

冶金产品行业标准汇编

国家标准调整为行业标准部分
(2006)

冶金工业信息标准研究院 冶金标准化研究所 编

北 京

冶 金 工 业 出 版 社

2006

中华人民共和国国家发展和改革委员会

公 告

2006 年 第 46 号

根据国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会关于国家标准清理结果公告(2005 年第 146 号)精神,为做好国家标准清理拟转成行业标准的衔接工作,国家发展改革委批准《铅笔》等 445 项国家标准调整为行业标准(标准名称及编号见附件),现予公布,自 2006 年 10 月 11 日起生效。

以上标准由国家发展改革委直管行业标准化机构按《行业标准制定管理办法》(发改工业[2005]1357 号)的有关规定组织修改重新出版。在标准未重新出版以前,仍使用原国家标准文本。

附件:445 项国家标准调整为行业标准的编号及名称(略)

二〇〇六年七月二十七日

关于转发冶金产品国家标准调整 为行业标准的通知

钢协[2006]139 号

各有关单位：

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 2006 年第 46 号公告“公布《铅笔》等 445 项国家标准调整为行业标准的目录”的精神，现将其中冶金行业 73 项国家标准调整为行业标准目录转发给你们，请各单位严格执行国家的法律、法规，及时做好标准转化工作，请有关单位注意标准的有效性和适用性，在标准执行过程中若有技术内容问题请及时与专业标准化技术委员会、技术归口单位联系，并报钢协质量标准化工作委员会标准化办公室（电话：010-65257198）。

为了做好标准宣传实施工作，落实发改委 2006 年第 46 号公告精神，满足标准使用需求，按国家有关规定钢协委托冶金工业出版社对 73 项冶金产品国家标准调整为行业标准重新出版发行。

该批国家标准调整为行业标准自 2006 年 10 月 11 日起生效。

二〇〇六年八月四日

2006 年冶金产品国家标准调整为 行业标准汇编说明

钢铁工业是国民经济的基础产业,对国民经济及其他行业的发展起着十分重要的作用。随着我国钢铁工业的跨越式的发展和产品结构调整,钢铁产品质量、品种、规格等基本满足国民经济发展需求,特别是进入 21 世纪以来,标准化工作对钢铁工业走新型工业化道路、产品结构调整、清洁生产、环境友好目的和实现可持续发展战略具有指导作用。

为了深入贯彻落实《中华人民共和国标准化法》,做好标准宣传实施工作,落实中华人民共和国国家发展和改革委员会 2006 年第 46 号公告公布国家标准调整为行业标准目录的精神,满足钢铁企业、事业单位及其他行业对冶金行业标准的需求,按国家有关规定,冶金工业出版社和冶金工业信息标准研究院冶金标准化研究所对现行有效的 71 项(有两项行标已被相应标准代替)冶金产品国家标准调整为行业标准重新编辑出版发行。

本汇编中 71 项国家标准调整为行业标准,其中,型钢标准 5 项,钢带标准 4 项,钢管标准 4 项,钢丝、钢丝绳标准 12 项,生铁、铁合金标准 4 项,金属材料和铁合金理化检验方法标准 31 项,特殊合金标准 5 项,焦化产品及其方法标准 6 项。

本汇编收集的行业标准的属性已在本目录上标明(YB/T),年号用四位数字表示。鉴于这部分标准是在国家标准清理整顿时调整为行业标准,内容尚未修订,故属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

鉴于本书收录的标准是国家标准调整为行业标准,汇编时对标准技术内容未做修改,本次编辑时根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 2006 年第 46 号公告及中国钢铁工业协会钢协[2006]139 号文的精神给出了相关的信息并按 GB/T1.1—2000 的有关规定对原标准进行局部修改。

