

第五十七届常会

临时议程项目 19

(GC(57)/1、Add.1 和 Add.2)

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(56)/RES/13 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”中请总干事就该决议的执行情况向大会第五十七届（2013 年）常会提出报告。本报告是对这一请求作出的响应，并更新了去年提交大会的报告（GC(56)/14 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. 2012 年 7 月 1 日至 2013 年 6 月 30 日，与《不扩散核武器条约》有关的全面保障协定对三个国家¹生效，基于“附加议定书范本”²的附加议定书对五个国家³生效。

¹ 波斯尼亚和黑塞哥维那、多哥和瓦努阿图。

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（更正本）文件。

³ 丹麦的格陵兰、伊拉克、多哥、瓦努阿图和越南。

同一期间，还有一个国家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，对两个国家⁵的“小数量议定书”作了修订，一个国家⁶废止了其未曾执行的“小数量议定书”。截至 2013 年 6 月底，在 95 个具有正在执行的“小数量议定书”的国家⁷中，有 49 个国家已将经修订的“小数量议定书”付诸生效。

3. 截至 2013 年 6 月 30 日，181 个国家⁸拥有生效的与原子能机构的保障协定，其中 120 个国家（包括缔结有全面保障协定的 115 个国家）还具有生效的附加议定书。截至该日，61 个国家尚须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 12 个无核武器缔约国尚须将全面保障协定付诸生效。⁹ 原子能机构网站公布了保障协定和附加议定书状况的最近更新资料。¹⁰

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”¹¹中的各项内容。GC(44)/RES/19 号决议中建议的行动计划的内容包括：

- 总干事着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强化协调。

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 几内亚比绍。

⁵ 安道尔和毛里塔尼亚。

⁶ 尼日利亚。

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、赤道几内亚、厄立特里亚、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、索马里和东帝汶。

¹⁰ http://www.iaea.org/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/safeguards/documents/sg_actionplan.pdf。

¹² 《2012—2017 年中期战略》（GOV/2010/66 号文件）可在以下网址获得：
http://www.iaea.org/About/mts2012_2017.pdf。

7. 原子能机构组织了 2013 年 4 月 30 日至 5 月 1 日在斐济楠迪举办的面向太平洋岛国的外展活动，在活动期间，原子能机构鼓励参与国缔结全面保障协定和附加议定书，并修订本国的“小数量议定书”。应缅甸请求，原子能机构为缅甸官员组织了与缔结附加议定书和修订“小数量议定书”有关的磋商和培训。此外，原子能机构还在曼谷、日内瓦、楠迪、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. 原子能机构一直继续执行其《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。该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预期保障需求至关重要。自去年的报告以来，原子能机构完成了题为“原子能机构保障司 2012—2023 年长期研究与发展计划”的文件，其中涉及保障司在测量和监测设备、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。原子能机构目前正在研究如何最好地使今后两年期“核核查发展与实施支助计划”的项目与“长期研究与发展计划”保持一致。

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。截至 2013 年 6 月 30 日，20 个成员国和欧洲委员会拥有正式的支助计划。“成员国支助计划”的捐助（现金和实物）总额 2012 年超过 2000 万欧元。在去年举行的双边会议期间，与“成员国支助计划”讨论了“原子能机构保障司 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. 国家一级保障的执行

11. 大会在 GC(56)/RES/13 号决议执行部分第 21 段中请总干事向理事会报告国家一级保障概念化及其发展情况。响应该请求的报告将作为 GOV/2013/38 号文件印发。

¹³ 原子能机构网站公布了“2012—2023 年长期战略计划”概要：
[http://www.iaea.org/safeguards/documents/LongTerm_Strategic_Plan_\(20122023\)-Summary.pdf](http://www.iaea.org/safeguards/documents/LongTerm_Strategic_Plan_(20122023)-Summary.pdf)。

C.3. 保障方案和技术

C.3.1. 设施保障方案

12. 自去年的报告以来，原子能机构改进了若干设施保障执行工作的有效性和效率，包括例如通过以下方式进行的改进：将远程监测引入墨西哥的两座设施；巴基斯坦的一座乏燃料贮存池采用双重封隔和监视；以及日本两座乏燃料干法贮存设施采用双重封隔和监视。

