

我国玻璃硅质原料资源的 开发利用和预测

王振海 黎祺绰

玻璃是应用广泛的重要原料。随着国民经济的发展,对玻璃的需求量不断增长,尤其是日用玻璃、平板玻璃、纤维玻璃等消费量大幅度上升,因而,发展玻璃工业及合理开发利用玻璃硅质原料资源,是一项关系到国计民生的重要任务。

玻璃由硅质原料、白云石、石灰石、纯碱、芒硝、萤石、长石等多种原料调配加工熔制而成,其具体含量随产品品种、成型方式的不同而异。一般玻璃生产中硅质原料组份约占60~70%。硅质原料的化学组份、颗粒度有严格的规定,因此,重视原料的质量,严格标准化,是确保高质量玻璃产品的需要。

一、我国玻璃硅质原料资源特点

1. 资源丰富,类型齐全 截止1985年底,全国玻璃硅质原料资源探明储量的产地共120余处,累计探明储量约15亿吨:沉积变质石英岩约占36%、沉积石英砂岩约占12%、海相沉积石英砂约占32%、陆相沉积石英砂约占12%、热液(伟晶)石英脉约占1%、碱性火山岩约占7%;其中,岩类矿储量约占56%,砂岩矿储量约占44%。

2. 分布广泛,相对集中 玻璃硅质原料资源几乎遍布全国,但就已探明的储量而言,则集中在中南(约占32%)、华东(约占22%)、西北(约占19%)、西南(约占4%);其中,广东、青海、辽宁、江西、河北五省之储量约占62%。

3. 中低等质量矿石多,优质矿石少 已探明的硅质原料矿床中,I级品矿石甚少,一般为II、III级品。沉积变质石英岩、热液

石英脉及海滨沉积石英砂部份矿床质量较好,可直接作平板玻璃原料;多数矿床,尤其是陆相沉积石英砂矿,一般只能用作配料或日用玻璃原料。总的特征:岩类矿比砂矿质量好,北方岩类矿比南方好,石英岩又比石英砂岩好;砂矿则南方比北方好,海相沉积石英砂又比陆相沉积砂矿好。

4. 矿床开发条件一般较好,可供综合开发利用 已探明的大型硅质原料矿床占产地总数的23%,而其储量则占总储量的81%。而且大多裸露地表,水文及开采技术条件比较简单,交通方便,便于矿山建设。硅质原料除作玻璃原料外,还应用于冶金、水泥等工业、可供综合开发利用。

二、我国玻璃硅质原料矿床特征

1. 沉积变质石英岩矿床 多赋存于前寒武系中,部份为志留系、泥盆系,以震旦系含矿最为丰富。矿体形态多呈厚层状,厚数十米至数百米,厚度比较稳定。矿床规模以大型居多,矿石质量好。主要分布辽宁、河北、青海、陕西及安徽、河南、贵州等地。

2. 沉积石英砂岩矿床 产出层位多,以泥盆系为主,其次有震旦系、寒武系、侏罗系、三叠系及第三系。矿体呈层状,一般厚度较稳定,总厚度多小于50米。中小型矿床较多,矿石常含铁较高,岩石裂隙发育、次生铁染较普遍。主要分布在中南,华北、江苏、山西、云南、四川等地也有分布。

3. 海相沉积石英砂矿床 属第四系近代滨海沉积砂矿。矿床沿海岸、海滩及海成阶地分布,呈大面积层状,长度可延伸数公里,宽数百米,厚度数十至十余米。砂矿质

量以东南沿海之闽、粤、桂诸省最优,如福建东山、广东珠海、广西北海等。

4. 陆相沉积石英砂矿床 包括河湖相和湖相沉积两种。多数属第四纪沉积,少数属第三纪沉积。河湖相沉积矿床,多呈层状或透镜状,矿体长达6~10公里,宽数百米至数公里,厚2~10米,如内蒙古科右旗衙门营、吉林双辽郑家屯、辽宁彰武章古台等。湖相沉积矿床多赋存一级或二级阶地上,矿体呈水平层状、似层状,长数百米至数公里;宽数百米,厚一般数米,如江西省湖口柘矶。

5. 热液(伟晶)石英脉矿床 矿体呈脉状,长数十至数百米,厚数米至数十米,一般为单脉,也有多脉组成脉带,如湖北省蕲春灵虬山。

6. 碱性火山沉积岩矿床 为含碱玻璃硅质原料,赋存于火山喷发沉积之粗面岩、凝灰岩中,呈不规则似层状或豆荚状,矿体长数公里,厚2~30米,如河南省信阳上天梯。

三、我国玻璃硅质原料资源开发利用状况及需求预测

我国已探明的玻璃硅质原料矿床中,目前已开采利用的约占40%;其利用储量约占总储量的25%,可供近期规划利用的储量约占总储量的57%,须进一步工作和暂难利用的储量约占总储量的18%。由此可知,我国玻璃硅质原料资源开发利用率低,具有很大的潜力。

全国比较正规的玻璃硅质原料矿山有36处(其中40%为玻璃厂办矿山),硅质原料总产量221万吨,年产量10万吨以上的矿山占30%。另外,尚有300多万吨硅质原料由各地方小矿开采。

根据目前硅质原料矿山的资源及生产能力,以工业储量与开采量之比计算,绝大多数矿山探明储量保证程度较高,服务年限一般在30年以上。造成这种状况的主要原因是——厂—矿的产、供、销系统,需求量不大,

一些重要矿山即使按设计生产能力计算,服务年限也在40~60年以上。由于矿山规模小,能力低,扩大生产受到限制,因而不利于资源的合理利用。

四、资源开发利用发展战略设想

综合国内外的种种情况分析,对我国玻璃硅质原料资源开发利用发展战略设想如下:

1. 加强资源开发利用,建设硅质原料基地。硅质原料的供应是发展玻璃工业的关键问题之一,必须由中央有关部门统筹规划,要以硅质原料的储量、质量、开发条件和供需情况为依据,开展可行性研究,以保证基地建设在坚实的基础上。

2. 贯彻“精料”方针,保证玻璃产品质量。玻璃硅质原料资源的开发不搞选矿是不行的。要保证稳定和提高玻璃产品质量,必须贯彻“精料”方针,大力推行选矿和提高选矿技术,提供商品化、标准化的优质硅质原料产品。

3. 大力开发硅砂资源,提高硅砂的使用比例,优先规划建设一批大型硅砂开发及选矿基地。

4. 硅质原料资源的使用相当广泛,综合开发,综合利用大有可为,除供作玻璃原料外,尚可用于冶金熔剂原料、耐火材料、铸造型砂材料及水泥配料等。

5. 加强试验研究,开拓资源利用。纯碱是玻璃生产的重要配料,但纯碱供不应求,将是玻璃工业发展的重大障碍。因此,选用节碱、代碱的原料如珍珠岩、瓷石、霞石正长岩、钾长石、钽铌矿尾砂等,应继续深入研究试验,开拓资源利用。

6. 依据玻璃工业布局设想,统筹规划硅质原料矿山建设布局。

7. 根据工业需要,合理部署地质勘探工作。

(广东省地矿局)