



第八十届会议

临时议程* 项目 72(b)

促进和保护人权：人权问题，包括增进
人权和基本自由切实享受的各种途径

危险物质及废物的无害环境管理和处置对人权的影响

秘书长的说明

秘书长谨根据人权理事会第 54/10 号决议向大会转递危险物质及废物的无害环境管理和处置对人权的影响问题特别报告员马科斯·奥雷利亚纳的报告。

* A/80/150。



危险物质及废物的无害环境管理和处置对人权的影响问题特别报告员马科斯·奥雷利亚纳的报告

军事活动和有毒物质

摘要

在本报告中，危险物质及废物的无害环境管理和处置对人权的影响问题特别报告员审视了军事活动释放的有毒物质对人权的影响。武装冲突之前、期间和之后的军事活动会产生有毒遗留物，损害人类健康、干扰生态系统和生计、破坏建设和平和重建努力。特别报告员在报告中记录了暴露源及其对人类和环境健康的影响，强调需要根据各国的人权义务制定强有力的法律标准和措施，以防止、减轻和补救军事污染造成的危害。

一. 引言

1. 武装冲突之前、期间和之后的军事活动会产生和释放化学制剂、重金属、放射性物质和持久性污染物，这些都会对人类健康和环境产生持久影响。这些有毒物质的释放经常得不到解决，一直留在生态系统和社区中，破坏建设和平与重建工作。
2. 虽然战争给人类造成的代价显而易见，包括人员伤亡、流离失所和基础设施被毁，但军事活动的有毒后果仍然没有得到足够的重视。军事活动会在空气、土壤和水中留下持久的有毒遗留物，无论是来自贫化铀弹、化学污染、石油和燃料泄漏，还是来自敌对行动结束后仍会长期存在的废弃军事装备和弹药，莫不如此。
3. 在本报告中，特别报告员调查了各种有毒暴露源及其对人类健康、生态系统和冲突后恢复的深远和持久的影响。军事活动释放的有毒物质对军事人员和妇女、儿童、土著人民以及流离失所和农村人群等处境脆弱群体的影响尤其严重。
4. 在本报告中，特别报告员审视了释放危险物质和废物的军事活动如何威胁到生命权、健康权、水权、食物权和清洁、健康和可持续环境权等权利，并对国际法如何应对这些风险进行了评估。本报告涵盖多种污染途径，包括武器试验、军事装备的制造、生产和使用、基地的运营和废弃、基础设施被毁、危险废物处置以及军方的碳足迹；还涵盖拆船和喷洒草甘膦等做法以及集束弹药、燃烧性弹药和地雷等武器留下的有毒遗留物。
5. 特别报告员在报告中还强调了追责和透明度方面存在的结构性障碍。潜伏期、信息缺乏和军事保密、无条件主权豁免以及因果关系举证责任阻碍了对已造成危害的责任追究。¹这彰显了基线信息和监测工具(如卫星遥感)以及有效补救措施(包括恢复原状、清理和补偿)的重要性。²
6. 特别报告员征求并收到了会员国、非政府组织、土著人民和学术界的意见，这一广泛磋商过程为编写本报告提供了参考。特别报告员还于 2023 年在日内瓦、2024 年在海牙举行了两次面对面磋商，并于 2025 年 2 月、3 月和 4 月举行了三次在线磋商。特别报告员向分享专业知识、见解和观点的人士致谢。

二. 暴露源：有毒战争遗留物

7. 有毒战争遗留物是军事活动产生的对人类和生态系统构成危害的有毒或放射性物质。³这些物质会造成直接和长期的身体损害、心理伤害和社会经济排斥。它们还可能导致人们无法进入自己的土地、加剧流离失所。有毒战争遗留物的

¹ 见 [A/HRC/60/34](#)。

² 同上。

³ [A/77/10](#)，原则 26(战争遗留物)评注第(3)段。

影响可能会延迟发生、广泛扩散且在某些情况下代代相传。有毒战争遗留物包括倾倒在海上的化学弹药和沉没军舰造成的污染。⁴

A. 有毒污染

8. 在武装冲突之前，军事活动可通过武器制造、试验、训练活动、库存管理、军事设施和石油泄漏产生化学污染。⁵ 此等污染对人类健康、⁶ 生态系统和经济活动等造成严重后果。⁷

9. 在冲突局势中，由于原始建筑中使用的材料、攻击目标内储存或使用的危险物质以及武器的使用，受损或被毁基础设施的碎片可能会产生危险废物。⁸ 通过有据可查的金属(特别是弹药产生的铅、铜和贫化铀)排放，军事活动导致土壤和水受到神经毒性和心脏毒性颗粒的污染，对暴露的平民和军人造成神经、心血管和生殖风险。⁹

10. 例如，在伊拉克，军事行动留下大量危险废物。联合国环境规划署(环境署)2005年的一份报告发现，伊拉克全国有数千个受污染地点，其中许多是军事活动造成的。¹⁰ 在也门，当地社区试图在没有必要保护的情况下清理受轰炸影响地区的碎片和武器残留物，导致自己暴露在化学和放射性污染中。¹¹ 在阿拉伯叙利亚共和国，根据收到的信息，清理被炸毁建筑物的工人面临暴露在氨、氯和石油副产品等有毒工业化学品中的风险。在苏丹持续内战的背景下，远程监测显示，自2023年4月以来，喀土穆的战斗已经损坏了400多处危险工业场所，最引人注目的是Al-Jili炼油厂反复发生火灾，导致300公里长的烟柱弥漫在该市上空。¹²

阿富汗

11. 阿富汗旷日持久的冲突造成了长期土壤污染。猛烈的轰炸和有毒弹药的使用将有害化学物质引入环境，污染了水源且使土壤受到数十年的污染。这些污

⁴ A/CN.4/700，第255段。

⁵ Maximilian Häntzschel 提交的材料。本报告中提及的所有已提交材料均可查阅 www.ohchr.org/en/calls-for-input/2025/call-input-military-activities-and-toxics。

⁶ Sammy Almashat and Melissa McDiarmid, “Toxic chemical exposures among civilians in armed conflicts: the need for research equity, justice, and accountability”, *Inhalation Toxicology* (2024)。

⁷ Florian Krampe and others, “Armed conflict causes long-lasting environmental harms”, *Environment and Security* (2025)。

⁸ 联合国环境规划署(环境署)，《加沙地带2008年12月至2009年1月敌对行动升级后的环境评估》(内罗毕，2024年)。

⁹ Anatoly V. Skalny and others, “Environmental and health hazards of military metal pollution”, *Environmental Research* (2021)。

¹⁰ 环境署，《伊拉克环境“热点”评估》(内罗毕，2005年)，第19页。

¹¹ Clínica Jurídica de la Universitat Pompeu Fabra 提交的材料。

¹² 例如见 <https://press.un.org/en/2025/sgsm22532.doc.htm> and <https://ceobs.org/the-environmental-costs-of-the-war-in-sudan/>。

染物对农业和公众健康构成长期风险。缺乏基线环境数据加剧了追责障碍，包括模糊了暴露与危害之间的联系。

乌克兰

12. 自 2022 年俄罗斯联邦入侵乌克兰以来，爆炸导致大量土壤移位，留下被金属碎片和灰烬污染的被扰动的土地。¹³ 建筑物大面积被毁导致大量石棉释放到环境中，对暴露在受污染粉尘和碎片中的平民和应急响应人员构成严重的健康风险(如癌症和呼吸系统疾病)。¹⁴

