



人权理事会

第十八届会议

议程项目 3

增进和保护所有人权——公民权利、政治权利、
经济、社会和文化权利，包括发展权

运输和倾倒在有毒和危险产品以及废料对于享有人权不利影响 问题特别报告员 Calin Georgescu 的报告

提要

特别报告员在本报告中，侧重于医疗废物管理和处置不善可能对享有人权产生的不利影响。

卫生保健设施产生的废物总量的 75%-80%左右不会对人体健康或环境产生特殊风险，但据认为，其余的废物是危险的，如果不加适当管理和和处置，可能带来各种健康风险。危险卫生保健废物包括感染性废物、锐利医用器件、解剖和病理废物、过期或期满化学品和药品，以及放射性材料。

许多国家在适当管理和处置卫生保健废物方面，始终面临巨大挑战。在许多发展中国家，由于扩大卫生保健系统和服务，卫生保健设施产生的废物的数量日益增加，由于缺乏适当的技术和财政资源，确保以对人类健康和环境安全的方式来管理和处置卫生保健废物，这种状况益发恶化。

医疗废物往往与一般的生活垃圾混在一起，或者通过城市垃圾处理设施处理，或者非法倾倒。在卫生保健设施中，危险医疗废物往往是焚烧处理，露天焚烧以及小型医疗废物焚烧炉操作和管理的普遍低效率，导致了废物焚毁不彻底，灰烬处置不当和有毒排放，甚至可能比《斯德哥尔摩公约》限定的排放量高出 40,000 倍。

受污染的锐利医用器件是引起最大关注的一类医疗废物。针刺伤害和带菌锐利医用器件的再度使用，使卫生保健工作者和整个社区面临血源性病原体的危害，包括乙型肝炎病毒、丙型肝炎病毒和艾滋病毒。不过，每一类危险医疗废物都有可能损害对人权的享有。

本报告载有若干实例，显示了在许多国家，医疗废物管理和处置不当继续对享有人权造成的不利影响。然而，迄今为止，国际社会对这一问题始终很少关注，尽管有为数众多的人，包括医务人员、患者、与卫生保健设施相关的辅助服务人员、废物处置设施的工作人员、废物再循环人员、清洁人员和广大公众有可能因意外接触卫生保健废物，受到伤害或污染。

目录

	段次	页次
一. 导言	1-4	4
二. 医疗废物的管理和处置	5-17	4
A. 医疗废物：定义	5-13	4
B. 现行做法	14-17	6
三. 医疗废物的人权影响	18-57	7
A. 生命权/健康权	20-44	8
B. 安全和卫生工作条件权	45-52	12
C. 适足生活水准权	53-57	13
四. 目前的规范框架	58-79	14
A. 《巴塞尔公约》	62-68	15
B. 《斯德哥尔摩公约》	69-72	16
C. 世界卫生组织	73-74	17
D. 国际原子能机构	75-77	17
E. 国家立法	78-79	18
五. 结论和建议	80-96	18
A. 提高认识	82-83	18
B. 关于卫生保健废物管理的国家立法和政策	84-86	19
C. 职业卫生与安全	87-89	19
D. 资金筹措和技术支持	90-92	20
E. 卫生保健废物管理	93-94	20
F. 焚化	95-96	21

一. 导言

1. 本报告是根据人权理事会第 9/1 号决议提交的，理事会在该决议中，促请特别报告员继续同联合国有关机构和组织以及有关的国际公约秘书处磋商，在全球范围内进行多学科研究，探讨运输和倾倒有毒和危险产品及废料对人权造成不良影响的现有问题和新趋势，以及解决办法，并就控制、减少和消除这种现象的适当措施提出具体建议和计划。

2. 特别报告员在本报告中，侧重于医疗废物的管理和处置不当可能对享有人权产生的不利影响。报告包含四个实质性部分：第一部分提供了关于各类危险医疗废物的一般性资料，审议了目前如何管理和处置危险卫生保健废物。第二部分侧重于医疗废物管理和处置不当造成的不利的人权影响。第三部分分析了目前在国际和国家各级制约合理管理危险医疗废物的规范性框架。最后一部分载有各项结论和建议，侧重于利益攸关者应当考虑采取和执行哪些额外措施，以在医疗废物的安全和环境上稳妥的管理和处置方面促成切实改进。

3. 特别报告员在选择这一主题时，根据前一位任务负责人在其提交人权委员会的第一份报告¹中概述的方法，考虑了一系列因素。这些因素包括此一现象的规模和严重性；适当监管框架的缺乏；以及需要从人权角度来考虑这一问题的问题。

4. 特别报告员谨感谢《巴塞尔公约》秘书处、《斯德哥尔摩公约》秘书处、世界卫生组织(世卫组织)、无伤害保健和国际环境法中心在编写本报告期间提供的信息和援助。

二. 医疗废物的管理和处置

A. 医疗废物：定义

5. “医疗废物”或“卫生保健废物”一词指的是卫生保健设施产生的所有废物。它们包括医疗或其他相关业务产生的废物。医疗废物的主要来源是医院、诊所、试验室、血库和太平间，而医生办公室、牙科诊所、药房、家庭卫生保健等等产生的废物数量较少。

6. 大多数此类废物，大约占总量的 75%-80%，为一般的卫生保健废物，对人体健康或环境不产生任何特殊的风险。它包括未曾与患者接触的材料，例如玻璃杯、纸张、包装材料、金属、食物或与生活垃圾类似的其他废物。

¹ E/CN.4/2005/45, 第 18-21 段。

7. 其余的 20-25% 卫生保健废物包括在患者诊断、治疗或免疫过程中产生的那部分卫生保健废物。它被认为是危险的，如果不能适当管理和处置，可能产生各种卫生风险。危险的医疗废物可根据其来源、类型和与其处理、储存、运输和最初处置相关联的风险因素分为不同类型的废物。这些包括(a) 传染性卫生医疗废物；(b) 锐利医用器件；(c) 解剖和病理学废物；(d) 化学和制药废物；(e) 放射性废物。

8. 传染性卫生保健废物包括所有生物医学和卫生保健废物，例如受血液和其他体液污染的丢弃材料，已知受血源性感染的患者的污染废物，以及有可能向人或动物传播致病因子的试验室废物。感染性废物构成所有卫生保健废物的 15%-20%。对这些废物，必须或者焚化，或者在最后处置之前通过非焚化技术，例如高压消毒和微波处理进行消毒。² 在发展中国家，焚化是处置感染性废物的最常用方法。

