

煤矿实用材料手册

U220.9
M868

煤矿实用材料手册

煤炭工业部物资供应局組織編写

中国工业出版社

前 言

这本手册是为了适应煤炭工业物资供应人员工作和练基本功的需要而编写的，可供材料供应人员进行材料申请、采购、验收、保管、保养、发放等工作时参考，也可供设计部门经济合理地选用材料时参考。

这本手册在选材上注意了煤矿的特点，着重选列了煤矿常用和专用的材料。在内容上，主要包括每种材料的结构、形状、性能、规格、重量换算；对用途、验收、保管、保养、运输、包装方法等方面也作了简要说明。为了参考使用方便，有些材料附有新旧名称对照表；在附录部分还列有各种换算表、涂色标志与规定，以及手册中重要表格的索引。在形式上尽量做到有图、有表、有文字说明。

本手册所列各种材料的规格和技术条件，都以国家标准和部颁标准为主要依据；没有国家标准和部颁标准的，以生产单位的生产标准为依据；如果没有生产单位标准，即以煤炭工业部内部使用要求作为依据。

本手册包括的内容共十二大类，分十二章，见总目录；为了查阅方便，在每章前面另编列细目。

编写手册的工作得到上海供应办事处、开滦煤矿总管理处、阜新矿务局、淮南矿务局和抚顺矿务局等单位的大力支持，指派专人参加执笔编写，还得到有关单位的热情帮助，参加审查，提出修改意见，使这本手册充实了内容，提高了质量。但我们编写手册的经验不多，收集资料不够完全，编写人员的业务水平也有限，内容难免还有疏漏或错误，衷心希望读者指正，以便在再版时修正。

煤炭工业部物资供应局

1964年12月

总 目 录

前言	
第一章	黑色金属 1
第二章	有色金属 431
第三章	炉料 509
第四章	金属制品 621
第五章	建工材料 829
第六章	化工材料 867
第七章	木材及坑木代用品 895
第八章	电工材料 945
第九章	油脂及涂料 1057
第十章	橡胶及橡胶制品 1095
第十一章	纤维材料 1141
第十二章	工具 1175
附录 1205

第一章 黑色金属

目 录

- 一、总述 4
- 二、生铁及铁合金 30
- 三、钢轨 41
- 四、钢轨连接零件 62
- 五、普通炭素钢热轧工字钢 88
- 六、普通炭素钢热轧槽钢 98
- 七、普通炭素钢热轧圆钢 108
- 八、普通低碳钢热轧圆盘条 113
- 九、普通炭素钢钊螺用热轧圆钢 115
- 十、钢筋混凝土结构用普通炭素钢热轧钢筋 116
- 十一、普通炭素钢热轧方钢 122
- 十二、普通炭素钢热轧扁钢 127
- 十三、普通炭素钢钢带 132
- 十四、普通炭素钢热轧角钢 142
- 十五、热轧窗框钢 161
- 十六、普通炭素钢热轧厚钢板 177
- 十七、制造锅炉和火箱用的热轧炭素钢板 184
- 十八、花纹钢板 188
- 十九、普通炭素钢轧制薄钢板 191



二十、	屋面薄鋼板、酸洗薄鋼板和鍍鋅薄鋼板	197
二十一、	熱浸鍍錫薄鋼帶	208
二十二、	優質炭素鋼	211
二十三、	易切結構鋼	251
二十四、	合金結構鋼	255
二十五、	低合金結構鋼	270
二十六、	炭素工具鋼	278
二十七、	熱軋中空鋼	290
二十八、	合金工具鋼	295
二十九、	高速工具鋼	300
三十、	電工用硅鋼薄板	305
三十一、	彈簧鋼	317
三十二、	滾動軸承鋼	323
三十三、	不銹耐酸鋼	329
三十四、	鋼管	342
	(一) 概述	342
	(二) 一般用無縫鋼管	343
	(三) 鍋爐用無縫鋼管	364
	(四) 地質鑽杆用鋼管及其接頭	367
	(五) 地質鑽探岩心管和套管及其內接頭	375
	(六) 規外無縫管	386
	(七) 水、煤氣輸送鋼管	388
	(八) 螺旋電焊鋼管	391
	(九) 電焊鋼管	393
	(十) 電線套管	401
	(十一) 注砂管	402

