

ICS 21.060.10
J 13



中华人民共和国国家标准

GB/T 3103.1—2002
idt ISO 4759-1:2000

紧固件公差 螺栓、螺钉、螺柱和螺母

Tolerances for fasteners—
Bolts, screws, studs and nuts

2002-12-05 发布

2003-06-01 实施



中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

中华人民共和国
国家标准
紧固件公差
螺栓、螺钉、螺柱和螺母
GB/T 3103.1—2002

*

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 3¼ 字数 113 千字

2003年6月第一版 2003年6月第一次印刷

印数 1—3 000

*

书号: 155066·1-19462

网址 www.bzchs.com

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 4759-1:2000《紧固件公差 第1部分:螺栓、螺钉、螺柱和螺母 产品等级 A、B 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—2002 紧固件公差 螺栓、螺钉、螺柱和螺母
- 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

本标准是 GB/T 3103.1—1982 的修订本,主要修改如下:

- a) 增加了自攻螺钉的公差(第1章、第5章和附录 C)。
- b) 规定“当本标准与产品标准规定的公差不同时,应以产品标准为准。”(第1章)。
- c) 规定“当规定螺纹中径轴线为基准,而螺纹大径与螺纹中径轴线的同轴度误差又可以忽略不计时(如辗制螺纹),则螺纹大径轴线可作为基准轴线。……用字母 MD 标记螺纹轴线为基准时,则表示以螺纹大径轴线为基准线。……应按 GB/T 16671 的规定使用最大实体要求。”(3.2)。
- d) 以“位置度”替代“同轴度”、“对称度”;以“全跳动”替代“垂直度”(3.2 和 4.2)。
- e) 规定“需要以螺母的螺纹作为基准时,中径应是基准直径”(4.2)。
- f) 增加“紧固件尺寸与公差的标注示例”(附录 B)。
- g) 增加“量规和其他测量装置示例”(附录 C)。

本标准自实施之日起,代替 GB/T 3103.1—1982。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 都是提示的附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

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。

本标准于 1982 年首次发布。

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。

国际标准的起草应按 ISO/IEC 指南第 3 部分给出的规则进行。

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 4759-1 由 ISO/TC 2 紧固件技术委员会 SC 7 紧固件基础标准分委员会制定。

第二版对第一版(ISO 4759-1;1978)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、螺柱和螺母 产品等级 A、B 和 C 级
- 第 2 部分:螺纹直径为 1~3 mm,产品等级 F、用于紧密机械的螺栓、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 级

ISO 4759 本部分的附录 A~附录 C 是提示的附录。

中华人民共和国国家标准

紧固件公差 螺栓、螺钉、螺柱和螺母

GB/T 3103.1—2002
idt ISO 4759-1:2000

代替 GB/T 3103.1—1982

Tolerances for fasteners—
Bolts, screws, studs and nuts

1 范围

本标准规定了产品等级为 A、B 和 C 级的螺栓、螺钉、螺柱和螺母,以及产品等级为 A 级的自攻螺钉的公差。

注:产品等级由公差大小确定,A 级最精确,C 级最不精确。

除螺纹公差外,所有尺寸公差选自 GB/T 1800.2 和 GB/T 1800.4。普通螺纹公差摘自 GB/T 2516。自攻螺纹公差由 GB/T 5280 给出。

形状和位置公差的规定和表示方法应符合 GB/T 1182、GB/T 4249 和 GB/T 16671 规定。

除非另有规定,本标准规定的公差适用于紧固件镀前尺寸,又见 GB/T 5267.1。

当本标准与产品标准规定的公差不同时,应以产品标准为准。

推荐非标准紧固件也采用这些公差。

在本标准中给出的尺寸和公差均以 mm 计。

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 70.3—2000 内六角沉头螺钉(eqv ISO 10642:1997)

GB/T 944.1—1985 螺钉用十字槽(eqv ISO 4757:1983)

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 1101:1996)

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 286-2:1988)

GB/T 2516—1981 普通螺纹偏差表(直径 1~355 mm)

GB/T 3105—2002 普通螺栓和螺钉 头下圆角半径(idt ISO 885:2000)

GB/T 4249—1996 公差原则(eqv ISO 8015:1985)

GB/T 5267.1—2002 紧固件 电镀层(ISO 4042:1999, IDT)

GB/T 5276—1985 紧固件 螺栓、螺钉、螺柱及螺母 尺寸代号和标注(eqv ISO 225:1983)

GB/T 5279—1985 沉头螺钉 头部形状和测量(idt ISO 7721:1983)

GB/T 5280—2002 自攻螺钉用螺纹(idt ISO 1478:1999)

GB/T 5285—1985 六角头自攻螺钉(eqv ISO 1479:1983)

GB/T 6170—2000 1 型六角螺母(eqv ISO 4032:1999)

GB/T 6188—2000 螺栓和螺钉用内六角花形(idt ISO 10664:1999)

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)


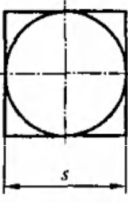
GB/T 16824.1—1997 六角凸缘自攻螺钉(idt ISO 7053:1992)

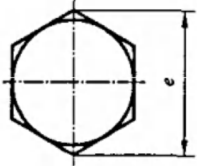
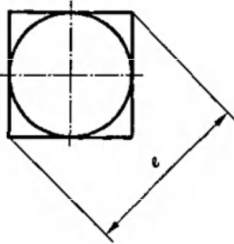
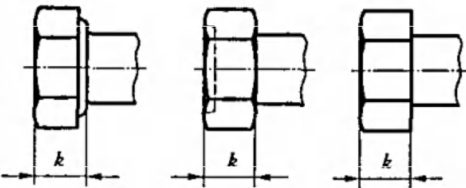
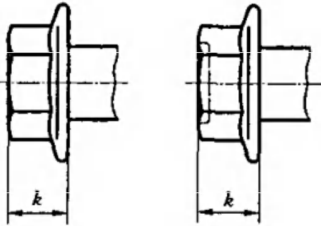
GB/T 16824.2—1997 六角法兰面自攻螺钉(idt ISO 10509:1992)

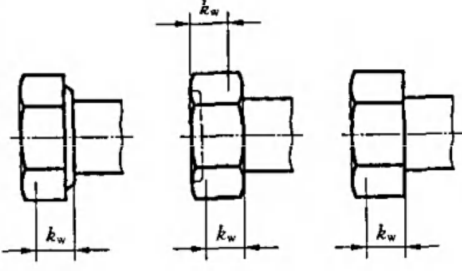
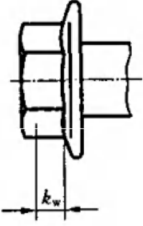
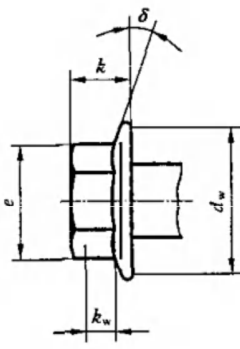
3 螺栓、螺钉和螺柱公差

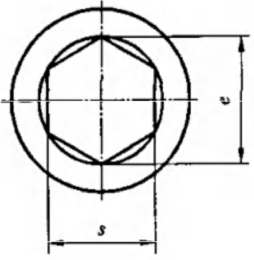
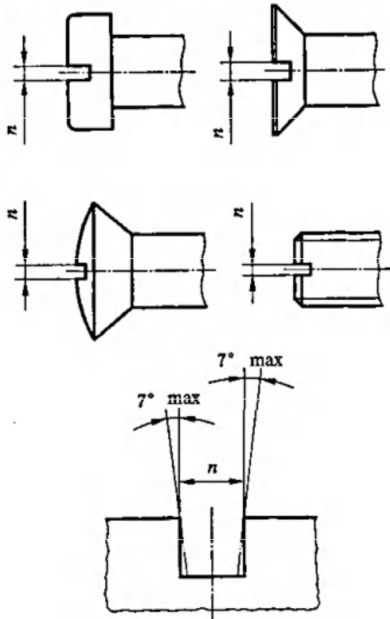
3.1 尺寸公差

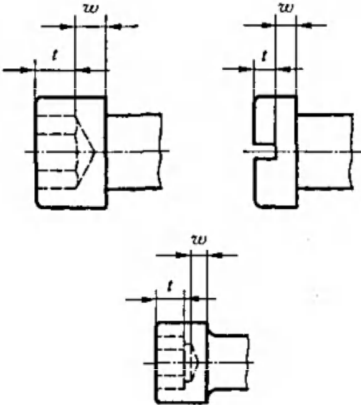
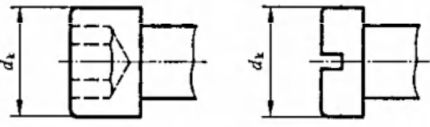
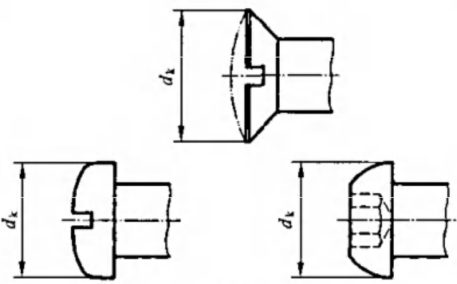
尺寸代号和标注按 GB/T 5276 规定。

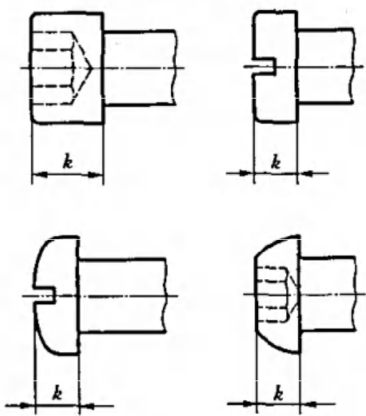
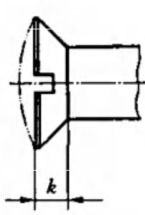
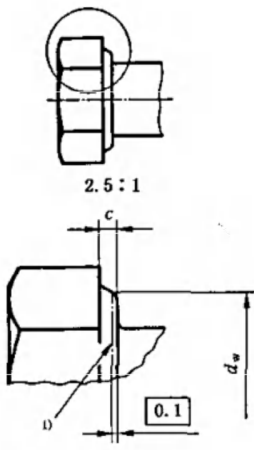
部 位	公 差				注
	A 级		B 级		
3.1.1 公差水平 杆部和支承面 其他部位	紧的 紧的		紧的 松的		松的 松的
3.1.2 外螺纹	6 g		6 g		8 g (但对 8.8 及其以上性能等级的为 6 g)。 某些产品, 在相关的产品和镀层标准中, 可能规定其他的螺纹公差等级。
3.1.3 扳拧部位 3.1.3.1 外扳拧 3.1.3.1.1 对边宽度					
 <p>图 1</p>	<i>s</i>	公差	<i>s</i>	公差	
	≤30	h13	≤18	h14	
 <p>图 2</p>	>30	h14	>18, ≤60	h15	
			>60, ≤180	h16	
			>180	h17	

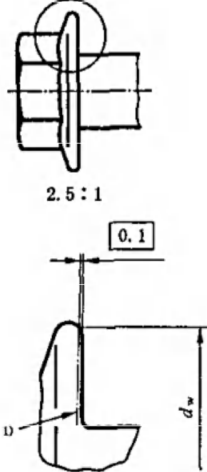
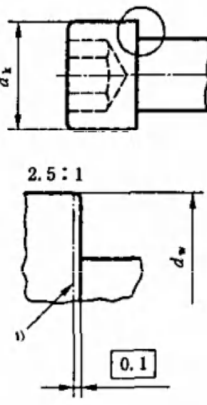
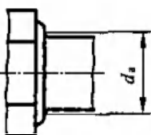
部 位	公 差			注						
	A 级	B 级	C 级							
<p>3.1.3.1.2 对角宽度</p>  <p>图 3</p>  <p>图 4</p>	$e_{\min} = 1.13 s_{\min}$ $e_{\min} = 1.12 s_{\min}$ (用于法兰面螺栓和螺钉, 以及其他冷锻成型而无切边工序的产品)									
	$e_{\min} = 1.3 s_{\min}$									
<p>3.1.3.1.3 头部高度</p>  <p>图 5</p>  <p>图 6</p>	js14	js15	<table border="1"> <tr> <th>k</th> <th>公差</th> </tr> <tr> <td><10</td> <td>js16</td> </tr> <tr> <td>≥10</td> <td>js17</td> </tr> </table>	k	公差	<10	js16	≥10	js17	
k	公差									
<10	js16									
≥10	js17									
	六角法兰面螺栓和螺钉, 仅规定 k 的最大值									

部 位	公 差			注
	A 级	B 级	C 级	
<p>3.1.3.1.4 板拧高度</p>  <p>图 7</p>	$k_{w \min}^{1)} = 0.7 k_{\min}$			<p>k_w 确定的长度范围内, 除倒角、垫圈面或圆角以外的对角宽度均应符合 e_{\min}。该尺寸在相关的产品标准中规定。</p> <p>计算 $k_{w \min}$ 的公式仅系示例, 适用于所例举的产品。</p> <p>1) 代号 k_w 代替以前使用的 k'。</p> <p>2) 量规检验, 见相应产品标准的附录 A。</p>
 <p>图 8</p>	$k_{w \min}^{2)} = 0.7 \left[(k_{\max} - IT15) - \left(x + \frac{d_{w \min} - e_{\min}}{2} \tan \delta_{\max} \right) \right]$ <p>x——取 $c_{\min} \times 1.25$ 或 $c_{\min} + 0.4$ 中的较大值;</p> <p>δ——法兰角。</p> <p>$k_w^{1)}$, k, d_w, e 和 δ 尺寸的代号和标注按 GB/T 5276。</p> 			

