



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18993.1—2020  
代替 GB/T 18993.1—2003

## 冷热水用氯化聚氯乙烯(PVC-C)管道系统 第1部分:总则

**Chlorinated poly (vinyl chloride) (PVC-C) piping systems for hot and cold  
water installations—Part 1: General**

(ISO 15877-1:2009, Plastics piping systems for hot and cold  
water installations—Chlorinated poly (vinyl chloride) (PVC-C)—  
Part 1: General, MOD)

2020-11-19 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会



## 前 言

GB/T 18993《冷热水用氯化聚氯乙烯(PVC-C)管道系统》分为 5 个部分:

- 第 1 部分:总则;
- 第 2 部分:管材;
- 第 3 部分:管件;
- 第 4 部分:阀门;
- 第 5 部分:系统适用性。

本部分为 GB/T 18993 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 18993.1—2003《冷热水用氯化聚氯乙烯(PVC-C)管道系统 第 1 部分:总则》,与 GB/T 18993.1—2003 相比,主要技术变化如下:

- 修改了范围(见第 1 章,2003 年版的第 1 章);
- 修改了术语和定义、符号、缩略语(见第 3 章,2003 年版的第 3 章);
- 修改了混配料的要求(见 5.1、5.2,2003 年版的 5.4);
- 修改了氯化聚氯乙烯(PVC-C)树脂混配料的氯含量的要求,以及生产管材和管件的氯化聚氯乙烯(PVC-C)混配料的氯含量的要求(见 5.3,2003 年版的 5.2);
- 删除了材料回用料的规定(见 2003 年版的 5.3);
- 将 2003 年版的附录 A 调整为附录 C(见附录 C);
- 增加了规范性附录“氯化聚氯乙烯(PVC-C)材料耐故障温度  $T_{\text{mal}}$  的验证试验方法”(见附录 D)。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 15877-1:2009《冷热水用塑料管道系统 氯化聚氯乙烯(PVC-C) 第 1 部分:总则》。

本部分与 ISO 15877-1:2009 相比在结构上有较多的调整,附录 A 中列出了本部分与 ISO 15877-1:2009 的章条编号对照一览表。

本部分与 ISO 15877-1:2009 相比存在技术性差异,这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(∟)进行了标示,附录 B 中给出了相应技术差异及其原因的一览表。

本部分做了下列编辑性修改:

- 将标准名称修改为《冷热水用氯化聚氯乙烯(PVC-C)管道系统 第 1 部分:总则》。

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这些专利的责任。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国塑料制品标准化技术委员会(SAC/TC 48)归口。

本部分起草单位:中山环宇实业有限公司、广东联塑科技实业有限公司、永高股份有限公司、福建集友塑料有限公司、南塑建材塑胶制品(深圳)有限公司、康泰塑胶科技集团有限公司、佑利控股集团有限公司、新疆天业(集团)有限公司、山东祥生新材料科技股份有限公司。

本部分主要起草人:曾镇国、李统一、孙华丽、林漳鸿、王文笔、张双全、胡旭璋、宋晓玲、郭涛。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 18993.1—2003。





# 冷热水用氯化聚氯乙烯(PVC-C)管道系统

## 第 1 部分:总则

### 1 范围

GB/T 18993 的本部分规定了冷热水用氯化聚氯乙烯(PVC-C)管道系统的术语和定义、符号、缩略语、使用条件级别、材料和卫生要求。

本部分与 GB/T 18993 的其他部分一起适用于建筑冷热水用氯化聚氯乙烯(PVC-C)管道系统。

注 1: 选购方有责任根据其特定应用需求,结合相关法规、标准或规范要求,恰当选用本产品。

注 2: 有关冷热水用氯化聚氯乙烯管材和管件的连接件,以及氯化聚氯乙烯管材和管件与其他塑料或非塑料部件连接方面的信息可查阅 GB/T 18993 有关部分以及其他标准文件。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境(GB/T 2918—2018,ISO 291:2008,MOD)

GB/T 7139 塑料 氯乙烯均聚物和共聚物 氯含量的测定(GB/T 7139—2002,eqv ISO 1158:1998)

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 18252 塑料管道系统 用外推法确定热塑性塑料材料以管材形式的长期静液压强度(GB/T 18252—2020,ISO 9080:2012,IDT)

