

中国重有色金属冶炼 企事业单位调查

ZHONGGUO ZHONGYOUSE JINSHU
YELIAN QISHIYEDANWEI DIAOCHA



中国有色金属
工业总公司 重有色金属冶炼情报网

一九九三年二月 北京

19
192
1

中 国
重 有 色 金 属 冶 炼
企 事 业 单 位 调 查

主 编 朱水波

中国有色金属工业总公司重有色金属冶炼情报网

(京)新登字0122号

国内发行

内 容 提 要

本书重点介绍了我国53个重有色金属冶炼工厂和21个有关的科研、设计院所及大专院校的最新情况。主要内容包括：工厂发展历史、产品品种、生产能力、人员构成、原料来源、生产工艺流程、主要设备、生产技术条件、新产品开发、节能、综合利用、三废治理及环境保护、主要技术经济指标等生产技术现状。该书还介绍了有关科研、设计院所和大专院校简况（含技术实力）、所从事过的重要科研、设计项目及其所取得的重要科研和设计成果。

《中国重有色金属冶炼企事业单位调查》

主 编 朱水波

封面设计 韩 峯

北京有色冶金设计研究总院编辑出版发行

北京市太北振华印刷厂印刷

1993年1月北京

前 言

为使我国从事重有色金属工业的广大科技人员和职工对我国重有色金属冶炼工业的现状有一个较为全面的了解，做到互通情报、交流信息、扬长避短，既看到我国重有色金属冶炼方面40多年来所取得的成绩，又看到存在的问题和与世界先进水平的差距，从而更加积极开拓奋发努力，把我国的重有色金属冶炼工业推向一个新的水平。

根据中国有色金属工业重金属冶炼信息网第19次网长工作会议决定，1992年组织信息网成员单位进行一次重有色金属冶炼生产技术现状调查，由网长单位北京有色冶金设计研究总院负责编辑加工出版《中国重有色金属冶炼企事业单位调查》一书。该书重点介绍了我国53个重有色金属冶炼工厂和21个有关的科研、设计院所、大专院校的最近情况。

该书主要内容包括：工厂发展历史、产品品种、生产能力、人员构成、原料来源、生产工艺流程、主要设备规格及性能、生产技术条件、新产品开发、节能、综合利用、三废治理及环境保护、工厂特点及主要技术经济指标等生产技术现状和展望。该书还介绍了有关科研、设计、大专院校等单位简况（含技术实力）、所从事过的重要的科研和设计项目以及所取得的科研和设计成果。内容丰富、新颖、适用，对我国有色金属冶金企业、科研与设计单位、冶金情报信息机构均有实际的参考价值，可供从事有色金属工业的广大科技人员、技术管理干部和大专院校师生使用。

参加本书编辑的同志有：铜冶炼企业责任编辑陈慧仙、陈莉；铅锌镍钴冶炼企业责任编辑王阳生；锡锑汞和锰冶炼企业责任编辑朱水波；科研院所、设计院和大专院校等单位责任编辑任英兰、陈慧仙。出版编辑陈莉。

在本书编写过程中，得到各厂矿领导和有关同志的大力支持和协作，在此深表谢意！由于我们水平有限，书中错误在所难免，敬请读者批评指正。

编者 1993.1

昆山化工设备厂

国营昆山化工设备厂是带式真空过滤机的定点生产厂，首创我国第一台带式真空过滤机，目前DI、DJ带式真空过滤机已形成系列产品，并荣获国家经委新产品金龙奖和国家科技进步三等奖，该机主要部件真空切换阀是我厂的专利产品，专利号：88·202643·7。