本书可供冶金行业、下游企业等行业的科技人员、工程设计人员、质量监督检验人员使用,也可供采购、管理、国际贸易、对外交流人员使用。

目 录

一、型钢	1
YB/T 5309—2006(GB/T 4227—1984 调整) 不锈钢热轧等边角钢	3
YB/T 5327—2006(GB/T 6724—1986 调整) 冷弯波形钢板	12
YB/T 5346—2006(GB/T 13791—1992 调整) 冷拉异型钢	23
YB/T 5348—2006(GB/T 13796—1992 调整) 工业链条用冷拉钢	34
YB/T 5365—2006(GB/T 19530—2004 调整) 油淬火—回火弹簧钢丝用热轧盘条	38
二、钢带	49
YB/T 5310—2006(GB/T 4231—1993 调整) 弹簧用不锈钢冷轧钢带	51
YB/T 5347—2006(GB/T 13795—1992 调整) 工业链条用冷轧钢带	57
YB/T 5356—2006(GB/T 15392—1994 调整) 宽度小于 700mm 连续热镀锌钢带	61
YB/T 5364—2006(GB/T 19435—2004 调整) 滑动轴承用铝锡合金-钢复合带	70
三、钢管	81
YB/T 5305—2006(GB/T 3640—1988 调整) 普通碳素钢电线套管	83
YB/T 5306—2006(GB/T 3641—1983 调整) P3 型镀锌金属软管	90
YB/T 5307—2006(GB/T 3642—1983 调整) S 型钎焊不锈钢金属软管	94
YB/T 5363—2006(GB/T 18705—2002 调整) 装饰用焊接不锈钢管	102
四、钢丝、钢丝绳	113
YB/T 5294—2006(GB/T 343—1994 调整) 一般用途低碳钢丝	115
YB/T 5295—2006(GB/T 352—2002 调整) 密封钢丝绳	121
YB/T 5301—2006(GB/T 3079—1993 调整) 合金结构钢丝	137
YB/T 5302—2006(GB/T 3080—2001 调整) 高速工具钢丝	143
YB/T 5303—2006(GB/T 3206—1982 调整) 优质碳素结构钢丝	149
YB/T 5311—2006(GB/T 4358—1995 调整) 重要用途碳素弹簧钢丝	152
YB/T 5318—2006(GB/T 5218—1999 调整) 合金弹簧钢丝	158
YB/T 5319—2006(GB/T 5222—1985 调整) 弹簧垫圈用梯形钢丝	163
YB/T 5322—2006(GB/T 5952—1986 调整) 碳素工具钢丝	167
YB/T 5343—2006(GB/T 8919—1996 调整) 制绳用钢丝	171
YB/T 5357—2006(GB/T 15393—1994 调整) 钢丝镀锌层	179
YB/T 5359—2006(GB/T 16269—1996 调整) 面接触钢丝绳	184

五、生铁、铁合金	197
YB/T 5296—2006(GB/T 717—1998 调整) 炼钢用生铁	199
YB/T 5304—2006(GB/T 3283—1987 调整) 五氧化二钒	202
YB/T 5308—2006(GB/T 4136—1994 调整) 粉末冶金用还原铁粉	205
YB/T 5358—2006(GB/T 15710—1995 调整) 硅钡合金	208
六、金属材料、铁合金理化检验方法	211
YB/T 5293—2006 金属材料 顶锻试验方法	213
YB/T 5312—2006(GB/T 4700.1—1984 调整)	
硅钙合金化学分析方法高氯酸脱水重量法测定硅量	218
YB/T 5313—2006(GB/T 4700.2—1988 调整) 硅钙合金化学分析方法 EDTA 滴定法测定钙量	220
YB/T 5314—2006(GB/T 4700.3—1984 调整) 硅钙合金化学分析方法 EDTA 滴定法测定铝量	223
YB/T 5315—2006(GB/T 4700.4—1998 调整)	
硅钙合金化学分析方法磷钼蓝分光光度法测定磷量	226
YB/T 5316—2006(GB/T 4700.5—1998 调整)	
硅钙合金化学分析方法红外线吸收法测定碳量	229
YB/T 5317—2006(GB/T 4700.7—1998 调整)	
硅钙合金化学分析方法红外线吸收法和燃烧碘酸钾滴定法测定硫量	233
YB/T 5320—2006(GB/T 5225—1985 调整) 金属材料定量相分析——X 射线衍射 K 值法	239
YB/T 5321—2006(GB/T 5778—1986 调整) 膨胀合金气密性试验方法	245
YB/T 5328—2006(GB/T 7315.1—1987 调整)	
五氧化二钒化学分析方法高锰酸钾氧化-硫酸亚铁铵滴定法测定五氧化二钒量	248
YB/T 5329—2006(GB/T 7315.2—1987 调整)	
五氧化二钒化学分析方法钼蓝分光光度法测定硅量	251
YB/T 5330—2006(GB/T 7315.3—1987 调整)	
五氧化二钒化学分析方法邻二氮杂菲分光光度法测定铁量	254
YB/T 5331—2006(GB/T 7315.4—1987 调整)	
五氧化二钒化学分析方法共沉淀-萃取钼蓝分光光度法测定磷量	256
YB/T 5332—2006(GB/T 7315.5—1987 调整)	
五氧化二钒化学分析方法硫酸钡重量法测定硫量	259
YB/T 5333—2006(GB/T 7315.6—1987 调整)	
五氧化二钒化学分析方法示波极谱法测定硫量	262
YB/T 5334—2006(GB/T 7315.7—1987 调整)	
五氧化二钒化学分析方法 AgDDTC 分光光度法测定砷量	266
YB/T 5335—2006(GB/T 7315.8—1987 调整)	
五氧化二钒化学分析方法原子吸收分光光度法测定氧化钾和氧化钠量	269
YB/T 5336—2006(GB/T 8359—1987 调整)	
高速钢中碳化物相的定量分析 X 射线衍射仪法	275
YB/T 5337—2006(GB/T 8360—1987 调整) 金属点阵常数的测定方法 X 射线衍射仪法	278
YB/T 5338—2006(GB/T 8362—1987 调整) 钢中残余奥氏体定量测定 X 射线衍射仪法	284
YB/T 5339—2006(GB/T 8705.1—1988 调整) 磷铁化学分析方法红外线吸收法测定碳量	288

