

# 裁军谈判会议

CD/1709  
17 June 2003

CHINESE  
Original: ENGLISH

---

2003年6月13日大不列颠及北爱尔兰联合王国  
常驻裁军谈判会议代表致会议秘书长的信，  
其中转交一份提交给2003年4月28日至5月9日  
于日内瓦举行的不扩散核武器条约缔约国2005年  
审议大会筹备委员会第二届会议的  
工作文件的全文

我谨转交一份大不列颠及北爱尔兰联合王国提交给不扩散核武器条约缔约国  
2005年审议大会筹备委员会第二届会议的工作文件的英文本。<sup>\*</sup>

谨请将该文件作为裁军谈判会议的形式文件分发给会议所有成员国和参加会议  
工作的非成员国。

大不列颠及北爱尔兰联合王国常驻代表  
大使  
戴维·布鲁彻(签名)

---

<sup>\*</sup> 转载先前分发的2003年4月23日NPT/CONF.2005/PC.II/WP.1号文件。

## 核裁军的核查：关于核弹头及其部件核查研究的 第一次临时报告

### 大不列颠及北爱尔兰联合王国提交的工作文件

#### 导 言

1. 不扩散核武器条约缔约国 2000 年审议大会上，联合王国指明了同核武器控制，包括最终消除核武器有关的三个领域的措施。以下是核查能力：

- (一) 国家没有试验核武器或其他核爆炸装置；
- (二) 各国没有生产核武器或其他核爆炸装置所需的裂变材料；
- (三) 已生产或获得核武器和其他核装置的国家减少和拆除核武器和弹头，并且处置由此而来的裂变材料。

2. 众所周知，联合王国长期以来一贯支持国际上在前两个领域所作的努力。联合王国在《全面禁止核试验条约》谈判中作出了重大贡献，并且已经批准了该条约，我国同法国是首先批准条约的核武器国家。我国全力支持设在维也纳的全面禁止核武器条约组织筹备委员会努力为这项条约研制和确立有效核查制度的工作，例如，研究检查事件的方法、提供技术专家和其他专家参加适当的会议，出席讲习班和对关于核查制度在民事和科学上的益处的辩论做出贡献。联合王国还支持国际原子能机构的工作，包括关于保障制度的工作。联合王国继续支持关于裂变材料禁产条约的谈判，并且于 1995 年宣布停止生产爆炸用的裂变材料。因此本文件的目的是提供关于在第三个领域开展工作的资料，这同不扩散条约 2000 年审议大会最后文件第六条第 15 款规定的第 13 个“实际步骤”特别相关。

#### 联合王国方案

3. 联合王国在 2000 年审议大会上宣布它刚刚开展了一个方案，审查未来任何减少和最终消除核武器储存的安排可以用哪些技术进行核查。方案包括下列工作：

- 核证弹头及其部件，即核实宣布为核弹头或核弹头的一个部件的物件同宣布的内容相符；

- 拆除弹头及其部件；
- 处置有此而来的裂变材料，确保其不在核武器或其他核爆炸装置中使用；
- 监测核综合企业。

4. 联合王国奥德尔马斯敦原子武器机构(AWE)正在对这些领域开展初步研究。<sup>1</sup> 联合王国打算在不扩散核武器条约缔约国 2005 年审议大会上提出这些研究的综合结果。但是由于筹备委员会 2002 年会议表现出很大兴趣，联合王国决定就迄今开展工作的一些方面提出临时报告，主要是关于可能用于认证核弹头及其部件的技术办法。联合王国迄今开展的工作集中在弹头认证上，因为几乎可以肯定，任何直接控制核弹头的潜在安排必定会有这种技术上最具挑战性的核查任务。

#### 认证的技术办法

5. 认证的技术办法可以依靠查明同核弹头相联系的品格“特征”。换一个办法或者同时可以很好利用核实来源而后维持一个强力保管链。核弹头有各种特征。被动和主动的辐射特征包含的关于它们的信息最多，因此迄今是联合王国工作的重要课题。

6. 所有核弹头都含有钚或铀裂变同位素并且都排放辐射，不是自发中子就是伽马辐射。这种辐射可以被动地在核设施以外检测，依其能量和防护量(物件本身和附加的外部防护)而定。被动计量这些“辐射特征”可以对所检物件内是否含有放射性物质、其类型、分布和数量做出有价值的推论。因此测出和鉴别这种辐射为认证或否定一个物品是否核弹头的过程提供了一个步骤。

7. 核弹头还可能含有各种低原子序数的元素，例如氦、氖和铍或这些元素制成的部件。它们不发出可以被动检测和计量的辐射品格特征。但是如果主动地用伽马射线或爱克斯射线辐照，其中某些元素可能发生各种反应，造成中子排放。而后可以在核弹头外部用简单的检测仪测出这些中子，如果增加能量分辨率，则可以用来表明存在某些具体元素，因而增加信心，所查物品是核弹头。

