

目 录

史实概述

一、旧中国的修船业	(3)
(一) 中国近代修船业的兴起	(3)
(二) 解放前修船业概况	(4)
二、解放初期的舰艇修理	(7)
(一) 抢修工厂设施,恢复生产能力	(7)
(二) 抢修和改装舰艇,支援解放战争	(7)
(三) 突破海上封锁,支援解放海岛	(9)
(四) 初步奠定修船基础	(10)
三、普遍承修海军舰艇、战备修船及扭转第一次舰艇失修局面	(11)
(一) 军修体制的初步形成和修船能力的加强	(11)
(二) 旧舰艇的修复改装	(13)
(三) 60年代初的战备检修及第一次舰艇失修的扭转	(15)
四、扭转海军舰艇第二次严重失修局面	(19)
(一) 海军舰艇的第二次严重失修	(19)
(二) 各级领导部署抢修	(20)
(三) 各地船厂奋力抢修	(22)
(四) 建立修船专业生产线	(24)
五、新型舰船的修理和舰船的现代化改装	(26)
(一) 舰船的修理进入新的阶段	(26)
(二) 修船厂的深刻变化	(26)
(三) 南海地区的潜艇修理	(27)
(四) “053H”型导弹护卫舰的修理	(28)
(五) “6631”型潜艇导弹发射系统第二期改装工程	(28)
(六) “向阳红5”号的改装	(28)
(七) “051”型驱逐舰中修及现代化改装	(29)
(八) 第一艘核潜艇的中修	(30)
(九) “远望”号的中修及技术改造	(32)
六、派遣工程队出国军修	(33)
(一) 援助阿尔巴尼亚修理潜艇	(33)
(二) 援助阿尔巴尼亚修理猎潜艇和扫雷舰	(34)
(三) 援助阿尔巴尼亚修理浮船坞、潜艇	(35)
(四) 援助柬埔寨修理军辅船	(35)
大事记	(39)
文献资料目录	(65)

回忆史料

一、突击抢修登陆艇 支援解放一江山岛	何义新(71)
二、我所经历的快艇改装工程	黄海华(72)
三、“6604”型猎潜艇中修	杜志显(73)
四、船舶工业主管部门修船生产管理的若干情况	严广森(74)
五、“183K”型快艇中修	水森泳(76)
六、修理“C”型潜艇的一些情况	孟耿华(78)
七、首批“03”型潜艇的修理	蒋秉根(79)
八、“6601”型护卫舰首舰的扩大中修	黄萃功(81)
九、汽轮机叶片清洗机的研制	田福长(83)
十、“07”型驱逐舰修理的二三事	于明春(84)
十一、“07”型舰汽轮机动平衡试验机的研制	衣丽龙(85)
十二、“07”型 201 舰汽轮机叶片的测绘制作和主喷射器的改装	周建运(86)
十三、“03”型潜艇水上修换尾轴密封	李曰然(87)
十四、螺旋铰链内齿轮机床的研制	李善学(88)
十五、回忆“向阳红 5”号改装工程的几件事	夏盛初 吴 根(89)
十六、“07”型舰回转式发射装置的制造和总装	王清滨(89)
十七、赴阿修理舰艇	徐文高 徐德照(91)
十八、“65”型护卫舰的修理	李武扬 王清复(92)
十九、“65”型护卫舰航行试验记	王清复(93)
二十、修理阿尔巴尼亚“03”型潜艇	童荣鑫(94)
二十一、援阿修艇的回忆	董师尧(95)
二十二、赴南海抢修“33”型潜艇	周天祥(96)
二十三、“051”型驱逐舰坞修的几个关键措施	张锦荣(97)
二十四、“向阳红 5”号改装工程的修前联席会议	严广森(97)
二十五、“向阳红 5”号改装修理	李武扬(99)
二十六、“65”型护卫舰首制舰的第一次中修	施正一(100)
二十七、倒车通路阀和刹车装置的抢修	吴德相(101)
二十八、离子交换器跑树脂事故的解决	赵成信(102)
二十九、“051”型舰主锅炉修理的两件事	王成尧(103)
三十、提高倒车真空度的改进过程	刘书和(105)
三十一、105 舰机库卷帘门震动问题的解决	章宝和(106)
三十二、赴埃及修理快艇	张鑫生(106)
三十三、“远望”号的现代化改装	孟耿华(107)
三十四、记 401 艇中修的下水	邵洪才(109)
三十五、401 艇主电网的修理	徐文来 张文禄(110)

人物资料

一、于龙香	(113)
二、于明春	(113)

三、王中全	(113)
四、王荣发	(114)
五、王清滨	(115)
六、史永德	(115)
七、纪竹盛	(115)
八、衣丽龙	(116)
九、孙国民	(116)
十、吕荷生	(117)
十一、李步墀	(117)
十二、李武阳	(118)
十三、张明金	(118)
十四、肖继典	(118)
十五、邵 能	(119)
十六、邵洪才	(119)
十七、苏 金	(120)
十八、周志祥	(120)
十九、周庚发	(120)
二十、孟耿华	(121)
二十一、郑世洪	(122)
二十二、赵利康	(122)
二十三、袁 生	(123)
二十四、袁子贵	(123)
二十五、唐士源	(124)
二十六、贺业春	(124)
二十七、龚旦求	(125)
二十八、曹纪荣	(125)
二十九、黄劲康	(126)
三十、 郭青松	(126)
三十一、钱林荣	(127)
三十二、黄海华	(127)
三十三、黄萃功	(128)
三十四、程贤良	(128)
三十五、鲁荣宝	(129)
三十六、董师尧	(129)
三十七、董荣鑫	(130)
三十八、蒋秉根	(130)
三十九、潘正明	(131)

附录

一、海军东海舰队修造部与四三六厂关于舰艇修理暂行条例(草案)(1961.7)	(135)
--	-------

二、交修承修海军舰船暂行条例(六机部、海军 1978. 10. 31)	(143)
三、文明修船守则(试行稿)(中国船舶工业总公司 1983. 6. 24)	(150)
四、舰船修理单舰合同(样本)(中国船舶工业总公司 1983. 6. 27)	(150)
五、中国船舶工业总公司 1961 年至 1985 年完成军修艘数及产值表	(153)
六、江南造船厂、黄埔造船厂 1949 年 6 月至 1960 年完成军修船艘数及产值表 ...	(154)
编后语	(155)

史 实 概 述

一、旧中国的修船业

(一) 中国近代修船业的兴起

在我国近代工业发展史上,修船业是率先兴起的产业之一。

两次鸦片战争,以英国为首的新兴资本主义国家,依仗坚船利炮打开了闭关自守的中国大门,迫使清朝政府割地赔款,开放通商口岸。列强攫取了我国沿海和内河航行权,将大量鸦片和其他商品强行输入我国,同时又大肆掠夺我国各种资源。这样,欧美资本主义国家的来华船舶就迅猛增加,1840年之前每年不过200艘次、约10万总吨,到1842年就增加了一倍;1865年有1.6万余艘次,到1893年达到3.8万艘次(其中65%是英国船)。* 远道来到中国的外国船舶,自然需要修理。

列强的军舰大炮,冲击了腐朽的清廷,朝野为之震动。鸦片战争失败的惨痛教训,使得一些有识之士提出:“师夷长技以制夷”的主张。其主要内容之一,是学习西方技术,制造军舰、枪炮,重金购买外国军舰。据史料记载,从1862年至1911年,国内自建军舰56艘,从国外购买军舰102艘,** 这些船舶也需要维修。

在上述背景下,中国和外国各自在我国沿海兴办船厂,开挖船坞。中国的民族船舶工业也开始萌芽。中国的近代修造船业就此兴起来了。

1. 清政府官办的船厂

在持续30多年的洋务运动中,清政府创办了一批修造船工厂,1865年最早在上海建立了江南制造总局,第二年办了福建船政局,以后又建立了广东军装机器局,向英国人购买了黄埔的船坞和设备。在北方则相继建成大沽船坞、旅顺船坞。这样,从南到北,形成了一批官办的修(造)船企业,基本上可以承担清政府的北洋、南洋、福建、广东四个水师的8万余吨船舶的修理任务。

2. 外资经营的船厂

英国人首先在中国建立修船厂。《南京条约》第二款中写着:“因大英国商船远路涉洋,往往有损坏需修补者,自应给予沿海一处,以便修船及存守所用之物料,今大皇帝准将香港一岛给予英国君主”,明目张胆地把修船作为夺取香港的借口。1843年,英商在香港建揽文船坞,1845年在广州黄埔建柯拜船坞。在上海,从1862年起,建立祥生船厂,1896年建和丰船厂,以后扩大成英联船厂,1928年建马勒机器造船厂。沙俄步英国后尘,1898年先在大连建利斯工厂,1899年至1902年筹建轮船修理和造船工场,1898年在松花江建立江北船坞。此外,外商还在厦门、汕头、福州、青岛等沿海港口开设修造船厂。

3. 民办的修造船厂

洋务运动及外商办厂,促进了我国航运事业的发展,一批民族资本家在各地也开设了一批船厂。特别在上海,自1866年开办了第一家民办船厂——发昌机器厂后,1902年朱志尧创办了求新机器轮船制造厂;1926年民族实业家杨俊生创办了大中华造船机器厂;1929年,虞洽卿

* 王志敏:《中国近代造船发展史》,海洋出版社,1986年版。

** 张墨、程嘉禾:《中国近代海军史略》,海洋出版社,1989年版。

又开办三北船厂。在其他各地,如重庆的民生机器厂和武汉的周恒顺机器厂也有一定规模,在广州也有几家民办船厂,最大的是1914年航商谭毓秀、谭礼庭父子创办的广南船坞。

(二) 解放前修船业概况

自1865年至1949年中华人民共和国建立,历经84个春秋,我国近代修造船业的发展,总的来说是步履维艰,各地船厂时兴时衰,道路坎坷。

1. 官办船厂的变迁

江南造船厂的前身是中国政府创办最早,花钱最多而且始终没有中断的江南制造总局。1868年就建造了我国第一艘兵轮“恬吉”号(后改为“惠吉”号)。该船长61.7米,载重量600吨。但初创时期的江南制造总局以制造枪炮军火为主,直至1905年局坞分家,船坞部分属当时海军部管,改称江南船坞后,修造船业才有较大起色。除建造了大量舰船外,修船业务也很繁忙。据不完全统计,自1905年至国民党接管(1926年)前的22年间,进坞修理的大小舰船总数达2722艘,平均年修船136艘次。其间,船坞也有较大的扩充,特别是把原93米的泥坞改建成117.4米的木质船坞后,可容纳4000~5000吨级的舰船。1925年又兴建了万吨级的二号船坞,辛亥革命后,改称江南造船所。1934年建成2万吨级的三号船坞,增强了修造船能力,自1927年至1937年共修船2407艘次。

1937年,江南造船所被日本帝国主义侵占,改名“三菱重工株式会社江南造船所”。在太平洋战争爆发(1941年)之前,主要修理日本海军在侵华战争中被毁损的舰船,1941年至1945年则重点转为造船。三年解放战争时期,由于美国大量倾销剩余舰船,江南造船所造船萧条,但修船任务却较多。据统计,自1945年至1949年5月共为国民党海军修理过舰船1309艘次,其中有美国援赠的一批舰船,最大的是排水量1.47万吨的“峨眉”号修理补给船和英国援赠的排水量5274吨的“重庆”号巡洋舰,还有千吨级的“太平”、“太康”、“永兴”号等驱逐舰以及大中型坦克登陆舰艇等。从创办至解放的84年里,江南造船所修理的舰船总数在1万艘次上(不包括日本占领时期);拥有5000至3万吨级的舰坞3座、船台9座、码头长约200米、占地53万平方米,生产工人保持在5000名左右,是当时我国规模和修造船能力最大的一个船厂。国民党军队撤出上海前夕,对江南造船所进行搬走机器设备,烧厂房仓库,炸船坞闸门,工厂遭到了严重破坏,几乎陷于瘫痪。

福建船政局是仅比江南制造局晚一年建立的官办船厂,1867年时已拥有工人2000多人,规模之大,设备之齐全,为远东地区之冠,也是当时世界上可数的大型船厂之一。1869年5月,第一艘兵商合用的木壳轮船“万年青”号下水,船长79.3米,船宽9.3米,航速10节。从此,揭开了船政局造船的历史,至1907年止,船政局共制造舰船40艘,占清末全国造船总数的74%。在造船的同时,船政局于1893年建成青州大石坞,开辟了修船业务,先后承担过当时我国最大的“定远”、“镇远”号等铁甲舰的修理工程。但到20世纪初,船政局在政治、经济、经费、管理上的弊病恶性膨胀,迅速衰落,清政府不得不在1907年下令停办。进入民国时期,船政局衰势难扭,规模更趋缩小。抗日战争中,作为军事目标,船厂两次遭日机狂轰滥炸,又两次被日军入侵洗劫,国民党军队溃退台湾之际,再行搬迁破坏,几番摧残,一个老厂终于沦为一片废墟。

1873年初,清政府在广州筹办广东军装机器局,第二年建成。1876年秋,又购买了香港英商设在广州黄埔的船坞及附属设施,扩大了修造船能力。其中两座大石坞,一名柯拜船坞,分内

