



中华人民共和国国家标准

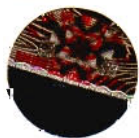
GB/T 1220—2007
代替 GB/T 1220—1992

不 锈 钢 棒

Stainless steel bars

2007-05-14 发布

2007-12-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准代替 GB/T 1220—1992《不锈钢棒》。

本标准与 GB/T 1220—1992 标准相比,主要变化如下:

- 增加“术语及定义”和“订货内容”(见第 3 章和第 4 章);
- “尺寸、外形、重量及允许偏差”修改为直接引用通用基础标准的规定(1992 年版的第 4 章;本版的第 6 章);
 - 取消了 1Cr18Mn10Ni5Mo3N、1Cr18Ni12Mo2Ti、0Cr18Ni12Mo2Ti、1Cr18Ni12Mo3Ti、1Cr18Ni9Ti、0Cr26Ni5Mo2 等 6 个牌号(1992 年版的表 2 和表 3);
 - 增加了 022Cr22Ni5Mo3N、022Cr23Ni5Mo3N、022Cr25Ni6Mo2N、03Cr25Ni6Mo3Cu2N、17Cr16Ni2、05Cr15Ni5Cu4Nb 等 6 个牌号及性能(见表 2 和表 7、表 4 和表 9、表 5 和表 10);
- 根据国际通用牌号成分调整了 21 个牌号(序号 1、3、13、17、23、25、35、38、39、41、43、44、52、55、62、68、83、85、98、137、139)的化学成分及部分牌号的磷含量(1992 年版表 2,本版的表 1~表 5);
- “冶炼方法”作了修改,优先采用初炼钢水加炉外精炼工艺(1992 年版 5.2,本版 7.2);
- “交货状态”由“如需方提出,也可不进行处理”修改为“经供需双方协商,也可不进行处理”,并对沉淀硬化型不锈钢棒增加可根据钢的组织选择退火处理交货(1992 年版的 5.3;本版的 7.3);
- “表面质量”增加“经供需双方协商,并在合同中注明,可规定采用酸洗、车削等方法除去热处理产生的黑皮”(本版 7.8.3);
- 将各类型不锈钢棒或试样的热处理制度从力学性能表中分离出来,放入附录 A(资料性附录)(1992 年版的表 3~表 5;本版的表 A.1~表 A.5);
- 将马氏体型和沉淀硬化型不锈钢的屈服强度修改为必检指标(1992 年版的 5.4.1.1;本版的表 9 和表 10);
- 022Cr19Ni5Mo3Si2N(00Cr18Ni5Mo3Si2)钢增加布氏硬度值 HBW 不大于 290(1992 年版表 3;本版的表 7);
- 12Cr13(1Cr13)钢增加碳含量的下限值 0.08%,并将其断后伸长率由 25%调整为 22%(1992 年版的表 2 和表 4;本版的表 4 和表 9);
- Y12Cr13(Y1Cr13)钢的断后伸长率、断面收缩率和冲击吸收功分别由 25%、55%和 78 J 调整为 17%、45%和 55J(1992 年版的表 4;本版的表 9);
- Y30Cr13(Y3Cr13)钢的断后伸长率和断面收缩率分别由 12%、40%调整为 8%、35%(1992 年版的表 4;本版的表 9);
- 部分奥氏体型不锈钢(序号 18、22、26、39、46、50、52)和 06Cr13Al(0Cr13Al)的原屈服强度 $\sigma_{0.2}$ 值由 177 MPa 调整为规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$ 值 175 N/mm²(1992 年版的表 3;本版的表 6 和表 8);
- 022Cr12(00Cr12)钢的屈服强度 $\sigma_{0.2}$ 值由 196 MPa 调整为规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$ 值 195 N/mm²,抗拉强度由 365 MPa 调整为 360 N/mm²(1992 年版的表 3;本版的表 8);
- 20Cr13(2Cr13)和 13Cr13Mo(1Cr13Mo)钢的抗拉强度 R_m 分别由 635 MPa、685 MPa 调整为 640 N/mm²、690 N/mm²(1992 年版的表 4;本版的表 9);
- 取消对扁钢的断面收缩率的规定(1992 年版的表 3~表 5,本版的表 6 至表 10 的脚注);

- “耐腐蚀性能”修改为协议项目,取消了 GB/T 4334.4 和 GB/T 4334.6 两种试验方法,06Cr19Ni13Mo3(0Cr19Ni13Mo3)钢的试验状态增加“敏化处理”(1992年版的 5.5;本版的 7.5);
- “表面质量”增加“经供需双方协商,并在合同中注明,可规定采用酸洗、车削等方法去除热处理产生的黑皮”(1992年版的 5.8,本版的 7.8);
- 明确规定了连铸钢检验“低倍组织”和“塔形”的取样部位,以及“耐腐蚀性能”的取样数量(1992年版表 12,本版的表 16);
- 取消了“本标准不锈钢牌号与各国不锈钢牌号对照表”,改为直接引用 GB/T 20878《不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分》(1992年版的附录 B;本版的表 1~表 5 中的注 2)。