13. 原子能机构一直始终参与乌克兰切尔诺贝利核电站在建设设施的设计阶段，以期将保障仪器仪表纳入该设施的设计中。这些设施包括一座新乏燃料干法贮存处理厂和已损坏的 4 号反应堆机组上的一座新安全封隔设施。正在现有设计资料的基础上制订适用于该乏燃料处理厂的保障方案。在目前正在建的日本混合氧化物燃料制造厂，原子能机构开展了核实日本提供的主工艺大楼地下室施工设计资料的活动。此外，还最终完成了一些保障设备的概念设计，并对该厂所需的各种原型设备进行了测试。

14. 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。原子能机构、欧洲委员会、芬兰和瑞典建立了协调机制，以促进在规划这些国家正计划的封装厂和地质处置库保障执行工作方面开展密切合作。为了鼓励在核设施的设计中考虑保障要求，2013 年 4 月，原子能机构出版了题为《核设施设计和建造中的国际保障》的《核能丛书》文件。¹⁴ 该文件是该领域拟出版的系列文件中的第一份，目的是加深核设施制造商和设计者对保障要求的了解。正在编写该系列文件中的其它文件，并侧重于特定设施类型的保障要求。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。原子能机构继续通过该项目的一个协作项目发展简化和加强这种评定的工具。

C.3.2. 信息技术

15. 自去年的报告以来，原子能机构一直继续确定作为保障执行工作关键组成部分的信息获取、存储和分析工具。头等优先事项是实现原子能机构信息技术平台的现代化，以更好地支持实施核心保障程序和加强原子能机构保护机密资料的能力。原子能机构继续加强用于整合和维护保障相关资料和管理其可得性的内部安全网络。2012 年，在经强化的网络里部署了 400 多台个人计算机，更新并测试了 60 多个软件应用程序。此外，还使用新的硬件和软件对整个防火墙基础设施进行了升级。

C.3.3. 资料分析

16. 为了得出有可靠依据的保障结论，原子能机构对国家申报的正确性和完整性以及与核查数据和其他保障相关资料的一致性进行评价。2012 年，进行了材料平衡评价，

¹⁴ http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1600_web.pdf。

以支持得出关于核材料未从申报设施中转用的结论。为了对这一过程提供支持，原子能机构依靠来自在总部和现场开展的核查活动的的数据，包括对核材料的破坏性分析和无损分析测定结果。对来自环境和核材料样品的分析结果进行评价在评定不存在未经申报的核材料和核活动方面继续发挥至关重要的作用。2012 年，原子能机构收到并审查了近 70.5 万份国家提供的申报和报告，编写了 200 份核材料平衡评价报告，汇总并说明了在 37 个国家采集的 500 多个环境样品的结果。¹⁵

17. 原子能机构一直继续采用来自航空和卫星传感器的高分辨率商业卫星图像来提高其监测全球各地的核设施和核场址的能力。2012 年，原子能机构购买了 422 幅商业卫星图像用于支持保障核查活动。这些图像涉及 27 个国家¹⁶，购自于 23 个不同的地球观测卫星。图像分析包括利用原子能机构“地理空间利用系统”继续带来很大的好处，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，原子能机构编写了超过 125 份内部图像分析报告。

18. 核相关设备和非核材料的进出口资料对于评定国家申报的完整性和进行核相关贸易分析十分重要。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相关资料，并用于支持原子能机构的评价和核查活动。自去年的报告以来，原子能机构举办了一个讲习班和与若干成员国的磋商，以提高对这类资料有用性的认识。

C.3.4. 保障分析服务

19. 收集和分析核材料和环境样品属于基本的保障活动。这种样品的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进行。还在原子能机构分析实验室网络的其他实验室进行分析（见下文第 21 段）。2012 年，原子能机构采集和分析了 506 个核材料样品和 8 个重水样品。原子能机构还收集了 504 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络派发了 949 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。

20. “加强保障分析服务的能力”项目正在按计划并在预算范围内取得进展。截至 2013 年 6 月，核材料实验室新大楼的施工基本完成。为了对制订塞伯斯多夫所有原子能机构场所的安保计划提供支持，2013 年 3 月对那里进行了一次国际实物保护咨询服务工作组访问。截至 2013 年 6 月 30 日，“加强保障分析服务的能力”项目仍额外需要 1010 万欧元的预算外资金，才能达到 8082 万欧元的已核准多年期预算目标总额。

