

合金钢手册

上册

第一分册

中国工业出版社

72

《合金鋼手冊》是介紹我国有关合金鋼和优质碳素鋼的綜合工具书。全书分上、下册出版。本书是上册的第一分册，內容包括第一篇（合金鋼概論）第一章和第二章以及附录。第一章为常用名詞簡释和元素的物理、化学数据。第二章为合金元素在鋼中的作用，分节叙述了硅、錳、鋁、鉬、鎢、钒、鈦等近三十个元素，对鋼的組織和性能的影响，以及各类鋼中的实际。附录中列有各种計量单位換算表。

本书可供冶金、机械工厂以及有关科研、設計、教学部門的工人、技術人員和革命干部参考。

合 金 鋼 手 冊

上 冊

第 一 分 冊

冶金工业部鋼鉄研究院主編

（只限国内发行）

*

冶金工业部科技情报研究所书刊組編輯
产品标准

中国工业出版社出版

新华书店发行

中国工业出版社第一印刷厂印刷

1971年8月第一版 1971年8月第一次印刷

15165·4924(冶金-736) 每册 1.50 元

毛主席语录

领导我们事业的核心力量是中国共产党。

指导我们思想的理论基础是马克思列宁主义。

人的正确思想，只能从社会实践中来，只能从社会的生产斗争、阶级斗争和科学实验这三项实践中来。

通过实践而发现真理，又通过实践而证实真理和发展真理。

一个正确的认识，往往需要经过由物质到精神，由精神到物质，即由实践到认识，由认识到实践这样多次的反复，才能完成。

Doc 94/100

毛主席语录

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

要采用先进技术，必须发挥我国人民的聪明才智，大搞科学实验。外国一切好的经验，好的技术，都要吸收过来，为我所用。

外国有的，我们要有，外国没有的，我们也要有。

毛主席语录

我們的方針要放在什么基点上？放在自己力量的基点上，
叫做自力更生。

打破洋框框，走自己工业发展道路。

几点说明

大海航行靠舵手，干革命靠毛泽东思想。

建国以来，在伟大领袖毛主席的英明领导下，在毛主席的革命路线指引下，我国在建立和发展合金钢系统方面取得了很大的成绩。特别是无产阶级文化大革命以来，彻底批判了叛徒、内奸、工贼刘少奇所推行的反革命修正主义路线，全国掀起了“抓革命、促生产、促工作、促战备”的新高潮，形势一派大好，在合金钢的生产、科研各个方面都有了很大的进展。

为了适应新形势的需要，根据各方面的要求，经上级决定，继续编写出版这本《合金钢手册》，现作以下几点说明：

1.《合金钢手册》是在有关上级机关的领导下编写的，是供各有关部门参考的合金钢和优质碳素钢方面的综合工具书。全书分上、下册。上册内容包括第一篇：合金钢概论；第二篇：钢的试验检验方法概述。下册内容包括第三篇：钢的分类和性能数据；第四篇：专业用钢。

2.《合金钢手册》下册由冶金工业部钢铁研究院和第一机械工业部机械科学研究院主编，已于1964年出版。在下册的第三篇中，包括普通低合金钢、合金结构钢、工具钢等十大类，按钢号介绍其化学成分、性能和一般用途等。在第四篇中，包括汽车、汽轮机、重型矿山机械和氮肥设备等九个专业用钢，按不同产品零件对用钢要求、实际应用和热处理工艺等作了适当介绍。

3.《合金钢手册》上册，根据工人同志的建议和各方面的要求，为了方便读者，现在采取先以分册试行本形式陆续出版，以后再出版合订本。

4.本分册是《合金钢手册》上册的第一分册，由冶金工业部钢铁研究院负责主编，内容包括第一篇的第一章和第二章以及附录。第一章为常用名词和元素的物理、化学数据。第二章为合金元素在钢中的作用，分节介绍硅、锰、铝、铜、钨、钼、钒、钛、铌等近三十个元素对钢的组织、性能和工艺的影响，以及在发展各类钢中的实际应用。附录中列有各种常用计量换算表。

IV

5.本分冊在編審过程中，曾得到全国各地許多工厂和科研、設計单位的热情关怀与帮助，特别是得到上海地区許多冶金、机械工厂和科研单位的大力支持，一机部机械科学研究所和上海材料所也共同参加了上海地区的审稿工作。在本分冊的审稿过程中，有許多老工人、技术人员和革命干部参加了审稿座谈会，許多单位和同志提供了宝贵的意見，特此表示感謝。

