



具有大范围影响的 爆炸性武器： 人口密集地区的 致命选择



摩苏尔，底格里斯河西岸。一名年轻人走过他所居住街区的废墟。

具有大范围影响的 爆炸性武器： 人口密集地区的 致命选择

报告由红十字国际委员会法律顾问伊里尼·伊奥尔古起草，红十字国际委员会的凯瑟琳·拉万德和洛朗·吉塞勒做出了重要贡献。

引用格式：红十字国际委员会，《具有大范围影响的爆炸性武器：人口密集地区的致命选择》，红十字国际委员会，日内瓦，2022年1月。如需引用，请参见报告全文的页码及脚注编号。

目 录

前 言	7
致 谢	8
执行摘要	9
主要建议	14
引 言	17
城市战：冲突环境不断变化，旧式武器却仍在沿用	17
在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器：议题范畴	22
1. 在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器的人道后果	24
主要发现	24
1.1 引 言	25
1.2 平民伤害的模式	26
1.3 爆炸性武器对人体的影响	27
1.3.1 人员伤亡	28
1.3.2 损伤类型	29
1.3.3 对医疗服务的影响	34
1.3.4 长期或终身残疾	36
1.4 心理健康与社会心理影响	37
1.4.1 爆炸事件及其后果所造成的心理问题	37
1.4.2 精神健康和社会心理后遗症与身体损伤并存	39
1.5 民用物体的破坏及对基本服务的影响	41
1.5.1 对建筑物，特别是平民居民房屋的破坏	41
1.5.2 对基本民用服务的影响	42
1.5.3 对文化遗产的影响	49
1.6 流离失所	50
1.7 未爆炸弹药的污染	54
1.8 对儿童与妇女的影响	56
1.9 对自然环境的影响	59
1.10 对发展的影响	60
2. 使爆炸性武器具有广泛影响范围的技术特点	63
主要发现	63
2.1 引 言	64
2.2 爆炸性武器的破坏机制	65
2.3 决定大范围影响的因素	68
2.4 准确度与精度	71

2.5 普遍使用的具有广泛影响范围的爆炸性武器系统的技术特点	77
2.5.1 间瞄武器	77
2.5.2 空投弹药	81
2.5.3 简易爆炸装置	82
3. 国际人道法与在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器	84
主要发现	84
3.1 引言	85
3.2 禁止不分皂白的攻击	88
3.2.1 无法以特定军事目标为对象的作战手段和方法	89
3.2.2 其效果不能按照国际人道法的要求加以限制的作战手段和方法	91
3.2.3 在对不分皂白攻击的禁止性规定之下使用间接射击实现压制、扰乱 和遮断目的	93
3.2.4 在对不分皂白攻击的禁止性规定之下针对间瞄武器的试射技术	93
3.3 禁止区域轰击	94
3.4 禁止不成比例的攻击	96
3.5 采取预防措施的义务	102
3.5.1 经常注意义务	102
3.5.2 攻击中的预防措施	103
3.5.3 防止攻击影响的预防措施和禁止使用人盾	105
3.5.4 战争遗留爆炸物	107
3.6 在一切情况下遵守国际人道法	108
3.6.1 不适用相互性原则	109
3.6.2 使用重型爆炸性武器“自卫”	109
4. 与在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器相关的 军事政策和实践	111
主要发现	111
4.1 引言	113
4.2 在人口密集地区使用某些爆炸性武器方面的明确限制和其他针对武器的措施	114
4.2.1 非索特派团	117
4.2.2 北约 / 国际安全援助部队	118
4.2.3 澳大利亚	120
4.2.4 法国	120
4.2.5 以色列	120
4.2.6 菲律宾	121
4.2.7 斯里兰卡	121

4.2.8 英国	121
4.2.9 美国	122
4.2.10 非国家武装团体	124
4.3 为在人口密集地区选择武器提供参考并尽可能减少城市战中平民风险的 额外工具	126
4.3.1 考虑衍生影响	126
4.3.2 评估附带损害的方法	128
4.3.3 安全距离	132
4.3.4 关于保护平民的政策	132
4.4 尽量减少平民伤害的战略理由	134

5. 避免在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器以增强对平民的保护

.....	137
5.1 避险政策	138
5.1.1 避险政策为何必要?	138
5.1.2 避险政策涉及哪些内容?	139
5.2 建议	143
A) 为政治当局提供的建议	144
B) 为武装部队提供的建议	146
5.3 结论	150

前言

几十年来，红十字国际委员会在努力保护和援助全球受武装冲突影响民众的同时，也见证了在城市和其他人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器给人类带来的痛苦。此类武器包括大型炸弹、导弹、火箭弹、火炮和迫击炮等往往具有低准确性的间接瞄准射击武器系统（以下简称“间瞄武器系统”），以及多管火箭炮。我们在前线工作中所获得的证据和无数受影响个人的叙述证实，在人口密集地区使用此类武器是当今武装冲突中造成平民伤害的主要原因。

重型爆炸性武器使其广泛影响范围内的所有人与事物均陷于险境，而这一范围通常远远超出其原本目标的范围。在军事目标、平民和民用物体混杂的环境中，爆炸性武器所造成的结果是毁灭性的：数十名平民伤亡，幸存者往往终身残疾或遭受严重的精神创伤；城市被夷为平地，房屋、基础设施、学校、生计和文化遗址被毁；对人类生存至关重要的基本服务崩溃，使所有居民无法获得水电供应、卫生设施或医疗服务——这进而导致更多人员死亡、患病，并引发流离失所。街道和后院散落的未爆炸弹药在敌对行动结束很长时间后仍会造成人员死亡。发展成果也遭到破坏。

上述直接和衍生影响的可预见性日益增强，交战方有责任对其进行预防，加以减轻。这不仅是一项人道要务，而且通常也是一项法律要求。国际人道法的原则和规则适用于在人口密集地区对重型爆炸性武器的使用，并且根据具体情况，可能还会禁止此类使用。

轰炸和炮击造成的平民伤亡是不可接受的。各国和武装冲突各方迫切需要审视、调整其军事政策和实践，并避免在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器。此类武器不应在人口密集地区使用，除非能够采取充分的缓解性措施限制其大范围影响和由此导致的平民伤害风险。首先，这需要改变思维方式：承认重型爆炸性武器对平民构成了高度风险，且难以在遵守国际人道法的前提下在人口密集地区使用此类武器；将保护平民提升为战略优先事项，且应渗透到军事决策的各个阶段；在战略、作战和战术等各个层面采取一系列预防和缓解性措施，尽可能避免在人口密集地区开展敌对行动，确保在使用具有广泛影响范围的爆炸性武器之外还有替代方案，并确定、实施使用此类武器的好实践，以限制其影响；基于良好实践对武装部队开展相应培训，并配备相应装备，使其在人口密集地区作战时能够同时尊重国际人道法，并尽可能降低平民的风险。

本报告就大量此类预防和缓解性措施向政治当局和武装部队提供了一系列良好实践建议。虽然一些军队规定了在人口密集地区使用重型爆炸性武器的限制和限度，但在此方面仍迫切需要采取更多措施。目前各方正在开展工作，就此制定国际层面达成一致的标准；我希望本报告将有助于促进武装冲突各方的行为发生必要的改变。在保护平民、尊重国际人道法极富挑战性的环境中，忠实执行本报告的建议，将显著加强此等保护，并促进对国际人道法的尊重。



彼得·毛雷尔

红十字国际委员会主席

致谢

本报告是红十字国际委员会多年来开展研究、进行一线记录，并与多个国家、非国家武装团体以及国际和非政府组织进行对话的成果。

本报告的主要作者是法律顾问伊里尼·伊奥尔古。时任武器处主任凯瑟琳·拉万德和武器与敌对行动处主任洛朗·吉塞勒做出了重大贡献。

得益于众多工作人员投身于此，鼎力支持，本报告才得以构思、起草并最终出版问世。

首先，我们要感谢妮科尔·霍格和托马斯·德圣莫里斯（两人均为时任法律顾问）以及埃伦·诺尔和克莱芒蒂娜·伦德尔（两人均为时任初级律师），感谢他们编写了本报告所依据的内部分析。

我们还要感谢卡罗琳·博多（平民居民保护处顾问）、皮拉尔·希梅诺（平民居民保护处主任）、肯尼思·休姆（时任武装和安全部队负责人）、斯蒂芬·基尔帕特里克（武装部队专题顾问）、迈克尔·塔勒哈米（城市服务顾问）、埃里克·托勒夫森（武器污染处负责人）和阿比·蔡思（法律顾问），他们为本报告提供了建设性意见，并以其他方式推动了报告的起草工作。

我们要特别感谢奥韦·迪吕姆博士、西蒙·卡兰贾少将（已退役）和塞缪尔·保尼拉，他们作为外部同行评审员对报告的部分内容提供了宝贵支持。

我们还要感谢蒂博·德拉布尔多奈、朱莉娅·卡利尼、梅利娜·菲德利斯-楚鲁、乔治·马科尔、安德烈亚·拉布、卡罗琳·西沃特和法西亚·特谢拉（前初级律师），以及协助编写本报告的萨拉·罗哈斯和拉谢尔·纳塔利。

最后，我们非常感谢红十字国际委员会的众位同事所提供的实际支持和有益意见，也感谢每一位外部对话者为本报告，尤其是报告中的建议部分所提供的实用意见。



科尔杜拉·德勒格

红十字国际委员会首席法务官员兼法律部主任

执行摘要

随着世界城市化程度日益加深，冲突也呈现出相似的态势。近来，越来越多的冲突在城市和其他平民和民用物体集聚的地区爆发——这一趋势很可能会持续发展。这些冲突中所使用的重型爆炸性武器原本都设计用于从较远距离以巨大的爆炸力轰炸大范围地区，其中大多数几乎均不适用于城市及其他人口中心地区。如在攻击目标经常与平民或民用物体混杂的人口密集地区使用，此类武器可能会造成不分皂白的影响，对平民居民造成毁灭性后果。

在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器是当今武装冲突中造成平民伤害的主要原因之一。红十字国际委员会的这份报告分析了使用此类武器引发的主要问题，旨在推动武装冲突各方改变政策与实践，以更好地保护平民居民，免受此类行为所造成的危险。

本报告对使用此类武器所造成的毁灭性后果进行了广泛的循证评估；提供了对所关注武器的技术概述；分析了国际人道法下使用此类武器的影响；并列出了武装冲突各方所采纳的相关政策和实践的概要。最后，本报告向政治当局和武装部队就条令和政策以及培训、规划和行为等方面所需采取的措施提出了详细的“良好实践”建议，以加强对平民的保护，使其免受在人口密集地区使用重型爆炸性武器的影响。

重型爆炸性武器的使用对平民居民造成了毁灭性后果

红十字国际委员会在阿富汗、加沙地带、伊拉克、利比亚、菲律宾、索马里、斯里兰卡和也门等超过15个国家和地区的近期和持续进行的武装冲突中均目睹了这种伤害模式。当具有广泛影响范围的爆炸性武器在人口密集地区使用时，绝大多数伤亡人员均为平民。狂轰滥炸造成大量人员伤亡，并使许多幸存者终身残疾，在医疗服务不足或无法获得的地区尤为如此；除此之外，这还对无数其他人，特别是儿童，造成严重的长期心理创伤。城市——包括民宅、重要的民用基础设施、学校和礼拜场所——均沦为废墟。

这些毁灭性后果将长期持续。在关键基础设施遭到攻击时，对民众生存所必不可少的水电供应、环境卫生设施和医疗等服务就会遭到破坏，甚或崩溃。缺乏基本服务严重危及平民的生命和福祉，并可能导致疾病甚至传染病的暴发。这些“衍生”影响持续时间长，波及范围广，在攻击的影响范围之外还会有大量平民居民遭到无辜牵连；其中，妇女和儿童特别易于遭受特殊伤害。

重型爆炸性武器所造成的损害和破坏会引发流离失所，迫使幸存者背井离乡并进而面临一系列新的风险，致使流离失所者难以返回家园，并对自然环境产生重大影响；在此基础之上，再考虑到未爆炸弹药即使在敌对行动早已结束之后仍会造成人员死亡，局面就更是雪上加霜。最终，在城市和其他人口密集地区使用重型爆炸性武器严重阻碍了可持续发展目标的实现。



加沙。民众在轰炸过后的建筑物废墟中小心地择路而行。

在设计上具有广泛影响范围的武器

这种严重的平民伤害模式主要是由于所用武器具有广泛影响范围而导致的，其直接影响很可能远远超出目标区域。造成此种大范围影响，主要原因在于武器的技术特点，决定了武器的准确度、精度以及爆炸和破片杀伤半径。爆炸当量大的弹药（如大型炸弹或导弹）、缺乏准确度和/或精度的武器（如传统火炮和迫击炮）以及向大范围地区同时发射多枚弹药的武器（如多管火箭炮）如在人口密集地区使用，会引起严重关切。武器投射系统缺乏准确度，或弹药毁伤半径大，再加上目标区域内或其周边地区平民居民密度高，就会共同导致广泛的平民伤害。

在人口密集地区使用重型爆炸性武器时在遵守国际人道法方面存在的重大挑战

国际人道法没有对在人口密集地区使用重型爆炸性武器做出一般性禁止；但此类使用行为必须遵守规制敌对行动的所有规则，特别是禁止不分皂白和不成比例的攻击，以及在攻击中应采取一切可行的预防措施的义务。

许多重型爆炸性武器由于准确度和精度差，且相对于人口密集地区大多数军事目标的规模而言，其毁伤半径较大，因此在这种环境中使用时很可能会产生不分皂白的后果。这让人质疑此类武器能否用于在人口密集环境中攻击特定军事目标，其影响能否按照国际人道法的要求加以限制，以遵守禁止不分皂白的攻击的规定。

国际人道法要求武装冲突各方考虑攻击的直接和间接影响——尤其是平民伤亡或对民用物体的损害。虽然在人口密集地区使用重型爆炸性武器的间接衍生影响有据可查且可以预见，但各方在评估此类使用行为之合法性时是否将相关影响妥善纳入考量，仍值得怀疑。保护平民居民这一人道和法律要务要求采取措施限制武器的大范围影响，或以其他方式减少平民面临的风险，或使用替代武器或战术。

在人口密集地区使用重型爆炸性武器对平民造成的严重伤害为红十字国际委员会和其他机构所亲眼目睹，这也提出了非常严肃的问题：冲突各方如何解释并适用这些旨在保护平民的国际人道法关键规则。同时，这也表明在遵守国际人道法的情况下在人口密集地区使用重型爆炸性武器是极为困难的。

保护平民免受重型爆炸性武器影响的军事政策和实践

军事政策普遍承认，尽可能将武器的影响范围限于目标本身，尤其是为了保护平民这一目的，是在人口密集地区选择和使用武器的关键考虑因素。在全球范围内，似乎只有相对较少的武装部队就城市战和适于在人口密集地区使用的武器和战术的选择专门制定长期政策，并开展相关培训。然而，人们日益认识到，在人口密集地区作战，需要在观念、政策、条令、培训、装备、规划和行为层面做出转变，以应对人口密集环境为武装部队带来的复杂挑战，并减少对平民造成的风险。



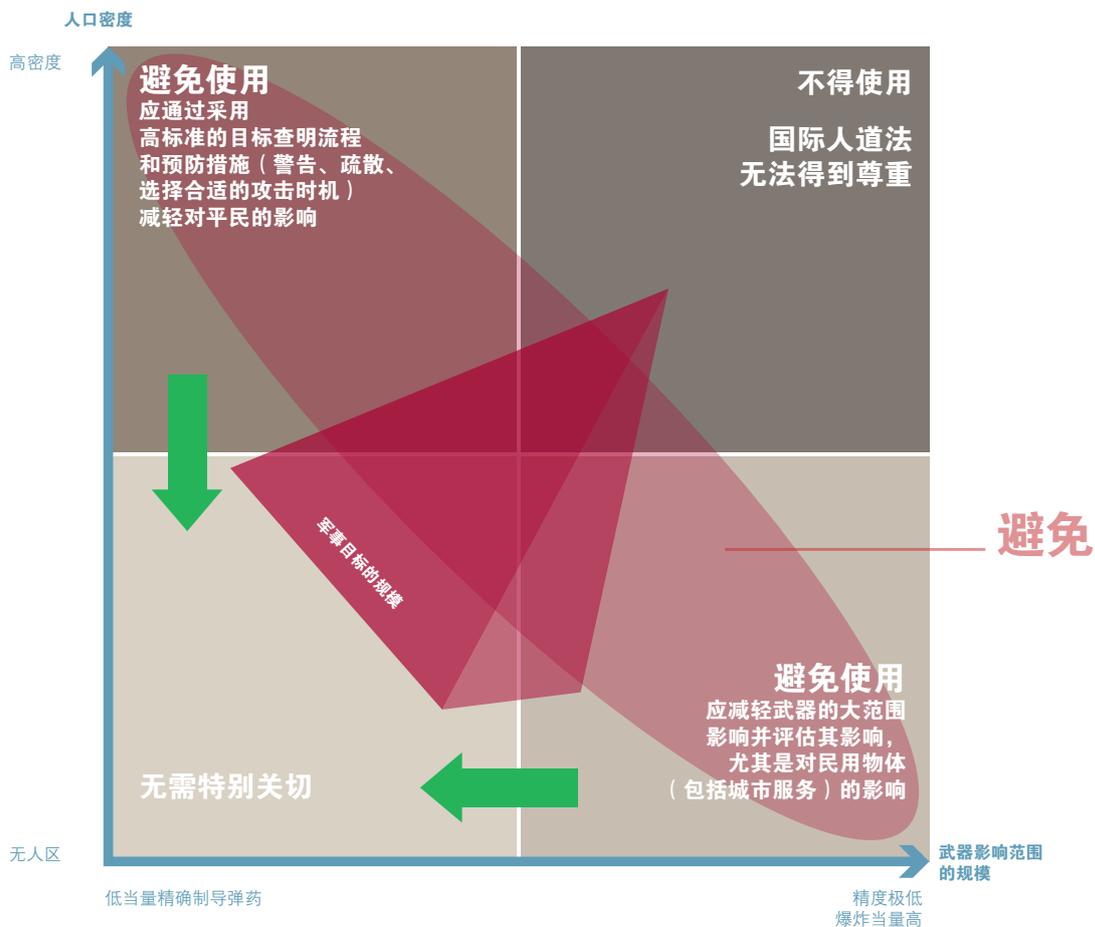
也门，塔伊兹。儿童不顾危险，继续在废墟中上课。

关于在人口密集地区使用某些武器和作战方法的具体限制，有一些相关实例，其中包括在特定情况下对使用某些重型爆炸性武器的禁止；关于其他针对特定武器所需采取措施的指南（包括考虑采用替代武器和战术）；以及能够为在人口密集地区选择适当武器提供参考，并尽量减少城市战中平民所面临风险的其他措施和工具。在某些情况下，采用和实施此类限制措施与平民伤亡的显著减少存在关联。

本报告的发现支持红十字国际委员会对各国和武装冲突各方避免在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器的呼吁，因为这种武器很可能会造成不分皂白的后果。

红十字国际委员会呼吁将避免在人口密集地区使用重型爆炸性武器作为一项政策

避险政策意味着重型爆炸性武器不应在人口密集地区使用，除非已采取充分的缓解性措施来限制其大范围影响和由此导致的平民伤害风险。为取得成效，实施避险政策时应采纳切实的预防措施和指南（政策和实践），在武装冲突和军事行动前安排到位，并在人口密集地区规划和开展敌对行动时忠实执行。此类措施应与伙伴部队或受支持方共享，并在决定转让重型爆炸性武器、支持武装冲突一方时予以考虑。





马里，巴马科。红十字国际委员会为马里武装部队举办了一场关于国际人道法和红十字国际委员会的宣讲会。

考虑到当今武装冲突使平民遭受巨大痛苦，并造成重大破坏，各国和武装冲突各方在人口密集地区开展敌对行动时迫切需要重新评估并调整其对武器的选择。本报告所提出的建议旨在协助政治当局和武装部队实施避险政策。这些建议根植于国际人道法及其保护平民免受敌对行动危险的宗旨，旨在作为实用性指南，以减轻在人口密集地区使用重型爆炸性武器对平民造成的风险，并促进在城市和其他人口密集地区等具有挑战性的环境中开展敌对行动时遵守国际人道法。

主要建议

鉴于在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器对平民造成了重大伤害，建议政治当局采取以下措施：

1. 确保在军事行动之前，最高层明确将保护平民作为一项战略目标，并将其纳入所有军事命令中。
2. 确保专门针对城市战的条令落实到位，并针对在人口密集地区重型爆炸性武器的使用采取避险政策。
3. 确保武装部队配备适于在城市和其他人口密集地区使用的武器（包括不具有大范围影响的武器），具有相应作战手段和方法，并接受正确使用此类武器及作战手段和方法的培训，以尽量减少平民伤害的风险。
4. 根据本报告所建议的良好实践，应在出口具有广泛影响范围的爆炸性武器时，以受让方规定限制在人口密集地区使用此类武器为条件。
5. 在向武装冲突各方提供支持时，采取一切适当措施，确保避免在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器。
6. 就涉及使用重型爆炸性武器的事件建立国家数据收集机制（包括平民伤亡跟踪系统），并支持其他实体收集此类数据。
7. 在相关论坛、公开场合或在与红十字国际委员会进行结构性对话的背景下，宣传与在人口密集地区选择与使用作战手段和方法相关的良好实践、经验和教训，以及为加强对平民和民用物体的保护，使其免受使用重型爆炸性武器进行攻击的影响而采取的措施。
8. 支持发展在人口密集地区发生战争时更具复原力的基本服务。

为避免或至少尽量减少在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器造成的平民伤害，建议武装部队审查其军事政策、培训课程和实践，以纳入以下良好实践：

1. 在战略、作战和战术层面的规划过程中，尽一切可能将人口密集地区的敌对行动控制在最低限度，包括将敌对行动转移到人口密集地区之外，或将人口转移至敌对行动地点之外。
2. 就城市和其他人口密集地区敌对行动的开展提供针对性培训（包括面向所有参与规划、决策和实施攻击的人员的培训），以确保爆炸性武器的大范围影响以及可适用于在人口密集地区使用此类武器的限制得到充分的普及与理解。
3. 不得在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器，除非已采取充分的缓解性措施以限制其大范围影响以及由此导致的平民伤害风险。特别是，避免在人口密集地区使用：
 - 3.1 以下武器系统的非制导型号（因其本身所固有的低准确性和由此导致的大范围影响，与目标的规模无关）：
 - a. 多管火箭炮；
 - b. 空对地火箭炮和空投炸弹。
 - 3.2 影响范围可能预期远远超出目标区域的任何爆炸性武器，尤其是：
 - a. 爆炸和破片杀伤半径远远超出目标区域的大当量弹药（无论是否制导），包括大当量炸弹和导弹，以及大口径迫击炮和其他射弹；

- b. 任何设计用于或实际用于产生大范围影响，且由于固有的低准确性或其他原因而导致可预见的影响范围明显大于目标区域的爆炸性武器，例如非制导间瞄武器系统，尤其是中口径和大口径火炮和迫击炮，以及其他攻击“点目标”的“面积武器”。
- 4. 采用其效果可限于军事目标的作战手段和方法，包括使用最为合适的弹药、战斗部（弹头）、引信和投射系统。
- 5. 确保在可行的情况下，除武器影响专家和法律顾问外，具备相关专业知识的工程师和城市规划人员也能参与目标选定的决策过程。
- 6. 为在人口密集地区的行动规定类似于“安全距离”的概念，以使平民和民用物体（特别是关键基础设施）免受爆炸性武器的影响。
- 7. 确保在附带损害估计或类似评估中考虑攻击的直接和间接（衍生）影响，并在预先计划交战和动态交战中均开展此类评估。
- 8. 在做行动后报告、战损评估或相关调查时，确保记录重型爆炸性武器对平民和民用物体的直接和间接（衍生）影响，并尽快将吸取的经验教训纳入目标选定程序、未来的政策，以及培训、规划和实践中。

据估计，目前约有5000万人在城市战中首当其冲；鉴于世界人口日益城市化，这一数字必将不断增加。除非武装冲突各方改变其行为，否则在人口密集地区使用重型爆炸性武器所造成的毁灭性人道后果只会让局面雪上加霜。一些军队已在推动行为改变上采取相关措施，为预防和减少此类人道后果的外交工作也正在开展，但就此项工作而言，目前依然任重道远，且时间紧迫。考虑到在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器的直接和间接影响越来越有据可查，可预见性也不断提升，我们希望这份报告及其建议能够促成进一步的改变，从而有助于减轻此类影响所造成的人类苦难。

菲律宾，马拉维。冲突摧毁了该市的大片地区，使人们无家可归，无法获得基本服务。



引言

城市战：冲突环境不断变化，旧式武器却仍在沿用

当代武装冲突越来越多地在人口中心爆发。¹随着世界人口日益城市化，这一趋势可能还将持续发展。²据估计，全世界约有5000万人正在遭受城市战的影响。³

在战争城市化的基础上，一些交战方避免与敌方在开阔地带交锋，而是混杂在平民居民中，甚至从人口密集地区发动攻击，使局面更为严峻。无论这一举动出于有意还是无意，抑或由于敌方施加的压力，与平民距离过近，都会将敌对行动吸引至人口密集地区，从而使平民处于危险之中。面对这种情况，近期冲突表明，敌方往往会选择不需要使其部队面临此类复杂环境中军事行动所固有风险的作战手段或方法——其中就包括能够从较远距离以巨大爆炸力攻击大范围地区的武器。

尽管近几十年来，战争的性质日益城市化，但迄今为止，交战方所使用的作战手段和方法却尚未经历类似的演变。如今，在城市地区开展的敌对行动中，使用的往往是原本并非设计用于此类地区，或未通过其他方式加以调整，以适用于城市地区的武器和战术。在开阔的战场上，大型炸弹和导弹，以及火箭炮、火炮、迫击炮和多管火箭炮等低准确性间瞄武器系统与军队配合默契，在攻击此类环境中的军事目标时通常不会引发关切；但如用于攻击人口密集地区的军事目标，这些武器的影响范围通常会远远超出目标区域，往往对平民造成毁灭性后果。

1 红十字国际委员会，《国际人道法及其在当代武装冲突中所面临的挑战》，为第31届红十字与红新月国际大会编写的报告，日内瓦，2011年（以下简称2011年《红十字国际委员会挑战报告》），第35~36页；红十字国际委员会，《国际人道法及其在当代武装冲突中面临的挑战》，为第32届红十字与红新月国际大会编写的报告，日内瓦，2015年（以下简称2015年《红十字国际委员会挑战报告》），第45~51页；and ICRC and InterAction, *When War Moves to Cities: Protection of Civilians in Urban Areas*, Outcome Report, May 2017, p. 1. 另见樊尚·贝尔纳，《社论：城市战：全面战争的幽灵》，《红十字国际评论》第98卷，第901期，2016年4月，第3~17页。

2 See UN Department of Economic and Social Affairs (UN DESA), Population Division, *The 2018 Revision of World Urbanization Prospects*, United Nations, New York, August 2019. 根据该文件，全球有55%的人口居住在城市地区，且这一比例预计到2050年将增至68%。

3 红十字国际委员会，《旷日持久的武装冲突期间的城市服务：呼吁采取更佳方法援助受影响民众》，红十字国际委员会，日内瓦，2015年（以下简称《红十字国际委员会城市服务报告》），第7页。



叙利亚，哈拉斯塔。该地战斗始于2012年，这里的民众被困已五年有余。2018年，空袭持续了一个多月，迫使居民在地下室避难。

作为致力于保护并援助武装冲突受难者的人道组织，红十字国际委员会亲眼目睹了这些后果——其中通常不仅包括武器在其影响范围内因爆炸和破片杀伤作用造成的平民伤亡和民用物体的破坏，还包括远远超出影响范围的重大间接（衍生）影响。在敌对行动旷日持久的情况下，这些影响还会进一步加剧，通常体现在医疗服务和水电供应等对平民生存至关重要的服务遭到破坏，并发生退化。⁴基本服务的削弱又进一步危及平民的健康和生命，并可能导致疾病，致使更多人员死亡。而对于幸存者而言，废墟中的生活逐渐不堪忍受，他们可能别无选择，只能逃离。

此外，长期使用重型爆炸性武器，也对城镇和其他人口密集地区的基础设施造成巨大破坏，给冲突后重建和发展工作带来巨大挑战。以也门为例：该国历经四年武装冲突，期间交战方大量使用重型爆炸性武器，导致该国发展指数大幅倒退，回到了二十年前的水平。⁵

随着人口密集地区平民的特殊脆弱性得到了更深入的认识与理解，且考虑到城市战太过频繁，久拖不决，在人口密集环境中使用具有广泛影响范围的爆炸性武器会造成何种人道后果，其可预见性也随之增强。因此，政治领袖和政策制定者必须对相关后果予以密切关注，军事指挥官⁶在规划和开展军事行动时也应对此进行考虑。鉴于人口密集地区中平民的脆弱性尤为突出，且近期城市冲突造成的巨大破坏众所周知，在此类环境中开展敌对行动时必须重新评估对作战手段和方法的选择，特别是对武器的选择。

4 同上注。

5 UN Development Programme (UNDP), *Human Development Report 2020: Yemen*: http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/YEM.pdf; UNDP, *Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update, Yemen*: http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update.pdf; 以及安东尼奥·古特雷斯和彼得·毛雷尔：《城市中的爆炸性武器：必须终止平民遭受的破坏与苦难》，声明，2019年9月18日；<https://www.icrc.org/zh/document/explosive-weapons-cities-civilian-devastation-and-suffering-must-stop>。

6 本报告全文使用“指挥官”一词指代规划、决定和实施军事行动和攻击的人员。



也门，萨达。几名儿童在废墟中踢足球。

但是，当战争在城镇和其他人口中心爆发时，无论是军事指挥官，还是其政治领袖，均无法轻易做出选择。在这种环境中保护平民和民用物体免受军事行动的危险，通常远比在农村地区复杂，而且挑战只会随着人口密度、民用基础设施整合程度、城市基本服务相互依赖程度的增加，以及平民和民用物体与军事目标之间距离的缩短而增加。

在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器所造成的人道后果已成为各国、国际组织和非政府组织日益关注的焦点，在有关保护平民以及军控、裁军的讨论中尤为如此。人们的推论越来越多地将毁灭性的平民伤害与冲突中所使用武器的类型及其使用环境（人口密集地区）相联系。

自2009年以来，红十字国际委员会一直在公开表达对在人口密集地区使用重型爆炸性武器的关切。⁷这一关切基于委员会在一些城市或其他人口密集地区过去十年间发生的众多武装冲突中，对在人口密集地区使用重型爆炸性武器所造成影响的观察结果和记录，涉及的国家 and 地区包括阿富汗、哥伦比亚、加沙、伊拉克、黎巴嫩、乍得湖地区、利比亚、缅甸、纳戈尔诺-卡拉巴赫、菲律宾、索马里、斯里兰卡、叙利亚、乌克兰和也门。红十字国际委员会在与武装冲突各方（包括国家和非国家武装团体）就敌对行动中尊重国际人道法的必要性进行双边保密对话时，已向其表达关切，并提出了这一问题。

7 雅各布·克伦贝格尔：《日内瓦公约60周年：汲取历史教训，更好地面对未来》，在庆祝日内瓦公约60周年仪式上的致辞，2009年8月12日；<https://www.icrc.org/zh/doc/resources/documents/statement/geneva-conventions-statement-president-120809.htm>。



伊拉克，摩苏尔。一名红十字国际委员会工作人员在为摩苏尔及其周边地区敌对行动期间的流离失所者设立的哈马哈拉莱埃勒难民营与儿童玩耍。

自2011年以来，基于对在人口密集地区使用重型爆炸性武器所造成的直接和间接平民伤害的观察情况，红十字国际委员会一直呼吁各国和武装冲突各方“**考虑到爆炸性武器的可能不分皂白的特性，尽管没有明确的法律禁止性规定**”，也应避免“**在人口稠密地区**”使用“**影响范围巨大的爆炸性武器**”。⁸国际红十字与红新月运动整体也共同发出了这一呼吁。⁹

同样，联合国秘书长也继续呼吁各国避免在人口密集地区使用具有广域效果的爆炸性武器，¹⁰并在其于2018年发布的《裁军议程》中就这一方向提供了行动框架。¹¹越来越多的国家和非政府组织呼吁采取强有力的措施，加强对平民的保护，使其免受在人口密集地区使用爆炸性武器的影响，并更广泛地加强在城市中对国际人道法的尊重。各种举措正在实施，通过政治承诺和/或发展、交流良好实践（包括发表政治宣言，应对因使用此类武器而造成的平民伤害），以明确并巩固对于在人口密集地区使用重型爆炸性武器的必要政策性限制。¹²

8 例如，见2011年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注1，第35~36页；2015年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注1，第46页；以及红十字国际委员会，《国际人道法及其在当代武装冲突中面临的挑战》，为第33届红十字与红新月国际大会编写的报告，日内瓦，2019年（以下简称2019年《红十字国际委员会挑战报告》），第22页。“人口密集地区”一词的范围在本引言末尾文本框的第3点中进行了解释。红十字国际委员会不再提及人口“稠密”地区，因为“稠密”这一定语以及“人口稠密”和“人口密集”地区之间的区别尚未明确，可能会被视作具有主观性。（有关这方面的进一步讨论，见第五章。）

9 见代表会议，《武器和国际人道法》，由2013年代表会议第7号决议通过（CD/13/R7），第4段，呼吁各国“加强保护平民免于因爆炸性武器不分皂白的使用而受到影响，手段包括严格适用现有国际人道法规则，并避免在人口稠密地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器”。

10 近期见联合国安理会，《武装冲突中保护平民：秘书长的报告》，联合国第S/2021/423号文件，2021年5月24日（以下简称《联合国秘书长2021年报告》），第3页。自2012年以来，联合国秘书长在其向联合国安理会提交的所有关于武装冲突中保护平民的报告中均重复了该呼吁或类似的呼吁。

11 UN Office for Disarmament Affairs, *Securing Our Common Future: An Agenda for Disarmament*, United Nations, New York, May 2018, pp. 34-36.

12 Government of Ireland, Department of Foreign Affairs, “Protecting Civilians in Urban Warfare”, 2021: <https://www.dfa.ie/our-role-policies/international-priorities/peace-and-security/ewipa-consultations/>.

就其本身而言，红十字国际委员会已进一步记录并分析了在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器对平民造成的后果；基于此类武器的技术特点可预见的后果；在国际人道法下提出的相关问题；以及一些武装部队在人口密集地区开展敌对行动时已经采取的限制措施，包括在认识到某些爆炸性武器所固有的低准确性或其他大范围影响的基础上对其使用施加的限制。



利比亚，班加西。红十字国际委员会为民众提供食物和基本生活用品，并支持维修水利基础设施和医疗机构。

本报告介绍了红十字国际委员会基于这一分析及其与武装部队、武装冲突各方、政策制定者和专家团体（包括其他人道组织）持续对话后所得出的意见和结论。

- 第一章探讨在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器的人道影响，特别是其对平民的直接和间接影响。
- 第二章介绍了所关注爆炸性武器的关键技术特点以及由此产生的可预见的大范围影响。
- 第三章分析了在规制敌对行动的国际人道法规则之下，在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器所引发的问题。
- 第四章就与人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器相关的已知现有军事政策和实践进行了总结。
- 第五章为最后一章，明确阐述并解释了红十字国际委员会的首要政策建议——“避险政策”，随后提供了一系列面向政治当局、武装部队和非国家武装团体的“良好实践”建议。

考虑到战争的城市化趋势，明确切实的实用措施，以减少在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器对平民造成的风险，就变得更为紧迫。红十字国际委员会认为，本报告中的“良好实践”建议有助于指导为遵守国际人道法做出善意努力的国家和武装冲突各方，并能够实现更好地保护人口密集地区的平民。

在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器：议题范畴

红十字国际委员会认为，考虑到极有可能造成不分皂白的后果，且法律目前尚未明文禁止特定类型的爆炸性武器，应避免在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器。

1. **“爆炸性武器”**指的是由高爆炸药的爆炸激活（并主要产生爆炸和破片杀伤作用）的弹药，及其投射系统。旨在通过爆炸力以外的方式造成伤害或损害的武器（例如燃烧武器或化学武器）不属于本报告所探讨的范围。
2. 本报告重点关注**“具有广泛影响范围的爆炸性武器”**，因其在人口密集地区使用时会引起特殊关切。而关切的原因在于，此类武器波及的范围很可能会远远超出目标区域；并因此，当其在人口密集地区使用时，会不分皂白地影响平民和民用物体。所关注的爆炸性武器可分为三大类，其所波及的范围均极有可能远远超出目标区域：
 - a. 由于**所使用的单体弹药毁伤半径大**，即爆炸和破片杀伤范围较大或效果较强（如大型炸弹或导弹）而导致影响范围广泛的武器；
 - b. 由于**投射系统的低准确性**而导致影响范围广泛的武器（如间瞄武器，包括火炮和迫击炮，尤其是非制导间瞄武器）；
 - c. 由于设计旨在**向大范围地区同时投射多枚弹药**而导致影响范围广泛的武器（如多管火箭炮）。

在本报告中，“具有大范围影响的爆炸性武器”、“重型爆炸性武器”¹³与“具有广泛影响范围的爆炸性武器”为同义词。

3. **“影响范围”**（从另一个角度而言即**“大范围影响”**）是指爆炸（因冲击波、破片和爆热）预期造成或可能造成直接影响区域。
4. 本文关注的是在**“人口密集地区”**对具有广泛影响范围的爆炸性武器的使用，人口密集地区指的是任何**平民聚居区或平民和民用物体集聚的地区**，无论是在城市、城镇、村庄，还是在非建成区，也无论是永久性集聚地区，还是临时性集聚地区。¹⁴
5. **“城市战”**一词通常用于探讨城市和其他人口密集地区的敌对行动。目前对于**“城市”环境的含义尚未达成共识**，但红十字国际委员会曾提出其中会涵盖建成区的概念。建成区内设有包括**关键基础设施（如电力、供水和污水处理设施，以及医疗机构）**在内的多个组成部分组成的复杂网络，能够实现并支持提

¹³ 此处使用“重型”一词并非用于描述弹药的口径（一般而言，武器据此分为“轻型”“中型”或“重型”〔口径〕），不过口径越大，武器的影响范围也通常会更大。

¹⁴ 关于这些术语的含义，详见第三章。关于本报告中“人口密集地区”这一概念之范围的进一步讨论，见第五章。

供平民居民满足基本需求和生存的基本服务。¹⁵虽然由于在建成城市环境中开展军事行动颇具复杂性和挑战性，军方越来越多地单独将城市战作为特别关注问题，但在城市之外的人口密集地区，同样存在因平民和民用物体聚集而导致不分皂白影响的风险。因此，就探讨具有广泛影响范围的爆炸性武器的使用及其影响而言，“人口密集地区”的概念是更适合的。

6. “避免使用”是指不应在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器，除非采取了充分的缓解性措施以限制武器的大范围影响以及由此导致的平民伤害风险。
7. 本报告不考虑现有国际人道法条约已明文禁止的爆炸性武器，如杀伤人员地雷和集束弹药，尽管集束弹药尤其属于具有广泛影响范围的爆炸性武器。¹⁶
8. 本报告也不旨在解决针对平民和民用物体进行直接攻击所引发的严重关切，这显然是违反国际人道法的。相反，本报告探讨的是使用具有广泛影响范围的爆炸性武器攻击人口密集地区的军事目标（即合法目标）所造成的人道后果。
9. 简易爆炸装置属于本清单第2项中所提及的具有广泛影响范围的三类爆炸性武器之一，故而包含在本报告的分析范围内。
10. 本报告并不质疑攻击人口密集地区的军事目标这一行动本身的合法性。相反，本报告的主要关切在于攻击人口密集地区合法目标时所选择的手段和方法。应当根据人道、技术、军事、法律和政策考虑对此类选择进行评估，以期为平民和民用物体提供有效保护。
11. 相关分析内容探讨的是武装冲突中重型爆炸性武器的使用，无论冲突性质属于国际性武装冲突还是非国际性武装冲突，也无论使用武器的主体是国家武装部队还是非国家武装团体。在武装冲突以外的暴力局势中对此类武器的使用超出了本报告的范围。因此，本报告适用的法律框架是国际人道法，也称为“武装冲突法”或“战争法”。

15 《红十字国际委员会城市服务报告》，引用于前注3，第17页。正如该报告所解释的，对于何种因素使一个环境成为“城市”环境，尚无统一定义，且“农村”和“城市”之间的区别也日益模糊。“城市地区”可以指代各种各样的环境。See, for example, UN-Habitat, *Urban Indicators Guidelines*, UN-Habitat, August 2004 (<https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Urban%20Indicators.pdf>), 根据该指南，东京和安哥拉一个拥有2000人的村庄都被正式归类为“城市”。现有的“城市”定义通常基于人口密度和/或市政当局划定的地理区域。

16 《禁止杀伤人员地雷公约》（1997年）；《集束弹药公约》（2008年）；《常规武器公约经修正之第二号议定书》（1996年）。

第一章

在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器的人道后果

主要发现

- 红十字国际委员会的第一手经验和相关记录以及其他一线组织收集的数据证实，**在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器是造成平民伤害的主要原因。妇女和儿童尤其易受伤害。**
- 武器影响范围内的平民可能会出现伤亡，平民财产和民用基础设施可能会遭到**损害或破坏**。爆炸性武器产生的冲击力、破片和爆热及其继发效应通常会导致**多种类型的身体伤害**，而且往往同时造成。
- 如重型爆炸性武器在人口密集地区使用，**医疗机构**就必须收治大量同时涌入的多发外伤伤员，且伤情复杂。而在旷日持久的敌对行动中，医院及其所依赖的服务或救护车会遭到损坏，医务人员还会受伤或被迫离开，上述挑战还会更加艰巨。
- 历经人口密集地区爆炸性武器轰炸的幸存者往往会留下**终身残疾**，包括因截肢造成的残疾。而且，众所周知，遭受大规模爆炸和重型爆炸性武器的长期轰炸，会对人的**心理和精神健康**产生重大影响。
- 此外，在人口密集地区使用重型爆炸性武器还会造成显著的**间接（或衍生）影响**。**重要的民用基础设施**遭到损害或破坏，运作人员受伤或无法在安全状况下对设施进行维修、运作或维护，从而导致水电供应、环境卫生设施和医疗服务等**对平民生存至关重要的服务出现中断**。长期使用重型爆炸性武器会加剧这些影响，并导致基本服务随时间推移而退化，引发**严重的公共卫生风险**，例如造成疾病的暴发、传播，致使更多人员死亡。
- **上述间接影响波及的人口远远超出了武器影响范围内的人口，并且这种影响会长时间、大范围地延续**。鉴于城市战普遍存在，公共资源信息和相关研究可以查阅，且遥感技术取得进步，此类影响越来越为人所知，可预见性也有所提升。
- 在人口密集地区长期使用重型爆炸性武器，是导致平民**流离失所**的主要原因，他们逃离的原因主要包括担忧自身安危、家园被毁、丧失生计以及对其生存至关重要的服务出现退化。
- 爆炸性武器的使用通常会导致**未爆炸弹药**的污染，进一步威胁平民的生计、生命和肢体健全，并阻碍流离失所者返乡。

- 有人担心在人口密集地区使用重型爆炸性武器，可能导致有害物质通过弹药本身的部件释放，或在含有此类物质的建筑或设施遭到损害后释放，由此对**自然环境**造成影响，并危及公共卫生。
- 重建的成本和**对发展的进一步影响**可能是巨大的，在人口密集地区长期使用重型爆炸性武器的情况下尤为如此。商店或牲畜等创收资产遭到破坏，以及家庭经济支柱伤亡，都会导致生计丧失。广泛的破坏、惨重的人员伤亡和**生计损失**，以及大规模流离失所，会破坏社区的社会结构。

1.1 引言

红十字国际委员会在与政府和武装部队就开展敌对行动的方式（包括武器所造成的影响）进行对话时，其出发点是通过客观分析，报告开展敌对行动的方式对民众生命与福祉的影响。红十字国际委员会在武装冲突前线开展工作，目睹并记录了敌对行动的人道后果，包括人口密集地区的敌对行动。它提请交战方注意其在国际人道法下的义务，包括在开展军事行动时必须经常注意保护平民和民用物体的要求，以及旨在保护平民居民的其他规则。此外，对于战伤员，包括城镇和难民营中数万名遭受轰炸、炮击和其他使用重型爆炸性武器所造成影响的人员，红十字国际委员会提供急救、送医、外科治疗和假肢康复等直接援助，或为此类援助提供支持。¹⁷红十字国际委员会对武器的分析基于对人道、法律、军事和技术等因素的考量。



伊拉克，赞吉利。这位父亲有5个孩子。在家里遭到火箭炮攻击时，他和10岁的女儿受伤，还有两个孩子不幸遇难。

¹⁷ C. Giannou and M. Baldan, *War Surgery: Working with Limited Resources in Armed Conflict and Other Situations of Violence*, Vol. 1, ICRC, May 2010 (ICRC War Surgery Manual, Vol. 1), pp. 46-47. 红十字国际委员会外科医院曾就若干武器问题提供了相关健康影响数据：特别是一项研究表明，某些爆炸性武器，尤其是远距离投射的爆炸性武器，明显具有伤害平民的倾向。See, for example, R. M. Coupland and H. O. Samnagaard, "Effect of type and transfer of conventional weapons on civilian injuries: Retrospective analysis of prospective data from Red Cross hospitals", *British Medical Journal*, Vol. 319, No. 7207, August 1999, pp. 410-412.