部 位	公 差			注																								
	A 级	B 级	C 级																									
3.1.3.2 内扳拧 3.1.3.2.1 内六角  <p style="text-align: center;">图 9</p>	$e_{\min} = 1.14 s_{\min}$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>s</th> <th>公差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.7</td><td>EF8</td></tr> <tr><td>0.9</td><td>JS9</td></tr> <tr><td>1.3</td><td>K9</td></tr> <tr><td>1.5</td><td rowspan="3">D11</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2.5</td></tr> <tr><td>3</td><td rowspan="4">E11</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>8</td><td rowspan="3">E12</td></tr> <tr><td>10</td></tr> <tr><td>12</td></tr> <tr><td>14</td><td rowspan="2">D12</td></tr> <tr><td>>14</td></tr> </tbody> </table>	s	公差	0.7	EF8	0.9	JS9	1.3	K9	1.5	D11	2	2.5	3	E11	4	5	6	8	E12	10	12	14	D12	>14	—	—	
s	公差																											
0.7	EF8																											
0.9	JS9																											
1.3	K9																											
1.5	D11																											
2																												
2.5																												
3	E11																											
4																												
5																												
6																												
8	E12																											
10																												
12																												
14	D12																											
>14																												
3.1.3.2.2 开槽宽度  <p style="text-align: center;">图 10</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>公差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 1</td> <td>+0.20 +0.06</td> </tr> <tr> <td>>1、 ≤ 3</td> <td>+0.31 +0.06</td> </tr> <tr> <td>>3、 ≤ 6</td> <td>+0.37 +0.07</td> </tr> </tbody> </table>	n	公差	≤ 1	+0.20 +0.06	>1、 ≤ 3	+0.31 +0.06	>3、 ≤ 6	+0.37 +0.07	—	—	公差： C13 用于 $n \leq 1$ ， C14 用于 $n > 1$ 。																
n	公差																											
≤ 1	+0.20 +0.06																											
>1、 ≤ 3	+0.31 +0.06																											
>3、 ≤ 6	+0.37 +0.07																											

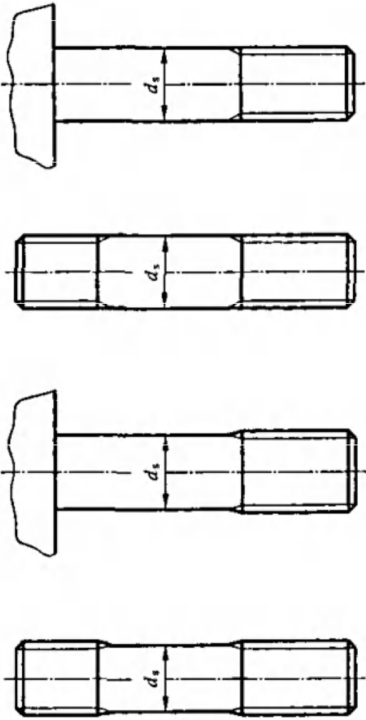
部 位	公 差			注
	A 级	B 级	C 级	
<p>3.1.3.2.3 内六角和开槽深度</p>  <p>图 11</p>	<p>内六角和开槽深度在产品标准中仅规定最小值。它受最小壁厚 w 的限制</p>	—	—	目前还不能规定适用的公差。
<p>3.1.3.2.4 十字槽</p>	<p>除插入深度外的所有尺寸见 GB/T 944.1。 插入深度见相关的产品标准</p>			
<p>3.1.3.2.5 内六角花形</p>	<p>除插入深度外的所有尺寸见 GB/T 6188。 插入深度见相关的产品标准</p>			
<p>3.1.4 其他部位</p> <p>3.1.4.1 头部直径</p>  <p>图 12</p>	h13 ^D	—	—	1) 滚花头用 ±IT13。
 <p>图 13</p>	h14	—	—	沉头螺钉直径与高度的综合控制, 按 GB/T 5279 或 GB/T 70.3 规定。

部 位	公 差			注																							
	A 级	B 级	C 级																								
<p>3.1.4.2 头部高度 (除六角头以外的)</p>  <p>图 14</p>	<p>$\leq M5; h13$ $> M5; h14$</p>	—	—																								
 <p>图 15</p>	<p>沉头螺钉 k 尺寸在产品标准中仅规定最大值</p>			<p>沉头螺钉直径与高度的综合控制, 按 GB/T 5279 或 GB/T 70.3 规定。</p>																							
<p>3.1.4.3 支承面直径和垫圈面高度</p>  <p>1) d_w 的仲裁基准。</p> <p>图 16</p>	<p>$d_{w \min} = s_{\min} - IT16$ (用于对边宽度 $< 21 \text{ mm}$); $d_{w \min} = 0.95s_{\min}$ (用于对边宽度 $\geq 21 \text{ mm}$); $d_{w \max} = s_{\text{实际}}$</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">螺纹直径</th> <th colspan="2">c</th> </tr> <tr> <th>min</th> <th>max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\geq 1.6 \sim 2.5$</td> <td>0.10</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>$> 2.5 \sim 4$</td> <td>0.15</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>$> 4 \sim 6$</td> <td>0.15</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>$> 6 \sim 14$</td> <td>0.15</td> <td>0.60</td> </tr> <tr> <td>$> 14 \sim 36$</td> <td>0.20</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td>> 36</td> <td>0.30</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>		螺纹直径	c		min	max	$\geq 1.6 \sim 2.5$	0.10	0.25	$> 2.5 \sim 4$	0.15	0.40	$> 4 \sim 6$	0.15	0.50	$> 6 \sim 14$	0.15	0.60	$> 14 \sim 36$	0.20	0.80	> 36	0.30	1.0	<p>C 级产品垫圈面是非强制性的。</p>
螺纹直径	c																										
	min	max																									
$\geq 1.6 \sim 2.5$	0.10	0.25																									
$> 2.5 \sim 4$	0.15	0.40																									
$> 4 \sim 6$	0.15	0.50																									
$> 6 \sim 14$	0.15	0.60																									
$> 14 \sim 36$	0.20	0.80																									
> 36	0.30	1.0																									

部 位	公 差			注
	A 级	B 级	C 级	
 <p>2.5:1</p> <p>0.1</p> <p>d_w</p> <p>1) d_w 的仲裁基准。</p> <p>图 17</p>	产品标准仅规定 d_w 的最小值			
 <p>d_k</p> <p>2.5:1</p> <p>d_w</p> <p>0.1</p> <p>1) d_w 的仲裁基准。</p> <p>图 18</p>	螺纹直径		d_w min	仅对 A 级产 品。
	>	≤		
	2.5	5	$d_{k \min} - 0.14$	
	5	10	$d_{k \min} - 0.25$	
	10	16	$d_{k \min} - 0.4$	
	16	24	$d_{k \min} - 0.5$	
	24	36	$d_{k \min} - 0.8$	
	36	—	$d_{k \min} - 1$	
 <p>d_k</p> <p>图 19</p>	无退刀槽的产品, d_k 按 GB/T 3105 规定			有退刀槽的 产品, d_k 见相 关的产品标准。

部 位	公 差			注
	A 级	B 级	C 级	
<p>3.1.4.4 公称长度</p>	js15	js17	$l \leq 150; js17$ $l > 150; \pm IT17$	
图 20				

部 位	公 差			注
	A 级	B 级	C 级	
<p>3.1.4.5 螺纹长度</p> <p>螺 栓</p> <p>等长双头螺柱</p> <p>螺 柱</p> <p>图 21</p>	b_{+2P}^0	b_{+2P}^0	b_{+2P}^0	<p>P——螺距； l_s——最小无螺纹杆部长度； l_g——最末一扣完整螺纹至支承面的最大长度(包括螺纹收尾)，因而也是最小夹紧长度。 b 尺寸公差 $+2P$ 仅适用于在产品标准中未规定 l_s 和 l_g 的场合。 b_m 仅指螺柱拧入金属端的螺纹长度。</p>
	b_{+2P}^0	b_{+2P}^0	b_{+2P}^0	
	b_{+2P}^0 $b_{mj} \leq 16$	b_{+2P}^0 $b_{mj} \leq 17$	b_{+2P}^0 $b_{mj} \leq 17$	

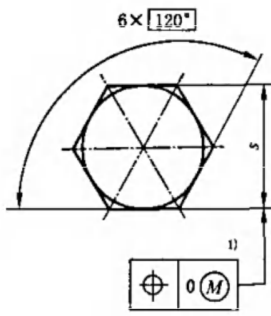
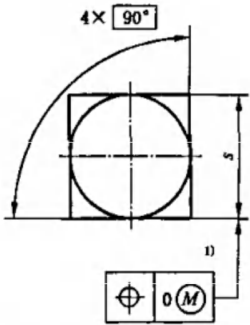
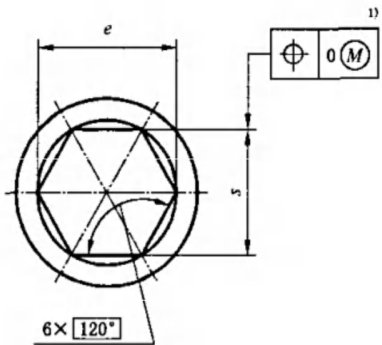
部 位	公 差			注
	A 级	B 级	C 级	
<p>3.1.4.6 无螺纹杆径</p>  <p>图 22</p>	h13	h14	±IT15	该公差适用于头下圆角部分和螺纹退刀槽。
	细杆直径≈螺纹中径			

3.2 几何公差

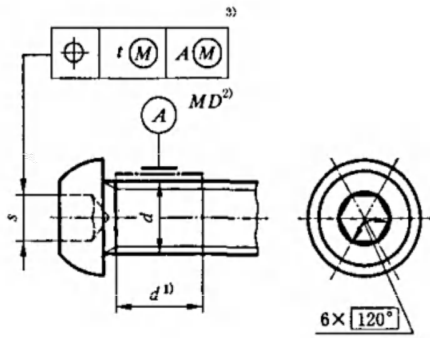
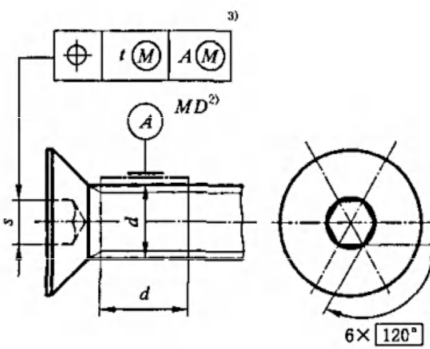
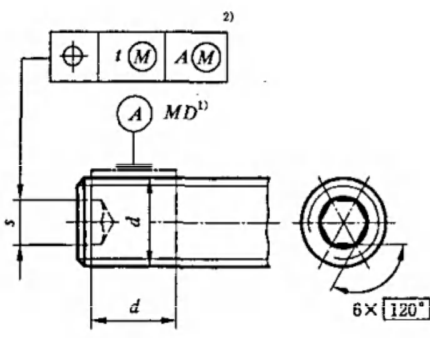
在图 23~图 57 中,按 GB/T 1182 和 GB/T 16671 规定的公差,不需要使用特殊工艺、测量或量规。当规定螺纹中径轴线为基准,而螺纹大径与螺纹中径轴线的同轴度误差又可以忽略不计时(如辗制螺纹),则螺纹大径轴线可作为基准轴线。

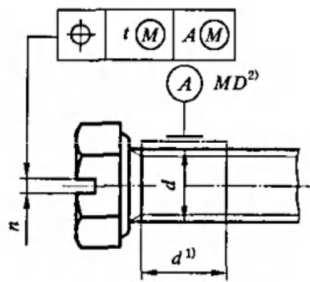
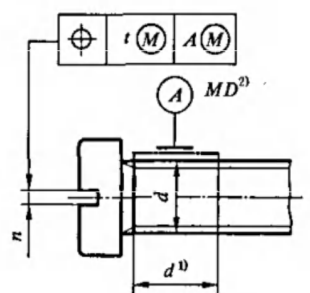
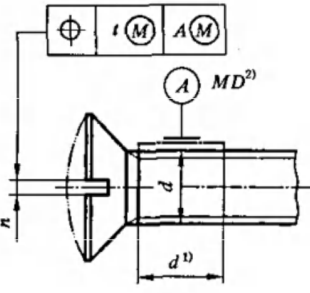
按 GB/T 1182 规定用字母 *MD* 标记螺纹轴线为基准时,则表示以螺纹大径轴线为基准线。

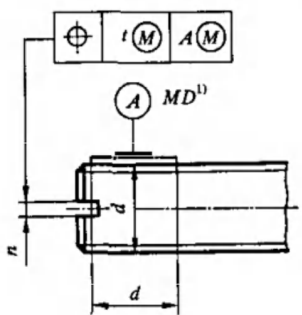
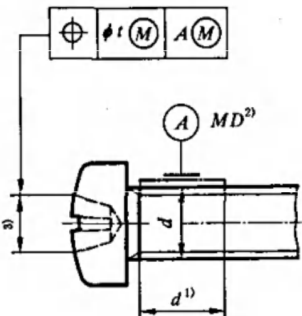
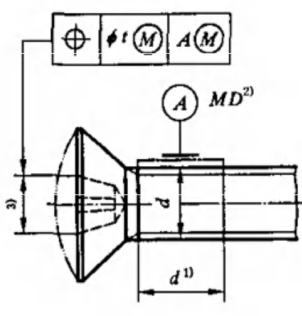
应按 GB/T 16671 的规定使用最大实体要求。

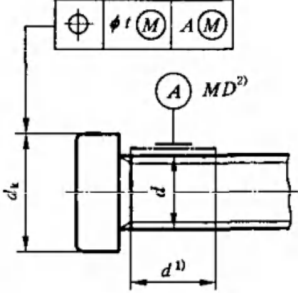
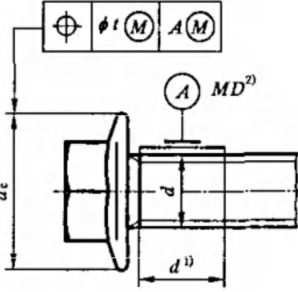
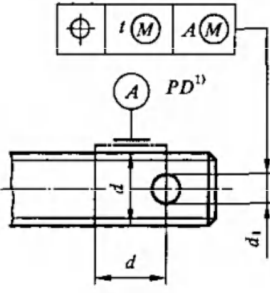
部 位	公 差 t			选取 t 的基本尺寸	注
	A 级	B 级	C 级		
<p>3.2.1 扳拧部位</p> <p>3.2.1.1 形状公差</p> <p>3.2.1.1.1 外部</p>  <p>1) 3×对边。</p> <p>图 23</p>  <p>1) 2×对边。</p> <p>图 24</p>					
<p>3.2.1.1.2 内部</p>  <p>1) 3×对边。</p> <p>图 25</p>					

