

中国 钢及合金 实用标准牌号1000种

(第二版)

伍千思 主编

- ☆ 牌号、代号
- ☆ 化学成分
- ☆ 产品种类
- ☆ 性能指标、特性、用途
- ☆ 中外牌号对照



中国标准出版社

中国钢及合金 实用标准牌号 1000种

(第二版)

伍千思 主编

中国标准出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

中国钢及合金实用标准牌号 1000 种/伍千思主编. —2
版. —北京:中国标准出版社,2007
ISBN 978-7-5066-4360-3

I. 中… II. 伍… III. ①钢-型号-标准-中国②合
金钢-型号-标准-中国 IV. TG142-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 065783 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 45.75 字数 1404 千字

2007 年 10 月第二版 2007 年 10 月第一次印刷

*

定价 103.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

再版前言

本书第一版发行以来,得到了许多读者的支持。一些读者反映,这本书的最大特点是非常实用,它的时效性很强,内容全面,数据可靠,对选择和使用金属材料具有较强的指导意义。编著者认为,这种反映是符合实际的。因为编著者一直从事钢铁冶金标准化工作,对钢铁及合金国家标准、行业标准的制定、修订及内容变化的情况,能够及时掌握,编著中参考采用的资料都是最新的和有效的,所以本书的内容具有鲜明的时效性和实用性。还有读者对书中出现的错漏和不妥之处进行了指正。在此,编著者向广大读者对本书给予的支持和帮助表示衷心感谢。

本书此次再版,旨在更新内容,更好地满足读者使用要求。因为本书自2002年1月出版至今,书中内容涉及的约350项国家标准或行业标准中,已有近200项进行了修订或清理调整,同时有一些新材料、新牌号又制定了新标准。这些变化的情况,只有在本书新版中加以反映。

这次再版,内容变化较大的有:

1. 全书牌号由1010种增加到1221种。个别钢类牌号减少,部分钢类牌号增加,变化较大的钢类有碳素结构钢、保证淬透性结构钢、不锈钢、电工钢、焊条用钢以及专用钢部分的建筑、铁道、汽车、石油天然气用钢等。

2. 不锈钢、耐热钢的牌号,改用按新的不锈钢牌号国家标准的规定表示。同时,考虑到这两类钢的牌号数字代号有可能按最新国际标准(ISO)的有关规定进行变动,故本次修订暂时取消数字代号。

3. 金属拉伸试验力学性能符号改按GB/T 228—2002的规定表示。这里要说明的是,GB/T 228—2002中,对于屈服强度只规定了上屈服强度(R_{eH})和下屈服强度(R_{eL})的符号。而本书中的牌号涉及的标准大部分依然制(修)定于2002年以前,力学性能屈服强度大部分使用的是屈服点 σ_s 。那么,改用新符号时, σ_s 值对应



R_{eL} 值呢还是对应 R_{eH} 值? 对此, 根据目前的实际情况作如下处理: 有的钢类产品, 如碳素结构钢钢材, 在性能表的屈服强度栏标以“ R_{eH} 或 R_{eL} ”, 并在表下加注“是上屈服强度 R_{eH} 值还是下屈服强度 R_{eL} 值, 请见具体标准规定”。因为 2002 年以后制(修)定的碳素结构钢钢材标准, 既有规定 R_{eL} 值的, 也有规定 R_{eH} 值的。另外一些钢类的屈服强度则只标“ R_{eL} ”, 也在表下加了类似的注说明。总之, 读者应该注意的是不论是 R_{eH} 值还是 R_{eL} 值, 不管表下是否加注, 屈服强度的规定都应以具体标准的规定为准。

参加本书编著工作的主要人员有:

张宇春、王丽敏、李凤云、高建平、孙伟、戴强、柳泽燕、王玲君、栾燕、董莉、黄颖、张瑞香、薛楠、陈自斌、魏绵、孟伟民、朱红斌、仇金辉、孔伟、冯超、刘宝石、王晓虎、张进莺、林红亚、梁惠珍、伍洲、凌慧、吴建伟、袁晓玲、高莹、孟博等。

