

俄海军「暗礁」舰载区域防空系统

在刚刚结束的中俄“海上联合-2014”联合演习中,由两国水面舰艇混编组成的演习编队进行了联合防空和超视距攻防演练。有俄方媒体猜测被俄海军誉为“瑰宝”的俄制“暗礁”远程舰空导弹系统可能在演习中大显身手。据称,这种由陆基 S-300 防空系统改进而成的舰载远程防空系统只部署在俄海军 1144、1164 两型巡洋舰上,而“瓦良格”号就是 1164 型巡洋舰。



S-300海军版

“暗礁”舰载防空系统其实就是俄罗斯陆基 S-300 防空系统的海军版。当初俄军方研制 S-300 导弹系统的主要目的是用于抗击低空飞行的高速目标,而其海军型——“暗礁”远程防空系统的主要任务是打击敌方的电子干扰飞机、轰炸机、歼击轰炸机和直升机,并拦截来自高空、中空、低空的反舰导弹和反辐射导弹,实施编队区域防空。

公开资料显示,“暗礁”系统由导弹、制导雷达、导弹控制台、导弹垂直发射装置、供弹库等构成,其作战范围 5 千米至 90 千米, 作战高度 25 米至 2.5 万米,其火控系统可支持同时拦截 90 度方位内的 6 个目标,单枚杀伤概率高达 70%。

“暗礁”的制导雷达是一个单面旋转相控阵雷达,天线座由 5 部天线和高频舱组成,最上方大圆罩内装有主雷达天线,天线直径 3.5 米;在其下方是 3 个并排安装的柱形旁瓣对消天线;在大天线罩和柱形天线之间有一个小的圆形天线罩,内装直径 0.5 米的小型相控阵天线阵。导弹控制台主要完成优先拦截目标的选择、计算射击诸元、导弹发射前装定参数和导弹发射控制。

两种导弹

“暗礁”系统可配备 5V55 和 48H6E 两种导弹,作战模式和陆基 S-300 基本相同。5V55 弹体为单级无翼式,尾部有 4 个全动式空气舵,在尾喷管扩张段安装 4 个燃气舵,导弹长 7.25 米,弹径

0.508 米,弹重 1664 千克,战斗部重约 133 千克(装药 58.5 千克,破片 2 万余片),采用 5V55 导弹的陆基 S-300 系统被称为 S-300PMU。48H6E 导弹长约 7.6 米, 弹重 1800 千克,战斗部重约 144 千克,由于改进了火箭发动机和增加了燃料携载,其飞行速度和射程都得到提升。采用 48H6E 导弹的陆基 S-300 系统被称为 S-300PMU1,具有一定的弹道导弹拦截能力。

值得一提的是,无论 5V55 导弹还是 48H6E 导弹,都被封装在发射筒内,可在 10 年内确保性能,可靠性很高。

5V55 导弹的发射筒长约 7.8 米,直径 1 米,重约 678 千克。48H6E 导弹发射筒的长度超过 8 米。发射筒头部有较厚的易碎盖,背面刻有沟槽,在 3 个大气压下即可破碎。底部有固定导弹机构、导弹弹射器、2 个燃气发生器,沿发射筒水平方向的两侧有活塞筒及推杆,下部有电缆及导轨。安放导弹发射筒的垂直发射井内设有圆筒形转柱,转柱上挂有 8 枚导弹发射筒,待发射导弹转到发射井口后被加电并装定参数,其他导弹进行射前检测。

当导弹发射时,发射筒内的一个燃气发生器使导弹与发射筒之间解锁,并冲破发射筒顶盖,另一个燃气发生器产生推力,将导弹弹射到距离舰艇甲板 25 米高的空中,随后导弹上的火箭发动机点火。贮运发射筒经过一定修复可重复使用 3-4 次。

作战流程

一旦巡洋舰上的三坐标搜索雷达发现目标, 经舰上作战情报指挥中心进行目标识别、威胁判断后,相关目标参数被发送到



▲ 安装在“瓦良格”号巡洋舰上的“暗礁”防空系统导弹垂直发射装置

◀ “暗礁”远程防空系统使用的 48H6E 防空导弹及其储运发射筒模型

“暗礁”系统的导弹控制台。控制台引导制导雷达天线调转到目标方向,雷达成获目标后转入自动跟踪状态,计算机迅速算出射击诸元,并传输到发射装置,对待发射的导弹进行参数装定,确定导弹发射后的飞行方向和初始弹道。

“暗礁”的火控系统有 6 个火力通道,其制导雷达有 6 个工作周期,可以在 90 度的扇面内按时序轮流对 6 个目标和拦截它们的导弹进行跟踪照射,制导雷达根据目标与导弹的相对位置变化,不断对导弹发送修正指令。为了确保成功拦截来袭目标,通常用 2 枚导弹对付 1 个目标,2 枚导弹的发射间隔为 3 秒。

由于“暗礁”的雷达系统体积较大,配套导弹数量也较多, 俄海军只在排水量超过 7000 吨的大型水面舰艇上安装该型防空系统,迄今它只出现在 1144 型核动力巡洋舰和 1164 型“光荣”级巡洋舰上。

