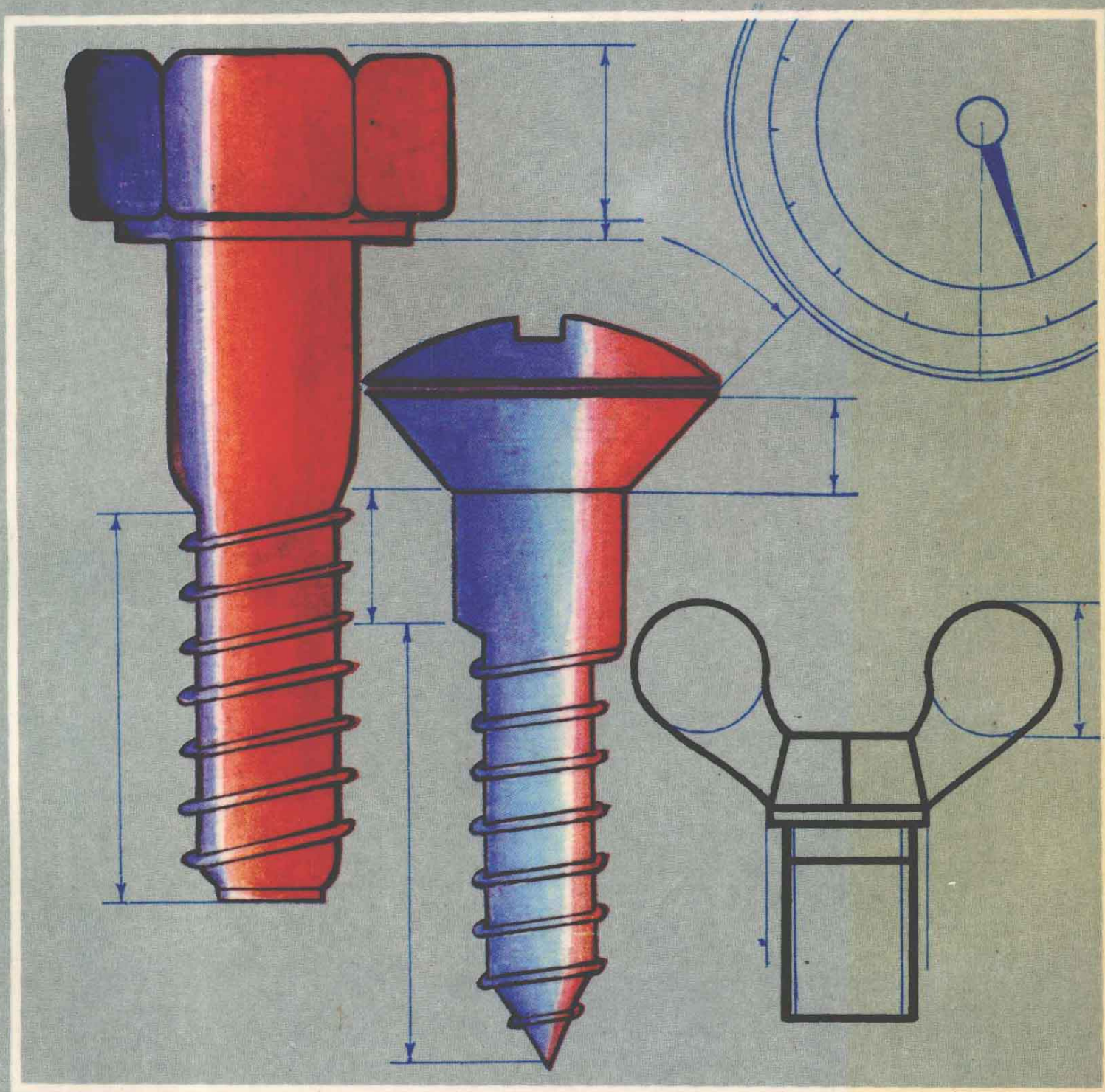


# 标准紧固件尺寸与重量手册

(上册)

张以平  
李安民

主编  
审校



# 标准紧固件尺寸与重量手册

## (上)

张以平 主编

李安民 审校

学苑出版社

## 内 容 简 介

标准紧固件,是机械工业和其他工农业生产建设中最常用的互换性通用基础零部件。本手册按照最新、最全的紧固件国家标准规定的结构型式和系列尺寸,逐项配以相对应的参考重量(质量),以便各界使用,尤其对设计人员在技术图样的标题栏和明细栏内填写重量大有益处。

本手册内容包括:螺栓、螺柱、螺母、螺钉、木螺钉、自攻螺钉、垫圈、销、铆钉、挡圈和紧固件一组合件等,并增补了截止1989年3月发布的新国家标准中有关的内容,对于原标准中的错误也进行了订正。

本手册可供科研设计人员、紧固件制造业、工矿企业、工程建设、物资供应、交通运输、供销采购人员、商业五金交电经销人员、外贸商检人员、标准化计量与质量监督人员以及有关院校师生参考使用。

## 标准紧固件尺寸与重量手册

张以平 主编

李安民 审校

\*

学苑出版社出版

(北京宣武门外香炉营头条54号)