本标准的附录 A 和附录 B 均是资料性附录。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位:冶金工业信息标准研究院、东北特殊钢集团有限责任公司。

本标准主要起草人:栾燕、戴强、谷强、曾文涛、刘宝石。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 1220—1975,GB/T 1220—1984,GB/T 1220—1992。

不 锈 钢 棒

1 范围

本标准规定了不锈钢棒(圆钢、方钢、扁钢、六角钢和八角钢的总称,以下简称钢棒)的尺寸、外形、技术要求、试验方法、验收规则、包装标志及质量证明书等内容。

本标准适用于尺寸(直径、边长、厚度或对边距离,以下简称尺寸)不大于 250 mm 的热轧和锻制不锈钢棒。经供需双方协商,也可供应尺寸大于 250 mm 的热轧和锻制不锈钢棒。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 222	钢的成品化学成分允许偏差	
GB/T 223.3	钢铁及合金化学分析方法	二安替吡啉甲烷磷钼酸重量法测定磷量
GB/T 223.4	钢铁及合金化学分析方法	硝酸铵氧化容量法测定锰量
GB/T 223.5	钢铁及合金化学分析方法	还原型硅钼酸盐光度法测定酸溶硅含量
GB/T 223.8	钢铁及合金化学分析方法	氟化钠分离-EDTA 滴定法测定铝含量
GB/T 223.9	钢铁及合金化学分析方法	铬天青 S 光度法测定铝含量
GB/T 223.11	钢铁及合金化学分析方法	过硫酸铵氧化容量法测定铬量
GB/T 223.14	钢铁及合金化学分析方法	钼试剂萃取光度法测定钒含量
GB/T 223.16	钢铁及合金化学分析方法	变色酸光度法测定钛量
GB/T 223.17	钢铁及合金化学分析方法	二安替吡啉甲烷光度法测定钛量
GB/T 223.18	钢铁及合金化学分析方法	硫代硫酸钠分离-碘量法测定铜量
GB/T 223.23	钢铁及合金化学分析方法	丁二酮肟分光光度法测定镍量
GB/T 223.25	钢铁及合金化学分析方法	丁二酮肟重量法测定镍量
GB/T 223.26	钢铁及合金化学分析方法	硫氰酸盐直接光度法测定钼量
GB/T 223.28	钢铁及合金化学分析方法	α -安息香肟重量法测定钼量
GB/T 223.36	钢铁及合金化学分析方法	蒸馏分离-中和滴定法测定氮量
GB/T 223.37	钢铁及合金化学分析方法	蒸馏分离-靛酚蓝光度法测定氮量
GB/T 223.40	钢铁及合金 铌含量的测定	氯磺酚 S 分光光度法
GB/T 223.52	钢铁及合金化学分析方法	盐酸羟胺-碘量法测定硒量
GB/T 223.58	钢铁及合金化学分析方法	亚砷酸钠-亚硝酸钠滴定法测定锰量
GB/T 223.59	钢铁及合金化学分析方法	铈磷钼蓝光度法测定磷量
GB/T 223.60	钢铁及合金化学分析方法	高氯酸脱水重量法测定硅含量
GB/T 223.61	钢铁及合金化学分析方法	磷钼酸铵容量法测定磷量
GB/T 223.62	钢铁及合金化学分析方法	乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
GB/T 223.63	钢铁及合金化学分析方法	高碘酸钠(钾)光度法测定锰量(GB/T 223.63—1998, neq ISO R 629)

- GB/T 223.64 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定锰量
- GB/T 223.67 钢铁及合金化学分析方法 还原蒸馏-次甲基蓝光度法测定硫量
- GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量
- GB/T 223.69 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后气体容量法测定碳含量
- GB/T 223.71 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后重量法测定碳含量
- GB/T 223.72 钢铁及合金化学分析方法 氧化铝色层分离-硫酸钡重量法测定硫量
- GB/T 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法(GB/T 226—1991, neq ISO4969:1980, Steel—Macroscopic examination by etching with strong mineral acids)
- GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法(GB/T 228—2002, eqv ISO 6892:1998)
- GB/T 229 金属夏比缺口冲击试验方法(GB/T 229—1994, eqv ISO 83:1976, Steel—Charpy impact test (U-notch), eqv ISO 148:1983, Steel—Charpy impact test (V-notch))
- GB/T 230.1 金属洛氏硬度试验 第1部分:试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺)(GB/T 230.1—2004, ISO 6508:1999, MOD)
- GB/T 231.1 金属布氏硬度试验 第1部分:试验方法(GB/T 231.1—2002, eqv ISO 6506-1:1999)
- GB/T 702—2004 热轧圆钢和方钢尺寸、外形、重量及允许偏差(GB/T 702—2004, ISO 1035-1:1980, Hot-rolled steel bar—Part 1: Dimension of round bars, ISO 1035-2:1980 Hot-rolled steel bar—Part 1: Dimension of square bars, ISO 1035-4:1982, Hot-rolled steel bar—Part 4: Tolerances, MOD)
- GB/T 704—1988 热轧扁钢尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 705—1985 热轧六角钢和八角钢尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 908—1987 锻制圆钢和方钢尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 1979 结构钢低倍组织缺陷评级图
- GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 2975 钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备(GB/T 2975—1998, eqv ISO 377:1997)
- GB/T 4334.1 不锈钢 10%草酸浸蚀试验方法
- GB/T 4334.2 不锈钢 硫酸-硫酸铁腐蚀试验方法
- GB/T 4334.3 不锈钢 65%硝酸腐蚀试验方法
- GB/T 4334.5 不锈钢 硫酸-硫酸铜腐蚀试验方法
- GB/T 4340.1 金属维氏硬度试验 第1部分:试验方法(GB/T 4340.1—1999, eqv ISO 6507-1:1997)
- GB/T 6394 金属平均晶粒度测定法
- GB/T 6401—1986 铁素体奥氏体型双相不锈钢中 α -相面积含量金相测定法
- GB/T 7736 钢的低倍组织及缺陷超声波检验法
- GB/T 9971—2004 原料纯铁
- GB/T 10121 钢材塔形发纹磁粉检验方法
- GB/T 10561 钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图谱显微检验法(GB/T 10561—2005, ISO 4967:1998, IDT)
- GB/T 11170 不锈钢的光电发射光谱分析方法
- GB/T 13305—1991 奥氏体不锈钢中 α -相面积含量金相测定法

