



第六十三届会议

临时议程* 项目 91(p)

全面彻底裁军

使用贫铀武器弹药的影响

秘书长的报告

摘要

本报告包含了会员国和相关国际组织对使用贫铀武器弹药的影响的看法。秘书长迄今为止已收到来自各国政府、国际原子能机构和世界卫生组织的 17 份报告。

* A/63/150。



目录

	页次
一. 导言	3
二. 从各国政府收到的答复	3
安道尔	3
阿根廷	3
奥地利	4
比利时	4
波斯尼亚和黑塞哥维那	4
加拿大	7
古巴	7
芬兰	10
德国	11
日本	12
马里	12
荷兰	13
卡塔尔	13
塞尔维亚	14
西班牙	16
三. 从联合国系统机构和机关收到的答复	18
国际原子能机构	18
世界卫生组织	20

一. 引言

1. 大会在其第 62/30 号决议执行部分第 1 段中，请秘书长征求会员国和有关国际组织对使用贫铀武器弹药的影响的意见，并就此问题向大会第六十三届会议提交一份报告。
2. 2008 年 2 月 15 日，向会员国发出一份普通照会，请它们在 2008 年 5 月 31 日之前提交报告。裁军事务厅还向国际原子能机构（原子能机构）、联合国环境规划署（环境署）和世界卫生组织（世卫组织）提出了要求。
3. 迄今为止，秘书长已收到 17 个政府、原子能机构和世卫组织的答复，载于下方。从会员国收到的其他答复将作为本报告的增编印发。
4. 由于报告页数限制，各国提交的意见书中包含的一般性科学资料未在本报告中转载。意见书全文和所附的补充资料可向裁军事务厅咨询。

二. 从各国政府收到的答复

安道尔

[原件：法文]
[2008 年 3 月 1 日]

安道尔没有军队，不拥有任何大规模毁灭性武器。安道尔政府谴责使用任何类型的大规模毁灭性武器。

阿根廷

[原件：西班牙文]
[2008 年 7 月 1 日]

1. 到目前为止，各机构已就使用贫铀武器弹药对人类健康以及环境造成的二次影响进行了研究。这些研究描述了可能对人类构成较大风险的具体情形，并建议在该问题领域采取审慎措施。
2. 这些研究还建议进行更为深入的全面衡量和分析，但这些工作从未进行。尽管如此，相信这些研究中包含的信息提供了充分的基础，质疑在这种武器弹药的二次影响可靠地确定之前，是否可继续予以使用。

3. 我们认为，在不了解贫铀武器弹药如何影响人类健康和环境之前，应谨慎行事，禁止其进一步使用。在确定其暂停使用后，应召集一个政府专家小组对该问题进行全面审议。

奥地利

[原件：英文]
[2008年4月15日]

奥地利不拥有任何含有贫铀的武器、装备和弹药。在使用贫铀装备和弹药可能的影响方面，奥地利遵循世界卫生组织（世卫组织）相关的研究/研究报告。

比利时

[原件：法文]
[2008年6月6日]

1. 根据比利时 2007 年 5 月 11 日补充《武器法》的《禁止贫铀武器系统法》，含有贫铀或其他任何工业用铀的惰性弹药和装甲现已被列为被禁武器。该法 2007 年 6 月 20 日刊登在《比利时公报》上，将在两年后于 2009 年 6 月 20 日生效。
2. 该法通过之前曾举行议会听证，听取了科学界专家的意见。各方发表了有关集束弹药的使用对于健康和环境风险评估的各种意见。比利时立法机关最终作出了一个政治判断，考虑到科学界对贫铀的使用缺乏一致观点，同时适用审慎原则，在科学上未能充分确定之前审慎行事。
3. 比利时将密切跟踪与贫铀武器系统的使用有关的风险的科学分析，它随时愿意就比利时 2007 年 5 月 11 日法的定义、目标和方式向联合国作出任何必要的澄清。

波斯尼亚和黑塞哥维那

[原件：英文]
[2008年4月24日]

背景

1. 贫铀弹药曾经在波斯尼亚和黑塞哥维那 1994 年 8 月 5 日、1994 年 9 月 22 日以及 2005 年 8 月 20 日至 9 月 14 日期间对抗塞族共和国军队的战争中使用过，共发射了 10 800 发弹药，相当于大约 2.9 吨铀。1999 年，美利坚合众国公开承认在波斯尼亚和黑塞哥维那使用了这种弹药。

2. 联合国环境规划署（环境署）于 2002 年 10 月 12 日至 24 日期间在波斯尼亚和黑塞哥维那总共 14 个地点开展了调查。在所调查的 14 个地点中，三个地点的土壤中发现了贫铀，共发现将近 300 处沾染点。
3. 环境署专家根据地方当局、北约关于交战活动地点的不完整数据以及之前的审查情况，确定波斯尼亚和黑塞哥维那战争期间北大西洋公约组织（北约）军队可能使用贫铀弹药的地点。来自现场和实验室的结果和分析发表于 2003 年 5 月出版的《波斯尼亚和黑塞哥维那境内贫铀：冲突后环境评估》出版物。现场和实验室工作在三个地点发现了贫铀弹药的残余存在，这三个地点是哈吉契技术研究所、祖诺夫尼卡军营和汉皮耶萨科炮兵武器仓库。该出版物还就有关波斯尼亚和黑塞哥维那境内贫铀的进一步行动，向相关国家机构提出了一些建议。
4. 考虑到波斯尼亚和黑塞哥维那的行政结构，波斯尼亚和黑塞哥维那联邦以及塞族共和国主管卫生部委的官方数据分别提出。

