

依据集团公司三维设计和 PLM 实施计划，经征求集团公司设计、采购、工艺、加工、生产等部门的意见，对原《J 类紧固件标准》（以下简称原标准）重新进行了修订，修订后标准名称改为《常用紧固件选用规范》（以下简称新标准），标准体系编号为 Q/JR 1040355-2015。

新标准修订后内容包括螺母、螺栓、螺钉、螺柱、键、销、垫圈、挡圈、铆钉共 9 部分，包括 58 项标准，新标准修订后对原标准内每项的修订原则及变化情况详见编制说明。新标准使用说明如下：

1. 本次修订列入新标准的紧固件所有规格，今后一律为外部采购，不再自制。
2. 新标准规定了我公司产品常用紧固件的类别、型号、规格、及性能等级等要求，主要供设计、工艺、采购及其他有关人员使用。
3. 新标准没有编入国家、行业标准中的材料检验规则、试验方法、包装、标志及运输等内容，我公司采购的产品紧固件验收入库时，需按有关标准要求执行，新标准仅供参考。
4. 新标准对紧固件的性能等级直接用数字表示，不再用 G、GG 表示。
5. 新标准新增标准 GB67 开槽盘头螺钉，应用范围仅适用于电器、铝制标牌、导轨铜螺钉。
6. 新标准对紧固件标记按 Q/JR 1010229-2014《常用紧固件标记方法》的规定执行。
7. 新标准发布实施后，原《J 类紧固件标准》同时作废。

技术中心技术标准室 2015 年 2 月 25 日

紧固件类目录					编号	
					共 2 页	第 1 页
序号	编号	名称	原编号	依据	超出国标依据	页次
螺母						
1	J1 ERGB41-2015	六角螺母 C 级	J12-8	GB/T41-2000	J12-8	1
2	J1 ERGB56-2015	六角厚螺母	J11-3	GB56-1988	JB/GQ0166-80	3
3	J1 ERGB62.1-2015	蝶形螺母 圆翼	J16-1	GB/T62.1-2004		4
4	J1 ERGB158-2015	T 型槽用螺母	J19-1	GB/T158-1996		5
5	J1 ERGB812-2015	圆螺母	J14-4	GB812-1988	J14-4	6
6	J1 ERGB923-2015	六角盖形螺母	J13-2	GB/T923-2009		8
7	J1 ERGB6170-2015	六角螺母	J11-1	GB/T6170-2000	JB/ZQ4330-2006	9
8	J1 ERGB6172.1-2015	六角薄螺母	J11-2	GB/T6172.1-2000	J11-2	11
9	J1 ERGB6173-2015	六角薄螺母 细牙	J11-2	GB/T6173-2000	J11-2	13
10	J1 ERGB6178-2015	六角开槽螺母	J11-9	GB6178-1986	JB/ZQ4331-2006	15
螺栓						
11	J1 ERGB32.1-2015	六角头头部带孔螺栓	J21-3	GB32.1-1988	J21-3	17
12	J1 ERGB37-2015	T 型槽用螺栓	J29-1	GB37-1988		20
13	J1 ERGB799-2015	地脚螺栓—C 级	J23-8	GB799-1988	J23-8	22
14	J1 ERGB5780-2015	六角头螺栓 C 级	J21-2	GB/T5780-2000	J21-2	23
15	J1 ERGB5782-2015	六角头螺栓	J21-1	GB/T5782-2000		25
16	J1 ERGB5783-2015	六角头螺栓 全螺纹	J21-1	GB/T5783-2000		27
螺钉						
17	J1 ERGB65-2015	开槽圆柱头螺钉	J21-8	GB/T65-2000	J21-8	29
18	J1 ERGB67-2015	开槽盘头螺钉	无	GB/T67-2008		31
19	J1 ERGB70.1-2015	内六角圆柱头螺钉	J21-9	GB/T70.1-2008		33
20	J1 ERGB70.2-2015	内六角平圆头螺钉	J21-4	GB/T70.2-2008		35
21	J1 ERGB70.3-2015	内六角沉头螺钉	J21-6	GB/T70.3-2008		36
22	J1 ERGB71-2015	开槽锥端紧定螺钉	J22-4	GB71-1985	J22-4	38
23	J1 ERGB73-2015	开槽平端紧定螺钉	J22-3	GB73-1985	J22-3	40
24	J1 ERGB75-2015	开槽长圆柱端紧定螺钉	J22-5	GB75-1985	J22-5	42
25	J1 ERGB78-2015	内六角锥端紧定螺钉	J22-9	GB/T78-2007	J22-9	44
26	J1 ERGB85-2015	方头长圆柱端紧定螺钉	J22-2	GB85-1988	J22-2	45
27	J1 ERGB825-2015	吊环螺钉	J29-3	GB825-1988		47
螺柱						
28	J1 ERGB899-2015	双头螺柱	J23-1	GB899-1988	J23-1	49
29	J1 ERGB900-2015	包装箱用双头螺柱	J23-2	GB900-1988	J23-2	52
垫圈						
30	J1 ERGB93-2015	标准型弹簧垫圈	J54-1	GB93-1987	JB/ZQ4339-2006	54
31	J1 ERGB95-2015	平垫圈 C 级	J51-2	GB/T95-2002	JB/ZQ4335-1986	56
32	J1 ERGB96.1-2015	大垫圈 A 级	J51-3	GB/T96.1-2002		58

紧固件类目录

编号

共 2 页

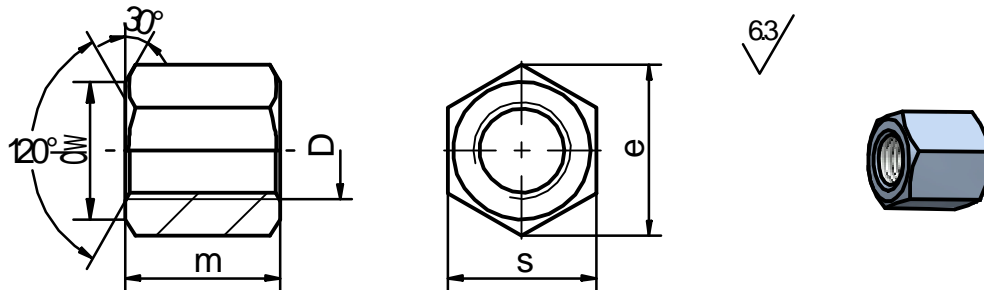
第 2 页

序号	编号	名称	原编号	依据	超出国标依据	页次
33	JIERGB97.1-2015	平垫圈 A 级	J51-1	GB/T97.1-2002	J51-1	59
34	JIERGB849-2015	球面垫圈	J53-1	GB849-1988	J53-1	61
35	JIERGB850-2015	锥面垫圈	J53-2	GB850-1988	J53-2	62
36	JIERGB854-2015	单耳止动垫圈	J55-3	GB854-1988		63
37	JIERGB856-2015	外舍止动垫圈	J55-2	GB856-1988		64
38	JIERGB858-2015	圆螺母用止动垫圈	J55-1	GB858-1988	J55-1	66
键						
39	JIERGB1096-2015	普通平键	J31-1A	GB/T1096-2003		68
40	JIERGB1097-2015	导向平键	J31-2A	GB/T1097-2003		72
41	JIERGB1099.1-2015	普通半圆键	J33-1A	GB/T1099.1-2003		74
销						
42	JIERGB91-2015	开口销	J44-9	GB/T91-2000	J44-9	75
43	JIERGB117-2015	圆锥销	J41-1	GB/T117-2000		77
44	JIERGB118-2015	内螺纹圆锥销	J41-2	GB/T118-2000	J41-2	78
45	JIERGB119.2-2015	圆柱销	J44-1A	GB/T119.2-2000		80
46	JIERGB120.2-2015	内螺纹圆柱销	J44-2	GB/T120.2-2000		82
挡圈						
47	JIERGB893.1-2015	孔用弹性挡圈-A 型	J62-3	GB893.1-1986		83
48	JIERGB893.2-2015	孔用弹性挡圈-B 型	J62-3	GB893.2-1986		85
49	JIERGB894.1-2015	轴用弹性挡圈-A 型	J62-2	GB894.1-1986		87
50	JIERGB896-2015	开口挡圈	J62-1A	GB896-1986		90
铆钉						
51	JIERGB827-2015	标牌铆钉	J83-1	GB827-1986	J83-1	91
52	JIERGB867-2015	半圆头铆钉	J81-1	GB867-1986		93
53	JIERGB869-2015	沉头铆钉	J82-1	GB869-1986		95

济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准		编号	JIERGB56-2015	
	六角厚螺母		代替	J11-3	
			共 1 页	第 1 页	

本标准规定了螺纹规格为 M16~M48 的六角厚螺母。

本标准中 M8~M12 为原 J 类紧固件标准中 J11-3 中的规格，继续保留，加红色下横线进行标识。



D=M16 标记: GB56:M16

D=M8 标记: JIERGB56:M8

表 1

单位为毫米

D	S		m		e	d _w ≈	每 1000 件重量≈kg
	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差			
<u>△M8</u>	13	0 -0.27	13	0	14.38	11.6	8.08
<u>△M10</u>	16		16	-0.43	17.77	14.6	15.12
<u>△M12</u>	18		19	0 -0.52	20.03	16.6	20.99
▲M16	24	0 -0.84	25	0 -0.84	26.17	22.5	45.94
▲M20	30		32	0 -1.60	32.95	27.7	92.72
▲M24	36	38	39.55		33.2	160	
▲M30	46	48	50.85		42.7	352	
▲M36	55	0 -1.20	55	0 -1.90	60.79	51.1	572.6
▲M42	65		65		72.09	60.6	979.5
▲M48	75	0 -1.90	75		82.60	69.4	1495

