

**第五十五届常会**

临时议程项目 18  
(GC(55)/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. 引言

1. 大会在 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”中请总干事就该决议的执行情况向第五十五届常会提出报告。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(54)/11 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. 2010 年 7 月 1 日至 2011 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<sup>1</sup> 生效，基于“附加议定书范本”<sup>2</sup> 的附加议定书对八个国家<sup>3</sup> 生效。

---

<sup>1</sup> 安道尔、黑山和莫桑比克。

<sup>2</sup> 《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）。

<sup>3</sup> 阿尔巴尼亚、哥斯达黎加、墨西哥、黑山、摩洛哥、莫桑比克、斯威士兰和阿拉伯联合酋长国。

INFCIRC/66/Rev.2 型保障协定对一个国家<sup>4</sup> 生效。同一期间，还有一个国家<sup>5</sup> 签署了附加议定书。遵照理事会 2005 年 9 月 20 日关于“小数量议定书”的决定，对五个国家<sup>6</sup> 的“小数量议定书”作了修正。截至 2011 年 6 月底，92 个具有正在执行的“小数量议定书”<sup>7</sup> 的国家中有 42 个国家已将经修订的“小数量议定书”付诸生效。

3. 截至 2011 年 6 月 30 日，178 个国家<sup>8</sup> 拥有生效的与原子能机构的保障协定，其中 109 个国家（包括缔结有全面保障协定的 104 个国家）还具有生效的附加议定书。69 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 15 个无核武器缔约国<sup>9</sup> 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<sup>10</sup> 上发布。

## **B.2. 促进和协助缔结保障协定和附加议定书**

5. 秘书处一直不断落实 GC(44)/RES/19 号决议所述行动计划和原子能机构 2010 年 9 月经过更新的“促进缔结保障协定和附加议定书行动计划”中的各项内容<sup>11</sup>。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. 在大会相关决议和理事会决定、原子能机构经更新的“行动计划”和原子能机构“中期战略”<sup>12</sup> 的指导下，秘书处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。

---

<sup>4</sup> 巴基斯坦。

<sup>5</sup> 巴林。

<sup>6</sup> 萨尔瓦多、危地马拉、巴拿马、圣马力诺和斯威士兰。

<sup>7</sup> 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”。

<sup>8</sup> 和中国台湾。

<sup>9</sup> 贝宁、佛得角、刚果共和国、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。

<sup>10</sup> [http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/documents/sir\\_table.pdf](http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/documents/sir_table.pdf)。

<sup>11</sup> 该行动计划发表在原子能机构网站上：[http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/documents/sg\\_actionplan.pdf](http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/documents/sg_actionplan.pdf)。

<sup>12</sup> “2006—2011 年中期战略”载于 GOV/2005/8 号文件并可在以下网址获得：<http://www.iaea.org/About/mts.html>。

7. 自去年的报告以来，为了促进缔结和实施全面保障协定和附加议定书以及执行理事会关于“小数量议定书”的决定，秘书处开展了以下三次外展活动：为拥有有限核材料和核活动的东南亚和南亚国家举办了关于原子能机构保障体系的跨地区研讨会和原子能机构为拥有重要核活动的东南亚国家举办了关于原子能机构保障体系的地区研讨会（这两次研讨会均于 2011 年 3 月在新加坡举办）；以及为一些常驻代表团举行了关于原子能机构保障体系的简况介绍会（2011 年 5 月在日内瓦）。此外，秘书处还在柏林、日内瓦、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，秘书处一直继续实施其长期战略规划方法，并完成了“保障司 2012—2023 年长期战略计划”。该计划是一个内部管理工具，它旨在帮助保障司向成员国提供更好的服务，并为实施原子能机构“中期战略”<sup>13</sup> 提供支持。该计划涉及原子能机构核查活动所需的框架、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，并确定了改进保障司工作方式的各种举措。业已在采取一些步骤（包括对保障司进行重组），以支持该计划的实施。将对该计划进行定期审查和更新。

