

# 我国石膏矿业开发利用现状、问题与对策

韩永奇

(山东蓬莱市经贸局, 山东 蓬莱 265600)

[摘要] 改革开放20年来,我国石膏工业发展迅猛,以石膏为主要原料的各类新型建材发展极为迅速。本文全面回顾了我国石膏工业的情况,分析了我国石膏开发和利用现状以及石膏工业发展存在的问题,并提出了若干应对措施和政策建议。

[关键词] 石膏工业;开发利用;问题;对策

石膏不仅是重要的工业原料,而且是新型建材与装饰的主要材料。它在国民经济的发展、人民生活 and 现代化建设中占有重要地位。近年来,我国经济的发展带动了石膏工业和石膏矿山的建设,全国各地石膏矿山和加工企业星罗棋布,以石膏为主要原料的各类新型建材发展拉动了我国石膏工业的发展。

## 1 我国石膏工业的发展概况与石膏的开发利用

改革开放以来,在大力发展新型墙体材料的带动下,我国石膏工业发展日新月异。1995年全国石膏产量1780万t,2000年约1800万t,2002年约2900万t,今年上半年石膏产量比去年同期有所增长,同比增长46.7%,石膏价格与上年基本持平,但湖北、湖南、广东等地区的石膏价格比上年略有上涨,特别是加工熟石膏粉一级石膏的价格上升15%。以石膏为主要原料的各类新型建材发展极为迅速。新型建材的产值已达到3250亿元,占新型墙体材料的比例已达到40%。全国矿山的生产集中度逐步提高,已经形成了南京石膏矿、大汶口石膏矿、平邑石膏矿、大为石膏矿、荆门石膏矿、灵石石膏矿等大型生产基地。

### 1.1 我国传统石膏制品生产的特点

(1) 建筑石膏、模型石膏生产规模迅速膨胀,建筑石膏粉的产品质量有很大的提高。从年产几千吨已逐步发展到10~20万t的大型自动化程度较高的生产线,已能生产出从简单的 - 半水石膏到几十种不同性能、多种用途的石膏胶结料。目前,已能生产部分取代进口的模型石膏粉、自流平材料、黏结剂等高档材料,国产粉剂石膏已在北京、上海等地得到推广应用。

(2) 纸面石膏的发展异常迅猛,产品质量提高,品种和功能增多,特别是石膏板的复合应用技术有了很大的进步,市场竞争能力和占有率大大提高。2000年,纸面石膏生产以国内企业统计已突

破1亿 $\text{m}^2$ 。据不完全统计，加上外资或合资企业纸面石膏总生产能力将达到4亿 $\text{m}^2$ 。

(3) 石膏砌块和条板均有一定的发展。根据中国非金属矿工业协会统计，今年上半年29家企业共生产8754.36万 $\text{m}^2$ ，石膏板增长27.3%，预计2010年国内总产量约为200000万 $\text{m}^2$ 。据山东省建材协会的调查表明，山东省已经建成或准备建立20~60万 $\text{m}^2$ 的砌块生产线4~6条，临沂红日化工集团引进现代化石膏砌块生产线，泰安、济南、青岛等地都有一批不同规模的以磷石膏为主要原料的砌块生产线，这些地区已发展成为石膏砌块等新型墙体的重要生产基地。

(4) 石膏装饰材料高中低档配套发展。经过多年的改进和创新，各种高强、防潮、防火又具有环保功能的石膏装饰板、石膏线条、灯盘、门柱、门拱眉等装饰制品不断涌现。此外，具有吸音、防辐射、防火功能的石膏装饰板正在或将要被推广应用。石膏装饰材料品种繁多、量大面广，预计2010年石膏装饰材料的总产量将在30万t左右。

(5) 硬石膏的开发利用有了很大的进展。近20多年来，硬石膏在混凝土膨胀剂和特种水泥、硬石膏胶结料及制品等方面的应用有了很大的发展。不仅作为水泥的缓凝剂，而且可以生产白度很好的面层粉刷硬石膏、嵌缝联接材料及一系列装饰、装修材料和墙体；生产优质高效混凝土膨胀剂和白水泥；是饲料良好的添加剂，同时又是农作物的重要培养基；经过超细、提纯之后，特别是“双90”（2 $\mu\text{m}$ 颗粒含量90%、白度90）产品可代替轻钙、煅烧高岭土、立德粉及部分钛白粉用作橡胶、塑料、涂料（包括油漆）及造纸的功能型填料。最近，我国的“膨胀混凝土”、“混凝土结构自防水”及无机防水材料有了很大的发展，以硬石膏为主要原料的混凝土膨胀剂年销量达40万t，预计2010年达到100万t。

