

## [矿产资源]

## 中国非金属矿产资源形势分析

苏德辰<sup>1</sup>, 龙跃<sup>2</sup>, 王维<sup>3</sup>

(1. 中国地质科学院地质研究所, 北京 100037; 2. 中国非金属矿工业总公司, 北京 100035;

3. 中非地质工程勘查研究院, 北京 100102)

**【摘要】** 本文从非金属矿产资源量的增长趋势、储量构成、工业布局、人均资源量等方面概括了我国非金属矿产资源相对不足的严峻形势, 分析了我国非金属矿产资源的发展前景。

**【关键词】** 非金属矿资源; 勘查

**【中图分类号】** F407.1, P619.2

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1007-9326(2003)03-0040-03

### 1 我国非金属矿产资源概况

非金属矿为人类物质生产中的三大矿物原料之一, 非金属矿产品被广泛应用于工业、农业、交通、国防各个领域, 是发展国民经济、改善人民生活 and 巩固国防的重要原材料和配套产品。我国是世界上非金属矿物种类齐全、资源比较丰富的少数几个国家之一。

根据岩石矿物学分类, 至1997年初, 我国已经开发利用的非金属矿产有119种, 其中有探明储量的非金属矿产80余种。储量居世界前列的非金属矿

有菱镁矿、石膏、石墨、重晶石、芒硝、凹凸棒石、膨润土、滑石、石棉、萤石、磷、硫、高岭土、珍珠岩、天然碱、耐火粘土、硼矿等。目前, 我国的石墨、滑石、石棉、石材、碎云母等非金属矿产品不仅满足了国民经济飞速发展的需要, 还向国际市场大量出口。2001年我国的重晶石、石墨、滑石、水泥和菱镁矿的产量居世界第一位, 磷块岩和石棉的产量居世界第三位, 硫的产量居第四位, 石膏的产量居世界第六位(参见表1)。出口创汇额由1986年的3.4亿美元增长到2002年的30多亿美元。

表1 2001年世界几种非金属矿产品产量及排名情况

矿种(产品)	世界产量(万t)	我国所占百分比(%)	世界主要生产国排名
重晶石	660	58	中国, 印度, 美国, 摩洛哥, 伊朗, 土耳其, 墨西哥, 保加利亚, 德国, 法国
石墨	67.5	37	中国, 印度, 巴西, 墨西哥, 加拿大, 马达加斯加, 美国
滑石	949	37	中国, 美国, 南朝鲜, 日本, 印度, 巴西
水泥	165 000	36	中国, 印度, 美国, 日本, 南朝鲜, 巴西, 德国, 意大利, 俄罗斯
菱镁矿	306	23	中国, 土耳其, 朝鲜, 俄罗斯, 斯洛伐克, 奥地利, 希腊, 西班牙, 印度, 澳大利亚
磷块岩	12 800	16	美国, 摩洛哥及西撒哈拉, 中国, 俄罗斯, 突尼斯, 约旦, 巴西, 以色列, 南非
石棉	187	13	俄罗斯, 加拿大, 中国, 哈萨克斯坦, 巴西, 津巴布韦, 南非, 美国
硫	5 550	9	加拿大, 美国, 俄罗斯, 中国, 日本, 沙特阿拉伯, 哈萨克斯坦, 伊朗, 墨西哥, 波兰
石膏	11 000	6	美国, 伊朗, 加拿大, 墨西哥, 西班牙, 中国, 泰国, 日本, 法国, 澳大利亚
硼	460	2	土耳其, 美国, 俄罗斯, 阿根廷, 智利, 中国, 玻利维亚, 哈萨克斯坦, 秘鲁, 伊朗

资料来源: 美国地质调查局 MINERAL COMMODITY SUMMARIES, 2002

然而, 我国的非金属矿业还面临着许多问题, 其中关系到我国非金属矿业能否可持续发展的关键问题就是非金属矿产资源相对不足的问题。近来, 有关我国非金属矿业的文献主要的议题集中于非金属矿制品或加工业目前的情况, 很少谈及我国非金属矿产资源近期面临的严峻形势。

### 2 我国非金属矿产资源形势

从总量上看, 我国的非金属矿产种类确实比较齐全, 资源也比较丰富。按照以往的论证结果, 我国绝大部分非金属矿产资源已经能够满足或基本满

**【收稿日期】** 2003-06-23

**【作者简介】** 苏德辰, 男, 38岁, 博士, 副研究员。

足2015年国民经济发展的需要。但是这些论证基本上是以资源总量和年需求量进行简单的比较之后得出的论证结果,而非建立在现代市场经济基础之上根据经济原则进行的论证。从非金属矿产资源量的增长趋势、人均非金属矿产资源量、非金属矿产资源的地理分布以及非金属矿产资源的有效利用率等方面考虑,笔者认为我国的非金属矿产资源形势相当严峻。

