行冲击,导致 50% 试样不合格时冲锤落下的高度。

在试验中,试样是从同一生产批中随机抽取的。其结果也只能表明这一生产批的 H_{50} 值。

A.3 原理

按规定长度切取管材,用一定质量和锤头形状的冲锤以不同的高度对管材进行一次性冲击;或者沿管材的圆周随机进行冲击,或者在管材指定的划线上进行冲击。

如果冲击试验不合格[见 A.7.1 中的 d)],则降低预先设置的冲击高度。如果冲击试验合格,随后试样的冲击高度将相应提高。如果具有足够数量的试样,一批或一个生产周期的产品的 H_{50} 值就可以被计算出来。

首先进行初始试验(A.7.2),获得一个粗略的 H_{50} 值,应用此初始试验的结果,进行下一步的主体试验(A.7.3)。

通过改变冲锤的质量或试验温度,对试验进行校正,以适应试验不同的需要。

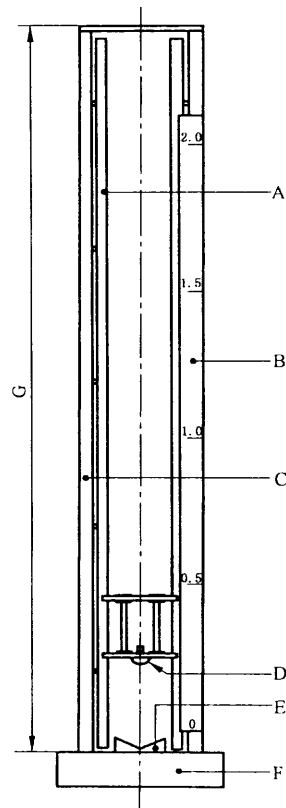
以下试验参数的设定参照本附录:

- a) 锤头的形状和质量[见 A.4.1 中的 b)和 A.7.1 中的 a)];
- b) 试验温度和条件(见 A.4.2 和第 A.6 章);
- c) 取样方法(见 A.5.1);
- d) 适当数量的试样(见 A.5.2 和第 A.7 章);
- e) 试验中试样被定点或随机冲击的位置,或遵照其他附加条件[见 A.7.1 中的 b)、c)、d)];
- f) 初始试验应用的冲击高度,见初始试验[见 A.7.1 中的 e)];
- g) 管材所要求的 H_{50} 值[见 A.7.2.1 中的 a)]。

A.4 装置

A.4.1 落锤冲击试验装置

落锤冲击试验装置包括以下几个部分(见图 A.1):



- A——导轨；
 B——高度标尺；
 C——框架；
 D——锤头；
 E——V 型槽(120°)；
 F——基座；
 G——落锤高度(不低于 2 m)。

图 A. 1 典型的冲击试验装置

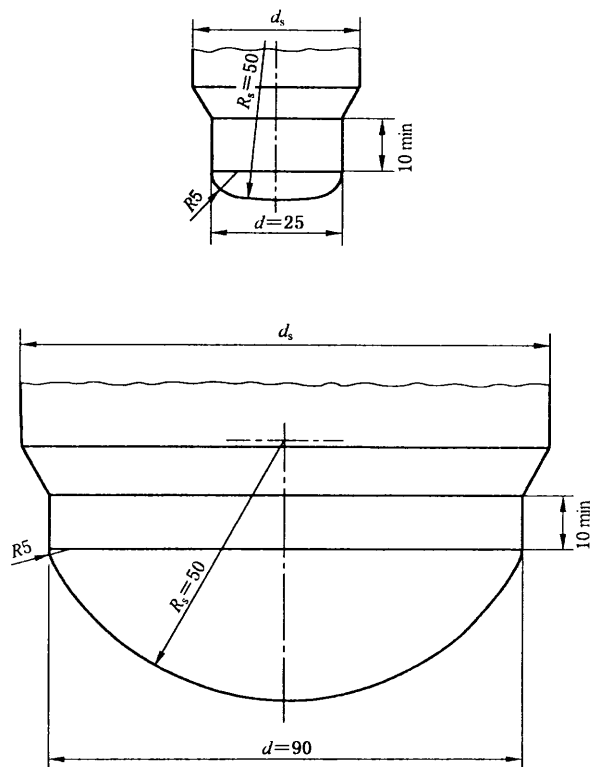
- a) 主支架:有一个固定在垂直位置的导轨或导管,以适应冲锤[见 b)]自由落下,使冲锤冲击管材的速度不少于 95% 的理论速度。
- b) 锤头:与至少 10 mm 高的圆柱相结合的半球形球面,其尺寸根据冲锤的质量,具体数据见表 A. 1 和图 A. 2。冲锤的质量(包括整个锤体的质量)根据表 A. 2 进行选择。在圆柱下面的锤头球面应用钢制造,其最小壁厚为 5 mm。锤头表面应无缺陷,否则可能影响到测试结果。

