

独具特色的瑞典水雷

傅金祝

瑞典位于斯堪的纳维亚半岛东部，西界挪威，东北同芬兰接壤，东滨波的尼亚湾，东南濒波罗的海，西南隔卡特加特海峡和厄勒海峡与丹麦相望，处于北约和原华约两大组织的中间地带，扼守波罗的海的出海口，战略地位十分重要。作为两大组织的夹缝国家瑞典一直是中立国家，但北约和原华约组织，特别是前苏联经常通过瑞典水域与北约抗衡，瑞典水域经常受到“不明国籍”潜艇的侵犯。为保卫本国的海疆，瑞典十分重视发展和装备各种水中兵器。例如瑞典的TP-62型热动力重型鱼雷与TP-45轻型鱼雷在国外享有较高的声誉；其开发的三代灭雷具已为多国海军采用；ASW-600、-601和-604型小型深弹系统也独具匠心，是浅水反潜的有效武器。

作为水中兵器之一的水雷武器更是瑞典的十分重要的防御性武器，它用于保卫港口、海军基地、航道、登陆滩头入口以及两栖作战水域等。

70年代之前，瑞典拥有两型“常规”水雷(不包括二战遗留的水雷)，即74型锚雷和77型沉底雷，说它们是常规水雷，主要因为其外形与流行的水雷相似。1956年，瑞典也曾使用过一种无动力上浮水雷“利蒂亚”(LYdia)，水雷的装药雷体在解脱后，利用自身的正浮力上浮，以打击目标。

70年代之后，瑞典以开发异形雷水雷为主推出了MMI 80(K11)型非触发锚雷、GMI 100(K12)“罗肯”沉底雷、BGM-600 (GMI 600)岸控分段装药沉底雷、BGM-601(“邦尼”)沉底雷。在研的水雷包括P85上浮自导水雷、自航水雷、M-9和F-15抗扫水雷。可以说，瑞典是一个水雷多产的国家，它不仅型号多，且某些型号的水雷独具特色。以下以几型水雷为例，说明瑞典水雷的特点。

GMI 100“罗肯”沉底雷

“罗肯”沉底雷(见图1)，其外形完全不同于常规的圆柱形，呈扁菱形，它是第一型真正的异形雷体水雷。水雷的雷壳用玻璃钢制造，并涂覆吸声涂料，因此增加了猎雷声纳和其它探雷器材的探测难度。该型水雷的另一特点是雷体外形可使水雷在布放时具有一定的滑行能力。布雷时，水雷可从布放点向不同的方向滑行两倍水深的距离，使水雷无规律地散布，这样即使敌方能监视布雷，也难精确地掌握水雷的准确位置。例如，若在60米水深的水域布雷，那么在布雷滑轨上的处于不同方向的“罗肯”水雷可散布在距布雷艇120米的不同方向上，因此敌方难以掌握雷区的范围，布雷示意图2。

从布放到海底的“罗肯”水雷的状态可见，由于外形扁平，高度只有385毫米，且又不是常规的圆柱形雷体，加之外壳上的吸声涂料，所以很难被发现。

MMI 80非触发锚雷

MMI 80型水雷是70年代后，瑞典设计的唯一的一型锚雷，它既不象传统的球形雷体锚雷，也不象适合潜布的圆柱形锚雷，其装药雷体呈筒状，通常支撑在作为雷车使用的雷锚的支架上(见图3)。该型锚雷只能舰布。

MMI 80型锚雷是首型玻璃钢或硬质泡沫塑料雷体锚雷，以增大装药雷体的正浮力。水雷采用的非触发引信与“罗肯”水雷中的相同，即声磁联合引信。该型锚雷的主要特色是在雷锚中采用了80型压力稳定器，可根据预先的布雷水深自动控制水雷的定深，也就是说水雷通过静压敏感装置控制锚雷的定深。锚雷的适用水深为20~200米，雷体定深范围为8~75米，定深精度±1米。

以上两型水雷是70年代装备使用的。随着水雷技术的发展以及瑞典海军的需要，博福斯SA海事公司于90年代又开发和生产了两型水雷并推出了一型特种水雷的样机，另外还包括三型在研水雷。

BGM601(“邦尼”)沉底雷

BGM601, 亦称“邦尼”(Bunny)水雷是1990年研制的, 1992年投产并装备海军使用的一种新型沉底雷。它是一种潜布水雷, 可由潜艇外挂装置布放, 但不能从鱼雷发射管布放。

从图中可见, 该型沉底雷仍采用异形雷体, 总体呈矩形, 顶部切平面, 显然是为了增加声散射能力, 以增大声探测的难度。为了达到隐形效果, 雷壳选用特种材料制造, 同时涂覆吸声涂料, 沿用传统的防探技术。另外, 由于该型水雷采用了摄氏

技术公司开发的9SP180可编程水雷传感器(引信)装置, 提高了水雷的智能化程度和抗扫性能。此种由微处理机控制的引信装置可内存预编判据, 将采用高级逻辑的多种传感器组合在一起, 可鉴别特定类型的目标, 并在对特定目标的杀伤范围内控制起爆。9SP180可编程水雷传感器装置包括可以不同通道感应水深、动压和声变化的PCHS-1复合传感器和测量局部磁场变化的三分量磁强计。它们所测量的静压、动压、声、磁信号经滤波后, 再与内存的预编判据进行比较。逻辑装置可通过标准接口将比较结果馈送给发火装置。由此可见, BGM601型沉底雷不仅智能化程度高, 识别能力强, 具备良好的抗扫性能, 而且防探的隐身性也较佳。

