

穆鲁罗瓦研究

E. GAIL DE PLANQUE

规模最大的国际环境评估之一——过去3年中由IAEA组织的旨在评估南太平洋穆鲁罗瓦和方阿陶法环礁放射学状况的研究——终于有了结果。法国政府曾在1966—1996年间在这两个环礁上进行过核试验。我作为领导这项研究的国际咨询委员会(IAC)的主席,获得了一些领导这一国际项目的专门经验。

应法国政府——该国政府曾宣布终止在环礁上的所有试验——的请求,IAEA于1996年4月开始着手这项研究。IAC是由IAEA前总干事汉斯·布利克斯组建的,目的是领导这项研究工作,我被任命为该委员会主席。

这两个环礁位于法属波利尼西亚东面,距塔希提岛约100公里,与美国和拉丁美洲西海岸及澳大利亚东海岸的距离大致相等。在穆鲁罗瓦和方阿陶法进行过的试验基本有2种:178次核武

器试验,涉及核装置爆炸,裂变能释放;核武器安全性试验,涉及核装置承受各种模拟事故工况和核武器弹芯遭到常规爆炸物破坏的情况,没有或有很少的裂变能释放。

大多数试验在穆鲁罗瓦进行,它是这2个环礁中较大的一个,剩下的核试验(大部分是较大规模的试验)在方阿陶法进行。这2种试验都是在大气中和地下进行的。大气试验41次,37次在穆鲁罗瓦,4次在方阿陶法,大部分试验是用气球将装置带到距地面一定高度进行的。还有137次是地下试验,127次在穆鲁罗瓦,10次在方阿陶法,大部分是通过将装置放入在环礁周围或礁湖下面的岩石中挖掘的洞中进行的。共进行了15次安全性试验,5次大气试验,10次地下试验。

由于武器试验的效应既是科学上的一个难题,也是政治上可能引起激烈反应的

一个问题,因此这项研究面临着许多挑战,其中包括:需要有独立性,需要有大量具掌握多方面技能和专门知识的有能力的科学家,需要有一个能全面及时完成任务所需要的组织结构和效率。因此,为该项研究提供政策和科学指导的IAC由14名来自世界不同国家的委员和4名来自欧洲委员会、南太平洋论坛、联合国原子辐射效应科学委员会(UNSCEAR)和世界卫生组织的当然委员组成。(见第21页方框。)除了IAC和IAEA的职员外,还有来自21个国家的55名专家参与这项研究。这项工作已远远超过了桌上研究的范围,因为它还涉及在环礁进行测量和取样活动,借此活动可评估水陆环境中残留

E. Gail de Planque 博士是美国核管理委员会前委员,现为一名独立顾问,曾担任领导穆鲁罗瓦和方阿陶法环礁放射学状况研究的国际咨询委员会的主席。



的放射性物质。共有 12 个国家的 18 个实验室在 IAEA 塞伯斯多夫实验室和摩纳哥实验室的领导下参与了这一活动。

这项研究的目的是,正如其职责范围所规定的那样,是从放射学安全角度来预测评估这两个环礁和所涉地区的现状,确定是否对人有放射学危害,并就可能需要的任何补救行动、监控和其他后续行动的形式、规模和持续时间提出建议。这项研究的具体目标是,评估核试验结束后环礁的残留放射学状况,并要涵盖环礁目前的放射学状况和潜在的长期放射学状况。

理解这些目标很重要,因为该项研究不是为了回顾过去的放射学状况,如试验期间由放射性落下灰引起的照射——(这项工作通常由 UNSCEAR 来做),或试验期间工人和军事人员所受的职业照射(IAC 认为法国主管部门将公布有关这方面的报告)。

该项研究基本得出下述结论:

■ 将不会有在医学上可从个人诊断出来或在流行病学上从一群人中辨别出来的并且归因于人们正在接受或将来要接受的穆鲁罗瓦和方阿陶法环礁上残留放射性物质所产生的辐射剂量的放射

该项研究的国际咨询委员会

主席: E. Gail de Planque 博士(见照片), 美国核管会前委员, 现为独立顾问

来自 IAEA 成员国的委员:

阿根廷: D. J. Benision, 国际辐射防护委员会前主席, 在进行这项研究工作时为设在布宜诺斯艾利斯的阿根廷核管理局局长

联合王国: R. Clarke, 来自国家辐射防护委员会, 现任国际辐射防护委员会主席

澳大利亚: H. Garnett, 澳大利亚核科技组织

瑞典: G. E. G. Holm, 伦德大学医院射线物理学科部

印度尼西亚: H. S. Karyono, 国家原子能机构核矿石开发中心

德国: A. Kaul, 联邦辐射防护办公室

俄罗斯联邦: A. Ma-



tuschenko, 俄罗斯辐射防护委员会

日本: T. Numakunai, 辐射测量研究所

新西兰: A. Poletti, 奥克兰大学物理系

当然委员:

联合国原子辐射效应科学委员会: B. Bennett, 维也纳

欧洲委员会: G. Fraser, 卢森堡

南太平洋论坛: V. A. Fuavao, 南太平洋地区环境计划, 西萨摩亚的阿批亚

世界卫生组织: W. Kreisell, 健康与环境部, 日内瓦

学健康效应。

■ 总的来说,预期的辐射剂量率和辐照方式对生物群不会产生影响,尽管偶然某些种类的个体可能会受到损害,但不会损害到整个生物群或使生物群之间失衡。

■ 根据测量得到的和预测的放射性核素活度水平及估计的目前和将来的低剂量水平,并考虑国际指导性意见,从辐射防护角度看,无论是现在还是将来都不需要在穆鲁罗瓦和方阿陶法环礁采

出版物和报告

穆鲁罗瓦和方阿陶法环礁的放射学状况研究结果可以通过一系列出版物和报告得到。详细结果刊登在下述4本单独的出版物中：《主要报告》；《执行概况》；《简要报告》；《技术报告》。

《主要报告》是有关这项研究的主要出版物，它提供了全面的科学阐述以及结果、结论和建议。连同这份报告出版的还有6卷供科学专家使用的详细技术报告。《执行概况》是从

提交给IAEA理事会的原始文件复制的。《简要报告》对该项研究给广大读者带来的好处做了进一步概述，其中还包括其结果、结论和建议。

IAEA还将出版1998年6月29日至7月3日在维罗纳举行的关于该项目国际会议文集。

可以通过IAEA出版处销售与宣传科订购这些报告。关于订购信息见本期通报中有关IAEA出版物部分。

取任何补救措施。

■ 同样，从辐射防护角度考虑，在穆鲁罗瓦和方阿陶法环礁不需要继续进行环境监测。

■ 尽管在系统模拟中做了许多假设，但结果是固定不变的：即预计由于模拟中使用的参数的不确定性导致的结论变化程度可以忽略不计。而且，预测的剂量是如此之低以至于大的错误（甚至达到一个数量级）也不会影响结论。

这项研究进一步指出，“在穆鲁罗瓦和方阿陶法环

礁正在进行一项监测岩石中和核试验岩洞烟囱中放射性核素浓度的科学计划。如果这一计划继续进行，这次研究建议应将重点放在监测长寿命和相对易活动的放射性核素和放射性胶体的迁移行为上，因为它尤其具有科学意义。这项科学计划，加上对生物圈中放射性核素的一些监测行动，也许有助于使公众确信这些环礁的放射学状况继续是安全的”。

这项研究用了2年时间完成。共有约100人从事这项工作，最终提出了约10厘

米厚的报告（见方框），在法属波利尼西亚和斐济举行的关于研究结果的专门研讨会和在维也纳召开的一次会议（1998年6月30日至7月3日）使科学界能够评审这项工作及其结果。

能和这么多来自世界各地和IAEA的热诚的专家一道工作我感到非常荣幸。IAC和研究小组感谢IAEA前总干事汉斯·布利克斯和现任总干事穆罕默德·埃勒巴拉迪的鼓励、支持和对进行该项研究所必需的资源承诺，并感谢参与该研究的IAEA职员们的不懈努力。

法国政府在这项工作中的通力合作最值得称赞。它们提供了大量的材料，包括进行这项研究所需的一切。他们在穆鲁罗瓦和方阿陶法环礁测量和取样活动期间提供了极大的帮助和后勤支持，没有他们的帮助，这项研究是不可能进行的。

从科学的角度讲，该项研究对于所有参与者来说是一次极好的学习经验的机会。我希望它能增加科技方面的重要知识基础。我还希望在更实际的水平上，作为研究结果而得出的经验和信息能有助于我们的社会迎接各种技术挑战。这些挑战包括设计和建造放射性废物处置安全设施。 □