

河南省地质矿产科技简史

张克伟 主编

2.61

西安地图出版社

中国书画函授大学肇庆分校招生

肇庆分校招生



中国书画函授大学肇庆分校

河南省地质矿产科技简史

张克伟 主编

西安地图出版社
2004年3月

图书在版编目(CIP)数据

河南省地质矿产科技简史/张克伟主编. —西安: 西安地图出版社, 2004. 3

ISBN 7-80670-597-X

I. 河... II. 张... III. ①地质—技术史—河南省②矿产—技术史—河南省 IV. P5-092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 016487 号

河南省地质矿产科技简史

张克伟 主编

西安地图出版社出版发行

(西安市友谊东路 334 号 邮政编码: 710054)

新华书店经销 河南地质彩色印刷厂印刷

787 × 1092 毫米 1/16 开本 11.3 印张 250 千字

2004 年 4 月第 1 版 2004 年 4 月第 1 次印刷

印数 1—1000

ISBN 7-80670-597-X/P · 16

定价: 38.00 元

《河南省地质矿产科技简史》指导委员会

主 任:段子清

副主任:牛昆山 李森林 李福昌 邱阳辉 邱荣华 杨文智 姚公一
郭公民 高广礼 费广智 翟桂华 管忠民

《河南省地质矿产科技简史》编辑委员

主 编:张克伟

副主编:王志宏 王志光 王祖彭 尤欢增 石昆山 吉建华 李兆慧
李云凤 陈召佑 宋国凤 张兴辽 张瑞怡 周绍武 铁平菊
郑国民 杨晓华 金 璠 曾光明 韩景芳 燕长海
撰稿人:张克伟 王志宏 牛昆山 李兆慧 姚公一 王志光 楼士毅
邱阳辉 尤欢增 常 虹 李福昌 蒋述民 李英堂 李明俊
张立柱 张天义 王建平 裴 放 李玉昌 甄习春 朱中道
刘逸超 刘延霞 田培学 王 烨 李惠钧 杨冠洲 杨文智
姚国平 陈学军 梁世云 陈湘波 高开杰 徐志远 赵华中
陈政国 焦守敬 等
审稿人:庞传安 温 彦 赵云章 屠 森 刘俊成 周润民 张德楨
陶承宏 宋 锋 王德有 卢欣祥 关保德 符光宏 等

序

河南省地质事业在中华人民共和国成立后得到了飞速的发展。地质矿产、地质科研工作均取得了巨大的成就,在多项目多领域内填补了我国地质发展的空白。在本省还找到并探明了一大批矿产资源,积累了丰富的地质资料和科研成果,为本省乃至全国的经济建设和社会发展作出了不可磨灭的重大贡献。

为了全面地、系统地纪录和总结地质矿产科技工作的发展历史,河南省地质学会第七届理事会组织了以张克伟秘书长为首的地学界知名学者和专家编写了《河南省地质矿产科技简史》,希望起到承前启后,继往开来的作用。

在编写《河南省地质矿产科技简史》的过程中,我们深刻地认识到,只有在中国共产党的正确领导下,中华人民共和国成立后地质工作才会获得如此快速健康的发展,才能够为广大的地学工作者提供如此广阔的用武之地。抚今追惜,感慨万千。老一代地质工作者为了地质事业跋山涉水,呕心历血,献出了他们毕生的精力,让我们永远缅怀他们的历史功绩。

即将出版《河南省地质矿产科技简史》,正值我国国民经济进入全面建设小康社会的发展阶段,这个时期地质工作的服务领域和研究方向必将在深度上和广度上发生深刻变化。我们广大的地学工作者必须把握住发展机遇,把地质工作和经济建设、社会发展紧密地结合起来,不失时机地把地质事业推向新的未来。

