



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 237—2006

钢塑复合压力管用双热熔管件

Double fusion fitting for Plastic/Steel/Plastic composite pressure pipe

2006-11-29 发布

2007-03-01 实施



中华人民共和国建设部 发布

前 言

本标准的编写主要参考了 GB/T 18742.3—2002《冷热水用聚丙烯管道系统 第3部分:管件》、CJ/T 183—2003《钢塑复合压力管》等标准,同时参考了 GB/T 13663—2000《给水用聚乙烯(PE)管材》、CJ/T 175—2002《冷热水用耐热聚乙烯(PE-RT)管道系统》、ISO/DIS 22391《冷热水用耐热聚乙烯(PE-RT)管道系统》等标准的部分内容。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为规范性附录。

本标准第一次制定。

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。

本标准由武汉金牛经济发展有限公司负责起草,湖北工业大学参加起草。

本标准主要起草人:李顺新、朱剑锋、郭兵、涂向群、汪应炎、董波波、彭少贤。

钢塑复合压力管用双热熔管件

1 范围

本标准规定了以聚烯烃压力管材料为原料,经注塑成型的钢塑复合压力管用双热熔承插连接型聚烯烃管件(以下简称双热熔管件)的定义、符号、缩略语、产品分类、材料、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于冷热水管道系统所用的双热熔管件,包括工业及民用冷热水、饮用水、热水采暖及中央空调等系统。

本标准不适用于灭火系统。

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 塑料密度和相对密度试验方法
- GB/T 1040 塑料拉伸性能试验方法
- GB/T 1844.1 塑料及树脂缩写代号 第一部分:基础聚合物及其特征性能
- GB/T 2035 塑料术语及其定义
- 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 4608 部分结晶聚合物熔点试验方法 光学法
- GB/T 6111 流体输送用热塑性塑料管材耐内压试验方法
- GB/T 7306.1 55°密封管螺纹 第1部分:圆柱内螺纹与圆锥外螺纹
- GB/T 7306.2 55°密封管螺纹 第2部分:圆锥内螺纹与圆锥外螺纹
- GB/T 10798 热塑性塑料管材通用壁厚表
- GB/T 13663—2000 给水用聚乙烯(PE)管材
- GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准
- GB/T 17391 聚乙烯管材与管件热稳定性试验方法
- GB/T 18252 塑料管道系统 用外推法对热塑性塑料管材长期静液压强度的测定
- GB/T 18475 热塑性塑料压力管材和管件用材料分级和命名 总体使用(设计)系数
- GB/T 18476 流体输送用聚烯烃管材 耐裂纹扩展的测定 切口管材裂纹慢速增长的试验方法(切口试验)
- GB/T 18742.1—2002 冷热水用聚丙烯管道系统 第1部分:总则
- GB/T 18742.2—2002 冷热水用聚丙烯管道系统 第2部分:管材
- GB/T 18742.3—2002 冷热水用聚丙烯管道系统 第3部分:管件
- GB/T 18991—2003 冷热水系统用热塑性塑料管材和管件
- CJ/T 175—2002 冷热水用耐热聚乙烯(PE-RT)管道系统
- CJ/T 183—2003 钢塑复合压力管