9. 锐利医用器件包括针头、注射器、刀片、手术刀和带有可造成伤害的锋利或尖锐部位的其他遗弃物品。由于它们可刺伤皮肤，且往往受危险的可传染性疾病患者的血液或其他体液污染，锐利医用器件必须归类为感染性废物。此类器件构成了所有卫生保健废物的大约 1%。为防止针刺伤害，使用过的注射器和针头必须收集在耐穿刺塑料容器内。处理方法包括蒸汽、高温或化学消毒，在卫生场所的混凝土坑内填埋，或进行高温焚化，但需适当控制空气污染，以确保最大限度减少有毒气体。可使用针头夹或针头剪将针头与废料注射器分离，并将之放置在耐穿刺的塑料或金属盒内，在锐利医用器件填埋坑或其他受管制现场填埋地点填埋。

10. 病理学废物是受可能导致人和动物疾病的病原体污染的废物。它包括血液、粘液和手术或尸检期间切除的解剖部位或组织，以及其他材料，例如需要特殊处理和处置程序的试验室培养物和储存。解剖废物是病理学废物的一个亚群，由人体部位组成，包括切割下来的肢体，以及公众或卫生保健人员可辨认，出于伦理原因应当进行特殊处理的其他解剖废物。解剖和病理学废物占全部卫生保健废物的 1%，一向出于预防原因作为潜在的感染性废物处理。在许多国家，对这类废物是作焚化处理，但也可采用非焚化技术。传染性试验室废物应在产生地点高温消毒，以减少其危害性。

11. 化学废物包括在消毒程序或清洁过程中产生的丢弃化学品。医药废物包括到期、未使用、溢出和污染的医药产品、药物和疫苗，以及用于处理药品的丢弃物品(例如药瓶)。这类废物包括大量制剂，有对人类健康和环境不产生任何风险的药品和清洁剂，也有含有重金属的固态消毒剂，或含有大量有害物质的特殊药物。化学和医药废物占有所有医疗废物的 3%。应当根据其危险性，将其放置在适

² 非焚化技术采用高热，杀灭废物中的致病微生物。这些技术的操作温度可高得足以杀灭微生物，但不会引起燃烧，因此避免了产生有毒副产品，例如二恶英。还可采用化学和生物工艺，分解有关组织、病理废物和解剖部位。

当的废物处置设施中。在可行时，最佳选择是将过期药品/化学品退还给制造商，以便重新利用其活性成份或进行适当处置。

12. 医学放射性废物可定义为医药的诊断、治疗和研究应用带来的放射性废物。它包括用毕的放射性核素发生器和用毕的密封辐射源、应用核素的患者的解剖和生物废物，以及各类固体干垃圾(例如手套、纸巾和设备部件)，其中含有少量放射性。卫生保健设施产生的多数放射性废物都被分类为“低放射性废物”。医院用于诊断和治疗的放射性同位素大多是短寿命的，在大多数情况下，在进一步处理以消除其生物危害性或释放到环境中之前，只需要将其隔离封存，等待衰变。

13. 按照人权理事会第 9/1 号决议中赋予特别报告员的任务，本报告只侧重于危险或有毒的医疗废物。

B. 现行做法

14. 鉴于危险医疗废物给人类健康和环境带来巨大风险，它应从源头即与危险的医疗废物分开，并以安全和环境上无害的方式加以处理、标记、包装、收集、储存、运输和处置。然而，近来的文献的审查表明，在许多发展中国家，就适当管理和处置卫生保健废物而言，仍然存在巨大的公共卫生挑战。³ 不仅是由于扩大卫生保健系统和服务，卫生保健设施产生的废物数量增加了，而且，由于缺乏充足的技术和财政资源来适当管理和处置卫生保健废物，情况也不断恶化。

15. 在许多国家，医疗废物仍然与一般的日用垃圾混杂在一起，或者由城市垃圾处理设施处理，或者非法倾倒。虽然没有综合性研究来评估在城市垃圾处理设施中处理的医疗废物的数量，但这似乎是低收入和中等收入国家的主要处置途径。⁴ 一些类型的卫生保健废物，例如废注射器和针头在许多发展中国家都未经任何适当消毒，即投入再使用或再循环。

16. 鉴于人们越来越担忧接触医疗废物导致的疾病蔓延，许多发展中国家选择燃烧和焚化办法来处置医疗废物。一些设施采用露天焚烧，其他设施则安装了小型医疗废物焚化炉，处置其产生的废物。采用医疗废物焚化炉的办法似乎在发展中国家迅速扩展，而与此同时，出于卫生和环境原因，它正在逐步退出许多工业化国家。鉴于排放和灰烬造成的健康威胁，不可将焚化视为处置危险医疗废物的

³ Harhay 等，“卫生保健废物管理：世界范围一个遭到忽略和日益加剧的公共卫生问题”，《热带医学和国际卫生》，第十四卷，第 11 号(2009 年 11 月)。

⁴ 最近一项关于印度的国别研究表明，只有 50%到 55%的医疗废物是按照国家立法进行隔离处理，其余部分都与城市固体垃圾倾倒在一起。见印度管理研究所，“中央污染控制委员会评估报告”，2010 年 2 月，第 42 页。

最佳办法，发展中国家只有在别无其他选择，例如不掌握非焚烧技术时，才可临时加以采用。⁵

17. 关于危险废物跨境转移的官方数据表明，经由国际转移的医疗废物数量有限。平均说来，2004-2006年期间，大约有12,000吨医疗废物出口进行处置(占同期出口废物总量的2%)。⁶有时，医疗废物被非法运往其他国家，如在最近的一次事件中，14,000吨废避孕套和注射器与一般日用垃圾混杂在一起，由大不列颠及北爱尔兰联合王国出口至巴西供再循环使用。⁷

三. 医疗废物的人权影响

18. 世界卫生组织(世卫组织)承认，安全和可持续的卫生医疗废物管理，既是公共卫生的当务之急，也是所有人的责任。⁸然而，在许多国家，包括一些发达国家，医疗废物的不当管理和处置仍然对享有若干人权，包括生命权、可达到的最高身心健康标准权、安全和卫生工作条件权以及适足生活标准权构成巨大威胁，虽然人们低估了这一威胁。

19. 所有接触医疗废物的人都有可能面临受到伤害或影响的风险。它们包括：

- (a) 医务人员：医生、护士、清洁人员和医院维修人员；
- (b) 接受卫生保健设施治疗的住院和门诊病人，包括探视者；
- (c) 与卫生保健设施有关的辅助服务人员，例如洗涤、垃圾处理和运输服务；
- (d) 垃圾处理设施的工作人员，包括清洁工；
- (e) 与市政垃圾处理设施或医疗废物非法倾倒地点临近的社区，尤其是在垃圾堆中发现的物品为玩具的儿童。