GB/T 19278—2018 热塑性塑料管材、管件与阀门 通用术语及其定义

### 3 术语和定义、符号、缩略语

#### 3.1 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。为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 19278—2018 中的一些术语和定义。

##### 3.1.1 与几何尺寸相关的术语和定义

###### 3.1.1.1

公称外径 **nominal outside diameter**

$d_n$

管材或管件插口部位外径的名义值。

[GB/T 19278—2018,定义 2.3.8]

###### 3.1.1.2

(任一点)外径 **outside diameter (at any point)**

$d_e$

在管道部件垂直于轴向的横截面上,过圆心的直线与截面外轮廓的两个交点之间的距离。

[GB/T 19278—2018, 定义 2.3.9]

### 3.1.1.3

**平均外径 mean outside diameter**

$d_{em}$

管道部件任一横截面的外圆周长除以 3.142(圆周率)并向大圆整到 0.1 mm 得到的值。

[GB/T 19278—2018, 定义 2.3.11]

### 3.1.1.4

**最小平均外径 minimum mean outside diameter**

$d_{em,min}$

平均外径的最小允许值。

注: 实壁管或管件插口的允许最小平均外径等于其公称外径。

[GB/T 19278—2018, 定义 2.3.12]

### 3.1.1.5

**最大平均外径 maximum mean outside diameter**

$d_{em,max}$

平均外径的最大允许值。

[GB/T 19278—2018, 定义 2.3.13]

### 3.1.1.6

**承口平均内径 mean inside diameter of socket**

$d_{sm}$

承口规定部位的平均内径。

[GB/T 19278—2018, 定义 2.3.16]

### 3.1.1.7

**不圆度 out-of roundness**

在管道部件的同一圆形截面上, 外径(或内径)最大测量值与最小测量值之差。

注: 实壁管材、管件插口端的不圆度通常指外径不圆度。

[GB/T 19278—2018, 定义 2.3.19]

### 3.1.1.8

**公称壁厚 nominal wall thickness**

$e_n$

部件壁厚的名义值, 近似等于以毫米为单位的制造尺寸。

注 1: 实壁管的公称壁厚等于规定的最小壁厚。

注 2: 管件的公称壁厚, 用与其相同管系列 S 或相同标准尺寸比 SDR 的同规格管材的公称壁厚表示。

[GB/T 19278—2018, 定义 2.3.20]

### 3.1.1.9

**(任一点)壁厚 wall thickness(at any point)**

$e_y$

管道部件上任一点处内外壁间的径向距离。

注: 壁厚的最大(或最小)规定值, 称为最大(或最小)壁厚, 用  $e_{max}$  (或  $e_{min}$ ) 表示。

[GB/T 19278—2018, 定义 2.3.21]

### 3.1.1.10

**管系列 pipe series**

S

与公称外径和公称壁厚有关的无量纲数,按式(1)或式(2)计算并按一定规则圆整。

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

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

注:对于均质材料的压力管材,存在以下关系: $S = \sigma / P$ ,其中  $P$  是内压,  $\sigma$  是内压在管壁内引起的[平均]环向应力。

[GB/T 19278—2018,定义 2.3.29]

### 3.1.2 与使用条件有关的术语和定义

#### 3.1.2.1

**静液压应力**    **hydrostatic stress**

[平均]环向应力    **hoop stress**

$\sigma$

在内部静液压作用下管壁产生的沿圆周方向的平均应力,也称环应力。

可按式(3)近似计算:

$$\sigma = P \times \frac{d_{em} - e_{min}}{2e_{min}} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$P$  ——管道所受内压,单位为兆帕(MPa);

$d_{em}$  ——管的平均外径,单位为毫米(mm);

$e_{min}$  ——管的最小壁厚,单位为毫米(mm)。

[GB/T 19278—2018,定义 2.5.1.2]

#### 3.1.2.2

**设计温度**    **design temperature**

$T_D$

管道系统设计时,预期在正常工作状态下承受的温度或温度-时间组合。

[GB/T 19278—2018,定义 2.5.1.8]

