

前 言

本部分是国家标准“内六角花形螺钉”产品系列标准之一。该系列包括：

- a) GB/T 2670.1—2004 内六角花形盘头自攻螺钉；
- b) GB/T 2670.2—2004 内六角花形沉头自攻螺钉；
- c) GB/T 2670.3—2004 内六角花形半沉头自攻螺钉；
- d) GB/T 2671.1—2004 内六角花形低圆柱头螺钉；
- e) GB/T 2671.2—2004 内六角花形圆柱头螺钉；
- f) GB/T 2672—2004 内六角花形盘头螺钉；
- g) GB/T 2673—1986 内六角花形沉头螺钉；
- h) GB/T 2674—2004 内六角花形半沉头螺钉。

本部分是 GB/T 2671 的第 2 部分。

本部分修改采用 ISO 14579:2004《内六角花形圆柱头螺钉》(英文版)，主要修改如下：

- ISO 14579 未规定包装技术要求，本部分予以规定(见表 2)；
 - ISO 14579 对有色金属螺钉未给出具体的性能等级，本部分予以规定(见表 2)；
 - ISO 14579 未规定简化标记，本部分按 GB/T 1237 的简化原则给出简化的标记示例(见 5.2)。
- 本部分代替 GB/T 6191—1986《内六角花形圆柱头螺钉—8.8 和 10.9 级》。

本部分与 GB/T 6191—1986 相比主要变化如下：

- 修改了标准的名称；
- 增加 M2、M2.5、M3、M4、M5 和(M18)的螺纹规格(见表 1)；
- 全面调整了螺钉头部高度 k 的数值(见表 1)；
- 全面调整了螺钉最大长度规格(见表 1)；
- 增加不锈钢、有色金属材料及其相应的性能等级(见表 2)；
- 增加碳钢材料的 9.8 和 12.9 级(见表 2)；
- 表面处理增加“非电镀锌片涂层”(见表 2)；
- 增加碳钢螺钉的参考质量(见附录 A)。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国紧固件标准化技术委员会(SAC/TC 85)归口。

本部分由机械科学研究院负责起草。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 2671—1981；
- GB/T 6191—1986。

内六角花形圆柱头螺钉

1 范围

本部分规定了螺纹规格为 M2—M20 的、性能等级为 8、8.8、9、8.10、9.12、9、A2-70、A3-70、A4-70、A5-70、CU2 和 CU3 产品等级为 A 级的内六角花形圆柱头螺钉。

如需其他技术要求，应从现行标准（如 GB/T 193、GB/T 2516、GB/T 9145、GB/T 3106、GB/T 3098.1、GB/T 3098.6 和 GB/T 3103.1）中选择。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 2671 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分，然而，鼓励根据本部分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部分。

- GB/T 2 紧固件 外螺纹零件的末端(GB/T 2—2001, idt ISO 4753:1999)
- GB/T 65 开槽圆柱头螺钉(GB/T 65—2000, eqv ISO 1207:1992)
- GB/T 90.1 紧固件 验收检查(GB/T 90.1—2002, idt ISO 3269:2000)
- GB/T 90.2 紧固件 标志与包装
- GB/T 193 普通螺纹 直径与螺距系列(GB/T 193—2003, ISO 261:1998, ISO general purpose metric screw threads—General plan, MOD)
- GB/T 1237 紧固件标记方法(GB/T 1237—2000, eqv ISO 8991:1986)
- GB/T 2516 普通螺纹 接管偏差(GB/T 2516—2003, ISO 965-3:1998, ISO general purpose metric screw threads—Tolerances—Part 3, Deviations for constructional screw threads, MOD)
- GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱(GB/T 3098.1—2000, idt ISO 898-1:1999)
- GB/T 3098.6 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱(GB/T 3098.6—2000, idt ISO 3506-1:1997)
- GB/T 3098.10 紧固件机械性能 有色金属制造的螺栓、螺钉、螺柱和螺母(GB/T 3098.10—1993, eqv ISO 8539:1985)
- GB/T 3103.1 紧固件公差 螺栓、螺钉、螺柱和螺母(GB/T 3103.1—2002, idt ISO 4759-1:2000)
- GB/T 3106 螺栓、螺钉和螺柱的公称长度和普通螺纹的螺纹长度(GB/T 3106—1982, eqv ISO 888:1976)
- GB/T 5287.1 紧固件 电镀层(GB/T 5287.1—2002, ISO 4042:1999, IDT)
- GB/T 5287.2 紧固件 非电镀锌片涂层(GB/T 5287.2—2002, ISO 10683:2000, IDT)
- GB/T 5276 紧固件 螺栓、螺钉、螺柱及螺母 尺寸代号和标注(GB/T 5276—1985, eqv ISO 225:1983)
- GB/T 5779.1 紧固件表面缺陷 螺栓、螺钉和螺柱 一般要求(GB/T 5779.1—2000, idt ISO 6157-1:1988)
- GB/T 5779.3 紧固件表面缺陷 螺栓、螺钉和螺柱 特殊要求(GB/T 5779.3—2000, idt ISO 6157-3:1988)
- GB/T 6188 螺栓和螺钉用内六角花形(GB/T 6188—2000, idt ISO 10664:1999)

