

有色金属工业如何面向新世纪*

白木, 周洁

(76140 部队企业管理局, 广西桂林市 541001)

摘要 在本世纪初, 我国有色金属工业面临着新的国际环境和市场形势, 应以市场为导向, 提高经济效益, 促进科技进步, 加快结构调整, 培育有国际竞争力的大型企业集团。

关键词 有色金属; 国际形势; 市场环境; 发展; 规划; 任务; 中国

中图分类号: F407.3 文献标识码: A 文章编号: 1001-0076(2002)01-0044-06

Non-ferrous Metal Industry: How to Meet New Century

BAI Mu, ZHOU Jie

(Enterprises Administrative Bureau of No76140 PLA Units, Guilin, Guangxi Province 541001, China)

Abstract: Early in this century, our non-ferrous metal industry is in the new international environment and market situation. In order to increase the industrial economic benefits, we should advance our scientific and technological levels, adjust product structure, and develop large corporation with international competitiveness through market mechanism.

Key words: non-ferrous metal; international environment; market situation; development; program; assignment; China

有色金属是重要的基础原材料, 广泛应用于国民经济和国家安全的各个领域。自改革开放以来, 我国有色金属工业得到了迅速发展, 10 种常用有色金属总产量已连续 6 年居世界第二位。随着我国社会主义市场经济体制的初步建立以及国内外统一市场的形成, 有色金属市场竞争日趋激烈。

1 面临的形势和市场环境

1.1 世界有色金属工业发展趋势

1.1.1 联合重组加快, 产业集中度提高

为了适应市场竞争, 国外大企业近年来普遍加快了收购、兼并、联合步伐, 组建更大规模的跨国公司(多数为采选冶加工联合企业), 实现规模化运营, 扩大市场份额。美国铝业公司(Alcoa)是一家集铝土矿开采、氧化铝、电解铝生产和铝材加工为一体的综合性铝业集团, 1998 年兼并了美国阿鲁玛克斯(ALUMAX)公司, 收购了世界第三大制铝公司美国雷诺兹金属公司(Reynolds), 现年销售额达 210 亿美元, 年生产铝 352 万吨, 占世

* 收稿日期: 2001-07-31

作者简介: 白木(1968-), 男, 湖南长沙人, 处长, 高级工程师, 就职于 76140 部队。

界铝产量的 15%。澳大利亚 BHP 公司兼并了英国比利顿公司 (Billiton), 市值达 280 亿美元, 年销售收入 186 亿美元, 年生产铜精矿含铜量 100 万吨, 约占世界铜精矿总产量的 8%, 居世界第二位。

1.1.2 初级产品向资源丰富国家转移

有色金属工业属资源开发型产业。随着市场竞争进一步加剧, 受资源条件、能源供应、劳动力价格等因素影响, 有色金属初级产品生产向资源条件好的国家转移。1999 年智利、印度尼西亚、澳大利亚、加拿大和秘鲁 5 个铜资源丰富国家生产铜精矿含铜量 700 万吨, 占全球总产量的比重由 1995 年的 43.8% 提高到 55%。未来铝的增长则主要集中在非洲、南美、中国及南亚等地。

1.1.3 依靠科技进步, 成本不断降低

随着科学技术的不断发展, 有色金属生产成本不断下降。如湿法炼铜成本比传统火法冶炼成本低 30% 左右。1999 年世界湿法炼铜产量达 231.4 万吨, 占世界铜产量的 16.2%, 与 1992 年的 76.6 万吨相比, 年均递增 17.1%。预计未来 10 年内, 湿法炼铜产量占总产量的比例将提高到 25% 左右。拜耳法和大型预焙槽电解技术的不断改进和广泛采用, 使氧化铝、电解铝生产成本不断降低。惰性阳极, 可湿润阴极电解槽的研制开发成功, 使电解铝电流效率提高到 97% 以上, 将使铝的生产成本进一步降低。

1.1.4 新材料发展迅速

世界新材料发展迅速, 大直径半导体硅材料、磁性材料、复合材料、智能材料、超导材料生产技术的开发、完善, 使得结构材料复合化及功能化、功能材料集成化及智能化不断实现, 如具有优良比强度、比模量的铝锂合金已被广泛应用于航天、航空飞行器、低成本发射装置, 稀土永磁材料大量用于计算机、永磁电机、核磁共振仪等高技术领域, 镍氢电池已实现大规模产业化, 锂离子电池普遍用于通

