

汞『出没』,怎么防?

本报记者 俞慧友

26日,湖南省花垣县政府办公室发布消息,当地麻栗场镇中心小学近期发生多名小学生汞中毒致过敏性皮炎事件,截至当天下午,尿汞检查学生中有147人次超标。起因是学校3名学童,将一作坊铁锅...

“汞有毒,但中毒与否,取决于接触剂量的大小和方式。”中南大学湘雅三医院儿科副主任医师陈志衡介绍,汞中毒主要途径是口服和吸入。常温常压下,呈液态的汞具有易挥发性,在0℃,任由汞挥发,其浓度可达2.18毫克/立方米,超过职业卫生标准100多倍。随着室温升高,汞的挥发能力会同步增加。人在大气汞浓度为1.2至8.5毫克/立方米的环境中,很快会出现中毒症状。即使空气中汞含量较低,长期暴露累积,人也会出现肾损伤。此外,金属汞散落室内不及时清理,残留汞不断挥发到空气中,还会成为持续污染源。

“从报道看,从孩子近距离接触汞,到出现斑丘疹表现,会有几天的潜伏期。出现症状可能与汞中毒有关。现在必须根据不同的皮肤表现,给予相应处理,最主要的是驱汞治疗,将汞从体内排出。”中南大学湘雅三医院医学表现基因组学湖南省重点实验室主任、皮肤科教授陆前进说。陈志衡表示,从目前临床所见,日常生活中的急性汞中毒,多由不慎将大量汞洒到生活空间而没有及时清理,或使用含汞偏方治疗银屑病、湿疹、腋臭等疾病造成。对于家长们最发愁的水银体温计破碎,他称“不必太恐慌”。一只体温计中的汞含量只有0.5克左右,即便清理不彻底,一般也不会导致汞中毒发生。但血压计造成的汞泄漏量就可能较大,必须引起足够重视。

陈志衡支招,对洒落于室内的汞要尽量收集彻底,比如可用硬纸片贴地面收集并置入添加清水的瓶中,但切忌用手接触,以免皮肤过敏。对于被污染地面,可用硫磺粉覆盖,使其发生化学反应,生成不具挥发性的硫化汞。此外,1至2周内,要经常室内通风,降低空气中的汞含量水平。“要注意,打碎体温计后,不要用吸尘器或抹布吸水银,也不要把手银往下水道倾倒。沾染水银的鞋子,要及时清理;沾了水银的衣服,不要用洗衣机洗。”陈志衡说。

(科技日报长沙6月27日电)

(上接第一版)二是科普基础条件明显改善。中国特色现代科技馆体系建设取得长足发展,科普教育基地建设稳步推进。目前全国达标科技馆总数已达155座,同时还有50多座科技馆正在建设。三是公民科学素质公共服务能力明显提升。科学教育与培训基础条件大幅改善,科普资源开发开放与共享程度显著提高,信息化对科普工作的牵引作用不断显现,大众传媒科技传播能力明显增强。四是公民科学素质建设推进机制进一步完善。各地各部门密切配合,科普事业发展大联合、大协作工作格局日益形成。这些成绩的取得来之不易,是各地方、各部门高度重视、共同推动的结果,是广大科技工作者和科普工作者辛勤工作的结果。在此,我代表党中央、国务院,向大家表示衷心的感谢并致以崇高的敬意!

