

我国短缺矿产的问题与对策

铬铁矿

□ 国土资源部信息中心 吴智慧 奚 姓 吴初国

铬铁矿一直是我国最短缺的矿产。我国铬铁矿储量少、产量低,矿床规模小且地处边远地区。改革开放以来,随着国民经济建设对铬铁矿需求的不断增长,国内铬铁矿资源短缺的问题日益突出,进口量迅速增长。铬铁矿已是我国自给率最低的矿产品之一。

一、我国铬铁矿资源存在的问题

1. 铬铁矿资源潜力小,找矿难度大。

内生铬铁矿矿床是铬铁矿资源的主要来源。从世界范围看,内生铬铁矿均直接产于超基性岩体或基性-超基性杂岩体中。新中国成立以来,我国对铬铁矿资源勘查投入很大,仅铬铁矿勘查钻探进尺就达近 200 万米。在 60 年代~70 年代先后探明了西藏罗布莎、新疆萨尔托海、内蒙贺根山等一批中小型铬铁矿矿床,累计探明储量达 1000 多万吨。但是,总的来说,我国铬铁矿勘查没有取得真正的突破,特别是“七五”以来,铬铁矿勘查进展甚微,没有发现任何新的有一定规模的铬铁矿矿床。目前,我国铬铁矿保有储量,特别是可供经济开采的储量规模比较小,远不能满足国民经济建设发展的需要。我国铬铁矿储量不足世界总储量的 0.01%。

根据冶金地质部门的划分,我国铬铁矿成矿远景构造带共有 8 个:(1)西藏南部的冈底斯-雅鲁藏布成矿远景构造带;(2)藏北日土-丁青阿尔卑斯期成矿远景构造带;(3)新疆准噶尔北缘华力西期成矿远景构造带;(4)内蒙古索伦山-贺根山华力西期成矿远景构造带;(5)祁连中隆起两侧加里东-华力西期成矿远景构造带;(6)天山中隆-北山成矿远景构造带;(7)华北地台北缘成矿远景构造带;(8)秦岭中段成矿

远景构造带。(1)、(2)带位于东西向阿尔卑斯铬铁矿成矿带,成矿条件较好,具有一定的成矿潜力,有望找到一二处中型矿床。(3)、(4)、(5)带成矿潜力较(1)、(2)带差,有望在已知矿床,如大道尔吉、贺根山等矿床外围找到几处小型矿。(6)、(7)、(8)带成矿潜力较小,找到中型以上的矿床可能性不大。总的来看,我国铬铁矿资源潜力、分布格局及其特点已基本清楚。

我国铬铁矿矿床成矿条件和成矿规律与国外相比较,差异性较大。第一,从形成时代上看,国外铬铁矿矿床主要形成于前寒武纪(约占 79%),其次是加里东期(约占 18%),我国铬铁矿矿床主要形成于海西期(约占 46%),其次是阿尔卑斯期(约占 40%),与世界的主成矿期不吻合,仅西藏超基性岩带及其铬铁矿床与世界次成矿期和次成矿带吻合。第二,从铬铁矿产出的区域构造条件来看,国内外均多产于地槽环境,但我国则主要产于构造和岩浆活动强烈、具有多旋回特征的环境中,属于局部构造活动范畴。此外,国外铬铁矿多赋存于近南北向的褶皱带或褶皱断裂中,占储量的 90% 以上,其次为近东西向的褶皱带,国内则主要赋存在近东西向的褶皱带中。第三,从铬铁矿赋存的岩体类型来看,国外铬铁矿主要产在基性-超基性杂岩体中,其储量占 75%,储量基础占 92%,其次产于以斜辉辉橄岩为主的含纯橄岩分离体的镁质超基性岩中。国内铬铁矿主要产于超基性岩体中,在基性-超基性岩体中尚未发现。第四,从矿床成因来看,国外铬铁矿矿床主要以岩浆早期(分凝)矿床为主,易形成延伸稳定、规模巨大的矿体,而我国则几乎全部为岩浆晚期矿床,形成的矿体形态复杂、分散,