#### 3.1.2.3

**最高设计温度**    **maximum design temperature**

$T_{max}$

正常操作期间(包括启动/关闭操作)管道预期承受的最高温度,通常是仅在短时间内出现的可以接受的最高温度,即设计温度的最高值。

注 1: 不包括异常情况,例如故障温度。

注 2: 改写 GB/T 19278—2018,定义 2.5.1.9。

#### 3.1.2.4

**故障温度**    **malfunction temperature**

$T_{mal}$

管道系统超出控制极限时出现的最高温度。

[GB/T 19278—2018,定义 2.5.1.10]

#### 3.1.2.5

**冷水温度**    **cold water temperature**

$T_{cold}$

在冷热水输送管道系统中,输送 25 ℃ 以下冷水的温度。

注:设计时使用 20 ℃ 为设计参数。

[GB/T 19278—2018,定义 2.5.1.11]

### 3.1.3 与材料有关的术语和定义

#### 3.1.3.1

预测静液压强度的置信下限    **lower confidence limit of the predicted hydrostatic strength**

静液压强度预测下限

$\sigma_{\text{LPL}}$

一个和应力相同量纲的量,是在置信度为 97.5% 时,与温度  $T$  和时间  $t$  对应的预期静液压强度的置信下限,可表示为  $\sigma_{\text{LPL}} = \sigma(T, t, 0.975)$ 。

[GB/T 19278—2018,定义 2.1.7]

#### 3.1.3.2

总体使用(设计)系数    **overall service (design) coefficient**

$C$

一个大于 1 的数值,它的取值考虑了使用条件的影响以及管道部件在系统中的特性,是在材料置信下限所包含因素之外考虑的安全裕度。

注 1: GB/T 18475 规定了特定材料的总体使用(设计)系数的最小值,以及确定  $C$  值时还应考虑的其他因素。

注 2: 改写 GB/T 19278—2018,定义 2.5.1.3。

#### 3.1.3.3

设计应力    **design stress**

$\sigma_{\text{D}}$

规定条件下的允许应力。

注:在塑料管材强度设计中,与设计温度  $T_{\text{D}}$ 、设计寿命  $t$  对应的设计应力  $\sigma_{\text{D}} = \text{CRS}_{T,t}/C$ ,  $\text{CRS}_{T,t}$  是与  $T$ 、 $t$  对应的分级要求强度,  $C$  是总体设计(使用)系数。特别地,对于 20 ℃、50 a 寿命的设计,  $\sigma_{\text{D}} = \text{MRS}/C$ ,  $\text{MRS}$  是材料的最小要求强度。有时还将计算值向 R20 优先数圆整。

[GB/T 19278—2018,定义 2.5.1.4]

## 3.2 符号

下列符号适用于 GB/T 18993(所有部分)。

$C$ : 总体使用(设计)系数。

$d_{\text{e}}$ : 任一点外径。

$d_{\text{em}}$ : 平均外径。

$d_{\text{em,max}}$ : 最大平均外径。

$d_{\text{em,min}}$ : 最小平均外径。

$d_{\text{n}}$ : 公称外径。

$d_{\text{sm}}$ : 承口平均内径。

$e_{\text{max}}$ : 最大壁厚。

$e_{\text{min}}$ : 最小壁厚。

$e_{\text{n}}$ : 公称壁厚。

$e_{\text{y}}$ : 任一点壁厚。

$P$ : 管道所受内压。

$P_{\text{D}}$ : 设计压力。

$T$ :温度。  
 $T_{\text{cold}}$ :冷水温度。  
 $T_{\text{D}}$ :设计温度。  
 $T_{\text{max}}$ :最高设计温度。  
 $T_{\text{mal}}$ :故障温度。  
 $t$ :时间。  
 $\sigma$ :静液压应力。  
 $\sigma_{\text{cold}}$ :20 ℃ 的设计应力。  
 $\sigma_{\text{D}}$ :设计应力。  
 $\sigma_{\text{LPL}}$ :预测静液压强度的置信下限。

3.3 缩略语

下列缩略语适用于 GB/T 18993(所有部分)。  
DN:公称尺寸 (nominal size)  
LPL:置信下限 (low confidence limit)  
PVC-C:氯化聚氯乙烯 [chlorinated poly(vinyl chloride)]  
S:管系列 (pipe series)  
TIR:真实冲击率 (true impact rate)  
VST:维卡软化温度 (vicat softening temperature)

