

# 中华人民共和国国家标准

## 不 锈 钢 棒

Stainless steel bars

GB 1220—92

代替 GB 1220—84

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了不锈钢棒的尺寸、外形、技术要求、试验方法、验收规则、包装标志及质量证书等内容。  
本标准适用于尺寸不大于 250 mm 的热轧、锻制不锈钢棒，其化学成分也适用于钢锭和钢坯。

### 2 引用标准

- GB 222 钢的化学成分分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差
- GB 223 钢铁及合金化学分析方法
- GB 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀试验法
- GB 228 金属拉伸试验方法
- GB 229 金属夏比(U 型缺口)冲击试验方法
- GB 230 金属洛氏硬度试验方法
- GB 231 金属布氏硬度试验方法
- GB 233 金属顶锻试验方法
- GB 702 热轧圆钢和方钢尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB 704 热轧扁钢尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB 705 热轧六角钢和八角钢尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB 908 锻制圆钢和方钢尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB 1979 结构钢低倍组织缺陷评级图
- GB 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB 2975 钢材力学及工艺性能试验取样规定
- GB 4334.1 不锈钢 10%草酸浸蚀试验方法
- GB 4334.2 不锈钢 硫酸-硫酸铁腐蚀试验方法
- GB 4334.3 不锈钢 65%硝酸腐蚀试验方法
- GB 4334.4 不锈钢 硝酸-氢氟酸腐蚀试验方法
- GB 4334.5 不锈钢 硫酸-硫酸铜腐蚀试验方法
- GB 4334.6 不锈钢 5%硫酸腐蚀试验方法
- GB 4340 金属维氏硬度试验方法
- GB 6394 金属平均晶粒度测定法
- GB 6397 金属拉伸试验试样
- GB 10121 钢材塔形发纹磁粉检验方法
- GB 10561 钢中非金属夹杂物显微评定方法
- YB 47 塔形车削发纹检验方法

YB 201 结构钢锻制扁钢品种

### 3 分类

3.1 钢棒按使用加工方法不同分为下列两类。钢棒的使用加工方法应在合同中注明,未注明者按切削加工用钢。

- a. 压力加工用钢(热压力加工,顶锻及冷拔坯料);
- b. 切削加工用钢。

3.2 钢棒按组织特征分为奥氏体型、奥氏体-铁素体型、铁素体型、马氏体型和沉淀硬化型五类。

### 4 尺寸、外形及允许偏差

4.1 钢棒的尺寸、外形应符合表 1 所列相应品种标准的规定。

4.2 钢棒的尺寸允许偏差及弯曲度分为两组,当需方要求 I 组时,应在合同中注明。直径或边长大于 150 mm 的圆、方钢,除供需双方另有规定外,其直径或边长允许偏差按 GB 702 中 3 组规定。

表 1 钢棒的尺寸外形

| 精度等级<br>品 种 |                   | 尺寸允许偏差  |      | 弯曲度                             |         |
|-------------|-------------------|---------|------|---------------------------------|---------|
|             |                   | I 组     | II 组 | I 组                             | II 组    |
| 热轧          | 圆、方钢 GB 702       | 1 组     | 2 组  | 1 组                             | 2 组     |
|             | 扁钢 GB 704         | 较高级     | 普通级  | 较高级                             | 普通级     |
|             | 六角钢 GB 705<br>八角钢 | 1 组     | 2 组  | 1 组                             | 2 组     |
| 锻制          | 圆、方钢 GB 908       | 1 组     | 2 组  | 每米长度 $\leq 4$ mm,全长不大于总长度的 0.4% | 按标准中的规定 |
|             | 扁钢 YB 201         | 按标准中的规定 |      | 按标准中的规定                         |         |

### 5 技术要求

5.1 牌号及化学成分

5.1.1 钢的牌号及化学成分(熔炼分析)应符合表 2 的规定。

5.1.2 钢棒的化学成分允许偏差应符合 GB 222 的规定。

表 2 钢的化学成分

| 类<br>型           | 序<br>号 | 牌<br>号                       | 化 学 成 分, % |       |            |        |        |             |             |           |           |           |                     |
|------------------|--------|------------------------------|------------|-------|------------|--------|--------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
|                  |        |                              | C          | Si    | Mn         | P      | S      | Ni          | Cr          | Mo        | Cu        | N         | 其他                  |
| 奥<br>氏<br>体<br>型 | 1      | 1Cr17Mn6Ni5N                 | ≤0.15      | ≤1.00 | 5.50~7.50  | ≤0.060 | ≤0.030 | 3.50~5.50   | 16.00~18.00 | —         | —         | ≤0.25     | —                   |
|                  | 2      | 1Cr18Mn8Ni5N                 | ≤0.15      | ≤1.00 | 7.50~10.00 | ≤0.060 | ≤0.030 | 4.00~6.00   | 17.00~19.00 | —         | —         | ≤0.25     | —                   |
|                  | 3      | 1Cr18Mn10Ni5Mo3N             | ≤0.10      | ≤1.00 | 8.50~12.00 | ≤0.060 | ≤0.030 | 4.00~6.00   | 17.00~19.00 | 2.8~3.5   | —         | 0.20~0.30 | —                   |
|                  | 4      | 1Cr17Ni7                     | ≤0.15      | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 6.00~8.00   | 16.00~18.00 | —         | —         | —         | —                   |
|                  | 5      | 1Cr18Ni9                     | ≤0.15      | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 8.00~10.00  | 17.00~19.00 | —         | —         | —         | —                   |
|                  | 6      | Y1Cr18Ni9                    | ≤0.15      | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.20  | ≥0.15  | 8.00~10.00  | 17.00~19.00 | 1)        | —         | —         | —                   |
|                  | 7      | Y1Cr18Ni9Se                  | ≤0.15      | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.20  | ≤0.060 | 8.00~10.00  | 17.00~19.00 | —         | —         | —         | Se≥0.15             |
|                  | 8      | 0Cr18Ni9                     | ≤0.07      | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 8.00~11.00  | 17.00~19.00 | —         | —         | —         | —                   |
|                  | 9      | 00Cr19Ni10                   | ≤0.030     | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 8.00~12.00  | 18.00~20.00 | —         | —         | —         | —                   |
|                  | 10     | 0Cr19Ni9N                    | ≤0.08      | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 7.00~10.50  | 18.00~20.00 | —         | —         | 0.10~0.25 | —                   |
|                  | 11     | 0Cr19Ni10NbN                 | ≤0.08      | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 7.50~10.50  | 18.00~20.00 | —         | —         | 0.15~0.30 | Nb≤0.15             |
|                  | 12     | 00Cr18Ni10N                  | ≤0.030     | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 8.50~11.50  | 17.00~19.00 | —         | —         | 0.12~0.22 | —                   |
|                  | 13     | 1Cr18Ni12                    | ≤0.12      | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 10.50~13.00 | 17.00~19.00 | —         | —         | —         | —                   |
|                  | 14     | 0Cr23Ni13                    | ≤0.08      | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 12.00~15.00 | 22.00~24.00 | —         | —         | —         | —                   |
|                  | 15     | 0Cr25Ni20                    | ≤0.08      | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 19.00~22.00 | 24.00~26.00 | —         | —         | —         | —                   |
|                  | 16     | 0Cr17Ni12Mo2                 | ≤0.08      | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 10.00~14.00 | 16.00~18.50 | 2.00~3.00 | —         | —         | —                   |
|                  | 17     | 1Cr18Ni12Mo2Ti <sup>6)</sup> | ≤0.12      | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 11.00~14.00 | 16.00~19.00 | 1.80~2.50 | —         | —         | Ti 5×(C%—0.02)~0.80 |
|                  | 18     | 0Cr18Ni12Mo2Ti               | ≤0.08      | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 11.00~14.00 | 16.00~19.00 | 1.80~2.50 | —         | —         | Ti 5×C%—0.70        |
|                  | 19     | 00Cr17Ni14Mo2                | ≤0.030     | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 12.00~15.00 | 16.00~18.00 | 2.00~3.00 | —         | —         | —                   |
|                  | 20     | 0Cr17Ni12Mo2N                | ≤0.08      | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 10.00~14.00 | 16.00~18.00 | 2.00~3.00 | —         | —         | 0.10~0.22           |
|                  | 21     | 00Cr17Ni13Mo2N               | ≤0.030     | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 10.50~14.50 | 16.00~18.50 | 2.00~3.00 | —         | —         | 0.12~0.22           |
|                  | 22     | 0Cr18Ni12Mo2Cu2              | ≤0.08      | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 10.00~14.50 | 17.00~19.00 | 1.20~2.75 | 1.00~2.50 | —         | —                   |
|                  | 23     | 00Cr18Ni14Mo2Cu2             | ≤0.030     | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 12.00~16.00 | 17.00~19.00 | 1.20~2.75 | 1.00~2.50 | —         | —                   |
|                  | 24     | 0Cr19Ni13Mo3                 | ≤0.08      | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 11.00~15.00 | 18.00~20.00 | 3.00~4.00 | —         | —         | —                   |
|                  | 25     | 00Cr19Ni13Mo3                | ≤0.030     | ≤1.00 | ≤2.00      | ≤0.035 | ≤0.030 | 11.00~15.00 | 18.00~20.00 | 3.00~4.00 | —         | —         | —                   |

