

## 核安全公约

缔约方第一次评审会议

1999年4月12—23日

奥地利，维也纳

### 简要报告

#### 一般背景情况

1. 1999年4月12日，50个国家已批准了于1996年10月24日生效的《核安全公约》。根据《公约》第20条，1999年4月12 - 23日在维也纳国际原子能机构 (IAEA) (是该公约的秘书处) 总部举行了第一次评审会议。会议由瑞典核动力视察机构 (SKI) 总干事Lars H  $\bar{g}$ berg先生主持。

2. 有45个缔约方参加了会议，它们是：阿根廷、亚美尼亚、澳大利亚、奥地利、白俄罗斯、比利时、巴西、保加利亚、加拿大、智利、中国、克罗地亚、捷克共和国、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、爱尔兰、意大利、日本、大韩民国、拉脱维亚、黎巴嫩、立陶宛、卢森堡、墨西哥、荷兰、挪威、巴基斯坦、秘鲁、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、俄罗斯联邦、斯洛伐克、斯洛文尼亚、南非、西班牙、瑞典、瑞士、土耳其、乌克兰和联合王国。美利坚合众国于1999年4月9日批准了《公约》，因此根据第31条不能以正式缔约方资格参加本次评审会议，但它应邀参加了最后的全体会议。OECD核能机构应邀以观察员身份参加会议。

3. 评审会议之前六个月，缔约方就履行公约义务所采取的步骤和措施提交了国家报告。在随后的几个月中，各缔约方相互评审彼此的报告并以书面形式交换了问题和意见。评审会议上，缔约方自己组成了六个国家组，每个组包括拥有不同规模核动力计划的国家和没有核动力堆的国家。各国家组举行了六天会议并深入讨论了每份国家报告，每个缔约方提出的问题均得到答复，这些答复就每个国家中采取的步骤和措施提供了补充资料。

4. 三个缔约方，即孟加拉国，马里和摩尔多瓦共和国没有遵守《公约》中关于提交其国家报告并出席评审会议的基本义务。新加坡提交了国家报告但没有出席会议。

#### 关于实现评审过程总目标的意见

5. 缔约方忆及会议的主要目的是评审每个缔约方的国家核安全计划；重点是实施《公约》第2章规定的义务已经采取的和正在采取的步骤和措施。《公约》指出的目的是通过加强本国措施与国际合作在世界范围内实现和维持高水平的核安全。

6. 缔约方表示，评审个别核设施的安全不是它们的任务。此外，缔约方还指出这种评审必须依赖于每个国家在其国家报告中和在其答复所问问题时提供的资料的准确性和完整性。

7. 缔约方指出这一公约要求每个缔约方作出两项基本承诺：

- 准备并提供一份包括为履行公约义务已经采取的及正在采取的步骤和措施的自评定的国家报告；和
- 提交其国家报告和它所描述的核安全计划以供其他缔约方进行同行评审，并积极参加这一评审和参加对其他缔约方的报告的评审。

总之，作为此公约的缔约方，需要承诺这样一个不断学习和提高的过程，应该说这是高质量安全文化的一个重要组成部分。作为这个学习过程的一部分，可以认为，在今后的报告中就这次会议评审过程中所表示的特别令人感兴趣的那些题目和问题提供更多的资料是一种很好的做法。

8. 缔约方注意到，由于该公约具有鼓励性，评审过程的一个重要目标将是观察并适当注意在履行《公约》义务方面的某些成功的改进。因此，这一首次评审会议可以被看作是今后会议上进行这种评议的基线，而且还为以后的会议提供一个基于吸取教训改进评审程序的机会。

9. 缔约方认为，提交的国家报告总的来说是高质量的，而且提供了有关为履行《公约》第2章中规定的义务所采取的和正在采取的步骤和措施方面的丰富资料。对缔约方在评审过程中提出的所有问题，相应方都给予了阐述。国家组会议和全体会议上的讨论是公开的和富有建设性的，阐明了特别关心的问题，提供了对国家安全计划的进一步理解，而且普遍表明每个参加的缔约方都坚决支持这次按《公约》进行的评审过程以及它的安全目标。