我厂又是带式真空过滤机国家标准

及带滤机质量分等标准的主要起草单位。我厂生产的带滤机在全国各地运转，国内市场占有率为75%，并已进入国际市场。

我厂位于江苏省昆山市内，东临上海，西接苏州，紧靠312国道和沪宁铁路，水陆交通十分方便，竭诚欢迎国内外各界用户洽购和垂询。

厂长：王勇



厂址：江苏省昆山市解放路34号

电话：555293

长途区号：05224

电挂：6988

邮编：215300

联系人：朱毅

休息日：星期天

华信可耐特塑钢有限公司



►直径长达10米的大型贮罐群
解决了大量贮存酸液的难题

本公司是与美国连国塑钢有限公司合资并引进具有世界先进水平的美国GLAS—GRAFT公司的FRP机械缠绕、喷涂等设备和技术的塑钢专业公司。

主要生产纤维缠绕玻璃钢贮罐、管道，以及玻璃钢冷却塔、风机、料仓等各种非标设备，产品从设计到成型全部靠微机控制而实现机械化制作，整个生产过程严格执行国际先进的ASTM标准，产品质量可靠，中国人民保险公司对该产品实行信誉保险。

产品规格：直径20—4000毫米系列管道和直径600—15000毫米系列贮罐。

产品由高树脂含量的耐腐蚀内衬层、防渗层、纤维缠绕加强层及外表保护层组成，通过合理选用树脂型号及配方，可贮存和输送各类介质，产品工作温度 $-50\sim 180^{\circ}\text{C}$ ，工作压力从常压到2.5MPa，产品具有耐压、耐腐蚀、抗老化、使用寿命长、重量轻、强度高、防渗、隔热、绝缘、无毒和表面光滑等特点，可广泛应用于石油、化工、印染、电力、运输、食品、冶炼、酿造、人工合成、给排水、海水淡化、水利灌溉等行业。

华信可耐特塑钢有限公司技术精湛、设备一流、产品深受用户信赖。

华信可耐特塑钢有限公司愿与您竭诚合作，共同创造美好未来。



管道生产车间一角

A place of pipe workshop



地址：河北冀县华信可耐特塑钢有限公司

电话：(03267)3120
3939

电挂：5201

邮编：053200

联系人：薄景生
王敬芝

目 录

铜冶炼企业

贵溪冶炼厂	(1)
沈阳冶炼厂	(8)
上海冶炼厂	(17)
云南冶炼厂	(23)
洛阳铜加工厂冶炼分厂	(27)
常州冶炼厂	(30)
芜湖冶炼厂	(35)
白银有色金属公司铜冶炼厂	(39)
铜陵有色金属公司第一冶炼厂	(44)
铜陵有色金属公司第二冶炼厂	(46)
大冶有色金属公司冶炼厂	(48)
太原铜业公司	(52)
广州铜材厂	(58)
北京铜厂	(60)
铁岭有色金属加工厂	(65)
中条山有色金属公司冶炼厂	(69)
邢台有色金属冶炼厂	(75)
山西省运城地区解州冶炼厂	(77)
哈尔滨有色金属冶炼厂	(79)
武汉有色金属(集团)公司铜材厂	(81)
莱芜钢铁总厂冶炼厂	(83)
无锡市轻工铜材厂	(87)

铅锌冶炼企业

株洲冶炼厂	(89)
葫芦岛锌厂	(94)
西北铅锌冶炼厂	(100)
韶关冶炼厂	(107)
水口山矿务局	(112)
个旧市鸡街冶炼厂	(121)
四川会东铅锌矿	(127)
吉林省通化有色金属工业公司	(134)

镍钴冶炼企业

金川有色金属公司冶炼厂	(137)
吉林镍业公司	(141)
成都电冶厂	(144)
重庆冶炼厂	(147)
新疆可可托海矿务局喀拉通克铜镍矿	(152)
赣州钴冶炼厂	(155)
镇江冶炼厂	(178)
汕头有色金属公司潮州钴冶炼厂	(180)
江西镍厂	(181)
昆明冶炼厂第一分厂	(183)