YB/T 5340—2006(GB/T 8705.2—1988 调整)	磷铁化学分析方法气体容量法测定碳量	291
YB/T 5341—2006(GB/T 8705.3—1988 调整)	磷铁化学分析方法红外线吸收法测定硫量	316
YB/T 5342—2006(GB/T 8705.4—1988 调整)	磷铁化学分析方法燃烧中和滴定法测定硫量	319
YB/T 5344—2006(GB/T 10126—2002 调整)	铁-铬-镍合金在高温水中应力腐蚀试验方法	323
YB/T 5345—2006(GB/T 10622—1989 调整)	金属材料滚动接触疲劳试验方法	331
YB/T 5349—2006(GB/T 14452—1993 调整)	金属弯曲力学性能试验方法	361
YB/T 5350—2006(GB/T 14453—1993 调整)	金属材料高温弹性模量测量方法圆盘振子法	378
YB/T 5360—2006(GB/T 17103—1997 调整)	金属材料定量极图的测定	384
YB/T 5361—2006(GB/T 17104—1997 调整)	金属管 管环拉伸试验方法	392
YB/T 5362—2006(GB/T 17898—1999 调整)	不锈钢在沸腾氯化镁溶液中应力腐蚀试验方法	396
七、特殊合金		403
YB/T 5351—2006(GB/T 14997—1994 调整)	高温合金锻制圆饼	405
YB/T 5352—2006(GB/T 14998—1994 调整)	高温合金环件毛坯	412
YB/T 5353—2006(GB/T 15009—1994 调整)	耐蚀合金热轧板	418
YB/T 5354—2006(GB/T 15010—1994 调整)	耐蚀合金冷轧薄板	422
YB/T 5355—2006(GB/T 15012—1994 调整)	耐蚀合金冷轧带	426
八、焦化产品及方法		431
YB/T 5298—2006(GB/T 1998—1980 调整)	沥青焦试样的采取和制备方法	433
YB/T 5299—2006(GB/T 3070—1982 调整)	沥青焦	435
YB/T 5300—2006(GB/T 3071—1982 调整)	沥青焦真比重的测定方法	437
YB/T 5324—2006(GB/T 6708—1994 调整)	黄血盐钠	439
YB/T 5325—2006(GB/T 6709—1986 调整)	黄血盐钠含量的测定方法	441
YB/T 5326—2006(GB/T 6710—1986 调整)	黄血盐钠水不溶物的测定方法	443

一、型钢

中华人民共和国黑色冶金行业标准

不锈钢热轧等边角钢

YB/T 5309—2006
(GB/T 4227—1984 调整)

Hot rolled stainless steel with equal leg angles

本标准适用于不锈钢热轧等边角钢(以下简称角钢)。

1 类别和牌号

角钢按组织特征分为两类,共 8 个牌号。类别和牌号按表 1 所列。

表 1 类别和牌号

序 号	类 别	牌 号	序 号	类 别	牌 号
1	奥氏体型	1Cr18Ni9	8	铁素体型	1Cr17
2		0Cr19Ni9			
3		00Cr19Ni11			
4		0Cr17Ni12Mo2			
5		00Cr17Ni14Mo2			
6		0Cr18Ni11Ti			
7		0Cr18Ni11Nb			