讯、计算机生产领域。既开拓了新的有色金属消费领域, 又促进了新材料产业的发展。

1.1.5 国际贸易日趋活跃

1999 年世界铜、铝、铅、锌贸易量分别为 669 万吨、1302 万吨、150 万吨、293 万吨, 分别比 1990 年增长了 89.7%、68.1%、72.4%、51.2%, 占 1999 年世界铜、铝、铅、锌总产量的比例分别为 46.9%、55.2%、24.8%、34.5%, 比 1990 年分别提高 14%、15%、9%、6%。贸易量增长幅度远远高于同期生产量的增长。

1.2 市场需求预测

“十五”期间, 信息、交通、能源、建筑等消费有色金属较多的行业将保持快速发展, 我国有色金属需求量仍呈现上升趋势。到 2005 年, 铜、铝、铅、锌需求量分别为 200 万吨、380 万吨、60 万吨、120 万吨; 铜、铝年均消费增长率分别为 1.0%、2.2%, 铅锌略有增长。铜加工材需求量 260 万吨, 铝加工材需求量 280 万吨。

铜消费的主要领域有电器、电子、轻工和交通运输, 其消费量约占总量的 77%。铝消费的主要领域有建筑、机械、包装和能源, 约占总量的 78.3%。铅消费主要领域有蓄电池、玻璃、电缆和制造业, 约占总量的 85.6%。锌消费的主要领域有轻工、冶金、颜料和铜合金材用锌, 约占总量的 84%。

世界有色金属消费量仍将稳步增长, 但消费增长低于同期产量增幅。1999 年与 1990 年相比, 电解铜产量年增长率为 4.8%, 消费量年增长率为 3.3%; 电解铝产量年增长率为 4.7%, 消费量年增长率为 3%。预计未来五年内, 全球铜、铝需求仍保持 2%~3% 的增长率, 铅锌需求也将保持 1%~2% 的增长率, 供大于求的总体趋势不会改变, 价格将呈周期性波动, 竞争更趋激烈。

1.3 加入世界贸易组织的影响

我国有色金属工业较早与国际接轨, 积

累了利用“两种资源”、“两种资金”和开拓“两个市场”的经验。加入世界贸易组织,将有利于企业进一步转变观念,更加广泛采用国外先进技术和方法,发挥比较优势,全方位参与国际竞争。但同时也面临着严峻的挑战,一是与国外先进水平相比,国内企业在装备水平、新产品研发能力、能源资源利用效率、营销服务等方面存在较大差距;二是关税降低,国内有色金属深加工、高附加值产品生产企业竞争力较弱,将受到一定冲击;三是在高技术、新材料领域,跨国公司在资金、技术、管理和营销等方面具有较大优势,国内高新技术企业将面临更加激烈的竞争。

2 指导思想及目标

2.1 指导思想

以市场为导向,以经济效益为中心,以科技进步为动力,加快结构调整。重点发展矿产原料、深加工产品和新材料。搞好总量调控,加快淘汰落后工艺装备。加强技术创新,推进清洁生产。开拓两个市场,利用好两种资源。培育有国际竞争力的大型企业集团,实现有色金属工业持续、健康发展。

2.2 规划目标

2.2.1 总量调控

2005年10种有色金属产量调控目标为800万吨,其中铜170万吨,铝350万吨,铅90万吨,锌170万吨。锡、锑各6万吨,钨1.2万吨,稀土氧化物6万吨。

2.2.2 产品结构

铜精矿含铜量55万吨,氧化铝产量600万吨,铅锌精矿维持现有产量,完善并促进废杂料的回收,提高再生金属产量。铜加工材市场占有率由2000年的66%提高到2005年的70%;铝加工材由82%提高到90%。集中力量发展目前国内大量进口的有色金属深加工产品,加快半导体及高纯材料、超导材

