

控制煤层气潜能的水文地质研究

获奖情况：2003年中国煤炭工业科学技术二等奖

完成单位：

第一完成人：

成员：岳巍叶建平高洪烈武强陈春琳

鉴定意见：水文地质条件是控制煤层气聚集与产出的关键地质因素之一。但我国在此方面的研究工作却十分薄弱，制约了我国煤层气产业的形成与发展。为了解决这一问题，中国煤田地质总局在广泛收集分析国内外相关研究成果和煤层气井生产资料的基础上，系统地煤层气水文地质条件及其控气机理开展了研究，取得了如下具有创新性的成果：1、在国内首次提出在煤层气水文地质应将煤层气选区——勘探——排采作为一个整体进行考虑，构建起包括七大方面内容的研究体系，并采用煤层气物质场与能量场相结合的方法，初步探讨了煤层气成藏动力学的有关理论问题和实践问题。2、系统而深入地阐述了煤储层气一水两相流概念和内涵，提出了两相流系统类型的划分方案。并以沁水盆地南部煤层气聚集区域为例，界定了影响煤层气产能的水文地质条件，研究了有关“水文地质单元”对煤层气聚集与产能的控制特征和机理。3、依据我国4个煤层气目标区25口煤层气生产试验井的排采资料，将生产试验井的排采情况划分为衰减、上升、低产稳定和高产稳定等四种基本类型，并深入剖析了地下水动力场与煤层气产能的关系。4、提出了利用煤层顶底板含水层与煤储层共同构成煤层气产层的新思路，并依据实际资料从煤层气井气——水流动模型、数学模型、储层数值模拟等方面论证了该思路的有效性和可行性。5、建立起煤储层气——水两相非平衡流数学模型，研制开发出相应的数值模拟软件，并以沁水盆地南部7号井为例，成功地煤层气井的有关产能动态进行了验证和预测。鉴定认为：项目研究思路及技术路线新颖，研究成果丰硕且具创新性，在我国煤层气勘探开发中具有较强的理论和实作价值，达到了国际同类研究的先进水平。

以地下水流体动力学理论为主，综合运用煤层气地质、煤田地质学、水文地质学、石油天然气地质学、油藏工程学、现代数学等领域的相关理论和方法，全面研究总结煤层气田的水文地质特征及其与煤层气富集高产之间的关系，研究水文地质条件对煤层气产能的作用机理。综合分析煤层气生产试验井资料，详细分析煤层气田的地下水动力场、水化学场、能量场、热力场等与煤层气赋存规律及产出的关系，总结提炼煤层气井气水产能—水文地质条件的关系和类型，寻找提高煤层气井产能的新方法。就煤储层气—水两相非平衡流动特性开展数学建模研究，建立了裂缝中气水两相渗流模型、微孔隙中吸附气体的解吸扩散非平衡模型等数学模型，形成了相关的数值解方法，为采气动态数值模拟提供了技术基础。基于煤层与顶板含水层形成联合产层的新思路，引入美国煤层气井产能数值模拟技术与软件(COALMET2)，通过对两口煤层气井的实例研究，分别就煤层顶板含水层与煤层不同组合关系的煤层气产能进行数值模拟，证实了该新思路的有效性。

该项研究在我国煤层气资源勘探、开发和部署中具有广泛的应用前景，特别是对煤层气井的选区、布署以及提高煤层气井产量方面有重要的价值。研究成果已在中联煤层气有限责任公司、云南煤田地质局、河北煤田地质局、中煤第一勘探局等单位的煤层气勘探开发、部署决策中应用，预期创造经济价值达2.4亿元，对我国煤层气产业的发展作出了重要贡献。

安全科普知识

- ◆ 不断发展的三维地震勘探技术
- ◆ 钻探勘查技术
- ◆ 中国煤炭能源新产业发展现状
- ◆ 中国煤炭煤质特征
- ◆ 中国煤炭煤质特征1
- ◆ 中国煤炭分类国家标准中各类煤
- ◆ 怎样做好煤矿新工人安全教育培训
- ◆ 我国煤矿职业危害的防治对策
- ◆ 数字解读山西煤炭
- ◆ 数字化矿井筑起安全保障线

更多>>

专家答疑

- ◆ 主井的防腐处理
- ◆ 上隅角瓦斯治理
- ◆ 请问有没有办法让烟煤变成无烟煤变无烟煤
- ◆ 请问缺失挥发份的值怎么计算
- ◆ 证件
- ◆ 皮带断带的问题
- ◆ 抽出式局部风机的用途
- ◆ 为什么挖煤前要请测量人员测
- ◆ 请问YBK2系列防爆电机和

更多>>

E-mail: master@mtsbxnx.com mtsbxnx@163.com
网站备案号: 京ICP备05035317号