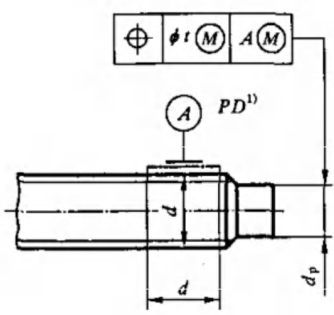
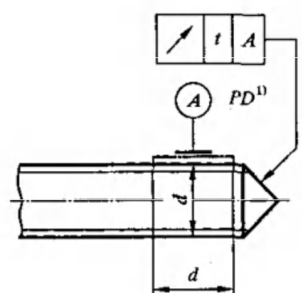
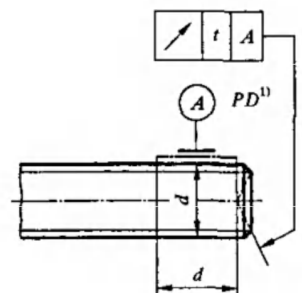
部 位	公差 t			选取 t 的基本尺寸	注
	A 级	B 级	C 级		
<p>3.2.1.2 位置度公差</p> <p>1) 基准 A 应尽可能靠近头部,并在距头部 $0.5d$ 以内;基准 A 可以是光杆或螺纹部分,但不应包括螺纹收尾或头下圆角部分。 2) MD 表示以螺纹大径轴线为基准轴线。 3) 3×对边。</p> <p>图 26</p>	2IT13	2IT14	2IT15	s	<p>$0.5d_{\max}$</p> <p>$0.5d_{\max}$</p>
<p>1)、2)、3)见图 26。</p> <p>图 27</p>	2IT13	2IT14	—	s	
<p>1)、2)、3)见图 26。</p> <p>图 28</p>	2IT13	—	—	d	

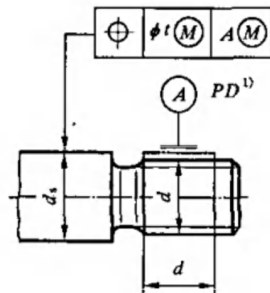
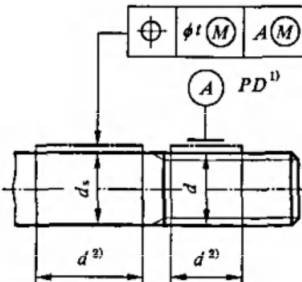
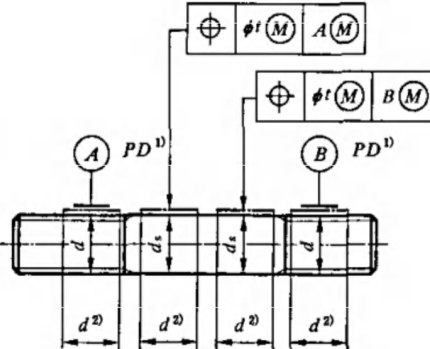
部 位	公 差 t			选取 t 的 基本尺寸	注
	A 级	B 级	C 级		
 <p>1)、2)、3)见图 26。 图 29</p>	2IT13	—	—	d	
 <p>1)、2)、3)见图 26。 图 30</p>	2IT13	—	—	d	
 <p>1) MD 表示以螺纹大径轴线为基准轴线。 2) 3×对边。 图 31</p>	2IT12	—	—	d	

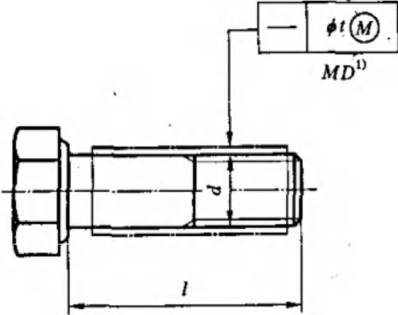
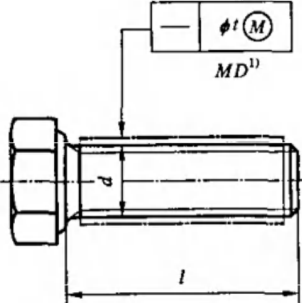
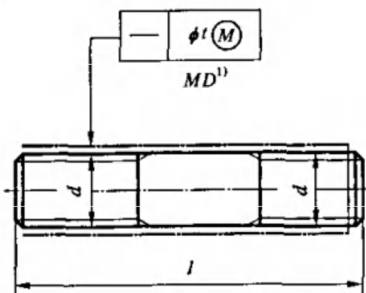
部 位	公 差 t			选取 t 的 基本尺寸	注
	A 级	B 级	C 级		
 <p>1)、2)见图 26。 图 32</p>	2IT12	2IT13	2IT14	d	
 <p>1)、2)见图 26。 图 33</p>	2IT12	2IT13	2IT14	d	
 <p>1)、2)见图 26。 图 34</p>	2IT12	2IT13	2IT14	d	

部 位	公 差 t			选取 t 的 基本尺寸	注
	A 级	B 级	C 级		
 <p>1) 见图 31。</p> <p>图 35</p>	2IT12	—	—	d	
 <p>1)、2) 见图 26。 3) 对十字槽位置度的仲裁检验应使用 GB/T 944.1 规定的量规进行评定。</p> <p>图 36</p>	2IT13	—	—	d	
 <p>1)、2) 见图 26。 3) 见图 36。</p> <p>图 37</p>	2IT13	—	—	d	

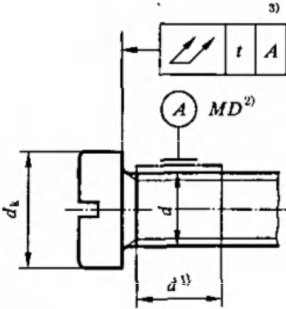
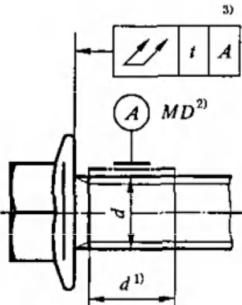
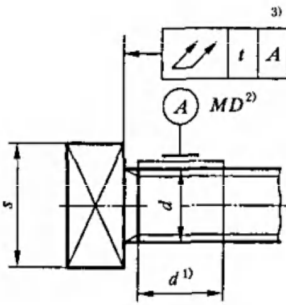
部 位	公 差 t			选取 t 的 基本尺寸	注
	A 级	B 级	C 级		
<p>3.2.2 其他部位</p> <p>3.2.2.1 位置度与圆跳动公差</p>  <p>1)、2)见图 26。</p> <p>图 38</p>	2IT13	2IT14	2IT15	d_k	
 <p>1)、2)见图 26。</p> <p>图 39</p>	2IT13	2IT14	—	d_c	
 <p>1) PD 表示以螺纹中径轴线为基准轴线。</p> <p>图 40</p>	2IT13	2IT14	2IT15	d	

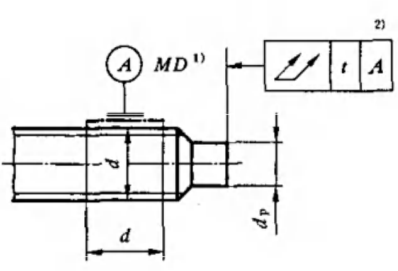
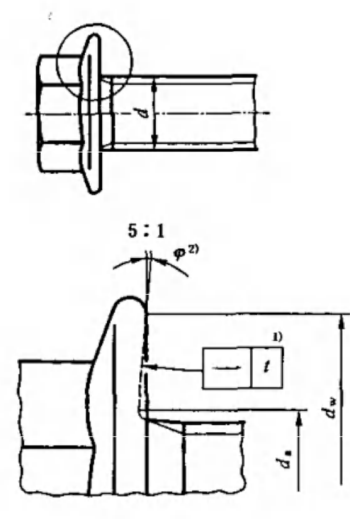
部 位	公 差 t			选取 t 的 基本尺寸	注
	A 级	B 级	C 级		
 <p>1) 见图 40。 图 41</p>	<p>IT13¹⁾ 2IT13²⁾</p>	—	—	d	<p>1) 紧定螺钉。 2) 其他产品。</p>
 <p>1) 见图 40。 图 42</p>	IT13	—	—	d	
 <p>1) 见图 40。 图 43</p>	IT13	—	—	d	

部 位	公 差 t			选取 t 的 基本尺寸	注
	A 级	B 级	C 级		
 <p>1) 见图 40。</p> <p>图 44</p>	2IT13	2IT14	2IT15	d	
 <p>1) 见图 40。 2) 基准 A 应尽可能靠近杆部的各部分, 但不包括螺纹收尾。</p> <p>图 45</p>	IT13	IT14	IT15	d	
 <p>1) 见图 40。 2) 基准 A 和 B 应尽可能靠近杆部的各部分, 但不包括螺纹收尾。</p> <p>图 46</p>	IT13	IT14	—	d	

部 位	公 差 t			选取 t 的 基本尺寸	注
	A 级	B 级	C 级		
<p>3.2.2.2 直线度公差</p>  <p>1) 见图 31。 图 47</p>	$d \leq 8$	$t = 0.002l$ +0.05	2 倍 A 级公差		
	$d > 8$	$t = 0.0025l$ +0.05			
 <p>1) 见图 31。 图 48</p>	$d \leq 8$	$t = 0.002l$ +0.05	2 倍 A 级公差		
	$d > 8$	$t = 0.0025l$ +0.05			
 <p>1) 见图 31。 图 49</p>	$d \leq 8$	$t = 0.002l$ +0.05	—		
	$d > 8$	$t = 0.0025l$ +0.05			

部 位	公 差 t			选取 t 的 基本尺寸	注
	A 级	B 级	C 级		
<p>1) 见图 31。 图 50</p>	—			2 倍 A 级或 B 级公差	
<p>3.2.2.3 全跳动公差</p> <p>1)、2) 见图 26。 3) 直径至 0.8 s。 图 51</p>	0.04			1.6 ¹⁾ 2	<p>A 和 B 级产品公差 t 计算如下： $t < M39$： $t = 1.2d \tan 1^\circ$ $t > M39$： $t = 1.2d \tan 0.5^\circ$ C 级产品公差 t 是其值的 2 倍。 1) 此列中的数据均为螺纹大径。</p>
	0.08			2.5 3 3.5 4	
	0.15	0.3		5 6 7	
	0.17	0.34		8	
	0.21	0.42		10	
	0.25	0.50		12	
	0.29	0.58		14	
	0.34	0.68		16	
	0.38	0.76		18	
	0.42	0.84		20	
	0.46	0.92		22	
	0.50	1.00		24	
	0.57	1.14		27	
	0.63	1.26		30	
	0.69	1.38		33	
	0.76	1.52		36	
	0.82	1.64		39	
	0.44	0.88		42	
	0.47	0.94		45	
	0.50	1		48	
	0.55	1.1		52	
<p>1)、2) 见图 26。 3) 直径至 0.8 d_k。 图 52</p>					

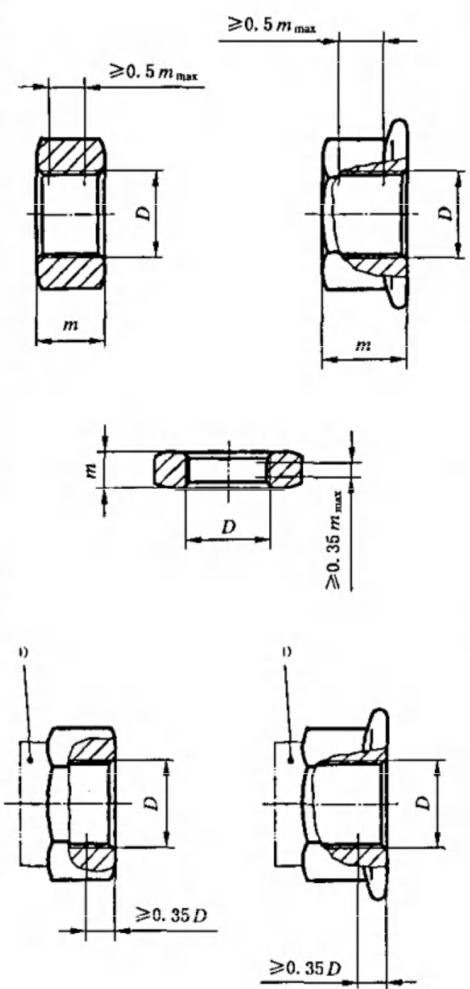
部 位	公 差 t			选取 t 的基本尺寸	注
	A 级	B 级	C 级		
 <p>1)、2) 见图 26。 3) 直径至 $0.8 d_k$。</p> <p>图 53</p>	0.04	—	—	1.6 ¹⁾ 2	见图 51 和图 52。 对法兰面螺栓，公差仅适用于 F 型和 U 型。 1) 此列中的数据均为螺纹大径。
	0.08	—	0.3	2.5 3 3.5 4	
0.15	—	—	5 6 7		
0.17	0.34	—	8		
0.21	0.42	—	10		
0.25	0.50	—	12		
0.29	0.58	—	14		
0.34	0.68	—	16		
0.38	0.76	—	18		
0.42	0.84	—	20		
0.46	0.92	—	22		
0.50	1.00	—	24		
0.57	1.14	—	27		
0.63	1.26	—	30		
0.69	1.38	—	33		
0.76	1.52	—	36		
0.82	1.64	—	39		
0.44	0.88	—	42		
0.47	0.94	—	45		
0.50	1	—	48		
0.55	1.1	—	52		
 <p>1)、2) 见图 26。 3) 任何径向线上最高点的线。</p> <p>图 54</p>	—	—	—	—	
 <p>1)、2) 见图 26。 3) 见图 51。</p> <p>图 55</p>	见图 51~图 54	—	—	见图 51~图 54	仅对圆柱端，而不适用于导向端。

