

# 汽车常用金属材料标准 汇编



长 春 汽 车 研 究 所 标 准 科

# 汽车常用金属材料标准 汇编



长 春 汽 车 研 究 所 标 准 科

## 前 言

近年来,随着汽车工业的蓬勃发展,金属材料标准变动较大,为了满足汽车工业对新材料标准的迫切需要,我们编写了这本《汽车常用金属材料标准汇编》。

该书分为黑色金属材料和有色金属材料两大部分,其中包括常用的型钢、钢板、钢带、钢管、钢丝及有关的技术条件等,它将为汽车设计人员、工艺人员及有关工程技术人员贯彻材料标准,合理选用材料,创造有利条件。

随着科学技术和生产的不断发展,标准也将陆续制定或修定,如果本书的内容与国家出版的标准不一致时,仍以国家标准为准。

参加本书编写工作的有朱宝琼、徐润芳同志。在编写本书过程中,曾得到第一汽车制造厂工艺处材料技术科的鲍庆等同志的大力协助,在此谨表谢意。

由于编者水平有限,书中出现问题和错误在所难免,敬请广大读者批评指正。

长 春 汽 车 研 究 所 标 准 科

1 9 8 7 年 9 月

# 目 录

## 第一篇 黑色金属材料

### 第一章 铸铁及铸钢件

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| 一、铸铁牌号的表示方法 (GB 5612—85) .....   | ( 2 )  |
| 二、灰铁铸件分类及技术条件(GB 976—67) .....   | ( 4 )  |
| 三、球墨铸铁件 (GB 1348—78) .....       | ( 6 )  |
| 四、可锻铸铁 (GB 5679—85) .....        | ( 7 )  |
| 五、碳素钢铸件分类及技术条件 (GB 979—67) ..... | ( 9 )  |
| 六、铸造铝合金技术条件 (GB 1173—86) .....   | ( 11 ) |

### 第二章 碳素钢、合金钢

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| 一、优质碳素结构钢钢号和一般技术条件(GB 699—65) ..... | ( 21 ) |
| 二、普通碳素结构钢技术条件(GB 700—79) .....      | ( 26 ) |
| 三、易切削结构钢技术条件(YB 191—75) .....       | ( 31 ) |
| 四、低合金结构钢技术条件 (GB 1591—79) .....     | ( 34 ) |
| 五、合金结构钢技术条件 (GB 3077—82) .....      | ( 39 ) |
| 六、优质结构钢冷拉钢材技术条件 (GB 3078—82) .....  | ( 52 ) |
| 七、冷锻钢技术条件 (YB 534—65) .....         | ( 58 ) |
| 八、铬轴承钢技术条件 (YB 9—68) .....          | ( 60 ) |
| 九、碳素工具钢技术条件 (GB 1298—77) .....      | ( 62 ) |
| 十、不锈钢棒 (GB 1220—84) .....           | ( 65 ) |
| 十一、耐热钢棒 (GB 1221—84) .....          | ( 80 ) |
| 十二、弹簧钢 (GB 1222—84) .....           | ( 95 ) |

### 第三章 型 钢

|                                         |         |
|-----------------------------------------|---------|
| 一、冷拉圆钢尺寸、外形、重量及允许偏差(GB 905—82) .....    | ( 102 ) |
| 二、冷拉方钢尺寸、外形、重量及允许偏差(GB 906—82) .....    | ( 104 ) |
| 三、冷拉六角钢尺寸、外形、重量及允许偏差(GB 907—82) .....   | ( 106 ) |
| 四、热轧圆钢和方钢尺寸、外形、重量及允材偏差(GB 702—86) ..... | ( 108 ) |
| 五、热轧扁钢尺寸、外形、重量及允许偏差(GB 704—83) .....    | ( 111 ) |
| 六、热轧六角钢和八角钢尺寸、外形、重量及允许偏差(GB 705—83) ... | ( 115 ) |
| 七、热轧普通槽钢品种(GB 707—65) .....             | ( 117 ) |

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 八、热轧等边角钢品种(YB 166—65) .....      | (121) |
| 九、热轧不等边角钢品种(YB 167—65) .....     | (129) |
| 十、汽车车轮轮辋用热轧型钢(YB 173—78) .....   | (136) |
| 十一、汽车车轮挡圈用热轧型钢(GB 1501—79) ..... | (141) |
| 十二、汽车车轮锁圈用热轧型钢(GB 1502—79) ..... | (146) |