不当和谬误之处, 请读者批评指正。

编 者

2006 年 12 月

前 言

本书是一种手册类型的工具书。编写这类图书,大部分篇幅都要介绍材料牌号的化学成分、力学或物理性能、用途等内容,涉及许多技术参数、性能指标。由于科学和生产技术不断进步,新牌号、新材料会经常出现,原有某些牌号及材料的性能也会变化、更新,规定这些牌号及材料性能和质量水平的国家标准(或行业标准)也在不断制定和修订。因此,在这类图书中努力反映最新情况,保证书中内容具有最强的时效性和实用性,是编者最重要的责任。本书就是在这样的思想指导下,本着科学、系统、实用、便于查阅的原则,以钢及合金最新的或现行的国家标准(或行业标准)为依据,收集 1010 个牌号,参考相关资料,编写而成。

所谓“最新”的国家标准(或行业标准)的意义是:(1)书中高碳铬轴承钢、合金工具钢、船体用结构钢、桥梁用结构钢、耐候钢、冷镦和冷挤压用钢等钢类的牌号,依据的是 2000 年批准发布,2001 年开始实施的标准;优质碳素结构钢、合金结构钢的牌号,依据的是 1999 年批准发布,2000 年开始实施的标准;碳素结构钢、低合金高强度结构钢两大钢类标准虽然批准发布时间较长了,但由于是采用 ISO 标准、改变了原有的牌号体系制定而成,标准内容在相当一段时间内基本不会变更。(2)与各大钢类牌号相关的各产品种类,依据的标准,情形同上。

本书共 20 章。其中,钢类分碳素结构钢、低合金高强度结构钢、轴承钢、工具钢、不锈钢、专用钢等 17 章,包括 716 个牌号;合金类分耐蚀合金、高温合金、精密合金等 3 章,包括 294 个牌号。

每章开头用短文简要叙述该钢类(或合金)的定义、分类、特性或作用、牌号来源、技术标准制修订及演变情况、标准中规定的主要质量要求等,可使读者建立起对该钢类(或合金)较为全面的粗略认识。

每个牌号前按最新国家标准 GB/T 17616—1998《钢铁及合金牌号统一数字代号体系》的规定列入数字统一代号。牌号的表



示方法、化学成分、产品种类、技术标准、力学或物理性能等,均按最新或现行国家标准(或行业标准)规定编入。

国内外牌号对照,是查阅有关国家或行业标准《编制说明》、国外标准、有关材料牌号手册、钢铁标准工作手册等文献资料,编写而成。国外标准代号说明见书后附录 II。

书后附有本书涉及的全部国家(或行业)标准目录和牌号索引,便于读者查阅。

本书内容丰富,数据可靠,文字简明,体例严谨,综合性和实用性强,可供钢及合金的生产、使用、科研、设计、教育、贸易等诸方面的有关工作人员参考、使用。

由于编者水平有限,书中难免存在错漏和不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者

2001 年 3 月

常用量的符号、名称及单位

符 号	名 称	单 位
R_m	抗拉强度	MPa, N/mm ²
R_{eH}	上屈服强度	MPa, N/mm ²
R_{eL}	下屈服强度	MPa, N/mm ²
R_p	规定非比例延伸强度	MPa, N/mm ²
$R_{p0.2}$	规定非比例伸长率为 0.2% 时的应力	MPa, N/mm ²
R_t	规定总延伸强度	MPa, N/mm ²
R_r	规定残余延伸强度	MPa, N/mm ²
$R_{r0.2}$	规定残余延伸率为 0.2% 时的应力	MPa, N/mm ²
A	断后伸长率	%
A_{xmm}	定标距试样断后伸长率	%
Z	断面收缩率	%
HB	金属布氏硬度	
HBS	压头为钢球的布氏硬度	
HBW	压头为硬质合金的布氏硬度	
HR	金属洛氏硬度	
HRB	B 标尺洛氏硬度	
HRC	C 标尺洛氏硬度	
HV	维氏硬度	
A_K	冲击吸收功	J
A_{KV}	V 型缺口试样的冲击吸收功	J
A_{KU}	U 型缺口试样的冲击吸收功	J
E	弹性模量	MPa, N/mm ²
G	切变模量	MPa, N/mm ²
Q	机械品质因数	
β_t	频率温度系数	10 ⁻⁶ /°C
ν	纵振波传播速度	10 ³ m/s
$\bar{\alpha}$	平均线膨胀系数	10 ⁻⁶ /°C
α	膨胀系数	1/°C
ρ	电阻率	$\mu\Omega \cdot \text{cm}$
ρ	密度	g/cm ³
H	磁场强度	A/m
B	磁感应强度	T
$(B \cdot H)_{\max}$	最大磁能积	kJ/m ³
μ_{rec}	相对回复磁导率	mH/m
H_{CB}	磁通密度矫顽力	kA/m
H_{CJ}	内禀矫顽力	kA/m