下面,我就今后五年全民科学素质行动计划的实施,讲几点意见。

一、深入学习贯彻习近平总书记重要讲话精神,准确把握全民科学素质行动的新要求新使命

习近平总书记的重要讲话,把科普工作提到了前所未有的战略高度。我们要深入学习贯彻讲话精神,在科技事业发展的总体布局中定位科普工作,在推动经济转型升级、实现创新发展的战略大局中定位科普工作,在实现中华民族伟大复兴中国梦的历史进程中定位科普工作,充分认识、准确把握全民科学素质行动的重大意义和时代要求。

第一,提升全民科学素质是夯实建设世界科技强国社会之基的迫切要求。公民科学素质是科技创新的“土壤”,是国家竞争实力的基础。党中央今年颁布的《国家创新驱动发展战略纲要》明确,到2020年使我国进入创新型国家行列,到2030年进入创新型国家前列,到新中国成立100年时成为世界科技强国。如期实现“三步走”目标,战略重点在于全民科学素质的持续提升,形成创新人才不断涌现的源头活水。无论立足当前还是着眼长远,都必须把全民科学素质的提升跨越,作为攸关国家发展和民族未来的重大基础性社会工程。

第二,提升全民科学素质是落实新发展理念、推动经济发展方式转变的迫切要求。创新是引领发展的第一动力。我们实施创新驱动发展战略,是落实新发展理念、实现经济发展方式转变的具体行动。加快打造一支规模宏大、具有较高科学素质的劳动者大军,对助力创新型国家建设和全面建成小康社会具有重要战略意义。要围绕发展动力转换和经济转型升级这一关键环节,加快提升广大劳动者科学素质,推进以科技创新为核心的全面创新,推动大众创业、万众创新,引领经济发展新常态。

第三,提升全民科学素质是建设社会主义精神文明、建设和谐社会的迫切要求。科学素质决定着人们的思维和行为方式,是公民素质的重要组成部分。公民科学素质的高低,反映社会的文明程度,也关系着社会治理的成效。科学如果“缺席”,谣言就会“盛行”。传播科学思想,弘扬科学精神,是社会主义精神文明的重要内容,是消除封建迷信、伪科学、极端思潮滋生土壤的治本之策,是实现社会的良好治理与和谐稳定,弘扬社会主义核心价值观的关键举措。

第四,提升全民科学素质是顺应人民群众新期

盼、促进人的全面发展的迫切要求。科学素质折射出一个人的生活品质和品味,科普工作不仅是提升科学素质的重要渠道,也是增进民生幸福、实现人的全面发展的重要手段。从这个意义上讲,科普工作也是民生工作。要把握时代发展脉搏,响应人民群众日益增长的科学文化需求,全面增强科普公共服务产品的有效供给,满足人们多样化的精神需求,提高人民群众文明生活和追求幸福的能力,增强人民群众的获得感。

可以说,国家的发展、社会的进步、人民的期盼把科普工作推向新的历史起点,全民科学素质行动面临着前所未有的发展机遇。同时,我们也必须清醒地看到,公民科学素质不高是我国创新发展的明显“短板”。2015年,我国公民科学素质总体水平仅相当于美国1991年(6.9%)、欧盟1992年(5%)和日本2001年(5%)的水平,即使到2020年我们成功实现了10%的公民科学素质发展目标,也只是跨过了创新型国家的最低门槛,与世界主要发达国家20%甚至30%的水平还存在很大差距。提升全民科学素质,仍然任重道远,面临诸多制约和挑战,突出表现在:一是对科普工作的认识还不到位。有的部门地方认为,全民科学素质提升是远水解不了近渴,还没有将其摆在与科技创新同等重要的位置。二是科普工作发展很不平衡。东部地区和中西部地区、城市和农村居民间的科学素质水平差距进一步拉大。农民、城镇新居民、边远和少数民族地区获取科学素质公共服务的机会明显偏少。三是科普投入严重不足。科普资源“碎片化”、“孤岛现象”仍广泛存在。互联互通、高效配置资源的平台发展滞后。四是科普工作体制机制亟待创新。科普改革创新意识不足,科普的机构设置、资源配置、工作模式、工作习惯等不适应现代科普发展的需要,市场活力有待进一步提升。我们必须坚持问题导向,树立忧患意识,增强做好科普工作的紧迫感责任感。

