

目 录

第一章 基本资料	(1)
一、常用字母表	(1)
1. 汉语拼音字母表	(1)
2. 拉丁(英语)字母表	(2)
3. 希腊字母表	(2)
4. 罗马数字表	(3)
二、化学元素表	(3)
三、中华人民共和国法定计量单位	(5)
1. 法定计量单位的性质	(5)
2. 国际单位制的基本单位	(5)
3. 国际单位制的辅助单位	(5)
4. 国际单位制中具有专门名称的导出单位	(6)
5. 国家选定的非国际单位制单位	(7)
6. 用于构成十进倍数和分数单位的词头	(8)
四、主要化学元素符号、原子量和密度	(9)
五、国内外主要标准代号	(10)
1. 中国国家标准和专业标准代号	(10)
2. 中国行业标准代号	(10)
3. 我国地区性企业标准代号的分子表	(13)
4. 国外部分标准代号	(14)
六、主要单位换算	(16)
1. 长度单位换算	(16)
2. 面积单位换算	(17)

3. 体积(容积)单位换算	(18)
4. 力的单位换算	(20)
5. 压力单位换算	(21)
6. 功、能及热量单位换算	(22)
七、硬度换算表(一)	(23)
八、硬度换算表(二)	(27)
九、面积计算表	(30)
十、体积及表面积计算表	(33)
十一、常用型材理论重量的计算方法	(35)
十二、常用材料密度表	(37)
十三、物体的摩擦系数	(43)
十四、材料的摩擦系数	(45)
十五、金属材料熔点、导热系数及比热容	(46)
十六、英寸的分数、小数与毫米对照表	(48)
十七、英寸(in)→毫米(mm)(按 1/16in 分度)换算表	(49)
十八、毫米与英寸对照表	(51)
十九、(10 英尺以内)英尺(ft)→厘米(cm)换算表	(52)
二十、英尺(ft)→米(m)换算表	(53)
二十一、码(yd)→米(m)换算表	(54)
二十二、磅与千克对照表	(55)
二十三、千克与磅对照表	(56)
二十四、盎司(亦称英两)(金衡、药衡)(Oz)→克(g) 换算表	(57)
二十五、应力或压强单位换算表	(66)

二十六、华氏温度与摄氏温度换算表($^{\circ}\text{F}$ — $^{\circ}\text{C}$)	(96)
第二章 金属材料	(98)
一、金属材料分类	(98)
二、金属材料性能	(99)
1. 物理性能	(99)
2. 化学性能	(101)
3. 机械性能	(101)
4. 工艺性能	(104)
5. 热处理技术条件的符号及表示方法	(105)
三、金属材料的涂色标记	(107)
四、钢和钢材	(109)
1. 钢的分类	(109)
2. 钢材的分类	(112)
3. 钢的牌号表示方法	(114)
4. 各钢种的钢号和用途	(117)
5. 现行钢种和常用钢材使用标准	(135)
五、生铁、铸铁和铸钢	(145)
1. 生铁	(145)
2. 铸铁	(149)
3. 铸钢	(155)
4. 常用铸铁与铸钢标准名称和标准号	(159)
5. 铸铁和铸钢牌号表示方法	(160)
六、有色金属及其合金产品牌号表示方法	(162)
1. 总则	(162)
2. 分类与编组	(162)
3. 产品代号表示方法	(163)

4. 常用有色金属标准名称和标准号·····	(176)
5. 国内外常用有色金属材料牌号对照表·····	(177)
6. 国内外常用钢号对照表·····	(185)
第三章 通用配件 ·····	(201)
一、紧固、联接件 ·····	(201)
1. 螺纹汇总表·····	(201)
2. 普通螺纹 基本牙型·····	(204)
3. 普通螺纹直径和螺距系列·····	(205)
4. 普通螺纹常用基本尺寸·····	(210)
5. 常用螺纹旋合长度·····	(213)
6. 内螺纹公差带的选用·····	(214)
7. 外螺纹公差带的选用·····	(215)
8. 螺栓、螺钉及螺柱的机械性能等级标记 ···	(215)
9. 螺母的机械性能等级标记·····	(216)
10. 细牙螺母的机械性能等级标记 ·····	(217)
11. 紧定螺钉的机械性能等级标记 ·····	(217)
12. 螺栓和螺柱汇总表 ·····	(218)
13. 六角头螺栓规格 ·····	(225)
14. 小六角头螺栓规格 ·····	(227)
15. 方头螺栓规格 ·····	(228)
16. 方颈螺栓规格 ·····	(229)
17. 带棒螺栓规格 ·····	(230)
18. T 型槽用螺栓规格 ·····	(231)
19. 活节螺栓(粗制)规格 ·····	(232)
20. 地脚螺栓(粗制)规格 ·····	(232)
21. U 型螺栓规格 ·····	(233)

22. 双头螺柱规格	(234)
23. 等长双头螺柱规格	(236)
24. 焊接单头螺柱规格	(237)
25. 螺钉汇总表	(238)
26. 一字槽普通螺钉规格	(248)
27. 圆柱头内六角螺钉规格	(249)
28. 十字槽普通螺钉规格	(250)
29. 无头一字槽紧定螺钉规格	(251)
30. 内六角紧定螺钉规格	(252)
31. 方头紧定螺钉规格	(253)
32. 大圆柱头螺钉规格	(253)
33. 滚花螺钉规格	(254)
34. 不脱出螺钉规格	(254)
35. 球面圆柱头轴位螺钉规格	(255)
36. 吊环螺钉规格	(255)
37. 定位螺钉规格	(256)
38. ISD 国际标准自攻螺钉规格	(257)
39. DIN 原西德标准自攻螺钉规格	(258)
40. JIS 日本标准自攻螺钉规格	(259)
41. ANSI 美国标准自攻螺钉规格	(261)
42. 木螺钉规格	(263)
43. 螺母汇总表	(264)
44. 方螺母(粗制)规格	(272)
45. 六角螺母规格	(273)
46. 球面六角螺母规格	(274)
47. 蝶形螺母规格	(274)

48. 盖形螺母规格	(274)
49. 圆螺母规格	(274)
50. 小六角特扁细牙螺母规格	(277)
51. 滚花螺母规格	(278)
52. 垫圈和挡圈汇总表	(279)
53. 垫圈规格	(289)
54. 弹簧垫圈规格	(290)
55. 开口垫圈规格	(291)
56. 止动垫圈规格	(292)
57. 止退垫圈规格	(293)
58. 锁紧挡圈规格	(295)
59. 弹性挡圈规格	(297)
60. 轴肩挡圈规格	(300)
61. 开口挡圈规格	(301)
62. 锁圈规格	(302)
63. 紧固轴端挡圈规格	(303)
64. 键和键联接汇总表	(304)
65. 普通平键规格	(307)
66. 半圆键规格	(308)
67. 导向平键规格	(309)
68. 普通楔键规格	(310)
69. 钩头楔键规格	(311)
70. 销汇总表	(312)
71. 开口销规格	(316)
72. 圆柱销规格	(316)
73. 弹性圆柱销规格	(317)

74. 圆锥销规格	(318)
75. 螺纹锥销规格	(319)
76. 销轴规格	(320)
77. 铆钉汇总表	(321)
78. 沉头铆钉规格	(327)
79. 圆头铆钉规格	(328)
80. 平头铆钉规格	(329)
81. 锥头铆钉规格	(330)
82. 空心铆钉规格	(331)
83. 无头铆钉规格	(331)
84. 标牌铆钉规格	(331)
85. 击(抽)芯铆钉规格	(332)
86. 射 钉	(334)
87. 射钉弹	(339)
88. 特种钢钉(水泥钉)	(340)
89. 油毡钉	(341)
90. 包装钉	(342)
91. 磨胎钢钉	(342)
92. 橡皮钉	(342)
93. 骑马钉	(343)
94. 拼钉	(343)
95. 瓦棱钉	(344)
96. 三角钉	(345)
97. 方钉	(345)
98. 碰焊钉	(346)
二、传动件	(347)

1. 新普通 V 带	(347)
2. 普通 V 带	(349)
3. 窄 V 带	(351)
4. 传动胶带	(352)
5. 多楔带	(353)
6. 微型三角带	(353)
7. 环形高速传动带	(354)
8. 圆 带	(355)
9. 六角带	(355)
10. 齿形带	(356)
11. 套筒滚子传动链	(358)
12. 齿形链	(360)
13. 水平翼板滚子链	(362)
14. 直立翼板滚子链	(363)
15. 滚动轴承国标代号组成	(363)
16. 滚动轴承内径代号(第一、二两位数字)	(364)
17. 滚动轴承直径系列代号(第三位数字) ...	(364)
18. 滚动轴承宽度(高度)系列代号(第七位 数字)	(365)
19. 滚动轴承类型代号(第四位数字)	(365)
20. 常用滚动轴承的结构型式与特性(第五、 六两位数字)	(366)
21. 滚动轴承精度等级代号	(384)
22. 滚动轴承游隙组别代号	(384)
23. 轴承的补充代号	(385)

24. 弹簧汇总表	(387)
25. 圆柱螺旋弹簧的典型端部结构型式及代号	(396)
26. 普通圆柱螺旋压缩弹簧	(398)
27. 普通圆柱螺旋拉伸弹簧	(403)
28. 常用密封垫种类、材料及适用范围.....	(405)
29. 金属空心 O 形圈	(409)
30. 胶密封	(410)
31. 填料密封	(414)
32. O 形橡胶密封圈	(415)
33. 孔用 Y _x 形密封圈	(418)
34. 轴用 Y _x 形密封圈	(419)
35. 孔用 Y _o 形密封圈	(420)
36. 轴用 Y _o 形密封圈	(421)
37. 旋转轴唇形密封圈	(422)
38. 毡圈油封	(427)
39. 橡胶防尘密封圈	(428)
40. V 形夹织物橡胶密封圈	(431)
41. 活塞杆密封腔体 L ₃ 用组合密封圈.....	(433)
42. L 形橡胶密封圈	(436)
43. J 形橡胶密封圈	(437)
44. J 形无骨架橡胶油封	(438)
45. U 形无骨架橡胶油封	(439)
第四章 通用工具	(440)
一、手工工具	(440)
1. 钢丝钳.....	(440)

2. 多用钳	(441)
3. 鲤鱼钳	(441)
4. 尖嘴钳	(441)
5. 带刃尖嘴钳	(442)
6. 弯嘴钳	(443)
7. 针钳	(443)
8. 斜口钳	(443)
9. 扁嘴钳	(444)
10. 圆嘴钳	(444)
11. 鸭嘴钳	(444)
12. 剥线钳	(445)
13. 修口钳	(445)
14. 挡圈钳	(446)
15. 顶切钳	(446)
16. 钟表钳	(447)
17. 大力钳	(447)
18. 扎线钳	(448)
19. 水泵钳	(448)
20. 胡桃钳	(449)
21. 断线钳	(449)
22. 紧线钳	(449)
23. 铅印钳	(450)
24. 羊角起钉钳	(451)
25. 三环钳	(451)
26. 開箱钳	(452)
27. 自行车钳	(452)

28. 铆钉钳	(452)
29. 电池钳	(453)
30. 旋转式打孔钳	(453)
31. 台虎钳	(454)
32. 多用台虎钳	(454)
33. 桌虎钳	(455)
34. 手虎钳	(455)
35. 双头扳手	(456)
36. 单头扳手	(456)
37. 板花扳手	(456)
38. 两用扳手	(457)
39. 手动套筒扳手	(458)
40. 十字扳手	(460)
41. T 型扳手	(461)
42. 活扳手	(462)
43. 多用活扳手	(462)
44. 调节扳手	(463)
45. 自行车扳手	(463)
46. 内六角扳手	(463)
47. 增力扳手	(464)
48. 钩形扳手	(464)
49. 扭力扳手	(465)
50. 90°弯柄双头套筒扳手	(465)
51. 棘轮扳手	(465)
52. 管子扳手	(466)
53. 链条管子扳手	(466)

54. 圆扳牙扳手	(467)
55. 丝锥扳手	(468)
56. 一字形螺钉旋具	(468)
57. 十字形螺钉旋具	(470)
58. 无感应螺钉旋具	(472)
59. 带柄内六螺钉旋具	(473)
60. 夹柄螺钉旋具	(474)
61. 多用螺钉旋具	(474)
62. 自动螺钉旋具	(474)
63. 三头螺钉旋具	(475)
64. 钟表螺钉旋具	(475)
65. 手工锯	(476)
66. 手工锯条	(476)
67. 钢锯架	(476)
68. 钢锯条	(477)
69. 双面机用锯条	(478)
70. 小钢锯架	(478)
71. 线 锯	(479)
二、钳工工具	(479)
1. 台虎钳	(479)
2. 多用台虎钳	(480)
3. 桌虎钳	(481)
4. 手虎钳	(481)
5. 锉 刀	(482)
6. 整形锉	(483)
7. 人造金钢石整形锉	(484)

8. 异形锉.....	(485)
9. 三角锯锉.....	(486)
10. 菱形锉	(486)
11. 刀 锉	(486)
12. 锡 锉	(486)
13. 铝 锉	(487)
14. 什锦锤	(487)
15. 斩口锤	(488)
16. 拷锈锤	(488)
17. 钳工锤	(488)
18. 扁尾锤	(489)
19. 圆头锤(奶子锤)	(489)
20. 钢扁錾	(489)
21. 手扳钻	(489)
22. 手摇钻	(490)
23. 手摇台钻	(490)
24. 刮 刀	(491)
25. 普通螺纹丝锥	(491)
26. 管螺纹丝锥	(494)
27. 丝锥扳手	(496)
28. 圆板牙	(496)
29. 管螺纹板牙	(498)
30. 圆板牙扳手	(499)
31. 滚丝轮	(500)
32. 搓丝板	(503)
33. 滚花刀	(504)

34. 划线规	(505)
35. 划针盘	(505)
36. 皮带冲	(506)
37. 样 冲	(506)
38. 钢号码	(507)
39. 钢字码	(507)
40. C 字夹头(耳形夹头)	(507)
41. 钟表整形锉	(508)
42. 检验锤	(508)
43. 铜 锤	(509)
44. 仪表锤	(509)
45. 长划规	(509)
46. 钩头划规	(510)
三、管工工具	(510)
1. 管子台虎钳	(510)
2. 水管钳	(511)
3. 管子钳	(511)
4. 管子扳手	(511)
5. 链条管子扳手	(512)
6. 管子割刀	(512)
7. 管子铰板	(513)
8. 扩管器	(513)
9. C 形管子台虎钳	(514)
10. 弯管器	(515)
四、电动工具	(516)
1. 手电钻	(516)

2. 角向电钻·····	(518)
3. 万能电钻·····	(519)
4. 电剪刀·····	(519)
5. 电冲剪·····	(520)
6. 电动曲线锯·····	(521)
7. 电动往复锯·····	(521)
8. 电动型材切割机·····	(522)
9. 电动攻丝机·····	(523)
10. 电动套丝机·····	(524)
11. 直向电动砂轮机·····	(524)
12. 角向电动磨光机·····	(525)
13. 模具电磨·····	(526)
14. 角向电动砂光机·····	(527)
15. 角向电动抛光机·····	(527)
16. 角向电动砂光抛光两用机·····	(528)
17. 修整用电动砂光机·····	(528)
18. 带式电动砂光机·····	(529)
19. 高频振荡磨机·····	(530)
20. 电动冲击扳手·····	(531)
21. 定扭矩电动扳手·····	(532)
22. 电动螺丝刀·····	(532)
23. 电动胀管机·····	(533)
24. 木工电刨·····	(534)
25. 电动开槽机·····	(535)
26. 电链锯·····	(536)
27. 电圆锯·····	(537)

28. 电动木钻	(538)
29. 电动剪毛机	(538)
30. 电动剪草机	(539)
31. 冲击电钻	(539)
32. 电 锤	(540)
33. 电动捣碎锤	(541)
34. 电喷枪	(542)
35. 木工雕刻机	(542)
36. 木工修边机	(543)
37. 切割机	(543)
38. 煤电钻	(544)
39. 电动针束除锈机	(544)
40. 电动拉铆机	(545)
41. 高效倒角切割机(手提式)	(545)
42. 插入式振动器	(546)
43. 台式砂轮机	(547)
44. 简便型电动螺丝刀	(548)
五、气动工具	(548)
1. 气 钻	(548)
2. 弯角气钻	(549)
3. 中型气扳机	(550)
4. 定扭矩气扳机	(550)
5. 高转速气扳机	(551)
6. 气砂轮	(552)
7. 端面气砂轮	(552)
8. 弯角气砂轮	(553)

9. 气剪刀	(553)
10. 气螺刀	(554)
11. 气动捣固机	(555)
12. 气 铲	(556)
13. 气动铆钉机	(556)
14. 气 镐	(557)
15. 气动转盘射钉枪	(557)
16. 气动圆头钉射钉机	(558)
17. 棘轮扳手	(559)
18. 气动模具磨	(559)
19. 掌上型砂磨机	(560)
20. 气动截断机	(560)
21. 气动锯	(560)
第五章 常用器材	(562)
一、起重件	(562)
1. 液压千斤顶	(562)
2. 螺旋千斤顶	(563)
3. 齿条千斤顶	(564)
4. 分离式液压千斤顶	(564)
5. 分离式液压起顶机附件	(565)
6. 起重滑车	(567)
7. 吊滑车	(569)
8. 索具套环	(569)
9. 索具卸扣	(570)
10. 索具螺旋扣	(571)
11. 钢丝绳轧头	(573)

12. 环链手拉葫芦	(574)
13. 钢丝绳的分类	(576)
14. 封闭式钢丝绳	(576)
15. 圆股钢丝绳	(577)
二、管路及其附件	(591)
1. 管子及管路附件的公称通径系列表	(591)
2. 可锻铸铁管件用途表(之一)	(592)
3. 可锻铸铁管件公称通径规格表(之一)	(594)
4. 可锻铸铁管件用途表(之二)	(595)
5. 可锻铸铁管件规格表(之二)	(596)
6. 中华人民共和国机械工业部标准阀门型号 编制方法	(598)
7. 截止阀	(603)
8. 闸 阀	(604)
9. 内螺纹旋塞	(605)
10. 旋塞阀	(605)
11. 三通旋塞阀	(606)
12. 旋塞阀规格表	(606)
13. 放水用旋塞	(607)
14. 煤气用旋塞	(608)
15. 升降式止回阀	(608)
16. 旋启式止回阀	(609)
17. 止回阀规格表	(609)
18. 底 阀	(610)
19. 球 阀	(611)
20. 外螺纹弹簧安全阀	(611)

21. 铜压力表旋塞	(612)
22. 液面指示器旋塞	(612)
23. 铜锅炉注水器	(613)
24. 快开式排污闸阀	(614)
25. 疏水阀	(614)
26. 活塞式减压阀	(615)
27. 暖气疏水阀	(615)
28. 暖气直角截止阀	(615)
29. 水 嘴	(616)
30. 水嘴规格表	(617)
31. 扩口式管接头	(617)
32. 扩口式管接头规格表	(619)
33. 卡套式管接头	(620)
34. 卡套式管接头规格表	(622)
35. 压力表管接头	(623)
三、液压辅件	(623)
1. WU 型网式滤油器	(623)
2. XU 型线隙式滤油器	(624)
3. ZU 型纸质滤油器	(627)
4. SU 型烧结式滤油器	(629)
5. C·SU 型磁性—烧结滤油器	(631)
6. LQ 型冷却器	(632)
7. 钢丝编织缠绕胶管总成	(632)
四、焊接器材	(634)
1. 电焊钳	(634)
2. 电焊面罩	(634)

3. 电焊玻璃.....	(635)
4. 电焊手套.....	(635)
5. 电焊脚套.....	(635)
6. 射吸式焊炬.....	(636)
7. 射吸式割炬.....	(636)
8. 射吸式焊割两用炬.....	(637)
9. 中压式割炬.....	(637)
10. 乙炔发生器	(638)
11. 乙炔减压器	(639)
12. 氧气瓶	(639)
13. 氧气减压表	(640)
14. 喷 灯	(640)
15. 紫铜烙铁	(641)
16. 手工电弧焊条	(641)
17. 手工堆焊电焊条	(656)
18. 手工钨极氩弧焊电极材料(钍钨极)	(659)
19. 碳弧气刨专用碳棒	(660)
20. 铁基堆焊合金粉末	(660)
21. 焊 丝	(661)
22. 气焊熔剂	(667)
23. 钎 料	(668)
24. 钎焊熔剂	(673)
五、消防器材	(676)
1. 灭火器.....	(676)
2. 消火栓.....	(680)
3. 接 口.....	(681)

4. 水 枪.....	(683)
5. 消防水带及输水管.....	(684)
6. 水带包布.....	(685)
7. 吸水管接口及吸水管同型接口.....	(685)
8. 闷盖及进水口闷盖.....	(686)
9. 分水器.....	(687)
10. 集水器	(687)
11. 消防斧	(688)
12. 消防火钩	(689)
13. 消防桶	(689)

第一章 基本资料

一、常用字母表

1. 汉语拼音字母表

大写	小写	字母名称	大写	小写	字母名称	大写	小写	字母名称
A	a	啊	J	j	捷	S	s	爱司
B	b	拜	K	k	开	T	t	态
C	c	猜	L	l	爱尔	U	u	乌
D	d	歹	M	m	爱姆	V	v	维
E	e	鹅	N	n	恩	W	w	蛙
F	f	爱富	O	o	喔	X	x	希
G	g	该	P	p	排	Y	y	呀
H	h	喝	Q	q	丘	Z	z	再
I	i	衣	R	r	阿尔			

注：字母名称均为近似注音，两字以上的注音要快速连读。

2. 拉丁(英语)字母表

大写	小写	读 音	大写	小写	读 音	大写	小写	读 音
A	a	唉	J	j	街	S	s	爱斯
B	b	比	K	k	克	T	t	提
C	c	西	L	l	爱耳	U	u	由
D	d	低	M	m	爱姆	V	v	维衣
E	e	衣	N	n	恩	W	w	打不留
F	f	爱福	O	o	阿	X	x	爱克斯
G	g	基	P	p	皮	Y	y	歪
H	h	爱曲	Q	q	克	Z	z	挤
I	i	哀	R	r	啊耳			

注:读音的汉字注音是近似读音,两个字以上的注音要快速连读。

3. 希腊字母表

大写	小写	读 音	大写	小写	读 音	大写	小写	读 音
A	α	Alpha 阿耳法	I	ι	Iota 约塔	P	ρ	Rho 罗
B	β	Beta 倍塔	K	κ	Kapa 卡帕	Σ	σ	Sigma 西格玛
Γ	υ	Gamma 伽马	Δ	λ	Lambda 兰姆达	T	τ	Tau 掏
Δ	δ	Delta 德尔塔	M	μ	Mu 缪	Υ	υ	Upsilon 宇普西隆
E	ε	Epsilon 厄普西隆	N	ν	Nu 纽	Φ	φ	Phi 斐
Z	ζ	Zeta 捷塔	Ξ	ξ	Xi 克西	X	χ	Chi 西
H	η	Eta 厄塔	O	ο	Omicron 奥米克戎	Ψ	ψ	Psi 普西
Θ	θ	Theta 西塔	Π	π	Pi 派	Ω	ω	Omega 欧米伽

注:字母的汉字注音是近似读音,两个字以上的注音要快速连读。

4. 罗马数字表

罗马数字	表示意义	罗马数字	表示意义	罗马数字	表示意义
I	1	VI	7	C	100
II	2	VII	8	D	500
III	3	IX	9	M	1000
IV	4	X	10	\overline{X}	10000
V	5	XI	11	\overline{C}	100000
VI	6	L	50	\overline{M}	1000000

例: X VI = 16, XL = 40, XC = 90, MDCCCXIV = 1814,

MCMLXXVII = 1977.

二、化学元素表

原子 序数	符 号	名称	读 音	原子 序数	符 号	名称	读 音
1	H	氢	qīng	17	Cl	氯	lù
2	He	氦	hài	18	Ar	氩	yà
3	Li	锂	lǐ	19	K	钾	jiǎ
4	Be	铍	pí	20	Ca	钙	gài
5	B	硼	péng	21	Sc	钪	kàng
6	C	碳	tàn	22	Ti	钛	tài
7	N	氮	dàn	23	V	钒	fán
8	O	氧	yǎng	24	Cr	铬	gè
9	F	氟	fú	25	Mn	锰	měng
10	Ne	氖	nǎi	26	Fe	铁	tiě
11	Na	钠	nà	27	Co	钴	gǔ
12	Mg	镁	měi	28	Ni	镍	niè
13	Al	铝	lǚ	29	Cu	铜	tóng
14	Si	硅	guī	30	Zn	锌	xīn
15	P	磷	lín	31	Ga	镓	jiǎ
16	S	硫	liú	32	Ge	锗	zhè

原子序数	符 号	名 称	读 音	原子序数	符 号	名 称	读 音
33	As	砷	shēn	69	Tm	铥	diū
34	Se	硒	xī	70	Yb	镱	yì
35	Br	溴	xiù	71	Lu	镥	lù
36	Kr	氪	kè	72	Hf	铪	hā
37	Rb	铷	rú	73	Ta	钽	tán
38	Sr	锶	sī	74	W	钨	wu
39	Y	钇	yí	75	Re	铼	lái
40	Zr	锆	gào	76	Os	锇	é
41	Nb	铌	ní	77	Ir	铱	yí
42	Mo	钼	mù	78	Pt	铂	bó
43	Tc	锝	dé	79	Au	金	jīn
44	Ru	钌	liǎo	80	Hg	汞	gǒng
45	Rh	铑	lǎo	81	Tl	铊	tā
46	Pd	钯	bá	82	Pb	铅	qián
47	Ag	银	yín	83	Bi	铋	bì
48	Cd	镉	gé	84	Po	钋	pō
49	In	铟	yīn	85	At	砹	ài
50	Sn	锡	xī	86	Rn	氡	dōng
51	Sb	锑	tí	87	Fr	钫	fāng
52	Te	碲	dì	88	Ra	镭	léi
53	I	碘	diǎn	89	Ac	锕	a
54	Xe	氙	xiàn	90	Th	钍	tù
55	Cs	铯	sè	91	Pa	镤	pá
56	Ba	钡	bèi	92	U	铀	yóu
57	La	镧	lán	93	Np	镎	ná
58	Ce	铈	shì	94	Pu	钷	pǐ
59	Pr	镨	pǔ	95	Am	镅	méi
60	Nd	钕	nǐ	96	Cm	镆	jù
61	Pm	钷	pǐ	97	Bk	锫	péi
62	Sm	钐	shān	98	Cf	锿	kāi
63	Eu	铕	yǒu	99	Es	镱	ái
64	Gd	钆	gá	100	Fm	镥	fèi
65	Tb	铽	tè	101	Md	镈	mén
66	Dy	镝	dī	102	No	锎	nuò
67	Ho	铥	huó	103	Lr	铥	láo
68	Er	铒	ěr				

三、中华人民共和国法定计量单位

1. 法定计量单位的性质

法定计量单位就是政府以法令的形式明确规定要在全中国采用的计量单位。凡属法定计量单位,在一个国家里,任何地区、任何部门、任何机构和任何人都必须毫无例外地遵照采用。

我国的法定计量单位以国际单位制单位为基础,保留少数国内外习惯或通用的非国际单位制的单位。

2. 国际单位制的基本单位

量的名称	单位名称	单位符号
长度	米	m
质量	千克(公斤)	kg
时间	秒	s
电流	安[培]	A
热力学温度	开[尔文]	K
物质的量	摩[尔]	mol
发光强度	坎[德拉]	cd

3. 国际单位制的辅助单位

量的名称	单位名称	单位符号
平面角	弧度	rad
立体角	球面度	sr

4. 国际单位制中具有专门名称的导出单位

量 的 名 称	单位名称	单位符号	其他表示式例
频 率	赫〔兹〕	Hz	s^{-1}
力;重力	牛〔顿〕	N	$kg \cdot m/s^2$
压力,压强;应力	帕〔斯卡〕	Pa	N/m^2
能量;功;热	焦〔耳〕	J	$N \cdot m$
功率;辐射通量	瓦〔特〕	W	J/s
电 荷 量	库〔仑〕	C	$A \cdot s$
电位;电压;电动势	伏〔特〕	V	W/A
电 容	法〔拉〕	F	C/V
电 阻	欧〔姆〕	Ω	V/A
电 导	西〔门子〕	S	A/V
磁 通 量	韦〔伯〕	Wb	$v \cdot s$
磁通量密度;磁感应强度	特〔斯拉〕	T	Wb/m^2
电 感	亨〔利〕	H	Wb/A
摄氏温度	摄氏度	C	
光 通 量	流〔明〕	lm	$c \cdot r$
光 照 度	勒〔克斯〕	lx	m/m^2
放射性活度	贝可〔勒尔〕	Bq	s^{-1}
吸收剂量	戈〔瑞〕	Gy	J/kg
剂量当量	希〔沃特〕	Sv	J/kg

5. 国家选定的非国际单位制单位

量的名称	单位名称	单位符号	换算关系和说明
时 间	分	min	1min = 60s
	〔小〕时	h	1h = 60min = 3600s
	天〔日〕	d	1d = 24h = 86400s
平面角	〔角〕秒	($''$)	1 $''$ = ($\pi/64800$)rad (π 为圆周率)
	〔角〕分	($'$)	1' = 60 $''$ = ($\pi/10800$)rad
	度	($^{\circ}$)	1 $^{\circ}$ = 60' = ($\pi/180$)rad
旋转速度	转每分	r/min	1r/min = (1/60)s $^{-1}$
长 度	海 里	n mile	1n mile = 1852m(只用于航程)
速 度	节	kn	1kn = 1n mile/h = (1852/3600)m/s (只用于航行)
质 量	吨	t	1t = 103kg
	原子质量单位	u	1u \approx 1.660 5655 $\times 10^{-27}$ kg
体 积	升	L, (l)	1L = 1dm 3 = 10 $^{-3}$ m 3
能	电子伏	eV	1eV \approx 1.602 1892 $\times 10^{-19}$ J
级 差	分 贝	dB	
线密度	特〔克斯〕	tex	1tex = 1g/km

6. 用于构成十进倍数和分数单位的词头

所表示的因数	词头名称	词头符号
10^{18}	艾〔可萨〕	E
10^{15}	拍〔它〕	P
10^{12}	太〔拉〕	T
10^9	吉〔咖〕	G
10^6	兆	M
10^3	千	k
10^2	百	h
10^1	十	da
10^{-1}	分	d
10^{-2}	厘	c
10^{-3}	毫	m
10^{-6}	微	μ
10^{-9}	纳〔诺〕	n
10^{-12}	皮〔可〕	p
10^{-15}	飞〔母托〕	f
10^{-18}	阿〔托〕	a

注：1. 周、月、年(年的符号为 a)为一般常用时间单位。

2. 〔 〕内的字,是在不致混淆的情况下,可以省略的字。

3. ()内的字为前者的同义语。

4. 角度单位度分秒的符号不处于数字后时,用括弧。

5. 升的符号中,小写字母 l 为备用符号。

6. r 为“转”的符号。

7. 人民生活和贸易中,质量习惯称为重量。

8. 公里为千米的俗称,符号为 km。

9. 10^4 称为万, 10^8 称为亿, 10^{12} 称为万亿,这类数词的使用不受词头名称的影响,但不应与词头混淆。

四、主要化学元素符号、原子量和密度

元素名称	化学符号	原子量	密度 (t/m ³)	元素名称	化学符号	原子量	密度 (t/m ³)
银	Ag	107.88	10.5	锰	Mn	54.93	7.3
铝	Al	26.97	2.7	钼	Mo	95.95	10.2
砷	As	74.91	5.73	钠	Na	22.997	0.97
金	Au	197.2	19.3	镍	Ni	58.69	8.9
硼	B	10.82	2.3	磷	P	30.98	1.82
钡	Ba	137.36	3.5	铅	Pb	207.21	11.34
铍	Be	9.02	1.9	铂	Pt	195.23	21.45
铋	Bi	209.00	9.8	镭	Ra	226.05	5.0
溴	Br	79.916	3.12	铷	Rb	85.48	1.53
碳	C	12.01	1.9~2.3	钌	Ru	101.7	12.2
钙	Ca	40.08	1.55	硫	S	32.06	2.07
铌	Nb	92.91	8.6	锑	Sb	121.76	6.67
镉	Cd	112.41	8.65	硒	Se	78.96	4.81
钴	Co	58.94	8.8	硅	Si	28.06	2.35
铬	Cr	52.01	7.19	锡	Sn	118.70	7.3
铜	Cu	63.54	8.93	锶	Sr	87.63	2.6
氟	F	19.00	1.11	钽	Ta	180.88	16.6
铁	Fe	55.85	7.87	钍	Th	232.12	11.5
锗	Ge	72.60	5.36	钛	Ti	47.90	4.54
汞	Hg	200.61	13.6	铀	U	238.07	18.7
碘	I	126.92	4.93	钒	V	50.95	5.6
铱	Ir	193.1	22.4	钨	W	183.92	19.15
钾	K	39.096	0.86	锌	Zn	65.38	7.17
镁	Mg	24.32	1.74				

五、国内外主要标准代号

1. 中国国家标准和专业标准代号

代 号	标 准 类 别	代 号	标 准 类 别
GB	国家标准	ZBM	通信、广播
ZBA	综合	ZBN	仪器、仪表
ZBB	农业、林业	ZBP	土木建筑
ZBC	医药、卫生、劳动保护	ZBQ	建筑材料
ZBD	矿业	ZBR	公路、水路运输
ZBE	石油	ZBS	铁路
ZBF	能源、核能	ZBT	车辆
ZBG	化工	ZBU	船舶
ZBH	冶金	ZBW	纺织
ZBJ	机械	ZBX	食品
ZBK	电工	ZBY	轻工、文化与生活用品
ZBL	电子基础、计算机、信息处理	ZBZ	环境保护

2. 中国行业标准代号

行业标准名称	行业标准代号	主 管 部 门 (原)
农业	NY	农业部
水产	SC	农业部
水利	SL	水利部
土地管理	TD	国家土地管理局
机械	JB	机械电子部

行业标准名称	行业标准代号	主 管 部 门
民用航空	MH	中国民航管理局
核工业	EJ	中国核工业总公司
测绘	CH	国家测绘局
金融	JR	中国人民银行
林业	LY	林业部
轻工	QB	轻工业部
纺织	FZ	纺织部
医药	YY	国家医药管理局
民政	MZ	民政部
教育	JY	国家教育委员会
烟草	YC	国家烟草专卖局
黑色冶金	YB	冶金部
有色冶金	YS	中国有色金属总公司
石油天然气	SY	能源部
化工	HG	化工部
石油化工	SH	中国石油化工总公司
建材	JC	国家建筑材料局
海洋	HY	国家海洋局
档案	DA	国家档案局
商检	SN	国家进出口商品检验局

行业标准名称	行业标准代号	主管 部 门
文化	WH	文化部
体育	TY	国家体育运动委员会
物资	WB	物资部
环境保护	HJ	国家环境保护局
稀土	XB	国务院稀土领导小组
城镇建设	CJ	建设部
建筑业	JG	建设部
新闻出版	CW	国家新闻出版署
煤炭	MT	能源部
商业	SY	商业部
兵工民品	WJ	中国兵器工业总公司
公共安全	GA	公安部
汽车	QC	中国汽车工业总公司
铁路运输	TB	铁道部
交通	JT	交通部
船舶	CB	中国船舶工业总公司
航空	HB	航空航天部
航天	QJ	航空航天部
劳动和劳动安全	LD	劳动部
电子	SJ	机械电子部
广播电影电视	GY	广播电影电视部
通信	YD	邮电部
电力	DL	能源部

3. 我国地区性企业标准代号的分子表

序号	地 区	标准代号的分子	序号	地 区	标准代号的分子
1	北京市	京 Q	17	湖南省	湘 Q
2	河北省	冀 Q	18	湖北省	鄂 Q
3	内蒙古自治区	蒙 Q	19	河南省	豫 Q
4	山西省	晋 Q	20	四川省	川 Q
5	辽宁省	辽 Q	21	云南省	滇 Q
6	吉林省	吉 Q	22	贵州省	黔 Q
7	黑龙江省	黑 Q	23	陕西省	陕 Q
8	上海市	沪 Q	24	甘肃省	甘 Q
9	江苏省	苏 Q	25	青海省	青 Q
10	浙江省	浙 Q	26	新疆维吾尔自治区	新 Q
11	安徽省	皖 Q	27	宁夏回族自治区	宁 Q
12	江西省	赣 Q	28	西藏自治区	藏 Q
13	福建省	闽 Q	29	天津市	津 Q
14	山东省	鲁 Q	30	海南省	--
15	广东省	粤 Q	31	台湾省	--
16	广西壮族自治区	桂 Q			

注：1. 地区性企业标准的代号，以分数形式表示。分子由省、市、自治区的简称和 Q 组成，分母按中央直属企业和地方企业，分别由国务院有关部（局）和地方有关标准部门规定。例：沪 Q/YB×××—××，即表示上海市冶金局企业标准。

2. 我国台湾省自定的标准代号为 CNS。

4. 国外部分标准代号

代号	表示意义	代号	表示意义
ISO	国际标准化组织标准(国际标准)	MIL	美国军用标准
IEC	国际电工委员会标准	AMS	美国宇宙航空材料规范
RIPM	国际计量局标准	MCTI	美国金属切削工具学会标准
IIRW	国际焊接学会标准	NBS	美国标准局标准
OIML	国际法制计量组织标准	CSA	加拿大国家标准
ASAC	亚洲标准咨询委员会标准	BS	英国国家标准
CEN	欧洲标准化委员会标准	ABC	英、美、加联合标准
EURO	欧洲煤钢联盟标准	LR	英国劳氏船级社标准
NORM		BSI	英国工业标准
ASA	美国国家标准(1969年前)	DIN	德国国家标准
ANSI	美国国家标准(1970年后)	GL	德国劳氏船级社标准
ASAE	美国农业工程学会标准	VDE	德国电工标准
ASME	美国机械工程学会标准	W-Nr	德国材料号
ASTM	美国材料试验协会标准	NF	法国国家标准
IEEE	美国电工学会标准	BV	法国船级社标准
IFI	美国紧固件协会标准	UNI	意大利国家标准
NEMA	美国电气制造协会标准	NBN	比利时国家标准
SAE	美国汽车协会标准	NEMKO	挪威国家标准
AISI	美国钢铁学会标准	NEN	荷兰国家标准
		DS	丹麦国家标准
		SIS	瑞典国家标准

代号	表示意义	代号	表示意义
SNV	瑞士国家标准	CIS	日本硬质工具协会标准
EN	欧洲(共同体)标准	DCS	日本压铸件标准
JUS	南斯拉夫国家标准	FIJ	日本紧固件工业协会标准
MSZ	匈牙利国家标准	ISIJ	日本钢铁协会标准
CSN	前捷克斯洛伐克国家标准	TAS	日本工具工业协会标准
PN	波兰国家标准	IS	印度国家标准
STAS	罗马尼亚国家标准	PS	巴基斯坦国家标准
ГОСТ	前苏联国家标准	KS	韩国国家标准
CTY	前苏联专用技术条件	KR	韩国船级社标准
ЧМТ	前苏联黑色冶金部技术条件标准	NB	巴西标准
AS	澳大利亚标准	NP	葡萄牙标准
NZSS	新西兰标准规格	BIC	保加利亚国家标准
JIS	日本国家标准	UNE	西班牙标准
BAS	日本轴承工业协会标准	S. S.	新加坡标准
		TIS	泰国工业标准

六、主要单位换算

1. 长度单位换算

	厘米(cm)	米(m)	千米(km)	毫米(mm)	英寸(in)	英尺(ft)	码(yd)
1 厘米(cm)	1	1×10^{-2}	1×10^{-5}	10	0.393701	0.0328034	0.0109361
1 米 (m)	1×10^2	1	1×10^{-3}	1×10^3	39.3701	3.28084	1.09361
1 千米(km)	1×10^5	1×10^3	1	1×10^6	3.93701×10^4	3280.84	1093.61
1 毫米(mm)	0.1	1×10^{-3}	1×10^{-6}	1	0.0393701	3.28084×10^{-3}	1.09361×10^{-3}
1 微米(μ m)	1×10^{-4}	1×10^{-6}	1×10^{-9}	1×10^{-3}	3.93701×10^{-5}	3.28084×10^{-6}	1.09361×10^{-6}
1 英寸(in)	2.54	0.0254	2.54×10^{-5}	25.4	1	0.0833333	0.0277778
1 英尺(ft)	30.48	0.3048	3.048×10^{-4}	304.8	12	1	0.333333
1 码 (yd)	91.44	0.9144	9.144×10^{-4}	914.4	36	3	1
1 英里(mile)	160934.4	1609.344	1.609344	1609344	63360	5280	1760

2. 面积单位换算

	厘米 ² (cm ²)	米 ² (m ²)	英寸 ² (in ²)	英尺 ² (ft ²)	码 ² (yd ²)	市 亩	英亩(acre)
1 厘米 ² (cm ²)	1	1×10^{-4}	0.155000	1.07639×10^{-3}	1.19599×10^{-4}	0.15×10^{-6}	2.47105×10^{-8}
1 毫米 ² (mm ²)	1×10^{-2}	1×10^{-6}	1.55000×10^{-1}	1.07639×10^{-3}	1.19599×10^{-4}	0.15×10^{-6}	2.47105×10^{-10}
1 米 ² (m ²)	1×10^3	1	1550.00	10.7639	1.19599	0.15×10^{-2}	2.47105×10^{-4}
1 英寸 ² (in ²)	6.4516	6.4516×10^{-4}	1	6.94444×10^{-3}	7.71605×10^{-4}	9.67742×10^{-7}	1.59423×10^{-7}
1 英尺 ² (ft ²)	929.030	0.0929030	144	1	0.111111	1.39355×10^{-4}	2.29568×10^{-5}
1 码 ² (yd ²)	8.36127×10^3	0.836127	1296	9	1	1.25419×10^{-3}	2.06612×10^{-1}
1 路得(rood)	1.01171×10^7	1011.71	1.56816×10^6	10890	1210	1.51757	0.25
1 市亩	6.66667×10^6	6.66667×10^2	1.03333×10^6	7.17593×10^3	7.97327×10^2	1	0.164666
1 英亩(acre)	4.04686×10^3	4.04686×10^3	6272640	43560	4840	6.07290	1
1 英里 ² (mile ²)	2.58999×10^8	2.58999×10^6	4.01449×10^8	2.78784×10^7	3.09760×10^6	3.88499×10^3	640
1 千米 ² (km ²)	1×10^{10}	1×10^6	1.55000×10^7	1.07639×10^7	1.19599×10^6	1500	247.105
1 公亩(a)	1×10^6	1×10^2	1.55000×10^5	1.07639×10^5	1.19599×10^2	0.15	0.0247105
1 公顷(ha)	1×10^8	1×10^4	1.55000×10^7	1.07639×10^7	1.19599×10^6	15	2.47105

3. 体积(容积)单位换算

(一)

	米 ³ (m ³)	升(l)	英寸 ³ (in ³)	英尺 ³ (ft ³)	码 ³ (yd ³)	英蒲式耳 (Uk bu)	美蒲式耳 (US bu)
米 ³ (m ³)	1	1000	61023.7	35.3147	1.30795	27.4961	28.3776
升(l)	0.001	1	61.0237	0.0353147	1.30795 × 10 ⁻³	0.0274961	0.0283776
1 升(1901) (litre(1901))	1.00028 × 10 ⁻³	1.000028	61.0255	0.0353157	1.30799 × 10 ⁻³	0.0274969	0.0283784
1 英寸 ³ (in ³)	0.16387064 × 10 ⁻⁴	1.6387064 × 10 ⁻²	1	5.78704 × 10 ⁻⁴	2.14335 × 10 ⁻⁵	4.50581 × 10 ⁻⁴	4.65025 × 10 ⁻⁴
1 英尺 ³ (ft ³)	0.0283168	28.3168	1728	1	0.0370370	0.778604	0.803564
1 码 ³ (yd ³)	0.764555	764.555	46656	27	1	21.0223	21.6962
1 英蒲式耳 (UK bu)	0.0363687	36.3687	2219.36	1.28435	0.0475685	1	1.03206
1 美品脱(干) (US dry pint)	5.50610 × 10 ⁻⁴	0.550610	33.6003	0.0194446	7.20171 × 10 ⁻⁴	0.0151397	0.015625
1 美蒲式耳 (US bu)	0.0352391	35.2391	2150.42	1.24446	0.0460910	0.968939	1

(二)

	米 ³ (m ³)	升(l)	英寸 ³ (in ³)	英尺 ³ (ft ³)	英品脱(UK pt)	英加仑(UK gal)	美加仑(US gal)
米 ³ (m ³)	1	1000	61023.7	35.3147	1759.75	219.969	264.172
升(l)	0.001	1	61.0237	0.0353147	1.75975	0.219969	0.264172
1 升(1901) (litre(1901))	1.000028	1.000028	61.0255	0.0353157	1.75980	0.219975	0.264179
1 英寸 ³ (in ³)	0.16387064 ×10 ⁻⁴	0.016387064	1	5.78704 ×10 ⁻⁴	0.0288372	3.60465 ×10 ⁻³	4.32900 ×10 ⁻³
1 英尺(ft ³)	0.0283168	28.3168	1723	1	49.8307	6.22883	7.48052
1 英品脱 (UK pt)	0.568261 ×10 ⁻³	0.568262	34.6774	0.0200680	1	0.125	0.150119
1 英加仑 (UK gal)	4.54609 ×10 ⁻³	4.54609	277.420	0.160544	8	1	1.20095
1 美品脱(液) (US liq pt)	4.73176×10 ⁻⁴	0.473176	28.875	0.0167101	0.832674	0.104084	0.125
美加仑 (US gal)	3.78541×10 ⁻³	3.78541	231	0.133681	6.66139	0.832674	1

4. 力的单位换算

	吨 力 (tf)	英吨力 (tonf)	美吨力 (US tonf)	千克力 (kgf)	牛 (N)	达\因 (dyn)	磅 力 (lbf)
1 斯坦(sm)	0.101972	0.100361	0.112405	101.972	1×10^3	1×10^8	224.809
1 吨力(tf)	1	0.984207	1.10231	1×10^3	9.80665×10^3	9.80665×10^8	2204.62
1 英吨力 (tonf)	1.01605	1	1.12	1.01605×10^3	9964.02	9964.02×10^5	2240
1 美吨力 (US tonf)	0.907188	0.892857	1	0.907188×10^3	8.89644×10^3	8.89644×10^8	2000
1 千克力 (kgf)	1×10^{-3}	0.984207×10^{-3}	0.110231×10^{-3}	1	9.80665	9.80665×10^5	2.20462
1 克力(gf)	1×10^{-6}	0.984207×10^{-6}	0.110231×10^{-6}	10^{-3}	9.80665×10^{-3}	980.665	2.20462×10^{-3}
1 牛(N)	0.101972×10^{-3}	0.100361×10^{-3}	0.112405×10^{-3}	0.101972	1	10^5	0.224809
1 达因(dyn)	0.101972×10^{-6}	0.100361×10^{-6}	0.112405×10^{-6}	0.101972×10^{-3}	10^{-5}	1	0.224809×10^{-5}
1 磅力(lbf)	0.453592×10^{-3}	0.446429×10^{-3}	0.5×10^{-3}	0.453592	4.4822	4.4822×10^5	1
1 磅达(pdl)	1.40981×10^{-5}	1.38754×10^{-5}	0.155405×10^{-4}	0.0140981	0.138255	0.138255×10^5	0.0310810
1 盎司(ozf)	0.283495×10^{-4}	0.279018×10^{-4}	0.3125×10^{-4}	0.0283495	0.278014	0.278014×10^5	0.0625
1 开皮(kip)	0.453592	0.446429	0.5	0.453592×10^3	4.4822×10^3	4.4822×10^8	1000

5. 压力单位换算

	千克力/米 ² (kgf/m ²)	千克力/厘米 ² (kgf/cm ²)	标准大气压 (atm.)	达因/厘米 ² (dyne/cm ²)	帕; 牛/米 ² (N/m ² ; Pa; Pascal)	磅力/英寸 ² (lbf/in ²)	磅力/英尺 ² (lbf/ft ²)
1 千克力/米 ² (kgf/m ²)	1	1×10^{-4}	9.67841×10^{-5}	98.0665	9.80665	0.00142233	0.204816
1 千克力/厘米 ²	1×10^4	1	0.967841	0.980665×10^9	9.80665×10^4	14.2233	2048.16
(kgf/cm ²)	1.03323×10^4	1.03323	1	1.01325×10^5	101325.0	14.6959	2116.22
1 标准大气压 (atm.)	0.0101972	1.01972×10^{-5}	0.986923×10^{-4}	1	0.1	1.45038×10^{-4}	0.208854×10^{-2}
1 达因/厘米 ² (dyne/cm ²)	0.101972	1.01972×10^{-5}	9.86923×10^{-6}	10	1	1.45038×10^{-4}	0.0208854
1 帕 = 1 牛/米 ² (Pa; Pascal; N/m ²)	101.972	1.01972×10^{-2}	9.86923×10^{-3}	1×10^4	1×10^3	0.145038	20.8854
1 斯坦/米 ² (sn/m ²)	1.01972×10^5	10.1972	9.86923	1×10^7	1×10^6	145.038	20885.4
1 牛/毫米 ² (N/mm ²)	1.01972×10^6	101.972	98.6923	1×10^8	1×10^7	1450.38	208854
1 百巴 (hbar)	0.151750	1.51750×10^{-3}	0.146870×10^{-4}	14.8816	1.48816	2.15840×10^{-4}	0.0310810
1 磅达/英尺 ² (pdl/ft ²)	0.703070×10^3	0.0703070	0.0680452	6.89476×10^4	6.89476×10^3	1	144
1 磅力/英寸 ² (lbf/in ²)	4.88243	4.88243×10^{-4}	4.72541×10^{-4}	478.803	47.8803	6.94444×10^{-3}	1
1 磅力/英尺 ² (lbf/ft ²)							

6. 功、能及热量单位换算

	焦 (J)	尔格 (erg)	千瓦·时 (kW·h)	千克力·米 (kgf·m)	升·大气压 (l·atm)	英尺·磅力 (ft·lbf)	英热单位 (Btu)
1 焦(J)	1	1×10^7	2.7778×10^{-4}	0.101972	0.986923×10^{-3}	0.737562	9.47617×10^{-4}
1 尔格(erg)	1×10^{-7}	1	2.7778×10^{-10}	0.101972×10^{-10}	0.986923×10^{-10}	0.737562×10^{-9}	9.47617×10^{-11}
1 千瓦·时 (kW·h)	3.6×10^6	3.6×10^{13}	1	3.67098×10^5	3.55292×10^4	2.65522×10^6	3412.14
1 千克力·米 (kgf·m)	9.80665	9.80665×10^7	2.72407×10^{-6}	1	0.0967841	7.23301	9.29491×10^{-3}
1 升·大气压 (l·atm)	101.325	1.01325×10^9	2.81458×10^{-5}	10.3323	1	74.7335	0.0960376
1 英尺·磅力 (ft·lbf)	1.35582	1.35582×10^7	3.76616×10^{-7}	0.138255	1.33809×10^{-2}	1	1.28507×10^{-3}
1 马力·时 (Hp·h)	0.264780×10^6	0.264780×10^{13}	0.735500	2.7×10^5	0.261317×10^5	0.195292×10^7	2.50963×10^3
1 英马力·时 (hp·h)	2.68452×10^6	2.68452×10^{13}	0.745700	2.73745×10^5	2.64941×10^4	1.98×10^3	2544.43
1 卡(cal)	4.1868	4.1868×10^7	1.163×10^{-6}	0.426936	0.0413205	3.08803	3.96832×10^{-3}
1 卡(th) (cal _{th})	4.184	4.184×10^7	1.16222×10^{-6}	0.426651	0.0412929	3.08596	3.96567×10^{-3}
1 卡(15) (cal ₁₅)	4.1855	4.1855×10^7	1.16264×10^{-6}	0.426804	0.0413077	3.08707	3.96709×10^{-3}
1 英热单位 (Btu)	1055.06	1.05506×10^{10}	2.93071×10^{-4}	107.587	10.4126	778.196	1
1 百度热单位 (CHU)	1899.11	1.89911×10^{10}	0.527531×10^{-3}	193.656	18.7428	1400.71	1.8

七、硬度换算表(一)

布氏 HB30D ²	洛 氏				维氏 HV	肖氏 HS	近似强度 σ_b (MPa)
	HRC	HRA	15-N	30-N			
	70.0	86.6	—	—	1037.0	—	—
	69.5	86.3	—	—	1017.0	—	—
	69.0	86.1	—	—	997.0	—	—
	68.5	85.8	—	—	978.0	—	—
	68.0	85.5	—	—	959.0	—	—
	67.5	85.2	—	—	941.0	—	—
	67.0	85	—	—	923.0	—	—
	66.5	84.7	—	—	906.0	—	—
	66.0	84.4	—	—	889.0	90.0	—
	65.5	84.1	—	—	872.0	—	—
	65.0	83.9	92.2	81.3	856.0	88.0	—
	64.5	83.6	92.1	81.0	840.0	—	—
	64.0	83.3	91.9	80.6	825.0	86.0	—
	63.5	83.1	91.8	80.2	810.0	—	—
	63.0	82.8	91.7	79.8	795.0	85.0	—
	62.5	82.5	91.5	79.4	780.0	—	—
	62.0	82.2	91.4	79.0	766.0	84.0	—
	61.5	82.0	91.2	78.6	752.0	—	—
	61.0	81.7	91.0	78.1	739.0	82.0	—
	60.5	81.4	90.8	77.7	726.0	—	—
	60.0	81.2	90.6	77.3	713.0	81.0	2607
	59.5	80.9	90.4	76.9	700.0	—	2551
	59.0	80.6	90.2	76.5	688.0	80.0	2496
	58.5	80.3	90.0	76.1	676.0	—	2443
	58.0	80.1	89.8	75.6	664.0	78.0	2391

布氏 HB30D ²	洛 氏				维氏	肖氏	近似强度
	HRC	HRA	15-N	30-N	HV	HS	σ_b (MPa)
	57.5	79.8	89.6	75.2	653.0	—	2341
	57.0	79.5	89.4	74.8	642.0	77.0	2293
	56.5	79.3	89.1	74.4	631.0	—	2247
	56.0	79.0	88.9	73.9	620.0	75.0	2201
	55.5	78.7	88.6	73.5	609.0	—	2157
	55.0	78.5	88.4	73.1	599.0	73.0	2115
	54.5	78.2	88.1	72.6	589.0	—	2074
	54.0	77.9	87.9	72.2	579.0	71.0	2034
	53.5	77.7	87.6	71.8	570.0	—	1995
	53.0	77.4	87.4	71.3	561.0	70.0	1957
	52.5	77.1	87.1	70.9	551.0	—	1921
	52.0	76.9	86.6	70.4	543.0	69.0	1885
	51.5	76.6	86.6	70.0	534.0	—	1851
	51.0	76.3	86.3	69.5	525.0	68.0	1817.0
	50.5	76.1	86.0	69.1	517.0	—	1785.0
	50.0	75.8	85.7	68.6	509.0	66.0	1753.0
	49.5	75.5	85.5	68.2	501.0	—	1722.0
	49.0	75.3	85.2	67.7	493.0	65.0	1692.0
	48.5	75.0	84.9	67.3	485.0	—	1662.0
	48.0	74.7	84.6	66.8	478.0	64.0	1635.0
	47.5	74.5	84.3	66.4	470.0	—	1608.0
449	47.0	74.2	84.0	65.9	463.0	63.0	1581.0
442	46.5	73.9	83.7	65.5	456.0	—	1555.0
436	46.0	73.7	83.5	65	449.0	61.0	1529.0
430	45.5	73.4	83.2	64.6	443.0	—	1504.0
424	45.0	73.2	82.9	64.1	436.0	59.0	1480.0
418	44.5	72.9	82.6	63.6	429.0	—	1457.0
413	44.0	72.6	82.3	63.2	423.0	58.0	1434.0
407	43.5	72.4	82.0	62.7	417.0	—	1411.0

布氏 HB30D ²	洛 氏				维氏 HV	肖氏 HS	近似强度 σ_b (MPa)
	HRC	HRA	15-N	30-N			
401	43.0	72.1	81.7	62.3	411.0	57.0	1389.0
396	42.5	71.8	81.4	61.8	405.0	—	1368.0
391	42.0	71.6	81.1	61.3	399.0	56.0	1347.0
385	41.5	71.3	80.8	60.9	393.0		1327.0
380	41.0	71.1	80.5	60.4	388.0	55.0	1307.0
375	40.5	70.8	80.2	60.0	382.0	—	1287.0
370	40.0	70.5	79.9	59.5	377.0	54.0	1268.0
365	39.5	70.3	79.6	59.0	372.0	—	1250.0
360	39.0	70.0	79.3	58.6	367.0	52.0	1232.0
355	38.5	69.7	79.0	58.1	362.0	—	1214.0
350	38.0	69.5	78.7	57.6	357.0	51.0	1197.0
345	37.5	69.2	78.4	57.2	352.0	—	1180.0
341	37.0	69.0	78.1	56.7	347.0	50.0	1163.0
336	36.5	68.7	77.8	56.2	342.0	—	1147.0
332	36.0	68.4	77.5	55.8	338.0	49.0	1131.0
327	35.5	68.2	77.2	55.3	333.0	—	1115.0
323	35.0	67.9	77.0	54.8	329.0	48.0	1100.0
318	34.5	67.7	76.7	54.4	324.0	—	1080.0
314	34.0	67.4	76.4	53.9	320.0	47.0	1070.0
310	33.5	67.1	76.1	53.4	316.0	—	1056.0
306	33.0	66.9	75.8	53.0	312.0	46.0	1042.0
302	32.5	66.6	75.5	52.5	308.0	—	1028.0
298	32.0	66.4	75.2	52.0	304.0	44.0	1015.0
294	31.5	66.1	74.9	51.6	300.0		1001.0
291	31.0	65.8	74.7	51.1	296.0	43.0	989.0
287	30.5	65.6	74.4	50.6	292.0		976.0
283	30.0	65.3	74.1	50.2	289.0	42.0	964.0
280	29.5	65.1	73.8	49.7	285.0		951.0
276	29.0	64.8	73.5	49.2	281.0	41.0	940.0

布氏 HB30D ²	洛 氏				维氏	肖氏	近似强度
	HRC	HRA	15-N	30-N	HV	HS	σ_b (MPa)
273	28.5	64.6	73.3	48.7	278.0		928.0
269	28.0	64.3	73.0	48.3	274.0	40.0	917.0
266	27.5	64.0	72.7	47.8	271.0		906.0
263	27.0	63.8	72.4	47.3	268.0	39.0	895.0
260	26.5	63.5	72.2	46.9	264.0		884.0
257	26.0	63.3	71.9	46.4	261.0	38.0	874.0
254	25.5	63.0	71.6	45.9	258.0		864.0
251	25.0	62.8	71.4	45.5	255.0	37.0	854.0
248	24.5	62.5	71.1	45.0	252.0		844.0
245	24.0	62.2	70.8	44.5	249.0	35.0	835.0
242	23.5	62.0	70.6	44.0	246.0		825.0
240	23.0	61.7	70.3	43.6	243.0	35.0	816.0
237	22.5	61.5	70.0	43.1	240.0		808.0
234	22.0	61.2	69.8	42.6	237.0	34.0	799.0
232	21.5	61.0	69.5	42.2	234.0		791.0
229	21.0	60.7	69.3	41.7	231.0	33.0	782.0
227	20.5	60.4	69.0	41.2	229.0		774.0
225	20.0	60.2	68.8	40.7	226.0	32.0	767.0
222	19.5	59.9	68.5	40.3	223.0		759.0
220	19.0	59.7	68.3	39.8	221.0		725.0
218	18.5	59.4	68.0	39.3	218.0		744.0
216	18.0	59.2	67.8	38.9	216.0		737.0
214	17.5	58.9	67.6	38.4	214.0		731.0
211	17.0	58.6	67.3	37.8	211.0		724.0
209	16.5	58.4	67.1	37.4	209.0		717.0
	16.0	58.1	66.8	37.0			711.0
	15.5	57.9	66.6	36.5			705.0
	15.0	57.6	66.4	36.0			699.0

八、硬度换算表(二)

布氏 HB10D ²	洛 氏			维氏 HV	近似强度 σ_s (MPa)
	HRB	HRA	30-T		
217	100.0	61.2	81.7	233.0	803.0
214	99.5	60.8	81.4	230.0	793.0
210	99.0	60.5	81.0	227.0	783.0
208	98.5	60.2	80.7	225.0	773.0
205	98.0	59.9	80.4	222.0	763.0
202	97.5	59.6	80.1	219.0	754.0
199	97.0	59.2	79.8	216.0	744.0
196	96.5	58.9	79.4	214.0	735.0
194	96.0	58.6	79.1	211.0	726.0
191	95.5	58.3	78.8	208.0	717.0
188	95.0	58.0	78.5	206.0	708.0
186	94.5	57.7	78.2	203.0	700.0
183	94.0	57.4	77.8	201.0	693.0
181	93.5	57.1	77.5	199.0	683.0
179	93.0	56.8	77.2	196.0	675.0
176	92.5	56.4	76.9	194.0	667.0
174	92.0	56.1	76.6	191.0	659.0
172	91.5	55.8	76.2	189.0	651.0
170	91.0	55.5	75.9	187.0	644.0
168	90.5	55.2	75.6	185.0	636.0
166	90.0	54.9	75.3	183.0	629.0
164	89.5	54.6	75.0	180.0	621.0
162	89.0	54.3	74.6	178.0	614.0
160	88.5	54.0	74.3	176.0	607.0
158	88.0	53.7	74.0	174.0	601.0

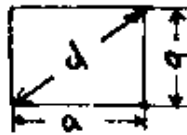
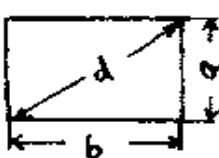
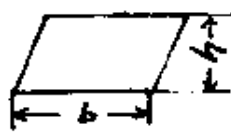
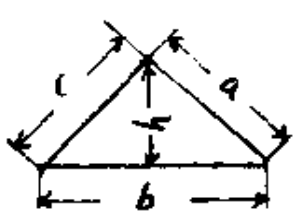
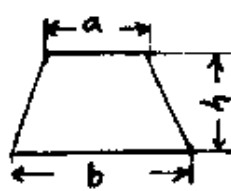
布氏	洛 氏			维氏	近似强度
HB10D ²	HRB	HRA	30-T	HV	σ_b (MPa)
156	87.5	53.4	73.7	172.0	594.0
154	87.0	53.1	73.4	170.0	587.0
152	86.5	52.8	73.0	168.0	581.0
151	86.0	52.6	72.7	166.0	575.0
149	85.5	52.3	72.4	165.0	568.0
147	85.0	52.0	72.1	163.0	562.0
146	84.5	51.7	71.8	161.0	556.0
144	84.0	51.4	71.4	159.0	550.0
143	83.5	51.1	71.1	157.0	545.0
141	83.0	50.8	70.8	156.0	539.0
140	82.5	50.5	70.5	154.0	534.0
138	82.0	50.2	70.2	152.0	528.0
137	81.5	50.0	69.8	151.0	523.0
136	81.0	49.7	69.5	149.0	518.0
134	80.5	49.4	69.2	148.0	513.0
133	80.0	49.1	68.9	146.0	508.0
132	79.5	48.8	68.6	145.0	503.0
130	79.0	48.6	68.2	143.0	498.0
129	78.5	48.3	67.9	142.0	494.0
128	78.0	48.0	67.6	140.0	489.0
127	77.5	47.7	67.3	139.0	485.0
126	77.0	47.5	67.0	138.0	480.0
125	76.5	47.2	66.6	136.0	476.0
124	76.0	46.9	66.3	135.0	472.0
123	75.5	46.8	66.0	134.0	468.0
122	75.0	46.4	65.7	132.0	464.0
121	74.5	46.1	65.4	131.0	460.0
120	74.0	45.8	65.1	130.0	456.0
119	73.5	45.6	64.7	129.0	452.0

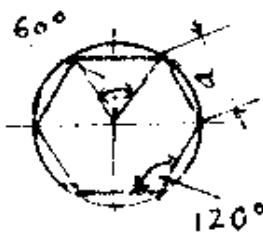
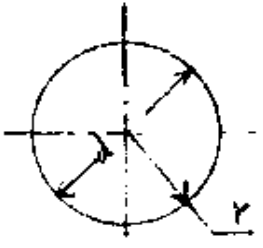
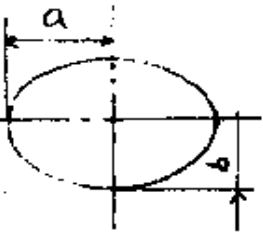
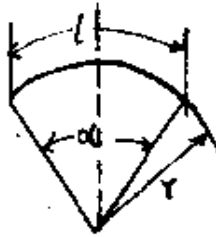
布氏 HB10D ²	洛 氏			维氏 HV	近似强度 σ_b (MPa)
	HRB	HRA	30-T		
118	73.0	45.3	64.4	128.0	449.0
117	72.5	45.0	64.1	126.0	445.0
116	72.0	44.8	63.8	125.0	442.0
115	71.5	44.5	63.5	124.0	439.0
115	71.0	44.2	63.1	123.0	435.0
114	70.5	44.0	62.8	122.0	432.0
113	70.0	43.7	62.5	121.0	429.0
112	69.0	43.4	62.2	120.0	426.0
112	68.5	43.2	61.9	119.0	423.0
111	68.5	42.9	61.5	118.0	420.0
110	68.0	42.7	61.2	117.0	418.0
110	67.5	42.4	60.9	116.0	415.0
109	67.0	42.2	60.6	115.0	412.0
108	66.5	41.9	60.3	115.0	410.0
108	66.0	41.7	59.9	114.0	407.0
107	65.5	41.4	59.6	113.0	405.0
107	65.0	41.2	59.3	112.0	403.0
106	64.5	40.9	59.0	111.0	400.0
106	64.0	40.7	58.7	110.0	398.0
105	63.5	40.4	58.3	110.0	396.0
105	63.0	40.2	58.0	109.0	394.0
104	62.5	39.9	57.7	108.0	392.0
104	62.0	39.7	57.4	108.0	390.0
103	61.5	39.4	57.1	107.0	388.0
103	61.0	39.2	56.7	106.0	386.0
102	60.5	38.9	56.4	105.0	385.0
102	60.0	38.7	56.1	105.0	383.0

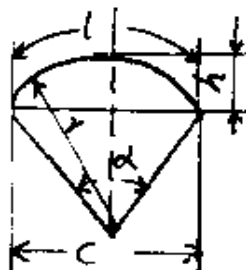
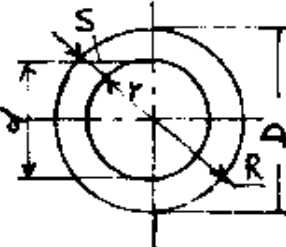
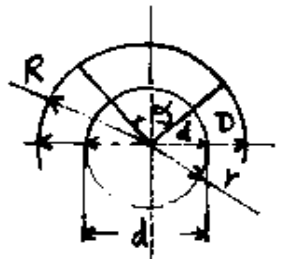
九、面积计算表

F——面积 P——半周长 L——圆周长度



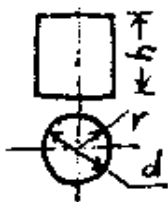
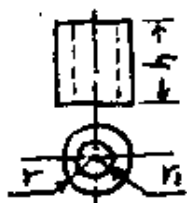
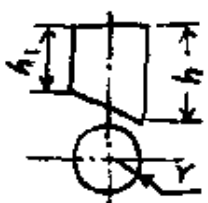
R——外接圆的半径 r——内切圆的半径 l——弧长


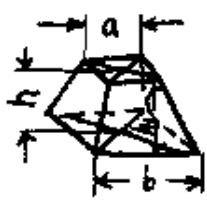


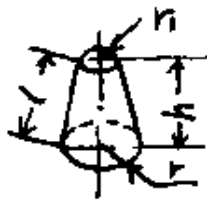
名称	简 图	计 算 公 式
正方形		$F = a^2, a = 0.7071d = \sqrt{F}$ $d = 1.4142a = 1.4142 \sqrt{F}$
长方形		$F = ab = a \sqrt{d^2 - a^2} = b \sqrt{d^2 - b^2};$ $d = \sqrt{a^2 + b^2}, a = \sqrt{d^2 - b^2} = \frac{F}{b};$ $b = \sqrt{d^2 - a^2} = \frac{F}{a}$
平 行 四 边 形		$F = bh, h = \frac{F}{b}, b = \frac{F}{h}$
三 角 形		$F = \frac{bh}{2} = \frac{b}{2} \sqrt{a^2 - \left(\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2b} \right)^2};$ $P = \frac{1}{2}(a + b + c);$ $F = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$
梯 形		$F = \frac{(a+b)h}{2}, h = \frac{2F}{a+b};$ $a = \frac{2F}{h} - b, b = \frac{2F}{h} - a$

名称	简图	计 算 公 式
正六 角形		$F = 2.5981a^2 = 2.5981R^2 = 3.4641r^2;$ $R = a = 1.1547r;$ $r = 0.86603a = 0.86603R$
圆		$F = \pi r^2 = 3.1416r^2 = 0.7854d^2;$ $L = 2\pi r = 6.2832r = 3.1416d;$ $r = L/2\pi = 0.15915L = 0.56419 \sqrt{F};$ $d = L/\pi = 0.31831L = 1.1284 \sqrt{F}$
椭 圆		$F = \pi ab = 3.1416ab;$ 周长的近似值: $2P = \pi \sqrt{2(a^2 + b^2)};$ 比较精确的值: $2P = \pi[1.5(a+b) - \sqrt{ab}]$
扇 形		$F = \frac{1}{2}rl = 0.0087266ar^2,$ $r = 2F/l = 0.017453ar;$ $r = 2F/l = 57.296l/a;$ $\alpha = \frac{180l}{\pi r} = \frac{57.296l}{r}$

名称	简图	计算公式
弓形		$F = \frac{l}{2} [rl - c(r-h)]; r = \frac{c^2 + 4h^2}{8h};$ $l = 0.017453 \alpha r; \alpha = 2 \sqrt{h(2r-h)};$ $h = r - \frac{\sqrt{4r^2 - c^2}}{2}; \alpha = \frac{57.296l}{r}$
圆环		$F = \pi(R^2 - r^2) = 3.1416(R^2 - r^2)$ $= 0.7854(D^2 - d^2)$ $= 3.1416(D-S)S = 3.1416(d+S)S;$ $S = R - r = (D-d)/2$
环式扇形		$F = \frac{\alpha \pi}{360} (R^2 - r^2) = 0.008727 \alpha (R^2 - r^2)$ $= \frac{\alpha \pi}{1440} (D^2 - d^2)$ $= 0.002182 \alpha (D^2 - d^2)$

十、体积及表面积计算表

名称	简 图	计 算 公 式	
		表面积 S、 侧表面积 M	体积 V
正立方体		$S = 6a^2$	$V = a^3$
长方体		$S = 2(ab + bh + ah)$	$V = abh$
圆柱		$M = 2\pi rh = \pi dh$	$V = \pi r^2 h = \frac{\pi d^2 h}{4}$
空心圆柱(管)		M = 内侧表面积 + 外侧表面积 $= 2\pi h(r + r_1)$	$V = \pi h(r^2 - r_1^2)$
斜底截圆柱		$M = \pi r(h + h_1)$	$V = \frac{\pi r^2(h + h_1)}{2}$

名称	简 图	计 算 公 式	
		表面积 S、 侧表面积 M	体积 V
正六角柱		$S = 5.1962a^2 + 6ah$	$V = 2.5981a^2h$
正方角锥台		$S = a^2 + b^2 + 2(a+b)h_1$	$V = \frac{(a^2 + b^2 + ab)h}{3}$
球		$S = 4\pi r^2 = \pi d^2$	$V = \frac{4\pi r^3}{3} = \frac{\pi d^3}{6}$
圆 锥		$M = \pi r l$ $= \pi r \sqrt{r^2 + h^2}$	$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$
截头圆锥		$M = \pi l (r + r_1)$	$V = \frac{\pi h (r^2 + r_1^2 + r_1 r)}{3}$

十一、常用型材理论重量的计算方法

1. 基本公式

$$W(\text{重量,公斤}) = F(\text{断面积,毫米}^2) \times L(\text{长度,米}) \times g(\text{比重,克/厘米}^3) \times 1/1000$$

注：由于型材在制造过程中有允许偏差值，因此用公式计算的理论重量与实际重量有一定出入，只能作为估算时的参考。

2. 钢材断面积的计算公式表

项目	钢材类别	计算公式	代号说明
1	方 钢	$F = a^2$	a——边宽
2	圆角方钢	$F = a^2 - 0.8584r^2$	a——边宽；r——圆角半径
3	钢板、扁钢、带钢	$F = a \times \delta$	a——宽度； δ ——厚度
4	圆角扁钢	$F = a\delta - 0.8584r^2$	a——宽度； δ ——厚度；r——圆角半径
5	圆钢、圆盘条、钢丝	$F = 0.7854a^2$	d——外径

项目	钢材类别	计算公式	代号说明
6	六角钢	$F=0.866a^2=2.598s^2$	a——对边距离;s——边宽
7	八角钢	$F=0.8284a^2=4.8284s^2$	
8	钢 管	$F=3.1416\delta(D-\delta)$	D——外径; δ ——壁厚
9	等边角钢	$F=d(2b-d)+0.2146(r^2-2r_1^2)$	d——边厚;b——边宽;r——内面圆角半径; r_1 ——端边圆角半径
10	不等边角钢	$F=d(B+b-d)+0.2146(r^2-2r_1^2)$	d——边厚;B——长边宽;b——短边宽;r——内面圆角半径; r_1 ——端边圆角半径
11	工字钢	$F=hd+2t(b-d)+0.8584(r^2-r_1^2)$	h——高度;b——腿宽;d——腰厚;t——平均腿厚;r——内面圆角半径; r_1 ——边端圆角半径
12	槽 钢	$F=hd+2t(b-d)+0.4292(r^2-r_1^2)$	

注:1. 钢材比重一般按 7.85 计算。

2. 其他型材如铜材、铝材等一般也可按上表计算。

十二、常用材料密度表

材料名称	密度 (g/cm ³)	材料名称	密度 (g/cm ³)
灰口铸铁	6.600~7.400	HMn55-3-1	8.500
白口铸铁	7.400~7.700	HFe59-1-1	8.500
可锻铸铁	7.200~7.400	HSi80-3	8.500
工业纯铁	7.870	HNi65-5	8.500
钢 材	7.850	QSn4-3	8.800
铸 钢	7.800	QSn4-4-2.5	8.750
低碳钢	7.850	QSn4-4-4	8.900
(含碳 0.1%)			
中碳钢	7.820	QSn6.5-0.1	8.800
(含碳 0.4%)			
高碳钢	7.810	QSn6.5-0.4	8.800
(含碳 1%)			
高速钢	8.300	QSn7-0.2	8.800
(含钨 9%)			
高速钢	8.700	QSn4-0.3	8.900
(含钨 18%)			
不锈钢	7.750	QA15	8.200
(含铬 13%)			
纯铜(紫铜)	8.900	QA17	7.800
H96	8.800	QA19-2	7.600
H90	8.700	QA19-4	7.500
H68	8.500	QA110-3-1.5	7.500
H62	8.500	QA110-4-4	7.500

材料名称	密度 (g/cm ³)	材料名称	密度 (g/cm ³)
HPb74-3	8.700	QBe2	8.300
HPb63-3	8.500	QBe2.15	8.300
HPb59-1	8.500	QSi1-3	8.600
HSn90-1	8.800	QSi3-1	8.400
HSn70-1	8.540	QCd1.0	8.800
HSn62-1	8.500	ZQSn3-12-5	8.690
HSn60-1	8.500	ZQSn3-7-5-1	8.700
HA177-2	8.600	ZQSn5-5-5	8.840
HA167-2.7	8.500	ZQSn6-6-3	8.820
HA160-1-1	8.500	B5	8.900
HA166-6-3-2	8.500	B19	8.900
HMn58-2	8.500	B30	8.900
HMn57-3-1	8.500	BMn3-12	8.400
BMn40-1.5	8.900	BMn43-0.5	8.900
BFe30-1-1	8.900	LD10	2.800
BFe5-1	8.900	LC3	2.850
BZn15-20	8.600	LC4	2.850
BA16-1.5	8.700	LC6	2.890
纯 镍	8.850	LC9	2.850
NSi0.19	8.850	ZL101	2.660
NCu28-2.5-1.5	8.850	ZL102	2.650
NMg0.1	8.850	ZL103	2.700
NCr9	8.700	ZL104	2.650
工业纯铝	2.710	ZL105	2.680
LF2	2.680	ZL201	2.780
LF3	2.670	ZL203	2.800
LF5	2.650	ZL301	2.550

材料名称	密度 (g/cm ³)	材料名称	密度 (g/cm ³)
LF6	2.640	ZL401	2.950
LF10	2.650	锌板	7.200
LF11	2.650	锌阳极板	7.150
LF12	2.630	ZZnAl10-5	6.300
LF21	2.730	ZZnAl9-1.5	6.200
LY1	2.760	ZZnAl4-1	6.700
LY2	2.750	ZZnAl4	6.600
LY6	2.760	铅板	11.370
LY7	2.760	锡	7.300
LY8	2.800	ZChSnSb12-4-10	7.520
LY9	2.800	ZChSnSb11-6	7.380
LY10	2.800	ZChSnSb8-4	7.390
LY11	2.800	ZChSnSb4-4	7.340
LY12	2.780	ZChPbSb16-16-2	9.290
LY16	2.840	ZChPbSb15-5-3	9.600
LY17	2.840	ZChPbSb15-10	9.730
LD2	2.700	ZChPbSb15-5	10.040
LD5	2.750	ZChPbSb10-6	10.240
LD6	2.750	YG3X	15.000~15.300
LD7	2.800	YG4C	14.90~15.200
LD8	2.770	YG6X	14.60~15.000
YG6A	14.60~15.000	钛	4.510
YG6	14.000~15.000	钼	3.500
YG8N	14.500~14.900	铍	1.850
YG8	14.500~14.900	镁	1.740
YG8C	14.500~14.900	钙	1.550
YG11C	14.000~14.400	钠	0.970

材料名称	密度 (g/cm ³)	材料名称	密度 (g/cm ³)
YG15	13.000~14.200	钾	0.860
YW1	12.600~13.500	砷	5.730
YW2	12.400~13.500	硒	4.840
YT5	12.500~13.200	硼	2.340
YT14	11.200~12.000	硅	2.330
YT30	9.300~9.700	华山松*	0.455
YN10	≥6.300	红 松*	0.440
铁	22.500	马尾松*	0.533
铀	22.400	云南松*	0.588
铂	21.450	红皮云杉*	0.417
金	19.320	兴安落叶松*	0.625
钨	19.300	长白落叶松*	0.594
钽	16.600	四川红杉*	0.452
汞	13.600	臭冷杉*	0.384
钿	11.500	铁杉*	0.500
银	10.500	杉木*	0.376
铝	10.200	柏木*	0.600
铋	9.800	水曲柳*	0.686
钴	8.900	大叶榆(榆木)*	0.548
镉	8.650	白桦*	0.607
铌	8.570	楠木*	0.510

材料名称	密度 (g/cm ³)	材料名称	密度 (g/cm ³)
铀	7.430	柞栎(柞木)*	0.766
铬	7.190	软木*	0.100~0.400
铈	6.900	香樟	0.580
铈	6.680	泡桐	0.283
钴	6.490	胶合板*	0.560
碲	6.240	刨花板*	0.400
钒	6.100	竹材*	0.900
木炭*	0.300~0.500	石蜡	0.900
石墨	1.900~2.100	纤维蛇纹石石棉	2.200~2.400
石膏(生)	2.300~2.400	角闪石石棉	3.200~3.300
生石灰	1.100	石棉板	1.300~1.400
熟石灰	1.200	工业用毛毡	0.300
水泥	1.200	橡胶石棉板	1.500~2.000
碎石	1.320~2.000	纯橡胶	0.930
粗砂(干)	1.400~1.900	平胶板	1.600~1.800
细砂(干)	1.400~1.650	皮革	0.400~1.200
混凝土	1.800~2.450	纤维纸板	1.300
泡沫混凝土	0.400~0.600	平板玻璃	2.500
普通粘土砖	1.700	实验室用器皿玻 璃	2.450
粘土耐火砖	2.100	耐高温玻璃	2.230
硅质耐火砖	1.800~1.900	石英玻璃	2.200
镁质耐火砖	2.600	陶瓷	2.300~2.450

材料名称	密度 (g/cm ³)	材料名称	密度 (g/cm ³)
镁铬质耐火砖	2.800	碳化钙(电石)	2.220
高铝质耐火砖	2.300~2.750	电木(胶木)	1.300~1.400
大理石	2.600~2.700	电玉	1.450~1.550
花岗石	2.600~3.000	聚氯乙烯	1.350~1.400
石灰石	2.600~2.800	聚苯乙烯	1.050~1.070
石板石	2.700~2.900	聚乙烯	0.920~0.950
砂岩	2.200~2.500	聚四氟乙烯	2.100~2.300
石英	2.500~2.800	聚丙烯	0.900~0.910
天然浮石	0.400~0.900	尼龙6	1.130
滑石	2.600~2.800	尼龙66	1.150
金刚石	3.500~3.600	尼龙1010	1.040~1.060
金刚砂	4.000	ABS树脂	1.020~1.080
普通刚玉	3.850~3.900	聚矾	1.240
白刚玉	3.900	聚甲醛	1.410~1.430
碳化硅	3.100	聚碳酸酯	1.200
铸石	2.800~3.000	玻璃钢	1.400~2.100
云母	2.700~3.100	赛璐珞	1.35~1.400
地蜡	0.9600	有机玻璃	1.180
地沥青	0.900~1.500	泡沫塑料	0.200

注：* 指气干容重(15%水分时)。

十三、物体的摩擦系数

名 称			摩擦系数 f
滚 动 轴 承	单列向心球轴承	径向载荷	0.002
		轴向载荷	0.004
	单列向心推力球轴承	径向载荷	0.003
		轴向载荷	0.005
	单列圆锥滚柱轴承	径向载荷	0.008
		轴向载荷	0.02
	双列向心球面球轴承		0.0015
	短圆柱滚子轴承		0.002
	长圆柱或螺旋滚子轴承		0.006
	滚针轴承		0.008
加 热 炉 内	推力球轴承		0.003
	双列向心球面滚子轴承		0.004
	金属在管子或金属条上		0.4~0.6
	金属在炉底砖上		0.6~1

名 称		摩擦系数 f
滑动轴承	液体摩擦	0.001~0.008
	半液体摩擦	0.008~0.08
	半干摩擦	0.1~0.5
轧辊轴承	滚动轴承(滚子)	0.002~0.005
	层压胶木轴瓦	0.004~0.006
	青铜轴瓦(用于热轧辊)	0.07~0.1
	青铜轴瓦(用于热轧辊)	0.04~0.08
	特殊密封的液体摩擦轴承	0.003~0.005
	特殊密封半液体摩擦轴承	0.005~0.01
密封软填料盒中填料与轴的摩擦		0.2
热钢在辊道上摩擦		0.3
冷钢在辊道上摩擦		0.15~0.18
制动器普通石棉制动带(无润滑) $p=0.2\sim0.6\text{MPa}$		0.35~0.46
离合器装有黄铜丝的压制石棉带 $p=0.2\sim1.2\text{MPa}$		0.43~0.4

十四、材料的摩擦系数

材料名称	摩 擦 系 数 f			
	· 静 摩 擦		滑 动 摩 擦	
	无润滑剂	有润滑剂	无润滑剂	有润滑剂
钢—钢	0.15	0.1~0.12	0.15	0.05~0.1
钢—软钢			0.2	0.1~0.2
钢—铸铁	0.3		0.18	0.05~0.15
钢—青铜	0.15	0.1~0.15	0.15	0.1~0.15
软钢—铸铁	0.2		0.18	0.05~0.15
软钢—青铜	0.2		0.18	0.07~0.15
铸铁—铸铁		0.18	0.15	0.07~0.12
铸铁—青铜			0.15~0.2	0.07~0.15
青铜—青铜		0.1	0.2	0.07~0.1
软钢—榉木	0.6	0.12	0.4~0.6	0.1
软钢—榆木			0.25	
铸铁—榉木	0.65		0.3~0.5	0.2
铸铁—榆、杨木			0.4	0.1
青铜—榉木	0.6		0.3	
木材—木材	0.4~0.6	0.1	0.2~0.5	0.07~0.15
皮革(外)—榉木	0.6		0.3~0.5	
皮革(内)—榉木	0.4		0.3~0.4	
皮革—铸铁	0.3~0.5	0.15	0.6	0.15
橡皮—铸铁			0.8	0.5
麻绳—榉木	0.8		0.5	

十五、金属材料熔点、导热系数及比热容

名称	熔点, °C	导 热 系 数		比 热 容	
		W/(m·K)	kcal/ (m·h·°C)	J/ (kg·°C)	cal/ (g·°C)
灰铸铁	1200	16.4~92.8	40~80	544.3	0.130
铸 钢	1425			489.9	0.117
软 钢	1400~1500	46.4	40	502.4	0.120
黄 铜	950	92.8	80	393.6	0.094
青 铜	995	63.8	55	385.2	0.092
紫 铜	1083	392	338	376.9	0.090
铝	658	203	175	904.3	0.216
铅	327	34.8	30	129.8	0.031
锡	232	62.6	54	234.5	0.056
锌	419	110	95	393.6	0.094
镍	1452	59.2	51	45.2	0.108

注：表中的导热系数值指 0~100°C 的范围内。

材料线膨胀系数 α_t $(10^{-6}/K)$

材料名称	温 度 范 围 (°C)			
	20	20~100	20~200	20~300
工程用钢		(16.6~17.1)	(17.1~17.2)	17.6
紫铜		17.2	17.5	17.9
黄铜		17.8	18.8	20.9
锡青铜		17.6	17.9	18.2
铝青铜		17.6	17.9	19.2
碳钢		(10.6~12.2)	(11.3~13)	(12.1~13.5)
铬钢		11.2	11.8	12.4
4CrSi (合金结构钢)		11.7	—	—
30CrMnSiA (合金结构钢)		11	—	—
3Cr13(不锈钢)		10.2	11.1	11.6
1Cr18Ni9Ti (耐热钢)		16.6	17.0	17.2
铸铁		(8.7~11.1)	(8.5~11.6)	(10.1~12.2)
镍铬合金		14.5	—	—
砖	9.5	—	—	—
水泥、混凝土	10~14	—	—	—
胶木、硬橡皮	64~77	—	—	—
玻璃		(4~11.5)	—	—
赛璐珞		100	—	—
有机玻璃		130	—	—

十六、英寸的分数、小数与毫米对照表

英寸分数	英寸小数	毫 米	英寸分数	英寸小数	毫 米
1/64	0.015625	0.396875	33/64	0.515625	13.096875
1/32	0.031250	0.793750	17/32	0.531250	13.493750
1/64	0.046875	1.190625	35/64	0.546875	13.890625
1/16	0.062500	1.587500	9/16	0.562500	14.287500
5/64	0.078125	1.984375	37/64	0.578125	14.684375
3/32	0.093750	2.381250	19/32	0.593750	15.081250
7/64	0.109375	2.778125	39/64	0.609375	15.478125
1/8	0.125000	3.175000	5/8	0.625000	15.875000
9/64	0.140625	3.571875	41/64	0.640625	16.271875
5/32	0.156250	3.968750	21/32	0.656250	16.668750
11/64	0.171875	4.365625	43/64	0.671875	17.065625
3/16	0.187500	4.762500	11/16	0.687500	17.462500
13/64	0.203125	5.159375	45/64	0.703125	17.859375
7/32	0.218750	5.556250	23/32	0.718750	18.256250
15/64	0.234375	5.953125	47/64	0.734375	18.653125
1/4	0.250000	6.350000	3/4	0.750000	19.050000
17/64	0.265625	6.746875	49/64	0.765625	19.446875
9/32	0.281250	7.143750	25/32	0.781250	19.843750
19/64	0.296875	7.540625	51/64	0.796875	20.240625
5/16	0.312500	7.937500	13/16	0.812500	20.637500
21/64	0.328125	8.334375	53/64	0.828125	21.034375
11/32	0.343750	8.731250	27/32	0.843750	21.431250
23/64	0.359375	9.128125	55/64	0.859375	21.828125
3/8	0.375000	9.525000	7/8	0.875000	22.225000
25/64	0.390625	9.921875	57/64	0.890625	22.621875
13/32	0.406250	10.318750	29/32	0.906250	23.018750
27/64	0.421875	10.715625	59/64	0.921875	23.415625
7/16	0.437500	11.112500	15/16	0.937500	23.812500
29/64	0.453125	11.509375	61/64	0.953125	24.209375
15/32	0.468750	11.906250	31/32	0.968750	24.606250
31/64	0.484375	12.303125	63/64	0.984375	25.003125
1/2	0.500000	12.700000	1	1.000000	25.400000

十七、英寸(in)→毫米(mm)
(按 1/16in 分度)换算表

1in=25.4mm

<div>in</div> <div>mm</div> <div>in</div>	0	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{7}{16}$
0	0.00	1.59	3.18	4.76	6.35	7.94	9.52	11.11
1	25.40	26.99	28.58	30.16	31.75	33.34	34.92	36.51
2	50.80	52.39	53.98	55.56	57.15	58.74	60.32	61.91
3	76.20	77.79	79.38	80.96	82.55	84.14	85.72	87.31
4	101.60	103.19	104.78	106.36	107.95	109.54	111.12	112.71
5	127.00	128.59	130.18	131.76	133.35	134.94	136.52	138.11
6	152.40	153.99	155.58	157.16	158.75	160.34	161.92	163.51
7	177.80	179.39	180.98	182.56	184.15	185.74	187.32	188.91
8	203.20	204.79	206.38	207.96	209.55	211.14	212.72	214.31
9	228.60	230.19	231.78	233.36	234.95	236.54	238.12	239.71
10	254.00	255.59	257.18	258.76	260.35	261.94	263.52	265.11
11	279.40	280.99	282.58	284.16	285.75	287.34	288.92	290.51
12	304.80							

<div><div><div>in</div><div>mm</div><div>in</div></div></div>	<div><div><div>1</div><div>2</div></div></div>	<div><div><div>9</div><div>16</div></div></div>	<div><div><div>5</div><div>8</div></div></div>	<div><div><div>11</div><div>16</div></div></div>	<div><div><div>3</div><div>4</div></div></div>	<div><div><div>13</div><div>16</div></div></div>	<div><div><div>7</div><div>8</div></div></div>	<div><div><div>15</div><div>16</div></div></div>
0	12.70	14.29	15.88	17.46	19.05	20.64	22.22	23.81
1	38.10	39.69	41.28	42.86	44.45	46.04	47.62	49.21
2	63.50	65.09	66.68	68.26	69.85	71.44	73.02	74.61
3	88.90	90.49	92.08	93.66	95.25	96.84	98.42	100.01
4	114.30	115.89	117.48	119.06	120.65	122.24	123.82	125.41
5	139.70	141.29	142.88	144.46	146.05	147.64	149.22	150.81
6	165.10	166.69	168.28	169.86	171.45	173.04	174.62	176.21
7	190.50	192.09	193.68	195.26	196.85	198.44	200.02	201.61
8	215.90	217.49	219.08	220.66	222.25	223.84	225.42	227.01
9	241.30	242.89	244.48	246.06	247.65	249.24	250.82	252.41
10	266.70	268.29	269.88	271.46	273.05	274.64	276.22	277.81
11	292.10	293.69	295.28	296.86	298.45	300.04	301.62	303.21
12								

十八、毫米与英寸对照表

毫米	英 寸	毫米	英 寸	毫米	英 寸	毫米	英 寸
1	0.0394	26	1.0236	51	2.0079	76	2.9921
2	0.0787	27	1.0630	52	2.0472	77	3.0315
3	0.1181	28	1.1024	53	2.0866	78	3.0709
4	0.1575	29	1.1417	54	2.1260	79	3.1102
5	0.1969	30	1.1811	55	2.1654	80	3.1496
6	0.2362	31	1.2205	56	2.2047	81	3.1890
7	0.2756	32	1.2598	57	2.2441	82	3.2283
8	0.3150	33	1.2992	58	2.2835	83	3.2677
9	0.3543	34	1.3386	59	2.3228	84	3.3071
10	0.3937	35	1.3780	60	2.3622	85	3.3465
11	0.4331	36	1.4173	61	2.4016	86	3.3858
12	0.4724	37	1.4567	62	2.4409	87	3.4252
13	0.5118	38	1.4961	63	2.4803	88	3.4646
14	0.5512	39	1.5354	64	2.5197	89	3.5039
15	0.5906	40	1.5748	65	2.5591	90	3.5433
16	0.6299	41	1.6142	66	2.5984	91	3.5827
17	0.6693	42	1.6535	67	2.6378	92	3.6220
18	0.7087	43	1.6929	68	2.6772	93	3.6614
19	0.7480	44	1.7323	69	2.7165	94	3.7008
20	0.7874	45	1.7717	70	2.7559	95	3.7402
21	0.8268	46	1.8110	71	2.7953	96	3.7795
22	0.8661	47	1.8504	72	2.8346	97	3.8189
23	0.9055	48	1.8898	73	2.8740	98	3.8583
24	0.9449	49	1.9291	74	2.9134	99	3.8976
25	0.9843	50	1.9685	75	2.9528	100	3.9370

十九、(10英尺以内)英尺(ft)→厘米(cm)换算表

1ft=12in=30.48cm

<div>in cm ft</div>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	0.00	2.54	5.08	7.62	10.16	12.70	15.24	17.78	20.32	22.86	25.40	27.94
1	30.48	33.02	35.56	38.10	40.64	43.18	45.72	48.26	50.80	53.34	55.88	58.42
2	60.96	63.50	66.04	68.58	71.12	73.66	76.20	78.74	81.28	83.82	86.36	88.90
3	91.44	93.98	96.52	99.06	101.60	104.14	106.68	109.22	111.76	114.30	116.84	119.38
4	121.92	124.46	127.00	129.54	132.08	134.62	137.16	139.70	142.24	144.78	147.32	149.86
5	152.40	154.94	157.48	160.02	162.56	165.10	167.64	170.18	172.72	175.26	177.80	180.34
6	182.88	185.42	187.96	190.50	193.04	195.58	198.12	200.66	203.20	205.74	208.28	210.82
7	213.36	215.90	218.44	220.98	223.52	226.06	228.60	231.14	233.68	236.22	238.76	241.30
8	243.84	246.38	248.92	251.46	254.00	256.54	259.08	261.62	264.16	266.70	269.24	271.78
9	274.32	276.86	279.40	281.94	284.48	287.02	289.56	292.10	294.64	297.18	299.72	302.26
10	304.80											

二十、英尺(ft)→米(m)换算表

1ft=0.3048cm

<div>ft m ft</div>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.0000	0.3048	0.6096	0.9144	1.2192	1.5240	1.8288	2.1336	2.4384	2.7432
10	3.0480	3.3528	3.6576	3.9624	4.2672	4.5720	4.8768	5.1816	5.4864	5.7912
20	6.0960	6.4008	6.7056	7.0104	7.3152	7.6200	7.9248	8.2292	8.5344	8.8392
30	9.1440	9.4488	9.7536	10.0584	10.3632	10.6680	10.9728	11.2776	11.5824	11.8872
40	12.1920	12.4968	12.8016	13.1064	13.4112	13.7160	14.0208	14.3256	14.6304	14.9352
50	15.2400	15.5448	15.8496	16.1544	16.4592	16.7640	17.0688	17.3736	17.6784	17.9832
60	18.2880	18.5928	18.8976	19.2024	19.5072	19.8120	20.1168	20.4216	20.7264	21.0312
70	21.3360	21.6408	21.9456	22.2504	22.5552	22.8600	23.1648	23.4696	23.7744	24.0792
80	24.3840	24.6888	24.9936	25.2984	25.6032	25.9080	26.2128	26.5176	26.8224	27.1272
90	27.4320	27.7368	28.0416	28.3464	28.6512	28.9560	29.2608	29.5656	29.8704	30.1752
100	30.4800									

二十一、码(yd)→米(m)换算表

1yd=3ft=0.9144m

<div> <div>yd</div> <div>m</div> </div>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.0000	0.9144	1.8288	2.7432	3.6576	4.5720	5.4864	6.4008	7.3152	8.2296
10	9.1440	10.0584	10.9728	11.8872	12.8016	13.7160	14.6304	15.5448	16.4592	17.3736
20	13.2880	19.2024	20.1168	21.0312	21.9456	22.8600	23.7744	24.6888	25.6032	26.5176
30	27.4320	28.3464	29.2608	30.1752	31.0896	32.0040	32.9184	33.8328	34.7472	35.6616
40	36.5760	37.4904	38.4048	39.3192	40.2336	41.1480	42.0624	42.9768	43.8912	44.8056
50	45.7200	46.6344	47.5488	48.4632	49.3776	50.2920	51.2064	52.1208	53.0352	53.9496
60	54.8640	55.7784	56.6928	57.6072	58.5216	59.4360	60.3504	61.2648	62.1792	63.0936
70	64.0080	64.9224	65.8368	66.7512	67.6656	68.5800	69.4944	70.4088	71.3232	72.2376
80	73.1520	74.0664	74.9808	75.8952	76.8096	77.7240	78.6384	79.5528	80.4672	81.3816
90	82.2960	83.2104	84.1248	85.0392	85.9536	86.8680	87.7824	88.6968	89.6112	90.5256
100	91.4400									

二十二、磅与千克对照表

磅	千 克	磅	千 克	磅	千 克	磅	千 克
1	0.4536	26	11.793	51	23.133	76	34.473
2	0.9072	27	12.247	52	23.587	77	34.927
3	1.3608	28	12.701	53	24.040	78	35.380
4	1.8144	29	13.154	54	24.494	79	35.834
5	2.2680	30	13.608	55	24.948	80	36.287
6	2.7216	31	14.061	56	25.401	81	36.741
7	3.1751	32	14.515	57	25.855	82	37.195
8	3.6287	33	14.969	58	26.308	83	37.648
9	4.0823	34	15.422	59	26.762	84	38.102
10	4.5359	35	15.876	60	27.216	85	38.555
11	4.9895	36	16.329	61	27.669	86	39.009
12	5.4431	37	16.783	62	28.123	87	39.463
13	5.8967	38	17.237	63	28.576	88	39.916
14	6.3503	39	17.690	64	29.030	89	40.370
15	6.8039	40	18.144	65	29.484	90	40.823
16	7.2575	41	18.597	66	29.937	91	41.277
17	7.7111	42	19.051	67	30.391	92	41.731
18	8.1647	43	19.504	68	30.844	93	42.184
19	8.6183	44	19.958	69	31.298	94	42.638
20	9.0718	45	20.412	70	31.751	95	43.091
21	9.5254	46	20.865	71	32.205	96	43.545
22	9.9790	47	31.319	72	32.659	97	43.999
23	10.433	48	21.772	73	33.112	98	44.452
24	10.886	49	22.226	74	33.566	99	44.906
25	11.340	50	22.680	75	34.019	100	45.359

二十三、千克与磅对照表

千克	磅	千克	磅	千克	磅	千克	磅
1	2.2046	26	57.320	51	112.436	76	167.551
2	4.4092	27	59.525	52	114.640	77	169.756
3	6.6139	28	61.729	53	116.845	78	171.960
4	8.8185	29	63.934	54	119.050	79	174.165
5	11.023	30	66.139	55	121.254	80	176.370
6	13.228	31	68.343	56	123.459	81	178.574
7	15.432	32	70.548	57	125.663	82	180.779
8	17.637	33	72.752	58	127.868	83	182.983
9	19.842	34	74.957	59	130.073	84	185.188
10	22.046	35	77.162	60	132.277	85	187.393
11	24.251	36	79.366	61	134.482	86	189.597
12	26.455	37	81.571	62	136.686	87	191.802
13	28.660	38	83.776	63	138.891	88	194.007
14	30.865	39	85.980	64	141.096	89	196.211
15	33.069	40	88.185	65	143.300	90	198.416
16	35.274	41	90.389	66	145.505	91	200.620
17	37.479	42	92.594	67	147.710	92	202.825
18	39.683	43	94.799	68	149.914	93	205.030
19	41.888	44	97.003	69	152.119	94	207.234
20	44.092	45	99.208	70	154.324	95	209.439
21	46.297	46	101.413	71	156.528	96	211.644
22	48.502	47	103.617	72	158.733	97	213.848
23	50.706	48	105.822	73	160.937	98	216.053
24	52.911	49	108.026	74	163.142	99	218.257
25	55.116	50	110.231	75	165.347	100	220.462

二十四、盎司(亦称英两)(金衡、药衡)(Oz)→克(g)换算表*

1Oz=31.103 481g=0.995 311 两(16两制)

Oz g	Oz									
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0	0.0000	3.1104	6.2207	9.3310	12.441	15.552	18.662	21.772	24.883	27.993
1	31.104	34.214	37.324	40.435	43.545	46.655	49.766	52.876	55.986	59.097
2	62.207	65.317	68.428	71.538	74.648	77.759	80.869	83.979	87.090	90.200
3	93.310	96.421	99.531	102.64	105.75	108.86	111.97	115.08	118.19	121.30
4	124.41	127.52	130.63	133.75	136.86	139.97	143.08	146.19	149.30	152.41
5	155.52	158.63	161.74	164.85	167.96	171.07	174.18	177.29	180.40	183.51
6	186.62	189.73	192.84	195.95	199.06	202.17	205.28	208.39	211.50	214.61
7	217.72	220.83	223.95	227.06	230.17	233.28	236.39	239.50	242.61	245.72
8	248.83	251.94	255.05	258.16	261.27	264.38	267.49	270.60	273.71	276.82
9	279.93	283.04	286.15	289.26	292.37	295.48	298.59	301.70	304.81	307.92

$\frac{g}{O_z}$	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10	311.04	314.15	317.26	320.37	323.48	326.59	329.70	332.81	335.92	339.03
11	342.14	345.25	348.36	351.47	354.58	357.69	360.80	363.91	367.02	370.13
12	373.24	376.35	379.46	382.57	385.68	388.79	391.90	395.01	398.12	401.24
13	404.35	407.46	410.57	413.68	416.79	419.90	423.01	426.12	429.23	432.34
14	435.45	438.56	441.67	444.78	447.89	451.00	454.11	457.22	460.33	463.44
15	466.55	469.66	472.77	475.88	478.99	482.10	485.21	488.32	491.44	494.55
16	497.66	500.77	503.88	506.99	510.10	513.21	516.32	519.43	522.54	525.65
17	528.76	531.87	534.98	538.09	541.20	544.31	547.42	550.53	553.64	556.75
18	559.86	562.97	566.08	569.19	572.30	575.41	578.53	581.64	584.75	587.86
19	590.97	594.08	597.19	600.30	603.41	606.52	609.63	612.74	615.85	618.96
20	622.07	625.18	628.29	631.40	634.51	637.62	640.73	643.84	646.95	650.06
21	653.17	656.28	659.39	662.50	665.61	668.73	671.84	674.95	678.05	681.17

$\frac{Oz}{g}$	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
22	584.28	687.39	690.50	693.61	696.72	699.83	702.94	706.05	709.16	712.27
23	715.38	718.49	721.60	724.71	727.82	730.93	734.04	737.15	740.26	743.37
24	746.48	749.59	752.70	755.82	758.93	762.04	765.15	768.26	771.37	774.48
25	777.59	780.70	783.81	786.92	790.03	793.14	796.25	799.36	802.47	805.58
26	808.69	811.80	814.91	818.02	821.13	824.24	827.35	830.46	833.57	836.68
27	839.79	842.90	846.02	849.13	852.24	855.35	858.46	861.57	864.68	867.79
28	870.90	874.01	877.12	880.23	883.34	886.45	889.56	892.67	895.78	898.89
29	902.00	905.11	908.22	911.33	914.44	917.55	920.66	923.77	926.88	929.99
30	933.11	936.22	939.33	942.44	945.55	948.66	951.77	954.88	957.99	961.10
31	964.21	967.32	970.43	973.54	976.65	979.76	982.87	985.98	989.09	992.20
32	995.31	998.42	1001.5	1004.6	1007.8	1010.9	1014.0	1017.1	1020.2	1023.3
33	1026.4	1029.5	1032.6	1035.7	1038.9	1042.0	1045.1	1048.2	1051.3	1054.4

$\frac{Oz}{g}$	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
34	1057.5	1060.6	1063.7	1066.9	1070.0	1073.1	1076.2	1079.3	1082.4	1085.5
35	1088.6	1091.7	1094.8	1098.0	1101.1	1104.2	1107.3	1110.4	1113.5	1116.6
36	1119.7	1122.8	1125.9	1129.1	1132.2	1135.3	1138.4	1141.5	1144.6	1147.7
37	1150.8	1153.9	1157.1	1160.2	1163.3	1166.4	1169.5	1172.6	1175.7	1178.8
38	1181.9	1185.0	1188.2	1191.3	1194.4	1197.5	1200.6	1203.7	1206.8	1209.9
39	1213.0	1216.1	1219.3	1222.4	1225.5	1228.6	1231.7	1234.8	1237.9	1241.0
40	1244.1	1247.3	1250.4	1253.5	1256.6	1259.7	1262.8	1265.9	1269.0	1272.1
41	1275.2	1278.4	1281.5	1284.6	1287.7	1290.8	1293.9	1297.0	1300.1	1303.2
42	1306.3	1309.5	1312.6	1315.7	1318.8	1321.9	1325.0	1328.1	1331.2	1334.3
43	1337.5	1340.6	1343.7	1346.8	1349.9	1353.0	1356.1	1359.2	1362.3	1365.4
44	1368.6	1371.7	1374.8	1377.9	1381.0	1384.1	1387.2	1390.3	1393.4	1396.5

g Oz	Oz									
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
45	1399.7	1402.8	1405.9	1409.0	1412.1	1415.2	1418.3	1421.4	1424.5	1427.7
46	1430.8	1433.9	1437.0	1440.1	1443.2	1446.3	1449.4	1452.5	1455.0	1458.8
47	1461.9	1465.0	1468.1	1471.2	1474.3	1477.4	1480.5	1483.6	1486.7	1489.9
48	1493.0	1496.1	1499.2	1502.3	1505.4	1508.5	1511.6	1514.7	1517.9	1521.0
49	1524.1	1527.2	1530.3	1533.4	1536.5	1539.6	1542.7	1545.8	1549.0	1552.1
50	1555.2	1558.3	1561.4	1564.5	1567.6	1570.7	1573.8	1576.9	1580.1	1583.2
51	1586.3	1589.4	1592.5	1595.6	1598.7	1601.8	1604.9	1608.1	1611.2	1614.3
52	1617.4	1620.5	1623.6	1626.7	1629.8	1632.9	1636.0	1639.2	1642.3	1645.4
53	1648.5	1651.6	1654.7	1657.8	1660.9	1664.0	1667.1	1670.3	1673.4	1676.5
54	1679.6	1682.7	1685.8	1688.9	1692.0	1695.1	1698.3	1701.4	1704.5	1707.6
55	1710.7	1713.8	1716.9	1720.0	1723.1	1726.2	1729.4	1732.5	1735.6	1738.7
56	1741.8	1741.8	1748.0	1751.1	1754.2	1757.3	1760.5	1763.6	1766.7	1769.8

g Oz	Oz									
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
57	1772.9	1776.0	1779.1	1782.2	1785.3	1788.5	1791.6	1794.7	1797.8	1800.9
58	1804.0	1807.1	1810.2	1813.3	1816.4	1819.5	1822.7	1825.8	1828.9	1832.0
59	1835.1	1838.2	1841.3	1844.4	1847.5	1850.7	1853.8	1856.9	1860.0	1863.1
60	1866.2	1869.3	1872.4	1875.5	1878.7	1881.8	1884.9	1888.0	1891.1	1894.2
61	1897.3	1900.4	1903.5	1906.6	1909.8	1912.9	1916.0	1919.1	1922.2	1925.3
62	1928.4	1931.5	1934.6	1937.7	1940.9	1944.0	1947.1	1950.2	1953.3	1956.4
63	1959.5	1962.6	1965.7	1968.9	1972.0	1975.1	1978.2	1981.3	1984.4	1987.5
64	1990.6	1993.7	1996.8	2000.0	2003.1	2006.2	2009.3	2012.4	2015.5	2018.6
65	2021.7	2024.8	2027.9	2031.1	2034.2	2037.3	2040.4	2043.5	2046.6	2049.7
66	2052.8	2055.9	2059.1	2062.2	2065.3	2068.4	2071.5	2074.6	2077.7	2080.8
67	2083.9	2087.0	2090.2	2093.3	2096.4	2099.5	2102.6	2105.7	2108.8	2111.9
68	2115.0	2118.1	2121.3	2124.4	2127.5	2130.6	2133.7	2136.8	2139.9	2143.0

g Oz	Oz									
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
69	2146.1	2149.3	2152.4	2155.5	2158.6	2161.7	2164.8	2167.9	2171.0	2174.1
70	2177.2	2180.4	2183.5	2186.6	2189.7	2192.8	2195.9	2199.0	2202.1	2205.2
71	2208.3	2211.5	2214.6	2217.7	2220.8	2223.9	2227.0	2230.1	2233.2	2236.3
72	2239.5	2242.6	2245.7	2248.8	2251.9	2255.0	2258.1	2261.2	2264.3	2267.4
73	2270.6	2273.7	2276.8	2279.9	2283.0	2286.1	2289.2	2292.3	2295.4	2298.5
74	2301.7	2304.8	2307.9	2311.0	2314.1	2317.2	2320.3	2323.4	2326.5	2329.7
75	2332.8	2335.9	2339.0	2342.1	2345.2	2348.3	2351.4	2354.5	2357.6	2360.8
76	2363.9	2367.0	2370.1	2373.2	2376.3	2379.4	2382.5	2385.6	2388.7	2391.9
77	2395.0	2398.1	2401.2	2404.3	2407.4	2410.5	2413.6	2416.7	2419.9	2423.0
78	2426.1	2429.2	2432.3	2435.4	2438.5	2441.6	2444.7	2447.8	2451.0	2454.1
79	2457.2	2460.3	2463.4	2466.5	2469.6	2472.7	2475.8	2478.9	2482.1	2485.2

$\frac{g}{Oz}$	Oz									
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
80	2488.3	2491.4	2494.5	2497.6	2500.7	2503.8	2506.9	2510.1	2513.2	2516.3
81	2519.4	2522.5	2525.6	2528.7	2531.8	2534.9	2538.0	2541.2	2544.3	2547.4
82	2550.5	2553.6	2556.7	2559.8	2562.9	2566.0	2569.1	2572.3	2575.4	2578.5
83	2581.6	2584.7	2587.8	2590.9	2594.0	2597.1	2600.3	2603.4	2606.5	2609.6
84	2612.7	2615.8	2618.9	2622.0	2625.1	2628.2	2631.4	2634.5	2637.6	2640.7
85	2643.8	2646.9	2650.0	2653.1	2656.2	2659.3	2662.5	2665.6	2668.7	2671.8
86	2674.9	2678.0	2681.1	2684.2	2687.3	2690.5	2693.6	2696.7	2699.8	2702.9
87	2706.0	2709.1	2712.2	2715.3	2718.4	2721.6	2724.7	2727.8	2730.9	2734.0
88	2737.1	2740.2	2743.3	2746.4	2749.5	2752.7	2755.8	2758.9	2762.0	2765.1
89	2768.2	2771.3	2774.4	2777.5	2780.7	2783.8	2786.9	2790.0	2793.1	2796.2
90	2799.3	2802.4	2805.5	2808.6	2811.8	2814.9	2818.0	2821.1	2824.2	2827.3
91	2830.4	2833.5	2836.6	2839.7	2842.9	2846.0	2849.1	2852.2	2855.3	2858.4

g Oz	Oz									
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
92	2861.5	2864.6	2867.7	2870.9	2874.0	2877.1	2880.2	2883.3	2886.4	2889.5
93	2892.6	2895.7	2898.8	2902.0	2905.1	2908.2	2911.3	2914.4	2917.5	2920.6
94	2923.7	2926.8	2929.9	2933.1	2936.2	2939.3	2942.4	2945.5	2948.6	2951.7
95	2954.8	2957.9	2961.1	2964.2	2967.3	2970.4	2973.5	2976.6	2979.7	2982.8
96	2985.9	2989.0	2992.2	2995.3	2998.4	3001.5	3004.6	3007.7	3010.8	3013.9
97	3017.0	3020.1	3023.3	3026.4	3029.5	3032.6	3035.7	3038.8	3041.9	3045.0
98	3048.1	3051.3	3054.4	3057.5	3060.6	3063.7	3066.8	3069.9	3073.0	3076.1
99	3079.2	3082.4	3085.5	3088.6	3091.7	3094.8	3097.9	3101.0	3104.1	3107.2
100	3110.4									

* 常衡 1 盎司 = 28.3495 克 = 0.907 184 两 (16 两制)

二十五、应力或压强单位换算表

(1) 千克力(kgf) \longrightarrow 牛顿(N)
 毫米水柱(mmH₂O) \longrightarrow 帕(Pa) 换算表
 千克力每方毫米(kgf/mm²) \longrightarrow 兆帕(MPa)