2 尺寸、外形、重量

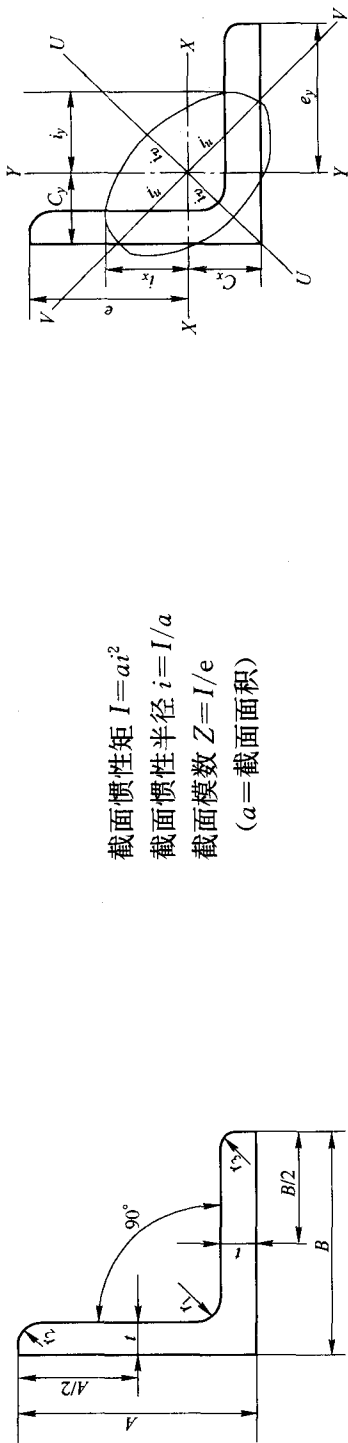
- 2.1 角钢的标准尺寸按表 2 规定。
- 2.2 角钢的尺寸允许偏差应符合表 3 规定。
- 2.3 角钢长度
- 2.3.1 角钢的标准长度规定为 4.0m;5.0m^注;6.0m。
- 注:设计时尽可能不用此尺寸。
- 2.3.2 角钢长度允许偏差为^{+40mm}₀。
- 2.4 角钢的直角为 90°±2°。
- 2.5 角钢的弯曲度允许偏差规定为每米长弯曲度小于或等于 4mm。

$$\text{全长弯曲度} \leq \frac{4\text{mm} \times \text{长度(m)}}{1\text{m}}$$

2.6 重量

- 2.6.1 角钢的重量原则按理论重量计算,以 kg 表示。
- 2.6.2 角钢重量计算方法按表 2 规定。
- 2.6.3 按表 2 规定计算得到角钢标准截面尺寸,其相应的截面面积和理论重量见表 4。

表 2 角钢标准截面尺寸及其截面面积、单重、截面特性



标准截面尺寸 mm					理论重量 kg/m		参 考 数												
A×B	t	r ₁	r ₂	截面面积 cm ²	1Cr18Ni9 0Cr19Ni9 00Cr19Ni11 0Cr18Ni11Ti	0Cr17Ni12Mo2 00Cr17Ni14Mo2 0Cr18Ni11Nb	1Cr17	重心位置 cm		截面惯性矩 cm ⁴				截面惯性半径 cm				截面模数 cm ³	
								C _x	C _y	I _x	I _y	I _u	I _v	i _x	i _y	最大 i _u	最小 i _v	Z _x	Z _y
20×20	3	4	2	1.127	0.894	0.899	0.868	0.60	0.60	0.39	0.39	0.61	0.16	0.59	0.59	0.74	0.38	0.28	0.28
25×25	3	4	2	1.427	1.13	1.14	1.10	0.72	0.72	0.80	0.80	1.26	0.33	0.75	0.75	0.94	0.48	0.45	0.45
25×25	4	4	3	1.836	1.46	1.47	1.41	0.79	0.79	0.98	0.98	1.55	0.42	0.73	0.73	0.92	0.48	0.57	0.57
30×30	3	4	2	1.727	1.37	1.38	1.33	0.84	0.84	1.42	1.42	2.26	0.59	0.91	0.91	1.14	0.58	0.66	0.66
30×30	4	4	3	2.236	1.77	1.78	1.72	0.88	0.88	1.77	1.77	2.81	0.74	0.89	0.89	1.12	0.57	0.84	0.84
30×30	5	4	3	2.746	2.18	2.19	2.11	0.92	0.92	2.14	2.14	3.37	0.91	0.88	0.88	1.11	0.57	1.03	1.03
30×30	6	4	4	3.206	2.54	2.56	2.47	0.94	0.94	2.41	2.41	3.79	1.04	0.87	0.87	1.09	0.57	1.17	1.17
40×40	3	4.5	2	2.336	1.85	1.86	1.80	1.09	1.09	3.53	3.53	5.60	1.46	1.23	1.23	1.55	0.79	1.21	1.21
40×40	4	4.5	3	3.045	2.45	2.46	2.38	1.12	1.12	4.46	4.46	7.09	1.84	1.21	1.21	1.53	0.78	1.55	1.55
40×40	5	4.5	3	3.755	2.98	3.00	2.89	1.17	1.17	5.42	5.42	8.59	2.25	1.20	1.20	1.51	0.77	1.91	1.91
40×40	6	4.5	4	4.415	3.61	3.63	3.51	1.20	1.20	6.19	6.19	9.79	2.58	1.18	1.18	1.49	0.76	2.21	2.21
50×50	4	6.5	3	3.892	3.09	3.11	3.00	1.37	1.37	9.06	9.06	14.4	3.76	1.53	1.53	1.92	0.98	2.49	2.49
50×50	5	6.5	3	4.802	3.81	3.83	3.70	1.41	1.41	11.1	11.1	17.5	4.58	1.52	1.52	1.91	0.98	3.08	3.08
50×50	6	6.5	4.5	5.644	4.48	4.50	4.35	1.44	1.44	12.6	12.6	20.0	5.20	1.50	1.50	1.88	0.96	3.55	3.55