10. 缔约方注意到，所交流的与这次会议有关的报告、问题和答复为它们提供了一份有关45个核安全计划的世界上独一无二的概述。

11. 缔约方注意到，它们都获得合理的机会讨论其他缔约方提交的国家报告，并试图按照《公约》第20.3条的规定澄清这些报告。

12. 缔约方指出，公约和这次评审会议已经证明对于那些没有核动力堆的缔约方来说也是有益的，其理由是多方面的，例如在其边境附近有反应堆、或是打算制订核计划，或者希望确信出口的核材料能够得到安全利用。

13. 缔约方进一步注意到，从批准《公约》和编写国家报告开始的自评过程，很多缔约方就已开始了为加强履行其义务的步骤和措施。

14. 评审会议在为履行《公约》的具体义务已经采取的和正在采取的步骤方面同意下述意见：

#### 关于特别关注的外部因素的意见

15. 缔约方注意到在几个国家中关于来自核安全计划外部的某些因素和情况的趋向，但对这些因素和情况不采取适当行动加以抵消的话，仍可能对核安全产生重大影响。这些因素包括：

- 取消对电力市场的管制、相关业主的改变和更多的竞争；
- 在工业、监管者和科研院所中保持能力，尤其在那些具有小的核计划的国家或在那些以逐步取消核动力作为国家能源政策一部分的国家，或在那些由于其他原因减少核动力使用的国家；
- 在某些国家缺乏足够的经济资源。

注意到几个缔约方已采取行动应付这些因素的挑战。要求缔约方在其下一次国家报告中进一步提供关于这些因素和情况发展方面的资料。

#### 关于立法和监管框架（第4、7、9—10条）的意见

16. 在大多数国家完善了立法框架。

17. 在某些国家政治变化后，新政府已采取步骤实施新的国家系统。在这些情况下，缔约方欢迎在下次国家报告中提供有关资料，证明这种转化没有产生鸿沟而且新的系统是完善和一致的。

18. 某些在几十年以前就开始核计划的国家发现它们的立法现在需要更新。一些国家也必须修改其条例以包括一些例如ICRP 60等新的发展。就下次评审会议而言，将欢迎关于此种修正方面的资料。

#### 关于监管机构（第8条）的意见

19. 所有缔约方都建立了监管机构。对某些国家来说，提出了有关监管机构的有效独立性、行政地位、人力和财政资源方面的问题。

20. 监管机构的有效独立性被认为是核安全的一个重要因素。总的来说，缔约方的监管机构似乎是按照“事实上”明确独立的方式来行事的，这有赖于监管机构确定的完善的管理政策。要指出的是，在某些情况下，最好要提高监管机构在“法律上”的独立性作为其“事实上”这种地位的一种补充，而在某些情况下甚至必须这样做，从而特别有助于监管机构今后的发展。

21. 监管机构的身份和地位仍是需要在今后的国家报告和评审会议中讨论的重要题目。应该特别重视建立有保证的人力和财政资源。在那些由监管机构付给其工作人员的薪金水平与提供给工业界具有同等水平的职员的薪金相比太低的国家，尤其需要重视这个问题。

22. 缔约方报告了其国家监管战略。讨论了详尽的指令性条例和较少指令性、针对目标方案的优点和局限性以及基于风险的评定的补充使用。虽然没有确定出更好的方案，但是某些国家已同意在下次评审会上评审它们的经验和报告。

23. 要指出的是，人们有兴趣继续交流为解决与核安全有关的管理问题而需要采取的监管行动方面的经验。

24. 所有缔约方都强调了监管机构之间的国际合作对于通过双边和多边机制加强核安全的重要性。尤其把国际同行评审看作是支持监管改进计划的一个非常有效的手段。强调了国际合作的重要性，它是一种共享经验和交流信息的方式。拥有有限规模核计划的国家的监管机构发现国际合作特别有益。国际合作也将使监管机构能够在认为有必要时就是否和如何签订有关外国组织提供技术支助的合同作出决定。强调了那些逐步取消核能的国家仍然应该继续支持在其他国家维护和改进安全。

25. 要指出的是，某些缔约方正在实施与监管机构进行的活动有关的质量保证体系。预期人们会有兴趣继续交流有关这一议题的经验。

26. 尽管在《公约》中没有正式论述这个问题，但某些国家强调了这样的观点，即向公众提供有关监管要求、决定和意见方面的信息这种明确、公开和前摄性的政策多么有助于建立一个独立的、称职的和可信的监管机构。

