



世界有色金属材料
成分与性能手册

冶金工业出版社

TG 146.1-62
L 36

世界有色金属材料成分 与性能手册

李震夏 等编

冶金工业出版社

(京)新登字036号

内 容 提 要

本书系统而详尽地介绍了中国、美国、原苏联、日本、德国、英国、法国等国家和国际标准化组织规定的有色金属及合金牌号和状态的表示方法；常用有色金属及合金的化学成分和加工材料性能；同时还介绍了各国相应材料的牌号对照和国际标准化组织规定的力学性能试验方法以及有色金属材料专用检验方法。

本书可供从事有色金属及合金生产、使用、科研、外贸的专业人员参考使用。

世界有色金属材料成分与性能手册

李宸夏 等编

责任编辑 肖 放

冶金工业出版社出版发行

(北京北河沿大街嵩祝院北巷33号)

新华书店总店科技发行所经销

冶金工业出版社印刷厂印刷

327×1092 1/16 印张 87 3/4 字数 2670 千字

1992年8月第一版 1992年8月第一次印刷

印数 00,001~9,000册

ISBN 7-5024-0845-2

TF·195 定价：48.30元

《世界有色金属材料成分与性能手册》

编写人员

顾问 沃廷枢 王 牖 王家洪

主编 李震夏

副主编 黄玉祥 阮允翔

撰写人员 (以姓氏笔划为序)

马 涛	亢锦文	<u>阮允翔</u>	吕经华
刘少云	刘援朝	李秋娟	李震夏
杨 锐	杨丽娟	吴福立	陈楚俊
周维芳	徐建晔	黄玉祥	阎常春
葛立新			

序

有色金属具有优良的物理化学性质，是国民经济和国防建设必不可少的重要物资。在元素周期表中，除铁、铬、锰外，有64种元素都属有色金属。我们通常把它们分为重金属、轻金属、贵金属、稀有金属、放射性金属和半金属等六大类。为了满足国民经济特别是高技术发展的需要，为了使我们的产品打入国际市场，并提高市场占有率，在有色金属工业中加快采用国际标准和国外先进标准、切实提高产品质量已势在必行。

积极采用国际标准是我国重要的技术经济政策，也是技术引进的重要组成部分。因此，认真搜集、对比、分析研究国际标准和国外先进标准是一项十分重要的基础工作。实践表明，这是采用国际标准和国外先进标准的需要，也是当前企业升级工作的需要。《世界有色金属材料成分与性能手册》反映了国际标准化组织，中国和经济发达国家对有色金属材料的技术要求，它的出版，将会给生产、使用、科研、设计、教学和外贸等单位的工作人员带来极大的方便。欢迎广大读者在使用中提出宝贵意见。

沃廷枢

88.7.18

目 录

序 前 言

第一篇 有色金属材料牌号和状态表示方法

第 1 章 中国有色金属及合金牌号

表示方法…………… (3)

1.1 命名总则、分类与编组…………… (3)

1.1.1 命名总则…………… (3)

1.1.2 分类…………… (3)

1.1.3 编组…………… (3)

1.2 产品代号表示方法…………… (4)

1.2.1 冶炼产品…………… (4)

1.2.2 纯金属加工产品…………… (4)

1.2.3 合金加工产品…………… (5)

1.2.4 硬质合金…………… (5)

1.2.5 焊料…………… (5)

1.2.6 轴承合金…………… (5)

1.2.7 金属粉末…………… (5)

1.2.8 复合材料…………… (5)

1.2.9 稀土产品…………… (5)

1.2.10 铸造合金…………… (7)

1.3 有色金属及合金产品牌号 表示方法举例…………… (7)

第 2 章 国际标准化组织(ISO)有色 金属牌号表示方法…………… (8)

2.1 铜及铜合金牌号表示方法…………… (8)

2.1.1 表示原则…………… (8)

2.1.2 铜…………… (8)

2.1.3 铜合金…………… (8)

2.1.4 未加工的产品…………… (8)

2.2 轻金属及其合金牌号 表示方法…………… (9)

2.2.1 表示原则…………… (9)

2.2.2 重熔用纯金属…………… (9)

2.2.3 加工或铸造纯金属与合

金…………… (9)

2.3 锌与镍牌号表示方法…………… (10)

2.3.1 锌及锌合金…………… (10)

2.3.2 镍…………… (10)

2.4 金属及合金牌号的国际标 准化趋势…………… (10)

第 3 章 美国金属材料牌号

表示方法…………… (12)

3.1 美国UNS 制度…………… (12)

3.1.1 金属与合金牌号编制说明…………… (12)

3.1.2 金属与合金的UNS管理…………… (14)

3.1.3 按UNS系统编制牌号的程 序…………… (15)

3.2 美国铝及铝合金牌号 表示方法…………… (15)

3.3 美国铜及铜合金牌号 表示方法…………… (16)

第 4 章 日本有色金属牌号

表示方法…………… (18)

4.1 铜及铜合金加工产品牌号 表示方法…………… (18)

4.2 铝及铝合金加工产品牌号 表示方法…………… (18)

4.3 除铜、铝加工产品外的有色 金属及合金牌号表示方法…………… (19)

4.3.1 一般规定…………… (19)

4.3.2 除铜、铝加工产品外的有 色金属及合金…………… (19)

4.4 日本有色金属及合金牌号 (代号)分类一览表…………… (22)

