

前 言

本标准的附录为资料性附录。

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(TC48/SC3)归口。

本标准主要起草单位：轻工业塑料加工应用研究所、中国建筑标准设计研究所。

本标准主要起草人：李 鹏、刘秋凝、孙 逊、陈家琪、贾 苇。

热塑性塑料管材、管件及阀门 通用术语及其定义

1 范围

本标准规定了热塑性塑料管材、管件及阀门的通用术语及其定义。

本标准适用于热塑性塑料管材、管件及阀门。

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 4217—2001 流体输送用热塑性塑料管材 公称外径和公称压力(idt ISO 161-1:1996)

GB/T 18475—2001 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(eqv ISO-12162:1995)

3 与几何尺寸有关的术语

3.1

允许偏差 permissible deviation

极限偏差

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

3.2

公差 tolerance

规定量值允许的偏差，用最大允许值和最小允许值之差表示。等于上、下偏差之间的差值。

3.3

公差等级 tolerance grade

在公差与配合标准中，认为对所有基本尺寸都具有相同精度等级的一组公差(3.2)。不同的公差等级通常用代号或数字区分。

3.4

公称尺寸 nominal size(DN)

表示部件尺寸的名义数值。

3.5

公称外径 nominal outside diameter(d_n)

管材或管件插口外径的规定数值，单位为 mm。

注：与管材外径相配合的管件的公称直径也用管材公称外径表示。

3.6

任一点外径 outside diameter (at any point)(d_e)

通过管材任一点横断面测量的外径，单位为 mm。

注：采用分度值不大于 0.05 mm 的量具测量，读数精确到 0.1 mm，小数点后第二位非零数字进位。

3.7

平均直径 mean diameter(d_m)

对应于管壁截面中心圆的直径。平均直径等于平均外径(3.8)与平均壁厚(3.18)之差,或平均内径(3.11)与平均壁厚(3.18)之和,单位为 mm。

3.8

平均外径 mean outside diameter(d_m)

管材或管件插口端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。

3.9

最小平均外径 minimum mean outside diameter ($d_{m, min}$)

平均外径(3.8)的最小允许值。

注:在符合 GB/T 4217—2001 的管材产品标准中,最小平均外径等于其公称外径(3.5)。

3.10

最大平均外径 maximum mean outside diameter ($d_{m, max}$)

平均外径(3.8)的最大允许值。

3.11

平均内径 mean inside diameter

相互垂直的两个或多个内径测量值的算术平均值,单位为 mm。

3.12

承口平均内径 mean inside diameter of socket(d_{in})

承口规定部位的平均内径(3.11),单位为 mm。

3.13

承口公称直径 nominal diameter of socket(d_s)

承口尺寸 dimension of socket

承口连接部位内径的公称值。等于与承口连接的插口的公称外径(3.5),单位为 mm。

3.14

不圆度 out-of roundness; ovality

在管材或管件的管状部位的同一横截面上,最大和最小外径测量值之差,或最大和最小内径测量值之差。

3.15

承口最大不圆度 maximum out-of roundness of a socket

承口端到设计插入深度之间的最大允许不圆度(3.14)。

3.16

公称壁厚 nominal wall thickness(e_n)

管材壁厚的规定值,等于最小允许壁厚 $e_{y, min}$, 单位为 mm。

3.17

任一点壁厚 wall thickness(at any point)(e_y)

管材或管件圆周上任一点的壁厚,单位为 mm。

3.18

平均壁厚 mean wall thickness(e_m)

管材同一截面各点壁厚的算术平均值,单位为 mm。

3.19

最小壁厚 minimum wall thickness (at any point)($e_{y, min}$)

管材或管件圆周上任一点壁厚(3.17)的最小允许值,单位为 mm。

3.20

最大壁厚 maximum wall thickness (at any point) ($e_{y, max}$)

