



高校科技创新的一朵奇葩

——前进中的焦工科研



焦作工学院科研处

高校科技创新的一朵奇葩

——前进中的焦工科研

焦作工学院科研处

目 录

前言	1
科研处	3
资源与材料工程系	5
全长锚杆及托板的作用机理研究	7
大倾角煤层开采及顶板岩层活动规律研究	7
平一矿开采煤层矿压显现规律研究	8
多煤层采准巷道布置优化研究	8
计算机绘制矿图系统	9
焦作矿区矿井顶板事故预测预防咨询系统	10
微差控制爆破提高综采工作面块煤率试验研究	11
提高放顶煤综采面回采率途径的研究	12
提高平顶山四矿已组煤层工作面单产的研究	12
XDY 型悬移支架放顶煤采煤法研究	13
预采顶分层网下悬移支架放顶煤工艺技术研究	13
新峰矿区地表移动规律研究	14
铁路下特厚煤层放顶煤开采及其地表移动规律研究	14
北碑村下采煤研究	15
大倾角俯斜开采采煤机适应性研究	15
晋城矿区 9 号煤长壁开采沿空留巷技术	16
丁 ₅₋₆ 煤层高水充填沿空留巷	
矿压显现规律及充填支护参数研究	17
极软煤层复合顶板回采巷道锚杆支护研究	17
缓倾斜厚煤层底分层沿空留巷	18

安全系统工程在煤矿中的应用	19
云台山铁路隧道煤系地层段安全施工技术研究	20
平煤集团公司矿井通风系统优化	20
通风方式与自燃关系的研究	21
防止煤炭自燃新型阻化药剂的研究	21
采空区煤炭自燃“三带”测定技术	22
便携式液压回柱绞车	22
分离式轻便回柱绞车	22
轻便式下山绞车	23
便携式液压回柱器	23
资源与环境工程系	25
河南省影响综合机械化采煤的地质因素研究	26
煤与瓦斯突出的构造地质标志及突出危险性预测	27
平项山十矿北翼瓦斯地质规律研究	28
井田地质构造及煤层要素变化与瓦斯突出关系研究	29
瓦斯地质数学模型法预测矿井瓦斯涌出量研究	30
华北区煤、油气沉积盆地中痕迹相与痕迹组构研究	31
储层中的痕迹学与层序地层学研究	32
科学合理的确断层防水煤柱	33
煤层中顺层剪切带及其构造群落与瓦斯突出关系研究	33
峰峰矿区通二井田小构造规律研究	34
煤矸石制取 3A、5A 等系列分子筛新技术的研究	34
岩浆岩侵入矿井找煤探煤及矿井地质工作新方法	35
基岩矿坑突水条件及突水量研究	35
裂隙水的壁间运动理论研究	36
多矿物复合工程塑料研究	37
高信噪比、高分辨率地下管网探测技术研究与应用	38

电气工程系	39
WPX 型水泥原料配比微机监控系统	40
黄磷配料控制系统	41
造纸生产线分部拖动同步调速微机控制器	42
ZBZ-1 型高压开关综合保护装置	43
微机控制高压防爆开关综合保护装置及传感器	44
自动复电选择性保护馈电开关	44
ZHG-1 系列自动恒压供水系统	45
计算机辅助设计软件 GDCAD	46
工业锅炉微机控制系统	46
数字式便携式煤强度测试仪	47
煤仓配煤皮带自动控制系统	48
机械工程系	50
旋转水射流钢管内外表面清洗机	52
SGQ-1 型水垢切除机	52
液位油温开关	53
精密深孔镗削技术	54
角修正 TP 环面蜗杆副制造	
园环面型环面蜗杆副减速器	55
摩擦提升机整体振动研究	56
磨料射流切割机	56
等厚形型面加工附件及孔加工刀具	57
无心轴托辊	57
便携式炮采工作面攉煤机	58
小波分析及高精度故障诊断仪	59
城市道路栏杆清洗机	59
硅、锰合金化锌合金	60

