

仅供工作使用

临时议程项目 16
(GC(52)/1)

加强国际原子能机构 有关核科学、技术和应用的活动

总干事的报告

概 要

- 为了响应大会 GC(50)/RES/13 号决议和 GC(51)/RES/14 号决议，本文件载有以下主题的进展报告：支持非洲联盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”（附件一）、开发昆虫不育技术防治蚊虫（附件二）、核能活动（附件三）、核知识管理（附件四）、核电基础结构发展（附件五）、革新型核技术（附件六）和利用核反应堆生产饮用水（附件七）。附件三简要概述了也在上引决议中要求提供的国际原子能机构关于“新核电厂筹资问题”（NG-T-4.2）的新报告。
- 关于原子能机构有关核科学、技术和应用活动的进一步资料可参见《2008 年核技术评论》（GC(52)/INF/3 号文件）、原子能机构《2007 年年度报告》（GC(52)/9 号文件），特别是其中的“技术”部分以及《2007 年技术合作报告》（GC(52)/INF/5 号文件）。
- 作为 GC(50)/RES/13 号决议的后续措施，GC(51)/RES/14 号决议要求秘书处“自 2008 年开始每两年单独提供一份关于国际核电状况与前景的全面报告”。就 2008 年而言，该报告是以 GOV/INF/2008/10-GC(52)/INF/6 号文件提供的。该报告经必要更新后，还将以《2009 年核技术评论》的一份单独附件的形式提供。随后关于国际核电状况与前景的两年一次的报告也将采用“核技术评论”附件的形式。在上述报告间隔期间，“核技术评论”将包括关于粮食和农业、水资源、人体健康和环境保护领域经选定的核应用状况和前景的类似附件。这种报告顺序旨在为理事会就这些问题开展讨论提供便利。

建议采取的行动

- 建议理事会注意本报告附件一至附件七，并授权总干事向大会第五十二届常会提交本报告。

支持非洲联盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”

A. 背景

1. 在 2007 年 9 月第五十一届常会上，大会通过 GC(51)/RES/14.A-3 号决议赞赏国际原子能机构继续支持成员国致力于在建立撒哈拉以南非洲地区无采采蝇区方面开展能力建设并进一步发展将昆虫不育技术与其他防治技术相结合的技术。大会还赞扬了一些成员国和联合国各专门机构为支持这些努力所作的贡献，并欢迎非洲联盟和非洲开发银行 2007 年 2 月在亚的斯亚贝巴组织召开的特别捐助者会议为更多正在着手实施分地区采采蝇和锥虫病防治计划的国家争取进一步的贷款和赠款。大会呼吁成员国加强对非洲国家建立无采采蝇区工作的技术、财政和物质支持，并要求秘书处与成员国和国际组织合作，继续通过粮农组织/原子能机构联合计划和技术合作资金项下的经常预算活动支持研究与发展工作以及对非洲成员国的技术转让，以补充其为建立和随后扩大无采采蝇区所作的努力。大会强调有必要继续与非洲联盟委员会以及其他地区和国际伙伴特别是粮农组织和世卫组织开展合作，以协调根据非洲联盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动行动计划”所做的各项努力，并在国家和分地区的非洲联盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”项目的规划和实施方面提供指导和质量保证，同时请总干事向理事会和大会第五十二届（2008 年）常会报告执行该决议的进展情况。

B. 自大会 2007 年常会以来的发展情况

2. 鉴于粮食价格在气候变化、能源安全和采取紧急决定性行动解决粮食安全问题的必要性的挑战中不断攀升，原子能机构促进农业发展特别是非洲成员国农业发展的的工作变得越来越重要。在这方面，作为开展大面积虫害综合治理以便在选定地区建立无采采蝇及其所携带疾病区的一部分，昆虫不育技术的转让涉及的是作为农村贫困根源的一个关键问题。

3. 2007—2008 年期间，原子能机构继续培育与非盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”的伙伴关系，并继续通过在博茨瓦纳、布基纳法索、埃塞俄比亚、肯尼亚、马里、塞内加尔、南非、乌干达、坦桑尼亚联合共和国和津巴布韦执行一个地区技术合作项目和 10 个国家技术合作项目促进执行非盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动行动计划”。在这些项目下，原子能机构继续主要通过提供培训、专家服务和设备协助成员国开展采采蝇昆虫不育技术的可行性评定、能力建设和作业前支持。

4. 六个非盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”协调项目（布基纳法索、埃塞俄比亚、加纳、肯尼亚、马里和乌干达，以下简称“非盟泛非根除采采蝇和锥虫病运动表一国家”）仍然难以取得实际进展。粮农组织、世卫组织和原子能机构在各自授权的范围内向这些国家提供了关于项目规划和实施的咨询意见。原子能机构在报告所涉期间向非盟泛非根除采采蝇和锥虫病运动表一国家提供的技术援助得到了“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”国家协调员在国际会议上的认可，特别是若干手册和准则的制订被认为有益于非盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”国家项目。《粮农组织/原子能机构关于收集大面积虫害综合治理计划的采采蝇基线数据的实施细则》预计将在 2008 年底以《粮农组织动物健康丛书》的形式出版，非盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”的国家协调员和其他对口方在拟订采采蝇防治/根除项目时已经将该实施细则以前的草案用在了规划和实施标准化基线数据收集工作之中。

5. 2007 年 10 月，非洲联盟国际锥虫病研究和防治科学理事会建议各项目利用粮农组织/原子能机构题为“关于评定建立无采采蝇和锥虫病区的可行性的实施细则”的文件明确评定项目实施的可行性。国际锥虫病研究和防治科学理事会还建议在启动采采蝇根除项目作业阶段前实现该准则中确定的关于成功规划、准备和实施大面积采采蝇虫害综合治理的先决条件。

6. 2008 年 1 月，原子能机构秘书处评定进展情况的年度审查证实了原子能机构在必要时向成员国正在开展的防治采采蝇项目提供适当技术支持方案的重要性，支持的重点尤其是埃塞俄比亚比较后期阶段的项目以及塞内加尔和南非/莫桑比克的项目。审查得出的结论是，原子能机构继续坚持了得到粮农组织和世卫组织支持的分阶段和有条件规划和实施方案。

7. 埃塞俄比亚的“南部大裂谷根除采采蝇项目”成为在撒哈拉以南非洲地区实施的与原子能机构有关的最大规模的采采蝇防治计划。“南部大裂谷根除采采蝇项目”的目的是在 2.5 万平方公里的区域建立一个无采采蝇和锥虫病区，从而创造有利于牲畜繁殖和提高农业产量的环境。原子能机构继续在 ETH/5/012 号技术合作项目“综合利用昆虫不育技术根除采采蝇”项下对“南部大裂谷根除采采蝇项目”提供支助。原子能机构和粮农组织继续开展由日本出资的联合国人类安全信托基金题为“在埃塞俄比亚南部大裂谷建立一个无采采蝇和锥虫病问题区，并为农业社区的农业和畜牧业发展提供援助”的两年期项目项下的实施活动。实施活动特别重点强调了增加“南部大裂谷根除采采蝇项目”亚的斯亚贝巴喀里蒂采采蝇饲养和辐照中心规模饲养的采采蝇种群数量、启动密集的采采蝇抑制作业并确定项目区内的社区具体的农业发展机会。

8. “南部大裂谷根除采采蝇项目”的采采蝇规模饲养得益于最近配备的两个新采采蝇饲养模块和获得了两个种系并相互备份的主要目标品种（舌蝇属淡足舌蝇）。此外，还启动了在项目区小范围存在的另一个采采蝇种群（*fuscipes fuscipes* 舌蝇）的移地发育工作。在野外，在重要牲畜区一直保持着昆虫不育技术前的抑制措施，并且正在采取衡量和报告进展情况的标准化程序。在阿尔巴门奇以南 1 平方公里区域第一次

不育雄蝇放飞试验后，又开始在阿尔巴门奇以北 100 平方公里试验区开展密集的采采蝇抑制作业。这次抑制作业后将开始预定 8 月末开始为期一周的不育雄蝇地面放飞，以评定不育雄蝇对野生蝇虫虫群的影响。埃塞俄比亚这个规模大且十分复杂的项目取得进一步进展在很大程度上将取决于以下三点：(1) 建立自主有效的管理结构、适当的行政和财务程序以及得到强化的薪酬、津贴和奖励计划；(2) 在农村地区和采采蝇大量滋生的野生生物区开展密集的大面积抑制作业；(3) 大幅度增加规模饲养不育采采蝇雄蝇数量，以便为启动昆虫不育技术作业阶段创造条件。原子能机构将对“南部大裂谷根除采采蝇项目”进行评价，以确定该项目是否做好了进入作业阶段的准备，并随后确定原子能机构今后对该项目的支助程度。

9. 利用来自联合国国际伙伴关系基金（伙伴基金）和美利坚合众国政府的预算外资金，购置了用于规划和管理采采蝇及锥虫病干预项目的基于地理信息系统的地图，以标准化的方式收集了昆虫学基准数据，为埃塞俄比亚“南部大裂谷根除采采蝇项目”运动购置了昆虫饲养室设备，并对设计布基纳法索采采蝇规模饲养设施提供了支持。

