

世界钢号 对照手册

纪 贵 主编



 中国标准出版社

责任编辑：赖喜平
封面设计：李冬梅
版式设计：张利华
责任校对：罗 莉
责任印制：程 刚

销售分类建议：冶金

ISBN 978-7-5066-4488-4



9 787506 644884 >

定价：125.00 元

世界钢号对照手册

BS 970-1 碳钢第1部分: 碳钢, 第1部分: 不锈钢和耐热钢

BS EN 10088-1 一般用途不锈钢, 热轧、锻制半成品、钢棒、线材

BS EN 10088-2 一般用途不锈钢热轧、冷轧钢板、钢带

BS 1449-2 薄板、薄板和钢带, 第2部分: 不锈钢、耐热钢厚板、薄板

BS 3605-2 奥氏体不锈钢管, 第2部分: 纵向焊接钢管

BS EN 10095 耐热钢和合金

BS 970-4 变形钢第4部分: 不锈钢、耐热钢和阀门钢棒

BS 970-3 机械和工程用钢, 第3部分: 非合金钢

C. 钢筋钢

BS 4449 混凝土用碳钢钢筋

BS 4482 钢筋混凝土用冷拉钢筋

BS 4483 钢筋混凝土用冷拉钢筋 (CIP) 自锁端头件

BS 5886 钢筋混凝土用冷拉钢筋 (CIP) 绞线

端出部冠國中: 京北一編主書號手照對界世

BS 5886-2 钢筋混凝土用冷拉钢筋 (CIP) 绞线, 第2部分: 耐热耐热钢

BS EN 958-2 第2部分: 耐热耐热钢

VI 照手界世類鋼, III ... 5, II ... 3, I

号 807301 第 (7005) 字对建建 CIP 前图本國中

第5部分: 热轧可焊

第6部分: 淬火回火

第7部分: 不锈钢

第1部分: 规定高温性能的铁素体合金钢管

第2部分: 规定高温性能的不锈钢管

地址: 100012

网址: www.pscps.com

电话: 68233046

地址: 100012

地址: 100012

地址: 100012

地址: 100012

地址: 100012

地址: 100012

地址: 100012

地址: 100012

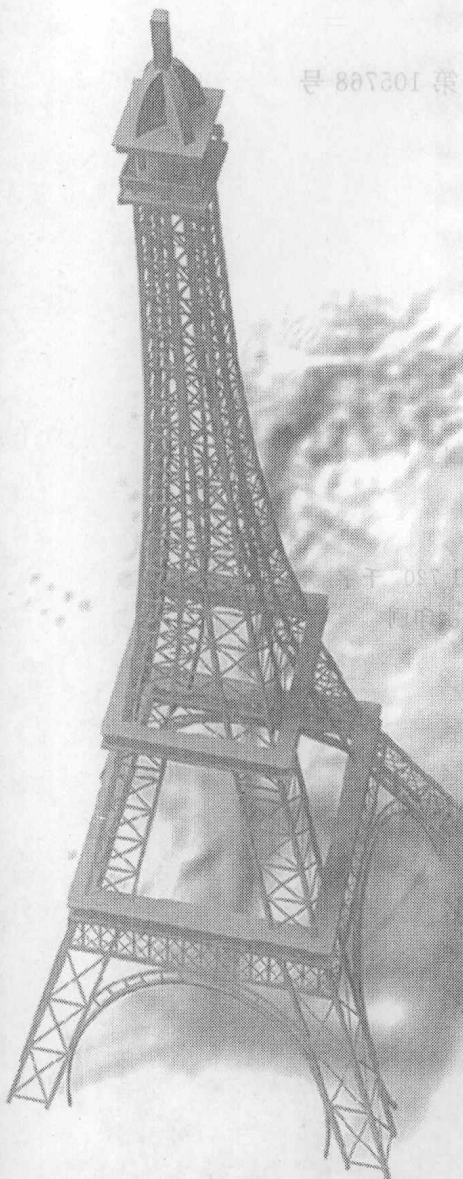
地址: 100012

中国标准出版社

地址: 100012

地址: 100012

地址: 100012



世界钢号对照手册

图书在版编目 (CIP) 数据

世界钢号对照手册/纪贵主编. —北京: 中国标准出版社, 2007

ISBN 978-7-5066-4488-4

I. 世… II. 纪… III. 钢-类型-世界-手册 IV. TG142-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 105768 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.bzcbs.com

