

大山深处那些铀矿的前世今生

核工业第一批厂矿创建60周年之际,本报记者实地探访铀矿企业

◆本报记者孙浩

编者按

1956年,核地质系统的一架搭载着精密探测仪器的飞机掠过金银寨上空时发现有异常,机上人员扔下石灰包,用于标识山峰潜在的宝贝——铀矿。

1958年5月,按照党中央的决策部署,为保障原子能工业的发展,尽快研制出自己的“两弹一艇”,我国建设了一批核产业体系骨干企业,包括七一一所、七一二所、七三一所、二七二所等。这些骨干企业被称为“核工业第一批厂矿”。它们的建成与投产,从源头上保障了我国第一颗原子弹、氢弹,第一艘核潜艇的成功研制。

在核工业第一批厂矿创建60周年之际,本报记者跟随采访团,实地探访我国铀矿的“前世今生”。

▲图为60年前工人在井下打顶板孔。

走绿色低碳、高效发展的新路

肩扛人拉运送设备,手锤打眼挖掘坑道,用垒金字塔的办法吊装机器,夜以继日地筑路、建房、架线,安装……60年前的工地现场,是一派热火朝天、紧张忙碌的景象。

60年后,当记者走进新疆中核天山铀业有限公司七三五厂蒙其古尔铀矿山时,被这座现代化、自动化的绿色铀矿所深深吸引。

出现在记者眼前的蒙其古尔铀矿山分明就是一片绿色的草原。如果硬要说与别处有什么不同,就是草地上多了几间简易的白色房子和少许耸立的白色气罐。

上世纪50年代中后期至60年代中期,原二机部五一九大队在伊犁盆地南缘开展详查,在发现蒙其古尔地区煤岩型铀矿化的同时,还发现了砂岩型铀矿化信息。五一九大队只是在1964年提交了最终储量报告,并未对砂岩型铀矿化开展进一步工作。

直到2000年,在伊犁盆地铀矿勘探攻深找盲行动中,核工业二一大队进入了500米~1500米深度的“第二找矿空间”,并以国土资源大调查项目伊犁盆地中西段远景调查为支撑,在蒙其古尔地区开展了为期3年的砂岩型铀矿找矿勘查。

经过充分的认证,2005年转入普查,2008年提交普查报告,2010年、2013年先后分两次提交详查报告,矿床总规模达到特大型。至此,我国首个绿色千吨级铀矿才出现在人们的视野之中。

行走在蒙其古尔铀矿,记者听不见机器



▲图为蒙其古尔铀矿山。

协和医院核医学核安全文化建设扎实有效

进行统一管理,多维度开展核安全文化宣贯,全面实行ISO9000质量管理体系

◆巴建涛 李娅芳 常吉 霍力 李方 秦明伟

随着社会经济进步和核医学技术的快速发展,新的医疗诊断和治疗项目不断涌现,放射性物质使用的种类和剂量大幅增加。世界上生产的所有放射性核素中,约有80%~90%用于医学。

北京协和医院核医学科成立于1958年,是我国最早成立的临床核医学科之一。作为国内开展核医学常规诊断、治疗诊疗项目最齐全、数量最多的科室之一,其使用放射性核素的种类和数量大量增加,放射性物质、辐射装置的医学应用的安全问题变得至关重要。

如何建立良好的核医学核安全文化,更好地服务患者,保护公众和环境安全,已经成为核医学应用中的首要工作内容。

建立健全医院辐射安全管理组织

北京协和医院为做好核医学的辐射安全和放射防护工作,对辐射安全工作实行统一管理,并主动接受生态环境部及其他相关部门的监管。

多维度深入开展核安全文化宣贯

除了建立完善单位内部的工作机制和管理系统的逐级责任制外,促使医务人员形成良好的核安全素养也是做好核医学放射防护的关键环节。

为了使临床放射工作人员和辐射管理人员掌握辐射防护知识和有关法规及内部相关规章制度,将核安全文化理念贯穿工作始终,北京协和医院从院、科两级层面,以多维度、多种方式开展了辐射安全工作教育和培训。

