

第五十六届常会

临时议程项目 17
(GC(56)/1 和 Add.1)

加强保障体系的有效性和提高保障体系的效率 以及“附加议定书范本”的适用

总干事的报告

A. 导言

1. 大会在 GC(55)/DEC/11 号决定中请总干事就 GC(54)/RES/11 号决议“加强保障体系的有效性和提高保障体系的效率以及‘附加议定书范本’的适用”的执行情况向大会第五十六届（2012 年）常会提出报告。本报告是对这一要求作出的响应，并更新了去年提交大会的报告（GC(55)/16 号文件）中所载的资料。

B. 保障协定和附加议定书

B.1. 保障协定和附加议定书的缔结与生效

2. 2011 年 7 月 1 日至 2012 年 6 月 30 日，与《不扩散核武器条约》有关的全面保障协定对一个国家¹生效，基于“附加议定书范本”²的附加议定书对七个国家³生效。

¹ 刚果共和国。

² 《各国和国际原子能机构关于实施保障协定的附加议定书范本》文本载于 INFCIRC/540 号文件（更正本）。

³ 安道尔、巴林、冈比亚、吉尔吉斯斯坦、纳米比亚、刚果共和国和摩尔多瓦共和国。

在同一期间，还有两个国家⁴签署了全面保障协定和附加议定书。遵照理事会 2005 年 9 月 20 日关于“小数量议定书”的决定，对四个国家⁵的“小数量议定书”作了修订，一个国家⁶废止了其“小数量议定书”。截至 2012 年 6 月底，93 个具有正在执行的“小数量议定书”⁷的国家中有 46 个国家已将经修订的“小数量议定书”付诸生效。

3. 截至 2012 年 6 月 30 日，179 个国家⁸拥有生效的与原子能机构的保障协定，其中 116 个国家（包括缔结有全面保障协定的 111 个国家）还具有生效的附加议定书。63 个国家尚需将其保障协定的附加议定书付诸生效。

4. 《不扩散核武器条约》的 14 个无核武器缔约国⁹尚需将其全面保障协定付诸生效。有关保障协定和附加议定书状况的最新资料已在原子能机构网站¹⁰上发布。

B.2. 促进和协助缔结保障协定和附加议定书

5. 原子能机构一直不断落实 GC(44)/RES/19 号决议所述行动计划和经过更新的原子能机构“促进缔结保障协定和附加议定书行动计划”中的各项内容¹¹。GC(44)/RES/19 号决议中建议的行动计划的内容包括：

- 总干事进一步努力特别与那些拥有重要核活动的国家缔结保障协定和附加议定书；
- 原子能机构和成员国就如何缔结和实施保障协定和附加议定书向其他国家提供协助；
- 成员国和秘书处在努力促进缔结保障协定和附加议定书方面加强协调。

6. 在大会相关决议和决定以及理事会决定、经更新的原子能机构“行动计划”和原子能机构“中期战略”¹²的指导下，原子能机构一直继续主要利用预算外资金鼓励和促进更广泛地加入保障体系。

⁴ 波斯尼亚和黑塞哥维那以及几内亚。

⁵ 安提瓜和巴布达、冈比亚、摩尔多瓦共和国和津巴布韦。

⁶ 加纳。

⁷ 不包括根据“特拉特洛尔科条约”议定书缔结的保障协定的“小数量议定书”。

⁸ 和中国台湾。

⁹ 贝宁、佛得角、吉布提、厄立特里亚、赤道几内亚、几内亚、几内亚比绍、利比里亚、密克罗尼西亚、圣多美和普林西比、索马里、东帝汶、多哥和瓦努阿图。

¹⁰ http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/documents/sir_table.pdf。

¹¹ 该行动计划发表在原子能机构网站：

http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/documents/sg_actionplan.pdf。

¹² “2006—2011 年中期战略”（GOV/2005/8 号文件）和“2012—2017 年中期战略”（GOV/2010/66 号文件）载于以下网址：<http://www.iaea.org/About/mts.html>。

7. 为了促进缔结和实施全面保障协定和附加议定书以及落实理事会有关“小数量议定书”的决定，原子能机构组织了三次外宣活动：为一些常驻代表团（2011年10月在纽约）和太平洋地区国家（2012年6月在斐济）举行了关于原子能机构保障的简况介绍会；为拥有有限核材料和核活动的大加勒比地区国家（2012年6月在墨西哥城）举办了一次关于保障的地区研讨会。此外，原子能机构还在柏林、斐济、纽约和维也纳与来自成员国和非成员国的代表进行了磋商。