续表 2

| 类 型      | 序 号 | 牌 号                         | 化 学 成 分, % |           |           |        |        |             |             |           |           |        |                               |
|----------|-----|-----------------------------|------------|-----------|-----------|--------|--------|-------------|-------------|-----------|-----------|--------|-------------------------------|
|          |     |                             | C          | Si        | Mn        | P      | S      | Ni          | Cr          | Mo        | Cu        | N      | 其 他                           |
| 奥氏体      | 26  | 1Cr18Ni12Mo3Ti <sup>①</sup> | ≤0.12      | ≤1.00     | ≤2.00     | ≤0.035 | ≤0.030 | 11.00~14.00 | 16.00~19.00 | 2.50~3.50 | —         | —      | Ti 5×(C%—0.02)~0.80           |
|          | 27  | 0Cr18Ni12Mo3Ti              | ≤0.08      | ≤1.00     | ≤2.00     | ≤0.035 | ≤0.030 | 11.00~14.00 | 16.00~19.00 | 2.50~3.50 | —         | —      | Ti 5×C%—0.70                  |
|          | 28  | 0Cr18Ni16Mo5                | ≤0.040     | ≤1.00     | ≤2.00     | ≤0.035 | ≤0.030 | 15.00~17.00 | 16.00~19.00 | 4.00~6.00 | —         | —      | —                             |
|          | 29  | 1Cr18Ni9Ti <sup>①</sup>     | ≤0.12      | ≤1.00     | ≤2.00     | ≤0.035 | ≤0.030 | 8.00~11.00  | 17.00~19.00 | —         | —         | —      | Ti 5(C%—0.02)~0.80            |
|          | 30  | 0Cr18Ni10Ti                 | ≤0.08      | ≤1.00     | ≤2.00     | ≤0.035 | ≤0.030 | 9.00~12.00  | 17.00~19.00 | —         | —         | —      | Ti≥5×C%                       |
|          | 31  | 0Cr18Ni11Nb                 | ≤0.08      | ≤1.00     | ≤2.00     | ≤0.035 | ≤0.030 | 9.00~13.00  | 17.00~19.00 | —         | —         | —      | Nb≥10×C%                      |
|          | 32  | 0Cr18Ni9Cu3                 | ≤0.08      | ≤1.00     | ≤2.00     | ≤0.035 | ≤0.030 | 8.50~10.50  | 17.00~19.00 | —         | 3.00~4.00 | —      | —                             |
| 奥氏体—铁素体型 | 33  | 0Cr18Ni13Si4                | ≤0.08      | 3.00~5.00 | ≤2.00     | ≤0.035 | ≤0.030 | 11.50~15.00 | 15.00~20.00 | —         | —         | —      | 2)                            |
|          | 34  | 0Cr26Ni5Mo2                 | ≤0.08      | ≤1.00     | ≤1.50     | ≤0.035 | ≤0.030 | 3.00~6.00   | 23.00~28.00 | 1.00~3.00 | —         | —      | 2)                            |
|          | 35  | 1Cr18Ni11Si4AlTi            | 0.10~0.18  | 3.40~4.00 | ≤0.80     | ≤0.035 | ≤0.030 | 10.00~12.00 | 17.50~19.50 | —         | —         | —      | Al 0.10~0.30;<br>Ti 0.40~0.70 |
|          | 36  | 00Cr18Ni5Mo3Si2             | ≤0.030     | 1.30~2.00 | 1.00~2.00 | ≤0.035 | ≤0.030 | 4.50~5.50   | 18.00~19.50 | 2.50~3.00 | —         | —      | —                             |
|          | 37  | 0Cr13Al                     | ≤0.08      | ≤1.00     | ≤1.00     | ≤0.035 | ≤0.030 | 3)          | 11.50~14.50 | —         | —         | —      | Al 0.10~0.30                  |
|          | 38  | 00Cr12                      | ≤0.030     | ≤1.00     | ≤1.00     | ≤0.035 | ≤0.030 | 3)          | 11.00~13.00 | —         | —         | —      | —                             |
|          | 39  | 1Cr17                       | ≤0.12      | ≤0.75     | ≤1.00     | ≤0.035 | ≤0.030 | 3)          | 16.00~18.00 | —         | —         | —      | —                             |
| 铁素体型     | 40  | Y1Cr17                      | ≤0.12      | ≤1.00     | ≤1.25     | ≤0.060 | ≥0.15  | 3)          | 16.00~18.00 | 1)        | —         | —      | —                             |
|          | 41  | 1Cr17Mo                     | ≤0.12      | ≤1.00     | ≤1.00     | ≤0.035 | ≤0.030 | 3)          | 16.00~18.00 | 0.75~1.25 | —         | —      | —                             |
|          | 42  | 00Cr30Mo2 <sup>②</sup>      | ≤0.010     | ≤0.40     | ≤0.40     | ≤0.030 | ≤0.020 | —           | 28.50~32.00 | 1.50~2.50 | —         | ≤0.015 | —                             |
|          | 43  | 00Cr27Mo <sup>③</sup>       | ≤0.010     | ≤0.40     | ≤0.40     | ≤0.030 | ≤0.020 | —           | 25.00~27.50 | 0.75~1.50 | —         | ≤0.015 | —                             |

续表 2

| 类 型 号 |    | 牌 号      | 化 学 成 分, % |       |       |        |        |           |             |           |    |   |    |
|-------|----|----------|------------|-------|-------|--------|--------|-----------|-------------|-----------|----|---|----|
|       |    |          | C          | Si    | Mn    | P      | S      | Ni        | Cr          | Mo        | Cu | N | 其他 |
|       | 44 | 1Cr12    | ≤0.15      | ≤0.50 | ≤1.00 | ≤0.035 | ≤0.030 | 3)        | 11.50~13.00 | —         |    |   |    |
|       | 45 | 1Cr13    | ≤0.15      | ≤1.00 | ≤1.00 | ≤0.035 | ≤0.030 | 3)        | 11.50~13.50 |           |    |   |    |
|       | 46 | 0Cr13    | ≤0.08      | ≤1.00 | ≤1.00 | ≤0.035 | ≤0.030 | 3)        | 11.50~13.50 |           |    |   |    |
|       | 47 | Y1Cr13   | ≤0.15      | ≤1.00 | ≤1.25 | ≤0.060 | ≥0.15  | 3)        | 12.00~14.00 | 1)        |    |   |    |
|       | 48 | 1Cr13Mo  | 0.08~0.18  | ≤0.60 | ≤1.00 | ≤0.035 | ≤0.030 | 3)        | 11.50~14.00 | 0.30~0.60 |    |   |    |
|       | 49 | 2Cr13    | 0.16~0.25  | ≤1.00 | ≤1.00 | ≤0.035 | ≤0.030 | 3)        | 12.00~14.00 | —         |    |   |    |
|       | 50 | 3Cr13    | 0.26~0.35  | ≤1.00 | ≤1.00 | ≤0.035 | ≤0.030 | 3)        | 12.00~14.00 | —         |    |   |    |
|       | 51 | Y3Cr13   | 0.26~0.40  | ≤1.00 | ≤1.25 | ≤0.060 | ≥0.15  | 3)        | 12.00~14.00 | 1)        |    |   |    |
|       | 52 | 3Cr13Mo  | 0.28~0.35  | ≤0.80 | ≤1.00 | ≤0.035 | ≤0.030 | 3)        | 12.00~14.00 | 0.50~1.00 |    |   |    |
|       | 53 | 4Cr13    | 0.36~0.45  | ≤0.60 | ≤0.80 | ≤0.035 | ≤0.030 | 3)        | 12.00~14.00 | —         |    |   |    |
|       | 54 | 1Cr17Ni2 | 0.11~0.17  | ≤0.80 | ≤0.80 | ≤0.035 | ≤0.030 | 1.50~2.50 | 16.00~18.00 | —         |    |   |    |
|       | 55 | 7Cr17    | 0.60~0.75  | ≤1.00 | ≤1.00 | ≤0.035 | ≤0.030 | 3)        | 16.00~18.00 | 4)        |    |   |    |
|       | 56 | 8Cr17    | 0.75~0.95  | ≤1.00 | ≤1.00 | ≤0.035 | ≤0.030 | 3)        | 16.00~18.00 | 4)        |    |   |    |
|       | 57 | 9Cr18    | 0.90~1.00  | ≤0.80 | ≤0.80 | ≤0.035 | ≤0.030 | 3)        | 17.00~19.00 | 4)        |    |   |    |
|       | 58 | 11Cr17   | 0.95~1.20  | ≤1.00 | ≤1.00 | ≤0.035 | ≤0.030 | 3)        | 16.00~18.00 | 4)        |    |   |    |
|       | 59 | Y11Cr17  | 0.95~1.20  | ≤1.00 | ≤1.25 | ≤0.060 | ≥0.15  | 3)        | 16.00~18.00 | 4)        |    |   |    |
|       | 60 | 9Cr18Mo  | 0.95~1.10  | ≤0.80 | ≤0.80 | ≤0.035 | ≤0.030 | 3)        | 16.00~18.00 | 0.40~0.70 |    |   |    |
|       | 61 | 9Cr18MoV | 0.85~0.95  | ≤0.80 | ≤0.80 | ≤0.035 | ≤0.030 | 3)        | 17.00~19.00 | 1.00~1.30 |    |   |    |

