

中华人民共和国国家标准

钢结构用高强度大六角头螺栓

GB/T 1228—91

High strength bolts with large hexagon head
for steel structures

代替 GB 1228—84

本标准参照采用国际标准 ISO 7412—1984《高强度结构螺栓》。

1 主题内容与适用范围

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 引用标准

GB 196 普通螺纹 基本尺寸(直径 1~600 mm)

GB 197 普通螺纹 公差与配合(直径 1~355 mm)

GB 2 紧固件 外螺纹零件的末端

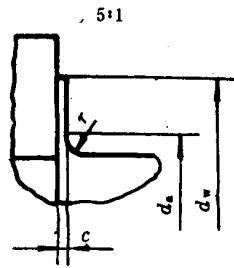
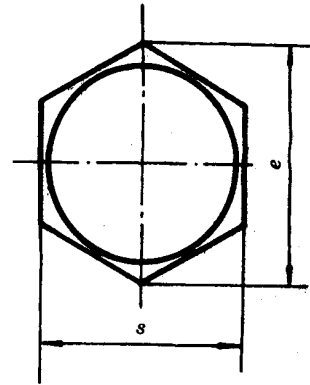
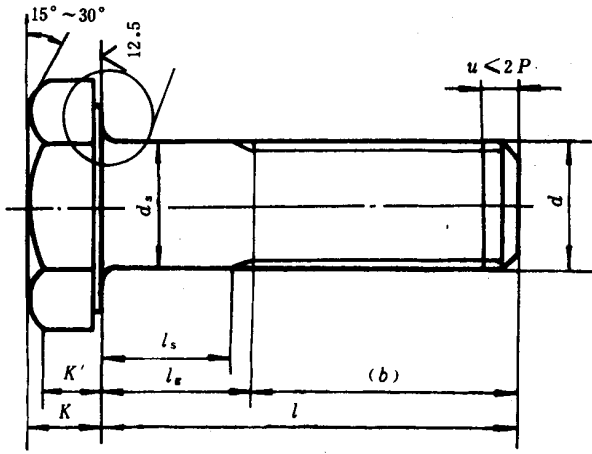
GB 3103.1 紧固件公差 螺栓、螺钉和螺母

GB 1237 紧固件的标记方法

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

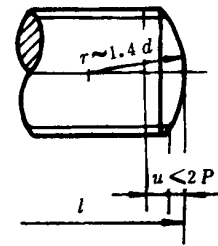
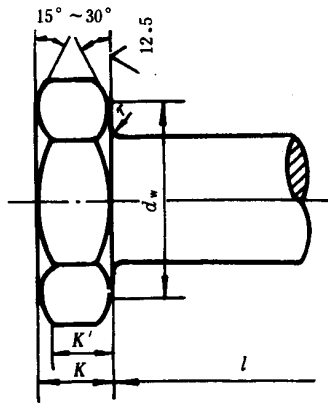
3 尺寸

尺寸按下图及表 1~3 所示。

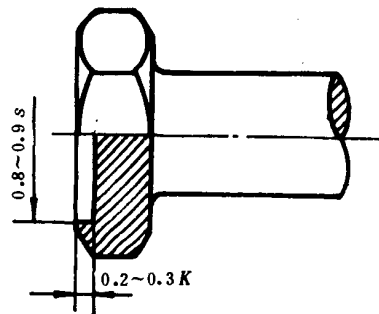


头部可选择的型式

末端可选择的型式



允许制造的型式



GB/T 1228-91

表 1

mm

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_n	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

mm

公称 l			无螺纹杆部长度 l_1 和夹紧长度 l_2														
			螺纹规格 d														
			M12		M16		M20		(M22)		M24		(M27)		M30		
min	max	l_1 min	l_1 max	l_1 min	l_1 max	l_1 min	l_1 max	l_1 min	l_1 max	l_1 min	l_1 max	l_1 min	l_1 max	l_1 min	l_1 max	l_1 min	l_1 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。

② $l_{1\max} = l_{\text{公称}} - (b)$ 参考； $l_{1\min} = l_{1\max} - 3P$ 。

表 3

mm

公称尺寸 <i>l</i>	螺纹规格 <i>d</i>							螺纹规格 <i>d</i>						
	M12	M16	M20	(M22)	M24	(M27)	M30	M12	M16	M20	(M22)	M24	(M27)	M30
	(b)							每 1 000 个钢螺栓的理论质量 kg						
35	25							49.4						
40								54.2						
45	30							57.8	113.0					
50								62.5	121.3	207.3				
55	30		35	40				67.3	127.9	220.3	269.3			
60			72.1					136.2	233.3	284.9	357.2			
65	30							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	30							86.3	161.2	269.5	328.9	409.1	551.0	607.5
80								169.5	282.5	344.5	428.6	570.2	716.8	
85	35							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	35							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	35		40					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	35			45				252.7	412.3	500.8	612.9	809.1	1 004.2	
140								438.3	532.1	650.0	856.9	1 062.8		
150	35							464.2	563.4	687.1	904.7	1 121.5		
160								490.2	594.6	724.2	952.4	1 180.1		
170	35							625.9	761.2	1 000.2	1 238.7			
180								657.2	798.3	1 048.0	1 297.4			
190	35							688.4	835.4	1 095.8	1 356.0			
200								719.7	872.4	1 143.6	1 414.7			
220	35							782.2	946.6	1 239.2	1 531.9			
240								1 020.7	1 334.7	1 649.2				
260	35											1 430.3	1 766.5	

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 规定。

5 标记

5.1 标记方法按 GB 1237 规定。

5.2 标记示例:

螺纹规格 $d = M20$ 、公称长度 $l = 100$ mm、性能等级为 10.9 S 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 $l = 100$ mm、性能等级为 8.8 S 级的钢结构用高强度大六角头螺栓的
标记:

螺栓 GB/T 1228 M20×100-8.8 S

附加说明:

本标准由中华人民共和国铁道部提出,由铁道部标准计量研究所归口。

本标准由铁道部科学研究院、上海标准件公司、大冶钢厂、冶金工业部建筑研究总院共同起草。

本标准主要起草人程季青、沈家骅。

本标准委托铁道部科学研究院铁道建筑研究所负责解释。