土木建筑工程系	61
密封可流散体地表变形隔离式建筑体系研究	63
喷射混凝土高效除尘系统的研究	64
用粉煤灰煤矸石制作炆器构件及其它建筑制品	65
防噪、减震、低廉的新型爆炸硐室研究与设计	65
复杂环境下建筑群的爆破拆除	66
焦作电厂 204m 高烟囱根部爆破研究	67
不对称定向爆破建筑物的研究	67
云台山铁路隧道煤系地层段施工安全技术	67
不偶合装药爆破对岩石块度影响研究	68
焦作古汉山矿双轨防水闸门硐室应力测试	69
建筑光环境与色环境中 Munsell 标色参数的测定	70
煤矸石脱碳技术	71
大空间建筑室内局部空调的研究	72
石材劈裂开采新技术的研究	72
锚喷支护设计专家系统	73
煤层开采对底板岩巷影响的研究	74
硐室群加固技术的研究	75
地应力测试在井巷工程设计上的应用	76
立井锚喷支护技术的综合完善与提高 ——双罐湿式混凝土喷射机组研制	77
测量工程系	79
煤炭储量计算方法可靠性研究	80
煤炭储量计算方法精度分析 及其在河南省煤田中的应用	81
影响煤炭资源回收率因素分析 及确定煤炭合理损失定额通用方法研究	81

煤山摄影测量技术	82
不规则堆积物自动测量系统研究	83
矿山测量数据库处理系统研究	83
新安矿地表移动规律研究	84
条带开采的三维层状介质理论及其应用研究	85
平顶山一矿寺沟塌陷区抗采动房屋设计研究	86
地层结构对条带开采设计及沉陷控制影响的研究	87
通二矿工广区建筑物、构筑物下采煤	88
潞安矿区村庄下采煤可行性研究	88
焦作矿区塌陷土地恢复利用可行性研究	89
焦作市城市控制网的改造与扩建的方案研究与实施	90
矿区土地复垦技术及其最佳复垦模式的研究	91
潞安矿区平面控制测量成果的统一与平差方法研究	91
矿山地表的建设决策研究	92
获嘉县城区地籍调查	92
焦作市城区房地产调查	93
新乡市土地利用总体规划	94
获嘉县城区土地定级估价	94
安阳市土地资源研究	95
河南省区域土地人口承载力的模式研究	96
襄城县城区地籍调查	97
博爱县土地整理复垦开发动态管理研究	98
温县城区地籍调查技术研究与开发	98
经济管理工程系	100
焦作矿区多种经营产业结构动态优化系统研究	101
平煤十三矿技术经济预测与对策研究	102
煤炭区域投入产出分析及长期发展规划研究	104

矿区生产经营系统的系统动力学模型及仿真·····	104
平煤集团四矿人力资源管理信息系统研究·····	105
新美陶瓷工业有限公司企业形象策划·····	105
煤矿劳动定额管理信息系统及其在鹤壁局的应用·····	106
煤炭企业非煤产业发展战略研究 及其在平顶山煤业(集团)公司中的应用·····	107
平顶山矿务局机电装备公司生产管理信息系统·····	107
煤炭成本现代计算方法及制度研究·····	108
社会科学系·····	110
农村精神文明建设研究·····	111
河南省公有制实现形式多样化问题研究·····	111
煤炭系统集体企业职工养老保险 制度的合理性分析及运筹·····	112
煤炭企业医疗保险统筹的理论与运行方法研究·····	112
焦作市公有制实现形式多样化问题的研究·····	112
农村小康文化建设研究·····	113
集体企业产权界定及资产重组问题研究·····	113
推进失业保险制度改革是当务之急·····	113
新型经济犯罪问题研究·····	113
基础部 ·····	114
高性能喷射混凝土质量控制系统参数优化研究·····	115
水泥熟料添加剂·····	116
轻集料低回弹混凝土及其破坏机理的研究·····	116
高强双抗煤矿玻璃钢管道·····	117
外语部 ·····	118
河南轮胎厂引进意大利成套设备项目翻译·····	119
河南轮胎厂技术革新项目的翻译·····	119

焦作矿务局对外合作项目的翻译	119
焦作旅游局旅游资源调查材料的英汉对照翻译	120
计算机科学与技术系	121
KJ93 型矿井安全、生产监控系统	122
瓦斯地质研究所	124
以煤炭结构为主的煤与瓦斯突出预测综合配套技术	125
全国煤矿瓦斯地质编图	126
平顶山一矿瓦斯地质规律和瓦斯预测	127
晋城古矿高产高效工面瓦斯涌出 规律研究及抽放可行性参数测定	128
淮南矿务局谢桥矿瓦斯涌出量预测	129
潞安矿务局漳村煤矿 3 号煤层瓦斯预测	130
邢台矿务局邢台矿 2 号煤层瓦斯 赋存特征和瓦斯涌出量预测	130
晋城局凤凰山矿一次采全高工作面瓦斯涌出规律	131
智能化瓦斯涌出初速度仪及配套机具的研制	132
东滩煤矿低瓦斯矿井瓦斯规律及防治技术研究	133
巩县铁生沟煤矿煤与瓦斯突出危险性评价	133
瓦斯突出煤体无线电波透视探测技术研究	134
煤与瓦斯突出带分形模型及预测	134
平顶山一矿 21131 高产高效面瓦斯抽放研究	135
淮南潘三矿井瓦斯涌出量预测研究	135
化石燃料研究所	137
塔中东河塘组沉积微相研究	138
在塔里木盆地南缘和田探区石油地质综合研究方面	138
塔里木盆地波动过程及对油气形成的控制作用	139