13. 2022 年对马里乌波尔亚速钢铁厂的袭击加剧了该厂历史性的炼钢污染(镉、铅、铬、砷、氰化物、挥发性有机物、多环芳烃和苯酚)以及弹药排放、爆炸损坏和含石棉材料释放造成的其他污染。¹⁵ 工业场所和煤矿的通风系统和水泵等关键基础设施受损，导致有毒物质泄漏。¹⁶ 2015 年，阿夫迪夫卡电厂因炮击引发火灾，导致含有苯、甲苯、萘、硫化氢、氨和甲烷的焦炉煤气大量泄漏。

14. 2023 年 6 月新卡霍夫卡大坝决口，泄漏了超过 90 000 吨砷、镍和锌等重金属，淹没了第聂伯河并流入黑海。这次泄露污染了包括 Velykyi Leh 国家公园在内的保护区。¹⁷

加沙地带

15. 过去和目前对加沙的军事轰炸和行动已造成严重的环境损害，影响了生态系统、水源和基础设施。¹⁸ 燃料罐和加油站已成为以色列军队的攻击目标，增加了土壤和地下水污染的风险。¹⁹ 环境署估计，加沙至少有 800 000 吨建筑垃圾可能受到石棉污染。²⁰ 对水井、配水管网、下水道系统和水箱等基本基础设施的损坏加剧了环境退化且对人类健康构成了威胁。²¹ 这些行动使环境变得不再适合居住，剥夺了巴勒斯坦人民在清洁、健康和可持续环境中生活的权利。²²

¹³ 环境署，《乌克兰冲突的环境影响：初步审查》(内罗毕，2022 年)。

¹⁴ 见 <http://news.un.org/en/story/2024/06/1150906>。

¹⁵ 见 <https://ceobs.org/ukraine-conflict-environmental-briefing-industry/#3>。

¹⁶ 环境署，《乌克兰冲突的环境影响：初步审查》(内罗毕，2022 年)。

¹⁷ Oleksandra Shumilova and others, “Environmental effects of the Kakhovka Dam destruction by warfare in Ukraine”, *Science* (2025)。

¹⁸ 见 [A/HRC/55/NGO/105](https://www.unhcr.org/refugees/55/NGO/105)。

¹⁹ 人道主义事务协调厅巴勒斯坦被占领土办事处，“人道主义局势最新报告第 253 期”。

²⁰ 环境署，《加沙冲突的环境影响：环境影响的初步评估》(内罗毕，2024 年)。

²¹ 同上。

²² 法律援助会提交的材料。

黎巴嫩

16. 在黎巴嫩，专家警告称，白磷的广泛使用、在房屋和田野上无差别地布设诱杀装置以及未爆弹药挥之不去的存在，导致整个村庄和成片农田在战斗结束后很长一段时间内仍然不安全，无法返回。²³

集束弹药和地雷

17. 集束弹药是一种在广阔区域内散布多枚爆炸性子弹药(“子炸弹”)的武器。大多数集束弹药系非制导且往往无法在撞击时引爆，给平民留下长期危险。²⁴除了爆炸性威胁外，这些武器还含有重金属和有毒化学物质，会污染土壤并降低土壤肥力。²⁵

18. 地雷被设计成在接触或接近时引爆，可持续多年保持活性，对相关群体构成持续威胁。例如，尼日尔马达马镇附近仍然有第二次世界大战期间埋设的地雷。²⁶尽管其他国家正在积极开展排雷工作，但乌克兰等一些冲突区继续埋设地雷。

石油泄漏和燃料泄漏

19. 石油泄漏是冲突地区环境危害的主要来源。平民因吸入石油或通过食用受污染食物接触石油而遭受严重的健康影响。众所周知，石油污染物会导致长期健康问题且有致癌作用。

20. 中东地区已目睹石油泄漏事件的显著增加。²⁷在伊拉克，2003年入侵期间针对石油基础设施的袭击导致大规模石油泄漏和火灾，而2016年和2017年达伊沙烧毁20口油井，造成大规模局部污染，导致严重的环境损害和不断加剧的气候危机。²⁸在1990-1991年的海湾战争中，撤退的伊拉克军队点燃700多口油井，此过程造成6000万桶石油泄露。²⁹在阿拉伯叙利亚共和国³⁰和加沙地带，人们一直担心已成为袭击目标的地下矿藏发生的石油和燃料泄漏会对土壤和地下水质量造成未知后果。

²³ 见 ISR 1/2025 号来文，本报告提及的所有来文均可查阅 <https://spcommreports.ohchr.org/Tmsearch/TMDocuments>。

²⁴ 见 www.icrc.org/en/law-and-policy/cluster-munitions。

²⁵ Al-Najar and others, “Assessing Heavy Metals Pollution in the Agricultural Lands of Gaza Strip that Has Undergone Three Successive Wars”, *American Journal of Environmental Protection*, vol. 3, No. 4 (2015), p. 157。

²⁶ 尼日尔提交的材料。

²⁷ A/HRC/5/5, 第 8 至 18 段。

²⁸ 见 <https://paxforpeace.nl/publications/living-under-a-black-sky>。

²⁹ 见 UNEP/GC.16/4/Add.1。

³⁰ 见 <http://www.icrc.org/en/law-and-policy/cluster-munitions>。

B. 贫化铀

21. 贫化铀是生产浓缩铀的一种副产品，是一种放射性有毒重金属。贫化铀常用于弹药和装甲设备，撞击时会污染环境。³¹ 虽然最初的污染通常限于撞击地点附近，但贫化铀随后可扩散到环境中，污染水和土壤。个人可因吸入、摄取和皮肤接触(主要通过贫化铀尘)而发生贫化铀暴露。³² 人们也相当担心在清理和排雷行动中贫化铀可能对军事人员的健康造成影响。受影响最严重的两个器官是肾和肺，但在极少数情况下，严重暴露会增加患癌风险。

科索沃

22. 1999 年科索沃冲突凸显了在战争中使用贫化铀的环境和健康风险。在冲突期间，北大西洋公约组织(北约)飞机发射了 30 000 多枚贫化铀弹，留下了埋在地下的受污染夹克的有毒残留物，可能造成外部辐射暴露且对地下水和饮用水构成长期风险。³³

伊拉克

23. 在 2003 年入侵伊拉克期间，盟军使用了约 11 6000 公斤贫化铀。³⁴ 虽然贫化铀弹药针对的是特定目标，但污染蔓延广泛，影响了 1 000 多个地点，其中许多位于人口居住区。³⁵ 这种环境污染影响了空气、土壤和水源。据报道，所涉人口的出生异常增加了 17 倍，此外还出现了与入侵有关的许多其他健康问题。³⁶ 由于缺乏关于哪些地区成为弹药攻击目标的数据，公共卫生监测，特别是对暴露人群或脆弱人群(如应急响应人员、排雷工作人员、居住在受污染地点附近的群体和废金属工人)的监测受到了阻碍。

C. 放射性威胁

核试验

24. 核武器大气层试验会导致放射性碎片的沉降。1946 年至 1958 年美利坚合众国在马绍尔群岛试验了 67 枚核武器，大幅增加了马绍尔人的癌症发病率。³⁷

³¹ A/HRC/5/5，第 18 段。

³² A. Bleise and others, “Properties, use and health effects of depleted uranium: a general overview”, *Journal of Environmental Radioactivity*, vol. 64 (2002), p. 101.

