

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

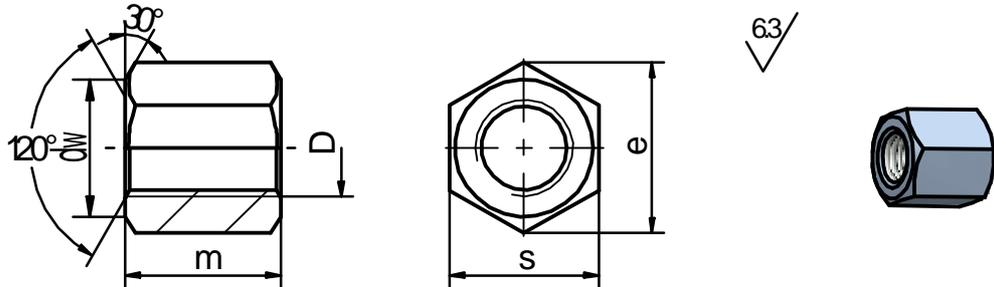
| 紧固件类目录    |                    |            |       |                 | 编号             |       |
|-----------|--------------------|------------|-------|-----------------|----------------|-------|
|           |                    |            |       |                 | 共 2 页          | 第 1 页 |
| 序号        | 编号                 | 名称         | 原编号   | 依据              | 超出国标依据         | 页次    |
| <b>螺母</b> |                    |            |       |                 |                |       |
| 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    |
| <b>螺栓</b> |                    |            |       |                 |                |       |
| 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    |
| <b>螺钉</b> |                    |            |       |                 |                |       |
| 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    |
| <b>螺柱</b> |                    |            |       |                 |                |       |
| 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    |
| <b>垫圈</b> |                    |            |       |                 |                |       |
| 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    |  |
| <b>键</b>  |                   |            |        |                 |        |       |  |
| 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    |  |
| <b>销</b>  |                   |            |        |                 |        |       |  |
| 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    |  |
| <b>挡圈</b> |                   |            |        |                 |        |       |  |
| 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    |  |
| <b>铆钉</b> |                   |            |        |                 |        |       |  |
| 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<br>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 <sub>w</sub> ≈ | 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<br>-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<br>-0.52 | 20.03 | 16.6             | 20.99         |
| ▲M16        | 24   | 0<br>-0.84 | 25    | 0<br>-0.84 | 26.17 | 22.5             | 45.94         |
| ▲M20        | 30   |            | 32    | 0<br>-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<br>-1.20 | 55    | 0<br>-1.90 | 60.79 | 51.1             | 572.6         |
| ▲M42        | 65   |            | 65    |            | 72.09 | 60.6             | 979.5         |
| ▲M48        | 75   | 0<br>-1.90 | 75    |            | 82.60 | 69.4             | 1495          |

注：三角符号代表可选规格。

技术要求：

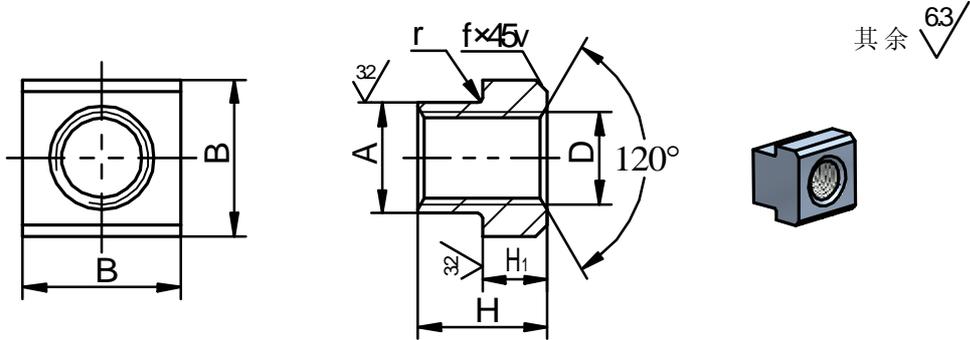
1. 螺纹规格为 M16~M48 的技术条件按照 GB 56 的要求执行。
2. M8~M12 的技术条件如下：
  - 1) 材料：钢
  - 2) 发蓝。
  - 3) 螺纹公差按 GB/T197 规定中的 6H 公差制造。
  - 4) 紧固件形位公差按 GB/T 3103.1 的规定。
3. 性能等级：D≤M14, 8 级；D≥M16, 10 级，标志按 GB/T 3098.2 的规定。
4. 表面缺陷要求按 GB/T5779.2 的规定。

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<br>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<br>槽宽<br>A | D        | A        |              | B        |          | H <sub>1</sub> |          | H        |          | f        | r        | 每 1000 件<br>重量≈kg |
|-----------------|----------|----------|--------------|----------|----------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------|
|                 | 基本<br>尺寸 | 基本<br>尺寸 | 极限<br>偏差     | 基本<br>尺寸 | 极限<br>偏差 | 基本<br>尺寸       | 极限<br>偏差 | 基本<br>尺寸 | 极限<br>偏差 | 最大<br>尺寸 | 最大<br>尺寸 |                   |
| 6               | M5       | 6        | -0.3<br>-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<br>-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    | 14             | ±0.42    | 28       | ±0.42    | 4        | 0.5      | 112               |
| 28              | ▲ M24    | 28       |              | 43       |          | 18             |          | 36       |          |          |          | 272               |
| 36              | △ M30    | 36       |              | 53       | ±0.42    | 23             | ±0.50    | 44       | ±0.50    | 6        | 0.8      | 651               |
| 42              | △ M36    | 42       |              | 64       |          | 28             |          | 52       |          |          |          | 943               |
| 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:

