

ICS 77.140.60
H 40



中华人民共和国国家标准

GB/T 3077—2015
代替 GB/T 3077—1999

合金结构钢

Alloy structure steels

2015-12-10 发布

2016-11-01 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

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 分类与代号	2
4 订货内容	3
5 尺寸、外形、重量及允许偏差	3
6 技术要求	3
6.1 牌号及化学成分	3
6.2 冶炼方法	11
6.3 交货状态	11
6.4 力学性能	11
6.5 热顶锻	18
6.6 低倍	18
6.7 非金属夹杂物	18
6.8 晶粒度	18
6.9 脱碳层	18
6.10 表面质量	19
6.11 特殊要求	19
7 试验方法	20
8 检验规则	20
8.1 检查和验收	20
8.2 组批规则	20
8.3 取样数量及取样部位	21
8.4 复验与判定规则	21
9 包装、标志和质量证明书	21
附录 A (资料性附录) 本标准牌号与国外标准相似牌号的对照	22

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 3077—1999《合金结构钢》。

本标准与 GB/T 3077—1999 相比,主要技术内容修改如下:

- 修改了按冶金质量分类的要求(见表 2、表 4、6.7 和 6.8,1999 年版表 2,表 4);
- 含硼钢的 B 含量下限由 0.000 5%调整为 0.000 8%(见表 1);
- 删除所有带字母“A”的牌号,但同一牌号化学成分调整为原带字母 A 牌号的化学成分(见表 1,1999 年版表 1);
- 增加了 25MnB、35MnB、25CrMo、50CrMo、34CrNi2、15CrNiMo、30CrNiMo、30Cr2Ni2Mo、30Cr2Ni4Mo、34Cr2Ni2Mo、35Cr2Ni4Mo、40CrNi2Mo 等 12 个牌号及相关技术要求(见表 1 和表 3,1999 年版表 1 和表 3);
- 调整了钢中硫、磷含量(见表 2,1999 年版表 2);
- 将表面缺陷细分为缺陷和缺欠(见 6.10,1999 年版 6.6);
- 修改了表面质量描述,并纳入 GB/T 28300 标准规定(见 6.10,1999 年版 6.6);
- 修改了“非金属夹杂物”要求(见 6.7,1999 年版 6.9);
- 增加了“晶粒度”要求(见 6.8);
- 修改了“特殊要求”(见 6.11,1999 年版 6.10);
- 增加了数值修约要求(见 7.2);
- 增加了本标准牌号与国外标准相似牌号对照表(见附录 A)。

本标准由国家钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位:大冶特殊钢股份有限公司、冶金工业信息标准研究院、宝钢特钢有限公司、石家庄钢铁有限责任公司、福建省三钢(集团)有限责任公司、苏州苏信特钢有限公司、湖北三环锻造有限公司、北京交通大学。

本标准主要起草人:黄成钢、李博鹏、栾燕、戴强、张淑平、孟瑞瑛、刘建丰、别利芳、惠卫军、柳萍、石记斌、孙志诚、代合平、丁辉。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 3077—1982,GB/T 3077—1988,GB/T 3077—1999。



合金结构钢

1 范围

本标准规定了合金结构钢的分类与代号、订货内容、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

本标准适用于公称直径或厚度不大于 250 mm 的热轧和锻制合金结构钢棒材。经供需双方协商，也可供应公称直径或厚度大于 250 mm 热轧和锻制合金结构钢棒材(以下简称钢棒)。

本标准所规定牌号及化学成分亦适用于钢锭、钢坯及其制品。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.4 钢铁及合金 锰含量的测定 电位滴定或可视滴定法
- GB/T 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法
- GB/T 223.9 钢铁及合金 铝含量的测定 铬天青 S 分光光度法
- GB/T 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法
- GB/T 223.13 钢铁及合金化学分析方法 硫酸亚铁铵滴定法测定钒含量
- 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 223.18 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 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法
- GB/T 223.26 钢铁及合金 钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法
- GB/T 223.43 钢铁及合金 钨含量的测定 重量法和分光光度法
- GB/T 223.49 钢铁及合金化学分析方法 萃取分离-偶氮氯膦 mA 光度法测定稀土总量
- GB/T 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 铋磷钼蓝分光光度法和铋磷钼蓝分光光度法
- 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 223.67 钢铁及合金 硫含量的测定 次甲基蓝分光光度法
- GB/T 223.69 钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法
- GB/T 223.75 钢铁及合金 硼含量的测定 甲醇蒸馏-姜黄素光度法
- GB/T 224 钢的脱碳层深度测定法
- GB/T 225 钢淬透性的末端淬火试验方法(Jominy 试验)
- GB/T 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第 1 部分:室温试验方法
- GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
- GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第 1 部分:试验方法
- GB/T 702 热轧钢棒尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 908 锻制钢棒尺寸、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 4162 锻轧钢棒超声检测方法
- GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢火花源原子发射光谱分析方法(常规法)
- GB/T 6394 金属平均晶粒度测定法
- GB/T 6402 钢锻件超声检测方法
- GB/T 7736 钢的低倍缺陷超声波检验法
- GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 10561 钢中非金属夹杂物含量的测定标准评级图显微检验法
- GB/T 11261 钢铁 氧含量的测定 脉冲加热惰气熔融-红外线吸收法
- GB/T 13298 金属显微组织检验方法
- GB/T 13299 钢的显微组织评定方法
- GB/T 15711 钢棒塔形发纹酸浸检验方法
- GB/T 17505 钢及钢产品交货一般技术要求
- GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法
- GB/T 20123 钢铁 总碳硫含量的测定高频感应炉燃烧后红外吸收法(常规方法)
- GB/T 20124 钢铁 氮含量的测定惰性气体熔融热导法(常规方法)
- GB/T 21834 中低合金钢多元素成分分布的测定金属原位统计分布分析法
- GB/T 28300 热轧棒材和盘条表面质量等级交货技术条件
- YB/T 4306 钢铁及合金氮含量的测定惰性气体熔融热导法
- YB/T 5293 金属材料 顶锻试验方法



