

陕西延长石油集团首席科学家范京道长期探索煤矿智能化发展——

研发新技术 采煤不下井

本报记者 龚仕建

人物小传

范京道,1965年7月生,陕西蒲城人,陕西延长石油集团首席科学家,教授级高级工程师,享受国务院特殊津贴专家。从上世纪80年代起,长期从事煤矿智能化开采技术研究与工程管理工作。先后荣获2020年度国家科学技术进步奖二等奖、2023年第三届全国创新争先奖等。

讲述·弘扬科学家精神

“实现煤矿建设‘打井不下井、智能化建井’”,曾经有人认为这样的场景不可能实现。但有另外一群人,他们致力于推动煤炭工业科技进步,为实现智能化采煤的目标不懈努力着,范京道就是其中一位。

历经多年攻关,范京道团队开创了煤炭开采由机械化到智能化的重要技术变革,实现了井工煤矿地面智能采煤,改变了以往矿工必须下井采煤的生产方式。

从煤矿工人“采煤不下井”到“打井不下井”,范京道扎根采煤科研领域数十载,不断开拓创新,在他的带领下,曾经不可能的事情逐渐变为现实,推动了采煤技术水平不断提高。

从采煤工、掘进工到技术员,井下的工种几乎干了个遍

1988年,从西安矿业学院采矿系采煤专业毕业的范京道,来到了正在改扩建的百年老矿——蒲白矿务局白水煤矿。

虽然对煤矿的艰苦条件已有心理准备,但第一次下井,依旧让范京道终生难忘:“井下漆黑一片,只能靠头上的矿灯照亮脚下,污浊的空气和长距离的步行,使人喘不上气来。当时我跟着队长,从顺槽往采煤工作面走,巷道变形严重的区段,只能爬着一点点往那挪。有些区域只能弯着腰作业,一个班下来,腰疼得简直都要断了。”

“一定要把矿工从超强度体力劳动中解放出来”,从那时起,范京道心里就埋下了一颗梦想的种子,坚定了他致力于先进采煤技术研究与实践的决心。

从大学生到采煤工,范京道每天扛着沉重的监测设备,带上馒头和水,在千米深井徒步四五公里,这一走就是8年。

从采煤工、掘进工到技术员,井下的工种范京道几乎干了个遍,积累了大量的井下一线实践经验。1997年,他将在白水煤矿生产一线获得的实践经验和创新成果写成论文,获得了陕西省煤炭优秀科技成果奖。“是实践给了我成功的机会,技术人员只有深入一线,才能掌握真才实学。多年的一线工作经验为我以后攻克更复杂的技术难题打下了坚实的基础。”范京道说。

从采煤工作面摩擦支柱到单体支柱支护,从木棚、工字钢到探索锚杆支护,从毫秒爆破、高档普采到π形梁高档普采放顶煤工艺研究,他通过技术创新不断变革采煤工艺技术,提高生产效率和单产水平,改变矿工安全状况和作业环境。2003年,38岁的范京道被任命为蒲白矿务局总工程师。

建设智能化煤矿,为安全生产提供技术支撑

2018年,范京道调任延长石油集团副总经理,负责延长石油210亿吨煤炭资源安全高效开发。

煤矿是一个复杂的大系统,完成水、火、瓦斯、油型气等灾害的超前治理,将开采环境变得简单且安全,只是智能煤矿建设的第一步。如何实现智能开采到智能煤矿的系统突破?井下各系统的信息如何实现实时传输?煤矿智能化建设依然面临难题。

“4G网络架构下,工控延时经常大于500毫秒,甚至达到1秒,导致数据和决策命令无法及时传输,这也是制约煤矿智能化开采的技术难题之一。”范京道介绍。

在生产过程中,“采煤不见人”已经实现,但在煤矿建设中,如何进一步实现“打井不下井”,范京道又展开了攻关。“此前受制于多方面因素,尤其是5G技术在煤矿建设中的应用仍是空白。”延长石油矿业公司科技部副经理李川说。针对煤矿各系统相对独立、信息共享不充分等难题,范京道提出了新建矿井智能化系统建设模式,构建了融合5G技术生态的智能煤矿总体架构及核心应用场景。