外两节,可同时进2艘1000吨级或1艘5000吨级的船舶;另一名录顺船坞,3000吨级。该局除修理省内汽船外,还建造了一批小炮艇和浅水轮船。1884年该局和建于1878年的广东军火局合并,改名为广东制造局,专门制造军火。1885年清政府开设黄埔船局,把广东制造局的两座船坞划入船局,陆续建造了一批“广”字号的浅水小炮艇。此后因经费短缺,船局时停时复。1921年后,两座船坞因长期失修,严重漏水,先后停用。1931年船局的部分设备拆迁至广南船坞。1934年黄埔船局改为广东造船厂,抗战期间被日本占领,1945年12月,国民党政府接收后改为黄埔海军造船所,又从厦门接收了一座8500吨的水泥浮船坞,修理中小型舰船(解放前夕被拖往台湾)。

建于1867年的天津机器局,设有船坞,造船属非主要任务。后于1900年,毁于八国联军的战火中。

1880年建成的北洋水师大沽船坞,是我国北方第一家船厂,共有职工600余人和300~2000吨级的船坞5座,为北洋水师修理2000吨以下的舰船18艘,其后陆续建造了一批军用舰艇,1891年起主要从事军火生产,造船场地仅占20%,成为一个庞大的军火工厂。

旅顺船坞在1890年建成,筹备及施工历时10年,长137.6米,宽41.3米,深12.66米,当时号称“东亚第一大坞”。除修理北洋水师的舰船外,还造了一些小型工程船。1894年中日甲午战争后曾一度被日本占领,机器设备几乎被掠夺一空。1897年被沙俄占领,改名为俄国旅顺海军修理厂。1905年再度沦于日本。1945年由苏联军队接管,改名为海军一〇二工厂,属苏联太平洋舰队。1955年我国政府收回后,改为海军四八一〇厂,有2万吨级船坞和1000吨级船坞各1座,厂区面积15.2万平方米。

辛亥革命后,1914年在上海创办的另一家官办的招商局内河机厂,1928年改名招商局机器造船厂,经过抗战内迁、并厂,至解放前夕,该局所属的第一(潘家湾)、第二(南市机厂路)、第三(浦东泰同栈)三个船厂,共有职工2800人,泥坞一座。1951年11月改名上海船舶修造厂。

1931年12月建立青岛海军工厂(今海军四八〇八厂的前身)。1932年至1934年建成大石坞,长168米,可进万吨级以下的舰船。1938年被日本占领。1946年,国民党海军接收后改名为海军青岛造船所。1947年4月,该所接受美国赠送的可容4000吨舰船的浮船坞,自1946年至1948年该所共修舰艇240艘,24万吨,修商船280艘,21万吨。解放前夕,国民党下令将该所迁台湾,共拆运机器设备227台,又将浮船坞拖至台湾,将干船坞坞门沉于胶州湾。至1949年6月青岛解放时,该所仅剩厂房、船台、码头,缺坞门的船坞,以及各种设备。

2. 外资经营船厂的兴衰

鸦片战争后,英、俄、日等国相继在我国各地设坞建厂。在香港,英商于1843年建揽文船坞。在上海,英商于1862年即兴办祥生船厂,于1901年合并组成耶松船厂公司,1934年与瑞熔船厂、上海船坞等合并成英联船厂股份有限公司,成为当时英国在沪的十大企业之一,拥有1万吨级和5000吨级船坞各一座。它不仅为英国修理舰船,而且垄断了上海很大一部分民用船舶的修理业务。1952年8月,该厂为上海军管会征用,1953年10月并入上海船舶修造厂。

沙俄入侵我国大连地区不久,1898年即筹建大连轮船修理工场和造船工场,至1902年已初具规模,建成3000吨级船坞一座,工场占地1.2万露坪(约3.6万平方米),长期雇佣职工近500人。1904年日俄战争后,日本军国主义侵占大连船场,其归属几经变迁,多次易名,1937年名为“大连船渠铁工株式会社”。二次世界大战结束前,船渠会社拥有6000吨和8000吨级船坞各一座、4000吨级以下船台3座、职工5000多人,年修船能力10万吨,造船能力3万吨。1945

年8月,苏联军队进驻大连,改名为“大连船渠修船造船机械工厂”,隶属苏联海运部。其生产计划纳入苏联国民经济计划,原材料由苏联供应,为苏联修理了大量的船舶。

1950年,我国收回船渠工厂,仍委托苏联代管,更名为大连船渠工厂,受我国重工业部领导。1951年,工厂改为中苏两国政府合股经营的中苏造船公司,直到1954年。在苏联接管、代管、中苏合营的9年中,船厂共修理各种船舶534艘、254万吨,造船779艘。工厂拥有船坞2座,船台3座,系泊码头1200米,职工8400多人。这一时期,该厂曾将断为两截的苏联“契卡洛夫”号和“布朗斯克”号两艘万吨级旧船用焊接方法修复,使两条死船得以复活,经使用证明性能良好。1955年1月,工厂由我国独立经营,改名为大连造船厂。

1863年英商在广州设立的黄埔船坞公司,至1873年广东军装机器局建立之前,长期垄断了华南和港九地区的船舶修造业务。

1928年,英商在上海复兴岛定海桥下江边创办马勒机器厂,占地1.47万平方米,1932年改为马勒机器造船厂,发展到几百个工人。1937年在浦东庆宁寺沿江购进土地13.3万平方米,开始建造新厂房。至1939年,拥有5个车间,一个码头,一个船排。太平洋战争爆发后,工厂为日军占领,并改为“三井造船所”。1945年8月日本投降,马勒船厂仍回到英商老板手里。解放后,1952年2月由中央重工业部租用,更名国营沪东造船厂,同年8月15日由上海军管会征用。租用时职工仅283人,厂房、机器年久失修,修造船能力已很小。

1896年英商在上海开办的另一家和丰船厂,是今海军四八〇五厂前身。解放后,于1952年8月25日为华东军管会接管。1954年,与海军流动厂、陆家咀浦东分厂、复兴岛分厂合并,厂名定为海军上海船舶修造厂。

3. 惨淡经营的民办船厂

旧中国艰苦创业的民办船厂,在外资和官办企业的夹缝中挣扎发展,时刻面临破产的危机。

中国第一家民族资本的修造船企业发昌机器厂,1866年开设,1900年即被英商耶松船厂并吞。今芜湖造船厂的前身是1900年5月建立的福记恒机械厂,后由日商经营成为德心铁工所芜湖造船厂,抗战结束后属国民党安徽省保安司令部,解放后属省机械工业厅。1954年转一机部船舶工业局领导,改称国营芜湖造船厂。

1902年,朱志尧创办了求新机器轮船制造厂,曾建造过海轮,仿造过我国第一台内燃机,但终因在竞争中失利,于1919年改由法商经营,称中法求新机器制造厂,主要为法国修理舰船。解放后,1952年1月为中央重工业部租用,易名求新机器厂,同年9月拨归船舶工业局领导,改名求新造船厂。租用前工厂仅有1000吨级木质船坞一座,三副滑道已有两副无法使用,全厂职工163人,靠修船勉强维持生计。

武汉最大的船厂扬子机器厂,是顾润章于1907年创立的,建造过拖轮、拖驳,于1911年即倒闭。同时期建立的还有周恒顺机器厂,抗日战争时内迁四川即纳入民生公司系统。

1926年杨俊生创办的大中华机器厂是民办船厂中经营较成功的工厂,设备虽简,但在民生公司的支持下,1947年曾建造了当时最大的川江客货轮“民俗”号。

1928年,卢作孚在重庆建立民生实业公司,建立民生机器厂,抗战期间,成为后方最大的船厂,并有一定的设计力量,抗战胜利后即以修船为主。

另外在广州、南京等地还有一批民营船厂。各地的民营船厂一度达30多家,但到新中国成立前,大多已倒闭,仅剩大中华机器厂等4家。

总之,旧中国的修造船业与其他近代工业一样,处于半殖民地半封建地位的旧中国,外有帝国主义列强的侵略和掠夺,内有反动政府的腐败统治,内外战争不断给船舶修造业带来深重的灾难,特别是抗日战争期间,各地的官办、民办船厂(除四川之外)均落入日军手里,遭到不同程度的破坏,加上国民党溃逃前,又一次进行拆迁和破坏,倍遭摧残,使本来设备简陋,基础薄弱,技术力量缺少的修造船业更加支离破碎,元气大伤。据统计,在新中国诞生前夕,全国主要钢质船厂仅有十余家,职工不足两万人,共有300吨以上的船坞17座,其中有的已被炸毁坞门,有的早已渗漏停用,基本上丧失了承担大中型舰船的改装修理能力,新中国的修造船业就是在如此薄弱的基础上开始艰苦创业的历程。

二、解放初期的舰艇修理

(一) 抢修工厂设施,恢复生产能力

随着解放战争的节节胜利,全国大陆相继解放,各地船厂先后回到人民手里,获得了新生。这些船厂,经过广大职工在解放前夕的护厂斗争,保存了部分厂房设备,但仍遭到国民党的严重破坏,设备毁损严重,材料短缺、工具不齐、技术资料缺乏、职工流散,满目战争的疮痍,恢复生产处于极端困难的境地。

在中国共产党的领导下,各地船厂组织广大翻身工人,团结各方面的爱国力量,艰苦奋斗,积极抢修工厂设施,争取早日恢复生产。

1949年5月28日上海解放,华东军区海军接管了江南造船所。广大职工在驻厂军代表及原地下党的领导下,仅用几天时间就抢修了发电厂和配电间,炸坍的坞门只化了一个月的时间就修复了。接着在为解决材料、配件、工具的严重不足而开展的器材清理工作中,各部门清理出大量的刨刀片、带锯片、电焊条、电动机、电石、航海罗经等器材,其中木螺丝、开口销等足够供工厂使用二、三年。好多职工在解放前为避免国民党破坏而隐藏起来的贵重器材、精密仪器、图纸资料等,这时纷纷拿出来献给工厂。在全所职工的共同努力下,克服了种种困难,不到两个月,工厂就恢复了生产。其间,工厂涌现了不少动人的先进事迹,如轮机工人沈信昌一人就献出车刀6000把;原设计室主任王荣宾献出了大量珍贵的技术资料;船体工人、地下党员金龙山为抢修船坞冒着生命危险带头钻入坞门等等。为此,1949年7月23日,全厂隆重召开庆功大会,表彰护厂抢修、献交器材的有功人员。华东党、政、军领导人陈毅、张爱萍等出席大会并讲话,慰勉全所职工。金龙山因抢修有功,被评为全国劳动模范,出席了1950年的全国第一届战斗英雄、工农业劳动模范代表会议。

1949年6月,青岛、武汉相继解放,接着广州等地解放。解放军分别接管、征用了各地的修造船厂,如在青岛接管了原海军青岛造船所;在武汉接管了湖北机械厂、汉口工厂和汉阳船舶修造厂,合并成立江汉船舶机械公司;在广州接管了黄埔海军造船所,改名广东军区江防司令部黄埔造船所。这些工厂在军区领导下,组织抢修,清理整顿,迅速恢复了生产能力。

(二) 抢修和改装舰艇,支援解放战争

各地船厂恢复生产后,首要的任务是修理改装一批旧舰艇和民船,支援还在进行的解放战争。

当时解放军的舰艇,主要来自下列几方面:

——国民党海军起义、投诚、溃逃时遗弃以及被我俘获的舰艇。据统计,共 183 艘,43268 吨;

——接收、征用地方有关单位的一部分民船改装成军舰。如华东军区海军接收了上海招商局、上海水产公司、上海公用局和上海救济总署等单位的各种商船、渔船、油船、拖轮、登陆舰、修理船等共 79 艘;中南军区接收了华南各有关单位的船只共 41 艘;还有华北塘沽水上公安局和山东水产公司等单位的船只。这样,海军共接收、征用的中、小船只共有 169 艘,64865 吨;*

——打捞出“长治”号护卫舰等沉船 7 艘;*

——在香港购买了旧船 48 艘,25470 吨。*

这些舰船的战术技术性能落后,而且毁损严重,舰型、机型、设备的型号多且复杂,真可谓“万国牌”。其中有清朝时订购日本的“楚”字号军舰,有清末开始在江南造船所建造、民国初下水的“永绩”号等老船,还有来自美、英、法、德、加、荷、澳等国的在第二次世界大战前下水的舰艇。这些旧舰艇的航速大多只有 8 节左右,有的已无法正常航行,许多舰艇还没有火炮。可见,舰船的修理改装工作是何等艰巨。

1. 江南造船所担负着舰艇修理改装的重任

解放初期,修船力量非常薄弱,华东地区共接管、征用大小修造船厂 8 个,其中江南造船所是最大的。工厂刚恢复生产,国民党飞机就先后三次轰炸扫射。为避开国民党飞机的骚扰,工人全部改作夜班。从 1949 年 8 月起,只留少数在本部,其余分别疏散到武昌路、汇山码头、杨树浦、复兴岛、浦东陆家咀等 6 处,坚持生产,直到次年 5 月结束疏散状态。在这样艰苦的生产条件下,自 1949 年 9 月至 1950 年 5 月,共抢修改装舰艇 130 多艘次,保证了部队作战、训练的需要。此后,在 1950 年至 1952 年的三年中,又为海军修理各类军舰共 557 艘,其中主要的是修复了一批国民党遗弃的“接”字号护卫舰,如其后为我海军命名为“南昌”、“济南”、“广州”、“武昌”、“长沙”、“西安”、“延安”、“洛阳”、“开封”、“临沂”、“沈阳”等舰均是,增强了海军的装备力量。

