

# 关于非金属资源勘查工作及其 开发应用展望

地矿部地矿司

非金属矿产是在自然界分布最广泛的矿产资源，它同金属和能源矿产一起构成发展国民经济的三大类矿物原料之一，而非金属矿产的特点则是除了化工原料利用其化学元素外，则以利用矿物、岩石的物理、化学性能为其重要特征，与人们的日常生活较金属矿产更为直接和密切，它在世界上的总消耗量超过能源也大于金属矿产。因此，非金属矿业已经成为某些国家重要的经济支柱。随着社会生产力的发展和科技进步非金属矿产种类和用途在不断扩大。许多非金属矿产，由于出露地表或埋藏浅，易于识别和开采，在我国改变某些地区经济不发达面貌，发展乡镇工业，开采非金属矿产也是一种有效的途径。

地质部门根据国家经济建设的需要相应的开展了非金属矿产勘查工作，至1986年底已发现非金属矿102种，其中有工业储量的达80余种，据初步统计探明储量居世界前列的矿种有菱镁矿、石墨、重晶石、石膏、石棉、膨润土、珍珠岩等，探明的矿产储量不仅基本上满足了工农业生产的要求，而且在对外贸易中占重要地位。自1980年第一届非金属地质工作会议以来，各省地矿局认真贯彻以地质找矿为中心的方针，根据国家需要和成矿地质条件，开展非金属地质工作，取得了很大成绩，发现了一批新的矿产地。

“六五”期间，海泡石、凹凸棒石、伊利石、黄粘土、粉石英、透辉石等12种矿进入有工业价值矿产行列。非金属测试和应用研究工作在各地不同程度上开展起来，在经济效益和社会效益方面已经取得初步成效。

我国非金属矿产勘查工作和开发应用研究工作尚不能满足新形势发展的要求。有些短缺资源如钾盐、金刚石等找矿工作近期未获突破性进展；有些近期可能被开发的矿床地质工作程度较低，经初查虽已确定其工业价值，因未达详查程度，不适应变化较快的市场需求；在已探明有工业储量的80余种非金属矿产中，不同程度被开采利用的大约有60种，而真正形成一定规模生产能力的仅有20余种。如像膨润土、叶腊石、兰晶石类、粉石英、硼镁铁矿、硅灰石等数十种矿产已探明相当丰富的储量，然而开采量很小或未被开发利用，这些潜在经济价值很大的资源优势，尚未变成现实的经济优势。

为适应我国社会生产力发展要求，在进行非金属地质工作的同时应着重加强应用研究，扩大应用领域，促进矿产开发和利用。根据国内外市场要求和预测，一般经初查之后确定有工业价值的矿床应做到详查程度，某些矿床可以实行边探边采，使之有利于不失时机的吸引国内外的投资者建设矿山。在具备找矿地质条件的地区，要用新的找矿思路新的方法继续进行短缺矿产资源的勘查工作。

加强非金属矿产应用研究工作是今后一定时期内的工作重点，其目的是对资源丰富而开发程度较低的矿产，通过对矿物、岩石的内部结构、化学组成及其物理、化学性能的深入研究，发现新的用途，然而寻找新的国内外市场，促使非金属矿产得以更大规模的开发利用，把资源优势变为经济优势。近年来发现一些新的矿床类型，如镁质粘土

(海泡石等)、兰晶石类、建筑石材等,尚无评价标准,应用研究将为确定合理的矿床工业指标提供科学依据。因此,进行一定深度的应用研究工作是地质工作阶段必不可少的组成部分。

非金属矿物的应用研究一般应包括两方面内容:第一应用基础研究,其目的是了解和认识矿物、岩石的基本特征,应用原理,指出或预测矿物、岩石的应用前景,为应用技术研究提供理论基础。此阶段的研究工作,是探索性的。常有不同程度的风险,尚不能立即转化为生产力。第二应用技术研究,它与市场需求和矿床地质评价工作十分密切的开拓性的应用研究工作。面向生产而研究的技术成果一旦为生产企业所用就可转化为生产力。为评价矿床按不同用途而进行工业利用的可行性研究成果,将成为确定工业指标的依据。

地质勘查部门所进行的应用研究工作,要比传统的地质工作阶段进行的选矿等试验研究朝着物质生产方向深入一步,要进行某些产品生产试验,如用硅灰石试验生产出釉面法。这种工作地质部门可能独立进行,也有时与生产单位或其他科研单位联合完成。但地质部门进行的应用研究,应有一定的限度,其研究深度应是以推动非金属矿产资源的开发利用和评价新类型矿床为目的所进行的研究工作。

我国正大力发展有计划的社会主义商品经济,当前和今后一定时期内非金属应用研究要尽量与近期和预测未来的市场需求相适应(技术成果可以作为商品在市场上交换),研究课题应主要来自生产企业。应用研究的方面很广,大体上包括粘土类、新型建材、耐火材料、矿床综合利用,无废石生产工艺和废矿渣的利用,某些低品矿石选矿提纯、节能材料、环保材料、非金属代用矿物原料、微量肥料矿石、矿物饲料、并应注意高技术的发展所需的以各种矿物、岩石为原

料的特殊性能的材料的研究等。

为加强非金属矿产应用研究,首先要重视测试和与地质工作阶段相适应的工业利用可行性研究工作。地质部门要进行实验室规模的试验和必要的扩大试验,其中有些产品生产试验要通过与生产企业、科研单位的横向联合完成。此类研究成果是地质报告中不可缺少的内容;第二要建立或完善不同特色的测试应用研究中心,包括比实验室规模稍大些的实验车间;第三应以地质院校培养为主的各种途径培养专业技术人员;第四制定有效的成果管理和推广办法。