前 言

焦作工学院是一所以工为主，理、工、文、管、财经等多学科相结合的具有悠久历史的高等工科院校，位于中原新兴工业城市——河南省焦作市，与省会郑州市毗邻，公路、铁路交通便利。

焦作工学院是在英国福公司 1909 年 3 月创办的焦作路矿学堂（1931 年易名焦作工学院）原址基础上建立和发展起来的，学院具有良好的教学和生活条件，面向全国招生。现有在校研究生、本专科学学生 6,000 余人，成人高等学历教育学生 3,000 余人。设有电气工程系、计算机科学与技术系、机械工程系、土木建筑工程系、资源与环境工程系、测量工程系、资源与材料工程系、经济管理工程系、社会科学系、基础教学部、外语教学部、体育教学部等 12 个教学系部和高等职业技术学院、成人教育学院、中澳焦作高等工程技术学院等 3 个学院。设有 42 个本、专科专业，其中 10 个专业具有硕士学位授予权，建有 4 个省、部级重点学科。设有电教中心、计算机中心、计算机网络中心、CAD 室、CAI 室、语音室和 54 个设备先进、技术良好的实验室。图书馆建筑别致典雅、功能齐全，藏书 56 万册。学院已形成并完善了以全日制本科教育、研究生教育为主，专科教育、成人教育并存的多学科、多形式、多层次办学格局。

学院拥有一支结构合理、力量雄厚的科研与师资队伍，其中教授 70 余人、副教授、高级工程师近 300 人，任博士、硕士生导师者 92 人，享受国务院政府特殊津贴的专家 32 人，有数十人在国际、国内学术团体担任重要职务。此外，还聘请了 50 余名国际、国内知名学者、专家担任名誉教授和兼职教授。学院十分重视师资队伍建设，中青年教师中具有博士、硕士学位的占 70% 以上，新一代学术带头人和学科梯队已基本形成。

学院学科较齐全，建有瓦斯地质、燃料化石、电机与应用、开采沉陷与土地利用、岩层控制与特殊开采、自动化、机械传动、工业矿物与化学

工程、新型建筑材料、应用地质与环境科学等 10 个院级研究所。其中在痕迹古生物和瓦斯地质等领域的研究成果居国内领先地位。近年来，有近百项科研成果分别获国家科技进步奖和省、部科技成果奖，并出版专著、教材百余部，在国内外发表论文 4,000 余篇，其中百余部（篇）获国家级或省部级奖。学院出版的《焦作工学院学报》在国内外公开发行。

学院积极发展国际学术交流和友好往来，先后同 7 个国家的 8 所高校建立了校际合作关系，并选派教师、研究生分批到美、日、英、法、德、俄等国研修、讲学或攻读学位，学院还长期聘请外籍专家、教师来院任教和进行科研合作。从 1998 年开始与澳大利亚中吉普斯兰理工学院合作办学。

近年来，在各级领导及兄弟单位的大力支持下，在广大教师和科研人员的共同努力下，我院在科学研究方面取得了一定的成绩。为使我院的科技成果尽快转化为现实生产力，推进科技成果的产业化进程，我们将这些成果汇编成册，供有关单位参考选用。

我们愿为我国的经济建设和社会发展作出应有的贡献，并热忱欢迎各兄弟单位来院指导工作、交流经验、洽谈科技合作等事宜，我们将竭诚为您服务。

科 研 处

科研处是学院科研工作、学报工作、校园网工作及其它学术工作的日常业务管理部门。

全院的科研工作，由科研处统一管理。科研处负责贯彻执行党和国家的科技方针政策，提出全院科学研究长远规划，负责组织上级主管部门下达的各类科研项目（攻关及基金）的申报、签订各类科研项目合作合同、组织科研项目的实施、监督和检查。实施科研经费管理、科技报表制作、科研项目鉴定、报奖和推广应用、专利申请、转让和管理及科研物资管理。科研处现设有科研管理科、科技开发科、科技成果管理科和处办公室。