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 55.75 字数 1 720 千字

2007 年 9 月第一版 2007 年 9 月第一次印刷

*

定价 125.00 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

编委会名单

主 编 纪 贵

编 委 高玉英 纪京阳 赖喜平 李倩茜 李凤云
孙 伟 高建平 仇金辉 张进莺 林红亚
张京生 韩树珍 栾 燕 董 莉 黄 颖
张瑞香 戴 强 柳泽燕 王玲君 薛 楠
朱红斌 韩佩珍 刘宝石 冯 超 王小虎
廖隆国 马续香 杨 婷 张 蓓 陆 岩
侯 巍 李耀华 于治民 袁晓鹏 植恒毅
顾德南 李春盟 牛雅芳 崔淑雅 王燕京

前言

为满足产品结构调整和国内外两个市场的需求,特编著《世界钢号对照手册》一书。本手册是实用性很强的综合性工具书,其特点是钢号对照详实,内容广泛,针对性强,查阅简便。

《世界钢号对照手册》由 5 部分组成:

第 1 部分,详尽地介绍世界 8 个产钢大国(地区)的钢、合金牌号表示方法,以此达到辨认、应用和相互转换各国牌号的目的。

第 2 部分,按可比标准钢号和不可比标准钢号两类,分别对钢棒、钢板(带)、钢管、线材 4 大类产品各国约 3 万多个牌号一一对照,同时也对合金材料牌号分别逐一对照。钢号对照的主要内容是钢号、化学成分、强度性能、产品形状和尺寸、交货状态和主要用途等;钢号对照的国家(地区)标准有:中国(GB、YB)、国际(ISO、IEC)、美国(ASTM、AWS、ACI、ASME、API、SAE)、日本(JIS)、德国(DIN、DINEN、SEW)、英国(BS、BSEN、LR)、法国(NF、NFEN)、俄罗斯(ГОСТ);钢号对照的产品:碳素结构钢、低合金结构钢、合金结构钢、保证淬透性结构钢、弹簧钢、易切削结构钢、冷镦冷挤压结构钢、耐候结构钢、钢筋钢、盘条钢、工具钢、轴承钢、不锈钢和耐热钢以及耐蚀合金、精密合金和高温合金等。

对于可比的标准钢号对照,即标准中钢号的对照,可以获得中国任一标准钢号与国外某个钢号是相当或类似的,从而做到相互转换和掌握材质的基本要求;对于不可比的标准钢号,即钢号内涵差异较大,不是同一等级的牌号。本手册同时列出各国不可比钢号和化学成分,读者从中可以了解到同类钢材国外标准还有哪些牌号,这样为调研、设计、生产和使用新钢号、新技术及其发展提供了有益的信息资料。

第 3 部分,各国除标准中列有的钢号外,实际上还有许多未纳入标准的钢号,即非标准钢号。鉴于这类钢号仍在各领域广泛应用的情况,为此,本手册向读者推荐美国、德国、俄罗斯和法国 4 个国家约 1300 个非标准钢号及化学成分的规定。

第4部分,在实际经贸工作中,还会经常涉及到本手册未提及的那些欧洲、美洲及其他地区的国家钢号,为读者查阅这些钢号,本手册也把德国和日本钢号与其他欧、美等国家钢号的对照资料编入到手册中。通过这类对照,读者可以熟悉更多的国外牌号及其钢号之间的转换。

第5部分,具体介绍中国和国外每个钢号、合金牌号的详细用途,依此方便选材。

在查阅本手册时,请读者注意以下几点说明:

一是钢号对照原则。依据国外通用方法和国内实际情况,对于建筑与工程用钢,由于使用上着重强调钢材强度指标,而化学成分次之,因此按照强度基本一致前提下,化学成分大体相当的原则,把这样的钢号视为可比钢号,反之为不可比钢号,例如量大面广的碳素结构钢、低合金结构钢钢号等均属于依此对照的;对于机械或机器用结构钢,由于部件往往经热处理后使用,因此化学成分规定更为重要,在对照时,只要化学成分基本相当或类似,视为可比钢号,反之为不可比钢号。

