

KUANGSHAN JIANSHE GONGCHENG XINJINZHAN

2006 QUANGUO KUANGSHAN JIANSHE XUESHU HUIYI WENJI

矿山建设工程新进展

——2006全国矿山建设学术会议文集

主编 周兴旺 金 川 汪仁和 张 平 喻希乐

(上册)

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

矿山建设工程新进展

——2006 全国矿山建设学术会议文集

(上 册)

主 编 周兴旺 金 川 汪仁和 张 平 喻希乐

中国矿业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

矿山建设工程新进展——2006 全国矿山建设学术会议文集. 上册/周兴旺等主编. —徐州: 中国矿业大学出版社, 2006. 7

ISBN 7 - 81107- 390 - 0

I. 矿… II. 周… III. 矿山工程—学术会议—文集 IV. TD-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 085328 号

书 名 矿山建设工程新进展——2006 全国矿山建设学术会议文集(上册)
主 编 周兴旺 金 川 汪仁和 张 平 喻希乐
责任编辑 王江涛 潘俊成 万士才 孙建波
出版发行 中国矿业大学出版社
(江苏省徐州市中国矿业大学内 邮编 221008)
网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com
排 版 中国矿业大学出版社
印 刷 江苏淮阴新华印刷厂
经 销 新华书店
开 本 787×1092 1/16 本册印张 46 本册插页 4 本册字数 1150 千字
版次印次 2006 年 7 月第 1 版 2006 年 7 月第 1 次印刷
两册总定价 258.00 元
(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

淮南矿业（集团）有限责任公司

淮南矿业（集团）有限责任公司，是全国520家大型企业集团和安徽省17家重点企业之一。现有9对生产矿井，6对在建矿井，资产总额199亿元。矿区位于华东经济发达区腹地，安徽省中北部，横跨淮南和阜阳两市，交通运输便捷，铁路、公路、水路四通八达。矿区面积约3000平方公里，煤炭储量丰富，总储量占安徽省的74%，华东地区的50%，品位优良，被誉为绿色能源，环保煤。淮南矿区煤炭资源是中国东部和南部地区资源最好，也是最大的、唯一的煤炭资源，是一块难得的整装煤田。

集团公司确立并真心实践“一切为了发展，一切为了职工”的企业宗旨，确立并全面实施“建大矿、办大电、做资本”的发展战略，坚持“高投入、高素质、严管理”安全工作原则，百万吨死亡率大幅度降低，煤炭产量大幅度上升。百万吨死亡率由过去50年的4.01锐减到现在的0.46。2005年，2005年煤炭产量3095万吨。淮南矿业集团已经被国家列为十三个亿吨级煤炭基地和六个大型煤电基地之一。到2007年，建成8000万吨煤炭生产规模，田集、凤台电厂首期各2台60万千瓦机组投入运行。集团公司战略目标是，建成煤电一体化的新型能源基地，建设全面小康的能源基地，建设绿色环保的能源基地，建设科学管理的能源基地，建设和谐文明的能源基地。



► 淮南矿业集团



▲ 将于2006年10月建成的顾桥煤矿



建设中的潘北煤矿



▲ 建设中的顾北煤矿



◀ 即将建成的丁集煤矿



► 建设中的望峰岗煤矿



◀ 建成投产的张北煤矿



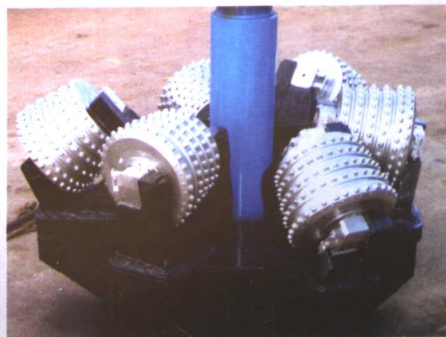
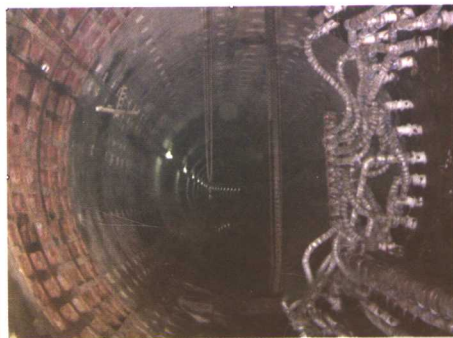
北京中煤矿山工程有限公司