BGM600缆控水雷

BGM600, 亦称GMI 600水雷是为了保卫近岸水域、组成雷炮阵地而设计的一型岸控水雷, 总体图见图5, 布雷图见图6。

BGM600型水雷也是一种异形雷体水雷, 大致呈矩形。水雷由模块化装药与位于中心的仪表管组成。模块化装药, 每块约100千克, 一枚水雷可装2~4块; 而中心仪表管内装组合传感器和电子控制装置。电子控制装置可控制传感器和信号处理机, 并预编对付不同的目标。传感器的灵敏度, 在作为岸控水雷使用时, 可通过连接水雷与岸站的细长柔性电缆由岸站控制和改变, 显然水雷的待发状态或非待发状态也可由岸站控制。这样可允许本国的舰艇安全通过雷区, 遥控距离可达数千米。

该型水雷在发生意外情况下, 如电缆被切断时, 具备转为自控的功能, 这时水雷可根据受控的预编条件打击进入破坏半径的目标。此外, 若需要, BGM600型水雷也可象普通的沉底雷一样布放, 而不作为岸控水雷使用。该型水雷的装备晚于BGM601型。

P85特种水雷

此外, 瑞典博福斯SA海事公司曾于1985年开始涉足特种水雷的开发工作, 最先起动的是自航水雷, 该公司曾选用FFV公司的一型鱼雷进行改装, 改进了鱼雷的推进装置, 加装了非触发引信, 但直今尚未公布试验结果和装备情况。

当前, 上述公司正在开发具有自导能力的机动水雷, 不同的资料对其命名不一, 有的称其为自导水雷, 而有的则将其称为上浮水雷, 但代号皆为P85。从其样机(见图7)的外形结构来看, 它与美国的MK60型自导水雷的荚壳结构不同, 也与俄罗斯的IIMK-1定向攻击反潜水雷不一样, 它没有可打开的前盖, 因而不可能释放作为战斗部的自导鱼雷。从样机结构来分析, 尾部的垂直和水平翼板只能起稳定作用、无导向功能, 或从中间分离, 尾部作为雷锚, 前部作为装药雷体。装药雷体由主动自导声纳装置、主装药、爆炸引信以及由8个燃气发生器提供动力的水下脉冲式喷气发动机组成, 由主动声纳控制的导向板控制上浮攻击弹道。据资料报道, 该型水雷发现目标时, 可从海底高速攻击目标, 最大攻击距离约500米。由此可见,

P85型水雷应为定向攻击式上浮水雷。

P85型水雷是瑞典正在研制的一种新型特种水雷, 样机于1996年推出, 目前正在改进和完善之中。该雷定型后, 不仅可单独使用, 而且也可作为可控雷区的成员之一, 通过电缆由岸站控制。

综上所述, 瑞典是一个水雷的多产国家, 现役水雷种类较多, 不仅有常规水雷, 而且正在努力开发特种水雷。现役水雷的独特之处是以异形雷体设计见长, 加之采用无反射吸声涂料, 使水雷具备良好的隐身能力。特别是90年代以来开发和装备的新型水雷抗扫性和抗探测能力都有一定的提高。在研的特种水雷问世后, 将会进一步提高瑞典海军的水雷作战能力。

二战后水雷战大事记

●1946年, 在科孚海峡危机中, 两艘英国海军驱逐舰触雷, 舰体损伤严重, 人员伤亡较大, 当时报道水雷是在苏联帮助下由阿尔巴尼亚布放的。

●在朝鲜战争最初的几个月，因在元山港外发现布有3000枚左右触发雷和磁感应水雷，美海军陆战队两栖攻击部队被迫终止行动。10艘美国舰船和几艘联合国其他国家的舰船成了水雷的牺牲品。

●在1967年 6月到1973年10月阿以战争期间，水雷、未爆炸炮弹和沉船封锁了苏伊士运河和塞德港、苏伊士港的入口。

●1980年 1月，在前苏联和阿富汗危机期间，“爱国者潜水员”声称在加利福尼亚州的萨克拉门托河布放了水雷，明显阻止前苏联商船的航行。尽管最终没有发现水雷，但这一骗局导致封闭了该河，并进行了 4天的紧张扫雷作业。

●在1980~1990年间的两伊油轮大战中，水雷炸伤了几艘商船，美海军的“罗伯茨” (FFG-58) 导弹护卫舰被一型触发雷几乎拦腰炸断。美国的“布里奇顿”号油轮触发水雷后，其外壳板被炸开了面积为15×30英尺的大洞。

●在1982年的马岛战争中，阿根廷在其斯坦利港入口处布放了21枚一战时设计的水雷。英国舰船在进入这片水域之前，先行扫除和销毁了这批水雷。

●1984年 3月，尼加拉瓜反叛分子在科林托布放了“虫威”型水雷，封锁在该地水域航行的几艘商船。

●1984年7月9日~9月30日，在红海/苏伊士湾的水雷危机中，19艘商船触雷被炸伤，西方指控水雷是由利比亚武装力量操纵的滚装渡船所布放。

●据报道，自1983年以来，“泰米尔猛虎”组织在与斯里兰卡政府争夺泰米尔家园之战中，多次使用了型号不明的水雷。

●在1991年波斯湾战争期间，1300枚伊拉克海军布放的水雷和复杂的障碍/地雷屏障成功地挫败了多国部队计划的两栖作战。

●1991年 2月，随着“沙漠风暴”作战的进展，美海军的“特里波利”号两栖攻击舰不幸触发一枚伊拉克LUGM-145型触发式水雷。

在“特里波利”号遭水雷打击几小时内，美国“宙斯盾”导弹巡洋舰“普林斯顿”号被意大利制造的“曼塔”沉底水雷重创，爆炸的水雷在该舰龙骨下方约65英尺处。

[选择本期文章题目](#)



MSEO