注：三角符号代表可选规格。

技术要求：

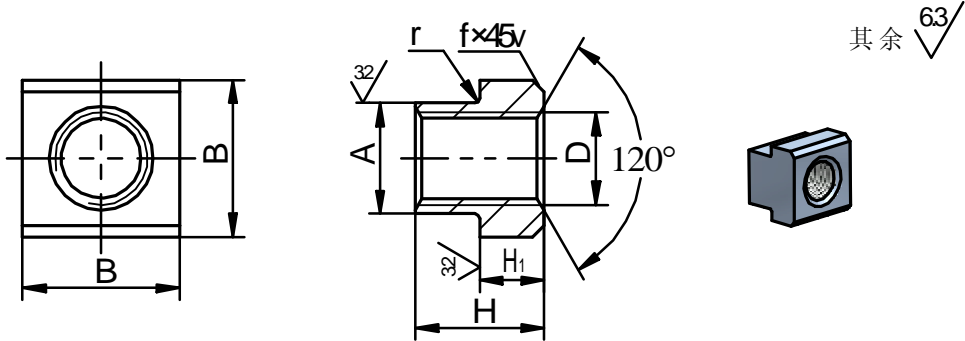
1. 螺纹规格为 M16~M48 的技术条件按照 GB 56 的要求执行。
2. M8~M12 的技术条件如下：
 - 1) 材料：钢
 - 2) 发蓝。
 - 3) 螺纹公差按 GB/T197 规定中的 6H 公差制造。
 - 4) 紧固件形位公差按 GB/T 3103.1 的规定。
3. 性能等级：D≤M14, 8 级；D≥M16, 10 级，标志按 GB/T 3098.2 的规定。
4. 表面缺陷要求按 GB/T5779.2 的规定。

会签

	制定依据	拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
	GB 56-1988	室主任	何洪江	张世顺	I	II	III	IV
		主任	白玉庆					

济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准		编号	JIERGB158-2015
	T 型槽用螺母		代替	J19-1
			共 1 页	第 1 页

本标准规定了 T 形槽螺母的有关尺寸。



D=M16 标记: GB158:M16

表 1

单位为毫米

T 型槽 槽宽 A	D	A		B		H ₁		H		f	r	每 1000 件 重量≈kg
	基本 尺寸	基本 尺寸	极限 偏差	基本 尺寸	极限 偏差	基本 尺寸	极限 偏差	基本 尺寸	极限 偏差	最大 尺寸	最大 尺寸	
6	M5	6	-0.3 -0.5	10	±0.29	4	±0.24	8	±0.29	1.6	0.3	4
8	M6	8		13	±0.35	6		10	6			
10	M8	10		15		6		12	10			
12	△ M10	12	-0.3 -0.6	18	±0.29	7	±0.35	14	±0.35	2.5	0.4	20
14	▲ M12	14		22		8		16	36			
18	M16	18		23		10		20	64			
22	△ M20	22		34	±0.35	±0.42	28	±0.50	4	0.5	112	
28	▲ M24	28		43							18	36
36	△ M30	36		53	±0.42	±0.60	23	44	6	0.8	651	
42	△ M36	42		64							28	52
48	M42	48	75	32							60	1512
54	M48	54	85	±0.72	36	±0.50	70	±0.60	6	0.8	2244	

注：无三角符号的需申请同意后采用。

技术要求：

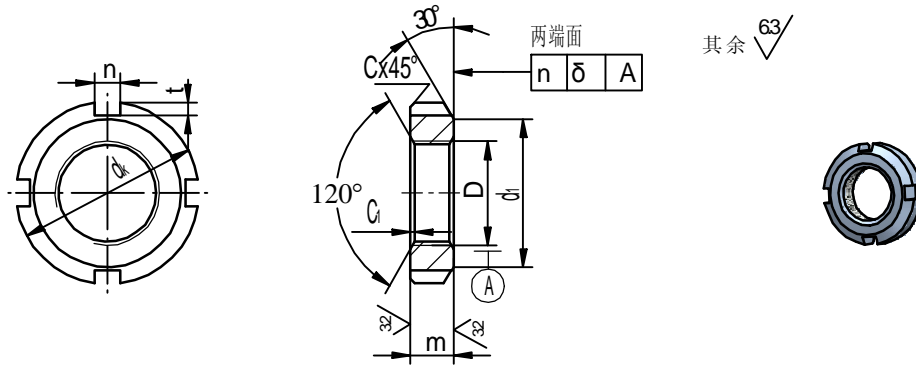
1. 技术条件按照 GB/T 158 的要求执行。
2. 材料：45 钢。
3. 螺母进行热处理，硬度为 HRC35。
4. 发蓝。

会签

	制定依据	拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
	GB/T 158-1996	室主任	何洪江	张世顺	I	II	III	IV
		主任	白玉庆					

济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准	编号	JIERGB812-2015	
	圆螺母	代替	J14-4	
		共 2 页	第 1 页	

本标准规定了规格为 M10x1~M200x3 的圆螺母。
 本标准中 M210x3~M300x4 为原 J 类紧固件标准 J14-4 中的规格，继续保留，加红色下横线标识。



$D \leq 100 \times 2$ 槽数 4; $D \geq M105 \times 2$ 槽数 6
 $D = M20 \times 1.5$ 标记: GB812: M20*1.5
 $D = M210 \times 3$ 标记: JIERGB812: M210*3

表 1

单位为毫米

D	d_k	$d_1 \approx$	m	n		t		δ	C	C_1	槽数	每 1000 件重量 \approx kg
				基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差					
▲M10x1	22	16	8	4		2		0.03	0.5		4	16.82
▲M12x1.25	25	19						21.58				
▲M14x1.5	28	20						26.82				
▲M16 x1.5	30	22						28.44				
▲M18x1.5	32	24						31.19				
▲M20 x1.5	35	27						37.31				
▲(M22 x1.5)	38	30	10	5	+0.30 0	2.5	+0.60 0	0.05	1	0.5	4	54.91
▲M24 x1.5	42	34						68.88				
M25 x1.5*								65.88				
▲(M27 x1.5)	45	37						75.49				
▲M30 x1.5	48	40						82.11				
▲(M33 x1.5)	52	43						93.32				
△M35 x1.5*			84.99									
▲M36 x1.5	55	46	12	6		3		0.06	1.5		4	100.3
▲M39x1.5	58	49						107.3				
△M40x1.5*								102.5				
▲M42x1.5	62	53						121.5				
▲(M45x1.5)	68	59						153.6				
▲M48x1.5	72	61						201.2				
M50x1.5*			186.8									

会签

制定依据	拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
	室主任	何洪江	张世顺	I	II	III	IV
	主任	白玉庆					

圆螺母

编号 JIERGB812-2015

共 2 页

第 2 页

表 1 (续)

单位为毫米

D	d_k	$d_1 \approx$	m	n		t		δ	C	C_1	槽数	每 1000 件重量 \approx kg									
				基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差														
▲(M52x1.5)	78	67	12	8		3.5		0.08		0.5		238									
M52x2*												214.4									
▲M56x2	85	74																		290.1	
▲(M60x2)	90	79																		320.3	
▲M64x2	95	84																			351.9
M65x2*																					342.4
(M68x2)	100	88	15	10		4		0.10				380.2									
▲M72x2	105	93										518									
M75x2*												477.5									
▲(M76x2)	110	98																			562.4
▲M80x2	115	103																			608.4
▲(M85x2)	120	108										18	12		5		0.10				640.6
▲M90x2	125	112	796.1																		
▲(M95x2)	130	117	834.7																		
▲M100x2	135	122	873.3																		
▲(M105x2)	140	127	22	14				0.12													895
▲M110x2	150	135																			1070
▲(M115x2)	155	140										1369									
▲M120x2	160	145										1423									
(M125x2)	165	150										1477									
▲M130x2	170	155										1531									
▲M140x2	180	165	26	16				0.12				1937									
▲M150x2	200	180										2651									
▲M160x3	210	190										2810									
▲(M170x3)	220	200										2970									
▲M180x3	230	210										3610									
▲(M190x3)	240	220										3794									
▲M200x3	250	230	30					0.15				3978									
△M210x3	260	240										4696									
△M220x3	270	250										4904									
△(M230x3)	280	260										5114									
▲M240x3	290	270										6195									
△M260x4	320	300										40	20				0.20				8242
△M280x4	340	320	8834																		
M300x4	360	340	9426																		

注：(1) *仅用于滚动轴承锁紧装置。

(2) 括号内尺寸尽可能不用。

(3) 无三角符号的需申请同意后采用。

技术要求：

1. 螺纹规格为 M10x1~M200x3 的技术条件按照 GB 812 的要求执行。

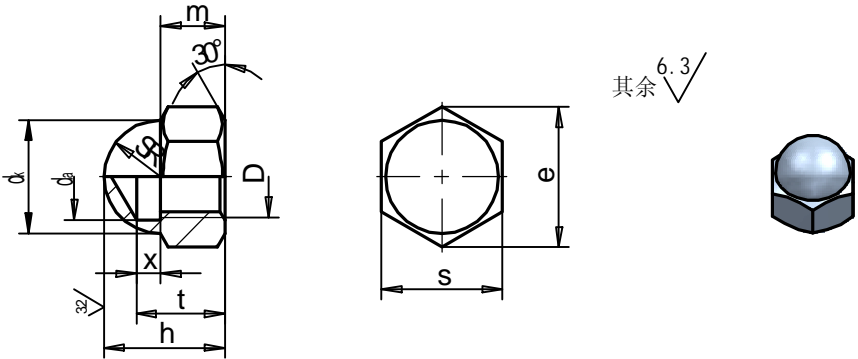
2. M210x3~M300x4 的技术条件如下：

1) 材料：45 2) 热处理：槽部 G42

3) 发蓝。 4) 螺纹公差按 GB/T197 规定中 6H 公差制造。

济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准	编号	JIERGB923-2015	
	六角盖形螺母	代替	J13-2	
		共 1 页	第 1 页	

本标准规定了螺纹规格为 M5~M24，性能等级为 6 级的盖形螺母。



D=M10 标记: GB923: M10

镀铬抛光: D=M10 标记: GB923: M10-Cr

表 1

单位为毫米

D	s		m	e	d _s max	x	h	d _a max	t max	SR≈	每 1000 件重量 ≈kg
	基本尺寸	极限偏差									
M5	8	0	4	8.79	7.5	1.6	10	5.75	7.79	3.75	—
△ M6	10	-0.22	5	11.05	9.5	2	12	6.75	8.29	4.75	4.66
△ M8	13	0 -0.27	6.5	14.38	12.5	2.5	15	8.75	11.35	6.25	11
△ M10	16		8	17.77	15.0	3	18	10.8	13.35	7.5	20.1
▲ M12	18		10	20.03	17.0	6.4	22	13.0	16.35	8.5	28.3
M16	24	0 -0.33	13	26.75	23.0	7.3	28	17.3	21.42	11.5	54.3
▲ M20	30	0 -0.84	16	32.95	28.0	9.3	34	21.6	26.42	14.0	104
▲ M24	36	0 -1.00	19	39.55	34.0	10.7	42	25.9	31.5	17.0	216