4 使用条件级别

氯化聚氯乙烯管道系统按不同的使用条件分为二个应用等级,见表 1。

表 1 使用条件级别

应用等级	$T_{\text{D}}$ ℃	在 $T_{\text{D}}$ 下 的时间 $t$ a	$T_{\text{max}}$ ℃	在 $T_{\text{max}}$ 下 的时间 $t$ a	$T_{\text{mal}}$ ℃	在 $T_{\text{mal}}$ 下 的时间 $t$ h	典型的应用 范围
级别 1	60	49	80	1	95	100	供给热水 (60 ℃)
级别 2	70	49	80	1	95	100	供给热水 (70 ℃)
当 $T_{\text{D}}$ 、 $T_{\text{max}}$ 和 $T_{\text{mal}}$ 超出本表所给出的值时,不能使用本表规定的级别。 注:相关内容可参见 GB/T 18991 和 ISO 10508。							

每个级别均对应一个特定的应用范围及 50 a 的使用寿命,在实际应用时,还应考虑 0.6 MPa、0.8 MPa 及 1.0 MPa 等不同的使用压力。  
表 1 中所列各使用条件级别的管道系统应同时满足在 20 ℃、1.0 MPa 条件下输送冷水 50 a 的使用寿命的要求。

5 材料

5.1 生产管材、管件所用的材料应为经过定级并符合附录 C 规定的预测强度参照曲线要求的氯化聚氯 |

乙烯(PVC-C)混配料。

氯化聚氯乙烯(PVC-C)混配料按 GB/T 18252 进行定级。将定级所得长期预测静液压强度曲线(蠕变破坏曲线)与附录 C 给出的预测强度参照曲线进行比对,混配料的  $\sigma_{LPL}$  值在全部温度以及时间范围内均应不小于预测强度参照曲线上的对应值。

5.2 氯化聚氯乙烯(PVC-C)混配料应以氯化聚氯乙烯(PVC-C)树脂为主,加入必要的助剂,助剂应分散均匀。

5.3 氯化聚氯乙烯(PVC-C)树脂的氯含量(质量分数)应 $\geq 65\%$ ,生产管材和管件的氯化聚氯乙烯(PVC-C)混配料的氯含量(质量分数)应 $\geq 55\%$ 。材料的氯含量按 GB/T 7139 测定。

5.4 氯化聚氯乙烯(PVC-C)材料耐故障温度应按附录 D 进行验证。

## 6 卫生要求

用于输送饮用水的氯化聚氯乙烯(PVC-C)管道系统以及制造该系统所用氯化聚氯乙烯(PVC-C)混配料的卫生性能应符合 GB/T 17219 的要求。

附 录 A  
(资料性附录)

本部分与 ISO 15877-1:2009 相比结构变化情况

本部分与 ISO 15877-1:2009 相比在结构上有较多调整,具体章条编号对照情况见表 A.1。

表 A.1 本部分与 ISO 15877-1:2009 的章条编号对照情况

本部分章条编号	ISO 15877-1:2009 章条编号
—	引言
3.2	3.2.1
3.3	3.2.2
5.1	5.1、5.4
5.2	—
—	5.2
5.4	5.5
6	5.6
—	5.7
附录 A	—
附录 B	—
附录 C	—
附录 D	附录 A