锡铋汞及锰冶炼企业

云南锡业公司第一冶炼厂	(187)
云南锡业公司第三冶炼厂	(192)
大厂矿务局来宾冶炼厂	(204)
平桂矿务局冶炼厂	(208)
广州冶炼厂	(211)
中山市东升冶炼厂	(215)
锡矿山矿务局	(218)
大厂矿务局金城江冶炼厂	(221)
贵州省独山县东峰锡矿	(224)
贵州省晴隆锡矿	(226)
湖南省永兴县冶炼厂	(228)
新晃汞矿	(229)
天津市冶炼厂	(231)

科研院所

北京矿冶研究总院	(233)
西北矿冶研究院	(240)
冶金工业部长沙矿冶研究院	(242)
沈阳矿冶研究所	(243)
昆明冶金研究院	(245)
湖南有色金属研究所	(246)
新疆有色金属研究所	(250)
贵州省冶金化工研究所	(252)
广西冶金研究所	(254)
浙江省冶金研究所有色金属研究室	(255)

设计院及大专院校

北京有色冶金设计研究总院	(257)
长沙有色冶金设计研究院	(265)
南昌有色冶金设计研究院	(269)
昆明有色冶金设计研究院	(276)
西安有色冶金设计研究院	(280)
广东省冶金设计院	(281)
贵州省冶金设计研究院	(282)
义乌市工业设计院	(283)
唐山工程技术学院	(284)
长沙有色金属专科学校	(285)
贵州工学院冶金系	(286)

附 录

参加本次调查的单位及人员	(287)
--------------------	-------

贵溪冶炼厂

地址：江西省贵溪县其林桥江家

邮编：335424

电挂：0396 电传：95201

电话：07032—771984

1 工厂概况

江西铜业公司贵溪冶炼厂（以下简称为贵冶），位于江西省贵溪县城东北6km处的其林桥江家，占地面积150万m²。工厂于1980年7月31日破土动工兴建，至1985年12月30日正式投料生产。一期工程的主要技术和设备分别引自日本和芬兰，是我国第一座采用闪速炉炼铜和阳极自动浇铸技术的工厂。

现有在册职工3441人，各类专业技术人员823人，其中高级职称47人，中级职称196人。

主要产品有：电解铜、硫酸、硫酸铜、电金、电银及粗硒等。1986年至1991年阳极铜产量及1987年至1991年电解铜产量见表1。

表1 近年来阳极铜、电解铜产量

	1986	1987	1988	1989	1990	1991
阳极铜 万吨	6.02	7.61	7.20	7.32	7.60	8.33
电解铜 万吨	/	5.52	7.04	7.11	7.35	8.01

主要重大技术改造有：一车间湿法处理阳极泥工艺的技术改造，1989年7月完成。改造效果显著，不但产量翻番，金银回收率有所提高，质量也有所提高，生产环境得到改善。富氧挖潜工程，1990年投入试生产。因设定的精矿成分与设计精矿成分有较大出

入，所以未达标，需继续完善。年增产3万吨铜的电解扩建工程，预计1992年10月投产。

工厂投产以来，年年提前超额完成生产任务。

今后发展方向：提高产品质量，在硫酸已获国优、电铜获部优的基础上，争取电铜尽快在伦敦金属交易所注册，扩大生产能力，1998年达到电铜年产15万吨，降低成本，开发新产品。