在陕西可采煤矿建设中,5G技术在煤矿井下得到了应用。项目采用敞开放式全断面智能掘进装备施工超长斜井,钻井法“一钻完井”施工大深大立井,实现了“打井不下井、智能化建井”,将建井周期由5年降至13个月,填补了我国煤矿智能化建设与安全高效建井技术空白。中国工程院院士王国法评价:“可采煤矿的建井模式将为许多类似地区矿井建设提供可推广、可复制的模板。”

在过去的37年里,范京道干一行、爱一行、专一行,带领团队坚持不断创新,一份份证书、一本本著作,都记录和承载着他追寻“无人”采煤梦想的历程。“煤矿智能化是安全生产的治本之策,也是新质生产力的重要体现,我将不懈努力,为煤炭工业高质量发展贡献力量。”范京道说。

攻关“无人”开采技术,实现地面远程操控采煤

2004年,陕西黄陵一号煤矿发生特大瓦斯爆炸事故。范京道临危受命调任黄陵矿业集团总工程师,负责安全和技术管理工作。

长期的一线工作让范京道在保障煤矿生产安全上形成了自己的思路。“仅靠优化管理无法彻底改变煤矿‘事故频发’、矿工‘脏累苦险’的行业现状。”范京道说。

“如何实现矿工不下井就能把煤采出来?”在范京道看来,煤炭开采的复杂性和危险性,决定了对“机器替代人”的天然需求。

“针对煤矿生产的关键问题——采煤方法与工艺,或许可以采取‘机器替代’的思路。”2011年,范京道首次提出这个想法时,遭到了许多人的质疑:“人不下井怎么可能把煤采出来呢?”

质疑声外,范京道团队还面临着智能化无人开采技术在国内外尚未突破、可借鉴经验不足等问题,很多关键技术攻关和装备研发只能摸着石头过河。“一个采煤工作面涉及数十个子系统、几百台/架设备、上千个传感器、几十万个零部件。在采场高应力、强负荷及多种因素影响的复杂条件下,如何实现设备群组智能联控与决策,是我们当时面临的重大技术难题。”范京道说。

项目推进过程中,范京道带领团队四处学习,总结科研院所的实验成果,反复研

究先进设备与现场环境的匹配和融合……最终,通过产学研用联合攻关,团队突破了一系列技术难题,创建了“有人安全巡视、无人跟机作业”的智能化生产模式。

2014年4月2日,在黄陵矿业一号煤矿调度指挥中心,两名员工通过地面指挥控制中心的控制系统操控按钮,启动了井下综采工作面各个生产设备,顺利实现了地面远程操控采煤。同年12月,原国家安监总局下发文件,推广该技术成果,文件中评价:“填补了我国煤矿综采工作面智能化无人开采的空白……具有重要的里程碑式意义。”“穿着白衬衣,坐在地面采煤,这个几代煤矿人期待的梦想终于成真!”直到今天,范京道依然难掩激动。

快评

瞄准难题 躬身前行

曾亦辰

千米深井,智能采煤。地面远程采煤如何实现、智能矿井如何建设……这些问题的答案,写在范京道30多年的科研生涯之中。

向实践要思路。从扛设备、爬巷道到熟悉井下所有工种岗位,多年的一线工作经验,帮助范京道找准影响煤矿生产的关键因素,瞄准技术难题、躬身前行,将辛勤的汗水化作推动采煤工艺技术变革的动力。

向创新要效率。突破技术难题、推动联合攻关,范京道克服了从思维到技术再到系统的种种困难,建立起新型智能化生产新模式,打破了“人不下井就采不出煤”的传统煤矿生产方式。

实践为基、创新搭梯,加上想让煤矿工人“直起腰杆来”的梦想,推动范京道翻过一道道障碍,也让我国煤炭工业技术进入一个新的阶段。这是一个关于创新的故事,也是一次关于情怀的探索,而这样的探索,还在继续。

六部门印发通知

要求学习宣传贯彻文物保护法

本报北京3月2日电 (记者王珏)十四届全国人大常委会第十二次会议2024年11月8日表决通过新修订的文物保护法,自2025年3月1日起施行。记者从国家文物局获悉:为切实做好相关工作,中共中央宣传部、文化和旅游部、国家文物局、司法部、住房和城乡建设部、全国普法办公室近日联合印发关于学习宣传贯彻《中华人民共和国文物保护法》的通知。