另外，红十字国际委员会在减轻传染病等健康风险方面也拥有丰富的经验，尤其是对于受城市地区武装冲突影响的人群而言。红十字国际委员会在受影响地区启动紧急应对行动，在基本服务因关键民用基础设施遭到重型爆炸性武器的损害而中断等情况下，旨在维持或恢复向民众提供此类服务。¹⁸在此方面，红十字国际委员会还为当地服务提供方提供更为长期的支持，以加强基本服务系统的复原力，从而减轻因使用重型爆炸性武器影响基本服务而可能带来的人道后果。

评估人口密集地区战争的影响有多种方式，其中之一是从公共卫生的角度进行界定。根据世界卫生组织，健康“不仅为疾病或羸弱之消除，而系体格、精神与社会之完全健康状态”。¹⁹因此，在人口密集地区使用重型爆炸性武器所造成的人类代价包含其对民众个体和全民健康状况的影响。

本章首先概述了在重型爆炸性武器用于攻击人口密集地区军事目标时所观察到的平民伤害的模式，之后从严格的人道角度强调了使用此类武器所造成的各种直接和间接影响。虽然不一定由此推断得出，武装冲突各方为遵守国际人道法，必须将所有不同的影响纳入考量，²⁰但从人道角度来看，武器对人的有害影响始终是相关性较强的考量因素，无论国际人道法对此如何看待，也无论其对此探讨的深度如何。

1.2 平民伤害的模式

红十字国际委员会亲历一线，记录了过去十年间约15个国家和地区在人口密集地区进行的战争对平民所造成的影响，结果证实，**在人口密集地区使用具有大范围影响的爆炸性武器，是造成平民伤害的一个主要原因。**²¹

红十字国际委员会收集的案例表明，在使用准确度低或其他易于产生大范围影响的爆炸性武器（如火炮，多数迫击炮、火箭炮、多管火箭炮、空投通用炸弹和大型简易爆炸装置）攻击位于人口密集地区的军事目标（合法目标）时，往往会在大范围地区为平民带来苦难。

通常可以注意到的是，此类武器所造成的影响往往远远超出目标范围，这会导致：平民伤亡惨重；精神和社会心理伤害；平民财产和关键基础设施遭到重大损害和破坏；水电供应、环境卫生和医疗服务等对平民居民生存必不可少的服务遭到破坏；未爆炸弹药的污染；自然环境受到影响；平民居民流离失所；发展受到影响，以及许多其他衍生影响。如重型爆炸性武器频繁使用，并持续数天、数周甚至数月，上述“附带”影响会尤为严重。儿童和妇女是极易受到伤害的群体。

这些观察结论得到了来自各种国际组织和非政府组织的数据、报告和研究的证实。尽管目前尚无经核实的全球情况综合性统计数据；重型爆炸性武器和其他爆炸性武器也并未始终做出区分；相关数据还经常出现分歧，但这些报告（主要发现在下文进行了简要概述）证实：在人口密集地区使用重型爆炸性武器，每年都会造成严重伤害——在大

18 例如，在伊拉克，2018年，通过修复47个供水系统，250万人得以更好地获取安全饮用水。关于红十字国际委员会针对基本服务所开展工作的概述，见《红十字国际委员会城市服务报告》，引用于前注3。

19 WHO, *Health Promotion Glossary*, WHO, Geneva, 1998, p. 1.

20 下文第三章讨论了负责对攻击进行规划、做出决策的人员需要根据国际人道法规则加以评估的预期附带平民伤害。

21 红十字国际委员会记录具体事件，主要目的是将其作为与冲突相关各方进行对话的基础，而非用于统计目的。尽管如此，下文还是在部分小节中提供了少量实例。相关数据仅为红十字国际委员会收集的数据，并不代表全面情况。



叙利亚，阿勒颇东部。农民在斋月前出售农产品。生活还在继续，但战争的伤痕却并未消失。

型城市战中，成千上万平民伤亡，且城市大部分地区遭到损害或破坏；数十万平民流离失所或无法获得基本服务；重建成本以数十亿美元计。

在人口密集地区使用重型爆炸性武器会以多种方式影响人们的生命和健康，具体取决于特定地区平民居民和民用建筑的密度、该地区的地形、建成环境以及所使用武器的类型和数量。以下小节更详细地探讨了红十字国际委员会和其他一线组织通常观察到的在人口密集地区使用重型爆炸性武器的人道后果。

1.3 爆炸性武器对人体的影响

与小武器和某些轻武器等其他武器相比，具有广泛影响范围的爆炸性武器有一大特点：可能受其影响的人数规模十分庞大。仅一次爆炸，就可能造成数十人甚至上百人伤亡。此类武器对人员或物体的损害程度主要取决于装药量、装药类型以及装药方式。显然，距离爆炸中心最近的人和物体受到的伤害和损害最大。在给定地区，重型爆炸性武器造成平民伤亡和其他损害的可能性与该地区人口及民用物体的密度成正比，也与所使用此类武器的数量成正比。

1.3.1 人员伤亡

据估计，在2017年3月至2018年7月伊拉克和叙利亚四省的城市进攻战期间，狂轰滥炸造成了6485名平民死亡。就冲突造成的平民死亡人数而言，这一数字是城市地区以外战斗的8倍，占该期间两国平民死亡总数的78%。²²

联合国秘书长向联合国安理会提交的关于武装冲突中保护平民的报告以联合国机构和非政府组织的大量记录为基础，始终反复强调爆炸性武器，包括具有大范围影响的爆炸性武器，在用于人口密集地区时所造成的严重平民伤亡。²³

尤其是，名为“阻止武装暴力行动”（AoAV）的非政府组织调查了日常英文媒体对世界各地的爆炸性暴力事件的报道。其调查结果揭示出，在2011年至2020年期间，在人口密集地区使用爆炸性武器时，平民在据报伤亡人数中占91%，且这种模式在整个监测过程中保持不变。²⁴必须指出的是，该数字并不限于具有广泛影响范围的爆炸性武器。虽然阻止武装暴力行动组织的记录不仅限于针对军事目标的攻击（这也通常难以核实），但其最近的综合报告得出结论，在“措辞明确指出针对”人口密集地区“军事行为方”的攻击中，平民占伤亡人数的69%。²⁵

以下来自不同国家、地区和不同冲突的事实和数据说明了这一严峻现实：

- 在**加沙**，据报2014年军事行动期间使用重型爆炸性武器导致1500名平民死亡，约1.1万人受伤，其中大多数是平民。²⁶在2009年军事行动期间，据报约1160名平民在23天的敌对行动期间死亡，约5000人受伤。²⁷
- 在**阿富汗**，根据联合国阿富汗援助团（联阿援助团）的记录，在2020年，有2000多名平民因间瞄武器（包括迫击炮、火炮和火箭炮）而伤亡，这是地面交战期间平民伤亡的主要原因。²⁸
- 在**伊拉克**，虽然在从伊斯兰国手中收复摩苏尔的军事行动中因使用重型爆炸性武器而死伤的平民总数尚不确定，且地方当局、联军、联合国机构和非政府组织提供的数据之间存在较大差异，但即使是根据最保守的估计，也可得知死亡情况极为惨重。

²² 红十字国际委员会，《新研究显示：在叙利亚和伊拉克的城市战中平民伤亡是其他地区的八倍》，新闻稿，2018年10月1日；<https://www.icrc.org/zh/document/new-research-shows-urban-warfare-eight-times-more-deadly-civilians-syria-iraq>。

²³ 近期见《联合国秘书长2021年报告》，引用于前注10。

²⁴ J. Dathan, *A Decade of Explosive Violence Harm, Action on Armed Violence (AOAV)*, London, May 2021, (AOAV Synthesis Report). 所使用的方法见第46~48页。

²⁵ *Ibid.*, p. 33.

²⁶ Human Rights Watch, *World Report 2015*, Human Rights Watch, Washington D.C., 2015, (HRW World Report 2015), p. 308.

²⁷ 联合国人权理事会，《联合国加沙冲突问题实况调查团的报告》，联合国第A/HRC/12/48号文件，2009年9月25日，第30段和第1254段；Palestinian Centre for Human Rights (PCHR), *Targeted Civilians: A PCHR Report on the Israeli Military Offensive against the Gaza Strip (27 December 2008-18 January 2009)*, Palestinian Centre for Human Rights, Gaza City, September 2009, p. 10; and K. Smith, *Devastating Impact: Explosive Weapons and Children*, Save the Children, London, 2011, pp. 4-6.

²⁸ UN Assistance Mission in Afghanistan (UNAMA) and UN Office of the High Commissioner for Human Rights (OHCHR), *Afghanistan: Protection of Civilians in Armed Conflict-Annual Report 2020*, UNAMA, Kabul, February 2021, p. 73.

- 还是在**伊拉克**，2016年，红十字国际委员会记录了42起涉及在费卢杰使用重型爆炸性武器的事件，其中37起是主要使用迫击炮和火箭炮的间接火力。这42起事件造成至少115名平民死亡，另有150人受伤。²⁹
- 在**也门**，据联合国估计，2015年7月，亚丁的一次迫击炮袭击导致107名平民死亡，另有198人受伤。³⁰
- 在**索马里**，2017年10月，一枚重达600~800公斤的汽车炸弹在摩加迪沙市中心被起爆，引燃了附近的一辆油罐车，造成至少500人死亡，300人受伤。³¹
- 在**利比亚**，2018年仅5月就有47名平民死亡，54人受伤；记录这些数据的联合国利比亚支助团（联利支助团）将大部分伤亡归因于炮击。³²

以下小节概述了在人口密集地区使用重型爆炸性武器所造成的不同类型的伤情，以及医务人员在治疗受害者时所面临的挑战。

1.3.2 损伤类型

“在今天的武装冲突中，爆炸性武器造成的伤害多于子弹和地雷。”

——红十字国际委员会高级外科医生马尔科·巴尔丹，2019年10月

爆炸性武器主要通过**冲击波、破片和爆热**造成伤害和损害。³³如今治疗的大多数战伤都是由某种爆炸装置的破片造成的。³⁴

起爆高能炸药，会产生两种不同的冲击波效应：首先是**爆炸冲击波**，即以超音速传播的高压“冲击波”，可引起气压骤变；紧接着，爆炸性气体膨胀，引发强烈气流运动，即通常所称的“**爆炸气浪**”。爆炸冲击波和爆炸气浪都会造成伤害，但机制不同。³⁵

爆炸冲击波穿过未受保护的人体时，会损伤身体的各个部位，尤其是肺部、肠道、听器等充气空腔脏器。取决于伤员与炸点的距离，这些部位可能会因爆炸冲击波

29 See, for example, S. George, et al., “Mosul is a graveyard: Final IS battle kills 9,000 civilians”, Associated Press (AP), 21 December 2017: <https://apnews.com/article/middle-east-only-on-ap-islamic-state-group-bbea7094fb954838a2fdc11278d65460>. 美联社估计，根据大赦国际（Amnesty International）、伊拉克死亡统计网站（Iraq Body Count）和联合国提供的信息，有9000至1.1万平民丧生。

30 联合国人权理事会，《也门的人权状况：联合国人权事务高级专员的报告》，联合国第A/HRC/33/38号文件，2016年8月4日，第19段。

31 A. Gulled, “Final death toll in Somalia’s worst attack is 512 people”, AP, 2 December 2017: <https://apnews.com/article/160cb4be68434264ae1c9df9e20addab>.

32 UN Support Mission in Libya (UNSMIL), “Human Rights Report on Civilian Casualties-May 2018”, 1 June 2018: <https://unsmil.unmissions.org/human-rights-report-civilian-casualties-may-2018>.

33 关于爆炸性武器主要损害机制的描述，见第二章。

34 C. Giannou, M. Baldan and Å. Molde, *War Surgery: Working with Limited Resources in Armed Conflict and Other Situations of Violence*, Vol. 2, ICRC, Geneva, March 2013 (ICRC War Surgery Manual, Vol. 2), Section 19.3, p. 29.

35 ICRC War Surgery Manual, Vol. 1, cited in footnote 17 above, Section 3.1.4, p. 58; ICRC War Surgery Manual, Vol. 2, cited in footnote 34 above, Section A.3, pp. 20-21. 其他权威文献对冲击伤的发病机制和病理生理学有更详细的解释。See, for example, E. Kirkman et al., “Blast injury”, in A. J. Brooks et al. (eds), *Ryan’s Ballistic Trauma: A Practical Guide*, 3rd ed., Springer-Verlag, London, 2011, pp. 87-123.

而受撕裂伤或穿透伤，且甚至没有外伤痕迹。肺损伤（“肺部冲击伤”）的发病率和死亡率最高。³⁶

爆炸气浪会致使建筑倒塌，将人体抛起撞向物体，或将物体抛起撞向人体，从而造成钝伤、挤压伤或穿透伤。³⁷

就**破片**而言，其来源于爆炸性弹药的弹壳和部件（一次破片）以及环境中的石块、砖块、金属和玻璃碎片以及碎骨等各种物体（二次破片）。在爆炸的驱动下，飞出的碎片会对人体造成穿透伤，并且与所有投射物一样，一片破片可能造成的伤害程度取决于该破片的质量和速度。³⁸



阿富汗，坎大哈。一名男童因迫击炮受伤，正在医院接受治疗。

2014年乌克兰东部爆发武装冲突时，一名停尸房医生在接受采访时指出，在敌对行动期间，停尸房接收的死亡平民有99%死于爆炸性武器造成的破片伤。³⁹

³⁶ “肺部冲击伤”（肺泡及其毛细血管破裂）尤为危险，因为肺挫伤可能会导致肺部损伤症状最迟在48小时后才被发现。对于幸存者而言，这是最致命的伤害。See ICRC War Surgery Manual, Vol. 1, cited in footnote 17 above, Section 3.1.4, p. 58; ICRC War Surgery Manual, Vol. 2, cited in footnote 34 above, Section 19.7, pp. 36-39.

³⁷ ICRC War Surgery Manual, Vol. 1, cited in footnote 17 above, Section 3.1.4, p. 58; ICRC War Surgery Manual, Vol. 2, cited in footnote 34 above, Section 19.4.3, p. 34.

³⁸ 红十字国际委员会，《创伤弹道学：为卫生、法律、法医、军事和执法领域专业人士准备的介绍（影片中还有更多信息）》，红十字国际委员会，日内瓦，2008年6月，第1章和第12章；Geneva International Centre for Humanitarian Demining (GICHD), *Explosive Weapons Effects: Final Report*, GICHD, Geneva, February 2017, (GICHD Explosive Weapons Effects Report), pp. 59-60; ICRC War Surgery Manual, Vol. 1, cited in footnote 17 above, Section 3.1.4, p. 58; and ICRC War Surgery Manual, Vol. 2, cited in footnote 34 above, Section 19.4.2, p. 34.

³⁹ S. Goose and O. Solvang, “Deadly Cargo: Explosive Weapons in Populated Areas”, in HRW World Report 2015, cited in footnote 26 above, p. 28.



黎巴嫩。由于附近的加油站被炮弹击中并爆炸，易卜拉欣腿部严重烧伤，目前正在接受治疗。

爆热会造成**烧伤**，可能因爆炸火球导致，也可能因爆炸引发的火灾（二次火灾）导致。⁴⁰受害者可能会有不同程度的烧伤。在任何国家和地区，重度烧伤的死亡率都较高，且伤患可能在数天或数周后因器官衰竭和感染而死亡。火灾产生的有毒烟雾被受害者吸入后，也会导致发病率和死亡率上升。

除上述常规类型的损伤之外，相关研究还描述了**生物污染**的风险，包括人在因爆炸受伤后，其血液、其他体液和组织碎片（尤其是碎骨）中如含有乙肝、丙肝和艾滋等病毒，就会成为传染源，通过爆炸传播病毒，造成污染。⁴¹

⁴⁰ ICRC War Surgery Manual, Vol. 2, cited in footnote 34 above, Section 19.3.1, p. 31 and Section 19.11, p. 40.

⁴¹ Centers for Disease Control and Prevention (CDC), “Recommendations for postexposure interventions to prevent Infection with Hepatitis B Virus, Hepatitis C virus, or Human Immunodeficiency Virus, and tetanus in persons wounded during bombings and similar mass-casualty events — United States, 2008”, *Morbidity and Mortality Weekly Report*, Vol. 57, No. RR-6, 1 August 2008, pp. 2-7; I. Braverman, D. Wexler and M. Oren, “A novel mode of infection with Hepatitis B: Penetrating bone fragments due to the explosion of a suicide bomber”, *The Israel Medical Association Journal*, Vol. 4, No. 7, July 2002, pp. 528-529.

当爆炸装置被起爆时，由此导致的伤亡人数和不同类型的损伤分布取决于诸多因素，例如：爆炸的威力（炸弹越大，破坏力越强）；人员与炸点的距离及其个人防护程度；以及环境条件（地形如何、所处空间是开阔还是狭窄、是否有建筑物、是否存在含有易燃或有毒物质的物体等）。这将决定爆炸冲击波的传播方式及其主要和次生影响。在人口密集地区使用重型爆炸性武器时，上述所有损伤机制——爆炸冲击波、爆炸气浪、破片和爆热——通常都会发挥作用，大多数患者都会受到其中一种或多种机制的伤害。⁴²

在人员伤亡方面，爆炸冲击波半径（通常小于破片杀伤半径）内死亡率最高。事实上，在该半径内，一次和二次破片密度极大，故而致命伤是爆炸冲击波和破片共同导致的。⁴³即使是幸存者，其伤势也比该半径之外的人更重，且冲击伤（或气压伤）的发生率更高，“肺部冲击伤”和体表大面积烧伤十分普遍。⁴⁴

因此，如爆炸发生在常见于建成区的封闭或密闭空间中（例如小型市场或广场、高层建筑林立的狭窄街道、建筑物或车辆内部），是尤其具有破坏性的，死亡率可高达50%或以上。⁴⁵这是因为在封闭空间中，爆炸冲击波会反射到物体表面或穿过通道，并因此增强，从而通过增加二次破片等方式，对人体造成更严重的伤害。⁴⁶



索马里，摩加迪沙。人们准备搬运一起爆炸事件中身份不明遇难者的遗体。

⁴² ICRC War Surgery Manual, Vol. 1, cited in footnote 17 above, Section 3.1.4, p. 58; ICRC War Surgery Manual, Vol. 2, cited in footnote 34 above, Section 19.3.1, pp. 29–31 and Section 19.5, p. 34.

⁴³ ICRC War Surgery Manual, Vol. 2, cited in footnote 34 above, Section 19.2, p. 28 and Section 19.3, p. 29.

⁴⁴ D. Leibovici *et al.*, “Blast injuries: Bus versus open-air bombings - A comparative study of injuries in survivors of open-air versus confined-space explosions”, *The Journal of Trauma: Injury, Infection and Critical Care*, Vol. 41, No. 6, December 1996, pp. 1030-1035.

⁴⁵ ICRC War Surgery Manual, Vol. 2, cited in footnote 34 above, Section 19.3.1, p. 31.

⁴⁶ GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, pp. 91–92. 根据具体情况，建筑物等障碍物在爆炸冲击波经过时可在紧贴其后方的区域产生“湍流”，从而形成一个相对安全的区域。因此有时，靠近炸点的人伤势较轻，得以幸存；而距离更远的人反而身受重伤或死亡。See also ICRC War Surgery Manual, Vol. 2, cited in footnote 34 above, Section A.4, p. 21.

爆炸冲击波可导致创伤性脑损伤，使人长期虚弱。临床研究表明，大量经历爆炸事件的战斗员均患有从轻度到重度等不同程度的创伤性脑损伤；根据这些研究，可合理假设武装冲突期间在人口密集地区使用重型爆炸性武器，也会导致大量平民受此类损伤的影响。而由于其症状在很大程度上与创伤后应激障碍（PTSD，详见下文）类似，大多数患者可能会遭到误诊。⁴⁷

多发性挤压伤和钝伤也是在人口密集地区使用重型爆炸性武器造成的典型损伤，因人员在建筑物倒塌时处于建筑物内而导致。一般而言，遭碎石瓦砾挤压并被困其中的人员很难生还。寻找并解救此类人员耗时较长，导致治疗延误，并增加了最终死亡或截肢的可能性。这种损伤还可能会产生“挤压综合征”。该综合征最初用于描述二战期间城市轰炸所造成的损伤。⁴⁸



阿富汗，坎大哈。七岁的穆斯林因炮击造成腿部与胸部受伤。

⁴⁷ ICRC War Surgery Manual, Vol. 2, cited in footnote 34 above, Section 19.4.1, pp. 33–34 and Section 19.5.2, p. 35; I. Cernak and L. J. Noble-Haeusslein, “Traumatic brain injury: An overview of pathobiology with emphasis on military populations”, *Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism*, Vol. 30, No. 2, 2010, pp. 255–266; J. Hamilton, “Pentagon shelves blast gauges meant to detect battlefield brain injuries”, NPR, 20 December 2016: <https://www.npr.org/sections/health-shots/2016/12/20/506146595/pentagon-shelves-blast-gauges-meant-to-detect-battlefield-brain-injuries> (指出轻度脑损伤似乎是“伊拉克和阿富汗战争中最普遍的损伤，20余万名〔美国〕军人受此影响”)；C. Alexander, “Blast force: The invisible war on the brain”, *National Geographic*, 2015: <https://www.nationalgeographic.com/healing-soldiers/blast-force.html> (探讨爆炸冲击波如何破坏大脑中的神经连接)；CDC, *Blast Injuries: Traumatic Brain Injuries*, U.S. Department of Health and Human Services, June 2009; and P. Scharre and L. Fish, “NDAA press note: TBI and DoD Study on blast pressure exposure”, Center for a New American Security, 12 December 2017: <https://www.cnas.org/press/press-note/cnas-press-note-tbi-and-dod-study-on-blast-pressure-exposure>.

⁴⁸ E. G. L. Bywaters and D. Beall, “Crush injuries with impairment of renal function”, *British Medical Journal*, Vol. 1, No. 4185, March 1941, pp. 427–432. “挤压综合征”是一种再灌注损伤，在挤压力解除后会导导致肾功能衰竭。一般认为其发病机制是肌肉因挤压而缺氧，在压力解除后释放出代谢产物，随血液循环进入体内。See also ICRC War Surgery Manual, Vol. 2, cited in footnote 34 above, Section B.9, p. 90.

住院的幸存者普遍受多发破片伤，主要累及四肢并往往导致长期残疾。⁴⁹二次破片可能会引起严重并发症，在大量较小的破片嵌入体内时尤为如此，其中包括特别易受细小玻璃碎片或金属碎屑伤害的眼部。⁵⁰

“一声爆炸的巨响之后，停电了。我感到一股冲击力。窗户突然炸开，各种碎片飞了进来，打在我的脸上、身上。有什么东西在空中飘着，燃烧着。然后我就什么也看不到了，只是依稀记得瓦砾砸在身上。

再次醒来之后，我感到耳朵很疼，全身疼痛。我还失去了右眼。脸上、身上到处都是碎片划破的伤口。

当时和我一起厨房的姨妈就那样离开了我们。其他正在后房里睡觉的亲人被掉下来的瓦砾砸伤。其中有两个是我九岁的堂弟堂妹，他们多处骨折。”

——一位来自叙利亚大马士革农村地区的匿名平民，2014年9月

1.3.3 对医疗服务的影响

处理爆炸伤患者的困难之处不仅在于上述损伤的多样性和复杂性，还在于大量伤患会同时涌入医院。在许多国家和地区，医务人员在冲突前不具备处理此类伤情或同时收治如此大量伤员的经验。⁵¹而在武装冲突期间，对医疗服务的需求会急剧增加，并且由于战事的相关限制，此时恰恰又是最难应对需求的时期。⁵²简而言之，在大量伤患运抵接诊区后，一些患者可能会因医院已经不堪重负，无力收治而直接死亡。

应谨记，本文并未考虑这种情况对医务人员（无论是急救人员还是医院的外科医护人员）产生的心理影响；而在他们必须处理各类型多发爆炸伤患者时，这种影响（如上述人员所承受的压力）还会更大。⁵³

在多种损伤当中，处理烧伤尤其具有挑战性。与其他损伤相比，重度烧伤患者住院时间更长，需接受更多的手术和输血，以及皮肤移植和专业护理。⁵⁴如此广泛的医疗资源在许多国家和地区的医院是完全缺位的，在武装冲突削弱了医疗服务能力的局势中也普遍缺乏。

49 高达85%的住院幸存者有肌肉骨骼损伤。See ICRC War Surgery Manual, Vol. 2, cited in footnote 34 above, Section 19.1, p. 27, and Section 19.3, pp. 29-31; Handicap International, *Causes and Types of Injuries Encountered by Handicap International while Working with Internally Displaced Persons in Syria: A Focus on the Impact of Explosive Weapons*, January 2014.

50 GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, p. 60.

51 ICRC War Surgery Manual, Vol. 2, cited in footnote 34 above, Section 19.2, pp. 27-28.

52 R. M. Coupland, "Epidemiological approach to surgical management of the casualties of war", *British Medical Journal*, Vol. 308, No. 6945, June 1994, pp. 1693-1697.

53 红十字国际委员会，《战地救护面临危险：武装冲突和其他紧急局势中的医务工作者的责任指南》，红十字国际委员会，日内瓦，2012年8月（<http://healthcareindanger.org/resource-centre/>），第25~34页；ICRC War Surgery Manual, Vol. 2, cited in footnote 34 above, Section 19.2, pp. 27-28, Section 19.2, pp. 27-28, Section 19.2, pp. 27-28.

54 D. Church et al., "Burn wound infections", *Clinical Microbiological Review*, Vol. 19, No. 2, April 2006, pp. 403-434.



伊拉克。2017年，红十字国际委员会的医生正在摩苏尔综合医院治疗伤员。

此外，许多需要紧急医疗救治的人员由于救护车被毁坏、无法及时收治伤员，或因其他原因无法使用，而根本无法抵达医院或其他医疗机构，或即使抵达，也为时已晚——由此造成本可避免的死亡或截肢。

医疗服务本身的安全也因在人口密集地区使用重型爆炸性武器受到危及。红十字国际委员会的一项研究表明，就影响医务人员或医疗机构的武装暴力事件而言，与其他武器相比，每一次使用爆炸性武器的事件都会造成更多伤亡。⁵⁵在2012年2月至2015年4月期间，红十字国际委员会记录了约80起针对医疗服务，且在人口密集地区使用重型爆炸性武器对医务人员或医疗机构造成附带损害的暴力事件。就这一损害而言：地面火炮造成的损害占35%；简易爆炸装置占20%；空投炸弹占15%；其他不明爆炸性武器占30%。

而就医务人员而言，许多专业医务人员无论有意还是无意，如尚未伤亡，则都会逃离冲突地区，逃离轰炸和炮击。阻止武装暴力行动组织的研究发现，“虽然医疗基础设施的损坏通常会在几年内得到修复，但医务人员的流失可能会持续数十年”。⁵⁶

⁵⁵ ICRC, *Health Care in Danger: A sixteen-country study*, ICRC, Geneva, July 2011, p. 12.

⁵⁶ J. Dathan, *Blast Injury: The Reverberating Health Consequences from the Use of Explosive Weapons*, AOA, London, July 2020, (AOAV Blast Injury), p. 19.

1.3.4 长期或终身残疾

重型爆炸性武器会对伤者的生命和健康造成长期影响，并在许多情况下持续终身。例如，因此类武器受伤而截肢的患者除接受急救和多次手术外，还需要终身的护理和假肢康复服务（安装和定期更换假肢、进行理疗等），以及心理健康和社会心理支持（详见下一节）。

在康复期间，患者通常在几个月或更长时间内无法参与保障家庭的经济状况。在假肢康复和重新融入社会经济生活等服务资源极少的低收入国家，长期残疾是尤为重要的关切。⁵⁷



阿富汗，喀布尔。照片摄于红十字国际委员会假肢康复中心。穆罕默杜拉在14岁时遭遇炸弹爆炸，因脊髓损伤导致双腿瘫痪。

长期残疾及其影响，包括对康复的影响，在儿童群体中体现得尤为明显，主要是因为他们仍处于生长发育阶段。例如，与成人相比，这会使其康复进程延长，并更为复杂，因为假肢必须随着儿童的生长进行定期更换。⁵⁸

⁵⁷ ICRC War Surgery Manual, Vol. 2, cited in footnote 34 above, Section B.3.2, p. 79.

⁵⁸ K. Smith, cited in footnote 27 above, p. 5; M. Kirillos et al., *The War on Children: Time to End Grave Violations against Children in Conflict*, Save the Children, London, 2018, p. 34.



叙利亚，东古塔。在一场炮击中，四岁的奥马尔头部、胸部和腹部受到重伤。另外由于脊髓受到损伤，他再也无法行走了。

1.4 心理健康与社会心理影响

“ 我的几个儿子已经完全崩溃了，
大儿子因为心理问题不再上学了，丈夫也因为战争失业了。
现在，他出现了精神问题，还会打儿子。 ”

——从也门塔伊兹流离失所的奥姆·阿里，2016年

1.4.1 爆炸事件及其后果所造成的心理问题

爆炸是伴有极为猛烈的冲击力和巨响的突发性危险事件。近距离遭受爆炸会对人的心理或精神健康造成影响，这似乎是显而易见的——甚至是非常直观的。但是，要将重型爆炸性武器的影响与在武装冲突局势中影响民众的众多压力源区分开来，往往并非易事，因为经历爆炸只是会对心理健康与个人福祉产生影响的众多潜在创伤事件之一。⁵⁹ 尽管如此，仍有大量证据表明爆炸性事件会造成心理伤害。

⁵⁹ V. Papageorgiou et al., “War trauma and psychopathology in Bosnian refugee children”, *European Child and Adolescent Psychiatry*, Vol. 9, No. 2, June 2000, pp. 84-90; A. K. S. Al Obaidi and S. F. Atallah, “Iraqi refugees in Egypt: An exploration of their mental health and psychosocial status”, *Intervention*, Vol. 7, No. 2, 2009, pp. 145-151.

研究表明，经历过爆炸（包括武装冲突中重型爆炸性武器爆炸）的人员在事件发生后会产生心理问题。症状包括适应障碍、焦虑、抑郁、急性应激反应、物质滥用和/或其他身心健康问题，可能在事件发生后数日内出现，也可能在长达24个月后才出现。⁶⁰ 症状在儿童群体中可能尤为严重。

在武装冲突期间，许多不同类型的重型爆炸性武器可能一次连续使用数小时、数天甚至数周。在如此猛烈的轰炸和炮击中，爆炸的威胁本身对个体而言就可能会成为持续的压力源，从而增加了产生长期严重的精神和心理问题的风险。⁶¹ 火炮的某些军事用途，例如“扰乱”射击或使用重型火力进行“饱和”射击，部分目的就是为了影响敌方战斗员的心理状态。⁶² 这些作战手段和方法在用于攻击人口密集地区的敌方战斗员时，预计也会对平民居民产生类似的影响。

另外，在废墟中搜寻幸存者的工作（需要长时间的挖掘），以及被困者能否生还的不确定性，也对幸存者、亲属和第一反应者造成了严重的情感创伤。收集肢体残骸、发掘毁损严重的遗骸、识别面目全非的遗体，对亲属来说是极其痛苦的。在某些情况下，可能会无法找回遗体、鉴定死者身份，遗属也因此承受了更多的痛苦。⁶³

由于轰炸和炮击以及其他形式的爆炸性暴力，儿童尤其易于遭受精神创伤。例如，一项针对加沙地带家庭的研究发现，与未经历过轰炸的对照组相比，因轰炸而失去家园的儿童患有重度至极为严重的创伤后应激障碍。⁶⁴ 在爆炸中失去亲人的儿童会在心理上受到严重影响。精神创伤会对儿童的认知发展产生重大影响，并一直持续到成年期。而创伤能否恢复是难以确定的，在冲突旷日持久且无法获得心理健康护理的情况下尤为如此。⁶⁵

60 D. M. Lemonick, "Bombings and blast injuries: A primer for physicians", *American Journal of Clinical Medicine*, Vol. 8, No. 3, 2011, pp. 134-140; F. M. Freh, M. C. Chung and R. Dallos, "In the shadow of terror: Posttraumatic stress and psychiatric co-morbidity following bombing in Iraq: The role of shattered world assumptions and altered self-capacities", *Journal of Psychiatric Research*, Vol. 47, No. 2, February 2013, pp. 215-225; D. J. Somasundaram, "Post-traumatic responses to aerial bombing", *Social Science and Medicine*, Vol. 42, No.11, June 1996, pp. 1465-1471; M. Lahad and D. Leykin, "Ongoing exposure versus intense periodic exposure to military conflict and terror attacks in Israel", *Journal of Traumatic Stress*, Vol. 23, No. 6, December 2010, pp. 691-698; C. S. North et al., "Psychiatric disorders among survivors of the Oklahoma City bombing", *Journal of the American Medical Association*, Vol. 282, No. 8, August 1999, pp. 755-762; and J. J. Miguel-Tobal et al., "PTSD and depression after the Madrid March 11 train bombings", *Journal of Traumatic Stress*, Vol. 19, No. 1, February 2006, pp. 69-80. 关于平时期的意外爆炸事件，例如，见S. Rivière et al., "Psychosocial risk factors for depressive symptoms after the AZF chemical factory explosion in Toulouse, France", *European Journal of Public Health*, Vol. 20, No. 6, December 2010, pp. 625-630。

61 Article 36, *The Impact of Explosive Violence on Mental Health and Psycho-social Well-being*, Briefing Paper, Article 36, London, September 2013.

62 O. S. Dullum et al., *Indirect Fire: A Technical Analysis of the Employment, Accuracy, and Effects of Indirect-fire Artillery Weapons*, Armament Research Services (ARES), Perth, January 2017 (ARES Indirect-Fire Report), pp. 81-82; J.B.A. Bailey, *Field Artillery and Firepower*, Military Press, Oxford, 2003, p. 322, footnote 207: "[饱和攻击]最显著的特征是仅凭高度密集的爆炸火力而造成的冲击和心理影响"。

63 ICRC, *Accompanying the Families of Missing Persons: A Practical Handbook*, ICRC, Geneva, March 2013, pp. 40-48.

64 A. A. Mousa Thabet, Y. Abed and P. Vostanis, "Emotional problems in Palestinian children living in a war zone: A cross-sectional study", *The Lancet*, Vol. 359, No. 9320, 25 May 2002.

65 V. Hubbard, "The impact of explosive violence on children's psychological health", AOA, 12 January 2021: <https://aoav.org.uk/2021/the-impact-of-explosive-violence-on-childrens-psychological-health/>.



巴勒斯坦。巴勒斯坦红新月会为加沙儿童提供社会心理支持，鼓励他们通过艺术表达自己的感受，以帮助他们应对恐惧和焦虑。

“我们的街区遭到无数次轰炸；有时攻击会持续好几天。

爆炸的巨响以及大地的震颤让人毛骨悚然。

我们谁也不能预知自己会不会即将失去家园。

我五岁的女儿尤其受到战争影响，已经不能说话了。

也因此，我们决定离开叙利亚。

如今，我们在黎巴嫩已经住了一年多，但她还是一言不发。

哪怕只听到轻微的声响，她也会畏缩。”

——来自叙利亚大马士革农村地区扎巴达尼的难民，2014年

1.4.2 精神健康和社会心理后遗症与身体损伤并存

如上所述，爆炸会造成在战斗局势这种情形之外十分罕见的独特损伤模式，使受害者遭受一系列暂时性和永久性的身体损伤，并有可能伴随心理健康和精神方面的症状。研究表明，大量因爆炸受伤的人员还会产生上述精神和心理状况。⁶⁶就心理后遗症而言，症状最严重的是眼部、面部、生殖器、头部损伤和烧伤患者⁶⁷以及四肢损伤患者（治疗时往往需要进行创伤性截肢）。⁶⁸另外，患者如伤情严重且复杂，可能会长期反复经历痛苦的治疗流程，从而令其饱受精神折磨。

⁶⁶ 例如，抑郁症、焦虑症、恐慌症、创伤后应激障碍、躯体化障碍和物质滥用。See P. Verger et al., "The psychological impact of terrorism: An epidemiologic study of posttraumatic stress disorder and associated factors in victims of the 1995-1996 bombings in France", *American Journal of Psychiatry*, Vol. 161, No. 8, August 2004, pp. 1384-1389.

⁶⁷ F. Charatan, "Psychiatric effects of terrorist attacks are underestimated", *British Medical Journal*, Vol. 324, No. 7345, May 2002, pp. 1058-1059.

⁶⁸ 失去健康和自主性，以及身体的残缺，有可能会使患者产生一系列心理问题，包括创伤后应激障碍、焦虑和抑郁症。



黎巴嫩，的黎波里。在红十字国际委员会创伤中心，一名心理学家与重伤患者讨论心理健康问题。

另外，正如上文所提及的，冲击伤还会导致脑损伤，并对神经系统造成影响。这些影响通常并未得到充分的报告。阻止武装暴力行动组织在对爆炸性武器造成的平民伤亡进行研究之后得出结论：尽管十分严重且普遍存在，但报告的伤亡情况中却“很少提及无形的损伤，如创伤性脑损伤”。⁶⁹即使神经损伤与遭受爆炸的心理影响在症状上难以区分，⁷⁰二者也通常相互关联：根据相关研究，士兵等许多因爆炸而患有脑损伤的患者更易患上创伤后应激障碍、抑郁症和其他心理疾病。⁷¹

⁶⁹ AOA Blast Injury, cited in footnote 56 above, p. 6.

⁷⁰ N. M. Elsayed and J. L. Atkins (eds), *Explosion and Blast-Related Injuries: Effects of Explosion and Blast from Military Operations and Acts of Terrorism*, Elsevier Academic Press, Burlington, June 2008, p. xiv.

⁷¹ J. J. Vasterling and S. Dikmen, "Mild traumatic brain injury and posttraumatic stress disorder: Clinical and conceptual complexities", *Journal of the International Neuropsychological Society*, Vol. 18, No. 3, May 2012, pp. 390-393.

1.5 民用物体的破坏及对基本服务的影响

1.5.1 对建筑物，特别是平民居民房屋的破坏

在城市或其他人口密集地区使用重型爆炸性武器也会对建筑物（主要是房屋）造成大规模损害。以下事实和数据就体现出这些武器的巨大破坏力：

- 在**伊拉克**，根据联合国卫星中心（UNOSAT）关于摩苏尔的统计数据，2017年8月军事行动结束时，该市共有19888座建筑物受到影响，其中4773座被摧毁，8233座严重受损。约7620座受影响的建筑物位于老城内。⁷²根据另一个信源，摩苏尔市遭到破坏的住房资产据估计高达65%。⁷³
- 在**叙利亚**，该国所遭到的破坏得到广泛记录。例如，REACH倡议、联合国训练研究所（UNITAR）和联合国卫星中心的一份报告分析了冲突不同时期卫星检测到的损害情况，发现5个城镇或地区中有10万多座建筑物受损，其中近3万座被摧毁，近4万座严重受损。⁷⁴
- 在**加沙**，约2.2万座房屋据报告因2014年的军事行动而无法居住。⁷⁵
- 在**乌克兰东部**交火线沿线，从2014年2月冲突爆发到2019年8月中旬，红十字国际委员会记录了1500多起在人口密集地区使用重型爆炸性武器的事件，致使约4000个民用物体（主要是房屋）遭到损毁。



武器具有强大的破坏力，这意味着人们会失去一切：他们的家园、财产、生计，可能还有亲人。

⁷² UNITAR - UNOSAT, "Damage assessment of Mosul, Ninawa Governorate, Iraq", 27 November 2017.

⁷³ World Bank Group, *Iraq Reconstruction and Investment, Part 2: Damage and Needs Assessment of Affected Governorates*, Washington D.C., January 2018, p. 17.

⁷⁴ REACH and UNITAR - UNOSAT, *Syrian Cities Damage Atlas*, REACH, Geneva, March 2019, p. 3.

⁷⁵ HRW World Report 2015, cited in footnote 26 above, p. 308.

虽然无法得知受影响建筑物中约有多少建筑物在攻击之时就已成为军事目标，但无论如何，这都使平民失去了房屋和财产，对其造成了毁灭性的后果，并最终导致流离失所（见下文第1.6节）。

1.5.2 对基本民用服务的影响

因轰炸和炮击而被损害或破坏的民用物体并不仅限于房屋。提供基本服务所必需的基础设施也经常遭到蓄意攻击或受到附带影响。在使用重型爆炸性武器给平民造成的痛苦中，绝大部分源于居住在人口密集地区的平民所赖以生存的**基本服务**（如水电供应、环境卫生、固废处理和医疗服务）因其**遭到破坏，状况日益恶化**。红十字国际委员会已经记录⁷⁶并持续见证武装冲突期间使用重型爆炸性武器对基本服务造成的毁灭性影响。

最普遍的情况是，使用具有广泛影响范围的爆炸性武器将对提供此类服务所必需的基础设施产生影响。在城镇、乡村和其他人口密集的建成区，针对脆弱且相互关联的服务基础设施，通常会设置集中式的复杂网络，或位于地下（如供水和污水管道），或位于地面（如变电站和医疗机构），或高于地面（如高空电缆、高地水库）。所有此类网络均未经过加固，不足以抵抗攻击，因此容易受到重型爆炸性武器的破坏。⁷⁷其中，虽然位于或高于地面的基础设施会受到爆炸性武器的爆炸和破片杀伤作用的影响，但地下基础设施即使较为隐蔽，也易于受到特定爆炸性武器效应（如炸坑效应）的影响。⁷⁸



加沙地带。基础设施遭到轰炸时，会对人口和经济造成毁灭性的影响。该地民众长期面临电力短缺，危及其身心健康和生计。

⁷⁶ 本节内容基于马克·吉托恩和迈克尔·塔拉米，《爆炸性武器对城市服务的影响：空间和时间上的直接及衍生影响》，《红十字国际评论》第98卷，第901期，2016年4月，第40~59页，以及《红十字国际委员会城市服务报告》，引用于前注3。

⁷⁷ 关键基础设施会延伸至人口密集地区的外围，发电厂、水处理厂和污水处理厂通常如此，但也有例外。

⁷⁸ 关于“炸坑”效应的解释，见第二章以及K. Cross et al., *Explosive Weapons in Populated Areas: Technical Considerations Relevant to their Use and Effects*, Special Report, ARES, Perth, May 2016, (ARES Technical Considerations Report), p. 17。

对服务基础设施的影响可以是直接影响（亦即由爆炸的物理影响当即造成的影响），也可以是间接或“衍生”影响（亦即直接影响引发的二阶或更高阶效应）。由于基本服务相互依赖、相互关联，一项服务遭到破坏，将更有可能对其他服务的提供产生多米诺骨牌效应。例如，发电站受损会导致电力短缺，这可能会干扰医院或净水站的正常运作，进而可能导致患者死亡和疾病传播。依赖该发电站供电的其他服务设施——如医院、学校、电信系统、交通运输系统、银行和金融服务以及应急服务——也可能受到影响。

因此，即使爆炸性武器仅使用过一次，如位于受爆炸力影响区域内的**关键民用基础设施**⁷⁹（如发电厂、变电站和变压器、供水和污水处理厂、泵站、医院和其他医疗机构）遭到损害或破坏，基本服务遭到破坏的范围也会远远超出武器的影响范围。⁸⁰这将会在较大范围内对平民的生命、健康和生计产生一系列长期衍生影响，且往往会引发流离失所。



叙利亚。红十字国际委员会和叙利亚红新月会的工作人员评估返回阿勒颇的民众的生活条件。

79 此处使用“关键基础设施”一词，指的是服务系统中支持该服务运行的基础设施。

80 武器的“影响范围”指的是受到爆炸的物理影响或可能受其影响的区域，对应武器系统投射的爆炸性弹药的爆炸和破片杀伤半径，有时也会使用“致命范围”这一术语指代（见第二章）。



乌克兰，顿涅茨克。居民为躲避炮击而住在地下室，但这里缺少水电供应。

2019年，据估计，**叙利亚**有1550万人需要水、环境卫生和个人卫生服务，部分原因是基础设施在武装冲突期间遭到严重损害，⁸¹包括使用重型爆炸性武器所导致的损害。根据相关数据，哈马市估计有80%的损失为电网和发电厂受损，影响了基本服务的提供。⁸²另外，在2017年，巴尔米拉市在遭受数日连续空袭之后，关键民用基础设施遭到重大损害，迫使该市完全依赖发电机供电；平民无法使用公共供水网络，所有医疗机构均遭到严重损害。⁸³

在**乌克兰**东部，基本服务高度集中，供水、电力和供暖系统之间相互关联。2014年，由于冲突双方在卢甘斯克使用非制导火箭弹、火炮和其他重型爆炸性武器，数万人据报连续数周无法获得自来水和电力。⁸⁴此外，该地区有350万人依赖顿巴斯水务公司供水系统，该系统有两处跨越武装冲突各方的交火线；据估计，自2016年以来，炮击等冲突相关事件大约每四天就对交火线附近的供水基础设施造成影响；自2017年以来，共有380起针对供水服务的攻击记录在案。⁸⁵

在**加沙**，据报由于2014年军事行动期间使用了重型爆炸性武器，数十万人无法获得充足的水电供应。⁸⁶在**阿富汗**，根据红十字国际委员会代表的记录文件，2017年7月，一座输电塔遭到空袭后，昆都士约有10万户家庭被迫停电一周。

81 UNICEF, *Water Under Fire Vol. 3: Attacks on Water and Sanitation Services in Armed Conflict and the Impacts on Children*, UNICEF, New York, May 2021 (UNICEF Water Under Fire), p. 2.

82 REACH and UNITAR - UNOSAT, cited in footnote 74 above, p. 37.

83 *Ibid.*, p. 61.

84 S. Goose and O. Solvang, cited in footnote 39 above, p. 30.

85 UNICEF Water Under Fire, cited in footnote 81 above, p. 18.

86 HRW World Report 2015, cited in footnote 26 above, p. 308.

基础设施受损对平民造成伤害的程度取决于该设施在服务供应系统层级中所处的级别。例如，如果某市上游供水基础设施中的某个部分（例如一座水处理厂）遭到严重损害而停止运行，这可能会使数十万甚至数百万人无法获得用水；而如果某条下游配水管道受损，通常只会影响较局部的区域，受影响人数也相应较少。⁸⁷

“考虑到基本服务系统十分复杂且相互关联，这意味着任何单一组成部分遭到破坏，都可能对系统整体产生广泛的级联效应。也门的情况仅仅是民用基础设施未能免遭冲突破坏的一例，这对平民居民的健康造成了严重影响……我记得在一个变电站被击毁后，所有与其相关联的供水设施都立刻关停了。超过40万人和当地医院也同时断水，无法获得公共配水网络的安全用水。面对此种局势，快速应对至关重要；但在许多情况下，服务提供方必须努力在仍遭受猛烈轰炸的城市地区恢复服务。他们必须争分夺秒。”

——红十字国际委员会水与居住环境协调官马西莫·鲁索，也门，2015年4月

如上文所表明的，基本服务的有效运作不仅仅需要基础设施，而是还取决于**人员**（如操作员和维修人员、医院工作人员）和**耗材**（如燃料、氯、药品）的稳定供应，这两者也会由于在人口密集地区使用重型爆炸性武器而面临风险。例如，如果轰炸或炮击意外摧毁了维持水处理厂正常运作所需零部件或耗材的仓库，或造成工厂的操作员或维护人员伤亡，即使工厂本身完好无损，也不太可能维持正常运作，从而导致饮用水供应中断，并对公共卫生产生衍生影响。

此处再列举一个典型实例。荷台达港是**也门**最大的港口，可接收本国70%~80%的商业进口货物。2015年，该港口因空袭遭到严重破坏。据报道，这导致粮食不安全现象加剧，也门供水系统、医疗机构以及运输货物所需的燃料进口锐减。一项研究指出，2015年8月至9月间，也就是港口运力显著下降的这段时间，也门粮价上涨了28%。⁸⁸

对基础设施的损坏通常会产生较长期的影响，而影响情况不仅取决于损坏程度和基础设施在供应层级系统中所处的级别（如上所述），而且还取决于修复受损基础设施所需的零部件、材料和设备的可获得性。另外，还有一项决定因素是：技术人员和维护人

⁸⁷ “上游”是指服务的生产端（如，水生产和水处理的场所；产生能源的场所；以及处理废水的场所），而“下游”是指分配端（如，向用户供应水和能源的场所，以及收集废水的场所）。

⁸⁸ A. Bottomley and L. Salavert, *Death Sentence to Civilians: The Long-Term Impact of Explosive Weapons in Populated Areas in Yemen*, Humanity and Inclusion (HI), May 2020, (HI, *Death Sentence to Civilians*), pp. 11-12.