V 0.07~0.12

马氏体

续表 2

| 类型    | 序号 | 牌 号           | 化 学 成 分, % |       |       |        |        |           |             |           |           |   |              |
|-------|----|---------------|------------|-------|-------|--------|--------|-----------|-------------|-----------|-----------|---|--------------|
|       |    |               | C          | Si    | Mn    | P      | S      | Ni        | Cr          | Mo        | Cu        | N | 其他           |
| 沉淀硬化型 | 62 | 0Cr17Ni4Cu4Nb | ≤0.07      | ≤1.00 | ≤1.00 | ≤0.035 | ≤0.030 | 3.00~5.00 | 15.50~17.50 | —         | 3.00~5.00 | — | Nb 0.15~0.45 |
|       | 63 | 0Cr17Ni7Al    | ≤0.09      | ≤1.00 | ≤1.00 | ≤0.035 | ≤0.030 | 6.50~7.75 | 16.00~18.00 | —         | ≤0.50     | — | Al 0.75~1.50 |
|       | 64 | 0Cr15Ni7Mo2Al | ≤0.09      | ≤1.00 | ≤1.00 | ≤0.035 | ≤0.030 | 6.50~7.50 | 14.00~16.00 | 2.00~3.00 | —         | — | Al 0.75~1.50 |

注: 1) 可加入小于等于 0.60% 钼;

2) 必要时, 可添加上表以外的合金元素;

3) 允许含有小于等于 0.60% 镍;

4) 可以加入小于等于 0.75% 钼;

5) 00Cr30Mo2、00Cr27Mo 允许含有小于等于 0.50% 镍, 小于等于 0.20% 铜, 而 Ni+Cu≤0.50%, 必要时, 可添加上表以外的合金元素。

6) 此牌号除专用外, 一般情况下不推荐使用。

## 5.2 冶炼方法

钢以电弧炉、电弧炉加炉外精炼冶炼,亦可采用能满足本标准要求的其他冶炼方法,但应在质量证明书中注明。

## 5.3 交货状态

钢棒一般应参照表 3~5 进行热处理,其热处理种类在合同中注明,未注明者按不热处理交货。

5.3.1 切削加工用奥氏体型、奥氏体-铁素体型钢棒应进行固溶处理,但如需方提出,也可不处理,热压力加工用钢棒不进行固溶处理。

5.3.2 铁素体型钢棒,如需方提出或经需方同意,可以不进行热处理。

5.3.3 马氏体型钢棒应进行退火处理;如需方提出,可以不进行处理。

5.3.4 沉淀硬化型钢棒应进行固溶处理;如需方提出或经需方同意可不进行处理。

## 5.4 力学性能

5.4.1 各类钢棒或试样毛坯的热处理制度参照表 3~5,其力学性能应分别符合表 3~5 中的规定。

表 3 奥氏体型、奥氏体-铁素体型、铁素体型钢的热处理制度及其力学性能

| 类型      | 序号 | 牌 号              | 热 处 理 ℃           | 拉 伸 试 验               |                   |                 | 冲击试验        |            | 硬 度 试 验 |     |     |
|---------|----|------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|-------------|------------|---------|-----|-----|
|         |    |                  |                   | $\sigma_{0.2}$<br>MPa | $\sigma_b$<br>MPa | $\delta_5$<br>% | $\psi$<br>% | $A_k$<br>J | HB      | HRB | HV  |
|         |    |                  |                   | 不 小 于                 |                   |                 | 不 大 于       |            |         |     |     |
| 奥 氏 体 型 | 1  | 1Cr17Mn6Ni5N     | 固溶 1 010~1 120 快冷 | 275                   | 520               | 40              | 45          |            | 241     | 100 | 253 |
|         | 2  | 1Cr18Mn8Ni5N     | 固溶 1 010~1 120 快冷 | 275                   | 520               | 40              | 45          |            | 207     | 95  | 218 |
|         | 3  | 1Cr18Mn10Ni5Mo3N | 固溶 1 100~1 150 快冷 | 345                   | 685               | 45              | 65          |            | —       | —   | —   |
|         | 4  | 1Cr17Ni7         | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 205                   | 520               | 40              | 60          |            | 187     | 90  | 200 |
|         | 5  | 1Cr18Ni9         | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 205                   | 520               | 40              | 60          |            | 187     | 90  | 200 |
|         | 6  | Y1Cr18Ni9        | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 205                   | 520               | 40              | 50          |            | 187     | 90  | 200 |
|         | 7  | Y1Cr18Ni9Se      | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 205                   | 520               | 40              | 50          |            | 187     | 90  | 200 |
|         | 8  | 0Cr18Ni9         | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 205                   | 520               | 40              | 60          |            | 187     | 90  | 200 |
|         | 9  | 00Cr19Ni10       | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 177                   | 480               | 40              | 60          |            | 187     | 90  | 200 |
|         | 10 | 0Cr19Ni9N        | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 275                   | 550               | 35              | 50          |            | 217     | 95  | 220 |
|         | 11 | 0Cr19Ni10NbN     | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 345                   | 685               | 35              | 50          |            | 250     | 100 | 260 |
|         | 12 | 00Cr18Ni10N      | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 245                   | 550               | 40              | 50          |            | 217     | 95  | 220 |
|         | 13 | 1Cr18Ni12        | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 177                   | 480               | 40              | 60          |            | 187     | 90  | 200 |
|         | 14 | 0Cr23Ni13        | 固溶 1 030~1 150 快冷 | 205                   | 520               | 40              | 60          |            | 187     | 90  | 200 |
|         | 15 | 0Cr25Ni20        | 固溶 1 030~1 180 快冷 | 205                   | 520               | 40              | 50          |            | 187     | 90  | 200 |
|         | 16 | 0Cr17Ni12Mo2     | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 205                   | 520               | 40              | 60          |            | 187     | 90  | 200 |
|         | 17 | 1Cr18Ni12Mo2Ti   | 固溶 1 000~1 100 快冷 | 205                   | 530               | 40              | 55          |            | 187     | 90  | 200 |
|         | 18 | 0Cr18Ni12Mo2Ti   | 固溶 1 000~1 100 快冷 | 205                   | 530               | 40              | 55          |            | 187     | 90  | 200 |
|         | 19 | 00Cr17Ni14Mo2    | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 177                   | 480               | 40              | 60          |            | 187     | 90  | 200 |
|         | 20 | 0Cr17Ni12Mo2N    | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 275                   | 550               | 35              | 50          |            | 217     | 95  | 220 |
|         | 21 | 00Cr17Ni13Mo2N   | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 245                   | 550               | 40              | 50          |            | 217     | 95  | 220 |
|         | 22 | 0Cr18Ni12Mo2Cu2  | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 205                   | 520               | 40              | 60          |            | 187     | 90  | 200 |
|         | 23 | 00Cr18Ni14Mo2Cu2 | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 177                   | 400               | 40              | 60          |            | 187     | 90  | 200 |
|         | 24 | 0Cr19Ni13Mo3     | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 205                   | 520               | 40              | 60          |            | 187     | 90  | 200 |
|         | 25 | 00Cr19Ni13Mo3    | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 177                   | 480               | 40              | 60          |            | 187     | 90  | 200 |