6.本分冊初稿是在无产阶级文化大革命以前編写的，这次出版前虽然根据新的情况作了多次修改和补充，不过由于編写人員水平所限和經驗不足，加之資料缺乏，因此仍感到书中存在一些問題和不少缺点。但为了爭取早日与讀者見面，更广泛地征求意见，本分冊暫以試行本出版，內部发行。希望广大讀者，以战无不胜的毛泽东思想为武器，对本书进行批評指正，并欢迎提供有关生产和科研中的数据資料，以便修訂再版，使这本书更好地为当前的阶级斗争、生产斗争、科学实验三大革命运动服务。

編 者

1971年8月

符号名称对照表

一、以拉丁字母为序

符 号	名 称	单 位	符 号	名 称	单 位
A	① 奥氏体	—	d	① 直径	cm, mm
	② 安培	电流单位		② 冷弯軸心直径	mm, cm
Å	埃	10^{-8}cm		③ 天(24h)	
a	试样厚度或直径 (冷弯試驗)	mm	dm	分米, 1/10米	长度单位
Ac ₁	加热下临界溫度	°C	d _B	布氏硬度試驗中的压痕直径	mm
Ac ₃	亚共析鋼加热上临界溫度	°C	E	弹性模数	kG/mm ²
Acm	过共析鋼加热上临界溫度	°C	erg	尔格	能量单位
A _K	冲击功	kG·m	F	① 鉄素体	—
a _K	冲击值	kG·m/cm ²		② 面积	mm ² , cm ²
Ar ₁	冷却下临界溫度	°C	f	最大挠度	mm
AT/cm	安培·匝/厘米	磁場强度单位	ft	英尺	长度单位
atm	标准大气压	压力单位	G	① 切变弹性模数	kG/mm ²
B	① 貝氏体	—		② 气态相	—
	② 磁感应强度	Gs	Gs	高斯	磁感应强度单位
Br	剩余磁感	Gs	g	克	质量单位
B _s	① 饱和內禀磁感 (=4πI _s)	Gs	H	① 磁場强度	Oe
	② 貝氏体轉变开始溫度	°C		② 亨利	电感单位
B _{xx}	表示磁場强度为 xx AT/cm 时的磁感应强度, 例如 B ₂₅ 是表示磁場强度为 25 AT/cm 时的磁感应强度, 余类推	Gs	h	小时	時間单位
C	① 碳化物	—	HB	布氏硬度值	—
	② 比热	cal/g·°C	Hc	矫頑力	Oe
cal	卡	热量单位	HRA	洛氏 A 标度硬度值	—
cm	厘米	长度单位	HRB	洛氏 B 标度硬度值	—
cm ²	平方厘米	面积单位	HRC	洛氏 C 标度硬度值	—
cm ³	立方厘米	体积单位	HS	肖氏(回跳)硬度值, 也叫旭氏硬度	—
C _P	定压比热	cal/g·°C	HV	維氏硬度值	—
D	① 管子外径	cm, mm	Hz	赫芝	頻率单位, -/s
	② 扩散系数		I	磁化强度	Gs
			I _s	饱和磁化强度	Gs
			$J\frac{\text{HRC}}{d}$	鋼材淬透性值 (符号中的 d 为至水冷端的距离, HRC 为該处的洛氏 C 标度硬度值。如 $J\frac{42}{5}$ 表示鋼材的透淬透性值为在至水冷端为 5mm 处的	—