波斯尼亚和黑塞哥维那联邦

5. 联邦平民保护署于 2003 年制定了一项行动计划，目标是对联邦领土上的放射性辐射和有害废物进行测量，并已被政府批准。
6. 2003 年 9 月 1 日至 11 月 6 日期间，波斯尼亚和黑塞哥维那联邦公共卫生研究所、作为联邦平民保护署组成部分的辐射保护中心的专家在联邦境内 37 个地点进行实地测量和取样以进行实验室分析。现场和实验室工作确认仅有两个地点存在放射性沾染，即哈吉契技术研究所和祖诺夫尼卡军营。这两个案例均涉及贫铀弹药残留物。
7. 在哈吉契技术研究所进行的实地工作中，共发现大约 200 个当地贫铀沾染点。根据环境署调查团的数据，一部分贫铀弹药已被捡拾、清除并存储在波斯尼亚和黑塞哥维那之外地点，其他的部分则储藏在联邦的一个临时放射性材料仓库中。在联邦平民保护办公室 RHB 单位实地调查期间捡拾的弹药被储存在联邦的一个临时放射性材料仓库中。
8. 联邦公共卫生研究所于 2004、2005 和 2007 年对哈吉契地区水域的铀同位素含量进行了研究，并批准了为期三年的“哈吉契放射性监测”项目。该项目的目的是获得有关贫铀在哈吉契地区存在情况的数据，以便对公众健康面临的潜在风险进行分析。
9. 由于贫铀在哈吉契市范围内的存在、其已知的对土壤、水和空气的潜在污染以及通过呼吸、直接接触或摄食可能对人类健康造成的危害，联邦公共卫生研究所建议对哈吉契市大约 5% 的人口抽样，定期进行与贫铀存在的风险有关的检查。题为“为电离辐射存在的后果对哈吉契市人口进行筛查”的项目建议书于 2007 年得到批准，并在其后开展了一次试点研究。由于经常性卫生统计数据没有表示

恶性肿瘤的发生在哈吉契市有任何增加，所以又对哈吉契市卫生中心的医疗记录进行了一次额外审查。在对调查结果进行统计处理后，专家将建议是否有必要对贫铀的存在及其对公众健康的潜在危险问题进行进一步的研究。

10. 在祖诺夫尼卡军营没有采取额外行动，因为该地区是雷区，进入十分危险。对所有接触过贫铀弹药或存在贫铀弹药残留物的地区的全面鉴定工作从未开展过（雷区、深入地面的子弹等等）。然而，贫铀存在于波斯尼亚和黑塞哥维那的环境中，这一点毫无疑问已被确认。除了对哈吉契市领土进行部分评估之外，贫铀今天和未来对环境和人类健康的影响，目前都难以评估。

塞族共和国

11. 塞族共和国军队总部向塞族共和国政府提交了来自南斯拉夫联盟共和国核科学研究所的一份有关使用贫铀弹药的行动对汉皮耶萨科军营影响的专家报告。

12. 在环境署调查团 2002 年的研究中，共审查了波斯尼亚和黑塞哥维那的 14 个地点，由于雷区的存在有 15 个地点没有被审查。哈吉契坦克修理厂和弹药库和汉皮耶萨科弹药库和军营发现了贫铀。

13. 在这些地点发现了明确和不容置疑的放射性弹药证据和土壤及地面的沾染点。在其中一个地点发现了水污染，在两个地点发现了空气污染。在三个地点的植物样本中也发现了污染。审查的其他地点未发现贫铀。随着贫铀弹药使用后时间的推移，穿透地面的子弹深埋于地下，有可能腐蚀生锈，更加难以探测或将其挖出。此外，尚未找到良好的解决方案来存储放射性弹药或被放射性尘埃污染的土壤。

14. 的确，铀在炸弹爆炸时产生大量辐射，人吸入放射性贫铀尘埃或停留在环境中时，人体健康会受影响，很可能导致铀 238 同位素化学中毒（铀作为重金属有害于某些器官，其 α 射线也可对人体内外造成伤害）。

15. 在炸弹爆炸后，贫铀同位素扩散并渗入地面，对人类健康、动植物和总体环境带来负面影响，未来仍会继续影响。

16. 1995 年，哈吉契地区流离失所人口约有 4 500 至 5 000 人在布拉图纳茨市定居，一份专家研究报告研究 1996-2000 年期间这些人口中死亡率的癌症比例发现：

(a) 来自哈吉契的人口死亡率比当地人口死亡率高四倍；

(b) 来自哈吉契的人口死亡率比布拉图纳茨市境内来自其他地区的流离失所人口的死亡率高 2.5 倍；

(c) 来自哈吉契的人口死亡率中癌症比例很高，明显高于其他群体。

17. 另外，法国里昂国际癌症研究机构的报告指出，近年来在巴尔干及波斯尼亚和塞哥维那地区的癌症发病率正在增加，年平均增长率为 2-5%。

18. 一旦对贫铀对人类健康和环境的影响有了适当认识之后，波斯尼亚和黑塞哥维那将需要制定充分的计划、确保预算拨款、培训工作人员、为其配备所需的探测设备和实验室以便进行放射性同位素测试。

19. 此外，还应在使用过贫铀武器弹药的地点以及尚待鉴定和搜查的地点开展进一步的研究。在此之前，有必要确保提供足够的存储地点，以便最终处理所发现的穿入地面的子弹、放射性尘埃和被污染的土壤。

20. 此外，应定期开展预防性措施，在选定地点对水、土壤、空气、动植物进行贫铀同位素或放射性检查并进行科学研究，以减少贫铀对人类健康未来的影响风险。

加拿大

[原件：英文]

[2008 年 6 月 10 日]

贫铀对于健康的影响已被世界各地的专家广为研究；没有任何研究、包括环境署和世卫组织进行的研究发现在战区使用贫铀与人类健康损害之间存在必然联系。因此，目前国际并不禁止使用贫铀。尽管如此，加拿大军队在行动中从未使用过贫铀弹药，在加拿大境内任何陆上训练中也未发射过这类弹药。贫铀已于 1998 年从加拿大军队武器库中消除。加拿大的政策禁止出口用于军事用途的铀和贫铀。加拿大在联合国第一委员会有关该事项的决议投票时投了弃权票，原因是由于缺乏客观研究结果表明贫铀的使用对于人类健康具有不利影响，加拿大认为没有必要在这个时候暂停其使用。

