

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19473.1—2020  
代替 GB/T 19473.1—2004

## 冷热水用聚丁烯(PB)管道系统 第1部分:总则

Polybutene (PB) piping systems for hot and cold water installations—  
Part 1: General

(ISO 15876-1:2017, Plastics piping systems for hot and cold water  
installations—Polybutene(PB)—Part 1: General, MOD)

2020-11-19 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

订单号: 0100201218073560 防伪编号: 2020-1218-1147-2469-0689 购买单位: 北京中培质联

北京中培质联 专用

## 前 言

GB/T 19473《冷热水用聚丁烯(PB)管道系统》分为以下部分:

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

本部分为 GB/T 19473 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 19473.1—2004《冷热水用聚丁烯(PB)管道系统 第1部分:总则》,与 GB/T 19473.1—2004 相比,主要技术变化如下:

- 删除了范围中“GB/T 19473 不适用于灭火系统和非水介质的流体输送系统”(见 2004 年版的第1章);
- 修改了术语和定义、符号和缩略语(见第3章,2004年版的第3章);
- 增加了使用条件级别3(见表1);
- 将“聚丁烯管用材料”改为“聚丁烯混配料”(见第5章,2004年版的5.1);
- 修改了聚丁烯混配料定级的规定(见5.1,2004年版的5.1);
- 增加了“无规共聚聚丁烯(PB-R)”,并将原有的“聚丁烯(PB)”重新命名为“均聚聚丁烯(PB-H)”(见5.2);
- 增加了聚丁烯混配料中添加剂的规定(见5.3);
- 增加了聚丁烯混配料的颜色要求(见5.4);
- 增加了聚丁烯混配料的其他性能要求(见5.5);
- 增加了混配料制造商应提供拉伸弹性模量的规定(见5.6);
- 删除了材料回收利用的规定(见2004年版5.2);
- 增加了资料性附录“本部分与 ISO 15876-1:2017 相比的结构变化情况”(见附录A);
- 增加了资料性附录“本部分与 ISO 15876-1:2017 的技术性差异及其原因”(见附录B);
- 将2004年版的附录A调整为附录C,并增加了PB-R的预测强度参照曲线(见附录C,2004年版的附录A)。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 15876-1:2017《冷热水用塑料管道系统 聚丁烯(PB) 第1部分:总则》。

本部分与 ISO 15876-1:2017 相比在结构上有较多调整,附录A中列出了本部分与 ISO 15876-1:2017 的章条编号对照一览表。

本部分与 ISO 15876-1:2017 相比存在技术性差异,附录B中给出了相应技术性差异及其原因的一览表。

本部分做了下列编辑性修改:

- 为与我国技术标准体系一致,将标准名称改为《冷热水用聚丁烯(PB)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。

GB/T 19473.1—2020

本部分起草单位：浙江伟星新型建材股份有限公司、中国石油化工股份有限公司北京化工研究院、上海乔治费歇尔管路系统有限公司、中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院、联塑市政管道(河北)有限公司、爱康企业集团(上海)有限公司、上海白蝶管业科技股份有限公司、巴赛尔亚太有限公司、宝路七星管业有限公司、北京工商大学。

本部分主要起草人：李大治、华晔、依欣宇、王艳芳、韦立、邱强、柴冈、薛勤、徐红越、项爱民。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 19473.1—2004。

订单号：0100201218073560 防伪编号：2020-1218-1147-2469-0689 购买单位：北京中培质联

北京中培质联 专用

# 冷热水用聚丁烯(PB)管道系统

## 第1部分:总则

### 1 范围

GB/T 19473 的本部分规定了冷热水用聚丁烯(PB)管道系统的术语和定义、符号和缩略语、使用条件级别、材料和卫生要求。

本部分与 GB/T 19473 的其他部分一起适用于建筑冷热水管道系统,包括饮用水和采暖等管道系统。

有关冷热水用聚丁烯管材/管件的连接件以及聚丁烯管材/管件与其他塑料或非塑料部件连接方面的信息,见 GB/T 19473 的其他部分以及相关标准文件。

注: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。

### 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 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 1033.1—2008,ISO 1183-1:2004,IDT)