2. “黄河”舰(即原“重庆”号)的修理

“重庆”号轻型巡洋舰是 1936 年由英国科里斯茅斯船厂建造的(原名 Aurora 号),排水量 5274 吨,最高航速达 31 节。第二次世界大战后,英国赠与国民党政府。1948 年 8 月由英国驶抵中国,成为国民党海军的旗舰。该舰于 1949 年 2 月 25 日在吴淞口起义,26 日驶抵解放区烟台港。3 月 3 日遭国民党飞机的连续轰炸,遂奉命继续北上,4 日驶入葫芦岛并停靠码头。国民党飞机又跟踪而至。自 3 月 18 日到 21 日,每天出动美制 B-29 重型轰炸机轮番轰炸,经全舰官兵英勇抗击,为保存实力,“重庆”号巡洋舰奉命于 3 月 20 日深夜,自沉于葫芦岛码头附近水域。

解放以后,党中央、中央军委对打捞和修理“重庆”号十分重视,给予财力、物力上的支持,责令海军司令部部署其事,请苏联专家来华协助打捞。1949 年 6 月,大连船渠工厂(即今大连造船厂)根据上级的要求准备打捞“黄河”号(即原“重庆”号),并会同苏联驻旅顺海军去葫芦岛实地考察。1949 年 11 月,大连造船厂作第二次考察勘验。经中央决定请苏联派专家组成“黄

* 《当代中国海军》第 59 页 中国社会科学出版社 1987 年 10 月第 1 版

河”号特别打捞组,1950年10月,中苏两国政府在北京签订了“黄河”号打捞合同,并开始打捞工作。1951年6月,“黄河”号打捞出水,拖至大连港,6月13日进入大连船渠工厂船坞,恢复修补损伤的船体和涂漆保养后在8月7日出坞。其间,周恩来总理于7月1日视察船厂时,曾登上“黄河”号,并指示要修复该舰。

为修复“黄河”号,第一机械工业部于1953年成立第一工程处,负责“黄河”号检修工作,程辛任主任。海军和大连船渠工厂都把“黄河”号的修复作为重大而光荣的政治任务。期间,江南造船厂等亦参与了机舱设备的修理任务。在经过详细勘验后,认为“黄河”号在技术上是可修复的,但在经济上值得慎重研究。因为除船体外的其他设备均需换新,修复所需外汇甚大,总费用约人民币一亿元左右。为了使国家集中资金发展工业,经军委批准暂缓修复“黄河”号,只对船体进行保养。1957年5月,中国人民解放军总参谋部同意海军司令部关于“重庆”号军舰不作修复的建议。1958年10月,海军司令部将该舰正式移交给交通部,并拖离大连造船厂。

3. 中南地区的舰艇修理

当时承修海军舰艇的力量主要在华东地区。中南地区的修船力量还较薄弱,广州的黄埔造船所和广州船舶修造厂主要承担南海舰队舰艇的中、小修任务。

如“海防七”号,是一艘1000多吨的日本护卫舰,第二次世界大战时被炸掉船艏,日军将其拖进广州黄埔港。1952年海军舰船修造部在现场勘察后,认为该舰尚值得修复,并提出了修复的具体方案。江南造船所于1953年9月将该舰主机拆至厂里进行修复,船体部分在厂里总试装后再拆下装运至广州,并抽调了精干力量组织一支抢修队,于1954年4月去黄埔造船厂老厂区的广州工地。在黄埔、江南两造船厂的通力合作下,该舰顺利修复,性能良好,从而增强了南海舰队的海上战斗力量。

1951年8月,广州的中华船排厂、广州海关机务科修航组相继并入广州船舶修造厂,在人员、设备得到扩充的同时,亦开始了军修的工作。

1950年春,江汉船舶机械公司接受抢修3艘护卫舰的任务,厂里集中了一批技术骨干组成生产组。全厂全力以赴,克服了既无图纸又无条件的困难,经过两个月的日夜工作,胜利完成了抢修任务。之后,又修理了“中”字号和“华”字号登陆舰各1艘。

(三) 突破海上封锁,支援解放海岛

1949年新中国成立前后,人民解放战争已取得了决定性的胜利,但战争尚未完全结束。

为粉碎国民党对长江口的水雷封锁,早日疏通航道,恢复航运,1950年5月,华东军区海军要求江南造船所将4艘380吨、1800马力的登陆艇“古田”、“周村”、“枣庄”、“张店”号改装成扫雷舰。整个机电修理工程计划要一个半月才能完成,该厂职工仅6昼夜就全部完成了。考虑到扫雷时可能遇到的技术问题,江南造船所还抽调了技术人员随舰工作,圆满完成了长江口的扫雷任务。

1949年10月至12月,为支援解放沿海岛屿和海南岛,黄埔造船所承修了各种舰艇14艘。1950年2月又以21天的时间突击抢修了11艘舰艇,这些舰艇有的参加了解放海南岛战役,有的守卫珠江口。

为了突破国民党对珠江口的封锁,又考虑到国民党军队立足未稳,我中南军区领导决心“早打快打”。因此,修理改装舰艇的任务特别紧急,当时的军区领导邓华、洪学智专程去黄埔造船所(广东军区江防司令部造船所)视察,要求突击抢修一批舰艇和为一些民船加装火炮。在解

放万山群岛战役的准备中,黄埔造船所在两个多月内抢修改装国民党军队遗弃的各式破旧舰艇 22 艘,并为 4 艘登陆艇安装了火炮。该所还先后组织两批 20 余人的随军抢修队,到前线随时抢修舰艇,有力地支援了战斗,受到部队的表扬。技工刘兆骧因抢修“勇敢”号登陆艇有功,被评为 1950 年广州市劳动模范,出席了 1950 年第一届全国战斗英雄、工农业劳动模范代表会议。为表彰黄埔造船所在支援万山战斗中的贡献,江防司令部给参加抢修人员颁了解放万山群岛纪念册,广东军区司令员叶剑英在纪念册上题词:“征服海洋,消灭海盗,收复海岛,巩固海防”。

为支援解放一江山岛的战斗,1954 年冬,江南造船厂、海军的上海修造厂(四八〇五厂的前身)等华东地区的各修船厂为这次战斗共抢修改装了各型舰船 437 艘,99949 吨。^{*}江南造船厂为抢修 8 艘小型登陆艇,工人和技术人员冒着严寒,不分昼夜,克服了开门机不能自锁的技术难关,出色地完成了抢修任务。接着,该厂又突击将 6 艘渔轮改装为炮艇,仅 7 天的时间即完成了任务。不少工人还随船保驾,与人民海军并肩英勇作战,为解放一江山岛贡献了力量。该厂自 1953 年至 1955 年中,承修的各类舰艇共 163 艘。

(四) 初步奠定修船基础

为了统一和加强对船舶工业的领导,推动船舶工业的发展,1950 年 10 月,中央在上海成立了船舶工业局,隶属重工业部,程望任局长。成立时仅有一个直属企业,即江汉船舶机械公司(1953 年改名为武昌造船厂),故在 1952 年初,重工业部先后租用了英商马勒机器造船厂(后改名为沪东造船厂),和中法联营的求新机器厂(后改名为求新造船厂)。嗣后,江南、中华、芜湖、求新、黄埔、广州等造船厂陆续归属船舶工业局领导,初步建立了船舶工业统一的管理部门,并着手组织制订修船生产、技术等方面的规章制度,使修船工作迈开新的步伐。各地船厂在为海军修理舰艇的同时,一面在实践中总结经验教训,一面克服技术难关,提高技术水平,改进修船管理,建立必要的管理制度和管理机构。

1. 依靠自力更生,解决配件困难

解放初期舰艇修理十分困难,特别是国外设备的配件严重短缺。1952 年 7 月,船舶工业局成立了由海军后勤部、江南造船所等 7 个单位组成的船机配件试造委员会,程望任主任委员,推动各厂自力更生地试造了一批船机配件。例如美制柴油机的白合金薄壁轴瓦,这是舰艇修理的关键部件。江南造船所内燃机厂在攻关试制中,以旧车床改制成离心浇铸机,用离心浇铸工艺浇入新白合金,经机加工即成为全新可用的薄壁轴瓦,解决了这个关键配件的试制。黄埔造船所也千方百计试制成功各种柴油机配件,如单体铸造活塞环,离心浇铸汽缸套、铜铅合金轴瓦、带水套薄壁排气管、气门和气门导管等。此外,江南造船所于 1950 年 5 月“长沙”舰第三次进厂抢修时,为换修打坏的汽轮机叶片,在当时任轮机厂工务组长邵丙钧的具体负责下,敢字当头,土法上马,克服了一个又一个的技术和材料难关,制成透平机的不锈钢叶片,又研制成了国内尚没有的汽轮机转子动平衡机等,为解决修船配件开辟了途径。

2. 建立检验机构,加强质量管理

解放初期的舰艇修理,一无资料、二无备件,技术力量薄弱,管理工作落后,尤其是质量管理,尚无一定的质量检验标准和验收制度,仅凭领班或监修师的经验和现有的机械说明书来验

^{*} 《当代中国海军》第 64 页 中国社会科学出版社 1987 年 10 月第一版

收,海军部门的检验也是如此。

基于这种状况下的军修,就不可避免出现各种质量及安全事故。例如1950年9月12日,江南造船所在修理“济南”号护卫舰时,突然发生锅炉烟肉爆炸事故,9名舰员受伤。1950年12月5日,江南造船所修理的“沽河”号试航时,左主机突然起火爆炸,死伤多人。经分析,爆炸是由于活塞销轴承松动后咬死,致使摩擦产生高热,不完全燃烧的高温可燃气体窜入曲轴箱,与油蒸汽混合引起爆炸。其他船厂也发生过各种类似的故事。

为了克服管理上的混乱,提高舰艇修理质量,海军、船舶工业局和各船厂都相继制订了改进措施。1951年9月,华东海军司令部决定将其后勤部修造处并入江南造船所,并抽了部分人员组成江南造船所检查室,成为该厂检验制度的开端。1952年开始实行重点检验,对一些主要工序拟订了检查要求,至1953年质量检验机构逐步走上轨道。1954年成立技术检验科,1955年又成立了工艺科,该厂的工艺、检验制度日趋完善。

3. 开始建立生产技术体制和制订管理的规章制度

50年代中期,船舶工业局邀请苏联派遣修船专家工作组,全面系统地讲解船厂管理基本模式和实践的经验,并印发生产技术准备、生产计划组织、器材供应储备、财务成本价格、质量监督检验等各个方面的规章制度,还介绍了主管监修(造)工程师职责、施工命令单和派工单的作用等,供有关船厂学习参考。船舶工业局同时向几个船厂派出生产改革工作组,帮助船厂在总结以往管理工作经验的基础上,改革管理体制和制订生产、技术、质量管理等方面的制度。

1952年9月,海军加强了装备建设的领导,组建海军舰船修造部。该部既负责造船,又负责舰船的使用管理和修理,以及技术标准的制度等。11月海军召开修造工作会议,制订了舰船修理的总方针,强调要有计划修理的制度,逐步提高舰艇的修理标准和修理质量。1953年5月,海军司令部颁发《海军舰船修理暂行条例》和《海军战斗舰艇、辅助舰艇、港内船舶的船体、装置和管路系统的保养规则(草案)》。在1954年5月的海军第二次修造工作会议上,继续强调了舰艇修理工作的计划性。1955年4月,海军颁发《海军舰船定期的计划预防性检查和修理暂行制度》。1956年5月,又颁发《舰船中小修修理实施程序及中小修验收委员会工作条例》、《海军舰船大修实施程序及大修验收委员会工作条例》、《海军舰船坞修规程》、《海军舰船现代化改装实施条例》等文件,使舰船修理逐步做到有章可循,并逐渐由应急抢修过渡到计划修理的轨道。

4. 培训技术工人,提高技术水平

为了提高舰艇修理的技术水平和质量,各地船厂还举办了各种训练班,江南造船所于1951年12月开办了第一期技工训练班,设有10多个工种,招收162名职工子弟。1954年,训练班发展成正规的技工学校。黄埔造船所也开办技术班、钳工训练班、内燃机修理等技训班,各地船厂通过修理舰艇的实践,培养了一批工人和技术人员,形成一支修船的技术队伍。

解放初期的舰艇修理任务是艰巨的,在海军、工厂和社会各方面的共同努力下,基本完成了恢复生产、抢修改装舰艇、支援解放战争的任务。

三、普遍承修海军舰艇、战备修船及扭转第一次舰艇失修局面

(一) 军修体制的初步形成和修船能力的加强

1950年10月,中央重工业部的船舶工业管理局正式成立,把舰艇修理工作列入工作内容

之一。从此,舰艇修理工作开始走上正轨。1953年起,海军司令部和海军舰船修造部陆续颁发有关舰艇使用、保养和修理等的文件与条例,同时还相继开展制订修船标准与器材采购制度等工作,使部队和船厂对舰艇的修理和验收得以有章可循和有计划地进行。在经过国民经济恢复时期的艰苦历程后,各船厂的职工队伍和工厂设施都有所发展,技术水平也有一定的提高。