第5章 原苏联有色金属牌号

- 表示方法**..... (28)
- 5.1 铜及铜合金牌号表示方法 (28)
- 5.1.1 纯铜 (28)
- 5.1.2 加工铜合金 (28)
- 5.1.3 铸造铜合金 (29)
- 5.2 铝、镁及其合金牌号
表示方法 (29)
- 5.2.1 铝、镁冶炼产品 (29)
- 5.2.2 铝、镁及其合金加工产品 (29)
- 5.2.3 铝、镁铸造合金 (31)
- 5.3 镍、铅、锌、锡、钴、铋、镉、汞
及其合金牌号表示方法 (31)
- 5.3.1 冶炼产品 (31)
- 5.3.2 半成品镍和镍合金 (32)
- 5.3.3 铅、锡合金 (32)
- 5.3.4 锌合金 (33)
- 5.4 钛、贵金属、硬质合金、金
属粉末、焊料、稀有金属、
半金属、中间合金牌号表示
方法 (33)
- 5.4.1 钛及钛合金 (33)
- 5.4.2 贵金属及其合金 (33)
- 5.4.3 硬质合金 (33)
- 5.4.4 金属粉末 (34)
- 5.4.5 焊料 (34)
- 5.4.6 稀有高熔点金属 (34)
- 5.4.7 稀有分散金属 (34)
- 5.4.8 半金属 (34)
- 5.4.9 稀有轻金属锂 (35)
- 5.4.10 铜铍中间合金 (35)

第6章 德国金属材料牌号

- 表示方法**..... (36)
- 6.1 以化学元素符号为基础的牌
号 (36)
- 6.1.1 牌号的组成 (36)
- 6.1.2 牌号的书写表达方式 (36)
- 6.1.3 DIN有色金属牌号表示方
法概述 (36)
- 6.2 数字代号系统 (37)
- 6.2.1 数字代号通式 (37)

6.2.2 有色金属数字代号的范围 (39)

第7章 英国有色金属牌号

- 表示方法**..... (40)
- 7.1 铜、铝、镁及其合金牌号
表示方法 (40)
- 7.1.1 铜及铜合金 (40)
- 7.1.2 铝及铝合金 (40)
- 7.1.3 镁及镁合金 (41)
- 7.2 镍、铅、锌、锡及其合金
牌号表示方法 (41)
- 7.2.1 镍及镍合金 (41)
- 7.2.2 铅及铅合金 (41)
- 7.2.3 锌及锌合金 (41)
- 7.2.4 锡及锡合金 (42)

第8章 法国有色金属牌号

- 表示方法**..... (43)
- 8.1 加工铜及铜合金牌号表示
方法 (43)
- 8.2 变形铝及铝合金牌号表示
方法 (43)
- 8.3 铸造铝及铝合金、铸造锌
及锌合金、镁及镁合金的
牌号表示方法 (44)
- 8.4 镍、锌、铅、钛及轴承合金
牌号表示方法 (44)
- 8.4.1 镍及镍合金 (44)
- 8.4.2 锌及锌合金 (44)
- 8.4.3 铅及铅合金 (45)
- 8.4.4 钛及钛合金 (45)
- 8.4.5 轴承合金 (45)

第9章 中国有色金属加工产品

状态代号表示方法 (46)

**第10章 国际标准化组织(ISO)有色
金属加工产品状态代号表**

示方法 (47)

10.1 铜及铜合金状态代号表示

方法 (47)

10.1.1 基础状态代号 (47)

10.1.2 O状态的细分 (47)

10.1.3 H状态的细分..... (47)	状态代号表示方法 (56)
10.1.4 T状态的细分..... (47)	13.1 状态代号表示方法 (56)
10.2 铝、镁及其合金状态代号 表示方法 (ISO 2107规定 的状态代号) (48)	13.1.1 铝、镁及其合金..... (56)
10.2.1 基础状态代号..... (48)	13.1.2 铜及其他有色金属..... (56)
10.2.2 H状态的细分..... (48)	13.2 有关的字母代号 (57)
10.2.3 T状态的细分..... (48)	13.2.1 制造方法代号..... (57)
10.2.4 H、T状态代号的再细分..... (49)	13.2.2 截面形状代号..... (57)
10.3 铝及铝合金产品的另一种 状态代号 (美国的状态代 号) (49)	13.2.3 制造精度等级代号..... (57)
第11章 美国有色金属加工产品 状态代号表示方法 (50)	13.2.4 长度代号..... (57)
11.1 铜及铜合金状态代号 表示方法..... (50)	13.2.5 特殊条件字母代号..... (57)
11.1.1 基础状态代号..... (50)	第14章 德国有色金属材料状态 代号表示方法 (58)
11.1.2 O状态的细分..... (50)	14.1 牌号系统中状态代号 表示方法..... (58)
11.1.3 OS状态的细分 (50)	14.2 数字代号系统中状态代号 表示方法..... (58)
11.1.4 M状态的细分..... (50)	第15章 英国有色金属材料状态 代号表示方法 (61)
11.1.5 H状态的细分..... (51)	15.1 英国铝及铝合金状态代号 表示方法..... (61)
11.1.6 HR状态的细分 (51)	15.1.1 加工铝及铝合金..... (61)
11.1.7 HT状态的细分 (51)	15.1.2 铸造铝及铝合金..... (61)
11.1.8 T状态的细分..... (51)	15.1.3 航空材料..... (61)
11.1.9 W状态的细分..... (52)	15.2 英国铜及铜合金状态代号 表示方法..... (61)
11.2 铝、镁及其合金状态代号 表示方法..... (52)	第16章 法国有色金属材料状态 代号表示方法 (62)
11.2.1 基础状态代号..... (52)	16.1 铜、镍及其合金状态代号 (62)
11.2.2 H状态的细分..... (52)	16.1.1 基本状态代号..... (62)
11.2.3 T状态的细分..... (53)	16.1.2 基本状态的细分..... (62)
11.2.4 O状态的细分..... (54)	16.2 变形铝及铝合金状态代号..... (63)
第12章 日本有色金属加工产品 状态代号表示方法 (55)	16.2.1 强度指标代号..... (63)
12.1 铝、镁及其合金状态代号 表示方法..... (55)	16.2.2 冶金状态-加工方法代号 (63)
12.2 铜、镍、钨及其合金加工 产品状态代号表示方法 (55)	16.3 镁及镁合金状态代号 (67)
12.3 钛及钛合金加工产品状态 代号表示方法 (55)	16.3.1 基本状态代号..... (67)
第13章 原苏联有色金属加工产品	16.3.2 H状态的细分..... (67)
	16.3.3 T状态的细分..... (67)
	16.4 铸造有色金属及合金的交 货状态代号 (68)