### C.2. 国家一级保障的规划、执行和评价概念

9. 得出有充分依据的保障结论对原子能机构至为重要。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。国家一级概念是一个适用于所有国家的整体保障执行方案，它以国家综合评价以及通过年度执行计划实施的包括确定每个国家的具体保障措施的国家一级方案为基础。将国家作为一个整体加以考虑的概念使得可以在保障执行的所有阶段考虑国别因素。

10. 秘书处的保障结论是在对原子能机构所获得的全部资料进行评价的基础上得出的。得出保障结论和确定所需核查活动过程的关键是国家评价过程。这是一个动态的、不断反复的过程，在这一过程中，评价结果构成规划保障活动、评定活动结果和确定得出有充分依据的保障结论所需的任何后续行动（例如，补充资料收集/分析或核查活动）的基础。因此，可以说国家一级保障的执行是“以信息驱动的”。通过对所出现的变化作出反应，国家一级保障概念的实施能够确保向国际社会提供的保证始终可

---

<sup>13</sup> 原子能机构“2012—2017 年中期战略”载于 GOV/2010/66 号文件并可在以下网址获得：  
<http://www.iaea.org/About/mts.html>。

信和最新。自去年的报告以来，通过以下措施进一步改进了国家评价过程：建立由多学科国家评价小组进行持续性协作分析的体系；指派一个由高级保障工作人员组成的司级小组来审查若干国家评价报告的质量，以查明这一过程中存在的任何普遍性不足并提出改进建议；以及引入一个经过改进的对国家进行评价和审查的系统。

11. 作为推进完全信息化的保障体系所作努力的一部分，秘书处还一直致力于加强国家评价过程与核查活动之间的联系。需要对一国核计划的所有信息包括来自视察相关活动的反馈进行评价，其目的不仅是为了得出保障结论，而且还旨在为维持这些结论确定对该国将开展的保障活动。这有助于原子能机构对在现场和总部开展的核查活动进行量身定制并突出重点。

12. 对于已被得出所有核材料始终用于和平活动的广泛结论且国家一级一体化保障方案已得到核准的国家，原子能机构执行一体化保障。2010年，全年对47个国家<sup>14</sup>（比2009年多11个国家）和部分时间对一个国家实施了一体化保障。此外，原子能机构还更新了四个国家的国家一级一体化保障方案。

### **C.3. 保障方案、程序和技术**

#### **C.3.1. 研究与发展计划**

13. 在“成员国支助计划”协助下开展的保障方案、程序和技术方面的研究与发展活动对于应对保障领域未来的挑战至关重要。原子能机构的需要通过两年期“核核查研究与发展计划”通报给“成员国支助计划”。“2010—2011年核核查研究与发展计划”载有反映了进一步加强高效和有效保障活动的高度优先需要的24个项目。截至2011年6月30日，21个“成员国支助计划”<sup>15</sup>正在上述每年价值2000多万欧元的这些项目范围内对300多项任务提供支助。这些任务涉及保障概念和方案；核查技术和手段；信息收集、处理和分析；质量管理以及培训等问题。

#### **C.3.2. 现有设施和新型设施的保障**

14. 秘书处一直继续发展和实施有关核查乏燃料转移、涉及无人值守监测和监视系统以及利用临时通知视察和不通知视察的更高效方案。为了提高保障执行的有效性和效率，秘书处还对利用现有技术和技术应用的新组合的视察概念进行了检验，这些技术和技术应用如远程监测、无人值守的测量和不通知的或临时通知的视察。

15. 原子能机构一直直接参加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。原子能机

---

<sup>14</sup> 见脚注8。

<sup>15</sup> 阿根廷、澳大利亚、比利时、巴西、加拿大、中国、捷克共和国、欧洲委员会、芬兰、法国、德国、匈牙利、日本、荷兰、大韩民国、俄罗斯联邦、南非、西班牙、瑞典、英国和美利坚合众国。

