

原子能信息摘要

2022 年第 6 期

签 发：李 森

中国常驻国际原子能机构代表团

2022 年 6 月 . 0 日

目 录

- ◇欧美航天部门对核动力推进系统寄以厚望
- ◇国际原子能机构启动“核统一和标准化倡议”
- ◇联合公约第七次审议大会在维也纳召开
- ◇首次国际核设施网络安全演习在斯洛文尼亚成功举行
- ◇七国集团全球基础设施伙伴计划助推罗马尼亚小堆建设
- ◇德国核设施退役及高放废物处置库选址工作取得进展

欧美航天部门对核动力推进系统寄以厚望

6月21日，欧洲航天局指定比利时特克贝尔公司（Tractebel）担任欧洲太空探索“PULSAR”联盟的牵头单位，负责研发钚-238放射性同位素空间电力系统（RPS）。该联盟成员包括欧盟联合研究中心（JRC）、比利时核科学研究中心（SCK CEN）、法国原子能委员会（CEA）、INCOTEC公司、法国阿丽亚娜航天公司（ArianeGroup）、空中客车集团防务与航天公司以及有关大学等。

当前普遍采用的“核电池”即放射性同位素热电发生器（RTG），因其转换效率较低，故在执行太空任务时需采用大型装置并配备大量放射性同位素材料，有效载荷低。RPS系统将利用钚-238衰变热持续发电，在无法获得太阳能时，为航天器提供电力和热能保障。

欧洲航天局认为，欧洲目前既不具备钚-238生产能力，也不掌握RPS制造能力，其在航天以及能源领域对外依赖度高的问题亟待解决。欧洲航天局希望通过PULSAR计划的实施，显著提升欧洲钚-238的自主生产能力，同时进一步提高RPS效率，进而促其成为全球太空探索的领导者。

6月22日，美国宇航局（NASA）与爱达荷国家实验室签署一项为期12个月、价值500万美元的核裂变动力系统研发合同，洛克希德马丁公司、西屋公司、休斯顿IX公司也参与其中。NASA空间技术任务理事会相关负责人表示：“新技术推动了我们对于月球、火星的探索，并助力人类在其他星球长期驻留。”

当前，美国正在推行“阿尔忒弥斯计划”，旨在将女航天员及黑

人宇航员送上月球，并凭借新技术探索更广阔的月球表面，建立常态化驻留机制。NASA 期待上述研发合同将有助于实现美国“阿尔忒弥斯计划”的第一阶段目标。

（萧黎黎 编译）

国际原子能机构启动“核统一和标准化倡议”

为推动小型模块化反应堆在全球部署，6月23日至24日，国际原子能机构（下称“机构”）在维也纳召开“核统一和标准化倡议”启动会。来自33个国家的核安全监管部门及16个国家的核电企业代表出席。

与会代表普遍对倡议表示欢迎，并对机构推动小堆研发及部署表示支持。经讨论，会议决定就核安全监管工作设立3个工作组，分别为“信息共享工作组”、“国际许可前设计审查工作组”、“其他审查活动推进工作组”；同时，与会工业界代表也同意将从“用户需求的协调统一”、“标准规范共享”、“实验仿真程序验证”、“基础设施完善”等四方面推进工作。上述工作按计划将于2024年完成。

会上，各方代表强调各国核安全监管部门对其境内核设施独立开展审评的重要性，其他国家的审评意见和有关结论仅供借鉴，不得搞强行统一；同时，各方提醒机构在推动倡议实施过程中，应充分利用其“多国设计审查计划”、“小堆监管论坛”等现有机制，以避免重复工作、浪费资源。

有代表认为，本次启动会总体是成功的，但总干事格罗西推动提

出的工作目标过高、时间表太紧，实施难度很大，成效如何存在很大的不确定性。

（周磊 编译）

联合公约第七次审议大会在维也纳召开

6月27日，为期两周的《乏燃料管理安全与放射性废物管理安全联合公约》（下称“联合公约”）第七次审议大会在维也纳召开。来自76个缔约方的750余名代表参会。

大会按照“总-分-总”的形式召开。首先全体代表参加开幕式，其后进入分组审议阶段，最后由全体代表共同参加闭幕大会。

开幕式环节在大会主席瓦内尔（瑞士籍）主持下，通过了会议议程，并完成了各项法律性、程序性事项。国际原子能机构总干事格罗西参加开幕式并致辞。

在分组审议阶段，各缔约方分为8个国家组，分别接受其他缔约方的审议。其中，被审议的缔约方先作国家报告，详细阐述其有关基本政策、上次审议大会以来工作进展、面临的问题和挑战、良好表现和良好实践，以及新冠疫情下的核安全管理等；其他缔约方随后以问题答辩的方式对其展开审议；最后由组内报告员对其形成评价报告。通过近一周的分组审议，各缔约方可系统、全面、深入地相互了解和交流借鉴，共同提高乏燃料及放射性废物安全管理水平。