第二篇 有色金属牌号及化学成分

第17章 铜及铜合金牌号和化学

成分	(71)
17.1 中国铜及铜合金牌号和化学成分	(71)
17.1.1 铜冶炼产品	(71)
17.1.2 加工铜及铜合金	(71)
17.1.3 铸造铜合金锭	(79)
17.1.4 铜中间合金	(81)
17.2 国际标准化组织(ISO)铜及铜合金牌号和化学成分	(82)
17.2.1 铜冶炼产品	(82)
17.2.2 加工铜及铜合金	(83)
17.2.3 铸造铜合金	(87)
17.3 美国铜及铜合金牌号和化学成分	(89)
17.3.1 铜冶炼产品	(89)
17.3.2 加工铜及铜合金	(89)
17.3.3 铸造铜及铜合金	(101)
17.4 日本铜及铜合金牌号和化学成分	(109)
17.4.1 铜冶炼产品	(109)
17.4.2 加工铜及铜合金	(109)
17.4.3 铸造铜合金	(112)
17.5 原苏联铜及铜合金牌号和化学成分	(115)
17.5.1 铜冶炼产品	(115)
17.5.2 加工铜及铜合金	(115)
17.5.3 铸造铜合金	(121)
17.6 德国铜及铜合金牌号和化学成分	(123)
17.6.1 铜冶炼产品	(123)
17.6.2 加工铜及铜合金	(123)
17.6.3 铸造铜及铜合金	(127)
17.6.4 铜中间合金	(128)
17.7 英国铜及铜合金牌号和化学成分	(131)
17.7.1 铜冶炼产品	(131)
17.7.2 加工铜及铜合金	(131)
17.7.3 铸造铜合金	(135)

17.8 法国铜及铜合金牌号和化学成分	(137)
17.8.1 纯铜	(137)
17.8.2 加工铜合金	(137)
17.8.3 铸造铜合金	(141)

第18章 铝及铝合金牌号和化学

成分	(143)
18.1 中国铝及铝合金牌号和化学成分	(143)
18.1.1 铝冶炼产品	(143)
18.1.2 变形铝及铝合金	(143)
18.1.3 铸造铝及铝合金	(148)
18.2 国际标准化组织(ISO)铝及铝合金牌号和化学成分	(151)
18.2.1 重熔用铝锭	(151)
18.2.2 变形铝及铝合金	(151)
18.3 美国铝及铝合金牌号和化学成分	(153)
18.3.1 铝冶炼产品	(153)
18.3.2 变形铝及铝合金	(153)
18.3.3 铸造铝合金	(162)
18.3.4 铝中间合金锭	(166)
18.4 日本铝及铝合金牌号和化学成分	(167)
18.4.1 铝冶炼产品	(167)
18.4.2 变形铝及铝合金	(167)
18.4.3 铸造铝合金锭	(169)
18.5 原苏联铝及铝合金牌号和化学成分	(170)
18.5.1 铝冶炼产品	(170)
18.5.2 变形铝及铝合金	(171)
18.5.3 铸造铝合金	(173)
18.6 德国铝及铝合金牌号和化学成分	(177)
18.6.1 重熔用铝锭	(177)
18.6.2 变形铝及铝合金	(177)
18.6.3 铸造铝合金	(181)
18.6.4 铝中间合金锭	(182)

18.7 英国铝及铝合金牌号和化学成分	(183)
18.7.1 变形铝及铝合金	(183)
18.7.2 铸造铝及铝合金	(184)
18.8 法国铝及铝合金牌号和化学成分	(185)
18.8.1 变形铝及铝合金	(185)
18.8.2 铸造铝及铝合金	(187)