⁵ 世界卫生组织，“卫生保健废物的安全管理”，政策文件，2004年。

⁶ 《巴塞尔公约》秘书处，《废物无边界：生成和跨境转移的危险废物和其他废物的全球倾向》(日内瓦，2010年)。见 www.basel.int/pub/ww-frontiers31Jan2010.pdf。

⁷ 英国广播公司新闻，“英国的废物引发巴西抱怨”，2009年7月24日。见 http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/8166403.stm。

⁸ 世界卫生组织，“世卫组织实现安全和可持续卫生医疗废物管理的核心原则”(日内瓦，2007年)。

A. 生命权/健康权

20. 特别报告员指出，就医疗废物的管理和处置而言，为切实享有《公民权利和政治权利国际公约》第六条所载固有的生命权，以及《经济、社会、文化权利国际公约》第十二条所载可达到的最高的身心健康标准权，仍有许多事情有待去做。

21. 危险医疗废物的不当处理或处置可导致死亡，永久或暂时的残疾或伤害。1988年，由于在巴西的戈亚尼亚放射性性疗法医疗设备处置不当，有4人死于急性放射性综合症，28人遭到严重辐射烧伤。⁹类似意外还发生在阿尔及利亚(1978年)、摩洛哥(1983年)和墨西哥(1962和1983年)。¹⁰此外，低水平长期接触医疗废物中含有或其焚化过程中产生的一些危险物质，可能导致渐进的但致命的疾病，包括一些类型的癌症。

22. 所有接触危险医疗废物的人，都有可能由于意外接触受到伤害或污染。他们包括卫生保健设施中的人员，例如医务人员、患者和辅助工，以及卫生保健设施内外的一些人，他们或者是在处理废物(例如，参与处理或处置废物的人员)，或者是由于废物的不当管理或处置接触了这些废物(例如生活在焚化、填埋或非法倾倒废物地点附近的人)。

1. 感染性废物

23. 感染性废物可能包含各种病原微生物，可通过皮肤吸收、吸入、通过粘膜或(较少)通过摄食吸收来影响人体。病理性废物是最危险的一类感染性废物，这是因为它有可能传播致命疾病，例如获得性免疫缺乏综合症(艾滋病)、病毒性肝炎、伤寒、脑膜炎和狂犬症等。

24. 焚化是发展中国家处置感染性废物时最普遍采用的方法，虽然也越来越多地用到其他技术，例如高压消毒。由于小型焚化炉往往是在800摄氏度以下的温度操作，焚化过程上往往导致作为排放物和/或在炉底/飞尘中产生二恶英、呋喃和其他有毒污染物。虽然对病理性废物，包括解剖废物往往进行焚化处理，但据若干报告，在世界许多地区，都有与非危险性城市垃圾一道非法处置或非法倾倒的情况。

2. 锐器和针头

25. 据认为，受污染的锐器对卫生保健人员和整个社会而言是最危险的一类医疗废物。它们不仅造成割伤和刺孔，而且还导致此前的污染成份感染伤口。注射针头尤其引人注目，因为它们构成锐器的一个重要部分，往往受到患者的血液污染。

⁹ 国际原子能机构，“戈亚尼亚的放射性事故”(维也纳，1988年)。

¹⁰ 世界卫生组织，“卫生保健设施产生的废物”，情况简报第253号，2007年。

26. 缺乏足够的资金驱使许多卫生保健设施反复使用受血液或体液污染的器具和材料，例如注射器、针头和导管。在一些情况下，这些产品仅在两次注射之间在温水锅中冲洗一下。也有时，使用过的医疗产品卖给废品回收者，经过重新加工，又返销给医院，并未经过适当消毒。

27. 未消毒注射器和针头的再利用导致数百万人受到感染。在世界范围，高达40%的注射是再度使用未经消毒的注射器和针头进行的，在一些国家，这一比例可高达70%。¹¹ 其他不安全的做法，例如回收不力和在公众可随意进出的不受控制的地点倾倒污秽的注射设备，都给卫生保健工作者和社区带来了针刺伤害的风险。儿童面临的风险尤其严重，因为他们玩耍使用过的针头和注射器时可能受到伤害。

28. 不安全的注射做法是传播血源性病原体的强力途径，包括乙型肝炎病毒、丙型肝炎病毒和艾滋病毒。这些病毒导致慢性感染，在注射过后若干年，引发疾病、残疾和死亡。流行病学研究表明，受到感染源患者使用过的针头的针刺伤害的人，分别有30%、1.8%和0.3%的可能感染乙型肝炎、丙型肝炎和艾滋病毒。¹² 2000年，世界卫生组织估计，使用受污染的注射器进行的注射，导致了2,100万例乙型肝炎感染(占新感染总数的32%)，200万例丙型肝炎感染(占新感染总数的40%)和26万例艾滋病毒感染(占新感染总数的5%)。¹³

3. 化学和医药废物

29. 卫生保健设施使用的许多化学品和药品都有危险性。一些化学品可造成伤害，包括烧伤。在皮肤、眼睛或肺粘膜接触可燃性、腐蚀性或反应性化学品时(例如甲醛或其他挥发性化学品)，就可能产生伤害。其他化学品和药品可能通过急性或慢性接触产生有毒后果。此类产品通过皮肤或粘膜，或通过吸入或摄食都可能造成中毒。

30. 消毒剂是非常重要的一组危险化学品，因为它们大量使用，往往具有腐蚀性。排入下水道的化学残留可能对污水生化处理场或受水的自然生态系统产生有毒后果。医药残留可能有同样的后果，因为它们可能含有杀虫剂和其他药剂、重金属(汞)、酚和衍生物以及其他消毒剂和防腐剂。

31. 对处理含细胞毒素的卫生保健工作者的健康危害的严重性，来自有毒物质以及在处理或处置期间接触此类物质的程度二者。在卫生保健方面接触含细胞毒

¹¹ 世界卫生组织，“注射安全”，情况简报第231号，2006年10月。对印度注射做法的评估发现，在该国，每年进行的全部注射中，将近三分之二(62.9%)是不安全的，几乎三分之一(31.6%)带有潜在的血源性病毒传播风险。见印度流行病学网，“印度的注射安全做法评估”，2004年，第22-23页。

¹² 世界卫生组织，“卫生保健废物管理”，情况简报第281号，2004年10月。

¹³ 世界卫生组织，“核心原则”(见脚注8)。

素物质还可能发生在准备治疗期间。主要接触途径是吸入灰尘或烟雾、皮肤吸收和摄入了偶尔沾染含细胞毒素(抗肿瘤药物)药剂、化学品或废物的食物,或接触了化疗患者的分泌液。

