

矿井地质与资源环境

—— 2004 年全国矿井地质学术会议

主 编：李增学

副主编：王明镇 王怀洪 魏久传



地质出版社

矿井地质与资源环境

——2004 年全国矿井地质学术会议

主 编：李增学

副主编：王明镇 王怀洪 魏久传

地 质 出 版 社

· 北 京 ·

内 容 提 要

本书为2004年矿井地质学术年会及矿井地质学术讨论会论文集,主要包括矿井水文地质、矿井物探及综合勘探、矿井地质构造、沉积地质与资源评价、工程地质、数字矿山、矿井安全与管理、岩层移动、煤矿与城市环境、煤田勘探与管理等方面的研究成果,以及关于资源开发及可持续发展等的研究成果。论文作者多数是生产第一线的矿井地质工作者和大专院校、科研单位第一线的科技工作者,这也正是他们围绕生产实际问题进行的经验总结和研究成果。本书可作为从事矿山地质、采矿工程、岩土工程、资源与环境等领域工作和研究人员的参考书,也可作为地质及相关专业的教学参考书,同时还是地质工程、采矿工程等高级学生的科技读物。

图书在版编目(CIP)数据

矿井地质与资源环境——2004年全国矿井地质学术会议/
李增学主编. —北京:地质出版社,2004. 8

ISBN 7-116-04180-X

I. 矿... II. 李... III. 矿井-矿山地质-学术会议-文集 IV. TD163-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第072839号

责任编辑:柳青 孙亚芸

责任校对:郭慧兰

出版发行:地质出版社

社址邮编:北京海淀区学院路31号,100083

电 话:(010) 82324508(邮购部);(010) 82324573(编辑部)

网 址:<http://www.gph.com.cn>

电子邮箱:zbs@gph.com.cn

传 真:(010) 82310759

印 刷:北京中科印刷有限公司

开 本:787mm×1092mm^{1/16}

印 张:47印张

字 数:1140千字

印 数:1—700册

版 次:2004年8月北京第一版·第一次印刷

定 价:98.00元

ISBN 7-116-04180-X/P·2501



(凡购买地质出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社出版处负责调换)

中国煤炭学会矿井地质专业委员会
2004年学术年会及学术讨论会

矿井地质与资源环境

编辑委员会

主任:	王明镇	程桦				
副主任:	王信	卜昌森	于克君	朱德明		
委员:	李白英	张英民	黄福昌	王用杰	王新坤	邹德山
	卢秀山	孙希奎	李献水	李耀民	王怀洪	吴钦宝
	程学丰	李增学	魏久传	张希成	李子林	

前 言

矿井地质工作是贯穿整个煤矿矿井建设和生产各个阶段的重要技术基础工作。随着采矿技术和方法的不断改进,以及相关科学技术(如计算机技术)的迅速发展,矿井地质工作不但要解决日常生产、建设中遇到的地质问题,更重要的是要在煤矿建设之前,在联合勘探阶段就能着眼于生产和煤矿高效、安全、稳定等问题,长远规划,提前预见煤矿生产中可能遇到的地质问题。

由于能源市场的需求,近年来我国煤炭生产进入新的科学发展时期。矿井地质工作的发展趋势是:一要提高地质预测预报的精度,由定性向定量发展;二要扩大矿井地质工作服务面,不仅要为煤矿生产的高效率和高效益提供可靠的地质保障系统,还要为煤矿城市的环境保护、生态建设和可持续发展提供地质资料。2004年矿井地质学术年会共收到学术论文149篇,其中矿井水文地质31篇、矿井物探及综合勘探30篇、矿井地质构造7篇、沉积地质与资源评价10篇、工程地质13篇、数字矿山11篇、矿井安全与管理5篇、岩层移动5篇、煤矿与城市环境10篇、煤田勘探与管理11篇,还有其他类论文16篇。论文内容反映了我国矿井地质研究在上述两个发展方向上取得的部分新成果。论文作者多数是生产第一线的矿井地质工作者,本书也正是他们围绕生产实际问题进行的经验总结,反映了技术方法的不断更新及理论研究的不断提高。

本书收录的论文涉及的学科领域较多,实际资料丰富,学术观点新颖。下面就本次年会讨论的比较集中的几个专题作简单介绍,供读者参考。

1. 矿井水文地质

矿井水文地质是矿井地质工作最重要的内容之一,在矿井地质研究和日常管理中已经形成了独立的体系。论文涉及到煤层底板水、煤层顶板水、开采老空水、上部松散层水、构造控水、矿井涌水的规律,以及矿井突水和矿井水的防治措施等。