员能否安全抵达受损基础设施所在地，并进行评估、开展维修或提供设施运行所需的耗材。因为如果基础设施周围正在开展敌对行动，或相关地区被战争遗留爆炸物污染，他们就无法维修基础设施。⁸⁹



也门，萨那。遭受空袭的一所学校。该国估计有200万儿童失学。

在**旷日持久的敌对行动**中，由于各方反复多次使用重型爆炸性武器，上述对基本城市服务的直接和间接影响不断累积，导致基本服务系统的恢复尤为艰难耗时，造成服务基础设施系统逐步退化，陷入服务减少的恶性循环，为平民居民带来更多痛苦。⁹⁰例如，在现有发电机已遭攻击损害，且关键供应路线也因攻击遭到破坏，致使发电机运行所必需的燃料停运的情况下，如果新一次的攻击损害了为泵站供电的部分电网，则对供水的影响将会更加严重。这会导致**供水**中断的时间延长，迫使受影响的民众承担之前无需承担的风险——需从其他未经管制的水源（如水井里的浅层地下水）取水，而此类水源在城市地区往往更易受到污染。由此可能会引发水媒疾病的传播，甚至引发流行病，造成公共卫生危机，增加死亡人数，带来更多的痛苦。

重要服务的退化及其对公共卫生的连锁反应，还会使受影响群体流离失所，迁移到其他社区，甚至是其他城镇。大量涌入的流离失所者反过来会为服务提供方，并最终为收容社区带来沉重的负担，而他们可能本就难以获得稀缺的资源，供水也时断时续。在水资源这种重要物资严重供不应求的情况下，非正规部门通常会介入，用卡车送水，但水质和水价均无法得到监管，往往导致购水成本显著增加。

⁸⁹ 见下文第1.4节。

⁹⁰ E. de Pinho Oliveira, "The ICRC's approach to urban services during protracted armed conflict: Q&A with Evaristo de Pinho Oliveira", *International Review of the Red Cross*, Vol. 98, No. 901, April 2016, pp. 201-213.

“基础设施经常暴露在外，易受物理破坏，如不能迅速加以妥善应对，将对民众造成可怕的后果。

根据第一手的经验，我可以说如果发生此类事件，应对工作往往极具挑战，因为很少有现成备用的支持方案。这就导致行动规模巨大，很快令所有参与方不堪重负。最终，面临艰难抉择的还是平民居民，他们或是离开家园和所在的城市，或是留下来努力应对可能十分严重的公共卫生风险。”

——红十字国际委员会水与居住环境协调官大卫·凯林，叙利亚，
2013年11月至2016年12月

如本章前文所述，就各项基本服务而言，**医疗服务**会因在人口密集地区使用重型爆炸性武器的行为而受到尤为严重的影响。大多数医疗机构和大多数需要治疗的患者都位于人口密集地区。与所有基本服务一样，医疗机构如位于武器的影响范围内，就很容易受到附带损害或破坏，医务人员也面临伤亡风险。



纳戈尔诺-卡拉巴赫。该产科大楼在炮击后严重受损。

根据一项研究，也门萨达的海登医院在2015年因空袭遭到破坏之后，导致20万人无法获得挽救生命的医疗服务。⁹¹

⁹¹ HI, Death Sentence to Civilians, cited in footnote 88 above, p. 14.



利比亚，苏尔特。伊本·西那医院遭到炮火袭击后，包括主手术室在内的许多院楼被摧毁。医院被迫将患者转移到走廊内。

但除了上述直接影响之外，医院或其他医疗中心的运作还通常会因水电短缺或无法排放废水、处理固体废物而中断；伤者病者则会由于敌对行动持续开展或存在战争遗留爆炸物而无法安全就医。使用重型爆炸性武器还可能危及并阻碍第一反应者的行动，使其难以救治伤员，使重伤者无法接受挽救生命的治疗干预措施。简言之，在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器的情况下，提供安全有效的医疗服务可能会极为艰难，甚至根本无法实现，如长期使用此类武器就更是如此。

总之，在人口密集地区使用重型爆炸性武器的初始影响**会在较大范围内引发长时间的衍生影响，由此波及的人口远远超出武器影响范围内的人口**。由于城市战日益普遍，针对城市战的人道后果（特别是使用重型爆炸性武器造成的后果）开展了大量评估和研究，以及遥感技术取得进步，其中许多衍生影响如今已为人所知并可合理预见。在实践中，需积极采取措施预测在特定人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器对基本服务的影响，例如从公共领域和专家处收集信息、使用地理空间和系统测绘能力更全面地了解基础设施布局和服务之间的相互依赖性，并求助于基本城市服务领域的专业工程师。

1.5.3 对文化遗产的影响⁹²

城市和其他人口密集地区拥有丰富的文化纪念物和其他具有文化意义的物体或遗址。从伊拉克到也门，从叙利亚到黎巴嫩，文化遗产遭受了轰炸、炮击以及使用其他重型爆炸性武器的影响。虽然大部分破坏是出于宗教、意识形态、政治或其他原因故意攻击文化遗址和纪念物而造成的，但一国的文化遗产经常会由于在人口密集地区使用重型爆炸性武器进行的攻击而受到直接或间接的附带影响。

使用重型爆炸性武器对文化遗址和纪念物的影响得到了充分的记录。阻止武装暴力行动组织的报告称，截至2016年3月，叙利亚全部6处联合国教科文组织世界遗产地都在主要使用重型爆炸性武器的战斗中遭到严重损害或破坏。⁹³据报道，自2016年以来，叙利亚全国共有1.44余万座清真寺被摧毁。⁹⁴在也门，历史悠久的萨达老城遭到空袭，数座具有几百年历史的清真寺和被视为古代世界奇迹的马里卜大坝遭到破坏。⁹⁵



也门。该国多处文化遗址遭到破坏。这座位于萨那的标志性建筑已列入联合国教科文组织世界遗产地，如今已被完全摧毁。

⁹² “文化遗产”是一个宽泛的概念，包括有形文化遗产（可移动、不可移动和水下文化遗产）和无形文化遗产。见联合国教科文组织词汇表：http://www.unesco.org/culture/en/natlaws/db/database_glossary_e_2009.pdf。

⁹³ J. Dathan, “The reverberating social and cultural effects of explosive weapon use in Syria”, AOV, 6 February 2019: <https://aoav.org.uk/2019/social-and-cultural-effects-syria/>。

⁹⁴ *Ibid.*

⁹⁵ I. Craig, “The Agony of Saada”, *The Intercept*, 16 November 2015: <https://theintercept.com/2015/11/16/u-s-and-saudi-bombs-target-yemens-ancient-heritage/>。



叙利亚。阿勒颇的倭马亚大清真寺是该国最古老的清真寺之一。它在战斗中遭到严重的破坏，一座始建于11世纪的尖塔被夷为平地。

对文化遗址和纪念物的损害是使用重型爆炸性武器的直接影响；这反过来又会对平民居民和社会整体产生重大的间接（衍生）影响。例如，失去文化财产会影响当地经济，因为一些建筑物或遗址可以成为平民居民的直接收入来源，甚至有助于更广泛的经济的发展。⁹⁶

与对其他民用物体的损害不同，修复受损的文化遗址，进而修复整个文化遗产，往往是无法实现的。从长远来看，文化遗产的丧失会破坏一个民族与其价值观和信仰的联结，并可能对整个社会和子孙后代的记忆与身份认同造成严重的负面影响。⁹⁷

1.6 流离失所

“ 起初，我们待在家里，不想离开。
但随着战斗越来越激烈，我们再也无法忍受了。
我们害怕家会被炮弹击中，就离开了这里。
逃离家园是临时决定的。我们并没有准备好，什么也没带。
我和兄弟本应该参加考试的。但现在我们的生活漂泊不定，
不知道什么时候才能恢复正常。”

——利比亚的黎波里居民哈姆迪（24岁），2019年4月

⁹⁶ C. Wille and A. Malaret Baldo, *Menu of Indicators to Measure the Reverberating Effects on Civilians from the Use of Explosive Weapons in Populated Areas*, UNIDIR, Geneva, 2020, p. 30.

⁹⁷ See C. Wille, *The Implications of the Reverberating Effects of Explosive Weapons Use in Populated Areas for Implementing the Sustainable Development Goals*, UNIDIR, Geneva, 2016, p. 15.

平民居民的流离失所是在城市和其他人口密集地区使用重型爆炸性武器的典型后果，在此类武器长期使用时尤为如此。红十字国际委员会⁹⁸和其他组织⁹⁹已对这其中的关联加以记录。事实上，当城市遭到轰炸和炮击时，平民往往首要出于对自身人身安全的担忧而被迫逃离。

- 据联合国难民署估计，仅在2016年11月至12月初，由于战斗激烈，且发起了空袭和炮击，就有约3万名平民逃离了叙利亚阿勒颇。¹⁰⁰
- 在伊拉克，仅在2016年6月16日和17日间，就有超过1.2万个家庭据报因战斗逃离费卢杰，并在国内流离失所者营地避难。战斗期间主要使用的是重型爆炸性武器。¹⁰¹
- 据国际移民组织估计，在也门，主要由于2015年3月至2017年10月期间的空袭，仅萨那市就有超过27万名平民流离失所。¹⁰²
- 在利比亚，2019年4月至7月间，红十字国际委员会记录了超过12万名平民流离失所的情况，这主要是由于在黎波里的居民区持续使用重型爆炸性武器（特别是大型空投炸弹、多管火箭炮和迫击炮）所导致的。
- 在加沙，据报2014年军事行动期间使用爆炸性武器的行为导致10.8万名平民流离失所。¹⁰³

在红十字国际委员会在多个国家和地区对流离失所者进行的采访中，“平民详尽地讲述了遭受空袭和炮击的感受。他们谈到了攻击期间的混乱局面，直升机呼啸而过，战斗机在头顶轰鸣；他们描述了火箭弹和迫击炮爆炸时带来的恐惧，碎片到处飞散。四处燃烧的大火似乎在不断逼近。人们四散逃离，年长的孩子帮母亲照看年幼的孩子。许多人死在家中，而房子也已被完全摧毁。”¹⁰⁴

人们逃离并不仅仅是为了躲避敌对行动，也是为了寻找避难所和生存手段。使用重型爆炸性武器对房屋的破坏和对关键基础设施的损害——以及对平民生存至关重要的服务造成的连带破坏和退化（见上文第1.5节）——是发生流离失所的主要驱动因素。¹⁰⁵

98 ICRC, *Displacement in Times of Armed Conflict. How International Humanitarian Law Protects in War and Why It Matters*, ICRC, Geneva, April 2019, (ICRC Displacement Report), pp. 30-31.

99 Article 36, "Bombing in towns and cities: A major driver of displacement worldwide", reproduced in International Network on Explosive Weapons (INEW), 16 May 2016: <https://www.inew.org/ewipa-displacement/>; Handicap International, *Qasef: Escaping the Bombing - The Use of Explosive Weapons in Populated Areas and Forced Displacement: Perspective from Syrian Refugees*, Handicap International, September 2016.

100 UNHCR, "Growing shelter pressure in Aleppo for the thousands fleeing", 2 December 2016: <https://www.unhcr.org/news/briefing/2016/12/58413f364/growing-shelter-pressure-aleppo-thousands-fleeing.html>.

101 Iraqi Red Crescent Society, "Displacement of more than 12,000 families since the start of operations at Fallujah so far, and the Iraqi Red Crescent sends relief teams from three governorates to Ameriyat Al-Fallujah to aid the displaced", 17 June 2016: <https://reliefweb.int/report/iraqi/displacement-more-12000-families-start-operations-fallujah-so-far-and-iraqi-red-crescent>.

102 IOM, "UN Migration Agency: Military Attack on Yemen's Al Hudaydah Port, City Will Endanger Lives, Humanitarian Response", 5 December 2017: <https://www.iom.int/news/un-migration-agency-military-attack-yemens-al-hudaydah-port-city-will-endanger-lives>.

103 HRW World Report 2015, cited in footnote 26 above, p. 308.

104 ICRC Displacement Report, cited in footnote 98 above, p. 30.

105 T. de Saint Maurice, "A humanitarian perspective", *Collegium*, No. 46, Autumn 2016 (*Urban Warfare, Proceedings of the 16th Bruges Colloquium, 15-16 October 2015*), College of Europe/ICRC, p. 153. See also INEW, "Bombing in towns and cities: A major driver of displacement worldwide", 16 May 2016: <http://www.inew.org/ewipa-displacement/>.



也门，荷台达。战斗迫使阿菲亚和丈夫在一个校园里避难。他们正在做饭，孙女则在纸板上睡觉。

根据相关记录，在人口密集地区长期使用重型爆炸性武器的国家和地区，出现了多种流离失所的模式。¹⁰⁶民众可能迁移至同一人口密集区的另一个地点，也可能迁移至另一个城市，或农村地区，或国内流离失所者营地。¹⁰⁷他们甚至可能逃往他国。通常情况下，由于前线不断变化，或收容社区内的紧张局势等原因，平民会多次流离失所，被迫从一个地方或社区迁移至另一个地方或社区。¹⁰⁸

在旷日持久的冲突中，流离失所也通常是旷日持久的。¹⁰⁹即使在敌对行动结束或冲突本身结束后，大量流离失所者也无法或不愿返回其居住地，因为基本服务的匮乏和未爆炸弹药的污染使得生活非常艰难，甚至无以为继。

例如，在菲律宾，据报道，因马拉维冲突而流离失所的6.5万名平民在敌对行动结束一年多后仍无法返回家园，因为该市遭到严重损害，且受到了未爆炸弹药的污染。¹¹⁰

¹⁰⁶ UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), “Ending protracted internal displacement”, Case Studies, 2017: <https://www.unocha.org/ending-protracted-internal-displacement/case-studies>.

¹⁰⁷ ICRC, *Displaced in Cities: Experiencing and Responding to Urban Displacement Outside Camps*, ICRC, Geneva, July 2018, (ICRC Urban Displacement Report), p. 22.

¹⁰⁸ HI, *Forced Displacement and the Use of Explosive weapons in Populated Areas: Perspectives of Syrian Women Refugees in Lebanon*, HI, October 2017, pp. 11-15; 2019年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注8，第22页。

¹⁰⁹ 2019年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注8，第38页。

¹¹⁰ Internal Displacement Monitoring Centre, *Global Report on Internal Displacement 2019*, Internal Displacement Monitoring Centre, Geneva, May 2019, p. 28.



菲律宾，南拉瑙省。像图中这样的临时疏散营地往往设施匮乏，无法容纳突然涌入的大量人员。营地内往往缺乏供水和厕所等基本设施。

平民并非总能成功逃离轰炸和炮击。他们面临诸多不同的威胁或障碍，如：陷入交火之中，或被不希望他们离开人口密集地区的冲突当事方攻击。平民车队易于面临与敌对行动相关的危险、遭遇恶劣的环境条件，并缺乏维持生命的物资（食物、水、药品）。而国内流离失所者营地和收容社区虽然通常能够提供躲避炸弹的场所，但却并不总是逃亡中的平民所寻求的安全避难所。营地可能会过度拥挤、缺乏适当的医疗服务、卫生条件差，还存在污名化和歧视现象：对于国内流离失所者的生命、健康和福祉而言，这只是其中一部分重大风险。妇女和儿童还面临性暴力和性别暴力的风险，是尤为脆弱的群体。¹¹¹



索马里，摩加迪沙。在巴德巴杜营地，居住着近3万名因干旱和战斗而流离失所的人。

¹¹¹ ICRC Urban Displacement Report, cited in footnote 107 above, p. 24.

流离失所，尤其是长期流离失所，对个体和整个社会都会产生破坏性的影响。整整几代人失去了受教育的机会和生计来源，从而影响了他们及其家庭成员的未来。家庭成员四处离散——有时可能永远无法团聚——有人留在居住地，也有人被当局扣留。¹¹²最终，流离失所会使社会组织分崩离析，对社会经济发展造成持久的损害。



斯里兰卡，基利诺奇。这位妇女在炮击中为保护儿子而失去了一条手臂。在医院接受治疗时，她又与丈夫失去了联系；她拿着丈夫与儿子的最后一张合照。

1.7 未爆炸弹药的污染

在人口密集地区使用爆炸性武器，就像在任何其他地带一样，通常会导致未爆炸弹药¹¹³的遗留，因为有一定数量的弹药不会按预期爆炸。¹¹⁴例如，在叙利亚所有人口密集的社区中，有三分之一仍受爆炸性弹药的污染。¹¹⁵



叙利亚，霍姆斯。一条街道上的未爆炸制导炸弹的弹头。

¹¹² 红十字国际委员会，《望眼欲穿：重建失散家人之间的联系》，红十字国际委员会，日内瓦，2011年，第2页；红十字国际委员会，《国内流离失所者与国际人道法》，法律专题概述，2017年12月14日：“红十字国际委员会向国内流离失所者提供的援助包括……帮助重建家庭联系”；红十字国际委员会，《红十字国际委员会中央寻人局：半个世纪的重建家庭联系工作》，采访，2010年4月：<https://www.icrc.org/zh/doc/resources/documents/interview/centra-tracing-agency-interview-070410.htm>。

¹¹³ 根据1980年《常规武器公约》的2003年《第五号议定书》第2条第2款，未爆炸弹药的定义是指“已装设起爆炸药、装设引信、进入待发状态或以其他方式准备或实际在武装冲突中使用的爆炸性弹药。此种弹药可能已经发射、投放、投掷或射出，但应爆炸而未爆炸。”

¹¹⁴ 关于决定弹药预期爆炸时点的不同类型的引信，见第二章。

¹¹⁵ OCHA, *Humanitarian Needs Overview: Syrian Arab Republic*, OCHA, March 2021, p. 10.



利比亚。一栋房屋的厨房内有一枚未爆炸的炮弹。

每一种类型的爆炸性弹药都有故障率，且差异较大，这取决于多种因素：如年限、保存和使用条件、设计和生产的质量、弹着点的材料或土壤类型、大气条件以及使用者的能力。

在实际战事中，未爆炸弹药的存在加剧了平民的痛苦：它可能会阻碍民众就医、阻断逃生路线、妨碍挽救生命的人道援助的提供，并使基本服务难以正常运作且得到妥善维护。未爆炸弹药如因重型爆炸性武器的爆炸或破片杀伤作用而起爆，还会引发二次爆炸，从而扩大此类武器所造成的破坏。即使实际战事早已结束，未爆炸弹药仍然对平民，特别是儿童，构成致命危险。其存在会致使流离失所者难以返回其居住地，并严重耽搁重建工作，阻碍社会经济发展。

数据显示，未爆炸弹药——迫击炮、炸弹、火箭弹和炮弹——在地雷和战争遗留爆炸物造成的所有平民伤亡中占很大比例，也是地雷和战争遗留爆炸物导致的伤亡中造成儿童伤亡的罪魁祸首。¹¹⁶

清理未爆炸弹药的难度——正如此类弹药所造成的人道影响——在城市地区要远远超出其他地区。在废墟中找到未爆炸弹药，并从各种各样的日常用品中将这种主要用类似材料（如金属）制成的弹药挑出，是一项繁重、危险且往往极其耗时的工作。在可能同时存在地雷或诱杀装置的国家 and 地区，情况会更加严峻。废墟中的死者遗骸使工作更具挑战：清理行动必须确保妥善处理并找回遗骸，保有死者尊严，且有利于身份鉴定，而这可能会进一步导致清理工作速度放缓。¹¹⁷这些挑战使未爆炸弹药在人口密集地区造成的人道影响长期持续。应该牢记，此类弹药之所以遗留，主要是由于在这些地区使用了重型爆炸性武器。

¹¹⁶ See International Campaign to Ban Landmines - Cluster Munition Coalition (ICBL-CMC), *1999-2013: Casualty Trends*, June 2014, p. 9. 文中指出，在2004年至2013年间，集束弹药以外的战争遗留爆炸物——包括迫击炮、炸弹、火箭弹和炮弹的遗留物——是儿童伤亡的主要原因，也是成人伤亡的第二大原因。这一趋势虽有些许变化，但一直持续到2016年和2017年。See ICBL-CMC, *Landmine Monitor 2017*, December 2017, pp. 55-57; and ICBL-CMC, *Landmine Monitor 2018*, November 2018, pp. 52-54.

¹¹⁷ ICRC, *Weapon Contamination in Urban Settings: An ICRC Response*, ICRC, Geneva, July 2019.

1.8 对儿童与妇女的影响

重型爆炸性武器造成的影响因受害者的年龄和性别而异。儿童和妇女面临特殊风险。根据红十字国际委员会的数据，在人口密集地区使用重型爆炸性武器的情况下，儿童和妇女在附带平民伤亡中占比较大。尽管难以获得基于受害者年龄和性别的分类数据，但一些组织和专家已经能够报告使用重型爆炸性武器对儿童和妇女所造成的具体影响。¹¹⁸

例如，关于在阿富汗、加沙、伊拉克和叙利亚使用重型爆炸性武器所造成影响的研究证实，儿童在平民伤亡中占比极大。¹¹⁹

在2009年加沙的军事行动中，据报儿童占有所有平民伤亡人数的三分之一；在353名丧生的儿童中，82%死于重型爆炸性武器。

轰炸和炮击对儿童的心理影响也得到记录（另见上文第1.4.1节）。¹²⁰

2013年的一项研究发现，在2011年至2013年8月间，叙利亚据报有11420名儿童遇害：其中爆炸性武器是罪魁祸首，至少造成71%的儿童死亡。¹²¹

对2011年至2016年间叙利亚冲突死亡人数的研究表明，儿童死于冲击伤的可能性是参与战斗的成人的七倍。¹²²儿童比成人更易受腹部冲击伤，¹²³而且更易受复杂的器官和组织损伤，因其体型更小，也更为脆弱；¹²⁴因此，他们也需要适应其需求的特殊医疗救治。¹²⁵此外，受伤儿童的康复也更加复杂，因为他们的身体仍在发育；还应牢记，他们会更有可能承受长期的心理创伤。¹²⁶这些长期健康问题也会影响儿童的教育。¹²⁷

¹¹⁸ Handicap International, *Syria, A Mutilated Future: A Focus on the Persons Injured by Explosive Weapons*, Factsheet, May 2016; R. Moyes, "Impact of explosive weapons by gender and age - Iraq 2003-2011", Research Paper, AOA, London, June 2012; and R. Acheson and B. Fihn (eds), *Women and Explosive Weapons*, Women's International League for Peace and Freedom (WILPF), Geneva/New York, March 2014 (WILPF, Women and Explosive Weapons), pp. 11-18: <https://www.peacewomen.org/assets/file/wew.pdf>. 虽然并不限于在人口密集地区使用的重型爆炸性武器，但联合国秘书长关于武装冲突中的儿童的年度报告记录了使用此类武器时儿童因此付出的沉重代价。见联合国安理会，《儿童与武装冲突：秘书长的报告》，联合国第S/2020/525号文件，2021年6月9日。

¹¹⁹ K. Smith, cited in footnote 27 above, pp. 3-5; A. McDonald, *Invisible Wounds: The Impact of Six Years of War on the Mental Health of Syria's Children*, Save the Children, London, March 2017, pp. 1-2.

¹²⁰ K. Smith, cited in footnote 27 above, pp. 4-6; and V. Hubbard in AOA, cited in footnote 65 above.

¹²¹ H. Dardagan and H. Salama, *Stolen Futures: The Hidden Toll of Child Casualties in Syria*, Oxford Research Group, London, November 2013, p. 7.

¹²² V. Hubbard, "The impact of explosive weapons on children's physical health", AOA, 18 January 2021: <https://aoav.org.uk/2021/the-impact-of-explosive-weapons-on-childrens-physical-health/>.

¹²³ 就儿童而言，他们“不仅腹壁较小较薄，提供的保护较少，而且肝脾比例较大，更易受到爆炸和外伤的伤害”。See ICRC War Surgery Manual, Vol. 2, cited in footnote 34 above, Section 19.9, p. 39.

¹²⁴ K. Smith, cited in footnote 27 above, p. 5; and Lt. J. F. S. Millwood Hargrave, *The Impact of Blast Injury on Children: A Literature Review*, Centre for Blast Injury Studies, Imperial College London, September 2017.

¹²⁵ A. Bull et al., "Paediatric blast injury: Challenges and priorities", *The Lancet Child & Adolescent Health*, Vol. 2, No. 5, March 2018, pp. 310-311; and P. Reavley, "Bombs & blast waves: Why children in conflict need special care", ICRC Humanitarian Law and Policy Blog, 13 September 2018: <https://blogs.icrc.org/law-and-policy/2018/09/13/bombs-blast-waves-why-children-conflict-need-special-care/>.

¹²⁶ Save the Children, *A Living Nightmare: Gaza One Year On*, Save the Children, London, 2015, pp. 3-4.

¹²⁷ V. Hubbard, "The impact of explosive weapons on children's education", AOA, 10 March 2021: <https://aoav.org.uk/2021/the-impact-of-explosive-weapons-on-childrens-education/>.



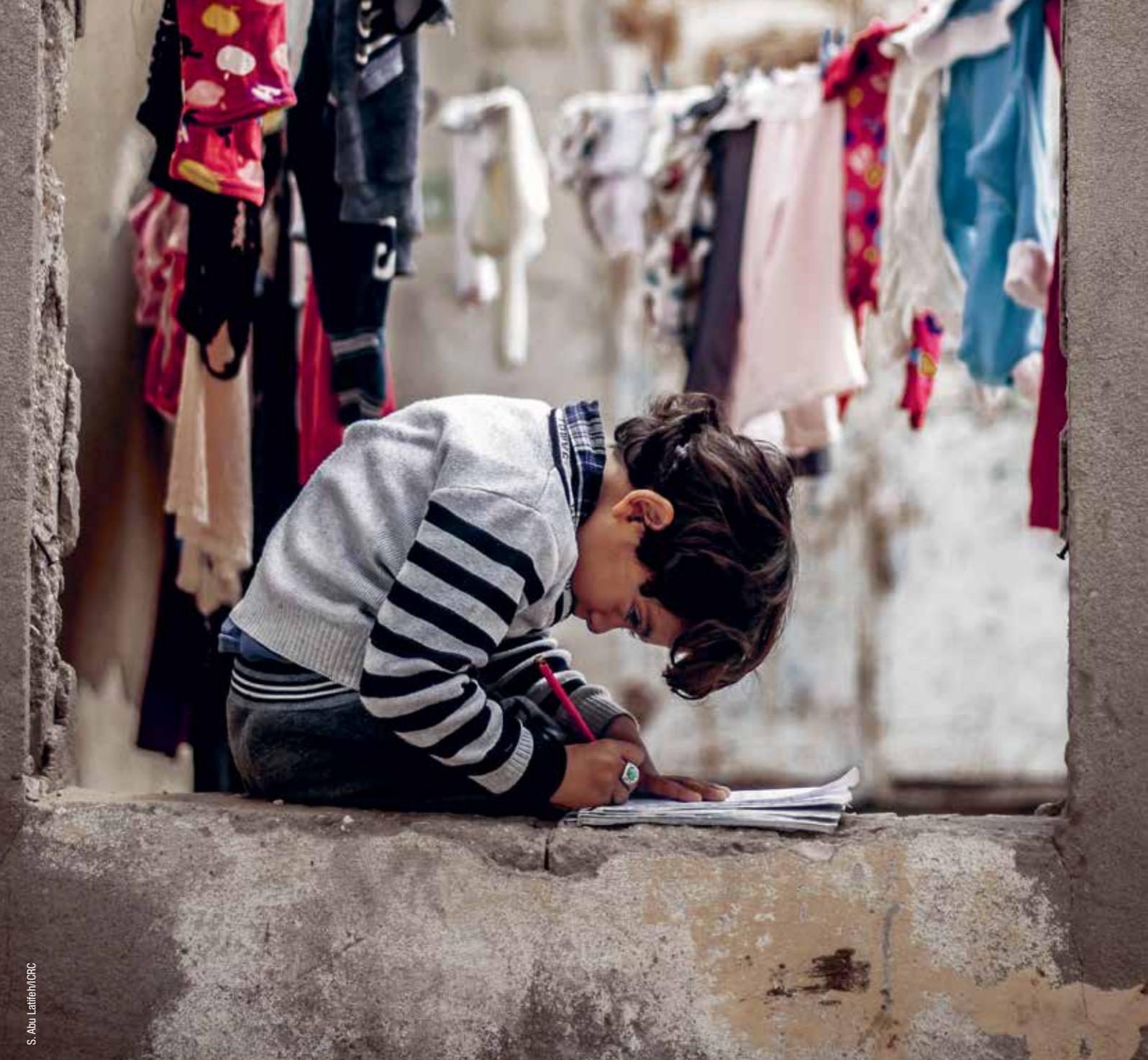
也门，萨那。哈亚特在红十字国际委员会康复中心接受治疗。她很难理解自己为何失去了脚。一场空袭摧毁了她的家，她的妹妹也不幸遇难。

如医疗服务的提供因使用重型爆炸性武器而遭到破坏时，儿童也会受到影响。例如，2009年在**索马里**，据报迫击炮和其他爆炸性武器的使用迫使摩加迪沙北部的一家儿科医院和三个卫生诊所关闭：此前，这些机构每周进行2500次门诊，并治疗了400多名营养不良患儿。¹²⁸

如学校因重型爆炸性武器的使用遭到损害或破坏，或教师因此伤亡，儿童的教育还会进一步遭受挫折。此外，数据显示，儿童远比成人易于受到战争遗留爆炸物（包括使用重型爆炸性武器之后所遗留爆炸物）的危害。¹²⁹

¹²⁸ K. Smith, cited in footnote 27 above, p. 6.

¹²⁹ See, for example, ICBL-CMC, *Landmine and Cluster Munition Monitor*, "The impact of mines/ERW on children", November 2019: <http://www.the-monitor.org/media/3073853/Children-Info-11-19.pdf>.



加沙。一名儿童在家庭临时住所的阳台上找到了做作业的地方。

关于在人口密集地区使用重型爆炸性武器对妇女所造成影响报告¹³⁰强调了以下几点：爆炸冲击波可能导致流产；由于社会不平等，受伤的妇女可能更难获得医疗服务或康复服务；¹³¹受伤的妇女更易遭到污名化和边缘化；在水电基础设施遭到损害或破坏时，孕妇和新生儿母亲更易因无法获得安全饮用水而患病；¹³²成为一家之主或流离失所的妇女更易受到暴力侵害，包括性暴力或性剥削；在妇女和女童因惯常的行动模式而往往被留在家中或前往市场采购的情况下，对居民区和市场的攻击会对女性产生不成比例的影响。¹³³

¹³⁰ WILPF, *Women and Explosive Weapons*, cited in footnote 118 above; C. Wille, cited in footnote 97 above, p.17.

¹³¹ AOAV *Blast Injury*, cited in footnote 56 above, p. 20: “在因爆炸性武器受伤后能够获得治疗的情况可能是存在性别差异的……人们发现，由于文化和宗教的禁止性因素，妇女往往更难以获得治疗，而且这些因素常常会因冲突而加剧。”

¹³² M. Butcher, *The Gendered Impact of Explosive Weapons Use in Populated Areas in Yemen*, Oxfam International, Oxford, November 2019, p. 8.

¹³³ WILPF, *Women and Explosive Weapons*, cited in footnote 118 above, p. 16.



也门。这名妇女一手抱着孩子，头上顶着一个沉重的水桶。她每周需数次步行两公里前往最近的供水点。

此外，2019年关于也门的一项研究表明，在人口密集地区使用爆炸性武器直接导致民众难以获取食物：2017年，也门约有110万名孕妇或哺乳期妇女患有营养不良，造成儿童患病和婴儿死亡的严重后果。¹³⁴

人们历来呼吁建立强有力的机制，以跟踪并记录平民伤亡和平民伤害（至少包括按年龄和性别分组的数据），或加强现有的机制。¹³⁵

1.9 对自然环境的影响

人口中心处于自然环境之中，并在很大程度上依赖于自然环境。人们越来越担忧在人口密集地区使用重型爆炸性武器可能释放的有毒物质和其他污染物对自然环境的潜在短期和长期影响。这可能会对公共卫生产生严重影响。

爆炸性武器的组成部分，如构成弹药壳体的金属和壳体内部的爆炸性物质，可能会在平民集聚区留下毒性残余物。¹³⁶这些有毒物质会渗入土壤、底土和水道，并继续扩散至远离人口密集地区的地方，毒害动植物。尤其是在大量使用爆炸性武器的情况下，这可能对整个生态系统产生重大影响，可能需要几年甚至几十年的时间予以补救。¹³⁷这种环境污染还可能对农业产生重大影响，从而波及平民的生计和粮食安全。

¹³⁴ M. Butcher, cited in footnote 132 above, p. 9.

¹³⁵ See, for example, S. Adamczyk, *Twenty Years of Protection of Civilians at the UN Security Council*, Policy Brief 74, Humanitarian Policy Group, London, May 2019, p.8; and Lt. J.F.S. Millwood Hargrave, cited in footnote 124 above, p. 19.

¹³⁶ 红十字国际委员会，《武装冲突中保护自然环境的准则》，日内瓦，2020年9月（以下简称《红十字国际委员会保护自然环境的准则》），第100页。

¹³⁷ J. Dathan, *The Broken Land: The Environmental Consequences of Explosive Weapons Use*, AOA, London, July 2020, pp. 20-25.

此外，存放有毒化学品、生物制剂和放射性物质等污染物的设施往往位于主要城市中心的郊区或邻近地区。如这些设施在交战方使用重型爆炸性武器攻击邻近城市地区的目标时受到附带损害，污染物就可能被释放，从而对自然环境和平民健康造成类似的影响。¹³⁸对含有危险材料（如有毒工业化学品）设施的损害也可能在大范围内造成严重的二次爆炸或引发大火，并使污染物顺风扩散：一些关于城市战的军事条令要求对此种风险进行评估。¹³⁹最后，一些针对特定冲突的研究发现，在人口密集地区因使用重型爆炸性武器而产生的废墟中，大部分区域均受到石棉和其他有害物质的污染。¹⁴⁰

被释放的有毒物质如通过吸入、饮水或食用受污染土壤所产出的农产品进入人体，则会对公共卫生构成严重威胁。¹⁴¹现有报告虽然承认有必要开展进一步研究，获取更多数据，但也指出在人口密集地区使用重型爆炸性武器而导致的有害物质的释放，或轰炸过后的废墟中存在的有害物质，对公共卫生和个人健康构成了直接的风险。¹⁴²

1.10 对发展的影响

在城镇和其他人口密集地区使用重型爆炸性武器往往会造成广泛而长期的衍生影响，这对冲突后的重建构成重大挑战，并破坏了发展成果和目标。

关键基础设施的损害或破坏，以及随之而来的供水、环境卫生和医疗等基本服务的中断（见上文第1.5节），对生活条件造成了重大影响，也对恢复基本服务的前景产生了重大影响（因为除基础设施遭到破坏之外，技术人员和专业知识也出现流失）。当学校、文化纪念物和礼拜场所沦为废墟，社会结构和集体福祉会受到严重影响；¹⁴³当商

¹³⁸ 《红十字国际委员会保护自然环境的准则》，引用于前注136，第50～55页；联合国安理会，《武装冲突中保护平民：秘书长的报告》，联合国第S/2019/373号文件，2019年5月7日，第11页，第50段；OHCHR，“Chemical disaster fear in Eastern Ukraine prompts UN expert to raise alarm”，10 March 2017: <https://www.ohchr.org/EN/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=21344&LangID=E>；United Nations Environment Programme (UNEP), *Lebanon: Post-Conflict Environmental Assessment*, UNEP, Nairobi, January 2007; Toxic Remnants of War (TRW) Project, *Pollution Politics: Power, Accountability and Toxic Remnants of War*, TRW Project, Manchester, 2014, p. 31.

¹³⁹ See, for example, United States, Department of the Army and Marine Corps, *Urban Operations*, ATP No. 3-06/MCTP No. 12-10B, December 2017 (US DOA/MC, Urban Operations), pp. 1-4, paras 1-16, pp. 1-12, paras 1-46 and 1-47, and pp. 3-22, paras 3-97; and France, *Manuel d'Emploi des Forces Terrestres en Zone Urbaine*, 22 July 2005, p. 9, para. II.3.4 and p. 26, para. IV.3.4.b.

¹⁴⁰ W. Zwijnenburg and K. te Pas, *Amidst the Debris: A Desktop Study on the Environmental and Public Health Impact of Syria's Conflict*, PAX, Utrecht, October 2015; and UNEP, *Environmental Assessment of the Gaza Strip Following the Escalation of Hostilities in December 2008-January 2009*, UNEP, Nairobi, 2009: https://postconflict.unep.ch/publications/UNEP_Gaza_EA.pdf.

¹⁴¹ UNEP, *Technical Note: Environmental Issues in Areas Retaken from ISIL, Mosul, Iraq, Rapid Scoping Mission, July-August 2017*, UNEP, Nairobi, 2017, pp. 15-18. 关于灰尘和废墟对健康的长期影响，例如，见J. Walters, “9/11 health crisis: Death toll from illness nears number killed on day of attacks”, *The Guardian*, 11 September 2016: <https://www.theguardian.com/us-news/2016/sep/11/9-11-illnesses-death-toll>。关于四级爆炸伤中因灰尘、烟雾或有毒烟气而造成的吸入伤问题，例如，见Centers for Disease Control and Prevention (CDC), *Explosions and Blast Injuries: A Primer for Clinicians*, March 2003: <https://www.cdc.gov/masstrauma/preparedness/primer.pdf>, Table 1. 关于起爆筒易爆炸装置造成的次生危害（包括可能带有有毒烟雾的火灾），例如，见National Academies and the Department of Homeland Security, “IED Attack”, Factsheet: https://www.dhs.gov/xlibrary/assets/prep_ied_fact_sheet.pdf, p. 2. 关于含有硝酸铵的爆炸物释放的有毒气体，见T. Edgington, “Beirut explosion: What is ammonium nitrate and how dangerous is it?”, BBC News, 5 August 2020: <https://www.bbc.com/news/explainers-53664064>.

¹⁴² R. Boor and W. Zwijnenburg, “Exploring environmental harm from explosive weapons in populated areas”, 28 May 2020: https://blogs.paxvoorvrede.nl/2020/05/28/exploring-environmental-harm-from-explosive-weapons-in-populated-areas/?mc_phishing_protection_id=28048-c58n6df0s0v9gg7ksv50.

¹⁴³ W. Pullan, “The vulnerability of modern cities’ infrastructure to urban warfare”, 43rd Sanremo Round Table: “New Dimensions and Challenges of Urban Warfare” (Online), 16 September 2020: <https://www.icrc.org/en/Sanremo-43rd-round-table-urban-warfare>.

店或牲畜等创收资产遭到破坏或停止运作，个体和整个国家的财政与经济会受到巨大影响；当未爆炸弹药的污染阻碍了农业生产，并造成家庭经济支柱的死亡或终身残疾，民众会进一步丧失生计；而大规模的流离失所则为收容社区带来极大的压力。上述影响通常会使得本已脆弱的民众遭受更为剧烈的痛苦，并有可能使暴力和不安全的恶性循环长期持续。



叙利亚。穆阿达米亚镇遭受连年战斗，迫使数千人逃离。返乡民众面对满目疮痍，需获得长期支持，重建生活和生计。

联合国裁军研究所研究了使用重型爆炸性武器对实施可持续发展目标所造成影响的具体方式，特别是关于消除饥饿的可持续发展目标2、关于确保水 and 环境卫生的可持续发展目标6、关于改善健康的可持续发展目标3、关于提升城市安全状况、抵御灾害能力和可持续性的可持续发展目标11，以及为妇女和女童赋权的可持续发展目标5。裁研所的研究发现，“就人道和发展后果而言，小武器和爆炸性武器之间最重要的区别是爆炸性武器对基础设施造成损害和破坏，从而影响一系列基本服务的程度”，其结论是爆炸性武器“对基础设施和服务提供所造成的破坏性和深远影响……有可能会对实现可持续发展目标造成破坏。”¹⁴⁴

¹⁴⁴ C. Wille, cited in footnote 97 above, p. 20; and C. Wille and J. Borrie, *Understanding the Reverberating Effects of Explosive Weapons: A Way Forward*, UNIDIR, Geneva, 2016.



伊拉克，巴格达。一名寡妇和她七个孩子中的五个在流离失所者营地。一家人在轰炸中失去了一切。

除了对基础设施和服务提供能力的影响之外，人们的教育、健康和生计也会受到影响，并由此对国家的人力资本产生严重的破坏性后果。而人力资本对恢复和增长至关重要，需要几十年的时间才能积累形成。¹⁴⁵

在旷日持久的冲突中，由于在人口密集地区使用重型爆炸性武器所带来的复合影响，人道行动、发展和建设和平工作这三者之间的协同将更加困难，但也更为必要。¹⁴⁶

¹⁴⁵ K. Forichon, *Considering Human Capital in a Multi-dimensional Analysis of Fragility*, OECD Working Papers No. 80, OECD Publishing, Paris, September 2020.

¹⁴⁶ 关于人道行动、发展与和平之间的“三重联结”，见菲利普·施密茨·吉诺特，《问答：红十字国际委员会与“人道-发展-和平之联结”议题》，《红十字国际评论》2022年文选。

第二章

使爆炸性武器具有广泛影响范围的技术特点¹⁴⁷

主要发现

- 爆炸性武器影响范围的大小由三大因素决定：武器的**技术特点（设计）、使用方式**和目标周围的**环境**。前两者是使用者掌控程度最大的因素。
- 爆炸性武器可能产生大范围影响的原因如下：**（a）**每颗弹药的**爆炸和破片杀伤半径较大**，可在远远超出目标范围的区域产生影响；**（b）**武器系统**所固有的低准确性或缺乏精度**，使较大区域面临风险；或**（c）**武器在设计上旨在**向大范围地区同时投射多枚弹药**。当这些技术特点结合在同一武器系统中时，大范围影响就会增强。
- **影响往往在建成区得到增强**。在建成区，爆炸冲击波在各类建筑和物体内部及周围被部分吸收、反射到物体表面，并穿过通道；同时，被爆炸性武器击中的建筑物和其他物体会产生大量二次破片，由此造成的伤亡人数要多于在开阔地区的爆炸。
- **大多数传统的间瞄爆炸性武器均作为面积武器设计和/或使用**，即由于其技术特点，将对一定“范围”而非“点目标”造成影响或使其可能面临影响的武器。**面积武器不适合用于攻击位于人口密集地区的点目标**。
- **训练有素的武器使用者可通过操控技术参数**，如（弹药）战斗部的类型和尺寸、引信类型、投射系统以及射角，在一定程度上**减少（或增加）爆炸性武器的大范围影响**。然而，即使使用者接受了最佳培训，即使做出了上述操控和选择，某些爆炸性武器，由于其设计及/或其射程，仍可预见会有广泛的影响范围。
- **大范围影响在人口密集地区是令人严重关切的问题：军事目标与平民和民用物体相接近，甚至相混杂，大大增加了这种影响造成附带平民伤害的风险：**
 - 大多数**间瞄武器系统**（如多管火箭炮、火炮和大多数迫击炮）在设计上均旨在实现大范围影响。如在人口密集地区使用，会产生巨大的平民伤害风险，因为在使用非制导弹药的情况下，其本身缺乏精度、准确度低；而在快速连续投射多枚火箭弹或射弹的情况下，或单发弹药毁伤半径较大的情况下，则会造成大范围影响。

¹⁴⁷ 本章以红十字国际委员会委托军备研究服务公司（Armament Research Services）编写的两份技术报告为基础：《军备研究服务公司技术考量报告》，引用于前注78，以及《军备研究服务公司间接瞄准武器系统报告》，引用于前注62。本章还借鉴了《日内瓦国际人道主义排雷中心爆炸性武器影响报告》，引用于前注38，以及红十字国际委员会，《在人口稠密地区使用爆炸性武器：人道、法律、技术和军事视角》，专家会议，红十字国际委员会，日内瓦，2015年2月（以下简称2015年《红十字国际委员会爆炸性武器专家会议报告》）。

- 在人口密集地区使用**非制导空投炸弹、火箭弹和其他弹药**也令人严重关切，因为这些弹药同样缺乏准确度，且大多数空投弹药的毁伤半径较大。
- 最后，使用**装药量大的弹药**，即使是精确制导弹药，也会引起严重关切，因为即使精准击中目标，其影响范围也可能大大超出目标范围。
- **重型爆炸性武器可预见的广泛影响范围提出了严肃问题——在人口密集地区，特别是在攻击点目标时，使用此类武器是否合适。**
- **新型炸弹（如所谓的“低附带损害”武器）**的开发表明，军方日益关注在人口密集地区使用某些爆炸性武器时要避免其大范围影响。**精确制导弹药（PGM）**和提高非制导弹药精度套件的开发，提高了目标命中率，减少了大范围影响，为在人口密集地区实现军事目标提供了更合适的工具。然而，这种新技术中有一部分价格昂贵，有些武装部队和武装团体可能无力负担。

2.1 引言

爆炸性武器设计用于向目标投射装药量大的弹药，如“炸弹”“火箭弹”“导弹”或其他射弹。¹⁴⁸爆炸性武器的大范围影响主要是其设计（或技术特点）的产物：使用方式、使用环境和使用情境等因素也会产生影响。¹⁴⁹本章考察了**使某些类型的爆炸性武器在人口密集地区使用时能够实现大范围影响的技术特点**。

如本报告引言所述，爆炸性武器在人口密集地区使用时影响范围广泛，可能出于以下原因：（1）使用的个体弹药具有较大的冲击力和破片杀伤范围；（2）发射系统缺乏精度；和/或（3）发射多弹药进行大范围打击。¹⁵⁰爆炸性武器的类别分为大型或非制导空投炸弹、导弹和火箭弹；火炮和迫击炮等非制导间瞄武器；以及多管火箭炮。一些武器系统同时隶属于多个类别；而另一些武器系统则结合了多种技术特点：这种结合使其大范围影响得到增强。¹⁵¹具有广泛影响范围的爆炸性武器也包括简易爆炸装置，只要其属于其中一个或多个类别。¹⁵²

为了更全面地了解在人口密集地区使用这些武器的人道后果，有必要更深入地了解这些武器的技术特点及其基于设计的效果。

¹⁴⁸ GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, p. 20.

¹⁴⁹ *Ibid.*; ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 48.

¹⁵⁰ 2015年《红十字国际委员会爆炸性武器专家会议报告》，引用于前注147，第4页和第7页。

¹⁵¹ GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, p. 105, para. 2.1.

¹⁵² 简易爆炸装置包括一系列广泛的简易武器系统。此类装置可由“受害者引爆”，也可通过指令操控或定时操控。在受害者出现、接近或接触时引爆的简易爆炸装置产生的作用与杀伤人员地雷相同，因此（如本报告引言所阐释的）不在讨论范围之内；它们也被1997年《禁止杀伤人员地雷公约》所禁止。



加沙。一名男子注视着爆炸造成的巨大破坏。

2.2 爆炸性武器的破坏机制

如第一章所述，爆炸性武器通过三种方式造成伤害和损害：即**冲击波、破片和爆热**（热能）。以这三种机制进行的能量转移可在武器影响范围内造成人员伤亡，损害或破坏建筑物和其他物体，还可能产生二次破片、飞火颗粒、¹⁵³侵彻效应、地冲击、炸坑效应。¹⁵⁴

冲击波是高爆炸药起爆后产生的超压；通常是大型爆炸性弹药的主要损伤机制。如第一章所述，高爆炸药起爆时会产生爆炸冲击波，即以超音速传播的冲击波，之后引发爆炸气浪。冲击波穿过未受保护的人体时，会损伤身体的各个部位，特别是充气空腔脏器（如肺部）。此外，爆炸气浪会使紧邻炸点的人员被炸成碎片，对更远处的人员造成创伤性截肢和脏器脱出；还会将人体抛起撞向物体。¹⁵⁵冲击波通常是对建筑物造成最重大损害的机制：冲击波的能量在传播的过程中会破坏其接触到的任何材料。¹⁵⁶爆炸冲击波和爆炸气浪可使建筑物倒塌，并对其结构完整性带来致命伤害，在城市环境中造成持续危害。¹⁵⁷

¹⁵³ “飞火颗粒”（或“余烬”）是爆轰产生的、可能将热能传递至周边环境的飘飞的着火物或温度极高的物体；ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 17.