#### 第四章 钢板及钢带

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| 一、热轧厚钢板品种(GB 709—65) .....                      | (149) |
| 二、优质碳素结构钢热轧厚钢板技术条件(GB 711—85) .....             | (152) |
| 三、普通碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板技术条件<br>(GB 3274—82) ..... | (154) |
| 四、汽车制造用优质碳素结构钢热轧厚钢板(GB 3275—82) .....           | (155) |
| 五、汽车大梁用钢板(GB 3273—82) .....                     | (157) |
| 六、轧制薄钢板品种(GB 708—65) .....                      | (160) |
| 七、普通碳素结构钢和低合金结构钢薄钢板技术条件(GB 912—82) .....        | (163) |
| 八、优质碳素结构钢薄钢板技术条件(GB 710—65) .....               | (165) |
| 九、合金结构钢薄钢板(GB 5067—85) .....                    | (169) |
| 十、弹簧钢热轧薄钢板技术条件(GB 3279—82) .....                | (173) |
| 十一、热镀锌合金冷轧碳素薄钢板(GB 5065—85) .....               | (175) |
| 十二、单张热镀锌薄钢板(GB 5066—85) .....                   | (178) |
| 十三、深冲压用冷轧薄钢板和钢带(GB 5213—85) .....               | (181) |
| 十四、连续热镀锌薄钢板和钢带(GB 2518—81) .....                | (184) |
| 十五、普通碳素结构钢冷轧钢带(GB 716—83) .....                 | (190) |
| 十六、优质碳素结构钢冷轧钢带(GB 3522—83) .....                | (196) |
| 十七、低碳钢冷轧钢带(GB 3526—83) .....                    | (199) |
| 十八、弹簧钢、工具钢冷轧钢带(GB 3525—83) .....                | (203) |
| 十九、普通碳素结构钢热轧钢带(GB 3524—83) .....                | (207) |
| 二十、热处理弹簧钢带(GB 3530—83) .....                    | (209) |
| 二十一、冷轧不锈、耐热钢带(GB 2598—81) .....                 | (213) |
| 二十二、热双金属带材(GB 4461—84) .....                    | (217) |

#### 第五章 钢 管

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 一、无缝钢管(YB 231—70) .....          | (221) |
| 二、直径5—152毫米电焊钢管(YB 242—63) ..... | (240) |
| 三、汽车半轴套管用无缝钢管(GB 3088—82) .....  | (246) |
| 四、低压流体输送用焊接钢管(GB 3092—82) .....  | (249) |

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 五、柴油机用高压油管 (GB 3093—82) ..... | (251) |
| 六、不锈钢无缝钢管 (GB 2270—80) .....  | (253) |

## 第六章 钢丝及钢丝绳

|                                          |       |
|------------------------------------------|-------|
| 一、冷拉圆钢丝尺寸、外形、重量及允许偏差 (GB 342—82) .....   | (262) |
| 二、冷拉方钢丝尺寸、外形、重量及允许偏差 (GB 3204—82) .....  | (265) |
| 三、冷拉六角钢丝尺寸、外形、重量及允许偏差 (GB 3205—82) ..... | (267) |
| 四、一般用途低碳钢丝 (GB 343—82) .....             | (268) |
| 五、优质碳素结构钢丝 (GB 3206—82) .....            | (271) |
| 六、冷顶锻用碳素结构钢丝 (GB 5953—86) .....          | (273) |
| 七、碳素弹簧钢丝 (GB 4357—84) .....              | (275) |
| 八、琴钢丝 (GB 4358—84) .....                 | (278) |
| 九、阀门用油淬火——回火碳素弹簧钢丝 (GB 4359—84) .....    | (281) |
| 十、油淬火——回火碳素弹簧钢丝 (GB 4360—84) .....       | (282) |
| 十一、油淬火——回火硅锰合金弹簧钢丝 (GB 4361—84) .....    | (284) |
| 十二、阀门用油淬火——回火铬硅合金弹簧钢丝 (GB 4362—84) ..... | (287) |
| 十三、阀门用油淬火——回火铬钒合金弹簧钢丝 (GB 2271—84) ..... | (289) |
| 十四、硅锰弹簧钢丝 (GB 5218—85) .....             | (291) |
| 十五、铬钒弹簧钢丝 (GB 5219—85) .....             | (293) |
| 十六、阀门用铬钒弹簧钢丝 (GB 5220—85) .....          | (295) |
| 十七、铬硅弹簧钢丝 (GB 5221—85) .....             | (298) |
| 十八、不锈钢丝 (GB 4240—84) .....               | (300) |
| 十九、焊接用钢丝 (GB 1300—77) .....              | (305) |
| 二十、堆焊焊条 (GB 984—85) .....                | (311) |
| 二十一、冷顶锻用合金结构钢丝 (GB 5954—86) .....        | (317) |
| 二十二、圆股钢丝绳 (GB 1102—74) .....             | (320) |
| 二十三、低碳钢及低合金高强度钢焊条 (GB 981—76) .....      | (326) |

