



中国有色金属 工业指标体系

ZHONGGUO YOUSE JINSHU GONGYE ZHIBIAO TIXI

中国有色金属工业协会 编

冶金工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国有色金属工业指标体系/中国有色金属工业协会编.
—北京:冶金工业出版社, 2005. 6
ISBN 7-5024-3751-7

I. 中… II. 中… III. 有色金属冶金工业—技术经济
指标—中国 IV. F426.32

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 043118 号

出版人 曹胜利(北京沙滩嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009)

责任编辑 程志宏 郭冬艳 美术编辑 李 心

责任校对 刘 倩 李文彦 责任印制 牛晓波

北京兴华印刷厂印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

2005 年 6 月第 1 版, 2005 年 6 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 29.75 印张; 721 千字; 466 页; 1-6200 册

86.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100711) 电话:(010)65289081

(本社图书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)



440
43
JYBR
江阴板换
ISO9001:2000 认证企业

三维一体，更为出众

板式换热器

浓酸冷却 稀酸冷却

国产件的价格
进口件的质量

板式换热器的专业制造厂商（专业生产各种 BR 系列板式换热器）

单板换热面积：0.07~1.6m²

单台最大处理流量：2300m³/h

单台最大组装面积：800m²

处理过的化学介质种类：300 余种

板片材质：304、316L、254SMo、哈氏 C-276、MONEL 合金

中国板换密封垫的生产基地

胶垫原胶来自日美

生产工艺秉承瑞典

五十万胶垫年产量

进口板换的维修中心

本厂从事进口板换维修业务达十年之久，

实现了瑞典、德国、英国、日本等多个国家

密封垫的国产化，欢迎人来电垂询。



一吸
二吸
干燥
净化
专用



中国·江苏江阴市板式换热器厂

地址：江阴市夏港·镇澄路 238 号

邮编：214442

电话：0510-6161266

传真：0510-6167186

手机：013906160976

013601523286

013801523970

E-mail:sales@jxsf.com

Http://www.jxsf.com





公司领导班子合影

金川集团 有限公司

金川集团有限公司位于甘肃省河西走廊的金昌市，是国内大型镍、钴、铂族金属生产企业。生产镍、铜、钴、铂族贵金属、硫酸等化工产品和相应系列深加工及盐类产品，目前已形成年产镍9万吨，铜15万吨，钴4000吨，铂族贵金属2500公斤，硫酸及其他无机化工产品80万吨等综合生产能力，镍产量位居亚洲前列，世界第八。按照走新型工业化道路和国家实施西部大开发的战略要求，公司将在未来几年，立足国内、国外两个市场，依靠科技进步，实施国际化经营战略，进一步壮大主业，发展相关产业，到2010年，使公司的有色金属产品总量达到50万吨，其中镍、铜产品产量分别达到15万吨和35万吨，钴1万吨，铂族贵金属8000公斤，化工产品280万吨，营业收入达到300亿元，把公司建设成为跨国经营的有色金属和无机化工大型企业集团。



铜电解车间



选冶化厂区一角

地址：甘肃省金昌市
邮编：737104
电话：(0935) 8812230
传真：(0935) 8811612



公司经理罗忠民

大冶有色金属公司始建于1953年，现属湖北省直属企业，是国内五大铜原料基地和湖北省100家重点支持发展的骨干企业之一，其固定资产、销售收入、利税、阴极铜及粗铜产量居全国铜行业第四位。到2003年12月底，公司在职职工16328人，其中技术人员3800余人。总资产38.15亿元。

经过五十年的发展，公司已形成采矿、选矿、冶炼、化工等以铜业为主、多种经营的发展格局，现有粗铜、阴极铜、铜精矿、硫酸、磷肥、黄金、白银、铁精矿、硫精矿、氟硅酸钠、无氧铜杆、彩色铝型材、水泥和复合肥等产品，具有年采矿206万吨、选矿342万吨和年产粗铜18万吨、阴极铜16万吨、硫酸45万吨、磷肥12万吨、铁精矿35万吨的生产能力。冶炼诺兰达炉及配套的制酸、制氧、余热锅炉系统等主要生产设施，具有国际二十世纪九十年代先进水平。“大江”牌注册商标，被评为湖北省著名商标，其中“大江”牌阴极铜被评为中国名牌产品，阴极铜和彩色铝型材获湖北省精品名牌称号。公司贯彻ISO9000族标准并通过认证，取得在上海黄金交易所标准金锭的交易资格。公司获全国和省、市“重合同守信用单位”、“国家再就业先进企业”、“湖北省优秀企业”、“湖北省质量效益型企业”、“全省纳税信用百佳企业”等称号。