续表 3

| 类型         | 序号           | 牌 号               | 热 处 理 ℃           | 拉 伸 试 验               |                   |                 | 冲击试验 | 硬 度 试 验     |            |     |     |    |
|------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|------|-------------|------------|-----|-----|----|
|            |              |                   |                   | $\sigma_{0.2}$<br>MPa | $\sigma_b$<br>MPa | $\delta_5$<br>% |      | $\psi$<br>% | $A_k$<br>J | HB  | HRB | HV |
|            |              |                   |                   | 不 小 于                 |                   |                 |      | 不 大 于       |            |     |     |    |
| 奥 氏 体 型    | 26           | 1Cr18Ni12Mo3Ti    | 固溶 1 000~1 100 快冷 | 205                   | 530               | 40              | 55   |             | 187        | 90  | 200 |    |
|            | 27           | 0Cr18Ni12Mo3Ti    | 固溶 1 000~1 100 快冷 | 205                   | 530               | 40              | 55   |             | 187        | 90  | 200 |    |
|            | 28           | 0Cr18Ni16Mo5      | 固溶 1 030~1 180 快冷 | 177                   | 480               | 40              | 45   |             | 187        | 90  | 200 |    |
|            | 29           | 1Cr18Ni9Ti        | 固溶 920~1 150 快冷   | 205                   | 520               | 40              | 50   |             | 187        | 90  | 200 |    |
|            | 30           | 0Cr18Ni10Ti       | 固溶 920~1 150 快冷   | 205                   | 520               | 40              | 50   |             | 187        | 90  | 200 |    |
|            | 31           | 0Cr18Ni11Nb       | 固溶 980~1 150 快冷   | 205                   | 520               | 40              | 50   |             | 187        | 90  | 200 |    |
|            | 32           | 0Cr18Ni9Cu3       | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 177                   | 480               | 40              | 60   |             | 187        | 90  | 200 |    |
| 33         | 0Cr18Ni13Si4 | 固溶 1 010~1 150 快冷 | 205               | 520                   | 40                | 60              |      | 207         | 95         | 218 |     |    |
| 奥氏体 + 铁素体型 | 34           | 0Cr26Ni5Mo2       | 固溶 950~1 100 快冷   | 390                   | 590               | 18              | 40   | —           | 277        | 29  | 292 |    |
|            | 35           | 1Cr18Ni11Si4AlTi  | 固溶 930~1 050 快冷   | 440                   | 715               | 25              | 40   | 63          | —          | —   | —   |    |
|            | 36           | 00Cr18Ni5Mo3Si2   | 固溶 920~1 150 快冷   | 390                   | 590               | 20              | 40   | —           | —          | 30  | 300 |    |
| 铁 素 体 型    | 37           | 0Cr13Al           | 退火 780~830 空冷或缓冷  | 177                   | 410               | 20              | 60   | 78          | 183        | —   | —   |    |
|            | 38           | 00Cr12            | 退火 700~820 空冷或缓冷  | 196                   | 265               | 22              | 60   | —           | 183        | —   | —   |    |
|            | 39           | 1Cr17             | 退火 780~850 空冷或缓冷  | 205                   | 450               | 22              | 50   | —           | 183        | —   | —   |    |
|            | 40           | Y1Cr17            | 退火 680~820 空冷或缓冷  | 205                   | 450               | 22              | 50   | —           | 183        | —   | —   |    |
|            | 41           | 1Cr17Mo           | 退火 780~850 空冷或缓冷  | 205                   | 450               | 22              | 60   | —           | 183        | —   | —   |    |
|            | 42           | 00Cr30Mo2         | 退火 900~1 050 快冷   | 295                   | 450               | 20              | 45   | —           | 228        | —   | —   |    |
|            | 43           | 00Cr27Mo          | 退火 900~1 050 快冷   | 245                   | 410               | 20              | 45   | —           | 219        | —   | —   |    |

注：① 对于 0Cr18Ni10Ti、0Cr18Ni11Nb、1Cr18Ni9Ti、0Cr18Ni12Mo2Ti、0Cr18Ni12Mo3Ti 和 1Cr18Ni12Mo3Ti 根据需方要求进行稳定化处理，此时的热处理温度为 850~930℃，但必须在合同中注明。

② 1Cr18Ni9Ti 与 0Cr18Ni10Ti、1Cr18Ni12Mo2Ti 与 0Cr18Ni12Mo2Ti、1Cr18Ni12Mo3Ti 与 0Cr18Ni12Mo3Ti 牌号，力学性能指标一致，需方可根据耐腐蚀性能的差别来选用。

表 4 马氏体型钢的热处理制度及其力学性能

[illegible]

表 5 沉淀硬化型钢的热处理制度及其力学性能

| 类<br>型                | 序<br>号 | 牌<br>号        | 热 处 理  |                                                                                    | 拉 伸 试 验               |                   |                 |             | 硬 度 试 验 |     |
|-----------------------|--------|---------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|-------------|---------|-----|
|                       |        |               | 种 类    | 条 件                                                                                | $\sigma_{0.2}$<br>MPa | $\sigma_b$<br>MPa | $\delta_5$<br>% | $\psi$<br>% | HB      | HRC |
| 沉<br>淀<br>硬<br>化<br>型 | 62     | 0Cr17Ni4Cu4Nb | 固溶     | 1 020~1 060℃快冷                                                                     | —                     | —                 | —               | —           | ≤363    | ≤38 |
|                       |        |               | 480℃时效 | 经固溶处理后,470~490℃空冷                                                                  | ≥1 180                | ≥1 310            | ≥10             | ≥40         | ≥375    | ≥40 |
|                       |        |               | 550℃时效 | 经固溶处理后,540~560℃空冷                                                                  | ≥1 000                | ≥1 060            | ≥12             | ≥45         | ≥331    | ≥35 |
|                       |        |               | 580℃时效 | 经固溶处理后,570~590℃空冷                                                                  | ≥865                  | ≥1 000            | ≥13             | ≥45         | ≥302    | ≥31 |
|                       |        |               | 620℃时效 | 经固溶处理后,610~630℃空冷                                                                  | ≥725                  | ≥930              | ≥16             | ≥50         | ≥277    | ≥28 |
|                       | 63     | 0Cr17Ni7Al    | 固溶     | 1 000~1 100℃快冷                                                                     | ≤380                  | ≤1 030            | ≥20             | —           | ≤229    | —   |
|                       |        |               | 565℃时效 | 经固溶处理后,于 760±15℃保持 90 min,在 1 h 内冷却到 15℃以上,保持 30 min,再加热到 565±10℃保持 90 min 空冷      | ≥960                  | ≥1 140            | ≥5              | ≥25         | ≥363    | —   |
|                       |        |               | 510℃时效 | 经固溶处理后,955±10℃保持 10 min,空冷到室温,在 24 h 以内冷却到 -73±6℃,保持 8 h,再加热到 510±10℃保持 60 min 后空冷 | ≥1 030                | ≥1 230            | ≥4              | ≥10         | ≥388    | —   |
|                       | 64     | 0Cr15Ni7Mo2Al | 固溶     | 1 000~1 100℃快冷                                                                     | —                     | —                 | —               | —           | ≤269    | —   |
|                       |        |               | 565℃时效 | 经固溶处理后,于 760±15℃保持 90 min,在 1 h 内冷却到 15℃以下,保持 30 min,再加热到 565±10℃保持 90 min,空冷      | ≥1 100                | ≥1 210            | ≥7              | ≥25         | ≥375    | —   |
| 型                     | 64     | 0Cr15Ni7Mo2Al | 510℃时效 | 经固溶处理后,于 955±10℃保持 10 min,空冷到室温在 24 h 内冷却到 -73±6℃保持 8 h,再加热到 510±10℃保持 60 min 后空冷  | ≥1 210                | ≥1 320            | ≥6              | ≥20         | ≥388    | —   |

5.4.1.3 如马氏体型钢棒采用 750℃左右回火时,其硬度由供需双方协商规定。

5.4.3 直径或对边距离小于等于 16 mm 的圆钢、六角钢、八角钢和边长或厚度小于等于 12 mm 的方钢、扁钢不作冲击试验。

5.4.4 经热处理的钢棒(除马氏体退火外),其试样不再进行热处理。不经热处理的钢棒其试样均应进行热处理后测试力学性能。

5.4.5 表中所列力学性能对奥氏体型钢仅适用于尺寸小于等于 180 mm 的钢棒,其他类型钢仅适用于尺寸小于等于 75 mm 的钢棒。对尺寸大于 180 mm 或 75 mm 的钢棒,可改锻成 180 mm 或 75 mm 样坯检验或按供需双方协商规定允许力学性能降低数值。

