

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 4759-3:2000《紧固件公差 第3部分:螺栓、螺钉和螺母用平垫圈 产品等级 A 和 C 级》。

GB/T 3103 总的标题为:“紧固件公差”,包括以下部分:

- GB/T 3103.1—1982 紧固件公差 螺栓、螺钉和螺母
- GB/T 3103.2—1982 紧固件公差 用于精密机械的螺栓、螺钉和螺母
- GB/T 3103.3—2000 紧固件公差 平垫圈
- GB/T 3103.4—1992 紧固件公差 耐热用螺纹连接副

本标准未采用 ISO 4753-3 所附的目录,其内容已列入引用标准(第2章)。

本标准是 GB/T 3103.3—1982 的修订本,主要修改如下:

- a) 对 C 级产品未规定 h_1 的尺寸公差(3.1 条);
- b) 以“厚度不均匀度 Δh ”代替“平行度”,并对 C 级产品不要求该项指标(3.5.1 条);
- c) 对 C 级产品不要求平面度(3.5.3 条);
- d) 增加附录 A。

本标准自实施之日起,代替 GB/T 3103.3—1982。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由国家机械工业局提出。

本标准由全国紧固件标准化技术委员会归口。

本标准由机械科学研究院负责起草。

本标准由全国紧固件标准化技术委员会秘书处负责解释。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是一个世界性的各国国家标准团体(ISO 成员团体)的联合组织。国际标准的制定工作通常是通过 ISO 各个技术委员会进行的。每个成员团体如对某一技术委员会所进行的项目感兴趣时,也可参加该委员会。与 ISO 有关的政府的和非政府的国际组织也可参加此项工作。ISO 与国际电工委员会(IEC)在电工标准化方面有着密切的联系。

经技术委员会采纳的国际标准草案,分发给所有成员团体进行投票表决。国际标准的正式出版需要至少 75% 的成员团体投票赞成。

国际标准 ISO 4759-3 由 ISO/TC 2 紧固件技术委员会制定。

第三版对第二版(ISO 4759-3:1991)进行了删改与补充,是技术性修订。

ISO 4759 总名称为“紧固件公差”,包括以下部分:

- 第 1 部分:螺栓、螺钉和螺母 产品等级为 A、B 和 C
- 第 2 部分:螺纹直径为 1~3 mm、产品等级 F、用于精密机械的螺栓、螺钉和螺母
- 第 3 部分:螺栓、螺钉和螺母用平垫圈 产品等级 A 和 C

ISO 4759 本部分的附录 A 是提示的附录。

紧固件公差 平垫圈

代替 GB/T 3103.3—1982

Tolerances for fasteners—Plain washers

1 范围

本标准规定了螺纹公称直径为 1~150 mm 的螺栓、螺钉和螺母用产品等级为 A 和 C 级冲压平垫圈的公差。

推荐非标准垫圈也采用这些公差。

注：产品等级由产品质量和公差大小确定。

附录 A(提示的附录)摘自 GB/T 1800.2 和 GB/T 1800.4。

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 1182—1996 形状和位置公差 通则、定义、符号和图样表示法(eqv ISO 1101:1983)

GB/T 1800.2—1998 极限与配合 基础 第 2 部分:公差、偏差和配合的基本规定
(eqv ISO 286-1:1988)

GB/T 1800.4—1999 极限与配合 标准公差等级和孔、轴的极限偏差表(eqv ISO 286-2:1996)

GB/T 5267—1985 螺纹紧固件电镀层

GB/T 16671—1996 形状和位置公差 最大实体要求、最小实体要求和可逆要求
(eqv ISO 2692:1996)

