

钢铁产品分类 牌号 技术条件 包装 尺寸 及允许偏差标准汇编 (第5版)



 中国标准出版社

钢铁产品分类 牌号 技术条件 包装 尺寸及允许偏差标准汇编 (第5版)

冶金工业信息标准研究院冶金标准化研究所 编
中 国 标 准 出 版 社

中国标准出版社

北 京

钢铁产品分类、牌号、技术条件、包装、尺寸及允许偏差

标准汇编/冶金工业信息标准研究院冶金标准化研究所 中国标准出版社编. —5 版. —北京:中国标准出版社,2012

(CIP 数据)

图书在版编目(CIP)数据

钢铁产品分类、牌号、技术条件、包装、尺寸及允许偏差
标准汇编/冶金工业信息标准研究院冶金标准化研究所
中国标准出版社编. —5 版. —北京:中国标准出版社,2012

ISBN 978-7-5066-6814-9

I. ①钢… II. ①中… III. ①钢铁工业-工业产品-
标准-汇编-中国 IV. ①TF4-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 134383 号

中国标准出版社出版发行

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)

北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

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 60 字数 1 812 千字
2012 年 7 月第五版 2012 年 7 月第五次印刷

*

定价 270.00 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)68510107

第 5 版出版说明

本汇编共收入 2012 年 6 月底以前由国家标准和行业标准主管部门批准发布
的国家标准 61 项,行业标准 1 项,内容有钢铁产品分类、化学成分及代号、钢铁产
品牌号表示方法、产品技术条件、产品的取样、包装和产品尺寸及允许偏差等。收
录有 GB/T 221—2008《钢铁产品牌号表示方法》、GB/T 15575—2008《钢产品标记
代号》、GB/T 702—2008《热轧钢棒尺寸、外形、重量及允许偏差》、GB/T 706—
2008《热轧型钢》、GB/T 1591—2008《低合金高强度结构钢》、GB/T 28300—2012
《热轧棒材和盘条表面质量等级交货技术条件》等新出版的重点标准。

本汇编可供钢铁、机械、建筑、船舶、工程建设、交通等行业技术人员、管理人
员、质量检测人员使用,购销人员也可参照使用。

编 者

2012 年 6 月

目 录

一、牌号、化学成分和分类

GB/T 221—2008	钢铁产品牌号表示方法	3
GB/T 222—2006	钢的成品化学成分允许偏差	15
GB/T 13304.1—2008	钢分类 第1部分 按化学成分分类	23
GB/T 13304.2—2008	钢分类 第2部分:按主要质量等级和主要性能或使用特性的分类	28
GB/T 15574—1995	钢产品分类	45
GB/T 15575—2008	钢产品标记代号	59
GB/T 17616—1998	钢铁及合金牌号统一数字代号体系	68
GB/T 20566—2006	钢及合金术语	77
GB/T 20878—2007	不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分	97

二、尺寸、重量及允许偏差

GB/T 342—1997	冷拉圆钢丝、方钢丝、六角钢丝尺寸、外形、重量及允许偏差	143
GB/T 702—2008	热轧钢棒尺寸、外形、重量及允许偏差	150
GB/T 706—2008	热轧型钢	164
GB/T 708—2006	冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差	185
GB/T 709—2006	热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差	193
GB/T 905—1994	冷拉圆钢、方钢、六角钢尺寸、外形、重量及允许偏差	205
GB/T 908—2008	锻制钢棒尺寸、外形、重量及允许偏差	211
GB/T 6723—2008	通用冷弯开口型钢尺寸、外形、重量及允许偏差	219
GB/T 6726—2008	汽车用冷弯型钢尺寸、外形、重量及允许偏差	242
GB/T 6728—2002	结构用冷弯空心型钢尺寸、外形、重量及允许偏差	259
GB/T 14981—2009	热轧圆盘条尺寸、外形、重量及允许偏差	280
GB/T 15391—2010	宽度小于 600 mm 冷轧钢带的尺寸、外形及允许偏差	286
GB/T 17395—2008	无缝钢管尺寸、外形、重量及允许偏差	293
GB/T 21835—2008	焊接钢管尺寸及单位长度重量	327
GB/T 25052—2010	连续热浸镀层钢板和钢带尺寸、外形、重量及允许偏差	356