符 号	名 称	单 位	符 号	名 称	单 位
kcal	硬度为HRC 42) 千卡	热量单位	P	① 珠光体	—
kG	公斤力	力的单位		② 鉄心損耗	W/kg或erg/cm ³
kg	公斤(千克)	质量单位		③ 压力	kG/mm ²
kW	千瓦	功率单位	P _e	涡流損耗	W/kg或erg/cm ³
kX	等于1.002020 Å, 一 般在晶体結構分析, 表示点陣常数时用	长度单位	P _h	磁滯損耗	W/kg或erg/cm ³
L	① 液态相	—	P _{x/y}	鉄心損耗(右下角分 数表示规定的条件, 其中x表示磁感应强 度最大值为xx10 ³ Gs, y表示交变磁場的頻 率为yHz。如P _{45/50} 表示磁感应强度最大 值为45000Gs, 交变 磁場频率为50Hz 时 的鉄心損耗, 余类 推)	kW/kg 或 erg/ cm ³
l	② 长度	m, mm, 等			
l	① 升	容积单位			
lb	② 长度	mm, cm, 等			
	磅, 等于453.592 g	英制重量单位及 质量			
M	① 馬氏体	—			
	② 力矩	kG·m			
m	① 米	长度单位	R	半径	mm, cm
	② 分(钟), 在易与 米混淆时, 用 min	時間单位	r	① 半径	mm, cm
mg	毫克	质量单位		② 伦琴	X射线的剂量单 位
min	分(钟), 一般用m, 有 易与米混淆时, 用min	時間单位	S	① 走刀量	mm/轉
ml	毫升, 1/1000 l	容积单位		② 管壁厚度	mm
mm	毫米, 1/1000 m	长度单位	s	③ 面积	mm ² , cm ²
mon	月, 30×24 h, 一般 不常用	時間单位	T	秒钟	時間单位
M _s	馬氏体点, 即馬氏体 轉变开始溫度	°C		① 溫度	°K
mV	毫伏	电压及电动势单 位		② 扭力距	kG·m
M _z	馬氏体轉变終了溫 度。英美书籍中多用 M _s , 俄文书籍中用 M _H 表示之	°C	t	① 溫度	°C
Oe	奥斯特	磁場强度单位		② 時間	s, m, h等
				③ 切削深度	mm
			V	伏特	电压单位
			V _c	蠕变速度	%/h
			V ₆₀	工具寿命为60分钟时 的切削速度	m/min
			W	瓦	功率单位
			y	年, 一般不常用	時間单位

二、以希腊字母为序

符 号	名 称	单 位	符 号	名 称	单 位
α	① α相	—	γ	① γ相	—
	② 线胀系数	mm/mm·°C		② 比重	—
	③ 电阻溫度系数	- /°C	Δl	伸长	mm

符 号	名 称	单 位	符 号	名 称	单 位
ΔV	① 压痕体积 ② 磨損試驗中压痕体积	mm^3, cm^3 mm^3, cm^3		数, 分母 y 表示产生該变形量所經歷的时间 (以小时計, 系由試驗曲线外推得到)。如 $\sigma_{2/10000}$ 表示在10000小时产生2%变形量的应力。为了免除誤解起見, 必要时并应在 σ 的右上角标明試驗溫度, 如 $\sigma_{2/10000}^{600}$ 表示在600°C时在10000小时内产生2%变形量的应力永久变形量为0.2%时的屈服强度。如要求永久变形量为其他数值时, 則右下角的0.2应相应地改为其他数值, 如 $\sigma_{0.02}$, $\sigma_{0.5}$ 等, 分別表示永久变形量为0.02%, 0.5% 等时的屈服强度	kG/mm^2
δ	① δ 相 ② 伸长率	— %	$\sigma_{0.2}$	抗拉强度	kG/mm^2
δ_x	伸长率, 右下角的 x , 为圓形抗拉試样标距与直距之比; 我国国家标准 GB 228-63 规定短試样为5倍, 长試样为10倍, 亦即 x 分別为5和10。国外有用4倍和其他倍数試样者。不同倍数試样的伸长率, 不宜彼此比較	%	σ_b	持久抗拉强度, 或簡称持久强度, 右下角分数中的分子 b 表示为抗拉强度, 分母 x 为在此拉应力下持續至試样断裂所持續的时间。必要时, 并应在 σ 的右上角标明試驗溫度。如 $\sigma_{b/100}^{700}$ 为在700°C持續100小时断裂时的最大抗应力	kG/mm^2
ε	应变或眞应变	mm/mm , 或 %	$\sigma_{b/x}$	抗弯强度	kG/mm^2
$\dot{\varepsilon}$	应变速度	$\text{mm/mm} \cdot \text{s}$ 或 %/s	σ_{bc}	抗压强度	kG/mm^2
λ	① 导热系数 ② 波长	$\text{cal/cm} \cdot \text{s} \cdot ^\circ\text{C}$ $\mu, \text{\AA}$ 或 kX	σ_e	弹性极限	kG/mm^2
μ	① 微米 ② 磁导率, μ_m 为最大磁导率, μ_0 为起始磁导率	10^{-6}m Gs/Oe	σ_N	循环周次为 N 的疲劳强度	kG/mm^2
	③ 百万分之一, 即 10^{-6} ; 如 $\mu\Omega$ 为百万分之一欧姆, 称做微欧	—	σ_P	比例极限	kG/mm^2
ρ	① 电阻系数 ② 密度	$\Omega \cdot \text{cm}$, $\mu\Omega \cdot \text{cm}$ 或 $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ g/cm^3			
σ	① σ 相 ② 应力	— kG/mm^2			
σ_{-1}	光滑試样对称弯曲应力时的疲劳极限	kG/mm^2			
σ_{-1k}	缺口試样对称弯曲应力时的疲劳极限	kG/mm^2			
σ_{-1p}	对称拉压应力时的疲劳极限	kG/mm^2			
$\sigma_{x/y}$	蠕变强度, 右下角的分数中的分子 x 表示规定的变形量的百分	kG/mm^2			

