

国外冶金参考资料

冶金工业部
科技情报产品标准研究所

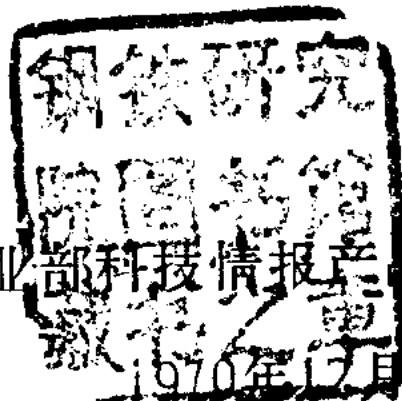
1970

TF0-62
K57

国外冶金参考資料

(内部資料、注意保存)

47. / 10



冶金工业部科技情报产品标准研究所

201101

毛主席語录

社会主义制度終究要代替資本主义制度，这是一个不以人們自己的意志为轉移的客观規律。

美国是只紙老虎，你們不要相信它，一戳就穿了的。修正主义苏联也是紙老虎。

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

編輯說明

为配合冶金工业赶超世界先进水平的需要，我们和有关研究设计单位及企业共同编写了这本《国外冶金参考资料》，供领导及有关同志参考。

全书共分矿山、钢铁、有色金属及统计资料四部分。由于我们水平很低，掌握的国外情报也不全面，一定会有许多错误和缺点，请同志们批评指正。

冶金部科技情报产品标准研究所

1970年12月

目 录

一、矿山

采 矿

金属矿开采技术现状	1
金属矿山基本建设概况	12
新型采矿设备:	
露天矿穿孔机	19
地下矿联合掘进机	24
矿山实例:	
加拿大卡罗尔露天铁矿	28
美国宾厄姆—坎尼恩露天铜矿	34
瑞典爱迪克露天铜矿	38
瑞典基鲁纳地下铁矿	43
瑞典龙格达尔地下多金属矿	48

选 矿

金属矿选矿技术现状	53
-----------------	----

选厂实例:

美国《共和》浮选厂.....	65
加拿大卡罗尔铁选厂.....	69
美国比尤特铜选厂.....	73
日本细仓铅锌选厂.....	76
美国帕斯山稀土金属选厂.....	78

烧结与球团

烧结与球团技术现状.....	80
----------------	----

二、钢铁

钢铁生产概况.....	87
美国钢铁工业.....	97
苏联钢铁工业.....	104
日本钢铁工业.....	112
西德钢铁工业.....	120
英国钢铁工业.....	124
卢森堡钢铁工业.....	129

焦 化

炼焦及化产.....	134
------------	-----

耐火材料

耐火材料在钢铁生产中的应用.....	138
--------------------	-----

铁合金

铁合金生产.....	141
------------	-----

炼铁

炼铁技术的发展.....	145
--------------	-----

炼钢

氧气顶吹转炉炼钢.....	152
---------------	-----

平炉炼钢.....	157
-----------	-----

电炉炼钢.....	160
-----------	-----

连续铸钢.....	163
-----------	-----

轧钢

薄板.....	166
---------	-----

镀层钢板.....	176
-----------	-----

硅钢片.....	183
----------	-----

中厚板.....	187
----------	-----

钢管.....	191
---------	-----

重轨.....	198
---------	-----

冷弯型钢.....	202
-----------	-----

宽边工字钢.....	204
金属制品.....	206

自 动 化

电子计算机在钢铁工业中的应用.....	210
---------------------	-----

三、有色金属

有色金属生产概况.....	217
美国有色金属工业.....	231
苏联有色金属工业.....	243
法国铝工业.....	251
智利铜工业.....	258
赞比亚铜工业.....	261

轻 金 属

铝.....	265
镁.....	271
钛.....	275

重 金 属

铜.....	279
镍.....	285

鈷	290
鉛	294
鋅	298
錫	302
汞	304

稀有及貴金屬

鋰	308
鈹	312
銩、銪	315
鎢、鉬	319
鉭、鈮	323
銻、鉛	326
釩	330
鉻	333
稀土金屬	336
鎳、鈷、鈳	341
半導體材料	345
鉑族金屬	352

有色金属加工

铝、镁及其合金加工	357
铜及铜合金加工	362
稀有金属加工	366
粉末冶金	369

四、统计资料

主要产钢国家1970年估计钢产量	373
主要产钢国家1969年铁矿、 生铁、钢产量	373
主要产钢国家1969年钢材产量	374
1969年主要产钢国轧材构成比	376
美、日、英、瑞典合金钢产量	377
西欧六国合金钢产量	377
西欧六国特殊钢产量	378
美国合金钢锭产量（按钢种）	379
美国合金钢产品交货量	380
日本特殊钢的收得率	381

日本各种炉型特殊钢轧制

用钢锭的生产比例·····	381
日本各类特殊钢热轧材的比例·····	382
1968年日本特殊钢热轧材	
按品种的比例·····	382
日本各类冷轧板的产量·····	383
日本各类冷轧宽带钢产量·····	383
1969年美、苏、日十种有色金属产量	
及对钢的比例·····	384
1969年主要产钢国六种有色金属消耗量	
及对钢的比例·····	385
1969年铜产量·····	386
1969年铅产量·····	387
1969年锌产量·····	388
铬铁矿产量·····	389
1969年镍产量·····	390
钨矿产量(估计)·····	391
美国钨的使用情况·····	392
钼矿产量(按精矿中金属含量计)·····	393