注：无三角符号的需申请同意后采用。

技术要求：技术条件按照 GB/T 923 的要求执行。

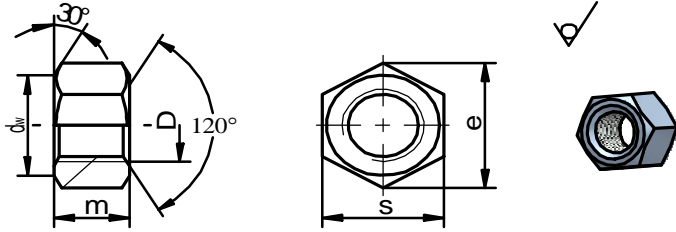
会签

制定依据	拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
GB/T 923-2009	室主任	何洪江	张世顺	I	II	III	IV
	主任	白玉庆					

济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准		编号	JIERGB6170-2015
	六角螺母		代替	J11-1
			共 2 页 第 1 页	

本标准规定了螺纹规格为 M3~M64、性能等级为 6、8、10 级，产品等级为 A 级和 B 级的 1 型六角螺母；A 级用于 $D \leq M16$ ，B 级用于 $D > M16$ 的螺母。

本标准中 M72x6~M100x6 为原 J 类紧固件标准中 J11-1 中的规格，继续保留，加红色下横线标识。



D=M20 标记: GB6170: M20
 D=M72x6 标记: JIERGB6170: M72*6
 镀锌 D=M20 标记: GB6170: M20-Zn
 镀锌 D=M72x6 标记: JIERGB6170: M72*6-Zn

表 1 单位为毫米

D	s		m		e	$d_w \approx$	每 1000 件重量 \approx kg
	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差			
▲M3	5.5	$\begin{matrix} 0 \\ -0.18 \end{matrix}$	2.4	$\begin{matrix} 0 \\ -0.25 \end{matrix}$	6.01	4.6	0.27
▲M4	7	$\begin{matrix} 0 \\ -0.22 \end{matrix}$	3.2	$\begin{matrix} 0 \\ -0.30 \end{matrix}$	7.66	5.9	0.58
▲M5	8		4.7		8.79	6.9	1.05
▲M6	10		5.2		11.05	8.9	1.95
▲M8	13	$\begin{matrix} 0 \\ -0.27 \end{matrix}$	6.8	$\begin{matrix} 0 \\ -0.36 \end{matrix}$	14.38	11.6	4.22
▲M10	16		8.4		17.77	14.6	7.94
▲M12	18		10.8		20.03	16.6	11.93
▲M16	24	$\begin{matrix} 0 \\ -0.33 \end{matrix}$	14.8	$\begin{matrix} 0 \\ -0.70 \end{matrix}$	26.75	22.5	29
▲M20	30	$\begin{matrix} 0 \\ -0.84 \end{matrix}$	18	$\begin{matrix} 0 \\ -1.10 \end{matrix}$	32.95	27.7	51.55
▲M24	36	$\begin{matrix} 0 \\ -1.00 \end{matrix}$	21.5	$\begin{matrix} 0 \\ -1.30 \end{matrix}$	39.55	33.2	88.8
▲M30	46	25.6	50.85		42.7	184.4	
▲M36	55	$\begin{matrix} 0 \\ -1.20 \end{matrix}$	31	$\begin{matrix} 0 \\ -1.60 \end{matrix}$	60.79	51.1	317
▲M42	65	$\begin{matrix} 0 \\ -1.90 \end{matrix}$	34		71.3	60.6	502.9
▲M48	75	38	82.6		69.4	744.4	
▲M56	85	$\begin{matrix} 0 \\ -2.20 \end{matrix}$	45	$\begin{matrix} 0 \\ -1.90 \end{matrix}$	93.56	78.7	1091
▲M64	95		51		104.86	88.2	1503
▲ <u>M72x6</u>	105		58		116.16	97.7	2670
▲ <u>M80x6</u>	115		64		127.46	107.2	3440
▲ <u>M90x6</u>	130	$\begin{matrix} 0 \\ -2.50 \end{matrix}$	72	144.08	121.1	4930	
△ <u>M100x6</u>	145	80	161.02	135.4	6820		

注：带三角符号的为可选用规格。

会签

制定依据	拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
GB/T 6170-2000 JB/ZQ 4330-2006	室主任	何洪江	张世顺	I	II	III	IV
	主任	白玉庆					

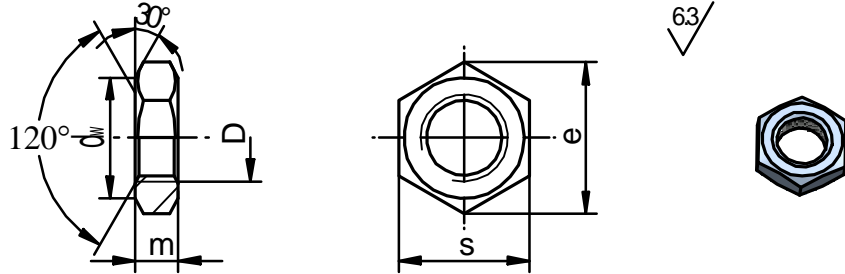
技术要求:

1. M3~M64 的技术条件按照GB/T 6170 的要求执行。
 2. M72x6~M100x6 的技术条件如下:
 - 1) 材料: 钢, 不锈钢
 - 2) 材料为钢时发蓝或镀锌
 - 3) 螺纹公差按GB/T197 规定中的6H 公差制造
 - 4) 紧固件形位公差按GB/T 3103.1 的规定
 3. 性能等级8(\leq M14)、10 (\geq M16), 标志按GB/T3098.2 的规定。
 4. 表面缺陷要求按GB/T5779.2的规定。
-

济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准	编号	JI ERGB6172.1-2015	
	六角薄螺母	代替	J11-2	
		共 2 页	第 1 页	

本标准规定了螺纹规格为 M3~M64、性能等级为 04、05 级，产品等级为 A 级和 B 级的六角薄螺母；A 级用于 $D \leq M16$ ，B 级用于 $D > M16$ 的螺母。

本标准中 M72x6~M100x6 为原 J 类紧固件标准中 J11-2 中的规格，继续保留，加红色下横线标识。



D=M10 标记: GB6172.1:M10

D=M72x6 标记: JI ERGB6172.1:M72*6

镀锌 D=M10 标记: GB6172.1:M10-Zn

镀锌 D=M72x6 标记: JI ERGB6172.1:M72*6-Zn

表 1

单位为毫米

D	S		m		e	$d_w \approx$	每 1000 件重量 \approx kg
	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差			
M3	5.5	$\begin{matrix} 0 \\ -0.18 \end{matrix}$	1.8	$\begin{matrix} 0 \\ -0.25 \end{matrix}$	6.01	4.6	0.2
▲M4	7	$\begin{matrix} 0 \\ -0.22 \end{matrix}$	2.2		7.66	5.9	0.39
▲M5	8		2.7		8.79	6.9	0.58
▲M6	10	$\begin{matrix} 0 \\ -0.27 \end{matrix}$	3.2	$\begin{matrix} 0 \\ -0.30 \end{matrix}$	11.05	8.9	1.15
▲M8	13		4		14.28	11.6	2.43
▲M10	16		5		17.77	14.6	4.64
▲M12	18	$\begin{matrix} 0 \\ -0.33 \end{matrix}$	6	$\begin{matrix} 0 \\ -0.58 \end{matrix}$	20.03	16.6	6.56
▲M16	24		8		26.75	22.5	15.26
▲M20	30		10		32.95	27.7	27.76
▲M24	36	$\begin{matrix} 0 \\ -1.00 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} 0 \\ -1.10 \end{matrix}$	39.55	33.2	47.92
▲M30	46		15		50.85	42.7	105.5
▲M36	55	$\begin{matrix} 0 \\ -1.20 \end{matrix}$	18	$\begin{matrix} 0 \\ -1.30 \end{matrix}$	60.79	51.1	182.2
▲M42	65		21		71.3	60.6	305.8
▲M48	75		24		82.60	69.4	464.3
▲M56	85	$\begin{matrix} 0 \\ -2.20 \end{matrix}$	28	$\begin{matrix} 0 \\ -1.60 \end{matrix}$	93.56	78.7	671.1
▲M64	95		32		104.86	88.2	930.7
<u>M72x6</u>	105		36		116.16	97.7	1657
<u>M80x6</u>	115	40	127.46	107.2	2150		
<u>M90x6</u>	130	$\begin{matrix} 0 \\ -2.50 \end{matrix}$	45	$\begin{matrix} 0 \\ -1.60 \end{matrix}$	144.08	121.2	3081
<u>M100x6</u>	145		50		161.02	135.4	4262

注：无三角符号的需申请同意后采用。

会签

	制定依据	拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
	GB/T 6172.1-2000	室主任	何洪江	张世顺	I	II	III	IV
		主任	白玉庆					

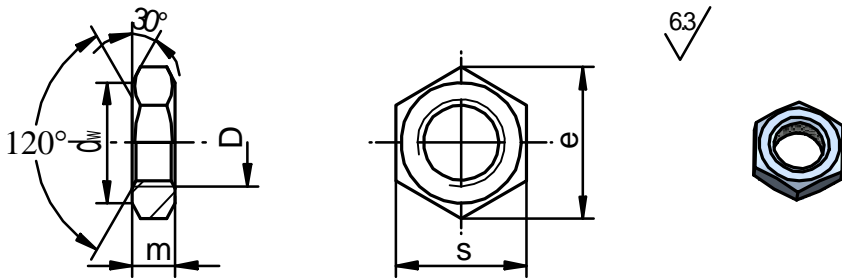
技术要求

1. M3~M64 的技术条件按照GB/T 6172.1的要求执行。
 2. M72x6~M100x6 的技术条件如下:
 - 1) 材料: 钢
 - 2) 发蓝或镀锌
 - 3) 螺纹公差按GB/T197 规定中的6H 公差制造
 - 4) 紧固件形位公差按GB/T 3103.1 的规定
 3. 性能等级6(\leq M6)、8, 标志按GB/T3098.2 的规定
 4. 表面缺陷要求按GB/T5779.2的规定.
-

济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准	编号	JI ERGB6173-2015	
		代替	J11-2	
	六角薄螺母 细牙		共 2 页	第 1 页

本标准规定了螺纹规格为 M8x1~M64x4、性能等级为 04、05 级，产品等级为 A 级和 B 级的六角薄螺母 细牙；A 级用于 $D \leq M16x1.5$ ，B 级用于 $D > M16x1.5$ 的螺母。