通知要求,各地区各部门要紧密联系实际,组织开展文物保护法学习宣传活动,全面准确完整掌握文物保护法修订的立法宗旨和主要内容;要将文物保护法纳入领导干部应知应会国家法律清单,领导干部要带头学习,做尊法、学法、守法、用法的模范,充分发挥示范引领作用;要面向人民群众,采取喜闻乐见的形式,广泛开展文物保护普法宣传活动,推动文物保护法进企业、进学校、进社区、进农村等,引导社会各界自觉履行依法保护文物的义务。

根据通知,各地区各部门要秉持敬畏历史、热爱文化之心,坚持保护第一、合理利用和最小干预原则,推动文化遗产系统性保护和统一监管,正确处理经济建设、社会发展与文物保护的关系,推动形成各地区各行业各负其责、齐抓共管的合力。要树立保护文物也是政绩的科学理念,把文物保护工作列入重要议事日程,夯实工作责任,严格督查检查,切实加大文物保护力度,推进文物合理利用,使文物保护成果更多惠及人民群众。

2025年全国“学雷锋·文明实践我行动”主题活动启动

新华社北京3月1日电 在第六十二个学雷锋纪念日来临之际,中央精神文明建设办公室、共青团中央、全国妇联、中国文联、中国科协、教育部、文化和旅游部、国家卫生健康委员会主办的2025年全国“学雷锋·文明实践我行动”主题活动,在雷锋故乡湖南长沙正式启动。

启动仪式上,全国学雷锋先进典型和文明实践志愿者,分享感悟体会,引发群众强烈共鸣。《我们都是雷锋》《花开新时代》等文艺节目生动诠释了雷锋精神的时代内涵。现场播放的主题片展示了全国各地学雷锋文明实践的鲜活场景,营造了学习雷锋、崇德向善、争做先锋的浓厚氛围。

活动当天,长沙市同步开展各类群众性学雷锋文明实践服务,依托文明实践阵地,举办健康义诊、法律援助、心理咨询、文化惠民、科普宣传、安全教育等形式多样的学雷锋活动,提供有温度、有针对性的服务,受到市民群众广泛欢迎。

据了解,“学雷锋·文明实践我行动”主题活动将在全国范围内持续开展。各地各有关部门结合实际,围绕文明实践主题,组织开展专题展览、文艺演出、体验交流、暖心服务等各类活动。广泛宣传发动群众,推动文明实践融入日常、化为经常,引导人们从点滴做起、从身边做起,在关爱他人、奉献社会中实现自身价值,提升全民文明素养和全社会文明程度。

2025年大学生志愿服务西部计划报名开启

本报北京3月2日电 (记者杨昊)2025年大学生志愿服务西部计划报名通道1日开启。至5月上旬,普通高等学校应届毕业生或在读研究生,可通过“西部志愿汇”微信公众号或登录西部计划官方网站,在西部计划报名系统中注册报名。

西部计划是由共青团中央、教育部、财政部、人力资源社会保障部共同组织实施的人才工程,为广大学子搭建了到西部基层施展才干、报效祖国的广阔舞台。项目实施22年来,54万余名高校毕业生积极响应党和国家号召,高扬理想、脚踏实地、甘于奉献,在2000多个县(市、区、旗)参与乡村振兴、基层治理,服务兴边富民、稳边固边,为西部地区和基层发展注入青春活力和青年力量,在全社会尤其是广大青年中唱响了到西部去、到基层去、到祖国和人民最需要的地方去建功立业的时代旋律。

本版责编:张彦春 刘涓溪 李俊杰 本版制图:汪哲平

(上接第一版)

全国政协党组、主席会议积极开展理论学习,及时传达学习贯彻习近平总书记最新重要讲话精神和重要指示批示精神。全国政协机关党组会议,秘书长会议通过加强理论学习,实现深化党的创新理论武装与服务全国政协和委员履职相互促进。

“习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系”“中国式现代化的理论与实践”“学习贯彻党的二十届三中全会精神,以改革创新精神推进新时代人民政协事业发展”“学习贯彻习近平总书记关于庆祝中国人民政治协商会议成立75周年大会上的重要讲话精神”……2024年,全国政协办公厅举办4次季度理论研讨会,紧密结合党和国家中心任务以及全国政协重点工作,精心策划每一场研讨主题。

习近平总书记强调,“常态化开展委员读书、理论学习和政治培训,更好把学习成效转化为政治协商、民主监督、参政议政的能力本领,转化为高水平履职尽责的工作实践。”