符 号	名 称	单 位	符 号	名 称	单 位
σ_s	屈服点, 如不特殊标明, 应认为是上屈服点 σ_{su}	kG/mm ²	τ_{-1k}	缺口試样扭轉应力时的疲劳极限	kG/mm ²
σ_{sL}	下屈服点	kG/mm ²	ϕ	直径	mm
σ_{su}	上屈服点	kG/mm ²	χ	磁化系数 [$\chi = (\mu - 1) / 4\pi$]	Gs/Oe
τ	切应力	kG/mm ²	ψ	面縮率	%
τ_{-1}	光滑試样扭轉应力时的疲劳极限	kG/mm ²	Ω	欧姆	电阻单位

三、其 他

- °C——摄氏溫度
- °F——华氏溫度
- °K——开氏溫度(絕對溫度)

梅 氏 冲 击 試 样——Mesnager 試样, 我国目前采用的标准試样
夏 氏 冲 击 試 样——Charpy 試样
夏氏钥孔形冲击試样——Charpy keyhole 試样, 系标准的夏氏試样
夏氏V形冲击試样——V-notched Charpy 試样
DVM 冲 击 試 样——西德标准DIN中规定的夏氏冲击試样
VGB 冲 击 試 样——西德标准DIN中规定的一种大型夏氏冲击試样
艾 氏 冲 击 試 样——Izod試样

毛 主 席 语 录

一个粮食，一个钢铁，有了这两个东西就什么都好办了。

第 一 篇 合 金 钢 概 论

目 录

几点說明

符号名称对照表

第一篇 合金鋼概論

第一章 常用名詞和物理、化学数据

第 1 节	常用名詞	1
第 2 节	常用物理、化学数据	16
§ 1	物理常数	16
§ 2	化学元素周期表	17
§ 3	元素的点陣結構	19
§ 4	元素的物理性能	22
§ 5	常見的碳化物和金属間化合物的 点陣結構	26

第二章 合金元素在鋼中的作用

第 1 节	概述	27
§ 1	鋼中的合金元素	27
§ 2	合金元素对鉄碳平衡相图的影响	28
§ 3	合金元素在鋼中的分布和存在 状态	32
§ 4	合金元素对鋼的組織及热处理的 影响	33
§ 5	合金元素对鋼的性能的影响	37
第 2 节	硅在鋼中的作用	42
§ 1	平衡相图	42
§ 2	硅对鋼的組織及热处理的影响	44
§ 3	硅对鋼的性能的影响	45
§ 4	硅在鋼中的应用	48
第 3 节	錳在鋼中的作用	50
§ 1	平衡相图	50
§ 2	錳对鋼的組織及热处理的影响	52
§ 3	錳对鋼的性能的影响	55
§ 4	錳在鋼中的应用	57
第 4 节	鋁在鋼中的作用	59

§ 1	平衡相图	59
§ 2	鋁对鋼的組織及热处理的影响	61
§ 3	鋁对鋼的性能的影响	64
§ 4	鋁在鋼中的应用	67
第 5 节	鉬在鋼中的作用	69
§ 1	平衡相图	69
§ 2	鉬对鋼的組織及热处理的影响	70
§ 3	鉬对鋼的性能的影响	76
§ 4	鉬在鋼中的应用	78
第 6 节	鎢在鋼中的作用	80
§ 1	平衡相图	80
§ 2	鎢对鋼的組織及热处理的影响	81
§ 3	鎢对鋼的性能的影响	85
§ 4	鎢在鋼中的应用	86
第 7 节	釩在鋼中的作用	89
§ 1	平衡相图	90
§ 2	釩对鋼的組織及热处理的影响	92
§ 3	釩对鋼的性能的影响	94
§ 4	釩在鋼中的应用	96
第 8 节	鈦在鋼中的作用	99
§ 1	平衡相图	99
§ 2	鈦对鋼的組織及热处理的影响	100
§ 3	鈦对鋼的性能的影响	103
§ 4	鈦在鋼中的应用	107
第 9 节	鉕和鉭在鋼中的作用	110
§ 1	平衡相图	110
§ 2	鉕和鉭对鋼的組織及热处理的 影响	112
§ 3	鉕和鉭对鋼的性能的影响 和在鋼中的应用	115
第 10 节	銻在鋼中的作用	118
§ 1	平衡相图	118