原北京印刷二厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

\*

开本787×1092 1/16 印张44.50 字数1 300 000

1990年3月第一版 1990年3月第一次印刷

ISBN7-80060-557-4/TH·5

印数1—10 000 定价48.00元(上、下册)

\*

标目127—001

# 前 言

众所周知，标准紧固件又称标准件，是机械工业和其他工农业生产建设中最常用的互换性通用基础零部件。

标准紧固件品种繁多，涉及264个标准，应用范围十分广泛。但是，由于近年来发布的紧固件国家标准中设有重量（质量）的内容，以致在贯彻实施中，读者普遍感到使用不便，希望出版一本实用的《标准紧固件尺寸与重量手册》，以弥补此缺陷。

为满足广大读者的迫切要求，特编写本手册。由中国标准出版社张以平主编并兼责任编辑，全国紧固件标准化技术委员会委员兼秘书长李安民审校。参加本手册编写工作的有：张以平、李安民、黄栩、崔岩、罗小平、秦国君、韦佩英、刘恩生、裴宣、罗健、韦佩筠、莫敬一、张家鑫、张亮、高赛华、尤绍权、李伟等。

本手册力求与中国标准出版社出版的《紧固件国家标准汇编》（一）、（二）相配套，并增补了截止1989年3月发布的最新国家标准中有关的内容。其特点是，依据各类标准紧固件的结构型式和系列尺寸，逐项配以相对应的参考重量（质量）。目的为便于读者查用和设计人员直接在技术图样的标题栏以及明细栏内填写重量（质量），以免去繁杂的重复计算，从而提高工作效率，并为企业的生产准备和物资供应提供必要条件。

必须说明：为便于计算和使用，参考重量表中长度规格大于产品标准规定的范围。

在本手册编写和出版过程中，得到了全国紧固件标准化技术委员会秘书处、北京标准件工业公司、轻工业部设计院以及学苑出版社的大力支持和帮助，谨表示衷心的感谢。

限于编者的水平，错误之处在所难免，热忱欢迎读者批评指正。

编者

1989年3月

# 目 录

(上)

|                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| 一、概述.....                           | ( 1 )   |
| 二、螺栓的尺寸与重量.....                     | ( 7 )   |
| GB 8—88* 方头螺栓 C级.....               | ( 9 )   |
| GB 10—88* 沉头方颈螺栓 .....              | ( 11 )  |
| GB 11—88 沉头带榫螺栓.....                | ( 14 )  |
| GB 12—88* 半圆头方颈螺栓 .....             | ( 16 )  |
| GB 13—88* 半圆头带榫螺栓 .....             | ( 19 )  |
| GB 14—88* 大半圆头方颈螺栓 .....            | ( 22 )  |
| GB 15—88* 大半圆头带榫螺栓 .....            | ( 24 )  |
| GB 27—88 六角头铰制孔用螺栓 A和B级.....        | ( 27 )  |
| GB 28—88 六角头螺杆带孔铰制孔用螺栓 A和B级.....    | ( 31 )  |
| GB 29.1—88 六角头头部带槽螺栓 A和B级.....      | ( 34 )  |
| GB 29.2—88 十字槽凹穴六角头螺栓 B级.....       | ( 36 )  |
| GB 31.1—88 六角头螺杆带孔螺栓 A和B级.....      | ( 38 )  |
| GB 31.2—88 六角头螺杆带孔螺栓 细杆 B级.....     | ( 42 )  |
| GB 31.3—88 六角螺杆带孔螺栓 细牙 A和B级.....    | ( 44 )  |
| GB 32.1—88 六角头头部带孔螺栓 A和B级.....      | ( 47 )  |
| GB 32.2—88 六角头头部带孔螺栓 细杆 B级.....     | ( 50 )  |
| GB 32.3—88 六角头头部带孔螺栓 细牙 A和B级.....   | ( 52 )  |
| GB 35—88 小方头螺栓 B级.....              | ( 54 )  |
| GB 37—88 T形槽用螺栓.....                | ( 58 )  |
| GB 798—88* 活节螺栓.....                | ( 61 )  |
| GB 799—88* 地脚螺栓.....                | ( 64 )  |
| GB 800—88 沉头双榫螺栓 .....              | ( 65 )  |
| GB 801—88 半圆头低方颈螺栓 .....            | ( 67 )  |
| GB 1228—84 钢结构用高强度大六角头螺栓.....       | ( 70 )  |
| GB 5780—86* 六角头螺栓 C级 .....          | ( 74 )  |
| GB 5781—86* 六角头螺栓 全螺纹 C级 .....      | ( 82 )  |
| GB 5782—86* 六角头螺栓 A和B级 .....        | ( 91 )  |
| GB 5783—86* 六角头螺栓 全螺纹 A和B级 .....    | ( 105 ) |
| GB 5784—86* 六角头螺栓 细杆 B级 .....       | ( 114 ) |
| GB 5785—86* 六角头螺栓 细牙 A和B级 .....     | ( 117 ) |
| GB 5786—86* 六角头螺栓 细牙 全螺纹 A和B级 ..... | ( 127 ) |