三、技术条件

GB/T 699—1999	优质碳素结构钢	369
GB/T 700—2006	碳素结构钢	379
GB 712—2011	船舶及海洋工程用结构钢	387
GB/T 714—2008	桥梁用结构钢	403
GB/T 1220—2007	不锈钢棒	414
GB/T 1221—2007	耐热钢棒	444
GB/T 1222—2007	弹簧钢	468

GB/T 1298—2008	碳素工具钢	484
GB/T 1299—2000	合金工具钢	498
GB/T 1591—2008	低合金高强度结构钢	519
GB/T 3077—1999	合金结构钢	531
GB/T 3078—2008	优质结构钢冷拉钢材	547
GB/T 3086—2008	高碳铬不锈轴承钢	557
GB/T 3203—1982	渗碳轴承钢技术条件	582
GB/T 4171—2008	耐候结构钢	588
GB/T 5216—2004	保证淬透性结构钢	601
GB/T 6478—2001	冷墩和冷挤压用钢	641
GB/T 8731—2008	易切削结构钢	652
GB/T 9943—2008	高速工具钢	667
GB/T 10560—2008	矿用高强度圆环链用钢	686
GB/T 12773—2008	内燃机气阀用钢及合金棒材	696
GB/T 14292—1993	碳素结构钢和低合金结构钢热轧条钢技术条件	713
GB/T 14977—2008	热轧钢板表面质量的一般要求	715
GB/T 15712—2008	非调质机械结构钢	725
GB/T 18254—2002	高碳铬轴承钢	737
GB/T 24594—2009	优质合金模具钢	790
GB/T 24595—2009	调质汽车曲轴用钢棒	808

四、取样、验收、包装和标志

GB/T 247—2008	钢板和钢带包装、标志及质量证明书的一般规定	821
GB/T 2101—2008	型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定	842
GB/T 2102—2006	钢管的验收、包装、标志和质量证明书	849
GB/T 2103—2008	钢丝验收、包装、标志及质量证明书的一般规定	857
GB/T 2104—2008	钢丝绳包装、标志及质量证明书的一般规定	864
GB/T 2975—1998	钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备	870
GB/T 17505—1998	钢及钢产品交货一般技术要求	885
GB/T 18253—2000	钢及钢产品 检验文件的类型	896
GB/T 20066—2006	钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法	901
GB/T 21965—2008	钢丝绳 验收及缺陷术语	932
YB/T 5056—1993	钢钉检验、包装、标志、质量证明书及贮运的一般规定	952

附录 A 三

一、牌号、化学成分和分类



中华人民共和国国家标准

GB/T 221—2008
代替 GB/T 221—2000

钢铁产品牌号表示方法

Notations for designations of iron and steel

2008-08-05 发布

2009-04-01 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 221—2000《钢铁产品牌号表示方法》。

本标准与 GB/T 221—2000 标准相比,主要变化如下:

- 增加热轧光圆钢筋、热轧带肋钢筋、细晶粒热轧带肋钢筋、冷轧带肋钢筋、预应力混凝土用螺纹钢筋、煤机用钢、高性能建筑结构用钢、低焊接裂纹敏感性钢、原料纯铁等产品牌号表示方法的规定(本版表 3、表 4、3.15);
- 删除易切削非调质钢、塑料模具钢、电工用热轧硅钢、电讯用取向高磁感硅钢等产品牌号表示方法的规定(2000 年版 3.6、3.7.3、3.11.1、3.11.2);
- 明确采用汉语拼音字母或英文字母表示产品名称、用途、特性和工艺方法时,通常采用大写字母(2000 年版 2.2;本版 2.2);
- 基本原则中规定牌号各组成部分的排列原则(本版 2.4);
- 删除 GB/T 221—2000 中表 2,将同类牌号表示方法的举例加以归纳,并以表格的形式统一列出(本版表 2、表 5~表 8);
- 改变管线用钢、船用锚链钢符号表示方法(2000 年版表 2;本版表 3);
- 改变桥梁用钢符号表示方法(2000 年版表 2;本版表 4);
- 修改高碳铬不锈钢轴承钢和高温轴承钢牌号表示方法(2000 年版 3.8.3;本版 3.9.3);
- 修改不锈钢和耐热钢牌号表示方法(2000 年版 3.9;本版 3.12);
- 修改高电阻电热合金牌号表示方法(2000 年版 3.13;本版 3.16)。

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。

本标准起草单位:冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人:戴强、栾燕、刘宝石。

本标准所代替的历次版本发布情况为:

GB/T 221—1963,GB/T 221—1979,GB/T 221—2000。

钢铁产品牌号表示方法

1 范围

本标准规定了钢铁产品牌号表示方法。
本标准适用于编写生铁、碳素结构钢、低合金结构钢、优质碳素结构钢、易切削钢、合金结构钢、弹簧钢、工具钢、轴承钢、不锈钢、耐热钢、焊接用钢、冷轧电工钢、电磁纯铁、原料纯铁、高电阻电热合金及有关专用钢等产品牌号。

本标准中未规定的钢铁产品牌号表示方法，应按本标准规定的原则编写牌号。
粉末冶金材料、铸铁(件)、铸钢(件)、铁合金、高温合金和金属间化合物高温材料、耐蚀合金、精密合金等产品的牌号表示方法应分别符合下列国家标准规定。

- GB/T 4309 粉末冶金材料分类和牌号表示方法
- GB/T 5612 铸铁牌号表示方法
- GB/T 5613 铸钢牌号表示方法
- GB/T 7738 铁合金产品牌号表示方法
- GB/T 14992 高温合金和金属间化合物高温材料的分类和牌号
- GB/T 15007 耐蚀合金牌号
- GB/T 15018 精密合金牌号

2 基本原则

- 2.1 凡列入国家标准和行业标准的钢铁产品，均应按本标准规定的牌号表示方法编写牌号。
- 2.2 钢铁产品牌号的表示，通常采用大写汉语拼音字母、化学元素符号和阿拉伯数字相结合的方法表示。为了便于国际交流和贸易的需要，也可采用大写英文字母或国际惯例表示符号。常用化学元素符号见表1。
- 2.3 采用汉语拼音字母或英文字母表示产品名称、用途、特性和工艺方法时，一般从产品名称中选取有代表性的汉字的汉语拼音的首位字母或英文单词的首位字母。当和另一产品所取字母重复时，改取第二个字母或第三个字母，或同时选取两个(或多个)汉字或英文单词的首位字母。
- 采用汉语拼音字母或英文字母，原则上只取一个，一般不超过三个。
- 2.4 产品牌号中各组成部分的表示方法应符合相应规定，各部分按顺序排列，如无必要可省略相应部分。除有特殊规定外，字母、符号及数字之间应无间隙。
- 2.5 产品牌号中的元素含量用质量分数表示。

表 1

元素名称	化学元素符号	元素名称	化学元素符号	元素名称	化学元素符号	元素名称	化学元素符号
铁	Fe	锂	Li	钐	Sm	铝	Al
锰	Mn	铍	Be	锕	Ac	铌	Nb
铬	Cr	镁	Mg	硼	B	钽	Ta
镍	Ni	钙	Ca	碳	C	镧	La
钴	Co	锆	Zr	硅	Si	铈	Ce
铜	Cu	锡	Sn	硒	Se	钕	Nd
钨	W	铅	Pb	碲	Te	氮	N
钼	Mo	铋	Bi	砷	As	氧	O
钒	V	铯	Cs	硫	S	氢	H
钛	Ti	钡	Ba	磷	P	—	—

