



中华人民共和国国家标准

GB/T 10798—2001
idt ISO 4065:1996

热塑性塑料管材通用壁厚表

Table of universal wall thickness of thermoplastics pipe

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

本标准是对 GB/T 10798—1989《热塑性塑料管材通用壁厚表》的修订。在修订中,等同采用了国际标准 ISO 4065:1996《热塑性塑料管材——通用壁厚表》。

与原国家标准相比,本标准的主要修订内容有:

1. 增加了定义一章,对本标准中涉及到的定义进行了解释和说明;
2. 修订后标准中管系列 S 增加了 2,11,2,14,公称外径扩至 2 000。

本标准自实施之日起,同时代替 GB/T 10798—1989。

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:钱汉英、刘秋凝、孙志伟。

ISO 前言

国际标准化组织(ISO)是由各国标准化团体(ISO 成员团体)组成的世界性的联合会。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确立的项目感兴趣,均有权参加该委员会的工作。与 ISO 保持联系的国际组织(官方的或非官方的)也可参加有关工作。在电工技术标准方面,ISO 与国际电工委员会(IEC)保持密切合作关系。

由技术委员会通过的国际标准草案(DIS)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 4065 由技术委员会 ISO/TC 138(流体输送用塑料管材、管件和阀门)起草。

此第二版取消并代替第一版(ISO 4065:1978),并对第一版进行了技术修订。

第一版的目的是为了识别热塑性塑料管材的标准壁厚,作为生产中壁厚变化范围的控制方法。这次修订有许多基本的变化。本标准提供了用于建立系列壁厚的基础,以用于产品标准的制定。但是,不能把它看作全部壁厚的列表,当考虑诸如刚度和温度条件等附加因素,其他壁厚有使用要求时,可以不同于此壁厚表。

附录 A 是提示的附录。

热塑性塑料管材通用壁厚表

代替 GB/T 10798—1989

Table of universal wall thickness of thermoplastics pipe

1 范围

本标准规定了热塑性塑料管材公称外径 d_n 对应的公称壁厚 e_n , 并给出了用公称壁厚表示的通用壁厚表。

本标准适用于沿管材长度方向具有恒定圆形断面的光滑热塑性塑料管材, 不论该管材的加工方法、组成及用途。

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 4217—2001 流体输送用热塑性塑料管材 公称外径和公称压力

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 公称外径 d_n

用于表示管材外径的一个数值, 单位为毫米。对于尺寸符合 GB/T 4217 的管材, 公称外径是所用管材产品标准中规定的最小平均外径 $d_{em,min}$ 。为方便, 对该数字进行了圆整。

3.2 平均外径 d_{em}

管材外圆周长的测量值除以 $\pi(3.142)$, 并向大圆整到 0.1 mm。

3.3 任意点的壁厚 e_y

沿管材圆周的任意点测得的壁厚, 并向大圆整到 0.1 mm。

3.4 公称壁厚 e_n

用于表示管材壁厚的一个数值, 单位为毫米。它等于任意点最小允许壁厚 $e_{y,min}$ 经圆整后的值。本标准中表 4 和表 5 给出了管材公称外径对应的公称壁厚。

3.5 标准尺寸比 SDR

管材的公称外径与公称壁厚之比。

注 1: 此值也可由 3.6 的公式得到。

3.6 管材系列数 S

与公称外径 d_n 和公称壁厚 e_n 有关的无量纲数, 其值在标准的表 1、表 2 和表 3 中给出。

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

对于压力管可表达为:

$$S = \sigma/p \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: p ——内压;

