

建材情报资料

总第 82 07 号

非金属矿类 4

非金属矿国内外市场调查材料之七

膨润土国内外市场调查

全国建筑材料工业非金属矿技术情报网编
建筑材料工业部技术情报标准研究所

1981年12月



第一部分 膨润土国外市场情况

前言

全国建筑材料工业非金属矿技术情报网根据建材部非金属矿局、基建局、科教局联合签发的(81)非字1号文“关于开展几种非金属矿产品国内外市场经济调查研究的通知”的精神,于1981年发动和组织全网力量对石棉、云母、石膏、石墨、滑石、高岭土、膨润土、金刚石等八种主要非金属矿产品进行了一次较全面、系统的国内外市场经济调查研究工作,目的是向有关部门提供市场经济情报,为国民经济调整方针服务。通过大量的实调、函调、走访用户、开调查会等多种形式,基本上摸清了以上八种产品国内外目前的产销状况以及今后的发展趋势,并编写了一套约二十万字的有价值的市场调查材料。

这次市场调查工作得到了建材部各有关局、全网各网长、组长单位以及成员单位的大力支持和协助,在此深表感谢。

全面的市场调查工作是初次进行,调查过程中也遇到一些困难,有些资料未能收集到,有待今后陆续补充;又由于我们水平有限,编写过程错误难免,敬请批评指正。

全国建筑材料工业非金属矿技术情报网

建筑材料工业部技术情报标准研究所

1981年12月

目 录

第一部分 膨润土国外市场情况

一、概述

二、生产情况

三、应用和消费

四、国外市场动态

五、展望与预测

六、参数资料

第二部分 膨润土国内市场情况

一、膨润土资源

二、膨润土的应用

三、生产状况

四、膨润土产品质量售价与品种

五、市场情况

六、建议

第一部分 膨润土国外市场情况

一、概 述

膨润土是国民经济建设中不可缺少的矿产资源。它在工农业生产上和科研方面的使用日益广泛。据不完全统计,它应用于冶金、机械铸造、钻探、石油、化工、轻工、农业、建筑工程等领域的二十四个方面。其中钠质膨润土用途最广,用量最大。钙质膨润土用途不大,其用量不到钠质膨润土的六分之一。

据统计近年来世界膨润土年产量超过500万吨,世界膨润土的年增长率达5~11.5%。美国盛产膨润土,居世界第一位。美国的出口量也居世界第一位,以1977年为例,其出口量为714,716吨。同时美国也是最大的膨润土消费者,1979年其消费量高达3378100吨。

在国际贸易中,主要出口国有美国、意大利、希腊、西德、印度等。主要进口国有加拿大、澳大利亚、英国、法国、西德。

近年来由于燃料价格及运输费用的增加,膨润土的售价也在不断地上涨。以美国怀俄明铸造级膨润土为例,1975年为48~51英镑/吨,而1980年提高到67~72英镑/吨。

二、生产情况

据报道,世界已探明的膨润土总储量约13亿吨。其中美国7.3亿吨,苏联2.3亿吨。美、苏两国占世界总储量的73%以上。在世界膨润土储量中,钙质膨润土约占70~80%。钠质膨润土储量较少,不足2亿吨。主要分布在美國的怀俄明、达科他、蒙大拿,储量为6800~12000万吨。其次是苏联的西土库曼的奥格兰雷、格鲁吉亚的阿斯坎和亚美尼亚的萨里纠赫,储量均在1千万吨以上。意大利撒丁岛、希腊朱洛基东部地区、印度古吉拉特邦等地也产有钠质膨润土。国外主要的钠质膨润土矿床见表1。

据统计世界上生产膨润土的国家约有50多个,其中产量超过20万吨的有:美国、苏联、中国、西德、意大利、希腊、日本等。

美国是世界上最大的膨润土生产国,其平均年产量约占世界总产量的70~80%。近年来美国产量不断增长,例如1977年为339.8万吨,1978年为405万吨,1979年为410万吨。目前有14个州生产膨润土,即怀俄明、亚拉巴马、亚利桑那、加利福尼亚、科罗拉多、爱德华、蒙大拿、内华达、得克萨斯、犹他、堪萨斯、密西西比、南达科他和田纳西。怀俄明州盛产高膨胀性膨润土即钠质膨润土,在美国称其为“西部膨润土”或“怀俄明膨润土”。其产量约占美国总产量的75%。怀俄明膨润土在世界市场上是举世无双的,它作为衡量其他各种膨润土的标准。密西西比州产低膨胀性膨润土即钙质膨润土,在美国称其为“南方膨润土”,其产量约占美国总产量的10%。美国膨润土分两大产区:第一大产区是怀俄明(300多万吨/年)、蒙大拿(30万吨/年)和南达科他;第二大产区是密西西比(29万吨/年)和得克萨斯(8.5万吨/年)。