1144 型巡洋舰标准排水量 1.9 万吨, 战甲板前后各配置 1 座“顶罩”制导雷达,在前甲板布置 12 个垂直发射井,呈“三列四行”排列,每个发射井内都有柱形旋转发射架,共备弹 96 枚。考虑到发射安全,转柱都向所在舷外侧倾斜(不大于 5 度),以免被弹射出去的导弹因点火故障而掉落在本舰上。弹舱高约 10 米,不设分隔,底部有转动机构,四壁有 70 毫米厚的装甲保护。

1164 型巡洋舰则只配备 8 个垂直发射井,呈“两列四行”排列在直升机库和烟囱之间的甲板上,每个垂直发射井有 8 个圆形顶盖,每组顶盖有一个位置配备开启装置。每当导弹发射后,发射架旋转,使下一枚导弹对准打开顶盖的舱口。风云

装备信息

机器人保卫俄导弹基地



俄新闻机构近期展示了一种名为“台风-M”的新型机动武装机器人,并称该型机器人将用于保卫俄军发射“亚尔斯”战略导弹和“白杨-M”战略导弹的基地。据介绍,“台风-M”配备了激光瞄具和火炮,可以对其进行无线遥控,未来还会安装自主智能系统。

俄国防部发言人表示,今年年底将会在 5 个导弹发射场部署武装机器人,部分机器人的自主安全系统将进行升级。这些机器人可以执行监视和巡逻任务;发现并摧毁静止或移动目标;给防卫机构的安全人员提供火力支援。机器人的使用有助于应对日益增长的恐怖袭击和武装激进分子的威胁并减少人员伤亡。

美“寂静鹰”无人机首飞



一种采用轻质复合结构制作,由超轻量级薄膜太阳能模块提供动力的轻型无人机 5 月 20 日成功完成首次飞行。

据介绍,这种被称为“寂静鹰”的无人机由寂静鹰无人系统技术公司、Bye 航空公司、Ascent 太阳能公司联合开发,机身长度约 2 米,采用弹射器发射和伞降回收,作业范围 15 千米(更换增强型天线可扩展到 50 千米),飞行速度每小时 32 千米至 112 千米,飞行高度 60 米至 6000 米。

为了满足民用、警用或军事用途的要求,“寂静鹰”无人机可以更换 3 种不同长度(2.7 米、4 米和 5.1 米)的机翼,从而获得 6 小时至 12 小时的续航时间,整机重量为 11 千克至 11.5 千克。



增配无人机,“胜利”级巡逻舰再成主力

长久以来,新加坡自诩拥有“小而精”的海军,最体现这种特质的武器装备就是 6 艘“胜利”级巡逻舰。这些满载排水量仅 600 吨的小军舰由德国吕尔森造船厂和新加坡新科海事公司共同建造,首艘“胜利”号于 1990 年 8 月服役。虽然“胜利”级的身板不大,但舰上武器装备却很齐全,火炮、导弹、鱼雷、拖曳式声呐等一应俱全,可以执行防空、反舰、反潜等各种任务。

不过,作为服役近 30 年的老旧型号,“胜利”级巡逻舰的各种装备不可避免地落伍了。为了让这些“小而精”的典型代表继续发挥充当海军主力,新加坡从 2010 年起对“胜利”级巡逻舰进行了大规模翻新升

级,直到 2013 年底才全部完工,再度成为新加坡海军的“一等主力”。

据介绍,此次翻新升级工作由新加坡国防科技局主导,是新加坡第三代武装部队转型过程的一个环节。具体内容包括:增设操作和发射小型“扫描鹰”无人侦察机功能、提升舰载雷达和 C4ISR 系统的性能、安装新的作战管理系统等。其中的“扫描鹰”无人机由美国波音与英西图公司联合开发,采用弹射起飞、“天钩”系统拦截回收的方式运作,可用于海上监视与观察、情报搜集、目标搜捕、通信中继等战术支持任务。“扫描鹰”有多种不同型号,新加坡海军为“胜利”级巡逻舰安装的是“扫描鹰-A”,可续航 15 小时。

改装后的胜利级在外观有不少变化,“扫描鹰”无人机的弹射架被安装在舰艇尾部甲板上,原本位于桅杆后方的 EL/M-2221 火控雷达也被转移到舰尾,正对着“扫描鹰”的弹射架。当然,为了给“扫描鹰”无人机上舰腾地方,“胜利”级巡逻舰原本安装在舰尾两舷的 2 座三联装鱼雷发射系统和尾部的拖曳声呐被拆除了,这也使升级后的“胜利”级巡逻舰不再具备反潜作战能力。

得益于“扫描鹰”无人机的快速机动能力,“胜利”级巡逻舰的雷达一旦发现可疑目标,不再需要驶近目标以目视辨别敌友,只需放飞“扫描鹰”到目标海域收集情报,就可获得详细情报,不仅使执行任务的效



■ 新加坡水兵在“胜利”级导弹巡逻舰上操作“扫描鹰”无人机

率大幅增加,同时也降低了任务风险。据悉,升级后的“胜利”级巡逻舰将服役至 2020 年,新加坡海军为其

设定的主要任务是保护新加坡基础设施,并保护进入该国海域的船只免遭恐怖分子和海盗的袭击。萧萧