§ 2	鋅对鋼的組織及热处理的影响	119	§ 2	稀土元素对鋼的組織及热处理的 影响	169
§ 3	鋅对鋼的性能的影响	120	§ 3	稀土元素对鋼的性能的影响	175
§ 4	鋅在鋼中的应用	123	§ 4	稀土元素在鋼中的应用	178
第11节	鉻在鋼中的作用	124	§ 5	常用的稀土合金及其加入方法	179
§ 1	平衡相图	124	第19节	鉍在鋼中的作用	181
§ 2	鉻对鋼的組織及热处理的影响	128	§ 1	平衡相图	181
§ 3	鉻对鋼的性能的影响	130	§ 2	鉍对鋼的組織及热处理的影响	182
§ 4	鉻在鋼中的应用	133	§ 3	鉍对鋼的性能的影响和在鋼中的 应用	182
第12节	鎳在鋼中的作用	135	第20节	硼在鋼中的作用	184
§ 1	平衡相图	135	§ 1	平衡相图	184
§ 2	鎳对鋼的組織及热处理的影响	136	§ 2	硼对鋼的組織及热处理的影响	184
§ 3	鎳对鋼的性能的影响	138	§ 3	硼对鋼的性能的影响	188
§ 4	鎳在鋼中的应用	140	§ 4	硼在鋼中的应用	189
第13节	鈷在鋼中的作用	141	第21节	氮在鋼中的作用	191
§ 1	平衡相图	141	§ 1	平衡相图	191
§ 2	鈷对鋼的組織及热处理的影响	142	§ 2	氮对鋼的組織及热处理的影响	192
§ 3	鈷对鋼的性能的影响	144	§ 3	氮对鋼的性能的影响	193
§ 4	鈷在鋼中的应用	146	§ 4	氮在鋼中的应用	195
第14节	銅在鋼中的作用	148	第22节	氢在鋼中的作用	197
§ 1	平衡相图	148	§ 1	平衡相图	197
§ 2	銅对鋼的組織及热处理的影响	149	§ 2	氢对鋼的組織及性能的影响	198
§ 3	銅对鋼的性能的影响	151	§ 3	氢在鋼中产生的几种严重缺陷	199
§ 4	銅在鋼中的应用	154	§ 4	消除或降低鋼中氢含量的措施	201
第15节	鉛和鉍在鋼中的作用	155	第23节	氧在鋼中的作用	202
§ 1	平衡相图	155	§ 1	平衡相图	202
§ 2	鉛对鋼的性能的影响	155	§ 2	氧对鋼的組織及热处理的影响	203
§ 3	鉛在鋼中的应用	157	§ 3	氧对鋼的性能的影响和在鋼中的 作用	203
第16节	硫及硒、碲在鋼中的作用	158	附 录		205
§ 1	平衡相图	158	1.	公制計量单位	205
§ 2	硫及硒、碲对鋼的組織及热处理 的影响	159	2.	度量衡和物理单位换算系数	205
§ 3	硫及硒、碲对鋼的性能的影响	160	3.	腐蝕速度单位换算系数	206
§ 4	硫及硒、碲在鋼中的应用	162	4.	长度、面积换算(英制→公制)	207
第17节	磷及砷、銻在鋼中的作用	163	5.	重量换算(英制→公制)	210
§ 1	平衡相图	163	6.	应力和功换算(英制→公制)	212
§ 2	磷及砷、銻对鋼的組織及热处理 的影响	164	7.	热工单位换算(英制→公制)	213
§ 3	磷及砷、銻对鋼的性能的影响	166	8.	溫度换算(摄氏⇌华氏)	214
§ 4	磷及砷、銻在鋼中的应用	167	9.	鋼材重量計算表	216
第18节	稀土元素在鋼中的作用	168	10.	希腊字母表	221
§ 1	平衡相图	169			

