

doi: 10.7690/bgzd.2021.12.006

80 mm 单兵筒式武器用于反恐作战的分析

昂 秦¹, 薛 加², 冯可华¹, 负来峰¹

(1 江苏永丰机械有限责任公司, 江苏 盱眙 211722; 2. 陆军驻某地区军事代表局, 南京 210000)

摘要: 为研究 80 mm 单兵有限空间发射同时武器在反恐作战中的适用性, 通过剖析反恐作战装备的未来发展需要和反恐作战对单兵打击火力武器的要求, 总结“新 80 单兵”的战术特点, 并将其与 93 mm 单兵火箭对比。结果表明: “新 80 单兵”发射技术新颖、发射痕迹小、射击精度高、可在有限空间发射, 能在反恐作战中能更好的隐蔽自己, 适用于特战、近战、反恐、处突等多种战术场合, 是反恐作战的新利器。

关键词: 反恐; 特战; 筒式武器; 平衡抛射; 弹药; 单兵装备

中图分类号: TJ32 **文献标志码:** A

Analysis of 80 mm Individual Tube-shape Weapon Used in Counter-terrorism

Ang Qin¹, Xue Jia², Feng Kehua¹, Yun Laifeng¹

(1. Jiangsu Yongfeng Machinery Co., Ltd., Xuyi 211722, China;

2. Army Military Representative Bureau in ××× District, Nanjing 210000, China)

Abstract: In order to study the applicability of 80 mm individual tube-shape weapons which can be launched from limited space in counter-terrorism operations, the future development needs and the requirements of counter-terrorism equipment on individual weapon was analyzed. By summarizing the tactical characteristics of “new 80 individual weapons” and comparing it with 93 mm individual rocket, the result shows that “new 80 individual weapons” has new launching technology, small launching trace, high shooting accuracy, and it can be launched from limited space. Therefore, it can be concealed in counter-terrorism combat. It is especially suitable for tactical occasions such as special combat, close combat, counter-terrorism and sudden attack. It will be an efficient new weapon in counter-terrorism operations.

Keywords: counter-terrorism; special warfare; tube-shape weapon; equilibrium launch; ammunition; individual equipment

0 引言

反恐作战是特战部队和武警部队的中心任务之一。反劫持、反袭击、反爆炸是反恐作战的最主要形式^[1]。为使反恐作战达到绝对制胜的目的, 反恐部队必须具备指挥控制、现场感知、高效破障、精确打击、有效防护、快速制胜等“6 种能力”, 是反恐装备形成战斗力的最高标准^[2]。加强反恐部队指挥控制、侦观、突入、精确打击、防护、排爆等装备的建设, 是反恐作战制胜的核心因素^[3]。反恐作战装备主要分为杀伤性武器、非致命武器、通信设备和侦察观测器材 4 类^[4]。其中, 杀伤性武器主要是指反恐作战装备, 包括手枪、冲锋枪、步枪、机枪、榴弹发射器、火箭筒、迫击炮和无坐力炮等。反恐作战装备开始由专用化向通用化方向发展^[5]。笔者分析了反恐作战对单兵打击火力武器的要求, 阐述了 80 mm 单兵筒式武器的战术特点, 将其与 93 mm 单兵火箭的有关性能进行了对比, 分析了其用于反恐作战的适用性。

1 国内单兵作战火力武器

早期, 我军装备的单兵作战武器主要有 40 火、80 mm 单兵火箭、93 mm 单兵火箭和 120 mm 火箭筒等, 其中 40 火已退役。因 120 mm 火箭筒属重火力武器, 不适用于反恐作战, 因此能用于反恐作战的单兵打击火力武器主要是 80 mm 单兵火箭和 93 mm 单兵火箭。

近年来得到大力发展的单兵筒式武器作为一种步兵肩射武器, 具有质量轻、机动性高、隐蔽性强和无后坐等优点, 可进行反装甲、摧毁敌方防御工事和杀伤有生力量等作战任务, 有利于在战壕、巷子、居所等狭隘作战环境内实施作战^[6-7]。为适应城市复杂的作战环境, 单兵武器系统除满足特定威力要求外, 还要具备微发射痕迹和可在密闭空间发射的能力^[8]。美国在研的多用途单兵弹药/近程突击武器(MPIM/SRAW)拟将两级火箭发射技术与制导技术相结合, 将“发射后不用管”与“有限空间发射”2 项技术列为未来武器的重点发展对象^[9]。在