1kgf=9.806 65N 1mmH₂O=9.806 65Pa 1kgf/mm²=9.806 65MPa

$\frac{\text{kgf}}{\text{N}}$	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0	0.0000	0.9807	1.9613	2.9420	3.9227	4.9033	5.8840	6.8647	7.8453	8.8260
1	9.8067	10.787	11.768	12.749	13.729	14.710	15.691	16.671	17.652	18.633
2	19.613	20.594	21.575	22.555	23.536	24.517	25.497	26.478	27.459	28.439
3	29.420	30.401	31.381	32.362	33.343	34.323	35.304	36.285	37.265	38.246
4	39.227	40.207	41.188	42.160	43.149	44.130	45.111	46.091	47.072	48.053
5	49.033	50.014	50.995	51.975	52.956	53.937	54.917	55.898	56.879	57.859
6	58.840	59.821	60.801	61.782	62.763	63.743	64.724	65.705	66.685	67.666
7	68.647	69.627	70.608	71.589	72.569	73.550	74.531	75.511	76.492	77.473
8	78.453	79.434	80.415	81.395	82.376	83.357	84.337	85.318	86.299	87.279

kgf N kgf	kgf									
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
9	88.260	89.241	90.221	91.202	92.183	93.163	94.144	95.125	96.105	97.086
10	98.067	99.047	100.03	101.01	101.99	102.97	103.95	104.93	105.91	106.89
11	107.87	108.85	109.83	110.82	111.80	112.78	113.76	114.74	115.72	116.70
12	117.68	118.66	119.64	120.62	121.60	122.58	123.56	124.54	125.53	126.51
13	127.49	128.47	129.45	130.43	131.41	132.39	133.37	134.35	135.33	136.31
14	137.29	138.27	139.25	140.24	141.22	142.20	143.18	144.16	145.14	146.12
15	147.10	148.08	149.06	150.04	151.02	152.00	152.98	153.96	154.95	155.93
16	156.91	157.89	158.87	159.85	160.83	161.81	162.79	163.77	164.75	165.73
17	166.71	167.69	168.67	169.66	170.64	171.62	173.58	173.58	174.56	175.54
18	176.52	177.50	178.48	179.46	180.44	181.42	182.40	183.38	184.37	185.35
19	186.33	187.31	188.29	189.27	190.25	191.23	192.21	193.19	194.17	195.15
20	196.13	197.11	198.09	199.07	200.06	201.04	203.00	203.00	203.98	204.96

kgf N kgf										
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
21	205.94	206.92	207.90	208.88	209.86	210.84	211.82	212.80	213.78	214.77
22	215.75	216.73	217.71	218.69	219.67	220.65	221.63	222.61	223.59	224.57
23	225.55	226.53	227.51	228.49	229.48	230.46	231.44	232.42	233.40	234.38
24	235.36	236.34	237.32	238.30	239.28	240.26	241.24	242.22	243.20	244.19
25	245.17	246.15	247.13	248.11	249.09	250.07	251.05	252.03	253.01	253.99
26	254.97	255.95	256.93	257.91	258.90	259.88	260.86	261.84	262.82	263.80
27	264.78	265.76	266.74	267.72	268.70	269.68	270.66	271.64	272.62	273.61
28	274.59	275.57	276.55	277.53	278.51	279.49	280.47	281.45	282.43	283.41
29	284.39	285.37	286.35	287.33	288.32	289.30	290.28	291.26	292.24	293.22
30	294.20	295.18	296.16	297.14	298.12	299.10	300.08	301.06	302.04	303.03
31	304.01	304.99	305.97	306.95	307.93	308.91	309.89	310.87	311.85	312.83
32	313.81	314.70	315.77	316.75	317.74	318.72	319.70	320.68	321.66	322.64

kgf N kgf	kgf									
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
33	323.62	324.60	325.58	326.56	327.54	328.52	329.50	330.48	331.46	332.45
34	333.43	334.41	335.39	336.37	337.35	338.33	339.31	340.29	341.27	342.25
35	343.32	344.21	345.19	346.17	347.16	348.14	349.12	350.10	351.08	352.06
36	353.04	354.02	355.00	355.98	356.96	357.94	358.92	359.90	360.88	361.87
37	262.85	363.83	364.81	365.79	366.77	367.75	368.73	369.71	370.69	371.67
38	372.65	373.63	374.61	375.59	376.58	377.56	378.54	379.52	380.50	381.48
39	382.46	383.44	384.42	385.40	386.38	387.36	388.34	389.32	390.30	391.29
40	392.27	393.25	394.23	395.21	396.19	397.17	398.15	399.13	400.11	401.09
41	402.07	403.05	404.03	405.01	406.00	406.98	407.96	408.94	409.92	410.90
42	411.88	412.86	413.84	414.82	415.80	416.78	417.76	418.74	419.72	420.71
43	421.69	422.67	423.65	424.63	425.61	426.59	427.57	428.55	429.53	430.51
44	431.49	432.47	433.45	434.43	435.42	436.40	437.38	438.36	439.34	440.32

N	kgf									
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
45	441.30	442.28	443.26	444.24	445.22	446.20	447.18	448.16	449.14	450.13
46	451.11	452.09	453.07	454.05	455.03	456.01	456.99	457.97	458.95	459.93
47	460.91	461.89	462.87	463.85	464.84	465.82	466.80	467.78	468.76	469.74
48	470.72	471.70	472.68	473.66	474.64	475.62	476.60	477.58	478.56	479.55
49	480.53	481.51	482.49	483.47	484.45	485.43	486.41	487.39	488.37	489.35
50	490.33	491.31	492.29	493.27	494.26	495.24	496.22	497.20	498.18	499.16
51	500.14	501.12	502.10	503.08	504.06	505.04	506.02	507.00	507.98	508.97
52	509.95	510.93	511.91	512.89	513.87	514.85	515.83	516.81	517.79	518.77
53	519.75	520.73	521.71	522.69	523.68	524.66	525.64	526.62	527.60	528.58
54	529.56	530.54	531.52	532.50	533.48	534.46	535.44	536.42	537.40	538.39
55	539.37	540.35	541.33	542.31	543.29	544.27	545.25	546.23	547.21	548.19
56	549.17	550.15	551.13	552.11	553.10	554.08	555.06	556.04	557.02	558.00

kgf	N									
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
57	558.98	559.96	560.94	561.92	562.90	563.88	564.86	565.84	566.82	567.81
58	568.79	569.77	570.75	571.73	572.71	573.69	574.67	575.65	576.63	577.61
59	578.59	579.57	580.55	581.53	582.52	583.50	584.48	585.46	586.44	587.42
60	588.40	589.38	590.36	591.34	592.32	593.30	594.28	595.26	596.24	597.22
61	598.21	599.19	600.17	601.15	602.13	603.11	604.09	605.07	606.05	607.03
62	608.01	608.99	609.97	610.95	611.93	612.92	613.90	614.88	615.86	616.84
63	617.82	618.80	619.78	620.76	621.74	622.72	623.70	624.68	625.66	626.64
64	627.63	628.61	629.59	630.57	631.55	632.53	633.51	634.49	635.47	636.45
65	637.43	638.41	639.39	640.37	641.35	642.34	643.32	644.30	645.28	646.26
66	647.24	648.22	649.20	650.18	651.16	652.14	653.12	654.10	655.08	656.06
67	657.05	658.03	659.01	659.99	660.97	661.95	662.93	663.91	664.89	665.87
68	666.85	667.83	668.81	669.79	670.77	671.76	672.74	673.72	674.70	675.68

kgf N kgf	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf
69	676.66	67.64	678.62	679.60	680.58	681.56	682.54	683.52	684.50	685.48
70	686.47	687.45	688.43	689.41	690.39	691.37	692.35	693.33	694.31	695.29
71	696.27	697.25	698.23	699.21	700.19	701.18	702.16	703.14	704.12	705.10
72	706.08	707.06	708.04	709.02	710.00	710.98	711.96	712.94	713.92	714.90
73	715.89	716.87	717.85	718.83	719.81	720.79	721.77	722.75	723.73	724.71
74	725.69	726.67	727.65	728.63	729.61	730.60	731.58	732.56	733.54	734.52
75	735.50	736.48	737.46	738.44	739.42	740.40	741.38	742.36	743.34	744.32
76	745.31	746.29	747.27	748.25	749.23	750.21	751.19	752.17	753.15	754.13
77	755.11	756.90	757.07	758.05	759.03	760.02	761.00	761.98	762.96	763.94
78	764.92	765.90	766.88	767.86	768.84	769.82	770.80	771.78	772.76	773.74
79	774.73	775.71	776.69	777.67	778.65	779.63	780.61	781.59	782.57	783.55
80	784.53	785.51	786.49	787.47	788.45	789.44	790.42	791.40	792.38	793.36

kgf N kgf										
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
81	794.34	795.32	796.30	797.28	798.26	799.24	800.22	801.20	802.18	803.16
82	804.15	805.13	806.11	807.09	808.07	809.05	810.03	811.01	811.99	812.97
83	813.95	814.93	815.91	816.89	817.87	818.86	819.84	820.82	821.80	822.78
84	823.76	824.74	825.72	826.70	827.68	828.66	829.64	830.62	831.60	832.58
85	833.57	834.55	835.53	836.51	837.49	838.47	839.45	840.43	841.41	843.39
86	843.37	844.35	845.33	846.31	847.29	848.28	849.26	850.24	851.22	852.20
87	853.18	854.16	855.14	856.12	857.10	858.08	859.06	860.04	861.02	862.00
88	862.99	863.97	864.95	865.93	866.91	867.89	868.87	869.85	870.83	871.81
89	872.79	873.77	874.75	875.73	876.71	877.70	878.68	879.66	880.64	881.62
90	882.60	883.58	884.56	885.54	886.52	887.50	888.48	889.46	890.44	891.42
91	892.41	893.39	894.37	895.35	896.33	897.31	898.29	899.27	900.25	901.23
92	902.21	903.19	904.17	905.15	906.13	907.12	908.10	909.08	910.06	911.04

$\frac{\text{kgf}}{N}$	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
93	912.02	913.00	913.98	914.96	915.94	916.92	917.90	918.88	919.86	920.84
94	921.83	922.81	923.79	924.77	925.75	926.73	927.71	928.69	929.67	930.65
95	931.63	932.61	933.59	934.57	935.55	936.54	937.52	938.50	939.48	940.46
96	941.44	942.42	943.40	944.38	945.36	946.34	947.32	948.30	949.28	950.26
97	951.25	952.23	953.21	954.19	955.17	956.15	957.13	958.11	959.09	960.07
98	961.05	962.03	963.01	963.99	964.97	965.96	966.94	967.92	968.90	969.88
99	970.86	971.84	972.82	973.80	974.78	975.76	976.74	977.72	978.70	979.68
100	980.67	981.65	982.63	983.61	984.59	985.57	986.55	987.53	988.51	989.49

(2)工程大气压(kgf/cm², at)→兆帕(MPa)换算表

1kgf/cm²=0.098 066 5MPa

$\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{MPa}}$	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0	0.0000	0.0098	0.0196	0.0294	0.0392	0.0490	0.0588	0.0686	0.0785	0.0883
1	0.0981	0.1079	0.1177	0.1275	0.1373	0.1471	0.1569	0.1667	0.1765	0.1863
2	0.1961	0.2059	0.2157	0.2256	0.2354	0.2452	0.2550	0.2648	0.2746	0.2844
3	0.2942	0.3040	0.3138	0.3236	0.3334	0.3432	0.3530	0.3628	0.3727	0.3825
4	0.3923	0.4021	0.4119	0.4217	0.4315	0.4413	0.4511	0.4609	0.4707	0.4805
5	0.4903	0.5001	0.5099	0.5198	0.5296	0.5394	0.5492	0.5590	0.5688	0.5786
6	0.5884	0.5982	0.6080	0.6178	0.6276	0.6374	0.6472	0.6570	0.6669	0.6767
7	0.6865	0.6963	0.7061	0.7159	0.7257	0.7355	0.7453	0.7551	0.7649	0.7747
8	0.7845	0.7943	0.8041	0.8140	0.8238	0.8336	0.8434	0.8532	0.8630	0.8728
9	0.8826	0.8924	0.9022	0.9120	0.9218	0.9316	0.9414	0.9512	0.9611	0.9709
10	0.9807	0.9905	1.0003	1.0101	1.0199	1.0297	1.0395	1.0493	1.0591	1.0689

$\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{MPa}}$ kgf/cm^2	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
11	1.0787	1.0885	1.0983	1.1082	1.1180	1.1278	1.1376	1.1474	1.1572	1.1670
12	1.1768	1.1866	1.1964	1.2062	1.2160	1.2258	1.2356	1.2454	1.2553	1.2651
13	1.2749	1.2847	1.2945	1.3043	1.3141	1.3239	1.3337	1.3435	1.3533	1.3631
14	1.3729	1.3827	1.3925	1.4024	1.4122	1.4220	1.4318	1.4416	1.4514	1.4612
15	1.4710	1.4808	1.4906	1.5004	1.5102	1.5200	1.5298	1.5396	1.5495	1.5593
16	1.5691	1.5789	1.5887	1.5985	1.6083	1.6181	1.6279	1.6377	1.6475	1.6573
17	1.6671	1.6769	1.6867	1.6966	1.7064	1.7162	1.7260	1.7358	1.7456	1.7554
18	1.7652	1.7750	1.7848	1.7946	1.8044	1.8142	1.8240	1.8338	1.8437	1.8535
19	1.8633	1.8731	1.8829	1.8927	1.9025	1.9123	1.9221	1.9319	1.9417	1.9515
20	1.9613	1.9711	1.9809	1.9907	2.0006	2.0104	2.0202	2.0300	2.0398	2.0496
21	2.0594	2.0692	2.0790	2.0888	2.0986	2.1084	2.1182	2.1280	2.1378	2.1477
22	2.1575	2.1673	2.1771	2.1869	2.1967	2.2065	2.2163	2.2261	2.2359	2.2457

$\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{MPa}}$ $\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{kgf/cm}^2}$	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
23	2.2555	2.2653	2.2751	2.2849	2.2948	2.3046	2.3144	2.3242	2.3340	2.3438
24	2.3536	2.3634	2.3732	2.3830	2.3928	2.4026	2.4124	2.4222	2.4320	2.4419
25	2.4517	2.4615	2.4713	2.4811	2.4909	2.5007	2.5105	2.5203	2.5301	2.5399
26	2.5497	2.5595	2.5693	2.5791	2.5890	2.5988	2.6086	2.6184	2.6282	2.6380
27	2.6478	2.6576	2.6674	2.6772	2.6870	2.6968	2.7066	2.7164	2.7262	2.7361
28	2.7459	2.7557	2.7655	2.7753	2.7851	2.7949	2.8047	2.8145	2.8243	2.8341
29	2.8439	2.8537	2.8635	2.8733	2.8832	2.8930	2.9028	2.9126	2.9224	2.9322
30	2.9420	2.9518	2.9616	2.9714	2.9812	2.9910	3.0008	3.0106	3.0204	3.0303
31	3.0401	3.0499	3.0597	3.0695	3.0793	3.0891	3.0980	3.1087	3.1185	3.1283
32	3.1381	3.1479	3.1577	3.1675	3.1771	3.1872	3.1970	3.2068	3.2166	3.2264
33	3.2362	3.2460	3.2558	3.2656	3.2754	3.2852	3.2950	3.3048	3.3146	3.3245
34	3.3343	3.3441	3.3539	3.3637	3.3735	3.3833	3.3931	3.4029	3.4127	3.4225

$\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{MPa}}$ $\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{kgf/cm}^2}$	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
35	3.4323	3.4421	3.4519	3.4617	3.4716	3.4814	3.4912	3.5010	3.5108	3.5206
36	3.5304	3.5402	3.5500	3.5598	3.5696	3.5794	3.5892	3.5990	3.6088	3.6187
37	3.6285	3.6383	3.6481	3.6579	3.6677	3.6775	3.6873	3.6971	3.7069	3.7167
38	3.7265	3.7363	3.7461	3.7559	3.7658	3.7756	3.7854	3.7952	3.8050	3.8148
39	3.8246	3.8344	3.8442	3.8540	3.8638	3.8736	3.8834	3.8932	3.9030	3.9129
40	3.9227	3.9325	3.9423	3.9521	3.9619	3.9717	3.9815	3.9913	4.0011	4.0109
41	4.0207	4.0305	4.0403	4.0501	4.0600	4.0698	4.0796	4.0894	4.0992	4.1090
42	4.1188	4.1286	4.1384	4.1482	4.1580	4.1678	4.1776	4.1874	4.1972	4.2071
43	4.2169	4.2267	4.2365	4.2463	4.2561	4.2659	4.2757	4.2855	4.2953	4.3051
44	4.3149	4.3247	4.3345	4.3443	4.3542	4.3640	4.3738	4.3836	4.3934	4.4032
45	4.4130	4.4228	4.4326	4.4424	4.4522	4.4620	4.4718	4.4818	4.4914	4.5013
46	4.5111	4.5209	4.5307	4.5405	4.5503	4.5601	4.5699	4.5797	4.5895	4.5993

	kgf/cm ²									
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
MPa										
kgf/cm ²										
47	4.6091	4.6189	4.6287	4.6385	4.6484	4.6582	4.6680	4.6778	4.6876	4.6974
48	4.7072	4.7170	4.7268	4.7366	4.7464	4.7562	4.7660	4.7758	4.7856	4.7955
49	4.8053	4.8151	4.8249	4.8347	4.8445	4.8543	4.8641	4.8739	4.8837	4.8935
50	4.9033	4.9131	4.9229	4.9327	4.9426	4.9524	4.9622	4.9720	4.9818	4.9916
51	5.0014	5.0112	5.0210	5.0308	5.0406	5.0504	5.0602	5.0700	5.0798	5.0897
52	5.0995	5.1093	5.1191	5.1289	5.1387	5.1485	5.1583	5.1681	5.1779	5.1877
53	5.1975	5.2073	5.2171	5.2269	5.2368	5.2466	5.2564	5.2662	5.2760	5.2858
54	5.2956	5.3054	5.3152	5.3250	5.3348	5.3446	5.3544	5.3642	5.3740	5.3839
55	5.3937	5.4035	5.4133	5.4231	5.4329	5.4427	5.4525	5.4623	5.4721	5.4819
56	5.4917	5.5015	5.5113	5.5211	5.5310	5.5408	5.5506	5.5604	5.5702	5.5800
57	5.5898	5.5996	5.6094	5.6192	5.6290	5.6388	5.6486	5.6584	5.6682	5.6781
58	5.6879	5.6977	5.7075	5.7173	5.7271	5.7369	5.7467	5.7565	5.7663	5.7761

$\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{MPa}}$ $\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{MPa}}$	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
59	5.7859	5.7957	5.8055	5.8153	5.8252	5.8350	5.8448	5.8546	5.8644	5.8742
60	5.8840	5.8938	5.9036	5.9134	5.9232	5.9330	5.9428	5.9526	5.9624	5.9722
61	5.9821	5.9919	6.0017	6.0115	6.0213	6.0311	6.0409	6.0507	6.0605	6.0703
62	6.0801	6.0899	6.0997	6.1095	6.1193	6.1292	6.1390	6.1488	6.1586	6.1684
63	6.1782	6.1880	6.1978	6.2076	6.2174	6.2272	6.2370	6.2468	6.2566	6.2664
64	6.2763	6.2861	6.2959	6.3057	6.3155	6.3253	6.3351	6.3449	6.3547	6.3645
65	6.3743	6.3841	6.3939	6.4037	6.4135	6.4234	6.4332	6.4430	6.4528	6.4626
66	6.4724	6.4822	6.4920	6.5018	6.5116	6.5214	6.5312	6.5410	6.5508	6.5606
67	6.5705	6.5803	6.5901	6.5999	6.6097	6.6195	6.6293	6.6391	6.6489	6.6587
68	6.6685	6.6783	6.6881	6.6979	6.7077	6.7176	6.7274	6.7372	6.7470	6.7568
69	6.7666	6.7764	6.7862	6.7960	6.8058	6.8156	6.8254	6.8352	6.8450	6.8548
70	6.8647	6.8745	6.8843	6.8941	6.9039	6.9137	6.9235	6.9333	6.9431	6.9529

$\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{MPa}}$ $\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{kgf/cm}^2}$	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
71	6.9627	6.9725	6.9823	6.9921	7.0019	7.0118	7.0216	7.0314	7.0412	7.0510
72	7.0608	7.0706	7.0804	7.0902	7.1000	7.1098	7.1196	7.1294	7.1392	7.1490
73	7.1589	7.1687	7.1785	7.1883	7.1981	7.2079	7.2177	7.2275	7.2373	7.2471
74	7.2569	7.2667	7.2765	7.2863	7.2961	7.3060	7.3158	7.3256	7.3354	7.3452
75	7.3550	7.3648	7.3746	7.3844	7.3942	7.4040	7.4138	7.4236	7.4334	7.4432
76	7.4531	7.4629	7.4727	7.4825	7.4923	7.5021	7.5119	7.5217	7.5315	7.5413
77	7.5511	7.5609	7.5707	7.5805	7.5903	7.6002	7.6100	7.6198	7.6296	7.6394
78	7.6492	7.6590	7.6688	7.6786	7.6884	7.6982	7.7080	7.7178	7.7276	7.7374
79	7.7473	7.7571	7.7669	7.7767	7.7865	7.7963	7.8061	7.8159	7.8257	7.8355
80	7.8453	7.8551	7.8649	7.8747	7.8845	7.8944	7.9042	7.9140	7.9238	7.9336
81	7.9434	7.9532	7.9630	7.9728	7.9826	7.9924	8.0022	8.0120	8.0218	8.0316
82	8.0415	8.0513	8.0611	8.0709	8.0807	8.0905	8.1003	8.1101	8.1199	8.1207

$\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{MPa}}$ $\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{kgf/cm}^2}$	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
	83	8.1395	8.1493	8.1591	8.1689	8.1787	8.1886	8.1984	8.2082	8.2180
84	8.2376	8.2474	8.2572	8.2670	8.2768	8.2866	8.2964	8.3062	8.3160	8.3258
85	8.3357	8.3455	8.3553	8.3651	8.3749	8.3847	8.3945	8.4043	8.4141	8.4239
86	8.4337	8.4435	8.4533	8.4631	8.4729	8.4828	8.4926	8.5024	8.5122	8.5220
87	8.5318	8.5416	8.5514	8.5612	8.5710	8.5808	8.5906	8.6004	8.6102	8.6200
88	8.6299	8.6397	8.6495	8.6593	8.6691	8.6789	8.6887	8.6985	8.7083	8.7181
89	8.7279	8.7377	8.7475	8.7573	8.7671	8.7770	8.7868	8.7966	8.8064	8.8162
90	8.8260	8.8358	8.8456	8.8554	8.8652	8.8750	8.8848	8.8946	8.9044	8.9142
91	8.9241	8.9339	8.9437	8.9535	8.9633	8.9731	8.9829	8.9927	9.0025	9.0123
92	9.0221	9.0319	9.0417	9.0515	9.0613	9.0712	9.0810	9.0908	9.1006	9.1104
93	9.1202	9.1300	9.1398	9.1496	9.1594	9.1692	9.1790	9.1888	9.1986	9.2084
94	9.2183	9.2281	9.2379	9.2477	9.2575	9.2673	9.2771	9.2869	9.2967	9.3065

$\frac{\text{kgf/cm}^2}{\text{MPa}}$ kgf/cm^2	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
95	9.3163	9.3261	9.3359	9.3457	9.3555	9.3654	9.3752	9.3850	9.3948	9.4046
96	9.4144	9.4242	9.4340	9.4438	9.4536	9.4634	7.4732	9.4830	9.4928	9.5026
97	9.5125	9.5223	9.5321	9.5419	9.5517	9.5615	9.5713	9.5811	9.5909	9.6007
98	9.6105	9.6203	6.6301	9.6399	9.6497	9.6596	9.6694	9.6792	9.6890	9.6988
99	9.7086	9.7184	6.7282	9.7380	9.7478	9.7576	9.7674	9.7772	9.7870	9.7968
100	9.8067	9.8165	9.8263	9.8361	8.8459	7.8557	9.8655	9.8753	9.8851	9.8949

(4)托(Torr)、毫米汞柱(mmHg)→帕(Pa)换算表

1Torr = 1mmHg = 133.322Pa

Torr Pa Torr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.00000	133.322	266.644	399.966	533.288	666.610	799.932	933.254	1066.58	1199.90
10	1333.22	1466.54	1599.86	1733.19	1866.51	1999.83	2133.15	2266.47	2399.80	2533.12
20	2666.44	2799.76	2933.08	3066.41	3199.73	3333.05	3466.37	3599.69	3733.02	3866.34
30	3999.66	4132.98	4266.30	4399.63	4532.95	4666.27	4799.59	4932.91	5066.24	5199.56
40	5332.88	5466.20	5599.52	5732.85	5866.17	5999.49	6132.81	6266.13	6399.46	6532.78
50	6666.10	6799.42	6932.74	7066.07	7199.39	7332.71	7466.03	7599.35	7732.68	7866.00
60	7999.32	8132.64	8265.96	8399.29	8532.61	8665.93	8799.25	8932.57	9065.90	9199.22
70	9332.54	9465.86	9599.18	9732.51	9865.83	9999.15	10132.5	10265.8	10399.1	10532.4
80	10665.8	10799.1	10932.4	11065.7	11199.0	11332.4	11465.7	11599.0	11732.3	11865.7
90	11999.0	12132.3	12265.6	12398.9	12532.3	12665.6	12798.9	12932.2	13065.6	13198.9
100	13332.2									

6. 常用其它单位换算表

(1) 电能度、千瓦时(kWh)→兆焦(MJ)换算表

1kWh=3.6MJ

<div>kWh MJ kWh</div>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.0	3.6	7.2	10.8	14.4	18.0	21.6	25.2	28.8	32.4
10	36.0	39.6	43.2	46.8	50.4	54.0	57.6	61.2	64.8	68.4
20	72.0	75.6	79.2	82.8	86.4	90.0	93.6	97.2	100.8	104.4
30	108.0	111.6	115.2	118.8	122.4	126.0	129.6	133.2	136.8	140.4
40	144.0	147.6	151.2	154.8	158.4	162.0	165.6	169.2	172.8	176.4
50	180.0	183.6	187.2	190.8	194.4	198.0	201.6	205.2	208.8	212.4
60	216.0	219.6	223.2	226.8	230.4	234.0	237.6	241.2	244.8	248.4
70	252.0	255.6	259.2	262.8	266.4	270.0	273.6	277.2	280.8	284.4
80	288.0	291.6	295.2	298.8	302.4	306.0	309.6	313.2	316.8	320.4
90	324.0	327.6	331.2	334.8	338.4	342.0	345.6	349.2	352.8	356.4
100	360.0	363.6	367.2	370.8	374.4	378.0	381.6	385.2	388.8	392.4

kWh MJ kWh	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
230	828.0	831.6	835.2	838.8	842.4	946.0	849.6	853.2	856.8	860.4
240	864.0	867.6	871.2	874.8	878.4	882.0	885.6	889.2	892.8	896.4
250	900.0	903.6	907.2	910.8	914.4	918.0	921.6	925.2	928.8	932.4
260	936.0	939.6	943.2	946.8	950.4	954.0	957.6	961.2	964.8	968.4
270	972.0	975.6	979.2	982.8	986.4	990.0	993.6	997.2	1000.8	1004.4
280	1008.0	1011.6	1015.2	1018.8	1022.4	1026.0	1029.6	1033.2	1036.8	1040.4
290	1044.0	1047.6	1051.2	1054.8	1058.4	1062.0	1065.6	1069.2	1072.8	1076.4
300	1080.0	1083.6	1087.2	1090.8	1094.4	1098.0	1101.6	1105.2	1108.8	1112.4
310	1116.0	1119.6	1123.2	1126.8	1130.4	1134.0	1137.6	1141.2	1144.8	1148.4
320	1152.0	1155.6	1159.2	1162.8	1166.4	1170.0	1173.6	1177.2	1180.8	1184.4
330	1188.0	1191.6	1195.2	1198.8	1202.4	1206.0	1209.6	1213.2	1216.8	1220.4
340	1224.0	1227.6	1231.2	1234.8	1238.4	1242.0	1245.6	1249.2	1252.8	1256.4

$\frac{\text{kJ}}{\text{kWh}}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
350	1260.0	1263.6	1267.2	1270.8	1274.4	1278.0	1281.6	1285.2	1288.8	1292.4
360	1296.0	1299.6	1303.2	1306.8	1310.4	1314.0	1317.6	1321.2	1324.8	1328.4
370	1332.0	1335.6	1339.2	1342.8	1346.4	1350.0	1353.6	1357.2	1360.8	1364.4
380	1368.0	1371.6	1375.2	1378.8	1382.4	1386.0	1389.6	1393.2	1396.8	1400.4
390	1404.0	1407.6	1411.2	1414.8	1418.4	1422.0	1425.6	1429.2	1432.8	1436.4
400	1440.0	1443.6	1447.2	1450.8	1454.4	1458.0	1461.6	1465.2	1468.8	1472.4
410	1476.0	1479.6	1483.2	1486.8	1490.4	1494.0	1497.6	1501.2	1504.8	1508.4
420	1512.0	1515.6	1519.2	1522.8	1526.4	1530.0	1533.6	1537.2	1540.8	1544.4
430	1548.0	1551.6	1555.2	1558.8	1562.4	1566.0	1569.6	1573.2	1576.8	1580.4
440	1584.0	1587.6	1591.2	1594.8	1598.4	1602.0	1605.6	1609.2	1612.8	1616.4
450	1620.0	1623.6	1627.2	1630.8	1634.4	1638.0	1641.6	1645.2	1648.8	1652.4
460	1656.0	1659.6	1663.2	1666.8	1670.4	1674.0	1677.6	1681.2	1684.8	1688.4

$\frac{\text{MJ}}{\text{kWh}}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
470	1692.0	1695.6	1699.2	1702.8	1706.4	1710.0	1713.6	1717.2	1720.8	1724.4
480	1728.0	1731.6	1735.2	1738.8	1742.4	1746.0	1749.6	1753.2	1756.8	1760.4
490	1764.0	1767.6	1771.2	1774.8	1778.4	1782.0	1785.6	1789.2	1792.8	1796.4
500	1800.0	1803.6	1807.2	1810.8	1814.4	1818.0	1821.6	1825.2	1828.8	1832.4
510	1836.0	1839.6	1843.2	1846.8	1850.4	1854.0	1857.6	1861.2	1864.8	1868.4
520	1872.0	1875.6	1879.2	1882.8	1886.4	1890.0	1893.6	1897.2	1900.8	1904.4
530	1908.0	1911.6	1915.2	1918.8	1922.4	1926.0	1929.6	1933.2	1936.8	1940.4
540	1944.0	1947.6	1951.2	1954.8	1958.4	1962.0	1965.6	1969.2	1972.8	1976.4
550	1980.0	1983.6	1987.2	1990.8	1994.4	1998.0	2001.6	2005.2	2008.8	2012.4
560	2016.0	2019.6	2023.2	2026.8	2030.4	2034.0	2037.6	2041.2	2044.8	2048.4
570	2052.0	2055.6	2059.2	2062.8	2066.4	2070.0	2073.6	2077.2	2080.8	2084.4
580	2088.0	2091.6	2095.2	2098.8	2102.4	2106.0	2109.6	2113.2	2116.8	2120.4

$\frac{\text{kWh}}{\text{MJ}}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\frac{\text{kWh}}{\text{kWh}}$										
590	2124.0	2127.6	2131.2	2134.8	2138.4	2142.0	2145.6	2149.2	2152.8	2156.4
600	2160.0	2163.6	2167.2	2170.8	2174.4	2178.0	2181.6	2185.2	2188.8	2192.4
610	2196.0	2199.6	2203.2	2206.8	2210.4	2214.0	2217.6	2221.2	2224.8	2228.4
620	2232.0	2235.6	2239.2	2242.8	2246.4	2250.0	2253.6	2257.2	2260.8	2264.4
630	2268.0	2271.6	2275.2	2278.8	2282.4	2286.0	2289.6	2293.2	2296.8	2300.4
640	2304.0	2307.6	2311.2	2314.8	2318.4	2322.0	2325.6	2329.2	2332.8	2336.4
650	2340.0	2343.6	2347.2	2350.8	2354.4	2358.0	2361.6	2365.2	2368.8	2372.4
660	2376.0	2379.6	2383.2	2386.8	2390.4	2394.0	2397.6	2401.2	2404.8	2408.4
670	2412.0	2415.6	2419.2	2422.8	2426.4	2430.0	2433.6	2437.2	2440.8	2444.4
680	2448.0	2451.6	2455.2	2458.8	2462.4	2466.0	2469.6	2473.2	2476.8	2480.4
690	2484.0	2487.6	2491.2	2494.8	2498.4	2502.0	2505.6	2509.2	2512.8	2516.4
700	2520.0	2523.6	2527.2	2530.8	2534.4	2538.0	2541.6	2545.2	2548.8	2552.4

$\frac{\text{kWh}}{\text{MJ}}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\frac{\text{kWh}}{\text{MJ}}$										
710	2556.0	2559.6	2563.2	2566.8	2570.4	2574.0	2577.6	2581.2	2584.8	2588.4
720	2592.0	2595.6	2599.2	2602.8	2606.4	2610.0	2613.6	2617.2	2620.8	2624.4
730	2628.0	2631.6	2635.2	2638.8	2642.4	2646.0	2649.6	2653.2	2656.8	2660.4
740	2664.0	2667.6	2671.2	2674.8	2678.4	2682.0	2685.6	2689.2	2692.8	2696.4
750	2700.0	2703.6	2707.2	2710.8	2714.4	2718.0	2721.6	2725.2	2728.8	2732.4
760	2736.0	2739.6	2743.2	2746.8	2750.4	2754.0	2757.6	2761.2	2764.8	2768.4
770	2772.0	2775.6	2779.2	2782.8	2786.4	2790.0	2793.6	2797.2	2800.8	2804.4
780	2808.0	2811.6	2815.2	2818.8	2822.4	2826.0	2829.6	2833.2	2836.8	2840.4
790	2844.0	2847.6	2851.2	2854.8	2858.4	2862.0	2865.6	2869.2	2872.8	2876.4
800	2880.0	2883.6	2887.2	2890.8	2894.4	2898.0	2901.6	2905.2	2908.8	2912.4
810	2916.0	2919.6	2923.2	2926.8	2930.4	2934.0	2937.6	2941.2	2944.8	2948.4
820	2952.0	2955.6	2959.2	2962.8	2966.4	2970.0	2973.6	2977.2	2980.8	2984.4

$\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
830	2988.0	2991.6	2995.2	2998.8	3002.4	3006.0	3009.6	3013.2	3016.8	3020.4
840	3024.0	3027.6	3031.2	3034.8	3038.4	3042.0	3045.6	3049.2	3052.8	3056.4
850	3060.0	3063.6	3067.2	3070.8	3074.4	3078.0	3081.6	3085.2	3088.8	3092.4
860	3096.0	3099.6	3103.2	3106.8	3110.4	3114.0	3117.6	3121.2	3124.8	3128.4
870	3132.0	3135.6	3139.2	3142.8	3146.4	3150.0	3153.6	3157.2	3160.8	3164.4
880	3168.0	3171.6	3175.2	3178.8	3182.4	3186.0	3189.6	3193.2	3196.8	3200.4
890	3204.0	3207.6	3211.2	3214.8	3218.4	3222.0	3225.6	3229.2	3232.8	3236.4
900	3240.0	3243.6	3247.2	3250.8	3254.4	3258.0	3261.6	3265.2	3268.8	3272.4
910	3276.0	3279.6	3283.2	3286.8	3290.4	3294.0	3297.6	3301.2	3304.8	3308.4
920	3312.0	3315.6	3319.2	3322.8	3326.4	3330.0	3333.6	3337.2	3340.8	3344.4
930	3348.0	3351.6	3355.2	3358.8	3362.4	3366.0	3369.6	3373.2	3376.8	3380.4
940	3384.0	3387.6	3391.2	3394.8	3398.4	3402.0	3405.6	3409.2	3412.8	3416.4

(2) 马力→千瓦〔特〕(kW)换算表

1 马力=735.499W(瓦〔特〕)

<div> <div>马力</div> <div>kW</div> <div>马力</div> </div>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.0000	0.7355	1.4710	2.2065	2.9420	3.6775	4.4130	5.1485	5.8840	6.6195
10	7.3550	8.0905	8.8260	9.5615	10.2970	11.0325	11.7680	12.5035	13.2390	13.9745
20	14.7100	15.4455	16.1810	16.9165	17.6520	18.3875	19.1230	19.8585	20.5940	21.3295
30	22.0650	22.8005	23.5360	24.2715	25.0070	25.7425	26.4780	27.2135	27.9490	28.6845
40	29.4200	30.1555	30.8910	31.6265	32.3620	33.0975	33.8330	34.5685	35.3040	36.0395
50	36.7750	37.5104	38.2459	38.9814	39.7169	40.4524	41.1897	41.9234	42.6589	43.3944
60	44.1299	44.8654	45.6009	46.3364	47.0719	47.8074	48.5429	49.2784	50.0139	50.7494
70	51.4849	52.2204	52.9559	53.6914	54.4269	55.1624	55.8979	56.6334	57.3689	58.1044
80	58.8399	59.5754	60.3109	61.0464	61.7819	62.5174	63.2529	63.9884	64.7239	65.4594
90	66.1949	66.9304	67.6659	68.4014	69.1369	69.8724	70.6079	71.3434	72.0789	72.8144
100	73.5499									

二十六、华氏温度与摄氏温度换算表(°F—°C)

华氏温度 (°F)	摄氏温度 (°C)	华氏温度 (°F)	摄氏温度 (°C)	华氏温度 (°F)	摄氏温度 (°C)
-40	-40	23	-5.0	50	10
-30	-34.44	24	-4.4	51	10.6
-20	-28.89	25	-3.9	52	11.1
-10	-23.33	26	-3.3	53	11.7
0	-17.8	27	-2.8	54	12.2
1	-17.2	28	-2.2	55	12.8
2	-16.7	29	-1.7	56	13.3
3	-16.1	30	-1.1	57	13.9
4	-15.6	31	-0.6	58	14.4
5	-15	32	0.0	59	15.0
6	-14.4	33	0.6	60	15.6
7	-13.9	34	1.1	61	16.1
8	-13.3	35	1.7	62	16.7
9	-12.8	36	2.2	63	17.2
10	-12.2	37	2.8	64	17.8
11	-11.7	38	3.3	65	18.3
12	-11.1	39	3.9	66	18.9
13	-10.6	40	4.4	67	19.4
14	-10	41	5.0	68	20.0
15	-9.4	42	5.6	69	20.6
16	-8.9	43	6.1	70	21.1
17	-8.3	44	6.7	71	21.7
18	-7.8	45	7.2	72	22.2
19	-7.2	46	7.8	73	22.8
20	-6.7	47	8.3	74	23.3
21	-6.1	48	8.9	75	23.9
22	-5.6	49	9.4	76	24.4

华氏温度 (°F)	摄氏温度 (°C)	华氏温度 (°F)	摄氏温度 (°C)	华氏温度 (°F)	摄氏温度 (°C)
77	25	95	35.0	165	73.9
78	25.6	96	35.6	170	76.7
79	26.1	97	36.1	175	79.4
80	26.7	98	36.7	180	82.2
81	27.2	99	37.2	185	85.0
82	27.8	100	37.8	190	87.8
83	28.3	105	40.6	195	90.6
84	28.9	110	43.3	200	93.3
85	29.4	115	46.1	210	98.9
86	30.0	120	48.9	220	104.4
87	30.6	125	51.7	230	110
88	31.1	130	54.4	240	115.6
89	31.7	135	57.2	250	121.1
90	32.2	140	60.0	260	126.7
91	32.8	145	62.8	270	132.2
92	33.3	150	65.6	280	137.8
93	33.9	155	68.3	290	143.3
94	34.4	160	71.1	300	148.9

注：此表是按下列公式计算的，小数点后的数值为四舍五入：

$$\text{摄氏}(^{\circ}\text{C}) = \frac{5}{9} [\text{华氏}(^{\circ}\text{F}) - 32]$$

若摄氏换算为华氏则采用下式：

$$\text{华氏}(^{\circ}\text{F}) = 32 + \frac{9}{5} \text{摄氏}(^{\circ}\text{C})$$

第二章 金属材料

一、金属材料分类

按组成成分	<p>①纯金属(简单金属)——指由一种金属元素组成的物质。目前已知的纯金属约有 80 多种,但工业方面所采用的为数甚少。</p> <p>②合金(复杂金属)——指由一种金属元素(为主的)与另外一种(或几种)金属元素(或非金属元素)组成的物质。它的种类甚多,例如:钢是由铁、碳组成的合金,即铁碳合金;黄铜是由铜、锌组成的合金,即铜锌合金;青铜是由铜、锡组成的合金,即铜锡合金,……等等。由于合金的使用性能好,在工业生产中,其应用范围要比纯金属广泛得多。</p>
按实用分	<p>①黑色金属——指铁和铁的合金,如生铁、铁合金、铸铁和钢等。</p> <p>②有色金属——除黑色金属外的金属和合金,如铜、锡、铅、锌、铝以及黄铜、青铜、铝合金和轴承合金等。另外,工业上还采用镍、锰、钼、钴、钒、钨、钛等,这些金属主要用作合金附加物,以改善金属的性能,适宜于制造某些有特殊性能要求的零件。</p> <p>所有上述金属称为工业用金属,以区别于贵重金属(铂、金、银)与稀有金属(包括放射性的铀、镭等)。</p>

二、金属材料性能

1. 物理性能

名词	代号	解 释
密度	ρ	密度分为体积密度、面积密度和线密度,一般所指的密度为体积密度。因此,所谓密度就是指某种物质单位体积的质量(单位为 kg/m^3 或 g/cm^3)。在体积相同的情况下,金属的密度越大,其质量或重量也就越大。按照密度大小,金属材料可分为轻金属和重金属,密度小于 $4.5\text{g}/\text{cm}^3$ 的金属叫做轻金属,密度大于 $4.5\text{g}/\text{cm}^3$ 的金属叫做重金属。
熔点		熔点是指金属从固体状态向液体状态转变时的熔化温度(单位为 K 或 $^{\circ}\text{C}$)。每种金属和合金都有自己的熔点。
热膨胀性		金属及合金受热时,它的体积增大,冷却时又收缩的一种性能称为热膨胀性。各种金属热膨胀性也不相同。热膨胀性大小,一般用线胀系数来表示,单位长度的某种金属在温度升高 1°C (或 1K) 时,其长度伸长量称为线膨胀系数。

名词	代号	解 释
导 热 性		金属材料在加热或冷却时能传导热能的性质称为导热性。一般用热导率(或称导热系数)来衡量金属导热性能的优劣(单位为 $W/m \cdot \kappa$)；热导率大的,其导热性能良好,热导率小则导热性能差。
导电性		金属材料传导电流的性能称为导电性。衡量金属材料导电性能的指标是电导率和电阻率。
磁 性	μ	<p>金属材料被磁铁磁化或吸引的性能称为磁性(单位为 H/m)。根据这一性能可分为:</p> <p>铁磁性材料——在外加磁场中,能强烈地被磁化,如铁、钴、镍等。</p> <p>顺磁性材料——在外加磁场中,只是微弱地被磁化,如锰、铬、钼等。</p> <p>抗磁性材料——能抗拒或削弱外加磁场对材料本身的磁化作用,如铜、金、银、铅、锌等。</p> <p>磁性材料根据使用中对电磁性能的要求不同,又有软磁材料和硬磁材料之分。软磁材料是当外加磁场去除后,剩磁易被消除,同时在反复磁化和退磁时,电能损耗最小,材料也不易发热,硅钢片便属于软磁性材料。硬磁材料是当外加磁场去除后,材料本身留存很高的磁性,并且不易消除,直流发电机、电话机中的永久磁铁便属于硬磁材料。</p> <p>衡量磁性材料磁化难易程度(即导磁能力)的性能指标是磁导率,或称导磁系数,以符号 μ 表示。</p>

2. 化学性能

名 词	解 释
耐腐蚀性	金属材料抵抗空气、水蒸气及其它化学介质腐蚀破坏作用的能力,称为耐腐蚀性。常见的钢铁生锈、铜生铜绿等,就是腐蚀现象。金属材料耐腐蚀性能与许多因素有关,例如金属的化学成分、加工性质、热处理条件、组织状态以及环境介质和温度条件等。
抗氧化性	金属材料在加热时抵抗氧气氧化作用能力称抗氧化性。
化学稳定性	金属材料的耐腐蚀性和抗氧化性总称为化学稳定性。金属材料在高温下的化学稳定性称为热稳定性。

3. 机械性能

名 词	代号	解 释
强度	σ	金属材料在外力作用下抵抗塑性变形和断裂的能力称为强度(单位为 Pa)。强度的大小,通常用单位面积承受的应力来表示($1\text{Pa}=1\text{N}/\text{m}^2$)。金属材料所受的外力有拉力、压力、弯曲力、剪切力、扭转力等,因此材料抵抗所受外力的强度也分为五种,分别为抗拉强度(σ_b)、抗压强度(σ_{bc})、抗弯强度(σ_{bb})、抗剪强度(τ)、抗扭强度(τ_b)等,此外工程中常用强度指标还有屈服强度(σ_s)及条件屈服强度 $\sigma_{0.2}$ 等。
抗拉强度	σ_b	
抗压强度	σ_{bc}	
抗弯强度	σ_{bb}	
抗剪强度	τ	
抗扭强度	τ_b	

名 词	代号	解 释
屈服强度	σ_s	屈服强度是金属受外力(拉力)作用时,当外力不再增加,但金属本身的塑性变形仍然继续增加,这种现象叫做屈服;产生屈服现象时的应力称为屈服强度。
条件屈服强度	$\sigma_{0.2}$	有些金属的屈服点极不明显,工程上常规定以产生永久残余变形量为某一规定值(如 0.2%)时的应力大小,作为条件屈服强度。
弹性与刚性		金属材料在外力作用下产生变形,当外力去除后能恢复原状的能力,称为弹性。金属材料受力时能抵抗弹性变形的能力称为刚性(或称为刚度)。
弹性极限	σ_e	外力去除而消失的变形称为弹性变形,在弹性变形范围内,金属材料在单位面积上所能承受的最大应力,称为弹性极限(单位为 Pa)。
弹性模数	E	反映材料刚性好坏的机械性能指标是弹性模数(或称弹性模量),弹性模数是指材料在弹性极限范围内,应力与应变的比值(单位为 Pa)。
塑性		金属材料在外力作用下产生变形而不破坏,当外力去除后仍能使其变形保留焉的性能称为塑性,保留的永久变形称为塑性变形。代表塑性性能指标有延伸率和断面收缩率。
延伸率	δ	试样拉断后所增加的长度与原来长度的比值(%)。
断面收缩率	ψ	试样拉断后,其拉断处横断面积与原来横断面积的比值(%)。

名 词	代号	解 释
硬度		金属材料抵抗外场压入其表面的能力称为硬度。它表示金属材料的坚硬程度,反映材料抵抗局部塑性变形的能力,是重要的机械性能指标。硬度的测定,最常用的试验方法有三种,布氏硬度试验、洛氏硬度试验、维氏硬度试验。
布氏硬度	HB	用一定直径的淬硬钢球,在一定载荷(P)作用下,压入试件表面,保留一定时间去除载荷后,试验材料的表面便留下一个钢球压痕。通常以载荷P与压痕面积F的比值表示硬度值称为布氏硬度。
洛氏硬度	HR	以一定的负荷把淬硬钢球或顶角为120°圆锥形金刚石压入被试验材料表面,由压痕的深度求出材料的硬度。根据试验时加在压头上的载荷不同分为HRC,HRB,HRA三种。
①标尺C	HRC	用1500N的载荷和顶角120°的金刚石圆锥为压头进行试验求得的硬度。
②标尺B	HRB	用1000N的载荷和直径 $\varnothing 1.59\text{mm}$ 的淬硬钢球作为压头进行试验求得的硬度。
③标尺A	HRA	用600N的载荷和顶角为120°的金刚石圆锥作为压头进行试验求得的硬度。
维氏硬度	HV	它是以1200N以内的负荷,把顶角为136°方锥形金刚石压入器压入材料表面,以材料表面上的凹坑的表面积去除负荷,其商即为硬度值。
韧性		金属材料抵抗冲击力的作用而不被破坏的能力称为韧性,通常用冲击韧性(或称冲击值)来衡量材料韧性大小。

名 词	代号	解 释
冲击韧性	a_k	材料承受冲击试验后,试样冲断时缺口处单位面积上所消耗的冲击功来表示冲击韧性大小(单位为 J/cm^2)。
疲劳		金属材料在小于 σ_s 的重复、交变的应力作用下,产生断裂的现象,称为金属疲劳。
疲劳强度 (疲劳极限)	σ_1	金属材料在无限次反复交变载荷作用下而不引起破坏所能承受的最大应力称为疲劳强度(疲劳极限)。通常对一般钢材采用 $10^6 \sim 10^7$ 循环次数而不断裂的最大交变应力来确定其疲劳极限,有色金属则为 10^8 次以上。

4. 工艺性能

名词	解 释
铸造性	金属材料能用铸造方法获得合格铸件的能力称为铸造性。金属材料的铸造性能决定于其流动性—收缩性和偏析倾向。流动性指液态金属充满铸型的能力。收缩性是指金属由液态向固态凝固后体积收缩的程度。偏析是指金属凝固后内部产生化学成分和组织上的不均匀现象。
锻压性	金属材料承受锻压后,可改变自己的形状而不产生破裂的性能称为锻压性,或称为可锻性。它实际上是金属塑性好坏的一种表现,金属材料塑性越高,变形抗力就越小,则可锻性就越好。可锻性好坏主要决定于金属的化学成分、显微组织、变形温度、变形速度及应力状态等因素。

名词	解 释
可焊性	指金属材料经过焊接加工后,能获得优良焊接接头的性能。它是用来相对衡量金属材料,在一定焊接工艺条件下,获得优良接头难易程度的尺度。金属材料中以低碳钢可焊性为最好,中碳钢次之,高碳钢、高合金钢、铸铁和铜、铝合金等较差。
可切削加工性	金属材料的切削加工性(也称可切削性)系指金属接受切削加工的能力,也是指金属经过切削加工而成为合乎要求的工件的难易程度。评价金属切削加工性比较复杂,通常是根据实际需要,试验切削加工的某一方面性能。

5. 热处理技术条件的符号及表示方法(GC423-62)

热处理方式	代表符号	表 示 方 法 举 例
退火	Th	退火表示方法为:Th
正火	Z	正火表示方法为:Z
调质	T	调质至 HB230~235,表示方法为:T235
淬火	C	淬火回火至 HRC45~50,表示方法为:C48
油中淬火	Y	油冷淬火回火至 HRC30~40,表示方法为:Y35
高频淬火	G	高频淬火回火至 HRC50~55,表示方法为:G52

热处理方式	代表符号	表示方法举例
调质高频淬火	T-G	调质后高频淬火回火至 HRC52~58, 表示方法为: T-G54
火焰淬火	H	火焰加热淬火回火至 HRC52~58, 表示方法为: H54
渗碳淬火	S-C	渗碳层深度 0.5mm, 淬火回火至 HRC56~62, 表示方法为: S0.5~C59
渗碳高频淬火	S-G	渗碳层深度 0.9mm, 高频淬火回火至 HRC56~62, 表示方法为: S0.9~G59
氰化(C-N 共渗)	Q	氰化淬火回火至 HRC56~62, 表示方法为: Q59
氮化	D	氮化层深度 0.3mm, 硬度 HV>850, 表示方法为: D0.3~900

注: 1. 热处理表示方法(代号)中的数字是标准硬度范围的平均值, 除表中举例内所列外, 尚有下列标准硬度, 设计优先采用。

T215	C42	C45	C56	C60	C61	C63
HB200 ~230	HRC40 ~45	HRC42 ~48	HRC54 ~58	HRC58 ~62	HRC58 ~64	HRC61 ~65

2. 去应力回火、发蓝用文字表示。

三、金属材料的涂色标记

牌 号	涂色标记	牌 号	涂色标记
普通碳素钢 (特类钢还应加涂铝白色一条)		合金结构钢	
1号钢	蓝色	锰钢	黄色+蓝色
2号钢	黄色	硅锰钢	红色+黑色
3号钢	红色	锰钒钢	蓝色+绿色
4号钢	黑色	铬钢	绿色+黄色
5号钢	绿色	铬硅钢	蓝色+红色
6号钢	白色+黑色	铬锰钢	蓝色+黑色
7号钢	红色+棕色	铬锰硅钢	红色+紫色
优质碳素结构钢		铬钒钢	绿色+黑色
05~15	白色	铬锰钛钢	黄色+黑色
20~25	棕色+绿色	铬钨钒钢	棕色+黑色
30~40	白色+蓝色	钼钢	紫色
45~85	白色+棕色	铬钼钢	绿色+紫色
15Mn~40Mn	白色二条	铬锰钼钢	紫色+白色
45Mn~70Mn	绿色三条	铬钼钒钢	紫色+棕色
热轧钢筋		铬硅钼钒钢	紫色+棕色
I级	红色	铬铝钢	铝白色
II级	—	铬钼铝钢	黄色+紫色
III级	白色	铬钨钒铝钢	黄色+红色
IV级	黄色	硼钢	紫色+蓝色
28/50 千克级	绿色	铬钼钨钒钢	紫色+黑色
50/75 千克级	蓝色	铬轴承钢	
		GCr6	绿色一条+白色一条
		GCr9	白色一条+黄色一条
		GCr9SiMn	绿色二条
		GCr15	蓝色一条
		GCr15SiMn	绿色一条+蓝色一条

牌 号	涂色标记	牌 号	涂色标记
高速工具钢		铬铜钒钢	铝色+紫色
W12Cr4V4Mo	棕色一条+黄色一条	铬镍钛钢	铝色+蓝色
W18Cr4V	棕色一条+蓝色一条	铬铝硅钢	红色+黑色
W9Cr4V2	棕色二条	铬硅钛钢	红色+黄色
W9Cr4V	棕色一条	铬硅钼钛钢	红色+紫色
不锈钢耐酸钢 (前为宽色条,后为窄色条)		铬硅钼钒钢	红色+紫色
铬钢	铝色+黑色	铬铝钢	红色+铝色
铬钛钢	铝色+黄色	铬镍钨钼钛钢	红色+棕色
铬锰钢	铝色+绿色	铬镍钨钼钢	红色+棕色
铬钼钢	铝色+白色	铬镍钨钛钢	铝色+白色+红色
铬镍钢	铝色+红色	精 铝 锭	
铬锰镍钢	铝色+棕色	特级	一个蓝色丁字
铬镍钛钢	铝色+蓝色	一级	一条蓝色纵线
铬镍钨钢	铝色+白色+黄色	二级	二条蓝色纵线
铬钼钛钢		铝 锭	
铬钼钒钢	铝色+白色+黄色	特一级铝	白色一条
铬钼钒钢	铝色+红色+黄色	特二级铝	白色二条
铬镍钼钛钢	铝色+紫色	一级铝	红色一条
铬钼钒钴钢		二级铝	红色二条
铬镍钼钛钢	铝色+蓝色+白色	三级铝	红色三条
铬镍钼铜钛钢	铝色+黄色+绿色	锌 锭	
铬镍钼铜钨钢	耐热不起皮钢及电热合金 (前为宽色条,后为窄色条)	Zn—0	红色二条
铬硅钢		Zn—1	红色一条
铬钼钢	红色+白色	Zn—2	黑色二条
铬硅钼钢		Zn—3	黑色一条
铬钢		Zn—4	绿色二条
		Zn—5	绿色一条
	红色+绿色	铅 锭	
	红色+蓝色	Pb—1	不加颜色标志
	铝色+黑色	Pb—2	黄色竖划二条
		Pb—3	黄色竖划三条

四、钢和钢材

钢和钢材是两种不同的概念,两种不同的物体。它们的区别在于物体外形的不同。钢(钢水通过铸锭而成的钢锭)是生产钢材的原料,钢经过压力加工后所成的各种不同形状的钢(板、棒等)叫钢材。钢锭加工成钢材有一定的损耗(包括轧制过程中切去的头和尾、剪耗的边料、轧制过程脱落的氧化屑以及不够尺寸的短尺材等),一定量的钢坯轧制所成的合格材多少的比叫成材率。而生产钢管、钢丝绳、钢丝均系二次轧材,损耗更大一些。

1. 钢的分类

因为钢与钢材的区别仅仅是物理形状的区别,我们生产和生活上用的是钢材,所以在炼钢前就必须确定用户所需要的钢材的材质,这就能产需衔接好。

钢,从不同的角度分析,就有不同的分类。如按用途分、按化学成分分、按冶炼方法等,但提交货单一般是按钢种和形状提出。如碳素工具钢圆钢,从品质上讲它属于高级碳素钢,即优质钢,从化学成分上讲属于碳素结构钢的优质碳素结构钢,不属于合金结构钢。常见的是按用途提出需求的。

①按冶炼方法分类:

平炉钢——炼碳素结构钢;

转炉钢——分氧气转炉钢和空气转炉钢、炼碳素结构钢、低合金结构钢;

电炉钢——炼合金结构钢和高级优质钢。

②按化学成分分类:

非合金钢——即碳素结构钢。又分为普通碳素结构钢(包括甲类钢,保证机械性能;乙类钢,保证化学成分;特类钢,既保证机械性能;又保证化学成分的钢)、优质碳素结构钢,又分为低碳、中碳和高碳钢。如 GB699—88 的全部钢号、碳素工具钢、不含 Si、Mn 的弹簧钢等。

低合金钢——即 GB1591—88 中的钢号,一般含合金元素较少,除 Mn 含量在 0.4~1.7% Si 含量在 0.02~1.10% 以外,其他合金元素含量在 0.02~0.20% 之间。

低合金钢又分为普通质量、优质的特殊质量低合金钢。普通质量的如 GB1591、GB1499 和低合金轻轨以及 20MnK、25MnK、24Mn2K、30Mn2K 等矿用钢;优质低合金钢包括锅炉和压力容器用、造船用、桥梁用、自行车用、低合金重轨、起重用、铁路异型钢、易切削钢等;特殊质量的低合金钢包括核能用、舰船兵器用、铁道车轮钢和刮脸刀片用钢等。

合金钢——除去碳素结构钢和低合金钢外,其他均系合金钢,分为优质合金钢和特殊质量合金钢。

③按品质分类:

普通钢——即指碳素结构钢中的普通碳素结构钢;

优质钢——除普通钢外的所有钢种;

高级优质钢——优质钢带“A”的钢种、钢号。

④按用途分类:

结构钢——建造用钢、结构用钢;

工具钢——建造工具用的碳素工具钢、合金工具钢、高速工具钢;

特殊钢——不锈钢、耐酸钢、耐热钢、电热合金、弹性合金、膨胀合金、易切削钢、轴承钢、焊条钢、弹簧钢、磁性材料、电工

用钢等；

非合金钢、低合金钢、合金钢合金元素含量分界值

合 金 元 素	合金元素含量分界值%		
	非合金钢	低合金钢	合金钢
Al	<0.10	—	≥0.10
B	<0.0005	—	≥0.0005
Bi	<0.10	—	≥0.10
Cr	<0.30	0.30~0.50	≥0.50
Co	<0.10	—	≥0.10
Cu	0.10	0.10~<0.50	≥0.50
Mn	<1.00	1.00~<1.40	≥1.40
Mo	<0.05	0.05~<0.10	≥0.10
Ni	<0.30	0.30~<0.50	≥0.50
Nb	<0.02	0.02~<0.06	≥0.06
Pb	<0.40	—	≥0.40
Se	<0.10	—	≥0.10
Si	<0.50	0.50~<0.90	≥0.90
Te	<0.10	—	≥0.10
Ti	<0.05	0.05~<0.13	≥0.13
W	<0.10	—	≥0.10
V	<0.04	0.04~<0.12	≥0.12
Zr	<0.05	0.05~<0.12	≥0.12
La 系(每一种元素)	<0.02	0.02~<0.05	≥0.05
其他规定 元素(S、P、C、N 除外)	<0.05	—	≥0.05

⑤按金相组织分类:

退火组织——分为亚共析钢、共析钢和过共析钢;

正火组织——分为珠光体钢、贝氏体钢、马氏体钢和奥氏体钢;

加热冷却过程中保持不变的组织——铁素体钢、半铁素体钢、半奥氏体钢和奥氏体钢。

2. 钢材的分类

①按外形分类

一般分为型材、板材、管材和丝材四大类。根据生产的流程和分工的管理以及统一口径将钢材分为十五大类。包括重轨、轻轨、其他钢材、大型钢材、中型钢材、小型钢材、线材、中厚钢板、薄钢板、硅钢片、钢带;优质型材,无缝钢管、焊接钢管、金属制品等。下面将型钢中的大、中、小型划分列表如下:

型钢大、中、小型划分(单位:毫米)

钢材 品种 类别	工字钢 槽 钢 (高度)	圆钢、方钢、 螺纹、六角 钢、八角钢 (直径、边宽 、对边距离 或型号)	扁 钢 (宽度)	等 边 角 钢 (边宽)	不等边角钢 (长边× 短边)	其 它
大型型钢	≥180	>80	>100	>150	>150×100	履带板、 钢板桩等
中型型钢	<180	38~80	60~100	50~150	60×40~ 150×100	冷弯型 钢、农用 复合钢、 犁铧钢等
小型型钢		10~37	<60	<50	<60×40	钢窗料、 挡圈、农 具钢等

②钢及钢种的名称、命名符号

钢的名称、命名符号

名 称	采用的汉字 及其汉语拼音		采用 符号	字体	位 置
	汉字	汉语拼音			
甲类钢(普通碳素钢用)			A	大写	牌号头
乙类钢(普通碳素钢用)			B	大写	牌号头
特类钢(普通碳素钢用)			C	大写	牌号中
氧气转炉(普通碳素钢用)	氧	yang	Y	大写	牌号中
碱性空气转炉(普通碳素钢用)	碱	jian	J	大写	牌号中
易切削钢	易	Yi	Y	大写	牌号头
电工用热轧硅钢	电热	Dian Re	DR	大写	牌号头
电工用冷轧无取向硅钢	电无	Dian Wu	DW	大写	牌号头
电工用冷轧取向硅钢	电取	Dian Qu	DQ	大写	牌号头
电工用纯铁	电铁	Dian Tie	DT	大写	牌号头
滚动轴承钢	滚	Gun	G	大写	牌号头
碳素工具钢	碳	Tan	T	大写	牌号头
铆螺钢	铆螺	Mao Luo	ML	大写	牌号头
焊接用钢	焊	Han	H	大写	牌号头
多层式高压容器用钢	高层	Gao Ceng	gc	小写	牌号尾
钢轨钢	轨	Gui	U	大写	牌号头
地质钻探钢管用钢	地质	Di Zhi	DZ	大写	牌号头
船用钢	船	Chuan	C	大写	牌号尾
汽车大梁用钢	梁	Liang	L	大写	牌号尾
矿用钢	矿	kuang	K	大写	牌号尾
压力容器用钢	容	Rong	R	大写	牌号尾
桥梁钢	桥	Qiao	q	小写	牌号尾
锅炉钢	锅	Guo	g	小写	牌号尾
沸腾钢	沸	Fei	F	大写	牌号尾
半镇静钢	半	Ban	b	小写	牌号尾
高级	高	Gao	A	大写	牌号尾
特级	特	Te	E	大写	牌号尾
超级	超	Chao	C	大写	牌号尾

3. 钢的牌号表示方法

钢的牌号(简称钢号)是对每一种具体的钢所取的名称,作为人们了解钢的一种共同的物资语言,以便钢的生产、使用和管理。我国钢号是根据 GB221—79《钢铁产品牌号表示方法》规定的。

①钢号的命名 采用汉语拼音字母、化学元素符号和阿拉伯数字相结合的方法表示。用汉语拼音字母表示钢的名称、用途、冶炼方法、脱氧程度、冶炼质量等;用化学元素符号表示钢中的主要元素;用阿拉伯数字表示钢的顺序号或元素的含量。

②命名原则 采用汉语拼音字母表示钢的名称、用途、特性和工艺方法时,一般从代表该钢名称的汉字的汉语拼音中选取,原则上取第一个字母,当和另一产品所取字母重复时,改取第二个字母或第三个字母。或同时选取两个汉字的汉语拼音的第一个字母,采用的汉语拼音字母原则上只取一个,一般不超过两个。

③钢号表示方法举例及说明

A. 普通碳素钢 用 A、B、C 分别表示甲类钢、乙类钢和特类钢。A、B、C 不是汉语拼音字的缩写,实质上是甲类钢、乙类钢和特类钢的顺序代号,用汉语拼音字母的顺序来表示,读汉语拼音字母的发音“啊、玻、雌”;也可从习惯读英文字母的发音“唉、比、西”。按冶炼方法,氧气转炉钢、碱性空气转炉钢分别用 Y 和 J 表示,平炉钢则不标符号。阿拉伯数字表示不同牌号的顺序号,随平均含碳量的递增,顺序号增大,分为 1~7 个顺序号,每一顺序号代表一个规定的含碳量范围。按脱氧程度、沸腾钢、半镇静钢分别用 F 和 b 表示,镇静钢则不标

符号。平炉钢和镇静钢不标符号,这是一个规定,即不标符号的符号。因此普通碳素钢钢号的书写顺序为钢类、冶炼方法、顺序号、脱氧程度进行组合。例如

B2F 为乙类 2 号平炉沸腾钢。

CJ5b 为特类 5 号碱性空气转炉半镇静钢。

AY3 为甲类 3 号氧气转炉镇静钢。

特定用途的普通碳素钢,在钢号后面用附表规定的代表产品用途的符号标出,如 A3q 为桥梁用甲类 3 号平炉镇静钢。或用规定的代表产品用途的符号和阿拉伯数字表示,如 ML2 为二号铆螺钢。

B. 优质碳素结构钢 采用阿拉伯数字或阿拉伯数字和附表中规定的符号表示,阿拉伯数字表示平均含碳量的万分数。如 45 钢表示平均含碳量 0.45%,即万分之 45。45 钢不能读为 45 号钢,45 不是顺序号。

沸腾钢和半镇静钢在牌号尾部分别加符号 F 和 b 镇静钢不标符号,其含义与在普通碳素钢中相同,如 10b。较高含锰量的优质碳素结构钢,在阿拉伯数字后标出锰元素符号,如 50Mn。高级优质碳素结构钢,在牌号尾中加符号 A (GAO 高),如 20A。专门用途的优质碳素结构钢,采用阿拉伯数字和规定的代表用途的符号表示,如 20g。

C. 碳素工具钢 采用规定的符号 T 和阿拉伯数字表示,数字表示平均含碳量的千分数。普通含锰量碳素工具钢,在符号 T 后为阿拉伯数字,如 T9。较高含锰量碳素工具钢,在符号 T 和阿拉伯数字后标出锰元素符号,如 T8Mn。高级优质碳素工具钢,在牌号尾部加符号 A,如 T12A。

D. 易切削钢 采用规定的符号 Y 和阿拉伯数字表示,数

字表示平均含碳量的万分数。硫(或硫磷)易切钢,牌号中不标出易切削元素的符号。含钙、铅、硒等易切削元素的易切削钢,在牌号尾部标出易切削元素的符号。较高含锰量的易切削钢,在牌号尾部标出锰元素符号,如 Y40Mn;锰不是易切削元素,而是增强硫(或硫磷)易切削钢的强度。

E. 电工用硅钢 采用规定的符号和阿拉伯数字表示,阿拉伯数字表示典型产品的最大单位铁损值(瓦特/千克 $\times 10$)。

按 GB2521—88 规定:

DW440—35 表示铁损值 4.40,板厚度 0.35 毫米。

DQ162—30 表示铁损值 1.62,板厚度 0.30 毫米。

钢号尾部加符号 G 者,表示在高频率下检验的,尾部未加符号 G 者,表示在频率为 50 周波下检验的。

F. 电工用纯铁 采用规定符号和阿拉伯数字表示。阿拉伯数字表示不同牌号的顺序号。电磁性能为高级、特级、超级者,在阿拉伯数字后分别加符号 A、E、C。

G. 合金钢 包括低合金钢、合金结构钢、合金弹簧钢、合金工具钢、高速工具钢、滚动轴承钢、不锈钢、耐热钢,采用规定的合金元素符号和阿拉伯数字表示。

a. 含碳量表示方法:一般在钢号的头部用阿拉伯数字表示。低合金钢、合金结构钢、合金弹簧钢等,用两位数字表示平均含碳量的万分数。不锈钢、耐热钢等,一般用一位数字表示平均含碳量的千分数;平均含碳量小于千分之一的用“0”表示;含碳量不大于 0.03%的用“00”表示。合金工具钢、高速工具钢、高碳轴承钢等,一般不标出含碳量数字;若平均含碳量小于 1.00%时,可用一位数字表示含碳量的千分数。

b. 合金元素含量表示方法(铬轴承钢和低铬合金工具钢

除外)平均合金含量小于 1.50%时,钢号中仅标明元素,一般不标明含量;平均合金含量为 1.50~2.49%、2.50~3.49%……22.50~23.49%……时,相应地写为 2、3……23……。高碳铬轴承钢,其铬含量用千分之几计,并在钢号头部加符号 G(滚)。低铬(平均含铬量小于 1%)合金工具钢,其铬含量也用千分之几计,但在含量数值之前加一个数字“0”。

c. 高级优质合金钢、弹簧钢等,在钢号尾部加符号 A(高)。

d. 专门用途的低合金钢、合金结构钢,在钢号头部(或尾部)加代表该钢用途的符号。

4. 各钢种的钢号和用途

①碳素结构钢(简称普钢)

碳素结构钢共 81 个钢号,其中甲类钢是按机械性能供应的钢,有 30 个钢号;乙类钢是按化学成分供应的钢,有 30 个钢号;特类钢是按机械性能和化学成分供应的钢,有 21 个钢号。

碳素结构钢按顺序分为 1~7 七类钢号,顺序号愈大,钢的含碳量愈高,强度、硬度愈高而塑性、韧性愈低,焊接性能愈差。

1、2 号钢具有较高的塑性和韧性,易于冷弯加工。各种板材适于制作钢板结构,如贮槽、容器、储液库等。亦可制作烟囱、屋面板、犁板、通风除尘管道、开关箱以及日常生活器皿等。此外,还用作焊接钢管、冷弯型钢的坯料。各种型钢和冷弯型钢可用作钢结构,亦可作螺丝、铆钉等。盘条冷拔后制成的冷拔低碳钢丝(光面和镀锌)可用于捆绑、张拉、制钉和制作钢丝网。

3号钢是应用最广泛的一个钢号。相对来说在各钢号中,3号钢的强度、塑性、韧性和焊接性配合最好,能较好地满足钢结构及钢筋混凝土结构用钢的要求,故广泛用作结构构件(如汽车车箱、拖车车箱、火车货车、集装箱用量很大、钢筋等)。同时在3号钢的基础上还派出许多专业用钢,如A3q、A3R、ML3、2C、3C、4C以及A3、AY3、AJ3热轧钢筋等,用于一些对技术条件要求更高的结构。此外3号钢还用作铆钉、道钉及各种机械零件,如拉杆、螺栓、钩子、套环、轴、连杆、销钉等。

4号钢含碳量比3号钢稍高,性能和用途与3号钢差不多,但应用不如3号钢广泛。

5号钢含碳量较高,抗拉强度及屈服点亦较高,但塑性、韧性及焊接性较差,也不易加工。可用于钢筋混凝土结构配筋及钢结构中作构件及螺栓。也用于制造鱼尾板、鱼尾螺栓、农机用型钢和异型钢,金属切削机床上承受一定载荷的零件,如螺钉、拉杆、吊钩、键心轴等。

6、7号钢含碳量较高,强度、硬度高,耐磨性好,但塑性、韧性和焊接性差。主要用作制造轴类零件和农机零件,如犁轴、耙轴、割草机轴、犁铧、机架、脱粒机滚筒等。也可制造一般工具如轧辊等。

特类钢除用作重要工程的焊接结构外,也可用作稍重要一些的零件以代替部分优质碳素结构钢使用。如C2相当于10~15钢,C3相当于15~20钢,C4相当于25~30钢,C5相当于35~40钢。

②低合金结构钢

低合金结构钢有17个钢号。其中09MnV、09MnNb、

09Mn2、12Mn、18Nb 等 5 个钢号中,12Mn 的综合性能好,生产工艺简单,可用于船舶、容器、油罐等金属结构。12Mn 的中温性能也较好,可用于低压锅炉上。09MnV、09MnNb 与 12Mn 相比,碳和锰的含量都有所降低,由于 V、Nb 的作用,仍保持和 12Mn 相同的强度水平,而且有较好的韧性和焊接性能,用于汽车、桥梁、船舶、机车车辆等。18Nb 是在 A3 钢基础上加入 Nb 而制成的钢种,具有良好的塑性和焊接性能;由于是半镇静钢,故成材率高;用于建筑结构、压力容器等。

09MnCuPTi、10MnSiCu、12MnV、14MnNb、16Mn、16MnRE 等 6 个钢号中,16Mn 使用最多,具有良好的综合机械性能和工艺性能,使用温度范围较宽($-40\sim 450^{\circ}\text{C}$),在船舶、车辆及大型结构中广泛使用,可节省钢材 20~30%。14MnNb、16MnXt 由于 Nb 和 RE 的作用,提高了强度和焊接性能,其综合性能比 16Mn 好,用途同 16Mn。09MnCuPTi 由于 Cu 的作用,有较好的耐大气腐蚀的能力,适用于多雨潮湿地区及化工厂等有腐蚀性气氛工业区构件。10MnSiCu 用于制造锅炉、车辆、井架、容器等。12MnV 是在 09MnV 的基础上增加了含碳量,含锰量也略有增加,因而提高了强度,用于桥梁、船舶等。

10MnPNbRE、15MnV、15MnTi、16MnNb 等 4 个钢号中,10MnPNbXt 主要耐大气和海水腐蚀,可用于船舶、石油井架、海港码头的构件。15MnV、15MnTi、16MnNb,由于 V、Ti、Nb 的作用,其强度比 16Mn 高一级,而且综合机械性能和焊接性能良好,可制造大型结构和高压容器。15MnTi 的焊接性好,适于制造承受动载荷的大型焊接结构件,如桥梁,吊车梁等。

14MnVTiRE、15MnVN 两个钢号,它们是在 15MnV 基础上进一步加 Ti、N、Xt 制造的,不但强度提高了一级,而且综合性能好。14MnVTiXt 还有很好的低温韧性,用于大型船舶。15MnVN 用于大型桥梁、锅炉和船舶;V、N 提高钢的强度,焊接性也好。

③优质碳素结构钢

优质碳素结构钢包括普通含锰量钢(20 个钢号)和较高含锰量钢(11 个钢号)两部分。碳素结构钢多轧制(或锻制)成形状比较简单的型材和板材,供使用单位再制成零部件后方能使用。

05F 钢,主要用作冶炼不锈钢、耐酸、耐热钢的炉料,也用于轧制薄板和带钢等。08F、08、08Al 钢,塑性好,冲压性能好,用来轧成薄板,制造深冲制品、搪瓷制品和油桶等;还用于制作心部强度要求不高的渗碳和氰化零件以及制作垫片、焊条芯等。08Al 冷轧薄板广泛被用来制作汽车车身的复杂中压件。10F、10 钢,可轧制成钢板、钢管、钢带、型材和拉制成钢丝,用于制造不经受很大应力,但要求高韧性的零件,如深冲制品、拉杆、垫板等。15F、15 钢,用于制造机械上的渗碳零件、紧固零件、冲锻模件及不需热处理的低负荷零件,如螺栓、螺钉、法兰盘及化工机械用贮器和蒸汽锅炉等。20F、20 钢,用于不经受很大应力而要求韧性的各种机械零件,如拉杆、轴套、螺钉、起重钩等;也用于制造 450℃ 以下非腐蚀介质中使用的管子、导管等;还可用于心部强度不大的渗碳和氰化零件,如轴套、链条的滚子、轴及不重要的齿轮、链轮等。25、30 钢,用于热锻和热冲压的机械零件,重型和一般机械制造中的轴、拉杆、套环、螺栓、螺帽等。35、40 钢,用于热锻和热冲压的机械零件

和机器的运动零件,如轴、曲轴、轴销、杠杆、连杆、套筒、齿轮、活塞杆、垫圈以及火车的车轴等。45钢,广泛用于制造各种机械零件,也可代替渗碳钢制造齿轮、轴、活塞销等零件,但零件需经表面淬火后使用;对综合机械性能要求不太高或心部受力较小的零件,大多用45钢制作。50、55钢,用于耐磨性要求较高、动载荷及冲击作用不大的零件,如齿轮、拉杆、轧辊、摩擦盘、载荷不大的弹簧、犁铧等。60钢,用于制造轧辊、轴、偏心轴、弹簧、各种垫圈、钢丝绳等。65钢,用于制造圆、扁弹簧、钢丝绳、犁铧、车车车轮等。70、75、80、85钢,用于拉制高强度钢丝、制作弹簧等。

15Mn、20Mn钢,用于制造对心部机械性能要求较高且需渗碳的零件。30Mn钢,用于制造螺栓、螺帽、杠杆、刹车踏板等;还可以冷拉制造在高应力下工作的细小零件,如农机上的钩、环、链等。40Mn钢,用于制造承受疲劳负荷的零件,如辊轴及高应力下工作的螺钉、螺帽等。50Mn钢,用于制造耐磨性要求高,在高负荷下工作的热处理零件,如齿轮、齿轮轴、摩擦盘等。60Mn、65Mn钢,主要用于制作弹簧和农业机具的耐磨零件,如犁铧等。

④碳素工具钢

碳素工具钢有8个钢号。

T7,用途能承受冲击负荷并具有较好韧性的各种工具,如凿子、钻子、钢印、剪子、打铁用模、大小锤头、瓦工和木工工具、凿岩钎子等。

T8、T8Mn,用作硬度和耐磨要求较高的能承受冲击负荷不太大的,具有足够韧性的工具,如冲头、虎钳牙、锉刀、锯条、车刀、矿用凿等。其它与T7的用途相似。

T9, 用作较高硬度, 具有一定韧性的工具, 如冲孔冲头、冲模、木工工具、锉刀、板牙、凿石工具等。

T10, 用作高硬度、耐磨、刃口锋利受冲击小的各种工具, 如车刀、刨刀 等各种刀具, 拉丝模、钻头、锯条、金属及石材加工工具等。

T11, 用作切削时刃口不太变热的各种工具, 如丝刀、绞刀、刮刀、木工刀具、量规等。

T12, 用作高硬度、耐磨, 不受冲击, 切削速度不高的工具, 如机械切削加工的各种刀具, 剃刀、钻头、锯片等。

T13, 用作高硬度、耐磨性要求更高的工具, 如剃刀、刮刀、切削工具、拉丝工具、雕刻工具、硬石加工工具等。

⑤合金结构钢

合金结构钢有 26 个钢组, 共 81 个钢号。合金结构钢用途非常广泛, 多轧(或锻)制成圆、方、扁等形状供使用单位再制成零部件后使用, 常用于制作机械产品中重要的和尺寸较大的零部件, 比碳素结构钢具有比较均匀的综合性能。择主要者介绍。

20Mn2, 经渗碳后制造小齿轮、小轴、活塞销、套筒、汽车转向轮轴、汽门顶杆等。

40Mn2, 用于重载荷条件下工作的调质件, 如轴、半轴、曲轴、车轴、螺杆、蜗杆、活塞杆、操纵杆、连杆、承荷螺栓、螺钉等。

50Mn2, 用作在高应力承受强烈磨损工作条件下的大型零件, 如万向接头轴、齿轮、曲轴、大型齿轮、重型机械主轴、承受大冲击负荷的心轴等。

20MnV, 用作制造锅炉、高压容器、高压管道等。

35SiMn, 用作中等速度、中或高负荷冲击不大的零件, 如制造传动齿轮、心轴、车轴、蜗杆、发动机轴、飞轴、叶轴等。

37SiMn2MoV, 制造承受重负荷的较大截面尺寸的零件, 如作轴类、齿轮、连杆等, 也可制作高压无缝管。

50B, 用作齿轮转向轴拉杆、轴、凸轮、轴柄等。

40MnB, 用作汽车的转向臂、转向节、转向轴、半轴、蜗杆、花键轴、刹车调整臂等。

20MnVB, 用作负荷较重的中、小渗碳件。

25MnTiBRE, 用于制造尺寸较大、承受高负荷的汽车、拖拉机零件。

20Cr, 用作心部强度高韧性好, 能承受磨损, 截面尺寸较大或形状复杂而负荷不太大的渗碳件, 如齿轮、轴、凸轮、蜗杆等。也可用作工作速度较高并承受中等冲击负荷的调质零件。

40Cr, 用作重要的调质零件, 交变载荷下的零件, 中等转速和中等负荷的零件, 表面淬火后用作高负荷及耐磨性较高的无大冲击的零件。如齿轮、套筒、轴、曲轴、销子、连杆螺钉、转向螺杆、进气阀等。

50Cr, 同 40Cr。用于拖拉机离合器齿轮、柴油机连杆螺栓、支承辊心轴等。

38CrSi, 用作拖拉机进汽阀、内燃机油泵齿轮等。

20CrMo, 用作在非腐蚀介质中及温度低于 250℃ 含有氮氢混合物的介质中工作的高压管。

35CrMo, 用于高负荷下的重要结构件, 车轮和发动机的传动件, 汽轮发动机转子、主轴, 重载荷下的传动轴, 锅炉上温度低于 480℃ 的紧固件等。

35CrMoV, 用作重型和中型机械上承受高应力的重要零

件,如高级螺轮鼓风机和压缩机的转子、盖盘、转盘,功率不太大的发电机轴以及强力发动机零件等。

20Cr3MoWVA,高压抗氢用钢。

30CrMoAl,高级氮化钢。用作高耐磨性、高疲劳强度和相当强度、热处理后尺寸精度高的氮化零件。

40CrV,用作重要的曲轴、齿轮、推杆、受高负荷的双头螺栓、螺钉、轴承支架等。

20CrMn,用作截面不大、承受中等负荷冲击不大的零件,如蜗杆、主轴、齿轮、摩擦轮等。

40CrMn,用作高速高负荷下的轴、齿轮、离合器、心轴、高压容器盖板螺栓等。

30CrMnSi,用作在震动负荷条件下工作的焊接结构或铆接结构、高压鼓风机叶片、阀板,高速高负荷的轴、齿轮、链轮、离合器、螺栓等。还可作温度不高的耐磨零件。

20CrMnMo,用作高级渗碳钢,制造大型拖拉机后传动主齿轮、活塞销、石油钻机牙轮钻头部。还可用作大截面零件,表面硬度高耐磨,心部强度高、韧性好的零件。

30CrMnTi,用于汽车、拖拉机上截面较大的重要齿轮、主动伞齿轮、后主齿轮等。

40CrNi,用作重型机械的齿轮、轴,蒸汽透平叶片、轴、转子、联轴节及其他要求强度高、韧性好的零件。

20CrNi3,用作高负荷的齿轮、轴等。

20Cr2Ni4,用作强度要求较高的渗碳件或调质件,如曲轴、曲柄轴、齿轮等。

18Cr2Ni4WA,是渗碳钢,用于高级渗碳件制造。

③合金工具钢

合金工具钢分为量具刃具用钢、耐冲击工具用钢、冷作模具钢、热作模具钢和堆焊模块用钢。

量具刃具用钢包括 9SiCr、8MnSi、9SiCr、Cr06、Cr2、9Cr2、W6 个钢号。Cr06 淬火后有较高的硬度和耐磨性,但较脆,用作剃刀和刀片、外科手术用锋利刀具等。其他各钢号用作各种车、刨、插、绞、钻、铣、铰、刻、刮等刀具,以及冷冲模、冷冲头、木工工具等。

耐冲击工具用钢包括 4CrW2Si、5CrW2Si、6CrW2Si 等 3 个钢号。4CrW2Si 用作中应力热锻模。其他钢号用作钢凿、空气锤工具、锅炉工具、冷作锻压模、穿孔工具、剪切模、重震动用的切割器及剪刀、混凝土破裂器等。

冷作模具钢包括 Cr12、Cr12MoV、Cr12Mo1V1、Cr5Mo1V、9Mn2CrWMn、9CrWMn、Cr4W2MoV、6W6Mo5Cr4V、6Cr4W3Mo2VNb 等 10 个钢号。除制作各种冷作模具外,还用作剪刀、量规、圆锯、长丝锥、长绞刀、拉刀、板牙等。

热作模具钢包括 5CrMnMo、5CrNiMo、3Cr2W8V、5Cr4Mo3SiMnVA1、3Cr3Mo3W2V、5Cr4W5Mo2V、8Cr13、4CrMnSiMoV、4Cr3Mo3SiV、4Cr5MoSiV、4Cr5MoSiV1、4Cr5W2VSi 等 12 个钢号,用作各种热作模具。

无磁模具钢为 7Mn15Cr2Al3V2WMo。

塑料模具钢为 3Cr2Mo。

⑦高速工具钢

高速工具钢包括 W18Cr4V、W18Cr4VCo5、W18Cr4V2Co8、W12Cr4V5Co5、W6Mo5Cr4V2、CW6Mo5Cr4V2、W6Mo5Cr4V3、CW6Mo5Cr4V3、

W2Mo9Cr4V2、W6Mo5Cr4V2Co5、W7Mo4Cr4V2Co5、W2Mo9Cr4VCo8、W9Mo3Cr4V、W6Mo5Cr4V2Al 等 14 个钢号,其中使用最多的是 W18Cr4V,用作一般高速切削用车刀、刨刀、钻头、铣刀等。9W18Cr4V 用途与 W18Cr4V 相同,但在切削不锈钢及其他硬或韧的材料时,可显著提高刀具寿命和被加工零件的光洁度。W12Cr4V4Mo 热硬性高,耐磨性好,但韧性、可磨削性和可锻性均差些,用作形状简单或很少磨削的工具。W6Mo5Cr4V2 用于要求耐磨性和韧性很好配合的高速切削工具,如丝锥、钻头等;当切削加工一般材料时,刀具使用寿命为 W18Cr4V 的一至二倍。

⑧热轧弹簧钢

热轧弹簧钢包括 65、70、85、65Mn、55Si2Mn、55SiMnVB、55Si2MnB、60Si2Mn、60Si2MnA、60Si2CrA、60Si2CrVA、50CrVA、50CrVA、30W4Cr2VA、55CrMnA、60CrMnA、60CrMnMoA、60CrMnBA 17 个钢号。其中 65、70 钢用作铁路车辆的螺旋弹簧,一般机器上的螺旋弹簧,拉制钢丝后作小型机器上的弹簧等。85 钢,用作铁路车辆、汽车、拖拉机和一般机器上的扁形弹簧、圆形螺旋弹簧等。65Mn 用作较大尺寸的各种扁、圆弹簧,如座垫弹簧、离合器弹簧、制动弹簧、弹簧发条、弹簧环、气门簧等。60Si2Mn 用作汽车、拖拉机、铁路车辆的板簧、螺旋弹簧、汽缸安全阀及止回阀弹簧,承受高应力及交变载荷下的大型重要卷弹簧等。60Si2CrVA 用于高负荷耐热、耐冲击的板簧、螺旋弹簧等。55SiMnVB 用作汽车前、后簧、副簧(主要是“二汽”的东风牌汽车用弹簧)。

⑨铬轴承钢

铬轴承钢包括 GCr9、GCr9SiMn、GCr15、GCr15SiMn4

个钢号。GCr9, 耐磨性较好, 用作 H 级至 C 级的钢球(直径 13~25.4 毫米)、圆锥滚子(直径 10.3~16 毫米)、圆柱滚子(直径 9.4~17.2 毫米)、球面滚子(直径 >0.2 ~17.1 毫米)。GCr15, 用作钢球(直径 >25 ~50 毫米)、圆锥滚子(直径 >16 ~26 毫米)、圆柱滚子(直径 >17.2 ~23 毫米)、球面滚子(直径 17.3~23 毫米), 壁厚小于 14 毫米或外径到 250 毫米的 H 级至 C 级的轴承套。GCr9SiMn 用作较大尺寸的轴承套圈, 其它与 GCr15 钢相近。GCr15SiMn, 用作壁厚大于 14 毫米或外径大于 250 毫米的套圈、钢球(直径 50~200 毫米)、圆锥滚子(直径 ≥ 23 毫米)、圆柱滚子(直径 ≥ 23 毫米), 其它基本与 GCr15 相同。

⑩高碳铬不锈轴承钢

高碳铬不锈轴承钢 9Cr18、9Cr18Mo 主要用于制造在较高温、有腐蚀性介质浸蚀工作条件下的轴承套圈及滚动体。

⑪渗碳轴承钢

主要用于制造轴承套圈及滚动件的渗碳轴承钢的钢坯、热轧和锻制圆钢及冷拉圆钢用。其钢号有 G20CrMo、G20CrNiMo、G20CrNi2Mo、G20Cr2Ni4、G10CrNi3Mo、G20Cr2Mn2Mo 等 6 个钢号。当按高级优质钢材供货时, 其硫、磷含量均不大于 0.02%, 并在牌号后面加上“A”。

⑫冷锻钢

冷锻钢系直径为 5.50~40mm 优质碳素结构钢和合金结构钢热轧材, 用于制造铆钉、螺栓等。对这种钢材必须进行冷顶锻试验。试样冷顶锻后与冷顶锻前高度之比为:

高级……1:4

较高级……1:3

普通级……1:2

高级、较高级必须在合同中注明,否则按普通级交货。冷墩钢共有 23 个钢号:

ML08、ML10、ML15、ML20、ML25、ML30、ML35、ML40、ML45;

ML25Mn、ML30Mn、ML35Mn、ML40Mn、ML45Mn;

ML15Cr、ML20Cr、ML40Cr;

ML15MnB、ML15MnVB、ML20MnTiB;

ML30CrMo、ML35CrMo、ML42CrMo。

⑬耐候性和高耐候性结构钢 GB $\frac{4172}{4171}$ —84

焊接结构用耐候性钢有热轧型钢及钢板(包括卷板,厚至 50mm),适应于桥梁、建筑和其他结构用具有耐大气腐蚀。它是在钢中加入少量的 Cu、Cr、Ni、Co、Nb、Ti、Zr、V 等元素,使其在金属基体表面形成保护层,以提高钢材的耐候性能,并保持良好的焊接性能。其钢号有:16CuCr、12MnCuCr、15MnCuCr、15MnCuCr—QT

高耐候性结构钢用于车辆、建筑、塔架和其他高耐候性低合金钢,包括冷轧或热轧钢板及型钢,可制螺栓连接、铆接和焊接结构件。厚度一般不大于 16mm。它是在钢中加入少量的如 Cu、P、Cr 和 Ni、Mo、Nb、Ti、Zr、V 等元素,使其在金属体表面上形成保护层,以提高钢材的耐候性能。这类钢的耐候性比焊接结构用耐候性钢(GB4172—84)好,所以称为高耐候性结构钢。其钢号有:09CuPCrNi—A、09CuPCrNi—B、09CuP。

⑭不锈钢耐酸钢

不锈钢耐酸钢共 55 个钢号,按组织类型分为铁素体型 7 个

钢号、马氏体型 13 个钢号、奥氏体型 29 个钢号、奥氏体—铁素体型 3 个钢号、沉淀硬化型 3 个钢号。其中：

0Cr13、1Cr13、2Cr13，用作较高韧性及受冲击的零件，如汽轮机叶片、结构架、不锈钢设备等。

3Cr13、4Cr13、3Cr13Mo，用作较高硬度及高耐磨性的热油泵轴、阀片、阀门、轴承、医疗器械等。

1Cr14S、2Cr13Ni2，用作自动机床加工光滑表面零件。

1Cr17、0Cr17Ti、1Cr17Ti，用作硝酸工厂设备和食品工厂设备。

1Cr28、1Cr25Ti 用于制作硝酸浓缩设备、零件、管道以及发烟硝酸或磷酸的容器，也可作次氯酸钠及磷酸设备。

1Cr17MoTi，用于与有机酸接触的设备、人造纤维工业设备、制盐工业设备、食品工业及家庭用具等。

1Cr17Ni2，用于制作有较高程度的耐硝酸及有机酸腐蚀的零件、容器和设备。

1Cr18Ni9、2Cr18Ni9，用作不锈钢耐酸的外壳、浮铜及船舶控制设备的低磁性零件。

9Cr18、9Cr18MoV，用作不锈钢切片机械刃具、手术刀片、高耐磨设备零件。

0Cr18Ni9、1Cr18Ni11Nb，用作化学、食品、加工、印染、皮革工业的耐蚀设备，也广泛用作焊接镍铬钢用的焊芯。

0Cr18Ni9Ti、1Cr18Ni9Ti，用作焊芯、抗磁仪表、医疗器械、耐酸容器及设备里衬、输送管道等设备和零件，并有较好耐晶间腐蚀性。

1Cr18Mn10Ni5Mo3N、0Cr17Mn13Mo2N，对尿素有良好的耐蚀性，可制造尿素腐蚀的设备。

0Cr23Ni28Mo3Cu3Ti, 用作抗浓、稀硫酸及稀盐酸等强腐蚀介质的设备。

1Cr18Ni11Si4AlTi, 制作抗高温浓硝酸介质的零件和设备。

⑮耐热钢

耐热钢有 39 个钢号, 按组织类型分为铁素体钢 4 个钢号、马氏体钢 12 个钢号、奥氏体钢 21 个钢号沉淀硬化型 2 个钢号。按使用范围分为抗氧化钢、热强钢和汽阀钢。

抗氧化钢有 12 个钢号, 包括 1Cr13Si2、1Cr13SiAl 用于过热器吊架、吹灰气管、喷嘴、退火炉罩、拖架及吊挂; 1Cr18Si2、1Cr25Si2 用于热交换器、渗碳箱等; 1Cr23Ni13、1Cr20Ni14Si2 用于热裂解管、炉内传送带、炉内支架等; 1Al3Mn2MoWN 用于石油炼厂加热炉管及反应塔体和塔内构件。

热强钢有 11 个钢号, 包括 1Cr13、2Cr13 用于蒸汽透平叶片、阀、螺栓和导管; 1Cr5Mo、1Cr6Si2Mo 用于再热蒸汽管、石油裂解管、锅炉吊架、蒸气轮机、气缸衬套、泵的零件、阀、高压加氢设备部件等; 1Cr18Ni9Ti 用于加热炉管、燃烧室筒体、退火炉罩等; 1Cr15Ni36W3Ti 用于燃气轮机叶片、紧固件、叶轮、转子和汽封弹簧片等。

汽阀钢有 4 个钢号, 包括 4Cr9Si2、4Cr10Si2Mo 用于内燃机进气阀、轻负荷发动机的排气阀等; 3Cr13Ni7Si2 用于内燃机轻负荷排气阀、重负荷进气阀等; 4Cr14Ni14W2Mo 用于内燃机重负荷排气阀。

⑯易切结构钢

易切结构钢有 Y12、Y12Pb、Y15、Y15Pb、Y20、Y30、

Y35、Y40Mn 等 9 个钢号,其中 Y12、Y15 用于制造螺丝、螺杆、螺帽、螺栓、油泵传动齿轮、手表零件等;Y20 用作制造缝纫机、打字机、计算机等难于加工的复杂断面零件,内燃机凸轮轴、离合器、开关等;Y30、Y40Mn 一般以冷拉状态使用,用作抗拉强度要求高的零件。

⑰电工用纯铁

电工用纯铁包括三个系列 19 个钢号。

原料纯铁 YT1F、YT2F、YT3、YT4 用于重熔合金炉料、粉末冶金原料、电工合金、精密合金和高纯度炉料。

电子管纯铁 DT7 用于电子管阴极、栅极边杆的代镍材料;DT8 用于要求气密性的电子管零件材料。DT8A 是气密性电子管零件的材料。

电磁纯铁 DT3、DT5 用于不保证磁时效的一般电磁元件;DT4、DT6 用于在一定时效工艺下保证无时效的电磁元件。

⑱电工用硅钢片

由于电气工业迅速发展,对电器工业用硅钢片的要求越来越高,用量愈来愈大。根据需求,国家制定了《家用电器用热轧硅钢薄钢板》、《晶粒取向硅钢薄带》、《电工用热轧硅钢薄钢板》和《冷轧电工钢带(片)》等四个标准,设计和生产部门可以按不同要求来决定取舍材料。

A. 家用电器热轧硅钢薄钢板 ZBH46 002—90 有 JDR580—50、JDR540—50、JDR525—50、JDR510—50 四个牌号,其厚度均为 0.50mm,宽度从 600mm 至 1000mm,长度从 1200mm 至 2000mm。“J”、“D”、“R”分别表示“家用”、“电”、“热轧”,适应于制造家用电器的各种电扇、洗衣机、吸尘

器、抽排油烟机等家用电器产品微分电机用热轧硅钢片。

B. 晶粒取向硅钢薄带 GB11255—89

此种硅钢片系冷轧晶粒取向硅钢片。其钢号有 DG1、DG2、DG3、DG4、DG5、DG6 等六个。其中 DG1、DG2 用至 1991 年底废止。“D”表示电讯工业用，“G”表示工作频率在 400Hz 以上，1~6 表示钢带的电磁性能级别由低至高。它们的厚度在 0.03mm 至 0.20mm 主要用于制造工作频率在 400Hz 以上的各种电源变压器、脉冲变压器、磁放大器、变换器等铁芯用的晶粒取向硅钢片薄片。

C. 电工用热轧硅钢薄钢板 GB5212—85

用于电机、变压器、电器、电工仪表等电力工业用热轧硅钢板。厚度为 0.50mm 低硅钢硅钢片牌号有 DR530—50、DR510—50、DR490—50、DR450—50、DR420—50、DR400—50；

高硅钢硅钢片 0.50mm 厚的有：DR440—50、DR405—50、DR360—50、DR290—50、DR265—50；

厚度为 0.35mm 有 DR360—35、DR325—35、DR320—35、DR280—35、DR225—35、DR225—35。

高硅高频率的牌号有：DR1750G—35、DR1250G—20、DR1100G—10。

“DR”后面的数字表示为铁损的 100 倍；“G”表示频率为 50Hz 时在强磁场检验的硅钢板。横线后的数字表示厚度毫米的 100 倍。

热轧硅钢片新旧牌号对照

新 牌 号	旧 牌 号	新 牌 号	旧 牌 号
DR530—50	D22	DR265—50	D44
DR510—50	D23	DR360—35	D31
DR490—50	D24	DR325—35	D32
DR450—50	—	DR320—35	D41
DR420—50	—	DR280—35	D42
DR400—50	—	DR255—35	D43
DR440—50	D31	DR225—35	D44
DR405—50	D32	DR1750a—35	DG41
DR360—50	D41	DR1250G—20	DG41
DR315—50	D42	DR1100G—10	DG41
DR290—50	D43		

D. 冷轧电工钢带(片)GB2521—88

本硅钢片(带)适应于制造电机、变压器等冷轧片取向和取向钢带(片)。无取向的牌号有 22 个,用“DW”表示,DW 后的数字表示最小铁损的 100 倍,横线“—”后的数字表示钢片实际厚度、毫米的 100 倍。取向的钢片用“DQ”表示,DQ 后的数字的意义与 DW 同。取向的硅钢片牌号有 17 个。无取向和取向钢片牌号如下:

取向硅钢片

无取向硅钢片

公称厚度 毫米	牌 号	最大铁损 P _{15/50} 瓦特/千克	公称厚度 毫米	牌 号	最大铁损 P _{17/50} 瓦特/千克
0.35	DW240—35	2.4	0.27	DQ120—27	1.20
0.35	DW260—35	2.6	0.27	DQ127—27	1.27
0.35	DW310—35	3.10	0.27	DQ143—27	1.43
0.35	DW360—35	3.60	0.30	DQ113G—30	1.13
0.35	DW440—35	4.40	0.30	DQ122G—30	1.22
0.35	DW500—35	5.00	0.30	DQ133G—30	1.33
0.35	DW550—35	5.50	0.30	DQ133—30	1.33
0.50	DW270—50	2.70	0.30	DQ147—30	1.47
0.50	DW290—50	2.90	0.30	DQ162—30	1.62
0.50	DW310—50	3.10	0.30	DQ179—30	1.79
0.50	DW360—50	3.60	0.35	DQ117G—35	1.17
0.50	D400W—50	4.00	0.35	DQ126G—35	1.26
0.50	DW470—50	4.70	0.35	DQ137G—35	1.37
0.50	DW540—50	5.40	0.35	DQ137—35	1.37
0.50	DW620—50	6.20	0.35	DQ151—35	1.51
0.50	DW800—50	8.00	0.35	DQ166—35	1.66
0.50	DW1050—50	10.50	0.35	DQ183—35	1.83
0.50	DW1300—50	13.00			
0.50	DW1550—50	15.50			
0.65	DW580—65	5.80			
0.65	DW670—65	6.70			
0.65	DW770—65	7.70			

注:G表示高磁感

5. 现行钢种和常用钢材使用标准

①钢种

标 准 名 称	现行标准号
(1)碳素结构钢	GB700—88
(2)优质碳素结构钢	GB699—88
(3)低合金结构钢	GB1591—88
(4)合金结构钢	GB3077—88
(5)碳素工具钢	GB1298—86
(6)合金工具钢	GB1299—85
(7)不锈钢棒	GB1220—84
(8)耐热钢棒	GB1221—84
(9)弹簧钢	GB1222—84
(10)渗碳轴承钢	GB3203—82
(11)高碳铬不锈钢轴承钢	GB3086—82
(12)冷镦钢	GB6478—86
(13)高速工具钢板	GB9941—88
(14)高速工具钢棒	GB9943—88
(15)易切削结构钢	GB8731—88
(16)保证淬透性结构钢	GB5216—85
(17)焊接结构用耐候钢	GB4172—84
(18)高耐候性结构钢	GB4171—84
(19)电磁纯铁棒	GB6983—86
(20)原料纯铁	GB9971—88
(21)内燃机气阀钢钢棒	GB/T12773—91
(22)低淬透性含钛优质碳素结构钢	YB2009—81
(23)高碳铬轴承钢	YB(T)1—80
(24)船体用结构钢	GB712—88
(25)桥梁用结构钢	YB(T)10—81

②钢材种类

A. 型材

标 准 名 称	现行标准号
(1)普通低碳钢热轧圆盘条(盘元、线材)	GB701—91
(2)标准件用碳素钢热轧圆钢	GB715—89
(3)钢筋混凝土用余热处理钢筋	GB13014—91
(4)钢筋混凝土用热轧钢筋	GB1499—91
(5)热轧圆钢和方钢	GB702—86
(6)碳素焊条钢盘条	GB3429—82
(7)焊接用不锈钢盘条	GB4242—84
(8)银亮钢	GB3207—88
(9)热轧普通框钢	GB13707—88
(10)热轧 H 型钢	GB11263—89
(11)热轧 L 型钢	GB9946—88
(12)热轧工字钢	GB706—88
(13)热轧等边角钢	GB9787—88
(14)热轧不等边角钢	GB9786—88
(15)热轧扁钢尺寸、外形、重量及允许偏差	GB704—88
(16)热轧六角钢和八角钢尺寸外形、允许偏差	GB705—89
(17)标准件用碳素钢热轧圆钢	GB715—89
(18)冷拉圆钢	GB905—82
(19)冷拉方钢	GB906—82
(20)冷拉六角钢	GB907—82
(21)锻制圆钢	GB908—87
(22)农用复合钢	GB1199—75

标 准 名 称	现行标准号
(23)凿岩钎杆用中空钢	GB1301—87
(24)农业机械用特殊截面热轧型钢	GB1466—78
(25)汽车车轮挡圈用热轧型钢	GB1501—79
(26)汽车车轮锁圈用热轧型钢	GB1502—79
(27)热轧窗框钢	GB2597—81
(28)履带板用热轧型钢	GB3085—82
(29)拖拉机大梁用槽钢	GB3415—82
(30)矿用钢技术条件	GB3414—82
(31)优质碳素盘条	GB4354—84
(32)不锈钢盘条	GB4356—84
(33)凿岩用中空六角钢钎杆	GB6481—86
(34)冷弯型钢	GB6725—86
(35)造船用球扁钢	GB9945—88
(36)冷镦钢	GB6478—86
(37)凿岩钎杆用中空钢	GB1307—87
(38)矿山巷道支护用热轧 U 型钢	GB4697—91
(39)汽车车轮轮辋用热轧型钢	GB11262—89
(40)轻轨	GB11264—89
(41)轻轨用垫板	GB11266—89
(42)轻轨用鱼尾板	GB11265—89
(43)铸钢轧辊	GB1503—89
(44)铸铁轧辊	GB1504—91

B. 板材

标 准 名 称	现行标准号
(1)热轧钢板和带钢尺寸、允许偏差	GB709—88
(2)冷轧钢板和钢带尺寸、允许偏差	GB708—88
(3)热连轧钢板和钢带	GB2519—81
(4)优质碳素结构钢热轧薄钢板、钢带	GB710—91
(5)优质碳素结构钢热轧厚钢板和宽钢带	GB711—88
(6)碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板及钢带	GB912—89
(7)碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带	GB3274—88
(8)一般结构用热连轧钢板和钢带	GB2517—81
(9)锅炉用碳素钢和低合金钢钢板	GB713—86
(10)连续热镀锌薄钢板和钢带	GB2518—88
(11)电镀锡薄钢板和钢带	GB2520—88
(12)汽车大梁用热轧钢板	GB3273—89
(13)汽车制造用优质碳素结构钢热轧钢板和钢带	GB3275—91
(14)200升油桶用热轧碳素结构钢薄钢板	GB3276—89
(15)碳素工具钢热轧钢板	GB3278—82
(16)弹簧钢热轧薄钢板	GB3279—89
(17)不锈钢冷轧钢板	GB3280—84
(18)不锈钢耐酸及耐热钢厚钢板	GB3281—82
(19)不锈钢热轧钢板	GB4237—84
(20)耐热钢板	GB4238—84
(21)热镀锌合金冷轧碳素薄钢板	GB5065—85
(22)单张热镀锌薄钢板	GB5066—85

标 准 名 称	现行标准号
(23)合金结构钢薄钢板	GB5067—85
(24)深冲压用冷轧薄钢板和钢带	GB5213—85
(25)合金结构钢热轧厚钢板	GB11251—89
(26)碳素结构钢和低合金结构钢冷轧薄钢板和钢带	GB11253—89
(27)优质碳素结构钢冷轧薄钢板和钢带	GB13237—91
(28)焊接气瓶用钢板	GB6653—86
(29)低温压力容器用低合金厚钢板	GB3531—83
(30)压力容器用碳素钢和低合金重钢厚钢板	GB6654—86
(31)多层压力容器用低合金钢板	GB6655—86
(32)锅炉用碳素钢低合金钢厚钢板	YB(T)41—87
(33)厚度方向性能钢板	GB5313—85
(34)电磁纯铁热轧厚钢板	GB6984—86
(35)电磁纯铁冷轧薄板	GB6985—86
(36)不锈钢复合钢板	GB8165—86
(37)高速工具钢钢板	GB9941—88
(38)犁壁用热轧三层钢板和钢带	GB11252—89
(39)压缩机阀片用热轧薄钢板	GB11254—89
(40)花纹钢板	GB/T3277—91
(41)彩色涂层钢板及钢带	GB/T12754—91
(42)建筑用压型钢板	GB/T12755—91
(43)不锈钢涂层薄钢板和钢带	YB(T)12—83
(44)家用电器用热轧硅钢薄钢板	ZBH46002—90
(45)冷轧电工钢带	GB2521—88
(46)晶粒取向硅钢薄带	GB11255—89
(47)电工用硅钢热轧薄钢板	GB5212—85

C. 带材

标 准 名 称	现行标准号
(1)碳素结构钢冷轧钢带	GB716—91
(2)优质碳素结构钢冷轧钢带	GB2521—88
(3)普通碳素结构钢热轧钢带	GB3524—83
(4)弹簧钢、工具钢冷轧钢带	GB3525—83
(5)低碳钢冷轧钢带	GB3526—83
(6)刮脸刀片用冷轧钢带	GB3527—89
(7)手表用碳素工具钢冷轧钢带	GB3528—89
(8)焊接钢管用钢带	GB8164—87
(9)优质碳素结构钢热轧钢带	GB8749—88
(10)锯条用冷轧钢带	GB3529—83
(11)热处理弹簧钢带	GB3530—83
(12)自行车链条用冷轧钢带	GB3643—83
(13)自行车冷轧碳素钢宽钢带和钢板	GB3644—89
(14)自行车热轧碳素钢和低合金钢宽钢带和钢板	GB3645—89
(15)自行车用冷轧钢带	GB3646—89
(16)自行车用热轧钢带	GB3647—89
(17)包装用钢带	GB4173—84
(18)同轴电缆用电镀锡钢带	GB4174—84
(19)铠装电缆用冷轧钢带	GB4175.1—84
(20)铠装电缆用镀锌钢带	GB4175.2—84
(21)不锈钢热轧钢带	GB4230—84
(22)弹簧用不锈钢冷轧钢带	GB4231—84
(23)不锈钢和耐热钢冷轧钢带	GB4239—91
(24)手表用不锈冷轧钢带	GB5214—85
(25)压力容器用热轧钢带	GB5681—85
(26)电镀铅锡合金钢带	GB8748—88

D. 管材(无缝管、焊接管)

标 准 名 称	现行标准号
(1)输送流体用无缝钢管(包括热轧、冷拔)	GB8163—87
(2)结构用无缝钢管	GB8162—87
(3)锅炉用无缝钢管	GB3087—82
(4)汽车半轴套管和无缝钢管	GB3088—82
(5)优质碳素钢圆管坯	GB11172—89
(6)高压用无缝钢管圆管坯	GB5311—89
(7)不锈钢耐酸钢极薄壁无缝钢管	GB3089—82
(8)不锈钢小直径钢管	GB3090—82
(9)冷拔或冷轧精密无缝钢管	GB3639—82
(10)冷拔无缝异型钢管	GB3094—82
(11)柴油机用高压无缝钢管	GB3093—88
(12)船舶用碳钢无缝钢管	GB5312—85
(13)液压和气缸筒用精密内径无缝钢管	GB8713—88
(14)石油裂化用无缝钢管	GB9948—88
(15)无缝气瓶用钢坯	GB13447—92
(16)低压流体用镀锌焊接钢管	GB3091—82
(17)普通碳素钢电线套管	GB3640—88
(18)传动轴用电焊钢管	GB9947—88
(19)钢盲用电焊异型钢管	GB8717—88
(20)拉杆天线套管	GB8009—87
(21)双层卷焊钢管	GB11258—89
(22)机械结构用不锈钢焊接钢管	GB12770—91
(23)P3 型镀锌金属软管	GB3641—87
(24)低压流体输送用焊接钢管	GB3092—82
(25)冷拔或冷轧精密无缝钢管	GB3639—83

标 准 名 称	现行标准号
(26)高压锅炉用无缝钢管	GB5310—85
(27)化肥设备用高压无缝钢管	GB6479—86
(28)双层卷焊钢管	GB11258—89
(29)锅炉热交换器用不锈钢无缝钢管	GB13296—91
(30)地质钻探用钢管	YB235—70
(31)轴承钢管	YB/Z12—77
(32)流体输送用镀锌焊接钢管	YB(T)29—87
(33)低压流体输送用镀锌炉焊钢管	YB(T)31—86
(34)高压锅炉用冷拔无缝钢管	YB(T)32—86
(35)低、中压锅炉用冷拔无缝钢管	YB(T)33—86
(36)流体输送用电焊钢管	YB(T)44—86
(37)变压器用电焊钢管	YB(T)45—86
(38)直径5~152毫米电焊钢管	GB242—63

E. 钢丝绳

标 准 名 称	现行标准号
(1)密封钢丝绳	GB352—88
(2)圆股钢丝绳	GB1102—74
(3)三角股钢丝绳	YB(T)36—86
(4)航空用钢丝绳	GB8902—88
(5)飞机操纵用钢丝绳	GB8901—88
(6)电梯用钢丝绳	GB8903—88
(7)优质钢丝绳	GB8944—88
(8)不锈钢丝绳	GB9944—88
(9)粗直径钢丝绳	GB11256—89
(10)输送带用钢丝绳	GB12753—91
(11)胶管用钢丝绳	GB/T12756—91
(12)电铲钢丝绳	YB(T)35—86
(13)预应力混凝土用钢绞线	GB5224—85
(14)镀锌钢绞线	GB1200—88

