

《禁止或限制使用某些可被认为具有过分  
伤害力或滥杀滥伤作用的常规武器公约》  
缔约方会议

30 July 2012  
Chinese  
Original: English

2012 年会议

2012 年 11 月 15 日至 16 日，日内瓦

临时议程项目 8

非杀伤人员地雷

## 了解可探测性

澳大利亚提交

### 一. 目的

1. 这份非正式文件的目的是着重指出与非杀伤人员地雷可探测性有关的一些问题，并阐述这些问题如何在某些情况下帮助造成不可接受的人道主义伤害。

### 二. 为何以及如何使用非杀伤人员地雷？

2. 在讨论可探测性问题之前，有必要简单叙述一下如何以及为何使用非杀伤人员地雷。从军事专业的角度看，非杀伤人员地雷主要是一种防御性武器，用来阻滞和破坏敌军运动并将其引入选定地区，再用其他武器系统对付他们。在国家之间有边界争议或紧张局势未缓解的情况下，非杀伤人员地雷往往用作长期防御手段。这样的防护性雷场往往是预先规划并在实际战事发生前布设好。在此情况下，雷场通常标出周界，以防无辜方无意之中进入。在动荡和战事发展迅速的情况下，非杀伤人员地雷的布设可能比较匆忙，雷场周界也许未标明。对大多数专业军队来说，在任何情况下，均须记录雷场的细节，登记所布设地雷的类型、数量和位置以及雷场周界范围，无论周界是否实际予以标明，而这也是《特定常规武器公约》经修正后的第二号议定书第 9 条和技术附件所要求的。非国家行为者为自身目的使用非杀伤人员地雷时，则一般不遵守这一程序。

3. 有的情况下，使用非杀伤人员地雷是为了造成骚扰、阻滞和拖慢敌军运动，或为了出人意料造成死伤，从而产生很大的心理影响。这与目前在诸如阿富汗等地遇到的简易爆炸装置问题所产生的效果很相似。在此情况下，布设的非杀伤人

员地雷数量很少，往往只是零星散布，与防护性雷场通常按可预测的型式布设不同。

4. 若布设的非杀伤人员地雷难以定位和清除，雷场的战术优势就会加强。通常的做法是掩埋地雷，但随着技术的发展，也可通过减低地雷的金属含量来实现，因为最常见的地雷探测器靠的是探测金属，这样做可使探测效果打折扣。

### 三. 可探测性是指什么？

5. 可探测性是指非杀伤人员地雷为特定目的布设后使用现有普通地雷探测技术设备予以定位的容易程度。在谈判经修正后的第二号议定书的过程中，为杀伤人员地雷的可探测性确立了最低准则。但是，可探测性会受到种种因素的影响，而在实战情况下最为重要的因素又与人道主义情况下最为相关的因素有很大的不同。

### 四. 经修正后的第二号议定书

6. 早先在《特定常规武器公约》框架内审议非杀伤人员地雷问题时，讨论的是为人道主义目的确保可探测性的最低金属含量为何。经修正后的第二号议定书技术附件提供了一个很有用的出发点。它规定：

“(a) 1997 年 1 月 1 日之后生产的杀伤人员地雷应在其构造内含有某种材料或装置，以便能用现有普通地雷探测技术设备探测并可产生相当于 8 克或 8 克以上的一整块铁所产生信号的响应信号。

(b) 1997 年 1 月 1 日之前生产的杀伤人员地雷应在其构造内含有或在布设之前以不易去除的方式附着某种材料或装置，以便能用现有普通地雷探测技术设备探测并可产生相当于 8 克或 8 克以上的一整块铁所产生信号的响应信号。”

7. 虽然经修正后的第二号议定书的这些规定适用于杀伤人员地雷，但非杀伤人员地雷也同样有以最低金属含量表示不可探测性的问题。上述准则仍可作为开展进一步讨论的基本公认标准。

8. 《特定常规武器公约》早先关于非杀伤人员地雷的讨论涉及什么是“现有普通地雷探测技术设备”。最为普通的现有地雷探测技术设备仍然是基于标准电磁感应的地雷探测器，但技术继续发展，可供利用的技术越来越多。话虽如此，大多数技术十分昂贵，有很高的培训要求，往往非人道主义排雷行动所能负担。