大冶有色 金属公司



金锭



中国名牌阴极铜



冶炼厂全貌

地址：湖北省黄石市新下陆

邮编：435005

电话：(0714) 5392803

传真：(0714) 5393543

E-mail: office@DYYS.com

《中国有色金属工业指标体系》

编委会及编撰人员

主 编：吴金生

副 主 编：王华俊 孙秀敏 王善元 王春生 冷正旭 高文翔

周基校 李发金

编委成员：代 英 李辅国 丁友生 黄小平 张健川 汪滋开

党积圉 张风琴 梁 明 陈立三 李富元 沈立俊

虢明芳 刘德志 赵金根 苏德兴 黄新秋 孟树崑

韩 薇 屈克学 逢天志 刘万顺 张方辉 杨 华

李建庄 张和平 秦志国 牟晓中 王登文

编撰人员：（排名不分先后）

刘守华 毛顺章 林 虹 章安娜 殷光庆 王金宝

宋修明 王寿桃 夏 昕 方肇平 邹 彬 高晓宏

刘胜凤 郭惠明 陈 锋 胡土根 江银庚 杨宏明

史东升 黄辉荣 李东升 仲家英 袁 芳 孙 华

杨玉华 高国平 谭力诺 熊 军 吴乐刚 王 蓉

汪明溢 高 健 温晋芳 徐春华 宋荣春 耿红梅

董红军 刘玉芹 邵志博 李朝阳 杜小健 苏 民

刘冰莲 文 辉 易如良 王 进 侯晓波 冷 冰

林 岚 侯腾雄 张理红 王 光 月光智 邓其林

张继革 孙 跃 李贵杰 寻 斌 谭绪源 农树珍

胡美珍 梁幸涛 申 文 郭 锐 陈柏屹 周玉华

王伟凡 毛善文 龙建国 黄菊凤 李思远 崔晓辉

王 玲 郑 蕾 王京辉 方梅庚 梅文丹 徐贵云

赖淑勤 李有锦 强 新 赵丽娜 千英魁 周志英

文大源 韩洛平 张宝亮 王 茜 杨聪霞 李海涛

王彦利 姚金玲 兰亚忠 孙志仁 刘德润

杨文玉 张淑宁 赵 然

前 言

为适应我国有色金属工业可持续发展,增强我国有色金属统计资料与国际有色金属统计资料的可比性,以满足我国有色金属统计在加入 WTO 后与国际接轨以及加强国际合作的需要,中国有色金属工业协会及中国有色金属学会统计学术委员会组织有色金属行业的部分企业(单位)编写了《中国有色金属工业指标体系》一书。