2 主要生产工艺流程

铜冶炼系统生产工艺流程见图1。

阳极泥生产工艺流程见图2。

硫酸生产工艺流程见图3。

氧化砷生产工艺流程见图4。

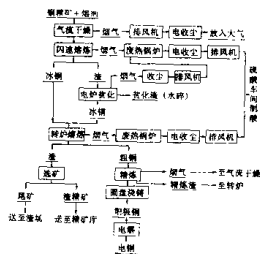


图1 铜冶炼系统工艺流程

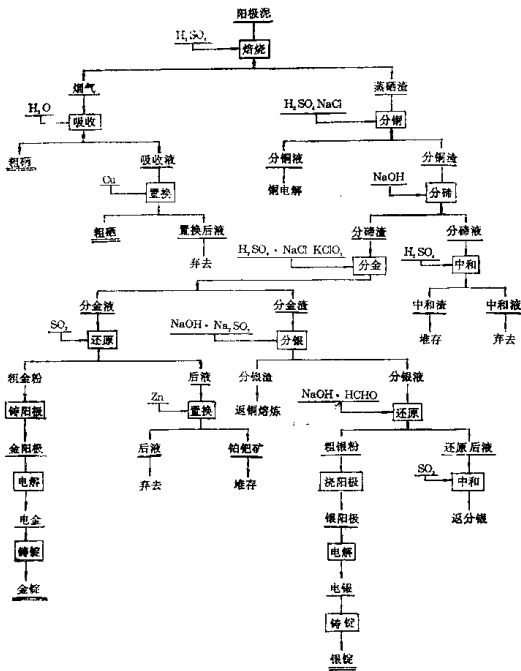


图 2 阳极泥处理工艺流程

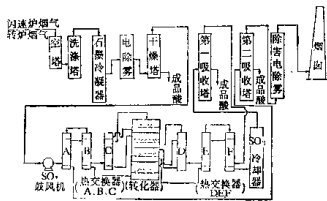


图 3 硫酸系统工艺流程

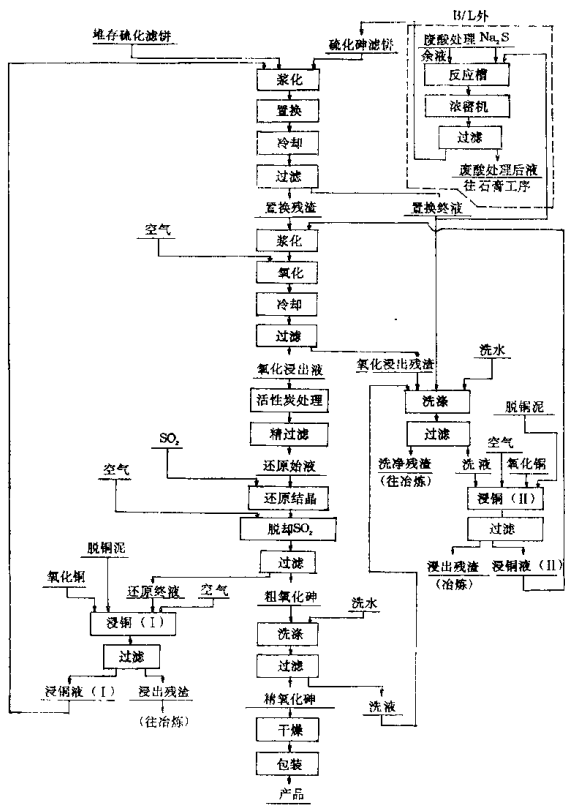


图 4 氧化砷工艺流程

3 主要生产数据

主要生产数据见表2

表 2 主要设备参数和技术经济指标

年生产量						器再热器及阳极炉废气
阳极钢	t/a	一期90,000, 二期200,000		燃料热值	kJ/kg	40980
电销	t/a	一期75,000, 二期150,000		入口烟气温度	°C	310
物料分析				出口烟气温度	°C	沉淀室80
精矿	%			产品含H ₂ O	%	0.2~0.3
Cu		21.44		废气量	m ³ /h	<84000
Fe		29.35		净化方法		旋风收尘+静电收尘
S		33.44		熔炼		
SiO ₂		7		炉型		閃速炉
粒度		-200目占80%以上		台数	台	1
H ₂ O		10~13		额定能力	t精矿/h	64.25(设计)50(实际)
熔炼炉熔剂成分	%			尺寸及反应塔	m	φ内6.8×7.0
SiO ₂		83		沉淀池	m	L18.65×B8.3×H
Fe		2				2.675
CaO		/		富氧	O ₂ %	29~33
渣度		-0.5~±0.1mm>80%		辅助燃料		重油
转炉渣剂成分	%			热值	kJ/kg	40980
SiO ₂		95		作业温度	°C	1340(反应塔) 1420(沉淀池烟气)
Fe		0.6		熔剂率	%	7~11
CaO		0.6		熔炼炉产铜量	t/d	522.6
粒度		5~30mm		分析成分	%	
备料预干燥				Cu		49.02
料仓		地坑式		S		22.08
储矿能力	t	(设计) 70,000		Fe		22.20
上料系统		抓斗吊车 皮带输送机		温度	°C	1200
数量	台	4, Q=15t, L=31.5m		炉渣产量	t/d	611.0
干燥机		回转窑		分析成份		
数量	台	1		Cu		1.12
尺寸	m	φ3.2×20		Fe		39
平均加料量	t/h	75~100		SiO ₂		31.5
物料含H ₂ O	%	10~13		CaO		2.5
燃料种类		烟煤		温度	°C	1240
热值	kJ/kg	>21953		炉渣处理方法		电炉灰化后废弃
入口烟气温度	°C	800		烟气量	m ³ /h	42000~48000
出口烟气温度	°C	140		温度	°C	1300
停留时间	min	20		SO ₂	%	19~22
产品含H ₂ O	%	<10		冷却方式		废热锅炉
废气量	m ³ /h	60375		入口温度	°C	1300
净化方法		旋风收尘+静电收尘		出口温度	°C	380
备料、干燥				烟气净化		电收尘器2室4电场干 式水平流