10. 在布基纳法索，对口方工作人员严格遵循原子能机构与粮农组织和世卫组织密切协作提供的政策和技术咨询意见。2005—2006 年启动的关于汇集 Mohoun 流域可利用的基准数据的研究 2007 年又补充了额外的昆虫学数据。在布基纳法索国际半湿润区牲畜繁殖研究与发展中心专家的协助下，开展了采采蝇生物学、生态学和调查技术方面的培训，并选定了进行标准化昆虫学监测的场所。现场业务小组于 2007 年 12 月成立并开始了实际的现场工作。原子能机构近期的支持将包括授予布基纳法索地理信息系统办公室合同，以制作详细的植物分类图。这项工作连同原子能机构和其他伙伴提供的地理信息系统软硬件和额外的指导，将促进制订战略并开展采采蝇干预活动规划。

11. 塞内加尔正在按分阶段有条件的方案取得良好的进展。总共已经培训了 12 名技术人员，制订了收集昆虫学基准数据的详细行动计划，在目标区内外进行了种群遗传学研究用蝇虫取样，开展了兽医学研究，并完成了大多数采采蝇肆虐目标区的昆虫学基准数据收集工作。2009 年上半年，该项目可能进入作业前阶段，采采蝇昆虫不育技术业务部分可能在 2009 年底和 2010 年实施。原子能机构还在为支持该项目加强与国际农艺学研究促发展合作中心和法国发展研究所的协作。

12. 根据原子能机构在南非支持开展并于 2006 年完成的可行性研究的结论，目前正在编写针对南非夸祖卢-纳塔尔省和莫桑比克南部采采蝇和锥虫病问题的分地区项目业务计划/可吸引投资的项目文件。该方案的优点是可以将两个成员国关于共同解决该问题的承诺转化为具体行动。根据从世卫组织收到的表明莫桑比克与斯威士兰之间边境地带存在采采蝇的信息，该项目在规划需要预算外资源的分地区活动时还将需要包括目前还不是原子能机构成员国的斯威士兰的一小块区域。

13. 2007 年，通过原子能机构的一个技术合作项目对马里的科学家进行了采采蝇生态学和生物学概要以及寄生虫学和血清学技术方面的培训。然而，在该项目有资格获得

额外的国际支助前，对口方的工作人员需要落实原子能机构工作人员关于完成昆虫学基准数据收集工作以及评定建立并随后保持无采采蝇区的可行性并在可能的情况下涉及昆虫不育技术部分的一些建议。

14. 在博茨瓦纳，原子能机构提出了关于大面积虫害综合治理概念和技术援助的政策建议，其中包括标准化昆虫学监测的指导意见和关于采采蝇存在的概率计算的咨询意见，以及关于建立以舌蝇属刺舌蝇为目标种群的野外昆虫饲养所的政策建议。概率模型表明，系列气雾剂技术使奥卡凡戈三角洲摆脱了采采蝇及其所携带的疾病的困扰，将没有必要实施昆虫不育技术的最后阶段。不过，采采蝇昆虫不育技术一揽子方案仍然是分阶段国家干预战略的一部分，可在博茨瓦纳需要的情况下实施或作为包括博茨瓦纳北部、纳米比亚东南部、安哥拉东南部和赞比亚西南部的分地区已启动的跨界作业的一部分实施。

15. 就原子能机构 2006 年向坦桑尼亚联合共和国提供的援助最后得出的结论是，所记录的马菲亚岛上牲畜很低的疾病流行程度无法证明为根除那里的 *Brevipalpis* 舌蝇投入大量资金的正当性。2007 年和 2008 年，原子能机构重点推介了促进加强国家规划的机制，开始实施了标准化基准数据收集工作并评定了可持续地建立无采采蝇及其所携带的疾病区的可行性。在这方面，2008 年 5 月 19 日至 6 月 6 日在坦桑尼亚蒙多利举办了“粮农组织/原子能机构关于收集昆虫学基准数据以准备在坦桑尼亚开展舌蝇属斯温氏蝇大面积综合治理的国家规划讲习班”。

16. 2007 年 11 月 29 日至 12 月 7 日在乌干达托罗罗举办了非盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”/粮农组织/原子能机构关于“采采蝇种群分子遗传和形态测定分析用采采蝇标准化取样和处理问题”地区培训班。2008 年 2 月 18 日至 3 月 13 日还在塞内加尔达喀尔举办了非盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”/粮农组织/原子能机构关于“包括昆虫不育技术部分的采采蝇和锥虫病大面积综合干预项目的基准数据收集原则”问题地区培训班。

17. 为努力将原子能机构关于采采蝇的活动与其他伙伴特别是非盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”、粮农组织和世卫组织的相关努力协调一致，原子能机构工作人员经常与非盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”协调员互动。原子能机构参加了分别于 2007 年 9 月和 2008 年 5 月在安哥拉罗安达和比利时安特卫普举行的“防治非洲锥虫病计划”咨询组协调员第十三次会议和“防治非洲锥虫病计划”计划委员会第十二次会议。

18. 2007 年 10 月 15 日至 19 日，具有采采蝇和锥虫病培训经验的三名大学讲师在越南举行了会议，目的是制订非洲成员国可以用于评定和指定作为开展采采蝇和锥虫病相关各方面培训的地区指定中心的候选研究机构。专家们拟订了详细的调查表，粮农组织和世卫组织的对口方分享了该调查表并对其作了补充，随后该调查表被分发给非洲成员国填写并退回原子能机构。该调查表将由一个独立专家组进行审查，预计将会利

用“非洲地区核合作协定”现有的机制评价和确定所指定的地区培训中心并在可能的情况下对其提供支持。

19. 2008年3月12日至14日组织了有昆虫学家和地理信息系统专家参加的会议，拟订了适应现场采采蝇防治工作人员专门需要的详细培训课程简介以及地理信息系统和相关技术使用问题地区培训班课程大纲。预计将在2009年初组织关于这一主题的第一次地区培训班。

20. 题为“通过研究共生体和病原体改进适合于采采蝇的昆虫不育技术”的协调研究项目（D4.20.12）第一次研究协调会议于2007年9月3日至7日在维也纳举行。该协调研究项目下并通过粮农组织/原子能机构农业和生物技术实验室的补充研究所涉及的一个主要专题是开发防治唾液腺肥大病毒（一种影响采采蝇种群舌蝇属淡足舌蝇在规模饲养条件下表现的病原体）的技术。2007年11月，核准了一个题为“利用地理信息系统和种群遗传学防治牲畜虫害”的新协调研究项目。该项目旨在开发将地理信息系统与种群遗传学和模拟模型设计技术结合起来的技术，以更好地了解虫害危险假想方案，以及更好地防治（即规划、监测和决策）牲畜虫害，特别是采采蝇和螺旋蝇。2008年8月18日至22日在维也纳举行了该协调研究项目的第一次研究协调会议。

21. 粮农组织/原子能机构塞伯斯多夫农业和生物技术实验室和一些协作伙伴对用紫外辐照和X射线辐照作为放射源替代方案开展采采蝇雄蝇繁殖绝育和当地收集用于喂养规模饲养采采蝇群落的血液的去污进行了试验，并取得了令人鼓舞的结果。这样做对于应对放射源采购和国际运输方面遇到的越来越多的困难和限制是必要的。

开发昆虫不育技术防治或根除传播疟疾蚊虫

A. 背景

1. 疟疾是一种最具破坏性的昆虫传播疾病。其病原是由按蚊属雌蚊传播的疟原虫属寄生虫。疟疾每年造成近 200 万例死亡，并且每年有大约 3—5 亿个临床疟疾病例。全世界疟疾病例 90% 以上发生在非洲，而在许多国家疟疾耗费了国家卫生预算的主要部分。这种疾病构成了非洲减贫的主要障碍，据一些估算表明，疟疾已使非洲国家的年经济增长率下降了 1.3%。

2. 疟疾的防治需要有价格可承受的和有效的药物，但日益增多的抗药性问题将要求转用更昂贵的替代药物。疟疾疫苗目前尚未显示出足以证明可用于防治疟疾的预防作用。现行干预方法的这些限制已导致成员国重新关注在适当地区利用昆虫不育技术抑制传播疟疾蚊虫的可能性。

3. 在 2006 年 9 月第五十届常会上，大会通过的 GC(50)/RES/13 号决议要求原子能机构继续并加强在实验室和野外试验项目中利用昆虫不育技术防治蚊虫所需的研究工作，不断增加非洲和其他发展中成员国的科研机构参与该研究计划，以确保其加入其中，并促进受影响国家掌握自主权。大会还进一步要求原子能机构加大为该研究计划筹集资金的力度，并邀请捐助者继续提供财政支助，以及其他成员国为该研究计划提供财政捐款。大会请总干事就执行该决议取得的进展向大会第五十二届常会提出报告。

B. 自大会 2006 年常会以来的发展情况

B.1. 原子能机构塞伯斯多夫实验室的研究与发展工作

4. 在粮农组织/原子能机构塞伯斯多夫农业和生物技术实验室，有关规模饲养、雄性不育和遗传选性的研究与发展在 2006—2007 年期间取得了进展。基于抗狄氏剂的阿拉伯按蚊雌雄分离遗传品系的筛选工作取得了圆满成功。对潜在品系进行了种群隔离，并在若干协作实验室确定了该品系。该品系已经转移到苏丹，以便进行试验并在 2009—2010 年开始可能的放飞。昆虫学股蝇虫饲养设施继续支持培育来自苏丹和津巴布韦的若干阿拉伯按蚊品系以及作为雌雄分离项目活动一部分创造的各种品系。这些按蚊品系还被分发到提出请求的成员国，以用作教育目的和留种群。此外，还利用现代生物技术对雄蚊表达可用于雌雄分离的荧光蛋白质的若干品系进行了种群分离。