3 术语、定义、符号和缩略语

3.1 术语和定义

3.1.1 钢塑复合压力管用双热熔管件

一种用于钢塑复合压力管内外表面层热熔承插连接,且具有环形热熔承插口的聚烯烃管件(见图 1)。

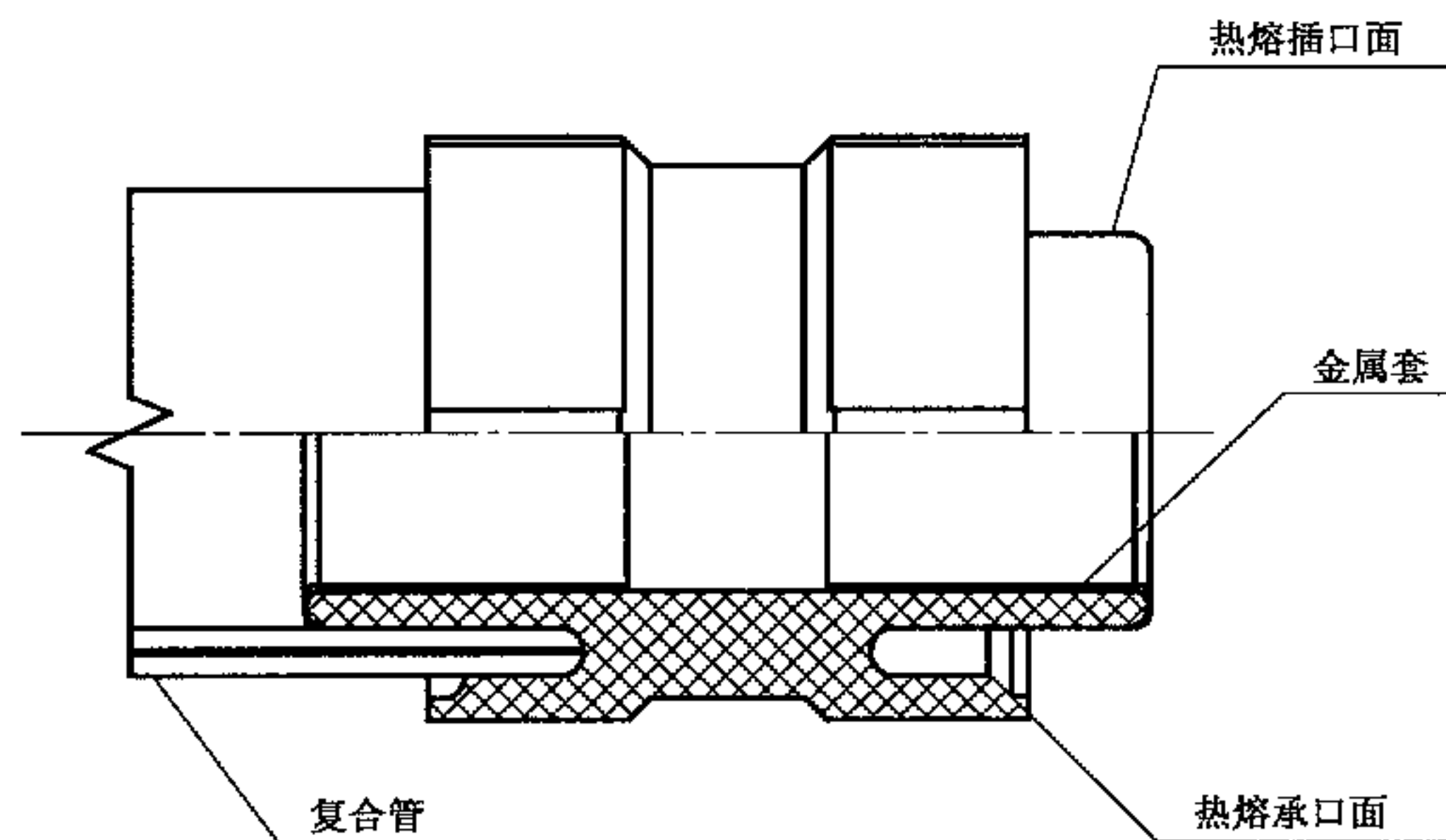


图 1 双热熔管件结构示意图

3.1.2 几何术语和定义

3.1.2.1 公称外径

规定的外径,单位为毫米。

3.1.2.2 任一点外径

在管件插口端任一点通过横截面外径的测量值,精确到 0.1 mm,小数点后第二位非零数字进位。

3.1.2.3 平均外径

管件插口端任一横截面外圆周长的测量值除以 $\pi(\approx 3.142)$ 所得的值,精确到 0.1 mm,小数点后第二位非零数字进位。

3.1.2.4 最小平均外径

插口平均外径的最小值。

3.1.2.5 最大平均外径

插口平均外径的最大值。

3.1.2.6 任一点内径

在管件承口端任一点通过横截面内径的测量值,精确到 0.1 mm,小数点后第二位非零数字进位。

3.1.2.7 平均内径

承口端互相垂直的两个内径测量值的算术平均值。

3.1.2.8 最小平均内径

承口平均内径的最小值。

3.1.2.9 最大平均内径

承口平均内径的最大值。

3.1.2.10 不圆度

管件插口(承口)端同一横截面的最大外(内)径与最小外(内)径测量值的差值,单位为毫米。

3.1.2.11 公称壁厚

管件壁厚的规定值,单位为毫米。

3.1.2.12 管系列

根据 GB/T 10798 用以表示管件规格的无量纲数值系列,可按式(1)计算:

$$S = \frac{d_n - e_n}{2e_n} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

d_n ——公称外径,单位为毫米;

e_n ——公称壁厚,单位为毫米。

3.1.3 使用条件术语和定义

3.1.3.1 设计压力

管道系统压力的最大设计值,单位为 MPa。

3.1.3.2 静液压应力

以水为介质,管材受内压时管壁内的环应力,单位为 MPa。

3.1.3.3 最大工作压力

管道系统中允许连续使用的流体最大有效压力,单位为 MPa。

3.1.4 材料性能术语和定义

3.1.4.1 预测的长期静液压强度的置信下限

一个与应力有相同量纲的量,单位为 MPa。它表示在温度 T 和时间 t 预测的静液压强度的 97.5% 置信下限。

3.1.4.2 设计应力

对于给定的使用条件所允许的应力,单位为 MPa。

3.1.4.3 总体使用(设计)系数

一个大于 1 的系数,考虑了未在置信下限 LPL 体现出的管道系统性能和使用条件。

3.2 符号

d_n :公称外径

d_e :任一点外径

d_{em} :平均外径

$d_{em,min}$:最小平均外径

$d_{em,max}$:最大平均外径

d_s :任一点内径

d_{sm} :平均内径

$d_{sm,min}$:最小平均内径

$d_{sm,max}$:最大平均内径

e_n :公称壁厚

P_D :设计压力

σ :静液压应力

MOP:最大工作压力

T_0 :长期工作温度

σ_{LPL} :预测的长期静液压强度的置信下限

σ_D :设计应力

C:总体使用(设计)系数

3.3 缩略语

LPL:置信下限;

PP-R:无规共聚聚丙烯;

PE:聚乙烯;

PE-RT:耐热聚乙烯;

S:管系列;
A_c:接收数;
R_e:拒收数。

4 产品分类

- 4.1 双热熔管件按使用材料的不同分为 PE、PP-R、PE-RT 管件三类。
4.2 双热熔管件按管系列 S 分类分为 S2.5、S2 两大类。
4.3 双热熔管件按输送流体分类,其品种见表 1。

表 1 双热熔管件品种分类

流体类别		用途代号	材料	长期工作温度 T ₀ /℃	最大工作压力 MOP/MPa	
					S2.5	S2
水	冷水	L	PE	40	1.89	2.36
			PP-R		1.83	2.31
			PE-RT		1.84	2.31
	热水	R	PP-R	60	1.27	1.60
			PE-RT		1.44	1.81
			PP-R	70	0.85	1.07
			PE-RT		1.08	1.36
			PP-R	80	0.64	0.80
			PE-RT		0.73	0.91

5 材料

5.1 塑料

5.1.1 生产给水用双热熔管件的聚乙烯(PE)原材料性能应符合 GB/T 13663—2000 对材料的要求;生产燃气用双热熔管件的聚乙烯(PE)原材料性能应符合 GB 15558.1—2003 对材料的要求;生产冷热水用双热熔管件无规共聚聚丙烯(PP-R)原材料性能应符合 GB/T 18742.1—2002 对材料的要求;

生产冷热水用双热熔管件的耐热聚乙烯(PE-RT)原材料应含有必需的抗氧化剂,所有添加剂应均匀分散。将耐热聚乙烯材料制成管材,按 GB/T 6111 试验方法和 GB/T 18252 的要求在至少四个不同温度下作长期静液压试验。试验数据按 GB/T 18252 的方法得到不同温度、不同时间的 σ_{LPT} 值,并做出该材料蠕变破坏曲线。将材料的蠕变破坏曲线,与本标准的附录 C 中给出的 PE-RT 预测静液压强度参照曲线相比较,试验结果的 σ_{LPT} 值在全部时间及温度范围内,均不应低于附录 C 中参照曲线上的对应值。

原材料供应商应提供经国际合法的检测机构检测证明该原料长期静液压试验合格的证明文件。

5.1.2 双热熔管件用原材料的基本物理机械性能还应符合表 2 要求。

表 2 双热熔管件用塑料的基本性能要求

序号	项 目		要 求	测试方法	材 料
1	密度/(g/cm ³)		≥0.926	GB/T 1033 中 B 法	PE、PE-RT
			≥0.89		PP-R
2	熔体质量流动速率 /(g/10 min)	190℃,2,16 kg	≤2.0	GB/T 3682	PE、PE-RT
		230℃,2,16 kg	≤0.5		PP-R

表 2 (续)

序号	项 目		要 求	测试方法	材 料
3	拉伸屈服强度/MPa		≥ 15	GB/T 1040	PE、PE-RT
			≥ 21		PP-R
4	长期静液压强度/MPa	20℃,50 年, 预测概率 97.5%	≥ 8.0	GB/T 18252	PE、PE-RT、PP-R
5	耐慢速裂纹增长(165 h)		不破坏	GB/T 18476	PE