5.5.1 表 6~7 所列奥氏体牌号应进行晶间腐蚀试验,试验方法由供需双方协商确定并在合同中注明。合同未注明时,可不作晶间腐蚀试验。

| 序号 | 牌 号              | GB 4334. 2 |                            | GB 4334. 3 |                            | GB 4334. 4 | GB 4334. 5 |               |
|----|------------------|------------|----------------------------|------------|----------------------------|------------|------------|---------------|
|    |                  | 试验<br>状态   | 腐蚀减量<br>g/m <sup>2</sup> h | 试验<br>状态   | 腐蚀减量<br>g/m <sup>2</sup> h | 腐蚀度比       | 试验<br>状态   | 试验弯曲<br>面的状态  |
| 8  | 0Cr18Ni9         | 固溶         | 协议                         | 固溶         | 协议                         | —          | 固溶         | 不得有晶间<br>腐蚀裂纹 |
| 16 | 0Cr17Ni12Mo2     |            |                            | —          |                            | ≤1.5       |            |               |
| 22 | 0Cr18Ni12Mo2Cu2  |            |                            |            |                            |            |            |               |
| 24 | 0Cr19Ni13Mo3     |            |                            |            |                            |            |            |               |
| 9  | 00Cr19Ni10       | 敏化         | 协议                         | 敏化         | 协议                         | —          | 敏化         |               |
| 19 | 00Cr17Ni14Mo2    |            |                            | —          |                            | ≤1.5       |            |               |
| 23 | 00Cr18Ni14Mo2Cu2 |            |                            |            |                            |            |            |               |
| 25 | 00Cr19Ni13Mo3    |            |                            |            |                            |            |            |               |
| 30 | 0Cr18Ni10Ti      | —          |                            | —          |                            | —          |            |               |
| 31 | 0Cr18Ni11Nb      |            |                            |            |                            |            |            |               |
| 18 | 0Cr18Ni12Mo2Ti   |            |                            |            |                            |            |            |               |
| 27 | 0Cr18Ni12Mo3Ti   |            |                            |            |                            |            |            |               |

表 7 GB 4334.1 中 10%草酸浸蚀试验的判别

| 序号 | 牌 号              | 试验<br>状态 | GB 4334. 2<br>硫酸-硫酸铁<br>腐蚀试验 | GB 4334. 3<br>65%硝酸<br>腐蚀试验 | GB 4334. 4<br>硝酸-氢氟酸<br>腐蚀试验 | GB 4334. 5<br>硫酸-硫酸铜<br>腐蚀试验 |  |
|----|------------------|----------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|--|
| 8  | 0Cr18Ni9         | 固溶处理     | 沟状组织                         | 沟状组织<br>凹状组织 II             | —                            | 沟状组织                         |  |
| 16 | 0Cr17Ni12Mo2     |          |                              | —                           | 沟状组织                         |                              |  |
| 22 | 0Cr18Ni12Mo2Cu2  |          |                              |                             |                              |                              |  |
| 24 | 0Cr19Ni13Mo3     |          |                              |                             |                              |                              |  |
| 9  | 00Cr19Ni10       | 敏化处理     | 沟状组织                         | 沟状组织<br>凹状组织 II             | —                            | 沟状组织                         |  |
| 19 | 00Cr17Ni14Mo2    |          |                              | —                           | 沟状组织                         |                              |  |
| 23 | 00Cr18Ni14Mo2Cu2 |          |                              |                             |                              |                              |  |
| 25 | 00Cr19Ni13Mo3    |          |                              |                             |                              |                              |  |
| 30 | 0Cr18Ni10Ti      |          | —                            | —                           | —                            |                              |  |
| 31 | 0Cr18Ni11Nb      |          |                              |                             |                              |                              |  |

5.5.2 根据需方要求,并经供需双方协议,钢棒可按 GB 4334.6 方法进行腐蚀试验,其适用牌号及腐蚀要求按表 8 规定。

表 8 5%硫酸腐蚀试验

| 序号 | 牌 号              | 交货状态 | 腐蚀量, $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ |
|----|------------------|------|-------------------------------------------|
| 16 | 0Cr17Ni12Mo2     | 固溶   | $\leq 5.5$                                |
| 19 | 00Cr17Ni14Mo2    |      | $\leq 5.5$                                |
| 22 | 0Cr18Ni12Mo2Cu2  |      | $\leq 4.5$                                |
| 23 | 00Cr18Ni14Mo2Cu2 |      | $\leq 4.5$                                |
| 24 | 0Cr19Ni13Mo3     |      | $\leq 6.0$                                |
| 25 | 00Cr19Ni13Mo3    |      | $\leq 6.0$                                |

5.5.3 对于其他奥氏体、奥氏体-铁素体型牌号,当需方要求作晶间腐蚀试验时,其试验方法与要求,由供需双方协商确定,并在合同中注明。

## 5.6 低倍组织

5.6.1 钢棒的横截面酸浸低倍或断口试片上不得有肉眼可见的缩孔、气泡、裂纹、夹杂、翻皮及白点。对切削加工用的钢棒允许有不超过表面缺陷允许深度的皮下夹杂等缺陷。

5.6.2 酸浸低倍组织分为两组,其级别应分别符合表 9 的规定。当需方要求 I 组时,应在合同中注明。

表 9 低倍组织合格级别

| 项 目<br>组 别 | 一般疏松       | 中心疏松       | 偏析         |
|------------|------------|------------|------------|
| I 组        | $\leq 2$ 级 | $\leq 2$ 级 | $\leq 2$ 级 |
| II 组       | $\leq 3$ 级 | $\leq 3$ 级 | $\leq 3$ 级 |

注: 尺寸大于 200 mm 钢棒,其低倍组织级别由供需双方协商确定,并在合同中注明。

5.6.2.1 切削加工用钢的皮下缺陷深度、不得大于公称直径或边长厚度公差之半。

5.6.2.2 供方若能保证,允许采用超声波探伤法或其他无损探伤法代替低倍检验。

## 5.7 热顶锻

5.7.1 热顶锻用钢(在合同中注明)应作热顶锻试验,热顶锻后的试样高度为原试样高度三分之一,顶锻后的试样上不得有裂口和裂缝。

5.7.2 尺寸大于 80 mm 的钢棒,供方若能保证顶锻试验合格,可不进行试验。

## 5.8 表面质量

5.8.1 压力加工用钢棒的表面不得有裂纹、结疤、折叠及夹杂、如有上述缺陷必须清除,清除深度应符合表 10 的规定,清除宽度不小于深度的 5 倍,同一截面达到最大清除深度不得多于一处,允许有从实际尺寸算起超过尺寸公差之半的个别细小划痕、压痕、麻点及深度不超过 0.20 mm 的小裂纹存在。

表 10 压力加工用钢棒表面缺陷允许清除深度

| 钢棒尺寸,mm          | 允许清除深度   |
|------------------|----------|
| $\leq 80$        | 钢棒尺寸公差之半 |
| $> 80 \sim 140$  | 钢棒尺寸公差   |
| $> 140 \sim 200$ | 钢棒尺寸的 5% |
| $> 200 \sim 250$ | 钢棒尺寸的 6% |

5.8.2 切削加工用钢棒的允许有从公称尺寸算起不超过表 11 规定的局部缺陷。

表 11 切削加工用钢棒表面局部缺陷允许深度

| 钢棒尺寸,mm    | 局部缺陷允许深度 |
|------------|----------|
| $< 100$    | 钢棒尺寸的负偏差 |
| $\geq 100$ | 钢棒尺寸的公差  |

5.8.3 根据供需双方协议,压力加工用圆钢棒,表面可以车削或剥皮。

## 5.9 特殊要求

根据需方要求,并经供需双方协议,可供应下列特殊要求的钢棒。

- 缩小表 2 规定的化学成分范围;
- 对表 3~5 力学性能的抗拉强度的上限加以限制;
- 检验钢的非金属夹杂物;
- 检验钢的晶粒度;
- 用塔形试样检验发纹;
- 加严检验项目的指标;
- 其他特殊要求。