本标准中 M64x2~M100x4 为原 J 类紧固件标准中 J11-2 中的规格，继续保留，加红色下横线标识。



D=M10x1 标记: GB6173: M10*1
D=M72x2 标记: JI ERGB6173: M72*2
镀锌 D=M10x1 标记: GB6173: M10*1-Zn
镀锌 D=M72x2 标记: JI ERGB6173: M72*2-Zn
表 1

单位为毫米

螺纹规格 D×P	S		m		e	d _w ≈	每 1000 件重量 ≈ kg		
	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差					
M8x1	—	13	0	4	0	14.28	11.6	2.43	
▲M10x1		16		5		-0.30	17.77	14.6	4.64
▲M12x1.25*		▲M12x1.5		18		6	20.03	16.6	6.56
△M16x1.5	—	24	0	8	-0.58	26.75	22.5	15.26	
△M18x1.5*		27		9		29.56	24.8	20.56	
▲M20x1.5		30	-0.84	10	0	-0.90	32.95	27.7	27.76
M22x1.5*		34		11			37.29	31.4	40.43
▲M24x1.5		36	-1.00	12	0	-1.10	39.55	33.2	47.92
▲M30x1.5		46		15			50.85	42.7	105.5
△M33x2*		50		16.5			55.37	46.6	136.5
▲M36x1.5		▲M36x2	55	-1.20	18	0	60.79	51.1	182.2
M39x2*		—	60		19.5		66.44	55.9	237.4
▲M42x1.5		M42x2	65	-1.90	21	0	71.3	60.6	305.8
M45x2*	—	70	22.5		76.95		64.7	373	
M48x1.5	M48x3	75	24		82.60		69.4	464.3	
M52x2*	—	80	26		88.25		74.2	565.4	
▲M56x2	M56x4	85	-2.20	28	0	93.56	78.7	671.1	
M60x2*	—	90		30		99.21	83.4	789.2	
M64x2	M64x4	95		32		104.86	88.2	930.7	
M72x2	M72x4	105		36		116.16	97.7	1657	
M80x2	M80x4	115		40		127.46	107.2	2150	
M90x2	M90x4	130	-2.50	45	-1.60	144.08	121.2	3081	
M100x2	M100x4	145		50		161.02	135.4	4262	

会签

会签	制定依据	拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
	GB/T6173-2000	室主任	何洪江	张世顺	I	II	III	IV
		主任	白玉庆					

六角薄螺母 细牙

编号 JIERGB6173-2015

共 2 页

第 2 页

注：(1) 带*仅用于管接头。(2) 无三角符号的需申请同意后采用。

技术要求：

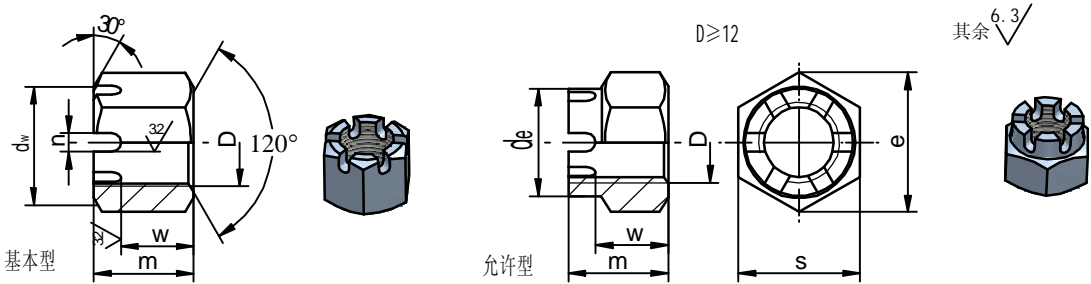
1. M8×1~M64×4 技术条件和引用标准等按照 GB/T 6173 的要求执行。

2. M64x2~M100x4 的技术条件和引用标准如下：

- 1) 材料：35。
 - 2) 热处理：C35。
 - 3) 发蓝。
 - 4) 电器用螺母应镀锌钝化。
 - 5) 螺纹公差按 GB/T197 规定中的 6H 公差制造。
 - 6) 紧固件形位公差按 GB/T 3103.1 的规定。
 - 7) 性能等级为 04，标志按 GB/T3098.2 的规。
 - 8) 其它技术要求按 GB/T5779.2 的规定。
-

济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准		编号	JIERGB6178-2015
	六角开槽螺母		代替	J11-9
			共 2 页	第 1 页

本标准规定了螺纹规格 M4~M36 的基本型和允许型的六角开槽螺母。
 本标准中 M42~M100x6 为原 J 类紧固件标准 J11-9 中的规格，继续保留，加红色下横线进行标识。



D=M16 标记: GB6178:M16
 D=M72x6 标记: JIERGB6178:M72*6

表 1 单位为毫米

D	s		m		n		w		d _e	e _{min}	d _{wmin}	每 1000 件重量≈kg		开口销 GB91 (推荐)	
	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差				基本型	允许型		
M4	7	0	5	0 -0.30	1.2	+0.25 0	3.2	0 -0.30	—	7.66	5.9	0.8	—	1x10	
M5	8		6.7	0	1.4		4.7			8.79	6.9	1.33		1.2 x12	
▲M6	10	-0.22	7.7	-0.36	2	0	5.2	0	—	11.05	8.9	2.49	—	1.6 x14	
▲M8	13		9.8		2.5		6.8			14.38	11.6	5.36		2 x16	
△M10	16	0	12.4	0	2.8	+0.30 0	8.4	-0.36	—	17.77	14.6	10.34	—	2.5 x20	
▲M12	18	-0.27	15.8	-0.43	3.5		10.8			0	18	20.03		16.6	15.34
▲M16	24	0	20.8	0	4.5	+0.30 0	14.8	-0.43	—	22	26.75	22.5	36.94	36.85	4 x28
▲M20	30	-0.84	24	0	4.5		18			0	28	32.95	27.7	64.99	73.19
▲M24	36	0	29.5	-0.84	5.5	+0.36 0	21.5	-0.84	—	34	39.55	33.2	114.7	119.3	5 x40
▲M30	46	-1.00	34.6	0	7		25.6			42	50.85	42.7	233.2	234.7	6.3 x50
▲M36	55	0	40	0	7	+0.36 0	31	-1.00	—	50	60.79	51.1	394.3	393.7	6.3 x63
▲M42	65	-1.20	44	-1.00	9		32			57	72.09	60.6	634.8	8 x80	
▲M48	75	0	50	0	9	+0.43 0	38	-1.20	—	65	82.60	69.4	1060	8 x80	
▲M56	85	-1.90	57	0	11		45			75	93.56	78.7	1500	8 x100	
M64	95	0	66	0	11	+0.43 0	51	-1.20	—	85	104.86	88.2	2150	10 x100	
M72x6	105	-2.20	73	-1.20	14		58			95	116.16	97.7	2900	10 x120	
M80x6	115	0	79	0	14	+0.43 0	64	-1.20	—	105	127.46	107.2	3700	10 x140	
M90x6	130	-2.5	92	-1.40	14		72			120	144.08	121.1	5450	12 x140	
M100x6	145	0	100	0	14	80	130	161.02	135.4	7600	12 x160				

注：(1) 槽的底部允许制成平底。(2) 无三角符号的需申请同意后采用。

会 签	制定依据		拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
	GB/T6178-1986 JB/ZQ4331-2006		室主任	何洪江	张世顺	I	II	III	IV
			主任	白玉庆					

六角开槽螺母

编号 JIERGB6178-2015

共 2 页

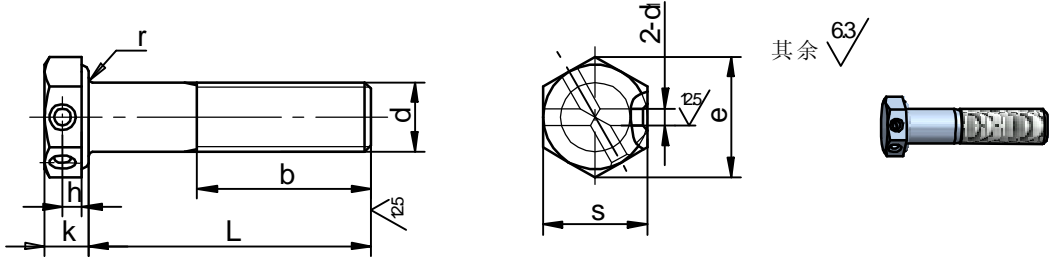
第 2 页

技术要求:

1. 螺纹规格为 M4~M36 的技术条件按照 GB/T 6178 的要求执行。
 2. M42~M100x6 的技术条件如下:
 - 1) 材料: 钢
 - 2) 发蓝。
 - 3) 螺纹公差按 GB/T197 规定中的 6H 公差制造。
 - 4) 紧固件形位公差按 GB/T 3103.1 的规定。
 3. 性能等级: $D \leq M14$ 或 $D \geq M72, 8$ 级; $M16 \leq D < M72, 10$ 级, 标志按 GB/T3098.2 的规定。
 4. 表面缺陷技术要求按 GB/T5779.2 的规定。
-

济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准	编号	JI ERGB32.1-2015	
	六角头头部带孔螺栓	代替	J21-3	
		共 3 页	第 1 页	

本标准规定了螺纹规格为 M8~M48 的六角头头部带孔螺栓，该螺栓在 GB 5782 的头部制出金属丝孔。本标准中加红色下横线的规格为原 J 类紧固件标准 J21-3 中的规格，继续保留。



d=M10 L=50 标记: GB32.1: M10*50

d=M10 L=110 标记: JI ERGB32.1: M10*110

表 1

单位为毫米

d		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48
s	基本尺寸	13	16	18	24	30	36	46	55	65	75
	极限偏差	0 -0.27			0 -0.33		0 -0.62	0 -1.00	0 -1.20	0 -1.90	
k	基本尺寸	5.3	6.4	7.5	10	12.5	15	18.7	22.5	26	30
	极限偏差	±0.15	±0.18			±0.22		±0.42			
r		0.4		0.6		0.8		1		1.2	1.6
d ₁ min		2	2.5	3.2	4	4	5	6.3	6.3	8	8
h		2.6	3.2	3.7	5.0	6.2	7.5	9.3	11.2	13	15
e		14.38	17.77	20.03	26.75	33.53	39.98	50.85	60.79	72.02	82.6

注: d、d₁、h 根据 GB32.1-1988, 其它尺寸根据 GB5782-5783-2000.