³³ 环境署，《科索沃的贫化铀：冲突后环境评估》(内罗毕，2001 年)。

³⁴ 见 A/HRC/44/NGO/32。

³⁵ 见 https://ceobs.org/wp-content/uploads/2018/03/pax_icbuw_targets_of_opportunity.pdf。

³⁶ Rubaii 和 Griffiths 提交的材料。

³⁷ 见 A/HRC/57/77。

25. 1952至1957年，大不列颠及北爱尔兰联合王国在南澳大利亚州的马拉林加试验场进行了七次大型核试验和数百次小型核试验。这些试验导致 Tjarutja 人的土地受到严重放射性污染，对受影响群体造成了有害的医疗、心理和社会影响。³⁸

26. 许多群体继续遭受核试验造成的有毒污染，而这些核试验并未考虑其健康和环境权利。³⁹ 1960年至1966年，法国在阿尔及利亚进行了17次核试验，其中一次试验影响到10 000名平民和军事人员以及军事基地的2 000名个人。⁴⁰ 法国还在法属波利尼西亚进行了200多次核试验，但没有向当地居民发出危险警告。核试验的健康影响对相关群体产生持久后果，包括出生缺陷、癌症发病率上升和其他健康问题。⁴¹ 苏维埃社会主义共和国联盟(苏联)的核试验造成了持久的环境损害。1966年和1968年在乌兹别克斯坦进行的两次地下引爆需要持续监测，⁴² 而在哈萨克斯坦塞米巴拉金斯克进行的500多次核武器试验留下了持久的放射性污染遗留问题。⁴³

乌克兰

27. 2025年2月14日，俄罗斯无人机袭击了切尔诺贝利核电站穹顶，引发了持续三周的大火。该穹顶的设计旨在管理1986年4号反应堆爆炸产生的放射性废物，包括拆除其老化的石棺。⁴⁴ 这起事件说明了一旦石棺暴露在环境中就会造成的辐照风险。乌克兰还发生过多起针对核设施和电力基础设施的其他袭击。这些袭击对核安全构成严重威胁且增加了产生环境影响的风险。⁴⁵

D. 军事废料

28. 由于危险废物的收集、储存和处理方式不受控制或不适当，受污染的军事废料场被全球公认为环境和人类健康问题的潜在来源。常见问题包括土壤和水污染、焚烧废物产生的有毒烟柱、化学品泄漏以及危险废物的不当处置。

29. 与民用废料不同，受损或被毁军事设备通常包含未爆弹药，这会危及工人和附近社区。⁴⁶ 来自废弃军事装备的污染会对人类和环境造成长期健康后果。⁴⁷

³⁸ A/HRC/57/52/Add.2，第62和63段。

³⁹ 马特和平、发展和人权基金会提交的材料。

⁴⁰ 见DZA 2/2024号来文。

⁴¹ 见FRA 6/2024号来文。

⁴² 乌兹别克斯坦提交的材料。

⁴³ 见A/HRC/30/40/Add.1。

⁴⁴ 乌克兰绿色和平组织提交的材料。另见 Erika Weinthal and Carl Bruch, “Protecting Nuclear Power Plants During War: Implications from Ukraine”, *The Environmental Law Reporter*, vol. 53 (2023)。

⁴⁵ 见RUS 10/2024号来文。另见 www.greenpeace.org/international/explore/energy/russian-military-threat-ukraine-nuclear-reactors-facilities-map/。

⁴⁶ 环境署，《伊拉克环境“热点”评估》(内罗毕，2005年)，第114和115页。

⁴⁷ PAX 提交的材料。

E. 拆船与船舶污染

30. 因其对生态环境的严重影响，拆船被广泛视为是有害环境的做法。⁴⁸ 其中包括向空气、土壤和水进行排放以及在拆解作业过程中产生有害材料。⁴⁹ 对这些材料的暴露会导致严重的健康问题，包括呼吸道疾病和癌症。2006 年，载有大量石棉和其他有害材料的法国航空母舰“克莱蒙梭”号被拖往印度拆解。此事引发了严重的健康和环境关切。在遭遇公众强烈抗议和法律挑战后，该航空母舰被召回法国。⁵⁰

31. 2023 年巴西海军击沉退役的“圣保罗”号航空母舰也凸显了船舶污染的风险。该航空母舰的沉没将有毒物质引入海洋环境，对海洋生态系统构成长期威胁。⁵¹

F. 全氟和多氟烷基物质

32. 广泛蔓延的污染是军事基地和军火工厂长期存在的问题，⁵² 对军事人员和平民的健康和福祉都构成威胁。⁵³ 造成该问题的一个主要原因是将含有全氟和多氟烷基物质(PFAS)的灭火泡沫用于训练和紧急情况。PFAS 通常被称为“永久化学品”，因为其无法生物降解且与癌症和出生缺陷等严重健康问题有关。⁵⁴

33. 现有和以往美国军事基地的 PFAS 污染非常严重，以至于这些基地占据了美国环境保护局指定的因受 PFAS 污染而成为美国最危险场所的绝大多数。⁵⁵

34. 包括冲绳在内的琉球群岛存在严重的水污染问题，属于 PFAS 类化学品的高浓度全氟辛烷磺酸(PFOS)和全氟辛酸(PFOA)已污染了七个市镇超过 450 000 人的自来水。⁵⁶ 这引发了一系列环境关切，包括指控水污染对妇女生殖权利产生了不利影响。⁵⁷ 据报道，卡迪纳空军基地的消防训练设施中含有高浓度的 PFAS。⁵⁸

⁴⁸ 见 [A/HRC/54/25/Add.2](#)。

⁴⁹ 见 [A/78/169](#)。

⁵⁰ Marcos Orellana, “Shipbreaking and Le Clemenceau Row”, *ASIL Insights*, vol. 10 (2006)。

⁵¹ 见 [www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/notas/2023/ibama-solicita-informacoes-a-marinha-para-reduzir-impactos-de-afundamento-do-porta-aviões-sao-paulo-em-alto-mar](#) and [www.theguardian.com/world/2023/feb/04/brazil-sinks-aircraft-carrier-in-atlantic-despite-presence-of-asbestos-and-toxic-materials](#)。

⁵² 见 [https://ceobs.org/pfas-forever-chemicals-are-in-munitions-and-other-military-applications-too](#)。

⁵³ [A/CN.4/700](#)，第 239 段。

⁵⁴ PAX 提交的材料。

⁵⁵ 见 [www.epw.senate.gov/public/index.cfm/superfund-sites-identified-by-epa-to-have-pfas-contamination](#)。

⁵⁶ 见 JPN 1/2025 和 JAL USA 6/2025 来文。

⁵⁷ 宜野湾美丽海协会和全冲绳人权委员会提交的材料。

⁵⁸ 冲绳县政府提交的材料。

35. 在澳大利亚，该国的 PFAS 调查和管理方案确定了约 28 个目前正在接受调查或已进入确定备选方案阶段的国防场地。⁵⁹

G. 草甘膦

36. 草甘膦是一种广谱除草剂，从飞机上喷洒时，可能会漂浮在空气中，损害周围的作物、土壤、水域、植被和野生动物。⁶⁰ 1994 年至 2015 年，哥伦比亚军方和缉毒警察为铲除非法古柯作物在 180 多万公顷土地上喷洒草甘膦，导致生态系统受损且危害人类健康。⁶¹

37. 长期以来，土著人民一直抗议喷洒草甘膦造成的环境退化、流离失所、文化习俗破坏和不利健康影响。⁶² 具体研究表明，对草甘膦的暴露会对生殖健康和代际健康造成严重影响，包括出生缺陷和白血病。⁶³

三. 对人类和环境健康的影响

38. 军事活动释放的有毒物质经常给人类健康、生态系统和气候系统留下深刻持久的创伤。受影响最严重的群体包括平民、土著人民、流离失所群体和军事人员，他们面临更大的癌症、慢性病和社会边缘化风险。

A. 对受影响群体的不利影响

1. 长期健康影响，包括群发性癌症

39. 除急性损伤和爆炸损伤外，武装冲突造成的最严重健康后果之一是因对辐射和有毒物质的暴露而导致患癌风险上升。联合国原子辐射影响问题科学委员会发现，受到低剂量辐射的暴露人群(如广岛原子弹爆炸的幸存者)罹患癌症的风险上升。⁶⁴ 核试验也对受影响群体产生了持久的健康影响。例如，美国在 1946 至 1958 年间进行的核试验导致马绍尔群岛居民的癌症发病率上升。

