

进展的好征兆

IAEA 对放射性废物管理的展望

穆罕默德·埃勒巴拉迪

从各个视角来看,放射性废物管理问题是一个引人注目且令人关注的问题。例如,有着不同水平与不同类型的废物,不同的贮存和处置方法,以及不同的选址和环保要求。

这些差异反映了这个问题的复杂性。令人遗憾的是,这些差异也能使公众对整个放射性废物管理问题的认识出现模糊。我们不应该忽视宣传一种更为广泛的“整体论方案”——已产生的所有类型放射性废物都必须安全地加以管理——而且我们应该加大力度把这个复杂的问题讲清楚,进一步增进公众的理解。

我们追求的主要目标是保护公众的健康、安全和我们生活的环境。值得庆幸的是,在放射性废物管理方面通过国际合作解决共同问题正取得显著进展,而且使我们对所有类型放射性废物都更加接近实现这一目标。

进展的重要标志

去年一些重大国际会议的结果,都强调了与安全管理放射性废物和从技术上论证解决方法密不可分的重要论点。

■ **现在已有安全、经济、环境上合理地管理放射性废物的技术** 这一重要论点,在 1999 年 9 月在大韩民国举行的 IAEA 关于核动力厂及后段核燃料循环设施所产生的放射性废物管理技术国际学术讨论会上得到确证。

■ **各国承诺密切合作,确保以安全、对环境敏感的方式处置放射性废物** 1999 年 11 月在美国举行的国际地质处置库会议结束时发表的《联合声明》,表明了这一重要观点。

■ **正在为加强放射性废物管理安全的国际体系达成广泛一致意见** 2000 年 3

月在西班牙举行的 IAEA 放射性废物管理安全国际会议,特别强调了这一重要观点(见本期有关文章)。

这些和其他进展标志正开始更强烈地影响国际对话。今年 9 月 IAEA 大会期间举行的放射性废物管理科学论坛就是下一个重要的步骤。该论坛使技术专家和决策者汇聚一堂,交流经验和共享许多国家已获得的知识。它将特别着重于最近这一领域的国际发展,以及一道工作战胜今后各种挑战的方法。

我们必须对一切类型废物的管理问题有一个全盘的考虑,但是一个不可否认的事实支配着现状:高放废物的数量正在稳步增加,对地质处置库的选址、建造和运行需要采取决定性的步骤。

埃勒巴拉迪博士是 IAEA 总干事。

一项基本的挑战是加速论证各种解决办法并不断取得进展。

普遍建议的解决办法是使用深地质处置库。依靠天然屏障和旨在提供对废物的主要物理和化学包封的专设系统而将废物安全地隔离。正如在大韩民国举行的IAEA学术会议上所重申的,大多数专家的看法是:利用现有的技术可以安全、经济、环境上合理的方式实施这种地质处置。

美国的废物隔离中间工厂(WIPP)正朝着这个方向迈进。虽然WIPP没有被许可接受高放废物,但它是世界上第一座运行中的用于永久处置长寿命放射性废物的地质处置库。

全球性挑战

在大多数国家,制订处置库选址计划正面临许多困难。共同的一大难关是公众不接受这种处置方案,这是因为公众担心安全性,对处置技术缺乏信心,对各种处置方案缺乏了解。

其他一些难题也阻碍进展。一些国家,特别是那些没有大规模核动力计划的国家,把实施废物管理的费用列为致命因素。虽然这方面



的费用正常情况下只是核电总成本的一小部分,但一些国家在分配必要的资源方面仍面临一些困难。

一些国家还缺少为执行废物管理计划所必需的专家、设备和技术基础设施。还有一些国家可能没有合适的地质构造来发展处置库。

一些国家在继续研究各种方案的同时,已为设计与建造处置库采取坚实的步骤。其中几个国家已经或正在发展地下研究设施。此外,几个国家已有实实在在的场址筛选和研究计划,并正在发展法律和监管框架,以保证地质处置的安全性。