续表

符 号	名 称	单 位
μ	磁导率	H/m
μ_0	初始磁导率	H/m
$\mu_{0.4}$	在 0.4A/m 磁场中的磁导率	mH/m
$\mu_{0.8}$	在 0.8A/m 磁场中的磁导率	mH/m
$\mu_{0.08}$	在 0.08A/m 磁场中的磁导率	mH/m
μ_z	阻抗磁导率($H=0.8\text{A/m}$)	mH/m
μ_m	最大磁导率	mH/m
λ_s	饱和磁致伸缩系数	—
H_c	矫顽力(在饱和磁感应强度下)	A/m
B_r	剩余磁感应强度	T
B_s	饱和磁感应强度	T
B_μ	最大磁感应强度	T
μ_L	感应磁导率	mH/m

目 录

再版前言

前言

常用量的符号、名称及单位

1 碳素结构钢	1	9 高速工具钢	245
2 低合金高强度结构钢	11	10 不锈钢	260
3 优质碳素结构钢	24	一、奥氏体型不锈钢	261
4 合金结构钢	71	二、奥氏体-铁素体型不锈钢	318
一、保证力学性能合金结构钢	71	三、铁素体型不锈钢	325
二、保证淬透性合金结构钢	148	四、马氏体型不锈钢	338
三、非调质机械结构钢	171	五、沉淀硬化型不锈钢	358
5 弹簧钢	173	11 耐热钢	363
6 轴承钢	191	一、奥氏体型耐热钢	363
一、高碳铬轴承钢	192	二、铁素体型耐热钢	382
二、渗碳轴承钢	196	三、马氏体型耐热钢	386
三、不锈钢轴承钢	201	四、沉淀硬化型耐热钢	401
四、高温轴承钢	203	12 冷锻和冷挤压用钢	405
7 碳素工具钢	206	13 易切削结构钢	436
8 合金工具钢	216	14 耐候钢	447
一、量具刃具用钢	216	一、高耐候性结构钢	447
二、耐冲击工具用钢	222	(一) 桥梁、建筑和其他结构件	
三、冷作模具钢	224	用钢	447
四、热作模具钢	233	(二) 集装箱用耐腐蚀钢	449
五、无磁模具钢	242	二、焊接结构用耐候钢	451
六、塑料模具钢	243	15 专用钢	454
		一、造船用钢	455
		(一) 船体用结构钢	455
		1) 一般强度钢	455
		2) 高强度钢	457
		(二) 船舶、海洋工程及钢结构用热轧	
		球扁钢	461

(三) 船用锚链圆钢	462	用钢	502
(四) 船舶用无缝钢管	462	十一、搪瓷钢板(带)用钢	503
二、桥梁用钢	463	十二、自行车用钢	504
三、锅炉用钢	466	十三、焊接气瓶用钢	506
(一) 锅炉用钢板	466	十四、凿岩钎杆用中空钢	507
(二) 高压锅炉用无缝钢管	469	十五、塑料模具用钢	508
四、压力容器用钢	471		
(一) 低温压力容器用低合金钢	471	16 电工钢	512
(二) 中常温压力容器用钢	472	一、冷轧晶粒无取向硅钢	512
(三) 低温管道用无缝钢管	475	二、冷轧晶粒取向硅钢	515
(四) 压力容器用调质高强度钢板	476	三、半工艺冷轧无取向硅钢	518
五、矿用钢	477	四、热轧硅钢	519
(一) 高强度圆环链用钢	477		
(二) 巷道支护用钢	478	17 焊条用钢及合金	522
(三) 煤机用钢	479	一、非合金钢	522
六、工程建设混凝土及预应力用钢和		二、低合金钢	523
建筑结构用钢	480	三、合金钢	524
(一) 钢筋混凝土用热轧带肋钢筋	480	四、不锈钢	529
(二) 钢筋混凝土用余热处理钢筋	481	(一) 奥氏体型不锈钢	529
(三) 钢筋混凝土用和预应力混凝土用		(二) 铁素体型不锈钢	536
冷轧带肋钢筋	482	(三) 奥氏体+铁素体(双相)不锈钢	537
(四) 预应力钢丝及钢绞线用轧制		(四) 马氏体型不锈钢	538
盘条	483	(五) 沉淀硬化型不锈钢	539
(五) 预应力混凝土用热处理钢筋	484	五、耐蚀合金	540
(六) 建筑结构用钢	485	六、高温合金	541
七、铁道用钢	487		
(一) 钢轨	487	18 耐蚀合金	544
(二) 车轮用钢	488	一、固溶强化型铁镍基合金	544
(三) 轮箍钢	490	二、固溶强化型镍基合金	549
(四) 轻轨钢	491	三、时效强化型镍基合金	559
(五) 机车、车辆用车轴钢	492		
(六) 铁路车辆用帽型钢	493	19 高温合金	560
(七) 铁路车辆用 310 乙型钢	493	一、变形高温合金	560
八、汽车用钢	494	(一) 固溶强化型铁基合金	560
(一) 汽车大梁用钢	494	(二) 时效硬化型铁基合金	565
(二) 汽车用深冲压变形钢	495	(三) 固溶强化型镍基合金	571
(三) 冷成型用加磷高强度钢	497	(四) 时效硬化型镍基合金	575
(四) 传动轴用电焊钢管钢	498	二、铸造高温合金	580
(五) 汽车车轮钢	499	(一) 时效硬化型铁基合金	580
九、石油天然气输送管用钢	500	(二) 时效硬化型镍基合金	583
十、拖拉机、推土机和挖掘机履带板		(三) 时效硬化型钴基合金	591