- GB/T 15574 钢产品分类(GB/T 15574—1995,eqv ISO 6929:1987)
 GB/T 15711 钢材塔形发纹酸浸检验方法
 GB/T 16761—1997 锻制扁钢尺寸、外形、重量及允许偏差
 GB/T 17505 钢及钢产品交货一般技术要求(GB/T 17505—1998,eqv ISO 404:1992)
 GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和和制样方法(GB/T 20066—2006,ISO 14284:1996,IDT)
 GB/T 20878 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分
 YB/T 5293 金属材料 顶锻试验方法

3 术语及定义

GB/T 20878 和 GB/T 15574 标准中确立的术语及定义适用于本标准。

4 订货内容

按本标准订货的合同或订单应包括下列内容：

- a) 标准编号；
- b) 产品名称；
- c) 牌号或统一数字代号；
- d) 截面形状(圆、方、扁、六角、八角等)；
- e) 尺寸与外形(见第6章)；
- f) 重量(或数量)；
- g) 使用加工方法(见5.2)；
- h) 交货状态(见7.3)；
- i) 特殊要求(见7.9)。

5 分类

5.1 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等五种类型。

5.2 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供货。

- a) 压力加工用钢 UP
 - 1) 热压力加工 UHP
 - 2) 热顶锻用钢 UHF
 - 3) 冷拔坯料 UCD
- b) 切削加工用钢 UC

6 尺寸、外形、重量及允许偏差

6.1 热轧圆钢和方钢的尺寸、外形及允许偏差

热轧圆钢和方钢的尺寸、外形及允许偏差应符合 GB/T 702—2004 的规定,具体要求应在合同中注明。未注明时按 GB/T 702—2004 标准 2 组执行。

6.2 热轧扁钢的尺寸、外形及允许偏差

热轧扁钢的尺寸、外形及其允许偏差应符合 GB/T 704—1988 中的规定,具体要求应在合同中注

明。未注明时按 GB/T 704—1988 标准的普通级执行。

6.3 热轧六角钢和八角钢的尺寸、外形及允许偏差

热轧六角钢和八角钢的尺寸、外形及允许偏差应符合 GB/T 705—1985 中的规定,具体要求应在合同中注明。未注明按 GB/T 705—1985 标准 2 组执行。

6.4 锻制圆钢和方钢的尺寸、外形及允许偏差

锻制圆钢和方钢的尺寸、外形及允许偏差应符合 GB/T 908—1987 的规定,具体要求应在合同中注明。未注明时按 GB/T 908—1987 标准 2 组执行。

6.5 锻制扁钢的尺寸、外形及允许偏差

锻制扁钢的尺寸、外形及允许偏差应符合 GB/T 16761—1997 的规定,具体要求应在合同中注明。未注明时按 GB/T 16761—1997 标准 2 组执行。

6.6 重量

钢棒按实际重量交货。

7 技术要求

7.1 牌号及化学成分

7.1.1 钢的牌号、统一数字代号及化学成分(熔炼分析)应符合表 1~表 5 的规定。

7.1.2 钢棒的化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

7.2 冶炼方法

除非在合同中另有规定,一般应采用初炼钢(水)加炉外精炼等工艺。

7.3 交货状态

钢棒可以热处理或不热处理状态交货,订货时可参照 7.3.1~7.3.4 条选择交货状态,并在合同中注明。未注明者按不热处理交货。各类型钢棒的热处理制度参见附录 A 中表 A.1~表 A.5。

7.3.1 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,经供需双方协商,也可不进行处理。热压力加工用钢棒不进行固溶处理。

7.3.2 铁素体型钢棒应进行退火处理,经供需双方协商,也可不进行处理。

7.3.3 马氏体型钢棒应进行退火处理。

7.3.4 沉淀硬化型钢棒应根据钢的组织选择固溶处理或退火处理,退火制度由供需双方协商确定,无协议时,退火温度一般为 650℃~680℃。经供需双方协商,沉淀硬化型钢棒(除 05Cr17Ni4Cu4Nb、外)可不进行处理。