1969年资本主义国家鉬的	
使用情况（估计数）·····	393
1969年铀产量·····	394
1969年铝产量·····	394
日本硅的产消统计·····	395
日本硅元件产量及硅消耗量·····	396
日本锗产量·····	398
日本锗元件产量及单耗·····	398
美苏等国资源自给率·····	399
苏联矿物产量估计·····	400
美国有色金属和矿物产量·····	403
1968年苏、美金属矿物占	
世界产量的比例·····	404

金属矿开采技术现状

1969年全世界的铁矿产量达7亿吨，较10年前提高63%。

露天开采比重逐年增加

最近几年，国外露天矿开采比重显著增加。苏联铁、锰露天矿的开采比重，1950年为44.4%，60年为57.1%，到69年又增到70%以上。加拿大的露天矿开采比重为74%。美国的比重更高，为83%。整个资本主义国家的各类矿山中有三分之二是用露天法开采的。

露天开采之所以成为发展趋势，是因为一般说来它具有建设快、投资少、生产成本低、劳动条件好、生产效率高等一系列优点。从国外一些金属矿山的资料中可以看出，年产500~2000万吨的大型露天矿，建设周期快者只用2~3年。

而同样规模的地下矿则需要比这长一倍以上的
时间。苏联的露天开采与地下开采相比，工效提高
6~7倍，成本降低三分之一到三分之二。

但有一些矿体埋藏很深。如果仍采用露天法
开采，光把矿体上面的岩石盖子掀开就得花十几
年，甚至几十年的工夫，这显然是不合理的。所
以在这种条件下还需用地下方法开采。瑞典就是
这样，在它的铁矿开采中，露天比重只占13%。

在生产中，确实存在着一条区分用露天法还
是用地下法的深度界线。这条界线主要取决于各
国的技术装备水平。随着近年来露天矿设备向
大型高效率的方向迅速发展，剥采比可以逐渐提
高，这条界线也在向深处移动。在目前的技术水
平下，露天开采的深度界限可达400米~700米。
苏联的露天矿中最深者达630米，美国达750米。

各类矿山七千个，其中中小矿山六千多

最近几年，年产千万吨以上的大矿山逐渐增
多。露天矿生产规模现有达3000万吨以上的，地

下矿也有达2000多万吨的。建设大型矿山可以减少单位投资，采用大型设备，降低生产成本。资本主义国家中，各种主要矿物(除煤外)大部分来自占矿山总数不到七分之一的大中型矿山。苏修铁矿产量的80%是由年产500万吨以上的大型矿山提供的。但大型矿山的缺点是建设慢，一次投资很大。就矿山数目讲，中小矿山在国外仍占优势。这是由于一个矿山规模的大小，主要是受矿藏条件限制的。据现有资料，资本主义国家的各类矿山(除煤外)共七千个，其中年产15万吨以下的小矿就有六千。在激烈竞争的资本主义社会里，一些中小矿山所以能存在下来，除了资本家更加拼命地压榨工人血汗这条主要原因之外，还在于它择富开采，大力提高机械化水平。

瑞典有一个年产仅6万吨含锰磁铁矿石的小小地下矿。由于实现了装、运、卸系统的自动化和其它作业的机械化，在通常情况下全矿只7人工作，平均井下工人劳动生产率达50吨/人·班。不论是机械化水平还是经济指标，均不亚于大矿。

机械化水平不断提高

近年来，国外矿山机械化有四个显著的特点：

1. 设备向大型发展

国外设备越来越大。美国鹰山铁矿是1948年投产的大型露天矿山。剥采比（采一吨矿石平均需要剥离的岩石吨数）大于三。投产后十年间，进行了四次“以大换小”的设备更新，年产量从250万吨提高到1300万吨。投产初期采用1.9米³、2.7米³、3.8米³的电铲和15吨、22吨的汽车。1952年换用4.6米³的电铲和35吨的汽车。1957年又换用6.1米³电铲和64吨汽车。1962年增添一台9.2米³电铲，汽车则都换成100吨和110吨的了；36吨和64吨的汽车从此被淘汰。1967年又增加了两台9.2米³的电铲。到1967年底为止，全矿拥有的主要装运设备是：电铲，9.2米³ 4台、6.1米³ 2台和3.8米³ 一台；汽车，110吨和100吨的共44辆。

在美国、加拿大和澳大利亚等国1966年后投产的大型露天矿中，一般多采用 $6.1\text{米}^3\sim 12.2\text{米}^3$ 电铲（一台 7.6米^3 电铲每年可装载400万吨以上的矿岩）和85~110吨汽车（一辆100吨的汽车每年运输量可达200万吨公里）等大型设备。更大的电铲也已经出现，200吨的电轮卡车也在试用中。由于大型汽车的使用，在国外露天矿开采中出现了多用汽车运输而少用火车运输的趋向。

苏联的露天矿设备小多了。电铲一般为 $4\sim 6\text{米}^3$ ，最大者为 8米^3 。汽车多为25吨和27吨，最大者为40吨。

国外采用大型设备，作为提高生产效率和降低成本的一个重要途经，但只有在各生产环节的设备相互配套的条件下，以及在大型矿中才能发挥其“大”的特长。但过于奇大的东西（如国外有 100米^3 的大剥离铲等）投资多，制造难，而利用率又很低。

地下矿中，打炮眼的工作广泛采用安设有2~4台凿岩机的大型设备—凿岩台车。台车仅需