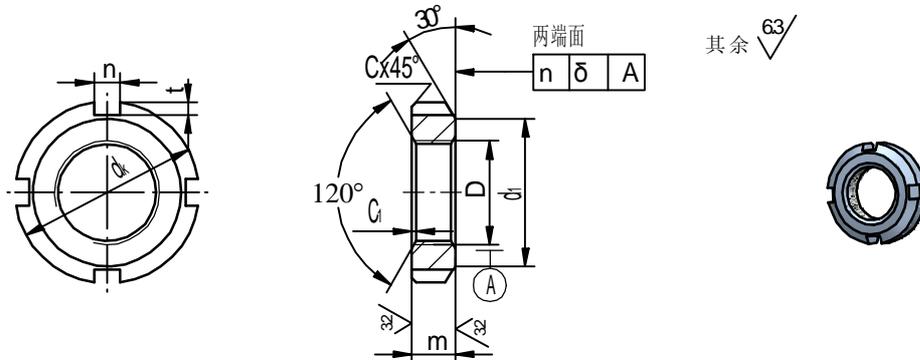
1. 技术条件按照 GB/T 158 的要求执行。
2. 材料: 45 钢。
3. 螺母进行热处理, 硬度为 HRC35。
4. 发蓝。

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<br>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    |      | $\delta$ | 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 | 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    |      | 2.5  |      | 0.05     | 1   | 0.5   | 4  | 54.91                   |            |       |
| ▲M24 x1.5   | 42    | 34            |    |      |      |      |      |          |     |       |    | 68.88                   |            |       |
| M25 x1.5*   |       |               |    |      |      |      |      |          |     |       |    | +0.30<br>0              | +0.60<br>0 | 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*  |       |               | 6  |      |      | 3    |      | 0.06     | 1.5 | 0.5   | 4  | 84.99                   |            |       |
| ▲M36 x1.5   | 55    | 46            |    |      |      |      |      |          |     |       |    | 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            | 12 | 8    |      | 3.5  |      | 0.08     | 1.5 | 0.5   | 4  | 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     |     |      |    |     |    |
| GB 812-1988 |     |         |     |      |    |     |    |

## 圆螺母

编号 JIERGB812-2015

共 2 页

第 2 页

表 1 (续)