5. 在原子能机构实验室对经辐照的阿拉伯按蚊的交配竞争性与未经辐照雄蚊的交配竞争性进行了对比。这种试验确定了辐照对雄性不育和竞争性的关系，并促使确定了促进有效绝育的辐照方案。试验结果已在科学论文中发表。此外，还向美国佐治亚州立大学授予了一项测量受照雄蚊飞行性能的合同。很快将提交发表的结果表明，辐照对雄蚊的飞行能力所产生的影响相当小。
6. 为支持利用昆虫不育技术在若干新颖用途中利用了氮和碳的稳定同位素。它们被用来确定成年蚊蝇的摄食偏好，并检测笼养雄蚊的授精情况和多次交配率。利用稳定同位素将使得能够在野外对不育雄蚊的交配成功率进行监测，并提供将其与野外雄蚊区分开来的标记。同行评审的期刊已经发表了基于上述试验结果的论文。
7. 规模饲养笼原型已经制作出来，并分发给了加纳、意大利和法属玻利尼西亚，以便进一步完善并利用阿拉伯按蚊和白纹伊蚊进行试验。预计受援国实验室将向原子能机构提出进行完善的建议。
8. 位于塞伯斯多夫并模拟半野外环境的昆虫研究温室已经部分完工，预计可供 2008 年秋天的环境条件下使用。

B.2. 协调研究、能力建设和规划

9. 关于“蚊虫的规模饲养”的协调研究项目于 2008 年 3 月在比利时举行了第二次研究协调会议。在这次有八个成员国代表出席的会议上，报告取得显著进展的领域尤其有幼虫的规模饲养和确定可在与交配有效性有关的繁殖期间加以控制的雄性特征。
10. 2008 年启动了关于“蚊虫与遗传控制有关的雄性生物学”的第二个协调研究项目。2008 年 7 月在维也纳举行了第一次研究协调会议，14 个成员国的科学家和观察员出席了会议。
11. 从 2006 年直到现在，根据原子能机构的技术合作计划，来自加纳、印度尼西亚、肯尼亚和苏丹的六名进修人员在塞伯斯多夫共接受了 28 个月的蚊虫培养和相关活动方面的培训。另外还有来自苏丹和坦桑尼亚的四名进修人员共接受了 17 个月的培训。培训的专题包括蚊虫的规模饲养、成虫能量学、地理信息系统、交配研究和种群遗传学。向苏丹实地派出了 12 个人/团体专家工作组。除技合资金外，非洲一个相关的地区技合项目（RAF/5/052）还收到了法国的预算外捐款。

B.3. 苏丹的野外试验准备活动

12. 原子能机构继续将其野外试验支助的重点放在苏丹，因为苏丹于 2007 年 11 月为研究目的启动了不育雄虫的第一次试验放飞作业，以完善从喀土穆到苏丹北方州项目所在地的运输后勤、评定雄虫的存活情况和测量散布距离。苏丹热带医学研究所的代表以及北方州卫生部和疟疾管理局的顾问和成员参加了放飞活动。这种试验放飞的初

步结果表明，不育雄虫在野外存活得很好，并分散在离放飞区一定距离的区域。在苏丹北方州进行的抗药性调查发现，对有益于控制昆虫不育技术目标种群阿拉伯按蚊的农药仅有很低水平的抗药性。疟疾管理局开展的这项研究提供了有益的基准信息，它证实可以利用常规农药进行昆虫不育技术放飞前的种群抑制。

13. 对口方小组在苏丹栋古拉建造的半野外笼中开展的研究以及原子能机构工作人员开展的研究表明，受辐照雄蚊在与野生型雄蚊争夺野生型雌蚊的竞争中表现得相当不错。在开展这种研究的同时，还为确定可用作监测雄蚊的场所做了各种努力。

14. 利用地理信息系统对 2006 年在北方州两个研究场所开展的关于幼虫的大量研究所得数据进行了分析。结果表明在幼虫繁殖场所的密度方面存在十分明显的空间和时间变化。试验的随机设计使得可以按土地使用类型对地区范围的繁殖场地的数量做出良好的估计。

15. 苏丹政府和对口方已经取得了对项目的自主权，并成功筹集了私人资金，从而可以启动拟设在喀土穆的规模饲养设施的设计和建造工作。其结果是，已承付的现金和实物价值超过了 100 万美元。该设施繁殖的蚊虫将在北方州已收集到详细基准数据的各个场所放飞。有鉴于此，原子能机构加大了制订关于每天繁殖 100 万只不育雄蚊设施的设计要求的工作力度。在拥有三个规模饲养设施的巴拿马以及维也纳举行了多次确定设施要求的会议。设计将在得到 RAF/5/052 号项目支持的有当地工程师和对口方参加的喀土穆专家会议上最终确定下来。预计将在 2008 年完成该设计。

16. 苏丹对口方还完成了对项目区蚊虫幼虫繁殖场所为期两年的密集调查。这是基准数据收集工作的一个基本组成部分，因为该数据可被用于确定成虫种群的规模，并进而确定放飞阶段所需的不育雄蚊的数量。

B.4. 留尼汪岛野外试验的准备活动

17. 原子能机构的代表出席了在法国巴黎举行的高级别会议，会议的内容是讨论与法国发展研究所发展更紧密联系的可能性，包括在留尼汪岛开展蚊蝇昆虫不育技术的协作活动，以及就蚊蝇昆虫不育技术的发展加强法国发展研究所与原子能机构之间的合作。在 2008 年 3 月维也纳后续会议期间，与会者同意考虑制订法国发展研究所与原子能机构之间的实际安排，以正式确定两个组织在蚊蝇昆虫不育计划协作工作中的作用。

18. 2007 年在维也纳另外举行了一次后续技术会议，以讨论发展防治伊蚊属蚊虫的昆虫不育技术的可能性。这一蚊虫属种正是传播无数病毒性疾病包括基孔肯亚病毒的原因，基孔肯亚病毒已经从非洲国家传播到了各地，包括意大利、留尼汪岛和印度洋中的若干其他岛屿。原子能机构以及意大利和留尼汪岛的代表都出席了这次会议。

19. 2008 年 2 月，原子能机构工作人员、当地和地区的代表和顾问出席了法国发展研究所主办的留尼汪岛会议，以最终确定留尼汪岛传播媒介防治项目的研究需求。会议的结论是，包括针对阿拉伯按蚊的昆虫不育技术部分的防治方案将成为抑制可能的次要防治目标白纹伊蚊可行性研究的初步重点。

核能活动

1. 本附件概述附件四、附件五、附件六和附件七未涵盖的原子能机构活动的要点，而这四个附件分别涉及的是核知识管理、核电基础结构发展、革新型核技术和利用核反应堆生产饮用水。
2. 自核电最近一段时间迅速发展以来，电力公司和金融市场已发生了改变。考虑到这些变化和当前对核电发展的期望，2007年的原子能机构大会要求“就核电作为满足能源需求的一种方案的资金筹措问题提出报告”。
3. 2008年夏天印发的“新核电厂筹资”（NG-T-4.2）对这一要求作出了响应。该报告开篇简要说明了基本筹资要求，继而探讨政府和工业界在核电厂筹资方面的作用、责任和方案，以及（对政府而言）减轻财政风险和（对工业界而言）管理财政风险的问题。该报告强调可以通过一些方式保证新核电建设用资金，但高效的风险分摊和贷款偿还的适当保证以及资本收益必须是任何筹资机制的一个不可分割的组成部分。良好的项目管理和审慎订立合同是商业风险分摊的关键要素，最理想的是将这种风险分摊给能够最好地管理或控制特定风险的各方。
4. 原子能机构自身的2008年全球核电增长预测更新资料对低值预测和高值预测均进行了上调修改。在更新后的低值预测中，2030年全球核电装机容量将达到473吉瓦（电），而2007年底的预测为372吉瓦（电）。更新后的高值预测为748吉瓦（电）。
5. 与对核电日益增加的期望相符的是，向原子能机构提出的有关国家能源研究的请求继续增加。原子能机构提供了能源规划工具使用培训，以协助成员国确定核电在其能源结构中是否合适。2006—2007年，接受原子能机构能源系统和方案分析方法培训的人员增加了50%以上，从274名增至429名。为了对需求作出响应，2007年圆满完成了关于新型远程教学服务的试点项目。在此经验的基础上，2008年正在把远程教学扩大到涉及成员国更多的能源分析人员和专业人员。
6. 原子能机构出席了《联合国气候变化框架公约》缔约方第十三届会议、“京都议定书”缔约方第三届会议和可持续发展委员会第十六届会议，并作为若干工作组的成员参与了完成政府间气候变化问题小组第四次“评定报告”的工作。该报告已于2007年11月发表。
7. 鉴于自2005年在巴黎举行的核电前景问题部长级会议以来核电在世界范围内取得的显著发展，目前正在为将于2009年4月20日至21日在中国北京举行的21世纪的核能部长级会议作出安排。有关这次会议的通知可在原子能机构的网站（<http://www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=35252>）上查阅。

8. 秘书处通过其核电支助组，继续确保协调原子能机构对考虑引进核电的成员国的支持。核电支助组提供的内部协调确保原子能机构在成员国请求提供核电基础结构发展计划方面援助时提出通盘建议。