20 精密合金	593
一、软磁合金	593
(一) 通常晶粒组织软磁合金	594
(二) 非晶、纳米晶软磁合金	622
二、永磁合金	626
三、弹性合金	638
四、膨胀合金	648
五、热双金属	659

六、电阻合金	665
附录 I 相关标准目录	692
附录 II 国外标准代号及标准化机构名称	701
附录 III 牌号分类索引	702

碳素结构钢

碳素结构钢在 1988 年以前称为普通碳素结构钢,并分为甲类钢、乙类钢、特类钢三类。GB/T 700—1988 国家标准制定时,非等效采用国际标准 ISO 630:1980《结构钢》,对普通碳素结构钢体系进行了改革,以钢的屈服强度表示钢的牌号,并按钢中硫、磷含量高低划分质量等级,改名为碳素结构钢。标准中设 Q195、Q215、Q235、Q255、Q275 五个牌号(牌号中字母 Q 代表钢的屈服点,其后数值代表钢的屈服点值),其中 Q195、Q275 不分质量等级,Q215、Q255 分 A、B 两级,Q235 分 A、B、C、D 四级,C、D 级钢相当于优质碳素结构钢,其他相当于原普通碳素结构钢。

2004 年又修改采用 ISO 630—1:1995(E)《结构钢》对 GB/T 700—1988 进行了修订。修订后 GB/T 700—2006 与 1988 年版比较,主要变化有:取消了 Q255 牌号和原 Q275 牌号,引进 ISO 630-1 中的 E275 牌号改为新的 Q275 牌号;取消半镇静钢;取消各牌号的碳、锰含量下限,提高锰含量上限;除 Q195 外,硅含量由 0.30% 改为 0.35%;取消沸腾钢和镇静钢的硅含量界限;降低 Q195 牌号的磷、硫含量;修改了有关氮含量的规定;取消厚度不大于 16mm 一档断后伸长率的规定;修改有关冲击试验的规定,增加宽度 5mm~10mm 试样最小冲击吸收功图等。

沸腾钢和镇静钢,是根据钢在冶炼时脱氧程度的不同而划分命名。

沸腾钢为不脱氧的钢。钢中含硅量很低,钢材表面质量和深冲性能好。但钢中杂质较多,成分偏析大,质量不够均匀。这类钢用符号“F”表示。

镇静钢为完全脱氧的钢。钢的组织致密,偏析小,质量均匀。这类钢用符号“Z”和“TZ”表示,后者表示特殊镇静钢。

按标准规定,该类钢材的质量要求,除检验化学成分、力学性能及冷弯试验外,还应检查外形和表面质量。

化学成分:除表中规定各元素的含量外,条文有以下说明:D 级钢应有足够细化晶粒的元素;当用铝脱氧时,钢中酸溶铝含量不应小于 0.015%,或总铝含量不应小于 0.020%;残余铬、镍、铜含量各不大于 0.30%;氮含量不应大于 0.008%,若超过此值,则每增加 0.001%,磷的最大含量应降低 0.005%,且氮的熔炼分析值应不大于 0.012%;如果酸溶铝不小于 0.015%或总铝不小于 0.020%,氮含量的上限值可不受限制;钢中砷含量应不大于 0.080%;在保证力学性能情况下,各牌号 A 级钢的碳含量可不作为交货条件。