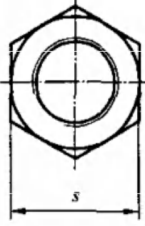
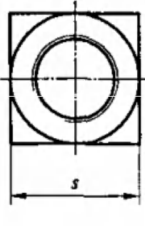
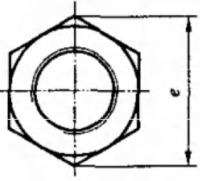
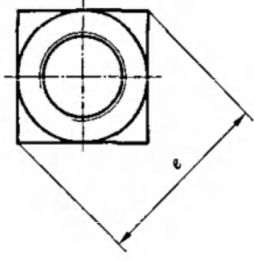
部 位	公 差 t			选取 t 的 基本尺寸	注
	A 级	B 级	C 级		
 <p>1) 见图 31。 2) 直径至 $0.8 d_p$。</p> <p>图 56</p>	见图 51~图 54			见图 51 ~图 54	仅对圆柱端,而 不适用于导向端。
<p>3.2.2.4 支承面形状允许误差</p>  <p>1) $d_{s,max}$ 和 $d_{w,min}$ 间的径向线。 2) 按产品标准规定。</p> <p>图 57</p>	0.005 d			d	

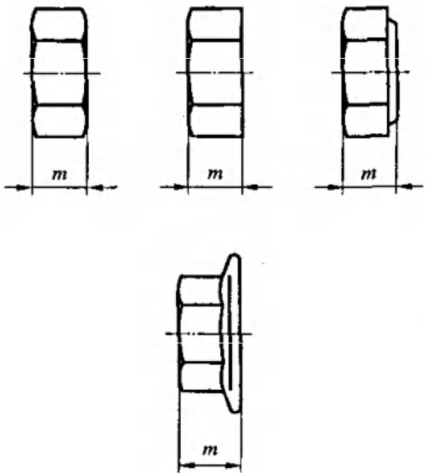
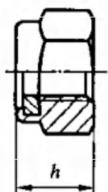
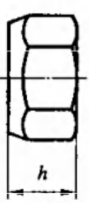
4 螺母公差

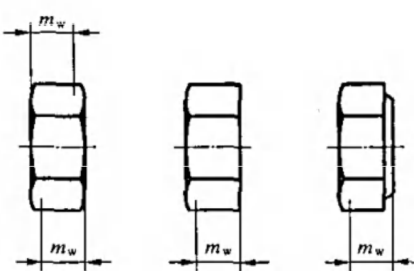
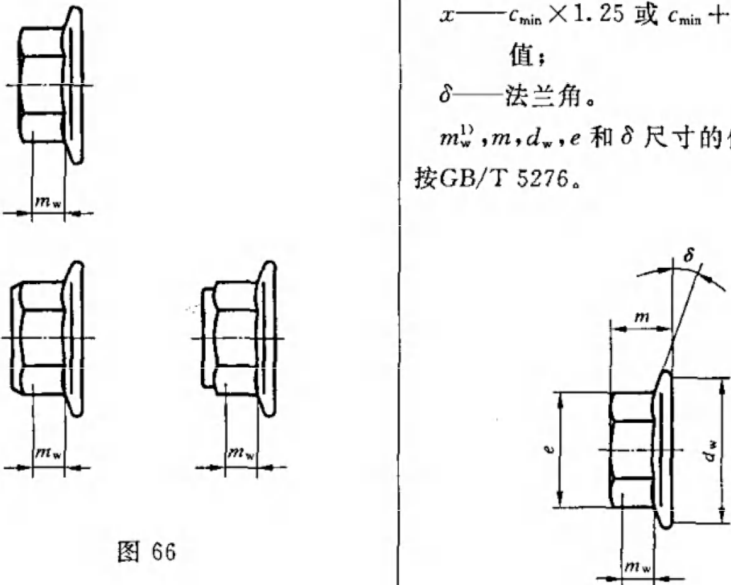
4.1 尺寸公差

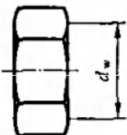
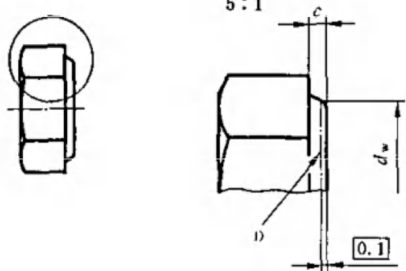
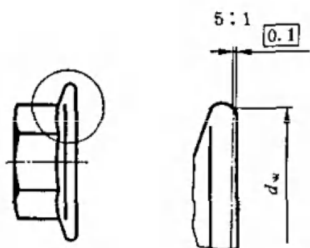
尺寸代号和标注按 GB/T 5276 规定。

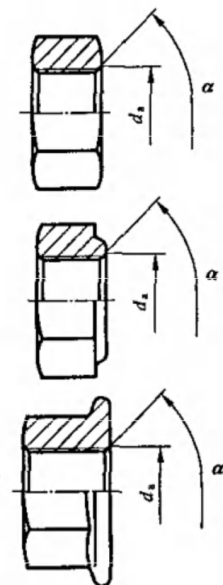
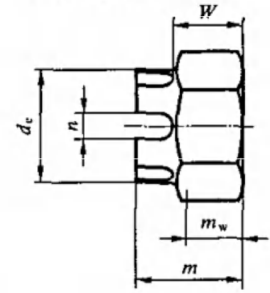
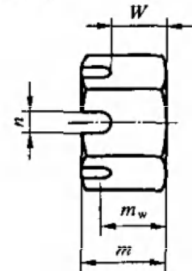
部 位	公 差			注
	A 级	B 级	C 级	
4.1.1 公差水平 支撑面 其他部位	紧的 紧的	紧的 松的	松的 松的	
4.1.2 内螺纹  1) 不同型式的有效力矩型螺母外形各异。 图 58	6H	6H	7H	某些产品,在相关的产品和镀层标准中,可能规定其他的螺纹公差等级。 对 $m \geq 0.8 D$ 的螺母,在 $> 0.5 m_{max}$ 的范围内,螺纹小径应符合规定的公差(仅适用于规格 $> M3$)。 对 $0.5 D \leq m < 0.8 D$ 的螺母,在 $> 0.35 m_{max}$ 的范围内,螺纹小径应符合规定的公差。 对有效力矩型螺母,从支撑面起到大于 $0.35 D$ 的高度,螺纹小径可能超出规定的公差

部 位	公 差				注
	A 级		B 级		
4.1.3 板拧部位 4.1.3.1 对边宽度					
 <p>图 59</p>	<i>s</i>	公差	<i>s</i>	公差	
	≤30	h13	≤18	h14	
 <p>图 60</p>	>30	h14	>18, ≤60	h15	
			>60, ≤180	h16	
			>180	h17	
4.1.3.2 对角宽度					
 <p>图 61</p>	$e_{\min} = 1.13 s_{\min}$				
 <p>图 62</p>	$e_{\min} = 1.3 s_{\min}$				

部 位	公 差			注
	A 级	B 级	C 级	
<p>4.1.4 其他部位</p> <p>4.1.4.1 螺母高度</p>  <p>图 63</p>	<p>$D \leq 12 \text{ mm}; h14$ $12 \text{ mm} < D \leq 18 \text{ mm}; h15$ $D > 18 \text{ mm}; h16$</p>			<p>开槽螺母和 皇冠螺母, 见 4.1.5.1 和 4.1.5.2。</p> <p>h17</p>
<p>有效力矩型螺母(非金属嵌件)</p>  <p>有效力矩型全金属螺母</p>  <p>图 64</p>	<p>h 公差见产品标准</p>			

部 位	公 差			注
	A 级	B 级	C 级	
<p>4.1.4.2 板厚高度</p>  <p>图 65</p>	$m_{w \min}^{1)} = 0.8 m_{\min}$			<p>m_w 确定的长度范围内,除倒角或垫圈面以外的对角宽度均应符合 e_{\min},并在相关的产品标准中规定。代号 m_w 代替以前使用的 m'。</p> <p>1) 计算 $m_{w \min}$ 的公式仅系示例,适用于所列举的产品。</p> <p>2) 量规检验,见产品标准的附录 A。</p>
 <p>图 66</p>	$m_{w \min}^{2)} = 0.8 \times \left[m_{\min} - \left(x + \frac{d_{w \min} - e_{\min} \tan \delta_{\max}}{2} \right) \right]$ <p>x——$c_{\min} \times 1.25$ 或 $c_{\min} + 0.4$ 的较大值；</p> <p>δ——法兰角。</p> <p>$m^{1)}$, m, d_w, e 和 δ 尺寸的代号和标注按 GB/T 5276。</p>			

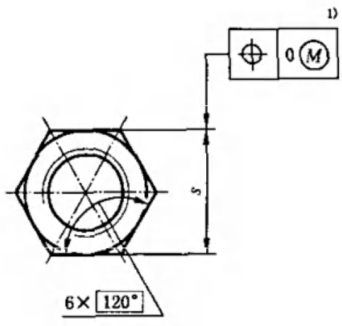
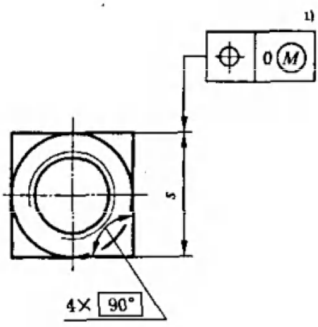
部 位	公 差			注
	A 级	B 级	C 级	
<p>4.1.4.3 支承面直径和垫圈面高度</p>   <p>1) d_w 的仲裁基准。</p> <p>图 67</p>  <p>图 68</p>	<p>$d_{w \min} = s_{\min} - IT16$ (用于对边宽度 < 21 mm);</p> <p>$d_{w \min} = 0.95 s_{\min}$ (用于对边宽度 ≥ 21 mm);</p> <p>$d_{w \max} = s_{\text{实际}}$</p>			<p>对双面倒角螺母,本要求适用于两个支承面。</p>
	螺纹直径	c		
		min	max	
$\geq 1.6 \sim 2.5$	0.10	0.25		
$> 2.5 \sim 4$	0.15	0.40		
$> 4 \sim 6$	0.15	0.50		
$> 6 \sim 14$	0.15	0.60		
$> 14 \sim 36$	0.2	0.8		
> 36	0.3	1.0		
六角法兰面螺母 $d_{w \min}$ 按产品标准规定				

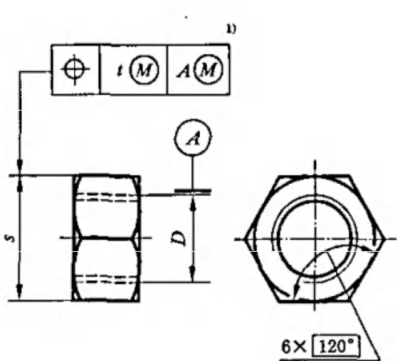
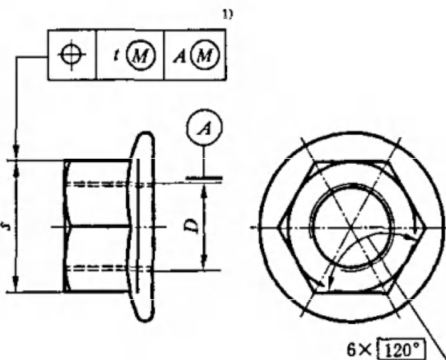
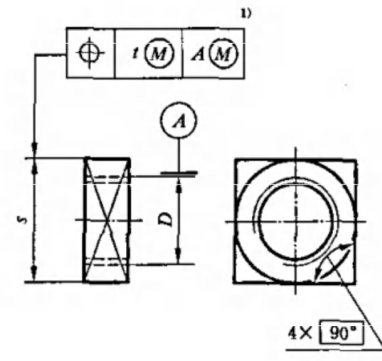
部 位	公 差			注																
	A 级	B 级	C 级																	
 <p>$\alpha = 90^\circ \sim 120^\circ$</p> <p>图 69</p>	<p>$D \leq 5 \text{ mm}; d_{s \max} = 1.15 D$ $5 \text{ mm} < D \leq 8 \text{ mm};$ $d_{s \max} = D + 0.75$ $D > 8 \text{ mm}; d_{s \max} = 1.08 D$ 对所有规格: $d_{s \min} = D$</p>			<p>对双面倒角螺母,本要求适用于两个支承面。</p>																
<p>4.1.5 特殊产品</p> <p>4.1.5.1 皇冠螺母</p> 	<table border="1"> <tr> <td>d_e</td> <td>h14</td> <td>h15</td> <td>h16</td> </tr> <tr> <td>m</td> <td>h14</td> <td>h15</td> <td>h17</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>H14</td> <td>H14</td> <td>H15</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>h14</td> <td>h15</td> <td>h17</td> </tr> </table>	d_e	h14	h15	h16	m	h14	h15	h17	n	H14	H14	H15	W	h14	h15	h17			
d_e	h14	h15	h16																	
m	h14	h15	h17																	
n	H14	H14	H15																	
W	h14	h15	h17																	
<p>4.1.5.2 开槽螺母</p>  <p>图 70</p>	<p>m_w 见 1 型六角螺母 (GB/T 6170) 的 m_w 值</p>																			

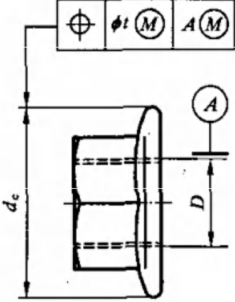
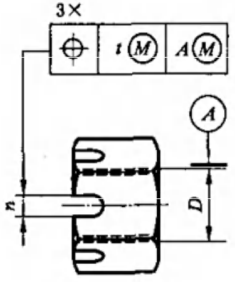
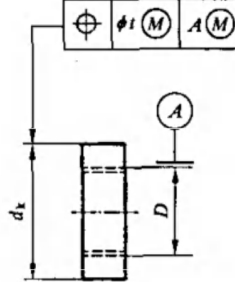
4.2 几何公差