5.2 双热熔管件金属部分的材料,在管道使用过程中,对塑料管道材料不应造成降解或老化。

5.3 回用料

双热熔管件生产过程中不得使用回用料。

6 要求

6.1 颜色

双热熔管件一般内管及外覆层均为白色,其它颜色可根据供需双方协商确定,但应满足相关规定。

6.2 外观

双热熔管件表面应光滑、平整,不允许有裂纹、气泡、脱皮和明显的杂质、严重的缩形以及色泽不均、分解变色等缺陷。

6.3 规格及尺寸

6.3.1 带金属螺纹接头的双热熔管件其螺纹部分应符合 GB/T 7306 的规定。

6.3.2 双热熔管件的承插口应符合图 2、表 3 的规定。

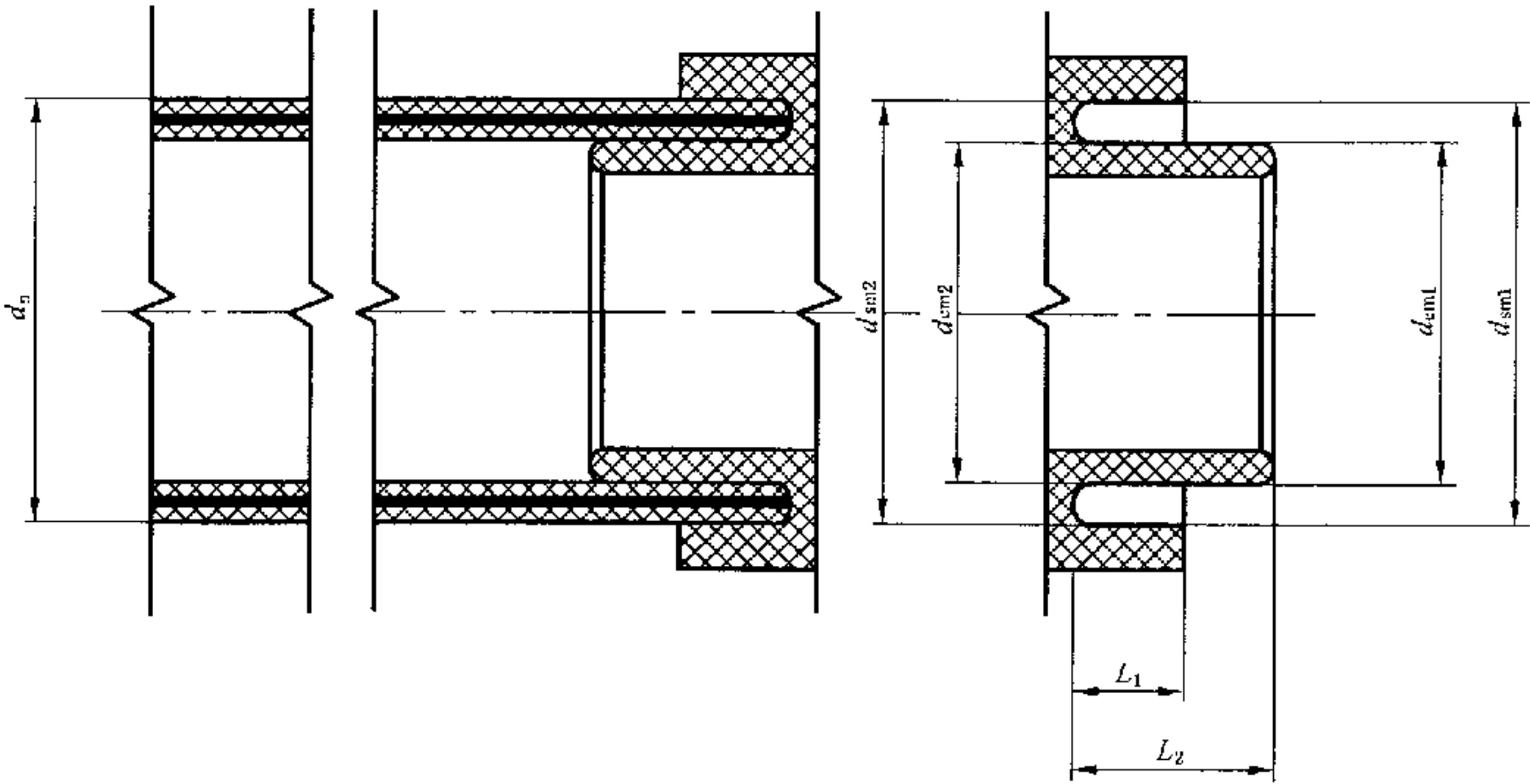


图 2 双热熔管件承插口

表 3 双热熔管件承插口尺寸与相应公称外径

单位为毫米

公称外径 d_n	最小承 口深度 L_1	最小插 口深度 L_2	插口的平均外径				承口的平均内径				最大 不圆度
			d_{am1}		d_{am2}		d_{sm1}		d_{sm2}		
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
20	10	14	15.8	16.2	16.0	16.5	20.0	20.4	19.3	19.8	0.6
25	10	16	19.8	20.2	20.0	20.5	25.0	25.4	24.3	24.8	0.7
32	10	18	25.8	26.3	26.0	26.6	32.0	32.5	31.3	31.9	0.7

表 3 (续) 单位为毫米

公称外径 d_n	最小承 口深度 L_1	最小插 口深度 L_2	插口的平均外径				承口的平均内径				最大 不圆度
			d_{em1}		d_{em2}		d_{sm1}		d_{sm2}		
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
40	10	20	33.0	33.5	33.0	33.8	40.0	40.5	39.2	39.9	0.7
50	12	23	41.0	41.5	41.0	42.0	50.0	50.5	49.2	49.9	0.8
63	14	27	53.0	53.6	53.0	54.0	63.0	63.6	62.1	62.9	0.8
75	15	30	64.0	64.6	64.0	65.0	75.0	75.6	74.1	75.0	1.0
90	17	34	78.0	78.7	78.0	79.0	90.0	90.7	88.8	90.0	1.2
110	20	40	97.0	97.7	97.0	98.0	110.0	110.7	108.8	110.0	1.4
160	28	56	151.0	152.0	152.0	153.0	160.0	161.0	159.0	160.0	1.4

6.3.3 双热熔管件最小承压壁厚与相应外径的比值关系应符合相同管系列的要求。

6.4 双热熔管件的物理力学性能

6.4.1 双热熔管件的短期静液压强度

双热熔管件的短期静液压强度应满足表 4 的要求。

表 4 双热熔管件的短期静液压强度及熔体质量流动速率试验要求

项 目	试 验 参 数								试样 数量 件	指 标
	温度/℃	时间/h	试验压力/MPa							
			PE		PP-R		PE-RT			
			S2.5	S2	S2.5	S2	S2.5	S2		
静液压试验	20	1	—	—	6.01	7.51	3.96	4.95	3	无破裂 无渗漏
	20	100	3.60	4.50	—	—	—	—		
	80	165	1.84	2.30	—	—	—	—		
	95	1 000	—	—	1.31	1.64	1.40	1.75		
熔体质量 流动速率	PE,MFR(190℃/5 kg)g/10 min								3	变化率≤ 原料的 25%
	PP-R,MFR(230℃/2.16 kg)g/10 min									变化率≤ 原料的 30%
	PE-RT,MFR(190℃/2.16 kg)g/10 min									
注：如果 PE 双热熔管件进行 80℃165 h 静液压强度试验时出现脆性破坏,视为不合格;当出现韧性破坏时,再实验的步骤见 6.4.2。										

