

《天然气地质学》评介

地质矿产部石油地质中心实验室 张义纲

该书由陈荣书教授主编,1989年由中国地质大学出版社出版,这是在1986年第一版的基础上修订充实而付梓的。

编者在书中汇集补充了近年来国内外的大量文献资料,从而显得内容更为充实,更富有天然气的特色。全书共分十章。

第一章为天然气的产状及基本性质,论述了天然气的化学组成、物理性质及其与石油的差别。其中有关真实气体状态的论述比较周到,列出了压缩方程、等温压缩系数、地层体积系数等详细公式,解释了天然气的临界点、逆凝结和逆蒸发。

第二章为储集层和盖层。在储集层方面充实了成岩作用和次生孔隙的内容很有必要。盖层的毛细管压力封闭十分重要,该书对此补充了较多的篇幅,但相对而言,仍嫌薄弱。评价盖层的主要实验参数应是突破压力,不是排驱压力。

第三章是圈闭和气藏。其中对水动力圈闭的论述富有特色。

第四章是新增加的章节,讲天然气的稳定同位素,对碳同位素分馏作用及其在自然界中的分布等基本知识讲述详尽,为其他同类书籍所少有。只有充分了解同位素的各种交换反应和动力效应之后,才能真正掌握同位素的意义,因此这一章值得从事天然气工作的同志仔细一读。

第五章讲天然气成因。系统地论述了有机质的成烃阶段和模式、煤型气和油型气的形成机理、形成阶段和产气率,便于读者掌握比较完整的知识。有关无机成因气和非烃气的资料比较丰富,还专门论述了氢气和汞蒸气的成因。只是生物成因气部分有关微生物方面的知识尚有欠确切的地方。

第六章是气源岩识别、评价及气源对比。编者在这一章中添加了沉积有机质分类、有机相、TTI值的应用、气源对比等许多80年代的新内容。不足之处是未能强调气源岩与油源岩在识别和评价方面的差异,体现天然气的特色不够。

第七章是天然气的运移和聚集,其中第三节天然气运移的动力和方向是全书的精华所在,凝聚了编者独到的见解,深入论述了浮力和水动力的有关概念、地下流体的势和力场,列出了详细的计算方程式。独具匠心之处表现为用油气水力场强度统一处理了油气运移的方向,说明了一些以往说不清楚的问题。

第八章讲天然气藏的形成和破坏,第九章讲含气盆地特征及天然气分布规律。编者强调指出了天然气、石油、煤三者之间在分布上的关连性,是很确当的。

第十章是我国天然气资源勘探前景及主要气区分析,叙述了我国主要含气区柴达木、鄂尔多斯、四川、中原、东海、南海等地的地质概况,资料比较新,大多是80年代的。美中不足的是未能论及当今全国关注的塔里木盆地。

纵观全书,相对同类书籍而言,基础知识的内容比较多,论述深入浅出,特别适合于作为高等院校的教材。值得注意的是:国家在“六五”“七五”期间组织了天然气地质的科技攻关,投入了大量人力物力,在地质矿产部、石油和天然气总公司、中国科学院、各高等院校的大力协同下取得了丰硕的成果,发展了一系列的新方法、新认识、新观念。希望该书编者在积极消化吸收这些成果后,能修订出内容更为丰富和富有中国特色的第三版天然气地质学来。