会签

制定依据	拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
GB 32.1-1988	室主任	何洪江	张世顺	I	II	III	IV
	主任	白玉庆					

六角头头部带孔螺栓

编号 JIERGB32.1-2015

共 3 页

第 2 页

表 2

单位为毫米

d		M8	M10	M12	M16	M20	
L		每 1000 件重量≈kg					
基本尺寸	极限偏差	b	b	b	b	b	
10	±0.35	22	7.09				
12			<u>△8.61</u>	14.87			
16			▲9.85	16.83	25.70		
20	±0.42	26	▲11.11	▲18.81	27.22	57.67	
25			▲12.67	▲21.27	▲30.78	66.21	
30			▲14.22	▲23.72	▲34.34	△72.75	
35	±0.50	26	△16.18	▲26.18	▲37.9	△79.30	
40			18.04	▲29.25	▲41.47	▲85.84	
45			19.89	32.18	▲45.84	▲92.38	△157.3
50	±0.95	22	21.75	△35.11	▲50.06	▲98.95	▲167.5
55			23.6	38.04	54.27	△104.95	△177.8
60			△25.45	40.97	▲58.49	▲114.55	▲188.1
65	±0.95	26	27.31	43.9	62.7	△122.05	△200.4
70			29.16	46.83	▲66.92	▲129.65	▲212.3
80			32.87	52.69	△75.35	△144.85	▲236
90	±1.10	26		58.55	▲83.77	△159.95	△259.7
100				64.41	92.2	▲175.15	△283.4
110				<u>63.02</u>	100.6	190.25	46
120	±1.25	32		<u>67.93</u>	105.6	205.45	△330.8
130				<u>72.84</u>	<u>109.1</u>	▲219.35	△352.6
140				<u>77.75</u>	△112.7	234.55	376.3
150	±1.25	36		<u>82.66</u>	<u>119.8</u>	249.65	400
160				<u>87.57</u>	<u>127</u>	264.85	423.7
180						△284.0	52
200	±1.45				<u>299.8</u>	52	△518.5

六角头头部带孔螺栓

编号 JIERGB32.1-2015

共 3 页

第 3 页

表 2 (续)

单位为毫米

d	M24	M30	M36	M42	M48
L	每 1000 件重量≈kg				
基本尺寸	极限偏差	b	b	b	b
45	±1.25	54	△243	432.3	699.2
50			△257.7	455.7	△733.2
55	±1.5	54	△272.5	479	767.1
60			△287.4	△502.9	801.5
65			△302.1	△526.3	△835.4
70			▲316.9	△549.6	△869.4
80			△351.7	△596.3	△937.2
90	±1.75	54	△386	△647.3	△1005
100			△420.3	△700.5	△1073
110			△454.7	▲753.7	△1151
120			▲489	△807	△1228
130	±2	60	520.4	△856.3	△1299
140			△554.7	△909.5	▲1376
150			△589	△962.8	△1453
160			△623.4	1016	▲1529
180			△692	1123	△1683
200			760.7	△1229	△1836
220	±2.3	73	△823	△1327	△1978
240			△891.7	1433	2131
260	±2.6			1540	2285
280					2438
300					2592

注：(1) 虚线以上螺栓允许制出全螺纹。

(2) 无三角符号需申请同意后采用。

技术要求：

1. 螺纹规格为 M6~M48 的技术条件按照 GB 32.1 的要求执行。

2. 加红色下横线的规格技术条件如下：

1) 材料：钢

2) 发蓝。

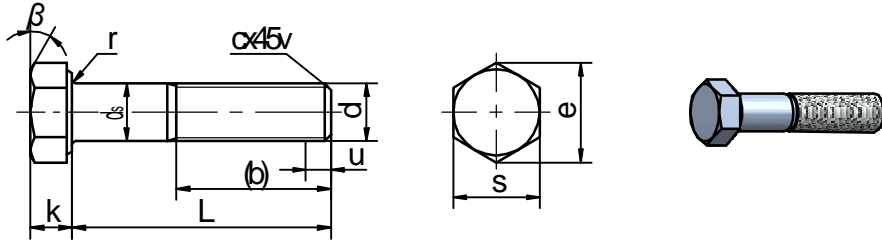
3) 螺纹公差按 GB/T197 规定中的 6g 公差制造。

4) 形位公差按 GB/T3103.1 的规定。

5) 当 $d \leq 14$ 时，性能等级 8.8 级；当 $d \geq 16$ 时，性能等级 10.9。标志按 GB/T3098.1 的规定。

济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准	编号	JIERGB5782-2015	
	六角头螺栓	代替	J21-1	
		共 2 页	第 1 页	

本标准规定了螺纹规格为 M4~M64，性能等级为 8.8、10.9、A2-70、A2-50 和产品等级为 A 级和 B 级的六角头螺栓。



注: $\beta=15^\circ \sim 30^\circ$

- (1)材料为钢时: $d \leq 14$ $d=M10$ $L=65$ 机械性能 8.8 级 标记: GB5782: M10*65
 $d \geq 16$ $d=M16$ $L=65$ 机械性能 10.9 级 标记: GB5782: M16*65
- (2)材料为不锈钢时: $d=M10$ $L=65$ 标记: GB5782: M10*65-B
- (3)镀锌: $d=M10$ $L=65$ 标记: GB5782: M10*65-Zn
- (4)材料为黄铜时: $d=M10$ $L=65$ 标记: GB5782: M10*65-Cu

表 1

单位为毫米

螺纹规格 d		M4	M5	M6	M8	M10	
P ¹⁾		0.7	0.8	1	1.25	1.5	
b 参考	2)	14	16	18	22	26	
	3)	20	22	24	28	32	
	4)	33	35	37	41	45	
c	max	0.40	0.50		0.60		
	min	0.15	0.15		0.15		
d _s 公称=max		4.00	5.00	6.00	8.00	10.00	
e	产品等级	A	7.66	8.79	11.05	14.38	17.77
		B	7.50	8.63	10.89	14.20	17.59
k 公称		2.8	3.5	4	5.3	6.4	
r min		0.2		0.25	0.4		
s	公称=max	7.00	8.00	10.00	13.00	16.00	
L							
基本尺寸	产品等级				阶梯实线以上的规格 推荐采用 GB/T5783		
	A		B				
	min	max	min	max			
▲12	11.65	12.35	-	-	商品		
▲16	15.65	16.35	-	-			
▲20	19.58	20.42	18.95	21.05			
▲25	24.58	25.42	23.95	26.05	长度		
▲30	29.58	30.42	28.95	31.05			
▲35	34.5	35.5	33.75	36.25			
▲40	39.5	40.5	38.75	41.25	规格		
▲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	范围		
▲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			

会签

制定依据	拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
	室主任	何洪江		张世顺	I	II	III
	主任	白玉庆					
GB/T 5782-2000							

六角头螺栓

编号 JIERGB5782-2015

共 2 页 第 2 页

表 1 (续)

单位为毫米

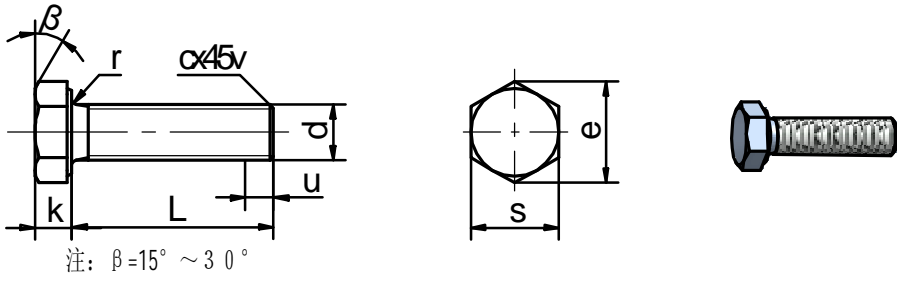
螺纹规格 d		M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	
P ¹⁾		1.75	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	
b 参考	2)	30	38	46	54	66	-	-	-	-	-	
	3)	36	44	52	60	72	84	96	108	-	-	
	4)	49	57	65	73	85	97	109	121	137	153	
c	max	0.60	0.8					1.0				
	min	0.15	0.2					0.3				
r min		0.6			0.8		1	1.2	1.6	2		
d _s 公称=max		12.00	16.00	20.00	24.00	30.00	36.00	42.00	48.00	56.00	64.00	
e	产品等级	A		B								
		20.03	26.75	33.53	39.98	-	-	-	-	-	-	
k 公称		7.5	10	12.5	15	18.7	22.5	26	30	35	40	
s 公称=max		18.00	24.00	30.00	36.00	46	55.0	65.0	75.0	85.0	95.0	
L												
基本尺寸	产品等级											
	A		B									
	min	max	min	max								
▲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		商品						
▲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			长度					
▲150	149.2	150.8	148	152								
▲160	-	-	158	162								
▲180	-	-	178	182								
▲200	-	-	197.7	202.3								
▲220	-	-	217.7	222.3				规格				
▲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					范围			
▲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								

注：(1) 1)p—螺距，
 (2) b 参考内： 2)L 公称≤125mm， 3)125mm<L 公称≤200mm， 4) L 公称>200mm。
 (3) 阶梯实线以上规格推荐选用 GB/T5783。
 (4) 阶梯虚线以上为 A 级产品，以下的为 B 级产品。
 (5) 超出选用范围和无三角符号的需申请同意后选用。

技术要求：技术条件按 GB/T 5782 的要求。

济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准		编号	JIERGB5783-2015
	六角头螺栓 全螺纹		代替	J21-1
			共 2 页 第 1 页	

本标准规定了 M4~M64、全螺纹、性能等级为 8.8、10.9、A2-70、A2-70 和产品等级为 A 和 B 级的六角头螺栓。



注: $\beta = 15^\circ \sim 30^\circ$

- (1)材料为钢时:
 $d \leq 14$ $d=M10$ $L=65$ 机械性能 8.8 级 标记: GB5783:M10*65
 $d \geq 16$ $d=M16$ $L=65$ 机械性能 10.9 级 标记: GB5783:M16*65
- (2)材料为不锈钢时:
 $d=M10$ $L=65$ 标记: GB5783:M10*65-B
- (3)镀锌: $d=M10$ $L=65$ 标记: GB5783:M10*65-Zn
- (4)材料为黄铜时: $d=M10$ $L=65$ 标记: GB5783:M10*65-Cu