美国膨润土生产公司约有24家。其中较大的公司有:美国胶体公司,年产170多万吨膨润土原矿,它在英国、西德、西班牙、澳大利亚和加拿大都拥有加工厂。联邦膨润土公司年

产膨润土原矿50多万吨，膨润土粉40多万吨。怀俄明膨润土产品公司年产20万吨膨润土粉。另外还有国际矿产化工公司、凯西膨润土公司等。

据估计西德可能是西欧最大的膨润土生产国，1970年产60万吨，1973年产62万吨，1974年产70万吨。主要生产钙质膨润土和人工钠土。在巴伐利亚有一个很大的钙质膨润土矿。

希腊和意大利是地中海沿岸生产膨润土的主要国家。不仅产量大而且质量高。尤其是意大利蓬察岛的膨润土质量很高，适合于特殊用途，出口到很多国家，连盛产钠质膨润土的美国也进口意大利的高胶质纯白的膨润土。意大利年产20多万吨膨润土。主要产地除蓬察岛外，还有撒丁岛和大陆半岛。

希腊年产40多万吨膨润土，主要生产商是银和重晶石采矿公司(约30万吨/年)和美扣巴采矿公司(12万吨/年)。主要产地是米洛斯岛东部，其次是希奥斯岛和基莫洛士岛。

日本以生产钠质膨润土为主，年产约40万吨。主要生产商有Nihon膨润土公司(13.2万吨/年)，Hojwn kogyo公司(18万吨/年)。

匈牙利和阿根廷年产各约10万吨。世界各国膨润土产量见表2。

国外几个主要的钠质膨润土矿床

表 1

国 家	产 地	储量规模	类型及变种	备 注
美 国	怀俄明州 厄普顿·克鲁克 凯塞·约翰逊 科迪·帕克 N·黑山 南达科他州 阿德莫尔	1.2亿吨	钠型“西部” 钠型“西部” 钠型“西部” 钠型“西部” ardmorite	号称世界第一生产国， 怀俄明州和南达科他州是美国仅有的钠质膨润土产区
意 大 利	庞廷岛 撒丁岛 塔乌迪利 布鲁库·帕拉尔	270万吨 300万吨 200万吨	“标准膨润土”	号称世界第二生产国 据称该地矿山已接近采完
希 腊	米洛其岛东部	300万吨	钠型(?)	号称世界第三生产国
苏 联	外高加索 西土库曼奥格兰雷 格鲁吉亚阿斯坎 亚美尼亚萨里纠赫		碱性蒙脱石粘土 阿斯坎凝胶 天然碱性膨润土	一种独特的碱性膨润土，因凝胶性能而得名
加 拿 大	艾伯塔 奥纳威 不列颠哥伦比亚 普林斯顿	1000万吨(Na ⁺ 、Ca ²⁺ 质土)	膨胀性半膨胀 膨胀性粘土	
印 度	古吉拉特邦 巴夫纳加尔区和 库奇区		钠质膨润土	自称为除美国外最大的天然钠质膨润土矿床
土 耳 其	东北部托卡特 雷沙迪耶附近	1500万吨以上		以钠质为主，与怀俄明土相似

世界各国膨润土产量 (单位: 吨)

表 2

国 别	1975	1976	1977	1978	1979
北美洲:					
危地马拉	9	9	—		
墨西哥	32500	55,572	59,157	34,000	
美国	2,928,945	3,192,986	3,398,064	4,050,000	4,100,000
南美洲:					
阿根廷	115,978	132,236	145,408		
巴西	116,761	143,183	149,655		
哥伦比亚	998	998	998		
秘 鲁	25,396	39,537	41,536		
欧洲:					
法 国	19,954	19,954	21,768		
希 腊	431,882	313,403	419,363		
匈牙利	87,879	122,073	129,973	82,211	72,488
意大利	279,983	234,594	280,273	235,568	282,446
波 兰	49,885	49,885	49,885		
罗马尼亚	62,764	63,490	63,490		
西班牙	75,335	108,126	108,840		
非洲:					
阿尔及利亚	35,373	39,001	24,489		
摩洛哥	3,050	4,018	4,806		
莫桑比克	1,799	2,297	3,628		
南非	37,542	39,594	37,213		
亚洲:					
緬 甸	914	955	975		
塞浦路斯	11,510	2,833	13,204		
伊 朗	49,885	49,885	49,885	36,000	10,000
以色列	2,993	14,966	7,982	15,000	20,000
日 本	403,583	399,080	399,080		
巴基斯坦	675	746	653	1,175	1,468
菲 律 宾	661	2,117	2,278		
土 耳 其	32,649	21,121	25,396	24,813	7,937
大洋洲:					
澳大利亚	3,350	2,993	2,993		
新 西 兰	5,245	1,042	998		
总 计	4,817,499	5,056,750	5,441,991		