管材或管件圆周上任一点壁厚(3.17)的最大允许值,单位为 mm。

3.21

有效长度 effective length

管材总长度与其承口插入深度的差。

3.22

熔区长度 fusion length

电熔管件(4.11)承口熔合区域的长度。

3.23

承插深度 penetration length

承插连接时,从承口的入口端面到插口的插入端面的距离。

4 与产品类型、连接方式有关的术语

4.1

实壁管 solid-wall pipe

任意横截面为实心圆环结构的管材。也包括内壁带有略微凸出的导流螺旋线的管材。

4.2

结构壁管 structured-wall pipe

对管材的断面结构进行优化设计,以达到节省材料、满足管材使用要求的管材品种。例如芯层发泡管、单(双)壁波纹管、缠绕管等。

4.3

多层复合管 multiplelayer composite pipe

管壁由数层不同材料构成的管材。

4.4

阻隔性管材 pipe with barrier layer

为阻止或减少气体或光线透过管壁,在管壁中增加特殊阻隔材料层的管材。

4.5

机械式连接 mechanical joint

通过机械力将管材、管件或阀门与其他部件相互连接的方式。例如螺纹连接、卡压连接等。

4.6

圆柱形承口 cylindrical socket

平行式承口 parallel socket

具有圆柱形几何特征的承口形式,其入口和根部的尺寸接近。

注:实际产品允许有轻微的脱模斜度。

4.7

锥形承口 conical socket; tapered socket

根据连接需要而设计成具有锥形几何特征的承口形式,其入口尺寸明显大于根部尺寸。

4.8

机械连接管件 mechanical fitting

通过机械方式实现连接的管件。

4.9

弹性密封式管件 fittings with elastomeric sealing ring

用弹性密封圈实现密封连接的管件。通常不能传递轴向载荷。

4.10

溶剂粘接式管件 fitting for solvent cement joints

通过溶剂型粘接剂来实现连接的管件。

4.11

电熔管件 electrofusion fitting

在连接表面(下)预设电加热元件的管件。

4.12

热熔对接管件 butt fusion fitting

具有与待连接管材尺寸相同的端口,通过热熔对接焊实现连接的管件。

4.13

热熔承口管件 socket fusion fitting; socket weld fitting

用加热工具加热管件承口的内表面和管材或阀门插入端的外表面,然后将其插合并相互熔接,从而实现相互连接的管件。

4.14

鞍形管件 saddle fitting

具有鞍形几何特征,能够以熔接、粘接等方式固定在主管管外表面上,用于引出旁路、支线等的一类管件。

5 与原材料有关的术语

5.1

配混料 compound

混配料

基础树脂与各种必要助剂的均匀混合物。

5.2

新料 virgin plastic; virgin material

原生料

除必要的制造过程外,没有被使用或加工过,且其中没有添加回用料(5.3)或回收料的材料。

5.3

回用料 recyclable material

回头料

生产过程中的流道、浇口、飞边或拒收但未使用过的清洁产品,经处理后得到的可回用材料。

5.4

均聚聚丙烯 polypropylene-homopolymer (PP-H)

丙烯的均聚物。

5.5

无规共聚聚丙烯 polypropylene-random-copolymer (PP-R)

丙烯与另一种或多种烯烃单体共聚形成的无规共聚物,烯烃单体中无烯烃外的其他官能团。

5.6

嵌段共聚聚丙烯 polypropylene-block-copolymer (PP-B)

耐冲击共聚聚丙烯

由 PP-H 和(或)PP-R 与橡胶相形成的两相或多相丙烯共聚物。橡胶相是由丙烯单体(或多种烯烃单体)的共聚物组成。该烯烃单体无烯烃外的其他官能团。

5.7

交联聚乙烯 crosslinked polyethylene (PE-X)

以某种方式使聚乙烯分子链之间形成化学键连接,具有网状结构的聚乙烯。

注：过氧化物交联聚乙烯缩写为 PE-X₁；硅烷交联聚乙烯缩写为 PE-X₂；电子束交联聚乙烯缩写为 PE-X₃；偶氮交联聚乙烯缩写为 PE-X₄。

5.8

非增塑聚氯乙烯 unplasticized polyvinyl chloride (PVC-U)

硬聚氯乙烯

不含增塑剂的聚氯乙烯。

5.9

预测静液压强度置信下限 lower confidence limit of the predicted hydrostatic strength (σ_{LPL})

置信度为 97.5% 时，对应于温度 T 和时间 t 的静液压强度预测值的下限， $\sigma_{LPL} = \sigma(T, t, 0.975)$ ，与应力有相同的量纲。

5.10

20℃、50 年置信下限 lower confidence limit at 20℃ for 50 years (σ_{LCL})

一个用于评价材料性能的应力值，指该材料制造的管材在 20℃、50 年的内水压下，置信度为 97.5% 时，预测的长期强度的置信下限，单位为 MPa。

5.11

长期静液压强度 long-term hydrostatic strength (σ_{LTHS})