构购置了一套新的监视系统，并对该设施现有的系统进行了升级。日本混合氧化物燃料制造厂的建设工作于 2010 年 10 月开始进行。原子能机构为验证针对该设施提出的保障方案进行了设计资料的审查，开始了无损分析设备的详细设计，并于 2011 年造出了供测试用的原型无损分析系统。

16. 原子能机构一直致力于加强未来设施的保障执行工作。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。这不仅能提高原子能机构在设施执行保障的能力，而且还使得能够在设计变更费用合理低廉时实施这类变更。原子能机构已在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。与来自发展高温冶金处理技术国家的专家举行了会议，并正在对原子能机构工作人员进行高温冶金处理和激光浓缩技术方面的培训。秘书处继续通过原子能机构“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”和“第四代国际论坛”促进对核能系统的抗扩散性进行评定，并帮助审定供出版的《抗扩散获取/转用途途径分析》报告。2010 年，加拿大、芬兰和瑞典开始就未来设施与原子能机构进行“按设计划分的保障”方面的互动。

### C.3.3. 信息技术和分析

17. 原子能机构继续致力于原子能机构“保障信息系统重新设计项目”，以通过利用现代一体化信息系统取代当前信息系统来提高信息处理的有效性和效率。在支持向完全信息化保障系统发展的关键服务的设计方面已经取得了重要进展。采用了“基于角色的”访问控制手段，以允许有需要的工作人员安全访问该司可得的任何资料。储存在主机上的资料已被迁移到新系统。发起实施了一个以提供便于分析和传播信息的地理空间利用系统为目的的新项目。

18. 秘书处继续采用高分辨率商用卫星传感器来提高其监测遍布全球的核场址和核设施的能力。截至 2011 年 6 月 30 日，不断从 32 个不同的地球观测卫星取得图像（自去年的报告以来增加了 10 颗卫星），并与新的图像供应商签订了合同，以使来源多样化并确保卫星图像的完整性和真实性。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，已经编制了包括数个图像衍生地理空间产品在内的 160 多份图像分析报告。

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，并被用于支持原子能机构的核查活动和国家评价过程。自去年的报告以来，秘书处一直继续通过讲习班和其他外展努力提高对这类资料有用性的认识。提供这类数据的国家数量翻了一倍，同时其他国家也正在积极考虑这样做。

### C.3.4. 保障分析服务

20. 对于原子能机构核实国家核材料和核活动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。2010年，原子能机构视察员向上述实验室提交了599个核材料样品和18个重水样品，以进行分析。在核材料实验室对除重水样品以外为衡算核实目的而采集的所有样品进行了分析。原子能机构视察员还收集了497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925个子样品，进行铀和钚同位素的全分析和粒子分析。环境样品实验室本身也取到57个环境擦拭样品进行分析。

21. 自去年的报告以来，“加强保障分析服务的能力”项目取得了显著的进展。2011年4月向环境样品实验室交付了一台大型次级离子质谱仪。设置该质谱仪的环境样品实验室新的清洁实验室扩建部分已全面运行，并利用保障样品对该质谱仪进行了测试。新核材料实验室的设计工作正在按计划进行，预计将在2011年第三季度资金到位后就开始该实验室的建造工作。

22. 继续努力扩大分析实验室网，以使其既能够分析核材料，也能够分析环境擦拭样品。分析实验室网目前由分布在八个成员国、欧洲委员会和原子能机构的19个实验室组成。自去年的报告以来，巴西的一个实验室取得了分析实验室网的资格。比利时、中国、芬兰、法国、匈牙利、大韩民国和美利坚合众国的实验室要么正在接受容量和能力方面的评定，要么已经处在资格认证过程的各个阶段。