古巴

[原件：西班牙文]

[2008 年 6 月 20 日]

1. 古巴认为，该决议将一个需要讨论的问题提上联合国、特别是联合国最民主和参与最广泛的机关——大会的议程。对使用贫铀武器弹药的影响还没有定论，这种武器弹药对生物和环境造成的后果可能是很严重的。

关于贫铀的若干一般论述

2. 铀是一种放射性化学元素，基本由铀 238 (98%) 和铀 235 (0.7%) 同位素及其他不重要的同位素构成。在这两种同位素中，铀 235 最为重要；它具有强烈放射性，可用作核电站的核燃料及核弹的主要成分。

3. 获得所需铀 235 的工序从原铀矿（各种铀同位素的混合物）开始，把其中的铀元素从与之混合在一起的大量矿石中分离出来。为此，可采用机械和化学办法取得铀块；但铀块仍不可利用，因为还需要将铀 235 分离出来。这项工序称为“浓缩”，即通过同位素扩散法，将铀转化成六氟化铀，加压迫使其通过多孔膜；铀 235 分子比较容易通过膜，而铀 238 分子不容易通过膜。

4. 这道工序重复数百遍，处理的原铀逐渐分离成两部分：一部分中铀 235 占总质量的百分比提高，比例在 1.5% 至 3.5% 之间的将用作核燃料；另一部分中铀 235 占总质量的百分比降低，即所谓的贫铀。

5. 浓缩工序产生极其大量的贫铀，其中铀 235 的比例与铀 238 相比很低。但如果把这两种同位素之间的比例，与自然界铀和完全不同的数十数百吨物质混合在一起的比例相比，就可以看出贫铀是非常危险的。

6. 放射性是指所谓放射性同位素不可阻止地自发放出粒子和射线的能力。这些粒子和射线在碰到生物机体之后，引发组织变性，可造成癌症、白血病和其他侵害，包括基因变异导致各种畸形产儿。

7. 放射性物质造成上述影响的能力主要取决于下列重要因素：受辐射强度（有关同位素的特性）；受辐射时间（机体受到辐射多长时间）；受辐射形式。对于最后一项因素，应指出受辐射方式可以是体外或体内：前者是放射性物质落到皮肤上，由此产生有害影响；后者是放射性物质随呼吸的空气或摄入的水或食品被吸收，在机体内开始全面侵害。

8. 可以理解，体内受辐射比体外受辐射危险数百倍，因为放射性物质放出的所有射线和粒子都侵害机体。体外受辐射时，只有朝机体方向发出的射线和粒子才侵害机体。

9. 铀是一种毒性很强的重金属，其半衰期为 45 亿年。这就是说，一克铀 235 经过 45 亿年变成 0.5 克，再过 45 亿年变成 0.25 克，如此类推。一克放射性铀可能在亿万年中造成损害。

贫铀及其在武器弹药中的使用

10. 在武器中使用贫铀的理由包括：

(a) 上述浓缩工序之后，有大量储备贫铀存在。由于其放射危险性，不能够简单废弃，而要长期储存在安全地方，甚至长达百万年；

(b) 铀是一种高密度重元素，能够抵抗其他材料导弹的打击，因此被用于装甲车。但铀也能够穿透装甲板，因此被用于制造导弹，其穿透力高于传统导弹；

(c) 铀是有焦磷性质的元素，即具有遇 600 度以上温度自燃的能力。这个温度非常容易达到，不仅导弹所载炸药爆炸、而且贫铀导弹穿透装甲产生的摩擦都能达到。

11. 贫铀导弹击中目标，在穿透目标时燃烧，从而产生两类微粒：可溶于血液的二氧化铀和其他固体微粒。这些很小体积的固体微粒不溶解，在所受温度下产生瓷的性质。

12. 这些微粒飞散污染被其接触的空气、水和食品，从而被人和其他动物吸收。

13. 可溶性微粒在侵入机体数天、数周或数月之后，可通过汗液、尿或血液本身，相对容易地被排除。不可溶性微粒在机体内持续的时间长很多。通过呼吸侵入肺部的小于 5 微米的微粒，将终生留在肺里侵害机体。

14. 随着水和食物被摄入的固体微粒，有的将在数周、数月或数年之后被排出，还有的形成组织（主要是骨骼、肝脏和肾脏）的一部分，终生在其中侵害机体。甚至在被污染者死亡、尸体分解之后，这种微粒仍具有放射性，贻害上亿年。据计算，侵入机体的贫铀有 97% 到死都留在机体内。

15. 众所周知，二十世纪最后几年使用过贫铀武器弹药，本世纪怀疑也使用过这类武器弹药。一些非政府组织揭露，上世纪末两次海湾战争中，数以千计士兵受到贫铀的有害影响，后来表现出受害症状，被称为“海湾战争综合症”：这些受害症状包括慢性疼痛、疲劳、脱发、记忆衰退、免疫系统退化以及肝、肾和其他器官的受害症状。

16. 有些著作认为，使用贫铀导弹可能造成大量颗粒分散覆盖在地面，在短期内尚无法看出其大部分影响。

17. 各国际组织迄今就此问题编写的报告不能最终定论，因为有些还需要在使用过贫铀武器弹药的地区以及在受到其影响的人员中间进行研究验证。

18. 原子能机构、卫生组织和环境规划署编写了若干报告，对问题进行初步研究。其中有些文件讲到，在使用贫铀若干年之后所作的研究显示，尽管过了很长时间，仍能查出这种材料造成的污染。

19. 根据卫生组织的研究，平民接触贫铀最可能的途径是通过回收地面的物品（穿甲弹和弹壳）。因此，定期回收地面物品的措施是有益的。但人们无从知晓是否已经完成这种清理，也不清楚之后的科学验证是否能确认不存在危险。