续表 2

标准截面尺寸 mm				理论重量 kg/m		参 考 数													
A×B	t	r ₁	r ₂	截面面积 cm ²	1Cr18Ni9 0Cr19Ni9 00Cr19Ni11 0Cr18Ni11Ti	0Cr17Ni12Mo2 00Cr17Ni14Mo2 0Cr18Ni11Nb	1Cr17	重心位置 cm		截面惯性矩 cm ⁴			截面惯性半径 cm				截面模数 cm ³		
								C _x	C _y	I _x	I _y	I _u	I _v	i _x	i _y	最大 i _u	最小 i _v	Z _x	Z _y
60×60	5	6.5	3	5.802	4.60	4.63	4.47	1.66	1.66	19.6	19.6	31.2	8.08	1.84	1.84	2.32	1.18	4.52	4.52
60×60	6	6.5	4	6.862	5.44	5.48	5.28	1.69	1.69	22.8	22.8	36.1	9.40	1.82	1.82	2.29	1.17	5.29	5.29
65×65	5	8.5	3	6.367	5.05	5.08	4.90	1.77	1.77	25.3	25.3	40.1	10.5	1.99	1.99	2.51	1.28	5.35	5.35
65×65	6	8.5	4	7.527	5.97	6.01	5.80	1.81	1.81	29.4	29.4	46.9	12.2	1.98	1.98	2.49	1.27	6.26	6.26
65×65	7	8.5	5	8.658	6.87	6.91	6.67	1.84	1.84	32.8	32.8	51.6	13.7	1.95	1.95	2.45	1.26	7.04	7.04
65×65	8	8.5	6	9.761	7.74	7.79	7.52	1.88	1.88	36.8	36.8	58.3	15.3	1.94	1.94	2.44	1.25	7.96	7.96
70×70	6	8.5	4	8.127	6.44	6.49	6.26	1.93	1.93	37.1	37.1	58.9	15.3	2.14	2.14	2.69	1.37	7.33	7.33
70×70	7	8.5	5	9.358	7.42	7.47	7.21	1.97	1.97	41.5	41.5	65.7	17.3	2.11	2.11	2.65	1.36	8.25	8.25
70×70	8	8.5	6	10.56	8.37	8.43	8.13	2.01	2.01	46.6	46.6	74.0	19.3	2.10	2.10	2.65	1.35	9.34	9.34
75×75	6	8.5	4	8.727	6.92	6.96	6.72	2.06	2.06	46.1	46.1	73.2	19.0	2.30	2.30	2.90	1.48	8.47	8.47
75×75	7	8.5	5	10.06	7.98	8.03	7.75	2.09	2.09	51.7	51.7	81.9	21.5	2.27	2.27	2.85	1.46	9.56	9.56
75×75	8	8.5	6	11.36	9.01	9.07	8.75	2.13	2.13	58.1	58.1	92.2	23.9	2.26	2.26	2.85	1.45	10.8	10.8
75×75	9	8.5	6	12.69	10.1	10.1	9.77	2.17	2.17	64.4	64.4	102	26.7	2.25	2.25	2.84	1.45	12.1	12.1
80×80	6	8.5	4	9.327	7.40	7.44	7.18	2.18	2.18	56.4	56.4	89.6	23.2	2.46	2.46	3.10	1.58	9.70	9.70
80×80	7	8.5	5	10.76	8.53	8.59	8.29	2.22	2.22	62.7	62.7	102	23.3	2.41	2.41	3.07	1.47	10.8	10.8
80×80	8	8.5	6	12.16	9.64	9.70	9.36	2.25	2.25	71.2	71.2	113	29.3	2.42	2.42	3.05	1.55	12.4	12.4
80×80	9	8.5	6	13.59	10.8	10.8	10.5	2.30	2.30	79.2	79.2	126	32.7	2.41	2.41	3.04	1.55	13.9	13.9
90×90	8	10	6	13.82	11.0	11.0	10.9	2.50	2.50	102	102	165	39.7	2.72	2.72	3.46	1.69	15.7	15.7
90×90	9	10	6	15.45	12.3	12.3	11.6	2.54	2.54	114	114	183	44.4	2.72	2.72	3.44	1.70	17.6	17.6
90×90	10	10	7	17.00	13.5	13.6	13.1	2.57	2.57	125	125	199	51.7	2.71	2.71	3.42	1.74	19.5	19.5
100×100	8	10	6	15.42	12.2	12.3	11.9	2.75	2.75	145	145	230	59.3	3.07	3.07	3.86	1.96	20.0	20.0
100×100	9	10	6	17.25	13.7	13.8	13.3	2.79	2.79	160	160	255	65.3	3.04	3.04	3.85	1.95	22.2	22.2
100×100	10	10	7	19.00	15.1	15.2	14.6	2.82	2.82	175	175	278	72.0	3.05	3.05	3.83	1.95	24.4	24.4