σ ——诱导应力, σ 及 p 单位相同。

表 1 由所选设计应力 σ_s 和最大许用工作压力 p_{PMS} 所得 S 值

设计 应力 σ_s MPa	p_{PMS} , MPa											
	2.5	2.0	1.6	1.25	1.0	0.8	0.63	0.6	0.5	0.4	0.315	0.25
	S 值											
16	6.400 0	8.000 0	10.000	12.800	16.000	20.000	25.397	26.667	32.000	40.000	50.794	64.000
14	5.600 0	7.000 0	8.750 0	11.200	14.000	17.000	22.222	23.333	28.000	35.000	44.444	56.000
12.5	5.000 0	6.250 0	7.812 5	10.000	12.500	15.625	19.841	20.833	25.000	31.250	39.683	50.000
11.2	4.480 0	5.600 0	7.000 0	8.960 0	11.200	14.000	17.778	18.667	22.400	28.000	35.556	44.800
10	4.000 0	5.000 0	6.250 0	8.000 0	10.000	12.500	15.873	16.667	20.000	25.000	31.746	40.000
8	3.200 0	4.000 0	5.000 0	6.400 0	8.000 0	10.000	12.698	13.333	16.000	20.000	25.397	32.000
6.3	2.520 0	3.150 0	3.937 5	5.040 0	6.300 0	7.875 0	10.000	10.500	12.600	15.750	20.000	25.200
5	2.000 0	2.500 0	3.125 0	4.000 0	5.000 0	6.250 0	7.936 5	8.333 3	10.000	12.500	15.873	20.000
4		2.000 0	2.500 0	3.200 0	4.000 0	5.000 0	6.439 2	6.666 7	8.000 0	10.000	12.698	16.000
3.15			1.968 8	2.150 0	3.150 0	3.937 5	5.000 0	5.250 0	6.300 0	7.875 0	10.000	12.600
2.5					2.500 0	3.125 0	3.968 3	4.166 7	5.000 0	6.250 0	7.936 5	10.000

注: S 值分级低于 2.000 的不包含在本表中, 因为实际应用中这种管子的几何形状是不合格的。

表 2 由 GB/T 321 所得公称 S 值及计算值¹⁾

公称 S 值	计算值
2	1.995 3
2.5	2.511 9
3.2	3.162 3
4	3.981 1
5	5.011 9
6.3	6.309 6
8	7.943 3
10	10.000
11.2	11.220
12.25	12.598
14	14.125
16	15.849
20	19.953
25	25.119
32	31.623
40	39.811
50	50.119
63	63.096

1) 更高的值从 GB/T 321—1980 中 R10 系列选取。

表3 由表1所得 S 值和设计应力用于计算壁厚(6 MPa 的 p_{PMS})

设计应力 MPa	计算 S 值	公称 S 值
1.5	1.166 7	4.2
1.15	1.250 0	5.3
4	1.666 7	6.7
5	8.333 3	8.3
6.3	10.500 0	10.5
8	13.333	13.3
10	16.667	16.7
11.2	18.667	18.7
12.5	20.833	20.8
14	23.333	23.3
16	26.667	26.7

用户可参照 GB/T 4217 选择 σ 、 p 。 S 值小于或等于 10 时,由 ISO 3 中 R10 系列选取; S 值大于 10 时,由 R20 系列选取。

4 壁厚值计算

按照 GB/T 4217,压力管的壁厚由下面三个公式之一计算。

$$e_n = \frac{1}{2(\sigma/p) + 1} \times d_n \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$e_n = \frac{1}{2S + 1} \times d_n \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中: e_n ——公称壁厚;

d_n ——公称外径, e_n 和 d_n 单位相同;

σ ——诱导应力;

p ——内压, σ 及 p 单位相同;

S ——管材系列数。

上述公式也适用于表达最大允许工作压力 p_{PMS} 以及设计应力 σ_s 间的关系。

$$e_n = \frac{1}{2(\sigma_s/p_{PMS}) + 1} \times d_n \quad \dots\dots\dots(5)$$

p_{PMS} 值由 GB/T 321 优先数 R10 系列中选取。 σ_s 值等于或小于 10 MPa 时,由 GB/T 321 优先数 R10 系列中选取;而 σ_s 值大于 10 MPa 时,由 GB/T 321 优先数 R20 系列中选取。

S 定义为设计应力与最大允许操作压力的商,见式(6):

$$S = \sigma_s/p_{PMS} \quad \dots\dots\dots(6)$$

表 1 给出了最大允许工作压力在 0.25 MPa~2.5 MPa,设计应力在 2.5 MPa~16 MPa 时的 S 值,还包括了公称压力为 0.6 MPa 的管系列(0.6 MPa 不属于 R10 优先数系列)。表 2 给出了由 GB/T 321 得出的 S 的计算值,表 3 给出了 p_{PMS} 为 0.6 MPa 的 S 的计算值。

注 2: 除 0.6 MPa 系列外,设计应力小于等于 1.0 MPa 时, S 是两个 R10 系列数的商,因此它也是 R10 系列数。设计应力大于 10 MPa 时, S 是一个 R10 系列数和一个 R20 系列数的商,因此它是 R20 系列数。