### C.3.5. 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，都进一步加强对保障核查仪器的使用。到2011年6月底，原子能机构在33个国家<sup>16</sup> 245个设施上的616个在运系统连接了1187台摄像机。有145个无人值守监测系统正在21个国家的54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261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<sup>17</sup> 供视察使用（配有583台摄像机的152个监视系统和109个无人值守辐射监测系统）。所有这些系统都能够传输为保障目的所需的全部数据。经过大量的努力，到2010年底，为日本六所村后处理厂26个无人值守监测系统安装了新的远程监测能力。

24. 为确保原子能机构标准设备系统的可靠性，在预防性维护和性能监测方面继续投入了大量的财政和人力资源。数字监视系统、无人值守监测系统和电子封记的可靠性超过了平均无故障时间150个月这一可靠性目标。

25. 在“新技术项目”下，秘书处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、评价和引进用于及早探知未申报核材料和核活动的先进技术。

---

<sup>16</sup> 见脚注8。

<sup>17</sup> 见脚注8。

#### **C.4. 与国家和地区当局的合作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**

26. 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/地区当局与原子能机构的合作水平。各国和地区组织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。为了使其能够履行保障义务，国家当局/地区当局还需要具备进行核材料测量所需的资源、程序及技术和分析能力以及与其各自核燃料循环的规模和复杂性相称的其他控制措施。

27. 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。截至 2011 年 6 月底，共计开展了 13 次原子能机构国家核材料衡控系统咨询服务工作组访问。自去年的报告以来，已在墨西哥开展了一次有关即将进行的原子能机构国家核材料衡控系统咨询服务工作组访问的预备性访问。

28. 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 12 次国际、地区和国家培训班，以协助各国履行其保障义务。基本培训班包括在俄罗斯联邦和美利坚合众国举办的两次国家核材料衡控系统国际培训班以及在布基纳法索、智利和日本举办的三次国家核材料衡控系统地区培训班。更具针对性的培训包括在印度尼西亚举办的一次设施核材料衡算和控制地区讲习班以及在约旦为拥有有限核材料和核活动的中东国家举办的一次地区培训班。为了满足更多有针对性的国家需求，秘书处 在尼日利亚组织了一次国家核材料衡控系统国家培训班；组织了两次关于执行附加议定书的讲习班（一次是在维也纳为伊拉克举办的，另一次是在白俄罗斯举办的）；在菲律宾组织了一次关于执行附加议定书的研讨会；以及在阿尔及利亚组织了一次无损分析培训班。原子能机构还访问了一些非洲国家，以协助它们满足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。

29. 原子能机构、欧洲委员会和欧洲联盟（欧盟）国家在本年期间继续合作，在欧盟无核武器国家的所有设施实施了一体化保障。原子能机构与巴西-阿根廷核材料衡算和控制机构（巴阿核材料衡控机构）也继续开展技术合作。与巴阿核材料衡控机构关于如何实施一些保障加强措施以及经修订的有关转化、浓缩和设计资料核实的政策的讨论仍在进行之中。与欧洲委员会和巴阿核材料衡控机构达成的关于分担采购和安装供原子能机构和相关地区当局共同使用的保障设备所涉及的费用安排的安排仍在实施，这导致提高了保障执行的效率。

#### **C.5. 保障工作人员队伍**

30. 自去年的报告以来，已经为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 61 次大型培训班。基础培训包括：为 20 名新征聘的视察员举办的原子能机构保障入门培训班；在轻水堆和散料操作设施上的综合视察演练；以及无损分析技术与