收稿日期: 2021-09-10; 修回日期: 2021-10-24

作者简介: 昂 秦(1992—), 女, 安徽人, 硕士, 工程师, 从事常规武器弹药战斗部结构、特种弹药结构设计研究。E-mail: angqin1020@163.com

我国单兵武器发展规划中，单兵筒式武器因具有“有限空间发射”的能力被着重强调^[10]。80 mm 单兵筒式武器是我国首次研制成功采用封闭式平衡发射原理的肩射武器^[11]，采用单兵携行，发射痕迹小，可在碉堡坑道、掩体和建筑物等有限空间发射，是未来城市作战必备武器之一^[12]。

2 反恐作战对单兵打击火力武器的要求

当前，我国面临的恐怖威胁主要有：以分裂为诉求的恐怖主义威胁、境外恐怖主义势力向境内渗透的威胁、中国目标在境外受到的恐怖主义威胁、反社会性恐怖主义威胁和一些重大活动、项目或设施受到的恐怖主义威胁^[13]。为应对和处置各种复杂环境下发生的恐怖事件，用于反恐作战的单兵打击火力武器需满足以下要求。

2.1 具有较好的发射隐蔽性

在反恐作战中，为隐藏己方人员和装备，在对恐怖分子实施火力打击时，保护自己的最好方式是不暴露己方位置，要求反恐作战武器在使用时发射痕迹要小，能最大限度地隐藏自己。

2.2 具有较高的打击精度

武器的立靶密集度反映了弹药的打击精度。立靶密集度越小打击精度越高。在城市作战中，由于作战环境限制，打击机会少；因此，要求武器必须具有较优的立靶密集度，以使作战时能一击中的，避免误伤人质和周围人员。

2.3 战斗部杀伤威力适宜

杀伤半径为战斗部杀伤威力指标之一。杀伤半径越大，表明战斗部杀伤威力越大。对于反恐作战来说，作战环境不同于一般的常规作战，有时可能在人口密集的城市街区进行，为了不造成附加伤害，必须将杀伤半径控制在适宜范围内，使得杀伤波及面可控。

3 80 mm 单兵有限空间发射筒式武器

80 mm 单兵有限空间发射筒式武器如图 1 所示，采用全密闭平衡抛射发射原理，也称戴维斯原理，工作过程如图 2 所示。工作时，发射药在筒内迅速燃烧，当压力达到起动力时，做功推动前活塞和弹丸、后活塞和平衡体分别向筒口和筒尾做加速运动，利用发射时向后抛出与弹丸同样质量的配重物抵消后坐力，使发射筒不产生后坐运动^[4]。



图 1 80 mm 单兵有限空间发射筒式武器

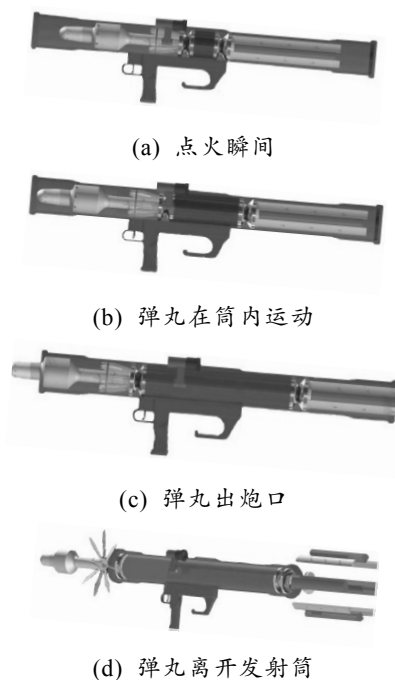


图 2 平衡抛射工作过程

我国早期装备的 80 mm 单兵火箭和 93 mm 单兵火箭，均采用火箭发射方式，即靠火药燃气后喷的反作用力推动弹丸向前飞行，发射时有很强烈的后喷火焰。区别于火箭发射方式，80 mm 单兵有限空间发射筒式武器通过前后活塞将高压燃气封闭在筒内，在发射过程中实现了无后坐、无光、无烟、无焰、微红外辐射和微噪声发射（简称“四无二微”），并可在有限空间发射，属于新型的单兵打击火力武器。

该武器经简单教学指导后，即可上手实弹射击。发射安全性好、舒适度高，对训练场地环境要求低，易于组织实弹训练，深受基层部队官兵好评。为区分早期的 80 mm 单兵火箭，该新型筒式武器被官兵称为“新 80 单兵”。