3 分类与代号

3.1 钢棒按冶金质量分为下列三类：

- a) 优质钢；
- b) 高级优质钢(牌号后加“A”)；
- c) 特级优质钢(牌号后加“E”)。

3.2 钢棒按使用加工方法分下列两类：

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

3.3 钢棒按表面种类分为下列五类：

- a) 压力加工表面 SPP；
- b) 酸洗 SA；
- c) 喷丸(砂) SS；
- d) 剥皮 SF；
- e) 磨光 SP。

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) 控制残余元素(如有要求,见表 2)；
- e) 交货的重量(或数量)；
- f) 尺寸、外形及其允许偏差；
- g) 使用加工方法(未注明者,按切削加工用钢)；
- h) 热处理交货或特殊表面状态交货(如有要求,见 6.3.2 和 6.3.3)；
- i) 热顶锻(如有要求,见 6.5)；
- j) 脱碳层(如有要求,见 6.9)；
- k) 特殊要求(如有要求,见 6.11)。

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

5.1 热轧钢棒的尺寸、外形、重量及其允许偏差应符合 GB/T 702 的有关规定,具体要求应在合同中注明。

5.2 热锻钢棒的尺寸、外形、重量及其允许偏差应符合 GB/T 908 的有关规定,具体要求应在合同中注明。

5.3 其他尺寸钢棒的尺寸、外形、重量及其允许偏差应符合相应标准或经供需双方协商确定,具体要求在合同中注明。

6 技术要求

6.1 牌号及化学成分

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

6.1.2 钢中硫、磷及残余元素含量应符合表 2 的规定。

6.1.3 钢棒(或坯)的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

表 1 钢的牌号、统一数字代号及化学成分

钢组	序号	统一数字代号	牌号	化学成分(质量分数)/%										
				C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	W	B	Al	Ti	V
Mn	1	A00202	20Mn2	0.17~ 0.24	0.17~ 0.37	1.40~ 1.80	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	A00302	30Mn2	0.27~ 0.34	0.17~ 0.37	1.40~ 1.80	—	—	—	—	—	—	—	
	3	A00352	35Mn2	0.32~ 0.39	0.17~ 0.37	1.40~ 1.80	—	—	—	—	—	—	—	
	4	A00402	40Mn2	0.37~ 0.44	0.17~ 0.37	1.40~ 1.80	—	—	—	—	—	—	—	
	5	A00452	45Mn2	0.42~ 0.49	0.17~ 0.37	1.40~ 1.80	—	—	—	—	—	—	—	
	6	A00502	50Mn2	0.47~ 0.55	0.17~ 0.37	1.40~ 1.80	—	—	—	—	—	—	—	
MnV	7	A01202	20MnV	0.17~ 0.24	0.17~ 0.37	1.30~ 1.60	—	—	—	—	—	—	—	0.07~ 0.12
SiMn	8	A10272	27SiMn	0.24~ 0.32	1.10~ 1.40	1.10~ 1.40	—	—	—	—	—	—	—	—
	9	A10352	35SiMn	0.32~ 0.40	1.10~ 1.40	1.10~ 1.40	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	A10422	42SiMn	0.39~ 0.45	1.10~ 1.40	1.10~ 1.40	—	—	—	—	—	—	—	—
SiMnMoV	11	A14202	20SiMn2MoV	0.17~ 0.23	0.90~ 1.20	2.20~ 2.60	—	0.30~ 0.40	—	—	—	—	—	0.05~ 0.12
	12	A14262	25SiMn2MoV	0.22~ 0.28	0.90~ 1.20	2.20~ 2.60	—	0.30~ 0.40	—	—	—	—	—	0.05~ 0.12
	13	A14372	37SiMn2MoV	0.33~ 0.39	0.60~ 0.90	1.60~ 1.90	—	0.40~ 0.50	—	—	—	—	—	0.05~ 0.12

表 1 (续)

钢组	序号	统一数字代号	牌号	化学成分(质量分数)/%										
				C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	W	B	Al	Ti	V
B	14	A70402	40B	0.37~ 0.44	0.17~ 0.37	0.60~ 0.90	—	—	—	—	0.000 8~ 0.003 5	—	—	—
	15	A70452	45B	0.42~ 0.49	0.17~ 0.37	0.60~ 0.90	—	—	—	—	0.000 8~ 0.003 5	—	—	—
	16	A70502	50B	0.47~ 0.55	0.17~ 0.37	0.60~ 0.90	—	—	—	—	0.000 8~ 0.003 5	—	—	—
MnB	17	A712502	25MnB	0.23~ 0.28	0.17~ 0.37	1.00~ 1.40	—	—	—	—	0.000 8~ 0.003 5	—	—	—
	18	A713502	35MnB	0.32~ 0.38	0.17~ 0.37	1.10~ 1.40	—	—	—	—	0.000 8~ 0.003 5	—	—	—
	19	A71402	40MnB	0.37~ 0.44	0.17~ 0.37	1.10~ 1.40	—	—	—	—	0.000 8~ 0.003 5	—	—	—
	20	A71452	45MnB	0.42~ 0.49	0.17~ 0.37	1.10~ 1.40	—	—	—	—	0.000 8~ 0.003 5	—	—	—
MnMoB	21	A72202	20MnMoB	0.16~ 0.22	0.17~ 0.37	0.90~ 1.20	—	0.20~ 0.30	—	—	0.000 8~ 0.003 5	—	—	—
MnVB	22	A73152	15MnVB	0.12~ 0.18	0.17~ 0.37	1.20~ 1.60	—	—	—	—	0.000 8~ 0.003 5	—	—	0.07~ 0.12
	23	A73202	20MnVB	0.17~ 0.23	0.17~ 0.37	1.20~ 1.60	—	—	—	—	0.000 8~ 0.003 5	—	—	0.07~ 0.12
	24	A73402	40MnVB	0.37~ 0.44	0.17~ 0.37	1.10~ 1.40	—	—	—	—	0.000 8~ 0.003 5	—	—	0.05~ 0.10
MnTiB	25	A74202	20MnTiB	0.17~ 0.24	0.17~ 0.37	1.30~ 1.60	—	—	—	—	0.000 8~ 0.003 5	—	0.04~ 0.10	—
	26	A74252	25MnTiBRE ^a	0.22~ 0.28	0.20~ 0.45	1.30~ 1.60	—	—	—	—	0.000 8~ 0.003 5	—	0.04~ 0.10	—

表 1 (续)