32. 在大多数发展中国家,化学和医药废物或者与城市垃圾一道处置,或者送入水泥窑焚烧。在发展中国家,焚化往往被视为处置过期药品的最安全的选择。然而,大多数小型医疗废物焚化炉并未视需要配备复杂的防止空气污染设备,以将二恶英排入保持在《斯德哥尔摩公约》建议的水平上(见下文第 69 段)。大量化学品和药品还通过医院的废水加以处置。在没有废水处理设施的国家,卫生保健设施的废水还直接排入河流和其他水系,有可能污染用于饮水和生活用水的地表水和地下水源(见下文第 55 段)。

4. 汞废料

33. 汞是医院中的常见危险品,它普遍用于一系列实验室和医疗设备,例如温度计和血压剂以及其他产品,例如荧光灯和电池。它是一种强有力的神经毒素,可对成人的中枢神经系统产生若干有害影响,增加患心血管疾病的危险,导致肾病、流产、呼吸衰竭甚至死亡。

34. 元素态汞可因温度计破裂或设备泄露而溅出。在许多发展中国家,没有关于汞溅洒的清除方案。溅洒的汞得不到适当清除,汞废料也得不到适当隔离和处理。吸入汞蒸汽可能导致损害医生、护士、其他卫生保健工作者或患者的肺、肾和中枢神经系统。

35. 在许多发展中国家,汞废料或者与感染性废物一道焚化或者作为城市垃圾处理。如果不能适当处置,元素态汞可能漂移很长距离,最终沉积在土地和水中,在那里同其他有机物质发生反应,形成甲基汞,这是一种毒性很大的有机汞。这一类汞可在很低的水平下影响到神经和大脑,通过生物累积,成为水生生物链的一部分。人类接触这类汞的主要来源是食用受污染鱼类和海鲜。甲基汞也可对胎儿、婴儿和儿童的大脑和神经系统造成不可逆转的严重损害。

36. 由于其对人类健康和环境的有害后果,许多发展中国家都禁止或严格限制含汞的医疗设备。世卫组织发布了技术指南,促进使用含汞温度计和其他医疗设备的替代品,¹⁴目前正在联合国环境规划署主持下,谈判制定在全球具有法律约束力的文书,以逐步停止使用汞(见下文第 59 段)。

37. 然而,在许多发展中国家,含汞温度计和血压计仍然广泛使用。在一些情况下,工业化国家的卫生保健机构如停止使用其陈旧的含汞设备,即将其捐赠给发展中国家的机构。没有卫生保健管理制度,确保使用无汞设备,并适当清除和最终处置含汞设备,发展中国家卫生保健机构释放到环境中的汞的总含量预期还会有所增长。

¹⁴ 世界卫生组织,“更换卫生保健中的含汞温度计和血压计:技术指南”,2011年5月。

5. 放射性废物

38. 放射性废物可通过外部辐射(在接近或处理时)和身体摄入导致损害。损害程度取决于存在或摄入身体的放射性材料的数量以及放射性材料的类型。接受高放射性来源的辐射,例如在放射疗法中的辐射,可导致严重伤害,从表面烧伤到早死。源于核医学的放射性废物不可能造成这种伤害,但据认为,接触各类水平的辐射都伴随一些致癌危险。

39. 最大限度地降低处理放射性材料引起的危险,有一些严密的程序。国际原子能机构(原子能机构)制定了一系列建议和准则,用于卫生保健设施中生成的放射性物质的安全处理和放射性废物的安全储存和处置(见下文 75-77 段)。发达国家的大多数医院和卫生保健设施都遵循这些安全程序,但在一些发展中国家,由于缺乏有关信息,说明放射性材料和废物造成的风险以及最大限度地降低这些风险的程序,这就可能导致管理和处置不当。

6. 二恶英和呋喃

40. 医疗废物含有很高比例的聚氯乙烯,这是一种氯化塑料,用于血源容器、导管、管件和许多其他用途。燃烧时,聚氯乙烯会释放多氯二苯并对二恶英和多氯二苯并呋喃,这一族有 210 种持久性有机污染物,它们是无意形成的,在一系列工业和焚化工艺,包括医疗废物焚化工艺中,作为不充分燃烧或化学反应的结果而被释放出来(见下文第 70 段)。

41. 二恶英公认令人致癌。慢性淋巴细胞性白血病、软组织肉瘤、非霍奇金淋巴瘤和霍奇金病都与接触二恶英有关。还有更多证据表明其可能与肝癌、肺癌、胃癌和前列腺癌有联系。短期的大剂量接触可能导致皮肤损害和影响肝功能,而小剂量接触二恶英可能导致损害免疫系统、神经系统、内分泌系统和生殖功能。胎儿和新生儿对接触二恶英最为敏感。

42. 1980 年代末,发达国家开始进行严格管制,减少燃烧和焚化过程中排入大气的二恶英数量。¹⁵ 实行更严格的排放标准,大大减少了排入大气中的这些物质及其在许多类食品(包括母乳)中的浓度。在欧洲联盟,例如,1990 至 2007 年期间,二恶英和呋喃的工业排放减少了 80%。

43. 《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》规定,二恶英和呋喃的排放水平不得超过 $0.1\text{ng}/\text{m}^3$ (另见下文第 69 段)。该《公约》载明的排放标准要求采取各类大气污染物控制装置以及监测、检查和批准方案,减少大气中的二恶英和呋喃排放。然而,发展中国家使用的绝大多数小型医疗废物焚化炉没有任何空气污染控制装置或其他必要设备来满足现代排放标准,因为这将大大增加其修建和运作成本。

¹⁵ 二恶英的排放限制各有不同,从欧洲联盟各类焚化炉的 $0.1\text{ng}/\text{m}^3$ 到美利坚合众国的 0.013 和 $2.3\text{ng}/\text{m}^3$ 取决于焚化炉的规模和建造日期。

44. 对发展中国家小型医疗废物焚化炉的评估表明，其在设计、建造、选址、运作和管理上普遍存在缺陷。这些缺陷往往导致了焚化炉运转不畅，例如，温度偏低、废物焚毁不充分、灰烬处置不当和二恶英排放，而后者可能比《斯德哥尔摩公约》规定的排放限制高出 40,000 倍。¹⁶ 发展中国家还经由气态排放、飞灰和灰尘，有时还通过废水排放了其他大量危险污染物。此类污染物包括重金属（例如砷、镉、汞和铅）、酸性气体、一氧化碳和聚氯乙烯。

