



中华人民共和国国家标准

GB/T 1228—2006
代替 GB/T 1228—1991

钢结构用高强度大六角头螺栓

High strength bolts with large hexagon head for steel structures

[ISO 7412:1984, Hexagon bolts for high strength structural bolting with large width across flats(short thread length)—
Product grade C—Property classes 8.8 and 10.9, NEQ]

2006-03-27 发布

2006-11-01 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

本标准对应于 ISO 7412:1984《高强度栓接结构用大六角头螺栓(短螺纹长度) 产品等级 C 级性能等级 8.8 和 10.9 级》,与 ISO 7412 的一致性程度为非等效。

本标准代替 GB/T 1228—1991《钢结构用高强度大六角头螺栓》。

本标准与 GB/T 1228—1991 相比主要变化如下:

——删除了 GB/T 1228—1991 中有关双倒角头螺栓和凹穴头螺栓的型式(GB/T 1228—1991 中第 3 章图示的“头部可选择的型式”和“允许制造的型式”)。

本标准是“钢结构摩擦型高强度螺栓连接用的连接副”国标产品系列标准之一。该系列标准还包括:

——GB/T 1229—2006 钢结构用高强度大六角螺母;

——GB/T 1230—2006 钢结构用高强度垫圈;

——GB/T 1231—2006 钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件;

——GB/T 3632—1995 钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副;

——GB/T 3633—1995 钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副技术条件。

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。

本标准负责起草单位:铁道科学研究院。

本标准参加起草单位:机械科学研究院、上海高强度螺栓厂、中冶集团建筑研究总院、大冶钢厂。

本标准主要起草人:程季青、沈家骅。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 1228—1976、GB 1228—1984、GB/T 1228—1991。

钢结构用高强度大六角头螺栓

1 范围

本标准规定了螺纹规格为 M12~M30 高强度大六角头螺栓的型式尺寸、技术条件及标记。

本标准适用于铁路和公路桥梁、锅炉钢结构、工业厂房、高层民用建筑、塔桅结构、起重机械及其他钢结构摩擦型高强度螺栓连接。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 2 紧固件 外螺纹零件的末端(GB/T 2—2001, idt ISO 4753:1999)

GB/T 1231 钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件

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

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)