辐射人员上岗前必须参加生态环境部认可的培训机构组织的初级辐射防护培训,经考核合格后方可上岗,并每4年接受一次再培训。不参加再培训的人员或者再培训考核不合格的人员,不得从事辐射工作。

近年来,工作小组对核医学的辐射工作科室进行了月度、季度监督检查和年度评估,发现安全隐患的,要求立即进行整改。多次组织医务人员参加核安全知识培训,提高核医学从业人员的核安全意识。

同时,北京协和医院还设计

研发了自主学习平台开展医务人员在线培训,将核医学相关的核安全学习、培训内容制成PPT(或视频)放在这一平台上,要求全院辐射相关医务人员均须在规定的周期和时间内完成相关内容的学习。

线上宣贯与线下培训相结合,提高了参与覆盖面和参与度,在一定程度上解决了医务人员因临床工作繁忙,可能错过参加培训和考试的问题,提高了宣贯工作效率,改善了宣贯效果。此外,医务处负责建立辐射人员院外及院级培训档案,考核结果记录在案,并按照相关规定妥善保存培训档案。

全面实行ISO9000质量管理体系

为提高核医学员工核安全文化素养,按照ISO9000质量管理体系PDCA的要求,在建立了系列安全监督与质量保证制度的同时,科室组织工作人员加强对放射性安全事件应急预案、核医学治疗给药意外应急处理程序的演练等。

为保证放射性物质的安全,科室还实行24小时安全巡视值班制度,每月开展一次辐射安全培训或应急演练。

同时,核医学科要求全员参与记录清单的自查互查:由各放射性岗位人员提供自查记录,专业组长进行安全检查月报表统计,每月由辐射安全小组进行收集、汇总、整理、分析月报表并进行全员通报,科室对组织的放射性工作、活动的检查,安全演练和培训记录进行年终总结和通报。

在重视医疗照射正当化方面,科室通过连续不间断的医疗照射正当化全员培训和教育,让医务人员充分认识核医学辐射的有害效应,熟悉核医学诊断给药患者的典型剂量核医学指导水平,慎重地对儿童、孕妇进行核医学诊疗,切实采取有效行动控制诊疗中的辐射剂量。

运用核医学安全系统工程管理方法和利用ISO9000体系的管理工具,北京协和医院在避免实际工作中发现盲目现象、提高核医学核安全文化水平等方面取得了良好的效果。这对实现系统化、规范化、标准化、量化的核医学本质辐射安全化管理目标,促进核医学的发展,保证临床医疗安全,保护公众利益,保护环境有着促进意义。

作者单位:中国医学科学院北京协和医院

征稿启事

做好防人因失误是推广核安全文化的重中之重。相关数据显示,核电站超过50%的安全重大事件由人因错误导致。在我国核行业,正将核安全文化作为一项基本管理原则加以推广,以防止和减少人因错误。当每个人都致力于“减少或防止人为错误,充分发挥人的积极影响”时,才能获得最高水平的核安全。为此,《中国环境报》核与辐射版拟从即日起,围绕“核电行业怎么防人因失误”主题,组织展开大讨论,开展相关稿件征集活动,并择优刊发。

欢迎核与辐射领域监管部门、工业部门、运营企业和相关设计行业的从业者,尤其是技术、质保人员和特种工人等,结合自身岗位,围绕“核电行业怎么防人因失误”这一主题,抓住关键问题展开讨论,并将看法和观点汇集成稿。作品须为原创,内容准确、真实,字数一般不超过3000字。

邮寄地址:

北京市东城区广渠门内大街16号环境大厦1206室
电子邮箱:zghjbjhaq@163.com
联系电话:010-67164834
联系人:孙浩

中国环境报社新闻专题部
2018年5月17日

核讯快览

沙河推进伴生放射性矿污染源普查

20多天完成84家企业监测任务

本报记者张铭贤 通讯员王志彬 张树坤邢台市报道

自4月份开始,河北省沙河市积极与邢台市环保局辐射环境监测站对接联系,扎实推进伴生放射性矿污染源普查工作。在市县两级环保部门密切配合下,沙河市历时20多天,行程500多公里,共完成84家企业的监测任务。借助普查工作,沙河市全面、真实地摸清了全市的辐射环境现状,为加强辐射源监管、防控环境风险奠定了坚实的基础。