首先,从非金属矿产资源量的增长趋势方面,近年来由于矿产资源勘查投入相对降低等多种原因和矿产消耗量的加剧,我国优势非金属矿产资源总量增长缓慢(参见表2),特别值得注意的是,滑石、菱镁矿和金刚石等重要非金属矿产资源总量正在减少(参见表2,表3)而高岭土、膨润土等优势矿产虽然总量上未见明显减少,但优质高岭土(如片状高岭土)、钠基膨润土等的资源量远不能满足市场要求。这方面与近年来国家对非金属矿勘查投入不足有关,另一方面无序开采也造成资源过度浪费。

表2 近年来我国主要非金属矿种储量变化  
(单位:亿t,特别标注者除外)

矿种	1994年	1996年	1998年	2000年
水泥灰岩	487	489	514	530
玻璃硅质原料	38.52	39.08	38.05	42.39
石膏	575.19	576.37	577.15	583.04
石墨 (晶质/隐晶质)	2.179 (1.73/0.449)	2.176 (1.73/0.446)	2.17 (1.74/0.43)	2.18 (1.74/0.44)
重晶石	3.50	3.62	3.69	3.59
芒硝	194.83	221.12	206.33	263.68
膨润土	24.69	24.63	24.42	24.48
硅藻土	3.68	3.85	4.05	4.14
高岭土	13.52	14.32	14.49	14.68
滑石	2.49	2.48	2.56	2.31
菱镁矿	30.06	30.01	29.98	29.87
金刚石(千克)	4 195	4 180	4 084	3 956

资料来源:历年矿产储量平衡表

以滑石为例,我国的滑石资源一直是我国非金属矿出口业引以为荣的主要矿产品。但最近十几年来,我国的滑石资源量一直没有大的增长,近期反而有所减少,优质滑石的可采储量仅几千万吨。按照目前国际和我国市场的需求与开采速度,2015年前后我国即将面临滑石资源不足的局面。

第二,从非金属矿产资源的储量构成和储量的有效利用率方面考虑,许多矿种可供直接开发利用

表3 几种主要非金属矿产资源储量构成  
(2000年底)及2001年新增基础储量

矿种	总储量	A+B+C级储量	D级储量	2001年新增基础储量
水泥灰岩	530.12	316.82	213.30	1.98
玻璃用石英岩	22.26	2.51	19.75	0
玻璃用砂	13.68	4.03	9.65	0.37
石膏	583.04	44.95	538.09	0.11
晶质石墨	1.74	0.44	1.30	0
重晶石	3.59	0.62	2.97	0
芒硝	263.68	108.83	154.85	0
膨润土	24.48	6.72	17.76	0.19
硅藻土	4.14	1.12	3.02	0
高岭土	14.68	3.41	11.27	0.03
滑石	2.31	0.73	1.57	0
菱镁矿	29.87	13.03	16.84	0
金刚石(千克)	3 956	1 700	2 256	0

的有效资源量远远小于公开的储量或资源量的数字。还以滑石为例,从表3可见,至2000年底,我国的滑石资源大约有2.3亿t,但其中的A+B+C级储量仅为0.73亿t,仅占总储量(资源量)的30%左右。

再以石膏为例,至2001年底,我国石膏保有储量为583亿t,若简单地从资源总量上分析,我国的石膏资源足以保证2015年甚至更长期的需要。但其中优质纤维石膏的储量仅占总含量的1%~2%,70%以上的储量属于暂难利用储量。在583亿t石膏储量中,仅山东大汶口盆地石膏矿区和泰安市朱家庄石膏矿区的所谓“储量”即达350亿t,而这两个矿区的石膏矿体埋藏深,矿石品位低,开采难度大,经济效益差,根本不适合开采。我国东北各省以及东南沿海的福建、广东等省石膏资源严重短缺。

第三,从非金属矿产资源的特点及其地理分布、工业格局上考虑,我国的非金属矿产资源也是相对不足的。与金属及能源矿产相比,非金属矿具有储量大、分布广、运量大、单位价值低和运输成本高的特点。因此客观上决定了非金属矿产特别是建材非金属矿产的利用必须以本地资源为主,非金属矿产资源的出口基地必须位于交通发达地区。

我国东部发达地区的非金属矿产资源利用率普遍很高,绝大部分具备开采条件的矿山或者已经被开发利用,或者因为其他原因不能进行开发。而我国西部地区的许多非金属矿产资源因为交通及当地的工业发展水平的原因,一时不能有效地利用。以