20. 人们也不了解贫铀污染农产品的可能性，而且还没有搞清楚对地下水可能造成的所有影响。

21. 完成的研究建议，应研究可能落入某家井底或村镇集水罐的贫铀穿甲弹的影响。但这种研究还没有得到证实，或者至少没有资料证实进行类似研究。据卫生组织称，也没有关于贫铀在静水或缓流水中的影响的文字资料。
22. 另一方面，有些完成的研究显示，在高浓度污染点，人如身体接触地面并污染双手或摄入贫铀污染物，可能受到严重的重金属毒害污染。由此，还可能摄入超过健康标准的铀，引起肾功能紊乱或衰减。
23. 贫铀武器弹药轰击某一特定地区和影响饮用水源时，很难预测前景。造成的污染甚至可能超过卫生组织对此类情况的标准。当地情况、贫铀武器弹药的物理化学性质、土壤和地下水条件等因素，都可能增加确定这些影响的难度。
24. 具体来讲，某些贫铀武器弹药可能藏在地下几米深处，与仍留在地面的贫铀武器弹药，都一起构成对地下水和饮用水的污染危险。在一个地区大量发射贫铀弹药，会使可能的水污染源增加 10 至 100 倍。尽管放射剂量可能很低，但其造成的铀浓度可能还会超过卫生组织的饮用水健康标准。
25. 还有迹象显示，地衣、可能还有树皮等植物材料可以是很好的贫铀环境指示物。取得的初步结果还需要进一步分析验证。
26. 据我们所知，国际机构在巴尔干地区完成的调查，只占该地区武装冲突期间受到贫铀弹药打击所有地方的很小一部分比例。根据这些调查结果，有可能推断其他受到这种物质侵害的地方的情况，但可能需要后期研究确认这些推断的效力。
27. 联合国会员国不知道二十世纪九十年代末和二十一世纪初国际机构所作研究遇到的问题有何发展，不了解贫铀在武器制造中的使用规模，也不清楚在原子能机构、卫生组织、环境规划署和其他实体所调查的冲突之后是否使用过及在何处使用过贫铀武器弹药。
28. 我们应当讨论使用贫铀武器弹药对人类及其他生物和环境可能造成的损害。
29. 古巴重申，第 62/30 号决议涉及一个人类关切和非常适时的问题，因此非常重要；古巴希望，联合国会员国当局和相关国际组织依照该决议提出的要求，向联合国秘书长报告对使用贫铀武器弹药的影响的意见。

芬兰

[原件：英文]
[2008 年 7 月 7 日]

1. 芬兰和大会一样，对在武器弹药中使用贫化铀的潜在风险表示关切。该问题是多个国际研究的对象，值得在全球范围内开展进一步的政治讨论。

2. 芬兰不拥有任何贫铀弹药。
3. 对芬兰维持和平人员接触贫铀进行了科学考查。分析样本取自 2000–2001 年间在科索沃服役的部队。未发现异常接触的迹象。2001 年公布了研究结果（见 K. Lehtomäki、J. Rantanen、A. Kallio 和 R. Pääkkönen：“贫化铀：芬兰驻科部队维持和平人员接触评估”（“depleted uranium: Assessment of exposure of Finnish KFOR Peacekeepers”），Annales Medicales Militares Fennica 第 76 卷，第 2 号，2001，第 187–92 页）。芬兰继续密切关注与使用贫化铀有关的任何国际进展，如有必要，愿意开展进一步的研究。
4. 对贫铀问题的意识是所有芬兰维和人员培训的内容。相关培训的规划是在特派团风险分析的基础上进行的。例如，即将赴黎巴嫩特派团的部队接受了提高意识和其他培训。
5. 公民社会、非政府组织、科学界和民事和军事当局继续在全国范围内进行积极的对话。芬兰非常重视讨论在武器弹药中使用贫化铀的潜在风险的国际努力。

德国

[原件：英文]

[2008 年 5 月 16 日]

1. 使用贫铀弹药是否会对人类和环境造成风险的问题，人们在公开讨论，德国支持第 62/30 号决议，认为关于贫铀对人类健康和环境影响的进一步信息和研究可能有助于找到该问题的适当答案。
2. 关于武装部队使用贫铀武器弹药的问题，德意志联邦共和国希望向秘书长通报，德国联邦武装部队没有储备也从未使用过贫铀武器或部署过贫铀弹药。
3. 由于德国参与联合国际军事行动，近年来，德国启动了两项科学研究，旨在评估贫铀武器弹药对人类健康和环境的潜在不利影响。
4. 第一项研究题为“测量德国维持和平人员和科索沃区域居民每日尿铀排出，以评估潜在贫铀摄入”，总结了来自国家环境和健康研究中心、米德尔塞克斯大学、布里斯托尔大学、伦敦大学皇家哈洛威学院和米兰大学的一组知名专家进行的研究。
5. 研究的目的在于确定贫化铀对巴尔干维和人员乃至科索沃和塞尔维亚南部居民的潜在健康风险，科索沃和塞尔维亚南部居民生活在贫铀弹药部署的地区。研究分析了 1999 至 2006 年期间在巴尔干服役的维和人员、科索沃和塞尔维亚邻接区域居民以及生活在德国的人（无接触对照组）的 1 300 多份尿样，并测量了部署贫铀弹药区域的地下水和自来水样本。研究得出结论，在巴尔干服役或生活

的维和人员和居民没有接触大剂量贫铀，因此预计所涉铀元素的毒性不会影响健康。

6. 第二项实验性研究于 2007 年发表，题为“土壤中贫铀的长期侵蚀和沥滤”，研究由国家环境和健康研究中心和 Rossendorf 研究中心的研究人员进行，旨在调查在土心柱体中掩埋了三年的贫铀弹药产生的长期贫铀侵蚀和沥滤。