“课程安排丰富,从习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论,到习近平总书记关于做好新时代党的统一战线工作的重要思想,再到习近平经济思想、习近平文化思想、习近平法治思想……培训授课老师均是各个领域的专家名家,辅导授课注重历史与现实的结合、国际与国内相互比照、理论与实践相互阐发,引导学员们在学习培训中更加深刻领悟‘两个确立’的决定性意义,增强‘四个意识’、坚定‘四个自信’、做到‘两个维护’。”

为了强化政治学习和培训,全国政协2024年举办了2期全国政协委员专题学习研讨班和1期中共二十届三中全会精神学习宣讲报告会,共2000余人次参加,全国政协机关组织机关干部参加各类学习培训25班次,4500余人次参加,引导广大政协委员和机关干部坚持用党的创新理论凝心铸魂、强基固本,不断提高议政建言的针对性和实效性。

一年来,全国政协常态化开展委员读书学习活动,引导广大委员在多读书、读好书、善读书中学思想、聚共识、强本领、促履职,走出了一条读

书和履职相互促进、相得益彰,进一步打牢团结奋斗的共同思想政治基础,助力人民政协高质量履职实践的有效路径。

聚焦重点任务,以高质量建言助推中国式现代化

为推进中国式现代化献计出力,是人民政协2024年协商议政工作的一条鲜明主线。

2024年,全国政协聚焦推进中国式现代化,组织开展各类协商议政活动85场次,紧扣“国之大者”和民之关切,建睿智之言、献务实之策、聚各方之力。

全国政协围绕“深入学习贯彻中共二十届三中全会精神”召开常委会会议,引导政协委员深刻认识认识新时代以来以习近平同志为核心的中共中央推进全面深化改革取得的历史性成就,为进一步全面深化改革、推进中国式现代化添助力、聚合力;

全国政协机关党组和办公厅积极服务全国政协和政协委员履职,保障各项协商议政活动有力有序开展;

经济委员会围绕“构建高水平社会主义市场经济体制”牵头承办专题议政性常委会会议,就坚持和落实“两个毫不动摇”、构建全国统一大市场等问题协商建言,相关意见建议得到有关部门高度重视;

人口资源环境委员会围绕“坚持以人口高质量发展支撑中国式现代化”承办专题协商会,聚焦人口与经济社会发展、统筹做好“一老一小”服务保障、推动建立生育友好型社会、促进人口高质量发展等问题协商建言,会后组织有关委员分8个专题开展深化研究,进一步提升成果转化质量;

外事委员会围绕“推进高水平对外开放”承办专题协商会,聚焦稳步扩大制度型开放、建设高标准市场体系、优化区域开放布局、推动产业链供应链国际合作、发展外贸新业态新模式、建设更高水平自贸试验区、推动共建“一带一路”高质量发展等协商建言;

港澳台侨委员会围绕“发挥港澳在我国建设更高水平开放型经济新体制中的作用”承办远程协商会,助力港澳更好融入国家发展大局、参与构建新发展格局;

民族和宗教委员会围绕“弘扬中华优秀传统文化,深入推进我国宗教中国化”承办专家协商会,积极引导宗教与社会主义社会相适应;

社会和法制委员会围绕“加强文化和文化遗产法治保护”承办社会科学界别协商会,紧扣本界别委员关心关注的重点问题深入议政建言;

……

一年来,全国政协综合运用专题议政性常委会会议、专题协商会、双周协商座谈会、远程协商会、专家协商会、界别协商会、提案办理协商会等各种形式协商议政,各专门委员会各展其长,或与有关省政协开展联动协商,或与有关民主党派中央协同配合,汇聚推进中国式现代化的智慧和力量。

“调研组感受到,‘直播助农’已成为打通农业发展‘最后一公里’的重要利器,可有力推动富民增收和乡村振兴。”2024年5月,全国政协专题调研组赴江苏围绕“促进直播电商行业健康发展”开展实地调研。调研组走访20多家企业、单位,深入多个村镇和直播现场,分别与政府部门、企业代表、园区代表、主播代表等召开座谈会,开展深度协商。

调查研究是中国共产党的传家宝,也是人民政协做好各项工作的基本功。一年来,全国政协组织委员们放眼各行各业、路遍大江南北,充分发挥人民政协人才荟萃、智力密集、联系广泛的优势,为科学民主决策提供了坚实支撑,推动一项项调研成果转化成为政策举措。