北京中煤矿山工程有限公司成立于1984年，是以煤炭科学研究总院北京建井研究所为基础，经北京市科委确认的高新技术企业，已通过ISO 9001国际质量体系认证，具有专业施工承包一级资质。

公司现有各类工程技术和经济管理人员100余人，其中中国工程院院士1人，研究员和高级工程师52人、建筑施工企业项目经理50余人，拥有自行研究的科研成果400多项。公司主办的《建井技术》杂志是地下工程行业的权威性刊物之一。中国煤炭学会矿井建设专业委员会和煤炭工业标准化技术委员会井巷设备分会均挂靠于本公司。通过20多年的技术积累，现已形成以深井注浆、深井冻结和强力反井施工为核心的地下工程特殊施工成套技术，在矿山、市政、水电、城建等领域开展了卓有成效的工作，已成功实施各类工程项目200余项，并凭借技术优势成功实施了摩洛哥拉杰煤矿3#井地面预注浆工程、越南冒溪煤矿断层破碎带注浆加固工程、土耳其KARADON煤矿煤仓及暗井反井工程、马来西亚巴贡水电站引水发电隧洞竖井反井工程、新加坡勿洛污水管顶管工程等涉外工程项目。在产品生产方面，公司充分发挥技术优势，不断开发研制和生产具有鲜明专业特色的机电产品，目前已开发生产建筑工程检测仪器、高强耐磨焊丝与焊条以及立井施工机具等几大类数十个品种的机电产品，在全国30个省、市、自治区及香港地区推广应用，深受广大用户欢迎。

随着社会发展和技术进步，地下工程领域日益宽广。北京中煤矿山工程有限公司将一如既往，坚持科技创新，竭诚服务社会，与国内外同仁携手并进，共创未来！

地址：北京市和平里青年沟路5号（100013）
电话：（010）84263100 84263112 84263115
传真：（010）84261563
电子信箱：bmcchina@sohu.com



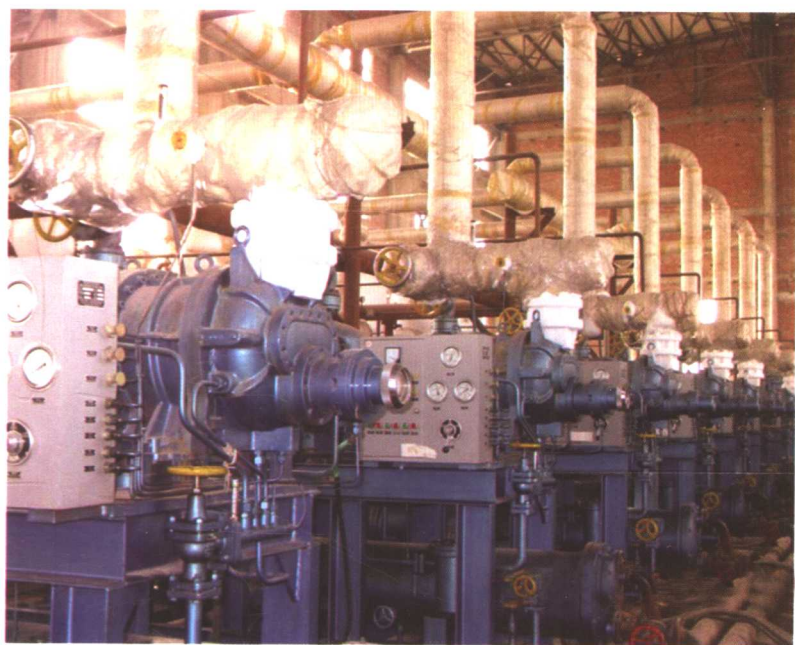
▲LM400型反井钻机 ▲ 地铁联络通道水平冻结施工 ▲ 反井扩孔钻头



ZY型系列锚杆（索）拉力计



● MSY-180/230型手动式锚索张拉机具
● MQY-180/230型气动式锚索张拉机具
● MDY-180/230型电动式锚索张拉机具



▲ 顾桥煤矿副井冻结施工



▲ 刘庄煤矿西区进风井注浆施工



▲ 杨柳煤矿副井注浆施工



▲ 赵官煤矿主、副井冻结施工

矿山建设工程新进展
——2006 全国矿山建设学术会议文集
编审委员会

主 任 陈明和

副 主 任 袁 亮 周兴旺 金 川

王长生 唐永志 汪仁和

编 委 (按姓氏笔画排序)

