

环保视角下的辐射环境监测发展问题与措施的研究

于海林 王欣欣 秦 欢

山东省核与辐射安全监测中心 山东 济南 250014

摘要: 由于我国社会正在处于不断发展的阶段,各种科学技术层次不穷,人民的生活水平趋于便捷化、工业化。在这样的时代背景下,社会环境的问题,就会受到广大人民群众的关注,人们都希望可以生活在环保、绿色、健康的空间里。目前,辐射问题是人们关注最多的部分,辐射环境属于生产环境的重要组成部分之一,为了使人类可以有健康的生存空间,就必须要注重辐射环境监测发展问题,对于其中的不足之处,要及时制止,并采取科学有效的手段去规划其监管问题,对于已经出现的不良现象,要妥善处理,致力于恢复人类的绿色家园,减少地球的负荷。

关键词: 环保视角;辐射环境监测;发展问题与措施

引言:在环境视角下,辐射环境监测项目的实施,可以有效的控制各个核电站的设备在运行中给周围生态环境所带来的辐射干扰,充分监测其放射性能力有无超标。具体而言,就是在大环境视角下所进行的辐射环境监测中,可以有效的降低各种核动力装置所产生的环境安全隐患,降低了辐射给人类所造成的不良影响,在改善周围社区和核电站之间联系的同时,使核电站的社会效益、经济性和环境效益得以提高。要强化对污染的监控和管理,准确掌握第一手数据和资料。针对辐射的分布状况,对辐射问题进行针对性调研,采取抽样调查和监测的方法,逐步完成应急响应工作,使应急监控体系的功能更为健全。

1 环保视角下的辐射环境监测

中国的辐射环境监测工作起步于上世纪八十年代,经过近三十多年的发展,现已基本建立了由国家、省级、部分地市级组成的三级环境监测组织,建立了具有相当水平和能力的应急环境监测队伍。我国放射环境监测体系是以环境保护部为核心,以全省各级的放射环境监测机关为基本,还包含了部分地市级以上放射环境监测机关的监控体系。在日常管理工作中,辐射环境监测的一个很关键的目标任务就是开展全面辐射环境质量调查、重大核与辐射项目监督的监测、核与辐射环境事故预警监测和事故调查,从而说明白环境的主要污染源情况,同时说明白环境质量情况的变化、说明白可能的放射环境风险。目前,由于核能事业迅速发展,各种核设施日益增多,辐照技术领域日益扩大,伴电磁辐射项目迅速增多,社会对核及辐照环境质量的需求愈来愈大,中国的辐照环境事业受到很大威胁^[1]。

2 辐射环境监测能力评估分类体系

2.1 辐射环境质量监测

辐射环境质量监测以确定辐射环境质量状况为目的,定时、定点的辐射环境质量监测数据是辐射环境质量评价和危害评价的必要基础,依据《辐射环境监测技术规范》。

2.2 监督性监测

监控性检测以辐射污染源为主要检测目标,通过监控污染源的排放状况,以核实污染源。将监督性检测包括核电站和研究堆周边放射环境监测、重要核设施气载和液载流出物放射环境监测、核燃料再处理体系周边放射环境监测、铀矿山水冶系统周边放射环境监测、铀转化浓缩和元件生产前处置设备周边放射环境监测、电磁辐射设施周围辐射环境监测、同位素应用与射线装置设施周围辐射环境监测^[2]。

3 环保视角下辐射环境监测发展中存在的问题

3.1 辐射环境自动监测系统的运行维护中的问题

环保视野下的辐射环境自动监控设备的实际操作与使用流程中,暴露出以下方面的问题:故障率较高。放射环境自动监控系统的各个自动监测站处在长期的工作阶段,已超过它的工作生命期限,处在问题爆发时期,出现电力供应不稳、系统的异常失效、站址自然因素发生破坏等现象,对辐射环境监测系统的工作造成很大阻碍。智能化水平不高。辐射环境自动监控平台的所有自动监测站点位,都不能做到对全部监控项目的全面覆盖,只对 α 辐射环境吸收剂量率、气象数据等进行了全天候的24h自动监控,但对气溶胶、化学气体中的碘浓度、干燥湿润沉降物质等却不能做到全天候的24h自动监控,只有通过自动取样、现场检测数据的方式加以解决。自动化软件不够完善^[3]。辐射环境监测系统的所有自动监测站点中,没有功能完备的数据分析软件系统,难以实现对所有监测数据的保存、管理、分类和显示,需