钢组	序号	统一数字代号	牌号	化学成分(质量分数)/%										
				C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	W	B	Al	Ti	V
Cr	27	A20152	15Cr	0.12~ 0.17	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.70~ 1.00	—	—	—	—	—	—	—
	28	A20202	20Cr	0.18~ 0.24	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.70~ 1.00	—	—	—	—	—	—	—
	29	A20302	30Cr	0.27~ 0.34	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.80~ 1.10	—	—	—	—	—	—	—
	30	A20352	35Cr	0.32~ 0.39	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.80~ 1.10	—	—	—	—	—	—	—
	31	A20402	40Cr	0.37~ 0.44	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.80~ 1.10	—	—	—	—	—	—	—
	32	A20452	45Cr	0.42~ 0.49	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.80~ 1.10	—	—	—	—	—	—	—
	33	A20502	50Cr	0.47~ 0.54	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.80~ 1.10	—	—	—	—	—	—	—
CrSi	34	A21382	38CrSi	0.35~ 0.43	1.00~ 1.30	0.30~ 0.60	1.30~ 1.60	—	—	—	—	—	—	—
CrMo	35	A30122	12CrMo	0.08~ 0.15	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.40~ 0.70	0.40~ 0.55	—	—	—	—	—	—
	36	A30152	15CrMo	0.12~ 0.18	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.80~ 1.10	0.40~ 0.55	—	—	—	—	—	—
	37	A30202	20CrMo	0.17~ 0.24	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.80~ 1.10	0.15~ 0.25	—	—	—	—	—	—
	38	A30252	25CrMo	0.22~ 0.29	0.17~ 0.37	0.60~ 0.90	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30	—	—	—	—	—	—
	39	A30302	30CrMo	0.26~ 0.33	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.80~ 1.10	0.15~ 0.25	—	—	—	—	—	—

表 1 (续)

钢组	序号	统一数字代号	牌号	化学成分(质量分数)/%										
				C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	W	B	Al	Ti	V
CrMo	40	A30352	35CrMo	0.32~ 0.40	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.80~ 1.10	0.15~ 0.25	—	—	—	—	—	—
	41	A30422	42CrMo	0.38~ 0.45	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.90~ 1.20	0.15~ 0.25	—	—	—	—	—	—
	42	A30502	50CrMo	0.46~ 0.54	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30	—	—	—	—	—	—
CrMoV	43	A31122	12CrMoV	0.08~ 0.15	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.30~ 0.60	0.25~ 0.35	—	—	—	—	—	0.15~ 0.30
	44	A31352	35CrMoV	0.30~ 0.38	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	1.00~ 1.30	0.20~ 0.30	—	—	—	—	—	0.10~ 0.20
	45	A31132	12Cr1MoV	0.08~ 0.15	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.90~ 1.20	0.25~ 0.35	—	—	—	—	—	0.15~ 0.30
	46	A31252	25Cr2MoV	0.22~ 0.29	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	1.50~ 1.80	0.25~ 0.35	—	—	—	—	—	0.15~ 0.30
	47	A31262	25Cr2Mo1V	0.22~ 0.29	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	2.10~ 2.50	0.90~ 1.10	—	—	—	—	—	0.30~ 0.50
CrMoAl	48	A33382	38CrMoAl	0.35~ 0.42	0.20~ 0.45	0.30~ 0.60	1.35~ 1.65	0.15~ 0.25	—	—	—	0.70~ 1.10	—	—
CrV	49	A23402	40CrV	0.37~ 0.44	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.80~ 1.10	—	—	—	—	—	—	0.10~ 0.20
	50	A23502	50CrV	0.47~ 0.54	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.80~ 1.10	—	—	—	—	—	—	0.10~ 0.20
CrMn	51	A22152	15CrMn	0.12~ 0.18	0.17~ 0.37	1.10~ 1.40	0.40~ 0.70	—	—	—	—	—	—	—

表 1 (续)

钢组	序号	统一数字代号	牌号	化学成分(质量分数)/%										
				C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	W	B	Al	Ti	V
CrMn	52	A22202	20CrMn	0.17~ 0.23	0.17~ 0.37	0.90~ 1.20	0.90~ 1.20	—	—	—	—	—	—	—
	53	A22402	40CrMn	0.37~ 0.45	0.17~ 0.37	0.90~ 1.20	0.90~ 1.20	—	—	—	—	—	—	—
CrMnSi	54	A24202	20CrMnSi	0.17~ 0.23	0.90~ 1.20	0.80~ 1.10	0.80~ 1.10	—	—	—	—	—	—	—
	55	A24252	25CrMnSi	0.22~ 0.28	0.90~ 1.20	0.80~ 1.10	0.80~ 1.10	—	—	—	—	—	—	—
	56	A24302	30CrMnSi	0.28~ 0.34	0.90~ 1.20	0.80~ 1.10	0.80~ 1.10	—	—	—	—	—	—	—
	57	A24352	35CrMnSi	0.32~ 0.39	1.10~ 1.40	0.80~ 1.10	1.10~ 1.40	—	—	—	—	—	—	—
CrMnMo	58	A34202	20CrMnMo	0.17~ 0.23	0.17~ 0.37	0.90~ 1.20	1.10~ 1.40	0.20~ 0.30	—	—	—	—	—	—
	59	A34402	40CrMnMo	0.37~ 0.45	0.17~ 0.37	0.90~ 1.20	0.90~ 1.20	0.20~ 0.30	—	—	—	—	—	—
CrMnTi	60	A26202	20CrMnTi	0.17~ 0.23	0.17~ 0.37	0.80~ 1.10	1.00~ 1.30	—	—	—	—	—	0.04~ 0.10	—
	61	A26302	30CrMnTi	0.24~ 0.32	0.17~ 0.37	0.80~ 1.10	1.00~ 1.30	—	—	—	—	—	0.04~ 0.10	—
CrNi	62	A40202	20CrNi	0.17~ 0.23	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.45~ 0.75	—	1.00~ 1.40	—	—	—	—	—
	63	A40402	40CrNi	0.37~ 0.44	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.45~ 0.75	—	1.00~ 1.40	—	—	—	—	—

表 1 (续)