二是手册中列出的化学成分是指熔炼(钢水)分析成分,是钢厂冶炼、加工和交货依据;对于用户使用的钢材,其钢材成分是成品分析成分,是用户验收依据,两种成分会有偏差,请使用时注意标准规定。

三是不锈钢和耐热钢的钢号表示方法,在新修订的国家标准作了改变,其中碳含量由千分之几表示改为万分之几表示,因此钢号名称变了,如旧牌号 1Cr17Mn6Ni5N,则新牌号是 12Cr17Mn6Ni5N;旧牌号 00Cr19Ni10,新牌号为 022Cr19Ni10等。另外,新修订的国标增加了国际通用钢号、减去部分钢号,化学成分也作了调整。这些改动,请注意查阅表 2.1-14-1 的规定。还有碳素结构钢(GB/T 700)新修订国标去掉了钢号 Q255,又对其他钢号 C 及 Mn、S、P 含量作了修改,请查阅表 2.1-1A 的规定。

四是钢板(带)、钢管、线材钢号的对照,是按使用范围、用途对照的,不是按每个钢号化学成分或强度一一对照的。对照表中,只列出可比的标准名称、标准号和钢号名称,读者在查阅时,注意使用要求选用其中的钢号。这样对照,也是国际通用作法。

五是欧洲标准没有在手册中单列叙述。因为 DINEN、BS-EN、NFEN 等标准,是采用欧洲 EN 标准后形成的,因此采用这些标准,实际上就是采用了 EN 标准。

六是某个德国、法国、英国标准已被欧洲标准代替,但在实际



订货中仍在采用,对此本手册同时并列该项国家标准和欧洲标准,以便使用。此外,欧、美、日、德等标准,往往较快更新年代号,但钢号等规定未变,只是个别条款作少许修改。为此,请读者在应用标准时注意,订货单注明那个年代号的标准,就采用那个年代号的版本,不必苛求年代号的变化。

总之,本手册全方位的对各国(地区)各类钢号、合金牌号作了对照,基本上覆盖了大部分钢、合金产品,它会成为生产、使用难得的好帮手。

本手册适合钢铁、建筑、机械、化工、石油、煤炭、农业、林业、轻工、铁道、汽车、桥梁、公路、航海、航空、国防以及国内外贸易等部门、行业各类人员使用。

编者

2007年7月于北京

本手册采用的标准

GB(YB) 中国国家标准化管理委员会(冶金钢铁标准)

ISO 国际标准化组织

IEC 国际电工委员会

ГОСТ 俄罗斯标准

ASTM 美国材料与试验协会

AWS 美国焊接协会

ACI 美国合金铸造协会

API 美国石油协会

ASME 美国机械工程师协会

SAE 美国汽车工程师协会

JIS 日本工业标准化协会

DIN(EN) 德国工业标准化协会

SEW 德国钢铁材料手册

NF(EN) 法国标准化协会

BS(EN) 英国标准化协会

EN 欧洲标准化委员会

LR 劳埃德船级社

目 录

1 世界钢、合金牌号表示方法

1.1 中国钢、合金牌号表示方法	3
1.2 俄罗斯钢、合金牌号表示方法	10
1.3 美国钢、合金牌号表示方法	14
1.4 日本钢、合金牌号表示方法	21
1.5 德国钢、合金牌号表示方法	30
1.6 英国钢、合金牌号表示方法	36
1.7 法国钢、合金牌号表示方法	44
1.8 欧洲钢、合金牌号表示方法	48