7.4 力学性能

7.4.1 各类型钢棒或试样的热处理制度参照附录 A 中表 A.1~表 A.5 的规定。热处理用试样毛坯的尺寸一般为 25 mm。当钢棒尺寸小于 25 mm 时,用原尺寸钢棒进行热处理。

7.4.2 经热处理的钢棒(除马氏体钢退火外),试样不再进行热处理,其力学性能应分别符合表 6~表 10 的规定。

7.4.3 不经热处理的钢棒,试样毛坯经热处理后,其力学性能应分别符合表 6~表 10 的规定。

7.4.4 沉淀硬化型钢棒的力学性能应在合同中注明热处理组别,未注明时,按 1 组执行。

7.4.5 若供方能保证力学性能合格时,可省去部分或全部力学性能试验。

表 1 奥氏体型不锈钢的化学成分

GB/T 20878 中序号	统一数字 代号	新牌号	旧牌号	化学成分(质量分数)/%											其他元素
				C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N		
1	S35350	12Cr17Mn6Ni5N	1Cr17Mn6Ni5N	0.15	1.00	5.50~ 7.50	0.050	0.030	3.50~5.50	16.00~18.00	—	—	0.05~ 0.25	—	—
3	S35450	12Cr18Mn9Ni5N	1Cr18Mn8Ni5N	0.15	1.00	7.50~ 10.00	0.050	0.030	4.00~6.00	17.00~19.00	—	—	0.05~ 0.25	—	—
9	S30110	12Cr17Ni7	1Cr17Ni7	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	6.00~8.00	16.00~18.00	—	—	0.10	—	—
13	S30210	12Cr18Ni9	1Cr18Ni9	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	8.00~10.00	17.00~19.00	—	—	0.10	—	—
15	S30317	Y12Cr18Ni9	Y1Cr18Ni9	0.15	1.00	2.00	0.20	≥0.15	8.00~10.00	17.00~19.00	(0.60)	—	—	—	—
16	S30327	Y12Cr18Ni9Se	Y1Cr18Ni9Se	0.15	1.00	2.00	0.20	0.060	8.00~10.00	17.00~19.00	—	—	—	—	Se≥0.15
17	S30408	06Cr19Ni10	0Cr18Ni9	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	8.00~11.00	18.00~20.00	—	—	—	—	—
18	S30403	022Cr19Ni10	00Cr19Ni10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	8.00~12.00	18.00~20.00	—	—	—	—	—
22	S30488	06Cr18Ni9Cu3	0Cr18Ni9Cu3	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	8.50~10.50	17.00~19.00	—	3.00~ 4.00	—	—	—
23	S30458	06Cr19Ni10N	0Cr19Ni9N	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	8.00~11.00	18.00~20.00	—	—	0.10~ 0.16	—	—
24	S30478	06Cr19Ni9NbN	0Cr19Ni10NbN	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	7.50~10.50	18.00~20.00	—	—	0.15~ 0.30	Nb 0.15	—
25	S30453	022Cr19Ni10N	00Cr18Ni10N	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	8.00~11.00	18.00~20.00	—	—	0.10~ 0.16	—	—
26	S30510	10Cr18Ni12	1Cr18Ni12	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	10.50~13.00	17.00~19.00	—	—	—	—	—
32	S30908	06Cr23Ni13	0Cr23Ni13	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	12.00~15.00	22.00~24.00	—	—	—	—	—
35	S31008	06Cr25Ni20	0Cr25Ni20	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	19.00~22.00	24.00~26.00	—	—	—	—	—
38	S31608	06Cr17Ni12Mo2	0Cr17Ni12Mo2	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00~ 3.00	—	—	—	—

表 1 (续)

GB/T 20878 中序号	统一数字 代号	新牌号	旧牌号	化学成分(质量分数)/%											其他元素
				C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N		
39	S31603	022Cr17Ni12Mo2	00Cr17Ni14Mo2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00	—	—	—	—
41	S31668	06Cr17Ni12Mo2Ti	0Cr18Ni12Mo3Ti	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00	—	—	Ti ≥ 5C	
43	S31658	06Cr17Ni12Mo2N	0Cr17Ni12Mo2N	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	10.00~13.00	16.00~18.00	2.00~3.00	—	—	0.10~0.16	
44	S31653	022Cr17Ni12Mo2N	00Cr17Ni13Mo2N	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	10.00~13.00	16.00~18.00	2.00~3.00	—	—	0.10~0.16	
45	S31688	06Cr18Ni12Mo2Cu2	0Cr18Ni12Mo2Cu2	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	10.00~14.00	17.00~19.00	1.20~2.75	1.00~2.50	—	—	
46	S31683	022Cr18Ni14Mo2Cu2	00Cr18Ni14Mo2Cu2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	12.00~16.00	17.00~19.00	1.20~2.75	1.00~2.50	—	—	
49	S31708	06Cr19Ni13Mo3	0Cr19Ni13Mo3	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	11.00~15.00	18.00~20.00	3.00~4.00	—	—	—	
50	S31703	022Cr19Ni13Mo3	00Cr19Ni13Mo3	0.080	1.00	2.00	0.045	0.030	11.00~15.00	18.00~20.00	3.00~4.00	—	—	—	
52	S31794	03Cr18Ni16Mo5	0Cr18Ni16Mo5	0.04	1.00	2.50	0.045	0.030	15.00~17.00	16.00~19.00	4.00~6.00	—	—	—	
55	S32168	06Cr18Ni11Ti	0Cr18Ni10Ti	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	9.00~12.00	17.00~19.00	—	—	—	Ti 5C~0.70	
62	S34778	06Cr18Ni11Nb	0Cr18Ni11Nb	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	9.00~12.00	17.00~19.00	—	—	—	Nb 10C~1.10	
64	S38148	06Cr18Ni13Si4 ^a	0Cr18Ni13Si4 ^a	0.08	3.00~5.00	2.00	0.045	0.030	11.00~15.00	15.00~20.00	—	—	—	—	