注: 奥地利、加拿大、中国、西德、苏联产量不详, 故未包括在内。

三、应用与消费

随着科学技术的发展以及对膨润土结晶特性和物理化学性质了解的加深, 膨润土在工农业生产上和科研方面的使用日益广泛。它作为粘结剂、悬浮剂、增塑剂、增稠剂、触变剂、絮凝剂, 稳定剂、净化脱色剂、充填剂、催化剂以及作载体等在冶金、机械铸造、钻探石油、化工、轻工、农林牧、建筑工程等领域都有广泛的应用。

膨润土主要用于球团矿、铸造型砂和钻井泥浆三大部门。其用量占膨润土总产量的75%以上。

世界各国团矿产量统计

表 3

国 家	产 量 (百万吨/年)
美洲:	
阿根廷	2.0
巴 西	24.5
加 拿 大	37.4
智 利	3.5
墨 西 哥	6.6
秘 鲁	3.5
美 国	112
亚洲/大洋洲:	
澳大利亚	11.9
中 国	1.1
印 度	2.3
日 本	7.9
菲 律 宾	0.75
非洲:	
利比利亚	6.8
摩 洛 哥	0.85
欧洲:	
比 利 时	0.45
芬 兰	0.55
意 大 利	0.33
荷 兰	3.0
挪 威	3.3
葡 萄 牙	4.0
西 班 牙	0.37
瑞 典	10.8
苏 联	33
南斯拉夫	0.6

用球团矿炼铁是国外七十年代以来发展钢铁工业的一个趋势。世界铁矿球团产量增加很快,1968年为1.06亿吨,而1977年就增加到2亿吨。目前世界上已有20个国家生产球团矿。美国是最大的球团矿生产国,其次是加拿大、澳大利亚和苏联等。世界各国铁矿球团产量见表3。据1977年统计,到七十年代末期,世界用于球团矿生产的膨润土用量达200万吨/年。膨润土在铸造型砂和钻井泥浆方面每年的消耗量也占很大比重。

美国不仅是世界上最大的膨润土生产者,而且也是重要的消费者。现以美国为例来说明膨润土的主要应用情况。美国在钻探工程、铁矿球团和铸造工业这三方面消耗的膨润土占其总消耗量的90~95%左右,其余的用于粘结剂和防水材料。其消费情况见表4。1978年美国膨润土总消耗量为351万吨,其中104万吨用于钻探工程,95万吨用于铸造工业,85万吨用于铁矿球团。在七十年代美国钻探工程的平均年增长率为8.5%,而用于钻探工程的膨润土平均年增长率为12%。近年来由于美国钢铁工业不景气,因而铁矿球团减产,这就使得膨润土的消耗量也减少。不过目前有回升的迹象。

英国铸造工业每年要消耗5万吨膨润土。其中30%是进口的怀俄明膨润土(用于铸钢),70%是本国生产的和从希腊及意大利进口的(用于铸铁)。1976年美国北海石油钻探所需的钠

质膨润土为1.2~1.5万吨，现在增加到2~2.5万吨/年。主要使用从美国进口的怀俄明膨润土和从地中海沿岸国家进口的膨润土。目前还在爱尔兰海及其他海峡进行石油勘探，预计膨润土需求量将大大增加。英国钢铁公司新建的厂每年需要膨润土2万吨，作铁矿球团用。石油和油脂吸附剂及农药载体等每年需要7万吨钙质蒙脱石、海泡石和绿坡缕石。英国的土木建筑业比较萧条，因此膨润土消耗量不大。但开凿隧道、筑铁路、公路等工程中膨润土消耗量比较稳定，每年约需要1.2~1.4万吨。

近年来西德年产膨润土约70万吨。其中约50%用于铸造工业，15~20%用于土木建筑，5~10%用于钻探工程，15~20%作炼油用的活化土，10~15%作其他用途(其中包括农药载体、石油吸附剂等)。以1974为例，其膨润土、海泡石和绿坡缕石的消费情况如下：铸铁245000吨，铸钢10万吨，土木建筑5~7.5万吨，钻探2.5~5万吨，炼油工业7.5~10万吨，其他5~7.5万吨，动物饲料3万吨。

日本膨润土年产量约40万吨，主要消耗在铸造工业上，约占其总消耗量的33%。另一个重要用途是作农药载体，约占30%以上。其他用途：土木建筑占16.2%，钻探泥浆占6.2%，土壤调节剂占1.8%。

意大利年产20多万吨膨润土，铸造工业每年消耗60%，钻探泥浆和土木建筑占25%，铁矿球团占7%，其余的消耗在医药和化妆品上。

美国膨润土消费情况(单位：千吨)