## 第二篇 有色金属材料

### 第一章 有色金属及合金加工产品化学成分

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| 一、加工铜——化学成分和产品形状 (GB 5231—85) .....  | (332) |
| 二、加工黄铜——化学成分和产品形状 (GB 5232—85) ..... | (335) |
| 三、加工青铜——化学成分和产品形状 (GB 5233—85) ..... | (341) |
| 四、银 (GB 4135—84) .....               | (346) |

|                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| 五、铝及铝合金加工产品的化学成分 (GB 3190—82) ..... | ( 347 ) |
|-------------------------------------|---------|

## 第二章 有色金属棒材

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| 一、纯铜棒 (GB 4423—84) .....       | ( 356 ) |
| 二、普通黄铜棒 (GB 4424—84) .....     | ( 358 ) |
| 三、铅黄铜棒 (GB 4425—84) .....      | ( 362 ) |
| 四、铝青铜棒 (GB 4429—84) .....      | ( 365 ) |
| 五、硅青铜棒 (GB 4431—84) .....      | ( 368 ) |
| 六、锡青铜棒 (GB 4432—84) .....      | ( 371 ) |
| 七、铝及铝合金挤压棒材 (GB 3191—82) ..... | ( 374 ) |

## 第三章 有色金属板及带

|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| 一、纯铜板 (GB 2040—80) .....             | ( 380 ) |
| 二、黄铜板 (GB 2041—80) .....             | ( 384 ) |
| 三、锡青铜板 (GB 2048—80) .....            | ( 390 ) |
| 四、锡锌铅青铜板 (GB 2049—80) .....          | ( 394 ) |
| 五、铝及铝合金板材的尺寸及允许偏差 (GB 3194—82) ..... | ( 396 ) |
| 六、铝及铝合金板材 (GB 3880—83) .....         | ( 398 ) |
| 七、钎接用铝合金板 (GB 3881—83) .....         | ( 405 ) |
| 八、铝及铝铋合金板 (GB 1470—79) .....         | ( 408 ) |
| 九、水箱主片和水室用黄铜板和带 (GB 2532—81) .....   | ( 411 ) |
| 十、水箱冷却管专用铜带、黄铜带 (YB 562—65) .....    | ( 412 ) |
| 十一、水箱散热片专用铜带、黄铜带 (GB 2061—80) .....  | ( 413 ) |
| 十二、纯铜带 (GB 2059—80) .....            | ( 415 ) |
| 十三、黄铜带 (GB 2060—80) .....            | ( 418 ) |
| 十四、硅青铜带 (GB 2065—80) .....           | ( 422 ) |
| 十五、锡青铜带 (GB 2066—80) .....           | ( 425 ) |
| 十六、锡锌铅青铜带 (GB 2067—80) .....         | ( 428 ) |

## 第四章 有色金属管

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| 一、拉制铜管 (GB 1527—79) .....  | ( 430 ) |
| 二、拉制黄铜管 (GB 1529—79) ..... | ( 433 ) |
| 三、挤制铝青铜管 (YB449—71) .....  | ( 437 ) |

## 第五章 有色金属线材和焊料

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| 一、纯铜线 (GB 3109—82) ..... | ( 440 ) |
|--------------------------|---------|