“‘下三带’理论的发展和应用”一文在“下三带”理论经过二十余年的理论研究和生产实践基础上,总结了二十年来“下三带”理论的发展和应用,对“下三带”的概念、形成、确定方法、测定数据、效果评价等均作了系统深入的论述。“煤层底板裂隙型突水通道预测”一文基于煤层底板岩体裂隙的统计分析,建立了描述底板岩体结构特征的随机概率模型,应用随机模拟的方法,反演煤层底板中的裂隙网络,编制了裂隙网络模拟软件,实现了连通裂隙搜寻和岩体最可能的破坏面寻找,从而实现了裂隙型突水通道的预测。“巨厚砾岩层下综采放顶煤工作面的涌水量预测研究”一文利用水文参数法和比拟法对山东华丰煤矿1409工作面开采后涌水量进行了预测,为制定相应的防范措施、确保工作面的安全开采提供了科学依据。“淮北矿区松散层底部含水层粒度结构与渗透系数关系”一文以淮北临涣矿区底含为分析对象,探讨了底含粒度结构与渗透系数关系,证明底含渗透性由粒度结构决定,得出渗透系数与粘粒含量和不均匀系数的复相关系数达到

83.93%的结论。“兖州矿区侏罗系红层渗透特征的实验研究”一文基于35块岩样的室内实验结果,研究了不同应力状态下,红层各类岩石的渗透率变化规律,并通过对于不同应力阶段岩石渗透规律的认识,深化了对红层渗透特征的研究程度,为准确预测和防治红层矿井涌水提供了一定的理论基础。“恒源公司四煤层顶板砂岩裂隙水突水分析及治理对策”一文在对四煤层顶板砂岩裂隙水几年来的防治经验进行总结的基础上,对四煤层顶板砂岩裂隙水的赋存状况、突水机理、突水规律进行了深入研究,在掌握顶板裂隙水的水文地质特征的基础上制订了相应的防治对策,在煤层顶板砂岩水防治方面取得了一定成效。“关于若干水文地质问题的思考”一文对当前所面临的几个水文地质问题进行了简要讨论,如提出了进行地下水保护区划分(其依据是岩层阻隔系数的大小,给出了计算岩层阻隔系数的思路及简单公式)的建议;指出在进行水源地勘查及区域性地下水资源评价或开发利用规划时,要确立地下水警戒水位;对于岩溶地面塌陷问题,不能一味地被动地去防,而要积极主动地去治,从而最大限度地开采地下水;应该按照可持续发展的原则,摈弃水源地“开采期”的提法,提出努力确保每个水源地的永续利用等观点,这些建议和看法颇有见地。“软岩地层砂岩突水防治措施”一文剖析了龙口矿区洼里煤矿软岩地层煤层底板砂岩突水实例,对砂岩水突出特征进行了总结,提出了具体的防治措施,认为由于煤层围岩松软、岩石物理力学强度低,含水层极易突破隔水层而发生突水,作者强调必须重新认识矿井水文地质条件,全面系统地分析各种技术参数,采取综合治理措施,防止砂岩突水,确保矿井安全。“济宁三号井矿井涌水规律研究”一文根据建井与矿井生产实际揭露水文地质资料,对三号煤矿矿井涌水量规律进行了较为深入的分析,特别是建立在大量观测资料基础上,对矿井主要充水含水层的涌水量规律进行了研究,利用水位长期观测资料分析了红层排水对地下水水位的影响。“济三煤矿顶板水综合防治技术”一文通过济三煤矿几年的防治水工作实践,系统总结了防治水的技术工作经验,归纳出了“分析涌水可能、探查富水特征、预防处理方案、应急处理措施”的技术路线,不仅能很好地指导今后的防治水工作,而且还能为与济三煤矿属同一水文地质类型的矿井提供可借鉴之处。

2. 矿井物探与综合勘探

矿井物探与综合物探是确保煤矿生产和安全、建设完善的地质保障系统的关键。几十年的生产实践证明,矿井物探和进行采区高精度地震勘探是确保煤矿设计合理、地下开采安全和煤矿高效、高产最重要的技术措施和手段。通过多年的努力,物探技术日臻完善。本次学术会议收到了30篇水平较高的论文,包括地震、电法、电磁法、超声波法等,以及综合勘探方法的探讨,从不同方面论述了物探方法的实践以及取得的成果。

“三维地震资料的地质动态解释”一文分析了常规三维地震资料解释的不足,提出了通过及时收集煤矿生产动态地质信息、实现三维地震资料地质动态解释的方法和思路,实践表明,三维地震资料的地质动态解释,可以进一步提高三维地震资料的解释精度,为煤矿高效安全开采提供地质保障。“高分辨率地震勘探在岩浆岩侵入区探煤研究中的应用”一文鉴于岩浆岩侵入区煤层结构复杂、煤层厚度变化大的特点和在岩浆岩侵入区进行探煤研究存在一定难度的实际情况,阐述了利用高分辨率三维地震勘探技术、采用有针对性技术措施以及在相应措施下取得的地质成果可靠、精度较高的研究效果。“应用便携式矿井地质检测仪超前探测断层”一文介绍了KDZ1114-3型便携式矿井地质检测仪的性能、探

