

两栖登陆作战中反水雷的利剑

刁海龙

一、拍岸浪区的水雷是两栖登陆作战的最大威胁

谈到两栖登陆作战，人们的头脑中总是想到海军陆战队员在齐腰深的水中向陆地前进，去建立滩头据点。在拍岸浪区的基本威胁是会被淹死，而不是敌方设置的障碍。现在已不是这种情况，随着水雷作为极其廉价的武器而被广泛的使用，海军陆战队员及其登陆装备很可能首先葬送在拍岸浪区的雷阵中。

通常所说的拍岸浪区，是指水深 3米至海水的高潮线之间的海域，而水雷在拍岸浪区的威胁特别大，在拍岸浪区可布设一个不同寻常的雷阵，雷种可包括多种常规水雷、遥控水雷及隐蔽在抗登陆障碍中的小型防步兵和反坦克地雷。也可布设同样规模的障碍阵，如滩边角锥形水下桩岩、菱形障碍物及铁丝网等。

事实上，在海湾战争期间，美国海军陆战队的第四和第五远征旅计划进行登陆突击，它牵制了伊拉克 6个师的兵力，但计划未能付诸行动，其直接原因是由于伊拉克采用了水雷战。战后的分析表明，伊拉克雷场和科威特的海滩障碍，对美国拟定的进入科威特的两栖作战确实存在着巨大的威胁。当时，美国海军尽管准备在阿什·萨巴赫附近实施两栖攻击计划，但美国和英国的反水雷部队认为需要40天的时间才能清理出一条登陆的航道和用于中间整备的海域，远不能满足尽快实施两栖攻击的计划要求，后将攻击目标改至法伊拉卡岛，随着美国海军的“特利波里”号两栖攻击舰和“普林斯顿”号巡洋舰的触雷，水雷的威胁对作战计划产生了巨大的影响，最终使美国放弃了两栖攻击计划。

随着“冷战”的结束，美国海军的战略重点将转向沿海作战。鉴于在海湾战争中由于美国海军对水雷的威胁认识不足、准备的不充分和对盟国的过分依赖，使之在战争中因受水雷打击的损失最大。为此，美国在战后认真吸取教训，为重振水雷力量而实施了一系列的重要举措。在重新制定“水雷战计划”中，迫切要求改变对水雷战的看法，特别要求在将来的两栖作战和近岸作战时，必须在一开始就重视水雷战的威胁，以确保两栖作战区域内无水雷，以便登陆兵力快速集结，并以低伤亡抵达海岸。

二、最有效的爆炸排雷

在现代的两栖登陆作战中，浅水区是主要的战场，按照美国海军的划分标准：

浅水区：水深61米~12米；

甚浅水区：水深12米~3米；

拍岸浪区：水深3米~海水高潮线；

海滩区：海水低潮线~内陆30米。

其中在甚浅水区和拍岸浪区的有效反水雷作战又是实现两栖登陆作战的关键地区，也是登陆反水雷作战的重点区域。

在现代的两栖登陆作战中，登陆部队在甚浅水区和拍岸浪区的行动是最迟缓和最艰难的，此时最容易遭到敌方岸上坚固工事中海火力的袭击，如果再加上水中的雷阵，在上下夹击之下，登陆的成功几乎是不可能的。因此，若想取得两栖登陆的成功，必须首先消灭浅水区，特别是甚浅水区和拍岸浪区的水雷障碍。

如果说在水深61米~12米的浅水区进行反水雷作业时，普通的小型反水雷舰艇还可以发挥作用的话，那么在水深 12米~3米的甚浅水区，由于水太浅，用水面舰艇进行传统的扫雷或猎雷方式的反水雷作业，是相当困难的，而在水深3米~海水高潮线的拍岸浪区，则是根本不可能的。为此，人们就开始寻找直接用爆破的方式来排除水雷障碍，也就是所说的爆炸排雷。

在第二次大战以来的一些典型的两栖登陆作战中，普遍采用的是用潜艇秘

密运送潜水员组成的水下爆破队，用水下爆破的办法来消灭登陆地区的甚浅水区和拍岸浪区的水雷和水中障碍物，但这种方式，排除水雷的速度很慢，而在现代高新技术条件下，由于侦察手段的进步，潜水员水下爆破的行动容易暴露给敌方，而造成潜水爆破员的大量伤亡。

在一些突击登陆中，也曾采用航空兵和舰炮对即将登陆的海滩进行轰炸和炮击，以减少由于水雷或障碍物造成的登陆员的伤亡。

上述的两种方法是早期爆炸排雷技术的体现，其效果并不理想。

三、美国在爆炸排雷技术上的研制与开发

海湾战争之后，美国为重振反水雷力量而制定了《水雷战技术发展规划》并采取了一系列重要的举措，其中主要以浅水区，特别是以0~3米的拍岸浪区的反水雷技术为突破的重点之一。