注：混合稀土元素符号用“RE”表示。

3 牌号表示方法

3.1 生铁

生铁产品牌号通常由两部分组成：

第一部分：表示产品用途、特性及工艺方法的大写汉语拼音字母；

第二部分：表示主要元素平均含量(以千分之几计)的阿拉伯数字。炼钢用生铁、铸造用生铁、球墨铸铁用生铁、耐磨生铁为硅元素平均含量。脱碳低磷粒铁为碳元素平均含量，含钒生铁为钒元素平均含量。

示例：见表 2。

表 2

序号	产品名称	第一部分			第二部分	牌 号 示 例
		采用汉字	汉语拼音	采用字母		
1	炼钢用生铁	炼	LIAN	L	含硅量为 0.85%~1.25%的炼钢用生铁，阿拉伯数字为 10	L10
2	铸造用生铁	铸	ZHU	Z	含硅量为 2.80%~3.20%的铸造用生铁，阿拉伯数字为 30	Z30
3	球墨铸铁用生铁	球	QIU	Q	含硅量为 1.00%~1.40%的球墨铸铁用生铁，阿拉伯数字为 12	Q12
4	耐磨生铁	耐磨	NAI MO	NM	含硅量为 1.60%~2.00%的耐磨生铁，阿拉伯数字为 18	NM18
5	脱碳低磷粒铁	脱粒	TUO LI	TL	含碳量为 1.20%~1.60%的炼钢用脱碳低磷粒铁，阿拉伯数字为 14	TL14
6	含钒生铁	钒	FAN	F	含钒量不小于 0.40%的含钒生铁，阿拉伯数字为 04	F04

3.2 碳素结构钢和低合金结构钢

3.2.1 碳素结构钢和低合金结构钢的牌号通常由四部分组成：

第一部分：前缀符号+强度值(以 N/mm² 或 MPa 为单位)，其中通用结构钢前缀符号为代表屈服强度的拼音的字母“Q”，专用结构钢的前缀符号见表 3；

第二部分(必要时)：钢的质量等级，用英文字母 A、B、C、D、E、F……表示；

第三部分(必要时)：脱氧方式表示符号，即沸腾钢、半镇静钢、镇静钢、特殊镇静钢分别以“F”、“b”、“Z”、“TZ”表示。镇静钢、特殊镇静钢表示符号通常可以省略；

第四部分：(必要时)产品用途、特性和工艺方法表示符号，见表 4。

示例：见表 5。

3.2.2 根据需要，低合金高强度结构钢的牌号也可以采用二位阿拉伯数字(表示平均含碳量，以万分之几计)加表 1 规定的元素符号及必要时加代表产品用途、特性和工艺方法的表示符号，按顺序表示。

示例：碳含量为 0.15%~0.26%，锰含量为 1.20%~1.60%的矿用钢牌号为 20MnK。

表 3

产品名称	采用的汉字及汉语拼音或英文单词			采用字母	位置
	汉字	汉语拼音	英文单词		
热轧光圆钢筋	热轧光圆钢筋	—	Hot Rolled Plain Bars	HPB	牌号头
热轧带肋钢筋	热轧带肋钢筋	—	Hot Rolled Ribbed Bars	HRB	牌号头

表 3(续)

产品名称	采用的汉字及汉语拼音或英文单词			采用字母	位置
	汉字	汉语拼音	英文单词		
细晶粒热轧带肋钢筋	热轧带肋钢筋+细	—	Hot Rolled Ribbed Bars+ Fine	HRBF	牌号头
冷轧带肋钢筋	冷轧带肋钢筋	—	Cold Rolled Ribbed Bars	CRB	牌号头
预应力混凝土用 螺纹钢筋	预应力、螺纹、钢筋	—	Prestressing, Screw ,Bars	PSB	牌号头
焊接气瓶用钢	焊瓶	HAN PING	—	HP	牌号头
管线用钢	管线	—	Line	L	牌号头
船用锚链钢	船锚	CHUAN MAO	—	CM	牌号头
煤机用钢	煤	MEI	—	M	牌号头