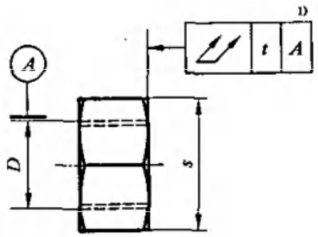
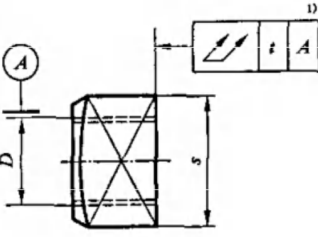
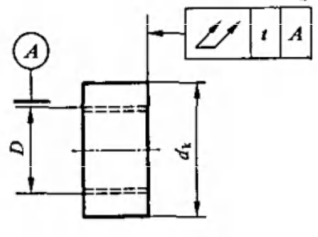
在图 71~图 83 中,按 GB/T 1182 和 GB/T 16671 规定的公差,不需要使用特殊工艺、测量或量规。需要以螺母的螺纹作为基准时,应以螺纹中径轴线为基准。

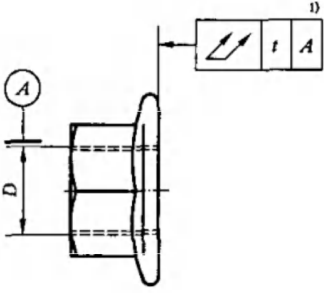
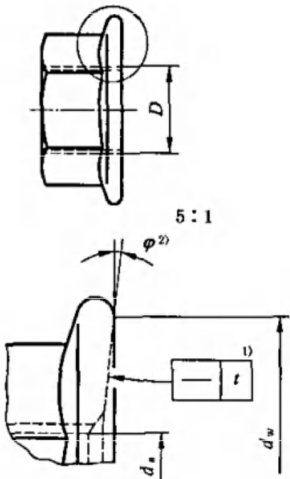
应按 GB/T 16671 的规定使用最大实体要求。

部 位	公差 t			选取 t 的基本尺寸	注
	A 级	B 级	C 级		
<p>4.2.1 扳拧部位</p> <p>4.2.1.1 形状公差</p>  <p>1) 3×对边。</p> <p>图 71</p>					
 <p>1) 2×对边。</p> <p>图 72</p>					

部 位	公差 t			选取 t 的基本尺寸	注
	A 级	B 级	C 级		
<p>4.2.1.2 位置度公差</p>  <p>1) 3×对边。 图 73</p>	2IT13	2IT14	2IT15	s	
 <p>1) 3×对边。 图 74</p>	2IT13	2IT14	—	s	
 <p>1) 2×对边。 图 75</p>	2IT13	2IT14	2IT15	s	

部 位	公 差 t			选取 t 的 基本尺寸	注
	A 级	B 级	C 级		
4.2.2 其他部位 4.2.2.1 位置度公差 	2IT14	2IT15	—	d_c	
	2IT13	2IT14	2IT15	D	
	2IT13	2IT14	—	d_k	


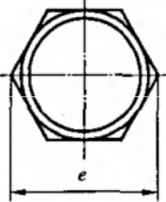
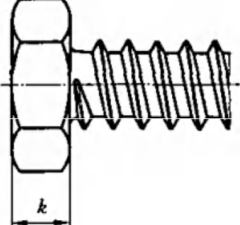
部 位	公 差 t			选取 t 的 基本尺寸	注
	A 级	B 级	C 级		
<p>4.2.2.2 全跳动公差</p>  <p>1) 直径至 $0.8s$。</p> <p>图 79</p>  <p>1) 直径至 $0.8s$。</p> <p>图 80</p>  <p>1) 直径至 $0.8d_i$。</p> <p>图 81</p>	0.04			1.6 ¹⁾	<p>对双面倒角螺 母,本要求适用 于两个支承面。 1) 此列中的 数据均为螺纹大 径。</p>
	0.08		—	2	
				2.5	
				3	
				3.5	
				4	
	0.15	0.3		5	
				6	
				7	
	0.17	0.34		8	
	0.21	0.42		10	
	0.25	0.50		12	
	0.29	0.58		14	
	0.34	0.68		16	
	0.38	0.76		18	
	0.42	0.84		20	
	0.46	0.92		22	
	0.50	1		24	
	0.57	1.14		27	
	0.63	1.26		30	
0.69	1.38		33		
0.76	1.52		36		
0.82	1.64		39		
0.44	0.88		42		
0.47	0.94		45		
0.50	1		48		
0.55	1.1		52		

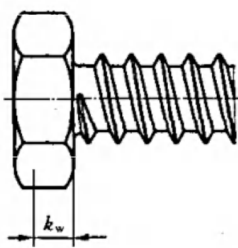
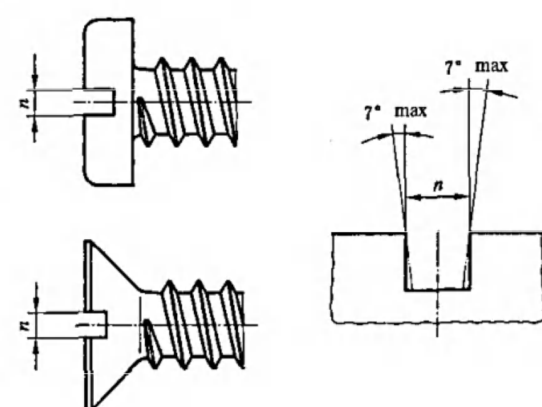
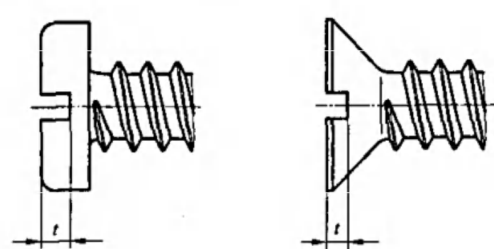
部 位	公 差 t			选取 t 的 基本尺寸	注
	A 级	B 级	C 级		
 <p>1) 任何径向线上最高点的线。</p> <p>图 82</p>	见图 79~图 81			见图 79~ 图 81	
<p>4.2.2.3 支承面形状允许误差</p>  <p>1) $d_{s \max}$ 和 $d_{w \min}$ 间的径向线。</p> <p>2) 按产品标准规定。</p> <p>图 83</p>	0.005 D	—	D		

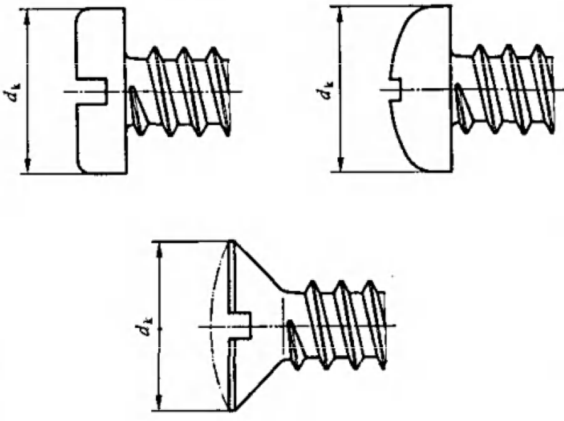
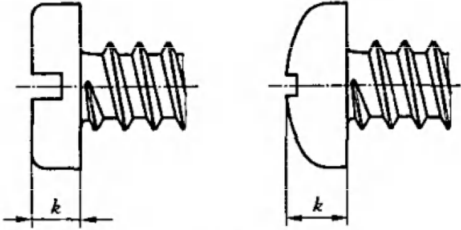
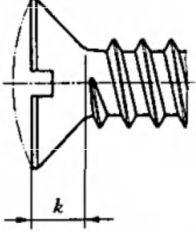
5 自攻螺钉公差

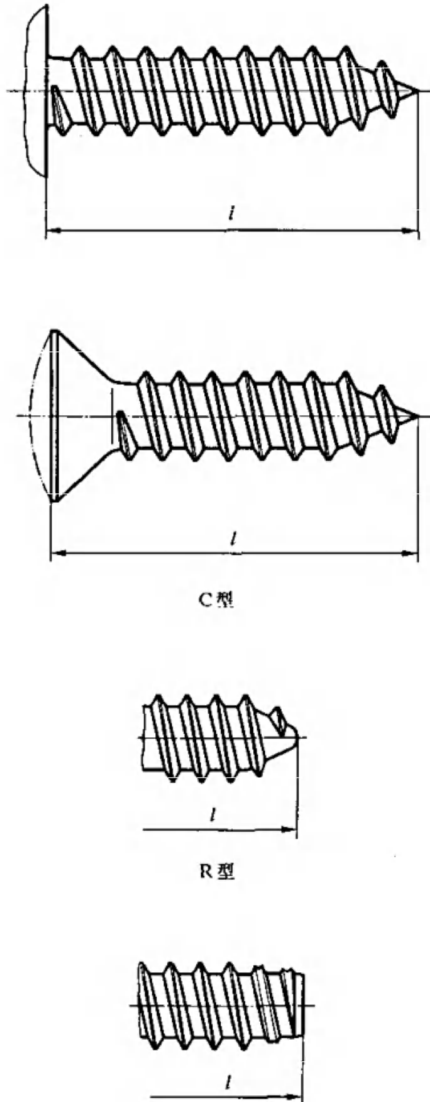
5.1 尺寸公差——产品等级 A 级

尺寸代号和标注按 GB/T 5276 规定。

部 位	公 差	注
5.1.1 螺纹	见 GB/T 5280	
5.1.2 板拧部位 5.1.2.1 外板拧 5.1.2.1.1 对边宽度	 <p style="text-align: center;">图 84</p>	h13
5.1.2.1.2 对角宽度	 <p style="text-align: center;">图 85</p>	$e_{\min} = 1.12 s_{\min}$
5.1.2.1.3 头部高度	 <p style="text-align: center;">图 86</p>	六角凸缘自攻螺钉和六角法兰面自攻螺钉分别见 GB/T 16824.1 和 GB/T 16824.2。 见 GB/T 5285

部 位	公 差	注								
<p>5.1.2.1.4 扳拧高度</p>  <p>图 87</p>	$k_w^D_{\min} = 0.7 k_{\min}$	<p>六角凸缘自攻螺钉和六角法兰面自攻螺钉分别见 GB/T 16824.1 和 GB/T 16824.2。 1) 代号 k_w 代替以前使用的 k'。</p>								
<p>5.1.2.2 内扳拧</p> <p>5.1.2.2.1 开槽宽度</p>  <p>图 88</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="815 929 970 996">n</th> <th data-bbox="970 929 1125 996">公差¹⁾</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="815 996 970 1097">≤ 1</td> <td data-bbox="970 996 1125 1097">+0.20 +0.06</td> </tr> <tr> <td data-bbox="815 1097 970 1198">$> 1, \leq 3$</td> <td data-bbox="970 1097 1125 1198">+0.31 +0.06</td> </tr> <tr> <td data-bbox="815 1198 970 1299">$> 3, \leq 6$</td> <td data-bbox="970 1198 1125 1299">+0.37 +0.07</td> </tr> </tbody> </table>	n	公差 ¹⁾	≤ 1	+0.20 +0.06	$> 1, \leq 3$	+0.31 +0.06	$> 3, \leq 6$	+0.37 +0.07	<p>1) 公差: C13 用于 $n \leq 1$, C14 用于 $n > 1$。</p>
n	公差 ¹⁾									
≤ 1	+0.20 +0.06									
$> 1, \leq 3$	+0.31 +0.06									
$> 3, \leq 6$	+0.37 +0.07									
<p>5.1.2.2.2 开槽深度</p>  <p>图 89</p>	<p>开槽深度在产品标准中规定</p>									

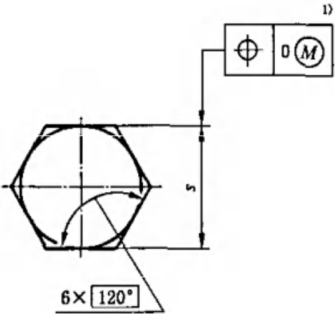
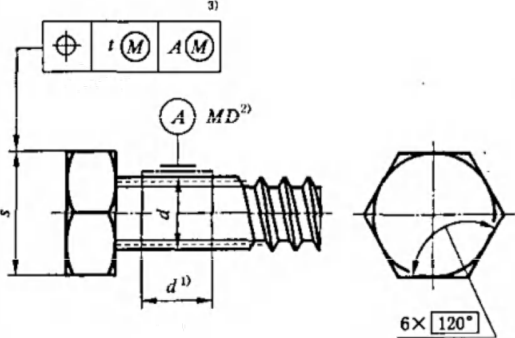
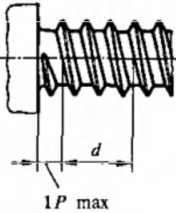
部 位	公 差	注
5.1.2.2.3 十字槽	除插入深度外,所有尺寸见 GB/T 944.1。 插入深度见相关的产品标准	
5.1.2.2.4 内六角花形	除插入深度外,所有尺寸见 GB/T 6188。 插入深度见相关的产品标准	
5.1.3 其他部位 5.1.3.1 头部直径  <p style="text-align: center;">图 90</p>	h14	沉头螺钉直径与高度的综合控制,按 GB/T 5279 规定。
5.1.3.2 头部高度  <p style="text-align: center;">图 91</p>	h14	
 <p style="text-align: center;">图 92</p>	沉头螺钉 \$k\$ 尺寸在产品标准中仅规定最大值	沉头螺钉直径与高度的综合控制,按 GB/T 5279 规定。

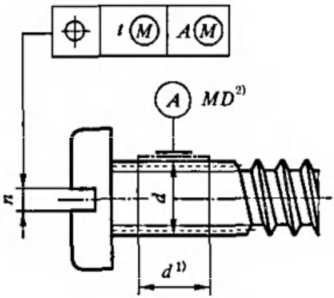
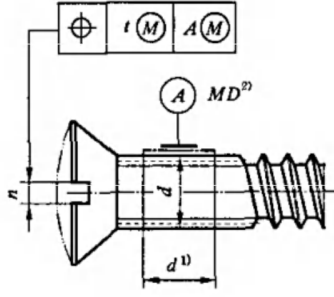
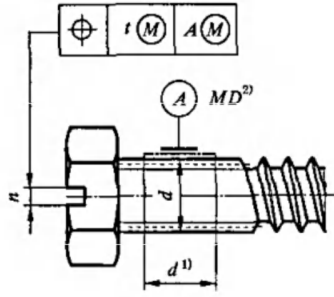
部 位	公 差		注
<p>5.1.3.3 公称长度</p>  <p>C型</p> <p>R型</p> <p>F型</p> <p>图 93</p>			
	C和R型		
	l	公差	
	≤ 25	± 0.8	
	> 25	± 1.3	
	F型		
	l	公差	
	≤ 19	0 -0.8	
	$> 19, \leq 38$	0 -1.3	
> 38	0 -1.5		

