

<<低渗透煤层瓦斯强化抽采理论及应用>>

图书基本信息

书名：<<低渗透煤层瓦斯强化抽采理论及应用>>

13位ISBN编号：9787030222978

10位ISBN编号：7030222970

出版时间：2008-7

出版时间：科学出版社

作者：冯增朝

页数：189

字数：240000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<低渗透煤层瓦斯强化抽采理论及应用>>

内容概要

本书系统论述了低渗透煤层的煤层气开采、抽放理论与技术。

全书共分为七章，分别从低渗透煤层的分布、形成机理、研究方法、开采工艺等方面对低渗透煤层的煤层气进行了详细的分析。

其中：第1章介绍了煤层气的生成与储存特征，并总结了全世界主要产煤国的煤层气开采现状；第2章详细介绍了瓦斯抽放及煤层气开发的技术发展历程以及目前常用的抽放技术；第3章介绍了煤中孔隙、裂隙的成因、特征及其研究方法；第4章详细介绍了瓦斯赋存的朗缪尔吸附定律、运移所遵循的菲克扩散规律及达西渗流定律、固体变形的胡克定律及其与变形渗流相关的固流耦合理论等基本规律；第5章详细介绍了低渗透煤体的大型三维固气耦合室内实验研究方法，分析了影响煤体渗透率的几个重要因素及非均质模型的数值解法；第6章详细介绍了低渗透煤层的非均质模型的数值解法及数值计算的结果分析；第7章介绍了水力割缝强化瓦斯抽放技术在潞安矿区五阳煤矿的工业性试验的情况。

本书内容丰富，资料充实。

从瓦斯赋存与运移、煤体变形的基础理论，大煤样的室内瓦斯抽放与割缝试验，模拟瓦斯流动的数值试验，及水力割缝强化瓦斯抽放的大型实验室中试验和现场工业性试验等方面对低渗透煤层的煤层气开采进行了详细的研究。