单位为毫米

| D          | d <sub>k</sub> | d <sub>1</sub> ≈ | m  | n    |            | t    |            | δ    | C   | C <sub>1</sub> | 槽数    | 每 1000 件重量≈kg |      |      |     |     |   |       |
|------------|----------------|------------------|----|------|------------|------|------------|------|-----|----------------|-------|---------------|------|------|-----|-----|---|-------|
|            |                |                  |    | 基本尺寸 | 极限偏差       | 基本尺寸 | 极限偏差       |      |     |                |       |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲(M52x1.5) | 78             | 67               | 12 | 8    | +0.36<br>0 | 3.5  | +0.75<br>0 | 0.08 | 1.5 | 0.5            | 4     | 238           |      |      |     |     |   |       |
| M52x2*     |                |                  |    |      |            |      |            |      |     |                |       | 214.4         |      |      |     |     |   |       |
| ▲M56x2     | 85             | 74               |    |      |            | 90   |            | 79   |     |                |       | 4             | 0.10 | 0.10 | 1.5 | 0.5 | 4 | 290.1 |
| ▲(M60x2)   | 320.3          |                  |    |      |            |      |            |      |     |                |       |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲M64x2     | 95             | 84               |    |      |            | 15   |            | 10   |     |                |       | 0             | 4    | 0.10 | 1.5 | 0.5 | 4 | 351.9 |
| M65x2*     |                |                  |    |      |            |      |            |      |     |                |       |               |      |      |     |     |   | 342.4 |
| (M68x2)    | 100            | 88               | 18 | 12   | +0.43<br>0 | 5    | 0.12       | 1.5  | 0.5 | 4              | 380.2 |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲M72x2     | 105            | 93               |    |      |            |      |            |      |     |                | 518   |               |      |      |     |     |   |       |
| M75x2*     | 110            | 98               | 22 | 14   | 0          | 6    | 0.12       | 1.5  | 0.5 | 4              | 477.5 |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲(M76x2)   |                |                  |    |      |            |      |            |      |     |                | 562.4 |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲M80x2     | 115            | 103              | 26 | 16   | +0.43<br>0 | 7    | 0.15       | 2    | 1.5 | 6              | 608.4 |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲(M85x2)   | 120            | 108              |    |      |            |      |            |      |     |                | 640.6 |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲M90x2     | 125            | 112              | 30 | 18   | +0.52<br>0 | 8    | 0.20       | 2    | 1.5 | 6              | 796.1 |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲(M95x2)   | 130            | 117              |    |      |            |      |            |      |     |                | 834.7 |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲M100x2    | 135            | 122              | 40 | 20   | 0          | 9    | 0.20       | 2    | 1.5 | 6              | 873.3 |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲(M105x2)  | 140            | 127              |    |      |            |      |            |      |     |                | 895   |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲M110x2    | 150            | 135              | 34 | 18   | +0.52<br>0 | 8    | 0.20       | 2    | 1.5 | 6              | 1070  |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲(M115x2)  | 155            | 140              |    |      |            |      |            |      |     |                | 1369  |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲M120x2    | 160            | 145              | 30 | 16   | +0.43<br>0 | 7    | 0.15       | 2    | 1.5 | 6              | 1423  |               |      |      |     |     |   |       |
| (M125x2)   | 165            | 150              |    |      |            |      |            |      |     |                | 1477  |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲M130x2    | 170            | 155              | 34 | 18   | +0.52<br>0 | 8    | 0.20       | 2    | 1.5 | 6              | 1531  |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲M140x2    | 180            | 165              |    |      |            |      |            |      |     |                | 1937  |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲M150x2    | 200            | 180              | 40 | 20   | +0.52<br>0 | 9    | 0.20       | 2    | 1.5 | 6              | 2651  |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲M160x3    | 210            | 190              |    |      |            |      |            |      |     |                | 2810  |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲(M170x3)  | 220            | 200              | 30 | 16   | +0.43<br>0 | 7    | 0.15       | 2    | 1.5 | 6              | 2970  |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲M180x3    | 230            | 210              |    |      |            |      |            |      |     |                | 3610  |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲(M190x3)  | 240            | 220              | 34 | 18   | +0.52<br>0 | 8    | 0.20       | 2    | 1.5 | 6              | 3794  |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲M200x3    | 250            | 230              |    |      |            |      |            |      |     |                | 3978  |               |      |      |     |     |   |       |
| △M210x3    | 260            | 240              | 40 | 20   | +0.52<br>0 | 9    | 0.20       | 2    | 1.5 | 6              | 4696  |               |      |      |     |     |   |       |
| △M220x3    | 270            | 250              |    |      |            |      |            |      |     |                | 4904  |               |      |      |     |     |   |       |
| △(M230x3)  | 280            | 260              | 30 | 16   | +0.43<br>0 | 7    | 0.15       | 2    | 1.5 | 6              | 5114  |               |      |      |     |     |   |       |
| ▲M240x3    | 290            | 270              |    |      |            |      |            |      |     |                | 6195  |               |      |      |     |     |   |       |
| △M260x4    | 320            | 300              | 40 | 20   | +0.52<br>0 | 9    | 0.20       | 2    | 1.5 | 6              | 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。

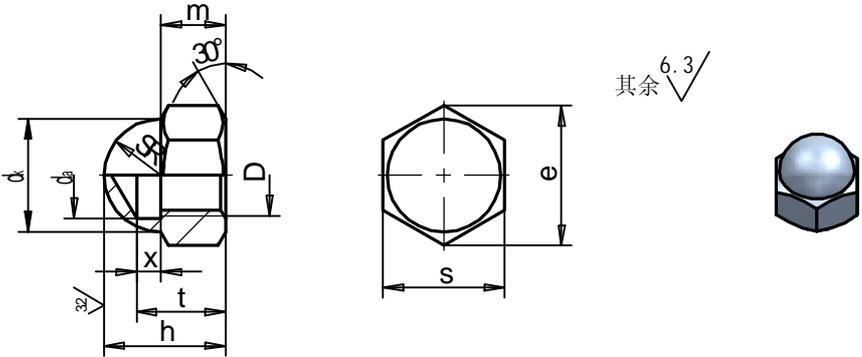
2. M210x3~M300x4 的技术条件如下：

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<br>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 <sub>s</sub> max | x    | h  | d <sub>a</sub> max | t max | SR≈  | 每 1000 件重量<br>≈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<br>-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<br>-0.33 | 13  | 26.75 | 23.0               | 7.3  | 28 | 17.3               | 21.42 | 11.5 | 54.3              |
| ▲ M20 | 30   | 0<br>-0.84 | 16  | 32.95 | 28.0               | 9.3  | 34 | 21.6               | 26.42 | 14.0 | 104               |
| ▲ M24 | 36   | 0<br>-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     |     |      |    |     |    |



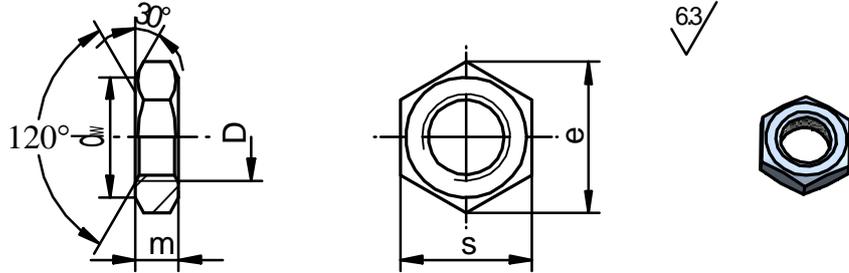
技术要求:

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<br>集团有限公司 | 企 业 标 准 |  | 编号    | JIERGB6172.1-2015 |
|                 | 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: JIERGB6172.1:M72\*6