钢组	序号	统一数字代号	牌号	化学成分(质量分数)/%										
				C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	W	B	Al	Ti	V
CrNi	64	A40452	45CrNi	0.42~ 0.49	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.45~ 0.75	—	1.00~ 1.40	—	—	—	—	—
	65	A40502	50CrNi	0.47~ 0.54	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.45~ 0.75	—	1.00~ 1.40	—	—	—	—	—
	66	A41122	12CrNi2	0.10~ 0.17	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	0.60~ 0.90	—	1.50~ 1.90	—	—	—	—	—
	67	A41342	34CrNi2	0.30~ 0.37	0.17~ 0.37	0.60~ 0.90	0.80~ 1.10	—	1.20~ 1.60	—	—	—	—	—
	68	A42122	12CrNi3	0.10~ 0.17	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	0.60~ 0.90	—	2.75~ 3.15	—	—	—	—	—
	69	A42202	20CrNi3	0.17~ 0.24	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	0.60~ 0.90	—	2.75~ 3.15	—	—	—	—	—
	70	A42302	30CrNi3	0.27~ 0.33	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	0.60~ 0.90	—	2.75~ 3.15	—	—	—	—	—
	71	A42372	37CrNi3	0.34~ 0.41	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	1.20~ 1.60	—	3.00~ 3.50	—	—	—	—	—
	72	A43122	12Cr2Ni4	0.10~ 0.16	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	1.25~ 1.65	—	3.25~ 3.65	—	—	—	—	—
	73	A43202	20Cr2Ni4	0.17~ 0.23	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	1.25~ 1.65	—	3.25~ 3.65	—	—	—	—	—
CrNiMo	74	A50152	15CrNiMo	0.13~ 0.18	0.17~ 0.37	0.70~ 0.90	0.45~ 0.65	0.45~ 0.60	0.70~ 1.00	—	—	—	—	—
	75	A50202	20CrNiMo	0.17~ 0.23	0.17~ 0.37	0.60~ 0.95	0.40~ 0.70	0.20~ 0.30	0.35~ 0.75	—	—	—	—	—
	76	A50302	30CrNiMo	0.28~ 0.33	0.17~ 0.37	0.70~ 0.90	0.70~ 1.00	0.25~ 0.45	0.60~ 0.80	—	—	—	—	—

表 1 (续)

钢组	序号	统一数字代号	牌号	化学成分(质量分数)/%										
				C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	W	B	Al	Ti	V
CrNiMo	77	A50300	30Cr2Ni2Mo	0.26~ 0.34	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	1.80~ 2.20	0.30~ 0.50	1.80~ 2.20	—	—	—	—	—
	78	A50300	30Cr2Ni4Mo	0.26~ 0.33	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	1.20~ 1.50	0.30~ 0.60	3.30~ 4.30	—	—	—	—	—
	79	A50342	34Cr2Ni2Mo	0.30~ 0.38	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	1.30~ 1.70	0.15~ 0.30	1.30~ 1.70	—	—	—	—	—
	80	A50352	35Cr2Ni4Mo	0.32~ 0.39	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	1.60~ 2.00	0.25~ 0.45	3.60~ 4.10	—	—	—	—	—
	81	A50402	40CrNiMo	0.37~ 0.44	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.60~ 0.90	0.15~ 0.25	1.25~ 1.65	—	—	—	—	—
	82	A50400	40CrNi2Mo	0.38~ 0.43	0.17~ 0.37	0.60~ 0.80	0.70~ 0.90	0.20~ 0.30	1.65~ 2.00	—	—	—	—	—
CrMnNiMo	83	A50182	18CrMnNiMo	0.15~ 0.21	0.17~ 0.37	1.10~ 1.40	1.00~ 1.30	0.20~ 0.30	1.00~ 1.30	—	—	—	—	—
CrNiMoV	84	A51452	45CrNiMoV	0.42~ 0.49	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.80~ 1.10	0.20~ 0.30	1.30~ 1.80	—	—	—	—	0.10~ 0.20
CrNiW	85	A52182	18Cr2Ni4W	0.13~ 0.19	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	1.35~ 1.65	—	4.00~ 4.50	0.80~ 1.20	—	—	—	—
	86	A52252	25Cr2Ni4W	0.21~ 0.28	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	1.35~ 1.65	—	4.00~ 4.50	0.80~ 1.20	—	—	—	—
<p>未经用户同意不得有意加入本表中未规定的元素。应采取措施防止从废钢或其他原料中带入影响钢性能的元素。</p> <p>表中各牌号可按高级优质钢或特级优质钢订货,但在牌号后加字母“A”或“E”。</p> <p>注:本标准牌号与国外标准相似牌号的对照参见表 A.1。</p>														
<p>^a 稀土按 0.05% 计算量加入,成品分析结果供参考。</p>														

表 2 钢中磷、硫含量及残余元素含量

钢的质量等级	化学成分(质量分数)/%, 不大于					
	P	S	Cu ^a	Cr	Ni	Mo
优 质 钢	0.030	0.030	0.30	0.30	0.30	0.10
高级优质钢	0.020	0.020	0.25	0.30	0.30	0.10
特级优质钢	0.020	0.010	0.25	0.30	0.30	0.10
钢中残余钨、钒、钛含量应作分析,结果记入质量证明书中。根据需方要求,可对残余钨、钒、钛含量加以限制。						
^a 热压力加工用钢的铜含量不大于 0.20%。						

6.2 冶炼方法

除非合同中有规定,冶炼方法由生产厂自行选择。

6.3 交货状态

6.3.1 钢棒通常以热轧或热锻状态交货。

6.3.2 根据需方要求,并在合同中注明,也可以热处理(退火、正火或高温回火)状态交货。

6.3.3 经供需双方协议,并在合同中注明,钢棒表面可经磨光、剥皮或其他精整方法交货。

6.4 力学性能

6.4.1 试样毛坯按表 3 推荐的热处理制度处理后,测定钢棒纵向力学性能应符合表 3 的规定。

6.4.2 表 3 所列力学性能适用于公称直径或厚度不大于 80 mm 的钢棒。公称直径或厚度大于 80 mm 的钢棒的力学性能应符合下列规定:

- a) 公称尺寸大于 80 mm~100 mm 的钢棒,允许其断后伸长率、断面收缩率及冲击吸收能量较表 3 的规定分别降低 1%(绝对值)、5%(绝对值)及 5%;
- b) 公称尺寸大于 100 mm~150 mm 的钢棒,允许其断后伸长率、断面收缩率及冲击吸收能量较表 3 分别降低 2%(绝对值)、10%(绝对值)及 10%;
- c) 公称尺寸大于 150 mm~250 mm 的钢棒,允许其断后伸长率、断面收缩率及冲击吸收能量较表 3 分别降低 3%(绝对值)、15%(绝对值)及 15%;
- d) 允许将取样用坯改锻(轧)成截面 70 mm~80 mm 后取样,其检验结果应符合表 3 规定。