表 4

产品名称	采用的汉字及汉语拼音或英文单词			采用字母	位置
	汉字	汉语拼音	英文单词		
锅炉和压力容器用钢	容	RONG	—	R	牌号尾
锅炉用钢(管)	锅	GUO	—	G	牌号尾
低温压力容器用钢	低容	DI RONG	—	DR	牌号尾
桥梁用钢	桥	QIAO	—	Q	牌号尾
耐候钢	耐候	NAI HOU	—	NH	牌号尾
高耐候钢	高耐候	GAO NAI HOU	—	GNH	牌号尾
汽车大梁用钢	梁	LIANG	—	L	牌号尾
高性能建筑结构用钢	高建	GAO JIAN	—	GJ	牌号尾
低焊接裂纹敏感性钢	低焊接裂纹敏感性	—	Crack Free	CF	牌号尾
保证淬透性钢	淬透性	—	Hardenability	H	牌号尾
矿用钢	矿	KUANG	—	K	牌号尾
船用钢	采用国际符号				

表 5

序号	产品名称	第一部分	第二部分	第三部分	第四部分	牌号示例
1	碳素结构钢	最小屈服强度 235 N/mm ²	A 级	沸腾钢	—	Q235AF
2	低合金高强度结构钢	最小屈服强度 345 N/mm ²	D 级	特殊镇静钢	—	Q345D
3	热轧光圆钢筋	屈服强度特征值 235 N/mm ²	—	—	—	HPB235
4	热轧带肋钢筋	屈服强度特征值 335 N/mm ²	—	—	—	HRB335
5	细晶粒热轧 带肋钢筋	屈服强度特征值 335 N/mm ²	—	—	—	HRBF335
6	冷轧带肋钢筋	最小抗拉强度 550 N/mm ²	—	—	—	CRB550
7	预应力混凝土 用螺纹钢筋	最小屈服强度 830 N/mm ²	—	—	—	PSB830

表 5(续)

序号	产品名称	第一部分	第二部分	第三部分	第四部分	牌号示例
8	焊接气瓶用钢	最小屈服强度 345 N/mm ²	—	—	—	HP345
9	管线用钢	最小规定总延伸强度 415 MPa	—	—	—	L415
10	船用锚链钢	最小抗拉强度 370 MPa	—	—	—	CM370
11	煤机用钢	最小抗拉强度 510 MPa	—	—	—	M510
12	锅炉和压力容器用钢	最小屈服强度 345 N/mm ²	—	特殊 镇静钢	压力容器“容” 的汉语拼音 首位字母“R”	Q345R

3.3 优质碳素结构钢和优质碳素弹簧钢

3.3.1 优质碳素结构钢牌号通常由五部分组成：

第一部分：以二位阿拉伯数字表示平均碳含量(以万分之几计)；

第二部分(必要时)：较高含锰量的优质碳素结构钢，加锰元素符号 Mn；

第三部分(必要时)：钢材冶金质量，即高级优质钢、特级优质钢分别以 A、E 表示，优质钢不用字母表示；

第四部分(必要时)：脱氧方式表示符号，即沸腾钢、半镇静钢、镇静钢分别以“F”、“b”、“Z”表示，但镇静钢表示符号通常可以省略；

第五部分(必要时)：产品用途、特性或工艺方法表示符号，见表 4。

示例：见表 6。

3.3.2 优质碳素弹簧钢的牌号表示方法与优质碳素结构钢相同。示例见表 6。

表 6

序号	产品名称	第一部分	第二部分	第三部分	第四部分	第五部分	牌号示例
1	优质碳素结构钢	碳含量： 0.05%~0.11%	锰含量： 0.25%~0.50%	优质钢	沸腾钢	—	08F
2	优质碳素结构钢	碳含量： 0.47%~0.55%	锰含量： 0.50%~0.80%	高级优质钢	镇静钢	—	50A
3	优质碳素结构钢	碳含量： 0.48%~0.56%	锰含量： 0.70%~1.00%	特级优质钢	镇静钢	—	50MnE
4	保证淬透性用钢	碳含量： 0.42%~0.50%	锰含量： 0.50%~0.85%	高级优质钢	镇静钢	保证淬透性钢 表示符号“H”	45AH
5	优质碳素弹簧钢	碳含量： 0.62%~0.70%	锰含量： 0.90%~1.20%	优质钢	镇静钢	—	65Mn