27. 缔约方将欢迎在下次国家报告中就以下方面提供更多的资料：

- 监管机构的“法律上”和“事实上”的地位；
- 在实施各种监管战略中取得的经验；
- 为监督安全管理所采取的行动；
- 适合监管活动的现代质量保证体系的实施情况；
- 监管机构间在双边和多边基础上的国际合作。

关于核装置安全的意见

### 现有核装置（第6条和其他）

28. 很多国家已经或正在对其现有的核动力厂特别是按照早期标准设计和建造的老厂的安全状况进行了详细的评定。这些评定可以采用严格自我评定的形式，同时借助外部帮助、同行评审或由其他国家或国际团体的专家参与深入评价。某些国家需要定期安全评审作为其监管过程的组成部分。有关安全评定的进一步信息载于本报告下述各段。

29. 这些评定已被用于确定改善装置安全性的安全升级情况。几个国家已使用了概率分析以确定安全升级和排出安全升级的优先顺序。在许多国家已完成了重大改进。不过，一些国家仍有一些重大的安全改进有待实施。应该特别重视改进后达到的安全水平，以及随后的有关批准继续运行所需要的评定。

30. 严重事故管理措施在许多国家正处于不同的发展和实施阶段。要指出的是，例如在加强安全壳能力以对付严重事故方面，使用了不同的方案。欢迎在下一次国家报告中提供有关这些计划的进一步资料。

31. 各国间用于正在进行中的安全改进计划的财政资源是不同的。一些国家拥有足够的落实的财政资源，而另一些国家表示在取得所需的财政安排上存在着很多困难。

32. 已注意到几个安全改进计划应用了来自不同于提供原设计的来源的技术，认为在这种情况下需要特别注意相容性。

33. 要指出的是，某些按早期标准设计的核动力厂如果不加改进的话，其安全水平将会大大低于那些按现代标准设计的核动力厂的安全水平。在这方面要指出的是，有必要采取第6条中规定的措施即缔约方应确保作为紧急事项进行一切合理可行的改进以提高核设施的安全性。如果此种提高无法实现，则应尽实际可能尽快地执行使这一核设施停止运行的计划。确定停止运行的日期时得考虑整个能源状况和可能的替代方案以及社会、环境和经济影响。

34. 在下一次国家报告中将欢迎关于安全改进计划状况的更详细的进一步信息，并说明通过对改进的装置进行安全评定所取得的进展。一个关于是否执行了原工作计划和进度的说明也是值得赞赏的，如果没做到这点，要指出不可能的原因。

### **财政与人力资源——国家基础结构 ( 第11条 )**

35. 要指出的是，拥有和运行核动力厂的核电公司的良好经济基础是为有效安全计划提供资金的先决条件。对许多国家当前正在变化的能源市场来说，重要的是电力管理部门及监管机构要了解严重的财政限制对安全的潜在影响。

36. 对于正在扩大核计划的国家来说，在电力公司和监管部门必须进行对人力资源的充分计划，注意适当的培养时间，尤其在有多样的反应堆设计的情况下更应如此。

37. 在几个国家已确定出与停滞或缩减核计划相关的潜在安全问题，诸如：

- 整个国家核技术知识基础水平的下降将需要增强国际合作；
- 由于许多从事核电厂设计和启动运行人员的退休以及吸引年青人进入核能界的困难，可能需要专门措施保持在工业界内的严格竞争性；
- 国家能源政策的变化，可能也需要专门措施去弥补积极性的损失和人才的流失；
- 设备的陈旧将需要新的技术解决办法；
- 合格制造厂家数的减少将需要有关相应工业法规和标准的专门措施；  
和
- 国际上支持核安全的能力降低。

## 安全评定与核查 ( 第12 - 14及第17 - 19条 )

38. 缔约方在其对《公约》本节的评审中，确定了一些重要发展和趋势。下述领域被认为特别令人感兴趣。

39. 除传统的确定性评定方法以外，概率安全分析 ( PSA ) 正在越来越多地得到利用。本次会议指出这两种方案之间的适当平衡是必不可少的。

40. 很多国家定期进行周期性安全评审 ( PSR )，典型的时间间隔为十年。PSR除了平常的安全分析改进和运行经验评审外，通常还包括厂址特性的再评价、地震再评价和考虑其他外部因素以及一份老龄化管理计划。