GB/T 1033.2 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第2部分:密度梯度柱法 (GB/T 1033.2—2010,ISO 1183-2:2004,MOD)

GB/T 3682.1 塑料 热塑性塑料熔体质量流动速率(MFR)和熔体体积流动速率(MVR)的测定 第1部分:标准方法 (GB/T 3682.1—2018,ISO 1133-1:2011,MOD)

GB/T 9345.1 塑料 灰分的测定 第1部分:通用方法 (GB/T 9345.1—2008,ISO 3451-1:1997, IDT)

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 18251 聚烯烃管材、管件和混配料中颜料或炭黑分散度的测定 (GB/T 18251—2019,ISO 18553:2002,MOD)

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

GB/T 19466.6 塑料 差示扫描量热法(DSC) 第6部分:氧化诱导时间(等温 OIT)和氧化诱导温度(动态 OIT)的测定 (GB/T 19466.6—2009,ISO 11357-6:2008,MOD)

GB/T 21300 塑料管材和管件 不透光性的测定 (GB/T 21300—2007,ISO 7686:2005,IDT)

GB/T 37199.2 塑料 聚丁烯(PB)模塑和挤出材料 第2部分:试样制备和性能测定 (GB/T 37199.2—2018,ISO 8986-2:2009,MOD)

### 3 术语、定义、符号和缩略语

#### 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。为便于使用,以下重复列出了 GB/T 19278—2018 中的某些术语和定义。

##### 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

平均外径 **mean outside diameter**

$d_{em}$

管道部件任一横断面的外圆周长除以 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]

###### 3.1.1.3

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

$d_{sm}$

承口规定部分的平均内径。

[GB/T 19278—2018,定义 2.3.16]

###### 3.1.1.4

承口公称内径 **nominal diameter of socket; dimension of socket**

$d_s$

承口连接部位内径的名义值,等于与其连接的管材或管件插口的公称外径。

[GB/T 19278—2018,定义 2.3.17]

###### 3.1.1.5

不圆度 **out-of roundness**

椭圆度 **ovality**

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。

[GB/T 19278—2018,定义 2.3.19]

###### 3.1.1.6

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]

3.1.1.7

**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]

3.1.1.8

**管件主体壁厚 wall thickness of fitting main body**

管件本体上，单独承受内压引起的全部应力的任一点壁厚。

3.1.1.9

**允许偏差 permissible deviation**

允许极限数值与规定数值(或理论数值)之间的差值。最大允许值与规定值之差(代数值)称为上偏差，最小允许值与规定值之差(代数值)称为下偏差。

[GB/T 19278—2018, 定义 2.3.1]

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]

3.1.1.11

**管系列计算值 calculated pipe value**

$S_{\text{calc}}$

特定管道的管系列值。可按式(3)计算并向上圆整至最接近的 0.1 mm：

$$S_{\text{calc}} = \frac{d_{\text{em}} - e}{2e} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$e$  ——特定管道的部件的壁厚，单位为毫米(mm)；

$d_{\text{em}}$  ——特定管道的部件的平均外径，单位为毫米(mm)。

3.1.2 与使用条件相关的术语和定义

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(4)近似计算：

$$\sigma = P \times \frac{d_{\text{em}} - e_{\min}}{2e_{\min}} \dots\dots\dots (4)$$

订购号：0100201218073560 防伪编号：2020-1218-1147-2469-0689 购买单位：北京中培质联

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。不包括异常情况,例如故障温度。

[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 °C 以下冷水的温度。

注:设计时使用 20 °C 为设计参数。

[GB/T 19278—2018,定义 2.5.1.11]

## 3.1.3 与材料性能相关的术语和定义

### 3.1.3.1

**静液压强度 hydrostatic strength**

管道部件在稳定的温度和内液压作用下破坏时,管壁截面上的平均环向应力。

[GB/T 19278—2018,定义 2.1.5]

### 3.1.3.2

**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**

$\sigma_{LPL}$

一个与应力有相同量纲的量,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  $\sigma_{LPL} = \sigma(T, t, 0.975)$ 。

[GB/T 19278—2018,定义 2.1.7]