3.4 易切削钢

易切削钢牌号通常由三部分组成：

第一部分：易切削钢表示符号“Y”；

第二部分：以二位阿拉伯数字表示平均碳含量(以万分之几计)；

第三部分：易切削元素符号，如：含钙、铅、锡等易切削元素的易切削钢分别以 Ca、Pb、Sn 表示。加硫和加硫磷易切削钢，通常不加易切削元素符号 S、P。较高锰含量的加硫或加硫磷易切削钢，本部分为锰元素符号 Mn。为区分牌号，对较高硫含量的易切削，在牌号尾部加硫元素符号 S。

例如：碳含量为 0.42%~0.50%、钙含量为 0.002%~0.006%的易切削钢，其牌号表示为 Y45Ca；

碳含量为 0.40%~0.48%、锰含量为 1.35%~1.65%、硫含量为 0.16%~0.24% 的易切削钢,其牌号表示为 Y45Mn;

碳含量为 0.40%~0.48%、锰含量为 1.35%~1.65%、硫含量为 0.24%~0.32% 的易切削钢,其牌号表示为 Y45MnS。

3.5 车辆车轴及机车车辆用钢

车辆车轴及机车车辆用钢牌号通常由两部分组成:

第一部分:车辆车轴用钢表示符号“LZ”或机车车辆用钢表示符号“JZ”;

第二部分:以二位阿拉伯数字表示平均碳含量(以万分之几计)。

示例:见表 8。

3.6 合金结构钢和合金弹簧钢

3.6.1 合金结构钢牌号通常由四部分组成:

第一部分:以二位阿拉伯数字表示平均碳含量(以万分之几计);

第二部分:合金元素含量,以化学元素符号及阿拉伯数字表示。具体表示方法为:平均含量小于 1.50% 时,牌号中仅标明元素,一般不标明含量;平均含量为 1.50%~2.49%、2.50%~3.49%、3.50%~4.49%、4.50%~5.49%……时,在合金元素后相应写成 2、3、4、5……;

注:化学元素符号的排列顺序推荐按含量值递减排列。如果两个或多个元素的含量相等时,相应符号位置按英文字母的顺序排列。

第三部分:钢材冶金质量,即高级优质钢、特级优质钢分别以 A、E 表示,优质钢不用字母表示;

第四部分(必要时):产品用途、特性或工艺方法表示符号,见表 4。

示例:见表 7。

3.6.2 合金弹簧钢的表示方法与合金结构钢相同,示例见表 7。

表 7

序号	产品名称	第一部分	第二部分	第三部分	第四部分	牌号示例
1	合金结构钢	碳含量: 0.22%~0.29%	铬含量 1.50%~1.80%、 钼含量 0.25%~0.35%、 钒含量 0.15%~0.30%	高级优质钢	—	25Cr2MoVA
2	锅炉和压力容器用钢	碳含量: ≤0.22%	锰含量 1.20%~1.60%、 钼含量 0.45%~0.65%、 铌含量 0.025%~0.050%	特级优质钢	锅炉和压力容器用钢	18MnMoNbER
3	优质弹簧钢	碳含量: 0.56%~0.64%	硅含量 1.60%~2.00% 锰含量 0.70%~1.00%	优质钢	—	60Si2Mn

3.7 非调质机械结构钢

非调质机械结构钢牌号通常由四部分组成:

第一部分:非调质机械结构钢表示符号“F”;