表 1

单位为毫米

螺纹规格 d		M4	M5	M6	M8	M10
螺距 P		0.7	0.8	1	1.25	1.5
c	max	0.40	0.50		0.60	
	min	0.15	0.15		0.15	
e	产品等级 A	7.66	8.79	11.05	14.38	17.77
	B	7.50	8.63	10.89	14.20	17.59
k 公称		2.8	3.5	4	5.3	6.4
r min		0.2		0.25	0.4	
s	公称=max	7.00	8.00	10.00	13.00	16.00
基本尺寸	L					
	产品等级					
	A		B			
	min	max	min	max		
12	11.65	12.35	-	-		
16	15.65	16.35	-	-		
20	19.58	20.42	18.95	21.05		
25	24.58	25.42	23.95	26.05		
30	29.58	30.42	28.95	31.05		
35	34.5	35.5	33.75	36.25	商品	
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	长度	
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	规格	
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	范围	
100	99.3	100.7	98.25	101.75		

会签

制定依据	拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
GB/T 5783-2000	室主任	何洪江	张世顺	I	II	III	IV
	主任	白玉庆					

六角头螺栓 全螺纹

编号

JIERGB5783-2015

共 2 页

第 2 页

表 1 (续)

单位为毫米

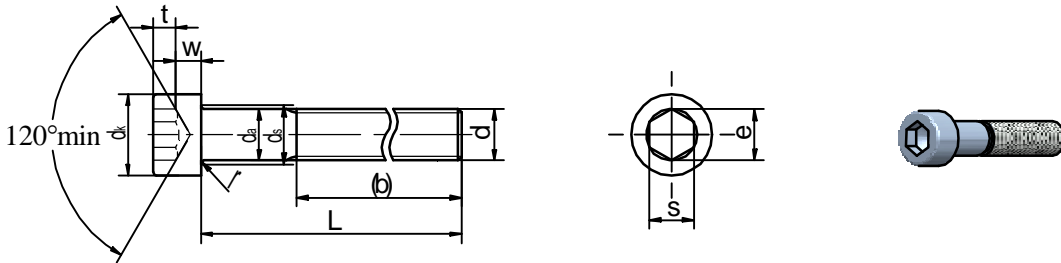
螺纹规格 d		M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64		
螺距 P		1.75	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6		
c	max	0.60	0.8				1.0						
	min	0.15	0.2				0.3						
e	产品等级 A	20.03	26.75	33.53	39.98	-	-	-	-	-	-		
	产品等级 B	19.85	26.17	32.95	39.55	50.85	60.79	71.3	82.6	93.56	104.86		
k 公称		7.5	10	12.5	15	18.7	22.5	26	30	35	40		
r min		0.6		0.8		1		1.2	1.6	2			
s 公称=max		18.00	24.00	30.00	36.00	46	55.0	65.0	75.0	85.0	95.0		
L													
基本尺寸	产品等级												
	A		B										
	min	max	min	max									
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	商品								
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	长度								
110	109.3	110.7	108.25	111.75									
120	119.3	120.7	118.25	121.75		规格							
130	129.2	130.8	128	132									
140	139.2	140.8	138	142									
150	149.2	150.8	148	152	范围								
160	-	-	158	162									
180	-	-	178	182									
200	-	-	197.7	202.3									

注：阶梯虚线以上的为 A 级产品，以下的为 B 级产品。

技术要求：技术条件按照 GB/T 5783 的要求。

济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准		编号	JIERGB70.1-2015			
	内六角圆柱头螺钉		代替	J21-9			
			共 2 页		第 1 页		

本标准规定了螺纹规格为 M3~M64，性能等级为 8.8、10.9、12.9、A2-50、A2-70，产品等级为 A 级的内六角圆柱头螺钉。



(1) 当材料为钢时:

(a) 当 $d \leq 14$ 时, 性能等级只有 8.8、12.9:

$d=M14L=65$ 机械性能 8.8 级 标记: GB70.1:M14*65

$d=M14L=65$ 机械性能 12.9 级 标记: GB70.1:M14*65-12.9

(b) 当 $d \geq 16$ 时, 性能等级只有 10.9、12.9:

$d=M20 L=65$ 机械性能 10.9 级 标记: GB70.1:M20*65

$d=M20 L=65$ 机械性能 12.9 级 标记: GB70.1:M20*65-12.9

(2) 镀锌: $d=M20 L=65$

标记: GB70.1:M20*65-Zn

(3) 当材料为不锈钢时:

$d=M20 L=65$ 标记: GB70.1:M20*65-B

表 1

单位为毫米

螺纹规格 d	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	(M14) ⁹⁾	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	
$p^1)$	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	
b 参考 ²⁾	18	20	22	24	28	32	36	40	44	52	60	72	84	96	106	124	140	
d _k	3) max	5.50	7.00	8.50	10.00	13.00	16.00	18.00	21.00	24.00	30.00	36.00	45.00	54.00	63.00	72.00	84.00	96.00
	4)	5.68	7.22	8.72	10.22	13.27	16.27	18.27	21.33	24.33	30.33	36.39	45.39	54.46	63.46	72.46	84.54	96.54
	min	5.32	6.78	8.28	9.78	12.73	15.73	17.73	20.67	23.67	29.67	35.61	44.61	53.54	62.54	71.54	83.46	95.46
d _s max	3.6	4.7	5.7	6.8	9.2	11.2	13.7	15.7	17.7	22.4	26.4	33.4	39.4	45.6	52.6	63	71	
d _s	max	3.00	4.00	5.00	6.00	8.00	10.00	12.00	14.00	16.00	20.00	24.00	30.00	36.00	42.00	48.00	56.00	64.00
	min	2.86	3.82	4.82	5.82	7.78	9.78	11.73	13.73	15.73	19.67	23.67	29.67	35.61	41.61	47.61	55.54	63.54
e min ⁵⁾	2.87	3.44	4.58	5.72	6.86	9.15	11.43	13.72	16	19.44	21.73	25.15	30.85	36.57	41.13	46.83	52.53	
k	max	3.00	4.00	5.00	6.00	8.00	10.00	12.00	14.00	16.00	20.00	24.00	30.00	36.00	42.00	48.00	56.00	64.00
	min	2.86	3.82	4.82	5.7	7.64	9.64	11.57	13.57	15.57	19.48	23.48	29.48	35.38	41.38	47.38	55.26	63.26
r min	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	1	1	1.2	1.6	2	2	
s	公称	2.5	3	4	5	6	8	10	12	14	17	19	22	27	32	36	41	46
	max ⁶⁾	2.56	3.071	4.084	5.084	6.095	8.115	10.115	12.142	14.142	17.23	19.275	22.275	27.275	—	—	—	—
		2.58	3.080	4.095	5.140	6.140	8.175	10.175	12.212	14.212		17.23	19.275	22.275	27.275	32.33	36.33	41.33
min	2.52	3.020	4.020	5.020	6.020	8.025	10.025	12.032	14.032	17.05	19.065	22.065	27.065	32.08	36.08	41.08	46.08	
t min	1.3	2	2.5	3	4	5	6	7	8	10	12	15.5	19	24	28	34	38	
w min	0.3	1.4	1.9	2.3	3.3	4	4.8	5.8	6.8	8.6	10.4	13.1	15.3	16.3	17.5	19	22	

会签

	制定依据	拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
	GB/T 70.1-2000	室主任	何洪江	张世顺	I	II	III	IV
		主任	白玉庆					

内六角圆柱头螺钉

编号 JIERGB70.1-2015

共 2 页

第 2 页

表 2

单位为毫米

螺纹规格 d		M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	(M14) ⁹⁾	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	
L ⁸⁾																			
基本尺寸	极限偏差																		
2.5	±0.20																		
3																			
4	±0.24																		
5																			
6	±0.29																		
8																			
10	±0.35																		
12																			
16	±0.42																		
20																			
25	±0.50																		
30																			
35	±0.60																		
40																			
45	±0.70																		
50																			
55	±0.80																		
60																			
65	±0.925																		
70																			
80	±1.05																		
90																			
100																			
110																			
120																			
130																			
140																			
150																			
160																			
180																			
200																			
220																			
240																			
260																			
280																			
300																			

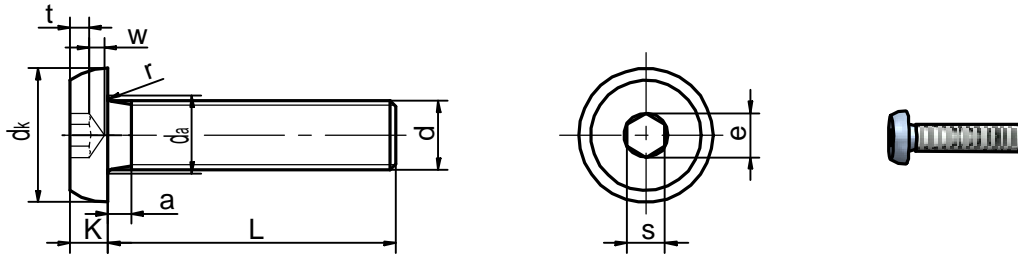
注: 表内注脚说明如下:

- 1) p——螺距, 2) 用于在虚线以下的长度, 3) 对光滑头部, 4) 对滚花头部
- 5) $e_{min}=1.14S_{min}$, 6) 用于 12.9 级, 7) 用于其他性能等级
- 8) 阶梯实线间为商品长度规格, 虚线以上的长度, 螺纹制到距头部 3P 以内。
- 9) 头的顶部棱边可以是圆的或倒角的, 由制造者任选。
- 10) 末端倒角, $d \leq M4$ 的为碾制末端, 见 GB/T2.
- 11) 尽可能不采用括号内的规格。

技术要求: 技术条件按照 GB 70.1 的要求执行。

济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准		编号	JIERGB70.2-2015	
	内六角平圆头螺钉		代替	J21-4	
			共 1 页		第 1 页

本标准规定了螺纹规格为 M3~M16，性能等级为 10.9 级，产品等级为 A 级的内六角平圆头螺钉。



镀锌 d=M8 L=30 性能等级 10.9 级 标记: GB70.2: M8*30-10.9
 性能等级 10.9 级 标记: GB70.2: M8*30-Zn-10.9

表 1

单位为毫米

螺纹规格 d	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
p	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2
a	max	1.0	1.4	1.6	2	2.50	3.0	3.50
	min	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75
d _a max	3.6	4.7	5.7	6.8	9.2	11.2	14.2	18.2
d _k	max	5.7	7.60	9.50	10.50	14.00	17.50	21.00
	min	5.4	7.24	9.14	10.07	13.57	17.07	20.48
e _{min}	2.3	2.87	3.44	4.58	5.72	6.86	9.15	11.43
k	max	1.65	2.20	2.75	3.3	4.4	5.5	6.60
	min	1.40	1.95	2.50	3.0	4.1	5.2	6.24
r min	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6
s 基本尺寸	2	2.5	3	4	5	6	8	10
t min	1.04	1.3	1.56	2.08	2.6	3.12	4.16	5.2
w min	0.2	0.3	0.38	0.74	1.05	1.45	1.63	2.25
L								
基本尺寸	min	max						
6	5.76	6.24						
8	7.71	8.29						
10	9.71	10.29	商品					
12	11.65	12.35						
16	15.65	16.35	长度					
20	19.58	20.42						
25	24.58	25.42						
30	29.58	30.42	范围					
35	34.5	35.5						
40	39.5	40.5						
45	44.5	45.5						
50	49.5	50.5						

