

中国煤炭工业协会
中国煤炭学会 编

中国煤炭工业

科技创新成果

2007

ZHONGGUO MEITAN GONGYE
KEJI CHUANGXIN
CHENGGUO

煤炭工业出版社

中国煤炭工业科技创新成果 2007

中国煤炭工业协会
中国煤炭学会 编

煤炭工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

中国煤炭工业科技创新成果 2007/ 中国煤炭工业协会
中国煤炭学会编. —北京: 煤炭工业出版社, 2009

ISBN 978 - 7 - 5020 - 2916 - 6

I. 中… II. 中… III. 煤炭工业 - 科技成果 - 汇编 - 中
国 - 2007 IV. TD82 - 19

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 018882 号

煤炭工业出版社 出版

(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)

网址: www.cciph.com.cn

北京盛兰兄弟印刷装订有限公司 印刷

新华书店北京发行所 发行

*
开本 $787\text{mm} \times 960\text{mm}^{1/16}$ 印张 $20^{1/4}$

字数 335 千字 印数 1—2,200

2009 年 4 月第 1 版 2009 年 4 月第 1 次印刷

社内编号 5715 定价 98.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 本社负责调换

编 委 会

编委会主任 王显政

副 主 任 濮洪九 胡省三 刘彩英 许传播 王广德
姜智敏 孙之鹏 杨化彭

编委会成员 (按姓氏笔画排序)

卫修军	马 耕	王绍进	朱 瑜	朱亚平
刘 峰	刘东才	刘纯贵	孙之鹏	孙升林
孙学会	孙希奎	孙春车	孙春江	李 伟
李建新	李景恒	杨化彭	杨显峰	宋建成
张 勇	张党育	张瑞玺	陈 奇	贺天才
赵庆彪	赵兵文	袁 亮	郭金刚	黄福昌
葛春贵	游 浩	谢晓夏	解宏绪	臧文贵

编审组组长 姜智敏

副 组 长 刘 峰 成玉琪

编审组成员 刘 富 曹文君 申宝宏 白希军 王和志
李明国 付俊青 苗素军 侯水云 郑厚发
李学俊

前 言

党的十七大报告明确提出，提高自主创新能力，建设创新型国家，是国家发展战略的核心，是提高综合国力的关键，突出了自主创新在经济社会发展中的首要地位和显著作用，为我国科技进步与自主创新工作提出了更高更新的要求。煤炭科技进步与自主创新作为我国创新体系的重要组成部分，是煤炭工业节约发展、安全发展、清洁发展和实现可持续发展的重要技术支撑和保障，已成为我国煤炭科技工作的核心要务。

近年来，煤炭工业加快改革发展步伐，注重结构调整与经济转型，煤炭产量快速增加，基本满足了我国经济和社会发展对煤炭的需求。但是，煤炭行业是个传统行业，仍然存在资源利用率低、环境污染严重、科技发展总体水平较低、安全生产形势严峻、自主创新能力不强、科研投入不够、科技后备人才不足等深层次的矛盾和问题，尤其是“十一五”期间，受资源、环境因素的制约，节能减排、清洁生产 and 人与社会全面协调发展的高要求，煤炭科技工作面临着严峻的发展挑战和强烈的创新需求。今后一个时期，煤炭科技工作要以构建煤炭工业科技进步与自主创新体系为目标，认真贯彻党的十七大精神，落实国务院《关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》和《国家中长期科学和技术发展规划纲要》（2006—2020），实施《煤炭工业“十一五”发展规划》和《煤炭工业“十一五”科技发展规划》，推进重大科研专项，重点研发煤炭行业重大共性关键技术与装备，全面提升煤炭科技进步与创新水平，发展煤炭资源精细勘探技术，为煤矿建设提供精确的地质信息；开展深井建设关键技术研究，为充分利用我国深部

煤炭资源提供技术支撑；发展和完善煤炭开采技术和工艺，全面提升我国煤炭开采技术水平；发展洁净煤技术，实现煤炭清净生产和利用；发展煤矿安全生产技术，提高煤矿抗灾能力；加强矿区环境保护技术的研究，实现煤炭生产与生态环境的和谐发展；发展煤矿机械制造技术，振兴煤机制造业；发展煤矿信息化技术，推进管理现代化，为煤炭工业走新型工业化道路，建设资源节约型、环境友好型矿区提供重要技术支撑和保障。