料、储氢材料、高性能电池材料、粉体及微孔材料等新材料的产业化。

2.2.3 技术装备

大型企业工艺技术装备和主要技术经济指标接近或达到世界先进水平。电解铝直流电耗2000年为14300kW·h/t,2005年降到13500kW·h/t;粗铜能耗2000年为0.72t标煤/t,2005年降到0.65t标煤/t;铜、铝加工成材率提高3%~5%。大于160KA铝电解槽生产能力占总能力70%;采用强化冶炼的铜、铅先进生产能力分别占85%、60%。采用湿法和密闭鼓风炉法炼锌的先进生产能力占90%以上。

2.2.4 组织结构

通过联合重组,培育1~2个具有国际竞争力的大型企业集团,组建8~10家具有比较优势的区域性集团,生产高附加值产品,在国内有较强竞争力;创建一批以新材料产业化为主的高新技术企业;中小企业以专业化生产为主,向特、精、深、新方向发展。铜、铝、铅、锌前5位企业产量占总产量的比重2005年分别达到75%、60%、50%、65%。

2.2.5 环境保护

在2000年的基础上,2005年工业污染物排放总量再削减10%;工业水复用率由2000年的79%提高到2005年的85%以上。大中型冶炼加工企业环保设施达到国际先进水平,粗铜冶炼硫回收利用率达到95%,粗铅冶炼硫回收利用率达到90%,建成一批“清洁生产”企业。

3 有色金属工业发展的主要任务

有色金属工业发展的主要任务是:深化企业改革,加快结构调整,实施大集团战略,推进规模经营和专业分工,努力扩大国内紧缺原料的供应,合理开发利用国内资源,加强废杂金属回收,鼓励在海外建立长期稳定的供货渠道,围绕扩大品种、提高质量、治理环

境、降低成本,加强技术改造,促进产业升级,不断提高企业竞争能力。

3.1 产业及产品结构调整

3.1.1 铜工业

优先发展矿产原料,增加高技术含量铜加工产品。控制冶炼能力增长,引导冶炼企业投资矿山和深加工,培育一批优势企业参与国际竞争。

(1)充分利用国内外两种资源,增加原料供应。抓好“九五”铜矿山建设工程的达产达标和老矿山接替工程,充分发挥投资效益。

积极创造条件,开发国内新矿山,对前期工作准备充分的项目,尽早开工建设,争取精矿含铜生产能力增加10万吨左右。

充分利用国外资源,通过签订长期供货合同、海外投资办矿等多种方式,建立起稳定的原料供应基地。搞好赞比亚谦比西铜矿的合作开发。

(2)严格控制冶炼能力增加。“九五”期间我国大部分铜冶炼企业进行了全面的技术改造,技术装备水平基本处于国际先进水平,今后重点是推进清洁生产,进一步改善环境、降低成本,提高竞争力。现有铜熔炼、电解铜生产能力已可满足2005年的需要。严格限制以扩大生产能力为目的,无原料来源的新建、扩建铜熔炼和电解铜项目。对污染严重、金属回收率低的小型铜熔炼厂,按国家有关政令、法规予以淘汰。

(3)发展铜加工材紧缺品种。鼓励企业通过技术改造,提高技术装备水平,发展国内紧缺品种,如电力工业用超长冷凝管、高效散热管,厚度 $18\mu\text{m}$ 以下及宽度1.2m以上的电解铜箔、电子工业用引线框架铜材、变压器用铜带等产品。

严格控制新建一般铜加工项目,淘汰“二人转”式轧机、热轧方法生产铜线杆等落后工艺,一般铜加工材能力不再扩大。

万方数据

3.1.2 铝工业

积极创造条件发展氧化铝,集中力量发展铝加工紧缺品种,加快电解铝工艺技术装备升级,严格控制电解铝总量增长,避免重复建设,培育具有国际竞争力的大型企业集团。

(1)鼓励发展氧化铝。重点对现有氧化铝厂进行扩建和改造。主要有广西平果铝业公司二期工程、长城铝业公司中州铝厂扩建工程、山东铝厂、贵州铝厂、长城铝业公司氧化铝厂的技术改造工程等。充分利用现有设施,做到投资省、见效快。

利用国外氧化铝资源是铝工业发展的一项长期战略方针,要继续加强与国外铝业公司的合作,建立长期、稳定的供货渠道,对进口氧化铝,要加强统一管理和协调。

(2)对电解铝总量增长严格调控。2005年,电解铝需求量约380万吨,现有电解铝能力已达340万 t/a ,缺口已不大,对电解铝实施严格总量调控,新增电解铝项目必须纳入统一规划。自焙槽改造,要严格遵循“总量控制、因厂制宜”的原则,严格审批。