负责本书“中国有色金属工业指标计算方法”部分内容编写单位分别为:第一章、第十二章、第十五章第二节及第二十一章第三节由中国有色金属工业协会信息统计部编写;第二章、第三章及第十七章第四节由水口山有色金属有限责任公司、大冶有色金属公司、金堆城钼业公司等单位编写;第四章、第五章及第十六章第一节由铜陵有色金属(集团)公司、江西铜业集团公司、上海鑫冶铜业有限公司等单位编写;第六章及第二十一章第二节由中国铝业公司、中国铝业股份有限公司、云南铝业股份有限公司、汉江丹江口铝业有限责任公司等单位编写;第七章、第八章由葫芦岛有色金属集团有限公司、株洲冶炼集团有限责任公司、深圳市中金岭南有色金属股份有限公司、湖北金洋冶金股份有限公司、云南驰宏锌锗股份有限公司等单位编写;第九章、第十五章第一节、第十六章第二节由金川集团有限公司、赣州钴钨有限公司等单位编写;第十章由云南锡业集团有限责任公司、柳州华锡集团有限责任公司等单位编写;第十一章由锡矿山闪星锡业有限责任公司等单位编写;第十三章第一节、第十四章由抚顺铝厂、遵义钛业有限责任公司等单位编写;第十三章第二节由中国有色金属工业协会镁分会、山西闻喜银光镁业集团等单位编写;第十七章第一节、第十九章由株洲硬质合金集团有限公司、自贡硬质合金有限责任公司、厦门钨业股份有限公司等单位编写;第十七章第二、三节由宁夏东方有色金属集团有限公司、九江有色金属冶炼厂、新疆锂盐厂等单位编写;第十八章由江西稀有稀土金属钨业集团公司、甘肃稀土集团有限公司、上海跃龙新材料股份有限公司等单位编写;第二十章由洛阳单晶硅有限责任公司等单位编写;第二十一章第一节由湖南湘铝有限责任公司等单位编写;第二十二章由洛阳铜加工集团有限公司、海亮集团有限公司、上海有色

金属（集团）公司等单位编写；第二十三章由东北轻合金有限责任公司、西南铝业（集团）有限责任公司、华北铝业有限公司等单位编写。本书“中国有色金属工业指标目录”部分，其基础资料由上述的参编单位提供，经中国有色金属工业协会信息统计部汇总、整理、编写而成。本书的出版发行是有色金属全行业广大统计人员、技术人员共同努力的结果，编者对所有参与本书修订、编写及为本书出版做出贡献的广大统计、技术人员表示衷心的感谢！

新的《中国有色金属工业指标体系》经国家统计局国统函〔2005〕24号文批准，从填报2005年年报和2006年定期表开始在有色金属行业执行。由于有色金属工业指标体系涵盖内容较多，覆盖面广，且涉及与国际有色金属统计指标接轨等内容，不免存在不足和疏漏之处，编者诚恳欢迎有色金属行业统计人员和本书的使用者及关心有色金属行业统计工作的人士提出改正意见。

编 者

2005年1月18日

目 录

有色金属工业指标计算方法

第一章 有色金属工业产品产量	3
第一节 有色金属工业产品的概念及分类	3
第二节 有色金属工业产品产量的统计原则	10
第三节 有色金属工业产值的统计原则	14
第二章 有色金属采矿	19
第一节 有色金属采矿的基本概念	19
第二节 有色金属矿山作业量及采矿产品	33
第三节 有色金属采矿技术经济指标	44
第三章 有色金属选矿	71
第一节 有色金属选矿的基本概念	71
第二节 有色金属选矿处理量及选矿产品	79
第三节 有色金属选矿技术经济指标	84
第四章 有色金属冶炼通用指标	100
第一节 有色金属冶炼指标涵义	100
第二节 有色金属冶炼通用指标计算方法	102
第五章 铜冶炼	106
第一节 铜冶炼概述	106
第二节 铜冶炼技术经济指标	107
第三节 铜冶炼副产品硫酸技术经济指标	116
第六章 铝冶炼	118
第一节 氧化铝冶炼概述	118
第二节 氧化铝产量和技术经济指标	120
第三节 电解铝冶炼概述	133
第四节 电解铝产量和技术经济指标	134
第五节 再生铝产量和技术经济指标	149
第六节 精铝产量和技术经济指标	150
第七章 铅冶炼	158
第一节 铅冶炼概述	158
第二节 铅冶炼技术经济指标	161
第八章 锌冶炼	178
第一节 锌冶炼概述	178