毛主席語錄

在生产斗争和科学实验范围内,人类总是不断发展的,自然界也总是不断发展的,永远不会停止在一个水平上。因此,人类总得不断地总结经验,有所发现,有所发明,有所创造,有所前进。停止的论点,悲观的论点,无所作为和骄傲自满的论点,都是错误的。

第一章 常用名词和物理、化学数据

第1节 常用名词

伟大领袖毛主席教导说:“我们讨论问题,应当从实际出发,不是从定义出发。”为了使本手册中所用的专业名词和术语不致发生误解或概念混淆起见,本章选辑了一些和合金钢的生产、使用等有关的常用名词,加以简要的解释,并不是名词的定义。由于编者的知识水平和认识能力有限,对名词的解释可能存在片面性甚至有错误之处,仅供参考。

本章名词的选取范围涉及到合金钢的组织、性能和钢材缺陷等方面;名词的选取原则和排列体例如下:

1.本手册中常用的但其解释又多分歧、容易混淆或误解的名词,大都已列入。

2.对于已经用乱而且用法又不很恰当,希望加以讨论和统一的名词,也适当选取列入。

3.对于已经通用而没有分歧的名词,数量很多,由于本手册篇幅所限,未予列入。

4.对于分歧很大尚难作比较统一解释的名词,暂缺。

5.名词的排列次序,参考1962年修订的《新华字典》,按汉语拼音字母顺序排列。希腊字母为首的名词排列在最后。

6.为了便于查阅,检字表是按笔画和起笔次序排列的,并以经国务院批准公布的简化字的笔划为准。

检 字 表

(按笔画排列; 笔画相同者, 依《印刷通用汉字字形表》规定顺序排列)

二	画	加 jia	时 shi	织 zhi	脆 cui	等 deng		
二 er		孕 yun	伸 shen	九 画	高 gao	奥 ao		
人 ren		发 fa	低 di		疲 pi	普 pu		
刀 dao		六 画	位 wei		瓷 ci	滞 zhi		
力 li			状 zhuang		带 dai	烧 shao	温 wen	
三 画			应 ying		相 xiang	流 liu	疏 shu	
			冷 leng	柱 zhu	调 tiao	十三 画		
干 gan		间 jian	面 mian	展 zhan				
下 xia		沉 chen	耐 nai	十一 画	蓝 lan			
上 shang		宏 hong	残 can		球 qiu		畸 ji	
马 ma		八 画	点 dian		荼 nai		錠 ding	
四 画			表 biao		临 lin	偏 pian	塑 su	
			规 gui		显 xian	脱 tuo	滑 hua	
			顶 ding	钝 dun	断 duan	十四 画		
		拉 la	氢 qing	焊 han	酸 suan			
	范 fan	重 chong	液 ye	碳 tan				
	枝 zhi	弯 wan	淬 cui	磁 ci				
	杯 bei	李 luan	渗 shen	稳 wen				
	松 song	派 pai	弹 tan	腐 fu	十六 画			
	转 zhuan	穿 chuan	颈 jing	缩 suo				
	郁 yu	退 tui	综 zong	十二 画		磨 mo		
	非 fei	结 jie	十 画			塔 ta	激 ji	
	易 yi	十 画				珠 zhu	超 chao	十八 画
	固 gu				热 re	斯 si	翻 fan	
	质 zhi				莱 lai	硬 ying	魏 wei	
	金 jin			索 suo	裂 lie	二十 画		
	单 dan		配 pei	晶 jing	蠕 ru			
	空 kong	铁 tie	嵌 qian					
	屈 gu	铅 qian	氩 yu					
	弥 mi	缺 que	氮 dan					
	线 xian	特 te						
	组 zu							

A

- ai 艾利克森試驗 ㊟見杯突試驗。
- ao 奧氏體 鐵和其它元素形成的面心立方結構的固溶體，一般指碳和其它元素在 γ 鐵中的間隙固溶體。原系外來語譯名，由這種組織的發現人Austen而得名。

奧氏體化 把鋼加熱到臨界溫度以上使其組織轉變為奧氏體的加熱處理。所用加熱溫度叫做奧氏體化溫度。當奧氏體化溫度超過上臨界溫度 Ac_3 或 A_{cm} 時，鋼的結構全部轉變為奧氏體時，叫做完全奧氏體化；當奧氏體化溫度在 Ac_1 和 Ac_3 或 Ac_1 和 A_{cm} 之間時，結果將有部分先共析的鐵素體或滲碳體存在，所以叫做部分奧氏體化。部分奧氏體化一般僅在熱處理過共析鋼時使用。

