



中华人民共和国国家标准

GB/T 5786—2016
代替 GB/T 5786—2000

六角头螺栓 细牙 全螺纹

Hexagon head bolts with fine pitch thread—Full thread

(ISO 8676:2011, Hexagon head screws with metric fine pitch thread—
Product grade A and B, MOD)

2016-02-24 发布

2016-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准是“六角头螺栓”系列国家标准之一,该系列包括:

- GB/T 27 六角头加强杆螺栓;
- GB/T 28 六角头螺杆带孔加强杆螺栓;
- GB/T 29.1 六角头带槽螺栓;
- GB/T 29.2 六角头带十字槽螺栓;
- GB/T 31.1 六角头螺杆带孔螺栓;
- GB/T 31.2 六角头螺杆带孔螺栓 细杆 B级;
- GB/T 31.3 六角头螺杆带孔螺栓 细牙 A和B级;
- GB/T 32.1 六角头头部带孔螺栓 A和B级;
- GB/T 32.2 六角头头部带孔螺栓 细杆 B级;
- GB/T 32.3 六角头头部带孔螺栓 细牙 A和B级;
- GB/T 5780 六角头螺栓 C级;
- GB/T 5781 六角头螺栓 全螺纹 C级;
- GB/T 5782 六角头螺栓;
- GB/T 5783 六角头螺栓 全螺纹;
- GB/T 5784 六角头螺栓 细杆 B级;
- GB/T 5785 六角头螺栓 细牙;
- GB/T 5786 六角头螺栓 细牙 全螺纹。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 5786—2000《六角头螺栓 细牙 全螺纹》,与 GB/T 5786—2000 相比,主要技术变化如下:

- 删除:“如需其他技术要求,……GB/T 3098.6 和 GB/T 3103.1)中选择。”(2000 年版第 1 章);
- 引用螺纹标准统一为 GB/T 193、GB/T 9145(第 2 章);
- 仅对钢产品表面缺陷规定:GB/T 5779.1(表 3);
- 对钢产品表面处理增加不经处理,删除氧化(表 3);
- 增加钢螺栓非电解锌片涂层技术要求按 GB/T 5267.2(表 3);
- 增加不锈钢螺栓钝化处理技术要求按 GB/T 5267.4(表 3);
- 增加有色金属螺栓电镀技术要求按 GB/T 5267.1(表 3);
- 标记中表面处理仅允许省略:表面不经处理,替代表面氧化处理(5.2)。

本标准使用重新起草法修改采用国际标准 ISO 8676:2011《六角头螺钉 米制细牙螺纹 产品等级 A 级和 B 级》(英文版)。

本标准与 ISO 8676:2011 的技术性差异及其原因如下:

- 删除 ISO 8676 规定的“如需其他技术要求,……ISO 4753 和 ISO 4759-1 中选择。”(第 1 章),不属于本标准规定的内容;
- 在规范性引用文件中,用我国标准代替国际标准(第 2 章),增加引用 GB/T 5783(第 1 章)、GB/T 90.2(表 3)、GB/T 193(表 3)、GB/T 5267.4(表 3)、GB/T 9145(表 3)和 GB/T 1237(5.1),删除对 ISO 724、ISO 965-1 的引用,以符合我国紧固件基础标准;
- 增加不锈钢螺栓钝化处理的技术要求(表 3),扩大产品使用范围;

- 增加包装技术要求(表 3),以符合我国紧固件基础标准;
- 修改标记示例为简化标记示例(5.2),以符合 GB/T 1237 的规定。

本标准还做了下列编辑性修改:

- 修改标准名称;
- 删除 ISO 8676 参考文献。

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(SAC/TC 85)归口。

本标准负责起草单位:中机生产力促进中心。

本标准参加起草单位:宁波九龙紧固件制造有限公司、宁波宁力高强度紧固件有限公司。

本标准由全国紧固件标准化技术委员会秘书处负责解释。

本标准所代替标准的历次发布情况为:

- GB 21—1958、GB 21—1966、GB 21—1976;
- GB 22—1958、GB 22—1966、GB 22—1976;
- GB 30—1958、GB 30—1966、GB 30—1976;
- GB/T 5786—1986、GB/T 5786—2000。

六角头螺栓 细牙 全螺纹

1 范围

本标准规定了细牙全螺纹六角头螺栓的型式尺寸、技术条件和标记。

本标准适用于螺纹公称直径 $d=8\text{ mm}\sim 64\text{ mm}$ 、细牙螺纹、全螺纹、性能等级为 5.6、8.8、10.9、A2-70、A4-70、A2-50、A4-50、CU2、CU3 和 AL4 级、产品等级为 A 级和 B 级的六角头螺栓。A 级用于 $d=8\text{ mm}\sim 24\text{ mm}$ 和 $l\leq 10d$ 或 $l\leq 150\text{ mm}$ (按较小值); B 级用于 $d>24\text{ mm}$ 或 $l>10d$ 或 $l>150\text{ mm}$ (按较小值)的螺栓。

优先选用 GB/T 5783 规定的粗牙螺栓。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2 紧固件 外螺纹零件末端(GB/T 2—2016,ISO 4753:2011,MOD)

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,MOD)

GB/T 1237 紧固件标记方法(GB/T 1237—2000,eqv ISO 8991:1986)

GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱(GB/T 3098.1—2010,ISO 898-1:2009,MOD)

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—2014,ISO 3506-1:2009,MOD)

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 8839:1986)

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

GB/T 5267.2 紧固件 非电解锌片涂层(GB/T 5267.2—2002,ISO 10683:2000,IDT)

GB/T 5267.4 紧固件表面处理 耐腐蚀不锈钢钝化处理(GB/T 5267.4—2009,ISO 16048:2003,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—2015,ISO 225:2010,IDT)

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 5783 六角头螺栓 全螺纹(GB/T 5783—2016,ISO 4017:2014,MOD)

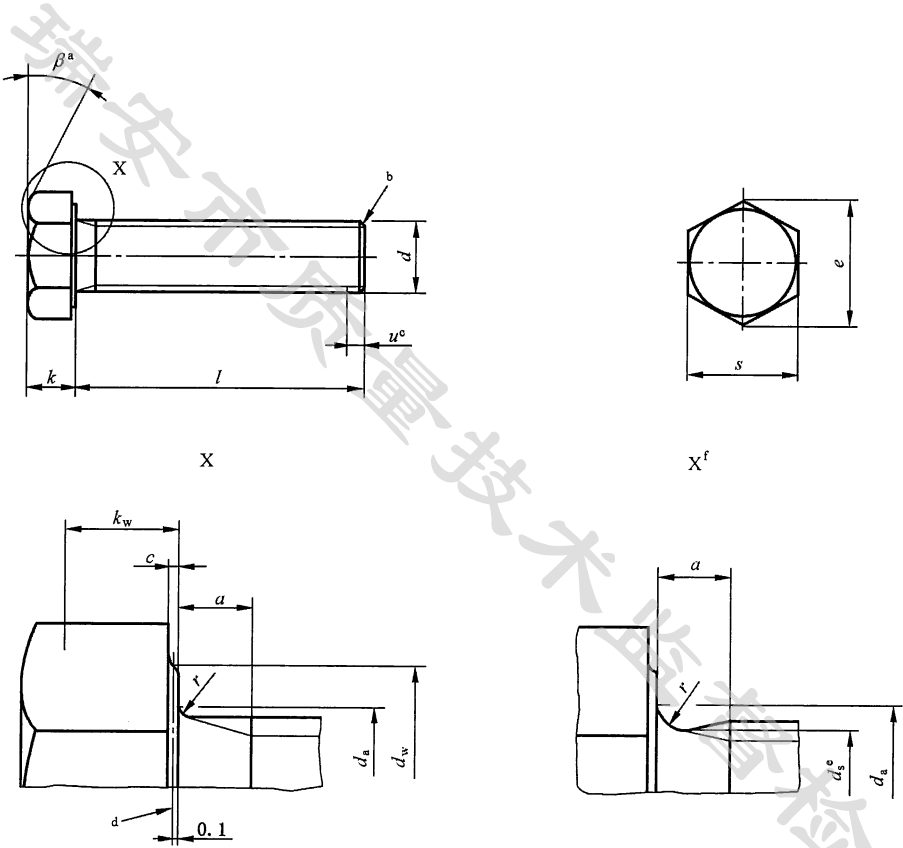
GB/T 9145 普通螺纹 中等精度、优选系列的极限尺寸(GB/T 9145—2003,ISO 965-2:1998,MOD)