6.4.2 在 80℃ 下试验失效时的再试验

在 165 h 内发生脆性破坏应视为未通过测试。如果在要求的时间内(165 h)内发生韧性破坏,则按表 5 选择任一较低的环应力和相应的最小破坏时间重新试验。

表 5 80℃ 静液压强度(165 h)再试验时的试验参数

试验压力/MPa		最小破坏时间/h	试样数量 件	指 标
S2.5	S2			
1.84	2.30	165	3	无破裂 无渗漏
1.76	2.20	233		
1.72	2.15	331		
1.68	2.10	474		
1.64	2.05	685		
1.60	2.00	1 000		

6.5 卫生性能

饮水用双热熔管件的卫生性能应符合 GB/T 17219 的规定。

6.6 系统适用性

双热熔管件与符合相关标准规定的管材连接后应通过系统静液压试验、冷热循环试验及循环压力冲击试验三项系统适应性试验。

6.6.1 系统静液压试验应符合表 6 的规定

表 6 系统静液压试验

材料	管系列	试验温度/℃	试验压力/MPa	试验时间/h	试样数量 件	指 标
PE	S2.5	80	1.60	1 000	3	无破裂 无渗漏
	S2		2.00			
PP-R	S2.5	95	1.31			
	S2		1.64			
PE-RT	S2.5		1.40			
	S2		1.75			

6.6.2 冷热循环试验应符合表 7 的规定。

表 7 冷热循环试验

材料	最高试验温度/℃	最低试验温度/℃	试验压力/MPa	循环次数/次	试样数量/件	指 标
PP-R	95	20	1.00	5 000	1	无破裂 无渗漏
PE-RT	90					
注：一个循环的时间为 30 min±2 min,包括 15 min±1 min 最高试验温度及 15 min±1 min 最低试验温度。						

6.6.3 循环压力冲击试验：

循环压力冲击试验按表 8 规定的条件进行循环压力冲击试验，试验中管材、管件及连接处应无破裂、无渗漏。

表 8 循环压力冲击试验

最高试验压力/ MPa	最低试验压力/ MPa	试验温度/ ℃	循环次数/ 次	试样数量/ 件	循环频率/ (次/min)
1.5±0.05	0.1±0.05	23±2	10 000	1	≥30

7 试验方法

7.1 试样状态调节和试验的标准环境

应在产品下线 48 h 后取样。按 GB/T 2918 规定,在温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,湿度为 $50\% \pm 10\%$ 条件下进行状态调节,时间不少于 24 h,并在此条件下进行试验。

7.2 外观及颜色

用肉眼观察。

7.3 尺寸测量

双热熔管件的承插口深度用精度为 0.02 mm 的游标卡尺对所抽试样逐件测量;用精度为 0.001 mm 的内(外)径量表对所抽试样逐件测量图 2 规定部位承插口的两个相互垂直的内(外)径,计算它们的算术平均值,为平均内(外)径。

用精度为 0.001 mm 的内(外)径量表对所抽试样逐件测量同一断面的最大内(外)径和最小内(外)径,最大内(外)径减去最小内(外)径为不圆度。

7.4 双热熔管件静液压强度试验

7.4.1 短期静液压强度试验

试样为单个管件或由管件与管材组合而成。管件与管材相连作为试样时,如试验中管材破裂则试验应重做。所取管材的长度应符合表 9 的规定。

表 9 所取管材的长度 单位为毫米

管 材 公 称 外 径 d_n	管 材 长 度 L
≤ 75	200
> 75	300

试样的组装采用双热熔承插连接的方式,在管件的非进水口用管帽或机械方式封堵。

试验方法按 GB/T 6111 规定的方法测试(b 型封头)。

7.4.2 熔体质量流动速率

从双热熔管件上切取足够的 $2\text{ mm}^3 \sim 5\text{ mm}^3$ 大小颗粒作为试样,按表 4 和 GB/T 3682 的规定进行试验。

熔体流动速率仪应用标样进行校正。试验时,先用氮气吹扫料筒 5 s $\sim$ 10 s(氮气压力为 0.05 MPa),然后在 20 s 内迅速将试样加入料筒进行试验。

7.5 卫生性能试验

双热熔管件的卫生性能按 GB/T 17219 的规定执行。

7.6 系统适用性试验

7.6.1 系统静液压试验

系统静液压试验用试样由管材和管件组合而成,其中应包括至少两种以上管件,试验方法按 GB/T 6111 的规定(b 型封头)。试验介质:管内外均为水。试验条件中的温度、时间及静液压试验压力按表 5 的规定。

7.6.2 冷热水循环试验

按本标准附录 A 规定的方法进行试验。试验介质:管内为水,管外为空气。

7.6.3 循环压力冲击试验

按本标准附录 B 规定的方法进行试验。

8 检验规则

8.1 产品须经生产厂质量检验部门检验合格后并附有合格标志方可出厂。

8.2 组批

用同一原料和工艺连续生产的同一规格管件作为一批。 $d_n \leq 32$ mm 规格的管件每批不超过 10 000 件, $d_n > 32$ mm 规格的管件每批不超过 5 000 件。如果生产 7 天仍不足上述数量,则以 7 天为一批。一次交付可由一批或多批组成,交付时应注明批号,同一交付批号产品为一个交付检验批。

8.3 定型检验

8.3.1 分组

按表 10 规定对双热熔管件进行尺寸分组。

表 10 管件的尺寸组及公称外径范围 单位为毫米

尺 寸 组	公 称 外 径 范 围
1	$20 \leq d_n \leq 63$
2	$63 < d_n \leq 160$

8.3.2 定型检验的项目为第 6 章规定的全部技术要求。同一设备制造厂的同类型设备首次投产或原材料发生变动时,选取任一规格的管件进行定型检验。

8.4 出厂检验

8.4.1 出厂检验的项目如下:

- a) 外观;
- b) 尺寸;
- c) 静液压强度试验中的 20℃、1 h(PP-R、PE-RT)或 80℃、165 h(PE)试验。

8.4.2 外观、尺寸按 GB/T 2828.1 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,抽样方案见表 11。

表 11 抽样方案

批量范围 N	样本大小 n	接收质量限 AQL 6.5	
		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

8.4.3 在外观尺寸抽样合格的产品中,随机抽取足够的样品,进行静液压强度试验。

8.5 型式检验

8.5.1 型式检验项目要求和方法应符合表 12 的规定。

表 12 双热熔管件的型式检验项目

检验项目	本部分章、条		用 途 代 号	
	技术要求	试验方法	L	R
外观	6.2	7.2	√	√
尺寸	6.3	7.3	√	√
短期静液压强度试验	6.4	7.4.1	√	√
系统静液压试验	6.7.1	7.7.1	√	√
卫生性能试验	6.5	7.5	√	√
注:“√”表示该用途双热熔管件应该做的检验项目。				

