

中国海军第一代国产舰舰导弹诞生始末

○吴殿卿

作为现代海战中主要攻击武器的导弹,是第二次世界大战末期诞生的。早在20世纪50年代,苏联、美国等技术先进的国家,多型导弹已广泛装备海军部队。而中国海军,在差不多过了10年后才装备了国产舰对舰导弹——“上游1号”。

舰对舰导弹,现通称“舰舰导弹”,即水面舰艇装备的巡航式反舰导弹,是舰艇的主要攻击武器之一。为使海防拥有中国人自己的舰舰导弹,中国科研、军工战线的专家、职工和海军试验部队官兵,走过了近八年的艰苦奋斗的历程。

中苏签订“二四”协定,将海军导弹技术引入中国

1958年,人民海军经过9年建设,水面、潜艇、航空、岸防等各兵种已陆续成军,但在装备上仍相当落后;缴获、接收的原国民党海军的装备不必说,即使新从苏联引进的护卫舰、扫雷舰等几种型号的舰艇和装备,也大都还是苏联部队已有了替代产品而基本停止生产的东西。

熟悉国外海军发展情况的萧劲光、刘道生等海军首长清醒地意识到,要完成保卫海防、抗击强敌入侵的任务,凭这些装备是难以做到的。1958年4月,萧劲光、苏振华等海军领导联名上书国防部、中央军委,建议由政府出面向苏联谋求海军装备新技术。其中特别提出,要争取获得核动力潜艇(时称原子动力潜艇)技术和海军导弹技术。

周恩来等军委领导很快批准了海军的建议,并出面与苏联政府联系。在征得苏联领导人赫鲁晓夫同意后,中国政府于1958年10月派出了一个以海军政委苏振华为团长、多名国务院工业部门领导参加的专家代表团赴苏会谈。

当时中苏两国关系非常好,但谈判并非一帆风顺。关于引进核潜艇、导弹驱逐舰制造技术的请求,一开始便被断然拒绝;关于海军导弹及装备导弹的几种小型舰艇的制造技术,双方各层次经过3个多月的反复会谈、磋商,最后达成协议。

1959年2月4日,苏振华和苏联部长会议对外联络委员会副主席阿尔希波夫分别代表本国政府,在《关于苏联政府给予中国海军制造舰艇方面新技术援助的协定》(史称“二四”协定)上签字。

这一协定规定,苏联政府向中国海军提供“629”型

导弹潜艇、“205”型导弹快艇等5种型号的舰艇制造技术资料及部分建造材料、设备,同时提供两种型号的海军导弹,即“629”型导弹潜艇用P-11ΦM弹道式导弹(潜地)、“205”型和“183P”型导弹快艇用π-15飞航式导弹(舰舰)的制造技术资料、导弹样品,及相关的技术阵地设备、工艺测试设备。

“二四”协定签署后,海军首长非常高兴。大家清楚,苏联提供的舰艇技术虽不是最先进的,但装有导弹发射系统,国内短期内难以研制生产。提供的两种导弹技术,则毋庸置疑属尖端武器装备范畴,是非常难得的。1959年6月,海军党委便作出决定:在海军装备建设方面,主要抓“二四”协定项目,以便在消化、掌握此前引进的几种型号舰艇技术的基础上,进一步提高和发展;海军武器装备系统建设,以发展导弹为主。

困境中被列为国家重点项目,进行非同寻常的“仿制”

1959年11月,按照中苏“二四”协定引进的导弹样机运抵北京。此前,为集中抓“两弹”,即潜地、舰舰导弹仿制而成立的直属海军首长领导的海军技术部,业已正式成立。导弹仿制准备工作遂逐步展开。

鉴于当时尚没有专门的海军导弹研制、生产单位,军委、国务院领导指示,集全国科研技术力量搞好两种型号的海军导弹仿制。在分管国防科委的副总理聂荣臻和分管国防工业的副总理贺龙的参与协调下,对海军导弹仿制进行了责任划分。整个仿制工程,以海军、国务院第三机械工业部和国防部第五研究院等单位为主进行。具体分工,海军负责样机、资料的引进及提出仿制意见和建议;五院、三机部分别负责仿制生产设计研究,解决技术难题和安排生产。此外,海军还负责了解掌握全面情况,组织协调工厂和科研单位间的协作,并派出驻厂军代表进行仿制监造等工作。