二、聚焦重点人群和关键环节,整体带动全民科学素质实现新跨越

“十三五”时期是实施《科学素质纲要》的收官阶段,也是承前启后开创全民科学素质行动新局面的关键阶段。确保《科学素质纲要》各项目标如期完成,时间紧、任务重。我们必须坚持“政府推动、全民参与、提升素质、促进和谐”的工作方针,围绕“节约能源资源、保护生态环境、保障安全健康、促进创新创造”的工作主题,进一步聚焦重点,补齐短板、精准发力,力争在重点人群和关键环节取得突破。

第一,突出产业劳动者这个主干,助力打造高素质的产业大军和大国工匠。应对新一轮全球科技革命和产业变革大势,提高我国产业发展的识变、应变、求变能力,迫切要把加快提升产业劳动者的科学素质作为重要举措,形成终身学习、灵活应变的劳动者队伍。要实施新型职业农民培育工程和现代青年农场主计划,全方位、多层次培养各类新型职业农民和农村实用人才,深入开展文化科技卫生“三下乡”等丰富多彩的科普活动。要大规模开展职业技能培训,推动职业技能、安全生产、信息技术等知识和观念广泛普及,提高城镇劳动者科学生产和健康生活能力,促进劳动者科学素质整体水平提升。

第二,强化领导干部和公务员队伍这个关键,提高

领导发展的科学决策能力。推动以创新发展为引领的全面发展,驾驭变革发展的时代潮流,关键在于建设一支熟悉科技创新和产业发展规律、有较高科学素养的领导干部和公务员队伍。要从党执政兴国的战略高度,把科学素质教育作为领导干部和公务员教育培训的长期任务,突出科学理论、科学方法和科技知识的学习培训,与世界观、人生观、价值观教育相衔接,把增强科学素质纳入党校、行政学院和各类干部培训院校教学计划,不断提升科学管理能力和科学决策水平。

第三,实施青少年科学素质行动,培养进军科技强国的强大后备军。少年强则国家强,青少年是建设科技强国的希望所在。把2亿中小学生和4千万大学生的科学素质提上去,建设世界科技强国就有了强大后劲。要以对民族未来高度负责的责任感,实施好青少年科学素质行动。把科普教育有机贯穿融入于各级各类学校教育中,推进校内外科普教育紧密结合,努力在科技活动进校园、科技教育进教材、进课堂方面迈出实质性步伐,使青少年在快乐和兴趣中提升创造力,增强创新自信,汲取一生发展所需要的科技滋养。

第四,推动行动实施重心下移,着力补齐全民科学素质的明显短板。科普工作重点在基层、难点也在基层。要坚持普惠共享的原则,围绕社区和乡村群众的生产生活需求,推动优质科普内容的精准推送和落地,畅通科普服务的“最后一公里”。要加强对农村特别是边远贫困地区的科普精准帮扶,加大对农村留守儿童、老人和农村妇女等困难群体的服务力度,强化面向革命老区、民族地区、边疆地区、集中连片贫困地区的科技帮扶和科普教育工作,为打赢脱贫攻坚战提供有力支持。要把社区科普作为重要阵地,广泛开展社区科技教育、传播与普及活动,面向城镇新居民开展适应城市生活的科普活动,帮助他们融入城市生活,拓展科技惠民的新空间。

第五,弘扬创新文化,为建设世界科技强国营造良好的社会氛围。崇尚科学、崇尚创新是社会文明的重要标志和国家发展的文化基因。要充分发挥好实施全民科学素质行动这一平台和载体的作用,精心打造科技周、科普日等主题活动,广泛吸引公众参与,不断在全社会营造浓厚的创新文化氛围,使关注科技、支持科技、参与科技成为公众的自觉行动,厚植竞相创新创业的民众基础,形成人人崇尚创新、人人渴望创新、人人皆可创新的社会氛围,汇聚起向世界科技强国进军的强大力量。

