

石油工业常用材料手册

(修 订 本)

第 二 册

石油化学工业出版社

石油工业常用材料手册

(修訂本)

第 二 册

石油化学工业部供应局《石油工业常用材料手册》编写组编

江苏工业学院图书馆
藏书章

石油化学工业出版社

内 容 提 要

《石油工业常用材料手册》第二次修订本共分三册。第一册——钢铁材料；第二册——有色金属、硬质合金、焊接材料、耐火材料、建筑材料、森工产品；第三册——石油产品、煤炭、焦炭及炼焦副产品、轻纺产品、涂料、橡胶及其制品、塑料及其制品、化工产品、火工产品、放射性元素。

这本手册是石油化学工业部供应局组织青海石油管理局、江汉石油管理局、北京石油化工总厂基建指挥部等单位编写的，供石油工业物资供应工作者、工程技术计划部门人员使用。

第二册包括六篇，详细介绍了有色金属、焊接材料、建筑材料、森工产品等通用性产品的牌号、性能、用途及质量标准，并专门介绍了石油工业用的硬质合金喷嘴、硬质合金刀片、油井水泥及隔热耐磨衬里等材料，对新型焊接材料、铸石制品及彩色隔热玻璃等新产品也作了简要介绍。

石油工业常用材料手册

(修 订 本)

第 二 册

石油化学工业部供应局《石油工业常用材料手册》编写组编

*

石油化学工业出版社出版

(北京和平里七区十六号楼)

石油化学工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

*

开本 $850 \times 1168^{1/32}$ 印张 $28^{1/8}$ 字数773千字印数1—23,250

1978年9月第1版 1978年9月第1次印刷

书号15063·油63 定价3.90元

内 部 发 行

目 录

第二篇 有 色 金 属

第一章 概述	1
一、有色金属及其合金的分类	1
二、有色金属及合金产品的牌号表示方法	2
三、部分常用纯金属性能参考资料	6
第二章 有色金属及其合金	8
一、铜及铜合金	8
(一) 紫铜	8
(二) 黄铜	10
(三) 青铜	24
(四) 白铜	39
(五) 杂铜	43
二、镍及镍合金	44
三、铅及铅合金	52
四、锌及锌合金	58
五、锡及锡合金	65
六、铋	67
七、汞	67
八、镉	67
九、钴	69
十、铝及铝合金	69
十一、镁及镁合金	83
十二、银、金及其合金	84
十三、硅——半金属	86
十四、常用金属粉末	87
第三章 有色金属材料	93
一、线材	93

II

(一) 线材理论重量	93
(二) 线材的产品牌号、状态、规格及产地	104
(三) 线材的技术条件	117
二、棒材	122
(一) 棒材理论重量	122
(二) 棒材的产品牌号、状态、规格及产地	132
(三) 棒材的技术条件	148
三、箔材	155
(一) 箔材理论重量	155
(二) 箔材的产品牌号、状态、规格及产地	157
(三) 箔材的技术条件	164
四、带材	165
(一) 带材理论重量	165
(二) 带材的产品牌号、状态、规格及产地	168
(三) 带材的技术条件	181
五、条、板材	184
(一) 条、板材理论重量	184
(二) 条、板材的产品牌号、状态、规格及产地	188
(三) 条、板材的技术条件	218
六、管材	233
(一) 毛细管和紫铜管	233
(二) 黄铜管、铝黄铜管和薄壁黄铜管	247
(三) 青铜管	267
(四) 白铜管	275
(五) 镍及镍合金薄壁管	283
(六) 铅及铅合金管	284
(七) 铝及铝合金管	289

第三篇 硬 质 合 金

第一章 概述	303
一、硬质合金的分类	303
二、硬质合金性能及其用途	303
三、硬质合金新旧牌号对照	309

第二章 硬质合金型号、尺寸及用途	310
一、硬质合金切削工具.....	310
二、硬质合金地质、矿山工具.....	334
三、硬质合金拉伸模.....	344
四、钢结硬质合金.....	365
五、铸造碳化钨硬质合金.....	366
六、非标准硬质合金制品.....	368
(一) N10型硬质合金喷嘴.....	368
(二) 钻头用硬质合金刀片.....	369