(6) 找到了化学石膏的处理捷径。化学石膏是生产和环境治理过程中排放出来的废弃物。如生产磷肥时排除的磷石膏，生产氟酸过程中排出的氟石膏，生产柠檬酸排放的柠檬石膏，制造食盐时副产的盐田石膏，治理烟气中的有毒气体——二氧化硫而排出的脱硫石膏等。近年来，经过建材行业的刻苦攻关，在全国推广100套“四、六工程”设置（年产4万t硫酸，副产6万t水泥）。山东、四川、贵州等地建立了多套用化学石膏生产硫酸、副产水泥的装置，山东红日化工集团研究成功用磷石膏配本地丰富的煤矸石废渣生产烧结砖。山东泰和集团在纸面石膏板中渗入30%的脱水磷石膏，在面纸中也掺入少量的磷石膏，在保证质量的前提下，降低了成本。北京热电厂、重庆珞璜电厂引进一套日本的烟气脱硫装置，年排脱硫石膏30万t。为企业和社会带来了很好的经济和社会效益。

## 1.2 我国石膏高新技术产品研究进展

经济和科技的发展为我国石膏的开发利用提供了广阔的空间。近年来我国在这方面做了大量的工作，我国石膏和以石膏为原料的新型建材企业和科研单位积极开发出了一系列具有高附加值、高科技含量的石膏高新技术产品，取得了重大的进展。

(1) 研究开发了轻质、高强、耐水、保温的石膏复合墙。如轻钢龙骨纸面石膏板夹岩板复合墙体、纤维石膏板或石膏刨花板等与龙骨的复合墙体，加气（或发泡）石膏保温板或砌块复合墙体，石

膏与聚苯泡沫板、稻草板、蜂窝纸芯、麦秸芯板等复合板。特别是纤维增强低碱主水泥(GRC板)或硬石膏水泥压力板与各种有机、无机芯材复合墙体,既可以做内墙也可以做外墙。

(2) 开发出了超细、提纯、改性的无水硫酸钙。目前,国内已有专家将二水石膏经过脱水、超细、提纯和改性等一系列加工后,制造成一种称为凯色粉的高档产品。它可以替代立德粉、超细煅烧高岭土、滑石、重质碳酸钙(或轻钙)、部分钛白粉用作橡胶、塑料、涂料中的填料。由于这种硫酸钙与有机材料亲合力强,可以大量掺入,掺入量为重钙或轻钙掺入量的2倍以上,制品的强度、刚性、表面硬度、耐酸性、耐候性、热稳定性均有所提高,而每吨制品的成本也下降了200多元。根据他们的成果,在山西晋城已建成加工厂进行批量生产。凯色粉已在江苏、上海、海南等地推广应用。根据实验资料,石膏专业委员会专家组在湖北大冶灵乡用优质硬石膏加工微米级硫酸钙,用于橡胶、塑料及涂料中,与凯色粉一样将得到很好的应用。而优制硬石膏无需煅烧,可以简化加工工艺,节省能源,降低成本,提高产品的市场竞争能力。

(3) 石膏晶须(纤维硫酸钙)的研究取得了新的进展。根据有关资料介绍:国际上石膏晶须的商品名称为“ONODA-GPF”,基本上用水热法制造,有半水和无水几种。石膏晶须主要用于树脂、橡胶、涂料、造纸中的增强剂或功能型填料,又可以用于摩擦材料、建筑材料、密封材料、保温及阻燃材料等。石膏晶须具有优良的性能,作为增强剂可提高制品强度30%左右。目前国际市场上的价格为每吨3万元。我们预测的价格每吨不到1万元。石膏晶须是一种对人体无害或危害极小的矿物纤维,它是一种性能优良、价格低廉(比碳化硅、二氧化钛等纤维低好多)、绿色环保的材料,应该大力发展。目前国内仅有一家试生产,市场基本上是一片空白。

## 2 当前我国石膏工业面临的问题及发展对策

### 2.1 面临的问题

尽管我国石膏的开发利用成绩很大,直接促进了我国石膏工业的快速发展。但进入新世纪以来的国内外宏观经济环境的变化将对石膏工业和以石膏为原料的新型建材工业产生如下影响:

(1) 传统的低档次的以石膏为原料的新型建材产品出现饱和甚至过剩,中高档新型建材产品及石膏制品仍存在相当缺口。即出现了总量供给过剩与结构性供给短缺并存的格局。

(2) 国家可持续发展战略的实施和十六大提出的走新型工业化道路的目标对新型建材与石膏工业特别是石膏矿产资源的开发利用、减少环境污染、利用废弃资源、实现采剥开发、复垦和美化环境的一体化等方面提出了更紧迫的要求。

