

核安全中的一些新方向

机构日益扩大的核安全计划的概述

Morris Rosen

自原子能机构的核安全处在1957年创始以来, 机构对核安全所承担义务的方向, 一直在不断地变化。起初, 核安全的范围几乎全部限于国家计划以内, 而且机构的作用和资源是有限的, 机构的早期工作主要在一些明显具有国际性质的问题方面制订标准。例如, 在60年代, 制订了人所共知的放射性物质通过国界运输的条例。当然, 为了满足一些成员国的特别请求, 执行了某些“特设”的计划和援助。

在70年代初期, 随着新核电厂订购数量增加, 开始制订一整套有关核电厂安全标准的工作。最后, 为了建立国际上一致同意的核电厂安全准则, 机构拟定了核安全标准计划(NUSS)的60个文件。这些文件涉及核电厂的选址、设计、运行和质量保证等方面的安全建议。

例如, 1983年在机构建立了一个国际事故通报系统(IRS), 以便让各成员国分享运行安全的经验。

在80年代初期, 新核电厂的订购数量开始稳定。这个因素, 加上三里岛事故的余波, 使机构重新考虑它的计划, 并将其重点从选址、设计和建造安全转移到运行安全。制定了几项新计划。

此外, 在1983年建立了运行安全检查小组(OSART), 作为向核电厂经营人员提出如何增进他们厂安全性的有用建议的机构。这些小组均由10—15位有经验的人员组成, 他们通常都是从其他核电厂来的运行人员。他们到核电厂现场并对当地的运行实践作2—3星期的深入检查。他们的工作涉及维修、运行、技术支援、辐射防护、培训、应急计划等方面。审查的目的不在于检查与国家法规要求符合的情况, 而是对照其他的国际上成功的实践来客观评价该厂的安全实践, 并在工作基层交换如何改进安全的意见。

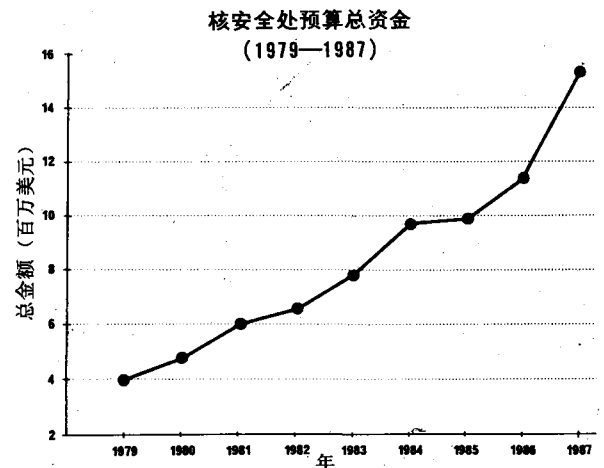
Rosen 先生系副总干事助理兼机构核安全处处长。

从长远来看, 希望不是通过直接的行政活动, 而是通过自发地接受成功的、有成本—效率的安全实践, 达到一种国际上一致同意的运行安全水平。

随着80年代运行厂数目的增加, 工作人员辐射防护的重要性也增加了, 这导致机构在1982年修订其基本安全标准, 以便加进国际放射防护委员会(ICRP)新的剂量最优化原理。*同时拟定了包括职业和公众辐射防护所需的附加技术导则, 以及应急计划和准备计划。

随着其中每一计划的成熟, 以及原子能机构与国家安全计划之间相互配合的次数增加, 机构不久便使自己不仅成为一个各个全国性安全计划之间的协调者, 而且成为一个全国性计划本身内的有用因素。开始时, 各成员国慢慢地接受机构的新作用, 但在获得好处后会逐渐增加势头。正如过去10年内核安全处的预算增长表明, 各国政府业已