第19章 镁及镁合金牌号和化学

成分	(189)
19.1 中国镁及镁合金牌号和化学成分	(189)
19.1.1 镁冶炼产品	(189)
19.1.2 加工镁及镁合金	(189)
19.2 国际标准化组织(ISO)镁及镁合金牌号和化学成分	(190)
19.2.1 重熔用镁锭	(190)
19.2.2 变形镁合金	(190)
19.3 美国镁及镁合金牌号和化学成分	(191)
19.3.1 重熔用镁锭	(191)
19.3.2 变形镁合金	(191)
19.3.3 铸造镁合金	(192)
19.4 日本镁及镁合金牌号和化学成分	(194)
19.4.1 重熔用镁锭	(194)
19.4.2 变形镁合金	(194)
19.4.3 铸造镁合金锭	(194)
19.5 原苏联镁及镁合金牌号和化学成分	(195)
19.5.1 镁锭	(195)
19.5.2 变形镁合金	(195)
19.5.3 铸造镁合金	(196)
19.6 德国镁及镁合金牌号和化学成分	(197)
19.6.1 重熔用镁锭	(197)
19.6.2 变形镁合金	(197)
19.6.3 铸造镁合金	(197)
19.7 英国镁及镁合金牌号和化学成分	(198)
19.7.1 变形镁合金	(198)

19.7.2 铸造镁合金	(199)
19.8 法国镁及镁合金牌号和化学成分	(199)
19.8.1 变形镁合金	(199)
19.8.2 压铸用镁合金锭	(199)

第20章 钛及钛合金牌号和化学

成分	(201)
20.1 中国钛及钛合金牌号和化学成分	(201)
20.1.1 钛冶炼产品	(201)
20.1.2 加工钛及钛合金	(202)
20.1.3 铸造钛及钛合金	(203)
20.2 国际标准化组织(ISO)钛及钛合金牌号和化学成分	(204)
20.3 美国钛及钛合金牌号和化学成分	(204)
20.3.1 钛冶炼产品	(204)
20.3.2 加工钛及钛合金	(205)
20.3.3 铸造钛及钛合金	(218)
20.4 日本钛及钛合金牌号和化学成分	(219)
20.4.1 钛冶炼产品	(219)
20.4.2 加工钛及钛合金	(220)
20.5 原苏联钛及钛合金牌号和化学成分	(220)
20.5.1 钛冶炼产品	(220)
20.5.2 加工钛及钛合金	(221)
20.6 德国钛及钛合金牌号和化学成分	(222)
20.6.1 加工钛及钛合金	(222)
20.6.2 铸造钛及钛合金	(226)
20.7 英国钛及钛合金牌号和化学成分	(226)
20.8 法国钛及钛合金牌号和化学成分	(229)

第21章 镍、铅、锌、锡及其合金牌号和化学成分

21.1 中国镍、铅、锌、锡及其合金牌号和化学成分	(231)
21.1.1 镍及镍合金	(231)

21.1.2 铅及铅合金·····(231)	21.8.4 锡及锡合金·····(283)
21.1.3 锌及锌合金·····(236)	第22章 贵金属及其合金牌号和化学成分·····(285)
21.1.4 锡及锡合金·····(239)	22.1 中国贵金属及其合金牌号和化学成分·····(285)
21.2 国际标准化组织(ISO)镍、锌牌号和化学成分·····(245)	22.1.1 金及金合金·····(285)
21.2.1 精炼镍·····(245)	22.1.2 银及银合金·····(288)
21.2.2 锌·····(246)	22.1.3 铂及铂合金·····(291)
21.3 美国镍、铅、锌、锡及合金的牌号和化学成分·····(246)	22.1.4 钯及钯合金·····(292)
21.3.1 镍及镍合金·····(246)	22.1.5 铱·····(294)
21.3.2 铅及铅合金·····(250)	22.1.6 铑·····(294)
21.3.3 锌及锌合金·····(251)	22.1.7 钇·····(295)
21.3.4 锡及锡合金·····(252)	22.2 美国贵金属及其合金牌号和化学成分·····(295)
21.4 日本镍、铅、锌、锡及合金的牌号和化学成分·····(255)	22.2.1 金及金合金·····(295)
21.4.1 镍及镍合金·····(255)	22.2.2 银及银合金·····(297)
21.4.2 铅及铅合金·····(258)	22.2.3 铂及铂合金·····(299)
21.4.3 锌及锌合金·····(259)	22.2.4 钯及钯合金·····(299)
21.4.4 锡及锡合金·····(260)	22.2.5 铱·····(301)
21.5 原苏联镍、铅、锌、锡及合金的牌号和化学成分·····(261)	22.2.6 铑·····(301)
21.5.1 镍及镍合金·····(261)	22.2.7 钇·····(301)
21.5.2 铅及铅合金·····(264)	22.3 日本贵金属及其合金牌号和化学成分·····(302)
21.5.3 锌及锌合金·····(264)	22.3.1 金及金合金·····(302)
21.5.4 锡及锡合金·····(267)	22.3.2 银及银合金·····(302)
21.6 德国镍、铅、锌、锡及合金的牌号和化学成分·····(269)	22.3.3 铂及铂合金·····(303)
21.6.1 镍及镍合金·····(269)	22.3.4 钯及钯合金·····(303)
21.6.2 铅及铅合金·····(272)	22.4 原苏联贵金属及其合金牌号和化学成分·····(303)
21.6.3 锌及锌合金·····(274)	22.4.1 金及金合金·····(303)
21.6.4 锡及锡合金·····(275)	22.4.2 银及银合金·····(304)
21.7 英国镍、铅、锌、锡及合金的牌号和化学成分·····(275)	22.4.3 铂及铂合金·····(305)
21.7.1 镍及镍合金·····(275)	22.4.4 钯及钯合金·····(308)
21.7.2 铅及铅合金·····(277)	22.4.5 铱·····(309)
21.7.3 锌及锌合金·····(278)	22.4.6 铑·····(309)
21.7.4 锡及锡合金·····(278)	第23章 硬质合金牌号和化学成分·····(310)
21.8 法国镍、铅、锌、锡及合金的牌号和化学成分·····(280)	23.1 中国硬质合金牌号和化学成分·····(310)
21.8.1 镍及镍合金·····(280)	23.2 国际标准化组织(ISO)切削加工用硬质合金分类、
21.8.2 铅·····(281)	
21.8.3 锌及锌合金·····(282)	