2 中国与各国可比、不可比标准钢号对照

2.1 钢棒(主要)可比标准钢号对照(综合性)	55
2.1.1 碳素结构钢	55
2.1.1.1 一般碳素结构钢	55
2.1.1.2 优质碳素结构钢	66
2.1.1.3 低合金结构钢	97
2.1.2 合金结构钢	117
2.1.3 保证淬透性结构钢	149
2.1.4 耐候结构钢(板)	159
2.1.5 弹簧钢	166
2.1.6 冷镦、冷挤压结构钢	178
2.1.7 焊接钢丝	199
2.1.7.1 熔化焊用碳钢、合金钢丝	199
2.1.7.2 气体保护焊用碳钢、合金钢丝	212
2.1.7.3 焊接用不锈钢丝	214
2.1.8 易切削结构钢	227
2.1.9 各国与中国不可比的标准钢号	235
2.1.9.1 国际与中国不可比标准钢号	235
2.1.9.2 美国与中国不可比标准钢号	240
2.1.9.3 日本与中国不可比标准钢号	264
2.1.9.4 德国与中国不可比标准钢号(含欧洲)	272
2.1.10 中国轴承钢标准钢号	287
2.1.10.1 高碳铬轴承钢棒	287
2.1.10.2 渗碳轴承钢棒	287
2.1.10.3 不锈轴承钢棒	288
2.1.10.4 高温轴承钢棒	288
2.1.11 国外轴承钢标准钢号	288
2.1.11.1 国际轴承钢钢号	288
2.1.11.2 美国轴承钢钢号	290
2.1.11.3 日本轴承钢钢号	292
2.1.11.4 德国轴承钢钢号	293
2.1.12 工具钢可比标准钢号对照	294

2.1.12.1 碳素工具钢.....	294	2.2.1 线材钢号对照	569
2.1.12.2 合金工具钢.....	302	2.2.1.1 碳钢、合金钢盘条、钢丝	569
2.1.12.3 高速工具钢.....	316	2.2.1.2 不锈钢盘条	573
2.1.13 各国与中国不可比工具钢标准钢号.....	328	2.2.1.3 焊接钢盘条	577
2.1.13.1 国际工具钢.....	328	2.2.1.4 制绳用碳钢盘条	580
2.1.13.2 美国工具钢.....	329	2.2.2 型材钢号对照	582
2.1.13.3 日本工具钢.....	334	2.2.2.1 碳钢、合金钢型材.....	582
2.1.13.4 德国工具钢.....	336	2.3 各国线材标准钢号	586
2.1.14 不锈钢和耐热钢可比标准钢号对照.....	337	2.3.1 美国线材标准钢号	586
2.1.14.1 不锈钢、耐热钢钢号对照(综合性)	337	2.3.2 日本线材标准钢号	589
2.1.14.2 不锈钢棒.....	345	2.3.3 德国线材标准钢号	594
2.1.14.3 耐热钢棒.....	386	2.3.3.1 焊接钢线材	594
2.1.15 各国与中国不可比不锈钢、耐热钢标准钢号.....	413	2.4 钢板、钢带可比标准钢号对照 ...	596
2.1.15.1 国际与中国不可比不锈钢、耐热钢标准钢号.....	413	2.4.1 碳钢、合金钢板和钢带钢号.....	596
2.1.15.2 美国与中国不可比不锈钢、耐热钢标准钢号.....	416	2.4.2 工具钢板钢号	607
2.1.15.3 日本与中国不可比不锈钢、耐热钢标准钢号.....	423	2.4.3 不锈耐热钢板、钢带钢号.....	608
2.1.15.4 德国与中国不可比不锈钢、耐热钢标准钢号.....	424	2.5 各国钢板、钢带标准钢号.....	617
2.1.16 专用钢可比标准钢号对照.....	428	2.5.1 国际钢板、钢带钢号.....	617
2.1.16.1 钢筋钢.....	428	2.5.1.1 高屈服强度钢扁平产品	617
2.1.16.2 铁路用钢轨钢.....	438	2.5.1.2 改善成型性能钢板	618
2.1.16.3 专用轴承钢.....	442	2.5.1.3 结构级钢板	619
2.1.16.4 桥梁用结构钢.....	443	2.5.1.4 商品级、冲压级钢板、钢带 ...	621
2.1.16.5 船用结构钢.....	454	2.5.1.5 碳含量 $<0.25\%$ (或 $\geq 0.25\%$)冷轧钢板、钢带.....	622
2.1.16.6 承压用标准钢号对照.....	470	2.5.1.6 按硬度要求的冷轧钢板	622
2.1.17 各国与中国不可比承压用标准钢号.....	534	2.5.2 美国钢板、钢带钢号.....	622
2.1.17.1 国际与中国不可比承压用钢号.....	534	2.5.2.1 碳钢钢板、钢带.....	622
2.1.17.2 美国与中国不可比承压用标准钢号.....	541	2.5.2.2 合金结构钢板、钢带.....	634
2.1.17.3 日本与中国不可比承压用钢号.....	559	2.5.3 日本钢板、钢带.....	639
2.1.17.4 德国与中国不可比承压用钢号.....	563	2.5.3.1 商品级、冲压级钢板、钢带 ...	639
2.2 线材、型材可比标准钢号对照 ...	569	2.5.3.2 结构级钢板、钢带.....	639
		2.5.3.3 不锈钢钢板、钢带.....	640
		2.5.3.4 耐热钢钢板、钢带.....	643
		2.5.4 德国钢板、钢带钢号.....	644
		2.5.4.1 一般结构用钢板、钢带.....	644
		2.5.4.2 可焊接细晶粒钢长产品、扁平产品	644
		2.5.4.3 冷成型用低碳钢板、钢带.....	645
		2.5.4.4 冷成型用微合金钢板、钢带	646
		2.5.4.5 冷成型用高屈服强度钢板、钢带	648
		2.5.4.6 不锈钢板	649