9. 原子能机构与其他国际组织在电厂长期运行寿期管理方面开展合作，并于 2007 年 10 月在中国上海举行了第二次核电厂寿期管理国际专题讨论会。与会者强调，必须持之以恒地重复分析延长运行期和提高出力对核电厂系统、结构和部件的影响，以便加强安全和实现系统最优化。突出强调的其他问题还有，便利检查的重要性、为方便检查和部件更换提供便利设计的必要性，以及在运行实践中及早实施知识管理手段。

10. 由于认识到原子能机构作为促进交流信息和经验的主要国际论坛的重要作用，原子能机构与经合组织核能机构、世界核电营运者联合会、欧洲原子工业公会、第四代国际论坛以及欧共体-联合研究中心保持着有效的联系。定期举行有关会议，讨论现有核设施的安全和运行问题，包括运行经验反馈、促进电力和非电力应用的新型核能技术发展、能源系统范畴内的技术评定并特别侧重于能源安全和投资要求。原子能机构与欧共体-联合研究中心、经合组织核能机构、欧洲原子工业公会和世界核电营运者联合会等其他国际组织合作组织了国际会议和讲习班。此外，原子能机构还参加了经合组织核能机构多种设计评价计划和欧共体的核电厂寿期预测计划。

11. 由于部分地受到铀价上涨的驱动，对铀勘探、开采和生产的兴趣不断增加。原子能机构和经合组织核能机构于 2008 年 6 月联合出版了两年期“红皮书”的最新版本《2007 年铀资源、生产和需求》。自“红皮书”上一版本以来，已报告的铀资源有所增加，这主要是因为澳大利亚、俄罗斯联邦、南非和乌克兰所报告的增加。以低于 130 美元/千克铀的成本可回收的已确定常规铀资源目前估计为 550 万吨，较上版“红皮书”中的数字增加 15%。（为参考起见，2007 年 6 月铀的现货市场价格达到了近每千克 360 美元，但到 2008 年 6 月已跌回到每千克 150 美元）。铀矿勘探和开采的扩大将涉及新的国家，并将需要新的人力资源。原子能机构已增加了其培训活动，在纳米比亚组织了一次会议，并计划分别于 2008 年 10 月和 11 月在奥地利维也纳和约旦阿曼再举行两次会议。

12. 全球乏燃料贮存量继续增加，而且预期的贮存期将继续延长。原子能机构的活动涵盖乏燃料贮存技术及乏燃料和贮存部件的长期行为。自 2007 年 9 月以来，原子能机构已经印发了若干文件，包括《2006 年核动力堆乏燃料管理国际会议文集》（IAEA-STI/PUB/1295）、《燃耗信任制的适用在加强乏燃料运输、贮存、后处理和处置方面的进展》（原子能机构《技术文件》第 1547 号）以及《乏燃料和高放废物：在模拟处置库条件下的化学耐久性和性能》（原子能机构《技术文件》第 1563 号）。

13. 2007 年 9 月，原子能机构启动了国际退役网络，以促进从事退役的组织之间进行知识和经验交流，并鼓励发达成员国的组织为请求提供退役援助的成员国的活动作出贡献。国际退役网络于 12 月举办了首次规划会议。2008 年，该网络将在西班牙举办一

次废物管理和解控讲习班，还将在比利时举办一次缩小退役中核设施的规模讲习班。已制订了一个为期三年的讲习班和其他技术活动计划，并将通过欧洲一个扩大的退役地区技术合作项目加以实施。

14. 2007年11月，原子能机构在澳大利亚悉尼举行了一次研究堆管理和应用会议。会议的重点不仅是共享与研究堆有关的最新科学、技术和安全信息，而且还促进营运者之间建立联盟，以提高利用率和拓宽他们所提供服务的范围。会议建议扩大原子能机构为降低扩散危险包括最大程度地减少使用高浓铀所作的努力，并发展国际联盟和同行小组网络、开发大容量的地区共享设施和开展未来研究堆的可行性研究。

15. 原子能机构应成员国的请求并与“减少全球威胁倡议”、“降低研究堆和试验堆燃料浓缩度计划”和“俄罗斯研究堆燃料返还计划”合作，协助成员国将研究堆从使用高浓铀燃料转换为使用低浓铀燃料以及协助它们将高浓铀燃料运回原产国。有关具体项目的更多信息可在《2007年年度报告》中获得。2008年5月在捷克共和国举办了一次关于将源于俄罗斯的研究堆乏燃料运回俄罗斯的技术和行政准备讲习班。这次会议侧重于从最近运输捷克共和国和拉脱维亚研究堆的乏高浓铀燃料元件所汲取的经验教训。

核知识管理

1. 大会在 GC(48)/RES/13.E 号决议（2004 年）和 GC(50)/RES/13.C 号决议（2006 年）中“认识到保存和加强核知识以及确保获得合格人才对于持续和扩大一切用于和平目的的核技术的安全和可靠利用至关重要。”
2. 大会敦促“秘书处在可得资源情况下，继续加强在该领域正在进行的和计划开展的工作，确认制订一项重点突出的统一方案的必要性……”，并请总干事就这方面的进展向理事会并在大会第五十二届常会上及此后每两年向大会提出报告。
3. 原子能机构采取了在其范围内的核知识管理方案和战略，确定了下列关键领域：就核知识管理政策的制订和实施提供指导；根据成员国的需求和优先事项提高核知识对解决发展问题的贡献率；汇集、分析和交流核信息以促进知识的创造和利用；实施有效的知识管理系统；保存和维护核知识；确保核部门的可持续人力资源；以及加强核教育和培训。

A. 加强核知识管理

4. 2007 年和 2008 年，原子能机构召开了两次重要会议，审议了世界范围内核知识管理方面的趋势和经验及根据这些情况发展调整原子能机构计划的问题。
5. 在维也纳举行了 2007 年核设施知识管理国际会议。会议聚集了来自政府、核工业和学术界的 230 名决策者和专业人士。他们审查了近来核知识管理方面的发展，讨论了核知识管理如何加强核设施运行和安全的问题，倡议核工业实施核知识管理，并提出了若干建议。会议确认，原子能机构的核知识管理计划在支持成员国努力实施核知识管理方面发挥了有效和高效作用，核知识管理已经成为越来越多的监管者、电力公司、研究与发展机构和政府机构所使用的一种重要管理方法。会议建议原子能机构为建立全球核知识文化作出贡献，并且原子能机构应当继续是促进实施核知识管理的全球论坛。原子能机构核知识管理计划的重点应当继续是提供方法学和指导，加强核教育网和在关键领域实施知识保存试点项目。会议还建议，应当将原子能机构的核知识管理服务扩展到核工业，并应当通过将监管者列为服务对象和发表关于核知识管理的定期状况报告，扩大这一服务的客户基础。
6. 还在维也纳举行了 2008 年促进发展的核知识管理合作问题高级官员会议。所有四个技术合作地区的官员均应邀与会，分享他们的知识和经验及帮助确定在扩大成员国核知识管理合作方面的需求与优先事项。与会者建议，原子能机构应当在统一核教育和培训计划的教材、交流核知识管理经验和最佳实践、帮助成员国评定其自身的知识管理实绩以及扩大基于因特网的学习平台方面发挥强有力的作用。

B. 管理核信息

7. 原子能机构建立了它的主要核知识门户“NUCLEUS”，作为通向原子能机构数据库和其他技术、科学和监管信息资源的“一次性登录”网关。“NUCLEUS”目前提供对原子能机构 100 多个数据库、原子能机构安全标准、科学和技术出版物、报告和核领域其他文件的访问。

8. “核能知识门户”作为能够通过因特网访问的关键核能信息来源继续发展，并以核电技术数据库为主，如“动力堆信息系统”、“网基废物管理数据库”、“《废物管理研究文摘》”、“快堆数据库”以及一个被称为“核档案”的新数据库，设计该数据库的目的是保存来自因特网的所有核相关实用信息。

9. “国际核信息系统”（核信息系统）在原子能机构保存核知识和使知识易于获取方面发挥着重要作用。2007 年，“核信息系统”的成员数量增至 141 个（118 个国家和 23 个国际组织）。

10. 通过建立或恢复“核信息系统”的一些国家中心，原子能机构通过技术合作计划提供的支助在 2007 年有所增加。在布基纳法索、肯尼亚、尼日尔和乌兹别克斯坦都新建了国家中心。为卡塔尔恢复其“核信息系统”国家中心提供了援助，并在加纳举办了一次“核信息系统”国家培训班。原子能机构继续为扩大大学对“核信息系统”数据库的免费使用作出努力。2007 年，总计有 63 个成员国的 354 所大学能够通过因特网免费使用“核信息系统”书目信息和全文资料。此外，2007 年还完成了多语种叙词表，并以七种语文（原子能机构六种正式语文加德文）分发给成员国。

11. 原子能机构图书馆近来开始针对成员国的需求提供定制服务和产品，并加强了收藏，以扩大可提供的核信息。由原子能机构协调的“国际核图书馆网”将各核图书馆汇集在了一起，以便共享知识、最佳实践和汲取的经验教训，它继续吸引着新成员的参加。2006 年新参加的图书馆为一个，2007 年为四个，2008 年到目前为止又有两个图书馆参加。这样，“国际核图书馆网”现已拥有来自 11 个国家的 12 家参项图书馆。

12. 自 2006 年 9 月这段时间以来，原子能机构已发行八种与重要核知识管理试点项目有关的出版物。¹

¹ “快堆数据库 2006 年更新资料”、“核工业营运组织的知识管理”、“促进核知识保存的网络采掘”、“世界核大学：核教育中的新伙伴关系”、“亚洲核技术教育网 — 原子能机构的活动和国际协调”、“管理核知识：2005 年意大利的里雅斯特讲习班文集”、“核组织知识管理援助工作组的规划和执行”、“快堆知识保存系统：分类学和基本要素”。