¹⁵⁴ 关于按采用触发引信的通用空投炸弹重量计算的弹坑大小的近似值，见ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, pp. 13, 16, 17 and 49; GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, pp. 42-43.

¹⁵⁵ 爆炸性武器对人体的影响详见第一章。

¹⁵⁶ ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, pp. 14-15; ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 77-78; GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, p. 42.

¹⁵⁷ GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, p. 43.

冲击波的直接影响尽管因炸药组成和重量以及弹药设计而异，但通常影响范围较小，持续时间较短。周围环境可能会抑制或放大这些影响。在存在自然或人为障碍物的情况下，如建成区内，爆炸冲击波通常无法从爆炸点向外自由运动，而是会在建筑物内部及周围被部分吸收、反射到物体表面，并穿过通道（如穿过街道和小巷，或在建筑物内）。当爆炸性弹药在建筑物或车辆等封闭空间内，或在街道、广场或高楼环绕的市场等半封闭空间内起爆时，爆炸冲击波造成的反射以及一次和二次破片会加剧武器影响，造成的伤亡远远超过开阔区域。¹⁵⁸在其他情况下，物理障碍物（如建筑物——取决于其设计和强度，以及所使用的建材）可能会抑制爆炸效应，并为在其后方躲避的人提供保护。

除冲击波之外，起爆爆炸性弹药通常还会产生一次和二次**破片杀伤**作用。一次破片是由于弹药外壳（壳体）在起爆时碎裂而成。这些破片可以是预先加工成型的，如钢珠、钢块，或通过弹药壳体预刻槽或增加“套筒”的手段专门形成的大小均匀的金属破片（“预制破片”）；也可以是不均匀的破片，即武器外壳碎裂时自然形成的破片（“自然破片”）。这些破片以较高的初速度飞离爆炸点，对人员、建筑物和物体造成破坏，其影响范围通常远远超出冲击波效应的范围。二次破片是环境中因爆炸而抛射的物体或物体破片，如建筑物的砖石和窗户玻璃碎片、车辆部件以及人或动物的牙齿和碎骨。一般而言，与一次破片相比，二次破片体积更大，飞行速度更慢，飞行距离更近。二次破片在建成环境（包括城市地区）中特别常见，并且可能成为人员伤亡的一大主要原因。¹⁵⁹



乌克兰，顿涅茨克。这家医院水电断供，窗户也被炸碎。

¹⁵⁸ *Ibid.*, pp. 47, 57, and 91-92.

¹⁵⁹ ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, pp. 15-17, 21-22; ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 79-81; GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, pp. 42 and 49. 例如，对1996年沙特阿拉伯胡巴尔塔爆炸案的分析表明，95%的幸存者因破片受伤；其中88%是被玻璃所伤；see GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, pp. 51-52. 其他一些案例也表明，二次破片是造成平民伤亡的重要原因：见Case Studies 3, 4 and 5 of Annex B, and Case Study 19 of Annex A, GICHD Explosive Weapons Effects Report.

爆炸性弹药的**爆炸和破片杀伤范围**（或半径）取决于其尺寸（即其战斗装药的重量）和炸药组成，以及该弹药是否为预制破片弹。有几种方法可以计算和量化弹药的爆炸和破片杀伤范围。¹⁶⁰

其中一种方法是计算“**致命范围**”。虽然针对该词并无普遍接受的定义，但其在本报告中指的是“完全受战斗部影响的区域”。¹⁶¹这一概念是衡量武器潜在影响范围的实用指标。例如，就使用触发引信的迫击炮而言，其致命范围在150平方米（60毫米口径）到650平方米（120毫米口径）之间；122毫米炮弹的致命范围估计为500平方米，155毫米炮弹为800平方米。¹⁶²这些估计值基于开阔区域的测试；而正如下节所阐释的，爆炸和破片杀伤范围会随着弹药使用环境的不同而变化。

另一个用于描述爆炸性武器影响的概念是“**安全距离**”，即弹药弹着点与对友军风险较低点之间的最短距离。¹⁶³例如，在出于训练目的的情况下，对于120毫米迫击炮而言，从其弹着点算起的最小安全距离是600米；如在100米处有未受保护的军事人员（即虽戴有头盔，但未在坚固建筑后方躲避的人员），则其中十分之一的人员会受到伤害，暂时丧失战斗能力。¹⁶⁴这些数据可用作弹药对平民的爆炸和破片杀伤作用的保守估计，因为平民通常缺乏军事人员的训练和装备，而且可能还包括儿童、老人或残疾人等尤为脆弱的群体。

爆炸性武器起爆时造成损害的三种机制中，**爆热**的重要性通常低于冲击波和破片。然而，通常在人口密集地区发现的易燃材料，如机动车中存储的燃料和煤气罐，可能会被爆炸性武器起爆产生的爆热或抛射的飞火颗粒点燃，造成严重的二次爆炸及其他危险，远远超出武器主要效应的影响范围。¹⁶⁵

¹⁶⁰ 需注意，就爆炸和破片杀伤作用而言，并无统一衡量标准；因此，估计值可能会因所使用的方法不同而产生差异。根据行业标准，除非另有说明，否则文中提供的影响范围相关数据通常是假定弹药在开阔地区使用情况下的数据；see ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 13.

¹⁶¹ ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 48; See also GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, pp. 50 and 52, 53, 55. “致命范围”并无普遍接受的定义。“致命”一词可能具有误导性，因为这一概念的前提是使目标失能，但失能并不一定表示死亡，而是可能表示目标在一定时间内丧失行动能力（另见脚注 163 和 227）。

¹⁶² ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 54.

¹⁶³ 在美国军队中，“最小安全距离”（MSD）一词在训练条件下使用，而“风险估计距离”（RED）则用于战斗情况。在最小安全距离下，弹药弹着点对人员的风险可忽略不计。而风险估计距离则用未受保护人员的预期“失能概率”（PI）来表示：PI为0.1，表示千分之一的人失能；PI为10则表示可能有十分之一的人无法继续战斗；详见<https://www.globalsecurity.org/military/library/policy/usmc/mcwp/3-23-1/appf.pdf>。关于六种常见类型的爆炸性武器的比较风险评估距离，另见ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p.13 - and GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, Table 10, p. 84 and Figure 19, p. 85。在本报告中，“安全距离”这一通用术语指的是上述的最小距离，无论是最小安全距离还是风险估计距离。关于安全距离方面的军事政策和实践的概述，见第四章。

¹⁶⁴ ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 13; United States, Department of the Army, *The Infantry Battalion*, FM No. 3-21.20, December 2006, p. 10-9, paras 10-20. (superseded by ATP 3-21.20, 28 December 2017).

¹⁶⁵ ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 17: “爆炸性弹药在紧邻木结构房屋或木箱、森林，或弹药及其相关包装等固体易燃物的地点起爆时可能会产生飞火颗粒。飞火颗粒可通过与燃烧武器类似的方式发挥作用，在远远超出一次爆热效应构成威胁的距离范围之外的地方引起火灾。”

2.3 决定大范围影响的因素

爆炸性武器影响范围的大小由三大因素决定：武器的技术特点（设计）、使用方式和目标周围的环境。

前两者是使用者掌控程度最大的因素。通过操控和调整（弹药）战斗部的类型和尺寸、引信类型、投射系统、武器发射距离（射程）和射角等参数，使用者可以在一定程度上减少（或增加）武器的影响范围。¹⁶⁶然而，即使使用者接受了最佳培训，即使做出了上述操控和选择，某些爆炸性武器，由于设计及/或其发射的射程，仍可预见会有广泛的影响范围，即在人口密集地区使用时，其影响会远远超出目标范围。

战斗部的类型和重量在弹药的爆炸或破片杀伤作用方面发挥了重要作用。¹⁶⁷大多数爆炸性武器所采用战斗部的主要影响是冲击波（常见于大型炸弹）或破片杀伤，或这两种影响在一定程度上的结合。这意味着，战斗部在设计上旨在主要通过上述一种影响或二者的结合对目标造成损害，且破片杀伤半径一般超过爆炸半径的范围。¹⁶⁸一般而言，战斗部装药量（即其爆炸当量）越大，弹药的爆炸和破片杀伤半径就越大。¹⁶⁹



GBU-43/B大型空爆炸弹俗称“炸弹之母”。这种GPS制导炸弹在设计上是在地面上起爆，产生爆炸超压，对附近的所有人员造成致命伤害。

¹⁶⁶ 2015年《红十字国际委员会爆炸性武器专家会议报告》，引用于前注147，第4~5页、第20~21页；2015年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注1，第47~48页。

¹⁶⁷ ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 43; GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, p. 22.

¹⁶⁸ 标准的“高爆”弹头主要依靠冲击波或冲击波与破片杀伤作用的结合；“高爆破片”弹头在设计上旨在产生大量破片，并依赖这些破片作为其主要损伤机制。See ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, pp. 21-22 and 43; ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 82-83.

¹⁶⁹ GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, pp. 35 and 93.

引信的选择也可通过减少或加强特定的弹药作用来改变爆炸性武器的影响范围。有三类常见引信。最常用于爆炸性弹药的是**触发引信**，又称**弹头触发引信**，在弹药接触到目标，或在目标内部或下方时起爆弹药；**另一种是定时引信**，在弹药发射后在预先设定的时间起爆弹药；最后一种是**近炸引信**，在弹药距目标一定距离时起爆弹药。¹⁷⁰

定时引信和近炸引信可用于在目标上方一定距离的空中起爆弹药，以达到“空爆”效应。这可大大增强弹药的爆炸和破片杀伤作用，显著扩大武器的影响范围。在某些情况下，与触发引信相比，空爆引信可能会使弹药影响范围的增幅高达100%。¹⁷¹由于空爆弹药通常对人的伤害甚于建筑物，因此如在人口密集地区使用定时引信和近炸引信，可能会大大增加附带平民伤害，在户外有平民的情况下尤为如此。¹⁷²但在某些情况下，它们可能会限制对民用物体的损害或对平民的伤害：例如，在建筑物上方爆炸的弹药会对屋顶的战斗阵地产生影响，但对建筑物的结构性损害以及对建筑物内平民伤害的风险会低于其他情况。¹⁷³



近炸引信设计用于在距目标特定距离时自动起爆。

另一方面，如使用在弹药穿透墙壁或天花板并击中建筑物底层后才会按照设定起爆弹药的触发延时引信，则有助于将爆炸和破片杀伤作用限于目标建筑内，最大限度地增加其内部的伤亡，但限制目标周围的附带平民伤害。¹⁷⁴

¹⁷⁰ ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, pp. 38-39; ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 84-86; GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, pp. 66-67.

¹⁷¹ ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 39.

¹⁷² ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 84-86; ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, pp. 14, 38-39 and 43; and PAX and Article 36, *Areas of Harm: Understanding Explosive Weapons with Wide Area Effects*, PAX, October 2016 (PAX/Article 36 Areas of Harm Report), pp. 66-67.

¹⁷³ See, for example, United States, Department of the Army, *Combined Arms Operations in Urban Terrain*, ATTP No. 3-06.11 (FM No. 3-06.11), June 2011, (US DOA, *Combined Arms Operations in Urban Terrain*), p. B-31, para. B-145, p. B-33, paras B-159-B-160, and p. B-34, para. B-164, *inter alia*.

¹⁷⁴ ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 43 and 85.

如将上述因素代入以下在开阔地区的弹药试验，可得出：一枚装药量为6.4公斤的122毫米火箭炮如安装弹头触发引信，其致命范围可达700平方米，如在空中起爆（空爆效应），则致命范围为850平方米；一枚装药量为42公斤的240毫米火箭炮如安装弹头触发引信，其致命范围为1500平方米，如在空中起爆，则致命范围为1700平方米。¹⁷⁵

射角对影响范围的大小和形状以及准确度均有很大影响。一般而言，弹药落角越大，影响范围就越大。¹⁷⁶通过调整射角，可控制损害范围，缓解损害的扩散。例如，一枚自西向东攻打地面目标的空投弹药通常会对目标的东侧造成更大的损害，因为碎片会向东飞散。¹⁷⁷

决定爆炸性武器具有大范围影响的另一个因素是**投射系统**，即用于发射弹药并将其投射至攻击目标的武器系统。**准确度和精度**是与此相关的关键概念。因其至关重要，故将在下一节对其进行单独介绍。

使用缺乏准确度或精度的投射系统的武器——如火箭炮（特别是多管火箭炮）、火炮和迫击炮——通常会采用爆炸和破片杀伤半径较大的弹药。**单体弹药的爆炸和破片杀伤半径较大，加之投射系统缺乏准确度，进一步增强了武器的大范围影响。**

重型爆炸性武器可预见的广泛影响范围，特别是考虑到非制导武器的情况，引发了严肃问题，即：此类武器是否适于在人口密集地区使用，特别是针对点目标，亦即处于特定位置、具有单一瞄准点的目标（例如，一辆车、一栋建筑，或其他尺寸相对较小的目标），而非“面目标”。面目标在城市地区较为少见：可能是城市中的一块已完全变成军事目标的开阔地区，也可能是敌方使用的几栋相邻的建筑（例如，城市中由几栋建筑组成的军事总部）。¹⁷⁸

175 *Ibid.*, pp. 31-35; and ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, pp. 56-57.

176 ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 18, 43, 70, 74 and 77.

177 ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 42. 与冲击波效应相比，射角会对弹片散布模式造成更为重大的影响。

178 ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 40. 北约标准化办公室2019年《北约术语与定义总汇》（AAP-06）第14页和第99页对“点目标”的定义是“需要精确投放炸弹或精准攻击的目标”，而“面目标”是“由一个区域而非一个点构成的目标”。美国陆军部2020年11月《军队标号》（FM No. 1-02.2）第5~68页对“点目标”的定义是“长宽小于等于200m的目标”。关于“面目标”的概念，另见US DOA, Combined Arms Operations in Urban Terrain, cited in footnote 173 above, p. B-30。

2.4 准确度与精度

准确度和精度是能够增强武器大范围影响的因素。**准确度体现在打击特定目标的能力**，以平均弹着点（多发炮弹的平均弹着位置）到瞄准点（通常为目标中心）的距离来衡量。¹⁷⁹**精度指的是持续击中某一点的能力**，以多发炮弹与平均弹着点之间的标准差或“离差”来衡量。¹⁸⁰虽然准确度和精度是不同的概念，但这两个术语经常互换使用。

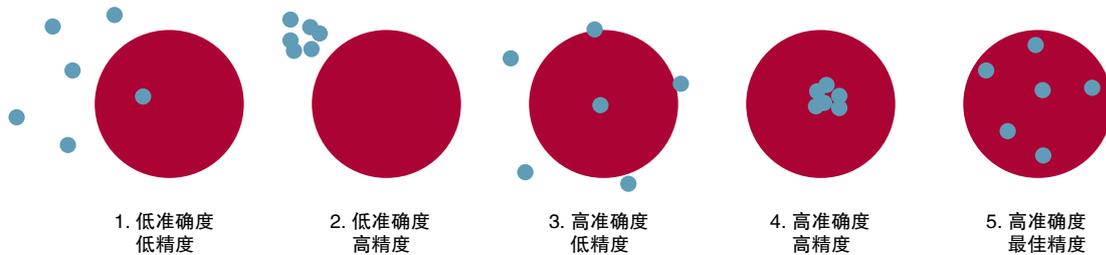


图1. 受系统误差和随机误差影响的准确度和精度，其中红色圆形区域表示期望命中的区域。资料来源：ARES Indirect-Fire Report, p. 63。

一个常见的精度衡量标准是“圆概率误差”（CEP），¹⁸¹即以平均弹着点为圆心，包含50%弹着点的圆的半径。其余弹药的弹着点可能会在从半径外沿至该半径两倍长（43.7%的弹药）、三倍长（6.1%），或更长（0.2%）的区域内。**圆概率误差越大，弹药预期起爆地点的不确定性就越大。**

必须强调的是，圆概率误差仅仅估计的是包含一半弹药预计弹着点的圆形区域。¹⁸²因此，即使圆概率误差的区域与军事目标的大小相对应，目标附近的平民和民用物体也会面临较高风险，因为一半的弹药预计会落在目标范围之外；而且即使是击中目标的弹药（特别是弹着点在目标范围外缘附近的弹药），其爆炸和破片杀伤范围也可能超出圆概率误差区域。¹⁸³无论如何，显而易见的是，**一种武器的误差概率越大，附带平民伤害的风险就越高**，在针对军事目标与平民和民用物体相混杂的人口密集地区的目标进行攻击时尤为如此。

¹⁷⁹ ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, p. 60.

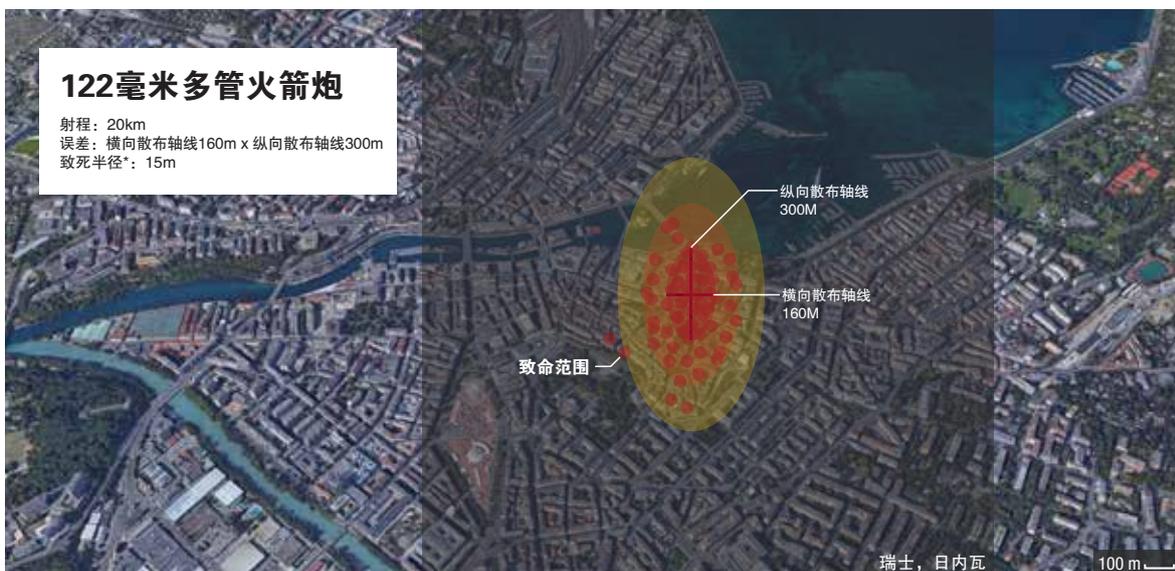
¹⁸⁰ *Ibid.*

¹⁸¹ 圆概率误差衡量的是目标被击中的可能性，即武器在合理程度的准确度的引导下攻击军事目标的能力。See, for example, United Kingdom, *Manual of the Law of Armed Conflict*, 2004, p. 69, para. 5.23.3; NATO Glossary of Terms, cited in footnote 178 above, p. 25.

¹⁸² ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, pp. 28-30; ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 61-62. 这些报告强调指出，圆概率误差所描述的圆形弹着点区域很少能够形成，而且虽然这一概念有助于体现射弹散布情况（即精度），但“却在描述准确度方面无所助益”。

¹⁸³ 2015年《红十字国际委员会爆炸性武器专家会议报告》，引用于前注147，第21页。

以下是各种间接武器的典型误差模式。¹⁸⁴



¹⁸⁴ 图示基于以下两份报告中的具体说明: ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 61-62, 以及 ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 28。

一般而言，用于直瞄射击（目标可见，武器直接瞄准目标）的武器比用于间瞄射击（目标不在瞄准线上，或弹药弹道偏离瞄准线）的武器准确度更高。此外，传统的火炮、迫击炮和火箭炮等间瞄武器均设计用于对一个区域进行攻击，即弹药会自然散布，并非所有弹药均打击同一点（见下文第2.5.1节）。¹⁸⁵

武器的准确度会对其影响范围的大小产生影响，因为武器系统准确度越低，目标周围可能遭到打击的区域就越广。为弥补脱靶距离，并增加命中目标的概率，准确度低的投射系统必须发射更多弹药。因此，间瞄武器系统经常采用“齐射”的方式，同时或快速连续发射数枚弹药或武器，以弥补准确度不足的问题，从而产生大范围影响。另外，为弥补准确度不足，还可投射当量更大，因而爆炸和破片杀伤作用范围也更大的弹药，以增加对目标达到预期影响的概率。¹⁸⁶**如致命范围大的弹药使用低准确性的武器系统投射，产生大范围影响的概率和平民伤害的可能性就会增加。**¹⁸⁷

许多被称为“误差”的因素均对武器系统的准确度和精度产生影响。其中包括气象条件造成的误差（其影响随射程的增加而增加）；瞄准误差（特别是在间瞄系统中，误差会随射程的增加而增加）；推进剂温度的变化；弹道计算的错误；以及射弹速度和重量与推进剂的质量的变化。¹⁸⁸武器的**射程**可增加（或减少）武器的大范围影响：射程越远，气象和其他外部因素对弹药飞行的影响就越大，从而影响其准确度。在不同的爆炸性武器系统中，射程会对影响范围产生不同的影响。¹⁸⁹

准确度和精度可通过**校准武器的瞄准系统**加以改善，这是军队的一种标准实践。¹⁹⁰特别是对于间瞄武器系统而言，经常需要对武器的瞄准点进行连续修正，以确保命中目标。一般需采取如下操作：向目标所在地进行多发“试射”；由前进观察员（或通过其他手段）记录炮弹的初始弹着点和后续弹着点；之后进行修正，直至能够充分确定弹药可击中目标或足够接近目标；接下来开始“效力”射，即加大投射强度。修正时以800米至50米不等的射程增量进行调整。一些军队将这种试射技术称为“行进间射击”或“交叉射击”。¹⁹¹

无制导空投炸弹，又称重力炸弹，不存在可测量的圆概率误差。其准确度变化很大，受飞机飞行高度和速度、天气和其他因素（如飞行员的能力）的影响。¹⁹²

常规武器系统的发展日益趋于更高的准确度和精度。其背后的驱动力在于，一方面有必要出于军事效用的考虑提高弹药效力，另一方面要同时降低附带平民伤害的风险。¹⁹³

¹⁸⁵ ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 13-14 and 18.

¹⁸⁶ *Ibid.*, p. 13; GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, p. 95.

¹⁸⁷ ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, pp. 30-32; ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 63-69; and GICHD Explosive Weapon Effects Report, cited in footnote 38 above, p. 28. 需要区分“系统误差”和“随机误差”，前者在每一次射击当中都是一致的（影响准确度）；后者在每一次射击当中都会产生变化（影响精度）。

¹⁸⁸ ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 48.

¹⁸⁹ ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 13, 21, 61-62 and 64-66; GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, e.g. pp. 22-23, 29 and 31-32.

¹⁹⁰ ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, p. 67. 在军事领域，对“校准”一词并无统一定义。在本报告中，该词指的是为改善射击单位的准确度而采取的所有行动，但并未针对现实中的敌方目标进行攻击、试射并记录射击情况。

¹⁹¹ ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 42-45; GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, pp. 28, 33, 94-95 and 107. 关于此种试射方法在法律层面的影响，见第三章。

¹⁹² ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 31.

¹⁹³ 2015年《红十字国际委员会爆炸性武器专家会议报告》，引用于前注147，第4页。

精确制导弹药设计用于通过在飞行过程中更改（自校正）弹道，实现一发命中目标。¹⁹⁴现代精确制导弹药的圆概率误差达到了仅为几米的水平，¹⁹⁵不过仍易于因天气条件，或敌方的对抗措施或其他外部因素对制导系统的干扰等造成的误差而偏离目标。¹⁹⁶改装的精确制导套件也可减少炮弹的圆概率误差，不过还不足以与精确制导弹药相媲美。¹⁹⁷

虽然并非所有军队或武装团体均能获得此种弹药或制导套件，但精密技术成本不断降低，加之弹药消耗降低和相关后勤问题可能节省的成本，预计将使此种技术更为普及。¹⁹⁸



一架搭载钢尖头BLU-109炸弹和BLU109 JDAM（联合制导攻击武器）2000磅“掩体克星”侵略炸弹的（以色列空军）F-16I 战机。

精确制导无疑是对低准确性的改进，¹⁹⁹但这并不能消除在人口密集地区使用重型爆炸性武器为平民和民用物体带来的**所有危险**。更高的精度和准确度可有助于减少大范围影响，但如使用大型弹头，即爆炸和破片杀伤半径（或致命范围）大的弹药，就会消除这种作用。²⁰⁰此外，精确制导弹药制导系统的准确度和精度各不相同，此类弹药还可能

¹⁹⁴ ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, p. 86; GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, p. 36; and ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 35.

¹⁹⁵ GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, pp. 36-37.

¹⁹⁶ 见引用于以下文献中由澳大利亚军方于2003年发布的官方研究：C. Cole, “Are we being misguided about precision strike?”, *Drone Wars UK*, 4 December 2015: <https://dronewars.net/2015/12/04/are-we-being-misguided-about-precision-strike/>。该研究发现，美国部队在沙漠风暴行动早期使用的激光制导武器中，有45.5%因恶劣天气、技术故障或飞行员失误而未命中目标。在近期在伊拉克和叙利亚的战斗中，英国冲突观察组织“空战”（Airwars）的报告发现，由于情报漏洞百出、信息过时，且使用的弹药口径较大，这可能也会有损于“智能炸弹”技术的关键优势。See Airwars, *Death in the City: High Levels of Civilian Harm in Modern Urban Warfare Resulting from Significant Explosive Weapons Use*, Airwars, May 2018, p. 5 (Airwars Report).

¹⁹⁷ GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, p. 39.

¹⁹⁸ 2015年《红十字国际委员会爆炸性武器专家会议报告》，引用于前注147，第4页。

¹⁹⁹ 同上注，第23页。

²⁰⁰ Airwars Report, cited in footnote 196 above, pp. 11 and 21. 虽然报告建议冲突各方审查非制导弹药对比制导弹药的影响，重点检查“非制导火炮的密集使用情况”，但也强调指出使用精确弹药本身并不能保证平民伤亡少，也不能保证攻击符合比例原则，在发射了大量弹药或弹药当量很大的情况下尤为如此。

受到外部因素的影响，如天气和照明条件、干扰、网络攻击或其他类型的干扰，甚至是城市环境中的建材类型。²⁰¹

“低附带损害”弹药

使用所谓的“低附带损害”武器是为了减少对预定目标附近的平民和民用物体造成的伤害。²⁰²这通过以下三种方式实现：减少爆炸当量；使用炸药集中攻击某个特定方向（类似于聚能装药），从而减少在很大程度上造成附带平民伤害的弹药的大范围影响；在制造炸弹壳体时使用碳纤维等产生少量金属破片或弹片，或破片动能较低，不会飞离弹着点较远距离的材料。²⁰³

近年来，在开发“低附带损害”弹药方面的投入已经增加。²⁰⁴其中一例就是GBU-126/B炸弹。其高爆装药量已经从标准的185磅降至27磅（略高于12公斤），且空隙使用惰性材料填充，以便将炸弹的致命范围减至类似装药量的炸弹的10%左右。²⁰⁵其他武器也有低附带损害的版本：在某些情况下，仅需将装药量减半就可实现。



搭载于F-15E战机上的BLU-109炸弹。

²⁰¹ ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, pp. 35-37.

²⁰² PAX/Article 36 Areas of Harm Report, cited in footnote 172 above, p. 33. 然而，“低附带损害”一词并无定义。

²⁰³ GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, Annex E: Mk 83 Aircraft Bomb, p. 15; and M. V. Schanz, “Focused lethality”, *Air Force Magazine*, 1 December 2008: <https://www.airforcemag.com/article/1208lethality/>.

²⁰⁴ R. Lane and H. Shiotani, *Opportunities to Strengthen Military Policies and Practices to Reduce Civilian Harm from Explosive Weapons*, UNIDIR, Geneva, September 2019 (UNIDIR Food-for-Thought paper), p. 3; and R. Lane, L. Lewis and H. Shiotani, *Opportunities to Improve Military Policies and Practices to Reduce Civilian Harm From Explosive Weapons in Urban Conflict: An Options Paper*, UNIDIR, Geneva, November 2019 (UNIDIR Options Paper), p. 17.

²⁰⁵ Global Security, “GBU-51/B BLU-126/B Low Collateral Damage Bomb (LCDB)” : <https://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/gbu-51.htm>.

虽然上述内容无疑是积极的进展，但“低附带损害”等术语应谨慎使用。采用“低附带损害”弹药并不能保证攻击所造成的附带平民伤害确实很低。此类弹药仍可造成重大平民伤害，经实践证明在某些情况下甚至会致命。例如，紧邻弹着点处有平民；或所造成的有限损害足以破坏基本服务的提供，从而可能对其他服务和大量平民的生命和健康产生长期的多米诺骨牌效应。



一枚伊朗Qaem-1智能滑翔弹药。

另外，也有使用未装药的自由落体炸弹的情况。此类弹药完全依靠冲击的动能效应而非爆炸冲击波（如混凝土炸弹和配备弹出式刀片的炸弹）。²⁰⁶这可大大减少攻击造成的附带平民伤害。

²⁰⁶ Brigadier-General D. Deptula, United States Air Force, interviewed in “Securing 21st Century Combat Success - The Munitions Effects Revolution”, Maj. Gen. L. Stutzreim & M. Hurley, Mitchell Institute for Aerospace Studies, September 2018: <https://www.afa.org/events/Conference/recordings/sccepanel>; S. Lee Myers, “US wields defter weapon against Iraq: Concrete bomb”, *New York Times*, 7 October 1999: <https://www.nytimes.com/1999/10/07/world/us-wields-defter-weapon-against-iraq-concrete-bomb.html>. 关于近期开发的导弹投射式非爆炸性弹药，见J.D. Simkins, “‘Ninja bomb’ is a bladed anvil that shreds terrorists with no risk of collateral damage, Pentagon says”, *Military Times*, 14 May 2019: <https://www.militarytimes.com/off-duty/military-culture/2019/05/14/ninja-bomb-is-a-bladed-anvil-that-shreds-terrorists-with-no-risk-of-collateral-damage-pentagon-says/>.



“伙伴2017”军事展上展出的Soko（鹰）122毫米自行加农榴弹炮。

2.5 普遍使用的具有广泛影响范围的爆炸性武器系统的技术特点²⁰⁷

2.5.1 间瞄武器

大多数传统**火炮系统**的设计旨在产生大范围影响，亦即通常并非要摧毁单个目标，如一辆车（点目标），而是要对整个区域造成破坏。²⁰⁸此类武器主要设计用于间瞄射击，并主要使用非制导弹药。²⁰⁹而非制导炮弹在精准命中瞄准点方面并不具有可靠性。²¹⁰如在人口密集地区使用，此类武器系统所固有的低准确性会使平民陷于危险之中，且危险性会随着射程和所使用弹药数量的增加而增加。

²⁰⁷ 本节提供的数据仅为举例，因而并不代表同样口径的所有武器系统的情况；武器系统的影响还会受到所使用弹药、发射武器的方式以及操作员的技能等因素的影响。

²⁰⁸ UNIDIR Food-for-Thought Paper, cited in footnote 204 above, p. 34: “误差可以减少，但火炮仍然是面积武器，在决定是否用其攻击城市环境时，必须考虑其是否适用”。关于“点目标”和“面目标”的定义以及二者之间的区别，另见前注178和相关参考文献。

²⁰⁹ 精确制导弹药越来越多地用于大炮、迫击炮和火箭炮系统；然而，精确制导弹药的采购和使用受到单体弹药高昂成本的限制，并往往因其不适用于核心火炮职能（即在大范围地区产生影响）而受限。See ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 16-17 and 85.

²¹⁰ *Ibid.*, p. 13.

火炮通常以一组（亦即“炮组”）为单位，多门火炮对一个地区同时齐射数枚弹药或进行弹幕射击。²¹¹火炮通常用于以下目的：提供火力掩护，使己方部队具备机动自由；限制敌军使用武器和采取其他战术行动的自由，这实际上是一种“区域阻遏”；“骚扰”敌军并降低其士气；以及摧毁或压制敌方炮兵部队，这被称为“反炮兵火力”。²¹²

火炮的特点是炮管沉重，通常为几米长，安装于自行式车辆底盘或牵引车上。今天使用的大多数火炮口径为中型（105毫米、122毫米和130毫米）和重型（152毫米和155毫米）。正如上文有关准确度和精度的讨论，火炮会因若干因素产生误差，包括风等气象现象。其准确度和精度与射程呈负相关：如射程超过约15公里，气象因素就是导致误差的最主要原因。²¹³为了弥补火炮系统所固有的低准确度，通常会进行试射：需发射多发炮弹，并在每发炮弹之后进行修正，之后再针对目标进行“效力射”。

例如，一门105毫米的火炮在射程为10公里时圆概率误差为97米，在射程为20公里时圆概率误差为163米；一门155毫米的火炮在射程为25公里时圆概率误差为140米；在射程为30公里时圆概率误差为275米。²¹⁴

迫击炮是炮管发射的间瞄系统，通常使用非制导弹。 ²¹⁵迫击炮主要由于便于携带，操作简单，用途广泛，而在军队中广泛部署。与火炮不同的是，大多数迫击炮只能在高角度弹道（即45度以上）射击，射程也较短，因而可用于将弹药投射至遮蔽物上空、射入遮蔽物内或从遮蔽物后方向外投射。²¹⁶在射程相当的情况下，迫击炮的准确度和精度通常低于火炮。²¹⁷原则上，迫击炮会齐射攻击目标，并由前进观察员修正弹着点，但在实践中往往并没有这样做。²¹⁸

²¹¹ GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, pp. 20, 72 and 95; ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 13 and 17. 见《北约术语与定义总汇》，引用于前注178，第18页，根据该文件，“弹幕射击”是“旨在充分攻击较大空间或地区，而非具体瞄准某个特定目标”的攻击。《日内瓦国际人道主义排雷中心爆炸性武器效果报告》，引用于前注38，第113页和第125页，对“弹幕射击”的定义是“针对一个（目标）地区使用爆炸性武器投射至少8枚同类型射弹的攻击。例如，使用4门大炮，每门大炮发射2发炮弹”，对“齐射”的定义是“在一个（目标）地区使用至少两个爆炸性武器（每个武器1发炮弹）投射2~9枚同类型射弹的攻击”。

²¹² ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, p. 17. See also NATO Glossary of Terms, cited in footnote 178 above, pp. 61 and 123. 关于压制射击、遮断射击和扰乱射击，另见第三章。

²¹³ ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 23 and 74-75; and GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, p. 34.

²¹⁴ ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 54; and ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, p. 62.

²¹⁵ ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, pp. 55-56. 用于迫击炮的精确制导弹药在军火库中仍不常见。

²¹⁶ GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, pp. 73-74.

²¹⁷ ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, p. 74.

²¹⁸ *Ibid.*, p. 30: “虽然理论上，通过与火炮几乎相同的试射法来提升迫击炮系统的准确度，是可能的，但在实践中通常并未进行这种操作，这是为了保留迫击炮系统的一些核心特征：简单、迅速”。



展出的120毫米口径的2B11迫击炮。

迫击炮可按口径分为三大类：轻型（60毫米或以下）、中型（61~100毫米之间）和重型（大于100毫米）。就本报告而言，重点关注的是中性和重型口径的迫击炮。许多武装部队已不再使用轻型迫击炮，²¹⁹不过近年来，似乎出现了重新引入轻型迫击炮的转变。²²⁰

例如，120毫米口径的迫击炮圆概率误差约为136米，单体弹药的致命范围为650平方米。现役最大的迫击炮口径为240毫米，单体弹药致命范围为1800平方米，可能会产生大范围影响。²²¹

火箭炮系统通常为牵引式或车载式，射程较火炮更远，可以是单管火箭炮，也可以是多管火箭炮。传统**多管火箭炮**设计用于快速连续发射数枚非制导火箭炮，而无需重新装填，从而产生大范围影响。²²²一般而言，非制导火箭炮的准确度和精度要低于其他火炮武器系统，因其在更大程度上受到气象条件的影响，误差来源也更多，例如车载发射器的移动就会导致误差。每次发射都会导致车辆悬挂系统的压缩和回弹，导致发射管射角波动，从而降低火箭炮投射的准确度。²²³

²¹⁹ *Ibid.*, p. 29; GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, p. 74.

²²⁰ J. Tschiderer, "Lightweight handheld mortars: A suitable and effective platform to be organic to rifle platoons", *The Cove*, 13 May 2019: <https://cove.army.gov.au/article/lightweight-handheld-mortars-suitable-and-effective-platform-be-organic-rifle-platoons>; and Rheinmetall, "Two in one: Rheinmetall's new 60 mm mortar for infantry and special forces", 13 August 2019: https://www.rheinmetall-defence.com/en/rheinmetall_defence/public_relations/news/archiv/2019/aktuellesdetailansicht_9_21120.php.

²²¹ ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 56.

²²² *Ibid.*, p. 21; ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, p. 32; GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, pp. 32 and 100.

²²³ ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, pp. 32-33; ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 72-75; GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, p. 32.



Robert Wray

俄罗斯BM-21“冰雹”火箭炮。

多管火箭炮最普遍的两种口径分别是发射旋转稳定式火箭的107毫米短管火箭炮和发射尾翼稳定式火箭的122毫米长管火箭炮。火箭炮系统的精度一般不以圆概率误差为单位，而是以横向和纵向散布轴线（米）表示的误差来衡量。

因此，107毫米火箭炮在最大射程（8公里）下发射时的“横向×纵向”总误差为横向散布轴线80米长，纵向散布轴线130米长；而122毫米火箭炮在20公里射程下发射时的误差为横向散布轴线160米长，纵向散布轴线300米长，从而使火箭炮的弹着区呈较大的椭圆形。²²⁴

通过发射多枚火箭弹，多管火箭炮增加了击中目标的统计概率。应谨记，每一枚使用弹头触发引信的火箭弹的致命范围都有450平方米（107毫米火箭弹）或700平方米（122毫米火箭弹）。与传统火炮相比，此类武器会在更为广泛的地区造成爆炸影响。

例如，自20世纪60年代初以来一直在冲突中普遍使用的122毫米口径的BM-21“冰雹”型多管火箭炮，可在不到20秒的时间内发射多达40枚122毫米的火箭弹，射程可达20公里。在该射程下，如齐射40枚火箭弹，总影响范围可达600×600米。²²⁵

²²⁴ ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, p. 32; and O. S. Dullum, *The Rocket Artillery Reference Book*, Norwegian Defence Research Establishment (FFI), Kjeller, June 2010, p. 49.

²²⁵ GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, pp. 71, 100 and 104.

2.5.2 空投弹药

空投弹药包括炸弹、火箭弹和导弹。下文介绍了最普遍使用的空投弹药。

大多数**空投炸弹**的重量约为250、500、1000或2000磅，共有四种基本类型：侵略炸弹、破片杀伤炸弹、通用炸弹（最为常见，旨在通过冲击波和破片杀伤相结合来摧毁目标）和高能炸弹（属于最大的空投炸弹之一，主要设计用于通过冲击波来摧毁目标）。²²⁶

装有89公斤高爆炸药的Mk82航空通用炸弹属于500磅（227公斤）级的炸弹。该炸弹冲击力十分强大，在使用触发引信的情况下可摧毁起爆点方圆16米内的钢筋混凝土建筑。这种500磅的航空炸弹将使弹着点方圆250米范围内十分之一的人暂时失能。²²⁷

在当代冲突中，大多数Mk82航空炸弹均为高精度制导武器，但如果其巨大的爆炸和破片杀伤半径超出了目标所在地边界时，就可能会使目标周边的平民和民用物体遭到伤害。非制导空投炸弹（所谓的“傻瓜炸弹”）由于准确度低，会使更大范围的地区面临危险。



在1994年的一次演习中，一架B-2“幽灵”轰炸机正在向太平洋投掷Mk 82炸弹。

²²⁶ ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 49.

²²⁷ GICHD Explosive Weapons Effects Report, cited in footnote 38 above, pp. 76, 84 and 93. 250米的距离指的是风险评估距离；风险评估距离的解释见前注163。

火箭弹是一种使用火箭推进的弹药。**空对地火箭弹**通常是空投非制导直瞄武器，口径通常为57毫米、70毫米或80毫米。此类火箭弹通常以齐射方式发射，以弥补其低准确性与低精度，可造成大范围影响；有时还会进行“轮番射击”：通常在几秒内发射10枚或10枚以上的火箭弹，以达到最大的火力覆盖区域。空对地火箭弹通常配备有高爆穿甲弹头或高爆破片杀伤弹头。一些军事专家（前飞行员）认为，非制导空对地火箭弹是一种面积效应武器，无法准确攻击点目标。²²⁸

2.5.3 简易爆炸装置

“简易爆炸装置”（IED）一词目前尚无国际统一定义。各国和国际组织对其范围的理解各不相同，²²⁹但一般而言，该术语用于指代多种非工业化制造的武器：²³⁰用于自杀式袭击的路边炸弹和随身或车载简易爆炸装置；肩射无坐力火箭炮；杀伤人员地雷或反车辆地雷；简易迫击炮和火箭炮；以及所谓的“桶装炸弹”。²³¹

与工业化制造的爆炸性武器一样，简易爆炸装置由于装药量大、准确度低、同时发射多枚弹药，或将所有因素相结合，可能会造成大范围影响。其简易性往往会进一步降低其准确度，并/或使其影响范围更难预测，因为发生故障的可能性由此增加。²³²

简易爆炸装置不一定始终属于完全简易的性质。通常情况下，传统制造的弹药会遭到改动或改装。例如，尽管空对地火箭炮设计用于从专门建造的机载火箭吊舱进行空投，但有时会被改装成**临时的地对地火箭炮**，尤为缺乏准确度和精度。²³³

另外，还有其他简易空投弹药：例如，“**桶装炸弹**”的体积可相当于50加仑的油桶，装药量可达300公斤，几乎所有可获得的各类爆炸化合物均混合其中。考虑到装药成分不明，制造过程缺乏一致性，且瞄准和投射系统不可靠，此类炸弹的任何主要损伤机制（冲击波和破片杀伤）的毁伤半径都极难预测，因此构成了伤害平民的巨大风险。²³⁴

在近期发生在人口密集地区的武装冲突中，使用简易火炮，包括简易火箭炮（通常称为**简易火箭增程弹药**，IRAM）和**简易迫击炮**的现象非常普遍。这些武器在本质上准确度极低，并以或单独或齐射的方式向目标区域投射大量炸药。如果此类武器还采用了简易引信，则极有可能出现无法按原本设计起爆的情况，从而造成未爆炸弹药的持续风险，并增加目标区域内爆炸危险的持续时间。²³⁵一般而言，简易火箭炮往往粗制滥造，基本上准确度极低，其射程和射向也会具有很强的随机性。²³⁶

²²⁸ ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, pp. 52-53.

²²⁹ 见《常规武器公约经修正之第二号议定书》（1996年）第2条第5款；International Mine Action Standards (IMAS), *Glossary of Mine Action Terms, Definitions and Abbreviations*, 2nd ed., United Nations Mine Action Service (UNMAS), New York, 2019, p. 24, para. 3.138.

²³⁰ ICRC, “Views and recommendations on improvised explosive devices falling within the scope of the Anti-Personnel Mine Ban Convention”, working paper submitted by the ICRC to the Fourth Review Conference of the States Parties to the Anti-Personnel Mine Ban Convention, Oslo, 25-29 November 2019, p. 5.

²³¹ 例如，见联合国大会，《应对简易爆炸装置构成的威胁：秘书长的报告》，联合国第A/73/156号文件，2018年7月12日，第8段和第16~17段。联合国大会在第73/67号决议（联合国第A/RES/73/67号文件，2018年12月13日）中对此予以注意，该决议不经表决通过。另见《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》经修正的第二号议定书缔约方第二十届年度会议，《关于简易爆炸装置的报告》，联合国第CCW/AP.II/CONF.20/2号文件，2018年10月30日，第10~13段。

²³² See, for example, ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 35 ff.

²³³ *Ibid.*, p. 35.

²³⁴ ARES Technical Considerations Report, cited in footnote 78 above, p. 53.

²³⁵ *Ibid.*, p. 57.

²³⁶ ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, p. 35.



