



国外冶金述评



冶金部情报标准研究所

1975

7F-1
1

国外冶金述评

bx42/16

冶金部情报标准研究所

1975



A 842210

编 辑 说 明

去年我们编写了一份国外冶金述评资料，内容侧重于介绍金属矿山、钢铁及有色金属各专业比较突出的问题，今年我们写的这份《国外冶金述评》资料，就地质勘探、金属矿山、钢铁及有色金属等冶金各专业总的情况作了概括介绍，供领导及有关同志参考。

由于我们政治思想水平不高，掌握的国内外情况不多，缺乏编写经验，如有不妥之处，请批评指正。

在编写资料过程中得到各单位有关同志的大力支持，在此表示感谢。

一九七五年五月

目 录

地质勘探、金属矿山

综述.....	(1)
地质勘探.....	(4)
露天开采.....	(15)
地下开采.....	(26)
选矿.....	(32)

钢 铁

综述.....	(49)
烧结与球团.....	(50)
耐火材料.....	(55)
炼 焦.....	(61)
炼 铁.....	(66)
铁合金.....	(73)
炼 钢.....	(76)
轧 钢.....	(91)

有色金属

综 述	(109)
轻金属	(111)
重金属	(120)
稀有金属	(129)
有色加工	(136)

綜 述

1974年是第三世界国家团结反霸斗争的一年。一年来又建立了许多新的原料出口国组织，保卫民族资源，维护原料价格，反对超级大国的剥削、掠夺和转嫁经济危机。近年来，许多发展中国家采取限制外资，直到把外资企业收归国有的政策。为了发展民族经济，第三世界各国加强了对矿物的勘探和开发，取得了重大的进展。另一方面，各主要资本主义国家的垄断资本集团为追求高额利润而盲目扩大生产，造成生产过剩，1974年爆发了全球性的资本主义经济危机，许多企业开工不足，大批厂矿破产倒闭，生产大幅度下降。

近年来，国外矿产资源的储量有一定幅度的增加，矿产资源的消费量也有一定比例的增长。根据矿产自给程度有三种不同类型的国家：矿产资源进口国，暂时保持自给的国家，矿产资源出口国。国外为了扩大矿产资源，采取了加强区测普查找矿；迅速发展航空地质等新技术，广泛采用物化探和金

刚石钻探技术；重视海洋矿产资源的勘查和利用；加强地质理论研究等技术措施。

据不完全统计，全世界年产矿石15万吨以上的金属矿山，第三世界各国1974年比1970年增加72个，而超级大国和发达国家则减少了12个。1974年世界各种矿物产量预计部分减产，部分略有增长，例如，世界铁矿石产量为8.4亿吨，比1973年增产1.4%，委内瑞拉增长17.9%，瑞典增长6.3%，美国减产3%；铜矿石产量（金属量，下同）为757.74万吨，虽然比1973年增长了2.8%，但增产的主要还是发展中国家，智利增长22.4%，菲律宾增长4.9%，澳大利亚增长14.5%，减产的主要是美国（8.7%）和日本（11.5%）；铅矿石产量为338.24万吨，比1973年降低了1.3%，其中澳大利亚和加拿大降低11.6%；锌矿石产量为545.40万吨，比1973年降低了4.7%，其中美国、加拿大、澳大利亚和日本降低了11.3%。目前，世界每年矿物总开采量估计约为100亿吨，其中露天开采量占71.4%；世界金属矿物年开采量约23亿吨，其中60%以上是露天开采的；美国露天开采比重达87%（其中露天开采铁矿石量占92.2%），这似乎已达到了顶点。国外认为，由于露天开采对

环境造成破坏以及距地表300米以内矿石储量减少，都会阻碍露天采矿量的进一步增长。

在资本主义经济危机和环境污染等问题的冲击下，迫使资本主义国家改进金属选厂的设计和生产工艺。第三世界国家在发展本国矿山工业的同时，也在不断革新选矿技术和设备。各国研究和探索了一些新的选矿方法和设备。选矿厂和选矿设备仍向大型发展，自动控制也有所进展。