---

---

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| 二、黄铜线 (GB 3110—82) .....        | ( 442 ) |
| 三、铅黄铜线 (GB 3112—82) .....       | ( 444 ) |
| 四、镍铜合金线 (GB 3113—82) .....      | ( 446 ) |
| 五、铆钉用铜线和黄铜线 (GB 3117—82) .....  | ( 448 ) |
| 六、硅青铜线 (GB 3123—82) .....       | ( 449 ) |
| 七、锡青铜线 (GB 3124—82) .....       | ( 451 ) |
| 八、铆钉用铝及铝合金线材 (GB 3196—82) ..... | ( 453 ) |
| 九、锡铅焊料 (GB 3131—82) .....       | ( 457 ) |

### 第三篇 材 料 标 注 示 例

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| 附录A 材料标注示例.....       | ( 462 ) |
| 附录B 材料标注示例 (简化) ..... | ( 472 ) |

# 第一篇

## 黑色金属材料

# 第一章 铸铁及铸钢件

## 一、铸铁牌号表示方法

· ~ ~ ~ ~ ~ ·  
{ GB5612—85 }  
· ~ ~ ~ ~ ~ ·

### 1 铸铁牌号表示方法

#### 1.1 各种铸铁代号

各种铸铁代号，由表示该铸铁特征的汉语拼音字的第一个大写正体字母组成，当两种铸铁名称的代号字母相同时，可在该大写正体字母后加小写正体字母来区别，同一名称铸铁，需要细分时，取其细分特点的汉语拼音字第一个大写正体字母，排列在后面。

#### 1.2 元素符号、名义含量及机械性能

合金化元素符号用国际化学元素符号表示，混合稀土元素符号用“R”表示。含量及机械性能用阿拉伯数字表示。

**1.2.1** 在牌号中常规碳、硅、锰、硫、磷元素，一般不标注，有特殊作用时，才标注其元素符号及含量。

**1.2.2** 合金化元素的含量大于或等于1%时，用整数表示，小于1%时，一般不标注，只有对该合金特性有较大影响时，才予标注。

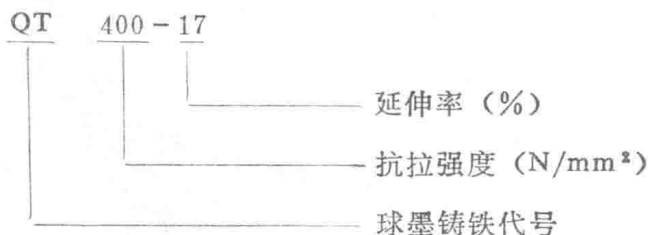
**1.2.3** 合金化元素按其含量递减次序排列，含量相等时按元素符号的字母顺序排列。

**1.2.4** 牌号中代号后面的一组数字，表示抗拉强度值；有两组数字时，第一组表示抗拉强度值，第二组表示延伸率值，两组数字间用“-”隔开。

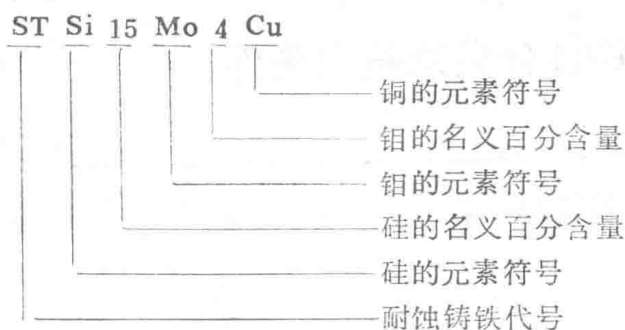
**1.2.5** 当牌号中标注元素符号及含量还需标注抗拉强度时，抗拉强度值置于元素符号及含量之后，之间用“-”隔开。

### 2 示例

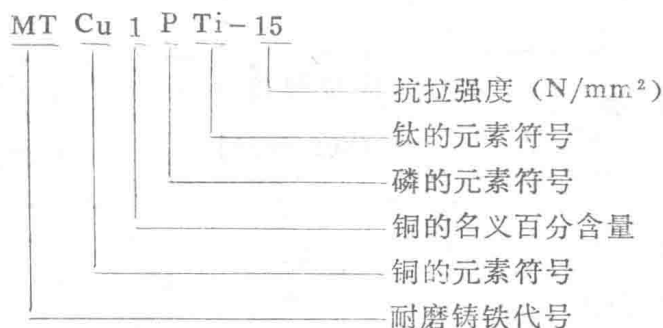
a.



b.



c.