段子清

2004年4月6日

前言

百余年来,数代河南省地质科技工作者及钟情于中州大地的国内外同行们筚路蓝缕、含辛茹苦,探索自然之奥秘,奉献无价之宝藏,对国内地质科技的进步、近代河南的崛起和国家的社会经济发展做出了不可磨灭的贡献。记录他们野外和室内智力劳动心血的科技成果汗牛充栋,不可胜数。而除楚新春主编的《河南省地质矿产志》(展望出版社,1992)中概略阐述了1985年以前的地矿科技活动以外,迄今未有反映河南省地矿科技发展历史全貌的专著公开出版。首先,对于曾在河南境内奋斗过的广大地质科技工作者而言,雪藏其成果、湮灭其功绩,是不公正的;再者,对于有志于继续河南地质科技事业的后来人而言,在茫如瀚海、散布于各处、馆藏机构历经变迁的地质档案中查找自己需要的科技文献,又颇为不便,极易造成重复劳动。2002年秋,河南省政府科技主管部门启动《河南省科技志(1978—2000)》的编撰工作,该志书编辑部的杨保善、杜印璠编辑约我撰写其中的“地矿科技”篇章,激起本人整理从事地矿科技管理工作18年和担任河南省地质学会三任秘书长以来积累的素材,弥补没有河南地矿科技史志之缺憾的愿望。但《河南省科技志》所需的“地矿科技”内容甚简,仅能述及少量精华成果,可谓“挂一漏万”;对于长达百余年的地矿科技发展而言,难以起到通览和检索作用。因此,另外出版一本地矿科技史志专著势在必行。但经一年多的编撰工作后,颇感力不从心。其一是本人长期在地矿部门工作,对其他部门所从事的地矿科技工作了解和掌握的资料甚少,已拥有的资料因多次搬迁也丢失不少;其二是本人专业知识面所限,对于地质矿产科技所涉及的门类众多的学科多属知而不专;其三因本书为向河南省地质学会第八次代表大会献礼而作,时间紧促,不容再迁延。因此,虽已在地矿行业各部门、河南省地质学会主要专业(工作)委员会中征求了两轮意见,又经部分资深专家审阅,书稿仍有诸多缺憾。主要体现在:本书以反映地矿科技成果为主,对于地质调查与勘查工作仅为兼述,因此前者较详而后者较简;地矿行业各部门的科技与勘查工作阐述的详简不一,可能仍有重要疏漏;科技活动以反映已立项的科技成果为主,论文及学术交流等情况基本未收入;科技成果基本是仅列目录,而各成果所取得的科技进展介绍较简;部分科技成果名称、完成单位、完成人、完成时间、获奖时间等资料有可能不够准确或缺失等。有鉴于此,本书难当《河南省地矿科技志》之称,而定名为《河南省地质矿产科技简史》。本书记述依时间和地矿科技学科分类两条线索进行,先综述,后依学科分类分述,各学科科技进展分述亦依时间顺序进行。如能起到对河南省地矿科技既往历史的概览和检索作用,余愿足矣!完善的《河南省地矿科技志》,则有待将来有志者再完成了。

张克伟

2004年2月24日

目 录

第一章 河南省地质矿产科技综述	(1)
第一节 创业期的河南省地矿科技	(1)
一、中华人民共和国成立以前	(1)
二、1949—1978 年间	(1)
第二节 改革开放以来的河南省地矿科技	(1)
一、“六五”期间(1978—1985)	(2)
二、“七五”期间(1986—1990)	(2)
三、“八五”期间(1991—1995)	(3)
四、“九五”期间(1996—2000)	(3)
五、“十五”期间(2001—2003)	(4)
第二章 基础地质调查与科学研究	(5)
第一节 中华人民共和国成立前的基础地质调查与科学研究(1868—1948)	(5)
第二节 中华人民共和国成立后的区域地质调查(1949—2000)	(5)
一、1:20 万区域地质调查	(5)
二、1:5 万区域地质调查	(6)
三、全省性地质编图	(7)
第三节 中华人民共和国成立后的重要基础地质科技成果	(8)
一、概述	(8)
二、地层与古生物	(9)
三、构造地质	(12)
四、矿物岩石	(14)
第三章 固体矿产资源勘查、开发利用与科学研究	(17)
第一节 中华人民共和国成立前的固体矿产资源勘查与科学研究	(17)
一、河南地质调查所成立以前(1868—1923)	(17)
二、河南地质调查所第一期工作阶段(1923—1930)	(17)
三、河南地质调查所第二期工作阶段(1931—1945)	(18)
四、河南地质调查所第三期工作阶段(1946—1949)	(18)
第二节 中华人民共和国成立后至文化大革命期间的固体矿产资源勘查与科学研究 (1949—1977)	(19)
一、1949—1965 年的固体矿产资源勘查	(19)
二、1966—1977 年的固体矿产资源勘查	(21)
三、固体矿产地质科学研究	(22)
第三节 改革开放以来的固体矿产资源勘查与科学研究(1978—2002)	(23)

