

# 《煤矿瓦斯爆炸机理及防治技术》

## 图书基本信息

书名：《煤矿瓦斯爆炸机理及防治技术》

13位ISBN编号：9787564615703

10位ISBN编号：7564615702

出版时间：2012-10

出版社：林柏泉、等 中国矿业大学出版社 (2012-10出版)

作者：林柏泉

页数：468

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《煤矿瓦斯爆炸机理及防治技术》

## 内容概要

《煤矿瓦斯爆炸机理及防治技术》系统地阐述了煤矿瓦斯爆炸机理及防治技术，内容包括瓦斯爆炸的研究现状及其危害、瓦斯爆炸的物理化学基础、瓦斯爆炸传播的基础理论、瓦斯（煤尘）爆炸的基本特性、瓦斯爆炸传播过程的动力学特性、矿井瓦斯爆炸危险性安全评价、矿井瓦斯（煤尘）爆炸的控制技术以及矿井瓦斯爆炸应急救援与事故分析。

# 《煤矿瓦斯爆炸机理及防治技术》

## 作者简介

林柏泉，男，1960年5月生，福建省龙岩市人。教授、博士生导师，国家安全生产专家，中国矿业大学安全工程学院副院长，煤炭资源与安全开采国家重点实验室副主任，江苏省普通高校跨世纪学术带头人，煤炭行业专业技术拔尖人才，中煤劳保学会矿井通风专委会副主任，江苏省政协委员。主要从事安全科学及工程方面的教学和科研工作，尤其在矿业安全工程、矿井瓦斯防治、气体与粉尘爆炸等方面进行了较多的教学工作和较为深入的研究工作。2003~2011年，作为专家分别参加了近十起煤矿特别重大瓦斯事故的调查工作；作为专家组副组长，参加了国家安全生产监督管理局组织、为贯彻国务院第81次常务会议精神而举行的的煤矿安全“会诊”工作。主持国家自然科学基金重点项列1项、面上项目3项，国家“十一五”科技支撑计划项目1项，国家“十二二五”科技支撑计划项目1项，国家重点基础研究发展计划（973计划）项目课题2项等国家级项目近10项，省部级项目4项和企业委托项目50多项。曾获国家级优秀教学成果一等奖1项、省部级科技进步奖15项（其中：一等奖5项、二等奖6项），全国优秀科技图书奖1部和省级优秀图书奖2部。2000年以来，在国内外有关刊物上发表学术论文130多篇（其中SCI、EI检索56篇），1篇论文获全国百篇最具影响国内学术论文，出版学术专著10部，获国家授权专利48项。

# 《煤矿瓦斯爆炸机理及防治技术》

## 书籍目录

序一 序二 前言 1绪论 1.1煤矿瓦斯及爆炸事故概况 1.2瓦斯爆炸研究历史及现状 1.2.1瓦斯爆炸基本特性 1.2.2瓦斯爆炸传播特性及破坏模型 1.2.3瓦斯爆炸危险性安全评价 1.2.4瓦斯(煤尘)爆炸抑制技术 1.2.5研究现状存在问题 1.3瓦斯爆炸的危害 1.3.1爆炸波 1.3.2火焰锋面 1.3.3大气成分的变化 1.3.4其他破坏特点 参考文献 2瓦斯爆炸的物理化学基础 2.1燃烧物理学基础 2.1.1多组分气体基本参量 2.1.2分子输运基本定律 2.1.3基本守恒方程 2.2化学热力学基础 2.2.1生成热、反应热及燃烧热 2.2.2自由能、平衡常数及绝热火焰温度 2.3化学动力学基础 2.3.1化学反应速率 2.3.2反应速率的影响因素 2.3.3基元反应速率理论 2.3.4链反应 参考文献 3瓦斯爆炸传播的基础理论 3.1预混火焰传播基础理论 3.1.1火焰传播速度 3.1.2层流火焰 3.1.3湍流火焰 3.2冲击波传播基础理论 3.2.1运动冲击波方程 3.2.2雨贡纽曲线与冲击波性质 3.2.3弱冲击波的声学近似 3.2.4运动冲击波极曲线 3.2.5运动冲击波的正反射 3.2.6冲击波的相互作用 3.2.7初始间断的分解 3.2.8运动冲击波的斜反射 3.3瓦斯爆炸火焰与冲击波传播模型 3.3.1爆燃和爆轰 3.3.2瓦斯爆炸传播基本方程 3.3.3瓦斯爆燃转爆轰的理论模型 参考文献 4瓦斯(煤尘)爆炸的基本特性 4.1瓦斯爆炸的基本特性 4.1.1瓦斯爆炸的条件 4.1.2瓦斯爆炸的化学反应机理 4.1.3瓦斯爆炸浓度极限及主要影响因素 4.2煤尘爆炸的基本特性 4.2.1煤尘爆炸的条件 4.2.2煤尘爆炸的化学反应机理 4.2.3煤尘爆炸特性及主要影响因素 4.3瓦斯爆炸与煤尘爆炸的异同 4.3.1瓦斯爆炸与煤尘爆炸的联系 4.3.2瓦斯爆炸与煤尘爆炸的区别 4.4瓦斯煤尘共存爆炸的基本特性 4.4.1最低着火温度 4.4.2最小点火能量 4.4.3爆炸下限浓度 4.4.4最大爆炸压力和最大压力上升速率 参考文献 5瓦斯爆炸传播过程的动力学特性 5.1瓦斯爆炸传播的基本规律 5.1.1爆炸传播的简化过程 5.1.2火焰传播的基本规律 5.1.3爆炸波结构变化规律 ..... 6矿井瓦斯爆炸危险性安全评价 7矿井瓦斯(煤尘)爆炸的控制技术 8矿井瓦斯爆炸应急救援与事故分析