第二节	锌冶炼技术经济指标·····	180
第九章	镍冶炼·····	199
第一节	镍火法冶炼概述·····	199
第二节	镍火法冶炼技术经济指标·····	200
第三节	镍湿法冶炼概述·····	203
第四节	镍湿法冶炼技术经济指标·····	204
第十章	锡冶炼·····	209
第一节	锡冶炼概述·····	209
第二节	炼锡技术经济指标·····	210
第十一章	锑冶炼·····	222
第一节	锑冶炼概述·····	222
第二节	锑冶炼技术经济指标·····	223
第十二章	汞冶炼·····	229
第一节	汞冶炼概述·····	229
第二节	汞冶炼技术经济指标·····	229
第十三章	镁冶炼·····	231
第一节	“电解法”镁冶炼技术经济指标·····	231
第二节	“皮江法”镁冶炼技术经济指标·····	235
第十四章	钛冶炼·····	240
第一节	钛冶炼概述·····	240
第二节	钛冶炼技术经济指标·····	241
第十五章	其他常用有色金属冶炼·····	248
第一节	钴冶炼技术经济指标·····	248
第二节	镉冶炼技术经济指标·····	252
第十六章	贵金属冶炼·····	254
第一节	金银冶炼技术经济指标·····	254
第二节	铂钯冶炼技术经济指标·····	255
第十七章	稀有金属冶炼·····	257
第一节	钨、钼冶炼技术经济指标·····	257
第二节	锂冶炼技术经济指标·····	262
第三节	钽铌冶炼技术经济指标·····	268
第四节	铍冶炼技术经济指标·····	277
第十八章	稀土冶炼·····	290
第一节	稀土冶炼概述·····	290
第二节	稀土冶炼技术经济指标·····	291
第十九章	硬质合金·····	299
第一节	硬质合金生产概述·····	299
第二节	硬质合金生产技术经济指标·····	300
第三节	硬面材料及硬质合金混合料生产技术经济指标·····	302

第四节 硬质合金配套工具生产技术经济指标	303
第二十章 半导体材料	304
第一节 半导体材料生产概述	304
第二节 半导体材料生产技术经济指标	306
第二十一章 有色金属辅助材料	311
第一节 氟化盐生产技术经济指标	311
第二节 铝用炭素制品生产技术经济指标	315
第三节 选矿药剂生产技术经济指标	325
第二十二章 铜及铜合金加工	327
第一节 铜及铜合金材概述	327
第二节 铜加工工艺流程	328
第三节 铜加工技术经济指标	332
第二十三章 铝镁加工	342
第一节 铝镁加工概述	342
第二节 铝镁加工生产工艺基本流程图	343
第三节 铝镁加工技术经济指标	347

有色金属工业指标目录

第一部分 有色金属工业主要产品目录	357
第二部分 有色金属工业主要技术经济指标目录	394
第三部分 有色金属工业主要产品生产能力目录	441
第四部分 有色金属工业主要专业设备目录	448
第五部分 有色金属工业主要产品制造成本目录	462
第六部分 有色金属工业主要产品销售价格目录	464
第七部分 有色金属工业主要原材料、能源购入价格目录	466

有色金属工业指标 计算方法

第一章 有色金属工业产品产量

第一节 有色金属工业产品的概念及分类

一、有色金属工业产品的分类

在元素周期表中的金属元素，除了铁、锰、铬属于黑色金属以外，其余金属都属于有色金属，其中钾、钠、钙、锶、钡和放射性元素不由有色金属行业统计。有色金属一般可分为常用有色金属、稀有金属、贵金属和半金属等。

(一) 按金属种类分类

1. 常用有色金属

常用有色金属是指铜、铝、铅、锌、镍、锡、锑、汞、镁、钛、镉、铋、钴等在国民经济各行业中较为广泛使用的有色金属。现行统计制度规定的十种常用有色金属是指铜、铝、铅、锌、镍、锡、锑、汞、镁、钛。

通常按金属密度（比重）把常用有色金属分为重有色金属和轻有色金属。

(1) 轻有色金属：一般指密度在 4.5 以下的有色金属，如铝、镁、钾、钠、钙、锶、钡等这类金属的共同特点是密度小（0.53 ~ 4.5），化学活性大，多用以制造轻合金及作金属热还原剂之用。轻金属主要采用熔盐电解法及金属热还原法制取。

(2) 重有色金属：一般指密度在 4.5 以上的有色金属，如铜、镍、铅、锌、钴、锡、锑、汞、镉、铋等。重金属广泛用于国民经济的各行业，这类金属的冶炼方法各不相同，但基本可分为火法和湿法两种。