7. 研究发现，后两年贫铀弹药的年侵蚀程度与第一年相比显著加强，第二年和第三年的沥滤率有所提高。研究得出结论，第一年后观察到沥滤时间和不同柱体之间的变率很大，这种变率在第三年后没有降低，所以无论是第一年后测得的沥滤率，还是第三年后获得的沥滤率，都不能用于合理预测长期的沥滤率。鉴于几乎不可能在研究所获得数据的基础上预测沥滤的进一步发展，以及铀元素的地质化学表现取决于众多因素，研究强调有必要另外研究铀元素通过土壤的迁移，如有必要，研究受贫铀武器影响地区地下水的潜在污染问题。

8. 这些研究旨在确定贫铀弹药武器对人类健康和环境潜在的有害影响，研究结果显示，未发现显著影响。

日本

[原件：英文]

[2008 年 6 月 6 日]

1. 根据大会第 62/30 号决议执行部分第 1 段，日本就使用贫铀武器弹药的影响向秘书长提交观点。

2. 日本不曾拥有或使用贫铀武器弹药。日本认识到，尽管有关国际组织对使用贫铀武器弹药对人类健康和环境的影响进行了研究，目前国际上并未就此问题作出定论。日本将继续认真关注有关国际组织研究的进展。

3. 日本赞赏包括世卫组织、原子能机构和环境署在内的国际组织关于贫铀弹药的所有研究和活动。日本愿呼吁所有有关国际机构进行后续实地研究和进一步的信息收集，并就使用贫铀弹药可能对人体和环境造成的影响提供观点。

4. 在此方面，日本特别关注这一领域中有关非政府组织的观点和活动。日本打算适时就此与公民社会进行对话。

马里

[原件：法文]

[2008 年 5 月 9 日]

马里共和国不拥有任何贫铀武器弹药。

荷兰

[原件：英文]

[2008年6月10日]

1. 荷兰对大会第62/30号决议投反对票。以下是对决议执行部分第1段的回应。在该段中，大会请秘书长就使用贫铀武器弹药的影响征求会员国和有关国际组织的意见。
2. 荷兰认识到有必要进一步研究使用贫铀武器弹药的影响，也赞赏联合国论坛对这一问题进行讨论。但是，到目前为止，有关国际组织，如世界卫生组织的科学研究无法证实决议所指的使用贫铀弹药对人类健康和环境的“潜在”有害影响。
3. 荷兰武装部队不使用贫铀弹药。但在多国任务的情况下，荷兰军事人员在盟国正在或已经使用过贫铀弹药的地区开展行动也非全无可能。荷兰政府持续监督派驻国际任务的荷兰士兵的健康和福利。必须尽可能避免接触危险物质。

卡塔尔

[原件：阿拉伯文]

[2008年4月8日]

1. 贫化铀是铀浓缩过程的副产品，这一过程从天然铀中分离出两种成分。其中较少的一种成分所含可裂变同位素U-235的浓度高于0.72%的天然比例。另一种成分，即较多的成分含有低于天然比例的U-235，这就是贫化铀。通常贫化铀的同位素构成为：99.8%的U-238，0.2%的U-235和0.001%的U-234。
2. U-238的放射性半衰期为45亿年。U-238具有金属的致密性（密度约为铅的两倍）和高硬度，适用于穿甲弹。U-238曾在巴尔干战争（科索沃）和海湾战争中使用。
3. 贫化铀的健康影响在于其具有毒性，可导致肺癌、卵巢癌和肾损伤。海湾战争结束后，美国在伊拉克和科威特遗留了600 000磅铀元素。过去我们知道贫铀弹药的威力最远可达距爆炸48公里的区域，现在我们知道这足以导致的污染的程度。报告指出，伊拉克的辐射水平比正常值高300倍，而卵巢癌病例比正常值高16倍。换言之，最大的影响是对平民和环境的长期影响。
4. 因此，卡塔尔国赞成禁止使用贫铀武器弹药。

塞尔维亚

[原件：英文]

[2008年6月9日]

1. 贫铀弹以多种口径生产，用于多种类型的武器，其首次投入使用是在 1991 年的海湾战争中。在 1999 年北约对南斯拉夫联盟共和国进行的空袭中，贫铀弹被用于袭击科索沃和梅托希亚、黑山与塞尔维亚南部的目标。A-10 “雷电-2” 型飞机携带的一枝七管滑膛枪发射的 30 毫米口径 PGU-148 API 型贫铀弹，就包含有 298 克的贫化铀。
2. 将这种武器投入使用的轰炸行动主要集中在普里兹伦、乌罗舍瓦茨、贾科维察、代查尼、Djurakovac（科索沃和梅托希亚）等地区、弗拉涅市、布亚诺瓦茨市、普雷舍沃市（塞尔维亚南部）和 Lustica 半岛市（黑山）。2000 年，北约应联合国环境规划署的要求向日内瓦的贫化铀专家小组提交了一份报告，这份报告中引述的袭击目标数目和塞尔维亚军方掌握的数据有出入。后者显示，在科索沃和梅托希亚有 85 处目标地点遭到袭击，塞尔维亚南部有 4 处，黑山有 1 处。
3. 配有贫化铀的子弹爆炸以及子弹撞击硬物表面之后带来的燃烧会产生颗粒和气溶胶。如果撞击的角度合适，由此产生的高温将升至 1 000 摄氏度，造成铀的一部分燃烧/氧化。如果撞击的是表面（地面），子弹只有一小部分会转化为气溶胶，其较大的颗粒将滞留在撞击表面上（100 米之内），而子弹的其余部分将穿透地面 1 米左右。视天气情况不同，小的颗粒可能会散布到几十公里之外，导致大片土地和大气遭到放射性污染。
4. 这些颗粒进入人体的主要途径要么是通过呼吸，要么是通过食物和水的摄入。它们将在肺、肾、骨骼和脑部滞留多年。铀不易融解于水和体液之中，然而随着时间的推移，铀的氧化物可能会污染地下水，并通过植物饲料和人类食品给动物和人类带来污染。
5. 英国原子能管理局在一份报告中，除其他外，说贫化铀将散布于整个战场和击中的载体周围，其数量和颗粒大小不等，从粉尘到标准尺寸的穿透物都有。如果人们长时间接近大剂量的贫化铀，将是非常不明智的做法。很显然，警告民众不要收集这类金属或将其保存在家是非常重要的。报告还说，在某些受影响地区的载体污染和土壤污染可能超出了人们预计的限度，因而可能给去污工作组及民众带来额外的风险。
6. 即便在军事行动停止之后，贫铀弹也还将继续影响当地居民，因为我们无法控制污染或将污染本地化。贫化铀对环境构成了威胁，并且可能会散播到邻近国家和地区。贝尔格莱德温查核科学研究所一份报告中说，“考虑到射击的速度和发射次数，以及自燃的概率及其辐射量比土壤中含有的天然铀辐射量高出几百倍，可以得出结论：使用贫铀弹将给环境污染带来长期的后果。”