C. 保障体系的实施和进一步发展

C.1. 战略规划

8. 自去年的报告以来，原子能机构一直在落实原子能机构“2012—2017年中期战略”和保障司的“2012—2023年长期战略计划”¹³。后者是一个内部管理工具，它旨在帮助保障司为实施原子能机构关于加强和提高原子能机构保障和其他核查活动的有效性和效率的“中期战略”提供支持。“2012—2023年长期战略计划”涉及原子能机构核查工作所需的保障执行概念框架、法律授权、技术能力（专门知识、设备和基础设施）及人力和财政资源。该计划还考虑了如何加强与原子能机构利益相关方的沟通、合作和伙伴关系，并启动了各种改进措施。该计划须接受定期审查和更新。

9. 研究与发展对满足未来的保障需求至关重要。在为下一个两年期做准备的过程中，原子能机构完成了叙述“2012—2013年核核查发展与实施支助计划”的文件（其中确定了核查技术发展、保障方案、信息处理和分析以及培训等领域的24个项目），并开始了计划执行工作。原子能机构还起草了题为“2012—2023年长期研究与发展计划”的文件，其中涉及原子能机构在测量和监测设备、物理和化学分析、资料收集和分析、统计分析、信息基础设施和职工技能等领域的研究与发展要求。

10. 原子能机构继续依靠“成员国支助计划”满足其研究、发展和实施支助需求。“成员国支助计划”2011年的捐助总额（现金和实物）超过了2000万欧元。截至2012年6月30日，已有21个正式的支助计划。2012年3月，举行了两年一次的协调员会议，目的是与“成员国支助计划”的代表以及来自考虑设立支助计划的若干国家的观察员讨论“2012—2023年长期研究与发展计划”和“2012—2013年核核查发展与实施支助计划”。

C.2. 国家一级保障的规划、执行和评价概念

11. 得出有充分依据的保障结论对原子能机构至关重要。为此，秘书处一直继续发展国家一级保障的规划、执行和评价概念。国家一级概念是一种将国家及其核活动和能

¹³ “2012—2023年长期战略计划”概要载于：<http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/about.html>。

力视为一个整体的保障执行方案。它适用于拥有生效的保障协定的所有国家，同时考虑到其各自保障协定的不同范围及其中所规定的保障目标。

12. 得出保障结论和确定所需核查活动之过程的关键是对原子能机构所掌握的有关一国的所有保障相关资料进行评价。这种国家评价过程是一个动态的和不断反复的过程，并构成规划保障活动、评定活动结果和确定得出有充分依据的保障结论所需的后续行动的基础。努力的重点一直放在将总部和现场的核查活动与评价这类资料的相关核查活动更好地结合的途径方面。自去年的报告以来，原子能机构通过进一步发展持续分析保障相关资料的方案以及通过更加侧重于文件和审查简化国家评价过程，一直不断地改进国家评价过程。

13. 在实施国家一级概念的过程中，秘书处在考虑到国别因素的同时制订并实施了量身定制的国家一级保障方案。截至 2012 年 6 月 30 日，已经制订并正在实施 53 个国家的国家一级保障方案。¹⁴

C.3. 保障方案和技术

C.3.1. 保障方案

14. 自去年的报告以来，原子能机构制订并实施了有关以下方面的保障方案：生产高纯度铀氧化物的铀浓集和纯化厂；日本使用和不使用混合氧化物燃料的轻水堆；加拿大、日本、罗马尼亚和美利坚合众国设施的远程监测；匈牙利一座乏燃料贮存设施的无人值守监测；对加拿大的加拿大重水铀反应堆（坎杜堆）乏燃料向干式贮存设施转移的不通知视察；罗马尼亚一座燃料制造厂；英国的一座气体离心浓缩厂；以及欧洲联盟无核武器国家的研究堆、临界装置和乏燃料贮存设施。

15. 原子能机构一直继续直接参加乌克兰切尔诺贝利核电站受损的 4 号反应堆机组的新乏燃料整备厂和新掩蔽设施的早期设计阶段，以便将保障体系纳入设施的设计之中。在现有设计资料的基础上，原子能机构起草了适用于该乏燃料整备厂的新的概念性保障方案。通过广泛的设计资料审查和评审，原子能机构对日本混合氧化物燃料制造厂的保障方案和设计资料核实计划进行了合并，并开始对非破坏性分析设备进行测试。