分组代号.....(310)	学成分.....(346)
23.3 美国硬质合金牌号和化学 成分.....(312)	23.9.15 南非硬质合金牌号和化 学成分.....(346)
23.4 日本硬质合金牌号和化学 成分.....(322)	23.9.16 南斯拉夫硬质合金牌号 和化学成分.....(346)
23.5 原苏联硬质合金牌号和化 学成分.....(324)	23.9.17 波兰硬质合金牌号和化 学成分.....(347)
23.6 德国硬质合金牌号和化学 成分.....(325)	23.10 涂层硬质合金.....(347)
23.7 英国硬质合金牌号和化学 成分.....(329)	23.10.1 美国涂层硬质合金.....(348)
23.8 法国硬质合金牌号和化学 成分.....(334)	23.10.2 日本涂层硬质合金.....(350)
23.9 其他国家硬质合金牌号和 化学成分.....(336)	23.10.3 德国涂层硬质合金.....(350)
23.9.1 瑞典硬质合金牌号和化 学成分.....(336)	23.10.4 英国涂层硬质合金.....(351)
23.9.2 意大利硬质合金牌号和 化学成分.....(337)	23.10.5 法国涂层硬质合金.....(352)
23.9.3 瑞士硬质合金牌号和化 学成分.....(339)	23.10.6 瑞典涂层硬质合金.....(352)
23.9.4 奥地利硬质合金牌号和 化学成分.....(340)	23.10.7 意大利涂层硬质合金.....(353)
23.9.5 荷兰硬质合金牌号和化 学成分.....(341)	23.10.8 瑞士涂层硬质合金.....(353)
23.9.6 印度硬质合金牌号和化 学成分.....(342)	23.10.9 奥地利涂层硬质合金.....(353)
23.9.7 西班牙硬质合金牌号和 化学成分.....(343)	23.10.10 荷兰涂层硬质合金.....(353)
23.9.8 芬兰硬质合金牌号和化 学成分.....(343)	23.10.11 印度涂层硬质合金.....(353)
23.9.9 南朝鲜硬质合金牌号和 化学成分.....(343)	23.10.12 卢森堡涂层硬质合金.....(353)
23.9.10 卢森堡硬质合金牌号和 化学成分.....(344)	23.10.13 葡萄牙涂层硬质合金.....(354)
23.9.11 葡萄牙硬质合金牌号和 化学成分.....(345)	23.10.14 以色列涂层硬质合金.....(354)
23.9.12 以色列硬质合金牌号和 化学成分.....(345)	23.10.15 南非涂层硬质合金.....(354)
23.9.13 保加利亚硬质合金牌号 和化学成分.....(345)	23.10.16 南斯拉夫涂层硬质合金.....(354)
23.9.14 丹麦硬质合金牌号和化	23.10.17 波兰涂层硬质合金.....(354)
	第24章 金属粉末牌号和化学成分.....(355)
	24.1 中国金属粉末牌号和化学 成分.....(355)
	24.1.1 铝、镁及其合金粉末.....(355)
	24.1.2 重金属粉末.....(356)
	24.1.3 难熔金属粉末.....(358)
	24.1.4 热喷涂(焊)用金属粉末.....(359)
	24.1.5 镍铝合金粉和碳化硼粉.....(361)
	24.2 国际标准化组织(ISO)金 属粉末牌号和化学成分.....(362)
	24.3 美国金属粉末牌号和化学 成分.....(362)
	24.3.1 铝、镁及其合金粉末.....(362)
	24.3.2 钛及钛合金粉末.....(364)
	24.3.3 重金属粉末.....(365)
	24.3.4 热喷涂(焊)用金属粉末.....(365)
	24.3.5 碳化硼粉末.....(367)