40. 重金属、燃料碳氢化合物、放射性物质、未爆弹药废料和干扰内分泌的化合物等物质都可能对健康产生严重的长期影响。有研究表明，对军事有毒物质的环境暴露会导致癌症、出生缺陷、生殖、免疫、神经和神经行为功能障碍以及器官衰竭或功能障碍。⁶⁵

⁵⁹ [A/HRC/57/52/Add.2](#)，第 88 段。

⁶⁰ 见 [A/77/183](#)。

⁶¹ 权利、司法和社会研究中心提交的材料。

⁶² 见 COL 13/2020 号来文。

⁶³ [A/77/183](#)，第 43 段。

⁶⁴ 见 [A/48/46](#)。

⁶⁵ Ted H. Schettler, "Reverberations of Militarism: Toxic Contamination, the Environment, and Health", *Medicine and Global Survival*, vol. 2 (1995)。

2. 土著人民、流离失所群体和农村人口

41. 在武装冲突结束之后以及随后暴露于有毒物质之后，土著人民的健康、土地和领地都面临严重威胁，有时导致相关群体被迫迁移。⁶⁶ 他们还可能因为武器试验而被迫离开祖传的土地，甚至被误导返回受污染之地，马绍尔人的情况就是这样。⁶⁷

42. 军事基地往往未经土著人民同意就建在土著土地上。此外，基地废弃时会留下危险的军事行动残留物，如燃料、多氯联苯、来自重型设备的金属、油箱、甚至掩埋的放射性废物。阿拉斯加 Sivuqaq 的土著人民谴责因废弃的美国军事基地而导致其社区出现群发性癌症现象。⁶⁸

43. 对土著人民而言，军事相关环境污染的后果尤其严重，因为土著人民与自己的领地和资源有着深厚的联系，其生计和文化认同均依赖自然环境。⁶⁹ 受军事污染后，日本冲绳具有重要文化意义的 Chunnaga 泉已无法再用于饮用。⁷⁰

B. 退伍军人和军事人员的暴露

44. 长期以来，退伍军人一直受到因在武装冲突期间服兵役发生有毒物质暴露所带来的严重后果的影响。暴露的一个主要来源是在军事行动期间吸入有毒烟雾。

45. 在退伍军人身上观察到的不利健康影响多种多样。症状包括慢性头痛、广泛性疼痛、情绪障碍、呼吸问题、持续性不明原因疲劳、记忆问题和其他认知困难、胃肠道紊乱和皮疹。这一系列症状在多次冲突中都有记录，通常被称为“慢性多症状疾病”。⁷¹ 部署人员罹患神经炎症和认知障碍且面临更高的呼吸系统和心血管疾病风险也与在军事场所的所谓露天焚烧坑焚烧废物有关。⁷²

46. 与军事有毒暴露相关的健康问题的另一实例发生在海湾战争期间，当时退伍军人暴露在科威特油井大火产生的烟雾等危险中。暴露导致了一系列症状，包括记忆力丧失、头痛、虚弱、疲劳和情绪变化。⁷³

⁶⁶ A/77/183，第1段。

⁶⁷ 马绍尔群岛提交的材料。

⁶⁸ 阿拉斯加反对有毒物质社区行动组织(Alaska Community Action on Toxics)提交的材料。

⁶⁹ 见 A/77/183。

⁷⁰ Goya Hatsuko 提交的材料。

⁷¹ Bryann DeBeer and others, “The Association Between Toxic Exposures and Chronic Multi-symptom Illness in Veterans of the Wars of Iraq and Afghanistan”, *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, vol. 59 (2017)。

⁷² Athena W. Brooks and others, “Neuroinflammation and Brain Health Risks in Veterans Exposed to Burn Pit Toxins”, *International Journal of Molecular Sciences*, vol. 25 (2024)。

⁷³ T. A. Bullman and H. K. Kang, “The effects of mustard gas, ionizing radiation, herbicides, trauma, and oil smoke on US military personnel: the results of veteran studies”, *Annual Review of Public Health* (1994)。

47. 尽管有大量证据表明，对军事有毒物质的暴露与慢性疾病之间存在密切联系，但在为罹患这些疾病的退伍军人提供充足的医疗支持和认可方面仍然存在重大差距。

C. 对生物多样性、海洋生态系统和气候变化的影响

1. 毁林和生物多样性的丧失

48. 在越南战争期间，美国喷洒了 2 000 万加仑的橙剂和其他除草剂，其中许多含有二恶英和其他危险物质，结果导致超过 125 万公顷的森林落叶。⁷⁴ 这些除草剂还导致暴露者患上多种癌症和其他严重疾病，其代际影响尚待充分理解。⁷⁵

49. 从生物多样性保护的角度看，在武装冲突中捍卫保护区至关重要。⁷⁶ 例如，在卢旺达，1994 年冲突导致河流被污染、森林被毁以及保护区内濒危大猩猩和其他野生动物被地雷炸死等影响。⁷⁷

50. 训练活动往往导致植被受损、化学和重金属污染以及对野生动物的伤害。⁷⁸ 炮击导致种植园、人工林和天然林中的直立树木被烧毁。⁷⁹

2. 海洋生态系统

51. 军事基地的建设会严重损害海洋生态系统。例如，日本边野古大浦湾的珊瑚礁上正在建造一个新的美国基地，以取代普天间基地。⁸⁰

52. 海军行动也会导致海洋生境退化。从航运和休闲娱乐船只到军事活动和非法倾倒，海洋来源占有所有海洋塑料废物的近五分之一。⁸¹

53. 遗留污染也继续对全球许多地区的海洋环境带来风险。⁸² 据估计，来自两次世界大战的 160 万吨弹药仍留在北海和波罗的海海底，对海洋生物带来持续风

⁷⁴ 见 www.unep.org/news-and-stories/story/rooting-environment-times-conflict-and-war。另见 Laure Verheyen, “War’s Silent Victim: The Environment” (2017)。

⁷⁵ Dennis Normile, “The Fog of War”, *Science* (2025)。

⁷⁶ Elaine Hsiao and others, “Protected zones in context”, *International Review of the Red Cross* (2023)。

⁷⁷ Samuel Kanyamibwa, “Impact of war on conservation: Rwandan environment and wildlife in agony”, *Biodiversity and Conservation*, vol. 7 (1998)。

⁷⁸ Michael Lawrence and others, “The effects of modern war and military activities on biodiversity and the environment”, *Environmental Reviews* (2015)。

⁷⁹ Hailemariam Meaza and others, “Managing the environmental impacts of war: what can be learned from conflict-vulnerable communities?”, *Science of the Total Environment* (2024)。

⁸⁰ 琉球民族独立综合研究学会提交的材料。

⁸¹ Marcus Eriksen, “Plastic Pollution in the World’s Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea”, *PLOS One* (2014)。

⁸² International Tribunal for the Law of the Sea, Advisory Opinion C31, Declaration of Judge Pawlak, para. 6。

险。⁸³ 阿拉斯加伊格尔河河口有 10 000 多枚未爆弹药，对白鲸、水禽和鲑鱼构成持续威胁。⁸⁴

3. 温室气体排放

54. 从燃料到大规模行动，军事活动都是温室气体排放的重要来源，而且往往得不到评估。全球军队的合计碳足迹约占全球总量的 5.5%，这意味着，如果全球军队是一个国家，那么其碳足迹位居世界第四。⁸⁵