|                   |               |             |       |
|-------------------|---------------|-------------|-------|
| GB 5787—86        | 六角法兰面螺栓       | B级          | (137) |
| GB 5788—86        | 六角法兰面螺栓       | 细杆 B级       | (141) |
| GB 5789—86        | 六角法兰面螺栓       | 加大系列 B级     | (145) |
| GB 5790—86        | 六角法兰面螺栓       | 加大系列 细杆 B级  | (149) |
| <b>三、螺柱的尺寸与重量</b> |               |             | (153) |
| GB 897—88         | 双头螺柱          | $b_m=1d$    | (155) |
| GB 898—88*        | 双头螺柱          | $b_m=1.25d$ | (161) |
| GB 899—88         | 双头螺柱          | $b_m=1.5d$  | (169) |
| GB 900—88         | 双头螺柱          | $b_m=2d$    | (175) |
| GB 901—88*        | 等长双头螺柱        | B级          | (181) |
| GB 902.1—88*      | 手工焊用焊接螺柱      |             | (187) |
| GB 902.2—88*      | 电弧焊用焊接螺柱      |             | (190) |
| GB 902.3—88*      | 储能焊用焊接螺柱      |             | (192) |
| GB 953—88         | 等长双头螺柱        | C级          | (194) |
| <b>四、螺母的尺寸与重量</b> |               |             | (201) |
| GB 39—88          | 方螺母           | C级          | (203) |
| GB 41—86*         | 1型六角螺母        | C级          | (204) |
| GB 56—88          | 六角厚螺母         |             | (205) |
| GB 62—88          | 蝶形螺母          |             | (206) |
| GB 63—88          | 环形螺母          |             | (207) |
| GB 802—88         | 组合式盖形螺母       |             | (208) |
| GB 804—88         | 球面六角螺母        |             | (209) |
| GB 805—88         | 扣紧螺母          |             | (210) |
| GB 806—88         | 滚花高螺母         |             | (212) |
| GB 807—88         | 滚花薄螺母         |             | (213) |
| GB 808—88         | 小六角特扁细牙螺母     |             | (214) |
| GB 809—88         | 嵌装圆螺母         |             | (215) |
| GB 810—88         | 小圆螺母          |             | (217) |
| GB 812—88         | 圆螺母           |             | (219) |
| GB 815—88         | 端面带孔圆螺母       |             | (222) |
| GB 816—88         | 侧面带孔圆螺母       |             | (223) |
| GB 817—88         | 带槽圆螺母         |             | (223) |
| GB 889—86*        | 1型非金属嵌件六角锁紧螺母 |             | (225) |
| GB 923—88         | 盖形螺母          |             | (226) |
| GB 1229—84        | 钢结构用高强度大六角螺母  |             | (227) |
| GB 6170—86*       | 1型六角螺母        | A和B级        | (228) |
| GB 6171—86*       | 1型六角螺母        | 细牙 A和B      | (230) |
| GB 6172—86*       | 六角薄螺母         | A和B级 倒角     | (232) |
| GB 6173—86*       | 六角薄螺母         | 细牙 A和B级     | (234) |

|                         |                              |       |
|-------------------------|------------------------------|-------|
| GB 6174—86*             | 六角薄螺母 B级 无倒角 .....           | (236) |
| GB 6175—86*             | 2型六角螺母 A和B级 .....            | (236) |
| GB 6176—86*             | 2型六角螺母 细牙 A和B级 .....         | (238) |
| GB 6177—86*             | 六角法兰面螺母 A级 .....             | (239) |
| GB 6178—86*             | 1型六角开槽螺母 A和B级 .....          | (240) |
| GB 6179—86*             | 1型六角开槽螺母 C级 .....            | (241) |
| GB 6180—86*             | 2型六角开槽螺母 A和B级 .....          | (243) |
| GB 6181—86*             | 六角开槽薄螺母 A和B级 .....           | (244) |
| GB 6182—86*             | 2型非金属嵌件六角锁紧螺母 .....          | (245) |
| GB 6183—86*             | 非金属嵌件六角法兰面锁紧螺母 .....         | (246) |
| GB 6184—86*             | 1型全金属六角锁紧螺母 .....            | (247) |
| GB 6185—86*             | 2型全金属六角锁紧螺母 5、8、10和12级 ..... | (248) |
| GB 6186—86*             | 2型全金属六角锁紧螺母 9级 .....         | (249) |
| GB 6187—86*             | 全金属六角法兰面锁紧螺母 .....           | (250) |
| GB 9457—88              | 1型六角开槽螺母 细牙 A和B级 .....       | (252) |
| GB 9458—88              | 2型六角开槽螺母 细牙 A和B级 .....       | (254) |
| GB 9459—88              | 六角开槽薄螺母 细牙 A和B级 .....        | (255) |
| <b>五、螺钉的尺寸与重量</b> ..... |                              | (259) |
| GB 65—85*               | 开槽圆柱头螺钉 .....                | (261) |
| GB 67—85*               | 开槽盘头螺钉 .....                 | (263) |
| GB 68—85*               | 开槽沉头螺钉 .....                 | (266) |
| GB 69—85*               | 开槽半沉头螺钉 .....                | (269) |
| GB 70—85*               | 内六角圆柱头螺钉 .....               | (272) |
| GB 71—85*               | 开槽锥端紧定螺钉 .....               | (277) |
| GB 72—88                | 开槽锥端定位螺钉 .....               | (280) |
| GB 73—85*               | 开槽平端紧定螺钉 .....               | (283) |
| GB 74—85*               | 开槽凹端紧定螺钉 .....               | (285) |
| GB 75—85*               | 开槽长圆柱端紧定螺钉 .....             | (288) |
| GB 77—85*               | 内六角平端紧定螺钉 .....              | (290) |
| GB 78—85*               | 内六角锥端紧定螺钉 .....              | (293) |
| GB 79—85                | 内六角圆柱端紧定螺钉 .....             | (295) |
| GB 80—85                | 内六角凹端紧定螺钉 .....              | (298) |
| GB 83—88                | 方头长圆柱球面端紧定螺钉 .....           | (300) |
| GB 84—88                | 方头凹端紧定螺钉 .....               | (302) |
| GB 85—88                | 方头长圆柱端紧定螺钉 .....             | (304) |
| GB 86—88                | 方头短圆柱锥端紧定螺钉 .....            | (306) |
| GB 818—85*              | 十字槽盘头螺钉 .....                | (309) |
| GB 819—85*              | 十字槽沉头螺钉 .....                | (312) |
| GB 820—85*              | 十字槽半沉头螺钉 .....               | (315) |