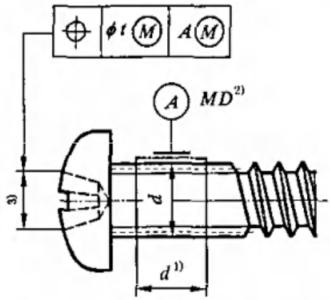
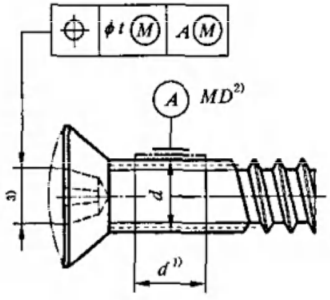
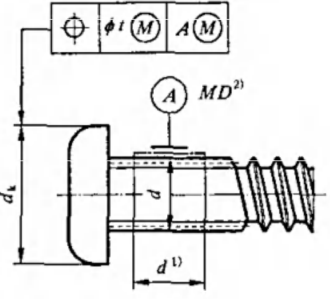
5.2 几何公差——产品等级 A 级

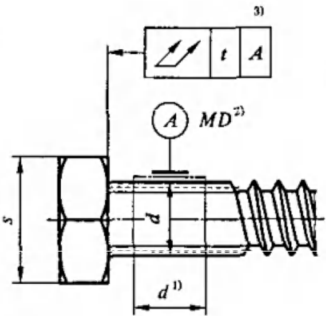
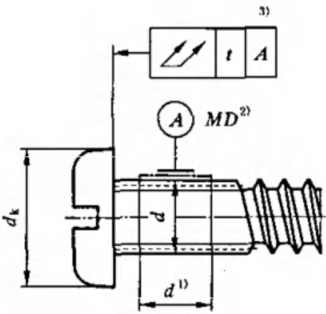
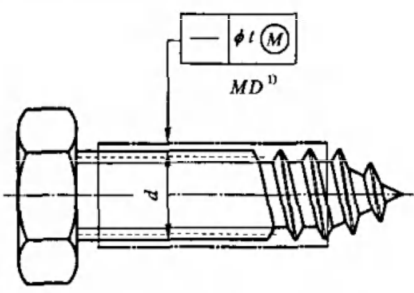
在图 94~图 104 中,按 GB/T 1182 和 GB/T 16671 规定的公差,不需要使用特殊工艺、测量或量规。

需要以自攻螺钉的螺纹作为基准或标注公差的部分时,则螺纹大径轴线可作为基准轴线。应按 GB/T 16671 的规定使用最大实体要求。

部 位	公 差 t	选取 t 的基本尺寸	注
<p>5.2.1 扳拧部位</p> <p>5.2.1.1 形状公差</p>  <p>1) 3×对边。</p> <p>图 94</p>			
<p>5.2.1.2 位置度公差</p>  <p>1) 基准 A 应尽可能靠近头部,并在距头部 1P 以内,但不应包括螺纹收尾或头下圆角部分。</p> <p>2) MD 表示以螺纹大径轴线为基准轴线。</p> <p>3) 3×对边。</p> <p>图 95</p>	<p>2IT13</p>	<p>s</p>	

部 位	公 差 t	选取 t 的 基本尺寸	注
 <p>1)、2) 见图 95。</p> <p>图 96</p>	2IT12	d	
 <p>1)、2) 见图 95。</p> <p>图 97</p>	2IT12	d	
 <p>1)、2) 见图 95。</p> <p>图 98</p>	2IT12	d	

部 位	公 差 t	选取 t 的 基本尺寸	注
 <p>1) 基准 A 应尽可能靠近头部,并在距头部 1P 以内,但不应包括螺纹收尾或头下圆角部分。 2) MD 表示以螺纹大径轴线为基准轴线。 3) 对十字槽位置度的仲裁检验应使用按 GB/T 944.1 规定的量规进行评定。</p> <p>图 99</p>	<p>2IT13</p>	<p>d</p>	
 <p>1)、2)、3) 见图 99。</p> <p>图 100</p>	<p>2IT13</p>	<p>d</p>	
<p>5.2.2 其他部位</p> <p>5.2.2.1 位置度公差</p>  <p>1)、2) 见图 99。</p> <p>图 101</p>	<p>2IT13</p>	<p>d_k</p>	

部 位	公 差 t	选取 t 的 基本尺寸	注																				
<p>5.2.2.2 全跳动公差</p>  <p>1)、2) 见图 99。 3) 直径至 $0.8s$。</p> <p>图 102</p>  <p>1)、2) 见图 99。 3) 直径至 $0.8d_k$。</p> <p>图 103</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>d</th> <th>t</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ST2.2</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>ST2.9</td><td>0.16</td></tr> <tr><td>ST3.5</td><td>0.16</td></tr> <tr><td>ST4.2</td><td>0.16</td></tr> <tr><td>ST4.8</td><td>0.3</td></tr> <tr><td>ST5.5</td><td>0.3</td></tr> <tr><td>ST6.3</td><td>0.3</td></tr> <tr><td>ST8</td><td>0.34</td></tr> <tr><td>ST9.5</td><td>0.42</td></tr> </tbody> </table>	d	t	ST2.2	0.08	ST2.9	0.16	ST3.5	0.16	ST4.2	0.16	ST4.8	0.3	ST5.5	0.3	ST6.3	0.3	ST8	0.34	ST9.5	0.42	<p>d</p>	<p>公差 t 按以下 计算： $t \approx 1.2d \times \tan 2^\circ$</p>
d	t																						
ST2.2	0.08																						
ST2.9	0.16																						
ST3.5	0.16																						
ST4.2	0.16																						
ST4.8	0.3																						
ST5.5	0.3																						
ST6.3	0.3																						
ST8	0.34																						
ST9.5	0.42																						
<p>5.2.2.3 直线度公差</p>  <p>1) MD 表示以螺纹大径轴线为基准轴线。</p> <p>图 104</p>	<p>$t = 0.003l + 0.05$</p>	<p>—</p>	<p>用于 $l \leq 20d$</p>																				

附录 A
(提示的附录)
公差

公差等级 IT 的数值在表 A1 中给出,轴和孔的极限偏差分别在表 A2 和表 A3(摘自 GB/T 1800.2 和 GB/T 1800.4)中给出。

表 A1 标准公差等级 IT 的数值

mm

公称尺寸		标准公差等级					
>	≤	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16	IT17
公差							
	3	0.1	0.14	0.25	0.4	0.6	1
3	6	0.12	0.18	0.3	0.48	0.75	1.2
6	10	0.15	0.22	0.36	0.58	0.9	1.5
10	18	0.18	0.27	0.43	0.7	1.1	1.8
18	30	0.21	0.33	0.52	0.84	1.3	2.1
30	50	0.25	0.39	0.62	1	1.6	2.5
50	80	0.3	0.46	0.74	1.2	1.9	3
80	120	0.35	0.54	0.87	1.4	2.2	3.5
120	180	0.4	0.63	1	1.6	2.5	4
180	250	0.46	0.72	1.15	1.85	2.9	4.6
250	315	0.52	0.81	1.3	2.1	3.2	5.2
315	400	0.57	0.89	1.4	2.3	3.6	5.7
400	500	0.63	0.97	1.55	2.5	4	6.3

表 A2 轴的极限偏差

mm

公称尺寸		极限偏差								
>	≤	h13	h14	h15	h16	h17	js14	js15	js16	js17
	3	0 -0.14	0 -0.25	0 -0.4	0 -0.6	0 -1	±0.125	±0.2	±0.3	±0.5
3	6	0 -0.18	0 -0.3	0 -0.48	0 -0.75	0 -1.2	±0.15	±0.24	±0.375	±0.6
6	10	0 -0.22	0 -0.36	0 -0.58	0 -0.9	0 -1.5	±0.18	±0.29	±0.45	±0.75
10	18	0 -0.27	0 -0.43	0 -0.7	0 -1.1	0 -1.8	±0.215	±0.35	±0.55	±0.9
18	30	0 -0.33	0 -0.52	0 -0.84	0 -1.3	0 -2.1	±0.26	±0.42	±0.65	±1.05
30	50	0 -0.39	0 -0.62	0 -1	0 -1.6	0 -2.5	±0.31	±0.5	±0.8	±1.25

表 A2 (续)

mm

公称尺寸		极限偏差								
>	≤	h13	h14	h15	h16	h17	js14	js15	js16	js17
50	80	0 -0.46	0 -0.74	0 -1.2	0 -1.9	0 -3.0	±0.37	±0.6	±0.95	±1.5
80	120	0 -0.54	0 -0.87	0 -1.4	0 -2.2	0 -3.5	±0.435	±0.7	±1.1	±1.75
120	180	0 -0.63	0 -1	0 -1.6	0 -2.5	0 -4	±0.5	±0.8	±1.25	±2
180	250	0 -0.72	0 -1.15	0 -1.85	0 -2.9	0 -4.6	±0.575	±0.925	±1.45	±2.3
250	315	0 -0.81	0 -1.3	0 -2.1	0 -3.2	0 -5.2	±0.65	±1.05	±1.6	±2.6
315	400	0 -0.89	0 -1.4	0 -2.3	0 -3.6	0 -5.7	±0.7	±1.15	±1.8	±2.85
400	500	0 -0.97	0 -1.55	0 -2.5	0 -4	0 -6.3	±0.775	±1.25	±2	±3.15

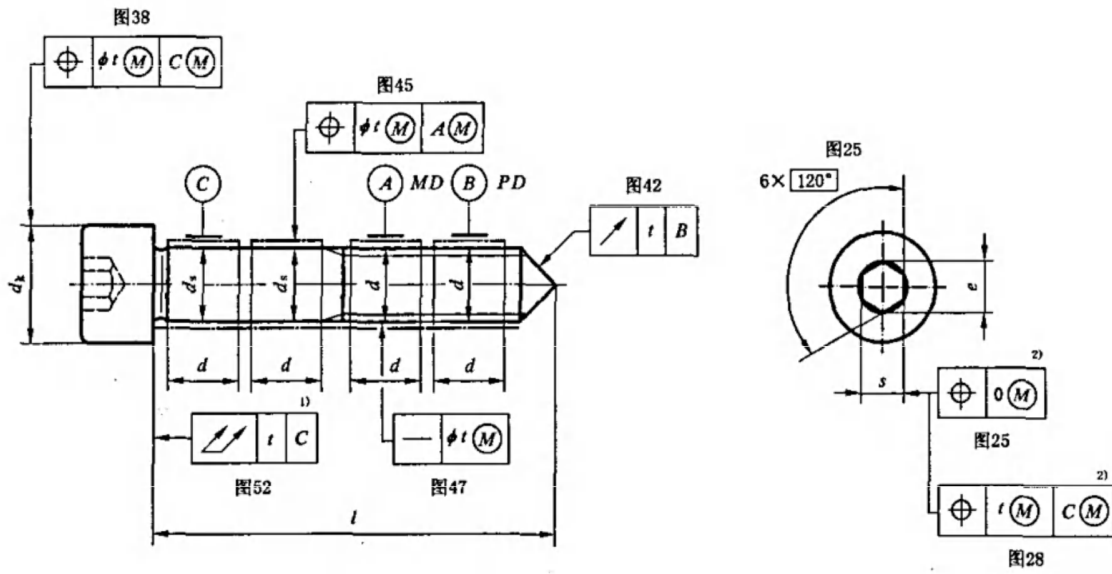
表 A3 孔的极限偏差

mm

公称尺寸		极限偏差												
>	≤	C13	C14	D9	D10	D11	D12	EF8	E11	E12	H14	H15	JS9	K9
	3	+0.20 +0.06	+0.31 +0.06	+0.045 +0.020	+0.06 +0.02	+0.08 +0.02	+0.12 +0.02	+0.024 +0.010	+0.074 +0.014	+0.114 +0.014	+0.25 0	+0.4 0	±0.0125	0 -0.025
3	6	+0.25 +0.07	+0.37 +0.07	+0.06 +0.03	+0.078 +0.030	+0.105 +0.030	+0.15 +0.03	+0.032 +0.014	+0.095 +0.020	+0.14 +0.02	+0.3 0	+0.48 0	±0.015	0 -0.03
6	10					+0.13 +0.04	+0.19 +0.04	+0.040 +0.018	+0.115 +0.025	+0.175 +0.025	+0.36 0	+0.58 0	±0.018	0 -0.036
10	18						+0.23 +0.05		+0.142 +0.032	+0.212 +0.032	+0.43 0	+0.7 0		
18	30						+0.275 +0.065				+0.52 0	+0.84 0		
30	50						+0.33 +0.08				+0.62 0	+1 0		
50	80						+0.4 +0.1				+0.74 0	+1.2 0		
80	120						+0.47 +0.12				+0.87 0	+1.4 0		
120	180										+1 0	+1.6 0		
180	250										+1.15 0	+1.85 0		
250	315										+1.3 0	+2.1 0		
315	400										+1.4 0	+2.3 0		
400	500										+1.55 0	+2.5 0		