三、深化改革、强基固本,奋力开创实施全民科学素质行动的新局面

现在,我们实施全民科学素质行动的时间表和路线图都已经明确,关键在于抓好落实。我们必须以奋发进取、只争朝夕的精神,深化改革、大胆实践,确保实现阶段性目标,为长远发展奠定坚实基础。

第一,加强体制机制建设,形成公民科学素质建设的长效机制。全民科学素质行动是涉及全局的系统工程。各部门和地方要完善共建机制,既要守土有责,也要齐抓共管,一级抓一级,层层抓落实,创造性地开展工作。要建立科研与科普相结合的机制,将科普工作作为国家科技创新工作的有机组成部分,重大科技项目要承担科普任务。要建立完善社会动员机制,加强

科普的国际交流与合作,用好国内两种资源,形成政府推动、社会参与的良好局面。要完善科普产业发展政策,加强科普产业市场培育,推动科普产品研发与创新,支持和鼓励科幻小说、科幻影视等创作。

第二,要强化政策导向,发挥科技工作者主力军作用。科技工作者是先进生产力的开拓者,也是先进文化的传播者,在科学普及、提升全民科学素质中肩负着义不容辞的责任。要落实科技人员参与科普工作的政策激励措施,把开展科普工作成效作为与科技创新成果同样重要的考核内容,使服务全民科学素质提升成为科技工作者的本职工作 and 自觉行动。对高校、科研机构、企业等创新主体的评价,也要充分体现面向全社会的科普服务效果。同时还要完善促进公民科学素质建设的政策法规,落实有关鼓励科普事业发展的税收优惠等政策,为提高全民科学素质提供有力保障。

第三,创新科普理念和服务模式,打造信息化科普新引擎。大力实施“互联网+科普”行动,以信息化推动科普工作理念和服务模式的现代化。要以互联网思维改造科普工作体制机制,建设众创、众筹、众包、众扶、分享的科普生态圈,促进颠覆式技术的迭代创新和商业模式创新。要强化传播协作,推动报刊、电视等传统媒体与新兴媒体深度合作,形成具有强大活力和竞争力的传播体系。要强化科普信息落地应用,依托大数据、云计算等信息技术手段,实现科普精准化服务。

第四,完善科普基础设施建设,筑牢全民科学素质行动的物资基础。加强对科普基础设施发展的顶层设计和宏观指导。要提升现代科技馆体系,推进实体科技馆、流动科技馆、科普大篷车、数字科技馆等的全面发展,提升科普基础设施的服务能力。要推动优质科普资源开发开放,鼓励企业依托优势领域建立开放的科普场所,支持社会力量兴办特色的科普场所,发挥高校、科研院所、企业等科技人才和资源优势,积极开展科普活动。

发展科普事业需要绵绵用力、久久为功。各级党委和政府要把提升全民科学素质工作摆上重要议事日程,在国家和社会发展规划、相关专项规划以及有关科技教育的法律法规中,体现公民科学素质建设的目标和普及,与经济社会发展其他指标同等考虑、同奖同罚,把科普工作由“软任务”变成“硬措施”。要切实增加对科普的投入,按照国家预算管理规定和现行资金渠道,统筹考虑和落实公民科学素质建设所需经费。很多地方同志跟我讲,省市县各本级财政科普投入要占到人均一块钱,这是一个基本要求,中央财政已经实现了。这半根冰棍钱要舍得投入,这是对民族长远发展的战略投入。中国科协要认真落实习近平总书记提出的“两促进”的要求,充分发挥开放型、服务型、平台型的组织特色,发挥好综合协调作用,会同有关部门共同推进公民科学素质建设。

同志们,提高全民科学素质功在当代、利在千秋。让我们紧密团结在以习近平同志为总书记的党中央周围,齐心协力、开拓创新,努力开创全民科学素质行动的新局面,为实现全面建成小康社会目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦作出新的更大贡献!