9. 可以说，尽管可采用的技术越来越多，但“8 克”标准仍应作为开展进一步讨论的基准。

## 五. 战时可探测性

10. 战时之所以要探测地雷，是因为需要确定雷场的位置和范围以及查明布设的地雷类型和布设密度。一旦确定，则须衡量时间和风险因素以及可换来的实际好处，决定是要清出穿过雷场的通道还是应另找一条绕过雷场的路径。

11. 战时清除地雷通常是在时间紧张、周遭充满威胁的情况下进行的。此外，布设地雷的一方可利用当地战场条件、地雷物理特性和战场实地环境因素来降低所使非杀伤人员地雷的可探测性。例如，夜间高速行驶且受其他武器系统威胁的装甲车中人员可能很难探测出置于长满长草的地面上的地雷。相反的是，同一情况下，在空旷裸地，也许有必要掩埋地雷，以确保不易被探测出来，从而达到所希望的效果。除了这些因素外，下列因素也会影响可探测性：产品的物理特性(产品的大小、形状、颜色和所用材料，特别是金属含量)；以及环境因素，诸如土壤条件(土壤类型和湿度)，因为这会影响所用探测系统的效率和效用。

12. 此外，雷场的实战效用还受多种因素影响，远不止于非杀伤人员地雷本身的可探测性。其中最重要的就是雷场的地势是否能最大程度地利用当地地貌特色(如河流、山脉和建筑物等障碍)以及是否与其他武器系统(如火炮、坦克、战斗机和攻击直升机)结合使用。与这些其他因素相比较，战场侦察系统的普及和现代战争的快速移动性质可说已经减弱了不可探测性在常规情况下的战场作用。与此形成鲜明对照的是，如果在道路上零星布设非杀伤人员地雷，例如作为简易爆炸装置的一部分，则其不可探测性仍具有明显的军事作用，因为可造成迟滞和心理影响。因此，人们仍可争辩说，不可探测性仍可产生军事效益，尽管效益可说不大。

## 六. 人道主义可探测性

13. 人道主义排雷的目的有二：(1) 确定雷场范围和所布设地雷类型；以及(2) 高度可靠地清除雷场中的每枚地雷，排雷后基本上消除死伤隐患。

14. 人道主义排雷通常是在低/无威胁的环境中和有时间充分了解雷场性质的情况下进行的。在这样的情况下，战场条件无关紧要，而非杀伤人员地雷的设计特性和当地环境条件成为影响可探测性的关键因素。其中，地雷的金属含量目前仍是能否用现有普通地雷探测技术设备很容易地探测出来的主要决定因素。因此，构造内金属含量低的非杀伤人员地雷由于较难探测出来，特别是在深埋的情况下，成为人道主义排雷人员面临的一大难题。此外，战争留下的金属残片诸如弹片和废弹头，还有废金属，使得每次探测到金属都需要先作为地雷看待。人道主义排雷工作需花的时间和费用因此大为增加。

## 七. 战时破雷相对于人道主义排雷

15. 实战条件下排除地雷与为人道主义目的清除地雷十分不同。虽然面对地雷造成死伤的风险，但换来的好处是可迅速破除地雷，及时与敌军交战，占领目标。人道主义排雷则在无威胁的情况下进行，采用适当的风险管理办法，全力确保排雷人员的安全和保护最终将使用所清除土地的平民的生命。

## 八. 战时破雷

16. 雷场破除是在战斗时进行的，目的是使己方部队能够沿明确的通路穿过雷场同敌军交战。其中，会采用尽可能快的手段在雷区中开出通道，使所支持的攻击部队具有必要的机动性。因此，尽管有可能漏探一枚地雷，但换来的好处是不致延长遭受敌军火力威胁的时间。排雷范围仅限于狭窄的通道，完全绕过布设了地雷的雷场其余部分。鉴于需要快速行动和防备敌军火力，军事破雷设备大多安装在坦克上或装有爆炸装置。

## 九. 人道主义排雷

17. 与破雷不同的是，适用于清除地雷的国际排雷行动标准要求对雷区进行准确定位和标示，然后仔细排除或销毁所有地雷和战争遗留爆炸物，包括区域内一定深度的未爆炸子弹药危险。使人道主义排雷工作更为复杂的是，世界并不是平坦的，而排雷系统通常设计成在空旷、平坦和砂质野地使用。但是，只要是士兵能作战的地方，都有可能布设地雷，包括山坡、稻田、香蕉园和茶园、丛林、沼泽地、沟渠及河流。为此，人道主义排雷大多仍然混合使用不同的系统，包括排雷人员使用金属挖雷棒和金属探测器、炸药探测犬以及在条件许可时使用扫雷机这样的特制机械排雷系统。