|             |                       |         |
|-------------|-----------------------|---------|
| GB 821—88   | 方头倒角端紧定螺钉 .....       | ( 318 ) |
| GB 822—88   | 十字槽圆柱头螺钉 .....        | ( 320 ) |
| GB 823—88   | 十字槽小盘头螺钉 .....        | ( 322 ) |
| GB 825—88*  | 吊环螺钉 .....            | ( 325 ) |
| GB 828—88   | 开槽盘头定位螺钉 .....        | ( 327 ) |
| GB 829—88   | 开槽圆柱端定位螺钉 .....       | ( 331 ) |
| GB 830—88   | 开槽圆柱头轴位螺钉 .....       | ( 333 ) |
| GB 831—88   | 开槽无头轴位螺钉 .....        | ( 335 ) |
| GB 832—88   | 开槽带孔球面圆柱头螺钉 .....     | ( 338 ) |
| GB 833—88   | 开槽大圆柱头螺钉 .....        | ( 340 ) |
| GB 834—88   | 滚花高头螺钉 .....          | ( 342 ) |
| GB 835—88   | 滚花平头螺钉 .....          | ( 344 ) |
| GB 836—88   | 滚花小头螺钉 .....          | ( 347 ) |
| GB 837—88   | 开槽盘头不脱出螺钉 .....       | ( 348 ) |
| GB 838—88   | 六角头不脱出螺钉 .....        | ( 350 ) |
| GB 839—88   | 滚花头不脱出螺钉 .....        | ( 352 ) |
| GB 840—88   | 塑料滚花头螺钉 .....         | ( 354 ) |
| GB 946—88   | 开槽球面圆柱头轴位螺钉 .....     | ( 356 ) |
| GB 947—88   | 开槽球面大圆柱头螺钉 .....      | ( 358 ) |
| GB 948—88   | 开槽沉头不脱出螺钉 .....       | ( 360 ) |
| GB 949—88   | 开槽半沉头不脱出螺钉 .....      | ( 362 ) |
| GB 2672—86* | 内六角花形盘头螺钉 .....       | ( 364 ) |
| GB 2673—86* | 内六角花形沉头螺钉 .....       | ( 366 ) |
| GB 2674—86* | 内六角花形半沉头螺钉 .....      | ( 368 ) |
| GB 5281—85  | 内六角圆柱头轴肩螺钉 .....      | ( 370 ) |
| GB 6190—86* | 内六角花形圆柱头螺钉 4.8级 ..... | ( 373 ) |
| GB 6191—86* | 内六角花形圆柱头螺钉 8.8级 ..... | ( 375 ) |

(下)

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| <b>六、木螺钉的尺寸与重量 .....</b>   | <b>( 379 )</b> |
| GB 99—86* 开槽圆头木螺钉 .....    | ( 381 )        |
| GB 100—86* 开槽沉头木螺钉 .....   | ( 384 )        |
| GB 101—86* 开槽半沉头木螺钉 .....  | ( 387 )        |
| GB 102—86 六角头木螺钉 .....     | ( 390 )        |
| GB 950—86 十字槽圆头木螺钉 .....   | ( 392 )        |
| GB 951—86 十字槽沉头木螺钉 .....   | ( 395 )        |
| GB 952—86 十字槽半沉头木螺钉 .....  | ( 398 )        |
| <b>七、自攻螺钉的尺寸与重量 .....</b>  | <b>( 401 )</b> |
| GB 845—85* 十字槽盘头自攻螺钉 ..... | ( 403 )        |

|             |                |       |
|-------------|----------------|-------|
| GB 846—85*  | 十字槽沉头自攻螺钉      | (405) |
| GB 847—85*  | 十字槽半沉头自攻螺钉     | (407) |
| GB 5282—85* | 开槽盘头自攻螺钉       | (409) |
| GB 5283—85* | 开槽沉头自攻螺钉       | (411) |
| GB 5284—85* | 开槽半沉头自攻螺钉      | (413) |
| GB 5285—85  | 六角头自攻螺钉        | (415) |
| GB 6560—86  | 十字槽盘头自攻锁紧螺钉    | (417) |
| GB 6561—86  | 十字槽沉头自攻锁紧螺钉    | (419) |
| GB 6562—86  | 十字槽半沉头自攻锁紧螺钉   | (421) |
| GB 6563—86  | 六角头自攻锁紧螺钉      | (423) |
| GB 6564—86  | 内六角花形圆柱头自攻锁紧螺钉 | (425) |
| GB 9456—88  | 十字槽凹穴六角头自攻螺钉   | (427) |