■ 聚焦

技术创新助推内蒙古铀矿大基地建设

——记鄂尔多斯盆地和二连盆地砂岩型铀矿勘查与开发

漠风

内蒙古铀矿大基地建设正在如火如荼进行,基地建设完成后将成为我国核工业最重要的“粮仓”。殊不知,2000年前,鄂尔多斯盆地和二连盆地铀矿资源潜力前景并不明朗。我国铀矿界为何对上述两个盆地砂岩型铀矿条件的认识发生根本性改变?谈及这一切,不得不提到鄂尔多斯盆地和二连盆地铀矿勘查与开发的科技创新与重大突破。

自2000年核地质队伍属地化改革以来,核工业二〇八大队按照中国核工业地质局制定的“主攻北方地浸砂岩型铀矿,兼顾南方硬岩型铀矿”的铀资源勘查战略,经过十多年不懈努力,在鄂尔多斯盆地和二连盆地取得了砂岩型铀矿的科技创新成果,进一步丰富了水成铀矿理论,指导上述两个盆地取得我国铀矿找矿史上的重大突破,发现了一批超大型、特大型、大型和中型砂岩铀矿床。同时,核工业北京冶金冶金研究院和中核内蒙古矿业有限公司开展地浸开采试验,效果显著。上述成果取得了,重塑了我国铀资源勘查与开发格局,具有巨大的经济价值和重要的铀资源战略意义。

鄂尔多斯盆地:打破传统水成铀矿理论

上世纪90年代初,前人主要以苏联地质学家在中亚地区提出的“区域层间氧化带型”成矿理论为指导,以“次造山带”、“渗入型盆地”、“黄色或红色与灰色岩石过渡部位—过渡带”为主要找矿标志,开展了砂岩型铀矿研究预测与找矿工作。但是,上述水成铀矿理论和找矿标志的提出是在一定的成矿构造背景、古水地质环境和岩石地球化学环境条件下建立起来的,对含矿层间沉积和后期构造演化、古水动力环境演化、后期还原改造作用等分析研究尚未深入,具有很大的局限性,束缚了找矿思路,所以鄂尔多斯盆地没有取得突破性找矿成果。

从2000年开始,为了寻找“区域层间氧化带型”地浸砂岩铀矿床,核工业二〇八大队再次选定鄂尔多斯盆地作为研究对象,在广泛收集前人地质资料的基础上,重新进行了科学研究与预测工作,在深入分析鄂尔多斯盆地沉积构造背景及演化规律的基础上,与中亚地区中卡兹库姆、阿穆达林以及美国得克萨斯、克罗拉多等产铀盆地的成矿地质条件进行了充分对比,认为鄂尔多斯盆地沉积构造背景及演化等砂岩型铀矿地质条件与国外产铀盆地有着明显的不同,



纳林沟铀矿床施工现场

“次造山带”、“渗入型盆地”、“黄色或红色与灰色岩石过渡部位—过渡带”等主要找矿标志在鄂尔多斯盆地并不适用。结合鄂尔多斯盆地自身的特殊性,核工业二〇八大队创新性提出了“盆地有利于铀成矿的大型单斜构造及其相对稳定的继承性构造演化”、“砂岩型铀矿不一定均受次造山带的控制”、“盆地在地台阶段(侏罗纪—白垩纪)具有一个完整的地下水补、迳、排系统,有利于形成层间氧化带及铀矿床的古水动力环境”、“灰绿色砂岩可作为含油、煤盆地砂岩型铀成矿预测评价新的岩石地球化学标志,灰色与灰绿色砂岩的接触部位是铀富集最有利的部位”等适用于鄂尔多斯盆地及我国其他中生代沉积盆地砂岩型铀矿的找矿标志,进一步总结了盆地“古层间氧化带型”的新成矿模式。