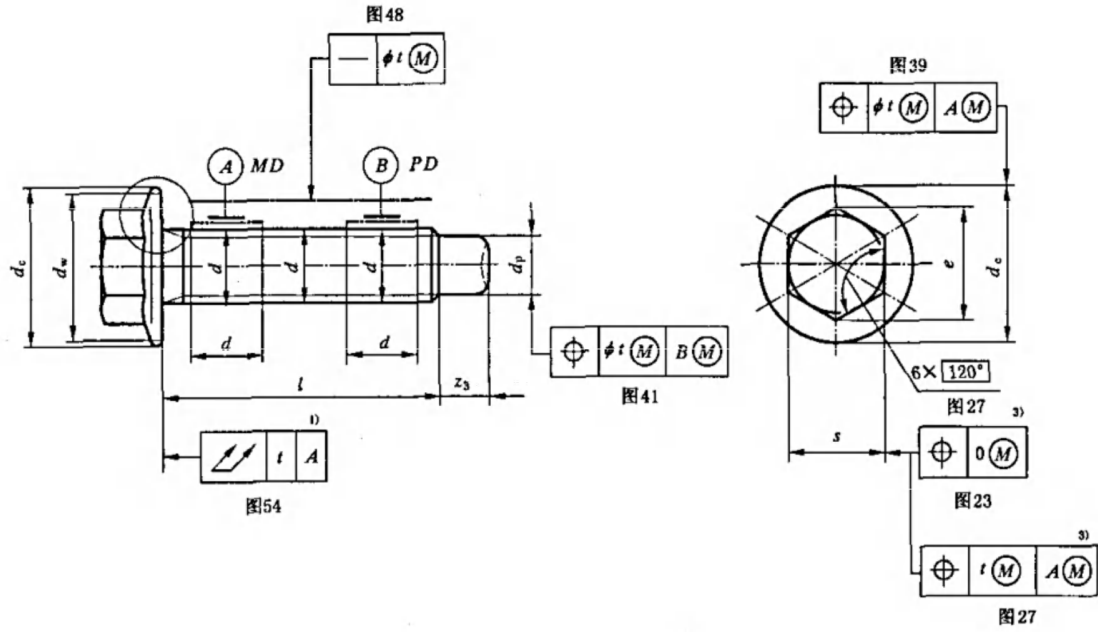
附录 B
 (提示的附录)
 紧固件尺寸与公差标注示例

紧固件尺寸与公差标注示例,如图 B1~图 B3 所示。

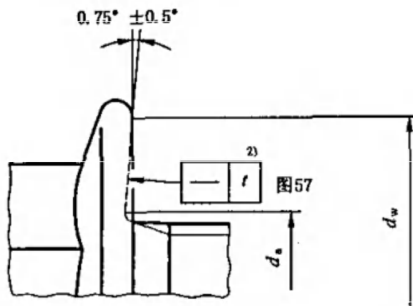


- 1) 直径至 $0.8 d_k$ 。
- 2) 3×对边。

图 B1 带杆部和锥端的内六角圆柱头螺钉

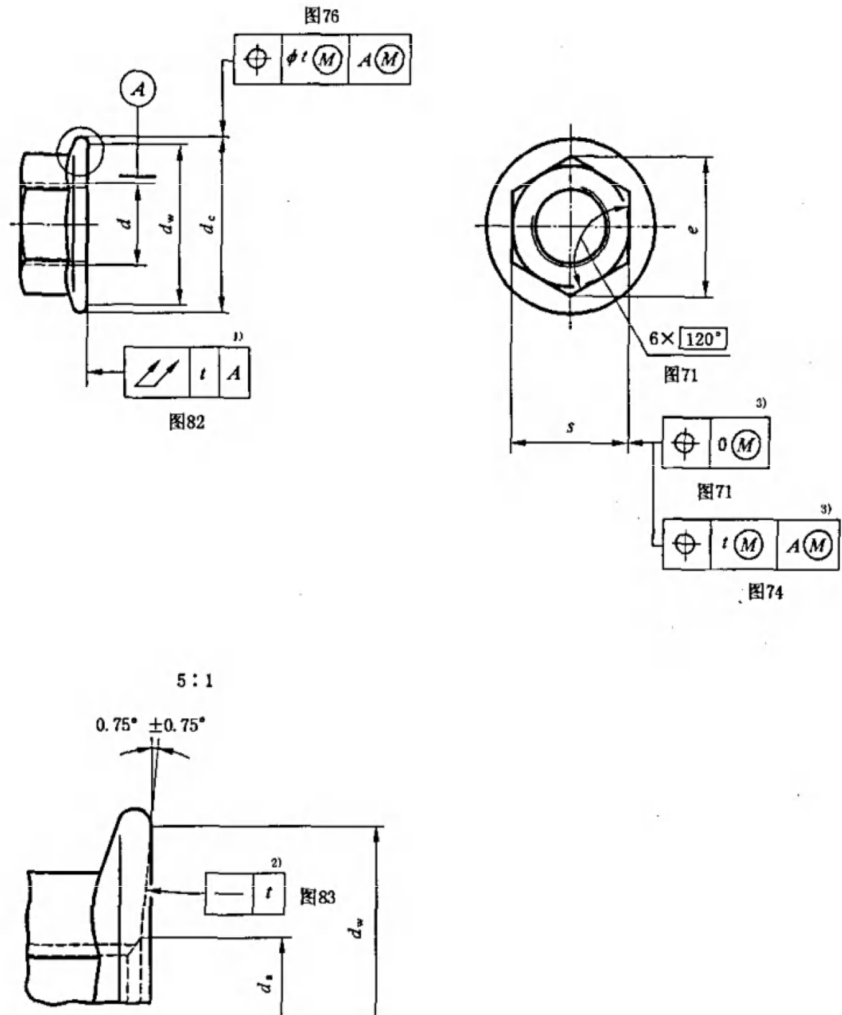


5 : 1



- 1) 任何径向线上最高点的线。
- 2) $d_{s,max}$ 和 $d_{s,min}$ 间的径向线。
- 3) 3×对边。

图 B2 带导向端的六角法兰面螺栓



- 1) 任何径向线上最高点的线。
- 2) $d_{s \max}$ 和 $d_{s \min}$ 间的径向线。
- 3) 3×对边。

图 B3 六角法兰面螺母

附录 C
(提示的附录)
量规和其他测量装置示例

C1 应用

本附录给出的量规和其他测量装置的示例,可以检验是否符合本标准规定的公差。

量规和测量装置的螺纹应在通端量规(GO)的极限范围内。该量规应具有一定的精度,即在检验过程中由于量规所造成的误差与工件公差 t 相比是可以忽略不计的(如小于 t 的 10%)。

如基准与最大实体要求(用 \textcircled{M} 注明)无关,则适用下列情况:

——当基准是外螺纹时,则大径轴线(MD)或中径轴线(PD)即为本标准中规定的基准。当基准为大径时,工件可固定在三爪卡盘中;

——当基准是内螺纹时,在本附录的示例中,螺母先靠在一个锥形弹性垫圈上,然后拧紧。另外也有可能使用一个锥形螺纹芯棒作为基准;

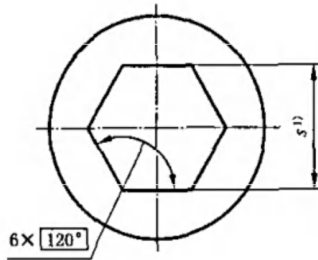
——当基准是芯轴或自攻螺钉时,可用三爪卡盘固定而不考虑测量部位的尺寸。

C2 量规和其他测量装置

注:在本附录中给出的所有量规都是通端量规(GO)。直径 d_g (如果有时),应在量规制造时选定。

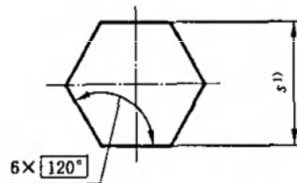
本附录给出的量规和测量装置是为检验在 3.2、4.2 和 5.2 中规定的几何公差。

本标准对每一量规和测量装置规定一个或多个图形,以便清晰地表示用哪些量规或测量装置检验哪些公差,如图 C1~图 C24 所示。



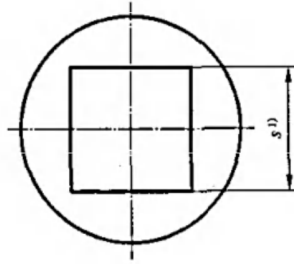
1) 最大实体尺寸。

图 C1 用于检验图 23、图 71 和图 94 中规定的形状公差的量规



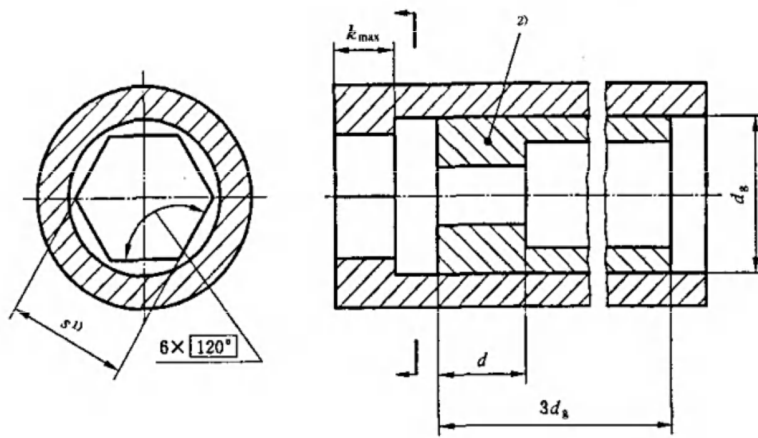
1) 最大实体尺寸。

图 C2 用于检验图 25 中规定的形状公差的量规



1) 最大实体尺寸。

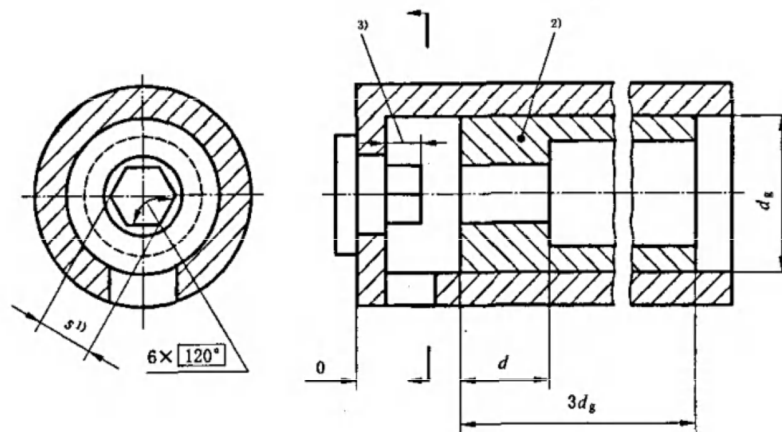
图 C3 用于检验图 24 和图 72 中规定的形状公差量规



1) 最大实体尺寸 + t。

2) 该通规(GO)是一个最大实体尺寸的光孔。

图 C4 用于检验图 26、图 27 和图 95 中规定的位置度公差量规

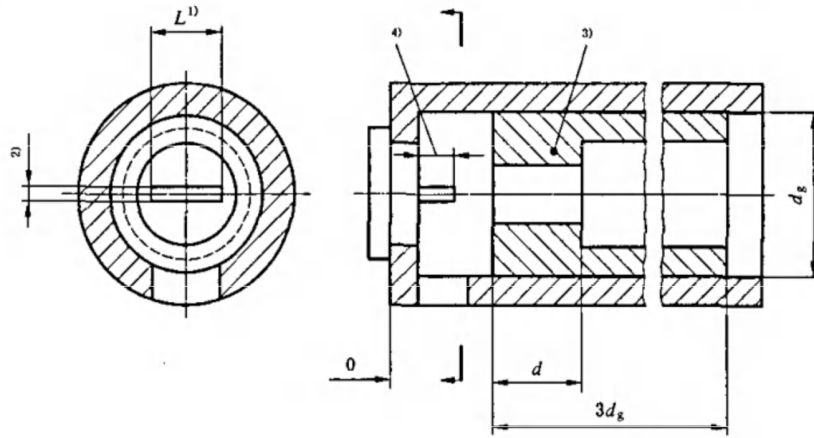


1) 最大实体尺寸 - t。

2) 该通规(GO)是一个最大实体尺寸的光孔。

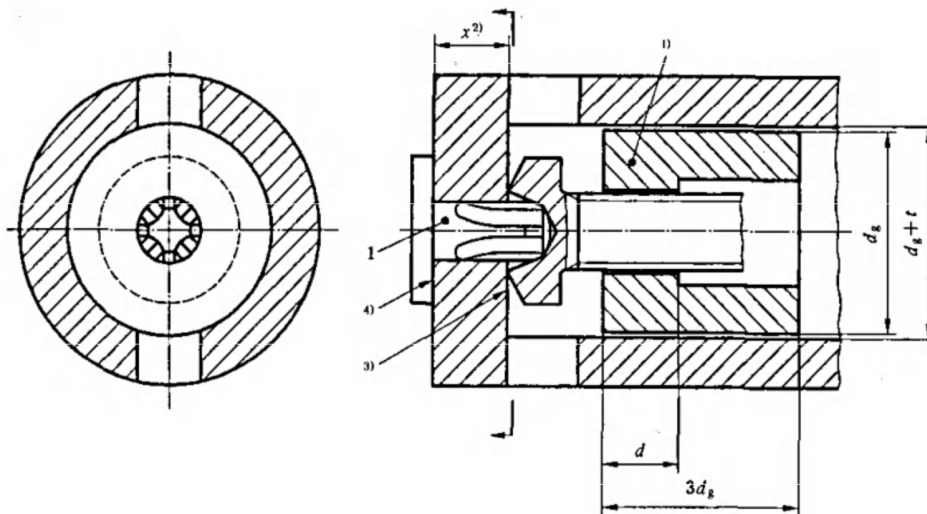
3) 内六角最小深度。

图 C5 用于检验图 28~图 31 中规定的位置度公差量规



- 1) $L > s$ (见图 32 和图 98); $L > d_k$ (见图 33、图 34、图 96 和图 97); $L > d$ (见图 35)。
- 2) 最大实体尺寸 $-t$ 。
- 3) 该通规(GO)是一个最大实体尺寸的光孔。
- 4) 最小开槽深度。