2.6 钢管可比标准钢号对照	654	2.7.2.3 不锈钢管	692
2.6.1 无缝钢管	654	2.7.3 德国钢管标准钢号	694
2.6.2 焊接钢管	665	2.7.3.1 结构用焊接、无缝钢管	694
2.7 各国钢管标准钢号	671	2.7.3.2 特殊质量焊接钢管	698
2.7.1 美国钢管标准钢号	671	2.7.3.3 流体输送用钢管	698
2.7.1.1 结构和流体输送用碳钢无缝 和焊接钢管	671	2.7.3.4 特殊尺寸精度钢管	701
2.7.1.2 机械用碳钢、合金钢无缝 钢管	672	2.7.3.5 淬火回火无缝钢管	702
2.7.1.3 不锈钢管	682	2.7.3.6 不锈钢管	702
2.7.2 日本钢管标准钢号	687	2.8 合金牌号对照	704
2.7.2.1 碳钢钢管	687	2.8.1 耐蚀合金牌号对照	704
2.7.2.2 合金钢管	690	2.8.2 精密合金牌号对照	705
		2.8.3 高温合金牌号对照	709

3 各国不可比非标准钢、合金牌号

3.1 美国钢、合金非标准牌号	715	3.2.5 合金	752
3.1.1 工程结构钢及合金	715	3.2.6 特殊物理性能材料	755
3.2 德国钢、合金非标准牌号	727	3.3 俄罗斯钢、合金非标准牌号	757
3.2.1 非合金钢	727	3.3.1 工程、结构钢	757
3.2.2 合金钢	733	3.3.2 工具钢	762
3.2.3 工具钢、轴承钢	741	3.4 法国钢、合金非标准牌号	764
3.2.4 不锈钢、耐热钢	747	3.4.1 工程、结构钢	764

4 德国、日本与各国钢号对照

4.1 德国与各国钢号对照	771	4.2.1.2 工具钢	802
4.1.1 工程、结构钢	771	4.2.1.3 轴承钢	803
4.1.2 工具钢	784	4.2.1.4 不锈钢、耐热钢	804
4.1.3 不锈、耐蚀、耐热钢	788	4.2.2 工程用钢	808
4.1.4 铸钢	794	4.2.2.1 钢棒、钢板、型钢	808
4.2 日本与各国钢号对照	796	4.2.2.2 钢管	815
4.2.1 结构用钢	796	4.2.2.3 线材	828
4.2.1.1 结构(主要)用碳钢、合金钢	796		

5 世界钢、合金牌号用途

5.1 中国钢、合金牌号用途	833	5.1.2 优质碳素结构钢牌号用途	833
5.1.1 碳素结构钢牌号用途	833	5.1.3 低合金结构钢牌号用途	834