**附 录 B**  
(资料性附录)

**本部分与 ISO 15877-1:2009 的技术性差异及其原因**

表 B.1 给出了本部分与 ISO 15877-1:2009 的技术性差异及其原因。

**表 B.1 本部分与 ISO 15877-1:2009 的技术性差异及其原因**

本部分章条编号	技术性差异	原因
1	将 ISO 15877-1:2009 范围中第二段关于使用条件级别的规定移至第 4 章	管道使用条件级别是技术要求,放在正文中表述,适应我国标准使用习惯
2	关于规范性引用文件,本部分做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下: ——用等效采用国际标准的 GB/T 7139 代替 ISO 1158(见 5.3); ——用等同采用国际标准的 GB/T 18252 代替 ISO 9080(见 5.1); ——增加引用了 GB/T 2918、GB/T 17219、GB/T 19278—2018(见附录 D、第 6 章、第 3 章); ——删除了 ISO 472、ISO 1043-1、ISO 1183-1、ISO 15877-1 和 ISO 15877-2	适应我国技术条件。同时,增加了必要的规范性技术文件
3.1.1	删除了 ISO 15877-1:2009 中与几何尺寸相关的术语和定义 3.1.1.1.1、3.1.1.1.2、3.1.1.11、3.1.1.12、3.1.1.13 和 3.1.1.15	本部分中未使用或在 GB/T 19278—2018 中已给出
3.1.2	删除了 ISO 15877-1:2009 中与使用条件有关的术语和定义 3.1.2.1 和 3.1.2.7	本部分中未使用或在 GB/T 19278—2018 中已给出
3.1.3	删除了 ISO 15877-1:2009 中与材料有关的术语和定义 3.1.3.4、3.1.3.5 和 3.1.3.6	本部分中未使用或在 GB/T 19278—2018 中已给出
3.2	删除符号 $\rho$ 、 $\sigma_{DF}$ 、 $\sigma_{DP}$ 、 $\sigma_F$ 、 $\sigma_P$	符号 $\rho$ 已普遍使用,在本部分中不再重复给出,符号 $\sigma_{DF}$ 、 $\sigma_{DP}$ 、 $\sigma_F$ 、 $\sigma_P$ 本部分中未使用或在 GB/T 19278—2018 中已给出
3.3	删除缩略语 DN/OD 和 MDP	本部分中未使用
4	删除使用条件级别 4 和级别 5,未纳入 ISO 15877-1:2009/Amd.1:2010 的相关内容	目前国内无 PVC-C I 型使用条件级别 4 的应用和 PVC-C II 型材料的使用(使用条件级别 5 仅适用于 PVC-C II 型材料),删除使用条件级别 4 和使用条件级别 5,也未纳入 ISO 15877-1:2009/Amd.1:2010 中仅包含 PVC-C I 型使用条件级别 4 以及 PVC-C II 型材料的相应内容,适合我国国情
5	将 ISO 15877-1:2009 中 5.2 密度的要求分别调整至对应的 GB/T 18993.2—2020 和 GB/T 18993.3—2020 中	密度在 GB/T 18993.2、GB/T 18993.3 分别作规定,适应我国标准使用习惯



表 B.1 (续)

本部分章条编号	技术性差异	原因
5	将 ISO 15877-1:2009 中 5.7 回用料的要求分别调整至对应的 GB/T 18993.2—2020 和 GB/T 18993.3—2020 中	回用料在 GB/T 18993 的第 2、第 3 部分分别作规定,适应我国标准使用习惯
5.1	将 ISO 15877-1:2009 中 5.4 和 ISO 15877-2:2009 中 4.3 以及 ISO 15877-3:2009 中 4.3 合并为本条,并将其对应“预测强度参照曲线”调整至本部分附录 C 中,且删除了“预测强度参照曲线”的 PVC-C II 型的相关内容	材料要求一般放在第 1 部分,强调混配料必须定级,规范氯化聚氯乙烯混配料市场,适应我国标准使用习惯。 目前国内无 PVC-C II 型材料,删除 PVC-C II 型材料,适合我国国情
5.2	增加材料助剂的要求	适应我国国情和使用习惯
5.3	增加氯化聚氯乙烯(PVC-C)树脂的氯含量(质量分数)应 $\geq 65\%$ 的要求	规定树脂氯含量,保证原料质量,适合我国国情和市场实际需求
6	将 ISO 15877-1:2009 中 5.6 调整至本章,删除了注的内容,并要求符合 GB/T 17219 的规定	适合我国国情和市场实际需求
附录 D	未将 ISO 15877-1:2009/Amd.1:2010 中验证故障温度 $T_{\text{mal}} 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的试验步骤纳入本附录中	由于目前国内无 PVC-C II 型材料的使用, $T_{\text{mal}} 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 仅为 PVC-C II 型材料的故障温度,故未纳入 ISO 15877-1:2009/Amd.1:2010 中验证故障温度 $T_{\text{mal}} 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的试验步骤等的内容,适合我国国情