1960年3月,潜地、舰舰两种导弹仿制工程先后正式启动。按照“二四”协定的规定,苏联在提供相应资料、技术图纸的同时,还要派出专家、技术人员对关键性生产、使用环节给予技术指导。据此,海军技术部聘

请了以施烈米尔为首的6名苏联专家,分别担任导弹装备的战斗使用、射击指挥仪、弹体、火工品及地面设备等方面的技术顾问。研究院所、生产厂家也分别聘请了相关技术人员。

仿制开始时,各方面的苏联专家、顾问均已到位。这些专家、顾问,大都是从事导弹研制工作的技术骨干或军队中有实际工作经验的军官。他们技术熟练,工作热情高,且非常负责任。在他们的帮助指导下,导弹仿制工作进展很快,短短几个月的时间,科研院所、军工厂、海军部队等各单位,就按照各自的职责任务形成了从仿制研究、部件生产到飞行试验等一套系统的组织机构。

但是不久,由于中苏两党政治分歧等原因,苏联政府于1960年8月单方面撕毁了两国所有援建项目的合同,召回了全部在华工作的专家、技术人员。军队和地方参与海军导弹仿制的技术人员,也先后撤回。同时,“二四”协定停止履行,很大一部分重要的技术资料,苏方不再提供。加之连年自然灾害等原因造成的经济困难,使需要大量经费支撑的武器装备研仿陷入进退维谷的境地。

困难面前,国防工业委员会根据中央关于国民经济实行“调整、巩固、充实、提高”的方针,决定对国防工业采取“缩短战线、保证重点”的政策,暂停和削减一部分科研生产项目。

根据这一精神,海军党委对导弹仿制任务进行了慎重的研究,决定暂停潜地导弹和先行开始的岸舰导弹的研仿,集中力量完成舰舰导弹,即“π-15”飞航式导弹的仿制任务。

国防工委接受了海军的意见,同时,考虑到资料和技术人员的不足,批准了三机部关于延长国产舰舰导弹交付部队期限的报告,将国产舰舰导弹交付时间,由原定的1963年推迟至1968年。

调整后,舰舰导弹仿制被列为国家重点项目,生产代号为“5081”工程,仿制定型的国产舰舰导弹命名为“上游1号”。

项目保留下来了,但由于苏联专家、技术人员撤走,图纸、资料不全,已不是原来意义上的仿制了,许多东西需“研制”、“创制”。

在科研院所、军工厂各级党组织的领导下,军地双方参研人员不分昼夜地跑图书馆、下车间,查找资料,集体攻关,解决仿制中的技术难题。通用资料,分头在国内相关单位查找;查找不到,有些专用资料也不可能,则按实物测绘,照样机进行“反设计”。

不少单位把技术人员组织起来,通过消化已有的资料,上专业课,反复拆装进口样机及对成件、全弹进行单元和综合测试等方法,解决技术难题,培训技术骨干。

解决图纸不易,把图纸变成部件更难。由于没有专门生产厂,舰舰导弹仿制生产是由航空、兵器、电子设备等几十家工厂分头承担的。“反设计”的图纸有的难

免有误差,加上缺少专用设备、特需材料,技术、工艺也要边干边摸索,每一个部件的生产都可谓“难题重重”。为了攻克这些难题,做到既节约材料、节省时间,又保证进度,各生产厂普遍采取了科研、生产、使用三结合,车间设计员、工艺员、工人三结合的方式,本着先易后难、循序渐进的原则,一步步攻关。有的问题一个厂解决不了,就打破厂际界限,几个厂的技术人员携手攻关。结构复杂、要求精密的舰舰导弹的每一个成件生产,都经过由不同尺度的缩比到1:1的反复试验。有的部件经过上百次、几百次甚至上千次试验,历时几个月甚至几年的时间,最后才试制出符合设计要求的成品。

40多年过去了,参与过“上游1号”舰舰导弹仿制生产的技术人员、老工人,讲起当年的情景,依然激动不已:“那时,为了搞出一个合格的部件,通宵达旦是常事。有时忙起来,没有上下班的界限。领导的工作不是动员加班而是劝大家休息,好多同志是夜里偷偷干。”“连续十天八天加班,没有一个人叫苦说累,只是为浪费材料心痛,为不能提前进度心焦。国家穷啊!”