一个与应力有相同量纲的量。它表示在温度 T 和时间 t 预测的平均强度。

注：平均强度是指置信度为 50% 时材料强度的置信下限。

5.12

20℃、50 年长期强度 long-term strength at 20℃ for 50 years (σ_{LTHS})

管材在 20℃ 承受水压 50 年的平均强度或预测平均强度，单位为 MPa。显然，它是长期静液压强度 (5.11) 的一个特值。

5.13

最小要求强度 minimum required strength (MRS)

将 20℃、50 年置信下限 (5.10) σ_{LCL} 的值按 R10 或 R20 系列向下圆整到最接近的一个优先数得到的应力值，单位为 MPa。当 σ_{LCL} 小于 10 MPa 时，按 R10 系列圆整，当 σ_{LCL} 大于等于 10 MPa 时按 R20 系列圆整。

5.14

外推时间因子 extrapolation time factor (k_e)

外推因子 extrapolation factor

由温度差决定的，与高温试验所得较短破坏时间（一年或一年以上）相乘得到低温下外推时间极限 (5.15) 的因子。

5.15

外推时间极限 extrapolation time limits (t_e)

高温较短时间试验数据（一年或一年以上）向低温长时间方向外推时允许达到的时间极限。

5.16

拐点 knee

管材由韧性破坏 (6.2) 向脆性破坏 (6.3) 转变的转折点。在双对数坐标内，对应于应力破坏数据回归曲线上斜率发生变化的点。

5.17

参照线 reference line

某种聚合物最小长期静液压强度期望值的数学描述。可用于在不同温度下的外推或内插计算。但不应将其视作特定品级或牌号的材料的特性。

5. 18

环境应力开裂 environmental stress cracking

由于环境条件的影响而加速应力开裂的现象。

注：材料的耐环境应力开裂性能常用 ESCR(Environmental Stress Cracking Resistance)表示。

5. 19

慢速裂纹增长 slow crack growth(SCG)

在低于破坏应力的条件下，塑料材料于应力集中部位产生裂纹并逐渐扩展的现象。例如，管材在较高的点载荷作用下会在内壁逐渐形成裂纹，并缓慢发生扩展。

注：一般认为，裂纹尖端的扩展是由于分子链的解缠运动造成的。慢速裂纹增长造成的破坏常表现为脆性破坏(6.3)特征。常用测试方法有锥体试验、切口试验等。

5. 20

快速裂纹扩展 rapid crack propagation (RCP)

由于外力冲击或应力等原因造成裂纹，使承受内压的管材突然开裂、裂纹快速扩展的现象。

5. 21

交联度 degree of crosslinking

表示交联程度的物理量。在聚合物链间发生交联时，以每一聚合物分子交联单位的平均数表示。亦称交联点密度、交联指数。通常用凝胶含量表示。

5. 22

氧化诱导时间 oxidation induction time(OIT)

塑料在高温氧气条件下开始发生自动催化氧化反应的时间。

6 与产品性能有关的术语

6. 1

真实冲击率 true impact rate(TIR)

以整批产品进行试验，其冲击破坏数除以冲击总数得到的比值，以百分数表示。

注：实际测试总是在一批产品中进行随机抽样，因此其结果只能代表对整批产品冲击性能的估计。

6. 2

韧性破坏 ductile failure

伴随明显塑性变形的破坏。

6. 3

脆性破坏 brittle failure

破裂区域没有明显塑性变形的破坏。

6. 4

渗漏破坏 leak failure; weep failure

管内加压流体渗出管壁形成可见流失但未发生明显开裂的破坏形式。

6. 5

环刚度 ring stiffness (S_R)

具有环形截面的管材或管件在外部载荷下抗挠曲(径向变形)能力的物理参数。理论上定义为

$$S = EI/d_m^3 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E ——弹性模量；

I ——截面惯性矩；

d_m ——平均直径(3.7)。

6.6

公称环刚度 **nominal ring stiffness (SN)**

管材或管件环刚度(6.5)的公称值,通常是一个便于使用的圆整数。

6.7

标准尺寸比 **standard dimension ratio (SDR)**

管材的公称外径(3.5)与公称壁厚(3.16)的比值,由下式计算并按一定规则圆整:

$$SDR = d_n/e_n \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

d_n ——管材公称外径(3.5);

e_n ——公称壁厚(3.16)。

6.8

管系列 **pipe series (S)**

与公称外径(3.5)和公称壁厚(3.16)有关的无量纲数,可用于指导管材规格的选用。S值可由下列任一公式计算,并按一定规则圆整:

$$S = (d_n - e_n)/2e_n \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$S = (SDR - 1)/2 \quad \dots\dots\dots (4)$$

$$S = \sigma/p \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

d_n ——管材公称外径(3.5);

e_n ——公称壁厚(3.16);

