

编者按

8月12日晚,天津滨海新区开发区瑞海公司危险品仓库发生爆炸。国家核生化应急救援队于13日下午陆续赶到天津滨海新区,并进入爆炸现场展开了救援。

随着核能核电在我国的广泛应用,公众对核安全的关注与日俱增。如何确保核安全的最后一道防线?我国的核应急能力如何?本版特刊发新华社专访国家核应急办副主任、国防科工局核应急安全司司长姚斌的稿件,以期让公众对我国核应急能力有进一步的了解。

据新华社报道

“一二三”复杂社会系统工程

问:我国核应急体系是什么样的架构?

答:核事故应急是涉及场内场外联合行动、专业技术与社会管理相互协调、营运单位与政府部门和社会组织相互配合的复杂系统工程。

我国的核应急管理体制可以用“一二三”来概括:一个体系;军队和地方两个系统;在国务院领导下,实行国家、省(区、市)、核设施营运单位三级管理体制。

国家成立由国防科工局牵头,公安部、民政部、环境保护部、卫计委、总参作战部等27个成员单位组成的核事故应急协调委员会。必要时,国务院成立国家核事故应急指挥部,统一领导、组织协调全国的核事故应对工作。目前,我国有16个省(区、市)成立省级核应急委员会,组织指挥本级行政区核应急工作。全国运行中的和在建的核电站及其他核设施单位、涉核单位都建有相应的核应急组织机构。此外,协调委设立专家委员会。

问:国家核应急办公室的职能是什么?

答:国家核应急办是全国核应急工作的行政管理机构,设在国防科工局,承担国家核事故应急协调委的日常工作。主要职责有贯彻执行国务院和国家核应急协调委的决策部署;管理和组织协调国家核应急预案的贯彻落实;检查、指导和协调各级核应急组织的核应急准备工作;负责管理国家核应急响应中心,接收、核实、处理、传递、通报、报告等核应急信息等。

核应急“国家队”重大使命

问:请您介绍一下核应急“国家队”的使命。

答:核应急“国家队”是国家突发事件应急体系建设“十二五”规划明确建设的重点项目之一,承担“复杂条件下核电厂重大核事故的突击抢险和紧急处置任务”,包括有效封控核事故源头、及时搜救受灾人员、全力遏制事态蔓延、最大限度减轻危害后果为重点任务,有力支援核设施单位的现场处置行动等。

这项工作由国防科工局和总参联部共同牵头。一是建设一支规模约300人的国家级核事故应急救援队伍,由现场技术支持、突击抢险、应急监测与辐射防护、去污洗消、医学救援等功能模块组成,突出突击抢险能力和先进专用装备建设。二是建设与300人救援队伍配套的训练基地。

问:什么时候“国家队”会出动?

答:一般来说,事故非常重大,省级核应急力量不足以满足救援需要时,就会动用“国家队”。有时即便事故本身不是特别重大,但引起了公众恐慌或影响到境外,也会考虑调配国家力量。

四级响应·五道防线·九大措施

问:百姓往往谈“核”色变,我国核事故应急能力究竟如何?

答:群众谈“核”色变主要是因为对核不甚了解。1979年美国三哩岛核电站事故、1986年苏联切尔诺贝利核电站事故和2011年日本福岛核电站事故的阴影在人们心头挥之不去。

发展核电50年来,中国保持了良好的安全记录。国际社会普遍认为,中国核应急能力处于世界前列。更重要的是我们有一套日臻完善的核应急机制。

根据核事故性质、严重程度及辐射后果影响范围,国家按照应急待命、厂房应急、场内应急、场外应急,有针对性地分别采取Ⅳ、Ⅲ、Ⅱ和Ⅰ级响应。按照“纵深防御”的理念,核电站设置5道防线(第一道防线:保证设计、制造、建造、运行等质量,预防偏离正常运行;第

核应急要设几道闸?