## 八、垫圈的尺寸与重量 (431)

|              |            |       |
|--------------|------------|-------|
| GB 93—87*    | 标准型弹簧垫圈    | (433) |
| GB 95—85*    | 平垫圈 C级     | (434) |
| GB 96—85*    | 大垫圈 A和C级   | (435) |
| GB 97.1—85*  | 平垫圈 A级     | (436) |
| GB 97.2—85*  | 平垫圈 倒角型 A级 | (438) |
| GB 848—85*   | 小垫圈 A级     | (439) |
| GB 849—88    | 球面垫圈       | (440) |
| GB 850—88    | 锥面垫圈       | (441) |
| GB 851—88    | 开口垫圈       | (442) |
| GB 852—88*   | 工字钢用方斜垫圈   | (444) |
| GB 853—88*   | 槽钢用方斜垫圈    | (445) |
| GB 854—88*   | 单耳止动垫圈     | (446) |
| GB 855—88*   | 双耳止动垫圈     | (447) |
| GB 856—88    | 外舌止动垫圈     | (449) |
| GB 858—88*   | 圆螺母用止动垫圈   | (450) |
| GB 859—87*   | 轻型弹簧垫圈     | (453) |
| GB 860—87*   | 鞍形弹性垫圈     | (455) |
| GB 861.1—87* | 内齿锁紧垫圈     | (456) |
| GB 861.2—87* | 内锯齿锁紧垫圈    | (457) |
| GB 862.1—87* | 外齿锁紧垫圈     | (458) |
| GB 862.2—87* | 外锯齿锁紧垫圈    | (459) |
| GB 955—87*   | 波形弹性垫圈     | (461) |
| GB 956.1—87* | 锥形锁紧垫圈     | (462) |
| GB 956.2—87* | 锥形锯齿锁紧垫圈   | (463) |
| GB 1230—84   | 钢结构用高强度垫圈  | (464) |
| GB 5287—85   | 特大垫圈 C级    | (465) |

|                   |             |       |
|-------------------|-------------|-------|
| GB 7244—87        | 重型弹簧垫圈      | (466) |
| GB 7245—87        | 鞍形弹簧垫圈      | (467) |
| GB 7246—87        | 波形弹簧垫圈      | (469) |
| GB 9074.24—88     | 组合件用平垫圈     | (470) |
| GB 9074.25—88     | 组合件用大垫圈     | (471) |
| GB 9074.26—88     | 组合件用弹簧垫圈    | (472) |
| GB 9074.27—88     | 组合件用外锯齿锁紧垫圈 | (473) |
| GB 9074.28—88     | 组合件用锥形锁紧垫圈  | (474) |
| GB 9074.29—88     | 自攻螺钉组合件用平垫圈 | (475) |
| GB 9074.30—88     | 自攻螺钉组合件用大垫圈 | (476) |
| <b>九、销的尺寸与重量</b>  |             | (477) |
| GB 91—86*         | 开口销         | (479) |
| GB 117—86*        | 圆锥销         | (482) |
| GB 118—86*        | 内螺纹圆锥销      | (487) |
| GB 119—86*        | 圆柱销         | (490) |
| GB 120—86*        | 内螺纹圆柱销      | (495) |
| GB 877—86         | 开尾圆锥销       | (498) |
| GB 878—86*        | 螺纹圆柱销       | (500) |
| GB 879—86*        | 弹性圆柱销       | (503) |
| GB 880—86*        | 带孔销         | (506) |
| GB 881—86*        | 螺尾锥销        | (509) |
| GB 882—86*        | 销轴          | (511) |
| <b>十、铆钉的尺寸与重量</b> |             | (517) |
| GB 109—86*        | 平头铆钉        | (519) |
| GB 827—86*        | 标牌铆钉        | (521) |
| GB 863.1—86*      | 半圆头铆钉(粗制)   | (523) |
| GB 863.2—86       | 小半圆头铆钉(粗制)  | (526) |
| GB 864—86         | 平锥头铆钉(粗制)   | (530) |
| GB 865—86*        | 沉头铆钉(粗制)    | (533) |
| GB 866—86         | 半沉头铆钉(粗制)   | (536) |
| GB 867—86*        | 半圆头铆钉       | (540) |
| GB 868—86*        | 平锥头铆钉       | (545) |
| GB 869—86*        | 沉头铆钉        | (549) |
| GB 870—86         | 半沉头铆钉       | (553) |
| GB 871—86         | 扁圆头铆钉       | (558) |
| GB 872—86*        | 扁平头铆钉       | (561) |
| GB 873—86*        | 扁圆头半空心铆钉    | (564) |
| GB 874—86         | 120°沉头半空心铆钉 | (568) |
| GB 875—86*        | 扁平头半空心铆钉    | (571) |