测原理、应用范围等技术参数,并在东滩煤矿超前探测掘进顺槽中出现的断层,总结了该仪器解决矿井地质超前探测断层的方法,获得了适合具体某一矿井地质特征的部分探测参数和经验。“拓展三维地震信息 实现精细地质勘探”一文指出,三维地震勘探通常能查明5m左右的小断层,拓展三维地震信息就是采用一系列新技术从三维地震数据体系中提取有效信息,进行多参数多手段解释,将小断层查明能力提高到2~3m,并可以解决若干岩性问题,这使得地震勘探的精度大大提高。“复杂山区地震激发条件选取方法的探讨”一文分析了复杂山区地震激发条件选择的主要难点,结合不同条件下的试验效果定性、定量分析,对复杂山区地震勘探激发条件的选取提出了有益的建议。“东部煤炭数字地震勘探技术推广应用及发展构想”一文,针对数字地震技术的发展,指出数字地震技术在广泛的领域里发生着重大的作用,东部寻找后备煤炭资源的迫切形势以及中国能源结构决定了煤炭数字地震技术应走可持续发展的道路,即在以往工作的基础上,着重发展核心技术,提高精度,拓宽领域,而且必须建立在高质量的基础资料上,这就要求地震技术在生产实践中必须落实“两结合”、“一监理”、“五项工程”(即资料结合、人员结合;工程监理;充分设计、精心施工、精细处理、综合解释、后服务五项工程),只有先进技术加科学管理才能更好地转化为生产力。“厚岩浆岩覆盖下深部煤层三维地震勘探”一文指出,厚岩浆岩覆盖下深部三维地震勘探需要克服其反射波能量衰减大造成的信噪比降低、偏移量较大以及接收排列大造成反射点离散距过大而引起的横向分辨率降低等一系列问题,解决这些问题是进行深部三维地震勘探的关键,因此,论文着重介绍了济宁煤田新河二号井田首采区及工业广场这一利用三维地震勘探方法成功进行深部煤层勘探的典型实例,对国内同类地质条件下的地震勘探具有借鉴意义。“岩石超声波弹性参数与岩石强度及其分类关系”一文,研究了声波在岩石中的传播规律与岩石介质本身的性质密切相关的特点,指出岩石的各项动弹性力学参数综合反映了岩石的弹性变形特征,并被超声波检测岩心纵、横波波速试验和岩心抗压强度测试试验所证实。“微地震技术在地质灾害检测中应用的探讨”一文,基于与兖州矿业集团兴隆庄煤矿合作研究项目,在国内首次成功地将微地震技术应用于煤层顶板“两带”监测,获得了很好的效果。该论文指出,微地震技术的应用领域很多,如自然地质灾害预测、建筑工程防震与抗震测试等工程技术及科学研究领域都有很好的应用前景。在地质灾害监测的领域,如山体滑坡、河堤与大坝破裂、地面塌陷等,在这些地质灾害发生以前,一般都有活动前兆,这些活动会产生一些微弱地震信号,可以建立微地震监测站,对可能发生的地质灾害活动进行长期、连续、自动的监测,遇到异常情况自动报警,以保证人民生命财产的安全。该论文还探讨了将微地震技术应用于对地质灾害活动进行长期、连续和自动监测的可能性,以达到认识、监测、防范的目的。“声波扫描成像测井在堵排水治理注浆孔中的应用研究”,提出了利用声波扫描成像测井和其他参数测井技术查明钻孔导水裂隙发育部位的技术,以便为矿井堵排水注浆提供资料依据,并检查封堵质量,计算凝固后的水泥块体强度,为矿井水灾害的防治提供技术支持。这是一项新的技术,该论文提出的方法具有推广价值。

3. 数字矿山

数字矿山是最近几年来发展起来的新技术、新方法,是全球数字化技术的组成部分。数字矿山是实现矿山生产、管理、安全保障等的技术手段。本次会议共收到有关数字矿山研究的论文11篇,由于本次会议的主题较多,数字矿山方面的论文虽然不多,但也基本