“国家队”全力护航我国核安全



2009年11月10日,“神盾2009”首次国家核应急演习在江苏连云港举行。图片来自国际在线

二道防线:严格执行运行规程,遵守运行技术规范,使机组运行在设计限定的安全区间以内,及时检测和纠正偏差,对非正常运行加以控制,防止它们演变为事故;第三道防线:万一偏差未能及时纠正,发生设计基准事故时,自动启用电厂安全系统和保护系统,组织应急响应,防止事故恶化;第四道防线:万一事故未能得到有效控制,启动事故处理规程,实施事故管理策略,保证安全壳不被破坏,防止放射性物质外泄;第五道防线:即使在极端情况下,以上各道防线均告失效,进行场外应急响应,努力减轻事故对公众和环境的影响。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核应急响应行动主要采取事故缓解与控制、辐射监测和后果评价、人员放射性照射防护、去污洗消和医疗救治等九方面措施,最大程度保护公众、保护环境、维护社会秩序和国家安全。

核讯快览

宁夏全力保障辐射安全

9月2日~9月15日停止放射源使用转运等活动

本报见习记者张平 崔万杰 通讯员周继军 马凡银川报道 宁夏回族自治区环保局近日召集全区20多家重点放射源使用单位负责人部署近期核与辐射安全管控工作,原则上要求9月2日~9月15日期间停止放射源使用转运等活动,医疗用短寿命放射性药品除外。

在中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利70周年纪念活动、第二届中国—阿拉伯国家博览会等举办之际,辐射环境安全是活动顺利举办的重要保障内容之一,确保中阿博览会等重大会议活动及节假日辐射环境安全是一项重大政治任务。

宁夏回族自治区环保局环保厅要求各级环保部门认真落实属地监管责任,加强对重点放射源使用单位的安全检查和督促指导。要求各用源单位严格执行各项辐射安全管理规章制度,落实到岗、责任到人,加强放射源贮存和工作场所的安保措施,做好防火、防盗、防丢失、防汛等工作,严格执行放射源

使用登记和定期查验制度,及时修改完善辐射事故应急预案,积极开展自查自纠,及时消除辐射事故隐患。

据介绍,目前宁夏回族自治区共有核技术利用单位290多家,放射源使用单位共50多家,共使用放射源600余枚。其中,宁东地区放射源使用单位共10余家,使用放射源300多枚,占全区放射源总数的一半以上。

宁夏回族自治区环保局要求,9月2日~9月15日期间,全区范围内原则上停止放射源(医疗用短寿命放射性药品除外)转让审批和放射性物品运输备案;暂停含放射类装置及放射源(医疗用短寿命放射性药品除外)的移动使用,用源单位要认真管理,安全封存,确保放射源安全;停止放射性废物(源)送贮、回收活动,停止一切向银川或途径银川的放射性物品运输活动,防止发生辐射事故,确保全区辐射环境安全。自治区环保局将组织各地环保局对各用源单位开展不定期抽查。

海南核电正式带核试运行

为1号机组年内并网发电提供坚实保障

本报见习记者王尔东海口报道 记者从海南核电公司获悉,海南核电1号机组近日首炉装料,海南核电进入带核试运行阶段。

据悉,本次共有121组燃料组件被装入反应堆堆芯。装料是核电工程有核试验和无核试验的分界点,是核电机组带核试运行的重要里程碑。

为确保核安全,国家核安全局代表认真检查了装料前的各项准备工作并到现场见证了首组燃料组件就位过程。海南核电公司成立了装料领导小组,统筹部署、调配人力,组织培训,并进行了长时间的模拟操作,以确保万无

一失。目前装料正在紧张有序进行,三组燃料人员轮班执行操作,预计将持续2~3天。

据了解,本次装料工作的开始标志着海南核电1号机组正式进入带核试运行阶段,海南省能源1号工程取得重大节点突破,为海南核电1号机组年内并网发电提供了坚实保障。海南核电1号机组年内并网发电后,将极大缓解海南缺电困局。

据悉,到2016年,海南核电工程两台65万千瓦核电机组全部投产发电后,年发电量可达100亿度,将占海南电力结构的30%左右,届时海南将成为国内使用清洁能源比例最高的省份。

确保辐射环境安全

淄博收贮7枚废旧放射源

本报讯 山东省淄博市环保局日前配合省辐射环境管理站对山东青苑纸业和中铝山东分公司的7枚废旧放射源以及高新区收缴的100公斤放射性金属材料进行了安全收贮。

据悉,7枚放射源包括1枚V类源Kr-85和6枚IV类源Cs-137。

为保证辐射环境安全,淄博市环保局不断加强对放射源的监督管理,加大对废旧放射源的清查和收贮力度;强化辐射法律法规的宣传,

明确放射性废物(源)处置的法律责任,尤其是今年全市核安全文化宣传活动的开展,大大提升了企业辐射安全意识;同时加强督导协调和沟通,积极帮助涉源单位联系收贮事宜,确保收贮工作的顺利实施。