中国煤炭工业协会、中国煤炭学会经国家批准设立中国煤炭工业协会科学技术奖，目的在于引导和推动煤炭工业科技工作的健康发展，加强科技人才队伍建设，鼓励广大科技工作者积极投身于煤炭科技工作，鼓励科技创新，促进科技成果转化，增强煤炭工业科技创新能力，进一步提高煤炭工业科学技术实力和水平。自 2002 年设奖以来，中国煤炭工业协会科学技术奖以公开、公平、公正为原则，以引导和推动煤炭工业科技工作健康发展、增强科技创新能力和提高科技实力和水平为目标，以解决煤炭企业急需的关键技术和重大难题为重点，卓有成效地开展了评奖工作，共有 918 项科研成果获得中国煤炭工业协会科学技术奖，获奖项目涵盖了采煤、建井、地测、安全、机电、洁净煤技术和管理科学等所有煤炭专业领域。项目真实地反映了煤炭工业科技进步和创新水平，突出了成果的创新性、实用性和技术经济效益，充分地体现了中国煤炭工业协会科学技术奖的引导作用，建立了一支专业齐备、技术精湛、素质一流的专家队伍，创新了煤炭工业重要基础性理论，突破了煤炭工业重大关键技术和难题，推广和转化了煤炭工业急需的先进科技成果，为煤炭工业的又好又快发展提供了技术保障。

2007 年度“中国煤炭工业协会科学技术奖”共评出获奖项目 180 项，其中，一等奖 21 项、二等奖 59 项、三等奖 100 项。为加快构建煤炭工业科技进步与自主创新体系，提高煤炭科技装备与安全管理水平，提高煤炭企业原始创新、集成创新和引进消化吸

收再创新能力，促进企业加大科技投入，及时推广、转化先进科技创新成果，中国煤炭工业协会和中国煤炭学会组织编制了2007年度中国煤炭工业协会科学技术奖获奖项目汇编《中国煤炭工业科技创新成果2007》一书。该书对所有获奖项目分别作了全面的介绍，主要包括，立项背景及目的、意义，项目研究的主要内容，解决的关键问题及创新点和推广应用成效。观点明确，内容客观，数据具体，真实反映了煤炭科技进步与自主创新的整体水平，是煤炭行业科研、设计、生产、高等（院）校和企事业单位的管理人员、科研人员和广大教师的重要参考资料，该书的出版必将对推动煤炭科技进步与自主创新，加快煤炭科技成果推广应用与产业化产生重要影响。

中国煤炭工业科技创新成果编委会

二〇〇九年一月

目 次

一 等 奖

深部“三下”开采岩层移动与变形时空协调控制技术及 其应用研究·····	3
KJZ 系列矿用隔爆兼本质安全型智能真空组合开关·····	7
提升机液压制动系统安全监护装置·····	9
淮北矿区整体结构顶板特大动力突水水害查治试验研究·····	11
极软、突出、特厚、高瓦斯煤层安全高效开采技术研究·····	13
煤与瓦斯突出矿井瓦斯灾害综合治理技术体系及应用研究·····	15
煤矿安全监控技术研究与标准研究制定·····	17
矿山地层冻结技术在地铁隧道关键节点施工中的应用研究·····	19
深部与复杂困难巷道强力支护理论与技术研究·····	21
钢丝绳牵引带式输送机防爆四象限变频拖动及控制系统的 研制与应用·····	23
煤矿矸石山自燃爆炸机理及综合治理技术研究·····	25
中国北方地下煤火探测与监测关键技术研究·····	27
矸石置换煤关键技术研究与应用·····	30
1m 以下含坚硬夹矸薄煤层安全高效开采关键技术与装备研究·····	39
702m 深井冻结关键技术研究·····	40
矿井特大功率提升机全数字控制系统的开发与应用·····	42
面向创新型国家的矿业高级专门人才培养的国家支撑 体系研究·····	45
隔爆型大功率开关磁阻电动机调速系统开发研制·····	47
ZY9400/28/62 电液控制液压支架研制·····	49
煤炭自燃理论及其应用基础研究·····	51
山西能源建设专项研究·····	53