体现了近年来我国煤矿数字化技术发展的方向和进展。如“基于 GIS 的矿井工作面地质信息三维可视化系统”一文利用 MAPGIS 平台建立了工作面地质信息三维可视化数据模型,开发了矿井工作面地质信息三维可视化系统,以便实现对工作面地质信息的数据管理、数据分析和查询等功能。该论文提出的工作面地质信息三维可视化系统具有操作直观的可视化界面及功能子模块、强大的数据管理能力、灵活的查询功能、实用的数据分析功能等,并可以对采煤状况进行动态模拟。该系统经进一步扩展后,可进行整个矿井的地质信息、采掘信息、安全信息等有关信息的管理。“基于 GIS 的矿山地质灾害管理系统构想”一文,利用 GIS 在多源数据组织与管理、空间分析、动态监测和模拟等方面的优势,建立矿山地质灾害管理系统,实现对矿井突水、煤与瓦斯突出、采空区塌陷、泥石流与滑坡、冲击地压等地质灾害的管理、预测和预报等功能,使地质灾害的预测、预报向多因素、多目标和多维的方向发展,实现预测与管理决策的一体化,提高地质灾害管理、预测、预报的准确性和决策的科学性。“地测信息数字化在建立数字矿山中的作用”一文介绍了数字矿山的概念、应用及其技术背景,阐述了建立地测信息数字化的必要性,介绍了煤矿地测信息系统在矿井生产调度系统中的应用,通过分析地测信息数字化在建立数字矿山中的作用,说明了地测信息的数字化是实现矿山数字化的必要条件,指出煤矿地测信息系统的建立,不仅可以提供良好的数据共享环境,保持数据整体的统一性和同一性,使局矿两级信息能高效、准确、快速地交流,还能提高工作效率及领导层和生产指挥人员的决策水平,并在制定远景规划、矿区开发方案、处理突发事件等方面增加了决策的准确性。“基于 GIS 的矿区环境管理信息系统设计与实现”一文从地理信息系统(GIS)的系统开发方法出发,探讨了 GIS 在矿区环境管理和环境管理信息系统开发中的应用特点和建立矿区环境管理信息系统的技术路线与实施步骤,将地理信息系统技术应用于环境管理,实施建立了矿区环境管理信息系统,提出了矿区环境管理信息系统建立的技术方法和设计关键。

4. 煤田勘探与管理

煤田勘探与管理这个专题看起来与矿井地质离得有些远,但是,随着矿井生产技术和方法的不断提高,煤矿对高精度的煤田勘探资料的要求也越来越迫切,而且要求煤田勘探就紧密结合煤矿生产实际、煤田勘探资料直接为生产服务。另外,煤田勘探阶段的划分也随着勘探新技术的发展而发生变化,综合勘探是当今煤田勘探的必然趋势。因此,最近十几年来,煤田勘探与煤矿生产已经紧密地联系在一起,煤田勘探已经为煤矿生产提供了重要的资料和技术服务。本次会议收到煤田勘探和管理论文 11 篇,比较集中地反映了煤田地质领域对煤矿开采所关注的基本问题。“煤矿采空区钻探技术”一文论述了煤矿采空区钻探的技术方法和其他施工方法的可行性,认为,在采空区埋藏较浅的情况下,采用沉管法堵漏是有效的封堵采空区的方法;引进先进施工设备和技术,积极开展煤矿生产过程中的探采结合,既节约煤矿的资金,又节约了煤炭资源。并指出,随着科学技术的发展,应加强施工新领域的钻探技术和针对采空区埋藏较深的钻探施工进行泡沫堵漏材料的研究。“树立矿权意识 促进地勘工作健康发展”一文依据矿业权制度,结合山东实际,从不同方面对如何加深理解、树立矿权意识,如何依法做好矿业权运营工作,促进勘查工作进行了分析探讨。“依靠钻探等地质手段缩减 F_{10} 断层压煤的成功实践”一文介绍了皖北煤电公司孟庄煤矿在确保安全前提下,为了延长衰老矿井服务年限,在井下合理布置地质钻

孔,利用钻孔资料及分析成果,初步查明 F_{10} 断层的延展方向,重新进行储量计算,解放 F_{10} 断层压煤 14.7 万吨,延长矿井服务年限 6.2 个月,创经济效益 1700 多万元的成功实践。