41. 在所有国家现在都有了包含有关国际经验方面信息的运行经验反馈系统。

42. 运行性能外部同行评审 ( IAEA、WANO等 ) 得到广泛地应用并且在某些情况下由监管部门监督实施所提出的建议。

43. 大多数国家努力持续地评审和改善安全事项 ( 安全分析报告、程序和其他有关技术文件 )。对于老一代核电厂，初始安全分析的范围受到该电厂建造时采用的国家监管要求的限制。在一些国家里，应该加快关于更全面的安全分析工作，并欢迎在下次国家报告中报告此种安全分析的结果。对一些这样的电厂，尚没有按现代标准提出安全分析报告，因此正在努力通过外国的帮助按照国际实践完成此种报告。

44. 大多数国家都在开展各种活动以改进各级组织的安全文化。某些国家报告了有关促进各级安全文化的专门倡议。

45. 很多国家正在根据最好的国际实践修订其质量保证计划。

46. 正在出现安全评价方面的新课题，例如采用以软件为基础的安全系统等，从而需要新的评定手段。

47. 要指出的是，在某些情况下，某些现有核电厂的安全壳功能不能满足现在的标准。因此，欢迎在下次国家报告中提供关于在现有核电厂对安全壳功能的性能和效率方面的评价的补充资料。此种资料应包括对原设计基础、老龄化的影响、关于原设计的修改的评价，以及最后关于它应付超过设计基准的事件 ( 包括严重事故 ) 的能力的评价。

48. 欢迎在下次国家报告中提供有关其他题目的补充资料，这些题目包括概率安全评定、周期性安全评审和改进安全分析报告。

## 辐射防护 ( 第15和19(viii)条 )

49. 所有国家对剂量和排放都实行“合理可行尽量低”(ALARA)原则。所有国家都已实施或计划实施ICRP 60中建议的辐射防护系统。提供的数据表明,集体剂量和排放量普遍下降。

50. 缔约方将欢迎在今后的国家报告中列入有关集体剂量和废液排放发展趋势方面的补充资料。

## 关于应急准备 ( 第16和17(iv)条 ) 的意见

51. 在所有拥有核动力计划的国家,都建立了一体化应急响应计划。按照不同的频度检查这些响应计划。定期进行国际演习。许多没有核动力计划的国家也建立了广泛的监测和响应能力。要注意的是,在那些核设施位于国家边境附近而又没有建立应急准备机制的情况下应该就这种机制与邻近国家缔结双边协定。在今后的国家报告中,将欢迎有关本国和国际演习后取得的进展方面的资料。

## 最后结论

52. 缔约方得出结论认为,这次从自评定开始的评审过程已经证明对于它们的国家核安全计划是非常有益的,自评定涉及提交国家报告,接着由其他缔约方评审国家报告,并交换了问题和意见,最后在评审会议上进行了非常公开的讨论。因此,这次评审会通过国际合作确实提供了学习的机会。特别是考虑到这是第一次这类会议,应该说这样的评审会开得很成功;但是缔约方根据所提的意见决定对那些为这次评审过程提供指导的程序文件作出某些发展和修正。这些决定载于另一份文件中,即“第一次评审会议的主席的报告”。

53. 缔约方认为,这次评审过程已表明所有缔约国都坚定地承诺公约中的安全目标。同时要指出的是,缔约方之间对于它们开始履行公约义务的水平以及在为逐步改进计划本国可利用资源方面存在差异。尽管为了达到公约的主要目标——实现和维持所有核设施的高水平安全——还需要更多的措施,但仍然注意到所有参加本次会议的缔约方都在朝着正确方向前进。

54. 缔约方注意到,这次评审过程中一些资深专家投入了大量工作时间。为了从这一投入获得最大的效益,每个缔约方将有必要评价从这次评审过程中获得的经验教训。一些缔约方宣布它们已决定进行这样的评价。

55. 最后，缔约方重申它们对《公约》目标和义务的承诺，它们还保证作出一切合理的努力以便在下一次国家报告中提供所要求的补充资料。

主席Lars H. Öberg

( 签名 )