*ICRP为国际放射防护委员会。



注: 总资金包括正常预算资金、技术合作资金、预算外资金以及在1986—87年为加强安全活动批准增加的资金。

重视机构这方面的活动。

在1985年初期,机构采取的另一个步骤是,建立一个国际核安全咨询小组(INSAG),以加强逐步发展的核安全需要。这个小组由13位安全专家组成,定期开会审查机构在核安全方面的活动,并对未来方向提出建议。为了确保审查和建议的地区均衡性和全面性,从许多国家和学科(包括研究、工业和管理方面)选择INSAG成员时特别谨慎。

切尔诺贝利事故后的倡议

1986年4月,切尔诺贝利反应堆事故清楚地显示了这类事故的国际性质。作为国际安全协调者和国家计划本身一个重要因素的机构的作用得到了更进一步的重视。5月21日,在理事会的一次特别会议上,它的35个成员国一致同意必须加强机构的核安全计划。1986年6月,在理事会的例会上,理事会重申这一立场,核安全正常预算增加了三分之一的经费。近期内,同意由机构落实以下新的协调活动:

●1986年7月,由一专家小组起草两个新的国际协议。一是关于核事故的及早通报和发生有潜在超越国界影响事件时有关情报的传递;另一是关于在事故有超越国界的放射性物质释放情况下,协调紧急响应和援助。(见本期“简明新闻”)。

● 将于8月25到29日在机构总部召开一次事故后的专门讨论会,以协调到那时为止收到的信息。在会议期间,苏联专家小组将根据可能得到的资料回顾切尔诺贝利事故。所有成员国代表团将应邀参加这次会议,预计那些有国家核电计划的成员国将尽量多派代表参加。(见本期“简明新闻”)。

●在9月,即在原子能机构常会前,将召开一次机构大会的特别会议,以审查关于事故后讨论会提出的报告,并讨论INSAG最终形成的一些建议。其他待讨论的课题是机构在核安全和安全改进方面扩大的计划,这项扩大的计划涉及与一些国际机构和地区性组织的合作,例如经济合作与发展组织的核能机构,欧洲共同体委员会以及经济互助委员会。

●1986年11月将召集一个专家工作组会议,以便正式提出关于如何改进核安全方面的国际合作的建议。这个小组将探讨把NUSS文件中一些标准改变成各成员国都愿承担义务的最低准则是否合适和可行。

加强对安全的支持

在较长时期内,机构在国家安全计划内的作用将被加

OSART至今已执行的和计划不久将执行的专家组任务

1983年

大韩民国 古里1号机组 8月8—26日

1984年

南斯拉夫 克尔什科 2月6—24日

菲律宾 菲律宾核电站 6月25—7月12日

1985年

巴基斯坦 卡拉奇核电站工程 1月7—20日

菲律宾 菲律宾核电站 2月4—15日

巴西 安格拉1号机组 8月12—30日

法国 特里卡斯坦1号机组 10月12—29日

1986年

墨西哥 拉古纳维尔德1号机组 1月6—24日

芬兰 奥尔基洛托TVO1号机组 3月3—21日

瑞典 巴尔塞贝克1号机组 9月1—19日

荷兰 鲍塞尔 10月6—24日

德意志联邦共和国 比布利希A机组 1986年末

大韩民国 古里3号机组 1986年末

1987年

荷兰 多德瓦德 1987年初

强,特别是在运行安全方面:

●在切尔诺贝利事故后的最初几个月,已收到了一些发展中国家和工业化国家要求派遣OSART到核电厂的若干新请求。因此,OSART的计划,原打算每年进行5—6家核电厂的审查,现在估计要大大地扩大,在1988年之前,执行任务总数将扩大到每年15—18次。任务的方针也将有所改变,以便反映出应急运行程序、运行经验反馈、事故处理和应急响应能力等新发展。为满足发展中国家和工业化国家已增加的需求,预计在已计划的研究堆审查任务次数方面将同样增加。