规模小。第五,从岩浆晚期成因的矿床所赋存的岩体类型来看,国外多为镁质正常岩石系列岩体,我国较国外复杂,除产于镁质正常岩石系列岩体外,还有部分矿床赋存在铁质和铝过饱和岩石系列岩石中。第六,从铬铁矿矿床的规模看,与国外同一成因类型比较,无论就单个矿体,还是就矿床而言,国外均远较国内的规模大。单个矿体国外最大者长千余米,厚百米以上,储量数千万吨,国内最长者300余米,厚10米~20米,储量仅数十万吨。单个矿床国外最大者可达亿吨级,国内最大仅数百万吨。就是在同一构造带上,我国西藏的铬铁矿矿床也不及土耳其和阿尔巴尼亚的规模大。从以上对比可以看出,我国不具备形成诸如南非、津巴布韦、哈萨克斯坦、俄罗斯等国大型和特大型铬铁矿矿床的成矿条件。

2. 铬铁矿资源开发后备基地严重不足,产能增长困难。

我国基性、超基性岩体分布广、数量多,但单个岩体出露规模小,在已评价的岩体中,含矿岩体仅28个。已探明有一定规模铬铁矿矿床约有14个,达到大型的矿床(储量超过500万吨)一个也没有。储量超过100万吨的中型矿床也只有4个,他们是西藏的罗布莎、新疆的萨尔托海、甘肃的大道尔吉、内蒙古的贺根山,其余均为储量在100万吨的小型矿床。探明的储量主要分布在西藏(约占40%)、其次在新疆、内蒙古和甘肃(各约占15%)。目前,我国铬铁矿矿山已建成规模21.3万吨矿石/年,其中,西藏12万吨矿石/年、新疆3.9万吨矿石/年。已利用矿区的储量占全国总储量的70%。在探明的14个主要矿床中(储量约880万吨,占全国总储量的90%以上),未采矿床两处,储量89万吨,仅占14个主要矿床储量的10%,其余大部分矿床已在开采,少部分矿床已闭坑或停采。新的开发后备基地已无多少选择余地。在已开采矿床中,只有罗布莎、萨尔托海属国家重点矿山,其他矿区为地方集体或个体开采,大多数矿石品位低,矿体规模小且分散,不易规模开采,很难

扩大其产能。

3. 铬铁矿产销差距增大,需要长期依赖国外。

铬铁矿历来是我国最短缺的矿产之一,生产一直不能满足需求。特别是改革开放以来,我国不锈钢工业以及铬铁和硅铬铁出口对铬铁矿需求增长迅速,产销差距进一步扩大,进口迅速增多。90年代与80年代相比,我国铬铁矿自给率明显下降,进口依赖性明显增大。近两年来我国每年进口铬铁矿矿石花费外汇1亿美元左右,在金属矿石中仅次于铁矿石、铜矿石、锰矿石,居第4位。

在生产方面,1997年我国铬铁矿矿石产量20万吨,达到历史最高水平。其中西藏12.2万吨,新疆3.2万吨,甘肃2.4万吨,内蒙古1.1万吨,青海1.1万吨。据冶金部门预测,由于铬铁矿矿山产能增长潜力小,今后各时期铬铁矿矿石产量,在2005年达到22万吨之后开始下降,2010年产量18万吨,2015年产量15万吨。在需求方面,铬铁矿矿石在不锈钢生产中的消费量占总消费量的80%。目前,我国虽然是世界铬铁矿消费大国,但不锈钢产量占钢产量的比例和不锈钢人均消费量的比例均远低于世界平均水平,预计我国不锈钢需求和生产将持续增长。因此,铬铁矿矿石在不锈钢生产中需求也将不断增长。我国铬铁生产能力较大,每年有10多万吨出口,对铬铁矿矿石的需求也较强烈。铬铁矿矿石在耐火材料业需求平稳,在化工业中需求将保持一定增长速度。冶金部门预计了今后各时期铬铁矿的需求量,2005年184万吨,2010年200万吨,2015年230万吨。因此,今后对铬铁矿需求缺口将不断扩大,2005年为162万吨,2010年为182万吨,2015年为215万。预计对外进口依赖性将继续保持90%以上的水平。继续长期的、严重的依赖国外铬铁矿资源不可避免。

二、解决我国铬铁矿短缺的途径和对策

今后,必须重视我国铬铁矿资源整体发展战略,从确保国家经济安全、符合社会主义市场经

济规律的角度,结合国内、国际矿产资源和矿业形势及发展趋势,探讨解决我国铬铁矿短缺问题的对策,是一种较为理性的分析思路。如何安全、合理地利用国外铬铁矿(包括矿石及各类产品)应是首要考虑的问题,也是最重要的问题。同时,还应重视在国内挖掘潜力,扩大和保证铬铁矿矿石及其产品的稳定供应。因此,我们提出以下解决我国铬铁矿短缺的途径和对策。