B

- bai 白點 鋼經熱加工後，在一定溫度範圍內冷卻較快時，由於過飽和的原子氫脫溶進入鋼內微隙中合成分子氫，形成巨大壓力，並和鋼相變時所產生的局部內應力相結合，超過鋼在這一溫度的破斷強度而產生的鋼材內部的細小裂縫。這種細小裂縫在縱向斷口上呈銀亮色晶狀斑點，所以叫做白點，在橫向熱酸侵宏觀試樣上呈細小裂縫，所以也叫做發裂。

- bei 杯突試驗 檢驗金屬薄板和帶材延性和冷沖壓變形性能的一種試驗。常用的是艾利克森(Erichsen)法，即用一規定的鋼球或球狀沖頭向夾緊於規定壓模內的試樣施加壓力，直到試樣開始破裂為止，此時壓入深度即為該金屬材料的杯突值。詳見冶金工業部部標準 YB 38-64。

杯錐狀斷口 拉力試驗試樣拉斷後，斷處一端呈淺杯形，另一端呈截錐形的斷口。一般調質鋼多有此種斷口，表示試樣的強度和韌性都比較好，即具有較好的綜合力學性能。

- bei 貝氏體 奧氏體在低於珠光體轉變溫度和高於馬氏體形成溫度的溫度範圍內分解成的鐵素體和滲碳體的聚合組織。原系外來語譯名，因這種組織的發現人 E.C.Bain 而得名。在較高溫度時分解成的組織呈羽毛狀，叫做上貝氏體；在較低溫度時形成的組織，有類似低溫回火馬氏體針狀組織的特徵，叫做下貝氏體。

- bi 比電導 ㊟見電導率。

比電阻 ㊟見電阻系數。

比例極限 金属材料中应力和应变能保持比例关系(符合虎克定律)时的最大应力值，常用符号为 σ_p ，单位为 kG/mm^2 。但其值难于用普通测试方法准确地求得，故常用规定比例极限表示。即取其作拉力试验时应力应变已不成直线关系而产生一定偏差时的应力值作为规定比例极限。所说的一定偏差，通常指应力应变曲线和应力轴夹角的正切值较其成比例关系时的直线部分和应力轴夹角的正切值增大50%。在特殊情况下，为了更接近真正的比例极限，也可采用其它較低的规定偏差值，如20%、10%等。

- biao 表面淬火 将工件表面层迅速加热到淬火温度后进行淬火，使表面层硬化的热处理工艺。表面淬火常用的有火焰表面淬火、高频淬火、中频淬火等。

- bu 不起皮鋼 ㊟見耐熱鋼。

不銹鋼 具有抵抗大氣、酸、鹼、鹽等腐蝕作用的合金鋼的總稱。能抵抗腐蝕性較強介質的腐蝕作用的鋼也叫做耐酸鋼。

C

- c C曲綫 ㊟見等溫轉變曲綫。

- can 残余应力 去除外界影响(如外力、温差等的作用)后，物体内部仍然残存的应力；也叫做內应力。

- chao 超結構 ㊟見有序固溶體。

- chen 沉淀硬化 在一定的条件下，由过饱和固溶体中析出另一相而导致的硬化作用。由于强度也随硬度的增加而增加，所以也叫做沉淀强化。

沉淀强化 ㊟見沉淀硬化。

- cheng 成核 在相变或再结晶过程中，新相核心质点的形成，叫做成核或形核。

- chi 持久强度 材料在给定温度经过一定时间破坏时所能承受的恒定应力；或称持久极限。单位为 kG/mm^2 ，常用符号为 $\sigma_{b/1000}$ ，分母数字表示持久时间，单位为小时。例： $\sigma_{b/100}$ 是表示持久时间为100小时的应力，余类推。

持久极限 ㊟見持久强度。

- chong 冲击功 ㊟見冲击值。

冲击韧性 ㊟見冲击值。

冲击試驗 測定材料在給定条件下承受冲击載荷(弯曲、拉力、扭轉等)的能力的試驗。

冲击值 用給定方法迅速折断給定形状和尺寸的試样(我国目前通用的是梅氏弯曲冲击試样, 見国家标准 GB 229-63), 所需的功叫做冲击功; 在試样折断处每单位横截面积上所消耗的功叫做冲击值。因为冲击值一般显示材料承受冲击載荷时的韌性好坏, 所以也叫做冲击韌性。冲击功和冲击值分別用符号 A_K 或 α_K 表示之; 两者的关系为 $\alpha_K = A_K / F$, 其中 F 为試驗前試样折断处的横截面积。 A_K 的单位为 $\text{kG} \cdot \text{m}$, α_K 的单位为 $\text{kG} \cdot \text{m} / \text{cm}^2$ 。