简易爆炸装置。

其他已有广泛记录的简易爆炸装置是随身或车载简易爆炸装置和所谓的路边炸弹。在用于攻击军事目标（通常是一人/多人，或一辆车/多辆车）时，这些装置的准确度可能很高；然而，考虑到此类武器装药量大，并由此导致毁伤半径较大，其很可能造成大范围影响，远远超出目标范围，导致不分皂白的风险较高。

第三章

国际人道法与在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器

主要发现

- 使用具有广泛影响范围的爆炸性武器攻击位于人口密集地区的军事目标这一行为并未遭到禁止，但难点在于要在开展此类攻击的同时遵守对不分皂白和不成比例之攻击的禁止，并采取一切可行的预防措施，以避免或至少尽量减少附带平民伤害。**鉴于已观察到此类武器在人口密集地区使用时会造成人道后果（相关概述见第一章），且具有可预见的基于设计的大范围影响（相关解释见第二章），二者均证实此类武器有极高风险会在远超所攻击军事目标范围之外造成影响，这一点极难实现。**
- 近期发生和正在进行的武装冲突见证了在人口密集地区使用重型爆炸性武器所造成的广泛平民伤害，这引发了非常严肃的问题：冲突各方如何解释和适用国际人道法规制敌对行动的规则。其中每一项规则均在军事必要和人道考量之间实现了审慎的平衡。**面对这些规则的解释提出的任何质疑，在解决时必须根据国际人道法规制敌对行动之原则与规则的目的和宗旨，即保护平民和民用物体。**²³⁷
- **人口密集地区的人口密度越大，所使用爆炸性武器的影响范围相较于所攻击军事目标的范围越大，发生不分皂白或不成比例之攻击的可能性也就越高。**
- **某些类型的爆炸性武器系统（如当前使用的许多非制导火炮、迫击炮和多管火箭炮，以及非制导空投炸弹和火箭弹）具有低准确性，故而难以按照区分原则和禁止不分皂白之攻击的要求瞄准特定军事目标。**在用于攻击人口密集地区的目标时，此类武器通常很有可能会不加区别地攻击平民和民用物体及军事目标。
- 虽然提高投射系统的准确度有助于减少武器在人口密集地区的大范围影响，**但如使用毁伤半径大于军事目标规模的弹药（例如使用大型炸弹、导弹或大口径射弹攻击小型目标），即使是精确制导弹药，也存在违反国际人道法，尤其是违反对不分皂白和不成比例之攻击的禁令的风险。**
- 在适用比例原则和攻击中的预防措施原则的情况下评估预期的附带平民伤害时，**只要直接和间接（或衍生）影响在当前情况下是合理可预见的，就必须均纳入考量。**随着城市战日益普遍，武装部队在城市作战的经验将会增加，对基本服务相

²³⁷ 见2015年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注1，第48页。日内瓦四公约《第一附加议定书》（1977年6月8日）第51条第1款规定了“平民居民和平民个人应享受免受军事行动所产生的危险的一般保护”的总原则。

互依赖的一般认知也将继续增长；因此，在人口密集地区使用重型爆炸性武器的衍生影响也会更加合理可预见。

- **在人口密集地区的战争中所观察到的平民伤害模式（第一章）以及现有的条令和程序（第四章）令人质疑，武装部队是否在其规划和决策过程中充分考虑了此种衍生影响。**如果考虑到所有合理可预见的衍生影响，原本经评估认为符合比例原则的攻击实际上有可能被视为是不成比例的。
- 虽然尊重国际人道法对不分皂白和不成比例之攻击的禁止是必要的，但仅仅如此还不够；在选择攻击手段和方法时采取一切可行的预防措施的义务还要求必须采取实际措施以避免或至少尽量减少平民伤害。**预防措施包括限制爆炸性武器的大范围影响，或在具有广泛影响范围的爆炸性武器之外选择其他作战手段和方法。**如果这能够预防或至少尽量减少附带平民伤害，且具有可行性，则为法律所要求采取的措施。
- **即使在部队处于敌方炮火之下（通常称为“自卫”）的局势中，武力的使用也受到对不分皂白和不成比例之攻击的禁止，以及国际人道法规制敌对行动的所有其他规则的限制。**虽然保护己方部队或友军免受迫在眉睫的危险是与预防措施原则和比例原则相关的军事考量，但其必须始终与人道考量（如使用重型爆炸性武器时预期造成的附带平民伤害的程度）相权衡。无论如何，绝不能以部队保护为由实施不分皂白的攻击，作为避免己方或友军暴露的措施。
- 冲突一方通过与平民居民相混杂而使平民和民用物体陷于险境，甚或违反国际人道法，并不免除另一方在国际人道法下的义务。特别是，不能以此为由诉诸作战手段或方法，包括在非法的情况下使用重型爆炸性武器。
- 为帮助澄清这些关于敌对行动的国际人道法规则如何适用于在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器的行为，各国必须分享其在实践中如何解释并实施相关条款的信息。

3.1 引言

国际人道法由来已久的一项原则是，武装冲突各方选择作战手段和方法的权利并非毫无限度。²³⁸虽然只有极少数具有广泛影响范围的爆炸性武器受到国际人道法的具体规制，²³⁹但所有此类武器的使用，如同任何其他作战手段一样，在任何情况下都必须遵守国际人道法，特别是其旨在保护平民和民用物体免受敌对行动影响的原则和规则。

首先，根据**区分原则**，武装冲突各方无论何时均应在平民和战斗员之间和在民用物体和军事目标之间加以区分，并且只对战斗员和军事目标进行攻击，禁止攻击平民和民用物体。²⁴⁰

²³⁸ 见《第一附加议定书》第35条第1款；以及1899年和1907年《海牙章程》第22条。

²³⁹ 尤见《集束弹药公约》（2008年）。然而，已经受国际人道法规制的具体武器不在本报告的讨论范围之内。

²⁴⁰ 《第一附加议定书》第48条；以及让-马里·亨克茨、路易斯·多斯瓦尔德-贝克编：《习惯国际人道法第一卷：规则》，红十字国际委员会、剑桥大学出版社2005年版，中文译本由红十字国际委员会组织编译，红十字国际委员会、法律出版社2007年版：<https://ihl-databases.icrc.org/zh/customary-ihl>，（以下简称红十字国际委员会《习惯国际人道法研究》（2007年）），规则1和规则7。除非另有说明，本报告中所提及的所有国际人道法原则和规则是在国际性武装冲突和非国际性武装冲突中均可适用的习惯国际人道法规则。

即使冲突各方的攻击对象为合法目标（战斗员和军事目标），国际人道法也通过禁止不分皂白和不成比例的攻击，并要求他们采取一切可行的预防措施，以避免或至少尽量减少附带平民伤害，来限制各方对武器和战术（作战手段和方法）的选择。

在军事目标位于平民集聚区内或接近平民集聚区的环境中时，遵守上述关键规则会尤为困难。**平民和民用物体的集聚与所使用武器的大范围影响所引起的关切之间确实存在显而易见的联系**（见第二章）。如在平民集聚区使用具有大范围影响的武器，就极有可能造成不分皂白的后果，即不加区分地攻击军事目标和平民及民用物体，并增加给平民造成过分附带伤害的风险。²⁴¹



伊拉克，摩苏尔。儿童在街头的瓦砾和废墟中玩耍。

如引言所述，就本报告而言，“**人口密集地区**”一词是指平民或平民和民用物体集中的地区，与《常规武器公约经修正之第二号议定书》和《常规武器公约第三号议定书》中的“平民集聚”一词同义。《第三号议定书》将其定义为“任何长期或暂时的平民集聚，例如城市中居民住区、城镇和农村居民住区，或难民或疏散人口的营地或队伍，或游牧人群”。²⁴²

²⁴¹ 早在1973年，联合国秘书长的一份报告就表达了这种关切。该报告指出，虽然在人口密集地区进行战斗时无论使用何种武器都“不太可能使当地居民毫发无损”，但“如使用面积武器……，后果就会变得更加严重”。See UN General Assembly, *Report of the Secretary-General on Napalm and Other Incendiary Weapons and all Aspects of their Possible Use*, UN Doc. A/8803/Rev.1, 1973, para. 152.

²⁴² 《常规武器公约第三号议定书》（1980年）第1条第2款。该议定书禁止以空投燃烧武器攻击位于“平民集聚地区”内的军事目标（第2条第2款）。促成该议定书得到通过的准备工作表明，平民的密度被认为是“平民集聚地区”的一项显著特征；see *Official Records of the Diplomatic Conference of Geneva of 1974-1977*, Vol. XVI, p. 564; 《常规武器公约经修正之第二号议定书》（1996年）第3条第9款和第7条第3款。



哥伦比亚。一名红十字国际委员会工作人员向民族解放军成员介绍国际人道法原则。

在本报告中，相比于“人口稠密地区”，更倾向于使用“人口密集地区”一词。²⁴³〔人口〕“稠密”〔地区〕一词出现在要求针对攻击的影响采取预防措施（所谓的“被动预防措施”）的国际人道法规则中。²⁴⁴然而，该规则并未对“稠密”进行定义，国际法其他条款中也未对其加以定义。看似明确的是，**人口密度越大**，使用具有大范围影响的爆炸性武器进行攻击（即使针对的是具体军事目标）而**造成不分皂白之后果的风险也越大**。然而，只要使用了具有广泛影响范围的爆炸性武器，任何人口密集地区，或《常规武器公约第三号议定书》所界定的任何平民集聚区，都会引发本报告在造成平民伤害的可能性以及此类伤害的程度方面所强调的人道和法律关切。

虽然本报告及其建议的范围限于“人口密集地区”，但人迹罕至地区的民用物体仍受到国际人道法的保护。无论是单个还是多个“集聚的”民用物体，即使平民已不再占用有关民用物体，或已从有关地区撤离，所有民用物体也仍然受到区分原则、比例原则和攻击中的预防措施原则等原则和规则的保护。这包括在开展军事行动时经常注意保护平民和民用物体的义务，以及对区域轰击的禁止。²⁴⁵换言之，在人员已撤离的城镇或村庄中，民用建筑和基础设施——即不属于军事目标的每一栋建筑和基础设施的任何要素——仍然保有免受区域轰击的保护。²⁴⁶

本章总结了国际人道法下因在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器而引发的问题和关切，特别是与禁止不分皂白和不成比例的攻击，以及在攻击中采取一切可行预防措施的义务相关的问题和关切。

²⁴³ 红十字国际委员会在关于此问题的早期出版物中使用了“人口稠密地区”一词。例如，见2011年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注1，第35页。

²⁴⁴ 《第一附加议定书》第58条第2款规定，武装冲突各方“应在最大可能范围内”……“避免将军事目标设在人口稠密区内或其附近”。另见红十字国际委员会《习惯国际人道法研究》（2007年），引用于前注240，规则23。

²⁴⁵ 《第一附加议定书》第51条第5款第1项规定，“使用任何将平民或民用物体集中的城镇、乡村或其它地区内许多分散而独立的军事目标视为单一的军事目标的方法或手段进行轰击的攻击”应视为不分皂白的攻击。另见红十字国际委员会《习惯国际人道法研究》（2007年），引用于前注240，规则13。

²⁴⁶ 只要符合《第一附加议定书》第52条第2款的标准，民用物体就可因其位置、目的或用途而成为军事目标。该款对军事目标的定义是“由于其性质、位置、目的或用途对军事行动有实际贡献，而且在当时情况下其全部或部分毁坏、缴获或失去效用提供明确的军事利益的物体。”另见红十字国际委员会《习惯国际人道法研究》（2007年），引用于前注240，规则8。

3.2 禁止不分皂白的攻击

禁止不分皂白的攻击。不分皂白的攻击是：

- (一) 不以特定军事目标为对象的攻击；
- (二) 使用不能以特定军事目标为对象的作战方法或手段；或
- (三) 使用其效果不能按照国际人道法的要求加以限制的作战方法或手段；

而因此，在上述每个情形下，都是属于无区别地打击军事目标和平民或民用物体的性质的。

(红十字国际委员会，《习惯国际人道法第一卷：规则》，规则11及规则12；《第一附加议定书》第51条第4款)

对不分皂白的攻击的禁令定义了三类攻击，每一种都具有不加区分地攻击军事目标和平民及民用物体的性质。第一类是**不以特定军事目标为对象的攻击**(上文第1项)：此处指的是武器的使用方式，而非武器本身的特点。第二类是**使用不能以特定军事目标为对象的作战方法或手段的攻击**(上文第2项)：这包括在所有或特定情况下使用准确度低，不足以攻击特定目标的武器的行为。第三类是**使用其效果不能按照国际人道法的要求加以限制的作战方法或手段的攻击**(上文第3项)：这通常指的是其效果无法根据国际人道法的要求在持续时间或波及范围上加以控制的武器。此外，国际人道法还禁止两种特定类型的**不分皂白的攻击**：**区域轰击**和**不成比例的攻击**(分别见下文第3.3节和第3.4节)。

应当区分对不分皂白的攻击的禁止，和**对不分皂白性质的武器的禁止**。后者是指在任何正常或预期使用的情况下由于无法瞄准特定军事目标或其效果无法按照国际人道法的要求加以限制，而属于无区别地打击军事目标和平民及民用物体之性质的武器。习惯国际人道法禁止使用此类本质上不分皂白的武器，且这一禁止性规定独立于对不分皂白的攻击的禁止。²⁴⁷法律专家及国家实践一般不认可具有广泛影响范围的爆炸性武器在本质上不分皂白的观点。²⁴⁸

相反，对不分皂白的攻击的禁止包括**在攻击当时的情况下**所使用的作战方法或手段无法攻击特定军事目标或其效果无法按照国际人道法的要求加以限制的攻击。事实上，在某些局势中完全可以合法使用的作战手段或方法，可能在其他情况下就会违反对不分皂白攻击的禁止性规定。²⁴⁹例如，在开阔战场等其他情况下能够合法使用的某些作战方

²⁴⁷ 红十字国际委员会《习惯国际人道法研究》(2007年)，引用于前注240，规则71；亨克茨/多斯瓦尔德-贝克，对规则71的评注，第234页。

²⁴⁸ L. Gisel, "The use of explosive weapons in densely populated areas and the prohibition of indiscriminate attacks", in E. Greppi (ed.), *Conduct of Hostilities: The Practice, the Law and the Future*, Franco Angeli, Milan, 2015, pp. 103 ff.; M. Brehm, "International humanitarian law and the protection of civilians from the effects of explosive weapons", in C. Harvey, J. Summers and N.D. White (eds), *Contemporary Challenges to the Laws of War: Essays in Honour of Professor Peter Rowe*, Cambridge University Press, 2014, p. 251.

²⁴⁹ Y. Sandoz, C. Swinarski and B. Zimmermann (eds), *Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949*, ICRC, Geneva/Martinus Nijhoff, Leiden, 1987 (ICRC Commentary on the Additional Protocols), pp. 622-623, para. 1962; ICRC, *Weapons that May Cause Unnecessary Suffering or Have Indiscriminate Effects: Report on the Work of Experts*, ICRC, Geneva, 1973, (ICRC Expert Report 1973), p. 14, para. 27: "对不分皂白的战争的禁止，更多涉及作战方法和使用武器的方法，而非特定武器本身。所有武器都能够以不分皂白的方式加以使用。"



法或手段，到了人口密集地区所构成的环境中，就可能成为不分皂白的方法和手段。²⁵⁰具有广泛影响范围的爆炸性武器即为典例。此类武器的使用在某些情况下，特别是在人口密集地区，可能会产生不分皂白的影响，并因此构成非法行为，其原因正是在于此类武器广泛的影响范围。²⁵¹

以下各小节论述了由在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器及其后果所引发的，与禁止不分皂白的攻击相关的一些重要问题。

3.2.1 无法以特定军事目标为对象的作战手段和方法

正如不分皂白攻击的定义中第2项所规定的（见上文文本框），不分皂白的攻击包括使用“无法以特定军事目标为对象”的作战手段，并因此属于无区别地打击军事目标和平民及民用物体的性质的攻击。针对在人口密集地区无法以特定军事目标为对象的武器，其主要特点之一往往是投射系统准确度低。²⁵²

准确度和精度是决定武器能否针对（或瞄准）特定军事目标的相关因素。²⁵³如第二章所阐释的，与武器相关的误差概率越大，造成附带平民伤害的风险就越高。²⁵⁴某些非制导战术弹道导弹和某些类型的火箭炮被认为是准确度较低的武器；在某些或所有情况下使用此类武器已被一些国家认定为违反了对不分皂白攻击的禁止性规定。²⁵⁵针对某一武器系统在特定情况下的准确度或精度是否足以遵守对不分皂白攻击的禁止性规则，国际人道法并未规定具体界定标准，而各国也不愿具体说明在它们看来，何为该规则所要求的准确度标准。

同时，就武器的使用是否符合对不分皂白攻击的禁止性规定而言，判例也未提供可赖以判定的明确准确度标准。前南斯拉夫问题国际刑事法庭（前南刑庭）探讨了这一问题，但其对武器准确度问题的调查结果尚无定论。²⁵⁶在马尔蒂奇案（*Martić*）中，前南刑庭认为，散布误差在800~1000米之间的武器如在人口稠密地区使用，即构成不分皂白的攻击，因此不应在此种环境中使用。然而，前南刑庭并未就武器准确度的一般标准

²⁵⁰ 2011年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注1，第35~36页；2015年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注1，第48页。英国2004年《武装冲突法手册》第69页第5.23.3段非常明确地阐述了这一点：

“如军事目标是无人居住的沙漠地区中零星的敌方坦克编队，则与人口密集地区中的单一通信站点相比，可允许使用影响范围更大的武器。”

²⁵¹ 例如，见1973年《红十字国际委员会专家报告》，引用于前注249，其中指出“面积武器显然具有不可控的不分皂白倾向”（第150段）；“武器效果范围……显然是决定区别程度的主要因素”（第57段）；且“战斗员和非战斗员之间的距离越近，武器效果范围就必须越小，以便有可能使用该武器进行有区别的攻击”（第57段）；see also UN Human Rights Council, *Report of the Detailed Findings of the Independent Commission of Inquiry Established Pursuant to Human Rights Council Resolution S-21/1*, UN Doc. A/HRC/29/CRP.4, 24 June 2015, para. 415: “考虑到以色列国防军在加沙地带人口稠密的建成区使用具有大范围影响的武器，且此种武器产生不分皂白的致命后果的可能性很大，这极有可能构成对不分皂白攻击的禁止性规定的违反。”

²⁵² 见第二章。

²⁵³ See ICRC Expert Report 1973, cited in footnote 249 above, p. 17, para. 35, referring to German Federal Minister of Defence, *Troop Leadership, Army Regulation (HDv) No. 100/1*, October 1962, Annex III, para. 607; and German Federal Minister of Defence, *Law of Armed Conflict - Guidelines for Teaching (Part 7): General Legal Provisions relating to the Conduct of Hostilities and War on Land*, Joint Service Regulation (ZDv) No. 15/10, March 1961, para. 90.

²⁵⁴ 见第二章第2.4小节：《准确度与精度》。

²⁵⁵ 见亨克茨/多斯瓦尔德-贝克与规则71相关的国家实践，对规则71的评注，第239~240页，以及J.-M. Henckaerts and L. Doswald-Beck (eds), *Customary International Humanitarian Law, Volume II: Practice*, ICRC/Cambridge University Press, 2005: <https://ihl-databases.icrc.org/customary-ihl/eng/docs/home>, p. 1566.

²⁵⁶ See M. Brehm, *Unacceptable Risk: Use of Explosive Weapons in Populated Areas through the Lens of Three Cases before the ICTY*, PAX, Utrecht, November 2014, pp. 79 and 81, 总结了前南刑庭判例中关于准确度的公制标准这一问题的不同观点。

得出任何结论。²⁵⁷ 上诉分庭指出，即使散布误差是180米 x 165米，也很难证明审判分庭关于M-87 Orkan自行式多管火箭炮无法击中特定目标的结论是不合理的。²⁵⁸ 在戈托维纳案（*Gotovina*）中，上诉分庭驳回了审判分庭确立的“200米标准”：即弹着点与合法目标之间的距离如超过200米，就表明存在不分皂白的炮击。²⁵⁹ 上诉分庭认为审判分庭并未充分说明为何将200米设定为可接受的误差范围，但上诉分庭本身也未详细说明在其看来，何为正确的标准。²⁶⁰

在某些冲突中为调查可能违反国际人道法的行为而设立的调查委员会，也同样未能就准确度划定相关标准。例如，2008年格鲁吉亚冲突国际实况调查团认为，格鲁吉亚部队将“冰雹”多管火箭炮用作面积武器的行为“由于武器本身的特点及其在人口密集地区的使用”构成了不分皂白的攻击。²⁶¹ 在2014年加沙冲突的背景下，联合国独立调查委员会发现，加沙武装团体可用的火箭炮是非制导、准确度低的火箭炮，且使用此类武器的打击构成不分皂白的攻击。值得注意的是，委员会得出这一结论依据的是相关估算结果（部分所涉火箭炮的弹着点与任何预定目标之间的距离可长达3公里，而射程更远的火箭炮可达6公里），²⁶² 但委员会未就武器准确度的标准问题提出进一步的见解。

无论如何，**本规则所期望的准确度标准可能会不断演变，并随着新技术（例如精确武器的进步）的发展而更为严苛。**²⁶³

圆概率误差等准确度指标有助于评估在攻击期间武器能否瞄准特定军事目标。然而，圆概率误差仅仅描述了统计学意义上命中目标的概率。简而言之，该指标衡量的是以预计平均弹着点为圆心，仅包含武器系统所投射半数弹药弹着点的圆的半径，而另一半弹药的弹着点则预计会在该半径至少两倍大小的区域内。²⁶⁴ 因此，在军事目标和平民或民用物体相混杂的人口密集地区，即使是武器系统的圆概率误差范围与军事目标大小一致，这也意味着弹药击中军事目标与击中平民或民用物体的概率可能是相同的，从而引起针对禁止不分皂白的攻击这一规定的关切。

²⁵⁷ ICTY, *Martić* Trial Judgment, 2007, paras 462-463.

²⁵⁸ ICTY, *Martić*, Appeal Judgment, 2008, para. 250.

²⁵⁹ ICTY, *Gotovina* Trial Judgment, 2011, paras 1892-1945.

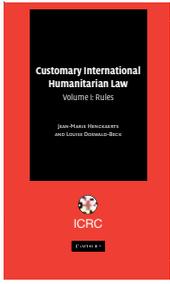
²⁶⁰ ICTY, *Gotovina* Appeal Judgment, 2012, para. 64.

²⁶¹ Independent International Fact-Finding Mission on the Conflict in Georgia, Report, Vol. II, September 2009, p. 340.

²⁶² UN Human Rights Council, *Report of the Detailed Findings of the Independent Commission of Inquiry Established Pursuant to Human Rights Council Resolution S-21/1*, UN Doc. A/HRC/29/CRP.4, 24 June 2015, para. 97.

²⁶³ 2015年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注1，第49页；迈克尔·施密特和丽斯·维芙尔编：《网络行动国际法塔林手册2.0版》（《塔林手册2.0版》），第2版，剑桥大学出版社2017年版，中文译本由黄志雄等译，社会科学文献出版社2017年版，第442~443页，第3段；哈佛大学人道政策与冲突研究项目（HPCR）组，《空战和导弹战国际法手册及评注》，剑桥大学出版社2013年版，中文译本由王海平译，中国政法大学出版社2015年版（以下简称《人道政策与冲突研究项目评注》），第113页，第3段；C. Markham and M. N. Schmitt, “Precision air warfare and the law of armed conflict”, *International Law Studies*, U.S. Naval War College, Vol. 89, No. 669, 2013, p. 682.

²⁶⁴ 正如第二章所阐释的，圆概率误差在统计层面估计武器系统的准确度，是通过衡量以平均弹着点为圆心，包含武器系统所投射全部弹药中预期偏离圆心的50%的弹药弹着点的半径，而其余一半弹药的弹着点则预计会在圆概率误差范围边界至该半径三倍长度所形成的圆形区域内。See also M. Zehfuss, “Targeting: Precision and the Production of Ethics”, *European Journal of International Relations*, Vol. 17, No. 3, September 2011, pp. 543-556.



正如第二章所详细描述，**鉴于间瞄武器系统具有低准确性，使用火炮、迫击炮，尤其是使用非制导弹药的此类武器系统，本质上就难以对特定军事目标进行攻击。**例如，武装部队在使用火炮时所采用的试射法也表明此类武器系统准确度低（见下文第3.2.4小节）。因此，在人口密集地区使用这种间瞄武器，会造成不加区分地打击军事目标和平民及民用物体的极大风险。如武器预计产生影响的范围与所攻击军事目标的面积大致相同，并因此可在很大程度上将影响范围限于该目标所在区域，则或可降低不分皂白影响的风险。

3.2.2 其效果不能按照国际人道法的要求加以限制的作战手段和方法

正如不分皂白攻击的定义中第3项所规定的（见上文文本框），国际人道法禁止使用“其效果不能按国际人道法的要求加以限制”的作战手段和方法。

“按照国际人道法的要求”主要是指禁止实施不成比例的攻击（见下文第3.4节），禁止使用其效果无法限制的武器，以避免对自然环境造成广泛、长期和严重的损害或“释放危险力量，从而在平民居民中造成严重的损失”。²⁶⁵此第三类不分皂白的攻击还包括使用其效果在持续时间和波及范围上无法控制的手段和方法，如生物制剂，或水攻、火攻（取决于使用方式）。²⁶⁶除其他事项外，这一关切促成了对使用燃烧武器攻击平民集聚区内军事目标的禁止和限制。²⁶⁷有人指出“主要涉及的武器是其影响波及范围较广的武器”。²⁶⁸

红十字国际委员会评注举例说明了这一类不分皂白的攻击，涉及无论由于所使用手段脱离使用者的控制，还是单纯由于所使用武器威力太大，而预期会造成“广泛”平民伤害的攻击。就武器威力而言，评注中列举一例，即用10吨重的炸弹来摧毁一栋建筑物。在这种情况下，“不可避免会造成极为广泛的影响，且邻近建筑物也会遭到摧毁或损坏”。²⁶⁹

²⁶⁵ M. Bothe, K. J. Partsch and W. A. Solf, *New Rules for Victims of Armed Conflicts*, Martinus Nijhoff Publishers, The Hague, 1982, p. 347, para 2.5.2.3; S. Oeter, “Methods of combat”, in D. Fleck (ed.), *The Handbook of International Humanitarian Law*, 4th ed., Oxford University Press, 2021, p. 206. 关于自然环境，另见《红十字国际委员会保护自然环境的准则》，引用于前注 136，第53页，第111段。

²⁶⁶ ICRC Commentary on the Additional Protocols, cited in footnote 249 above, p. 623, paras 1963-1966; Henckaerts/Doswald-Beck, commentary on Rule 12, p. 43; M. N. Schmitt, “War, technology and the law of armed conflict”, in A. M. Helm (ed.), *The Law of War in the 21st Century: Weaponry and the Use of Force*, International Law Studies, Vol. 82, 2006, p. 140.

²⁶⁷ 《常规武器公约第三号议定书》（1980年）第2条第2款和第3款。See also ICRC, *Draft Rules for the Limitation of the Dangers Incurred by the Civilian Population in Time of War*, ICRC, Geneva, 1956, Article 14; and W. Hays Parks, “Le protocole sur les armes incendiaires”, *International Review of the Red Cross*, No. 786, December 1990.

²⁶⁸ S. Oeter, cited in footnote 265 above, p. 206.

²⁶⁹ ICRC Commentary on the Additional Protocols, cited in footnote 249 above, p. 623, para. 1963.



US Air Force

德国，韦瑟尔市。在第二次世界大战期间，该市遭到同盟国军队轰炸，沦为一片废墟。

造成广泛的平民伤害，确实很难与国际人道法关于敌对行动之规则的目标和宗旨——保护平民和民用物体，或与国际人道法的若干项具体义务，特别是“平民居民和平民个人应享受免受军事行动所产生的危险的一般保护”²⁷⁰相协调。而预期可能造成广泛平民伤害的攻击，确实典型体现出其属于无区别地打击军事目标和平民或民用物体之性质的攻击，这也是各类不分皂白攻击的共同特点。在这方面，**如在人口密集地区使用大口径或装药量大，即使在精确制导的情况下其毁伤半径也较大的弹药，而军事目标范围又远远小于其毁伤半径时，就会引发针对这一禁止性规定的严重关切，因为在这种局势中，无论是就影响范围还是可能造成的平民伤害程度而言，都可预见武器的影响会十分广泛。**

预期会造成广泛平民伤害的攻击也可能违反其他国际人道法规则，如对不成比例的攻击的禁止（见下文第3.4节）或攻击中的预防措施原则（见下文第3.5节）。



²⁷⁰ 《第一附加议定书》第51条第1款。更一般而言，另见《第一附加议定书》第48条和第51条，以及第57条第1款。

3.2.3 在对不分皂白攻击的禁止性规定之下使用间接射击实现压制、扰乱和遮断目的

有时，具有大范围影响的爆炸性武器（最常见的是火炮或其他间瞄武器系统）被用于进行“压制”“扰乱”或“遮断”射击（得名于攻击方希望射击行动对敌方所实现的效果）。此类射击方式的主要目的并非对敌方目标造成损害，而是阻碍敌方采取某些行动，或（通过扰乱射击）施加心理压力等。²⁷¹

“压制射击”可被定义为“使目标的攻击能力降至完成任务所需水平以下的射击”。²⁷²其目的是阻止敌方使用武器，抑制其行动，并/或用作掩护射击使友军得以机动。此种射击是激烈程度较低或适中的连续不断的射击；实际上可作为一种区域阻遏的形式，即防止敌方进入、占领或通过某一区域。²⁷³

“扰乱射击”是“为打扰敌军休息、限制其行动或降低其士气而向敌方所在地进行的”射击，²⁷⁴可以是在较长一段时间内随机性或间歇性的射击。

“遮断射击”的定义是“为阻止敌方使用某区域或某一点而对该区域或该点进行的射击”。²⁷⁵更一般而言，“遮断”的定义是“在敌方的地面作战能力能够有效用于攻击友军或实现敌方目标之前将其转移、扰乱、拖延或摧毁的行动”。²⁷⁶

但问题是，在人口密集地区使用上述方法是否符合对不分皂白攻击的禁止性规定。²⁷⁷要遵守这一规定，在人口密集地区进行的压制射击、扰乱射击或遮断射击必须针对特定军事目标，且必须使用能够仅攻击特定军事目标的手段。但在实践中，实际情况是否如此，并非始终能够明确。**即使使用者计划针对特定军事目标进行此类射击，但鉴于通常用于这一目的的手段准确度较低（特别是火炮和迫击炮等间瞄武器系统，如使用非制导弹药就更是如此），就其能否按照对不分皂白攻击的禁止性规定攻击人口密集地区的特定军事目标而言，也存在诸多严肃的问题（见第3.2.1小节）。**²⁷⁸

3.2.4 在对不分皂白攻击的禁止性规定之下针对间瞄武器的试射技术

在使用火炮和迫击炮等非制导间瞄武器系统时，武装部队通常会采用**试射技术**来弥补武器因准确度低而导致第一轮射击难以命中目标的情况。一些武装部队将其称为对目标实施“行进间”射击或“交叉”射击。其流程是（使用爆炸性或非爆炸性弹药）连续发射多发弹药，不断缩小与目标的距离；由前进观察员或使用其他手段记录每一发的弹着点；之后对下一发弹药的瞄准点进行修正；重复上述过程，直至命中目标或弹着点与目标之间的距离在满意的距离范围之内，接下来就可向目标发动“效力”射（齐射）。²⁷⁹

²⁷¹ United States, Department of Defense, *Dictionary of Military and Associated Terms*, JP No. 1-02, April 2010, p. 207; NATO Glossary of Terms, cited in footnote 178 above, p. 61.

²⁷² NATO Glossary of Terms, cited in footnote 178 above, p. 123.

²⁷³ ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, p. 46.

²⁷⁴ United States, *Law of War Manual*, 2016, p. 205, para. 5.4.6.3; NATO Glossary of Terms, cited in footnote 178 above, p. 61.

²⁷⁵ NATO Glossary of Terms, cited in footnote 178 above, p. 69.

²⁷⁶ United States Joint Chiefs of Staff, *Joint Interdiction*, JP No. 3-03, September 2016, p. vii.

²⁷⁷ M. Bothe, K. J. Partsch and W. A. Solf, cited in footnote 265 above, p. 348, para 2.5.3.3.

²⁷⁸ 菲律宾军事条令已在此基础上进一步深入，明文规定严令禁止使用空中火力、海上火力、火炮或迫击炮进行遮断射击和扰乱射击，在射击任务无法观察且靠近人口密集地区，以及有可能造成平民伤亡或严重损害的情况下尤其禁止。See Philippines Department of National Defense and Department of the Interior and Local Government, *Implementing Guidelines for Presidential Memorandum Order No. 393*, DND-DILG Joint Circular No. 2-91, 1991, para. 2(c).

²⁷⁹ ARES Indirect-Fire Report, cited in footnote 62 above, pp. 42-46.

虽然“效力”射能够命中目标确实至关重要，但在人口密集地区使用需要采取此类试射法的武器系统，有造成平民伤害的重大风险，因为在**在进行多发“试射”时，炮弹可能会偏离目标，从而误伤平民和民用物体**。因此，**在人口密集地区使用此类方法，尤其是在试射时使用爆炸性弹药的情况下，会在禁止不分皂白的攻击方面**，特别是禁止使用不能针对特定军事目标的作战手段和方法方面**引发问题**。²⁸⁰

3.3 禁止区域轰击

使用任何将平民或民用物体集中的城镇、乡村或其它地区内许多分散而独立的军事目标视为单一的军事目标的方法或手段进行轰击的攻击是被禁止的。

(红十字国际委员会，《习惯国际人道法第一卷：规则》，规则13；《第一附加议定书》第51条第5款第1项)

根据禁止区域轰击的规则，当许多分散而独立的军事目标位于平民或民用物体集中的区域时，这些军事目标“只可单独地予以攻击”。²⁸¹特别是，有人指出，“许多重型爆炸性武器，如火炮和多管火箭炮”会“在用于攻击平民集中地区众多分散而独立的军事目标时违反对区域轰击的禁止性规定”，因为这些武器系统主要设计用于在开阔地区投射弹药。²⁸²

“分散而独立”是何含义，为发起攻击的一方留下了一定的自由度。²⁸³在促成1977年附加议定书得以通过的外交会议期间，一些国家声称这要求存在一定的距离，该距离至少应足以允许对各个独立的军事目标分别进行攻击。²⁸⁴虽然将这一想法明确纳入谈判中条款的提议未获采纳，但人们普遍认为，评估军事目标是否分散而独立，至少在某种程度上能通过可获得的手段加以了解。²⁸⁵然而，红十字国际委员会认为不应仅将“分散”和“独立”的概念理解为纯粹主观性的概念或取决于具体情况的概念。对这一规则的解释必须是善意的，而且如果在合理第三方看来是分散而独立的物体仅仅因为攻击方意图使用具有大范围影响的爆炸性武器而被认为并非分散而独立，这将削弱禁止区域轰击这一规则的保护性目的。²⁸⁶

²⁸⁰ 2019年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注8，第21页。

²⁸¹ ICRC Commentary on the Additional Protocols, cited in footnote 249 above, pp. 624-625, para. 1973; 红十字国际委员会《习惯国际人道法研究》(2007年)，引用于前注240，规则13。

²⁸² Meeting of the High Contracting Parties to the CCW, “Mitigating the civilian harm from the use of explosive weapons in populated areas”, Working paper submitted by Germany, UN Doc. CCW/MSP/2018/WP.1, 14 November 2018, para. 24.

²⁸³ ICRC Commentary on the Additional Protocols, cited in footnote 249 above, p. 624, para. 1972.

²⁸⁴ 亨克茨/多斯瓦尔德-贝克，对规则13的评注，第42页；M. Bothe, K. J. Partsch and W. A. Solf, cited in footnote 265 above, p. 350. See also A. P. V. Rogers, *Law on the Battlefield*, 3rd ed., Manchester University Press, 2012, pp. 29-30.

²⁸⁵ ICRC Commentary on the Additional Protocols, cited in footnote 249 above, p. 625, para. 1975; H. Blix, “Area bombardment: Rules and reasons”, *British Yearbook of International Law*, Vol. 49, No. 1, 1978, p. 66.

²⁸⁶ ICRC Commentary on the Additional Protocols, cited in footnote 249 above, p. 624, para. 1971.



第二次世界大战期间的轰炸。

在谈判和通过《第一附加议定书》中这一禁止性规定时，人们已经认识到，随着军事目标瞄准能力的提高，将军事目标视为分散而独立目标所需的物理距离长度也将随之降低。²⁸⁷ **考虑到新型武器技术的发展，过去可能被合法视为单一目标从而使用重型爆炸性武器攻击的军事目标，很可能在如今或将来也被视为分散而独立的目标。**

即使对区域轰击的禁止性规定由于军事目标在当时情况下无法被视为分散而独立的目标而没有得到违反，其他国际人道法规则也必须得到尊重。例如，即使人口密集地区内有若干军事目标因相距甚近而难以单独予以攻击，但如果由于所使用武器因具有大范围影响，从而预期会造成过分的平民伤亡或对民用物体造成过分损害，并由此违反比例原则，对这些目标进行攻击的行为也是被禁止的。²⁸⁸

²⁸⁷ H. Blix, cited in footnote 285 above, p. 66; ICRC Commentary on the Additional Protocols, cited in footnote 249 above, p. 625, para. 1975; 2015年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注1，第49页；M. N. Schmitt, "Targeting in operational law", in T. D. Gill and D. Fleck (eds), *Handbook of the International Law of Military Operations*, 2nd ed., Oxford University Press, 2015, pp. 282–283.

²⁸⁸ ICRC Commentary on the Additional Protocols, cited in footnote 249 above, p. 625, para. 1975.

3.4 禁止不成比例的攻击

禁止发动可能附带使平民生命受损失、平民受伤害、平民物体受损害或三种情形均有而且与预期的具体和直接军事利益相比损害过分的攻击。

(红十字国际委员会,《习惯国际人道法第一卷:规则》,规则14;《第一附加议定书》第51条第5款第2项)

这一规则又称“比例原则”。源于攻击中的预防措施原则的某些规则对其予以巩固,特别是尽一切可能评估攻击是否预期会产生不成比例的影响,并在攻击显然可能产生不成比例的影响时取消或中止攻击的义务。²⁸⁹



1977年,有关代表签署日内瓦四公约的附加议定书。

与适用所有其他规制敌对行动的规则一样, **比例性评估**必须在决定实施攻击前进行, **要求指挥官考虑到**基于当时从全部来源所能合理获得的信息而**可预见的对平民和民用物体的所有附带伤害**。²⁹⁰这不仅包括爆炸性武器影响范围内的平民伤亡和对民用物体

²⁸⁹ 《第一附加议定书》第57条第2款第1项第3目和第57条第2款第2项;红十字国际委员会《习惯国际人道法研究》(2007年),引用于前注240,规则14(比例原则)、规则18以及规则19(预防措施原则)。

²⁹⁰ 2015年《红十字国际委员会挑战报告》,引用于前注1,第49~50页;2019年《红十字国际委员会挑战报告》,引用于前注8,第18页和第21页;2015年《红十字国际委员会爆炸性武器专家会议报告》,引用于前注147,第15页;L. Gisel (ed.), *The Principle of Proportionality in the Rules Governing the Conduct of Hostilities under International Humanitarian Law*, Expert Meeting, ICRC, Geneva, August 2018 (ICRC Proportionality Report), pp. 43-51; International Law Association Study Group on the Conduct of Hostilities in the 21st Century, “The conduct of hostilities and international humanitarian law: Challenges of 21st century warfare”, *International Law Studies*, U.S. Naval War College, Vol. 93, No. 322, 2017, (ILA Study Group Report), p. 353; E. C. Gillard, *Proportionality in the Conduct of Hostilities: The Incidental Harm Side of the Assessment*, Chatham House, London, December 2018, (Chatham House Report), pp. 18-20, paras 61-69;《塔林手册2.0版》,引用于前注263,第407页,第5段及第456~457页,第6~7段;伊莎贝尔·罗宾逊和艾伦·诺尔,《比例原则及攻击时的预防措施原则:在人口密集地区使用爆炸性武器的衍生后果》,《红十字国际评论》第98卷,第901期,2016年4月,第103~148页。

的破坏，还包括间接或“衍生”影响，即并非由武器的爆炸冲击波直接造成，但却仍由其导致的影响。事实上，与攻击所预期的军事利益不同，并没有规则要求相关的附带平民伤害也是“具体”和“直接”的。²⁹¹若干国家在描述相关标准时，或通过其所提供的示例，明确将由于攻击的可预见的间接（或衍生）影响而造成的伤害包括在内。²⁹²

虽然攻击和衍生影响之间必须存在因果关系，但在确定要考虑的影响时，除了合理可预见之外，并无任何时间或地理空间上的要求。²⁹³例如，正如第一章中所阐释的，重型爆炸性武器对发电厂和供电线路等重要民用基础设施造成的附带损害可能会破坏平民赖以生存的基本服务，如配水、供电、医疗服务及环境卫生设施。²⁹⁴这可能会造成重大平民伤害，影响到武器影响范围以外的大量人员，且在攻击之后长期持续。²⁹⁵只要该种伤害在攻击时是合理可预见的，就应在比例性分析中将其纳入考量。不过在实践中，何种伤害应被认为是合理可预见的伤害，是一个棘手的问题。²⁹⁶



也门，塔瓦希。发电站仓库沦为一片废墟，几乎无可挽救。

²⁹¹ 在批准《第一附加议定书》时的解释性声明（见[此处](#)）或军事手册中，一些国家将“军事利益”一词解释为“从整体上考虑的攻击的预期利益，而不仅仅是攻击的单独或特定部分的利益”。然而，攻击作为一个整体构成了一项具有明确限制的有限度的行动（一次攻击），决不能将其与整体的战争努力相混淆。See ILA Study Group Report, cited in footnote 290 above, pp. 343 and 364, and references therein.

²⁹² 《特定常规武器公约》缔约国第三次审查会议，《最后宣言》，联合国第CCW/CONF.III/11 (Part II)号文件，2006年11月17日，第3页，一致通过（《特定常规武器公约第三次审查会议最后宣言》）；Ireland, intervention at the CCW Review Conference, Main Committee II - Explosive Remnants of War, 9 November 2006; United Kingdom, *Manual of the Law of Armed Conflict*, 2004, p. 77, para. 5.30.2 and p. 86, para. 5.33.4; United States, *The Commander's Handbook on the Law of Naval Operations*, 2017, para. 8.11.4. 关于具体针对网络领域发表的声明，见Denmark, *Military Manual*, 2016, p. 677; France, *International Law Applicable to Operations in Cyberspace*, 2019, p. 16; New Zealand, *Manual of Armed Forces Law*, 2019, Vol. IV, pp. 8–39, para 8.10.22; Norway, *Manual of the Law of Armed Conflict*, 2013, p. 210, para. 9.54.

²⁹³ 1974~1977年外交会议在讨论适用比例原则所需的预防措施时，拒绝同意将附带损失仅限于紧邻军事目标周边地区的损失。See M. Bothe, K. J. Partsch and W. A. Solf, cited in footnote 265 above, pp. 406–407, para. 2.6.2; 伊莎贝尔·罗宾逊和艾伦·诺尔，引用于前注290，第128页和第131页；ILA Study Group Report, cited in footnote 290 above, pp. 353–354; New Zealand, Statement at the CCW Meeting of Government Experts, June 2003; *Official Records of the Diplomatic Conference of Geneva of 1974–1977*, Vol. XIV, p. 186 (Egypt). 然而，有人持不同观点，认为长期风险应排除在比例性评估之外。See C. Greenwood, “Legal issues regarding explosive remnants of war”, working paper submitted to the CCW Group of Governmental Experts, UN Doc. CCW/GGE/IWP.10, 22 May 2002, para. 23. See also K. Rizer, “Bombing dual-use targets: Legal, ethical and doctrinal perspectives”, *Air and Space Power Journal*, May 2001, p. 8.

²⁹⁴ 《红十字国际委员会城市服务报告》，引用于前注3，第21~32页。

²⁹⁵ 2015年《红十字国际委员会爆炸性武器专家会议报告》，引用于前注147，第12~13页；以及《红十字国际委员会城市服务报告》，引用于前注3，第19、32、35和46页。

²⁹⁶ 见伊莎贝尔·罗宾逊和艾伦·诺尔，引用于前注290，第115页及其后数页。

同样，正如《常规武器公约》缔约国所承认的，未爆炸弹药所造成的平民伤害即使是延迟的，也属于使用爆炸性武器的可预见的影响，因而也必须在比例性评估中加以考虑。²⁹⁷

必须在事前对比例性进行评估。**攻击时可预见的情况应从“理性指挥官”的角度进行评估，即在军事学方面功底扎实、经验丰富，善意使用当时从全部来源所能合理获得的信息的人员。**²⁹⁸

从红十字国际委员会观察到的实践来看，武装部队在何种程度上以及如何将攻击的衍生影响纳入攻击目标决策，仍然是不明确的。一些武装部队似乎至少考虑了部分衍生影响，如由于目标或武器影响范围内的另一个物体预期释放的力量而对电网造成的影响，²⁹⁹以及由此导致的化学、生物和放射性危害或环境危害（火灾、洪水等）。³⁰⁰考虑二阶和三阶后果在一些武装部队看来是“合理的规划”，而对紧邻目标的地区所造成附带损害之外的影响“应在规划、执行和评估任何规模的军事行动的过程中作为主要、审慎的考量事项”。³⁰¹

冲突各方必须尽一切可能评估攻击是否能够遵守比例原则。³⁰²红十字国际委员会认为，这意味着**有义务尽一切可能获取信息，以便对攻击给平民和民用物体带来的可预见的附带影响进行有意义的评估。**³⁰³根据具体情况，可能需要收集信息，明确将要使用的爆炸性武器影响范围内关键基础设施的所处位置，评估此类基础设施最终受到损害对提供基本服务的影响，并估计这种破坏对平民造成的伤害。评估衍生影响的可能性和程度，可能需要（工程师或公共卫生专家等人员的）技术专长。³⁰⁴在军事目标与平民和民用物体相混杂的人口密集地区，鉴于附带平民伤害的风险极高，必须极其谨慎地进行比例性评估。³⁰⁵

297 《特定常规武器公约第三次审查会议最后宣言》，引用于前注292，第3页：“战争遗留爆炸物的……可预见影响是在适用于……相称性和攻击行动的预防措施的国际人道主义法规则时须考虑的一个（相关）因素。”然而，美国国防部在其2016年的《战争法手册》中认为这种伤害是“无关的”，因此不在比例性评估之列；see pp. 261-262, para. 5.12.1.3.

298 伊莎贝尔·罗宾逊和艾伦·诺尔，引用于前注290，第119~120页；ICRC Proportionality Report, cited in footnote 290 above, pp. 58-59; P. Benvenuti, “The ICTY prosecutor and the review of the NATO bombing campaign against the Federal Republic of Yugoslavia”, *European Journal of International Law*, Vol. 12, No. 3, 2001, p. 517; and ICTY, *Galić Trial Judgment*, 2003, para. 58.

299 See, for example, United States, Chairman of the Joint Chiefs of Staff, Target Development Standards, CJCSI 3370.01B, 6 May 2016, p. D-B-6.

300 United States, Chairman of the Joint Chiefs of Staff Instruction, *No-Strike and the Collateral Damage Estimation Methodology*, CJCSI No. 3160.01A, October 2012 (US CJCS, CDEM), mainly pp. D-A-7, D-A-9 - D-A-12 and D-A-34. 美国的附带损害估计方法已得到北约的支持，可供使用；见第四章。

301 Australia, Department of Defence, *Targeting*, Operations Series, ADDP No. 3.14, February 2009, p. 1-10, para. 1.21.

302 红十字国际委员会《习惯国际人道法研究》（2007年），引用于前注240，规则18。

303 亨克茨/多斯瓦尔德-贝克，对规则15的评注，第51页；2015年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注1，第50页。

304 United States, Department of the Army, *Field Manual on Intelligence Support to Urban Operations*, FM No.2-91.4, March 2008, (superseded by TC 2-91.4, 23 December 2015, now rescinded), p.3-2；《塔林手册2.0版》，引用于前注263，第461页，第6段；and ICRC Proportionality Report, cited in footnote 290 above, p. 49.

305 尽管比例原则为指挥官留下了“相当宽泛的判断”或“主观评价的余地”，但该规则的适用必须遵守保护平民免受军事行动所产生的危险的原则（编入《第一附加议定书》第51条第1款）和尽可能保护平民的义务（编入《第一附加议定书》第57条第1款）。See ICRC Commentary on the Additional Protocols, cited in footnote 249 above, pp. 683-684, paras 2208 and 2210; and ICTY, *Galić Trial Judgment*, 2003, para. 58.

在特定情况下指挥官合理可预见的情况应参考其本国武装部队以往的经验教训，还应借鉴从其他城市冲突中不断积累的经验。其中包括以往城市作战中使用重型爆炸性武器及其对平民居民造成的破坏性后果的相关数据和经验教训，³⁰⁶也包括公共领域中关于基本服务对关键民用基础设施的依赖及其相互关联性的信息。如今合理可预见的是，对关键基础设施的附带损害将对基本服务产生衍生影响，例如医疗服务和供水，这可能导致平民死亡或疾病暴发。³⁰⁷总而言之，在评估是否符合比例原则时，随着指挥官在预测所计划攻击的衍生影响时可获得的相关信息、专业知识和工具的提升与改进，可被视为可行的预防措施也会相应增加。³⁰⁸

在评估计划使用重型爆炸性武器进行的攻击所造成的附带影响时，必须考虑攻击的背景，包括以往攻击的影响。³⁰⁹因此，不应仅评估可预见的损害，而是还应评估修复损害和恢复服务所需的能力和時間。³¹⁰所以，一名指挥官如知晓或应该知晓关键民用基础设施（如医院或水电供应基础设施）已部分受损，就应预见到未来再次使用重型爆炸性武器进行攻击所造成的任何附带损害都会加剧对平民的衍生影响。同样，在旷日持久的冲突中，指挥官应意识到，由于无法确保对基础设施进行适当维护，且耗材或维护人员短缺，基本服务的质量将会下降。因此，新的攻击对关键民用基础设施的损害所产生的衍生影响将对受影响民众造成更重大的影响。³¹¹



加沙地带。这家电力供应商的仓库被毁，电线和电线杆都已熔化。

³⁰⁶ 2015年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注1，第49~50页；2015年《红十字国际委员会爆炸性武器专家会议报告》，引用于前注147，第4页；伊莎贝尔·罗宾逊和艾伦·诺尔，引用于前注290，第120页及其后数页；UN Human Rights Council, *Report of the Detailed Findings of the Independent Commission of Inquiry Established Pursuant to Human Rights Council Resolution S-21/1*, UN Doc. A/HRC/29/CRP.4, 24 June 2015, para. 447.