3 尺寸

尺寸见图 1 及表 1~表 3。尺寸代号和标注按 GB/T 5276 的规定。螺纹末端尺寸和标注按 GB/T 2 的规定。

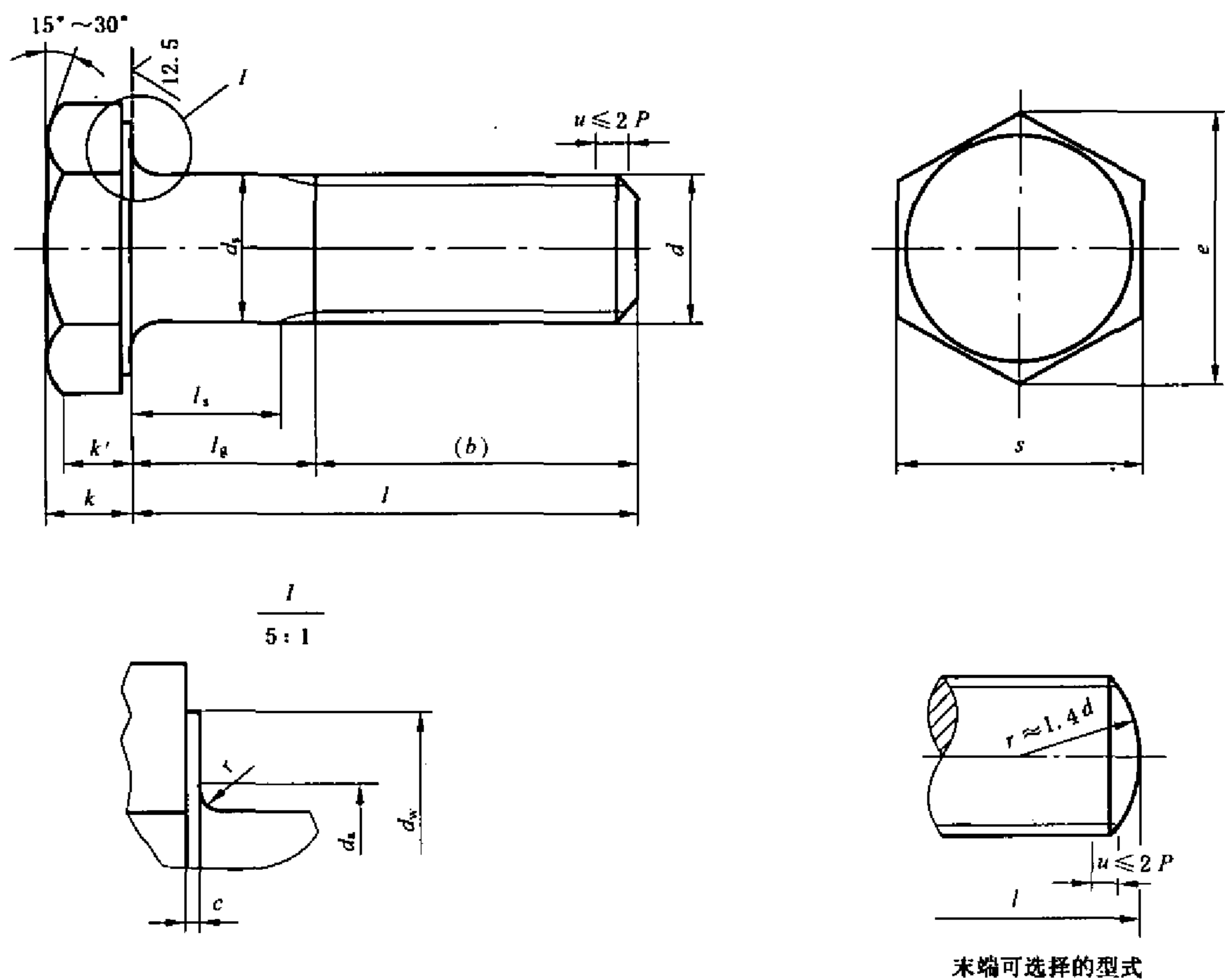


图 1
表 1

单位为毫米

螺纹规格 d		M12	M16	M20	(M22)	M24	(M27)	M30
P		1.75	2	2.5	2.5	3	3	3.5
c	max	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
	min	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
d_s	max	15.23	19.23	24.32	26.32	28.32	32.84	35.84
d_s	max	12.43	16.43	20.52	22.52	24.52	27.84	30.84
	min	11.57	15.57	19.48	21.48	23.48	26.16	29.16
d_w	min	19.2	24.9	31.4	33.3	38.0	42.8	46.5
e	min	22.78	29.56	37.29	39.55	45.20	50.85	55.37
k	公称	7.5	10	12.5	14	15	17	18.7
	max	7.95	10.75	13.40	14.90	15.90	17.90	19.75
	min	7.05	9.25	11.60	13.10	14.10	16.10	17.65
k'	min	4.9	6.5	8.1	9.2	9.9	11.3	12.4
r	min	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0
s	max	21	27	34	36	41	46	50
	min	20.16	26.16	33	35	40	45	49