(十二) 鑄鐵管	404
三十五、煤礦專用型鋼	408
(一) 可縮性金屬支柱用U、Π型鋼	408
(二) 礦用支撐鋼	410
(三) 礦用工字鋼	414
(四) 金屬頂梁用波型鋼	416
三十六、黑色金屬的驗收	419
三十七、黑色金屬的保管與保養	425

第一章 黑色金属

目 录

- 一、总述 4
- 二、生铁及铁合金 30
- 三、鋼軌 41
- 四、鋼軌連接零件 62
- 五、普通炭素鋼热軋工字鋼 88
- 六、普通炭素鋼热軋槽鋼 98
- 七、普通炭素鋼热軋圓鋼 108
- 八、普通低炭鋼热軋圓盘条 113
- 九、普通炭素鋼鉚螺用热軋圓鋼 115
- 十、鋼筋混凝土結構用普通炭素鋼热軋鋼筋 116
- 十一、普通炭素鋼热軋方鋼 122
- 十二、普通炭素鋼热軋扁鋼 127
- 十三、普通炭素鋼鋼帶 132
- 十四、普通炭素鋼热軋角鋼 142
- 十五、热軋窗框鋼 161
- 十六、普通炭素鋼热軋厚鋼板 177
- 十七、制造鍋炉和火箱用的热軋炭素鋼板 184
- 十八、花紋鋼板 188
- 十九、普通炭素鋼軋制薄鋼板 191



二十、	屋面薄鋼板、酸洗薄鋼板和鍍鋅薄鋼板	197
二十一、	热浸鍍錫薄鋼帶	208
二十二、	优质炭素鋼	211
二十三、	易切結構鋼	251
二十四、	合金結構鋼	255
二十五、	低合金結構鋼	270
二十六、	炭素工具鋼	278
二十七、	热軋中空鋼	290
二十八、	合金工具鋼	295
二十九、	高速工具鋼	300
三十、	电工用硅鋼薄板	305
三十一、	彈簧鋼	317
三十二、	滾動軸承鋼	323
三十三、	不銹耐酸鋼	329
三十四、	鋼管	342
	(一) 概述	342
	(二) 一般用无縫鋼管	343
	(三) 鍋爐用无縫鋼管	364
	(四) 地质鑽杆用鋼管及其接头	367
	(五) 地质鑽探岩心管和套管及其內接头	375
	(六) 規外无縫管	386
	(七) 水、煤氣輸送鋼管	388
	(八) 螺旋电焊鋼管	391
	(九) 电焊鋼管	393
	(十) 电綫套管	401
	(十一) 注砂管	402

1

(十二) 鑄鐵管	404
三十五、煤矿专用型钢	408
(一) 可縮性金属支柱用U、II型钢	408
(二) 矿用支撑鋼	410
(三) 矿用工字鋼	414
(四) 金属頂梁用波型钢	416
三十六、黑色金属的驗收	419
三十七、黑色金属的保管与保养	425

一、总 述

黑色金属是生铁和钢的总称。金属元素中的铁（纯铁）是白色有光泽的固体，性质较软，在炼制过程中，与碳、硅、锰、磷等元素化合后形成铁碳合金，性质完全改变，成为黑色较硬的固体，因此统称黑色金属。根据含碳量多少以及有无可锻性分为生铁与钢两大类：可锻的铁合金称为钢，含碳量小于1.7%；不可锻的铁合金称为铁，含碳量在1.7%以上。

黑色金属是制造所有机器、结构物不可缺少的主要材料，但因其用途不同，所以冶炼方法、所用燃料、脱氧方法、化学成分各不相同。

钢铁的品种类别复杂，为了便于表示与记忆，国家规定了统一标准，采用简略的字母和数字来分别表示钢铁的牌号。牌号中的汉字或拉丁字代表钢铁中所含成分的元素名称，钢铁制造方法及用途等，阿拉伯数字代表所含元素的百分率。