## 3.1.3.3

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

$C$

一个大于1的数值,它的取值应考虑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。

[GB/T 19278—2018,定义 2.5.1.3]

## 3.1.3.4

设计应力 **design stress**

$\sigma_D$

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  $T$ 、设计寿命  $t$  对应的设计应力  $\sigma_D = CRS_{T,t}/C$ ,  $CRS_{T,t}$  是与  $T$ 、 $t$  对应的分级要求强度,  $C$  是总体使用(设计)系数。特别地,对于 20 °C、50 年寿命的设计,  $\sigma_D = MRS/C$ ,  $MRS$  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]

## 3.1.3.5

聚丁烯混配料 **polybutene compound**

由基础聚合物聚丁烯(PB)和抗氧化剂等必要的添加剂经挤出加工而成的颗粒料。

## 3.1.3.6

阻隔性管材 **pipes with barrier layer**

阻隔管

为阻止或减少介质或光线透过管壁,在管壁中增加特殊阻隔材料层的管材。阻隔层(及其粘合剂层)的厚度不超过 0.4 mm,管材设计时不考虑其强度贡献。

[GB/T 19278—2018,定义 2.2.10]

## 3.1.3.7

阻氧管 **oxygen isolating pipes; pipes with oxygen barrier**

能阻止或减少氧气渗透的阻隔性管材。

## 3.1.3.8

回用料 **reprocessable material; rework material**

由生产过程中的边角余料、样品或检验拒收但未使用过的清洁制品,经处理制成的具有确知配方或性能的材料。

注:由原生产者处理制成的回用料称为本厂回用料,区别于其他外来回用料。

[GB/T 19278—2018,定义 2.1.3]

## 3.1.3.9

陈化 **aging**

聚丁烯材料熔融并冷却定型后,达到稳定性能之前所需经历的过程(如晶相转变)。

## 3.2 符号

下列符号适用于本文件。

$C$ : 总体使用(设计)系数

$d_{em}$ : 平均外径

$d_n$ : 公称外径

$d_s$ : 承口公称内径

$d_{sm}$ : 承口的平均内径

- $e_{\min}$ : 最小壁厚(壁厚的最小规定值)
- $e_n$ : 公称壁厚
- $e_y$ : 任一点的壁厚
- $P$ : 管道所受内压
- $P_D$ : 设计压力
- $p$ : 试验压力
- $S$ : 管系列
- $S_{\text{calc}}$ : 管系列计算值
- $S_{\text{calc,max}}$ : 管系列最大计算值
- $T$ : 温度
- $T_{\text{cold}}$ : 冷水温度
- $T_D$ : 设计温度
- $T_{\text{mal}}$ : 故障温度
- $T_{\text{max}}$ : 最高设计温度
- $t$ : 时间
- $t_y$ : 允许偏差
- $\sigma$ : 静液压应力
- $\sigma_{\text{cold}}$ : 20 °C时的设计应力
- $\sigma_D$ : 设计应力
- $\sigma_{\text{LPL}}$ : 预测静液压强度的置信下限(静液压强度预测下限)

北京中培质联 专用

### 3.3 缩略语

- 下列缩略语适用于本文件。
- MFR: 熔体质量流动速率(melt mass-flow rate)
  - MOP: 最大(允许)工作压力(maximum operating pressure)
  - PB: 聚丁烯(polybutene)
  - PB-H: 均聚聚丁烯(polybutene homopolymer)
  - PB-R: 无规共聚聚丁烯(polybutene random copolymer)

## 4 使用条件级别

聚丁烯管道系统按不同的使用条件分为五个应用等级,见表 1。

表 1 使用条件级别

应用等级	$T_D$ °C	在 $T_D$ 下的 累计时间 $t^a$ 年	$T_{\text{max}}$ °C	在 $T_{\text{max}}$ 下的 累计时间 $t$ 年	$T_{\text{mal}}$ °C	在 $T_{\text{mal}}$ 下的 累计时间 $t$ h	典型应用范围
级别 1	60	49	80	1	95	100	供应热水 (60 °C)
级别 2	70	49	80	1	95	100	供应热水 (70 °C)

表 1 (续)