---

<sup>1</sup> 研究专注于特别是弹头综合企业弹头核查方面。但是认识到其他领域有许多经验可有助于今后的条约核查，例如，同原子能机构和欧洲原子能保障监督有关的工作，以及美国—俄罗斯联邦—原子能机构三边行动范围内的工作。

## 迄今进行的研究

8. 在研究方案的头三年中，使用被动和主动技术对联合王国新近退役的(WE177<sup>2</sup>和Chevaline<sup>3</sup>)和现役(三叉戟)的一些核弹头的辐射特征进行了检查。

9. 调查的物件有：

- WE177 在容器内的一级、二级次组装；
- 各种构造形式内的 Chevaline 重返大气层弹体(ReB)，例如，直接、近距离进入或无容器和各种容器内；
- 通过地面安装的储弹器和金属门的储藏容器内的 Chevaline ReBs；
- Chevaline 在各种容器内的一级、二级次组装；
- 三叉戟重返大气层弹体在储藏容器内的次组装；
- 三叉戟在各种容器内的一级、二级次组装。

10. 对弹头或其部件的辐射采用各种办法进行被动检测和计量。其中包括低、高清晰度的伽马射线光谱仪和时间关联的中子光谱仪。外加源探询技术包括使用爱克斯射线辐射，确定弹头或其部件中是否存在低原子序数元素。对被动和主动测量的试验工作又以制作模型/计算机计算作补充。

## 迄今进行的技术认证工作的结论

11. 对方案过程中的计量结果作出解释是困难的，往往需要渊博的知识或者了解有关核弹头的设计。这种资料许多是敏感或保密的，因此不能全部透露详细的结论。不过迄今进行的研究表明：

- 一些不同类型的核弹头或核弹头部件里的裂变物质可以用比较简单的仪器从外部测出；
- 可以在一些地点，例如储藏所或各种容器内检测到核弹头；
- 在许多情况下检测要求接近物件，往往要在几米以内；
- 可以估计出容器内有多少弹头；

---

<sup>2</sup> WE177 是由皇家空军和皇家海军分别部署的自由下落核弹或深水炸弹。

<sup>3</sup> Chevaline 是皇家海军潜艇部署的北极星导弹系统核弹头。

- 有些时候可以用高清晰度的光谱仪技术估计核物质的同位素组成、裂变材料质和一些几何排列；
- 可能可以通过“反向工程”从原始辐射测量数据得出设计资料；
- 爱克斯光探询技术可以用来核查核弹头内往往含有的非裂变战略物质，但是还需要进一步调查。

12. 总的说来，迄今取得的资料对讨论今后条约可能要求的核弹头退役的核查安排应当有重大价值。但是在研制这种安排可以适用的技术和技术办法时，需要从不扩散和国家安全的角度考虑，这些仪器和资料有多么敏感。

### 联合王国工作所涉核查的其他方面

13. 联合王国除认证外，还在考虑核查的其他方面，例如保管链、来源和有管理的进入技术。

14. 在退役、拆除、非军事化和处置顺序中，认证的技术办法还必须由对维持弹头及其部件和材料的保管链的仔细核查相配合。在这些过程中，维持一个充分合用的关键物件和材料的保管链也是一项艰巨的任务。迄今开展的工作包括同加标志和密封有关的概念研究，一级审查如何使各种特征发挥作用。

15. 认证的另一个办法或补充办法是确定一个物件的来源，建立信任，一个物件确实来自宣布的来源。确定一个物件来源的办法可以包括核实是从宣布的来源来的措施，例如源于部署在基地的返航潜艇。这可以通过加标记并从此以后在余下的进程中加以追踪来进行视察和遥控而实现。增加对来源的信任还可以涉及视察制造、服役部署和运输记录以及任何认证活动。

16. 由于这些办法可能需要一个国际核查小组在场，联合王国还审查了有管理的进入程序，这可允许小组进入敏感设施，而不揭露敏感资料。作为这项研究的一个内容，联合王国在 **Burghfield** 原子武器设施的核武器组装和拆卸设施进行了一次演习，以便检查进入如此敏感设施的典型的、有管理的安排。作出安排允许一个核查小组进入弹头拆卸设施可能很困难。需要作出重大努力，克服允许进入而又不损及敏感资料的巨大挑战。

## 未 来

17. 联合王国正在通过国防部为直至 2005 年继续提供经费。目的是继续研制资料和技术知识基础，关于核弹头退役、拆除和处置由此而来的剩余材料的任何国际安排要核查时可以使用。我们打算在筹备委员会 2004 年会议上再提出一份临时报告，并向不扩散条约 2005 年审议大会提交一份关于我们工作的综合报告。

-- -- -- -- --