

# 德国再建万吨级防空护卫舰

■梁春晖 张景瑞

近期,德国联邦议院批准F-127下一代防空护卫舰项目。据德国国防军透露,F-127型护卫舰项目计划建造6艘,将于本世纪30年代中期开始服役,用以取代现役的F-124型防空护卫舰。项目建造牵头单位——德国蒂森克虏伯海洋系统公司表示,F-127型护卫舰项目最早于2025年开工建设,首舰计划于2034年左右服役。德国国防军视该项目为提升自身海上作战安全的关键一步,希望通过该项目弥补海上防空能力差距,推动本国海军舰艇制造技术保持领先地位。



2024年欧洲海军展上展出的F-127型防空护卫舰概念图。

## 沿用超大舰体设计

F-127型护卫舰的设计舰长约160米,宽约21米,吃水深度5.5米,满载排水量超过1万吨。动力推进系统可能采用与F-126型护卫舰相同的柴电混合动力,配备两台燃气涡轮机和两台柴油发动机。该舰最大航速32节,航程7400千米,海上自持力超过30天。

F-127型护卫舰将沿用德国海军F-125/126两型护卫舰舰体平台宽大、空间冗余度高等设计,可以为舰员提供宽敞、舒适的作战和居住环境,同时能为随舰出海的特种作战人员预留足够空间。舰艇除可容纳两架NH-90型直升机的机库外,甲板上还预留空间,可安装集装箱式作战模块等,为智能化无人作战装备上舰提供条件。

## 聚焦防空反导作战

“吨位大、战力弱,防空能力短板明

显”,是当前德国海军现役主力护卫舰的真实写照。近期,刚刚结束印度洋—太平洋部署任务的德国海军F-125型护卫舰“巴登·符腾堡”号在返航途中,由于无法为自身和随行舰只提供有效防空保护,只能放弃红海航线,绕道好望角,避免遭受胡塞武装的无人机和导弹空袭。

为弥补前几型护卫舰的防空短板,F-127型护卫舰的设计聚焦防空反导作战,舰载武器数量和性能较F-125/126两型护卫舰均有较大提升。F-127型护卫舰除舰艏装备1门127毫米舰炮、舰中部装备2组4单元反舰导弹发射装置外,舰上还有2组32单元Mk-41型垂直发射系统。Mk-41垂直发射系统不仅可以发射“标准”-2、“标准”-6和“海麻雀”等防空导弹,还将配备“标准”-3系列防空导弹,为该舰提供较强的编队防空和区域防空作战能力,甚至能够实现对外层弹道导弹的防御拦截。

此外,F-127型护卫舰上还将装备

2组21单元“海拉姆”近程防空系统、2套定向能激光武器系统和4门12.7毫米遥控近防武器系统等。这几套武器系统配合使用,主要用于打击无人机等空中目标。

## 强调成熟技术应用

F-127型护卫舰采用德国成熟的多用途标准护卫舰的舰型设计,使用标准化功能模块建造,可以极大地节约设计与建造成本。同时,这种做法还将使该型舰在舰载武器选用上具有更大灵活性,不仅能够最大程度利用北约体系内的成熟装备,而且为舰艇的维修保养与装备升级打下基础。

目前,德国国防军已经明确将以美国宙斯盾系统为中心,为F-127型护卫舰打造防空作战系统,全面提升该型舰对空中来袭目标的发现跟踪、威胁分析和拦截毁伤能力。另据公开的设计模型看,F-127型护卫舰将采用美国雷神公司的AN/SPY-6或洛克希

德·马丁公司的AN/SPY-7雷达,这两型雷达均配备4个大型有源数字相控阵雷达阵面,其中舰体上层建筑前部将布设2个、后部布设2个,从而具备360度对空探测能力。舰上另有1个小型旋转式X波段有源数字相控阵雷达,用于补充作战。对于作战管理系统,目前德国舰艇上装备的加拿大CMS-330作战管理系统技术成熟度高、风险低,且与德国舰艇上的雷达、电子战系统集成度高,预计将成为F-127型护卫舰作战管理系统的首选。

德国F-127型护卫舰项目作为德国海军海上力量结构优化升级的重中之重,其研制与建造过程将大幅带动德国造船业的发展。项目中90%的订单将由德国本土企业完成,进一步提升德国本土舰艇建造水平,增强其在水面舰艇制造方面的国际竞争力。F-127型护卫舰入役后,既可满足德国应对地缘形势快速变化带来的部署需求,又具备与北约海军进行深度合作、联合作战的能力基础。

近日,3列运载动力型锂电池的货运专列分别从重庆长寿渝巴专用铁路、四川宜宾港、贵阳国际陆港缓缓开出,标志着我国铁路首次实现动力型锂电池大规模运输。

动力型锂电池作为电动汽车的“心脏”,是支撑新能源汽车产业发展的关键。然而,动力型锂电池在运输过程中如果受到颠簸碰撞,容易发生“热失控”,甚至燃烧爆炸,有较大的运输风险。长期以来,动力型锂电池的运输主要依靠海运和公路运输,但海运周期长、易受恶劣天气影响;公路运量小,且成本较高,难以满足日益增长的运输需求。

铁路运输具有运量大、成本低、受天气影响小等优势,适合大宗货物长途运输。另外,铁路运输能够减少因交通拥堵和恶劣天气导致的供应延迟风险。长期以来,动力型锂电池久久未能“坐上火车”的主要原因,除了自身安全要求高等因素外,铁路运输部门也缺少相关运输标准和流程,未能针对其特殊运输需求进行设计。如今,在多个部门的推动和技术支持下,动力型锂电池铁路运输终于实现“零的突破”。

据报道,此次川渝地区运动力型锂电池的货运专列,采用了新研发的40英尺(约12米)锂电池专用集装箱。这些集装箱具有烟感温感探测系统、泄压排气装置等安全设施,箱体全部采用A1级不燃材料,可阻燃隔热。另外,国铁成都局还配套制订了集装箱动力型锂电池运输条件和装运方案,贯穿许可批复、货物检验、包装检测、场站安全论证等铁路危险货物运输全过程,有效降低运输过程中的安全隐患。

总的来看,此次川渝地区动力



动力型锂电池货运火车试点开行。

# 动力型锂电池『坐上火车』

■沐宸

型锂电池货运专列试点开行,不仅有助于解决国产动力型锂电池的运输难题,还将助力国产动力型锂电池的广泛流通,为新能源汽车产业发展提供有力支撑。

## 欢迎订阅

# 中国国防报

关注国家安全  
助推国防建设



一键订阅二维码



中国国防报: 邮发代号1-188 全彩印刷 全年定价150元  
全国各地邮政局(所)均可订阅 咨询热线: 010-68525572