注：(1) P 为螺距。(2) 阶梯实线之间为选用规格的范围。

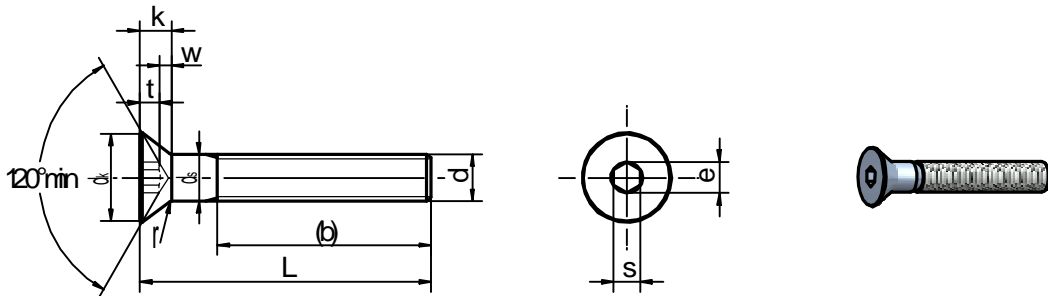
技术要求：技术条件按照 GB/T 70.2 的要求执行。

会签

	制定依据	拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
	GB/T 70.2-2008	室主任	何洪江	张世顺	I	II	III	IV
		主任	白玉庆					

济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准		编号	JIERGB70.3-2015
	内六角沉头螺钉		代替	J21-6
			共 2 页	第 1 页

本标准规定了螺纹规格为 M3~M20、性能等级 8.8、10.9 和 12.9 级、产品等级为 A 级的内六角沉头螺钉。



d=M8 L=30 性能等级 10.9 级 标记: GB70.3: M8*30-10.9
 镀锌 d=M8 L=30 性能等级 10.9 级 标记: GB70.3: M8*30-Zn-10.9

表 1 单位为毫米

螺纹规格 d	▲M3	▲M4	▲M5	▲M6	▲M8	▲M10	▲M12	(M14)	▲M16	▲M20
p	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2	2.5
b 参考	18	20	22	24	28	32	36	40	44	52
d _k	理论值 max	6.72	8.96	11.20	13.44	17.92	22.40	26.88	30.80	40.32
	实际值 min	5.54	7.53	9.43	11.34	15.24	19.22	23.12	26.52	36.05
d _s	max	3.00	4.00	5.00	6.00	8.00	10.00	12.00	14.00	20.00
	min	2.86	3.82	4.82	5.82	7.78	9.78	11.73	15.73	19.67
e min	2.3	2.87	3.44	4.58	5.72	6.86	9.15	11.43	11.43	13.72
k max	1.86	2.48	3.1	3.72	4.96	6.2	7.44	8.4	8.8	10.16
r min	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8
s 公称	2	2.5	3	4	5	6	8	10	10	12
t min	1.1	1.5	1.9	2.2	3	3.6	4.3	4.5	4.8	5.6
w min	0.25	0.45	0.66	0.7	1.16	1.62	1.8	1.62	2.2	2.2

会签

制定依据	拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
GB/T 70.3-2008	室主任	何洪江	张世顺	I	II	III	IV
	主任	白玉庆					

内六角沉头螺钉

编号 JIERGB70.3-2015

共 2 页

第 2 页

表 2

单位为毫米

螺纹规格 d			▲M3	▲M4	▲M5	▲M6	▲M8	▲M10	▲M12	(M14)	▲M16	▲M20
L												
基本尺寸	min	max										
	8	7.71	8.29									
10	9.71	10.29										
12	11.65	12.35										
16	15.65	16.35			商品							
20	19.58	20.42										
25	24.58	25.42					长度					
30	29.58	30.42										
35	34.5	35.5										
40	39.5	40.5							范围			
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										

注：(1) 括号内尺寸尽可能不用。

(2) 阶梯实线之间为选用规格范围。

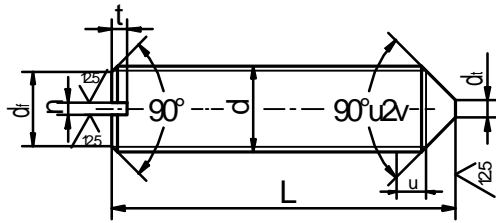
(3) 虚线以上的长度螺纹制到距头部 3P(P——螺距)以内。

技术要求：技术条件按 GB/T 70.3 的要求执行。

济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准				编号	JIERGB71-2015	
	开槽锥端紧定螺钉				代替	J22-4	
					共 2 页		第 1 页

本标准规定了螺纹规格为 M2~M12 的开槽锥端紧定螺钉。

本标准螺纹规格为 M16~M20 的为原 J 类紧固件标准中 J22-4 的规格，继续保留，加红色下横线进行标识。



其余 6.3



- d=M12 L=35 标记: GB71: M12*35
- d=M16 L=35 标记: GB71: JIERM16*35
- 镀锌 d=M12 L=35 标记: GB71: M12*35-Zn
- 镀锌 d=M16 L=35 标记: GB71: JIERM16*35-Zn

表 1

单位为毫米

螺纹规格 d	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	<u>M16</u>	<u>M20</u>	
p	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	
n	基本尺寸	0.25	0.4	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.6	2	3	
	极限偏差	+0.20 +0.06					+0.31 +0.06					
d _r max	1.567	2.013	2.459	3.242	4.134	4.917	6.647	8.376	10.106	13.835	17.294	
d _r max	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	1.5	2	2.5	3	3.5	4	
t _{min}	0.64	0.72	0.8	1.12	1.28	1.60	2	2.4	2.8	3.2	3.6	
L	每 1000 件重量≈kg											
基本尺寸	极限偏差											
3	±0.2	0.04										
4	±0.3	0.06	0.09	0.13								
5		0.08	0.12	0.17								
6		▲0.1	0.15	▲0.22	▲0.36							
8	±0.4	0.13	0.21	△0.3	▲0.51	▲0.78	▲1.13					
10		0.17	0.27	0.39	▲0.66	▲1.02	▲1.47	△2.54				
12			0.32	0.47	▲0.81	▲1.26	▲1.81	▲3.16	▲4.76			
(14)				0.56	0.96	1.5	2.16	3.78	△5.74	7.98	<u>12.4</u>	
16				0.64	1.11	▲1.74	▲2.5	▲4.41	▲6.72	▲9.41	<u>▲15.1</u>	
20	±0.5				1.41	2.22	▲3.19	▲5.65	▲8.69	▲12.26	<u>▲20.4</u>	<u>26.8</u>
25						2.82	4.04	▲7.21	▲11.14	▲15.82	<u>27.1</u>	<u>37.2</u>
30							8.76	▲8.76	▲13.6	▲19.38	<u>▲33.7</u>	<u>47.6</u>
35	±0.6							△10.32	▲16.05	▲22.94	<u>▲40.4</u>	<u>58.1</u>
40								11.87	▲18.51	▲26.51	<u>▲47.1</u>	<u>△68.5</u>
45									20.97	▲30.07	<u>▲53.7</u>	<u>78.9</u>
50									23.42	33.63	<u>60.3</u>	<u>89.3</u>
60									40.76	<u>66.9</u>	<u>110</u>	

会签

制定依据	拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
GB 71-1985	室主任	何洪江	张世顺	I	II	III	IV
	主任	白玉庆					

注：(1) 括号内尺寸尽可能不用。(2) u 为不完整螺纹的长度 $\leq 2P$ (P 为螺距)。

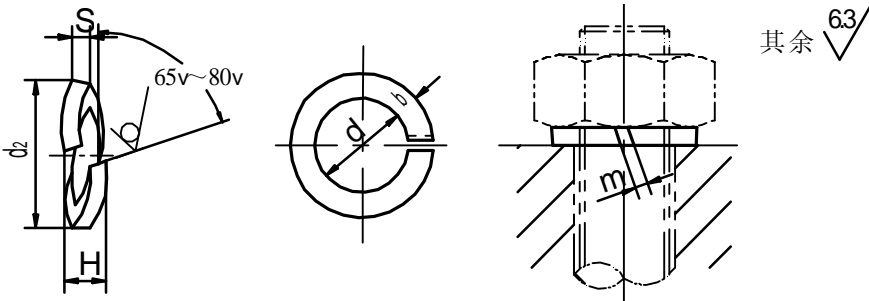
(3) $d \leq M5$ 的螺钉不要求锥端有平面部分(dt)，可以倒圆。 d_r —螺纹小径。

技术要求：

1. 螺纹规格为 M2~M12 的技术条件按照 GB 71 的要求执行。
 2. 螺纹规格为 M16~M20 的技术条件如下：
 - 1) 材料：钢
 - 2) 发蓝。
 - 3) 螺纹公差按 GB/T197 规定中的 6g 公差制造。
 - 4) 紧固件形位公差按 GB/T 3103.1 的规定。
 3. 性能等级 22H，标志按 GB/T3098.3 的规定。
-

济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准		编号	JIERGB93-2015	
	标准型弹簧垫圈		代替	J54-1	
			共 2 页		第 1 页

本标准规定了规格为 2mm~48mm 的标准型弹簧垫圈。
 本标准中 56mm~100x6mm 为原 J 类紧固件标准 J54-1 中的规格,继续保留,加红色下横线进行标识。



螺纹直径=16 标记: GB93: 16
 螺纹直径=56 标记: JIERGB93: 56
 镀锌 螺纹直径=16 标记: GB93: 16-Zn
 镀锌 螺纹直径=56 标记: JIERGB93: 56-Zn
 表 1