应用等级	$T_D$ ℃	在 $T_D$ 下的 累计时间 $t^a$ 年	$T_{max}$ ℃	在 $T_{max}$ 下的 累计时间 $t$ 年	$T_{mal}$ ℃	在 $T_{mal}$ 下的 累计时间 $t$ h	典型应用范围
级别 3	20	0.5	50	4.5	65	100	低温 地板/辐射采暖
	30	20					
	40	25					
级别 4	20	2.5	70	2.5	100	100	地板/辐射采暖 或 低温散热器采暖
	40	20					
	60	25					
级别 5	20	14	90	1	100	100	高温散热器采暖
	60	25					
	80	10					
当 $T_D$ 、 $T_{max}$ 和 $T_{mal}$ 超出本表所给出的值时,本表不适用。 注:相关内容可参见 ISO 10508。							
<sup>a</sup> 对任何一个级别,当设计温度不止一个时,时间应累加处理。							

每个级别均对应特定的应用范围及 50 年的使用寿命,在具体应用时,还应考虑 0.4 MPa、0.6 MPa、0.8 MPa 和 1.0 MPa 等不同的设计压力。

表 1 中所列各级别的管道系统还应同时满足 20 ℃、1 MPa 条件下输水用 50 年的使用寿命要求。

所有采暖系统仅应使用水或者处理过的水作为传输流体。

注:PB 管材、管件制造商宜就水处理类型和特殊用途(如氧渗透等)提供指导。

## 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聚丁烯混配料。

聚丁烯混配料按 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 聚丁烯混配料应使用以下二种适用于管道的基础树脂:

a) 均聚聚丁烯(PB-H):丁烯均聚物。丁烯-1 含量不少于 95%。

b) 无规共聚聚丁烯(PB-R):由丁烯与另一种烯烃单体(或多种烯烃单体)无规共聚而成的共聚物,烯烃单体中无烯烃外的其他官能团。丁烯-1 含量不少于 85%、总烯烃含量不少于 95%。

5.3 聚丁烯混配料中仅可含有必需的添加剂,添加剂应均匀分散;聚丁烯混配料不应含有碳酸钙、硫酸钡和荧光增白剂等成分。

5.4 聚丁烯混配料颗粒应均匀、无杂质;一般为白色和灰色,也可为其他颜色。

5.5 聚丁烯混配料的其他性能应符合表 2 的规定。

表 2 管材、管件用聚丁烯混配料的其他性能

项目	要求	试验参数和试样要求	试验方法
密度 <sup>a</sup>	0.900 g/cm <sup>3</sup> ~ 0.940 g/cm <sup>3</sup>	使用熔体流动速率 试验的挤出物 <sup>b</sup>	GB/T 1033.1 GB/T 1033.2
灰分	≤2.0%	600 °C, 试样量不少于 10 g	GB/T 9345.1 直接煅烧法
氧化诱导时间	≥15 min	220 °C, 铝皿	GB/T 19466.6
熔体质量流动速率(MFR)	≤0.80 g/10 min	190 °C/2.16 kg	GB/T 3682.1
熔体质量流动速率(MFR)变化率 (以管材型式测定)	≤30%		
颜料分散	尺寸等级	≤3.0	GB/T 18251
	表观等级	不劣于 B 级	
透光率 <sup>c</sup>	≤0.2%	使用 2 mm 压塑试片 <sup>d</sup>	GB/T 21300
<sup>a</sup> 仲裁时,应采用 GB/T 1033.2。 <sup>b</sup> PB-H 的挤出物应在 23 °C 下陈化不少于 120 h, PB-R 挤出物应在 23 °C 下陈化不少于 48 h,方可进行密度测试。 <sup>c</sup> 仅适用于标识为“不透光”的管材、管件所用混配料。 <sup>d</sup> 制样按 GB/T 37199.2 规定。			

5.6 聚丁烯混配料制造商宜提供与混配料牌号对应的拉伸弹性模量。

## 6 卫生要求

用于输送饮用水的聚丁烯(PB)管道系统以及制造该系统所用聚丁烯混配料的卫生性能均应符合 GB/T 17219 的规定。

附 录 A  
(资料性附录)