根据美国的“海上作战策略”，美国海军强调作战群体的机动性和快速性。在现代的两栖登陆作战中，要求反水雷部队以最短的时间开辟出供突击登陆部队使用的安全通道。

以美国海军和海军陆战队制定的浅水反水雷联合作战计划为例，在近期(1992年~2001年期间)，要求美海军和海军陆战队在突击登陆前的6小时内清除整个登陆通道内的水雷和障碍物；而在远期(2002年~2007年期间)，要求美海军和海军陆战队仅仅在突击登陆前的2小时之内进行并完成清除整个登陆通道内的水雷和障碍物的任务，以便体现出攻击的突然性和快速性。

1. 几种爆炸排雷方式的探讨

(1) 航空兵饱和轰炸法

海湾战争后，美国曾提出过用B—52战略轰炸机，携带几十吨的子母炸弹，从高空对即将实施两栖登陆的浅水水域和滩头进行地毯式饱和轰炸，“炸”出一条安全通道。

(2) 航空兵精确轰炸法

1993年，美国曾用舰载A—6攻击机携带普通炸弹或激光制导炸弹，对即将实施两栖登陆的浅水水域和滩头进行较大面积的攻击和关键部位的精确轰炸。

(3) 直列炸药排雷法

直列炸药也称线列装药，最早是由陆军开发用于扫除地雷的装备，由专用的布放火箭牵引，迅速将炸药沿火箭飞行的方向呈直线展开，炸药落底后爆炸，可在炸药破坏威力的范围内清除水雷和障碍物。直列装药也有连续装药和间隔装药两种方式。直列装药一般由水面舰艇布放。

(4) 网式分布炸药排雷法

由于直列炸药一次爆炸所开辟的通道虽然长度有100多米，但宽度比较小，必须连续并列地使用直列炸药，才能开辟出一个实用的登陆通道。而网式分布炸药排雷法，可一次炸出一个宽度较宽，面积较大的安全登陆区域。研制的目标是一次爆炸的有效面积接近足球场大小。

网式分布炸药也称阵列式炸药，通常采用两种投放方式，一种是用水面舰艇，特别是全升式气垫登陆艇最为合适，可利用它宽敞的甲板，安装投放器，一般是用两枚专用的布放火箭进行布放，两枚火箭之间的夹角约为45度，为了使网式分布炸药更好地展开，有时在网角安装用于展开的阻力伞。另一种投放方式是利用一种称为“魔毯”的投放系统进行。它由一张大网组成，在投放全尺寸网式分布炸药时，其大小为45米×45米。它被装在滑翔机内，在远距离上从CH-53E直升机或固定翼运输机上发射出来。这种空中航行体上有一个综合惯性导航系统和全球定位系统(GPS)，当到达海岸上空时，就释放出爆炸网，网在触水前可全面打开，然后由附着在阵列上的起爆索使聚能炸药爆炸，炸毁下方的水雷。

2. 近期优先开发研制的两种爆炸排雷装备

(1) 浅水突击排雷系统(SABRE)

浅水突击排雷系统是一种应用了新型的“发射后不管”引信的改进型直列装药的爆炸排雷装备，它由美国水面武器中心(NSWC)研制开发，作为浅水区扫雷的优选装备。浅水突击排雷系统包括一条挂有130个分立炸弹、长120米的爆炸线，每颗炸弹装454千克PBXN-103炸药，弹间被约0.9米长的辫状尼龙线隔开，装在专用的钢制发射箱内，并与整套发射架在一起，而MK4型火箭发动机连在发射架上，形成布放系统。浅水突击排雷系统可用发射箱预置距离，而内部引信的延时可保证在直列炸药下沉到海底之后，即超过预定延时，自动起爆(图1和图4)。

(2) 网式分布爆炸技术(DET)

网式分布爆炸技术也是由美国水面武器中心(NSWC)开发的,由55米×55米的爆破网组成。网是从一个玻璃钢或铝制的容器内向外布放,而布放的动力是两枚MK22Mod 4型牵引火箭,火箭以25°角从平台上发射,在网的角边处用降落伞,使其最大限度地张开。它使用与浅水突击排雷系统相类似的“发射后不管”的引信,网一触到海底,立即爆炸(图2)。

3. 组合使用研究

水雷战专家们认为,浅水区域的反水雷问题无任何单一的解决办法,必须依赖“交叉和互补”的技术及系统。

把浅水突击排雷系统和网式分布爆炸装备组合使用,将会更为有效地清除水深3米至0米区域内的水雷及其障碍。经试验验证:应用直列炸药技术的SABRE非常适于扫除1~3米水深的水雷,而应用网式分布爆炸技术的DET适于扫除1米至海水高潮浅范围的水雷。

而目前,作为这两种浅水炸雷装置的理想运载和投放平台就是LACA全升式气垫登陆艇,由于它具有速度快、悬浮水面能力强和甲板面积大等其它船只无可比拟的优点而被选用。

在组合使用的配置中,一艘LCAC气垫登陆艇可携带9套浅水突击排雷系统(SABRE)和2套网式分布爆破装置(DET)。具体操作程序是:在3米~1米的水深范围时,首先并列发射SABRE的直列炸药,开辟出一条45米宽的通道,使气垫登陆艇迅速开到1米水深的区域,然后再发射DET的网式炸药,在0~1米水深的区域开辟出45米宽的通道直到岸上(图3)。

[选择本期文章题目](#)



MSEO