5. 资源环境

有关沉积地质与资源评价、煤矿与城市环境,以及储量管理、资源管理等方面的问题也是本次学术会议比较关注的问题。如资源评价中有关煤炭储量精确计算、石油天然气和煤层气等资源的基础研究与开发等方面的论文水平较高,对研究煤层气的聚集与开发有参考价值。“金湖凹陷油气成藏动力学系统组成要素”一文研究了金湖凹陷成藏动力学形成地质背景,指出凹陷经受了较低的古地温,泥岩厚度大的井段多存在异常高孔隙流体压力,沉积构造演化经历了三次咸化事件和三次构造事件。依据金湖凹陷多旋回的沉积层序、稳定分布的泥质烃源岩及异常流体压力的分布规律,将金湖凹陷划分出三种成藏动力学子系统和 3 种有效联络体系。“H31 断块稠油油藏常规注水开发效果评价”一文指出,存水率和水驱指数是综合评价注水开发效果的两项重要指标,从存水率和水驱指数的定义出发,结合水驱特征曲线,在绘制 H31 断块存水率和水驱指数曲线的基础上,利用存水率和水驱指数的标准曲线和采出程度与综合含水率关系曲线两种方法评价了该断块的注水开发效果,该评价方法可动态监测油田注水开发的阶段效果,为油藏管理者及时提供信息,从而达到改善油田开发效果的目的。“废弃矿井煤层气——一种可利用的能源”一文在对国内外废弃矿井煤层气开发现状调研的基础上,分析了废弃矿井煤层气富集机理以及开发的优势条件,研究了有利废弃矿井煤层气开发的必要条件,指出了废弃矿井煤层气是一种可利用的洁净能源,其开发前景非常广阔。“对煤炭储量计算误差评定的探讨”一文运用多元函数的微分法和概率统计理论,提出了两种储量误差评定方法,论述了在煤炭储量计算中最常见的综合方法误差的评定,具有实际意义。“大同矿区地质环境影响评价”一文介绍了矿山地质环境及矿山地质环境影响评价的概念,对矿区内的地面塌陷、地表裂缝、水资源及水均衡破坏、矿坑突水等地质灾害进行了论述,并就“三废”对地下水水质、土壤、大气的环境污染情况进行了论述,提出了矿区地质环境综合治理方案,并按照国土资源部的分类与评价标准,对大同矿区地质环境影响进行了评价。“南四湖流域环境地质问题研究”一文论述了水体污染、矿山环境地质灾害、地下水环境异常、南四湖淤积、地球化学环境与地方病等环境地质问题,探讨了煤炭开采对南四湖湖容演变的积极影响。作者指出,湖体及主要入湖河流污染严重,流域内煤炭资源开发引起的矿山环境地质灾害也比较严重,各种固体废弃物积存总量巨大,矿井排水对矿区地下水资源造成了严重破坏。论文在对流域内环境地质问题综合分析的基础上,提出了对流域环境地质问题的治理措施。“兖州矿区环境地质问题与控制”一文研究了我国重要的煤炭基地兖州矿区的环境地质问题。作者指出随着煤炭生产的快速发展,煤炭开采造成的环境地质问题日益突出,如兖州矿区到 2002 年已累计塌陷面积约 6825km^2 ,最大深度 9m,塌陷不但改变了地形地貌,还造成水土流失、耕地土壤质量下降、地表和地下建筑物受到破坏等灾害;另外,2002 年矿井排水量达 $1971.85 \times 10^4\text{t}$,长期的排水造成地下水位大幅度下降,并诱发了井壁破裂。作者深入探讨了兖州矿区开发过程中的主要环境地质问题,尤其是矿井水的水质特征及利用、开采沉陷与防治、井壁破裂与控制等问题。岩层移动是地质与环境、测绘等相关学科的科学问题,主要涉及提高开采上限、开采破坏与地表移动规律、煤炭开发

引起地面塌陷的治理等问题。还有的作者就煤炭资源的回收率、煤炭资源的永久利用和可持续发展等问题进行了系统研究。如“煤炭资源的永续利用与可持续发展”一文以部分产煤大省在煤炭资源开采利用过程中存在的“吃肥丢瘦”、“急功近利”、“超强度开采”和地方小煤窑无序开采等问题为例,分析了这些问题对煤炭资源造成的严重破坏和浪费以及耗竭速度的加快,同时造成矿区生态环境的严重污染并对我国经济、社会可持续发展造成的影响。该论文还论述了煤炭资源永续利用与我国可持续发展的相互关系,并探讨了煤炭资源永续利用的对策。这些探索是很有意义的,值得人们深深思索。

本次会议论题较多,内容丰富,反映了矿井地质工作者不仅关注本职地质工作问题,也非常关心资源与环境问题,这是矿井地质工作和矿井地质研究发展的趋势,也是市场经济的需要。因此,本书冠名为“矿井地质与资源环境”,以反映本次学术年会及矿井地质学术讨论会的特色。

这次全国矿井地质专业委员会学术年会和学术讨论会,得到了全国广大煤矿地质、采矿技术人员、大专院校教师、科技工作者和管理人员的热烈响应。《矿井地质与资源环境》由李增学担任主编,王明镇、王怀洪、魏久传担任副主编。本书的按时出版得到了山东科技大学校领导、地球信息科学与工程学院领导的重视和指导,得到了兖州矿业集团公司、山东省煤田地质局、山东省物测队和龙口矿业集团公司洼里煤矿,以及魏久传课题组、李增学课题组的鼎力支持和帮助。在本书的编辑过程中,地质出版社孙亚芸编辑做了大量工作,在地质出版社同仁的协作下,使本书达到了比较高的出版水平。在论文征集和整理、编辑过程中,郭建斌副教授、韩美莲讲师、研究生李江涛等同志做了很多具体工作。在此,向以上单位领导和各位同仁表示衷心感谢!

会议论文的征集工作始于2003年9月底,到本书出版不足10个月时间,这期间经过了论文反复修改以及与作者交流、编辑、加工、有些图件的重新绘制,到最终定稿等几个阶段,时间紧迫、任务繁重。因此,书中错误难免,敬请同行和专家指正。