上述研究成果的提出,打破了“黄色或红色氧化带控矿”、“次造山带控矿”、“渗入型盆地控矿”和“卷型铀矿床”等传统的水成铀矿理论,并以此为指导,在鄂尔多斯盆地北部圈定了东胜—杭锦旗一带长达100多公里的古层间氧化带前缘线,划定了皂火壕、纳林沟、柴登壕和乌力圭庙(大营)等远景区,首选埋藏最浅的皂火壕地区为重点突破区,按照“由东向西、由浅至深、有序投入、循序渐进”的施工原则,依次发现了皂火壕特大型、柴登壕大型、纳林沟特大型、大营特大型和磁窑堡中型等“古层间氧化带型”砂岩铀矿床,取得了我国铀矿找矿史上的首个重大突破。

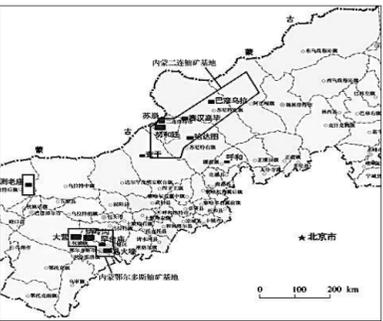
鄂尔多斯盆地铀矿科技创新与突破获国家科技进步二等奖1项、国防科技进步一等奖1项、国防科技

进步二等奖2项、全国十大地质找矿成果2项、全国十大地质科技进步1项和全国优秀地质找矿项目1项等荣誉。

二连盆地:创新性提出“古河谷型”砂岩铀矿成矿模式

上世纪90年代初,核工业二〇八大队同样以“层间氧化带型”砂岩铀矿理论为指导,以大面积、大剖面钻探工程为主要找矿手段,按照“黄色或红色与灰色岩石过渡部位—过渡带”为主要找矿标志,开展了“层间氧化带型”砂岩铀矿的找矿工作,并发现了努和廷铀矿床。

但是,在这一期间人们对努和廷铀矿成因及二连盆地找矿思路还没有形成统一认识,包括:“双向物源、双向汇水、双向成矿”、“古潜水氧化、后层间氧化双重成因成矿”、“油气作用与表生改造”、“同生沉积后生改造”、“层间氧化带型”、“潜水—层间氧化带加油气还原地球化学成矿”、“就油找矿”、“古河道—冲洪积扇(群)找矿”等观点,但均不能很好解释努和廷铀矿床的成因。加之努和廷铀矿床地浸开采试验不成功,同时受当时地勘投入急剧下降等因素的影响,1997—2003年,二连盆地及努和廷铀矿的勘查工作几近中断。本世纪初,随着对二连盆地地浸成矿条件研究的进一步深入,核工业二〇八大队对砂岩型铀矿的构造—地层层、多幕裂隙作用下沉积充填演化史进行了系统的科学研究,认为二连盆地为夹持于隆起间的“碎屑群”,这既不同于中亚地台上的大型盆地,也不同



铀矿基地位置示意图

于美国科罗拉多高原上的山间盆地,更不同于我国伊犁、松辽和鄂尔多斯等中生代沉积盆地,断拗转换为古河谷形成和大规模骨架砂体发育的有利构造背景,后期构造反转促进了含氧含水体的渗入作用。

跳出“层间氧化带型”的固有找矿模式,核工业二〇八大队转变了二连盆地的找矿思路,在盆地中东部圈定出了一条长达200多公里的早白垩统古河谷,创新性提出了二连盆地“古河谷型”砂岩铀矿的成矿模式,“古河谷型”砂岩铀矿成为二连盆地重点找矿类型,至今发现了巴彦乌拉大型、赛汉高毕中型古河谷砂岩铀矿床及哈达图等一系列砂岩铀矿产地,取得了我国铀矿找矿史上的又一个重大突破。