C. 核知识管理的能力建设

13. 2007 年，在意大利的里雅斯特国际理论物理中心举办了第四期“核知识管理学习班”。该学习班为学员提供对核知识管理工具、机制和挑战的基本了解。在为对比非动力核应用教材和提出改进建议而专门开设的一堂课上，教员和学员交流了编写教材的经验，确定了在支持非动力核活动方面的基本趋势和知识管理需求，并就原子能机构开展进一步活动以加强核教育和培训提出了建议。第五期“核知识管理学习班”将在欧洲委员会的额外财政支助下于 2008 年 9 月举办。

14. 德国卡尔斯鲁厄研究中心、俄罗斯联邦奥布宁斯克科技中心和日本东京技术研究所分别主办了一些核知识管理问题地区讲习班，为来自成员国的 150 多名专家提供了核知识管理方面的专业培训。

D. 核知识管理用于发展

15. 原子能机构共计实施了 16 个技合项目，以支持成员国制订维护和进一步增进知识、能力和专门知识的政策和战略，并为政府组织、工业界和学术界的核知识管理提供实际指导。这些项目侧重于通过拟订核技术和核教育共同方案及实施实际活动（如建立诊断和检验实验室的质量保证管理系统）进行能力建设和发展国家基础结构，以确保核电和非动力核应用的可持续发展。

16. 在非洲，原子能机构在 2007 年 11 月 26 日至 30 日在尼日尔尼亚美举行的第一次核科学和技术培训和学习中的信息和通讯问题会议上发挥了主要作用。《非洲核科学技术研究、发展和培训地区合作协定》（非洲地区核合作协定）成员国目前正在原子能机构的支助下，通过“非洲地区核合作协定”核科学和技术教育网实施人力资源发展和核知识管理地区战略。

17. 在亚洲及太平洋地区建立了一个项目网站，以使该地区成员国能够使用与一个旨在实现国家核研究机构的自力更生和可持续性的技合项目有关的所有资料及受益于所积累的经验。

18. 在欧洲，原子能机构正在帮助成员国制订维护和进一步增进知识、能力和专门知识的政策和战略，并为政府组织、工业界和学术界实施核知识管理提供实际指导。以加强核知识保存能力为目的的一个地区技合项目为一次核电厂知识门户开发问题专家会议和编写关于开展知识管理援助访问的文件提供了支持。

19. 开展了若干涉及知识管理质量保证的工作。无论在原子能机构总部还是在原子能机构塞伯斯多夫实验室，都已开始发展正规质量保证系统。原子能机构塞伯斯多夫剂

量学实验室根据标准化组织/国际电工委 ISO/IEC 17025 号标准运行质量系统。保障分析实验室则根据标准化组织 ISO 9001 号标准运作，并担任世界范围内许多分析实验室的知识库。使用基于过程的方案编制了剂量学实验室和保障分析实验室的质量手册。正在开发远程教学模块和有关培训材料并将以只读光盘和通过因特网提供它们。“动物基因和血清库”正在建设之中，该库将包含动物品种的表型数据和基因型数据以及参考血清及其相关详细表征资料。

20. 在阿根廷、博茨瓦纳、巴西、喀麦隆、古巴、萨尔瓦多、印度尼西亚、尼日利亚、巴基斯坦、泰国、乌拉圭和越南，原子能机构对基于标准化组织 ISO/IEC 17025 号标准的质量保证管理计划给予了支助，以加强粮食和农业领域的质量保证管理。

E. 实施核知识管理，加强安全、保安和保障

21. 核安全和核保障领域的主要核知识管理活动与制订和实施原子能机构安全标准及保安建议和导则联系在一起。对这些过程进行了全面规划，并已确定作为这些过程基础的知识领域。对基于原子能机构安全标准的原子能机构评审服务特别是综合监管评审服务重新进行了设计，并已成功地为若干国家提供综合监管评审服务。原子能机构的保安服务基于国际文书和原子能机构的保安建议。不断收集就制订和实施安全标准和保安建议提出的反馈并利用这些反馈改进旨在促进安全和保安的知识管理。

22. 2007 年，原子能机构启动了一个信息和通信技术多媒体项目，以便从实施原子能机构安全原则的国家获取专家知识和经验。该项目包括一部运行经验培训教程影片和一张介绍成员国在实施管理系统经验的光盘。此外，2007 年还编制了多媒体培训材料，提供了五个小时长的基于原子能机构安全标准的管理系统培训教程。原子能机构还组织了一系列各种保安培训班和讲习班，它们涵盖了预防、侦查和响应方面的内容。2007 年在许多成员国举办了这类培训班和讲习班，学员总数超过了 1000 名。

23. 侧重于核安全和核保安的核知识管理门户是一种旨在获取、分析和共享核安全知识及加强计划制订、协调和透明度的解决方案。新的方案，如“维客”²，正在试验之中。扩大了以前为核保安计划开发的管理系统，以支持与安全有关的其他预算外计划。该系统包括技术知识和行政管理数据，并有助于分析和报告计划产出。

24. 2007 年，原子能机构启动了广泛审查，以确定核安全网之间可能的协同作用。“全球核安全网”用于系指全体现有网络和信息来源，即能够进行国际访问的信息。该审查确定了加强“全球核安全网”的若干办法。特别是，已经启动建立“全球核安

² “维客”系一种网页集合，旨在使能够访问这些网页的任何人都能使用经简化的标记语言添加或修改其中的内容。

全网”共同平台的工作，以便基于“维客”方案加强拓展活动。这应使全球知识交流变得更加容易，同时维护了网络和资源的分散性质。一个重要原则是，对内容和质量的最终责任仍属于信息提供者和网络营运者。

25. 在具体安全网上的工作也取得了进展。汇集核安全知识的“亚洲核安全网”现已成熟。鉴于亚洲现有核电计划的迅速扩大和其他亚洲国家启动核电计划的兴趣，预计“亚洲核安全网”将成为高层决策者交流加强核安全战略和经验的越来越重要的地区论坛。为具体主题领域设立了专题小组，作为分享经验和创造新知识的论坛。专题小组由小组各技术领域的专家组成。各小组越来越多地被用来管理地区活动和审查实施核电计划的每个国家每年进行的核安全自评定。“亚洲核安全网”的教育和培训专题小组将牵头开展一项关于核安全基础结构特别是安全监管方面地区能力建设的研究，并将制订一项战略，对“亚洲核安全网”国家评价培训需求和实施情况的工作加以统一。原子能机构“亚洲核安全网”网站在 2007 年显著扩大，增加了关于原子能机构以往预算外活动的全部资料，即共计大约 150 个讲习班和培训班及相应的大约 2000 份介绍材料。这些新增内容极大地提高了广泛和宝贵核安全资料的可获得性。

26. “伊比利亚-美洲辐射安全网”现已投入运行，该网是通过伊比利亚-美洲放射性和核监管机构论坛主持的一个预算外核安全和辐射安全计划建立的。2007 年，完成了一个对利用直线加速器开展的放射治疗的概率安全评定项目。该项目成功确定了可能的事故序列并按风险对它们进行了分级，并就如何排列资源使用的优先次序以避免事故性照射提出了建议。

27. 为促进在世界范围交流对于建立和维护有效和可持续的辐射安全和放射源保安监管基础结构至关重要的知识和经验而建立的另一个知识共享网络“辐射安全监管者网”在 2006 年至 2008 年期间显著发展，目前共有 71 个成员国中的 171 个成员。

28. 在原子能机构辐射防护监测服务实施质量管理体系后，奥地利认证管理局对辐射测量、监测和防护核安全实验室颁发了标准化组织/国际电工委 ISO/IEC 17025 认证，这是原子能机构的服务获得的第一个此种认证。原子能机构利用在认证过程中获得的知识为成员国举办了一次培训班，帮助成员国的实验室执行质量管理体系和取得得到正式承认的水平证书。

29. 对成员国的人员进行保障实施培训仍是原子能机构一项重要的核知识管理活动。自 2006 年 9 月以来，已举办了共计 20 多个国家、地区和国际培训班和讲习班，以协助各国履行其保障协定所规定的义务。这些培训班和讲习班不仅传授知识，还收集和交换经验教训。此外，为帮助各国建立和加强对高效和有效实施保障不可或缺的国家核材料衡算和控制系统（国家核材料衡控系统），原子能机构在 2006 年和 2007 年对亚美尼亚、塞尔维亚、新加坡、瑞士和乌克兰进行了原子能机构国家核材料衡控系统咨询服务工作组访问。2008 年 2 月完成了对尼日尔的这种工作组访问，预计 2008 年年底之前将对格鲁吉亚、哈萨克斯坦和罗马尼亚开展这种工作组访问。

30. 由于核核查的性质和目的，保障司的许多知识管理活动都是面向内部需求，并继续作为该司质量管理体系的一个组成部分加以实施。就此而言，特别从接触有关实验室和核设施方面来说，为了制订新的保障方案和培训，与成员国的合作非常重要。所获得的经验将通过相关保障专题的培训传授给成员国，从而促进今后的能力建设。

