

煤田地质工作的新进展

张延滨

我国的煤炭资源丰富,煤种齐全,在我国一次能源消费中占70%以上,也是我国的重要出口物资之一。新中国成立以来,由于煤田地质战线广大职工的辛勤劳动和工作,保证了煤炭工业生产建设所需的煤炭资源,煤炭产量从1949年的3240万吨增长到1988年的9.5亿吨,跃居世界前列。

建国40年来,煤田地质勘探事业得到了迅速的发展。煤田勘探队伍从建国初期的300多人发展到1988年的10万余人。全国28个省(区)设有煤田地质勘探公司(局);各公司均拥有规模不等的化验室、科研所、制图印刷厂。各勘探队都有自己的机修厂。勘探手段,由建国初期的单一钻探,发展为包括钻探、物探、煤质化验、煤岩、岩矿、古生物鉴定、航空测量、遥感地质、电子计算机技术、物探资料数字处理等先进技术手段的综合勘探。近年来,还引进了先进的计算机系统、航空测量成图设备、遥感图象处理系统、数字地震仪、数字测井仪、数字电

有更大的发展,科研要与地质工作部署调整的总战略相适应,要为战略选区和探索新类型铀矿作出贡献,同时,要继续深化科技体制改革,加速向科研生产经营型的体制转变。培养人才,解决同步老化,后继乏人的问题已刻不容缓。一是要加强在职培训更新知识;二是要努力提高院校培养人才的质量。要克服人才开发上的短期行为,千方百计提高队伍科技素质和经营管理水平。

展望未来,任重道远。我们将满怀信心继续开拓前进,使铀矿地质工作取得更大发展,为我国核工业的腾飞作出更大贡献。

法仪以及深孔钻机和绳索钻进机具等先进技术装备,从而大大提高了勘探速度和工程质量,使煤田地质勘探工作向现代化迈进了一大步。

党的十一届三中全会以来,全国煤田地质系统认真贯彻了“经济建设必须依靠科学技术,科学技术工作必须面向经济建设”的方针。结合实际工作的需要,开展煤田地质科技攻关,积极推广应用新技术、新工艺,大大促进了煤田地质技术的发展。

(一) 煤田地质勘探科研攻关的新进展

新中国成立后,特别是党的十一届三中全会以来,煤田地质科研硕果累累,推广应用新技术、新方法、新工艺成效显著。通过科研攻关和推广应用相结合,使煤田地质勘探理论、方法和技术得到不断发展,并取得了明显的技术、经济和社会效益。

从1980年到1988年组织实施了各类科研项目,有的通过评审、鉴定。其中获国家科学技术进步的2项,获省部级科学技术进步的32项,获局级科学技术进步奖的36项。这些成果已在煤田地质勘探中发挥了很好的作用。突出的成果有:全国煤田预测、航空地质调绘的推广、JSX-2型超声成像测井仪的研制成功及应用、阜新盆地找煤研究、中国主要煤矿资源图集、流量测井理论和方法的建立以及MDS-1型流量测井仪的应用等。近年来,在钻探工程方面,推广使用了各种优质泥浆、新式取煤器、泡沫洗井绳索钻进等新工艺、新技术。TK系列半液压钻机的普及应用,GZY全液压钻机的研制工作已进入关键性阶段,这些均为煤田地质钻探设备的更新奠定了基础。物探方面,由于新技术、

新方法的使用,使物探解决问题的能力明显提高,并逐渐形成了具有我国煤田特点的方法系列和技术系列。近年来引进的数字地震仪、数字测井仪和数字电法仪及其资料处理系统的应用,使煤田地质系统的物探技术达到了国际80年代的水平。在高分辨地震勘探、人工合成记录、地震地层学的研究及其成果的应用上取得了可喜的成果。航测遥感技术在煤田地质工作中的应用,近10年来取得很大进展,在大兴安岭西坡中段及太原西山的应用研究,曾获得了国家科委授予的科研成果三等奖。航测地质成图在国内已居领先地位;微机的推广应用,近几年发展较快,在编制钻孔柱状图、各类等值线图、剖面图、对比图、构造、储量计算图等应用软件的开发已基本成套。尤其微机应用项目之一“黄陵矿区成煤环境分析专家系统”是在我国首次将微机人工智能方法应用于成煤环境的分析研究,并取得与地质专家分析判断基本一致的结果,提高工效52倍。此外,用数字地震仪研究井田内隐伏断层以及菲林印刷技术,也达到了国内先进水平。

(二) 中国煤田地质研究的新进展

1. 含煤地层及古生物研究

含煤地层的划分和对比是研究沉积建造、聚煤规律的基础。30多年来,我国煤田地质工作者对全国煤田含煤地层划分和对比做了大量的工作。60年代,全国古生代含煤地层时代的划分基本统一。70年代煤田预测中提出了统一我国华北、华南大区 and 西北、东北区不同时代的含煤地层划分对比方案。近几年来,对华北石炭二叠纪、华南晚三叠世至早侏罗世、华北和西北早、中侏罗世及东北晚侏罗一早白垩世含煤地层的划分和对比及时代归属,以及湖南、江西、广东、广西诸省的早石炭世含煤地层的含煤质、第三纪的含煤性等的研究均取得了新进展。在含煤地层的研究过程中发现并采集了大量的化石,尤其是积累了丰富的微体化石资料。原