GB/T 16938 紧固件 螺栓、螺钉、螺柱和螺母 通用技术条件(GB/T 16938—2008,ISO 8992:2005,IDT)

3 尺寸

螺栓的型式尺寸见图 1、表 1 和表 2。
尺寸代号和标注应符合 GB/T 5276。

单位为毫米



- ^a $\beta=15^{\circ}\sim 30^{\circ}$;
- ^b 末端应倒角(GB/T 2);
- ^c 不完整螺纹的长度 $u\leq 2P$;
- ^d d_w 的仲裁基准;
- ^e $d_s\approx$ 螺纹中径;
- ^f 允许的形状。

图 1

单位为毫米

表 1 优选的螺纹规格

螺纹规格($d \times P$)		M8×1	M10×1	M12×1.5	M16×1.5	M20×1.5	M24×2	M30×2	M36×3	M42×3	M48×3	M56×4	M64×4
d	max	3	3	4.5	4.5	4.5	6	6	9	9	9	12	12
	min	1	1	1.5	1.5	1.5	2	2	3	3	3	4	4
c	max	0.60	0.60	0.60	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0
	min	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
d_s	max	9.2	11.2	13.7	17.7	22.4	26.4	33.4	39.4	45.6	52.6	63	71
	min	11.63	14.63	16.63	22.49	28.19	33.61	—	—	—	—	—	—
d_w	A	11.47	14.47	16.47	22	27.7	33.25	42.75	51.11	59.95	69.45	78.66	88.16
	B	14.38	17.77	20.03	26.75	33.53	39.98	—	—	—	—	—	—
e	A	14.20	17.59	19.85	26.17	32.95	39.55	50.85	60.79	71.3	82.6	93.56	104.86
	B	5.3	6.4	7.5	10	12.5	15	18.7	22.5	26	30	35	40
k	公称	5.45	6.58	7.68	10.18	12.715	15.215	—	—	—	—	—	—
	max	5.15	6.22	7.32	9.82	12.285	14.785	—	—	—	—	—	—
k_w^a	A	5.54	6.69	7.79	10.29	12.85	15.35	19.15	22.92	26.42	30.42	35.5	40.5
	B	5.06	6.11	7.21	9.71	12.15	14.65	18.28	22.08	25.58	29.58	34.5	39.5
r	A	3.61	4.35	5.12	6.87	8.6	10.35	—	—	—	—	—	—
	B	3.54	4.28	5.05	6.8	8.51	10.26	12.8	15.46	17.91	20.71	24.15	27.65
s	公称= max	13.00	16.00	18.00	24.00	30.00	36.00	46	55.0	65.0	75.0	85.0	95.0
	min	12.73	15.73	17.73	23.67	29.67	35.38	—	—	—	—	—	—
s	A	12.57	15.57	17.57	23.16	29.16	35	45	53.8	63.1	73.1	82.8	92.8
	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

单位为毫米

表 1 (续)

螺纹规格($d \times P$)					M8×1	M10×1	M12×1.5	M16×1.5	M20×1.5	M24×2	M30×2	M36×3	M42×3	M48×3	M56×4	M64×4
l^b																
公称		产品等级														
		A		B												
		min	max	min	max											
16	15.65	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	38.75	41.25												
45	44.5	45.5	43.75	46.25												
50	49.5	50.5	48.75	51.25												
55	54.4	55.6	53.5	56.5												
60	59.4	60.6	58.5	61.5												
65	64.4	65.6	63.5	66.5												
70	69.4	70.6	68.5	71.5												
80	79.4	80.6	78.5	81.5												
90	89.3	90.7	88.25	91.75												
100	99.3	100.7	98.25	101.75												
110	109.3	110.7	108.25	111.75												
120	119.3	120.7	118.25	121.75												
130	129.2	130.8	128	132												
140	139.2	140.8	138	142												
150	149.2	150.8	148	152												
160	—	—	158	162												
180	—	—	178	182												
200	—	—	197.7	202.3												
220	—	—	217.7	222.3												