## 6 试验方法

每批钢棒的检验项目、取样部位及试验方法应符合表 12 的规定。

表 12 钢棒检验项目、取样数量、部位及试验方法

| 序号 | 检验项目   | 取样个数  | 取样部位             | 试验方法                       |
|----|--------|-------|------------------|----------------------------|
| 1  | 化学成分   | 1     | GB 222           | GB 223                     |
| 2  | 拉伸试验   | 2     | 不同根钢棒 GB 2975    | GB 228、GB 6397 中的 R4、R7 试样 |
| 3  | 冲击试验   | 2     | 不同根钢棒            | GB 229                     |
| 4  | 硬度     | 2     | 不同根钢棒            | GB 230、GB 231、GB 4340      |
| 5  | 耐腐蚀试验  | 按标准规定 | 不同根钢棒            | GB 4334.1~6                |
| 6  | 低倍组织   | 2     | 相当于钢锭头部的不同根钢棒或钢坯 | GB 226、GB 1979             |
| 7  | 顶锻试验   | 2     | 不同根钢棒            | GB 233                     |
| 8  | 非金属夹杂物 | 2     | 不同根钢棒            | GB 10561                   |
| 9  | 晶粒度    | 1     | 任一钢棒             | GB 6394                    |
| 10 | 塔形     | 2     | 相当于钢锭头部不同根钢棒     | YB 47、GB 10121             |
| 11 | 尺寸     | 逐根    |                  | 卡尺、千分尺                     |
| 12 | 表面     | 逐根    |                  | 肉眼                         |

## 7 检验规则

### 7.1 检查和验收

钢棒的检查和验收由供方技术质量监督部门进行。

### 7.2 组批规则

钢棒应按批检查和验收。每批由同一牌号、同一炉罐号、同一加工方法、同一尺寸和同一交货状态（同一热处理炉次）的钢棒组成。采用电渣重熔冶炼的钢，在工艺稳定且能保证本标准各项技术要求的条件下，允许以自耗电极的熔炼母炉号组批交货。

### 7.3 取样数量

每批钢棒检验取样数量应符合表 12 的规定。电渣钢的取样数量，尺寸和表面逐支，其他试验项目均各取一个。电渣钢组批时，除化学成分每个电渣炉号取一个，表面和尺寸逐支外，其他检验项目按表 12 的规定。

### 7.4 复验和判定规则

7.4.1 复验和判定规则应按 GB 2101 的有关规定。

7.4.2 供方若能保证钢棒合格时，对同一炉罐号的钢棒或钢坯的力学性能、低倍组织、非金属夹杂物的检验结果，允许以坯代材、以大代小。

7.4.3 若供方能保证力学性能合格时，征得需方同意，可省去一部分或全部力学性能试验。

## 8 包装、标志和质量证明书

钢棒的包装、标志和质量证明书应符合 GB 2101 中的有关规定。

**附录 A**  
**不锈钢的特性和用途**  
(参考件)

不锈钢的特性和用途见附录表 A1。

表 A1

| 类型               | 序号 | 牌 号              | 特 性 和 用 途                                                  |
|------------------|----|------------------|------------------------------------------------------------|
| 奥<br>氏<br>体<br>型 | 1  | 1Cr17Mn6Ni5N     | 节镍钢种,代替牌号 1Cr17Ni7,冷加工后具有磁性。铁道车辆用                          |
|                  | 2  | 1Cr18Mn8Ni5N     | 节镍钢种,代替牌号 1Cr18Ni9                                         |
|                  | 3  | 1Cr18Mn10Ni5Mo3N | 对尿素有良好的耐蚀性,可制造尿素腐蚀的设备                                      |
|                  | 4  | 1Cr17Ni7         | 经冷加工有高的强度。铁道车辆,传送带螺栓螺母用                                    |
|                  | 5  | 1Cr18Ni9         | 经冷加工有高的强度,但伸长率比 1Cr17Ni7 稍差。建筑用装饰部件                        |
|                  | 6  | Y1Cr18Ni9        | 提高切削性,耐烧蚀性。最适用于自动车床。螺栓螺母                                   |
|                  | 7  | Y1Cr18Ni9Se      | 提高切削性,耐烧蚀性。最适用于自动车床。铆钉、螺钉                                  |
|                  | 8  | 0Cr18Ni9         | 作为不锈钢耐热钢使用最广泛,食品用设备,一般化工设备,原子能工业用设备                        |
|                  | 9  | 00Cr19Ni10       | 比 0Cr19Ni9 碳含量更低的钢,耐晶间腐蚀性优越,为焊接后不进行热处理部件类                  |
|                  | 10 | 0Cr19Ni9N        | 在牌号 0Cr19Ni9 上加 N,强度提高,塑性不降低。使材料的厚度减少。作为结构用强度部件            |
|                  | 11 | 0Cr19Ni10NbN     | 在牌号 0Cr19Ni9 上加 N 和 Nb,具有与 0Cr19Ni9 相同的特性和用途               |
|                  | 12 | 00Cr18Ni10N      | 在牌号 00Cr19Ni10 上添加 N,具有以上牌号同样特性,用途与 0Cr19Ni9N 相同,但耐晶间腐蚀性更好 |
|                  | 13 | 1Cr18Ni12        | 与 0Cr19Ni9 相比,加工硬化性低。旋压加工,特殊拉拔,冷锻用                         |
|                  | 14 | 0Cr23Ni13        | 耐腐蚀性,耐热性均比 0Cr19Ni9 好                                      |
|                  | 15 | 0Cr25Ni20        | 抗氧化性比 0Cr23Ni13 好。实际上多作为耐热钢使用                              |
|                  | 16 | 0Cr17Ni12Mo2     | 在海水和其他各种介质中,耐腐蚀性比 0Cr19Ni9 好。主要作耐点蚀材料                      |
|                  | 17 | 1Cr18Ni12Mo2Ti   | 用于抵抗硫酸、磷酸、蚁酸、醋酸的设备,有良好耐晶间腐蚀性                               |
|                  | 18 | 0Cr18Ni12Mo2Ti   | 用于抵抗硫酸、磷酸、蚁酸、醋酸的设备,有良好耐晶间腐蚀性                               |
|                  | 19 | 00Cr17Ni14Mo2    | 为 0Cr17Ni12Mo2 的超低碳钢,比 0Cr17Ni12Mo2 耐晶间腐蚀性好                |
|                  | 20 | 0Cr17Ni12Mo2N    | 在牌号 0Cr17Ni12Mo2 中加入 N,提高强度,不降低塑性,使材料的厚度减薄。作耐腐蚀性较好的强度较高的部件 |

续表 A1

| 类型               | 序号 | 牌 号              | 特 性 和 用 途                                                                                          |
|------------------|----|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 奥氏体<br>型         | 21 | 00Cr17Ni13Mo2N   | 在牌号 00Cr17Ni14Mo2 中加入 N, 具有以上牌号同样特性, 用途与 0Cr17Ni12Mo2N 相同, 但耐晶间腐蚀性更好                               |
|                  | 22 | 0Cr18Ni12Mo2Cu2  | 耐腐蚀性、耐点腐蚀性比 0Cr17Ni12Mo2 好。用于耐硫酸材料                                                                 |
|                  | 23 | 00Cr18Ni14Mo2Cu2 | 为 0Cr18Ni12Mo2Cu 的超低碳钢, 比 0Cr18Ni12Mo2Cu2 的耐晶间腐蚀性好                                                 |
|                  | 24 | 0Cr19Ni13Mo3     | 耐点腐蚀性比 0Cr17Ni12Mo2 好, 作染色设备材料等                                                                    |
|                  | 25 | 00Cr19Ni13Mo3    | 为 0Cr19Ni13Mo3 的超低碳钢, 比 0Cr19Ni13Mo3 耐晶间腐蚀性好                                                       |
|                  | 26 | 1Cr18Ni12Mo3Ti   | 用于抵抗硫酸、磷酸、蚁酸、醋酸的设备, 有良好耐晶间腐蚀性                                                                      |
|                  | 27 | 0Cr18Ni12Mo3Ti   | 用于抵抗硫酸、磷酸、蚁酸、醋酸的设备, 有良好耐晶间腐蚀性                                                                      |
|                  | 28 | 0Cr18Ni16Mo5     | 吸取含氯离子溶液的热交换器, 醋酸设备, 磷酸设备, 漂白装置等, 在 00Cr17Ni14Mo2 和 00Cr17Ni13Mo3 不能适用的环境中使用                       |
|                  | 29 | 1Cr18Ni9Ti       | 作焊芯、抗磁仪表、医疗器械、耐酸容器及设备衬里输送管道等设备和零件                                                                  |
|                  | 30 | 0Cr18Ni10Ti      | 添加 Ti 提高耐晶间腐蚀性, 不推荐作装饰部件                                                                           |
|                  | 31 | 0Cr18Ni11Nb      | 含 Nb 提高耐晶间腐蚀性                                                                                      |
|                  | 32 | 0Cr18Ni9Cu3      | 在牌号 0Cr19Ni9 中加入 Cu, 提高冷加工性的钢种。冷墩用                                                                 |
|                  | 33 | 0Cr18Ni13Si4     | 在牌号 0Cr19Ni9 中增加 Ni, 添加 Si, 提高耐应力腐蚀断裂性。用于含氯离子环境                                                    |
| 奥氏体-<br>铁素体<br>型 | 34 | 0Cr26Ni5Mo2      | 具有双相组织, 抗氧化性, 耐点腐蚀性好。具有高的强度, 作耐海水腐蚀用等                                                              |
|                  | 35 | 1Cr18Ni11Si4AlTi | 制作抗高温浓硝酸介质的零件和设备                                                                                   |
|                  | 36 | 00Cr18Ni5Mo3Si2  | 具有铁素体-奥氏体型双相组织, 耐应力腐蚀断裂性好, 耐点蚀性能与 00Cr17Ni13Mo2 相当, 具有较高的强度适于含氯离子的环境, 用于炼油、化肥、造纸、石油、化工等工业热交换器和冷凝器等 |
| 铁素<br>体<br>型     | 37 | 0Cr13Al          | 从高温下冷却不产生显著硬化, 汽轮机材料, 淬火用部件, 复合钢材                                                                  |
|                  | 38 | 00Cr12           | 比 0Cr13 含碳量低, 焊接部位弯曲性能, 加工性能, 耐高温氧化性能好。作汽车排气处理装置, 锅炉燃烧室、喷嘴                                         |
|                  | 39 | 1Cr17            | 耐蚀性良好的通用钢种, 建筑内装饰用, 重油燃烧器部件, 家庭用具, 家用电器部件                                                          |
|                  | 40 | Y1Cr17           | 比 1Cr17 提高切削性能。自动车床用, 螺栓, 螺母等                                                                      |
|                  | 41 | 1Cr17Mo          | 为 1Cr17 的改良钢种, 比 1Cr17 抗盐溶液性强, 作为汽车外装饰材料使用                                                         |
|                  | 42 | 00Cr30Mo2        | 高 Cr-Mo 系, C、N 降至极低, 耐蚀性很好, 作与乙酸、乳酸等有机酸有关的设备, 制造苛性碱设备。耐卤离子应力腐蚀破裂, 耐点腐蚀                             |
|                  | 43 | 00Cr27Mo         | 要求性能, 用途, 耐蚀性和软磁性与 00Cr30Mo2 类似                                                                    |