表 A. 1 锤头球面的尺寸(见图 A. 2)

单位为毫米

类型	R_s	d	d_s
$d25$	50	25 ± 1	无规定
$d90$	50	90 ± 1	无规定

单位为毫米



d_s ——锤体直径；
 d ——锤头直径；
 R_s ——锤头曲率半径；
 $R5$ ——锤头倒角半径。

图 A.2 冲锤的尺寸

表 A.2 冲锤的质量

单位为千克

类型							
$d25$				$d90$			
落锤的质量			允许偏差	落锤的质量			允许偏差
0.25	1.0	2.0	0.005	4.0	8.0	15.0	0.005
0.5	1.25	2.5		5.0	10.0	—	
0.8	1.6	3.2		6.3	12.5	—	

c) 坚固的放置试样的支架具有下列形式之一：

- 1) 有一个 120° 的 V 形钢槽，至少长 200 mm，使下落锤头球面的轴线和 V 形钢槽的轴线相交，偏差小于 2.5 mm，(见图 A.1)；
- 2) 支架上有一个与水平钢板相连的平坦底部，能保证锤头下落时冲击点的位置位于标准的指定点，偏差应小于 2.5 mm。支架应该足够坚固，能承受冲锤下落时的冲击；

d) 冲锤高度调节装置：使冲锤下落的高度可在 2 m 内调节。从试样的顶面到锤头，其高度偏差为 10 mm。下落高度为 100 mm 的倍数。

A.4.2 液体浴或空气浴

液体浴或空气浴应能保持下列温度条件之一，以满足标准要求的试验温度：

- a) 0℃试验,试验温度为 $(0\pm1)^\circ\text{C}$;
- b) -20℃试验,试验温度为 $(-20\pm2)^\circ\text{C}$;
- c) 23℃试验,试验温度为 $(23\pm2)^\circ\text{C}$ 。

A.5 试样

A.5.1 试样制备

试样应在直管上随机切取。

如果管材上有纵向的拼缝线,应在切取前用不同于管材的颜色标注。

每根试样的长度应为 $(200\pm10)\text{mm}$,切口端面应与管材的轴线垂直。管材要清洁无损伤。

A.5.2 数量

除非标准中有特别的规定,一般最多需准备 50 个试样,并注意以下两点:

- a) 在选定冲锤质量的情况下,有 10 个试样用于进行初始试验,测定首次冲击试验不合格时的冲锤下落高度;
 - b) 至少 20 个试样用于主体试验(见 A.7.3)。
- 一个试样只能冲击一次。

A.6 状态调节

将试样置于所规定温度的液体浴或空气浴中进行状态调节,具体时间见表 A.3。

表 A.3 试样的壁厚及置于液体浴或空气浴中的时间

壁厚 e_t / mm	液体浴 / min	空气浴 / min
$e_t \leq 8.6$	15	60
$8.6 < e_t \leq 14.1$	30	120
$14.1 < e_t$	60	240

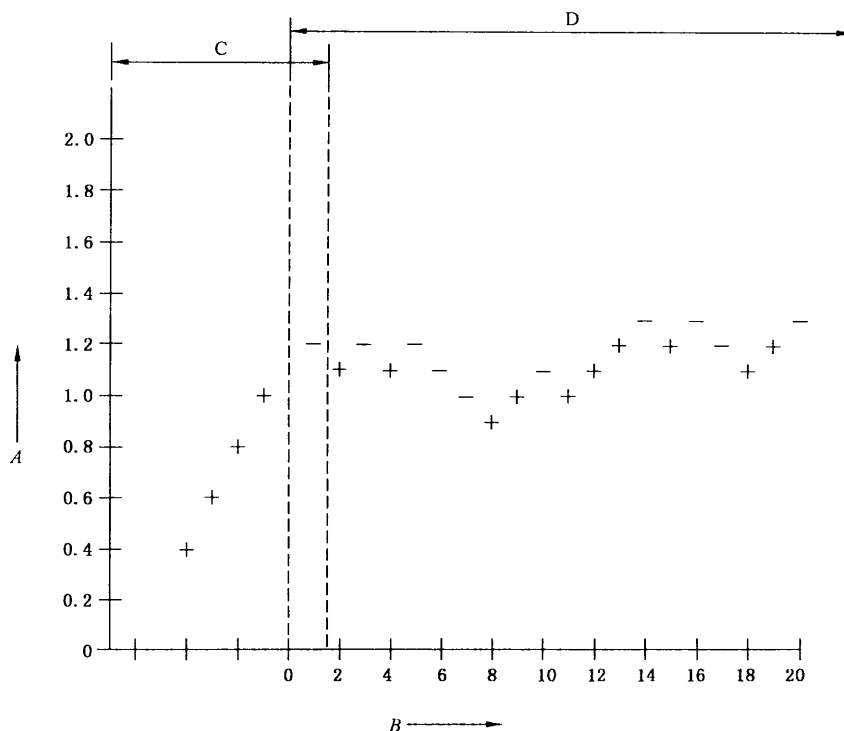
A.7 试验步骤

A.7.1 总述

试验方法见 A.7.2 和 A.7.3,并根据下列情况进行判断:

- a) 冲锤质量的选择见表 A.2,或参照标准中具体规定。如果没有规定,其 H_{50} 值应在 0.5 m 和 2.0 m 之间。
- b) 每个试样只应被冲击一次。或沿管材的圆周随机进行冲击,或参照标准指定点进行冲击。试样从按规定的液体浴或空气浴中取出后,冲击应在 10 s 内完成(除非周围环境温度与试验温度一致)。如果超过 10 s,试样应重新在按规定的液体浴或空气浴中放置至少 5 min。如果少于 5 min,试样应被丢弃或者重新进行处理。
- c) 除非标准另有规定,放置在 V 形钢槽上的试样,在圆周方向应该是随意的。
- d) 除非标准另有规定,冲击不合格的试样应包括在受到冲击后不通过放大即能被看出的碎片、破裂或裂纹。
使用灯光装置协助检查试样。如果是试样本身的缺陷或是表面的皱痕不应被看作是冲击不合格。
- e) 在常规试验中,其 H_{50} 值至少高于所要求的最低水平的 50%,初始试验(见 A.7.2)才可以省略。在主体试验过程中的首次冲击高度,应与同一生产周期的产品批所获得的 H_{50} 值相同,随后的下一轮冲击,冲锤下落高度降低 0.1 m。

典型的阶梯法冲击的试验步骤和试验结果,见图 A.3。



- A——冲击高度, m;
 B——冲击次数;
 C——初始试验过程;
 D——主体试验过程;
 +——试验合格;
 ———试验不合格。

图 A.3 典型的阶梯法冲击试验数据记录示例(H_{50} 值为 1.14 m)

A.7.2 初始试验过程

初始试验的目的是为了获得一个大体的 H_{50} 值,其结果将被应用于主体试验中(见 A.7.3)。

A.7.2.1 根据下列的准则之一,为冲锤设置一个下落的高度(见第 A.4 章):

- 已知试样 H_{50} 值的 50%;
- 0.5 m。

A.7.2.2 从规定温度的液体浴或空气浴中取出试样,在 10 s 内把它固定在合适的支架上进行冲击。

测量和记录试样冲击是否合格[见 A.7.1 中的 d)]。如果合格,根据 A.7.2.5 继续进行。记录其不合格的类型,并根据 A.7.2.3 或 A.7.2.4 继续进行。

A.7.2.3 如果试验根据 A.7.2.1 中的 a) 进行,首次试验结果不合格,继续用另一个试样和相同的下落高度重复 A.7.2.2 的试验。如果第二次试验合格了,按 A.7.2.5 继续进行试验。如果第二次试验不合格,则做好与原定值不同的 H_{50} 值的记录。

A.7.2.4 如果按照 A.7.2.1 中的 b) 进行的第一次试验的结果为不合格,则将冲锤下落高度设为 0.30 m,用其他试样,重复 A.7.2.2 的试验。如果第二次试验成功,再按 A.7.2.5 继续进行试验。

如果第二次不合格,可根据表 A.2 选择一个较轻的冲锤,按 A.7.2.1 重新开始试验。如果已经用了 0.25 kg 的冲锤,则做好试验结果的记录。

A.7.2.5 根据 A.7.2.2 将冲锤下落高度提高 0.2 m,进行另一个试样的试验。不断重复试验,直到试验出现不合格。记录第一个不合格试样的冲锤下落高度,应用于主体试验(见 A.7.3)。

如果冲锤下落高度达到了 2 m, 试样还没有出现不合格, 根据表 A. 2 选择一个较重的锤头。再根据 A. 7. 2. 1 重新开始试验[见 A. 5. 2 中的 a)]。

A. 7. 3 主体试验

A. 7. 3. 1 根据 A. 7. 1 中的 c) 和 A. 7. 2, 记录首次试验结果得到的冲锤下落高度。将冲锤下落高度的设置低于所记录值 0. 1 m。

A. 7. 3. 2 将试样从规定的液体浴或空气浴中取出, 在 10 s 内把它固定在支架上进行冲击试验。测定和记录试验是否和如何不合格[见 A. 7. 1 中的 d)], 并按 A. 7. 3. 3 继续进行。

A. 7. 3. 3 如果根据 A. 7. 3. 2 所获得的结果是不合格的, 重新将锤头的高度降低 0. 1 m, 否则提高 0. 1 m, 根据 A. 7. 3. 2 再进行另一个试样的试验。

A. 7. 3. 4 根据 A. 7. 3. 3 不断进行重复试验, 直到满足以下条件之一:

- a) 根据 A. 7. 1 中的 c) 继续进行试验, 直到完成 10 个试样的试验。如果发现有 6 个或更多的试样不合格, 则进行另外的 10 个试样的试验, 接着按 c) 继续进行。否则停止试验并按第 A. 8 章进行计算。
- b) 如果遵照按 A. 7. 2 进行的初始试验继续进行, 直到完成 20 个试样的试验, 包括按 A. 7. 2. 5 的首次试验不合格, 则按 c) 继续进行试验。
- c) 如果少于 8 个不合格或是少于 8 个合格, 则将试样数量扩大到 40 个。按 7. 3. 2 进行下一步 20 个试样的试验, 否则停止试验, 按第 A. 8 章进行计算。

