



中华人民共和国国家标准

GB/T 5785—2016
代替 GB/T 5785—2000

六角头螺栓 细牙

Hexagon head bolts—Fine pitch thread

(ISO 8765:2011, Hexagon head bolts with metric fine
pitch thread—Product grades 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
中国国家标准化管理委员会 发布

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 5785—2000《六角头螺栓 细牙》,与 GB/T 5785—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);
- 将“*P*——粗牙螺距”(2000 年版)改为“*P*——螺距”(表 1、表 2 注);
- 对有色金属产品机械性能引用标准规定:GB/T 3098.10(表 3);
- 仅对钢产品表面缺陷规定:GB/T 5779.1(表 3);
- 增加钢螺栓表面不经处理,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);
- 标记中表面处理仅允许省略:表面不经处理(5.2)。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 8765:2011《六角头螺栓 米制细牙螺纹 产品等级 A 和 B 级》(英文版)。

本标准与 ISO 8765:2011 的技术性差异及其原因如下:

- 删除 ISO 8765 规定:“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 5782(第 1 章)、GB/T 5786(表 2)、GB/T 90.2(表 3)、GB/T 9145(表 3)、GB/T 5267.4(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 8765 的文献。

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、徐州市瑞达高强度紧固件厂、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版本发布情况为:

- GB 21—1958、GB 30—1958、GB 21—1966、GB 30—1966、GB 21—1976、GB 30—1976;
- GB/T 5785—1986、GB/T 5785—2000。

六角头螺栓 细牙

1 范围

本标准规定了细牙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、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。

应优先选用 GB/T 5782 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, MOD)

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 5782 六角头螺栓(GB/T 5782—2016, ISO 4014:2011, MOD)

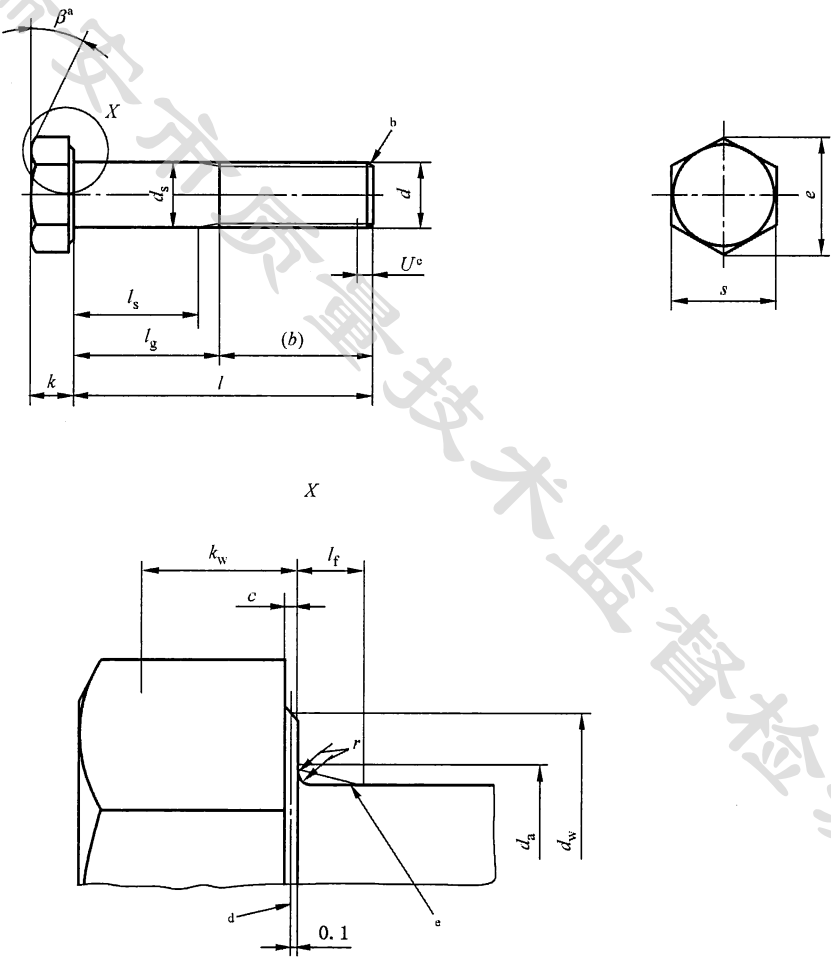
GB/T 5786 六角头螺栓 细牙 全螺纹(GB/T 5786—2016, ISO 8676:2011, MOD)

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 和表 1、表 2。
尺寸代号和标注应符合 GB/T 5276。