本书编委会

2004年8月

目 录

前 言

矿 井 水 文 地 质

“下三带”理论的发展和应用	张文泉 李白英 (3)
煤层底板裂隙型突水通道预测	魏久传 郭建斌 张春霞等 (10)
华丰煤矿后组煤构造控水特征研究	郭建斌 李延辉 徐拴祥 (14)
巨厚砾岩层下综采放顶煤工作面的涌水量预测研究	杨吉文 徐拴祥 李功强 (20)
埠村煤矿三号井水文地质特征及9、10号煤层开采防治水技术研究	朱德明 张俊霞 马光军等 (27)
淮北矿区松散层底部含水层粒度结构与渗透系数关系	葛晓光 张朱亚 钱 凯等 (34)
兖州矿区侏罗系红层渗透特征的实验研究	吴恩江 单松炜 韩宝平 (39)
岩溶地面塌陷类型划分及防治对策简析	高宗军 (46)
对滕北煤田地下水水化学特征的几点认识	张正贤 朱怀志 毕雅静 (51)
安徽恒源公司矿井地下水硬度下降机理分析	张永泰 吴素珍 (55)
恒源公司四煤层顶板砂岩裂隙水突水分析及治理对策	洪 荒 孙本魁 裴传玉等 (59)
大斗沟矿区综采面上部小窑采空区积水防治	于少君 贾荣兰 毕 有 (64)
东滩煤矿14309工作面顶板水害防治	付民强 刘显云 (67)
关于若干水文地质问题的思考	高宗军 (72)
济宁三号井矿井涌水规律研究	鲁孟胜 焦安金 魏宗红 (77)
开采老空水下近距离煤层的探放水方法与实践	刘灿松 张正贤 毕雅静 (83)
井下帷幕截流技术研究与应 用	江玉祥 张兆强 孔祥逊 (87)
利用抽水试验进行水文工程地质评价	戴广凯 杨锋杰 朱 鲁等 (91)
滕北地区下组煤矿井充水特征研究——以赵坡矿为例	尹会永 毕明丽 颜 蕊等 (97)
奥灰隐伏陷落柱突水水源快速判别	童世杰 (103)
降低突水系数在刘桥一矿的实践	徐冰寒 (106)
大水矿区底板突水原因分析	杨德广 张 斌 曹玉光 (110)
任楼煤矿隐伏导水陷落柱的快速判定	张乃宏 许进鹏 (113)

软岩地层砂岩突水防治措施	朱同祥 (117)
济三煤矿顶板水综合防治技术	李永涛 (121)
综合注浆法在祁东矿治水工程中的应用	檀双英 付昆岚 (125)
巨厚层砾岩下综采工作面水害分析及防治水技术研究	李功强 (131)
四煤层采后导水裂隙带高度预测研究	杨吉文 徐拴祥 李功强 (136)
陶阳煤矿矿井突水机理及防治措施探讨	邹安德 史海华 朱 鲁 (143)
大同矿区矿井水的防治和利用	刘军宏 (148)
曹庄井田八、九煤层底板破坏深度研究	苏宝成 李国臣 朱 鲁等 (152)

矿井物探及综合勘探

三维地震资料的地质动态解释	曹丁涛 程建远 郭恒庆等 (159)
瞬变电磁 (TEM) 探测巨厚砾岩含水性应用研究	杨吉文 徐拴祥 李功强 (165)
乌兰矿北二采区采空区及含水性的电磁法探测方法及效果	 陈占海 程久龙 徐成明等 (169)
中国大陆科学钻探预先导孔的测井解释	韩绪山 张景考 刘振祥等 (174)
应用 GL-68 型大地层析电磁仪探查多层采空	 李智慧 罗洪发 (178)
岩浆岩的侵入特征及地震解释	朱红娟 朱书阶 唐汉平等 (183)
高分辨率地震勘探在岩浆岩侵入区探煤研究中的应用	 唐汉平 朱书阶 朱红娟 (190)
瞬变电磁法勘探在煤矿生产中的应用	翟培合 孙卫东 朱 鲁 (194)
应用便携式矿井地质探测仪超前探测断层	武善元 于建泓 (198)
物探方法研究巨野煤田岩浆岩侵入规律应用效果	汤振清 王怀洪 (203)
拓展三维地震信息 实现精细地质勘探	王怀洪 李云生 (209)
复杂山区地震激发条件选取方法的探讨	程建远 张广忠 李林元等 (212)
薄层反射理论在巨野煤田煤层解释中的应用	王秀东 (217)
东部煤炭数字地震勘探技术推广应用及发展构想	王怀洪 汤振清 李秀荣等 (222)
无线电波 CT 在构造复杂地区断层探测中的应用	付佩河 项怀顺 祝仰民等 (227)
浅湖区、沼泽区三维地震勘探施工程序的设计研究	韩忠东 周广柱 解文荣 (232)
厚岩浆岩覆盖下深部煤层三维地震勘探	王洪娟 李丽萍 刘振亭 (237)
岩石超声波弹性参数与岩石强度及其分类关系	赵秋芳 (242)
利用三维地震资料解释岩溶陷落柱	李丽萍 葛英豪 范庆荣 (246)
茅庄三维地震勘探效果综合分析	王秀东 宁凡顺 (250)
煤矿深部采区数字地震勘探采集技术	李秀荣 孟宪德 解文荣 (253)
煤矿物探技术问题探讨	孙卫东 孙立新 张 威 (256)
山东省煤炭地球物理测井技术的发展与展望	汤振清 高相佐 邱灿义 (260)
微地震技术在地质灾害检测中应用的探讨	解文荣 李秀荣 张 莉 (265)