表 4

用 途	1978			1979		
	非膨胀性	膨 胀 性	合 计	非膨胀性	膨 胀 性	合 计
国 内						
粘结剂	X	2.5	2.5	X	1.1	1.1
动物饲料	57.4	134.7	192.1	63.8	103.5	167.3
催化剂(石油炼制)	15.3	—	15.3	4.1	—	4.1
钻探泥浆	0.4	1039.7	1040.1	13.3	1146.8	1160.1
肥 料	2.2	—	2.2	4.3	—	4.3
动物矿物油脱色净化	76.1	8.5	84.6	82.8	6.2	89.0
植化油脱色净化	57.4	—	57.4	16.8	—	16.8
铸造工业	307.2	634.5	941.7	273.3	541.5	814.8
制药工业和化妆品	—	1.1	1.1	—	3.0	3.0
油 漆	0.2	24.3	24.5	—	12.6	12.6
团 矿	0.2	854.1	854.3	12.3	807.5	819.8
农 药	1.4	3.0	4.4	1.3	2.5	3.5
防水密封剂	2.7	65.0	67.7	31.2	37.6	68.8
其 他	38.2	183.9	222.1	0.4	212.2	212.6
合 计	558.7	2951.1	3509.8	503.6	2874.5	3378.1
出 口						
钻探工业	—	155.8	155.8	—	163.7	163.7
铸造工业	15.5	202.0	217.5	15.4	227.3	242.7
团 矿	—	149.2	149.2	—	156.8	156.8
其 他	1.5	27.7	29.2	4.1	74.5	78.6
合 计	17.0	534.7	551.7	19.5	622.3	641.8
总 共	575.7	3485.8	4061.5	523.1	3496.8	4019.9

注：X—数字不详

从“国外膨润土的主要用途及用量比例”表中可见(见表5), 在铁矿球团方面的膨润土消耗量最大, 约占总消耗量的27.12%, 其次是铸造用膨润土占23%, 钻探工程用膨润土占18.68%, 吸收剂、吸附剂和农药杀菌剂等用膨润土占17.41%。以上四项占总消耗量的86.21%。在膨润土的消费结构中, 应用最广、用量最大的是钠质膨润土。钙质膨润土仅适用于很少几种用途, 而且用量不大, 不到钠质膨润土的六分之一。

国外膨润土的主要应用及用量比例(根据1974年美国市场的统计) 表 5

	%	钠质膨润土 (吨)	钙质膨润土 (吨)
1.铁精矿球团	27.12	790,400	
2.铸造业	23.00	670,200	
3.石油钻井	18.68	544,500	
4.吸收剂和吸附剂, 农药杀菌剂及类似物	17.41	148,100	359,150
5.动物饲料	5.47	159,500	
6.民用工程和防漏材料	2.69	78,400	
7.化妆品(润肤剂)和药物	0.45	13,500	
8.砖 瓦	0.50	14,500	
9.肥 料	0.69	5,900	14,100
10.涂料和油漆	0.15	4,450	
11.催化剂	0.15	4,400	
12.其他用途	3.69	87,950	19,200
合 计	100	2,521,800	392,450

四、国外市场动态

1.国际贸易情况

随着现代工农业的发展, 膨润土使用范围的扩大, 利用价值的提高, 膨润土的国际市场广阔, 经济价值也越来越高。美国是国际市场上最大的卖主, 其次是意大利、希腊和印度等。

美国平均每年出口膨润土60万吨左右, 出口到84个国家。其中加拿大占48%, 英国占12%, 西德占6%, 荷兰占4%, 其他国家占30%。据报道, 出口的膨润土中, 用于铁矿球团的占36%, 铸造的占33%, 钻探泥浆的占27%, 其余占4%(包括石油吸收剂、防水材料、填料、化肥等)。美国1976年出口787000吨膨润土, 价值5040万美元。1977年出口增加到787767吨, 价值4580万美元。1977年出口量比1976年略有增加, 但售价降低9%。这是由于出售的多半为廉价的铁矿球团用膨润土而单位售价降低所致(1976年为64.04美元/吨, 而1977年为58.09美元/吨)。

美国也进口少量膨润土。1976年进口2945吨, 价值46.6万美元。1977年进口2514吨, 价值36.2万美元。主要是从6个国家进口, 其中墨西哥占49%, 加拿大占38%, 日本占11%, 西德、法国、巴西、英国共占2%。

西德每年出口约4万多吨, 主要是向欧洲邻国出口。虽然西德每年生产膨润土70万吨, 但是还需要进口一部分膨润土供特殊用途。1976年进口了93290吨, 其中67494吨(占72%)是