本部分与 ISO 15876-1:2017 相比的结构变化情况

本部分与 ISO 15876-1:2017 的章条编号对照情况见表 A.1。

表 A.1 本部分与 ISO 15876-1:2017 的章条编号对照情况

本部分章条编号	ISO 15876-1:2017 章条编号
前言	前言
—	引言
1	1
2	2
3.1	3.1
3.2	3.2
3.3	3.3
4	4
5.1	—
5.2	5.1
5.3、5.4、5.5、5.6	—
6	5.2
—	5.3、5.4
—	6
附录 A、附录 B、附录 C	—
参考文献	参考文献

**附录 B**  
(资料性附录)

**本部分与 ISO 15876-1:2017 的技术性差异及其原因**

表 B.1 给出了本部分与 ISO 15876-1:2017 的技术性差异及其原因。

**表 B.1 本部分与 ISO 15876-1:2017 的技术性差异及其原因**

本部分章条编号	技术性差异	原因
2	<p>关于规范性引用文件,本部分做了具有技术性差异的调整,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下:</p> <p>——增加了引用了 GB/T 1033.1、GB/T 1033.2、GB/T 3682.1、GB/T 9345.1、GB/T 17219、GB/T 18251、GB/T 18252、GB/T 19466.6、GB/T 21300、GB/T 37199.2;</p> <p>——用 GB/T 19278—2018 代替了 ISO 472 和 ISO 1043-1;</p> <p>——删除了 ISO 15876-2、ISO 15876-3 和 ISO 15876-5</p>	<p>适应我国技术条件。同时,增加了必要的规范性技术文件,删除了没有用到的技术文件</p>
3.1	<p>用 GB/T 19278 代替 ISO 472 和 ISO 1043-1 作为术语界定的来源,并对术语和定义做了如下调整:</p> <p>——增加了承口平均内径、管件主体壁厚、允许偏差、静液压应力、聚丁烯混配料、阻氧管、陈化等术语和定义;</p> <p>——删除了公称尺寸、任一点外径、最小平均外径、最大平均外径、(任一点)最小壁厚、(任一点)最大壁厚、公差、设计压力、采暖系统用的处理水等术语和定义</p>	<p>使用行业通用的规范性术语和定义;</p> <p>增加了本部分所使用的术语和定义;</p> <p>删除了本部分未使用的术语和定义</p>
3.2	<p>对符号做了如下调整:</p> <p>——增加了 <math>d_s</math>、<math>e_y</math>、<math>p</math>;</p> <p>——删除了 <math>d_e</math>、<math>d_{em,min}</math>、<math>d_{em,max}</math>、<math>e_{max}</math>、<math>\sigma_{DF}</math>、<math>\sigma_{DP}</math>、<math>\sigma_F</math>、<math>\sigma_P</math></p>	<p>增加了本部分所使用的符号;</p> <p>删除了本部分未使用的符号</p>
3.3	<p>对缩略语做了如下调整:</p> <p>——增加了 MFR、MOP;</p> <p>——删除了 DN、DN/OD、LPL、MDP</p>	<p>增加本部分所使用的缩略语;</p> <p>删除本部分未使用的缩略语</p>
4	<p>表 1 中增加了使用条件级别 3</p>	<p>40 °C 以下的低温采暖,符合低碳、节能的可持续发展要求,已在我国得到了越来越广泛的应用。因此本部分按 GB/T 18991 增加了级别 3 以及对应的技术条件</p>
5.1	<p>将 ISO 15876-2:2017 中 4.2 的内容(不包括注)移至本部分</p>	<p>强调混配料应定级,规范聚丁烯混配料。并与我国其他冷热水用塑料管道系统的标准保持一致</p>
5.3	<p>增加了对聚丁烯混配料中添加剂的要求</p>	<p>规范聚丁烯混配料</p>

表 B.1 (续)