16. 原子能机构继续准备对新型设施如地质处置库、高温冶金处理厂和激光浓缩设施实施保障。为在新设施有效和高效地实施保障，需要在设施的最初规划阶段考虑保障概念，以提高设施的“保障性”，并便于适当时进行设计变更。原子能机构通过“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”和“第四代国际论坛”为评定核能系统的抗扩散性作出了贡献。原子能机构完成了用于出版的《抗扩散获取/转用途分析》报告，并开始实施“抗扩散性和保障性评定工具（PROSA）”——“革新型核反应堆和燃料循环国

¹⁴ 见脚注 8。

际项目”的一个旨在简化抗扩散性评定的协作项目。经与芬兰协调，原子能机构还编制了针对反应堆营运者和设计人员的按设计实施保障培训材料。

C.3.2. 信息技术和分析

17. 自去年的报告以来，由于难以交付符合原子能机构技术规格的产品，原子能机构终止了与其信息技术供应商签订的关于开发原子能机构“保障信息系统重新设计项目”的所有合同。终止合同创造了一个机会，使得可以重新审视原子能机构在确定作为实施国家一级概念关键组成部分的信息获取、存储和评价工具方面的优先事项。原子能机构完善了信息技术计划的结构，并重新确定了开始向原子能机构的用户交付可用产品的项目里程碑。

18. 原子能机构继续采用来自商用航空和卫星传感器的高分辨率图像来提高其监测遍布全球的核场址和核设施的能力。自去年的报告以来，从 23 个不同的地球观测传感器取得了 500 幅图像，并签订了新合同以使来源多样化。利用图像分析结果继续属于原子能机构的一项重要资产，在现场核查活动的规划和实施方面尤其如此。自去年的报告以来，已经编制了逾 125 份图像分析报告，包括数个图像衍生地理空间产品。

19. 原子能机构例行利用核相关设备和非核材料的进出口资料对国家申报的完整性进行评定并为核相关贸易分析提供支持。一些国家自愿向原子能机构提供与核技术有关的某些采购询价和拒绝出口方面的资料。原子能机构对这类资料的分析补充了其他保障资料，并用于支持原子能机构的核查活动和国家评价过程。原子能机构一直继续通过讲习班和其他外宣努力提高对这类资料有用性的认识。提供这类数据的国家的数量正在稳定增加。正在开展进一步的外宣活动，以使更多的成员国参与进来。

C.3.3. 保障分析服务

20. 对于原子能机构核实国家申报的正确性和完整性而言，收集和分析核材料和环境样品至关重要。样品分析在由核材料实验室和环境样品实验室组成的原子能机构塞伯斯多夫保障分析实验室以及原子能机构分析实验室网的其他实验室进行。2011 年，原子能机构采集和分析了 456 个核材料样品和 5 个重水样品。原子能机构还收集了 481 个环境样品，所有这些样品都在环境样品实验室经过筛选，然后向分析实验室网派发 946 个子样品，以进行铀和钚同位素的全分析和粒子分析或其他分析。

21. 自去年的报告以来，在“加强保障分析服务的能力”项目方面取得了显著的进展。环境样品实验室的清洁实验室扩建部分于 2011 年 9 月举行了正式落成典礼。原子能机构大型次级离子质谱仪于 2011 年 8 月开始常规运行。已经将其他技术活动如样品准备、筛选和归档工作以及常任工作人员办公室迁入清洁实验室扩建部分。新核材料实验室的详细设计已经完成，并于 2012 年 1 月开始建造。为了使该项目能在 2014 年完成，需要成员国提供进一步的捐款。

22. 继续努力扩大分析实验室网络，以提高现有的能力，并缩短分析核材料、重水和

环境擦拭样品的处理时间。分析实验室网络目前由原子能机构的自有设施以及分布在八个成员国和欧洲委员会的 19 个实验室组成。自去年的报告以来，又有两个实验室取得了资格：法国的一个用于铀分析的实验室和澳大利亚的一个配备了大型次级离子质谱仪的实验室。阿根廷、比利时、中国、芬兰、法国、德国、匈牙利、大韩民国和美利坚合众国的实验室不是正在接受容量和能力方面的评定，就是已经处在资格认证过程的各个阶段。