一致公认的华北陆相石盒子组地层中多处发现了海绵骨针及 *Lingula* sp.。又为在华南二叠纪含煤地层对大羽羊齿植物群的研究,确认了从早二叠世晚期到晚二叠世晚期是一个连续的成煤过程。由于比较正确地确定了各时代的含煤地层层位和对比关系,从而为聚煤规律的研究打下了基础,为煤炭资源的评价和新煤田的预测提供了依据。

2. 中国煤变质问题的研究

煤变质问题是我国煤田地质学家一直予以十分重视的理论问题。在我国广大煤田中,经过30多年区域地质调查、勘探开发和煤质预测验证,均证实了煤的深成变质作用的普遍存在。

我国大多数地区的含煤岩系及其上覆盖层厚度都不大,却出现了不少煤变质程度较高的煤。在探讨中国煤变质的主导因素过程中,煤田地质学家在50年代末期和70年代后期曾有过两次热烈的讨论。1956年王竹泉教授倡导岩浆热变质作用,发表了《华北煤种牌号的带状分布及其地质因素》一文。指出“区域变质与动力变质在华北地区对煤质变化虽有一定影响,而起主导作用的乃为火成岩的变质作用。”“福建、浙江、广东及江西东部花岗岩侵入体出露较广,所以这一地区煤田无论二叠纪或三叠纪主要都是无烟煤。”上述卓见得到我国许多地质专家的支持,并长期坚持研究。70年代以来,一些煤田地质专家对各种煤的显微煤岩特征以及火成岩体对含煤岩系蚀变特征和煤质分带规律的研究,进一步确认了煤变质的主导因素是岩浆热变质作用的观点。这种观点突破了传统的“接触变质”概念,丰富了我国煤变质理论。同时,也有些地质专家从地质力学理论出发,提出了煤的“构造应力变质作用”,强调含煤岩系承受各种地应力作用,当侧向挤压和扭动作用达到足够强度时,岩石颗粒之间的内摩擦所析出的热量通过一定方式的传导和积聚,就会成为增高变质程度的主导

因素。这是我国煤变质主要因素的新观点。

3. 沉积环境和聚煤规律的研究

对我国煤田主要聚煤期聚煤规律的研究,历来是煤田地质工作者和煤田区域地质专家的研究中心。近几年来,运用沉积环境和沉积相的理论,探索各种沉积环境的聚煤模式,主要的有辽宁阜新、内蒙古霍林河晚侏罗世煤田;山西太原西山、阳泉、寿阳、河南禹县石炭二叠纪煤田;广西合山煤田、四川南部晚二叠世煤田和祁连山、陕北侏罗纪煤田。一些地质专家通过大量的工作和系统的沉积环境研究,依据岩相特征和成因标志建立了各种沉积环境类型的沉积模式,为三角洲沉积模式、障壁后泥炭坪和断陷盆地聚煤模式等。在指导煤田勘探开发和预测工作中起到了积极作用,取得了明显的效果。另外,对华北南部的豫西和两淮煤田石炭二叠纪太原组潮坪环境和石盒子组过渡环境的确定,为聚煤规律的研究提供了重要的依据。

4. 构造对煤田控制问题的研究

从50年代以来,一些煤田地质学者就致力于煤田区域构造特征和影响矿区勘探开发的中小构造生成规律的研究。70年代的第二次煤田预测,李四光教授创立的地质力学理论和方法,在全国煤田地质系统得到比较全面和系统地应用。根据地质力学构造体系及其复合中形成的构造格架控制聚煤区域的理论,结合建造序列预测新的含煤区,从而初步地认识到中国煤田某些基本地质构造特征。近10年来,随着板块构造理论从海洋引向大陆,煤田地质工作者在研究我国各个主要聚煤期的岩相古地理和煤田的形成演化中,逐步深化了对中国煤田地质构造特征的认识。

当前,普遍认为海西期、印支期地壳运动曾经对晚古生代煤田各聚煤期的形成和分布有决定性影响。燕山期和喜马拉雅期地壳运动除了控制中、新生代各聚煤期煤田的形

成和分布后,并对晚古生代煤田加以改造。因此,总体上说煤田的聚煤期时代愈早,地质构造愈复杂,煤的变质程度愈高。但是,中国东部煤田在3个北东向的隆起带和沉降带上,由西北而东南,煤田的地质构造和煤变质依次愈来愈复杂和深化,其成因用板块理论可作出比较满意的说明。