各种铸铁名称、代号及牌号表示方法实例，如下表所示。

| 铸 铁 名 称 | 代 号  | 牌号表示方法实例       |
|---------|------|----------------|
| 灰铸铁     | HT   | HT100          |
| 蠕墨铸铁    | RuT  | RuT400         |
| 球墨铸铁    | QT   | QT400-17       |
| 黑心可锻铸铁  | KTH  | KTH 300-06     |
| 白心可锻铸铁  | KTB  | KTB350-04      |
| 珠光体可锻铸铁 | KTZ  | KTZ450-06      |
| 耐磨铸铁    | MT   | MTCu 1 PTi-150 |
| 抗磨白口铸铁  | KmTB | KmTBMn5Mo2Cu   |
| 抗磨球墨铸铁  | KmTQ | KmTQMn6        |
| 冷硬铸铁    | LT   | LTCrMoR        |
| 耐蚀铸铁    | ST   | STSi15R        |
| 耐蚀球墨铸铁  | STQ  | STQA15Si5      |
| 耐热铸铁    | RT   | RTCr2          |
| 耐热球墨铸铁  | RTQ  | RTQA16         |
| 奥氏体铸铁   | AT   |                |

## 二、灰铁铸件分类及技术条件

GB 976—67

本标准适用于石墨为片状的灰铁铸件。

### 1 分类及牌号

#### 1.1 灰铁铸件牌号和性能按表 1 规定。

表 1

| 灰 铸 铁 牌 号 | 抗 拉 强 度 $\geq$<br>(kgf/mm <sup>2</sup> ) | 抗 弯 强 度<br>(kgf/mm <sup>2</sup> ) |
|-----------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| HT 10—26  | 10                                       | 26                                |
| HT 15—33  | 15                                       | 33                                |
| HT 20—40  | 20                                       | 40                                |
| HT 25—47  | 25                                       | 47                                |
| HT 30—54  | 30                                       | 54                                |
| HT 35—61  | 35                                       | 61                                |
| HT 40—68  | 40                                       | 68                                |

注：① “HT”系指灰铁二字汉语拼音的第一个字母。灰铸铁牌号系指以  $\phi 30$  毫米毛坯制取的试样所能达到的机械性能。

② HT10—26牌号的铸铁如无明确规定，可不进行机械性能试验。

### 2 铸件技术要求

2.1 铸件机械性能以  $\phi 30$  毫米试样的抗弯强度或抗拉强度为依据。并应符合表 1 规定。试样尺寸见 GB 977—67《灰铸铁件机械性能试验方法》。特殊铸件的试样以及须作其它试验时，应在订货技术条件或企业技术文件中规定。