镀锌 D=M10 标记: GB6172.1:M10-Zn

镀锌 D=M72x6 标记: JIERGB6172.1: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   |  | 6    |  | 20.03 | 16.6          | 6.56                    |
| ▲M16          | 24   | $\begin{matrix} 0 \\ -0.33 \end{matrix}$ | 8    | $\begin{matrix} 0 \\ -0.58 \end{matrix}$ | 26.75 | 22.5          | 15.26                   |
| ▲M20          | 30   | $\begin{matrix} 0 \\ -0.84 \end{matrix}$ | 10   | $\begin{matrix} 0 \\ -0.90 \end{matrix}$ | 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   | $\begin{matrix} 0 \\ -1.90 \end{matrix}$ | 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   |  | 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  | $\begin{matrix} 0 \\ -1.60 \end{matrix}$ | 40   | 127.46                                   | 107.2 | 2150          |                         |
| <u>M90x6</u>  | 130  |  | 45   | 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 |    |     |    |
|                  | 室主任 | 何洪江     | 张世顺 | I    | II | III | IV |
|                  | 主任  | 白玉庆     |     |      |    |     |    |
| GB/T 6172.1-2000 |     |         |     |      |    |     |    |

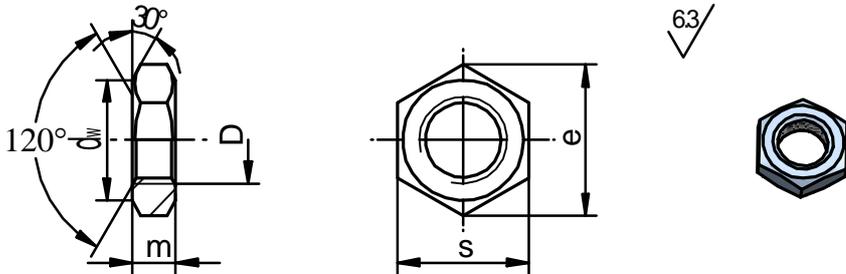
## 技术要求

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<br>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 x P | S      |          | m     |       | e      | d <sub>w</sub> ≈ | 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      | 26.75            | 22.5            | 15.26 |       |
| △M18x1.5*  |        | 27       | 0     | 9     | -0.58  | 29.56            | 24.8            | 20.56 |       |
| ▲M20x1.5   |        | 30       | -0.84 | 10    | 0      | 32.95            | 27.7            | 27.76 |       |
| M22x1.5*   |        | 34       | -1.00 | 11    | -0.90  | 37.29            | 31.4            | 40.43 |       |
| ▲M24x1.5   |        | 36       |       | 12    | 0      | 39.55            | 33.2            | 47.92 |       |
| ▲M30x1.5   |        | 46       |       | 15    | -1.10  | 50.85            | 42.7            | 105.5 |       |
| △M33x2*    |        | 50       |       | 16.5  | 55.37  | 46.6             | 136.5           |       |       |
| ▲M36x1.5   |        | ▲M36x2   | 55    | 0     | 18     | 0                | 60.79           | 51.1  | 182.2 |
| M39x2*     |        | —        | 60    | -1.20 | 19.5   | 0                | 66.44           | 55.9  | 237.4 |
| ▲M42x1.5   |        | M42x2    | 65    | -1.90 | 21     | -1.30            | 71.3            | 60.6  | 305.8 |
| M45x2*     | —      | 70       | 0     |       | 22.5   | 0                | 76.95           | 64.7  | 373   |
| M48x1.5    | M48x3  | 75       | -1.90 |       | 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      | 0     | 45    | -1.60  | 144.08           | 121.2           | 3081  |       |
| M100x2     | M100x4 | 145      | -2.50 | 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：

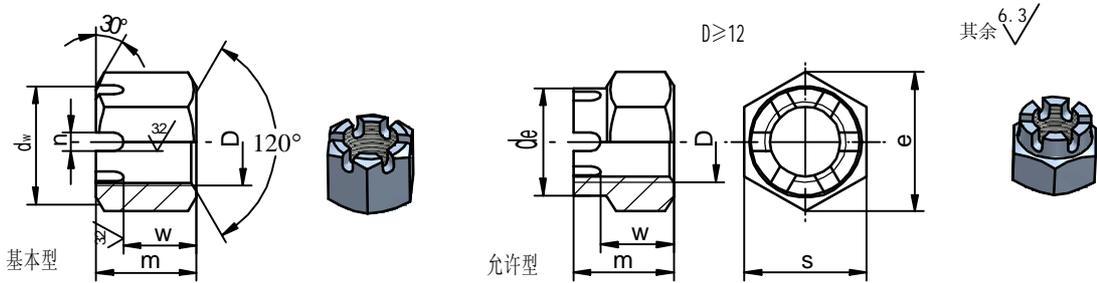
1. M8×1~M64×4 技术条件和引用标准等按照 GB/T 6173 的要求执行。