注 3: 表 4 和表 5 给出的全部壁厚计算值是按下述程序圆整到一位小数:

步骤 1: 计算值保留三位小数,如 0. $\times \times \times$;

步骤 2:

a) 如果第 2 位小数是 1 或大于 1 的数,则向大圆整到第 1 位小数;

b) 如果第 2 位小数是 0,第 3 位小数是 5 或大于 5 的数,则向大圆整到第 1 位小数。如小数点后第 2 位小数是 0,第

3 位小数是 4 或小于 4 的数, 则向小圆整到第 1 位小数。

表 4 p_{PMS} 值为 0.25; 0.315; 0.4; 0.5; 0.63;

0.8; 1.0; 1.25; 1.6; 2.0 和 2.5 MPa 的公称壁厚 e_n

单位: mm

公称 外径 d_n	管系列 S (标准尺寸比 SDR)																	
	2	2.5	3.2	4	5	6.3	8	10	11.2	12.5	14	16	20	25	32	40	50	63
	(5)	(6)	(7.4)	(9)	(11)	(13.6)	(17)	(21)	(23.4)	(26)	(29)	(33)	(41)	(51)	(65)	(81)	(101)	(127)
公称壁厚 e_n																		
2.5	0.5																	
3	0.6	0.5	0.5															
4	0.8	0.7	0.6	0.5														
5	1.0	0.9	0.7	0.6	0.5													
6	1.2	1.0	0.9	0.7	0.6	0.5												
8	1.6	1.4	1.1	0.9	0.8	0.6	0.5											
10	2.0	1.7	1.4	1.2	1.0	0.8	0.6	0.5	0.5									
12	2.4	2.0	1.7	1.4	1.1	0.9	0.8	0.6	0.6	0.5	0.5							
16	3.3	2.7	2.2	1.8	1.5	1.2	1.0	0.8	0.7	0.7	0.6	0.5						
20	4.1	3.4	2.8	2.3	1.9	1.5	1.2	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7	0.5					
25	5.1	4.2	3.5	2.8	2.3	1.9	1.5	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.5				
32	6.5	5.4	4.4	3.6	2.9	2.4	1.9	1.6	1.4	1.3	1.1	1.0	0.8	0.7	0.5			
40	8.1	6.7	5.5	4.5	3.7	3.0	2.4	1.9	1.8	1.6	1.4	1.3	1.0	0.8	0.7	0.5		
50	10.1	8.3	6.9	5.6	4.6	3.7	3.0	2.4	2.2	2.0	1.8	1.6	1.3	1.0	0.8	0.7	0.5	
63	12.7	10.5	8.6	7.1	5.8	4.7	3.8	3.0	2.7	2.5	2.2	2.0	1.6	1.3	1.0	0.8	0.7	0.5
75	15.1	12.5	10.3	8.4	6.8	5.6	4.5	3.6	3.2	2.9	2.6	2.3	1.9	1.5	1.2	1.0	0.8	0.6
90	18.1	15.0	12.3	10.1	8.2	6.7	5.4	4.3	3.9	3.5	3.1	2.8	2.2	1.8	1.4	1.2	0.9	0.8
110	22.1	18.3	15.1	12.3	10.0	8.1	6.6	5.3	4.7	4.2	3.8	3.4	2.7	2.2	1.8	1.4	1.1	0.9
125	25.1	20.8	17.1	14.0	11.4	9.2	7.4	6.0	5.4	4.8	4.3	3.9	3.1	2.5	2.0	1.6	1.3	1.0
140	28.1	23.3	19.2	15.7	12.7	10.3	8.3	6.7	6.0	5.4	4.8	4.3	3.5	2.8	2.2	1.8	1.4	1.1
160	32.1	26.6	21.9	17.9	14.6	11.8	9.5	7.7	6.9	6.2	5.5	4.9	4.0	3.2	2.5	2.0	1.6	1.3
180	36.1	29.9	24.6	20.1	16.4	13.3	10.7	8.6	7.7	6.9	6.2	5.5	4.4	3.6	2.8	2.3	1.8	1.5
200	40.1	33.2	27.4	22.4	18.2	14.7	11.9	9.6	8.6	7.7	6.9	6.2	4.9	3.9	3.2	2.5	2.0	1.6
225	45.1	37.4	30.8	25.2	20.5	16.6	13.4	10.8	9.6	8.6	7.7	6.9	5.5	4.4	3.5	2.8	2.3	1.8
250	50.1	41.5	34.2	27.9	22.7	18.4	14.8	11.9	10.7	9.6	8.6	7.7	6.2	4.9	3.9	3.1	2.5	2.0
280	56.2	46.5	38.3	31.3	25.4	20.6	16.6	13.4	12.0	10.7	9.6	8.6	6.9	5.5	4.4	3.5	2.8	2.2
315		52.3	43.1	35.2	28.6	23.2	18.7	15.0	13.5	12.1	10.8	9.7	7.7	6.2	4.9	4.0	3.2	2.5
355		59.0	48.5	39.7	32.2	26.1	21.1	16.9	15.2	13.6	12.2	10.9	8.7	7.0	5.6	4.4	3.6	2.8
400			54.7	44.7	36.3	29.4	23.7	19.1	17.1	15.3	13.7	12.3	9.8	7.9	6.3	5.0	4.0	3.2