7. 在 1999 年对南斯拉夫联邦共和国的袭击中，使用的贫铀弹所接触的伽马射线含量强度值经测量为 0.1 毫戈瑞/小时。根据国际原子能机构 1996 年公布的《国际电离辐射防护的基本安全标准》，受测材料属于放射性材料，需要在处理时采取严格的防护措施。

8. 作为放射性废物，贫铀弹必须储存于适当的设施之内。必须通过挖掘和移除土壤、物理隔离、化学分离过程或就地稳定化来实施对受污染地点的去污。当前，全球在这一领域似乎并无充足的经验。除就地化学稳定化之外，通常不得不诉诸挖掘土壤的方法，将受污染的全部土壤挖走，并储藏在适当的设施之内，或者只挖掘一部分土壤，并用干净的土壤覆盖。

9. 在塞尔维亚南部受到贫铀弹污染的地区，实施去污的方法是物理隔离法（参见《资料》）。

10. 塞尔维亚共和国认为，使用贫铀弹药违反国际人道主义法的基本准则，因为：

(a) 贫铀铀有毒性和放射性，如果被人体摄入，其颗粒将对人体健康造成长期的负面影响。事实上，它可能给一个人带来终身影响，对于人类后代的负面影响也同样显著。使用贫铀弹药使人类遭受不必要的痛苦，亦对军事目标造成了过度的损害；

(b) 贫铀铀颗粒的扩散无法控制或防止，会对平民造成影响。因此，贫铀弹药属于不加区别的大规模杀伤性武器；

(c) 贫铀铀颗粒将给土壤造成几千年的污染；

(d) 铀氧化物的化学活动对于环境构成了威胁。

11. 因此：

(a) 贫铀弹药是一种具有初始效应和次生效应的危险放射性材料，不仅对战斗中的军事人员造成威胁，也对平民、动植物群和环境构成了威胁；

(b) 贫铀弹药的使用造成了生物、物质资源、建筑物和环境的永久性污染；

(c) 使用贫铀弹药是不人道的，其军事效用和它给生物与环境造成的后果和伤害相比不成比例；

(d) 受污染的土壤不应无人关注，即便面临高企的成本和内在的风险，也必须进行去污处理。但是，完全去污几乎是不可能实现的；

(e) 塞尔维亚在实施去污进程方面积累了丰富的经验，拥有一批训练有素的工作人员。可以聘用这些工作人员在其他地区执行类似的任务；

(f) 应当向受影响国家提供有关贫铀弹药影响的信息、相关资源和专家援助；

(g) 应发起倡议，通过一项反对生产和使用贫铀弹药并将其销毁的公约。

西班牙

[原件：英文]

[2008年4月29日]

贫铀的特性和应用

1. 贫铀是弱放射性重金属，比钨等其他金属强硬，用于制造弹药。
2. 在军事装备中，贫铀用于制造防御性装甲板和穿甲弹药，特别是用于穿透坦克的射弹涂层，因为用贫铀穿透钢甲非常有效。

相关的潜在风险和预防措施

3. 除了处理常规弹药所需的措施之外，处理含贫铀的射弹或弹药并不需要任何特别的预防措施。一般而言，爆炸后剩余尘粒或残块也一样。
4. 现代反坦克射弹兼具贫铀的穿甲特性和热特性，碰撞后有一部分产生微粒云。这些微粒会被人吸入，但这种情况所造成的伤亡主要归于碰撞时产生的冲击波或热量，而不是吸入微粒。吸入微粒很可能造成长期伤害。
5. 但在封闭空间，例如在战车内，空气不流通会形成缓慢散布的阿尔法粒子云。在此情况下只应由受过特殊训练的人员处理残块，因为除了贫铀可能含有毒性之外，这种残块还会附带产生标准风险：即含有战争遗留爆炸物、未爆弹药、可燃液体和腐蚀性液体，等等。明智的做法是给予部队和平民这方面的训练，并在安全条件允许的情况下清除冲突区内的所有残块。

西班牙关于贫铀可能危及健康的研究

6. 国家和国际公众从2000年12月开始就关切作为各国特遣队的一部分在巴尔干地区服役的北大西洋公约组织（北约）军事人员癌症发生率特高的问题。西班牙政府提出意见前参考了它回应这些问题的累积经验。经验显示，发生率特高的原因归于军事人员曾经处理过含贫铀的弹药或爆炸后这种弹药的残块。
7. 鉴于在1990年代参加巴尔干地区维和任务或目前参加特派团的西班牙士兵可能患上这种疾病，所以设立了一个科学委员会，向国防大臣提供与健康有关的咨询。委员会于2001年3月发表初步报告，内载7项需要进一步发展的提案，其中包括：

(a) 监测部署在巴尔干地区的军事人员的健康状况；

- (b) 贯彻执行部署前和部署后的体检协议；
- (c) 同受国防部管制的定期体检系统进行协调；
- (d) 设立和维持特派团人员（组群）数据库；
- (e) 在最初的一段时间内（期间未决定）监测组群的健康状况；
- (f) 将这种监测任务分配给军人保健部的一个专门机构——预防医学研究所，并维持科学委员会，作为咨询和指导机构；
- (g) 保存生物样本，以作未来分析之用。