单位为毫米

螺纹直径	d		S (b)		H			m≤	d ₂	每 1000 件重量≈kg
	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	上偏差	下偏差			
2	2.1	+0.25	0.5	±0.08	1.0	+0.25	0	0.25	—	0.01
2.5	2.6	0	0.65		1.3	+0.33		0.33		0.01
▲3	3.1	+0.30	0.8	±0.10	1.6	+0.4		0.4		0.02
▲4	4.1		1.1		2.2	+0.55		0.55		0.05
▲5	5.1	1.3	2.6		+0.65	0.65		0.08		
▲6	6.1	+0.50	1.6		3.2	+0.8		0.8		0.15
▲8	8.1	0	2.1	±0.15	4.2	+1.05		1.05		0.35
▲10	10.2	2.6	5.2		+1.30	1.30		0.68		
▲12	12.2	+0.7	3.1		6.2	+1.55		1.55		1.15
△(14)	14.2	0	3.6	±0.20	7.2	+1.8		1.8		1.81
▲16	16.2	4.1	8.2		+2.05	2.05		2.68		
△(18)	18.2	+0.84	4.5		9	+2.25		2.25		3.65
▲20	20.2	0	5		10	+2.5		2.5		5
△(22)	22.5	+1.00	5.5	±0.30	11	+2.75		2.75		6.76
▲24	24.5		6		12	+3		3		8.76
(27)	27.5		0		6.8	13.6		+3.4		3.4
▲30	30.5	+1.20	7.5	±0.25	15	+3.75		3.75		17.02
▲36	36.5		9		18	+4.5		4.5		29.32
▲42	42.5		10.5		21	+5.2		5.25		46.44
▲48	48.5		0		12	+6		6		69.2
△ 56	57	+1.50	14	±0.25	18.9	0	-1.1	5	87	193
△ 64	65							95	218	
<u>70x6</u>	73							103	240	
<u>80x6</u>	81							111	262	
<u>90x6</u>	91							121	290	
<u>100x6</u>	101							131	318	

会签

	制定依据	拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
	GB93-1987 JB/ZQ4339-2006	室主任	何洪江	张世顺	I	II	III	IV
		主任	白玉庆					

注：(1) m 应大于零。

(2) 括号内尺寸尽可能不用。

(3) 无三角符号的需申请同意后采用。

技术要求：

1. 规格为 2~48mm 的技术条件按照 GB 93 的要求执行。

2. 规格为 56~100x6mm 的技术条件如下：

1) 材料：65Mn

2) 热处理：C45

3) 发蓝。

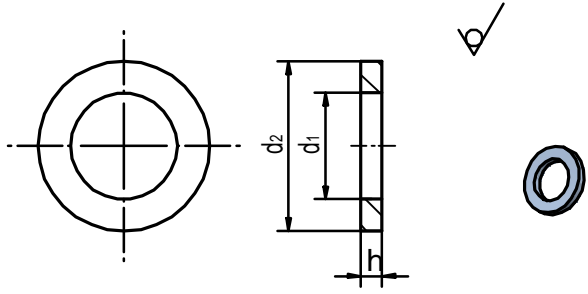
4) 电器用垫圈应镀锌钝化。

5) 其他技术条件按 GB/T94.1 的规定。

济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准		编号	JIERGB95-2015
	平垫圈 C 级		代替	J51-2
			共 2 页	第 1 页

本标准规定了公称规格（螺纹大径）为 10mm~64mm、标准系列、硬度等级为 100HV 级、产品等级为 C 级的平垫圈。

本标准中公称规格（螺纹大径）为 72mm~100mm 的为原 J 类紧固件标准 J51-2 中的规格，继续保留，加红色下横线进行标识。



螺纹直径 d=16 标记：GB95: 16
 螺纹直径 d=72 标记：JIERGB95: 72

表 1 单位为毫米

螺纹直径 d	内径 d ₁		内径 d ₂		厚度 h		每 1000 件重量 ≈ kg
	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	
10	11	+0.43 0	20	0 -1.3	2	±0.3	2.8
▲12	13.5		24		2.5		5.1
▲16	17.5	+0.52 0	30	0 -1.60	3	±0.6	9.51
▲20	22		37		4		14.14
▲24	26	+0.62 0	44	0 -1.9	5	±1	27.49
▲30	33		56		8		45.03
▲36	39	+1.00 0	66	0 -2.20	10	±1.2	79.27
▲42	45		78				183
▲48	52	+1.20 0	92	0 -2.50	12	±1.6	294
▲56	62		105				425
▲64	70	+1.40 0	115	0 -2.50	14	±1.6	492
<u>72</u>	78		125				625
<u>80</u>	86	+1.40 0	140	0 -2.50	12	±1.6	952
<u>90</u>	96		160				1250
<u>100</u>	107		175				1710

注：无三角符号的需申请同意后采用。

技术要求：

- 公称规格（螺纹大径）为 10~64mm 的技术条件按照 GB/T 95 的要求执行。

会签	

制定依据	拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
GB/T 95-2002 JB/ZQ 4335-1986	室主任	何洪江	张世顺	I	II	III	IV
	主任	白玉庆					

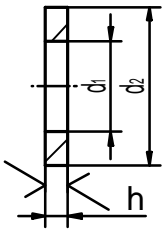
2. 公称规格（螺纹大径）为 72~100mm 的技术条件为：

- 1) 材质为 Q235A
- 2) 形位公差按 GB/T3103.3 的规定。



济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准	编号	JIERGB96.1-2015	
	大垫圈 A 级	代替	J51-3	
		共 1 页	第 1 页	

本标准规定了公称规格（螺纹大径）4mm~36mm，大系列、硬度等级为 200HV 和 300HV 级，产品等级为 A 级的平垫圈。



$\sqrt{16}$ 用于 $h \leq 3\text{mm}$
 $\sqrt{32}$ 用于 $3\text{mm} < h \leq 6\text{mm}$
 $\sqrt{63}$ 用于 $h > 6\text{mm}$



螺纹直径 $d=16$ 标记: GB96.1:16

表 1 单位为毫米

螺纹直径 d	内径 d_1		外径 d_2		厚度 h		每 1000 件重量 \approx kg
	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	
4	4.3	+0.18	12	0 -0.43	1	± 0.1	0.71
$\Delta 5$	5.3	0	15		1		1.35
$\Delta 6$	6.4	+0.22	18		1.6		2.62
$\Delta 8$	8.4	0	24	0 -0.52	2	± 0.2	5.89
$\Delta 10$	10.5	+0.27 0	30	2.5	11.62		
$\blacktriangle 12$	13		37	0 -0.62	3		21.22
$\blacktriangle 16$	17	+0.33 0	50	0 -0.74	4	± 0.3	39.5
$\blacktriangle 20$	21		60				70.86
$\blacktriangle 24$	25		72				0 -1.20
$\Delta 30$	33	+0.62 0	92	0 -1.40	6	± 0.6	256.4
36	39		110		8		± 1

注：无三角符号的需申请同意后采用。
 技术要求：
 技术条件按照 GB/T 96.1 的要求执行。

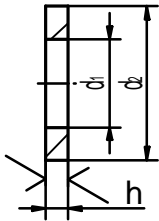
会签

制定依据	拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
GB/T 96.1-2002	室主任	何洪江	张世顺	I	II	III	IV
	主任	白玉庆					

济南二机床 集团有限公司	企 业 标 准		编号	JIERGB97.1-2015
	平垫圈 A 级		代替	J51-1
			共 2 页	第 1 页

本标准规定了公称规格（螺纹大径）为 2mm~64mm，标准系列、硬度等级为 200HV 和 300HV 级，产品等级为 A 级的平垫圈。

本标准中 72mm~100mm 的为原 J 类紧固件标准中 J51-1 中的规格，继续保留，加红色下横线标识。



- 16/ 用于 $h \leq 3\text{mm}$
- 32/ 用于 $3\text{mm} < h \leq 6\text{mm}$
- 63/ 用于 $h > 6\text{mm}$



- 螺纹直径 $d=6$ 标记: GB97.1:6
- 螺纹直径 $d=72$ 标记: JIERGB97.1:72
- 镀锌 螺纹直径 $d=20$ 标记: GB97.1:20-Zn
- 镀锌 螺纹直径 $d=72$ 标记: JIERGB97.1:72-Zn
- 黄铜 螺纹直径 $d=10$ 标记: GB97.1:10-Cu
- 黄铜 螺纹直径 $d=72$ 标记: JIERGB97.1:72-Cu

表 1

单位为毫米

螺纹直径 d	内径 d_1		外径 d_2		厚度 h		每 1000 件重量 ≈kg
	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	
2	2.2	+0.14 0	5	0	0.3	±0.05	0.03
2.5	2.7		6	-0.30	0.5		0.08
▲3	3.2	+0.18 0	7	0	0.8	±0.1	0.1
▲4	4.3		9	-0.36			0.28
▲5	5.3	+0.22 0	10	0	1	±0.2	0.4
▲6	6.4		12		-0.43		1.6
▲8	8.4	+0.27 0	16	0	2.5	±0.3	1.39
▲10	10.5		20				-0.52
▲12	13	+0.33 0	24	0	3	±0.6	2.58
(14)	15		28	-0.62			2.5
▲16	17	+0.39 0	30	0	4	±0.3	7.14
▲20	21		37				-0.74
▲24	25	+0.62 0	44	0	5	±0.3	20.78
▲30	31		56				-1.20
▲36	37	+0.74 0	66	0	8	±1.0	63.97
▲42	45		78				-1.40
▲48	52	+0.87 0	92	0	10	±1.2	176.2
▲56	62		105				-1.60
▲64	68	+0.87 0	115	0	12	±1.2	482
<u>72</u>	76		125				-1.60
<u>80</u>	85	+0.87 0	140	0	14	±1.2	700
<u>90</u>	95		160				-1.60
▲100	105		175				1490

会签

制定依据	拟制	吴春燕、郑淑铃	批准	实施日期			
	室主任	何洪江	张世顺	I	II	III	IV
	主任	白玉庆					

注：(1) 括号内尺寸尽可能不用。
(2) 无三角符号的需申请同意后采用。
(3) 仅 $d=3-10$ 的垫圈允许用黄铜制，只供电器申请同意后采用。

技术要求：

1. 2mm~64mm 技术条件按照 GB/T 97.1 的要求执行。
 2. 72mm~100mm 的技术条件如下：
 - 1) 材料：Q235-A； H62
 - 2) 发蓝
 - 3) 电器用垫圈应镀锌钝化
 - 4) 紧固件形位公差按 GB/T 3103.3 的规定。
-

技术要求:

1. 规格为 3~48mm 的技术条件按照 GB 856 的要求执行。
2. 规格为 56~100mm 的技术条件如下:
 - 1) 材料: Q235-A
 - 2) 发蓝。
 - 3) 其它技术条件按 GB98-88 的规定。