|                         |                        |         |
|-------------------------|------------------------|---------|
| GB 876—86*              | 空心铆钉                   | ( 574 ) |
| GB 954—86               | 120°沉头铆钉               | ( 576 ) |
| GB 975—86               | 管状铆钉                   | ( 580 ) |
| GB 1011—86              | 大扁圆头铆钉                 | ( 583 ) |
| GB 1012—86              | 120°半沉头铆钉              | ( 586 ) |
| GB 1013—86              | 平锥头半空心铆钉               | ( 589 ) |
| GB 1014—86              | 大扁圆头半空心铆钉              | ( 592 ) |
| GB 1015—86              | 沉头半空心铆钉                | ( 594 ) |
| GB 1016—86              | 无头铆钉                   | ( 598 ) |
| <b>十一、挡圈的尺寸与重量</b>      |                        | ( 601 ) |
| GB 883—86               | 锥销锁紧挡圈                 | ( 603 ) |
| GB 884—86               | 螺钉锁紧挡圈                 | ( 605 ) |
| GB 885—86               | 带锁圈的螺钉锁紧挡圈             | ( 608 ) |
| GB 886—86               | 轴肩挡圈                   | ( 611 ) |
| GB 891—86               | 螺钉紧固轴端挡圈               | ( 616 ) |
| GB 892—86               | 螺栓紧固轴端挡圈               | ( 617 ) |
| GB 893.1—86*            | 孔用弹性挡圈 A型              | ( 619 ) |
| GB 893.2—86*            | 孔用弹性挡圈 B型              | ( 624 ) |
| GB 894.1—86*            | 轴用弹性挡圈 A型              | ( 627 ) |
| GB 894.2—86*            | 轴用弹性挡圈 B型              | ( 632 ) |
| GB 895.1—86*            | 孔用钢丝挡圈                 | ( 636 ) |
| GB 895.2—86*            | 轴用钢丝挡圈                 | ( 638 ) |
| GB 896—86*              | 开口挡圈                   | ( 640 ) |
| GB 921—86*              | 钢丝锁圈                   | ( 641 ) |
| GB 960—86*              | 夹紧挡圈                   | ( 643 ) |
| <b>十二、紧固件-组合件的尺寸与重量</b> |                        | ( 645 ) |
| GB 9074.1—88            | 十字槽盘头螺钉和平垫圈组合件         | ( 647 ) |
| GB 9074.2—88            | 十字槽盘头螺钉和外锯齿锁紧垫圈组合件     | ( 649 ) |
| GB 9074.3—88            | 十字槽盘头螺钉和弹簧垫圈组合件        | ( 651 ) |
| GB 9074.4—88            | 十字槽盘头螺钉和弹簧垫圈及平垫圈组合件    | ( 653 ) |
| GB 9074.5—88            | 十字槽小盘头螺钉和平垫圈组合件        | ( 655 ) |
| GB 9074.6—88            | 十字槽小盘头螺钉和大垫圈组合件        | ( 657 ) |
| GB 9074.7—88            | 十字槽小盘头螺钉和弹簧垫圈组合件       | ( 659 ) |
| GB 9074.8—88            | 十字槽小盘头螺钉和弹簧垫圈及平垫圈组合件   | ( 661 ) |
| GB 9074.9—88            | 十字槽沉头螺钉和锥形锁紧垫圈组合件      | ( 663 ) |
| GB 9074.10—88           | 十字槽半沉螺钉和锥形锁紧垫圈组合件      | ( 664 ) |
| GB 9074.11—88           | 十字槽凹穴六角头螺栓和平垫圈组合件      | ( 667 ) |
| GB 9074.12—88           | 十字槽凹穴六角头螺栓和弹簧垫圈组合件     | ( 669 ) |
| GB 9074.13—88           | 十字槽凹穴六角头螺栓和弹簧垫圈及平垫圈组合件 | ( 671 ) |

|               |                           |         |
|---------------|---------------------------|---------|
| GB 9074.14—88 | 六角头螺栓和平垫圈组合件.....         | ( 673 ) |
| GB 9074.15—88 | 六角头螺栓和弹簧垫圈组合件.....        | ( 675 ) |
| GB 9074.16—88 | 六角头螺栓和外锯齿锁紧垫圈组合件.....     | ( 678 ) |
| GB 9074.17—88 | 六角头螺栓和弹簧垫圈及平垫圈组合件.....    | ( 680 ) |
| GB 9074.18—88 | 十字槽盘头自攻螺钉和平垫圈组合件 .....    | ( 683 ) |
| GB 9074.19—88 | 十字槽盘头自攻螺钉和大垫圈组合件 .....    | ( 684 ) |
| GB 9074.20—88 | 十字槽凹穴六角头自攻螺钉和平垫圈组合件 ..... | ( 686 ) |
| GB 9074.21—88 | 十字槽凹穴六角头自攻螺钉和大垫圈组合件 ..... | ( 687 ) |
| GB 9074.22—88 | 六角头自攻螺钉和平垫圈组合件 .....      | ( 689 ) |
| GB 9074.23—88 | 六角头自攻螺钉和大垫圈组合件 .....      | ( 690 ) |
| GB 3632—83    | 钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副型式尺寸.....  | ( 692 ) |
| GB 1237—88    | 紧固件的标记方法.....             | ( 698 ) |
| GB 5098—85    | 钢轨高强度螺栓、螺母.....           | ( 699 ) |