6.4.3 以退火或高温回火状态交货的钢棒,其布氏硬度应符合表 3 的规定。

表 3 力学性能

钢组	序号	牌号	试样 毛坯 尺寸 ^a / mm	推荐的热处理制度					力学性能					供货状态 为退火或 高温回火 钢棒布氏 硬度 HBW
				淬火		冷却剂	回火		抗拉强 度 R_m / MPa	下屈服强 度 R_{eL}^b / MPa	断后伸 长率 A / %	断面收 缩率 Z / %	冲击吸 收能量 KU_2^c /J	
				加热温度/°C			加热温 度/°C	冷却剂						不小于
				第 1 次淬火	第 2 次淬火	不大于								
Mn	1	20Mn2	15	850	—	水、油	200	水、空气	785	590	10	40	47	187
				880	—	水、油	440	水、空气						
	2	30Mn2	25	840	—	水	500	水	785	635	12	45	63	207
	3	35Mn2	25	840	—	水	500	水	835	685	12	45	55	207
	4	40Mn2	25	840	—	水、油	540	水	885	735	12	45	55	217
	5	45Mn2	25	840	—	油	550	水、油	885	735	10	45	47	217
6	50Mn2	25	820	—	油	550	水、油	930	785	9	40	39	229	
MnV	7	20MnV	15	880	—	水、油	200	水、空气	785	590	10	40	55	187
SiMn	8	27SiMn	25	920	—	水	450	水、油	980	835	12	40	39	217
	9	35SiMn	25	900	—	水	570	水、油	885	735	15	45	47	229
	10	42SiMn	25	880	—	水	590	水	885	735	15	40	47	229
SiMnMoV	11	20SiMn2MoV	试样	900	—	油	200	水、空气	1 380	—	10	45	55	269
	12	25SiMn2MoV	试样	900	—	油	200	水、空气	1 470	—	10	40	47	269
	13	37SiMn2MoV	25	870	—	水、油	650	水、空气	980	835	12	50	63	269
B	14	40B	25	840	—	水	550	水	785	635	12	45	55	207
	15	45B	25	840	—	水	550	水	835	685	12	45	47	217
	16	50B	20	840	—	油	600	空气	785	540	10	45	39	207

表 3 (续)

钢组	序号	牌号	试样 毛坯 尺寸 ^a / mm	推荐的热处理制度					力学性能					供货状态 为退火或 高温回火 钢棒布氏 硬度 HBW
				淬火		冷却剂	回火		抗拉强 度 R_m / MPa	下屈服强 度 R_{eL}^b / MPa	断后伸 长率 A / %	断面收 缩率 Z / %	冲击吸 收能量 KU_2^c /J	
				加热温度/°C			加热温 度/°C	冷却剂						不小于
				第 1 次淬火	第 2 次淬火	不大于								
MnB	17	25MnB	25	850	—	油	500	水、油	835	635	10	45	47	207
	18	35MnB	25	850	—	油	500	水、油	930	735	10	45	47	207
	19	40MnB	25	850	—	油	500	水、油	980	785	10	45	47	207
	20	45MnB	25	840	—	油	500	水、油	1 030	835	9	40	39	217
MnMoB	21	20MnMoB	15	880	—	油	200	油、空气	1 080	885	10	50	55	207
MnVB	22	15MnVB	15	860	—	油	200	水、空气	885	635	10	45	55	207
	23	20MnVB	15	860	—	油	200	水、空气	1 080	885	10	45	55	207
	24	40MnVB	25	850	—	油	520	水、油	980	785	10	45	47	207
MnTiB	25	20MnTiB	15	860	—	油	200	水、空气	1 130	930	10	45	55	187
	26	25MnTiBRE	试样	860	—	油	200	水、空气	1 380	—	10	40	47	229
	27	15Cr	15	880	770~820	水、油	180	油、空气	685	490	12	45	55	179
	28	20Cr	15	880	780~820	水、油	200	水、空气	835	540	10	40	47	179
	29	30Cr	25	860	—	油	500	水、油	885	685	11	45	47	187
	30	35Cr	25	860	—	油	500	水、油	930	735	11	45	47	207
	31	40Cr	25	850	—	油	520	水、油	980	785	9	45	47	207
	32	45Cr	25	840	—	油	520	水、油	1 030	835	9	40	39	217
	33	50Cr	25	830	—	油	520	水、油	1 080	930	9	40	39	229

表 3 (续)

钢组	序号	牌号	试样 毛坯 尺寸 ^a / mm	推荐的热处理制度					力学性能					供货状态 为退火或 高温回火 钢棒布氏 硬度 HBW
				淬火		冷却剂	回火		抗拉强 度 R_m / MPa	下屈服强 度 R_{eL}^b / MPa	断后伸 长率 A / %	断面收 缩率 Z / %	冲击吸 收能量 KU_2^c /J	
				加热温度/°C			加热温 度/°C	冷却剂						不小于
				第 1 次淬火	第 2 次淬火	不大于								
CrSi	34	38CrSi	25	900	—	油	600	水、油	980	835	12	50	55	255
CrMo	35	12CrMo	30	900	—	空气	650	空气	410	265	24	60	110	179
	36	15CrMo	30	900	—	空气	650	空气	440	295	22	60	94	179
	37	20CrMo	15	880	—	水、油	500	水、油	885	685	12	50	78	197
	38	25CrMo	25	870	—	水、油	600	水、油	900	600	14	55	68	229
	39	30CrMo	15	880	—	油	540	水、油	930	735	12	50	71	229
	40	35CrMo	25	850	—	油	550	水、油	980	835	12	45	63	229
	41	42CrMo	25	850	—	油	560	水、油	1 080	930	12	45	63	229
	42	50CrMo	25	840	—	油	560	水、油	1 130	930	11	45	48	248
CrMoV	43	12CrMoV	30	970	—	空气	750	空气	440	225	22	50	78	241
	44	35CrMoV	25	900	—	油	630	水、油	1 080	930	10	50	71	241
	45	12Cr1MoV	30	970	—	空气	750	空气	490	245	22	50	71	179
	46	25Cr2MoV	25	900	—	油	640	空气	930	785	14	55	63	241
	47	25Cr2Mo1V	25	1 040	—	空气	700	空气	735	590	16	50	47	241
CrMoAl	48	38CrMoAl	30	940	—	水、油	640	水、油	980	835	14	50	71	229
CrV	49	40CrV	25	880	—	油	650	水、油	885	735	10	50	71	241
	50	50CrV	25	850	—	油	500	水、油	1 280	1 130	10	40	—	255