为巩固国防和建设人民海军的需要,1953年6月4日,中国政府与苏联政府签订了《关于供应海军装备及在军舰制造方面对中国给予技术援助的协定》(简称《六四协定》)。其后,军用舰艇的转让制造成为船舶工业的中心任务,各造船厂尤其是承担五型舰艇制造任务的造船厂,都进行了技术改造或扩建。由于“一五”计划的顺利实现,国民经济发展速度较快。但由于“重造轻修”的倾向,加上1958年的“大跃进”冲击了正常的生产程序和管理制度,酿成海军史上舰艇的第一次严重失修。

在党中央及时提出“调整、充实、巩固、提高”的方针指导下,自1961年起,舰船修理业出现了恢复时期后的一个高峰。经过近四年的时间,不但扭转了第一次舰艇严重失修的局面,同时也使我国舰船修理体系得以进一步完善,提高了修船技术,按谁造谁修的原则,形成舰艇定点定型维修的稳定局面。各造船厂也基本稳定了军修范围,形成了专门的军修体制。

江南造船厂自1961年承修“C”型和“03”型潜艇以后,潜艇修理连续不断,厂内设有专门的钳工、铜工、电气工段,设有军修专用仓库,并集中进行安全教育、质量教育和保密教育,形成了一条完整的军修生产线。

大连造船厂自1960年2月由民用修造船企业转为军工生产企业后,即开始大量承接各种军用舰船的修理任务。在60年代里,该厂根据计划,先后承修了北海舰队、济南军区、沈阳军区、公安部队的舰船32艘次,特别是通过“07”型驱逐舰的周期性定点修理,使大连造船厂的军修体制得到了巩固。

1960年,沪东造船厂开始军修。在这之前,厂内无军修体制。1961年,工厂正式定为新旧护卫舰的定点修理厂后,在生产科内成立修理小组,负责监修、勘验和调度,由一名生产科副科长专职领导,技术科也指定一位副科长兼管修船任务,检查科指定修船兼职检查员,在轮机车间成立修船工段,基本形成军修体系。

武昌造船厂通过1961年的两艘“04”型猎潜艇和“滦河”号美制登陆艇的修理,摸索了经验,吸取了教训,在以后承修“05”型基地扫雷舰和“03”型潜艇的工作中,建立了军修的正常生产和管理秩序,圆满地完成了任务。

求新造船厂的军修是从1961年成为“04”型猎潜艇的定点修理厂后形成的。该厂专门成立了军修领导班子,配有监修师、钳工、铜工、电工,形成一个精干的军修班子,进度、质量及效率都较高。

黄埔造船厂的修船历史较长,具有一定经验。在“中”字号登陆艇改装修理中,工厂自己设计和制造了鱼雷起重机,解决了当时无专用起重设备的困难,这个厂又地处前线,抢修任务多。该厂在1959年11月由海军移交第一机械工业部九局管理,在M—50柴油机修理组划给海军后,修理技术力量受到一些影响,但工厂抓紧了技术培训,在以后的“04”、“05”、“55甲”等型舰艇的修理中,又培养了一批军修技术人员。

广州造船厂在1962年经国家计委明确在第三个五年计划期间以修为主,兼顾造船,主要是修民船,但也有一部分军修。设一名专职副厂长和一名总工程师专管修船生产线,并加强坞修工作的组织领导和车间的协调,厂设有常驻军代表办公室。在60年代的军修比重约占整个

修船总数的四分之一。该厂针对具体情况,采取了多种形式的业务培训,并开展考核定级、技术比赛等活动,激发职工的求知欲和钻研技术的热情。厂领导也积极支持推广新工艺、新技术,重视质量教育,使职工树立起“质量第一”,好中求快,好中求省的思想,多次赢得了军方的赞誉。

芜湖造船厂在1961年定为“02”型木质鱼雷快艇的定点修理厂,该厂即设立了舰艇修理办公室。生产科科长兼办公室主任,技术科副科长为专职副主任,另配修船师、调度员、工艺员、检查员、材料员等专职技术人员,制定修船办公室工作制度。在1963年又建立快艇修理专业生产线,对标准件、通用件组织专业生产,更加合理地安排军修生产。

通过为扭转失修局面的舰艇抢修,逐步恢复了正常的生产秩序和管理制度。1967年12月海军重申:1953年至1961年由海军司令部和海军舰船修造部颁发的29种有关舰艇使用、保养和修理等条例、文件,经实践证明基本上是行之有效的,要求舰艇部队,修理部门和修船厂切实遵照执行。1962年4月,海军装备修理部和三机部九总局又颁发《交修、承修军用舰船暂行条例(草案)》,使军修步入统一计划、统一制度和统一标准的正规化轨道上来。

(二) 旧舰艇的修复改装

我国从1950年开始到“一五”期间,根据当时的国际条件,向国外购买的舰艇主要来自苏联。在1953年中苏双方签订的《六四协定》中规定,中方向苏方共订购81艘战斗舰艇中,有32艘为成品舰,大多是旧舰艇。如4艘“07”型驱逐舰是1937年及1941年下水的,来中国之前曾进行过改装修理;4艘“C”型潜艇中两艘在接收时服役已满10年,另两艘是1948年下水的;4艘“M”型潜艇的下水时间分别为1950年和1951年;扫雷舰是1948年造的;猎潜艇是1952年下水的;部分鱼雷艇则是第二次世界大战期间的,主机大部分是美国造的汽油机,大修后的主机只能使用250至300小时。这批舰艇进口后的修理、改装,除其中一部分由海军直属厂承修外,大部分是由船舶工业管理局所属船厂承担的。

1. 修理改装高速铝质鱼雷快艇

该艇原是二次大战时根据苏美两国租借法案,由美国转让给苏方的,按照《六四协定》再由苏联转让给我国,主机为美国的1350马力的航空发动机,这些艇因使用多年,艇壳及结构铝材腐蚀严重,主机亦已超过使用年限。1956年2月,海军给黄埔造船厂下达了按苏联规范改装快艇的任务。该厂立即派出技术人员去青岛海军三〇一厂(今四八〇八厂)学习铝质快艇的改装技术,并成立快艇工程监修委员会,举办工人技术训练班,6月又专门成立了“一号工地”,任命黄海华为负责人。经过改装,艇体得到了加强,将原主机“柏卡尔德”汽油机更换为苏联M50d1型柴油机,原直径660毫米、螺距780毫米、重量44公斤的螺旋桨,更换为直径665毫米、螺距1130毫米、重量41公斤的新螺旋桨,使快艇在波浪中航行有较大超载能力,获得较高航速,在平静的水面试航,满载航速不低于48节。至1958年5月,胜利完成了6艘铝质快艇的改装工程,其中首艇修船周期为9个月,以后各艇的修理周期都能保持在6个月内。在该厂以后的快艇修理中,继续运用了这种成立工地进行封闭修理的经验,取得很好效果。

2. 修理“07”型驱逐舰

1954年由苏联转让给我国的4艘驱逐舰,舷号分别为101(“鞍山”)、102(“抚顺”)、103(“长春”)、104(“太原”),排水量1903吨,蒸汽透平动力装置,最大航速达34.6节,至60年代,该舰尚是我国最大、战斗力最强的战斗舰艇。1961年进大连造船厂修理。

大连造船厂原为民用修船厂,自划归船舶工业局领导后,在生产民用船舶的同时,有计划

地大量承修各种军用舰艇,考虑到该厂有 60 多年的修船历史,具有较雄厚的技术和设备能力,于是把该厂作为“07”型驱逐舰的定点修理厂。

1961 年 8 月,“104”驱逐舰首次进大连造船厂小修,至 70 年代初的十多年里,该厂轮番为 4 艘“07”型驱逐舰共进行中小修各一次,坞修三次,在既无资料,又无经验情况下,逐步掌握了“07”型驱逐舰的修理技术,完善了修舰资料,培养了修船技术力量。至 80 年代中期,对“07”型导弹驱逐舰的各类修理和包括导弹发射装置的改装共 30 艘次(其中中修 8 次,小修 9 次,坞修 13 次),使大连造船厂积累了军修经验,并形成了军修的组织管理体系。通过“07”型驱逐舰的修理和改装,为大连造船厂培养了数百名汽轮机动力装置修理专业人员,上百名技术、管理干部,他们除了在实践中边干边学外,还专门举办汽轮机学习班,学习汽轮机的基本原理和维修理论,并组织上舰实地测绘,增加感性认识,培养了一批有一定理论基础的专业修理人员。技术人员先后编写出接船大纲、分解工艺规程、修理安装标准、调试交验大纲等一整套工艺文件 42 份,临时性非标工艺 190 多份,完善了修船工艺文件,使“07”型驱逐舰进入了常规修理,并开始步入改进性维修阶段。

1961 年 9 月 20 日,“104”驱逐舰进坞座墩,船体与龙骨墩、梅花墩的接触面水平误差均达到 ±1 厘米的良好水平。

1963 年初,“101”驱逐舰的辅汽轮机叶片、喷嘴损坏更新,是在图纸资料缺乏的情况下,将叶片、喷嘴分段割开、放大,画出原始轮廓,进行测绘计算,制成特殊工夹具,自行加工,终于满足了修理的需要。同时通过对该舰的主炮扬弹机检修,获得了扬弹机的拆修、安装和调试的一系列资料和经验。

1964 年,为解决“104”驱逐舰中修时要做汽轮机转子动平衡试验,工艺员衣丽龙等人自行设计制造了一台 3000 牛顿级、振幅不超过 0.05 毫米的动平衡机。这台动平衡机使用了 14 年之久,直到 1978 年才由国产的 DL-30 动平衡机取代。这次中修的范围之大,技术设备之复杂,都是大连造船厂军修史上所未有的。经过两年多的修理,先后 4 次进坞,4 次出海试航,于 1965 年 12 月提交验收。

1964 年的“103”驱逐舰中修时,在海军四八〇八厂的协助和过去制造辅机叶片的基础上,终于制成了主汽轮机的叶片,为以后“07”型驱逐舰主机叶片的制作奠定了基础。为了提高汽轮机的效率,该厂田福长、隋玉彦、何长盛等人于 1964 年 2 月研制成汽轮机叶片清洗法,保证了清洗质量,提高了清洗效率,改善了劳动环境。该项技术获得了 1964 年国家科委发明奖,并于 1965 年 2 月颁发了发明证书。

1966 年 2 月,“103”驱逐舰轴系照光,主机、减速器定位时,根据“104”驱逐舰中修的经验 and 变形的规律,在坞内照光,主机定位时,有意识地将左主机机座抬高 3 毫米,右主机机座抬高 16 毫米,这个经验数据经多次实践证明是正确的,成为以后修理“07”型驱逐舰主机照光定位的一个重要参数。

1969 年 5 月,“102”驱逐舰又进厂小修,并将鱼雷发射架改装为我国自行设计制造的双联装导弹发射架,并成功地完成了导弹试验。1969 年 11 月,大连造船厂又在“104”驱逐舰中修时,改装了导弹发射架。

大连造船厂通过对“07”型驱逐舰的周期修理,培养了一批专业修理人员,健全了修船管理机构,加强了修船工装设备,积累了军修经验,为以后的修理“051”型导弹驱逐舰打下了坚实的基础。

3. “C”型潜艇的修理

413、414艇是1954年6月苏联转让给我国的两艘“C”型潜艇,分别于1961年1月和2月进江南造船厂大修。工厂为修理潜艇,把一号船坞作为修理潜艇的专用船坞,将木结构改为钢筋混凝土结构。但由于该潜艇技术资料非常缺乏,既无性能设计资料,又无各种施工图纸,加上未作修前试航,故在潜艇进厂后,工厂组织了技术人员进行艇体和全艇各系统的图纸测绘工作,费时达4个多月。然后又花一年左右的时间进行拆检勘验,故修理合同至1962年7月才正式签订。经两年多的修理,克服各种困难,至1965年3月完工出厂。这两条潜艇的修理,开创了江南造船厂大修潜艇的历史,培养了一批修理潜艇的专业工人和工艺、计调人员,建立了修理潜艇专业工段,积累了大量技术资料和工艺装备,使江南造船厂成为潜艇修理的定点厂。

4. 修理其他的接管舰艇

解放初期,从国民党军队缴获或起义过来的舰艇,如大、中、小型登陆舰艇、护卫舰、炮艇、以及各种交通艇、运输舰等军辅船,为作战及训练的需要,大多已进行过抢修改装。这批舰艇虽然设备陈旧,性能落后,但对当时刚刚组建的海军来说,仍然是组成海军装备不可缺少的一部分。

解放初期江南造船所曾修理过的大批作战舰、登陆舰,有些舰艇又在该厂进行了大修或改装,如护卫舰“南昌”、“沈阳”号等都又进厂大修或改装。

黄埔修造船厂和广州造船厂是承担南海舰队舰船的主要修理厂。护卫舰“海防7”号,1956年进黄埔修造船厂修理后,又于1958年进广州造船厂修理,广州造船厂同时还修理了“海防9”号。

南海舰队的3艘“中”字号坦克登陆舰(其中1艘改装为快艇母舰),1艘“美”字号登陆舰(后改装为布雷舰)、4艘英式步兵登陆舰、4艘“Y”字号扫雷艇、2艘“联”字号登陆艇以及炮艇等,都定点在黄埔修造船厂坞修和中小修。广州造船厂也于1958年修理过两艘1000吨级的中型登陆舰“渠江”号和“怒江”号,特别是在修理3000吨级的“3-182”登陆舰时(原是招商局的“中基”号),需更换大部分舰体钢板,由于是特种钢板,必需要用特种焊条和专门的焊接工艺。该厂想方设法解决了焊条,挑选有经验的焊工承担这项任务,终于很好地完成该舰的修理工程。