A. 8 计算

计算在主体试验过程中记录的冲锤高度的算术平均值, 精确到 0. 01 m。

如果在使用最大冲锤质量和设定最大冲锤下落高度时, 有三个以上的试样都合格, 则 H_{50} 值要高于所计算的平均值。

A. 9 试验报告

试验报告应包含下列内容:

- a) 对本标准附录 A 的引用;
- b) 对本标准相关文献和参照的标准的引用;
- c) 被检测管材的名称、规格、来源等;
- d) 抽样方法;
- e) 分别用于初始试验和主体试验的试样数;
- f) 恒温介质和温度(°C);
- g) 冲锤的类型和质量(kg);
- h) 其他不合格的依据(如果需要);
- i) 如果试验停止, 按 A. 7. 2. 3 和 A. 7. 2. 4 主体试验中得出的或应用的和最小落锤高度;
- j) H_{50} 值;
- k) 可能会影响试验结果的任何因素, 如本试验方法中未规定的意外或任意操作细节;
- l) 试验日期。

附 录 B
(规范性附录)
热塑性塑料管材、管件
吸水性试验方法

B.1 范围

本附录规定了热塑性塑料管材和管件吸水性的一般试验方法。

B.2 原理

B.2.1 首先对试件进行状态调节,测定其质量和总表面积(试件内、外表面积加上切割面的面积)。

B.2.2 将试样完全浸入规定温度的蒸馏水中 24 h。

B.2.3 测定每个试样的质量,计算试样单位面积质量的变化。

B.3 浸泡液体

B.3.1 蒸馏水:温度为 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。

B.3.2 蒸馏水:温度为 $(90\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。

B.3.3 乙酸,浓度为 98%(质量分数)和 100%(质量分数)之间,温度为 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。

B.4 试验仪器

B.4.1 天平秤:精度为 0.1 mg。

B.4.2 干燥器:装有硅胶。

B.4.3 恒温槽:能保持蒸馏水(B.3.1 和 B.3.2)的温度处于规定的范围。

B.4.4 烘箱:可以控制规定温度的电热鼓风烘箱。

B.4.5 容器:其容积可依据试样的大小而定。

B.5 试样**B.5.1 取样**

试样要求参看相关的产品标准。

B.5.2 管材**B.5.2.1 外径大于 32 mm 的管材**

切取一段长约为 50 mm 的管材,沿长度方向切割,使所得试样外表面的弧长为 50 mm。

B.5.2.2 外径小于等于 32 mm 的管材

切取一段管材,使其内、外表面积不小于 $50\times 10^{-4}\text{ m}^2$ 。

B.5.3 管件

从管件的中空截面切取一段管件,取环状体或部分环状体,使其内、外表面积不小于 $50\times 10^{-4}\text{ m}^2$ 。

B.5.4 抛光

将试件的切割表面抛光,使其光滑。

B.5.5 数量

用三个试样进行试验。

B.6 试验方法

B.6.1 测量每个试样的内径和外径或内、外弧的长度,精确到 0.5 mm,其他尺寸精确到 0.1 mm,计算

总的表面积 A (试样的内、外表面积加上切割面的面积)。

B.6.2 将被测的试样浸入浓度为 98% (质量分数) 和 100% (质量分数) 之间, 温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的乙酸溶液中 1 min, 然后取出试样, 浸入温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的蒸馏水中 1 h。

B.6.3 从蒸馏水中取出试样并用滤纸擦干, 将试样放入温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的干燥器内至少 2 h。

B.6.4 测定每个试样的质量 m_0 , 精确到 0.1 mg。

B.6.5 将处理好的试样浸入盛有 $(90 \pm 2)^\circ\text{C}$ 蒸馏水的恒温槽中浸泡 24 h。

B.6.6 取出试样, 将试样置入 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的恒温槽中冷却 $(15 \pm 1)\text{min}$ 。

B.6.7 从恒温槽中取出试样, 用滤纸擦干。

B.6.8 将试样放置温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的干燥器内至少 2 h。

B.6.9 测定每个试样的质量 m_1 , 精确到 0.1 mg。

B.7 计算结果

B.7.1 按式(B.1)计算试样的吸水性。

$$B = \frac{m_1 - m_0}{A} \dots\dots\dots (\text{B.1})$$

式中:

B ——吸水性, 单位为克每平方米(g/m^2);

m_1 ——试样浸泡前的质量, 单位为克(g) (见 B.6.4);

m_0 ——试样浸泡后的质量, 单位为克(g) (见 B.6.9);

A ——试样的总表面积, 单位为平方米(m^2) (见 B.6.1)。

B.7.2 计算试样根据试验结果所得出的吸水性的算术平均值。

B.8 试验报告

试验报告应包括以下信息:

- a) 对本标准附录 B 的引用;
- b) 试样的名称、规格尺寸、来源等;
- c) B.7.1 所描述每件试样吸水性的计算;
- d) 说明测试中和测试后试样所出现变化的情况;
- e) 如 B.7.2 所述的计算出吸水性的算术平均值;
- f) 说明本标准的附录 B 中没有说明的任何操作, 同时详细说明任何可能影响结果的因素;
- g) 试验日期。

附录 C
(规范性附录)

塑料管道系统 建筑物内排污、废水用
热塑性管路冷热水循环试验方法

C.1 原理

通过对由管材和管件组成的组件轮流进行热水和冷水的循环通水试验,循环次数按标准要求。在试验期间,检验组件连接处的密封性和管材向下弯曲是否超过规定值。

C.2 装置

C.2.1 温度计或其他的温度测定装置,能够测量进入管道内水的温度是否符合设定的温度。测温装置能够记录和控制循环水的温度和循环周期。

C.2.2 冷水源,能够每 4 min 向管道内通入一定量的水温为 $(15\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的冷水,水量参考如下:

- a) A 阶段, $(30\pm 0.5)\text{L}/(60\pm 2)\text{s}$;
- b) B 阶段, $(15\pm 0.5)\text{L}/(60\pm 2)\text{s}$ 。

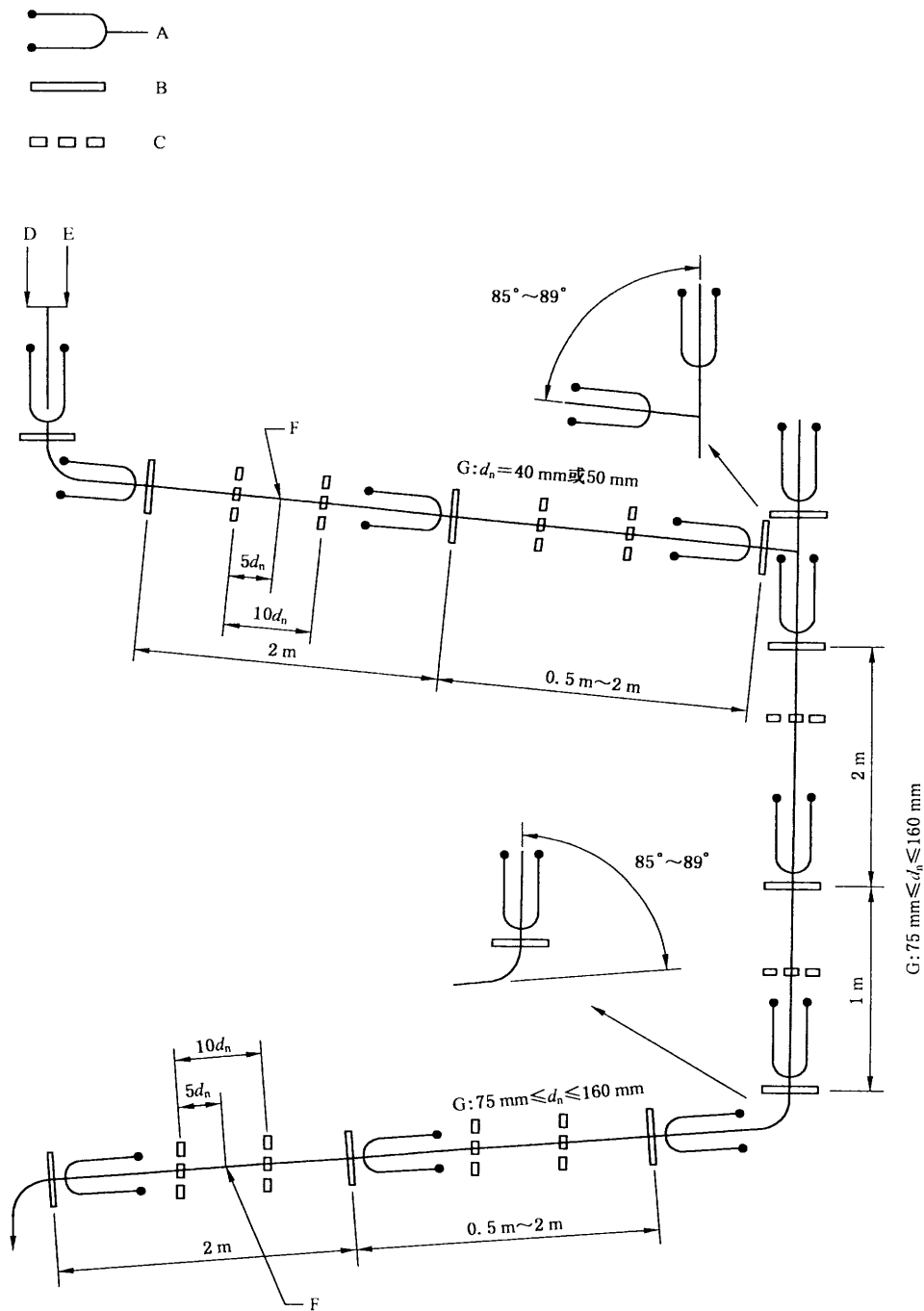
C.2.3 热水源,能够每 4 min 向管道内通入一定量的水温为 $(93\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的热水,水量参考如下:

- a) A 阶段, $(30\pm 0.5)\text{L}/(60\pm 2)\text{s}$;
- b) B 阶段, $(15\pm 0.5)\text{L}/(60\pm 2)\text{s}$ 。

C.2.4 堵头,用于临时封堵出水口。

C.2.5 测试管材向下弯曲量的装置(如图 C.1,图 C.2,图 C.3 所示),准确率达到 0.1 mm。

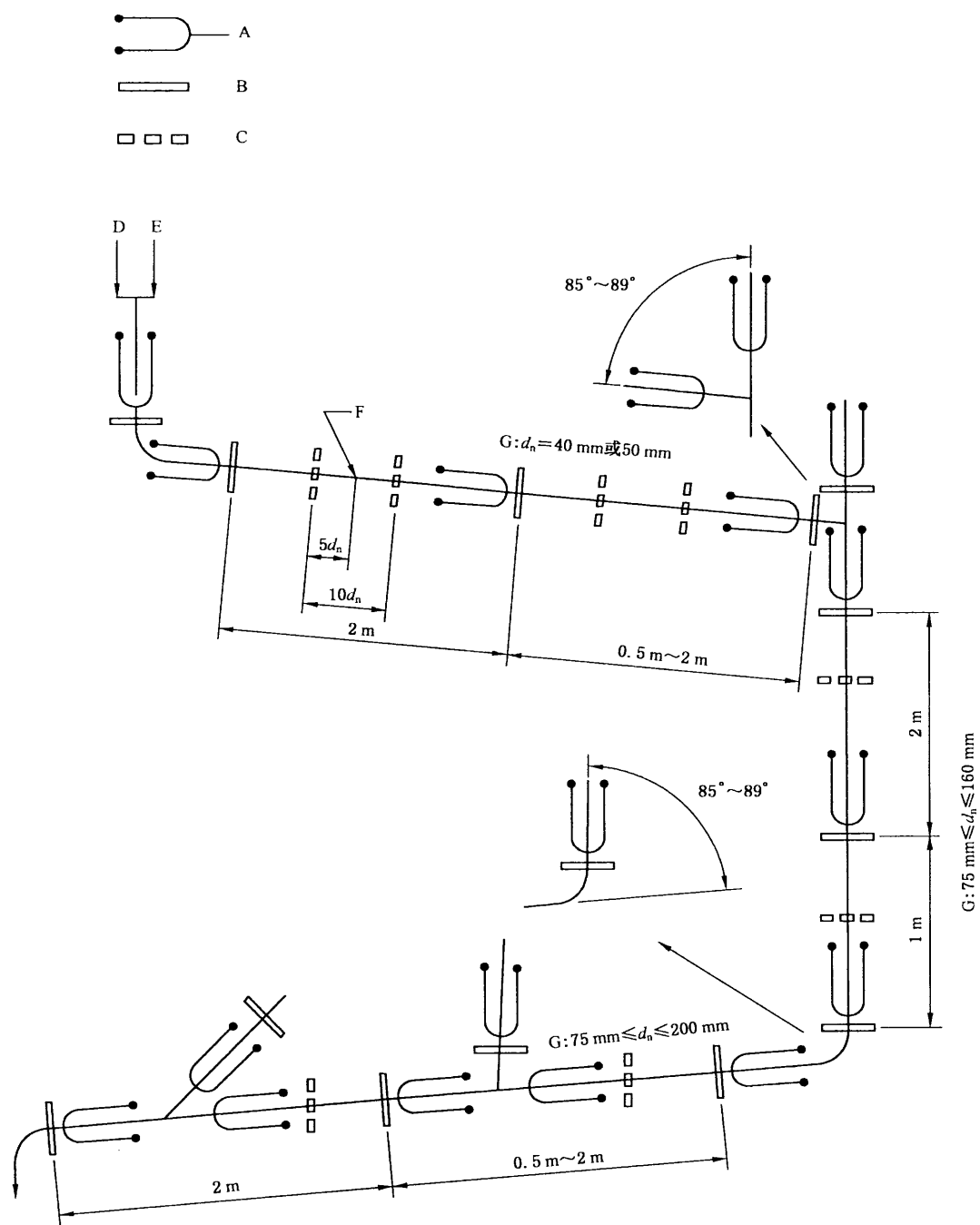
C.2.6 支撑夹,包括用于固定管道组件的固定支撑夹和用于固定管道组件,并阻止管道横向移动的导向支撑夹(见图 C.1,图 C.2,图 C.3)。