“八五”以来，高水平的科研队伍，完善的科技政策和良好的科研管理工作使得“焦工”的科研工作取得了突飞猛进的发展。“八五”期间，新上科研项目 475 项，总经费 2,058 万元，经费以 15% 的速度逐年递增。“九五”以来，新上科研项目 445 项，总经费 2,175 万元，经费以每年 20% 的速度增加。目前，承担的重大科研项目有国家自然科学基金四项：直线同步电动机提升系统的理论与控制研究；模糊信息条件下的煤与瓦斯突出预测理论与技术；华北地区煤中裂隙的类型和成因；塔里木盆地沉积波动过程研究。国家“九五”攻关一项：矿井突出危险区域预测的瓦斯地质技术研究。河南省重大攻关三项：易自燃煤层高产高效综放开采技术研究；直线同步电动机提升系统的试验及工业应用可行性研究；矿山优化设计、决策与管理系统。“八五”以来，完成鉴定（评议）科研成果 183 项，其中 5 项成果达国际先进水平，47 项成果达国内领先水平，90 项成果达国内先进水平。有 2 项成果获国家科技进步奖，60 项成果获省、部级科技进步奖。科研成果“高强双抗煤矿玻璃钢管道”被列入“国家级新产品”

开发计划。有六项成果（如：矿用小绞车系列产品、智能化瓦斯涌出初速度测定仪、煤矸石制取分子筛系列产品、KJ93 型安全生产监控系统、BZX-4（2.5）矿用隔爆型远距离照明装置等）列入煤炭行业重大推广项目。建立了两个“产、学、研”三结合联合体：煤矿瓦斯预测、预报联合体和特殊开采条件下高产、高效矿井联合体。

成绩的取得是各级领导、主管业务部门、校友以及各界人士鼎力支持的结果，谨向他们表示诚挚的谢意！

在面向二十一世纪科教振兴的新形势下，焦工科研将进入一个新的发展时期，学院将继续加强科研队伍建设，以重点学科为依据，以院级研究所为骨干，发挥交叉学科的优势，在努力为煤炭行业多做贡献的同时，加大为地方经济服务的力度和广度。

热爱“焦工”，建设“焦工”，振兴“焦工”。为把一个崭新的焦工带入二十一世纪，科研处全体员工决心以“团结、勤奋、求实、创新”的办学精神，认真贯彻学院“以教学为中心，积极开展科研工作”的指导思想，努力奋进，开拓进取，为“焦工”科研工作更辉煌的未来而奋斗！

真诚欢迎“焦工”校友和各界人士与我们开展广泛的合作！

联系单位：焦作工学院科研处

联系人：康全玉 郝树明 谢小石

邮 编：454000

电 话：(0391) 2923891-513 511, 2930004

传真：(0391) 2923353

E-mail: kqy@263.net kangqy@371.net

资源与材料工程系

一、基本情况

资源与材料工程系是在原采矿工程系的基础上发展起来的，是焦作工学院建立最早的系之一。现设有四个本科专业和两个专科专业。本科专业：采矿工程、安全技术及工程、矿物加工工程、材料科学与工程；专科专业：硅酸盐生产工艺、无机非金属材料工艺及制品。

采矿工程学科是河南省重点学科，焦作工学院主干学科，设有岩石力学与试验、矿山岩层控制、开采方法与工艺和矿山系统工程四个研究方向。

安全技术工程为河南省重点学科，其研究方向有：矿山通风与空气调节、矿井瓦斯防治、矿井防灭火、安全工程。

资材系拥有一批理论造诣深、实践经验丰富、在行业中颇有影响的知名专家、教授。全系现有教职工 62 人，具有高级职称的人数占 42%。其中：教授 6 人、副教授 14 人、高级工程师 6 人、讲师 13 人、工程师 5 人。

资材系为适应教学和科研的需要，建立了完备的实验室，拥有较为先进的实验设备。目前的实验室主要有：岩性实验室、超声波实验室、光弹实验室、矿压实验室、计算机室、采煤模型室、X-衍射室、相似材料模型室、无机非金属材料实验室和通风实验室等。

目前，资材系拥有采矿工程和安全技术及工程两个具有硕士学位授予权的学科。采矿工程硕士点招收：采矿工艺、矿山压力与控制、岩层控制及三下采煤、采准巷道围岩压力与支护、矿用材料几个研究方向的硕士研究生。安全技术及工程硕士点招收：通风与防火、安全系统工程、安全管理信息系统、现代空调技术、室内环境控制与设备几个研究方向的研究