1974年，国外金属矿床地质勘探、金属矿山采选工业发展的特点如下：

地 质 勘 探

矿 产 资 源 现 状

据1974年统计，主要金属矿产的世界储量：

铁矿 国外有开采价值的铁矿储量达2500亿吨。铁矿储量最多是苏联1105(573.8)*亿吨，其次是加拿大336.2(186.8)亿吨、巴西411.5亿吨、澳大利亚248.45(21.5)亿吨、美国106.2(40.3)亿吨、印度86.5(55.8)亿吨。

铜矿 国外可开采铜矿储量(金属量)达3.7亿吨，其中3.28亿吨分布在南、北美洲以及非洲。美国、智利、秘鲁、加拿大、赞比亚和扎伊尔等六国的铜储量占资本主义国家储量的75%以上。近年来，新几内亚、菲律宾、南非、澳大利亚的铜开采量迅速增长，但是，这些国家或地区的储量却有限。

铝矾土 国外总储量达155亿吨，其中65%埋藏在澳大利亚、牙买加、几内亚和苏里南等国和地区。1973年国外铝矾土产量为7400万吨，澳大利亚、牙

* 储量一般指的是相当于C₂级以上的储量，括号中为探明储量。

买加、苏里南、圭亚那、几内亚和南斯拉夫等国和地区，去年产量为4830万吨，占世界产量的2/3。

锌矿 国外锌矿探明储量（金属量）为1.2亿吨，。1974年锌矿产量为545.40万吨。加拿大、美国、澳大利亚、墨西哥和秘鲁等五国的锌储量和产量在资本主义国家中分别占67%、78%。除美国每年尚需从国外进口大量锌外，其余四国均为日本和欧洲的供应国。

铅矿 国外铅矿储量（金属量）为1.44亿吨，主要分布在美国、加拿大、墨西哥，澳大利亚的铅储量也很丰富。1974年世界铅产量达338.24万吨，美、澳、加等国的产量占世界产量的38%。

锡矿 国外锡矿储量（金属量）总计420万吨，其中三分之二分布在泰国、马来西亚、印尼等三国。除泰国和澳大利亚继续发现新锡矿外，其余国家因锡的大量开采，储量不断下降。尼日利亚、扎伊尔、澳大利亚、玻利维亚也拥有大量锡。

镍矿 国外镍储量（金属量）达1亿吨（不包括1972年以来新发现的镍矿）。新喀里多尼亚、加拿大和古巴等国家和地区镍的储量和产量在世界上所占的比例分别为70%、60%。

铬、锰和钼 世界上90%的铬分布在南非，主要铬生产国和地区有：苏联(30%)、南非(24.6%)、土耳其(10%)、阿尔巴尼亚(9%)、菲律宾(5.7%)。锰主要分布在南非、印度和加蓬等。主要锰的生产国和地区有：苏联、南非、巴西和加蓬。钼主要分布在南北美洲，其储量占世界储量的90%，其中美国占61%。世界上钼的特点是规模小、产量低、生产高度集中化。

1973年世界主要金属矿产的产销量如下：

世界铁矿石产量为8.28亿吨；铜矿石的产量(金属量，下同)为737.41万吨，精铜消费量为838.06万吨，比1972年的766.26万吨增长了9.4%；铅矿石产量343.44万吨，精铅消费量419.24万吨，比1972年的398.74万吨增长了5.1%；锌矿石产量572.50万吨，粗锌的消费量为577.25万吨，比1972年的535.26万吨增长了7.8%；锡矿石产量为19.83万吨，精锡消费量为23.54万吨，比1972年的22.01万吨增长了7.0%；镍矿石产量为66.64万吨，精镍消费量为65.37万吨，比1972年的57.60万吨增长了13.5%。

据西方刊物统计，按照目前矿产消费率，国外现已探明的各种矿产资源保有年限，金10年、银13

年、铜20年、锌20年、石油33年、铝30年、汞13年、锡15年、铅21年、镍32年、铁240年、煤2300年。

从资源保证和自给程度,大致可分为三种情况:

在资本主义制度的统治下,各发达的资本主义国家,长期依靠掠夺国外资源过日子,本国地质勘察工作远远落后于本国工矿业的发展,自给率迅速降低。美、日、西德、英、法等一些发达的资本主义国家,属于矿产资源的进口国。这些国家的钢产量占世界产量的一半以上,但它们主要矿产资源贫乏,自给程度低,严重地依赖外国资源。美国四十一一种主要矿产中的二十九种不能自给,铁矿石 $1/3$ 以上依靠进口,锰、铬、钽、铌、压电石英、云母等六种全部依靠进口。日本,除黄铁矿、硫、碘可以自给外,其余则全部或绝大部分依靠进口。西德矿产资源自给率仅达 30%,铁矿石、原油、镁、铜、银等自给率均不到 10%。镍、铬、锰、钨、锡、钼等全部依靠进口。

苏联矿产资源,目前大部分暂时尚能自给,但是社会帝国主义的侵略本性,致使它在世界范围内广泛掠夺矿产资源。例如,掠夺全世界的优质铝土矿,东欧一些国家的铀矿和铅锌矿,蒙古的锡和萤

石，以及印度的云母等矿产。

加拿大、澳大利亚等国家和广大第三世界国家则是当前主要的矿产资源出口国。在资本主义各国中，它们几乎提供了全部的铬铁矿、铌钽精矿、锡、金刚石、云母、压电石英，90%以上的镍矿石，大部分的铅、锌、铝土矿、锰矿石、铂族元素，一半以上的铁、铜、石油。

第三世界和一些原料国为保卫本国矿产资源采取了一系列措施。它们以调整原料出口价格和争取矿产资源国有化为斗争内容，成立国际组织，进行反控制、反掠夺、反剥削斗争。第三世界人民正以矿产资源为武器，团结一致，打击美苏两霸的侵略与掠夺。

扩大矿产资源的一些技术措施

近年来，第三世界国家反对国际垄断资本，特别是两个超级大国掠夺其矿产资源，不断进行了斗争。资本主义国家为解决矿产资源不足，突破目前困境，采取了一些技术措施。最值得注意的趋向是：加强区测普查找矿；广泛采用新方法、新技术；重视海洋矿产资源的勘查和利用；加强地质理论研究。

加强区测普查找矿 近年来，国外仍然是通过加强区测普查工作扩大矿物原料的来源。加拿大、澳大利亚、苏联和美国等国家在这方面进展较快。

据报道，苏联在六十年代初五年期间，区域地质调查工作，共发现了6500个有远景的矿点，评价了2,200处，其中700处有工业价值。

澳大利亚近年普查找矿工作进展较快的原因之一，就是由于大力开展了区域地质调查工作。大型的格鲁特锰矿床，卡姆巴尔达镍矿床的发现都说明了这个问题。

加拿大拉布拉多—魁北克铁矿带的整个铁矿床普查工作，也是在区域地质调查的基础上进行的。

在区测普查基础上，国外还大力开展成矿预测的研究。这种研究的基本原则是地质类比，就是在相似地质条件下，可能产生有相似的矿床。

新几内亚布干维尔岛潘古纳铜矿床的发现是因为1963年有一个地质人员参观了菲律宾的阿特拉斯—托勒多铜矿，将布干维尔岛的铜、金矿点与该矿做了对比，从而给野外工作指出了方向。

美国亚利桑那州卡拉马祖矿床的发现，主要是由于对构造细节进行了全面的调查和设想，此外，

也基于对热液蚀变顺序的认识，这一顺序是研究了几十个矿体以及邻近的圣马纽埃矿体后查明的。

在伊朗发现的萨尔—切什梅黑矿体具有北美著名的一些斑岩铜矿体的许多地质特征。

广泛采用新技术、新方法 国外在找矿勘探技术方面，不仅对原有物化探、钻探技术进行一定改革，而且发展了一些先进技术(如宇宙遥感技术等)进行综合勘探。

目前地质勘查技术最重要的发展：

(1) 大力开展航空地质方法。近年来，航空地质方法获得了十分迅速的发展，逐步成为一整套在空中进行地质观测的方法，包括航空目测、光学摄影、雷达扫描、红外成象、航空物探、航空化探等多种观测方法，形成了一个独立的工种。

