

不扩散核武器条约缔约国
2015 年审议大会
筹备委员会

15 March 2012
Chinese
Original: English

第一届会议

2012 年 4 月 30 日至 5 月 11 日，
维也纳

执行不扩散核武器条约缔约国 2010 年审议大会行动计划，尤
尤其是第 61 项行动：关于尽量减少高浓铀的第二届国际研讨会

奥地利和挪威提交的工作文件

2012 年 1 月 23 日至 25 日，奥地利、挪威和核威胁倡议与国际原子能机构（原子能机构）合作，在维也纳共同主办了关于尽量减少高浓铀的第二届国际研讨会。为执行不扩散核武器条约缔约国 2010 年审议大会行动计划，提交研讨会摘要供会员国参考和审议。

研讨会摘要

在 2006 年于奥斯陆召开的第一届研讨会结果基础上，维也纳研讨会重新探讨了尽量减少高浓铀的问题，并回顾了迄今为止所取得的进展和开展工作的范围，以及仍然存在的挑战和应对这些挑战的新的可能措施。对尽量减少民用部门的高浓铀的支持不断增加，这一点反映在在不扩散核武器条约缔约国 2010 年审议大会和核保安峰会上。研讨会特别侧重于尽量减少世界各地民用核设施中的高浓铀，提供了切合实际的政策讨论和论述，并促进了有关在民用部门尽量减少并最终消除高浓铀的使用的国家和国际工作的对话。

挪威大使扬·彼得森宣布研讨会开幕，强调在创造一个更安全的无核武器世界的整体背景下尽量减少高浓铀的目标。尽管承认几乎世界上所有高浓铀都用于军事目的，如果有人为非和平目的获得民用高浓铀或将其转用，其数量仍足以构成重大威胁。为促进有关和平使用核能的国际合作和支持核裁军，尽量减少高浓铀作为是不扩散方面一个重要问题。因此，原子能机构在全球核查和促进和平使用核技术的问责制、安全和保安方面具有重要作用。



彼德森先生发言后，六个小组讨论了以下专题：

- 以高浓铀为燃料的运营设施和仍然存在的挑战
- 尽量减少高浓铀方面的成功案例：技术、政治和经济驱动因素
- 在美洲、欧洲、非洲和俄罗斯联邦尽量减少高浓铀方面的挑战：政治、技术和经济问题
- 全球尽量减少高浓铀的挑战：政治、技术和经济问题
- 国际合作努力：政府、行业和国际组织
- 有关尽量减少高浓铀的高级别政策观点

研讨会讨论摘要

为众多民事和军事目的使用高浓铀构成真实的安全和保安风险，并且时间紧迫。在很多国家都存在用于民事和军事目的的大量高浓铀。大部分高浓铀位于美国和俄罗斯联邦，在很多其他国家也发现了大量库存。过去十年中在尽量减少高浓铀库存和使用方面取得了重大进展，包括将以高浓铀为燃料的反应堆转换为以低浓铀为燃料，美国-俄罗斯联邦混合稀化方案(兆吨变兆瓦)、材料转换与合并方案等合作努力已取得了重要成功。但是，仍存在很多挑战。

各方对在民用和军用非爆炸领域使用研究设施、推进船舰和库存中的高浓铀给予了很大关注。各方总体上同意，在全球有 100 多个以高浓铀为燃料的设施，在民用设施中每年使用的高浓铀达几百公斤。在更多地点进行的其他涉及高浓铀的燃料循环活动是另一个重要挑战。

这些重要挑战之一是充分理解这一问题的规模。这可以通过提高透明度加以改善。尽管所有非核武器国都根据其原子能机构保障协定提出保密报告，没有有关民用高浓铀库存的强制透明度制度或定期公开申报。法国、德国和大不列颠及北爱尔兰联合王国提供有关民用高浓铀持有量的申报，供原子能机构将其作为它们自愿民用铀持有量申报的增编出版。在设立有关增加民用高浓铀持有量透明度的规范之前，应鼓励所有持有高浓铀的国家自愿申报。另外一个透明度方面挑战是如何将军用非爆炸库存包括在内。也许应当在有关高浓铀的申报中纳入因核裁军产生的材料、所申报的超过国防需要的材料和军事舰船推进所需的战略和储备库存。