第四篇 焊 接 材 料

第一章 国产手工电弧焊条	371
一、一般名词解释及电焊条的涂药、分类和选用.....	371
(一) 一般名词解释.....	371
(二) 电焊条的涂药.....	375
(三) 电焊条的分类.....	376
(四) 电焊条的选用.....	377
二、电焊条统一牌号表示方法.....	378
三、结构钢电焊条.....	382
四、珠光体耐热钢电焊条.....	395
五、低温钢电焊条.....	397
六、奥氏体不锈钢电焊条.....	398
七、铬不锈钢电焊条.....	404
八、堆焊电焊条.....	406
(一) 堆焊电焊条使用说明.....	406
(二) 常温堆焊焊条.....	406
(三) 常温高锰钢堆焊焊条.....	409
(四) 刀具工具堆焊焊条.....	410
(五) 阀门堆焊焊条.....	411
(六) 合金铸铁堆焊焊条.....	415
(七) 钴基合金堆焊焊条.....	417
九、铸铁电焊条.....	418
十、铜及铜合金电焊条.....	418

IV

十一、镍及镍合金电焊条	421
十二、铝及铝合金电焊条	421
十三、特殊用途电焊条	424
十四、新型电焊条	425
(一) “结503铁”高效率铁粉焊条	425
(二) 重力焊电焊条	425
(三) 直径1.6毫米的“结557-铜”电焊条	425
(四) “新69”、“新69建”及“新结706钒”钢筋用钢电焊条	425
(五) “新结957”及“新857镍”高强度钢电焊条	425
(六) 低温用钢电焊条	425
(七) 石油化工耐腐蚀电焊条	429
(八) 节铬镍不锈钢、耐热钢用电焊条	429
(九) 70公斤级强化型奥氏体电焊条	429
(十) 铬25镍11超低碳不锈钢电焊条	429
(十一) 铬17型高铬钢电焊条	429
(十二) 纯铁焊条	429
(十三) “铬21铌”抗氧化性堆焊电焊条	429
(十四) 高铬铸铁型强抗泥砂——金属耐磨电焊条	429
(十五) 新铸120灰口铸铁电焊条	429
(十六) 镍及镍合金电焊条	429
十五、常用钢种选用焊条参考表	435
第二章 埋弧自动焊及电渣焊用焊剂、焊丝及管状焊丝	441
一、焊剂	441
(一) 焊剂牌号编制方法	442
(二) 焊剂使用说明	443
(三) 焊剂的品种、性能及用途	443
(四) 新型焊剂	448
二、焊丝	448
(一) 一般焊丝的种类及化学成分	448
(二) 管状焊丝	448
三、常用钢种焊丝焊剂选用参考表	448
第三章 有色金属焊丝、气焊粉、钎料、钎焊熔剂	453
一、有色金属焊丝	453

(一) 有色金属焊丝牌号编制方法·····	453
(二) 有色金属焊丝品种、性能及用途·····	453
二、气焊粉·····	458
三、钎料·····	459
(一) 钎焊接头的型式·····	459
(二) 钎焊时的间隙·····	460
(三) 钎料牌号编制方法·····	460
(四) 铜锌钎料·····	461
(五) 铜磷钎料·····	462
(六) 银基钎料·····	462
(七) 铝基钎料·····	463
(八) 锌镉焊料·····	463
(九) 锡铅焊料·····	465
四、钎焊熔剂·····	466
(一) 银钎焊熔剂·····	466
(二) 铝钎焊熔剂·····	466

第四章 日本、瑞典手工电弧焊条、自动焊丝及世界各国

电焊条牌号对照表·····	468
一、日本工业标准手工电弧焊条·····	468
(一) 低碳钢电焊条·····	468
(二) 薄钢板用电焊条·····	469
(三) 高强度钢电焊条·····	470
(四) 低温钢电焊条·····	470
(五) 钼钢及铬钼钢电焊条·····	472
(六) 不锈钢电焊条·····	473
(七) 表面硬化堆焊电焊条·····	475
(八) 铸铁电焊条·····	476
(九) 铜及铜合金电焊条·····	476
二、日本神户制钢所手工电弧焊条·····	478
(一) 低碳钢电焊条·····	478
(二) 高强度钢电焊条·····	486
(三) 低温钢、耐热钢电焊条·····	494
(四) 不锈钢电焊条·····	500