55. 海湾战争期间，科威特 600 多口油井被点燃，释放出巨量二氧化碳、二氧化硫和氮氧化物，它们一起造成严重的空气污染和黑雨，甚至远至伊拉克、伊朗伊斯兰共和国和土耳其等地都被波及。⁸⁶ 乌克兰战争的遗留毒害⁸⁷ 包括俄罗斯军队袭击石油储存库和炼油厂、⁸⁸ 作为战术焚烧森林，导致向大气中排放过量的二氧化碳且破坏了重要的碳汇。⁸⁹

四. 与有毒物质和军事活动有关的国际文书

56. 虽然国际人道法和裁军法的一些条款涉及环境危害，但在确保追究责任并对受影响群体进行补救、保护和补偿方面仍然存在重大差距。在武装冲突和占领期间继续适用的国际人权法为处理有毒军事物质释放和遗留毒害提供了重要框架。多边环境协定虽然并不针对特定冲突，但仍然适用且有助于限制对有毒物质的暴露。与此同时，有关生态灭绝的讨论日益增多，表明人们开始转向将严重环境危害视为涉及国际刑事犯罪的问题。

A. 国际人权法

57. 国际人权法在武装冲突时期继续适用，补充并加强了国际人道法所提供的保护。⁹⁰ 国际法院一再确认这一原则，指出人权条约在武装冲突或占领情况下不会停止适用，除非作出合法减损。⁹¹ 其中包括《公民及政治权利国际公约》、

⁸³ European Commission, “The underwater menace: EU funding helps detect unexploded bombs” (2022).

⁸⁴ 阿拉斯加反对有毒物质社区行动组织(Alaska Community Action on Toxics)提交的材料。

⁸⁵ 见 https://ceobs.org/wp-content/uploads/2022/11/SGRCEOBS-Estimating_Global_Military_GHG_Emissions_Nov22_rev.pdf。

⁸⁶ 见 <https://researchbriefings.files.parliament.uk/documents/POST-PN-23/POST-PN-23.pdf>。

⁸⁷ 环境署，“乌克兰战争的遗留毒害”（2023 年）。

⁸⁸ 见 <https://ceobs.org/joint-investigation-into-the-attacks-on-kremenchuk-oil-refinery-ukraine>。

⁸⁹ 见 www.un.org/en/peace-and-security/how-conflict-impacts-our-environment。

⁹⁰ A/HRC/5/5，第 56 和 57 段。

⁹¹ 以核武器进行威胁或使用核武器的合法性，《1996 年国际法院案例汇编》，第 25 段；在巴勒斯坦被占领土修建隔离墙的法律后果，《2004 年国际法院案例汇编》，第 106 段；刚果境内的武装活动，《2005 年国际法院案例汇编》，第 216 段；以色列在包括东耶路撒冷在内的巴勒斯坦被占领土的政策和做法的法律后果，《2024 年国际法院案例汇编》，第 99 和 100 段。

《经济社会文化权利国际公约》和区域人权文书规定的国际义务，所有这些文书都要求各国在任何时候，包括在军事行动期间，尊重和保护人权。

1. 对人权的干涉

58. 军事活动产生的危险物质和废物在和平时期和武装冲突中都会严重干扰对广泛人权的享有。因此，对军队使用、储存和处置有毒物质的评估不仅必须对照国际人道主义规则进行，而且必须符合各国防止发生对危险物质的暴露以及确保诉诸司法和获得有效补救的人权义务。这突出表明，有必要通过融入人权的视角来处理与军事有关的毒害问题，在受冲突影响和冲突后环境中尤其需要这样做，因为在这些环境中，机构能力可能比较薄弱，受影响群体最为脆弱。

59. 对危险化学品、未爆弹药或放射性物质的急性或慢性暴露威胁生命权。享有能达到的最高标准身心健康的权利也可能受到军事活动的损害，因为对重金属、PFAS、贫化铀、多氯联苯、爆炸物残留和其他有害污染物的暴露会导致癌症、呼吸系统疾病、生殖障碍、心理创伤和其他严重疾病。水源污染影响人们享有安全清洁饮用水和卫生设施的权利。土壤毒化会侵犯人们获得充足营养食物的权利，在农田因污染而无法使用或毒素在作物和牲畜体内生物累积的情况下尤其如此。对空气、水和土壤的污染、对生态系统和生物多样性的破坏以及对气候系统的进一步干扰都可能侵犯清洁、健康和可持续环境权。

60. 这些毒害往往特别严重地影响已经被边缘化的群体，包括土著人民、妇女、儿童和流离失所者，从而加剧现有的不平等现象。⁹² 此外，围绕军事行动的保密工作以及将环境数据归类为机密可能会干扰知情权、参与公共事务权和获得有效补救的权利。

2. 补救措施

61. 追究责任是人权保护的一个基本方面。在有毒物质背景下对侵犯人权的补救措施可包括恢复原状、补偿和康复等。⁹³ 国际法院认为，根据国际法，对环境本身造成的损害是可以予以补偿的。⁹⁴ 联合国赔偿委员会认为，“必须首先强调将环境恢复到入侵前的状态，即其整体生态功能，而不是清除特定的污染物”。⁹⁵

62. 将环境恢复到冲突前的物理状态也许“实际上不可能”，或者“从恢复原状中得到的利益与所引起的负担完全不成比例”。⁹⁶ 在作出这些裁断时，不应将经济考虑与文化和发展割裂开来，也不应否定环境清理对切实享有人权的极

⁹² 见 [A/77/183](#)、[A/79/163](#) 和 [A/HRC/33/41](#)。

⁹³ 见 [A/HRC/60/34](#) 和 [A/HRC/36/41](#)。

⁹⁴ 刚果境内的武装活动(刚果民主共和国诉乌干达)，《2022年国际法院案例汇编》，第348段。

⁹⁵ [S/AC.26/2003/31](#)，第48段。

⁹⁶ 国际法委员会，《国家对不法行为的责任》(2001年)，第35条。

端重要性。此外，用于修复生态损害的更广义民事责任制度仍然不足，导致许多环境损害尚未得到解决和补救。⁹⁷

B. 国际人道法

63. 特别报告员此前曾审视过有关武装冲突期间释放有毒和危险物质的国际人道主义原则、文书和规则的相关性。⁹⁸ 不仅区分、相称性和预防措施等关于敌对行动的基本原则和规则适用于敌对行动期间危险物质的使用，而且还有旨在限制冲突期间环境损害的具体规则。⁹⁹

64. 此外，人权法可以通过规定超越针对具体行为或武器的禁令的积极国家义务，在填补国际人道法和军备控制文书留下的追责和补救空白方面发挥决定性作用。例如，即使裁军条约缺乏对环境补救的明确要求，各国仍有义务通过清理有毒残留物以及向受影响群体提供医疗服务来保护生命权和健康权。人权法规定的知情权和公众参与权可以加强军事环境评估和武器审查程序，包括根据《1949年日内瓦四公约第一附加议定书》第36条进行的程序，确保平民及时收到有关污染风险的警告。此外，在关于敌对行为的训练或准则中嵌入对经济、社会、文化和环境权利的提及，意味着承认环境保护不仅是一项附带利益，而且是合法军事行动不可或缺的组成部分。

1. 关于敌对行为的规则和近期法律倡议

65. 过去十年见证了与武装冲突有关的环境保护规范领域取得了重大发展。红十字国际委员会和国际法委员会最近制定的两项文书阐明了在武装冲突背景下与环境保护有关的法律义务。¹⁰⁰

66. 2020年，红十字国际委员会更新了《武装冲突中保护自然环境的准则》，重述了该委员会眼中的现行法律。更新后的准则在保留1994年初始版本实质内容的同时，明确区分了具有约束力的规则和不具约束力的建议，以结构化的方式列出了适用的习惯法和条约法，并提供了用以协助解释和澄清法律渊源的附带评注。