(三) 60年代初的战备检修及第一次舰艇失修的扭转

由苏联转让的五型舰艇建造任务自1954年开始,至1958年即已基本完成。承担五型舰艇建造任务的江南、沪东、求新、芜湖、广州、武昌、大连等造船厂,都按计划进行了技术改造,生产场地和生产流程得以改善,工艺装备有所更新和充实,船台、码头和起重设备都有较大的加强。同时,通过五型舰艇的建造,各厂较全面系统地学习、掌握了苏联建造舰艇的技术,在消化苏联技术资料和生产经验的基础上,培养了人材,提高了水平,能以较少的代价,用较短的时间为海军建造了一批舰艇,显著地加强了当时中国沿海的防御力量。

但是在此期间,海军和船厂都将重点转到了舰船建造上。随着1958年“大跃进”的到来,左倾思想抬头,一时重政治轻业务,重造船轻修船,重数量轻质量的错误思想得以膨胀。1958年,海军提出“小修不进厂”的口号,并在海军全面推广,个别舰队甚至还提出“中修不进厂,大修不进厂”的冒进口号。虽然在一定程序上推动了部队的自修保养工作的开展,提高了部队的技术水平,但这种不切实际、违背舰艇维修客观规律的做法,其结果是降低了修理等级和质量,严重

影响了舰艇的合理修理。有的应该安排修理的舰艇因得不到及时修理,而不得不“带病”航行。舰艇的技术状况不断恶化,舰艇在航率显著降低,终于酿成了1961年的我国舰艇装备第一次严重失修。1961年9月,在海军修船会议上总结了舰艇失修的主要原因和基本经验教训,提出了今后任务与措施。同年11月,在海军党委二届二次全会《关于造船、科研和维修工作的意见》中,提出了今后必须把舰艇维修工作当作建设海军战斗力的一项重要任务,应力争在3年左右的时间内将主要舰艇大部分中修一次,部分大修一次,其余舰艇亦应按期进厂小修,重新贯彻修理第一,质量第一的方针。而当时国家正逢严重困难,中苏关系恶化,苏联专家撤走,国家面临着暂时但又是极为严峻的局面。在这种气候下,国民党当局认为这是“反攻大陆”的好时机,企图大规模窜犯我国东南沿海地区。为了粉碎国民党反攻大陆的阴谋,加紧备战,各船厂根据国家计划,都承担了一定数量的舰艇修理任务。其中主要是“一五”期间由苏联转让制造的五型舰艇的修理,这批舰艇除制造厂承担修理任务之外,其他一些船厂也分别承接了修理任务。

1. “01”型护卫舰的修理

“01”型护卫舰是苏联转让、由沪东造船厂建造。自1955年开始建造,首舰“昆明”号于1957年服役,前后共建造4艘,即“昆明”、“成都”、“贵阳”、“衡阳”。该4艘护卫舰自1961年起,即在沪东造船厂进行各类修理,并于1963年7月正式定点。1963年11月,首舰“昆明”号进沪东造船厂进行中修,至1965年6月完工,周期19个月,经费138万元。此后“成都”、“贵阳”、“衡阳”诸舰先后进厂中修。

2. 鱼雷快艇的修理

1962年,针对台湾国民党叫嚣“反攻大陆”及海军舰艇长期失修的情况,6月6日至9日,海军装备修理部与三机部第九总局在上海召开战备修船会议,安排了一批紧急修船任务,并于7月17日发出会议纪要,向所属船厂布置了战备修船任务,称为“69”任务。这批任务包括快艇(木质与铝质)、护卫舰以及总后的运输船等舰艇的修理任务,其中承担快艇修理任务的有江南、沪东和芜湖造船厂,在南方还有黄埔和广州造船厂。

江南造船厂承担的“123B”型快艇修理,第一批4艘是1962年6月底进厂的。对这项新任务,工厂克服了铝材加工、密封试水、艇体拆卸、油漆、螺旋桨加工等技术关键,修理后的技术参数都达到验收的要求。

沪东造船厂在1962年6月接到抢修8艘铝质鱼雷快艇(统称69产品)的任务后,即由生产副厂长领导,成立修艇组织,在生产科内成立“69”产品修艇组,各车间、科室都有领导专职负责,腾出修艇专用场地与船台,参加抢修人员达300多人。为保证修艇质量,专门编制了各种工艺文件,制订了修艇工艺规程,编写了大修拆装程序及要求,加强组织措施和技术准备等工作。8艘快艇于1962年6月21日进厂,到1963年6月30日第8艘完工交货,共用了一年时间。

芜湖造船厂是鱼雷快艇的定点制造厂,也是定点修理厂。1961年5月开始修理第一艘木质鱼雷快艇,工厂设立了修理办公室,建立了一条定人员、定设备、定工组的修艇生产线,至1966年6月,共修理完工52艘快艇,另外还派人到部队维修快艇7艘。由于不断改进工艺,应用新技术,改进组织体制,使修理周期不断缩短,由开始时的一年左右,到1963年时缩短为6个月左右,修理质量也不断提高,1965年全部达到一等品。

黄埔造船厂根据该厂1956年的修艇经验,在接到承修“123K”和“123B”两种鱼雷快艇的大修任务后,1961年又组建了快艇工地,由工地统一管理生产进度、质量、工艺技术等。1962年,为了适应战备抢修的紧急任务,加强了修艇的领导力量和技术力量。尽管当时船厂一部分

修理人员被抽调至海军,特别是 M50 柴油主机修理组已全部抽出,修理力量有所减弱,加上资料缺乏,修理中遇到的问题不少。但由于组织得较好,碰到问题就组织攻关,采取改进措施,解决技术关键。如快艇试航时,因主机油水温度过高,不能开到最高转速。技术员邱传恩提出三回路海水冷却器的方案,以解决机油、冷却水温度过高的问题。他设计的新冷却器,经实船证明效果良好(该成果在 1965 年全军双革展览会上获三等奖)。快艇修理周期从开始时的 8 个月,逐步缩短,到 1964 年 12 月 30 日交最后一条 119 艇仅 5 个月。自 1961 年 7 月至 1964 年 12 月,该厂共修理快艇 14 艘。1962 年 6 月,该厂还组织共 21 人的抢修队,由监修员熊国全带领开赴快艇 11 大队,平均两天抢修一艘快艇,获得部队的表扬。

广州造船厂在 1962 年对该厂在 1956 年开始制造的“02”型木质鱼雷快艇进行回厂修理,按军方要求及时完成了任务。

3. “03”型潜艇的修理

“03”型潜艇是江南造船厂和武昌造船厂按苏联转让的全套资料 and 材料设备进行制造的常规鱼雷潜艇。在 1954 年至 1962 年的 7 年多时间里,江南造船厂共建造“03”型鱼雷潜艇 13 艘,武昌造船厂自 1957 年 1 月至 1962 年 11 月,共建造“03”型潜艇 8 艘。按 1962 年修船会议的安排,其中 118、119 艇进江南造船厂修理,116 艇进武昌造船厂修理,并相继于 1962 年 9 月至 10 月分别进厂。接着 124 艇于 1963 年进大连造船厂修理,121 艇在 1964 年进江南造船厂,117、115 等艇进武昌造船厂修理。

进江南造船厂修理的 118、119 艇是该厂 1957 年 12 月和 1958 年 4 月制造的。在首次修理中,大胆实践,积累经验,解决了许多关键难题,特别是当两艇进厂时,潜艇修理专用坞内已有两条“C”型艇,而当时由于战备形势,急需进坞。为此,工厂召开了多次会议,群策群力,经过详细计算测量后,利用该坞上部较宽的条件,将前面的两艘“03”型潜艇下部用坞墩填高的办法,终于解决了 4 条艇通常不可能同时进坞的难题,为该厂以后的潜艇修理开拓了新路。又如 10 米的升降装置桅杆内部锈蚀的除锈问题,是采用了化学除锈新工艺解决的;主机缸套冷却腔腐蚀问题,是采用了环氧树脂和电解铁粉调合后,再胶到预热清洁的锈蚀处的新工艺补修的。还有如大电流装置试验问题,由于上海地区只有一个单位有试验设备,协作不便,工厂为了争取时间,降低成本,发扬了自力更生的精神,自制试验装置,完善了修理工装设备。该两艇的修理原估价各为 190 万元,由于改进了管理,118 艇实际修理费为 136 万元,119 艇实际修理费为 140 万元。为国家节约了大量资金,取得了较好的经济效益。

武昌造船厂第一次修理的“03”型潜艇是 116 艇,至 1964 年 6 月完工,实际修理周期 21.5 个月。接着于 1964 年 7 月进厂修理的 117 艇,由于有了 116 艇的修理经验,实际修理周期较 116 艇缩短 5 个月之多,于 1965 年 11 月完工。第三艘的实际修理周期又缩短了半个月。1966 年,武昌造船厂对在修的 115 艇还进行了声响改装工程。

1962 年,海军北海舰队提出 120 艇(后改为 124 艇)由大连造船厂修理。大连造船厂考虑到已试制过“31”型潜艇,积累了一定的潜艇制造经验,而为“31”服务的设备可直接为修理“03”型潜艇服务,该厂还有一批参加“03”型潜艇建造工作的技术力量。经过一年多的准备工作,落实了各有关单位分工负责的修前生产准备工作,进行了修前预试航。该艇于 1964 年 9 月进厂,至 1966 年 4 月中修结束,对全艇 10 个重点项目进行质量评级,一级品率达 100%,14 个一般项目的质量评级,一级品率达 93%。

经过 124 艇修理后,1965 年,另一艘 127 艇进厂修理。该艇在 1966 年出海试航时,因尾轴

密封不好,严重漏水,按常规必须回厂进坞抽尾轴,换密封环,但由于当时正值“文革”期间,艇回不了厂。该厂经过分析计算,决定用压缩空气封住海水的办法,在海上进行抽尾轴更换密封环并获得成功,这在修船史上是首创,因此,获得海军和六机部的好评。

1965年7月,六机部一局在上海江南造船厂召开了“03”型潜艇中修工作经验现场交流总结会议。会议由六机部一局会同江南造船厂、武昌造船厂和大连造船厂组成核心小组组织领导,三个造船厂分别介绍了“03”型潜艇中修的生产组织和新工艺新技术推广应用情况,总结交流了经验,研究解决存在问题,还编制了“03”型潜艇中修系泊试验、航行试验大纲、中修技术协议、工程验收项目、建议推广采用的新工艺项目表等10种文件,从而使“03”型潜艇中修基本上形成标准化、规范化。

4. “04”型猎潜艇的修理

1955年至1957年间,求新造船厂先后建造了8艘“04”型猎潜艇,大连造船厂在广州的四〇四工地上也建造了6艘。承担“04”型猎潜艇修理的除求新和大连造船厂外,还有武昌造船厂和黄埔修造船厂。

求新造船厂在1962年之前,主要以建造中、小型舰艇为主,附带修理一部分民用船舶。为扭转海军1961年的第一次舰艇失修,求新造船厂自1962年开始承担了“04”型猎潜艇、“55甲”型炮艇的修理任务,并专门成立了军船修理的领导班子,配备一部分精干的钳工、铜工和电工等,这个班子既管技术,又管进度,既管工艺又管施工,平时除重大问题需请示厂部外,一般由监修师、生产组长一手抓到底,直至交船,使进度、质量都有了保证,同时也提高了效率。第一艘“巴州”号于1962年初进厂修理,虽然该艇的技术资料缺乏,艇的机械设备损坏严重,但由于组织措施得当,对材料和各种修理标准控制较严,从而顺利地高效率地完成了任务,比计划周期缩短3个月,海军对修船质量表示满意。接着又修理了“柳州”、“歙州”、“金州”、“雷州”和“惠州”共6艘“04”型猎潜艇,修船周期逐渐从第一艘的9个月缩短至4个月。自1962年开始修理舰艇以来,求新造船厂共修理“04”、“037”型猎潜艇34艘。

北海舰队的252、253、254号三艘“州”字号猎潜艇,分别于1961年12月至1963年12月进大连造船厂中修。

北海舰队另两艘“04”型猎潜艇于1961年8月进武昌造船厂中修,这是武昌造船厂第一次中修该类舰艇,缺乏经验。由于与军方对拆卸修理方案意见不一,使有的修理文件不能及时签订,加上技术准备工作不足,工程停顿不前,直到12月,才签订修理技术协议书。签订的勘验协议书中也无明确内容,只有笼统地写上“修理”、“换新”,引起在修理过程中对修理范围的任意扩大,造成管理上混乱,使原定修理周期一年延长至14个月,修理成本214万元,而结算为137.8万元,工厂亏损76.2万元。

南海舰队的六艘“04”型猎潜艇自1960年开始,由黄埔造船厂进行第二次小修,1962年开始该型艇的中修工程。为修理该艇的6150型柴油发电机,工艺员徐善法提出,在车间专门抽调人员,成立6150型柴油机修理小组,并添置专用工具和设备,由徐善法负责现场技术指导和理论培训,该组后来成为黄埔造船厂修船技术骨干力量。