续表 A1

| 类型    | 序号 | 牌 号           | 特 性 和 用 途                                 |
|-------|----|---------------|-------------------------------------------|
| 马氏体   | 44 | 1Cr12         | 作为汽轮机叶片及高应力部件之良好的不锈钢耐热钢                   |
|       | 45 | 1Cr13         | 具有良好的耐蚀性,机械加工性,一般用途,刀具类                   |
|       | 46 | 0Cr13         | 作较高韧性及受冲击负荷的零件,如汽轮机叶片、结构架、不锈钢设备、衬里、螺栓、螺帽等 |
|       | 47 | Y1Cr13        | 不锈钢中切削性能最好的钢种,自动车床用                       |
|       | 48 | 1Cr13Mo       | 为比 1Cr13 耐蚀性高的高强度钢钢种,汽轮机叶片,高温部件           |
|       | 49 | 2Cr13         | 淬火状态下硬度高,耐蚀性良好。作汽轮机叶片                     |
|       | 50 | 3Cr13         | 比 2Cr13 淬火后的硬度高,作刀具、喷嘴、阀座、阀门等             |
|       | 51 | Y3Cr13        | 改善 3Cr13 切削性能的钢种                          |
|       | 52 | 3Cr13Mo       | 作较高硬度及高耐磨性的热油泵轴,阀片、阀门轴承,医疗器械弹簧等零件         |
|       | 53 | 4Cr13         | 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、弹簧等零件        |
|       | 54 | 1Cr17Ni2      | 具有较高强度的耐硝酸及有机酸腐蚀的零件、容器和设备                 |
|       | 55 | 7Cr17         | 硬化状态下,坚硬,但比 8Cr17、11Cr17 韧性高。作刀具、量具、轴承    |
|       | 56 | 8Cr17         | 硬化状态下,比 7Cr17 硬,而比 11Cr17 韧性高。作刀具、阀门      |
|       | 57 | 9Cr18         | 不锈钢切片机械刀具及剪切刀具、手术刀片、高耐磨设备零件等              |
|       | 58 | 11Cr17        | 在所有不锈钢,耐热钢中,硬度最高,作喷嘴、轴承                   |
|       | 59 | Y11Cr17       | 比 11Cr17 提高了切削性的钢种。自动车床用                  |
|       | 60 | 9Cr18Mo       | 轴承套圈及滚动体用的高碳铬不锈钢                          |
|       | 61 | 9Cr18MoV      | 不锈钢切片机械刀具及剪切工具、手术刀片、高耐磨设备零件等              |
| 沉淀硬化型 | 62 | 0Cr17Ni4Cu4Nb | 添加铜的沉淀硬化型钢种。轴类、汽轮机部件                      |
|       | 63 | 0Cr17Ni7Al    | 添加铝的沉淀硬化型钢种,作弹簧、热圈、计器部件                   |
|       | 64 | 0Cr15Ni7Mo2Al | 用于有一定耐蚀要求的高强度容器、零件及结构件                    |

**附 录 B**

**本标准不锈钢牌号与各国不锈钢标准牌号对照表**

(参考件)

不锈钢牌号与各国不锈钢标准牌号对照表见附录 B 表 B1。

表 B1

| 序<br>号 | 中<br>国<br>GB 1220 | 日<br>本<br>JIS | 国<br>际<br>标<br>准<br>ISO 683/13<br>ISO 683/16 | 美<br>国<br>AISI, ASTM | 英<br>国<br>BS 970<br>BS 1449 | 德<br>国<br>DIN17440, DIN17224 | 法<br>国<br>NF A35-572<br>NFA35-576~582<br>NFA35-584 | 苏<br>联<br>ГОСТ5632 |
|--------|-------------------|---------------|----------------------------------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------|
| 1      | 1Cr17Mn6Ni5N      | SUS201        | A-2                                          | 201, S20100          |                             |                              |                                                    |                    |
| 2      | 1Cr18Mn8Ni5N      | SUS202        | A-3                                          | 202, S20200          | 284S16                      |                              |                                                    | 12X17T9AH4         |
| 3      | 1Cr18Mn10Ni5Mo3N  |               |                                              |                      |                             |                              |                                                    |                    |
| 4      | 1Cr17Ni7          | SUS301        | 14                                           | 301, S30100          | 301S21                      |                              | Z12CN17. 07                                        |                    |
| 5      | 1Cr18Ni9          | SUS302        | 12                                           | 302, S30200          | 302S25                      | X12CrNi188                   | Z10CN18. 09                                        | 12X18H9            |
| 6      | Y1Cr18Ni9         | SUS303        | 17                                           | 303, S30300          | 303S21                      | X12CrNiS188                  | Z10CNF18. 09                                       |                    |
| 7      | Y1Cr18Ni9Se       | SUS303Se      | 17                                           | 303Se, S30323        | 303S41                      |                              |                                                    | 12X18H10E          |
| 8      | 0Cr18Ni9          | SUS304        | 11                                           | 304, S30400          | 304S15                      | X5CrNi189                    | Z6CN18. 09                                         | 08X18H10           |
| 9      | 00Cr19Ni10        | SUS304L       | 10                                           | 304L, S30403         | 304S12                      | X2CrNi189                    | Z2CN18. 09                                         | 03X18H11           |
| 10     | 0Cr19Ni9N         | SUS304N1      |                                              |                      | 304N, S30451                |                              |                                                    |                    |
| 11     | 0Cr19Ni10NbN      | SUS304N2      |                                              | XM21, S30452         |                             |                              |                                                    |                    |
| 12     | 00Cr18Ni10N       | SUS304LN      |                                              |                      |                             | X2CrNiN1810                  | Z2CN18. 10N                                        |                    |
| 13     | 1Cr18Ni12         | SUS305        | 13                                           | 305, S30500          | 305S19                      | X5CrNi1911                   | Z8CN18. 12                                         | 12X18H12T          |
| 14     | 0Cr23Ni13         | SUS309S       |                                              | 309S, S30908         |                             |                              |                                                    |                    |
| 15     | 0Cr25Ni20         | SUS310S       |                                              | 310S, S31008         |                             |                              |                                                    |                    |
| 16     | 0Cr17Ni12Mo2      | SUS316        | 20, 20*                                      | 316, S31600          | 316S16                      | X5CrNiMo1810                 | Z6CND17. 12                                        | 08X17H13M2T        |
| 17     | 1Cr18Ni12Mo2Ti    |               |                                              |                      | 320S17                      | X10CrNiMoTi1810              | Z8CNDT17. 12                                       | 10X17H13M2T        |
| 18     | 0Cr18Ni12Mo2Ti    |               |                                              |                      | 320S17                      | X10CrNiMoTi1810              | Z6CNDT17. 12                                       | 08X17H13M2T        |
| 19     | 00Cr17Ni14Mo2     | SUS316L       | 19, 19*                                      | 316L, S31603         | 316S12                      | X2CrNiMo1810                 | Z2CND17. 12                                        | 03X17H13M2         |
| 20     | 0Cr17Ni12Mo2N     | SUS316N       |                                              | 316N, S31651         |                             |                              |                                                    |                    |
| 21     | 00Cr17Ni13Mo2N    | SUS316LN      |                                              |                      |                             | X2CrNiMoN1812                | Z2CND17. 12N                                       |                    |
| 22     | 0Cr18Ni12Mo2Cu2   | SUS316J1      |                                              |                      |                             |                              |                                                    |                    |