67. 2022年，国际法委员会通过了一套27条原则，编纂并逐步发展涉及与武装冲突有关的环境保护的¹⁰¹国际法。这些原则涵盖整个冲突周期，旨在加强贯穿整个周期的环境保护。关于战争遗留物的原则26规定，武装冲突各方“应设法尽

⁹⁷ 布基纳法索提交的材料。

⁹⁸ [A/HRC/5/5](#)，第47至55段。

⁹⁹ 另见 Australia, *Manual of the Law of Armed Conflict*, 2006, para. 5.50; Côte d'Ivoire, *Droit de la guerre: Manuel d'instruction*, livre III, tome 1, p. 35; Kingdom of the Netherlands, *Humanitair Oorlogsrecht: Handleiding*, 2005, para. 0465; and Republic of Korea, *Operational Law Manual*, 1996, p. 126。

¹⁰⁰ Stavros Pantazopoulos, “Greening the Law of Environmental Protection in Armed Conflicts”, *Netherlands Yearbook of International Law* (2023), p. 89。

¹⁰¹ 见 [A/CN.4/L.968](#) 和大会第 77/104 号决议。

快移除其管辖或控制下正在造成或可能造成环境损害的有毒的战争遗留物或其他危险的战争遗留物或使之无害”。“尽快”一词为武装冲突各方提供了指导，同时又不会给其行动带来不必要的负担。¹⁰² 该原则的一个关键特征是它适用于包括非国家武装团体在内的武装冲突各方，符合《特定常规武器公约》的战争遗留爆炸物议定书范围，该范围已延伸至涵盖国际性和非国际性武装冲突。国际法委员会在原则 26 的评注中指出，该原则旨在适用于占领情况。¹⁰³

68. 泄漏船只和遗留弹药对许多国家的海洋环境带来风险，威胁公众健康和经济发展前景。¹⁰⁴ 在此背景下，国际法委员会在关于海上战争遗留物的原则 27 中敦促各国和有关国际组织合作确保海上战争遗留物不对环境构成危险。这种对合作义务的强调凸显了国际环境法和国际人道法之间的重要交汇点。此外，在原则 23 中，国际法委员会呼吁各国和国际组织根据适用的国际法分享并允许获取相关信息，而在原则 24 中，委员会敦促相关行为体就武装冲突后的环境评估和补救措施开展合作。

2. 《禁止为军事或任何其他敌对目的使用改变环境的技术的公约》

69. 1976 年《禁止为军事或任何其他敌对目的使用改变环境的技术的公约》主要针对大规模环境操纵问题。它强调了将洪水、干旱或生态系统破坏等自然过程用于可能导致或加剧有毒污染的敌对目的的风险。例如，引发洪水可能会触动埋藏的危险废物，俄罗斯军队被指在 2023 年摧毁乌克兰新卡霍夫卡大坝就是这样，¹⁰⁵ 而人为制造的干旱可能会导致污染物集中。根据《公约》第一条，缔约国不得将改变环境的技术(包括使用除草剂)¹⁰⁶ 用于军事或任何其他敌对目的，作为破坏、损害或伤害另一缔约国的手段。

3. 特定武器条约和裁军条约

70. 下列特定武器条约和裁军条约所载义务反映出人们日益认识到，某些武器的使用和长期遗留问题妨碍了对有生命权、健康权、身体完整权、水权、食物权以及清洁、健康和可持续环境权等权利的切实享受。这一点在危险残留物清除工作延误或不足的地区以及各群体仍然直接暴露于武装冲突留下的有毒残留物的地区尤为明显。即使在法律文书没有明确涉及环境保护的情况下，其义务和限制也日益符合更广义的理解，即基于人权的方法对于规范有害武器的转让和使用以及确保冲突后的恢复和追责至关重要。¹⁰⁷

¹⁰² A/CN.4/750，第 293 段。

¹⁰³ A/77/10，原则 26 评注第(6)段。

¹⁰⁴ A/CN.4/700，第 260 段。

¹⁰⁵ 见 <https://ukraine.un.org/en/295829-flooding-was-%E2%80%98just-beginning%E2%80%99-kakhovka-dam-disaster-two-years>。

¹⁰⁶ ENMOD/CONF.II/12, part II, pp. 11 and 12。

¹⁰⁷ 见 A/HRC/59/L.16。

71. 许多国际条约都涉及这样的武器：它们除了在冲突期间造成直接破坏性影响外，还会在环境中留下持久的有害物质或污染。虽然这些条约已获得广泛批准，其中一些条约甚至已获得近乎普遍的加入，但其实施情况仍然参差不齐，严重的规范差距依然存在。一些文书，包括《特定常规武器公约》框架下的文书，没有明确规定使用武器的环境后果。此外，主要军事国家拒绝批准《关于禁止使用、储存、生产和转让杀伤人员地雷及销毁此种地雷的公约》、《集束弹药公约》和《禁止核武器条约》等条约，限制了这些条约的全球覆盖面和影响力。即使存在清理、援助和透明度义务，执法和合规机制也往往薄弱，将环境补救纳入冲突后恢复工作的情况也有限。

72. 拥有 128 个缔约国的《特定常规武器公约》以其灵活性而著称，因为它允许通过单独的议定书来应对战争中新出现的威胁和技术的发展。《公约》及其议定书虽然主要侧重于人道主义保护，但也有助于遏制因某些常规武器的使用、残留或处置而对环境造成的有毒污染。

73. 拥有 107 个缔约国的《特定常规武器公约》所附修正后第二号议定书对地雷、诱杀装置和类似装置的使用进行了管制。这些武器可能造成长期环境污染且导致平民暴露在危险物质之中。第十条第一款要求在敌对行动停止后拆除此类装置或使其无害，含蓄地承认了此类装置的持久风险。虽然修正后的第二号议定书没有明确涉及环境或有毒影响，但这些武器的遗留问题包括土壤退化、爆炸残留物的浸出以及来自金属部件的污染。第十一条呼吁在清除此类装置时进行国际合作并提供援助。

74. 使用燃烧性武器会造成严重的环境和有毒后果，在人口居住区使用时尤其如此。拥有 117 个缔约国的《特定常规武器公约》第三号议定书对燃烧性武器的使用作出了规定。第二条第二款禁止使用空投燃烧性武器攻击位于平民集中区内的军事目标，从而承认其滥杀滥伤和不人道后果。燃烧性武器不仅会造成毁灭性的烧伤和伤害，而且会留下污染土壤、水和空气的有毒残留物。这些影响可能会旷日持久，当这些物质渗入民用基础设施或农业用地时尤其如此。

75. 白磷是一种具有多种军事用途(如照明、烟雾屏蔽和燃烧效果)的物质。由于其严重的毒性和环境后果，白磷的使用引发严重关切。一旦投入使用，吸入或摄入白磷会引发急性中毒，导致愈合缓慢的深度烧伤，并释放在土壤和水中持续存在的危险残留物，对人类健康和生态系统构成长期风险。虽然国际人道法文书没有明确禁止白磷，但其使用受到不同法律限制，具体取决于其使用背景和情况。

76. 拥有 99 个缔约国的《特定常规武器公约》第五号议定书明确涉及战争遗留爆炸物构成的危险，包括未爆弹药和被弃爆炸装置，它们往往含有重金属、爆炸物和推进剂等有毒物质。第三条规定，缔约国有义务在现行敌对行动结束后清理、清除或销毁其控制领土内的战争遗留爆炸物。尽管第五号议定书没有明确提到环境污染，但战争遗留爆炸物的恶化和引爆可能导致有毒化学品渗入土壤和地下水。第八条呼吁为解决这些遗留问题开展合作并给予援助，包括提供技术、物质和财政支持。