另一个挑战是确定清除高浓铀和增加现有材料保安之间的适当平衡。尽管转换和清除活动可能因改变材料形态和运输要求带来更多保安风险，必须根据个案情况对照合并和消除此种材料带来的长期风险减少而进行衡量。清除、消除或合并高浓铀持有量的工作应以对此种材料提供最高级别保安的方式进行，包括在其运输过程中。

过去五年间，在尽量减少高浓铀方面取得了很大成功，甚至是重大突破。在美国和俄罗斯联邦对方案的积极财政和技术支持下，很多研究反应堆设施，包括在罗马尼亚和乌兹别克的设施已成功转换为低浓铀核心。这些案例显示了成功研究反应堆转换工作的重要基本因素：有效的法律和监管框架、政府和设施运营者的主动支持和积极决策、国际合作、管理该程序的合格国家和国际专家以及原子能机构的援助。重要的是铭记反应堆转换和燃料清除工作通常跨越多个行政当局的任期。因此，发展广泛支持力量的专门宣传活动，包括通过媒体在公众中进行的宣传活动，可能十分重要。

在转换钼-99 生产程序方面也取得了重大进展。所有主要商业供应商都作出了在 2015 年之前将其设施和程序转换为使用低浓铀的政治承诺，并且澳大利亚（通过与阿根廷的一个技术伙伴关系）在发展能力成为以低浓铀为基础的钼-99 的商业生产商方面发挥了领导作用。应当在发展中子激活和溶液反应堆等新方法和评估其潜力的同时使用各种现有技术，将目前的基于铀裂变的程序从使用高浓铀转为低浓铀。

转换决定是否经济尚不清楚，其部分原因是在以往的钼-99 生产活动中缺乏成本回收。为能作出有关引入基于低浓铀的钼-99 的影响的知情决定，需要像原子能机构一样，对钼-钨供应链进行全面成本评估。转换工作的速度、规模、时间选择和范围有人们必须了解的商业和经济影响，并且还可能影响供应的可靠性。燃料和目标材料的可靠性是一个转换驱动因素，因为预测在为医用同位素生产采购高浓铀方面的未来困难可能导致作出转换的积极决定，以避免供应中断。但是，不应将关于材料供应商的不可靠性的不合理担心作为潜在有问题的燃料周期决定的理由。

同样，重要的是确保可预测的监管制度支持基于低浓铀的钼-99 生产方法，以确保供应。各国应准备促进及时为基于低浓铀的生产程序和医用同位素的生产发放许可证。在此方面，国际合作至关重要，并且需要承认相互的关联并协调不同行为体，包括不同国家的行为体以及公共部门和私营部门之间的关系。

美国和俄罗斯联邦对尽量减少高浓铀负有特殊责任，因为它们持有全球高浓铀库存的 90%，并且经营 50%以上的以高浓铀为燃料的研究反应堆。它们还在世界各地提供大部分高浓铀研究反应堆和作为其燃料的材料。这两个国家已取得了重要进展，促进了主要反应堆的转换和燃料收回工作，并进行了合并其核设施的工作。特别是，自 2004 年以来，美国能源部的减少全球威胁倡议已促使 38 个反应堆得到转换或关闭，并正在为无法通过转换使用现有燃料的反应堆开发新的低浓铀燃料。

但是，在美国和俄罗斯联邦仍有很多工作要做，包括作出将预期风险纳入考虑的政策决定。降低研究堆和试验堆燃料浓缩度计划传统范围内的设施仍使用高

浓铀，并且临界组件和脉冲反应堆等很多设施没有可行的转换或关闭方案。此外，降低研究堆和试验堆燃料浓缩度计划传统范围之外的设施仍使用高浓铀，并且有待转换的反应堆在技术上最具有挑战性。但是，尽管某些设施确实存在这些挑战，特别是高通量反应堆和具有特殊燃料设计的反应堆，只要正在开发的燃料符合要求，几乎在所有情况下都可能进行转换。重要的是注意，为使转换具有可持续性，运营者必须确信达到反应堆转换后业绩目标。迄今为止进行的工作显示，几乎在所有情况下，转换不会使业绩下降。更为困难的是确保运营者和政府履行对尽量减少高浓铀的承诺，因为存在上涨的成本、完成转换任务所需时间以及运营和监管不确定性等相互竞争的压力。