续表 B1

| 序<br>号 | 中国<br>GB 1220    | 日本<br>JIS | 国际标准<br>ISO 683/13<br>ISO 683/16 | 美国<br>AISI, ASTM | 英国<br>BS 970<br>BS 1449 | 德国<br>DIN 17440, DIN 17224 | 法国<br>NF A35-572<br>NFA35-576~582<br>NFA35-584 | 苏联<br>ГОСТ 5632 |
|--------|------------------|-----------|----------------------------------|------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|-----------------|
| 23     | 00Cr18Ni14Mo2Cu2 | SUS316JIL |                                  |                  |                         |                            |                                                |                 |
| 24     | 0Cr19Ni13Mo3     | SUS317    | 25                               | 317, S31700      | 317S16                  |                            |                                                | 08X17H15M3T     |
| 25     | 00Cr19Ni13Mo3    | SUS317L   | 24                               | 317L, S31703     | 317S12                  | X2CrNiMo1816               | Z2CND19.15                                     | 03X16H15M3      |
| 26     | 1Cr18Ni12Mo3Ti   |           |                                  |                  |                         |                            |                                                | 10X17H15M3T     |
| 27     | 0Cr18Ni12Mo3Ti   |           |                                  |                  |                         |                            |                                                | 08X17H15M3T     |
| 28     | 0Cr18Ni16Mo5     | SUS317J1  |                                  |                  |                         |                            |                                                |                 |
| 29     | 1Cr18Ni9Ti       |           |                                  |                  |                         | X10CrNiTi189               |                                                | 12X18H10T       |
| 30     | 0Cr18Ni10Ti      | SUS321    | 15                               | 321, S32100      | 321S12, 321S20          | X10CrNiTi189               | Z6CNT18.10                                     | 08X18H10T       |
| 31     | 0Cr18Ni11Nb      | SUS347    | 16                               | 347, S34700      | 347S17                  | X10CrNiNb189               | Z6CNNb18.10                                    | 08X18H12B       |
| 32     | 0Cr18Ni9Cu3      | SUSXM7    | D32 <sup>1)</sup>                | XM7              |                         |                            | Z6CNU18.10                                     |                 |
| 33     | 0Cr18Ni13Si4     | SUSXM15J1 |                                  | XM15, S38100     |                         |                            |                                                |                 |
| 34     | 0Cr26Ni5Mo2      | SUS329J1  |                                  |                  |                         |                            |                                                |                 |
| 35     | 1Cr18Ni11Si4AlTi |           |                                  |                  |                         |                            |                                                | 15X18H12C4TiO   |
| 36     | 00Cr18Ni15Mo3Si2 |           |                                  |                  |                         |                            |                                                |                 |
| 37     | 0Cr13Al          | SUS405    | 2                                | 405, S40500      | 405S17                  | X7CrAl13                   | Z6CA13                                         |                 |
| 38     | 00Cr12           | SUS410L   |                                  |                  |                         |                            |                                                |                 |
| 39     | 1Cr17            | SUS430    | 8                                | 430, S43000      | 430S15                  | X8Cr17                     | Z8C17                                          | 12X17           |
| 40     | Y1Cr17           | SUS430F   | 8a                               | 430F, S43020     |                         | X12CrMoS17                 | Z10CF17                                        |                 |
| 41     | 1Cr17Mo          | SUS434    | 9c                               | 434, S43400      | 434S19                  | X6CrMo17                   | Z8CD17.01                                      |                 |
| 42     | 00Cr30Mo2        | SUS44J1   |                                  |                  |                         |                            |                                                |                 |
| 43     | 00Cr27Mo         | SUSXM27   |                                  | XM27, S44625     |                         |                            | Z01CD26.1                                      |                 |
| 44     | 1Cr12            | SUS403    |                                  | 403, S40300      | 403S17                  |                            |                                                |                 |

续表 B1

| 序<br>号 | 中国<br>GB 1220 | 日本<br>JIS | 国际标准<br>ISO 683/13<br>ISO 683/16 | 美国<br>AISI、ASTM | 英国<br>BS 970<br>BS 1449 | 德国<br>DIN17440、DIN17224 | 法国<br>NF A35-572<br>NFA35-576~582<br>NFA35-584 | 苏联<br>ГОСТ5632 |
|--------|---------------|-----------|----------------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|----------------|
| 45     | 1Cr13         | SUS410    | 3                                | 410, S41000     | 410S21                  | X10Cr13                 | Z12C13                                         | 12X13          |
| 46     | 0Cr13         | SUS410S   | 1                                | 410S            | 403S17                  | X7Cr13                  | Z6C13                                          | 08X13          |
| 47     | Y1Cr13        |           |                                  |                 |                         |                         |                                                |                |
| 48     | 1Cr13Mo       | SUS410J1  |                                  |                 |                         |                         |                                                |                |
| 49     | 2Cr13         | SUS420J1  | 4                                | 420 S42000      | 420S37                  | X20Cr13                 | Z20C13                                         |                |
| 50     | 3Cr13         | SUS420J2  | 5                                | 420S45          |                         |                         |                                                | 30X13          |
| 51     | Y3Cr13        | SUS420F   |                                  | 420F, S42020    |                         |                         | Z30CF13                                        |                |
| 52     | 3Cr13Mo       |           |                                  |                 |                         |                         |                                                |                |
| 53     | 4Cr13         | SUS420J2  | 5                                |                 |                         | X4DCr13                 | Z40C13                                         | 40X13          |
| 54     | 1Cr17Ni2      | SUS431    | 9                                | 431, S43100     | 431S29                  | X22CrNi17               | Z15CN16-02                                     | 14X17H2        |
| 55     | 7Cr17         | SUS440A   |                                  | 440A, S44002    |                         |                         |                                                |                |
| 56     | 8Cr17         | SUS440B   |                                  | 440B, S44003    |                         |                         |                                                |                |
| 57     | 9Cr18         | SUS440C   |                                  | 440C            |                         | X105CrMo17              | Z100CD17                                       | 95X18          |
| 58     | 11Cr17        | SUS440C   | A-1b                             | 440C, S44004    |                         |                         | Z100CD17                                       |                |
| 59     | Y11Cr17       | SUS440F   |                                  | 440F, S44020    |                         |                         |                                                |                |
| 60     | 9Cr18Mo       | SUS440C   | A-1b                             | 440C, S4404     |                         |                         |                                                |                |
| 61     | 9Cr18MoV      | SUS440B   |                                  | 440B            |                         | X90CrMoV18              | Z6CND17.12                                     |                |
| 62     | 0Cr17Ni4Cu4Nb | SUS630    | 1 <sup>2)</sup>                  | 630, S17400     |                         |                         | Z6CNU17.04                                     |                |
| 63     | 0Cr17Ni7Al    | SUS631    | 2 <sup>2)</sup>                  | 631, S17700     |                         | X7CrNiAl177             | Z8CNA17.7                                      | 09X17H7Ю       |
| 64     | 0Cr15Ni7Mo2Al |           | 3 <sup>2)</sup>                  | 632, S15700     |                         |                         | Z8CND15.7                                      |                |

注：1) 为 ISO 4954 中的牌号；

2) 为 ISO 683/16 中的牌号。

**附加说明：**

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由冶金工业部情报标准研究总所归口。

本标准由抚顺钢厂、冶金工业部情报标准研究总所负责起草。

本标准主要起草人戴华洲、滕长岭。

本标准水平等级标记为：尺寸、外形、允许偏差、弯曲度及低倍组织级别达到Ⅰ组规定者标记为 GB 1220—92Y；尺寸、外形、允许偏差、弯曲度及低倍组织级别达到Ⅱ组者标记为 GB 1220—92Ⅰ