77. 拥有 191 个缔约国且几乎获得普遍批准的 1992 年《禁止化学武器公约》在禁止和消除化学武器方面发挥了至关重要的作用。此类武器对人权和环境都构成重大且持久的风险。尽管在实施方面仍存在一些差距，但《公约》确认，在任何情况下将有毒化学品用作武器都是绝对不可接受的。这些物质会对人类健康造成急性或永久性损害，并通过污染土壤、空气和水、损坏植物生命、削弱农业生产来扰乱生态系统。此外，风险并不局限于战场使用：储存、处置或遗弃化学弹药，特别是在销毁工作延迟或不当进行的情况下，可能导致严重的有毒物质暴露。

78. 在巴西使用危险杀虫剂驱逐当地群体的行为引发了人们对《禁止化学武器公约》中化学武器范畴和定义的质疑。¹⁰⁸ 《公约》的范围并不限于其附件所列清单。¹⁰⁹ 此外，化学武器定义的起草方式表明，《公约》的意图在于广泛覆盖，以扩大其保护范围。化学武器的定义不包括意在用于“本公约不加禁止的目的”(包括工业、农业和其他和平目的)的有毒化学品。因此，《公约》对化学武器的定义涵盖使用危险杀虫剂驱逐相关群体的行为，因为使用杀虫剂驱逐相关群体不属于农业用途。

79. 此外，《禁止化学武器公约》将有毒化学品定义为危害人类或动物的化学品。这一定义未考虑对植物的化学危害，而这种危害会对领土和社区造成严重的有毒影响。

80. 已得到 111 个缔约国批准的《集束弹药公约》和拥有 166 个缔约国的《关于禁止使用、储存、生产和转让杀伤人员地雷及销毁此种地雷的公约》不仅涉及特定武器的使用和扩散问题，而且涉及其对环境和人类健康造成的长期后果。《集束弹药公约》第四条规定，认识到集束弹药残留物构成持续风险，包括重金属、爆炸物残留和推进剂等有毒物质对土壤和水造成的污染，要求缔约国“尽快”清除这些残留物。《禁止杀伤人员地雷公约》第五条还要求各国“尽快”清理雷区。这两项条约还强调了对受害者的援助：《集束弹药公约》第五条和《禁止杀伤人员地雷公约》第六条第三款要求各国确保提供医疗、康复和社会经济融入，其中可能包括解决弹药残留物有毒暴露对健康的影响。这两项条约的第七条都要求通过年度报告工作确保透明度，包括报告为解决污染问题所采取的措施。

81. 爱沙尼亚、芬兰、拉脱维亚、立陶宛、波兰和乌克兰已采取或已考虑采取措施退出《禁止杀伤人员地雷公约》，这可能会毁掉数十年来取得的进展，并有可能使平民再次遭受苦难，同时加剧有毒物质污染。¹¹⁰

¹⁰⁸ 见 BRA 6/2022 和 A/HRC/45/12/Add.2 号来文。

¹⁰⁹ 洪都拉斯提交的材料。

¹¹⁰ 见 www.ohchr.org/en/press-releases/2025/07/un-human-rights-chief-volker-turk-gravelly-alarmed-steps-withdraw-anti。

82. 拥有 73 个缔约国的《禁止核武器条约》承认核武器造成灾难性的人道主义和环境后果，包括长期有毒污染。¹¹¹ 根据第六条，缔约国必须向受使用或试验核武器影响的个人提供援助，包括医疗、康复和心理支持，并采取必要和适当的措施对受污染地区进行环境补救。第七条鼓励为支持履行这些义务开展国际合作并提供援助，从而加强解决核损害遗留问题的基于人权的方法。

83. 这些义务承认，使用或试验核武器造成的放射性污染会严重影响人权，特别是土著人民和其他历史上被边缘化的群体的权利。因此，《禁止核武器条约》体现了一个将禁止特别有害的武器与消除其毒性和放射性遗留问题的长期义务相联系的新兴规范性框架。

C. 关于化学品和废物的多边协定

84. 有关化学品和废物的多边协定为危险物质的管理、运输和处置制定了国际标准。鉴于这些协定没有明确作出其他规定，它们继续适用于武装冲突之前、期间和之后的军事活动，并根据其紧急需要进行调整。这些协定的条款可以通过加强能力建设以及限制军事行动、武器使用和冲突后废物导致的有毒物质暴露在人权方面发挥关键作用。

85. 1989 年《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》为包括军事废物在内的危险废物和其他废物的无害环境管理建立了框架，特别值得一提的是限制和控制向缺乏安全管理能力的国家出口废物。根据第四条，缔约方有义务最大限度地减少危险废物的产生，确保对其进行无害环境的处置，并禁止向没有能力或不同意对其进行安全管理的国家出口危险废物。在武装冲突期间，废物管理系统经常受到干扰，这些义务因此变得更加紧迫。《公约》通过倡导透明度、事先知情同意和安全处理支持保护人权，包括在武装冲突之前、期间和之后这样做。

86. 1972 年《防止倾倒废物及其他物质污染海洋的公约》及其 1996 年议定书规定，总体禁止在海上倾倒有害材料，包括通常与军事活动有关的工业和化学废物。虽然《公约》第七条第四款和《议定书》第十条第四款规定，这些文书不适用于享有主权豁免的船只和飞机，如由军队运营的船只和飞机，但缔约国仍应采取适当措施，确保这些船只和飞机以符合《公约》和《议定书》目标的方式行事。这一义务反映了这些文书的总体目的，即防止倾倒造成海洋污染。

87. 《关于在国际贸易中对某些危险化学品和农药采用事先知情同意程序的鹿特丹公约》促进对危险化学品贸易的知情决策，其中许多危险化学品用于军事活动。《公约》要求出口清单所列物质必须事先征得知情同意，因而有助于防止可能损害人权的有毒物质不受管制地流动，特别是在受冲突影响地区不受管制地流动。

88. 许多用于军事活动的物质，如某些阻燃剂、爆炸物和杀虫剂，都属于 2001 年《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》的范围。《公约》旨在消除或限

¹¹¹ 见 DZA 2/2024 号来文，第 5 页。

制持久性有机污染物的生产和使用，因为它们有毒、在环境中挥之不去、有能力远距离迁移且有可能生物积累并危害人类健康。《公约》在武装冲突期间的继续适用加强了负责任地管理和处置此类物质的义务，有助于捍卫人权，特别是在受冲突影响和冲突后地区捍卫人权。

D. 生态灭绝

89. 《国际刑事法院罗马规约》将以下针对环境的战争罪定为犯罪，即在国际武装冲突中“故意发动攻击，而明知此种攻击将对自然环境造成……广泛、长期和严重的损害，且这种损害与预期获得的具体和直接的整体军事利益相比显然是过分的”。虽然该条款设立了很高的起诉门槛，但 2023 年乌克兰新卡霍夫卡大坝被毁可能为检验其范围和可执行性提供了首次机会。检察官办公室已表示其有意在 2025 年公布一项关于环境犯罪的政策。¹¹²

90. 为了加强《罗马规约》中的环境保护，瓦努阿图、斐济和萨摩亚于 2024 年 9 月援引规约第 121 条提出正式修正案。该提案建议在第 5 条中列入独立的生态灭绝罪并对序言和第 8 条作出相应修改。¹¹³ 该提案依据的是一个非政府独立小组提出的关于生态灭绝的以下定义：“明知非常有可能对环境造成严重、广泛或长期损害却仍加以实施的非法或肆意行为”。¹¹⁴ 该定义进一步将“肆意”概念化为“不计后果地无视与预期社会和经济利益相比显然是过分的损害”。