注： \* 为商品紧固件品种，应优先选用。

|           |         |
|-----------|---------|
| 参考文献..... | ( 700 ) |
|-----------|---------|

## 一、概 述



任何机器都是由许多零部件组成的，它们以一定形式的连接保持相互之间的位置和按一定规律的相对运动。紧固件就是起紧固作用并具有各种紧固功能的零件，是机器设备上和工程建设中不可缺少的标准件。由于它具有互换通用的特点，国家已有定点厂专门生产，对商品紧固件，一般可在各地的五金商店里选购，不必另行设计制造。

通常，连接的形式有可拆与不可拆两种：可拆连接是指不必毁坏零件就可以分离的连接，采用这种连接通常是为了制造、维修和搬运上的方便，例如螺纹连接就是一种典型的可拆连接；不可拆连接是指只有毁坏零件后才能分离的连接，采用这种连接通常是为了工艺上的方便或满足使用、经济、构件特征等方面的需要，例如铆钉连接就是一种典型的不可拆连接。

标准紧固件的品种规格较多，常用的有螺栓、螺柱、螺母、螺钉、木螺钉、自攻螺钉、垫圈、销、铆钉、挡圈以及紧固件-组合件等。

### 1. 螺栓

螺栓在机械制造中广泛应用于可拆连接，一般应与螺母配套使用。常用的螺栓有方头螺栓、六角头螺栓、T型槽用螺栓、地脚螺栓和特殊结构的螺栓。

六角头螺栓应用最普遍。按制造精度和产品质量分为A、B、C级等产品等级，以A和B级应用最多，并且主要用于重要的、装配精度高以及受较大冲击、振动或变载荷的地方。六角头螺栓按其头部支承面积大小及安装位置尺寸，分为六角头与大六角头两种；头部或螺杆有带孔的品种供需要锁紧时采用。

方头螺栓的方头有较大的尺寸和受力表面，便于扳手口卡住或靠住其他零件起止转作用，常用在比较粗糙的结构上，有时也用于T型槽中，便于螺栓在槽中松动调整位置。

T型槽用螺栓多用于需经常拆开连接的地方。

地脚螺栓用于水泥基础中固定机架或电机底座。

### 2 螺柱

螺柱多用于连接被连接件之一厚度大、需使结构紧凑或因拆卸频繁而不宜采用螺栓连接的地方。常用的螺柱有等长双头螺柱、双头螺柱和焊接单头螺柱等。双头螺柱，适用于旋入钢、铸铁材料内以及旋入有色金属材料内；焊接单头螺柱是将没有螺纹的一端与被连接件之一的零件焊牢，用于不要求从该被连接件上拆下的场合，一般应拧入机体内螺纹。

### 3. 螺钉

螺钉通常分连接用、紧定用和特殊用途三种，一般应拧入机体的内螺纹。

连接用的螺钉，常用的有圆柱头、盘头、沉头和半沉头等。在这些螺钉中，其头部带有一字槽、十字槽或内六角槽。十字槽螺钉施拧时对中性好，头部强度比一字槽的大，不易拧秃，一般多用于大批量生产中。内六角螺钉、内六角花形螺钉可施加较大的拧紧力矩，连接强度大，头部能埋入机体内，用于要求结构紧凑、外形平滑的连接处。

紧定螺钉作固定零件相对位置用，头部有带一字槽的、内六角的和方头等类型，方头可施加较大的拧紧力矩，预紧力大，不易拧秃，但头部尺寸较大，不便埋入零件内，不安全，特别是运动部位不宜使用。带一字槽的、内六角的可便于沉入零件。紧定螺钉末端根据

使用要求的不同，一般最常用的有锥端、平端、圆柱端三种。锥端适用于硬度小的零件；使用无尖的锥端螺钉时，在零件的顶紧面上要打坑眼，使锥面压在坑眼边上。末端为平端的螺钉，接触面积大，顶紧后不伤零件表面，用于顶紧硬度较大的平面或经常调节位置的场合。末端为圆柱端的螺钉不损伤零件表面，多用于固定装在管轴(薄壁件)上的零件，圆柱端顶入轴上的孔眼中，靠圆柱端的抗剪切作用，可传递较大的载荷。