5. “05”型扫雷舰的修理

武昌造船厂于1955年3月至1957年12月建造了4艘苏联转让产品“05”型扫雷舰,并承接该型舰修理任务。在南海舰队服役的扫雷舰则由黄埔和广州两造船厂进行修理。

1962年10月,第一艘“05”型扫雷舰“长辛店”号进武昌造船厂修理。该厂吸取了1961年

修理“04”型猎潜艇和登陆舰“滦河”号时任意扩大修理范围、大拆大卸的教训,在组织、管理、技术等方面采取了措施,并为适应修理工作的需要,专设修理股,由副总工程师牵头组成勘验小组,在基地签订各种协议、技术文件,并明确厂内各单位的分工、拟订准备工作计划、总工艺进度等,使该艇一进厂,各部门就能有条不紊地工作,对修理项目都经过仔细慎重的研究,然后编制了一套工艺路线方案,防止了路线重复混乱的自流状态,从而缩短了修理周期。“长辛店”号实际修船周期 269 天,比原计划提前 35 天;计划修理费用 120 万元,实际费用 71 万元,节约 49 万元。该艇的修理打开了武昌造船厂舰艇修理的新局面。

由于有第一艘“05”型扫雷舰的修理基础,1963 年 11 月进厂修理的第二艘“清风店”号修理周期为 8 个月,较第一艘缩短了一个月,而 1964 年 11 月和 1965 年 11 月进厂的“周口店”和“沙家店”两艘,其修理周期又缩短到 6 个月。

黄埔造船厂自 1960 年开始承接修理“05”型扫雷舰的任务,对该艇的主机及变距螺旋桨都编制了修理及拆卸、安装工艺,确保了修理工程的进度与质量。

6. 其他舰艇的修理

在 1961 年舰艇抢修期间,除五型转让产品外,还抢修了大量的战斗舰艇及军辅船。

黄埔造船厂地处前线,1962 年国民党曾多次派遣特务从海上窜犯珠江沿海地区,为了适应战备抢修的紧急情况,加强了修船生产组织领导,抽调数名修船工艺员进行组合搭配,除承担了“02”、“04”、“05”三型舰艇修理外,还承修驻守珠江口的“55 甲”型高速炮艇。由于该艇火力较强,速度快,每当国民党特务来犯时,该艇出击都取得了全面胜利。但返航后,总有一、二艘要进厂抢修或保养检修,时间很紧,黄埔造船厂职工日夜奋战,每次都按质量提前完成抢修任务,有力地支援了前方。该厂每年还承担几艘乙型交通艇、丙型交通艇、运输舰的修理任务。此外,黄埔造船厂为南海舰队战斗力最强的护卫舰“南宁”号进行多次中、小修。1968 年,因该舰发生海损事故,舰体受损,机舱进水,在黄埔造船厂进行了较大范围的修理。在该厂工人大力奋战下按期完成了抢修任务。沪东造船厂承修四艘“01”型护卫舰外,还抢修了“西安”、“长沙”、“济南”、“临沂”号等老护卫舰。江南造船厂自 1961 年至 1963 年 3 月,共修理老护卫舰“开封”、“南昌”号和登陆舰“汾河”号等 3 艘,其他军辅船 9 艘。该厂在军代表、艇方密切配合下,使舰艇修理加快了速度,提高了修理质量。如“开封”舰修理期间,由于舰员主动密切配合,如实地将使用中的问题详细告诉了工厂,使工厂掌握了情况,加快了修理进度。

各型美制登陆舰除在江南造船厂修理外,1962 年初,大连造船厂对“武功山”号大型坦克登陆舰进行了中修,“徂徕山”号进沪东造船厂中修,“滦河”号美制登陆舰进武昌造船厂中修。

自 1961 年下半年起,在海军直属修船厂和六机部所属船厂持续不断的努力下,用了近 4 年的时间,基本扭转了第一次舰艇失修局面。到 1965 年,绝大部分的失修舰艇得到修理,海军舰艇的在航率重又恢复到 71.5%,舰艇修理工作比较正常了。

四、扭转海军舰艇第二次严重失修局面

(一) 海军舰艇的第二次严重失修

由于“文化大革命”十年动乱内干扰和破坏,海军舰艇又一次发生严重失修,而且比 50 年代末、60 年代初的第一次失修更为严重。

关于海军舰艇的失修情况,1974年10月6日,新华社在《国内动态清样》第597号报道中说:“近几年来,海军舰艇失修严重,在航率显著下降,影响了战备落实。目前,海军现役的全部舰艇,在航率只有46%(正常在航率应为75%*左右)。南海舰队川岛水警区共有86艘舰艇,去年冬天海上拉练时,除5艘执行其主要任务外,只能拉出19艘,其中真正完好的只有7艘。北海舰队青山湾快艇大队共12艘导弹快艇,该大队长说,如果马上打仗,只有两艘可以参战。东海舰队舟山基地44艘战备值班舰艇,也只有18艘可以执行任务。榆林基地护卫舰一大队在今年西沙海战开始时竟一艘也不能参战。”又说:“舰艇逐年增多,维修任务不断加重,修船量却逐年减少。今年,六机部仅能安排海军请修量的1/3左右(不足海军需修船总量的15%)。而海军现有修理力量即使全部调动起来,也只能承担45%的任务。今年海军仍有近百艘舰艇无处安排修理”。国务院副总理李先念于1974年10月在该清样上作了批示:“要帮助海军把舰艇修好”。

造成这次失修的原因是多方面的。首先就海军本身来说,正常的舰艇管理和维修规章制度受到“文革”的冲击,形成舰艇修理计划的混乱,该修理的而没有得到安排的舰艇大大增加;而就六机部所属船厂来说,由于较长期间的重造轻修,修船的基础设施等得不到相应的发展,相反,许多船厂的修船设施和人员被部分挤掉。而在“文化大革命”期间,各船厂武斗频繁,人心涣散、生产停滞。船厂中的修船更是雪上加霜,修船周期拖长,修理质量下降,供应渠道堵塞,修船配件短缺。以江南造船厂为例,这个厂的主要修船的修安车间,有1000多名职工,再加上其他车间修船人员,已经形成一支较为稳定的修船队伍。但当时被强压造船任务,从1970年至1976年,共承担造船43艘,其中8艘为万吨轮,车间无力修船,事实上已改了行。“文革”之前的7年中,江南造船厂年平均修船产值占全厂总产值的20%,其中军修占9.3%;“文革”10年中,修船年平均产值下降到全厂总产值的4.7%,军修仅为2.2%。过去每年可完成中修、小修、坞修潜艇各1艘,如今只能勉强完成1艘。过去“03”型潜艇中修周期已达到10个月,而在“文革”后期则要拖到20多个月,最长的竟达31个月,仅坞期就超过12个月。其他大连、武昌、广州等主要造船厂的修船情况,大致上也处于这种混乱状态,使在修的舰船出不了厂,待修的舰船进不了厂。

海军舰艇失修状况严重到如此地步,组织抢修已经迫在眉睫,刻不容缓。

(二) 各级领导部署抢修

海军舰艇的严重失修,引起了中央领导同志和中央及各级领导机关的重视和关切,并采取措施扭转这种局面。

1975年5月13日,国务院、中央军委在向党中央、毛泽东主席呈送的《关于国防工业和部队装备问题汇报会的情况报告》中,提到舰艇失修情况时说:“海军现有战斗舰艇800多艘,能够作战的只有40%多”。

同年9月23日,主持军委工作的中央军委副主席、国务院副总理邓小平对解放军总后勤部关于南海舰队舰艇失修情况的报告作了批示:“这个问题很重要,主要应由海军本身提出计划,提出要求,其它部门,特别是总后和六机部协同,力求迅速落实”。

同年10月9日,国防工办邀请了国家计委、总参装备部、海军、六机部等单位负责人开会,

* 海军提出的正常在航率为66%。

专门研究抢修海军舰艇的部署问题。据海军提出,三年内共需修理大、小舰船 5265 艘次,143 万吨,海军自己安排修理 4923 艘次,89.8 万吨,要求六机部承担修理 342 艘次,34.1 万吨。因失修舰艇过多,六机部仅能安排修理 157 艘次,17 万吨,占海军需要修理艘次的 46%,吨位的 50%,尚有 165 艘次,16.5 万吨舰艇,要六机部和海军各自挖掘潜力,采取措施千方百计予以完成。例如部分战斗舰艇如“21”型导弹快艇,由六机部供应主机和备件,请海军自修;部分辅助舰船,委请地方船厂如浙江省的象山船厂,广东省的粤中船厂等协助修理,以减轻六机部和海军的负担。

从国务院、中央军委到各有关部门都把解决部队装备失修列为重要议事日程,层层抓落实。六机部作为国家主管船舶修造的工业部门,更是责无旁贷,会同海军,全力以赴地抓好失修舰艇抢修工作。

从 1974 年起,六机部多次单独或与海军联合召开所属船厂和有关部门参加的修船工作会议,研究舰艇修理工作,解决存在问题,布置修船计划并督促完成。六机部又在生产局成立修船处,专管修船工作。1975 年,六机部派出生产局局长郭文声带队的调查组,先后在东、南、北海舰队和六机部、海军有关船厂,调查海军舰艇失修状况及各厂的修船能力,并向国防工办、海军作了汇报。1975 年 4 月 23 日,六机部、海军联合发出《关于组织抢修南海舰队潜艇、护卫舰的通知》。同年 5 月 19 日,六机部发出《请抓紧落实 1975 年军用舰艇修理任务和征求对 1976 年军修计划草案意见的函》。1975 年 5 月 5 日至 13 日,六机部在北京友谊宾馆召开修船工作会议。这是一次十分重要的会议,各有关省市国防工办、有关船厂、物资供应站、海军有关部门及舰队 43 个单位 99 名代表参加会议。国务院国防工办和海军领导同志在会上讲话。会上交流了修船工作的经验,总结了两年来的修船情况,安排了三年修船计划,研究了建设五条修船生产线和其它有关修船的措施。7 月 1 日,六机部根据会议结果,发出了《1976 年至 1978 年舰船修理计划》和《两年来修船工作的基本情况和进一步加强修船工作的意见》两个重要文件。三年共安排修理 201 艘次,主要是“051”、“07”、“65”、“01”、“21”、“03”、“33”、“037”、“10”等型主要战斗舰艇和军辅船的中、小修。

针对舰艇失修的严峻形势和三年完成抢修的艰巨任务,为了今后舰船修理纳入正常轨道,同时考虑到船厂修船的发展,六机部的方针是:组织抢修与加强基础设施并重,采取了多种措施,主要有:

——发挥中央和地方两个积极性。上海、广东、辽宁等省、市主管部门都很重视舰艇修理工作。在六机部和海军的组织 and 推动下,1975 年成立以广东省工交办公室为主,海军各有关部门、舰队、黄埔、广州造船厂参加组成的南海舰队舰艇抢修领导小组,下设抢修办公室(简称“四二三”办公室),具体领导南海舰艇的抢修工作,协调各有关方面的关系。当时交通部所属的文冲船厂也承担了一部分军辅船的修理任务。又如上海市造船公司在市工交组、机电一局领导下,组织六机部所属四个船厂的舰艇修理工作,协调解决修船中发生的具体问题,对促进各地区舰艇抢修工作,改变失修局面起了组织协调作用。

——规划建立五条修船生产线。从根本提高修船能力的战略目标出发,在五个担任舰艇修理且拥有船坞的船厂(大连、江南、黄埔、求新、广州)建立五条修船生产线,保持相对稳定的修船能力,实行定厂、定舰型、定任务修理舰艇,有利于提高修船效率和修船质量。

——建立舰艇修理调度报告制度。六机部为了及时掌握、随时处理和解决修理中出现的问题,并及时向国务院、中央军委等领导机关汇报舰艇修理情况,1975 年 8 月 1 日,发文通知上

海、辽宁、广东、湖北、安徽等省、市国防工办、机电局、造船公司，决定建立舰艇修理调度报告制度，要求有关船厂指定专人，定期向省、市领导机关及六机部报告修船情况。舰艇进厂修理、完工交船以及工厂一时不能解决的重要关键问题，应于三天以内进行报告。季末应提出舰艇在修进度、情况、存在问题和下个季度的安排和打算的报告。

——疏通修船备件供应渠道。舰艇的备件供应一直是影响修船进度和质量的大问题。六机部和海军多次磋商，决定了这样的原则：凡是六机部所属企业生产的维修配件、部件，可在部内直接订货，除供应部属船厂外，也要供应海军及其所属修船单位；六机部之外工厂所生产的维修配件、部件，由海军统一归口订货，通过国防工办和其他工业部门布置生产；国产设备在停产或转产前，由海军提出一次需要的维修零配件，向国防工业部门订货，集中安排生产一批。这项措施得到了各工业部门、生产企业和物资部门的支持，舰艇修理备件的供应渠道基本得以疏通，从而保证了修理进度。

——抓健全和建立必需的规章制度。经过“文革”的冲击，修船管理更加混乱。六机部会同海军组织有关各方研究，制订了一些规章制度。如1978年2月26日，海军颁发《海军舰艇修理条例》。1978年10月31日，六机部和海军联合颁发了经过有关各方历时几年反复讨论修改的《交修、承修海军舰艇暂行条例》。这两个文件，对舰艇修理的主要程序，部队和工厂应当承担的义务，修理中使用的主要标准文件，都作了明确的规定，成为舰艇修理的重要法规性文件。又如，1978年六机部和海军成立了专门小组，制订潜艇高压气瓶的二级检验和使用标准等等。各船厂也纷纷恢复合理的规章制度，制订必需的修船管理制度。从上到下制度的建立与健全，有效地协调了舰艇修理各方的关系，有利于做好生产准备工作，促进了修船生产，提高了修理质量。