（一）钢铁牌号的表示方法

钢铁产品的名称、用途、冶炼方法和浇注方法的代用符号见表1-1。

1. 生铁 生铁牌号用汉字或拉丁字代号后加平均含硅量（以千分数计）来表示。含硅量为3.95~4.25%的铸造生铁，其符号为“铸40”或“Z40”。其他用途的生铁，可按同样原则来表示。

2. 铁合金 各种铁合金牌号中的化学元素符号按表1-1的规定标注，其中化学元素只表示主元素，铁元素不予标出。例如含硅量75%的硅铁，其牌号为“硅75”或“Si75”，锰硅合金含硅20%，其牌号为“锰硅20”或“MnSi20”。

在主元素含量相同而其他杂质含量不同时，在汉字名称之后以主含量和阿拉伯数字顺序号表示之。例如含钼量都是55%的钼铁，

鋼鉄名称、用途、冶炼方法和浇注方法符号表 表 1-1

中文名称	采用汉字及其汉语拼音		采用符号	字体
	汉字	汉语拼音		
平 炉	平	Ping	P	大写
酸性侧吹轉炉	酸	Suan	S	大写
碱性侧吹轉炉	碱	Jian	J	大写
沸 騰 鋼	沸	Fei	F	大写
半鎮靜鋼	半	Ban	b	小写
鑄造生鉄	鑄	Zhu	Z	大写
冷鑄車輪生鉄	冷	Leng	L	大写
电器工业用硅鋼	电	Dian	D	大写
电器工业用純鉄	电鉄	Diantie	DT	大写
易切削鋼	易	Yi	Y	大写
磁 鋼	磁	Ci	C	大写
炭素工具鋼	炭	Tan	T	大写
焊条用鋼	焊	Han	H	大写
滾珠軸承用鋼	滾	Gun	G	大写
高級优质鋼	高	Gao	A	大写
特 級	特	Te	E	大写
船 用 鋼	船	Chuan	C	大写
鍋 炉 鋼	鍋	Guo	g	小写
鋼 軌 鋼	軌	Gui	U	大写
甲 类 鋼	甲	—	A	大写
乙 类 鋼	乙	—	B	大写
特 类 鋼	特	—	C	大写
鉚 螺 鋼	鉚螺	Maoluo	ML	大写
高頻率(电工硅鋼用)	高	Gao	G	大写
弱磁場(电工硅鋼用)	弱	Ruo	R	大写
中磁場(电工硅鋼用)	中	Zhong	H	大写
地质鉆探鋼管用鋼	地质	Dizhi	DZ	大写

其他杂质含量不同,則牌号写成“鋁551”、“鋁552”和“鋁553”或以代号写为“Mo551”、“Mo552”和“Mo553”。

銘鉄和錳鉄在元素名称之后以阿拉伯数字順序表示之(見表1-2)。

3. 普通炭素鋼

(1) 普通炭素鋼分甲、乙、特三类。

甲类鋼: 平炉鋼以“甲”字或字母“A”与順序号表示。例如“甲0”或“A0”, “甲1”或“A1”、“甲2”或“A2”……, 轉炉鋼应注以冶炼方法的符号。例如碱性轉炉鋼标以“甲碱0”或“AJ0”、“甲碱1”或“AJ1”、“甲碱2”或“AJ2”……, 酸性轉炉鋼标以“甲酸0”或“AS0”、“甲酸1”或“AS1”、“甲碱酸2”或“AS2”……。

乙类鋼: 平炉鋼以“乙”字或字母“B”和順序号表示, 例如“乙0”或“B0”、“乙1”或“B1”、“乙2”或“B2”……; 轉炉鋼并注以冶炼方法符号。例如碱性轉炉鋼标以“乙碱0”或“BJ0”、“乙碱1”或“BJ1”、“乙碱2”或“BJ2”……, 酸性轉炉鋼标以“乙酸0”或“BS0”、“乙酸1”或“BS1”、“乙酸2”或“BS2”……。