表 4 (完)

单位: mm

公称 外径 d_n	管系列 S (标准尺寸比 SDR)																	
	2 (5)	2.5 (6)	3.2 (7.4)	4 (9)	5 (11)	6.3 (13.6)	8 (17)	10 (21)	11.2 (23.4)	12.5 (26)	14 (29)	16 (33)	20 (41)	25 (51)	32 (65)	40 (81)	50 (101)	63 (127)
	公称壁厚 e_n																	
450			61.5	50.3	40.9	33.1	26.7	21.5	19.2	17.2	15.4	13.8	11.0	8.8	7.0	5.6	4.5	3.6
500				55.8	45.4	36.8	29.7	23.9	21.4	19.1	17.1	15.3	12.3	9.8	7.8	6.2	5.0	4.0
560					50.8	41.2	33.2	26.7	23.9	21.4	19.2	17.2	13.7	11.0	8.8	7.0	5.6	4.4
630					57.2	46.3	37.4	30.0	26.9	24.1	21.6	19.3	15.4	12.3	9.9	7.9	6.3	5.0
710						52.2	42.1	33.9	30.3	27.2	24.3	21.8	17.4	13.9	11.1	8.9	7.1	5.6
800						58.8	47.4	38.1	34.2	30.6	27.4	24.5	19.6	15.7	12.5	10.0	7.9	6.3
900							53.3	42.9	38.4	34.4	30.8	27.6	22.0	17.6	14.1	11.2	8.9	7.1
1000							59.3	47.7	42.7	38.2	34.2	30.6	24.5	19.6	15.6	12.4	9.9	7.9
1200								57.2	51.2	45.9	41.1	36.7	29.4	23.5	18.7	14.9	11.9	9.5
1400										53.5	47.9	42.9	34.3	27.4	21.8	17.4	13.9	11.1
1600										61.2	54.7	49.0	39.2	31.3	24.9	19.9	15.8	12.6
1800											61.6	55.1	44.0	35.2	28.1	22.4	17.8	14.2
2000											68.4	61.2	48.9	39.1	31.2	24.9	19.8	15.8

5 壁厚表

依据表 2 中的 S 值, 表 4 给出了不同公称外径 d_n 对应的公称壁厚 e_n 。

最大许用压力 0.6 MPa 的管材系列壁厚见表 5, 该值由表 3 中 S 值计算得到。

表 5 公称壁厚 (p_{FMS} 为 0.6 MPa)

单位: mm

公称 外径 d_n	管系列 S (标准尺寸比 SDR)										
	4.2 (9.4)	5.3 (11.6)	6.7 (14.4)	8.3 (17.6)	10.5 (22)	13.3 (27.6)	16.7 (34.4)	18.7 (38.4)	20.8 (42.6)	23.3 (47.6)	26.7 (54.4)
	公称壁厚 e_n										
2.5											
3											
4	0.5										
5	0.6	0.5									
6	0.7	0.6	0.5								
8	0.9	0.7	0.6	0.5							
10	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5						
12	1.3	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5					
16	1.8	1.4	1.2	1.0	0.8	0.6	0.5	0.5			
20	2.2	1.8	1.4	1.2	1.0	0.8	0.6	0.6	0.5	0.5	