8. 2001年4月，西班牙众议院全体会议商定执行这7项提案，以就科学委员会专家所介绍的情况采取后续行动。它还建议就采取的行动和执行提案后取得的结果向国防委员会提交报告。

9. 2003年2月发表了第一项年度报告，其中包含迄今进行的各项研究的结果。报告结论证实了初步报告的所有结论，即目前的情况没有任何反常之处。与西班牙的一般民众相比，所研究样本内的癌症分布低于预期水平，有关接触重金属的分析研究没有查出任何重大异常之处。报告着重指出，海外部署人员健康监测系统没有查出行动区内有任何可能会影响这类人员的健康的特别变化。为回应提出的关注，这个监测系统已得到加强。

10. 科学委员会因此建议暂时停止活动，同时通过军人保健部继续进行健康监测活动。

11. 流行病学研究涵盖1993年1月1日至2001年7月1日期间参加巴尔干地区维和活动的28 665名士兵，其健康状况被监测到2002年11月30日。他们执行任务的时间从3个月至15个月不等，平均为6.5个月。

12. 监测工作利用各种研究方法，查明和报告病例。2002年开始利用个别调查加强这种监测，试图鉴别所有可能的病例。

13. 已确认了组群的40个恶性肿瘤病例，包括病例的分布、组织学和生物特性及临床行为。这些病例与相同性别和年龄组的西班牙人口的标准临床观察没有差别。重金属含量的测试结果、包括31 000多个铀含量测试的结果仍属正常范围。

西班牙对使用含贫铀军事装备和弹药的影响的意见

14. 西班牙现在和过去从来都没有拥有含贫铀的弹药。这种材料的使用没有受到任何国际文书的禁止。

15. 根据西班牙的研究结果，无法证明在贫铀射弹袭击目标的残块中发现的弱放射线与士兵或平民患癌症或其他疾病之间有任何因果关系。

16. 此外，联合国环境规划署、世界卫生组织、欧洲联盟委员会和北约对在各种情况下使用含贫铀的军事装备的问题进行了许多研究。这些研究表明，贫铀的使用不构成重大的放射风险。

17. 特别是 2001 年 3 月 6 日，欧洲联盟委员会环境总局发表了一个委托研究贫铀影响的独立科学专家小组的报告。该小组由 35 名来自成员国的物理学家、化学家和核科学家组成。小组的结论是：根据现有资料，接触贫铀不会对健康产生可察觉的影响。

18. 又在 2001 年，北约设立了一个特设委员会，研究盟军在巴尔干地区的行动中使用的贫铀（1991 年海湾战争和 1999 年科索沃行动中使用过贫铀）对军队和平民的影响。诸如红十字国际委员会等机构为该项研究作出了贡献，研究结果表明：

(a) 没有证据证明巴尔干地区维和人员的发病率高于没有在巴尔干地区服役的武装部队；

(b) 没有证据证明贫铀与诸如白血病和其他癌症等健康问题有任何联系。

19. 结论是：

(a) 贫铀的放射风险微弱，因其放射能级低于自然放射能级。只当皮肤与纯贫铀长时间接触，贫铀才会产生放射风险；

(b) 根据目前的研究，对健康产生的唯一可能的风险是重金属（如铅或贫铀）的使用。在一些情况下使用这些重金属会对肝和肾有害。当贫铀撞击时站在附近和吸入大量贫铀尘粒的人，才会受到这种风险的不利影响。

三. 从联合国系统机构和机关收到的答复

国际原子能机构

[原件：英文]

[2008 年 6 月 3 日]

原子能机构有关冲突后局势下贫化铀残余物污染的放射性后果的评估

1. 最近，在巴尔干地区和中东冲突中出现了将贫化铀用于反坦克常规武器的现象，导致这些地区受到了放射性残余物的污染。

2. 贫化铀是铀浓缩的副产物。和任何其他铀化合物一样，贫化铀具有化学毒性和放射毒性。贫化铀仅有很小的放射性，只相当于自然铀的 60%。贫化铀和自然铀具有相同的化学和物理特性。铀的化学毒性通常是对人类健康造成影响的主要因素。但是，如果人体吸入或摄入贫化铀，或者人体近距离接触了贫化铀碎片，在这种特殊情况下，亦有必要对放射性影响进行评估。

3. 在上述冲突发生后，有关贫化铀残余物的存在可能给当地居民和环境带来影响的问题开始浮现。受影响国家要求评估在冲突局势中使用贫铀弹的后果；作为联合国系统对此作出回应的努力的一部分，原子能机构根据其独特的法定职能（即建立辐照防护安全标准并为这些标准的实施作出规定），一贯地参与协调一致的评估工作。
4. 国家和国际组织已经就贫铀弹的环境和健康影响进行了多次评估。原子能机构和联合国环境规划署、世界卫生组织一起，参与了在波黑、塞尔维亚和黑山、科索沃、科威特、伊拉克和黎巴嫩进行的一些国际评估。这些研究的放射学框架是《国际电离辐射防护和辐射源安全的基本安全标准》，（安全系列文件第 115 号，维也纳：国际原子能机构，1996），研究方法通常是以抽样调查、在受认可的国际实验室分析环境样本和国际专家进行的放射性评估为基础。
5. 这些评估的目的在于就毒性和放射性安全问题得出结论，并根据在贫铀弹残余物可能已经扩散到的具体地点进行的综合调查，提出如何减少对居民和环境的危害的建议。这些研究专门探讨受到军事行动影响的地区的平民和环境在冲突结束后所面临的放射性风险。研究的结果和结论在评估时有效，但在可能的情况下和某些条件下也在今后有效。原子能机构没有就贫铀弹在冲突时对军队或平民造成的影响进行评估。
6. 总体上，这些评估的结果表明，散布在环境中的贫化铀残余物并没有对受影响地区的居民造成放射性危害。贫化铀残余物辐照可能导致的年放射估测剂量很低，不足以引发有关放射性的担忧。在确实存在贫化铀残余物的地区，年放射剂量仅有几微希沃特，大大低于环境中的自然放射源给居民带来的年放射剂量，也远远低于原子能机构用于确定是否需要采取补救行动的放射性标准所建议的参考水平。
7. 在过去战争中曾经使用过贫化铀武器的某些地区，仍然可以发现整块的贫铀弹或弹碎片。皮肤长期接触这些贫化铀残余物是唯一可能导致放射性辐照的途径。只要继续限制进入存在贫铀弹碎片的地区，社会公众接触这些残余物的可能性就非常低。在所有研究的案例中，提交给国家当局的建议都涉及了从何处收集贫铀弹或弹碎片以及直接接触了此类弹的任何战争设备，在适当的地点将它们同公众隔离起来，直至可以将其作为低放射性废物处理并最终进行安全处置。视土地用途不同，一些环境补救措施、例如用未受污染的土壤覆盖一些区域可能方便在某些特定地区采用。
8. 在原子能机构参与的调查结束后，受影响地区的国家当局应都具备了实施与贫化铀有关的监测、调查和补救等必要行动所需的能力和装备。实际上，在所有研究的案例中都观察到了这一情况。