SDR——标准尺寸比(6.7);

p ——管材内压;

σ ——诱导应力(6.9)。

6.9

环向应力 **hoop stress (σ)**

诱导应力 **induced stress**

应力(替代)

内压在管壁中引起的沿管材圆周方向的应力。

6.10

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

一个大于1的数值,它的大小考虑了使用条件和管路其他附件的特性对管系的影响,是在置信下限所包含因素之外考虑的管系的安全裕度。

注:GB/T 18475—2001规定了特定材料的总体使用系数的最小值。

6.11

设计应力 **design stress (σ_s)**

规定条件下的允许应力,等于最小要求强度(单位MPa)除以总体使用(设计)系数(6.10);

$$\sigma_s = MRS/C \quad \dots\dots\dots (6)$$

6.12

公称压力 **nominal pressure (PN)**

与管道系统部件耐压能力有关的参考数值,为便于使用,通常取R10系列的优先数。

6.13

最大工作压力 **maximum operating pressure (MOP)**

最大允许工作压力 **maximum allowable operating pressure(P_{PMS})**

最大操作压力

管道系统中允许连续使用的流体最大工作压力。

6.14

爆破压力 **burst pressure**

在管材静液压爆破试验中管材破裂前的最大压力。

6.15

最高设计温度 **maximum design temperature** (T_{max})

最高工作温度 **maximum operating temperature**

仅在短时间内出现的,可以接受的最高温度。

6.16

工作温度 **operating temperature** (T_o)

设计温度 **design temperature** (T_D)

管道系统设计的流体输送温度。

6.17

故障温度 **malfunction temperature**(T_{mat})

管道系统超出控制极限时出现的最高温度。

附录 A

(资料性附录)

常用术语与符号或缩写的对应表

<i>C</i>	overall service (design) coefficient	总体使用(设计)系数
<i>DN</i>	nominal size	公称尺寸
d_n	nominal outside diameter	公称外径
d_e	outside diameter (at any point)	任一点外径
d_m	mean diameter	平均直径
d_{em}	mean outside diameter	平均外径
$d_{em,\min}$	minimum mean outside diameter	最小平均外径
$d_{em,\max}$	maximum mean outside diameter	最大平均外径
d_s	nominal diameter of socket	承口公称直径
d_{sm}	mean inside diameter of socket	承口平均内径
e_m	mean wall thickness	平均壁厚
e_n	nominal wall thickness	公称壁厚
e_y	wall thickness (at any point)	任一点壁厚
$e_{y,\max}$	maximum wall thickness (at any point)	最大壁厚
$e_{y,\min}$	minimum wall thickness (at any point)	最小壁厚
k_e	extrapolation time factor	外推时间因子
<i>MOP</i>	maximum operating pressure	最大操作压力
<i>MRS</i>	minimum required strength	最小要求强度
<i>OIT</i>	oxidation induction time	氧化诱导时间
<i>PN</i>	nominal pressure	公称压力
<i>RCP</i>	rapid crack propagation	快速裂纹扩展
<i>S</i>	pipe series	管系列
<i>SCG</i>	slow crack growth	慢速裂纹增长
<i>SDR</i>	standard dimension ratio	标准尺寸比
<i>SN</i>	nominal ring stiffness	公称环刚度
S_R	ring stiffness	环刚度
T_D	design temperature	设计温度
t_D	extrapolation time limits	外推时间极限
T_{\max}	maximum design temperature	最高设计温度
T_{mal}	malfunction temperature	故障温度
T_o	operating temperature	工作温度
<i>TIR</i>	true impact rate	真实冲击率
σ_{LPL}	lower confidence limit of the predicted hydrostatic strength	预测静液压强度置信下限
σ_{LCL}	lower confidence limit at 20°C for 50 years	20°C、50年置信下限度
σ_{L7HS}	long-term strength at 20°C for 50 years	20°C、50年长期强度
σ	hoop stress	环向应力
σ_s	design stress	设计应力