本部分章条编号	技术性差异	原因
5.4	增加了对聚丁烯混配料颜色的规定	引导、规范聚丁烯混配料的颜色
5.5	增加了聚丁烯混配料的其他性能要求	规范聚丁烯混配料
5.6	增加了混配料制造商宜提供拉伸弹性模量的内容	配合 GB/T 19473 的第 5 部分的需求
附录 C	增加了规范性附录“预测强度参照曲线”	5.1 的规范性附录
—	删除了 ISO 15876-1:2017 中 5.3 关于结晶原理的相关内容。同时,将陈化时间和时间的要求在 GB/T 19473 的第 2 部分、第 3 部分、第 5 部分分别给出	结晶的原理无需在产品标准中给出; 增加可操作性,便于标准的执行
—	删除了 ISO 15876-1:2017 中 5.4 关于回用料的规定	回用料在 GB/T 19473 的第 2 部分、第 3 部分分别作规定
—	删除了 ISO 15876-1:2017 第 6 章关于系统的相关内容	系统适用性的有关要求 在 GB/T 19473 的第 2 部分、第 3 部分及第 5 部分做规定

附 录 C  
(规范性附录)  
预测强度参照曲线

PB-H 的预测强度参照曲线见图 C.1。其中,10 °C ~ 110 °C 范围内的预测强度参照曲线符合式 (C.1)和式(C.2)。

PB-R 的预测强度参照曲线见图 C.2。其中,10 °C ~ 95 °C 范围内的预测强度参照曲线符合式 (C.3)。

PB-H 第一分支(图 C.1 中拐点左边直线)曲线方程:

$$\lg t = -430.866 - \frac{125.010 \times \lg \sigma}{T} + \frac{173.892.7}{T} + 290.056.9 \times \lg \sigma \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

PB-H 第二分支(图 C.1 中拐点右边直线)曲线方程:

$$\lg t = -129.895 - \frac{37.262.7 \times \lg \sigma}{T} + \frac{52.556.48}{T} + 88.567.35 \times \lg \sigma \quad \dots\dots\dots (C.2)$$

PB-R 曲线方程:

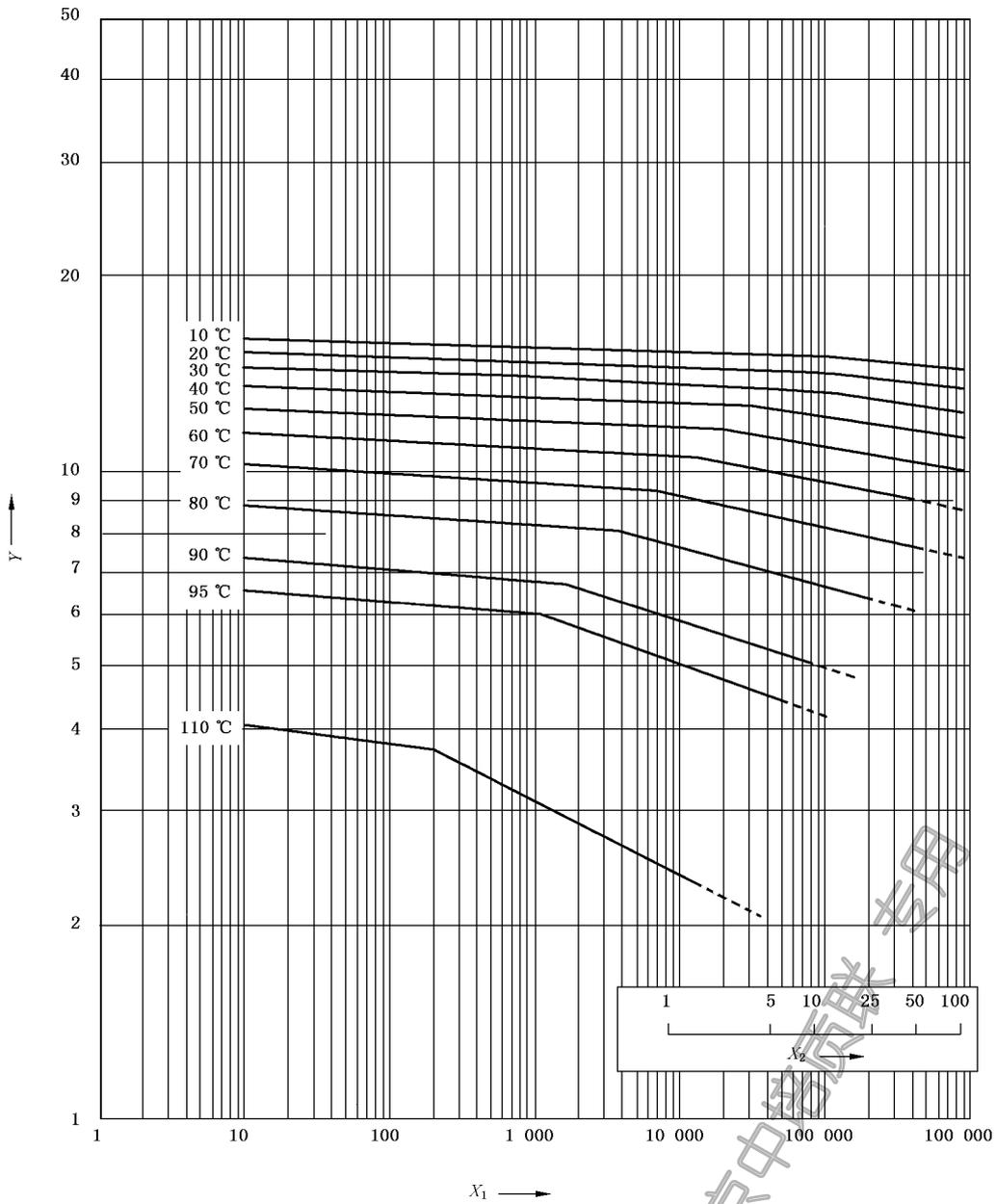
$$\lg t = -367.801.9 - \frac{104.096.6 \times \lg \sigma}{T} + \frac{145.940.231}{T} + 245.536 \times \lg \sigma \quad \dots\dots\dots (C.3)$$