F. 钢丝

标 准 名 称	现行标准号
(1)一般用途低碳钢丝	GB343—82
(2)通讯线用镀锌低碳钢丝	GB346—84
(3)针布钢丝	GB347—82
(4)制绳用钢丝	GB1178—74
(5)辐条用钢丝	GB1201—89
(6)焊接用钢丝	GB1300—77
(7)阀门用油淬火——回火铬钒合金弹簧钢丝	GB2271—84
(8)合金结构钢丝	GB3079—82
(9)高速工具钢丝	GB3080—82
(10)一般用热镀锌低碳钢丝	GB3081—82
(11)铠装电缆用镀锌低碳钢丝	GB3082—84
(12)重要用途低碳钢丝	GB3083—82
(13)棉花打包用低碳镀锌钢丝	GB3084—82
(14)优质碳素结构钢丝	GB3206—82
(15)钢芯铝绞线用镀锌钢丝	GB3428—82
(16)冷顶锻用不锈钢丝	GB4232—84
(17)惰性气体保护焊接用不锈钢棒及钢丝	GB4233—84
(18)外科植入物用不锈钢棒及钢丝	GB4234—84
(19)不锈钢丝	GB4240—84
(20)焊接用不锈钢丝	GB4242—84
(21)碳素弹簧钢丝	GB4357—89
(22)琴钢丝	GB4358—84
(23)阀门用油淬火——回火碳素弹簧钢丝	GB4359—84
(24)油淬火——回火碳素弹簧钢丝	GB4360—84
(25)油淬火——回火硅锰合金弹簧钢丝	GB4361—84

标 准 名 称	现行标准号
(26) 阀门用油淬火——回火铬硅合金弹簧钢丝	GB4362—84
(27) 硅锰弹簧钢丝	GB5218—85
(28) 铬钒弹簧钢丝	GB5219—85
(29) 阀门用铬钒弹簧钢丝	GB5220—85
(30) 铬硅弹簧钢丝	GB5221—85
(31) 弹簧垫圈用梯形钢丝	GB5222—85
(32) 预应力混凝土用钢丝	GB5223—85
(33) 碳素工具钢丝	GB5952—86
(34) 冷顶锻用碳素结构钢丝	GB5953—86
(35) 冷顶锻用合金结构钢丝	GB5954—86
(36) 轴承保持器用碳素结构钢丝	GB5955—86
(37) 汽车车身附件用异型钢丝	GB8708—88
(38) 软轴用扁钢丝	GB8709—88
(39) 内燃机用扁钢丝	GB8710—88
(40) 六角钢丝	GB8711—88
(41) 家庭缝纫机机针用钢丝	GB8712—88
(42) 电梯钢丝绳用钢丝	GB8904—88
(43) 优质制绳用钢丝	GB8919—88
(44) 链式葫芦起重圆环链用钢丝	GB9970—88
(45) 一般用途电镀低碳钢丝	GB9972—88
(46) 乐器用钢丝	GB10559—89
(47) 医用缝合针钢丝	GB10563—89
(48) 非机械弹簧用碳素弹簧钢丝	GB10564—89
(49) 子午线轮胎用钢丝帘线	GB11181—89
(50) 橡胶软管增强用钢丝	GB11182—89
(51) 轮胎用钢丝	YB254—64

五、生铁、铸铁和铸钢

1. 生铁

生铁是含碳量大于 2.11% 的铁碳合金。铸造工业上实际应用的生铁是指由高炉冶炼出来的, 未经重熔和调整成分的铁块; 炼钢实际应用的生铁绝大部分是由高炉冶炼出来的铁水; 它们的含碳量一般小于 4.5%, 是一种原料。根据生铁性质和用途的不同, 一般分为铸造用生铁和炼钢用生铁两大类。

炼钢用生铁, 一般含硅量较低(不大于 1.25%), 铁中的碳几乎全部以渗碳体(Fe_3C)形式存在, 使生铁块的性质硬而脆, 不适于加工。由于这种生铁块的断口呈银白色, 所以也叫白口铁。

铸造用生铁, 一般含硅量较高(1.25~3.60%), 由于硅的作用, 铁中的碳主要以游离状态的片状石墨形式存在, 使生铁块熔点低, 流动性好, 切削性能好。由于这种生铁块的断口呈灰色, 所以也叫灰口铁。与铸造用生铁同时存在的还有一种球墨铸铁用生铁, 专门用于球墨铸铁件的生产。

生铁代号用汉语拼音字母和平均含硅量的千分数表示。根据平均含硅量的不同而划分铁号; 各铁号又按含锰量不同而分组, 按含磷量不同而分级, 按含硫量不同而分类。组、级、类的序号愈大, 有关元素的含量就愈多。

磷、硫是生铁中有害元素, 磷使铸件强度降低, 产生冷脆现象; 硫使铸件产生热脆现象并增加铸件的收缩。因此, 生铁中磷、硫含量愈低愈好。

① 铸造用生铁

铁 种		铸 造 用 生 铁					
铁 号	牌 号	铸 34	铸 30	铸 26	铸 22	铸 18	铸 14
	代 号	Z34	Z30	Z26	Z22	Z18	Z14
化 学 成 分 %	C		>3.3				
	Si		>3.20 ~3.60	>2.80 ~3.20	>2.40 ~2.80	>2.00 ~2.40	>1.60 ~2.00 1.25~1.60
	Mn	1 组	≤ 0.50				
		2 组	>0.50~0.90				
		3 组	>0.90~1.30				
	P	1 级	≤ 0.06				
		2 级	>0.06~0.10				
		3 级	>0.10~0.20				
		4 级	>0.20~0.40				
		5 级	>0.40~0.90				
	S	1 类	≤ 0.03				≤ 0.04
		2 类	≤ 0.04				≤ 0.05
		3 类	≤ 0.05				≤ 0.06

注 ①Z——汉语拼音 Zhu(铸)。

②生铁订货时,必须在合同中注明铁号和组、级、类等技术条件的具体要求。

③各号生铁均应铸成 5 士千克小块,而大于 7 千克与小于 2 千克的铁块之和,每批应不超过总重量的 10%,铁块长度不大于 200 毫米。根据需方要求,方可供应重量不大于 40 千克的铁块。

②球墨铸铁用生铁

铁 种		球 墨 铸 铁 用 生 铁		
铁 号	牌 号	球 10	球 13	球 18
	代 号	Q10	Q13	Q18
化 学 成 分 %	硅	≤ 1.00	$> 1.00 \sim 1.50$	$> 1.50 \sim 2.00$
	锰	1 组	≤ 0.30	
		2 组	$> 0.30 \sim 0.50$	
		3 组	$> 0.50 \sim 0.80$	
	磷	1 级	≤ 0.06	
		2 级	$> 0.06 \sim 0.08$	
		3 级	$> 0.08 \sim 0.10$	
	硫	1 类	≤ 0.03	
		2 类	≤ 0.04	
		3 类	≤ 0.06	≤ 0.05

注 ① Q——汉语拼音 Qiu(球)。

② 生铁订货时,必须在合同中注明铁号和组、级、类别。球墨铸铁用生铁的特点是低硅、低锰、低磷、低硫。

③炼钢用生铁

铁 种		炼 钢 用 生 铁		
铁 号	牌 号	炼 04	炼 08	炼 10
	代 号	L04	L08	L10
化 学 成 分 %	Si	≤ 0.45	$> 0.45 \sim 0.85$	$> 0.85 \sim 1.25$
	Mn	一组	≤ 0.30	
		二组	$> 0.30 \sim 0.50$	
		三组	> 0.50	
	P	一级	≤ 0.15	
		二级	$> 0.15 \sim 0.25$	
		三级	$> 0.25 \sim 0.40$	
	S	特类	≤ 0.02	
		一类	$> 0.02 \sim 0.03$	
		二类	$> 0.03 \sim 0.05$	
		三类	$> 0.05 \sim 0.07$	

注①L——汉语拼音 Lian(炼)。

②各号生铁应以铁块或铁水形态供应。各号生铁铸成块状时,可以生产两种块度的铁块,小块生铁每块重量为 2~7 千克;大块生铁每块重量不大于 40 千克,并有两个凹口,凹口处厚度不大于 45 毫米。

③生铁订货时,必须在合同中注明铁号(必要时还应注明组、级、类)和块度要求。每一车箱只准装载同一炉次的生铁。

附：稀土硅铁合金、稀土硅铁镁合金

牌 号	主 要 成 分 %			状 态
	Xt	Si	Mg	
Xt18	17~<20	≤46		块 粒 状 (粒度 3~50 毫米)
Xt21	20~<23	≤46		
Xt24	23~<26	≤45		
Xt27	26~<29	≤42		
Xt31	29~<33	≤40		
Xt35	33~<37	≤37		
Xt37	≥37	≤35		
XtMg5—6	4~<6	44	5~<7	块 粒 状 (粒度 3~25 毫米)
XtMg5—8	4~<6	44	7~9	
XtMg7—8	6~<8	44	7~9	
XtMg7—10	6~<8	44	9~10	
XtMg9—8	8~10	44	7~<9	
XtMg9—10	8~10	44	9~10	
XtMg18—8	17~20	44	7~10	

注 ①主要用于铸铁和球墨铸铁的配料。②桶装。

2. 铸铁

铸铁是将铸造生铁在化铁炉中重新熔化,并加进铁合金、废钢、回炉铁(铸件废品、浇口、冒口等)调整成分浇铸成型而得到的。铸铁与钢相比,虽然在机械性能方面较低,但却具有优良的减震性、耐磨性、铸造性和可切削性;铸铁经合金化后还可具有良好的耐热性和耐蚀性;且生产工艺简单,成本低廉。

碳在铸铁中,除形成铁素体外,有两种存在形式:一是与铁形成化合物碳化铁(Fe_3C),以渗碳体的形式存在;二是与铁不形成化合物,而以游离态石墨的形式存在。由于铸铁中碳的存在形式不同,其组织和性能也不同,一般可以将铸铁分为白口铸铁、灰口铸铁、可锻铸铁、球墨铸铁和特殊铸铁等。

①白口铸铁

在白口铸铁中,碳几乎全部化合成渗碳体,所以白口铸铁又脆又硬,不易加工,很少直接用于铸造零件。在不追求强度、韧性而要求耐磨的情况下,才使用白口铸铁。例如,用作球磨机中的球和内衬、犁铧和铁锅的材料等。有些铸件为了得到某一局部的高耐磨性,有时把其受摩擦的部分铸成白口,如有的铸铁轧辊的表面就有一层白口铸铁组织。

②灰口铸铁

在灰口铸铁中,碳大部分或全部以石墨状态存在,其破断后的断口呈灰色,故称为灰口铸铁(简称灰口铁或灰铸铁)。普通灰口铸铁的组织是在金属基体组织中分布着片状石墨。

灰口铸铁的牌号用汉语拼音字头“HT”(HUI 灰, TIE 铁)的其后的阿拉伯数字组表示;第一组阿拉伯数字代表最低抗拉强度,第二组阿拉伯数字代表最低抗弯强度。灰口铸铁主要用于对性能要求不高、承受低负荷的零件,如铸铁管及其配件、机床身、下水道盖板等。

③可锻铸铁

可锻铸铁(也称马铁或玛钢),是由白口铁经过长时间退火制成的。退火时,铸铁中的渗碳体分解成团絮状的石墨。由于石墨不呈片状,对于基体的破坏作用减轻,具有较高的韧性,所以可锻铸铁又叫韧性铸铁。可锻铸铁实际并不可锻,只是由于具有高于灰口铸铁的强度、塑性和韧性。可锻铸铁的铸

造性能比钢好,机械强度虽不如钢,但比灰口铸铁好,因而多用于承受振动和冲击的零件,如汽车、拖拉机的后桥外壳,弹簧钢板支座,转向机构以及钢轨垫板,农机零件等。

灰口铸铁的牌号、性能和用途

牌 号	最低抗拉强度 千克/毫米 ² ≥	最低抗弯强度 千克/毫米 ² ≥	主要特性	主要用途
TH10-26	10	26	强度较低,好的减震性和铸造性能	机械性能没有一定要求的零件
HT15-33	15	33	有一定的强度,好的减振性和铸造性能	承受中等静载荷的零件
HT20-40 HT25-47	20 25	40 47	较好的强度和耐磨性,较好的减震性和铸造性能	承受较大静载荷的零件,中等压力的液压件
HT30-54 HT35-61 HT40-68	30 35 40	54 61 68	较高强度和耐磨性,较好的减震性	承受大静载荷的零件,高压液压件,如机床身、活塞、汽缸等

可锻铸铁的牌号用汉语拼音字头“KT”(TE可, TIE铁)和其后面的阿拉伯数字组表示;第一组阿拉伯数字代表最低抗拉强度,第二组阿拉伯数字代表伸长率。

可锻铸铁的牌号、性能和用途

牌 号	最低抗拉强度 千克/毫米 ² ≥	伸长率 %	主要特性	主 要 用 途
KT30-6 KT33-8	30 33	6 8	一定的韧性和强度	承受低、中等动载荷和静载荷的零件,如农具、汽车零件、管道配件等
KT35-10 KT37-12	35 37	10 12	较高的韧性和强度	承受较高的冲击震动及扭转等动载荷和静载荷的零件,如汽车配件、运输机、升降机、机床零件等
KTZ45-5 KTZ50-4 KTZ60-3 KTZ70-2	45 50 60 70	5 4 3 2	较高的强度和耐磨性	承受较高的动载荷和静载荷的零件,要求强度、耐磨性和尽可能高的韧性的零件,如曲轴、连杆、凸轮轴、活塞环及农具、军工用零件等

注 Z——表示珠光体基体。

④球墨铸铁

在球墨铸铁中石墨碳的形状呈球状,故称球墨铸铁。由于石墨呈球状,对基体的破坏作用优于灰口铸铁,具有铸造性好,耐磨性好,切削加工性好等许多优点,其屈服点和疲劳强度也高于灰口铸铁。球墨铸铁不但广泛地代替灰口铸铁和可锻铸铁用于制造性能要求较高的铸件,而且在一定程度上代替碳素钢或合金钢制造载荷较大,受力复杂的重要铸件和锻件,如汽车、拖拉机或柴油机中的曲轴、连杆、凸轮轴、齿轮,机

床中的主轴、蜗杆、蜗轮等。

球墨铸铁的牌号用汉语拼音字头“QT”(QIU 球、TIE 铁)和其后面的阿拉伯数字组表示;第一组阿拉伯数字代表最低抗拉强度,第二组阿拉伯数字代表伸长率。

球墨铸铁的牌号、性能和用途

牌 号	最低抗拉强度 千克/毫米 ² ≥	伸长率 %	主要特性	主 要 用 途
QT47-17 QT42-10	40 42	17 10	较高的韧性和塑性	承受高的冲击震动等动载荷和静载荷零件,要求高的韧性和塑性零件,如阀体、泵、受压容器、壳、箱等
QT50-5 QT60-2	50 60	5 2	中等塑性和强度	承受一般动载荷和静载荷零件,如机器座架、支架、千斤顶座
QT70-2 QT80-2	70 80	2 2	低塑性,较高的强度和耐磨性	要求较高强度和耐磨性的动载荷零件,如曲轴、凸轮轴、连杆、齿轮等
QT120-1	120	1	高强度和耐磨性适当韧性	要求高的强度和耐磨性,受力条件较恶劣的动载荷零件,如高速重载荷齿轮、花键轴、凸轮轴、轴承套圈等

⑤特殊铸铁

1)耐磨铸铁。分为激冷铸铁和耐磨合金铸铁。

激冷铸铁即将低硅的铸铁冷凝时,使其表面快速冷却,就能得到其表面具有白口组织而耐磨,而内部仍为灰口组织具有韧性的铸铁。其性能特点是表面具有很高的硬度,而整个铸件则保持一定的塑性和韧性,不像白口生铁那样脆。用于轧辊、车轮、喷砂机导板、研磨机内衬、磨球、犁、铧等。

耐磨合金铸铁,即在铸铁中增加了锰、磷、铜等合金成分以增加其耐磨性的铸铁。

2)耐热合金铸铁。在铸铁中增加铝、硅、铬等元素的含量以提高其耐热性的铸铁。铝、硅、铬所以能提高耐热性,主要是它们在铸铁表面可生成 Al_2O_3 、 SiO_2 、 Cr_2O_3 等氧化物保护膜,防止铸铁内部的继续氧化,另外铬还可形成稳定的碳化铬,提高了耐热性。主要用于炉条、炉条架、炉门、锅炉换热管、烟道挡板、加热炉衬板、炉底板、热处理炉运输链条等。

3)耐蚀合金铸铁。即化工等部门需要耐酸或耐碱的铸铁,如高硅铸铁、铝铸铁、铝硅铸铁等。

4)铸铁管和管件

①铸铁管和管件通常是用灰口铸铁制造的,包括供水和排水的铸铁管和管件。使用最多的是承插式普压管(耐压能力 $4.5\sim 7.5$ 千克/厘米²)和管件。

②可锻铸铁管件。系指用可锻铸铁制作的管路零件,一般通称水暖零件。它主要用在工作压力不大于 16 千克/厘米² 和工作温度不超过 175℃ 的通用管路中。可锻铸铁管件按耐压程度分为两级:一级是低压的,主要用于低压输气和输水管。另一级高压的,主要用于蒸汽或其它高压管路。

铸铁管理论重量

公称内径(毫米) 有效长(米) 类别	普压承插管(千克/根)			低压承插管(千克/根)		
	4	5	6	4	5	6
100	97.7	119.9	—	97.7	—	—
150	149.0	183.3	217.6	143.0	175.6	208.2
200	207.0	254.5	302.0	196.0	240.8	285.6
250	277.0	340.7	404.4	254.0	312.0	370.0
300	348.0	428.3	508.6	315.0	387.1	459.2
400	520.0	640.0	760.0	453.0	556.0	659.0
500	706.0	869.0	1032.0	615.0	755.0	895.0
600	928.0	1142.0	1356.0	798.0	980.0	1162.0
700	1160.0	1427.0	1694.0	986.0	1210.0	1434.0
800	1440.0	1773.0	2106.0	1210.0	1485.0	1760.0
900	1760.0	2166.0	2572.0	1430.0	1754.0	2078.0
1000	2210.0	2717.0	3224.0	—	—	—
1100	2590.0	3185.0	3780.0	—	—	—
1200	3010.0	3700.0	4390.0	—	—	—
1500	4350.0	5564.0	6598.0	—	—	—

注:所列供水管。

3. 铸钢

铸钢按合金元素的含量分为:碳素铸钢、低合金铸钢、中合金铸钢和高合金铸钢。按用途可分为一般铸钢——普通碳素钢和低合金铸钢;特殊用途铸钢——耐蚀铸钢、耐热铸钢、水轮机叶片用铸钢和其他特殊用途铸钢,如无磁铸钢、电工用铸钢和模具用铸钢。

①一般铸钢

普通碳素钢和低合金铸钢的钢号和用途

钢 号	主 要 用 途
ZG22Mn	用于要求一定强度的零件,如中压汽轮机前汽缸蒸汽室、车钩等
ZG20MnMo	用于容器、泵类零件等
ZG20SiMn	用于水轮机工作缸,水轮机叶片等零件
ZG40Mn	用于在高压作用下作承受摩擦和冲击的零件,如齿轮等
ZG42SiMn	用于齿轮、车轮及其他耐磨零件
ZG40Cr	用于高强度铸造齿轮、齿轮圈等
ZG35CrMnSi	用作承受冲击和磨损零件,如齿轮、液轮、高速锤框架等

注 ①ZG——为汉语拼音字头 Zhu(铸)、Gang(钢),②所列部分钢号。

②特殊用途铸钢

耐蚀铸钢的钢号和用途

钢 号	主 要 用 途
ZG1Cr17	有良好的耐酸性,如用于一定温度、浓度的工业用硝酸,大部分有机酸和有机酸盐的水溶液,用于硝酸及食品工业设备以及与酸性矿井水或海水接触的零件
ZG1Cr17Mn13Mo2N	在醋酸等有机介质中有很好的耐蚀性,可用于醋酸、磷酸、尿素等设备中

钢 号	主 要 用 途
ZG1Cr18Ni9	在冷磷酸、硝酸及其他无机酸、许多盐及碱的溶液、有机酸、海水、蒸汽、湿空气以及许多石油产品中,耐蚀性高
ZG0Cr18Ni12Mo2Ti ZG1Cr18Ni12Mo3Ti	耐酸性高和不产生晶间腐蚀,可在 600℃ 以下使用,用作耐亚硫酸、沸腾磷酸、蚁酸、醋酸及其他酸作用的零件,也可用作耐漂白粉、亚硫酸盐液作用的零件

注 所列部分钢号。

耐热铸钢的钢号和用途

钢 号	主 要 用 途
ZG25	具有良好的工艺性能和一定的中温强度,如 450℃ 下工作的汽轮机铸件气缸隔板、管道、阀门等
ZG15Cr1Mo1V	综合机械性能好,可在 570℃ 下长期工作,用作汽缸、喷嘴室、锅炉阀体等
ZG1Cr5Mo	600 ~ 650℃ 以下有较好抗氧化性,用于 600℃ 以下的各种耐热零件,尤以石油化工设备应用较多
ZG4Cr9Si2	800℃ 以下抗氧化,700℃ 以下有一定的热强性,用于 700℃ 以下长期工作的零件
ZG6Mn18Al5Si2Ti	用 700 ~ 950℃ 各种耐热零件,如箱式炉底板、贯通式渗碳炉料盘等

钢 号	主 要 用 途
ZG3Cr18Mn12Si2N	可长期在 950℃ 以下使用,短期在 1000℃ 使用,用于加热炉输送带,退火炉料盘、炉底板等
ZG3Cr24Ni7N	在 1050℃ 以下使用,也可用到 1100℃,如用作退火炉炉罩,连续加热炉底辊及石油化工设备的其他零件等
ZG1Cr25Ni20Si2 ZG4Cr25Ni20Si2	适用于 1200℃ 以下工作的耐热铸件,如各种炉用零件、加热炉底辊、吊挂、转化炉管等

注 所列部分钢号。

水轮机叶片用铸钢的钢号和用途

钢 号	主 要 用 途
ZG30 ZG20SiMn	小型机组叶片
ZGoCr8CuMo	中型机组叶片
ZGoCr13Ni4Mo ZGoCr13Ni6Mo	大型机组叶片

无磁铸钢的钢号和用途

钢 号	主 要 用 途
ZG25Mn18Cr4 ZG40Mn18Cr3	汽轮发电机的定子压圈以及其他一些零件

电工用铸钢的钢号和用途

钢 号	主 要 用 途
DT ₃ DT ₄	磁选机、电磁吸铁盘等的软磁性零件

注 钢号与电工用纯铁相同。

模具用铸钢的钢号和用途

钢 号	主 要 用 途
ZG5CrMnMo ZG6CrMnMo ZG5CrNiMo	水压机砧模,某些大型模锻件锻模等

4. 常用铸铁与铸钢标准名称和标准号

标 准 名 称	标准号	旧标准号
铸铁件热处理状态的名称、定义及代号	GB5615—85	
铸铁牌号表示方法	GB5612—85	
灰铸铁件	GB9439—88	GB976—67、 GB5675—85
球墨铸铁件	GB1348—88	GB1348—78
中锰抗磨球墨铸铁件技术条件	GB3180—82	
可锻铸铁件	GB9440—88	GB978—67、 GB5679—85
耐热铸铁件	GB9437—88	JB640—65
蠕墨铸铁件	JB4403—87	
高硅耐蚀铸铁件	GB8491—87	JB2262—78
抗磨白口铸铁技术条件	GB8263—87	

标 准 名 称	标准号	旧标准号
铸钢牌号表示方法	GB5613—85	
铸钢件热处理状态的名称、定义及代号	GB5614—85	
一般工程用铸造碳钢件	GB11352—89	GB5676—85、 GB979—67
不锈钢耐酸钢铸件技术条件	GB2100—80	
高锰钢铸件技术条件	GB5680—85	
工程结构用中、高强度不锈钢铸件	GB6967—86	
焊接结构用铸造碳素钢铸件	GB7659—87	
耐热钢铸件	GB8492—87	

5. 铸铁和铸钢牌号表示方法

① 各类铸铁名称、牌号表示方法及实例

铸铁名称	牌号表示方法	实 例
灰铸铁	HT“抗拉强度”	HT100
球墨铸铁	QT“抗拉强度”—“伸长率”	QT400—18
蠕墨铸铁	RuT“抗拉强度”	RuT400
黑心可锻铸铁	KTH“抗拉强度”—“延伸率”	KTH300—06
白心可锻铸铁	KTB“抗拉强度”—“延伸率”	KTB350—04
珠光体可锻铸铁	KTZ“抗拉强度”—“延伸率”	KTZ450—06
耐磨铸铁	MT“各主要合金化元素的符号及其名义百分含量”—“抗拉强度”	MTCu1PTi—150

铸铁名称	牌号表示方法	实 例
抗磨白口铸铁	KmBT“各主要合金化元素的符号及其名义百分含量”	KmBTMn5Mo2Cu
抗磨球墨铸铁	KmQT“各主要合金化元素的符号及其名义百分含量”	KmQTMn6
冷硬铸铁	LT“各主要合金化元素的符号及其名义百分含量”	LTCrMoR
耐蚀铸铁	ST“各主要合金化元素的符号及其名义百分含量”	STSi15R
耐蚀球墨铸铁	SQT“各主要合金化元素的符号及其名义百分含量”	SQTA15Si5
耐热铸铁	RT“各主要合金化元素的符号及其名义百分含量”	RTCr2
耐热球墨铸铁	RQT“各主要合金化元素的符号及其名义百分含量”	RQTA16
奥氏体铸铁	AT	

注：1. 抗拉强度单位为 MPa。2. 延伸率单位为 %。

②铸钢名称、牌号表示方法及实例

铸钢名称	牌号表示方法	实 例
工程用铸钢	ZG“屈服强度”——“抗拉强度”	ZG200—400
铸造碳钢	ZG“名义万分碳含量”	ZG25
铸造合金钢	ZG“名义万分碳含量”“各主要合金化元素的符号及其名义百分含量”	ZG15Cr1Mo1V

六、有色金属及其合金产品牌号表示方法

1. 总则

(1)在编写产品技术标准时,必须采用本标准规定的牌号及代号表示方法。本标准中未规定的有色金属及合金产品的牌号及代号,应根据本标准的原则编制,并报标准主管部门审核。

(2)产品牌号的命名,以代号字头或元素符号后的成分数字或顺序号结合产品类别或组别名称表示。

(3)产品代号,采用本标准规定的汉语拼音字母(见表)、化学元素符号及阿拉伯数字相结合的方法表示。

采用的汉语拼音字母,原则上只取第一个汉语拼音的第一个字母。若这个字母与另一个符号重复时,则取第一个汉语拼音的第二个字母(或第三个字母)、或者同时取前两个汉语拼音的第一个字母。

(4)产品的统称(如铝材、铜材)、类别(如黄铜、青铜)以及产品标记中的品种(如板、管、棒、线、带、箔)等,均用汉字表示。

(5)产品的状态、加工方法、特性的代号,采用本标准规定的汉语拼音字母表示(见表)。

2. 分类与编组

(1)有色金属产品分为冶炼产品、加工产品和铸造产品三大部分。

①纯金属冶炼产品分为工业纯度及高纯度两类。

②有色金属及合金加工产品,按金属及合金系统分类,如

铝及铝合金、镁及镁合金、铜及铜合金(纯铜、黄铜、青铜、白铜)、镍及镍合金、钛及钛合金等。

③铸造产品,分为铸件和铸锭。按不同的合金系统又可分为铸造铝合金、铸造镁合金、铸造黄铜、铸造青铜等。

部分产品,按专门用途分类。如焊料、轴承合金、印刷合金、中间合金等。

(2)有色金属及合金的编组方法如下:

①按金属及合金性能、使用要求分组。如铝及铝合金分纯铝组、防锈铝组、硬铝组、锻铝组等。

②按金属及合金中的主要组成元素(或按特殊加工方法)分组。如铜及铜合金分纯铜组、无氧铜组、铝黄铜组、铅黄铜组、铝青铜组等。

③按金属及合金的组织类型分组。如钛及钛合金分 α 型钛及钛合金组、 β 型钛合金组、 $\alpha+\beta$ 型钛合金组等。

专用产品按具体情况分组。如焊料,按合金中主元素分组,如银焊料组、铜焊料组等;金属粉末按元素名称分组,如镁粉组、镍粉组等。铝粉因品种较多,按生产方法、用途分为喷铝粉组、涂料铝粉组、细铝粉组等。

3. 产品代号表示方法

(1)纯金属的冶炼产品,均用化学元素符号结合顺序号或表示主成分的数字表示。元素符号和顺序号(或数字)中间划一短横“-”。

①工业纯度金属,按顺序号表示,其纯度随顺序号增加而降低。

如:一号铜用 Cu-1 表示;二号铜用 Cu-2 表示。

②高纯度金属,用表示主成分的数字表示。短横之后加一

个“0”以示高纯。“0”后第一个数字表示主成分“9”的个数。

如：主成分为 99.999% 的高纯铟，表示为 In-05。

③ 海绵状金属则在元素符号前冠以“H”（“海”字汉语拼音的第一个字母）。

如：一号海绵钛表示为 HTi-1。

(2) 纯金属加工产品代号的表示方法：

① 铜、镍、铝的纯金属加工产品分别用汉语拼音字母(T、N、L)加顺序号表示。

如：一号纯铝加工产品表示为 L1。

② 其余产品，均用化学元素符号加顺序号表示。

如：一号纯银加工产品表示为 Ag1。

(3) 合金加工产品的代号，用汉语拼音字母、元素符号或汉语拼音字母及元素符号结合表示成分的数字组或顺序号表示。

① 铜合金：黄铜、青铜、白铜分别用汉语拼音字母 H、Q、B 表示。

a. 普通黄铜用“H”加基元素铜的含量表示。三元以上黄铜用“H”加第二个主添加元素符号及除锌以外的成分数字组表示。

如 68 黄铜表示为 H68；90-1 锡黄铜表示为 HSn90-1。

b. 青铜用“Q”加第一个主添加元素符号及除基元素铜外的成分数字组表示。

如：6.5-0.1 锡青铜表示为 QSn6.5-0.1。

c. 白铜用“B”加镍含量表示，三元以上的白铜用“B”加第二个主添加元素符号及除基元素铜外的成分数字组表示。

如：30 白铜表示为 B30；3-12 锰白铜表示为 BMn3-12。

②镍合金:镍合金用“N”加第一个主添加元素符号及除基元素镍外的成分数字组表示。

如:9 镍铬合金表示为 NCr9。

③铝合金:铝合金用“L”加表示合金组别的汉语拼音字母及顺序号表示。

如:二号防锈铝表示为 LF2。

④镁合金:镁合金用“M”加表示变形加工的汉语拼音字母“B”及顺序号表示。

如:二号变形镁合金表示为 MB2。

⑤钛及钛合金:钛及钛合金用“T”加表示金属或合金组织类型的字母及顺序号表示。字母 A、B、C 分别表示 α 型、 β 型和 $\alpha+\beta$ 型钛合金。

如:一号 α 型钛表示为 TA1;

四号 $\alpha+\beta$ 型钛合金表示为 TC4。

⑥其他合金:除上述合金外的其他合金,用基元素的化学元素符号加第一个主添加元素符号及除基元素外的成分数字组表示。

如:1.5 锌铜合金表示为 ZnCu1.5;

13.5-2.5 锡铅合金表示为 SnPb13.5-2.5;

20 金镍合金表示为 AuNi20;

4 铜铍中间合金表示为 CuBe4。

(4)硬质合金用汉语拼音字母加一决定合金特性的主元素(或化合物)成分数字(或顺序号)表示。必要时,后面可加上表示产品性能、添加元素或加工方法的汉语拼音字母。

如:钨钴 6 合金表示为 YG6;

钨钛钴 5 表面涂层合金表示为 YT5U (“U”为“涂”字汉

语拼音的第二个字母)；

添加少量碳化钨的钨钴 8 合金表示为 YG8N (“N”为“钨”字汉语拼音第一个字母)。

(5) 焊料用汉语拼音字母“H1”加两个主元素符号及除第一个主元素外的成分数字组表示。

如：40-35 银铜焊料表示为 H1AgCu40-35。

(6) 金属粉末用“F”加元素符号(铜、镍、铝、镁分别用 T、N、L、M)表示。后面加上表示产品纯度、粒度规格或产品特性的数字。表示纯度、粒度规格或产品特性的数字之间用一短横隔开。必要时，可在表示纯度的数字前加上表示生产方法、用途、产品特性的汉语拼音字母。对没有纯度等级只有粒度规格或产品特性的金属粉末，可不用表示纯度的数字和短横。

如：三号喷铝粉表示为 FLP3。

(7) 复合材料，用组成该复合材料的代号表示，代号之间用分线“/”隔开，如需要表明材料层的厚度关系，可在后面用括号标出材料层的厚度比。

如：二号银/6.5-0.1 锡青铜双金属表示为 Ag2/QSn6.5-0.1(1:1)。

(8) 稀土代号。采用汉语拼音字母 X、t 组成“Xt”表示(单一稀土金属用化学元素符号表示)。

混合稀土金属：用“Xt”后面加上富集元素符号及其含量数字表示。在化学元素与其含量数字之间用一短横隔开。

如：含镧不少于 40% 的富镧混合稀土金属表示为 XtLa-40。

稀土化合物：用化合物分子式加上顺序号表示，中间加一短横。

如：一号氧化镧表示为 La_2O_3-1 ；

一号硝酸铈表示为 $\text{Ce}(\text{NO}_3)_3-1$ ；

一号氯化稀土表示为 XtCl_3-1 。

(9) 铸造产品在其代号前冠以汉语拼音字母“Z”(“Z”为“铸”字的汉语拼音第一个字母)；对于铸锭在其代号后面加“D”(“D”为“锭”字的汉语拼音第一个字母)表示。

如：铸造 68 黄铜锭表示为 ZHD68。

常用金属、合金名称及其汉语拼音字母的代号

名 称	采用的汉字及汉语拼音		采用代号	字体
	汉 字	汉语拼音		
铜	铜	tong	T	大写
铝	铝	lǔ	L	大写
镁	镁	mei	M	大写
镍	镍	nie	N	大写
黄铜	黄	huang	H	大写
青铜	青	qing	Q	大写
白铜	白	bai	B	大写
钛及钛合金	钛	tai	T	大写

专用金属、合金名称及其汉语拼音字母的代号

名 称	采用的汉字及汉语拼音		采用代号	字 体
	汉 字	汉语拼音		
防锈铝	铝、防	lǔ fang	LF	大写
锻 铝	铝、锻	lǔ duan	LD	大写
硬 铝	铝、硬	lǔ ying	LY	大写
超硬铝	铝、超	lǔ chao	LC	大写

名 称	采用的汉字及汉语拼音		采用代号	字 体
	汉 字	汉语拼音		
特殊铝	铝、特	lǚ te	LT	大写
硬钎焊铝	铝、钎	lǚ qian	LQ	大写
无氧铜	铜、无	tong wu	TU	大写
金属粉末	粉	fen	F	大写
喷铝粉	粉、铝、喷	fen lǚ pen	FLP	大写
涂料铝粉	粉、铝、涂	fen lǚ tu	FLU	大写
细铝粉	粉、铝、细	fen lǚ xi	FLX	大写
特细铝粉	粉、铝、特	fen lǚ te	FLT	大写
炼钢、化工用铝粉	粉、铝、钢	fen lǚ gang	FLG	大写
镁 粉	粉、镁	fen mei	FM	大写
铝镁粉	粉、铝、镁	fen lǚ mei	FLM	大写
镁合金(变形加工用)	镁、变	men bian	MB	大写
焊料合金	焊、料	han liao	HI	H 大写 I 小写
阳极镍	镍、阳	nie yang	NY	大写
电池锌板	锌、电	xin dian	XD	大写
印刷合金	印	yin	Y	大写
印刷锌板	锌、印	xin yin	XY	大写
稀 土	稀土	xi tu	Xt	X 大写 t 小写
钨钴硬质合金	硬、钴	ying gu	YG	大写
钨钛钴硬质合金	硬、钛	ying tai	YT	大写
铸造碳化钨	硬、铸	ying zhu	YZ	大写
碳化钛-(铁)镍钼	硬、镍	ying nie	YN	大写
硬质合金				
多用途(万能)硬质合金	硬、万	ying wan	YW	大写
钢结硬质合金	硬、结	ying jie	YE	大写

产品状态名称、产品特性及其汉语拼音字母的代号

名 称	采用的汉字及汉语拼音		采用代号	字体
	汉 字	汉语拼音		
产品状态代号				
热加工	热	re	R	大写
退火(焖火)	焖(软)	men	M	大写
淬火	淬	cui	C	大写
淬火后冷轧(冷作硬化)	淬、硬	cui ying	CY	大写
淬火(自然时效)	淬、自	cui zi	CZ	大写
淬火(人工时效)	淬、时	cui shi	CS	大写
硬	硬	ying	Y	大写
$\frac{3}{4}$ 硬、 $\frac{1}{2}$ 硬、 $\frac{1}{3}$ 硬、 $\frac{1}{4}$ 硬	硬	ying	Y ₁ 、Y ₂ Y ₃ 、Y ₄	Y 大写, 数字右下 角
特、硬	特	te	T	大写
产品特性代号				
优质表面	优	you	O	大写
涂漆蒙皮板	漆	qi	Q	大写
加厚包铝的	加	jia	J	大写
不包铝的	不	bu	B	大写

名 称		采用的汉字及汉语拼音		采用代号	字体
		汉 字	汉语拼音		
硬 质 合 金	表面涂层	涂	tu	U	大写
	添加碳化钽	钽	tan	A	大写
	添加碳化铌	铌	ni	N	大写
	细颗粒	细	xi	X	大写
	粗颗粒	粗	cu	C	大写
	超细颗粒	超	chao	H	大写

产品状态、特性代号组合举例

不包铝(热轧)	不、热	bu re	BR	大写
不包铝(退火)	不、焖	bu men	BM	大写
不包铝(淬火、冷作硬化)	不、淬、硬	bu cui ying	BCY	大写
不包铝(淬火、优质表面)	不、淬、优	bu cui you	BCO	大写
不包铝(淬火、冷作硬化、优质表面)	不、淬、硬、优	bu cui ying you	BCYO	大写
优质表面(退火)	焖、优	men you	MO	大写
优质表面淬火自然时效	淬、自、优	cui zi you	CZO	大写
优质表面淬火人工时效	淬、时、优	cui shi you	CSO	大写
淬火后冷轧、人工时效	淬、硬、时	cui ying shi	CYS	大写
热加工、人工时效	热、时	re shi	RS	大写
淬火、自然时效、冷作硬化、优质表面	淬、自、硬、化	cui zi ying you	CZYO	大写

有色金属及合金加工、铸造产品牌号表示方法举例

产品名称	组 别	金属或合金牌号举例	
		汉 字 牌 号	代 号
铝及铝合金	工业纯铝	四号工业纯铝	L4
	防 锈 铝	二号防锈铝	LF2
	硬 铝	十二号硬铝	LY12
	锻 铝	二号锻铝	LD2
	超 硬 铝	四号超硬铝	LC4
	特 殊 铝	六十六号特殊铝	LT66
	硬钎焊铝	一号硬钎焊铝	LQ1
镁合金		八号镁合金	MB8
钛及钛合金	工业纯钛	一号 α 型钛	TA1
钛及钛合金	钛 合 金	五号 α 型钛合金	TA5
		四号 $\alpha-\beta$ 型钛合金	TC4
纯 铜	纯 铜	二号铜	T2
	无 氧 铜	一号无氧铜	TU1
		磷脱氧铜	TUP
黄 铜	普通黄铜	68 黄铜	H68
	铅 黄 铜	59-1 铅黄铜	HPb59-1
	锡 黄 铜	90-1 锡黄铜	HSn90-1
	铝 黄 铜	77-2 铝黄铜	HA177-2
	锰 黄 铜	58-2 锰黄铜	HMn58-2

产品名称	组 别	金属或合金牌号举例	
		汉 字 牌 号	代 号
黄 铜	铁 黄 铜	59-1-1 铁黄铜	HFe59-1-1
	镍 黄 铜	65-6 镍黄铜	HNi65-5
	硅 黄 铜	80-3 硅黄铜	HSi80-3
青 铜	锡 青 铜	6.5-0.1 锡青铜	QSn6.5-0.1
	铝 青 铜	10-3-1.5 铝青铜	QAl10-3-1.5
	铍 青 铜	1.9 铍青铜	QBe1.9
	硅 青 铜	3-1 硅青铜	QSi3-1
	锰 青 铜	5 锰青铜	QMn5
	镉 青 铜	1 镉青铜	QCd1
	铬 青 铜	0.5 铬青铜	QCr0.5
白 铜	普通白铜	30 白铜	B30
	锰 白 铜	3-12 锰白铜	BMn3-12
	铁 白 铜	30-1-1 铁白铜	BFe30-1-1
	锌 白 铜	15-20 锌白铜	BZn15-20
	铝 白 铜	13-3 铝白铜	BA113-3
镍及镍合金	纯 镍	四号镍	N4
	阳 极 镍	一号阳极镍	NY1
	镍硅合金	0.19 镍合金	NSi0.19
	镍镁合金	0.1 镍镁合金	NMg0.1
	镍锰合金	2-2-1 镍锰合金	NMn2-2-1

产品名称	组 别	金属或合金牌号举例	
		汉 字 牌 号	代 号
镍及镍合金	镍铜合金	28-2.5-1.5 镍铜合金	NCu28-2.5-1.5
	镍铬合金	10 镍铬合金	NCr10
	镍钴合金	17-2-2-1 镍钴合金	NCo17-2-2-1
	镍铝合金	3-1.5-1 镍铝合金	NAI3-1.5-1
	镍钨合金	4-0.2 镍钨合金	NW4-0.2
铅及铅合金	纯 铅	三号铅	Pb3
	铅锑合金	二铅锑合金	PbSb2
锌及锌合金	纯 锌	二号锌	Zn2
	锌铜合金	1.5 锌铜合金	ZnCu1.5
锡及锡合金	纯 锡	二号锡	Sn2
	锡锑合金	2.5 锡锑合金	SnSb2.5
	锡铅合金	13.5-2.5 锡铅合金	SnPb13.5-2.5
镉	纯 镉	二号镉	Cd2
焊 料	铜 焊 料	64 铜锌焊料	HCuZn64
	锡 焊 料	39 锡铅焊料	HISnPb39
	银 焊 料	28 银铜焊料	HIAgCu28
硬质合金	钨钴合金	钨钴 6 硬质合金	YG6
	钨钛钴合金	钨钛钴 5 硬质合金	YT5
	铸造碳化钨	2 号铸造碳化钨	YZ2

产品名称	组 别	金属或合金牌号举例	
		汉 字 牌 号	代 号
金及金合金	纯 金	二号金	Au2
	金银合金	40 金银合金	AuAg40
	金铜合金	20-5 金铜合金	AuCu20-5
	金镍合金	7.5-1.5 金镍合金	AuNi7.5-1.5
	金铂合金	5 金铂合金	AuPt5
	金钯合金	30-10 金钯合金	AuPd30-10
	金镓合金	1 金镓合金	AuGa1
	金锗合金	12 金锗合金	AuGe12
银及银合金	纯 银	二号银	Ag2
	银铜合金	10 银铜合金	AgCu10
	银镁合金	3 银镁合金	AgMg3
	银铂合金	12 银铂合金	AgPt12
	银钯合金	20 银钯合金	AgPd20
铂及铂合金	纯 铂	二号铂	Pt2
	铂铱合金	5 铂铱合金	PtIr5
	铂铑合金	7 铂铑合金	PtRh7
	铂银合金	20 铂银合金	PtAg20
	铂钯合金	20 铂钯合金	PtPd20
	铂镍合金	4.5 铂镍合金	PtNi4.5

产品名称	组 别	金属或合金牌号举例	
		汉 字 牌 号	代 号
钯及钯合金	纯 钯	二号钯	Pd2
	钯铱合金	10 钯铱合金	PdIr10
	钯银合金	40 钯银合金	PdAg40
	钯铜合金	40 钯铜合金	PdCu40
粉 末	镁 粉	一号镁粉	FM1
	喷 铝 粉	二号喷铝粉	FLP2
	涂料铝粉	二号涂料铝粉	FLU2
	细 铝 粉	一号细铝粉	FLX1
	炼钢、化工用铝粉	一号炼钢、化工铝粉	FLG1
	特细铝粉	一号特细铝粉	FLT1
轴承合金	锡基轴承合金	8-3 锡锑轴承合金	ChSnSb8-3
		11-6 锡锑轴承合金	ChSnSb11-6
	铅基轴承合金	0.25 铅锑轴承合金	ChPbSb0.25
		2-0.2-0.15 铅锑轴承合金	ChPbSb2-0.2-0.15
印刷合金	铅基印刷合金	14-4 铅锑印刷合金	IPbSb14-4

4. 常用有色金属标准名称和标准号

标 准 名 称	标准号	旧标准号
有色金属及合金产品牌号表示方法	GB340—76	GB340—64
铸造非铁合金牌号表示方法	GB8063—87	
铝及铝合金加工产品的化学成分	GB3190—82	YB604—66
铝及铝合金术语	GB8005—87	
铝合金铸件	GB9438—88	JB2120—78
铸造铝合金技术条件	GB1173—86	GB1173—74
钛及钛合金牌号和化学成份	GB3620—83	YB761—70
加工镁及镁合金牌号和化学成份	GB5153—85	YB627—66
铸造镁合金	GB1177—91	GB1177—74
压铸镁合金	JB3070—82	
加工铜——化学成份和产品形状	GB5231—85	YB145—71
加工黄铜——化学成分和产品形状	GB5232—85	YB146—71
加工青铜——化学成分和产品形状	GB5233—85	YB147—71
加工白铜——化学成分和产品形状	GB5234—85	YB148—71
铸造铜合金技术条件	GB1176—87	GB1176—74
压铸铜合金	JB3076—82	
铸造黄铜锭	YB783—75	
铸造青铜锭	YB874—75	
加工镍及镍合金——化学成分和产品形状	GB5235—85	YB144—71
镍分类及技术条件	YB127—72	YB127—65
铸造轴承合金	GB1174—74	
锌合金、铝合金、铜合金压铸件技术条件	JB2702—80	
铸造锌合金	GB1175—74	
压铸锌合金	JB3068—82	
铸造锌合金锭	YB785—75	
锡铅焊料	GB3131—82	YB568—65
铸造锡铅焊料	GB8012—87	

5. 国内外常用有色金属材料牌号对照表

①铜及铜合金

材料类别	中国 GB	联邦德国 DIN	前苏联 ГОСТ	日本 JIS	美国 ASTM	英国 B.S
电铜	Mo(99.95)			99.96		
电解铜	M1(99.95)	KE-Cu(99.90)			CATH(99.90)	99.90
纯铜加工产品	T1		M0			
	T2	OF-Cu58	M1	C1100□(TCu□1)	C11000	C101, C102
	T3	OF-Cu57	M2			C104
	(T4)	C-Cu	M3			
	TU1		A 系列无氧铜	C1011□(EoFCu□)	C10100	
	TU2	OF-Cu	Tb 系列无氧铜	C1020□(OFCu□)	C10200	C103
	(TUP)	SF-CU, SW-Cu	H1HP	C1201□C1220□ (DCu□1B)	C12000, C12200	C106
	H96	CuZn5	J96	C2100□(RBS□1)	C21000	
	H90	CuZn10	J90	C2200□(RBS□2)	C22000	CZ101
	H80	CuZn20	J80	C2400□(RBS□4)	C24000	CZ103
黄铜加工产品	H70	CuZn30	J70	C2600□(BS□1)	C26000	CZ106
	H62	CuZn37	J62	C2801□(DS□3)		CZ108

材料类别	中国 GB	联邦德国 DIN	前苏联 ГОСТ	日本 JIS	美国 ASTM	英国 B.S
黄铜	H59	CuZn40	Л59	C2800□(BS□3)	C28000	CZ109
	HPb63-3	CuZn36Pb3	ЛС63-3	C3601□, C3602□ (PbBS□11)	C36000	CZ124
	HPb59-1	CuZn40Pb2	ЛС59-1	C3771□(PbBS□14)	C37700	CZ122
	HSn70-1	CuZn28Sn	Л070-1	C4430□(BS T□1)	C44300	CZ111
	HSn60-1	CuZn39Sn	Л060-1	C4640□, C4641□ (NBs□2)	C46400	CZ113
	HA177-2	CuZn20Al	ЛA77-2	C6870, C6871□ (BS T□3)	C68700	CZ110
	HF59-1-1	CuZn40AlI	ЛЖМЛ59-1-1	C6782□, C6783□ (HBs)		CZ114
	HMn58-2	CuZn40Mn	ЛМЛ58-2	(HBs□2)		
	QSn4-3	Cu-Sn4Zn	БР. ОЦ4-3	C5541□	C54400	
	QSn4-4-4		БР. ОЦ4-4-4	(PbPB□2)		
青铜加工产品	QSn6.5-0.1	Cu-Sn6	БР. ОФ6.5-0.15	C5191□(PB□2)		PB103
	QSn7-0.2	Cu-Sn8	БР. ОФ7-0.2	C5210□, C5212□	C52100	PB104

材料 类别	中 国 G B	联邦德国 DIN	前苏联 ГОСТ	日 本 JIS	美 国 ASTM	英 国 B. S
青 铜 加 工 产 品	QSn4-0.3		Бр. ОФ4-0.25	(PB□3)		PB102
	QA15	Cu-Al5	БрА5	C5101□(PB□1)	C51000	CA101
	QA19-4	CuAl8Fe	БрАЖ9-4	C6191□、C6161□ (AB□3)	C61900	CA103、CA104
	QA110-3-1.5	CuAl10Fe	БрАЖМЛ 10-3-1.5	C6241□(AB□1)	C62400	
	QA110-4-4	CuAl10Ni	БрАЖН 10-4-4	C6301□、C6280□ (AB□4)	C63000	CA105
	QSi3-1	CuSi3Mn	БрКМЛ3-1	C6561□(SiB□)		CS101
	QMn5	CuMn5	БрМЛ5			
	QBe1.9	CuBe2	БрБЛТ1.9	C1720□ (BeCu□2)	C17200	CB101
	QBe1.7	CuBe1.7	БрБЛТ1.7	C1700□ (BeCu□1)	C1700	

②铝及铝合金

材料类别	中国 GBYB	联邦德国 DIN	前苏联 ГОСТ	日本 JIS	美国		英国 B.S
					ASTM	AA	
铝	Al-05(99.999)	Al99.9H		特1种(99.90) 特2种(99.85)			
			A85(99.85) A8(99.80)				
	Al99.7	Al99.8H Al99.7H(99.7)	A7(99.7)	1种(99.7)			
	Al99.6		A6(99.6)				
	Al99.5	Al99.5H(99.5)	A5(99.5)	2种(99.5)			
	Al99.0	Al99H	AO(99.0)	3种(99.0)			
纯铝加工产品	Al98.0						
	L1(99.7)	Al99.7	Al100(A00)	Al070□	1070	1070	□1A
	L2(99.6)	Al99.6	A0	Al060	1060	1060	
					(996A)		
	L3(99.5)	Al99.5	Al10(A1)	Al050□	1050	1050	□1B
	L4(99.3)		Al1	AlN30	1030	1030	
	L5(99.0)	Al99	A2	Al1100□、Al200□	1100	1100	□1C
	L6(98.3)		Al1		(990A)		

材料 类别	中 国 G B Y B	联邦德国 DIN	前苏联 ГОСТ	日 本 JIS	美 国		英 国 B.S
					ASTM	AA	
	LF2	AlMg3	AMГ	A5052□	5052 (GR20A)	5052	N□4
	LF3	AlMg4	AMГ3	A5154□	5154	5154	N□5
	LF5	AlMg5	AMГ5	A5056□	5056	5056	N□6
	LF10	AlMg5	AMГ5H	A5056□	5056	5056	N□6
	LF21	Al-Mn	AMЛ	A3003□	3003	3003	N□3
	LY1	AlCu2.5Mg0.5	Л118H	A2117□	2117	2117	N□4
	LY2		Л117				H□14
	LY8	AlCuMg1	Л11H	A2017□	2017	2017	H□14
	LY11	AlCuMg1	Л11	A2017□	2017	2017	H□14
	LY9	AlCuMg2	Л16H	A2024□	2024	2024	
	LY12	AlCuMg2	Л16	A2024□	2024	2024	
	LD1(旧号)	AlMgSi0.5	Л131	A6063□	6063	6063	H□9
	LD2		AB(AK5)	A6061□	6061	6061	H□20
	LD5		AK6				
	LD8		AK4	A2N01□	2618	2618	H□16
	LD9	AlCuNi	AK2	A2018□	2018	2018	
	LD10	AlCuSiMn	AK8	A2014□	2014	2014	H□15
	LC3		B94				
	LC4		B95				
	LC9	AlZnMg	AK	A7075□	7075	7075	
	LT1	Cu1.5 SAISI5		A4043	S5A	4043	

铝 合 金 加 工 产 品

③其他有色金属材料

材料类别	中国 GB	前苏联 ГОСТ	日本 JIS	美国 ASTM	英国 B.S	联邦德国 DIN	法国 NF
锡	Sn-0(99.95)		A 1种(99.90)	AA(99.95)		Sn99.95	
	Sn-1(99.90)	01(99.90)	B 2种(99.80)	A(99.80)	T ₁ (99.90)	Sn99.90	A(99.85)
	Sn-2(99.75)		3种(99.50)	B(99.80)	T ₂ (99.75)	Sn99.75	B(99.75)
	Sn-3(99.56)	02(99.565)		C(99.65)		Sn99.50	
铟	(Sn-4) 99.00	03(98.49)		D(99.50)			
	Pb-1 (99.994)			E(99.90)	T ₁ (99.00)	Sn99.00	C(99.00)
铅		C00 (99.9985)					D(98.00)
		C0(99.992)	特种(99.99)		TYPE A (99.99)	Pb99.99	(99.985)
	Pb-2(99.90)	C1(99.985)	1种(99.97)			Pb99.985	
		C2(99.95)	2种(99.95)	Corroding Lead (99.94)		Pb99.94	(99.74)
铋		C3(99.90)	3种(99.90)	Chemical Lead (99.90)		Pb99.90	99.90)
				Acidcopper Lead (99.90)			
				Common Desilver ized Lead			

材料类别	中国 GB	前苏联 ГОСТ	日本 JIS	美国 ASTM	英国 B.S	联邦德国 DIN	法国 NF
铅 锭	Pb-3(99.00)		4种(99.80) 5种(99.50)	(99.85)		Pb99.75 (再生) Pb98.5 (再生)	
	Zn-0(99.995)	LIBO(99.995)	最纯锌锭 (99.995)	Special High	Zn1(99.99)	Zn99.995 Zn99.99	Zn9(99.995)
铅	Zn-1(99.999)	LIB(99.99)	特种锌锭 (99.99)	Grade(99.99)			
	Zn-2(99.95)	LIOA(99.98) LIO(99.975)	普通锌锭 (99.97)		Zn2(99.95)	Zn99.95	Zn8(99.95)
锭	Zn-3(99.90)	LI(99.95)		High Grade (99.90)			
	Zn-4(99.50)		蒸馏锌锭特种 (99.6)	Intermediate (99.50)	Zn3(99.5)	Zn99.50	Z7(99.50)
	Zn-5(98.70)	LI2(98.70)	蒸馏锌锭1种 (98.5)	Brass special (99.0)	Zn4(98.5)	Zn98.5	Z6(98.50)
		LI3(97.5)	蒸馏锌锭2种 (98.0)	Prime Western (98.0)		Zn97.5	Z5(98.0)

注: 1. JIS 钢、铝及其合金加工产品牌号后面的“□”, 是表示型材的类型, 用英文字母来区分, 各个字母的代表含义如下:

P—板材 R—条材 W—线材 B—棒材 BE—挤制棒材 T—管材 TE—挤制管材 TD—拉制管材
TW—焊接管材 F—锻件, 例如: C1020P、C1020R、C1020T、C2600B、C2600W、A1100BD。

2. R. S. 铝及铝合金加工产品牌号中的“□”, 也是表示型材的类型, 用英文字母来区分, 其代表含义是: S—板条

E—挤制的棒材或线材、型材 T—拉制管件 G—拉制的棒材或线材 F—锻件 R—铆钉材料 但对于纯铝, 这个字母应放在牌号前面, 例如 SIA、SIB、SIC。

3. 产品牌号中带有()者为旧牌号。

6. 国内外常用钢号对照表

材料类别	中 国 G B	联邦德国 DIN	前苏联 ГОСТ	法 国 N F	日 本 JIS	美 国		英 国 B.S
						SAE	AISI	
优 质 碳 素 结 构 钢	08F		08KП			1008		040A04、045A04
	08		08			1010		040A10、050A10
	10	C10、CK10	10	CC10、XC10	S10C、S09CK	1015		040A15、050A15
	15	C15、CK15	15	XC12、XC15	S15C、S15CK	1020		040A20、050A20
	20	C22、CK22	20	CC20、XC20	S20C、S20CK	1025、1026		060A25
	25		25	C25、XC25	S25C	1030		060A30
	30		30	C30、XC32	S30C	1035		060A35
	35	C35、CK35	35	CC35、XC35	S35C	1040		060A40
	40		40	XC38、XC42	S40C	1045		060A42、060A47
	45	C45、CK45	45	CC45、XC45	S45C	1049、1050		060A52
	50		50	C50、XC50	S50C	1055		060A57、070M55
	55	C55、CK55	55	CC55、XC55	S55C	1060		060A62
	60	C60、CK60	60	C60、XC60	S58C	1019、1022		080A20、120M19
	20Mn		20Г			1033		080A30、120M28
	30Mn		30Г		S30C	1039		080A40、120M36
	40Mn	40Mn4	40Г		S40C	1051、1551		080M50、080A52
	50Mn		50Г		S50C	1061、1561		080A57、080A62
	60Mn		60Г		S58C			

材料类别	中 国 G B	联邦德国 DIN	前苏联 ГОСТ	法 国 N F	日 本 JIS	美 国		英 国 B.S
						SAE	AISI	
合 金	20Mn2	20Mn5	20Г2	20M5	SMn420 (SMn21)	1320		150M19
	30Mn2	30Mn5	30Г2	32M5		1330		150M28
	35Mn2	36Mn5	35Г2	35M5	SMn433 (SMn1)	13350		150M36
	40Mn2		40Г2	40M5	SMn438 (SMn2)	1340		
结 构 钢	45Mn2	(46Mn7)	45Г2	45M5	SMn443 (SMn2)	1345		
	50Mn2	50Mn7 (TGL)	50Г2	55M5		1552		
	35SiMn	37MnSi5	(35Г)	38MS5				
	42SiMn	46MnSi4	(42Г)					
钢	15Cr	15Cr3	15X	12C3	SCr415 (SCr21)	5115, 5117		523A14, 523M15
	20Cr	(20Cr4)	20X	18C3	SCr420 (SCr22)	5120		527A19, 527M20
	30Cr	34Cr4	30X	32C4	SCr430 (SCr2)	5130, 5132		530A30, 530A32
	35Cr	34Cr4, 37Cr4	35X	38C4	SCr435 (SCr3)	5135		530A36

材料类别	中 国 G B	联邦德国 DIN	前苏联 ГОСТ	法 国 N F	日 本 JIS	美 国		英 国 B.S
						SAE	AISI	
合	40Cr	41Cr4	40X	42C4	SCr440(SCr4)	5140		530A40、530M40
	45Cr		45X	45C4	SCr445(SCr5)	5145、5147		
	50Cr		50X	50C4		5150		
	15CrMn	16MnCr5	(15XГ)、 18XГ、 (20XГ)	16MC5				
金	20CrMn	20MnCr5		20MC5	SMnC420 (SMnC21) SMnC443 (SMnC3)			
	40CrMn	40MnCr4 (TGL)	(40XГ)					
	30CrMnSi	30SiMnCr4 (TGL)	30XГC					
结	35CrMnSi	35SiMnCr4 (TGL)	35XCA		SMK4(大同)			
	20CrMnTi		18XГT 30XГT		SMK22(大同)			
	30CrMnTi							
钢	20CrV	22CrV4	15Xφ、 (20Xφ)			6120		
	40CrV	42CrV4	40XφA			6140		
	50CrVA	50CrV4	50XφA	50CV4	SUP10	6150		735A50
	12CrMo	13CrMo44	12XM	12CD4				620Grade27

材料类别	中 国 G B	联 邦 德 国 D I N	前 苏 联 G O S T	法 国 N F	日 本 J I S	美 国		英 国 B. S
						SAE	AISI	
合 金	15CrMo	16CrMo44	15XM	15CD3.5	SCM415 (SCM21)			
	20CrMo	20CrH05	20XM	18CD4	SCM420 (SCM22)	4119, A4119		CDS12, CDS110
	30CrMo	25CrMo4	30XM	20CD4	SCM430 (SCM2)	4130		CDS13
	35CrMo	34CrMo4	35XM	30CD4	SCM435 (SCM3)	4135		708A37
	42CrMo	42CrMo4		42CD4	SCM440 (SCM4)	4140, 4142		708M40, 708A42
结 构 钢	38CrMo A1A	41CrAlMo8	38X2M 1-0A	40CAD6-12	SACM645 (SACM1)	5470G (AMS)		905M39
	20CrNi	15NiCr5	20XH	20NC6		3120, A3120		635M15, 637M17
	40CrNi	36NiCr5	40XH	35NC6	SNC236 (SNC1)	3140		640A35, 640M40
	45CrNi 12CrNi2	14NiCr10	45XH 12XH2			3145, A3145 3215		
	12CrNi3	14NiCr14	12XH3A	10NC11 12NC12	SNC415 (SNC21) SNC815 (SNC22)	3415		655A12, 655M13

材料类别	中国 GB	联邦德国 DIN	前苏联 ГОСТ	法国 NF	日本 JIS	美国		英国 B.S
						SAE	AISI	
合	12CrNi4	14NiCr18	12X2H 4A	12NC15		3310	E3310	659A15, 659M15
	20CrNi3		20XH3A	20NCH		3316	E3316	
	30CrNi3	31NiCr14	30XH3A	30NC12	SNC631	3435		653M31
	37CrNi3	35NiCr18	(37XH3)	35NC15	(XNC2) SNC836 (SNC3)	3335		
金	20Cr2Ni4		20X2H4A	20NC14		3325		
	20CrNiMo	21NiCrMo2		20NCD2	SNCM220	8620, 8622		805A20, 805M20
	20CrNi2Mo*	20CrNi Mo6.5	20XH2M	20NCD7	(SNCM21) SNCM420 (SNCM23)	4320		
	40CrNi mOa	36NiCr Mo4	40XH2MA	35NCD6	SNCM439 (SNCM8) SNCM447 (SNCM9)	4340		815M40, 817M40
钢	45CrNi MoVA		45XH2 MφA					
	18Cr2Ni4 WA		18X2H4MA (18X2H4BA)					
	25Cr2Ni4 WA		25X2H4MA (25X2H4BA)					

材料类别	中 国 G B	联邦德国 DIN	前苏联 ГОСТ	法 国 N F	日 本 JIS	美 国		英 国 B.S
						SAE	AISI	
易切钢	Y12	9S20、10S20	A12	10F2	SUM21 (SUM1B)	1112 B1112	1212	
	Y15	15S20	(A15)	15F2		1119、12L14		220M07
	Y20	22S20	A20	20F2	SUM32 (SUM2)	1120		
	Y30	35S20	A30					216M26
	Y40Mn		A40r	45MF4	SUM43	1139、1144		225M36
弹	65	C67、CK67	65	XC65		1064、1065		060A67
	70		70	XC70		1069、1070		060A72、080A72
	75	C75	75	XC75	SUP3	1074、1075		060A78、070A78
	85		85	XC85	SUP3	1084、1085		060A86、080A86
	65Mn		65r			1066		080A67
簧	55Si2Mn	55Si7	55C2	55S7	SUP6	1566 1566		
	60Si2Mn	60SiMn5	60C2	60S7	SUP7	9255		250A53
	70Si3MnA		70C3A			9260		250A58、250A61
	60Si2CrA	60SiCr7	60C2XA	60S7				
	60Si2CrVA		60C2XφA			9254		
钢								

材料类别	中 国 G B	联邦德国 DIN	前苏联 ГОСТ	法 国 N F	日 本 JIS	美 国		英 国 B. S
						SAE	AISI	
弹簧钢	50CrMn	55Cr3	50XГ		SUP9			
	50CrVA	55CrV4	50xдA	50CV4	SUP10	6150		735A50
滚动轴承钢	GCr6	105Cr2	uX6	100C2		50100	E50100	
	GCr9	105Cr4	uX9	100C3	SUJ1	51100	E51100	
	GCr9SiMn				SJU3			
	GCr15	100Cr6	uX15	100C5	SUJ2	52100	E52100	534A99
	GCr15SiMn	100CrMn6	uXm15CT	100C6				
碳素工具钢	T7	C(70W2)	y7	Y365	SK6, SK7	W1-7(ASTM)		
	T8	C80W2	y8	Y275	SK5, SK6	W108		
	T9	C(90W2)	Y9	Y290	SK4, SK5	commercial W109		BW1A
	T10	C105W2	Y10	Y2105	SK3, SK4	Commercial W110		BW1B
	T11	C110W2	Y11	Y2105	SK3	Commercial W110		BW1B
	T12	C125W2	Y12	Y2120	SK2	Commercial W112		BW1C

材料类别	中 国 G B	联 邦 德 国 DIN	前 苏 联 ГОСТ	法 国 N F	日 本 JIS	美 国		英 国 B. S
						SAE	AISI	
碳素工具钢	T13	C135W2	Y13	Y2 135	SK1	Commercial		
	T8A	C80W1	Y8A	Y1 75		W1-12 1/2		
	T8MnA	C85WS	Y8FA			(ASTM)		
	T10A	C105W1	Y10A	Y1 105		W108Special		
	T12A	C125W1	Y12A	Y1 120		W110Special		
合 金	9SiCr	90CrSi5	9XC			W112Special		
	CrMn	145Cr6	XΓ		SKS11	L4		
	CrW5	X130W5	XB4			F3		
	Cr06	140Cr3	(TYXB5)	Y2135C	SKS8			
	Cr2	105Cr5	13X(X05)			L3(ASTM)		BL3
工 具	9Cr2	100Cr6	X					
	V	85Cr7	9X1(9X)	Y100C6		L7		BW2
	W	100V1	(Φ)	Y1105V	SKS43			BF1
	4CrW2Si	120W4	(B1)	100WC10	SKS21	F1		BS1
	5CrW2Si	45WCrV7	4XB2C		SKS41	S1		
	6CrW2Si	45WCrV7	5XB2C	55WC20				
		60WCrV7	6XB2C	55WC20				

材料类别	中 国 G B	联 邦 德 国 DIN	前 苏 联 ГОСТ	法 国 N F	日 本 JIS	美 国		英 国 B.S
						SAE	AISI	
合	Cr12	X210Cr12	X12	Z200C12	SKD1	D3		BD3
	Cr12MoV	X165Cr MoV12	X12M	Z160CV12	SKD11	D2		BD2
	Cr6WV	X100Cr MoV51	X6Bφ	Z100CDV5	SKD12	A2		BA2
	9Mn2V	90MnV8		90MV8		D2		BO2
金	MnCrWV	100Mn CrW4				D1		BO1
	CrWMn	105WCr6	XBr		SKS31			
	9CrWMn		9XBr	90MCW5	SKS3			
	5CrMnMo	40CrMn Mo7	5XrM		SKT3	6G		
工	5CrNiMo	55NiCr MoV6	5XHM	55NCDV7	SKT4	6F2		
	3CrW8V	X30WCr V9.3	3X22B8φ	Z30WCV9	SKD5	H21		BH21
	4SiCrV	45SiCrV6	4XC					
	4Cr5Mo	X38Cr MoV51	4X5MφC	238CDV8	SKD6	H11		BH11
具	VS1	X40CrMo V51	4X5M		SKD61	H13		BH13
	4Cr5Mo		φ1C					
	V1Si	X37CrMo W51	4X5B2 φC	Z38CD WV5	SKD62	H12		BH12
	4Cr5W2							
	VS1							

材料类别	中 国 G B	联邦德国 DIN	前苏联 ГОСТ	法 国 N F	日 本 JIS	美 国		英 国 B.S
						SAE	AISI	
高 速 工 具 钢	W18Cr4V (18-4-1)	S18-0-1 (B18)	P18 (TYPØ1)	Z80WCV 18-04-01 (18-0-1) 4201 * *	SKH2	T1		BT1
	W18Cr 4VCo5 (18-4-1-5)	S18-1-2-5 (E18Co5)	P18φ2K5	Z80WKCV 18-05-04-01 (18-0-1-5) 4271 * *	SKH3	T4		BT4
	W18Cr4V 2Co8 (18-4-2-8)	S18-1-2-10 (E18Co10)		Z80WKCV 18-10-04-02 (18-0-1-5) 4275 * *	SKH4A	T5		BT5
	W12Cr4 V4Mo (12-4-4-1)	S12-1-4 (EV4)	P14φ4	z130WCY 12-04-04(12 -0-4)4161 * *				
	W12Cr4 V5Co5 (12-4-5-5)	S12-1-4-5 (EV4Co5)	P10φ5K5	Z150WKCV 12-05-05-04 (12-0-5-5) 4171 * *	SKH10	T15		BT15
	W6Mo5	S6-5-2	P6M5	Z85WDCV	SKH51	M2		BM2

材料类别	中国 GB	联邦德国 DIN	前苏联 ГОСТ	法国 NF	日本 JIS	美国		英国 B.S
						SAE	AISI	
高 速 工 具 钢	Cr4V2 〔6-5-4-2〕	(DMo5)		06-05-04-02 〔6-5-2〕4301 * *	(SKH9)			
	9W6Mo5Cr 4V2〔高 碳 6-5-4-2〕	SC6-5-2	10P6M5		SKH52	高碳 M2M3-1 级		
	W6Mo5 Cr4V3 〔6-5-4-3〕	S6-5-3 (EMo5V3)	P6M5Φ3		SKH53	M3-2 级		
	W6Mo5Cr 4V2Co5 〔6-5-4-2 -5〕	S6-5-2-5 (EMo5Co5)	P6M5K5	Z85WDKCV 06-05-05-04 -02〔6-5-2-5〕 4371 * *	SKH55	M35		
钢	W6Mo5 Cr4V 2Co8〔6-5 -4-2-8〕		P6M5Φ 2K8		SK1+56	M36		
	W2Mo9 Cr4V2 〔2-9-4-2〕	S2-9-2 (BMo9V)		Z85DCWV 08-04-02-02 〔2-8-2〕4441 * *	SKH58	M7		

材料类别	中 国 G B	联邦德国 DIN	前苏联 ГОСТ	法 国 N F	日 本 JIS	美 国		英 国 B.S
						SAE	AISI	
高速工具钢	W2Mo9Cr 4VCo8[2- 9-4-1-8]			Z110DKCWV 09-08-04-02 -01[2-9-1-8] 4475 * *	SKH59	M42		MB42
	0Cr13	X7Cr13	08X13 (0X13)	Z6C13	SUS410S		410S	403S17
不 锈 耐 酸 钢	1Cr13	X10Cr13	12X13 (1X13)	Z12C13	SUS403	51403	403	410S21
	2Cr13	X20Cr13	20X13 (2X13)	Z20C13	SUS410 SUS420J1	51410 51420	410 420	420S29 420S37
	3Cr13	X30Cr13	30X13 (3X13)	Z30C13	SUS420J2	51420	420	420S45
	4Cr13	X40Cr13	40X13 (4X13)	Z40C14				
	3Cr13Mo			Z30CF13	SUS420F	51420F	420F	
	1Cr17	X8Cr17	12X17 (X17)	Z8C17	SUS430	51430	430	430S15
	0Cr17Ti	X8CrTi17	08X17T (OX17T)		SUS430LX		430Ti	

材料类别	中 国 G B	联邦德国 DIN	前苏联 ГОСТ	法 国 N F	日 本 JIS	美 国		英 国 B.S
						SAE	AISI	
耐 酸	1Cr28		15X28(X28)					
	1Cr25Ti		15X25T (X25T)			51446	446	
	9Cr18		95X18 (9X18)	Z100CD17	SUS440C	41440C	440C	
	9Cr18MoV	X90CrMoV18			SUS440B	51440B	440B	
	0Cr18Ni9	X5CrNi18.9	08X18H10 (0X18H10)	Z6CN18.09	SUS304	30304	304	304S15
耐 酸	1Cr18Ni9	X12CrNi18.8	12X18H9 (0X18H10)	Z10CN18.09	SUS302	30302	302	302S25
	2Cr18Ni9		17X18H9 (2X18H9)		SUS303	30303	303	303S21
	0Cr18 Ni9Ti	X10CrNi Ti18.9	08X18H10T (0X18H10T)	Z6CNT18.10	SUS321	30321	321	321 S12
	1Cr18Ni 9Ti	X10CrNi Ti18.9	12X18H10T (X18H10T)	Z10CNT18.11			322	321S20
	1Cr17Ni2	X22CrNi17	14X17H2 (1X17H2)	Z15CN16-2	SUS431	51431	431	431S29
耐 酸	00Cr18 Ni10	X2Cr Ni18.9	03X18H11 (00X18H11)	Z2CN18-10	SUS304L	30304L	304L	304S12

材料类别	中 国 G B	联邦德国 DIN	前苏联 ГОСТ	法 国 N F	日 本 JIS	美 国		英 国 B. S
						SAE	AISI	
耐	1Cr18Ni11Nb	X10CrNiN18.9	08X18H12 _h (0x18h12 _h)	Z6C.NNb18.10	SUS347	30347	347	347S17
	1Cr18Mn8Ni5N	X8CrMnNi18.9	12x17T9AH4 (X17T9AH4)	Z15C.NM19.8	SUS202	30202	202	284S16
	00Cr17Ni14Mo2	X2CrNiMo18.10	03X17H14M2 (00X17H14M2)	Z2C.ND17.12	SUS316L	30316L	316L	316S12
	00Cr17Ni14Mo3	X2CrNiMo18.16	03X16H15M3 (00X16H15M3)	Z2C.ND19.15	SUS317L		317L	317S12
酸	0Cr18Ni12Mo2Ti	X5CrNiMo18.12	08X17H13M2T (0X17H13M2T)	Z6C.NDT17.12	SUS316 SUS316N	30316	316 316Ti	320S17
	1Cr18Ni12Mo2Ti	X10CrNiMoTi18.10	10X17HBM2T (X17H13M2T)	Z8C.NDT18.12				
	0Cr18Ni12Mo3Ti	X5CrNiMo17.13	08X17H15M3T (0X17H15M3T)	Z6C.NDT17.13	SUS317	30317	317	317S16
	1Cr18Ni12Mo3Ti	X10CrNiMoTi18.12	10X17H13M3T (X17H13M3T)	Z8C.NDT17.13				
钢	1Cr17Ni7Al	X7CrNiAl17.7	09X17H7W (0X17H7W)	Z8C.NA17-7	SUS631	17-7PH	631 (ASTM)	
	0Cr17Ni14Cu4Nb	X5CrNiCuNb17.4		Z6C.NU17.04	SUS630	17-4PH	630 (ASTM)	

材料类别	中国 GB	联邦德国 DIN	前苏联 ГОСТ	法国 NF	日本 JIS	美国		英国 B.S
						SAE	AISI	
耐	1Cr13Si3	X10CrSi13						
	1Cr18Si2	X10CrSi18						
	1Cr13SiAl	X10CrAl13	10Cr13Co (1x12co)		SUS405		405	
	1Cr11MoV		15X11Mφ (1X11Mφ)					
	1Cr5Mo	X12CrMo19.5	15X5M (X5M)	(Z12CD5)		51501 51502	501 502	
热	4Cr9Si2	X45CrSi9.3	40X9C2 (4X9C2)	Z45CS9	SUH1			401S45
	4Cr10Si 2Mo	X40CrSi Mo8.2	40X10C2M (4X10C2M)	(Z45CSD10)	SUH3			
	1Cr23Ni13	X12CrNi 22.12	20X23H13 (X20H13)	Z15CN24.13	SUH309	30309	309	309S24
	1Cr23Ni18	X12CrNi 25.12	20X23H18 (X23H18)	Z12CN25.20	SUH310	30310	310	310S24
	1Cr20Ni 14Si2	X15CrNi Si20.12	20X20H14C2 (X20H14C2)	Z15CNS25.13				
钢	1Cr25Ni 20Si2	X15CrNi Si25.20	20X25H20C2 (X25H20C2)	(Z10CNS 25.20)		30314	314	

材料类别	中 国 G B	联邦德国 DIN	前苏联 ГОСТ	法 国 N F	日 本 JIS	美 国		英 国 B.S
						SAE	AISI	
耐	4Cr14Ni14		45X14H14B2M	(Z35CNW	SUH31		5700A	331S42
	W2Mo		(4X14H14B2M)	S14.14)			(AMS)	
	1Cr15Ni36	X12NiCr	(X15H36B3T)	Z10NCS	SUH330	30330	330	
	W3Ti	Si36.16		33.20				
热	5Cr2Mn9	X53CrMn	55X20F9AH4	Z25CM	SOH35	EV8		349S52
	Ni4N	Ni21.9	(5X20H4AГ9)	N21.09	SUH36	(21-4.N)		349S54
钢	(21-4.N*)							
	8Cr20Ni	X80CrNi		(Z80CS	SUH4	HNVI6		443S65
	2Si2* (汽阀钢)	Si20		N20.02)				

注: 1. 标有*号者为我国的非标准钢号或试制钢号;

2. 标有***者为法国高速钢由数字系统组成的牌号(即 AFNOR NO);


3. 标有()者为旧钢号或已废除的钢号;

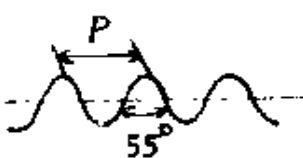
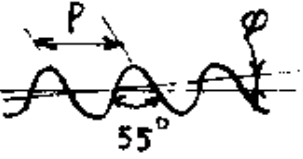
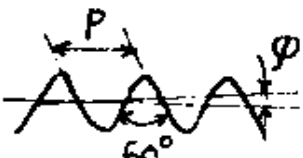
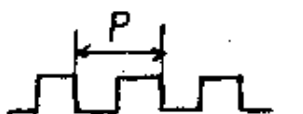
4. 在钢号下标有()号者为简写代号。

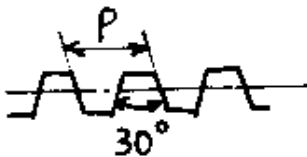
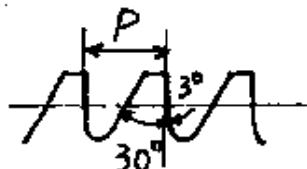
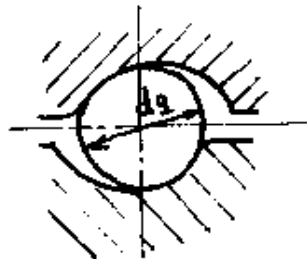
第三章 通用配件

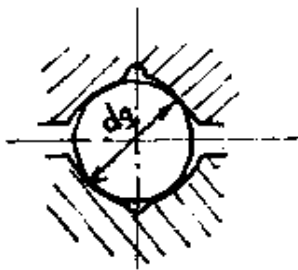
一、紧固、联接件

1. 螺纹汇总表

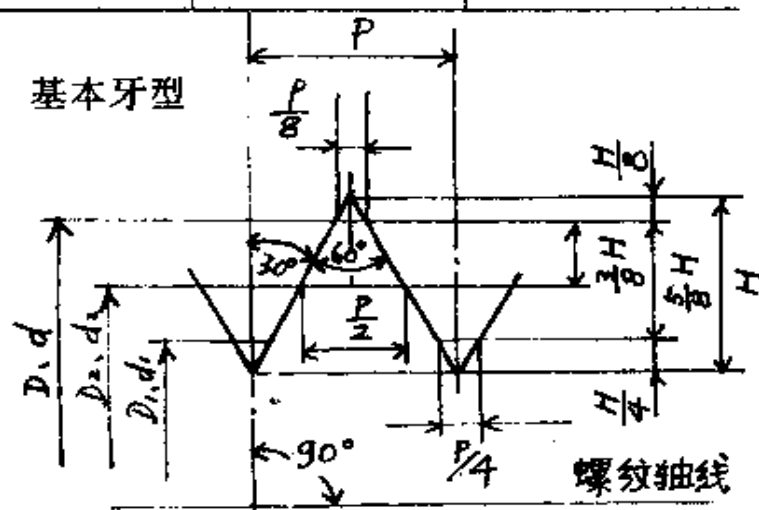
名称	图 形	特 点	用 途
普通 螺纹		牙型角 60° , 分为粗牙和细牙。粗牙强度高, 细牙自锁紧性能较好, 可用标准刀具制造, 比较经济	粗牙广泛用于一般联接。细牙用于薄壁零件、受冲击和变载荷的零件, 也用于微调机构
管联接细牙 螺纹		同上细牙螺纹	液压系统的联接螺孔与接头

名称	图 形	特 点	用 途
55° 圆柱管 螺纹		牙型角 55°, 内、外螺纹公称牙型间没有间隙, 密封较简单	多用于压力为 1.569MPa (1.6 MPa) 以下的水煤气管路, 润滑和电线管路系统
55° 圆锥管 螺纹		牙型角 55°, 螺纹分布在 1 : 16 的圆锥管壁上。内、外螺纹牙型间没有间隙, 不用填料而依靠螺纹牙的变形就可保证联接的紧密性	用于高温、高压系统
60° 圆锥管 螺纹		与 55°圆锥管螺纹相似, 但牙型角等于 60°	用于汽车、拖拉机、航空机械、机床的燃料、油、水、气输送系统的管联接
矩形 螺纹		牙型为正方形, 牙厚为螺距的一半, 传动效率高。但精确制造困难, 螺纹副磨损后的间隙难以补偿或修复	大多用于传力或中等精度的传动丝杆

名称	图 形	特 点	用 途
梯形 螺纹		牙型角为 30° ，与矩形螺纹相比，效率略低，但工艺性好，牙根强度高，螺纹副对中性好	大多用于传力或中、高精度的传动丝杆
30° 锯齿形 螺纹		工作面的牙型斜角为 3° ，非工作面的牙型斜角为 30° ，综合了矩形螺纹效率高和梯形螺纹牙根强度高特点，但制造麻烦，精度不高	用于单向受力的传力螺旋，如千斤顶
单圆 弧螺纹		是一种新型的传动用螺纹，用于滚动丝杆副。这种滚动丝杆副，在螺母与丝杆之间通过滚珠进行传动，因而摩擦力小，传动效率高。其灵敏度也高，传动平稳。它的缺点是制造工艺复杂	用于各种精密、高效及自动控制机构中

名称	图 形	特 点	用 途
双圆 弧螺纹		是一种新型的 传动用螺纹,用于 滚动丝杆副。这种 滚动丝杆副,在螺 母与丝杆之间通 过滚珠进行传动, 因而摩擦力小,传 动效率高。其灵敏 度也高,传动平 稳。它的缺点是制 造工艺复杂	用于各种精密 高效及自动控制 机构中

2. 普通螺纹 基本牙型



普通螺纹基本牙型

D—内螺纹大径 d—外螺纹大径 D₂—内螺纹中径 d₂—外螺纹中径

D₁—内螺纹小径 d₁—外螺纹小径 P—螺距 H—原始三角形高度

尺寸计算:

$$H = \frac{\sqrt{3}}{2} P = 0.866025404P$$

$$\frac{1}{4} H = 0.216506351P$$

$$\frac{5}{8} H = 0.541265877P$$

$$\frac{1}{8} H = 0.108253175P$$

$$\frac{3}{8} H = 0.324759526P$$

3. 普通螺纹直径和螺距系列

(mm)

公 称 直 径 d			螺 距 P	
第一系列	第二系列	第三系列	粗牙	细牙
1	1.1		0.25	0.2
1.2				
	1.4			
1.6	1.8			
2			0.3	0.25
			0.35	
			0.4	
	2.2		0.45	
2.5				
3			0.5	0.35
	3.5		0.6	
4			0.7	
	4.5		0.75	
5			0.8	0.5
		5.5		
6		7	1	
8			1.25	
		9	1.25	1.0, 0.75, (0.5)
10			1.5	
		11	1.5	1.25, 1.0, 0.75, (0.5)
				1.0, 0.75, (0.5)

公 称 直 径 d			螺 距 P	
第一系列	第二系列	第三系列	粗牙	细 牙
12			1.75	1.5, 1.25, 1, (0.75), (0.5)
	14		2	1, (1.25), 1, (0.75), (0.5)
		15		1.5, 1
16			2	1.5, 1, (0.75), (0.5)
		17		1.5, 1
20	18		2.5	2, 1.5, 1, (0.75), (0.5)
	22			
24			3	2, 1.5, 1, (0.75)
		25		2, 1.5, 1
		26		1.5
	27		3	2, 1.5, 1, (0.75)
		28		2, 1.5, 1
30			3.5	(3), 2, 1.5, 1, (0.75)
		32		2, 1.5
	33		3.5	(3), 2, 1.5, (1), (0.75)
		35		1.5
36			4	3, 2, 1.5, (1)
		38		1.5
	39		4	3, 2, 1.5, (1)
		40		3, 2, 1.5

公 称 直 径 d			螺 距 P	
第一系列	第二系列	第三系列	粗牙	细牙
42	45		4.5	(4), 3, 2, 1.5, (1)
48			5	
		50		3, 2, 1.5
	52		5	(4), 3, 2, 1.5
		55		4, 3, 2, 1.5
56			5.5	4, 3, 2, 1.5, (1)
		58		4, 3, 2, 1.5
	60		(5.5)	4, 3, 2, 1.5, (1)
		62		4, 3, 2, 1.5
64			6	4, 3, 2, 1.5, (1)
		65		4, 3, 2, 1.5
	68		6	4, 3, 2, 1.5, (1)
		70		6, 4, 3, 2, 1.5
72				6, 4, 3, 2, 1.5, (1)
		75		4, 3, 2, 1.5
	76			6, 4, 3, 2, (1), 1.5
		78		2
80				6, 4, 3, 2, 1.5, (1)
		82		2

公 称 直 径 d			螺 距 P	
第一系列	第二系列	第三系列	粗牙	细牙
90	85			6,4,3,2,(1.5)
100	95			
110	105			
125	115			
	120			6,4,3,2,(1.5)
	130	135		
140	150	145		
		155		
160	170	165		6,4,3,(2)
180		175		
	190	185		
200		195		
		205		6,4,3
	210	215		
220		225		6,4,3
		230		
	240	235		
250		245		

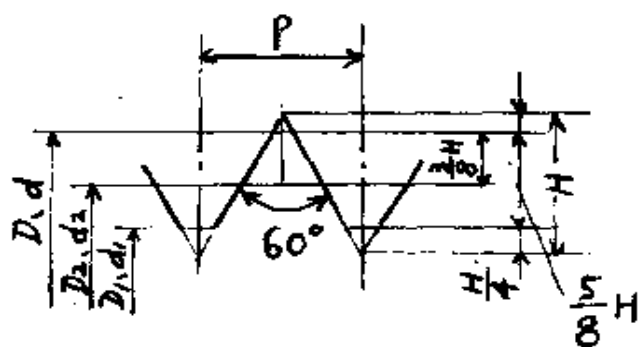
公 称 直 径 d			螺 距 P	
第一系列	第二系列	第三系列	粗牙	细 牙
		255		6,4,(3)
	260	265		
		270		
280		275 285		
		290		
	300	295		
		310		6,4
320		330		
	340	350		
360		370		
400	380	390		6,4
	420	410		6
	440	430		
450	460	470		
	480	490		
500	520	510		
550	540	530		
	560	570		
600	580	590		

注:1. 优先选用第一系列,第三系列尽可能不用。

2. 括号内的尺寸尽可能不用。

3. M14×1.25 仅用于火花塞, M35×1.5 仅用于滚动轴承锁紧螺母。

4. 普通螺纹常用基本尺寸



$$D_2 = D - 2 \times \frac{3}{8}H \quad d_2 = d - 2 \times \frac{3}{8}H$$

$$D_1 = D - 2 \times \frac{5}{8}H \quad d_1 = d - 2 \times \frac{5}{8}H$$

$$H = \frac{\sqrt{3}}{2}P = 0.866025404P$$

(mm)

粗 牙 螺 纹			
公称直径 D、d	螺 距 P	中 径 D ₂ 、d ₂	小 径 D ₁ 、d ₁
1	0.25	0.838	0.729
1.2	0.25	1.038	0.929
1.4	0.3	1.205	1.075
1.6	0.35	1.373	1.221
1.8	0.35	1.573	1.421
2	0.4	1.740	1.567
2.2	0.45	1.908	1.713
2.5	0.45	2.208	2.013
3	0.5	2.675	2.459
3.5	0.6	3.110	2.850
4	0.7	3.545	3.242
5	0.8	4.480	4.134
6	1	5.350	4.918
8	1.25	7.188	6.647
10	1.5	9.026	8.376
12	1.75	10.863	10.106
14	2	12.701	11.835
16	2	14.701	13.835
18	2.5	16.376	15.294
20	2.5	18.376	17.294
22	2.5	20.376	19.294
24	3	22.052	20.752
27	3	25.052	23.752
30	3.5	27.727	26.211
33	3.5	30.727	29.211
36	4	33.402	31.670
39	4	36.402	34.670
42	4.5	39.077	37.129
45	4.5	42.077	40.129

粗 牙 螺 纹			
公称直径 D、d	螺 距 P	中 径 D ₂ 、d ₂	小 径 D ₁ 、d ₁
48	5	44.752	42.588
52	5	48.752	46.588
56	5.5	52.428	50.046
60	5.5	56.428	54.046
64	6	60.103	57.505
68	6	64.103	61.505

细 牙 螺 纹		
螺 距 P	中 径 D ₂ 、d ₂	小 径 D ₁ 、d ₁
0.2	d-1+0.870	d-1+0.784
0.25	d-1+0.838	d-1+0.729
0.35	d-1+0.773	d-1+0.621
0.5	d-1+0.675	d-1+0.459
0.75	d-1+0.513	d-1+0.188
1	d-1+0.350	d-2+0.918
1.25	d-1+0.188	d-2+0.647
1.5	d-1+0.026	d-2+0.376
2	d-2+0.701	d-3+0.835
3	d-2+0.052	d-4+0.752
4	d-3+0.402	d-5+0.672
6	d-4+0.103	d-7+0.505

注：攻螺纹前的钻孔直径，从理论上讲应等于螺纹小径 d_1 ，但由于材料的不同，钻孔时的扩大程度，以及受标准钻头直径的限制等多种因素，很难作硬性规定，应根据具体情况适当选择钻头直径。一般公制螺纹钻头直径的计算公式如下：

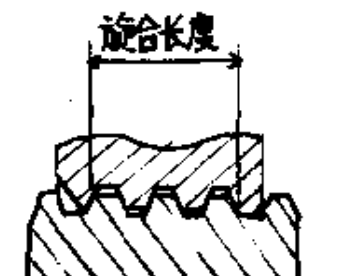
$P \leq 1$ 时 $d_k = D - t$ ；

$P > 1$ 时 $d_k = D - (1.04 \sim 1.06)P$ (d_k 为攻丝前的钻头直径)；

上式推荐参考，详细规定需查 JB/Z228—85。

5. 常用螺纹旋合长度

(mm)



公称直径 D、d		螺 距 P	旋 合 长 度 (mm)			
			S(短)	N(中)		L(长)
>	≤		≤	>	≤	>
2.8	5.6	0.35	1	1	3	3
		0.5	1.5	1.5	4.5	4.5
		0.6	1.7	1.7	5	5
		0.7	2	2	6	6
		0.75	2.2	2.2	6.7	6.7
		0.8	2.5	2.5	7.5	7.5
5.6	11.2	0.5	1.6	1.6	4.7	4.7
		0.75	2.4	2.4	7.1	7.1
		1	3	3	9	9
		1.25	4	4	12	12
		1.5	5	5	15	15
11.2	22.4	0.5	1.8	1.8	5.4	5.4
		0.75	2.7	2.7	8.1	8.1
		1	3.8	3.8	11	11
		1.25	4.5	4.5	13	13
		1.5	5.6	5.6	16	16
		1.75	6	6	18	18
		2	8	8	24	24
		2.5	10	10	30	30

公称直径 D、d		螺 距 P	旋 合 长 度 (mm)			
			S(短)	N(中)		L(长)
>	≤		≤	>	≤	>
22.4	45	0.75	3.1	3.1	9.4	9.4
		1	4	4	12	12
		1.5	6.3	6.3	19	19
		2	8.5	8.5	25	25
		3	12	12	36	36
		3.5	15	15	45	45
		4	18	18	53	53
		4.5	21	21	63	63

注：本表摘自 GB197—81。

6. 内螺纹公差带的选用

精 度	公差带位置 G			公差带位置 H		
	S	N	L	S	N	L
精密				4H	4H5H	5H6H
中等	(5G)	(6G)	(7G)	* 5H	* 6H	* 7H
粗糙		(7G)			7H	

注：同下表。

7. 外螺纹公差带的选用

精度	公差带位置			公差带位置			公差带位置			公差带位置		
	e			f			g			h		
	S	N	L	S	N	L	S	N	L	S	N	L
精密										(3h) (4h)	* 4h	(5h) (4h)
中等		* 6c			* 6f		(5g) (6g)	* 6g	(7g) (6g)	(5h) (6h)	* 6h	(7h) (6h)
粗糙								(8g)			(8h)	

注:1. 表中带 * 者应优先选用,带括号者尽可能不采用。大量生产的精制紧固件螺纹,推荐采用带方框的公差带。

2. 本表摘自 GB197—81。

8. 螺栓、螺钉及螺柱的机械性能等级标记

(GB3098.1—82)

性能等级 标 记	3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8		9.8	10.9	12.9
							≤ M16	> M16			
σ_b (公称)	300	400	400	500	500	600	800	800	900	1000	1200
σ_s (公称)	180	240	320	300	400	480	—	—	—	—	—
$\sigma_{0.2}$ (公称)	—	—	—	—	—	—	640	640	720	900	1080

注:1. σ_b (公称)—公称抗拉强度, σ_s (公称)—公称屈服点, $\sigma_{0.2}$ (公称)—公称屈服强度,单位均为牛/毫米²。

2. 性能等级标记中,圆点左边的数字表示 σ_b (公称)的 1/100,右边的数字表示 σ_s (公称)/ σ_b (公称)或 $\sigma_{0.2}$ (公称)/ σ_b (公称)的比值的 10 倍。例:标记“4.6”级,其 σ_b (公称)=4×100=400 牛/毫米²,其

$\sigma_s(\text{公称})/\sigma_b(\text{公称}) = \frac{6}{10} = 0.6$, 其 $\sigma_s(\text{公称}) = 0.6\sigma_b(\text{公称}) = 0.6 \times 400 = 240 \text{ 牛/毫米}^2$ 。

9. 螺母的机械性能等级标记(GB3098.2—82)

公称高度 $\geq 0.8D$ 螺母的性能等级标记

螺母性能等级标记		4		5		6		8		9		10		12	
相配的螺栓、螺钉和螺柱	性能等级 标 记	3.6	3.6	5.6 5.8	6.8	8.8	8.8	9.8	10.9	12.9					
		4.6	4.6												
		4.8	4.8												
	螺纹直径 (毫米)	> M16	≤ M16	所有直径	所有直径	所有直径	> M16 ~ M39	≤ M16	所有直径	≤ M39					

公称高度 $\geq 0.5D < 0.8D$ 螺母的性能等级标记

螺母性能等级标记	04	05
公称保证应力(牛/毫米 ²)	400	500
实际保证应力(牛/毫米 ²)	380	500

注: 1. 公称高度 $\geq 0.8D$ 螺母(螺纹有效长度 $\geq 0.6D$, D —螺纹直径)的机械性能等级标记, 用可以与该螺母相配的螺栓中“最高性能等级的螺栓的性能等级标记中圆点左边数字”表示。

2. 公称高度 $\geq 0.5D < 0.8D$ 螺母(螺纹有效长度 $\geq 0.4D < 0.6D$)的性能等级标记, 用“0”及“一个数字”表示, 该数字表示用淬硬芯棒测出的保证应力的 1/100, “0”表示这种螺母组合件的实际承载能力比数字表示的承载能力低。

10. 细牙螺母的机械性能等级标记(GB3098.4—86)

公称高度 $\geq 0.8D$ 细牙螺母的性能等级标记

细牙螺母性能等级标记		6	8		10	12
相配的螺栓、 螺钉和螺柱	性能等级标记	≤ 6.8	8.8	9.8	10.9	12.9
	直径(毫米)	$\leq M39$	$\leq M39$	$\leq M16$	$\leq M39$	$\leq M16$
螺母的螺纹 直径 D(毫米)	1 型	$\leq M39$	$\leq M39$	—	$\leq M16$	—
	2 型	—	$> M16$ $\sim M39$	$\leq M16$	$> M16$ $\sim M39$	$\leq M16$

公称高度 $\geq 0.5D < 0.8D$ 细牙螺母的性能等级标记

细牙螺母性能等级标记	04	05
公称保证应力(牛/毫米 ²)	400	500
实际保证应力(牛/毫米 ²)	380	500

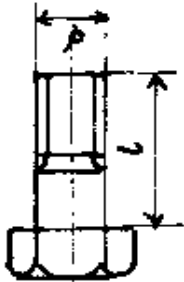
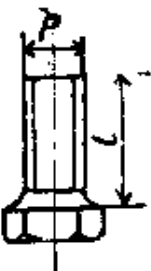
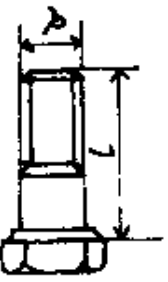
注:参见“9. 螺母的机构性能等级标记”的注。

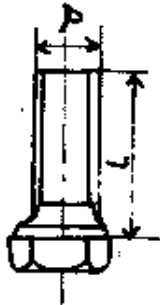
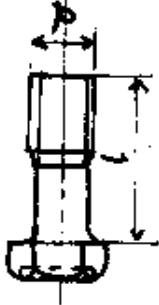
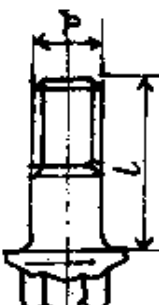
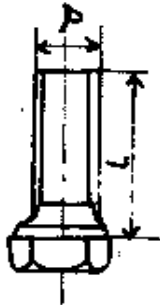
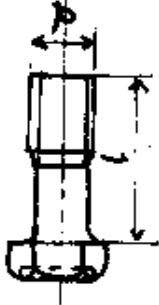
11. 紧定螺钉的机械性能等级标记(GB3098.3—82)

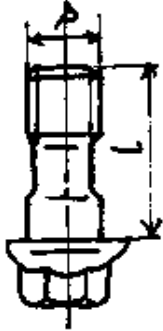
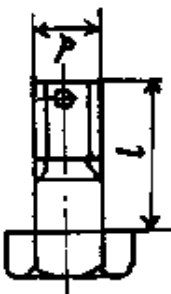
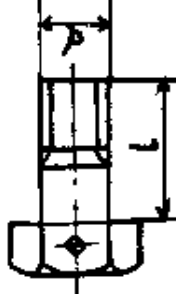
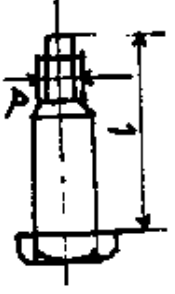
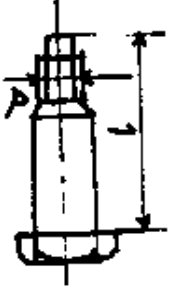
螺钉性能等级标记	14H	22H	33H	45H
最低维氏硬度 HV	140	220	330	450

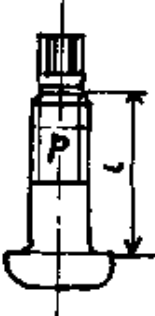
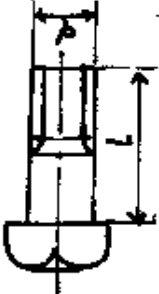
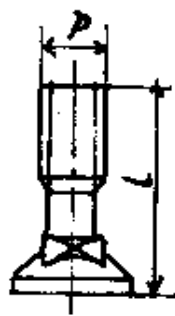
注:紧定螺钉的性能等级标记用“数字”和“H”表示,数字表示最低维氏硬度值的 1/10,字母“H”表示硬度。

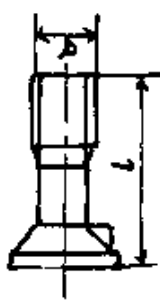
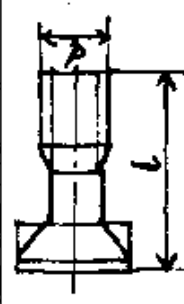
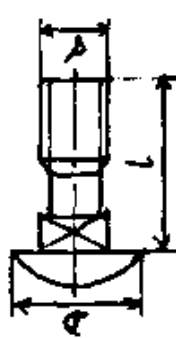
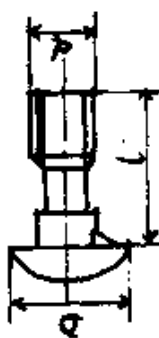
12. 螺栓和螺柱汇总表

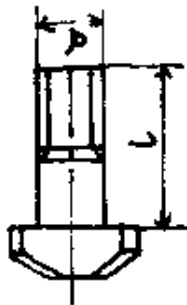
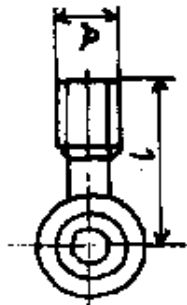
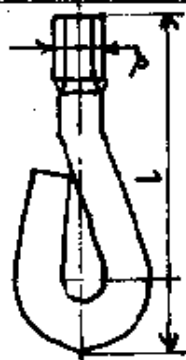
类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围	特 点 和 应 用
六角头		六角头螺栓—C级 GB5780—86	M5~64 l=25~500	六角头螺栓应用普遍, 产品等级分为 A、B 和 C 级, A 级最精确, C 级最不精确。A 级用于重要的、装配精度高的以及受较大冲击、振动或变载荷的地方。A 级用于 $d \leq 24$ 和 $l \leq 10d$ 或 $\leq 150\text{mm}$ 的螺栓, B 级用于 $d > 24$ 和 $l > 10d$ 或 150mm 的螺栓, C 级为 M5~M64, 细杆 B 级为 M3~M20 六角法兰面螺栓, 防松性能好 钢结构用高强度六角头螺栓用于高强度联接, 主要用于公路与铁路桥梁、工业与民用建筑、塔架、起重机械
		六角头螺栓—全螺纹—C级 GB5781—86	M5~64 l=10~500	
		六角头螺栓—A 和 B 级 GB5782—86 六角头螺栓—细牙—A 和 B 级 GB5785 86 钢结构用高强度大六角头螺栓 GB1228—84	M3~64 l=20~400 M8×1~64×4 l=35~40 M12~30 l=35~260	


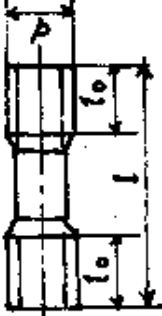
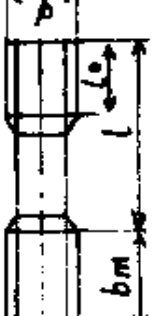

类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围	特 点 和 应 用
六角头		六角头螺栓—全螺纹—A 和 B 级 GB5783—86	M3~64 l=6~500	六角头螺栓应用普遍,产品等级分为 A、B 和 C 级, A 级最精确, C 级最不精确。A 级用于重要的、装配精度高的以及受较大冲击、振动或变载荷的地方。A 级用于 $d \leq 24$ 和 $l \leq 10d$ 或 $\leq 150\text{mm}$ 的螺栓, B 级用于 $d > 24$ 和 $l > 10d$ 或 150mm 的螺栓, C 级为 M5~M64, 细杆 B 级为 M3~M20 六角法兰面螺栓, 防松性能好
		六角头螺栓—全螺纹—细牙—A 和 B 级 GB5786—86	M8×1~64×4 l=16~400	
		六角头螺栓—细杆—B 级 GB5784—86	M3~20 l=20~150	
六角法兰面		六角法兰面螺栓—B 级 GB5787—86	M5~16 l=10~160	钢结构用高强度六角头螺栓用于高强度联接, 主要用于公路与铁路桥梁、工业与民用建筑、塔架、起重机械
		六角法兰面螺栓—加大系列—B 级 GB5789—86	M5~20 l=10~200	

类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围	特 点 和 应 用
六角 头		六角法兰螺栓—细杆—B级 GB5788—84	M5~16 l=30~160	
		六角法兰面螺栓—加大系列— 细杆—B级 GB5790—86	M5~20 l=30~200	
		六角头螺栓带孔螺栓 GB31.1—88	M6~48 l=10~300	供需要锁定时用
		六角头带孔螺栓 GB32.1—88	M6~48 l=10~300	供需要锁定时用
		六角头铰制孔用螺栓 GB27—88	M6~48 l=25~300	能精确地固定被联接件的 相互位置,并能承受由横向往力 产生的剪切和挤压

类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围	特 点 和 应 用
盘 头		钢结构用扭剪型高强度螺栓 GB3632—83	M16~24 l=40~180	用于钢结构件的高强度联接
方 头		方头螺栓—C级 GB8—88	M10~48 l=20~300	方头有较大的尺寸,便于扳 手口卡住或靠住其他零件起 止转作用,有时也用于T型 槽中,便于螺栓在槽中松动调 整位置。常用在一些比较粗 糙的结构上
		小方头螺栓—B级 GB35—88	M5~48 l=10~300	
沉 头		沉头方颈螺栓 GB10—88	M6~20 l=25~200	多用于零件表面要求平坦 或光滑不阻挂东西的地方(方 颈或棒起止转作用)

类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围	特 点 和 应 用
沉 头		沉头带棒螺栓 GB11—88	M6~24 l=25~200	
		沉头双棒螺栓 GB800—88	M6~12 l=25~80	
半 圆 头		半圆头方颈螺栓 GB12—88	M6~20 l=16~200	多用于结构受限制不能用 其他螺栓头或零件表面要求 较光滑的地方。半圆头方颈 多用于金属零件,大圆头用于 木制零件,加强半圆头则用于 受冲击、振动及变载荷的地方
		大半圆头方颈螺栓 GB14—88	M6~24 l=20~200	
		半圆头带棒螺栓 GB13—88	M6~24 l=20~200	
		大半圆头带棒螺栓 GB15—88	M6~24 l=20~200	

类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围	特 点 和 应 用
T 型 槽 用		T 型槽用螺栓 GB37—88	M5~48 l=25~300	多用于螺栓只能从被联接件一边进行联接的地方,此时螺栓从被联接件的 T 形孔中插入将螺栓转动 90°,也用于结构要求紧凑的地方
铰 链 用		活节螺栓 GB798—88	M4~36 l=20~300	多用于需经常拆开联接的地方和工装上
地 脚		地脚螺栓 GB799—88 JB/ZQ4363—86	M8~72 l=80~3200	用于水泥基础中固定机架

类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围	特 点 和 应 用
U 型		U 型螺栓 JB/ZQ4321—86	M6~16 l=98~680	用于固定管子件
螺 柱		等长双头螺栓—B 级和 C 级 GB901—88; GB953—88	M2~56 l=10~500 M8~48 l=100~2500	多用于被联接件太厚不便使用螺栓联接或因拆卸频繁不宜使用螺钉联接的地方,或用在结构要求比较紧凑的地方
		双头螺栓 GB897~900—88	M5~48 l=16~300	一般双头螺栓用于一端需拧入螺孔固定死的地方,等长双头螺栓则两端都配带螺母来联接零件
		焊接单头螺栓 GB902—76	M6~20 l=16~300	用于钢板及较薄的机件联接

13. 六角头螺栓规格

(mm)

螺纹 直径 (d)	螺纹 长度 (L _s)	扳手 尺寸 (S)	螺 杆 长 度 (L)				
			普通精制 (GB5- 76)	头部带槽 (GB29- 76)	普通精制 (GB30- 76)	螺杆带孔 (GB31- 76)	头部带孔 (GB32- 76)
3	10	5.5	—	4~35		—	
4	12	7	—	5~40		—	
5	14	8	—	6~50		—	
6	16	10	—	8~75		10~75	
8	20	14	—	10~85			
10	25	17	20~200	12~180			
12	30	19	25~260	14~220			
(14)	35	22	25~260	—	16~220		
16	40	24	30~300	—	18~220		
(18)	45	27	35~300	—	20~240		
20	50	30	35~300	—	25~240		
(22)	55	32	50~300	—	30~240		
24	60	36	55~300	—	32~260		
(27)	65	41	60~300	—	35~260		
30	70	46	60~300	—	40~260		
36	80	55	80~300	—	50~300		

螺纹 直径 (d)	螺纹 长度 (L ₀)	扳手 尺寸 (S)	螺 杆 长 度 (L)				
			普通精制 (GB5- 76)	头部带槽 (GB29- 76)	普通精制 (GB30- 76)	螺杆带孔 (GB31- 76)	头部带孔 (GB32- 76)
42	90	65	80~300	—		55~300	
48	100	75	110~300	—		65~300	
56	110	85	180~380	—		—	
64	120	95	200~380	—		—	
72	140	105	200~500	—		—	
80	160	115	220~500	—		—	
90	180	130	240~500	—		—	
100	200	145	240~500	—		—	

注:1. 螺杆长度系列尺寸(mm):4,5,6,8,10,12,(14),16,(18),
20,(22),25,(28),30,(32),35,(38),40,45,50,55,60,65,
70,75,80,85,90,95,100,110,120,130,140,150,160,170,
180,190,200,210,220,230,240,250,260,280,300,320,
350,380,400,420,450,480,500。

2. 括号内的尺寸尽可能不采用。

3. 螺纹基本尺寸按 GB196—63 的规定。

14. 小六角头螺栓规格

(mm)

螺纹直径 (d)	螺纹 长度 (L ₀)	扳手 尺寸 (S)	螺 杆 长 度 (L)							
			普 通 (GB21— 76)	螺 杆 带 孔 (GB23— 76)	头 部 带 孔 (GB25— 76)	导 颈 (GB22— 76)	螺 杆 带 孔 导 颈 (GB24— 76)	头 部 带 孔 导 颈 (GB26— 76)	校制孔用 (GB27— 76)	螺杆带孔 校制孔用 (GB28— 76)
6	16	10	—	—	—	—	—	—	22~60	22~60
8	20	12	10~85	10~85	—	—	30~85	—	25~80	25~80
10	25	14	12~180	12~180	—	—	38~200	—	30~120	30~120
12	30	17	14~220	14~220	—	—	45~220	—	35~180	40~180
(14)	35	19	16~220	16~220	—	—	50~220	—	40~180	45~180
16	40	22	18~220	18~220	—	—	55~220	—	45~200	50~200
(18)	45	24	20~240	20~240	—	—	60~240	—	50~200	55~200
20	50	27	25~240	25~240	—	—	65~240	—	55~200	60~200
(22)	55	30	30~240	30~240	—	—	70~240	—	60~200	65~200
24	60	32	32~260	32~260	—	—	75~260	—	65~200	70~200
(27)	65	36	35~260	35~260	—	—	85~260	—	75~200	75~200
30	70	41	40~260	40~260	—	—	90~260	—	80~230	90~230
36	80	50	45~300	45~300	—	—	110~300	—	90~300	100~300
42	90	55	50~300	50~300	—	—	—	—	110~300	110~300
48	100	65	60~300	60~300	—	—	—	—	110~300	110~300

注: 1. 螺 杆 长 度 系 列 尺 寸 (mm): 10, 12, 14, 16, (18), 20, (22), 25, (28), 30, (32), 35, (38), 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75,

80, 85, 90, 95, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250, 260, 280, 300.