21. 一直继续努力扩大分析实验室网络，以提高现有的容量，并缩短分析核材料、重水和环境样品的处理时间。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

¹⁵ 见脚注 8。

¹⁶ 见脚注 8。

九个成员国和欧洲委员会的 20 个实验室组成。自去年的报告以来，又有一个实验室即大韩民国的一个环境样品全分析实验室通过了原子能机构的资格认证。阿根廷、比利时、加拿大、中国、捷克共和国、法国、德国、匈牙利、荷兰和美利坚合众国的实验室不是正在接受能力和容量方面的评定，就是已经处在资格认证过程的各个阶段。

C.3.5. 保障设备

22. 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，保障仪器的使用都得到进一步加强。到 2013 年 6 月底，原子能机构已在 33 个国家¹⁷ 252 座设施正在运行的 592 个系统上连接了 1293 台摄像机。有 152 个无人值守监测系统正在 22 个国家的 44 座设施上运行。此外，还继续进行了远程监测系统的安装或升级：有 288 个具有远程传输能力的监视或辐射监测系统获准在 22 个国家¹⁸ 供视察使用（配有 636 台摄像机的 169 个监视系统和 119 个无人值守辐射监测系统）。2012 年，准备了 892 个便携式和固定式无损分析系统，并将其提交供视察期间现场使用。为了提高原子能机构的封记和封隔能力，采用了新的“眼镜蛇”封记读数装置和激光表面绘图核查系统，以供视察员使用。对原型玻璃封记和远程监测封记进行了补充测试。实施了一项适用于保障设备开发的经过改进的安保政策。

23. 原子能机构加强了监测技术发展的努力，以确定和评价新出现的保障相关能力。为了支持旨在探知可能的未申报核材料和核活动的现场核查工作，现在为视察员提供了主要商业仪器的专用工具包。该工具包包括小型辐射探测和识别装置以及独特的高效中子和伽马探测器等仪器。正在将其他工具纳入该工具包，如用于对例如化合物和合金进行表征的便携式拉曼光谱仪。

C.4. 与国家和地区当局合作和向其提供援助

24. 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。

25. 国家当局和地区当局需要有法律和监管体系，才能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各自核燃料循环的规模和复杂性相称的资源和技术能力。但在一些国家，国家核材料衡控系统尚有待建立。此外，并非所有负责保障工作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控系统实施充分的监督，以确保传送给原子能机构的数据的必要质量。

26. 原子能机构保障的有效性和效率一直继续通过一些国家在保障执行方面采取的行

¹⁷ 见脚注 8。

¹⁸ 见脚注 8。

动得到加强。这种行动的例子包括：参加新保障仪器或措施的实地测试；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；为培训原子能机构工作人员提供设施；以及提供专家，以促进编写关于保障执行的导则文件和发展“按设计实施保障”的原则。

27. 2013 年 4 月，为了帮助各国建设履行保障义务的能力，原子能机构出版了题为《拥有“小数量议定书”的国家应遵循的保障执行工作导则》的导则文件。原子能机构还加强了有关国家当局和地区当局利用相关导则和参考文件、表格及模板的网页¹⁹。

28. 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 2012 年 7 月以来，原子能机构收到了吉尔吉斯斯坦、摩尔多瓦共和国和塔吉克斯坦关于开展国家核材料衡控系统国际咨询服务工作组访问的请求。这些工作组访问定于 2013 年下半年和 2014 年上半年进行。自 2004 年开始实施该计划以来，截至 2013 年 6 月底，已经进行了 15 次这种工作组访问。

29. 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 11 次国际、地区和国家培训班。在日本和美利坚合众国举办了国家核材料衡控系统问题国际培训班，并在阿根廷和马拉维举办了类似的地区培训班。更具针对性的培训包括：在哈萨克斯坦举办了在纯氧化铀生产厂执行保障问题地区培训班；在芬兰举办了对核电新加入国实施保障和安保问题讲习班；在印度尼西亚举办了设施核材料衡控的保障和核安保问题地区讲习班；在维也纳为东欧地区国家举办了核材料衡算和报告问题地区培训班。为了满足更具体的国家需求，原子能机构在摩尔多瓦共和国组织了一次附加议定书执行问题国家培训班，并在阿拉伯联合酋长国组织了两个关于建立和维护国家核材料衡控系统以及与执行全面保障协定和附加议定书有关的实际问题的国家讲习班。