配料系统		料仓皮带给料机		规格及台数		SPC4-sP-18型
规格及数量	t个	200×11		处理烟气量	m ³ /h	111,000
计量器		默里克电子皮带秤		吹炼		
干燥系统		气流干燥		转炉炉型		卧式转炉
数量	套	1		热态	台	2
回转窑尺寸	m	φ内1.85×11		备用	台	1
平均加料量	t/h	64.1		尺寸	m	φ4×10
物料含H ₂ O	%	<10				
热源		热风炉重油燃烧十过热				

续表 2

风口个数(使用)个	48	炉型	回转式阳极炉
尺寸	m ϕ 50	台数	台 2
平均送风量	m ³ /h 32,000	尺寸	m ϕ 3.96 \times 9.2
造渣期含氧	% 21	单炉能力	t/炉 240
渣期期含氧	% 21	风口个数	个 2
冷料率	% 32~35	风口内径	mm ϕ 16
粗铜产量	t/炉 110	氧化时间	min 43
分析成分	%	还原时间	min 82
Cu	99.11	还原剂	液化石油气
S	0.03	还原剂单耗	kg/t 5.45
Fe	0.03	重油单耗	kg/t 51.8
炉渣成分	%	阳极浇铸	
Cu	5.33	浇铸机类型	圆盘式浇铸机
Fe	51	规格	m ϕ 9.42
SiO ₂	19	铸模块数	块 16
炉渣处理	选矿	浇铸能力	t/h 45
烟气量,	m ³ /h 54000 (B期)	浇铸温度	°C 1180
冷却方式	废热锅炉	产品型式	阳极板
锅炉出口温度	°C <400	尺寸	mm 1000 \times 960
规格及台数	SPC4—4P—15型 1台	平均单重	kg/块 365(设计380)
电炉贫化		废品率	% 4.88
规格	kVA 4500	烟气制酸	
尺寸	m L1.96 \times B6.13	烟气来源	闪速炉烟气 + 转炉烟气
处理渣量	t/d 611	制酸方式	开米柯式双接触法制酸
电耗	kWh/t炉渣 75	产酸能力	t/d 1100~1400
冰铜品位	Cu % 52	处理烟气体积	m ³ /h 155000~165000
炉渣成分	%		(SO ₂ < 10%, O ₂ /SO ₂ > 1.0)
Cu	0.6	SO ₂ 平均含量	% 8.5~10.5
Fe	35~38	平均转化率	% >99.5
SiO ₂	32~36	现收率	% 98.95
CaO	1.5~2.5	产硫酸浓度	% 98或93
铜回收率	% 45.5	S利用率	% 95.7
转炉渣选矿		产品电单耗	kWh/t酸 121.3
处理转炉渣量	t/d 274.5	尾气处理	电除雾
冷却方式	铸渣机	电解	
停留时间	h 24	电解槽数量	台 376 (其中种板槽20台)
产渣精矿	t/d 39.9	尺寸	mm (内)5650 \times 1180 \times 1410
成分	%		/1610
Cu	30	内衬	FRP
S	8.5	阳极块数	块 50
Fe	32	阳极周期	d 24
SiO ₂	6.5	阴极块数	块 51
产尾矿	t/d 234.5	尺寸	mm 1020 \times 1000
成分	%	阴极周期	d 12
Cu	<0.4	出装槽设备	台 22t双钩桥式吊车, 2
Fe	52	电流效率	% 95.7
铜回收率	% 94.06		
火法精炼			