本书可供采煤专业及煤层气开采专业方面的生产单位及相关科研部门、大专院校的研究人员、师生和管理者参考。

书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 引言 1.1.1 瓦斯的形成 1.1.2 瓦斯的基本特征 1.2 中国煤层气资源概况 1.2.1 中国煤层气分布及储层特征 1.2.2 中国煤层气的开采利用现状 1.2.3 煤矿瓦斯抽放现状及存在的问题 1.2.4 煤层气强化抽放的方法分析 1.3 国外煤层气资源概况及优势资源开发现状 1.3.1 美国煤层气的开发利用 1.3.2 独联体煤层气的开发利用 1.3.3 英国煤层气的开发利用 1.3.4 德国煤层气的开发利用 1.3.5 澳大利亚煤层气开发现状 1.3.6 印度煤层气的开发利用 1.3.7 加拿大及波兰煤层气的开发利用第2章 瓦斯抽放及煤层气开发的发展历程 2.1 引言 2.2 钻孔抽放煤层瓦斯 2.2.1 钻孔周围瓦斯流动理论 2.2.2 平行钻孔抽放瓦斯 2.2.3 交叉钻孔抽放瓦斯 2.3 高位瓦斯抽放巷道 2.3.1 高位瓦斯抽放巷道技术 2.3.2 后伪高抽巷技术 2.4 煤层水力压裂技术 2.4.1 水力压裂技术的机理 2.4.2 水力压裂的试验效果 2.5 多分支水平井技术 2.5.1 多分支水平井钻井和完井工艺 2.5.2 多分支水平井的侧钻技术 2.5.3 多分支水平井的充气欠平衡技术 2.5.4 煤层造洞穴技术 2.5.5 水平井与洞穴井的连通技术 2.5.6 工程实例第3章 煤孔隙、裂隙结构特征 3.1 煤孔隙分类 3.2 煤样品的孔隙测量 3.2.1 压汞法的基本原理 3.2.2 煤孔隙的分形特征 3.2.3 煤孔隙结构分形维数计算 3.2.4 CT扫描测量煤体孔隙 3.3 煤孔径分布与煤阶关系 3.4 煤裂隙分类 3.4.1 内生裂隙的成因及特征 3.4.2 外生裂隙的成因及特征 3.5 煤裂隙研究方法 3.5.1 单一裂隙参数 3.5.2 多裂隙参数 3.5.3 裂隙的分形描述及意义 3.6 煤裂隙与煤体渗透性关系 3.6.1 煤体的渗透性测定 3.6.2 煤体的渗透性与裂隙分形维数的关系 3.6.3 裂隙岩体渗透性的各向异性 3.7 煤化程度与煤的物理性质 3.7.1 煤的宏观组成 3.7.2 煤的显微硬度与煤的宏观强度第4章 煤层瓦斯赋存与运移的基本理论 4.1 煤层瓦斯的赋存方式 4.1.1 煤体表面的吸附作用 4.1.2 煤体表面的物理吸附模型 4.2 煤层瓦斯运移的渗流理论 4.2.1 达西定律 4.2.2 渗透系数 4.2.3 渗透系数的测量 4.2.4 达西定律的适用范围 4.3 煤层瓦斯运移的扩散理论 4.4 煤层瓦斯运移与煤层变形 4.5 均质煤体的固流耦合理论 4.5.1 煤体瓦斯气体耦合理论的基本假设 4.5.2 煤体瓦斯气体耦合理论的基本方程第5章 低渗透煤层的改性机理与实验 5.1 非均质煤体的逾渗理论 5.1.1 多孔介质的逾渗现象 5.1.2 多孔介质的逾渗研究方法 5.1.3 基于显微CT观测的煤体逾渗研究方法 5.1.4 煤岩体的非均质性与逾渗阈值的关系 5.2 低渗透煤储层的改性理论 5.2.1 三维地层压力与煤储层渗透性的关系 5.2.2 水力压裂技术对低渗透煤层改造的局限性 5.2.3 改造低渗透煤层的有效途径 5.3 强化瓦斯抽放大型固气耦合实验 5.3.1 实验主要设备与方法 5.3.2 实验煤样的采集与加工 5.3.3 试验现象及其分析 5.4 瓦斯排放规律及其对煤体应力的影响 5.4.1 瓦斯排放量变化规律 5.4.2 瓦斯排放速度变化规律 5.4.3 瓦斯排放过程中煤体瓦斯压力的变化规律 5.4.4 瓦斯排放过程中煤体应力的变化规律 5.4.5 煤体有效应力系数的变化规律第6章 低渗透煤层非均质固气耦合理论及数值模拟 6.1 非均质材料的破坏准则 6.1.1 煤体强度与渗透系数的随机非均匀性 6.1.2 非均质材料的破坏准则及其塑性分析 6.2 孔隙裂隙双重介质中瓦斯流动理论 6.3 非均质煤岩体的固气耦合数学模型 6.3.1 非均质固气耦合的基本方程 6.3.2 非均质固气耦合的数值解法 6.4 钻孔瓦斯抽放非均质固气耦合数值模拟 6.4.1 模型简化及计算方案 6.4.2 渗透系数的非均质参数对瓦斯抽放量的影响规律 6.4.3 强度非均质参数对瓦斯抽放量的影响规律 6.5 水力割缝瓦斯抽放非均质固气耦合数值模拟 6.5.1 数值计算力学模型 6.5.2 割缝区煤体卸压范围分析 6.5.3 割缝区的煤体破裂规律 6.5.4 割缝区的瓦斯抽放效果分析 6.6 水力割缝区瓦斯流动规律 6.6.1 水力割缝瓦斯抽放中瓦斯压力及流速变化规律 6.6.2 割缝长度对瓦斯排放速度的影响规律 6.6.3 割缝及钻孔的瓦斯累计抽放量与抽放率的比较 6.6.4 煤层埋深对瓦斯排放速度的影响第7章 水力割缝强化瓦斯抽放技术 7.1 矿用水射流连续推进钻机 7.2 水射流钻孔割缝中试试验 7.2.1 水力割缝的实验室中试试验 7.2.2 水力割缝的井下实施方案 7.3 水力割缝强化瓦斯抽放工业性试验 7.3.1 试验工作面简介 7.3.2 试验区煤层的地质状况 7.3.3 水力割缝及测试技术 7.4 水力割缝抽放瓦斯测试结果 7.4.1 水力割缝抽放瓦斯实验结果 7.4.2 水力割缝强化抽放的效果分析参考文献

章节摘录

第1章 绪论 1.1 引言 1.1.1 瓦斯的形成 瓦斯主要由高等植物经煤化作用形成。

以高等植物为主的成煤原始质料在沼泽中细菌参与下经生物降解作用形成泥炭，泥炭经成岩作用形成褐煤，再经变质作用有机质发生热裂解形成烟煤和无烟煤。

在整个煤化阶段的各个时期不断地有瓦斯生成，但各阶段的产气量及成分不同。

在有机物沉积和地下水流动的过程中，会把氮和氧带入煤层中，在煤化作用初期的氧化作用及煤炭母体的脱碳作用均会产生二氧化碳。

而甲烷的产生有几种假说，最常见的假说认为甲烷是脱甲烷作用的产物，简单分裂甲基支链的结果。

甲烷及其他碳氢化合物以及氢气也可能是直链化合物碎裂的结果或者直接缩成环形结构化合物时的产物；煤层瓦斯中的氦气是放射性衰减的产物。

瓦斯形成后，只有少部分游离气体存在于煤层的节理和裂隙中，大部分瓦斯是吸附在微孔的内部表面积上。

由于煤层所处的地质条件不同，瓦斯形成的机理也不尽相同，目前认为瓦斯的形成主要有以下四种：

第一种，有机质在煤化作用过程中相伴生成；。

第二种，由于火成岩侵入或酸盐受热分解生成的CO₂经断层等通道侵入到含煤地层之中而生成；第三种，放射性物质蜕变过程生成；第四种，地下水放出的放射性惰性气体氦及惰性气体氩。

其中，第一种为有机成因，第二、三、四种为无机成因。

编辑推荐

《低渗透煤层瓦斯强化抽采理论及应用》由科学出版社出版。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>