B. 安全和卫生工作条件权

45. 了解与处理危险医疗废物有关的危害，有机会接受关于最大限度减少危害的安全程序的培训以及适当的个人防护设备，构成了享有《经济、社会、文化权利国际公约》第七条(乙)款中规定的安全和卫生工作条件权的基本先决条件。

46. 在世界各国许多卫生保健设施中，缺乏适当的废物管理计划，用以确保医疗废物安全和环境上无害的隔离、收集、运输、处理和处置，这使各行各业数目众多的人面临伤害和疾病风险。主要的危险职业群体包括医院人员、处理和运输废物的工人、废物处置设施中的工作人员和清扫工。

1. 医院人员

47. 医院人员包括医生、护士和卫生保健设施中的辅助服务工人，例如医院清扫工、垃圾处理工和司机。

48. 在许多发展中国家，护士和(较低程度上)医生不能得到充分的信息，显示伴随危险医疗废物的不安全处理而带来的危害，他们也没有得到任何培训，以最大限度地消除或减少此类危害。医务人员得到的个人防护设备使用指导往往很有限，不了解处理溅洒(例如在含汞设备破裂时)和意外事故时的安全应急程序。在一些卫生保健设施，工作人员没有接种常见传染病，例如破伤风和肝炎疫苗。

49. 医院清洁工和废物处理工的状况比产生废物的医务人员的状况更脆弱。他们越来越多的人受雇于外部承包商，而不是直接受雇于医院，可能对他们面临的职业风险以及处理和装卸垃圾袋和容器的正确程序没有任何了解。他们往往教育程度低下，不曾接种任何疫苗或拥有适当的个人防护设备。¹⁷ 可能提供了一次性乳胶手套，但它们往往很薄，保护作用不大。在许多卫生保健设施，经常可以

¹⁶ Stuart Batterman《卫生保健废物小型焚化炉评估》(日内瓦，世界卫生组织，2004年1月21日)。见 www.who.int/immunization_safety/publications/waste_management/en/assessment_SSI.pdf。

¹⁷ 对当地承包商雇用的 300 名医疗废物处理工的调查发现，只有 7%接受过处理医疗废物的培训，21%接种了乙型肝炎疫苗。虽然几乎所有人在工作时都穿工装裤(可能是公司制服)，但在处理医疗废物时，只有 57.7%戴手套，55%穿皮靴子，17%戴面罩。调查表明，乙型和丙型肝炎的发生率在医疗废物处理工中要远远高于接受检查的非医疗废物处理工。见 Franka 等，“利比亚的黎波里医疗废物处理工中的乙型肝炎病毒和丙型肝炎病毒”，《医院传染病杂志》，第七二卷第 3 号，2009 年 7 月。

看到医疗废物装在垃圾箱里用手搬运，有毒或传染性液体有可能溅出，有时工作人员会受到突出的针头或其他锐器的伤害。

2. 垃圾工和垃圾回收工

50. 如同医院的清洁工和废物处理工一样，小型医疗废物焚化炉操作工、垃圾收集工和在大量医疗废物与一般生活垃圾混同处置的城市垃圾处理设施中工作的人，往往也没有受过关于处理危险医疗废物伴随风险的培训，或穿保护性工作服，包括防止针刺伤害的手套。他们通常不曾接种任何防止常见传染病的疫苗。

51. 未处理的医疗废物可通过若干途径抵达回收业。在许多发展中国家，医院没有回收计划，卫生保健设施的人员往往将医疗废物卖给垃圾回收者，以补贴收入。这种做法就使医院的大量非危险性材料，例如空瓶子和容器或药水瓶盖上的铝得到回收和再利用。其他材料，例如注射器、血袋或实验室废物则极为危险，出售的做法就使无论谁来处理这些物品，都会面临风险。回收垃圾者通常没受过正式教育，很少了解或完全不了解伴随处理危险物质而来的风险，不知道采取哪些预防措施来最大限度地减少其有害的健康影响。他们通常不使用保护性工具，防止接触医疗废物中含有的危险物质。

3. 捡垃圾者

52. 捡垃圾者也会收集医疗废物，这使他们面临极大风险。在一些国家，捡垃圾者往往现身于医院，其他人则在市政垃圾场或非法垃圾填埋场收集废物。例如，2007年12月，大批捡垃圾者，主要是儿童，一次在收集用过的注射器和其他医疗废物时，因针刺伤害感染了丙型肝炎。¹⁸ 甚至在回收业规模不大的国家，将医疗废物与普通垃圾混在一起的做法也使捡垃圾者染上了一系列的传染病，例如肝炎和破伤风，在处理感染性针头和破碎的玻璃瓶时，还冒着身体风险。

C. 适足生活水准权

53. 危险医疗废物管理和处置不当可能严重妨碍享有适足生活水准权。《经济、社会、文化权利国际公约》第十一条第一款规定了一系列源于这一权利或与这一权利密不可分的权利，包括足够的食物、衣着和住房。享有安全饮用水的权利，虽然没有明确纳入其中，但显然也在确保适足生活水准的这一类基本保障中，尤其因为它属于最基本的生存条件之一。¹⁹

¹⁸ “医院废弃物传播肝炎”，《国际新闻》(卡拉奇)，2007年12月24日。见 www.thenews.com.pk/TodaysPrintDetail.aspx?ID=87554&Cat=4&dt=12/24/2007。

¹⁹ 见人权理事会第15/9号决议。

54. 大多数医院、卫生保健设施和药房都位于城镇和乡村的中心地段，临近居民区。在发展中国家，由于缺乏适当的废物管理计划，现场处置往往是许多卫生保健设施的常规。危险医疗废物与不危险的医疗废物混杂在一起，往往就在医院的后院处置。露天焚烧、不受控制的倾倒和焚化是最常见的现场处置做法。

55. 在较低的温度下焚烧医疗废物可能通过气态排放和/或底渣和飞灰释放大量二恶英、呋喃和其他有毒空气污染物。飞灰往往含有高浓度的重金属，以及少量二恶英和呋喃，而底渣除重金属、二恶英和呋喃一类有毒物质外，还可能含有针头、玻璃碎片和其他锐物。焚烧灰往往是在附近的垃圾填埋场和灰场处理。底渣在用作填埋材料时，可能污染食物和用于饮用的地下水资源。对一座小型医疗废物焚化炉附近的自由放养的草鸡鸡蛋的分析表明，其二恶英含量要比欧洲联盟鸡蛋的二恶英限制含量高出 5.5 倍。²⁰