2. 稀有金属

通常指那些在自然界中含量较小、分布分散或难以从原料中提取以及研究和使用较晚的金属。稀有金属根据它们的物理化学性质、原矿的共生关系、生产流程等特点，可划分为以下五个种类。

(1) 稀有轻金属：它们的共同特点是密度小，如锂（0.53）、铍（1.85）、铷（1.55）、铯（1.87）。

(2) 稀有高熔点金属：它们的共同特点是熔点高（均在 1700℃ 以上），硬度大和耐腐蚀，如：钨、钼、钽、铌、锆、钨、钒和铪等。

(3) 稀散金属：它们的特点是在自然界中没有单独矿物和矿床存在，它们是以微量或少量存在于其他元素的矿物中。如镓、铟、铊、铕等。

(4) 稀土金属：它们的特点是原子结构相同，其物理化学性质很相近，化学活性很强，几乎能与所有的元素都起作用。稀土金属并不稀少，它在地壳中的含量超过铝、锡、银、汞。稀土金属包括镧系元素以及与镧系元素性质很相近的钪、镱共有十七种金属：钪、钇、镧、铈、镨、钕、钐、铕、钆、铽、镱、铈、铉、铊、铈、铈、铈等。

包括：锑原矿含锑量、锑原矿实物量、锑精矿含锑量、锑精矿实物量、锑块矿含锑量、锑块矿实物量、铅锑原矿锑量、铅锑原矿实物量、铅锑混合精矿含锑量、铅锑混合精矿实物量。

f 铝矿采选 (0916)

包括: 1) 沉积型铝土矿、堆积型铝土矿、红土型铝土矿等生产氧化铝的铝土矿; 2) 铝原矿含铝量、铝原矿实物量、铝精矿含铝量、铝精矿实物量。

g 镁矿采选 (0917)

包括: 1) 菱镁矿原矿; 2) 菱镁矿成品矿, 即冶金砂用菱镁矿成品矿、制砖砂用菱镁矿成品矿、镁铁砂用菱镁矿成品矿、轻烧镁粉用菱镁矿成品矿、镁精矿含镁量、镁精矿实物量、各种镁砂。

h 其他常用有色金属矿采选 (0919)

包括: 1) 汞原矿含汞量、汞原矿实物量、汞精矿含汞量、汞精矿实物量、汞块矿含汞量、汞块矿实物量、朱砂含汞量、朱砂实物量; 2) 铋原矿含铋量、铋原矿实物量、铋精矿含铋量、铋精矿实物量; 3) 镉原矿含镉量、镉原矿实物量、镉精矿含镉量、镉精矿实物量; 4) 钛原矿折含量、钛原矿实物量、钛金属折含量、钛精矿实物量、高钛渣折含量、高钛渣实物量; 5) 人造金红石折含量、人造金红石实物量、天然金红石折含量、天然金红石实物量; 6) 钠原矿含钠量、钠原矿实物量、钠精矿含量、钠精矿实物量。

B 贵金属矿采选 (092)

指对在地壳中含量极少的金、银和铂族元素(铂、铱、钌、钨、钽、铪)矿的采选活动。

a 金矿采选 (0921)

包括: 金原矿含金量、金原矿实物量、金精矿含金量、金精矿实物量、金块矿含金量、金块矿实物量、其他精矿含金量。

b 银矿采选 (0922)

包括: 银原矿含银量、银原矿实物量、银精矿含银量、银精矿实物量、银块矿含银量、银块矿实物量、其他精矿含银量。

c 其他贵金属矿采选 (0929)

包括: 铂族元素(铂、钯、铱、钌、钨、钽)的其他贵金属矿。

C 稀有稀土金属矿采选 (093)

指对在自然界中含量较小, 分布稀疏或难以从原料中提取以及研究和使用较晚的金属矿开采、精选活动。

a 钨钼矿采选 (0931)

包括: 1) 钨原矿折含量、钨原矿实物量、钨中矿折含量、钨中矿实物量、钨精矿折含量、钨精矿实物量、钨细泥折含量、钨细泥实物量; 2) 钼原矿折含量、钼原矿实物量、钼精矿折含量、钼精矿实物量。

b 稀土金属矿采选 (0932)