C.3.4. 保障设备

23. 自去年的报告以来，无论就已安装设备还是便携式设备而言，保障核查仪器的使用都得到进一步加强。到 2012 年 6 月底，原子能机构在 33 个国家¹⁵ 247 个设施正在运行的 602 个系统上连接了 1182 台摄像机。有 150 个无人值守监测系统正在 22 个国家的 44 个设施上运行。此外，还继续进行了远程监测系统的安装或升级：有 280 个具有远程传输能力的监视或辐射监测系统获准在 20 个国家¹⁶ 供视察使用（配有 614 台摄像机的 163 个监视系统和 117 个无人值守辐射监测系统）。

24. 原子能机构继续努力开发关于核燃料循环相关指标和特征的数据库，以及确定用于及早探知未申报核材料和核活动的先进技术。

C.4. 与国家和地区当局合作和向其提供援助以及国家核材料衡控系统和地区核材料衡控系统的有效性

25. 原子能机构保障的有效性和效率在很大程度上取决于国家核材料衡控系统和地区核材料衡控系统的有效性以及国家当局或地区当局与原子能机构的合作水平。

26. 国家当局和地区当局需要建立法律和监管体系以便能够行使必要的监管和控制职能。为了使国家能够履行保障义务，国家当局和地区当局还需要具备与其各自核燃料循环的规模和复杂性相称的资源、程序以及技术和分析能力。但在一些国家，负责保障执行工作或核材料衡算和控制系统的国家当局尚有待建立。此外，并非所有的国家当局和地区当局都拥有执行保障协定和附加议定书的要求所需的权力、脱离营运者的独立性、资源或技术能力。尤其是，一些国家当局没有对核设施和通常使用核材料的设施外场所的核材料衡算和控制系统实行充分的监督，以确保传送给原子能机构的数据的必要准确性和精确度。

27. 一些成员国在保障执行方面采取的行动进一步提高了原子能机构保障的有效性和效率。这些行动的例子包括：在考虑未来设施的过程中贯彻“按设计实施保障”的原则；在修订“小数量议定书”前自愿提供关于核材料的初始报告和对这些报告的更新情况；提供除保障协定或附加议定书规定要求之外便利保障执行的资料；召开研讨

¹⁵ 见脚注 8。

¹⁶ 见脚注 8。

会，以使当事国的有关大学了解附加议定书对研究与发展活动所规定的报告义务；以及赋予在场址上的国家驻地视察员以权力，以进一步便利原子能机构进行视察。

28. 为了帮助各国建设履行保障义务的能力，原子能机构于 2012 年 3 月出版了题为“执行全面保障协定和附加议定书的国家应遵循的导则”的综合性文件。原子能机构还建立了一个网页，¹⁷ 以便国家当局和地区当局利用相关的导则和参考文件、表格和模板。

29. 原子能机构国家核材料衡控系统咨询服务应各国的请求向其提供有关建立和加强国家核材料衡控系统的意见和建议。自去年的报告以来，原子能机构进行了两次国家核材料衡控系统咨询服务工作组访问，一次是对哈萨克斯坦，另一次是对墨西哥。自 2004 年开始实施国家核材料衡控系统咨询服务计划以来，截至 2012 年 6 月 30 日，总共进行了 15 次这种工作访问。

30. 原子能机构还向国家当局和地区当局的工作人员提供培训。自去年的报告以来，原子能机构已为各国举办了六次国际、地区和国家培训班，以协助各国履行其保障义务。在美利坚合众国为拥有“小数量议定书”的国家举办了一次国家核材料衡控系统国际培训班。更具针对性的培训包括在中国举办了一次设施核材料衡算和控制地区讲习班，以及在维也纳为拥有有限核材料和核活动的巴尔干国家举办了一次地区培训班。为了满足更具体的国家需求，原子能机构在南非组织了一次国家核材料衡控系统国家培训班、在吉尔吉斯斯坦组织了一次附加议定书执行问题国家培训班以及在南非组织了一次非破坏性分析讲习班。原子能机构与纳米比亚政府合作组织了一次关于铀矿石浓缩物加工和控制方面良好实践的地区研讨会。原子能机构还访问了一些非洲国家，以协助它们履行有关其各自全面保障协定、“小数量议定书”和附加议定书的执行要求。