24.4 日本金属粉末牌号和化学成分.....(367)	25.2.3 钽及钽合金.....(392)
24.4.1 铜粉.....(367)	25.2.4 铌及铌合金.....(393)
24.4.2 铅粉、锌粉、钨粉和碳化钨粉.....(368)	25.2.5 锆及锆合金.....(394)
24.4.3 热喷涂自熔合金粉末.....(368)	25.2.6 铪.....(397)
24.5 原苏联金属粉末牌号和化学成分.....(369)	25.3 日本稀有高熔点金属牌号和化学成分.....(397)
24.5.1 重金属粉末.....(369)	25.3.1 钨及钨合金加工产品.....(397)
24.5.2 涂料铝粉.....(371)	25.3.2 钼及钼合金加工产品.....(398)
24.5.3 焊接用合金粉末.....(372)	25.3.3 钽加工产品.....(398)
24.6 德国热喷涂(喷焊)用金属粉末牌号和化学成分.....(372)	25.3.4 锆合金加工材.....(398)
24.6.1 纯金属粉末.....(372)	25.4 原苏联稀有高熔点金属牌号和化学成分.....(399)
24.6.2 合金粉末.....(373)	25.4.1 钨冶炼产品.....(399)
24.6.3 碳化物粉末.....(374)	25.4.2 钼冶炼产品.....(399)
24.6.4 包覆粉末.....(374)	25.4.3 钼加工产品.....(399)
24.6.5 团粒状金属粉末.....(375)	25.4.4 铌冶炼产品.....(399)
24.6.6 自熔合金粉末.....(376)	
24.7 英国金属粉末牌号和化学成分.....(376)	
24.8 其他国家金属粉末牌号和化学成分.....(377)	
24.8.1 加拿大金属粉末牌号和化学成分.....(377)	
24.8.2 澳大利亚金属粉末牌号和化学成分.....(377)	
第25章 稀有高熔点金属牌号和化学成分.....(378)	
25.1 中国稀有高熔点金属牌号和化学成分.....(378)	
25.1.1 钨及钨合金.....(378)	
25.1.2 钼及钼合金.....(380)	
25.1.3 钽及钽合金.....(383)	
25.1.4 铌及铌合金.....(385)	
25.1.5 钒.....(387)	
25.1.6 锆及锆合金.....(387)	
25.1.7 铪.....(390)	
25.2 美国稀有高熔点金属牌号和化学成分.....(390)	
25.2.1 钨及钨合金.....(390)	
25.2.2 钼及钼合金.....(391)	
	第26章 稀土及钍产品牌号和化学成分.....(401)
	26.1 中国稀土及钍产品牌号和化学成分.....(401)
	26.1.1 混合氯化稀土.....(401)
	26.1.2 氟化稀土.....(401)
	26.1.3 硝酸铈.....(401)
	26.1.4 硝酸钍.....(402)
	26.1.5 富铈氢氧化物.....(402)
	26.1.6 钍钨钼富集物.....(402)
	26.1.7 单一稀土氧化物.....(402)
	26.1.8 混合稀土金属.....(405)
	26.1.9 单一稀土金属.....(405)
	26.2 美国稀土及钍产品牌号和化学成分.....(405)
	26.2.1 氯化稀土.....(405)
	26.2.2 氟化稀土.....(406)
	26.2.3 硝酸稀土.....(407)
	26.2.4 碳酸稀土.....(407)
	26.2.5 氢氧化铈.....(408)
	26.2.6 稀土氧化物.....(408)
	26.2.7 氧化钍.....(410)
	26.2.8 稀土金属.....(410)
	26.3 日本稀土及钍产品牌号和化学成分.....(411)

26.3.1 氟化稀土·····(411)	26.5.12 单一稀土金属·····(436)
26.3.2 高钼碳酸稀土·····(412)	26.6 英国稀土产品牌号和化学
26.3.3 硝酸钍·····(412)	成分·····(437)
26.3.4 草酸铈·····(412)	26.6.1 氯化稀土·····(437)
26.3.5 粗磷酸钍·····(413)	26.6.2 氟化稀土·····(437)
26.3.6 铈富集物·····(413)	26.6.3 碳酸稀土·····(437)
26.3.7 稀土氧化物·····(413)	26.6.4 氢氧化稀土·····(438)
26.3.8 氧化钍·····(417)	26.6.5 单一稀土氧化物·····(438)
26.3.9 稀土金属·····(418)	26.6.6 稀土金属·····(439)
26.3.10 稀土合金·····(418)	26.7 德国稀土产品牌号及化学
26.3.11 打火石·····(419)	成分·····(441)
26.3.12 铈抛光粉·····(419)	26.7.1 氯化稀土·····(441)
26.4 原苏联稀土产品牌号和化	26.7.2 混合稀土金属·····(441)
学成分·····(419)	26.8 荷兰稀土产品牌号及化学
26.4.1 单一稀土氧化物·····(419)	成分·····(441)
26.4.2 单一稀土金属·····(424)	26.8.1 氧化铈·····(441)
26.4.3 抛光粉·····(427)	26.8.2 氧化钇·····(442)
26.5 法国稀土及钍产品牌号和	26.9 印度稀土及钍产品牌号和
化学成分·····(428)	化学成分·····(442)
26.5.1 氯化稀土·····(428)	26.9.1 氯化稀土·····(442)
26.5.2 氟化稀土·····(429)	26.9.2 氟化稀土·····(443)
26.5.3 硝酸稀土·····(429)	26.9.3 硝酸稀土·····(443)
26.5.4 硝酸钍·····(430)	26.9.4 硝酸钍·····(443)
26.5.5 碳酸稀土·····(430)	26.9.5 稀土氧化物·····(443)
26.5.6 硫酸稀土·····(431)	26.10 奥地利稀土产品牌号和
26.5.7 醋酸稀土·····(431)	化学成分·····(444)
26.5.8 草酸铈·····(432)	26.10.1 氧化钼·····(444)
26.5.9 氢氧化铈·····(432)	26.10.2 混合稀土金属·····(444)
26.5.10 单一稀土氧化物·····(432)	
26.5.11 氧化钍·····(436)	

第三篇 有色金属材料牌号对照

第27章 铜及铜合金牌号对照 ·····(447)	28.2 铝及铝合金加工产品·····(452)
27.1 铜冶炼产品·····(447)	28.3 铝合金铸造产品·····(453)
27.2 铜及铜合金加工产品·····(447)	第29章 镁及镁合金牌号对照 ·····(455)
27.2.1 加工铜·····(447)	29.1 重熔用镁锭·····(455)
27.2.2 加工黄铜·····(448)	29.2 加工镁合金·····(455)
27.2.3 加工青铜·····(449)	第30章 钛及钛合金牌号对照 ·····(456)
27.2.4 加工白铜·····(449)	30.1 冶炼产品·····(456)
27.3 铜合金铸造产品·····(450)	30.2 加工产品·····(456)
第28章 铝及铝合金牌号对照 ·····(452)	30.3 铸造产品·····(457)
28.1 铝冶炼产品·····(452)	第31章 镍、铅、铋、锡及其合金