注 1: 表中所列成分除标明范围或最小值外,其余均为最大值。括号内数值为可加入或允许含有的最大值。

注 2: 本标准牌号与国外标准牌号对照参见 GB/T 20878。

^a 必要时,可添加上表以外的合金元素。

表 2 奥氏体-铁素体型不锈钢的化学成分

GB/T 20878 中序号	统一数字 代号	新牌号	旧牌号	化学成分(质量分数)/%											其他元素	
				C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N			
67	S21860	14Cr18Ni11Si4AlTi	1Cr18Ni11Si4AlTi	0.10~ 0.18	3.40~ 4.00	0.80	0.035	0.030	10.00~ 12.00	17.50~ 19.50	—	—	—	—	—	Ti 0.40~0.70 Al 0.10~0.30
68	S21953	022Cr19Ni5Mo3Si2N	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	—	—	—	—	—
70	S22253	022Cr22Ni5Mo3N	—	0.030	1.00	2.00	0.030	0.020	4.50~ 6.50	21.00~ 23.00	2.50~ 3.50	—	—	—	—	—
71	S22053	022Cr23Ni5Mo3N	—	0.030	1.00	2.00	0.030	0.020	5.50~ 6.50	24.00~ 26.00	1.20~ 2.50	—	—	—	—	—
73	S22553	022Cr25Ni6Mo2N	—	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	4.50~ 6.50	24.00~ 26.00	2.90~ 3.90	—	—	—	—	—
75	S25554	03Cr25Ni6Mo3Cu2N	—	0.04	1.00	1.50	0.035	0.030	6.50	27.00	3.90	1.50~ 2.50	0.10~ 0.25	—	—	—

注 1: 表中所列成分除标明范围或最小值外,其余均为最大值。

注 2: 本标准牌号与国外标准牌号对照参见 GB/T 20878。

表 3 铁素体型不锈钢的化学成分

GB/T 20878 中序号	统一数字 代号	新牌号	旧牌号	化学成分(质量分数)/%											其他元素	
				C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N			
78	S11348	06Cr13Al	0Cr13Al	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	(0.60)	11.50~14.50	—	—	—	—	—	Al 0.10~0.30
83	S11203	022Cr12	100Cr12	0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	(0.60)	11.00~13.50	—	—	—	—	—	—
85	S11710	10Cr17	1Cr17	0.12	1.00	1.00	0.040	0.030	(0.60)	16.00~18.00	—	—	—	—	—	—
86	S11717	Y10Cr17	Y1Cr17	0.12	1.00	1.25	0.060	≥0.15	(0.60)	16.00~18.00	(0.60)	—	—	—	—	—
88	S11790	10Cr17Mo	1Cr17Mo	0.12	1.00	1.00	0.040	0.030	(0.60)	16.00~18.00	0.75~1.25	—	—	—	—	—
94	S12791	008Cr27Mo*	00Cr27Mo*	0.010	0.40	0.40	0.030	0.020	—	25.00~27.50	0.75~1.50	—	0.015	—	—	—
95	S13091	008Cr30Mo2*	00Cr30Mo2*	0.010	0.40	0.40	0.030	0.020	—	28.50~32.00	1.50~2.50	—	0.015	—	—	—