特类鋼: 平炉鋼以“特”字或字母“C”和順序号表示, 例如“特0”或“C0”、“特1”或“C1”、“特2”或“C2”……; 轉炉鋼并注以冶炼方法符号。例如碱性轉炉鋼标以“特碱0”或“CJ0”、“特碱1”或“CJ1”、“特碱2”或“CJ2”……。

(2) 专门用途的炭素鋼。例如桥梁鋼、造船鋼等, 基本上采用炭素鋼的表示方法。不过鋼号末尾附加规定的字母符号如“g”等。

(3) 沸騰鋼在鋼号末尾加“沸”或“F”, 半鎮靜鋼在鋼号末尾加“半”或“b”, 而鎮靜鋼則不加任何字尾, 例如“甲1”或“A1”, 即平炉1号甲类鎮靜鋼。

(4) 优质炭素鋼以平均含碳量万分之几表示。沸騰鋼和半鎮

靜鋼應特別標明。例如平均含炭量為0.10%的半鎮靜鋼，牌號寫為“10半”或“10b”。

含錳量較高的優質炭素鋼，應將錳元素標出。例如平均含碳量為0.50%、含錳量為0.70~1.00%的鎮靜鋼，其牌號為“50錳”或“50Mn”。

專門用途的優質炭素鋼，在數字後另加代表用途的漢字或漢語拼音字母，例如鍋爐鋼的牌號為“20鍋”或“20g”。

(5) 炭素工具鋼為了避免同優質炭素鋼的牌號重復，“炭”字或字母“T”代表炭素工具鋼，含碳量以千分之幾表示。例如平均含碳量為0.8%的炭素工具鋼，牌號寫為“炭8”或“T8”。含錳量較高的炭素工具鋼，應將錳元素標出；平均含碳量為1%，含錳量為0.15%~0.40%的炭素工具鋼，其牌號寫成“炭10錳”或“T10Mn”。

(6) 易切削鋼以平均含碳量萬分之幾表示，並加“易”字或字母“Y”表示易切削鋼，以便於區別優質炭素鋼。含錳量較高的易切削鋼，應將錳元素表明。例如含碳量為0.40%、含錳量較高的易切削鋼，其牌號寫成“易40錳”或“Y40Mn”。

(7) 電器工業用硅鋼鋼號和代號內的漢字、字母和數字的意義為：第一個字標以漢字“電”或字母“D”表示電器工業用鋼；第二個字標以漢字“高”、“弱”或“中”或字母“G”、“R”或“H”，分別表示檢驗鋼板時的檢驗條件（詳細區分見電工用硅鋼薄板）。

(8) 電器工業用純鐵以“電鐵”或“DT”代表電器工業用純鐵。有幾個牌號時，其後用1、2、3、……等順序區分。電磁性較好的純鐵1高牌號之後再加“高”或“A”，例如“電鐵1高”或“DT1A”。電磁性能特別好的純鐵，在牌之後再加“特”或“E”，例如“電鐵1特”或“DT1E”。

(9) 合金鋼和高級合金鋼各種化學採用表1-2規定的符號。

化学元素命名表

表 1-2

元素中文名称	国际化学符号	元素中文名称	国际化学符号
铬	Cr	硼	B
镍	Ni	钴	Co
硅	Si	氮	N
锰	Mn	铌	Nb
铝	Al	钽	Ta
磷	P	钙	Ca
钨	W	铀	Ac
钼	Mo	铯	Ce
钒	V	铍	Be
钛	Ti	铯	Cs
铜	Cu	锆	Zr
铁	Fe	镧	La

化学成分（即含量）的表示方法如下：

含碳量：一律用平均含碳量的万分之几表示。例如平均含碳量为0.05%、0.10%、0.50%、0.90%……时，分别写成5、10、50、90……。不锈耐热钢、高电阻合金、高速钢、磁钢等高合金钢，含碳量不予标出，如有重复，含碳量用千分之几表示。合金工具钢平均含碳量大于或等于1.00%时，含碳量不予标出，含碳量小于1.00%时，以千分之几表示。