## 十. 非杀伤人员地雷的构造

18. 非杀伤人员地雷通常按预定效应分为两类。一种完全依靠爆炸效应，所以使用大量炸药来产生预定效应。旧式系统一般有金属外壳，新式地雷则可能使用塑料外壳，因此金属含量可能极低，从而极难探测。第二类较为复杂，利用锥形装药聚能效应，经特别设计的金属片在爆炸后形成射弹，以穿透装甲车外壳。其金属含量显然较高，用现有普通地雷探测技术设备较易探测出来。

## 十一. 探测方法

19. 自《特定常规武器公约》上次审议非杀伤人员地雷问题以来，由于研究如何对抗简易爆炸装置，对探测技术作了大量投资，这些技术也与讨论非杀伤人员

地雷的可探测性相关。尽管有这些进展，自第二次世界大战以来最有效率和最具成本效益的系统却没有多大改变，仍然是混合使用生物感测法(炸药探测犬)以及由士兵/排雷人员使用含金属雷探测器和金属挖雷棒。混合使用才能最可靠地保证一个区域不含地雷，但即便如此，也会受到诸如高温、灰尘、天气和疲劳等环境和体力条件的限制，使效率随时间而降低。

20. 抗雷技术的种类已大为增加，包括地面穿透雷达、气体感测器、红外感测器、核四极矩共振、生物探测法(动物、细菌和植物)以及超光谱图像法等等，还有一些系统是将上述若干种感测器组合成单一的探测系统。尽管这些系统使用得越来越多，但普遍使用的程度远远不及标准的电磁感应金属探测器。其费用仍然高昂，使用者大多为装备十分先进的国防军，财政上和技术上均非大多数人道主义排雷行动所能负担。

## 十二. 人道主义可探测性挑战

21. 人道主义排雷最大的障碍可说就是需要对付金属含量低的地雷，进行定位耗费时间。如前所述，若雷区的地雷信号可能与炮弹片等废铁信号相混，则尤其麻烦，会产生许多虚警，而每次虚警都必须当作地雷对待，直到证明其并非地雷。这大大增加了排雷负担。

## 十三. 解决可探测性问题

22. 可探测性问题的一个简单解决办法就是确保所有非杀伤人员地雷都具有经修正后的第二号议定书为杀伤人员地雷所规定的那样的最低金属含量。对所有未来的系统来说，不难做到这一点，但对目前已布设的或许多国家所储存的被视为国家安全应急计划中不可或缺武器系统的千百万枚地雷而言，就并非易事了。随着技术的进步和各国战术理论的演变，对这些系统的需求也许会降低，但这需要时间，而且取决于每一国的需要和具体情况。

23. 《特定常规武器公约》的一些缔约方将继续看重非杀伤人员地雷的军事作用。因此，若致力于限制其使用，而且专注于尽可能减少在冲突结束后造成的人道主义伤害，成功的机会最大。

24. 有鉴于此，除其他一些重要领域外，专家会议还应审议如何对未来的非杀伤人员地雷系统、现有的雷场和现有的储存适用可探测性标准，以确保在冲突结束后迅速予以清除。

25. 如上所述，对于未来的系统，只需对最低金属含量加以规定即可。减小现有雷场危险性的办法则是加以适当标示和监视，以确保平民被有效排除在外。一旦雷场不再有其必要，从本国和人道主义角度看，最好在实际可行的情况下尽快予以清除，并在能够进行清除前一直加以标示和监视。

26. 若决定在《特定常规武器公约》框架内继续讨论非杀伤人员地雷问题，则迄今为止最困难的挑战就是决定应如何适当处理所储存的低金属含量地雷。一个办法或许是只能在有标示的雷场内使用这种地雷。此外，待其使用寿命结束后，可予以销毁并视必要代之以符合规定的系统。另一个办法是将少量金属附着于弹药外部，以符合可接受的最低金属含量规定。所有这些问题先前都在《特定常规武器公约》的框架内审议过，倘若各方同意就非杀伤人员地雷问题开展进一步工作，还需要再度审查这些问题。

#### 十四. 总结

27. 本文件的目的是阐述与可探测性讨论相关的主要问题，并未打算提出解决这一问题的特定办法，而旨在概述先前在《特定常规武器公约》框架内讨论过的要点以及今后可能需要考虑的方面。

---