

行业参与 在不断变化的核环境中实施保障

文/ Wolfgang Picot

随着全球对核电需求的不断增加，核工业和原子能机构之间的合作正变得越来越重要。设施设计在发生重大变化，引入了新的反应堆类型，如液体燃料先进反应堆或移动式微型反应堆。业内专家表示，这些新反应堆设计的出现，以及更多国家对核电表现出的更大兴趣，需要改变行业的保障方案。

“行业支持保障，知道保障的重要性。公司对其设施中的核材料承担责任。”世界核协会总干事萨马·毕尔巴鄂·莱昂说，“然而，除了直接与保障打交道的人，核工业普通员工并不十分了解保障。与安全相比，不是每个人都把保障放在心上。”

虽然保障对一些人来说可能不是最重要的，但国际事务使原子能机构和保障的作用日益受到关注。西屋电气公司全球核保障和战略出口计划主管Jo Anna Bredenkamp说，整个核工业工作人员越来越多地认识到国际核保障。她说：“防扩散领域新闻使人们更加了解保障。”

世界许多地方对核能越来越感兴趣，这也有助于提高人们对保障的认识。“这是一次非常及时的讨论，”Bredenkamp说，“更多国家对核电感兴趣了。当我们审视对这些国家的出口机会时，我们看到，我们必须从投标过程的一开始就解决潜在客户对保障的关切。”

当涉及新的反应堆设计时，经济性和“底线”是企业的首要关切。供应商正在将保障及早纳入新型反应堆的设计过程，以避免后期花大量费用进行改造，这通常称为“保障始于设计”（见第22页）。

“作为一家公司，我们必须从最经济的角度考虑设计一个基于新概念的电厂，”Bredenkamp解释说，“如果我们建造了一个示范电厂，但从一开始就没有考虑保障，那么改造电厂的成本就会很高。例如，微型反应堆是如此之小，以至于在一个单元建成后没有太多的空间用于额外的布线或安装传感器。作为一家公司，我们需要在保障方面发挥作用，因为新的商业模式不适合以前在现有设施中‘改造’保障的机制。”

Bilbao y León说，核废物处置库是核行业应考虑纳入“保障始入设计”概念的另一个领域。“我们不仅目前在实施深层地质处置库时开始考虑核废物保障问题，任何此类项目从一开始就要包括保障。我们对此已考虑很久。”

在核行业积极主动地考虑保障的同时，原子能机构在帮助实施“保障始于设计”方面发挥了重要作用。原子能机构定期为来自监管实体和行业的代表以及原子能机构工作人员举办“保障始于设计”讲习班，重点讨论退役、废物、乏燃料和小型模块堆等主题。

行业专家认为，新反应堆设计的出现需要改变核工业的保障方案。

（图/原子能机构D. Calma）