在地震勘探报告编制中应用 Excel	陈清静 王秀东 (270)
综合物探方法探测矿水研究——以袁堂断层充水性检测为例	王怀洪 于付国 邱灿义 (275)
声波扫描成像测井在堵排水治理注浆孔中的应用研究	周明磊 韩绪山 苏现卫等 (280)
姚桥井田边界断层水文地质条件综合勘探方法研究	李明山 (285)
利用综合电法勘查小窑采空积水区的实践	彭 华 (290)
济宁二号煤矿深部区的三维地震勘探	杨文钦 周国兴 陈昌武等 (293)

矿 井 地 质 构 造

矿井地质构造研究现状、思路与展望	李增学 (299)
区域性断裂间中小断层的规律性研究	郭恒庆 王永军 (307)
淄博煤田埠村二号井田构造特征研究	孙希奎 张俊霞 徐洪信等 (311)
新宏煤矿地质构造发育特征及规律分析	李江涛 张 勇 刘晓丽等 (318)
陶阳煤矿中三井田小构造规律分析与预测	孟庆强 朱 鲁 韩作振等 (323)
山东某矿 7 煤小构造发育规律研究	胡绍祥 高敬东 (329)
下石节煤矿构造特征及成因探讨	李光庆 杨高远 (332)

沉积地质与资源评价

山东煤田地质特征及煤成气区划分析	李增学 曹忠祥 王明镇等 (339)
鲍店煤矿含煤地层层序地层划分与成煤环境分析	韩美莲 丁鹏辉 (345)
金湖凹陷油气成藏动力学系统组成要素	常象春 王明镇 薛泽磊 (350)
H31 断块稠油油藏常规注水开发效果评价	谢 俊 张金亮 梁会珍 (357)
黄县第三纪含煤地层层序地层格架与盆缘断裂活动分析	李守春 高敬东 (362)
闭坑矿井滞留煤炭资源评价	俞弋茂 朱锦瑞 蔡尊磊 (367)
废弃矿井煤层气——一种可利用的能源	张培河 (373)
小港井田红层赋存与煤层剥蚀机理刍议	孙忠朴 张正贤 (378)
对煤炭储量计算误差评定的探讨	李耀民 (383)
兖州煤田 3 煤层顶板沉积相组合特征分析	刘海燕 仲 鹏 李淑进 (388)

工 程 地 质

软岩矿区跨巷道开采实践	邹德山 朱同祥 (395)
三软岩层积水采空区侧巷道施工与维护	倪绍洲 邹德山 姜 浩等 (400)

非开挖导向钻进铺管技术在燃气管线工程中的应用	马贤健	郑良村	夏宗清	(404)
淮南矿业集团丁集煤矿风井预注浆工程施工工艺	温丙初	王忠民	韩成彬	(408)
南钢集团厂区地基土的工程地质划分	黄 亮	张正贤	毕雅静	(413)
Atterberg 界限与流沙的形成初探	宋婴端	宋其庚		(417)
集约参数诱导建立简易模型在斜坡稳定性分析中的应用				
.....	宋其庚	张振洪	毕宣可	(421)
主井井筒膨胀性粘土层段工程特征及特殊施工措施				
.....	闫树良	薛利兵	朱怀志	(425)
碎石桩处理软土地基的应用	王国章	孙思昌	支世华	(429)
滂河大桥桩基施工中溶洞处理	刘峻青	章传涛	康红德	(434)
砼裂缝产生的原因及防补措施	章传涛	刘峻青	朱 颖	(437)
利用层次分析法确定煤层顶板稳定性影响因素的权重				
.....	刘海燕	仲 鹏	李淑进	(442)
矿井深部动压区巷道支护的研究与应用			李洪刚	(446)

数 字 矿 山

基于 GIS 的矿井工作面地质信息三维可视化系统	程久龙	朱向彩	李 丽	(453)
地形图图像代替扫描矢量化地形图的实现	孙明明	于付国		(457)
基于 AutoCAD 绘制地质图的简捷化	柳汉丰	李淑进	宁树正	(461)
基于 GIS 的数字农用地等别图的制图概括			杨世清	(466)
基于 GIS 的矿山地质灾害管理系统构想	张鑫伟	张以文	于焕菊	(472)
地测信息数字化在建立数字矿山中的作用			阎志义	(477)
基于 GIS 的矿区环境管理信息系统设计与实现	田 雨	张正贤		(481)
3S 技术在车辆导航与车辆监控系统中的综合应用			郑礼全	(488)
基于 VB 平台的遥感图像分幅与裁切系统	孙晓华	艾玲洲		(493)
论煤矿地测信息系统的应用与发展			赵 群	(499)
基于 GIS 的矿山地质灾害分析评价系统的研究	吕大伟	柳汉丰		(503)