随着我国核工业建设加快发展,铀资源需求急剧增加,核工业二〇八大队转变了努和廷铀矿床的评价思路,在2006—2011年开展了新一轮的矿床及外围评价工作,落实成为我国第一个超大型铀矿床,认为该矿床与砂岩型铀矿床的成矿机理存在巨大差异,创新性提出了“湖泛事件控制了铀矿床的形成”、“铀矿床的形成受控于湖泛事件”等观点,但均不能很好解释努和廷铀矿床的成因。加之努和廷铀矿床地浸开采试验不成功,同时受当时地勘投入急剧下降等因素的影响,1997—2003年,二连盆地及努和廷铀矿的勘查工作几近中断。本世纪初,随着对二连盆地地浸成矿条件研究的进一步深入,核工业二〇八大队对砂岩型铀矿的构造—地层层、多幕裂隙作用下沉积充填演化史进行了系统的科学研究,认为二连盆地为夹持于隆起间的“碎屑群”,这既不同于中亚地台上的大型盆地,也不同

上述二连盆地铀矿勘查科技创新与突破获国防

科技进步二等奖2项、全国十大地质找矿成果2项、中核集团公司科学技术二等奖1项。

铀资源开发:CO2+O2激活“呆矿”

为了将一批超大型、特大型和大型砂岩铀矿床尽快转化为有效资源,中核集团加快了铀资源开发步伐,将鄂尔多斯盆地和二连盆地确立为我国重要的铀资源开发基地,已取得很好的阶段性成果。

鄂尔多斯盆地含矿层间氧化带含量高,采用国际上传统的酸法浸出容易形成“CaSH<sub>2</sub>”造成管道堵塞,所以必须寻求新的地浸工艺方法进行开采。2012年,核工业北京冶金冶金研究院和中核内蒙古矿业有限公司首选纳林沟铀矿床开展了现场地浸试验及矿床经济可行性研究,相继突破了5项关键技术,包括:①厚含矿层浸出液流控控制技术;②碱性地层快速成中性浸出环境技术;③强还原地层氧化剂分段浸出技术;④地下水静水压力位深大的浸出液提升技术;⑤中性浸出变塔吸附淋洗工艺技术,取得了“CO<sub>2</sub>+O<sub>2</sub>”浸出工艺的突破性成果,丰富了CO<sub>2</sub>+O<sub>2</sub>中性地浸铀基理论,为开发鄂尔多斯盆地厚含矿层水、高碳酸盐、强还原性砂岩型铀矿床提供了技术保障。中核集团计划在“十三五”期间,采用“CO<sub>2</sub>+O<sub>2</sub>”的浸出工艺,将纳林沟铀矿床建设成为万吨级现代地浸铀矿山。大营铀矿床与纳林沟铀矿床相邻,核工业北京冶金冶金研究院开展了该矿床的实验室浸出试验研究,如同样采用CO<sub>2</sub>+O<sub>2</sub>工艺能够实现铀的浸出。皂火壕铀矿床埋藏浅,核工业北京冶金冶金研究院开展了常规地浸试验,已完成了矿石浸出试验及成建井试验,浸出率90%以上,达到了满意的浸出效果,铀矿的浸出工艺在技术上可行,常规开采成建井也是可行的。

2010年,核工业北京冶金冶金研究院和中核内蒙古矿业有限公司在二连盆地首选巴彦乌拉铀矿床,开展了现场地浸试验及矿床经济可行性研究。由于该矿床含矿层渗透系数大,确定采用酸法地浸开采方式,取得了良好的试验效果。中核集团计划在“十三五”期间,采用酸法浸出工艺,将巴彦乌拉铀矿床建设成为一座现代化地浸铀矿山。努和廷铀矿床埋藏深(20—80米),概略评价其适用常规开采,正在开展常规开采室内浸出工艺条件试验。

“纳林沟特大型砂岩铀矿床普查与CO<sub>2</sub>+O<sub>2</sub>地浸采铀技术创新”获2014年度全国十大地质科技进展。