2. 括号内的尺寸尽可能不采用。

15. 方头螺栓规格

(mm)

螺纹直径 (d)	螺纹长度 (L ₀)	螺杆长度(L)		扳手尺寸(S)	
		方 头	小方头	方 头	小方头
5	14	—	10~60	—	8
6	16	—	10~75	—	10
8	20	—	10~85	—	12
10	25	20~200	12~200	17	14
12	30	25~260	14~260	19	17
(14)	35	25~260	16~260	22	19
16	40	30~300	18~260	24	22
(18)	45	35~300	18~260	27	24
20	50	35~300	20~260	30	27
(22)	55	50~300	22~260	32	30
24	60	55~300	25~260	36	32
(27)	65	60~300	30~260	41	36
30	70	60~300	32~260	46	41
36	80	80~300	40~300	55	50
42	90	80~300	45~300	65	55
48	100	110~300	55~300	75	65

注: 1. 螺杆长度系列尺寸(mm): 10, 12, (14), 16, (18), 20, (22), 25, (28), 30, 32, 35, (38), 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250, 260, 280, 300。

2. 括号内的尺寸尽可能不采用。

16. 方颈螺栓规格

(mm)

螺纹 直径 (d)	头部直径(D)			螺纹 长度 (L ₀)	螺 杆 长 度 (L)		
	半圆头	大半 圆头	沉头		半圆头	大半圆头	沉 头
6	12	14	10,5	16	16~35	20~110	25~50
8	16	18	14	20	16~70	20~130	25~50
10	20	23	17	25	25~120	30~160	30~80
12	24	28	21	30	30~160	35~200	30~120
(14)	28	32	—	35	40~180	40~200	—
16	32	35	28	40	45~180	40~200	45~200
20	40	44	36	50	60~200	55~200	55~200
24	—	52	—	60	—	75~200	—

注:1. 螺杆长度系列尺寸(mm):16,20,25,30,35,40,45,50,55,60,65,70,75,80,90,100,110,120,130,140,150,160,180,200。

2. 括号内的尺寸尽可能不采用。

17. 带榫螺栓规格

(mm)

螺纹 直径 (d)	头部直径(D)			螺纹 长度 (L ₀)	螺 杆 长 度 (L)		
	半圆头	大半 圆头	沉头		半圆头	大半圆头	沉 头
6	11	14	10.5	16	20~50	20~90	25~50
8	14	18	14	20	20~60	20~100	30~60
10	17	23	17	25	30~150	40~150	35~120
12	21	28	21	30	35~150	40~200	40~140
(14)	24	32	24	35	35~200	40~200	45~160
16	28	35	28	40	50~200	40~200	45~200
20	34	44	36	50	60~200	55~200	60~200
22	—	—	40	55	—	—	65~200
24	42	52	45	60	75~200	80~200	75~200

注:1. 螺杆长度系列尺寸除 16 毫米外,其余尺寸均与方颈螺栓相同。

2. 括号内尺寸尽可能不用。

18. T 型槽用螺栓(GB37—76)规格

(mm)

公称直径 d	T 型槽宽	头 部 尺 寸			螺纹长度 L ₀	螺杆长度 L
		S	H	D		
5	6	9	4	12	16	25~70
6	8	12	5	16	20	25~70
8	10	14	6	20	25	25~80
10	12	18	7	25	30	30~90
12	14	22	9	30	40	40~100
16	18	28	12	38	45	45~120
20	22	34	14	46	50	70~160
24	28	44	16	58	60	120~200
30	36	57	20	75	70	130~300
36	42	67	24	85	80	140~300
42	48	76	28	95	90	150~300
48	54	86	32	105	100	150~300

注:螺杆长度系列(mm):25,30,35,40,45,50,(55),60,(65),70,(75),80,90,100,(110),120,(130),140,(150),160,180,200,250,300。括号内的长度,尽可能不采用。

19. 活节螺栓(粗制)(GB798—76)规格 (mm)

螺纹直径(d)	螺纹长度(L ₀)	节孔直径(d ₁)	节头宽度(b)	螺杆长度(L)
4	12	3	5	20~40
5	14	4	6	25~50
6	16	5	8	30~60
8	20	6	10	35~80
10	25	8	12	40~120
12	30	10	14	50~140
16	40	12	18	60~180
20	50	16	22	70~200
24	60	20	26	85~260
30	70	25	34	100~300
36	80	30	40	120~300

注:螺杆长度系列尺寸(mm):20,25,30,35,40,45,50,55,60,65,
70,75,80,85,90,95,100,110,120,130,140,150,160,180,
200,220,240,260,280,300。

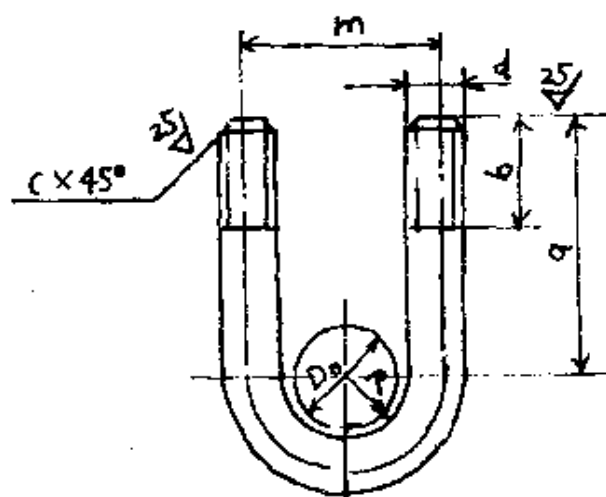
20. 地脚螺栓(粗制)(GB799—76)规格 (mm)

螺纹直径 d	螺纹长度 L ₀	螺杆长度 L	螺纹直径 d	螺纹长度 L ₀	螺杆长度 L
6	20	80~160	24	70	300~800
8	20	120~220	30	80	400~1000
10	30	160~300	36	100	500~100
12	35	160~400	42	120	630~1250
16	45	220~500	48	140	630~1500
20	60	300~630			

注:螺杆长度系列尺寸(mm):80,120,160,220,300,400,500,630,
800,1000,1250,1500。

21. U 型螺栓 (JB/ZQ4321—86) 规格

(mm)



D_0	R	d	l	a	b	m
14	8	M6	98	33	22	22
18	10		108	35		26
22	12	M10	135	42	28	34
25	14		143	44		38
33	18		160	48		46
38	20	M12	192	55	32	52
42	22		202	57		56
45	24		210	59		60
48	25		220	60		62
51	27		225	62		66
57	31		240	66		74
60	32		250	67		76
76	40		289	75		92
83	43		310	78		98
89	46		325	81		104

102	53	M16	365	93	38	122
108	56		390	96		128
114	59		405	99		134
133	69		450	109		154
140	72		470	112		160
159	82		520	122		180
165	85		538	125		186
219	112		680	152		240

注: l 为毛坯长, D_0 为管子外径。

22. 双头螺柱(GB897~900—76)规格

(mm)

螺纹 直径	螺纹长度 $L_1 =$				螺柱长度 L / 标准螺纹长度 L_0		
	d	$1d$	$1.25d$	$1.5d$	$2d$		
2				3	4	(12~25)/6	
2.5				3.5	5	(14~30)/8	
3				4.5	6	(16~18)/6	(20~40)/10
4				6	8	(16~20)/8	(22~40)/12
5	5	6	8	10	10	(16~20)/10	(22~50)/14
6	6	8	10	12	12	(20~22)/10	(25~28)/14 (30~75)/16
8	8	10	12	16	16	(20~22)/12	(25~28)/16 (30~90)/20
10	10	12	15	20	20	(25~28)/14	(30~35)/16 (38~130)/25

螺纹 直径 d	螺纹长度 $L_1 =$				螺柱长度 L /标准螺纹长度 L_0		
	1d	1.25d	1.5d	2d			
	d						
12	12	15	18	24	(25~30)/16	(32~40)/20	(45~180)/30
(14)	14	18	21	28	(30~35)/18	(38~45)/25	(50~180)/35
16	16	20	24	32	(30~38)/20	(40~55)/30	(60~200)/40
(18)	18	22	27	36	(35~40)/22	(45~60)/35	(65~200)/45
20	20	25	30	40	(35~40)/25	(45~65)/35	(70~200)/50
(22)	22	28	33	44	(40~45)/30	(50~70)/40	(75~200)/55
24	24	30	36	48	(45~50)/30	(55~75)/45	(80~200)/60
(27)	27	35	40	54	(50~60)/35	(65~85)/50	(90~200)/65
30	30	38	45	60	(60~65)/40	(70~90)/50	(95~250)/70
36	36	45	54	72	(65~75)/45	(80~110)/60	(120~300)/80
42	42	50	63	84	(70~80)/50	(85~120)/70	(130~300)/90
48	48	60	72	96	(80~90)/60	(95~140)/80	(150~300)/100

注: 螺杆长度系列尺寸(mm): 12, (14), 16, (18), 20, (22), 25, (28), 30, (32), 35, (38), 40, 45, 50, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250, 260, 280, 300。括号内的尺寸尽可能不采用。

23. 等长双头螺柱规格 精制(GB901—76) 粗制
(GB953—76) (mm)

螺纹直径 d	螺 纹 长 度 L ₀		螺 柱 长 度 L	
	标 准	加 长	精 制	粗 制
2	6		10~60	
2.5	8		10~80	
3	10		12~250	
4	12		16~300	
5	14		20~300	
6	16		25~300	
8	20	30	32~300	100~600
10	25	40	40~300	100~800
12	30	50	50~300	150~1200
(14)	35	60	60~300	150~1200
16	40	60	60~300	200~1500
(18)	45	70	60~300	200~1500
20	50	80	70~300	260~1500
(22)	55	90	80~300	260~1800
24	60	100	90~300	300~1800
(27)	65	120	100~300	300~2000
30	70	120	120~400	350~2500
36	80	140	140~500	350~2500
42	90	180	140~500	500~2500
48	100	200	150~500	500~2500
56	110		200~500	

注:螺杆长度系列尺寸(mm):10,12,(14),16,(18),20,(22),25,(28),30,(32),35,(38),40,45,50,55,60,65,70,75,80,85,90,(95),100,110,120,130,140,150,160,170,180,190,200,(210),220,(230),(240),250,(260),280,300,320,350,380,400,420,450,480,500,550,600,650,700,750,800,850,900,950,1000,1100,1200,1300,1400,1500,1600,1700,1800,1900,2000,2100,2200,2300,2400,2500。括号内的尺寸尽可能不采用。

2. 精制等长双头螺柱的螺纹长度 L₀ 没有加长尺寸。

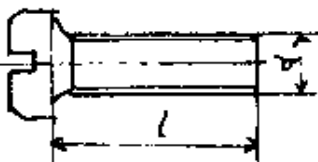
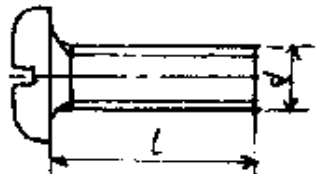
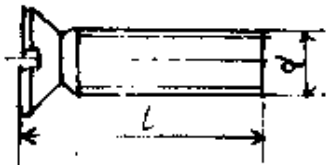
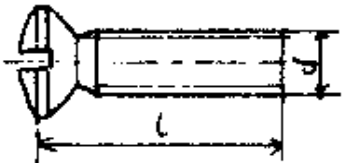
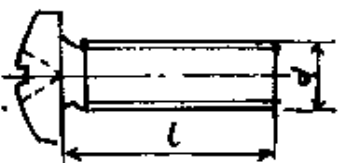
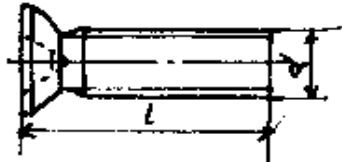
24. 焊接单头螺柱(GB902—76)规格

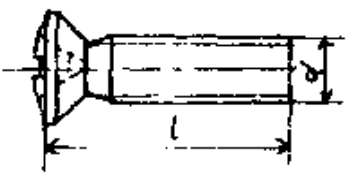
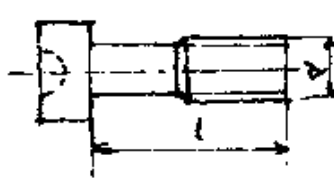
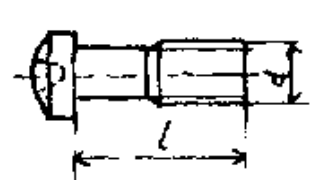
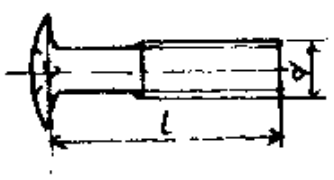
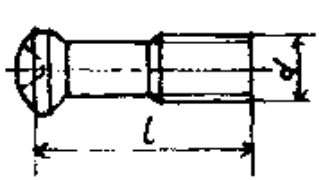
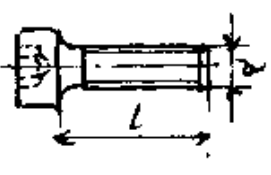
(mm)



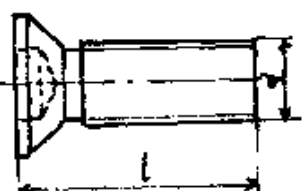
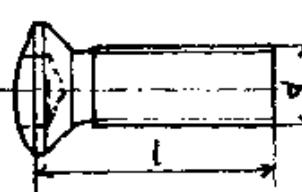
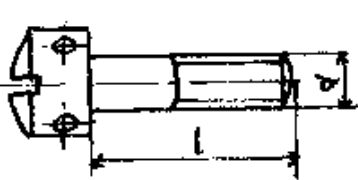
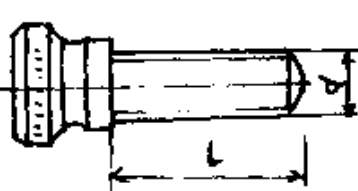
公称直径 d	螺纹长度 L ₀		螺柱长度 L
	标 准	加 长	
6	16	25	16~200
8	20	30	20~200
10	25	40	25~250
12	30	50	30~250
(14)	35	60	35~280
16	40	60	45~280
(18)	45	70	50~300
20	50	80	60~300

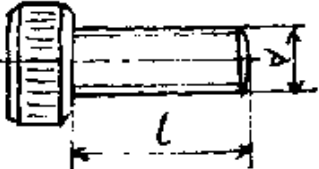
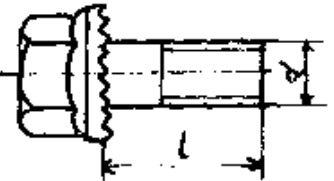

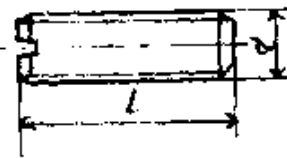
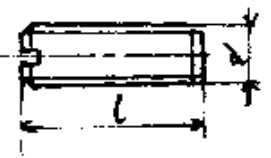
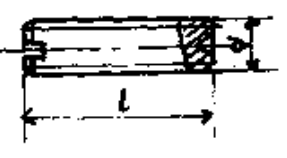
注:螺柱长度系列尺寸(mm):16,20,25,30,35,40,45,50,55,60,65,70,75,80,(85),90,(95),100,(105),110,(115),120,130,140,150,160,170,180,190,200,210,220,230,240,250,260,280,300。括号内的尺寸尽量不采用。

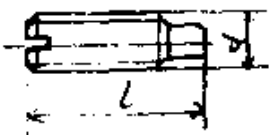
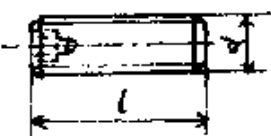
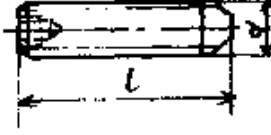
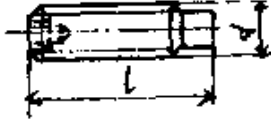
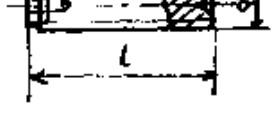

25. 螺钉汇总表

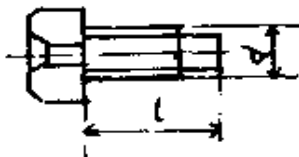
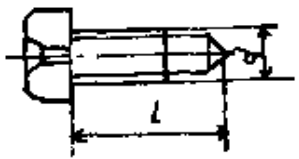


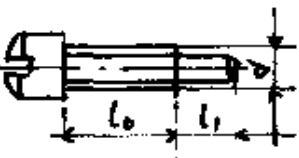

类别	图 形	名称和标准	规格范围	特点和用途
机 螺 钉		开槽圆柱 头螺钉 GB65—85	M4~10 $l=5\sim80$	机螺钉用于联 接 开槽(一字槽) 多用于较小零 件的联接
		开槽盘头 螺钉 GB67—85	M1.6~10 $l=2\sim80$	
		开槽沉头 螺钉 GB68—85	M1.6~10 $l=2.5\sim80$	
		开槽半沉 头螺钉 GB69—85	M1.6~10 $l=2.5\sim80$	
		十字槽盘 头螺钉 GB818—85	M1.6~10 $l=3\sim60$	
		十字槽沉 头螺钉 GB819—85	M1.6~10 $l=3\sim60$	

类别	图 形	名称和标准	规格范围	特点和用途
机 螺 钉		十字槽半 沉头螺钉 GB20—85	M1.6~10 $l=3\sim60$	十字槽 螺钉 旋转时对中 性好,易实现 自动化装配, 外形美观,生 产效率高,槽 的强度高,不 易拧秃、打滑, 需专用旋具装 拆,一般多用于 大批量生产
		十字槽圆 柱头螺钉 GB822—88	M2~10 $l=3\sim60$	
		十字槽小 盘头螺钉 GB823—88	M2~8 $l=3\sim60$	
		十字槽扁 圆头螺钉 GB973—76	M2~8 $l=4\sim50$	
		十字槽 120° 半沉头螺钉 GB974—76	M4~10 $l=6\sim80$	
		内六角圆 柱头螺钉 GB70—85	M1.6~30 $l=2.5\sim200$	

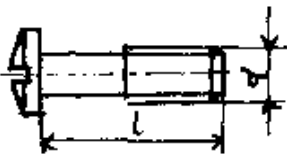
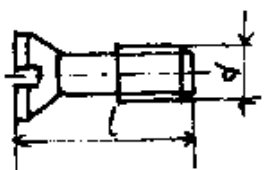
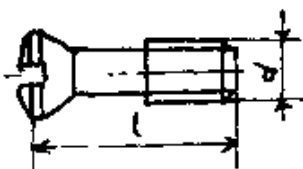

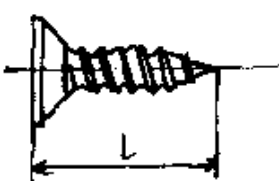

类别	图 形	名称和标准	规格范围	特点和用途
机 螺 钉		内六角花形 圆柱头螺钉 GB6190~ 6191—86	M6~20 $l=8\sim80$	内六角螺钉 可施加较大 的拧紧力矩, 联接强度高, 一般能代替六 角螺栓,头部 能埋入零件 内,用于结构 要求紧凑外形 平滑的联接处
		内六角花形 盘头螺钉 GB2672—86	M6~20 $l=8\sim80$	
		内六角花形 沉头螺钉 GB2673—86	M6~20 $l=8\sim80$	
		内六角花形 半沉头螺钉 GB2674—86	M6~20 $l=8\sim80$	
		开槽带孔 球面圆柱 头螺钉 GB832—88	M1.6~10 $l=2.5\sim60$	受力很小, 可用手拧紧
		滚花高头 螺 钉 GB834—88	M1.6~10 $l=2\sim35$	

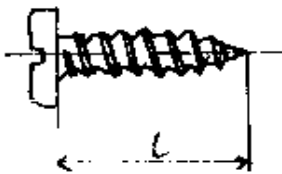


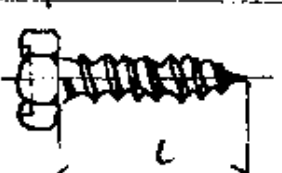
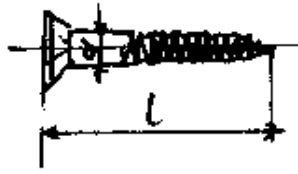
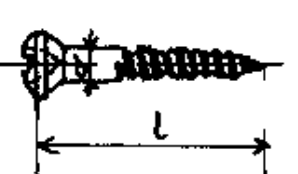
类别	图 形	名称和标准	规格范围	特点和用途
紧 定 螺 钉		滚花平头 螺 钉 GB835—88	M1.6~10 $l=3\sim45$	受力很小, 可用手拧紧
		防松螺钉 JB4110—85	M5~20 $l=10\sim100$	可自行防松
		吊环螺钉 GB825—88	M8~100 $l=2d$	用于起吊重 物用
		开槽锥端 紧定螺钉 GB71—85	M1.2~12 $l=2\sim60$	有开槽,内六角和方头。六角和方头可施加较大拧紧力矩,但头顶部尺寸大,不便埋入零件,不安全,不宜用于运动部位。开槽、内六角型可沉入零件。紧定螺钉(锥端有尖)、凹端借锐利的端头直接顶紧零件,一般用于安装后不常拆卸处,或顶紧硬度小的零件。尖端适于硬度较大的零件。
		开槽平端 紧定螺钉 GB73—85	M1.2~12 $l=2\sim60$	
		开槽凹端 紧定螺钉 GB74—85	M1.6~12 $l=2\sim60$	

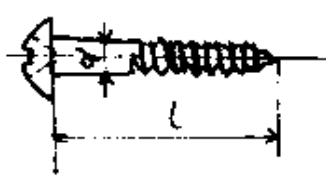

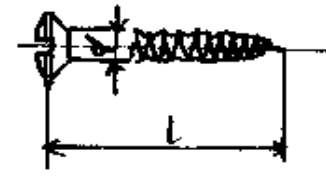
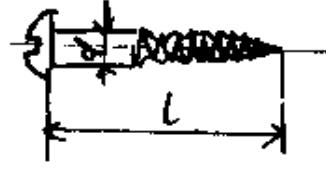
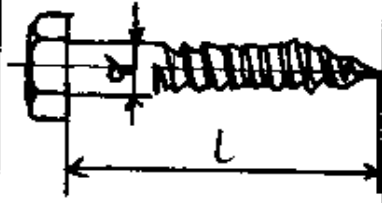
类别	图 形	名称和标准	规格范围	特点和用途
紧 定 螺 钉		开槽长圆柱 端紧定螺钉 GB75—85	M1.6~12 $l=2.5\sim60$	凹端—适于 硬度较大的零 件
		内六角平端 紧定螺钉 JB77—85	M1.6~24 $l=2\sim60$	
		内六角锥端 紧定螺钉 GB78—85	M1.6~24 $l=2\sim60$	锥端(无尖) 在零件的顶 紧面上要打坑 眼,使锥面压 在坑眼边上, 锥端压在坑中 能大大增加传 递载荷的能力 平端圆尖端 端头平滑, 顶紧后不伤零 件表面,多用 手常调节位置 的联接处,传 递载荷较小 平端 接触 面积大,可用 于顶硬度大的 零件,顶紧的 面是平面 圆尖端 圆 弧头除顶压平 面外,还可压 在零件表面的 U型沟V型槽 或圆室中
		内六角圆柱 端紧定螺钉 GB79—85	M1.6~24 $l=2\sim60$	
		内六角凹端 紧定螺钉 GB80—85	M1.6~24 $l=2\sim60$	
		方头长圆 柱球面端 紧定螺钉 GB83—88	M8~20 $l=16\sim100$	

类别	图 形	名称和标准	规格范围	特点和用途
紧 定 螺 钉		方头长圆柱 端紧定螺钉 GB85—88	M5~20 $l=12\sim100$	圆柱端 用于经常调节位置或固定装在管轴(薄壁件)上的零件,圆柱端头进入在管轴上打的孔眼中端头靠剪切作用可传递较大的载荷使用这种螺钉应有防止松脱的装置 阶端 用法同锥端,适用于壁厚较大的零件
		方头短圆柱 锥端紧 定螺钉 GB86—88	M5~20 $l=12\sim100$	
		方头倒角端 紧定螺钉 GB21—88	M5~20 $l=8\sim100$	
定 位 螺 钉		开槽锥端 定位螺钉 GB72—88	M3~12 $l=4\sim50$	适用于零件 相对位置,要 保证一定精度 要求 定位用
		开槽盘头 定位螺钉 GB828—88	M1.6~10 $l_0=1.5\sim20$	
		开槽圆柱端 定位螺钉 GB829—88	M1.6~10 $l_0=1.5\sim20$	

类别	图 形	名称和标准	规格范围	特点和用途
定 住 螺 钉		开槽圆柱头 轴位螺钉 GB830—88	M1.6~10 $l_1=1\sim20$	定位用
		开槽球面 圆柱头轴 位螺钉 GB946—88	M1.6~10 $l_1=1\sim20$	
		开槽无头 轴位螺钉 GB831—88	M1.6~10 $l_1=2\sim20$	
		内六角圆柱 头轴肩螺钉 GB5281—85	M6.5~25 $l=10\sim12$	
不 脱 出 螺 钉		六角头不 脱出螺钉 GB838—88	M5~16 $l=14\sim100$	不脱出螺 钉 多用于振 动较大需不脱 出的场合,可 在细的螺钉杆 处装上防脱零 件
		滚花头不 脱出螺钉 GB839—88	M3~10 $l=10\sim60$	

类别	图 形	名称和标准	规格范围	特点和用途
不 脱 出 螺 钉		开槽盘头不 脱出螺钉 GB837—88	M3~10 $l=10\sim60$	不脱出螺钉 多用于振动 较大需不脱出 的场合,可在 细的螺钉杆处 装上防脱零件
		开槽沉头不 脱出螺钉 GB948—88	M3~10 $l=10\sim60$	
		开槽半沉头 不脱出螺钉 GB949—88	M3~10 $l=10\sim60$	
自 攻 螺 钉		十字槽盘头 自攻螺钉 GB845—85	ST2.2~9.5 $l=4.5\sim80$	自攻螺钉 多用于联接较 薄的钢板和有 色金属板。螺 钉较硬,一般 热处理硬度为 HRC50~58, 在被联接件上 可不预先制出 螺纹,在联接 时利用螺钉直 接攻出螺纹
		十字槽沉头 自攻螺钉 GB846—85	ST2.2~9.5 $l=4.5\sim50$	
		十字槽半沉 头自攻螺钉 GB847—85	ST2.2~9.5 $l=4.5\sim50$	

类别	图 形	名称和标准	规格范围	特点和用途
自 攻 螺 钉		开槽盘头 自攻螺钉 GB5282—85	ST2.2~9.5 $l=4.5\sim50$	<p>自攻螺钉多用于联接较薄的钢板和有色金属板。螺钉较硬，一般热处理硬度为HRC50~58，在被联接件上可不预先制出螺纹，在联接时利用螺钉直接攻出螺纹</p>
		开槽沉头 自攻螺钉 GB5283—85	ST2.2~9.5 $l=4.5\sim50$	
		开槽半沉头 自攻螺钉 GB5284—85	ST2.2~9.5 $l=4.5\sim50$	
		六角头自 攻螺钉 GB8285—85	ST2.2~9.5 $l=4.5\sim50$	
木 螺 钉		十字槽沉 头木螺钉 GB951—86	$d=2\sim10$ $l=6\sim120$	<p>直接拧入木材中，十字槽头型不易拧秃</p>
		十字槽半沉 头木螺钉 GB952—86	$d=2\sim10$ $l=2\sim120$	

类别	图 形	名称和标准	规格范围	特点和用途
木 螺 钉		十字槽圆 头木螺钉 GB950—86	$d=2\sim10$ $l=2\sim120$	直接拧入木 材中,十字槽 头型不易拧秃
		开槽沉头 木螺钉 GB100—86	$d=1.6\sim10$ $l=2\sim120$	
		开槽半沉 头木螺钉 GB101—86	$d=1.6\sim10$ $l=2\sim120$	
		开槽圆头 木螺钉 GB99—86	$d=1.6\sim10$ $l=2\sim100$	
		六角头 木螺钉 GB102—86	$d=6\sim20$ $l=35\sim250$	

26. 一字槽普通螺钉规格 (mm)

26. 一字槽普通螺釘規格

螺紋 直徑 d	頭 部 直 徑 D	半 圓 頭	沉 頭	釘 杆 長 度 L	圓 柱 頭	球 面	全部制出螺紋的釘杆長度	釘杆長度 L/螺紋長度 L。	沉頭半沉頭	
	圓 柱 頭	球 面	圓 柱 頭	半 圓 頭	圓 柱 頭	球 面	沉頭半沉頭	圓柱頭 半圓頭	圓柱頭 半圓頭	圓柱頭 半圓頭
1	2				1.5~5	2~5	2~5	—	—	—
1.2	2.3	—	2.4	—	1.5~5	2.5~6	2.5~6	(6~8)/4	—	—
1.4	2.6	—	2.8	—	1.5~5	2.5~6	2.5~6	(6~10)/4	(8~10)/4	(8~10)/4
1.6	3	—	3.2	—	2~6	3~8	3~8	(8~14)/5	(10~14)/5	(10~14)/5
2	3.5	—	4	—	2~8	3~10	3~10	(10~20)/8	(12~20)/8	(12~20)/8
2.5	4.2	4.5	5	—	2.5~16	4~16	4~16	(18~35)/15	(18~35)/8	(18~35)/8
3	5	5.5	6	—	3~22	4~22	4~22	(25~80)/20	(28~80)/20	(28~80)/20
4	7	—	7.5	—	4~25	6~25	6~25	(30~80)/25	(32~80)/25	(32~80)/25
5	8.5	—	9	—	5~28	8~28	8~28	(35~80)/30	(45~80)/30	(45~80)/30
6	10	10.5	11	—	8~30	10~30	10~30	(45~85)/35	(50~85)/35	(50~85)/35
8	12.5	13	15	—	10~32	14~32	14~32	(45~90)/35	(50~90)/35	(50~90)/35
10	15	16	18	—	12~38	18~40	18~40	(50~95)/40	(55~95)/40	(55~95)/40
12	18	18.5	22	—	18~40	18~45	18~45	(55~110)/45	(60~110)/45	(60~110)/45
(14)	21	21	25	—	25~40	22~45	22~45	(60~120)/50	(65~120)/50	(65~120)/50
16	24	24	29	—	30~45	25~50	25~50	—	—	—
(18)	27	27	32	—	35~50	30~55	30~55	—	—	—
20	30	30	36	—	40~55	35~60	35~60	—	—	—

注: 1. 钉杆长度系列尺寸(mm): 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, (14), 16, (18), 20, (22), (28), 30, (32), 35, (38), 40, 45, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 110, 120。括号内尺寸尽量不采用。

2. 钉杆上全部制出螺纹时, 应标记 Q。例如, 螺钉 M10×50—Q GB69—76。

27. 圆柱头内六角螺钉(GB70—76)规格 (mm)

公称直径 d	内六角扳手尺寸 S	螺 钉 长 度 L	
		L/L ₀	全长加工螺纹
4	3	18~40/12	8~16
5	4	18~50/14	10~16
6	5	20~60/16	10~18
8	6	25~80/20	12~22
10	8	30~100/25	14~28
12	10	40~130/30	16~35
(14)	12	45~140/35	20~40
16	12	50~160/40	22~45
(18)	14	55~180/45	25~50
20	14	60~220/50	25~55
(22)	17	65~250/55	28~60
24	17	70~250/60	28~65
(27)	19	75~260/65	40~70
30	19	80~300/70	45~75
36	24	95~300/30	60~90
42	27	110~300/90	70~100

注: 螺杆长度系列尺寸(mm): 8, 10, 12, (14), 16, (18), 20, (22), 25, (28), 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250, 260, 280, 300。括号内的尺寸尽可能不采用。

28. 十字槽普通螺钉规格

(mm)

公称 直径 d	螺 钉 长 度 L						采用螺 钉旋具 规格号
	120° 半沉头	沉 头 半沉头	平圆头	扁圆头	球 面 中柱头	圆柱头球 面圆柱头	
2.0	—	4~20			5~20	4~20	I
2.5	—	5~35					
3.0	—	5~40	6~40				II
4.0	6~50		8~50			8~60	
5.0	8~50					8~80	
6.0	8~50	10~50	8~50			8~80	III
8.0	12~65	14~65	12~65	12~50		12~80	
10.0	16~80	18~80	16~80	—	16~50	16~80	IV
12.0	—	18~80	20~80	—	—	20~80	

注:螺杆长度系列尺寸(mm):4,5,6,8,10,12,(14),16,(18),20,(22),25,(28),30,(32),35,(38),40,45,50,55,60,65,70,75,80。括号内的尺寸尽可能不采用。

29. 无头一字槽紧定螺钉规格

(mm)

螺纹直径 d	钉 杆 长 度 (全 长) L			
	锥 端 (GB71—76)	平 端 (GB73—76)	凹 端 (GB74—76)	圆 柱 端 (GB75—76)
1	2~4	2~4	—	
1.2	2~4	2~4	—	
1.4	2~5	2~5	—	
1.6	2~6	3~6	—	
2	3~8	3~8	—	3~6
2.5	3~10	4~10	—	4~8
3	4~12	5~12	4~16	5~12
4	5~16	6~16	4~20	6~16
5	6~20	8~20	8~25	8~18
6	8~22	8~22	8~25	8~20
8	10~28	10~25	10~25	10~28
10	12~35	12~30	12~30	12~35
12	12~45	12~40	12~40	12~45
16	16~45	—	—	—

注:钉杆长度系列尺寸(mm):2,3,4,5,6,8,10,12,(14),16,(18),
20,(22),25,(28),30,35,40,45。括号内的尺寸尽量不采用。

30. 内六角紧定螺钉规格

(mm)

螺 纹 直 径 d	内六角 扳手尺寸 S	钉 杆 全 长 L			
		平 端 (GB77-76)	锥 端 (GB78-76)	圆柱端 (GB79-76)	凹 端 (GB80-76)
3	1.4	4~8	4~8	5~12	4~8
4	2	5~16	5~16	6~16	5~16
5	2.5	6~20	6~20	8~18	6~20
6	3	8~35	8~35	8~30	8~35
8	4	10~50	10~50	10~40	10~50
10	5	12~55	12~55	12~50	12~55
12	6	16~60	16~60	16~60	16~65
16	8	18~70	18~70	18~70	18~70
20	10	20~90	22~90	20~90	20~100
24	12	22~100	28~100	22~100	—

注:钉杆长度系列尺寸(mm):4,5,6,8,10,12,(14),16,(18),20,(22),25,(28),30,35,40,45,50,55,60,65,70,75,80,85,90,95,100。括号内尺寸尽量不采用。

31. 方头紧定螺钉规格

(mm)

螺纹直径 d	扳手尺寸 s	钉 杆 长 度 L				
		圆尖端 (GB83-76)	凹 端 (GB84-76)	圆柱端 (GB85-76)	阶 端 (GB86-76)	平 端 (GB821-76)
5	5	—	10~30	12~30		8~30
6	6	—	12~30			8~30
8	8	16~40	14~40			10~40
10	10	18~50				12~50
12	12	22~60				14~60
16	17	28~80	25~80			20~80
20	22	35~100	40~100			

注：钉杆长度系列尺寸(mm)：8, 10, 12, (14), 16, (18), 20, (22), 25, (28), 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100。括号内尺寸尽量不采用。

32. 大圆柱头螺钉规格

大圆柱头(GB833—76)

球面大圆柱头(GB947—76)

(mm)

公 称 直 径 d	螺 杆 长 度 L	
	大 圆 柱 头	球面大圆柱头
2.0	2~20	3~6
2.5	2~20	4~14
3.0	2~20	5~30
4.0	2~20	5~45
5.0	2~20	5~60
6.0	2~20	5~60
8.0	2~20	10~18
10.0	2~20	12~20

33. 滚花螺钉规格

(mm)

公 称 直 径 d	螺 杆 长 度 L	
	滚 花 平 头	滚 花 小 头
2.0	—	4~40
2.5	—	4~40
3.0	8~20	4~40
4.0	8~20	4~40
5.0	—	4~40
6.0	—	4~40

34. 不脱出螺钉规格

球面圆柱头(GB837—76)

滚花头(GB839—76)

(mm)

公 称 直 径 d	螺 杆 长 度 L	
	球 面 圆 柱 头	滚 花 头
3	10~25	12~60
4	12~55	
5	12~60	
6		
8		
10		

35. 球面圆柱头轴位螺钉(GB946—76)规格

(mm)

公称直径 d	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0
轴位长度 L ₁	1~8	1~14	1~25	1~25	1~30	1~14	2~16	2~20

36. 吊环螺钉(GB825—76)规格

(mm)

螺纹直径 d	吊环内径 D ₁	钉杆长度 L
8	20	16
10	25	20
12	30	25
16	35	30
20	40	40
24	50	45
30	60	50
36	70	60
42	80	70
48	90	80

37. 定位螺钉规格

(mm)

螺纹 直径 d	锥 端 (GB72—76)		球面圆柱头 (GB828—76)			圆 柱 端 (GB829—76)	
	锥端 长度 l	钉杆 全长 L	头部 直径 D	定位 长度 L ₁	螺纹 长度 L ₀	定位 长度 L ₁	螺纹 长度 L ₀
1.6	—	—	3	1~1.5	1.5~3	1~1.5	1.5~3
2	—	—	3.5	1~2	1.5~4	1~2	1.5~4
2.5	—	—	4.2	1.2~2.5	2~5	1.2~2.5	2~5
3	1.5	4~16	5	1.5~3	2.5~6	1.5~3	2.5~6
4	2	4~18	7	2~4	3~8	2~4	3~8
5	2.5	5~22	8.5	2.5~5	4~10	2.5~5	4~10
6	3	6~28	10	3~6	5~12	3~6	5~12
8	4	8~35	12.5	4~8	6~16	4~8	6~16
10	5	10~45	15	5~10	8~20	5~10	8~20
12	6	12~50	—	—	—	—	—

注：1. 钉杆全长 L 系列尺寸：4, 5, 6, 8, 10, 12, (14), 16, (18), 20,

(22), 25, (28), 30, 35, 40, 45, 50。括号内的尺寸尽量不采用。

2. 定位长度 L₁ 系列尺寸：1, 1.2, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10。

3. 螺纹长度 L₀ 系列尺寸：1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20。

38. ISD 国际标准自攻螺钉规格

产品名称	标 准	规 格	长 度 (mm)
十字槽盘头 自攻螺钉	ISO 7049—83(E) (等效 GB 845—85)	ST2.9	6.5~19
		ST3.5	9.5~25
		ST4.2	9.5~32
		ST4.8	9.5~38
		ST5.5	13~38
		ST6.3	13~38
十字槽沉头 自攻螺钉	ISO 7050—83(E) (等效 GB 846—85)	ST2.9	6.5~19
		ST3.5	9.5~25
		ST4.2	9.5~32
		ST4.8	9.5~32
		ST5.5	13~38
		ST6.23	13~38
十字槽—盘头 自攻螺钉	ISO 1481—83(E) (等效 GB 5282—85)	ST2.9	6.5~19
		ST3.5	6.5~22
		ST4.2	9.5~25
		ST4.8	9.5~32
		ST5.5	13~32
		ST6.3	13~38
一字槽沉头 自攻螺钉	ISO 1482—83(E) (等效 GB 5283—85)	ST2.9	6.5~19
		ST3.5	9.5~25
		ST4.2	9.5~32
		ST4.8	9.5~32
		ST5.5	13~38
		ST6.3	13~38

39. DIN 原西德标准自攻螺钉规格

产品名称	标 准	规 格	长 度 (mm)
十字槽盘头 自攻螺钉	DIN 7981—70	2.9	6.5—19
		3.5	9.5—25
		3.9	9.5—25
		4.2	9.5—32
		4.8	9.5—38
		5.5	13—38
		6.3	13—38
十字槽沉头 自攻螺钉	DIN 7982—70	2.9	6.5—19
		3.5	9.5—25
		3.9	9.5—25
		4.2	9.5—32
		4.8	9.5—32
		5.5	13—38
		6.3	13—38
一字槽盘头 自攻螺钉	DIN 7971—70	2.9	6.5—19
		3.5	9.5—25
		3.9	9.5—25
		4.2	9.5—32
		4.8	9.5—38
		5.5	13—38
		6.3	13—38
一字槽沉头 自攻螺钉	DIN 7972—70	2.9	6.5—19
		3.5	9.5—25
		3.9	9.5—25
		4.2	9.5—32
		4.8	9.5—38
		5.5	13—38
		6.3	13—38

40. JIS 日本标准自攻螺钉规格

产品名称	标 准	规 格	长 度 mm
十字槽盘头 自攻螺钉	JIS-B 1122-76	M2	4~12
		M2.6	4~12
		M2.6	4~16
		M3	5~20
		M3.5	6~30
		M4	6~35
		M4.5	8~35
		M5	8~40
		M6	10~50
十字槽沉头 自攻螺钉	JIS-B 1122-76	M2	4~12
		M2.3	4~12
		M2.6	5~16
		M3	6~20
		M3.5	8~30
		M4	8~35
		M4.5	10~35
		M5	10~40
		M6	12~50
一字槽扁圆 头自攻螺钉	JIS-B 1122-76	M2	4~12
		M2.3	4~12
		M2.6	4~16
		M56	5~20
		M3.5	6~25
		M4	6~30
		M4.5	8~30
		M5	8~35
		M6	10~40

产品名称	标 准	规 格	长 度 mm
一字槽盘头 自攻螺钉	JIS—B 1115—76	M2	4~12
		M2.3	4~12
		M2.6	4~16
		M3	5~20
		M3.5	6~30
		M4	6~35
		M4.5	8~35
		M5	8~40
		M6	10~50
一字槽沉头 自攻螺钉	JIS—B 1115—76	M2	4~12
		M2.3	4~12
		M2.6	5~16
		M3	6~20
		M3.5	8~30
		M4	8~35
		M4.5	10~35
		M5	10~35
		M6	12~50

41. ANSI 美国标准自攻螺钉规格

产品名称	标 准	规 格	长 度 mm
十字槽盘头 自攻螺钉	ANSI—B 18.6.4—81	# 2	4.76~12.70
		# 3	4.76~15.88
		# 4	6.35~19.05
		# 5	6.35~25.40
		# 6	6.35~38.10
		# 7	9.53~12.70
		# 8	9.53~50.80
		# 10	9.53~50.80
		# 12	12.70~50.80
		# 14	12.70~50.80
		6.35mm	12.70~50.80
十字槽沉头 自攻螺钉	ANSI—B 18.6.4—81	# 4	6.35~19.05
		# 5	6.35~25.40
		# 6	6.35~38.10
		# 7	9.53~38.10
		# 8	9.53~50.80
		# 10	9.53~50.80
		# 12	12.70~50.80
		# 14	12.70~50.80
		6.35mm	12.70~50.80

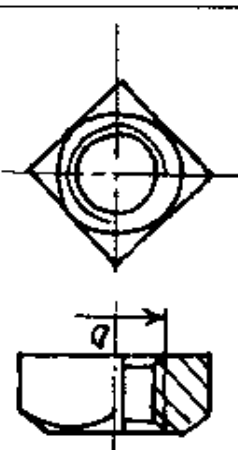
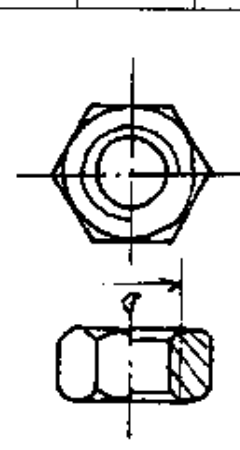
产品名称	标 准	规 格	长 度 mm
一字槽盘头 自攻螺钉	18. 6. 4—81	# 2	4. 76~12. 70
		# 3	4. 76~12. 70
		# 4	4. 76~15. 88
		# 5	6. 35~19. 05
		# 6	6. 35~25. 40
		# 7	6. 53~38. 10
		# 8	9. 53~38. 10
		# 8	9. 53~50. 80
		# 10	9. 53~50. 80
		# 12	12. 70~50. 80
		# 14	12. 70~50. 80
一字槽沉头 自攻螺钉	ANSI—B 18. 6. 4—81	# 4	6. 35~19. 05
		# 5	6. 35~25. 40
		# 6	6. 35~25. 40
		# 8	6. 35~38. 10
		# 8	9. 53~38. 10
		# 10	9. 53~50. 80
		# 12	12. 70~50. 80
		# 14	12. 70~50. 80
		6. 35mm	12. 70~50. 80

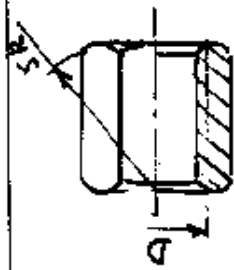
42. 木螺钉规格

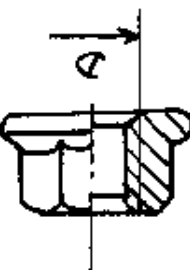
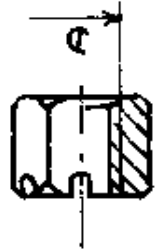
(mm)

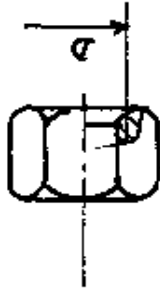
公称 直径 d	螺 钉 长 度 L					
	半圆头	沉 头	半沉头	十字槽 平圆头	十字槽 沉 头	十字槽 半沉头
1.6	6~12	6~12	6~12	—	—	—
2.0	6~16	6~10	6~16	6~16	6~16	6~16
2.5	6~25	6~25	6~25	6~18	6~18	6~18
3.0	8~60	8~60	8~30	8~25	8~25	6~40
3.5	8~60	8~60	8~40	8~40	8~40	6~40
4.0	10~70	10~70	12~70	12~70	12~50	12~100
4.5	10~75	10~75	18~75	18~75	18~75	18~75
5.0	10~75	10~75	18~75	18~75	18~75	18~75
6.0	10~80	20~80	—	—	25~75	25~50

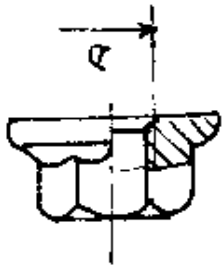
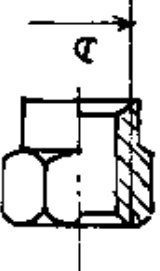
43. 螺母汇总表

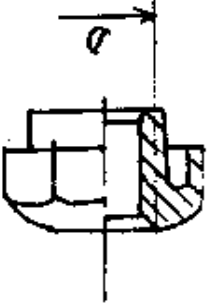
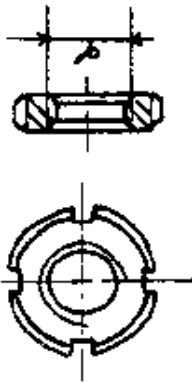
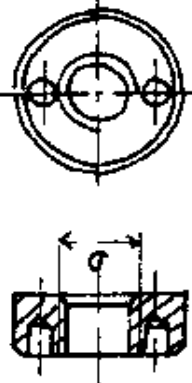
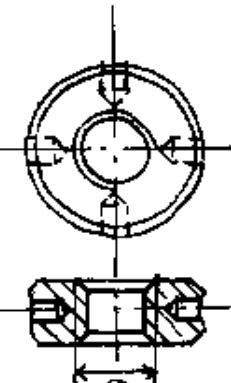
类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围	特 点 和 应 用
方 型		方螺母 GB39—88	M3~24	方螺母 扳手卡住不易打滑,用于粗糙、简单的结构
六 角 形		I型六角螺母—C级 GB41—86	M5~64	六角螺母 应用普遍 扁螺母 一般用于螺栓承受剪切为主,或结构、位置要求紧凑的地方
		I型六角螺母—A和B级 GB6170—86	M1.6~64	薄螺母 较扁螺母在防松装置中用作副螺母起锁紧作用
		I型六角螺线—细牙—A和B级 GB6171—86	M8×1~64×4	厚螺母 用于常拆卸的连接
		六角薄螺母—A和B级—倒角 GB6172—86	M1.6~64	槽形螺母 用于振动、变载荷等易松动的地方配以开口销防松
		六角薄螺母—细牙—A和B级 GB6173—86	M8×1~64×4	

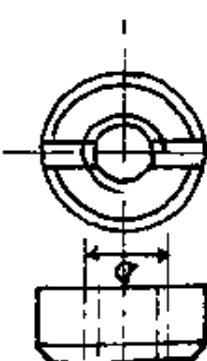
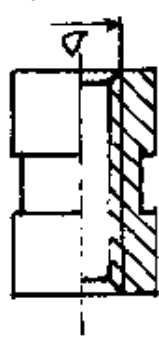

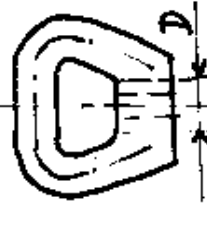
类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围	特 点 和 应 用
六角形		2型六角螺母—A和B级 GB6175—86	M5~36	六角法兰面螺母 防松性能好,不需再用 弹簧垫圈
		2型六角螺母—细牙—A和B级 GB6176—86	M5~36	1型适用于4、5、6、8、10 级和≤M16的12级
		小六角特扁细牙螺母 GB808—88	M4×0.5 ~24×1	2型适用于9级和12级
		六角厚螺母 GB56—88	M6~48	
		球面六角螺母 GB804—88	M6~48	
		六角薄螺母—B级—无倒角 GB6174—86	M1.6~10	A、B、C级分别与相对应 精度的螺栓、螺钉及垫 圈相配。A级用于D≤ 16mm的螺母,B级用于

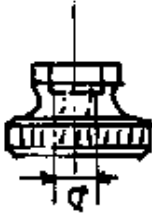

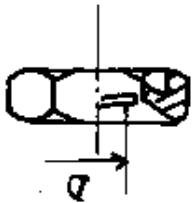
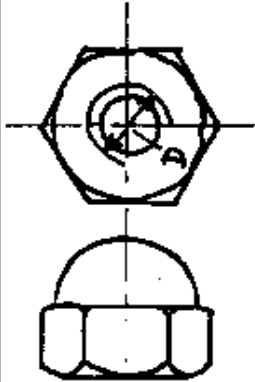
类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围	特 点 和 应 用
六角形		六角法兰面螺母—A级 GB6177—86	M5~20	D>16mm的螺母 2型比1型六角螺母约 高10%,机械性能等级 稍高
		钢结构用高强度大六角螺母 GB1229—84	M12~30	与相应的钢结构用高强 度螺栓、垫圈配套使用, 用于钢结构件
		钢结构用扭剪型高强度螺母 GB3632—83	M16~24	
		1型六角开槽螺母—A和B级 GB6178—86	M4~36	
		2型六角开槽螺母—A和B级 GB6180—86	M5~36	
		六角开槽薄螺母—A和B级 GB6181—86	M5~36	配以开口销机械防松, 工作可靠,用于振动、变 载荷等处
		1型六角开槽螺母—C级 GB6179—86	M5~36	

类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围	特 点 和 应 用
六 角 形		1 型六角开槽螺母—细牙—A、B 级 GB9457—88	M8×1~36×3	配以开口销机械防松，工作可靠用于振动、变载荷等处。
		2 型六角开槽螺母—细牙—A、B 级 GB9458—88	M8×1~36×3	
		六角开槽薄螺母—细牙—A、B 级 GB9459—88	M8×1~36×3	
		1 型非金属嵌件六角锁紧螺母 GB889—86	M3~36	带嵌件的六角锁紧螺母嵌件是靠拧紧时攻出螺纹，所以防松性能好，弹性也好
		2 型非金属嵌件六角锁紧螺母 GB6182—86	M5~36	
		1 型全金属六角锁紧螺母 GB6184—86	M5~36	
		2 型全金属六角锁紧螺母 GB6185~6186—84	M5~36	

类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围	特 点 和 应 用
六 角 形		非金属嵌件六角法兰锁紧螺母 GB6183—86	M5~20	带嵌件的六角锁紧螺母嵌件是靠拧紧时攻出螺纹,所以防松性能好,弹性也好
		全金属六角法兰锁紧螺母 GB6187—86	M5~20	
锁 紧 型		六角自锁螺母 GB1337—77	M3~24	
		小六角扁自锁螺母 GB1338—77	M8~24	
		小六角自锁螺母 GB1339—77	M8~24	
		轻型六角自锁螺母 GB925—77	M4~10	

类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围	特 点 和 应 用
锁紧型		球面六角自锁螺母 GB927—77	M4~10	
圆 螺 母		小圆螺母 GB810—88	M10~200	圆螺母 多为细牙螺纹, 常用于直径较大的联接, 这种螺母便于使用钩头扳手装拆, 一般配用圆螺母止动垫圈, 常与滚动轴承配套使用 小圆螺母 用于外径和厚度较小结构紧凑, 适用于两件成组使用, 可做轴向微量调整 带槽圆螺母 多用于工装上
		圆螺母 GB812—88	M10~200	
		端面带孔圆螺母 GB815—88	M2~20	
		侧面带孔圆螺母 GB816—88	M2~10	

类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围	特 点 和 应 用
圆 螺 母		带槽圆螺母 GB817—88	M1.4~12	
		嵌装圆螺母 GB809—88	M2~12	
异 形 螺 母		蝶形螺母 GB62—88	M3×0.5~ 16×2	蝶形、环形螺母一般不用工具即可装拆,通常用于需经常拆开和受力不大之处
		环形螺母 GB63—88	M12~24	

类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围	特 点 和 应 用
异 形 螺 母		滚花高螺母 GB806—88	M1.6~10	滚花螺母 多用于工 装上
		滚花薄螺母 GB807—88	M1.4~10	
		扣紧螺母 GB805—88	M6×1~ 48×5	扣紧螺母, 用作锁母 与六角螺母配合使 用, 防止螺母回松, 防松 效果良好
		组合式盖形螺母 GB802—88	M5~24	盖形螺母 用在端部 螺扣需要罩盖的地方
		盖形螺母 GB923—88	M3~24	

44. 方螺母(粗制)(GB39—76)规格 (mm)

公称直径 d	扳手尺寸 S	厚度 H	公称直径 d	扳手尺寸 S	厚度 H
3	5.5	2.4	(18)	27	14
4	7	3.2	20	30	16
5	8	4	(22)	32	18
6	10	5	(24)	36	19
8	14	6	27	41	22
10	17	8	30	46	24
12	19	10	36	55	28
(14)	22	11	42	65	32
16	24	13	48	75	38

注:括号内尺寸尽量不采用。

45. 六角螺母规格

(mm)

公称直径 d	扳手尺寸 S		厚 度										H	
	六 角	小 六 角	普 通					槽 型					小 六 角 扁	小 六 角 扁
			(GB41-76) 六角(精制)	(GB52-76) 六角(精制)	(GB51-76) 小六角	(GB54-76) 六角扁	(GB53-76) 小六角扁	(GB55-76) 六角厚	(GB56-76) 六角特厚	(GB58-76) 六角	(GB57-76) 小六角	(GB60-76) 六角扁		
1	3.2	—	—	—	—	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2	3.2	—	—	—	—	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4	3.2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6	3.2	—	—	1.3	—	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—
2	4	—	—	1.6	—	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—
2.5	5	—	—	2	—	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—
3	5.5	—	—	2.4	—	2	—	4	—	—	—	—	—	—
4	7	—	—	3.2	—	2.5	—	5	—	5	—	—	—	—
5	8	—	—	4	—	3	—	6	—	6	—	—	—	—
6	10	—	5	5	—	4	—	7.5	—	7.5	—	5	—	—
8	14	12	6	6	6	5	5	9	—	9	9	6	6	6
10	17	14	8	8	8	6	6	11	—	11	11	8	8	8
12	19	17	10	10	10	7	7	14	—	14	14	10	10	10
(14)	22	19	11	11	11	8	8	16	—	16	16	11	11	11
16	24	22	13	13	13	8	8	18	25	18	18	13	13	13
(18)	27	24	14	14	14	9	9	20	28	20	20	14	14	14
20	30	27	16	16	16	9	9	22	32	22	22	14	14	14
(22)	32	30	18	18	18	10	10	24	35	24	24	15	15	15
24	36	32	19	19	19	10	10	26	38	26	26	15	15	15
(27)	41	36	22	22	22	12	12	28	42	28	28	17	17	17
30	46	41	24	24	24	12	12	32	48	32	32	18	18	18
36	55	50	28	28	28	14	14	38	55	38	38	20	20	20
42	65	55	32	32	32	16	16	44	65	44	44	23	23	23
48	75	65	38	38	38	18	18	50	75	50	50	25	25	25
56	85	—	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
64	95	—	51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
72	105	—	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	115	—	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90	130	—	72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	145	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注:1. 括号内的尺寸尽量不采用。

2. 六角扁、六角厚、六角特厚、槽型的 S 均与六角螺母的 S 相

同。

3. 小六角扁、小六角槽型的 S 均与小六角螺母的 S 相同。

46. 球面六角螺母(GB804—26)规格 (mm)

公称直径 d	6	8	10	12	16	20	24	30	36	42	48
扳手尺寸 S	10	14	17	19	24	30	36	46	55	65	75
厚度 H	10	12	16	20	25	32	38	48	55	65	75

47. 蝶形螺母(GB62—76)规格 (mm)

公称直径 d	粗牙	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	(M14)	(M16)
	细牙	—	—	—	—	M8×1	M10×1.5	M12×1.5	(M14×1.5)	(M16×1.5)
长度 L		20	24	28	32	40	48	58	64	72
高度 H		8	10	12	14	18	22	27	30	32

48. 盖形螺母(GB923—76)规格 (mm)

公称直径 d	3	4	5	6	8	10	12	(14)	16	18	20	(22)	24
扳手尺寸 S	5.5	7.0	8.0	10.0	14.0	17.0	19.0	22.0	24.0	27.0	30.0	32.0	36.0
厚度 H	6	7	9	11	15	18	22	24	26	29	32	35	38

注:括号内的尺寸尽量不采用。

49. 圆螺母(GB810—76 及 GB812—76)规格 (mm)

公称直径×螺距	外 径		厚 度	
	普 通	小 型	普 通	小 型
M10×1.00	22	20	8	6

公称直径×螺距	外 径		厚 度	
	普 通	小 型	普 通	小 型
M12×1.25	25	22	8	6
M14×1.50	28	25		
M16×1.50	30	28		
M18×1.50	32	30		
M20×1.50	35	32		
M22×1.50	38	35	10	8
M24×1.50	42	38		
M25×1.50 *	42	—		
M27×1.50	45	42		
M30×1.50	48	45		
M33×1.50	52	48		
M35×1.50 *	52	—		
M36×1.50	55	52		
M39×1.50	58	55		
M40×1.50 *	58	—		
M42×1.50	62	58	12	10
M45×1.50	68	62		
M48×1.50	72	68		
M50×1.50 *	72	—		
M52×1.50	78	72		
M55×2.00 *	78	—		
M56×2.00 *	85	78		
M60×2.00 *	90	80		
M64×2	95	85		
M65×2 *	95	—		
M68×2	100	90		

公称直径×螺距	外 径		厚 度		
	普 通	小 型	普 通	小 型	
M72×2	105	95	15	12	
M75×2 *	105	—			
M76×2	110	100			
M80×2	115	105			
M85×2	120	110			
M90×2	125	115	18	15	
M95×2	130	120			
M100×2	135	125			
M105×2	140	130	22		
M110×2	150	135			
M115×2	155	140			
M120×2	160	145			
M125×2	165	150	26	18	
M130×2	170	160			
M140×2	180	170			
M150×2	200	180			
M160×3	210	195	30	22	
M170×3	220	205			
M180×3	230	220			
M190×3	240	230			
M200×3	250	240			

注：带*记号的圆螺母，仅用于滚动轴承锁紧装置。

50. 小六角特扁细牙螺母(GB808—76)规格 (mm)

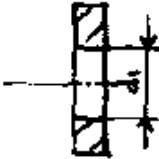
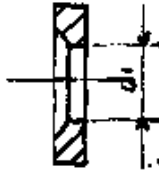
公称直径 d	扳手尺寸 S	高 度 H
M4×0.50	7	1.5
M5×0.50	8	1.5
M6×0.75	10	2.2
M8×1.00	12	2.8
M8×0.75	12	2.2
M10×1.00	14	2.8
M10×0.75	14	2.2
M12×1.25	17	3.5
M12×1.00	17	2.8
(M14×1.00)	19	3.0
M16×1.50	22	4.0
M16×1.00	22	3.0
(M18×1.50)	24	4.0
M18×1.00	24	3.2
M20×1.00	27	3.5
(M22×1.00)	30	3.5



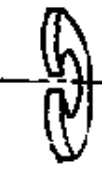
51. 滚花螺母(GB806—76 及 GB807—76)规格

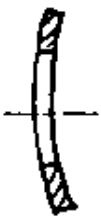

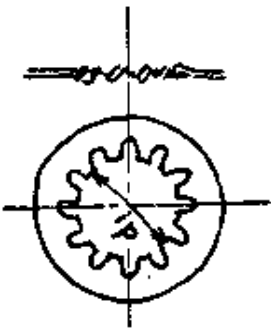

(mm)

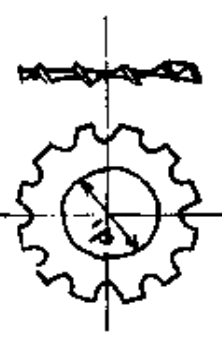
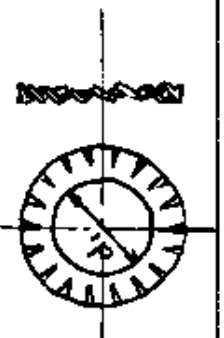
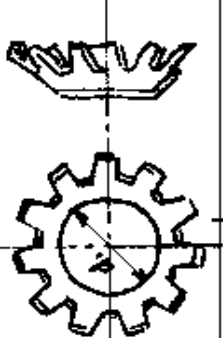

公称直径 d	滚花前直径 D	厚 度 H	
		高 螺 母	扁 螺 母
1.4	6	—	2.0
1.6	7	4.7	2.5
2.0	8	5.0	2.5
2.5	9	5.5	2.5
3.0	11	7.0	3.0
4.0	12	8.0	3.0
5.0	16	10.0	4.0
6.0	20	12.0	5.0
8.0	24	16.0	6.0
10.0	30	20.0	8.0

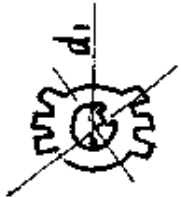
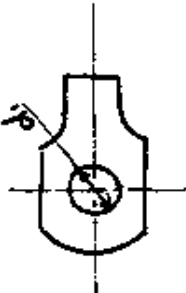
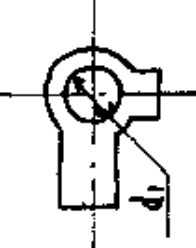
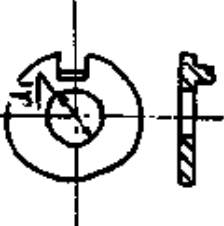
52. 垫圈和挡圈汇总表


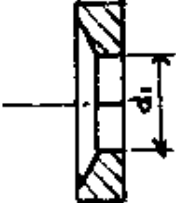
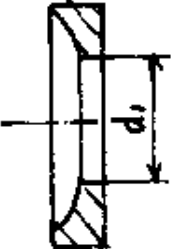
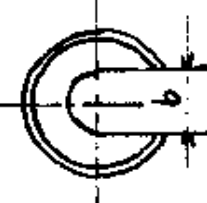
类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围(mm)	特点和应用
平 垫 圈		平垫圈—C级 GB95—85	5~36	一般用于金属零件,以增加支承面,遮盖较大的眼孔,以及防止损伤零件表面。大、特大垫圈主要用于木制零件、平垫与小垫圈多用于金属零件 A级垫圈主要用于A与B级标准六角头螺栓、螺钉和螺母, C级垫圈常与C级螺栓、螺钉、螺母配合使用
		平垫圈—A级 GB97.1—85	1.6~36	
		平垫圈—倒角形—A级 GB97.2—85	5~36	
		特大垫圈—C级 GB2587—85	5~36	
		大垫圈—A和C级 GB96—85	3~36	
		小垫圈—A级 GB848—85	1.6~30	
		钢结构用高强度垫圈 GB1230—84	12~36	
垫 圈		钢结构用扭剪型高强度垫圈 GB3632—83	16~24	分别与本类高强度螺栓、螺母配套使用

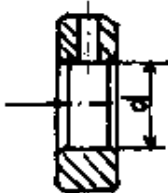
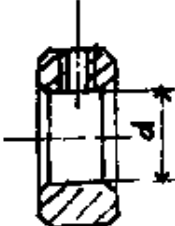
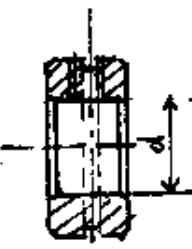
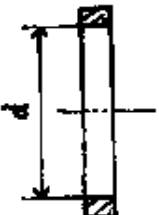
类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围(mm)	特点和应用
方斜垫圈		工字钢用方斜垫圈 GB852—88	6~36	用来将槽钢、工字钢翼缘之类 倾斜面垫平,使螺母支承面垂直 于螺杆,使螺杆免受弯曲
		槽钢用方斜垫圈 GB853—88	6~36	
弹 簧 垫 圈		标准型弹簧垫圈 GB93—87	2~48	广泛用于经常拆开的联接处, 靠弹性及斜口摩擦防止紧固件 松动
		轻型弹簧垫圈 GB859—87	3~36	
		重型弹簧垫圈 GB7244—87	6~36	
		鞍形弹簧垫圈 GB7245 87	3~30	
		波形弹簧垫圈 GB7246—87	3~30	

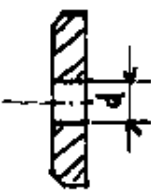
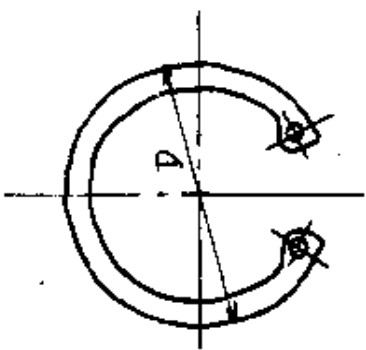
类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围 (mm)	特 点 和 应 用
弹 性 垫 圈		鞍形弹性垫圈 GB860—87	2~10	靠本身的弹性变形压紧 件不松动
		波形弹性垫圈 GB955—87	3~30	波形 弹 力 大, 变 形 小, 着 力 均 匀 鞍 形 变 形 大, 支 承 面 积 小
锁 紧 垫 圈		内齿锁紧垫圈 GB861.1—87	2~20	圆周上具有许多翘齿, 刺压在 支承面上, 能极其可靠地阻止紧 固件松动, 弹力均匀, 防松效果 好。不宜用于材料较弱或常拆卸 处
		内锯齿锁紧垫圈 GB861.2—87	2~20	内齿用于头部尺寸较小的螺 钉头下, 外齿应用较多, 多用于 螺栓头和螺母下, 锥形用于沉孔 中

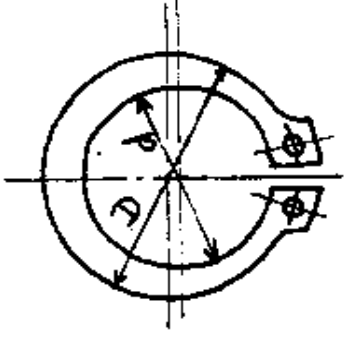
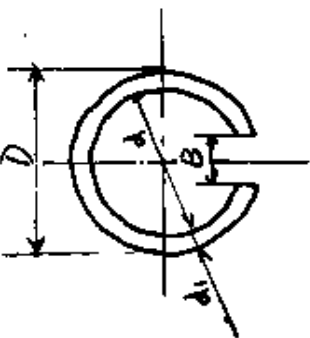
类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围(mm)	特 点 和 应 用
锁 紧 垫 圈		外齿锁紧垫圈 GB862.1-87	2~20	圆周上具有许多细齿,刺压在支承面上,能极其可靠地阻止紧固体松动,弹力均匀,防松效果好。不宜用于材料较弱或常拆卸处
		外齿锁紧垫圈 GB862.2-87	2~20	
		锥形锁紧垫圈 GB956.1-87	3~12	内齿用于头部尺寸较小的螺钉头下,外齿应用较多,多用于螺栓头和螺母下,锥形用于沉孔中
		锥形锯齿锁紧垫圈 GB956.2-87	3~12	

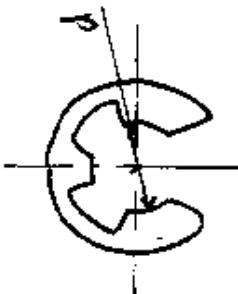
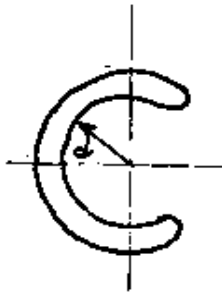
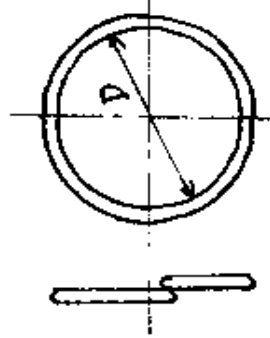
类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围(mm)	特 点 和 应 用
止 动 垫 圈		圆螺母用止动垫圈 GB858—88	10~200	与圆螺母配合使用,主要用于 滚动轴承的固定 允许螺母拧紧在任意位置锁 定,但紧固件需位于被联接件边 缘处
		单耳止动垫圈 GB854—88	2.5~48	
		双耳止动垫圈 GB855—88	2.5~48	
		外舌止动垫圈 GB856—88	2.5~48	

类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围(mm)	特 点 和 应 用
异 形 垫 圈		球面垫圈 GB849—88	6~48	球面垫圈和锥面垫圈配合使用,具有自动调位的作用,使螺母支承面与螺杆垂直,消除螺杆受的弯曲,多用于工装
		锥面垫圈 GB850—88	6~48	
		内球面垫圈 GB1030—77	4~10	
		开口垫圈 GB851—88	5~36	
				装拆方便,用环需脱去螺母换垫处

类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围(mm)	特 点 和 应 用
挡 圈		锥销锁紧挡圈 GB883—86	8~130	配合销钉、螺钉固定在轴上， 防止轴肩零件轴向位移
		螺钉锁紧挡圈 GB884—86	8~200	
		带锁圈的螺钉锁紧挡圈 GB885—86	8~200	
		轴肩挡圈 GB886—86	20~120	套在轴上用以加大原有轴肩 的支承面，多用于滚动轴承的安 装上

类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围 (mm)	特 点 和 应 用
挡 圈		螺栓紧固轴端挡圈 GB892—86	20~100	用来锁紧固定在轴端的零件
		螺钉紧固轴端挡圈 GB891—86	20~100	
		孔用弹性挡圈—A型 GB893.1—86	8~200	卡在轴槽或孔槽中供滚动轴承装入后止退用, 钢丝挡圈亦可定位其他零件, 挡圈靠本身弹性便于装卸
		孔用弹性挡圈—B型 GB893.2—86	20~200	

类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围(mm)	特 点 和 应 用
挡		轴用弹性挡圈—A型 GB894.1—86	3~200	卡在轴槽或孔槽中供滚动轴承装入后止退用,钢丝挡圈亦可定位其他零件,挡圈靠本身弹性便于装卸
		轴用弹性挡圈—B型 GB894.2—86	20~200	
圈		孔用钢丝挡圈 GB895.1—86	7~125	装在轴或孔槽中用于零件定位,同时亦可受一定轴向力,常用于滚动轴承安装
		轴用钢丝挡圈 GB895.2—86	4~125	

类型	图 形	名 称 和 标 准	规格范围(mm)	特 点 和 应 用
挡 圈		开口挡圈 GB896—86	1.2~15	装在轴槽中定位零件,不能承受轴向力,用于小尺寸
		夹紧挡圈 GB960—86	1.5~10	卡在轴槽中起轴肩作用,装入后收口装死不拆
		钢丝锁圈 GB921—86	15~54	与带锁圈的螺钉锁紧挡圈配合使用

53. 垫圈规格

(mm)

公称直径 (螺纹直径)	内 径 d				外 径 D					普通垫圈厚度 S	球面垫圈高度 h
	普 通		球面	锥面	大型	中 型			小型		
	粗制	精制				普通	球面	锥面			
1	—	1.1	—	—	—	3	—	2.5	0.3	—	
1.2		1.3				3.2		2.5			
1.4		1.5				3.5		3			
1.6		1.7				4		3.5			
2		2.2				5		4.5			
2.5		2.7				6.5		5.5			
3		3.2				7		6			
4		4.2			12	9		8			
5		5.3			14	10		9			0.5
6					6.4	8		18	12.5		11.5
8		8.4	10	22	17	15.5	5				
10		10.5	12.5	28	21	18	6				
12	14	13	16	35	24	21	2	7			
(14)	16	15	—	—	38	28		—	24	—	
16	18	17	20	45	30	28		3	8		
(18)	20	19	—	50	34	—	30		—		
20	22	21	25	55	37	34	10				
(22)	24	23	—	60	39	—	37		—		
24	26	25	30	65	44	39	4		13		
(27)	30	28	—	70	50	—		44	—		
30	33	31	36	80	56	50		16			
36	39	37	43	—	66	60		5	19		
42	45	43	50		78	66		7	24		
48	52	50	50		92	78	8	30			
56	62	—	—		105	—	—	9	—		
64	70				115						
72	78				125					10	
80	86				140			12			
90	96				160			14			
100	107				175						

注:1. 括号内的尺寸尽量不采用。

2. 垫圈(粗制)(GB95—76);大垫圈(粗制)(GB96—76),小垫圈(GB848—76)。

54. 弹簧垫圈规格

(mm)

公称 直径 (螺纹 直径)	垫圈 内径 d	宽 度 b		厚 度 S		无压缩开口处厚度 H	
		普通(GB 93—76)	轻型(GB 859—76)	普通(GB 93—76)	轻型(GB 859—76)	普通(GB 93—76)	轻型(GB 859—76)
2	2.1	0.6	0.8	0.6	0.5	1.2	1.0
2.5	2.5	0.8	0.8	0.8	0.6	1.6	1.2
3	3.1	1.0	1.0	1.0	0.8	2.0	1.6
4	4.1	1.2	1.2	1.2	0.8	2.4	1.6
5	5.1	1.6	1.2	1.6	1.0	3.2	2.0
6	6.2	2.0	1.6	2.0	1.2	4.0	2.4
8	8.2	2.5	2.0	2.5	1.6	5.0	3.2
10	10.2	3.0	2.5	3.0	2.0	6.0	4.0
12	12.3	3.5	3.5	3.5	2.5	7.0	5.0
(14)	14.3	4.0	4.0	4.0	3.0	8.0	6.0
16	16.3	4.0	4.5	4.0	3.2	8.0	6.4
(18)	18.3	4.5	5.0	4.5	3.5	9.0	7.0
20	20.5	5.0	5.5	5.0	4.0	10.0	8.0
(22)	22.5	5.0	6.0	5.0	4.5	10.0	9.0
24	24.5	6.0	6.5	6.0	4.8	12.0	9.6
(27)	27.5	6.0	7.0	6.0	5.5	12.0	11.0
30	30.5	6.5	8.0	6.5	6.0	13.0	12.0
36	36.5	7.0	—	7.0	—	14.0	—
42	42.6	8.0	—	8.0	—	16.0	—
48	49.0	9.0	—	9.0	—	18.0	—

注:括号内的尺寸尽量不采用。

55. 开口垫圈(GB851—76)规格

(mm)

公称直径 (螺 纹 直 径)	开口 宽度 b	厚度 H	外 径 D	公称直径 (螺 纹 直 径)	开口 宽度 b	厚度 H	外 径 D
5	6	4	16~30	20	22	14	110~120
6	8	5	20~25	24	26	12	16~90
		6	30~35			14	100~110
8	10	6	25~30			16	120~130
		7	35~50	14	70~100		
10	12		30~35	30	32	16	110~120
		40~60	18	130~140			
12	16	8	35~50	36	40	16	90~100
		10	60~80			—	
16	18		40~70			16	120
		12	80~100			—	
20	22	10	50~70			18	140
		12	80~100			20	160

注:1. 网纹滚花按 JB2—59 的规定。

2. 垫圈外径系列尺寸(mm): 16, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 160。

56. 止动垫圈规格

(mm)

公称直径 (螺纹 直径)	内径 d	厚度 S	外 径 D			长 度		
			单耳	双耳	外舌	单、双耳 L	双耳 L ₁	外舌 L
2.5	2.7	0.4	8		10	10	4	3.5
3	3.2		10	5	12	12	5	4.5
4	4.2		14	8	14	14	7	5.5
5	5.3	0.5	17	9	17	16	8	7
6	6.4		19	11	19	18	9	7.5
8	8.4		22	14	22	20	11	8.5
10	10.5		26	17	26	22	13	10
12	13	1	32	22	32	28	16	12
(14)	15		40	27	40	32	20	15
16	17		45	32	45	36	22	18
(18)	19		50	34	50	42	25	20
20	21							
(22)	23	1.5						
24	25							
(27)	28		58	41	58	48	30	23
30	31		63	46	63	52	32	25
36	37		75	55	75	62	38	31
42	43		88	65	88	70	44	36
48	50		100	75	100	80	50	40

注:厚度栏内虚线上方为 1,下方为 1.5,只有外舌止动垫圈才符合。

57. 止退垫圈(GB858—76)规格

(mm)

公称直径	内 径 d	外 径 D ₁	齿外径 D	齿 宽 b	厚 度 S
10	10.5	16	25	3.8	1.0
12	12.5	19	28		
14	14.5	20	32		
16	16.5	22	34		
18	18.5	24	35		
20	20.5	27	38		
22	22.5	30	42		
24	24.5	34	45		
25 *	25.5	34	45	4.8	1.0
27	27.5	37	48		
30	30.5	40	52		
33	33.5	43	56		
35 *	35.5	43	56		
36	36.5	46	60		
39	39.5	49	62		
40 *	40.5	49	62		
42 -	42.5	53	66	5.7	1.5
45	45.5	59	72		
48	48.5	61	76		
50 *	50.5	61	76		
52	52.5	67	82		
55 *	56.0	67	82		
56	57.0	74	90		
60	61.0	79	94		
64	65.0	84	100	7.7	1.5
65 *	66.0	84	100		

公称直径	内 径 d	外 径 D ₁	齿外径 D	齿 宽 b	厚 度 S	
68	69.0	88	105	9.6		
72	73.0	93	110			
75 *	76.0	93	110			
76	77.0	98	115			
80	81.0	103	120			
85	86.0	108	125	11.6	2	
90	91.0	112	130			
95	96.0	117	135			
100	101.0	122	140	13.5		
105	106.0	127	145			
110	111.0	135	156			
115	116.0	140	160			
120	121.0	145	166			
125	126.0	150	170			
130	131.0	155	176			
140	141.0	165	186	15.5		
150	151.0	180	206			
160	161.0	190	216	15.5	2.5	
170	171.0	200	226			
180	181.0	210	236			
190	191.0	220	246			
200	201.0	230	256			

注:1. 垫圈的公称直径是指配合使用的螺纹公称直径。

2. 带 * 记号的直径,仅用于滚动轴承锁紧装置。

58. 锁紧挡圈规格

(mm)

公称 尺寸 d	外径 D	厚 度 H			互配件的规格(推荐)		
		锥销	螺钉	带锁圈的螺钉	锥 销	螺钉	带锁圈的螺钉
					圆锥销 GB117—76	螺 钉 GB71—76	锁 圈 GB921—76
8	20	9	10		M5×8*	15	
(9)	22			3×22		17	
10							
12	25			3×25		20	
(13)							
14	28	10	12	4×28	M6×10*	20	
(15)	30					25	
16							
(17)	32			4×32		27	
18							
(19)	35			4×35		30	
20							
22	38			5×40		32	
25	42	12	14	5×45	M8×12*	35	
28	45			6×50		38	
30	48			6×55		41	
32	52					44	
35	56	16	16	6×60	M10×16*	47	
40	62			6×70		54	
45	70	18	18	6×80		62	
50	80			8×90	71		
55	85				76		
60	90	20	20		10×18*	81	

公称 尺寸 d	外径 D	厚 度 H			互配件的规格(推荐)		
		锥销	螺钉	带锁圈的 螺钉	锥 销	螺钉	带锁圈的螺钉
					圆锥销 GB117—76	螺 钉 GB71—76	锁 圈 GB921—76
65	95	20	20	10×100	M10×18*	86	
70	100					91	
75	110	22	22	10×110	M12×22*	100	
80	115			10×120		105	
85	120					110	
90	125					115	
95	130	25	25	10×130		120	
100	135			10×140		124	
105	140					129	
110	150	30		12×150	M16×25*	136	
115	155			12×160		142	
120	160					147	
(125)	165					152	
130	170	30		12×180	M16×25*	156	
(135)	175					162	
140	180					166	
(145)	190				M16×28*	176	
150	200				M16×30*	186	
160	210					196	
170	220					206	
180	230			216			
190	240			226			
200	250			236			

注:括号内的尺寸尽量不采用。*者为螺钉钉杆长度。

59. 弹性挡圈规格

孔用(GB893--76)

轴用(GB894--76)

(mm)

相配孔径 或轴径	内 径 d		外 径 D	
	轴 用	孔 用	轴 用	孔 用
3	2.7	—	3.90	—
4	3.7	—	5.00	—
5	4.7	—	6.40	—
6	5.6	—	7.60	—
7	6.5	—	8.48	—
8	7.4	7.0	9.38	8.7
9	8.4	8.0	10.56	9.8
10	9.3	8.3	11.50	10.8
11	10.2	9.2	12.50	11.8
12	11.0	10.4	13.60	13.0
13	11.9	11.5	14.70	14.1
14	12.9	11.9	15.70	15.1
15	13.8	13	16.80	16.2
16	14.7	14.1	18.20	17.3
17	15.7	15.1	19.40	18.3
18	16.5	16.3	20.20	19.5
19	17.5	16.7	21.20	20.5
20	18.5	17.7	22.50	21.5
(21)	—	18.7	—	22.5
22	20.5	19.7	24.50	23.5

相配孔径 或轴径	内 径 d		外 径 D	
	轴 用	孔 用	轴 用	孔 用
24	22.2	21.7	27.20	25.9
25	23.2	22.1	28.20	26.9
26	24.2	23.7	29.20	27.9
28	25.9	25.7	31.30	30.1
30	27.9	27.3	33.50	32.1
32	29.6	29.6	35.50	34.4
34	31.5	31.1	38.00	36.5
35	32.2	32.4	39.00	37.8
36	33.2	33.4	40.00	38.8
37	34.2	34.4	41.00	39.8
38	35.2	35.4	42.70	40.8
40	36.5	37.3	44.00	43.5
42	38.5	39.3	46.00	45.5
45	41.5	41.5	49.00	48.5
(47)	—	43.5	—	50.5
48	44.5	44.5	52.00	51.5
50	45.8	47.5	54.00	54.2
52	47.8	49.5	56.00	56.2
55	50.8	52.2	59.00	59.2
56	—	52.4	—	60.2
58	53.8	54.4	63.00	62.2
60	55.8	56.4	65.00	64.2
62	47.8	58.4	67.00	66.2
65	60.8	61.4	70.00	69.2
68	63.5	63.9	73.00	72.5

相配孔径 或轴径	内 径 d		外 径 D	
	轴 用	孔 用	轴 用	孔 用
70	66.5	65.9	75.00	74.5
72	67.5	67.9	77.00	76.5
75	70.5	70.1	80.00	79.5
78	73.5	73.1	83.00	82.5
80	74.5	75.3	85.00	85.5
85	79.5	80.3	90.00	90.5
90	84.5	84.5	96.00	95.5
95	89.5	88.9	103.30	100.5
100	94.5	93.9	108.50	105.5
105	98.0	99.6	114.00	112.0
110	103.0	103.8	120.00	117.0
115	108.0	108.0	126.00	122.0
120	113.0	113.0	131.00	127.0
125	—	117.0	—	132.0
130	123.0	121.0	142.00	137.0
140	133.0	131.0	153.00	147.0
145	—	135.7	—	152.0
150	142.0	141.2	162.00	158.0
160	151.0	151.6	172.00	169.0
165	—	156.8	—	174.5
170	160.5	161.0	182.00	179.5
175	—	165.5	—	184.5
180	170.5	170.2	193.00	189.5
190	180.5	180.0	203.30	199.5
200	190.5	189.7	214	209.5

60. 轴肩挡圈(GB886—76)规格

(mm)

公称直径 d	轻系列径向轴承用		中系列径向轴承 和轻系列径向推 力轴承用		重系列径向轴承 和中系列径向推 力轴承用	
	外 径 D	厚 度 H	外 径 D	厚 度 H	外 径 D	厚 度 H
20	—	—	27	4	30	5
25	—	—	32		35	
30	36	4	38		40	
35	42		45		47	
40	47		50		52	
45	52		55		58	
50	58		60		65	
55	65	5	65	5	70	6
60	70		72		75	
65	75		78		80	
70	80		82		85	
75	85		88		90	
80	90	6	95	6	100	8
85	95		100		105	
90	100		105		110	
95	110		110		115	
100	115	8	115	8	120	10
105	120		120		130	
110	125		130		135	
120	135		140		145	

61. 开口挡圈(GB896—76)规格

(mm)

公称 直径 d	1.0 1.2	1.5 2.0 2.5	3.0 3.5	4.0 5.0	6.0 9.0	12.0	15.0
外径 D	3.0 3.5	4.0 5.0 6.0	7.0 8.0	9.0 10.0	12.0 18.0	24.0	30.0
开口 宽度 B	0.7 0.9	1.2 1.7 2.2	2.5 3.0	3.5 4.5	5.5 8.0	10.5	13.0
厚 度 H	0.3	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5

62. 锁圈(GB921—76)规格

(mm)

公称 直径 D	钢丝 直径 d	重叠 长度 K	挡 圈 GB885—76	公称 直径 D	钢丝 直径 d	重叠 长度 K	挡 圈 GB885—76
15	0.7	2	8	105	1.8	9	80
17			9、10	110			85
20			12、13	115			90
23	0.8	3	14	120		12	95
25			15、16	124			100
27			17、18	129			105
30			19、20	136			110
32			22	142			115
35	1	6	25	147			120
38			28	152			125
41			30	156			130
44			32	162			135
47	1.4	9	35	166			140
54			40	176			145
62			45	186			150
71			50	196			160
76		9	55	206			170
81			60	216			180
86			65	226			190
91			70	236			200
100	1.8		75	—			—

63. 紧固轴端挡圈规格

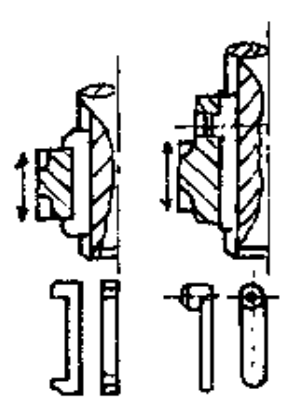
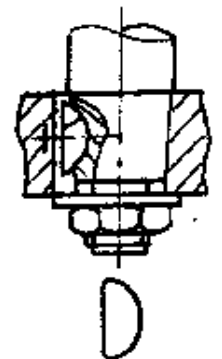
(mm)

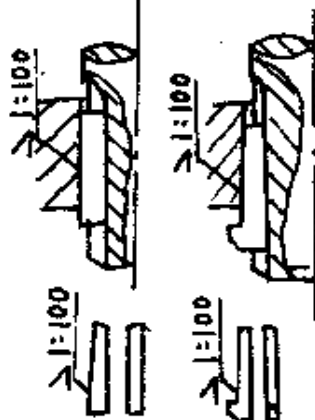
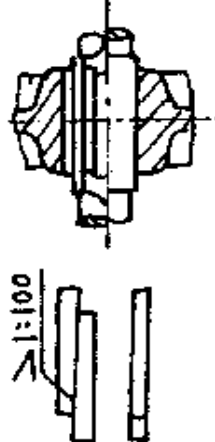
轴径 d_a \leq	外径 D	厚度 H	内径 d	互配件的规格(推荐)			
				圆柱销	螺钉紧固	螺 栓 紧 固	
					螺 钉	螺 栓 垫 圈	
				GB119-76	GB818-76	GB30-76	GB93-76
14	20						
16	22						
18	25	4	5.5	$2g_a \times 10$	M5×12*	M5×14*	5
20	28						
22	30						
25	32						
28	35						
30	38	5	6.6	$3g_a \times 12$	M6×16*	M6×18*	6
32	40						
35	45						
40	50						
45	55						
50	60						
55	65	6	9	$4g_a \times 14$	M8×20*	M8×22*	8
60	70						
65	75						
70	80						
75	90	8	13	$5g_a \times 18$	M12×25*	M12×30*	12
85	100						

注: g_a 为圆柱销的直径公差。* 为钉杆长度。

64. 键和键联接汇总表

键的类型	图 例	特 点		应 用
		联 接	键	
普通平键 GB1096—79 薄型平键 GB1566—79	<p>A 型 B 型 C 型</p>	靠侧面传递转矩。对中良好，结构简单、装卸方便。不能实现轴上零件的轴向固定	A 型用于端铣刀加工的轴槽，键在槽中固定良好，但轴上槽引起的应力集中较大，B 型用于盘铣刀加工的轴槽，轴的应力集中较小；C 型用于	应用最广，也适用于高精度、高速或承受变载、冲击的场合 薄型平键适用于薄壁结构和其他特殊用途的场合
导向平键 GB1097—79		靠侧面工作，对中性好，结构简单。轴上零件可沿轴向移动	键用螺钉固定在轴上，键与键槽为动配合，轴上零件能做轴向移动。为了拆卸方便，设有起键螺钉	用于轴上零件轴向移动量不大的场合，如变速箱中的滑移齿轮

键联接类型	键的类型	图 例	特 点		应 用
			联 接	键	
平 键 联 接	平键联接		靠侧面传递转矩, 对中性好, 结构简单	键固定在轮毂上, 轴上零件带键在轴上的键槽中作轴向移动	用于轴上零件轴向移动量较大的场合
半 圆 键 联 接	半圆键 GB1099—79		靠侧面传递转矩。键在轴槽中能绕槽底圆弧曲率中心摆动, 装配方便。键槽较深, 对轴的削弱较大		一般用于轻载, 适用于轴的锥形端部

键联接类型	键的类型	图 例	特 点		应 用
			联 接	键	
楔 键 联 接	普通楔键 GB1564—79 钩头楔键 GB1565—79		键的上下两面是工作面, 键的上表面和键槽的底面各有 $1:100$ 的斜度, 装配时需打入, 靠楔紧作用传递转矩, 能轴向固定零件和传递单方向的轴向力, 但使轴上零件与轴的配合产生偏心与偏斜	用于精度要求不高、转速较低时传递较大的、双向的或有振动的转矩 有钩头的用于不能从另一端将键打出的场合, 钩头供拆卸用, 应注意加保护罩	
切 向 键 联 接	切向键 GB1974—80		由两个斜度为 $1:100$ 的楔键组成, 其上下两面(窄面)为工作面, 其中之一面有通过轴心线的平面内, 工作面上的压力沿轴的切线方向作用, 能传递很大的转矩 一个切向键只能传递一个方向的转矩, 传双向转矩时, 须用互成 $120^\circ \sim 135^\circ$ 角的两个键	用于载荷很大, 对中要求不严的场合 由于键槽对轴削弱较大, 常用于直径大于 100mm 的轴上。如大型带轮及飞轮, 矿用大型绞车的卷筒及齿轮等与轴的联接	

65. 普通平键(GB1096—79)规格

(mm)

宽 度 b	高 度 h	长 度 L	适 用 轴 径 (参考)
2	2	6~20	5~7
3	3	6~28	>7~10
4	4	8~35	>10~14
5	5	10~45	>14~18
6	6	14~55	>18~24
8	7	18~70	>24~30
10	8	22~90	>30~36
12	8	28~110	>36~42
14	9	35~140	>42~48
16	10	45~180	>48~55
18	11	50~200	>55~65
20	12	55~220	>65~75
24	14	60~250	>75~90
28	16	70~280	>90~105
32	18	80~315	>105~120
36	20	90~355	>120~140
40	22	100~400	>140~170
45	25	110~450	>170~200
50	28	125~500	>200~230
55	30	140~500	>230~260
60	32	160~500	>260~290
70	36	180~500	>290~330
80	40	200~500	>330~380
90	45	220~500	>380~440
100	50	250~500	>440~500
110	55	280~500	>500~560
120	60	315~500	>560~630

注:长度系系(mm):6,8,10,12,14,16,18,20,22,25,28,32,35,
40,45,50,55,60,70,80,90,100,125,140,160,180,200,220,
250,280,315,355,400,450,500。

66. 半圆键(GB1098—79)规格

(mm)

宽度×厚度 ×半圆直径 (b×h×d)	长度 (L)	选用轴径(D)		宽度×厚度 ×半圆直径 (b×h×d)	长度 (L)	选用轴径(D)	
		键传递 扭矩用	键传动 定位用			键传递 扭矩用	键传动 定位用
1.0×1.4×4	3.8	自 3~4	自 3~4	4.0×7.5×19	18.6	>14~ 16	>20~ 22
1.5×2.6×7	6.8	>4~5	>4~5	5.0×6.5×16	15.7	>16~ 18	>22~ 25
2.0×2.6×7		>5~6	>6~8	5.0×7.5×19	18.6	>18~ 20	>25~ 28
2.0×3.7×10	9.7	>6~7	>8~ 10	5.0×9.0×22	21.6	>20~ 22	>28~ 32
2.5×3.7×10		>7~8	>10~ 12	6.0×9.0×22		>22~ 25	>32~ 36
3.0×5.0×13	12.6	>8~ 10	>12~ 15	6.0×10×25	24.5	>25~ 28	>36~ 40
3.0×6.5×16	15.7	>10~ 12	>15~ 18	8.0×11×28	27.3	>28~ 32	40
4.0×6.5×16		>12~ 14	>18~ 20	10×13×32	31.4	>32~ 38	—

67. 导向平键规格

(mm)

宽度 b	高 度	长 度	相配螺钉尺寸
8	7	25~90	M3×8
10	8	25~110	M3×10
12	8	28~140	M4×10
14	9	36~160	M5×10
16	10	45~180	M5×10
18	11	50~200	M6×12
20	12	56~220	M6×12
22	14	63~250	M6×16
25	14	70~280	M8×16
28	16	80~320	M8×16
32	18	90~360	M10×20
36	20	100~400	M12×25
40	22	100~400	M12×25
45	25	110~450	M12×25

68. 普通楔键(GB1564—79)规格

(mm)

宽度 b	厚度 (大头) h	长 度 l	宽度 b	厚度 (大头) h	长 度 l	宽度 b	厚度 (大头) h	长 度 l
2	2	6~20	16	10	45~180	50	28	125~500
3	3	6~36	18	11	50~200	56	32	140~500
4	4	8~45	20	12	55~220	63	32	160~500
5	5	10~56	22	14	63~250	70	36	180~500
6	6	14~70	28	16	80~320	80	40	200~500
8	7	18~90	32	18	90~360	90	45	220~500
10	8	22~100	36	20	100~400	100	50	250~500
12	8	28~140	40	22	100~400			
14	9	36~160	45	25	110~450			

注:1. 键的长度系列尺寸:6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 32, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 220, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500。

2. 当键长大于 500mm, 其长度 l 应按 GB321—64 (优先数系) 的规定。



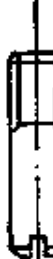
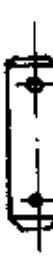
69. 钩头楔键(GB1565--79)规格

(mm)


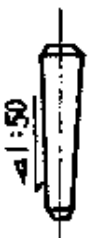


宽度 b	钩端 厚度 h	长 度 l	宽度 b	钩端 厚度 h	长 度 l	宽度 b	钩端 厚度 h	长 度 l
4	4	14~45	20	12	56~220	63	32	160~500
5	5	14~56	22	14	63~250	70	36	180~500
6	6	14~70	28	16	80~320	80	40	200~500
8	7	18~90	32	18	90~360	90	45	220~500
10	8	22~110	36	20	100~400	100	50	250~500
12	8	28~140	40	22	100~400			
14	9	36~160	45	25	110~450			
16	10	45~180	50	28	125~500			
18	11	50~200	56	32	140~500			





注:键的长度系列 L 尺寸与普通楔键相同。


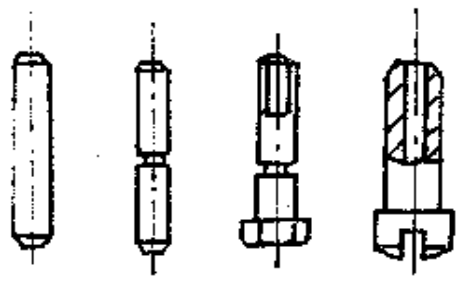
70. 销汇总表

类型	图 形	标 准	特 点	应 用
普通圆柱销		GB119—86	直径偏差有 u8、m6、h8 和 h11 四种,以满足不同的使用要求 有 A、B、C、D 型四种不同配合 销孔需铰制,多次装拆后会降低定位的精度和联接的紧固,只能传递不大的载荷	主要用于定位,也可用于联接
内螺纹圆柱销		GB120—86	直径偏差只有 m6 一种 内螺纹供拆卸用 有 A、B 两型, B 型有通气平面	B 型用于盲孔
螺旋圆柱销		GB878—86	直径偏差较大,定位精度低	用于精度要求不高的场合
带孔销		GB880—86	用于开口销锁定,拆卸方便	用于铰接处

圆 柱 销

类型	图 形	标 准	特 点	应 用
弹性圆柱销		GB879—86	具有弹性,装入销孔后与孔壁压紧,不易松脱。销孔精度要求较低,互换性好,可多次装拆。刚性较差,不适于高精度定位。载荷大时可用几个套在一起使用,相邻内外两销的缺口应错开180°。	用于有冲击、振动的场合,可代替部分圆柱销、圆锥销、开口销或锁轴。
圆锥销		GB117—86	有1:50的锥度,便于安装。定位精度比圆柱销高。在受横向力时能自锁。销孔需较制。 螺旋纹供拆卸用。螺旋纹锥销制造不便。开尾圆锥销打入销孔后,末端可销张开,以防止松脱。	主要用于定位,也可用以固定零件,传递动力,多用于经常装拆的场合。
		GB118—86		用于盲孔。
		GB881—86		用于拆卸困难的场合。

类 型	图 形	标 准	特 点	应 用
开尾圆锥销		GB877—86		用于有冲击、振动的场合
异 形 销		GB882—86	用开口销锁定,拆卸方便	用于铰接处
开 口 销		GB91—86	工作可靠,拆卸方便	用于锁定其他紧固件,与槽形螺母合用
		Q/ZB196—73		用于尺寸较大时

类 型	图 形	标 准	特 点	应 用
槽 销			<p>销上有辗压或模锻出的三条纵向沟槽，打入销孔后与孔壁压紧，不易松脱。能承受振动和变载荷。销孔不需铰制，可多次装拆</p>	与圆锥销相同
				用于有严重振动和冲击载荷的场合
形 销			<p>结构简单，形式多样。必要时在销上切出槽口。为防止断销时损坏孔壁，可在孔内加销套</p>	<p>用于传动装置和机器的过载保护，如安全联轴器等的过载剪断元件</p>

71. 开口销(GB91—76)规格

(mm)

公称直径 (销孔直径)	直 径	销身长度	公称直径 (销孔直径)	直 径	销身长度
d_0	d	L	d_0	d	L
0.6	0.5	4~8	4	3.6	16~70
0.8	0.7	6~12	5	4.6	16~80
1	0.9	6~25	6	5.6	20~100
1.5	1.3	8~40	8	7.5	45~120
2	1.8	8~40	10	9.5	60~180
2.5	2.2	10~50	12	11.5	80~200
3	2.7	12~60			

注:销身长度系列尺寸:4,6,8,10,12,16,20,25,30,35,40,45,60,
70,80,90,100,120,140,160,180,200。

72. 圆柱销(GB119—76)规格

(mm)

直 径	长 度	直 径	长 度
d	L	d	L
0.6	2.5~10	8	10~140
0.8	2.5~14	10	12~180
1	2.5~18	12	16~220
1.5	3~30	16	20~260
2	4~40	20	25~280
2.5	5~50	25	32~280
3	5~60	30	60~280
4	5~60	40	80~280
5	8~80	50	100~280
6	8~100		

注:1. 圆柱销长度系列尺寸与圆锥销(普通)的长度系列尺寸相同。

2. 购买时除注明尺寸外,还应注明直径公差的代号。如 jc_1 、 ga 、 d_1 或 d_s 。

73. 弹性圆柱销(GB879—76)规格

(mm)

公称 直径 d	壁厚 S		槽宽 b	长 度 L	公称 直径 d	壁厚 S		槽宽 b	长 度 L
	标准 型	轻型 (A 型)				标准 型	轻型 (A 型)		
1	0.2	—	0.3	4~16	8	1.5	0.8	1.7	12~120
1.5	0.3	—	0.4	4~20	10	2.0	1.0	2.0	14~150
2	0.4	0.2	0.5	4~30	12	2.0	1.5	2.3	14~160
2.5	0.5	0.25	0.6	5~30	16	3.0	1.5	2.6	16~160
3	0.5	0.3	0.8	6~40	20	4.0	2.0	3.0	20~200
4	0.8	0.5	1.0	8~50	25	4.5	2.5	3.5	25~200
5	1	0.5	1.2	10~80	30	5.0	3.0	4.0	30~200
6	1	0.6	1.4	12~120					

注:长度系列尺寸:4,5,6,8,10,12,(14),16,(18),20,(22),25,
(28),30,(32),35,(38),40,45,50,55,60,70,80,90,100,110,
120,130,140,150,160,180,200。括号内的尺寸尽量不采用。

74. 圆锥销规格

普通(GB117--76)

内螺纹(GB118--76)

(mm)

小端 直径 d	长 度 L		内螺纹 直 径 d ₁	小端 直径 d	长 度 L		内螺纹 直径 d ₁
	普 通	内螺纹			普 通	内螺纹	
0.6	2.5~10	—	—	8	28~140	25~60	M5
0.8	3~14	—	—	10	32~180	30~80	M6
1	5~18	—	—	12	35~220	35~100	M8
1.5	6~28	—	—	16	40~260	40~120	M10
2	8~35	—	—	20	50~280	50~150	M12
2.5	10~40	—	—	25	55~280	60~200	M16
3	12~50	—	—	30	60~280	70~240	M20
4	16~60	—	—	40	70~280	80~280	M20
5	20~80	—	—	50	80~280	90~280	M24
6	25~100	—	—	60	—	120~280	M30

注：圆锥销长度系列尺寸：2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28*, 30, 32*, 35, 38*, 40, 45, 50, 55, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 180, 200, 220, 240, 260, 280；带*者只有(普通)圆锥销。

75. 螺纹锥销(GB881—76)规格

(mm)

小端 直径 d	螺纹 直径 d ₀	螺纹 长度 L ₀	长度 L	小端 直径 d	螺纹 直径 d ₀	螺纹 长度 L ₀	长度 L
3	M3	5	12~25	16	M12	20	40~120
4	M4	6	14~35	20	M16	26	50~150
5	M5	8	16~45	25	M20	32	60~200
6	M6	10	20~55	30	M24	38	70~240
8	M8	12	22~60	40	M30	48	80~280
10	M8	12	25~80	50	M36	56	90~280
12	M10	16	35~100	60	M42	64	120~280

注:销身长度(L)系列尺寸:(12),(14),(16),(18),20,(22),25,30,35,40,45,50,(55),60,70,80,90,100,(110),120,(130),140,(150),160,180,200,(220),(240),(260),(280)。括号内的尺寸尽量不采用。

76. 销轴(GB882—86)规格

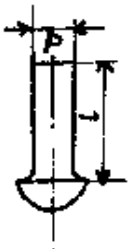
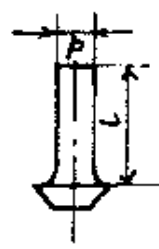
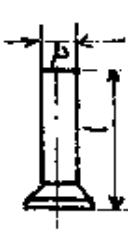
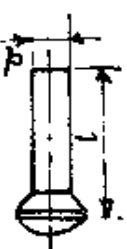
(mm)

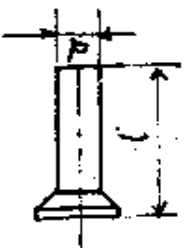
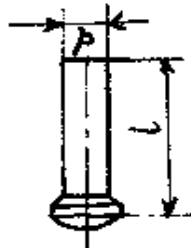
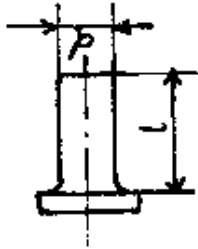
公称 直径 d	头部 直径 D	头部 厚度 k	销孔 直径 d ₁	销身长度 L	公称 直径 d	头部 直径 D	头部 厚度 k	销孔 直径 d ₁	销身长度 L
					20	25	4	5	24~160
					22	28	4	5	24~160
3	5	1.6	1.5	6~22	25	32	5	6.3	40~180
4	6	1.6	1.5	6~30	28	36	5	6.3	40~180
5	8	2	2	8~40	30	38	5	6.3	48~200
6	10	2	2	12~60	32	40	6	6.3	48~200
8	12	2.5	3	12~80	36	45	6	8	60~200
10	14	2.5	3	14~120	40	50	6	8	70~200
12	16	3	4	20~130	45	55	7	8	70~200
14	18	3	4	20~130	50	60	7	10	70~200
16	20	3.5	4	20~140	55	65	8	10	80~200
18	22	3.5	5	25~140	60	70	8	10	90~200

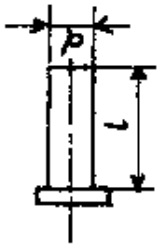
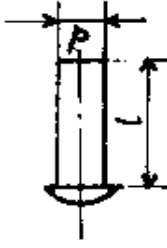
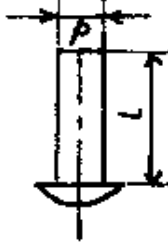
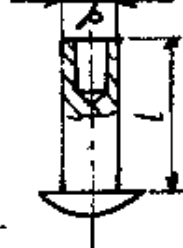
注:1. 长度(L)系列尺寸:6,8,10,12,14,16,18,20,22,24,26,28,30,32,35,40,45,48,50,55,60,65,70,75,80,85,90,95,100,105,110,115,120,140,150,160,170,180,190,200。

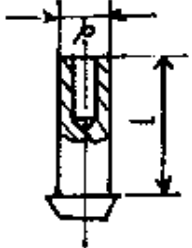
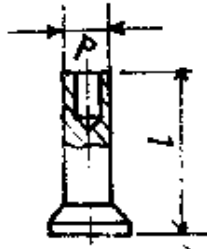
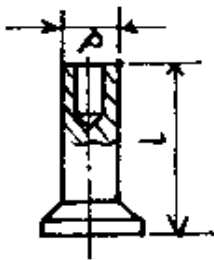
2. 直径d的公差按d₁制造;亦可允许按d₂或d₃制造,但应在标记中加注。

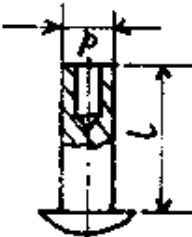
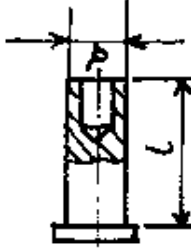
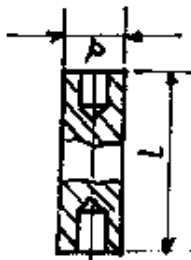
77. 铆钉汇总表

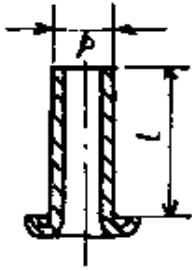
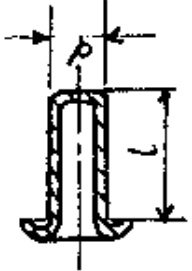
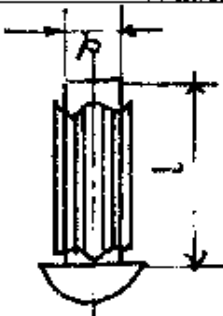
名称	形状	标准	规格范围(mm)		应用
			d公称	l公称	
半圆头		GB863.1—86 ^① (粗制)	12~36	20~200	用于承受较大横向载荷的铆缝,应用最广
		GB863.2—86(粗制)			
		GB867—86 ^②	0.6~16	1~110	
平锥头		GB864—86(粗制)	12~36	20~200	由于钉头肥大,能耐腐蚀,常用在船壳、锅炉水箱等腐蚀强烈处
		GB868—86 ^③	2~16	3~110	
沉头		GB865—86 ^④ (粗制)	12~36	20~200	表面须平滑,受载不大的铆缝
		GB869—86 ^⑤	1~16	2~100	
半沉头		GB866—86(粗制)	12~36	20~200	表面须平滑,受载不大的铆缝
		GB870—86	1~16	2~100	

名 称	形 状	标 准	规格范围(mm)		应 用
			d公差	l公差	
120°沉头		GB954—86	1.2~8	1.5~50	用在零件表面需平滑的地方
120°半沉头		GB1012—86	3~6	5~40	用于需表面平滑受载不大之处
平头		GB109—86	2~10	4~30	作强固接键用

名称	形状	标准	规格范围(mm)		应用
			d 公称	l 公称	
扁平头		GB872—86 ^P	1.2~10	1.5~50	用于金属薄板或皮革、帆布、木料等
扁圆头		GB871—86	1.2~10	1.5~50	用于金属薄板或非金属材料
大扁圆头		GB1011—86	2~8	3.5~50	用于非金属材料
大扁圆空心头		GB1014—86	2~8	4~40	用于非金属材料受力很小处

名 称	形 状	标 准	规格范围 (mm)		应 用
			d 公差	l 公差	
平 锥 头 半空心		GB1013—86	1.4~10	3~50	用于耐腐蚀且受力不大处
沉 头 半 空心		GB1015—86	1.4~10	3~50	用于表面平滑受力不大处
120°沉头 半空心		GB874—86	1.2~8	1.5~50	用于表面平滑受力不大处

名称	形状	标准	规格范围(mm)		应用
			d公差	l公差	
扁圆头 半空心		GB873—86 ^①	1.2~10	1.5~50	铆接方便, 钉头较弱, 只适用于受载不大处
扁平头 半空心		GB875—86 ^①	1.2~10	1.5~50	用于薄金属或非金属材料, 且力不大处
无头		GB1016—86	1.4~10	6~60	用于非金属材料

名称	形状	标准	规格范围(mm)		应用
			d公称	l公称	
空心		GB876—86 ^①	1.4~6	1.5~15	重量轻,钉头弱,用于受力不大的非金属材料
管状		GB975—86 ^①	0.7~20	1~40	用于非金属材料不受力处
标牌钉		GB827—86 ^①	1.6~5	3~20	用于铆标牌

① 商品紧固件产品,应优先选用。

78. 沉头铆钉规格

(mm)

公称 直径 d	长 度 L					
	粗 制			精 制		
	沉 头 半沉头	沉头半沉头	90°沉头 半空心	120°沉头 半空心	120°沉头	120°半 沉 头
1.0	—	2.0~8.0	—	—	—	—
1.2	—	2.5~8.0	—	4~8	1.5~6.0	—
(1.4)	—	3.0~12.0	—	—	2.5~8.0	—
1.6	—	3.0~12.0	—	4~10	2.5~10.0	—
2.0	—	3.5~16.0	2~13	3~20	3.0~10.0	—
2.5	—	5.0~18.0	3~16	4~80	4.0~15.0	—
3.0	—	5.0~22.0	3~30	4~100	5.0~20.0	5~24
(3.5)	—	6.0~24.0	3~36	5~35	6.0~36.0	6~28
4.0	—	6.0~30.0	3~40	5~100	6.0~42.0	6~32
5.0	—	6.0~50.0	3~50	6~100	7.0~50.0	8~40
6.0	—	6.0~50.0	3~50	8~100	8.0~50.0	10~40
8.0	—	12.0~60.0	14~50	10~80	10.0~50.0	—
10.0	—	16.0~75.0	18~50	18~50	—	—
12.0	20~75	18.0~75.0	—	—	—	—
(14.0)	20~100	20.0~100.0	—	—	—	—
16.0	24~100	24.0~100.0	—	—	—	—
(18.0)	28~150	—	—	—	—	—
20.0	30~150	—	—	—	—	—
(22.0)	38~180	—	—	—	—	—
24.0	50~180	—	—	—	—	—
(27.0)	55~180	—	—	—	—	—
30.0	60~200	—	—	—	—	—
36.0	65~200	—	—	—	—	—

注:1. 括号内的尺寸尽量不采用。

2. 钉杆长度系列尺寸(mm): 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34*, 35*, 36*, 38, 40, 42, 44*, 45*, 46*, 48, 50, 52, 55, 58, 60, 62*, 65, 68*, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200。其中带+者只有粗制,带*者只有精制。

79. 圆头铆钉规格

(mm)

公称 直径 d	长 度			L	
	半 圆 头	扁圆头	大扁圆头	扁圆头 半空心	大扁圆头 半空心
0.6	1.0~6.0	—	—	—	—
0.8	1.5~8.0	—	—	—	—
1.0	2.0~8.0	—	—	—	—
(1.2)	2.5~8.0	1.5~6.0	—	4~6	—
1.4	3~12.0	2.0~8.0	—	4~8	—
(1.6)	3.0~12.0	2.0~8.0	—	4~8	—
2.0	3.0~16.0	2.0~13.0	3.5~16.0	3~14	2.0~13.0
2.5	5.0~20.0	3.0~16.0	3.5~20.0	3~16	3.0~16.0
3.0	5.0~26.0	3.5~30.0	3.5~24.0	4~30	3.5~30.0
(3.5)	7.0~26.0	5.0~36.0	6.0~28.0	5~50	5.0~36.0
4.0	7.0~50.0	5.0~40.0	6.0~32.0	3~40	5.0~40.0
5.0	7.0~55.0	6.0~50.0	8.0~40.0	6~50	6.0~50.0
6.0	8.0~60.0	7.0~50.0	10.0~40.0	6~50	7.0~50.0
8.0	16.0~65.0	9.0~50.0	14.0~50.0	10~50	3.0~40.0
10.0	16.0~85.0	10.0~50.0	—	20~50	—
12.0	20.0~90.0	—	—	—	—
(14.0)	22.0~100.0	—	—	—	—
16.0	26.0~110.0	—	—	—	—
(18.0)	32.0~150.0	—	—	—	—
20.0	32.0~150.0	—	—	—	—
(22.0)	38.0~180.0	—	—	—	—
24.0	52.0~180.0	—	—	—	—
(27.0)	55.0~180.0	—	—	—	—
30.0	55.0~180.0	—	—	—	—
36.0	58.0~200.0	—	—	—	—

注:1. 括号内的尺寸尽量不采用。

2. 长度系列尺寸(mm): 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34*, 35*, 36*, 38, 40, 42, 44*, 45*, 46*, 48, 50, 52, 55, 58, 60, 62*, 65, 68*, 70, 75, 80, 85, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200。其中带*者只有精制,带+者只有粗制。

80. 平头铆钉规格

普通(GB109-76)

扁平(GB872-76)

扁平半空心(GB875-76)

(mm)

公称直径	长 度 L		
d	普 通	扁 平	扁平半空心
(1.2)	—	1.5~6.0	—
1.4	—	2.0~7.0	—
(1.6)	—	2.0~8.0	—
2.0	4~8	2.0~13.0	3~20
2.5	5~10	3.0~15.0	3~30
3.0	6~14	3.5~30.0	4~30
3.5	6~18	5.0~36.0	5~40
4.0	8~22	5.0~40.0	5~40
5.0	10~26	6.0~50.0	6~50
6.0	10~30	7.0~50.0	8~50
8.0	16~30	9.0~50.0	10~80
10.0	20~30	10.0~50.0	18~50