要大规模的人工干预、检测和数据分析,难免受人因素、经验、技术的影响和约束,削弱了辐射环境监测的及时性和精确度。

3.2 环境应急监测问题

应急监控工作实际上是指环境射线超标后,监控装置能够及时对目前核辐射值做出分析并告警,指导人员适时制定处理对策,保障射线环境的安全。新时期中国核能事业发展进度较缓,应急监测工作体制不健全。部分地方对核电厂应急样品类型、数量、人员、技术等元素掌握不够全面,从而不能有效运用正确的处置技术应对临时情况,从而导致环境核辐射严重超标情况。没有对应的监测与预警系统,影响了环境辐射检测项目的有效性与质量,对检测流程造成了影响。另外,部分应急检测系统也存在相应的时间滞后性,影响了辐射环境监测的时效性、精确度与有效性,无法直接从环境方面研究辐射环境^[4]。

3.3 核电厂外围的监测力度不够

虽然我国建立了很多辐射环境监测系统,但是对于核电厂外围的一些环境监测部署并不全面,我国对于环境大体监测的地址,通常是在滨海范畴,对于其他的部分地区没有设置大气监测体系,这属于一个很大的缺失点,并且很多核电厂液体排放的污水监测也没有做到高效准确。虽然我国的核应急监测设立了专业的标准,但是在现实中对于数据的处理会出现迟缓与错误。国家对于核辐射的相关法例法规也较少,有待健全。同时,相关部门在应用辐射环境监测体系用以监管辐射环境的工作过程中并不严谨,这就导致辐射环境监测机构的财力、人力出现了一定的浪费和不透明性,会使得监测体系无法较好的长远的发展^[5]。

4 环保视角下的辐射环境监测对策分析

4.1 提高公众参与度,规范公众参与程序

可以提高辐射环境监测工作的管理水平和效益,应当积极引导全体公民积极参与当中,让公民可以充分发挥出自己的监管功能和职责,同时,应当形成健全的规章制度系统,为公民活动创造完备的管理制度,实现该管理制度的透明化和公开化,以此提高对辐射环境监测工作的监督管理有效性。

另外,对于社会活动的过程加以规定。首先,要确定民众的参加方式,尽管广大群众能够加入到这项工作中,但怎样使民众知道和认同这项工作仍是一项重要的问题。因此,应该在当地的各大网络中放置有关资料,形成透明化的资讯网站,让民众可以有效掌握有关的资讯,从而参与到各种社会活动当中。其次,应该确定公

民参与的范畴,在公民的参与过程中,不要盲目投入,应该计划好范围包括项目工程的调查及设计研究、工程或设计的特点、环境保护政策的可行性等。最后,针对参与者而言,要建立详尽的组织细则,内容主要包含了参加的公民数量及其对公民文化程度、技能水平等的需求,规定公开活动的方式、组织者与实施者关系等,以及明确对公众的职责和权力等。

4.2 优化环境应急监测工作

根据环境射线检测的突发情况需要做好紧急监测,并进行事前预防。同时建议监测单位根据“平战结合”的原则,积极做好各种环境射线检测准备与应对工作之间的有效衔接。通过建立完善的应急监控模块系统,建立科学合理的应对流程和应对措施。同时,对监测项目队伍的培养与建立,根据监测需要而进行的充足储备。准备事项包括如下:编制应急监控预案、建立自动应急监控体系、建立应急监控作业力量、建立应急响应流程、实施应急日常训练项目、开展监测工作等。在准备工作结束后,要结合实际做好现场监控,并落实对污染范围的监督管理。建议政府在早期可以根据国家辐射标准把控辐射危害状况,并掌握相应的信息来源。在中期和后期可以根据国家辐射分布状况开展监测,针对果蔬、粮食作物等进行抽检与监控,建立科学合理的应急监控机制,实现迅速应对,凸显监控工作的效果^[1]。

做好应对辐射监测准备。要遵循“平战结合”的原则,搞好核应对辐射准备与响应,如核应对监测组织系统建立;应对预案与反应程序的制订、应急监测工作人员队伍建立、应急监测训练与日常演习、应急监测费用投入等。进行各个阶段的放射环境污染应急检测。应在早期阶段进行应急辐射环境监测,掌握场外环境监测的真实信息,进行对烟羽的跟踪与检测,包括烟羽特征、地面发射情况等。在战争中后期阶段也要进行应急辐射环境监测,着重检查整个范围内的辐射情况,特别是地面沉积物的核素构成和变化情况;同时,在这一期间也要加大对粮食作物、蔬菜、果品等的监控和抽查。