第二部分:以二位阿拉伯数字表示平均碳含量(以万分之几计);

第三部分:合金元素含量,以化学元素符号及阿拉伯数字表示,表示方法同合金结构钢第二部分;

第四部分(必要时):改善切削性能的非调质机械结构钢加硫元素符号 S。

示例:见表 8。

3.8 工具钢

工具钢通常分为碳素工具钢、合金工具钢、高速工具钢三类。

3.8.1 碳素工具钢

碳素工具钢牌号通常由四部分组成:

第一部分:碳素工具钢表示符号“T”;

第二部分:阿拉伯数字表示平均碳含量(以千分之几计);

第三部分(必要时):较高含锰量碳素工具钢,加锰元素符号 Mn;

第四部分(必要时):钢材冶金质量,即高级优质碳素工具钢以 A 表示,优质钢不用字母表示。

示例:见表 8。

3.8.2 合金工具钢

合金工具钢牌号通常由两部分组成:

第一部分:平均碳含量小于 1.00% 时,采用一位数字表示碳含量(以千分之几计)。平均碳含量不小于 1.00% 时,不标明含碳量数字;

第二部分:合金元素含量,以化学元素符号及阿拉伯数字表示,表示方法同合金结构钢第二部分。低铬(平均铬含量小于 1%)合金工具钢,在铬含量(以千分之几计)前加数字“0”。

示例:见表 8。

3.8.3 高速工具钢

高速工具钢牌号表示方法与合金结构钢相同,但在牌号头部一般不标明表示碳含量的阿拉伯数字。为了区别牌号,在牌号头部可以加“C”表示高碳高速工具钢。

示例:见表 8。

3.9 轴承钢

轴承钢分为高碳铬轴承钢、渗碳轴承钢、高碳铬不锈钢轴承钢和高温轴承钢等四大类。

3.9.1 高碳铬轴承钢

高碳铬轴承钢牌号通常由两部分组成:

第一部分:(滚珠)轴承钢表示符号“G”,但不标明碳含量。

第二部分:合金元素“Cr”符号及其含量(以千分之几计)。其他合金元素含量,以化学元素符号及阿拉伯数字表示,表示方法同合金结构钢第二部分。

示例:见表 8。

3.9.2 渗碳轴承钢

在牌号头部加符号“G”,采用合金结构钢的牌号表示方法。高级优质渗碳轴承钢,在牌号尾部加“A”。

例如:碳含量为 0.17%~0.23%,铬含量为 0.35%~0.65%,镍含量为 0.40%~0.70%,钼含量为 0.15%~0.30% 的高级优质渗碳轴承钢,其牌号表示为“G20CrNiMoA”。

3.9.3 高碳铬不锈钢轴承钢和高温轴承钢

在牌号头部加符号“G”,采用不锈钢和耐热钢的牌号表示方法。

例如:碳含量为 0.90%~1.00%,铬含量为 17.0%~19.0% 的高碳铬不锈钢轴承钢,其牌号表示为 G95Cr18;碳含量为 0.75%~0.85%,铬含量为 3.75%~4.25%,钼含量为 4.00%~4.50% 的高温轴承钢,其牌号表示为 G80Cr4Mo4V。

3.10 钢轨钢、冷镦钢

钢轨钢、冷镦钢牌号通常由三部分组成:

第一部分:钢轨钢表示符号“U”、冷镦钢(铆螺钢)表示符号“ML”;

第二部分:以阿拉伯数字表示平均碳含量,优质碳素结构钢同优质碳素结构钢第一部分;合金结构钢同合金结构钢第一部分;

