



中华人民共和国国家标准

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

Thermoplastics materials for pipes and
fittings for pressure applications—
Classification and designation—Overall
service(design)coefficient

2001-10-24 发布

2002-05-01 实施



中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准是等效采用国际标准 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》制定的。

由于本标准为基础标准,不涉及标志的内容,故本标准未采用 ISO 12162:1995 的第 8 章:标志。

本标准是重要的基础标准,它规定了热塑性塑料压力管材和管件用材料的分级要求和总体使用(设计)系数,对于正确选用材料,保证产品质量具有重要意义。

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归口。

本标准起草单位:轻工业塑料加工应用研究所。

本标准主要起草人:刘秋凝、钱汉英、焦翠云、何其志。

ISO 前言

国际标准化组织(ISO)是各国标准化团体(ISO 成员团体)组成的世界性联合会。制定国际标准的工作通常由 ISO 的技术委员会完成,各成员团体若对某技术委员会已确立的标准项目感兴趣,均有权参加该委员会的工作。与 ISO 保持联系的国际组织(官方或非官方的)也可参加有关工作。ISO 与国际电工委员会(IEC)在电工技术标准化的所有方面保持密切合作。

由技术委员会通过的国际标准草案提交各成员团体表决,须取得至少 75% 参加表决的成员团体的同意,才能作为国际标准正式发布。

国际标准 ISO 12162 由 ISO/TC138/SC5(流体输送用塑料管材、管件和阀门技术委员会塑料管材、管件和阀门及其附件的一般特性—试验方法和基本要求分技术委员会)制定。

中华人民共和国国家标准

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

Thermoplastics materials for pipes and
fittings for pressure applications—
Classification and designation—Overall
service (design) coefficient

GB/T 18475—2001
eqv ISO 12162:1995

1 范围

本标准规定了压力管材或管件用热塑性塑料的分级和命名,以及管材和管件设计应力的计算方法。
本标准适用于压力管材或管件用材料。

材料的分级、命名和设计应力的计算方法是以用 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》所得的管状试样的耐液压能力(20℃,50年)为基础的。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 321—1980 优先数和优先数系

GB/T 1844.1—1995 塑料及树脂缩写代号 第一部分:基础聚合物及其特征性能
(neq ISO 1043-1:1987)

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

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 20℃、50年的长期静液压强度 σ_{LTHS}

一个用于评价材料性能的应力值,指该材料的管材在 20℃、50年的内水压下,置信度为 50%的长期静液压强度的置信下限。它等于在 20℃承受水压 50 年的平均强度或预测平均强度,单位为 MPa。

3.2 置信下限 σ_{LCL}

一个用于评价材料性能的应力值,指该材料的管材在 20℃、50年的内水压下,置信度为 97.5%的长期静液压强度的置信下限,单位为 MPa。

3.3 最小要求强度 MRS

按 GB/T 321—1980 的 R10 或 R20 系列向小圆整的置信下限 σ_{LCL} 的值。当 σ_{LCL} 小于 10 MPa 时,按 R10 圆整,当 σ_{LCL} 大于等于 10 MPa 时按 R20 圆整。MRS 是单位为 MPa 的环应力值。

3.4 总体使用(设计)系数 C

一个大于 1 的数值,它的取值考虑了使用条件和管道系统组件的性能,而不考虑置信下限已包含的因素。

3.5 设计应力 σ_s

规定条件下的允许应力,它是按式(1)计算,并按 GB/T 321—1980 的 R20 向小圆整后得到的,单位为 MPa。

$$\sigma_s = \frac{MRS}{C} \dots\dots\dots (1)$$

式中: MRS——最小要求强度,MPa;

C——总体使用(设计)系数。

4 材料的分级

热塑性塑料材料应根据 σ_{LCL} 值进行分级,当 σ_{LCL} 小于 10 MPa 时,按 R10 系列向小圆整;当 σ_{LCL} 大于或等于 10 MPa 时,按 R20 系列向小圆整,圆整后的值即为 MRS。

热塑性塑料材料的分级数为 MRS 的 10 倍,见表 1。

表 1 分级

置信下限范围 σ_{LCL} MPa	最小要求强度 MRS MPa	分级数
$1 \leq \sigma_{LCL} \leq 1.24$	1	10
$1.25 \leq \sigma_{LCL} \leq 1.59$	1.25	12.5
$1.6 \leq \sigma_{LCL} \leq 1.99$	1.6	16
$2 \leq \sigma_{LCL} \leq 2.49$	2	20
$2.5 \leq \sigma_{LCL} \leq 3.14$	2.5	25
$3.15 \leq \sigma_{LCL} \leq 3.99$	3.15	31.5
$4 \leq \sigma_{LCL} \leq 4.99$	4	40
$5 \leq \sigma_{LCL} \leq 6.29$	5	50
$6.3 \leq \sigma_{LCL} \leq 7.99$	6.3	63
$8 \leq \sigma_{LCL} \leq 9.99$	8	80
$10 \leq \sigma_{LCL} \leq 11.19$	10	100
$11.2 \leq \sigma_{LCL} \leq 12.49$	11.2	112
$12.5 \leq \sigma_{LCL} \leq 13.99$	12.5	125
$14 \leq \sigma_{LCL} \leq 15.99$	14	140
$16 \leq \sigma_{LCL} \leq 17.99$	16	160
$18 \leq \sigma_{LCL} \leq 19.99$	18	180
$20 \leq \sigma_{LCL} \leq 22.39$	20	200
$22.4 \leq \sigma_{LCL} \leq 24.99$	22.4	224
$25 \leq \sigma_{LCL} \leq 27.99$	25	250
$28 \leq \sigma_{LCL} \leq 31.49$	28	280
$31.5 \leq \sigma_{LCL} \leq 35.49$	31.5	315
$35.5 \leq \sigma_{LCL} \leq 39.99$	35.5	355
$40 \leq \sigma_{LCL} \leq 44.99$	40	400
$45 \leq \sigma_{LCL} \leq 49.99$	45	450
$50 \leq \sigma_{LCL} \leq 54.99$	50	500

5 C 值的确定

在管道产品标准中应规定 C 值。压力管材和管件用热塑性塑料总体使用(设计)系数 C 的最小值见

表 2。

20℃时的 C 值应等于或大于表 2 中规定的最小值,确定 C 值时还应考虑下列因素:

a) 对产品有特别要求时,如承受其他应力以及应用中可能会出现的不易量化的作用(如动负荷等);

b) 温度、时间、管内外环境与 20℃、50 年、水的条件不一致的情况;

c) 温度不是 20℃的 MRS 的相关标准。

表 2 C 的最小值

材料	C 的最小值
ABS	1.6
PB	1.25
PE(各种类型)	1.25
PE-X	1.25
PP(共聚)	1.25
PP(均聚)	1.6
PVC-C	1.6
PVC-HI	1.4
PVC-U	1.6
PVDF(共聚)	1.4
PVDF(均聚)	1.6

6 设计应力的计算

除在管道产品(系统)标准中另有规定外,设计应力应按式(1)计算,并按 R20 系列向小圆整。

7 材料的命名

材料的命名应由材料的缩写代号及分级数组成。缩写代号按 GB/T 1844.1 的规定。

例:某未增塑聚氯乙烯材料的 MRS 为 25 MPa,其命名为 PVC-U 250。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
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 18475—2001

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 8 千字
2002年3月第一版 2002年3月第一次印刷
印数 1—2 000

*

书号: 155066 · 1-18140

网址 www.bzcbs.com

*

科 目 597—529

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 18475—2001