附录 C  
(规范性附录)  
预测强度参照曲线

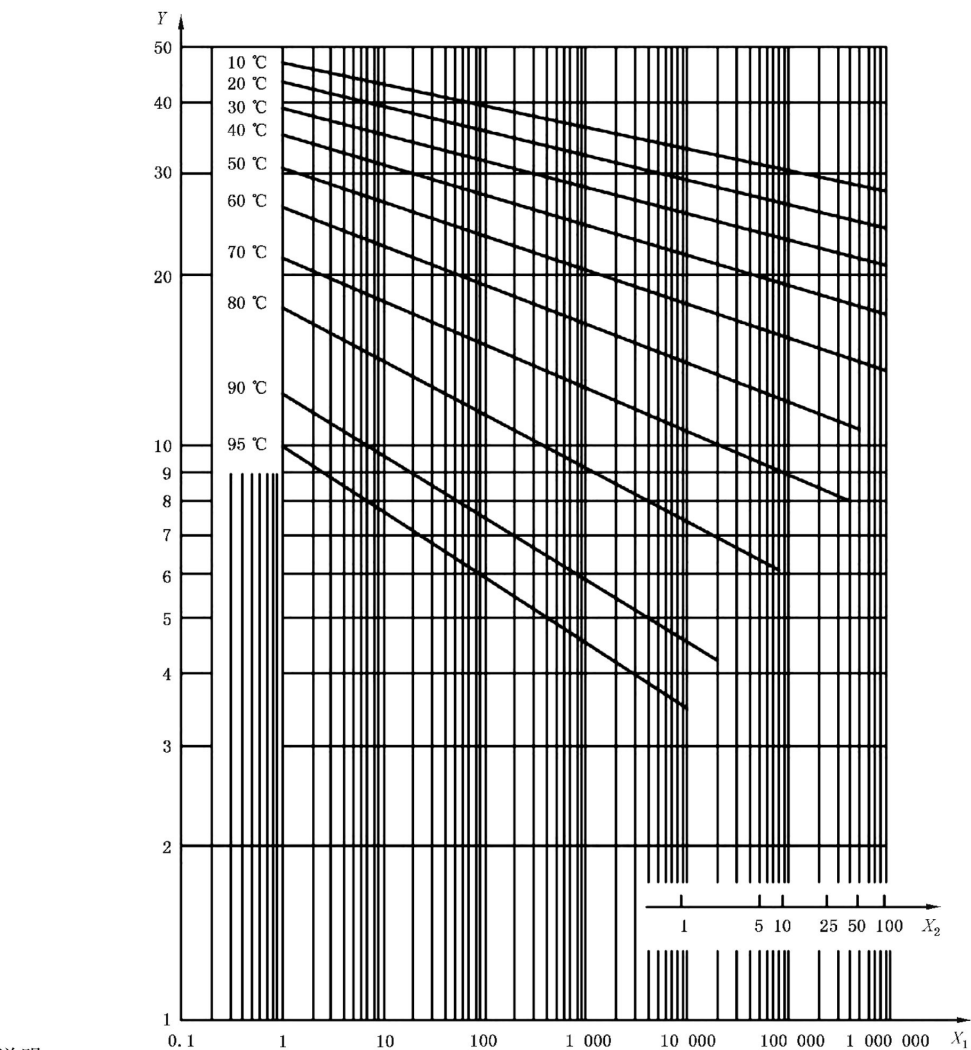
PVC-C 管材材料的预测强度参照曲线见图 C.1。其中,10℃~95℃范围内的预测强度参照曲线符合式(C.1)。

PVC-C 曲线方程:

$$\lg t = -109.95 - \frac{21\,897.4}{T} \times \lg \sigma + \frac{43\,702.87}{T} + 50.742\,02 \times \lg \sigma \quad \cdots \cdots (C.1)$$

式中:

- $t$  ——破坏时间,单位为小时(h);
- $T$  ——温度,单位为开尔文(K);
- $\sigma$  ——静液压应力,单位为兆帕(MPa)。



说明:  
 $X_1$ ——破坏时间,单位为小时(h);       $Y$ ——静液压应力,单位为兆帕(MPa)。  
 $X_2$ ——破坏时间,单位为年(a);