³⁰⁷ 见第一章和《红十字国际委员会城市服务报告》，引用于前注3。

³⁰⁸ L. Gisel, "Relevant incidental harm for the proportionality principle", in *Urban Warfare*, Proceedings of the 16th Bruges Colloquium, 15-16 October 2015, College of Europe/ICRC, *Collegium*, No. 46, Autumn 2016, p. 128.

³⁰⁹ 伊莎贝尔·罗宾逊和艾伦·诺尔，引用于前注290，第124页。关于衍生影响与反复攻击的模式之间的关系，见 ICTY, *Kupreškić Trial Judgment*, 2000, para. 526.

³¹⁰ L. Gisel, cited in footnote 308 above, p. 128; W. H. Boothby, *The Law of Targeting*, Oxford University Press, 2012, p. 414.

³¹¹ 《红十字国际委员会城市服务报告》，引用于前注3，第21~28页。

关于**与评估附带平民伤害有关的伤害类型**——无论是直接伤害还是间接伤害——比例原则（以及关于预防措施的各种规则；见下文第3.5节）均提及，“平民生命受损失、平民受伤害及民用物体受损害或三种情形均有”。红十字国际委员会认为“民用物体受损害”包含军民两用物体的民用用途受损害而对平民产生的后果；³¹²民用物体功能丧失；³¹³以及环境损害。³¹⁴例如，净水站因重型爆炸性武器破坏了其运行所必需的供电线路而停止运作，或环境由于使用此类武器进行的攻击而遭到直接损害或因未爆炸弹药的污染而遭到间接损害，就属于这种情况。此外，应将“伤害”作广义解释，即包括疾病和创伤。³¹⁵因此，例如，由于使用重型爆炸性武器进行攻击造成基本服务中断，由此导致供水水质差或水量少，并进而引发的疾病或不适，就构成在比例性评估中需要考量的平民伤害。

正如第一章所讨论的，在人口密集地区使用具有大范围影响的爆炸性武器会对平民造成巨大的**精神伤害**。³¹⁶虽然与人身伤亡相比，理解并预估心理创伤更加不易，但如今人们普遍认为人的健康包括身心两个层面。在这方面，虽然国际法上并无定论，要将附带精神伤害纳入考量，但近期某军事手册³¹⁷表明，人们认识到应考虑敌对行动带来的心理影响，而且在该领域，随着对这一后果的研究和理解日益深入，交战方日后的实践可能会受其影响。

贫穷、失业和经济困难本身通常不被视为构成相关的附带平民伤害本身。³¹⁸**流离失所**本身同样如此。然而，流离失所与比例性评估是相关的。首先，如果流离失所直接导致平民因健康受损及缺乏生存必需物资而患病或死亡，这就构成了相关的附带平民伤害。此外，红十字国际委员会和一些其他相关方认为，因民用物体遭到附带损害而造成的流离失所将影响该物体在附带平民伤害是否过分的评估中的“价值”或“权重”。³¹⁹例如，如果某平民住所因重型爆炸性武器附带遭到破坏，则在根据比例原则评估附带平民伤害是否过分时，为此次破坏所赋予的“权重”就包括其可能造成的流离失所。

³¹² 2019年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注8，第19页及其中的参考文献。

³¹³ 洛朗·吉塞勒，蒂尔曼·罗登豪泽和克努特·德曼，《二十年回顾：国际人道法与武装冲突中保护平民免受网络行动影响的工作》，《红十字国际评论》第102卷，第913期，2020年9月，第30~33页。

³¹⁴ 《红十字国际委员会保护自然环境的准则》，引用于前注136，第19页；关于各国立场，见前注33。See also Henckaerts/Doswald-Beck, practice related to Rule 45, pp. 846-848.

³¹⁵ 这一观点在《塔林手册》中得到支持，该手册认为“与伤害相当的重大疾病和严重精神痛苦”属于附带平民伤害的范畴，见《塔林手册2.0版》，引用于前注263，第408页，第8段；ICRC Proportionality Report, cited in footnote 290 above, pp. 36-37; Chatham House Report, cited in footnote 290 above, p.31, paras.107-108.

³¹⁶ 见第一章第1.4节：《心理健康与社会心理影响》；联合国人权理事会，《阿拉伯叙利亚共和国问题独立国际调查委员会的报告》，联合国第A/HRC/25/65号文件，2014年2月12日，第88段；UN Human Rights Council, *Report of the Detailed Findings of the Independent Commission of Inquiry Established Pursuant to Human Rights Council Resolution S-21/1*, UN Doc. A/HRC/29/CRP.4, 24 June 2015, paras 558-564. 虽然这并非爆炸性武器所特有的现象，但火炮和迫击炮等爆炸性武器的理论用途之一就是削弱敌方士气。在战斗员和平民混杂的地方，使用此类武器很可能会产生一种附带影响，即对没有受过战斗训练的平民产生同等甚至更严重的心理影响。See also ILA Study Group Report, cited in footnote 290 above, pp. 351-352; Chatham House Report, cited in footnote 290 above, pp. 32-33, paras 109-117.

³¹⁷ Netherlands, *Military Manual*, 2005, p. 54, para. 0476.

³¹⁸ 伊莎贝尔·罗宾逊和艾伦·诺尔，引用于前注290，第131页；I. Henderson and K. Reese, “Proportionality under international humanitarian law: The “reasonable military commander” standard and reverberating effects”, *Vanderbilt Journal of Transnational Law*, Vol. 51, No. 1, 2018, p. 851; and United States, *Law of War Manual*, 2016, p. 261, para. 5.12.1.3.

³¹⁹ 2019年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注8，第19页；L. Gisel, cited in footnote 308 above, p. 124; ICRC Proportionality Report, cited in footnote 290 above, pp. 41-43; ICTY, *Final Report to the Prosecutor by the Committee Established to Review the NATO Bombing Campaign Against the Federal Republic of Yugoslavia*, June 2000, para. 18.



也门。在马利卡国内流离失所者营地，一名男童将用过的水二次利用，来清洗身体。

总而言之，基于在近期武装冲突中目睹的大量直接和间接平民伤害，人们对军方是否在进行比例性评估时充分考虑到了攻击的所有相关影响（包括衍生影响）提出了严肃问题。在这方面，军事条令和实践既非清晰明确，亦非始终一致，这一点将在第四章中进行讨论。但目前显而易见的是，**使用具有广泛影响范围的爆炸性武器攻击人口密集地区的军事目标，具有造成重大直接和间接平民伤害并违反比例原则的巨大风险。**

3.5 采取预防措施的义务

3.5.1 经常注意义务

在进行军事行动时，武装冲突各方应经常注意不损害平民居民、平民和民用物体。

(红十字国际委员会《习惯国际人道法第一卷：规则》，规则15；《第一附加议定书》第57条第1款)

经常注意的一般义务是对区分原则这一基本规则的补充。该义务适用于各类军事行动，而不仅仅是国际人道法意义上的攻击。³²⁰“军事行动”一词涵盖“武装部队为作战而进行的”或“与敌对行动有关的任何调动、机动和其他活动”。³²¹例如，其中包括城市地区的地面作战、建立军事设施、防御准备、部队设营和搜查行动。

经常注意义务是一种行为义务，旨在减少风险，防止伤害，经常适用于任何军事行动的规划或执行。³²²根据一般规则，**在任何特定军事行动中，平民居民面临的风险越高，在履行注意义务方面的要求也就越多。**³²³而在城市地区开展军事行动时，尤其需要对注意义务设定严苛标准，这是不言而喻的。³²⁴

经常注意的要求延伸到军事作战训练、规划和任务执行的各个方面，有些人对此的解释是要求对士兵进行培训和指导，使其在任何情况下都形成努力减轻平民风险的本能反应。³²⁵例如，经常注意的要求或可对作战计划产生影响——如果在人口稠密地区战斗或攻击此类地区之内的军事目标有可能造成重大平民伤亡，则依据该要求改变作战计划，不实施此类行为。³²⁶具体而言，实施这一要求，可采取的手段之一是确保向人口稠密地区机动、在此类地区内机动或预期在此类地区开展战斗行动的部队具备适合此种战斗的战术和装备，³²⁷包括重型爆炸性武器以外的武器。另外，它还可能要求在调查人口

³²⁰ M. Bothe, K.J. Partsch and W.A. Solf, cited in footnote 265 above, pp. 325-326, para. 2.2.3 (Article 48), and p. 408, para. 2.8.2 (Article 57); ILA Study Group Report, cited in footnote 290 above, p. 380; HPCR Commentary, cited in footnote 263 above, p. 149; 《塔林手册2.0版》，引用于前注263，第460页，第2段；Col. (ret.) N. Neuman, “A precautionary tale: The theory and practice of precautions in attack”, *Israel Yearbook on Human Rights*, Vol. 48, 2018, p. 28.

³²¹ ICRC Commentary on the Additional Protocols, cited in footnote 249 above, p. 680, para. 2191, p. 617, para. 1936, and p. 600, para. 1875.

³²² 《塔林手册2.0版》，引用于前注263，第461页，第5段。

³²³ ILA Study Group Report, cited in footnote 290 above, p. 381.

³²⁴ ICRC Commentary on the Additional Protocols, cited in footnote 249 above, p. 679, para. 2190: “此处规定的预防措施在城市地区最为重要，因为城市地区人口最为稠密”；and J. Horowitz, “Joint Blog Series: Precautionary measures in urban warfare: A commander’s obligation to obtain information”, ICRC Humanitarian Law and Policy Blog, 10 January 2019: <https://blogs.icrc.org/law-and-policy/2019/01/10/joint-blog-series-precautionary-measures-urban-warfare-commander-s-obligation-obtain-information/>.

³²⁵ 这一点得到了以下文献的支持：ILA Study Group Report, cited in footnote 290 above, p. 381; HPCR Commentary, cited in footnote 263 above, p. 142, para. 2; G. Corn and J.A. Schoettler Jr, “Targeting and civilian risk mitigation: The essential role of precautionary measures”, *Military Law Review*, Vol. 223, No. 4, 2015, pp. 794 and 800.

³²⁶ J. F. Quéguiner, “Precautions Under the law governing the conduct of hostilities”, *International Review of the Red Cross*, Vol. 88, No. 864, December 2006, p. 800; United States Department of Defense, “Final report to Congress on the conduct of the Persian Gulf War, appendix on the role of the law of war”, *International Legal Materials*, Vol. 31, No. 3, May 1992, p. 622. 例如，“避开联军和伊拉克平民伤亡及民用物体损害必然十分严重的人口密集地区”是“〔1991年海湾战争〕地面作战所采用的机动计划的一个原因”，尤其是“决定不对科威特城进行两栖突击”的原因。

³²⁷ S. Muhammedally, “Preparedness in urban operations: A commander’s planning checklist to protect civilians”, ICRC Humanitarian Law and Policy Blog, 11 May 2021: <https://blogs.icrc.org/law-and-policy/2021/05/11/preparedness-in-urban-operations/>.

密集地区使用重型爆炸性武器造成平民伤害的事件时，特别要明确良好实践，总结经验教训。评估可采取战损评估、行动后评估或各种调查的形式，以帮助更好地了解在人口密集地区使用此类武器的直接影响和衍生影响。为在未来的攻击和冲突中防止或减轻这种平民伤害，应在所获了解的基础上启动军事政策和实践的修订调整工作，或在修订过程中加以参考。其中具体包括对在人口密集地区使用重型爆炸性武器的限制和限度，及对战术、技术和程序的调整。³²⁸



伊拉克。红十字国际委员会为伊拉克军官举办国际人道法培训。

鉴于军队只要实施攻击，就有巨大风险对平民造成伤害，国际人道法针对攻击的策划者、决策者或实施者规定了额外的义务；还要求各方保护其控制下的平民和民用物体免受攻击的影响。下文将更详细地讨论这些义务。

3.5.2 攻击中的预防措施

- 须采取一切可能的预防措施，以期避免，并无论如何，减少平民生命附带受损失、平民受伤害和民用物体受损害。
- 冲突各方须尽可能查明（将予攻击的）目标是军事目标。
- 在选择攻击手段和方法时，冲突各方须采取一切可能的预防措施，以期避免，并无论如何，减少平民生命附带受损失、平民受伤害和民用物体受损害。
- 冲突各方须尽可能评估，攻击是否有可能造成任何附带使平民生命受损失、平民受伤害、民用物体受损害或三种情形均有而且与预期的具体和直接军事利益相比过分的损害。
- 除非情况不允许，冲突各方须就可能影响平民居民的攻击发出有效的事先警告。

（红十字国际委员会《习惯国际人道法第一卷：规则》，规则15、16、17、18和20；另见《第一附加议定书》第57条第1款和第2款）

³²⁸ 2019年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注8，第18页。

在计划或决定进行攻击时，武装冲突各方有义务采取一切可能的预防措施，以避免或至少尽量减少附带平民伤害。**采取预防措施的义务是非常严格的，因为必须采取一切“可能的”预防措施，亦即一切“在考虑到了当时所有的情形，包括人道和军事的因素下，可行的或实践上可能的”预防措施。**³²⁹在选择作战手段和方法时采取一切可能的预防措施的义务与在人口密集地区使用重型爆炸性武器尤其相关。**这要求**在技术特点和计划使用情境的基础上**对现有武器系统可预见的影响进行评估，并考虑在可以避免或尽量减少预期附带平民伤害的可能性或程度的情况下采用替代性武器和战术。**此类预防措施可包括旨在尽量缩小武器影响范围以及由此对平民和民用物体所造成影响的实际措施，例如调整所选武器的技术特点，如战斗部的类型和尺寸、引信类型、投射系统、武器发射距离，或攻击的角度和时机。³³⁰

虽然根据国际人道法，武装冲突各方没有义务采购市场上精度最高的武器，但各方有责任确保其自身具备能够尊重国际人道法规则的手段。³³¹在计划进行攻击时，**在选择作战手段和方法方面采取一切可能的预防措施的义务可能要求他们在可用武器中选择精度最高的，并在能够实现所寻求军事利益的前提下选择尽可能小的口径或爆炸当量，从而尽量减少附带平民伤害。**³³²

在攻击中采取一切可能的预防措施的义务包括一项要求：除非情况不允许，否则冲突各方须**就可能影响平民居民的攻击发出有效的事先警告。**有效的事先警告是使平民能够充分保护自身的警告，如为其提供充足时间撤离或寻求庇护，从而减少在人口密集地区使用重型爆炸性武器造成附带平民伤害的风险。然而，即使平民已经得到有效的事先警告，被允许甚至被下令撤离，也并不一定意味着某地区不再是“人口密集”地区。经验表明，在这种情况下，平民往往选择留在原地，因此各方不能假定该地区必然没有平民。**留在原地的人不会因为没听从警告或撤离而失去受保护地位。此外，进行事先警告并不能免除攻击方采取一切其他可能的预防措施的义务。**³³³

即使无法采取具体预防措施，例如无法获得精确制导弹药，或所处情况不允许向平民居民发出警告，也不能以此为由使用具有广泛影响范围的爆炸性武器，违反国际人道法规制敌对行动的其他规则，特别是对不分皂白或不成比例攻击的禁止性规定。³³⁴

329 《常规武器公约第二号议定书》（1980年）第3条第4款；《常规武器公约第三号议定书》（1980年）第1条第5款；《常规武器公约经修正之第二号议定书》（1996年）第3条第10款；红十字国际委员会《习惯国际人道法研究》（2007年），引用于前注240，规则15。

330 2015年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注1，第48页；2015年《红十字国际委员会爆炸性武器专家会议报告》，引用于前注147，第4、18和21页；ICRC Commentary on the Additional Protocols, cited in footnote 249 above, p. 682, para. 2200, 其中指出，现有武器的“精度和射程应纳入考量”；J. F. Quéguiner, cited in footnote 326 above, p. 801; W. H. Boothby, cited in footnote 310 above, p. 124; I. Henderson, *The Contemporary Law of Targeting*, Martinus Nijhoff Publishers, Leiden, 2009, p. 171. 另见第二章第2.3小节《决定大范围影响的因素》。

331 ICRC Commentary on the Additional Protocols, cited in footnote 249 above, p. 599, para. 1871.

332 C. J. Markham and M. N. Schmitt, cited in footnote 263 above, p. 687; Lt S. W. Belt, “Missiles over Kosovo: Emergence lex lata of a customary norm requiring the use of precision munitions in urban areas”, *Naval Law Review*, Vol. 47, 2000; ILA Study Group Report, cited in footnote 290 above, p. 384; V. Koutroulis, “All feasible precautions in the choice of means and methods of warfare”, in *Urban Warfare*, Proceedings of the 16th Bruges Colloquium, 15-16 October 2015, College of Europe/ICRC, *Collegium*, No. 46, Autumn 2016, pp. 51-52; HPCR, *Manual on International Law Applicable to Air and Missile Warfare*, HPCR, Cambridge, May 2009, p. 9, para. 8; and HPCR Commentary, cited in footnote 263 above, pp. 83-84, para. 2.

333 K. Dörmann, “Obligations of international humanitarian law”, *Military and Strategic Affairs*, Vol. 4, No. 2, September 2012, p. 19.

334 亨克茨/多斯瓦尔德-贝克，对规则20的评注，第60~61页。



伊拉克，摩苏尔。在为从武装团体手中收复该市的军事进攻第二阶段期间，平民离开其所在街区。

3.5.3 防止攻击影响的预防措施和禁止使用人盾

- 冲突各方须采取一切可能的预防措施，保护在其控制下的平民居民和民用物体不受攻击的影响。
- 冲突各方必须在可能范围内，避免将军事目标设在人口稠密的区域内或其附近。
- 冲突各方须在可能的范围内，将其控制下的平民个人和民用物体迁离军事目标的附近地方。
- 禁止使用人体盾牌。

（红十字国际委员会《习惯国际人道法第一卷：规则》，³³⁵规则22、23、24和97；《第一附加议定书》第58条和第51条第7款）

平民在不陷入战火时才能得到最有效的保护。由于城市战是在平民所在地区发生，因此各方必须履行义务，采取一切可能的预防措施，保护在其控制下的平民和民用物体不受攻击的影响。防止攻击影响的预防措施包括将平民和民用物体迁离军事目标的附近地方；即使在平时，也尽可能不将军事目标（如军营、军事装备或弹药库）设在人口稠密地区内或其附近。在武装冲突期间，还必须注意尽可能避免将部队、军事装备或运输工具部署于人口稠密地区。³³⁶采用将战斗转移至人口密集地区之外的战略和战术，是另一种不将军事目标设于此类地区并减少城市战的方法。³³⁷为保护平民居民免受攻击

³³⁵ 根据习惯国际人道法，第二条和第三条规则“可以说”可适用于非国际性武装冲突。见亨克茨/多斯瓦尔德-贝克，对规则23和规则24的评注，第67页和第69页。

³³⁶ ICRC Commentary on the Additional Protocols, cited in footnote 249 above, p. 694, paras 2251-2252.

³³⁷ 2019年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注8，第19页。

（包括使用重型爆炸性武器的攻击）的影响，可采取的其他预防措施包括：建造避难所、安排警告和组织疏散等。³³⁸最后，可通过建立非军事化地带或不设防地方等受保护区，保护人口密集地区不受使用重型爆炸性武器的影响。³³⁹

虽然无法始终避免敌方战斗员、基地或设备出现在人口密集地区，且这也不一定违反国际人道法，但**使用人盾是严令禁止的**。对此规定的理解是禁止利用平民居民或平民个人或其他被保护人的存在或行动，使某些地点、区域或武装部队免受军事行动的影响，特别是使军事目标免受攻击，或掩护、支持或阻碍军事行动。³⁴⁰这一禁止性规定对控制平民居民的冲突一方最为相关。例如，禁止利用平民居民的存在掩护己方军事目标，使其不受敌方重型爆炸性武器的攻击（如敌方实施此种攻击，将违反比例原则）。

尊重这些规则对于帮助降低人口密集地区平民伤害的风险至关重要。就避免将军事目标设在人口稠密地区内或附近而言，或许并非始终能够实现，但如得以落实，就可以大大减少平民的风险，包括在军事目标设在这些地区时使用重型爆炸性武器所带来的风险。



多米尼加、危地马拉、洪都拉斯、尼加拉瓜和萨尔瓦多武装部队参加了规制军事行动相关规则的研讨会。

³³⁸ ICRC Commentary on the Additional Protocols, cited in footnote 249 above, pp. 694-695, para. 2257.

³³⁹ 红十字国际委员会《习惯国际人道法研究》（2007年），引用于前注 240，规则36和规则37。

³⁴⁰ 同上注，规则97；《第一附加议定书》第51条第7款。



利比亚，苏尔特。红十字国际委员会拆弹小组和利比亚红新月会成员清点他们收集的未爆炸弹药。

3.5.4 战争遗留爆炸物

并非所有重型爆炸性武器或弹药都会在着地时或按其他预期方式起爆。战争遗留爆炸物，特别是未爆炸弹药，在敌对行动期间及结束后都会造成大量平民伤害。这种伤害可以是直接的，如因战争遗留爆炸物爆炸导致的伤亡，也可以是间接的，如未爆炸弹药使民众难以就医、务农、使用道路。³⁴¹《常规武器公约第五号议定书》专门力图在人道方面防止并减轻战争遗留爆炸物的严重影响；由此，它对上文讨论的预防措施义务进行了补充。

《第五号议定书》所载的关于未爆炸弹药的义务适用于本报告中几乎所有构成“具有广泛影响范围的爆炸性武器”的武器。³⁴²简而言之，《第五号议定书》要求武装冲突中的国家和非国家武装团体当事方，以及领土受到战争遗留爆炸物影响的缔约国：

- 在现行敌对行动停止之后，并在可行的情况下，尽快在其控制的区域内标示、清除、排除或销毁战争遗留爆炸物（第3条）；
- 应在实际可行的情况下最大限度地记录和保存关于武装冲突期间使用或遗弃的爆炸性弹药的类型、数量和位置以及目标区域的资料，并在现行敌对行动停止之后毫不拖延地将此种资料提供给控制受影响区域的当事方（第4条）；³⁴³
- 在其控制下的区域内采取一切可行的预防措施，使平民群体和民用物体在敌对行动期间和结束后不受战争遗留爆炸物的危害和影响，预防措施包括示警、危险性教育，竖立标志和栅栏及监视受战争遗留爆炸物影响的区域（第5条）。

³⁴¹ 见第一章第1.7小节。

³⁴² 《常规武器公约第五号议定书》适用于除地雷、诱杀装置和“其他装置”之外的所有爆炸性弹药（见第2条）。“其他装置”一词包括某些类型的简易爆炸装置（见《常规武器公约经修正之第二号议定书》（1996年）第2条第5款）。如引言和第四章所探讨的，其也可能构成具有广泛影响范围的爆炸性武器。

³⁴³ 另见红十字国际委员会，《明确并解决实施〈某些常规武器公约第五号议定书〉第4条所面临的挑战》，专家会议，红十字国际委员会，日内瓦，2013年10月（以下简称《红十字国际委员会关于〈第五号议定书〉的专家会议》），第29页，第3段。

此外，《第五号议定书》载有一个详细的技术附件，明确了鼓励各国为尽量减少战争遗留爆炸物的出现而采取的一些预防措施和其他措施，包括弹药的生产、储存和运送方面的措施。³⁴⁴《第五号议定书》及其附件中确定的措施可被视为对非议定书缔约国的最佳实践建议。

前几节中概述的有关预防措施的国际人道法规则适用于《第五号议定书》不适用的情况。这些规则要求冲突一方在使用可能成为战争遗留爆炸物的重型爆炸性武器时，采取一切可能的预防措施，以避免并无论如何尽量减少附带平民伤害。³⁴⁵此外，当事方须在其控制下的受战争遗留爆炸物影响的区域内采取一切可能的预防措施（例如《第五号议定书》所规定的措施），以保护平民免受战争遗留爆炸物的影响。³⁴⁶遵守相关条款，可大大减少未爆炸的重型爆炸性武器对平民的伤害。



哥伦比亚。由当地人组织的土著警卫队旨在保护平民免受伤害。他们的标志是手中的神棒，并甘冒风险收集弹药。

3.6 在一切情况下遵守国际人道法

在军事目标与受保护人员及物体相混杂或相距甚近的人口密集地区作战，对军事指挥官而言是一个巨大的挑战。这需要在规划阶段进行更严格的分析，并在战时完成复杂的决策。在以平民和民用基础设施为主要特征的“战场”上，更突出了指挥官需避免或尽量减少附带平民伤害的责任。³⁴⁷

³⁴⁴ 《常规武器公约第五号议定书》（2003年）第9条及其技术附件。

³⁴⁵ 见红十字国际委员会《习惯国际人道法研究》（2007年），引用于前注240，规则15。

³⁴⁶ 同上注，规则22。

³⁴⁷ 2015年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注1，第50页；see also United States, Chairman of the Joint Chiefs of Staff, *Joint Urban Operations*, JP No. 3-06, November 2013 (US CJCS, *Joint Urban Operations*), p. IV-17: “由于存在重要基础设施和受保护区，对准识别目标并进行攻击、精确投射火力的要求随之提升，对附带损害的关切也由此增加。”

考虑到人口密集地区平民所固有的脆弱性，在此种环境中开展敌对行动时，即使敌方违反国际人道法，或友军面对攻击进行自卫，也必须严格遵守国际人道法。

3.6.1 不适用相互性原则

一方为自身在人口密集地区使用重型爆炸性武器的行为进行辩解时，有时会提及敌方的行为，尤其是在非对称冲突中的行为——武装团体往往与平民居民相混杂，或从人口密集地区发起攻击，甚或诉诸使用人盾等非法行为。

虽然敌方的行为和战术是可影响预防措施可行性的相关因素，但对国际人道法的遵守并不适用相互性原则。**冲突一方通过与平民居民相混杂而使平民和民用物体陷于险境，甚或违反国际人道法的行为并不能免除另一方在国际人道法下的义务。**³⁴⁸特别是，**不可以此为由诉诸在当时情况下非法的作战手段或方法，包括使用重型爆炸性武器。**

3.6.2 使用重型爆炸性武器“自卫”

红十字国际委员会注意到，在一些国家和地区，重型爆炸性武器被用来为处于或可能处于敌方火力之下的地面部队提供支援。取决于敌方攻击可预见的程度，这或多或少是可以进行预测并加以计划的。然而，在武装部队必须对进攻火力迅速作出反应，且无法核实火力的准确位置并选择最合适的武器时，通常会导致武装部队使用低准确性或其他具有广泛影响范围的爆炸性武器，从而对平民造成严重的附带伤害。

在这种情况下，一些国家往往在与红十字国际委员会探讨其本国交战规则的对话中，会援引“自卫”的概念，暗示国际人道法对此类情况中武力使用（包括武器选择）的限制比其他“预先计划”的攻击的限制更为宽松，并为在这种情况下使用不分皂白风险极高的武器进行辩解。然而，在武装冲突中，任何使用武力的行为，无论是为了进攻还是防御，均必须遵守各方在国际人道法下的义务。**如果在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器会违反国际人道法关于禁止不分皂白和不成比例攻击的规定，就绝不能以自卫作为此种行为的正当理由。**这是绝对禁止的行为，同时也适用于向遭遇敌方火力的部队提供的火力支援。

尽管如此，保护己方部队或友军不受敌方攻击仍是影响攻击中预防措施可行性的相关军事考量。在对攻击进行比例性评估时，部队保护也是一项相关的“军事利益”，但这种军事利益必须是“具体和直接”的，在部队遭遇敌方火力（即“自卫”）的情况下就主要是这种情况。然而，为评估根据国际人道法采取预防措施这一义务的可行性及范围，部队保护和其他军事考量必须与人道考量相权衡，例如使用重型爆炸性武器预期造成的附带平民伤害的可能性和程度。³⁴⁹在这方面，**攻击（包括使用武力防御，应对敌方火力）预期造成附带平民伤害的风险越大，攻击方可能须准备接受的己方部队面临的风险就越大。**³⁵⁰

³⁴⁸ 见红十字国际委员会《习惯国际人道法研究》（2007年），引用于前注240，规则140；以及《第一附加议定书》第51条第8款。

³⁴⁹ I. Henderson, cited in footnote 330 above, p. 204; R. Geiss, “The principle of proportionality: ‘Force protection’ as a military advantage”, *Israel Law Review*, Vol. 45, No. 1, March 2012, pp. 77-79; ILA Study Group Report, cited in footnote 290 above, pp. 366-367.

³⁵⁰ 2019年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注8，第21页；M. N. Schmitt, “Precision attack and international humanitarian law”, *International Review of the Red Cross*, Vol. 87, No. 859, September 2005, p. 462; and N. Neuman, “Applying the rule of proportionality: Force protection and cumulative assessment in international law and morality”, *Yearbook of International Humanitarian Law*, Vol. 7, 2004, pp. 96 and 106-109.

最后，注意保护平民和民用物体的义务必须在所有军事行动期间始终履行；在攻击中采取预防措施的具体义务已经可适用于攻击的计划阶段（见上文第3.5.1节和第3.5.2节）。计划在人口密集地区开展敌对行动的冲突各方通常应预料到必须应对从这些地区发射的敌方火力。因此，他们有责任尽一切可能，确保负责执行此类行动的部队具备所需手段，接受过相关培训，并了解交战规则、战术、技术和程序，以抵御此类敌方攻击，同时尽量减少对平民的附带伤害和对民用物体的损害。

马里。一个武装团体的成员听取了红十字国际委员会组织的关于国际人道法和人道原则的宣讲。



第四章

与在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器相关的军事政策和实践

主要发现

- 军事政策一般承认，为保护平民的主要目的而尽可能将武器的影响限于攻击目标，是在人口密集地区选择和使用武器的关键考量。
- **在全球范围内，似乎只有相对较少的武装部队已就关于城市战的培训和适于在人口密集地区使用的武器或战术的选择采纳条令或通过具体政策。**然而，人们日益认识到，在人口密集地区作战，需要在观念、条令、培训、装备、规划和行为层面做出转变，以应对人口密集地区为武装部队带来的复杂挑战，并减少对平民造成的风险。
- **现有军事政策和实践反映出许多军队承认在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器所产生的人道关切，尤其是承认使用此类爆炸性武器会加剧平民伤害的风险。**为应对上述关切，一些政策和指示为指挥官就限制所使用武器或弹药的大范围影响提供了指导。政策和实践的相关内容主要针对特定任务，不过在一些国家，这已纳入了在应对城市战方面更为一致的方法。
- 特别是，**关于对在人口密集地区使用特定武器和作战方法的明确限制**，有一些相关实例，包括禁止使用重型爆炸性武器；就**针对特定武器**所需采取的**额外措施**提供指导；以及采用**其他措施和工具**，从而为在人口密集地区的武器选择提供**参考**，并在城市战中**尽量减少对平民的风险**。
- 在一些实例中，迫击炮、火炮、多管火箭炮和使用非制导弹药的空投炸弹被明确单独挑出，因为这些武器准确度低，而且使用此类武器攻击位于人口密集地区的军事目标的行为是受到限制的，或应当彻底避免；还有人提及可考虑使用精确弹药和/或小口径弹药作为替代方案。其他相关限制列举如下：高爆炸火炮或迫击炮仅限在平民已撤离的地区或自卫情境下使用；避免在攻击移动军事目标时进行间接射击；编制“不攻击清单”，即仅允许使用轻武器的地区清单；并使用延时引信，而非近炸引信。
- 军事政策或指示建议或命令采取的其他针对武器的措施包括：改变攻击的角度或方向；发出预警；以及考虑替代重型爆炸性武器的其他武器和战术。

- 除上述针对武器的措施外，减轻平民伤害的工具还有：增强对战场局势的情报收集（包括目标区域内及其周围是否存在平民和民用物体，及相关生活模式）；与平民和民用物体保持安全距离；在发动攻击前进行附带损害估计，在攻击后进行战损评估和行动后评估，为未来行动总结经验教训；以及建立平民伤亡跟踪小组。
- 为确保上述措施和限制得到妥善实施，**必须就具有广泛影响范围的爆炸性武器的使用及其影响**，以及可能更适于在人口密集地区使用的其他武器和战术**开展全面深入的培训**。
- 同样关键的是，**确保将战损评估和行动后评估过程中所明确的关切和经验教训纳入指示和日后行动的规划中**。在特定军事行动中，还应尽可能在可行情况下设立简短的反馈回路，以便在制定攻击计划或作出攻击决策时将以往行动的影响，包括对平民及民用物体的影响的相关信息纳入考量。
- 一些国家和其他实体，例如联合国、北大西洋公约组织（北约）和非洲联盟，已制定了**武装冲突中保护平民的政策**。此类政策虽并非专门针对在人口密集地区使用重型爆炸性武器的行为，但其往往规定了能够极大减轻使用这类武器所造成平民伤害风险的相关措施，例如开展培训，学习减少平民伤亡概率的最佳实践；提升作战环境感知；发现并吸取经验教训；以及设立跟踪记录平民伤亡的相关程序。
- 除国际人道法规定的义务和人道考虑外，**在战略层面上也有诸多理由采取措施，尽量减少在人口密集地区的平民伤害**。伤害平民可能会有损军事任务的合法性，对当地或国际支持造成不利影响，也可能导致和解途径彻底丧失。而对关键民用基础设施等民用物体的广泛损害，将增加冲突后重建的成本，并在战术层面阻碍军事行动。

阿富汗，坎大哈。在阿富汗国民军英雄营期间，约500名阿富汗国民军成员听取关于国际人道法的宣讲会。



4.1 引言

军事政策和实践通常认为，在人口密集地区选择和使用武器时必须尽可能将其影响仅限于目标，以确保遵守国际人道法并保护平民。除这一普遍认识外，面对在人口密集地区开展敌对行动对平民造成的较大风险，武装部队在其条令³⁵¹和实践中的应对是不同的。

根据红十字国际委员会迄今掌握的信息，**在全球范围内，似乎只有相对较少的武装部队已就关于城市战（包括选择适于在人口密集地区使用的武器和战术）的培训制定条令或通过具体政策。**近期出现了更多针对城市战的条令，但其并非始终为城市战培训提供支持，遑论对合适的武器或战术的选择。政策和实践的相关内容主要针对特定任务，但在一些国家，这已纳入了在应对城市战方面更为一致的方法。此外，一些国家和军事联盟也针对在武装冲突中保护平民制定了具体政策，这也对城市战，包括在人口密集地区使用重型爆炸性武器具有重要相关意义。

在寻找与人口密集地区使用重型爆炸性武器相关的军事政策和实践时，必须牢记，“具有广泛影响范围的爆炸性武器”这一表述并非法律或军事术语，而是一个真实描述武器在人口密集地区可预见“足迹”的概念。这一“足迹”就是受武器系统投射的爆炸性弹药直接影响或可能受到直接影响的区域。一般而言，军事政策中不会明确提及武器的“大范围影响”。然而，在关于目标选定和选择作战手段和方法的军事条令和程序中，具有大范围影响的武器、使用此类武器的人口密集地区，以及伤害平民和损害民用建筑的风险这三者之间的相互关系通过暗示得到了承认，或明确予以承认。³⁵²一些军队使用“附带危险地区”的概念：³⁵³借助这一概念，可对武器可预见的影响区域进行近似估算。在计划和实施攻击期间，尤其是在武器与目标匹配方面，必须将此区域纳入考量，从而保护平民。

本章概述了红十字国际委员会所掌握的、与限制在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器相关的现有军事政策和实践的内容，基于公开来源资料、国家代表的官方声明以及军事专家在专家会议上所分享的信息。此概述不可称之为详尽无遗，而是仅仅反映出红十字国际委员会能够明确的军事政策和实践。尽管这些政策和实践来源于少数国家，但有可能其他国家也已采纳此类政策，只是并未予以公开或与红十字国际委员会分享——不过就此方面而言，只能鼓励各国提升透明度。在相关内容存在且能够获得的情况下，其表明一些武装部队认识到，**在人口密集地区作战，需要在观念、条令、培训、规划、装备和行为层面做出转变**，以应对人口密集环境为武装部队带来的复杂挑战，并减少对平民造成的风险。³⁵⁴

³⁵¹ 在本报告中，“条令”一词指所有在战略、作战和战术层面指导武器携带者行动的文件和原则，不论其形式如何。因此，“条令”涵盖所有在武器携带者的职业生涯中起到教育、培训和指导作用，使其具有共同语汇，并影响决策过程、战术和作战行为的指令、政策、程序、行为守则、参考手册、指示和交战规则，或与前述等同的文件；see ICRC, *Handbook on International Rules Governing Military Operations*, ICRC, Geneva, December 2013, pp. 30-31. 各国军队对“条令”一词可能有不同理解，有可能会采用更广义或更狭义的定义。

³⁵² Article 36 and Center for Civilians in Conflict (CIVIC), *Report on a Workshop Examining Military Policies and Practices on the Use of Explosive Weapons in Populated Areas*, October 2018, p. 4.

³⁵³ “附带危险地区”（CHA）的定义是“（在点目标情况下）以目标设施轮廓边缘或瞄准点为起点，或（在面目标情况下）以交战区或火制正面的边缘为起点，以附带影响半径（CER）为半径而形成的区域”；see US CJCS, CDEM, cited in footnote 300 above, p. GL-4. 借助附带危险地区这一概念，可估计武器的爆炸和破片杀伤作用对平民和民用物体造成影响的范围，但此概念中未将攻击可能产生的间接影响纳入考量。

³⁵⁴ Lt-Col. J. Bodnar and S. Collins, “NATO joint military operations in an urban environment: A capstone concept”, *The Three Swords Magazine*, No. 34, April 2019, p. 95: “为取得成功，需要全新的作战方式；换言之，这一概念需要我们转变思维。”

第一节回顾了对选择与使用某些爆炸性武器的明确限制和限度，以及其他为限制武器在人口密集地区的大范围影响和平民伤害风险的针对武器的措施。第二节审视了能够为在人口密集地区的武器选择提供参考，并尽量在城市战期间减少平民风险的其他工具。其中包括限制武器大范围影响和攻击的衍生影响的指南；评估附带损害的方法论；以及防止对己方部队和友军造成伤害并保护平民的措施。



瑞士。在由红十字国际委员会与瑞士军方联合举办的规制军事行动国际规则高级研讨班（SWIRMO）上，高级军官齐聚一堂。

4.2 在人口密集地区使用某些爆炸性武器方面的明确限制和其他针对武器的措施

一些军事政策和实践认识到，在人口密集地区使用低准确性武器或其他具有大范围影响的武器会带来挑战，而采取措施减少武器的大范围影响，并考虑采用替代性武器和战术，可以抵消这些挑战。如上所述，虽然一些军队制定了专门针对城市战的条令，为在人口密集地区作战手段和方法的使用提供指导，但大多数武装部队并没有针对在人口密集地区使用爆炸性武器的长期限制性规定，而是采用针对特定任务的交战规则，根据具体作战行动、任务或其他情形确定可使用的武器类型和使用方式。“战略指令”和“标准作业程序”等其他文件也可能就武力的使用（包括射击类型）规定更为宽泛的限制。此外，指挥官有时会针对具体任务发布关于武器使用的指示或指南。³⁵⁵

³⁵⁵ 交战规则（RoE）是规制军事行动期间可能使用武力的类型和数量的命令，可能适用于所有（长期交战规则）或部分行动（反叛乱、稳定、进攻或防御行动的交战规则），或经调整适用于特定任务的需要。军事“标准作业程序”（SOP）是详细说明执行任务程序的一套书面指示。“战略指令”是国家层面向指挥官及其指挥下的部队就行动性质或进行作战发布的指令（例如尽量减少附带损害的指令）。“战术指导”是指在战术层面向军事部队提供的用以指导作战的建议。



缅甸。高级军官参加由红十字国际委员会举办的关于在实践中适用国际人道法的研讨会。

本节介绍了红十字国际委员会了解到的军事政策与实践示例，这些政策与实践包含**对在人口密集地区使用特定爆炸性武器或相关作战方法的明确限制，以及其他限制此类武器大范围影响和平民伤害风险的措施**。³⁵⁶制定此类限制措施，并不必然表示予以适用的国家将其视为法律要求。³⁵⁷

以下以匿名形式列出了红十字国际委员会了解到的**现行军事政策 and 实践中明确的措施**，取自14个国家和两个多国实体的条令和其他政策、官方声明以及专家会议投稿，其中一些国家和实体近期曾经历城市战。³⁵⁸

³⁵⁶ OCHA, *Reducing the Humanitarian Impact of the Use of Explosive Weapons in Populated Areas: Compilation of Military Policy and Practice*, OCHA Policy and Study Series, October 2017 (OCHA Compilation); and Meeting of the States Parties to the CCW, "Mitigating the civilian harm from the use of explosive weapons in populated areas", Working paper submitted by Germany, UN Doc. CCW/MSP/2018/WP.1, 14 November 2018.

³⁵⁷ 本章的政策和实践不一定反映出国家认为其本国在国际法下所负有的义务。一些政策中明确规定，这些限制超出了本国在国际人道法下的义务；see, for example, State of Israel, *The 2014 Gaza Conflict: Factual and Legal Aspects*, May 2015, p. 192, para. 354; G. S. Corn and G. P. Corn, "The law of operational targeting: Viewing the LOAC through an operational Lens", *Texas International Law Journal*, Vol. 47, No. 2, 2012, p. 357, footnote 101, and p. 369. 强调“在人口密集地区对使用火炮的控制”并不“表示对此类使用行为的禁止本身”。

³⁵⁸ 下文使用的术语体现的是国家和多国实体在其口头和书面的政策和实践示例中所使用的术语，并不必然与红十字国际委员会对具体术语的使用或理解相一致。

A. 限制与限度

1. 关于武器或弹药的类别

- 禁止在人口密集地区使用多管火箭炮。
- 一般禁止在人口密集地区使用火炮；仅允许在特定紧急情况下（主要是自卫）作为例外加以使用。
- 仅在排除一切合理怀疑，证明人口密集地区“主要为敌方战斗员”的情况下方可在此类地区使用火炮。
- 仅允许在平民撤离后的地区使用迫击炮。
- 某些类别的弹药由于其口径较大，并不会由此导致大范围的损害，不可在一些行动中（例如，在人口密集地区）使用。
- 在城市地区使用迫击炮仅限于友军遭遇迫在眉睫的生命威胁的情形。
- 在人口密集地区使用“重型”武器需要特殊授权（更高级别的授权）。

2. 关于射击模式

- 禁止在人口密集地区进行无观察间接射击。
- 应避免在攻击移动目标（包括在人口密集地区的移动目标）时进行间接射击。

3. 关于使用或结合使用某些武器和射击模式的方式

- 使用间接射击进行炮火反制和轰炸仅限于平民撤离后的地区。
- 在人口密集地区使用107毫米火箭炮（一种多管火箭炮）仅可单发发射；禁止齐射。
- 在人口密集地区使用火炮仅可采用直接射击模式。

B. 缓解措施

1. 关于武器或弹药的选择或针对技术特点的调整

- 在人口密集地区作战时，应使用延发（延时）引信（使弹药深入目标内部后起爆，并将损害限于邻近建筑）。
- 近炸引信和变时引信不得在建成区使用，因为城市地区的特性可能会导致这两类引信过早起爆。
- 在人口密集地区作战时应使用定点投射/精确制导弹药。
- 在人口密集地区附近作战时应使用小型炸弹（500磅、250磅）。
- 在人口密集地区作战时应优先使用“非致命”或“低附带损害武器”。

2. 关于使用方式

- 应持续观察间接射击和试射射击的影响；应部署大量前进观察员。
- （通过进行多发试射并在此基础上进行修正）以调整瞄准点时，应从没有平民的一侧发起射击。
- 为保护平民和/或民用物体，应设定“最小安全距离”，即目标与人口密集地区或民用物体之间，以及目标与敏感设施之间的最小距离（范围在100米~400米之间）。

以下各小节列出若干由多国实体、国家和非国家武装团体采用的公开政策和实践示例。这些政策和实践由于考虑到某些爆炸性武器的低准确性或具有其他大范围影响以及因此对平民造成的高风险，而阻止或限制在人口密集地区使用此类武器，并规定实施一

些针对武器的缓解措施。这些示例表明一些国家和其他行为方已承认与城市战相关的特定挑战，尤其是与在人口密集地区使用重型爆炸性武器相关的挑战，并已采纳条令、通过相关政策，以缓解上述挑战。然而，在理解和看待这些示例时，不应认为其暗示在每一个案例中，相关方均为保护平民免受重型爆炸性武器的影响而在实践中采取了足够充分的措施。换言之，正如近期和仍在持续的武装冲突所体现的，此类政策并不一定是充分的，也并非始终在开展军事行动时得到落实。

4.2.1 非索特派团

2011年，面对摩加迪沙市等人口密集地区平民遭受的巨大伤害，非洲联盟驻索马里特派团（非索特派团，AMISOM）通过一项纳入其交战规则的政策，对使用间瞄武器施加重大限制。自2012年起，平民伤亡的显著减少就与该政策相关联。³⁵⁹

虽然该政策的大多数详细内容属于机密，但其中部分内容已经公开，并在下文予以总结。其架构围绕三大支柱：“避免”“归因”和“修正”。“避免”支柱的含义是：

非索特派团将尽可能避免进行可造成平民伤亡的间接射击，除非进行观察间接射击的目的是实现极端自卫措施的军事目标。仅在发现明确军事目标且所获军事利益远超对平民居民造成伤害的潜在风险的情况下，方可进行间接射击以保护平民居民。³⁶⁰



索马里。非索特派团成员和索马里国民军完成了对阿夫戈耶镇及其居民（包括40万国内流离失所者）重新建立控制的联合行动。

³⁵⁹ M. Brehm, cited in footnote 248 above, p. 259; N. Grubeck, *Civilian Harm in Somalia: Creating an Appropriate Response*, CIVIC, Washington D.C., November 2011, p. 20.

³⁶⁰ OCHA Compilation, cited in footnote 356 above, p. 25.

该政策还认为“直瞄武器，如远射程大口径步枪，可实现快速精准的反应，其造成平民伤亡的可能性比间接火力更小”。³⁶¹政策中载有旨在限制各类间接火力的不同措施，³⁶²包括：

- **避免使用间接火力攻击位于公众集会中的军事目标。**对非索特派团行动不构成威胁的公众集会地区须视作临时“禁射区”。
- **限制使用107毫米多管火箭炮。**此种武器可用于驱散正在前往进攻位置的敌方战斗员群体，**但前提是能够进行单发发射，且在后续发射前记录前一发的影响。在任何情况下均不得以齐射方式发射107毫米多管火箭炮。**
- 针对迫击炮和火炮的使用制定更为严格的指挥链。
- 提供关于国际人道法的部署前培训和进修培训，内容涉及不选择使用特定武器、保持高度克制，以及限制反炮兵火力和无观察射击等问题。
- 使用无人驾驶飞行器（UAV）进行生活模式评估。
- 进行附带损害估计和行动后报告。
- 建立平民伤亡跟踪小组和事件评估小组，调查所有平民伤亡事件。³⁶³

4.2.2 北约/国际安全援助部队

北约历来认为有必要明确并发展在城市地区开展行动所需的能力。³⁶⁴2015年12月，在北约城市化项目背景下，盟军转型司令部指出，为应对在城市环境中作战的挑战，“城市战术、技术和程序（TTP）应成为所有武装部队集体训练的必修课”。³⁶⁵对北约而言，城市行动由于其所呈现的复杂性和挑战，需要具备“一套专门的概念转化、具体条令和培训，以及适用的武器和装备”。³⁶⁶北约创设了关于“城市环境联合军事行动”的“顶层概念”，为发展未来作战能力、编写《北约城市战条令》铺平道路。³⁶⁷

关于使用特定武器的一些最为明确的政策限制在北约对阿富汗的行动中显而易见。在行动期间，北约领导的国际安全援助部队的指挥官除采取其他措施外，还引入了一些“战术指令”，以限制在平民集聚区内或其附近使用某些武器。³⁶⁸与在人口密集地区使用重型爆炸性武器最相关的是一份2009年的战术指令，限制“使用空对地弹药和间接火力攻击住宅区。”³⁶⁹指令的效果是要迫使指挥官考虑替代性的作战手段和方法，例如使

³⁶¹ *Ibid.*

³⁶² P. D. Williams, “The African Union Mission in Somalia and civilian protection challenges”, *Stability: International Journal of Security & Development*, Vol. 2, No. 2, August 2013, p. 12.