	牌号对照.....(458)		35.1.1 铜、铈、镧氧化物相应牌号 对照.....(503)
第32章	贵金属及其合金牌号对照.....(460)		35.1.2 钽、钷、铈、钇、钪氧化物 相应牌号对照.....(504)
第33章	硬质合金牌号对照.....(462)		35.2 氯化稀土、混合稀土金属、 铈和钷等相应牌号对照.....(505)
第34章	稀有高熔点金属及其合金 牌号对照.....(502)		
第35章	稀土金属牌号对照.....(503)		
35.1	稀土氧化物牌号对照.....(503)		

第四篇 有色金属及合金加工材料性能

第36章	铜及铜合金.....(509)	36.4.4	铜母线材.....(634)
36.1	中国铜及铜合金加工材料 性能.....(509)	36.4.5	铜及铜合金棒材.....(634)
36.1.1	板材.....(509)	36.4.6	铜及铜合金线材.....(637)
36.1.2	带材.....(513)	36.4.7	铍铜、锡磷青铜及锌白铜棒 和线材.....(641)
36.1.3	箔材.....(517)	36.4.8	铜及铜合金无缝管材.....(645)
36.1.4	专用板带材.....(517)	36.4.9	铜及铜合金焊接管材.....(652)
36.1.5	棒材.....(520)	36.4.10	电子管用无氧铜板、带、无 缝管、棒和线材.....(654)
36.1.6	线材.....(525)	36.4.11	电阻材料用铜镍合金板、带、 线材.....(655)
36.1.7	管材.....(531)	36.4.12	电阻材料用铜锰合金板、棒、 线材.....(656)
36.2	国际标准化组织(ISO)铜 及铜合金加工材料性能.....(534)	36.4.13	整流子用铜棒材.....(656)
36.2.1	板材和带材.....(534)	36.4.14	铜及铜合金加工材强度指标 和单位使用期限.....(657)
36.2.2	管材.....(537)	36.5	原苏联铜及铜合金加工材 料性能.....(657)
36.2.3	以直条供应的实心产品.....(540)	36.5.1	铜及铜合金板、条、带、 箔材.....(657)
36.2.4	成卷供应的拉制实心产品.....(543)	36.5.2	铜及铜合金棒材.....(668)
36.2.5	挤制产品.....(544)	36.5.3	铜及铜合金线材.....(671)
36.2.6	锻件.....(545)	36.5.4	铜及铜合金管材.....(674)
36.3	美国铜及铜合金加工材料 性能.....(545)	36.6	德国铜及铜合金加工材料 性能.....(677)
36.3.1	板材和带材.....(545)	36.6.1	铜及铜合金板、带材.....(677)
36.3.2	棒材、条材和型材.....(573)	36.6.2	铜及铜合金管材.....(695)
36.3.3	线材.....(590)	36.6.3	铜及铜合金棒、线和型材.....(702)
36.3.4	管材.....(601)	36.7	英国铜及铜合金加工材料 性能.....(721)
36.3.5	锻件.....(615)	36.7.1	铜及铜合金板、带、箔材.....(721)
36.4	日本铜及铜合金加工材料 性能.....(617)	36.7.2	铜及铜合金管材.....(730)
36.4.1	铜及铜合金板、带材.....(617)	36.7.3	铜及铜合金棒材和型材.....(732)
36.4.2	锡磷青铜及锌白铜板、带 材.....(628)		
36.4.3	弹簧用铍铜、锡磷青铜、锌 白铜板、带材.....(630)		