4 新产品开发

4.1 三氧化二砷的生产

关键设备及技术从日本住友金属矿山(株)引进(工艺流程见图4), 1992年9月投入试生产, 产品三氧化二砷纯度99.5%, 月生产能力100t。

4.2 铍产品开发

从烟气制酸的废酸原液中提取铍产品, 首先对废酸原液进行萃取, 然后洗涤、反萃、离子交换、解吸、浓缩、冷却结晶得到纯度为99%的铍酸盐, 已完成小型试验, 回收率80%。

拟用氢还原法由铍酸盐制取纯度99.9%金属铍粉。

4.3 硒产品开发

阳极泥硫酸化焙烧蒸硒产出的挥发气体经水吸收还原法制得纯度为95%的粗硒。

将粗硒进行真空蒸馏产出纯度99.5%的硒粉, 或将粗硒进行氧化蒸馏产出纯度99.9%的 SeO_2 干粉。

拟对 SeO_2 进行溶解、净化、还原以生产纯度为99.99%的精硒。

4.4 碲产品的开发

对阳极泥处理过程中产出的含碲中和渣进行浸出、还原后产出纯度为99%的粗碲粉, 半工业试验回收率为95%。

对阳极泥处理过程中产出的含碲中和渣及铜碲渣进行浸出、净化、中和得到 TeO_2 , 然后煅烧、造液、电解得到纯度为99.99%的精碲, 生产线已建成, 即将进行试生产。

拟对精碲进行精炼, 产出高纯碲以制取制冷元件。

4.5 白烟尘综合处理

以白烟尘为原料生产精铋、铅、三盐基硫酸铅、黄丹、七水硫酸锌、金属镉的初步设计已完成, 待审查。

4.6 砷酸铜

计划利用含砷、含铜物料生产砷酸铜。

5 综合利用与节能

该厂的综合利用包括白烟尘处理和氧化砷生产工程。目前, 氧化砷工程正在建设中。预计1992年9月将要试车投产, 白烟尘的处理已在着手研究。

采用的节能措施主要有采用节能新工艺、综合利用余热、选用节能设备等。

5.1 节能新工艺

闪速熔炼在铜冶炼工艺中属于节能工艺, 以充分利用精矿的反应热达到节能效果, 铜精矿粒子呈飘浮状态而具有最大的传热系数, 其总能耗仅为常规流程的1/2~2/3。

5.2 综合利用余热

目前烟气中能利用的废热都予回收利用。闪速炉及转炉前余热均设废热锅炉回收, 产汽量约69t/h, 大部分用于余热发电, 装机容量为13000kW。精炼炉、蒸汽过热炉、再热炉的废气引入气流干燥系统, 做为精矿干燥的热源, 使气流干燥基本上不需补充燃料, 其耗油量仅为0.1L/t矿。