1. 安全合理地利用国外铬铁矿。

从全球范围内来看,铬铁矿资源丰富,探明的铬铁矿储量(商品级)相当充足,可以保证世界 300 年以上的需求,但是,世界铬铁矿资源分布极不平衡,其中,南非就占世界铬铁矿储量和储量基础的 81% 和 72%。几乎所有的发达国家都未探明出铬铁矿储量,而铬的最终产品消费主要在发达国家,这种状况在其他所有重要矿产中是未见的。可见各国特别是发达国家和新兴工业化国家对铬铁矿竞争是较为激烈的。而且由于铬铁矿矿石生产垄断性高,更加剧了国际上铬铁矿市场的竞争性。1998 年南非、土耳其、印度、哈萨克斯坦铬铁矿矿山产量就占世界总产量的 80%,其中,南非占世界的 48%。我国是社会主义国家,又是铬铁矿消费大国和进口大国,我国获取国外铬铁矿资源必须坚持两个原则,一是安全稳定,二是经济合理。目前,我国从国外获取铬铁矿矿石的结构还不太合理。我国从国外获取的铬铁矿矿石几乎全部从市场进口,获取方式单一。另外,进口来源结构也不尽合理,1997 年我国进口的铬铁矿矿石来自印度(42.2%)、伊朗(15.6%)、南非(13.1%)、土耳其(8.6%)、巴基斯坦(5.6%)等国家,来自南部非洲和前苏联的比例太低。美国是铬铁矿进口大国,进口来自南非(37%)、土耳其(15%)、俄罗斯(11%)、哈萨克斯坦(6%)、津巴布韦(6%)、其他(25%),结构较为合理。因此,我国这种利用国外铬铁矿资源结构,结合我国需要长期依赖国外铬铁矿来说,在安全性和稳定性上会产生不利影响。从战略的角度看,我国应

重视获取方式和来源的多样性,并着重加强与南部非洲和前苏联这两个铬铁矿资源最丰富地区的合作和联系。我国应鼓励企业到国外特别是到铬铁矿资源丰富的南部非洲地区和前苏联地区投资开发铬铁矿资源,可通过地质勘查,也可直接参与铬铁矿矿山开采和冶炼。国家应在项目选择、资金、技术、管理、培训、信息服务和对外关系等一系列方面给予扶持、引导和规范,使我国企业有能力参与国际铬铁矿资源勘查和开发的竞争。这样,一方面可取得一定的企业经济效益,另一方面可取得对铬铁矿产品出口流向的支配权。其他地区铬铁矿资源勘查开发潜力总的来说不是太大,不宜作为长期合作伙伴。我国通过地质勘查,或直接参与铬铁矿矿山开采和冶炼取得的份额产品(产品分配权)数量达到总进口量的 1/4 左右,将大大提高我国铬铁矿依赖国外的安全性。

2. 建立国内铬铁矿资源战略储备基地。

从长期看,建立国内铬铁矿资源战略储备基地、对保证我国铬铁矿的稳定和安全供应将起到基础性的作用。从铬铁矿成矿地质条件来看,西藏地区可作为我国铬铁矿资源战略基地的首选地区。该地区由于地质研究和勘查程度低,短时间内很难有大的找矿突破。但是,西藏南部的冈底斯-雅鲁藏布成矿远景构造带和西藏北部的日土-丁青阿尔卑斯期成矿远景构造带是我国铬铁矿成矿远景最好的地区,目前已找到国内储量最大、质量最好的罗布莎铬铁矿矿床。该地区位于阿尔卑斯铬铁矿成矿带东部,并与该带西部的土耳其古里曼和阿尔巴尼亚布尔奇泽等大型铬铁矿床以及伊朗、巴基斯坦等国的铬铁矿矿床地质条件相似。因此,在西藏地区找到中型铬铁矿矿床的可能性还是比较大的。只要坚持不懈地在该地区开展铬铁矿成矿规律和成矿地质研究,同时在有利地区进行适量的勘查,经过努力,该地区很有可能成为我国铬铁矿资源战略储备基地,这将为保证我国铬铁矿资源供应的安全性,起到基础性的作用。