美国货，主要用于铸钢。少量膨润土是从希腊进口的，1976年进口了11354吨。

希腊每年出口5万多吨。

意大利每年出口3万吨膨润土产品到20多个国家。主要出口到利比亚、法国、英国、瑞士、奥地利、瑞典、卢森堡、西德、荷兰、突尼斯、尼日利亚、伊朗、沙特阿拉伯等。

南斯拉夫膨润土产量的70%出口到东欧市场。主要出口到波兰、东德、捷克等近20个国家。

主要进口膨润土的国家有加拿大、比利时、澳大利亚、西德、英国等。

各主要进出口国家的进出口情况见表6、表7、表8、表9。

1977年美国膨润土出口统计(单位: 千短吨、千美元) 表 6

国 别 或 地 区	膨 润 土	
	数 量	价 值
阿 根 廷	(1)	228
澳大利亚	17	1,320
比利时/卢森堡	(1)	120
巴 西	10	1,174
文 莱	5	342
加 拿 大	380	14,442
智 利	3	357
哥伦比亚	3	295
芬 兰	6	182
法 国	10	951
西 德	47	2,535
危地马拉	(1)	37
意 大 利	2	347
日 本	40	5,895
南 朝 鲜	(1)	194
墨 西 哥	5	515
荷 兰	31	1,252
菲 律 宾	2	412
沙特阿拉伯	28	1,516
新 加 坡	14	672
南 非	2	490
西 班 牙	7	342
瑞 典	(1)	61
瑞 士	(1)	31
台 湾	3	377
泰 国	2	161
阿拉伯联合酋长国	9	1,338
英 国	97	5,060
委内瑞拉	30	1,282
其 他	34	3,302
总 计	738	45,775

注: (1)表示不足500短吨。1短吨=0.907吨。

英国膨润土进口统计(1975~1977)(单位:吨)

表 7

	1975	1976	1977
荷 兰	25	435	173
法 国	515	109	
西 德	2	654	53
比利时/卢森堡	3		
意 大 利	2,536	4,469	952
爱 尔 兰		5	1
丹 麦			1
西 班 牙	39	506	179
希 腊	2,533	2,762	7,500
瑞 士	20	40	
阿尔及利亚	140	440	
莫桑比克	1,000	787	1,127
南 非			553
澳大利亚		12	11
特立尼达/多巴哥		23	
美 国	38,550	38,160	49,533
合 计	45,363	48,402	60,173

加拿大膨润土进口统计(单位:短吨、美元)

表 8

出 口 国	1974		1975	
	进 口 量	价 值	进 口 量	价 值
美 国	245,904	3,353,000	202,631	3,706,000
希 腊	44,587	594,000	64,231	1,083,000
合 计	290,491	3,947,000	266,862	4,789,000

希腊膨润土出口统计(单位:吨)

表 9

类 别	1975		1976	
	出 口 量	出口价值	出 口 量	出口价值
膨润土原矿	76,339	22,519	59,583	20,352
活化膨润土	47,240	31,783	292,108	181,194
膨 润 土 粉	195,922	96,629		

据1978年春广交会上印度商人介绍,近年来印度每年从美国进口10~15万吨膨润土原矿。泰国联泰贸易公司商人介绍,泰国每年进口2~3万吨膨润土原矿。日本蝶理株式会社的商人介绍,近年来日本每年进口5~10万吨原矿,进行加工后自用或再出口。

据1981年春广交会上新加坡国际化工有限公司商人介绍,新加坡每年进口4~5万吨膨润土,多用于石油钻探。马来西亚建合有限公司商人介绍,马来西亚每年进口用于炼油脱色的活性漂土2~3万吨,用于其它方面的膨润土1万多吨。

综合上述情况, 仅东南亚、日本等地, 每年进口膨润土14~18万吨。

2. 价格

近年来由于燃料和运输费用的增加, 膨润土的售价不断提高, 随着工业的发展, 对膨润土、尤其是对钠质膨润土的需求量还要增加, 因此预计将来膨润土的价格还要提高。

1978年铸造级怀俄明膨润土在英国的售价约67~70英镑/吨。美国袋装蒙脱石为88~154英镑/吨。符合API规范的怀俄明膨润土约70~75英镑/吨。符合OCMA规范的钠交换的英国膨润土为40~50英镑/吨。英国生产的、用苏打处理过的膨灰润土为40~50英镑/吨。土木建筑用的膨润土售价为43~50英镑/吨。西班牙海泡石为70英镑/吨。

上述膨润土价格均为在英国口岸的售价。

现将1976~1981年的美国怀俄明膨润土价格列于表10:

据1978年香港敏龙贸易公司介绍用于地铁工程的膨润土价格: 美国为1300港币/吨, 西德为900港币/吨, 新西兰为700港币/吨。

美国膨润土价格

表 10

	1976	1977	1978	1979	1980	1981
1. 怀俄明铸造级膨润土, 85%通过200目, 袋装, 5吨1批, 英国口岸价格	£ 55~60/长吨	£ 64~68/吨	£ 67~70/吨	£ 67~70/吨	£ 67~72/吨	£ 67~72/吨
2. 怀俄明膨润土, 散装, 离厂价格					\$ 25/短吨	£ 27.10/短吨
3. 怀俄明膨润土, 袋装, 离厂价格					\$ 35/短吨	£ 36.50/短吨
4. 铸造级漂白土, 用纯碱处理过的, 袋装, 英国口岸价格	£ 30~35/长吨	£ 34~39/吨	£ 40~50/吨	£ 40~50/吨	£ 43~55/吨	£ 43~55/吨
5. 民用工业用膨润土, 散装	£ 36~42/长吨	£ 40~46/吨	£ 43~50/吨	£ 43~50/吨	£ 45~54/吨	£ 45~54/吨
6. 符合OCMA规范的膨润土, 散装, 英国口岸价格					£ 50~60/吨	£ 50~60/吨
7. 符合API规范的怀俄明膨润土, 袋装, 离厂价格					£ 36/短吨	\$ 39/短吨