单位为毫米

表 1 (续)

螺纹规格($d \times P$)		M8×1	M10×1	M12×1.5	M16×1.5	M20×1.5	M24×2	M30×2	M36×3	M42×3	M48×3	M56×4	M64×4
公称		l^b											
		产品等级											
		A		B									
		min	max	min	max								
240		—	—	237.7	242.3								
260		—	—	257.4	262.6								
280		—	—	277.4	282.6								
300		—	—	297.4	302.6								
320		—	—	317.15	322.85								
340		—	—	337.15	342.85								
360		—	—	357.15	362.85								
380		—	—	377.15	382.85								
400		—	—	397.15	402.85								
420		—	—	416.85	423.15								
440		—	—	436.85	443.15								
460		—	—	456.85	463.15								
480		—	—	476.85	483.15								
500		—	—	496.85	503.15								

^a $k_{w \min} = 0.7 k_{\min}$ 。

^b 在阶梯实线间选用长度规格：
—— 阶梯虚线以上为 A 级；
—— 阶梯虚线以下为 B 级。

表 2 非优选螺纹规格

单位为毫米

螺纹规格($d \times P$)		M10×1.25	M12×1.25	M14×1.5	M18×1.5	M20×2	M22×1.5	M27×2	M33×2	M39×3	M45×3	M52×4	M60×4
a	max	4	4	4.5	4.5	6	4.5	6	6	9	9	12	12
	min	1.25	1.25	1.5	1.5	2	1.5	2	2	3	3	4	4
c	max	0.60	0.60	0.60	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0
	min	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
d_a	max	11.2	13.7	15.7	20.2	22.4	24.4	30.4	36.4	42.4	48.6	56.6	67
	min	14.63	16.63	19.64	25.34	28.19	31.71	—	—	—	—	—	—
d_w	A	14.47	16.47	19.15	24.85	27.7	31.35	38	46.55	55.88	64.7	74.2	83.41
	B	17.77	20.03	23.36	30.14	33.53	37.72	—	—	—	—	—	—
e	A	17.59	19.85	22.78	29.56	32.95	37.29	45.2	55.37	66.44	76.95	88.25	99.21
	B	6.4	7.5	8.8	11.5	12.5	14	17	21	25	28	33	38
k	公称		6.58	7.68	8.98	12.715	14.215	—	—	—	—	—	—
	产品等级	max	6.22	7.32	8.62	12.285	13.785	—	—	—	—	—	—
		min	6.69	7.79	9.09	12.85	14.35	17.35	21.42	25.42	28.42	33.5	38.5
	B		6.11	7.21	8.51	12.15	13.65	16.65	20.58	24.58	27.58	32.5	37.5
k_w^a	产品等级	max	4.35	5.12	6.03	7.9	9.65	—	—	—	—	—	—
		min	4.28	5.05	5.96	7.81	9.56	11.66	14.41	17.21	19.31	22.75	26.25
r	min		0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	1	1	1	1.2	1.6	2
	公称= max		16.00	18.00	21.00	27.00	30.00	41	50	60.0	70.0	80.0	90.0
s	产品等级	A	15.73	17.73	20.67	26.67	29.67	—	—	—	—	—	—
		B	15.57	17.57	20.16	26.16	29.16	40	49	58.8	68.1	78.1	87.8

表 2 (续)