力学性能:除表中规定的项目和指标外,条文的说明有:厚度大于 100mm 的钢材,抗拉强度下限允许比表中规定值降低 20MPa;做拉伸和冷弯试验时,型钢和钢棒取纵向试样;钢板钢带取横向试样,断后伸长率允许比表中规定值降低 2%。

表面质量:条钢的表面无裂缝、折叠、结疤和夹杂;无分层和缩孔残余。钢板钢带表面无裂纹、结疤、折叠、气泡和夹杂,热轧板带还无拉裂和压入氧化皮;无分层。钢管内外表面光滑,无折叠、裂纹、分层及搭焊缺陷。钢管一般要进行压扁、扩口、弯曲和水压试验。

该类钢产量最大,用途很广。由于含碳量较低,不含合金元素,具有适当的强度,良好的塑性、韧性、工艺性能和加工成型性能,多轧成板材、型材及异型材,用于制造厂房、桥梁、船舶等建筑工程结构或机械构件及零部件。一般在热轧、控轧或正火状态下使用。

1-1 Q195

U11950 Q195-F U11951 Q195-Z

1-1-1 化学成分

表 1-1-1%

C	Mn	Si	S	P	脱氧方法
≤					
0.12	0.50	0.30	0.040	0.035	F、Z

1-1-2 产品 标准 性能

表 1-1-2

产品类型	标 准		交货 状态	力学性能			冷弯试验 $B=2a^{2)}180^{\circ}$		硬 度
	技术 条件	品种 规格		R_m MPa	R_{eH} 或 $R_{eL}^{1)}/MPa$	$A/\%$	钢材厚度 (直径) mm	弯心直径 d mm	
					$\geq$				
热轧圆、方钢	GB/T 700 GB/T 14292	GB/T 702	热轧、 控轧或 正火	315~ 430	$\leq 16mm$: 195 $>16mm\sim$ 40mm: 185	$\leq 40mm$ 33	≤ 60	纵向:0; 横向:0.5a	
热轧扁钢		GB/T 704							
热轧六角、八 角钢		GB/T 705							
热轧工字钢		GB/T 706							
热轧槽钢		GB/T 707							
热轧等边角钢		GB/T 9787							
热轧不等边 角钢		GB/T 9788							
热轧厚钢板 钢带	GB/T 700 GB/T 3274	GB/T 709	退火或 协议其 它状态		(195)	33 根据厚度 不同,允 许降低 5%~3%			
热轧薄钢板 钢带	GB/T 700 GB/T 912	GB/T 709				33 根据厚度 不同,允 许降低 3%~1%			
冷轧薄钢板 钢带	GB/T 700 GB/T 11253	GB/T 708							
热轧钢带	GB/T 700 GB/T 3524		热轧		(195)	33		0	

续表 1-1-2

产品类型	标 准		交货 状态	力学性能			冷弯试验 $B=2a^{2)} 180^{\circ}$		硬 度
	技术 条件	品种 规格		R_m MPa	R_{eH} 或 $R_{eL}^{1)}$ /MPa	$A/\%$	钢材厚度 (直径) mm	弯心直径 d mm	
					$\geq$				
冷轧钢带	GB/T 716 GB/T 700		软态	软钢带 275~440	—	23	—		$HV\leq 130$
			半软态	半软钢带 370~490	—	10	—		$HV105\sim 145$
			硬态	硬钢带 490~785	—	—	—		$HV140\sim 230$
冷拔异型钢管	GB/T 700 GB/T 3094		冷拔或 热处理	热处理 315	195	22	—		—
复杂断面异型 钢管	GB/T 700 YB/T 171								
焊接钢管	GB/T 13793		制造状 态或热 处理	软态 ≥ 315	—	22	—		—
				低硬 ≥ 335	—	14	—		—
	YB/T 4028			≥ 315	—	20	—		—
热轧圆盘条	GB 701		热轧	≤ 390	—	30	—		0

注：1) 是上屈服强度 R_{eH} 值还是下屈服强度 R_{eL} 值, 请见具体标准规定。

2) B 为试样宽度, a 为钢材厚度(直径)。

1-1-3 主要特性 用途举例

含碳、锰量低, 强度不高, 塑性好, 韧性高, 具有良好的工艺性能和焊接性能。

广泛用于轻工、机械、运输车辆、建筑等一般结构件, 自行车、农机等配件, 五金制品, 焊管坯及输送水、煤气等用管、烟筒、屋面板、拉杆、支架及机械用一般结构零件。

1-1-4 与国外牌号对照

表 1-1-3

标准号	GB/T 700	ГОСТ 380	ASTM A283M	JIS		BS 970 Part 1	EN10025
				G3101	G3131		
牌号	Q195	CT1KП CT1CП CT1ΠC	Gr. B Gr. C	SS330	SPHC SPHD	040A10	S185