●将建立新的安全重大事件评价小组(ASSET),以便从安全方面对核电厂运行经验进行现场深入分析。在这项服务中,评价小组将审查原始记录以评定与安全有关的重大运行事件,评定事故的预兆,以及帮助建立有效预防措施。一些人的因素几乎常常对一次事故直接原因起促成作用,因此ASSET的研究将特别强调人的作用。机构已收到一份对这样一种任务的请求,并预计每年可能执行4次类似的任务。

●事故通报系统(IRS)现将扩大,以便把更多的重大事

件和更有效的分析通报事件的手段包括进去。设想了一个关于运行核电厂主要安全设计特性的数据库。此外,根据机构扩大的计划,建立一个严重事故快速通报程序,以便可能对一些事故进行早期调查和解释。

●已计划加强机构的应急响应手段,旨在满足在重大紧急情况时的要求。为了处理和协调援助的请求,以及为了提高处理异常情况的国家能力,将成立一个应急响应部门。还将建立通讯和数据处理设施以及一定库存量的辐射防护设备。

●最近几年由机构制定的辐射防护咨询小组(RAPAT)计划也将扩大。RAPAT任务的重要性在于他们帮助一些无核电的成员国形成辐射防护能力。这对他们处理本国放射性物质的活动会有很大帮助的。这也能为他们在需要处理从国外事故来的放射性泄漏后果影响时提供一个有用基础。RAPAT计划已经得到成员国十分积极的响应。据现有数据,在1988年以前计划执行的专家组任务已有18次,但很清楚,将来专家组任务数字还要增加。在辐射防护方面的培训活动也将加强。可以预见新的培训将包括辐射监测和剂量评定,应急计划和准备,紧急行动,以及放射性测量仪器的维修和校正等。

机构的其他协调活动,将由于切尔诺贝利事故而大量增加,其中有些活动将与其它机构合作进行。在由联合国原子辐射效应科学委员会(UNSCEAR)和世界卫生组织(WHO)承担的切尔诺贝利事故放射性物质释放对健康长期影响的评定中,机构将有责任从所有受到影响的国家收集数据。在1986—87年,机构将建立一个综合性数据库,并将与世界气象组织(WMO)合作利用这个数据库来验证各种环境输运模型。

在核标准方面,机构在1985年完成了NUSS计划的60个实施法规和安全导则,并制订了一个连续的实施计划。切尔诺贝利事故突出地说明需要重新分析事故过程和改进安全措施以减少放射性物质的释放。一旦得到对该事故更为全面的了解,必须立即对现有各种类型反应堆安全措施是否充分进行检查,并提出可能改进和提高现有NUSS标准的建议。INSAG和核安全标准咨询小组(NUSAG)将参与这项长期任务。这项任务也将包括编写手册和报告,以汇集和补充已在NUSS各个文件中给出的导则。已编写了许多这样的文件,在编写的文件中,有一个文件是关于地震概率安全评价(PSA)的,另一个文件是关于防止地下水被大量放射性物质释放广泛沾污的方法学的。

在新型反应堆方面,预期将举行一次正在积极酝酿的关于一种设计简化和机组尺寸较小的固有安全性反应堆系统的讨论会。标准的高温气冷反应堆(HTGR)和内在过程最大安全(PIUS)型反应堆,就是这类系统中的典型。第一种正在美国和德意志联邦共和国研制,而第二种是瑞典

的概念设计。由于运行中反应堆系统愈来愈复杂,引起了反应堆的建造、审批和运行问题,从而促使人们关心这类设计。机构正在规划若干关于这些新反应堆型和这方面国际合作可能性的会议。

在切尔诺贝利事故后不久,向原子能机构理事会提出了一些改进核电厂安全性的建议。在一次会议上出席的有(从左起)原子能机构副总干事兼核能和安全司司长Leonard Konstantinov、总干事布利克斯、核安全处处长Morris Rosen及原子能机构理事会主席Artati Sudirdjo夫人。