近年来,淄博市共收贮废旧放射源519枚,申报登记的废弃放射源安全收贮率达到100%,确保了全市辐射环境安全。

季英德

消除辐射安全隐患

西藏收贮4瓶化学品

本报记者原二军拉萨报道 西藏自治区辐射环境监督站监测人员近日来到西藏大学,对存放在这里的4瓶放射性化学品进行安全收贮,及时消除了辐射安全隐患。

据了解,上世纪60年代,西藏师范学校(西藏大学前身)购置了一批化学药品,其中醋酸铀酰锌和醋酸双氧钍两种化学品具有一定放射性,根据相关法律法规要求不得随意处置。为此,西藏大学

向西藏自治区环保局申请由自治区辐射站进行处置。

接到相关申请后,自治区辐射环境监督站高度重视,及时组织人员到现场核查、监测,确认相关情况,把存留的4瓶含铀试剂安全收贮到西藏自治区城市放射性废物暂存间。此外,工作人员还对西藏大学药品库进行了巡测,确认无遗漏放射性药品,消除了疑虑。

“核电大家谈”有奖征文启事

中国环境报社新闻专题部拟举办2015年“核电大家谈”有奖专题征文活动,欢迎业内专家、核与辐射从业人员、相关专业人士以及广大读者等踊跃投稿。征稿结束后,将由专业评审委员会进行评选,并将在核与辐射版择优刊登。

征集时间:2015年9月3日~11月3日

征集要求:核电主题的分析文章、评论等,围绕国内、国际核电热点问题,进行深度分析、探讨,不超过3000字。来稿一律不退,请自留底稿。作品须为作者原创,内容真实。

来稿请寄:北京市东城区广渠门内大街16号环境大厦1210室。或发电子邮件至zghjbhaq@163.com,信封或邮件主题请注明“核电大家谈”征文字样。

联系电话:010-67164834

联系人:唐斐婷

中国环境报社新闻专题部

今日说核

低碳生活需要核电

姜子英

电力能源供应是经济社会发展的基本保障。核能的和平利用是20世纪最伟大的科技成就之一,然而,人们对核电的认知备受争议。实际上,核电不仅是一种强大稳定的能源,而且低碳环保。

自然界中的天然放射性

我们生活在各种各样的天然放射性之中,但毫无察觉。比如红外线、紫外线、X射线、电子等。这些辐射是天然存在的,一类是来自天空的宇宙射线,如太阳光、星光;一类是来自地面的辐射,如土壤、岩石向空气中释放出的氡。此外,人体内部也有天然放射性,比如人体化学中最重要的元素钾的同位素⁴⁰K。这些天然存在的放射性由于剂量非常微弱,对人体和环境没有危害。事实上,人们应用适当的技术也可以制造出辐射,比如电灯、医用CT、粒子加速器或核电站等。从一座正常运行的核电站中排放到环境中的气态和液态放射性流出物的剂量非常小,实际上比天然状态下存在的放射性本底还要小很多,这样小的剂量对公众和环境的损害可以忽略不计。

核电是环境友好的清洁能源

核能包括重核的裂变能和轻核的聚变能,目前已经商用化的是热中子反应堆的裂变能。常用的核燃料是²³⁵U,当中子轰击²³⁵U原子核时,它会分裂成两个(有时3个)较轻的原子核,同时放出两个(有时3个)中子,并释放出很大的能量。核裂变放出的新中子,被²³⁵U原子核吸收引起新的裂变,维持链式反应。由核能发电的原理可知,核电本身不会产生任何CO₂、温室气体和SO₂、NO_x、TSP(PM)等大气污染物。核电只会产生数量很少的放射性废物和流出物,一部分气态和液态放射性流出物在经过处理和监测下排放到大气和水体中,其放射性活度被严格控制在远低于天然本底的水平,而固体废物物在封闭处理,没有向环境中排放。还从未发现在核电站附近有放射性剂量增加,或者白血病、癌症患者增多的现象。