36.7.4 铜及铜合金线材·····(737)	37.6.4 锻件·····(924)
36.8 法国铜及铜合金加工材料	37.7 英国铝及铝合金加工材料
性能·····(747)	性能·····(926)
36.8.1 铜及铜合金板、带材·····(747)	37.7.1 铝及铝合金板、带材·····(926)
36.8.2 铜及铜合金管材·····(753)	37.7.2 铝及铝合金管、棒、型材·····(932)
36.8.3 铜及铜合金棒、线、型材·····(755)	37.7.3 锻坯和锻件·····(933)
第37章 铝及铝合金加工材料性能 ·····(761)	37.8 法国铝及铝合金加工材料
37.1 中国铝及铝合金加工材料	性能·····(935)
性能·····(761)	37.8.1 铝及铝合金板、带、箔材·····(935)
37.1.1 铝及铝合金板材·····(761)	37.8.2 铝及铝合金管材·····(950)
37.1.2 铝及铝合金箔材·····(767)	37.8.3 铝及铝合金棒、线和型材·····(955)
37.1.3 铝及铝合金棒、线材·····(769)	37.8.4 锻件·····(965)
37.1.4 铝及铝合金管材·····(772)	第38章 镁及镁合金加工材料性能 ·····(967)
37.1.5 铝及铝合金型材、锻件·····(774)	38.1 中国镁及镁合金加工材料
37.2 国际标准化组织 (ISO)	性能·····(967)
铝及铝合金加工材料性能·····(775)	38.1.1 镁合金板材·····(967)
37.2.1 铝及铝合金轧制产品·····(775)	38.1.2 镁合金棒材·····(968)
37.2.2 铝及铝合金管材·····(781)	38.1.3 镁合金型材·····(968)
37.2.3 铝锌镁合金型材·····(783)	38.2 国际标准化组织 (ISO)
37.3 美国铝及铝合金加工材料	镁合金加工材料性能·····(969)
性能·····(783)	38.3 美国镁合金加工材料性能·····(970)
37.3.1 铝及铝合金板材·····(783)	38.3.1 镁合金板材·····(970)
37.3.2 铝及铝合金箔材·····(809)	38.3.2 镁合金挤压材·····(971)
37.3.3 铝及铝合金管材·····(810)	38.3.3 镁合金锻件·····(972)
37.3.4 铝及铝合金棒、线、型材·····(830)	38.4 日本镁及镁合金加工材料
37.3.5 铝及铝合金锻件·····(842)	性能·····(973)
37.4 日本铝及铝合金加工材料	38.4.1 镁合金板材·····(973)
性能·····(851)	38.4.2 镁合金管材·····(973)
37.4.1 板材·····(851)	38.4.3 镁合金棒材·····(974)
37.4.2 管材·····(865)	38.4.4 镁合金型材·····(974)
37.4.3 棒、线、型材·····(871)	38.5 原苏联镁及镁合金加工材
37.4.4 锻件·····(879)	料性能·····(975)
37.5 原苏联铝及铝合金加工材	38.5.1 镁合金板材·····(975)
料性能·····(883)	38.5.2 镁合金带材·····(976)
37.5.1 铝及铝合金板、箔材·····(883)	38.5.3 镁合金管材·····(977)
37.5.2 铝及铝合金管材·····(889)	38.5.4 镁合金棒材·····(977)
37.5.3 铝及铝合金棒、线、型材·····(894)	38.6 英国镁合金加工材料性能·····(978)
37.6 德国铝及铝合金加工材料	38.6.1 镁合金板、带材·····(978)
性能·····(903)	38.6.2 镁合金管、棒、型材·····(979)
37.6.1 板、带材·····(903)	38.6.3 镁合金锻件·····(980)
37.6.2 管材·····(913)	38.7 法国镁合金加工材料性能·····(980)
37.6.3 棒、线、型材·····(916)	

第39章 钛及钛合金加工材料性能	(982)	40.1.2 铅及铅合金	(1036)
39.1 中国钛及钛合金加工材料		40.1.3 锌及锌合金	(1039)
性能	(982)	40.1.4 锡及锡合金	(1040)
39.1.1 板、带材	(982)	40.2 国际标准化组织 (ISC)	
39.1.2 棒、线材	(984)	镍、铅、锌、锡加工材料	
39.1.3 管材	(986)	性能	(1040)
39.1.4 锻坯和锻件	(986)	40.3 美国镍、铅、锌、锡及其	
39.2 国际标准化组织 (ISO)		合金加工材料性能	(1041)
钛及钛合金加工材料性能	(987)	40.3.1 镍及镍合金	(1041)
39.3 美国钛及钛合金加工材料		40.3.2 铅及铅合金	(1067)
性能	(988)	40.3.3 锌	(1067)
39.3.1 板、带材	(988)	40.3.4 锡	(1067)
39.3.2 棒材、坯料和线材	(1001)	40.4 日本镍、铅、锌及其合金	
39.3.3 管材	(1013)	加工材料性能	(1068)
39.3.4 锻件	(1014)	40.4.1 镍及镍合金	(1068)
39.4 日本钛及钛合金加工材料		40.4.2 铅及铅合金	(1070)
性能	(1017)	40.4.3 锌板	(1070)
39.4.1 板、带材	(1017)	40.5 原苏联镍、铅、锌及其合	
39.4.2 棒材、线材	(1018)	金加工材料性能	(1070)
39.4.3 管材	(1018)	40.5.1 镍及镍合金	(1070)
39.5 原苏联钛及钛合金加工材		40.5.2 铅及铅合金	(1073)
料性能	(1019)	40.5.3 锌及锌合金	(1073)
39.5.1 板材	(1019)	40.6 德国镍、锌及其合金加工	
39.5.2 管材	(1022)	材料性能	(1073)
39.6 德国钛及钛合金加工材料		40.6.1 镍及镍合金	(1073)
性能	(1023)	40.6.2 锌及锌合金	(1078)
39.6.1 板、带材	(1023)	40.7 英国镍、锌及其合金加工	
39.6.2 棒材、线材	(1025)	材料性能	(1079)
39.6.3 锻坯、锻件	(1026)	40.7.1 镍及镍合金	(1079)
39.7 英国钛及钛合金加工材料		40.7.2 锌合金	(1085)
性能	(1027)	40.8 法国镍、铅、锌及其合金	
39.7.1 板、带材、	(1027)	加工材料性能	(1085)
39.7.2 棒材、线材	(1029)	40.8.1 镍及镍合金	(1085)
39.7.3 锻件	(1030)	40.8.2 铅	(1086)
39.8 法国钛及钛合金加工材料		40.8.3 锌铜钛合金	(1086)
性能	(1031)	第41章 贵金属及其合金加工材料	
第40章 镍、铅、锌、锡及其合金加工		性能	(1087)
材料性能	(1033)	41.1 中国贵金属及其合金加工	
40.1 中国镍、铅、锌、锡及合		材料性能	(1087)
金加工材料性能	(1033)	41.1.1 金及金合金	(1087)
40.1.1 镍及镍合金	(1033)	41.1.2 银及银合金	(1089)