——推广应用新工艺新技术新材料。修船生产方式比较陈旧，技术落后，手工操作和繁重体力劳动的比重仍很大。六机部要求各船厂发动广大的工人群众和技术人员开展技术革新、挖潜活动，积极应用和推广新工艺、新技术、新材料，提高机械化生产水平，以缩短修船周期和降低修船成本，由此提高了劳动生产率，加快了修船进度。

（三）各地船厂奋力抢修

抢修海军舰艇的计划层层下达，最后落实到各地船厂，一场全国性的抢修舰艇的战斗拉开了帷幕。

但在开始的一年多时间里，进度不快，收效不大，各船厂普遍都未完成1976年的舰艇修理计划。其原因主要由于修船基础较差，加上“文革”的破坏，积重难返，不可能在短时期内迅速恢复。

从1977年起，在六机部、海军和各船厂的共同努力下，已经采取的各种措施，逐渐发挥作用。各地船厂全面地进行整顿，加强管理，修船能力得到迅速恢复和提高，舰艇修理进度明显加快，修船技术和修理水平也有较大的提高。

1. 各厂加强力量突击抢修舰艇

面对海军舰艇的严重失修局面，各船厂千方百计组织力量，积极采取措施，克服种种困难，突击抢修了一批舰艇。

江南造船厂是修理潜艇的定点工厂，60年代开始修理“03”型潜艇，1975年1月开始修理“33”型潜艇。这个厂一面调整充实修船力量，抽调一批有造船经验的监造师和技术水平较高的工

程技术人员从事修艇工作,还配备和组建船体、铜、钳、电气、焊接、起重等工种的专业工段、小组,形成一支修理潜艇的专业队伍;一面充分挖掘修船的设施和设备的潜力,增加修船能力,拿出一号船坞作为修理潜艇专用船坞。在60年代创造的3艘潜艇(其中有一次达到4艘)同时进坞、同时出坞的基础上,通过计划调度上的周密安排后,一年内可达三次进出坞。在抢修的高潮阶段,分布在全厂码头、船坞里的潜艇有12艘之多。江南造船厂修理的潜艇一直是东海和北海两个舰队的,1979年南海舰队的12艘潜艇急待修理,但南海地区尚未形成中修能力。六机部、海军召集上海市造船工业局、有关船厂在上海开会,决定江南、武昌和黄埔三家造船厂各承修4艘潜艇。1976年到1978年,仅江南造船厂就修理各种舰艇28艘次,军修产值达1324.7万元,不仅完成了六机部三年计划修理18艘潜艇的要求,而且还超额完成了任务。

黄埔造船厂是修理潜艇和登陆舰的定点厂,但缺乏潜艇中修的条件。1975年4月,六机部和海军安排这个厂在两年内抢修南海舰队的9艘潜艇,对他们的压力很大。这个厂一面组织力量抢修,一面加强基础建设。从1974年至1979年共修理9艘“33”型潜艇,除1艘是小修外,其它都只是扩大坞修,直到1980年才开始潜艇的中修。在抢修期间,这个厂还完成了1艘“中”字号登陆舰的中修改装工程。

广州造船厂是修理“051”型导弹驱逐舰和“65”型护卫舰的工厂。这个厂制订了“宁肯少造一点,也要多修一点”的方针,把原来担负修船任务为主现已转入造船或其它生产的车间、工段、小组及相应设施,重新作了安排,以满足抢修舰艇需要。从1975年至1978年,这个厂修理完成了战斗舰艇26艘,其中“65”型护卫舰扩大小修1艘、小修10艘次,海损性修理6艘;“051”型导弹驱逐舰扩大小修1艘、小修4艘次;“01”型护卫舰小修2艘,坞修2艘;登陆舰小修1艘。又修理了辅助舰船28艘,其中大修1艘、改装2艘、中修7艘。

大连造船厂是修理“051”和“07”型导弹驱逐舰的定点厂。在1974年至1978年的抢修失修舰船任务中,这个厂共完成42艘战斗舰艇和辅助舰船的修理,是这个厂修船最多的时期。

2. 结合抢修对舰艇进行补装改装

大连造船厂在承修舰艇的同时,对一些主要舰艇上的部分设备和武器进行齐、补、换、改装,使这些设备和武器装备达到新的水平,极大地提高了舰艇的战术技术性能。

——“051”型导弹驱逐舰是我国自行研究设计、大连造船厂首先建造的,其首制舰在1971年12月竣工服役。从1974年至1980年间,3艘“051”型舰在大连造船厂进行以坞修为主的修理6次,并作齐、补、换、改装,如“051”舰为迎送法国迪居埃—特鲁安护卫舰,补装球—50、788—1指挥仪,换装675声呐的相关器和1号控制器,修理主炮随动系统等;106、107驱逐舰改装深弹输弹机油缸和液压管路,新装安全起动凸轮和STK控制触点,提高输弹机的性能,增装海上油水补给接受系统等。

——“6631”型导弹潜艇是苏联设计转让给我国后由大连造船厂建造的,1966年8月竣工服役。

这种潜艇是水面发射导弹,发射时间长,且容易暴露目标。国家决定研制能在水下发射导弹的“09—Ⅰ”型潜艇。为取得经验,先对“6631”型潜艇进行改装,拆除艇上3套苏制“CM—60”型水上导弹发射装置和指挥系统等,安装国产“巨龙—Ⅰ”导弹的发射装置2套。大连造船厂担任改装并制造导弹发射筒。这项任务技术难度较大,工程分两期进行。1978年4月,改装工程全部结束,水下发射试验获得成功。1980年该项成果获国防科委特等奖。

——“073”型登陆舰是我国设计,大连造船厂首制的新型登陆舰,1969年12月竣工。该舰

由于船体振动较大,主机换向不灵,1974年4月至1975年1月进大连造船厂中修时,采取改装措施,加强船体结构,改进主机附属设备,船体振动消除,主机换向灵活,达到了技术要求。

3. 派遣小分队赴海军基地修理舰艇

由于待修舰艇多,船厂容纳不下,各船厂急海军所急,经六机部与海军舰队协商,由船厂派遣技术人员和技术工人组成小分队,开赴海军基地,利用舰队的码头和设施,就地帮助修船,收到见效快、修费低的效果。同时,在修船过程中帮助海军指战员提高了修船技术,得到部队的赞扬。例如:

武昌造船厂按照六机部的布置,1975年7月,从5个科室、11个车间抽调人员组成54人的小分队,开赴海南岛,帮助南海舰队对潜艇进行保养性修理,用56天时间修好11艘潜艇,完成141项重大修理项目,质量达到标准。南海舰队三十二支队为此上报表扬,国务院国防工办、六机部也出专题简报表扬。80年代初又继续派小分队到湛江和海南岛修理潜艇。

沪东造船厂承担“21”型快艇修理任务,1974年进厂6艘。他们针对场地、设备、劳动力与造船发生矛盾的具体情况,在1975年改变办法,组织小分队上门修理6艘快艇,只用了3个月时间就完成了任务。海军战士赞扬说:“这种方法好,舰艇不用来回跑,军民并肩战斗,修理效率大大提高。”这个厂自1974年到1980年先后为海军中小修49艘舰艇,其中有18艘是工厂组织小分队到北海、东海舰队的基地去修理的。

芜湖造船厂自1975年10月至1977年5月间,先后组织几批小分队去海军基地,修理改装“24”型钢质导弹快艇。派出19人两次赴旅顺基地,修理15艘,加强了主机座,补装锚机;派出16人赴青岛基地,修理改装16艘;派出14人赴烟台、威海基地,修理10艘。

其它还有江南造船厂、大连造船厂、求新造船厂也派出小分队,赴海军基地修理舰艇。

4. 首次修理核潜艇

在各地船厂大力抢修海军舰艇的同时,渤海造船厂也正在进行艰巨的核潜艇的首次修理工程。我国研制的第一艘核潜艇“401”艇,于1974年正式问世,经过两年的航行和训练,有些设备需要修理和改装,有些则需要换新,海军决定进厂扩大坞修。六机部和海军决定成立由六机部、海军、辽宁省和锦州市国防工办、北海舰队、09潜艇支队、渤海造船厂等单位组成的现场联合工作组,由六机部生产局修船处处长凌江担任组长。1976年7月20日,401艇进坞。28日凌晨,唐山发生大地震,波及锦西地区,使船体剧烈颤动,并有金属敲击声。在领导小组的指挥下,对全艇进行检查,并对座墩、跳板等进行加固,保护潜艇安然无恙。然后参修人员冒着酷暑高温,钻进闷热的艇内施工。在为期4个月零3天的坞修期内,共检修了船、机、电、管和一、二回路各专业设备421项,改、换装设备13项。主泵的密封环采用改进后的双锥结构,经过试验,主泵不再泄漏。这次坞修取得圆满成功。

综上所述,第二次抢修海军舰艇工作取得了很大成绩。六机部于1979年2月23日,向邓小平副主席,王震副总理,张爱萍副总长呈报《关于海军舰船维修问题的报告》中指出,三年来,六机部承接了100多艘主要舰艇的修理(13万多吨)。

(四) 建立修船专业生产线

为了迅速改变海军舰艇严重失修的状况,适应战备的需要,并从根本上提高修船的生产能力,六机部在抓紧各船厂的舰艇抢修工作的同时,规划在五个有相当军修基础的船厂调整建立五条修船生产线。1975年6月3日,国家计委、国防工办批复同意。1975年8月11日,六机部

正式下文布置。建立和调整修船生产线的是：江南、大连、广州、黄埔、求新等五个造船厂。六机部要求把修船生产线列入工厂技术改造计划，并纳入工厂技术改造总体设计方案，统筹规划。按规划这五条修船生产线在 1983 年基本建成之后，年修船总产值可达到 3500 万元，其中军修产值 3000 万元；年修舰船 43 艘，9.84 万吨；修船生产能力可提高一倍（见附表 1）。在六机部的统一规划和部署下，有关的五个船厂在抓紧抢修失修舰艇的同时，积极筹建或调整修船生产线。

大连造船厂，六机部预定修船生产线改造后的目标，年修船产值 900 万元，其中军修 700 万元，年修以“051”型导弹驱逐舰为主的舰艇 9 艘。这个厂在 1974 年成立军修室，把军修单列，实行专业化管理。为了健全修船生产线，在已有两座船坞、五个万吨级码头及 75 吨高架吊车的基础上，又新建修船码头，增加泊位，添置起重设备，进一步提高修船能力。在组织体制和劳动组织方面，生产科内设立修船室，船体、轮机、铜工等主要车间设立修船工段，电工、漆木等车间设立修理电机、木质艇的班组，上下左右形成一条修船专业生产线，促进了修船生产的迅速发展，修船产值直线上升，提前达到六机部的修船生产线改造后的目标。

江南造船厂，六机部预定修船生产线建成后年产值 1200 万元，其中军修 1000 万元，年修以潜艇为主的舰艇 12 艘。其中“33”型潜艇中、小、坞修各 3 艘次，万吨级军辅船中修 1 艘，坞修 2 艘次。为了建立修船生产线，这个厂以修安车间为主体，在船体、电气、油漆、木工等车间也配设修船专业工段或小组，形成一支 1000 多人的军品修船队伍。安排一号船坞专修潜艇，新建修船拆件库、辅机试车工场，主电机工场。把原来外协湖南的主电机改为工厂自修，减少周转时间。投资 20 万元搞 2 艘“33”型潜艇的配件预制。指派专人负责潜艇修理的器材采购。采取这一系列措施后，修船生产率大大提高，可同时容纳 12 艘潜艇在厂修理。

广州造船厂，六机部预定修船生产线改造后年修船产值从 250 万元提高到 600 万元，其中军修 500 万元，年修“051”型导弹驱逐舰、“65”型护卫舰 6 艘次，即“051”和“65”型舰中、小、坞修各 1 艘次。这个厂为增强修船力量，克服了修船场地、设备、码头不足的困难。为恢复和发展修船生产线，投资 300 多万元，加强修船基础设施，建立 2830 平方米的钳工拆装场地、坞修生产场地和 1800 平方米的轴舵系修理厂房，建造 50 米长的码头工作船，添置必要的起重、加工、发电、空压机、电焊机等设备；并对钳工进行培训，学习透平机的修理技术，招收 200 名学徒工，充实修船力量，有力地扭转了修船的被动局面，到 1979 年已基本恢复了修船生产线。

黄埔造船厂，六机部预定修船生产线建成后年修船产值 600 万元（全部军修），年修潜艇、登陆舰 10 艘，1.46 万吨，即“33”型潜艇中、小、坞修各 2 艘次，2000 吨级登陆舰中、小修各 2 艘次，并指明近期要利用工厂新厂区部分造潜艇的能力，适当采取措施，建立近期生产线，老区生产线根据批准的纲领进行调整改造。为适应舰艇抢修需要，这个厂成立了以修理“33”型潜艇为主的修船车间，设有钳工、铁焊、管子白铁工段，后又增加木工组、帆缆组、电工工段，共有职工 430 人左右，初步形成修船生产线。这个厂因地制宜，在建造总工具库时，从增加修船能力出发，将原考虑新建一层楼，改为三层楼，设立了辅机试验站、油头油泵试验等设备，提高了修船能力。