一、概述	(23)
二、固体矿产地质科学研究	(24)
三、固体矿产勘查	(31)
四、固体矿产开发利用研究	(45)
第四章 油气矿产与清洁能源矿产地质科学研究、资源勘查与开发利用研究	(48)
第一节 石油与天然气	(48)
一、概述	(48)
二、河南省石油普查勘探及开发简况	(48)
三、河南省油气勘探开发基地的发展	(50)
四、油气勘探开发科学技术	(50)
第二节 其他清洁能源矿产	(53)
一、煤成气和煤层气	(53)
二、地热	(53)
第五章 水文地质科学研究与地下水资源勘查、评价	(55)
第一节 概述	(55)
第二节 区域水文地质调查	(56)
第三节 水文地质勘查和地下水资源勘查	(57)
一、农田供水水文地质勘查和缺水山区找水	(57)
二、城市与能源、工业基地供水水源地水文地质勘查	(57)
三、矿泉水调查评价	(58)
第四节 水文地质、地下水资源科学研究	(59)
一、全省性水文地质研究与地下水资源评价	(59)
二、区域性与城市、能源及工业基地水文地质研究和地下水资源评价	(60)
三、大气降水、地表水、土壤水、浅层地下水“四水”转化关系研究	(62)
四、地下水动态监测研究	(63)
第六章 环境地质调查评价与科学研究	(65)
第一节 概述	(65)
第二节 环境水文地质调查评价与科学研究	(66)
一、地下水环境质量调查与评价	(66)
二、地方病环境水文地质调查与防治	(67)
三、盐碱地治理与咸水利用研究	(67)
第三节 工程地质、地质灾害调查评价与科学研究	(68)
一、工程地质调查评价与科学研究	(68)
二、地质灾害调查评价与科学研究	(70)
三、矿山环境地质研究	(71)
第四节 农业地质研究	(72)
第五节 地质遗迹保护与地质公园建设研究	(73)
第七章 勘查技术方法	(74)

第一节 地球物理勘查	(74)
一、区域地球物理勘查和矿区地球物理勘探	(74)
二、地球物理科学研究与勘查技术方法研究	(79)
第二节 岩石矿物实验测试与分析技术	(81)
一、概述	(81)
二、贵金属测试技术	(82)
三、化探样品测试分析配套技术	(83)
四、环境地球化学测试分析技术	(83)
五、其他测试分析技术	(83)
六、实验测试设备	(84)
七、计量认证、标准、质量管理和专利	(84)
第三节 地球化学勘查	(85)
一、区域地球化学测量	(85)
二、地球化学研究和技术方法开发	(86)
第四节 地质测绘技术方法	(87)
一、概述	(87)
二、地质测绘技术研究开发	(88)
第五节 遥感技术应用开发	(88)
一、概述	(88)
二、遥感技术应用开发	(89)
第六节 探矿工程与岩土工程技术	(89)
一、金刚石钻进	(90)
二、其他钻探技术	(90)
三、钻探设备、仪器与钻探材料	(91)
四、坑道掘进技术	(92)
五、其他探矿与岩土工程技术	(92)
六、矿区探矿工程技术总结	(93)
第七节 信息技术	(93)
附录一：河南省地矿科技成果获国家级科学技术奖励情况一览表	(95)
附录二：河南省地矿科技重大成果简介	(99)
附录三：河南省地质勘查部门机构沿革简况	(114)
附录四：河南省地层与构造运动创名纪事表	(119)
附录五：河南省地层简表	(133)
附录六：河南省区域地质工作简况表	(135)
附录七：河南省地质学会大事记(1962—2002)	(143)
附录八：河南省地质事业和学会事业的回顾与展望	(167)
附录九：韩影山同志的讲话	(172)

第一章 河南省地质矿产科技综述

第一节 创业期的河南省地矿科技

一、中华人民共和国成立以前

河南省的地质调查始于清代末期(1868年)。初始阶段仅有少数外国地质专家涉足。民国初(1913—1923年)中国地质学会创始人丁文江、李四光等多次到河南考察,著有《六河沟煤田地质报告》等,标志着由中国地质学家进行的河南省地质工作的发端。1923年秋,河南地质调查所成立。由于当时中国政治腐败,军阀混战,经费不继,成立后8年内更换了7任所长,无法正常工作。直至1931年张人鉴任所长,才着手组织开展地质调查,先后提交《河南矿业纪要》、《河南矿业志》等成果。至抗日战争爆发,地质工作又陷入停顿。省地质调查所屡次搬迁。韩影山、曹世录、张人鉴三位先辈地质学家历尽艰险,保护了仅有的简陋设备与标本资料。抗战胜利后所址迁回开封,在内战烽火中艰难运作。自1913年至1949年,河南省前辈会员共提交地质报告78份,做过普查的矿种20多个。但限于历史条件,未能提交可供工业开发的矿产储量。

二、1949—1978年

新中国建国初30年,是河南省地矿工作的创业期和快速发展期。1952年10月,中南地质局成立。1957年2月,河南省地质局成立。1962年12月,河南省地质学会成立。河南省地质工作者相继发现并评价了豫西铝土矿、平顶山煤田、安林和舞阳铁矿、小秦岭金矿、栾川钼矿、吴城碱矿、河南油田、中原油田等国家急需矿产的大中型矿产地,平顶山、焦作、鹤壁、义马、永城、舞钢、灵宝、濮阳等一批以矿业为主的城市迅速崛起。城市与农田供水水文地质勘查为建国初期工农业发展提供了第一批可贵的地下水水源地。创业期的地质工作为国家社会主义建设与河南省的经济发展奠定了坚实的资源基础。在上述矿产地、水源地的发现与评价过程中,推动了河南省地矿科技进步。在古生界地层中煤与一水铝石富集规律、中生界与新生界盆地油气生成与储集规律、斑岩与构造体系对钼矿床的控制、石英脉型金矿的赋存规律、黄淮海平原与缺水岩溶山区地下水赋存规律研究等方面,河南省地矿科技工作者卓有建树。在1978年召开的全国科学大会和河南省科学大会上,本省的地矿科技成果有18项获国家科学大会奖,21项获河南省科学大会奖。