我国高度重视联合公约履约工作，派出了由国家核安全局任组长、国防科工局任副组长，有关部门参与的强大代表团参会。会上，

意大利、比利时、卢森堡、法、美、英等缔约方对我国放射性废物相关责任体系、处置费用安排制度、地下实验室建造进展、中低放废物处置库建设等工作表现出浓厚兴趣，接连提出问题开展讨论；同时，对“多级专项同行评估”等我在放射性废物管理领域的一系列亮点做法表示肯定，并同意将其列为“良好表现”。博茨瓦纳代表团在讨论中表达希我为非洲国家提供更多专业培训的愿望，代表了广大非洲国家对我友好和信任的态度。

（扈黎光 编译）

首次国际核设施网络安全演习在斯洛文尼亚成功举行

5月17日至19日，国际原子能机构（下称“机构”）与斯洛文尼亚、奥地利首次联合举办了代号“KiVA2022”的国际核设施网络安全演习。来自美国、阿根廷、瑞士、罗马尼亚、阿联酋等国家的70多名专家观摩了演习。

演习由斯洛文尼亚核安全局承办，包括内政部、政府信息安全办公室在内的有关政府部门，NEK核电站等核设施营运单位，以及计算机设备供应商等参加了演习。机构核安保司以及奥地利理工学院（AIT）为演习提供了量身定制的专用信息和运行技术系统。

演习以假想核设施为对象，以该设施某员工出于不满对核设施操作系统实施恶意软件攻击为主线展开。演习包含了真实核电站操作系统、内部威胁、外部网络攻击和对核设施实体入侵等多个实际案例场景，具有高度仿真性和互动性，表明关键操作系统的计算机安全漏洞

可能导致核安全事件的发生。

演习证明了核设施网络安全的重要性，展示了斯洛文尼亚应对包括网络攻击在内核安保突发事件的应急准备与响应能力。斯洛文尼亚核安全局负责人表示，通过演习，该国应对核设施网络安保突发事件的能力得到了进一步加强。

另据报道，机构将于 2023 年 6 月在维也纳举办第二届核设施计算机安保国际会议。

（赵学军 编译）

七国集团全球基础设施伙伴计划助推罗马尼亚小堆建设

6 月 26 日，美、英、法、德、意、日、加七国集团（G7）领导人宣布，将推出“全球基础设施与投资伙伴计划”，拟于 2027 年之前筹集约 6000 亿美元的资金，用于资助中低收入国家开展高价值、有影响力的基础设施建设。即将在罗马尼亚建设的小型模块化反应堆（SMR）核电厂成为其主推的旗舰项目之一。

该项目是 2021 年美总统气候问题特使克里在格拉斯哥气变大会（COP26）上首次宣布的。美政府和工业界专门拨付资金用于该项目的前期工作。拜登宣布，由美方出资 1400 万美元，开展前期调查、研究和设计，明确其造价、进度、取证等详细信息，并确定潜在设备供应商。据罗方披露的信息，该前期工作总耗资约 2800 万美元，计划在 8 个月内完成。

在当前美西方对俄全面打压制裁大背景下，美将上述项目纳入 G7

框架，进一步凸显了美欧联合挤占俄传统中东欧核电市场的企图。

（王文明 编译）

德国核设施退役及高放废物处置库选址工作取得进展

德国联邦核废料管理安全办公室 6 月 16 日在国际原子能机构放射性废物安全标准委员会第 53 次会议上介绍了其核设施退役策略及有关工作进展。

德国《原子能法》规定，其核设施退役有两种策略，分别为立即拆除和延缓拆除。实践中，德国大部分核设施采取立即拆除策略。截至 2022 年 4 月，德已有 3 座核电站、31 座研究堆和 9 座核燃料循环设施完成退役工作；另有 26 座核电站、6 座研究堆以及 2 座核燃料循环设施正在实施退役；还有 7 座核设施已关停、正待实施退役。目前，德仅留 3 座核电站、6 座研究堆、3 座核燃料循环设施在运行。从数量上看，德国已退役和正在实施退役的核设施分别占其核设施总量的 48% 和 38%，其中核电站年底前将全部关停。按照当前进度，预计其核设施退役的主要工作有望在 15 年内完成。

德方在分享经验中指出，相比延缓拆除策略，采用立即拆除策略具备以下优势：保存和交接核设施资料以及运行档案更加方便；部分运行人员就地转移至退役计划制订和实施岗位，可减少运行人员安置和退役人员聘用、再培训等费用，并节约大量社会成本；可避免有关系统和设备的老化影响，如设施原有的起重机等设备无需额外保养维护或更新，可直接用于退役工作等。

德核设施运行及退役过程中产生的中低放废物被运至临时设施存储。同时，德高放废物处置库的选址工作正在进行。2016 年，德国在原有基础上，组建国有企业 BGE 公司承担高放废物处置库选址、建设和运营工作。该公司确定了下一步工作计划，经过厂址区域初选、地表勘查、地下勘探等 3 个阶段，预计将于 2031 年确定场址。

（魏清明 编译）

本期编辑： 扈黎光