3 公差

产品等级 A 和 C 级的垫圈公差在表 1 中给出。

除非另有规定,本标准规定的公差适用于垫圈镀前尺寸(GB/T 5267)。

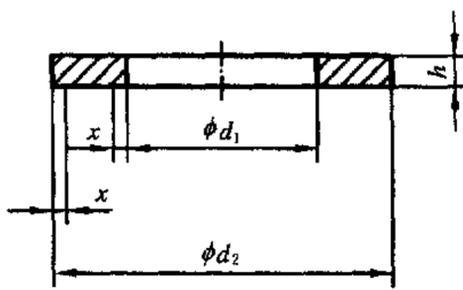
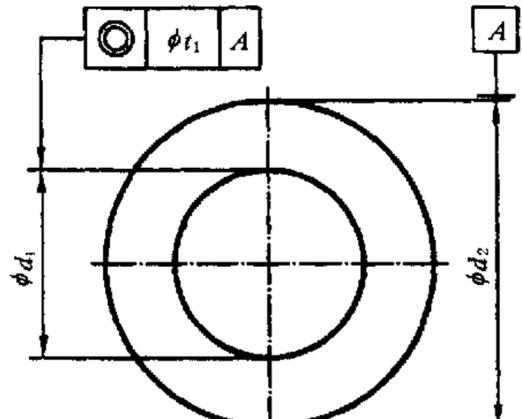
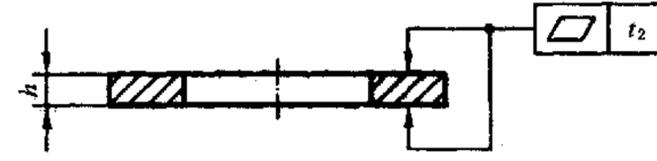
不符合本标准规定的公差,并有正当技术原因者,应在产品标准中规定。当本标准与产品标准规定的公差不同时,应以后者为准。

形状和位置公差的规定和表示方法符合 GB/T 1182 和 GB/T 16671。

表 1

部 位	公 差				
	产品等级				
	A		C		
<p>3.1 冲孔(冲压)</p>	h mm	d_1 公差	h_1 min	h mm	d_1 公差
$h \leq 4$ $h > 4$	H13 H14	0.5 h 0.3 h	$h \leq 4$ $h > 4$	H14 H15	h_1 、塌边和撕裂带 尚未规定,但将要提出
塌边和撕裂带尚未规定,但将要提出				h_1 、塌边和撕裂带 尚未规定,但将要提出	
h_1 是在 d_1 规定公差范围内孔的部分					
<p>3.2 外径(冲压)</p>	h mm	d_2 公差		d_2 公差	
$h \leq 4$ $h > 4$	h14 h15			h16	
h_2 、塌边和撕裂带尚未规定,但将要提出。 h_2 是在 d_2 规定公差范围的外径部分					
<p>3.3 厚度</p>	h mm	公差 mm		h mm	公差 mm
	$h \leq 0.5$ $0.5 < h \leq 1$ $1 < h \leq 2.5$ $2.5 < h \leq 4$ $4 < h \leq 6$ $6 < h \leq 10$ $10 < h \leq 20$	± 0.05 ± 0.1 ± 0.2 ± 0.3 ± 0.6 ± 1 ± 1.2		$h \leq 0.5$ $0.5 < h \leq 1$ $1 < h \leq 2.5$ $2.5 < h \leq 4$ $4 < h \leq 6$ $6 < h \leq 10$ $10 < h \leq 20$	± 0.1 ± 0.2 ± 0.3 ± 0.6 ± 1 ± 1.2 ± 1.6
<p>3.4 倒角</p>		$\alpha = 30^\circ \sim 45^\circ$ $e_{\min} = 0.25 h$ $e_{\max} = 0.5 h$			—

表 1 (完)