2.2 铸件的几何形状，加工余量及尺寸偏差，应符合图样、其它标准或订货技术条件的要求。

2.3 订货技术条件或图样中如有去除内应力要求时，铸件应进行时效处理。

2.4 铸件上的型砂，芯砂、浇口，冒口，多肉，结疤，粘砂等，一般均应清除。

2.5 铸件允许存在修整和不允许修整的缺陷及其修整方法，均应在订货技术条件或企业标准中规定。

表 2 灰铁铸件壁厚与机械性能关系表

| 灰 铸 铁<br>牌 号 | 铸件主要<br>壁 厚<br>(mm) | 试样毛坯<br>直 径 D<br>(mm) | 抗拉强度<br>(kgf/mm <sup>2</sup> )<br>≥ | 抗弯强度<br>(kgf/mm <sup>2</sup> )<br>≥ | 挠 度<br>支距 = 10D<br>(mm)<br>≥ | 硬 度<br>HB |
|--------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------|
| HT10—26      | 所有尺寸                | 30                    | 10                                  | 26                                  | 2                            | 143—229   |
| HT15—33      | 4~8                 | 13                    | 28                                  | 47                                  | 1.5                          | 170~241   |
|              | > 8~15              | 20                    | 20                                  | 39                                  | 2                            | 170~241   |
|              | >15~30              | 30                    | 15                                  | 33                                  | 2.5                          | 163~229   |
|              | >30~50              | 45                    | 12                                  | 25                                  | 3                            | 163~229   |
|              | >50                 | 60                    | 10                                  | 21                                  | 4                            | 143~229   |
| HT20~40      | 6~8                 | 13                    | 32                                  | 53                                  | 1.8                          | 187~255   |
|              | > 8~15              | 20                    | 25                                  | 45                                  | 2.5                          | 170~241   |
|              | >15~30              | 30                    | 20                                  | 40                                  | 2.5                          | 170~241   |
|              | >30~50              | 45                    | 18                                  | 34                                  | 3                            | 170~241   |
|              | >50                 | 60                    | 16                                  | 31                                  | 4.5                          | 163~229   |
| HT25~47      | > 8~15              | 20                    | 29                                  | 50                                  | 2.8                          | 187~255   |
|              | >15~30              | 30                    | 25                                  | 47                                  | 3                            | 170~241   |
|              | >30~50              | 45                    | 22                                  | 42                                  | 4                            | 170~241   |
|              | >50                 | 60                    | 20                                  | 39                                  | 4.5                          | 163~229   |
| HT30~54      | >15~30              | 30                    | 30                                  | 54                                  | 3                            | 187~255   |
|              | >30~50              | 45                    | 27                                  | 50                                  | 4                            | 170~241   |
|              | >50                 | 60                    | 26                                  | 48                                  | 4.5                          | 170~241   |
| HT35~61      | >15~30              | 30                    | 35                                  | 61                                  | 3.5                          | 197~269   |
|              | >30~50              | 45                    | 32                                  | 56                                  | 4                            | 187~255   |
|              | >50                 | 60                    | 31                                  | 54                                  | 4.5                          | 170~241   |
| HT40~68      | >20~30              | 30                    | 40                                  | 68                                  | 3.5                          | 207~269   |
|              | >30~50              | 45                    | 38                                  | 65                                  | 4                            | 197~269   |
|              | >50                 | 60                    | 37                                  | 63                                  | 4.5                          | 197~269   |

### 三、球 墨 铸 铁 件

GB1348—78

本标准适用于普通和低合金的球墨铸铁件

#### 牌号及技术条件

1.1 球墨铸铁牌号和机械性能按下表规定。

| 牌 号      | 抗 拉 强 度<br>$\sigma_b$<br>(kgf/mm <sup>2</sup> ) | 屈 服 强 度<br>$\sigma_{0.2}$<br>(kgf/mm <sup>2</sup> ) | 延 伸 率<br>$\delta_5$<br>(%) | 冲 击 值<br>$\alpha_K$<br>(kgf·m/cm <sup>2</sup> ) | 硬 度<br><br>HB |
|----------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|---------------|
|          | 不 小 于                                           |                                                     |                            |                                                 |               |
| QT 40—17 | 40                                              | 25                                                  | 17                         | 6                                               | <179          |
| QT 42—10 | 42                                              | 27                                                  | 10                         | 3                                               | <207          |
| QT 50—5  | 50                                              | 35                                                  | 5                          | —                                               | 147~241       |
| QT 60—2  | 60                                              | 42                                                  | 2                          | —                                               | 229~302       |
| QT 70—2  | 70                                              | 49                                                  | 2                          | —                                               | 231~304       |
| QT 80—2  | 80                                              | 56                                                  | 2                          | —                                               | 241~321       |
| QT 120—1 | 120                                             | 84                                                  | 1                          | 3                                               | (HRC)<br>≥38  |