- A——弹性密封圈连接型承口；
B——固定支撑夹；
C——导向支撑夹；
D——冷水；
E——热水；
F——管材向下弯曲量测量点；
G——管材。

注：试验中的弹性密封圈连接型管件如图所示，其他合适的形式也可以使用。

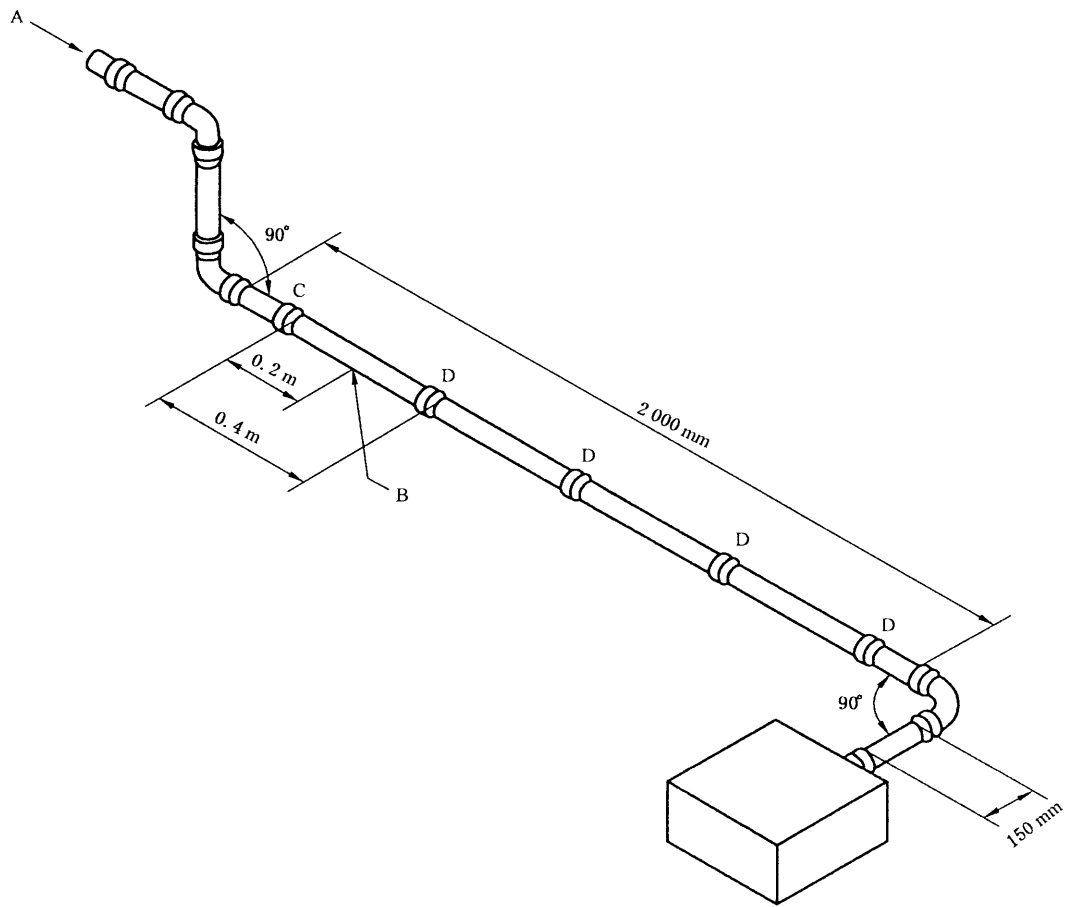
图 C.1 典型的应用于建筑物内的管路耐高温水循环(1 500 次)试验



- A——弹性密封圈连接型承口；
 B——固定支撑夹；
 C——导向支撑夹；
 D——冷水；
 E——热水；
 F——管材向下弯曲量测量点；
 G——管材。

注：试验中的弹性密封圈连接型管件如图所示，其他合适的形式也可以使用。

图 C.2 典型的应用于建筑物内埋地管路耐高温水循环(1 500 次)试验



- A——水入口；
 B——管材向下弯曲量测量点；
 C——固定支撑夹；
 D——导向支撑夹。

图 C.3 典型的应用于建筑物内管材 d_n 小于 40 mm 的管路耐高温水循环(1 500 次)试验

C.3 测试组件

测试组件包括一组安装有管件的垂直的管道和两组相邻的安装有管件的水平管道。组件依据如下的使用条件进行设置。

- 应用于建筑物内的见图 C.1, 其中 d_n 小于 40 mm 的管材见图 C.3;
- 应用于建筑物内埋地管路系统参考图 C.2;
- 应避免试验装置承受不必要的外来压力;
- 试验装置应当安装在坚固的墙上或框架上, 用固定支撑夹和导向支撑夹固定, 不需要其他支撑物。支撑夹应当直接安装在每根管材连接处的上面、下面或侧面。以下部分除外:
 - 入口处接近纵向的第一根管材, 这里是应当测量管材可能向下弯曲量的地方(见图 C.1, 图 C.2, 图 C.3)。
 - d_n 小于 40 mm 的管材, 固定支撑夹之间的距离为 0.4 m。

用于固定水平管材的导向支撑夹之间的间隔距离应不小于 $10d_n$ 。

热水应直接注入装置中, 其中不应有吸热截止介质。

C.4 试验步骤

C.4.1 向试验装置中注入温度不超过 20℃ 的水,水位应超过位于上部横管中心线最高点之上 0.5 m 水头,等待 15 min 后检查并记录管道渗漏情况。

C.4.2 如发现渗漏,应检查并矫正连接装置,重复 C.4.1 的水密性试验。如果再发生渗漏,应停止试验。依据 C.4.6 记录观察情况。如果没有发现渗漏,按 C.4.3~C.4.5 继续试验。

C.4.3 按 A 阶段和 B 阶段向试验装置注入热水和冷水循环 1 500 次。如有阻断,应保持环境温度为 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$

A 阶段——流速为 30 L/min,使用 d_n 不大于 40 mm 的管材:

- a) $(30 \pm 0.5)\text{L}$, $(93 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的水,在入口点测量,时间不少于 $(60 \pm 2)\text{s}$;
- b) 停止并排水,持续 $(60 \pm 2)\text{s}$;
- c) $(30 \pm 0.5)\text{L}$, $(15 \pm 5)^\circ\text{C}$ 的水,在入口点测量,时间不少于 $(60 \pm 2)\text{s}$;