指镧系金属及与镧系金属性质相近的金属矿的采选活动。

包括: 镧系金属矿、氟碳铈矿、氟碳铈钍矿、独居石混合精矿、磷钇矿、褐钇铌矿、离子型稀土矿、金属镨矿等 17 种稀土矿采选原矿及精矿折含量、原矿及精矿实物量。

c 放射性金属矿采选 (0933)

指对主要含钍和铀的矿石开采, 以及对这类矿石的精选活动, 包括: 1) 钍金属矿含钍量、钍金属矿实物量、钍精矿含钍量、钍精矿实物量; 2) 铀金属矿含铀量、铀金属矿

实物量、铀精矿含铀量、铀精矿实物量。

d 其他稀有金属矿采选 (0939)

指对稀有轻金属矿、稀有高熔点金属矿、稀散金属矿以及其他稀有金属矿的采选活动,包括:1) 锂原矿折含量、锂原矿实物量、锂精矿折含量、锂精矿实物量、锂辉石精矿实物量、锂云母精矿实物量、低铁锂辉石精矿实物量;2) 铍原矿折含量、铍原矿实物量、绿柱石精矿折含量、绿柱石精矿实物量;3) 铯原矿折含量、铯原矿实物量;4) 钽原矿折含量、钽原矿实物量、钽铁精矿折含量、钽铁精矿实物量、铌原矿折含量、铌原矿实物量、铌铁精矿折含量、铌铁精矿实物量;5) 钛钽铌原矿折含量、钛钽铌原矿实物量、钛钽铌精矿折含量、钛钽铌精矿实物量;6) 钒原矿折含量、钒原矿实物量、钒精矿折含量、钒精矿实物量;7) 锆折含量、锆原矿实物量、锆英石精矿折含量、锆英石精矿实物量;8) 其他稀有金属矿。

2. 有色金属冶炼及压延加工业 (33)

A 常用有色金属冶炼 (331)

指通过熔炼、精炼、电解或其他方法从有色金属矿、废杂金属料等有色金属原料中提炼常用有色金属的生产活动。

a 铜冶炼 (3311)

指对铜精矿等矿山原料、废杂铜料进行熔炼、精炼、电解及湿法等提炼铜的生产活动。包括:1) 精炼铜(按经济用途分),即电解铜、商品精铜、铜基合金、其他铜及电积铜;2) 铜(按原料来源分),即矿产铜、进口粗铜产铜、再生铜、电积铜等;3) 国外来料加工产铜;4) 粗铜,即自用粗铜、商品粗铜。按原料来源分为矿产粗铜、再生粗铜;5) 阳极铜,即矿产阳极铜、再生阳极铜、低品位电积铜铸造阳极铜。

b 铅锌冶炼 (3312)

(1) 铅冶炼

1) 铅(按经济用途分),即电铅、商品精铅、商品铸造锡铅焊料折铅、铅基合金和其他铅;2) 铅(按原料来源分),即矿产铅、杂铅产铅;3) 国外来料加工产铅;4) 粗铅,即商品粗铅、自用粗铅;按原料来源分为矿产粗铅、再生粗铅。

(2) 锌冶炼

1) 锌(按经济用途分),即电锌、精锌、蒸馏锌、其他锌即锌品(商品锌粉、自用锌粉、电池锌饼、锌基合金、其他锌、商品氧化锌折锌);2) 锌(按原料来源分),即矿产锌、再生锌;3) 国外来料加工产锌;4) 商品粗锌,即出售供其他锌冶炼企业进一步精炼的蒸馏锌。

c 镍钴冶炼 (3313)

(1) 镍冶炼

1) 镍,即矿产镍、再生镍;2) 国外来料加工产镍;3) 高冰镍,即商品高冰镍含镍量、自用高冰镍实物量、商品高冰镍含镍量、自用高冰镍含镍量。

(2) 钴冶炼

钴、氧化钴、钴铁等。

d 锡冶炼 (3314)

包括:1) 锡(按经济用途分),即锡锭、商品铸造锡铅焊料折锡、锡基合金、其他