目 录

5.1.4 合金结构钢牌号用途	835
5.1.5 易切结构钢牌号用途	838
5.1.6 淬透性结构钢牌号用途	838
5.1.7 弹簧钢牌号用途	838
5.1.8 冷镦、冷挤压钢牌号用途	839
5.1.9 工具钢牌号用途	839
5.1.10 轴承钢牌号用途	841
5.1.11 不锈钢牌号用途	841
5.1.12 耐热钢牌号用途	846
5.1.13 内燃机气阀、汽轮机叶片用钢牌号用途	848
5.1.14 耐蚀合金牌号用途	849
5.1.15 高温合金(Ni基)牌号用途	849
5.1.16 精密合金、快淬金属(合金)牌号用途	850
5.2 国外钢、合金牌号用途	855
5.2.1 非热处理钢(碳钢、低合金钢)牌号用途	855

附

附录 各国工程、结构钢产品主要标准

5.2.2 调质钢、渗碳钢(碳钢、合金钢)牌号用途	856
5.2.3 氮化钢牌号用途	857
5.2.4 表面硬化钢牌号用途	858
5.2.5 冷镦、冷挤压钢牌号用途	858
5.2.6 冷韧性结构钢牌号用途	859
5.2.7 耐热结构钢牌号用途	859
5.2.8 耐氢气压力结构钢牌号用途	859
5.2.9 弹簧钢牌号用途	860
5.2.10 易切削结构钢牌号用途	860
5.2.11 工具钢牌号用途	860
5.2.12 轴承钢牌号用途	862
5.2.13 不锈、耐蚀钢牌号用途	862
5.2.14 耐热钢牌号用途	864
5.2.15 阀门钢牌号用途	864
5.2.16 焊接钢牌号用途	864
5.2.17 不锈钢铸件牌号用途	865
5.2.18 耐热钢铸件牌号用途	866

录

目录 869

附录 各国工程、结构钢产品主要标准

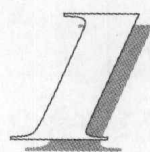
808	附录 工具钢	8.1.1.4
808	附录 轴承钢	8.1.1.4
808	附录 冷镦、冷挤压钢	8.1.1.4
808	附录 弹簧钢	8.1.1.4
808	附录 易切钢	8.1.1.4
808	附录 表面硬化钢	8.1.1.4
808	附录 调质钢、渗碳钢	8.1.1.4
808	附录 氮化钢	8.1.1.4
808	附录 合金结构钢	8.1.1.4
808	附录 易切合金	8.1.1.4
808	附录 淬透性合金	8.1.1.4
808	附录 弹簧合金	8.1.1.4
808	附录 高温合金	8.1.1.4
808	附录 精密合金	8.1.1.4

808	附录 工具钢	8.1.1.4
808	附录 轴承钢	8.1.1.4
808	附录 冷镦、冷挤压钢	8.1.1.4
808	附录 弹簧钢	8.1.1.4
808	附录 易切钢	8.1.1.4
808	附录 表面硬化钢	8.1.1.4
808	附录 调质钢、渗碳钢	8.1.1.4
808	附录 氮化钢	8.1.1.4
808	附录 合金结构钢	8.1.1.4
808	附录 易切合金	8.1.1.4
808	附录 淬透性合金	8.1.1.4
808	附录 弹簧合金	8.1.1.4
808	附录 高温合金	8.1.1.4
808	附录 精密合金	8.1.1.4

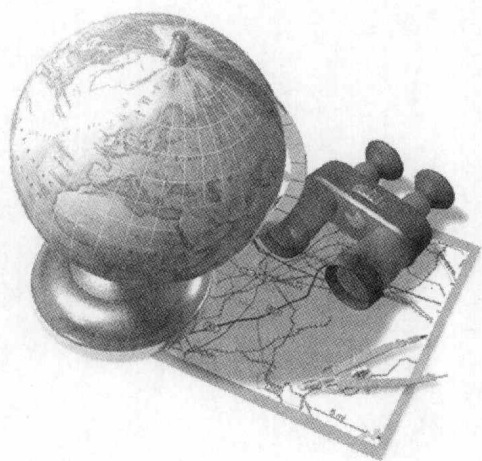
附录 各国工程、结构钢产品主要标准

808	附录 工具钢	8.1.1.4
808	附录 轴承钢	8.1.1.4
808	附录 冷镦、冷挤压钢	8.1.1.4
808	附录 弹簧钢	8.1.1.4
808	附录 易切钢	8.1.1.4
808	附录 表面硬化钢	8.1.1.4
808	附录 调质钢、渗碳钢	8.1.1.4
808	附录 氮化钢	8.1.1.4
808	附录 合金结构钢	8.1.1.4
808	附录 易切合金	8.1.1.4
808	附录 淬透性合金	8.1.1.4
808	附录 弹簧合金	8.1.1.4
808	附录 高温合金	8.1.1.4
808	附录 精密合金	8.1.1.4