F. 加强核教育网

31. 原子能机构为若干教育和培训网提供支助，其中包括“非洲核科学和技术教育网”、“亚洲核技术教育网”、“欧洲核工程网”和“俄罗斯核科学和教育协会”。举办了若干技术会议和讲习班，以分享世界各地在加强核教育方面的知识和经验。意大利帕维亚大学在 2008 年 6 月主办的一次技术会议为原子能机构关于核教育现状和趋势的一份技术文件提供了基础，该文件预计于 2009 年出版。原子能机构向 2007 年世界核大学暑期学院提供了支持，通过其技术合作计划对来自发展中国家的 24 名合格候选人参加暑期学院学习给予了资助，并派遣一些原子能机构工作人员担任学院教员，还帮助进行了课程规划。暑期学院的课程为期六周，约招收 100 名年轻核专业人员和学术人员，目的是帮助建立未来核领导人的全球网络。

32. 关于培训，“亚洲核技术教育网”在原子能机构的援助下开发了一个“网络平台”，将原子能机构的电子资源（如出版物和培训材料）与其他组织（如“欧洲核工程网”和道尔顿核研究所）的共享教程和课程整合在一起。该网络平台由“亚洲核技术教育网”和原子能机构联合运作。2007 年，利用该平台举办了第一个电子培训班，这是作为试点项目开展的，目的是提供关于原子能机构能源系统分析和规划工具的培训。学员们了解了这些工具，知道了如何应用它们开展案例研究，特别是研究各种能源方案在国家一级的环境影响。该试点项目取得了成功并将再接再厉，不仅增加今后接受原子能机构能源系统分析培训的人数，还将扩大“亚洲核技术教育网”的远程教学计划。

33. 在非洲、亚洲及太平洋、欧洲和拉丁美洲这四个地理区域中的每个地区都制订了两项辐射防护研究生计划，目的是培养一个安全专业人员核心群体，确保能力的维持及知识和技能的保存和转让。

34. 扩大创新培训机会活动的其他例子包括开发基于信息和通讯技术的远程教学模块和培训材料。例如，2008 年 4 月，原子能机构启动了关于癌症治疗的辐射肿瘤学远程教学课程。这一符合标准化组织标准的培训课程包括八个专题下的 71 个培训模块，目的是加强对辐射肿瘤学家特别是中低收入国家的辐射肿瘤学家的培训。

G. 扩大核知识管理服务

35. 2007 年和 2008 年，原子能机构对加拿大达灵顿和布鲁斯核电厂、立陶宛伊格纳林纳核电厂和乌克兰扎波罗兹核电厂开展了核知识管理援助访问。计划 2008 年晚些时候对加拿大原子能有限公司开展援助访问。该访问由原子能机构专家组指导，侧重于知识丧失风险的自评定和在核组织实施高效的知识管理实践。

36. 哈萨克斯坦在制订国家核知识管理概念方面获得了援助。2007 年在一个地区项目下在印度果阿举行的通过地区网络支持网基核教育和培训问题国家协调员会议对发展这一概念和选择“亚洲核教育网”网络教育平台的培训和教育材料起到了帮助作用。此外，一个关于核知识保存方法和工具的全面分析的协调研究项目有助于成员国选择和实施适当且具有成本效益的核知识保存技术解决方案。

支持核电基础结构发展

A. 背景

1. 正如在 2006 年 GC(50)/RES/13 号决议中所认识到的那样，大会在 2007 年 GC(51)/RES/14 号决议中认识到在考虑原子能机构相关标准的情况下，发展和实施适当的基础结构对于成功引进核电以及核电的安全和高效利用是一个至关重要的问题，特别是对于正在考虑和规划引进核电的国家尤其如此。
2. 铭记这一点，大会鼓励秘书处继续对解决基础结构要求的方法进行一般性评定和国别评定，以便为感兴趣或正在计划引进核电的成员国提供相关指导。大会建议秘书处就有关该决议的进展情况向理事会和大会第五十二届常会提出报告。本文件即是响应这项建议而编写。

B. 自大会第五十届常会以来的工作

3. 在过去的两年中，有 43 个成员国以请求原子能机构通过技术合作计划提供援助的方式表示了对考虑引进核电的兴趣。此外，还有 10 个国家已表示感兴趣，但没有请求提供技术援助。按原子能机构对核电发展的高值预测，在 2020 年前大约有 10 个新国家将运行核电厂，到 2030 年还将增加 15 个国家。更多信息可参阅“国际核电状况与前景”（GOV/INF/2008/10-GC(52)/INF/6 号文件）。
4. 这些国家有许多面临着建造必要的核基础结构的挑战，并对原子能机构的援助感兴趣。原子能机构正在通过增加技术援助、工作组访问和讲习班以及提供新的和更新的文件对这种增长的需求作出响应。

B.1. 技术援助和工作组访问

5. 在原子能机构当前的技术合作计划中，有 10 个国家项目和两个地区项目为引进核电提供支持。预计与基础结构发展有关的国家技合项目和地区技合项目的数量在 2009—2011 年技术合作周期内将翻一番以上。
6. 原子能机构派遣由多学科领域知识的专家组成的综合工作组，为制订国家基础结构发展整体方案提供帮助。这些工作组的目标是调查实情，说明原子能机构的导则出版物和可利用的服务，以及讨论今后的行动。综合工作组出访了埃及（2007 年 3 月）、白俄罗斯（2007 年 3 月）、约旦（2007 年 5 月）、越南（2007 年 6 月）、泰国

(2007 年 9 月)，应海湾合作理事会成员国的请求进行了工作访问（2007 年 5 月和 2007 年 10 月），并出访了菲律宾（2008 年 1 月）。此外，还在大韩民国和立陶宛举办了地区讲习班。

B.2. 出版物和讲习班

7. 原子能机构通过技术文件向成员国提供有关基础结构问题的实际指导。以《启动核电计划的考虑因素》（GOV/INF/2007/2 号文件）小册子印发了基础结构问题的总体说明，该文件的主要对象是决策者。2007 年 9 月印发了一份出版物“核能丛书”第 NG-G-3.1 号《国家核电基础结构发展中的里程碑》，该出版物就上述小册子中概述的三个发展阶段提供了更详细的指导。它通过三个阶段中范围涵盖政府有关国家核电的立场到采购的 19 个问题中的每个问题对这种顺序发展作了描述。

8. 原子能机构于 2006 年 12 月和 2007 年 11 月在加拿大、中国、法国、印度、日本、大韩民国、俄罗斯联邦和美利坚合众国政府主持下举办了与这些文件有关的技术讲习班。这些讲习班每次都有 40 多名成员国参加。讲习班为交流有关重要基础结构问题的意见提供了一种论坛。2007 年的讲习班还包括了关于改善为核电厂筹资的前景的特别会议。这些讲习班的结果为编制原子能机构文件和开展援助提供了进一步资料。

9. 如果一国与其他国家结成共享伙伴关系，则能够显著减轻基础结构发展的负担。2006 年 10 月印发的《国家间共享核电基础结构的潜力》（原子能机构《技术文件》第 1522 号）阐述了各国通过共享资源和设施可能能够达到所需基础结构水平的领域。

10. 对引进核电的国家而言，管理核电厂项目对政府、电力公司、监管机构、供应商和其他支持组织都是一项艰巨的新挑战。2007 年印发的《首座核电厂项目的管理》（原子能机构《技术文件》第 1555 号）对主要项目管理活动作了总体描述，为有关适当的工程和质量要求、安全标准和保安导则的相关详细准则提供参考。

11. 重新启动延期若干年的核电厂项目提出了除在计划进度安排范围内实施项目所需的正常管理任务以外的特别管理问题。2008 年 3 月印发的《重新启动延期核电厂项目》（《核能丛书》第 NP-T-3.4 号）描述了从重新启动延期项目获得的实际经验中收集的特别管理问题。

12. 核电支助组编制了追溯至 20 世纪 80 年代的原子能机构基础结构相关出版物文献目录。该文献目录可在 <http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/ninfrastructure.asp> 网址上获得。

B.3. 正在编制的文件

13. 最近举办的有关《国家核电基础结构发展中的里程碑》讲习班的一项成果是确认了成员国需要有关引进核电将采取的具体实施步骤的进一步资料。目前正在编写一份

关于核电计划执行组织的责任和能力的报告，这种组织即政府设立的研究核电引进问题和制订实施战略的组织。一份关于业主-运营者的能力的相关报告也在编写中。这两份报告将于 2008 年完成。

14. 一份关于新核电厂计划的职工队伍规划的新报告也在编写中。该报告对成员国请求就如何在《国家核电基础结构发展中的里程碑》方面实施指导提供更多援助作出响应。这份新报告预定于 2009 年发表，重点将放在基础结构发展三阶段的每一阶段期间所需的有关能力和人力资源要求。该报告将以矩阵形式提供一个框架，处理 19 个基础结构问题中的每一个问题。该框架将确定：

- 处理每一个问题将开展的主要活动，并指出完成这些活动的关键组织的责任；
- 圆满完成这些活动所需的能力；
- 达到这些能力所需的教育和培训计划；
- 在项目范围内实现这些能力所需的职工队伍的规划。

15. 关于如何确定发展核电计划的某一国家的准备水平的附加导则也在编写中。这份新报告侧重于评价国家核基础结构发展状况，并以《国家核电基础结构发展中的里程碑》为基础。该报告预定于 2008 年底完成，将为自我评价和外部审查提供指导。

16. 原子能机构还在编写一份与改善为核电项目筹资的前景相关的基础结构问题的新报告。该报告将描述一些实际方法，从而使其有助于燃料服务保障、筹资安排、国际设计核准和评价以及准则和标准的协调等领域的未来基础结构发展能够减少投资风险和改善为核电项目筹资的前景。该报告将于 2008 年完成。