生。

近年来，在全系教职工的共同努力下，资源与材料工程系科研成绩显著。“八五”期间承担国家科技攻关、国家自然科学基金、煤炭科学基金和省、部级科研成果 6 项，省、局级科研成果 16 项。现正承担国家“九五”科技攻关项目一项，省重大科技攻关项目一项，省、部级项目 25 项及横向联合项目 21 项，年科研经费百余万元。同时，面向地方工矿企业大力开展技术咨询和技术服务，取得了良好的经济效益和社会效益。近年共出版专著 7 部，教材 5 部，发表学术论文 500 余篇，获国家专利 6 项。

资源与材料工程系可以承担的科技开发、技术服务、科技咨询的专业方向如下：

1. 采矿工程：岩石物理力学测试、地应力测试、超声波无损检测、煤巷锚杆支护、“三下”采煤技术、采动损害技术鉴定、矿山规划设计、矿山（井）开采设计、采煤新工艺研究系统可靠性研究、计算机软件开发、新型锚杆的开发研究及其推广。

2. 安全技术及工程：矿井通风阻力测定、矿井主要通风机性能测定、矿井通风系统优化、煤矿自燃火灾防治、矿井通风系统改造、矿井瓦斯灾害防治、安全系统工程在煤矿中的应用、矿用风表校正、工业通风与空气调节工程设计及有关参数测试。

3. 材料科学与工程：水泥窑炉热工标定、陶瓷墙地砖、火石瓷坯料配方、高温透明釉、高温高白釉、高温色釉配方、煤系高岭土深加工、矿用材料开发、煤柱固化及注浆加固。

4. 矿物加工工程：各种型煤厂的设计、技术咨询、施工指导及技术服务、各类粘结剂的开发和研制、粉煤燃烧性能测试、气化型煤技术、各类选矿工程设计、技术咨询、施工指导及技术服务。

二、部分科技成果

全长锚杆及托板的作用机理研究

完成单位：焦作工学院

完成人员：胡为民 王国际 张克树等

鉴定时间：1994. 8

该项目为煤炭部攻关项目科研成果，可进行各类地下工程的锚喷支护设计。达国内先进水平。

转让方式：技术服务及技术咨询。

大倾角煤层开采及顶板岩层活动规律研究

完成单位：焦作工学院

完成人员：张义顺 包美星 勾攀峰等

鉴定时间：1994. 6

大倾角煤层属难开采煤层，大倾角煤层开采及顶板岩层活动规律研究成果是开采大倾角煤层的先进高效适应性强的技术。

该课题研究通过现场试验和实验室分析，全面总结研究了大倾角煤层开采后顶板岩层的活动与矿压显现规律及其对开采的影响，成功解决了大倾角煤层工作面支柱的放倒防滑、稳定性等采场控制问题确定了一个工作面上，下段同时开采及分层同工作面的合理错距等参数。累计取得经济效益2, 415万元。该成果达到了国内先进水平，1994年9月获河南省教委科技成果一等奖，1996年获河南省高校科研成果展银奖。此项技术可在类似条件的矿井中使用。

转让方式：技术服务及技术咨询。

平一矿开采煤层矿压显现规律研究

完成单位：焦作工学院

完成人员：张义顺 勾攀峰 刘建新 管学茂

鉴定时间：1998. 12

“平一矿开采煤层矿压显现规律研究”是平一矿回采煤层矿压显现规律的综合研究成果，是一矿多年来矿压观测和矿压研究成果的结晶，对煤矿安全生产具有很强的指导作用。项目多方面的研究达到国内先进水平。为矿井带来了很好的技术经济效益。

转让方式：技术服务及技术咨询。

多煤层采准巷道布置优化

完成单位：焦作工学院

完成人员：刘明举 李化敏 翟新献 康全玉 郭文兵 柴英杰等

鉴定时间：1998. 5

矿山压力显现规律研究是指导矿井设计、生产、安全的一项重要的基础性工作。多煤层开采引起回采工作空间周围的岩层应力重新分布，造成应力集中，并沿底板传递过渡至下部相邻煤层，造成多煤层开采时应力相互叠加，给多煤层开采时采区内采准巷道维护和突出灾害的防治带来了严重困难，采矿界都非常重视对这个问题的研究。

本项研究通过现场观测、室内试验和理论分析相结合的方法得出了多煤层同采采区开采时开采动压、煤柱静压等影响范围的参数、支承压力沿底板的传递特点及对巷道围岩变形的影响；提出了多煤层开采采区影响巷道稳定性的因素及巷道合理布置方式，巷道的相对位置、尺寸、支护方式；优化了巷道布置系统以达到系统简单、维护量较小、综合经济效益最