目前，“新 80 单兵”共配备了 5 个弹种，按照列装先后顺序分别为：1) 80 mm 单兵多用途攻坚弹；2) 80 mm 单兵有限空间发射破甲弹；3) 80 mm 单兵云爆弹；4) 80 mm 单兵侵彻杀伤弹；5) 80 mm 单兵

有限空间空炸杀伤弹。

多用途攻坚弹于 2009 年完成设计定型,是该发射平台配备的第 1 种弹药,具有破甲、杀伤、纵火等功能,主要用于攻击轻型装甲目标、堡垒、野战工事、地面建筑和军用设备等目标,杀伤敌隐蔽的有生力量。

破甲弹于 2011 年设计定型,用于摧毁坦克、装甲车辆、自行火炮和钢筋混凝土工事等坚固点目标。

云爆弹于 2013 年设计定型,主要用于打击房屋建筑物和掩体内的敌有生力量,也可对轻装甲目标造成杀伤。

侵彻杀伤弹于 2015 年设计定型,是多用途攻坚弹的升级产品。

空炸杀伤弹于 2019 年完成设计定型,是该筒式武器发展的最新型弹药,主要用于杀伤暴露的或隐藏于遮蔽物后的敌有生力量,其战斗部同时具有定距空炸和碰炸功能。

4 “新 80 单兵”的战术特点

作为一种便于携行、一次性使用的单兵打击火力武器,“新 80 单兵”具有后喷危险区小、可在有限空间发射、操作简便、易于培训等特点,在战术上主要有以下特点。

4.1 发射隐蔽性好

“新 80 单兵”采用戴维斯平衡抛射原理,发射装药设置在发射筒内的 2 个活塞之间。发射时,火药燃气推动 2 个活塞向两端运动,前活塞推动弹丸,后活塞推动平衡体,弹丸从前端飞离筒口的同时,平衡体飞离后筒口。平衡体由 PVC 片捆绑而成,出筒口后飞散飘落,最大限度减少了后喷危险区域。相较于传统的单兵火箭,发射时具有“四无二微”的低发射痕迹特征。93 mm 单兵火箭的发射瞬间如图 3 所示,发射筒前、后两端均有明显的火焰和烟雾。80 mm 单兵筒式武器的发射瞬间如图 4 所示,筒口和筒尾均无烟、无焰。



图 3 93 mm 单兵火箭发射瞬间



图 4 80 mm 单兵筒式武器发射瞬间

4.2 环境适应性强

“新 80 单兵”除了适用于山地、高原、寒区、风沙区、热带海滨区等环境,还可在有限空间发射。如图 5 所示,发射时没有普通火箭弹发射后的冲击波和“后焰”区域,特别适合在坑道、碉堡、掩体、建筑物、船艇等封闭或半封闭空间里向外发射。



图 5 有限空间发射

4.3 威力适中

“新 80 单兵”属于中小口径弹药,是一种近距离作战武器,作战对象主要为轻型装甲、混凝土工事或有生力量等,其杀伤威力比枪弹和小口径榴弹稍大,比中、大口径弹药杀伤范围小,作战威力适中。如最新配备的空炸杀伤弹采用预制破片,具有 1 326 块杀伤元,能击穿头盔和 5 m 处防破片等级为 II 级的单兵防弹衣,满足对付恐怖分子的最小威力需求。

4.4 一弹多能

“新 80 单兵”是近年来才列装的新型武器,由于采用了较为先进的引信和战斗部技术,使一个弹种同时具备多种功能。

比如其破甲弹能够兼顾打击 3 种装甲,即正装甲(穿透 180 mm/65°均质靶板)、侧装甲(穿透间隔 600 mm 的 80 mm/60°均质靶板)和格栅式装甲,这一特点使破甲弹能同时对付混凝土工事、坦克正面、坦克侧面、轻装甲等多种目标,也使该弹种在国际上具有独特地位。

再如空炸杀伤弹由于采用了一种全新的机电引信技术,可同时实现碰炸和定距空炸 2 种功能,不

仅能对付空旷地上的人员,而且能对付露天工事和障碍物后的人员,已成为我国单兵作战武器领域列装的第 1 个具有定距空炸功能的弹药。

5 与 93 mm 单兵火箭的性能对比

93 mm 单兵火箭于 2001 年开始列装部队,主要弹种包括杀伤弹、云爆弹、多用途弹、攻坚弹和破甲弹等,最新的纵火弹和红外发烟弹于 2015 年完成设计定型。

火箭弹发射过程中,其产生的长长的后喷火焰、火红的闪光和震耳欲聋的噪声,常常令人生畏。火箭发射原理存在的声、光、焰、烟较大的缺陷使其具有如下弊端:1) 容易暴露发射阵地,射手发射后的生存受到威胁;2) 发射筒后部危险区较大,不易在狭小范围内使用,如城市作战、登岛抢滩作战^[14-15]。