航空地质的应用，大大加速了区域地质调查，並且也取得了良好的找矿效果。

(2) 广泛采用物、化探技术。物、化探方法已成为国外广泛采用的技术。据资本主义各国统计，二十年来物化探投资额增长4倍左右。它们在地质调查工作中所占比重，按1968年数字，加拿大27%，澳大利亚26%，苏联(地质部系统)23%，美国

11%。在地质研究基础上，物化探发现的矿床数的比例也日益增加。例如，1966~1969年加拿大比例达64%；近年来，苏联用物化探发现铁矿床比例达84%，铜矿床50%，镍矿床44%。

(3) 高转速小口径金刚石钻探技术的发展。资本主义各国在地质钻探中一向采用金刚石钻进。近年来的主要趋向是采用高转速钻进和绳索取芯技术。

(4) 同位素地质的发展。由于核子物理的发展，从五十年代开始在地质工作中广泛地开展了天然同位素的研究。最近几年来，又有迅速发展，它对总结和分析各种矿产的形成和分布规律提供了重要的资料，另外也开始应用于普查找矿。

(5) 电子计算机的应用。六十年代开始，电子计算机在地质工作中获得日益广泛的应用，除用于物化探资料的收录、整理和分析，并开始在地质勘查工作的各方面都试用电子计算机，包括进行矿产资源的预测和地质作用过程的模拟。

重视海洋矿产资源的勘查和利用 海洋中矿产资源极为丰富。对海洋中矿产资源的开发利用，随着对矿物需要量的不断增长和开采技术条件的日益

发展，近十年来，许多国家对占地球四分之三的海洋引起了充分的重视，海洋地质综合调查有了很大的进展。目前勘探和开采的金属矿产主要为锡、金刚石、金、铂、钛、铜、锆石、独居石、锰结核和铁矿。

国外对近岸浅海的海洋地质调查比较重视，因近岸海洋地质调查对经济和军事都有重大意义，例如滨海砂矿的勘探开采、浅海石油钻探平台的装置等等。同时开展陆缘海区海洋地质综合性调查。美国1971~1980年规划投资4.23亿美元测制全国大陆架和大陆斜坡1:25万地质形态三维图，除海底地形、地表沉积、地球物理观测外，还计划钻100个500~5000英尺的深孔和数量较多的800英尺以内的浅孔。苏联在五十年代便对其陆缘区进行过系统的海洋地质调查；1969年为了推行其反革命全球战略，用17艘调查船在各海区进行矿产评价而进行地震、磁法和电法测量等工作，以便掠夺海底矿产资源。日本计划1967~1975年内完成日本周围陆缘海区的海洋地质综合性基础调查。英国计划在最近五年完成英国大陆架1:25万海底地质图的测制，以提供海底矿产勘探和其它方面应用。意大利

以海洋研究为中心，从1961年起对整个地中海进行调查，测制1：50万海底地形图、地质构造图、重力图、磁力图等。

目前，资本主义国家采取以下几项措施加强海洋地质勘查：

(1) 加强组织。目前美、苏、日、法、西德、荷兰、加拿大、澳大利亚等许多国家都设有相应的研究机构。美帝搞了一个1971~1980年海洋十年规划，並建议成立“全国海洋大气局”和“全国海洋諮詢委员会”，由总统和国会直接掌握。苏联为了加强这方面的工作，亦于1967年将原属科学院海洋研究所的地质室扩大为海洋地质及地球物理研究所归地质部领导。

(2) 扩大投资。美帝1971~80年海洋规划重点是深水研究和海洋资源开发，计划总投资80亿美元。1970年直接用于海洋地质专业调查的费用为2,200万美元。

(3) 建立庞大的调查船队。据近几年统计，全世界共有各类调查船700余艘，其中美国320多艘，苏联70艘，加拿大42艘，英国24艘，法国15艘，西德8艘、日本28艘。据报道，去年苏修又建立了一