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<br>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 <sub>e</sub> | e <sub>min</sub> | d <sub>wmin</sub> | 每 1000 件重量≈kg |       | 开口销<br>GB91<br>(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<br>-0.30 | 1.2  | +0.25<br>0 | 3.2  | 0<br>-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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>0 | 64   | -1.20      | —              | 105              | 127.46            | 107.2         | 3700  | 10 x140             |         |
| M90x6  | 130  | -2.5  | 92   | 0          | 14   |            | 72   |            |                | 120              | 144.08            | 121.1         | 5450  | 12 x140             |         |
| M100x6 | 145  | 0     | 100  | -1.40      | 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  |  | 室主任 | 何洪江     | 张世顺 | I    | II | III | IV |
|     | JB/ZQ4331-2006 |  | 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。
-



# 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 | 7.09          |              |              |              |        |  |  |  |  |  |
| 12   |       | <u>△8.61</u>  | 14.87        |              |              |        |  |  |  |  |  |
| 16   |       | ▲9.85         | 16.83        | 25.70        |              |        |  |  |  |  |  |
| 20   | ±0.42 | ▲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 | △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 | 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 | 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 |               | 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       | △307.1 |  |  |  |  |  |
| 120  | ±1.25 |               | <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> | <u>112.7</u> | 234.55       | 376.3  |  |  |  |  |  |
| 150  | ±1.25 |               | <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       | △471.1 |  |  |  |  |  |
| 200  | ±1.45 |               |              |              | <u>299.8</u> | △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     |      | b   |       |       |       |
| 45   | ±1.25 | 54            | △243   | 66    | 432.3  | 78    | 699.2  | 90    |      | 102 |       |       |       |
| 50   |       |               | △257.7 |       | 455.7  |       | △733.2 |       |      |     |       |       |       |
| 55   | ±1.5  |               | △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 |               | △386   |       | △647.3 |       | △1005  |       |      |     | 1375  | △1468 |       |
| 100  |       |               | △420.3 |       | △700.5 |       | △1073  |       |      |     | △1561 |       | 2197  |
| 110  |       |               | △454.7 |       | ▲753.7 |       | △1151  |       |      |     | △1654 |       | △2319 |
| 120  |       | ▲489          | △807   | △1228 |        | △1747 |        | 2441  |      |     |       |       |       |
| 130  | ±2    | 520.4         | △856.3 | △1299 |        | △1854 |        | △2563 |      |     |       |       |       |
| 140  |       | △554.7        | △909.5 | ▲1376 |        | △1959 |        | △2696 |      |     |       |       |       |
| 150  |       | △589          | △962.8 | △1453 |        | △2063 |        | △2833 |      |     |       |       |       |
| 160  |       | △623.4        | 1016   | ▲1529 |        | 2168  |        | △2971 |      |     |       |       |       |
| 180  |       | △692          | 1123   | △1683 |        | 2378  |        | 3246  |      |     |       |       |       |
| 200  | ±2.3  | 760.7         | △1229  | △1836 |        | △2588 |        | 3521  |      |     |       |       |       |
| 220  |       | 73            | △823   | △1327 | △1978  |       | 2782   |       | 3775 |     |       |       |       |
| 240  |       |               | △891.7 | 1433  | 2131   |       | 2992   |       | 4051 |     |       |       |       |
| 260  | ±2.6  |               | 1540   | 2285  |        | △3202 |        | 4326  |      |     |       |       |       |
| 280  |       |               |        | 2438  |        | 3412  |        | 4601  |      |     |       |       |       |
| 300  |       |               |        | 2592  |        | 3621  |        | 4876  |      |     |       |       |       |

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。

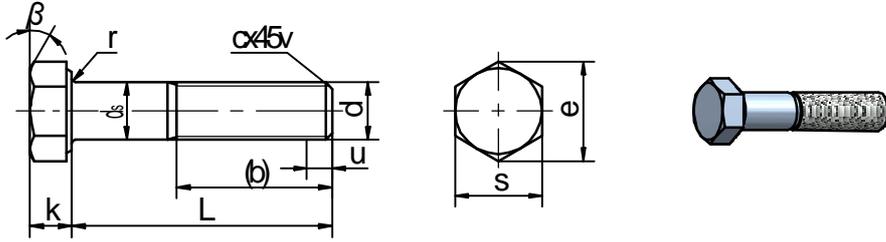
3) 螺纹公差按 GB/T197 规定中的 6g 公差制造。

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<br>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 <sup>1)</sup>       |        | 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 <sub>s</sub> 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                     |        | 阶梯实线以上的规格<br>推荐采用 GB/T5783 |       |        |       |       |       |
| 基本尺寸                  | 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  |       |       |       |
| ▲100                  | 99.3   | 100.7                      | 98.25 | 101.75 |       | 范围    |       |

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     |     |      |    |     |    |
| 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 <sup>1)</sup>       |       | 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 <sub>s</sub> 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      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|                       |       | min   | max    | min    | max   |       |       |       |       |       |       |  |
| 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 |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ▲110                  | 109.3 | 110.7 | 108.25 | 111.75 |       | 商品    |       |       |       |       |       |  |
| ▲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。