17. 原子能机构还将印发一份关于核电厂招标和评标的最新报告。该报告将就招标过程中需要处理的前提条件和基础结构问题以及招标说明书和标书的技术经济评价提供综合性实际指导。最后报告计划在 2009 年完成。

B.4. 整体基础结构支持

18. 《启动核电计划的考虑因素》和《国家核电基础结构发展中的里程碑》描述了对核电基础结构发展的整体看法。为了体现这种看法，原子能机构在核电、法律事务、核安全和核保安以及保障方面都有基础结构计划。核电支助组协调跨原子能机构各司的援助。本节尽量概述上述出版物中没有涵盖的这些工作。

19. 原子能机构提供了能源规划工具使用培训，以协助成员国确定核电在其能源结构中是否合适。

20. 原子能机构通过国家和地区讲习班和研讨会、制订和审查国家法律的双边援助以

及人员培训提供立法援助。立法援助计划旨在按照相关的国际法律文书，协助成员国建立管理核能安全与和平利用的可靠的国家法律框架以及独立的监管机构。这项计划涵盖核法律所有分支领域，即核安全、核保安、核保障和核损害责任。

21. 核安全几乎是核电基础结构发展所有方面的一个关键要素。原子能机构除其他外，特别是通过技术合作计划、为此目的设立的综合监管评审服务工作组为新加入国家提供支持。原子能机构正在制订一个新的安全导则，用以描述新加入国家在为安全进行基础结构准备时如何能够适当地利用所有现行的安全导则和安全标准。举办了一次关于制造商的安全责任的讲习班，该讲习班涉及供应商与政府机构之间的合作与支持以及有关核电厂本身的合同安排。将于 2008 年 11 月在印度孟买组织一次关于确保可持续核发展安全的国际会议，这次会议将包括召开一次关于考虑引进核电国家的问题的特别会议。

22. 原子能机构“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”已完成了“发展中国家关于未来核能系统的用户通用考虑因素”的研究工作。这项研究汇集了一些感兴趣发展中国家成员国的意见，其中包括它们希望制造商在燃料服务保障等基础结构领域提供援助，并为国家监管机构提供支持。该研究结果将于 2008 年发表。

C. 今后的问题

23. 除以上所述文件中涵盖的那些方面外，核基础结构还有其他一些方面；在这些方面，现行原子能机构出版物将需要进行更新，以反映核电领域新发展以及已获得的更多知识和经验。因此，原子能机构正在调整、更新和进一步制订关于基础结构的导则，以便满足成员国的当前需求并反映核能方面不断变化的社会和商业环境。除以上所述出版物外，计划于 2008 年和 2009 年印发的新的或经修订的出版物将涵盖以下方面：

- 核电厂选址；
- 在核能预期增长情况下的工业能力和可利用性；
- 与可运输或非固定式反应堆有关的基础结构问题；
- 与替代合同订立政策和所有权政策有关的基础结构问题。

24. 考虑到一些成员国近期可能计划订购其第一座核电厂，因此，还要对第一座核电厂合同商定之后的那个阶段期间在基础结构准备需求方面日益增加的咨询工作给予特别关注。将制订以最新国际经验为基础的具体导则，以帮助有效地管理和实施核电厂建造和调试阶段。

原子能机构在革新型核技术发展方面的活动

A. 背景

1. 大会 GC(51)/RES/14.B.3 号决论述了原子能机构在革新型核技术发展方面的活动, 要求所有感兴趣的成员国在原子能机构对“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”活动的支持下共同努力, 并请总干事向理事会和大会第五十二届(2008 年)常会报告执行该决议的进展情况。本报告即是应该请求而编写的, 其中概述了原子能机构在革新型核技术方面的活动, 而且重点概述了“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”的活动。

2. “革新型核反应堆和燃料循环国际项目”是整个原子能机构的一个项目。该项目系根据大会 2000 年 GC(44)/RES/21 号决议于 2001 年设立。项目的第一阶段确定了评定革新型核能系统的方法学。“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”第二阶段有三个主要方向: 侧重方法学的活动、侧重组织/基础结构的活动和协作项目。

3. “革新型核反应堆和燃料循环国际项目”仍主要通过预算外捐款提供资金; 自 2004 年以来它还一直部分地通过工作人员费用经常预算提供资金。截至 2008 年 5 月, 该项目共有 28 个成员: 阿根廷、亚美尼亚、白俄罗斯、比利时、巴西、保加利亚、加拿大、智利、中国、捷克共和国、法国、德国、印度、印度尼西亚、日本、大韩民国、摩洛哥、荷兰、巴基斯坦、俄罗斯联邦、斯洛伐克、南非、西班牙、瑞士、土耳其、乌克兰、美国和欧洲委员会。

4. 截至 2008 年 6 月, 在秘书处有 10 名免费专家正在为“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”工作(八名全时, 两名非全时)。自该项目 2001 年启动以来, 其 16 个成员国共提供了 33 名免费专家。

B. 自大会 2007 年常会以来的发展情况

5. 2007 年编写了九册一套的“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”评定方法学用户适用手册。《革新型核反应堆和燃料循环国际项目方法学手册》包括一册概论和论述经济性、反应堆安全、燃料循环安全、环境、废物管理、抗扩散、实物保护和基础结构的各个专册。

6. “革新型核反应堆和燃料循环国际项目”第二阶段在项目指导委员会核准第二阶段工作范围后于 2006 年 7 月启动。随后, 该指导委员会核准了 2008—2009 年行动计

划（2007 年 12 月）。2008—2009 年行动计划的关键内容是：更新基于国家评定和联合评定的“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”方法学；在可持续发展、组织和基础结构分析的范畴内开展核能分析；为探求核电的发展中国家拟订“用户通用考虑因素”；并开展涵盖广泛其他专题的协作项目。

7. “革新型核反应堆和燃料循环国际项目”方法学已经适用于阿根廷、亚美尼亚、巴西、中国、印度、乌克兰和大韩民国开展的国家评定研究中。加拿大、中国、法国、印度、日本、大韩民国、俄罗斯联邦和乌克兰还将该方法学用在了对快堆闭式核燃料循环的联合评定之中。正在编写准备于 2008 年出版的关于评定结果的简要报告。这些简要报告将包含对所研究的革新型核能系统所作的评定、关于今后开展研究与发展活动以进一步发展这些革新型核能系统的建议以及关于“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”方法学本身的实用性的深刻见解。

8. 2008 年初完成了有关“用户通用考虑因素”活动的第一阶段，并编写了一份供 2008 年发表的报告，其中概述了关于发展中国家可能部署的未来核能系统的考虑因素。下文叙述了收集这种用户共同考虑因素过程中所遵循的程序。选择了能体现技术使用国主要特点的有限数量的发展中国家。与利益相关方和专家包括负责能源政策和核计划的政府官员、核监管者以及国家实验室和大学、电力公司和金融机构的研究人员进行了详细的讨论。随后于 2007 年 11 月和 2008 年 5 月在有技术使用者和技术持有者参加的两个讲习班上对考虑因素草案进行了审议。通过开展这些活动，“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”的影响范围扩大到还不是该项目成员的另外 26 个国家³。在 2008 年春季开始的“用户通用考虑因素”活动第二阶段，技术持有者和使用者正在进一步共同完善第一阶段确定的用户通用考虑因素。

9. 原子能机构“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”活动和原子能机构 2008—2009 年计划关于先进和革新型反应堆核燃料和燃料循环专题的“分计划 1.2.4”对乏燃料循环技术和剩余废物长期处置技术进行了调查。该分计划还包括快堆、高温气冷堆和长寿命堆芯中小型反应堆的燃料和燃料循环方案。

10. 在“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”指导委员会已经核准的该项目总共 12 个协作项目中，四个项目已于 2007 年 9 月启动，并且正在利用成员国承诺的捐款进行实施。这四个项目是：铀-233/钍燃料循环研究；抗扩散：获取/转用途分析；液态金属冷却堆衰变热排除；基于包括闭合燃料循环的热堆和快堆的革新型核能系统的总体结构。

11. 另有八个“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”协作项目已经拟订，并开放供

³ 孟加拉国、喀麦隆、克罗地亚、多米尼加共和国、埃及、爱沙尼亚、埃塞俄比亚、格鲁吉亚、加纳、约旦、肯尼亚、立陶宛、马来西亚、墨西哥、摩尔多瓦共和国、蒙古、纳米比亚、尼日利亚、波兰、罗马尼亚、苏丹、阿拉伯叙利亚共和国、突尼斯、乌拉圭、委内瑞拉和越南。

成员国加入。这八个项目涉及各种专题，如液态金属和熔盐冷却剂的热排除、革新型系统的燃料循环、非能动系统和部件、环境影响基准、小国利用核电、核能产氢的安全问题、原材料可获得性评定、先进水冷堆。

12. 革新型核技术合作还正在通过核能司涉及并处理不同反应堆技术路线和燃料循环问题的各常设技术工作组得到支助。作为在这些技术工作组框架内开展的广泛合作的例子，2007—2008 年启动了许多系统研究项目，包括关于超临界水冷堆的传热性能和热工水力程序试验的协调研究项目。其他新启动的协调研究项目涉及先进堆的非能动安全系统、钠自然对流、产氢和海水淡化以及其他革新专题。

13. 此外，技术工作组还提供与“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”协作项目执行工作有关的咨询意见。目前正在通过这种机制促进“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”活动与技术工作组开展的经常计划活动之间的协同作用。