注: 1短吨=0.907吨, 1长吨=1.02吨

五、展望与预测

兹就美国未来20年内的膨润土消费情况进行预测。

美国不仅是世界上最大的膨润土生产者, 而且也是重要的消费者。其整个国内市场相当于英国市场的10倍。目前仅在美国铸造工业中消耗的怀俄明膨润土就达50~60万短吨/年, 另外还要补充其他膨润土20万吨/年。根据怀俄明经济计划发展部预测, 这种需求量将会持续增长, 到2000年有可能突破100万吨/年。随着能源危机的加剧, 油井钻探工程将会大大增加。目前油井钻探所消耗的膨润土为70万吨/年, 预计它将以平均8%的年增长率逐年增加, 到2000年其需求量可能达到200万吨/年。美国铁矿球团工业也有很大发展, 1977年铁矿球团超过了1亿吨, 消耗了怀俄明膨润土100万吨。据估计到1985年膨润土需求量将达到160万吨, 到2000年有可能达到300万吨。

根据上述预测情况来看, 到2000年, 仅美国国内的铸造工业, 油井钻探和球团工业这三项就需要消耗膨润土600万吨。而美国目前的膨润土产量为400多万吨, 在上述三项工业中

的消耗量为330万吨。由此可见,随着各国工业的不断发展,膨润土需求量将会增加,到本世纪末膨润土将会供应紧张,甚至会出现供不应求的现象。同时由于优质膨润土的大量消费,燃料价格及运输费用的增加,加之目前还无其他廉价的代用品,因此预料膨润土价格还要继续提高。

六、参考资料

1. Ind. Miner

Na96、Na122

Na131、Na143

Na150、Na159

Na162

2. Mining Engineering 1978、5

U.S. Minerals Yearbook 1977

4. 膨润土(地质出版社)

5. 非金属矿产品世界产销概况

6. 膨润土矿国内外生产技术水平及发展趋向

第二部分 膨润土国内市场情况

一、膨润土资源

我国膨润土资源非常丰富,据目前资料,我国膨润土的地质储量仅次于美国、居世界第二位。据初步统计全国有17个省有产出,矿点达300个。

二、膨润土的应用

膨润土是一种很有价值的粘土矿产。它的主要矿物组分是蒙脱石。蒙脱石是含水的层状铝硅酸盐矿物,具有独特的性能,如吸水膨胀、分散悬浮性、润滑性、粘结性、吸附性和阳离子交换等特性。天然的蒙脱石可按所含的交换性阳离子的种类相对含量来划分属型,如钠蒙脱石、钙蒙脱石、氢蒙脱石等,其中以钠蒙脱石为主要组成的粘土称钠质膨润土,是膨润土中目前已知性能最好的一种,较钙质膨润土用途广泛。经济价值高,深为人们重视。过去我国是用钙质膨润土经过人工改型制成钠质膨润土加以使用的。膨润土的用途很广,可以作为粘结剂、触变剂、增稠剂、催化剂、吸收剂以及充填料等。广泛应用在冶金球团、机械铸造、钻探泥浆、石油化工、轻工、建工、农业环保等24个领域。

我国膨润土在铸造、球团矿、钻井泥浆、稠化剂、陶瓷轻工、建工等方面已收到较好的效果,用量逐年增大。近年来,机械铸造部门使用钠质膨润土作高压造型粘结剂,产品的成品率提高了20%以上,型砂的复用性好。杭州钢铁厂用钠土代替消石灰作铁球团粘结剂,8平方米竖炉突破一万吨,稳产在八、九百吨之间,年产球团24.32万吨,超过一九七三年历史最高水平的81.2%,能源消耗降低35公斤/吨(标准煤),达到国内先进水平,球团成本40~43元/吨,降低1~3元/吨;竖炉脱硫率由原来的67.3%提高到97.3%,高炉瓦斯灰减少65%。

钠质膨润土造浆率高,每吨土可制15立方米以上的泥浆,这种泥浆具有失水量低,泥饼

薄，含砂量少，比重小，粘度高，稳定性强，造壁能力好等优点，适用于石油深井、高压喷射钻井、小口径钻井工艺和不稳定地层中钻进。石化部门利用黑山钙质膨润土配制润滑脂适用于高温、高压部件的润滑，在 $200^{\circ}\text{C} \sim -70^{\circ}\text{C}$ 的条件下使用性能良好。