海军技术部牵头组织人员深入工厂 “一学、二帮、三监督”

海军机关对“5081”工程高度重视。1961年初,为加强对舰舰导弹研仿的领导、管理,海军专门发了指示。文件在要求机关业务部门加强导弹知识学习,积极主动配合做好导弹研仿和试验工作的同时,要求海军技术部牵头组织人员深入工厂,对承担仿制任务的单位实行“一学、二帮、三监督”。

在征得国防工委、国防科委批准后,由海军技术部、训练基地、炮兵学校等单位抽调的174人组成工作队,分别深入到承担生产任务的26个工厂,一边进行专业学习,一边协助落实生产任务。

这批工作队成员在厂里学习、工作大都半年左右的时间。他们发现好的经验和做法,帮助总结推广;了解到完成任务有困难,及时向上级反映,协助解决,深受工厂欢迎。

海军技术部处长张毅民等人在某厂学习工作期间,通过对装备仿制研究及试验靶场建设等情况的调研,写出了《关于“5081”舰对舰导弹仿制程序的建议》,具体提出舰舰导弹仿制分三步走:

第一步,以国内现有设备条件生产模型弹。即导弹的壳体,用以同导弹快艇和进口导弹成件进行协调,促进导弹成件的仿制。且可用模型弹发射,检验快艇甲板及其上层建筑的强度和对人体安全的影响。

第二步,生产混装弹。即将国产件和进口成件、设备互相混装,以检验国产件并和进口件对比校验,同时为国产的关键成件攻关赢得时间。

第三步,生产国产导弹,达到定型标准。

海军技术部对这一建议很重视,专门派人向国防工办(1961年11月成立)、国防科委和三机部领导作了汇报。1964年6月20日,国防工办以《“上游1号”舰对舰

导弹仿制程序》为题批转各相关单位,要求据此实施。

经过三年多边试边干,到1963年底,各承制厂生产出了第一批零、组件。翌年3月,舰舰导弹总装生产和总体归口单位320厂开始组装。与此同时,三机部在320厂召开各承制厂厂际协调会,明确了各厂生产进度具体安排及其对使用单位的要求,各厂之间进行了技术协调。

按照苏联技术资料要求,所有成件(含火工品)全部交总装厂,再由总装厂负责交付使用单位。这样做,使用单位简单、省力,但从整体上增加了中间环节和储运费用。

听取相关各厂意见后,海军技术部提出,助推器(含药柱、药盒)、引信等易爆危险品和其他部分质量有保证,互换性能好的成品,经所在厂军代表验收合格后不必交总装厂,可以由承制厂直接发往部队。这样可以减少中转环节,节约时间、经费,且有利于保障安全。这一提议得到与会人员的一致赞同。

后来,这种交付方式也被海军其他型号导弹采用,一直沿用下来。

审慎、严格的飞行试验,三个阶段试验均获一次性成功

至1964年,舰舰导弹生产中关键环节的技术难题,已基本上被攻克,接踵而来的是飞行试验问题。

苏联提供的资料中,原本有一个飞行试验大纲。由于两国自然条件不一样,更重要的是生产条件、工艺不一样,苏联的大纲无法套用,只能作参考。为了解决这一问题,1964年夏天,海军装备部(此前海军机关整编,海军技术部编入海军装备部,缩编为下属二级部)主持召开了由海军试验基地及相关科研单位、工业部门参加的会议。会议决定,“上游1号”导弹飞行试验遵照国防工办的批复,按模型弹、混装弹、国产弹顺序分三个阶段进行,并且具体制定了各阶段飞行试验大纲,明确了模型弹、混装弹、国产弹各阶段试验的性质、目的、任务、项目、发射弹数及评审标准等。

模型弹飞行试验

第一阶段试验是模型弹飞行试验。为方便具体了解掌握各项试验参数,试验分陆上、海上两次进行。首先“以沙代海”,在陆地试验,然后再在海上试验。

陆地试验,于1964年12月在西北戈壁滩上国防科委某试验基地进行。试验前,在发射场地安装了固定发射架和模拟快艇甲板及艇面设备,在发射架周围和“舱室”不同部位放置了羊、狗、猪等动物,配置了有线测量和光测设备。12月7日上午9时,随着指挥员“发射”口令发出,第一发模型弹拖着火光和浓烟滑出轨道,银白色的弹体在金色阳光照耀下按预定弹道飞去。发射结束,察看发射架周围被助推器火烟考验过的动物,因距发射架距离不同而死伤各异。模拟舱室内的动物,均安然无恙。设计人员和各生产单位领导还一起察看了模型弹的落点:戈壁滩上冲击出一个直径数米的大坑。破碎