注：括号内的规格为第二选择系列。

表 2

单位为毫米

螺纹规格 d			M12		M16		M20		(M22)		M24		(M27)		M30	
l			无螺纹杆部长度 l_s 和夹紧长度 l_k													
公称	min	max	l_s min	l_k max	l_s min	l_k max	l_s min	l_k max	l_s min	l_k max	l_s min	l_k max	l_s min	l_k max	l_s min	l_k max
35	33.75	36.25	4.8	10												
40	38.75	41.25	9.8	15												
45	43.75	46.25	9.8	15	9	15										
50	48.75	51.25	14.8	20	14	20	7.5	15								
55	53.5	56.5	19.8	25	14	20	12.5	20	7.5	15						
60	58.5	61.5	24.8	30	19	25	17.5	25	12.5	20	6	15				
65	63.5	66.5	29.8	35	24	30	17.5	25	17.5	25	11	20	6	15		
70	68.5	71.5	34.8	40	29	35	22.5	30	17.5	25	16	25	11	20	4.5	15
75	73.5	76.5	39.8	45	34	40	27.5	35	22.5	30	16	25	16	25	9.5	20
80	78.5	81.5			39	45	32.5	40	27.5	35	21	30	16	25	14.5	25
85	83.25	86.75			44	50	37.5	45	32.5	40	26	35	21	30	14.5	25
90	88.25	91.75			49	55	42.5	50	37.5	45	31	40	26	35	19.5	30
95	93.25	96.75			54	60	47.5	55	42.5	50	36	45	31	40	24.5	35
100	98.25	101.75			59	65	52.5	60	47.5	55	41	50	36	45	29.5	40
110	108.25	111.75			69	75	62.5	70	57.5	65	51	60	46	55	39.5	50
120	118.25	121.75			79	85	72.5	80	67.5	75	61	70	56	65	49.5	60
130	128	132			89	95	82.5	90	77.5	85	71	80	66	75	59.5	70
140	138	142					92.5	100	87.5	95	81	90	76	85	69.5	80
150	148	152					102.5	110	97.5	105	91	100	86	95	79.5	90
160	156	164					112.5	120	107.5	115	101	110	96	105	89.5	100
170	166	174							117.5	125	111	120	106	115	99.5	110
180	176	184							127.5	135	121	130	116	125	109.5	120
190	185.4	194.6							137.5	145	131	140	126	135	119.5	130
200	195.4	204.6							147.5	155	141	150	136	145	129.5	140
220	215.4	224.6							167.5	175	161	170	156	165	149.5	160
240	235.4	244.6									181	190	179	185	169.5	180
260	254.8	265.2											196	205	189.5	200

注 1: 括号内的规格为第二选择系列。

注 2: $l_{\text{gmax}} = l_{\text{公称}} - b_{\text{参考}}$; $l_{\text{amin}} = l_{\text{gmax}} - 3P$ 。

表 3

单位为毫米

螺纹规格 <i>d</i>	M12	M16	M20	(M22)	M24	(M27)	M30	M12	M16	M20	(M22)	M24	(M27)	M30						
<i>l</i> 公称尺寸	(b)							每 1 000 个钢螺栓的理论质量/kg												
35	25	30	35	40	45	50	55	49.4												
40								54.2												
45	30							35	40	45	50	55	57.8	113.0						
50													62.5	121.3	207.3					
55	30	35						40	45	50	55	67.3	127.9	220.3	269.3					
60												72.1	136.2	233.3	284.9	357.2				
65			76.8		144.5	243.6	300.5					375.7	503.2							
70			81.6		152.8	256.5	313.2					394.2	527.1	658.2						
75			86.3		161.2	269.5	328.9					409.1	551.0	687.5						
80			35		40	45	50					55	60		169.5	282.5	344.5	428.6	570.2	716.8
85															177.8	295.5	360.1	446.1	594.1	740.3
90															186.4	308.5	375.8	464.7	617.9	769.6
95															194.4	321.4	391.4	483.2	641.8	799.0
100															202.8	334.4	407.0	501.7	665.7	828.3
110		219.4						360.4	438.3	538.8	713.5			886.9						
120		236.1						386.3	469.6	575.9	761.3			945.6						
130		252.7						412.3	500.8	612.9	809.1			1004.2						
140	40	45						50	55	60					438.3	532.1	650.0	856.9	1062.8	
150															464.2	563.4	687.1	904.7	1121.5	
160						490.2	594.6				724.2	952.4	1180.1							
170							625.9				761.2	1000.2	1238.7							
180							657.2				798.3	1048.0	1297.4							
190							688.4				835.4	1095.8	1356.0							
200							719.7				872.4	1143.6	1414.7							
220							782.2				946.6	1239.2	1531.9							
240											1020.7	1334.7	1649.2							
260												1430.3	1766.5							

注：括号内的规格为第二选择系列。

4 技术条件

技术条件按 GB/T 1231 的规定。

5 标记

5.1 标记方法按 GB/T 1237 的规定。

5.2 标记示例

螺纹规格 $d=M20$ 、公称长度 $l=100\text{ mm}$ 、性能等级为 10.9S 级的钢结构用高强度大六角头螺栓的标记：

螺栓 GB/T 1228 M20×100

螺纹规格 $d=M20$ 、公称长度 $l=100\text{ mm}$ 、性能等级为 8.8S 级的钢结构用高强度大六角头螺栓的标记：

螺栓 GB/T 1228 M20×100—8.8S