## 章节摘录

版权页：插图：一般说来，粉尘的挥发分含量越高，爆炸性越强，粉尘内的灰分是不燃性物质，能吸收能量，阻挡热辐射，破坏链反应，降低粉尘的爆炸性。粉尘的灰分对爆炸性的影响还与挥发分含量的多少有关，挥发分小于15%的粉尘，灰分的影响比较显著，大于15%时，天然灰分对粉尘的爆炸几乎没有影响。水分能降低粉尘的爆炸性，因为水的吸热能力大，能促使细微尘粒聚结为较大的颗粒，减少尘粒的总表面积，同时还能降低落尘的飞扬能力。故而，粉尘中的灰分和水分含量越大，爆炸性越弱。图4—22为三种煤尘不同粉尘浓度下最大爆炸压力的变化趋势。由图可以看出，无烟煤、烟煤最大爆炸压力变化趋势相近。粉尘浓度较低时，褐煤最大爆炸压力明显大于无烟煤和烟煤，但随着粉尘浓度的增加，其变化量低于无烟煤和烟煤。原因在于褐煤的挥发分含量远大于无烟煤和烟煤，爆炸性强，低浓度时可以完全反应，释放能量。但随着粉尘浓度的增加，褐煤本身含水量和灰分相应提高，加之未参加爆炸反应的煤尘吸热、碰撞，消耗大量爆炸能量，影响到煤尘爆炸强度；而且褐煤本身发热量低，最大爆炸压力峰值并不高。而无烟煤和烟煤随着粉尘浓度的增加，挥发分增加，爆炸强度大幅提高。图4—23为三种煤尘不同粉尘浓度下最大爆炸压力上升速率的变化趋势。褐煤挥发分含量高，随着粉尘浓度的增加，大量挥发分参加反应，加速反应进行，最大爆炸压力上升速率较高。烟煤发热量高，挥发分较高，但粉尘浓度增加到一定程度后，由于烟煤含碳量较高，而爆炸球内氧气含量固定不变，阻碍爆炸反应，最大爆炸压力上升速率有所下降。4.2.3.4.3 甲烷对不同煤尘爆炸特性的影响图4—24为无烟煤、烟煤、褐煤煤尘爆炸和甲烷—煤尘混合物爆炸时的爆炸压力~时间曲线，由图可以看出，甲烷气体的加入使三种煤样的爆炸压力和最大爆炸压力上升速率均有不同程度的上升，增大了煤尘爆炸的强度。其中，烟煤煤尘中加入甲烷使其最大爆炸压力上升速率大大增强，即甲烷的加入对烟煤煤尘爆炸速率影响很大；而甲烷对褐煤煤尘爆炸最大爆炸压力的影响较为突出。由此可看出，无烟煤煤尘爆炸特性与甲烷最为相似。

# 《煤矿瓦斯爆炸机理及防治技术》

## 编辑推荐

《煤矿瓦斯爆炸机理及防治技术》既可供煤炭工业高校师生与科研院所研究人员使用，也可供煤矿现场的工程专业技术人员参考。

# 《煤矿瓦斯爆炸机理及防治技术》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)