8.5.2 一般情况下,每隔两年进行一次型式检验。有以下情况之一时,应进行型式检验。

- a) 正式生产后,若结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- b) 产品因任何原因停产半年以上恢复生产时;
- c) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- d) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

8.6 判定规则

外观、尺寸按表 11 进行判定。卫生指标有一项不合格时应为判不合格批。其他指标有一项达不到规定时,则随机抽取双倍样品进行该项复验,如仍不合格,则判该批为不合格批。

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

9.1.1 产品应有下列永久性标记:

- a) 产品名称:应注明原料名称,例:PE-RT;
- b) 产品规格:应注明公称外径、管系列 S;

示例:等径管件标记为 PE-RT $d_n 25$ S2;

异径管件标记为 PE-RT $d_n 50 \times 25$ S2.5;

带螺纹管件的标记为 PE-RT $d_n 25 \times 3/4$ "S2。

- c) 商标。

9.1.2 产品包装至少应有下列标记:

- a) 生产厂名、厂址、商标;
- b) 产品名称、规格;
- c) 生产日期或生产批号;
- d) 本标准号。

9.2 包装

一般情况下,每个包装箱内应装相同品种和规格的管件,包装箱内应有内衬袋,每个包装箱重量不超过 25 kg。

9.3 运输

管件在装卸及运输时不得曝晒、污染、重压、抛摔和损伤。

9.4 贮存

管件应贮存在室内库房,远离热源,合理放置。

附录 A
(规范性附录)
冷热水循环试验方案

A.1 原理

管材和管件按规定要求组装并承受一定的内压,在温度交替变化规定次数后,检查管材和管件连接处的渗漏情况。

A.2 装置

试验装置包括冷热水交替循环装置、水流调节装置、水压调节装置、水温测量装置以及管道预应力和固定支撑等设施,应符合下列要求:

- a) 提供的冷水水温能达到本部分所规定的最低温度的 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 范围;
- b) 提供的热水水温能达到本部分所规定的最高温度的 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 范围;
- c) 冷热水交替能在 1 min 内完成;
- d) 试验组合系统中的水温变化能控制在规定的范围内,水压能保持在本标准规定值的 $\pm 0.05\text{ MPa}$ 范围内(冷热水转换时可能出现的水锤除外)。

A.3 试样制备

管道系统试样一件,柔性管冷热水循环试验按图 A.1 所示,并根据制造厂商推荐的方法进行装配,同时对支路 B 和 C 进行固定。如所用管材不能弯曲成图 A.1 所示的形状,则支路 C 可按图 A.2 所示进行装配和固定。刚性管冷热水循环试验按图 A.3 所示,并根据制造厂商推荐的方法进行装配,同时对支路 B 和 C 进行固定。

单位为毫米

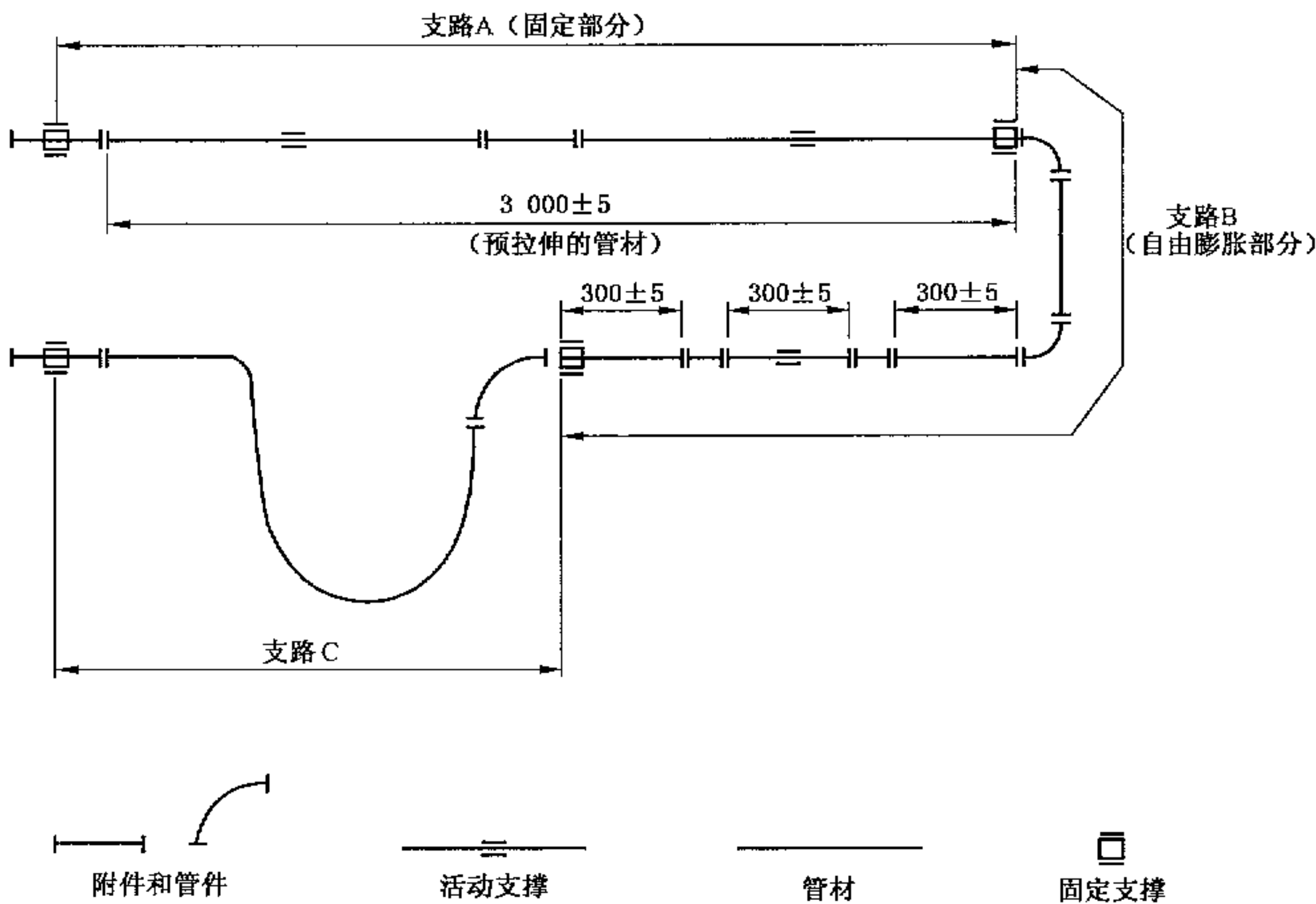
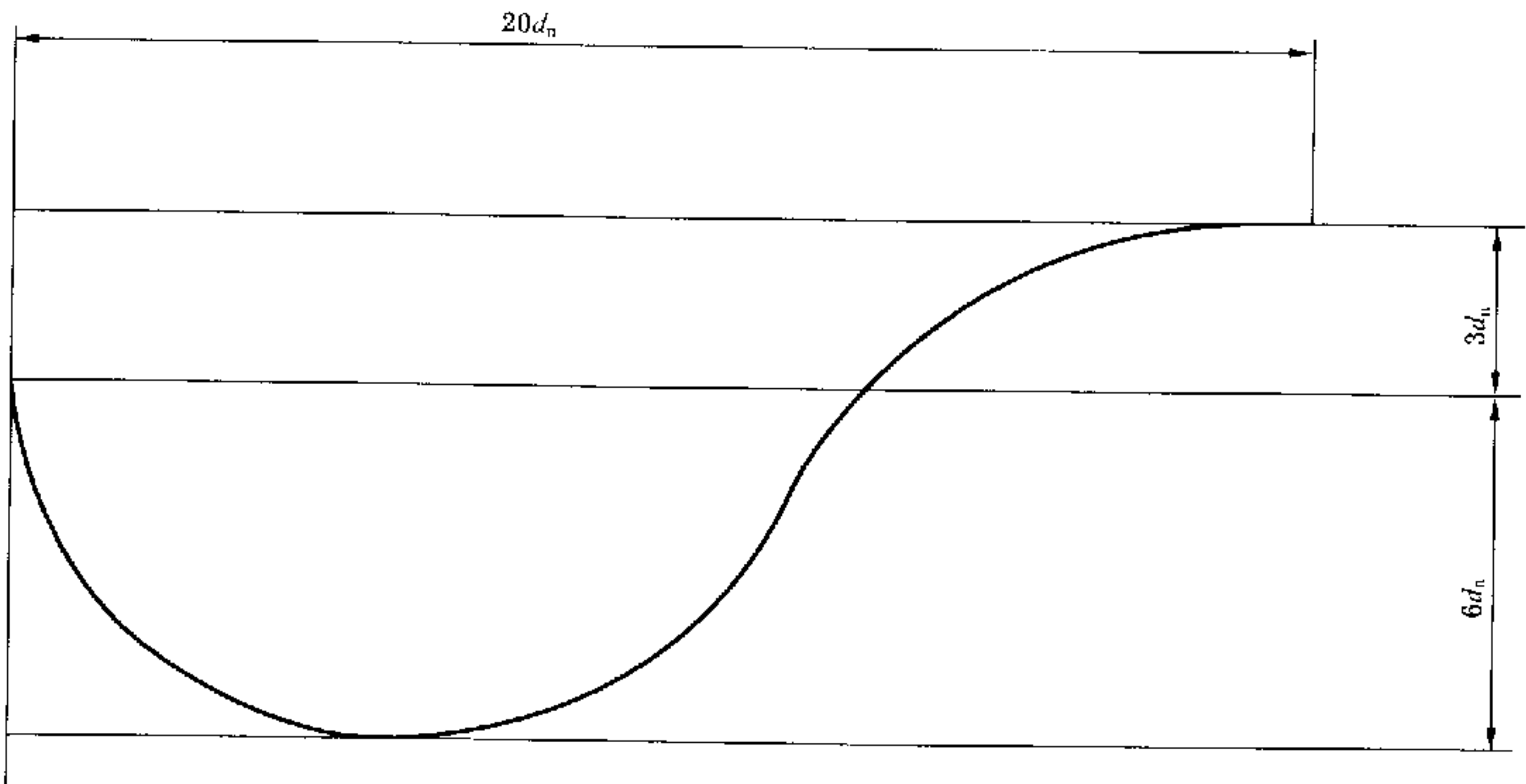