二 等 奖

氩氦刀治疗肺癌的基础及临床研究	59
轻型综采放顶煤工作面粉尘控制技术研究	60
“两硬”浅埋深煤层开采覆岩活动规律及地表塌陷灾害 分析与防范对策研究	62
我国煤炭资源供应国际化延伸的国家能源安全战略及其 复杂性研究	64
大屯矿区循环经济建设的关键技术研究与应用	65
恶劣环境条件下通风设备噪声治理研究	67
颅脑损伤合并周围骨折的治疗与预后及相关因素的研究	69
完全饥饿状态下大鼠肠屏障功能变化及谷氨酰胺 干预作用的实验研究	70
矿用高压大功率变频器的研制及应用	72
淮南矿区建（构）筑物下采煤综合技术研究	73
煤电网重大灾害的监控预警技术	75
大水矿区水害控制技术及水资源综合利用	77
多水平、多重风网复杂条件下的自燃火灾综合防治技术的研究	78
开滦矿区煤中有害物质的分布特征与环境效应	80
胆胰和胃冲剂对大鼠重型急性胰腺炎合并肺损伤的治疗作用	82
尘肺、COPD 及肺癌患者热休克蛋白的表达与血清中性 激素水平检测临床意义	83
安太堡露天煤矿生产接续关键技术研究	86
轻放沿空巷道矿压监测系统应用研究	88
煤炭腐植酸超强保水剂的合成、性能及应用	89
单系列 $50 \times 10^4 \text{ t/a}$ 水煤浆制备技术的研究与开发	91
海域首采面试采技术研究	93
全国煤炭标准化技术委员会煤炭标准体系研究	94
赵固一矿深厚冲积层（近 600m）冻结法凿井技术 研究与应用	96
高效重介质选煤脱水脱介装备	98
高精度密度自动控制系统	104



230t/h 锅炉炉膛燃烧温度场可视化及燃烧优化控制应用研究	105
近距离保护层开采瓦斯运移规律及防治技术研究	107
煤炭企业生产计划和物料管理创新研究	109
白家庄矿 6 号煤层蹬空综采技术研究	110
汾西矿区地质力学参数测试及煤岩性分析研究	112
高黏度焦精煤自动配煤快速定量装车系统的研究与应用	113
EBZ160TY 型掘进机的研制与推广	115
超千米深井高地应力巷道锚杆支护成套技术研究	116
新汶矿区深部冲击地压的成因与防治技术	121
徐矿集团本质安全型管理体系研究与应用	123
采动区建筑物地基、基础和结构协同作用理论及应用研究	124
较薄煤层自动化开采工作面成套装备及工艺研究	126
选煤厂装车自动化系统	127
新密矿区“三软”不稳定特厚突出煤层、突出危险区域 预测及顺层钻孔瓦斯抽放技术研究	129
ZWJ 型自流往复式给煤机	132
电机传动系统电磁兼容关键技术研究	134
防坠器制动性能智能检测系统研究	135
基于行为安全视角的煤矿不安全行为控制栅栏体系研究	137
煤矿电网对地电容电流治理与 XBSG 系列自动跟踪补偿 消弧线圈成套装置的推广与应用	139
煤矿塌陷地充填复垦土壤重构技术开发与应用	140
巷道围岩应力转移理论与技术	142
中国煤炭工业技术信息系统	144
煤矿冲击矿压分级预测技术研究	146
复杂环境下浅埋大断面隧道超长水平冻结施工技术研究	147
年产千万吨综采工作面支护设备本土化研究	149
高瓦斯松软厚煤层大采高综放开采成套技术	151
与环境相协调的煤炭开采关键技术及在潞安矿区的应用研究	153
煤矿瓦斯爆炸伤院前紧急医疗救治研究	154
易燃厚煤层自然发火辨识与治理融合技术研究	156
基于矿井工业以太网 + 现场总线技术的煤矿综合自动化 监控与远程集中监管系统	158

复杂地质区域巷道掘进面无氧事故预防及救护预案的研究·····	160
煤田岩性地震勘探方法研究与应用·····	161
基于监控、图像、语音以太网和防爆 Profibus 环网的煤矿 综合自动化系统·····	163
矿井超前探测仪研制及探测方法研究·····	168