水泥灰岩为例，至2001年底，全国水泥灰岩储量约532亿t，从资源总量上分析，我国的水泥灰岩足以保证2015年的需求。然而，现存的532亿t水泥灰岩中，大部分分布在交通不甚方便的中西部地区，东部交通条件较好的地区（如华北、华东及东南沿海一带）的水泥灰岩的资源量明显不足，许多水泥生产厂家因资源量不足已经或即将面临停产。

第四，从人均资源量上考虑，我国有十几亿人口，即使是储量居于世界前列的优势非金属矿种，人均资源拥有量也很少，这是不争的事实。

第五，从资源的非正常消耗速度上考虑，由于非金属矿产资源开发相对简单，一哄而起，一哄而上造成的资源浪费问题尤为突出。笔者曾经考查了广东、江苏、安徽、河北和江西的多个膨润土矿点。绝大部分矿点已经被地方各级政府或公司以各种形式开采。矿体上部易采的部分已被采空，现在变成了当地农民的鱼池和鸭塘，而更多、更好的矿体被淹没在地下，再被开采开发的可能性已经很小。再例如，由于隐晶质石墨具有可燃性，全国开采的一半以上的隐晶质石墨当煤烧，严重地浪费了宝贵的石墨资源。类似的例子，举不胜举。

### 3 前景及对策分析

21世纪初，我国的公路、铁路建设进入了高速发展期，建筑、汽车制造和化工等行业也在迅猛崛起，所有这些都为非金属矿工业的发展提供了极好的机遇。为此，笔者建议：

(1) 要从长计议，真正认识到我国非金属矿产资源的严峻形势。不能简单地从资源总量上轻易地

认为我国的非金属矿产资源已经基本满足需要了。

(2) 切实加强非金属矿产资源的勘查投入，加强对优质滑石、石墨、萤石等资源的找矿规律的研究。区分不同情况，在不同的地区寻找紧缺矿种，为我国非金属矿工业的可持续发展做好必要的准备。对一些关系到国家安全的非金属矿种应由国家投入专项勘查资金、以保证国家经济安全需要。对我国非金属矿产资源形势过于乐观的估计所带来的直接后果就是对非金属矿找矿勘探工作投入的急剧减少，非金属矿产资源专业队伍的急剧萎缩和人才的流失。

(3) 切实加强矿产资源与环境保护有关的各项法规的建设与执行力度，加强矿政管理。如果没有完善、科学的法律和强有力的执法措施，缺少遵法守法意识，乱采乱挖、破坏资源、破坏环境等现象就将长期困扰我国非金属矿业的发展。

只要我们抓住目前中国稳定发展的机遇，真正认识到我国非金属矿产资源的严峻形势，切实加强非金属矿产资源的勘查投入，我国非金属矿产资源便可走入一条可持续发展的道路。

#### 【参考文献】

- [1] 陶维屏,苏德辰. 中国非金属矿产资源及其利用与开发[M]. 北京:地震出版社,2002.
- [2] 陶维屏,马启锐,刘绍斌,等. 1:5000000中国非金属矿床成矿地质图[M]. 北京:地质出版社,1995.
- [3] 段惠彬. 对我国石墨资源开发与利用的探讨[J]. 中国矿业,2001(6):22-24.
- [4] 吴吟. 我国非金属矿工业的发展与展望[J]. 中国矿业,2002(2):8-11.

【编辑 邱素梅】

## 中非协会膨润土专委会四届四次会员代表大会在浙江召开

中国非金属矿工业协会膨润土专委会四届四次会员代表大会于2003年8月31日~9月1日在浙江省临安市钱王酒店召开。本次会议的主题是：“以人为本、与时俱进、抓住机遇、迎接挑战”。参加会议的代表50余人，来自39个单位。包括膨润土加工企业、设备加工企业和有关科研单位。本次会议共收到论文14篇，主要论述了膨润土在纳米材料方面的研究与应用，生产活性白土时，酸性废水的处理技术。此外，膨润土专委会理事长陈耀东先生，代表专委会作了工作报告，对过去一年的工作进行了总结，同时安排了下一步工作。会议结束时，专委会向全国膨润土行业发出倡议：

①搞好科技进步和科技创新；②以信息化带动工业化；③加强企业联合，努力开拓国际市场，为行业发展造势；④积极参与2004年5月在北京举办的“北京非金属矿工业展览”；⑤实事求是，认真及时上报企业经济运行情况；⑥设立专项基金，组建膨润土行业的新产品研发中心。

(宫相德供稿)