图 A.1 柔性管冷热水循环试验安装示意图

单位为毫米



注：除非另有说明，管材的自由长度应为 $27d_n \sim 28d_n$ (d_n 为管材的公称外径)，根据生产厂家的说明，管材长度可更短，该长度对应管材最小弯曲半径。

图 A.2 C 部分可替换试验安装示意图

单位为毫米

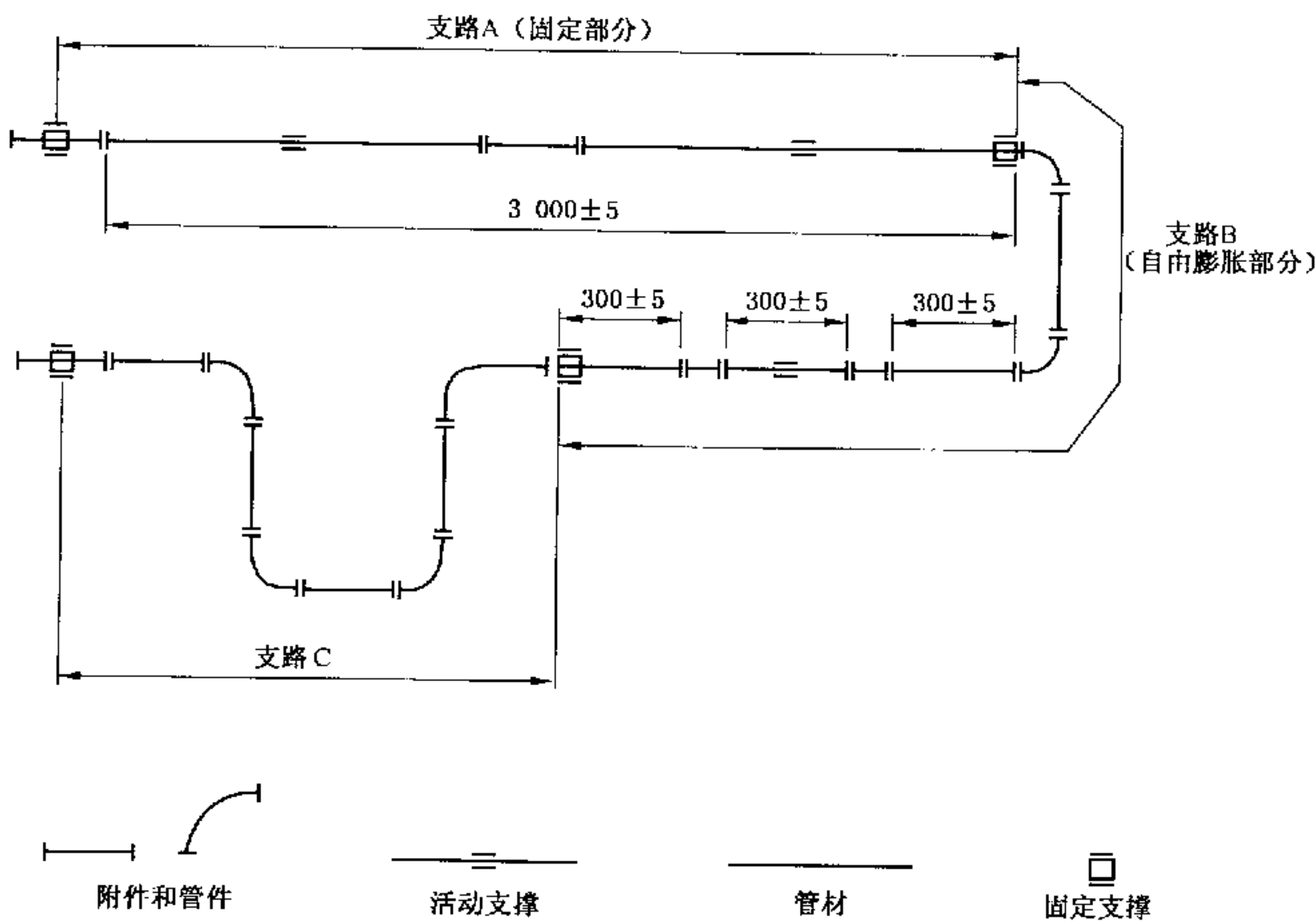


图 A.3 刚性管冷热水循环试验安装示意图

A.4 试验管道系统的预处理

- A.4.1 将安装好的试验组合系统(支路 A 先不固定)在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的条件下放置至少 1 h。
- A.4.2 将系统升温至 $43^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，1 h 后对图 A.1 所示 A 部分进行固定。