808	附录 工具钢	8.1.1.4
808	附录 轴承钢	8.1.1.4
808	附录 冷镦、冷挤压钢	8.1.1.4
808	附录 弹簧钢	8.1.1.4
808	附录 易切钢	8.1.1.4
808	附录 表面硬化钢	8.1.1.4
808	附录 调质钢、渗碳钢	8.1.1.4
808	附录 氮化钢	8.1.1.4
808	附录 合金结构钢	8.1.1.4
808	附录 易切合金	8.1.1.4
808	附录 淬透性合金	8.1.1.4
808	附录 弹簧合金	8.1.1.4
808	附录 高温合金	8.1.1.4
808	附录 精密合金	8.1.1.4



世界钢、合金牌号 表示方法





1.1 中国钢、合金牌号表示方法

中国钢、合金牌号的命名,采用汉语拼音字母、化学元素符号及阿拉伯数字相结合的方法表示。

1.1.1 碳素结构钢

钢的牌号(钢号)由代表屈服强度的字母“Q”,屈服强度数值(MPa),质量等级符号 A、B、C、D 和脱氧方法符号等四个部分按顺序组成,例如原来 3 号钢用 Q235-A 表示。

钢号中采用的符号及其代表含义:

Q——钢的屈服强度“屈”字汉语拼音字头;

A、B、C、D——分别表示质量等级;

Z——镇静钢;

TZ——特殊镇静钢。

在牌号组成表示中,“Z”与“TZ”符号可以省略。例如质量等级为 D 的 Q235 钢的牌号为 Q235-D-TZ,其中“TZ”可省去,因为 D 类钢均为特殊镇静钢。

1.1.2 优质碳素结构钢

以平均含碳万分之几表示,含 Mn 优质碳素钢在含碳量之后加“Mn”元素符号,例如 50Mn。用 Al 脱氧的镇静钢要标出“Al”符号,如 08Al。

镇静钢不加“Z”,如 10;半镇静钢加“b”,如 10b;沸腾钢要加“F”,如 10F。

高级优质碳素钢(S、P 含量更低)要标出“A”质量等级符号,如 20A。

1.1.3 碳素工具钢

碳素工具钢的牌号,其前缀为“T”,其后为阿拉伯数字表示平均含碳量 $\times 10$,含较高锰量的碳工钢要标出“Mn”符号,高级优质碳工钢在钢号后加后缀“A”表示质量等级。如 T8、T8Mn、T8A 等。

1.1.4 易切结构钢

在标准中,易切削钢分加硫碳素易切钢,加铅易切钢,加钙易切钢和加硫碳锰钢等。钢号前缀均为“Y”,其后用平均含碳量 $\times 100$ 的阿拉伯数字表示,最后是加入易切削元素符号,但加硫易切削钢的“S”省略,如 Y12、Y12Pb、Y40Mn、Y45Ca 等。

1.1.5 低合金结构钢

GB/T 1591 标准,钢号命名参照国际标准,改用以屈服强度(MPa)命名,其前缀为“Q”,与碳素结构钢相同;并与 GB/T 700 在强度上形成系列牌号。有 5 个强度等级系列和牌号;Q295、Q345、Q390、Q420 及 Q460,而且有 5 个质量等级 A、B、C、D、E。其牌号表示:如原来 16Mn 钢,现在为 Q345,如果是 D 级钢,其新牌号为 Q345-D;原来 15MnTi 钢,新牌号为 Q390 等。但专用的低合金钢仍采用 GB/T 221 规定的表示方法,表示方法与合金结构钢相同。