螺纹规格($d \times P$)					
l^b					
公称	产品等级				
	A	B			
	min	max	min	max	
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	—	—	
50	49.5	50.5	—	—	
55	54.4	55.6	53.5	56.5	
60	59.4	60.6	58.5	61.5	
65	64.4	65.6	63.5	66.5	
70	69.4	70.6	68.5	71.5	
80	79.4	80.6	78.5	81.5	
90	89.3	90.7	88.25	91.75	
100	99.3	100.7	98.25	101.75	
110	109.3	110.7	108.25	111.75	
120	119.3	120.7	118.25	121.75	
130	129.2	130.8	128	132	
140	139.2	140.8	138	142	
150	149.2	150.8	148	152	
160	—	—	158	162	
180	—	—	178	182	

单位为毫米

表 2 (续)

螺纹规格($d \times P$)		M10×1.25	M12×1.25	M14×1.5	M18×1.5	M20×2	M22×1.5	M27×2	M33×2	M39×3	M45×3	M52×4	M60×4
公称		l^b											
		产品等级											
		A		B									
		min	max	min	max								
200	—	—	—	197.7	202.3								
220	—	—	—	217.7	222.3								
240	—	—	—	237.7	242.3								
260	—	—	—	257.4	262.6								
280	—	—	—	277.4	282.6								
300	—	—	—	297.4	302.6								
320	—	—	—	317.15	322.85								
340	—	—	—	337.15	342.85								
360	—	—	—	357.15	362.85								
380	—	—	—	377.15	382.85								
400	—	—	—	397.15	402.85								
420	—	—	—	416.85	423.15								
440	—	—	—	436.85	443.15								
460	—	—	—	456.85	463.15								
480	—	—	—	476.85	483.15								
500	—	—	—	496.85	503.15								

^a $k_{w \min} = 0.7 k_{\min}$ 。

^b 在阶梯实线间选用长度规格：
—— 阶梯虚线以上为 A 级；
—— 阶梯虚线以下为 B 级。

4 技术条件和引用标准

技术条件和引用标准见表 3。

表 3 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 16938		
螺纹	公差	6g		
	标准	GB/T 193、GB/T 9145		
机械性能	等级	$d \leq 39$ mm: 5.6、8.8、10.9; $d > 39$ mm:按协议	$d \leq 24$ mm:A2-70、A4-70; $24 \text{ mm} < d \leq 39$ mm: A2-50、A4-50; $d > 39$ mm:按协议	CU2、CU3、AL4
	标准	$d \leq 39$ mm: GB/T 3098.1; $d > 39$ mm:按协议	$d \leq 39$ mm:GB/T 3098.6 $d > 39$ mm:按协议	GB/T 3098.10
公差	产品等级	$d \leq 24$ mm 和 $l \leq 10d$ 或 $l \leq 150$ mm(按较小值):A 级; $d > 24$ mm 或 $l > 10d$ 或 $l > 150$ mm(按较小值):B 级		
	标准	GB/T 3103.1		
表面缺陷		GB/T 5779.1	—	—
表面处理		不经处理; 电镀技术要求按 GB/T 5267.1; 非电解镀锌片涂层技术要求按 GB/T 5267.2	简单处理; 钝化处理技术要求按 GB/T 5267.4	简单处理; 电镀技术要求按 GB/T 5267.1
		如需其他技术要求或表面处理,应由供需协议		
验收及包装		GB/T 90.1、GB/T 90.2		

5 标记

5.1 标记方法

标记方法按 GB/T 1237 规定。

5.2 标记示例

螺纹规格为 M12×1.5、公称长度 $l=80$ mm、细牙螺纹、全螺纹、性能等级为 8.8 级、表面不经处理、产品等级为 A 级的六角头螺栓的标记:

螺栓 GB/T 5786 M12×1.5×80

瑞安市质量技术监督局

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
六角头螺栓 细牙 全螺纹
GB/T 5786—2016

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

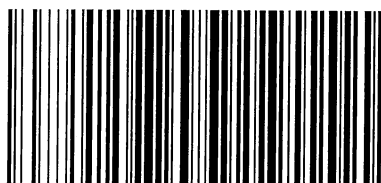
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 23 千字
2016年3月第一版 2016年3月第一次印刷

*

书号: 155066·1-53964 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 5786-2016