56. 医疗废物如果不是在产生这些废物的卫生保健设施的后院中处置，则往往与城市生活垃圾混杂在一起，在城市填埋场或非法倾倒地点处置。重金属和其他有毒物可渗入土壤，污染当地人口用于饮用、浇灌或其他日常用途的地下水资源。

57. 在没有废水处理设施的国家，来自卫生保健设施的废水直接排入河流和其他水系。卫生保健设施的污水含有患者排出的大量病原体、化学品和药品，可污染供饮用和日用的地表水和地下水资源。药品的研制，意在产生生物效应，因此也可对供人类消费鱼类和海鲜类产生巨大的有害影响。

四. 目前的规范框架

58. 尽管医疗废物可能给人类健康和环境带来风险，但国际社会尚未制定出一个综合框架，监管医院和卫生保健设施产生的危险废物的稳妥处理、运输和处置。

59. 有若干国际环境条约，虽然不是专门针对医疗废物，但也意在监管这一特定类型废物的管理和处置的具体方面。它们包括《控制危险废物越境转移及其处置的巴塞尔公约》，以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》。2009 年 2 月，环境规划署理事会一致同意，需要就汞问题制定一个具有全球法律约束力的文书。²¹ 目前正在谈判过程中的该文书的目的，是缓解汞效应给人类健康和环境带来的风险。

²⁰ 消除持久性有机污染物国际网络，“北方邦(印度)玛丽皇后医院，勒克瑙医疗废物焚化炉附近的鸡蛋按二恶英、多氯联苯和六氯苯分类的污染情况”，2005 年。

²¹ 《大会正式记录，第六十四届会议，补编第 25 号》(A/64/25)，附件一，第 25/5 号决定，第三部分。

60. 一些国际组织，包括世卫组织和原子能机构，制定了一系列技术准则和政策文件，以确保可采取安全和环境上无害的方式来管理和处置属于其职责范围内的危险废物。

61. 除了上述不断演进的准则外，特别报告员再次强调，医疗废物管理和处置不当，可对处置这类废物或因管理或处置不当而接触这类废物的个人享有人权产生不良影响。这些权利载于《国际人权宪章》以及其他国际和区域人权条约中，在涉及医疗废物的人权影响的部分已作了某种程度的深入审议。

A. 《巴塞尔公约》

62. 《控制危险废物越境转移及其处置的巴塞尔公约》是保护人类健康和环境的第一份全球文书，旨在防止危险废物和其他废物的产生、管理、越境转移及处置造成的不良影响。它于1989年3月22日通过，1992年5月5日生效。截至2011年6月10日，该《公约》已得到176个国家的批准。

63. 为《巴塞尔公约》的目的，“废物”是指“处置的或打算予以处置的或按照国家法律规定必须加以处置的物质或物品”(第2.1条)。第1.1条将“危险废物”定义为：

(a) 属于附件一所载任何类别的废物，除非它们不具备附件三所列的任何特征；

(b) 任一出口、进口或过境缔约国的国内立法确定为或视为危险废物的不包括在(a)项内的废物。

64. 一些类别的废物，例如放射性废物，不属于《巴塞尔公约》的范围(第1.3和1.4条)。

65. 《巴塞尔公约》有两个主要支柱：

(a) 第一，《公约》规定了当事方之间废物越境转移的“事先知情同意”程序(第4条第1款和第6条)。据此，只有事先向出口国、进口国及过境国的主管当局书面通知并重复上述主管当局对所涉废物转移的同意之后，才可越境转移有害废物和其他废物。除非签订过特别协议，否则对非缔约方出口和从非缔约方进口的运输均为非法(第4条第5款和第11条第1款)；

(b) 第二，《公约》的“无害环境管理”原则要求采取所有切实可行的步骤，从源头上防止或最大程度减少这类废物的产生，并尽可能在靠近废物的产生地进行处理和处置，以最大程度减少废物的越境转移(第4条第2款)。从危险废物产生的一刻起，即对废物的储存、运输、处理、再利用、循环、回收和最终处置实行强有力的管制。

66. “从医院、医疗中心和诊所的医疗服务中产生的临床废物”，“从药品的生产和制作中产生的废物”和“废药物和废药品”被列入《巴塞尔公约》附件一

中的危险废物清单中(废物组别 Y1-Y3)。“传染性物质”(H6.2)定义为“含有已知或怀疑能引起动物或人类疾病的活微生物或其毒素的物质或废物”，列入了关于危险性质的清单(附件三)。

67. 2002 年，《巴塞尔公约》缔约方会议第六次会议通过了关于生物医学和卫生保健废物无害环境的管理的技术准则。²² 该准则的主要目标是就如何采取有关措施提供指导，这些措施是为最大限度地减少所产生医疗废物的数量，确保其在源头的隔离和分类，促进其在卫生保健设施内外的安全处理、储存、运输和最终处置。2004 年，缔约方会议第七次会议通过了关于危险特性 H6.2(传染性物质)的指导文件，意在协助确定特定废物的特性是否达到了应将之视为危险的程度。²³

68. 实际上，人们很少援引《巴塞尔公约》来确保危险医疗废物的无害管理和处置，因为这一类废物大多是在产生废物的国家内处理。

B. 《斯德哥尔摩公约》

69. 《斯德哥尔摩公约》试图保护人类健康和环境免遭持久性有机污染物的有害影响。该《公约》于 2001 年 5 月 22 日通过，2004 年 5 月 17 日生效。截至 2011 年 6 月 10 日，《公约》已有 173 个缔约方。

70. 持久性有机污染物是长期滞留在环境中不分解的高危险性化学污染物，在环境中分布甚广，在活有机体的脂肪组织中沉淀，在食品链的较高端浓度较高。它们可分为三类：(a) 杀虫剂；(b) 工业化学品；(c) 副产品。它们对人和野生动物具有毒性。这些污染物的特殊影响包括癌症，损害神经系统，引发生殖障碍和干扰免疫系统。

71. 《斯德哥尔摩公约》第 5 条要求每一缔约方采取一切适当措施，以减少附件 C 中所列化学物质的人为来源的排放总量，其目的是持续减少并在可行的情况下最终消除此类化学品。该附件适用于在热处理过程中因燃烧或化学反应不完全而无意形成和排放的二恶英和呋喃。医疗废物焚化炉被包括在工业来源类别的清单中，可导致向环境中大量排入这些化学品。废物的露天焚烧，包括在填埋场的焚烧，列入了可能产生二恶英和呋喃的其他来源类别的清单。