第二节 改革开放以来的河南省地矿科技

改革开放以来,河南省地质矿产科技工作本着以科技进步推进找矿突破和地质环境保护、保障国家资源供给和社会经济可持续发展的方针,在地矿科技前沿与应用领域大胆

探索和创新,取得了突出成就。据不完全统计,1978—2000 年全省共取得地矿科技成果 5500 余项,这些成果共获省部级以上(含省部级)奖励 1530 项次,其中国家级奖励 40 余项次,成果的应用与推广产生了巨大的社会效益。

一、“六五”期间(1978—1985)

改革开放以后,河南省的地质工作得到蓬勃发展。1978 年,地质钻探进尺达 428345 米,次年开动钻机 203 台;1984 年,岩心取样达 5178 米,均创历史高峰。地矿科技工作在短期内亦取得了突破性的进展。1981 年,河南省 19 个应测图幅(计 123322 平方千米)1:20 万区域地质调查工作全部完成,为地质科研与找矿打下坚实基础。河南省岩矿测试工作者研制成功《化学光谱法测定痕量与超痕量金》测试技术,将金元素的测试检出限从 10^{-6} 级提高至 10^{-9} 级,达当时国际先进水平,荣获国家科技进步三等奖。以此技术发展而成的“以金元素找金”地球化学找矿方法,使全国金矿勘查技术跃上全新台阶。该技术推广后 10 年内新发现并探明黄金储量超过建国 30 年累计探明黄金储量总和,中国和河南省黄金工业获得大发展,河南省黄金年产量跃居全国第二位。新发现并评价了永夏煤田、叶县—舞阳盐田、灵宝杨寨峪金矿、桐柏银洞坡金矿与破山银矿、栾川三道庄和南泥湖钼矿、信阳上天梯珍珠岩膨润土矿等大型、特大型矿床,煤铝金钼成为河南省固体矿产“四大名旦”。参加全国第二次煤田预测并提交河南省煤田预测成果,获国家科技进步三等奖。含油凹陷构造规律研究和采油、注水、油层改造技术工艺研发紧密配合了生产实践需要,中原、河南两大油田勘探开发均走向高潮。河南省水文地质工作者与北京大学、武汉水利水电学院等合作,共同完成了《商丘地区浅层地下水资源评价攻关》项目,建立了黄淮海平原浅层地下水科学合理开发利用的模式,完成了商丘市百万亩盐碱地的改造,取得巨大社会效益,并荣获国家科技进步三等奖。河南省还在国内率先运用卫星遥感技术开展国土资源调查工作,获国家有关主管部门表彰。

二、“七五”期间(1986—1990)

1985 年,地质矿产部召开了首次全国地矿科技工作会议,设立了找矿、勘查与科技成果三种奖励。河南省地质矿产厅设立了科技专项经费,对全省地矿科技工作产生了有力的推动作用。金矿研究与找矿获新的重大突破,构造蚀变岩型、韧性剪切带型金成矿理论和物探、化探、遥感综合找矿技术在实践中得到验证与提高。“七五”期间,桐柏老湾金矿带、小秦岭金矿带中深部与汝阳南部铅锌矿三个大比例尺成矿预测项目均取得丰硕成果。小秦岭金矿以累计探明 350 吨黄金储量和有特色的找矿理论与勘查技术,荣获国家科技进步一等奖。新发现熊耳山金矿大型矿集区,发现与评价了上宫、祁雨沟、前河、北岭、康山等大中型金矿床和铁炉坪大型银矿。桐柏地区银洞坡特大型金矿的勘查与研究荣获国家科技进步二等奖,“七五”期间发现的老湾金矿带经评价发展成新的大型金矿田。汝阳地区铅锌矿的预测评价为河南省新发现了紧缺的铅锌矿资源。古生界岩相古地理与地层划分对比研究和“滑动构造”研究使古生界煤、铝等沉积矿产成矿与富集规律的认识得到深化。遥感、三维地震、地球化学等高新技术在油气、煤炭和贵金属矿产勘查中获广泛应用。天然气(含煤成气)资源评价、油气综合勘探技术、油气开采集输加工一体化技术开发获重要成果,《放射性同位素示踪技术在油田开发的应用》等多项成果获国家科技进步奖。参加了国家科技攻关重大项目《华北与山西能源基地水资源》,为三门峡西能源基