30. 在过去的一年中，在原子能机构核能司组织并在波兰、南非和越南进行的综合核基础结构评审工作组访问期间，与这些国家讨论了保障相关问题。保障工作人员还为拟订适用于已开展综合核基础结构评审工作组访问的国家的综合工作计划做出了贡献，并参加了与新加入国的双边会议。原子能机构为支持美利坚合众国组织并于 2012 年末在塞尔维亚贝尔格莱德举办的附加议定书商品识别培训班提供了教员。

C.5. 保障工作人员队伍

31. 自去年的报告以来，为 18 名新视察员举办了原子能机构保障入门培训班。视察员的培训内容包括在轻水堆的两次综合视察演练；以及关于非破坏性分析技术、增强观测技能、设计资料核实、谈判技能和加强交流技巧的课程。

32. 作为在设施和总部进行的保障活动内部培训的补充，举办了以下七个新的培训

¹⁹ http://www.iaea.org/safeguards/Resources_for_States/guidance-documents.html。

班：在荷兰阿尔默洛举办了先进铀气体离心浓缩厂培训班；在日本东海举办了后处理活动和设施保障培训班；在俄罗斯联邦安加尔斯克举办了浓缩厂保障培训班；在德国卡尔斯鲁厄超铀元素研究所举办了后处理研发设施补充接触准备和实施培训班；在日本浜冈核电站举办了数字切伦科夫观察装置使用问题培训班；在总部举行了两个培训班：一个是关于“复合产品及铀富集和浓缩分析”监测器，另一个是关于用于信息评价的分析技术。

33. 2012 年，有来自智利、中非共和国、马来西亚、纳米比亚、南非和苏丹的六名学员毕业于原子能机构为期 10 个月的“培训金计划”。

C.6. 质量管理

34. 保障司继续实施和改进其质量管理体系。对保障报告过程做出了改进，包括对向各国提交的原子能机构现场核查活动的示范性说明以及保障司内部对这些活动的报告方式作了修订。还做出了各种改进，以便通过加强保障司电子文献系统的搜索能力提高保障文献的质量和可查阅性。工作的重点继续是：加强知识管理活动，以更好地保留即将退休工作人员的关键岗位相关知识；查明需要采取纠正行动的事件的根源，并通过正式监测和报告系统防止其再次发生；完善费用计算方法，以反映程序发生的变化；为保障执行活动和程序制订更好的实绩指标和质量控制审查办法。已将质量控制审查范围扩大到涵盖数量更多的核查活动。对监视介质的管理及监视数据的审查、辐射防护计划以及保障分析服务工作人员的培训进行了质量审计。继续开展质量管理体系以及正式监测和报告系统使用方面的工作人员培训。

C.7. 信息安全

35. 原子能机构通过处理人为因素和实体安保以及信息技术，继续加大在保障司内部保护机密资料工作的力度。提交理事会的一份资料性文件²⁰提供了关于原子能机构信息安全框架以及过去两年为确保在这方面时刻采取一切可能的防范措施而一直持续实施的举措的最新情况。

36. 继续在整个保障司进行保障信息分类的重新评价，以确保这种信息始终安全，同时又便利为审查的目的进行适当访问。对安全的认识继续成为主要优先事项，并开展了提高认识活动和加强信息安全网上学习计划。继续举行面向视察员和其他保障工作人员的专门简况介绍会，信息安全现已作为原子能机构保障入门培训班课程的一个正式模块进行讲授。办公室的实体安保继续通过扩展对出入系统的控制得到加强。原子能机构的主计算机和所有服务器、磁盘存储设备和网络设备都存放在一个高度安全的数据中心。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、交换器、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

²⁰ GOV/INF/2013/4 号文件。

点审查；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；以及加强灾害准备和业务连续性能力。

C.8. 保障情况的报告

37. 《2012 年保障执行情况报告》（GOV/2013/20 号文件）报告了 2012 年的保障结论。²¹ 该文件还提供了关于实施和评价保障活动的资料以及关于受保障设施和设施外场所数量和视察工作量及相关保障执行费用的数据。在 2013 年 6 月会议上，理事会注意到《2012 年保障执行情况报告》，并授权发表“2012 年保障情况说明”和“保障情况说明的背景和概要”。

²¹ 《2012 年保障执行情况报告》所载“2012 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/safeguards/es/es2012.html> 上发表。