GB/T 2671.2—2004

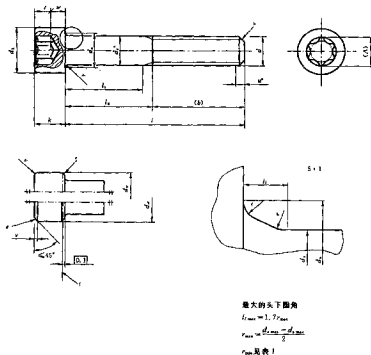
GB/T 9145 普通螺纹 中等精度、优选系列的极限尺寸 (GB/T 9145—2003, ISO 965-2:1998, ISO general purpose metric screw threads—Tolerances—Part 2, Limits of sizes for general purpose external and internal screw threads—Medium quality, MOD)

GB/T 16938 紧固件 螺栓、螺钉、螺柱和螺母 通用技术条件 (GB/T 16938—1997, idt ISO 8992:1986)

3 尺寸

尺寸代号和标注(A除外)均符合 GB/T 5275。

螺钉的型式与尺寸见图1和表1。



最大的头下圆角

$$l_{1\min} = 1.7r_{\max}$$

$$r_{\max} = \frac{d_{1\min} - d_1}{2}$$

$r_{\min}$ 见表1

- a d_1 适用于规定了 $l_{1\min}$ 数值的产品。
- b 末端圆角, 或 $d \leq M4$ 的规格为精制末端, 见 GB/T 2。
- c 不完全螺纹的长度 $w \leq 2P$ 。
- d 头的顶部棱边可以是圆的或倒角的, 由制造者任选。
- e 底棱棱边可以是圆的或倒角的 d_2 , 但均不得有毛刺。
- f d_2 的冲裁面。

图 1

表 1 尺寸

单位为毫米

表 1 尺寸										单位: mm				
螺纹规格 d		M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8						
P		0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1	1.25						
d^h	参考	16	17	18	20	22	24	28						
d_s	max	3.80	4.50	5.50	7.00	8.50	10.00	15.00						
	max	3.95	4.68	5.68	7.22	8.72	10.22	13.27						
	min	5.62	4.39	5.32	6.78	8.28	9.78	12.73						
d_s	max	2.6	3.1	3.6	4.7	5.7	6.8	9.2						
d_s	max	2.00	2.50	3.00	4.00	5.00	6.00	8.00						
	min	1.86	2.38	2.86	3.82	4.82	5.82	7.78						
d_s	max	0.51	0.51	0.51	0.6	0.6	0.68	1.02						
k	max	2.00	2.50	3.00	4.00	5.00	6.0	8.00						
	min	1.86	2.38	2.86	3.82	4.82	5.7	7.64						
r	min	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4						
v	max	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8						
d_w	min	3.48	4.18	5.07	6.53	8.03	9.38	12.33						
w	min	0.55	0.85	1.15	1.4	1.9	2.3	3.3						
内六角花形	型号 No.	6	8	10	20	25	30	45						
	A	1.75	2.4	2.8	3.95	4.5	5.6	7.95						
	max	0.84	1.04	1.27	1.80	2.05	2.42	3.31						
	min	0.71	0.91	1.01	1.42	1.65	2.02	2.92						
l^*	无螺纹杆部长度 l_1 和夹套长度 l_2													
公称	min	max	l_1 min	l_1 max	l_2 min	l_2 max	l_3 min	l_3 max	l_4 min	l_4 max	l_5 min	l_5 max	l_6 min	l_6 max
3	2.8	3.2												
4	3.76	4.24												
5	4.76	5.24												
6	5.76	6.24												
8	7.71	8.29												
10	9.71	10.29												
12	11.65	12.35												
16	15.65	16.35												
20	19.58	20.42	2	4										
25	24.58	25.42		5.75	8	4.5	7							
30	29.58	30.42				9.5	12	6.5	10	4	8			
35	34.5	35.5						11.5	15	9	13	6	11	
40	39.5	40.5						16.5	20	14	18	13	16	5.75
45	44.5	45.5								18	23	16	21	10.75
50	49.5	50.5								24	28	21	26	15.75
55	54.4	55.6										26	31	20.75
60	59.4	60.6										31	36	25.75
65	64.4	65.6												30.75
70	69.4	70.8												35.78
80	79.4	80.6												45.78

表 1 (续)