- d) 停止并排水,持续 $(60 \pm 2)\text{s}$;
- e) 回到 a)。

B 阶段——流速为 15 L/min,使用 d_n 小于 40 mm 的管材:

- a) $(15 \pm 0.5)\text{L}$, $(93 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的水,在入口点测量,时间不少于 $(60 \pm 2)\text{s}$;
- b) 停止并排水,持续 $(60 \pm 2)\text{s}$;
- c) $(15 \pm 0.5)\text{L}$, $(15 \pm 5)^\circ\text{C}$ 的水,在入口点测量,时间不少于 $(60 \pm 2)\text{s}$;
- d) 停止并排水,持续 $(60 \pm 2)\text{s}$;
- e) 回到 a)。

C.4.4 循环 1 500 次以后,在试验装置中注入水,水温不超过 20℃,水位应超过位于上部横管中心线最高点之上 0.5 m 水头,等待 15 min 后检查并记录管道渗漏情况。

C.4.5 在间距为 $10d_n$ 的导向支撑夹的中间点检查管材是否有向下弯曲,如图 C.1 和图 C.2 所示。

间距为 0.4 m 的支撑夹如图 C.3 所示。记录向下弯曲量大于 $0.1d_n$ 的情况,单位用毫米(mm)表示。

C.4.6 检验试验装置的表面变化,包括可视的连接处开裂并记录下来。

C.5 试验报告

试验报告应包含以下内容:

- a) 对本标准附录 C 的引用;
- b) 试样的各连接组件的标志(如管材、管件及用于连接的密封元件);
- c) 试验温度 $^\circ\text{C}$;
- d) 在循环试验前渗漏现象的观察(见 C.4.2);
- e) 在循环试验过程中的现象观察,如渗漏和形变现象(见 C.4.3);
- f) 循环试验后的水密封试验的结果(见 C.4.4);
- g) 循环试验后发现管材向下弯曲的情况(见 C.4.5);
- h) 在试验过程中观察到的组件任何表面变化情况,并立即观察包括连接处任何可见的裂开现象(见 C.4.3 和 C.4.6);
- i) 其他任何影响试验结果的因素,如附录 C 中没有提到的偶发事件或操作细节;
- j) 试验日期。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
建筑物内排污、废水(高、低温)
用氯化聚氯乙烯(PVC-C) 管材和管件
GB/T 24452—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

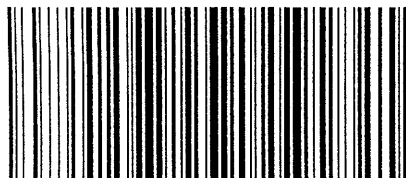
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.75 字数 45 千字
2010年2月第一版 2010年2月第一次印刷

*

书号: 155066·1-39845 定价 27.00 元



GB/T 24452-2009

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533