吕爱钟 刘长安 吴玉华 沈慰安 张开顺

张向东 岳燕京 周国庆 陈远坤 郑高升

徐贵效 程 桦 蒲耀年 靖洪文

主 编 周兴旺 金 川 汪仁和 张 平 喻希乐

副 主 编 王传兵 姜玉松

主办单位 中国煤炭学会煤炭建设与岩土工程专业委员会

承办单位 淮南矿业(集团)有限责任公司

协办单位 安徽理工大学

序

随着国民经济发展对能源需求的增势,建设大型煤炭基地和现代化矿井已成为国家的重要战略决策。2004年建成高产高效矿井177处,年产量达5.6亿t,占全国总产量的28.7%。2005年,国有大矿在建规模4.5亿t,2006~2010年计划建设规模4.4亿t。由于我国浅部煤矿大部分已经被开发,涉及特厚冲积层的煤炭开采将逐年增多并达到较大的规模。煤炭资源的不可再生性,使建设大型煤炭基地竖井必然要走向由浅转深、由易转难的阶段,因而如何穿过深厚冲积层建井,就成为我们共同面对的关键性技术问题。

近几年,煤矿建设单位、施工企业、设计研究院所、高等院校和施工装备厂家抓住煤矿建设的良好机遇,积极提高自主创新能力,形成产学研密切协作、优势互补的格局,为解决矿井建设面临的共性、关键性技术难题发挥了聪明才智,迈出了可喜的一步。本次会议收到论文409篇,达到历届年会的高峰。结合郭屯、龙固、淮南丁集等一批深井建设中的问题,广大基层科技人员大胆探索、勤奋实践,推动了相关技术的发展,总结出丰厚的成果和经验。这些论文经专家多层次审查,最终选取266篇结成论文集,并评选出29篇优秀论文。所选论文内容涵盖了深厚冲积层特殊凿井技术的设计理论,深井施工技术,矿井深部巷道的高地应力、软岩及大断面支护等主要技术问题,突出解决一个“深”字,从理论到具体施工技术都有全面的提升。我深信,该论文集的面世,将对业界同行大有裨益。

我们要贯彻落实科学发展观,将推动自主创新作为学术交流的重要任务,活跃学术思想,促进企业成为自主创新的主体;及时总结、传播煤矿建设中的新理论、新技术、新工法,搭建创新人才培养的平台;大力推进以企业为主体,以市场为导向,产学研紧密结合的技术创新体系建设,为矿建领域的科技进步作出贡献。

在这里,感谢建设单位、施工企业、科研设计院所、高校和制造厂家对煤矿建设与岩土工程专业委员会工作的支持;感谢广大科技人员踊跃参加学术年会,共同做大做强这个学术论坛。今后,将逐步发展国际交流,以推动煤矿建设向科学化、现代化方向迈进,建设我国优质高产高效矿井。淮南矿业(集团)有限责任公司、煤炭科学研究总院北京建井研究所(北京中煤矿山工程有限公司)、安徽理工大学为筹备本次学术年会和论文集的编辑出版做了大量工作,对此,向他们表示由衷的感谢!

陳明和

2006年6月26日

目 录

综 述

与时俱进,作好矿区、矿井设计优化工作·····	彭井凉 陆宗泽 陈国琦(3)
新型煤矿竖井钻机在深厚冲击层大井径井筒施工中的应用 ·····	王怀志 李文增(10)
我国煤矿竖井钻机的发展* ·····	史基盛(15)
淮南新矿区快速建井施工综述 ·····	单卫雪 王晓华(20)
对涡北煤矿深厚冲积层建井技术的探讨 ·····	范云鹏(27)
优化施工组织设计,减少揭煤次数,缩短建井工期 ·····	唐绍峰(31)
贵州青龙煤矿快速安全建井技术 ·····	周炜光 黄军锋(34)
浅谈加快矿井建设速度 ·····	张双英(40)
矿山建设规划与设计策略探析 ·····	茅 艳 闫海燕(44)