单位为毫米

表 1 (续)												
螺纹规格 d		M10	M12	(M14) ¹	M16	(M18) ¹	M20					
P		1.5	1.75	2	2	2.5	2.5					
d^h	参考	32	36	40	44	48	52					
	max ²	16.00	18.00	21.00	24.00	27.00	30.00					
	max ³	16.27	18.27	21.33	24.33	27.33	30.33					
d_s	min	15.73	17.73	20.67	23.67	26.67	29.67					
	max	11.2	13.7	15.7	17.7	20.2	22.4					
	max	10.00	12.00	14.00	16.00	18.00	20.00					
d_i	min	9.78	11.73	13.73	15.73	17.73	19.67					
	max	1.02	1.45	1.45	1.45	1.87	2.04					
	max	10.00	12.00	14.00	16.00	18.00	20.00					
l	max	9.64	11.57	13.57	15.57	17.57	19.48					
	min	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8					
	min	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2					
d_w	max	15.33	17.23	20.17	23.17	25.87	28.87					
	min	4	4.8	5.8	6.8	7.8	8.6					
	min											
内六角花形	符号 No.	50	55	60	70	80	80					
	A 参考	8.95	11.35	13.45	15.7	17.75	20.2					
	max	4.02	5.21	5.99	7.01	8.00	9.20					
	min	3.65	4.62	5.82	6.82	7.50	8.69					
无螺纹行距长度 l_1 和尖管长度 l_2												
P												
公称	min	max	l_1 min	l_2 max	l_3 min	l_4 max	l_5 min	l_6 max	l_7 min	l_8 max	l_9 min	l_{10} max
15	15.85	16.35										
20	19.58	20.42										
25	24.58	25.42										
30	29.58	30.42										
35	34.5	35.5										
40	39.5	40.5										
45	44.5	45.5	5.5	13								
50	49.5	50.5	10.5	18								
55	54.4	55.6	15.5	23	10.25	29						
60	59.4	60.6	20.5	28	15.25	24	10	20				
65	64.4	65.6	25.5	33	20.25	29	15	25	11	21		
70	69.4	70.6	30.5	38	25.25	34	20	30	16	26	5.5	22
80	79.4	80.6	40.5	48	35.25	44	30	40	26	36	19.5	32
90	89.3	90.7	50.5	58	45.25	54	40	50	36	46	29.5	42
100	99.3	100.7	60.5	68	55.25	64	50	60	46	56	39.5	52
110	109.3	110.7			65.25	74	60	70	56	66	49.5	62
120	119.3	120.7			75.25	84	70	80	66	76	59.5	72
130	129.2	130.8					80	90	76	86	69.5	82
140	139.2	140.8					90	100	86	96	79.5	92

表 1 (续)

单位为毫米

螺纹规格 d			M10		M12		(M14) ^a		M16		(M18) ^a		M20	
P^b			无螺纹杆部长度 L_1 和完整长度 L_2											
公称	min	max	L_1 min	L_1 max	L_2 min	L_2 max	L_1 min	L_1 max	L_2 min	L_2 max	L_1 min	L_1 max	L_2 min	L_2 max
150	143.2	150.8							99	106	89.5	102	85.5	98
160	155.2	160.8							106	116	89.5	112	85.5	108
180	179.2	180.8									119.5	132	115.5	128
200	199.075	200.925											135.5	148

^a P ——螺距。
^b 用于在虚线以下的长度。
^c 对光杆头部。
^d 对螺花头部。
^e 所得实践间为商品长度规格范围。虚线以上的长度, 螺纹倒圆头端 3P 以内; 虚线以下的长度 L_1 和 L_2 按下式计算:
 $L_{1\max} = L_{2\max} - b$; $L_{1\min} = L_{2\min} - 5P$; 见 GB/T 3106。
^f 尽可能不采用括号内的规格。

4 技术条件和引用标准

技术条件和引用标准见表 2。

表 2 技术条件和引用标准

材 料		钢	不锈钢	有色金属
通用技术条件		GB/T 16935		
螺 纹	公 差	12.9 级, 8.8 级; 其他等级 6g		
	标 准	GB/T 193, GB/T 2515, GB/T 9145		
机械性能	等 级	$d \leq 3$ mm: 按协议 $3 \text{ mm} < d \leq 20$ mm: 8.8, 9.8, 10.9, 12.9	A2-70, A4-70 ^a A3-70, A5-70	CU2, CU3
	标 准	GB/T 3098.1 ^a	GB/T 3098.6	GB/T 3098.10
公 差	产品等级	A		
	标准	GB/T 3103.1		
内六角花形		GB/T 6188		
表面缺陷		GB/T 5779.1, GB/T 5779.3		
表面处理	氧化:	简单处理	简单处理	简单处理: 电镀, 技术要求按 GB/T 5267.1
	电镀, 技术要求按 GB/T 5267.1; 非电镀锌片处理, 技术要求按 GB/T 5267.2			
		如需其他表面处理, 应由供需双方协议		
验收及包装		GB/T 90.1, GB/T 90.2		

^a 对不适合进行拉力试验的螺钉, 应在螺钉端面上进行硬度试验。

^b 排除切制的不锈钢螺钉, 允许使用 A1-70 (对 $d \leq M12$ 的规格) 和 A1-50 (对 $d > M12$ 的规格), 但应在螺钉上标志其性能等级。

GB/T 2671.2—2004

5 标记

5.1 标记方法按 GB/T 1237 规定。

5.2 标记示例

螺纹规格 $d=M5$ 、公称长度 $l=20\text{ mm}$ 、性能等级为 8.8 级、表面氧化的 A 级内六角花形圆柱头螺钉的标记：

螺钉 GB/T 2671.2 M5×20

表 A.1 碳鋼螺栓的近似質量

[illegible]