地、焦作煤铝电工业基地、平顶山能源基地、郑州等中心城市建设提供了可靠水源地与科学供水方案,荣获国家科技进步二等奖。参加了全国金刚石地质岩心钻探配套技术的推广应用,荣获国家科技进步一等奖。在河南省体育馆建成了本省第一眼千米地热深井,拉开了河南省地热资源开发的序幕(获河南省科技进步二等奖)。对“中岳麦饭石”的研究和“多微人工矿泉水”的开发使河南省获得第一个国家人工矿泉水专利,以“模拟地层法”技术在国内建立了十几家人工矿泉水装置生产厂家,年产值数亿元。在国内率先开发成功矿物肥料、矿物饲料与高炭石墨生产技术,推广辐射至全国。在国内首次开发成功微机制作钻孔柱状图专用软件,微机反射地震处理技术达当时国际先进水平。此外,在绳索取芯、冲击回转、多工艺空气钻进、泵吸反循环等探矿新工艺引进与开发方面也取得长足进展。

三、“八五”期间(1991—1995)

“八五”期间河南省地矿科技水平跃上了新台阶。尤其在技术方法与工艺流程方面有巨大进展。在找矿技术方面,铂、钯贵金属的测试技术于“七五”期间已达 10^{-9} 级,“八五”期间与南非地球科学委员会合作在南非布什维尔德地区发现了新的铂钯成矿异常带,震惊了世界矿业界,被列为1995年度世界三大矿业进展之一。《水系及其沉积物、残坡积物中痕量价态金的地球化学分布研究》开拓了活动态金属地球化学找矿前沿技术。追踪世界煤层气开发情况,开始在省内、国内探索煤层气富集规律与采取工艺。推覆滑脱构造、伸展拆离构造、火山岩与花岗岩成矿理论在指导找矿勘查方面也发挥了重要作用。“推覆滑脱构造”理论的实践和河南省第三次煤炭资源预测成果使登封等煤田储量增加,全省资源潜力更加明晰,获“李四光地质科学奖”和煤炭部科技一等奖。油气勘探开发方面,加强了中小盆地、复杂断块、隐蔽油气藏勘探的综合地质研究和中高含水期油田开发技术研究,保证了两大油田的稳定生产。《DH-910地化录井仪》和《两性离子聚合物泥浆》两项成果获国家科技进步三等奖。在非金属找矿方面,评价了豫西南高铝“三石”和西峡、方城特大型金红石矿。在勘查与岩土工程技术方面,与长春地院合作开发了气动贯通式潜孔锤与反循环连续取芯钻进技术,前者获国家发明四等奖与地矿部科技一等奖。《定向爆破技术在惠州港搬山填海中的作用》项目获国家科技进步二等奖。在矿产品综合利用方面,河南省岩矿综合利用工作者在“六五”期间于国内率先引进开发低品位金堆淋技术,“七五”和“八五”期间相继在陕西双王与新疆先后实现了万吨级与十万吨级堆浸工业实验,以核心技术参与的《新疆富蕴县萨尔布拉克低品位金矿十万吨级堆浸工业实验》项目获国家科技进步二等奖。磁团聚重选新工艺为首钢及贫磁铁矿矿山带来巨大经济效益,获国家科技进步一等奖。《边界上(下)山沿空成巷Z型采煤法》,对国内薄煤层开采资源利用率与企业经济效益的提高具有现实意义。在水资源评价方面,参与完成的《中国北方岩溶地下水资源及大水矿区岩溶水的预测》项目获国家科技进步三等奖。在决策咨询与科普方面,1994年河南省地质学会、地理学会和古生物学会联合组织60余名专家编撰的《河南人口·资源·环境》丛书获中宣部“五个一工程”奖和河南省人民政府嘉奖。

四、“九五”期间(1996—2000)