³⁶³ 平民伤亡情况跟踪、分析和处理小组（CCTARC）根据非洲联盟和平与安全理事会的授权成立，完全为非索特派团所有和控制；see M. B. Keenan, “Populationcentric security force assistance: Creating a mindset of civilian protection”, Remarks at AFRICOM’s Sixth Academic Symposium, 24 June 2014: <https://civiliansinconflict.org/press-releases/remarks-africom-academic-symposium/>.

³⁶⁴ See NATO, Research and Technology Organization, *Urban Operations in the Year 2020*, No. RTO-TR-071, RTO/NATO, Neuilly-sur-Seine, April 2003.

³⁶⁵ Wg Cdr G. Pendleton, “New concepts: Joint urban operations and the NATO Urbanisation Project”, *The Three Swords Magazine*, No. 29, December 2015, p. 55: http://www.jwc.nato.int/images/stories/_news_items_/2015/urbanisation_dec2015.pdf.

³⁶⁶ Lt-Col. J. Bodnar and S. Collins, cited in footnote 354 above, p. 94; 北约对“条令”的定义如下：“军队为支持目标而用以指导其行动的根本原则。条令是权威可靠的，但在适用时需进行判断”，见北大西洋公约组织术语表，引用于前注178。下文所提及的部分文件也许在此严格意义上并不属于“条令”。

³⁶⁷ Lt-Col. J. Bodnar and S. Collins, cited in footnote 354 above, pp. 93-94.

³⁶⁸ 这些指令作为赢得民心工作的一部分，也对美国驻阿富汗军队具有拘束力。

³⁶⁹ NATO/ISAF, *Tactical Directive on the Employment of Force* (revised), 6 July 2009: https://www.nato.int/isaf/docu/official_texts/Tactical_Directive_090706.pdf (NATO/ISAF Tactical Directive 2009).

用小武器火力替代空对地或间接火力，甚或在军事人员生命不受威胁时撤离。³⁷⁰实施这一指令显著减少了平民伤亡。³⁷¹

在2010年和2011年，国际安全援助部队继任指挥官发布了修订版战术指令，继续关注保护平民。其中，2010年8月的战术指令的一项要求是指挥官须在使用火力前判定相关地区没有平民；如无法评估是否可能存在平民，则禁止进行攻击，某些对国际安全援助部队和阿富汗部队造成风险的（未公开）相关情形除外。³⁷²2011年11月的战术指令提醒部队，在每一个有人类居住迹象的地点，在实际情况证明显然无人之前，均应假定存在平民。培训和调查的重要性也再次得到强调。³⁷³该战术指令据报于2012年8月得到修订，以进一步限制使用间接火力和空投弹药攻击民用建筑和可能存在平民的其他建筑物，出于自卫且别无选择的情形除外。³⁷⁴



阿富汗。国际安全援助部队成员在一次行动中协助阿富汗国民军清理舍万村的叛乱分子。

³⁷⁰ G. Gaggioli (ed.), *The Use of Force in Armed Conflicts: Interplay between the Conduct of Hostilities and Law Enforcement Paradigms*, Expert Meeting, ICRC, Geneva, November 2013, p. 86, Appendix 5: Summary of the presentation by Richard Gross.

³⁷¹ *Ibid.*; UNAMA and OHCHR, *Afghanistan Annual Report 2012: Protection of Civilians in Armed Conflict*, UNAMA, Kabul, February 2013, p. 31.

³⁷² NATO/ISAF, “General Petraeus issues updated tactical directive: Emphasizes disciplined use of force”, news release, 4 August 2010: <https://reliefweb.int/report/afghanistan/afghanistan-general-petraeus-issues-updated-tactical-directive-emphasizes>. 该新闻稿包含这一修订版的公开章节。

³⁷³ NATO/ISAF, *Tactical Directive*, 30 November 2011 (no longer accessible online). See also UNAMA and OHCHR, cited in footnote 371 above, p. 23.

³⁷⁴ UNAMA and OHCHR, cited in footnote 371 above, pp. 34 and 38.

更近期而言，在2021年3月，北约发布了《保护平民》手册，其中明确承认人口密集环境对国际人道法的适用构成挑战，在力图于军事行动中减轻平民伤害时，必须对这一挑战加以适当考虑。更具体而言，该手册规定“在军事层面”有“必要考虑到爆炸性武器在人口密集地区和/或城市地区的大范围负面影响，包括可预见的二阶和三阶影响”。³⁷⁵

4.2.3 澳大利亚

澳大利亚关于在城市环境中作战的条令认识到“因为基本上可以肯定城市地区必有平民，针对作战的交战规则可阻止使用某些武器，如高爆或自动射击武器，以限制附带损害”。³⁷⁶该条令进一步规定，“在许多城市作战活动中，武器的使用是受限的。针对空中支援和间接射击的行为，也基本上必然会予以限制。”³⁷⁷

4.2.4 法国

法国关于附带损害估计的条令（详见下文第4.3.2节）规定，针对中型或小型目标，将系统性地使用配备制导套件的弹药，以避免其影响波及目标之外的物体，从而尽量减少平民和民用物体遭受伤害的风险。³⁷⁸

4.2.5 以色列

以色列国防军（IDF）的交战规则针对过去二十年的各种行动载有对在人口密集地区内或其附近使用某些武器（包括高爆火炮）的“严苛限制规定”，甚至是禁止性规定，旨在尽量减小伤害平民的风险。³⁷⁹值得注意的是，在2010年，以色列国的一份报告建议，对“在人口密集地区和敏感设施附近使用迫击炮”进行规制的军事命令应更加严格，且强制确保与敏感设施保持安全距离的规定须在以色列国防军各级部队中予以强调，“特别是在使用火炮方面”。³⁸⁰

关于2014年加沙冲突，一份以色列政府报告的解释是，城市战这一背景“在战术和人道层面均带来特殊挑战，其原因一方面在于常规高爆火炮炮弹的准确度有限，另一方面在于城市中存在平民财产和可能留在原地的平民”。³⁸¹在当时的行动中，以色列国防军的指令“一般性地禁止向人口密集地区发射高爆〔火炮〕炮弹，并要求遵守规定的‘安全边际’，即须与平民保持的固定距离”，³⁸²该距离“基于技术专家的研究”确定，“重点关注不同口径火炮的准确度及其散布范围”。³⁸³该指令仅允许“在某些紧急

³⁷⁵ NATO, *Protection of Civilians Allied Command Operations Handbook*, NATO, 11 March 2021 (NATO Protection of Civilians Handbook), p. 29.

³⁷⁶ Australian Army, *Operations in Urban Environments (Developing Doctrine)*, Land Warfare Procedures - General, No. LWP-G 3-9-6, May 2012, p. 1-18, para. 1.25.

³⁷⁷ *Ibid.*, p. 4-2, para. 4.5.

³⁷⁸ Centre interarmées de concepts, de doctrines et d'expérimentations, *Estimation des dommages collatéraux*, PIA-3.9.9_EDC(2014), 2 July 2014 (France, *Estimation des dommages collatéraux*), p. 23, para. 16.

³⁷⁹ See, for example, State of Israel, cited in footnote 357 above, p. xvii, para. 48; and State of Israel, *Gaza Operations Investigations: An Update*, January 2010, pp. 29-30, para. 100 and p. 31, para. 108. 在1996年的一次行动期间，据报以色列炮兵连受交战规则禁止，不得在更高层未专门授权的情况下攻击距联合国建筑群300米内的目标；W.M. Reisman, “The lessons of Qana”, *Yale Journal of International Law*, Vol. 22, No. 2, 1997, p. 385.

³⁸⁰ State of Israel, *Gaza Operations Investigations: Second Update*, July 2010, p. 34, para. 157 and p. 15, para. 66.

³⁸¹ State of Israel, cited in footnote 357 above, p. 191, para. 350.

³⁸² *Ibid.*, p. 192, para. 354. See also paras 355-357.

³⁸³ *Ibid.*, p. 192, footnote 467.

例外的情况下，在人口密集地区附近或向此地区内”发射高爆火炮炮弹，³⁸⁴而且即使在这种情况下，火炮也通常是在发出预警后才用于攻击“已知大部分〔平民〕已经撤离的城市地区”。³⁸⁵

尽量减小使用火炮所造成潜在平民伤害的其他实践包括“旨在优化火炮准确度”的校准技术，例如“在进行实弹射击前，先向（没有平民的地区）发射几枚惰性炮弹”³⁸⁶，以及“部署大范围的前进观察阵列”，此举也是为了优化准确度。³⁸⁷

4.2.6 菲律宾

2010年菲律宾发布的指南**禁止使用空中火力、海上火力、火炮或迫击炮进行遮断射击和扰乱射击，在射击任务无法观察且靠近人口密集地区，以及有可能造成平民伤亡或严重损害民用物体的情况下尤其禁止。**³⁸⁸该指南依然现行有效，但后续实践表明指南并未规定具有约束力的禁令，而仅仅是一种依作战条件需要可以搁置的愿望。

4.2.7 斯里兰卡

在斯里兰卡内战之后于2010年5月成立的教训总结与和解委员会期间，高级政府官员和军官表示，在武装冲突期间，**关于在人口密集地区使用某些作战手段和方法，尤其是间接火力、火炮、迫击炮和空袭方面，存在政策上的限制**，而且尽管会对己方部队造成更大风险，替代战术依然得到使用（例如，派遣携带“个人武器”的地面部队）。据政府官员称，³⁸⁹在冲突最后阶段，安全部队“停止使用可能造成平民伤亡的重型大口径枪支、战机以及空中武器”。³⁹⁰

4.2.8 英国

英国军事条令承认，某些爆炸性武器如在人口密集地区使用，其大范围影响可能会产生问题。例如，2004年《武装冲突法联合服务手册》指出**“如军事目标是无人居住的沙漠地区中零星的敌方坦克编队，则与人口密集地区中的单一通信站点相比，可允许使用影响范围更大的武器。”**³⁹¹该手册还就预期附带损害这一层面为选择替代性武器提供了指导，³⁹²并提请关注一项事实——“尤其是在城镇战斗中，所使用的战术可对附带损害的控制产生重大影响。同样，如使用火炮攻击城市环境或人口密集环境中的目标，就可能会造成重大附带损害，这一损害需要结合预期军事利益加以考量。通过机动作战，对目标进行迂回包围或绕过目标，而不直接进攻，或许也可实现同样的军事利益。”³⁹³

³⁸⁴ *Ibid.*, p. 192, para. 354.

³⁸⁵ *Ibid.*, p. 193, para. 357.

³⁸⁶ *Ibid.*, p. 193, para. 358.

³⁸⁷ *Ibid.*, p. 193, para. 359.

³⁸⁸ Philippines, *Implementation Guidelines for Presidential Memorandum Order No. 393*, Joint Circular No. 2-91, 1991, para. 2(c).

³⁸⁹ LLRC Archives, “Transcript of Representation of Sri Lanka Secretary of Defence, G. Rajapaksa”, 17 August 2010. See also LLRC, *Report of the Commission of Inquiry on Lessons Learnt and Reconciliation*, November 2011, pp. 60-61, para. 4.66.

³⁹⁰ Sri Lanka, Ministry of Defence, *Humanitarian Operation: Factual Analysis*, July 2011, p. 59, para. 183 and pp. 63-64, para. 196.

³⁹¹ United Kingdom, *Joint Service Manual of the Law of Armed Conflict*, 2004, para. 5.23.3.

³⁹² *Ibid.*, p. 83, para. 5.32.4 (as amended on 4 July 2011): “步枪或者线导式反坦克导弹等直瞄武器在瞄准目标的情况下，与迫击炮或火炮等间瞄武器相比，造成附带损害的可能性更低，当然，除非直瞄武器未击中目标，而是击中了民用财产。自由落体炸弹与精确制导弹药相比，击中小范围特定目标的可能性更低，除非自由落体炸弹在低空投下。”

³⁹³ *Ibid.*, para 5.32.4 (as amended on 4 July 2011).

2009年的《陆军战地手册》载有关于城市行动的一个章节，规定了多项与在人口密集地区使用火炮相关的限制和措施，旨在减少对平民造成伤害的风险。尤其是，该手册建议，“在城市地区周边”使用“炮群或非精确制导火炮……”，以减少其“附带损害影响”，³⁹⁴即武器的大范围影响可能会导致的附带平民伤害。该手册进一步指出，使用火炮进行直瞄射击有助于减少附带平民伤害，因为与坦克炮相比，火炮的装药量较低（因此破坏性影响也就更为有限）。³⁹⁵

4.2.9 美国

美国军队历来制定有城市战条令。³⁹⁶其中包括专门针对城市的战地手册及其他出版物、更宽泛文件中关于城市作战的章节，以及针对城市作战进行训练的具体条令。³⁹⁷美国条令中规定的限制包括：**指定“禁射区”或“限制射击区”，即“可能仅限于使用小武器火力和手榴弹，并禁止空袭、火炮、迫击炮和喷火武器”的地区，³⁹⁸旨在保护平民和关键设施；禁止攻击人口稠密地区的目标；限制在攻击中使用的弹药；仅在一天中特定时段进行攻击；在攻击前发出警告，以便平民能够撤离该地；以及在无法保证准确度的情况下放弃攻击。**³⁹⁹在城市作战中使用特定武器的详细限制，以及对使用此类武器的禁令，见于指挥官针对每一次行动制定的战术指令和交战规则。⁴⁰⁰

美国城市战条令还单独列出了需谨慎对待的特定类别的武器和弹药，主要是考虑到其有较大风险造成附带平民伤亡和民用物体损害。例如，**多管火箭炮系统（MLRS，又称为MBRL）的基本（非制导）火箭炮通常“在城市地区限制使用，因其破坏力极强，并可能造成附带损害”。**⁴⁰¹另外就迫击炮而言，美国条令虽然指出迫击炮的使用率高于其他任何类型的间瞄武器，但“间瞄武器炮弹的自然散布将对建筑物造成多处撞击”，**“在城市作战期间计划使用迫击炮进行射击时”必须尤其注意“要尽量减少附带损害”。**⁴⁰²更为近期的条令还认识到，在城市地区使用迫击炮可能会损害民用基础设施，造成平民伤亡，并明确提出了两种“控制附带损害量”的方法：**使用配备精确制导弹药和火控系统的重型迫击炮，并制定交战规则，限制城市作战期间用于迫击炮的弹药以及**

³⁹⁴ United Kingdom, *Urban Operations*, AFM Vol. 2, Pt. 5, Army Doctrine Publication No. AC 71657, 2009 (on file with the author), p. B-5-26, para. 63. 该手册已由陆军条令说明第15/13号《在城市环境中作战》取代，后者并未公开。

³⁹⁵ *Ibid.*, p. B-5-28, para. 64.

³⁹⁶ United States, Department of the Army, *An Infantryman's Guide to Combat in Built-Up Areas*, FM No. 90-10-1, September 1982 (后被多份文件取代，其中最新版的是美国陆军部的《城市地区联合作战》，引用于前注173)。美国对“条令”的定义是“军队或军方人员为支持国家目标而用以指导其行动的根本原则”。条令包括：(a) 根本原则、(b) 战术、技术和程序，以及(c) 术语和标志。See J. Spencer, “What is Army doctrine?”, Modern War Institute, 21 March 2016: <https://mwi.usma.edu/what-is-army-doctrine/>; United States, Department of the Army, *Operations*, FM No. 3-0, February 2008, pp. D1-D-2 (superseded by FM No. 3-0, October 2017). 下文提及的部分文件也许在此严格意义上并不属于“条令”。

³⁹⁷ United States, Department of the Army, *Training for Urban Operations*, TC No. 90-1, May 2008.

³⁹⁸ US DOA, *Combined Arms Operations in Urban Terrain*, cited in footnote 173 above, pp. 13-27-13-28, para. 13-14 and pp. 12-4-12-5, para. 12-2. See also United States, Department of the Navy, Marine Corps, *Military Operations on Urbanized Terrain (MOUT)*, MCRP No. 12-10B.1, April 2018 (US MC, MOUT), p. 6-1, para. 6102.

³⁹⁹ US CJCS, *Joint Urban Operations*, cited in footnote 347 above; and US DOA/MC, *Urban Operations*, cited in footnote 139 above, pp. 3-13-3-14, para. 3-55.

⁴⁰⁰ US DOA, *Combined Arms Operations in Urban Terrain*, cited in footnote 173 above, p. 1-11, para. 1-5 and p. 2-41, para. 2-18; US CJCS, *Joint Urban Operations*, cited in footnote 347 above, p. IV-44; US MC, MOUT, cited in footnote 398 above, para. 1005.

⁴⁰¹ US DOA/MC, *Urban Operations*, cited in footnote 139 above, p. 3-14, para. 3-58.

⁴⁰² United States, Department of the Army and Marine Corps, *Tactical Employment of Mortars*, ATP No. 3-21.90/MCTP No. 3-01D, 9 October 2019, p. 4-28, para. 4-174.

使用迫击炮的条件。⁴⁰³另外，**在城市作战行动中，如存在“造成附带损害的可能性”，火炮的使用可能会受阻。**然而，这种风险可以通过“使用制导弹药”、使用迫击炮“作为地炮射击的高射角替代方案”或使用飞机投射“精确制导弹药和低当量武器”等手段加以抵消。⁴⁰⁴**美国城市战条令通常倾向于使用精确武器，⁴⁰⁵但也承认“保证精度并不能减少或减轻一切风险”。**⁴⁰⁶**条令中还将所谓“非致命”武器和“低附带损害”武器视作城市作战中可使用的替代性作战手段（见上文第2.4节）。**⁴⁰⁷

此外，**美国城市战条令限制在城市环境中使用某些引信**，以便尽可能将爆炸的影响限于目标本身。正如第二章所阐释的，在人口密集（尤其是城市）环境中，取决于引信的选择，对平民的伤害可能会加剧，也可能会减轻。例如，美国条令限制使用近炸引信（根据设定会在发射后达到一定高度时起爆弹药），因为在城市地区，相邻建筑高度不同，可能会导致此种引信过早启动，从而增加对平民和民用物体的风险。相反，弹头触发引信和延时引信是更好的选择，因为使用这两种引信，可使弹药的影响得到控制，尽可能局限于目标上或目标区域内。⁴⁰⁸

除规制某些环境下使用特定武器系统的条令外，针对弹药和引信种类的限制也纳入了总体目标选定条令中，该条令介绍了识别目标、将武器与目标匹配、就武器对目标的影响进行规划、对目标进行作战、评估对目标的影响以及对平民和民用物体的后续影响的方法。⁴⁰⁹

旨在尽量减少平民风险的针对武器的具体措施也在美军对阿富汗的行动中得以实施。2012年的《预防阿富汗平民伤亡》手册认识到，在间接火力造成的平民伤亡中，大部分“是因为炮弹并未击中预定目标”。⁴¹⁰该手册规定了一些**在使用间接火力时**（尤其是在人口密集地区）**为避免或减少附带平民伤害**而可采用的最佳实践以及战术、技术和程序，其中包括：在可行的情况下**使用精确弹药或低附带损害弹药**；如能获得准确度更高的武器（如狙击武器、空对地武器），则**避免使用间接火力武器**；**避免在未进行试射的情况下就发起效力射，试射时应单发发射，最好使用“较低致命性的”训练弹**（可在未击中目标时减少影响）；**增加安全区，在试射之前对安全区进行监督；从没有平民的一侧朝目标方向进行“行进间”射击；以及避免使用间接火力攻击移动目标。**进一步而言，该手册认为有必要改进面向部队的间接火力使用培训，以提升水平，并避免犯错，导致炮弹无法击中预期目标。⁴¹¹

⁴⁰³ *Ibid.*, p. 4-27, paras 4-167-4-169.

⁴⁰⁴ US DOA/MC, Urban Operations, cited in footnote 139 above, pp. 3-13 - 3-14, para. 3-55.

⁴⁰⁵ US CJCS, Joint Urban Operations, cited in footnote 347 above, p. IV-18: “为尽可能增大攻击对敌方的影响，同时尽可能减少对城市及居民的负面影响，攻击火力必须在技术和计划允许的情况下尽可能准确。” See also US DOA/MC, Urban Operations, cited in footnote 139 above, p. 1-2, para. 1-5: “在城市地区作战时需要精准使用火力，以避免不必要的平民伤亡，尽管城市地形和基础设施增加了使用精确武器的难度，也削弱了弹药的效能。”

⁴⁰⁶ US CJCS, Joint Urban Operations, cited in footnote 347 above, p. IV-15.

⁴⁰⁷ *Ibid.*, p. IV-17, 其中列举了其他“非致命”手段的实例，例如使用遮蔽烟雾、照明火力扰乱敌方活动或支持友军，以及使用一些与信息相关的手段，例如电子攻击和进攻性网络空间行动。对“低附带损害武器”并未做出定义。

⁴⁰⁸ US DOA, Combined Arms Operations in Urban Terrain, cited in footnote 173 above, p. B-21, para. B-95; p. B-31, para. B-145; p. B-33, paras B-159-B-160; p. B-34, para. B-164; and p. B-35, para. B-167, *inter alia*.

⁴⁰⁹ United States, Department of the Army, *Joint Targeting*, JP No. 3-60, January 2013.

⁴¹⁰ United States, Center for Army Lessons Learned, *Afghanistan Civilian Casualty Prevention: Observations, Insights and Lessons*, Handbook No. 12-16, June 2012, p. 24.

⁴¹¹ *Ibid.*, p. 25.

就空袭而言，该手册指出，阿富汗平民伤亡通常并非由于所使用武器的低准确性，反而是由于所攻击目标被误认作军事目标或未发现目标区域内或其周围存在平民，而在弹药击中目标时发生。⁴¹²手册概述了一些尽量减少平民伤害的措施，包括**使用精确弹药、改变攻击的角度和方向、使用造成最小附带损害的引信，以及使用“火力偏移”技术**，即“在激光制导炸弹发射之后注意到可能会导致附带损害的情况下使其偏离原目标，转向预先清理过的区域”。手册还明确了战术层面的替代方案（如，飞越某一地区而不投射任何弹药）。⁴¹³最后，手册暗示要求在**使用空投弹药时与平民和民用物体保持安全距离**。⁴¹⁴

4.2.10 非国家武装团体

从近期和仍在持续的武装冲突中可见，非国家武装团体在人口密集地区存在使用重型爆炸性武器的实践。许多非国家武装团体的一项有据可查的实践就是简易爆炸装置的使用。⁴¹⁵**就本报告而言，如简易爆炸装置具有大范围影响，则构成重型爆炸性武器**。简易爆炸装置通常非法用于直接攻击平民或民用物体，但也用来打击军事目标。⁴¹⁶正如本报告引言所述，**简易爆炸装置在人口密集地区使用时，会产生与其他重型爆炸性武器同样的关切。其简易性质往往意味着其更有可能准确度低并/或发生故障，从而造成更大的附带平民伤害，且常常是不分皂白的伤害。**



阿富汗，坎大哈。一名因简易爆炸装置爆炸而失去一只手、两条腿且失明的患者躺在重症监护室中。

⁴¹² *Ibid.*, p. 33.

⁴¹³ United States, Center for Army Lessons Learned, *Afghanistan Civilian Casualty Prevention: Observations, Insights and Lessons*, Handbook No. 12-16, June 2012, p. 30.

⁴¹⁴ *Ibid.*, p. 118.

⁴¹⁵ 在近期武装冲突中，国家武装部队在人口密集地区的敌对行动期间使用简易爆炸装置的行为也同样得到记录。UNIDIR, *Addressing Improvised Explosive Devices: Options and Opportunities to Better Utilize UN Processes and Actors*, UNIDIR, Geneva, November 2015, p. 13.

⁴¹⁶ *Ibid.*, p. 14.

除了能够从观察实践中了解到的信息外，我们对非国家武装团体在人口密集地区选择作战手段和方法的政策或行动指示知之甚少，这主要是因为与这些行为方就敌对行动（或关于其使用武器的政策）进行并保持对话存在挑战。然而，在可以取得联系并进行对话的情况下，反映国际人道法的行为准则有时得以制定，⁴¹⁷其中一些是红十字国际委员会直接提供，或由其他行为方提供给非国家武装团体的。⁴¹⁸



伊拉克。红十字国际委员会为人民动员组织的成员举办了一次关于国际人道法的宣讲会。

在“日内瓦呼吁”组织开展的一项调查中，共计六个参与调查的非国家武装团体均表示，保护平民居民并防止使用爆炸性武器导致的附带损害（附带平民伤害和对民用物体的损害）是其优先要务。其中一个团体特别提到，要尽最大努力仅在人口密集地区之外使用爆炸性武器，并总体上使行动远离人口密集地区。这些团体提到了使用爆炸性武器时为减少附带平民伤害而采取的各种预防措施，包括避免在人口稠密地区作战，以及在平民伤亡风险过高时使用非爆炸性武器。⁴¹⁹

更多近期讨论同样表明，一些非国家武装团体在敌对行动中积极努力，尽量减少平民伤害。例如，某非国家武装团体的一名代表告诉日内瓦呼吁组织，该团体会尝试采用“游击方法”和“小武器”以尽量减少平民伤害；另一个武装团体的代表则提及他们使用小型武器以减少平民伤亡。最后，各个非国家武装团体的代表均提到，他们非常重视收集信息，以便对潜在目标周围是否存在平民进行适当评估，从而确定应使用何种武器来尽量减少附带平民伤害。⁴²⁰

⁴¹⁷ ICRC, “Engagement with non-state armed groups: Why, how, for what purpose and other salient issues”, position paper, ICRC, Geneva, March 2021, p. 9.

⁴¹⁸ ICRC, *Increasing Respect for International Humanitarian Law in Non-International Armed Conflicts*, ICRC, Geneva, February 2008, p. 23.

⁴¹⁹ Geneva Call, *In Their Words: Six Armed Non-State Actors Share their Policies and Practice with Regards to Protecting Civilians from Explosive Weapons*, Geneva Call, Geneva, November 2017.

⁴²⁰ Geneva Call, *Conduct of Hostilities by Armed Non-State Actors*, Garance Series: Issue 3, Geneva Call, Geneva, 2020, pp. 14-15.

4.3 为在人口密集地区选择武器提供参考并尽可能减少城市战中平民风险的额外工具

除了上一节概述的对在人口密集地区使用某些爆炸性武器的明确限制以及其他针对武器的措施外，考虑其他为在人口密集地区选择武器提供参考并尽量减少城市战中平民风险的工具，也具有重要意义。⁴²¹尤其是，现有城市战条令明确承认某些爆炸性武器的大范围影响和城市环境的复杂性质所带来的挑战，之后才概述了在城市环境中作战时尽可能减少平民伤亡的具体措施。⁴²²为减轻平民伤害的风险，下文更加详细地探讨了相关措施和工具的三个示例：对武器的衍生影响的考量（第4.3.1节）；估计附带损害的方法（第4.3.2节）；以及安全距离（第4.3.3节）。此外，军队可选择完全避免在人口密集地区作战，以避免或尽量减少对平民和民用物体的附带伤害。这方面的一个示例是1990年~1991年海湾战争期间联军开展的地面战役。战役期间曾采取机动手段，避开了平民伤亡和对民用物体的损害“必然会十分严重的”伊拉克的人口密集地区（尽管人口密集地区的目标仍然遭到空袭）。显然，出于同样的原因，“对科威特城进行两栖突击”的行动方案也遭到拒绝。⁴²³

4.3.1 考虑衍生影响

正如第一章所阐释的，重型爆炸性武器可能导致间接或衍生影响。这一事实概念用于描述并非直接立即由攻击导致，但却仍因攻击而衍生的影响。⁴²⁴虽然衍生影响的概念并非局限于在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器的行为，但其与这些武器尤其相关。这是因为在人口密集地区使用重型爆炸性武器进行攻击，极有可能在武器的影响范围内造成平民伤亡和对民用物体的损害，这往往又会造成一连串间接影响，进一步导致平民伤亡。例如，破坏关键基础设施，如变电站和变压器，一般会中断电力供应。这可能会对其他依赖电力运作的基本服务（如配水和医疗服务）产生多米诺骨牌效应，从而导致平民伤害（使其患病，甚至死亡）。因此，使用重型爆炸性武器进行攻击的衍生影响范围更广，受波及的平民居民将远远超出身处弹着区的人员。

⁴²¹ 本节不会探讨在选择作战手段与方法这一范畴之外的一般性政策和实践。然而，此类政策，包括建立平民伤亡跟踪小组、不攻击政策、正确识别目标的程序和有效警示，也能极大地有助于减轻平民伤害。一些此类良好实践载于联合国人道主义事务协调厅的良好实践汇编文件中。其他实践则在军方专家间的探讨和其他讨论活动中得到分享或得以发现，并转载于联合国裁军研究所的启发思考文件等材料，引用于前注204，第33页。

⁴²² US CJCS, Joint Urban Operations, cited in footnote 347 above, pp. IV-16 - IV-17: “由于存在重要基础设施和受保护区，对准识别目标并进行攻击、精确投射火力的要求随之提升，对附带损害的关切也由此增加。”

⁴²³ See United States Department of Defense, “Final report to Congress on the conduct of the Persian Gulf War, Appendix on the role of the law of war”, *International Legal Materials*, Vol. 31, No. 3, May 1992, p. 622.

⁴²⁴ M. N. Schmitt, “Wired warfare: Computer network attack and *jus in bello*”, *International Review of the Red Cross*, Vol. 84, No. 846, June 2002, p. 392. 关于可预见衍生影响这一概念对在攻击中适用比例原则这一国际人道法规则的重要意义，见第三章。关于爆炸性武器对城市服务的衍生影响的描述，见第一章。



乌克兰，顿涅茨克。红十字国际委员会为因供水基础设施损坏而缺水数日的居民提供饮用水。

随城市战日益普遍，上述影响的可预见性不断提升，**一些国家的军事条令明确要求** **在计划和攻击决策中应考虑间接/衍生影响**。例如，美国条令认为，“破坏大量基础设施的军事行动造成的平民伤亡，可能会比战斗本身直接造成的伤亡更多”，并规定“指挥官须理解的是，破坏或扰乱城市基础设施的任何部分都会对基础设施的其他部分产生级联效应（无论是故意还是无意）”。⁴²⁵衍生影响的概念在这一条令中被称为“二阶或三阶影响”。⁴²⁶更为近期的出版物重申了考虑此种间接影响的重要性，“包括某一特定攻击的潜在衍生影响”，无论是近期、中期或长期影响，还是累积影响。⁴²⁷此外，法国条令规定，对于为医院供电的发电站等在停止运行的情况下可能对平民居民产生间接影响的目标，尤其须作出努力，在比例原则和军事必要原则之外评估这对平民造成的最终后果。⁴²⁸

衍生影响还在北约的相关条令中得到体现，亦即条令中所说的“二阶和三阶影响”。2021年3月发布的一份北约有关保护平民的手册规定，在试图减轻平民伤害时，需要考虑的主要程序之一是目标选定程序，其中应包括“法律和工程考量因素，**并考虑**

⁴²⁵ US DOA/MC, Urban Operations, cited in footnote 139 above, p. 1-2, para. 1-6; p. 1-4, para. 1-18; and p. 1-18, para. 1-72. See also United States, Department of the Army, *Urban Operations*, FM No. 3-06, October 2006 (US DOA, Urban Operations), p. 2-6, para. 2-19 and p. 2-19, para. 2-60.

⁴²⁶ United States, Chairman of the Joint Chiefs of Staff, *Target Development Standards*, CJCSI No. 3370.01B, May 2016, p. D-B-6; United States, Department of the Army, *Insurgencies and Countering Insurgencies*, FM No. 3-24/MCWP No. 3-33.5, C1, May 2014, p. 3-2, para. 3-6; p. 7-19, para. 7-91; and p. 9-12, para. 9-46. See also US DOA, Urban Operations, cited in footnote 425 above, pp. 2-17-2-18, para. 2-58; US CJCS, Joint Urban Operations, cited in footnote 347 above, p. III-12.

⁴²⁷ United States Center for Excellence in Disaster Management & Humanitarian Assistance, *Handbook on Best Practices for Civilian Harm Mitigation and Response in U.S. Military Operations*, 1 August 2021 (US Handbook on Best Practices), p. 14.

⁴²⁸ France, *Estimation des dommages collatéraux*, p. 18, para. 125.

可能对平民居民产生长期负面影响的二阶和三阶影响，如对自然环境的影响，以及对民用服务或基础设施的影响”。⁴²⁹该手册还举例说明何种影响会构成二阶和三阶影响：二阶影响包括基础设施受损，影响到运输线路、水电供应和通讯服务，以及金融服务中断，如无法使用银行和现金；三阶影响包括政府和司法服务遭到削弱、民众遭受创伤，以及犯罪行为增加。⁴³⁰



也门，亚丁。由于基础设施遭到损坏，街道污水横流。

各种军事手册均要求考虑间接影响，无论是明确要求，还是通过举例加以要求。⁴³¹尤其是，法国条令规定，对民用建筑物所造成影响的附带损害估计必须考虑可能对文化、经济和环境方面造成的损害。⁴³²为帮助规划并执行攻击行动的人员预测衍生影响，一些军队确保让电力、运输等方面的工程专家参与到计划过程和目标选定程序中，提出见解和建议，为目标选定和武器选定的决策提供参考。⁴³³

4.3.2 评估附带损害的方法

在计算攻击人口密集地区军事目标的预期效果时，一些军队采用了附带损害估计方法（CDEM）。⁴³⁴附带损害估计方法是评估弹药对目标的影响及其附带影响的正式程序。它可以是审批目标选定程序的一个关键方面，以及为限制平民伤亡所开展工作的关键要素。⁴³⁵

⁴²⁹ NATO Protection of Civilians Handbook, cited in footnote 375 above, p. 25.

⁴³⁰ *Ibid.*

⁴³¹ United Kingdom, *Manual of the Law of Armed Conflict*, 2004, p. 86, para. 5.33.4; United States, *The Commander's Handbook on the Law of Naval Operations*, 2017, para. 8.11.4. 关于“附带影响”的定义，另见于 Australian Defence Force Publication, cited in footnote 301 above, para. 1.21。

⁴³² France, *Estimation des dommages collatéraux*, p. 19, para. 205.

⁴³³ UNIDIR Options Paper, cited in footnote 204 above, pp. 15-16. 然而，武装部队还需开展进一步工作，就攻击对平民的“可预见”影响形成更全面的理解。

⁴³⁴ 美国军事条令对附带损害估计方法的定义是开展附带损害分析、得出附带损害估计结果的一套联合标准、方法、技术和程序体系；See US CJCS, CDEM, cited in footnote 300 above, p. D-2.

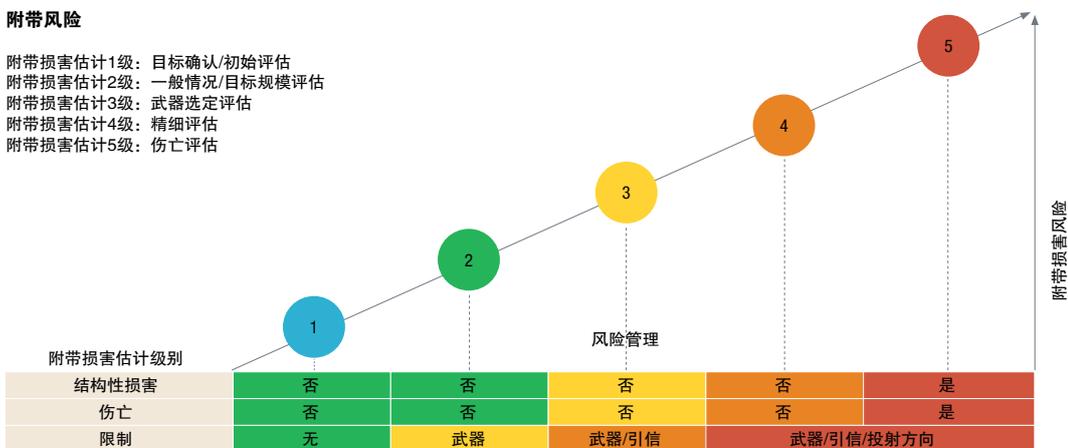
⁴³⁵ 多年来，估计方法不断演变。关于对其中一些方法的历史观点，见以下出版物中探讨附带损害估计方法的第17章：M. R. Driels, *Advanced Weaponneering*, Vol. 2, 3rd ed., American Institute of Aeronautics and Astronautics, Reston, 2020, pp. 549-568。

在目标选定程序中防止或减轻平民伤害的措施并不局限于附带损害估计方法；通常，为努力减轻对平民造成的风险，军队会让其他专题领域的专家或专业力量（情报人员、武器选定人员、律师、民事人员等）参与其中。本节对附带损害估计方法进行详细审视，因其涵盖了与爆炸性武器大范围影响的重要考量，以及一些减少此种影响和平民伤害风险的缓解措施，包括在个案基础上对使用某些武器或弹药的限制。

当前许多军队使用的附带损害估计方法是一种“分级”方法。随着附带损害估计等级不断提升，分析会不断深入，指挥官有权接受的附带伤害风险也会逐级增加。⁴³⁶因此，**附带损害估计方法帮助指挥官判定自身是否有权批准对预定目标发起攻击，还能在进行比例性评估、履行攻击中的预防措施相关的义务上为指挥官提供支持。**为对预期附带平民伤害进行预测，**附带损害估计方法考虑到了武器的大范围影响，以及在目标区域内及其周围和武器影响范围内可能存在平民和民用物体的情况。**为做到这一点，附带损害估计方法通常依赖于结合多种手段进行分析，包括现有经验数据、概率、历史观察和复杂建模。这一方法考虑到了诸多因素，如人口密度、建筑物的结构完整性以及计划的攻击时间。⁴³⁷生活模式数据等当前情报可对其予以补充，以提升估计结果的精确性。⁴³⁸已在北约作战行动中批准使用的美国附带损害估计方法⁴³⁹还包括“武器选定”层面的选项，即允许军队选择合适的武器以达到对目标的预期影响（又称“武器-目标匹配”），同时避免或尽量减少对平民的附带伤害和对民用物体的损害。

附带风险

附带损害估计1级：目标确认/初始评估
 附带损害估计2级：一般情况/目标规模评估
 附带损害估计3级：武器选定评估
 附带损害估计4级：精细评估
 附带损害估计5级：伤亡评估



美国陆军参谋长联席会议主席指示中的“风险与附带损害估计方法”图表，题为《不攻击和附带损害估计方法》。

⁴³⁶ *Ibid.*, p. 561. See also European External Action Service (EEAS) and European Union Military Committee (EUMC), *Avoiding and Minimizing Collateral Damage in EU-led Military Operations*, Brussels, 3 February 2016, p. 12.

⁴³⁷ Lt-Col. J. Cherry, Sqn Ldr K. Tinkler and M. N. Schmitt, “Avoiding collateral damage on the battlefield”, *Just Security*, 11 February 2021: <https://www.justsecurity.org/74619/avoiding-collateral-damage-on-the-battlefield/>.

⁴³⁸ US CJCS, CDEM, cited in footnote 300 above, p. D-A-36: “为辅助伤亡评估，指挥官可能会利用其自身的判断、经验和当前情报（如生活模式数据），以确定在文化层面上，当地何时进入白天时段，何时进入夜间时段。”

⁴³⁹ NATO School, “Collateral damage estimation methodology”, course catalogue: <https://www.natoschool.nato.int/Academics/Resident-Courses/Course-Catalogue/Course-description?ID=95>.

原则上，附带损害估计需在发动任何类型的攻击前进行，无论是“预先计划的”攻击还是“动态”攻击；但在后一种情况下，估计工作往往会有所“压缩”，并加速开展。⁴⁴⁰然而，在“部队遇袭”等自卫情况下，目前尚不知晓军队是否进行附带损害估计，如果是的话又以何种方式进行。

虽然实践已经证明附带损害估计方法与其他程序相结合使用能够尽量减少平民伤亡，但这种方法依然存在局限。⁴⁴¹附带损害估计分析的准确性取决于时间限制：如目标已经预先选定，就可进行深入分析；如涉及动态或时间敏感目标，则只能进行更为压缩的简要分析。缺乏当前情报，包括平民的生活模式数据，可能会成为附带损害估计方法的一项关键挑战。⁴⁴²在存在此类当前情报，且能提供更精细估计结果的情况下，相关数据必须在伤亡评估中得到采用，并将取代由附带损害估计方法提供的标准基线。⁴⁴³

根据规则，附带损害估计方法重点关注攻击直接导致的附带平民伤害（即平民伤亡或对民用物体的损害）。此外，该方法还能考虑对列入不攻击清单中的设施造成的预期附带伤害，这些设施可包括关键基础设施，如供水设施、发电设施、废物处理设施、商业燃料服务站、城市燃气供应或输电线路。首先，在决定将此类设施列入不攻击清单时，损害或破坏可能造成的衍生影响无疑发挥着重要作用。⁴⁴⁴尽管如此，我们尚不知晓武装部队在决定将这些设施从不攻击清单中移除，以便后续进行攻击时（例如，关键基础设施可能同时具有民用和军用功能，因此其具有军用功能的部分符合国际人道法对军事目标的定义），在多大程度上考虑到了这些潜在的衍生影响。虽然就某一次行动而言，这取决于目标选定的审批程序，但相关的间接影响似乎并未以标准化的方式得到全面考量。⁴⁴⁵美国近期的一份出版物强调了这一差距，并将其确定为需要良好实践的领域。⁴⁴⁶

⁴⁴⁰ US CJCS, CDEM, cited in footnote 300 above, p. D-A-36: “一线附带损害估计通常用于在时间有限的情况下攻击迅速移动目标的动态目标锁定……一线附带损害估计通常由联合终端攻击控制员、前进观察员或机组人员进行。这是一种附带损害估计的降级模式，有可能导致风险增加。一线附带损害估计通常是口头呼叫，应予以记录，以供日后审查/分析……通常，在一线附带损害估计中不得进行达到附带损害估计4级的分析。”

⁴⁴¹ OCHA Compilation, cited in footnote 356 above, p. 30: “[附带损害估计方法]为指挥官和决策者作出关于附带损害风险的保守描述，并综合运用经验数据、概率、历史观察和复杂建模进行分析。然而，此方法在本质上受限于所收集和武器的影响数据的数量和可靠性、武器投射的不确定性和目标的相关信息。此外，[附带损害估计方法]无法始终考虑到作战环境的动态变化。归根结底，该方法是一种帮助为指挥官决策提供信息的估算程序。”；萨赫尔·穆罕默德艾利，《尽量减少人口密集地区的平民伤害：通过考察安援部队和非索特派团政策所得的经验教训》，《红十字国际评论》第98卷，第901期，2016年4月，第237页：“附带损害评估方法没有考虑到目标地区附近未知的临时性平民或非战斗人员及/或设备。这包括路上行驶的汽车、街上的行人或者在情报收集手段的能力和限度范围内无法以合理确定性预测其是否存在于目标地区的其他民事实体。”

⁴⁴² 2015年《红十字国际委员会爆炸性武器专家会议报告》，引用于前注147，第24页；以及萨赫尔·穆罕默德艾利，引用于前注441，第225页。

⁴⁴³ Lt-Col. J. Cherry, Sqn Ldr K. Tinkler and M. N. Schmitt, cited in footnote 437 above.

⁴⁴⁴ US CJCS, CDEM, cited in footnote 300 above, p. B-4.

⁴⁴⁵ 例如，附带损害估计方法并不考虑二次爆炸；see US CJCS, CDEM, cited in footnote 300 above, p. D-6. See also M. Brehm, *Protecting Civilians from the Effects of Explosive Weapons: An Analysis of International Legal and Policy Standards*, UNIDIR, New York/Geneva, 2012, p. 123, footnote 302: “这一程序不考虑对平民的生存或福祉至关重要的基础设施遭到破坏后可能导致的长期衍生影响。”在一些军事政策中，化生放核风险（即由于含有危险力量的物体受到直接或附带损害而可能造成的化生放核污染）属于例外情况。

⁴⁴⁶ See US Handbook on Best Practices, cited in footnote 427 above, p. 25.

另一项挑战源于现实情况：**武器准确度或精度越差，就越难进行附带损害估计。对于某些类型的爆炸性武器，尤其是间瞄武器系统而言，即使开展了附带损害估计，也无法保证能够充分限制其大范围影响和附带平民伤害。**⁴⁴⁷此外，目前尚不知晓附带损害估计方法在多大程度上考虑到了目标以外的城市环境中影响爆炸性武器效果的具体特征（建筑、建材等），以便对此类效果，并由此对平民伤害得出更为精确的估计结果。⁴⁴⁸最后，附带损害估计作为减少平民伤害风险的工具，其价值取决于开展攻击后平民伤亡分析以及其他经验教训总结工作，并将其结果反馈到附带损害估计模型中的程度。⁴⁴⁹

事实上，**附带损害估计方法防止或减少平民伤害的有效性在很大程度上取决于对所使用武器的实际影响是否进行了攻击后评估，并与攻击前的评估相比较。这些评估可以是在攻击之后进行的战损评估，也可以是在作战行动之后的行动后评估。**⁴⁵⁰此类分析如在审视对目标的影响之外，还关注攻击对平民和民用物体的直接和间接影响，则有助于减轻平民伤害，并改进在人口密集地区开展行动的军事政策和实践。⁴⁵¹上述评估工作可能无法始终得以系统性地开展——例如，在敌方控制的地区作战时就是如此。在进行此类评估时，**重要的是保持简短的“反馈回路”，以便酌情将经验教训纳入未来攻击或作战行动中，并在军事条令和决策过程中得到体现。**

⁴⁴⁷ Article 36 and CIVIC, cited in footnote 352 above, pp. 4-5. See also US CJCS, CDEM, cited in footnote 300 above, p. D-6: “附带损害估计3级以上不再探讨火箭增程弹（RAP）或增程火炮、迫击炮和舰炮弹药，因为此类弹药的弹道误差显著增加，且在城市地区使用此类弹药所造成的风险也大幅增加”。

⁴⁴⁸ EEAS/EUMC, cited in footnote 436 above, p. 12; and US CJCS, CDEM, cited in footnote 300 above, p. D-A-7.