在正常情况下,燃煤发电向环境排放大量的SO₂、NO_x、TSP(PM)等大气污染物直接导致酸雨、降尘、雾霾等

环境影响,造成人体健康、森林、农作物、生态系统等明显危害;燃煤排放的大量CO₂造成全球气候变化已经成为迄今为止人类面临的最重要的环境挑战;即便是放射性排放,燃煤发电也高于核能发电,由于煤中含有原生放射性核素,煤燃烧后这些放射性核素富集在烟气(烟尘)和煤灰渣中,一部分从烟囱排放到大气中而对周围公众产生辐射照射,一部分煤灰渣用作建筑材料填充物等方式综合利用,通过建筑物、路面等对公众产生更加广泛的辐射照射。

从经济学的角度讲,核电具有很低的环境影响外部成本,这种优势是值得称赞的。低碳绿色高效的能源和良好的生态环境,更能增强经济竞争力和可持续发展能力。现在我们减少消费能源,转而更多的使用煤炭、减少(甚至停止)燃烧污染大气的煤炭等矿物燃料的时候了,尤其是对消费大量电能的行业(例如电解铝、铁合金等)和缺乏常规能源资源的地区,这是一种极大的实惠。

放射性废物如何管理?

我们如何处置核电站产生的放射性废物?这是一个很重要的问题。放射性的最大特点是随着时间而(按指数规律)自然衰减,半衰期在30年以内的短寿命放射性核素通常在放射性废物中所占比例很大,这意味着,通过简单的贮存处理能够大大衰减其放射性。低中放射性水平废物的处置,采用将其体积压缩、水泥封装,贮存在特殊设计、实行严格监测的近地表处置库;对于含有高放射性水平(反应堆卸下的)乏燃料元件,先要在反应堆附近贮存数年,然后进行后处理将其分解成不同的组分,大部分物料可回收的,只有少部分高放固体废物被玻璃固化并贮存在数百米深的适宜地质结构层的长期废物处置库。这些放射性废物被封闭处理并进行监测管理,不得排放到环境中。

实际上,相比于其他工业行业的废物,核废物的数量非常少(即便如此,核工业仍通过技术进步和管理优化来持续推动实施放射性废物最小化战略)。这就意味着,在采取长期的处

置决定前采取过渡性或长期性的存放是可行的。核废物如果被深埋在地底贮存并接受监测管理,那么它对人类和环境没有任何危害。相比起矿物燃料废物,无论在质量和体积上都大得多,其化学毒性对环境的危害更严重,而且无法完全阻止其向环境中的排放,例如燃煤、汽车尾气排放等,如果也采取核工业那样的废物封闭限制措施,就等于禁止使用煤和石油。

严格的质量标准将核事故的风险降到最低

核事故或核事件较为罕见,后果也是有限的,发生严重核事故的可能性更是非常小。

历史上发生了3次严重的核事故:1979年美国三哩岛核事故没有对环境产生明显影响,泄露出去的放射性在一段时间内被限制在安全壳的局部大气中;1986年前苏联切尔诺贝利核事故向大气中释放了大量放射性,造成30人立即死亡、134人患急性放射病,对整个地区污染长达十余年(目前周边生物种群已恢复);2011年日本福岛核事故向大气和海洋中排放了放射性,没有辐射致死或急性放射性病例,对公众和工作人员辐射剂量也很低。严重核事故造成的社会影响和经济损失是很大的,特别是牵涉数万人员的应急转移以及造成人们精神紧张与心理恐惧障碍,或者说,从经济学的外部成本角度看,核事故的直接辐射危害是有限的,造成广泛社会影响和巨大经济损失的主要原因核应急措施和危机应对活动中的决策、救援、防护、沟通、信息交换、监管等一系列行为的适当性和有效性,尤其是恐慌产生的过度社会响应,例如“抢盐风波”。

所幸的是,从几次事故中汲取经验教训,全世界核电站安全稳定运行、事故预防、应急响应和安全基础等方面都有了更高的安全目标和安全水平。类似于民用航空工业的安全管理,核安全管理所做的一切都是在确保安全运行、避免各类事件发生,从而维持公众的信心,例如航空业,每次事故之后都会实施详细调查,找出有效的预防措施以避免另一次事故发生或整改现有的运行程序。我们所做的一

切都有着一种最低的风险,核工业比其他工业有着更高的安全目标(即更加注重预防和最佳性能),我们可以通过规范在设计、建造、运行和退役等各个阶段的行为,严格的质量安全标准降低核事故的风险和危害的程度降到最低。

应当如何看待核电?

科学家和环保学家们知道,当核电以先进