三、生产状况

我国膨润土工业从一九五六年开始发展，到1981年，县办以上的企业约有30个，社队企业有几百个。

表 1

序 号	单 位	一九七九年职工人数	生产人员数
1	黑山膨润土矿	758	578
2	临安陶土矿	345	295
3	仇山磁土矿	731	
4	三台膨润土厂	98	88
5	张家口五七化工厂	256	210
6	信阳县膨润土矿	223	195
7	酒泉造型粘土矿	50	40
8	酒泉造型粘土厂	156	70
9	襄阳膨润土矿	72	55
10	渠县膨润土矿	115	70
11	双阳膨润土矿	70	60
12	连城膨润土矿	62	48
13	法库粘土矿	248	210

我国部分膨润土矿山历年产量(1976年~1980年)，见表2。

部分矿山膨润土历年产量表(钙基土)

单位吨

表 2

编 号	矿 山 名 称	1976	1977	1978	1979	1980
1	黑 山 矿	45,267	78,917	63,646	51,582	46,611
2	临 安 矿	29,780	32,126	43,825	31,154	27,528
3	酒 泉 矿		51,582			
4	渠 县 矿	1,300	1,800	2,450	4,300	4,300
5	双 阳 矿	4,200	4,500	4,800	3,100	1,126
6	襄 阳 矿	2,088	2,878	2,985	2,853	1,038
7	信 阳 矿	11,000	15,000	21,000	20,000	27,000
8	三 台 厂	2,361	4,770	6,295	7,227	5,410
9	桦 县 公 司				11,500	19,370
	合 计	95,996	191,573	145,001	131,716	132,383

活性白土是润滑油、石蜡、凡士林精制的吸附剂、肥皂用油、食用油脂的脱色剂。近年来在医药工业、国防工业、化学工业也逐步推广应用。外销地区不断扩大，去年已远销五大洲10多个国家，成交达5,000吨，计140万美元。1981年仇山矿生产15,000吨内销活性白土、销售一空。

膨 润 土 矿 山 资 源 情 况 表

表 3

资 源 单 位 情 况	黑山矿	临安矿	仇山矿	九台矿	三台厂	宣化县	信阳矿	襄阳矿	酒泉矿	渠县矿	连城矿	潍县涌泉
矿区位置	城东 2 公里	城西 2 公里	镇西北九公里	城东 2 公里	富顺公社	宣化县	县城东南 8 公里	谷山公社 南 1 公里	嘉峪关古城 西 4 公里	华云山脉 渠江两岸	册口等公社	潍坊市涌泉庄
建矿日期	1956	1955	1954		1972		1974	1971	1970	1973	1972	
矿床时代	侏罗纪	侏罗纪	下白垩 上侏罗	侏罗纪		侏罗纪	上侏罗纪	第三纪	白垩纪	侏罗纪	第三纪	下白垩纪
矿床成因	陆相火山—沉积型	陆相火山—沉积型	火山沉积—蚀变型	火山—沉积型	河湖相沉积型		火山沉积型	湖相沉积淋滤型	内陆湖相沉积型		沉积风化型	河相沉积型
地质品位 (蒙脱石含量)	75	40—70	50—70	60—80	60—80		60—90	60—80	78	66—73	30—65	70—80
矿床形状	层状	层状	层状 似层状	层状 扁豆状	透镜状 似层状		层状 透镜状			似层状	层状、似层状	透镜状
矿体厚度	长 2000M 宽 300M 厚 35M	6 号矿体 长 2500M 厚 6—8M	二层矿 长 1200M 厚 3 M	长 200M 厚 10—30M	长 600M 厚 2.4M		长 1200M 厚 20—30M	长 500M 厚 25M	长 2000M 厚 2—16M	长 2000M 厚 1.5—2M	长 400M 宽 14—20M	长 1600M 宽 1300M 厚 6—40M
矿床工业类型	钠钙基	钠基	钙基	钙基	钙基		钙基	钙基	粘土(钙基)	钙基	钙基	钙基
矿石类型	土状	硬质块状	半硬质 层状似层状	土状	块状		上状	块状	块状、土状	块状	块状	上软下硬 土状块状
勘探程度	详查	详找	详找	详查	普查		详找	详查	普查	普查	详查	详查
勘探单位	603 队 省地质四大队	杭州大队	503 队 现杭州大队	现省地质 三大队	省 211 队 省非金属地质 四队		省地质 10 队	省地质 8 队 12 队	省地质 4 大队	省地质 4 大队	省地质一团 三中队	省地质 4 大队

钠基膨润土历年产量 (单位:吨)

表 4

单 位 年 份	1976	1977	1978	1979	1980
临 安 矿		802	4,013	9,013	15,766

活性白土历年产量 (单位:吨)

表 5

单 位 年 份	1976	1977	1978	1979	1980
临 安 矿	1,855	2,012	2,443	3,853	3,300
三 台 矿					
仇 山 矿					5,000