注:1. 括号内尺寸尽量不采用。

2. 长度系列尺寸(mm): 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 40, 42, 44, 46, 48, 50。

81. 锥头铆钉规格

普通粗制(GB864—76)

普通精制(GB868—76)

半空心(GB1013—76)

(mm)

公称直径 d	长 度		L
	普通粗制	普通精制	半空心
2.0	—	3~16	2.0~13.0
2.5	—	4~20	3.0~16.0
3.0	—	6~24	3.5~30.0
(3.5)	—	6~28	5.0~36.0
4.0	—	8~32	4.0~40.0
5.0	—	10~40	6.0~50.0
6.0	—	12~40	7.0~45.0
8.0	—	16~60	8.0~50.0
10.0	—	16~90	—
12.0	20~100	18~110	—
(14.0)	20~100	18~110	—
16.0	24~110	24~110	—
(18.0)	30~150	—	—
20.0	30~150	—	—
(22.0)	38~180	—	—
24.0	50~180	—	—
(27.0)	58~180	—	—
30.0	65~180	—	—
36.0	70~200	—	—

注:1. 括号内尺寸尽量不采用。

2. 杆长系列与圆头铆钉相同。

82. 空心铆钉(GB876—76)规格 (mm)

公称直径 d	长 度 L
1.4	3~5
1.6	3~5
2.0	3~6
2.5	3~8
3.0	3~10
3.5	3~10
4.0	3~12
5.0	6~15
6.0	6~15

83. 无头铆钉(GB1016—76)规格 (mm)

公称直径 d	长 度 L
1.4	6~12
2.0	6~20
2.5	6~20
3.0	8~30
4.0	8~50
5.0	12~50
6.0	16~60
8.0	18~60
10.0	20~60

84. 标牌铆钉(GB827—86)规格 (mm)

d (公称)	d _k (最大)	k (最大)	d ₁ (最小)	d ₂ (最大)	L (公称)	h ₁	p
(1.6)	3.2	1.2	1.75	1.56	3~6	1	0.72
2	3.74	1.4	2.15	1.96	3~8	1	0.72
2.5	4.84	1.8	2.65	2.46	3~10	1	0.72
3	5.54	2.0	3.15	2.96	4~12	1	0.72
4	7.39	2.6	4.15	3.96	6~18	1.5	0.84
5	9.09	3.2	5.15	4.96	8~20	1.5	0.92

注:1 系列系:3,4,5,6,8,10,12,15,18,20。

85. 击(抽)芯铆钉规格

(mm)

类型	铆钉直径(d)	钻孔直径	铆钉长度(L)	铆接最大板厚
击 芯 铆 钉	5	5.1	7	5
			9	7
			11	9
			13	11
			15	13
			17	15
			19	17
			21	19
抽 芯 铆 钉 (二型)	4	4.1	6.5	1
			8.5	3
			10.5	5
			13.5	8
			16	10.5
			8	2.5
			10.5	5
			13	7.5
			15.5	10
			18	12
			23	17
			28	22

类型	铆钉直径(d)	钻孔直径	铆钉长度(L)	铆接最大板厚
抽 芯 铆 钉 (型)	3.2	3.3	7	4
			9	5.6
			11	7.2
	4	4.1	6.5	2.7
			8.5	4.8
			10.5	6.4
			13.5	8.8
	4.8	4.9	7.5	3.2
			9.5	4.8
			11	6.4
			13	7.9
			14.5	9.5
			16.5	11.1
			18	12.7
	5	5.1	6.5	2.0
			8.5	4
			11	6.5
			13.5	9.5
			16	12
			18.5	14

86. 射 钉

【用途】射钉是射钉紧固技术的关键部分,它不但要承受住射击时的极大压力,而且还需经得起各种使用条件和环境的长期考验。

【规格】代号:

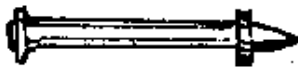

一般射钉:




	H	YD	L	S	D
	 钉杆压有花纹	 射钉类型	 钉杆长度	 塑料垫圈	 垫圈直径
标注(例):	H	YD	52	S	8



螺纹射钉:




	M	L	L	S	J	D
	 螺纹及大小	 螺纹长度	 钉杆长度	 塑料垫圈	 金属垫圈	 垫圈直径
标注(例):	M6	20	52	S	J	1.2

(mm)

型 号	图 形
YD13S8	 <p> 钉杆直径: $\varnothing 3.7$ 钉管: $\varnothing 8$ 活塞: $\varnothing 8$ </p>
YD19S8	
YD22S8	
YD27S8	
YD32S8	
YD37S8	
YD42S8	
YD47S8	
YD52S8	
YD57S8	
YD62S8	
YD72S8	
HYD13S8	 <p> 钉杆直径: $\varnothing 3.7$ 钉管: $\varnothing 8$ 活塞: $\varnothing 8$ </p>
HYD16S8	
HYD19S8	
HYD22S8	
HYD27S8	
HYD32S8	
HYD37S8	
HYD42S8	
HYD47S8	
HYD52S8	
HYD57S8	
HYD62S8	

型 号	图 形
DD27S10 DD32S10 DD37S10 DD42S10 DD47S10 DD52S10 DD57S10 DD62S10 DD72S10 DD82S10 DDA87S8	 <p> 钉杆直径: $\varnothing 4.5$ 钉管: $\varnothing 10$ 活塞: $\varnothing 10$ </p>
HDD19S10 HDD22S10 HDD27S10 HDD32S10 HDD37S10 HDD42S10 HDD47S10 HDD52S10 HDD57S10 HDD62S10	 <p> 钉杆直径: $\varnothing 4.5$ 钉管: $\varnothing 10$ 活塞: $\varnothing 10$ </p>
M4-15-22SJ12 M4-15-27SJ12 M4-15-32SJ12 M4-15-42SJ12 M4-15-52SJ12	 <p> 钉杆直径: $\varnothing 3.5$ 钉管: $\varnothing 12$ 活塞: $\varnothing 15-5 (L \leq 32)$ $\varnothing 12-6 (L = 42, 52)$ </p>

型 号	图 形
M6-11-22SJ12 M6-20-22SJ12 M6-11-27SJ12 M6-20-27SJ12 M6-11-32SJ12 M6-20-32SJ12 M6-11-42SJ12 M6-20-42SJ12 M6-11-52SJ12 M6-20-52SJ12	 <p> 钉杆直径: $\varnothing 3.7$ 钉管: $\varnothing 12$ 活塞: $\varnothing 12-2(M6-20)$ $\varnothing 12-3(M6-11)$ </p>
M8-15-27S8 M8-30-27S8 M8-15-32S8 M8-30-32S8 M8-15-42S8 M8-30-42S8 M8-25-35S8 M8-30-35S8 M8-35-35S8 M8-15-52S8	 <p> 钉杆直径: $\varnothing 4.5$ 钉管: $\varnothing 8$ 活塞: $\varnothing 8$ </p>






型 号	图 形
M8-30-52S8 M10-24-27S10 M10-30-27S10 M10-24-32S10 M10-30-32S10 M10-24-47S10 M10-30-47S10	 <p> 钉杆直径: $\varnothing 5.2$ 钉管: $\varnothing 10$ 活塞: $\varnothing 10$ </p>
HM6-11-12S12 HM6-20-12S12 HM8-15-14S8 HM8-30-14S8 HM10-24-15S10 HM10-30-15S10	 <p> 钉杆直径: M6: $\varnothing 3.7$, M8: $\varnothing 4.5$, M10: $\varnothing 5.2$ </p>
KD35-25-32S8 KD45-24-32S10 KD35-30-32S8 KD45-30-32S10	 <p> KD35 型 KD45 型 钉杆直径: $\varnothing 4.5$ $\varnothing 5.2$ 通孔直径: $\varnothing 3.5$ $\varnothing 4.5$ 钉 管: $\varnothing 8$ $\varnothing 10$ 活 杆: $\varnothing 8$ $\varnothing 10$ </p>

87.射 钉 弹

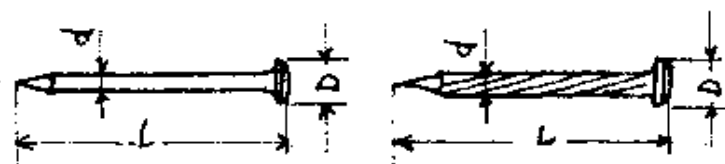
【用途】 是射钉紧固技术的能源部分。

【规格】

(mm)

型 号	口径×长度	外 形	色 标	威力
S ₁	6.8×11		红	大
			黄	中
			绿	小
			白	最小
S ₂	10×18		黑	特大
			红	大
S ₃	6.8×18		黑	最大
			红	大
			黄	中
			绿	小
S ₄	6.3×10		红	大
			黄	中
			绿	小
			白	最小
S ₅	5.6×15		黄	大
			绿	中
			棕	小
			灰	最小

88. 特种钢钉(水泥钉)



T 型

ST 型

【用途】 由人工用榔头等工具直接打入低标号混凝土、矿渣砌块、砖砌体、砂浆层和薄钢板等,把需要固定的构件进行固定。其特点是具有很高的强度和良好的韧性。适用于建筑、安装等行业以及家庭装修。T 型为光杆钉,可用于钉混凝土、砖砌体等;ST 型为杆部有拉丝,仅用于钉薄钢板。

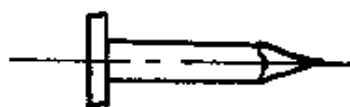
【规格】

(mm)

代 号	d	L	D
T20×20	Ø2.0	20	Ø4
T26×25	Ø2.6	25	Ø5.3
T26×35		35	
T30×30	Ø3.0	30	Ø6.0
T30×40		40	
T37×30	Ø3.7	30	Ø7.5
T37×40		40	
T37×50		50	
T37×60		60	
T45×60	Ø4.5	60	Ø9.0
T45×80		80	
T52×100	Ø5.2	100	Ø10.5
T52×120		120	

代 号	d	L	D
ST37×25	Ø3.7	25	Ø7.5
ST37×30		30	
ST37×40		40	
ST37×50		50	
ST37×60		60	
ST45×60	Ø4.5	60	Ø9.0
ST45×80		80	

89. 油毡钉

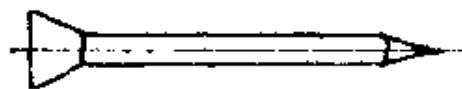


【用途】 修建房屋时,钉固油毡。

【规格】 (mm)

钉 杆 直 径	钉 杆 长 度
2.5	15
2.7	19,25,32,38,44,51
2.8	20
3	40
3.1	19,22,25,32,38,64,76,89
3.4	30

90. 包装钉

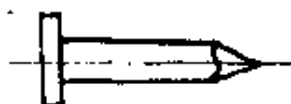


【用途】 用于钉合包装箱。

【规格】 (mm)

钉杆直径	1.6	1.8	2	2	2.4	2.4	2.8	2.8	3.4	3.4	3.4
钉杆长度	25	30	38	45	50	57	64	70	75	82	89

91. 磨胎钢钉

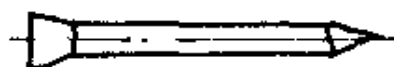


【用途】 用于翻修轮胎时,轮胎粘合面拉毛。

【规格】 (mm)

钉杆直径	2.7		3
钉杆长度	15.5	16	15.5

92. 橡皮钉



【用途】 用于玩具、木家具的制作修理,及固定鞋底后跟。

【规格】 (mm)

钉杆直径	2	
钉杆长度	20	20

93. 骑马钉



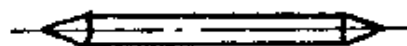
【用途】 用于固定金属板网(或丝网)、沙发弹簧及木材装载运输加固等。

【规格】

(mm)

钉杆直径	钉 长	小端宽度(左)	大端宽度(右)
1.6	10	7	8.5
1.8	11,12,13		
	15,16	8	10
2	20	8.5	10.5,12
2.2	25	9	11,13
2.5	30	10.5	13.5
2.7			14.5

94. 拼钉

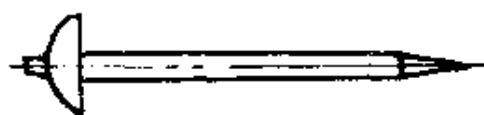


【用途】 用于拼合木板。

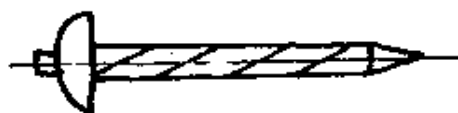
【规格】 (mm)

直 径	1.6		1.8	2	2.2	2.5	2.8	3.1
钉 长	20	25	30	35	40	45	50	60

95. 瓦棱钉



a. 瓦棱钉



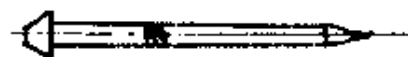
b. 螺旋瓦棱钉

【用途】 用于固定瓦棱铁皮。使用时需加羊毛垫和瓦棱垫圈。

【规格】 (mm)

类 型	钉 杆 直 径	钉 长
瓦 棱 钉	2.38	38
	2.74	44.51
	3.02	
	3.37	51.64
	3.73	
螺旋 瓦 钉	3.53	51
	3.94	64

96. 三角钉

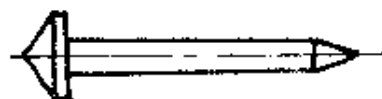


【用途】 用于鞋类、皮革箱具、沙发及小型农具等。

【规格】 (mm)

厚 型		薄 型	
钉杆截面最大尺寸	钉长	钉杆截面最大尺寸	钉长
1.5	10	0.8	6
1.6	13	1	8
1.75	16	1.15	10, 11
1.8	19	1.25	13, 14
2	22, 25	1.3	16

97. 方钉



【用途】 用于木制品的固定。

【规格】 (mm)

钉杆截面尺寸	钉 长
1.6×1.6	25
1.8×1.8	32
2.1×2.1	38
2.4×2.4	44

钉杆截面尺寸	钉 长
2.4×2.4	51
2.8×2.8	
3×3	64
3.4×3.4	
4.2×4.2	76
4.6×4.6	89
5.2×5.2	102
5.6×5.6	127
6×6	152

98. 碰焊钉



【用途】 用于造船业。

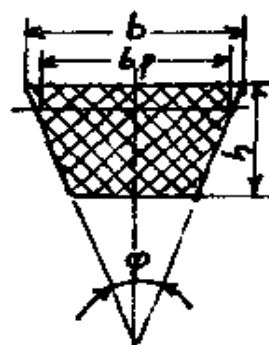
【规格】 (mm)

钉杆直径	钉 长
2.5	45
2.8	50
3.1	60
3.4	70
3.7	80
4.1	90
4.5	100

二、传 动 件

1. 新普通 V 带

(mm)



(mm)

截	型	节宽 b_p	顶宽 b	高度 h	楔角 α
普通 V 带	Y	5.3	6.0	4.0	40°
	Z	8.5	10.0	6.0	
	A	11.0	13.0	8.0	
	B	14.0	17.0	11.0	
	C	19.0	22.0	14.0	
	D	27.0	32.0	19.0	
	E	32.0	38.0	25.0	

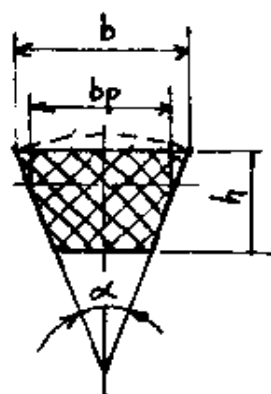
V 带基准长度

基本尺寸	截 型						
	Y	Z	A	B	C	D	E
200	+						
224	+						
250	+						
280	+						
315	+						
355	+						
400	+	+					
450	+	+					

V 带基准长度							
基本尺寸	截				型		
	Y	Z	A	B	C	D	E
500	+	+					
560		+					
630		+	+				
710		+	+				
800		+	+	+			
900		+	+	+			
1000		+	+	+			
1120		+	+	+			
1250		+	+	+			
1400		+	+	+			
1600		+	+	+	+		
1800			+	+	+		
2000			+	+	+		
2240			+	+	+		
2500			+	+	+		
2800			+	+	+	+	
3150				+	+	+	
3550				+	+	+	
4000				+	+	+	
4500				+	+	+	+
5000				+	+	+	+
5600					+	+	+
6300					+	+	+
7100					+	+	+
8000					+	+	+
9000					+	+	+
10000					+	+	+
11200						+	+
12500						+	+
14000						+	+
16000							+

2. 普通 V 带

(mm)



截面尺寸

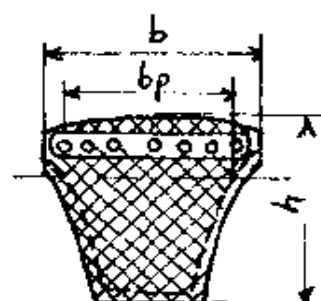
型号	O	A	B	C	D	E	F
b	10	13	17	22	32	38	50
b_p	8.5	11	14	19	27	32	42
h	6	8	10.5	13.5	19	23.5	30
φ	40°						
近似 ISO 型号	Z	A	B	C	D	E	

长度系列							
内周长度	节 线 长 度 L_p^0						
L_i	O	A	B	C	D	E	F
450	475						
500	525						
560	585	593					
630	655	668	670				
710	735	743	750				
800	825	833	840				
900	925	933	940				
1000	1025	1033	1040				
1120	1145	1153	1160				
1250	1275	1283	1290	1309			
1400	1425	1433	1440	1459			
1600	1625	1633	1640	1659			
1800	1825	1833	1840	1859			
2000	2025	2033	2040	2059			
2240		2273	2280	2299			
2500		2533	2540	2559			
2800		2833	2840	2859			
3150		3183	3190	3209	3226		
3550		3583	3590	3609	3626		
4000		4033	4040	4059	4076		
4500			4540	4559	4576	4596	
5000			5040	5059	5076	5096	
5600			5640	5659	5676	5696	
6300				6359	6376	6396	6419
7100				7159	7176	7196	7219
8000				8059	8076	8096	8119
9000				9059	9076	9096	9119
10000					10076	10096	10119
11200					11276	11296	11319
12500						12596	12619
14000						14096	14119
16000						16096	16119

①我国过去称为计算长度,现按 ISOR1081 称为节线长度。

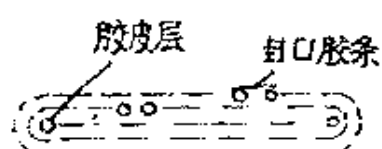
3. 窄 V 带

(mm)

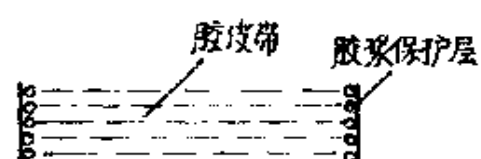
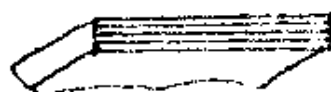


型 号	SPZ	SPA	SPB	19	SPC
b	10	13	17	18.6	22
b_p	8.5	11	14	16	19
h	8	10	13	15	18
带轮许用最小节径 d	63	90	140	180	224
与普通 V 带型号 近似对照(参考)	O、A、B	B、C	B、C、D	C、D	C、D、E
有效长度 L_e	有效长度 L_e	有效长度 L_e	外周长度 L_d		
630	1600	4000	SPZ $L_d = L_e + 3$		
710	1800	4500	SPA $L_d = L_e + 18$		
800	2000	5600	SPB $L_d = L_e + 22$		
900	2240	7100	19 $L_d = L_e + 25$		
1000	2500	8000	SPC $L_d = L_e + 30$		
1120	2880	9000			
1250	3150	10000			
1400	3550				

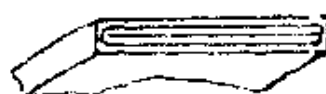
4. 传动胶带



多层式传动带




包层式传动带



宽 度 (mm)	胶布层数	长度(m)
20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90	3~4 3~6	≥ 5
100, 125, 150, 175	4~6	≥ 10
200, 225, 250	4~10	≥ 10
275, 300	4~10	≥ 20
350, 400, 450, 500, 550, 600	6~12	≥ 20

传动胶带配件尺寸:

皮带螺栓		(mm)				
	螺栓	直径	5	6	8	10
		长度	20	25	32	42
	适用的带宽度		20~40	40~100	100~125	125~300

皮 带 扣

(mm)

规格	长度 L	齿宽 B	筋宽 A	齿距 C	齿数	连接销 直径	连接 销长度	带 厚 度
15	190	2.34	3.0	4.0	34	1.651	190	3~4
20		2.50		5.5	45	2.108	290	4~5
25	290	3.30	3.3	7.0	36	2.413		5~6
27		3.30	3.6			—	—	



5. 多楔带



【用途】 这种带兼有平胶带和三角带的优点:柔性好,摩擦力大,能传递的功率高,并解决了多根三角带长短不一而使各带受力不均的问题。多楔带传动主要用于传递功率较大而结构要求紧凑的场合,传动比可达10,带速可达40米/秒。

6. 微型三角带

【用途】 用于仪表及轻载设备的传动。

【规格】

(mm)

型 号	带 宽 (b)	带 高 (h)	适用功率(W)
J	6	4	7.35~58.8
K	8	6	58.8~500

注:1. 楔角 $\varphi=40^\circ$ 。

2. 长度在1米以内。

7. 环形高速传动带

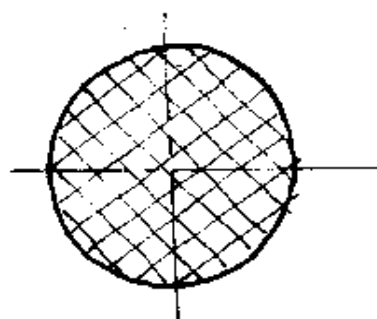
【用途】 用于小载荷的高速传动。

【规格】 (mm)

宽度 b	内 周 长 度 (L)
20	450, 480, 500, 530, 560, 600, 630, 670, 710, 750, 800, 850, 900, 950, 1000
25	450, 480, 500, 530, 560, 600, 630, 670, 710, 750, 800, 850, 900, 950, 1000, 1060, 1120, 1180, 1250, 1320, 1400, 1500
32	600, 630, 670, 710, 750, 800, 850, 900, 950, 1000, 1060, 1120, 1180, 1250, 1320, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000
40	710, 750, 800, 900, 950, 1000, 1060, 1120, 1180, 1250, 1320, 1400, 1500, 1600
50	1700, 1800, 1900, 2000, 2100, 2240, 2350, 2500, 2650, 2800, 3000
60	1000, 1060, 1120, 1180, 1250, 1320, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2100, 2240, 2350, 2500, 2650, 2800, 3000

注:厚度有:0.8, 1, 1.2, 1.5, 2, 2.5, 3mm

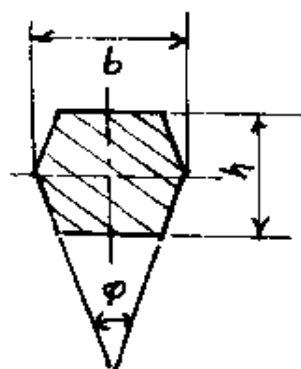
8. 圆带



【用途】 用于速度较低,小功率的不重要传动或仪表的传动。

【规格】 圆带直径:(3)、4、5、6、(7)、8、(9)、10、12mm(括号内数值尽量不用)

9. 六角带



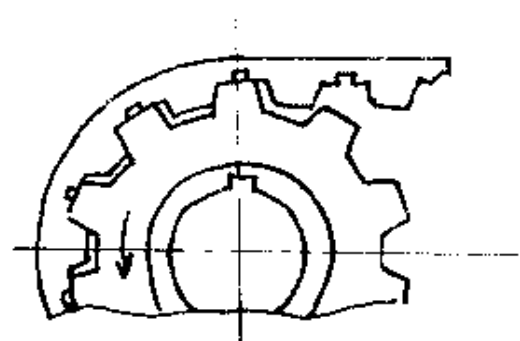
【用途】 用于双向旋转的多轴传动,可以双面传动。

【规格】 (mm)

型 号	宽 (b)	高 (h)	断面面积(cm^2)
AA	13	10.5	1.16
BB	17	13.5	1.96
CC	22	17.5	3.3
DD	32	25.5	7

注:楔角 $\varphi=40^\circ$ 。

10. 齿形带



【用途】 用于要求传动比准确的中、小功率传动中。如电子计算机、放映机、录音机、磨床、纺织机械等。

【规格】

(mm)

模数(m)	1.5	2	2.5	3	4	5	7	10
节距(p)	4.71	6.28	7.85	9.42	12.57	15.71	21.99	31.42
宽度(b)	8~32	10~50	12~60	12~60	16~80	20~80	25~100	40~120
齿数(z)	节 线 长 度 (Lp)							
32	159.8	201.1						
35	164.9	219.9	274.9	329.9				
40	188.5	251.3	314.2	377	502.7	628.3		
45	212.1	282.7	353.4	424.1	565.5	706.9	989.6	
50	235.6	314.2	392.7	471.2	628.3	785.4	1099.6	1570.8
55	259.2	345.6	432	518.4	691.2	863.9	1209.5	1727.9
60	282.7	377	471.2	565.5	754	942.5	1319.5	1885
65	306.3	408.4	510.5	612.6	816.8	1021.0	1429.4	2042
70	329.9	439.8	549.8	659.7	879.7	1099.6	1539.4	2199.1

齿数(z)	节 线 长 度 (Lp)							
75	353.1	471.2	589.1	706.9	824.5	942.5	1178.1	1649.2
80	377	502.7	628.3	754	879.7	1005.3	1256.6	1759.3
85	400.6	534.1	667.6	801.1	926.7	1052.3	1307.9	1869.2
90	424.1	565.5	696.9	828.2	953.3	1079.9	1359.2	1979.2
95	447.7	596.9	726.1	855.4	980.5	1107.1	1410.3	2089.2
100	471.2	628.3	754	882.5	1007.6	1134.8	1461.6	2199.1
110	518.4	691.2	828.2	953.3	1079.9	1226.1	1570.8	2419
120	565.5	754	879.7	1005.3	1131	1281.2	1679.9	2638.9
140	659.7	879.7	1099.5	1319.5	1539.5	1759.3	2199.1	3078.8
160	754	1005.3	1256.6	1508	1810	2089.2	2513.6	3513.6
180	843.2	1131	1413.7	1696.5	2000	2287.4	2827.4	3958.4
200	942.2	1256.6	1570.8	1885	2213	2513	3141	4398.2

注:1. 国产同步齿形带采用模数制, 模数 $m = \frac{P}{\pi}$ 。

2. 齿形角 $\alpha = 40^\circ$ 。

3. 宽度系列为: 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 60, 80, 100, 120mm。

4. 其余尺寸计算式:

齿高 $h = 0.6m$ (m 模数)

带总高 $H = 1.1m$

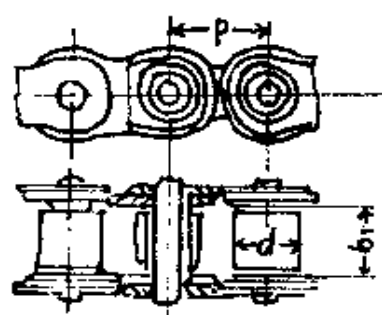
节线到齿根间距离 $s' = 0.25m$

齿顶厚 $s_a = m$

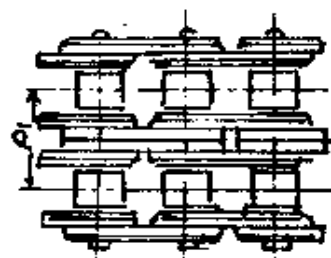
齿根厚 $s = s_a + 2h \tan \frac{\alpha}{2}$

圆角半径 $r = 0.1m$

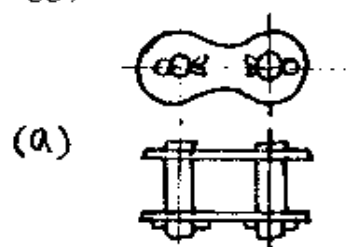
11. 套筒滚子传动链(GB1243 - 83)



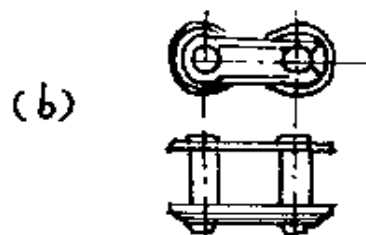
套筒滚子链的结构



双列链



(a)



(b)



(c)

套筒滚子链的接头型式

【用途】 用于两平行轴的远距离传动,可传递运动和扭矩,适合要求保持准确平均传动比而载荷变化不大的传动装置使用。

【规格】

其余单位(mm)

链号	ISO链号	国标(部标)代号	结 构 参 数					重量 kg /m ≈	最低破坏载荷	
			节距 p	滚子直径 d	内链节内宽 b ₁	多排链排距 p ₁			A 级 kN	B 级 kN
TG095	06B	06B	9.525	$\frac{3}{8}$ "	6.35	5.72	10.24	0.4	8.82	8.82
TG127	08A	08A	12.700	$\frac{1}{2}$ "	7.95	7.85	14.38	0.6	13.72	13.72
	08B	08B			8.51	7.75	13.92	0.7	17.65	17.65

链号	ISO链号	国标(部标)代号	结 构 参 数					重量 kg /m ≈	最低破坏载荷	
			节距 p	滚子直 径 d	内链节 内宽 b ₁	多排链 排距 p ₁	A 级		B 级	
							kN		kN	
TG158	10A	10A	15.875	$\frac{5}{8}"$	10.16	9.53	18.11	1.3	21.58	21.58
TG190	12A	12A	19.050	$\frac{3}{4}"$	11.91	12.70	22.78	1.6	31.38	31.38
TG254	16A	16A	25.400	1"	15.88	15.88	29.29	2.6	56.80	49.00
TG317	20A	20A	31.750	$1\frac{1}{4}"$	19.05	19.05	35.76	3.9	88.20	78.40
TG381	24A	24A	38.100	$1\frac{1}{2}"$	22.23	25.40	45.44	5.6	132.40	117.60
TG444	28A	28A	44.450	$1\frac{3}{4}"$	45.40	25.40	48.87	7.5	176.50	157.00
TG508	32A	32A	50.800	2"	28.58	31.75	58.55	10.0	221.40	181.40
TG635	40A	40A	63.500	$2\frac{1}{2}"$	39.68	38.10	71.55	18.0	372.50	313.80

注:1. 表列最低破坏载荷为单排链值,多排链的最低破坏载荷值应为表列数值乘以排数。

2. 根据最低破坏载荷规定的测量节数之总长度偏差和单链节距偏差不同,套筒滚子链分为 A、B 两级。A 级用于重载及重要的传动。

3. 单独订购各种滚子传动链的接头链节时,请按上图列出式样订货。

12. 齿形链



a)带内导片的齿形链



b)带外导片的齿形链

【用途】 装于两链轮之间用作传递运动及扭矩。与滚子链相比,齿形链传动平稳,无噪声,承受冲击性能好,工作可靠。

【规格】 其余单位(mm)

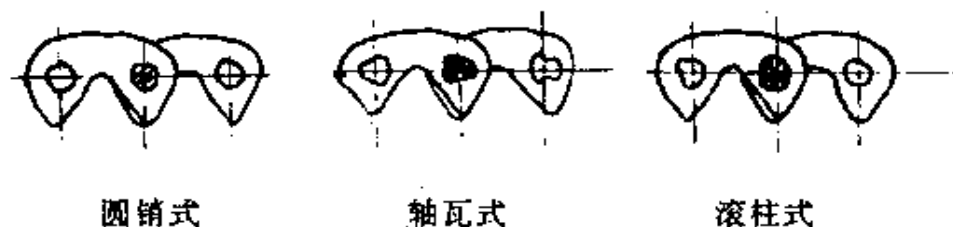
链 号	结 构 参 数				重量	最低破坏载荷
	节 距	链 宽	链板数	导板形式	kg/m	kN
C095	9.525	19.6	13	外	0.85	14.70
C127	12.070	19.5	13	外	1.15	22.93
		22.5	15	内、外	1.33	26.85
		25.5	17	外	1.50	30.67
		28.5	19	内	1.68	34.49
		34.5	23	内	2.04	42.14
		40.5	27	内	2.39	49.78
		46.5	31	内	2.74	57.43
		52.5	35	内	3.10	65.07

链 号	结 构 参 数				重量 kg/m	最低破坏载荷 kN
	节 距	链 宽	链板数	导板形式		
C158	15.875	30.0	15	内	2.21	44.69
		38.0	19		2.80	57.43
		46.0	23		3.39	70.27
		54.0	27		3.99	83.01
		62.0	31		4.58	95.75
		70.0	35		5.17	108.78
		78.0	39		5.76	121.52
C190	19.050	38.0	19	内	3.37	68.99
		46.0	23		4.08	84.28
		54.0	27		4.78	99.96
		62.0	31		5.50	114.66
		70.0	35		6.20	130.34
C254	25.040	46.0	23	内	5.43	112.70
		54.0	27		6.38	133.28
		62.0	31		7.32	152.88
		70.0	35		8.27	173.46
C317	31.75	199.0	99	内	39.00	487.06

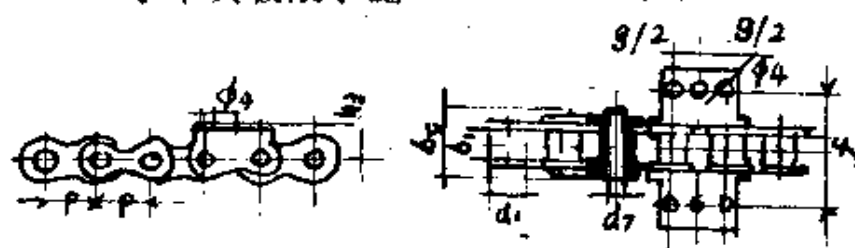
注:1. 齿楔角为 60° 。

2. 按铰链形式可分:圆销式(x)、轴瓦式(z)和滚柱式(G)三种。

3. 导片形式代号:内导式(N),外导式(W)。



13. 水平翼板滚子链(GB1243.1—83)



【用途】 用作直线输送物品的输送链。

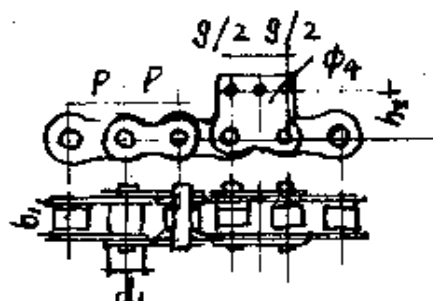
【规格】

其余单位(mm)

ISO 链号	国标(部标) 代号	结 构 参 数								最低破 坏载荷	
		节距 p	滚子 直径 d_1	内节 内宽 b_1	销轴 直径 d_7	销轴 长度 b_4	翼板 孔径 φ_4	翼板 孔距 g	横向 孔距 f	平台 高度 h_3	kN
08B	08B	12.700	8.51	7.75	4.45	17.00	4.5	12.70	25.40	8.9	17.83
10A	10A	15.875	10.16	9.40	5.08	21.80	5.5	15.88	31.75	10.3	21.76
12A	12A	19.050	11.91	12.57	5.94	26.90	5.5	19.05	38.10	11.9	31.16
16A	16A	25.400	15.88	15.75	7.92	33.50	6.6	25.40	50.80	15.9	55.57
20A	20A	31.750	19.05	18.90	9.53	41.20	9.2	31.75	63.50	19.8	86.73
24A	24A	38.100	22.23	22.22	11.10	50.80	11.0	38.10	76.20	23.0	124.46
28A	28A	44.450	25.40	25.22	12.70	54.90	11.4	44.45	88.90	28.6	168.95
32A	32A	50.800	28.58	31.55	14.27	65.50	13.1	50.80	101.60	31.8	222.26

注:有双侧水平翼板附件(如图)与单侧水平翼板附件,供订货时选用。

14. 直立翼板滚子链(GB1243.1—83)



【用途】 用作直线输送物品的输送链。

【规格】 其余单位:(mm)

ISO 国标 (部标 代号)	结 构 参 数						最低破坏 载 荷
	节距 p	滚子直径 d	内节内宽 b ₁	翼板孔径 φ ₁	翼板孔距 g	翼板孔高 度 h ₁	kN
08B	12.070	8.51	7.75	4.5	12.70	8.90	18200
10A	15.875	10.16	9.40	5.5	15.88	10.30	22200
12A	19.005	11.91	12.57	6.6	19.05	11.90	31800

注:有双侧直立翼板附件与单侧直立翼板附件,供订货时选用。

15. 滚动轴承国标代号组成

代号 位置	前缀符号		基 本 代 号						后缀 符号
组成	数字	字母	数 字						字母
			第七位	第六位	第五位	第四位	第三位	第二位	
含义	游隙 组别	精度 等级	宽度 系列	结构型式	类型	直径 系列	内径代号		特殊 要求

注:GB272—93中,轴承代号由基本代号、前置代号和后置代号组成。

16. 滚动轴承内径代号(第一、二两位数字)

内径尺寸(mm)		代 号 表 示		
范 围	特 征	第三位	第二位	第一位
~10	整数	0	直径系列代号	内径
	小数	0	9	内径整数部分
	小数(<3)	0	直径系列代号	/内径
10~17	10	直径系列代号	0	0
	12			1
	15			2
	17			3
20~495	5的倍数	直径系列代号	内径/5的商	
	内径/5为小数	9	内径/5的商的最相近整数	
500以上		直径系列代号	/内径	

17. 滚动轴承直径系列代号(第三位数字)

系列名称	超轻	特轻	轻	中	重	特重	不定	内径 非标准
向心轴承角接触 轴承	8,9	1,7	2(5) ^①	3(6) ^①	4	—	7,8	9
推力轴承 推力角接触轴承	—	9,1	2	3	4	5		

①对于内径等于或大于10mm的轴承,代号中右起第三位用数字“5”或“6”同时右起第七位用数字“0”(代号中不写出)时,分别表示轻宽或中宽系列;对于内径小于10mm的轴承,代号中右起第二位用数字“6”同时右起第七位用数字“0”(代号中不写出)时,表示中

宽系列。

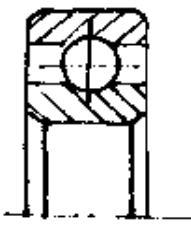
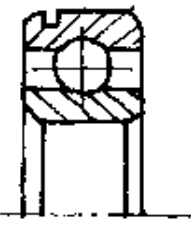
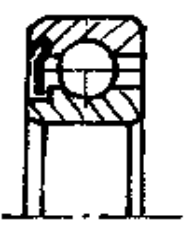
18. 滚动轴承宽度(高度)系列代号(第七位数字)

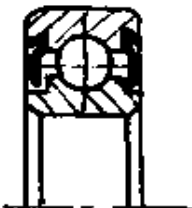
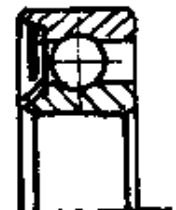
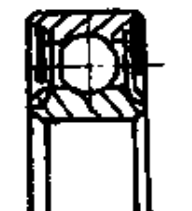
系列名称		特窄(低)	窄(低)	正 常	宽	特宽
系 列 代 号	向心轴承 角接触轴承	8	7 0 (适于 轻、中、重 系列)	1 0 (适于特 轻系列)	2 0 (适于 轻、中系 列)	3、4、 5、6
	推力轴承 推力角接触轴承	7	9	1 0	—	—

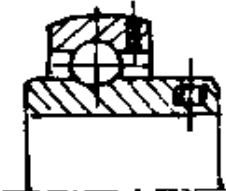
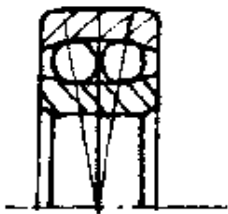
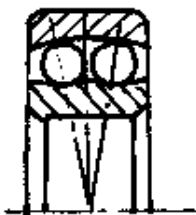
19. 滚动轴承类型代号(第四位数字)


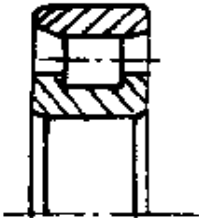
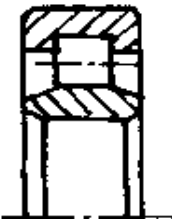
代 号	类 型
0	深沟球轴承
1	调心球轴承
2	圆柱滚子轴承
3	调心滚子轴承
4	长圆柱滚子或滚针轴承
5	螺旋滚子轴承
6	角接触球轴承
7	圆锥滚子轴承
8	推力或推力角接触球轴承
9	推力或推力角接触滚子轴承

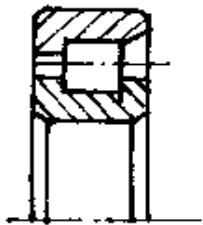
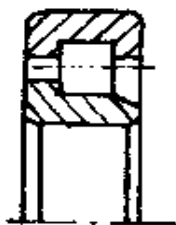
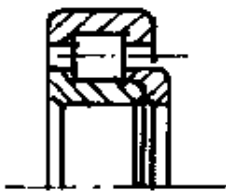
20. 常用滚动轴承的结构型式与特性(第五、六两位数字)

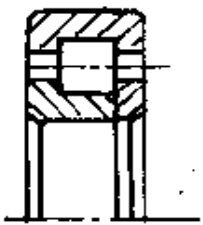
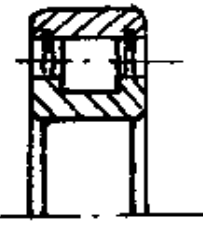
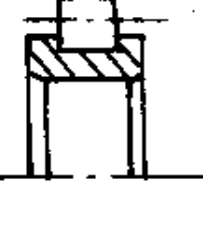
类型	结构简图、代号及标准号	名 称	一 般 特 性	其 它
深 沟 球 轴 承	 0000 型 GB276—82	深沟球轴承	1. 额定动负荷比 ^③ 为 1 2. 能承受一定的双向轴向负荷 3. 轴向位移限制在轴向游隙范围内 4. 极限转速 ^④ 高	
	 50000 型 GB277—82	外圈有止动槽的深沟球轴承		轴向紧固简单; 轴承部件的轴向尺寸小
	 60000 型 GB278—82	一面带防尘盖的深沟球轴承		防尘性好

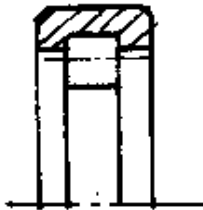
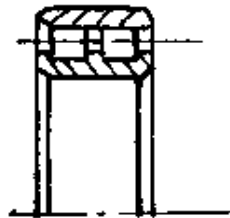
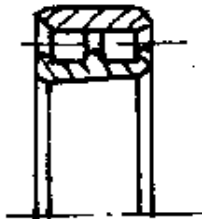
类型	结构简图、代号及标准号	名称	一般特性	其它
深沟球轴承	 80000 型 GB278—82	两面带防尘盖的深沟球轴承	1. 额定动负荷比 ^① 为 1 2. 能承受一定的双向轴向负荷 3. 轴向位移限制在轴向游隙范围内 4. 极限转速 ^② 高	防尘性好 润滑简单
	 160000 型 GB279—82	一面带密封圈的深沟球轴承		密封性好
	 180000 型 GB279—82	两面带密封圈的深沟球轴承		密封性好 润滑方便

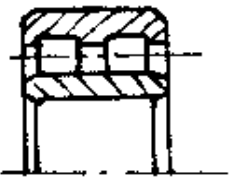
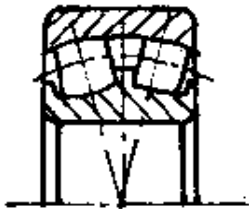
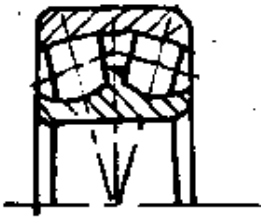
类型	结构简图、代号及标准号	名称	一般特性	其它
深沟球轴承	 <p>90000 型 GB3882—87</p>	带顶丝的外球面深沟球轴承	1. 额定动负荷比 ^① 为 1 2. 能承受一定的双向轴向负荷 3. 轴向位移限制在轴向游隙范围内 4. 极限转速 ^② 高	自动调心 内圈较宽 便于装拆
调心球轴承	 <p>1000 型 GB281—84</p>	圆柱孔调心球轴承	1. 额定动负荷比为 0.6~0.9 2. 能承受少量双向轴向负荷, 不宜承受纯轴向负荷 3. 轴向位移限制在轴向游隙范围内 4. 极限转速高	调心性 好, 安装时可微量调整径向及轴向游隙
	 <p>111000 型 GB281—84</p>	圆锥孔 (1:12) 调心球轴承		

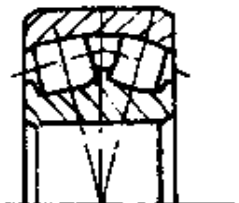
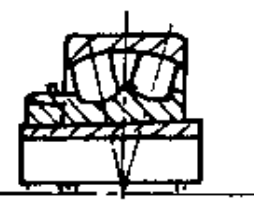
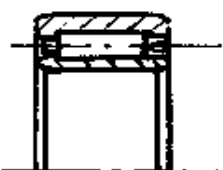
类型	结构简图、代号 及标准号	名 称	一 般 特 性	其 它
调心球轴承	 <p>11000 型 GB281—84</p>	装在紧 定套上的 调心球轴 承	1. 额定动负荷比为 0.6~0.9 2. 能承受少量双向 轴向负荷,不宜承受纯 轴向负荷 3. 轴向位移限制在 轴向游隙范围内 4. 极限转速高	调心性 好,安装 时可微量 调整径向 及轴向游 隙
圆柱 滚 子 轴 承	 <p>2000 型 GB283—87</p>	外圈无 挡边圆柱 滚子轴承	1. 额定动负荷比为 1.5~3 2. 不能承受轴向负 荷 3. 不能限制轴向位 移 4. 极限转速高	可分别 安装内、 外圈,刚 性好
	 <p>32000 型 GB283—87</p>	内圈无 挡边圆柱 滚子轴承		

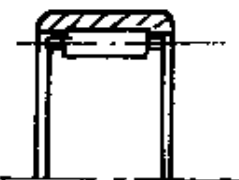
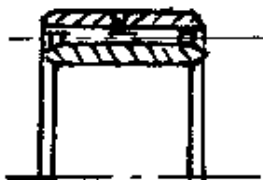
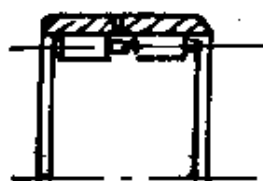
类型	结构简图、代号 及标准号	名 称	一 般 特 性	其 它
圆 柱 滚 子 轴 承	 12000 型 GB283—87	外圈单 挡边圆柱 滚子轴承	1. 额定动负荷比为 1.5~3 2. 能承受少量单向 轴向负荷 3. 能限制一个方向 的轴向位移 4. 极限转速高	可分别 安装内、 外圈,刚 性好
	 42000 型 GB283—87	内圈单 挡边圆柱 滚子轴承		
	 62000 型 GB283—87	内圈单 挡边带斜 挡圈圆柱 滚子轴承	1. 额定动负荷比为 1.5~3 2. 能承受少量双向 轴向负荷 3. 轴向位移限制在 轴向游隙范围内 4. 极限转速高	

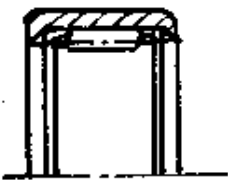
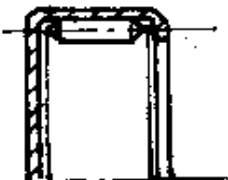
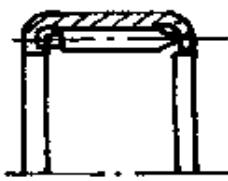
类型	结构简图、代号及标准号	名称	一般特性	其它
圆柱滚子轴承	 <p>92000 型 GB283—87</p>	内圈单挡边带平挡圈圆柱滚子轴承	1. 额定动负荷比为 1.5~3 2. 能承受少量双向轴向负荷 3. 轴向位移限制在轴向游隙范围内 4. 极限转速高	可分别安装内、外圈, 刚性好
	 <p>102000 型 GB283—87</p>	外圈无挡边并带双锁圈圆柱滚子轴承	1. 额定动负荷比为 1.6~3.5 2. 无轴向承载能力 3. 不能限制轴向位移 4. 极限转速低 5. 刚性好	无保持架, 滚子数多, 承载能力大
	 <p>502000 型 GB284—87</p>	无外圈圆柱滚子轴承	1. 额定动负荷比= 1.5~3 2. 不能承受轴向负荷 3. 不能限制轴向位移 4. 极限转速高 5. 刚性好	径向尺寸小

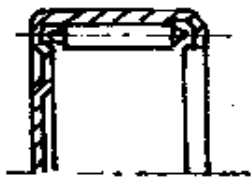
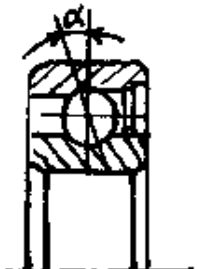
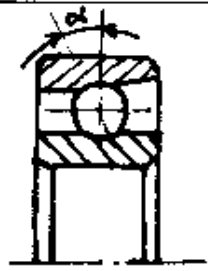
类型	结构简图、代号及标准号	名称	一般特性	其它
圆柱滚子轴承	 <p>292000 型 GB284—87</p>	无内圈 圆柱滚子 轴承	1. 额定动负荷比 = 1.5~3 2. 不能承受轴向负荷 3. 不能限制轴向位移 4. 极限转速高 5. 刚性好	径向尺寸小
	 <p>282000 型 GB285—87</p>	圆柱孔 双列 圆柱滚子 轴承	1. 额定动负荷比 = 2.6~5.2 2. 不能承受轴向负荷 3. 不能限制轴向位移	
	 <p>182000 型 GB285—87</p>	圆锥孔 (1, 12) 双列 圆柱滚子 轴承	4. 极限转速高 5. 刚性好 6. 承载能力大	可微量调整径向游隙

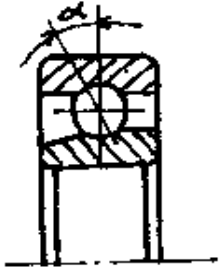
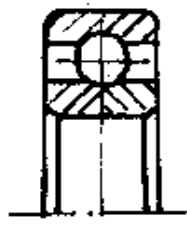

类型	结构简图、代号及标准号	名称	一般特性	其它
圆柱滚子轴承	 <p>482000 型 GB285—87</p>	内圈无挡边双列圆柱滚子轴承	1. 额定动负荷比 = 2.6~5.2 2. 不能承受轴向负荷 3. 不能限制轴向位移 4. 极限转速高 5. 刚性好 6. 承载能力大	
调心滚子轴承	 <p>53000 型 GB288—87</p>	调心滚子轴承	1. 额定动负荷比 = 1.8~4 2. 能承受少量双向轴向负荷 3. 轴向位移限制在轴向游隙范围内 4. 极限转速低 5. 调心性好	
圆锥孔调心滚子轴承	 <p>153000 型 GB288—87</p>	圆锥孔 (1:12) 调心滚子轴承		可微量调整径、轴向游隙

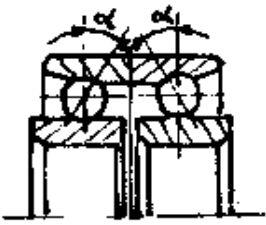
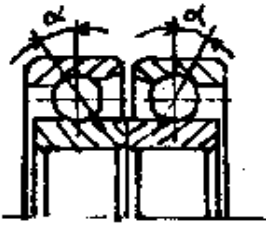
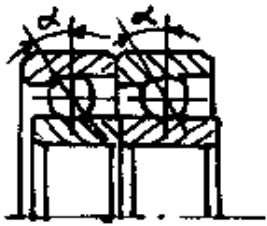
类型	结构简图、代号 及标准号	名称	一般特性	其它
调心滚子轴承	 <p>453000 型 GB288—87</p>	圆锥孔 (1 : 30) 调心滚子轴承	1. 额定动负荷比 = 1.8~4 2. 能承受少量双向轴向负荷 3. 轴向位移限制在轴向游隙范围内 4. 极限转速低 5. 调心性好	可微量调整径、轴向游隙
	 <p>253000 型 GB287—87</p>	装在紧定套上的调心滚子轴承	3. 轴向位移限制在轴向游隙范围内 4. 极限转速低 5. 调心性好	可微量调整径、轴向游隙 适用于无轴肩的轴
滚针轴承	 <p>544000 型 GB5801—86</p>	有保持架滚针轴承	1. 不能承受轴向负荷 2. 不能限制轴向位移 3. 极限转速低 4. 径向尺寸小	

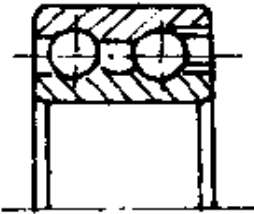
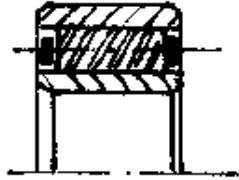
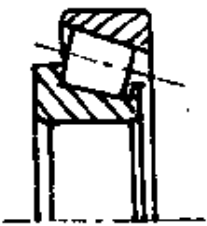
类型	结构简图、代号 及标准号	名 称	一 般 特 性	其 它
滚 针 轴 承	 <p>644000 型 GB5801—86</p>	无内圈 有保持架 滚针轴承	1. 不能承受轴向负 荷 2. 不能限制轴向位 移 3. 极限转速低 4. 径向尺寸小	
	 <p>254000 型 GB5801—86</p>	双列有 保持架滚 针轴承		
	 <p>354000 型 GB5801—86</p>	双列无 内圈有保 持架滚针 轴承		

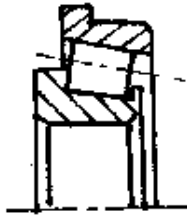
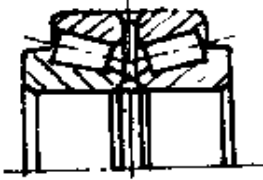
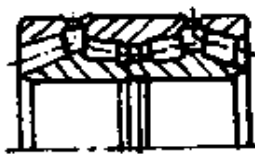
类型	结构简图、代号 及标准号	名 称	一 般 特 性	其 它
滚 针 轴 承	 <p>7940100 型 GB290—82</p>	只有冲 压外圈有 保持架滚 针轴承	1. 不能承受轴向负 荷 2. 不能限制轴向位 移 3. 极限转速低 4. 径向尺寸小	
	 <p>5940100 型 GB290—82</p>	只有冲 压外圈有 保持架滚 针 轴 承 (封口的)		
	 <p>940100 型 GB290—82</p>	只有冲 压外圈的 滚针轴承		


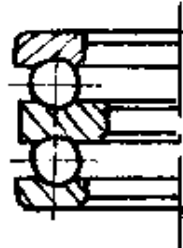
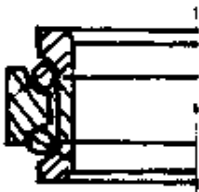
类型	结构简图、代号及标准号	名称	一般特性	其它
滚针轴承	 <p>6440100 型 GB290—82</p>	只有冲压外圈的滚针轴承(封口的)	1. 不能承受轴向负荷 2. 不能限制轴向位移 3. 极限转速低 4. 径向尺寸小	
角接触球轴承	 <p>6000 型 GB292—83</p>	分离型(磁电机)角接触球轴承	1. 额定动负荷比 = 0.5~0.8 2. 能承受一定的单向轴向负荷 3. 能限制一个方向的轴向位移 4. 极限转速高 5. 成对使用	可分别安装内、外圈
球轴承	 <p>36000 型($\alpha=12^\circ$) 46000 型($\alpha=26^\circ$) 66000 型($\alpha=36^\circ$) GB292—83</p>	角接触球轴承	1. 额定动负荷比 = 1~1.4 2. 能承受单向轴向负荷, 轴向负荷能力随接触角 α 的增大而增大 3. 能限制一个方向的轴向位移 4. 极限转速高 5. 成对使用	

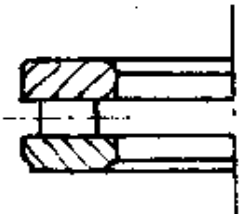
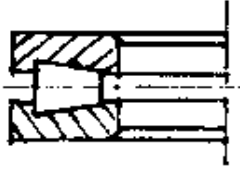

类型	结构简图、代号及标准号	名称	一般特性	其它
角 接 触 球 轴 承	 <p>136000 型 146000 型 GB293—84</p>	销口在 内圈上的 角接触球 轴承	1. 额定动负荷比=1 ~1.4 2. 能承受单向轴向 负荷,轴向负荷能力随 接触角 α 的增大而增 大 3. 能限制一个方向 的轴向位移 4. 极限转速高 5. 成对使用	高速性 好
	 <p>176000 型 GB294—83</p>	双半内 圈(四点 接触)球 轴承	1. 额定动负荷比=1.4~1.8 2. 能承受双向轴向 负荷 3. 轴向位移限制在 轴向游隙范围内 4. 极限转速高	结构紧 凑 承载能 力较大
	 <p>276000 型 GB295—83</p>	双半内 圈(三点 接触)球 轴承		

类型	结构简图、代号及标准号	名称	一般特性	其它
角 接 触 球 轴 承	 <p>236000 型 246000 型 266000 型 GB295—83</p>	成对安装角接触球轴承 (背对背)	1. 额定动负荷比 = 1.6~2.3 2. 能承受双向轴向负荷, 承受轴向负荷的能力随接触角 α 的增加而增大 3. 通过预紧可限制轴向位移、增加轴承刚性 4. 极限转速中	抗弯刚性较大
	 <p>336000 型 346000 型 366000 型 GB295—83</p>	成对安装角接触球轴承 (面对面)		
	 <p>436000 型 446000 型 466000 型 GB295—83</p>	成对安装角接触球轴承 (串联)	1. 额定动负荷比 = 1.6~2.3 2. 能承受较大的单向轴向负荷, 承受能力随接触角 α 的增加而增大 3. 限制一个方向的轴向位移	

类型	结构简图、代号及标准号	名称	一般特性	其它
角接触球轴承	 <p>56000 型 GB288—87</p>	双列角接触球轴承	1. 额定动负荷比 = 1.6~2.1 2. 能承受双向轴向负荷 3. 轴向位移限制在轴向游隙范围内 4. 极限转速中	
螺旋滚子轴承	 <p>5000 型</p>	螺旋滚子轴承	1. 不能承受轴向负荷 2. 不能限制轴向位移 3. 极限转速低 4. 耐冲击	旋转精度低
圆锥滚子轴承	 <p>7000 型 GB297—84</p>	圆锥滚子轴承	1. 额定动负荷比为 1.1~2.5 2. 能承受较大的单向轴向负荷, 轴向负荷能力随接触角 α 的增大而增大 3. 能承受以径向负荷为主的联合负荷 4. 能限制一个方向的轴向位移 5. 极限转速中	可调整径、轴向游隙

类型	结构简图、代号及标准号	名称	一般特性	其它
圆锥滚子轴承	 <p>67000 型 GB4648--84</p>	凸缘外圆锥滚子轴承	1. 额定动负荷比为 1.1~2.5 2. 能承受较大的单向轴向负荷, 轴向负荷能力随接触角 α 的增大而增大 3. 能承受以径向负荷为主的联合负荷 4. 能限制一个方向的轴向位移 5. 极限转速中	可调整径、轴向游隙
	 <p>97000 型 GB299--86</p>	双列圆锥滚子轴承	1. 额定动负荷比为 2.6~4.3 2. 能承受大的双向轴向负荷 3. 轴向位移限制在轴向游隙范围内 4. 极限转速低	改变隔圈厚度可调整径、轴向游隙
	 <p>97000 型 GB300--87</p>	四列圆锥滚子轴承	1. 额定动负荷比为 4.5~7.4 2. 能承受较大的轴向负荷 3. 轴向位移限制在轴向游隙范围内 4. 极限转速低	

类型	结构简图、代号 及标准号	名 称	一 般 特 性	其 它
推 力 球 轴 承	 8000 型 GB301—84	推力球 轴承	1. 额定动负荷比为 1 2. 只能承受单向轴 向负荷 3. 限制单向轴向位 移 4. 极限转速低	
	 38000 型 GB301—84	双向推 力球轴承	1. 额定动负荷比为 1 2. 能承受双向轴向 负荷 3. 限制双向轴向位 移 4. 极限转速低	
	 368000 型	双向推 力角接触 球轴承	1. 能承受双向轴向 负荷 2. 限制轴向位移在 轴向游隙范围内	

类型	结构简图、代号及标准号	名称	一般特性	其它
推力 滚子 轴承	 <p>9000 型 GB4663—84</p>	推力圆柱滚子轴承	1. 额定动负荷比为 1.7~1.9 2. 能承受较大的单向轴向负荷 3. 限制单向轴向位移 4. 极限转速低	
	 <p>19000 型</p>	推力圆锥滚子轴承	1. 额定动负荷比 = 2.0~2.1 2. 能承受较大的单向轴向负荷 3. 限制单向轴向位移 4. 极限转速低	
	 <p>39000 型 GB5859—84</p>	推力调心滚子轴承	1. 额定动负荷比 = 1.7~2.2 2. 能承受较大的单向轴向负荷 3. 限制单向轴向位移 4. 可承受以轴向负荷为主的径、轴向联合负荷 5. 极限转速中	

①指各种轴承额定动负荷值与相同外形尺寸的深沟球轴承额定动负荷值之比。对于推力轴承,则与单向推力球轴承相比较。

②指各种轴承极限转速与深沟球轴承极限转速之比:高一相当于 100%~90%;中—相当于 90%~60%;低—相当于 60%以下。

21. 滚动轴承精度等级代号

精度等级代号	G	(EX)	E	D	C、B
精度等级旧名称	普通级	—	高级	精密级	超精级

注：精度等级代号标在基本代号的前面。通常 G 级精度可以省去标注，但有表示轴承游隙组代号的不得省略。EX 级仅用于圆柱滚子轴承。

22. 滚动轴承游隙组别代号

轴 承 类 型		游 隙 组 别		
		辅助组	基本组	辅助组
		游 隙 代 号		
单列向心球轴承	—	2	0	3、4
单列向心短圆柱滚子轴承	可互换圆柱孔	1	0	2、3、4
	不可互换圆柱孔	5	6	7、8、9
双列向心短圆柱滚子轴承	不可互换圆柱孔	2	0	3
双列向心球面滚子轴承	圆柱孔	2	0	3、4
	圆锥孔	2	0	3、4
滚针轴承	可互换	1	0	2、3
	不可互换	4、5	6	7、8

注：1. 表中各组别的游隙最大值与最小值之差，右边组别比左边组别大。一般正常工作的轴承应选用基本组游隙。

2. 采用基本组“0”径向游隙的轴承可不标游标代号。采用辅助组及基本组“5”径向游隙的轴承则必须标注游隙代号。

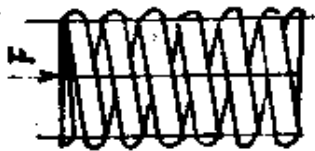

3. 须标注游隙代号的 G 级轴承,其公差等级代号亦须同时标注出来。


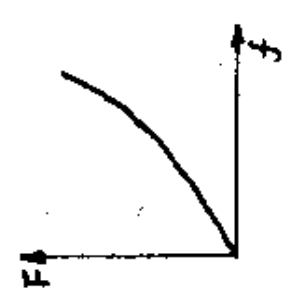


23. 轴承的补充代号

补充 代号	内 容
X	套圈、滚动体和保持架(或仅是套圈和滚动体)由不锈钢制造
N	套圈和滚动体由耐热钢制造
S	套圈和滚动体(或仅是套圈)由渗碳钢制造
P	套圈和滚动体由磷青铜和其他金属防磁材料制造
V	套圈和滚动体由不常采用的材料如塑料和陶瓷合金制造
W	实体保持架由黑色金属制造
Q	实体保持架由青铜制造
H	实体保持架由黄铜制造
L	实体保持架由铝合金制造
J	实体保持架由酚醛胶布管(棒)制造


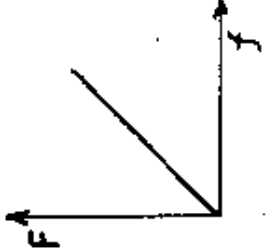
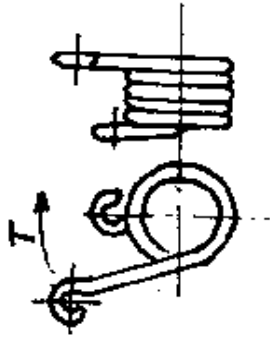
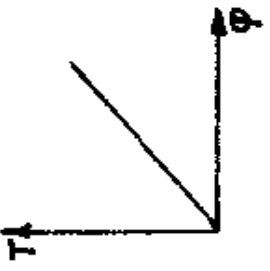
补充 代号	内 容
A	实体保持架由工程塑料(不包括酚醛胶布)制造
F	保持架由钢板(或带)及铜板(或带)冲压制造
T	零件的回火温度有特殊要求 T ₁ —回火温度 200℃; T ₂ —回火温度 250℃ T ₃ —回火温度 300℃; T ₄ —回火温度 350℃ T ₅ —回火温度 400℃; T ₆ —回火温度 450℃
R	轴承内装填特殊润滑脂
U	轴承的游隙不同于现行标准
Z	对轴承的噪声或振动有特殊要求
M	对轴承摩擦力矩和旋转灵活性有特殊要求
Y	轴承零件表面须经特殊处理(喷镀金属、阳极处理、磷化处理等)
K	轴承零件的形状或尺寸改变


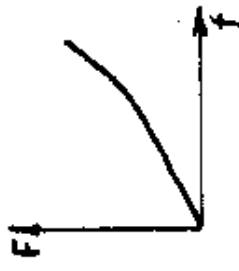
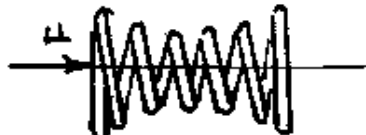

24. 弹簧汇总表

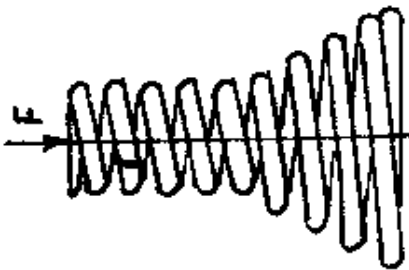


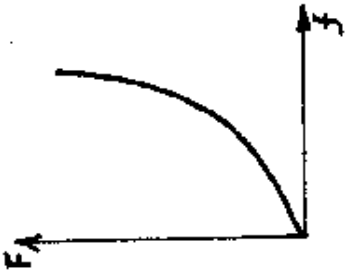
类 型	结 构	特 性 线	特性和用途
圆柱螺旋压缩弹簧	圆形截面		结构简单, 制造方便, 特性线接近直线, 刚度较稳定, 应用最广
	矩形截面		矩形截面材料比圆形截面材料的刚度大, 吸收的能量多, 特性线更接近于直线, 刚度更接近于常数




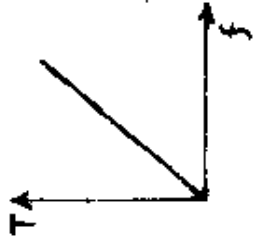
类 型	结 构	特 性 线	特性和用途
不 等 节 距			刚度逐渐增大, 自振频率为变值, 利于消除或缓和共振的影响。多用于高速变载荷的机构
多 股			柔度比较大, 在一定载荷作用下, 可以得到小的振幅, 它比普通螺旋弹簧的强度要高。由于钢丝之间的相互摩擦, 具有较大的减振作用

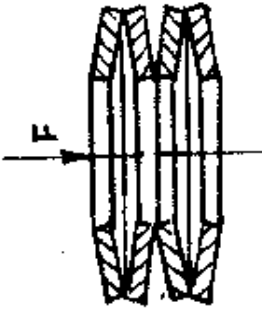

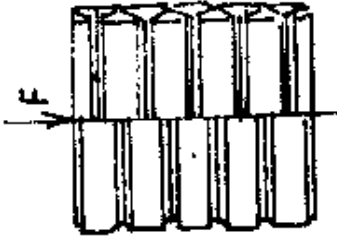
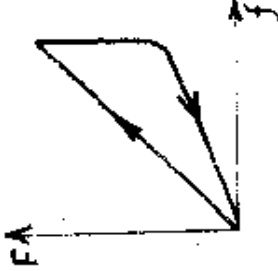
圆 柱 螺 旋 压 缩 弹 簧

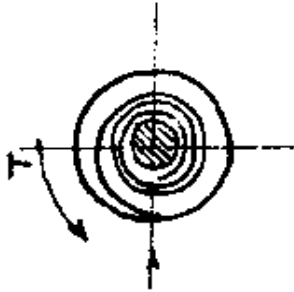
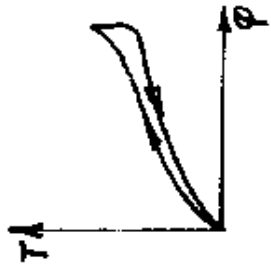
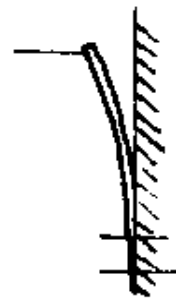
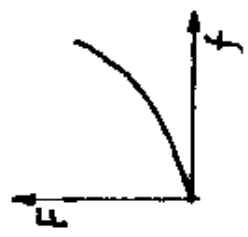
类 型	结 构	特 性 线	特性和用途
圆柱螺旋拉伸弹簧			性能和特点与螺旋压缩弹簧相同
圆柱螺旋扭转弹簧			主要用于压紧和储能以及传动系统中的弹性环节,具有线性特性线


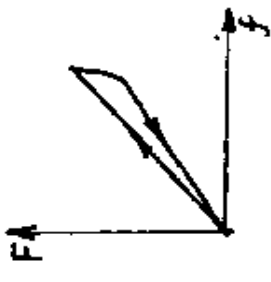
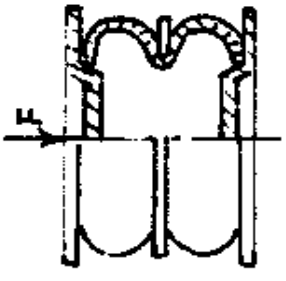
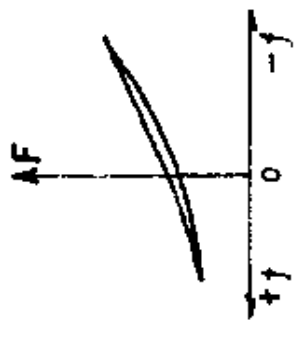
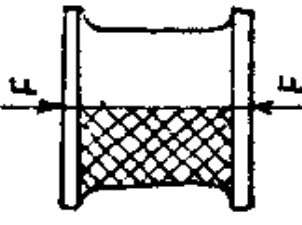

类	型	结 构	特 性 线	特性和用途
变 径 螺 旋 弹 簧				刚度逐渐增大,特性线为渐增型,有利于消除或缓和共振。结构紧凑,稳定性好,多用于承受较大载荷和减振
				这类弹簧的特性相当于圆锥形螺旋弹簧。中凸形螺旋弹簧在有些场合下代替圆锥形螺旋弹簧使用。中凹形螺旋弹簧多用作坐垫或床垫

类 型	结 构	特 性 线	特性和用途
变径螺旋弹簧			可以得到任意特定的特性线
蜗 卷 弹 簧			特性线的非线性段是急剧增加的,在行程不大的情况下,就能吸收较大的能量,结构紧凑,承受的载荷比较大,制造困难,除空间受限制外,一般不采用

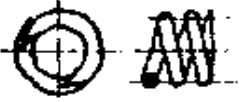


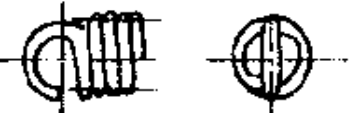
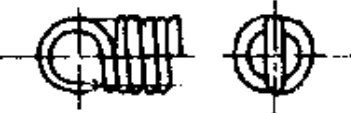
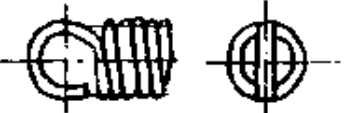


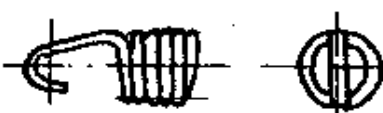
类 型	结 构	特 性 线	特性和用途
非圆形螺旋弹簧			主要用在外廓尺寸有限制的情况下。特性线仍为直线型
扭杆弹簧			结构简单,但材料和制造精度要求高。单位体积变形能大。主要用于各种车辆的悬挂装置上



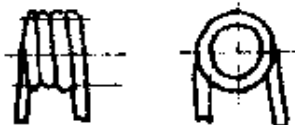
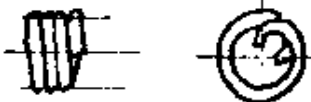


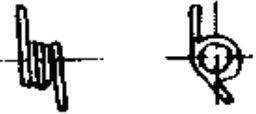

类 型	结 构	特 性 线	特性和用途
碟 形 弹 簧			加载与卸载特性线不重合, 在工作过程中有能量消耗, 缓冲和减振能力强, 多用于要求缓冲和减振能力强的场合
环 形 弹 簧			在承受载荷时, 圆锥面之间产生较大的摩擦力, 因而减振能力很强, 多用于要求缓冲能力强的场合

类 型	结 构	特 性 线	特性和用途
平面螺旋弹簧			分非接触型和接触型两种,前者特性线为直线型,后者由于弹簧圈之间有摩擦,特性线为非线性,具有能量损耗。这类弹簧圈数多,变形成角大,储存能量大。多用作压紧及仪器和钟表等的储能装置
片 弹 簧			材料的厚度一般不超过4mm。多根据特定要求确定其结构形状,因此这类弹簧结构形状繁多。多用作仪表的弹性元件

类 型	结 构	特 性 线	特性和用途
板 弹 簧			板与板之间在工作时有摩擦力, 加载与卸载特性线不重合, 减振能力强, 多用于车辆的悬挂装置
空 气 弹 簧			可按特性线要求设计, 而且高度可以调节, 多用在车辆的悬挂装置和机械设备的隔振装置上
橡 胶 弹 簧			弹性模量小, 形状不受限制, 各方向刚度可以自由选择, 容易达到理想的非线性特性, 同时可承受多方向的载荷

25. 圆柱螺旋弹簧的典型端部结构型式及代号
(GB1239—89)

类型	简 图	端部结构型式	代号
压 缩 弹 簧 (Y)		两端圈并紧并磨平	Y I
		两端圈并紧不磨	Y II
		两端圈不并紧	Y III
拉 伸 弹 簧 (L)		半圆钩环	L I
		圆钩环	L II
		圆钩环压中心	L III
		偏心圆钩环	L IV
		长臂半圆钩环	L V
		长臂小圆钩环	L VI

类型	简 图	端部结构型式	代号
拉 伸 弹 簧 (L)		可调式拉簧	LM
		两端具有可转钩环	LM
扭 转 弹 簧 (N)		外臂扭转弹簧	NI
		内臂扭转弹簧	NI
		中心臂扭转弹簧	NI
		平行双扭弹簧	NI
		直臂扭转弹簧	NI
		单臂弯曲扭转弹簧	NI

注：本表适用于弹簧材料的截面直径为 0.5~50mm。

26. 普通圆柱螺旋压缩弹簧(GB2089—80) (mm)

弹簧丝 直径 d	中径 D ₂	有效圈数 n	自由 高度 H ₀	弹簧丝 直径 d	中径 D ₂	有效圈数 n	自由 高度 H ₀
0.5	3.0	4.0~14.5	6~18	0.9	4.0	2.5~14.5	6~25
	3.5	3.5~14.5	6~22		4.5	3.0~14.5	7~28
	4.0	3.0~14.5	7~28		5.0	2.5~14.5	7~30
	4.5	2.5~14.5	7~32		6.0		8~38
	5.0		8~40		7.0		9~45
	6.0	2.5~12.5	10~48		8.0		11~58
	7.0	2.5~14.5	13~70		9.0		13~70
0.6	3.0	4.0~14.5	6~18	1	10.0		15~85
	3.5	3.0~14.5	5~22		4.5	3.0~14.5	7~28
	4.0	2.5~14.5	5~25		5.0	2.5~14.5	7~30
	4.5		6~30		6.0		8~35
	5.0		7~35		7.0		9~45
	6.0		9~48		8.0		11~52
	7.0	2.5~12.5	11~60		9.0		12~65
	8.0		14~70		10.0		14~75
0.7	3.5	3.0~14.5	5~22	1.2	12.0	2.5~12.5	19~100
	4.0	2.5~14.5	5~25		14.0		25~115
	4.5		6~28		6.0	2.5~14.5	8~35
	5.0		7~32		7.0		9~40
	6.0		8~42		8.0		10~48
	7.0		10~55		9.0		11~55
	8.0	2.5~12.5	13~58		10.0		13~65
	9.0		16~75		12.0		16~85
0.8	4.0	3.0~14.5	6~25	1.4	14.0	2.5~12.5	22~115
	4.5	2.5~14.5	6~28		16.0		28~120
	5.0		7~30		7.0	2.5~14.5	9~40
	6.0		8~40		8.0		10~45
	7.0		10~50		9.0		11~52
	8.0		12~60		10.0		12~60
	9.0		14~75		12.0		15~80
	10.0	2.5~12.5	17~80		14.0		19~100
					16.0		25~130
					18.0		28~150
					20.0	2.5~12.5	35~180

弹簧丝 直径 d	中径 D ₁	有效圈数 n	自由 高度 H ₀	弹簧丝 直径 d	中径 D ₂	有效圈数 n	自由 高度 H ₀
1.6	8.0	2.5~14.5	10~45	2.5	12.0	2.5~14.5	14~65
	9.0		11~50		14.0		16~75
	10.0		12~58		16.0		18~85
	12.0		15~70		18.0		20~100
	14.0		17~90		20.0		25~115
	16.0		22~110		22.0		25~130
	18.0		25~140		25.0		30~160
	20.0		30~160		28.0		38~190
	22.0	2.5~12.5	35~170		30.0		40~220
					32.0		45~240
1.8	9.0	2.5~14.5	11~50	3	14	2.5~14.5	17~75
	10.0		12~55		16		18~85
	12.0		14~70		18		20~95
	14.0		17~85		20		22~110
	16.0		20~100		22		25~120
	18.0		25~120		25		30~150
	20.0		28~150		28		35~170
	22.0		32~170		30		38~190
	25.0	2.5~12.5	40~190		32		40~220
					35		45~240
2.0	10.0	2.5~14.5	12~55	3.5	16	2.5~14.5	19~85
	12.0		14~65		18		22~95
	14.0		16~80		20		22~105
	16.0		19~100		22		25~115
	18.0		22~115		25		28~130
	20.0		28~140		28		32~150
	22.0		30~160		30		35~170
	25.0		38~200		32		38~190
	28.0		45~240		35		40~220
					38		45~240
					40		50~260

弹簧丝 直径 d	中径 D ₂	有效圈数 n	自由 高度 H ₀	弹簧丝 直径 d	中径 D ₂	有效圈数 n	自由 高度 H ₀
4	20	2.5~14.5	25~105	6.0	30.0	2.5~14.5	35~150
	22		25~115		32.0		35~160
	25		28~130		35.0		38~170
	28		30~150		38.0		40~180
	30		32~160		40.0		42~190
	32		35~170		45.0		45~220
	35		38~190		50.0		52~260
	38		42~220		55.0		58~300
	40		45~240		60.0		65~280
	45		55~300		65.0		75~380
4.5	50	2.5~14.5	65~340	8.0	70.0	2.5~14.5	80~420
	22		25~110		32.0		40~170
	25		28~130		35.0		40~180
	28		30~140		38.0		42~190
	30		32~150		40.0		45~190
	32		35~160		45.0		48~220
	35		38~180		50.0		50~240
	38		40~200		55.0		55~260
	40		42~220		60.0		58~280
	45		50~260		65.0		65~320
5	50	2.5~14.5	60~300		70.0	2.5~14.5	70~340
	55		65~360		75.0		75~380
	25		28~130	10.0	80.0		80~420
	28		30~140		85.0		90~450
	30		32~150		90.0		95~500
	32		35~160		40.0		45~220
	35		38~170		45.0		50~240
	38		40~190		50.0		52~260
	40		42~220		55.0		58~280
	45		48~240		60.0		65~320
	50.0		55~280		65.0		70~340
6	55.0	2.5~14.5	65~320		70.0		75~380
	60.0		70~380		75.0		80~420
					85.0		90~480
7		2.5~14.5			90.0		100~520
					95.0		105~580
					100.0		115~620

弹簧丝 直径 d	中径 D ₂	有效圈数 n	自由 高度 H ₀	弹簧丝 直径 d	中径 D ₂	有效圈数 n	自由 高度 H ₀
12.0	50.0	2.5~14.5	58~280	18	75.0	2.5~14.5	85~400
	55.0		60~300		80.0		90~420
	60.0		65~320		85.0		90~450
	65.0		70~340		90.0		95~480
	70.0		75~360		95.0		100~480
	75.0		80~380		100.0		105~520
	80.0		85~420		110.0		115~580
	85.0		90~450		120.0		130~650
	90.0		95~480		130.0		140~680
	95.0		100~520		140.0		150~750
	100.0		105~550		150.0		160~850
	110.0		120~650		160.0	2.5~12.5	170~780
	120.0		140~720		170.0		190~900
14	60.0	2.5~14.5	65~320	20.0	80.0	2.5~14.5	90~450
	65.0		70~340		85.0		95~450
	70.0		75~360		90.0		100~480
	75.0		80~380		95.0		100~500
	80.0		85~420		100.0		105~520
	85.0		90~450		110.0		115~580
	90.0		95~480		120.0		130~620
	95.0		100~500		130.0		140~680
	100.0		105~520		140.0		150~750
	110.0		115~600		150.0		160~800
	120.0		115~680		160.0	2.5~12.5	170~750
	130.0		150~750		170.0		180~850
16	65.0	2.5~14.5	75~360	25.0	180.0	2.5~10.5	200~750
	70.0		80~380		190.0		220~850
	75.0		80~400		100.0	2.5~14.5	115~550
	80.0		85~420		110.0		120~580
	85.0		90~450		120.0		130~620
	90.0		95~480		130.0		140~680
	95.0		100~480		140.0		150~720
	100.0		105~520		150.0		160~780
	110.0		115~580		160.0		170~850
	120.0		130~650		170.0	2.5~12.5	180~780
	130.0		140~720		180.0		190~750
	140.0		150~800		190.0	2.5~11.5	200~800
	150.0		170~800		200.0		220~850
					220.0	2.5~9.5	240~850

弹簧丝 直径 d	中径 D ₂	有效圈数 n	自由 高度 H ₀	弹簧丝 直径 d	中径 D ₂	有效圈数 n	自由 高度 H ₀
30.0	120.0	2.5~14.5	140~650	40.0	160.0	2.5~12.5	190~750
	130.0		150~680		170.0		190~780
	140.0		150~720		180.0		200~850
	150.0		160~780		190.0	2.5~11.5	200~780
	160.0		170~850		200.0		220~850
	170.0		180~750		220.0	2.5~10.5	240~850
	180.0	2.5~12.5	180~800		240.0	2.5~9.5	260~850
	190.0		190~780		260.0	2.5~8.5	260~800
	200.0	2.5~11.5	200~850		280.0	2.5~7.5	300~780
	220.0		240~850		300.0	2.5~7.5	320~850
	240.0	2.5~9.5	260~900		320.0	2.5~6.5	340~800
	260.0	2.5~8.5	280~900				
35.0	140.0	2.5~14.5	160~750	45.0	180.0	2.5~11.5	220~780
	150.0		170~800		190.0		220~800
	160.0		170~850		200.0		220~850
	170.0		180~750		220.0	2.5~10.5	240~850
	180.0	2.5~12.5	190~800		240.0	2.5~9.5	260~850
	190.0		200~850		260.0	2.5~8.5	280~800
	200.0		220~850		280.0	2.5~7.5	280~780
	220.0		220~850		300.0		300~850
	240.0	2.5~9.5	240~850		320.0	2.5~6.5	340~780
	260.0		280~850		340.0		360~850
	280.0		300~800	50.0	200.0	2.5~10.5	240~800
	300.0	2.5~7.5	320~900		220.0	2.5~9.5	240~780
					240.0		260~850
					260.0	2.5~8.5	280~800
					280.0	2.5~7.5	300~750
					300.0		320~850
					320.0	2.5~6.5	320~780
					340.0		360~850

注:1. 有效圈数 n 尺寸系列(mm): 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 11.5, 12.5, 14.5。

2. 弹簧的旋向为右旋, 左旋应在标记中注明。

27. 普通圆柱螺旋拉伸弹簧



(mm)




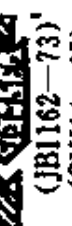



弹簧丝 直径 d	中径 D ₂	有效 圈数 n	自由 高度 H ₀	弹簧丝 直径 d	中径 D ₂	有效 圈数 n	自由 高度 H ₀
0.5	3.0	8.25~ 45.50	10.0~28.5	1.6	8.0	8.25~ 45.50	26.8~88.0
	3.5		7.8~29.5		9.0		28.8~90.0
	4.0		8.3~30.5		10.0		23.6~92.0
	5.0		9.3~32.5		12.0		25.6~96.0
	6.0		10.3~34.5		14.0		27.6~100.0
0.6	3.0	8.25~ 45.50	10.0~33.0	2.0	16.0	8.25~ 45.50	29.6~104.0
	3.5		11.1~34.0		18.0		31.8~108.0
	4.0		9.1~35.0		10.0		33.5~110.0
	5.0		10.1~37.0		12.0		37.5~114.0
	6.0		11.1~39.0		14.0		31.0~118.0
0.8	7.0	8.25~ 45.50	12.1~41.0		16.0	8.25~ 45.50	33.0~122.0
	4.0		11.4~44.0		18.0		35.0~126.0
	5.0		15.4~46.0		20.0		37.0~130.0
	6.0		12.8~48.0		22.0		39.0~134.0
	7.0		13.8~50.0	2.5	12.0	8.25~ 45.50	40.9~137.0
1.0	8.0	8.25~ 45.50	14.8~52.0		14.0		44.9~141.0
	9.0		15.8~54.0		16.0		37.3~145.0
	5.0		16.7~55.0		18.0		39.3~149.0
	6.0		18.7~57.0		20.0		41.3~153.0
1.2	7.0	8.25~ 45.50	15.5~59.0		22.0	8.25~ 45.50	43.3~157.0
	8.0		16.5~61.0	3.0	25.0		46.3~163.0
	9.0		17.5~63.0		14.0		48.2~163.0
	10.0		18.5~65.0		16.0		52.2~167.0
	12.0		20.5~69.0		18.0		43.5~171.0
1.2	6.0	8.25~ 45.50	20.1~66.0		20.0	8.25~ 45.50	45.5~175.0
	7.0		22.1~68.0		22.0		47.5~179.0
	8.0		18.2~70.0		25.0		50.5~185.0
	9.0		19.2~72.0		28.0		53.5~191.0
	10.0		20.2~74.0				
	12.0		22.2~78.0				
	14.0		24.2~82.0				







弹簧丝 直径 d	中径 D ₂	有效 圈数 n	自由 高度 H ₀	弹簧丝 直径 d	中径 D ₂	有效 圈数 n	自由 高度 H ₀
3.5	18.0	8.25~ 45.50	59.6~194.0	5.0	25.0	8.25~ 45.50	83.7~275.0
	20.0		63.6~198.0		28.0		70.5~281.0
	22.0		51.8~202.0		30.0		72.5~285.0
	25.0		53.8~208.0		32.0		74.5~289.0
	28.0		57.8~214.0		35.0		77.5~295.0
	32.0		61.8~222.0		40.0		82.5~305.0
	35.0		64.8~228.0		45.0		87.5~315.0
	40.0		69.8~238.0		50.0		92.3~325.0
4.0	20.0	8.25~ 45.50	67.0~220.0	6.0	55.0	8.25~ 45.50	97.5~335.0
	22.0		71.0~224.0		60.0		103.0~345.0
	25.0		59.0~230.0		30.0		100.0~330.0
	28.0		62.0~236.0		32.0		104.0~334.0
	32.0		66.0~244.0		35.0		86.0~340.0
	35.0		69.0~250.0		40.0		91.0~350.0
	40.0		74.0~260.0		45.0		96.0~360.0
	45.0		79.0~270.0		50.0		101.0~370.0
4.5	22.0	8.25~ 45.50	74.4~247.0	8.0	55.0	8.25~ 45.50	106.0~380.0
	25.0		80.4~253.0		60.0		111.0~390.0
	28.0		66.3~259.0		65.0		116.0~400.0
	32.0		70.3~267.0		70.0		121.0~410.0
	35.0		69.0~273.0		40.0		
	40.0		74.0~283.0		45.0		
	45.0		79.0~293.0		50.0		
	50.0		88.3~303.0		55.0		
	55.0		93.3~313.0		60.0		
					65.0		
					70.0		
					80.0		

注:1. 有效圈数尺寸系列(mm): 8.25, 8.00, 10.25, 10.50, 12.25, 12.50, 15.25, 15.50, 18.25, 18.50, 20.25, 20.50, 25.25, 25.00, 30.25, 30.50, 25.25, 35.50, 40.25, 40.50, 45.25, 45.50.

2. 弹簧的旋向规定为右旋。左旋应在标记中注明。

形式	种 类	材 料	适 用 范 围	
			压力(MPa)	温度(°C)
非 金 属 密 封 垫	橡胶石棉垫片 	高压橡胶石棉板 (JC125-66) 中压橡胶石棉板 (JC125-66) 低压橡胶石棉板 (JC125-66)	≤ 6.0 ≤ 4.0 ≤ 1.5	≤ 450 ≤ 350 ≤ 200
	聚四氟乙烯包垫片 	耐油橡胶石棉板 (GB539-66)	≤ 4.0	≤ 400
		聚四氟乙烯薄膜包橡胶 石棉板或橡胶板	≤ 3.0	-180~ 250
				空气, 压缩空气, 惰性气体, 蒸汽, 氨, 变换气, 焦炉气, 裂解气, 水, 海水, 液态氨, 冷凝水, $\leq 98\%$ 硫酸, $\leq 35\%$ 盐酸, 盐类, 硝酸液, 硫酸液, 甲胺液, 烧碱, 氟利昂, 氢氟酸, 卡普隆生产介质, 聚苯乙烯生产介质
				油品(汽、柴、煤、重油等), 油气, 溶剂(包括丙烷、丙酮、苯、酚、糠醛、异丙醇), 浓度小于30%的尿素, 氨气, 硫化催化剂, 润滑油, 碱类
				浓酸、碱、溶剂、油类

形式	种类	材料	适用范围	
			压力(MPa)	温度(°C)
组合密封垫	夹金属丝(网)石棉垫 	铜(铜或不锈钢)丝和石棉交织而成		内燃机用
	缠绕垫片    (JB1162-73) (SYJ14-65)	金属带: 紫铜, 铝, 0.8(15) 铜, 2Cr13, 0Cr13, 1Cr13, 1Cr18-Ni9T, 非金属带: 石棉带, 聚四氟乙烯带, 陶瓷纤维等	≤ 6.4	≈ 6000 蒸汽, 氢气, 压缩空气, 天然气, 裂解气, 变换气, 油品, 溶剂, 渣油, 蜡油, 油浆, 重油, 丙烯, 烧碱, 熔融盐, 载热体, 酸, 碱, 盐溶液, 液化气, 水
	金属包平垫片  (JB1163-73)	金属: 紫铜, 软钢, 铝, 不锈钢, 合金钢, 非金属: 石棉板, 橡胶石棉板, 聚四氟乙烯板, 陶瓷纤维	≤ 6.4	≈ 6000
	波形金属包垫片 			
金属密封垫	金属平垫片 	紫铜, 铝, 铅, 软钢, 不锈钢, 合金钢	$1.33 \times 10^4 \sim 20$	≈ 600

形式	种 类	材 料	适 用 范 围	
			压力(MPa)	温度(°C)
金 属 密 封 垫	金属齿形垫片 	10(08)钢, 铝, 合金钢, 1Cr13(0Cr13)	≥ 4.0	≈ 600
	金属八角垫  (JB89—59) 金属透镜垫  (JB90—59) 金属椭圆垫  (SYJ15—65)	10 钢, 1Cr13, 合金钢, 不 锈钢	≥ 6.4	≈ 600
	金属空心O形圈 	铜, 铝, 低碳钢, 不锈钢, 合金钢	真空~ 高压	低温~ 高温
	金属丝垫 	铜丝, 无氧铜丝, 高纯铝 丝, 金丝, 银丝	1.33×10^{-4}	-196 ~450

29. 金属空心O形圈

有基本型、开孔型和充气型三种,根据介质、压力、管壁厚、密封面粗糙度和工作温度选用。

(mm)						
介 质	低粘度液体、气体 冷媒和挥发性液体		中粘度液体液压 工作油类	高粘度液体、润滑油 比重大的液压油、 焦油和聚合物等		腐蚀性气 体、液体
压力 MPa	真空 ~7.0	7.0以上	<7.0	>7.0		
管壁厚 ^① mm	3~8.9		2.5		1.5	密封面的 车削刀纹 应与圈同心
密封面粗糙度 Ra	>0.8 μ m		>1.6 μ m		>1.6 μ m	

①表中的管壁厚度应根据介质压力选定。

30. 胶密封

液态密封胶性能

类型与牌号	干性附着型	干可塑型			半干粘弹型		非干粘型				
		№4	尼龙液体垫料	铁罐 609	铁罐 601	铁罐 602	7302 ^①	W-1	W-4	G-1	MF-1
外观	浅灰粘液	灰色粘液	乳白粘液	灰色粘液	黄色稠胶	灰色稠胶	棕黄稠胶	蓝色稠胶	绿色稠胶	灰黑稠胶	灰红稠胶
密度(kg/m ³)	1100	1200	950	1800	1200	1800	1700	1200	2400	5000	1400
粘度(Pa·s)	2.6~2.8	5~7	1.5~1.6	3~7	39~44	280~320	230~380	400~420	550~600	250~300	200~240
不挥发成分%	11.7	46.8	43.1	22.3	35.2	20.7	64.5	48.1	48.3	70.5	30.8
接合应力(MPa)	0.316	0.352	0.122	0.193	0.084	0.154	0.091	0.047	0.064	0.063	0.075
流动性 (mm/min)	91	200	600	77	0	2.3	97	0	0	0	0.5
热分解温度(℃)	219	291	317	370	319	332	318	220	241	520	230
耐高温(℃)	140	140									
耐压(MPa)	1.2	1.2	1.5	1.2	1.4	1.4	1.1	1.3	1.3	1.65	1.4

类型与牌号	干性附着型	干可剥型			半干粘弹型		非干粘型			
		№4	尼龙液体垫料	铁罐 609	铁罐 601	铁罐 602	7302 ^①	W-1	W-4	G-1
水(25℃, 24h)	枕床密封材料	-4.16	+0.66	-15.91	-2.05	-1.41	-9.06	-0.10	-7.19	-0.70
20号机油(80℃, 24h)		-4.5	+14.23	-7.13	+11.0	-0.19	-9.24	+1.34	+3.56	+6.15
120号汽油(25℃, 24h)		+5.44	-5.47	-19.4	+1.15	-26.7	-0.92	+5.69	+3.53	-21.6
耐介质性能										
涂敷性	好	好	好	稍差	好	好	较好	较好	较好	好
去除性	较难	可剥, 加热后难	较易	易						
施工性能										

注:①7302胶在80℃以上为干性附着型。

②增量率%。

厌氧胶性能

一般理化性能	牌 号		Y-150 ^②	NQ-1 ^②	铁罐 300 ^③	铁罐 ^④
	外 观		茶黄色液体	茶色液体	无色透明液体	棕黄色透明液体
	密 度 (kg/m ³)		120	1140	1020	1090
	粘 度 (Pa·s)		0.15~0.3	0.2~0.3	0.01~0.015	0.7~1.0

牌 号		Y-150 ^②	XQ-1 ^③	铁锚 300 ^③	铁锚 ^③
固化速度 25℃	开始固化时间 (min)	数十分钟	—	—	—
	完成固化时间 (min)	数十分钟	数分钟	60	15
		24~72	72~168	—	—
		有加速剂	1~2	1~2	8
胶结强度 ^①	破坏转矩(N·m)	31~38	—	29	25
	拆卸转矩(N·m)	31~38	20	>30	>20
	剪切强度(MPa)	钢 15, 铜 9~11	钢 14, 铝 9.5	—	—
		最高工作温度(℃)	150	100	—
平面密封最大允许间隙(mm)		0.3	0.3	<0.1	<0.1
耐介质性能	汽油	好	—	—	25.9/31.6
	机油	好	好	—	23/28.8
	醋酸乙酯	好	—	—	23/26
	水	好	好	—	21.6/24
	10%硫酸	—	—	—	19.1/19.1
	10%NaOH	好	—	—	17.4/17.4

注:①破坏转矩及拆卸转矩系对 M10 螺栓与螺母联接件测定的数值,剪切强度系对搭接面积为 20×15 试片测定的数值。

②Y-150 及 XQ-1 主要用途为:管接头,接合面的耐压密封防漏;各种螺纹件的防松及密封轴承及其它零件的固定密封;不同材料间的粘合及密封。XQ-1 胶一般加用加速剂。

③铁锚 300 用于细牙螺纹密封,铁锚 350 用于粗牙螺纹密封。

热熔型密封胶的类型及性能

类 型	软化点(℃)	熔点(℃)	抗拉强度(MPa)	延伸率%	剪切强度(MPa)	剥离强度(MPa)
乙烯—醋酸乙烯共聚物(EVA)	40	95	15.9	800	—	0.016
乙烯—丙烯酸乙酯共聚物(EEA)	60	93	11.0	700	—	0.072
乙烯—丙烯酸共聚物(EAA)	70	—	17.4	600	10	0.02
EAA 衍生物	75	—	23.2	450	—	0.02
聚酰胺树脂	100	—	11.6	300	5.6	—
聚酯树脂	—	260	26.1	500	—	0.08
聚乙烯树脂	77~98	136	11.6	450	—	0.032
聚丙烯树脂	65~195	—	29.0	10	—	—
聚乙醇缩丁醛	—	—	37.8	100	—	—

31. 填料密封

油 浸 石 棉 填 料 (JG68—64)

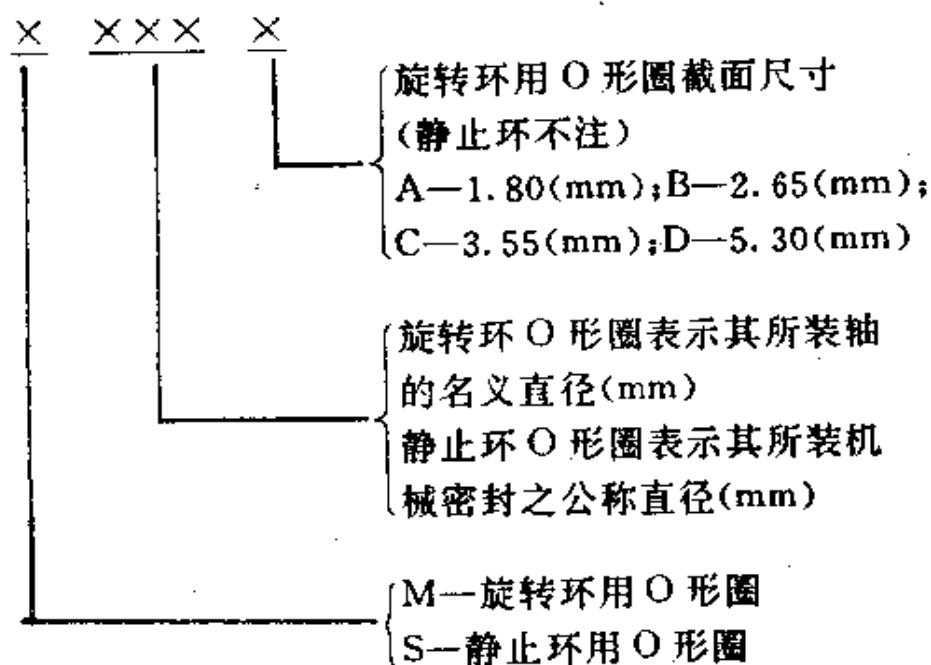
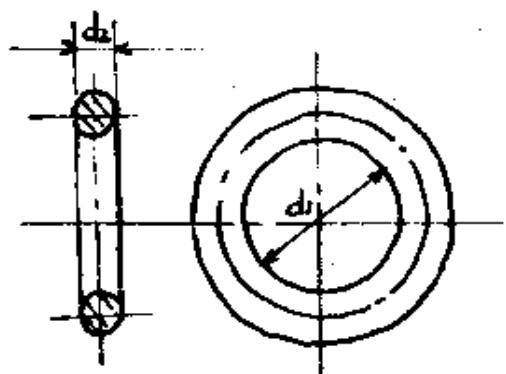
性 能	牌 号			形 状	代 号	圆形直径或方形边长	公差(mm)	
	YS250	YS350	YS450				直径或边长	公差
极限使用压力(MPa)	4.5	4.5	6.0	方形穿心编结 或一至多层编结	F	3, 4, 5, 6, 8, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 32, 35, 42, 45, 50	3~5	±0.3
极限使用温度(℃)	250	350	450			5, 6, 8, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 32, 35, 38, 42, 45, 50	6~10	±0.4
浸渍剂含量(包括油和石墨%)	25~45	25~45	25~45	夹芯套层编结	Y		13~16	±0.6
灼热减量(除去浸渍剂和石棉线)≤	32	24	21	扭 绳	N	3, 5, 6, 8, 10, 13, 16, 19, 22, 25	19~25	±0.8
填料所用润滑油的闪点(℃)≥	215	240	300	用户要求夹铜丝时,订货时在此规格后注“T”字				
							28~50	±1.0
							每卷质量不超过 25kg	

其他填料:麻填料,棉填料,聚四氟乙烯浸渍石棉填料,聚四氟乙烯纤维填料,绵状塑性填料,积层塑性填料,金属填料,半金属填料,碳纤维填料,碳纤维填料等。

32. O 形橡胶密封圈(ZBJ22 002—88)

尺寸标记:用八位数字表示,前三位数字表示截面直径 d_2 ,后五位数字表示 d_1 ,其单位各为 0.01(mm)。

例: $d_2 = 4.15$ (mm) $d_1 = 48.2$ (mm) 尺寸标记为 41504820。



尺寸标记:用八位数字表示,前三位数字表示截面直径 d_2 ,后五位数字表示 d_1 ,其单位各为 0.01mm。

例: $d_2 = 4.15$ (mm), $d_1 = 48.2$ (mm) 尺寸标记为 41504820。

(mm)

代 号	尺寸标记	d_1	d_2	代 号	尺寸标记	d_1	d_2
M10—A	18000980	9.8		M48—B	26504770	47.7	
M12—A	18001180	11.8		M50—B	26504970	49.7	
M14—A	18001380	13.8	1.80	M53—B	26505260	52.6	
M16—A	18001580	15.8		M55—B	26505460	54.6	
S10	26501600	16.0		M18—C	35501780	17.8	
M18—B	26501780	17.8		M20—C	35501980	19.8	
S12	2650180	18.0		M22—C	35502180	21.8	
M20—B	26501980	19.8		M24—C	35502370	23.7	
S14	26502000	20.0		M25—C	35502470	24.7	
M22—B	26502180	21.8		M26—C	35502570	25.7	
S16	26502200	22.0		S18	35502630	26.3	
M24—B	26502370	23.7		M28—C	35502770	27.7	
M25—B	26502470	24.7		S20	35502830	28.3	
M26—B	26502570	25.7		M30—C	35502970	29.7	
M28—B	26502770	27.7		S22	35503030	30.3	
M30—B	26502970	29.7		M32—C	35503170	31.7	3.55
M32—B	26503170	31.7	2.65	S24	35503230	32.3	
M33—B	26503270	32.7		M33—C	35503270	32.7	
M35—B	26503470	34.7		S25	35503330	33.3	
M38—B	26503770	37.7		M35—C	35503470	34.7	
M40—B	26503970	39.7		S28	35503630	36.3	
M43—B	26504270	42.7		M38—C	35503770	37.7	
M45—B	26504470	44.7		S30	35503830	38.3	

代 号	尺寸标记	d ₁	d ₂	代 号	尺寸标记	d ₁	d ₂
M40—C	35503970	39.7		S60	47007110	71.1	
S32,S33	35504130	41.3		S63	47007410	74.1	
M43—C	35504270	42.7		S65	47007610	76.1	
S35	35504330	43.3		M58—D	53005760	57.6	
M45—C	35504470	44.7		M60—D	53005960	59.6	
M48—C	35504770	47.7		M63—D	53006260	62.6	
M50—C	35504970	49.7		M65—D	53006460	64.6	
M53—C	35505260	52.6		M68—D	53006760	67.6	
M55—C	35505460	54.6		M70—D	53006960	69.6	
M58—C	35505760	57.6		M73—D	53007260	72.6	
M60—C	35505960	59.6		M75—D	53007460	74.6	
M63—C	35506260	62.6		M80—D	53007960	79.6	
M65—C	35506460	64.6		S68	53008010	80.1	5.30
M68—C	35506760	67.6		S70	53008210	82.1	
M70—C	35506960	69.6	3.55	M85—D	53008460	84.6	
M73—C	35507260	72.6		S75	53008710	87.1	
M75—C	35507460	74.6		M90—D	53008960	89.6	
M80—C	35507960	79.6		M95—D	53009460	94.6	
M85—C	35508460	84.6		M100—D	53009960	99.6	
M90—C	35508960	89.6		M105—D	53010960	104.6	
M95—C	35509460	94.6		M110—D	53010960	109.6	
M100—C	35509960	99.6		M115—D	53001460	114.6	
M105—C	35510460	104.6		M120—D	53011960	119.6	
S38	41004820	48.2		M105—D	53012460	124.6	
S40	41005010	50.1		S80	57009410	94.1	
S43	41005310	53.1	4.10	S85	57009910	99.1	
S45	41005510	55.1		S90	57010410	104.1	5.70
S48	41005810	58.1		S95	57010910	109.1	
S50	41006110	61.1		S100	57011410	114.1	
S53	47006410	64.1		S110	64012410	124.1	6.40
S55	47006610	66.1		S120	64013410	134.1	
S58	47006910	69.1	4.70				

33. 孔用 Y_x 形密封圈 (JB/ZQ4264—86) (mm)

公称外径 D	d ₀	b	H	H ₁	公称外径 D	d ₀	b	H	H ₁
16	9.8	3	8	7	130	117.7	6	14	12.5
18	11.8				140	127.7			
20	13.8				150	137.7			
22	15.8				160	147.7			
25	18.8				170	153.6			
28	21.8				180	163.6			
30	21.8	4	10	9	190	173.6	8	18	16
32	23.8				200	183.6			
35	26.8				220	203.6			
36	27.8				230	213.6			
40	31.8				240	223.6			
45	36.8				250	233.6			
50	41.8				265	248.6			
55	46.8				280	263.6			
56	47.8				300	283.6			
60	47.7	6	14	12.5	320	295.5	12	24	22
63	50.7				340	315.5			
65	52.7				360	335.5			
70	57.7				380	355.5			
75	62.7				400	375.5			
80	67.7				420	395.5			
85	72.7				450	425.5			
90	77.7				480	455.5			
95	82.7				500	475.5			
100	87.7				530	505.5			
105	92.7				560	535.5			
110	97.7				600	575.5			
115	102.7				630	605.5			
120	107.7				650	625.5			
125	112.7								

34. 軸用 Y_x 形密封圈 (JB/ZQ4265—86) (mm)

公称外径 D	D ₀	b	H	H ₁	公称外径 D	D ₀	b	H	H ₁
8	14.2	3	8	7	110	122.3	6	14	12.5
10	16.2				120	132.3			
12	18.2				125	137.3			
14	20.2				130	142.3			
16	22.2				140	152.3			
18	24.2				150	162.3			
20	26.2				160	172.3			
22	28.2				170	186.4			
25	31.2				180	196.4			
28	34.2				190	206.4			
30	38.2	4	10	9	200	216.4	8	18	16
32	40.2				220	236.4			
35	43.2				250	266.4			
36	44.2				280	296.4			
40	48.2				300	316.4			
45	53.2				320	344.5			
50	58.2				340	364.5			
55	63.2				360	384.5			
56	64.2				380	404.5			
60	72.3				400	424.5			
63	75.3	6	14	12.5	420	444.5	12	21	22
65	77.3				450	474.5			
70	82.3				480	504.5			
75	87.3				500	524.5			
80	92.3				530	554.5			
85	97.3				560	584.5			
90	102.3				600	624.5			
95	107.3				630	654.5			
100	112.3				650	674.5			
105	117.3								

35. 孔用 Y_Q 形密封圈 (JB/ZQ4603—86)

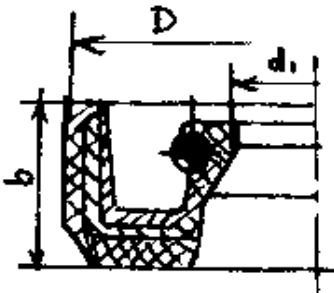
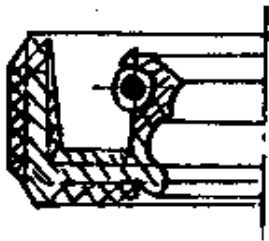
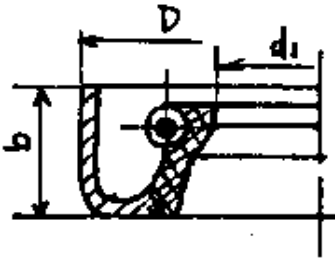
(mm)

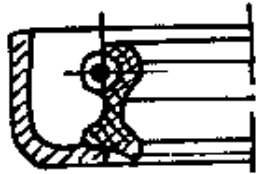
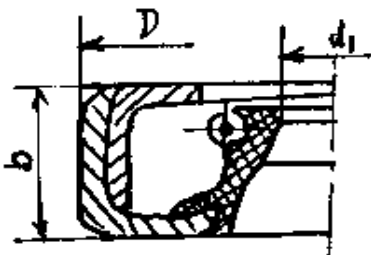
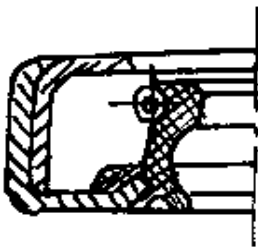
公称外径 D	d ₀	b	H	H ₁	公称外径 D	d ₀	b	H	H ₁
16	8.8	3.5	8	7	170	154.7	7.5	17	15
18	10.8				180	164.7			
20	12.8				190	174.7			
22	14.8				200	184.7			
25	17.8				210	194.7			
28	20.8				220	204.7			
30	22.8				240	224.7			
32	24.8				250	234.7			
36	27.8	4	10	9	280	264.7	10	21	19
40	31.8				300	279.7			
45	36.8				320	299.7			
50	41.8				340	319.7			
56	47.8				360	339.7			
63	54.8				380	359.7			
70	59.8	5	12	10.5	400	379.7			
80	69.8				420	399.7			
90	79.8				450	429.7			
100	89.8				480	459.7			
110	94.7	7.5	17	15	500	479.7			
120	104.7				560	539.7			
130	114.7				600	579.7			
140	124.7				630	609.7			
150	134.7				650	629.7			
160	144.7								

36. 轴用 Y_Q 形密封圈(JB/ZQ4604—86) (mm)

公称外径 D	d ₀	b	H	H ₁	公称外径 D	d ₀	b	H	H ₁
8	15.2	3.5	8	7	140	155.3	7.5	17	15
10	17.2				150	165.3			
12	19.2				160	175.3			
14	21.2				170	185.3			
16	23.2				180	195.3			
18	25.2				190	205.3			
20	27.2				200	215.3			
22	29.2				210	225.3			
25	32.2				220	235.3			
28	35.2				240	255.3			
30	37.2				250	265.3			
32	39.2				280	295.3			
		4	10	9	300	320.3	10	21	19
36	44.2				320	340.3			
40	48.2				340	360.3			
45	53.2				360	380.3			
50	58.2				380	400.3			
56	64.2				400	420.3			
63	71.2	5	12	10.5	420	440.3			
70	80.2				450	470.3			
80	90.2				480	500.3			
90	100.2				500	520.3			
100	110.2				560	580.3			
110	125.3	7.5	17	15	600	620.3			
120	135.3				630	650.3			
130	145.3				650	670.3			

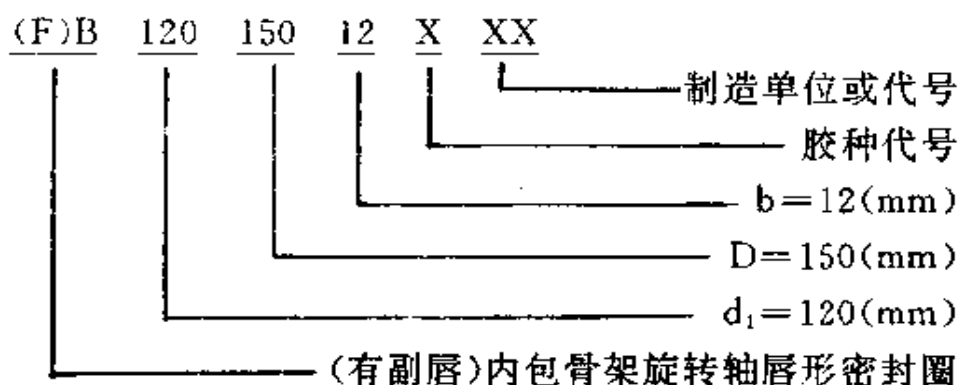
37. 旋转轴唇形密封圈(有 B 型、W 型、Z 型, B、W 型的内径, 外径, 宽度同一规格)