“新 80 单兵”与 93 mm 单兵火箭的性能对比如表 1 所示。

表 1 “新 80 单兵”与 93 mm 单兵火箭性能对比

性能指标	新 80 单兵	93 mm 单兵火箭	对比结果
发射原理	平衡抛射	火箭推进	80 平台属新技术
定型时间/年	2009—2019	2001—2015	80 平台属新型
有限空间发射	能	不能	80 平台明显更优
发射隐蔽性	无光、无烟、无焰、微红外、微噪声	有光、有烟、有焰	80 平台明显更优
发射噪声/dB	≤165(射手无需佩戴防护用具)	≤185(射手须佩戴防护用具)	80 平台更为安全
后喷危险区	左右各 15°/35 m	后喷物伤害距离≤30~50 m 火焰危险区 140°/6 m	80 平台更为安全
后坐(不平衡冲量/N·S)	无(≤13)	无(≤14.7)	大致相同
携行质量/kg	7.5~8.5	7.5~8.0	大致相同
携行长度/mm	≤1 000	920	大致相同
配备弹种	共 5 型(多用途攻坚弹、破甲弹、云爆弹、侵入杀伤弹、空炸杀伤弹)	共 7 型(多用途弹、杀伤弹、云爆弹、攻坚弹、纵火弹、红外发烟弹、破甲弹)	93 平台弹种更丰富
射程/m	300~400	300~1 000	80 平台更适合反恐
杀伤威力	适中	略大	80 平台更适合反恐
立靶密集度/m	0.30×0.30	0.35×0.35	80 平台更适合反恐

从上表可以看出,对比结果大致分 3 类情况:

1) 2 种武器在后坐、携行质量和携行长度等指标方面的性能水平大致相同。

2) “新 80 单兵”是我军目前唯一采用平衡抛射原理的武器装备,所配备的弹种更多地采用了新技术、新材料、新工艺,功能更加独特和先进;93 mm 单兵火箭的弹种相对更为丰富。

3) “新 80 单兵”射程和杀伤威力适中,射击精度高、发射痕迹小,并可在有限空间发射,更适用于城市巷战,武器发射噪声小,射手射击时无需佩戴防护用具,安全性更好、舒适性更高。

“新 80 单兵”作为一种中小口径的便携式、一次性使用的单兵打击火力武器,发射痕迹小、隐蔽性好、杀伤威力适中,更适用于反恐作战。

6 结论

1) “新 80 单兵”采用戴维斯平衡抛射原理,发射时具有“四无二微”的发射特征,相对于其他单兵作战武器,能在打击敌人的同时做到最大限度地隐蔽自己,更加符合反恐作战对单兵打击火力武器的要求。

2) 通过与 93 mm 单兵火箭的性能对比表明,

“新 80 单兵”配备弹种技术更为新颖、功能更加独特、射击精度更高、使用舒适性更高,更加适用于反恐作战。

3) “新 80 单兵”具有发射隐蔽性好、环境适应性强、威力适中和一弹多能等战术特点,是一种非常适用于特战部队和武警部队反恐作战的新利器。

参考文献:

- [1] 杜亚勇. 反恐分队制胜能力探讨[J]. 中国特警, 2014(11): 48-49.
- [2] 王宝法. 加强武警部队装备建设的思考[J]. 装备学术, 2010(4): 69.
- [3] 吴春林, 郭三学. 基于模糊层次分析法的反恐装备体系作战效能评估[J]. 装备环境工程, 2018, 15(11): 129-133.
- [4] 白云. 适应反恐作战特点探究反恐轻武器发展[C]. 北京: 中国兵工学会, 2010.
- [5] 胡海涛, 李圣坤. 现代反恐作战装备发展特点探析[J]. 国防科技工业, 2011(6): 67-69.
- [6] 郭保全, 黄通, 丁宁, 等. 燃气射流在变截面充液管道内作用特性研究[J]. 火炮发射与控制学报, 2019, 40(3): 24-28.