调研主题怎么遴选确定?调研方式方法如何创新?全国政协认真谋划并积极探索——

将专题调研与主席会议成员学习调研活动相结合,赴委员所在单位听取专题讲座,了解调研所涉领域最新发展态势和创新做法;

邀请有关部委、党派团体、智库机构等协同调研,邀请专家学者、当地委员随同调研,委托地方政协同步开展调研,广泛汇聚智慧和力量;

把专题调研与重点提案督办一体谋划、一体推进,邀请委员和提案办理单位共同深入实地,广泛凝聚共识,提高提案办理实效;

……

通过调研了解掌握的情况、搜集的意见建议,有的被带到全国政协各类协商议政会议上,形成高质量会议发言和议政成果;有的通过调研报告、提案、社情民意信息等形式,报送党和国家领导同志及相关部门,采纳转化为解决问题、推进工作的实际举措。

践行全过程人民民主,为强国建设、民族复兴广泛凝心聚力

习近平总书记在庆祝中国人民政治协商会议成立75周年大会上的重要讲话中强调,“在发展全过程人民民主中把人民政协的显著政治优势更加充分发挥出来,不断巩固和发展生动活泼、安定团结的政治局面。”

一年来,人民政协全面发展协商民主,着力健全协商民主机制,不断拓展协商方式和平台,团结一切可以团结的力量,为推进中国式现代化凝心聚力,着力画好强国建设、民族复兴的最大同心圆。

“将慢性阻塞性肺疾病纳入国家基本公共卫生服务”“提高基层医务人员呼吸疾病的知识水平和照护能力”……2024年3月,全国政协委员王辰等5位委员以及全国政协委员吴浩分别提交了提案,不约而同地涉及慢阻肺病的健康管理,并提出针对性建议。在提案办理过程中,国家卫生健康委有关负责同志通过电话、短信、邀请座谈、调研等多种途径与委员逐一沟通,认真解释政策,介绍工作进展,争取委员的理解和认可。经过深入调研和多方论证,国家卫生健康委等多个部门于2024年9月联合印发《关于做好2024年基本公共卫生服务工作的通知》,把慢性阻塞性肺疾病纳入国家基本公共卫生服务项目慢性病患者健康服务内容。

“有事好商量”“坝坝协商会”“民意直通车”……一年来,人民政协不断探索创新发展全过程人民民主的新形式,架起一座座“连心桥”,推动解决群众的一桩桩急事难事,充分彰显了政协制度化平台功能,更好地释放了专门协商机构的潜能和效能,提高了协商议政实效,激发了政协工作活力,获得了广大群众的支持和认可。

“这个讲座听得太过瘾了!无论是对理论的延伸还是对思维的拓展,我们都有特别大的收获。”2024年11月19日下午,中国矿业大学(北京)学院路校区科技会堂四层报告厅座无虚席。这场由全国政协常委、中国科学院院士朴世龙主讲的科普讲座,是全国政协教科卫体委员会举行的第九场“委员科学讲堂”活动。

2024年,全国政协立足性质定位,发挥特色优势,积极践行“人民政协为人民”理念,深入开展6000余项委员履职“服务为民”活动,参加委员7500余人次。活动涉及群众工作生活方方面面,显著提升了受益群众获得感、幸福感、安全感,让人民群众真切感到政协离自己很近,政协委员就在身边——

提案委员会携手农工党中央开展健康义诊活动,用心用情服务健康中国建设;

农业和农村委员会先后围绕蔬菜病虫害防治、农业防灾减灾救灾长效机制等开展技术培训6场,惠及上千人,助力乡村全面振兴;

教科卫体委员会组织委员奔赴偏远地区、民族地区和革命老区,通过名师讲座、名医会诊、物资捐赠等形式,为近万基层群众送去温暖与关怀;

文化文史和学习委员会开展的委员履职“服务为民——送文化下基层”系列活动,把“文化大餐”送到群众“家门口”和“心坎上”;

……

团结凝聚力量,奋斗铸就伟业。人民政协将更加紧密地团结在以习近平总书记为核心的党中央周围,巩固和发展最广泛的爱国统一战线,把实干、责任、担当书写在推进中国式现代化新征程上,为全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴而团结奋斗。