美国和俄罗斯联邦现在必须扩大和加快现有方案，将更多设施和材料纳入其中，并扩大各种尽量减少高浓铀的政策方法和激励措施。此外，为确保尽量减少高浓铀方案有前进的动力、可持续和不可逆转，俄罗斯联邦如能制定有关核科学和技术的战略规划，以确定需要完成该国的整体科学任务所需的研究反应堆和临界组件数量，将是有价值的。

在美国和俄罗斯联邦之外，尽量减少高浓铀议程仍面临重大挑战。等待可行转换战略的设施数量减少了，但尚未纳入现有转换计划的设施则是最大问题所在。在一些就其中某些设施而言，转换仍是一个优先问题。如果作出的决定是不能接受任何业绩指标方面的损失，那么在目前开发的新燃料出现之前作出转换决定则难以设想。因此，在考虑转换时，我们必须问什么样的业绩是足够的。更多是不是总是更好？在极为有限的情况下，可能需要设想多层次政策方法，该方法可能包括：

- 努力致力于将浓度降至尽量低于武器级的水平
- 对设施的业绩需要进行持续评估
- 同时确认对持续开发低浓铀燃料的承诺
- 承诺尽可能进行转换

在一些国家的基于高浓铀的其他类型设施中，例如日本的快速临界组件，缺乏关于设施的当前使用和未来需要的战略方向。可能应当在全面转换为低浓铀或关闭这些设施前，将这些设施的浓度降至武器级以下。

国际合作对于尽量减少高浓铀的工作至关重要。美国减少全球威胁倡议是一个国家与其他国家进行双边合作，降低研究反应堆的高浓铀和医用同位素的生产以及促进有关开发新燃料和材料清除方面的国际合作的例子。一些国际活动旨在为使用基于低浓铀的产品和程序提供激励，如仅购买用低浓铀制造的医用同位素。其他工作侧重于减少和清除高浓铀。各国应在双边和多边减少高浓铀工作中发挥更为明显和积极的作用。

原子能机构根据请求与世界各地的成员国合作，转换以高浓铀为燃料的研究反应堆、将医用同位素生产程序从使用高浓铀转为使用低浓铀、并协助成员国将新产生的高浓铀反应堆乏燃料运回其原产国。各国应尽可能支持和扩大这一工作。继续开展尽量减少高浓铀的国际工作可以采取多种方式：

- 将被视为最严重的威胁列为优先事项和应对此种威胁
- 为减少材料数量与持有最多材料的国家和方案打交道
- 寻找在技术和政治方面最容易开展工作的领域，“低垂的果子”

当前的尽量减少高浓铀的目标主要是由安全方面的关切驱动的。虽然大多数国家了解有关尽量减少高浓铀的工作，核保安没有同样的驱动力，例如，一个促进改善核保安的大型灾难性事件。国际组织和非政府组织可以对这些工作作出的主要贡献之一是提供讨论高浓铀安全的论坛。一个具体措施是执行国际安全认证，例如世界核安全研究所开展的安全认证，这将能确保在某一地点遗留的高浓铀的安全得到充分保证。

高层政策承诺为实际的尽量减少高浓铀工作提供指导。对于几个国家而言，与执行 2010 年审议大会行动计划、安全理事会决议和在核保安峰会上所做承诺有关的政策考虑是尽量减少高浓铀的重要驱动力。各国政府正在执行在 2006 年奥斯陆研讨会等非正式讨论上拟定的建议。重要的是今后的会议，例如即将于 2012 年在首尔召开的核保安峰会，要开展和扩大这些工作，并以切实方式推进这一议程。