(3) 石膏企业竞争激烈,市场秩序混乱。全国几千家企业参与市场竞争,导致行业落后,无序和过度竞争。长期以来,由于石膏资源无序开发,乱采乱挖,致使石膏市场结构失衡、无序竞争、低价倾销的现象十分严重。

(4) 面对经济全球化和我国加入WTO后的新形势,我国石膏企业如何开拓国际市场、在激烈的国际竞争中占有一席之地是我们必须认真思考而亟待解决的问题。

## 2.2 发展对策

(1) 加大结构调整力度，促进石膏工业的健康发展。1998年以来，我国实施扩大内需和积极的财政政策，国民经济保持了较高的增长速度，连续几年固定资产投资高速增长，城乡基础设施及生活设施建设、房地产业的发展为石膏工业的发展提供了良好机遇和广阔的市场。要正确处理新增生产能力和总量平衡之间的关系，坚决制止低水平不合理的重复建设。依托现有企业兼并重组，改组、改造，不铺新摊子，鼓励发展新型石膏和特种石膏的生产。通过不断优化石膏工业的技术结构、产品结构，最终使石膏市场结构得到进一步优化。加快先进工艺的发展促进落后工艺的淘汰，借鉴外国石膏工业产品质量控制策略与措施，尽快把我国石膏质量提高到一个崭新水平，彻底改变石膏工业散、乱、小的局面。对已开采的矿山必须复垦，保护生态环境，实现可持续发展；鼓励采用先进的矿山开采技术和设备；鼓励靠近大中城市的石膏生产企业，处置工业废弃物；加快利用先进新技术，推行清洁生产，创建绿色矿山，加快结构调整与优化升级，全面提高我国石膏行业的整体水平。

(2) 加速大公司、大集团战略的实施，不断提高石膏企业国际竞争力。我国已正式加入世界贸易组织，面对国外资本有可能加速投入国内石膏，进一步扩大市场份额的严峻挑战，亟须加速大企业集团的扶持和壮大，发挥资源优势，提高竞争能力。我国石膏工业企业数量多，分布面广，但规模小，缺乏抵御市场风浪和参与国际竞争的能力。企业的集团化有利于增强规模经济和范围经济的优势，可以更广泛地利用经济资源和市场空间，走上可持续发展的道路。如果我们在结构调整和升级过程中，以市场为导向，以整个区域乃至于全国的资源配置为出发点，逐步实现石膏工业的规模经济，组建大企业集团，形成强有力的联合舰队，那么在国际竞争中就能处于有利地位。同时要搞活中小石膏企业，通过产权改革，股份制改造等形式使他们在市场竞争中得到发展。在发展先进生产力的同时，削减相应的落后生产能力是我国石膏工业结构调整的关键。为此建议国家有关部门应出台相关政策，积极鼓励石膏大集团的发展，支持大企业在有资源的地方建原料基地，在有市场的地方兼并石膏小企业，以淘汰落后生产能力来换取市场份额，迅速发展大企业集团。

(3) 努力扩大对外贸易，改善进出口环境。当前，我国石膏工业产品出口存在的主要问题是产品结构的低级化。比如石膏产品尽管国内市场占有率较高，出口数量提高，但由于石膏的技术含量低、附加值低，同国际市场的价格差距过大。其次是石膏企业的经营机制不够灵活，缺乏有效的市场信息渠道，对国际市场供求关系的变化反映迟钝，同时缺乏熟悉世界贸易组织规则的外贸人才等。因此，必须针对以上问题采取如下有效措施：一是提高我国产品的技术含量和质量，增加出口产品的附加值，同时还要在包装规范上下工夫；二是要建立国际石膏市场的销售网络，开拓国际石膏市场；三是在国际石膏产品名牌上下工夫，树立起世界级的国际石膏名牌；四是实施市场多元化战略，在不放弃传统市场的同时灵活运用多种贸易形式开拓新市场。此外建议国家有关部门继续加大对石膏出口企业的扶持力度和加强石膏市场秩序的整顿工作，引导石膏企业从无序竞争走向有序竞争。同时从石膏企业自身来说，要切实提高企业的营销水平，进一步加快市场部、营销队伍和销售网络

三大工程建设，以市场为导向，积极应对市场变化，掌握市场变化规律和趋势，加快营销创新步伐，以企业的管理优势和优质的产品质量及服务水平来巩固市场、扩大市场。