



缅甸区域成矿地质特征及其矿产资源(一)

缅甸位于印度板块东侧,其地质构造受印度板块向北俯冲影响十分明显,并且基本上可分为近于SN向延伸的三大部分。东部包括掸邦、克钦邦和克伦邦部分,为加里东褶皱带,上部有发育的晚古生代地台型沉积盖层;中部包括实皆省、曼德勒省、勃固省、伊洛瓦底省,为第三纪盆地,发育万余米厚的新生代沉积层;西部相当于钦邦、若开邦及其沿海地区,为新生代褶皱带,古近系较发育并具有复式褶皱。上述三大部分之间均以断裂带为界,并伴有超基性岩以及中、酸性岩侵入。显然,在古近纪印度板块向北俯冲之时,在其东部的缅甸地区同样承受了侧向构造变动,形成了俯冲带、弧前海沟和古陆块边缘等三部分,其间被具有推覆性质的深断裂带所分割。因此,在横向上其地质构造的时间演化则表现出从西向东具有由新到老演变的趋势。有人认为,缅甸地质构造与中国西藏南部地区较相似,只不过西藏南部地区是呈近EW向延伸。这种认识不无道理。上述成矿构造环境无疑对区域成矿作用起着控制作用,使缅甸地区不论是产出的矿床类型,还是其时空分布都呈现一定规律性。在成矿时间上,大部分矿产主要形成于中、新生代,在西部地区,成矿期基本上为第三纪,特别是古近纪,中部地区除古近纪外还有相当于中国燕山期的中生代,而在东部地区则以中生代为主,少数为前中生代。在成矿类型上出现4大类型:与俯冲带混杂堆积有关的超基性岩及其铬、镍、铂等岩浆矿床;与古近纪沉积有关的能源矿产;与花岗岩类有关的热液型钨、锡以及铜、铋等矿床;与碳酸盐岩有关的层状和层控型铅、锌、银矿床。在空间分布上,所有矿产几乎都与区域构造方向相一致,呈近SN向分布,其中,西部新生代褶皱带以岩浆型铬、镍、铂矿以及部分沉积型能源矿产为主;中部第三纪盆地是缅甸最主要的能源矿产以及部分非金属矿产的产区;东部褶皱带集中了大量热液型及层状和层控型有色和稀有金属矿产,但由于工作程度关系,这些矿产还有待进一步阐明。

石油、天然气矿产资源:缅甸的油、气发现与勘查历史较长,相传早在十八世纪就开始挖井采油。自1887年钻探第一口油井以来,缅甸至今已在西部若开邦近海和滨海区、中部伊洛瓦底江三角洲的西部和伊洛瓦底江三角洲东部及马达斑海湾东部等3个地区,相继发现含油、气构造或者油、气显示。西部若开邦在切杜巴(Cheduba)岛附近经物探工作发现一个SE-NW向构造,并有石油显示;在伊洛瓦底江东部及马达斑湾东部经钻探也发现一些气田或油气显示,而在伊洛瓦底江三角洲西部经多年勘查取得了较丰硕的成果,发现了不少油、气田,成为缅甸最主要油、气产区。通过大量工作,表明缅甸油、气主要产于始新世至中新世海相沉积岩中,其下部(相当于始新统至中渐新统)以泥岩、不纯灰岩及粉砂岩为主,上部(相当于上渐新统至中新统)以粉砂岩、泥岩夹砂岩透镜体为主,并且向上砂岩夹层增多,厚度大于3000m。下部岩层是主要生油层,而上部砂岩层为主要储油层。这套含油、气地层被上新世至更新世陆相沉积所覆盖,厚度1200m至2500m。

缅甸伊洛瓦底江西部经数十年勘查,发现3个呈近SN向展布的含油、气构造盆地。南部卑谬盆地,位于伊洛瓦底江三角洲西南,目前正在开采的兴实达(Henzada)油田位于其中。中部沙林(Salin)盆地,是缅甸石油、天然气最集中的地方,现有数个正在生产的油、气田,如稍埠(Chauk)、敏巫(Mindu)、仁安羌(Yenangyaung)、耶南马(Yenanma)、德耶谟(Thayetmyo)等,以及数十处油、气显示点,并以仁安羌油田最为典型。仁安羌油田面积 $4 \times 0.5 \text{ km}^2$ 以上,为一不对称褶皱构造,东翼向西逆冲,其垂直错位约1000m,全部石油由逆冲断层的储层砂岩中产出,而天然气来自它下面相同层位的地层。由于沙林盆地上覆地层较厚,始新统至中新统的产油层埋藏较深,目前仅对浅层的油气层进行勘查,估计石油储量40Mt,天然气110亿 m^3 ,若对2500m以下的生产层进行评价,则其远景可能更大。北部钦德温(Chandwin)盆地,是开展工作较晚的地区,但面积最大,其长约500km,宽150km,处于北纬 22° 至 24° 之间。该区覆盖层较厚,仅在盆地西南和