的弹片四处飞溅,最远处达数百米。

11日上午9时,又发射了第二发。按试验大纲收集各种结果、数据,情况与第一发基本相同。

两发试验结果证明,模型弹助推器工作正常,弹体结构强度符合要求,各种参数符合试验大纲要求。

海上模型弹飞行试验,于1965年10月由海军试验基地组织在渤海某海区进行。试验场设在基地试验靶场,以快艇某支队的国产“6621”、“6623”型快艇各一艘参加试验。

舰对舰,即从舰上发射打击敌舰,是“上游1号”导弹的“使命”。海上试验才是真正的试验。试验前,专门成立了“上游1号”导弹定型飞行试验临时党委。相关科研单位、工业部门和海军机关、部队,分别派人参加,海军试验基地司令员郑国仲任书记。临时党委遵照周恩来关于新武器试验必须做到“严肃认真、周到细致、稳妥可靠、万无一失”的指示精神,多次召开会议,研究模型弹海上试验准备工作。各单位主要领导深入试验第一线,严格按技术要求抓试验每一个环节工作落实,确保不带着问题上天,不带着疑问发射。

试验于10月15日正式开始。

首先是停泊(又称系泊)试验,即将发射艇固定在一定方向上,艇上不上人,在艇上应有人操作的地方放置猴子等动物,由操纵人员在另外一艘艇上遥控发射。第一发模型弹发射后,临时党委仔细研究了随艇试验的动物,发现除惊恐外没有一只受外伤。于是,临时党委决定发射第二发模型弹时派一个人上艇,具体了解模型弹发射的噪音和冲击波对人的神经系统和精神上的影响。

亲临发射艇感受发射试验,危险是明显的。但现场的官兵们毫无畏惧,共产党员、技术骨干纷纷报名,请求上艇参加试验。临时党委经过慎重研究确定,基地试验部干部王照奉留在艇上。

经过认真细致的准备,再次发射试验开始了。随着一声巨响,模型弹腾空而起,呼啸着冲云破雾向海上的目标舰飞去。“直接命中了!”遥控发射艇上的人们高兴地喊出声来。稍顷,大家想到了留在艇上的王照奉的安全,迅即操艇向发射艇靠去。未等靠近,便见有人从舱内冲出来,伸开双臂高呼:“成功了!我们胜利了!”大家一看,不是一人而是三个人——除了王照奉外,还有基地试验部政委申爱华,参谋朱耀洲。原来,申、朱两人要求上艇参试临时党委没有批准,他们便在上发射艇作试验准备时趁人不注意偷偷藏在艇上,直到大家都离开发射艇时,王照奉才发现他们。王照奉强烈要求他们离开,申爱华坚决制止了他:“不要嚷了,我们决心留下,再说船也开了。我是你的领导,你要听我的。”

两次停泊试验后,又进行了航行发射试验,即在舰艇正常航行状态下发射模型弹3发,也取得圆满成功。

11月15日,整个模型弹飞行试验结束。

通过停泊、航行先后两次发射5发模型弹试验表明,模型弹在导轨上滑行顺利,助推段飞行正常,弹体

结构完整,艇体强度和舱室防护可靠,艇上官兵安全。

混装弹飞行试验

模型弹飞行试验成功后,舰对舰导弹仿制试验就顺利进入第二个阶段,即混装遥测弹飞行试验。

所谓混装弹,即导弹各部的国产件和进口的成品件、设备,相互交叉混合装配,每发弹中都装有多少不一的国产件。通过发射这些混装弹,将国产件与进口件对比,检验国产件的质量和效能。

试验于1966年4月开始,7月初结束。试验也分两个步骤进行,先在陆上对海上目标发射,后在快艇上发射。

在准备发射的混装弹中,有一发弹原来只有自动驾驶仪一个部件是进口成件,其余均为国产件。连续发射几发混装弹后,临时党委现场决定,将这发弹的自动驾驶仪也换上国产件,使其成为完全的国产弹,进行发射试验。

1966年6月26日,这发弹发射升空,直接命中了目标。这一结果明白无误地宣告:中国第一枚国产舰舰导弹仿制成功了!“上游1号”成功了!现场参试人员无不欣喜异常。大家欢呼、跳跃、握手、拥抱,不少同志流下了激动的泪水。

混装弹飞行试验,共发射6发,5发命中目标。特别是其中的国产弹直接命中目标,实际上已经给舰舰导弹仿制画上了圆满的句号。但科学试验容不得半点马虎,舰舰导弹飞行试验第三阶段,即国产弹定型飞行试验依然按计划进行。当然,准备工作步伐大大加快了。