是否、怎样与何时执行地质处置计划的问题是国家的决策,是每个国家安全管理其放射性废物的责任的组成部分。这种决策牵涉到技术、经济、社会和法律诸多方

面问题。虽然在任何一个国家里不可能就所有方面都达成一致意见,但是国际上如能就共同的方法和战略达成一致意见,就能帮助和指导国家一级取得进展。

国际合作

放射性废物管理领域的全球合作,已扩展到IAEA工作的三大支柱:技术、安全和保障。

技术 为促进有关废物管理,包括高放废物地质处置方面的技术传播、技术信息和经验的交流,IAEA开展了广泛的活动,包括举办地质处置技术问题和安全性问题的国际会议及学术会议,执行协调研究计划,以使各国的专家一起出主意和共享经验,以及发表有关最新技术的报告。

机构还应请求对国家放射性废物管理计划组织同行评审。已就废物管理和地质处置进行过这类同行评审的国家有捷克共和国、芬兰、瑞典、联合王国和美国。

安全 机构对于废物管理领域需要协商一致的准则

照片:公众参观设在古盐层中的美国废物隔离中间工厂(来源:美国DOE)。

和标准给予了特别关注。在这方面,《乏燃料管理安全和放射性废物管理安全联合公约》于1997年9月开放供签署。现在我们刚达到该公约生效所需批准国数目的一半多一点。该公约规定了共同承担的安全目标,陈述了缔约国为实现这些目标所承担的具体义务。该公约生效后,将由缔约国通过国际同行评审过程监督这些国家义务的履行情况。

全球合作的另一个重要领域是制订和运用国际上接受的安全标准。IAEA安全标准大全包括了地质处置。现在正在审查和修订有关的标准,并作更大的努力来加强这一领域中的国际共识。

保障 IAEA还关注对含有保障相关核材料的高放废物的地质处置实施保障问题。

为在地质处置库中最终处置乏燃料开发保障方法,已经着手进行一项多国的成员国支助计划,以便加快这个领域的技术进步。目的是确保为乏燃料最终处置所开发的保障系统有效地满足IAEA保障的目标,最佳利用资源和最好地利用现有技术,只要它们尚能满足安全性和环保的目标。

建立更强大的框架

为在经验的基础上向前发展和保持进展,我们能做什么呢?

我相信,研究与发展将继续不断导致废物技术的改进。但是,核心的挑战仍可能是使公众和决策者愿意接受解决方案。我们有必要做好准备,进行公开的建设性对话,以便取得所有可能受到计划影响的人们的信心和信任。

值得注意的是,在最终处置方面正取得进展的那些国家里,直接受影响的社区对主管部门的信心和信任不断增加。这种局面来之不易。这需要坚定而不懈的努力,特别是将设有处置场的国家和地区。

IAEA的行动 机构正采取一些积极行动,加强经验和看法的国际交流,增加为确保放射性废物管理领域持续取得进展所需的一致意见。

一个行动是促进在现有放射性废物处置的地下研究设施开展国际合作。这样做除达到其他目的外,还能向公众论证长期隔离放射性废物所需的的技术的安全性和可行性。

第二个行动是针对建立国际体系来更有效地处理共同问题的需要而采取的。对于这种放射性废物安全框架来说,IAEA能起催化剂的作用。该框架的基本组成部分将包括:

- 《乏燃料管理安全和放射性废物管理安全联合公约》。

- 建立一整套国际废物安全标准,特别是废物处置安全标准。

- 确保有效运用这些安全标准的国际机制。

- 在示范放射性废物管理和处置等优先领域的技术实施方面进行国际合作。

过去几十年,已证明放射性废物管理是一个困难的社会问题。总的说来,已有可靠的技术,并建立了良好的安全记录。但是,还需要做大量工作,来解决共同关心的问题,论证废物处置和其他关键领域中的解决办法,并加强国际安全框架。

随着各国向前迈进,我相信IAEA的这些行动和其他行动将有益于全球的努力。其结果必将有助于保持不断取得进展,更深刻地了解问题,以及加强国际合作框架,从而有助于确保安全管理所有类型的放射性废物。 □