例如，乌克兰不仅在九十年代决定放弃核武器，还在原子能机构的支持下，承诺清除所有高浓铀库存。美国在核保安峰会上扩大其长达几十年对尽量减少高浓铀的承诺，并建立和扩大在这些工作中的国际伙伴关系。这两个国家和很多其他国家最高层的政治承诺对于持久的尽量减少高浓铀工作的成功至关重要。有必要通过使核保安峰会和不扩散条约之外的国家参与进来，从而在以往成就的基础上再接再厉。

一些拟议和现有措施对尽量减少高浓铀工作起到补充作用。一些国家可能考虑作出不持有任何高浓铀或分离钚 239 的自愿承诺。下一步将是设立一个国家或区域无核武器可用材料区。另外，多边燃料保证机制，如原子能机构国际核燃料银行，帮助支持不扩散核武器条约促进和平使用核能和支持全球核不扩散工作的目标，同时不限制任何国家获得和平利用核能好处的权利。同样，遵循扩大原子能机构核保安和安全框架，包括《核材料实物保护公约》及其修正案、INFCIRC/225/revision5 和其他与保安和安全有关的文书，有助于减少恐怖主义事件和事故的风险，同时增加国际社会的信心。在区域一级，在欧洲和拉丁美洲之间的密切合作中有着若干范例。

研讨会共同主席提出的政策思路和建议

以下建议可能不是所有研讨会与会者都同意的，但这些建议反映了未来可能的政策议程。这些建议旨在促进切实进展，以及在和平使用核能方面的透明度、信任和合作的文化，该文化还可确保最高程度的安全、保安和不扩散。

尽量减少高浓铀

1. 继续转换基于高浓铀的设施和程序，尽可能从更多的国家和地点清除材料，并确保在这些材料留存之处有着最高级别的保安。
2. 完成微型中子源反应堆转换工作，同时认识到在政治上的难点进行此种活动具有挑战性，但却有必要。
3. 考虑实施更多的转换和清除刺激措施。
4. 建立国际商定的规范，即低浓铀将在任何新的设施或正在制定、设计或建造中的程序中代替高浓铀(包括在空间反应堆等新应用方式中)
5. 对于还没有低浓铀燃料的设施，获得将浓度降至武器级以下以及尽可能低的水平，直到低浓铀燃料过关的承诺。
6. 拟定一个国际合作研究和开发方案，以研究管理因转换工作而新开发的低浓铀燃料类型产生的乏燃料的备选办法。
7. 鼓励与材料类型对应的保安要求，并显示向低浓铀的转换有助于降低保安费用，以推动转换决定。
8. 鼓励原子能机构成员国承认并支持原子能机构进一步协助尽量减少高浓铀的国际工作的专门知识和能力。

民用船舰推进型反应堆

1. 制定在任何新的核能民用船舰中以低浓铀替代高浓铀的全球规范。
2. 逐步淘汰或转换现有以高浓铀为燃料的民用船舰。

透明度

1. 制定定期以一致的形式和内容公开申报高浓铀库存的国际标准或指导方针
2. 在全球鼓励进行高浓铀库存的自愿申报，并且鉴于数量较大特别是要进行超出军事需要(包括海军方案的需要)的高浓铀的申报，并承诺对申报为超出需求的材料进行混合稀化。
3. 促进和支持促进公众对设施和库存了解的独立努力。

工作的扩展

1. 扩大转换工作范围，使其包括临界组件和脉冲反应堆。
2. 承认所面临的挑战，开始有关评估在军舰中持续使用高浓铀的库存需求的对话，并进行可行性研究，以使未来新一代潜水艇和航空母舰成为使用基于低浓铀的船舰。
3. 将国际对话的重点从尽量减少高浓铀转为消除民用高浓铀。

结论

尽量减少高浓铀的根本目标是找到一条通往更安全世界的道路。第二届尽量减少高浓铀国际研讨会的进程显示，尽管在速度和优先事项方面仍存在差异，各国正在形成对原则的共识。所有利益攸关方有责任抓住这一机会，扩大共识并做出不可逆转的承诺。