表 5 (完)

单位: mm

公称 外径 d_n	管系列 S (标准尺寸比 SDR)										
	4.2 (9.4)	5.3 (11.6)	6.7 (14.4)	8.3 (17.6)	10.5 (22)	13.3 (27.6)	16.7 (34.4)	18.7 (38.4)	20.8 (42.6)	23.3 (47.6)	26.7 (54.4)
	公称壁厚 e_n										
25	2.7	2.2	1.8	1.5	1.2	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5
32	3.5	2.8	2.3	1.9	1.5	1.2	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6
40	4.3	3.5	2.8	2.3	1.9	1.5	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8
50	5.4	4.4	3.5	2.9	2.3	1.9	1.5	1.3	1.2	1.1	1.0
63	6.8	5.5	4.4	3.6	2.9	2.3	1.9	1.7	1.5	1.4	1.2
75	8.1	6.6	5.3	4.3	3.5	2.8	2.2	2.0	1.8	1.6	1.4
90	9.7	7.9	6.3	5.1	4.1	3.3	2.7	2.4	2.2	1.9	1.7
110	11.8	9.6	7.7	6.3	5.0	4.0	3.2	2.9	2.6	2.4	2.1
125	13.4	10.9	8.8	7.1	5.7	4.6	3.7	3.3	3.0	2.7	2.3
140	15.0	12.2	9.8	8.0	6.4	5.1	4.1	3.7	3.3	3.0	2.6
160	17.2	14.0	11.2	9.1	7.3	5.8	4.7	4.2	3.8	3.4	3.0
180	19.3	15.7	12.6	10.2	8.2	6.6	5.3	4.7	4.3	3.8	3.4
200	21.5	17.4	14.0	11.4	9.1	7.3	5.9	5.3	4.7	4.2	3.7
225	24.2	19.6	15.7	12.8	10.3	8.2	6.6	5.9	5.3	4.8	4.2
250	26.8	21.8	17.5	14.2	11.4	9.1	7.3	6.6	5.9	5.3	4.6
280	30.0	24.4	19.6	15.9	12.8	10.2	8.2	7.3	6.6	5.9	5.2
315	33.8	27.4	22.0	17.9	14.4	11.4	9.2	8.3	7.4	6.7	5.8
355	38.1	30.9	24.8	20.1	16.2	12.9	10.4	9.3	8.4	7.5	6.6
400	42.9	34.8	28.0	22.7	18.2	14.5	11.7	10.5	9.4	8.4	7.4
450	48.3	39.2	31.4	25.5	20.5	16.3	13.2	11.8	10.6	9.5	8.3
500	53.6	43.5	34.9	28.3	22.8	18.1	14.6	13.1	11.8	10.5	9.2
560	60.0	48.7	39.1	31.7	25.5	20.3	16.4	14.7	13.2	11.8	10.4
630		54.8	44.0	35.7	28.7	22.8	18.4	16.5	14.8	13.3	11.6
710			49.6	40.2	32.3	25.7	20.7	18.6	16.7	14.9	13.1
800			55.9	45.3	36.4	29.0	23.3	20.9	18.8	16.8	14.8
900				51.0	41.0	32.6	26.3	23.5	21.1	18.9	16.6
1000				56.6	45.5	36.2	29.2	26.1	23.5	21.0	18.4
1200					54.6	43.4	35.0	31.3	28.2	25.2	22.1
1400						50.6	40.8	36.6	32.9	29.4	25.8
1600						57.9	46.6	41.8	37.5	33.6	29.5
1800							52.5	47.0	42.2	37.8	33.2
2000							58.3	52.2	46.9	42.0	36.9

6 无压管

用 S 值进行壁厚计算(S 值由设计应力 σ_s 及最大许用工作压力 p_{PMS} 确定)主要适用于压力管,但表 4 和表 5 也适用于无压管。

7 特殊情况

虽然在第 6 章描述了一般情况,但考虑到如刚性或温度及其他因素,允许在其他场合采用其他壁厚值,然而应尽量减少这种例外情况。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
热塑性塑料管材通用壁厚表
GB/T 10798—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 3/4 字数 15 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: 155066·1-18141
网址 www.bzchs.com

*

科 目 597—523

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 10798—2001