“九五”期间,河南省地矿科技工作亦取得了不俗成就。自1981年开始的按国际分

幅部署的 1:5 万区域地质调查,至 2000 年全省共完成 109 幅,面积 45956 平方千米,基本覆盖了省内基岩山区的重要成矿区带。1996 年,河南省地矿界组织了 50 余人的大型代表团参加了在北京举办的第三十届国际地质大会;河南省地学科技工作者关于豫西南西峡等地恐龙蛋产出密集区古生态环境的研究、关于熊耳群火山岩形成机理的研究、关于秦岭造山带花岗岩的研究等成果均获得国际学术界的高度评价。河南省地质科技工作者参与的《秦岭造山带岩石圈演化及其成矿背景》研究项目获 1999 年度国家自然科学二等奖和教育部科技进步一等奖。在矿产地质科技方面,参与《大中型天然气田形成条件、分布规律和勘探技术研究》获 1997 年国家科技进步一等奖。以河南省地质科技工作者为主完成的《中国煤炭资源研究》获地矿部科技一等奖。煤层气探采技术获突破性进展,先后在河南省安阳、平顶山和山西河东、沁水煤田进行了煤层气勘查开发试验。参加国家新一轮地质大调查,在栾川、内乡、南召、桐柏等地新发现一批大中型银铅锌矿产地。铂族元素(铂、钯、钨、铼、钨、铼)超痕量分析技术被列入国土资源大调查重点开发技术,检出精度达 10^{-9} — 10^{-11} 级,走在国际前列。在矿产开发利用方面,《聚合物驱油技术》极大地提高了油田综采能力,获 1998 年国家科技进步一等奖;《西藏铯硅华的发现及提取实验研究》获国家科技进步二等奖。完成了高硫金精矿微生物预处理半工业试验,处理能力达每日 440 千克。开发成功含锂冰晶石与新型钾镁肥、钾磷肥等高技术产品,其中不溶性钾矿石转化为可溶性钾的技术获国家专利,钾镁肥技术列入国家“九五”重点科技成果推广计划与高新技术产业化计划。在勘查技术方面,《J042-004 高分辨率地震勘探试验研究》获 1997 年国家科技进步二等奖;煤矿三维采区地震勘探技术研发成功并广泛应用;定向丛式井钻进技术取得突破并被推广。在岩土工程方面,引进开发了高边坡锚固、大断面($\geq 100\text{m}^2$)隧道施工、深基坑降水与逆作钢筋砼挡土墙施工技术,提高了地勘队伍的市场参与能力。在水文地质工程地质方面,黄河水利地质工作者经过 40 年艰苦细致的勘查评价,为小浪底水利枢纽的上马提供了坚实的地质依据。河南省水文地质工作者经对黄河傍河侧渗机理与岸边地下水资源 20 余年坚持不懈的研究与评价,提交了郑州“九五”滩水源地、郑州北郊水源地、开封水源地、巩义裴峪—神北滩地水源地、洛阳吉利—白鹤水源地等大型地下水水源地,为沿黄城市的建设与经济发展提供了可靠、清洁的水资源保证。

五、“十五”期间(2001—2003)

进入“十五”以来,河南省地学科技工作者在国土资源调查、开发利用与保护方面开拓了新领域。豫西南地质大调查在银、金、铅、锌、铜等贵金属与有色金属资源评价方面进一步取得重要突破,被列为“十五”期间全国国土资源调查重要进展之一。完成了“九五”国家重点项目河南、西藏两省区的国土资源遥感综合调查及信息系统建设,经省、部级鉴定均总体达国际先进水平,前者已获 2002 年度河南省科技进步二等奖。完成了西藏雅鲁藏布江大峡谷地区首次大面积 1:20 万地球化学测量,获 2003 年度全国国土资源科学技术二等奖。经十余年不懈努力,铝土矿选矿——拜耳法生产氧化铝新工艺的工业试验喜获成功,获 2001 年国家科技进步一等奖。

新中国成立以来 50 余年回眸,本省数代地质科技工作者为发展河南省地矿事业和推进全省社会经济进步进行了艰苦卓绝的努力,所取得的成就来之不易,不仅为国家与河南省经济建设提供了可靠的资源保障,还将造福于社会和民众绵绵无期。

第二章 基础地质调查与科学研究

第一节 新中国成立前的基础地质调查与科学研究 (1868—1948)

中华人民共和国成立前未进行过系统的基础地质调查工作,仅有部分学者和河南地质调查所进行过少量开拓性地质调查与科学研究。1868—1872年,德国人李希霍芬(Ferdinand Von Richthofen)考察了河南省的地质矿产,编绘有河南地质略图,提出了“风成黄土”说。1915年在荥阳汜水等地发现了“安氏鸵鸟蛋”化石。丁文江和瑞典人安特生(J. G. Andersen)于1918年先后到三门峡一带进行地质调查,命名“三门系”。1920—1922年李四光考察了太行山东麓的煤田地质并对石炭系进行了划分,1923年又对分布于新安县境内的石炭系中的筴类化石进行了研究,发表《筴类鉴定法》论文。1925年,中央地质调查所王竹泉结合以煤为主的地质矿产调查编绘了武安、涉县、安阳、林县一带1:20万地质图;同年河南地质调查所魏中谷和中央地质调查所谭锡畴结合信阳、罗山、光山、商城、固始、潢川六县以煤为主的地质矿产调查编绘了该区的1:100万地质图。1928—1929年,李捷、朱森在豫南地区的秦岭东段进行地质调查,著有《秦岭东部地质》。1929年,秉志发表河南陆地龟化石新属新种 *Sinohadranus Sichuanensis* Ping,杨钟健、裴文中到三门峡考察新生代地质。1930年卞美年(M. N. Bien)、德日进(T. D. Chardin)、巴尔博(G. B. Barbour)到卢氏、淅川县一带进行地质调查,德日进发表《河南淅川红砂岩中之蒙古始新统奇蹄类》论文。1932年,《河南地质调查所汇刊》第一期出版,至1937年共出版5期,发表地质报告21篇。1934年,杨钟健、裴文中发表《洛阳、西安间之新生代地质》论文,1936年又联名发表《三门系历史之检讨》一文。1936年,卞美年发表《安阳遗龟》一文。1937年,李悦言在卢氏第四系中采得代蒙古原雷兽和戈壁兽等化石,潘钟祥发表《川崎繁太郎与今野原藏所述之 *Rhipidopsis* 及河南禹县之发现》论文。1946年,河南地质调查所编印《河南地质调查所十五周年专号》。新中国成立初期地质工作基本以矿产地质调查为主。河南省系统性区域地质调查始于1956年。