式中:

$t$  ——破坏时间,单位为小时(h);

$\sigma$  ——静液压应力,单位为兆帕(MPa);

$T$  ——温度,单位为开尔文(K)。

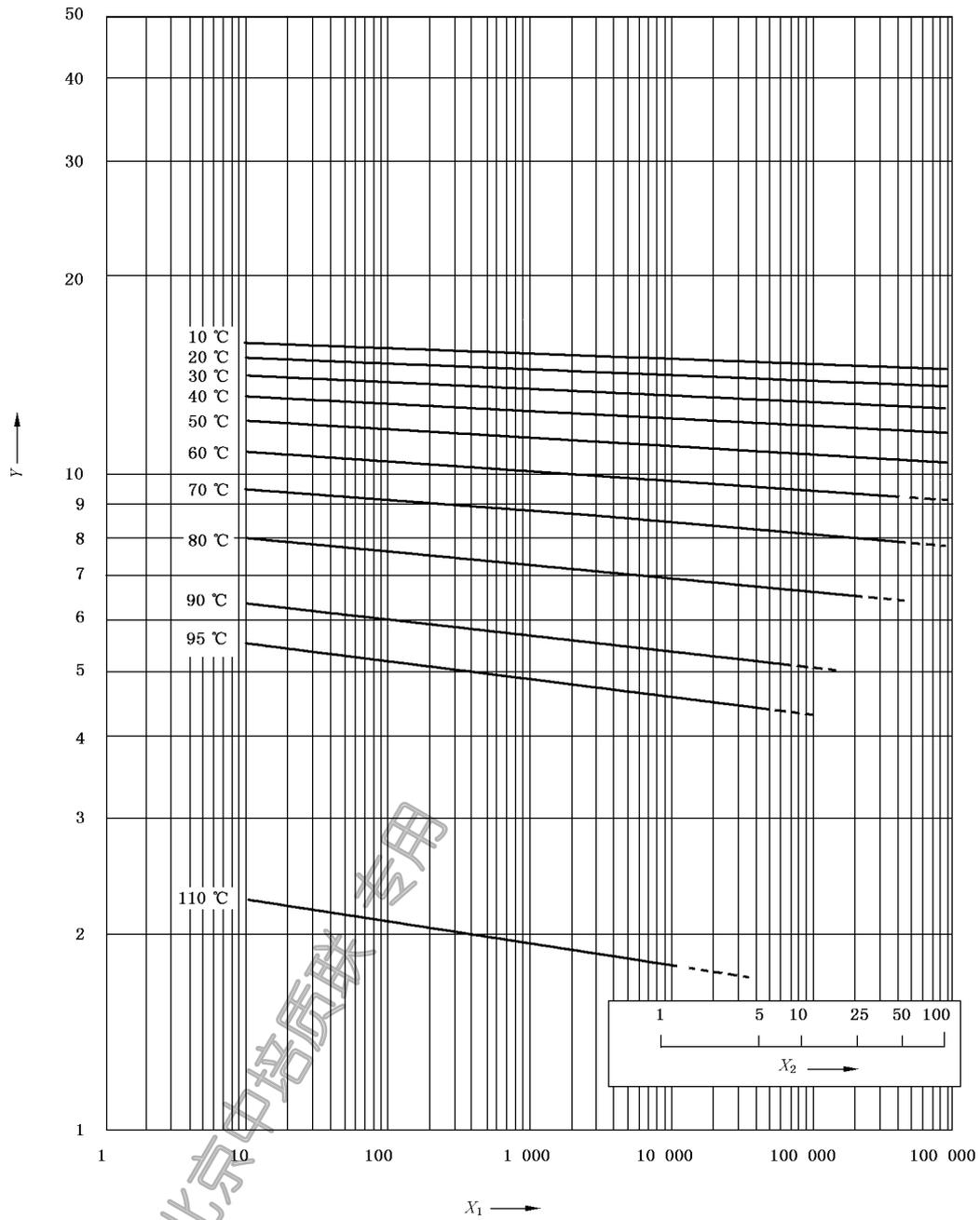


说明：

- $X_1$ ——破坏时间,单位为小时(h)；
- $X_2$ ——破坏时间,单位为年；
- $Y$ ——环应力,单位为兆帕(MPa)。

图 C.1 PB-H 预测强度参照曲线

订购号: 0100201218073560 防伪编号: 2020-1218-1147-2469-0689 购买单位: 北京中培质联



说明:

- $X_1$ ——破坏时间,单位为小时(h);
- $X_2$ ——破坏时间,单位为年;
- $Y$ ——环应力,单位为兆帕(MPa)。

图 C.2 PB-R 预测强度参照曲线

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 9080 Plastics piping and ducting systems—Determination of the long-term hydrostatic strength of thermoplastics materials in pipe form by extrapolation
- [3] ISO 10508 Plastics piping systems for hot and cold water installations—Guidance for classification and design
- [4] ISO 15876(all parts) Plastics piping systems for hot and cold water installations—Polybutene(PB)