三 等 奖

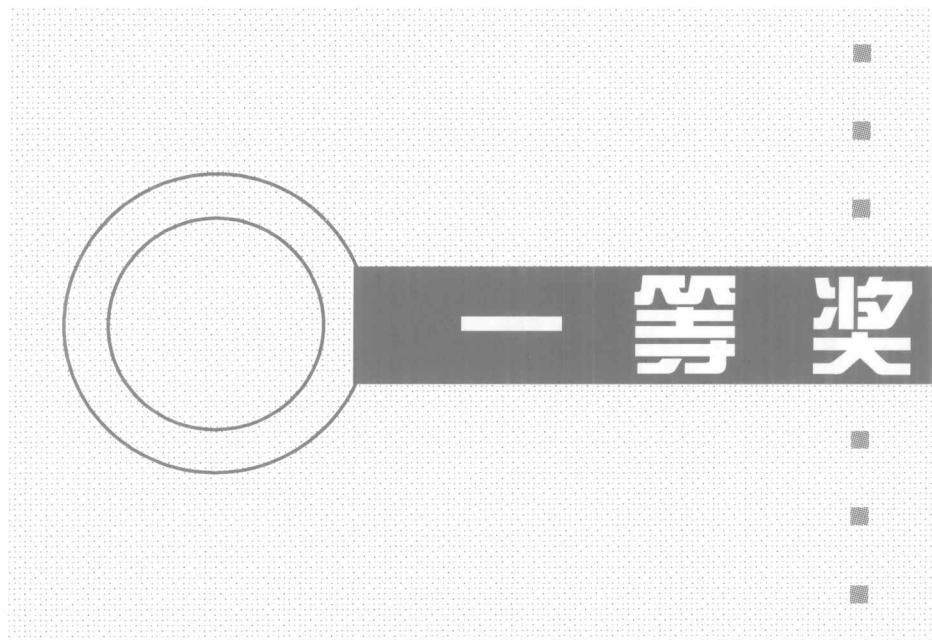
多层螺旋 CT 冠状动脉造影的临床应用 ·····	173
中西药静脉注射剂配伍实验研究·····	174
高应力软岩巷道支护技术及围岩控制研究·····	175
梧桐庄煤矿温度异常型高压隐伏强导水陷落柱超前识别 探查治理技术·····	178
煤矿主要通风机计算机监测、监视及无线网络通信系统·····	179
KSJ 型矿用大型固定设备远程监测预警系统的开发 ·····	181
冒落松散煤岩体中大断面巷道再造技术研究·····	182
2 × 135MW CFB 机组稳定运行与优化改造的研究与实施·····	183
大屯矿区井筒井壁安全注浆治理研究及应用·····	185
近松散层及风化覆岩条件下近水平煤层提高上限开采技术 研究与实践·····	186
煤矿机械产品质量测控技术研究·····	187
煤矿井下智能喷雾降尘系统的研究·····	188
钢丝绳及强力输送胶带损伤在线监测系统·····	190
鹤壁矿区突出矿井二 ₁ 煤层瓦斯地质规律研究 ·····	191
鹤壁六矿地质动力区划及瓦斯灾害预测研究·····	192
诱导骨髓干细胞分化为心肌细胞及不同移植方法的对比 实验研究·····	194
谢桥隐伏构造体综合探测及对矿井安全生产影响评价·····	195
WEB 化煤矿建设生产监管技术的研究与应用 ·····	196
工钢圆对棚复合支护软岩控制技术研究·····	198
深部开采瓦斯涌出规律及防治技术研究·····	199
深厚冲积层特厚膨胀黏土快速冻结技术研究与应用·····	200
大型选煤厂新型网络控制技术的研究与应用·····	201

千米深部大倾角特厚煤层综合机械化放顶煤开采技术研究·····	203
开滦煤炭配采及煤质指标预测专家系统研究·····	204
岩巷高速高效机械化综合配套施工技术研究·····	205
医院共用信息管理平台·····	207
智能电针仪治疗抑郁性障碍临床疗效的对照研究·····	208
昊华能源煤矿应急管理与救援指挥信息系统·····	209
高效、廉价燃煤固硫剂研发与工业应用研究·····	211
特厚煤层开采冲击地压预测方法及减震措施的研究·····	212
煤矿安全综合监测技术研究与应用·····	213
清洁能源财税政策研究·····	215
煤矿支护 $\phi 18.9\text{mm}$ 锚索、机具研究与应用 ·····	216
新型煤泥水处理工艺及 20m^3 大型浮选机 ·····	217
——XJM - KS20 高选择性浮选机	
WZT1400 大型卧式振动离心脱水机 ·····	219
预先脱泥无压给料重介旋流高效分选新工艺·····	220
大型煤炭企业战略联盟构建与管理研究·····	221
高温矿井制冰降温技术的开发研究与实施·····	223
煤矿建设管理信息化系统·····	224
近距离煤层群上行开采的研究与应用·····	225
铁路运输设备综合管理信息系统·····	227
事故预防的行为策略及其在煤炭企业中的实证研究·····	228
隔爆型无触点动态无功功率补偿装置·····	229
难浮煤泥浮选技术研究·····	230
双柳煤矿高产高效采掘技术研究·····	233
酸性高泥化煤泥水处理技术研究·····	234
岩巷安全快速掘进综合技术研究·····	236
矿井主通风在线监控系统·····	237
矿用 2K70 系列通风机节能技术研究 ·····	238
煤矿采区计算机设计系统技术研究·····	240
深井大倾角高地应力复合顶板动显综放巷道组合支护体系研究·····	241
新汶煤田后组煤复杂结构薄煤层安全经济开采综合研究·····	244
葛泉矿复合厚煤层煤巷锚杆支护参数研究·····	245
瞬变电磁技术在煤矿井下防探水中的应用研究·····	246