图 C.1 PVC-C 管材材料的预测强度参照曲线

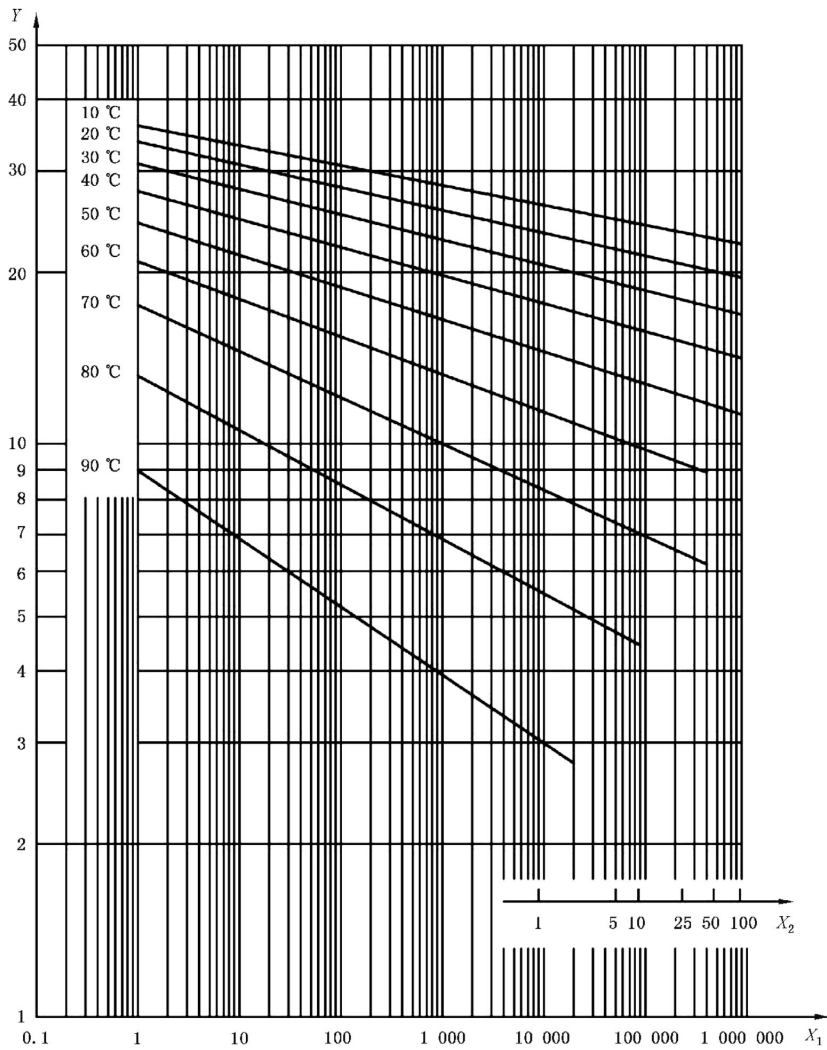
PVC-C 管件材料的预测强度参照曲线见图 C.2。其中,10 ℃~90 ℃ 范围内的预测强度参照曲线符合式(C.2)。

PVC-C 曲线方程:

$$\lg t = -121.699 - \frac{25\,985}{T} \times \lg \sigma + \frac{47\,143.18}{T} + 63.035\,11 \times \lg \sigma \dots\dots\dots (C.2)$$

式中:

- $t$  ——破坏时间,单位为小时(h);
- $T$  ——温度,单位为开尔文(K);
- $\sigma$  ——静液压应力,单位为兆帕(MPa)。



说明:  
 $X_1$ ——破坏时间,单位为小时(h);       $Y$ ——静液压应力,单位为兆帕(MPa)。  
 $X_2$ ——破坏时间,单位为年(a);

图 C.2 PVC-C 管件材料的预测强度参照曲线

附 录 D  
(规范性附录)

氯化聚氯乙烯(PVC-C)材料耐故障温度  $T_{\text{mal}}$  的验证试验方法

D.1 概述

本附录规定了冷热水用氯化聚氯乙烯(PVC-C)管道系统用氯化聚氯乙烯(PVC-C)材料耐故障温度  $T_{\text{mal}}$  95 °C 验证的试验方法。