据了解,沙河市矿产资源丰富,加上多年来的粗放式经营,伴生放射性矿物广泛分布于铁矿、煤矿、选厂、煤厂、石英砂厂、特种钢材厂、铸造厂等企业,不仅企业数量众多,分布散

乱,而且有些厂矿时间跨度较长,难于寻址。

污染源普查工作启动后,为全面摸清底数,邢台市环保局、沙河市环保分局高度重视,经统一核实企业名单并经统筹安排后,对涉及沙河市9个乡镇的境内矿石堆场、尾矿库等企业自东向西进行了逐一初测。

初测过程中,监测人员克服了时间紧、任务重、人员少、路难行等客观因素,从核实企业基本信息到企业坐标定位,从现场规范采样到室内外监测,再到造册登记,始终坚持科学操作,强化质量控制,确保了监测数据的真实可靠。

截至目前,沙河市伴生放射性矿辐射监测初测工作已全部完成。

辐射事故应急演练在甘肃开展

演练针对性强、可操作性高

本报讯 近日,生态环境部西北核与辐射安全监督站(以下简称“西北站”)与甘肃省核与辐射安全中心联合在甘肃城市放射性废物库开展辐射事故应急演练活动,以有效检验和提升甘肃省应急监测人员业务水平和应对突发辐射事故应急响应能力。

此次应急演练以一枚V类铯-137废旧放射源在运往废物库途中丢失为背景,针对事故报告、应急预案启动、应急监测、放射源处置、应急终止等重点环节进行演练。演练针对性强、可操作性高。

当日上午9:30演练正式开始,在接到库区安保人员对放射源丢失报告后,甘肃省核与辐射安全中心立即启动了《甘肃省核与辐射安全中心辐射事故应急预案》,与西北站派遣联合应急小组迅速赶赴现

场。根据事故情况成立了应急指挥组、应急监测组、放射源贮存组、应急保障组等,确定了辐射事故应急监测方案。

在应急监测现场,监测人员身着铅防护服、佩戴剂量片、个人剂量报警仪和对讲机,携带γ剂量率仪,分为两个监测小组,同时对丢源区域进行了全覆盖地毯式搜索,随时向应急指挥组报告搜寻情况。在发现剂量率突然增大后对这一区域详细监测,现场使用了便携式γ剂量率仪、高量程γ剂量率仪、αβ表面污染测量仪、碘化钠巡测γ谱仪来确定放射源位置、核素种类和活度。

待放射源安全收贮后,对丢失位置进行了γ剂量当量率和α、β表面污染测量,确定放射源未破损,未造成污染。应急指挥组宣布应急演练终止,演练圆满结束。

吴玉萍

太原开展放射源与射线装置风险隐患排查专项行动

本报记者高岗栓太原报道

山西省太原市近日在全市范围内开展放射源与射线装置风险隐患排查专项行动。此次专项行动旨在提升太原市放射源与射线装置安全管理水平,行动将持续至10月底结束。

据了解,此次排查范围是全市生产、销售、使用(含收贮)放射源与射线装置的单位。检查重点包括各核技术利用单位放射源与射线装置在用和非在用底数,放射源完整数据信息、账物相符情况等。

同时,此次专项行动还将检查辐射安全与防护措施的运行、从业人员对辐射安全与防

护措施、安全保卫设施设备的使用情况,以及对可能出现的放射源丢失、被盗事件的应对能力。

专项行动还检查了辐射安全许可证制度落实情况,以及辐射工作场所监测、个人剂量监测、辐射工作人员培训等方面的情况。

太原市环保局有关负责人表示,排查过程中,若发现风险隐患的,要及时提出整改意见,下发整改意见书,督促其整改落实到位,进一步健全放射源与射线装置安全和安保体系,全面提升全市放射源与射线装置安全管理水