9. 针对会员国要求评估贫化铀残余物污染区域在冲突后给公众和环境带来的放射性风险的请求，原子能机构和联合国环境规划署、世界卫生组织一起，作出了协调一致的回应。原子能机构得出一般性结论，认为放射性风险并不显著，可以通过国家当局采取的简单应对措施得到控制。原子能机构还认为，在社会和经济混乱较严重的后冲突环境下，与贫化铀残余物的存在相关的辐射恐慌会进一步加大居民的担忧。在很多有关国家，由于放射性影响很低，放射性评估的结果为使公众安心奠定了基础。

世界卫生组织

[原件：英文]

[2008年6月2日]

背景

1. 对贫化铀的主要民用用途包括飞机上的平衡锤、医用放射治疗机和运输放射性物质集装箱的辐射屏蔽。在军用用途方面，防护性装甲板采用贫化铀，这是由于其密度高，且若温度超过 600°C，则会在受到撞击时引燃。
2. 国际组织（原子能机构、环境署和世卫组织）先前报告的重点是贫化铀在例如波斯尼亚和科威特对环境和健康的影响。据报告，在军事行动后留下的贫化铀弹片或坦克遗骸附近，土壤中的贫化铀浓度超过了铀的本底水平。随着时间的推移，浓缩贫化铀在风和雨的作用下散布广大的自然界中。在受影响区居住或工作的人可能会吸入重新悬浮的受污染粉尘。

接触贫化铀对健康的潜在影响

3. 成人因摄取食物和水及呼吸空气而摄入的铀的年平均正常含量估计分别约为 500 μg 和 0.6 μg 。在冲突后地区玩耍的幼儿可能摄取少量的被贫化铀污染的土壤。通过皮肤偶尔接触贫化铀不会明确地危害健康。
4. 由于贫化铀只有弱放射性，因此，化学中毒才是普遍关切的问题。肾是铀化学中毒可能造成危害的主要部位。根据对人体研究的有限资料表明，影响肾功能的严重性和肾功能恢复正常所需时间随着铀的接触量有所增加。
5. 根据迄今为止的报告，没有一致证据证明贫化铀对骨骼和肝脏有不利影响，对人体生殖或成长亦无影响。对军事行动中受伤且软组织中有贫化铀碎片的军事人员的长期跟踪研究表明，尿中的贫化铀含量有所增加。尽管嵌入碎片释放出来的铀可能聚积在中央神经系统组织中，且对动物和人体的一些研究表明影响到中央神经系统的功能，但难以从所报告的寥寥几个研究中得出确定结论。

6. 2001年，世卫组织提出了报告《贫化铀：来源、接触及对健康的影响》，2008年将更新这一报告。对最近流行病学研究和试验研究提出的新证据将予以审查，但是，应该不会对先前的结论有重大偏离。

监测和治疗贫化铀接触者

7. 对普通大众而言，贫化铀的民用或军用都不可能产生大大高于正常本底水平的辐射剂量。因此，通常不需要评估个人接触贫化铀的情况。基于环境计量的接触评估可用于进行监测，并向公众报告情况使其放心。

8. 当怀疑某人接触贫化铀的剂量水平大大高于正常本底水平时，则可能需要评估贫化铀接触情况和肾功能情况。最佳办法是每日分析尿样。

9. 世卫组织与联合国联合医务处共同制订了接触贫化铀方面的手册，供医务人员和方案管理人员使用。这些建议对有无必要进行特别体检或监测居住在可能会大量接触贫化铀的冲突区的居民健康提供了指导意见，见 www.who.int/ionizing_radiation/en/Recommend_Med_Officers_final.pdf。

建议

10. 军事冲突后，即使几年后，也可能在受影响区检测到土壤和空气中的贫化铀浓度水平。被装甲、坦克、弹片等污染的地区应该受到监测。在理由充分且条件可能的情况下，若影响区留有大量的放射性射弹，且有资格的专家认为污染水平不可接受，则应予以清理。如果贫化铀粉尘或金属碎片浓度高，则可能需要封锁这些区域直至加以清除。这种影响区可能含有各种危险物质，特别是未爆弹药。须适当考虑到所有危险同时顾到贫化铀的潜在危险。总的说来，处置贫化铀应遵从适当的国家或国际建议。

11. 儿童保护问题应予以特别强调。在贫化铀影响区或其周边玩耍的幼儿可能会更多接触到贫化铀。他们典型的活动是从手到口，因此，可能从受污染土壤中摄入大量的贫化铀。

12. 受影响区可能需要开展风险宣传活动，以便使当地居民了解其健康方面的潜在危险和风险。在收集且熔化出售废金属的地区，这尤其重要。吸入金属熔化产生的有毒蒸气可能会极大威胁到人、特别是儿童的健康。受影响的冲突后区域国家当局应采取行动，控制和管制地方社区的这种活动。