1-2 Q215

U12150 **Q215-AF** U12151 **Q215-AZ**

U12152 **Q215-BF** U12153 **Q215-BZ**

1-2-1 化学成分

表 1-2-1

%

等 级	C	Mn	Si	S	P	脱氧方法
	≤					
A	0.15	—	—	0.050	0.045	F、Z
B		0.35	1.20	0.045		

1-2-2 产品 标准 性能

表 1-2-2

产品类型	标 准		交货状态	力学性能						冷弯试验 $B=2a180^{\circ}$		硬度
	技术条件	品种规格		R_m MPa	R_{eH} 或 $R_{eL}^{1)}$ /MPa		A/%	A_{KV} (纵向) J		钢材厚度 (直径) mm	弯心直径 d mm	
					钢材 尺寸 mm	$\geq$		温度/ $^{\circ}C$	$\geq$			
热轧圆、方钢	GB/T 700 GB/T 14292	GB/T 702	热轧、 控轧 或正 火	335~ 450	<16 $>16\sim$ 40 $>40\sim$ 60 $>60\sim$ 100 >100 $\sim$ 150 >150 $\sim$ 200	215 205 195 185 175 165	31 31 30 29 27 26	B 级 20	27	≤ 60 $>60\sim$ 100	纵向: $0.5a$ 横向: a 纵向: $1.5a$ 横向: $2a$	
热轧六角、八角钢		GB/T 705										
热轧扁钢		GB/T 704										
热轧工字钢		GB/T 706										
热轧槽钢		GB/T 707										
热轧等边角钢		GB/T 9787										
热轧不等边角钢		GB/T 9788										
冷拉圆钢、方钢、六角钢		GB/T 908	冷拉									
热轧厚钢板 钢带	GB/T 700 GB/T 3274	GB/T 709	热轧、 控轧 或退 火									

续表 1-2-2

产品类型	标 准		交货 状态	力学性能						冷弯试验 $B=2a180^{\circ}$		硬度
	技术 条件	品种 规格		R_m MPa	R_{eH} 或 $R_{eL}^{1)}$ /MPa		A/%	A_{KV} (纵向) J		钢材厚度 (直径) mm	弯心直径 d mm	
					钢材 尺寸 mm	$\geq$		温度/ $^{\circ}C$	$\geq$			
热轧薄钢板 钢带	GB/T 700 GB/T 912	GB/T 709	退火 或协议其 它状态	335~ 450	≤ 4	215	31 根据 厚度不 同可分 别降低 5%~ 3%	—	—	≤ 4	纵向: 0.5a 横向: a	
冷轧薄钢板 钢带	GB/T 700 GB/T 11253	GB/T 708					31 根据 厚度不 同可分 别降低 3%~ 1%					
热轧钢带	GB/T 700(A、B级) GB/T 3524		热轧	335~ 450	—	215	31	—	—	—	0.5a	
冷轧钢带	GB/T 700 GB/T 716		软态	275~ 440	—	—	23	—	—	—		HV ≤ 130
			半软态	370~ 490	—	—	10	—	—	—		HV105 ~145
			硬态	490~ 785	—	—	—	—	—	—		HV140 ~230
焊接钢管	GB/T 3091 GB/T 700(A、B级)		制造 或镀锌	≥ 335	—	215	15 (20)	—	—	—	—	
	GB/T 13793(A、B级)		制造 或热 处理	软态 ≥ 335	—	—	22					
				低硬 ≥ 355	—	—	13					
				≥ 315	—	—	20					
冷拔异型钢管	GB/T 700 GB/T 3094		冷拔 或热 处理	热处理 ≥ 335	—	215	22	—	—	—	—	
复杂断面异型 钢管	GB/T 700 YB/T 171											
热轧圆盘条	GB/T 701		热轧	建筑用 ≥ 375	—	215	27	—	—	—	—	
				拉丝用 ≤ 420	—	—	30					

注：1) 是上屈服强度 R_{eH} 值还是下屈服强度 R_{eL} 值, 请见具体标准规定。