立井普通法施工

深厚冲积层特殊凿井与井壁竖向附加力* ·····	洪伯潜(51)
深立井基岩段快速掘砌条件分析 ·····	何有巨(56)
钻井井筒双层钢板混凝土复合井壁设计计算方法研究* ···	姚直书 程 桦 荣传新(61)
深厚冲积层特殊凿井井壁高性能混凝土的研究与应用 ·····	李功洲 陈文豹 王 玲(67)
立井深厚冲积层冻结、掘砌施工技术·····	单卫雪 孟凡良(75)
冻结深井高强混凝土的微观结构研究* ·····	徐辉东 储洪强 王敏建等(82)
潘北矿风井冻结风化段钻眼爆破掘进技术 ·····	雷成祥(89)
许疃煤矿中央风井内壁快速施工技术 ·····	张长武 杨 林(93)
金属组装模板套壁工艺在丁集矿主井中的应用及优化 ·····	方根生(96)
丁集矿井冻结段高强高性能混凝土的质量控制·····	李庆辉(100)
立井快速施工技术及工艺探讨·····	李增怀(104)

石头嘴铜铁矿主井坚硬基岩段快速施工·····	武江海 刘长江(109)
立井综合机械化施工设备配套方案浅析·····	李 勇(113)
赵楼矿副井冻结表土段快速施工·····	孙洪章 邓贤松 宋 雷等(119)
丁集风井深厚粘土层的施工·····	汪子勇 朱全生(126)
浅谈济宁三号煤矿风井加固工程·····	张晓军 易海波(130)
深冻结井的快速施工技术·····	张秋季(133)
立井砌壁金属模板加工工艺的改进·····	马传银 庄小青 王 慧(138)
井壁固定管路在井筒中的应用及受力计算·····	庆文奎 刘传申(142)
冻土机械化掘进技术在冻结法凿井中的应用·····	程志彬 刘传申(146)
立井冲积层施工中挖掘机与中心回转抓岩机的配套使用·····	王继全 毕 鹏(151)
复杂地质条件下深立井快速施工经验·····	张绪刚 刘文民(155)
关于立井施工吊盘绳兼稳绳的探讨·····	蒲耀年 白凤忠 马贵纯(160)
金属组装模板在吴桂桥煤矿副井套壁中的应用·····	李振民(165)
吴桂桥矿井副井井筒冻结段快速施工·····	张全忠 李振民(170)
干河矿主立井井筒基岩段快速施工·····	李兰柱 王玉林(175)
采用 CX45 挖掘机施工立井冻结表土段·····	孙 杰 陈耀文 逯孝耀等(180)
陶二副井基岩段快速施工·····	赵京虎 付英军(184)
大开挖与压入整体支架法通过深表土层·····	代东生(189)
水下灌注桩在立井井筒施工中的应用·····	陈 飞 杨宇飞 李美吉(193)
挖掘机在冻结凿井施工中的应用·····	黄建忠 孙同生(197)
东荣三矿副井压缩破坏井壁修复设计·····	王 勇(200)
顾北矿井冻结井壁高性能混凝土的研究和应用·····	刘永仓(204)
C70 高性能混凝土在矿井中的应用·····	王 谦 鲁统卫 王锦明(208)
NC 混凝土外加剂在薛湖煤矿冻结井壁工程中的应用·····	郭 蕾 鲁统卫 王 谦等(213)
济宁三号井副井井壁综合治理·····	魏金山 马传银 张晓军(219)
梁宝寺主井井壁断裂与处理·····	杨传来 吴悦光(225)
高性能混凝土在冻结井筒施工中的质量控制·····	李振民 钟占良(229)
高强混凝土在深冻结井筒中的应用·····	邓贤振 刘跃彬 宋 雷等(234)
孙村矿中央风井机械化快速施工·····	薛新生 周丕华 牛泉庭(238)