表 3 (续)

钢组	序号	牌号	试样 毛坯 尺寸 ^a / mm	推荐的热处理制度					力学性能					供货状态 为退火或 高温回火 钢棒布氏 硬度 HBW
				淬火		冷却剂	回火		抗拉强 度 R_m / MPa	下屈服强 度 R_{eL}^b / MPa	断后伸 长率 A / %	断面收 缩率 Z / %	冲击吸 收能量 KU_2^c /J	
				加热温度/°C			加热温 度/°C	冷却剂						不小于
				第 1 次淬火	第 2 次淬火									
CrMn	51	15CrMn	15	880	—	油	200	水、空气	785	590	12	50	47	179
	52	20CrMn	15	850	—	油	200	水、空气	930	735	10	45	47	187
	53	40CrMn	25	840	—	油	550	水、油	980	835	9	45	47	229
CrMnSi	54	20CrMnSi	25	880	—	油	480	水、油	785	635	12	45	55	207
	55	25CrMnSi	25	880	—	油	480	水、油	1 080	885	10	40	39	217
	56	30CrMnSi	25	880	—	油	540	水、油	1 080	835	10	45	39	229
	57	35CrMnSi	试样	加热到 880 °C, 于 280 °C ~ 310 °C 等温淬火					1 620	1 280	9	40	31	241
		试样	950	890	油	230	空气、油							
CrMnMo	58	20CrMnMo	15	850	—	油	200	水、空气	1 180	885	10	45	55	217
	59	40CrMnMo	25	850	—	油	600	水、油	980	785	10	45	63	217
CrMnTi	60	20CrMnTi	15	880	870	油	200	水、空气	1 080	850	10	45	55	217
	61	30CrMnTi	试样	880	850	油	200	水、空气	1 470	—	9	40	47	229
CrNi	62	20CrNi	25	850	—	水、油	460	水、油	785	590	10	50	63	197
	63	40CrNi	25	820	—	油	500	水、油	980	785	10	45	55	241
	64	45CrNi	25	820	—	油	530	水、油	980	785	10	45	55	255
	65	50CrNi	25	820	—	油	500	水、油	1 080	835	8	40	39	255
	66	12CrNi2	15	860	780	水、油	200	水、空气	785	590	12	50	63	207

表 3 (续)

钢组	序号	牌号	试样 毛坯 尺寸 ^a / mm	推荐的热处理制度					力学性能					供货状态 为退火或 高温回火 钢棒布氏 硬度 HBW
				淬火		冷却剂	回火		抗拉强 度 R_m / MPa	下屈服强 度 R_{eL} ^b / MPa	断后伸 长率 A / %	断面收 缩率 Z / %	冲击吸 收能量 KU_2 ^c /J	
				加热温度/°C			加热温 度/°C	冷却剂						不小于
				第 1 次淬火	第 2 次淬火	不大于								
CrNi	67	34CrNi2	25	840	—	水、油	530	水、油	930	735	11	45	71	241
	68	12CrNi3	15	860	780	油	200	水、空气	930	685	11	50	71	217
	69	20CrNi3	25	830	—	水、油	480	水、油	930	735	11	55	78	241
	70	30CrNi3	25	820	—	油	500	水、油	980	785	9	45	63	241
	71	37CrNi3	25	820	—	油	500	水、油	1 130	980	10	50	47	269
	72	12Cr2Ni4	15	860	780	油	200	水、空气	1 080	835	10	50	71	269
	73	20Cr2Ni4	15	880	780	油	200	水、空气	1 180	1 080	10	45	63	269
CrNiMo	74	15CrNiMo	15	850	—	油	200	空气	930	750	10	40	46	197
	75	20CrNiMo	15	850	—	油	200	空气	980	785	9	40	47	197
	76	30CrNiMo	25	850	—	油	500	水、油	980	785	10	50	63	269
	77	40CrNiMo	25	850	—	油	600	水、油	980	835	12	55	78	269
	78	40CrNi2Mo	25	正火 890	850	油	560~ 580	空气	1 050	980	12	45	48	269
			试样	正火 890	850	油	220 两 次回火	空气	1 790	1 500	6	25	—	
	79	30Cr2Ni2Mo	25	850	—	油	520	水、油	980	835	10	50	71	269
80	34Cr2Ni2Mo	25	850	—	油	540	水、油	1 080	930	10	50	71	269	

表 3 (续)

钢组	序号	牌号	试样 毛坯 尺寸 ^a / mm	推荐的热处理制度					力学性能					供货状态 为退火或 高温回火 钢棒布氏 硬度 HBW
				淬火		冷却剂	回火		抗拉强 度 R_m / MPa	下屈服强 度 R_{eL} ^b / MPa	断后伸 长率 A / %	断面收 缩率 Z / %	冲击吸 收能量 KU_2 ^c /J	
				加热温度/℃			加热温 度/℃	冷却剂						不小于
				第 1 次淬火	第 2 次淬火									
CrNiMo	81	30Cr2Ni4Mo	25	850	—	油	560	水、油	1 080	930	10	50	71	269
	82	35Cr2Ni4Mo	25	850	—	油	560	水、油	1 130	980	10	50	71	269
CrMnNiMo	83	18CrMnNiMo	15	830	—	油	200	空气	1 180	885	10	45	71	269
CrNiMoV	84	45CrNiMoV	试样	860	—	油	460	油	1 470	1 330	7	35	31	269
CrNiW	85	18Cr2Ni4W	15	950	850	空气	200	水、空气	1 180	835	10	45	78	269
	86	25Cr2Ni4W	25	850	—	油	550	水、油	1 080	930	11	45	71	269
<p>表中所列热处理温度允许调整范围:淬火±15℃,低温回火±20℃,高温回火±50℃。 硼钢在淬火前可先经正火,正火温度应不高于其淬火温度,铬锰钛钢第一次淬火可用正火代替。</p>														
<p>^a 钢棒尺寸小于试样毛坯尺寸时,用原尺寸钢棒进行热处理。 ^b 当屈服现象不明显时,可用规定塑性延伸强度 $R_{p0.2}$ 代替。 ^c 直径小于 16 mm 的圆钢和厚度小于 12 mm 的方钢、扁钢,不做冲击试验。</p>														