- ^a β — $15^\circ \sim 30^\circ$ 。
- ^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 最大圆弧过渡。

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
$b_{\text{参考}}$	a	22	26	30	38	46	54	66	—	—	—	—	—
	b	28	32	36	44	52	60	72	84	96	108	—	—
	c	41	45	49	57	65	73	85	97	109	121	137	153
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	36.00	42.00	48.00	56.00	64.00
公称= max		8.00	10.00	12.00	16.00	20.00	24.00	30.00	36.00	42.00	48.00	56.00	64.00
d_s	A	7.78	9.78	11.73	15.73	19.67	23.67	—	—	—	—	—	—
	B	7.64	9.64	11.57	15.57	19.48	23.48	29.48	35.38	41.38	47.38	55.26	63.26
d_w	A	11.63	14.63	16.63	22.49	28.19	33.61	—	—	—	—	—	—
	B	11.47	14.47	16.47	22	27.7	33.25	42.75	51.11	59.95	69.45	78.66	88.16
e	A	14.38	17.77	20.03	26.75	33.53	39.98	—	—	—	—	—	—
	B	14.20	17.59	19.85	26.17	32.95	39.55	50.85	60.79	71.3	82.6	93.56	104.86
l_i	max	2	2	3	3	4	4	6	6	8	10	12	13
公称		5.3	6.4	7.5	10	12.5	15	18.7	22.5	26	30	35	40
k	产品等级 A	max	5.45	6.58	7.68	10.18	15.215	—	—	—	—	—	—
		min	5.15	6.22	7.32	9.82	14.785	—	—	—	—	—	—
	产品等级 B	max	5.54	6.69	7.79	10.29	15.35	19.12	22.92	26.42	30.42	35.5	40.5
		min	5.06	6.11	7.21	9.71	14.65	18.28	22.08	25.58	29.58	34.5	39.5
k_w^d	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
r	min	0.4	0.4	0.6	0.6	0.8	0.8	1	1	1.2	1.6	2	2
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
s	A	12.73	15.73	17.73	23.67	29.67	35.38	—	—	—	—	—	—
	B	12.57	15.57	17.57	23.16	29.16	35	45	53.8	63.1	73.1	82.8	92.8

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											
		产品等级						l_s 和 l_g					
		A			B			阶梯实线以上的规格推荐采用 GB/T 5786					
		min	max	min	max	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g
35	34.5	34.5	35.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	39.5	39.5	40.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45	44.5	44.5	45.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	49.5	49.5	50.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55	54.4	54.4	55.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	59.4	59.4	60.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65	64.4	64.4	65.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	69.4	69.4	70.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	79.4	79.4	80.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90	89.3	89.3	90.7	88.25	91.75	—	—	—	—	—	—	—	—
100	99.3	99.3	100.7	98.25	101.75	—	—	—	—	—	—	—	—
110	109.3	109.3	110.7	108.25	111.75	—	—	—	—	—	—	—	—
120	119.3	119.3	120.7	118.25	121.75	—	—	—	—	—	—	—	—
130	129.2	129.2	130.8	128	132	—	—	—	—	—	—	—	—
140	139.2	139.2	140.8	138	142	—	—	—	—	—	—	—	—
150	149.2	149.2	150.8	148	152	—	—	—	—	—	—	—	—
160	—	—	—	158	162	—	—	—	—	—	—	—	—
180	—	—	—	178	182	—	—	—	—	—	—	—	—
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	—	—	—	—	—	—	—	—

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_s 和 l_g^c																		
公称	l																			
	产品等级																			
	A		B																	
	min	max	min	max	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g						
320	—	—	317.15	322.85							203	223	188.5	211	174	199	155.5	183	137	167
340	—	—	337.15	342.85							223	243	208.5	231	194	219	175.5	203	157	187
360	—	—	357.15	362.85							243	263	228.5	251	214	239	195.5	223	177	207
380	—	—	377.15	382.85									248.5	271	234	259	215.5	243	197	227
400	—	—	397.15	402.85									268.5	291	254	279	235.5	263	217	247
420	—	—	416.85	423.15									288.5	311	274	299	255.5	283	237	267
440	—	—	436.85	443.15									308.5	331	294	319	275.5	303	257	287
460	—	—	456.85	463.15											314	339	295.5	323	277	307
480	—	—	476.85	483.15											334	359	315.5	343	297	327
500	—	—	496.85	503.15													335.5	363	317	347

注:选用的长度规格由 $l_{s \min}$ 和 $l_{g \max}$ 确定:

——阶梯虚线以上为 A 级;