非金属矿产资源是发展工、农业的重要物质基础,特别在化学、建筑材料、轻工、冶金等工业以及某些现代科学技术的发展中起着十分重要的作用,在很大程度上影响其发展速度和规模。我国非金属矿产资源丰富,已不同程度被开发利用的矿种大约为所发现矿种的百分之六十,真正形成较大规模生产能力的矿种约占百分之二十,说明矿产资源有很大的潜力。在未来十五年内我国非金属矿业发展的总趋势是随着科技进步和有计划的商品经济的发展,其应用领域不断扩大;液体和气体非金属矿物的勘查和利用会更加引起人们的注意;非金属石的产值和产量将以较快的速度超过金属矿产,特别是近几年国际石油价格下跌的情况下,非金属矿物原料及其产品在出口中占有更重要的地位。可以预料农业生产的进一步发展将恢复化肥的正常用量;建筑材料和陶瓷、造纸等轻工原料的需求将有较大幅度的增长;我国目前和今后相当长一段时期,城乡建筑的主要材料仍然是砖、瓦、砂、石、水泥和玻璃,为保护耕地以粘土为原材料而生产的砖,一定逐步被其他材料所代替,宾馆和少数厂矿、企业、高级住宅将使用新型材料和高档饰面石材。目前已经出现城乡建筑相继向高层发展的势头,因此建筑材料的消耗量仍居

(下转第9页)

研究,本区目前已发现以下三类油气藏组合类型。

(1) 新生古储型:上侏罗统和下白垩统生油岩与下伏基岩断块,尤其是以兴安岭群火山岩风化壳为储层和上述地层内部或其中之一的泥岩为盖层的组合,是本区主要的含油气组合之一。如阿北油田多属此型。

(2) 古生新储型:上侏罗统和下白垩统与第三系储集层的含油气组合。则完全可能由下伏地层生成的油气通过断面或不整合面以及砂体运移到上覆地层中储集起来,或受新构造运动的影响,新生古储油气藏遭到破坏而进行重新调整,形成古生新储型油气藏。这类油气藏在海拉尔盆地的西部最有可能,事实上,在二连盆地北部已有发现。

(3) 自生自储型:盆地振荡式下降,岩性旋迴性变化,造成生、储、盖层有规律的重叠配置,在断裂不发育的地堑内最容易形成该类油气藏,据钻井、地震资料,在上侏罗统和下白垩统地层中,其各自的生油层、砂岩储层和泥岩盖层,层序明晰且重复出现,具备很好的自生自储条件。经对海拉尔、二连盆地的某些钻井生油岩样分析,其参数一致,属于同源,实属典型的自生自储型油气藏。

### 3. 认识与建议

海拉尔、二连晚中生代盆地是地壳拉张的产物。盆地面积大,断陷深,发育时间长,内部结构复杂,具有两坳夹一隆的构造格局。生油层系多,有机质丰度较高;火山活

动频繁、剧烈,地温梯度值偏高,烃类转化条件好;二级构造带发育,圈闭类型多,储集类型全、性能好,盖层条件尚佳。这些相互关联的条件在时间和空间上的有机组合与配置,为本区油气藏的形成创造了极为有利的地质条件。因此,不仅地表见有众多的油气显示,而且有不少钻井见稠油、油砂和工业油流,迄今为止,仅对少数地堑进行充分钻探就找到了二连盆地阿尔善中型油田,但它与盆地的油气资源量相比还相差甚远、据此认为,海拉尔、二连盆地具有较广阔的勘探前景,蕴藏着较丰富的油气资源。因此提出如下勘探建议:

1. 根据本区盆地的构造格局特点,地堑断超规律,应把地球物理和钻探工作量集中到靠近中央隆起带两侧的地堑上,特别是对有油气显示又位于隆起西侧的地堑上,如海拉尔盆地的贝尔地堑,二连盆地的额合宝力格、巴音都兰和脑木更等地堑。并需坚持深浅兼探,构造和地层油气藏并找。

2. 鉴于本区地堑类型多,结构复杂和沉积速率快、相变剧烈以及火山活动频繁等特点,应加强地堑结构类型与油气聚集和分布规律的综合研究,尤其是对不同类型成地堑的生、储、盖及圈闭在时、空上的配置关系,油气运移方式和运移时期的研究,以期在不同的地堑或其不同构造部位及不同层系开辟找油新领域,发现油气新类型。

(石油部地球物理勘探局)

(上接第11页)

非金属之首;冶金辅助原料的品种将有新的变化,以镁碳砖和兰晶石类为主要配料的不定型耐材料等部分的代替传统的耐火材料;环保、节能所需的非金属矿物原料的消耗也会有一定程度的增长;沸石、膨润土,硅藻土等矿物将作为处理“三废”的重要原料加以使用;硅灰石等由于节省能源做为新型陶瓷原料,而代替部分传统陶瓷原料,非金属

矿物还可能为我国高技术的发展提供具有特殊性的材料,非金属将部分的代替金属物质应用于某些部门,同时有害于人体健康的矿产将被其他材料(天然或人造的)所代替。因此,地质勘查工作要适应非金属矿业,其他工业、农业和科学技术发展的总趋势,有计划的开展和调整矿产资源评价和应用研究工作。

(执笔宋克勤)