标准号	型 式		代号	结构示意图
GB9877.1 —88	内包骨架	无副唇	B 型	
		有副唇	FB 型	
GB9877.2 —88	外露骨架	无副唇	W 型	

标准号	型 式		代号	结构示意图
GB9877.2 —88	外露骨架	有副唇	FW 型	
GB9877.3 —88	装配式	无副唇	Z 型	
		有副唇	FZ 型	

B、W 型尺寸系列:

标记示范



d_1	D	b	d_1	D	b	d_1	D	b
6	16	7	20	40	7	38	35	75 8
6	22		(20)	45		38	58	
7	22		22	35		38	62	
8	22		22	40		40	55	
8	24		22	47		(40)	60	
9	22		25	40		40	62	
10	22		25	47		42	55	
10	25		25	52		42	62	
12	24		28	40		(42)	65	
12	25		28	47		45	62	
12	30		28	52		45	65	
15	26		30	42		(45)	70	
15	30		30	47		50	68	
15	35		(30)	50		(50)	70	
(16)	28		30	52		50	72	
16	30	8	32	45	8	(52)	72	75 8
(16)	35		32	47		(52)	75	
18	30		32	52		(52)	80	
18	35		35	50		55	72	
(18)	40		35	52		(55)	75	
20	35		35	55		55	80	

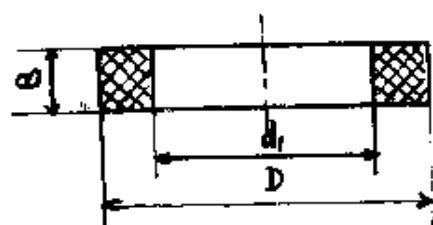
d ₁	D	b	d ₁	D	b	d ₁	D	b
60	80	8	(95)	125		(169)	200	15
60	85		(95)	130		170	200	
(60)	90		100	125		180	210	
65	85		(100)	130	12	190	220	
65	90		(100)	140		200	230	
(65)	95		(105)	130		220	250	
70	90		(105)	140		240	270	
70	95		110	140		(250)	290	
(70)	100		(110)	150		(260)	300	
95		(115)	140	(280)		320	20	
75	100		(115)	150		300		340
80	100		120	150	380	320	360	20
(80)	105		(120)	160		340	380	
80	110		(125)	150		360	400	
(85)	105		130	160		420		
85	110	12	(130)	170	400	400		
85	120		140	170				
(90)	110		(140)	180	180			
(90)	115		150	180	15			
90	120		(150)	190	190			
95	120		160	190				

Z 型尺寸系列

(mm)

d ₁	D	b	d ₁	D	b	d ₁	D	b
(65)	85		100	125		170	200	
65	90		(100)	130		180	210	
65	95		(100)	140		190	220	
70	90		105	130		200	230	
70	95		105	140		220	250	
(70)	100		110	140		240	270	
75	95		(110)	150		(250)	290	
75	100		(115)	140		260	300	
80	100		(115)	150		280	320	
(80)	105		120	150		300	340	
80	110		120	160		320	360	
(85)	105		(125)	150		340	380	
85	110		130	160		360	400	
85	120		(130)	170		380	420	
(90)	110		140	170		400	440	
(90)	115		(140)	180				
90	120		150	180				
95	120		(150)	190				
(95)	125		160	190				
(95)	130		(160)	200				

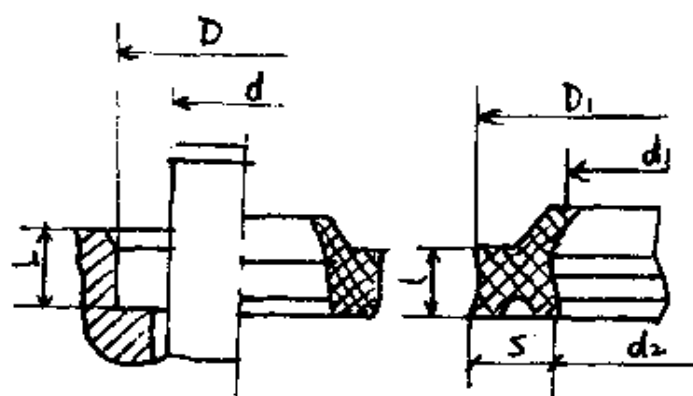
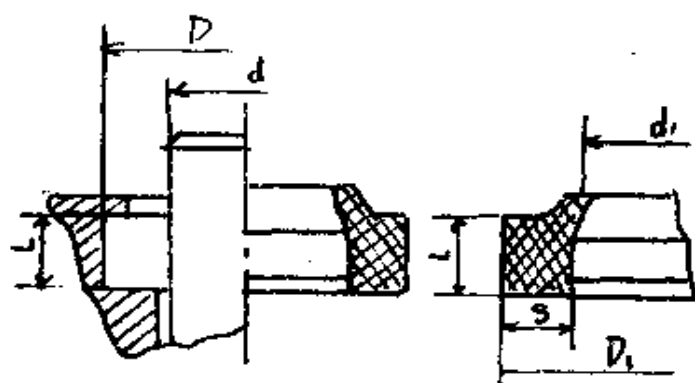
38. 毡圈油封(JB/ZQ4606—86)



轴径 d	毡 圈			轴径 d	毡 圈			轴径 d	毡 圈		
	d ₁	D	B		d ₁	D	B		d ₁	D	B
15	14	29	6	85	83	107	9	155	153	177	12
20	19	33		90	88	112		160	158	182	
25	24	39	7	95	93	117	10	165	163	187	
30	29	45		100	98	122		170	168	192	
35	34	49		105	103	127		175	173	197	
40	39	53		110	108	132		180	178	202	
45	44	61	8	115	113	137		185	183	207	14
50	49	69		120	118	142		190	188	212	
55	53	74		125	123	147		195	193	217	
60	58	80		130	128	152	12	200	198	222	
65	63	84		135	133	157		210	208	232	
70	68	90		140	138	162		220	218	242	
75	73	94		145	143	167		230	228	252	
80	78	102	9	150	148	172		240	238	262	

39. 橡胶防尘密封圈(GB10708.3—89)

有 A、B、C 三种型式,适用于安装在往复运动液压缸活塞杆导向套上起防尘和密封作用。



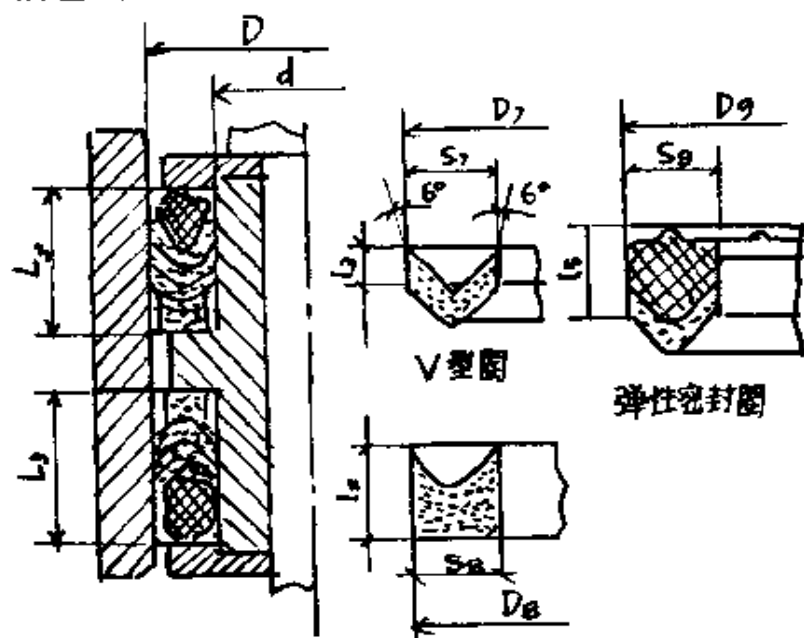
抽 径 d	D			L			d ₁			D ₁			S			I		d ₂
	A 型	B 型	C 型	A 型	B 型	C 型	A 型	B 型	C 型	A 型	B 型	C 型	A 型	R 型	C 型	A 型	B 型	C 型
6	14	14					4.6	4.6		14	14							
8	16	16					6.6	6.6		16	16		3.5			5		
10	18	18					8.6	8.6		18	18							
12	20	22	18				10.6	10.5	10.8	20	22	18						11.2
14	22	24	20			4	12.5	12.5	12.8	22	24	20			4.2		4	13.2
16	24	26					14.5	14.5		24	26							
18	26	28	24				16.5	16.5	16.8	26	28	24						17.2
20	28	30					18.5	18.5		28	30							
22	30	32	28	5			20.5	20.5	20.8	30	32	28	3.5			5		21.2
25	33	35					23.5	23.5		33	35							
28	36	38	36			5	26.5	26.5	26.8	36	38	36	4.3			7		27
32	40	42					30.5	30		40	42							
36	44	46	44				34.5	34	34.5	44	46	44			5.5		5	35
40	48	50					38.5	38		48	50							
45	53	55	53				43.5	43	43.5	53	55	53						44
50	58	60					48.5	48		58	60							
56	66	66					53		54.2	66		66			6.8	6		54.8

轴 径 d	D			L			d ₁			D ₁			S			I			d ₂
	A 型	B 型	C 型	A 型	B 型	C 型	A 型	B 型	C 型	A 型	B 型	C 型	A 型	B 型	C 型	A 型	B 型	C 型	
60	70	70					61	61		73	73								
63	73	73					68	68	68.2	80	80	80	4.3			6.8	6.3	7	68.8
70	80	80	80				78	78		90	90								
80	90	90					88	88	88.2	100	100	100							88.8
90	100	100	100				97.5	97.5		115	115								
100	115	115					107.5	107.5	107.8	125	125	125							
110	125	125	125				122.5	122.5		140	140					9.8	9.5	9	108.4
125	140	140					137.5	137.5	137.8	155	155	155	6.5						
140	155	155	155	9.5	9		157.5	157.5		175	175								138.4
160	175	175					167.5	167.5		195	195								
180	195	195					197.5	197.5		215	215								
200	215	215					217	217		240	240								
220	240	240					247	247		270	270								
250	270	270					277	277		300	300								
280	300	300		12.5	12		317	317		340	340		8.7	8.7		12.5	12		
320	340	340					357	357		380	380								
360	380	380																	

40. V 形夹织物橡胶密封圈 (GB10708.1—89)

用于安装在活塞和活塞杆密封腔体 L_3 中, 有二种型式。

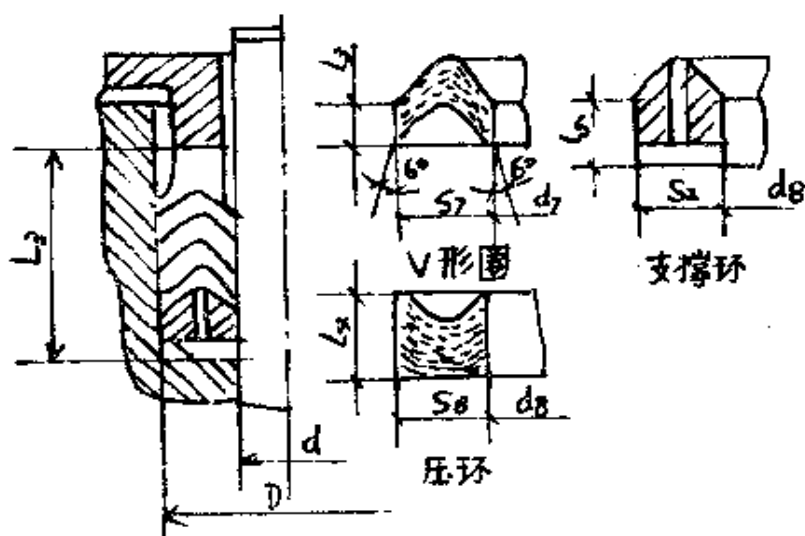
活塞密封腔体 L_3 用组合密封圈。



D	d	L_3	D_7	D_8	D_9	S_7	S_8	S_9	l_7	l_8	l_9	V 形 圈数量
20	10		20.6	19.7	20.8							
25	15		25.6	24.7	25.8							
32	22		32.6	31.7	32.8							
40	30	16	40.6	39.7	40.8	5.6	4.7	5.8	3	6	6.5	2
50	40		5.6	49.7	50.8							
56	46		56.6	55.7	56.8							
50	35		50.7	49.5	51.1							
56	41		56.7	55.5	57.1							
63	48		63.7	62.5	64.1							
70	55	25	70.7	69.5	71.1	8.2	7	8.6	4.5	8	8	

D	d	L ₃	D ₇	D ₈	D ₉	S ₇	S ₈	S ₉	l ₃	l ₄	l ₅	V 形 圈数量
80	65		80.7	79.5	81.1							
90	75		90.7	89.5	91.1	8.2	7	8.6	4.5	8	8	
100	85		100.7	99.5	101.1							
110	95		110.7	109.5	111.1							
70	50		70.8	69.4	71.3							
80	60		80.8	79.4	81.3							
90	70		90.8	89.4	91.3							
100	80		100.8	99.4	101.3							
110	90	32	110.8	109.4	111.3	10.8	9.4	11.3	5	10	11	
125	105		125.8	124.4	126.3							
140	120		140.8	139.4	141.3							
160	140		160.8	159.4	161.3							
180	160		180.8	179.4	181.3							
125	100		126	124.4	126.6							
140	115		141	139.4	141.6							
150	135		161	160.4	161.6							
180	155	40	181	179.4	181.6	13.5	11.9	14.1	6		15	
200	175		201	199.4	201.6							
220	195		221	219.4	221.6					12		
250	225		251	249.4	251.6							
200	170		201.3	199.2	201.9							
220	190		221.3	219.2	221.9							
250	220		251.3	249.2	251.9							
280	250	50	281.3	279.2	281.9	16.3	14.2	16.8	6.5	17.5	17.5	
320	290		321.3	319.2	321.9					12		
360	330		361.3	359.2	361.9							
400	360		401.6	399	402.1							
450	410	63	451.6	449	452.1	21.6	19	22.1	7	14	26.5	
500	460		501.6	499	502.1							

41. 活塞杆密封腔体 L_3 用组合密封圈

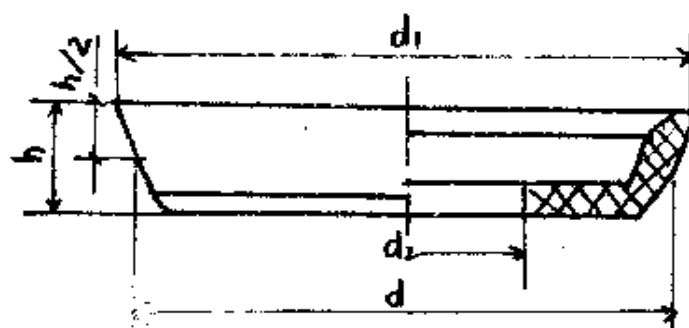


d	D	L_3	d_7	d_8	S_7	S_8	l_1	l_4	l_5	V 形圈 数量
6	14	14.5	5.5	6.3	4.50	3.70	2.56	6	3	2
8	16		7.5	8.3						
10	18		9.5	10.3						
12	20		11.5	12.3						
14	22		13.5	14.3						
16	24		15.5	16.3						
18	26		17.5	18.3						
20	28		19.5	20.3						
22	30		21.5	22.3						
25	33		24.5	25.3						

d	D	L ₃	d ₇	d ₈	S ₇	S ₈	l ₃	l ₄	l ₅	V形圈 数量
10	20	15	9.4	19.3	5.60	4.70	3	6.50	3	2
12	22		11.4	12.3						
14	24		13.4	14.3						
16	26		15.4	16.3						
18	28		17.4	18.3						
20	30		19.4	20.3						
22	32		21.4	22.3						
25	35		24.4	25.3						
28	38		27.4	28.3						
32	42		31.4	32.3						
36	46		35.4	36.3						
40	50		39.4	40.3						
45	55		44.4	45.3						
50	60		49.4	50.3						
28	43		27.3	28.5						
32	47	31.3	32.5	8.20	7	4.50	8	3		
36	51	35.3	36.5							
40	55	39.3	40.5							
45	60	44.3	45.5							
50	65	49.3	50.5							
56	71	55.3	56.5							
63	78	62.3	63.5							
70	85	69.3	70.5							
80	95	79.3	80.5							
90	105	89.3	90.5							
56	75	55.2	56.6	10.8	9.4	6	10	3		
63	83	62.2	63.6							

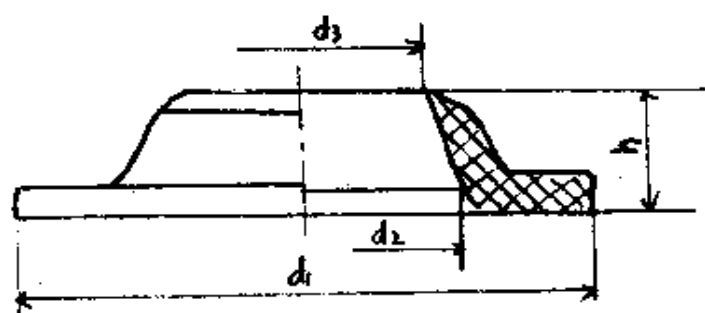
d	D	L ₁	d ₁	d ₂	S ₁	S ₂	l ₃	l ₄	s	V形圈 数量
70	90	32	69.2	70.6	10.8	9.4	6	10	3	3
80	100		79.2	80.6						
90	110		89.2	90.6						
100	120		99.2	100.6						
110	130		109.2	110.6						
125	145		124.2	125.6						
140	160		139.2	140.6						
100	125	40	99	100.6	13.5	11.9	6	12	1	4
110	135		109	110.6						
125	150		124	125.6						
140	165		139	140.6						
160	185		159	160.6						
180	205		179	180.6						
200	225		199	200.6						
160	190	50	158.8	160.8	16.2	14.2	6.5	14	3	5
180	210		179.8	180.8						
200	230		198.8	200.8						
220	250		218.8	220.8						
250	280		248.8	250.8						
280	310		278.8	280.8						
320	360	63	318.4	321	21.6	19	7	15.5	4	6
360	400		358.4	361						

42. L 形橡胶密封圈 (HG4—331—66)



缸径 D	d	d ₁	d ₂	h	缸径 D	d	d ₁	d ₂	h	缸径 D	d	d ₁	d ₂	h
30	30	32	11	7	85	85	89	55		210	210	218	170	
32	32	34	12		90	90	95	60		220	220	228	180	17
35	35	37	15		95	95	100	65		240	240	248	200	
38	38	40	18	7	100	100	105	70	12	250	250	258	205	
40	40	43	20		105	105	110	75		260	260	268	215	
42	42	45	22		110	110	116	80		280	280	288	235	
45	45	48	25		120	120	126	90	14	300	300	309	255	
48	48	51	28		125	125	131	95		320	320	329	275	
50	50	53	30		130	130	136	100	14	340	340	349	295	
52	52	55	32	8	140	140	146	110		360	360	369	310	
55	55	58	35		150	150	156	120		380	380	389	330	20
60	60	63	38		160	160	166	130	14	400	400	409	350	
65	65	68	40	8	170	170	176	130		420	420	429	370	
70	70	74	45	8	180	180	186	140		450	450	459	400	
75	75	79	48		190	190	196	150		480	480	489	430	
80	80	84	50	10	200	200	208	160		500	500	509	450	

43. J 形橡胶密封圈 (HG4—332—66)



活塞杆 直径 d	d ₁	d ₂	d ₃	h	活塞杆 直径 d	d ₁	d ₂	d ₃	h	活塞杆 直径 d	d ₁	d ₂	d ₃	h
20	40	20	17	8	75	105	75	69	14	210	250	210	202	20
22	42	22	19	10	80	110	80	74		220	260	220	212	
25	45	25	21		85	115	85	79		240	280	240	232	
28	48	28	24		90	120	90	84		250	290	250	242	
30	50	30	26		95	125	95	89		260	300	260	252	
32	57	32	28	12	100	130	100	94	17	280	320	280	272	
35	60	35	30		105	135	105	99		300	340	300	292	
38	63	38	33		110	140	110	102		320	370	320	311	
40	65	40	35		120	155	120	112		340	390	340	331	
42	67	42	37		125	160	125	117		360	410	360	351	
45	70	45	40	14	130	165	130	122		380	430	380	371	
48	73	48	43		140	175	140	132		400	450	400	391	
50	75	50	45		150	190	150	142		420	470	420	411	
52	82	52	46		160	200	160	152		450	500	450	441	
55	85	55	49		170	210	170	162		480	530	480	471	
60	90	60	54	14	180	220	180	172		500	550	500	491	
65	95	65	59		190	230	190	182						
70	100	70	64		200	240	200	192						

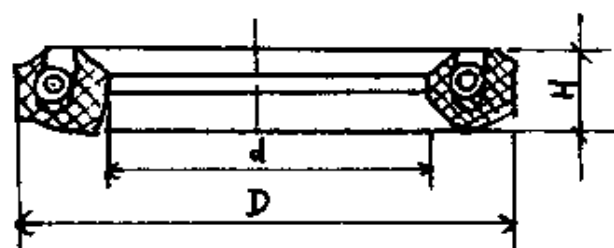
44. J 形无骨架橡胶油封(HG4—338—66)



(mm)

轴径 d	D	D ₁	H	轴径 d	D	D ₁	H	轴径 d	D	D ₁	H
30	55	46	12	190	225	210	18	420	470	442	25
35	60	51		200	235	220		430	480	452	
40	65	56		210	245	230		440	490	462	
45	70	61		220	255	240		450	500	472	
50	75	66		230	265	250		460	570	482	
55	80	71		240	275	260		470	520	492	
60	85	76		250	285	270		480	530	502	
65	90	81		260	300	280		490	540	512	
70	95	86		270	310	290		500	550	522	
75	100	91		280	320	300		510	560	532	
80	105	96		290	330	310		520	570	542	
85	110	101		300	340	320		530	580	552	
90	115	106		310	350	330		540	590	562	
95	120	111		320	360	340		550	600	572	
100	130	120	16	330	370	350	20	560	610	582	
110	140	130		340	380	360		570	620	592	
120	150	140		350	390	370		580	630	602	
130	160	150		360	400	380		590	640	612	
140	170	160		370	410	390		600	650	622	
150	180	170		380	420	400		630	680	652	
160	190	180		390	430	410		710	760	732	
170	200	190		400	440	420		800	850	822	
180	215	200	18	410	460	430	25				

45. U 形无骨架橡胶油封(HG4—339—66)



(mm)

轴径 d	D	H	轴径 d	D	H	轴径 d	D	H
30	55	12.5	180	215	16	400	440	18
35	60		190	225		410	460	22.5
40	65		200	235		420	470	
45	70		210	245		430	480	
50	75		220	255		440	490	
55	80		230	265		450	500	
60	85		240	275		460	510	
65	90		250	285		470	520	
70	95		260	300		480	530	
75	100		270	310		490	540	
80	105	14	280	320	18	500	550	22.5
85	110		290	330		510	560	
90	115		300	340		520	570	
95	120		310	350		530	580	
100	130		320	360		540	590	
110	140		330	370		550	600	
120	150		340	380		560	610	
130	160		350	390		570	620	
140	170		360	400		580	630	
150	180		370	410		590	640	
160	190		380	420		600	650	
170	200		390	430				

第四章 通用工具

一、手工工具

1. 钢丝钳(GB6295.1—86)



铁 柄

绝缘柄

【用途】 用于夹持或弯折薄形片及切断金属丝材,有的品种还可用于剥线、剪铁皮、锤击、起钉等;有绝缘柄的供有电的场合使用。

【规格】

类 型		工作电压 (V)	钳身长度 (mm)
柄 部	旁剪口		
铁 柄	无	—	150,175,200
	有		
绝缘柄	无	500	
	有		

2. 多用钳



【用途】 切割、剪、轧金属薄板或丝材。

【规格】长度(mm):200。

3. 鲤鱼钳(GB4953—85)



【用途】供夹持及拉拔各种扁平或圆棒形的工件,带刃口的还能切断金属丝,也可代替扳手装拆螺栓、螺母,是机械修配必需的工具。

【规格】长度(mm):165,200。

4. 尖嘴钳(GB6293.1—86)



【用途】供在较窄小的工作空间夹持工件,用于夹持小零件和扭转细金属丝,而带刃口的还能剪断细小零件。为仪表、电讯、家用电器等的装配、维修工作中常用的工具。

【规格】

类 型		工作电压 (V)	长 度 (mm)
柄 部	刃 口		
铁 柄	无	—	130,160,180,200
	有		
绝缘柄	无	500	
	有		

注:尖嘴钳还有长嘴型式,其总长与表中的相同。

5. 带刃尖嘴钳(GB6295.3—86)



【用途】 用于剪切、夹扭金属丝,为仪表、电讯器材等的装配、修理工作中常用的工具。

【规格】

全长 (mm)	使用要点	材 料	硬度 (HRC)
125 140 160 180 200	不宜代替钢丝钳,应经常涂油,以防锈蚀	50,55,Q235	33~40

6. 弯嘴钳



【用途】 与不带刃口的尖嘴钳相似,适宜在狭窄或凹下的操作空间内工作。

【规格】 与不带刃口的尖嘴钳相同。

7. 针钳



【用途】 用于夹持缝鞋针等小型工件。

【规格】

全 长 (mm)	宽 度 (mm)	夹持最小直径 (mm)	材 料	硬 度 (HRC)
140	50	0.25	低碳钢	33~40

8. 斜口钳



【用途】 切断和安装电线的专用工具。

【规格】 与不带刃口的尖嘴钳相同。但斜口钳还有刃口带剥线孔和平口两种型式。

9. 扁嘴钳(GB6293.2—86)



【用途】 能弯曲金属薄片及细丝成为所需形状,在检修中,用来装拔销子、弹簧等,适于在狭窄或凹下的工作空间使用。

【规格】 铁柄和绝缘柄均有长度为(mm):110,130,160的三种。绝缘柄的工作电压(V):500。

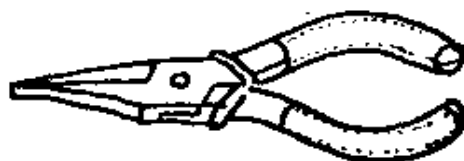
10. 圆嘴钳



【用途】 钳头呈圆锥形,适用于将金属薄片和细丝弯成圆形。常作为电讯工程仪表、家电的专用工具。

【规格】 与扁嘴钳相同。

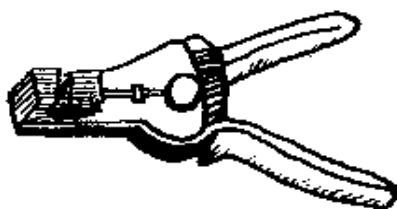
11. 鸭嘴钳



【用途】 与扁嘴钳相似,但钳口内常无棱形齿纹,故最适用于纺织厂修理钢筘用。

【规格】 与扁嘴钳相同。

12. 剥线钳(GB182—80)

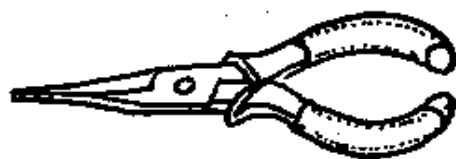


【用途】 专供电工剥除电线头部的表面绝缘层用。

【规格】

全长(mm)	使用要点	结构特点	材 料	硬度(HRC)
140 160 180	要根据 导线直径 选用剥线 刀片的孔 径	利用杠杆原理, 当剥线时,先握紧 钳柄,使钳头的一 侧夹紧导线的另 一侧,通过刀片的 不同刃孔可剥除 不同导线的绝缘 层	刀片采用 T7、T8、45 钢;钳体采用 Q235 钢;套 管采用聚氯 乙烯塑料	46~52

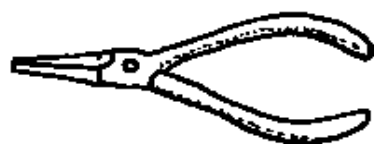
13. 修口钳



【用途】 钳头比鸭嘴钳的钳头窄而薄,钳口内制有棱形浅齿纹,适宜于纺织厂修理钢筘用。

【规格】 长度(mm):160。

14. 挡圈钳

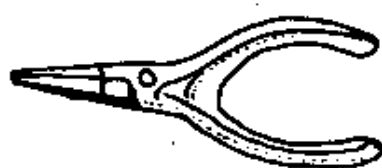


直嘴式

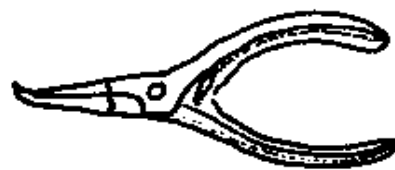


弯嘴式

孔用挡圈钳



直嘴式



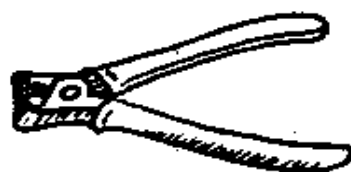
弯嘴式

轴用挡圈钳

【用途】 专用于拆装弹性挡圈。由于挡圈形式分为孔用和轴用两种以及安装部位不同,挡圈钳可分为直嘴式和弯嘴式,又可分为孔用和轴用挡圈钳。

【规格】 长度(mm):125,175,225。

15. 顶切钳



【用途】 用于切断金属丝,是机械、电器等的装配、维修中常用的工具。

【规格】

全 长 (mm)	使用要点	材 料	硬 度 (HRC)
100 125 140 160 180 200	不宜用钳头敲击硬物,以防失灵;应经常涂油,防止锈蚀	45,50	28~38

16. 钟表钳



尖嘴式

扁嘴式

圆嘴式

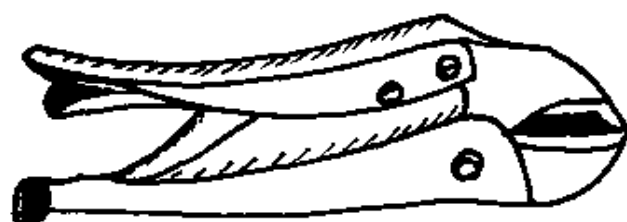
顶切钳

斜嘴钳

【用途】 为钟表、珠宝行业修配操作的专用工具。

【规格】 分铁柄和胶柄两种。每套 5 件,长度(mm):100, 125。

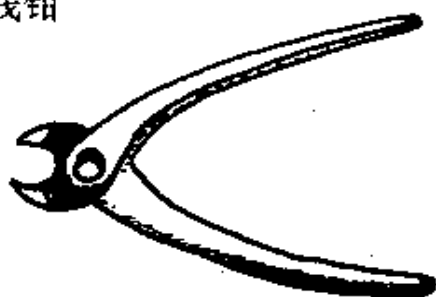
17. 大力钳



【用途】 能以较大的夹紧力夹持工件。用以夹紧零件进行焊接、铆接、磨削等加工。

【规格】 长度(mm):175,200,250,300。

18. 扎线钳



【用途】 剪断中等直径的金属丝材。

【规格】 长度(mm):200,225,250。

19. 水泵钳(GB6293.4—86)



【用途】 用于夹持、旋拧圆柱形管件。适于水管、煤气管等配管工程使用。

【规格】

全 长 (mm)	使 用 要 点	材 料	硬度(HRA)
100, 120, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 300, 350, 400, 500	使用时要根据夹 持工件的大小调节 钳口口径	45	≥ 73

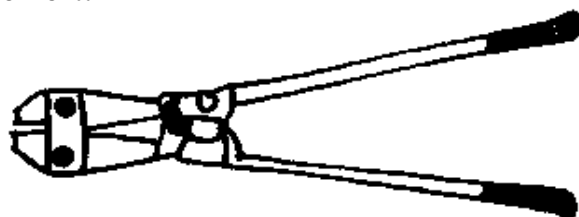
20. 胡桃钳(SG254—82)



【用途】 制鞋工拔鞋钉及木工起钉用,也可切断金属丝。

【规格】 长度(mm):150,175,200。

21. 断线钳(SG178—80)



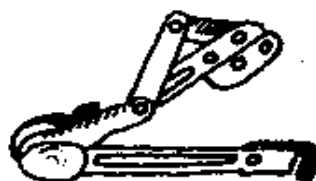
【用途】 剪断直径较粗的硬度不大于 30HRC 的金属丝、线材、刺铁丝及电线等。

【规格】

公 称 规 格 (长 度)	450	600	750	900	1050
能剪断 \leq HRC30 的中碳钢丝的最大直径	6	8	10	13	16
能剪断有色金属线材的最大直径	7	9	12	15	18

注:钳柄有铁柄、管柄和绝缘柄(试验电压 20000 伏)。

22. 紧线钳

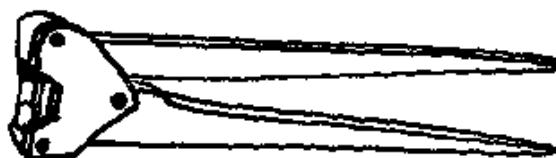


【用途】 架设空中线路时用于拉紧电线或绞线。

【规格】

品 种	全长(mm)	使用要点	材 料	结构特点
平口式	150	根据线材的规格选用相应的紧线钳;使用过程中发现打滑现象应立即停止使用,待消除打滑后方可使用	平口式钳体弯板采用 20Mn2;虎头式钳体棘轮采用 45 钢;板体轮座板采用 Q235 钢	紧线钳由钳和紧线机构两部分组成。平口式紧线钳利用杠杆原理,通过线的拉力来夹紧线;虎头式紧线钳则通过螺杆螺母把线夹紧。这两种钳都用棘轮机构实现紧线作用
	200			
	250			
	300			
	400			
	500			
虎头式	150			
	200			
	250			
	300			
	350			

23. 铅印钳



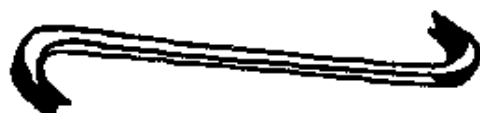
【用途】 在设备、仪表、仪器、包裹文件上轧封铅印。

【规格】

(mm)

长 度	150	175	200	250	240(拖板式)
轧封铅印直径	9	10	11	12	15

24. 羊角起钉钳



【用途】 开木箱时起拔钉子用。

【规格】 长度×直径(mm):250×16。

25. 三环钳



【用途】 用于旋拧管道等圆形工件。

【规格】

全长(mm)	夹持管外径(mm)	弯矩 (N·m)	材 料
537	42	7.5	钳柄、牙块 采用 45 钢; 钳轴、板、销 子采用 Q235 钢
547	50		
590	50	9.0	
605	60		
605	73	12.5	
620	89		
655	89	17.5	
672	108		
655	108	22.5	
680	127		
684	127	29.5	
707	146		
700	146	39.5	
725	168		

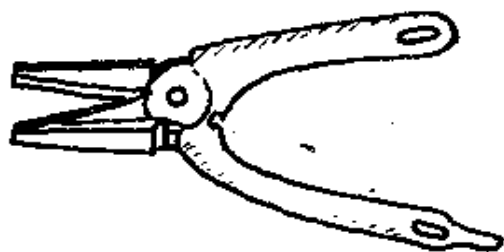
26. 开箱钳



【用途】 开木箱时起拔钉子用。

【规格】 总长(mm):450。

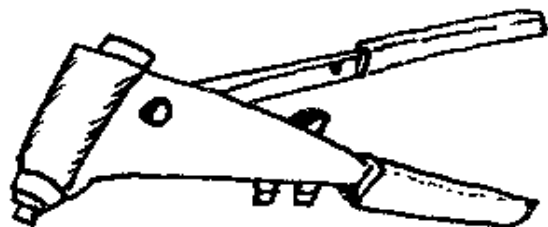
27. 自行车钳



【用途】 装修自行车的专用工具。

【规格】 长度(mm):175。

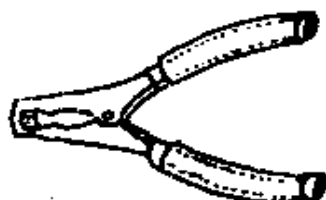
28. 铆钉钳



【用途】 安装小型铆钉的专用工具。

【规格】 长度(mm):225(带有 $\varnothing 2$, $\varnothing 2.3$, $\varnothing 2.8$ mm 三个冲头)。

29. 电池钳

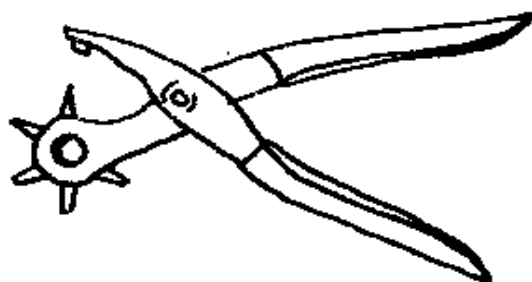


【用途】 用于连接汽车和各种机械用的蓄电池电极及电机，电焊机的电路。

【规格】

全长 (mm)	通用电流 (A)	适用电压 (V)	配线长度 (m)	配线截面 积(mm ²)	材 料
127	100	12	2.5	10	钳体用冷压板制成；弹簧用弹性钢丝制成；套管采用聚氯乙稀塑料
150	50	12	2.2	4	
150	26	6, 12, 24	2.0	2.5	

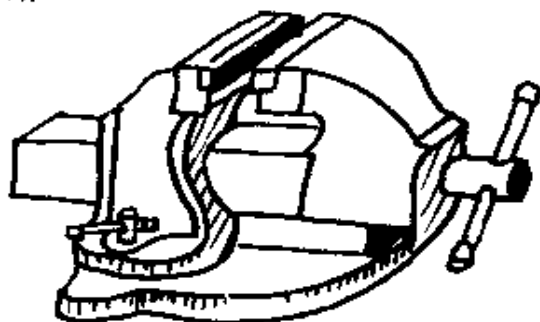
30. 旋转式打孔钳



【用途】 适宜于较薄的板件穿孔之用。

【规格】 长度(mm)：225(穿孔规格： $\varnothing 2$, $\varnothing 2.5$, $\varnothing 3$, $\varnothing 3.5$, $\varnothing 4$, $\varnothing 4.5$ mm)。

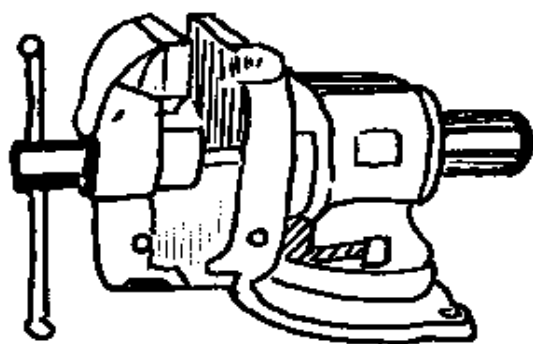
31. 台虎钳



【用途】 安装在工作台上,用来夹稳工件,为钳工车间必备工具。转盘式台虎钳和钳体可以旋转,使工件旋转到任意合适的工作位置。带砧的台虎钳可在砧上锤打小型工件。

【规格】 钳口长度(mm):75,100,125,150,200。

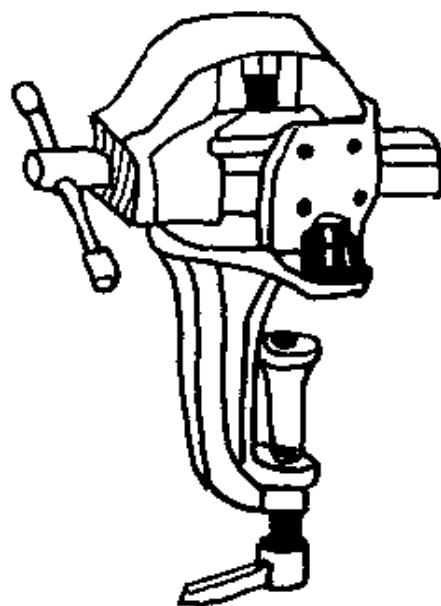
32. 多用台虎钳



【用途】 是一种台虎钳和管子台虎钳相结合的多种用途台虎钳。钳口可在 360° 内自由回转,并可在每隔 45° 的地方固定。除备有平行钳口及 V 型管子钳口外,还具有带砧转盘式台虎钳的功用。

【规格】 平钳口长度(mm):120。

33. 桌虎钳



【用途】 用途与台虎钳相似,但钳体带螺旋夹,安装方便,可随意挪动,适用于夹持小型工件。

【规格】 钳口长度(mm):40,50,63。

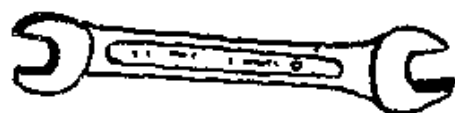
34. 手虎钳



【用途】 夹持轻巧工件以便进行加工的一种手持工具。

【规格】钳口长度(mm):25,40,50。

35. 双头扳手



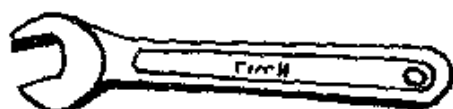
【用途】 用以拧紧与松开两种尺寸规格的六角头、方头螺栓、螺母。

【规格】 开口宽度(螺母平行对边距离,mm):

单件扳手		4×5, 5.5×7, (6×7), 8×10, (9×11), 10×12, 12×14, (14×17), 17×19, (19×22), 22×24, (24×27), 27×30, 30×32, 32×36, 41×46, 50×55, 65×75
成套扳手	6 件	5.5×7, 8×10, 12×14, 14×17, 17×19, 22×24
	8 件	6×7, 8×10, 9×11, 12×14, 14×17, 17×19, 19×22, 22×24
	10 件	5.5×7, 8×10, 9×11, 12×14, 14×17, 17×19, 19×22, 22×24, 24×27, 30×32

注:带括号的扳手尽可能不采用。

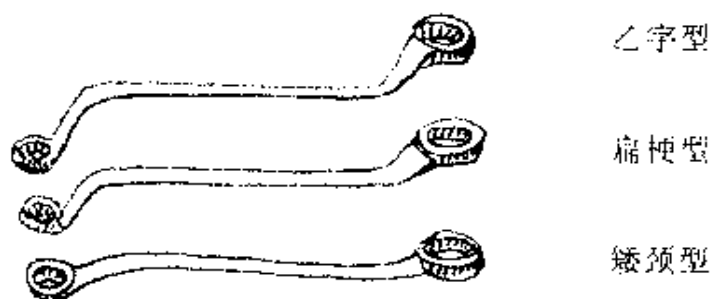
36. 单头扳手



【用途】 一端开口,只能用于松紧一种尺寸规格的六角头、方头螺栓和螺母。

【规格】 开口宽度(mm):5.5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 17, 19, 22, 24, 27, 30, 32, 36, 41, 46, 50, 55, 65, 75。

37. 梅花扳手



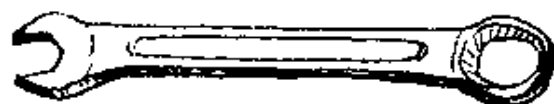
【用途】 可拧紧和松开两种尺寸的六角头螺栓、螺母,特别适用于工作空间窄小的位于四处的场合。

【规格】 梅花扳手分乙字型、扁梗型和矮颈型三种。以六角头头部对边距离为公称尺寸(mm):

单件扳手		5.5×7,8×10,(9×11),12×14,(14×17),17×19,(19×22),22×24,24×27,30×32,36×41,46×50
成套扳手	6件	5.5×7,8×10,12×14,14×17,19×22,24×27
	8件	5.5×7,8×10,9×11,12×14,14×17,17×19,19×22,24×27

注:带括号的扳手尽可能不采用。

38. 两用扳手



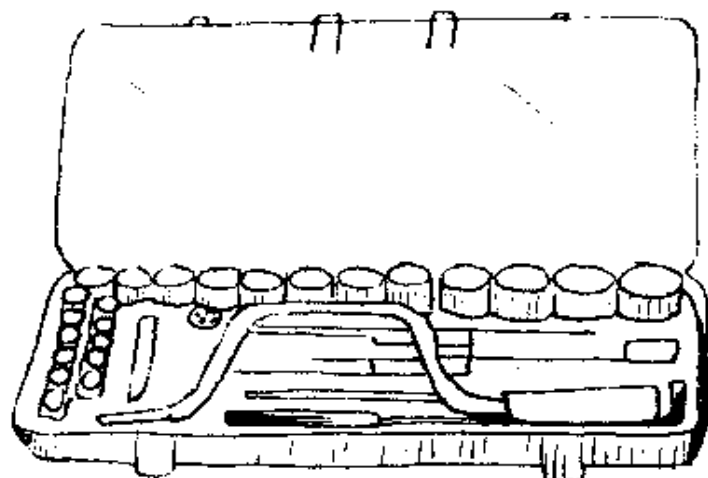
【用途】 一端与单头扳手相同,另一端与梅花扳手相同,两端适用于相同规格的螺栓、螺母。

【规格】 公称尺寸(适用的螺母平行对边距离,mm):

单件扳手		8,(9),10,(11),12,14,17,19,22,24,27
成套扳手	6 件	10,12,14,17,19,22
	8 件	8,9,10,12,14,17,19,22
	10 件	8,9,10,12,14,17,19,22,24,27

注:带括号的扳手尽可能不采用。

39. 手动套筒扳手(GB3390—82)



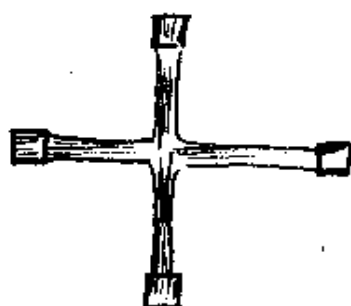
【用途】 由各种套筒(头)、传动附件和连接件组成。除具有一般扳手的功用外,尤其适用于各种特殊位置和装卸空间狭窄或深凹的地方。

【规格】 (mm)

品 种	配 套 项 目			
	套筒头规格(螺母 平分对边距离)	方孔或 方榫尺寸	手柄及连接头	接 头
小 12 件	4.0, 5.0, 5.5, 7.9, 8.0, 9.0, 10.0, 12.0	7.0	棘轮扳手 活络头手柄 通用手柄 长接杆	
6 件	12.0, 14.0, 17.0, 19.0, 22.0	13.0	弯头手柄	
9 件	10.0, 11.0, 12.0, 14.0, 17.0, 19.0, 22.0, 24.0			
10 件	10.0, 11.0, 12.0, 14.0, 17.0, 19.0, 22.0, 24.0, 27.0			
13 件	10.0, 11.0, 12.0, 14.0, 17.0, 19.0, 22.0, 24.0, 27.0		棘轮扳手 活络头手柄 通用手柄	直接头
17 件	10.0, 11.0, 12.0, 14.0, 17.0, 19.0, 22.0, 24.0, 27.0, 30.0, 32.0		棘轮扳手 滑行头手柄 摇手柄 长接杆 短接杆	直接头
28 件	10.0, 11.0, 12.0, 13.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0, 18.0, 19.0, 20.0, 21.0, 22.0, 23.0, 24.0, 26.0, 27.0, 28.0, 30.0, 32.0			直接头 万向接头 旋具接头

品 种	配 套 项 目			
	套筒头规格(螺母 平分对边距离)	方孔或 方棒尺寸	手柄及接头	接 头
大 19 件	22. 0, 24. 0, 27. 0, 30. 0, 32. 0, 36. 0, 41. 0, 46. 0, 50. 0, 55. 0	20. 0	棘轮扳手 滑行头手柄 弯头手柄 加力杆	活络头 滑行头
	65. 0	75. 0	接杆	

40. 十字扳手

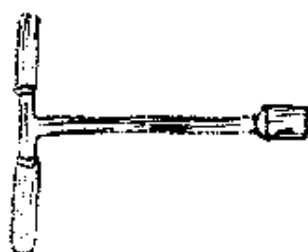


【用途】 是装拆汽车轮胎螺母的专用工具,也适用于其它螺栓和螺母的装拆。

【规格】

对边尺寸 (mm)	扳手全长 (mm)	材 料	硬 度 (HRC)
3/4"×3/4"×7/8"×13/16"	355~508	45, 40Cr	36~45
12×13×14×17	355~508		
17×19×22×1/2"	355~508		
17×19×22×13/16"	355~508		
17×19×21×23	355~508		

41. T 型扳手



【用途】 用于修理汽车、拖拉机和柴油机。

【规格】

对边尺寸 (mm)	材 料	硬 度 (HRC)
19, 22	45	38~45

注:套筒扳手附件有:

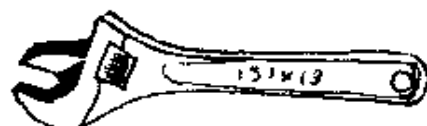
1. 棘轮扳手(长度×方榫或方孔):130×7, 250×(13)*, 160×20**;
2. 弯头手柄(长度×直径×方榫):220×14×13, 220×28×25[△];
3. 滑行头手柄(长度×直径×方榫):250×13×13, 525×22×20, 70×(22)×25(滑行头);
4. 活络头手柄(长度×方榫×柄孔直径):140×7×6, 270×13×9, 135×20×(20)(活络头), 525×20×22(加力杆);
5. 通用手柄(长度×直径):115×6, 257×9;
6. 摇手柄(长度×方榫):345×13;
7. 接杆(长度×方榫×方孔):155×7×7, 123×13×13(短接杆), 245×13×13(长接杆), 260×20×20;
8. 直接头(长度×方榫)36×13;
9. 万向接头(长度×方榫×方孔):71×13×13;
10. 旋具接头(长度×方孔):52×13。

* * 表示需与 13 毫米直接头配合使用;

* * * 表示需与 525×20 毫米加力杆配合使用;

“△”表示需与另加套管配合使用。

42. 活扳手(GB4440—84)

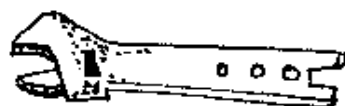


【用途】 开口宽度可调节,能紧固或松开一定尺寸范围内的六角头或方头螺栓、螺钉和螺母。

【规格】 (mm)

全 长	100	150	200	250	300	370	450	600
最大开口宽度	13	18	24	30	36	46	55	65

43. 多用活扳手

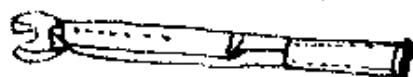


【用途】 用活扳手扳拧一定尺寸范围的六角头或方头螺栓、螺母。它还有其它功能,在扳手尾部增设梅花扳手、呆扳手或锥,以用于不使用活扳手的场合。

【规格】

全 长 (mm)	试验力矩(N·m)	材 料	硬 度(HRC)
150	80.5	45	40~48
200	180		
250	320		

44. 调节扳手



【用途】 功用与活扳手相似,但其开口宽度在扳动时可自动适应相应尺寸的六角头或方头螺栓、螺钉和螺母。

【规格】 长度(mm):250,300。

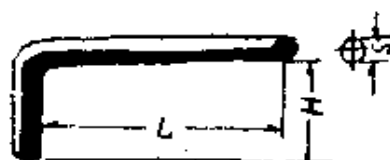
45. 自行车扳手



【用途】 功用与活扳手相似,其特点是开口宽度调节范围较大,特别适用于自行车装修。

【规格】 长度(mm):114,150,181。

46. 内六角扳手



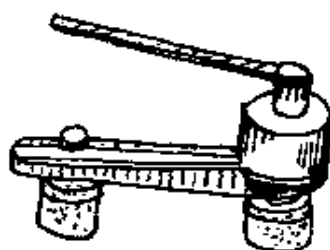
【用途】 专用于拆装内六角头螺钉。

【规格】

(mm)

公称尺寸 S	3	4	5	6	8	10	12	14	17	19	22	24	27
短脚长度 H	20	25	28	32	36	40	45	56	63	70	80	90	100
长脚长度 L	63	70	80	90	100	112	125	140	160	180	200	224	250

47. 增力扳手



【用途】 用于扳拧预紧力矩较大的螺栓和螺母。

【规格】

最大力矩 (N·m)	使用要点	结构特点	材料
500, 1000	<p>要充分注意反作用力支承杆或反扭矩套筒的安全位置</p> <p>使用 500N·m 增力扳手紧固螺母时,快速旋动结束后,继续用力即可换档</p>	<p>增力扳手是以单级行星齿轮机构为主体,具有结构简单、体积小、重量轻、速比大等特点,500N·m 增力扳手采用自动变速机构,可进行双速运动</p>	45, 40Cr

48. 钩形扳手



【用途】 专用于装拆车辆、机械设备上的圆螺母。

【规格】

(mm)

适用圆螺母 的外径范围	22~26, 28~32, 34~36, 38~42, 45~52, 55~62, 68~
	72, 78~85, 90~95, 100~110, 115~130, 135~145, 150 ~160, 165~170

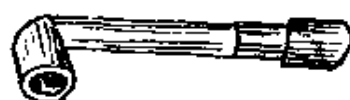
49. 扭力扳手



【用途】 与套筒扳手 套筒头相配,供紧固六角头螺栓、螺母用,在扭紧时可以表示出扭矩数值。用于对拧紧扭矩有明确规定的场合(如汽车、拖拉机等的气缸装配)。

【规格】 最大扭矩(N·m):100,200,300;方棒尺寸(mm):13。

50. 90°弯柄双头套筒扳手



【用途】 用于扳拧六角头螺栓、螺母。

【规格】

对边尺寸(mm)	材 料	硬 度(HRC)
8,10,11,12,13,14,17,19,22,24, 27,30,32,36,41	20,45	39~48

51. 棘轮扳手



【用途】 用于装拆螺栓、螺母,特别适合在回转空间很小的场合使用,并可提高工效。

【规格】

相应对边尺寸		使用要点	材料	硬度 (HRC)
公制(mm)	英制(in)			
5.5×7	1/4×5/16	使用该扳手时无需从螺栓或螺母上取下即可连续扳紧或松开螺栓、螺母。反向时只需用手轻轻拨动一下棘爪,就能逆向连续扳动	Q235,45	38~45
8×10	1/2×9/16			
12×14	3/8×7/16			
17×19	5/8×3/4			
22×24	11/16×7/8			

52. 管子扳手



【用途】 夹持和旋动各种管子、管路附件或其他圆柱形工件,为管工安装管路和修理的常用工具。

【规格】

(mm)

全 长	150	200	250	300	350	450	600	900	1200
夹持管子最大外径	20	25	30	40	45	60	75	85	110

53. 链条管子扳手



【用途】 用于较大外径管子的安装和修理工作。

【规格】 (mm)

公 称 尺 寸	900	1000	1200
夹持管子外径范围	50~150	50~200	50~250

54. 圆板牙扳手

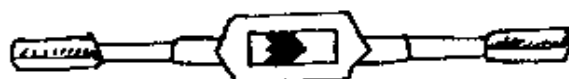


【用途】 装夹圆板牙,用于攻制外螺纹。

【规格】 (mm)

型 式		A		B			C				
总 长		135.0	200.0	250.0	300.8	380.0	480.0	580.0	680.0	780.0	900.0
适用 圆板 牙尺 寸	外 径	16.0	20.0	25.0	30.0	38.0	45.0	55.0	65.0	75.0	90.0 105.0
	厚 度	5.0									18.0
			5.0	7.0	8.0	10.0	10.0	12.0	14.0	16.0	20.0
			7.0	9.0	11.0	14.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0
							18.0	22.0	25.0	30.0	25.0
											36.0
相应螺 纹直径		2.2	3.5	7.0	10.0	12.0	18.0	24.0	30.0	39.0	45.0
		~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
		3.0	6.0	9.0	11.0	16.0	22.0	27.0	36.0	42.0	52.0

55. 丝锥扳手

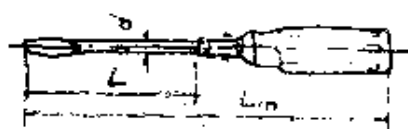


【用途】 装夹丝锥或手用铰刀,用手攻制工件内螺纹或铰孔。

【规格】 (mm)

总长(mm)	适用丝锥直径(mm)	总长(mm)	适用丝锥直径(mm)
130	2~4	380	8~18
180	3~6	480	12~24
230	3~10	600	16~27
280	6~14	800	16~33

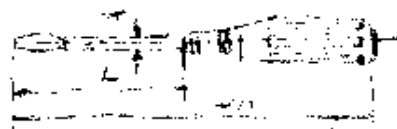
56. 一字形螺钉旋具(GB1432—78)



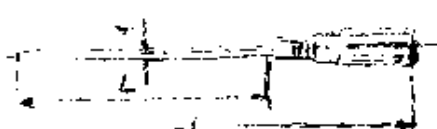
YM—I 型木柄式



YS 型塑料柄式



YM—II 型无铆钉式



YDM 型电讯木柄式

【用途】 适用于旋转一字槽形螺钉、木螺钉和自攻螺钉,塑料柄的适宜电工使用。

【规格】

(mm)

旋杆长×旋杆 直径(L×d)	总 长				扭 矩 (Nm)
	YM 型	YS 型	YDM 型	YDS 型	
50×3		100			0.5
65×3		115		125	
75×3		125			
100×3			185	170	
150×3			235	220	
200×3			285	270	
75×4		140			1.0
100×4		165			
150×4			235	220	
200×4			285	270	
250×4			335	320	
50×5	135	120			2.5
65×5	150	135			
75×5	160	145	160	145	
200×5			285	270	
250×5			335	320	
300×5			385	370	
125×6	235	215			4.5
100×7	220	200			6.0
125×7	245	225			
150×7	270	250			

旋杆长×旋杆 直径(L×d)	总 长				扭 矩 (Nm)
	YM 型	YS 型	YDM 型	YDS 型	
125×8	260	235			9.0
150×8	285	260			
200×8	335	310			
250×8	385	360			
125×9	275	245			12.5
250×9	400	370			
300×9	450	420			
350×9	500	470			

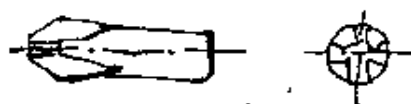
57. 十字形螺钉旋具(GB1433—76)



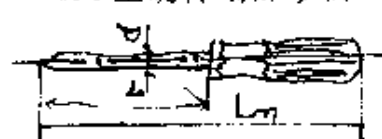
SM—I 型木柄式



SM—I 型无铆钉木柄式



SM 型旋杆端部形状

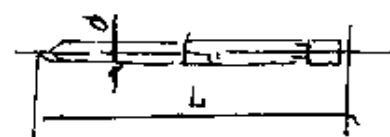


SS 型塑料柄式

SS 型旋杆端部形状



SJ—A 型
GSJ—A 型 机用螺钉旋杆



SJ—B 型
GSJ—B 型 机用螺钉旋杆

【用途】 适用于旋转十字槽形螺钉、木螺钉、自攻螺钉,还可

以用在电动、风动等机用旋具的可装卸旋杆。塑料柄的适宜电工使用。

【规格】

(mm)

槽号	旋杆长×旋杆 直径 L×d	木 柄	塑料柄	无柄,机用螺钉旋杆		扭 矩 (Nm)
		SM 型	SS 型	SJ—A	SJ—B	
1	50×4	×	×	×		1.5
	75×4	×	×	×	×	
	90×4				×	
	100×4	×	×			
	150×4	×	×			
	200×4	×	×			
2	50×5			×		3.5
	75×5	×	×	×	×	
	90×5			×	×	
	100×5	×	×			
	250×5	×	×			
	50×6			×		6.0
	75×6			×	×	
	90×6			×	×	
	125×6	×	×			
	150×6	×	×			
	200×6	×	×			

槽号	旋杆长×旋杆直径 L×d	木柄 SM 型	塑料柄 SS 型	无柄,机用螺钉旋杆		扭 矩 (Nm)
				SJ—A	SJ—B	
3	50×8			×		12.0
	75×8			×	×	
	90×8			×	×	
	100×8	×	×			
	150×8	×	×			
	200×8	×	×			
	250×8	×	×			
4	50×9			×		15.0
	75×9			×	×	
	90×9			×	×	
	250×9	×	×			
	300×9	×	×			
	350×9	×	×			
	400×9	×	×			

注:1. 木柄螺钉旋具又分为 SM—I 型十字形木柄螺钉旋具和 SM—I 型无铆钉十字形木柄螺钉旋具二种。

2. 其中每种型式均可制成高强度螺钉旋杆,并在型号前加字母 G,

3. 塑料柄的具有耐压 10000 伏的绝缘性能。

4. “×”为市场上供应的规格。

58. 无感应螺钉旋具

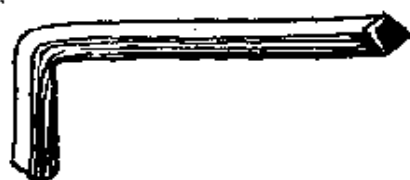


【用途】 在调试中、高频电路时,用于旋拧调节可调电感、电阻、电容等元件。

【规格】

总长 (mm)	口宽 (mm)	口厚 (mm)	调试范围 (mm)	力矩 (N·m)	使用要点	材 料	硬 度 (HRC)
195	3.2	0.5	108	49	不可做 普通螺钉 旋具使用	刀片采用 1Cr13 不锈 钢薄片;手 柄采用醋酸 纤维素塑料	48~54

59. 带柄内六角螺钉旋具(GB4625—84)



【用途】 用于旋拧内六角螺钉。

【规格】

对边尺寸 (mm)	总长 (mm)	杆长 (mm)	旋拧内六角螺钉直径(mm)		材料	硬 度 (HRC)
			圆柱头螺钉	紧定螺钉		
3	120	50	4	6	45	48~54
4	145	75	5	8		
5	190	100	6	10		
6	250	150	8	12		
8	310	200	10	16		

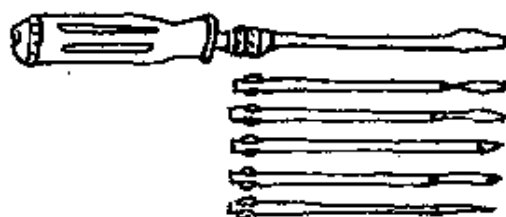
60. 夹柄螺钉旋具



【用途】 装拆一字槽螺钉、木螺钉和自攻螺钉,能承受较大扭矩,并可在尾部敲击,比一般螺钉旋具耐用,但严禁用在带电的场合。

【规格】 长度(mm):150,200,250,300。

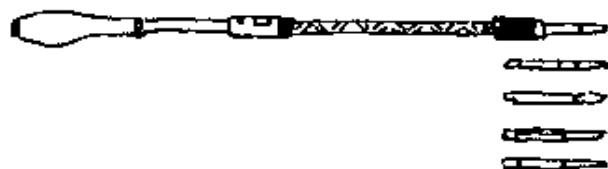
61. 多用螺钉旋具



【用途】 可装拆多种型式的带槽螺钉、木螺钉和自攻螺钉,并能钻木螺钉孔眼和兼作测电笔用。

【规格】 全长(手柄加旋杆,mm):230。配有一字形旋杆 3 只,十字形旋杆 2 只(1,2 号),钢钻一只。

62. 自动螺钉旋具

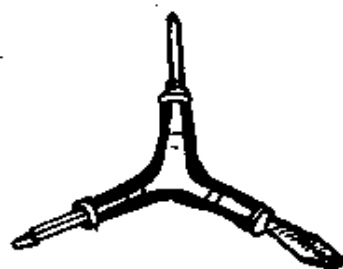


【用途】 旋动头部带槽的螺钉、木螺钉和自攻螺钉。这种旋具有三种动作:将开关拨到同旋位置时,作用与一般螺钉旋具相同;将开关拨到顺旋或倒旋位置时,压迫柄的顶部,旋杆可连续顺旋或倒旋,操作强度轻,效率高。换上方锥头或铰孔用旋杆,可进行锥孔或铰孔工作。

【规格】

全长 (mm)	压缩时全 长(mm)	附 件 和 数 量			
		一字形旋杆	十字形旋杆	方锥头旋杆	铰孔用旋杆
250	200	2	2(1,2)号	1	1
500	365	3	2(1,2号)	—	—

63. 三头螺钉旋具



【用途】 用于旋转一字槽、十字槽螺钉。

【规格】

规格(mm) 头数×杆长	杆直径 (mm)	一 字 槽		十字 槽号	使 用 要 点	硬 度 (HRC)
		口厚 (mm)	口宽 (mm)			
3×40	6	0.8	6	—	要在规定的力矩范围内使用;不可带电操作	48~54
	6	—	—	2		
	4	—	—	1		

64. 钟表螺钉旋具



【用途】 为钟表、珠宝行业装修时装拆带槽螺钉的专用工具。

【规格】

每套件数	头 部 尺 寸 (mm)
5	0.9, 1.0, 1.2, 1.7, 2.0
9	0.8, 0.9, 0.95, 1.0, 1.2, 1.5, 1.7, 1.8, 2.0

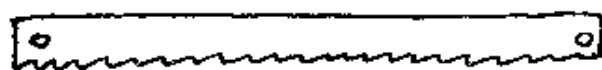
65. 手工锯



【用途】 适合装置手工锯条作锯割金属材料和其它材料用。

【规格】 为表面电镀, 安装锯条长度(mm): 150。

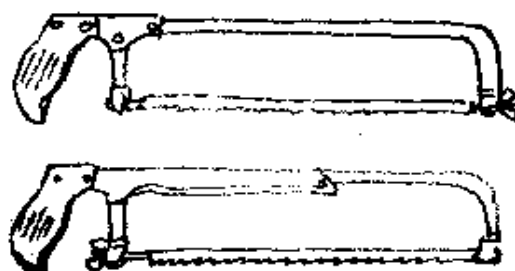
66. 手工锯条



【用途】 装在手工锯上, 锯割金属或其它材料。

【规格】 长×宽(mm): 150×6。

67. 钢锯架



【用途】 装置手用钢锯条, 以手工锯割金属材料。

【规格】 (mm)

种 类	调 节 式	固 定 式
可装置锯条长度	200,250,300	300

注:还有钢管和木柄锯架结构的。

68. 钢锯条



【用途】 装在钢锯架上,锯割金属材料。

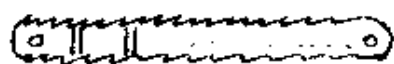
【规格】 分机用和手用两种。 (mm)

机 用 锯 条 (JB2583—79)			
长 度	厚 度	宽 度	齿 距
300.00	1.40,1.60	20.00,30.00	2.50,
350.00			3.00
400.00	1.60,1.80	30.00,35.00	4.00
450.00	1.80,2.00	35.00,40.00	5.00
500.00	2.00,2.50	40.00,45.00	6.00
550.00			8.00
600.00	2.50	45.00	

(mm)

手 用 钢 锯 条 (SG10—80)			
长 度	厚 度	宽 度	齿 距
300.00	0.64	12.00	1.80
			1.40
			1.20
			1.00
			0.80

69. 双面机用锯条



【用途】 装在弓型锯床上,用于锯切各种金属材料。

【规格】

两孔中心距 (mm)	宽度 (mm)	厚度 (mm)	齿距 (mm)	性 能 (HRC)	材 料
350	35	1.6	3	工作部分硬度 不低于 66,两面 锯齿具有同等锯 切能力	W6Mo5, Cr4V2Al, W3Mo2Cr4
400	38	1.8	4		
450	38	1.8	5		

70. 小钢锯架



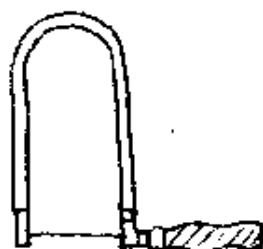
木柄固定式

【用途】 装置小锯条,依靠手工锯切金属或非金属小型工件。

【规格】

可装小锯条 长度(mm)	锯架长度 (mm)	锯架高度 (mm)	性 能	材 料
146~150	132~153	51~70	外形小巧,锯弓采用优质碳 携带、使用方便	素结构钢;木柄采用 硬杂木

71. 线锯



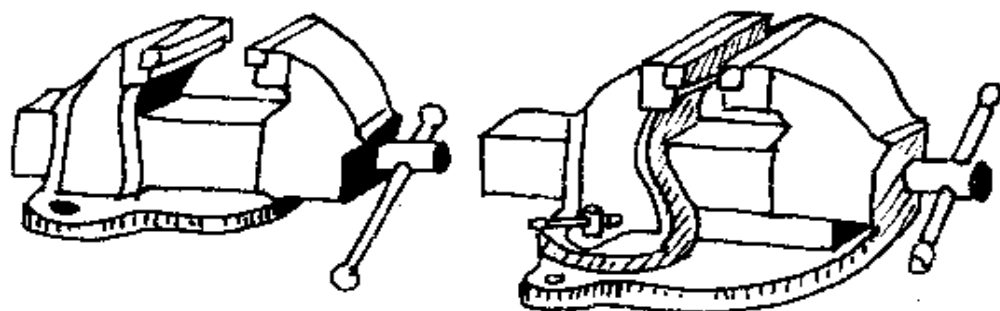
【用途】 主要用于制版、航模、手工工艺等行业对板材进行各种形状的锯切。

【规格】

锯弓长度 (mm)	高 度 (mm)	性 能 材 料
120	283	弯梁平行度误差应小于 锯线采用弹簧 2mm, 装上锯线后拉紧, 当 钢丝; 锯弓采用 拉力增至 68.7N, 经 1min Q235 钢; 手柄采 后卸载, 应无永久性变形 用硬杂木

二、钳工工具

1. 台虎钳(SG90—82)

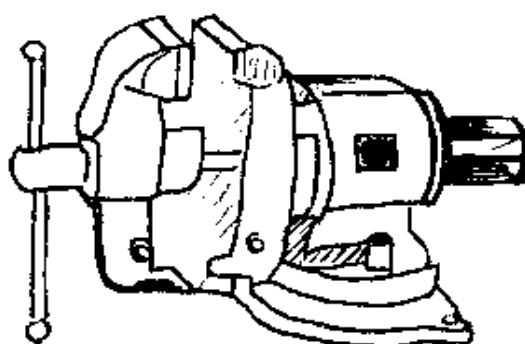


【用途】 安装在工作台上,用来夹稳工件,为钳工车间必备工具。转盘式台虎钳的钳体可以旋转,使工件旋转到任意合适的工作位置。带砧的台虎钳可在砧上锤打小型工件。

【规格】

全 长 (mm)	开口度 (mm)	夹紧力 (kN)	钳 口		材 料
			硬 度 (HRC)	闭合间隙 (mm)	
75	100	15	45~54	<0.10	导向螺母采用 KTH330—08;活动、固定钳体采用 HT150;螺杆采用 45 钢;弹簧采用碳素弹簧钢丝制造
100	125	20		<0.12	
125	150	25		<0.12	
150	175	30		<0.15	
200	225	40		<0.20	

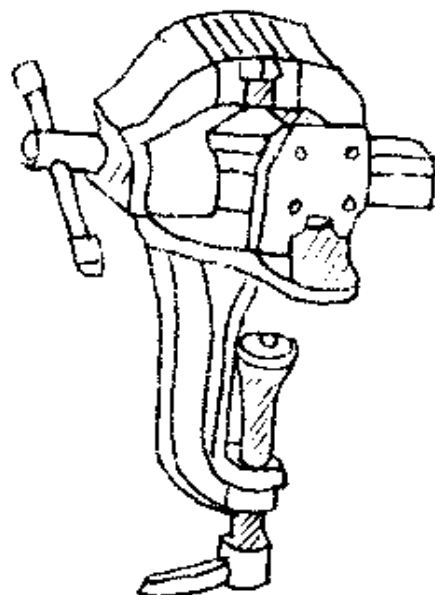
2. 多用台虎钳



【用途】 是一种台虎钳和管子台虎钳相结合的多种用途台虎钳。钳口可在 360°内自由回转,并可在每隔 45°的地方固定。除备有平行钳口及 V 型管子钳口外,还具有带砧转盘式台虎钳的功用。另有具备快速夹紧和水平夹持功能的型式。

【规格】 平钳口长度(mm):120。

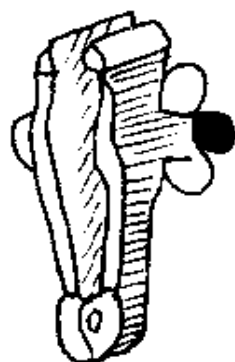
3. 桌虎钳(GB5036—85)



【用途】 用途与台虎钳相似,但钳体带螺旋夹,安装方便,可随意挪动,适用于夹持小型工件。

【规格】 平钳口长度(mm):50,60。

4. 虎钳



【用途】 夹持轻工件以便进行加工的一种手持工具。

【规格】

钳口宽度 (mm)	钳口弹开尺寸 (mm)	使 用 要 点	材 料
25	15	夹持工件尺寸	钳 体 采 用
40	30	应在钳口弹开度	KTH300—06、
50	36	范围内,手持加工	KTH330—08; 螺
		工件用力不得过	栓采用 45 钢; 弹簧
		猛	65Mn

5. 锉刀(GB5810—86)

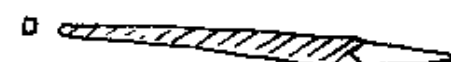
齐头扁锉



尖头扁锉



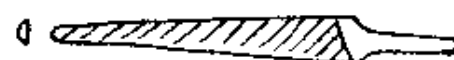
方 锉



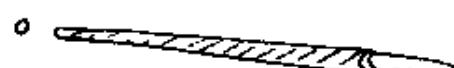
三角锉



半圆锉



圆 锉



【用途】 锉削或修整金属工件的表面、孔和槽,是钳工进行机械、模具等制造装配的必备工具。


【规格】

锉纹号	锉名	锉身长度 (mm)									
		100	125	150	200	250	300	350	400	450	
		每 10 毫米长度内主锉纹数									
I	粗锉(粗齿)	14	12	11	10	9	8	7	6	5.5	
II	中锉(中齿)	20	18	16	14	12	11	10	9	8	
III	细锉(细齿)	28	25	22	20	18	16	14	12		
IV	油光锉	40	36	32	28	25	22	20		—	
V	(双细齿)	56	50	45	40	36	32	—			
品 种		锉 纹 号									
齐头扁锉		I ~ V		I ~ IV		I ~ IV		I ~ III		I ~ I	
方 锉											
尖头扁锉											
三 角 锉											
半 圆 锉											
圆 锉											


6. 整形锉(针锦锉)(GB5812—86)




 扁锉

 双边
圆扁锉

 方锉


 三角锉


 单面
三角锉

 圆锉

 半圆锉

 双半圆锉

 椭圆锉

 刀形锉

【用途】 主要用于锉削较精密而细小的金属工件,如锉削样板、修整模具和维修小型零件等。

【规格】 (mm)

全 长	120	140	160	180
工作部分长度	45	65	75	85
尾 部 直 径	2	3	4	5

组 别	平头扁锉	尖头扁锉	平头双边圆扁锉	尖头双边圆扁锉	方 锉	三角锉	单面三角锉	圆 锉	半圆锉	双半圆锉	椭圆锉	刀形锉
5 件	×				×	×		×	×			
8 件	×			×	×	×	×	×	×			×
10 件	×			×	×	×	×	×	×	×	×	×
12 件	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

注:各种整形锉也有单件供应,供用户自选。

“×”为市场上供应的规格。

7. 人造金刚石整形锉



【用途】 适用于锉削或修整硬度较高的金属,如用合金钢、硬质合金、工具钢等制造的工夹具、模具和刀具。

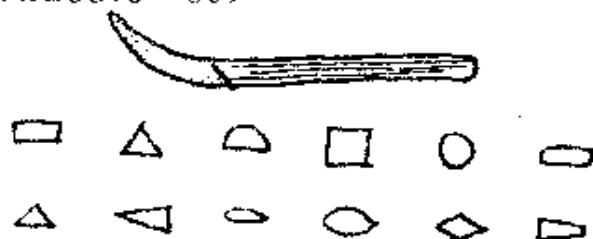
【规格】

(mm)

全 长	140					180				
工作部分长度	50					75				
尾 部 直 径	3					5				
组 别	圆 锉	半圆 锉	三角 锉	方 锉	扁 锉	刀形 锉	扁三 角锉	菱形 锉	椭圆 锉	扁圆 锉
140 毫米 10 支组	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
180 毫米 5 支组	×	×	×	×	×					

注：各种整形锉也有单件供应。

3. 异形锉(GB5813—86)



【用途】 用于机械、电器、仪表等行业中修整普通型锉难以加工且几何形状又比较复杂的金属模具和工夹具表面。

【性能】 锉刀工作部分的硬度不低于 62HRC。采用材料为 T12, 硬度为 55~57HRC 的检验板进行齿尖硬度和锋锐性试验, 齿尖应无崩刃和打滑现象。

【材料】 GCr15, GCr6。

【规格】

(mm)

全长	齐头扁锉		尖头扁锉		半圆锉		三角锉	方锉	圆锉
	宽	厚	宽	厚	宽	厚	宽	宽	直径
170	5.4	1.2	5.2	1.1	4.9	1.6	3.3	2.4	3.0

全长	单面三角锉		刀 形 锉			双半圆锉		椭 圆 锉	
	宽	厚	宽	厚	刃厚	宽	厚	宽	厚
170	5.2	1.9	5.0	1.6	0.5	4.7	1.6	3.3	2.3

9. 三角锯锉



【用途】 专供锉削木工锯条的锯齿用。

【规格】 长度(不连柄,mm):80,100,125,150,200,250。

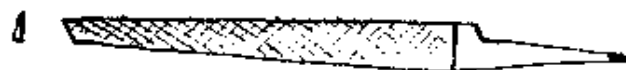
10. 菱形锉



【用途】 专供锉削伐木锯锯齿用。小规格的菱形锉也可用于在截断玻璃管、棒时先锉划出线痕。

【规格】 长度(不连柄,mm):60,80,100,125,150,200。

11. 刀锉



【用途】 用于锉削或修整金属工件上的凹槽和缺口。小规格锉也可用于修整木工锯条、横锯等的锯齿。

【规格】 长度(不连柄,mm):100,125,150,200,250,300。

12. 锡锉



【用途】 用于锉削或修整锡制品或其他软性金属制品的表

面。

【规格】

(mm)

品 种	半 圆 锉	扁 锉
长度(不连柄)	200,250,300,350	200,250,300,350

13. 铝锉



【用途】 用于锉削或修整铝制品或其他软性金属制品的表面。

【规格】

(mm)

品 种	扁 锉	方 锉
长度(不连柄)	200,250,300,350,400	200,250,300

14. 什锦锤(SG217—80)



【用途】 用于普通量具检修。

【规格】

名 称		硬 度 (HRC)	材 料
锤 头		43~50	45
锤头边孔螺钉		—	45
后方螺丝盖		—	45
附 件	三角锉	54~59	T10A,T12A
	螺钉旋具	45~50	45
	锥子木凿	48~54	45
手 柄		—	Q215,Q235

15. 斩口锤



【用途】 用于金属薄板和皮制品的表面平整及翻边等。

【规格】 重量(不连柄,kg):0.0625,0.125,0.25,0.5。

16. 拷锈锤



【用途】 用于铸铁件及金属结构件表面的除锈及金属板材的翻边。

【规格】 重量(不连柄,kg):0.2,0.3,0.5。

17. 钳工锤



【用途】 供敲击及金属板材的翻边用。

【规格】

锤头重量(kg)	使用要点	材 料	硬度(HRC)
0.10,0.15,0.2,0.25,0.3,0.35,0.4,0.45,0.5,0.6,0.8,1,1.5,2	不与水及腐蚀性物质接触,以免腐蚀生锈;不要敲击硬度过高的物体,以免损伤锤头	锤头采用45钢;铁柄采用Q235钢;木柄采用青岗木、麻栗木	45~58

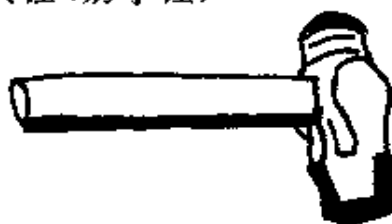
18. 扁尾锤



【用途】 与钳工锤相同。

【规格】 锤面直径(mm):14,16,18,20,22。

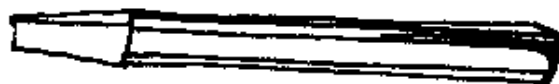
19. 圆头锤(奶子锤)



【用途】 用于一般锤击,也可作平整工件用。

【规格】重量(不连柄,kg):0.25,0.5,0.75,1,1.25,1.5。

20. 钢扁钎



【用途】 供钎断各类金属材料做成的线、棒、板材。

【规格】 长度(mm):150,175,200,225,250,300。

21. 手扳钻



【用途】 用于要在各种大型钢铁件上钻孔,而无法使用钻床或电钻的场合。

【规格】

(mm)

手 柄 长 度	250 300 350 400	450 500 550 600
最大钻孔直径	25	40

22. 手摇钻



手式

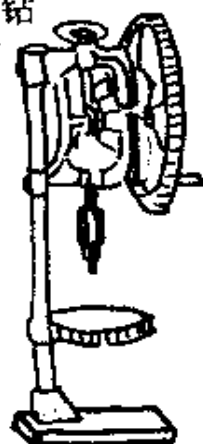


胸式

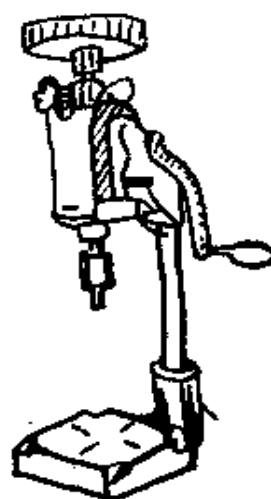
【用途】 装夹圆柱柄钻头，在金属或其他材料上手摇钻孔。

【规格】 最大钻孔直径(mm)：手式：6, 9；胸式：9, 12。

23. 手摇台钻



开启式



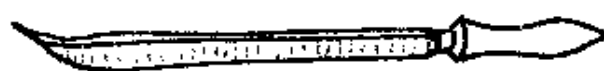
封闭式

【用途】 专供在金属件上手摇钻孔，适宜于无电源或流动工场使用。

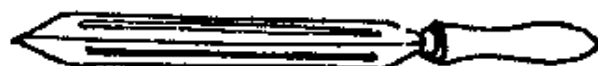
【规格】

(mm)

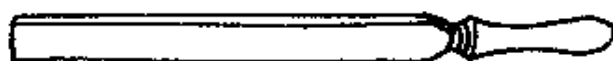
类 型	钻孔直径	钻孔深度	转 速 比
开启式	1.0~12.0	80.0	1.0:1.0,1.0:2.5
封闭式	1.5~13.0	50.0	1.0:2.6,1.0:7.0

24. 刮刀

半圆刮刀



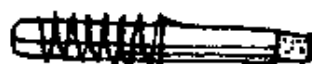
三角刮刀



平刮刀

【用途】 在金属表面进行修整与刮光用的工具。半圆刮刀用于刮削圆孔和弧形等凹面(如轴瓦和衬套);三角刮刀用于刮工件上的油槽与孔的边沿;平刮刀用于刮平面或铲花。

【规格】 长度(不连柄,mm):50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400。

25. 普通螺纹丝锥(GB965、966--67)

粗锥



精锥



中锥

【用途】 装在丝锥板手或机床上铰制通孔或盲孔的内螺纹。

【规格】

(mm)

螺 纹 直 径	螺 距	总 长		切削刃长度
		手用	机用	
公 制 粗 牙				
1.00	0.25	28.00	28.00	7.00
1.20				8.00
1.40	0.30			
1.60,1.80	0.35	32.00	32.00	10.00
2.00	0.40	36.00	36.00	12.00
2.20,2.50	0.45			
3.00	0.50	40.00	40.00	14.00
(3.50)	0.60	40.00	40.00	14.00
4.00	0.70	45.00	45.00	16.00
5.00	0.80	50.00	50.00	18.00
6.00,(7.00)	1.00		55.00	20.00
8.00,(9.00)	1.25	60.00	65.00	25.00
10.00,(11.00)	1.50		70.00	
12.00	1.75	70.00	80.00	30.00
14.00,16.00	2.00	80.00	90.00	35.00
18.00,20.00	2.50	90.00	100.00	40.00
22.00		95.00	110.00	
24.00,27.00	3.00	105.00	120.00	45.00
30.00,33.00	3.50	—	130.00	50.00
36.00,39.00	4.00		145.00	55.00
42.00,45.00	4.50		160.00	60.00
48.00,52.00	5.00		175.00	65.00

螺 纹 直 径	螺 距	总 长		切削刃长度
		手用	机用	
公 制 粗 牙				
1.0	0.20	28.00	28.00	6.00
1.20,1.40				7.00
1.60,1.80		32.00	32.00	8.00
2.00,2.20	0.25	36.00	36.00	9.00
2.00,5.00	0.35			10.00
3.00,3.50		40.00	40.00	12.00
4.00,(4.50)	0.50	45.00	45.00	14.00
5.00		50.00	50.00	16.00
6.00,(7.00)	0.75			18.00
8.00,(9.00)	1.00,0.75	55.00	60.00	20.00
10.00	1.25,1.00,0.75	60.00	65.00	22.00
(11.00)	1.00,0.75			
12.00,14.00	1.50,1.25,1.00	65.00	70.00	25.00
16.00	1.50,1.00	75.00	80.00	28.00
18.00,20.00,22.00	2.00,1.50,1.00	85.00	90.00	32.00
24.00,27.00		90.00	95.00	
30.00				105.00
33.00	2.00,1.50		115.00	40.00
36.00	3.00,2.00,1.50		125.00	45.00
39.00,42.00			130.00	
45.00			140.00	50.00
48.00,52.00			150.00	

英 寸 制 丝 锥 (mm)

螺纹直径 (in)	每英寸 牙 数	总长	切削刃 长 度	螺纹直径 (in)	每英寸 牙 数	总长	切削刃 长 度
1/8	40	40	16	1/2	12	70	30
3/16	24	50	20	9/16		75	35
1/4	20			5/8	11	80	
5/16	18	60	25	3/4	10	90	40
3/8	16			7/8	9	95	
7/16	14			1	8	105	45

注:1. 带括号的螺纹直径尽量不采用;

2. 螺距 $\leq 2.5\text{mm}$ 的,用单锥或头锥、二锥;螺距 $> 2.5\text{mm}$ 的,用头锥、二锥和三锥;

3. 手用丝锥的精度:3级和3b级;机用丝锥精度:1、2和2a级。

26. 管螺纹丝锥



圆柱



圆锥

【用途】 装在丝锥扳手或机床上铰制管路附件的内管螺纹。

【规格】 (mm)

螺纹直径 (in)	每英寸牙数		总 长		切 削 刀 长 度		
					55°		60°
	55°	60°	圆 柱	圆 锥	圆 柱	圆 锥	
1/16	28	27	—	50	—	—	16
(1/8)*			55	55	25	18	18
1/4	19	18	65	65	30	24	24
3/8			70	75		26	26
1/2	14	14	80	85	35	32	30
(5/8)		—		—		—	—
3/4		14	85	90	40	36	32
(7/8)		—		—		—	—
1	11	11	95	110		42	40
1 1/8		—		—		—	—
1 1/4		11	100	120		45	42
(1 3/8)		—		—		—	—
1 1/2	11	11	105	140	45	48	42
(1 3/4)		—	115	—		—	—
2		11	120	140		50	45
(2 1/4)		—		130	—	50	—
2 1/2							
(2 3/4)							
3			140				
3 1/4		—	150	—	60	—	—
3 1/2			160				

注：带括号的直径尽量不采用，但*者圆锥管螺纹丝锥仍可采用。

27. 丝锥扳手



【用途】 装夹丝锥或手用铰刀,用手攻制工件内螺纹或铰孔。

【规格】

总长 (mm)	适 用 丝 锥 直 径		总长 (mm)	适 用 丝 锥 直 径	
	公制(mm)	英制(in)		公制(mm)	英制(in)
130	2~4	1/8	380	8~18	5/16~5/8
180	3~6	1/8~1/4	480	12~24	1/2~1
230	3~10	1/8~3/8	600	16~27	5/8~1
280	6~14	1/4~9/16	800	16~33	5/8~1 1/4

28. 圆板牙(GB970—83)

【用途】 装在圆板牙扳手或机床上,铰制外螺纹。

【规格】

螺纹直径	螺 距		外 径		厚 度	
	粗牙	细 牙	粗牙	细牙	粗牙	细牙
1.00	0.25	0.20	12.00		3.00	
1.20						
1.40	0.30					
1.60	0.35					
1.80						
2.00	0.40	0.25	16.00		4.00	
2.20	0.45					
2.50		0.35				

螺纹直径	螺 距		外 径		厚 度			
	粗牙	细 牙	粗牙	细牙	粗牙	细牙		
3.00	0.50	0.35	16.00		4.00			
(3.50)*	0.60		20.00		5.00			
4.00	0.70							
(4.50)	0.75							
5.00	0.80	7.00			5.00			
(5.50)	—	—	20.00	—				
6.00	1.00	0.75	20.00	20.00	7.00	7.00		
(7.00)			25.00		9.00			
8.00	1.25	1.00,0.75						
(9.00)			30.00		11.00	8.00		
10.00	1.50	1.25				11.00	8.00	
(11.00) [△]			1.00,0.75					
12.00	1.75	1.00,25.00,1.00		38.00	14.00	10.00		
			1.50			14.00		
14.00	2.00	1.25,1.00	38.00	14.00	10.00			
16.00					1.50	14.00		
							1.00	10.00
	1.50,1.00	45.00	18.00	10.00				
2.00				14.00				
					1.50,1.00	10.00		
2.00				14.00				
					1.50,1.00	10.00		
2.00				14.00				
	24.00	3.00	1.50,1.00		55.00	22.00	12.00	

螺纹直径	螺 距		外 径		厚 度				
	粗牙	细 牙	粗牙	细牙	粗牙	细牙			
27.00	3.00	2.00	55.00		22.00	16.00			
		1.50,1.00				12.00			
		2.00				16.00			
30.00	3.50	1.50,1.00	65.00		25.00	14.00			
2.00		18.00							
33.00		1.50				14.00			
		2.00				18.00			
36.00	4.00	1.50				14.00			
		3.20				18.00			
39.00		2.00,1.50				75.00	30.00	16.00	
		3.00						20.00	
42.00	4.50	2.00,1.50			36.00			16.00	
		3.00						20.00	
45.00		2.00,1.50				90.00			18.00
		3.00							22.00
48.00	5.00	2.00,1.50	18.00						
		3.00	22.00						
50.00		2.00,1.50	18.00						
		3.00	22.00						

注：带括号的直径尽量不采用，但有 * 者只有细牙例外，有△者只有粗牙例外，仍然可采用。

29. 管螺纹板牙



【用途】 装在管子铰板或圆板牙扳手上铰制外管螺纹。

【规格】 (mm)

螺纹直径 (in)	每英寸牙数		板牙外径		板 牙 厚 度		
					55°		60°
	55°	60°	圓柱	圓錐	圓柱	圓錐	
1/16	28	27	—	25	—	—	11
(1/8)*			30		8	13	12
1/4	19	18	38	38	10	18	
3/8				45			
1/2	14	14	45	—	14	24	
5/8		—	55	—	16	—	
3/4		14		55		26	24
7/8		—	65	—	18	—	
1	11 1/2	65		30		28	
(1 1/8)	11	—	75	—	20	—	
1 1/4		11 1/2		75		32	30
(1 3/8)		—	90	—	22	—	
1 1/2		11 1/2		90		34	30
2	—	—	—	105	—	36	32

注：括号内的直径尽量不采用，但(1/8)*对圆锥管螺纹板牙，优先选用。

30. 圆板牙扳手



【用途】 装夹圆板牙,用于攻制外螺纹。

【规格】 (mm)

型式	A		B			C				
总长	135.0	200.0	250.0	300.0	380.0	480.0	580.0	680.0	780.0	900.0
适用圆板牙尺寸	外径	16.0	20.0	25.0	30.0	38.0	45.0	55.0	65.0	90.0
										105.0
	厚度	5.0								18.0
			5.0	7.0	8.0	10.0	10.0	12.0	14.0	16.0
			7.0	9.0	11.0	14.0	14.0	16.0	18.0	20.0
							18.0	22.0	25.0	30.0
										36.0
相应	2.2	3.5	7.0	10.0	12.0	18.0	24.0	30.0	39.0	45.0
螺纹	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
直径	3.0	6.0	9.0	11.0	16.0	22.0	27.0	36.0	42.0	52.0

31. 滚丝轮 (GB971—83)



【用途】 成对装在滚丝机上,供滚压外螺纹用。

【规格】

(1)粗牙普通螺纹滚丝轮

(mm)

螺纹尺寸		I 型滚丝轮		II 型滚丝轮		III 型滚丝轮		
直径	螺距	中 径	宽度	中 径	宽度	中 径	宽度	
3.0	0.50	96.300	30	144.450	30	144.450	30	
3.5	0.60	99.520		143.060		143.060		
4.0	0.70	99.260		141.800		141.800		
5.0	0.80	94.080		143.360		143.360		
6.0	1.00	101.650	40	144.450	30,40	144.450	30,40	
8.0	1.25	100.632		143.760	143.760			
10.0	1.50	99.286		144.416	40,50	144.416	40,50	
12.0	1.75	97.767	40	141.219	46,60	141.219	50,70	
14.0	2.00	101.608		139.711		152.412		
16.0	2.00	102.907		147.010		147.010		
18.0	2.50	98.256		147.384		147.384	60,80	
20.0	2.50	91.880		147.008		147.008		
22.0	2.50	101.880		142.632		142.632	70,90	
24.0	3.00	—		—		—		—
27.0	3.00						150.312	
30.0	3.50		138.635		80,100			
33.0	3.50		153.635					
36.0	4.00		133.608					
39.0	4.00		145.608					

(2)细牙普通螺纹滚丝轮

(mm)

螺纹尺寸		I 型滚丝轮		II 型滚丝轮		III 型滚丝轮	
直径	螺距	中 径	宽度	中 径	宽度	中 径	宽度
8	1.00	102.900	40	147.000	30,40	147.000	30,40
10	1.00	102.850		149.600	45,50	149.000	40,50

螺纹尺寸		I 型滚丝轮		II 型滚丝轮		III 型滚丝轮	
直径	螺距	中 径	宽度	中 径	宽度	中 径	宽度
12	1.00	102.150	40	147.550	45,50	147.550	40,50
14	1.00	93.450		146.850	50,70	146.850	50,70
16	1.00	92.100		138.150		153.500	
10	1.25	101.068		147.008	40,50	147.008	40,50
12	1.25	100.692		145.444		145.444	
14	1.25	92.316		145.068	50,70	145.068	50,70
12	1.50	99.234		143.338	40,50	143.338	40,50
14	1.50	104.208		143.286	50,70	143.286	50,70
16	1.50	90.156		150.260		150.260	
18	1.50	102.156		136.208		136.208	60,80
20	1.50	95.130		133.182		152.208	
22	1.50	84.104		147.182		147.182	70,90
24	1.50	92.104		138.156		138.156	
27	1.50	104.104		130.130		130.130	
30	1.50	87.078		145.130		145.130	
33	1.50	96.078		128.104		128.104	80,100
36	1.50	—		140.104		140.104	
39	1.50	—		114.078		152.104	
42	1.50	—		—	—	123.078	
18	2.00	100.206	40	150.309	40,60	150.309	
20	2.00	93.505		149.608		140.608	60,80
22	2.00	103.505		144.907		144.907	
24	2.00	90.804		136.206		136.206	70,90
27	2.00	102.804		128.505		128.505	
30	2.00	86.103		143.505		143.505	80,100
33	2.00	95.103		126.804		126.804	
36	2.00	—	—	138.804		138.804	

螺纹尺寸		I 型滚丝轮		II 型滚丝轮		III 型滚丝轮	
直径	螺距	中 径	宽 度	中 径	宽 度	中 径	宽 度
39	2.00	—	—	113.103	40,60	150.804	80,100
42	2.00			—	—	122.103	
45	2.00					131.103	
36	3.00					136.208	
39	3.00					148.208	

注:1. 滚丝轮:I 型(内孔直径 45 毫米),适用于 Z28~33 型滚丝机;II 型(内孔直径 45 毫米),适用于 Z28—40 型滚丝机;III 型(内孔直径 54 毫米),适用于 Z28—80 型滚丝机。

2. 滚丝轮:1 级精度,适用于加工 2 级精度外螺纹;2 级精度,适用于加工 2 级和 3 级精度外螺纹。

32. 搓丝板(GB972—83)



【用途】 装在搓丝机上供搓制外螺纹用,由一块活动搓丝板和一块固定搓丝板组成一副使用。

【规格】

(mm)

螺纹直径	搓丝板长度		搓丝板高度	粗牙普通螺纹搓丝板		细牙普通螺纹搓丝板	
	活动	固定		螺距	宽 度	螺 距	宽 度
2.0	85	78	25	0.40	30	—	—
2.2				0.45	30,40		
2.5				0.50	30,40,50	0.35	30
3.0				0.60 [*]			
3.5				0.70		0.50	30,40
4.0							

螺纹直径	搓丝板长度		搓丝板高度	粗牙普通螺纹搓丝板		细牙普通螺纹搓丝板		
	活动	固定		螺距	宽 度	螺 距	宽 度	
5.0	125 (85)	110 (78)	25	0.80	40,50,60 (30,40)	0.50	40,50 (30,40)	
6.0	125	110		1.00	40,50,60	0.75	40,50,60	
8.0	170 (125)	150 (110)	30 (25)	1.25	50,60,70 (40,50)	1.00	50,60,70 (40,50)	
10.0	170	150	30	1.50	50,60,70		50,60,70	
12.0	220	200	40	1.75		1.50,1.25		
14.0	250	230	45	2.00	70,80	1.50	70,80	
16.0	(220)	(200)	(40)		(50,60,70)		(50,60,70)	
18.0	310	285	50	2.50	70,80		70,80	
20.0				80,100			80,100	
22.0	400	375		3.0		2.00		
24.0								

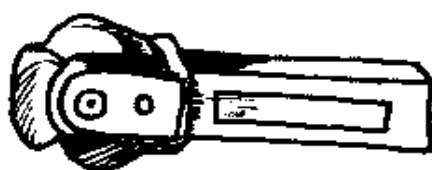
注:1.带*号的规格尽可能不采用。

2.根据需要,搓丝板尺寸也可按括号内尺寸制造。

33. 滚花刀



直纹滚花轮



六轮滚花刀



右斜纹滚花轮

【用途】 在工件外表面滚压花纹。

【规格】

(mm)

滚花轮数目	单轮,双轮,六轮
滚花轮花纹种类	直纹,右斜纹,左斜纹
滚花轮花纹齿距	0.6,0.8,1.0,1.2,1.6

34. 划线规



普通式



弹簧式

【用途】 用来划圆、划弧、分角度和排眼子等。

【规格】 按结构分为弹簧式和普通式：

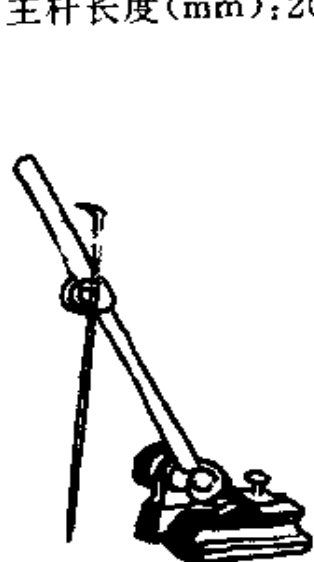
(mm)				
脚杆长度	150	200	250	300
划线最大直径	300	400	500	600

35. 划针盘

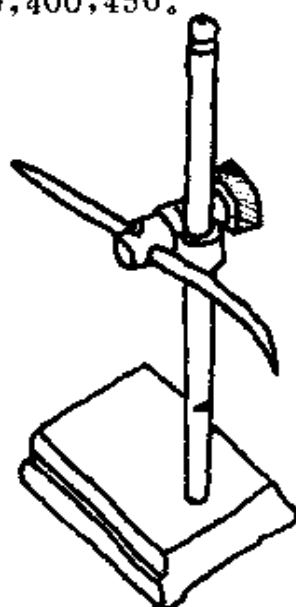
【用途】 供钳工或车工在工件上划平行线、垂直线、水平线，以及在平板上定位和校准工件等用。

【规格】 有固定式和活络式两种,底座有一般底座和磁性底

座。主杆长度(mm):200,250,300,400,450。



活络式



固定式

36. 皮带冲



【用途】 适用于在非金属材料(如皮革制品、橡胶板、石棉板和各种类型的纸板等)上冲制圆孔。

【规格】 冲孔直径(mm):1.5,2.5,3.4,5,5.5,6.5,8,9.5,11,12.5,14,16,19,21,22,24,25,28,32。

37. 样冲



【用途】 用于钻孔前打凹坑,供钻头定位用。

【规格】长度(mm):60,80。

38. 钢号码



【用途】 在金属件或其他物品上压印号钢。

【规格】 每副 9 只,包括 1~0,其中 6 与 9 共用。字身长度 (mm):1.6,3.2,4,4.8,6.4,8,9.5,12.7。

39. 钢字码



【用途】 在金属件或其他物品上压印字母。

【规格】 英文字母(汉语拼音字母可通用)——每副 27 只,包括 A~Z 及 &;俄文字母——每 33 只,包括 A~и 及 E。字身高度 (mm):1.6,3.2,4,4.8,6.4,8,9.5,12.7。

40. C 字夹头(耳形夹头)

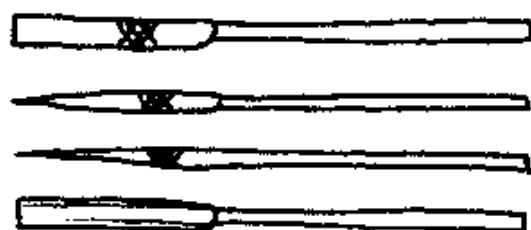


【用途】 它是一种简便的装夹工具,适用于临时性装夹及起吊装夹等用。

【规格】 C 字夹头的规格以能夹持工件的直径范围 (mm) 表

示。有 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300mm 等数种。

41. 钟表整形锉



【用途】 锉削钟表、仪表零件和其他精密细小的机件。

【规格】 规格主要以锉全长表示。

			(mm)
品种名称	代 号	全长	厚度或边长 或直径
	类别—型式—规格—锉纹号		
齐 头 扁 锉	B—01—140—3~8	140	1.3(厚度)
尖 头 扁 锉	B—02—140—3~6	140	1.3(厚度)
半 圆 锉	B—03—140—3~6	140	1.3(厚度)
三 角 锉	B—04—140—3~6	140	3.6(边长)
方 锉	B—05—140—3~6	140	2.1(边长)
圆 锉	B—06—140—3~6	140	Φ2.4(直径)
单面三角锉	B—07—140—3~6	140	1.6(厚度)
刀 形 锉	B—08—140—3~6	140	1.7(厚度)
双 半 圆 锉	B—09—140—3~6	140	1.9(厚度)
菱 边 锉	B—10—140—3~6	140	0.8(厚度)

42. 检验锤



【用途】 铁路、车辆方面作检验的手工具。

【规格】 质量(不连柄,kg):0.25。

43. 铜锤

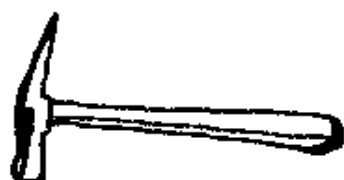


【用途】 用于锤击其表面硬度比铜高的物体,以保护击打表面不受损。

【规格】

锤头质量(kg)	基 本 尺 寸	
	锤面大小	长 度
≈ 0.17	25	60
≈ 0.35	35	70

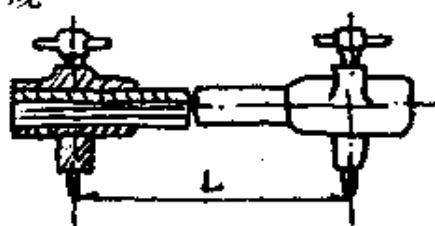
44. 仪表锤



【用途】 用于仪表装修。

【规格】 垂头直径(mm):8、10、12。

45. 长划规

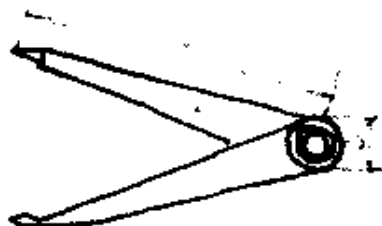


【用途】 与划线规相同,但适应于尺寸较大的工件。

【规格】 (mm)

两划脚中心距 L_{max}	800	1250	2000
总 长 度	850	1315	2065

46. 钩头划规

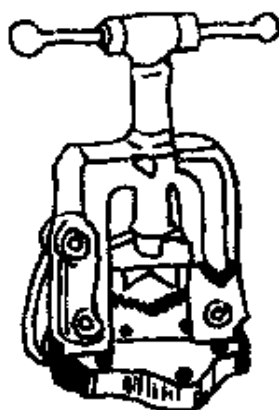


【用途】 在工件上划圆或圆弧,并可用来找工件外圆端面的圆心。

【规格】 总长(mm)100、200、300、400。

三、管工工具

1. 管子台虎钳



【用途】 安装在工作台上,夹紧管子供攻制螺纹和锯、切割管

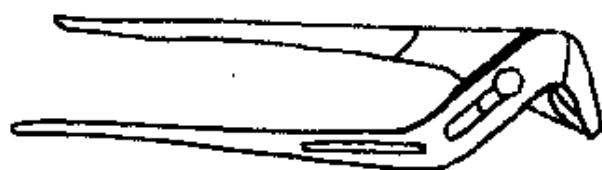
子等用。为管工的必备工作。

【规格】

(mm)

号 数	1	2	3	4
夹持管子外径	10~73	10~89	13~114	17~165

2. 水管钳



【用途】 用于安装和修理管子。

【规格】 有铁柄和胶柄两种。长度有:250、300mm 两种。

3. 管子钳



【用途】 夹持和旋动各种管子、管路附件或其他圆柱形工件，为管工的常用工具。

【规格】长度(mm):270,320,430。

4. 管子扳手

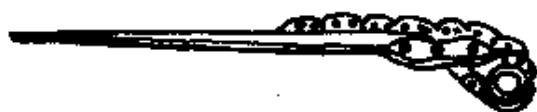


【用途】 夹持和旋动各种管子、管路附件或其他圆柱形工件，为管工的常用工具。

【规格】 (mm)

全 长	150	200	250	300	350	450	600	900	1200
夹持管子最大外径	20	25	30	40	45	60	75	85	110

5. 链条管子扳手



【用途】 用于较大外径管子的安装和修理。

【规格】 (mm)

公 称 尺 寸	900	1000	1200
夹持管子外径范围	50~150	50~200	50~250

6. 管子割刀



【用途】 用于切割各种金属管。

【规格】 (mm)

型 号	1	2	3	4
切割管子公称通径	≤ 25	15~50	25~80	50~100

7. 管子铰板



轻便式(Q74—1型)



普通式

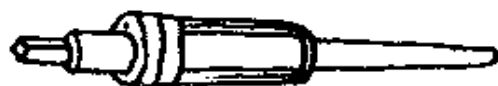
【用途】用于手工铰制金属管子上的外螺纹。

【规格】

(mm)

型 式	型 号	螺纹种类	管螺纹直径	每套板牙规格
轻便式	Q74—1	圆 锥	1/4~1	1/4, 3/8, 1/2, 3/4, 1
	SH—76	圆柱	1/2~1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2
普通式	114	圆 锥	1/2~2	1/2~3/4, 1~1 1/4, 1 1/2~2
	117		2 1/4~4	2 1/4~3, 3 1/2~4

8. 扩管器



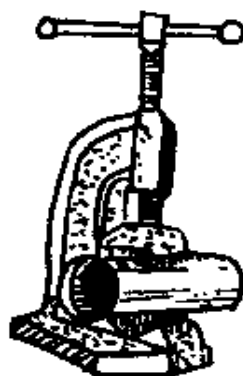
【用途】 在配管时,用以扩大钢管内外壁,以便与其他管子及管路连接件紧密胀合。

【规格】

(mm)

公称尺寸	扩杆长度	扩大管子 内径范围	公称尺寸	扩杆长度	扩大管子 内径范围
19	161	16~20	63	323	56~63
25	184	20~26	70	346	61~70
32	208	24~32	76	369	67~76
38	331	32~38	83	392	72~82
43	254	38~44	89	415	78~88
50	277	44~50	100	461	89~101
57	300	52~59			

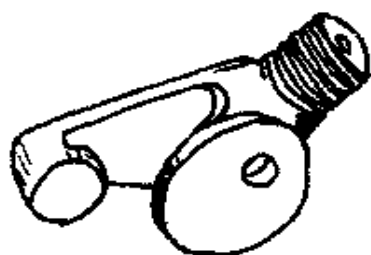
9.C形管子台虎钳



【用途】 其结构比普通管子台虎钳简单,体积小,使用方便;钳口接触面大,不易磨损,管子夹紧较牢。

【规格】适用管子公称直径(mm):10~65。

10. 弯管器

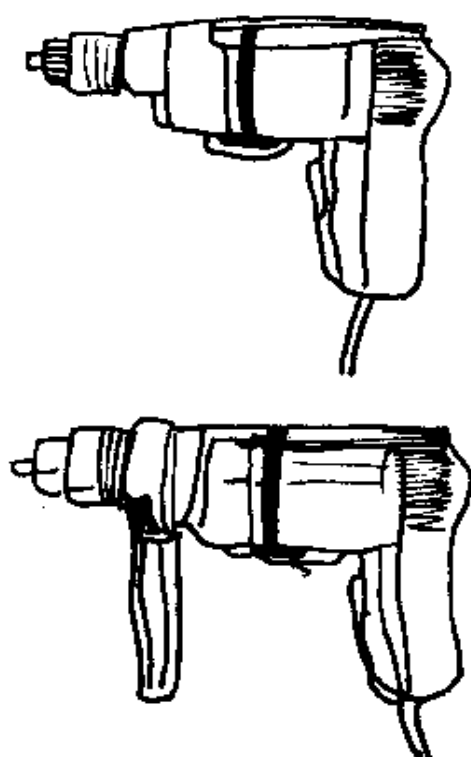


【用途】 用它将钢管手工弯成弧形。一端制有管牙外螺纹,通过外头可连接手柄以利操作。

【规格】 用被弯曲钢管的公称通径表示。目前常见规格有:13,19,25,32,38,50mm。

四、电动工具

1. 手电钻



【用途】 适用于机械、造船、桥梁和建筑装修等行业在金属及其它非坚硬质脆的材料上钻孔,不受场地、工件形状限制。

【规格】 最大钻孔直径是以钢作为材料来确定的。

最大钻孔系列 (mm)	额定电压 (V)	额定功率 (W)	额定转速 (r/min)	重 量 (kg)
JIZ 系列(单相)				
6.0	36	190	720	1.80
6.0	110	190	850	1.80

6.0	220	200~250	1200~1400	1.50~1.90
10.0	220	325~370	700	2.00~2.40
10.0	220	431	700	3.40
13.0	220	390~460	500/600	3.15~4.50
19.0	220	640~740	290/330	6.50~7.50
23.0	220	1000	300	7.50

J3Z 系列(三相)

13.0	380	270	530	4.80~6.80
19.0	380	400	290	6.10~8.30
23.0	380	500	235	8.40~11.00
32.0	380	800/900	190	17.50~19.00
38.0	380	970	160	18.00
49.0	380	890	120	19.00

回 J1Z 系列(单相)

4.0	220	240	2200	1.20
6.0	220	240	1200	1.20~1.80
6.0	220	165	1600	1.00
10.0	220	320/430	700	1.80~2.60
13.0	220	430	600	2.70
13.0	220	430	500	2.70~3.00
16.0	220	810	400/500	5.70
19.0	220	810	330	5.70
23.0	220	810	250	5.70

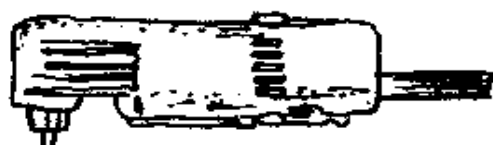
进口产品

3.5	DC4.8		空载 320	1.00
10.0	DC7.2		空载 300/650	1.50
10.0	DC9.6		空载 300/1000	1.60
6.5	220	250	空载 2500	1.60
6.5	220	335	空载 2200	1.90

6.5	220	240	空载 2700	1.15
6.5	220	280	空载 0~2300	1.30
8.0	220	240/600	空载 2100/1800	1.20/2.00
10.0	220	400/800	空载 1250/700	2.20/3.50
10.0	220	380	空载 1250	2.00
10.0	220	340	空载 0~1100	1.40
10.0	220	550/300	空载 1250/2700	1.80/1.40
13.0	220	600	空载 1800/1500	2.20~2.30
13.0	220	720/620	空载 550~750	2.80~4.40
16.0	220	670/800	空载 700~1400	3.50~4.70
20.0	220	860	空载 500	6.00
25.0	220	1100	空载 235	19.70
32.0	220	1500	空载 190	25.00

注:进口产品中使用直流电源的为电池式电钻。

2. 角向电钻



【用途】 与手电钻相同且尤适用于空间位置受限制的场所。

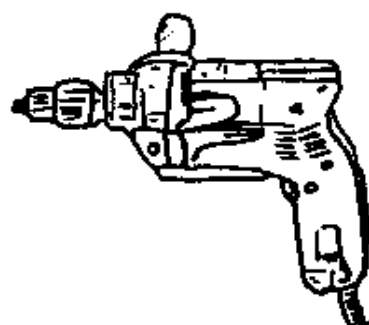
【规格】

进口产品

最大钻孔直径 (mm)	额定电压 (V)	额定功率 (W)	空载转速 (r/min)	重量 (kg)
6.5	220	120	3000	1.2
10.0	220	400	300~2300	1.7