(3)集中建设预焙阳极生产企业。鼓励采用股份制、联营联合等方式,选择在石油焦产地,集中建设预焙阳极生产企业。

(4)发展铝加工材紧缺品种。支持企业通过技术改造,发展高精度铝板带、电子铝箔、亲水铝箔、大型铝型材和涂层铝材,积极创造条件建设一套热连轧铝板生产线。

一般铝加工能力不再扩大,严格控制新建铝加工项目,限制铸轧能力的扩大。

3.1.3 铅锌工业

围绕节能降耗、环境保护,加快技术改造,培育一批采选冶一体化具有国际竞争力的优势企业。在满足国内需求的基础上,逐步减少出口。

(1)严格控制冶炼能力增加。目前,我国铅锌产量供大于求,2000年铅出口44万吨,占总产量的40%,锌出口量60万吨,占总产

量的 30%。国内铅锌生产原料供应不足,大部分富矿已开采利用,未开发利用资源大部分建设条件较差。目前铅锌精矿已大量进口。要严格控制新建铅锌冶炼企业和现有企业生产能力扩大,加快淘汰土法炼铅锌的工艺及设备。

(2) 加强大中型企业技术改造。鼓励大、中型铅锌企业,围绕提高技术装备和综合利用水平、降低消耗和生产成本,改善环境,采用国内外先进冶炼工艺和低浓度二氧化硫硫磺酸工艺进行技术改造,实现产业升级。

3.1.4 其它有色金属

镍保持现有生产水平,重点支持金川镍基地产业升级等配套建设。根据市场需要,鼓励镍企业发展镍盐等深加工产品。

钨、锡、锑、稀土等国家保护性矿种和我国传统出口金属,要根据国内消费和合理的出口需要,加强资源保护和合理开发,严格控制矿山能力、冶炼能力和产量,使资源优势真正转化为产业优势。鼓励企业扩大产品品种,发展延深产品及深加工。发展精细化工产品、高质量硬质合金、钨材、钛材、高比容钨粉、细径钨丝等。加快白钨资源的开发利用。

3.1.5 有色金属新材料

加强电子、信息、建筑、交通、机械、家用电器、国防等行业所需新材料科研开发,形成具有自主知识产权的生产技术,填补新材料产品技术和市场空白。以企业为主体,集中资金和力量,提高新材料研究开发的技术装备水平,加快科研成果的产业化,实现规模化生产。充分利用我国稀土、铌、钒、钛、钨、锑等资源,发展具有资源优势的新材料,积极参与国际竞争,改变初级产品大量出口的状况。

3.2 技术结构调整

推广先进适用技术,加强新技术、新工艺开发,促进高新技术产业化,培育新的经济增长点,加速淘汰落后的工艺和技术,提高有色金属工业发展的质量和效益。

3.2.1 推广先进适用技术,搞好一批产业化示范工程

推广坑内矿山无轨开采技术、选矿厂预选抛废技术、多碎少磨、多段磨矿新工艺、强化熔炼技术等。选择一批先进、成熟、可靠高新技术成果,搞好产业化示范工程,主要有:选矿拜耳法生产氧化铝、白钨矿制取仲钨酸铵及硬质合金深加工工艺和成套设备、超细高活性球形锌粉、汽车换热器铝合金材料、大规模集成电路引线框架铜带、钛镍记忆合金医用器材和多晶硅等。

3.2.2 加大科研开发力度,搞好技术创新

(1) 提高资源保证程度和资源综合利用率。按照“加强西部、深化东部”的原则,重点开展中西部成矿远景区带有色金属矿产资源评价研究,东部主要矿集区资源巨量富集作用及定位预测综合研究和重要生产矿山接替资源评价研究。

开展中西部地区铜、铅、锌、钨、铌等复杂、难选矿山资源的选矿工艺、设备、药剂、自动控制等方面的技术研究和集成开发。

开展多金属资源、镁锂资源,矿山尾矿、冶炼排放废气、废渣、废水等的综合利用和废金属回收工艺技术研究。

(2) 新工艺、新技术。湿法冶金和生物冶金技术的研究开发。重有色金属强化冶炼工艺技术及装备的研究,重点是铅强化熔炼、硫化铅精矿富氧熔炼还原熔炼新工艺的研究。研究投资省、工期短、成本低的电解铝自焙槽综合改造技术。