- [5] ISO/TS 15876-7 Plastics piping systems for hot and cold water installations—Polybutene (PB)—Part 7: Guidance for the assessment of conformity
- [6] ISO 21302-1 Plastics—Polybutene-1 (PB-1) moulding and extrusion materials—Part 1: Designation system and basis for specifications

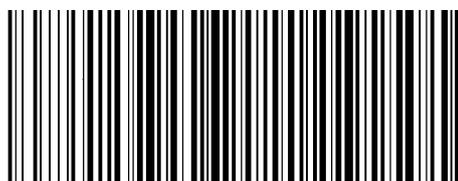
北京中培质联 专用

 **版权声明**

中国标准在线服务网(www.spc.org.cn)是中国标准出版社委托北京标科网络技术有限公司负责运营销售正版标准资源的网络服务平台,本网站所有标准资源均已获得国内外相关版权方的合法授权。未经授权,严禁任何单位、组织及个人对标准文本进行复制、发行、销售、传播和翻译出版等违法行为。版权所有,违者必究!

中国标准在线服务网  
<http://www.spc.org.cn>

标准号: GB/T 19473.1-2020  
购买者: 北京中培质联  
订单号: 0100201218073560  
防伪号: 2020-1218-1147-2469-0689  
时 间: 2020-12-18  
定 价: 28元



GB/T 19473.1-2020

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
冷热水用聚丁烯(PB)管道系统  
第 1 部分:总则

GB/T 19473.1—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:155066·1-66172

版权专有 侵权必究