注 1: 表中所列成分除标明范围或最小值外,其余均为最大值。括号内数值为可加入或允许含有的最大值。

注 2: 本标准牌号与国外标准牌号对照参见 GB/T 20878。

a 允许含有小于或等于 0.50% 镍,小于或等于 0.20% 铜,而 Ni+Cu≤0.50%,必要时,可添加上表以外的合金元素。

表 4 马氏体型不锈钢的化学成分

GB/T 20878 中序号	统一数字 代号	新牌号	旧牌号	化学成分(质量分数)/%												
				C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N	其他元素		
96	S40310	12Cr12	1Cr12	0.15	0.50	1.00	0.040	0.030	(0.60)	11.50~13.00	—	—	—	—		
97	S41008	06Cr13	0Cr13	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	(0.60)	11.50~13.50	—	—	—	—		
98	S41010	12Cr13*	1Cr13*	0.08~0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	(0.60)	11.50~13.50	—	—	—	—		
100	S41617	Y12Cr13	Y1Cr13	0.15	1.00	1.25	0.060	≥0.15	(0.60)	12.00~14.00	(0.60)	—	—	—		
101	S42020	20Cr13	2Cr13	0.16~0.25	1.00	1.00	0.040	0.030	(0.60)	12.00~14.00	—	—	—	—		
102	S42030	30Cr13	3Cr13	0.26~0.35	1.00	1.00	0.040	0.030	(0.60)	12.00~14.00	—	—	—	—		
103	S42037	Y30Cr13	Y3Cr13	0.26~0.35	1.00	1.25	0.060	≥0.15	(0.60)	12.00~14.00	(0.60)	—	—	—		
104	S42040	40Cr13	4Cr13	0.36~0.45	0.60	0.80	0.040	0.030	(0.60)	12.00~14.00	—	—	—	—		
106	S43110	14Cr17Ni2	1Cr17Ni2	0.11~0.17	0.80	0.80	0.040	0.030	1.50~2.50	16.00~18.00	—	—	—	—		
107	S43120	17Cr16Ni2		0.12~0.22	1.00	1.50	0.040	0.030	1.50~2.50	15.00~17.00	—	—	—	—		
108	S44070	68Cr17	7Cr17	0.60~0.75	1.00	1.00	0.040	0.030	(0.60)	16.00~18.00	(0.75)	—	—	—		
109	S44080	85Cr17	8Cr17	0.75~0.95	1.00	1.00	0.040	0.030	(0.60)	16.00~18.00	(0.75)	—	—	—		
110	S44096	108Cr17	11Cr17	0.95~1.20	1.00	1.00	0.040	0.030	(0.60)	16.00~18.00	(0.75)	—	—	—		
111	S44097	Y108Cr17	Y11Cr17	0.95~1.20	1.00	1.25	0.060	≥0.15	(0.60)	16.00~18.00	(0.75)	—	—	—		
112	S44090	95Cr18	9Cr18	0.90~1.00	0.80	0.80	0.040	0.030	(0.60)	17.00~19.00	—	—	—	—		
115	S45710	13Cr13Mo	1Cr13Mo	0.08~0.18	0.60	1.00	0.040	0.030	(0.60)	11.50~14.00	0.30~0.60	—	—	—		
116	S45830	32Cr13Mo	3Cr13Mo	0.28~0.35	0.80	1.00	0.040	0.030	(0.60)	12.00~14.00	0.50~1.00	—	—	—		
117	S45990	102Cr17Mo	9Cr18Mo	0.95~1.10	0.80	0.80	0.040	0.030	(0.60)	16.00~18.00	0.40~0.70	—	—	—		
118	S46990	90Cr18MoV	9Cr18MoV	0.85~0.95	0.80	0.80	0.040	0.030	(0.60)	17.00~19.00	1.00~1.30	—	—	V 0.07~0.12		

注 1: 表中所列成分除标明范围或最小值外,其余均为最大值。括号内数值为可加入或允许含有的最大值。

注 2: 本标准牌号与国外标准牌号对照参见 GB/T 20878。

^a 相对于 GB/T 20878 调整成分牌号。

表 5 沉淀硬化型不锈钢的化学成分

GB/T 20878 中序号	统一数字 代号	新牌号	旧牌号	化学成分(质量分数)/%										
				C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N	其他元素
136	S51550	05Cr15Ni5Cu4Nb		0.07	1.00	1.00	0.040	0.030	3.50~ 5.50	14.00~ 15.50	—	2.50~ 4.50	—	Nb 0.15~0.45
137	S51740	05Cr17Ni4Cu4Nb	0Cr17Ni4Cu4Nb	0.07	1.00	1.00	0.040	0.030	3.00~ 5.00	15.00~ 17.50	—	3.00~ 5.00	—	Nb 0.15~0.45
138	S51770	07Cr17Ni7Al	0Cr17Ni7Al	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	6.50~ 7.75	16.00~ 18.00	—	—	—	Al 0.75~1.50
139	S51570	07Cr15Ni7Mo2Al	0Cr15Ni7Mo2Al	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	6.50~ 7.75	14.00~ 16.00	2.00~ 3.00	—	—	Al 0.75~1.50