91. 关于生态灭绝罪的辩论反映出一种日益达成的共识，即严重的环境损害，包括军事有毒物质造成的严重环境损害，不能再被视为附带问题。正如联合国人权事务高级专员福尔克·蒂尔克所强调的那样，通过承认生态灭绝是一种国际罪行，国际社会“还会促进诉诸司法和获得有效补救的人权，包括就侵犯清洁、健康和可持续环境权诉诸司法和获得有效补救的人权。”¹¹⁵

92. 这些辩论所参考的是至少二十年来国家层面在使用刑法保护环境方面的持续规范和制度发展。此外，有多个国家已通过立法，以不同的表述将生态灭绝定为犯罪，通常在企业或政府活动背景下这样做。¹¹⁶ 除其他外，这些事态发展与关于国际刑事法院补充性原则的辩论等有关。

93. 人权原则和标准也与国际刑事法院关于生态灭绝的讨论有关。例如，合法性原则认为罪刑法定，规定刑法具有溯及既往的效力，并规定构成刑事犯罪的作为或不作为必须得到明确界定，以便任何人都能理解哪些属于受禁行为。因此，以事后平衡发展考虑为依据的生态灭绝罪定义可能与这一基本原则相抵触。

¹¹² 见 www.icc-cpi.int/sites/default/files/2024-12/2024-12-18-OTP-Policy-Environmental-Crime.pdf。

¹¹³ 见 ICC-ASP/23/26。

¹¹⁴ 见 www.stopecocide.earth/legal-definition。

¹¹⁵ 见 www.ohchr.org/en/statements-and-speeches/2024/12/hc-turk-recognising-ecocide-international-crime?sub-site=HRC。

¹¹⁶ 见 <https://ecocidelaw.com/existing-ecocide-laws/>。

五. 结论和建议

94. 军事活动造成的污染对人类健康和环境造成深远且持久的后果。这些影响并不局限于作战地带或现役战争，而是在军事冲突之前、期间和之后都可能发生。有毒暴露不仅影响军事人员，而且影响平民和社区，往往违反国际法。

95. 军事活动造成的污染有多种来源：某些武器(如贫化铀)的使用、军事基地的建造、运营和废弃、武器(包括核武器)试验、训练所用设备(如含有 PFAS 或铅弹药的灭火泡沫)、军事废料场、石油泄漏和拆船作业。这些活动释放的有害物质渗入空气、土壤和水系统，导致当地居民暴露在当中。参与清理行动的军事人员经常遭受额外的暴露风险。

96. 军事有毒物质对人类和环境健康造成的后果是严重的，而且往往是长期的。社区和军事人员面临癌症、器官衰竭、不孕不育、出生缺陷和心理伤害发病率不断上升等情况。尽管这些危害有据可查，但环境和弱势群体仍然首当其冲地受到有毒军事做法的冲击，而追责或补救措施却几乎没有。土著人民和当地社区经常背井离乡或被迫生活在危险的污染中，特别是来自军事基地附近受污染水源的污染。对自然造成的损害同样令人担忧：污染生态系统，影响生物多样性，加剧气候紧急情况，威胁濒危物种。

97. 解决与军事有关的有毒污染问题对保护人权、人类健康和环境至关重要。认识污染的整个周期——冲突之前、期间和之后——至关重要。和平时期军事活动造成的环境污染突出表明，迫切需要制定政策，在军事装备的整个生产、运营和处置过程中确保环境安全并防止有毒影响。

98. 迫切需要针对军事相关有毒物质对环境和人权的影响加强法律和机构应对措施，包括采取预防行动、提高透明度以及开展冲突后评估和补救。在军事活动造成有毒暴露的人权层面，呼吁追究责任、支持制定健全的法律标准和有效的实际措施，以防止、减轻和补救军事污染造成的危害。

99. 各国和国际机构必须采取切实行动，维护人权并防止军事活动造成的对危险物质的暴露。此外，本报告详述的破坏性环境和健康影响突出表明，必须坚持不懈地追求和平、质疑不断增加的占用履行重要人权义务所需资源的军费开支。如果不做出这样的努力，人类和地球都将继续蒙受战争和军事活动的长期阴影。

100. 特别报告员建议各国：

(a) 加强国际和国内法律框架，以保护因军事活动释放有毒物质而受到不利影响的各项人权，并确保对由此造成的健康和环境损害追究责任；

(b) 建立军事活动所释放的可能对人类和环境产生不利影响的污染物清单，并加强健康和环境监测能力，包括对受影响人群进行伦理研究，同时发布相关目标数据、焚烧坑数据和关于向环境释放有毒物质的信息；

- (c) 将环境保障措施纳入军事行动规划和交战规则，以预测并防止不利的有毒影响；
- (d) 在军事手册和环境安全理论中嵌入人权尽责义务，确保生命权、健康权、水权、食物权以及清洁、健康和可持续环境权指导所有军事活动；
- (e) 在爆炸物的生产、储存和运输过程中采取预防措施，避免战争遗留爆炸物的产生及其对环境的影响；
- (f) 要求对爆炸物和弹药全周期的所有阶段(包括生产、储存、运输、使用和处置)进行环境风险评估；
- (g) 在其武器审查程序中纳入对环境的有毒影响评估；
- (h) 对所有武器转让进行环境风险评估，并要求任何参与企业进行人权和环境尽职调查；
- (i) 采取措施保护可能受到武装冲突不利影响的保护区；
- (j) 批准各项裁军条约和管制武器使用的条约，并通过基于人权的办法加以执行；
- (k) 禁止贫化铀弹药，同时立即要求全面透明地公开发射地点，对受污染场地进行长期环境监测，并资助为受影响平民、工人和军事人员提供医疗监测和清理的各项方案；
- (l) 禁止使用白磷，包括通过《特定常规武器公约》第三号议定书予以禁止；
- (m) 探讨拟订一项新的国际文书来处理有毒战争遗留物，可能通过规定各国在数据共享、清理、补救和援助受害者方面责任和机制的《特定常规武器公约》第六项议定书来实现这一点；
- (n) 支持以符合人权原则和标准的表述将生态灭绝罪纳入《国际刑事法院罗马规约》；
- (o) 澄清和加强关于化学品和废物的多边协定在军事背景下的适用，包括在武装冲突和占领期间的适用；
- (p) 确保获得与军事活动有关的环境和健康数据，支持记录有毒影响的各项努力；
- (q) 就向民事当局和受影响群体披露受污染场地、未爆弹药和环境损害情况制定明确的军事规程；
- (r) 建立并加强民间报告军事活动所致环境污染的机制；
- (s) 建立预警机制，向平民和人道主义行为体发出在敌对行动期间和之后可能发生有毒暴露的警报；

-
- (t) 授权进行冲突后环境评估，并在可行情况下，在武装冲突期间与相关利益攸关方合作，将其作为建设和平的一个组成部分来抓；
 - (u) 加强国际合作和技术援助，确保尽快查明武装冲突各方管辖或控制下的有毒战争遗留物并加以清除或使其无害，同时优先支持资源有限的国家；
 - (v) 为应急响应人员(无论其是军事人员、平民，还是地方当局)提供关于识别有毒危险、安全清除和健康保护措施的有针对性培训；
 - (w) 保证为参与环境清理的军事和文职人员提供适当的保护和装备；
 - (x) 促进在受冲突影响地区使用适合当地文化的补救技术；
 - (y) 确保补救措施包括清理、受害者援助机制以及对医疗费用的资金支持；
 - (z) 扩大医疗保健基础设施，改善受放射性或化学污染影响社区的水、卫生设施和废物管理，同时整合卫生和环境主管部门之间的环境监测和数据共享。