注：“QT”是球铁二字汉语拼音的第一个字母。“QT”后第一组数字代表最低抗拉强度，第二组数字代表最低延伸率。

1.2 铸件机械性能以试块的抗拉强度和延伸率为验收依据（对 QT120—1 的冲击值也作为验收依据），其结果应符合上表规定。

1.3 各牌号的化学成分，由制造单位自行规定。

1.4 铸件的几何形状、尺寸及重量偏差，应符合图纸或订货技术条件的规定。

1.5 铸件上的型砂、芯砂、芯骨应清除干净；浇口、冒口、多肉、结疤、氧化皮及粘砂等均应清理。

1.6 铸件不允许有影响机械加工及零件使用性能的缺陷，对于尚可修补的缺陷，允许用焊接或其他方法进行修补，但必须符合图纸或订货技术条件的规定。

本标准适用于砂型铸造的可锻铸铁，对其它铸型铸造的可锻铸铁可供参考使用。  
本标准参照采用国际标准 ISO 5922—81《可锻铸铁》。

### 1 可锻铸铁定义、分类及牌号

#### 1.1 定义

可锻铸铁是一种经过石墨化或脱碳热处理的铁碳合金，该合金在铸态条件下不应有游离石墨，即绝大部分碳以渗碳体形式存在。

#### 1.2 分类

可锻铸铁根据化学成分、热处理工艺以及由此导致性能和显微组织的不同分为两类。

##### 1.2.1 黑心可锻铸件与珠光体可锻铸铁

黑心可锻铸铁的显微组织，主要以铁素体为基体；珠光体可锻铸铁的显微组织，根据牌号不同主要以珠光体或奥氏体的其他转变产物为基体。

##### 1.2.2 白心可锻铸铁

白心可锻铸铁的显微组织取决于断面尺寸：

- a. 小断面尺寸：铁素体（+ 珠光体 + 退火碳）\*；
- b. 大断面尺寸：表面区域——铁素体；  
中间区域——珠光体 + 铁素体 + 退火碳；  
心部区域——珠光体（+ 铁素体）+ 退火碳。

#### 1.3 牌号

可锻铸铁牌号及表示方法根据 GB 5612—85《铸铁牌号表示方法》的规定。

### 2 技术要求

供方可决定可锻铸铁的生产方式，包括化学成分和热处理工艺等。但应保证达到本标准所列牌号的性能指标。

2.1 黑心可锻铸铁和珠光体可锻铸铁的机械性能应符合表 1 的规定。

2.2 白心可锻铸铁的机械性能应符合表 2 的规定。

2.3 当需方对屈服强度有要求时，经供需双方协议才予以测定。

2.4 硬度值仅作为参考，如需规定硬度，则由供需双方协议商定。

2.5 铸件上型砂、氧化皮、浇冒口及飞刺等均应清除。

2.6 铸件不应有降低强度和显著有损产品外观的缺陷（如气孔、裂纹、夹砂等）。无损于铸件强度和外观的微小缺陷无须修整，但其允许的数量、尺寸应在订货技术条件

\* 括号内表示少量的，也可能有时不存在的组织。

中规定。

2.7 铸件上不影响使用的缺陷，可用焊补或其它方法修整，但其允许修整缺陷的尺寸、方法和检查项目，应在订货技术条件中明确规定。

表 1 黑心可锻铸铁和珠光体可锻铸铁的机械性能

| 牌 号        |            | 试样直径 d<br><br>mm | 抗拉强度<br>$\sigma_b$                       | 屈服强度<br>$\sigma_{0.2}$ | 延伸率 $\delta$<br>%<br>( $L_0 = 3d$ ) | 硬 度<br><br>HB |
|------------|------------|------------------|------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------|
| A          | B          |                  | N/mm <sup>2</sup> (kgf/mm <sup>2</sup> ) |                        |                                     |               |
|            |            |                  | 不 小 于                                    |                        |                                     |               |
| KTH 300—06 | KTH 330—08 | 15               | 300(30.6)                                | —                      | 6                                   | 不大于150        |
|            |            |                  | 330(33.7)                                | —                      | 8                                   |               |
| KTH 350—10 |            |                  | 350(35.7)                                | 200(20.4)              | 10                                  |               |
|            | KTH 370—12 |                  | 370(37.7)                                | —                      | 12                                  |               |
| KTZ 450—06 |            | 12或15            | 450(45.9)                                | 270(27.5)              | 6                                   | 150~200       |
| KTZ 550—04 |            |                  | 550(56.1)                                | 340(34.7)              | 4                                   | 180~230       |
| KTZ 650—02 |            |                  | 650(66.3)                                | 430(43.9)              | 2                                   | 210~260       |
| KTZ 700—02 |            |                  | 700(71.4)                                | 530(54.1)              | 2                                   | 240~290       |