矿 井 安 全 与 管 理

崔庄煤矿煤层灭火综合处理工艺	温丙初	韩成彬	王忠民	(511)
焦坪矿区矿井地质安全隐患及技术对策	员争荣	张 慧	宋孝忠等	(514)
协庄煤矿冲击地压成因及危险性分析	焦安金	单松炜	孔凡顺等	(520)
协庄煤矿下组煤开采的安全性评价	鲁孟胜	夏建军	姜明丽	(525)
含瓦斯包的回采工作面煤与瓦斯突出的数值分析	张红日	曲有刚	郑志勇	(532)

岩 层 移 动

- 恒源煤电股份有限公司四五采区开采上限的确定 魏大勇 孙本魁 裴传玉等 (539)
- 大封矿开采破坏及地表移动规律研究 杨德广 张 斌 (544)
- 工广下沉控制试验与研究 张光明 周长斌 (546)
- 济宁城区地面沉降机理及防治措施 姜明丽 林树杰 隋建红 (549)
- 南四湖地区煤炭开发地面塌陷分析与评价 林树杰 李秀荣 李云生 (554)

煤 矿 与 城 市 环 境

- 大同矿区地质环境影响评价 王玉民 邢 茂 钟黎粤 (561)
- 矿山地质灾害现状与防治——以山东肥城矿区为例 王乃堂 (565)
- 湖区煤炭开发地面塌陷的环境效应研究——以南四湖地区为例
..... 单松炜 焦安金 鲁孟胜 (569)
- 南四湖流域环境地质问题研究 鲁孟胜 吴恩江 孔凡顺等 (574)
- 城市中水回用中存在的问题及对策 崔训才 李圣增 谷艳慧等 (581)
- 煤矸石的危害及在土地中的综合利用 李广玉 毕雅静 (584)
- 试论煤矿高矿化度矿井水处理技术 庞振东 (588)
- 兖州矿区环境地质问题与控制 郝莉莉 冯启言 王 华等 (592)
- 煤中微量元素与环境地质问题 王 馨 董国文 姚多喜等 (598)
- 关于我国室内空气污染及防治对策的探讨 李圣增 谷艳慧 白玉华等 (605)

煤 田 勘 探 与 管 理

- PDCA 循环在地勘单位质量管理体系中的应用 刘松良 耿令强 汤振清等 (611)
- 贵州省金沙煤田龙凤井田地层特点及钻探工艺对策探讨 夏宗清 (614)
- 黄河北煤田岩浆岩侵入对煤质牌号判定的影响 陈 辉 (620)
- 煤矿采空区钻探技术 汤振清 王永丰 张洪信 (624)
- 孔斜的地质因素及塔式钻具组合的垂孔钻进能力分析——义桥井田主井井筒检查
孔测斜资料与地质资料的对比分析 夏宗清 赵善友 (627)
- 煤炭资源深部勘探方法及设备研究 王怀洪 武旭仁 魏丹平 (634)
- 煤田高精度垂直孔施工技术 赵善友 郑良村 (637)
- 煤田勘探队开展质量管理体系认证的体会 温丙初 (641)
- 山东省宁汶煤田义桥井田山西组煤层控制 刘振亭 (645)
- 树立矿权意识 促进地勘工作健康发展 于付国 王怀洪 李献水 (649)

依靠钻探等地质手段缩减 F_{10} 断层压煤的成功实践 张光明 周长斌 (653)

其 他 类

面向世界的我国矿产资源/储量分类 王天文 曹玉光 杨德广 (659)

天然水化学组分存在形式研究的理论基础及其应用进展

..... 李广玉 高宗军 鲁 静等 (664)

FDK - G1 型胶质层测定控温仪的研究与应用 蒋克民 陈福海 (671)

HASH 算法在 VC + + 矢量图形编程中的应用 黄春慧 王付山 张心彬 (675)

测量控制网的可靠性分析 于付国 李云岭 (678)

对泰山泰山岩群的几点认识 莫德薰 吕朋菊 杨锋杰等 (682)

个旧南部地区遥感地质综合信息成矿预测 唐从国 刘丛强 高建国等 (688)

产量在线监测系统在矿井资源管理中的应用 廉法宪 孙晓舟 王和固 (697)

基于 MAPGIS 的煤矿“三下”煤柱计算方法 黄春慧 王淑霞 吴绍青等 (703)

煤炭资源的永续利用与可持续发展 姜 军 孔红杰 莫德薰等 (706)

煤炭资源管理与开发 孙立新 孙卫东 宁凡顺 (712)

山东煤炭资源与可持续发展问题探讨 谢 波 武旭仁 (715)

注重科技、加强管理 提高煤炭资源回收率 于静荣 徐 文 宋春红 (720)

沉管夯扩桩的应用体会 马贤健 郑良村 (723)

高速公路沥青混凝土路面病害分析及维修处理的探讨

..... 孙思昌 王国章 支世华 (727)

煤矿建设项目环境影响评价中的评价因子资源化 刘晓丽 魏欣伟 (731)

矿井水文地质