

员国在这一领域内的需求,也是有价值的。收集到的情报也有助于为各种区域性活动挑选辐射防护方面的专题。

为机构本身服务

IAEA 辐射防护服务科的一个中心职责是,确保机构所属设施运转期间工作人员的健康和安全,以及公众中个人的健康和安全。IAEA 的辐射防护规程和程序,或有关的其他安全文件,都有助于这项任务的完成。

辐射防护服务科定期向约 400 名 IAEA 工作人员和约 60 名应聘在发展中国家中帮助实施各种项目的技术合作专家,提供个人剂量监测。

为监测外部照射,采用热释光技术(TLD)来探测 X 射线、 γ 射线和中子。每年要评估 35 000 个记录着这些辐射的强度的热释光剂量计。通过全身计数和尿样分析(通过测量 γ 含量分析钷量)来测定内污染。每年进行约 1000 次全身计数和 1000 次钷和 γ 尿样分析。

此外,还向那些至今没有剂量监测服务可供利用的成员,提供临时性的剂量监测服务。该科还负责对于由 IAEA 为安全保障目的而研制的某些监测设备进行评估。

其他的内部活动包括建立监测计划和向机构其他各处提供辐射安全方面(辐射防护设备、去污方法、废物管理以及评价安全分析报告)的咨询。

RAPAT 出访情况, 1984—1989 年

已进行的

孟加拉国 (1988)	马达加斯加 (1988)
智利 (1985)	马来西亚 (1985)
中国 (1984)	墨西哥 (1987)
哥伦比亚 (1987)	尼加拉瓜 (1985)
哥斯达黎加 (1988)	尼日利亚 (1988)
科特迪瓦 (1988)	巴拿马 (1986)
多米尼加共和国 (1986)	秘鲁 (1987)
厄瓜多尔 (1986)	菲律宾 (1987)
埃及 (1986)	葡萄牙 (1986)
埃塞俄比亚 (1988)	塞内加尔 (1988)
希腊 (1988)	叙利亚 (1987)
危地马拉 (1988)	苏丹 (1987)
冰岛 (1986)	坦桑尼亚 (1987)
印度尼西亚 (1988)	泰国 (1989)
伊拉克 (1984)	土耳其 (1987)
牙买加 (1988)	委内瑞拉 (1986)
约旦 (1988)	越南 (1988)
肯尼亚 (1986)	扎伊尔 (1986)
大韩民国 (1987)	赞比亚 (1986)

1989 年已计划的

玻利维亚	蒙古
喀麦隆	摩洛哥
古巴	巴拉圭
加纳	罗马尼亚
伊朗伊斯兰共和国	津巴布韦
朝鲜民主主义人民共和国	

非洲的辐射防护

Abdel Abu Bakr

国际原子能机构 (IAEA) 的非洲成员国,已经建成了一批供研究用的和供农业、医学和水资源评估等领域的各种应用使用的核能设施。目前,许多非洲国家正以各种方式利用核能,其规模也许比人们通常所知道的要大。预计若干年后,尤其在建立起必要的科技基础设施和拥有了

Abu Bakr 先生是 IAEA 技术援助和合作处非洲科科长。

受过培训的科技人员之后,越来越多的经济发展将依靠核能来实现。但是,电离辐射的应用,没有得到确保有关工作人员和广大居民安全的辐射防护方面的配合。

直到前不久,这个问题都未给予足够的重视,估计是出于这样的考虑,即原子能的这样一些应用,用到的只是低能辐射源,所产生的危害不大,因而没有必要依照管理程序实施严格的控制。但 IAEA 认为,

核能应用即使十分有限，也应由相应的辐射防护与之配套；利用机构技术援助的任何活动，均应符合机构的安全标准。

目前，所有非洲国家都认为，建立相应的辐射防护基础设施，是政府确保公众健康和安全的项重要义务和职责。最近，许多政府都在为放射性物质不断地排入环境和食品受到污染而担忧。目前非洲一些政府正信心十足地着手解决辐射防护问题，但许多措施有待采取。许多因素已促使非洲各国政府着手解决辐射防护措施的质量和有效性问题。这些因素包括：发生了几起辐射事故，全球对环境的关注日益增加，食品可能受到污染，以及有害废物的随意倾倒等。此外，除了经济发展过程自身以外，最重要的一些因素是电离辐射应用的增加和人们对它能起好作用的一面以及带来各种风险的一面的认识有了提高。

当务之急

一些非洲国家的政府已把解决辐射防护问题看作当务之急，IAEA在帮助非洲国家制订适用的规章以及建立监督和保证这些规章得到正确实施的相应机构方面，也已大大地扩充了它的援助和服务。目前，有17个非洲国家正在以辐射防护一国项目的名义接受机构的援助。过去5年中用于援助非洲国家的全部开支中，约15%用于辐射防护方面。

在这些一国项目名下提供的援助，涉及到辐射防护基础设施的许多方面，目的是满足非洲国家的不同需要。这种援助一般包括制定法律、辅助性条例、导则和实施法规；以及提供用于辐射监测、仪器标定、剂量计的处理、环境取样和其他用途的设备。