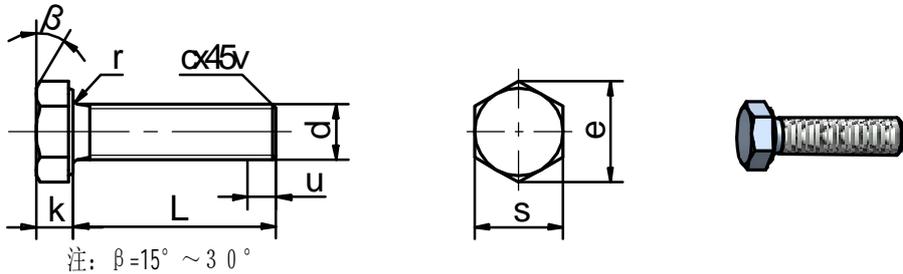
(4) 阶梯虚线以上为 A 级产品，以下的为 B 级产品。

(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<br>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

$d \geq 16$   $d=M16L=65$  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  | 商品    |       |       |
| 35     | 34.5   | 35.5  | 33.75 | 36.25  |       |       |       |
| 40     | 39.5   | 40.5  | 38.75 | 41.25  |       |       |       |
| 45     | 44.5   | 45.5  | 43.75 | 46.25  | 长度    |       |       |
| 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   |       | 规格    |       |
| 65     | 64.4   | 65.6  | 63.5  | 66.5   |       |       |       |
| 70     | 69.4   | 70.6  | 68.5  | 71.5   |       | 范围    |       |
| 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     |    |      |   |    |     |

# 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

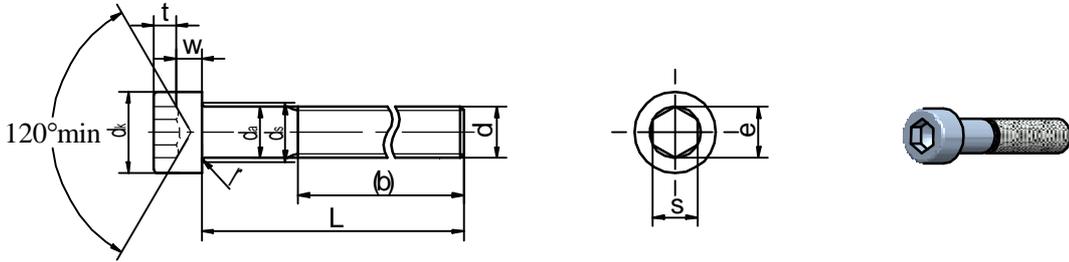
| 螺纹规格 d   |        | M12   | M16    | M20    | M24   | M30   | M36   | M42  | M48  | M56   | M64    |  |  |
|----------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|------|------|-------|--------|--|--|
| 螺距 P     |        | 1.75  | 2      | 2.5    | 3     | 3.5   | 4     | 4.5  | 5    | 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<br>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<br>d           | M3                | M4    | M5    | M6    | M8    | M10   | M12    | (M14) <sup>9)</sup> | M16    | M20    | M24    | M30    | M36    | M42    | M48   | M56   | M64   |       |
|---------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| p <sup>1)</sup>     | 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 <sup>2)</sup>  | 18                | 20    | 22    | 24    | 28    | 32    | 36     | 40                  | 44     | 52     | 60     | 72     | 84     | 96     | 106   | 124   | 140   |       |
| d <sub>k</sub>      | 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) min            | 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 |
| d <sub>s</sub> 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 <sub>s</sub>      | 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 <sup>5)</sup> | 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 <sup>6)</sup> | 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 |        |        |        |        | 32.33 | 36.33 | 41.33 | 46.33 |
| 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<br>d       |        | M3 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | (M14) <sup>9)</sup> | M16 | M20 | M24 | M30 | M36 | M42 | M48 | M56 | M64 |  |
|-----------------|--------|----|----|----|----|----|-----|-----|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| L <sup>8)</sup> |        |    |    |    |    |    |     |     |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 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             | ±1.05  |    |    |    |    |    |     |     |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 110             |        |    |    |    |    |    |     |     |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 120             | ±1.05  |    |    |    |    |    |     |     |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 130             |        |    |    |    |    |    |     |     |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 140             | ±1.05  |    |    |    |    |    |     |     |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 150             |        |    |    |    |    |    |     |     |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 160             | ±1.05  |    |    |    |    |    |     |     |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 180             |        |    |    |    |    |    |     |     |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 200             | ±1.05  |    |    |    |    |    |     |     |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 220             |        |    |    |    |    |    |     |     |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 240             | ±1.05  |    |    |    |    |    |     |     |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 260             |        |    |    |    |    |    |     |     |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 280             | ±1.05  |    |    |    |    |    |     |     |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 300             |        |    |    |    |    |    |     |     |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |

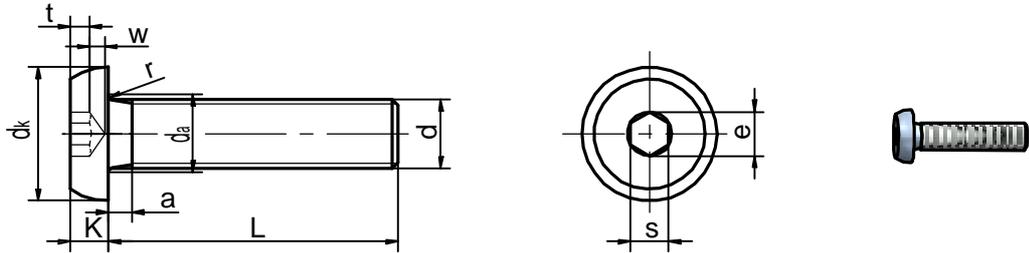
注: 表内注脚说明如下:

- 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<br>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 <sub>a</sub> max | 3.6   | 4.7   | 5.7  | 6.8  | 9.2   | 11.2  | 14.2  | 18.2  |
| d <sub>k</sub>     | 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 <sub>min</sub>   | 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。

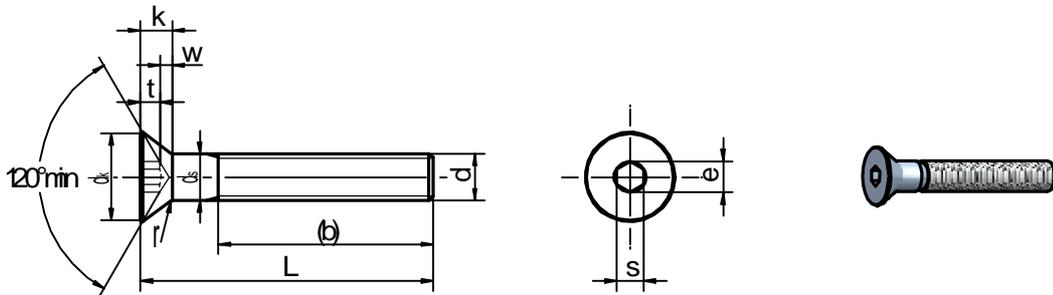
技术要求：技术条件按照 GB/T 70.2 的要求执行。

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<br>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 <sub>k</sub> | 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 <sub>s</sub> | 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。

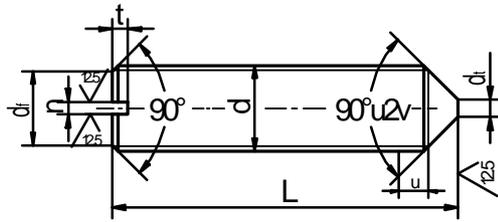
(3) 虚线以上的长度螺纹制到距头部 3P(P——螺距)以内。

技术要求：技术条件按 GB/T 70.3 的要求执行。

|                 |          |  |  |  |       |               |       |
|-----------------|----------|--|--|--|-------|---------------|-------|
| 济南二机床<br>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。



- 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<br>+0.06 |       |       |       |       |       | +0.31<br>+0.06 |        |             |              |              |
| d <sub>r</sub> max | 1.567         | 2.013          | 2.459 | 3.242 | 4.134 | 4.917 | 6.647 | 8.376          | 10.106 | 13.835      | 17.294       |              |
| d <sub>r</sub> max | 0.2           | 0.25           | 0.3   | 0.4   | 0.5   | 1.5   | 2     | 2.5            | 3      | 3.5         | 4            |              |
| t <sub>min</sub>   | 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)。

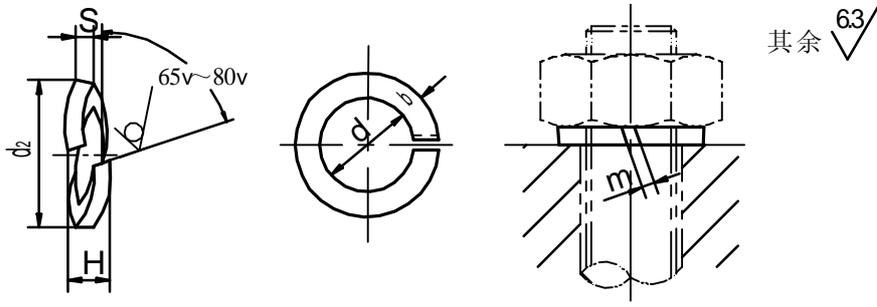
(3)  $d \leq M5$  的螺钉不要求锥端有平面部分( $dt$ )，可以倒圆。 $d_r$ —螺纹小径。

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<br>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 <sub>2</sub> | 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 | +0.7       | 2.6   |       | 5.2   | +1.30 |      | 1.30 |                | 0.68          |
| ▲12          | 12.2 |            | 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 | +0.84      | 4.1   |       | 8.2   | +2.05 |      | 2.05 |                | 2.68          |
| △(18)        | 18.2 |            | 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  |                | 12.6          |
| ▲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 |            | 12    |       | 24    | +6    |      | 6    |                | 69.2          |
| △ 56         | 57   | +1.50<br>0 | 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<br>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。