吊环螺钉是一种特殊用途螺钉，装在机器上供吊挂用。

#### 4. 螺母

常用的螺母有方螺母、六角螺母、六角薄螺母、六角厚螺母、六角开槽螺母、圆螺母等。

方螺母与方头螺栓配用，扳手卡住不易打滑，多用于粗糙、简单的结构。

六角螺母配合六角螺栓应用最普遍，按制造精度和产品质量分为A、B、C级等产品等级。

六角薄螺母在防松装置中用作副螺母、起锁紧作用，或用于螺纹连接副主要承受剪切力的地方。

六角厚螺母多用于经常拆卸的连接中。

六角开槽螺母(冕形螺母)，用于振动、变载荷等易松动处，配以开口销防松。

圆螺母多为细牙螺纹，常用在直径较大的连接(如滚动轴承内圈的固定)。这种螺母便于使用钩头扳手装拆，一般配用圆螺母止退垫圈，以防止连接处松动。

扣紧螺母用作锁母。盖形螺母用在端部螺扣需要罩盖的地方。蝶形螺母(元宝螺母、翼形螺母)一般不用工具即可拆装，通常用于需经常拆开和受力不大的地方。六角尼龙圈锁紧螺母具有非常可靠的防松能力，在使用温度 $-60\sim+100^{\circ}\text{C}$ 和一定的介质条件下，具有不损坏螺栓及被连接件和可以频繁装卸等优点，目前正推广使用。

#### 5. 垫圈

垫圈按用途可分为一般衬垫用、防止松动用和特殊用途的三种。

一般衬垫用的有标准系列的垫圈、小垫圈和大垫圈等，用以增加支承面、遮盖较大的孔眼以及防止损伤零件表面。标准系列的垫圈和小垫圈多用于金属零件；大垫圈则多用于木制零件。

防止紧固件松动的垫圈形式很多。弹簧垫圈靠弹性及斜口摩擦防止紧固件的松动，广泛用于经常拆卸的连接处。内齿弹性垫圈、外齿弹性垫圈圆周上具有很多锐利的弹性翘齿，刺压在支承面上，能阻止紧固件的松动。内齿弹性垫圈用于头部尺寸较小的螺钉头下；外齿弹性垫圈多用于螺栓头和螺母下。带齿的弹性垫圈比普通弹簧垫圈体积小，紧固件受力均匀、防止松动也可靠，但不宜用于常拆卸处。圆螺母止退垫圈与圆螺母配合使用，主要用于滚动轴承内圈的固定。单耳止动垫圈、双耳止动垫圈允许螺母拧紧在任意位置加以锁定，但紧固件需靠边缘处为宜。

方斜垫圈用来将槽钢、工字钢翼缘之类倾斜面垫平，使螺母支承面垂直于钉杆，避免螺母拧紧时使螺杆受弯曲力。

## 6. 挡圈

挡圈主要用来将零件在轴上或孔中定位、锁紧或止退。

轴肩挡圈，套在轴上用以加大原有轴肩的支承面，一般也用于滚动轴承的安装。螺钉和螺栓紧固轴端挡圈，用来锁紧固定在轴端的零件。锁紧挡圈配合销钉、螺钉固定在轴上，防止轴上零件的轴向移动。轴用和孔用弹性挡圈卡在轴槽或孔槽中供滚动轴承装入后止退用。钢丝挡圈装在轴槽或孔槽中供零件定位用，同时亦可承受一定的轴向力，开口挡圈卡在轴槽中做零件定位用，但不能承受轴向力。通常是应用于小尺寸的零件。

## 7. 销及开口销

销主要用于定位，也可用于连接或锁定零件，还可作为安全装置中的过载剪断元件。

圆柱销多用于轴上固定零件、传递动力，或作定位元件。圆柱销有不同直径公差，可供不同配合要求使用。圆柱销一般靠过盈固定在孔中，因此不宜多拆卸。

圆锥销具有1:50的锥度，便于安装对眼，也可保证自锁，一般用作定位元件和连接件，多用于要求经常拆卸的地方。内螺纹圆锥销和螺尾锥销，用于不穿通的孔或者用于很难打出销钉的孔中。开尾圆锥销打入孔中后末端可张开，防止销钉本身从孔内滑出。

圆柱销和各种圆锥销的销孔，一般都需经过铰孔加工，多次装拆后会降低定位的精度和连接的紧固，只能传递不大的载荷。弹性圆柱销本身具有弹性，装在孔中保持有张力，不易松脱，拆卸方便，且不影响配合性质，销孔不需铰制。带孔销和销轴，都用于铰接连接处。

弹性销和开口销都用作锁定件，可经常拆卸。前者拆装方便，多次拆装不易损坏。开口销是连接机件的防松装置，使用时穿入螺母、带销孔的螺栓或其他连接件的销孔中，然后把脚分开。

## 8. 铆钉

铆钉用于不拆卸连接。常用的铆钉有实心、空心 and 半空心的三种类型。实心的铆钉多用于受剪力的金属连接处；空心铆钉用于受剪力不大处，常用来连接塑料、皮革、木料、帆布等非金属零件；半空心铆钉多用于金属薄板与其他非金属材料零件，但可承受和实心铆钉一样的剪力。

在农业机械中常用各种半圆头、沉头、扁平头实心铆钉。其中半圆头铆钉应用最普遍，多作强固接缝和强密接缝用。

沉头铆钉用于零件表面需平滑的地方，如收割机刀片与刀条的铆合处。

扁平头铆钉作强固接缝用；扁平头铆钉多用于金属薄板或皮革、帆布等的铆合；扁圆头半空心铆钉用于铆合金属薄板，也可以铆合木板、塑料、皮革及帆布等。