注:最大钻孔直径是以钢为材料来确定。另还有使用直流电源的电池式角向电钻。

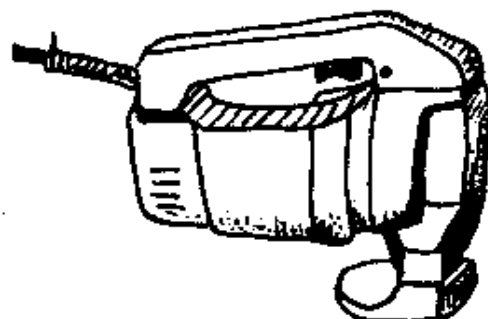
3. 万能电钻



【用途】 能一机多用,可钻孔、磨削、攻丝和紧固螺纹连接件。

【规格】 进口产品;钻孔直径(mm):钢:10,木材:15;紧固螺钉直径(mm):6;攻丝直径(mm):6;输入功率(W):335;空载转速(r/min):0~2600;重量(kg):1.6。

4. 电剪刀



【用途】 适用于裁剪钢板等金属板材,并可按曲线形状下料。

【规格】

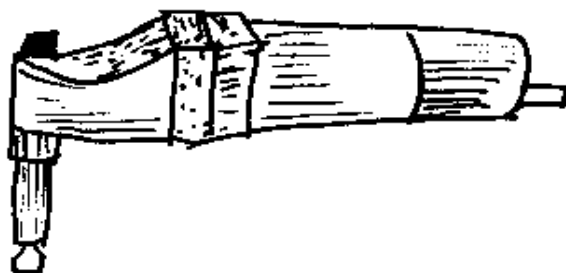
最大剪切厚度 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	刀轴往复次数 (次/分)	重 量 (kg)
回 J1J 型				
2.0	220	230/250	1200/1500	2.0/2.3
2.5	220	340	1800	2.5
3.0	220	430	700	4.0

进口产品

1.6	220	240	1900	2.8
2.0	220	240	2200	4.7
2.9	220	335	1200	6.0

注：最大剪切厚度是以钢作为材料来确定的。

5. 电冲剪



【用途】 除具电剪刀的功能外，还能冲剪波纹钢板、塑料板、层压板等板材，以及开各种形状的孔，且材料不会变形。

【规格】

最大剪切厚度 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	每分剪切次数 (次/分)	重 量 (kg)
----------------	-------------	-------------	-----------------	-------------

国 J1H 型

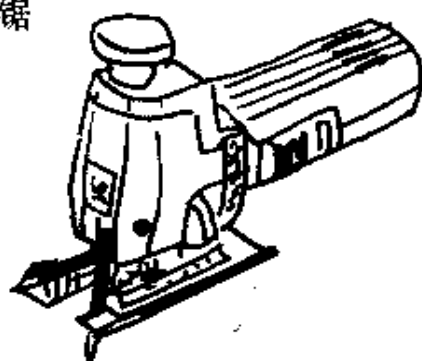
1.3	220	230	1260	2.2
2.0	220	480	900	
2.5	220	430	700	4.0
3.2	220	650	900	5.5

进口产品

1.2	220	240	1900	2.4
2.3	220	335	950	3.5
3.2	220	670	900	5.8
4.5	220	1000	850	7.3
6.0	220	1200	720	8.3

注：最大剪切厚度是以钢作为材料确定的。

6. 电动曲线锯



【用途】 可按各种曲线锯割金属板材,更换不同的锯条,还可以切割木材、塑料、橡皮、皮革等。

【规格】

最大锯割厚度 (mm)		额定 电压 (V)	输入 功率 (W)	每分锯割次数 (次/分)	锯条行程 (mm)	重 量 (kg)
普通钢板	木板					

回 J1QZ 型

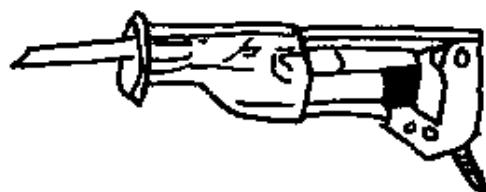
3	40	220	250	1600	25	1.7
6		220	330	1900		

进口产品

6	60	220	380	空载 0~3200	26	2.1
6	65	220	400/520	空载 700~3200	26	2.5/2.6
3	50	220	320/250	450~3000		1.4~1.6

注:进口产品中还有使用直流电源的电池式曲线锯。

7. 电动往复锯



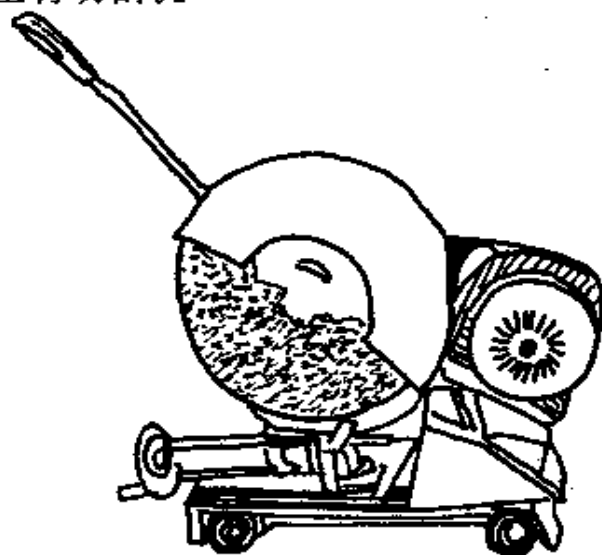
【用途】 与电动自爬式锯管机类同,但一般用于小管径钢管的锯割。更换锯条也可锯割其他材料。

【规格】

锯割能力(mm)		额定电压 (V)	输入功率 (W)	每分锯割次数 (次/分)	重 量 (kg)
管材外径	最大厚度				
回 J1FH 型					
Ø100	10	220	430	1400	3.6
进口产品					
Ø115	12	220	720	700~2200	3.6

注:锯割最大厚度是以钢作为材料确定的。

8. 电动型材切割机



【用途】 适用于切割钢管、角钢、槽钢和扁钢等各种型材,且能切割不锈钢、合金钢等材质,并能获得平整的切割面。

【规格】 国产产品

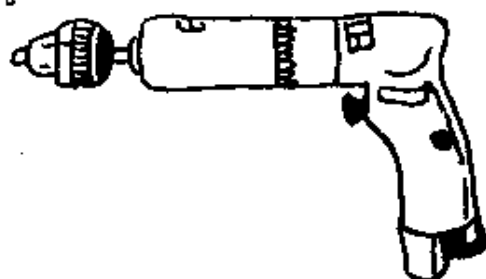
规 格 (mm)	砂轮片规格 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	最高空载转速 (r/min)
300	300×3×32	220	1670	4500
400	400×3×32	380/220	2200	2900

进口产品

切割深度 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	空载转速 (r/min)	重 量 (kg)
100	220	2000	5000	5.6
100	220	2000	4200	16.5
130	220	2000	3700	17.5
135	220	2000	3500	22.5
110	380	2200	2290	86.0
110	380	3700	2430	96.0

注:切割深度是以型钢为材料来确定的。

9. 电动攻丝机



【用途】 用来在钢、铸铁、黄铜及铝等材料中切制内螺纹。

【规格】

攻丝范围 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	主轴转速(r/min)		重 量 (kg)
			顺 转	逆 转	
回 J1S 型					
M4~M8	220/110/36	230	270	580	1.5
进口产品					
M8	220	285	330	680	2.8

10. 电动套丝机

【用途】 用来在钢、铸铁、黄铜及铝等管材上切制外螺纹。

【规格】

套丝范围	额定电压 (V)	输入功率 (W)	额定转速 (r/min)	重 量 (kg)
1/2" ~ 2"	220	660	10	12

11. 直向电动砂轮机



【用途】 适用于清理工件的毛刺与飞边,打光焊缝,磨平表面及金属结构物的除锈等场合。

【规格】

砂轮尺寸 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	额定转速 (r/min)	重 量 (kg)
回 S1S2 型(单相)				
Ø80×Ø20×20	220	430	5800	3.4
Ø100×Ø20×20	220	470	4600	3.3
Ø100×Ø20×20	220	580	空载 8500	4.3
Ø125×Ø20×20	220	470	3400	3.5
Ø125×Ø20×20	220	580	空载 6600	4.3
S3S 型(三相)				
Ø100×Ø20×20	380	180	2750	7.0
Ø125×Ø20×20	380	250	2700	7.5

$\varnothing 125 \times \varnothing 32 \times 16$	380	300	2700	8.0
$\varnothing 125 \times \varnothing 32 \times 20$	380	300/470	2700	7.0/8.0
$\varnothing 150 \times \varnothing 32 \times 20$	380	250	2700	7.0/10.0

进口产品

$\varnothing 125 \times \varnothing 12.7 \times 19$	220	570	空载 4800	5.5
---	-----	-----	---------	-----

12. 角向电动磨光机



【用途】 用于修磨和切割不锈钢、合金钢或普通钢管及清理工件飞边毛刺。换上专用砂轮,可切割砖、石、石棉波纹板等建筑材料。

【规格】

砂轮尺寸 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	空载转速 (r/min)	重 量 (kg)
--------------	-------------	-------------	-----------------	-------------

回 S1MJ 型

$\varnothing 100 \times \varnothing 16 \times 4$	220	370/400	10000	1.9~2.1
$\varnothing 125 \times \varnothing 22 \times 6$	220	580	10000	3.5
$\varnothing 180 \times \varnothing 22 \times 6$	220	1700	8000	6.8
$\varnothing 230 \times \varnothing 22 \times 8$	220	1700	5800	7.2

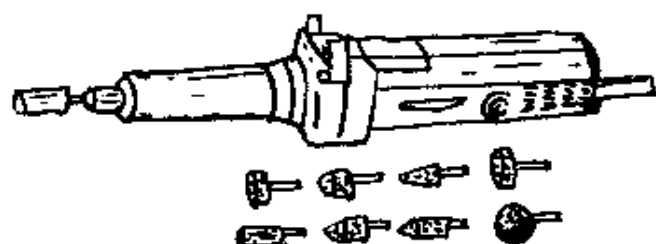
S2MJ 型

$\varnothing 100 \times \varnothing 16$	42	412	6500	2.1
---	----	-----	------	-----

进口产品

$\varnothing 100 \times \varnothing 16 \times 4$	220	430~590	12000/11000	1.9~2.1
$\varnothing 115 \times \varnothing 22 \times 6$	220	430~700	11000/9500	2.1~2.2
$\varnothing 125 \times \varnothing 22 \times 6$	220	700~1000	9000/10000	2.2~3.1
$\varnothing 150 \times \varnothing 22 \times 6$	220	1000	8500	3.1
$\varnothing 180 \times \varnothing 22 \times 6$	220	1200~2000	7000/8500	3.8~6.3
$\varnothing 230 \times \varnothing 22 \times 6$	220	1700~2200	5500	4.8~6.2

13. 模具电磨



【用途】 用于型腔模具的磨削、抛光。

【规格】

砂轮外径 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	空载转速 (r/min)	重 量 (kg)
--------------	-------------	-------------	-----------------	-------------

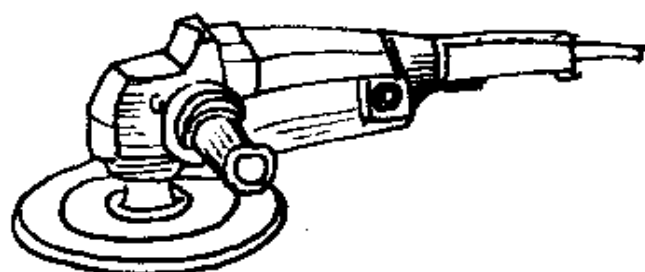
回 S1J 型

12	220	250	40000	1.30
25	220	250	22000	
45	220	250	10500	

进口产品

25	220	520	25000	1.75
32	220	240	23000	1.90

14. 角向电动砂光机

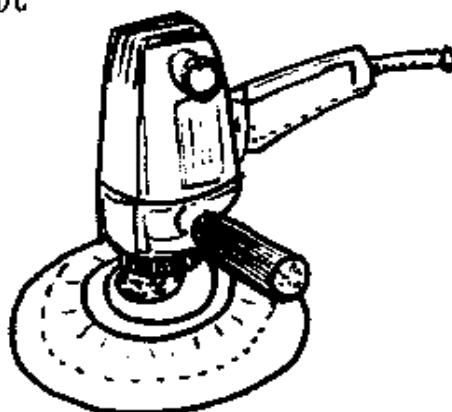


【用途】 用于金属表面的除锈和砂光。

【规格】

磨盘直径 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	空载转速 (r/min)	重 量 (kg)
国产产品				
100	220	330	9500	
180	220	570	5000	
进口产品				
100	220	590	12000	1.9
150	220	530	4000	3.2
180	220	1200	5000	3.8

15. 角向电动抛光机



【用途】 用于抛光各种材料的表面。

【规格】

抛盘直径 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	空载转速 (r/min)	重 量 (kg)
国产产品				
125	220	330	2850	
180	220	570	1950	
进口产品				
125	220	240	2000	2.3
180	220	530	1500	3.8

16. 角向电动砂光抛光两用机

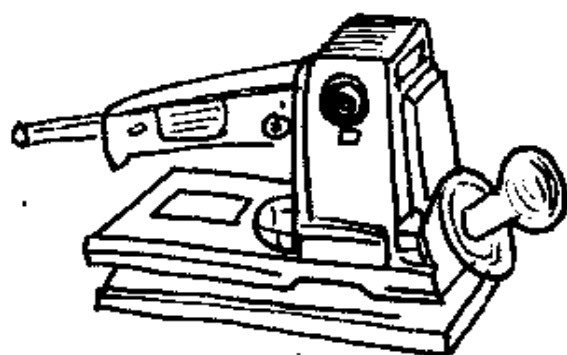
【用途】 能对金属及其他材料进行抛光、砂光、平滑、擦扫和切割等操作。

【规格】 结构形状与角向电动砂光机类同。下列均为进口产品。

磨盘直径 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	空载转速 (r/min)	重 量 (kg)
150	220	800	5 种转速	2.2
180	220	750	3400/1900	2.9

17. 修整用电动砂光机

【用途】 与电动砂光机类同。但能用于角落的表面和曲面的砂光,并能附装吸尘器。

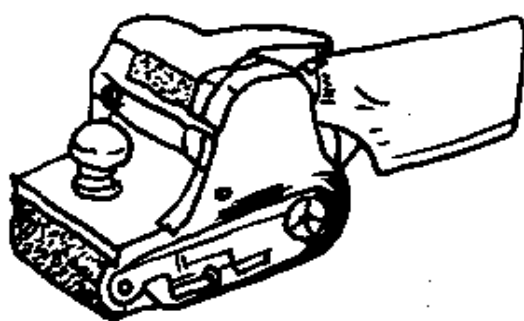


【规格】

进口产品

磨盘直径 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	空载转速 (r/min)	重 量 (kg)
110×100	220	180	12000/24000	1.1
114×228	220	350	9800	2.5
114×228	220	350	10000	2.8
114×228	220	350	6000	3.2

18. 带式电动砂光机



【用途】 通过安装不同的砂带,可用于砂光各种材料的表面。

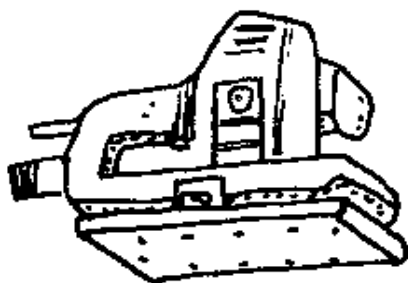
并附有收集尘埃的装置。

【规格】

进口产品

砂带尺寸 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	空载转速 (m/s)	重 量 (kg)
76×533	220	950	7.5	4.4
110×620	220	950	5.8	7.3
75×457	220	600	3.3	2.5

19. 高频振荡磨机



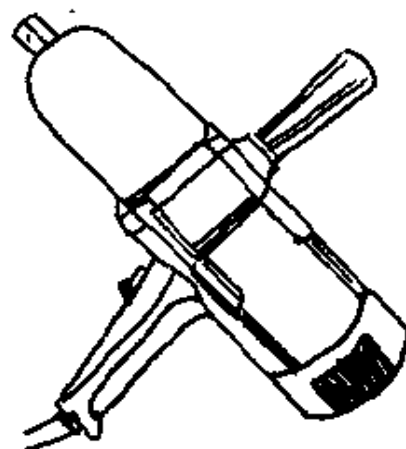
【用途】 用于磨光和砂光各种材料的表面。

【规格】

进口产品

底盘尺寸 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	振荡频率 (Hz)	重 量 (kg)
92×186	220	130	333.3	1.6
114×230	220	230	333.3	2.3

20. 电动冲击扳手



【用途】 用于装卸六角头螺栓、螺钉和螺母等联接件。

【规格】

适用范围	额定电压 (V)	输入功率 (W)	力矩范围 (Nm)	重 量 (kg)
国产产品				
M8~M10	36	190	0.9	1.90
M8~M10	36	190		1.90
M8~M10	220	230	20	1.90
M10~M12	220	140~174	60	1.70~1.86
M14~M16	220	320~480	150	3.80~4.50
M18~M20	220	450	220	5.50
M22~M24	220	620~740	400	6.50
M24~M30	220	850	800	6.60
进口产品				
M10~M16	220	360	200	2.00
M12~M20	220	440	300	2.80
M14~M24	220	850	600	5.0

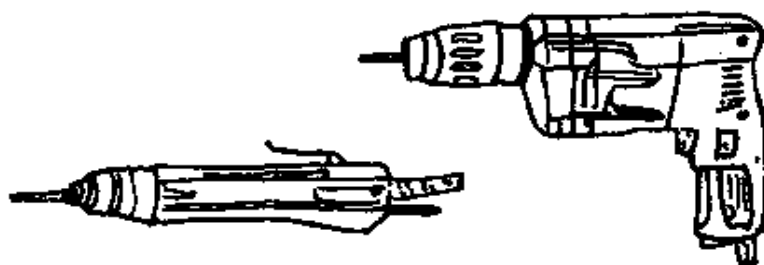
21. 定扭矩电动扳手

【用途】 适用于桥梁结构、大型钢塔(架)、钢结构厂房及发电、冶金、化工设备、大型柴油机中要求以恒定的夹紧力拧紧的螺栓、螺钉和螺母等联接件。

【规格】

适用范围	额定电压 (V)	输入功率 (W)	额定扭矩 (Nm)	重 量 (kg)
M22~M30	220	820	1500	10
M40	380	700	1200	

22. 电动螺丝刀



微型电螺刀

电螺刀

【用途】 适用于一字或十字螺钉的装卸。微型电螺刀(M2以下)尤适用于手表、照相机、仪器仪表中装卸微型螺钉,并能作为机械手的工作头应用在自动装配线上。

【规格】

适用范围	额定电压 (V)	输入功率 (W)	额定转矩 (Nm)	力矩范围 (Nm)	重 量 (kg)
POL—1、2 型(微型)					
M1 及以下	9		1.10		0.15
M2 及以下	9		2.20		0.16
POL 及 POLZ 型					
M4 及以下	24	20	0.90		1.70
M4 及以下	24		1.0		
PIL 型					
M4~M6	220	230		2.5~8	1.70
M4~M6	220	250		2~8	1.40
进口产品					
M1.4~M3	DC16~38	27	0.05~0.70		0.38
M2.2~M4	DC16~38	47	0.20~2.00		0.57
M5	220	340			1.40
M6	220	340/520			1.50/1.70
M6	220	520	0~14.00		1.90
M8	220	190			1.90

注:有额定转矩的均附带有控制器。还有使用直流电源的电池式螺丝刀和充电式螺丝刀。

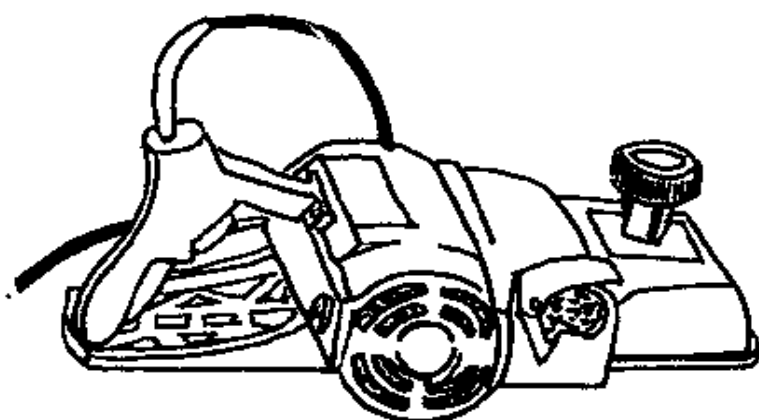
23. 电动胀管机

【用途】 是制造锅炉、热交换器等压力容器紧固管子和管板,使之密封的工具。

【规格】

钢管内径 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	额定转矩 (Nm)	重 量 (kg)
Ø8~13	380	510	5.6	13.0
Ø13~19	380	510	9	13.0
Ø19~25	380	700	17	13.0
Ø25~38	380	800	39	9.2
Ø38~51	380	700	45	13.0
Ø38~51	380	1000	140	14.5
Ø51~76	380	1000	200	14.5

24. 木工电刨



【用途】 用于刨削木材或木结构件,装上台架亦可作小型台刨。

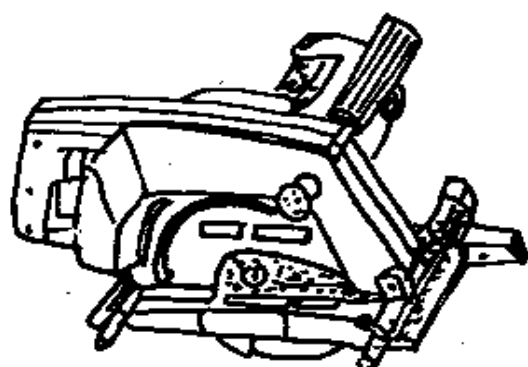
【规格】

刨刀宽度 (mm)	刨削深度 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	额定转速 (r/min)	重 量 (kg)
国产产品					
60	1	220	395	10000	2.5

续表

80	2	220	800	11000	4.5
80	2	220	640	10000	4.5
80	2	220	570	11000	.
80	2	220	480	8000	4.0
100	2	380	570	2750	
140	2	220	1120	9900	
进口产品					
82	0.1~1	220	400~570	15000~20000	1.7~2.5
82	3	220	620/720/860	12000	2.8/3.0/3.1
92	3	220	900	12000	4.0
136	3	220	1140	16000	7.5
156	3	220	1140	16000	7.6
168	2	220	1200	14000	9.0

25. 电动开槽机

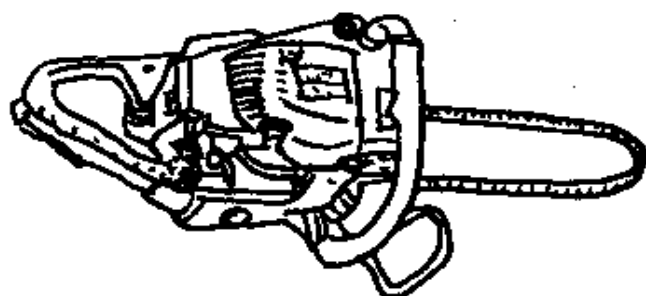


【用途】 适用于木工作业中开槽和刨边。装上各种形状的刀具也可进行成型刨削。

【规格】

最大刀宽 (mm)	可刨槽深 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	空载转速 (r/min)
25	20	≈220	810	11000
3~36	23~64	220	1140	5500

26. 电链锯

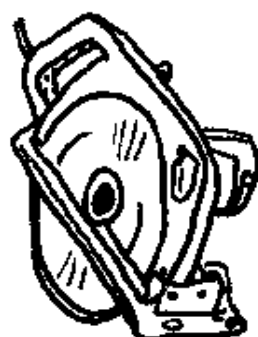


【用途】 适用于伐木、造材时高速旋转切削木材。

【规格】

锯木直径 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	锯链速度 (m/s)	重量 (kg)
国产产品				
950	220	1500	5.5	9.5
950	380	1000	4.2	11.0
进口产品				
280	220	1140	7.5~10.0	4~4.8
350	220	1140	7.5~10.0	4.2~5.0

27. 电圆锯



【用途】 用于锯割木材及在木材上开锯缺口的手持式木工圆锯。装上台架亦可作小型台锯。

【规格】

圆锯片尺寸 (mm)	锯割深度 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	空载转速 (r/min)	重 量 (kg)
国产产品					
$\varnothing 110 \times \varnothing 16 \times 1$	20	220	370	10000	2.8
$\varnothing 200 \times \varnothing 25 \times 1.4$	65	220	1000	4400	6.1
$\varnothing 200$	65	380	810	2700	11.0
$\varnothing 250$	65	220	1120	4000	
$\varnothing 350$	140	220	1670	2500	
进口产品					
$\varnothing 125$	33	220	650	4600	3.3
$\varnothing 150$	45	220	710	4400	2.9
$\varnothing 160$	55	220	670	4700	3.1
$\varnothing 185$	65	220	1050	4700	3.9
$\varnothing 170$	55	220	1050	4500	4.0
$\varnothing 185$	63	220	1100	5500	4.0

续表

Ø190	65	220	1600	4800	5.7
Ø210	75	220	1600	4500	6.1
Ø235	84	220	1750	4200	8.0
Ø235	86	220	1750	5000	7.0
Ø335	128	220	1800	2800	10.5
Ø335	128	220	2000	3200	13.0
Ø382	143	220	1800	2300	12.5

注:进口产品中还有使用直流电源的电池式圆锯。

28. 电动木钻

【用途】 用来在木材上钻孔。

【规格】

钻孔直径 (mm)	钻孔深度 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	重 量 (kg)
Ø26	800	380	600	11

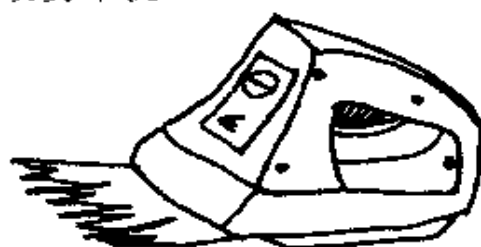
29. 电动剪毛机

【用途】 用于牧区或牧场剪羊毛,更换剪切机构及刀片还能剪牛毛和马毛等。

【规格】

剪毛幅宽 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	刀片频率 (Hz)	重 量 (kg)
76.2	380	180	46.6	1.3
76.2	220	215	32.5	
76.2	42	180	46.6	

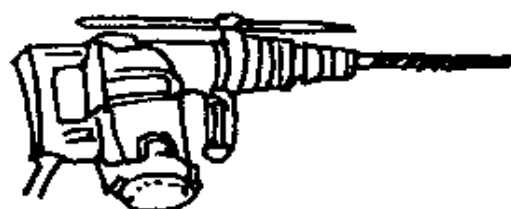
30. 电动剪草机



【用途】 适用于果林场、花园等场所修剪小树枝及花草。

【规格】 剪切宽度(mm):100。

31. 冲击电钻



【用途】 当调节手柄在旋转无冲击位置时,装上普通麻花钻头能在金属上钻孔;当调节手柄在旋转带冲击位置时,装上镶有硬质合金的钻头,能在砖石、混凝土等脆性材料上钻孔。

【规格】

钻孔直径(mm)		额定电压 (V)	输入功率 (W)	额定转速 (r/min)	重 量 (kg)
钢	混凝土				
国产产品					
6	10	220	250	1200	2
10	16	220	320	1500/700	2.5
13	16	220	430(输出)	580	4
13	16	380	270(输出)	530	6.5
13	18	380	400	530	
12	20	220	640	480/850	3.2

进口产品				续表	
10	10	220	335	16000	2.1
10	12	220	550	2800/1250	2.1
13	16	220	600/680	1800/1050	2.3
13	14	220	380	1250	4.0
13	20	220	500/1010	1800/1050	2.4
16	35	220	800	700/1400	3.8
16	20	220	900/1000	0~1000/3000	2.8

32. 电锤



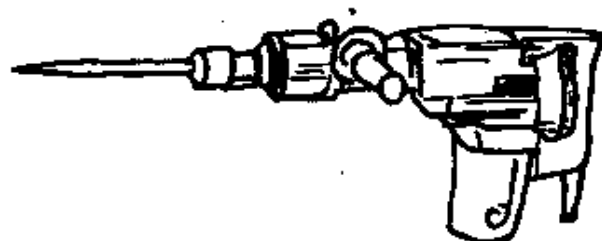
【用途】 主要用于混凝土结构上的凿孔、开槽、打毛作业。

【规格】

钻孔直径(mm)		额定电压 (V)	输入功率 (W)	冲击频率 (Hz)	重 量 (kg)
混凝土	钢				
国产产品					
16	10	220	480	49.2	4.0
18		220	470	61.3	2.5
22	13	220	500	46.7	5.2
22		220	520	52.5	4.4
26		220	520	44.2	6.5
38		220	800	53.3	7.0

进口产品				续表	
16	10	220	420	63.3	2.5
20	13	220	460	58.3	3.1
22		220	460	51.7/41.7	4.8
22	13	220	520	51.7/41.7	4.9
25	13	220	520	52.5	4.4
25		220	1050	66.7	7.3
28	13	220	700	50.0	5.5
38		220	870	46.7	6.9
38		220	1050	66.7	7.5
50		220	1140	46.7	8.7

33. 电动捣碎锤



【用途】 用于捣碎砖块、石块、混凝土块等。

【规格】

进口产品				
输入功率(W)	870	1050	1140	1240
冲击频率(Hz)	50.0	50.0	24.7/35.0	23.3
重 量(kg)	5.6	5.5~5.9	8.0~9.5	15.0

34. 电喷枪

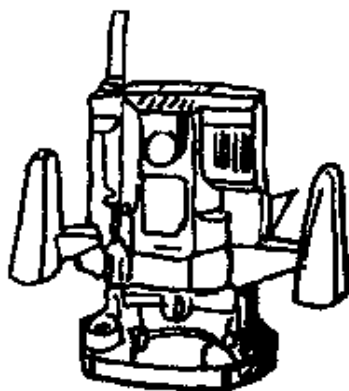


【用途】 用于喷射漆、防霉剂、除虫剂、杀菌剂等低粘度液体介质。

【规格】

输入功率 (W)	额定电压 (V)	喷射压力 (Pa)	流 量 (mL/min)	重 量 (kg)
40	220	2.5×10^5	170	1

35. 木工雕刻机



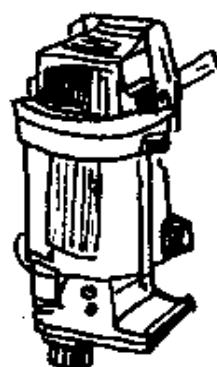
【用途】 用在木材或类似材料上开各种不同形状的槽沟、凸面、凹面以及雕刻多种花纹图案等。

【规格】

进口产品

规 格	输入功率(W)	空载转速(r/min)	重 量 (kg)
8	730	24000	2.9
12	1300	22000	5.0

36. 木工修边机



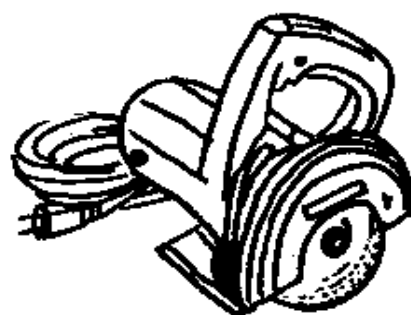
【用途】 适用于木工修整木材的棱角。

【规格】

进口产品

切刃长 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	空载转速 (r/min)	重 量 (kg)
6	220	440	30000	1.6

37. 切割机



【用途】 可用于切割金属及其他材料。

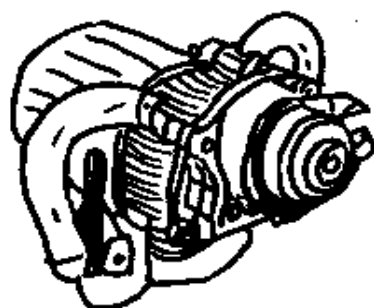
【规格】

进口产品

刀片直径 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	空载转速 (r/min)	重 量 (kg)
Ø150	220	1050	7300	3.3
Ø305	220	2000	5000	5.6

注:还有用直流电的电池式切割机。

38. 煤电钻



【用途】 用于煤层中回采及掘进钻孔。

【规格】

钻孔直径 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	额定转速 (r/min)	重 量 (kg)
Ø38~45	127	630	1200	13.5
Ø38~45	127	600	1500	16.0
Ø38~45	127	1200	630	15.0

39. 电动针束除锈机



【用途】 用于凹凸不平表面的除锈、清渣及混凝土制品的修凿、清斑等。

【规格】 以型号及钢条束(针束)直径表示。

型 号	钢条束(针束)直径 (mm)	电压 (V)	电流 (A)	输入功率 (W)	冲击次数 (次/mm)
回 QIQ—32	32	220	0.8	140	4000

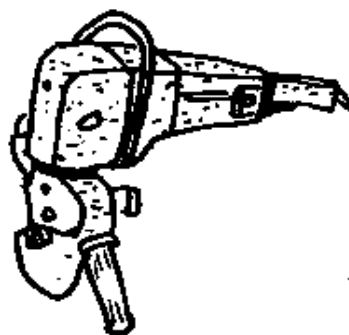
40. 电动拉铆机

【用途】 用于铆接通常难以铆接的封闭构件。

【规格】

型 号	适用铆钉 (mm)	额定电压 (V)	输入功率 (W)	最大拉力 (N)	质 量 (kg)
回 PIM—5	≤5	220	280	7355	2

41. 高效倒角切割机(手提式)



【用途】 适用于对钢板、不锈钢及铝质材料作直线或曲线倒角(倒圆)加工。

【规格】

进口产品

性能 \ 型号	SB—15H	SB—10H
最大倒角深度(mm)	15	10
加工板厚度(mm)	最大 32, 最小 4	最大 25, 最小 4
倒角角度	45°(37.5°, 30°)	45°(37.5°, 30°)
切割速度(m/min)	1.25	2.5
行程次数(次/min)	300	500
最小加工半径(mm)	R40	R40
最小加工管内径(mm)	Ø80	Ø80
电 压 (V)	220	220
电 流 (A)	12	12
功 率 (W)	2200	2200
质 量 (kg)	21.5	14.5

42. 插入式振动器

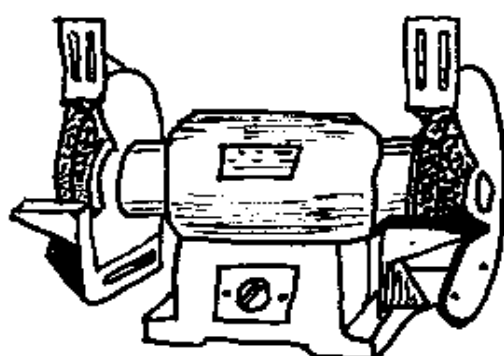


【用途】 适用于混凝土铺设时插入其中起振实作用。

【规格】

振动棒直径 (mm)	空载振动频率 (次/min)	电 压 (V)	输入功率 (W)	质 量 (kg)
35	13000	220	580	6
		380	1100	25
50	12000	220	580	9
		380	1100	30

43. 台式砂轮机

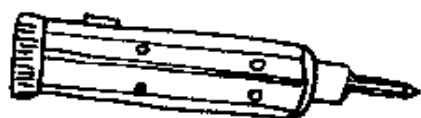


【用途】 装在台座上,适用于工具和金属零件的修磨。

【规格】

线速度 (m/s)	输入功率 (W)	额定电压 (V)	额定电流 (A)	转 速 (r/min)
35	180	110/220	1.7/0.8	3420/2850
35	350	110	3.7	3420
35	250	220	1.2	2850
35	370	220	1.7	2850
35	480	110/220	3.6/1.7	3420/2850
35	50	220	0.7	2800

44. 简便型电动螺丝刀

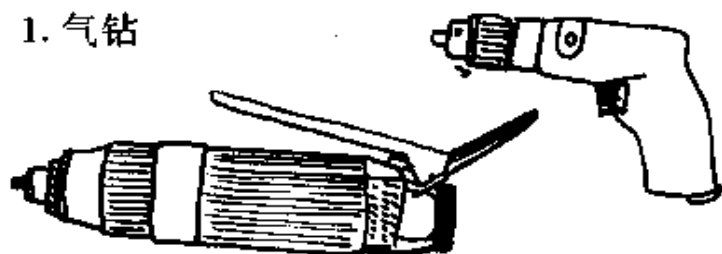


【用途】 适用于五金电器、仪器仪表钟表和玩具等行业及家庭进行螺钉装拆的场合。其具备手动和电动两种功能。

【规格】 额定电压:DC3—6V,适用螺钉规格:M2~M6,分电池式和充电式两种,外形尺寸(mm): $\varnothing 42 \times 220$,重量(kg):0.45。

五、气动工具

1. 气钻



直柄

枪柄

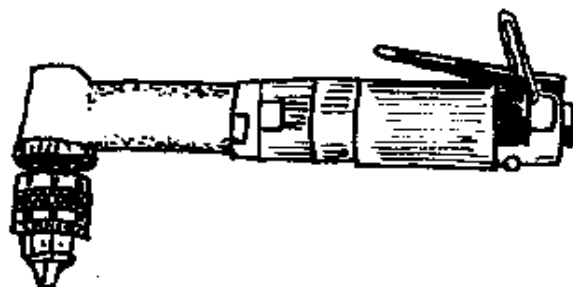
【用途】 以压缩空气为动力,可高效钻削各种金属材料,适宜于大型机械结构、流动工场等的室外钻削操作,也适用于连续生产线。

【规格】

结构	钻孔直径 (mm)	工作气压 (MPa)	空转转速 (r/min)	负荷耗气 量(L/s)	功 率 (kW)	机重 (kg)	气管内径 (mm)
直柄 气钻	4	0.49	19000	5.80	0.18	0.60	6.35
	6	0.49	3000	5.80	0.18	0.60	6.35
	8	0.49	2650	6.67	0.22	0.75	9.50
枪柄 气钻	4	0.49	19000	5.80	0.18	0.70	6.35
	6	0.49	3000	5.80	0.18	0.70	6.35
	10	0.49	900	6.67	0.20	1.20	9.50
	10	0.49	2500	8.30	0.29	1.70	13.00
	13	0.49	320	8.30	0.26	2.60	13.00

注:机重不包括钻卡。

2. 弯角气钻



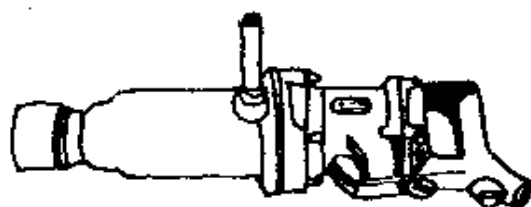
【用途】 适宜在钻孔部位狭窄的金属构件上进行钻削操作。特别适用于机械装配、建筑工地、飞机和船舶制造等方面。

【规格】

钻孔直径 (mm)	空转转速 (r/min)	弯头高 (mm)	负荷耗气 量(L/s)	功率 (kW)	工作气压 (MPa)	机重 (kg)	气管内径 (mm)
8	2500	72	6.67	0.20	0.49	1.4	9.5
10	850	72	6.67	0.18	0.49	1.7	9.5
10	500	72	6.67	0.18	0.49	1.7	9.5
32	380		33.30	1.14	0.49	13.5	16.0

注:机重不包括钻卡。

3. 中型气扳机

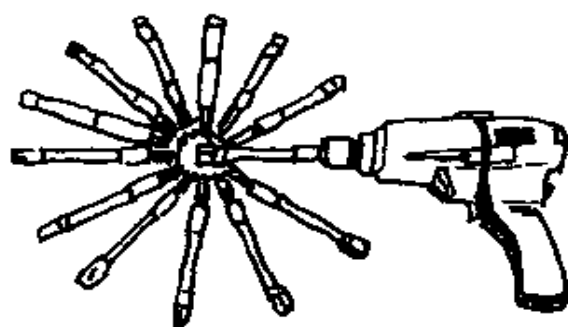


【用途】 适用于较大规格的螺栓联接拧紧和拆卸作业，多用于汽车、拖拉机、机车车辆、船舶等制造和修理场所以及桥梁、建筑等工程上。

【规格】

拧螺栓 直 径 (mm)	空转 转速 (r/min)	空 转 耗气量 (L/s)	扭 矩 (Nm)	工作 气压 (MPa)	方 头 尺 寸 (mm)	机 重 (kg)	气 管 内 径 (mm)
20	1000	26.7	490	0.49	19.05	7.8	16
30	900	30.0	882	0.49	25.00	13.0	16
39	760	33.3	1764	0.49	30.00	19.5	16

4. 定扭矩气扳机



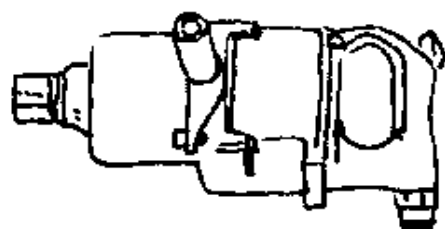
【用途】 适用于汽车、拖拉机、内燃机、飞机等制造、装配和修理工作中的螺母和螺栓的旋紧和拆卸。可根据螺栓的大小和

所需要的扭矩值,选择适宜的扭力棒,以实现不同的定扭矩要求。尤其适用于连续生产的机械装配线,能提高装配质量和效率以及减轻劳动强度。

【规格】

工作气压 (MPa)	空转转速 (r/min)	空转耗气 量(L/s)	扭矩范围 (Nm)	方头尺寸 (mm)	机重 (kg)	气管内径 (mm)
0.49	1450	5.83	26.5~122.5	12.700	3.1	9.5
0.49	1250	7.50	68.6~205.9	15.875	4.8	9.5

5. 高转速气扳机



【用途】 能高效地拧紧和拆卸较大扭矩的螺栓、螺钉和螺母。

【规格】

拧螺栓 直径 (mm)	空 转 转 速 (r/min)	空 转 耗气量 (升/秒)	推 荐 扭 矩 (Nm)	工作 气压 (MPa)	方头 尺寸 (mm)	机重 (kg)	气管 内径 (mm)
16	7000	20	54~190	0.63	12.70	2.6	13
24	4800	34	339~1176	0.63	19.05	5.5	16
30	5500	50	678~1470	0.63	25.40	9.5	16
42	3000	64	1900~2700	0.63	38.10	14.0	19

6. 气砂轮



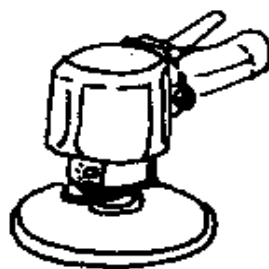
【用途】 以压缩空气为动力,适合在船舶、锅炉、化工机械及各种机械制造和维修工作中用来清除毛刺和氧化皮、修磨焊缝、砂光和抛光等作业。

【规格】

砂轮直径 (mm)	空转转速 (r/min)	主轴功率 (kW)	单位功率耗气量 L/(s · kW)	工作气压 (MPa)	机重 (kg)	气管内径 (mm)
40	19000			0.49	0.6	6.35
60	12700	0.36	36.00	0.49	2.0	13.00
100	8000	0.66	30.22	0.49	3.8	16.00
150	6400	1.03	27.88	0.49	5.4	16.00

注:机重不包括砂轮重量。

7. 端面气砂轮



【用途】 主要适用于修磨焊缝、清理铸件毛刺、粗磨削加工、金属切割及其它金属构件的表面修整。

【规格】

砂轮直径 (mm)	空转转速 (r/min)	主轴功率 (kW)	单位功率耗气量 L/(s · kW)	工作气压 (MPa)	机重 (kg)	气管内径 (mm)
180	8500	1.18	35.42	0.49	3.7	16
125	7500	1.10	34.76	0.49	3.7	16

注:机重不包括砂轮重量。

8. 弯角气砂轮



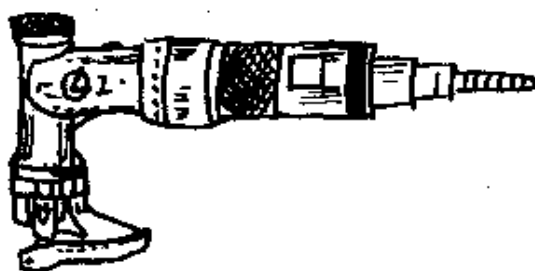
【用途】 适用于修磨焊缝及其它金属构件的表面修整。

【规格】

砂轮直径 (mm)	空转转速 (r/min)	主轴功率 (kW)	单位功率耗气量 L/(s · kW)	工作气压 (MPa)	机重 (kg)	气管内径 (mm)
125	8500	0.37	49.87	0.49	2.2	13

注:机重不包括砂轮重量。

9. 气剪刀



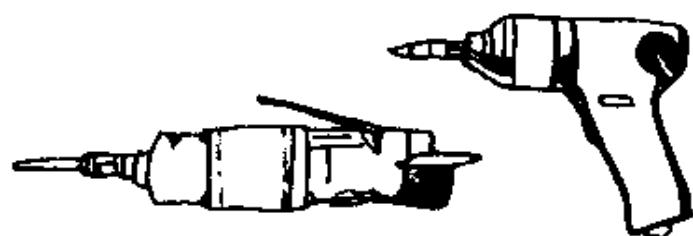
【用途】 以压缩空气为动力,适用于飞机、汽车、电器等行业的薄板剪切,能剪裁圆形或任意曲线。

【规格】

剪切最大厚度(mm)			空转冲 剪频率 (Hz)	负荷耗 气 量 (L/s)	功率 (kW)	机重 (kg)	气管 内径 (mm)
软钢板	不锈钢板	铝板					
2	1.2	2.5	3.5	6.67	0.184	2	8

注:工作气压 0.588 兆帕。

10. 气螺刀



直 柄

枪 柄

【用途】 以压缩空气为动力,用于电器设备、汽车、飞机及其它各种机器装配和修理工作中螺钉的旋紧与拆卸。尤其适用于连续装配生产线。可减轻劳动强度,确保质量和提高效率。每种规格备有强、中、弱三种弹簧,根据螺钉直径大小可以调整螺刀的扭矩。

【规格】 有直柄和枪柄两种结构,其中直柄有可逆转和不可逆转两种型式。

型式	拧螺钉直径(mm)		空转 转速 (r/min)	空 转 耗气量 (L/s)	机 重 (kg)	气管 内径 (mm)	刀头 磁性
	刚性连接	弹性连接					
可 逆 转	直	4	1800	3.33	0.65	6.35	无
		4	1800	3.33	0.65	6.35	有
	柄	6	2100	5.83	1.00	6.35	无
		6	2100	5.83	1.00	6.35	有
	枪柄	6	2100	5.83	1.20	6.35	无
		6	2100	5.83	1.20	6.35	有
不可 逆转	直柄	7	3000	5.83	1.00	6.35	无
		7	3000	5.83	1.00	6.35	有

注:工作气压为(MPa):0.49。

11. 气动捣固机

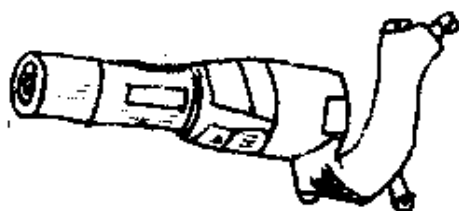


【用途】 以压缩机空气为动力,适用于铸造行业捣固砂型,还可用于捣固混凝土、砖坯及修补炉衬等。

【规格】

全长 (mm)	工作气压 (MPa)	耗气量 (L/s)	冲击频率 (Hz)	活塞直径 (mm)	机重 (kg)	气管内径 (mm)
1140	0.49	10.83	≥10	32	9.5	13

12. 气铲

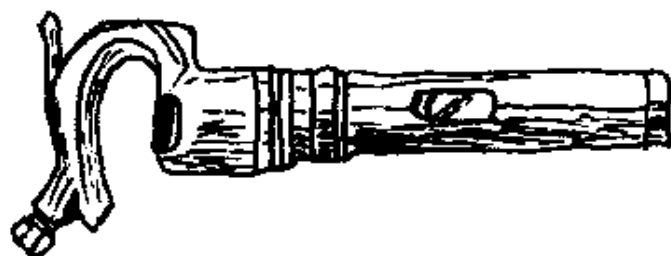


【用途】 适用于铲除和修整各种铸件或铆焊件表面之疙瘩、边棱、焊缝和毛刺,亦可作小直径铆钉的铆接和岩石制品的外形修整等。

【规格】

全长 (mm)	冲击能 (J)	耗气量 (L/s)	冲击频率 (Hz)	机重 (kg)	工作气压 (MPa)	气管内径 (mm)
292	≥ 10.8	≤ 10.0	≥ 40	4.8	0.49	13
345	≥ 9.8	≤ 11.7	≥ 30.8	5.6	0.49	13
370	≥ 15.7	≤ 10.0	≥ 25.0	5.6	0.49	13
440	≥ 24.5	≤ 10.0	≥ 16.7	6.5	0.49	13

13. 气动铆钉机

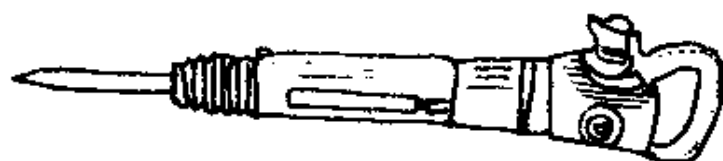


【用途】 主要用于桥梁、桁架、矿车等金属结构的热铆接作业,也可用于其它需要产生冲击能量的工作场合。

【规格】 有直柄和枪柄两种结构。

铆钉直径 (mm)	全长 (mm)	工作气压 (MPa)	机重 (kg)	冲击能 (J)	耗气量 (L/s)	冲击频率 (Hz)	气管内径 (mm)
16	416	0.49	7.5	≥ 21	≤ 15	≥ 21	16
19	457	0.49	8.5	≥ 25	≤ 15	≥ 20	16
22	507	0.49	9.5	≥ 31	≤ 15	≥ 18	16
28	560	0.49	10.5	≥ 39	≤ 15	≥ 15	16

14. 气镐

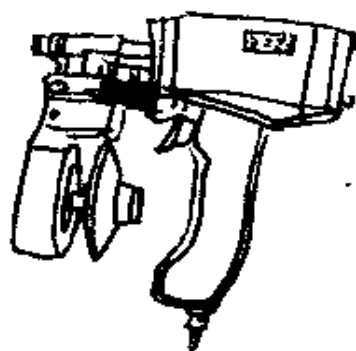


【用途】 适用于煤矿开采、软岩石开凿、混凝土破碎、冻土和冰的破碎以及机械设备中销钉的装卸等场合。

【规格】

机身全长 (mm)	工作气压 (MPa)	冲击能 (J)	冲击频率 (Hz)	耗气量 (L/s)	机重 (kg)	气管内径 (mm)
575	0.49	≥ 39.3	≥ 18.4	≤ 20	10.6	16

15. 气动转盘射钉枪

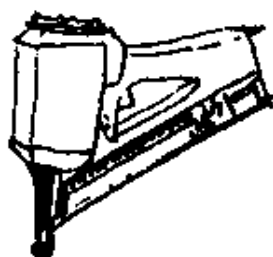


【用途】 以压缩空气为动力,发射直射钉于混凝土、砌砖体、岩石和钢铁上,以紧固建筑构件、水电线路及某些金属结构件等。

【规格】

进口产品			
空气压力(MPa)	射钉频率(枚/s)	盛钉容量(枚)	重量(kg)
0.40~0.70	4	385	2.5
0.45~0.75	4	300	3.7
0.40~0.70	4	385/300	3.2
0.40~0.70	3	300/250	3.5

16. 气动圆头钉射钉机



【用途】 与气动圆盘射钉枪同。

【规格】

进口产品			
空气压力(MPa)	每秒射钉枚数(枚/s)	盛钉容量(枚)	重量(kg)
0.45~0.70	3	64/70	5.5
0.40~0.70	3	64/70	3.6

17. 棘轮扳手



【用途】 以压缩空气为动力,用于套筒扳手头的快速拧转。

【规格】

扳头尺寸 (mm)	空载转速 (r/min)	拉 力 N · m	使用气压 (MPa)	长 度 (mm)	质 量 (kg)
0.64	240	24.5	0.63	222	0.53
0.95	160	68.6	0.63	254	1
1.27	150	122.6	0.63	365	2

18. 气动模具磨



直柄



角向

【用途】 以压缩空气为动力,配以多种形状的磨头或抛光轮,用于对各类模具的型腔进行修磨和抛光。

【规格】 分直柄和角向两种。

空转转速(r/min)			空气消耗量 (m ³ /min)	工作气压 (MPa)	重量(kg)		长度(mm)	
	普通	加长			普通	加长	普通	加长
直柄	25000	3600	0.2~0.23	0.63	0.34	1	140	223
角向	20000	2800	0.11~0.2	0.63	0.45	1	146	235

19. 掌上型砂磨机



【用途】 以压缩空气为动力,适用于手持灵活地对各种表面进行砂磨。

【规格】

最大空转速(r/min)	使用气压(MPa)	耗气量(m ³ /min)	重量(kg)
15000	0.6	0.14	0.5
18000	0.6	0.2	0.6

20. 气动截断机



【用途】 以压缩空气为动力,适用于对金属材料的切割。

【规格】

砂轮尺寸 (mm)	空转速 (r/min)	使用气压 (MPa)	耗气量 (m ³ /min)	长 度 (mm)	重 量 (kg)
86	18000	0.63	0.16	190	0.77

21. 气动锯



枪柄



直柄

【用途】 以压缩空气为动力,适用于对金属、塑料、木质材料的锯割。

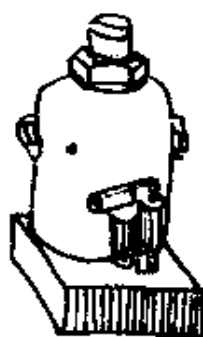
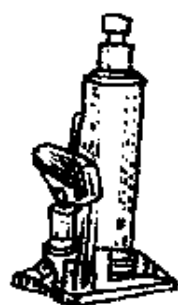
【规格】

	往复次数 (次/min)	活塞行程 (mm)	使用气压 (MPa)	耗气量 (m ³ /min)	长 度 (mm)	重 量 (kg)
枪柄	2200	30	0.63	0.15	289	1.72
直柄	9500	9.52	0.63	0.15	235	0.56

第五章 常用器材

一、起重件

1. 液压千斤顶(JB2104—77)



【用途】 利用油液的静压力来顶举重物,是汽车修理或机械安装等行业常用的一种起重或顶压的手工工具。

【规格】 YQ₁ 型 (mm)

型 号	起重量 (t)	起重高度 (×)	调整高度 (×)	最低高度 (×)
YQ ₁ 1.5	1.5	90	60	165
YQ ₁ 3	3	130	80	200

型 号	起重量 (t)	起重高度 (×)	调整高度 (×)	最低高度 (×)
YQ _i 5	5	160(A),125(B)	100(A),80(B)	235(A),20(B)
YQ _i 8	8	160	100	240
YQ _i 12.5	12.5			245
YQ _i 16	16			250
YQ _i 20	20	180		285
YQ _i 32	32			290
YQ _i 50	50			305
YQ _i 100	100	180,200		350,360
YQ _i —L200	200	200		400
YQ _i —L320	320			450

注: YQ 表示液压千斤顶, 脚标 I 表示第一次修改, L 表示立、卧两用, 不标 L 为立用, (A) 或 (B) 表示同一吨位有两种不同起重高度, J 表示油罐采用精拉钢管。

2. 螺旋千斤顶 (JB2592—79)

【用途】 是利用一对圆锥齿轮使螺杆左右旋转, 带动升降套筒上升或下降而达到起重或顶压的目的。是汽车修理或机械安装行业常用的起重工具。



【规格】

Q 型

(mm)

起重量(t)	3	5	10	16	32	50	100
起重高度	100	13	150	180	200	250	200
					180	300	400
						400	

起重量(t)	3	5	10	16	32	50	100
最低高度	200	250	280	320	395	452	452
					320	700	800

注:该千斤顶分四种型式,其代号如下:通用型无代号,低起升型为“D”,自降型为“Z”,机动型为“J”。

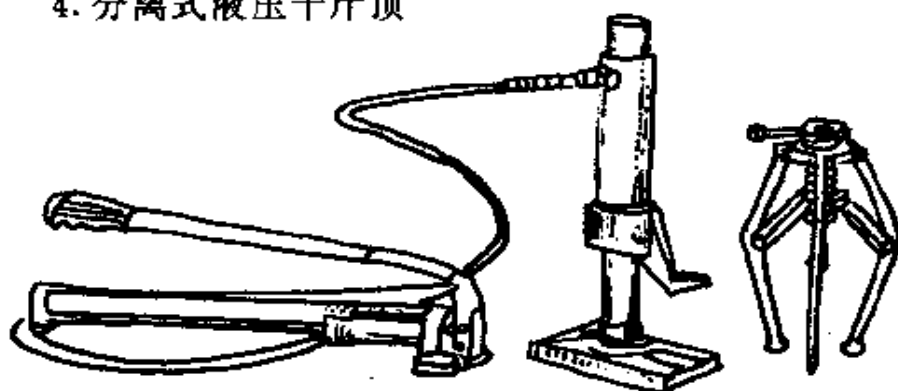
3. 齿条千斤顶

【用途】 齿条千斤顶又称起道机,它利用齿条传动顶起重物,还可用侧钩来起升较低位置的重物。因此,多用在铁道、桥梁、建筑、车辆运输及机械安装等方面。

【规格】 最大起重量(t):5,15。



4. 分离式液压千斤顶



【用途】 除具有一般起重用途外,还可配上不同附件进行侧顶、横顶、倒顶、起道和拉压、扩张、夹紧等多种功能,也可以用在拆卸联轴器或轴上零件(如齿轮、皮带轮、飞轮等),以及切断铁管等。由于手动油泵与起顶机(千斤顶)是分离的,不仅操

作方便,且比较安全,广泛用于机械、设备、车辆等的维修和建筑安装方面。

【规格】

型 号	起重量		工作 压力 (兆帕)	最大 行程	起顶机尺寸			油泵尺寸			总重量 (千克)
	顶 举	钩 脚			长	宽	高	长	宽	高	
	(吨)				(毫米)						
LQD—5	5	2.5	40	100	180	120	225	583	110	118	16
LQD—10	10	5	63	125	180	120	310	583	110	118	20
LQD—30	30	—	63	150	95	95	287	714	140	145	19

注:5吨起顶机附拉马一只,30吨起顶机不带钩脚。

5. 分离式液压起顶机附件

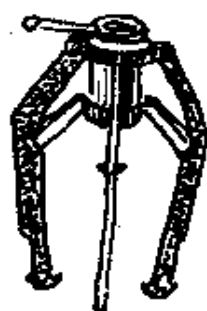
(1)拉马

【其他名称】 三脚拉马、三脚拉模。

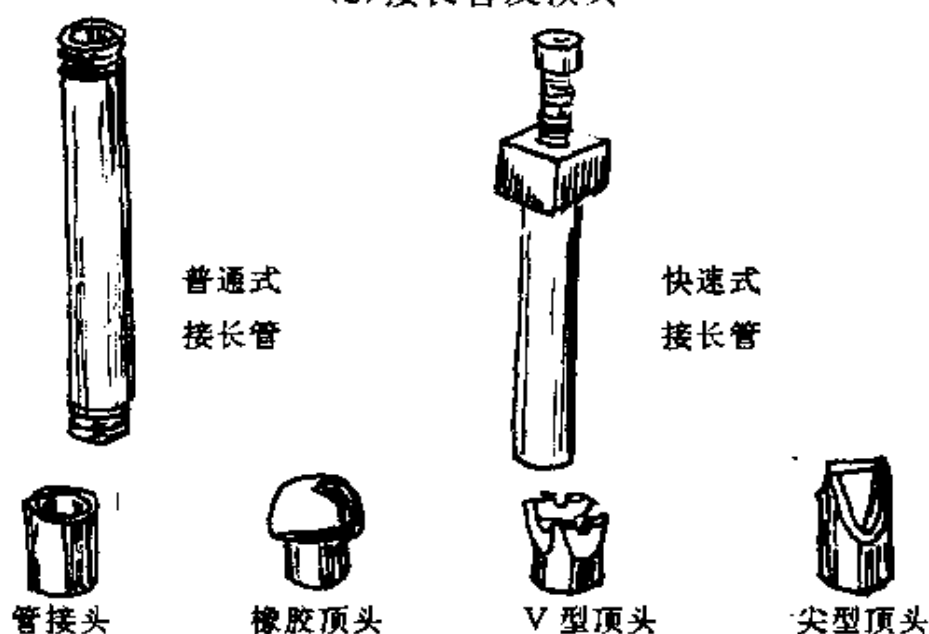
【用途】 配合分离式液压起顶机,用于拆卸皮带轮、轴承等作业。

【规格】

规 格 (吨)	三爪受力 ≤(千牛)	调节范围 (毫米)	外形尺寸(毫米)		重 量 (千克)
			高	外径	
5	50	50~250	385	333	7
10	100	50~300	470	420	11



(2)接长管及顶头



【用途】 接长管是用于弥补起顶机与被顶举重物之间空隙的,须与各种顶头配合使用。型式有普通式和快速式两种,快速式具有快速调节功能。管接头用于两根短接长管之间的连接。圆形橡胶顶头用于顶挤瘪坑;V型顶头和尖型顶头用于顶举圆钢、角钢、槽钢等各种几何形状的重物,防止重物滑落。

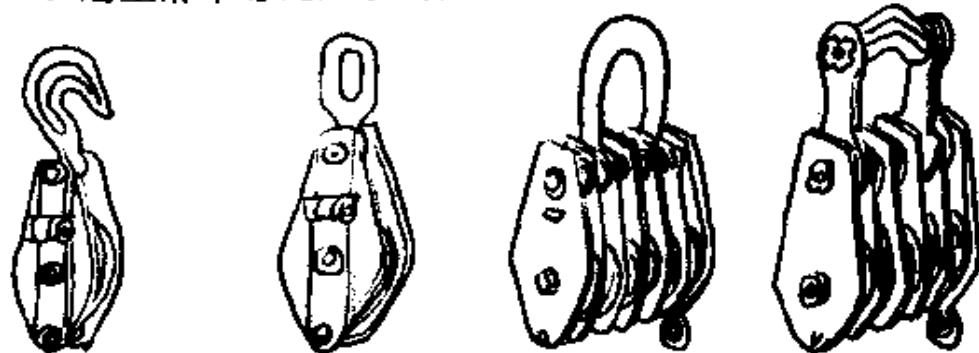
【规格】 上海产品

附件名称及主要尺寸(毫米)

附件名称		长 度	外径	附件名称	总长	外径
接长管	普通式	136,260,380,600	42	橡胶顶头	81	82
	快速式	330	42	V型顶头	60	55
管 接 头		60	55	尖型顶头	106	52

注:各种附件上的连接螺纹均为 M42×1.5 毫米。

6. 起重滑车 (JB1204—71)



开口吊钩型

开口链环型

闭口吊环型

闭口吊梁型

【用途】 起重滑车是一种使用简便、携带方便、起重能力较大的起重工具。它一般均需与绞车配套使用,进行换向或节省功能之用,广泛用于水利、建筑、安装、矿山及林业等方面。

【规格】

滑轮数	结构型式			代号	起重量 (t)	合计
单轮	开口	桃式	吊钩	KBG	0.5, 1, 2, 3, 5, 8, 10, 16, 20	9
			链环	KBL		
	闭口		吊钩	G	0.5, 1, 2, 3, 5, 8, 10, 16, 20	9
			链环	L		
双轮	闭口		吊钩	G	1, 2, 3, 5, 8, 10, 16, 20	8
			链环	L		
			吊环	D		
三轮	闭口		吊钩	G	3, 5, 8, 10, 16, 20	6
			链环	L		
			吊环	D	3, 5, 8, 10, 16, 20, 32, 50	8

滑轮数	结 构 型 式		代号	起 重 量 (t)	合计
四轮	闭 口	吊 环	D	8,10,16,20,32,50	6
五轮		吊 梁	W	32,50,80	3
		吊 环	D	20,32,50,80	4
		吊 环	D	32,50,80,100	4
七轮		吊 环	D	80	1
八轮		吊 梁	W	100,140	2
		吊 环			

起重滑车的起重量与轮槽底径、滑轮数、
钢丝绳直径对照表

轮槽 底径 (mm)	起 重 量 (t)														使用钢丝绳	
	0.5	1	2	3	5	8	10	16	20	32	50	80	100	140	直径(mm)	
	滑 轮 数														适用	最大
70	—	二													5.7	7.7
85		—	二	三											7.7	11
115			—	二	三	四									11	14
135				—	二	三	四								12.5	15.5
165					—	二	三	四	五						15.5	18.5
185						—	二	三	四	六					17	20
210							—	二	三	五	六				20	23.5
245								—	二	三	四	六			23.5	25
280									—	二	三	五	七		26.5	28
320										—	二	四	六	八	30.5	32.5
360											—	二	三	五	32.5	35

7. 吊滑车

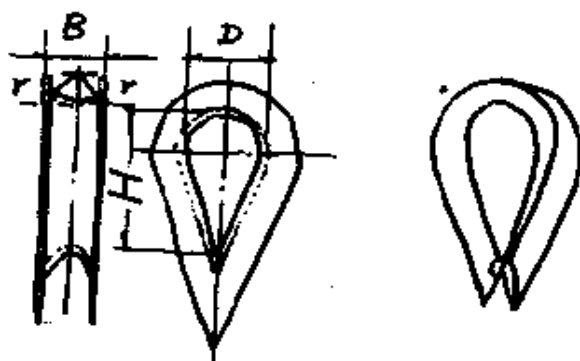
【用途】 吊滑车又称小滑车、小葫芦,它主要用来悬吊拉卷比较轻便的物体,便于拉上放下。

【规格】 滑轮直径(mm):19, 25, 38, 50, 63, 75。



8. 索具套环

【用途】 钢丝绳的固定连接附件。专供装在钢丝绳的一端环孔中,以便与另一钢丝绳或索具附件,作固定连接,并保护钢丝绳弯曲处呈一定弧度而不易拆损、断裂。



【规格】

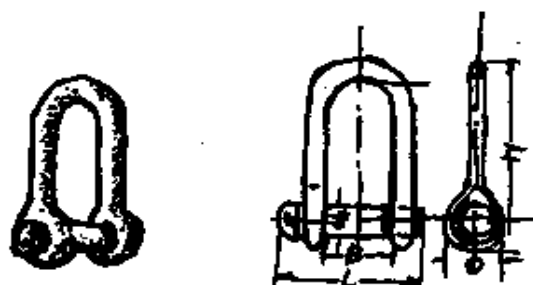
(mm)

号码	容许载荷 (N)	适用钢丝绳 最大直径	主 要 尺 寸		
			宽 度 B	环孔直径 D	环孔高度 H
0.1	980	6.5(6)	9	15	26
0.2	1960	8	11	20	32
0.3	2940	9.5(10)	13	25	40

号码	容许载荷 (N)	适用钢丝绳 最大直径	主 要 尺 寸		
			宽 度 B	环孔直径 D	环孔高度 H
0.4	3920	11.5(12)	15	30	48
0.6	5880	13	18	35	56
0.8	7840	15 (16)	20	40	64
1.0	9800	17	23	45	72
1.3	12740	19 (20)	25	50	80
1.7	16660	21.5(22)	27	55	88
1.9	18620	22.5(24)	29	60	96
2.4	23520	28	34	70	112
3.0	29400	31	38	75	120
3.8	37240	34	48	90	144
4.5	44100	37	54	105	168

注：* 号栏中括号内之数字为过去习惯称呼的直径。

9. 索具卸扣



普通碳素钢卸扣

【用途】 索具卸扣又称卸扣、卸甲等，用来连接钢丝绳或链条，其特点是装卸方便，适用于冲击性不大的场合。

【规格】 市场产品

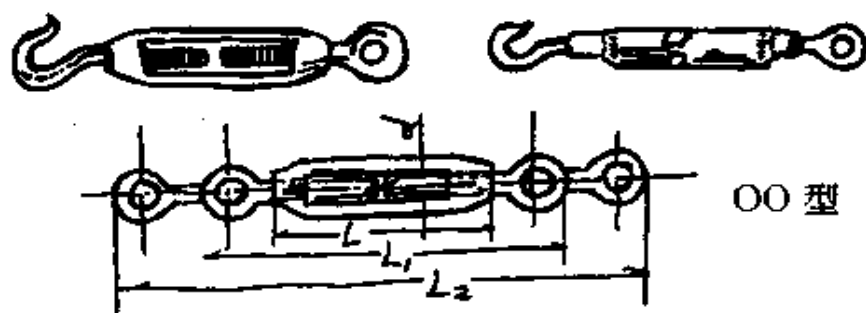
普通碳素钢卸扣

卸扣 号码	许用负荷 (千克)	适用钢丝绳 最大直径 (毫米)	主 要 尺 寸 (毫米)				
			横销螺纹 直径 d_1	卸扣本体 直径 d	横销全 长 L	环孔间 距 B	环孔高 度 H
0.2	200	4.7	M8	6	35	12	35
0.3	330	6.5	M10	8	44	16	45
0.5	500	8.5	M12	10	55	20	50
0.9	930	9.5	M16	12	65	24	60
1.4	1450	13	M20	16	86	32	80
2.1	2100	15	M24	20	101	36	90
2.7	2700	17.5	M27	22	111	40	100
3.3	3300	19.5	M30	24	123	45	110
4.1	4100	22	M33	27	137	50	120
4.9	4900	26	M36	30	153	58	130
6.8	6800	28	M42	36	176	64	150
9.0	9000	31	M48	42	197	70	170
10.7	10700	34	M52	45	218	80	190
16.0	16000	43.5	M64	52	262	100	235
21.0	21000	43.5	M76	65	321	99	256

10. 索具螺旋扣

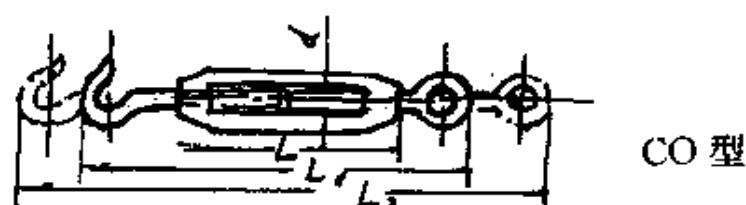
开 式

闭 式





CC 型



CO 型

【用途】 在受静止固定拉力的场合中,作为调节钢丝绳松紧之用。OO 型主要用在不经常拆卸的场合;CC 型用于经常拆卸的场合;CO 型用在一端经常拆卸,另一端不经常拆卸的场合。

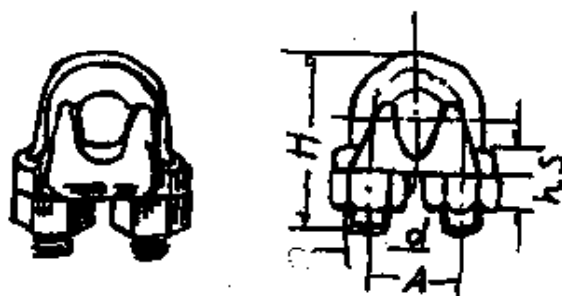
【规格】

(mm)

型式	号码	许用 负荷 (N)	用钢丝 绳最大 直径	主 要 尺 寸					
				左右螺 纹直径 d	本体长 L	开式全长		闭式全长	
						最小 L ₁	最大 L ₂	最小 L ₁	最大 L ₂
OO 型	0.1	980	6.5	M6	100	164	242	—	—
	0.2	1960	8	M8	125	199	291	199	291
	0.3	2940	9.5	M10	150	246	358	246	354
	0.4	3920	11.5	M12	200	314	456	314	456
	0.8	7840	15	M16	250	386	582	386	572
	1.3	12740	19	M20	300	470	690	470	680
	1.7	16660	21.5	M22	350	540	806	540	806
	1.9	18620	22.5	M24	400	610	922	610	914

型式	号码	许用 负荷 (N)	用钢丝 绳最大 直 径	主 要 尺 寸					
				左右螺 纹直径 d	本体长 L	开式全长		闭式全长	
						最小 L ₁	最大 L ₂	最小 L ₁	最大 L ₂
OO 型	2.4	23520	28	M27	450	680	1030	—	—
	3.0	29400	31	M30	450	700	1050	—	—
	3.8	37240	34	M33	500	770	1158	—	—
	4.5	44100	37	M36	550	840	1270	—	—
CC 型	0.07	690	2.2	M6	100	180	258	—	—
	0.1	980	3.3	M8	125	225	317	225	317
	0.2	2250	4.5	M10	150	266	378	266	374
	0.3	3140	5.5	M12	200	334	476	334	476
	0.6	6170	8.5	M16	250	442	638	442	628
	0.9	9600	9.5	M20	300	520	740	520	730
CO 型	0.07	690	2.2	M6	100	172	250	—	—
	0.1	980	3.3	M8	125	212	304	212	304
	0.2	2250	4.5	M10	150	256	368	256	366
	0.3	3140	5.5	M12	200	324	466	324	466
	0.6	6170	8.5	M16	250	414	610	414	605
	0.9	9600	9.5	M20	300	495	715	495	710

11. 钢丝绳轧头



【用途】 钢丝绳轧头又称钢丝绳夹、线盘、夹线盘、钢丝卡子

等,专供配合钢丝绳装有索具套环时,夹紧钢丝绳末端之用。

【规格】

(mm)

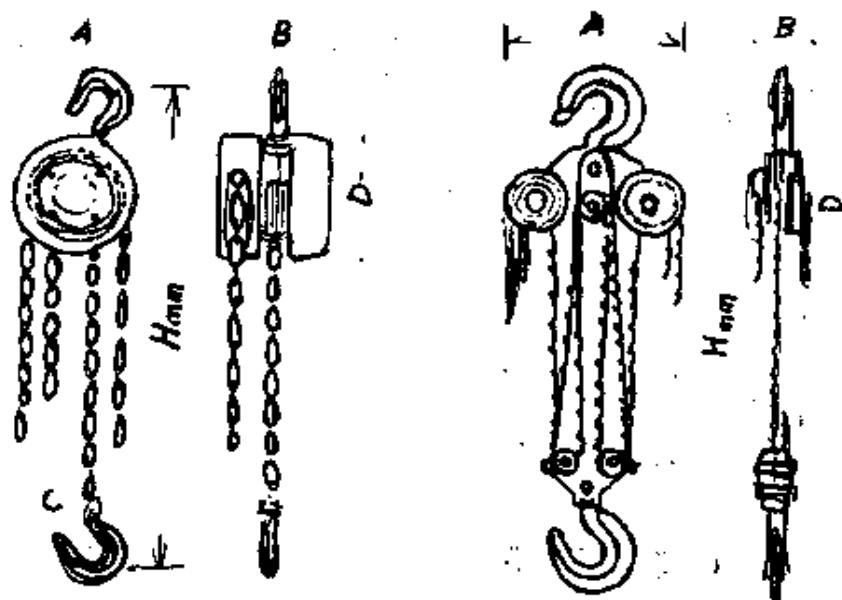
型号	适用钢丝绳最大直径	主 要 尺 寸							
		螺栓直径 d	螺母厚度 h	一般可锻铸铁制			高强度可锻铸铁制		
				中心距 A	全高 H	底板厚度 S	中心距 A	全高 H	底板厚度 S
Y-6	6	M6	5	14	35	8	13	30	5
Y-8	8	M8	6	18	44	10	17	38	6
Y-10	10	M10	8	22	55	13	21	48	7.5
Y-12	12	M12	10	28	69	16	25	58	9
Y-15	15	M14	11	33	83	19	30	69	11
Y-20	20	M16	13	39	96	22	37	86	13
Y-22	22	M18	14	44	108	24	41	94	14
Y-25	25	M20	16	49	122	27	46	106	16.5
Y-28	28	M22	18	55	137	31	51	119	18
Y-32	32	M24	19	60	149	33	57	130	19
Y-40	40	M24	19	57	164	35	65	148	19.5
Y-45	45	M27	22	78	188	40	73	167	23
Y-50	50	M30	24	88	210	45	81	185	25

注:夹座制造材料,一般可锻铸铁的牌号为 KTH330—08,高强度可锻铸铁的牌号为 KTH350—10。

12. 环链手拉葫芦(JB560—77)

【用途】 环链手拉葫芦又称手拉葫芦、神仙葫芦、葫芦、车筒、倒链等,是一种悬挂式手动提升重物的机械,在没有起重机的场合,能灵活地装卸重物。多用于工厂、矿山、仓库、码头、建筑工地等场合,特别适于流动性作业或无电源情况下的露天作

业情形。



【规格】

0.5~2.5 吨

20 吨





型 号	起重 量 (t)	额定起 重高度 (m)	手拉力 不大于	起重 链行 数	两钩间 最小距离 H_{min} (mm)	主要尺寸(mm)				净重 不大于 (kg)
			(N)			总宽 A	总厚 B	吊钩 开口 C	链轮壳 高度 D	
HS0.5	0.5	2.5	191.2	1	235	120	106	24	120	7
HS1	1		303		270	142	122	28	140	10
HS1.5	1.5		343		335	178	139	32	178	15
HS2	2		313	2	380	142	122	34	142	14
HS2.5	2.5		382	1	370	210	162	36	210	28
HS3	3	3	343	2	470	178	139	38	178	24
HS5	5		382		600	210	162	48	210	36
(HS7.5)	7.5		387	3	650	336	162	57	210	48
HS10	10		392	4	700	358	162	64	210	68
HS15	15		406.9	6	830	488	162	75	210	105
HS20	20		392	8	1000	580	189	82	210	150

注:1.表中起重高度是指吊钩最低与最高工作位置之间的距离。

2. 表中两钩间最小距离是指重物上升至极限位置时,上下吊钩内缘的距离。

3. 带括号者不推荐选用。

13. 钢丝绳的分类

(1)按绳股捻法分	<p>①右交互捻 </p> <p>②左交互捻 </p> <p>③右同向捻 </p> <p>④左同向捻 </p>
(2)按钢丝绳表面情况分	<p>①用光面钢丝制成的(光面钢丝绳)</p> <p>②用镀锌钢丝制成的(镀锌钢丝绳):</p> <p> 镀锌层组别“甲”——用于重腐蚀条件</p> <p> 镀锌层组别“乙”——用于一般腐蚀条件</p>
(3)按钢丝绳机械性能分	<p>①按钢丝韧性分:</p> <p> 特号——韧性最好, I 号——韧性较好,</p> <p> II 号——韧性一般</p> <p>②按钢丝公称抗拉强度分(N/mm²)</p> <p> 1370, 1520, 1670, 1815, 1960</p>

注:钢丝绳的直径是指其断面的外接圆直径。下同。

14. 封闭式钢丝绳

【用途】 由于这种钢丝绳表面平滑,常用作缆索吊机、架空索

道和矿井升降机的承重索(或叫承载索),及矿井贯道等用。

【规格】

种 类	直径(mm)	钢丝的数量和尺寸									全部 钢丝 的断 面积 (mm ²)	一百 米钢 丝绳 重 (kg)	钢丝绳 公称抗 拉强度 (N/ mm ²)
		圆钢丝		梯形钢丝				Z形钢丝		共计(根)			
		直径(mm)	数量(根)	第一层		第二层		高(mm)	数量(根)				
				高(mm)	数量(根)	高(mm)	数量(根)						
一层 Z 形钢丝	30.5	4.1	19					5	19	38	596	500	980~ 1176
	32.0	4.4	19					5	20	39	660	560	
	34.0	3.4	37					5	21	58	730	630	
	35.5	3.6	37					5	22	59	790	700	
一层梯 形和一 层 Z 形钢丝	38.5	3.3	19	5	17			6	18	54	1000	855	1078~ 1372
	40.5	3.9	19	5	18			6	19	56	1135	960	
	42.5	4.1	19	5	19	—	—	6	20	58	1210	1030	
	45.0	4.6	19	5	20			6	21	60	1356	1150	
	47.0	3.55	37	5	22			6	22	81	1460	1250	
两层梯 形和一 层 Z 形钢丝	30	3.6	19	5	18	5	24	6	24	85	1790	1495	1078~ 1176

注:钢丝绳公称抗拉强度系列有:980,1078,1176,1274,1370,共五种。

15. 圆股钢丝绳(GB1102—74)

(1) 单股钢丝绳

【用途】常用作悬挂电线、张拉铁塔、烟筒和电线杆等,以及

包麻钢丝绳的股芯。

【规格】

直径(mm)		钢丝总 断面积 (mm ²)	参考重 量(kg /100m)	钢丝绳公称抗拉强度(N/mm ²)				
钢丝绳	钢丝			1370	1520	1670	1815	1960
				钢丝绳破断拉力总和(N)≥				
1×7								
1.2	0.4	0.88	0.75	1210	1330	1460	1590	1725
1.5	0.5	1.37	1.17	1870	2080	2275	2480	2685
1.8	0.6	1.98	1.69	2715	3000	3295	3590	3880
2.1	0.7	2.69	2.30	3685	4080	4480	4870	5270
2.4	0.8	3.52	3.01	4824	5340	5860	6380	6900
2.7	0.9	4.45	3.80	6105	6750	7410	8065	8720
3.0	1.0	5.50	4.70	7550	8350	9165	9900	10780
3.3	1.1	6.65	5.69	9124	10095	11075	12055	13035
3.6	1.2	7.91	6.76	10740	11960	13130	14310	15485
3.9	1.3	9.29	7.94	12740	14015	15390	16760	18130
4.2	1.4	10.77	9.21	14700	16270	17935	19500	21070
4.5	1.5	12.36	10.57	16960	18720	20580	22345	24218
4.8	1.6	14.07	12.03	19210	21365	23420	25480	27540
5.1	1.7	15.88	13.58	21760	24110	26360	28715	31070
5.4	1.8	17.80	15.22	24400	26950	29600	32240	34890
6.0	2.0	21.98	18.79	30090	33320	36555	39800	43020
6.6	2.2	26.60	22.74	36460	40380	44300	48220	
7.2	2.4	31.65	27.06	43415	48020	52725	57330	
7.8	2.6	37.15	31.76	50960	56350	61840	67330	
8.4	2.8	43.08	36.83	59095	65370	71740	78010	
9.0	3.0	49.46	42.29	67820	75070	82320	89670	
9.6	3.2	56.27	48.11	77130	85460	93690	101920	
10.5	3.5	67.31	57.55	92320	101920	111720		
11.5	3.8	79.35	67.84	108780	120050	131810		
12.0	4.0	87.92	75.17	120540	133280	146020		

直径(mm)		钢丝总	参考重	钢丝绳公称抗拉强度(N/mm ²)				
钢丝绳	钢丝	断面积 (mm ²)	量(kg /100m)	1370	1520	1670	1815	1960
				钢丝绳破断拉力总和(N)≥				
1×19								
2.0	0.4	2.39	2.03	3270	3630	3980	4330	4680
2.5	0.5	3.73	3.17	5120	5665	6210	6760	7310
3.0	0.6	5.37	4.56	7360	8150	8940	9730	10490
3.5	0.7	7.31	6.21	10000	11080	12150	13230	14310
4.0	0.8	9.55	8.12	13035	14510	15880	17250	18720
4.5	0.9	12.08	10.27	16560	18330	20090	21860	23620
5.0	1.0	14.92	12.68	20390	22640	24800	27050	29200
5.5	1.1	18.05	15.34	24700	27340	30000	32635	35380
6.0	1.2	21.48	18.26	29400	32540	35770	38910	42040
6.5	1.3	25.21	21.43	34500	38220	41945	45670	49390
7.0	1.4	29.23	24.85	40080	44395	48610	52920	57230
7.5	1.5	33.56	28.53	45960	50960	55860	60760	65760
8.0	1.6	38.18	32.45	52330	57920	63600	69190	74775
8.5	1.7	43.10	36.64	59095	65470	71740	78110	84480
9.0	1.8	48.32	41.07	66250	73310	80460	87515	94670
10.0	2.0	59.66	50.71	81830	90550	98980	107800	116620
11.0	2.2	72.19	61.36	99980	109270	120050	130830	
12.0	2.4	85.91	73.02	117600	130340	143080	155330	
13.0	2.6	100.83	85.71	138180	152880	167580	182770	
14.0	2.8	116.93	99.39	160230	177380	194040	211780	
15.0	3.0	134.24	114.10	183750	203840	223440	243040	
16.0	3.2	152.73	129.8	209230	231770	254310	276850	
1×37								
2.8	0.4	4.65	3.93	6380	7060	7740	8430	9110
3.5	0.5	7.26	6.13	9900	10980	12050	13130	14210
4.2	0.6	10.46	8.84	14310	15880	17350	18915	20480
4.9	0.7	14.23	12.02	19500	21560	23620	25775	27830
5.6	0.8	18.59	15.71	25480	28225	30970	33615	36360

直径(mm)		钢丝总 断面积 (mm ²)	参考重 量(kg /100m)	钢丝绳公称抗拉强度(N/mm ²)				
钢丝绳	钢丝			1370	1520	1670	1815	1960
				钢丝绳破断拉力总和(N)≥				
6.3	0.9	23.53	19.88	32240	35670	39200	42630	46060
7.0	1.0	29.05	24.55	39790	44100	48320	52630	56940
7.7	1.1	35.14	29.69	48110	52920	58510	63700	68800
8.4	1.2	41.82	35.34	57330	63505	69580	75755	81930
9.1	1.3	49.09	41.48	67320	74480	81730	88985	96140
9.8	1.4	56.93	48.11	78110	86440	94770	102900	111230
10.5	1.5	65.35	55.22	89570	98980	108780	118090	127890
11.0	1.6	74.36	62.83	101920	112700	123480	134750	145530
12.0	1.7	83.94	70.93	115150	127400	139650	151900	164150
12.5	1.8	94.11	79.52	129970	142590	156310	170520	184240
14.0	2.0	116.18	98.17	159250	176400	193550	210210	227360
15.5	2.2	140.58	118.80	192570	213150	233730	254800	
17.0	2.4	167.30	141.40	229320	253820	278320	303310	
18.0	2.6	196.34	165.90	269010	297920	326830	355740	
19.5	2.8	227.71	192.40	312130	345450	379260	412580	
21.0	3.0	261.41	220.90	358190	396900	435120	473830	
22.5	3.2	297.42	251.30	407680	451780	495390	539000	

注：上表中粗线左侧，可供应光面或镀锌钢丝绳；右侧只供应光面钢丝绳（以下同）。

（2）普通钢丝绳

【用途】 常用在无极绳缆车、钢丝绳皮带运输机、索道牵引、斜井卷扬和各种起重、提升设备，以及拖船、货网、浮运木柴、捆绑、张拉桅杆、吊桥等场合中。它的特点是由直径相同的钢丝捻制而成，且相邻各层钢丝的节距不等而形成点接触，所以这种钢丝绳柔软性较好，但钢丝之间易滑动。

【规格】

直径(mm)		钢丝绳 断面积 (mm ²)	参考重 量(kg /100m)	钢丝绳公称抗拉强度(N/mm ²)				
钢丝绳	钢丝			1370	1520	1670	1815	1960
				钢丝绳破断拉力总和(N)≥				
6×7+1								
3.8	0.4	5.28	5.04	7240	8020	8790	9565	10290
4.7	0.5	8.24	7.87	11270	12450	13720	14900	16070
5.6	0.6	11.87	11.34	16270	17935	19700	21460	23230
6.5	0.7	16.16	15.40	22150	24500	26850	29205	31655
7.5	0.8	21.10	20.15	28910	32050	35085	38220	41360
8.4	0.9	26.71	25.51	36555	40570	44490	48410	52330
9.4	1.0	32.97	31.49	45180	50080	54880	59680	64580
10.5	1.1	39.89	38.09	54685	60565	66445	72230	78110
11.5	1.2	47.48	45.34	65070	72030	79090	86045	93000
12.0	1.3	55.72	53.21	76440	84575	92810	100940	108780
13.0	1.4	64.62	61.71	88590	98000	107310	117110	126420
14.0	1.5	74.18	70.84	101430	112210	123480	134260	145040
15.0	1.6	84.40	80.60	115640	127890	140140	152880	165130
16.0	1.7	95.28	90.99	130340	144550	158270	172480	186690
17.0	1.8	106.82	102.00	146510	162190	177870	193550	209230
18.5	2.0	131.88	125.9	180810	199920	219520	238630	258230
20.5	2.2	159.57	152.4	218540	242060	265580	289100	
22.5	2.4	189.91	181.4	260190	288120	316050	343980	
24.5	2.6	222.88	212.9	305760	338100	370930	403760	
26.0	2.8	258.48	246.8	354270	392490	430220	468440	
28.0	3.0	296.73	283.4	406700	450310	493920	537530	
30.0	3.2	337.61	322.4	463050	512540	562030	612010	
32.0	3.5	403.88	385.7	553700	613480	672770		
34.5	3.8	476.09	454.7	653170	722750	792820		
36.5	4.0	527.52	503.8	723730	801150	878570		

直径(mm)		钢丝总 断面积 (mm ²)	参考重 量(kg /100m)	钢丝绳公称抗拉强度(N/mm ²)				
钢 丝 绳	钢 丝			1370	1520	1670	1815	1960
				钢丝绳破断拉力总和(N)≥				
6×19+1								
6.2	0.4	14.32	13.53	19600	21660	23820	25870	28030
7.7	0.5	22.37	21.14	30675	33910	37240	40475	43810
9.3	0.6	32.22	30.45	44200	48900	53610	58410	63110
11.0	0.7	43.85	41.44	60110	66540	73070	79480	85950
12.5	0.8	57.27	54.12	78500	86930	95355	103390	112210
14.0	0.9	72.49	68.50	98980	109760	120540	131320	141610
15.5	1.0	89.49	84.57	122500	135730	148960	162190	174930
17.0	1.1	108.28	102.3	148470	164150	180320	196000	212170
18.5	1.2	128.87	121.8	176400	195510	214620	233240	252350
20.0	1.3	151.24	142.9	207270	229330	251860	273910	295960
21.5	1.4	175.40	165.8	240590	266070	292040	317520	343490
23.0	1.5	201.35	190.3	275870	305760	335160	364560	394450
24.5	1.6	229.09	216.5	314090	347900	381220	415030	448840
26.0	1.7	258.63	244.4	354760	392490	430710	468440	506660
28.0	1.8	289.95	274.0	397390	440020	482650	525280	567910
31.0	2.0	357.96	338.3	490980	543410	596330	648760	701190
34.0	2.2	433.13	409.3	593880	657580	721280	784980	
37.0	2.4	515.46	487.1	707070	782530	858480	934430	
40.0	2.6	604.95	571.7	829570	918750	1004500	1092700	
43.0	2.8	701.60	663.0	962360	1063300	1166200	1269100	
46.0	3.0	805.41	761.1	1102500	1220100	1337700	1460200	

直径(mm)		钢丝绳 断面积 (mm ²)	参考重 量(kg /100m)	钢丝绳公称抗拉强度(N/mm ²)				
钢 丝 绳	钢 丝			1370	1519	1666	1813	1960
				钢丝绳破断拉力总和(N)≥				
6×37+1								
8.7	0.4	27.88	26.21	38220	42340	46355	50470	54590
11.0	0.5	43.57	40.96	59680	66150	72520	78990	85360
13.0	0.6	62.74	58.98	86050	95260	104370	113680	122500
15.0	0.7	85.39	80.27	117110	129360	142100	154350	168090
17.5	0.8	111.53	104.8	152880	169050	185710	201880	218540
19.5	0.9	141.16	132.7	193550	214130	234710	255780	276360
21.5	1.0	174.27	163.8	238630	264600	290080	315560	343530
24.0	1.1	210.87	198.2	289100	319970	350840	382200	413070
26.0	1.2	250.95	235.9	343980	380730	417970	454720	491470
28.0	1.3	294.52	276.8	403760	447370	490490	533610	577220
30.0	1.4	341.57	321.1	468440	518420	568890	618870	669340
32.5	1.5	392.11	368.6	537530	595350	653170	710500	768320
34.5	1.6	446.13	419.4	612010	677670	742840	808500	874160
36.5	1.7	503.64	473.4	690900	764890	838880	912870	9849000
39.0	1.8	564.63	530.8	774200	857500	940310	1019200	1102500
43.0	2.0	697.08	655.3	955990	1058400	1161300	1259300	1362200
47.5	2.2	843.47	792.9	1156400	1278900	1401400	1528800	
52.0	2.4	1003.80	943.6	1376900	1523900	1670900	1817900	
56.0	2.6	1178.07	1107.4	1612100	1788500	1960000	2131500	
60.5	2.8	1366.28	1284.3	1871800	2072700	2273600	2474500	
65.0	3.0	1568.43	1474.3	2151100	2381400	2611700	2842000	

直径(mm)		钢丝总 断面积 (mm ²)	参考重 量(kg /100m)	钢丝绳公称抗拉强度(N/mm ²)				
钢 丝 绳	钢 丝			1370	1520	1670	1815	1960
				钢丝绳破断拉力总和(N)≈				
6×37-1								
6.2	0.4	9.04	9.58	12350	13720	14995	16370	17640
7.7	0.5	14.13	14.98	19310	21460	23520	25580	27640
9.3	0.6	20.35	21.57	27840	30870	33810	36850	39890
11.0	0.7	27.69	29.35	37930	42040	46060	50180	54195
12.5	0.8	36.17	38.34	49590	54880	60170	65560	70855
14.0	0.9	45.78	48.53	62720	69480	76245	82910	89670
15.5	1.0	56.52	59.91	77520	85850	94080	102410	110740
17.0	1.1	68.39	72.49	93790	103880	113680	123970	133770
18.5	1.2	81.39	86.27	111230	123480	135240	147490	159250
20.0	1.3	95.52	101.3	130830	145040	158760	172970	187180
21.5	1.4	110.78	117.4	151900	168870	184240	200410	217070
23.0	1.5	127.17	134.8	174440	193060	211680	230300	248920
24.5	1.6	144.69	153.4	198450	219520	240590	262150	283220
26.0	1.7	163.34	173.1	223930	247940	271950	295900	319970
28.0	1.8	183.12	194.1	250880	277830	304780	331730	358480
31.0	2.0	226.08	239.6	310170	343000	376320	409640	442960
34.0	2.2	273.56	290.0	374850	415520	455700	495880	
37.0	2.4	325.56	345.1	446390	494410	541940	589960	
40.0	2.6	382.08	405.0	523810	580160	636510	692370	
43.0	2.8	443.12	469.7	607500	672770	737940	803110	
46.0	3.0	508.68	539.2	697760	772240	847210	922180	

直径 (mm)		钢丝总 断面积 (mm ²)	参考重 量 (kg /100m)	钢丝绳公称抗拉强度 (N/mm ²)				
钢丝绳	钢丝			1370	1520	1670	1815	1960
				钢丝绳破断拉力总和 (N)≈				
5×24+7								
7.4	0.4	18.09	17.82	24795	27440	30090	32730	35380
9.3	0.5	28.26	27.84	38710	42925	47040	51160	55370
11.0	0.6	40.69	40.08	55760	61740	67720	73700	79675
13.0	0.7	55.39	54.56	75950	84085	92220	100360	108290
15.0	0.8	72.35	71.26	98980	109760	120050	130830	141610
17.0	0.9	91.56	90.16	125440	138670	152390	165620	179340
18.5	1.0	113.04	111.3	154840	171500	188160	204820	221480
20.5	1.1	136.78	134.7	187180	207760	227850	247940	268030
22.5	1.2	162.78	160.3	222950	246960	270970	294980	318990
24.0	1.3	191.04	188.2	261660	290080	318010	345940	374360
26.0	1.4	221.56	218.2	303800	336140	368970	401310	434140
28.0	1.5	254.34	250.5	348880	386120	423360	461090	498330
30.0	1.6	289.38	285.0	396900	439530	481670	524300	566930
32.0	1.7	326.69	321.8	447860	495880	543900	591920	639940
33.5	1.8	366.25	360.8	502250	556150	610050	663950	718500
37.5	2.0	452.16	445.4	620340	686490	753130	819280	885920
41.0	2.2	547.11	538.9	750190	831040	911400	989800	
44.5	2.4	651.11	641.3	893270	984900	1082900	1176000	
48.5	2.6	764.15	752.7	1043700	1156400	1269100	1381800	
52.0	2.8	886.23	872.9	1215200	1342600	1474900	1602300	
56.0	3.0	1017.36	1002.1	1391600	1543500	1690500	1842400	

直径(mm)		钢丝绳 断面积 (mm ²)	参考重 量(kg , 100m)	钢丝绳公称抗拉强度(N/mm ²)				
钢丝绳	钢丝			1370	1520	1670	1815	1960
				钢丝绳破断拉力总和(N)≥				
7×7								
3.6	0.4	6.15	5.50	8440	9340	10190	11080	12060
4.5	0.5	9.62	8.61	13130	14600	15980	17350	18820
5.4	0.6	13.85	12.40	18920	20970	23030	25090	27150
6.3	0.7	18.85	16.87	25780	28620	31360	34105	36950
7.2	0.8	24.62	22.03	33710	37340	40965	44590	48220
8.1	0.9	31.16	27.89	42730	47240	51840	56450	61055
9.0	1.0	38.47	34.43	52725	58410	63995	69680	75360
9.9	1.1	46.54	41.65	63800	70660	77520	84280	91140
11.0	1.2	55.39	49.57	75950	84085	92220	99960	108240
12.0	1.3	65.01	58.18	89180	98490	108290	117600	127400
13.0	1.4	75.39	67.47	103390	114170	125440	136220	147490
13.5	1.5	86.55	77.46	118580	131320	144060	156800	169540
14.5	1.6	98.47	88.13	134750	149450	163660	178360	192570
15.5	1.7	111.16	99.49	152390	168560	184730	201390	217560
16.5	1.8	124.63	111.5	170520	189140	207270	225890	244020
18.0	2.0	153.86	137.7	210700	233240	256270	278810	301350
20.0	2.2	186.17	166.6	255290	282730	309680	337120	
22.0	2.4	221.56	198.3	303800	336140	368970	401310	
23.5	2.6	260.02	232.7	356720	394940	433160	471380	
25.5	2.8	301.57	269.9	413560	457660	502250	546350	
27.0	3.0	346.19	309.8	474810	525770	576730	627200	
29.0	3.2	393.88	352.5	539980	598290	656110	713930	
32.0	3.5	471.20	421.7	646310	715400	784980		
34.0	3.8	555.43	497.1	761950	843290	925120		
36.0	4.0	615.44	550.8	844270	934430	1024100		

注:在选用时,还应注意捻制特性、捻制外形、钢丝表面情况和机械性能,以及使用场所,综合上述因素,才能正确地选择钢丝绳。

(3) 线接触钢丝绳

【用途】 使用在腐蚀不大、而需求耐磨条件下的各种起重、提升和牵引机械上;金属绳芯在冲击负荷、受热和受挤压条件下使用,如电铲、热推钢机等。它的特点是由不同直径的钢丝绕制而成,并通过断面尺寸适当配置,使每层钢丝节距相同,钢丝间形成线接触。

【规格】

直径(mm)		钢丝总 断面积 (mm ²)	参考重 量(kg /100m)	钢丝绳公称抗拉强度(N/mm ²)				
钢丝绳	外层 钢丝			1370	1520	1670	1815	1960
				钢丝破断拉力总和(N)≥				
外粗式 6X(19)绳纤维芯								
8.8	0.7	30.57	28.43	41850	46355	50860	55370	59880
11.0	0.85	45.93	42.71	63015	69680	76440	83240	89965
13.0	1.05	68.78	63.79	94280	104370	114170	124460	134750
15.0	1.2	91.04	84.67	124460	138180	151410	164640	178360
17.5	1.4	122.27	113.7	167580	185710	203350	221480	239610
19.5	1.6	158.11	147.0	216580	240100	263130	286650	309680
21.5	1.75	191.05	177.7	261660	290080	318010	345940	374360
23.5	1.9	227.12	211.2	311150	344960	378280	411600	444920
26.0	2.1	275.11	255.9	377300	417480	458150	498330	
28.5	2.3	327.72	304.8	449330	497350	545860	593880	
30.5	2.5	384.95	358.0	527730	584570	640920	697760	
32.5	2.6	424.32	394.6	582120	644350	706980	768810	
34.5	2.8	489.09	454.9	670810	742840	814380	886410	
37.0	3.0	561.71	522.4	770280	853090	935410	1014300	

直径(mm)		钢丝总 断面积 (mm ²)	参考重 量(kg /100m)	钢丝绳公称抗拉强度(N/mm ²)				
钢丝绳	外层 钢丝			1370	1520	1670	1815	1960
				钢丝绳破断拉力总和(N)≥				
外粗式 6T(25)绳纤维芯								
14.0	0.9	78.86	72.97	107800	119560	131320	142590	154350
15.5	1.0	97.29	89.99	133280	147490	161700	175910	190610
17.0	1.1	117.61	108.8	161210	178360	195510	213150	230300
18.5	1.2	140.53	130.0	192570	213150	233730	254310	275380
20.0	1.3	164.77	152.4	225890	249900	274400	298410	322910
21.5	1.4	189.95	175.7	260190	288120	316050	343980	371910
23.0	1.5	217.96	201.6	293900	330750	363090	394940	426790
24.5	1.6	247.89	229.3	340060	376320	412580	449330	485590
26.0	1.7	279.75	258.8	383670	424830	465990	507150	548310
28.0	1.8	315.57	291.9	432670	479220	525280	571830	618380
31.0	2.0	389.14	360.0	533610	590940	648270	705110	762440
34.0	2.2	470.43	435.1	645330	714420	783510	852600	
37.0	2.4	559.10	517.2	766850	849170	931000	1009400	
40.0	2.6	655.75	606.6	899640	994700	1087800	1185800	
43.0	2.8	759.82	702.8	1038800	1151500	1264200	1376900	
46.0	3.0	871.82	806.4	1195600	1323000	1450400	1577800	

直径(mm)		钢丝总 断面积 (mm ²)	参考重 量(kg /100m)	钢丝绳公称抗拉强度(N/mm ²)				
钢丝 绳	外层 钢丝			1370	1520	1670	1815	1960
				钢丝绳破断拉力总和(N)≥				

外粗式 6X(37)绳纤维芯

10.0	0.55	41.17	38.08	56450	62525	68500	74580	80655
13.0	0.7	66.53	61.54	91240	100940	110740	120540	130340
15.0	0.8	85.50	79.09	117110	129850	142100	154840	167580
17.0	0.9	111.31	103.0	152390	169050	185220	201390	218050
18.5	1.0	135.48	125.3	185710	205310	225400	245490	265090
20.5	1.1	167.56	155.0	229810	254310	278810	303310	323500
22.5	1.2	193.76	179.2	265580	294000	322420	350840	379750
24.0	1.3	231.81	214.4	318010	351820	386120	419930	454230
26.0	1.4	266.12	246.2	365050	403760	442960	482160	521360
28.0	1.5	310.44	287.2	425810	471380	516950	562520	608090
30.0	1.6	349.94	323.7	479710	531160	582610	634060	685510
32.0	1.7	400.53	370.5	549290	608090	666890	725690	784900
33.5	1.8	445.24	411.8	610540	676200	741370	807030	872200
37.5	2.0	552.00	510.6	757050	838390	919240	999600	1078000
41.0	2.2	670.23	620.0	919240	1014300	1112300	1210300	
44.5	2.4	775.03	716.9	1063300	1176000	1288700	1401400	
48.5	2.6	927.26	857.7	1269100	1406300	1543500	1680700	
52.0	2.8	1064.46	984.6	1460200	1612100	1768990	1925700	
56.0	3.0	1241.74	1148.6	1700300	1881640	2067800	2249100	

直径(mm)		钢丝总 断面积 (mm ²)	参考重 量(kg /100m)	钢丝绳公称抗拉强度(N/mm ²)						
钢 丝 绳	外层钢丝			1370	1520	1670	1815	1960		
				钢丝破断拉力总和(N)≥						
粗细式 6W(19)绳纤维芯										
8.0	0.6	0.45	26.14	24.31	35770	39690	43120	47040	50900	
9.2	0.7	0.5	35.16	32.70	48220	53310	58510	63700	68895	
11.0	0.8	0.6	47.17	43.87	64680	71640	78500	85450	92415	
12.0	0.9	0.65	59.06	54.93	80950	89670	98000	106820	115640	
13.5	1.0	0.75	74.37	69.16	101920	112700	123550	134750	145530	
14.5	1.1	0.8	89.14	82.90	122010	135240	148480	161210	174440	
16.0	1.2	0.9	107.74	100.2	147490	163170	179340	195020	210700	
17.5	1.3	1.0	128.14	119.2	175420	194530	213150	232260	250880	
19.0	1.4	1.05	147.28	137.0	201880	223440	245000	266560	288610	
20.0	1.5	1.1	163.77	152.3	224420	248430	272440	296450	320950	
21.5	1.6	1.2	188.68	175.5	258720	286160	314090	342020	369460	
22.5	1.7	1.25	211.79	197.0	290570	321440	352800	383670	415030	
24.0	1.8	1.35	240.00	223.2	329280	364560	399840	435120	470400	
25.5	1.9	1.4	265.97	247.4	364560	403760	442960	482160	520870	
27.0	2.0	1.5	297.48	276.7	407680	451780	495390	539000	582610	
30.0	2.2	1.65	361.14	335.9	495390	548310	601230	654640		
32.5	2.4	1.8	430.97	400.8	590940	654640	717850	781060		
35.0	2.6	1.9	501.52	466.4	687960	761460	835450	908950		
38.0	2.8	2.1	589.13	547.9	808010	894740	980000	1063300		
40.0	3.0	2.2	655.07	609.2	898660	994700	1087000	1185800		

注:1. 外粗式是指每股最外层的钢丝均由较粗的相同直径钢丝组成;粗细式是指每股最外层的钢丝是由粗、细不同的钢丝组成的。

2. 表中符号的意义:X——西鲁式;W——瓦林吞式;T——填充式。

3. 如若采用加7×7金属绳芯的钢丝绳,其重量和钢丝的破断拉力总和,应分别比表中的规定增加9%和12%。

二、管路及其附件

1. 管子及管路附件的公称通径系列表(GB1047—70)





公称通径 Dg (mm)	相当的 管螺纹 (in)	公称通径 Dg (mm)	相当的 管螺纹 (in)	公称通径 Dg (mm)	相当的 管螺纹 (in)
1	—	125	5	1200	—
2	—	150	6	1300	—
3	1/8	175	7	1400	—
4	—	200	8	1500	—
5	—	225	9	1600	—
6	1/4	250	10	1800	—
8	—	300	12	2000	—
10	3/8	350	—	2200	—
15	1/2	400	—	2400	—
20	3/4	450	—	2600	—
25	1	500	—	2800	—
32	1 1/4	600	—	3000	—
40	1 1/2	700	—	3200	—
50	2	800	—	3400	—
65	2 1/2	900	—	3600	—
80	3	1000	—	3800	—
100	4	1100	—	4000	—

注:1. 表中粗体字是常用的公称通径。

2. 如果管件的壁厚不允许按表中规定的管螺纹制造时,也可按其它尺寸的管螺纹加工。

2. 可锻铸铁管件用途表(之一)

名 称	图 形	用 途
外螺纹直通管接头		用来连接两根公称通径相同的管子。
内螺纹活接头		用在经常拆装的两根公称通径相同的管路上。
管塞		用来堵塞管路,或用在管路的终端上。
锁紧螺母		用来防止管接头的松扣。
90°肘管		多用在弯度较大的管路上。其中外肘管需和外接头配合使用,所以供应时通常还附一个外接头。
90°弯头		连接两根公称通径相同的管,使配管作 90°转弯。

名 称	图 形	用 途
三通管接头		由直管中接出支管,供连接三根公称通径相同的管子用。
四通管接头		用来连接四根公称通径相同,并垂直相交的管子。
45°弯头		连接两根公称通径相同的管子,使配管作 45°转弯。
内螺纹直通管接头		与外螺纹直通管接头相同。
管帽		与管塞相同。
法兰盘		用来连接两根公称通径相同的管子。

3. 可锻铸铁管件公称通径规格表(之一)

公称 通径 Dg	管螺纹 直径 (in)	外螺 纹直 接管 接头	内螺 纹活 接头	管 塞	锁 紧 螺 母	90° 肘 管	90° 弯 头	三通 管接 头	四通 管接 头	45° 弯 头	管 帽	内螺 纹直 接管 接头	法 兰 盘
8	1/4	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
10	3/8	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
15	1/2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
20	3/4	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
25	1	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
32	1 1/4	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
40	1 1/2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
50	2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
65	2 1/2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
80	3	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
100	4	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
125	5	×		×			×	×	×			×	×
150	6	×		×			×	×	×			×	×

注:1. 带×者有这种规格;

2. 这类管件适用于输送公称压力不超过 1560kPa, 工作温度不大于 175℃ 的水或中性液体或气体的管路上。

3. 管件上的螺纹除锁紧螺母和通丝外接头必须采用圆柱管螺纹外, 一般都采用圆锥管螺纹。

4. 可锻铸铁管件用途表(之二)

名 称	图 形	用 途
内外螺母管接头		外螺纹端与内螺纹管件相连接, 内螺纹端与外螺纹管件相连接, 以实现配管通径缩小。
内螺纹直通异径管接头		用于连接两根公称通径不同的管子, 以使配管通径缩小。
异径中小三通管接头		与三通管接头相似, 但从支管接出的配管公称通径小于主管公称通径。
90°异径弯头		连接两根公称通径不同的管子, 使管路作 90°转弯和通径缩小。
异径四通管接头		与四通管接头相似, 但配管的公称通径有两种, 其中相对的两管公称通径相同。
异径中大三通管接头		与三通管接头相似, 但支管的公称通径大于主管。

5. 可锻铸铁管件规格表(之二)

公称通径 Dg (mm)	管螺纹 $d_1 \times d_2$ (in)	内外螺 母管 接头	内螺纹 直通 异径 管 接头	异径中 小三通 管接头	90°异 径弯头	异 径 四通管 接 头	异径中 大三通 管接头
10×6	3/8×1/4	×	×	×	×		
15×6	1/2×1/4	×	×	×			
15×10	1/2×3/8	×	×	×	×	×	
15×20	1/2×3/4						×
15×25	1/2×1						×
20×6	3/4×1/4	×	×				
20×10	3/4×3/8	×	×	×			
20×15	3/4×1/2	×	×	×	×	×	
20×25	3/4×1						×
25×6	1×1/4	×					
25×10	1×3/8	×	×				
25×15	1×1/2	×	×	×	×	×	
25×20	1×3/4	×	×	×	×	×	
32×10	1 1/4×3/8	×	×				
32×15	1 1/4×1/2	×	×	×		×	
32×20	1 1/4×3/4	×	×	×	×	×	
32×25	1 1/4×1	×	×	×	×	×	
40×10	1 1/2×3/8	×					
40×15	1 1/2×1/2	×	×	×			
40×20	1 1/2×3/4	×	×	×	×	×	
40×25	1 1/2×1	×	×	×	×	×	
40×32	1 1/2×1 1/4	×	×	×	×	×	

公称通径 Dg (mm)	管螺纹 $d_1 \times d_2$ (in)	内外螺 母管 接头	内螺纹 直通 异径 管头	异径中 小三通 管接头	90°异 径弯头	异 径 四通管 接 头	异径中 大三通 管接头
50×15	2×1/2	×	×	×			
50×20	2×3/4	×	×	×		×	
50×25	2×1	×	×	×	×	×	
50×32	2×1 1/4	×	×	×	×	×	
50×40	2×1 1/2	×	×	×	×	×	
65×15	1 1/2×1/2	×					
65×20	2 1/2×3/4	×					
65×25	2 1/2×1	×		×		×	
65×32	2 1/2×1 1/4	×	×	×	×	×	
65×40	2 1/2×1 1/2	×	×	×	×	×	
65×50	2 1/2×2	×	×	×	×	×	
80×15	3×1/2	×					
80×20	3×3/4	×					
80×25	3×1	×		×			
80×32	3×1 1/4	×		×			
80×40	3×1 1/2	×	×	×	×		
80×50	3×2	×	×	×	×		
80×65	3×2 1/2	×	×	×	×		
100×15	4×1/2	×					
100×20	4×3/4	×					
100×25	4×1	×					
100×32	4×1 1/4	×		×			
100×40	4×1 1/2	×		×			

类型代号用汉语拼音字母表示:

类 型	代 号	类 型	代 号	类 型	代 号	类 型	代 号
闸 阀	Z	球 阀	Q	止回阀	H	减压阀	Y
截止阀	J	蝶 阀	D	节流阀	L	疏水阀	S
旋塞阀	X	隔膜阀	G	安全阀	A		

注:低温(低于 -40°C),保温(带加热套)和带波纹管的阀门,在类型代号前分别加“D”、“B”和“W”汉语拼音字母。

传动方式代号用阿拉伯数字表示:

传 动 方 式	代 号	传 动 方 式	代 号
电 磁 动	0	伞 齿 轮	5
电磁—液动	1	气 动	6
电—液动	2	液 动	7
蜗 轮	3	气—液动	8
正 齿 轮	4	电 动	9

注:①手轮、手柄和扳手动以及安全阀、减压阀、疏水阀省略本代号。

②对于气动或液动:常开式用 6K、7K 表示;常闭式用 6B、7B 表示;气动带手动用 6S 表示。防爆电动用 9B 表示。

连接形式代号用阿拉伯数字表示:

连 接 形 式	代 号	连 接 形 式	代 号
内 螺 纹	1	对 夹	7
外 螺 纹	2	卡 箍	8
法 兰	4	卡 套	9
焊 接	6		

结构形式代号用阿拉伯数字表示：

闸阀结构形式	明杆楔式			明杆平行式		暗杆楔式	
	弹性闸板	刚性闸板	刚性双闸板	刚性单闸板	刚性双闸板	刚性单闸板	刚性双闸板
代 号	0	1	2	3	4	5	6

截止阀和节流阀结构形式	直通式	角式	直流式	平衡直通式	平衡角式
代 号	1	4	5	6	7

球阀结构形式	浮 动			固 定
	直 通 式	L 型三通式	T 型三通式	直 通 式
代 号	1	4	5	7

隔膜阀结构形式	杠 杆 式	垂直板式	斜 板 式
代 号	1	3	7

蝶阀结构形式	屋 脊 式	截 止 式	闸 板 式
代 号	0	1	3

旋塞阀结构形式	填 料			油 封	
	直通式	T 形三角式	四通式	直通式	T 形三通式
代 号	3	4	5	7	8

疏水阀结构形式	浮球式	钟形浮子式	脉冲式	热动力式
代 号	1	5	8	9

止回阀和底 阀结构形式	升 降		旋 启		
	直通式	立 式	单瓣式	多瓣式	双瓣式
代 号	1	2	4	5	6

安 全 阀 结 构 形 式				代 号
弹 簧	封 闭	带散热片	全 启 式	0
			微 启 式	1
			全 启 式	2
			全 启 式	4
		双弹簧微启式	3	
	不 封 闭	扳 手	微 启 式	7
			全 启 式	8
			微 启 式	5
			带控制机构	全 启 式
		脉 冲 式		

注：杠杆式安全阀在类型代号前加汉语拼音字母“G”。

减压阀结构形式	薄膜式	弹簧薄膜式	活塞式	波纹管式	杠杆式
代 号	1	2	3	4	5

阀座密封面或衬里材料代号用汉语拼音字母表示：

阀座密封面或衬里材料	代 号	阀座密封面或衬里材料	代 号
铜合金	T	渗 氮 钢	D
橡 胶	X	硬质合金	Y
尼龙塑料	N	衬 胶	J
氟 塑 料	F	衬 铅	Q
锡基轴承合金(巴氏合金)	B	搪 瓷	C
合 金 钢	H	渗 硼 钢	P

*注：由阀体直接加工的阀座密封面材料代号用“W”表示。当阀座和阀瓣(闸板)密封面材料不同时，用低硬度材料代号表示(隔膜阀除外)。

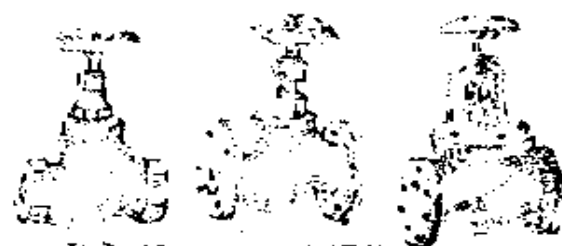
公称压力数值，按 JB74—59《管路附件公称压力、试验压力和工作压力》的规定。用于电站工业的阀门，当介质最高温度超过 530℃时，按 JB74—59 第五条的规定标准工作压力。

阀体材料代号用汉语拼音字母表示：

阀 体 材 料	代 号	阀 体 材 料	代 号
灰 铸 铁	Z	Cr ₅ Mo	I
可锻铸铁	K	1Cr8Ni9Ti	P
球墨铸铁	Q	1Cr18Ni12Mo2Ti	R
铜 合 金	T	12Cr1MoV	V
碳素铸钢	C		

注： $P_g \leq 16 \text{kgf/cm}^2$ 的灰铸铁阀体和 $P_g \geq 15 \text{kgf/cm}^2$ 的碳素钢阀体，省略本代号。

7. 截止阀(JB1681—75)



$D_g \leq 50\text{mm}$ $D_g \geq 65\text{mm}$ 内螺纹连接 法兰连接

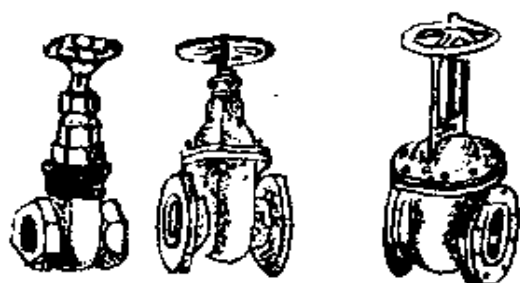
【用途】 装在配管上的水暖附件,作开关及调节流量用。

【规格】

型 号	阀体材料	密封面材料	适用介质	适用温度 (℃) ≤	公称压力 Pg (kPa)	公称通径 Dg (mm)
内 螺 纹 截 止 阀						
J11W—10T	铜合金	铜合金	水、蒸气	200	980	15~65
J11W—16	灰铸铁	灰铸铁	煤气、石油产品	100	1568	
J11T—16		铜合金	水、蒸气	200		
J11T—16K	可锻			225		
J11SA—16K	铸铁					
法 兰 连 接 截 止 阀						
J41W—16	灰铸铁	灰铸铁	煤气石油产品	100	1568	25~150
J41T—16		铜合金	水、蒸气	200		25~40
J41T—16K	可锻			225		
J41SA—16K	铸铁				聚四氟乙烯	

注:公称通径系列尺寸 $D_g(\text{mm})$:15,20,25,32,40,50,65,80,100,125,150。

8. 闸阀(JB309—75)



内螺纹连接 法兰连接 法兰连接

暗杆楔式单闸板 明杆平行双闸板

【用途】 装在配管上作开关用,其特点是流体通过时局部阻力小。暗杆闸阀的阀杆不作升降运动,适用于空间高度受限制的场所;明杆闸阀的阀杆能升降,只用于空间高度不受限制的场所。

【规格】

型 号	阀体材料	密封面材料	适用介质	适用温度 (℃) ≤	公称压力 Pg (kPa)	公称通径 Dg (mm)
-----	------	-------	------	------------------	---------------------	--------------------

内螺纹连接暗杆楔式单闸板闸阀

Z15W—10	灰铸铁	灰铸铁	煤气、石油产品	100	980	15~55
Z15T—10		铜合金	水			
Z15T—10K	可锻铸铁					

法兰连接暗杆楔式单闸板闸阀

Z45W—10	灰铸铁	灰铸铁	煤气、石油产品	100	980	50~450
Z45T—10		铜合金	水			50~700

型 号	阀体材料	密封面材料	适用介质	适用温度 (℃) ≤	公称压力 Pg (kPa)	公称通径 Dg (mm)
法兰连接明杆平行式双闸板闸阀						
Z44W—10	灰铸铁	灰铸铁	煤气、石油产品	100	980	50~400
Z44T—10		铜合金	水、蒸气	200		

注：公称通径系列尺寸 Dg(mm)：15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700。

9. 内螺纹旋塞*



X11W—1 型



X11W—2.5 型

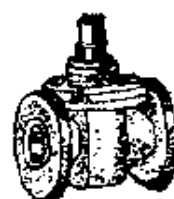
【用途】 装在配管上、靠内螺纹连接管子作为开关用，常用在低压下。它的特点是开关迅速。

* 这是旧型号，在 JB312—57 标准中没有，但由于用在低压下所以仍有供应。

10. 旋塞阀



内螺纹连接



法兰连接

【用途】 与内螺纹旋塞相同，但适用于较高的压力。

11. 三通旋塞阀



内螺纹连接



法兰连接

【用途】 装有 T 形管道上,除作开启和关闭用外,还具有分配和换向的功用。

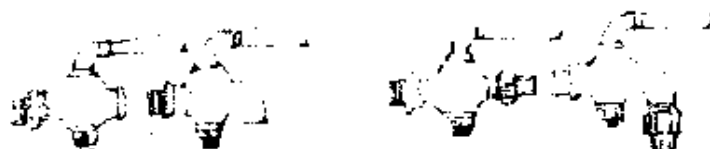
12. 旋塞阀规格表

型 号	阀 体 材 料	密封面 材 料	适 用 介 质	适用温度 (℃) ≤	公称压力 Pg (kPa)	公称通径 Dg (mm)
内 螺 纹 旋 塞 阀						
X11W—1	灰铸铁	灰铸铁	煤 气	50	98	15~80
X11W—2.5	青 铜	青 铜	水、蒸气	120	245	10~25
内 螺 纹 连 接 旋 塞 阀						
X13W—10T	铜合金	铜合金	水	100	980	15~50
X13W—10	灰铸铁	灰铸铁	煤气、石 油产品			
X13T—10		铜合金	水			
法 兰 连 接 旋 塞 阀						
X43W—6	灰铸铁	灰铸铁	煤气、石 油产品	100	588	100~150
X43W—10					980	25~80
X43T—10		铜合金	水			
内 螺 纹 连 接 三 通 旋 塞 阀						
X14W—6T	铜合金	铜合金	水	100	588	15~50

型 号	阀 体 材 料	密封面 材 料	适 用 介 质	适用温度 ($^{\circ}\text{C}$) \leq	公称压力 P_g (kPa)	公称通径 D_g (mm)
法 兰 连 接 三 通 旋 塞 阀						
X41W-6	灰铸铁	灰铸铁	煤气、石 油产品	100	588	25~100

注：公称通径系列 $D_g(\text{mm})$ ：10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150。

13. 放水用旋塞



直嘴式 弯嘴式 直嘴带活接头式 弯嘴带活接头式

【用途】 直嘴式——装于配管上作放汽用；

弯嘴式——装于配管上作放水或油用；

带活接头式——连接在配管上，将汽、水或油等放在远处。

适用温度 $\leq 200^{\circ}\text{C}$ ，公称压力 $P_g = 588\text{kPa}$ 。

【规格】

公称通径 Dg(mm)		3	6	10	15	20
管 螺 纹 d (in)	直嘴式(直汽角)	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4
	弯嘴式(弯汽角)					
	直嘴带活接头式	—				
	弯嘴带活接头式					

注：阀体和密封面的材料全由铜合金制造。

14. 煤气用旋塞



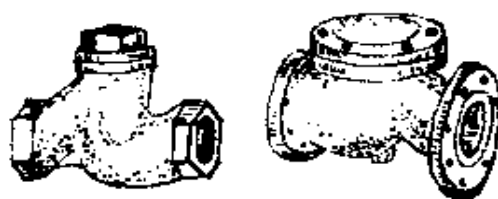
台式双叉 台式四叉 墙式双叉

【用途】 装在煤气管道上,作煤气的开关用。

【规格】

型 号		阀体材料	密封面材料	通用公称压力 P_g (kPa)	公称通径 D_g (mm)	管螺纹 (in)
台式	单叉	铜合金	铜合金	≤ 147	15	1/2
	双叉					
	四叉					
墙式	单叉	铜合金	铜合金	≤ 147	6	1/4
	双叉				10	3/8
	双叉				15	1/2

15. 升降式止回阀



内螺纹连接

法兰连接

【用途】 装在水平配管上,防止管内介质倒流。

16. 旋启式止回阀



内螺纹连接

法兰连接

【用途】 与升降式止回阀相同,但还可装在垂直的配管上。

17. 止回阀规格表

型 号	阀体材料	密封面材料	适用介质	适用温度(℃) ≤	公称压力Pg (kPa)	公称通径Dg (mm)
内螺纹连接升降式止回阀						
H11T—16K	可锻铸铁	铜合金	水、蒸气	225	1568	15~65
H11T—16	灰铸铁			200		
H11W—16		灰铸铁	煤气、石油产品	100		
法兰连接升降式止回阀						
H41T—16K	可锻铸铁	铜合金	水、蒸气	225	1568	25~40
H41T—16	灰铸铁			200		25~150
H41W—16		灰铸铁	煤气、石油产品	100		
内螺纹连接旋启式止回阀						
H14W—10T	铜合金	铜合金	水、蒸气	200	980	15~65
H14T—10K	可锻铸铁			225		

型 号	阀体材料	密封面材料	适用介质	适用温度 (°C)	公称压力 Pg (kPa)	公称口径 Dg (mm)
-----	------	-------	------	-----------	---------------	--------------

法兰连接旋启式止回阀

H44X--10	灰铸铁	橡胶	水	50	980	50~600
H44T--10		铜合金	水、蒸气	200		
H44W--10		灰铸铁	煤气、石油产品	100		50~450

注:公称口径系列 Dg(mm):15,20,25,32,40,50,65,80,100,125,150,200,250,300,350,400,450,500,600。

18. 底阀



内螺纹连接



法兰连接

【用途】 装在水泵的进水管末端,防止进水管内的水倒流,并阻止水中杂物进入水管。

【规格】

类 型	型 号	阀体材料	密封面材料	适用介质	适用温度 (°C)	公称压力 Pg (kPa)	公称口径 Dg (mm)
升降式	内螺纹连接 H12X-2.5	灰	橡胶	水	50	245	50~80
底阀	法兰连接 H42X-2.5	铸					50~300
旋启双瓣式底阀	H46X-2.5	铁	胶				350~500

注：公称通径系列(mm)：50、65、80、100、125、150、200、250、300、
350、400、450、500。

19. 球阀



内螺纹连接



法兰连接(对夹式)

【用途】 装在配管上,作开关用,其特点是开关迅速,结构简单。

【规格】

连接型式	型 号	阀体材料	密封面材料	适用介质	适用温度(℃) ≤	公称压力 Pg (kPa)	公称通径 Dg (mm)
内螺纹连接	Q11SA-10	灰铸铁	聚四氟乙烯	氨水、弱碱水	100	980	25、40、50
	Q11SA-16			水、蒸气、石油产品	200	1568	15~50
法兰连接	Q41SA-6SB	聚三氟乙烯	乙 烯	酸、碱液或气体	100	588	25、40、50
	Q41SA-16	灰铸铁		水、蒸气、石油产品	200	1568	20~100

注：1. Q11SA-10 型球阀的球体材料为聚甲醛；

2. 公称通径系列 Dg(mm)：15、20、25、32、40、50、65、80、100。

20. 外螺纹弹簧安全阀(A27W-10T 型)

【用途】 装在水暖和蒸气管道及锅炉、容器上,防止所用介质超压。

【规格】 阀体放密封面材料:铜合金。

适用温度: $\leq 200^{\circ}\text{C}$ 。

公称压力 $P_g(\text{kPa})$: 980。

工作压力系列 $P(\text{kPa})$:

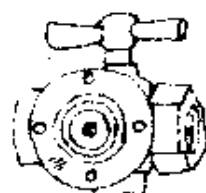
98~196; 196~294; 294~686;

686~980。

公称通径系列 $D_g(\text{mm})$: 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80。



21. 铜压力表旋塞



带活接头直通式

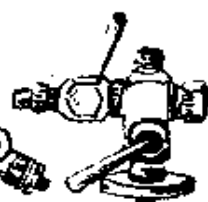
三通式

【用途】 作压力表开关用。

【规格】

型 式	适用介质	适用温度 ($^{\circ}\text{C}$) \leq	公称压力 P_g (kPa)	公称通径 D_g (mm)
带活接头式	水、蒸气	200	588	6, 10, 15
三通式			1568	15

22. 液面指示器旋塞



外螺纹连接

法兰连接

【用途】 装在水暖锅炉上,作液面指示器的开关用。

【规格】

连接型式	型 号	阀 体 密封面 材 料	适用介质	适用温 度(℃) ≤	公称压力 Pg (kPa)	公称通径 Dg (mm)
外螺纹 连 接	M21W—6T	铜合金	水、蒸气	200	588	15,20
	X29W—6T					
法 兰 连 接	M41W—16T				1568	20
	X49W—16T					

23. 铜锅炉注水器(ZH24W—2~7T 型)

【用途】 给锅炉自动供水用。



【规格】

公称通径 Dg (mm)	管螺纹 (in)	蒸气工作压力(kPa)		在 P=490kPa 时的注水量 (kg/h) ≈
		最 低	最 高	
15	1/2	235(196)	510	450
20	3/4	294(196)	539	650
25	1	333(274)	686	1600
32	1 1/4			2000
40	1 1/2			3200
50	2			4800

注:起动蒸气工作压力,在上水箱直接供水的情况下,采用不带括号的数值;在下水箱供水的情况下,采用括号内的数值。

24. 快开式排污闸阀(Z44H--16型)

【用途】 用来排除锅炉内水的沉淀物和污垢。

【规格】 阀体材料:球墨铸铁。

密封面材料:不锈钢。

公称压力 P_g (kPa):1568

工作压力 P (kPa): ≤ 1274 。

适用温度($^{\circ}\text{C}$): ≤ 300 。

公称通径 D_g 系列(mm):25,40,50,65。



25. 疏水阀(JB610-79)



内螺纹钟形浮子式(倒吊桶式)

内螺纹热动力式

【用途】 装在水暖系统和元件上,用以防止蒸气泄漏和自动排除冷凝水。

【规格】 内 螺 纹 型

种 类	型 号	适用温度 ($^{\circ}\text{C}$) \leq	公称压力 P_g (kPa)	公称通径, D_g (mm)
钟形浮子式	S15H-16	200	1568	15,20,25,32,40,50
脉 冲 式	S18H-25	350	2451	15,20,25,40,50
热 动 力 式	S19H-16	200	1568	15,20,25,32,40,50
	S19H-40	425	3922	15,20,25,40,50

注:1. S15H-16型按工作压力差(即进口端与出口端两端介质的压力之差)又分四种规格,即 34~343,205~882,410~1225,882~1568kPa 四种。

2. 公称通径系列 D_g (mm):15,20,25,32,40,50。

26. 活塞式减压阀(Y43H—16Q 型)

【用途】 装在汽暖或空气管道上,作降低管内介质压力,并保持恒定用。

【规格】

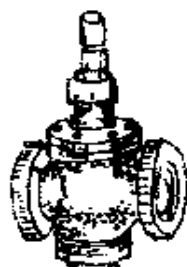
阀体材料:球墨铸铁。

密封面材料:不锈钢。

适用温度($^{\circ}\text{C}$): ≤ 300 。

公称压力 $P_g(\text{kPa})$:1568。

公称通径 $D_g(\text{mm})$:20,25,32,40,50,65,80,100,125,150。



每种公称通径尺寸的活塞式减压阀,都备有 98~294、196~784 和 686~1078kPa 三种弹簧来调节管道中介质减压的压力,以使用户选择,但阀的进口与出口之压力差应 $\geq 147\text{kPa}$ 。

27. 暖气疏水阀

【用途】 装在室内散热器的出口管道上,作排除散热器中冷凝水和防止蒸气外泄用。

【规格】 公直角式和直通式两种。

阀体材料:灰铸铁或可锻铸铁。

公称压力 $P_g(\text{kPa})$:98。

公称通径 $D_g(\text{mm})$:15,20。



28. 暖气直角截止阀

【用途】 装在室内散热器的进口管道上,作开关和调节流量用。

【规格】 阀体材料:灰铸铁、可锻铸铁和铜合金。

公称压力 $P_g(\text{kPa})$:558。

公称通径系列 $D_g(\text{mm})$: 15, 20, 25。

29. 水嘴

(1) 冷水嘴



普通式



皮带式

【用途】 装在自来水管上, 作放水用。皮带式多一个活接头, 可连接胶管, 并能把水输送到较远的地方。

(2) 铜热水嘴

【用途】 装在热水锅炉的出口管上, 作放水用。



(3) 铜茶壶水嘴



普通式



长螺纹式

【用途】 装在茶桶出口管上, 作放水用。普通式用在搪瓷茶桶上, 长螺纹式用在陶瓷茶桶上。

(4) 铜保暖水嘴

【用途】 装在保暖茶桶上, 作放水用。



30. 水嘴规格表

种 类	阀体材料	适用温度 (℃) ≤	公称压力 Pg (kPa)	公称通径 Dg (mm)
冷 水 器	可锻铸铁、灰 铸铁、铜合金	50	588	15,20,25
铜 热 水 嘴	铜 合 金	225		
铜茶壶水嘴			—	6,10,15
铜保暖水嘴			—	10,15

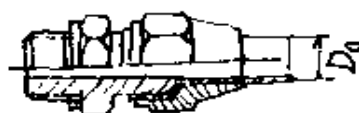
31. 扩口式管接头

这种管接头利用管子端部扩口进行密封,不需要其它密封件,所以结构简单,适用于薄壁管件的连接,工作压力<7844kPa。

1) 端直通管接头(JB1902—77)



A 型



B 型

【用途】 适用于低压和中压(即<7844kPa)的液压系统中,连接公称通径相同的管子,但一端没有活接头。

2) 直通管接头(JB1903—77)



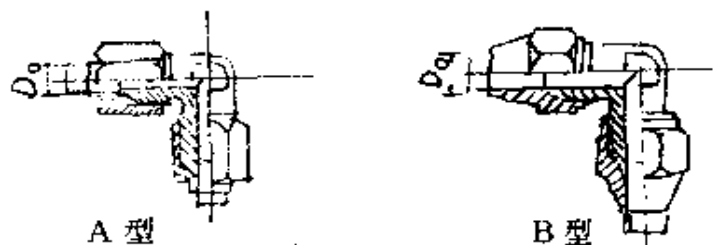
A 型



B 型

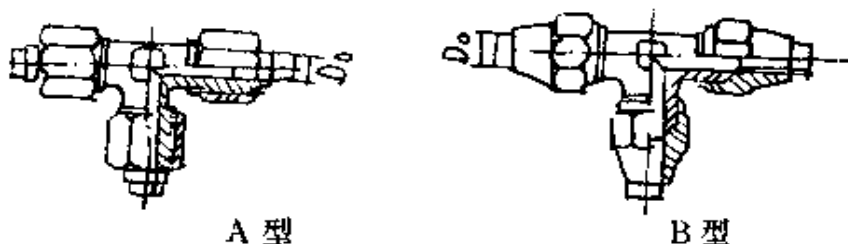
【用途】 与扩口式端直通接头相同,但两端均有活接头。

3) 直角管接头(JB1904—77)



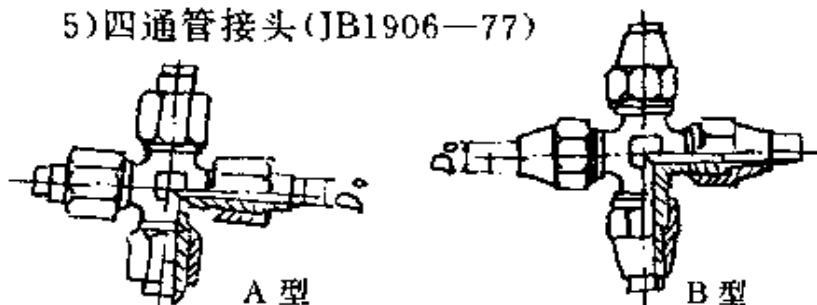
【用途】 用来连接公称通径相同的液压管道,并作 90°转弯。

4) 三通管接头(JB1905—77)



【用途】 连接三根公称通径相同的液压管道。

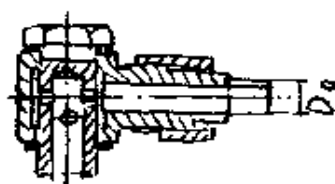
5) 四通管接头(JB1906—77)



【用途】 连接四根互相垂直的、公称通径相同的液压管路。

6) 铰接管接头(JB1912—77)

【用途】 用在水平方向上可以任意转动的地方。



7) 压力表管接头(JB1917—77)

【用途】 在液压系统中,安装压力表。



32. 扩口式管接头规格表(mm)

管子 外径 D_0	公称 口径	螺纹直径 d_1	端 直 通	直 通	弯 角	三 通	四 通	铰 接	压 力 表
4	3	M10×1	×	×	×	×	×	×	
6*	4		×	×	×	×	×		
6			×	×	×	×	×	×	×
8*	6		×	×	×	×	×		
8			×	×	×	×	×	×	
10	8	M14×1.5	×	×	×	×	×	×	
12	10	M18×1.5	×	×	×	×	×	×	
14	12		×	×	×	×	×	×	×
(14)	(12)	(M20×1.5)	×					×	
16	15	M22×1.5	×	×	×	×	×	×	
18			×	×	×	×	×	×	
(18)	(15)	(M24×1.5)	×					×	
22	20	M27×2	×	×	×	×	×	×	
(24)			×	×	×	×	×	×	
28	25	M33×2	×	×	×	×	×	×	
34	32	M42×2	×	×	×	×	×	×	

注:1. 带×者有这种规格。

2. 带×[△]的螺纹直径 d_1 不同, $D_0=6, d_1=M12\times 1.25, D_0=14, d_1=M22\times 1.5$ 。

3. 6*、8*仅适用于B型管接头。

4. (24)仅适用于尼龙管;(14)、(18)仅限于农机产品使用。

5. 压力表管螺纹的压力表座螺纹是: $D_0=6, d=M10\times 1, M14\times 1.5, M20\times 1.5; D_0=14, d=M20\times 1.5$ 。

33. 卡套式管接头

这种管接头是利用卡套变形卡住管子并进行密封。轴向尺寸限制不严格,易于安装。工作压力可达高压(31380kPa),但对管子的尺寸精度要求较高。

1) 端直通管接头(JB1942—77)



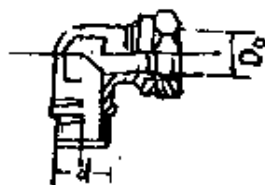
【用途】 连接两根公称通径相同的液压管路。但只一端有活接头。

2) 直通管接头(JB1944—77)



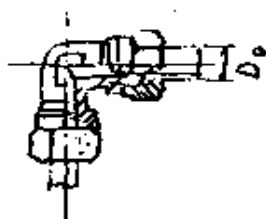
【用途】 与端直通管接头相同,两端均有活接头。

3) 端直角管接头(JB1945—77)



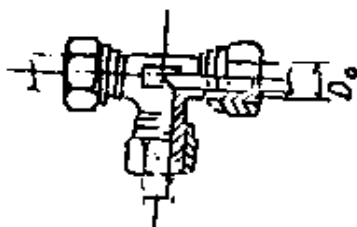
【用途】 连接两根公称通径相同,并作 90°转弯的液压管路。但只一端有活接头。

4) 直角管接头(JB1946—77)



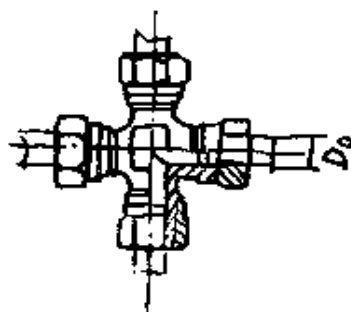
【用途】 与端直角管接头相同,两端均有活接头。

5) 三通管接头(JB1948—77)



【用途】 连接三根公称通径相同的液压管路。

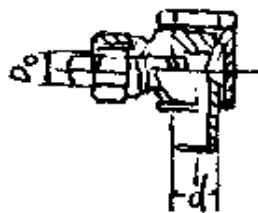
6) 四通管接头(JB1949—77)



【用途】 连接四根垂直相交而公称通径相同的液压管路。

7) 铰接管接头(JB1953—77)

【用途】 用在水平方向上可以任意转动的地方。



34. 卡套式管接头规格表

(mm)

公称 压力 (kPa)	管子 外径 D	公称 通径	螺纹直径 d_1	端 直 通	直 通	端 直 角	直 角	三 通	四 通	铰 接
15689 (Z160)	4	3	M10×1	×	×	×	×	×	×	×
	6	4		×	×	×	×	×	×	×
	8	6		×	×	×	×	×	×	×
	10	8	M14×1.5	×	×	×	×	×	×	×
	12	10	M18×1.5	×	×	×	×	×	×	×
	14			×	×	×	×	×	×	×
	16	15	M22×1.5	×	×	×	×	×	×	×
	18			×	×	×	×	×	×	×
	22	20	M27×2	×	×	×	×	×	×	×
	28	25	M33×2	×	×	×	×	×	×	×
	34	32	M42×2	×	×	×	×	×	×	
	42	40	M48×2	×	×	×	×	×	×	
31380 (G320)	6	3	M10×1	×	×	×	×	×	×	×
	8	4		×	×	×	×	×	×	×
	10	6	M14×1.5	×	×	×	×	×	×	×
	14	8	M18×1.5	×	×	×	×	×	×	×
	18	10	M22×1.5	×	×	×	×	×	×	×
	22	15	M27×2	×	×	×	×	×	×	×
	28	20	M33×2	×	×	×	×	×	×	×
	34	25	M42×2	×	×	×	×	×	×	
	42	32	M48×2	×	×	×	×	×	×	

注:1. 带×者有这种规格。

2. 螺纹直径 d_1 只限于端直通和端直角管接头才有。

35. 压力表管接头(JB1957—77)



【用途】 在液压系统中,用作压力表开关,以防止压力表因液压脉动和冲击而损坏。

【规格】 (mm)

公称压力 (kPa)	15680(Z160)			31370(G320)		
管子外径 D_0	6	14		6	14	
公称通径	4	10		3	8	
连接螺纹 d	M10×1	M14×1.5	M20×1.5	M10×1	M14×1.5	M20×1.5

三、液压辅件

1. WU 型网式滤油器

【用途】 WU 型网式滤油器属于粗滤油器,安装在油泵吸油口处,用于保护油泵,避免吸入较大的机械杂质。该滤油器具有结构简单、通油能力大、阻力小、易清洗等特点。

【规格】

名称	型 号	过滤精度 (μ)	压力损失 (kgf/cm ²)	流量 (L/min)	通径 (mm)	外形尺寸(mm)		
						L	D	M(\varnothing)
网 式 滤 油 器	WU—16×180			16	12	84	35	M18×1.5
	WU—25×180			25	15	104	43	M22×1.5
	WU—40×180			40	20	124	43	M27×2
	WU—63×180			63	25	103	70	M33×2
	WU—100×180	180	<0.1	100	32	153	70	M42×2
	WU—160×180			160	40	200	82	M48×2
	WU—250×180F			250	50	203	88	$\varnothing 50$
	WU—400×180F			400	63	250	105	$\varnothing 65$
	WU—630×180F			630	80	302	118	$\varnothing 80$

2. XU 型线隙式滤油器

【用途】 XU 型线隙式滤油器一般装在液压回路的回油口或吸油口处,用于滤清油液中的一般杂质,保持油液清洁。XU—A 型线隙式滤油器根据用户需要,可安装压差发讯装置,当滤芯堵塞到进出口压差达 3.5bar 时,便发出讯号,以便及时清洗或更换滤芯。该滤油器阻力小、流量能力大、易清洗。

【规格】

名称	型 号	通径 (mm)	流量 (L/ min)	压力 (bar)	过滤 精度 (μ)	压力损失 (bar)		发讯装置	
						原始	最大	电压 (V)	电源 (A)
线 隙 式 滤 油 器	XU—J6×80	10	6		80				
	XU—J6×100	10	6		100				
	XU—J10×80	10	10		80				
	XU—J10×100	10	10		100				
	XU—J16×80	12	16		80				
	XU—J16×100	12	16		100				
	XU—J25×80	15	25		80	<0.2			
	XU—J25×100	15	25		100				
	XU—J40×80	20	40		80				
	XU—J40×100	20	40		100				
	XU—J63×80	25	63		80				
	XU—J63×100	25	63		100				
	XU—J100×80	32	100		80				
	XU—J100×100	32	100		100				
	XU—J160×80	40	160		80				
	XU—J160×100	40	160		100				
	XU—J250×80F	50	250		80				
	XU—J250×100F	50	250		100				
	XU—J400×80F	65	400		80				
	XU—J400×100F	65	400		100				
	XU—J630×80F	80	630		80				
	XU—J630×100F	80	630		100				

名称	型 号	通径 (mm)	流量 (L/ min)	压力 (bar)	过滤 精度 (μ)	压力损失 (bar)		发讯装置	
						原始	最大	电压 (V)	电源 (A)
线	XU—A25×30	15	25	16	30			24	0.2
	XU—A25×50	15	25		50				
	XU—A40×30	20	40		30				
	XU—A40×50	20	40		50	≤0.7	3.5		
	XU—A63×30	25	63		30				
	XU—A63×50	25	63		50				
	XU—A100×30	32	100		30				
隙 式 滤 油 器	XU—A100×50	32	100	16	50				
	XU—A160×30	40	160		30				
	XU—A160×50	40	160		50	≤1.2			
	XU—A250×30F	50	250		30				
	XU—A250×50F	50	250		50				
	XU—A400×30F	65	400		30				
	XU—A400×50F	65	400		50				
	XU—A630×30F	80	630		30	≤1.5	3.5		
	XU—A630×50F	80	630		50				
	XU—B16×100	15	16		100				
	XU—B32×100	20	32		100				
	XU—B50×100	22	50		100				
	XU—B80×100	25	80		100	≤0.2			
	XU—B160×100	40	160		100				
	XU—B200×100	40	200		100				
	2XU—B32×100	20	32		100				
	2XU—B160×100	50	160		100	≤0.4			
	2XU—B400×100	65	400	25	100				

名称	型 号	通径 (mm)	流量 (L/ min)	压力 (bar)	过滤 精度 (μ)	压力损失 (bar)		发讯装置	
						原始	最大	电压 (V)	电源 (A)
线 隙 式 滤 油 器	3XU—B48×100	25	48	25	100	≤ 0.4			
	3XU—B240×100	50	240		100				
	3XU—B600×100	80	600		100				
	XU—C10×100		10	63	100	≤ 0.6			
	XU—C16×100		16		100				
	XU—C25×100		25		100				
	XU—C32×100		32		100				
	XU—C40×100		40		100				
	XU—C50×100		50		100				
	XU—C63×100		63		100				
	XU—C80×100		80		100				
	XU—C100×100		100		100				

3. ZU 型纸质滤油器

【用途】 ZU 型纸质滤油器安装在液压系统的管路中，用以滤除油液中的微细杂质，保持油液清洁；ZU—H 型高压纸质滤油器用于高压管路中；ZU—A 型低压纸质滤油器主要用于回油管路。该滤油器可安装压差发讯装置，当滤芯堵塞到进出油口压差为 3.5bar 时，便发出电讯号，此时应清洗或更换滤芯。

名称	型 号	通径 (mm)	流量 (L/ min)	压力 (bar)	过滤 精度 (μ)	压力损失 (bar)		发讯装置	
						原始	最大	电压 (V)	电源 (A)
纸 质 滤 油 器	ZU—A25×10S	15	25	16	10	≤ 0.5	3.5	24	0.2
	ZU—A25×20S	15	25		20				
	ZU—A63×10S	25	63		10				
	ZU—A63×20S	25	63		20				
	ZU—A100×10S	32	100		10				
	ZU—A100×20S	32	100		20				
	ZU—A160×10S	40	160		10				
	ZU—A160×20S	40	160		20				
	ZU—A250×10FS	50	250		10				
	ZU—A250×20FS	50	250		20				
	ZU—H10×10S	15	10	10	≤ 0.8				
	ZU—H10×20S	15	10	20					
	ZU—H25×10S	15	25	10					
	ZU—H25×20S	15	25	20					
	ZU—H63×10S	20	63	10					
	ZU—H63×20S	20	63	20					
	ZU—H100×10S	25	100	10					
	ZU—H100×20S	25	100	20					
	ZU—H160×10S	32	160	10					
	ZU—H160×20S	32	160	20					
	ZU—H250×10S	40	250	10	≤ 1.5				
	ZU—H250×20S	40	250	20					
	ZU—H400×10S	50	400	10					
	ZU—H400×20S	50	400	20					
ZU—H630×10S	65	630	10	≤ 2					
ZU—H630×20S	65	630	20						

名称	型 号	通径 (mm)	流量 (L/ min)	压力 (bar)	过滤 精度 (μ)	压力损失 (bar)		发讯装置	
						原始	最大	电压 (V)	电源 (A)
纸质 滤油器	ZU—A10×10S	10	10	16	10	≤ 0.5	3.5	24	0.2
	ZU—A10×20S	10	10		20				

4. SU 型烧结式滤油器

【用途】 SU 型烧结式滤油器采用烧结式青铜滤芯作为过滤元件,与钢质壳体组合而成。滤芯是将球状青铜颗粒用粉末冶金烧结工艺高温烧结而成,利用颗粒间的孔隙达到过滤介质中杂质的目的。适用于液压系统和润滑系统中各种油液的净化,尤其是适用于工程机械、起重机械、运输机械、矿山机械及机床的液压系统中。

【规格】

名称	型 号	流量 (L/ min)	过滤 精度 (μ)	接口 尺寸	安装滤芯		工作 压力 (kgf/cm ²)	压力 损失
					型号	数量		
烧 结 式 滤 油 器	SU1B—F80×67	80	67	M27×2	S—101	1	5~200	2
	SU1B—F50×36	50	36					
	SU1B—F40×24	40	24					
	SU1B—F30×16	30	16					
	SU1B—F20×14	20	14					
	SU1B—F15×10	15	10	M27×2	S—101	1	5~200	2
	SU1B—F10×8	10	8					
	SU1B—F5×6	5	6					

名称	型 号	流量 (L/ min)	过滤 精度 (μ)	接口 尺寸	安装滤芯		工作 压力 (kgf/cm ²)	压力 损失
					型号	数量		
烧 结 式 滤 油 器	SU2B—F100×67	100	67					
	SU2B—F90×36	90	36					
	SU2B—F80×24	80	24					
	SU2B—F70×16	70	16					
	SU2B—F60×14	60	14					
	SU2B—F50×10	50	10	M27×2	S—116	1	5~200	2
	SU2B—F40×8	40	8					
	SU2B—F30×6	30	6					
	SU3B—F200×36	200	36					
	SU3B—F200×24	200	24					
	SU3B—F150×16	150	16					
	SU3B—F130×14	130	14	M33×2	S—102	10	5~200	2
	SU3B—F80×10	80	10					
	SU3B—F50×8	50	8					
	SU3—F40×6	40	6	M33×2	S—102	10	5~200	2
	SU4—B1000×67F	1000	67	50				
	SU4—B800×36F	800	36	50				
	SU4—B400×24F	400	24	40				
	SU4—B300×16F	300	16	40				
	SU4—B260×14F	260	14	40				
	SU4—B120×10F	120	10	25	S—102	20	5~63	2
	SU4—B80×8F	80	8	25				
	SU4—B60×6F	60	6	25				

5. C·SU 型磁性—烧结滤油器

【用途】 C·SU 型磁性—烧结滤油器用烧结青铜滤芯及磁环作为过滤元件与钢壳体组合而成。滤芯是用颗粒粉末经高温烧结而成,利用颗粒间的孔隙过滤油液中的杂质。磁环是用锶铁氧体粉末经高温烧结而成,磁性可达 800~1500 高斯,吸附铁屑尤为有效。

【规格】

名称	型 号	流量 (L/ min)	过滤 精度 (μ)	接口 尺寸	安装 磁芯 数量 (支)	安装 磁环 数量 (块)	压 力 (kgf/cm ²)	
							额定 压力	压力 损失
磁 性 — 烧 结 滤 油 器	C·SU1B—F80×67	80	67	M27×2	1	6	200	≤2
	C·SU1B—F50×36	50	36					
	C·SU1B—F40×24	40	24					
	C·SU1B—F30×16	30	16					
	C·SU1B—F20×14	20	14					
	C·SU1B—F15×10	15	10					
	C·SU1B—F10×8	10	8					
	C·SU1B—F5×6	5	6					
	C·SU2B—F100×67	100	67	M27×2	1	6	200	≤2
	C·SU2B—F90×36	90	36					
	C·SU2B—F80×21	80	24					
	C·SU2B—F70×16	70	16					
	C·SU2B—F60×14	60	14					
	C·SU2B—F50×10	50	10					
	C·SU2B—F40×8	40	8					
	C·SU2B—F30×6	30	6					

6. LQ 型冷却器

【用途】用于各种液压系统和润滑系统冷却介质用。

【规格】

名称	型 号	传热系数 (W/cm ² K)	工作介质压力 (kgf/cm ²)	冷却介质压力 (kgf/cm ²)	最高允许温度 (℃)
LQ 型 冷 却 器	2LQFW		16	4	80
	2LQFL	12140270	16	4	80
	2LQF ₁ W	~	10	5	80
	2LQF ₂ W	14652050	16	4	80
	2LQGW		16	10	80

7. 钢丝编织缠绕胶管总成

【用途】 A 型适用于与 O 型圈密封的焊接式管接头连接;B 型适用于与卡套式管接头连接;C 型可与扩口式管接头连接。该胶管适用于介质为油、水和空气的管路系统。

【规格】

产品名称	胶管内径 (mm)	压 力 (MPa)	
		额 定	爆 破
钢 丝 编 织 缠 绕 胶 管 总 成	6	73	220
	8	66	200
	10	60	180
	13	60	180
	16	55	165
	19	35	140
	19	45	180
	25	30	92

产品名称	胶管内径 (mm)	压 力 (MPa)	
		额 定	爆 破
钢丝缠绕胶管总成	25	42	128
	32	26	80
	32	33	100
	38	25	75
	38	26	80
	51	13	40
	51	22	66

产品名称	胶管内径 (mm)	工 作 压 力 (MPa)		
		I 层钢丝	II 层钢丝	III 层钢丝
钢丝编织胶管总成	4	20.0		
	6	20.0	25.0	40.0
	8	16.0	25.0	32.0
	10	16.0	25.0	25.0
	13	12.5	20.0	25.0
	16	10.0	16.0	20.0
	19	10.0	16.0	20.0
	22	10.0	12.5	16.0
	25	8	10.0	12.5
	32	6.3	10.0	10.0
	38	4	8.0	10.0
	45		8.0	8.0
	51		6.3	8.0

四、焊接器材

1. 电焊钳

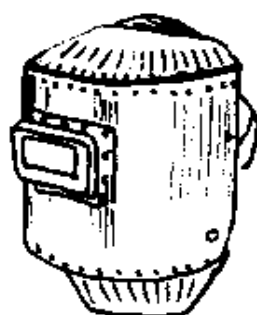
【用途】 用以夹持电焊条进行焊接。



【规格】

型号	最大电流 (A)	夹持焊条 直径(mm)	全 长 (mm)	重 (kg)	适用电缆规格 (直径 mm×根)
G352	300	2~5	240	0.45	0.213×1627
G582	500	4~8	290	0.70	0.3×1700

2. 电焊面罩



头戴式



手持式

【用途】 在面罩的方框中镶嵌电焊玻璃,以免电弧的紫外线及飞溅熔珠烧伤电焊工的头部和眼睛,从而起到保护作用。

【规格】

品 名	规 格 (mm)	用 途
头戴式(盔式)	270×480	多用在高空作业的焊接
手拿式(盾式)	186×390	一般焊接用
软盔送风式	—	特种焊接用
有机玻璃面罩	2×230×280	用于装配清渣
	3×230×280	同上

注:供应时通常不附带护目玻璃。

3. 电焊玻璃

【用途】 装在电焊面罩上,用以保护焊工的眼睛。

【规格】 宽×长(mm):50×107;

厚度(mm):1.5,2。

颜色:蓝绿色和深绿色。



4. 电焊手套

【用途】 供焊工工作时戴在手上作防护用。

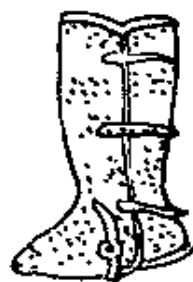
【规格】 制造材料:牛皮,猪皮,帆布;
型号:大号,中号,小号。



5. 电焊脚套

【用途】 用以防护焊工的腿脚,避免灼伤。

【规格】 制造材料:同电焊手套。



6. 射吸式焊炬(JB1060—80)



【用途】 利用氧气和乙炔混合气体作加热源,焊接黑色和有色金属。

【规格】

型 号	焊接厚度 (mm)	压力(kPa)		可换焊 嘴个数	焊嘴孔径 范围(mm)	总 长 (mm)
		氧 气	乙 炔			
H01—2	0.5~2	98~245	0.98~117	5	0.5~0.9	300
H01—6	2~6	196~392			0.9~1.3	400
H01—12	6~12	392~686			1.4~2.2	500
H01—20	12~20	588~784			2.4~3.2	600

7. 射吸式割炬(JB1060—80)



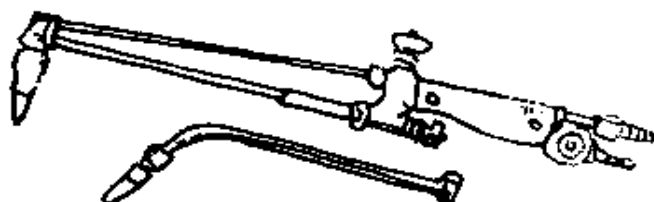
【用途】 利用氧气和乙炔混合燃烧时放出大量的热,可熔切黑色金属。

【规格】

型 号	切割厚度 (mm)	压力(kPa)		可换割 嘴个数	割嘴孔径 范 围 (mm)	总长 (mm)
		氧气	乙 炔			
G01—30	3~30	2~3	0.98~117	3	0.6~1.0	500
G01—100	10~100	2~5			1.0~1.6	550
G01—300	100~300	5~1		4	1.8~3.0	650

注:割嘴分环形和梅花形两种。

8. 射吸式焊割两用炬



【用途】 具有射吸式焊炬和割炬的功能,既能焊接,又能切割黑色金属。

【规格】

型 号	焊接厚度 (mm)	可换焊嘴 个 数	切割厚度 (mm)	可换割嘴 个 数
HG01—3/50	0.5~3	5	3~50	2
HG01—12/100	5~12		10~100	4

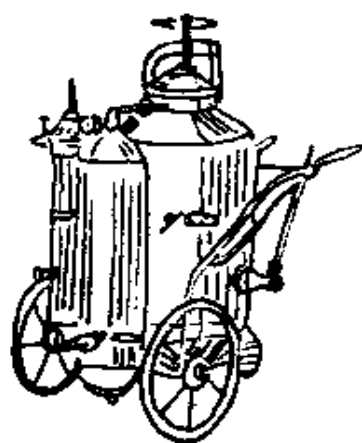
9. 中压式割炬

【用途】 利用中压或高压乙炔进行加热,这样火焰燃烧稳定,不易回火。

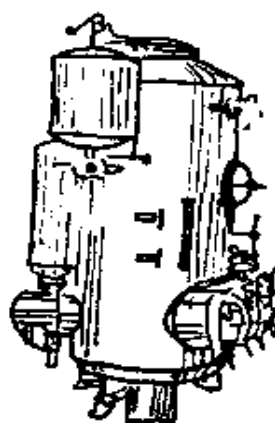
【规格】

型 号 (名 称)	切割低碳钢 厚 度 (mm)	压力(kPa)		割嘴 号码	切割 氧孔径 (mm)
		氧气	乙 炔		
G02—500 (中压式割炬)	250~350	1176	49~98	7	3.0
	350~450	1568		8	3.5
	450~500	1960		9	4.0
G04—12/100 (中压式焊割两 用炬)	5~20	245	>49	1	1.0
	20~50	343		2	1.3
	50~100	490		3	1.6

10. 乙炔发生器



排水式



联合式

【用途】 利用电石(碳化钙)和水装入发生器内,使之相互作用以制取乙炔气,供气焊和气割用。

【规格】

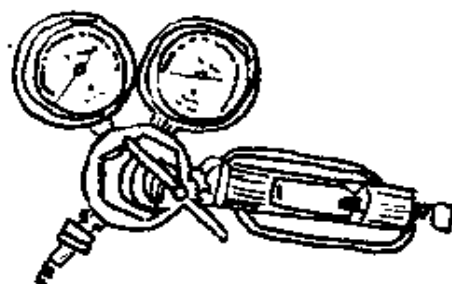
名 称	型 号	类 型	正 常 生产率 (m/h)	工作压力 (kPa)
移动式中压乙炔发生器	Q3—0.5	排水式	0.5	44~98
	Q3—1		1.0	
固定式中压乙炔发生器	Q3—3		3.0	
固定式中压双压挤调压 乙炔发生器	Q4—5	联合式	5.0	98~118 (最大 147)
	Q4—10		10.0	44~98 (最大 147)

11. 乙炔减压器

【用途】 使高压乙炔调节到所需要的工作压力并保持稳定。

【规格】压力测量范围(MPa):

高压表 0~2450; 低压表 0~245



12. 氧气瓶

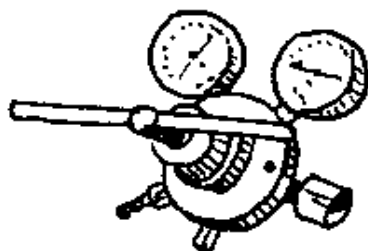
【用途】 供贮存压缩氧气用。

【规格】 容积:40L(升)

公称压力:14.709MPa



13. 氧气减压表



【用途】 使氧气瓶中的高压氧气,调节和降低到所需要的工作压力,并保持稳定。

【规格】 压力测量范围(MPa):

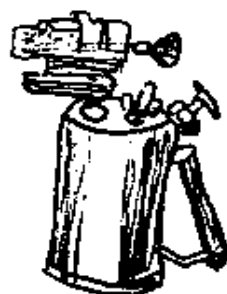
高压表 0~24.5

低压表 0~0.392,0~1.568,0~2.450,0~3.920

14. 喷灯



煤油喷灯



汽油喷灯

【用途】 多用在焊接时加热烙铁,还可用于铸造时烘烤砂型,热处理时加热工件,油漆时清除钢铁结构上的废漆、锈蚀,电缆头的脱铅皮和焊接封头等场合,应用范围极广。

【规格】

上 海 产 品

品种	型 号	燃料	火焰有效 长度(mm)	火焰温 度(℃)	贮油量 (kg)	每小时耗油量 (kg)	净重 (kg)
煤油 喷灯	MD—1	灯用 煤油	60	>900	0.8	0.35~0.45	1.5
	MD—2.5		110		2.1	1~1.25	2.9
	MD—3.5		130		3.1	1.45~1.60	4.0
汽油 喷灯	QD—0.5	工业 汽油	70	>900	0.4	0.35~0.45	1.4
	QD—1		85		0.8	0.55~0.65	1.95
	QD—2.5		150		1.6	2	3.2
	QD—3.5		150		3.1	2.1	4.0

15. 紫铜烙铁



【用途】 将锡铅钎料进行钎焊时的一种常用工具。

【规格】 重量(不连柄)(kg):0.125,0.25,0.30,0.50,0.75。

16. 手工电弧焊条

(1)结构钢焊条

1)常见规格

名 称	代 号	相当国际 型 号	药皮 类型	焊接 电源	主 要 用 途
纯铁焊条	结 350	—	钛 钙 低氢型	直 流	专用于微碳纯铁 氨合成塔
碳钢管道 专用焊条	结 420 管	T42-0	—	交直流	高温高压下的碳 钢管的全位置焊

名 称	代 号	相当国际 型 号	药皮 类型	焊接 电源	主 要 用 途
低碳钢焊条	结 421	T42-1	氧化钛型	交直流	一般低碳钢薄板结构
	结 422	T42-2	氧化钛钙型	交直流	较重要低碳钢和同等强度的普低钢结构
	结 422 铁	T42-2Fe	铁 粉 氧化 钛钙型	交直流	焊接较重要的低碳钢结构的高效率电焊条
	结 423	T42-3	钛铁矿型	交直流	较重要的低碳钢结构
	结 424	T42-4	氧化铁型	交直流	同 上
	结 426	T42-6	低氢型	交直流	重要的低碳钢及某些普通低碳钢结构
	结 427	T42-7	低氢型	直 流	同 上
低碳钢重 力焊条	结 422 铁 重	T42-2Fe	铁粉氧化 钛钙型	交直流	低碳钢高效高速重力焊条
向下焊专 用焊条	结 425 下	T42-5	纤维素型	交直流	立向下焊低碳钢薄板
	结 506 下	T50-6	低氢型	交直流	抗拉强度为490Mpa 级向下焊条
	结 507 下	T50-7	低氢型	直 流	同 上

名 称	代 号	相当国际 型 号	药皮 类型	焊接 电源	主 要 用 途
普通低碳 钢焊条	结 502	T50-2	氧 化 钛钙型	交直流	16 锰及相同强 度普通低碳钢
	结 502 铜 磷		同 上	同 上	铜磷系统抗大气 腐蚀、抗硫化氢、耐 海水腐蚀钢结构
	结 503	T50-3	钛铁矿型	同 上	与“结 502”同
	结 506	T50-6	低氢型	同 上	重要的低碳钢结 构、中碳钢及某些 普通低碳钢,如 16 锰等
	结 506 铁	T50-6Fe	铁 粉 低氢型	同 上	重要低碳钢结构 及某些普通低碳钢 的高效焊条
	结 507	T50-7	低氢型	直 流	与“结 506”同
	结 507 铜 磷	T50-7	同 上	同 上	与“结 502 铜磷” 相同
	结 553	T55-3	钛铁矿型	交直流	相应强度的普通 低碳钢一般结构
	结 556	T55-6	低氢型	同 上	中碳钢和相应强 度的普通低碳钢结 构 -
	结 557	T55-7	同 上	直 流	同 上

名 称	代 号	相当国际 型 号	药皮 类型	焊接 电源	主 要 用 途
普通低碳 钢重力焊 条	结 503 铁 重	T50-3Fe	铁粉钛 铁矿型	交直流	低碳钢及相应强 度普通低碳钢高效 高速重力焊
高层焊焊 条	结 505	T50-5	纤维素型	同 上	不铲焊根和封底 的焊接
低尘低毒 低氢型普 通低碳钢 焊条	结 506 低 尘	T50-6	低氢型	同 上	与“结 506”同, 但因烟尘量低,适 于密封容器和通风 不良场合的焊接
抗硫化氢 腐蚀焊条	结 507 钼	—	同 上	直 流	抗硫、硫化氢腐 蚀和耐高温钢,如 12 钼钒铝
	结 507 钼 铌	—	同 上	同 上	同上,如 12 硅钼 钒铌等
抗氢、氨 氮氮腐蚀 焊条	结 50-7 钼 钨	—	低氢型	直 流	耐高温高压氢或 氢氮氨、抗腐蚀钢 的焊接,如 12 钼钨 钒铌
低合金高 强度焊条	结 606	T60-6	同 上	交直流	中碳钢及相应强度 的普通低碳钢
	结 607	T60-7	同 上	直 流	同 上
	结 707	T70-7	同 上	同 上	相应强度的低合 金高强度钢

注:①牌号或型号中的表示方法为

型 号	熔敷金属机械性能 \geq					熔敷金属化学成分 (%) \leq	
	屈服点	熔敷金属或对接接头抗拉强度 (N/mm ²)	延伸率 δ_5 (%)	对接接头冷弯角 (度)	冲击值 (J/cm ²)	硫	磷
T50-0	35	490	16	120	58.8	0.35	0.050
T50-1			15	—			
T50-2,3,4			16	120			
T50-2,3G			18	180	78.4(34)		0.045
T50-5			16	120	58.8		0.050
T50-6,7			20		127		
T50-6,7-G			21	180	127(58.8)		
T55-X	40	540	20	120	117	0.35	0.040
T55-X-G				180	117(58.8)		
T60-X	45	588	18	协议	98(*)		
T70-X	协议	686	16	协议	68.6(*)	0.35	0.035
T80-X		784	12		58.8(*)		
T90-X		882	12		58.8(*)		
T100-X		980	12		58.8(*)		

注:1. 型号中带“G”者,表示要求有较高的冲击值、冷弯试验、延伸率、扩散含氢量。

2. 铁粉焊条的机械性能及化学成分,同相应药皮焊条的规定。
例如:T42-2Fe 与 T42-2 的规定相同。

3. 直径 $\leq 2.5\text{mm}$ 的 T42-2~T42-7 型焊条,对接接头冷弯角的要求都是 180°。

4. 冲击值栏中,未带括号的是常温下的数值,带括号的是 -40℃ 时之值,带 * 号者是指该值须经协议决定。

3) 焊条药皮的类型、代号、组成与性能及用途

类 型	代号	药皮的组成与特点	主 要 用 途
不规定	0	—	—
氧化钛型 (交直流, 但在直流时焊条接负极)	1	药皮中含有 35% 以上氧化钛 (金红石或钛白粉), 溶渣酸度较大, 故属于酸性焊条。这种药皮使焊接工艺性较好, 熔深较浅, 电弧稳定, 飞溅小, 易脱渣, 焊波美观, 但焊缝金属性稍差, 焊缝及接头抗裂性较差	多用于焊接薄板, 各种位置的焊接, 短焊缝、间断焊均能采用
氧化钛钙型 (交直流)	2	药皮中含有 30% 以上氧化钛和 20% 以下的钙或镁的碳酸盐矿石。属酸性焊条。焊接工艺性较好, 熔深一般, 飞溅少, 易脱渣, 焊波美观。焊缝金属的塑性、韧性与抗裂性较好	适用于各种厚度及各种位置的焊接
钛铁矿型 (交直流)	3	含有大于 30% 的钛铁矿, 属于酸性焊条。焊接工艺性良好, 熔深较深, 渣覆盖良好, 易脱渣, 飞溅一般, 焊波整齐。焊缝金属的塑性、韧性与抗裂氧化钛钙型近似	适用于各种位置的焊接

类 型	代号	药皮的组成与特点	主 要 用 途
氧化铁型 (交直流)	4	含有多量的氧化铁与较多的锰铁脱氧剂,属酸性焊条。熔化速度快,焊接生产率高,电弧稳,易引弧,熔深较深,飞溅较多,焊缝金属的抗裂性好	适用于中厚和厚板的平焊、立焊和操作性较差的仰焊
纤维素型 (交直流)	5	含有大于 15% 的有机物和约 30% 的氧化钛,焊接时有机物分解出大量气体,保护熔敷金属,电弧强,熔深深,熔化快,熔渣少,易脱渣	适用于各种位置的焊接,特别是立焊、仰焊,也可进行向下立焊,并可作深熔焊接
低 氢 型 (交直流两用,但在直流时焊条接正极,而在交流时空载电压高些)	6	药皮主要组成物是碳酸钙矿石(大理石或石灰石)和萤石,具有较强的脱氢能力,故称低氢焊条,由于熔渣的碱度较大,所以该焊条属于碱性焊条。又因氟化钙具有反电离性,故推荐用直流电源,但因药皮中加入较多的稳弧剂,故也可以用交流。焊接工艺性一般,熔渣流动性好,焊波较高。焊接时要求药皮干燥,故焊前焊条要充分烘干,电弧很短,焊缝金属扩散氢含量低,具有特别高的抗热裂性和机械性能	适用于各种位置的焊接

类 型	代号	药皮的组成与特点	主 要 用 途
低氢型 (直流, 焊条接正极)	7	药皮中没有加入较多的稳弧剂, 故只能用直流电源施焊, 其特点与交直流两用的低氢型药皮相同, 但飞溅稍大(电流大时更明显), 焊缝金属的塑性、韧性(包括低温及时效后的冲击韧性)良好, 抗裂性良好	适用于各种位置的焊接, 低温动载及大厚件结构以及高强钢、中碳钢等结构, 尤应采用这类焊条
石墨型 (交直流)	8	含有多量石墨, 使焊缝金属获得较高游离碳或碳化物。采用低碳钢芯石墨型药皮, 一般焊接工艺性较差, 飞溅较多, 烟雾较大, 溶渣极少, 采用有色金属芯石墨型药皮, 焊接工艺性较好, 飞溅较少, 熔深较浅, 熔渣少。易引弧, 药皮强度差, 焊缝金属抗裂性差, 焊条尾部容易发红, 故焊接时宜采用小规范	采用低碳钢芯石墨型药皮一般用于平焊, 而采用有色金属芯的石墨型药皮则可适用于各种位置的焊接
盐基型 (直流)	9	主要由氯化物和氟化物组成, 吸潮性较强。焊前焊条应烘干。熔点低、熔化快, 焊接工艺性较差。电弧短, 熔渣具有腐蚀性, 焊后要仔细清除干净。一般采用羧甲基纤维素作粘结剂	同 上

注: 当药皮中含有大于 30% 的铁粉时, 则改称作“铁粉 XX 型”。

(2)合金珠光体耐热钢电焊条

名 称	代号	相 当 国际型号	预热温度 (℃)	主 要 用 途
钼珠光体 耐热钢电焊 条	热 107	TR1-7	150~250	用于工作温度在 510℃以下的 15 铬钼等 珠光体耐热钢的焊接
铬钼珠光 体耐热钢电 焊条	热 202	TR2-2	150~300	用于工作温度在 510℃以下的 12 铬钼等 珠光体耐热钢的焊接
	热 207	TR2-7	同 上	同 上
	热 307	TR3-7	250~350	用于工作温度在 520℃以下的 15 铬钼等 珠光体耐热钢的焊接
	热 400	TR4-0	300 左右	用于铬 2.5 钼等珠光 体耐热钢的焊接
	热 407	TR4~7	同 上	同 上
	热 507	TR5-7	300~400	用于铬 5 钼等珠光体 耐热钢的焊接
铬钼钒珠光 体耐热钢电 焊条	热 317	TR3V-7	250~350	用于工作温度在 540℃以下铬钼钒等珠 光体耐热钢的焊接
铬钼钒钨珠 光体耐热钢 电焊条	热 327	TR3VW-7	300 左右	用于工作温度在 570℃以下的 15 铬钼钒 等珠光体耐热钢的焊接
铬钼钒铌珠 光体耐热钢 电焊条	热 337	TR3VNB-7	同 上	用于工作温度在 570℃以下的铬钼钒珠 光体耐热的焊接

名 称	代号	相 当 国际型号	预热温度 (℃)	主 要 用 途
铬钼钒钨耐热钢电焊条	热 347		350 左右	用于工作温度在 620℃ 以下的新型耐热钢的焊接
铬 9 钼耐热钢电焊条	热 707		300~400	用于铬 9 钼耐热钢及过热器管道的焊接
铬 10 钼镍钒耐热钢电焊条	热 802		350~400 左右	用于工作温度在 565℃ 以下的 1 铬 11 钼钒耐热钢的焊接
同 上	热 807		同 上	同 上
铬 11 钼镍钒钨耐热钢电焊条	热 817		350~450	用于工作温度在 580℃ 以下的耐热钢的焊接

注:在代号栏中的第三位数字是药皮类型。

(3)奥氏体不锈钢电焊条

名 称	代号	相 当 国际型号	末端 色别	焊缝金属主 要成分(%)					用 途
				碳	铬	镍	钼	其他	
铬 18 镍 9 奥氏体不锈钢电焊条	奥 102	TB18-8-2	中绿	≤ 0.08	18 ~ 21	8 ~ 11			焊接工作温度低于 300℃, 耐腐蚀的铬 18 镍 9、1 铬 18 镍 9 钛不锈钢结构

名 称	代 号	相 当 国际型号	末端 色 别	焊缝金属主 要成分(%)					用 途
				碳	铬	镍	钼	其他	
铬 18 镍 9 奥氏体 不锈钢电 焊条	奥 112	TB18-8P- 2	无 色	\leq 0.12	17 ~ 22	7 ~ 11			一般耐腐蚀要求 不高的铬 18 镍 9 型不锈钢结构
铬 22 镍 9 双相不 锈钢电焊 条	奥 122	TB18-8T- 2	苹 果 绿	\leq 0.08	20 ~ 24	7 ~ 10		硅 \leq 1.5	焊接工作温度低 于 300℃, 要求抗 裂及耐腐蚀性能较 高的铬 18 镍 9 型 不锈钢结构
铬 18 镍 9 铌不锈 钢电焊条	奥 132	TB18-8 Nb-2	中 黄	\leq 0.08	18 ~ 21	8 ~ 11		铌 8, 碳 <1.0	重要的耐腐蚀含 钛稳定的铬 18 镍 9 型不锈钢结构
铬 18 镍 12 钼 2 不锈钢电 焊条	奥 232	TB18-12- Mo2V-2	粉 红	\leq 0.08	17 ~ 21	10 ~ 13	2 ~ 3	钒 0.3 ~ 0.7	一般耐热、耐蚀 的铬 18 镍 9 钒及 铬 18 镍 12 钼 2 钒 不锈钢结构
铬 25 镍 13 不锈 钢电焊条	奥 302	TB25-13- 2	白 色	\leq 0.12	22 ~ 26	11 ~ 14			焊接同类型的不 锈钢结构和衬里、 异种钢(铬 18 镍 9 型与低碳钢)、高铬 钢、高锰钢等结构
铬 25 镍 13 钼 2 不锈钢电 焊条	奥 312	TB25-13- Mo2-2	淡 色	\leq 0.12	22 ~ 26	11 ~ 14	2 ~ 3		耐硫酸介质(硫 氨)腐蚀的同类型 不锈钢及不锈钢衬 里、复合钢板、异种 钢等

名 称	代号	相 当 国际型号	末端 色 别	焊缝金属主 要成分(%)					用 途
				碳	铬	镍	钼	其他	
铬 25 镍 20 不 锈 钢电焊条	奥 402	TB25-20- 2	黑色	≤ 0.20	24 ~ 28	17 ~ 21			在高温下工作的 同类型耐热不锈钢 及硬化性大的铬钢 (铬 5 钼、铬 9 钼、 铬 13 等)、异种钢
铬 25 镍 20 钼 2 不锈钢电 焊条	奥 412	TB25-20- Mo2-2	天 蓝	≤ 0.20	24 ~ 28	18 ~ 22	2 ~ 3		在高温下工作的 耐热不锈钢结构与 衬里、异种钢等结 构

注:1. 上述代号的焊缝金属机械性能:抗拉强度 $\geq 539\text{N/mm}^2$;延伸率 $\geq 25\%$ (奥 102 为 30%);奥 102、112、132 的铁素体含量为 3~15%。

2. 焊条尺寸(mm):直径 2, 2.5, 3.2, 4, 5; 长度 200, 250, 300, 350, 400。

(4)铁素体不锈钢电焊条

名称	代号	相当国 际型号	焊缝金 属主要 成分 (%)	焊缝金属机械性能		用 途
				抗拉强度 δ_b (N/mm^2)	延伸率 δ_s (%)	
铬 17 不 锈 钢 电 焊 条	铬 302	TG2-2	碳 0.1	≥ 490	≥ 20	用于焊接铁素 体不锈钢(如高铬 钢)结构
	铬 307	TG2-7	铬 17			

(5) 马氏体不锈钢电焊条

名称	代号	相当国际型号	焊缝金属主要成分 (%)	焊缝金属机械性能		用途
				抗拉强度 δ_b (N/mm ²)	延伸率 δ_5 (%)	
铬 13 不锈钢电焊条	铬 202	TG1-2	碳 \leq 0.1 铬 13	≥ 490	≥ 20	焊接 0 铬 13、1 铬 13 钢和耐磨耐蚀的表面堆焊
	铬 207	TG1-7				

(6) 铜基与铝基电焊条

类型	名称	代号	焊缝金属主要成分 (%)	焊缝金属机械性能		用途
				抗拉强度 δ_b (N/mm ²)	延伸率 δ_5 (%)	
铜基电焊条	紫铜电焊条	铜 107	铜 > 99	≥ 176	—	用于焊接铜结构件,也可用于堆焊耐海水腐蚀的碳钢件
铜基电焊条	磷青铜电焊条	铜 227	锡 ≈ 8 磷 < 0.3 余量为铜	≥ 274	≥ 20	用于磷青铜、铜、黄铜、铸铁及钢的焊接与堆焊。常用在堆焊磷青铜轴衬、船舶推进器的叶片等
	铝青铜电焊条	铜 237	铝 ≈ 8 锰 ≤ 2 余量铜	≥ 392	≥ 15	用于铝青铜及其它铜合金的焊接,亦可用于铜合金与钢的焊接,铸铁件的焊补

类 型	名 称	代 号	焊缝金 属主要 成分 (%)	焊缝金属机械性能		用 途
				抗拉强度 σ_b (N/mm ²)	延伸率 δ_5 (%)	
铝 基 电 焊 条	纯 铝 电焊条	铝 109	铝>99	≥ 63	—	用于焊接铝板和纯 铝容器
	铝 硅 电焊条	铝 209	硅 ≈ 5 铝余量	≥ 117	—	焊接铝板、铝硅铸 件、一般铝合金、锻 铝、硬铝(铝镁合金除 外)
	铝 锰 电焊条	铝 309	锰 ≈ 1.3 铝余量	≥ 117	—	焊接铝锰合金、纯 铝、其它铝合金

注:焊条尺寸(mm),直径 3.2,4,5;长度 350。

(7) 铸铁电焊条

名 称	代 号	焊缝金属 主要成分	焊条直径 (mm)	用 途
钢 芯、铸 铁 电焊条	铸 100	碳 钢	3.2,4,5	焊补一般灰铸铁件及长期 使用的旧钢锭模,焊后不能进 行切削加工
	铸 208	铸 铁	同 上	焊补一般灰铸铁件(须预热 至 400℃再焊)
铁粉型冷焊 铸铁电焊条	铸 122	碳 钢	3.2,4	焊补一般灰铸铁件的不加 工面

名 称	代号	焊缝金属 主要成分	焊条直径 (mm)	用 途
钢 芯、球 墨 铸铁电焊条	铸 238	球墨铸铁	3.2, 4, 5	焊补球墨铸铁件(500℃热 焊, 焊后正火或退火处理)
铸铁芯、铸 铁电焊条	铸 248	铸 铁	4, 5, 6, 8, 10	焊补各种灰铸铁件, 如机 架、床身、齿轮箱、汽车和拖拉 机的缸体、缸盖、后桥等
纯镍铸铁电 焊条	铸 308	纯 镍	2.5, 3.2 4	焊补重要的薄铸铁件和加 工面, 如汽缸盖、发动机座、齿 轮箱和机床导轨等
镍铁铸铁电 焊条	铸 408	镍铁合金	3.2, 4, 5	焊补重要的高强度铸铁件 与球墨铸铁件, 如汽缸、发动 机座等
镍铜铸铁电 焊条	铸 508	镍铜合金	同 上	焊补强度要求不高的铸铁 件加工面的裂缝和砂眼
铜包钢芯铸 铁电焊	铸 612	铜铁混合	3.2, 4	焊补灰铸铁件的不加工面, 如汽缸体等

注: 焊接电源: 交直流, 铸 308、铸 408、铸 508 采用直流均需正接。

17. 手工堆焊电焊条

名 称	代号	相当国 际型号	堆焊金 属主要 成 分	硬度 HRC ≥	用 途
锰硅型 堆焊电焊 条	堆 107	TDP-1 a	1 锰 3 硅	22	常温低硬度堆焊, 堆焊后 可加工, 修复低碳、中碳及 低合金钢零件的磨损表面, 如轴、齿轮、搅拌机叶片等

名 称	代号	相当国际型号	堆焊金属主要成分	硬度 HRC ≥	用 途
锰硅型 堆焊电焊条	堆 127	TDP-1 b	2 锰 4 硅	30	与上同,但堆焊金属硬度中等
铬钼型 堆焊电焊条	堆 112	TDP-1 c	2 铬 1.5 钼	22	与上同,但特别适用于矿山机械(如挖掘机),农业机械(拖拉机的主动轮)
	堆 132	TDP-2 a	4 铬 2 钼	30	与“堆 127”同,但特别适用于矿山机械及农业机械
	堆 172	TDP-2 b	同 上	40	堆焊常温高硬度耐磨件,堆焊表面光洁,常用于堆焊大模数减速齿轮、挖泥机、拖拉机刮板等磨损件
	堆 212	TDP-2 d	5 铬 2 钼 2	50	同上,但常用于单层或多层堆焊
高锰钢 堆焊电焊条	堆 256	TDMn-2	锰 13	HB≥ 180	堆焊矿山、工程机械的高锰钢零件或焊接、焊补某些高锰钢件,如矿山机械或锰钢道岔
高速钢 堆焊电焊条	堆 307	TDD-a	钨 18 铬 4 钒	60~65	可用于中碳钢,如 45 锰钢制成的刀具毛坯上堆焊刀口,以达到代用整体高速度的目的,还可用来堆焊修复刀具和工具

名 称	代号	相当国际型号	堆焊金属主要成分	硬度 HRC ≥	用 途
铬钨钼 钒冷冲模 堆焊电焊 条	堆 322	TDR-c	5 铬 5 钨 9 钼 2 钒	55	堆焊各种冷冲模及切削 刀具,兼用于修复要求耐磨 性较高之机械零件
铬钨热 锻模堆焊 电焊条	堆 337	TDR-b	3 铬 2 钨 8	48	在铸钢或锻钢上堆焊热 锻模,亦可用于热锻模的修 复
铬基型 阀门堆焊 电焊条	堆 502	TDCr-1a	1 铬 13	40	用于堆焊碳钢或合金钢 的轴及中压阀门,是一种 表面堆焊通用电焊条
铬基型 阀门堆焊 电焊条	堆 512	TDCr-1b	2 铬 13	45	堆焊层具有空淬性,是一 种通用性的表面堆焊用电 焊条,堆焊层比堆 502 更 硬、更耐磨,较难加工。用于 堆焊碳钢或低合金钢的轴, 过热蒸汽用阀件、搅拌机 浆、螺旋输送机叶片等
	堆 527	—	3 铬 13	40~49	同 上
高铬铸 铁堆焊电 焊条	堆 667	TDCrC- 1c	碳 3 铬 30 镍 4 硅	48	堆焊层在 500℃以下具 有良好的耐磨、耐腐蚀和耐 气蚀能力。用于堆焊要求耐 强烈磨损、耐腐蚀或耐气蚀 的地方,如石油工业中心离 心裂化泵轴套、矿石破碎机 部件及柴油机引擎上的气 门盖和高炉料钟等

名 称	代号	相当国际型号	堆焊金属主要成分	硬度 HRC ≥	用 途
钴基 1 号堆焊电焊条	堆 802	TDCoCr-1	钴基镍 30 钨 5	40	用于要求在 650℃左右时工作仍能保持良好的耐磨性和一定的耐腐蚀的场合,如堆焊高温高压阀门及热剪切刀刃等,但在冲击和加热交错的地方,这种焊条亦能发挥良好效能

注:1. 牌号栏中第三位数字表示药皮的类型,以及由此决定的应采用电源是交流还是直流,其数字表示与前手工电弧电焊条药皮类型的表示相同。

2. 焊条尺寸(mm):直径—堆 802 为 4,5,6;其余为 3,2,4,5;长度—300,350,400

18. 手工钨极氩弧焊电极材料(钍钨极)

规格与成分代号	直径(mm)		化 学 成 分 (%)					
	最小	最大	氧化钍	二氧化硅	三氧化二铁+三氧化二铝	钼	氧化钙	钨
WTh-10			1.0~1.49					其余
WTh-15	0.8	11.0	1.5~2.0		0.02	0.01	0.01	
WTh-30			3.0~3.5					

注:主要用于薄板结构,通常适于 3~4mm 以下的钛、镁、铝、铜及它们的合金、不锈钢、耐热钢。

19. 碳弧气刨专用碳棒

【用途】 用于挑焊根,清除焊缝缺陷,并开坡口,清理铸件的毛边、飞刺、浇冒口,切割不锈钢 等金属的中、薄板。

【规格】 断面形状:圆形和扁形

尺寸(mm):圆形直径:3,3.5,4,5,6,7,8,9,10,12,14,16;扁形:3×12,4×8,4×12,5×10,5×12,5×15,5×18,5×20,5×25,6×20。

长度(mm):355。

20. 铁基堆焊合金粉末

代号	主要成分 (%) (铁余量)	熔点 (℃)	堆焊层 硬度 (HRC)	用 途
粉 301	碳 0.4~0.8 铬 4.0~6.0 镍 28~32 钼 4.0~6.0 硼 2.5~4.5 硅 3.0~5.0	~1100	45~50	用于堆焊或修复农机具,建筑机械的磨损部位,如刮板、犁铧和齿轮,亦可用于氧—乙炔焰喷焊或等离子弧喷焊
粉 302	碳 ≤0.1 铬 21~25 镍 12~15 硅 4.0~5.0 钨 2.0~3.0 钼 2.0~3.0 硼 1.5~2.5	~1250	42~47	用于堆焊中压阀门等

代号	主要成分 (%) (铁余量)	熔点 (°C)	堆焊层 硬度 (HRC)	用 途
粉 303	碳 2.5~3.3 铬 25~31 硅 2.8~4.2 镍 3.0~5.0 硼 0.5~1.0	~1250	52~58	用于堆焊铲斗齿、泵套、排气叶片和高炉料钟等磨损面
粉 304	碳 3.0~4.0 铬 26~33 硅 1.0~3.0 钴 4.0~6.0 钒 1.0~2.0 硼 1.0~2.0	~1250	58~65	用于堆焊受强烈磨损及浸蚀的机件,如破碎机辊、提升斗、泵框筒、混合器叶片及煤孔挖掘器等

注:粉末用瓶装,每瓶净重 2kg。

21. 焊丝

(1) 低碳钢焊丝

代 号	代 号	用 途
焊 08	H08	一般工件的气焊
焊 08 高	H08A	同上
焊 08 锰	H08Mn	要求较高的工件
焊 08 锰高	H08MnA	同上
焊 15 锰	H15Mn	高强度工件的气焊
焊 15	H15	中等强度工件的气焊

注:焊丝直径(mm):0.4,0.6,0.8,1,1.2,1.6,2,2.5,3,3.2,4,5,6,6.5,7,8,9。长度(mm):1000。

(2) 不锈钢焊丝

代 号	焊丝直径 (mm)	用 途
H0Cr18Ni9	1.5~2.0	用来焊接 0 铬 18 镍 9、0 铬 18 镍 9 钛和 1 铬 18 镍 9 钛等奥氏体不锈钢
H1Cr18Ni9Nb	1.5~2.0	用来焊接、焊补 18 镍 11 钒结构和工件
HCr18Ni11Mo	1.5~2.0	用来焊接、焊补 18 镍 12 钼 2 钛和 18 镍 12 钼 3 钛

(3) 铜基焊丝

名称	代号	焊 丝 主要成分 (%)	焊缝强度 (N/mm ²)	熔点 (℃)	性能与用途
特制紫铜焊丝	丝 201	锡 1.1, 硅 0.4, 锰 0.4, 铜余量	≥196	1050	焊接工艺性优, 焊缝成型良, 机械性能较高, 抗裂性好, 适用于紫铜的氩弧焊及氧—乙炔气焊时作填充材料
低磷铜焊丝	丝 202	磷 0.2~0.4, 铜余量	147~176	1060	流动性较一般紫铜好, 适用于紫铜的碳弧焊及氧—乙炔气焊的填充材料

名称	代号	焊 丝 主要成分 (%)	焊缝强度 (N/mm ²)	熔点 (°C)	性能与用途
锡青铜 焊丝	丝 221	锡 0.8~1.2; 硅 0.15~0.35; 铜 59~61; 锌余量	≥333	890	机械性能与流动性均较好,适用于氧—乙炔气焊青铜及钎焊铜、铜镍合金、钢和灰铸铁,亦可用于镶嵌硬质合金刀具
铁青铜 焊丝	丝 222	锡 0.7~1.0; 硅 0.05~0.15; 铁 0.35~1.20; 锰 0.03~0.09; 铜 57~59; 锌余量	≥333	860	用途与丝 221 相同,但机械性能与流动性均较好,焊缝表面略呈黑斑状,焊时烟雾少
硅青铜 焊丝	224	硅 0.3~0.70 铜 61~69 锌余量	≥333	905	因含硅量 0.5%左右,气焊时能有效地控制锌的蒸发,消除气孔和得到满意的机械性能。用途与丝 221 相同

注:焊丝尺寸(mm):圈状——直径 1,2;条状——直径 3,4,5,6;长度:650,1000。

(4) 铝基焊丝

名称	代号	焊 丝 主要成分 (%)	焊缝抗拉 强 度 (N/mm ²)	熔 点 (°C)	性能与用途
纯铝焊 丝	丝 301	铝 ≥ 99.5	≥ 64	660	可焊性及耐蚀性良好, 塑性与韧性优良, 但强度低。适用于焊接纯铝和对接头性能要求不高的铝合金
铝硅合 金焊丝	丝 311	硅 4~6, 铝余量	≥ 118	580 ~ 610	抗热裂性优, 有一定的机械性能, 是一种通用性较大的铝基焊丝, 多用于焊接除铝镁合金以外的铝合金
铝锰合 金焊丝	丝 321	锰 1.0~1.6, 铝余量	≥ 118	643 ~ 654	具有良好的耐腐蚀性和比纯铝高的强度, 塑性与可焊性也很好。适用于焊接铝锰合金及其它铝合金
铝镁合 金焊丝	丝 331	镁 4.7~5.7 锰 0.2~0.6 硅 0.2~0.5 铁 ≤ 0.4 铝余量	≥ 106	638 ~ 660	抗热裂性和耐蚀性良好, 强度也较高, 适用于焊接铝镁合金

注: 焊丝尺寸(mm): 圈状——直径 1, 2; 条状——直径 3, 4, 5, 6;
长度: 1000。

(5) 铸铁焊丝

代 号	焊 丝 化 学 成 分 (%)				
	碳	锰	硅	硫	磷
丝 401—A	3.0~3.6	0.5~0.8	3.0~3.5	≤0.08	≤0.5
丝 401—B	3.0~4.0		2.75~3.5	≤0.5	
焊丝尺寸	直径或边长	3	4	5	6
(mm)	长 度	250~400	300~550	400~600	400~600

注：焊丝截面有圆形与方形两种。

(6) 硬质合金堆焊焊丝

名 称	代 号	焊丝主 要成分 (%)	堆焊层硬度		性 能 与 用 途
			常温 HRc	高温 ($\frac{HV}{^{\circ}C}$) ≈	
高铬铸铁堆焊焊丝	丝 101	碳 3, 铬 28, 镍 4, 硅 3.5, 铁余量	48~54	$\frac{483}{300}$, $\frac{473}{400}$, $\frac{460}{500}$, $\frac{289}{600}$	堆焊层具有优良的抗氧化性与耐气蚀性,耐磨性好,硬度较高,相当于索尔马特 1 号合金,但工作温度不宜大于 500℃,因堆焊层硬度高,故难以加工,须用硬质合金刀具。适用于要求耐磨、抗氧化或耐气蚀的零件上堆焊,能使零件表面大大提高使用寿命。常用于铲斗齿、高炉料钟、泵套、排气门、叶片、高温工作锅炉等设备附属装置密封面等堆焊

名 称	代 号	焊丝主 要成分 (%)	堆焊层硬度		性 能 与 用 途
			常 温 HRc	高 温 ($\frac{HV}{^{\circ}C}$) \approx	
高铬铸铁堆焊焊丝	丝 103	碳 3.5, 铬 28, 钴 5, 硼 0.8, 锰 ≤ 3 , 硅 ≤ 3 , 铁余量	58~64	$\frac{857}{300}$, $\frac{848}{400}$, $\frac{798}{500}$, $\frac{520}{600}$	堆焊层的抗氧化性优、硬度高,耐磨性好,但抗冲击性较差,用硬质合金刀具也难以加工堆焊层,只能研磨。适用于要求高耐磨性的零件的堆焊,如牙轮钻头小轴、提升斗、泵缸筒、煤孔挖掘器、破碎机辊、混合叶片等
钴基堆焊焊丝	丝 111	碳 1, 铬 29, 钨 5, 锰 ≤ 1 , 硅 1, 铁 ≤ 2 , 钴余量	40~45	$\frac{365}{500}$, $\frac{310}{600}$, $\frac{274}{700}$, $\frac{250}{800}$	堆焊层能承受在冷热条件下的冲击,不易产生裂缝,耐蚀性、耐热性和耐磨性优,并能在600℃以上的高温中保持上述性能,是一种铸造低碳钴铬钨(司太立)合金,采用硬质合金刀具易于加工。适用于要求在高温工作时能保持良好的耐磨性、耐蚀性的工件的堆焊,如高温高压阀门、热剪切刀刃、热锻模等
钴基堆焊焊丝	丝 113	碳 3, 铬 30, 钨 17, 锰 ≤ 1 , 硅 1, 铁 ≤ 2 , 钴余量	55~60	$\frac{623}{500}$, $\frac{550}{600}$, $\frac{485}{700}$, $\frac{320}{800}$	堆焊层硬度高,耐磨性非常好,但抗冲击性较差,易产生裂纹,耐蚀性和耐热性良,并能在600℃以上高温中保持这些性能,但使用硬质合金刀具也难以加工,是一种铸造高碳钴铬钨(司太立)合金。适用牙轮钻头轴承、粉碎机刀口、螺旋送料机等磨损部件的堆焊

注:焊丝呈铸态供应,尺寸(mm):直径 4,5,6; 长度 350。

22. 气焊熔剂

名 称	代 号	性 能	用 途
不锈钢与耐热钢气焊熔剂	气剂 101	熔点约 900℃。有良好的湿润作用,能防止熔化金属被氧化,除渣容易	不锈钢与耐热钢件气焊的助熔剂
铸铁气焊熔剂	气剂 201	熔点约 650℃。呈碱性反应,富潮解性,能有效地去除铸铁在气焊时所产生的硅酸盐和氧化物,有加速金属熔化的功能	铸铁件气焊的助熔剂
铜气焊熔剂	气剂 301	熔点约 650℃。呈酸性反应,系硼基盐类,易潮解,能有效地溶解氧化铜和氧化亚铜,焊时的液态熔渣能覆盖焊缝表面,防止被焊金属氧化	铜与铜合金件的气焊助熔剂
铝气焊熔剂	气剂 401	熔点约 650℃。呈碱性反应,能有效地破坏氧化铝膜,因富有潮解性,在空气中能引起铝的腐蚀,焊后必须将熔渣清除干净	铝、铝合金与铝青铜件的气焊助熔剂

注:熔剂用密封瓶装,每瓶净重 500g。

23. 钎料

(1) 铜基钎料

名称	代号	主要成分 (%)	熔化温度 (°C)	钎料强度 (N/mm ²)	性能与用途
铜 锌 钎 料	料 101	铜 34~38, 锌余量	800 ~ 823	29	强度低,塑性差,用于钎焊含铜小于 68% 的铜合金、黄铜和铜
	料 102	铜 46~50, 锌余量	860 ~ 870	206	性能与上同,用于钎焊不承受冲击和弯曲的接头及含铜量 > 68% 的铜合金
	料 103	铜 52~56, 锌余量	885 ~ 888	255	强度与塑性比上两种好,用于钎焊铜、青铜、钢和铸铁等不受冲击与弯曲的工件
锰黄铜钎料	料 104	铜 57~63, 锰 3~4, 锌余量	890 ~ 905	314	流动性良好,钎焊硬质合金刀具,接头剪切强度高,塑性优良,钎焊后不易脱焊
铜 磷 钎 料	料 201	磷 7~9, 铜余量	710 ~ 800	470	工艺性能良好,但焊缝塑性差,流动性好,价格便宜。在电机、仪表制造中钎接不受冲击和弯曲负荷的接头
	料 202	磷 5~7, 铜余量	710 ~ 890	441	与料 201 相比,熔点略高些,塑性稍有改善,用途与上相同

名称	代号	主要成分 (%)	熔化温度 (°C)	钎料强度 (N/mm ²)	性能与用途
铜磷 锡 钎料	料 203	磷 5~7 锡 1.5~2.5 铜余量	690 ~ 800	305	比料 201 熔点低,塑性稍好。用途同上
银 磷 钎料	料 204	磷 4~6 银 14~16 铜余量	640 ~ 815	503	有优良的润湿性,其接头强度、塑性及导电性较料 201、202、203、205 好。适用于钎焊铜及铜合金、铝等金属。多用来钎焊受冲击、振动负荷较低的工件,以电机工业应用最广
料	料 205	磷 5~7 银 5~6 铜余量	640 ~ 800	520	性能比料 204 略低,但比料 201 略好。用途与料 201 相同

注:钎料规格(mm):料 101、102:5×20×400~700,铸条;料 201、205:4×5×350,铸条;料 103:直径 3、4、5,呈圆形丝状。

(2)银基钎料

名称	代号	主要成分 (%)	熔点 (°C)	钎料强度 (N/mm ²)	性能与用途
银 钎料	料 303	银 45, 铜 30, 锌余量	660 ~ 725	386	有良好的润湿性和填缝性,用于钎焊要求光洁及振动时具有较高强度的工件与电工零件,是一种应用很广的钎料

名称	代号	主要成分 (%)	熔点 (°C)	钎料强度 (N/mm ²)	性能与用途
银钎料	料 304	银 50, 铜 34, 锌余量	690 ~ 775	343	与料 303 相近,用于钎缝能承受振动载荷的工件,如带锯等
银 镉 钎 料	料 312	银 40, 铜 16, 镉 26, 锌余量	595 ~ 605	392	润湿性与填缝性良好,强度高,熔点低,塑性稍差。在钎焊淬火钢时,可使工件保持原有性能,在钎焊小薄件时,为控制变形也用这种钎料。常用于要求钎焊温度较低的材料,如敏青铜及调质钢等
	料 313	银 50, 铜 15.5, 镉 18, 锌 16.5	625 ~ 635	419	用途与料 312 相同,其特点是强度更高
	料 314	银 35, 铜 26, 镉 18 锌 21	605 ~ 700	441	结晶间隔大,可填满较大的缝隙,但易偏析,钎焊时须快速加热,用于钎焊铜、铜合金、钢与不锈钢等,可采用火焰加工及高频感应加热法钎焊间隙不均的接头

注:钎料规格(mm):料 303、312、314:丝状——直径 1,2,3,4,5;
料 303、313:片状 0.08~0.10×20。

(3) 铝基钎料

名称	代号	主要成分 (%)	熔点 (°C)	用途
铝硅钎料	料 400	硅 11~13, 铝余量	577~ 582	用于纯铝及铝合金的炉钎焊与火焰钎焊
铝铜硅钎料	料 401	硅 4~7, 铜 25~30, 铝余量	525~ 535	抗腐蚀性较好,强度较高。用于各种铝、铝锰与铝镁等铝合金的火焰钎焊
	料 402	硅 9~11, 铜 3.3~4.7, 铝余量	520~ 585	强度高,在大气中有良好的抗蚀性。用于 LD ₂ 锻铝的炉钎焊与盐浴浸沾钎焊,也用 L ₂ 钝铝与 LF1、LF2 防锈铝的火焰钎焊
铝硅铜锌钎料	料 403	硅 9~11, 铜 3.3~4.7, 锌 9~11, 铝余量	516~ 560	用于 LD ₂ 锻铝与 ZL103、ZL105 铸铝合金的炉钎焊及盐浴浸沾钎焊,也可用于 L3、LF1、LF2、LF21 等铝与铝合金的钎焊

注:钎料规格(mm):一般为 4×5×350 铸条或 0.15×20 箔片(料 401 无箔片)。

(4) 锌锡钎料

名称	代号	主要成分 (%)	熔点 (°C)	钎料规格 (mm)	用途
锌锡钎料	料 501	锌 58 锡 40 铜 2	200~ 350	5×20 ×350	用于铝与铝合金的刮擦钎焊,亦可用于铝及铜、铝与钢等异种金属的钎焊

名称	代号	主要成分 (%)	熔点 (°C)	钎料规格 (mm)	用途
锌镉钎料	料 502	锌 60 镉 40	266~ 335	5×20 ×350	用于铝及铝合金的软钎焊, 亦可用于铜与铜合金、铝及铜等异种金属的钎焊
镉银钎料	料 503	镉 95 银 5	338~ 393	直径 3, 4, 5	用于铜和铜合金的软钎焊, 常用在锡铅钎料不能满足的, 工作温度较高的工件, 如散热器、各种电机的整流子的钎焊
锌铝钎料	料 505	锌 72.5 铝 27.5	430~ 500	4×5× 350	用于各种铝及铝合金的气体火焰钎焊
镉锌钎料	料 506	镉 83 锌 17	265~ 270	直径 3, 4, 5	用于铜和铜合金的软钎焊, 亦可用于铜及钢、铜与铝等异种金属的钎焊

(5) 锡铅钎料

名称	代号	主要成分 (%)	熔点 (°C)	用途
60%锡铅钎料	料 600	锡 59~61 锑 ≤0.8 铅余量	183~ 185	用于无线电零件、电器开关元件、计算机零件、易熔金属制品和热处理(淬火)件的钎焊

名称	代号	主要成分 (%)	熔点 (℃)	用 途
30%锡 铅钎料	料 602	锡 29~31 锑 1.2~2.0 铅余量	183~ 256	是应用较广的锡铅焊料,润湿性较好。用于钎焊铜、黄铜镀锌薄钢板,散热器、仪表、无线电器材、电动机匝线、电缆套及刮擦钎焊
40%锡 铅钎料	料 603	锡 39~41 锑 1.5~2.0 铅余量	183~ 235	是应用最广的软钎料,用来钎焊铜与铜合金、钢、锌零件等,可得到较光洁的表面。常用于钎焊散热器、无线电设备、仪表导线及镀锌铁皮
90%锡 铅锌料	料 604	锡 89~91 锑 ≤0.15 铅余量	183~ 222	含锡量高,可用来钎焊大多数钢材、铜材和其它金属。这种焊料的特点是抗腐蚀性能好,多用来钎焊食品、医疗器材的内部钎缝

注:规格(mm):直径 3,4,5,丝状。

24. 钎焊熔剂

名称	代号	基本性能	用 途
银 钎 焊 熔 剂			
银钎焊 熔 剂	钎剂 101	熔点 500℃,呈微酸性,吸潮性强,能有效地清除各种金属氧化物。钎焊时呈液态渣覆盖在金属表面上,助长钎料的流布性	在 550~850℃温度范围内,配合银钎料钎焊铜、铜合金、钢及铬镍合金、不锈钢等作为助熔剂

名称	代号	基本性能	用 途
银钎焊 熔 剂	钎剂 102	熔点约 550℃, 因由硼化物组成, 极易吸潮。能有效地清除各种金属表面氧化物, 助长钎料的流布性, 活性极强	在 600~850℃ 温度范围内与银基钎料配合, 可钎焊各种铜、铜合金、钢和不锈钢等作为助熔剂
	钎剂 104	熔点约 600℃, 吸潮性极强, 能有效地清除各种金属表面的氧化物, 助长钎料的流布性	在 650~850℃ 温度范围内与银基钎料配合, 可在炉中钎焊或盐浴浸沾钎焊铜、铜合金、钢及不锈钢等
特制银 钎 焊 熔 剂	钎剂 103	由硼氟酸钾组成, 熔点约 530℃, 活性极强, 吸潮性强。在加热时会分解成氟化硼, 能很好地润湿金属表面, 并有效地促使金属氧化物分解和清除。但钎焊时发出大量含氟蒸气, 有害于人体健康	在 550~750℃ 温度范围内, 用途与钎剂 101、102 相同, 但其优点是作用温度更低、更活泼
低温银 钎 焊 熔 剂	钎剂 105	熔点约 350℃, 吸潮性极强, 能有效地清除氧化铜与氧化亚铜, 助长钎料在铜合金的流布性	在 450~600℃ 温度范围内, 钎焊铜及铜合金

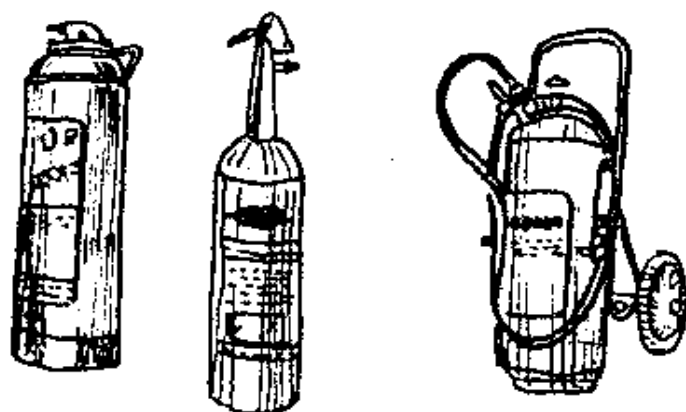
名称	代号	基本性能	用 途
铝 钎 焊 熔 剂			
铝钎焊 熔 剂	钎剂 201	主要成分为卤族元素的碱金属化合物。熔点约420℃,呈碱性反应,潮解性极强,能有效地清除氧化铝膜,助长钎料在铝合金上流布性,活性极强	在 450 ~ 620℃温度范围内,火焰钎焊铝与铝合金,亦用于某些炉钎焊,应用较广
	钎剂 202	熔点约为 350℃,呈碱性反应,潮解性极强,活性强,去除氧化铝的能力显著,助长钎料在铝合金上流布性,但易使铝发生腐蚀	在 420 ~ 620℃温度范围内,火焰钎焊铝与铝合金
	钎剂 206	高温铝钎焊熔剂,熔点约 500℃,潮解性极强,活性强,能有效地去除氧化铝膜,助长钎料在铝合金上的流布性	在 550 ~ 620℃温度内,火焰钎焊或炉中钎焊铝与铝合金
铝电缆 钎 焊 熔 剂	钎剂 203	熔点约 160℃,系无机性熔剂,潮解性极强。在大于 270℃时破坏铝的氧化铝膜很显著和借助于镀锡及重金属的沉淀作用,防止氧化膜的重生,并助长钎料在铝合金上的流布性	在 270 ~ 380℃温度内,钎焊铝和铝合金,亦可用于铜和铜合金钢等作为助熔剂,多用于铝芯电缆接头的软钎焊

名称	代号	基本性能	用 途
铝钎焊 有 机 熔 剂	钎剂 204	是由三乙醇胺等合成的有机物保护性溶剂、呈橙色混浊液,对铝和铝合金的腐蚀性很小,能在 180 ~ 275℃下破坏氧化铝膜,但活性较差	在 180 ~ 275℃内,钎焊铝与铝合金,亦可用于钎焊铝青铜和铝黄铜
铝黄铜 钎 焊 熔 剂	钎剂 205	通用性软钎焊熔剂,熔点约 230℃,潮解性极强,能有效地破坏铜合金、铝及铝合金上的氧化膜,助长钎料的流布性	在 300 ~ 400℃内,钎焊铝及铝合金、铜、铝黄铜及铝青铜,以及铝与铜、铝与钢等

注:熔剂用密封瓶装,每瓶净重 500g。

五、消防器材

1. 灭火器

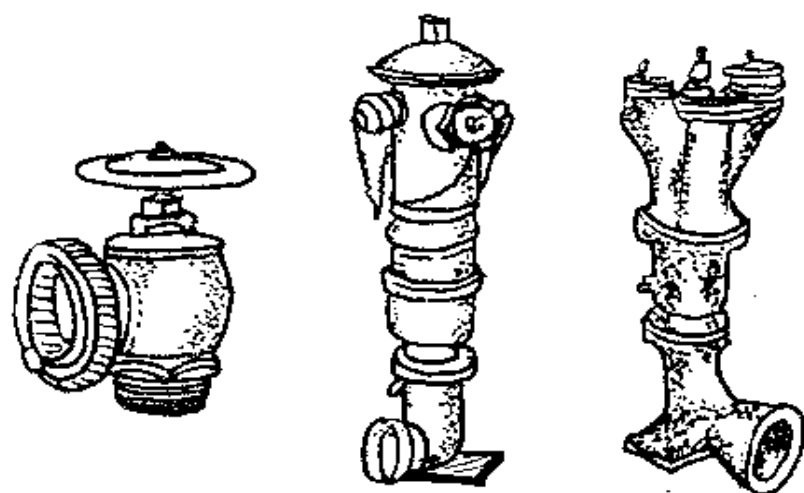


类型	名称	型号	药剂装量(kg)	有效射程(m)	喷射时间(s)	用途及特点
手提式	泡沫灭火器	MP6	6.2	6	40	利用器内两种溶液混合发生化学反应后喷射出来的泡沫,覆盖在燃烧物的表面,隔绝空气,起到灭火作用。用于扑灭油类、可燃液体(不溶于水)以及普通物质的初起火灾。但不宜用于扑灭电气及珍贵物品的火灾
		MP8	8.3	10	50	
		MP10	9.55	10	60	
	酸碱灭火器	MS8	8.3	10	40	利用器内两种药液混合后喷出的水溶液扑灭火焰。适用于扑灭竹、木、纸张、棉、毛、革等可燃物质的初起火灾。但不宜用于扑灭油类、忌水和忌酸物质及电气的火灾
		MS10	9.5	10	50	
	清水灭火器	MSQ9	9	10	60	
	二氧化碳灭火器	MT2	2	1.5	8	利用器内喷出的细小雪花状二氧化碳(干冰)来排除、稀释燃烧区氧气或可燃气体的含量,以冷却和窒息作用起到灭火效果。适于扑救电器、精密仪器、机械设备、珍贵文物、图书档案以及其他忌水物质的初起火灾。但不宜用于扑救钠、钾、铝、镁及铝镁合金等的火灾
		MT3	3	1.5	8	
		MT5	5	2	10	
		MT7	7	2.2	10	

类型	名称	型号	药剂 装量 (kg)	有效 射程 (m)	喷射 时间 (s)	用途及特点
手提式	四氯化碳 灭火器	ML2	2	7	5.5	适用于扑救电器设备、小范围的汽油、丙酮等的初起火灾。但不宜用于扑救钾、钠和镁、铝粉等失火引起的火灾，以免发生爆炸。也不宜用于扑灭电石、乙炔气等灾害，以免生成光气一类有毒气体
		ML3	3	8	40	
		ML5	5	8	60	
	干粉 灭火器	MF1	1	2.5	6	利用器内二氧化碳产生的压力，将灭火药粉喷在燃烧物上，构成阻燃隔离层，同时分解出不燃气体，稀释氧量，以扑灭火灾。适用于扑救油类、可燃气体、电器和遇水燃烧的物质初起火灾。但不宜用于扑救竹、木、棉等固体物质的火灾
		MF2	2	2.5	8	
		MF3	3	2.5	8	
		MF4	4	4	9	
		MF5	5	4	9	
		MF8	8	5	12	
	1211 灭火器	MY05	0.5	2	6	利用器内氮气压力喷射“1211”液化气体灭火剂，迅速中止燃烧连锁反应，并有冷却与窒息作用，以扑灭火灾。适用于扑救油类、有机溶液、精密仪器、电器设备、文物档案等初起火灾。但不宜用于扑救钠、钾、铝及镁等金属燃烧引起的火灾
		MY1	1	2.5	8	
		MY2	2	3.5	8	
		MY3	3	3	8	
		MY4	4	4.5	10	
		MY5	5	5	10	

类型	名称	型号	药剂 装量 (kg)	有效 射程 (m)	喷射 时间 (s)	用途及特点
推车式	泡沫 灭火器	MP65	65	15	170	适用于扑救油类、石油产品 等的火灾
		MP100	100	16	175	
		MP130	130	18	180	
	干粉 灭火器	MFT35	35	8	16	用于扑救化工车间、加油站、配电室等处火灾
式	1211 灭火器	MYT10	10	7	25	适用于扑救加油站、油泵房、油槽及贵重设备的火灾
		MYT20	20	7	25	
		MYT25	25	7	25	
		MYT40	40	7	25	
自动 灭 火 式	1211 自动 灭火器	MYZ2	2	4	5.3m ³	适用于中、小型油库、隧道、仓库、电力控制系统及文史档案的火灾。有悬挂式、固定式、无管路式、组合式等类型
		MYZ4	4	5	10.7m ³	
		MYZ6	6	6	17m ³	
		MYZ8	8	8	22m ³	
		MYZ10	10	12	28m ³	
		MY40A	40	30	100m ³	
		ZYW60	60	30	150	
式	二氧化 碳自动 灭火器	ZT275	275	10	110	适用于保护昂贵物品设备、仪器、仪表及图书档案等
	组合式 1301 自动灭 火器	ZS 系列	0.364 kg/ m ³	30	100~ 2000m ³	适用于保护高价值设备及珍贵文物资料等

2. 消火栓



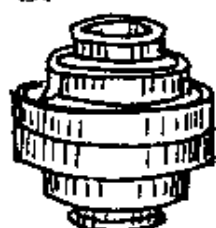
【用途】 消防水源的专用开关设备。装在街道两旁、公共场所、工业企业、仓库等的供水管路上。室内消火栓装在室内管路上；室外消火栓装在室外管路上；地上式可露出地面；地下式则应埋于地下。

【规格】

名称	型 号	公称 压力 MPa	进水口		出水口	
			形式	公称通径 (mm)	形式	公称通径 (mm)
室内消火栓	SN25	1.6	管 螺 纹	25	内扣式	kN25
	SN40			40		kN40
	SN50			50		kN50
	SN65			65		kN65
	SNS50			80		2-kN50
	SNS65			80		2-kN65

名称	型 号	公称 压力 MPa	进 水 口		出 水 口	
			形式	公称通径 (mm)	形式	公称通径 (mm)
室外 地上 消火栓	SS100	1.0	法兰	100	内扣式	2-kN65
	SS150		法兰	100	外螺纹式	100 2-kN65
室外 地下 消火栓	SX100-1.0	1.0	承插	100	专用	100
	SX100-1.6	1.6	法兰	100	联接器	100
	SX65-1.0	1.0	承插	100	内扣式	2-kN65
	SX65-1.6	1.6	法兰	100		2-kN65
	SX100x65-1.0	1.0	承插	100	内扣式	kN65
	SX100×65-1.6	1.6	法兰	100	外螺纹式	100
地上式水 泵接合器	SQ100	1.6	法兰	100	内扣式	2-kWS65
	SQ150			150		2-kWS80
墙壁式水 泵接合器	SQB100	1.6	法兰	100	内扣式	2-kWS65
	SQB150			150		2-kWS80
地下式水 泵接合器	SQX100	1.6	法兰	100	内扣式	2-kWS65
	SQX150			150		2-kWS80

3. 接口



水带接口



管牙接口



异径接口

【用途】 用于水带、水枪、消火栓等之间的连接。

【规格】

名 称	型 号	公称压力 MPa	进水口径 (mm)	出水口径 (mm)
水带接口	KD25	1.6	25	18
	KD40		40	34
	KD50		50	44
	KD65		65	57
	KD80		80	71
管牙接口	KY25	1.6	25	18
	KY40		40	34
	KY50		50	44
	KY65		65	57
	KY80		80	71
异径接口	KJ25/40	1.6	40	25
	KJ25/50		50	25
	KJ40/50		50	40
	KJ40/65		65	40
	KJ50/65		65	50
	KJ50/80		80	50
	KJ65/80		80	65
内螺纹固定接口	KN25	1.6	25	65
	KN40		40	
	KN50		50	
	KN65		65	
	KN80		80	

名 称	型 号	公称压力 MPa	进水口径 (mm)	出水口径 (mm)
出 水 口 扣 盖	KM25	1.6	25	
	KM40		40	
	KM50		50	
	KM65		65	
	KM80		80	

4. 水枪



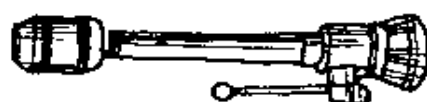
直流水枪



直流开关水枪



直流开花水枪



喷雾水枪

【用途】 水枪又称瞄子。扑灭一般物质火灾时,装在水带接口上,起射水作用。直流水枪(水柱式水枪)射出的水流为实心水柱,每支水枪上有两种口径喷嘴,可以进行更换,以便调整水流的大小和射程。直流开关水枪(调节式水枪)的枪身中装有旋塞,可控制水流大小或关断水流。直流开花水枪可单独或同时射出实心水柱或伞状开花水帘,并可关闭水流。直流喷雾水枪是在开关直流水枪基础上改进产品,可射出实心水柱或雾状水流,后者可用于扑救中小型重油火灾或用于保护消防人员进行灭火战斗。将开关直流水枪上的普通喷嘴卸下,换上雾

化水枪喷头,也可喷出雾状水流,用于扑救油类、电器设备等火灾。各种水枪接口形式均为内扣式。

【规格】

名 称	型 号	公称压力 (MPa)	进水口径 (mm)	喷嘴直径 (mm)	射 程 (m)	其 它
直流水枪	QZ16	0.6	50	13,16	26,32	
	QZ19		65	16,19	32,36	
直流开 关水枪	ZQG6	0.6	15	6	8	
	QZG16		50	16	31	
	QZG19		65	19	35	
直流喷 雾水枪	QZW16	0.5	50		28	喷雾射远 >10m
	QZW19		65		30	

5. 消防水带及输水管

【用途】 消防水带主要用于输水灭火或输送其他液体灭火剂灭火;也可供工农业生产等方面用于输水或输送其他腐蚀性不大的液体。使用时,水带两端须另装接



口,以便水带之间和水带与其他设备之间进行连接。有衬里(消防)水带,一般用合成纤维、棉与化纤混纺作为编织层,再用橡胶或塑料等作为衬里,具有耐磨、耐腐蚀,并能承受较高压力,在工农业生产中应用很广。

【规格】 公称直径:Ø40、Ø50、Ø65、Ø80、Ø90、Ø100mm。工作压力范围:0.1~1.0MPa,流量:0.2~1L/s,有效射程:6~15m。

6. 水带包布



【用途】 用来包扎水带破裂漏水的部位。

【规格】 帆布带尺寸:400×100mm。

7. 吸水管接口及吸水管同型接口

(1)吸水管接口



【用途】 分别装在消防泵吸水胶管两端。接口为螺纹式,每副有内、外螺纹接口各一,外螺纹接口用于连接滤水器,内螺纹接口用于连接水泵进水口或消火栓。

型 号	公称 口径 (毫米)	外形尺寸(毫米)		螺 纹 (毫米)	密封试 验压力 (兆帕)	参考重量 (千克) 铝合金制
		外径	长			
KG90	90	140	310	M125×6	0.6	2.52
KG100	100	145	315	M125×6		3.15

(2)吸水管同型接口

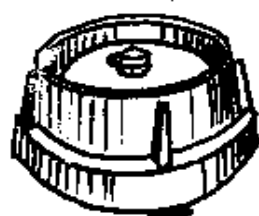


【用途】 用于消防车吸水管与地上消火栓或地下消火栓之间的连接。接口为内螺纹式。

【规格】

型 号	公称 口径 (毫米)	外形尺寸(毫米)		螺 纹 (毫米)	工作 压力 (兆帕)	参考重量 (千克) 铝合金制
		外径	高度			
KT100	100	140	113	M125×6	1	1.6

8. 闷盖及进水口闷盖(GB3265—82)



闷盖



进水口闷盖

【用途】 装置在消防车的吸水管底部,用以阻止水源中的水藻、石子、杂草等吸入水管内,保障水泵正常运转;其底阀可防止吸水管内的水倒流,以免停泵后再用时重新引水。

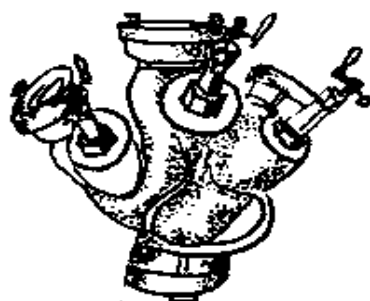
【规格】

型 号	公称 通径 (毫米)	外形尺寸(毫米)		螺 纹 (毫米)	工作 压力 (兆帕)	参考重量 (千克) 铝合金制
		外径	高			
FLF100	100	230	290	M125×6	≤0.4	4.25

9. 分水器



二分水器



三分水器

【用途】 消防车上的一种附件,用以将单股进水水流分成两股或三股水流出水。每股水流出口处都装置有阀门,使用时,可根据需要,用一股出水或同时用几股出水。接口形式均为内扣式。

【规格】

品种	型号	公称通径 (毫米)		外形尺寸 (毫米)			工作 压力 (兆帕)	参考重量 (千克) 铝合金制
		进水	出水	长	宽	高		
二分水器	FF65	65	65/65	330	296	300	≤ 1	5.1
三分水器	FFS65	65	50/65/50	362	320	250	≤ 1	5.7
	FFS80	80	65/65/65	385	322	200	≤ 1	8.4

10. 集水器



【用途】 消防车上的一种附件,用以将两股进水水流汇集成

一股出水水流,即将两个小出水口径的消火栓与大进水口的消防车连接起来,以使消火栓集中向消防车供水。

【规格】

型号	公称口径(毫米) 及接口形式		螺纹 (毫米)	外形尺寸 (毫米)			工作 压力 (兆帕)	参考重量 (千克) 铝合金制
	进水	出水		长	宽	高		
FJ100	内扣式 65×65	内螺纹式 100	M126 ×6	270	243	140	≤1.0	3.4

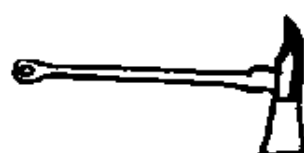
11. 消防斧



平斧



腰斧



尖斧

【用途】 消防斧又称太平斧。适用于扑灭火灾时破拆障碍物。平斧作一般劈破木质门窗等用。尖斧除用于劈破木质门窗外,还可用于凿洞、破墙。腰斧(小手斧)用钢材制成,比较轻便,可挂于消防人员腰间,供登高上楼进行破拆工作用。

【规格】

(mm)

类 型	平 斧	腰 斧	尖 斧
外形尺寸(连柄)	880×185×35	370×175×25	785×340×50

12. 消防火钩



单钩(尖型杆钩)



双钩(爪型杆钩)

【用途】 适用于扑灭火时穿洞、通气、拆除危险物件用。

【规格】 (mm)

类 型	单 钩	双 钩
外形尺寸(连柄)	3660×190×60	3630×160×90

13. 消防桶



扁式消防桶

【用途】 供扑救火灾时用以盛装黄砂,扑灭油脂、镁粉等燃烧物;也可用以盛水,扑灭一般物质的初起火灾。

【规格】 有扁式和圆式两种,表面漆成红色。