第二节 新中国成立后的区域地质调查(1949—2000)

一、1:20万区域地质调查

1956年4月,西北地质局秦岭区域地质测量大队成立,同年开展洛南县幅、洛宁县幅、栾川县幅、鲁山县幅、丹凤(商南县)幅5幅1:20万区域地质调查,至1958年提交报告。通过调查,发现栾川南泥湖大南沟和三道庄二处砂卡岩带中含有钨钼矿化,为栾川超

大型钼矿田的发现作出了贡献。北京地质学院区域地质测量队于1964年完成了内乡县幅1:20万区域地质测量。1959年,河南省区域地质测量队(后改称区域地质调查队,简称区调队)成立并于同年开展工作,1959至1977年陆续完成临汝县幅(1964)、三门峡幅(1964)、洛阳幅(1964)、泌阳幅(1966)、桐柏幅(1968)、许昌幅(1977)、平顶山幅(1977)1:20万区域地质测量。1978年至1981年,河南省区调队又先后提交了南阳幅(1978)、鹤壁幅(1979)、商城幅(1979)、郑州幅(1980)、信阳幅(1980)、新县幅(1981)1:20万区调成果;1988—1990年,对鲁山幅进行了修测。至此,河南省19个1:20万应测图幅(计123322平方千米)的区域地质调查工作全部完成。此外,山西区调队完成了长治幅(1972)和陵川幅(1975),河北区调队完成了邯郸幅(1974),安徽区调队完成了砀山幅和宿县幅(1977)的1:20万区调工作,从而使1:20万区调工作覆盖了河南省全境。从20世纪90年代初开始,为配合国家西部大开发战略,河南省区调队等到西藏、新疆等省区开展区域地质调查与找矿工作,在冈底斯山、西昆仑山区等地承担了一批1:25万生态地质填图任务,取得优异成绩,如西藏丁青幅、洛隆幅获地矿部勘查成果二等奖,尼玛幅、热布喀幅(2002)不仅为西藏板块构造研究提供重要证据,还发现了重要金、铜矿床。2002年,河南省地质调查院完成1:25万内乡县幅区域地质调查,属省内首份依照1:25万标准分幅完成的区域地质调查成果。

二、1:5万区域地质调查

(一)按成矿区(带)填图阶段

1966年,为配合金矿普查勘探,河南省地质局区调队开展小秦岭地区1:5万区域地质矿产调查工作,1968年提交省内第一份1:5万区域地质调查报告,拉开了河南省1:5万区域地质调查序幕,也为灵湖峪和大湖峪金矿的发现做出了贡献。1966年开展1:20万桐柏幅区调时发现细碧岩系,当即建议开展1:5万区调工作,至1974年完成填图面积490平方千米,发现一批铜、银、金矿点和刘山崖铜矿。1968—1976年区调队先后开展崤山地区(1968—1969)、西峡县北部地区(1970—1973)、桐柏县北部地区(1970—1974)、西峡—内乡—淅川一带(1970—1977)等四个地区的1:5万区域地质矿产调查。自1972年开始,河南省地质局所属部分地质队组建1:5万区域地质矿产调查分队,先后完成栾川县南部地区、卢氏县杜关地区、信阳皇城山—随县小林店地区、方城—叶县一带、济源—沁阳县北部地区、卢氏县五里川—官坡地区、洛宁县南部地区、光山县浍河—新县苏家河地区和栾川县北部地区区域地质矿产调查。上述14个项目均部署在成矿有利地带,工作区范围不拘泥于国际分幅,工作内容是地质填图与矿产普查并重。在该阶段共完成填图面积9233平方千米,发现并经普查、勘探证明的大中型矿产地有小秦岭金矿田、桐柏破山银矿、银洞坡金矿、刘山岩铜矿、罗山皇城山银矿和熊耳山金矿田等。