6.5 热顶锻

根据需方要求,并在合同中注明,热顶锻用钢应作热顶锻试验,试验后的试样高度为原试样高度的1/3,顶锻后试样上不应有裂纹。公称尺寸大于80 mm的钢棒,供方若能保证合格可不进行试验。

6.6 低倍

6.6.1 钢棒的横截面酸浸低倍组织试片上不应有目视可见的残余缩孔、气泡、裂纹、夹杂、翻皮、白点、轴间晶间裂纹。

6.6.2 钢棒的酸浸低倍组织合格级别应符合表4的规定。

表4 钢棒的酸浸低倍组织合格级别

钢的质量等级	锭型偏析	中心偏析 ^a	中心疏松	一般疏松	一般斑点状偏析 ^b	边缘斑点状偏析 ^c
	级别,不大于					
优质钢	3	3	3	3	1	1
高级优质钢	2	2	2	2	不允许有	
特级优质钢	1	1	1	1		

^a 仅适用于连铸材。
^b 38CrMoAl 和 38CrMoAlA 钢应不大于 2.5 级。
^c 38CrMoAl 和 38CrMoAlA 钢应不大于 1.5 级。

6.6.3 切削加工用的钢棒允许有不超表面缺陷允许深度的皮下夹杂、皮下气泡等缺欠。

6.6.4 如供方能保证低倍检验合格,可采用 GB/T 7736 超声检测法或其他无损探伤法代替酸浸低倍检验。

6.7 非金属夹杂物

高级优质钢和特级优质钢棒应进行非金属夹杂物检验,其合格级别应符合表5的规定。

表5 非金属夹杂物

钢类	A		B		C		D		DS
	细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系	
高级优质钢	≤3.0	≤2.5	≤3.0	≤2.0	≤2.0	≤1.5	≤2.0	≤1.5	—
特级优质钢	≤2.5	≤2.0	≤2.5	≤1.5	≤1.5	≤1.0	≤1.5	≤1.0	≤2.0

如需方有不同级别要求或有硫(S)含量要求的,其合格级别由供需双方协商确定。

6.8 晶粒度

特级优质钢应检验奥氏体晶粒度,其合格级别应不粗于5级或更细。

6.9 脱碳层

根据需方要求,并在合同中注明,对含碳量下限大于0.30%的钢应检验脱碳层,采用金相法检验每

边总脱碳层深度(铁素体+过渡层)不大于钢棒直径或厚度的 1.5%。

6.10 表面质量

6.10.1 压力加工用钢棒的表面不应有目视可见的裂纹、结疤、折叠及夹杂。如有上述缺陷应清除,清除深度从钢棒实际尺寸算起应不超过表 6 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应多于 1 处。允许有从实际尺寸算起不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 0.2 mm 的小裂纹存在。

表 6 压力加工用钢棒允许缺陷清除深度

单位为毫米

公称直径或厚度	允许清除深度	
	优质钢和高级优质钢	特级优质钢
<80	钢棒尺寸公差的 1/2	
≥80~140	钢棒公称尺寸公差	钢棒公称尺寸公差的 1/2
>140~200	钢棒公称尺寸的 5%	钢棒公称尺寸的 3%
>200	钢棒公称尺寸的 6%	

6.10.2 切削加工用钢棒的表面允许有从钢棒公称尺寸算起不超过表 7 规定的局部缺欠。

表 7 切削加工用钢棒局部缺欠允许深度

单位为毫米

公称直径或厚度	局部缺欠允许深度	
	优质钢和高级优质钢	特级优质钢
<100	钢棒尺寸负偏差	
≥100	钢棒公称尺寸公差	钢棒公称尺寸负偏差

6.10.3 以喷丸或剥皮状态交货的钢棒表面应洁净、光滑,不应有裂纹、折叠、结疤和氧化铁皮,若有上述缺陷存在,允许局部修磨,但最大修磨处应保证钢棒的最小尺寸。

6.10.4 根据需方要求,表面质量可按 GB/T 28300 标准规定进行,具体质量等级、接收质量限 AQL(缺陷最大允许量)及检验方法由供需双方协商确定。

6.11 特殊要求

根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明可供应有下列特殊要求的钢棒:

- a) 对表 1 中所列牌号的化学成分范围提出缩小或放宽的要求;
- b) 提供硫含量范围 0.015%~0.035%;
- c) 提供残余铅、砷、锑、锡、钛的含量;
- d) 提供钢中氧、氮含量;
- e) 提供小尺寸冲击试验值或 V 型缺口冲击试验值;
- f) 检验显微组织;
- g) 提供规定淬透性要求的钢棒;
- h) 超声检测;
- i) 检验塔形发纹;
- j) 其他。

7 试验方法

钢棒的检验项目和试验方法见表 8。

表 8 检验项目、取样数量、取样部位和试验方法

序号	检验项目		取样数量	取样部位	试验方法
1	化学成分		1 个/炉	GB/T 20066	GB/T 223 系列(见第 2 章), GB/T 4336, GB/T 11261、GB/T 20123、GB/T 20124、GB/T 21834、YB/T 4306
2	拉伸		2 个/批	不同根钢棒,GB/T 2975	GB/T 228.1
3	冲击 ^a		1 组 2 个/批	不同根钢棒,GB/T 2975	GB/T 229
4	硬度		3 个/批	不同根钢棒	GB/T 231.1
5	低倍组织	酸浸检验	2 个/批	1) 模铸: 相当于钢锭头部不同根钢坯或钢棒; 2) 连铸: 不同根钢棒	GB/T 226, GB/T 1979
		超声检测			GB/T 7736
6	热顶锻		2 个/批	不同根钢棒	YB/T 5293
7	脱碳层		2 个/批	不同根钢棒	GB/T 224(金相法)
8	非金属夹杂物		2 个/批	不同根钢棒	GB/T 10561
9	末端淬透性		1 个/批	任一根钢棒	GB/T 225
10	晶粒度		1 个/批	任一根钢棒	GB/T 6394
11	显微组织		2 个/批	不同根钢棒	GB/T 13298, GB/T 13299
12	塔形发纹		2 个/批	不同根钢棒	GB/T 15711
13	超声检测		逐根	整根棒上	GB/T 4162、GB/T 6402
14	表面质量		逐根	整根棒上	目视或 GB/T 28300
15	尺寸、外形		逐根	整根棒上	卡尺、千分尺
电渣钢取样数量: 低倍为 2 个, 硬度为 3 个, 尺寸和表面逐根, 其他试验项目均各取 1 个。电渣钢按熔炼母炉号组批时, 取样数量按上表规定, 但化学成分仍每个电渣炉号取 1 个。					
^a 1 组: U 型缺口取 2 个, V 型缺口取 3 个。					