东部煤田是我国最重要的煤炭工业基地所在。煤田的区域地质研究程度和勘探开发程度都很高。目前找煤的难度越来越大。近年来,我国煤田地质工作者应用新的构造理论,在一些重点老矿区及其外围展开了新一轮的找煤工作,已取得成效。为运用推覆构造理论,在安徽淮南、福建龙岩、河北唐河南蒿箕等地,在推覆体、滑脱构造下找到了新的煤炭资源,使一些老矿区延长了服务年限,并进一步开拓了我国东部煤田勘探的新领域。

此外,我国煤田地质工作者在水文地质方面,以及对“石煤”“树皮煤”和“腐泥煤”等特殊煤种的研究亦取得了可喜的进展。

我国有丰富的煤炭资源,从而建立了我国一次能源结构以煤为主的地位。煤矿建设在很大程度上不取决于煤炭资源保有储量的多少,而是取决于直接可用于建设的精查储量的多少。根据我国能源中期(1989~1990)发展计划,目前的煤炭精查储量尚不足,加之煤田分布地区和煤种不平衡造成的困难,煤田地质勘探任务仍将十分繁重。今后十几年,煤田地质勘探工作将面临着任务不断加重、难度越来越大的新形势。在我国经济发展领先的东部地区,对许多老的煤炭生产基地,要求不断扩大深部资源或就近寻找新的煤炭资源,以延长矿山的的服务年限;在中部地区,特别是山西、陕西、河南则是今后煤炭开发的重点地区,将会有一大批新矿山开始建设,也要求煤田地质勘探工作进一步加强和深化;在西北地区,煤炭资源丰富,开

开创储委工作新局面

杜少先

一、回顾历史 激励未来

1953年10月，中央政治局在批复地质部党组“关于目前工作情况及今后工作部署的报告”中指示：“同意在国家计划委员会的领导下成立全国矿产埋藏量鉴定委员会，以便由这个委员会审查和批准各种矿产原料的储量，掌握全国矿产资源的平衡工作，其具体组织工作，由国家计划委员会办理。”1954年6月地质部根据国家计委的指示，会同有关部门建立了全国储委及其办公室。全国储委成立后，在我国缺乏地质勘探经验的情况下，组织翻译出版了苏联矿产储量分类规范总则和各种矿产储量分类规范，开始确定了我国矿产储量统一分类的原则和储量报告提交审批程序，为我国矿产地质勘探工作要求和报告审批打下了基础。并审批了许多重要矿床的地勘报告。如辽宁大孤山、弓长岭、湖北大冶、内蒙白云鄂博等铁矿报告，铜官山、白银厂、东川、中条山等铜矿报告，个旧锡矿，黄沙坪铅锌矿报告，淮南、大同、开滦等煤矿报告，为建国初期发展工

发潜力很大，但过去的地质勘探程度很低，“七五”期间需要积极创造条件，加快地质调查研究和勘探步伐，做好开发前期的准备工作。正由于地表和浅部煤层越来越少，生产矿井开采的深度越来越深；地质条件复杂的矿井日益增多，势必使找煤和勘探的难度增大。这就决定了今后煤田地质勘探工作必须作重大的调整转变：即进一步提高地质工作的研究程度；开展成煤远景区的第二轮普查找煤，总结并发展煤田地质科学的理论水平；提高勘探储量的准确程度；煤质数据从概略了解转变为详尽的全面确定；开采地质条件

业作出了积极的贡献。1957年6月国务院进一步明确，全国储委是审查和批准各种矿产储量的国家机关。随着地矿事业的发展，1958年后提交的矿产储量报告日益增多，矿山建设要求也更加迫切，矿产储量审批管理越来越繁重。于是各省（区、市）陆续建立了矿产储量委员会，开始形成两级储委审批机构和制度。通过报告审批，对提高地质勘探工作水平和质量，保证矿山建设顺利进行，都起到了重要的作用。

在1958~1960年期间，由于“高指标”、“大计划”、“浮夸风”，致使当时的矿产储量报告质量大大下降，储量浮夸，数字不落实，矿山建设出了不少问题。于是地质、冶金、煤炭、化工、建材等5个部联合发出通知，要求对1958~1960年期间各部门提交的各种矿产储量报告，进行复审核实。全国储委和各省（区、市）储委承担了这项工作，落实了储量，使国家矿山建设有可靠的地质依据。

文化大革命开始后，在所谓反对“管、卡、压”思潮的影响下，储委工作受到很大

从一般性提高为定量与科学预测；广泛地采用新技术、新装备，特别是电子计算机技术的广泛应用，改变手工操作的落后状况，使勘探技术转变为更加多种综合技术的配合；努力提高职工队伍的文化素质和技术水平，使煤田地质勘探队伍尽快由劳动密集型转变为知识密集型的队伍，以提高查明地下资源的能力。总之，煤田地质勘探工作要做到全面提高工作质量，加快勘探速度，获得更高的地质效果和经济效益，为我国能源建设做出新的贡献。