四、膨润土产品质量售价与品种

1. 膨润土产品质量

目前没有统一的膨润土质量标准。多数矿山执行一机部关于“铸造用膨润土粘土”的部颁标准和企业标准,主要测定吸兰量、水份、胶质价、湿压强度、膨胀系数、pH值等。

各矿膨润土主要化学成份见表 6

各矿膨润土主要化学成份

表 6

单 位 (产地)	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	烧 灼
黑山十里	73.06	16.17	1.63	0.16	2.72	2.01	0.41	0.39	4.81
黑山下弯子	71.39	14.41	1.71		1.52	1.20	0.44	1.98	5.25
临安平山	70.94	15.26	1.38	0.05	2.26	1.65	1.51	2.00	4.57
临安兰巾	65.14	18.56	3.01	0.52	2.09	2.84	0.88	1.58	4.66
仇山(钠质土)	68.01	15.4	3.94		3	2.5			5.9
仇山(钙质土)	70.66	17.58	2.59	0.24	2.54	2.04	0.86	0.30	4.47
三 台 矿	57.64	16.24	1.60	0.02	3.92	1.99	0.51	0.40	17.76
张家五七化工厂	61.14	20.11	3.10	0.62	3.31	2.42	1.63	2.11	5.19
信阳五里店	72.02	15.76	1.44	0.21	3.27	2.19	0.38	0.22	5.91
酒泉矿大草滩	62.50	18.61	5.37		1.86	1.35	2.38	1.25	6.31
襄 阳 矿	50.14	16.17	6.84	0.88	6.24	4.73	1.84	0.19	11.56
渠县膨润土厂	60.47	20.21	2.76		3.8	3.3	1.3	0.4	8.25
双阳矿五家子	71.58	14.56	2.95	0.37	2.72	2.30	0.25	0.37	4.58
连城矿朋口	65.92	20.72	1.70	0.31	2.66	0.14	1.14	0.32	6.7
法 库 矿	74.86	15.00	1.23	0.28	2.18	2.23	0.30	0.43	4.86
潍县涌泉	71.34	15.14	1.97	0.19	3.42	2.43	0.43	0.31	5.06
托克逊矿柯尔碱	60~65	14~20	2~3		MgO + CaO 3~4		K ₂ O + Na ₂ O 2~3		

各矿膨润土的物理性能

表 7

单 位 (产地)	湿压强度 (kg/cm ²)	干压强度 (kg/cm ²)	胶质价 (%)	膨胀倍数	吸 兰 量 (克/100克料)	PH	吸 水 率	
							2 小时	24小时
黑山矿十里岗子	0.39	4	95	9	39	酸性	180	260
黑山矿下湾子	0.4	5	100	12	27	碱性		
临安矿平山	0.39	6	100	22	27.3	碱性	160	360
临安矿兰巾	0.35	4	100	10	31	碱性	110	186
仇山矿(钠质土)	0.81		100	11	38.3	碱性		
仇山矿(钙质土)	0.35	4	51	10	31	酸性	94	127
三 台 矿	0.4	3.6	45~60	9	32	酸性	133	160
张家口化工厂	0.46	2.4	60	9	37	酸性	132	
信阳矿五图店	0.35		78	12	42	酸性	134	191
酒泉矿大草滩	0.45	5	95	6	21	碱性	105	134
襄阳矿厂	0.4	3.3	78	12	42	酸性	104	143
渠县膨润土厂	0.4	5	66~77	10		酸性		
双阳矿王家子	0.35	4	82	10	33	酸性	122	169
连城矿朋口	0.35	4	32	5	20	酸性	94	127
法 库 矿	0.5	4	75	12	37	酸性	139	184
潍县涌泉	0.38	4	60	8	36	酸性	120	173
托克逊矿柯尔碱			100	10	30~45	碱性		

表 8

品 种	规 格	单 价
钙基土粉 (吨)	200目	57元 (不带包装)
钙基土粉 (吨)	150目	47元 (不带包装)
钙基土粉 (吨)	100目	37元 (不带包装)
活性土粉 (吨)		234元 (不带包装)
钠基土粉		70元 (不带包装)

五、市场情况

新疆地区从1979年开始到现在对东南亚地区签订了七个合同，共需膨润土 369 吨，但由于产品质量达不到要求，无法与国外产品竞争。目前国际市场上有两种膨润土：一种是原矿，未经活化处理的，价格便宜，市场上很少见，尤其在东南亚市场上几乎没有原矿进口；另一种是经过活化处理的成品，可直接投入使用，这类产品按不同用途分成不同等级。我国目前出口的膨润土是一种初级产品，又不带说明书，给国外用户带来许多不便，还需自行处理，为此，我国产品在质量上失去了竞争性。

1980年初，泰国硅酸盐有限公司提出一年要订新疆地区 6 千吨 TBN-2 改型膨润土，由于加工能力有限，满足不了国外用户的需要。

新疆地区膨润土矿产资源丰富，质量经日商岩井株式会社鉴定，认为新疆地区夏子街矿区的膨润土质量可与美国怀俄明膨润土相比拟；托克逊地区的膨润土就蒙脱石质量来说是