冻结法施工

对深厚表土层冻结法施工设计的几点看法*	胡德铨 曹 静	(245)
河南矿井冻结法凿井施工回顾与展望*	黄德发 赵社邦 邓文芳	(250)
深厚冲积层立井冻结设计理论现状与思考*	程 桦 姚直书 荣传新等	(257)
对淮南矿区冻结法快速凿井关键技术问题的探讨*	金 川	(264)
顾北矿井井筒冻结法凿井	亢延民 钱立云 陈异平	(270)
对多圈管冻结方案优化设计的探讨*	汪仁和 张 瑞	(277)
立井冻结法信息化施工系统的研究及应用*	宋宏伟 赵高峰 万援朝等	(281)
渗流作用下竖井冻结壁形成规律的仿真研究	周晓敏 郭永富 赵志福	(287)
丁集矿井深厚冲积层的冻结工程设计*	盛卫国 荣传新	(294)
深厚粘土层冻结管断裂应力及位置的研究*	孙家宝 沈仁为	(300)
煤矿井筒冻结施工断管浅析*	亢延民	(308)
深厚冲积层冻结法凿井安全快速施工的探讨	黄友祝 栾 波 付万贵	(314)
冻结法施工在生产矿井工广新建井筒中的应用	黄海通 高业禄	(320)
潘北矿风井冻结优化设计与施工	许振龙	(324)
顾北副井冻结段施工的经验与教训	卢相忠	(328)
天津地铁 1 号线旁通道地层冻结施工技术*	李长忠 许舒荣 韩圣铭	(333)
冻结井快速下放冻结管的新工艺	王 允 蒋 成	(340)
信息可视化技术在冻结法凿井中的应用	段文进 刘延俊 曹立洲	(343)
卧龙湖煤矿冻结技术浅谈	曹立洲	(346)
冻结法在上海地铁联络通道施工中的应用	董 涛	(349)
特殊凿井冻结设计技术及专家系统	齐吉龙 戴华东 檀鲁新等	(355)
冻结井筒地层变化施工技术对策	逯心杰 张全亮 徐玉磊	(360)
巨野矿区彭庄矿主、副井冻结施工技术	逯心杰 徐玉磊 张全亮	(365)
龙固副井冻结过程及成功经验	李连华	(370)
三种冻结方式在赵楼矿井施工中的应用*	陈 芮	(378)
顾北矿主井快速冻结施工技术	林艳杰 檀鲁新 齐吉龙	(385)
赵楼矿井深厚冲积层冻结法施工技术	王玉昌 毕和德 吕树杰	(391)
郭屯矿超深冻结钻孔施工技术	孙玉超	(397)
冻结器盐水流量分配规律研究	成中海 郭 圣 杜长琦	(401)

河南泉店矿井深厚砾岩层的冻结孔施工方法·····	陈凤海	付万贵(405)
河南泉店煤矿副井井筒冻结技术浅谈·····	王毅	杨思臣(409)
苏嘉杭高速公路庞山湖特大桥基柱处理 ——打钻冻结设计及施工综述·····		夏保海(417)
滕东生建煤矿主、副井井筒冻结施工剖析* ·····	张步俊 陈凤海	王毅(424)
薛湖矿主、风井冻结设计优化与对比 ·····	张步俊	张浩(430)
冷却系统盐水箱防腐设计·····		于森(436)
复合冻土结构的承载性能研究及其应用分析·····	梁洪振	赵志福(440)
间歇开机控制冻土发展·····	郭永富	梁洪振(446)
冻结壁未交圈的原因与处理措施·····	李志清	赤凤启(450)
程村 485 m 深井冻结施工 ·····		黄建忠(455)
新桥主井冻结施工技术·····	赵志福 梁洪振	郝明强(459)
冻结器与地层环形空间充填研究·····	赵嘉亮 赤凤启	郝明强(463)
地下水流对冻结壁形成的影响规律的模型试验分析·····	梁洪振 周晓敏	张绪忠(467)
水井抽水对冻结施工的影响·····	黄建忠	孙同生(475)
郭屯矿井超深冻结孔施工技术方法·····	杨云祥 郭承敏	杜庆军(478)
赵官矿主、副井筒冻结信息化施工技术 ·····		郭垒(483)
三圈管冻结壁冻胀力的模型试验研究·····		崔灏(490)