(五) 表面硬化堆焊电焊条	510
(六) 铸铁电焊条	514
(七) 铜及铜合金电焊条	516
(八) 镍及镍合金电焊条	517
三、日本特殊电极股份有限公司的不锈钢电焊条	519
四、瑞典BSAE电极股份公司手工电弧焊条	523
(一) 低碳钢电焊条	523
(二) 低合金钢电焊条	531
(三) 不锈、耐酸及耐热钢电焊条	534
(四) 堆焊电焊条	542
(五) 铸铁电焊条	544
(六) 有色金属电焊条	546
五、瑞典阿维斯塔公司不锈钢电焊条	546
六、日本工业标准自动焊丝	552
(一) 埋弧焊用碳钢焊丝	552
(二) 焊接用不锈钢棒及钢丝	553
七、瑞典不锈钢自动焊丝	554
(一) BSAE电极股份公司不锈钢自动焊丝	554
(二) 阿维斯塔公司不锈钢焊丝	555
八、世界各国电焊条牌号对照表	556

第五篇 耐火材料

一、概述	564
二、耐火制品的牌号和性能	568
三、耐火制品的分型	574
四、耐火制品的标准	576
(一) 一般工业炉用耐火制品	577
(二) 镁质及镁硅质耐火制品	593
(三) 镁铬质耐火制品	597
五、耐火泥	601
六、冶金用镁砂	602

第六篇 建筑材料

第一章 水泥及其制品	604
一、概述.....	604
二、水泥的品种、性能和用途.....	607
(一) 普通水泥.....	607
(二) 快硬高强水泥.....	607
(三) 水工及耐侵蚀水泥.....	607
(四) 膨胀水泥.....	607
(五) 油井水泥.....	607
(六) 耐高温水泥.....	640
(七) 地方性和其他硅酸盐水泥.....	640
三、水泥制品.....	650
(一) 离心环形钢筋混凝土电杆.....	650
(二) 自应力钢筋混凝土输水管.....	652
(三) 承插式预应力钢筋混凝土管.....	654
第二章 石棉及其制品	657
一、石棉.....	657
二、石棉制品.....	660
(一) 石棉制品的分类及其应用范围.....	660
(二) 石棉绒.....	662
(三) 石棉粉.....	663
(四) 石棉纱、线.....	663
(五) 石棉绳.....	664
(六) 石棉松绳.....	665
(七) 油浸石墨石棉绳.....	666
(八) 石棉盘根.....	666
(九) 石棉布.....	672
(十) 石棉纸.....	673
(十一) 石棉板.....	673
(十二) 衬垫石棉板.....	674
(十三) 石棉橡胶板.....	674
(十四) 石棉钢片.....	676

(十五) 石棉带·····	676
(十六) 石棉水泥板·····	677
(十七) 石棉水泥瓦·····	678
(十八) 输水用石棉水泥压力管·····	679
(十九) 石棉制动制品·····	680
第三章 普通建筑材料 ·····	728
一、砖·····	728
二、粘土瓦·····	730
三、石灰·····	735
四、天然石材·····	735
五、砂·····	738
(一) 建筑用砂·····	739
(二) 造型用砂·····	743
(三) 压裂用砂·····	746
六、造型粘土·····	748
七、玻璃及其制品·····	750
(一) 窗玻璃·····	750
(二) 泡沫玻璃·····	756
(三) 玻璃纤维及其制品·····	756
八、石膏·····	763
九、石墨·····	767
十、油毡、油纸·····	769
十一、陶粒·····	772
十二、刚玉·····	773
十三、轻质保温材料·····	775
(一) 膨胀珍珠岩及其制品·····	775
(二) 膨胀蛭石及其制品·····	778
(三) 硅藻土保温制品·····	780
(四) 矿物棉及其制品·····	781
(五) 几种保温材料的主要技术性能指标·····	781
十四、金刚石和金刚石笔·····	782
(一) 金刚石·····	782
(二) 金刚石笔·····	783

十五、其它常用非金属矿产品	789
第四章 铸石制品	791
一、概述	791
二、铸石制品的品种和规格	796
(一) 板材	798
(二) 耐酸砖	808
(三) 管材	809
(四) 铸石耐酸粉	817
第五章 炼油厂用隔热耐磨衬里	821
一、催化裂化反应器及再生器隔热耐磨衬里	821
二、加氢反应器隔热衬里	826
三、铂重整反应器隔热衬里	827
四、加热炉隔热衬里	828
五、衬里用材料	829