注：① 对珠光体试样二种直径尺寸，如需方没有规定，供方可任选其中一种。

② 牌号 KTH 300—06 适用于气密性零件。

③ 牌号 B 系列为推荐牌号。

表 2 白心可锻铸铁的机械性能

| 牌 号        | 试样直径 d<br>mm | 抗拉强度                                     | 屈服强度           | 延伸率 δ                   | 硬 度<br>HB |
|------------|--------------|------------------------------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|            |              | $\sigma_b$                               | $\sigma_{0.2}$ | %                       |           |
|            |              | N/mm <sup>2</sup> (kgf/mm <sup>2</sup> ) |                | ( L <sub>0</sub> = 3d ) |           |
| 不 小 于      |              |                                          |                |                         | 不大于       |
| KTB 350—04 | 9            | 340 (34.7)                               | —              | 5                       | 230       |
|            | 12           | 350 (35.7)                               | —              | 4                       |           |
|            | 15           | 360 (36.7)                               | —              | 3                       |           |
| KTB 380—12 | 9            | 320 (32.6)                               | 170 (17.3)     | 15                      | 200       |
|            | 12           | 380 (38.8)                               | 200 (20.4)     | 12                      |           |
|            | 15           | 400 (40.8)                               | 210 (21.4)     | 8                       |           |
| KTB 400—05 | 9            | 360 (36.7)                               | 200 (20.4)     | 8                       | 220       |
|            | 12           | 400 (40.8)                               | 220 (22.4)     | 5                       |           |
|            | 15           | 420 (42.8)                               | 230 (23.5)     | 4                       |           |
| KTB 450—07 | 9            | 400 (40.8)                               | 230 (23.5)     | 10                      | 220       |
|            | 12           | 450 (45.9)                               | 260 (26.5)     | 7                       |           |
|            | 15           | 480 (49.0)                               | 280 (28.6)     | 4                       |           |

注：① 白心可锻铸铁试样直径，由需方和供方按铸件壁厚尺寸双方协议。

② 如果采用正确的工艺，所有牌号的白心可锻铸铁均可焊接。

③ KTB380—12适用于对强度有特殊要求和焊接后不需进行热处理的零件。

## 五、碳素钢铸件分类及技术条件

GB 979—67

本标准适用于一般碳素钢铸件，如有特殊要求，应由订货技术条件补充规定，经双方同意后执行。

### 1 分类及牌号

1.1 碳素钢铸件（以下简称铸件）按其含碳量分为以下五种牌号：

ZG15； ZG25； ZG35； ZG45； ZG55。

1.2 铸件按化学成分和机械性能分为三级。

I级——高级铸件

II级——优质铸件

III级——普通铸件

### 2 铸件技术要求

2.1 各种牌号和级别的铸件，其化学成分应符合表1、2的规定。

表 1

| 铸 件 牌 号 | 化 学 成 分 %  |           |           |
|---------|------------|-----------|-----------|
|         | 碳          | 锰         | 硅         |
| ZG 15   | 0.12~0.22  | 0.35~0.65 | 0.20~0.45 |
| ZG 25   | >0.22~0.32 | 0.50~0.80 | 0.20~0.45 |
| ZG 35   | >0.32~0.42 | 0.50~0.80 | 0.20~0.45 |
| ZG 45   | >0.42~0.52 | 0.50~0.80 | 0.20~0.45 |
| ZG 55   | >0.52~0.62 | 0.50~0.80 | 0.20~0.45 |

表 2

| 铸 件 级 别 | 硫     | 磷    |
|---------|-------|------|
|         | 不 大 于 | %    |
| I       | 0.04  | 0.04 |
| II      | 0.05  | 0.05 |
| III     | 0.06  | 0.06 |

注：① 机械性能合格时，铸件中锰、硅含量允许有如下偏差：

锰±0.05%； 硅±0.03%。

② 用酸性转炉生产Ⅲ级铸件时，允许硫、磷含量分别提高到硫小于0.07%；磷小于0.09%。

③ 钢中镍、铬和铜的残余含量各不应超过0.30%，但除在订货技术条件中有规定外，不作分析。