3.2.3 淘汰落后工艺技术装备

(1) 土法炼铅锌。包括采用烧结锅、烧结盘、简易土高炉等落后方式和设备土法炼铅;用马弗炉、横罐、小竖罐等进行焙烧,简易冷凝设施收尘等落后方式和设备生产锌或生产氧化锌制品。

(2) 土法炼汞。包括采用土铁锅或土灶、

蒸馏罐、坩埚炉及简易冷凝收尘设施等土法炼汞及年产汞10t以下的企业。

(3)土法炼砷。包括采用土坑炉或坩埚炉焙烧、简易冷凝设施收尘等落后方式炼制氧化砷或金属砷制品的土法炼砷及年产砷(或氧化砷制品含砷量)100t以下的企业。

(4)炉床面积小于1.5m²以下的鼓风机炼铜、冶炼烟气制酸干法净化和热浓酸洗涤工艺技术和设备。

(5)60kA以下和环保不能达标的自焙槽电解铝技术及装备。

(6)热轧方法生产铜线杆。

(7)离子型稀土矿酸浸冶炼工艺和设备。

(8)未经国家主管部门批准开办的钨、锡、锑、离子型稀土矿山、冶炼及钨加工(含硬质合金)企业。

(9)土法炼锑工艺及设备。包括采用地坑炉、坩埚炉、赫氏炉等落后方式炼锑。

3.2.4 加速有色金属企业生产、经营管理的信息化进程

建立全行业信息网络,搭建有色金属行业信息、数据交换平台,建设信息资源数据库。建立或完善企业生产、经营、管理等内部局域网和远程通讯网,提高生产和服务的自动化、智能化、数字化和网络化水平,即时监控企业生产物资流、信息流、资金流及市场动向,使企业决策科学化。建设中国有色金属实时交易系统,促进国际、国内有色金属市场融通。

3.3 区域结构调整

发挥中西部有色金属矿产资源和能源的优势,加快矿产资源的开发。依托现有大型企业,建设一批新的有色金属矿山基地。加大金川铜镍、湖南柿竹园、广西大厂多金属和青海镁锂等资源的开发与综合利用力度。进一步搞好青海、贵州、平果铝厂(铝业公司)及西南铝加工厂等现有大企业的高起点技术改

造和环境保护工作,形成一批优势企业。

东部地区老企业多、加工企业集中,具有技术、人才、资金和市场优势,但现有资源满足不了冶炼和加工企业发展的需求。鼓励企业投资西部矿山开发建设,积极利用国外资源,加快现有冶炼和加工企业技术改造步伐,发展深加工、精加工高附加值产品,同时做好引进技术的消化吸收和推广工作,增强技术创新能力,实现高水平发展,参与国际竞争。

3.4 组织结构调整

深化有色金属企业改革,实施大集团战略。组建各种类型的大公司和企业集团,提高生产集中度。延伸有色金属产业链,组建一批具有国际竞争力的特大型企业。

3.4.1 按照规模经济和专业化分工原则,组建各种类型的企业集团

通过兼并、联合、参股等方式,推动存量资产重组,发挥中国铝业公司、江西铜业公司、铜陵有色金属公司、葫芦岛锌厂、株洲冶炼厂等优势企业的龙头作用,提高规模经济效益,更好满足市场需求和维护市场竞争秩序。支持中小企业向专业化方向发展,形成一批实力雄厚的专业化生产企业,逐步改变目前品种趋同、过度竞争的局面,使有色金属工业生产走入良性循环。

3.4.2 培育产业链

按照优化产业链的要求,推进行业内采选、冶炼、加工企业通过联合实现一体化经营或组成战略联盟,鼓励铝电联产。

3.4.3 投资、运营机制多元化

按照现代企业制度要求,推动企业改组、改制,大型企业通过规范上市、中外合资、互相参股等形式,组建投资主体多元化的有限责任公司或股份有限公司。国有中小企业采取联合、兼并、股份合作制等形式,进行生产经营机制转化。继续对资源枯竭、长期亏损、资不抵债的国有企业依法实施关闭、破产。