

<<采空区气体多场耦合理论及应用>>

图书基本信息

书名：<<采空区气体多场耦合理论及应用>>

13位ISBN编号：9787122131874

10位ISBN编号：7122131874

出版时间：2012-7

出版时间：车强 化学工业出版社 (2012-07出版)

作者：车强

页数：158

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>



## <<采空区气体多场耦合理论及应用>>

### 内容概要

与采空区有关的瓦斯灾害和火灾频发,是我国矿业发展中亟待解决的重大问题。尤其是采空区大量存在的遗煤易自燃,为瓦斯爆炸提供了长期存在的火源,致使灾害后果十分严重。《采空区气体多场耦合理论及应用》是关于采空区气体(主要是瓦斯)运动和相互转化规律的专著,对于防治煤矿自燃火灾、一般瓦斯灾害具有十分重要的指导意义。本书以某煤矿采空区实测数据为基础展开,详细分析和介绍了采空区瓦斯?空气混合气体的组成、相互作用规律和机理,对采空区瓦斯抽放、遗煤自燃以及继发性瓦斯爆炸的防治具有重要的指导意义。《采空区气体多场耦合理论及应用》可供矿业工程领域的设计、研发人员阅读,也可供矿业相关专业师生参考。

## &lt;&lt;采空区气体多场耦合理论及应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论1.1 研究背景和意义1.2 国内外研究现状综述1.2.1 采空区气体流动研究现状1.2.2 瓦斯燃烧爆炸研究现状1.3 研究内容、研究方法和技术路线1.3.1 主要研究内容1.3.2 研究方法1.3.3 技术路线第2章 采空区气体渗流规律研究2.1 引言2.2 采空区介质及其渗流特性2.2.1 采空区介质2.2.2 多孔介质的基本参数2.2.3 采场裂隙形成理论2.2.4 渗流和渗流速度2.3 采空区内主要气体组分2.4 瓦斯涌出和运移规律2.4.1 采空区瓦斯涌出源分析2.4.2 采动卸压瓦斯运移和积聚规律2.4.3 瓦斯扩散运动规律2.4.4 瓦斯升浮现象2.4.5 瓦斯积聚2.5 采空区气体渗流模型2.5.1 连续性方程2.5.2 动量守恒方程2.5.3 湍流输运模型2.5.4 组分守恒方程2.5.5 状态方程2.6 采空区气测渗透率的测量实验2.6.1 实验目的和方案2.6.2 渗透率计算理论2.6.3 实验装置和试样制备2.6.4 实验步骤2.6.5 实验结果和分析2.6.6 采空区多孔介质渗透率与孔隙率的关系方程2.6.7 主要结论2.7 本章小结第3章 采空区瓦斯渗流和传热的大尺寸实验研究3.1 引言3.2 实验目的和方案3.3 实验装置3.3.1 实验台机械系统3.3.2 实验台瓦斯供气系统3.3.3 实验台液压系统3.3.4 实验台电气系统3.3.5 实验台数据信息采集分析系统3.4 实验步骤和结果3.4.1 实验模型设计3.4.2 实验步骤3.4.3 实验结果和分析3.4.4 孔隙率的空间分布方程3.4.5 渗透率的空间分布方程3.5 现场观测3.5.1 工作面概况3.5.2 测点布置3.5.3 观测参数和检测仪器仪表3.5.4 现场观测的结果和分析3.6 实验结果与现场观测结果的比对分析3.7 本章小结第4章 采空区气体渗流场和浓度场耦合数值模拟研究第5章 采空区气体传热理论第6章 采空区气体多场耦合数值模拟研究第7章 主要结论和展望参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：本书不考虑采空区的动态变化，而将某个回采时刻的进深较大的采空区作为研究对象。

此时，采空区内部CH<sub>4</sub>组分含量较高，且还在不断产生。

采空区外部的空气各组分以及工作面和巷道处的CH<sub>4</sub>通过漏风流漏入采空区，采空区内的；部分CH<sub>4</sub>组分则通过漏风口或抽放钻孔流出采空区。

不考虑邻近层和抽放钻孔的影响，瓦斯—空气混合气体在采空区、工作面和巷道等构成的整个工作面内流动。

2.4 瓦斯涌出和运移规律在采空区瓦斯灾害研究中，瓦斯是最引人关注的气体成分。

因此，本节专门研究瓦斯的涌出和运移规律。

瓦斯在采空区内的运移和积聚过程十分复杂。

采空区瓦斯涌出主要包括遗煤释放瓦斯、上下邻近层涌出瓦斯、未采分层涌出瓦斯、围岩涌出瓦斯和相邻已采面老空区涌出瓦斯。

对于单一煤层开采，采空区瓦斯主要来源于采空区遗煤瓦斯和少部分围岩涌出瓦斯。

而瓦斯在扩散、升浮和渗流的动力综合作用下，会积聚在采空区的某一范围内。

同时，在采空区漏风风流的影响下，积聚起来的瓦斯也会不断运动，形成流动。

根据一般的矿井通风规律，风流在巷道、采面和采空区之间流动，绝大部分风流流经采面再流到回风流中，而流入采空区的风流很小，形成采空区漏风风流。

巷道和采面的瓦斯也随漏风风流漏入采空区内部。

部分采空区瓦斯会随着采空区漏风风流从采空区中流出到回风流中，其他采空区瓦斯会积聚在采空区内部或通过其他漏风口流出。

从瓦斯流动的角度来说，采空区、采面和巷道联系紧密。

本书从包括采空区、采面和巷道的整个工作面系统来综合分析瓦斯的流动情况。

采空区垂直面上，上方的煤层和围岩对下方的瓦斯压力和瓦斯流动也有较大影响。

本书从瓦斯在煤层和围岩中的流动和聚集规律着手来研究采空区瓦斯流动规律。

瓦斯在煤岩体中的流动和聚集过程不仅与采场空间形态、煤层及围岩中的瓦斯赋存状态和通风方式有关，同时与围岩的泄压程度以及煤岩层的采动裂隙演化过程有关。

原始煤岩中，瓦斯处于高压状态中并保持相对稳定状态，80%~90%的瓦斯以吸附状态附着在煤岩体表面，其余瓦斯则以游离状态存在于裂隙或孔隙中。

随着采动作业的进行，煤岩体暴露在采场作业空间中，相对封闭稳定的煤岩层逐步松动变形，产生裂隙，进而冒落。

此时高压瓦斯卸压和解吸附，游离和解吸的瓦斯沿着裂隙或孔隙通道逐步运移到采场空间。

## <<采空区气体多场耦合理论及应用>>

### 编辑推荐

《采空区气体多场耦合理论及应用》可供矿业工程领域的设计、研发人员阅读，也可供矿业相关专业师生参考。

<<采空区气体多场耦合理论及应用>>

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>