国产弹定型飞行试验

国产弹定型飞行试验,于混装弹飞行试验4个月,即1966年11月在某部海上试验靶场举行。10月中旬,导弹发射艇和观察照相的直升机进驻试验靶场,试验弹也相继运到。定型飞行试验,是全面检验国产导弹性能是否符合战术要求,能否装备部队的最后一关。整个试验均按照实战的要求进行。为确保试验“万无一失”,试验基地司令员郑国仲、副司令员杨国宇等各级领导都到了试验场,与专家和参试部队一起现场解决问题。海军参谋长张学思在试验发射前一天赶到试验部队,检查了试验准备工作,参加了定型试验的全过程。

11月9日,风和日丽,能见度高,是飞行试验难得的好天气。下午2时,第一发弹准时发射。观测证明,理论命中。这一效果坚定了参试人员的信心。接下来,从11月14日至29日上午,又发射了6发。为了检验发射艇的承载能力和对导弹的影响,29日下午,两舷同时发射。双弹齐射,巨大冲击力掀起的气浪,冲破了快艇厚厚的玻璃窗,浓烟灌进驾驶室,艇上人员除轮机兵头部负轻伤、标图员被震昏迷外,其他人多无大碍,而两发导弹全部命中目标,靶船被打沉。至此,“上游1号”舰舰导弹定型试验,以9发8中的优异成绩宣告结束。

试验报告中,详细记述了整个定型试验的过程,对每发弹飞行的观察、测量和试验结果,进行了详尽的分

析。最后结论:“上游1号”舰对舰导弹设计方案是正确的,仿制生产质量是好的;试验基地技术阵地、发射艇准备细致周到,各种测量和时统设备工作良好,组织指挥严密;各参试单位团结协作,配合密切。国产舰舰导弹“上游1号”质量、性能可靠。

“上游1号”定型生产、装备部队,成为一代海防武器装备的中坚

按照试验程序,完成模型弹、混装弹和国产弹三个阶段试验后,“上游1号”导弹仿制进入最后一个环节——定型生产。

此前,在着手准备定型飞行试验的同时,另一项试验,即全弹和成件运输试验也在进行。

导弹的各个部件由分布全国的若干厂家分别生产。各部件从这些厂到总装厂,成品导弹从总装厂到战斗部队,须经过公路、铁路、水上等多种环境条件的长途运输。运输中对部件、全弹质量、性能有无影响?安全与否?只有通过运输试验才能掌握第一手资料,了解其在各种运输环境中的适应能力。这一试验于1966年夏季开始,直到翌年夏结束,进行了整整一年的时间。这是一项非常艰苦而又默默无闻的工作。广大参试人员为保护“特运”、掌握第一手资料,顶酷暑烈日,冒严冬风雪,有时连饭都吃不上,水都喝不上,但都圆满完成了试验任务。

1967年6月28日至7月1日,“上游1号”舰舰导弹定型会议在北京召开。会议由海防导弹临时定型委员会主任、海军副司令员赵启民主持,定委会副主任钱学森、郑国仲、来光祖、黄志才及全体委员出席会议。会议听取了三部、海军关于“上游1号”舰舰导弹的仿制生产报告和飞行试验报告,充分肯定了“上游1号”舰舰导弹仿制生产和飞行试验中的成绩,讨论了设计、生产中应当改进、解决的问题。会议认为,“上游1号”舰舰导弹设计方案正确,二类产品(各成件)符合设计要求;一类产品(全弹、整个武器系统)性能良好。国产“上游1号”导弹质量、性能可靠,可以批量生产,装备部队。大家一致通过了上报国务院特种武器定型委员会的“上游1号”导弹生产定型申请报告。国务院特委也很快批复,同意批量生产。

“上游1号”导弹定型投产后,首先装备了海军快艇部队。接着,又对在役的护卫舰和驱逐舰加装“上游1号”导弹武器系统。一段时间里,国产舰舰导弹“上游1号”,成为新中国海军部队海上攻击武器的中坚。■

启事:本刊2010年精装合订本已装订完毕,现开始对外发售。另,本刊2001年,2003年~2009年精装合订本尚有余存,欢迎选购。以上合订本每册定价均为80元,不另收邮资。汇款地址:郑州市金水路河南省委党史博览杂志社发行部。邮编:450003。垂询电话:0371-65902254。