封隔和监视技术课程、增强观测技能课程和加强交流技巧课程。高级培训涵盖：补充接触的原则和实践、高温冶金处理、离心和激光浓缩、浓缩厂保障、卫星图像、铀矿开采、研究堆设计资料核实、保障统计概念、不同类型核燃料循环设施的扩散指标、乏燃料核查、钚核查技术、核电厂视察和核查以及料罐标定。在大韩民国首次举办了一次轻水堆和坎杜型堆试验性高级综合演习。为原子能机构视察员提供了有关无损分析、封隔/监视设备和程序以及辐射防护方面的进修培训。新培训班或经更新的培训班主要侧重于向保障工作人员提供开展协作型国家评价所需的知识和技能。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。原子能机构还完成了一次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组织的为期 10 个月的“保障学员培训计划”。

## C.6. 质量管理

31. 在过去的一年中，保障司继续执行其质量管理体系。向工作人员提供了具体培训，以提高他们对质量管理体系的认识、加强利用纠正行动报告系统、支持持续过程改进以及改进文件控制系统。知识管理努力的重点是保留即将退休工作人员所拥有的与关键工作相关的知识。除了持续评定和评价视察结果的质量外，原子能机构还对每年报告保障执行情况的过程以及在信息系统中利用基于岗位职责安全概念的情况进行了审核。此外，原子能机构还完成了费用计算方法并对其进行了同行评审和验证，从而使原子能机构能够确定和监测实施保障活动的费用并对不同保障执行方案的费用进行比较。利用费用方法学编制了已纳入《2010 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

32. 原子能机构通过处理人为因素和实体安保以及信息技术，继续在秘书处范围内采取步骤保护保障机密资料。目前正在开展提高工作人员对其信息安全义务的认识的全面运动。所有原子能机构工作人员均须通过一项新的强制性信息安全测试，并在专门培训课程中增加了信息安全部分。强化了所有工作人员均须签署的保密承诺的范围。通过例如出入控制系统、安全门、监视摄像机和运动探测系统，继续加强办公室的实体安保。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贮存在一个高度安全的数据中心。目前正在筹划在保障分析实验室迁移至更安全的区域之前，先对其进行安保升级。正在通过例如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来改进信息技术。



## C.8. 保障报告

33. 《2010 年保障执行情况报告》(GOV/2011/24 号文件)<sup>18</sup> 报告了 2010 年的保障结论。正如《2010 年保障执行情况报告》所述, 2010 年在与原子能机构缔结的保障协定已生效的 175 个国家<sup>19</sup> 实施了保障<sup>20</sup>。作为对一些成员国的请求所作的响应, 《2010 年保障执行情况报告》提供了更多关于保障活动结果的详细情况以及更多国别资料, 包括受保障的设施和设施外场所的数量、所开展的保障活动、保障执行费用以及保障活动的结果。在 2011 年 6 月的会议上, 理事会赞扬了秘书处为提高该报告的透明度所作的努力。理事会注意到《2010 年保障执行情况报告》, 并授权发表“2010 年保障情况说明”和“保障情况说明的背景和概要”。

## C.9. 保障专题讨论会

34. 11 月, 原子能机构在其总部举行了主题为“为应对今后核查挑战作准备”的第十一次国际保障专题讨论会。来自 64 个国家和 17 个国际组织的约 670 名与会者参加了这次活动。专题讨论会的目的是促进秘书处、成员国、核工业及更广泛的保障和防核扩散界成员进行对话和信息交流。在这次专题讨论会上, 保障司介绍了其向完全信息化保障体系发展的计划。与会者参照“长期战略计划”(2012—2023 年) 讨论了原子能机构在应对除其他外, 特别是以下领域即将面临的挑战方面的战略优先事项: 促进原子能机构与成员国之间的合作; 加强原子能机构的技术能力(保障方案、保障技术和保障基础设施); 加强原子能机构的国家评价能力(例如, 信息收集和评价); 发展原子能机构的组织文化; 以及对保障工作人员队伍和知识进行管理。

---

<sup>18</sup> 《2010 年保障执行情况报告》所载“2010 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/es2010.html> 上发表。

<sup>19</sup> 这 175 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实施保障, 并因此不能得出任何结论。

<sup>20</sup> 见脚注 8。