东南隅有少量始新世至中新世储油地层出露,现有英都(Indaw)、伊南(Yenan)等油田以及十余处油气显示点。该区地质工作仍在继续,有可能成为缅甸油、气田勘查的新远景区。

煤炭资源 缅甸煤炭资源分布比较广,但资源储量不是十分巨大,主要分布于中部地区,其次为东部地区,而西部地区目前只在若开地区及兰里岛见有很薄的煤层或煤线,大多无经济价值。中部地区煤炭资源较丰富,在空间上仍然受构造盆地的控制,煤层主要产于古近系始新统中,其中有烟煤与褐煤两种。前者产出较少,以北部钦德温地区较发育,如Nantarin和Telong河谷一带的煤田,东西宽20 km,南北长100 km,煤层厚平均0.6 m,个别为3.6 m,燃烧值为6 200 cal/kg(cal为卡路里的缩写,1 000卡路里=4 184焦耳),估算资源储量为1.23亿吨,现已开采,日产量可达万吨。褐煤分布较广,主要在伊洛瓦底江畔的敏巫、木格等地,煤层层数多,厚度一般在1.2~2.1 m,煤质变化较大,其湿度为4.8%~26.4%,灰分为4.1%~29.8%,挥发分为24.1%~48.7%,含碳12.9%~52.8%,含硫0.53%~2.55%,燃烧值为4 960~5 750 cal/kg。矿床规模不大,现已部分开采。东部地区煤炭资源产出层位较多,其中,黑巴(Heba)的志留纪无烟煤和垒安(Loian)的侏罗纪烟煤均因厚度薄、煤质差以及受构造变形与变动较强,目前无法利用。而最有价值的是产于山间盆地新近纪至更新世河流-湖泊相沉积中的褐煤,它主要分布在掸邦北部的腊戍及其以南的南马、马山以及德林达依的木盖朗等地,其中以腊戍盆地中褐煤规模较大,煤田面积约130 km²,煤层厚度0.9~10.5 m,煤质较稳定,其湿度为17.8%~19.8%,灰分9.3%~13.5%,挥发分34.8%~35.6%,含碳30.4%~37.4%,含硫1.4%。东部地区褐煤勘查程度较低,但远景较大,目前仅少量民采,作为生活用煤。

铁矿资源:已知有22个铁矿点,以风化残余型铁矿为主,主要产于晚古生代和中生代灰岩和白云质灰岩上部,或于古近纪基性和超基性岩表层。矿石成分以赤铁矿和褐铁矿为主,多呈结核状、皮壳状或小透镜状。该类型矿床广布在掸邦东部以及曼德勒-眉谬一带,其中以东技南东约10 km的Pang Pet铁矿规模最大,估计赤铁矿资源储量1 000万吨,含TFe 56.4%。该类型矿床均可露天开采,但由于选矿较难,因此没有得到利用。在克钦邦北部葡萄北有缅甸唯一的菱铁矿点,产于千枚状板岩与砂岩接触带上,矿石矿物以菱铁矿为主,伴有磁铁矿、赤铁矿和针铁矿等,相传以往曾开采过,但由于海拔高,交通不便,现尚未进行勘查。总之,缅甸铁矿资源比较缺乏,尚无可利用的大型矿床。

铬矿资源:铬铁矿以岩浆型为主,并与断裂带中超基性岩关系较密切,主要集中在西部,即缅甸中部第三纪盆地与新生代褶皱带结合部位的大断裂带中,以实皆省、马圭省、伊洛瓦底省较为发育。其次分布于东北部,即缅甸中部第三纪盆地与早古生代褶皱带结合部位的大断裂中,以曼德勒北和密支那西北等处较发育。初步研究表明,在北纬22°以南,超基性岩已绝大部蛇纹石化,铬铁矿化均产生于蛇纹岩中,如马圭省的Thayermyo地区及伊洛瓦底省的兴实达附近,至于蛇纹石化是表生作用还是自变质作用引起目前尚不清楚。而在北纬22°以北,铬铁矿化均发生在橄榄岩、方辉橄榄岩和纯橄岩中,含Cr₂O₃较高,有的可达50%,如实皆省的Mwetaung地区。此外,曼德勒北170 km处的Tagaung Taung岩体也很引人注目,其出露面积约100 km²,在橄榄岩、方辉橄榄岩中普遍发生铬铁矿化。在密支那西北部的岩体附近广布铬铁矿滚石,其产出有待进一步调查。总之,缅甸超基性岩及其铬铁矿化较发育,具有远景,但至今没有进行过系统的勘查。

(中国地质科学院矿产资源研究所 吴良士 供稿)