图 C6 用于检验图 32~图 35 和图 96~图 98 中规定的位置度公差量规

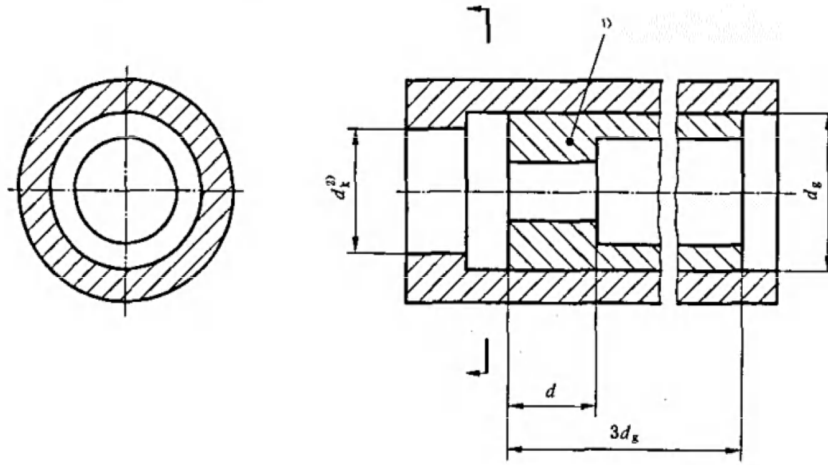


1—十字槽量规头部(GB/T 944.1 规定)

注: 本量规不检查十字槽的尺寸, 如一个大槽号的十字槽也不会被查出。

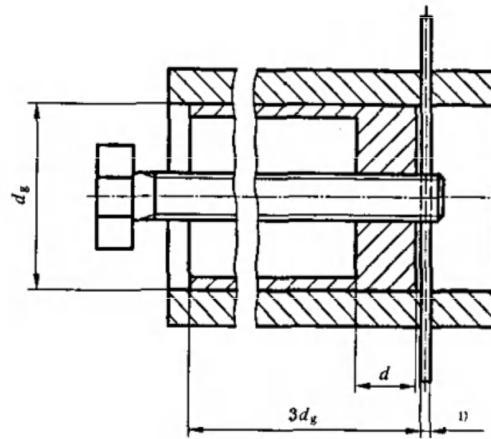
- 1) 该通规(GO)是一个最大实体尺寸的光孔。
- 2) x 是十字槽量规头部和要求的插入深度长度的函数。
- 3) 第一触点。
- 4) 完成接触。

图 C7 用于检验图 36、图 37、图 99 和图 100 中规定的位置度公差量规



- 1) 该通规(GO)是一个最大实体尺寸的光孔。
- 2) 最大实体尺寸 $+t$ 。

图 C8 用于检验图 38、图 39 和图 101 中规定的位置度公差的数量规



- 1) 最大实体尺寸 $-t$ 。

图 C9 用于检验图 40 中规定的位置度公差的数量规

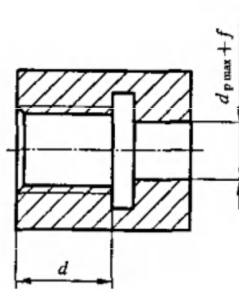
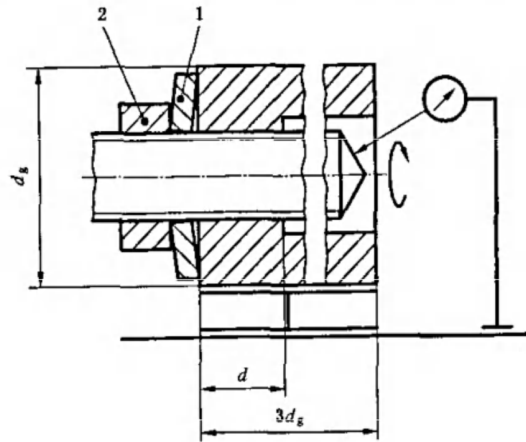
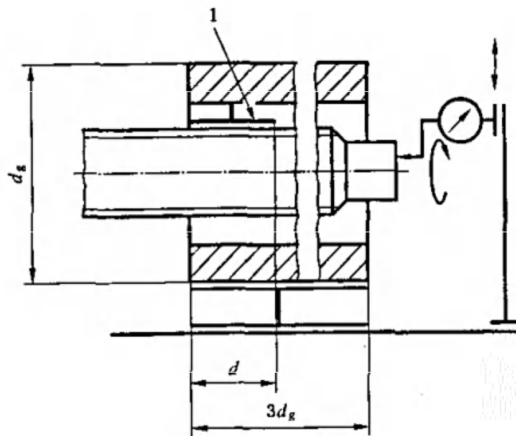


图 C10 用于检验图 41 中规定的位置度公差的数量规



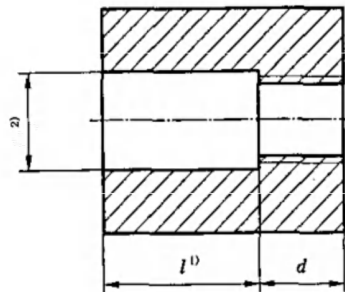
1—锥形弹性垫圈；2—锁紧螺母

图 C11 用于检验图 42 和图 43 中规定的圆跳动公差量规



1—三爪卡盘

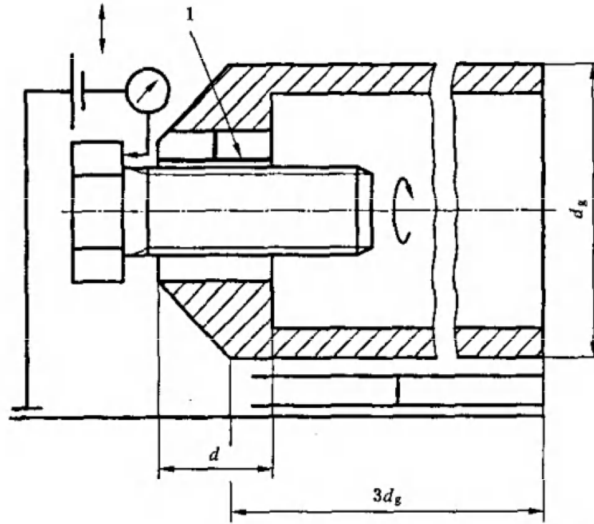
图 C12 用于检验图 56 中规定的全跳动公差测量装置



1) l 取决于基准部分与公差部分末端间的距离。

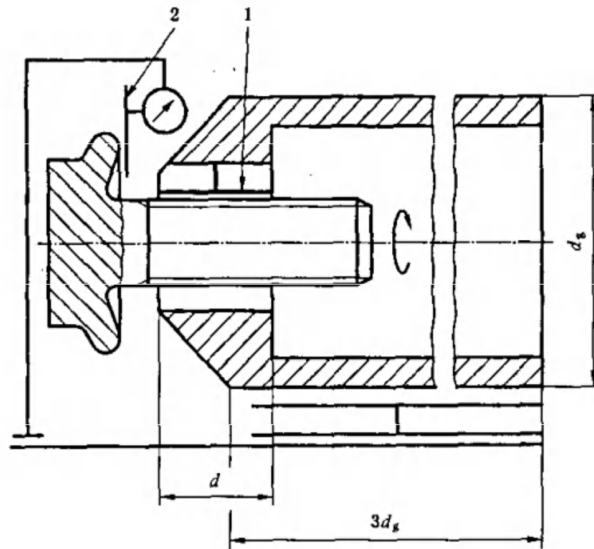
2) 最大实体尺寸 $+t$ 。

图 C13 用于检验图 44~图 46 中规定的位置度公差量规



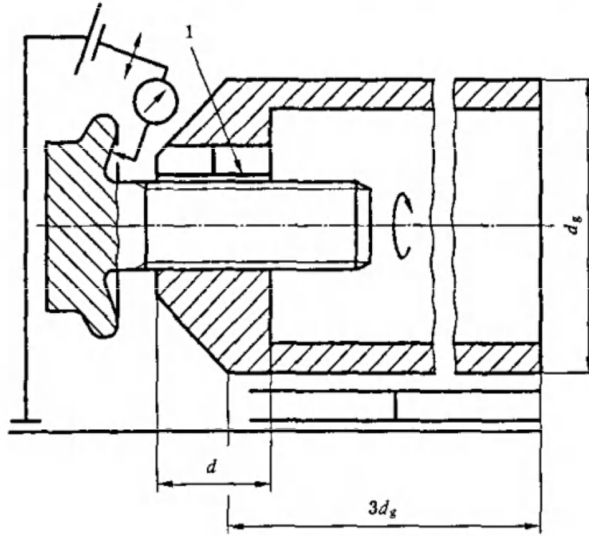
1—三爪卡盘

图 C14 用于检验图 51~图 53、图 55、图 102 和图 103 中规定的垂直度(全跳动公差)的测量装置



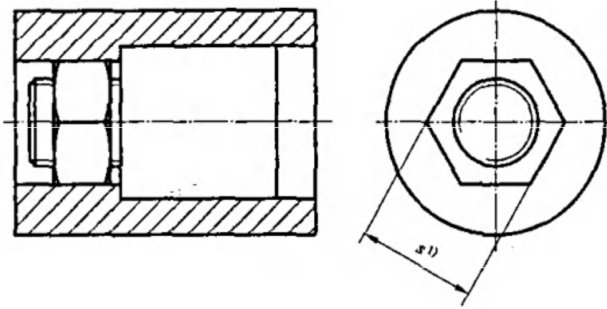
1—三爪卡盘;2—刀口基准面

图 C15 用于检验图 54 中规定的垂直度(全跳动公差)的测量装置



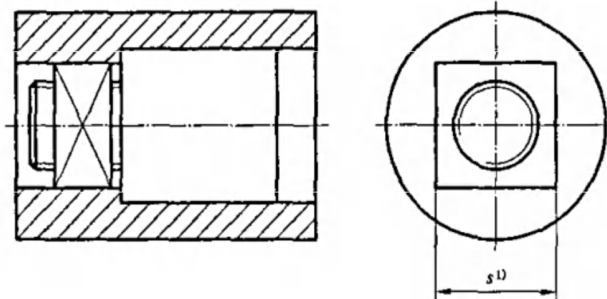
1—三爪卡盘

图 C16 用于检验图 57 中规定的支承面形状误差的测量装置



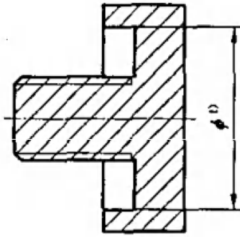
1) 最大实体尺寸+ t 。

图 C17 用于检验图 73 和图 74 中规定的位置度公差量规



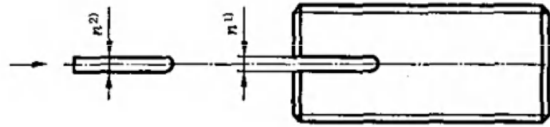
1) 最大实体尺寸+ t 。

图 C18 用于检验图 75 中规定的位置度公差量规



1) 最大实体尺寸+ t 。

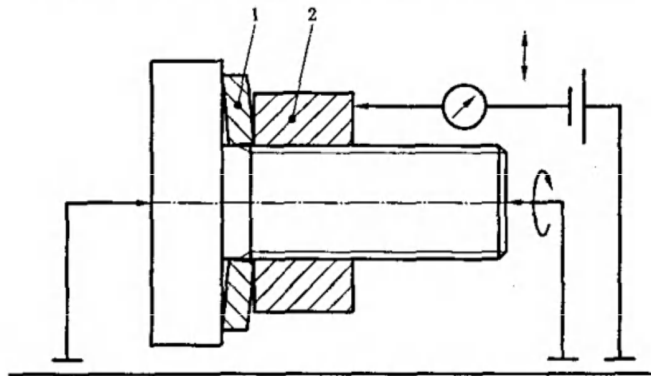
图 C19 用于检验图 76 和图 78 中规定的位置度公差量规



1) 最大实体尺寸。

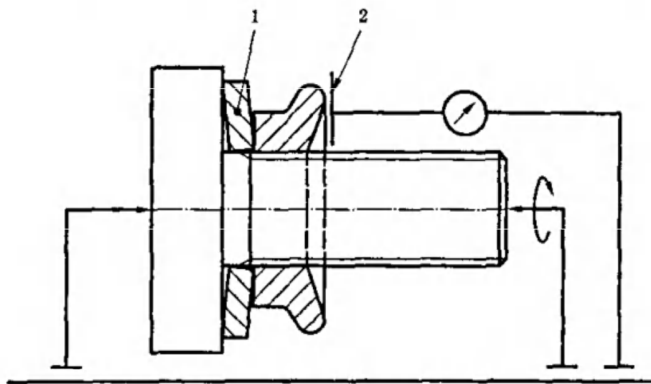
2) 最大实体尺寸- t 。

图 C20 用于检验图 77 中规定的位置度公差量规



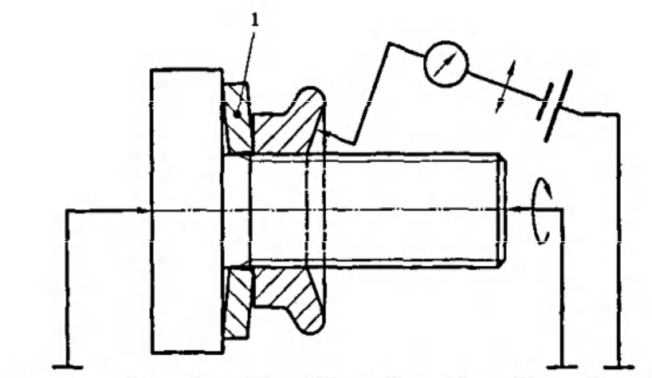
1—锥形弹性垫圈；2—紧固件(锁紧螺母)

图 C21 用于检验图 79~图 81 中规定的垂直度(全跳动公差)的测量装置



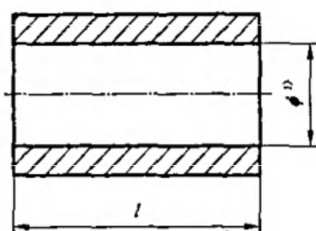
1—锥形弹性垫圈；2—刀口基准面

图 C22 用于检验图 82 中规定的垂直度(全跳动公差)的测量装置



1—锥形弹性垫圈

图 C23 用于检验图 83 中规定的支承面形状误差的测量装置



1) 最大实体尺寸+ t 。

图 C24 用于检验图 47~图 50 和图 104 中规定的直线度公差量规



GB/T 3103. 1-2002

版权专有 侵权必究

书号:155066 · 1-19462