一些国家还共同得益于组织IAEA辐射防护咨询组(RAPAT)出访的跨区域项目。到目前为止，11个非洲国家(科特迪瓦、埃及、埃塞俄比亚、肯尼亚、马达加斯加、尼日利亚、塞内加尔、苏丹、坦桑尼亚、扎伊尔和赞比亚)已接待过RAPAT派遣的专家小组，RAPAT今年将出访四次，分别访问摩洛哥、加纳、喀麦隆和津巴布韦。这些出访在评价被访问国家的辐射防护状况方面，以及就完善的辐射防护计划所

需的设备和人员要求、培训需求和其他要求等向该国主管部门提供咨询方面，都是十分有用的。

在开发辐射防护人才方面，IAEA的目标是确保各国都拥有能够编制和执行行之有效的管理计划的合格工作人员，以便满足该国在与各种辐射应用有关的辐射防护方面的眼前需求。为使这种援助起到作用，要求有关政府承担相应的义务。看来，目前的限制条件是法律审批程序以及资源、人力和物资的缺乏。

已建立的区域项目

IAEA前不久倡议为非洲国家建立一个区域项目。该项目始于1988年，为期三年，按区域需要提供专家、设备、进修金培训和集体培训。这个项目将包括项目出访、咨询出访、一国或区域性培训班及讲习班。该项目还将为一些一国项目提供专家服务和支助标准化设备。对于当地没有个人监测站，或者已建起国家监测站但因设备故障而需要临时支援的成员，机构还将提供临时性的个人剂量监测服务。

这个区域项目可确保一国项目的实施能够得到妥善的安排和定期的评价。机构提供的建议和技术可以标准化，可进行比对研究，可召集对口人员出席交流情报和经验的研讨会。

活动和成果

1988年的活动涉及辐射防护的许多方面，具体内容如下：

- 1988年1月出访津巴布韦的一个咨询小组，曾帮助该国政府对运行6 MeV直线加速器时的各种辐射防护问题进行评估。这台加速器刚安装好，即将投入运行。

- 出访喀麦隆的一个项目小组，曾帮助该国政府审查了准备请求机构提供援助的一个辐射防护项目。由于该国既不具备建立辐射防护站所需的基础设施，又不具备所需的人力，所以建议首先应当在1989年通过IAEA的跨区域项目培训称职的本国工作人员。

- 1988年8月8日至9月2日，在肯尼亚内罗毕举办了一期辐射防护官员区域培训班。来自肯尼亚、乌干达、坦桑尼亚和津巴布韦的

14 位参加者，接受了核物理和辐射防护基础知识、放射生物学和辐射的生物效应、国际法规、法制建设、个人监测、食品污染监测以及 X 射线设备的质量控制等方面的培训。该培训班受到参加者的多次表扬，并被认为十分有用。

- 1988 年 9 月 5—9 日，在内罗毕为非洲发展中国家组织了一次辐射防护服务研讨会。来自非洲 14 个国家的 40 位代表参加了会议。此次研讨会分了 6 个专题，分别讨论辐射防护法制建设、辐射事故和应急准备、环境监测、放射性废物管理、电离辐射医学应用方面的辐射防护，以及非洲的辐射防护服务。在闭幕会上，与会者取得了明确的一致意见：鉴于非洲各国对于该地区的辐射防护发展的兴趣迅速增长，因而应该定期组办这类研讨会，至少每两年一次。

- 向尼日利亚和塞拉利昂的技术合作项目提供了临时剂量测定服务。

- 向肯尼亚、突尼斯和津巴布韦提供了标定服务。

- 向埃塞俄比亚、加纳、马达加斯加、马里、乌干达、坦桑尼亚和津巴布韦，提供了对已建个人剂量监测系统的运转来说是必需的但在当地又买不到的消耗品。这些用品包括热释光剂

量计 (TLD) 徽章、塑料盒和不透光的剂量计标签。

今后的活动

已计划的的活动包括：

- 将对塞内加尔、毛里求斯和塞拉利昂进行项目前出访。这些出访将评估这些国家中的辐射防护状况。它们目前根本没有现成的辐射防护基础设施，但却在各种科技领域中应用电离辐射。

- 将对马里、乌干达和赞比亚进行后续出访。这些国家正面临着严重的技术和经济问题，或许除一国项目之外，还需要来自 IAEA 跨区域项目的特别支助。

- 在内罗毕 (1989 年 5 月或 6 月) 召开一次会议，讨论东非地区的辐射防护区域合作。

- 1989 年 11 月将为乌干达和津巴布韦，同年 12 月将为马达加斯加、马里和塞内加尔，分别举办有关辐射防护基础知识和如何建立本国辐射防护基础设施的讲习班。

- 1990 年 5—6 月，将为法语国家的辐射防护官员举办一期区域培训班。

- 为非洲发展中国家举办一次辐射防护服务研讨会 (1990 年)。

RAPAT 工作组
在非洲