8 检验规则

8.1 检查和验收

8.1.1 钢棒出厂的检查和验收由供方质量部门进行。

8.1.2 供方必须保证交货的钢棒符合本标准或合同的规定, 必要时, 需方有权对本标准或合同所规定的任一检验项目进行检查和验收。

8.2 组批规则

8.2.1 钢棒应按批检查和验收, 每批由同一牌号、同一炉号、同一加工方法、同一尺寸、同一交货状态、

同一热处理制度(或炉次)的钢棒组成。

8.2.2 采用电渣重熔冶炼的钢,在工艺稳定且能保证本标准各项要求的条件下,允许以自耗电电极的熔炼母炉号组批交货。

8.3 取样数量及取样部位

每批钢棒的取样数量及取样部位应符合表 8 的规定。

8.4 复验与判定规则

8.4.1 钢棒的复验与判定规则按 GB/T 17505 规定执行。

8.4.2 供方若能保证钢棒合格时,对同一炉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,允许以坏代材,以大代小。

8.4.3 钢棒的检测和检验结果应采用修约值比较法修约到与规定值本位数字所标识的数位相一致,其修约规则应符合 GB/T 8170—2008 第 3 章的规定。

9 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/T 2101 的规定。

附录 A

(资料性附录)

本标准牌号与国外标准相似牌号的对照

本标准牌号与国外标准相似牌号的对照见表 A.1。

表 A.1 本标准牌号与国外标准相似牌号的对照表

序号	本标准牌号	EN 10083-3:2006	ASTM A29/A29M-2012	JIS G 4053—2008
1	20Mn2	—	1 524	SMn420
2	30Mn2	—	1 330	SMn433
3	35Mn2	—	1 335	SMn438
4	40Mn2	—	1 340	SMn443
5	45Mn2	—	1 345	SMn443
6	50Mn2	—	1 552	—
7	20MnV	—	—	—
8	27SiMn	—	—	—
9	35SiMn	—	—	—
10	42SiMn	—	—	—
11	20SiMn2MoV	—	—	—
12	25SiMn2MoV	—	—	—
13	37SiMn2MoV	—	—	—
14	40B	—	—	—
15	45B	—	—	—
16	50B	—	—	—
17	25MnB	20MnB5	—	—
18	35MnB	30MnB5	—	—
19	40MnB	38MnB5	—	—
20	45MnB	—	—	—
21	20MnMoB	—	—	—
22	15MnVB	—	—	—
23	20MnVB	—	—	—
24	40MnVB	—	—	—
25	20MnTiB	—	—	—
26	25MnTiBRE ^a	—	—	—
27	15Cr	—	5 115	SCr415
28	20Cr	—	5 120	SCr420
29	30Cr	—	5 130	SCr430

表 A.1 (续)

序号	本标准牌号	EN 10083-3:2006	ASTM A29/A29M-2012	JIS G 4053—2008
30	35Cr	34Cr4	5 135	SCr435
31	40Cr	41Cr4	5 140	SCr440
32	45Cr	41Cr4	5 145	SCr445
33	50Cr	—	5 150	SCr445
34	38CrSi	—	—	—
35	12CrMo	—	—	—
36	15CrMo	—	—	SCM415
37	20CrMo	—	4 120	SCM420
38	25CrMo	25CrMo4	4 130	SCM430
39	30CrMo	34CrMo4	4 130	SCM430
40	35CrMo	34CrMo4	4 135	SCM435
41	42CrMo	42CrMo4	4 140,4 142	SCM440
42	50CrMo	50CrMo4	4 150	SCM445
43	12CrMoV	—	—	—
44	35CrMoV	—	—	—
45	12Cr1MoV	—	—	—
46	25Cr2MoV	—	—	—
47	25Cr2Mo1V	—	—	—
48	38CrMoAl	—	—	SACM645
49	40CrV	—	—	—
50	50CrV	51CrV4	6 150	—
51	15CrMn	—	—	—
52	20CrMn	—	—	—
53	40CrMn	—	—	—
54	20CrMnSi	—	—	—
55	25CrMnSi	—	—	—
56	30CrMnSi	—	—	—
57	35CrMnSi	—	—	—
58	20CrMnMo	—	—	—
59	40CrMnMo	—	4 140,4 142	SCM440
60	20CrMnTi	—	—	—
61	30CrMnTi	—	—	—
62	20CrNi	—	—	—
63	40CrNi	—	—	SNC236

表 A.1 (续)

序号	本标准牌号	EN 10083-3:2006	ASTM A29/A29M-2012	JIS G 4053—2008
64	45CrNi	—	—	—
65	50CrNi	—	—	—
66	12CrNi2	—	—	SNC415
67	34CrNi2	35NiCr6	—	—
68	12CrNi3	—	—	SNC815
69	20CrNi3	—	—	—
70	30CrNi3	—	—	SNC631
71	37CrNi3	—	—	SNC836
72	12Cr2Ni4	—	—	—
73	20Cr2Ni4	—	—	—
74	15CrNiMo	—	—	—
75	20CrNiMo	—	8 620	SNCM220
76	30CrNiMo	—	—	—
77	30Cr2Ni2Mo	30CrNiMo8	—	SNCM431
78	30Cr2Ni4Mo	30NiCrMo16-6	—	—
79	34Cr2Ni2Mo	34CrNiMo6	—	—
80	35Cr2Ni4Mo	36NiCrMo16	—	—
81	40CrNiMo	39NiCrMo3	—	—
82	40CrNi2Mo	—	4 340	SNCM439
83	18CrMnNiMo	—	—	—
84	45CrNiMoV	—	—	—
85	18Cr2Ni4W	—	—	—
86	25Cr2Ni4W	—	—	—