(二)区域地质矿产调查阶段

1981年,全国1:5万区域地质调查会议召开后,区域地质矿产调查的部署原则改为按国际分幅部署,工作内容依然是地质填图与矿产普查并重,1981—1990年10年期间共完成15个联测项目,30.5个国际分幅。“六五”期间完成了竹沟幅、瓦岗幅、任店幅、乔端幅、板山坪幅、付店幅、背孜街幅;“七五”期间完成了小水幅、夏馆幅、下罗坪幅、南召县幅、毛集幅、固县镇幅、平昌关幅、云阳幅、四里店幅、官坡幅、龙驹街幅、密县幅、登封县幅、

大隗镇幅,大章幅、嵩县幅、合峪幅(北半幅)、木植街幅(北半幅),赤眉镇幅、马山口幅,周党幅、宣化店幅(北半幅),商城县幅、达权店幅、涩港幅,总面积 13137 平方千米。

(注:上述图幅逗号之间为联测项目,下同)

(三)区域地质调查阶段

为加快 1:5 万区域地质调查速度,提高国土覆盖率,原地矿部提出从 1991 年起 1:5 万区域地质调查时不再同步进行 1:5 万区域矿产调查的意见。1991—2000 年的 10 年期间,河南省共完成 26 个 1:5 万区域地质调查项目,78.5 个国际分幅。“八五”期间完成了寨根幅、米坪幅、西坪幅、丁河幅、桐柏县幅、祁仪幅、新集幅、太峪口幅(东半幅)、巴楼幅、岳渡幅、丹霞寺幅、神林幅、板桥幅、胡庙幅、汝阳县幅、杨楼幅、鸣皋幅、东陈召幅、淇县幅、上石桥幅、段集幅、狮子坪幅、张村幅、宫前幅、寺河幅、长水幅、游河幅、狮河港幅、信阳市幅、谭家河幅、李家寨幅、朱阳镇幅、荆彰幅、木桐沟幅、沙河幅、荆紫关幅、西峡县幅、淅川县幅、七峪幅、袁店幅、横涧幅、朱阳关幅、下汤幅、鲁山县幅、张官营幅、保安镇幅、方庄幅;“九五”期间完成了盛湾幅、瓦亭幅、木柴关幅、田湖幅、韩城镇幅、白杨幅、方山幅、神垕幅、临汝镇幅、陵头幅、文殊寺幅、泼河幅、新县幅、两路口幅、千斤河棚幅、仓头幅、新安县幅、邵原镇幅、龙门街幅、宜阳县幅、卢氏县幅、官道口幅、赵村幅、洛宁县幅、兴华镇幅、旧县幅、尚店幅、春水幅、出山幅、张台幅、石桥镇幅、方城县幅,总面积 32819 平方千米。

截止到 2000 年,河南省共完成 109 个国际分幅的 1:5 万区域地质调查,这些图幅多数达优秀级并获地质矿产部奖励,工作区面积 45956 平方千米,基本覆盖了河南省山地丘陵区,为矿产资源勘查、土地资源调查评价、环境地质和地质灾害调查与治理、地质科学研究等提供了丰富的基础地质资料。河南省区域地质调查成果多幅获地矿部成果奖,其中 1:5 万商城幅、桐柏县幅区调等获地矿部勘查成果二等奖。

三、全省性地质编图

清代,德国人李希霍芬(Ferdinand Von Richthofen)编制了首份河南地质略图(1868—1872)。民国时期,瑞典人新常富(Nystrom)测制了 1:100 万河南省地质图(1915—1917);河南地质调查所曾绘制过河南全省地质图和河南矿产分布图。因资料所限,以上图件内容较简。新中国成立后,1962 年河南省地质研究所完成了第一代 1:50 万河南省地质图系列(包括地质图、大地构造图、岩相古地理图、岩浆岩分布图、矿产图等)及说明书的编制和出版工作。1972 年河南省地质局编制了 1:200 万《中华人民共和国矿产图集河南省地质图》,和河南省建委 405 队联合编制了 1:200 万《中华人民共和国矿产图集河南省矿产图》;同期河南省地质局还编成一套 1:100 万国际分幅综合地质图件。1975 年,河南省地质科学研究所和河南省地质局物探队联合编制出 1:50 万《河南省东部地区前新生界基岩地质图》及说明书(蒋柏松、田坤山等),属全国首份省级基岩地质图(1978 年修编成《河南省前新生界基岩地质图(1:50 万)》)。以上 4 项成果均获 1978 年全国科学大会重大科学技术成果奖。1976 年,河南省地质科学研究所提交 1:50 万《河南省构造体系图(征求意见稿)》(1979 年修编为《1:50 万河南省构造体系图及 1:50 万河南省构造体系与地震规律分布图》),获 1978 年河南省科学大会重大科学技术成果奖(王志明、许永仁等)。1981 年,河南省地质局区域地质调查队在 1:20 万区域地质调查成果的基础上编制了第二代 1:50 万《河南省地质图》、《河南省矿产图》及说明书(劳子强等);1984 年该队