第三部分:合金元素含量,以化学元素符号及阿拉伯数字表示,表示方法同合金结构钢第二部分。

示例:见表 8。

3.11 不锈钢和耐热钢

牌号采用表 1 规定的化学元素符号和表示各元素含量的阿拉伯数字表示。各元素含量的阿拉伯数字表示应符合 3.11.1~3.11.2 规定。

3.11.1 碳含量

用两位或三位阿拉伯数字表示碳含量最佳控制值(以万分之几或十万分之几计)。

3.11.1.1 只规定碳含量上限者,当碳含量上限不大于 0.10% 时,以其上限的 3/4 表示碳含量;当碳含量上限大于 0.10% 时,以其上限的 4/5 表示碳含量。

例如:碳含量上限为 0.08%,碳含量以 06 表示;碳含量上限为 0.20%,碳含量以 16 表示;碳含量上限为 0.15%,碳含量以 12 表示。

对超低碳不锈钢(即碳含量不大于 0.030%),用三位阿拉伯数字表示碳含量最佳控制值(以十万分之几计)。

例如:碳含量上限为 0.030% 时,其牌号中的碳含量以 022 表示;碳含量上限为 0.020% 时,其牌号中的碳含量以 015 表示。

3.11.1.2 规定上、下限者,以平均碳含量 $\times 100$ 表示。

例如:碳含量为 0.16%~0.25% 时,其牌号中的碳含量以 20 表示。

3.11.2 合金元素含量

合金元素含量以化学元素符号及阿拉伯数字表示,表示方法同合金结构钢第二部分。钢中有意加入的铌、钛、锆、氮等合金元素,虽然含量很低,也应在牌号中标出。

例如:碳含量不大于 0.08%,铬含量为 18.00%~20.00%,镍含量为 8.00%~11.00% 的不锈钢,牌号为 06Cr19Ni10。

碳含量不大于 0.030%,铬含量为 16.00%~19.00%,钛含量为 0.10%~1.00% 的不锈钢,牌号为 022Cr18Ti。

碳含量为 0.15%~0.25%,铬含量为 14.00%~16.00%,锰含量为 14.00%~16.00%,镍含量为 1.50%~3.00%,氮含量为 0.15%~0.30% 的不锈钢,牌号为 20Cr15Mn15Ni2N。

碳含量为不大于 0.25%,铬含量为 24.00%~26.00%,镍含量为 19.00%~22.00% 的耐热钢,牌号为 20Cr25Ni20。

3.12 焊接用钢

焊接用钢包括焊接用碳素钢、焊接用合金钢和焊接用不锈钢等。

焊接用钢牌号通常由两部分组成:

第一部分:焊接用钢表示符号“H”;

第二部分:各类焊接用钢牌号表示方法。其中优质碳素结构钢、合金结构钢和不锈钢应分别符合 3.3.1、3.6.1 和 3.11 规定。

示例:见表 8。

3.13 冷轧电工钢

冷轧电工钢分为取向电工钢和无取向电工钢,牌号通常由三部分组成:

第一部分:材料公称厚度(单位:mm)100 倍的数字;

第二部分:普通级取向电工钢表示符号“Q”、高磁导率级取向电工钢表示符号“QG”或无取向电工钢表示符号“W”;

第三部分:取向电工钢,磁极化强度在 1.7 T 和频率在 50 Hz,以 W/kg 为单位及相应厚度产品的最大比总损耗值的 100 倍;无取向电工钢,磁极化强度在 1.5 T 和频率在 50 Hz,以 W/kg 为单位及相应厚度产品的最大比总损耗值的 100 倍。

例如:公称厚度为 0.30 mm、比总损耗 $P_{1.7/50}$ 为 1.30 W/kg 的普通级取向电工钢,牌号为 30Q130。

公称厚度为 0.30 mm、比总损耗 $P_{1.7/50}$ 为 1.10 W/kg 的高磁导率级取向电工钢,牌号为 30QG110。

公称厚度为 0.50 mm、比总损耗 $P_{1.5/50}$ 为 4.0 W/kg 的无取向电工钢,牌号为 50W400。

3.14 电磁纯铁

电磁纯铁牌号通常由三部分组成:

第一部分:电磁纯铁表示符号“DT”;

第二部分:以阿拉伯数字表示不同牌号的顺序号;