chong 重結晶 与再結晶不同, 重結晶是具有多型性相变的金属和合金, 当溫度改变通过其临界轉变溫度时, 发生从一种点陣結構轉变成另一种点陣結構的过程。

chuan 穿晶断裂 穿过晶粒内部破裂的現象; 也叫做晶内断裂。

ci 瓷状断口 經過正确淬火或低溫回火的高碳鋼的断口, 具有致密、呈亮灰色、有綢緞光泽、如細瓷碎片断口形状的特征; 也叫做干纖維状断口。

ci 磁場热处理 把磁性材料在磁場中加热和冷却, 以改善其磁学或其它性能的热处理工艺。

磁导率 磁性材料中的磁感应强度(B)和磁化它的磁場强度(H)的比值, 以 μ 表示, 单位为 Gs/Oe ; 一般随材料的性能和磁化所用磁場强度的改变而改变。材料开始磁化时的磁导率, 叫做起始磁导率, 以 μ_0 表示; 材料磁导率的最大值, 叫最大磁导率, 以 μ_m 表示之。

磁粉檢驗 对鉄磁性材料进行无损檢驗的一种方法。当試样磁化后或在磁化过程中, 将磁性粉末噴洒于試样上, 依据磁性粉末的局部聚集情况, 可以确定試样表面及皮下有无缺陷及缺陷性质、分布情况和严重程度等。

cui 淬火 将金属加热到給定溫度并保持一定時間后, 使之快速冷却的热处理工艺。对于鋼來說, 通常指加热到临界溫度 A_{c_3} 以上或 A_{c_1} 及 A_{cm} 之間, 保溫一定時間, 使之奧氏体化并均匀化后, 将其淬入水或油中, 迅速冷却, 形成馬氏体的工艺。

淬火剂 在淬火操作中, 用以冷却金属的介质, 如水、油、熔盐等; 也叫做淬火介质。

淬透性 鋼經加热奧氏体化后接受淬火的能, 它表示鋼淬火后从表面到内部的硬度分布情况。淬透性和鋼的化学成分、純洁度、晶粒度等有关。

淬硬性 决定鋼淬火后所能达到的最高硬度的性能, 主要和鋼的碳含量有关。

cui 脆性 金属材料受力突然断裂, 在断裂过程中沒有显著的形变特性。

脆性断口 金属材料在沒有显著形变之前就断裂所形成的断口。这种断口一般呈光亮的晶面状, 所以有时也叫晶状断口。

脆性轉变溫度 材料由塑性断裂过渡到脆性断裂时的溫度。如无特殊說明, 一般是指用冲击試驗方法来測定的。

D

dai 带状組織 鋼材中与加工方向平行的条带状偏析組織, 如鉄素体带、碳化物带, 以及由非金属夹杂物所引起的条带等。亚共析鋼带状組織評定法見冶金工业部部标准 YB 31-64。

dan 单晶体 点陣位向基本相同的单独存在的結晶体。

dan 氮化 參見渗氮。

dao 刀状腐蝕 含稳定化元素如鈦、鉍等的不銹鋼焊縫热影响区内熔化线附近, 由于焊后被再次加热到 $450 \sim 850^\circ\text{C}$, 以致碳化鉻在晶界析出, 引起晶間腐蝕傾向, 在腐蝕介质中产生的一种形同刀刃的腐蝕現象。

dao 导热率 參見导热系数。

导热系数 也叫导热率, 是物体导热的能, 以当物体內維持单位溫度梯度时, 在单位時間內流經单位面积的热量表示之, 常用符号为 λ , 单位为 $\text{cal} / \text{cm} \cdot \text{s} \cdot ^\circ\text{C}$ 。

deng 等温淬火 把鋼加热使其奧氏体化并均匀化后, 迅速冷到給定溫度, 并在該溫度保持一定時間, 使其进行等溫分解, 轉变为貝氏体的热处理工艺。

等温退火 把鋼加热使其奧氏体化并均匀化后, 迅速冷到給定溫度, 并在該溫度保持一定時間, 使鋼中奧氏体完全分解为珠光体的热处理工艺。

等温轉变曲綫 过冷奧氏体等溫轉变的綜合动