注 1: 表中所列成分除标明范围或最小值外,其余均为最大值。
注 2: 本标准牌号与国外标准牌号对照参见 GB/T 20878。

表 6 经固溶处理(见表 A.1)的奥氏体型钢棒或试样的力学性能^a

GB/T 20878 中序号	统一数字 代号	新牌号	旧牌号	规定非比例延伸 强度 $R_{p0.2}^b$ /(N/mm ²)	抗拉强度 R_m /(N/mm ²)	断后伸长率 A /%	断面收缩率 Z ^c /%	硬 度 ^b		
								HBW	HRB	HV
1	S35350	12Cr17Mn6Ni5N	1Cr17Mn6Ni5N	275	520	40	45	241	100	253
3	S35450	12Cr18Mn9Ni5N	1Cr18Mn8Ni5N	275	520	40	45	207	95	218
9	S30110	12Cr17Ni7	1Cr17Ni7	205	520	40	60	187	90	200
13	S30210	12Cr18Ni9	1Cr18Ni9	205	520	40	60	187	90	200
15	S30317	Y12Cr18Ni9	Y1Cr18Ni9	205	520	40	50	187	90	200
16	S30327	Y12Cr18Ni9Se	Y1Cr18Ni9Se	205	520	40	50	187	90	200
17	S30408	06Cr19Ni10	0Cr18Ni9	205	520	40	60	187	90	200
18	S30403	022Cr19Ni10	00Cr19Ni10	175	480	40	60	187	90	200
22	S30488	06Cr18Ni9Cu3	0Cr18Ni9Cu3	175	480	40	60	187	90	200
23	S30458	06Cr19Ni10N	0Cr19Ni9N	275	550	35	50	217	95	220

^a 不小于

表 6 (续)

GB/T 20878 中序号	统一数字 代号	新牌号	旧牌号	规定非比例延伸 强度 $R_{p0.2}^b$ / (N/mm ²)	抗拉强度 R_m / (N/mm ²)	断后伸长率 A / %	断面收缩率 Z ^c / %	硬 度 ^b		
								HBW	HRB	HV
24	S30478	06Cr19Ni9NbN	0Cr19Ni10NbN	335	685	35	50	250	100	260
25	S30453	022Cr19Ni10N	00Cr18Ni10N	245	550	40	50	217	95	220
26	S30510	10Cr18Ni12	0Cr18Ni12	175	480	40	60	187	90	200
32	S30908	06Cr23Ni13	0Cr23Ni13	205	520	40	60	187	90	200
35	S31008	06Cr25Ni20	0Cr25Ni20	205	520	40	50	187	90	200
38	S31608	06Cr17Ni12Mo2	0Cr17Ni12Mo2	205	520	40	60	187	90	200
39	S31603	022Cr17Ni12Mo2	00Cr17Ni14Mo2	175	480	40	60	187	90	200
41	S31668	06Cr17Ni12Mo6Ti	0Cr18Ni12Mo3Ti	205	530	40	55	187	90	200
43	S31658	06Cr17Ni12Mo2N	0Cr17Ni12Mo2N	275	550	35	50	217	95	220
44	S31653	022Cr17Ni12Mo2N	00Cr17Ni13Mo2N	245	550	40	50	217	95	220
45	S31688	06Cr18Ni12Mo2Cu2	0Cr18Ni12Mo2Cu2	205	520	40	60	187	90	200
46	S31683	022Cr18Ni14Mo2Cu2	00Cr18Ni14Mo2Cu2	175	480	40	60	187	90	200
49	S31708	06Cr19Ni13Mo3	0Cr19Ni13Mo3	205	520	40	60	187	90	200
50	S31703	022Cr19Ni13Mo3	00Cr19Ni13Mo3	175	480	40	60	187	90	200
52	S31794	03Cr18Ni16Mo5	0Cr18Ni16Mo5	175	480	40	45	187	90	200
55	S32168	06Cr18Ni11Ti	0Cr18Ni10Ti	205	520	40	50	187	90	200
62	S34778	06Cr18Ni11Nb	0Cr18Ni11Nb	205	520	40	50	187	90	200
64	S38148	06Cr18Ni13Si4	0Cr18Ni13Si4	205	520	40	60	207	95	218

a 表 6 仅适用于直径、边长、厚度或对边距离小于或等于 180 mm 的钢棒。大于 180 mm 的钢棒,可改锻成 180 mm 的样坯检验,或由供需双方协商,规定允许降低其力学性能的数量。

b 规定非比例延伸强度和硬度,仅当需方要求时(合同中注明)才进行测定,且供方可根据钢棒的尺寸或状态任选一种方法进行测定。

c 扁钢不适用,但需方要求时,由供需双方协商。

表 7 经固溶处理的(见表 A.2)奥氏体-铁素体型钢棒或试样的力学性能^a

GB/T 20878 中序号	统一数字 代号	新牌号	旧牌号	规定非比例延伸 强度 $R_{p0.2}^b$ / (N/mm ²)	抗拉强度 R_m / (N/mm ²)	断后伸长率 A / %	断面收缩率 Z ^c / %	冲击吸收功 A_{kv2}^d / J	硬 度 ^b	
									HBW	HRB
67	S21860	14Cr18Ni11Si4AlTi	1Cr18Ni11Si4AlTi	440	755	25	40	63	—	—
68	S21953	022Cr19Ni5Mo3Si2N	00Cr18Ni5Mo3Si2N	390	530	20	40	—	290	300
70	S22253	022Cr22Ni5Mo3N		450	620	25	—	—	290	—
71	S22053	022Cr23Ni5Mo3N		450	655	25	—	—	290	—
73	S22553	022Cr25Ni6Mo2N		450	620	20	—	—	260	—
75	S25554	03Cr25Ni6Mo5Cu2N		550	750	25	—	—	290	—