D.2 原理

在规定温度下,使管材和管件的组合件承受规定的内部水压达到规定时间,试验过程中检查系统的密封性能。

D.3 设备

D.3.1 泵

可提供并保持试验所需压力。

D.3.2 压力测量装置

可测量试验压力,以确保试验压力符合规定的要求(见 D.5)。

D.3.3 加热装置

可提供并维持试验所需温度。

D.3.4 温度计

可测量试验温度,以确保试验温度符合规定的要求(见 D.5)。

D.3.5 计时器

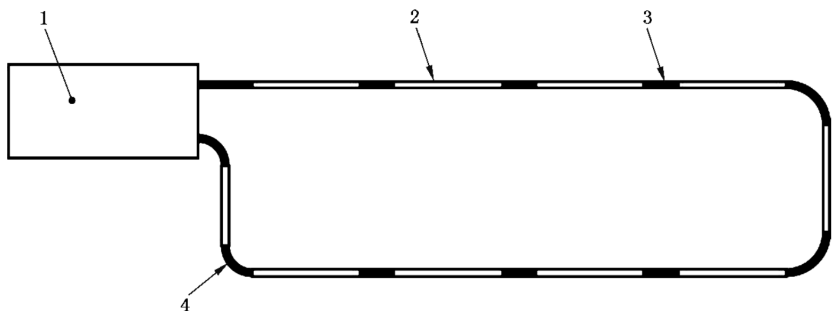
可记录施压时间。

D.4 试样

组合件应包括以下组件:

- 10 段相同长度的管段,每段长度至少 300 mm,其公称外径由制造商给出,且至少能承受 1.0 MPa 的设计压力;
- 7 个与管段具有相同公称外径的直通;
- 4 个 90°弯头。

试样应按图 D.1 进行组装。



说明：  
1——旋转泵及加热装置；  
2——PVC-C 管材；  
3——直通；  
4——90°弯头。

图 D.1 试验装置示意图

D.5 试验步骤

- D.5.1 除非另有规定,管材、管件应按 GB/T 2918 规定,在温度为 $(23\pm2)^{\circ}\text{C}$  条件下进行状态调节至少 24 h,并在此条件下进行试验。
- D.5.2 试样经状态调节后方可进行组装。采用溶剂粘接的组件至少要在常温下静置 20 d,然后在  $80^{\circ}\text{C}$  条件下至少静置 4 d 后方可进行试验,除非胶粘剂生产厂家对静置时间另有规定。
- D.5.3 使用图 D.1 中的组合件进行以下步骤,通过溶剂胶粘剂连接组件,然后将组合件放置在室温条件下至少 24 h。向组合件中注满  $(95\pm2)^{\circ}\text{C}$  的水并进行状态调节 48 h。状态调节结束后,将组合件中的水排尽。
- D.5.4 向组合件中再次注满  $(95\pm2)^{\circ}\text{C}$  的水并施加 1.0 MPa 的压力。
- D.5.5 保持水温  $(95\pm2)^{\circ}\text{C}$  和压力  $(1.0\pm0.05)$  MPa 条件下试验至少 1 000 h,试验过程中检查组合件的密封性。

D.6 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- a) 本部分编号；
- b) 试样完整信息；
- c) 试验压力,MPa ；
- d) 试验温度, $^{\circ}\text{C}$  ；
- e) 压力持续时间,h；
- f) 如果发生破坏,说明破坏类型；
- g) 任何可能影响试验结果的因素,如本部分中未规定的试验操作细节和意外情况等；
- h) 试验时间。

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 18991 冷热水系统用热塑性塑料管材和管件
  - [2] ISO 4065 Thermoplastics pipes—Universal wall thickness table
  - [3] ISO 10508 Plastics piping systems for hot and cold water installations—Guidance for classification and design
  - [4] ISO 15877(all parts) Plastics piping systems for hot and cold water installations—Chlorinated poly(vinyl chloride)(PVC-C)
  - [5] ENV 12108 Plastics piping systems—Guidance for the installation inside buildings of pressure piping systems for hot and cold water intended for human consumption
  - [6] EN 806-1 Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption—Part 1:General
-



中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
冷热水用氯化聚氯乙烯(PVC-C)管道系统  
第 1 部分:总则

GB/T 18993.1—2020

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.org.cn

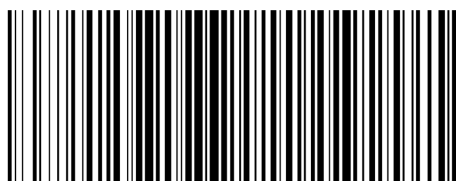
服务热线:400-168-0010

2020 年 11 月第一版

\*

书号: 155066 · 1-65978

版权专有 侵权必究



GB/T 18993.1—2020