表 3 尺寸允许偏差 mm

边 A×B	边 允许偏差	厚 度 t							
		3	4	5	6	7	8	9	10
		厚 度 允 许 偏 差							
20×20	±1.5	±0.4							
25×25	±1.5	±0.5	±0.5						
30×30	±2.0	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5				
40×40	±2.0	±0.6	±0.6	±0.6	±0.6				
50×50	±2.0		±0.6	±0.6	±0.6				
60×60	±3.0			±0.6	±0.6				
65×65	±3.0			±0.6	±0.6	±0.7	±0.7		
70×70	±3.0				±0.7	±0.7	±0.7		
75×75	±3.0				±0.7	±0.7	±0.7	±0.7	
80×80	±3.0				±0.7	±0.7	±0.7	±0.7	
90×90	±3.0						±0.7	±0.7	±0.8
100×100	±4.0						±0.7	±0.7	±0.8

注：表中未规定的尺寸允许偏差，由供需双方协商确定。

表 4 重量计算方法

次 序	计 算 方 法	结果位数
基本重量 kg/(cm ² ·m)	截面面积 1cm ² 长 1m 重量 0.793(1Cr18Ni9、0Cr19Ni9、00Cr19Ni11、0Cr18Ni11Ti) 0.798(0Cr17Ni12Mo2、00Cr17Ni14Mo2、0Cr18Ni11Nb) 0.770(1Cr17)	—
截面面积 cm ²	按以下公式求值，其结果× $\frac{1}{100}t(2A-t)+0.215(r_1^2-2r_2^2)$	有效数字为 4 位
理论重量 kg/m	基本重量 kg/(cm ² ·m)×截面面积	有效数字为 4 位
单根重量 kg	理论重量 kg/m×长度 m	有效数字为 4 位
总重量 kg	每根重量 kg×同一尺寸总根数	为 kg 整数

注：①截面面积计算用符号表示角钢截面尺寸，截面各部分与符号关系见表 2。

②数值处理方法按 GB 1.1—81《标准化工作导则 编写标准的一般规定》附录 C 的规定进行。

3 技术要求

3.1 化学成分

3.1.1 钢的化学成分(熔炼分析)按表 5 和表 6 的规定。

3.1.2 当进行成品分析时(需方检验或供方根据需方要求检验时)，其允许偏差值应符合 GB 222—84《钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差》中表 3 的规定。对于表 3 中不适用的元素或化学成分规定范围，则由供需双方协议规定。

表 5 奥氏体型不锈钢化学成分 %

序号	牌 号	化 学 成 分								
		C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	其他
1	1Cr18Ni9	≤0.15	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	8.00~10.00	17.00~19.00	—	
2	0Cr19Ni9	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	8.00~10.50	18.00~20.00	—	
3	00Cr19Ni11	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	9.00~13.00	18.00~20.00	—	
4	0Cr17Ni12Mo2	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00	
5	00Cr17Ni14Mo2	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	12.00~15.00	16.00~18.00	2.00~3.00	
6	0Cr18Ni11Ti	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	9.00~13.00	17.00~19.00	—	Ti 5×C% 以上
7	0Cr18Ni11Nb	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	9.00~13.00	17.00~19.00	—	Nb 10×C% 以上

表 6 铁素体型不锈钢化学成分 %

牌 号	化 学 成 分					
	C	Si	Mn	P	S	Cr
1Cr17	≤0.12	≤0.75	≤1.00	≤0.035	≤0.030	16.00~18.00

3.2 交货状态

3.2.1 热轧后的角钢应按表 7 和表 8 进行热处理,作适当矫直,然后进行酸洗或类似的处理。

表 7 奥氏体型钢的热处理制度 °C

序 号	牌 号	固溶处理	备 注
1	1Cr18Ni9	1010~1150 快冷	
2	0Cr19Ni9	1010~1150 快冷	
3	00Cr19Ni11	1010~1150 快冷	
4	0Cr17Ni12Mo2	1010~1150 快冷	
5	00Cr17Ni14Mo2	1010~1150 快冷	
6	0Cr18Ni11Ti	920~1150 快冷	按用户要求作稳定化处理,其温度为 850~930°C
7	0Cr18Ni11Nb	980~1150 快冷	按用户要求作稳定化处理,其温度为 850~930°C