C.5. 保障工作人员队伍

31. 自去年的报告以来，为原子能机构保障工作人员举办了涵盖基础培训、进修培训和高级培训的 58 次大型培训班，一些培训班属于多次开办。在过去的一年中，原子能机构一直在对其培训计划进行调整，以更好地反映国家一级概念。此外，还发展、改进或更新了一系列综合培训班，以向所有保障工作人员提供开展保障相关资料协作分析所需的能力，从而对国家一级概念的实施提供进一步的支持。原子能机构对原子能机构保障入门培训课程作了修订。经修订的培训课程于 2012 年 2 月首次开办，代表保障司所有组织单位的 29 名学员参加了培训班。

32. 其他基础培训包括在轻水堆和散料操作设施上的综合视察演练；以及关于非破坏性分析及封隔和监视技术、乏燃料核查、增强观测技能、谈判技能和加强交流技巧的

¹⁷ http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/Resources_for_States.html。

课程。为原子能机构视察员和技术人员提供了有关非破坏性分析、封隔/监视设备和程序以及辐射防护方面的进修培训。高级培训涵盖：补充接触的原则和实践、高温冶金处理、铀浓缩、卫星图像、核燃料循环设施扩散指标、保障相关资料的公开来源收集和分析、分析技能、国家评价战略以及钚核查技术。作为对设施保障活动培训的补充，提供了涉及在轻水堆和坎杜堆进行高级综合视察演练的新课程。保障分析实验室和成员国提供的实验室和设施是实施保障培训计划的重要资产。原子能机构还于 2012 年 2 月开始为来自发展中国家的六名年轻大学毕业生和初级专业人员实施一项为期 10 个月的“保障学员培训计划”。

C.6. 质量管理

33. 自去年的报告以来，保障司继续执行其质量管理体系。知识管理努力的重点是保留即将退休工作人员的关键岗位相关知识。保障司对保障分析实验室分析结果的报告情况、保障分析服务工作人员的培训和资格情况以及计算机授权文档和远程监测的使用情况进行了审计。2012 年，工作的重点一直放在更新保障程序及其文件方面，以支持实施国家一级概念。再次利用 2010 年制订的费用方法学编制了已纳入《2011 年保障执行情况报告》的按国家分列的保障执行费用资料。

C.7. 信息安全

34. 原子能机构通过处理人为因素和实体安保以及信息技术，继续加大秘书处内保护机密资料工作的力度。自去年的报告以来，保障司内设立了一个保障安保协调员办公室，以确保在该司和原子能机构内采取协调一致的信息和实体安保方案。已开始对保障信息分类进行重新评价。提高工作人员对其信息安全义务的认识的运动得到了加强。向视察员和其他保障工作人员进行了一系列专门的简况介绍。办公室的实体安保继续通过扩展出入控制系统得到加强。原子能机构的所有服务器、主计算机、磁盘存储设备和网络设备都在一个高度安全的数据中心进行保管。在塞伯斯多夫，正在进行当前核材料实验室的围墙安保升级。原子能机构塞伯斯多夫场址的安保概念在“加强保障分析服务的能力”项目的范围内得到进一步发展。正在通过诸如以下的方式加强信息技术：系统地应用安全补丁和对服务器、交换机、便携式计算机和台式计算机进行升级；改进加密；开展内部和外部薄弱点评审；发展基于岗位职责的出入控制系统；发展应对信息技术威胁的内部能力以及加强备灾和业务连续性能力。

C.8. 保障报告

35. 《2011 年保障执行情况报告》(GOV/2012/18 号文件)¹⁸ 报告了 2011 年的保障结论。正如《2011 年保障执行情况报告》所述，2011 年在与原子能机构缔结的保障协定

¹⁸ 《2011 年保障执行情况报告》所载“2011 年保障情况说明”和“保障情况说明的背景和概要”已在原子能机构网站 <http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/es2011.html> 上发表。

已生效的 178 个国家¹⁹、²⁰实施了保障。《2011 年保障执行情况报告》提供了关于实施和评价保障活动的资料以及一些国别资料，包括处于保障之下的设施和设施外场所的数量以及保障执行工作的视察工作量和相关费用情况。在 2012 年 6 月会议上，理事会注意到《2011 年保障执行情况报告》，并授权发表“2011 年保障情况说明”和“保障情况说明的背景和概要”。

¹⁹ 这 178 个国家不包括朝鲜民主主义人民共和国（朝鲜），因为原子能机构没有在该国执行保障，因此不能得出任何结论。

²⁰ 见脚注 8。