合金元素含量：除铬滚珠钢和低铬合金工具钢外，合金元素的含量一律按以下原则表示（以平均含量计）：①平均含量小于1.50%（1.50%不包括在内）时，钢号中仅标明元素，一般不标明含量。②平均含量等于或大于1.50%、2.50%、3.50%……23.50%时，相应地写成2、3、4……24……。③平均含量为1.50~2.49%、2.50~3.49%……22.50~23.49%……时，相应地写成2、3……23……。④为了避免铬滚珠钢与其他合金钢钢号重复，滚珠钢中的含碳量不予标出，铬含量用千分之几表示，并注以

用途名称。例如平均含铬量为0.90%的滚珠钢，其牌号写成“滚铬9”或“GCr9”。低铬合金工具钢的含铬量亦用千分之几表示，但在含量之前加一个“0”。例如平均含铬量为0.90%的合金工具钢，其牌号写成“铬09”或“Cr09”。

焊条钢在钢号前加“焊”或“H”，以便区别于其他类钢。例如以“焊2铬13”或“H2Cr13”区别于“2铬13”或“2Cr13”。

磁钢以合金元素标明，并注以“磁”或“C”。例如含铬5%的磁钢写成“磁铬5”或“C Cr 5”。

(二) 钢铁新旧牌号对照

新旧牌号对照如表1-3。

(三) 钢的分类

按照钢的炼制方法、脱氧方法、化学及用途进行分类。

1. 按炼制方法分 有碱性平炉钢、侧吹碱性转炉钢、侧吹酸性转炉钢、电炉钢及坩埚钢五类。

(1) 碱性平炉钢（亦称马丁炉钢）。它是在蓄热室火焰炉中进行熔炼的，用煤气做为燃料，利用煤气的氧化作用除去生铁中的杂质，再加入适当数量的碳素就炼制成功。所用的原料是各种成分的生铁及废钢废铁，能得到大量品质优良的钢。

(2) 侧吹碱性转炉钢（亦称托马斯钢）。转炉内壁用碱性耐火材料造成，炉渣为碱性，能除去磷和硫等杂质，因此可以使用含有大量磷、硫的生铁。这种钢的炼制过程很快，成本低廉，品质仅次于平炉钢，多用于制造钢板、各种结构钢、钢轨等。

(3) 侧吹酸性转炉钢（亦称俾司麦钢）。转炉内壁用酸性耐火材料造成，从炉底将空气吹入铁水中，空气中的氧气氧化了生铁中的杂质，经过15~20分钟，生铁就变成了钢，不能除磷和硫，所用原料必须是含磷、硫量较低的生铁。

(4) 电炉钢。电炉炼钢比平炉炼钢更为完善。由于不与空

鋼鉄产品新旧牌号表示方法 表 1-3

产品名称	牌号举例		相当于下列标准的牌号		备注
	汉字牌号	汉语拼音字母代号	1957年以前的部颁标准	苏联标准	
1. 生 铁					其它用途 的生铁亦可 按此原则编 号
(1) 平炉生铁	碱平08, 碱平10	P08, P10	々1, 々2	M1, M2	
(2) 酸性转炉生铁	酸转13, 酸转18	S13, S18	々1, 々2	B1, B2	
(3) 碱性倒吹转炉生铁	碱转03, 碱转10	J08, J10	—	—	
(4) 铸造生铁	铸40, 铸35, 铸30	Z40, Z35, Z30	出00, 出0, 出1	ЛК00, ЛК0, ЛК1	
(5) 冷铸車輪生铁	冷08	L08	々	ВК1	
2. 铁合金					其他如高 炉硅铁, 铸 铁和多元素 铁合金等亦 可按此原则 编号
(1) 硅铁	硅90, 硅75, 硅45	Si90, Si75, Si45	—	СИ90, СИ75, СИ45	
(2) 锰铁	锰1, 锰2, 锰3	Mn1, Mn2, Mn3	—	MН1, MН2, MН3	
(3) 钛铁	钛25, 钛231, 钛232	Ti25, Ti231, Ti232	—	ТИ0, ТИ2, ТИ3	
(4) 铬铁	铬0000, 铬000	Cr0000, Cr000	—	ХР000, ХР000	
(5) 硼铁	铬00, 铬5 硼5, 硼10	Cr00, Cr5 B5, B10	—	ХР00, ХР5 —	