14. “革新型核反应堆和燃料循环国际项目”继续寻求与其它国际倡议之间的良好协调。原子能机构继续作为“第四代国际论坛”各工作组参与者和政策组的观察员参加该论坛。2008 年 2 月，“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”和“第四代国际论坛”商定了 14 点联合行动计划，其中包括原子能机构利用“第四代国际论坛”的经济评价模型“ECONS”估算气冷堆的成本以及“第四代国际论坛”利用原子能机构的核能产氢经济评价模型“HEEP”。

利用核反应堆生产饮用水

A. 背景

1. 大会 GC(51)/RES/14 号决议突出强调了“迫切需要通过开展地区和国际合作特别是通过淡化海水来帮助解决严重的饮用水短缺问题”，并注意到一些成员国对有关利用核能淡化海水活动的兴趣。大会在该决议中请总干事继续与感兴趣的成员国和其他组织一道开展这一领域的工作，协助感兴趣的成员国拟订示范项目，寻求补充资金，并向理事会和大会第五十二届常会报告进展情况。大会还请国际核能淡化海水咨询组继续发挥作为核能淡化海水活动方面咨询和评审论坛的作用。

2. GC(51)/RES/14 号决议多次具体提及了利用中小型核反应堆淡化海水的内容。由于以前的决议也有类似提法，因此，响应这些决议的报告还概述了原子能机构关于中小型核反应堆的活动。但同以前的决议不同的是，GC(51)/RES/14 号决议要求 2009 年单独提交一份特别关于中小型反应堆发展和部署情况的新报告。因此，尽管本报告包含了关于中小型反应堆的一些相关简要资料，但同以往类似的报告相比，其重点更多地专门涉及核能淡化海水，并未具体阐述下一年的中小型反应堆报告将包括的中小型反应堆活动。

B. 国际核能海水淡化咨询组

3. 国际核能淡化海水咨询组（核能淡化海水咨询组）于 2008 年 1 月召开了第九次会议。核能淡化海水咨询组成员在会上交流了核能淡化海水领域国家、国际和跨地区活动的进展情况。他们审查了原子能机构计划的 2008 年工作和活动的进展情况，对建议的路线图进行了讨论，并建议原子能机构建立“核能淡化海水工具箱”，以提供关于在成员国发起实施核能淡化海水计划的准则和资料。第七期《核能淡化海水咨询组通讯》已于 2007 年 9 月出版。

C. 成员国的活动

4. 这次核能淡化海水咨询组会议上报告的要点如下。

5. 印度通过若干项目对核能淡化海水成功地进行了论证，其中包括与西陆斯重水反

应堆连接的基于低温蒸发的第一个核能淡化海水厂项目。印度核能淡化海水计划的其他项目有：已在运行的较大型反渗透海水淡化设施，以及接近完工的多级闪蒸海水淡化设施。预计该设施将在 2008 年底前交付使用。印度还在研究将一个核能淡化海水厂与特朗贝的德鲁瓦核研究堆连接起来，以及将一个大型海水淡化厂与印度的先进重水反应堆结合起来。

6. 日本继续在 10 个核动力堆运行生产补给水的海水淡化厂。
7. 大韩民国正在集中设计和发展带有小型反应堆的系统一体化模块式先进反应堆（SMART）一体化海水淡化厂。它将用于海水淡化和电力生产。
8. 巴基斯坦继续致力于通过卡拉奇核电厂的多效海水淡化设施对核能淡化海水进行论证。该项目定于 2008 年底前完成并进入调试阶段。
9. 俄罗斯联邦正在建造浮动式船载热电联供核电厂。该厂以小型压水堆式反应堆 KLT-40S 为基础建造，KLT-40S 也可以用于海水淡化。
10. 若干其他国家正在考虑发起实施核能淡化海水示范计划或建造海水淡化厂，并且正在国家和多边基础上研究不同工艺在技术上和经济上的可行性。这些国家包括中国、法国、利比亚和海湾合作委员会国家 — 巴林、科威特、阿曼、卡塔尔、沙特阿拉伯和阿拉伯联合酋长国。阿尔及利亚、巴西、印度尼西亚、伊朗、伊拉克、意大利、约旦、黎巴嫩、菲律宾、阿拉伯叙利亚共和国和阿拉伯联合酋长国也已表示对核能淡化海水的兴趣。核能淡化海水还是“全球核能伙伴关系”执行委员会下次会议可能考虑成立的电网适配反应堆工作组可能的讨论重点。

D. 原子能机构的活动

11. 根据核能淡化海水咨询组的上述建议，原子能机构正在与成员国进行协商，以制订关于核能淡化海水活动建议的路线图，并制作建议的“核能淡化海水工具箱”。原子能机构还正在与成员国一道致力于制定一项工作计划，以修改海水淡化经济性评价程序软件并为验证目的开展基准案例研究。若干成员国正在通过免费专家支持这种努力。
12. 《启动核电计划的考虑因素》（GOV/INF/2007/2 号文件）和《国家核电基础结构发展中的里程碑》（《核能丛书》第 NG-G-3.1 号）于 2007 年出版，并适用于无论其重点是核能淡化海水还是电力生产的任何国家。前一文件总体说明了重要的基础结构问题并对三个发展阶段作了概述。后一文件提供了三个阶段中每个阶段更详细的导则。根据这些文件，原子能机构对成员国的支持侧重于基础结构开发、能力建设、核能淡化海水模拟、培训以及有针对性的技术会议。

13. 印度尼西亚与大韩民国、印度与巴基斯坦以及法国与利比亚具体的双边项目也在进行之中。这些项目将促进核能淡化海水活动规划和实施方面的国际合作。

14. 原子能机构还启动了对核能淡化海水主要环境影响的评价活动。这种评价既包括不利影响，如海水污染，也包括有利影响，如保护现有天然水资源。

E. 预算外捐款

15. 按照 GC(51)/RES/14 号决议的要求，总干事一直在为核能淡化海水寻求补充资金。特别是秘书处就请求提供财政支持与成员国进行了接触，并分发了募集核能淡化海水和核能产氢资金的信函。迄今已收到大韩民国 2 万美元的捐款以及科威特 1 万欧元的认捐。

F. 信息交流

16. 原子能机构继续提供国际论坛，以交流关于核能淡化海水的资料，包括海水淡化厂设计、运行、耦合、安全、经验调查以及产品水监测的资料。

17. 原子能机构与日本原子力局和经合组织核能机构合作组织了 2007 年 4 月在日本大洗举行的“核动力的非电力应用：海水淡化、氢生产、区域供热和其他工业应用”国际会议。这次会议对关于利用核热进行海水淡化、氢生产和化石燃料资源的强化利用（例如，进行煤炭液化或增加从沥青砂中回采石油）的案例研究进行了审查。来自 30 个国家和五个国际组织的 130 多名与会者参加了会议。

18. 2007 年 9 月举行了题为“核动力工艺热应用方面的进步”的协调研究项目第一次研究协调会议。该协调研究项目的目的包括对高温反应堆的低温以及高温应用进行评价。主要的重点是核氢生产和利用高温反应堆的余热进行海水淡化。

19. 2007 年 10 月在维也纳举行了关于海水淡化经济性评价程序验证问题的技术会议。会议制订了一项修订基准和验证海水淡化经济性评价程序软件的工作计划。会议对确定海水淡化经济性评价程序基准的替代方法进行了审查，并建议开展新的协调研究项目，以扩大确定基准的范围，同时建议规定参考案例以及关于多级闪蒸、多效海水淡化、反渗透以及多效海水淡化/反渗透和多级闪蒸/反渗透相混合的相关数据。

20. 2007 年 12 月在法国卡达拉齐举行了关于一体化核能淡化海水系统的技术会议。会议突出强调了许多成员国持续有必要一般就核电并特别就核能淡化海水开展更多的公

众宣传活动。尽管适当的基础结构和人力资源的发展是利用核能的先决条件，但与与会者一致认为，一国拥有核电计划将大大促进对核能淡化海水的利用。

21. 原子能机构的核能淡化海水网站 (www.iaea.org/nucleardesalination) 继续准许访问原子能机构所有相关出版物以及关于核能淡化海水技术现状和原子能机构当前活动和规划活动的最新信息。

G. 中小型反应堆和海水淡化

22. 一些成员国出于若干原因倾向于利用中小型反应堆进行电力生产和海水淡化，这些原因包括中小型反应堆适合于较小型的电网以及投资费用较低。一份题为“非厂内换料小型反应堆设计现状”（原子能机构《技术文件》第 1536 号（2007 年））的新报告概述了具有极长寿命堆芯的反应堆的共同设计目标和考虑因素。该报告提供了关于小型反应堆的重要发展趋势和目标、最新设计和技术发展、设计状况和可能用途的资料。正如上文第 2 段所指出的，将向大会第五十三届常会提交一份关于中小型反应堆的详细报告。

H. 出版物

23. 自向大会第五十一届常会提交报告以来，原子能机构已经印发了关于利用核反应堆进行海水淡化的两份技术文件，并且正在准备出版一个会议的文集，它们是：

- 《国际原子能机构成员国核能淡化海水现状》，原子能机构《技术文件》第 1524 号（2007 年）。
- 《核能淡化海水的经济性：新发展和具体场址研究》，原子能机构《技术文件》第 1561 号（2007 年）。
- 2007 年 4 月在日本大洗举行的“核动力的非电力应用：海水淡化、氢生产、区域供热和其他工业应用”国际会议。