巷道掘进与支护

双连拱隧道施工的关键技术分析·····	姜玉松 孙勇	(497)
TBM 在塔山煤矿特殊条件下施工中的应用 ·····	刘文	(502)
万年矿岩巷快速施工技术研究·····	栗宪中 李金奎 朱阳照等	(507)
实现岩巷综合机械化快速施工的几点探索·····	何清江 金海城	(512)
发挥综合机械化优势,实现岩巷快速掘进 ·····	任建民 倪保刚	(517)
淮南矿区岩巷快速施工方法探讨·····		张克兵(522)
优化生产环节大幅度提高岩巷单进·····	黄安华	(526)
地下区间隧道施工中的盾构工法·····	李庆	(531)
矿山法在地铁区间隧道施工中的应用·····	尹建璋	(535)
立井附属巷道矸石转载及辅助系统优化方案·····	任立民 宋明兴 张景军等	(539)
大断面交岔点巷道顶板加固技术* ·····		孔德慧(545)

矿用锚索参数设计与施工	闫莫明(553)
鹤岗矿区深部软岩巷道支护技术的研究与应用	李景杰 郭 伟(558)
回采巷道锚带网(索)与桁架联合支护试验与应用	高焕甫(565)
双沿空条件下煤巷锚杆支护技术的应用	孙全福 赵结君(569)
软岩巷道的支护对策*	徐华生 段贤明(573)
深井巷道支护的监控量测技术	徐华生 段贤明(579)
构造带及深部地压巷道永久支护的分析与应用	贺 舰(585)
深部开拓巷道锚喷拱支注浆联合支护应用及研究	黄庆显 高群山 徐军涛等(587)
极限平衡理论在巷道底鼓治理中的应用	王爱国(591)
三软煤巷锚喷联合支护实践研究	李新虎(596)
综放面煤巷锚网复合支护技术研究	毛巨省(601)
巷道稳定性影响因素分析*	刘 刚 宋宏伟(606)
锚网梁、喷混凝土、锚索补强联合支护在矩形巷道中的应用	李树兵 吕广同(614)
矿井井巷工程锚喷支护的实践与认识*	龙 玺 韩温池(618)
喷射混凝土在治理料石砌碛支护井巷漏风中的应用	贾振刚 王玉林 高玉亮(621)
安全监察督促下的井巷锚喷技术改进	靳青天(624)
YZC 型前探支护在架棚巷道中的安全应用	陆爱民 吴维民(627)
浅谈深部矿井软岩支护技术	何善龙 查德求(630)
二次支护工艺在潘一矿东部暗副斜井施工中的应用	韩晓锋(637)
浅析斜井表土流砂层施工	王常柏(641)
深斜井高精度反井施工技术	王晓建(645)
玉华矿主斜井过软弱岩层支护技术研究	张文华 王雄科 赵豫祥等(650)

硐室施工

首山一矿主井箕斗装载硐室施工技术	李雪峰 梁祖军 何 明(659)
十一矿新主井箕斗装载硐室施工工艺优化及应用	孙振华 刘长江 李润奇(664)
千米深井不稳定地层泵房加固技术研究	林登阁 王明远 吴剑平(668)
屯留矿井下大断面斜煤仓施工方法	张庆中 黄坤强 郝建斌(673)
济西矿马头门锚杆锚索锚注联合支护加固施工技术	杨仁树 徐辉东 方体利等(677)
千米深部软岩大断面硐室的加强支护技术*	张彦田 孙洪威(683)
新元煤矿大断面机头搭接硐室施工方法	闫华锋 陈耀文 韩温池等(686)

锦丘煤矿主井装载硐室快速施工技术·····	江永良	刘计寒(690)
淮南顾桥矿井主井井底特大型东煤仓快速施工技术·····	韩新矿	聂朋良(695)
丁集矿副井马头门摇台处支护方式选择及变更·····		丁立东(701)
利用凿井提升机和临时罐笼 施工主井硐室和巷道工程·····	朱荫华	黄友祝 王立冬(704)
深水平大断面硐室软岩支护技术的实践·····		万援朝(710)
大断面硐室机械化施工技术·····	龙 鑫	魏遂安 耿福高(715)
暗主井绞车房的快速维修加固技术·····		汪志明(719)

说明 目录中加“*”号论文为会议专家组评定的优秀论文(正文中不再标注)。

综 述