中文索引

A

鞍形管件 4.14

B

爆破压力 6.14
 标准尺寸比 6.7
 不圆度 3.14

C

参照线 5.17
 长期静液压强度 5.11
 承口尺寸 3.13
 承口公称直径 3.13
 承口平均内径 3.12
 承口最大不圆度 3.15
 承插深度 3.23
 脆性破坏 6.3

D

电熔管件 4.11
 多层复合管 4.3

F

非增塑聚氯乙烯 5.8

G

公差 3.2
 公差等级 3.3
 公称壁厚 3.16
 公称尺寸 3.4
 公称环刚度 6.6
 公称外径 3.5
 公称压力 6.12
 工作温度 6.16
 故障温度 6.17
 拐点 5.16
 管系列 6.8

H

环刚度 6.5

环境应力开裂	5.18
环向应力	6.9
回头料	5.3
回用料	5.3
混配料	5.1

J

机械式连接	4.5
机械连接管件	4.8
交联度	5.21
交联聚乙烯	5.7
结构壁管	4.2
均聚聚丙烯	5.4

K

快速裂纹扩展	5.20
--------------	------

M

慢速裂纹增长	5.19
--------------	------

N

耐冲击共聚聚丙烯	5.6
----------------	-----

P

配混料	5.1
平均壁厚	3.18
平均内径	3.11
平均外径	3.8
平均直径	3.7
平行式承口	4.6

Q

嵌段共聚聚丙烯	5.6
---------------	-----

R

热熔承口管件	4.13
热熔对接管件	4.12
韧性破坏	6.2
任一点壁厚	3.17
任一点外径	3.6
溶剂粘接式管件	4.10
熔区长度	3.22

S

设计温度	6.16
设计应力	6.11
渗漏破坏	6.4
实壁管	4.1

T

弹性密封式管件	4.9
---------------	-----

W

外推时间极限	5.15
外推时间因子	5.14
外推因子	5.14
未增塑聚氯乙烯	5.8
无规共聚聚丙烯	5.5

X

新料	5.2
----------	-----

Y

氧化诱导时间	5.22
硬聚氯乙烯	5.8
诱导应力	6.9
有效长度	3.21
原生料	5.2
圆柱形承口	4.6
允许偏差	3.1
预测静液压强度置信下限	5.9

Z

真实冲击率	6.1
锥形承口	4.7
总体使用(设计)系数	6.10
阻隔性管材	4.4
最大壁厚	3.20
最大操作压力	6.13
最大工作压力	6.13
最大平均外径	3.10
最大允许工作压力	6.13
最高工作温度	6.15
最高设计温度	6.15
最小壁厚	3.19

最小平均外径.....	3.9
最小要求强度	5.13
20℃、50 年置信下限	5.10
20℃、50 年长期强度	5.12

英文索引

B

brittle failure	6.3
burst pressure	6.14
butt fusion fitting	4.12

C

compound	5.1
conical socket	4.7
crosslinked polyethylene, PE-X	5.7
cylindrical socket	4.8

D

degree of crosslinking	5.21
design stress	6.11
design temperature	6.16
dimension of socket	3.13
ductile failure	6.2

E

effective length	3.21
electrofusion fitting	4.11
environmental stress cracking	5.18
extrapolation factors	5.14
extrapolation time factors	5.14
extrapolation time limits	5.15

F

fitting for solvent cement joints	4.10
fittings with elastomeric sealing ring	4.9
fusion length	3.22

H

hoop stress	6.9
-------------------	-----

I

induced stress	6.9
----------------------	-----

K

knee	5.16
------------	------

L

leak failure	6.4
long-term hydrostatic strength	5.11
long-term strength at 20℃ for 50 years	5.12
lower confidence limit at 20℃ for 50 years	5.10
lower confidence limit of the predicted hydrostatic strength	5.9

M

malfunction temperature	6.17
maximum allowable operating pressure	6.13
maximum design temperature	6.15
maximum mean outside diameter	3.10
maximum operating pressure, MOP	6.13
maximum operating temperature	6.15
maximum out-of roundness of a socket	3.15
maximum wall thickness (at any point)	3.20
mean diameter	3.7
mean inside diameter	3.11
mean inside diameter of socket	3.12
mean outside diameter	3.8
mean wall thickness	3.18
mechanical fitting	4.8
mechanical joint	4.5
minimum mean outside diameter	3.9
minimum required strength, MRS	5.13
minimum wall thickness (at any point)	3.19
multiplayer composite pipe	4.3