——阶梯虚线以下为 B 级。

^a $l_{\text{公称}} \leq 125 \text{ mm}$ 。^b $125 \text{ mm} < l_{\text{公称}} \leq 200 \text{ mm}$ 。^c $l_{\text{公称}} > 200 \text{ mm}$ 。^d $k_{w \min} = 0.7k_{\min}$ 。^e $l_{g \max} = l_{\text{公称}} - b$ 。 $l_{s \min} = l_{g \max} - 5P$ 。

P——螺距。

单位为毫米

表 2 非优选螺纹规格

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
$b_{参考}$	a	26	30	34	42	46	50	60	—	—	—	—	—
	b	32	36	40	48	52	56	66	78	90	102	116	—
	c	45	49	57	61	65	69	79	91	103	115	129	145
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
d_s	公称= max		10.00	14.00	18.00	20.00	22.00	27.00	33.00	39.00	45.00	52.00	60.00
	产品等级	A	9.78	11.73	13.73	17.73	19.67	21.67	—	—	—	—	—
		B	9.64	11.57	13.54	17.57	19.48	21.48	26.48	32.38	38.38	44.38	51.26
d_w	产品等级	A	14.63	16.63	19.37	25.34	28.19	31.71	—	—	—	—	—
		B	14.47	16.47	19.15	24.85	27.7	31.35	38	46.55	55.86	64.7	74.2
e	产品等级	A	17.77	20.03	23.36	30.14	33.53	37.72	—	—	—	—	—
		B	17.59	19.85	22.78	29.56	32.95	37.29	45.2	55.37	66.44	76.95	88.25
l_t	max	2	3	3	3	4	4	6	6	6	8	10	12
k	公称		6.4	7.5	8.8	11.5	12.5	14	17	21	25	28	33
	产品等级 A	max	6.58	7.68	8.98	11.715	12.715	14.215	—	—	—	—	—
		min	6.22	7.32	8.62	11.285	12.285	13.785	—	—	—	—	—
	产品等级 B	max	6.69	7.79	9.09	11.85	12.85	14.35	17.35	21.42	25.42	28.42	33.5
min		6.11	7.21	8.51	11.15	12.15	13.65	16.65	20.58	24.58	27.58	32.5	37.5
k_w^d	产品等级	A	4.35	5.12	6.03	7.9	8.6	9.65	—	—	—	—	—
		B	4.28	5.05	5.96	7.81	8.51	9.56	11.66	14.41	17.21	19.31	22.75
r	min	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	1	1	1	1.2	1.6	2
s	公称= max		16.00	18.00	21.00	27.00	30.00	34.00	41	50	60.0	70.0	80.0
	产品等级	A	15.73	17.73	20.67	26.67	29.67	33.38	—	—	—	—	—
		B	15.57	17.57	20.16	26.16	29.16	33	40	49	58.8	68.1	78.1

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	
l															
公称	产品等级			l_s 和 l_g											
	A			阶梯实线以上的规格推荐采用 GB/T 5786											
	min	max	B	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g
45	44.5	45.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	49.5	50.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55	54.4	55.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	59.4	60.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65	64.4	65.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	69.4	70.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	79.4	80.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90	89.3	90.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	99.3	100.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

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
l													
公称	产品等级		l_s 和 l_g^c										
	A												
	min	max	min	max	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s
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									

注:选用的长度规格由 $l_{s \min}$ 和 $l_{g \max}$ 确定:

- 阶梯虚线以上为 A 级;
- 阶梯虚线以下为 B 级。

- ^a $l_{\text{公称}} \leq 125 \text{ mm}$ 。
- ^b $125 \text{ mm} < l_{\text{公称}} \leq 200 \text{ mm}$ 。
- ^c $l_{\text{公称}} > 200 \text{ mm}$ 。
- ^d $k_{\text{w min}} = 0.7k_{\text{min}}$ 。
- ^e $l_{g \max} = l_{\text{公称}} - b_0$ 。
- $l_{s \min} = l_{g \max} - 5P$ 。
- P ——螺距。

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 $l \leq 10 d$ 或 $l \leq 150$ mm(按较小值):A; $d > 24$ mm 或 $l > 10 d$ 或 $l > 150$ mm(按较小值):B		
	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、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 5785 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

GB/T 5785—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

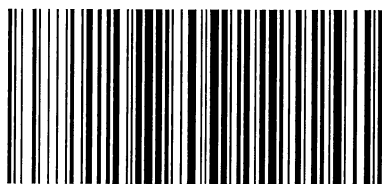
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 23 千字

2016年9月第一版 2016年9月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-53812 定价 18.00 元



GB/T 5785-2016

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