BATAC 跳汰机改造及系统优化研究	248
超长综放工作面煤炭自燃早期多层预控集成技术研究	249
高温矿井建设期间热害防治技术研究与应用	250
基于 ERP 的财务控制体系研究、设计与实施	252
巨厚含水砂砾层下控水采煤研究	253
煤矿井下巷道矸石填充机	254
兖矿集团综机设备管理模式研究	255
兖州矿区侏罗系红层赋水规律及充水预测研究	257
综放回采巷道锚网带非均称支护机理与应用技术研究	258
矿区资源循环利用模式研究	259
——矿区生态产业链结构设计	
大跨度厚层泥岩复合顶板煤巷预应力组合支护	261
综放面顶板初次垮落瓦斯不稳定涌出治理技术与适应性研究	262
煤矿瓦斯防治导航系统研究与应用	264
滑动构造顶板松散含水层防治水研究	265
复杂条件下特厚煤层综放开采提高采出率研究	266
基于多网络融合的煤矿安全信息监管系统	268
江苏省能源平衡及能源结构优化方案设计	269
晋城矿区厚层脆韧性石灰岩顶板稳定性及控制技术研究	271
井下带式输送机地面计算机监控系统	272
“三软”不稳定低透气性煤层开采瓦斯涌出及防治技术研究	273
永城矿区国土资源开发利用综合规划研究	274
中国煤炭产业竞争力评价模型及提升途径研究	276
SGB1800/560 型(耐磨衬板)刮板输送机	277
煤矿数字化瓦斯远程监控系统联网与应用技术研究	278
义马矿区极易自燃厚煤层快速灭火及抑爆新技术	279
煤工尘肺潜在结核感染的化学预防	281
QH6105FB 防爆柴油机的开发与应用	282
含水层顶板条件下锚杆/锚索支护可靠性研究与控制	283
强烈动压条件下巷道支护技术研究	284
兖矿集团煤化公司核心竞争力模式与动态管理研究	286
PLM3500 轮式破碎机	287
碳化硅材料在民用无烟煤锅炉的应用	288



薄隔水层高承压水体上煤层安全开采技术研究·····	289
基于供应链、适合煤炭行业特点的物资供应管理系统·····	291
巨厚含水层井筒壁后注浆堵水技术研究·····	292
FDG - A 防爆多功能高密度电法探测系统 ·····	293
阜橡公司矿用橡胶难燃输送带全自动配混系统·····	294
露天矿台阶爆破质量控制及其相关技术研究·····	296
虚拟企业管理模式探讨及其应用研究·····	297
厚煤层大采高全厚开采成套技术及设备研究与应用·····	298
浅层地热能开发应用研究·····	300
介入免疫治疗肺癌的综合研究·····	301
大直径瓦斯抽放长钻孔的高强度钻杆制造技术研究·····	302
超大能率 KM 型系列快速压滤机 ·····	304
创新学习与创新教育的研究与实践·····	305
华丰煤矿节能型矿山建设成套技术研究·····	307



深部“三下”开采岩层移动与变形时空 协调控制技术及其应用研究

获 奖 等 级 一等奖

主要完成单位 峰峰集团有限公司

中国矿业大学（北京）

丰城矿务局

峰峰集团有限公司梧桐庄煤矿

煤炭科学研究总院北京开采研究所

主要完成人员 张文学 戴华阳 胡炳南 张慎勇 李文昌 王金庄
张汝海 张赣萍 张党育 高会春 郭增长 陈佩佩
张 浩 段江维 张华兴 刘天新 白志辉

峰峰矿区“三下”采煤全局性战略与 技术途径研究

（一）

立项背景及目的、意义

近年来，由于煤炭需求的不断增加、开采强度的逐步加大，峰峰矿区大部分矿井进入生产后期，矿井老化，资源匮乏，地质条件也更加复杂。随着开采的逐步深入，“三下”采煤面临着新的开采条件，一些传统的技术方法已不再适应当前的经济形势。今后的“三下”采煤工作需要调整战略思想，需要有新的对策，因此，开展峰峰矿区“三下”采煤全局性战略与技术途径研究具有重要意义。