表 8 铁素体型钢的热处理制度 %

牌 号	退 火
1Cr17	780~850 空冷或缓冷

3.2.1.1 经需方同意,角钢可不进行热处理。

3.2.1.2 根据需方要求,也可省去酸洗等工序。

3.3 力学性能

经热处理的角钢力学性能应符合 3.3.1~3.3.2 的规定。但对于钢的屈服强度,仅当需方要求时(在合同中注明)才测定。对于几种硬度试验,可根据角钢的不同尺寸和状态按其中一种方法检验。

3.3.1 经固溶处理的奥氏体型角钢的力学性能应符合表 9 规定。

对不经固溶处理的奥氏体型角钢,取试样毛坯在表 7 所规定的温度范围内的适当温度进行固溶处

理,其力学性能应符合表 9 规定。

3.3.2 经退火处理的铁素体型角钢的力学性能应符合表 10 的规定。

对不经退火处理的铁素体型角钢取试样毛坯,在表 8 规定的温度范围内的适当温度进行退火处理,其力学性能应符合表 10 的规定。

表 9 经固溶处理的奥氏体型角钢的力学性能

序 号	牌 号	拉 力 试 验			硬 度 试 验		
		屈服强度 $\sigma_{0.2}$ kgf/mm ² (N/mm ²)	抗拉强度 σ_b kgf/mm ² (N/mm ²)	伸长率 δ_5 %	HB	HRB	HV
1	1Cr18Ni9	≥ 21 (≥ 206)	≥ 53 (≥ 520)	≥ 40	≤ 187	≤ 90	≤ 200
2	0Cr18Ni9	≥ 21 (≥ 206)	≥ 53 (≥ 520)	≥ 40	≤ 187	≤ 90	≤ 200
3	00Cr19Ni11	≥ 18 (≥ 177)	≥ 49 (≥ 481)	≥ 40	≤ 187	≤ 90	≤ 200
4	0Cr17Ni12Mo2	≥ 21 (≥ 206)	≥ 53 (≥ 520)	≥ 40	≤ 187	≤ 90	≤ 200
5	00Cr17Ni14Mo2	≥ 18 (≥ 177)	≥ 49 (≥ 481)	≥ 40	≤ 187	≤ 90	≤ 200
6	0Cr18Ni11Ti	≥ 21 (≥ 206)	≥ 53 (≥ 520)	≥ 40	≤ 187	≤ 90	≤ 200
7	0Cr18Ni11Nb	≥ 21 (≥ 206)	≥ 53 (≥ 520)	≥ 40	≤ 187	≤ 90	≤ 200

注:表中括号内所列的单位及数值为国际单位制(SI)的单位及数值,仅供参考。其他表与此相同。这里,1N/mm²=1MPa。

表 10 经退火处理的铁素体型角钢的力学性能

序 号	牌 号	拉 力 试 验			硬 度 试 验		
		屈服强度 $\sigma_{0.2}$ kgf/mm ² (N/mm ²)	抗拉强度 σ_b kgf/mm ² (N/mm ²)	伸长率 δ_5 %	HB	HRB	HV
8	1Cr17	≥ 21 (≥ 206)	≥ 46 (≥ 450)	≥ 22	≤ 183	≤ 88	≤ 200

3.4 晶间腐蚀

3.4.1 角钢按 3.4.1.1~3.4.1.6 规定的方法进行晶间腐蚀试验。所适用的晶间腐蚀试验方法由供需双方协商确定(在合同中注明)。

3.4.1.1 10%草酸浸蚀试验。试验后的浸蚀组织(未通过的组织)按表 11 判别。

3.4.1.2 硫酸-硫酸铁腐蚀试验。适用的牌号及其腐蚀减量应符合表 12 规定。

- 3.4.1.3 65%硝酸腐蚀试验。适用的牌号及其腐蚀减量应符合表 13 规定。
- 3.4.1.4 硝酸-氢氟酸腐蚀试验,适用的牌号及其腐蚀度比应符合表 14 规定。
- 3.4.1.5 硫酸-硝酸铜腐蚀试验,适用的牌号及其试验后的弯曲面状态应符合表 15 规定。

表 11 10%草酸浸蚀试验的判别

序 号	牌 号	试验状态	硫酸-硫酸铁 腐蚀试验	65％硝酸 腐蚀试验	硝酸-氢氟酸 腐蚀试验	硫酸-硫酸铜 腐蚀试验	
2	0Cr19Ni9	交货状态	沟状组织	沟状组织 凹状组织Ⅱ	—	沟状组织	
4	0Cr17Ni12Mo2	(固溶处理)		—	沟状组织		
3	00Cr19Ni11	敏化处理	沟状组织	沟状组织 凹状组织Ⅱ	—	沟状组织	
5	00Cr17Ni14Mo2		—	沟状组织			
6	0Cr18Ni11Ti			—			—
7	0Cr18Ni11Nb						—