第七篇 森工产品

第一章 木材	834
一、木材的特性和用途	834
二、原条	844
(一) 原条材积表	844
(二) 脚手杆材积表	851
三、原木	851
(一) 直接使用原木	851
(二) 加工用原木	852
(三) 枕资	852
(四) 车立柱	852
(五) 原木材积表	853
(六) 杉原木材积表	865
(七) 木电杆材积表	871
四、锯材	871
(一) 板方材	871
(二) 枕木	873
(三) 汽车材	877

五、人造板.....	877
(一) 胶合板.....	877
(二) 纤维板.....	882
(三) 刨花板.....	884
(四) 木屑板.....	885
(五) 木制板条规格、体积、重量换算表.....	886
第二章 竹材	887
一、产地.....	887
二、种类.....	887
三、特点.....	888
四、湖北省省订楠竹标准.....	888

第二篇 有色金属

第一章 概 述

一、有色金属及其合金的分类

(一) 有色金属

有色金属约八十余种，又可分成五类。其分类情况见表Ⅱ-1-1。

表 Ⅱ-1-1

分 类 名 称		包 括 范 围	说 明
有 色 金 属	1.重有色金属	铜、镍、钴、铅、锌、锡、锑、汞、镉等	指比重大于4.5克/厘米 ³ 的有色金属
	2.轻有色金属	铝、镁、钠、钙、钾等	指比重小于4.5克/厘米 ³ 的有色金属
	3.贵有色金属	金、银及铂族元素(铂、钯、钌、铑、铱、锇等)	金和银各国一直是当作货币储备的。贵有色金属已在工业中得到了应用
	4.半金属	一般是指硅、硒、碲、砷、硼五种	其物理性质介于金属与非金属之间，如砷是非金属，但又能传热导电
	5.稀有金属		
金 属	(1)稀有轻金属	钛、锂、铷、铯、铍等	其特点是比重小，如铷的比重仅为0.53克/厘米 ³ ，是最轻的金属
	(2)稀有高熔点金属	钨、钼、钽、铌、锆、铪、钽、铌等	其特点是熔点高（均在1700℃以上）、硬度大和耐腐蚀性强
	(3)稀有分散金属	镓、铟、铊、铊等	其特点是在地壳中很分散，大多数没有形成单独的矿物和矿床
属	(4)稀土金属	钪、钇和镧系元素(镧、铈、镨、钕等15个性质相近的元素)	稀土金属并不稀少，它在地壳中的含量超过铅、锡、银和汞等常见金属
	(5)放射性金属	铀及锕系元素(钍、镭和钋等)	是原子能工业的主要原料

注：稀有金属并不全都稀少，有些金属因为在地壳中分布不广、很分散、难冶炼、工业上应用较晚，故称稀有金属。如镉，我国算常用金属，而外国算稀有金属；又如钪，国外已由稀有金属转为常用金属了。

(二) 有色合金

纯金属的特点是强度和硬度较低, 塑性较高, 导电性导热性好, 电阻温度系数大, 性能单纯, 不够多样化, 因此用途受到限制。为了达到工业生产或科学技术某种要求, 以一种有色金属为基础(大于50%), 加入一种或几种其他元素, 使之熔合在一起, 构成一种新的金属组成物, 这就是有色合金。虽然有色金属只有80余种, 但有色合金的数量却非常多, 而且正在飞速地发展着。其分类情况见表Ⅱ-1-2。

表 Ⅱ-1-2

分类方法	名 称	包 括 内 容 举 例
有 色 合 金	按合金系统分类	
	1. 重有色金属合金	铜合金、镍合金、锌合金、铅合金和锡合金等
	2. 轻有色金属合金	铝合金、镁合金等
	3. 贵金属合金	金合金、银合金和铂族合金等
	4. 稀有金属合金	钛合金、钨合金、钼合金、钽合金、铌合金和锆合金等
	按用途分类	1. 变形合金(压力加工用合金)
		如铝变形合金, 又分: 硬铝、防锈铝、线铝、锻铝、耐热铝等
		2. 铸造合金
		如铸造用黄铜, 又分: 铸铝黄铜、铸硅黄铜、铸锰黄铜、铸铅黄铜等
		3. 轴承(耐磨合金)
		(1) 锡基及铅基轴承合金 (2) 铅青铜轴承合金 (3) 轻金属轴承合金 (4) 锌基轴承合金 (5) 银基及铜基轴承合金
		4. 印刷合金(易熔合金)
		铅基印刷合金、铅铋印刷合金等
		5. 焊 料
		(1) 铜锌焊料(硬焊料) (2) 锡铅焊料(软焊料) (3) 锡铈焊料 (4) 银焊料及轻合金焊料
		6. 中间合金
		如铜硅中间合金、铜锰中间合金、铝铜中间合金等
	7. 硬质合金	钨钴合金、钨钴钛合金、铸造碳化钨