⁴⁴⁹ NATO, Protection of Civilians Handbook, cited in footnote 375 above, p. 31: “减轻平民伤亡程序与附带损害估计方法（CDEM）程序特别相关……其中包括平民伤亡的数据/证据收集、跟踪、报告和监测，以及监督、调查和跟踪平民伤亡和附带损害索赔的行动……在国际安全援助部队，引入减轻平民伤亡小组（CCMT）是平民伤亡事件减少的主要因素。”

⁴⁵⁰ 美国2016年的《战争法手册》（第252～253页，第5.11.1.1～5.11.1.3段）描述了三种对平民所面临风险的评估：在制定军事行动计划时对平民所面临风险以及为减小此种风险所开展工作的有效性的一般评估；攻击前对预期平民伤亡的评估；以及行动后评估和调查。

⁴⁵¹ United States, Joint Staff, *Methodology for Combat Assessment*, CJCSI No. 3162.02, March 2019, p. D-1: “联合部队指挥官有责任对平民、非战斗员或其财产所造成的任何无意或附带伤害或损害负责……尽管联合部队已尽最大努力，附带损害仍难以避免。根据我国的价值观和武装冲突法，联合部队必须完成附带损害评估（CDA），以明确任何需要改进的不足之处……附带损害评估将联合目标选择周期第三阶段进行的附带损害估计与已观察到、可以推定或已经上报的损害进行比较。如分析人员预期会发生附带损害，附带损害评估就可以为附带损害估计提供信息并予以完善。如附带损害因其他原因而导致，则该评估过程对联合部队确定附带损害的一项或多项原因而言就至关重要。”



也门，塔伊兹。革命医院遭受攻击时，医护人员不得不将这间病房内的三位患者从病床上迅速撤离。

4.3.3 安全距离

正如第二章所阐释的，“安全距离”是军队受武器影响风险被认为较低的位置与弹着点之间的最短距离。最初，制定这一概念是为了保护己方部队和友军。但一些武装部队表示，安全距离也可用于保护平民，并在这方面借鉴了避免己方部队或友军受伤害的方法，采取与之相似的方法避免平民伤亡。⁴⁵²在使用具有广泛影响范围的爆炸性武器（如间瞄武器系统）时引入安全距离这一概念，表明相关方认识到武器的大范围影响有可能对己方部队和平民造成伤害的程度。

然而，军队可能会对己方/友方伤亡和平民伤亡采取不同的方法：他们可能会在攻击紧邻己方部队或友军的目标时，使用安全距离来判断对其造成伤害的可能性和可能程度；而在评估附带平民伤亡或损害民用物体的风险时则会使用附带损害估计方法。例如，法国条令就规定，附带损害估计需考虑到平民和民用物体不面临遭受伤害之风险的位置与瞄准点之间的最短距离。这一距离基于弹药的装药量和准确度确定，并以战略选择为参考，与用于确定己方部队或友军可接受的暴露风险的风险估计距离是不同的。⁴⁵³

4.3.4 关于保护平民的政策

一些国家和其他实体，例如联合国、北约和非洲联盟，都制定了关于武装冲突中保护平民的政策。⁴⁵⁴红十字国际委员会可掌握的保护平民政策通常为普遍性政策，而并不具体说明在人口密集地区选择和使用爆炸性武器的影响。

⁴⁵² United States, Department of the Army, *Protection of Civilians*, ATP No. 3-07.6, October 2015, (US DOA, Protection of Civilians), p. 5-4, para. 5-22.

⁴⁵³ France, *Estimation des dommages collatéraux*, p. 23, para. 317 and pp. 19-20, paras 206 and 208.

⁴⁵⁴ NATO, *Policy for the Protection of Civilians*, 9 July 2016: https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_133945.htm. See also United Kingdom Foreign and Commonwealth Office, *UK Government Strategy on the Protection of Civilians in Armed Conflict*, 7 December 2011; and US DOA, *Protection of Civilians*, cited in footnote 452 above.

在过去十年中，北约一直致力于制定保护平民的具体政策和指南，尤其是吸取在阿富汗的经验教训。⁴⁵⁵2016年7月，北约通过了《北约保护平民政策》。该政策认识到“促进长期、自我维持的和平、安全和稳定的最佳方式是同地方当局、民众和民间社会合作”，且“避免、尽量减少和减轻对平民造成的伤害是这一方法不可或缺的要素”。⁴⁵⁶同样，2021年3月，北约发布了《保护平民盟军作战司令部手册》，其“总体目标是树立形成强有力的保护平民的思维模式”，内容包含上述2016年的政策。⁴⁵⁷根据该手册，贯穿北约保护平民政策的第一个也是最核心的要素就是“理解人类环境”（UHE），强调“‘以人为本’的观点，关注民众对其所处环境的安全和保障的看法，包括民众所认为的威胁。”⁴⁵⁸通过强调理解人类环境，**北约作战行动意在形成以人为本的观点，以补充以军为本的传统观点，从而能够采取更全面的保护平民的方法。**

联合国和平行动还实施了一项保护平民政策，⁴⁵⁹在本报告起草时正处于审查阶段。这项政策得到了诸多准则的补充，尤其是：《保护平民：联合国维持和平特派团军事部门实施准则》（2015年）⁴⁶⁰和《联合国维持和平特派团军事部门对武力的使用》（2017年）。⁴⁶¹这些准则包含的一系列职责和措施尽管并非专门针对在人口密集地区对重型爆炸性武器的使用，但却是减少使用此类武器对平民所造成风险的相关缓解措施。从中可以看出，这些职责和措施要求规划人员审查部队在人口密集地区作战的能力（包括军事能力），⁴⁶²并强调培训的重要性。⁴⁶³

保护平民政策可能进一步要求不仅就遵守保护平民的法律义务和政策指导开展培训，而是还要实施降低平民伤亡可能性的最佳实践，具体手段包括演习、部署前培训和在存在平民的复杂作战环境中的模拟演练。⁴⁶⁴保护平民政策可能还会规定，军队应开发、获取和使用战地情报、监视和侦察系统，通过提升作战环境感知，促进对平民的保护。⁴⁶⁵

此外，此类政策可能会强调评估和行动后报告的重要性，从而建立积极反馈回路，确保未来交战尽量减少附带平民伤亡。⁴⁶⁶通过从行动后评估和战损评估等流程中吸取教训，可促成对在人口密集地区选择和使用某些爆炸性武器的限制，明确使用此类武器对平民造成伤害的模式。最后，保护平民政策可规定跟踪平民伤亡的程序，包括调查据称造成平民伤害的事件，以及对此类事件予以妥善应对（例如对受害者家庭的赔偿）。⁴⁶⁷平民伤亡跟踪工作还可提供经验教训，为未来的目标选定程序和决策提供参考。

⁴⁵⁵ See NATO Protection of Civilians Handbook, cited in footnote 375 above. 国际安全援助部队关于减轻平民伤亡的各种战术指令，另见于OCHA Compilation, cited in footnote 356 above, pp. 34-36.

⁴⁵⁶ See NATO Policy for the Protection of Civilians, cited in footnote 454 above, para. 10.

⁴⁵⁷ NATO Protection of Civilians Handbook, cited in footnote 375 above, p. 5.

⁴⁵⁸ *Ibid.*, p. 8.

⁴⁵⁹ United Nations Department of Peacekeeping Operations (DPKO)/Department of Field Support (DFS), *The Protection of Civilians in United Nations Peacekeeping*, Policy, Ref. 2015/07, April 2015.

⁴⁶⁰ DPKO/DFS, *Protection of Civilians: Implementing Guidelines for Military Components of United Nations Peacekeeping Missions*, Ref. 2015/02, February 2015.

⁴⁶¹ DPKO/DFS, *Use of Force by Military Components in United Nations Peacekeeping Operations*, Ref. 2016/24, January 2017.

⁴⁶² DPKO/DFS, cited in footnote 460 above, p. 9.

⁴⁶³ DPKO/DFS, cited in footnote 461 above, p. 18.

⁴⁶⁴ United States, *Policy on Pre-and Post-Strike Measures To Address Civilian Casualties in U.S. Operations Involving the Use of Force*, Executive Order 13732 of 1 July 2016, Federal Register, Vol. 81, No. 130, 7 July 2016, pp. 4485-4486, Sec. 2.

⁴⁶⁵ *Ibid.*

⁴⁶⁶ *Ibid.*

⁴⁶⁷ 例如依据非索特派团间接射击政策成立的平民伤亡跟踪和事件评估小组（见第4.2.1节）。

例如，哥伦比亚军事条令回顾了保护平民居民的义务。在武装部队在武装冲突中开展所谓“反游击”行动时，保护平民居民的概念是一个关键问题。因此，该条令提及，可扩展军事能力提供了与指挥官意图相符的一系列致命和非致命行动，可在减少附带损害的同时产生预期影响，并允许指挥官在影响和附带损害之间找到适当平衡，从而使作战区域内的军队、联合部队和平民居民得到保护。⁴⁶⁸在作战实践中，受保护物体和被保护人均得到识别和定位，从而使相关方得以在目标选定程序中确定禁射区。



叙利亚，阿勒颇。曾经热闹的贾代达街区在叙利亚战争中几乎沦为废墟。

4.4 尽量减少平民伤害的战略理由

除了遵守国际人道法义务，或在法律义务范围之外保护平民的人道考量，**武装部队在采取措施尽量减少人口密集地区的平民伤害方面还有一些战略层面的理由。**

第一，**大量平民伤亡可能有损军事任务的合法性，从而使敌方受益。**事实上，在“民心之战中，战斗的真正目的在于争夺合法性。如伤害平民，就有可能产生重大的战略影响”。⁴⁶⁹如上所述，在2011年引入限制使用间接火力的政策之前，评论家曾指出，未能保护平民，破坏了非索特派团在战略和行动层面的成就。⁴⁷⁰同样，就国际安全援助部队而言，限制措施通过战术指令的手段实施，以“避免虽在战术上取得胜利，但却在战略上遭遇失败的陷阱，亦即因造成平民伤亡或过分损害而与民众疏远的情况”。⁴⁷¹

⁴⁶⁸ Colombia, Centro de Doctrina del Ejército, Manual fundamental de referencia del ejército, Fuegos, 3-09 (2016), p. 4, paras 4-1 - 4-3.

⁴⁶⁹ C. D. Kolenda et al., *The Strategic Costs of Civilian Harm: Applying Lessons from Afghanistan to Current and Future Conflicts*, Open Society Foundations, June 2016, p. 4. See also United States, Department of the Army, *Counterinsurgency*, FM No. 3-24, December 2006, p. 1-25, para. 1-141; US DOA, *Combined Arms Operations in Urban Terrain*, cited in footnote 173 above, p. xxi; R.D. Sloane, “Puzzles of proportion and the ‘reasonable military commander’: Reflections on the law, ethics, and geopolitics of proportionality”, *Harvard National Security Journal*, Vol. 6, No. 299, June 2015, p. 342.

⁴⁷⁰ P. D. Williams, cited in footnote 362 above, pp. 8-10.

⁴⁷¹ NATO/ISAF Tactical Directive 2009, cited in footnote 369 above.

此外，平民伤亡可能会导致对应负责一方的政治、军事或财政支持（包括当地和国际支持）大幅下降，并可能成为多国合作伙伴之间的分歧性问题。⁴⁷²

第二，对平民造成伤害可能会导致和解途径彻底丧失，并引发更多暴力，从而延长冲突。⁴⁷³**第三，对关键民用基础设施等民用物体的广泛损害大大增加了冲突后的重建成本。**⁴⁷⁴**第四，广泛破坏还会在战术层面阻碍军事行动。**例如，美国关于城市战的条令认识到，“城市地区在遭到轰炸沦为废墟后，往往会在更大程度上成为前进部队的阻碍，但对于防守部队而言，却是敌方更加难以攻克的阵地”。⁴⁷⁵

虽然从来没有两场武装冲突完全相同，每一名指挥官的任务也各不相同，但本章概述的军事政策和实践示例证实了以下三点：第一，在人口密集地区作战时不可采取与在开阔战场作战同样的方式；第二，取决于武器的选择，平民伤害可能显著加剧，也可能大幅减弱；第三，即使在城市或其他人口密集地区等具有挑战性的环境中，也可以在限制使用重型火力的同时完成任务，并保护部队。



纳戈尔诺-卡拉巴赫。一名男子在调查炮击对建筑物和房屋造成的巨大破坏。

⁴⁷² L.N. Condra *et al.*, “The effect of civilian casualties in Afghanistan and Iraq”, National Bureau of Economic Research Working Paper No. 16152, July 2010, pp. 21-22 and 34; and J.R. Ballard, *Lessons Learned from Operation AL FAJR: The Liberation of Fallujah*, 10th Annual Command and Control Research and Technology Symposium: The Future of C2, 2005, p. 5.

⁴⁷³ US DOA, Protection of civilians, cited in footnote 452 above, p. 1-3, para. 1-7; Open Society Foundations, cited in footnote 469 above, pp. 23-28; and P. D. Williams, cited in footnote 362 above, pp. 8-10.

⁴⁷⁴ Lt-Col. N. Durhin, “Protecting civilians in urban areas: A military perspective on the application of international humanitarian law”, *International Review of the Red Cross*, Vol. 98, No. 901, April 2016, p. 198; M. Knights, “Infrastructure targeting and postwar Iraq”, The Washington Institute, 14 March 2003: <https://www.washingtoninstitute.org/policy-analysis/infrastructure-targeting-and-postwar-iraq>.

⁴⁷⁵ US DOA, Combined Arms Operations in Urban Terrain, cited in footnote 173 above, p. B-1, para. B-5.

菲律宾，马拉维。受影响最严重的地区满目疮痍。



第五章

避免在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器以增强对平民的保护

本报告的发现表明，**城市战最恶劣的后果源于使用具有大范围影响的爆炸性武器的行为**。报告显示，此类武器在用于城市和其他人口密集地区时，极有可能会导致不分皂白的后果。换言之，此类武器不加区分地打击军事目标和平民或民用物体的风险极高。

这支撑了红十字国际委员会的立场：**考虑到具有广泛影响范围的爆炸性武器极有可能造成不分皂白的后果**，尽管法律并未明文禁止使用特定类型的爆炸性武器，**也应避免在人口密集地区使用此类武器**。此避险政策意味着，**具有广泛影响范围的爆炸性武器不应在人口密集地区使用，除非可以采取充分的缓解性措施以减少此类风险**，即限制武器的大范围影响和由此导致的平民伤害风险。

红十字国际委员会呼吁国家和武装冲突各方采用的“避险政策”基于以下发现：

- 如第一章所述，**具有广泛影响范围的爆炸性武器在人口密集地区使用时会对平民造成重大的直接与间接伤害**，导致了近期城市冲突中所目睹的毁灭性人道后果，这种模式令人极为担忧；
- 如第二章所阐释的，**引起关切的几类爆炸性武器的大范围影响是基于设计且可预见的**；
- 如第三章所分析的，**尤其考虑到国际人道法禁止不分皂白和不成比例的攻击**，在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器引起了**法律上的关切**；
- 如第四章所展示的实例，**就限制在人口密集地区使用具有大范围影响的爆炸性武器而言，存在现有军事政策和实践，或在减轻其大范围影响方面已采取相关措施，以减轻平民风险**。这些实例表明，包含减少平民伤害的适当缓解性措施的“避险政策”不仅是可取的，而且是可能的。

本章为报告的最后一章，第一部分阐述了红十字国际委员会呼吁各国和非国家武装团体采纳的避险政策：概述了有必要采取此种避险政策的原因（第5.1.1小节），并解释了其在实践中所涉及的内容（第5.1.2小节）。

本章的第二部分为政治当局、国家武装部队和非国家武装团体提供了一系列良好实践建议，以促进避险政策的实施。

正如关于“根据国际人道法恢复保护平民”的奥斯陆全球会议、⁴⁷⁶马普托和圣地亚哥宣言、⁴⁷⁷其他宣言，以及目前为通过一项政治宣言而进行的外交努力所体现的，⁴⁷⁸国际社会越来越认识到，我们迫切需要做出努力，在人口密集地区发生敌对行动时，减少使用重型爆炸性武器造成的平民伤害风险。**红十字国际委员会认为，本报告在文末提出的建议可对这方面的努力做出重大贡献，并可在城市和其他人口密集地区等具有挑战性的环境中促进对国际人道法的尊重。**

5.1 避险政策

5.1.1 避险政策为何必要？

红十字国际委员会在近期和持续进行的武装冲突中观察到，在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器会对平民产生毁灭性后果，这决定了我们需要采取避险政策。如本报告所示，其后果不仅限于直接的平民伤亡和对民用物体的直接破坏；同样具有毁灭性的是对平民生命和健康造成的间接或衍生影响，其主要原因是提供平民生存所必不可少服务（如医疗服务和水电供应系统）的关键民用基础设施遭到破坏或摧毁，相关服务也因此遭到破坏。在旷日持久的武装冲突中，此类影响会更加严重，导致更多平民流离失所、患病和死亡。

强烈的法律关切进一步决定了实施避险政策的必要性。在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器极有可能造成不分皂白的后果，即不加区别地打击军事目标以及平民或民用物体的风险较高。此类风险随着人口密度和所使用爆炸性武器影响范围的增加而增加，在重型爆炸性武器用于城市和其他城市地区的情况下还会进一步加剧。

导致平民伤害风险较高的因素包括：

- **武器（远超目标范围）的大范围影响。**这是由于武器装药量大，并由此导致毁伤半径较大，或武器具有低准确性，或同时发射多枚弹药攻击大范围地区；
- 平民和民用物体（包括关键民用基础设施）的集聚（即密度较大）。**平民居民密度越大，因使用具有广泛影响范围的爆炸性武器对平民造成的风险和违反国际人道法的风险也就越高；**

⁴⁷⁶ Oslo Global Conference on Reclaiming the Protection of Civilians under International Humanitarian Law, May 2013, co-chairs' summary: https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/ud/vedlegg/hum/recommendations_final.pdf.

⁴⁷⁷ Maputo Regional Meeting on Protecting Civilians from the Use of Explosive Weapons in Populated Areas, Communique, 28 November 2017: <https://www.inew.org/maputo-regional-conference-on-the-protection-of-civilians-from-the-use-of-explosive-weapons-in-populated-areas/>; Santiago Regional Meeting on Protecting Civilians from the Use of Explosive Weapons in Populated Areas, Communique, December 2018: <https://www.inew.org/wp-content/uploads/2018/12/Santiago-Communique-EWIPA.pdf>.

⁴⁷⁸ Ireland, Department of Foreign Affairs, "Protecting civilians in urban warfare", 2021: <https://www.dfa.ie/our-role-policies/international-priorities/peace-and-security/ewipa-consultations/>; Meeting of the States Parties to the CCW, "Mitigating the civilian harm from the use of explosive weapons in populated areas", working paper submitted by Germany, UN Doc. CCW/MSP/2018/WP.1, 14 November 2018; see also United Nations and ICRC, "Joint appeal by the UN secretary-general and the president of the International Committee of the Red Cross on the use of explosive weapons in Cities", 18 December 2019: <https://www.un.org/sg/en/content/sg/note-correspondents/2019-09-18/note-correspondents-joint-appeal-the-un-secretary-general-and-the-president-of-the-international-committee-of-the-red-cross-the-use-of-explosive-weapons>.

- **关键民用基础设施和对平民居民生存至关重要的服务极为复杂，且相互关联性强**，故而城市系统中任一组成部分遭到损害或破坏，都会使该系统无法运作，同时对依赖于受损部分的其他服务产生多米诺骨牌效应；
- **与非建成区相比，在建成区使用重型爆炸性武器产生的特殊影响**，包括爆炸冲击波穿过通道、二次破片量增加，以及损害关键民用基础设施的风险增加；
- **城市环境对武装部队造成的特殊挑战**。如军事目标邻近平民或民用物体、视野受限、机动困难、精确制导系统可能受到干扰等。这将影响所选作战手段与方法的影响。

这种已观察到的伤害模式表明，在人口密集地区使用爆炸性武器的行为要符合国际人道法禁止不分皂白和不成比例攻击的规定，是存在客观困难的。这并不是说每次使用此类武器都必然会违反这些国际人道法规则，而只是说违反的风险较高。⁴⁷⁹

人们常常认为，在人口密集地区使用重型爆炸性武器造成的灾难性人道后果，是由于缺乏对国际人道法规则的遵守。然而，正如红十字国际委员会之前所指出的：

“虽然对于在人口稠密地区使用任何爆炸性武器都必须遵守……国际人道法规则这一点并无争议，但对于这些规则是否足以规范此种武器的使用，或是否有必要澄清其解释或制定新的标准或规则，则有不同看法。根据当今见证的在人口稠密地区使用爆炸性武器的影响，使用这些武器的各方如何解释和适用国际人道法，也存在严重问题。军队的不同实践，专家以及国际刑事法庭的判例法之间对于何为法律上可以接受的做法的截然相反的观点，指出了国际人道法的含混不清之处，各国有必要澄清其对有关国际人道法规则的解释，或制定更明确的标准，以切实保护平民。”⁴⁸⁰

鉴于已观察到的在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器造成平民伤害的模式，以及在遵守国际人道法规制敌对行动的关键规则的情况下使用此类武器在客观上较为困难，**红十字国际委员会呼吁在政策层面上避免使用此类武器。**

为弥合国际人道法保护平民免受敌对行动伤害的目标，与在人口密集地区使用重型爆炸性武器所造成的毁灭性后果之间的鸿沟，采纳并实施避险政策十分必要。在敌对行动在城市和其他人口密集环境中发生的情况下，这项政策将有助于显著减少伤害平民和违反国际人道法的风险。

5.1.2 避险政策涉及哪些内容？

红十字国际委员会的立场是，为更好地保护平民，并促进对国际人道法的尊重，**具有广泛影响范围的爆炸性武器不应在人口密集地区使用，除非能够采取充分的缓解性措施减少此种风险**，即限制其大范围影响和由此导致的平民伤害风险。

避险政策的范围由两个关键要素确立并限定：我们所关注的武器的类型，即具有广泛影响范围的爆炸性武器，及其使用地点，即人口密集地区。

⁴⁷⁹ 关于更为详细的分析，见第三章。

⁴⁸⁰ 2015年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注1，第48页；2019年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注8，第22页。

乌克兰。一名男子站在被炮火摧毁的自家门前，他和妻子正在获得红十字国际委员会的支持，重建家园。



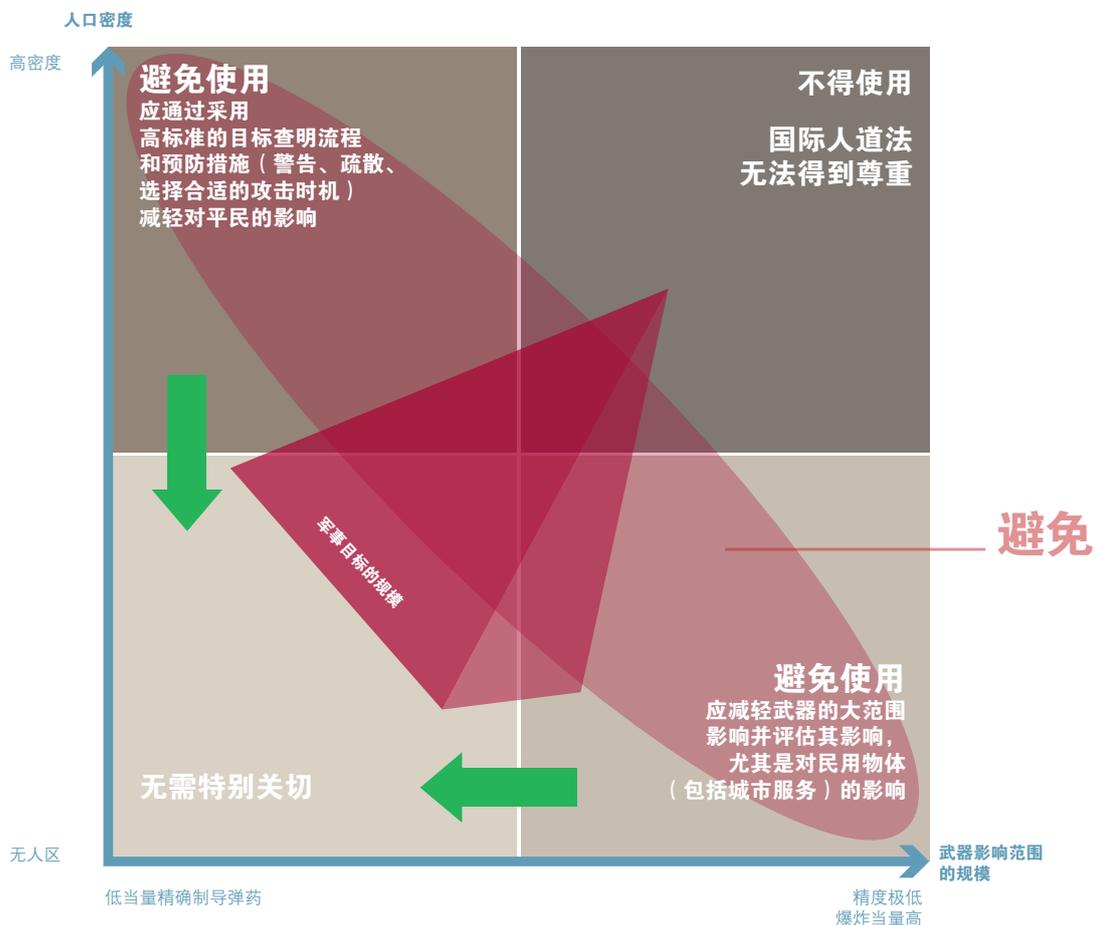
避险政策要收到成效，必须实施预防性与缓解性措施。

首先，避险政策应依赖于各个层面的一系列**预防性措施和其他措施，以及指南、政策和实践，以尽量减少不得不考虑在人口密集地区使用重型爆炸性武器的情况**。例如，避免在人口密集地区开展敌对行动，以及针对此种使用行为提供替代方案（武器、手段和方法）。

其次，如果不得不考虑在人口密集地区使用重型爆炸性武器，则**必须采取充分的缓解性措施，以减少平民伤害风险。这取决于三个参数**，它们可能因具体情况不同而有较大差异：

- **该地区平民的密度；**
- **武器影响范围的大小（大范围影响）；**
- **军事目标的规模。**

这三个参数的变化会改变针对某个局势的人道与法律评估。



一方面，**在平民和民用物体高度密集的地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器，特别是攻击相对较小的军事目标时，似乎难以符合国际人道法规则和使平民居民免受敌对行动影响的义务**。例如，如果从距离20公里处齐射40枚非制导火箭炮（可预见总“致命范围”为600米 x 600米），攻击某镇人口稠密地区的一个小型敌方阵地，就将违反国际人道法禁止不分皂白攻击的规定。

另一方面，对人口稀少地区的大型军事目标使用影响范围较小的爆炸性武器，则不会引起同样程度的关切。例如，对基本无人居住的街区内的一个大型军营空投一枚低当量精确制导弹药，就属于这种情况。



以色列航空工业公司生产的激光制导攻击导弹（LAHAT）在2018年亚洲防务与安全贸易展上展出。

在上图中，第一象限（右上）体现的就是第一个示例的情况，在该情况下国际人道法无法得到尊重；第三象限（左下）代表第二个示例中的情况，即使用爆炸性武器不太可能造成不分皂白的后果。这一评估还受到图中三角形所示的军事目标规模的影响：特定军事目标规模越小，使用重型爆炸性武器产生不分皂白后果的可能性就越大。

不过，在绝大多数情况下，现实作战情况会介于这两种极端情况之间，而对这些现实情况最具重要意义的就是采取缓解性措施。缓解性措施的目的是，将攻击方的处境从不应用具有广泛影响范围的爆炸性武器的情况，转变为平民伤害得以充分缓解的情况。缓解性措施必须在各个层面（战略、作战与战术）上采取，⁴⁸¹且必须贯穿于军事决策过程的各个方面（条令、教育、培训、装备和军事实践，包括作战手段和方法的选择和使用）。这些措施主要包括目标选定和“武器选定”⁴⁸²措施，旨在显著缩小爆炸性武器的影响范围、尽可能使其影响仅限于攻击目标；及/或对攻击情境进行重大改变的措施，使受攻击地区不再有人居住（见上图中的绿色箭头）。⁴⁸³

⁴⁸¹ See UNIDIR Food-for-Thought Paper, cited in footnote 204 above, p. 5 (footnote omitted): “避免在城市化环境中对爆炸性武器的使用，需要使部署部队能够在军事战略和能力方面有所选择。” See also UNIDIR Options Paper, cited in footnote 204 above, p. 5.

⁴⁸² “武器选定”指选择适当武器，以实现对目标的预期影响，同时尽量减少附带平民伤害的过程；见第四章第4.3节。

⁴⁸³ 2019年《红十字国际委员会挑战报告》，引用于前注8，第22页。



纳戈尔诺-卡拉巴赫。2020年冲突升级时，平民在炮击中首当其冲。

此类缓解性措施还有助于促进对国际人道法禁止不分皂白和不成比例攻击这一规定，以及经常注意不伤害平民居民、平民和民用物体的一般性义务的尊重，主要手段是在攻击时采取一切可行的预防措施，包括在选择作战手段和方法时的措施。

如果缓解性措施无法充分且/或有效地将武器的影响范围和由此可能导致的平民伤害降至可接受的水平，就不应使用重型爆炸性武器。

5.2 建议

红十字国际委员会向各国、武装部队和武装冲突各方建议采取以下良好实践，旨在保护平民和民用物体免受在人口密集地区使用重型爆炸性武器导致的危险。这些建议尽管根植于国际人道法及其保护平民免受敌对行动所致危险的宗旨，但并不声称提出具有法律约束力的要求本身，而是旨在落实避险政策。基于第四章中提及的现有实践，这些建议是一系列实践指南。鉴于在人口密集地区使用具有大范围影响的爆炸性武器所导致的直接与间接影响日益为人所知，且能够预见，相关建议旨在避免或减少这种影响对平民造成的伤害，并在此种具有挑战性的环境中开展敌对行动时促进对国际人道法的遵守。

本清单绝非详尽无遗，尤其是并未涵盖冲突各方在各种局势（包括在人口密集地区使用爆炸性武器的情况）中所应遵守的全部国际人道法规则与原则。

A) 为政治当局提供的建议

考虑到在人口密集地区⁴⁸⁴使用具有广泛影响范围的爆炸性武器对平民造成的巨大伤害，建议政治当局采取以下措施。

预防措施

1. 确保在军事行动之前，最高层**明确将保护平民作为一项战略目标**，同时武装部队将其纳入所有军事命令中。
2. 确保军事当局制定了**针对性的军事条令或调整现有条令**，以应对在**人口密集地区开展敌对行动（包括城市战）**所造成的人道关切与行动挑战。
 - 2.1 要求**尽一切可能将人口密集地区的敌对行动控制在最低限度，可将敌对行动转移到人口密集地区之外，或将人口转移到敌对行动地区之外**，并采取其他能够防止或减轻平民伤害的措施。
 - 2.2 审查、修订、调整或更新现有政策，或制定新政策，**以减少在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器对平民造成的风险**。
3. 支持**发展在人口密集地区发生战争时更具复原力的基本服务**，通过确保平民至少能够获取质量可靠且足以维持生命、安全、身心完整与尊严的基本服务，达到减轻城市战所造成人道后果的目的。

避险政策

4. **采取避险政策**，亦即具有广泛影响范围的爆炸性武器不应在人口密集地区使用，除非已采取充分的缓解性措施，限制其大范围影响和由此导致的平民伤害风险。
5. 确保这项避险政策、落实该政策的良好实践以及在武装冲突期间保护平民的补充性政策**纳入军事条令、培训、规划和实践中**。
6. 确保**城市结构、生活在城市地区的平民居民的特殊脆弱性、对平民生存所必不可少**的**关键民用基础设施与服务的相互关联性**，以及**旷日持久冲突**对此造成的**累积影响**均得到理解，并为**军事条令与决策过程提供参考**。
7. 确保**武装部队人员配备适于在城市和其他人口密集地区使用的武器（包括不具有大范围影响的武器）**，**具有相应作战手段和方法**，并**接受正确使用此类武器及作战手段和方法的培训**，以尽量减少平民伤害的风险。
8. 确保在某些爆炸性武器的**开发、采购与法律审查过程中**，对其**大范围影响、可预见的人道后果**，以及这种后果在城市建成区中如何加剧**予以适当考虑**。
9. 根据本报告所建议的良好实践，**应在出口具有广泛影响范围的爆炸性武器时，以受让方规定限制在人口密集地区使用此类武器为条件**。
10. 根据本报告所建议的良好实践，**应在向伙伴部队和/或武装冲突各方提供支持，供应具有广泛影响范围的爆炸性武器时，以受让方限制在人口密集地区使**

⁴⁸⁴ 正如上文所解释的，就本报告和这些建议而言，“人口密集地区”一词指称任何平民或平民与民用物体集聚的地区。

用此类武器为条件，并采取一切适当措施确保这在实践中得到落实，包括以下情况：⁴⁸⁵

- 10.1 在提供支持的形式是供给具有广泛影响范围的爆炸性武器时，应确保向受让方提供培训，使其能够：**
 - a. 知晓并理解此类武器在人口密集地区的影响，包括其间接（衍生）影响；
 - b. 实施本报告所建议的良好实践。
- 10.2 确保将人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器的相关良好实践与经验教训分享给伙伴部队和/或受支持方。**

数据收集

- 11. 就涉及在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器的事件建立国家数据收集机制（包括平民伤亡跟踪系统），并支持其他实体收集此类数据，以便：**
 - 11.1** 记录平民的直接伤亡情况（尽可能按年龄与性别分类）以及对民用物体（包括关键民用基础设施）的损害；
 - 11.2** 记录对基本城市服务造成的间接（衍生）影响以及系统性的短期与长期影响；
 - 11.3** 增进对此类武器在人口密集地区所造成影响的理解与可预见性；
 - 11.4** 确保武装部队将这种理解纳入各个层面的军事决策程序中。

透明性与交流良好实践

- 12. 在相关论坛或在与红十字国际委员会进行结构性对话的背景下公开分享：**
 - 12.1 与在人口密集地区选择和使用作战方法与手段相关的良好实践和经验教训**，包括对在人口密集地区使用爆炸性武器的具体限制以及替代性的武器与战术；
 - 12.2 为加强对平民和民用物体的保护，使其免受在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器进行攻击所造成的影响而采取的其他措施中所涉及的良好实践、经验与教训**，包括：
 - a. 相关当局与城市规划人员作出决策，避免将军事目标（如军事基地）设于人口密集地区内或其附近；
 - b. 在合适时，公开与关键民用基础设施（尤其是对水电供应、医疗服务与废水管理至关重要的基础设施）当前状况相关的现有信息。
 - 12.3 在人口密集地区使用爆炸性武器时，武装部队如何实施国际人道法规则**，特别是对不分皂白和不成比例攻击的禁止性规定，和在攻击中采取一切可行的预防措施的义务。

⁴⁸⁵ 另见红十字国际委员会，《盟友、伙伴和代理：妥善处理武装冲突中的支持关系，减少战争人员伤亡》，红十字国际委员会，日内瓦，2021年3月，尤其是第96、104、130、131和142页。该出版物就如何在武装冲突的支持关系中增强对平民的保护，向政府、武装部队、跨国行为体与非国家行为体提供了额外建议。

B) 为武装部队提供的建议⁴⁸⁶

为避免或至少尽量减少在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器造成的平民伤害，建议武装部队审查其军事政策、培训课程和实践，以纳入以下良好实践。此外，在《减少城市战中的平民伤害：指挥官手册》⁴⁸⁷这一文件中，红十字国际委员会对城市战的情况提出了更多一般性建议。

预防措施

1. 条令

- 1.1 在军事行动之前，最高层**明确将保护平民作为一项战略目标**，并将其纳入所有军事命令中。
- 1.2 **制定针对性军事条令或调整现有条令**，以应对在**城市与其他人口密集地区开展敌对行动**所造成的人道关切与行动挑战，**手段之一是明确限制可在此类地区使用的武器与弹药类型**。

2. 培训

- 2.1 为所有参与规划、决策与实施攻击（包括目标选定程序）的人员**提供培训**，**确保在人口密集地区使用爆炸性武器的影响（包括其大范围影响）和可适用于其使用行为的限制得到充分普及与理解**。
- 2.2 **确保所有参与目标选定程序的人员（包括前进观察员和前进空中管制员）都经过培训，能够识别关键民用基础设施**。
- 2.3 **针对在人口密集地区开展敌对行动（包括城市战）提供专门培训**，并对可能参与此类行动的部队进行部署前培训和进修培训。

3. 规划

- 3.1 在战略、作战和战术层面的规划过程中，**尽一切可能将人口密集地区的敌对行动控制在最低限度，包括将敌对行动转移到人口密集地区之外**，例如在有条件的情况下，可迫使或吸引敌方离开人口密集地区，为敌方留下逃离人口密集地区的逃跑路线，以及优先采取其他能将战斗引至人口密集地区之外的战术。如难以采取上述手段，**可将人口转移至预期将发生敌对行动的地点之外**，例如允许平民离开被围困地区，或临时组织平民撤离敌对行动地点。
 - 3.2 在战略、作战和战术层面**研究、制定并规划替代性的武器、弹药与战术**，以代替在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器。
4. **确保爆炸性武器与弹药得到有效维护并有充足储备**，不得在人口密集地区的行动中部署缺乏维护与储存不当的武器或弹药。

避险政策

5. **不得在人口密集地区使用具有广泛影响范围的爆炸性武器，除非已采取充分的缓解性措施**以限制其大范围影响以及由此导致的平民伤害风险。特别是，**避免在人口密集地区使用：**

⁴⁸⁶ 以下内容在细节上作必要变更后适用于非国家武装团体。

⁴⁸⁷ 红十字国际委员会，《减少城市战中的平民伤害：指挥官手册》，红十字国际委员会，日内瓦，2021年。

- 5.1 以下武器系统的**非制导型号**⁴⁸⁸（因其本身所固有的低准确性和由此导致的大范围影响，与目标的规模无关）：
- a. **多管火箭炮；**
 - b. **空对地火箭炮和空投炸弹。**
- 5.2 **影响范围可能预期远远超出目标区域的任何爆炸性武器**，尤其是：
- a. **爆炸和破片杀伤半径远远超出目标区域的大当量弹药（无论是否制导）**，包括大当量炸弹和导弹，以及大口径迫击炮和其他射弹；
 - b. **任何设计用于或实际用于产生大范围影响**，且由于固有的低准确性或其他原因而导致可预见的影响范围远远大于目标区域的**爆炸性武器**，如**非制导间瞄武器系统**，尤其是中口径和大口径火炮和迫击炮，以及其他攻击“点目标”的“面积武器”。
6. 确保建议5和建议7所概述的限制措施在**条令**⁴⁸⁹中得到体现，包括**为人口密集地区行动（包括城市战）**制定的战术指令、标准作业程序、现有交战规则和/或针对特定任务的交战规则。

缓解性措施

7. **采用其效果可限于军事目标的作战手段和方法**，包括使用最为合适的弹药、战斗部、引信和投射系统。
8. **提升火炮和迫击炮部队火控系统和射击指挥中心的现代化程度，并采用对平民安全的强大校准技术与程序**，以提高间接火力的准确度和精度。
9. 在作战规划程序中，**应确保关键民用基础设施及（尽可能使）其支持运行的重要服务系统得到识别，明确具体位置，并确保将此类发现告知军事行动决策者**。为此，尤其应（根据建议10）使相关专业人员参与目标选定程序，从而积极寻求与关键民用基础设施的性质、位置、状况与相互关联性相关的信息。
10. **确保在可行的情况下**，除武器影响专家和法律顾问之外，**具备相关专业知识的工程师（即结构工程师和现场工程师，包括在水、废水和电气系统方面具备专业知识的工程师）和城市规划人员也能参与目标选定的决策过程**，以便就建筑物的结构组成、关键民用基础设施的位置、基本服务的相互关联性以及二次爆炸造成的危险提供建议。
11. 采取适当**措施（包括警告与撤离）减少可能遭遇攻击的人口密集地区的平民密度**，并在更广泛的层面上，采取措施**尽量减少平民居民因军事行动遭遇危险的情况**。
12. 对有人类居住迹象的建筑与其他地区，应假定存在平民，**除非实际情况显然并非如此**。特别是**切勿**仅因为已发出警告、已命令或执行撤离，就**假定该区域已无平民**。

488 “精确制导”并非一个统一的概念，制导亦无法保证高准确度。取决于所使用制导系统的类型，“制导武器”也可能在很大程度上具有低准确性；进一步的解释见第二章。

489 ICRC, *Handbook on International Rules Governing Military Operations*, Geneva, December 2013, pp. 30-31: “条令……是指在战略、作战和战术层面指导武器携带者行动的所有标准原则，不论这些原则的形式如何。因此，条令涵盖所有用以教育、培训与指导武器携带者……并影响作战行动中决策过程、战术与行为的指令、政策、程序、行为准则、参考手册、交战规则或与前述等同的文件。”

其他能减少平民伤害风险的措施

13. 为在人口密集地区的行动**规定类似于“安全距离”的概念**，以使平民和民用物体（特别是关键基础设施）免受爆炸性武器的影响，并确保任何此类距离均根据所使用的每一种爆炸性武器影响范围的大小以及城市地形的特殊性加以调整。
14. **确保**从所有合理可获得来源**收集定性数据与情报**，以核实目标的合法性，并判断目标所在区域内是否存在平民与民用物体，了解其活动情况。
 - 14.1 **将关键民用基础设施的性质、位置、状况及其与基本服务系统的相互关联性纳入考虑。**
 - 14.2 **确保**在人口密集地区开展军事行动前与行动期间，**此类信息能得到不断更新并提供给战地指挥官。**
15. **开展附带损害估计或类似评估：**
 - 15.1 **确保**此类评估**考虑到攻击预期造成平民伤害的程度，包括其衍生影响**，尤其是摧毁或损害关键民用基础设施对其所支持服务的影响。
 - 15.2 **确保**此类评估**纳入了建议9、10、17、18中提及的信息与假设。**
 - 15.3 **确保**在**蓄意（预先计划）交战与动态交战中**均开展此类评估，即使在动态交战中可能无法进行更为深入复杂的评估。
16. 正如红十字国际委员会在2013年的报告中所建议的，应在军事条令中**纳入在记录、保留与传播使用爆炸性弹药之相关信息方面的最佳实践**。⁴⁹⁰

攻击后措施

17. **创造机制**，尽可能**跟踪、评估并调查所有平民伤亡与民用物体损害的实例**，包括此类平民伤害和所用作战手段与方法之间的联系，**以吸取经验教训**，并纳入未来的条令、培训、规划与实践。
18. 在做行动后报告、战损评估或相关调查时：
 - 18.1 **确保**这些程序记录下具有广泛影响范围的爆炸性武器对平民与民用基础设施的**直接影响与间接（衍生）影响**。
 - 18.2 **确保****尽快将吸取的经验教训（包括与某些类型的武器在人口密集地区的影响相关的经验教训）纳入目标选定程序，以及未来的条令、培训、规划和实践中。**
19. **在相关论坛或在与红十字国际委员会进行结构性对话的背景下，公开分享**为减少在人口密集地区使用爆炸性武器对平民造成伤害的风险而进行的努力与所采取的措施。

⁴⁹⁰ 红十字国际委员会，《确定并应对〈某些常规武器公约第五议定书〉第4条实施过程中面临的挑战》，红十字国际委员会，日内瓦，2013年10月，第37页，第3段。记录、保存和传播关于使用或遗弃爆炸性弹药的资料，是《常规武器公约第五号议定书》缔约国依据第4条所需履行的一项法律义务。

叙利亚遭受严重破坏，规模巨大，已形成了需要进行长期规划、开展长期应对行动的复杂人道紧急局势。



5.3 结论

本报告第一章所概述的在城市与其他人口密集地区使用重型爆炸性武器所造成的人道后果在世界多地近期和持续进行的武装冲突中已有充分记录。

此类武器毁灭性的直接与间接影响在很大程度上是由两大因素的致命结合导致的：一是第二章中所阐释的此类武器的技术特点，这导致武器影响范围广，极易超出原定军事目标的范围；二是城市与其他人口密集地区的平民密度。所以，**重型爆炸性武器不适用于在人口密集地区使用**，因为此种使用行为有极大风险使平民与民用物体受到不分皂白或不成比例的影响。如第三章的法律分析所体现的，**在很多情况下，使用此类武器进行攻击是为国际人道法所禁止的。**

事实证明，对在城市与其他人口密集地区使用重型爆炸性武器的限制和限度（其中部分内容在第四章进行了概述）有助于减少平民伤亡。然而一线的现实情况表明，要在人口密集地区规划与开展行动时**重新将保护平民置于种种考量的中心**，还需在此方面开展大量工作。政策制定者与武装部队决不能将使用重型爆炸性武器造成的死亡与毁灭视为战争悲剧性而又无可避免的副产品，而是有责任**根据法律要求、人道要务与现代战场的现实情况调整其军事政策与实践。更加充分地理解并考虑到使用重型爆炸性武器进行攻击带来的可预见的直接与间接影响**，将确保军事必要与人道考量之间的平衡（亦即规制敌对行动以保护平民之规则的核心）得到充分实现。

总而言之，本报告说明，**采取行动并改变无可接受之现状的政治承诺是亟需的，也是可能的：应避免在人口密集地区使用重型爆炸性武器**，且这一避险政策需纳入军事条令、教育与培训，并反映在装备与军事决策过程中。**正如前几章的示例所表明的，能够且应当采取缓解性措施减少爆炸性武器的大范围影响与由此导致的平民伤害风险**。最终，**应向武装部队提供替代性武器与战术**，使其能够在人口密集地区作战的同时尊重国际人道法，并加强对平民的保护。

希望本报告能够推动在预防并减轻平民伤害方面取得切实进展。**红十字国际委员会呼吁各国与武装冲突各方采取并实施本章前文所述的建议**。红十字国际委员会认为，上述措施与类似措施将促进对国际人道法的尊重，并显著增强对平民的保护，使其免受城市与其他人口密集地区等高危环境中敌对行动的影响。我们时刻准备支持此类工作，并将继续研究如何有效应对这一迫切的人道关切，以期减少受武装冲突影响的男女老少的苦难。

黎巴嫩，阿卡尔。儿童在萨赫勒叙利亚难民营中玩耍。黎巴嫩该地区收容了6万余名叙利亚难民。



红十字国际委员会通常携手其红十字和红新月的合作伙伴，帮助世界各地受武装冲突和其他暴力影响之人，竭尽所能保护他们的生命与尊严，减轻他们的苦难。该组织还通过推广并加强人道法，捍卫普遍人道原则，来尽力防止苦难的发生。作为国际人道法的参考组织，该组织帮助发展这一法律体系，并努力加强该法的实施。

民众知道他们可以信赖红十字国际委员会在冲突地区开展一系列挽救生命的行动，其中包括：供应食物、安全饮用水、卫生设施和避难所；提供医疗救护；以及帮助减少地雷和未爆炸弹药带来的危险。该组织还帮助因冲突离散的家人重聚，并探视在押人员，确保他们得到妥善的待遇。该组织与社区紧密合作以理解并满足他们的需求，利用其经验和专业技术专长迅速、有效并公正地进行应对。

EXPLOSIVE WEAPONS WITH WIDE AREA EFFECTS: A DEADLY CHOICE IN POPULATED AREAS



ICRC
微信



ICRC
微博

红十字国际委员会东亚地区代表处
中国北京市建国门外大街9号
齐家园外交公寓3-2
邮编：100600
电话：+86 10 8532 8500
传真：+86 10 6532 0633
邮箱：bej_beijing@icrc.org www.icrc.org
© ICRC, 2023年6月