1.1.6 合金结构钢、合金弹簧钢

这两类钢一般在牌号头部用两位阿拉伯数字表示平均含碳量(以万分之几计),其合金元素平均含

量(质量分数)小于 1.50%,钢中仅标明元素,一般不标出含量。平均含量(质量分数)为 1.5%~2.49%,2.50%~3.49%……22.50%~23.49%,相应写成 2、3、……23……等。例如:含碳量平均值(质量分数)为 0.60%,Si 平均含量(质量分数)为 2%,Mn 平均含量(质量分数)为 0.70%的钢用 60Si2Mn 表示,高级优质钢要加后缀“A”,如 60Si2MnA;保证淬透性钢在牌号最后加“H”,如 20CrMnTiH。

1.1.7 合金工具钢、高速工具钢

这两类钢合金元素含量表示方法同合金结构钢,但含碳量一般不标出含量数字;若平均含碳量(质量分数)小于 1.00%时,可用一位数字标明含碳量(以千分之几计)。例如:Cr06,4CrW2Si(合金工具钢);W6Mo5Cr4V2,CW6Mo5Cr4V2(高速钢),其中 C 表示碳含量比前一牌号高,但其他成分相同。

1.1.8 轴承钢

我国轴承钢牌号表示方法分别作出如下规定。

A. 高碳铬轴承钢

牌号前缀用“G”表示。因为都是高碳钢,其含碳量不予标出,又由于都是铬钢,且各牌号的平均含铬量(质量分数)均在 1.50%以下,理应不标明铬含量,如此做法,则各牌号易于混淆,故平均含铬量用千分之几表示,例如平均含 Cr 量(质量分数)为 0.90%和 0.60%的轴承钢,分别用 GCr9 及 GCr6 表示。

B. 渗碳轴承钢

该类钢属于合金结构钢,其前缀为“G”,其他均按合金结构钢钢号命名方法表示,例如 G20CrMo, G20Cr2Mn2Mo 等。

C. 高碳铬不锈轴承钢

该类钢没有加前缀“G”,用不锈钢的牌号表示方法,如 9Cr18,9Cr18Mo 等。

1.1.9 焊接钢

焊接用钢有碳素钢、合金钢和不锈钢等,其牌号表示方法沿用各钢类表示方法,只需在牌号前加“H”,例如 H08,H30CrMnSiA,H0Cr19Ni11Mo3 等。当 H08 有 3 个硫磷含量等级时,用 A、E 后缀以示区别,如 H08、H08A、H08E。

1.1.10 不锈钢、耐热钢

不锈钢和耐热钢牌号,采用规定的合金元素符号和阿拉伯数字表示。一般在牌号的第一位用一位阿拉伯数字表示平均含碳量(以千分之几计),新国标 GB/T 20878—2007 平均碳含量以万分之几计。GB/T 221—2000 规定,碳含量 $\geq 0.040\%$ 时,取两位小数, $> 0.030\%$ 时,取三位小数。当平均含碳量(质量分数)不小于 1.00%时,采用两位阿拉伯数字表示;当含碳量(质量分数)上限不大于 0.03%时(超低碳或极低碳)以两位阿拉伯数字表示(以万分之几计)。当含碳量(质量分数)上限小于 0.1%时,以“0”表示含碳量;当含碳量(质量分数)上限不大于 0.03%且大于 0.01%时(超低碳),以“03”表示含碳量;当含碳量(质量分数)上限不大于 0.01%时(极低碳),以“01”表示含碳量。合金元素平均含量(质量分数)小于 1.50%时,牌号中仅标明元素符号,一般不标明含量;合金元素平均含量(质量分数)为 1.50%~2.49%、2.50%~3.49%…22.50%~23.49%…时,相应地写成 2,3,……23……。专门用途或易切削的不锈钢和耐热钢,在牌号前面冠以专用钢或易切削钢的符号。例如:

2Cr13:表示平均含碳量(质量分数)为 0.20%平均含铬量(质量分数)为 13%的铬不锈钢;

Y1Cr18Ni9Se:表示平均含碳量(质量分数)为 0.10%平均含铬量(质量分数)为 18%含镍量(质量分数)为 9%且含易切削元素硒的易切削铬镍不锈钢;

ML1Cr18Ni12:表示平均含碳量(质量分数)为 0.10%平均含铬量(质量分数)为 18%含镍量(质量