



助力新加入核电国家发展核电基础结构

文/ Matt Fisher

虽然建造一座核电厂可能是新的核电计划最明显的标志，但在此之前，需要在幕后开展大量工作，包括从人力资源到监管和法律框架等领域的基础结构建设。得益于通过“和平利用倡议”提供的大量资金，原子能机构可以实施各种计划，帮助发展成功引进核电所需的基础结构。

目前约有30个国家正在考虑或着手发展核电，并与原子能机构合作，以安全、可靠和可持续的方式引进这种可靠的低碳能源。原子能机构根据“里程碑方案”向这些新加入核电国家提供建议和能力建设支持，该方案分三个阶段，使各国能够为核电计划发展国家基础结构。

“新加入核电国家的基础结构准备程度各不相同，我们的支持计划根据需要帮助各国解决其独特的情况，”原子能机构核基础结构发展科科长Milko Kovachev说，“来自‘和平利用倡议’的资金使我们能够扩大和调整对一些有兴趣发展核电的国家的援助。”

核电计划需要在工程、项目管理、核安全和核安保以及不扩散等领域拥有各种专业的、训练有素的人

员。为了帮助感兴趣的国家规划和开发人力资源，原子能机构使用“核电人力资源”建模工具，分析新核电计划的人力资源发展计划。

该工具2011年最初由美国提供给原子能机构，它利用涵盖核电计划所有领域的数据库，允许用户根据本国的具体需求选择各种人员配置方案。“核电人力资源”模型旨在帮助各国评估其人力资源计划中的差距，并预测其核电计划所需人员的数量和类型。

原子能机构免费提供该工具，并就如何使用该工具举办为期一周的培训班。迄今为止，原子能机构已为超过15个国家开展了“核电人力资源”培训。

2019年4月，在维也纳与来自尼日尔的专家举办了一期关于“核电人力资源”工具的培训班。尼日尔正在考虑引进核电。此次培训班总体介绍了如何使用该工具，并纳入了尼日尔的具体数据，包括其教育系统和现有劳动力的要素。

2019年10月，在波兰举办了一次讲习班，对波兰的国家劳动力计划提供反馈，并协助更新其国家特定“核电人力资源”模型。波兰计划在未

在2019年7月举办的一次培训班中，学员们参观了奥地利茨温托夫核电厂，该核电厂从未投入运行，被用于培训和演示目的。

(图/国际原子能机构N. Kurova-Chernavina)



来几年部署高达9000兆瓦（电）的核电，以减少对燃煤电厂的依赖，减少碳排放。

“培训提供的最大优势是能够根据计划实施时间表和技术人员可用性等方面的动态变化，用国家基准数据模拟各种情景。”波兰气候和环境部核能司专家Marzena Kurpinska说，“这次活动帮助我们评估了未来几十年我们是否有足够的人力资源用于建设和维护核电厂。”

实现综合管理系统

为确保核电计划的安全和有效性，实施和维持强有力的领导和管理系统至关重要。2017年启动的为期四年的“综合管理系统”项目旨在帮助新加入核电国家了解管理和领导的基本方面，重点是将核安全与安保、保障、质量保证和环境保护等要素凝聚成一个统一的动态管理系统。

项目活动包括派出专家工作组和举办讲习班，以解决营运组织和监管机构内管理系统的差距。这符合《安全领导和管理》出版物（原子能机构《安全标准丛书》第GSR Part 2号）中规定的导则。

“综合管理系统”项目还涉及通过原子能机构工作人员或外部顾问进行的文件审查对各国的管理计划

进行评估，并就潜在的改进领域提出建议。2020年对加纳进行了两次这样的审查。加纳正在推进核电发展阶段，2018年成立了加纳核电公司，负责管理加纳第一座核电厂的建设和运行。2015年，建立了加纳核监管局。

“在我们着手建立满足安全和其他要求的综合管理系统时，审查工作组访问在帮助我们确定优势和不足方面发挥了重要作用，”加纳原子能委员会核能研究所研究员Charles Kofi Klutse说，“审查小组帮助我们采取了一种整体方案，根据我们核电计划的目标制定、实施和不断改进我们的管理系统。”

另一个由“和平利用倡议”资助开发的工具是“核基础结构能力框架”数据库。该数据库基于原子能机构的安全标准、核安保导则和《核能丛书》出版物，包含了制定核电计划所需能力的信息。用户可在数据库中搜索基础结构或实施阶段等具体专题，以增强他们对计划实施各阶段所需能力的了解。

“和平利用倡议”自2010年创建以来，已帮助筹集了1000多万欧元，用于支持基础结构和人力资源发展项目，包括跨地区技术合作项目，例如正在进行的“支持启动和实施核电计划的知情决策和能力建设”。

“这次活动帮助我们评估了未来几十年我们是否有足够的人力资源用于建设和维护核电厂。”

—波兰气候和环境部Marzena Kurpinska