不 小 于

硬度^b
不 大 于

a 表 7 仅适用于直径、边长、厚度或对边距离小于或等于 75 mm 的钢棒。大于 75 mm 的钢棒,可改锻成 75 mm 的样坯检验或由供需双方协商,规定允许降低其力学性能的数量。

b 规定非比例延伸强度和硬度,仅当需方要求时(合同中注明)才进行测定,且供方可根据钢棒的尺寸或状态任选一种方法进行测定。

c 扁钢不适用,但需方要求时,由供需双方协商确定。

d 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,扁钢不做冲击试验。

表 8 经退火处理的(见表 A.3)铁素体型钢棒或试样的力学性能^a

GB/T 20878 中序号	统一数字 代号	新牌号	旧牌号	规定非比例延伸 强度 $R_{p0.2}^b$ / (N/mm ²)	抗拉强度 R_m / (N/mm ²)	断后伸长率 A / %	断面收缩率 Z ^c / %	冲击吸收功 A_{kv2}^d / J	硬 度 ^b	
									HBW	HRB
78	SI1348	06Cr13Al	0Cr13Al	175	410	20	60	78	—	183
83	SI1203	022Cr12	00Cr12	195	360	22	60	—	—	183
85	SI1710	10Cr17	1Cr17	205	450	22	50	—	—	183
86	SI1717	Y10Cr17	Y1Cr17	205	450	22	50	—	—	183
88	SI1790	10Cr17Mo	1Cr17Mo	205	450	22	60	—	—	183
94	SI2791	008Cr27Mo	00Cr27Mo	245	410	20	45	—	—	219
95	SI3091	008Cr30Mo2	00Cr30Mo2	295	450	20	45	—	—	228

不 小 于

硬度^b
不 大 于

a 表 8 仅适用于直径、边长、厚度或对边距离小于或等于 75 mm 的钢棒。大于 75 mm 的钢棒,可改锻成 75 mm 的样坯检验或由供需双方协商,规定允许降低其力学性能的数量。

b 规定非比例延伸强度和硬度,仅当需方要求时(合同中注明)才进行测定。

c 扁钢不适用,但需方要求时,由供需双方协商确定。

d 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,扁钢不做冲击试验。

表 9 经热处理的马氏体型钢棒或试样的力学性能

GB/T 20878 中序号	统一数字 代号	新牌号	旧牌号	组 别	经淬火回火(见表 A.4)后试样的力学性能和硬度					退火后钢棒的硬度 ^a		
					规定非比例延伸 强度 $R_{p0.2}$ /(N/mm ²)	抗拉强度 R_m /(N/mm ²)	断后伸长率 A /%	断面收缩率 Z^b /%	冲击吸收功 A_{kv}^d /J	HBW	HRC	HBW
不 小 于												
96	S40310	12Cr12	1Cr12		390	590	25	55	118	170	—	200
97	S41008	06Cr13	0Cr13		345	490	24	60	—	—	—	183
98	S41010	12Cr13	1Cr13		345	540	22	55	78	159	—	200
100	S41617	Y12Cr13	Y1Cr13		345	540	17	45	55	159	—	200
101	S42020	20Cr13	2Cr13		440	640	20	50	63	192	—	223
102	S42030	30Cr13	3Cr13		540	735	12	40	24	217	—	235
103	S42037	Y30Cr13	Y3Cr13		540	735	8	35	24	217	—	235
104	S42040	40Cr13	4Cr13		—	—	—	—	—	—	50	235
106	S43110	14Cr17Ni2	1Cr17Ni2		—	1080	10	—	39	—	—	285
107	S43120	17Cr16Ni2 ^e		1	700	900~1 050	12	45	25(A _{kv})	—	—	295
					600	800~950	14					
108	S44070	68Cr17	7Cr17		—	—	—	—	—	—	54	255
109	S44080	85Cr17	8Cr17		—	—	—	—	—	—	56	255
110	S44096	108Cr17	11Cr17		—	—	—	—	—	—	58	269
111	S44097	Y108Cr17	Y11Cr17		—	—	—	—	—	—	58	269
112	S44090	95Cr18	9Cr18		—	—	—	—	—	—	55	255
115	S45710	13Cr13Mo	1Cr13Mo		490	690	20	60	78	192	—	200
116	S45830	32Cr13Mo	3Cr13Mo		—	—	—	—	—	—	50	207
117	S45990	102Cr17Mo	9Cr18Mo		—	—	—	—	—	—	55	269
118	S46990	90Cr18MoV	9Cr18MoV		—	—	—	—	—	—	55	269

a 表 9 仅适用于直径、边长、厚度或对边距离小于或等于 75 mm 的钢棒。大于 75 mm 的钢棒,可改锻成 75 mm 的样坯检验或由供需双方协商,规定允许降低其力学性能数值。

b 扁钢不适用,但需方要求时,由供需双方协商确定。

c 采用 750℃退火时,其硬度由供需双方协商。

d 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、扁钢不做冲击试验。

e 17Cr16Ni2 钢的性能组别应在合同中注明,未注明时,由供方自行选择。