二、有色金属及合金产品的牌号表示方法

(根据GB340-64)

1. 命名原则

(1) 产品牌号的命名, 以代号字头后的成分数字或顺序号,

结合合金类别名称、或组别名称表示。

(2) 有色金属及合金产品代号, 采取下列表中规定的汉语拼音字母、国际化学元素符号以及阿拉伯数字相结合的方法表示。

(3) 有色金属及合金产品的统称(如: 铝材、铜材)、类别、品种(如: 管、棒、线、带、板等), 以及特殊冶炼、加工方法的制品均用汉字表示。

(4) 有色金属及合金产品的状态, 采用下列表中(表 II-1-3 至表 II-1-5) 规定的汉语拼音字母表示。

1) 常用金属、合金名称及其代号见表 II-1-3。

表 II-1-3

名称	代 号		旧牌号	名称	代 号		旧牌号
	冶炼产品	加工产品			冶炼产品	加工产品	
黄铜		H	JI	锑	Sb		Cy
青铜		Q	Бр	金	Au		Зл
白铜		B	MH	银	Ag		Ср
铜	Cu	T	M	镉	Cd		Kд
铝	Al	L	A	铁	Fe		ЖК
镁	Mg	M	MI	锰	Mn		Mи
镍	Ni	N	H	硅	Si		K
锌		Zn	II	磷	P		Φ
铅		Pb	C	铍	Be		Б
锡		Sn	O	铬	Cr		X

2) 专用合金名称及其代号见表 II-1-4。

表 II-1-4

名 称	代 号	名 称	代 号
防锈铝	LF	铸造合金	Z
锻铝	LD	变形合金	MB
硬铝	LY	焊料合金	HI
超硬铝	LC	印刷合金	I
特殊铝	LT	轴承合金	Ch
无氧铜	TU	阳极铝	NY
真空铜	TK	金属粉末	F
钨钼硬质合金	YG	喷铝粉	FLP
钨钼钛硬质合金	YT	涂料铝粉	FLU
铸造碳化钨	YZ	细铝粉	FLX

3) 产品状态名称及其代号见表 II-1-5。

表 II-1-5

名 称	代 号	名 称	代 号
退火	M	优质表面	O
淬火	C	优质表面 (退火)	MO
淬火 (自然时效)	CZ	优质表面 (淬火)	CO
淬火 (人工时效)	CS	加厚包铝的	J
硬	Y	不包铝的	B
3/4硬	Y ₁	不包铝 (热轧)	BR
1/2硬	Y ₂	不包铝 (退火)	BM
1/3硬	Y ₃	不包铝 (淬火、冷作硬化)	BCY
1/4硬	Y ₄	不包铝 (淬火、表面优质)	BCO
特硬	T	不包铝 (淬火、冷作硬化、表面优质)	BCYO
热轧、热挤	R	淬火、自然时效、表面优质并冷作硬化	CZYO

2. 有色金属及合金产品的牌号表示方法见表 II-1-6。

表 II-1-6

金属及其合金名称		牌 号 表 示 方 法 说 明
纯金属冶炼产品	铜	纯金属的冶炼产品, 均用国际化学元素符号结合顺序号表示, 元素符号和顺序号中间划一横道, 一般的纯度随顺序号增加而降低, 但高纯金属则相反, 并在顺序号前加“0”
	铝	
	铅	
纯金属加工产品	铜	(1) 铜、镍、铝和镁的纯金属加工产品用汉语拼音字母加顺序号表示 (参看表 II-1-3) (2) 其余纯金属加工产品均用国际化学符号加顺序号表示
	铝	
合金加工产品	黄 铜	一般黄铜的表示方法是用汉语拼音字母“H”加基元素铜的含量, 而三元以上的黄铜是用汉语拼音字母“H”加第二个主添加元素符号及除锌以外的成分数字组表示