N

nominal diameter of socket	3.13
nominal ring stiffness	6.6
nominal outside diameter	3.5
nominal pressure	6.12
nominal size	3.4
nominal wall thickness	3.16

O

operating temperature	6.16
out-of roundness	3.14
out-of-roundness of a socket	3.15
outside diameter (at any point)	3.6
ovality	3.14

overall service (design) coefficient	6.10
oxidation induction time, OIT	5.22

P

parallel socket	4.6
penetration length	3.23
permissible deviation	3.1
pipe series	6.8
pipes with barrier layer	4.4
polypropylene-block-copolymer, PP-B	5.6
polypropylene-homopolymer, PP-H	5.4
polypropylene-random-copolymer, PP-R	5.5

R

rapid crack propagation, RCP	5.20
recyclable material	5.3
reference line	5.17
ring stiffness	6.5

S

saddle fitting	4.14
slow crack growth, SCG	5.19
socket fusion fitting	4.13
solid-wall pipe	4.1
standard dimension ration, SDR	6.7
structured-wall pipe	4.2

T

tapered socket	4.7
tolerance	3.2
tolerance grade	3.3
true impact rate, TIR	6.1

U

unplasticized polyvinyl chloride, PVC-U	5.8
---	-----

V

virgin material	5.2
virgin plastic	5.2

W

wall thickness (at any point)	3.17
weep failure	6.4

主要参考文献

- [1] GB/T 20001.1—2001 《标准编写规则 第1部分:术语》
- [2] GB/T 2035—1996 《塑料术语及其定义》
- [3] GB/T 18742.1—2002 《冷热水用聚丙烯管道系统 第1部分:总则》
- [4] GB/T 15560—1995 《流体输送用塑料管材液压瞬时爆破和耐压试验方法》
- [5] GB/T 13663—2000 《给水用聚乙烯(PE)管材》
- [6] GB/T 4217—2001(idt ISO 161-1;1997) 《流体输送用热塑性塑料管材公称外径和公称压力》
- [7] GB/T 10798—2001(idt ISO 4065;1996) 《热塑性塑料管材通用壁厚表》
- [8] GB/T 14152—2001(idt ISO 3127;1994) 《热塑性塑料管材耐外冲击性能试验方法 时针旋转法》
- [9] GB/T 18475—2001(eqv ISO 12162;1995) 《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》
- [10] GB/T 18252—2000 《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》
- [11] ISO 727;1985 《压力管用圆柱形承口硬聚氯乙烯(PVC-U)、氯化聚氯乙烯(PVC-C)或丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(ABS)管件承口尺寸 公制系列》
- [12] ISO 10838-1;2000 《燃气用聚乙烯管道系统的机械式管件》
- [13] ISO 11922-1;1997 《流体输送用热塑性塑料管材,尺寸和偏差,第一部分:公制系列》
- [14] ISO 14236;2000 《塑料管材和管件 聚乙烯给水压力管道系统用机械管件》
- [15] ISO 10146;1997 《交联聚乙烯(PE-X)管材 时间和温度对预期强度的影响》
- [16] ISO 12230;1996 《聚丁烯(PB)管材—时间和温度对预期强度的影响》
- [17] ISO 11173;1994 《热塑性塑料管材:梯度法测定耐外冲击性》
- [18] ISO 13966;1998 《热塑性塑料管材和管件 公称环刚度》
- [19] ISO 13967;1998 《热塑性塑料管材和管件 环刚度的测定》
- [20] ISO 10508;1995 《冷热水系统用热塑性塑料管材和管件》
- [21] PrEN 12201;2001 《供水用塑料管道系统 聚乙烯(PE) 第1部分:总则》
- [22] PrEN 13476-1;2000 《无压埋地排水排污用塑料管道系统—硬聚氯乙烯(PVC-U)、聚丙烯(PP)和聚乙烯(PE)结构壁管道系统 第1部分:管材、管件和系统的技术规范》
- [23] 苏家齐主编.塑料工业辞典.第1版.北京:化学工业出版社,1989
- [24] 机械工程手册、电机工程手册编辑委员会.机械工程手册,基础理论卷.第2版.北京:机械工业出版社,1996