4.3 科学应用辐射防护技术

科学采用射线保护方法可避免射线污染环境,具体包括:(1)采用屏蔽材料。利用控制射线传播的相关物质隔离外界环境的辐射源,使放射材料被限制在一定区域内,进行放射危害预防,突出环保作用^[2]。(2)时间防护。时间防护。此模式是指减少受照时间,由于人类接受射线的累积剂量也会随着时间的推移而上升。在项目实施阶段人员必须在射线场所进行相关作业,所以应该利用替换、轮流的方法,控制其工作时间,保障其生

命健康安全。

4.4 辐射环境监测网络的构建

由于射线检测项目和测试要求的日益增加,当前使用的射线检测装置也越来越无法适应测试项目的实际要求。所以,还需要大力增加对于放射环境监测系统的建设投入以及工作力度,从放射环境监测基础设施着手,确保监测项目可以发挥出自己的作用以及效果。同时,根据辐射环境监测的主要任务,还必须更加科学合理的设计好相关的监测站点,进一步优化辐射监控网及其监测体系,以便更有效的达到对强射线环境监测的目的,进而提高强射线环境监测的智能化程度及其信息化水平^[3]。

4.5 构建起辐射环境监测网络

由于射线检测项目和测试要求的日益增加,当前使用的射线检测装置也越来越不能适应测试项目的实际要求。所以,还需要大力增加对于放射环境监测系统的建设投入以及工作力度,从放射环境监测基础设施着手,确保监测项目可以发挥出自己的作用以及效果,高质量的贯彻在个人身边^[4]。同时,根据强辐射环境监测的主要功能,政府必须更加科学合理的设计好相关的监测站点,进一步优化强辐射监控系统及其监测体系,以便更有效的达到政府对强射线环境监测的目的,进而提高强射线环境监测的智能化程度以及信息化水平。

4.6 重视人才培养与人力资源管理

环保组织在培养人才时,一定要挑选受过教育的专业人才,并具备相当技术水平和创新能力的高级尖端综合性人才。为提高环保部门人员的综合素养和工作能力,将优化环保部门内的人员构成。在实施调整中,必须以辐射环境监管方面的具体要求作为实施基础,重视辐射对环境产生的影响,合理调整环保机构的专业人员构成,只有对专家人员构成进行合理调整后,才能够使基层环保机构更适应辐射环境监管的相关要求,使得环境监管机构得以持续发挥其自己的功能和作用。进行人员架构的调整工作时,大量的优秀人员必然会有效提高部门的效能,提高环境保护部门解决辐射环境污染问题、处理应急的水平^[5]。

5 环保视角下辐射环境监测的意义

辐射环境应急监控是核与辐射安全监管关键的基本保障力量,全世界的辐射环境应急监控能力现状和中国的辐射环境所面对的态势比较,还具有较大差异。在二十多年间,各国和地区采取不同方法进行了部分能力建设,现在我国各省级检测部门虽然具备了射线检测需要的仪器,但仪器设备配套还不够完善,特别是针对严重核和射线问题的快速射线应急检测意识淡薄。完善重要省市核与辐射应急监控平台,提升省级和地市级辐射监督管理机关快速应对能力,建立放射环境监测自动网络监控体系与快速发布系统提高全国放射环境应急监控总体能力意义重要。

结语

综上所述,为了提高国家对辐射环境监测的管理水平,政府有关部门还必须自始至终地依据环境保护的法律规定,对国家放射环境监测制度加以适当健全和完善。并在此基础上,在环境监测工作中适当融入环境保护要素,以提高国家放射环境监测管理的水平。此外,有关机构还应该及时引入研究设备,进行对辐射环境监测信息的高质量研究,保证信息电子化任务的实现。相信在全体人员的持续共同努力下,中国放射环境监测水平定能得以稳定提高,为中国放射环境监测事业的持续发展提供良好的保障。

参考文献

- [1]张则菊,李春苗,秦斌,等.放射源存储及运输辐射环境污染情况监测与分析[J].四川环境,2020,39(6):161-165.
- [2]张子璿,张霖琳.生态环境监测工作的安全风险及防控措施[J].中国环境监测,2020,36(6):44-50.
- [3]唐志勇.探讨环保视角下的辐射环境监测发展问题与措施[J].低碳世界,2020,10(08):36-37.
- [4]程遥,张则菊,秦斌.某省医用电子直线加速器治疗室辐射环境监测分析[J].四川环境,2021,40(02):133-136.
- [5]张龙辉,支边,许向军.我国辐射环境监测发展中面临的挑战及对策[J].资源节约与环保,2020, No.219(02):56-56.