72. 2007 年，在《斯德哥尔摩公约》缔约方大会第三届会议上，与会者通过了与《公约》第 5 条和附件 C 有关的最佳可得技术准则和最佳环保做法的指导草案(第 SC-3/5 号决定)。根据该指导草案，在空气中不高于 0.1 ng/m³ 的二恶英排放水平属于最佳可得技术。在正常操作条件下，使用设计精良的废物焚化炉装置，并配有适当大气污染控制设备，可实现低于这一水平的排放。

²² 见 UNEP/CHW.6/40, 第 VI/20 号决定。

²³ 见 UNEP/CHW.7/33, 第 VII/17 号决定。

C. 世界卫生组织

73. 世卫组织制定了一系列政策、管理和宣传工具，以减少卫生保健废物的不当管理给卫生保健工作者、患者、废物处理者、社区和环境带来的风险，并推动建立和持续维持稳妥的卫生保健废物管理制度。这些包括关于卫生保健废物安全管理政策文件(2004年)，²⁴ 以及关于卫生保健废物的安全和可持续管理的核心原则(2007年)。²⁵ 世卫组织还制定了卫生保健废物安全管理手册，²⁶ 促进制订国家卫生保健废物管理行动计划的政策文件，²⁷ 以及关于特定类型医疗废物安全管理的具体准则，例如固体卫生保健废物、²⁸ 注射器²⁹ 和含汞设备。³⁰

74. 世卫组织开发了一系列信息工具，以提高公众对危险医疗废物管理和处置不当导致的风险的认识，或说明应采取哪些措施，来消除或缓解这些风险，包括一些情况简报，涉及卫生保健废物管理、³¹ 来自卫生保健活动的废物³² 和注射安全。³³

D. 国际原子能机构

75. 原子能机构担负的一项重要任务是制定和宣传关于核安全、辐射保护、放射性废料管理、辐射材料运输、核燃料循环设施安全和质量保障的咨询性国际标准和指南。

76. 原子能机构的标准提供了一整套用于确保安全的基本原则、要求和准则。它们体现了对哪些因素构成高水平的安全，以保护民众和环境免遭电离辐射的有害影响的国际共识。一系列安全标准和规定，例如《基本安全原则》(2006年)和《国际电离辐射防护和辐射源安全的基本安全标准》(1996年)，以适用于产生放射性废料的所有设施和活动。其他标准等，例如《医学、工业和研究设施的退役安全导则》(1999年)和《放射性物质在医疗、工业、农业、研究和教学应用中产

²⁴ 世界卫生组织，“卫生保健废物的安全管理”(见脚注 5)。

²⁵ 世界卫生组织，“世卫组织核心原则”(见脚注 8)。

²⁶ 世界卫生组织，“卫生保健活动废物的安全管理”(日内瓦，1999年)。

²⁷ 世界卫生组织，“卫生保健废物的管理：制定和执行国家行动计划准则”，政策文件(日内瓦，2005年)。

²⁸ 世界卫生组织，“初级卫生保健中心”，政策文件(日内瓦，2005年)。

²⁹ 世界卫生组织，“区一级注射废物的管理：区卫生管理者指南”，(日内瓦，2006年)。

³⁰ 世界卫生组织，“更换含汞温度计”，(见脚注 14)。

³¹ 世界卫生组织，“卫生保健废物管理”，(见脚注 12)。

³² 世界卫生组织，“世卫组织核心原则”，(见脚注 8)。

³³ 世界卫生组织，“注射安全”，情况简报第 231 号，2006 年。。

生的废物的管理安全导则》(2005年),涉及医院和研究中心中核医学部门开展的一些具体活动。

77. 此外,原子能机构还发表了一些技术报告,旨在补充安全标准和导则中提供的信息,其中一些具体涉及放射性医疗废料,它们包括关于医学中使用放射性核素产生的放射性废料的管理的报告(2000年),和关于小型医疗、工业和研究设施的退役问题的报告(2003年)。

E. 国家立法

78. 只有数量有限的国家制定了,或正在制定国家监管框架,以应对危险卫生保健废物的管理和处置给人类健康和环境带来的挑战。这些主动行动包括关于卫生保健废物的安全和环境无害管理的专门法律,以及制定国家废物管理计划、政策和准则,以促进落实法律。

79. 在大多数发展中国家和经济转型国家,缺乏安全和稳妥管理卫生保健废物的适当技术资源,卫生保健废物管理的资金有限,以及对卫生保健废物带来的直接和间接风险认识不充分,构成了建立卫生保健废物管理的综合监管框架,并有效实施这一框架的主要障碍。

五. 结论和建议

80. 特别报告员认为,时机已经成熟,应当对医疗废物管理和处置不当仍将对享有人权的影响给予其应得的注意。因此,他呼吁所有利益攸关者,包括国家、国际组织和机制、捐助界、公共和私人卫生保健设施、制药业和民间社会加强努力,实现医疗废物的安全和可持续管理。

81. 建立安全和可持续的卫生保健废物管理制度,要求采取一系列立法、行政、政策和教育措施。为协助国际社会确定其在卫生保健废物管理和处置领域的行动,并规划其轻重缓急,特别报告员建议采取下列措施。

A. 提高认识

82. 缺乏全面信息,显示危险医疗废物给人类健康和环境带来的风险,妨碍了在国家一级为保护个人和社区免遭有毒和危险卫生保健废物对其人权,包括生命权、健康权和安全环境权的不良影响作出的努力。因此,他建议国家采取一切适当措施,提高对这些问题的认识,尤其是在决策者以及生活在焚烧或填埋医疗废物地点附近的社区之间。在公共卫生或环境保护领域开展工作的非政府组织,应将促进稳妥的卫生保健废物管理纳入其宣传中,并实施有关方案和活动,促进稳妥的卫生保健废物管理。

83. 在一些情况下，健康的生活方式是避免求医问药和伴随产生的废物的最有效方式。特别报告员认为，获得适当的卫生相关教育和信息是享有适当健康权的基本先决条件。因此，他呼吁各国传播关于健康生活方式、营养和环境状况的有关信息，使民众能够就其健康作出知情选择。

B. 关于卫生保健废物管理的国家立法和政策

84. 特别报告员建议，尚未就卫生保健废物管理通过专门法律，以保护人类健康和环境免遭危险医疗废物管理和处置不当的不良影响的国家应考虑通过这类法律。此类法律可以是自成一体的也可以是关于危险废物管理的更全面法律的一部分。有关国际和区域协定、人权标准和相关的国际环境法原则，例如预防原则和污染者付费原则，应在起草此类法律时加以考虑。

85. 卫生保健废物管理法在最低限度上应：

- (a) 规定卫生保健废物及其类别的明确定义；
- (b) 明确规定参与卫生保健废物管理过程的每一行为者的义务和责任；
- (c) 确定负责监督法律的落实和执行的国家当局；
- (d) 对违法者予以适当处罚。