A.4.3 将系统降温至 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, 放置至少 1 h。

A.4.4 将试验管道系统充满冷水, 驱尽空气。

A.5 试验程序

A.5.1 将管道系统与试验设备相连接。

A.5.2 起动试验设备并将水温和水压控制在本部分规定的范围内。

A.5.3 打开连接阀门开始循环试验, 先冷水后热水依次进行。

A.5.4 在前 5 个循环:

- a) 调节平衡阀控制循环水的流速, 使每个循环试验入口与出口的水温差不大于 5°C ;
- b) 拧紧和调整连接处, 防止任何渗漏。

A.5.5 完成本部分规定次数的循环, 检查所有连接处, 看是否有渗漏。如发生渗漏, 记录发生的时间、类型及位置。

A.6 试验报告

试验报告包含如下内容:

- a) 试验目的和要求;
- b) 产品名称和标记;
- c) 产品生产企业名称;
- d) 试样数量、编号、尺寸;
- e) 试验结果;
- f) 试验日期。

附录 B
(规范性附录)
循环压力冲击试验方法

B.1 原理

在管道系统内,按规定循环次数和频率周期交变地通入不同压力值的流体,检查管材和管件连接处的渗漏情况。

B.2 装置**B.2.1 恒温水槽****B.2.2 交变液压系统**

一个有空气压缩机、蓄能装置、压力控制阀、压力转换器等组成的交变压力系统,如图 B.1。

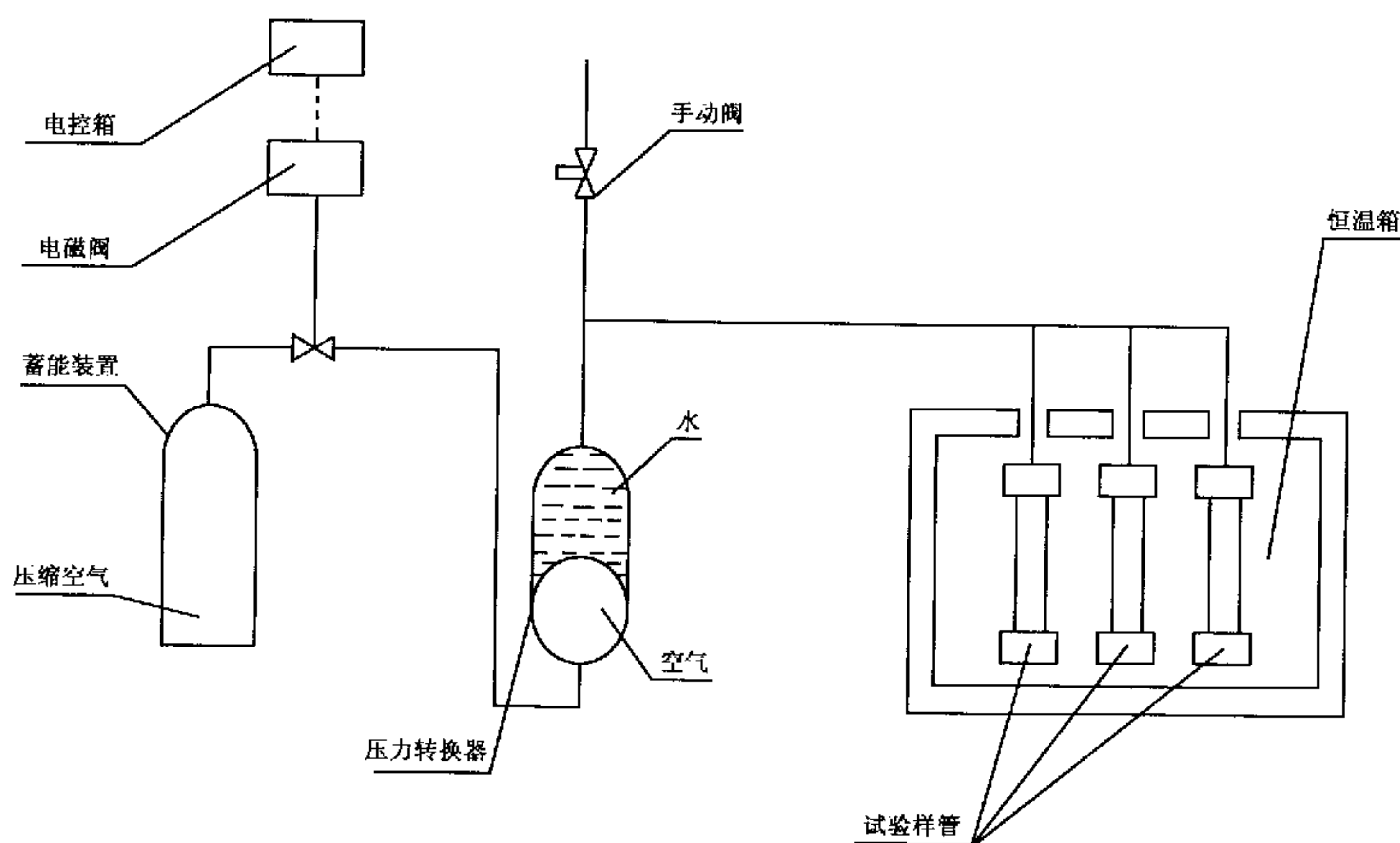


图 B.1 循环压力冲击试验示意图

B.2.3 仪器仪表

- a) 测温装置及温度自动控制系统;
- b) 压力表、压力传感器及自动压力控制系统。

B.3 试样制备

选取试样三件,每件试样由一个以上管件、两段以上管材组成。试样长度大于 10 倍 d_n ,但不小于 250 mm。

B.4 试验环境及试样处理

按 GB/T 2918 要求,试验环境温度 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,试样状态调节时间不少于 24 h。

B.5 试验程序

B.5.1 将试样注入水,排出所有空气,将试样端部封堵,另一端与压力转换器连接,按规定压力、时间、温度、循环次数给试验试样施加交变压力。

B.5.2 检查管材与管件连接处有无泄露。

B.6 试验报告

试验报告包含如下内容:

- a) 目的和要求;
- b) 产品名称和标记;
- c) 产品生产企业名称;
- d) 试样数量、编号、尺寸;
- e) 试验结果;
- f) 试验日期。

附录 C
(规范性附录)

PE-RT 预测静液压强度参照曲线

PE-RT 的预测静液压强度参照曲线见图 C.1。
图中 10℃~95℃范围内的参照曲线来自下列方程：

第一条支线(即图 C.1 中拐点左边的直线段)：

$$\lg t = -190.481 - \frac{58\,219.035 \lg \sigma}{T} + \frac{787\,63.07}{T} + 119.877 \lg \sigma \quad \dots\dots\dots \text{C.1}$$

第二条支线(即图 C.1 中拐点右边的直线段)：

$$\lg t = -23.795\,4 - \frac{1\,723.318 \lg \sigma}{T} + \frac{11\,150.56}{T} \quad \dots\dots\dots \text{C.2}$$

式中：

t ——破坏时间, h；

T ——温度, K；

σ ——管材静液压应力(环应力), MPa。

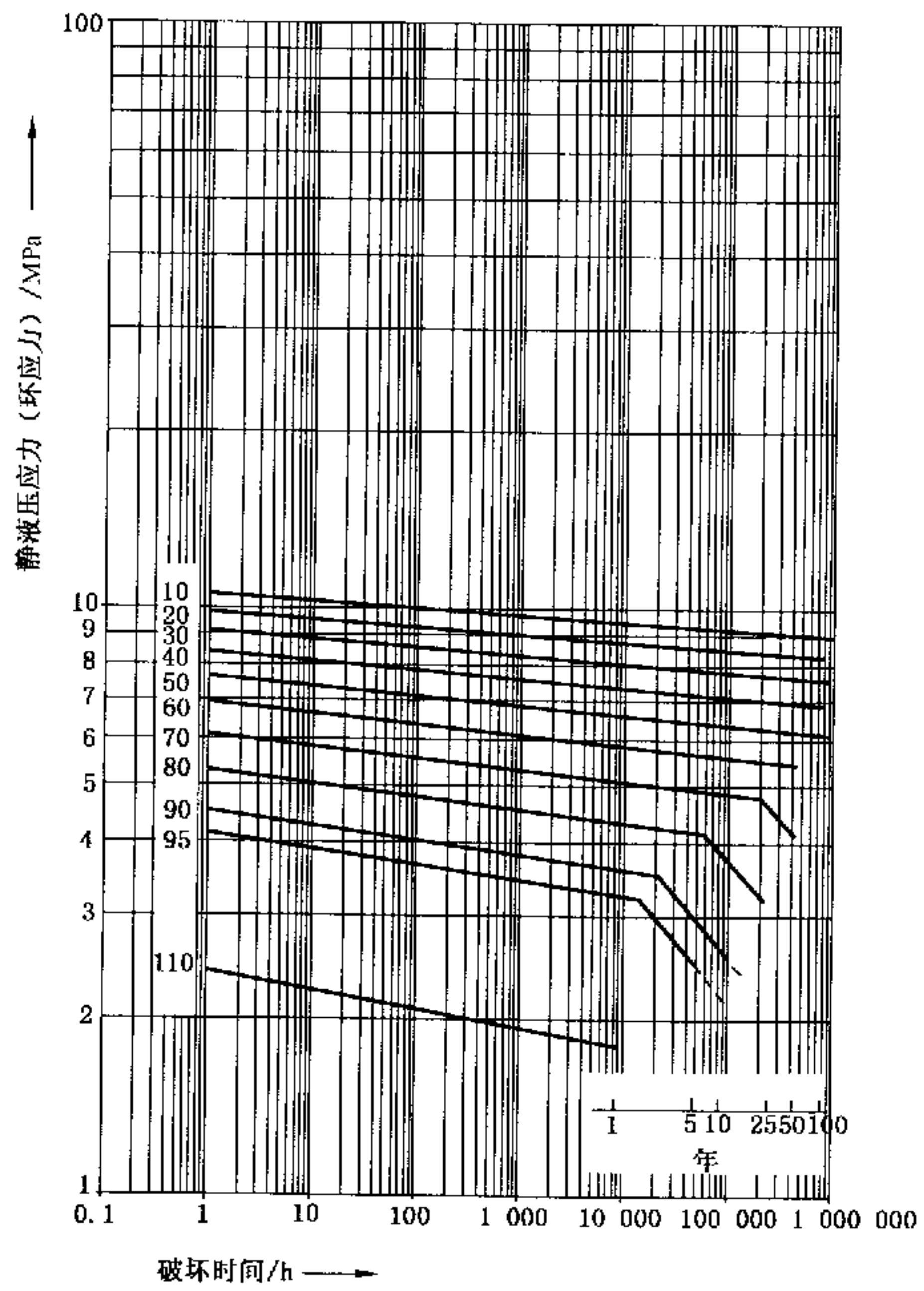


图 C.1 PE-RT 预测静液压强度参照曲线

中华人民共和国城镇建设
行 业 标 准
钢塑复合压力管用双热熔管件
CJ/T 237—2006

*

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

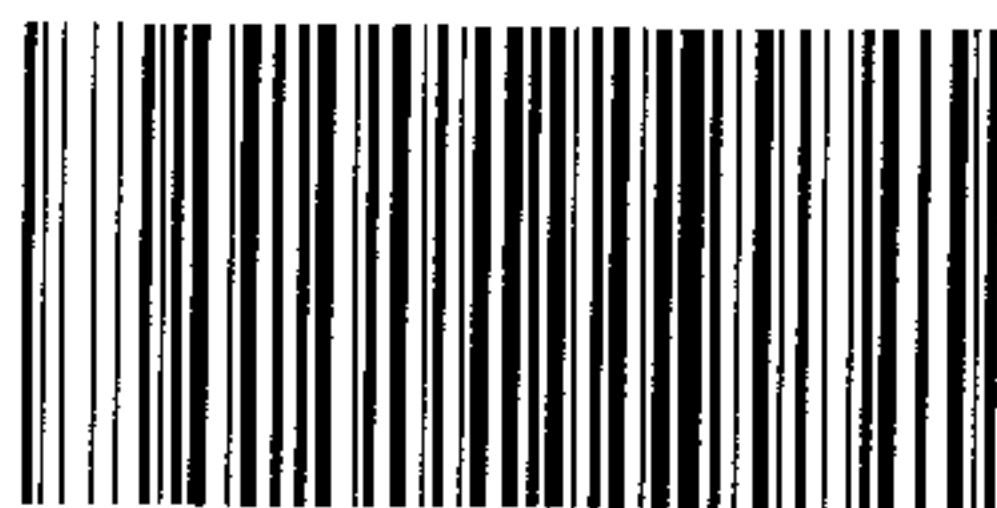
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 34 千字
2007 年 4 月第一版 2007 年 4 月第一次印刷

*

书号: 155066·2-17530 定价 20.00 元

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



CJ/T 237—2006