部 位	公 差					
	产品等级		C			
	A					
3.5 形位公差 3.5.1 同一部位厚度不均匀度 Δh  注: Δh 的要求适用于从孔的内棱边间与外棱边间的距离。 $x=0.1(d_2-d_1)$, 即圆周宽度的 60%	h mm	Δh mm	不要求			
	$h \leq 0.5$ $0.5 < h \leq 1$ $1 < h \leq 2.5$ $2.5 < h \leq 4$ $4 < h \leq 6$ $6 < h \leq 10$ $10 < h \leq 20$	0.025 0.05 0.1 0.15 0.2 0.3 0.4				
3.5.2 同轴度  注: d_2 为选取公差 t_1 的依据	d_2 mm	t_1			d_2 mm	t_1
	$d_2 \leq 50$ $d_2 > 50$	2IT12 2IT13			$d_2 \leq 50$ $d_2 > 50$	2IT15 2IT16
3.5.3 平面度  注: 公差 t_2 与厚度 h 的公差系互为独立的公差	h mm	$t_2^{1)}$ mm			不要求	
	非不锈钢					
	$h \leq 0.5$ $0.5 < h \leq 1$ $1 < h \leq 2.5$ $2.5 < h \leq 4$ $4 < h \leq 6$ $6 < h \leq 10$ $10 < h \leq 20$	0.1 0.15 0.2 0.3 0.4 0.6 1				
	不锈钢					
	$h \leq 0.5$ $0.5 < h \leq 1$ $1 < h \leq 2.5$ $2.5 < h \leq 4$ $4 < h \leq 6$ $6 < h \leq 10$ $10 < h \leq 20$	0.15 0.22 0.3 0.45 0.6 0.9 1.5				
1) 去除毛刺后测量平面度						

附录 A
(提示的附录)
公差

标准公差等级的 IT 值在表 A1 中给出,轴和孔的极限偏差在表 A2 和表 A3 中分别给出。这些公差均摘自 GB/T 1800.2 和 GB/T 1800.4。

表 A1 标准公差等级的 IT 值 mm

公称直径		标准公差等级			
>	~	IT12	IT13	IT15	IT16
公差					
—	3	0.1	0.14	0.4	0.6
3	6	0.12	0.18	0.48	0.75
6	10	0.15	0.22	0.58	0.9
10	18	0.18	0.27	0.7	1.1
18	30	0.21	0.33	0.84	1.3
30	50	0.25	0.39	1	1.6
50	80	0.3	0.46	1.2	1.9
80	120	0.35	0.54	1.4	2.2
120	180	0.4	0.63	1.6	2.5
180	250	0.46	0.72	1.85	2.9

表 A2 轴的极限偏差 mm

公称直径		极限偏差		
>	~	h14	h15	h16
—	3	0 -0.25	0 -0.4	0 -0.6
3	6	0 -0.3	0 -0.48	0 -0.75
6	10	0 -0.36	0 -0.58	0 -0.9
10	18	0 -0.43	0 -0.7	0 -1.1
18	30	0 -0.52	0 -0.84	0 -1.3
30	50	0 -0.62	0 -1	0 -1.6
50	80	0 -0.74	0 -1.2	0 -1.9
80	120	0 -0.87	0 -1.4	0 -2.2
120	180	0 -1	0 -1.6	0 -2.5
180	250	0 -1.15	0 -1.85	0 -2.9

表 A3 孔的极限偏差

mm

公称直径		极限偏差		
>	~	H13	H14	H15
—	3	$\begin{matrix} +0.14 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0.25 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0.4 \\ 0 \end{matrix}$
3	6	$\begin{matrix} +0.18 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0.3 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0.48 \\ 0 \end{matrix}$
6	10	$\begin{matrix} +0.22 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0.36 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0.58 \\ 0 \end{matrix}$
10	18	$\begin{matrix} +0.27 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -0.43 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0.7 \\ 0 \end{matrix}$
18	30	$\begin{matrix} +0.33 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0.52 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0.84 \\ 0 \end{matrix}$
30	50	$\begin{matrix} -0.39 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0.62 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$
50	80	$\begin{matrix} +0.46 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0.74 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +1.2 \\ 0 \end{matrix}$
80	120	$\begin{matrix} +0.54 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0.87 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +1.4 \\ 0 \end{matrix}$
120	180	$\begin{matrix} +0.63 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +1.6 \\ 0 \end{matrix}$
180	250	$\begin{matrix} +0.72 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +1.15 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +1.85 \\ 0 \end{matrix}$