86. 除立法外，各国还应根据世卫组织的建议，制定一项国家政策，阐述卫生保健废物安全管理的理由及其目标，并制定一项综合战略，确认应采取哪些步骤来实现这些目标。国家还应制定技术准则以执行该法。³⁴ 这一法律上的一揽子措施应说明业经批准的处理和处置不同类别废物的方法；确认减少、隔离、收集、储存和运输医疗废物的安全做法；阐述公共卫生当局、国家环境保护机构、卫生保健设施管理者以及私人或公共废物处置机构管理者的责任。

C. 职业卫生与安全

87. 特别报告员建议各国加强其在医院卫生以及职业卫生与安全方面的法律框架，并向负责执行这一框架的国家机构提供充分的人力、技术和财政资源。他还建议卫生当局应组织教育方案和培训机会，提高人们对于与医疗废物管理有关的卫生、安全与环境保护的认识。

88. 鉴于在卫生保健设施内外工作的人员对其所接触的职业风险以及安全处理废物的正确程序往往只能获得有限的信息和培训机会，特别报告员敦促有关国家卫生当局将废物管理纳入今后医务人员的课程中，并就医疗和制药人员可能面临

³⁴ 世界卫生组织，“卫生保健废物管理”（见脚注 32）。

的职业风险提供适当信息，同时为处理医疗废物的人员组织关于安全卫生保健废物管理的培训机会。

89. 特别报告员呼吁卫生保健设施采取一切适当措施，改善卫生保健设施内外处理医疗废物者的卫生和安全条件。这些措施应包括：

- (a) 提供有关信息，表明不同类别工作面临的特殊职业风险，以及降低此类风险的安全措施；
- (b) 为处理卫生保健废物的人员提供适当的人身防护设备；
- (c) 在自愿基础上，接种预防破伤风和肝炎一类常见传染病的疫苗；
- (d) 针对不同类别的医院工作人员(例如医生、护士、医院清洁工和废物处理工)组织培训机会和安全问题讲习班；
- (e) 定期演练突发事件的预防、防备和应对。

D. 资金筹措和技术支持

90. 在许多发展中国家，医疗废物的安全和稳妥管理的主要障碍是公共卫生当局的资金有限。特别报告员建议各国采取一切适当步骤，扩大其现有资源，为负责卫生保健废物的安全和环境无害管理的所有公共和私人机构分配适当财政资源。这些机构包括卫生当局、国家环境保护机构、卫生保健设施的管理者以及私人或公共废物处置机构的管理者。

91. 特别报告员希望强调，根据《联合国宪章》，促成国际合作，以实现公民、文化、经济、政治和社会权利是所有国家的义务。因此，他呼吁捐助界、国际和区域组织、金融机构以及私人部门向发展中国家提供技术援助和财政支持，帮助它们实现医疗废物的安全和可持续管理。技术援助应包括科学和技术知识，以及安全处置危险医疗废物的先进技术，例如高压消毒和非燃烧技术的转让。

92. 特别报告员还鼓励有关国际组织，尤其是世卫组织继续向发展中国家提供技术援助和支持，以设计和实施其卫生保健废物管理的监管和政策框架。

E. 卫生保健废物管理

93. 卫生保健设施产生的医疗废物的安全和稳妥管理要求在各个有关层面制定适当的卫生保健废物管理计划。应在所有卫生保健设施制定废物管理计划，同时考虑到其规模、其每年产生的医疗废物的数量以及其技术、财政和人力资源。

94. 特别报告员建议在起草和实施此类卫生保健废物管理计划时，应考虑到下列原则：

- (a) 预防/最小化。特别报告员呼吁各国、卫生保健设施和私人部门采取一切适当措施，包括实施教育方案和改进生产工艺，确保将危险医疗废物的生成减

少到最低限度。医院在可行时，应更换危险化学品/产品(例如含汞仪器)或一次性工具(例如剪刀和肾形盘)，转用替代产品或可回收产品。处方办法也应加以改变，以在可口服有效药物的情况下，避免进行不必要的注射；

(b) 从源头进行分离/隔离。危险医疗废物只构成医疗废物总量的 20%至 25%，应与非危险医疗废物相分离。而隔离应在产生之时起即尽快实行。锐器应始终收集在防穿刺容器中，以免处理锐器的工人受到伤害和感染。只要适当隔离，需要特殊处理的医疗废物的数量即可减至卫生保健设施所产生废物的 1%至 5%，并相应降低废物处理成本；³⁵

(c) 包装和标示。使用国际公认的符号和标志对确保安全处理危险废物至关重要。应在所有卫生保健设施使用通用的包装标示和编码体系，使之成为对处理危险废物的医院工人的废物管理指令的一部分。医疗废物应包装在坚固和密封包装袋或容器中，以防止在处理和运输过程中溅洒。如果运往国外处理，医疗废物应按照国际协定(例如《巴塞尔公约》)加以标示；

(d) 处理、运输和储存。医疗废物的处理和运输应有助于防止工作人员和其他人的不必要接触。处理和运输应尽量减少环节，以降低接触废物的可能性。医疗废物应保存在确定容纳感染性废物的储存区内。此类区域应始终闭锁，以防止未经授权人员出入。

(e) 回收。从源头分离废物是回收卫生保健废物非危险部分的基本要求。一些种类的危险废物也可以回收。未使用的化学品或废弃化学品，例如，也可送还供应商进行再加工；

(f) 处置。处置方法的选择取决于一系列因素，包括卫生保健设施产生的危险医疗废物的类型和数量；是否存在处理和处置废物的适当地点(例如，医院的空间大小和距离最近居民区的距离)以及现有的人力、财政和物资资源。例如，大型卫生保健设施所产生的废物数量足以证明应当购置相对先进的卫生保健废物处理装置(例如医疗废物焚化炉)，但其往往坐落于人口密集地段。此外，高收入国家采用的环境无害和安全的选项(例如高压消毒)可能并非发展中国家所能负担或加以推行的(这是由于例如电力供应缺乏)。

F. 焚化

95. 特别报告员建议，在切实可行的情况下，可采用对环境更加无害和更安全的方法取代焚化方法，来处置危险医疗废物。例如，高压消毒是处置感染性废物的环境无害办法，相对而言，投资水平和运营成本都较低。

³⁵ UNEP/CHW.6/40, 第 VI/20 号决定, 第 2 页。

96. 特别报告员还建议向发展中国家提供适当的财政和技术援助，以设计、建造、营运和管理非焚化医疗废物处理设施。