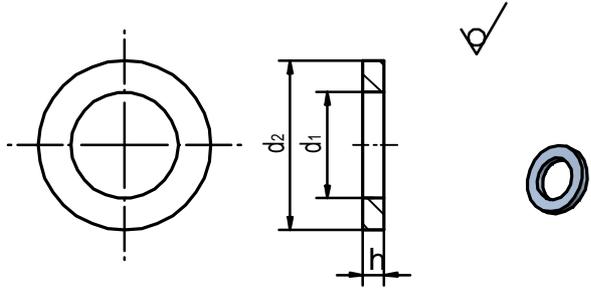
4) 电器用垫圈应镀锌钝化。

5) 其他技术条件按 GB/T94.1 的规定。

|                 |         |  |       |               |
|-----------------|---------|--|-------|---------------|
| 济南二机床<br>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 <sub>1</sub> |            | 内径 d <sub>2</sub> |            | 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<br>0 | 20                | 0<br>-1.3  | 2    | ±0.3 | 2.8             |
| ▲12        | 13.5              |            | 24                |            | 2.5  |      | 5.1             |
| ▲16        | 17.5              | +0.52<br>0 | 30                | 0<br>-1.60 | 3    | ±0.6 | 9.51            |
| ▲20        | 22                |            | 37                |            | 4    |      | 14.14           |
| ▲24        | 26                | +0.62<br>0 | 44                | 0<br>-1.9  | 5    | ±1   | 27.49           |
| ▲30        | 33                |            | 56                |            | 8    |      | 45.03           |
| ▲36        | 39                | +1.00<br>0 | 66                | 0<br>-2.20 | 10   | ±1.2 | 79.27           |
| ▲42        | 45                |            | 78                |            |      |      | 183             |
| ▲48        | 52                | +1.20<br>0 | 92                | 0<br>-2.50 | 12   | ±1.6 | 294             |
| ▲56        | 62                |            | 105               |            |      |      | 425             |
| ▲64        | 70                | +1.40<br>0 | 115               | 0<br>-2.50 | 14   | ±1.6 | 492             |
| <u>72</u>  | 78                |            | 125               |            |      |      | 625             |
| <u>80</u>  | 86                | +1.40<br>0 | 140               | 0<br>-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<br>JB/ZQ 4335-1986 | 室主任 | 何洪江     | 张世顺 | I    | II | III | IV |
|                                 | 主任  | 白玉庆     |     |      |    |     |    |

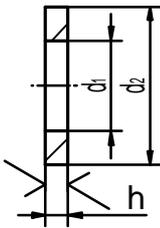
2. 公称规格（螺纹大径）为 72~100mm 的技术条件为：

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



|                 |         |       |                 |  |
|-----------------|---------|-------|-----------------|--|
| 济南二机床<br>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<br>-0.43 | 1    | $\pm 0.1$ | 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          | 2    | $\pm 0.2$ | 5.89                    |
| $\Delta 10$         | 10.5     | +0.27<br>0 | 30       | -0.52      | 2.5  |           | 11.62                   |
| $\blacktriangle 12$ | 13       |            | 37       | 0          | 3    |           | 21.22                   |
| $\blacktriangle 16$ | 17       | +0.33<br>0 | 50       | -0.62      | 4    | $\pm 0.3$ | 39.5                    |
| $\blacktriangle 20$ | 21       |            | 60       | 0          |      |           | 70.86                   |
| $\blacktriangle 24$ | 25       |            | 72       | -1.20      |      |           | 5                       |
| $\Delta 30$         | 33       | +0.62<br>0 | 92       | 0<br>-1.40 | 6    | $\pm 0.6$ | 256.4                   |
| 36                  | 39       |            | 110      |            | 8    |           | $\pm 1$                 |

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。

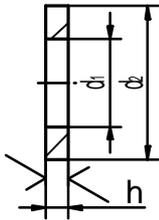
会签

|  |                |     |         |     |      |    |     |    |
|--|----------------|-----|---------|-----|------|----|-----|----|
|  | 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<br>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<br>≈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<br>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<br>0 | 7        | 0     | 0.8  | ±0.1  | 0.1               |
| ▲4        | 4.3      |            | 9        | -0.36 |      |       | 1                 |
| ▲5        | 5.3      | +0.22<br>0 | 10       | 0     | 1.6  | ±0.2  | 0.4               |
| ▲6        | 6.4      |            | 12       |       |      |       | -0.43             |
| ▲8        | 8.4      | +0.27<br>0 | 16       | 0     | 2.5  | ±0.3  | 1.39              |
| ▲10       | 10.5     |            | 20       |       |      |       | -0.52             |
| ▲12       | 13       | +0.33<br>0 | 24       | 0     | 4    | ±0.6  | 2.58              |
| (14)      | 15       |            | 28       | -0.62 |      |       | 5                 |
| ▲16       | 17       | +0.39<br>0 | 30       | 0     | 8    | ±1.0  | 7.14              |
| ▲20       | 21       |            | 37       |       |      |       | -0.74             |
| ▲24       | 25       | +0.62<br>0 | 44       | 0     | 10   | ±1.2  | 20.78             |
| ▲30       | 31       |            | 56       |       |      |       | -1.20             |
| ▲36       | 37       | +0.74<br>0 | 66       | 0     | 12   | ±1.2  | 63.97             |
| ▲42       | 45       |            | 78       |       |      |       | -1.40             |
| ▲48       | 52       | +0.87<br>0 | 92       | 0     | 14   | ±1.2  | 176.2             |
| ▲56       | 62       |            | 105      |       |      |       | -1.60             |
| ▲64       | 68       | +0.87<br>0 | 115      | 0     | 14   | ±1.2  | 482               |
| <u>72</u> | 76       |            | 125      |       |      |       | -1.60             |
| <u>80</u> | 85       | +0.87<br>0 | 140      | 0     | 12   | ±1.2  | 700               |
| <u>90</u> | 95       |            | 160      |       |      |       | -1.60             |
| ▲100      | 105      |            | 175      |       | 14   |       | 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。