5.3 选用节能设备

根据工艺过程的不同需要, 灵活调节风机的风量以节省部分能耗。如1800kW转炉风机、4406kW的 SO_2 鼓风机、550kW环境排烟风机、700kW的闪速炉排烟风机等, 均分别设有各类调速装置。

5.4 阳极还原剂石油液化气渗氮技术

该方法使石油液化气单耗降低约20%。

6 三废治理

由于贵冶是70年代初由国外引进的新型现代化铜冶炼厂，所以在环境保护和三废治理方面都给予了充分的重视并采取了一些积极的措施。

冶炼中 SO_2 烟气的治理。闪速炉烟气、转炉烟气、电炉烟气全部用于制酸。各操作点局部泄出的烟气设环境集烟系统收集后集

中从环保烟囱排出。

粉尘的治理。各物料运输点产生的粉尘设环境集尘系统捕集粉尘后再排放。闪速炉和气流干燥的楼面设置了楼面清扫系统。

废酸废水的治理。废酸及污水经专设的排水处理工段，将废水处理达到三废排放标准后再与生产冷却水混合排出厂外。

噪音的防治。凡产生高频声的地方都设置了消音装置，所以在工厂生产运行中没有高频尖叫声。

固体渣的治理。建设氧化砷工段处理硫酸净化部分产出的含铜砷酸泥，将砷回收，残渣返熔炼处理，不产生污染。大部分固体渣可做为综合利用渣对外销售，少量暂不能销售的渣堆存于专门的渣场。

沈阳冶炼厂

地址：沈阳市铁西区北二中路10号 邮编：110025

电挂：5478

电传：80304SYSCN

电话：452322, 554651

传真：551510

产分厂。

1 工厂概况

沈阳冶炼厂是中国著名的大型综合性有色金属冶炼企业，中国著名的黄金冶炼基地，国家一级企业。

厂区座落在重工业城市沈阳市的工业中心——铁西区，占地面积约38万m²。

工厂始建于1936年，历史悠久，实践经验丰富。炼铅系统于1938年投产；炼铜系统于1939年投产；贵金属综合回收系统于1949年投产；炼锌系统于1951年投产；硫酸系统于1969年投产。

生产工艺先进，产品品种齐全。主要产品有：铜、铅、锌、铋、锡、镉等重有色金属；金、银、铂、钯等贵金属；硒、碲、铟、锗等稀有金属；硫酸、硫酸铜、硫酸镍、氧化锌等化工产品；高纯、超纯、超高纯金属；高纯合金、半导体材料、铜渣磨料、无氧铜杆、黄丹等83种产品，年生产能力25万吨。

电铅荣获国家金牌奖，且已在伦敦国际商标注册；电铜荣获国家银牌奖，正申请国际商标注册；金、银、锌等18种产品获部优、省优产品称号。

全厂职工15000人，各类技术人员近2000人，其中获高级职称近200人。目前，工厂正进行铜系统改造：引进苏联铜熔池熔炼技术；引进硫酸系统的非固定氧化法技术；建立了年产10万吨电解铜的中外合资电铜生

2 主要生产工艺流程

2.1 铜熔炼生产工艺流程

铜熔炼生产工艺流程见图1。

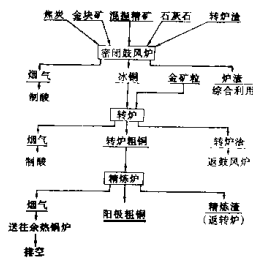


图1 铜熔炼生产工艺流程

2.1.1 鼓风炉生产工艺流程

在铜熔炼中，现有3台床面积约为10m²的密闭鼓风炉。日处理混湿矿600~700t，并处理一定数量的石英金块矿。主要产品冰铜日产量400吨左右，进料和排渣全部实现机械化。

其工艺目的和原理：以铜精矿（主要为硫化矿）、金精矿（主要为含金黄铁矿）为原料，按一定要求再配入一定数量的硅（石英块）、钙（石灰石）质熔剂及返炉品（转