表 12 硫酸-硫酸铁腐蚀试验的腐蚀减量

序 号	牌 号	试验状态	腐蚀减量 g/(m ² ·h)
2	0Cr19Ni9	交货状态 (固溶处理)	按供需双方协议
4	0Cr17Ni12Mo2		
3	00Cr19Ni11	敏化处理	按供需双方协议
5	00Cr17Ni14Mo2		

表 13 65%硝酸腐蚀试验的腐蚀减量

序 号	牌 号	试验状态	腐蚀减量 g/(m ² ·h)
2	0Cr19Ni9	交货状态(固溶处理)	按供需双方协议
3	00Cr19Ni11	敏化处理	按供需双方协议

表 14 硝酸-氢氟酸腐蚀试验的腐蚀度比

序 号	牌 号	腐 蚀 度 比
4	0Cr17Ni12Mo2	≤1.5
5	00Cr17Ni14Mo2	≤1.5

表 15 硫酸-硫酸铜腐蚀试验后弯曲面状态

序 号	牌 号	试验状态	试验后弯曲面状态
2	0Cr19Ni9	交货状态 (固溶处理)	不得有晶间腐蚀裂纹
4	0Cr17Ni12Mo2		
3	00Cr19Ni11	敏化处理	不得有晶间腐蚀裂纹
5	00Cr17Ni14Mo2		
6	0Cr18Ni11Ti		
7	0Cr18Ni11Nb		

3.4.2 根据需方要求(在合同中注明),角钢可进行 5%硫酸腐蚀试验。适用的牌号及其腐蚀减量应符合表 16 规定。

表 16 5%硫酸腐蚀试验的腐蚀减量

序 号	牌 号	试验状态	腐蚀减量 g/(m ² ·h)
4	0Cr17Ni12Mo2	交货状态 (固溶处理)	≤5.5
5	00Cr17Ni14Mo2		≤5.5

3.5 表面质量

钢棒表面不得存在对使用有害的缺陷。如有对使用有害的缺陷时,钢厂可用砂轮等工具清除缺陷,但修整过的角钢截面尺寸必须在允许偏差范围内,并且修整部分表面与原来轧制面的连接处应光滑。

4 试验方法

4.1 分析试验的一般要求按 GB 1467—78《冶金产品化学分析方法标准的总则及一般规定》,分析试样的采取按 GB 222—84《钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差》规定进行。

试样分析按下列标准规定进行。

《钢铁及合金化学分析方法》中的 GB 223.1~223.6,GB 223.8~223.24—82;YB 35(12)—78《钢铁中钼量的测定》;YB 35(13)—78《钢铁中铌量的测定》;YB 35(22)—78《钢铁中氮量的测定》。以上标准未规定的方法,由供需双方确定。

4.2 力学试验

4.2.1 力学试样采取方法按 GB 2975—82《钢材力学及工艺性能试验取样规定》。

4.2.2 拉力试验按下述规定进行。

4.2.2.1 试样按 GB 228—76《金属拉力试验法》的规定的 $L_0=5.65\sqrt{F_0}$ 标准短试样制备。

4.2.2.2 试验方法按 GB 228—76 规定。但试验温度以 $20\pm5^\circ\text{C}$ 为标准。

4.2.3 冲击试验按下述规定进行。

4.2.3.1 试样按 GB 229—84《金属常温冲击韧性试验法》规定的 U 型标准试样制备。

4.2.3.2 试验方法按 GB 229—84 规定。但试验温度以 $20\pm2^\circ\text{C}$ 为标准。

4.2.4 硬度试验按下述规定进行。

4.2.4.1 试样用拉力试样的一部分。

4.2.4.2 试验方法按下列标准规定,但试验温度以 $20\pm5^\circ\text{C}$ 为准。

GB 230—83《金属洛氏硬度试验方法》;GB 231—84《金属布氏硬度试验方法》;GB 4340—84《金属维氏硬度试验方法》。

5 检验规则

5.1 除以下规定外,角钢验收的一般规定按 GB 2101—80《型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定》。

5.2 对力学试验和腐蚀试验,从同一牌号、同一炉号和同一热处理条件的组批中取一个试验用料,而从每一个试验用料中取各种试样各一个。

对化学分析试验用试样,从每个牌号、每个炉号中各取一个。

5.3 化学成分、力学性能、耐腐蚀性能、表面质量要求、外型及尺寸的检验结果,均需符合本标准有关条文或补充协议的规定。但拉力试验、冲击试验和硬度试验,如经需方同意,可以省去一部分或全部试验。