求新造船厂按照六机部预定年军修产值 200 万元，军修以“04”或“037”型猎潜艇为主的舰艇 6 艘，即猎潜艇中、小修各 2 艘次，500 吨级辅助船小修 2 艘次。该厂积极采取措施，建立起修船生产线。

在各单位努力下，六机部系统的五条修船生产线，经过三、五年的调整和建设，先后基本

形成(由于各种原因,没有全部按规划完成),并逐步发挥其作用。六机部舰艇修理数量逐年上升,1974年完成舰艇修理仅30艘,军修产值仅904万元,1978年已上升到51艘,产值2929万元,达到了该部的规划。到1980年更上升到修理舰艇53艘,军修产值3259万元,超过了该部的规划指标。

生产线造船厂名	原有生产能力 (万元)	形成生产线后的能力 (万元)	承修主要舰种
大连造船厂	600(军修350)	900(军修700)	“051”型导弹驱逐舰、军辅船 3000吨级
江南造船厂	650(军修450)	1200(军修1000)	“33”型潜艇、万吨级军辅船
黄埔造船厂	200(全部军修)	600(全部军修)	“33”型潜艇、2000吨级登陆舰
广州造船厂	250(军修150)	600(军修500)	“051”型导弹驱逐舰、“65”型护卫舰
求新造船厂	65(全部军修)	200(全部军修)	“04”、“037”型猎潜艇
合计	1785(军修1115)	3500(军修3000) 43艘9.84万吨	

五、新型舰船的修理和舰船的现代化改装

(一) 舰船的修理进入新的阶段

70年代中期到80年代中期,是我国科学技术和国民经济建设发展的重要时期。党的十一届三中全会以后,船舶工业部门由于执行国民经济“调整、改革、整顿、提高”的总方针,将军用舰艇生产的重点转到了以齐装配套和研制新一代舰艇工作上,其中特别如核动力潜艇、导弹驱逐舰、导弹护卫舰等的建成,“远望”号主测量船等一批海洋特种工程船舶的问世,使我国的舰船科学研究和建造技术跨入现代化的行列,接近世界先进水平。

舰艇的修理改装也紧紧跟上。随着一艘艘现代化舰艇建成,并编入海军部队服役,为这些舰艇进行修理和改装的任务就摆到了船舶工业部门和船厂的面前。其中有些舰艇的装备和设施比较落后,有些舰艇虽然总体性能比较先进,但还需要提高,以更先进的装备和设施进行齐、补、改、换装,以适应舰艇现代化的需要。我国的舰船修理工业由修理一般舰艇提高到修理含核动力、导弹武备、自动化控制等装置的舰艇。它标志着我国的舰艇修理进入了一个新的阶段,即现代化修理和现代化改装的新阶段。

(二) 修船厂的深刻变化

党的十一届三中全会以后,国家实行改革开放的总方针,引起了中国船舶工业部门和船厂的深刻变化。

——改革体制。船厂里修船和造船长期统一经营核算,形成重造轻修,阻碍了修船的发展。1979年2月六机部召开工作会议,讨论了实现造船工业现代化方针、政策、奋斗目标和措施后,各造船厂在体制改革中都建立专业的修船建制。江南造船厂在1979年下半年即抽调干部,筹建班子,统管修船的生产、经营和技术,1980年4月成立修船部,部内设三科、一室、四车间,

实行半封闭生产和单独经济核算。黄埔造船厂在1983年6月将修船车间改为修船部,下设修船管理科,科下分设经营、计调、监修、物资、技术、质检、综合等职能股。修船车间的钳工、铁焊、管子白铁,电工等工段及木工、帆缆组均由修船部领导,1985年2月进而成立修船分厂。大连造船厂、武昌造船厂、广州造船厂也相继建立修船科或修船部,在总厂的统一领导下,基本上独立运转。1982年5月经国务院批准,造船行业实行联合改组,以原六机部所属企事业单位和交通部的一部分企事业单位为基础,成立“工贸结合,军民结合,造修结合,科研生产结合”的中国船舶工业总公司,同时撤销六机部的建制,在总公司内设立修船部,专管修船。其它各厂也都加强修船生产线,使修船形成一支相对独立、固定的技术和生产力量。

——技术改造。修船成为相对独立的建制后,各厂重视修船的技术改造,把它纳入总厂的技术改造总体规划。如江南造船厂修船部建立后,将一号码头接长加高,扩大大型船泊位,新建了修船拆件仓库和修船办公楼。大连造船厂为进一步提高修船能力,在原有的基础上新建了修船码头,增加泊位,添置了起重设备。广州造船厂在组成修船分厂时已配有480米长的修船码头,40吨、20吨、15吨高架吊车各一台以及其他各类机械设备,构成一个较完整的修船体系。渤海造船厂从50年代中期建厂以来,只有造船没有修船,现在为中修“09”型401艇,首先对室内船台七跨进行改造,同时对船体、轮机、电工、铜工、机加、木漆等车间也进行了改造,基本奠定了“09”型401艇中修的基础和能力。改革开放以后,修船与其它行业一样也开始实行科学管理,如应用系统工程理论,编排网络计划;推行全面质量管理,制订规章制度,以制度管事管人;严格工艺纪律,防止盲目指挥,盲目生产;重视经济效益,加强经济核算等等。

——经营承包。改革开放,特别是1980年开始,在六机部试行全行业的利润包干后,开始改变过去修船“吃大锅饭”的形式,引入竞争机制,用多种形式的承包办法,对海军舰艇修理也改变过去按国家下达的指令计划,由舰队修理部与工厂签订合同按实际工料费用结算修费的制度。这种合同虽有一定的作用,但与经济合同法要求相比则很不完善,存在着生产周期长,成本高,赏罚不明,“吃大锅饭”等弊病,特别是制约性差。经济效益不好,对部队和船厂双方都不利。随着经济管理体制改革的不断深入,经济活动的纵向、横向联系日益增多,除必要的行政措施外,舰艇的交修承修工作也要靠订立经济合同依法办事。1983年,船舶总公司与海军经多次商讨,制订并颁发了《舰船修理单舰合同(样本)》,合同条款包括明确的修期、修费、修后保修期、速修费等等。这个合同样本的制订和执行,使舰艇进厂修理走上了正规。

由于以上种种措施,提高了修船生产能力,调动了职工积极性,增加了修船活力,修船的技术水平也随之提高,使各船厂有能力担当起修理和改装现代化舰艇的任务。

(三) 南海地区的潜艇修理

南海地区的潜艇中修,几年来均由武昌造船厂及江南造船厂承担。1979年10月,按海军和六机部的安排,武昌造船厂承担南海“33”型潜艇4艘(艇号:282、288、281、286)进厂中修。自1980年5月至1982年2月,历时21个月,完成了中修任务。又在湛江海军四八〇四厂开设工地,派出260人的施工队伍,从1982年7月至1984年9月完成了“287”、“291”两艘潜艇的中修。1983年底至1984年初,派出修理队伍到海南岛坞修了“33”型潜艇2艘。江南造船厂亦承担了南海舰队4艘“33”型潜艇的中修任务。

黄埔造船厂自1974年至1979年的几年中,承担了9艘“33”型潜艇的扩大坞修和小修后,增强了承修潜艇的能力,并陆续改造,增设了潜艇高压气瓶清洗站、辅机试验站、高压空气站,

安装了变流机组,解决了向辅机试验站和液压站供应直流电的问题,还新建仪表修理间和潜艇蓄电池存放保养车间,增强了承修“33”型潜艇的能力。1980年1月,285潜艇进黄埔造船厂中修,不久289及294潜艇亦进该厂中修。在修理中,对“6610”空压机的海水冷却系统进行了改装。采用新型结构的进排气阀,消除了结炭问题,对6CBLG—7离心泵的填料函改为机械式密封,解决了填料函漏水问题,为艇方的日常使用保养提供了可靠的保证。285潜艇中修在1981年完工出厂。289、294艇在1983年也相继中修完工。黄埔造船厂自1980年至1987年为南海地区完工的中修潜艇尚有292、293、295诸艇,在这期间还有5艘潜艇进厂小修或坞修,满足了军方就近修理的需要。

(四)“053H”型导弹护卫舰的修理

第一艘“053H”型导弹护卫舰是沪东造船厂于1975年建造完工交付部队使用的。随着国家经济力量的增长和海上航运、渔业生产、海洋科学调查以及海上石油开采等事业的发展,海军舰艇执行海上勤务日趋频繁,水面舰艇中,该型舰是一种多功能的舰种,执行过多次远航任务,定期修理已属必然。1979年开始由沪东造船厂承担修理,自1979年至1985年6年中,先后承修15艘次,其中中修4艘,由于沪东造船厂有后续舰建造任务,施工图纸、工艺文件、检验项目都很齐全,更换零配件亦可先行借用,主机也是该厂自制,配件供应尤其方便,这样大大加快了修理进度,缩短了修期,修后质量也符合要求,得到军方的表扬。其中对533舰改装了双100舰炮系统、导弹系统、警戒雷达、卫星/ Ω 组合机、简易情报中心,加装消极干扰装置和双37火炮系统等,均取得了较好的效果。

(五)“6631”型潜艇导弹发射系统第二期改装工程

第二期改装工程主要是:拔出2套发射装置的内筒,加开“一五四”工程眼孔,去掉筒壁的有机硅树脂喷涂层,重新喷涂有机硅树脂;拆除一期工程的发射装置弹簧减震器,新制并安装液压减震器。在一期工程于1974年1月完成后,大造船厂就开始试制液压减震器。在试制过程中遇到许多技术难题,如减震器因内外受高压,为防止变形,采用高强度合金钢,加工要求高。该厂当时缺乏加工的设备和技术,曾向三机部所属的飞机制造厂求援,由于减震器的规格不同而不能解决。该厂成立了攻关小组,设计出专用的工夹具、刀具、量具24套,采用机加工和人工研磨的方法,终于试制成功,符合设计要求。1975年11月至1978年4月,“6631”型潜艇在该厂完成中修。1982年10月,进行“巨浪—1”号遥测弹发射试验,获得成功,二期工程也圆满结束。

1980年,“6631”型潜艇的水下发射装置改装和液压减震器试制成功,获得国防科委三等奖。1987年,“巨浪—1”号战略武器及水下发射又获国家级科技进步特等奖。

(六)“向阳红5”号的改装

1970年,国家海洋局接受交通部广州远洋公司的一艘货轮“长宁”号,决定改装成为海洋科学调查船,委托七〇八所设计,广州造船厂施工。该船于6月1日开工,按调查船的要求,改装了部分船体结构,增加压载水、淡水的容积,以提高船的稳性和续航力。增设移频机室、传真机室、外频机组室、雷达机组室、微波收讯室、海洋研究室、水文研究室、海面观测室等工作房间、实验室和各种专用设备、通讯、导航设备、广播系统等,改善船员和科研人员生活设施,总投

资为 250 万元,广州造船厂经过两年多的努力,1972 年 12 月 20 日全部改装竣工。

1978 年 12 月,六机部和国家海洋局在广州召开会议(7812 会议),审查“向阳红 5”号海洋调查船的再次改装,改装以后将参加执行发射运程运载火箭(“580 任务”),作为“七·一八”工程船队中的一艘。参加会议的有国防科委、交通部、广东省军工局、海军装技部、南海舰队和有关院、所、厂的代表 70 余人。

“向阳红 5”号再次改装修理仍由广州造船厂承担。这次工程很大,涉及总体、船体、设备、轮机、电气、空调冷藏通风六个部分,860 多项,如在第四、第五货仓增加舱室 40 个,增设一个独立的辅机舱,安装 400 千瓦柴油发电机组 3 台,新装各种科研设备 80 多台组等等,要求在 1979 年完成。

1979 年,广州造船厂的军修任务十分饱满,“01”、“65”、“051”等型舰艇都是重点产品。改装与修理“向阳红 5”号,劳动量达 50 万工时,相当于广州造船厂一年的修船能力,困难很大。广州造船厂识大体,顾大局,迎着困难上,采取如下措施:

1. **发动群众。**厂党委召开会议,传达“7812”会议精神,宣传“七·一八”工程的重大意义,通过职工代表大会,把困难和问题交给群众,统一思想,统一认识,想办法提措施。

2. **现场办公,加强调度。**抽调船、机、电等专业骨干人员,在现场集中办公,分专业抓生产组织、计划执行、工艺技术与定额估价,大大缩短和减少路线与层次。

3. **挖掘潜力,解决器材。**由于开工时已错过年度订货时间,致使改装修理所需的 425 项设备,690 多吨钢材,80 多千米电缆无法解决。为争取时间,在科研设计单位帮助下,从工厂库存中寻找,设法利用、代用,解决了 316 项器材,同时积极订货催交,这样双管齐下,保证了修船的进度。

4. **延长坞期,解决码头泊位不足问题。**采取适当延长坞期,增加坞内的安装项目,同时又可充分利用坞内吊车,从而解决了码头上起吊能力不足的困难。

5. **技术革新解决设备不足的困难。**管子薄板车间设备能力不足,通过设备改装和制作简单模具,提高生产能力,按期完成 32 排冷库散热盘管的制作任务。还自制简易弯管机,保证了 470 米空调风管的内场制作任务的完成。

6. **采用经济手段,设立项目奖,开展劳动竞赛。**如第四、第五货舱结构改装是此次改装的关键工程,在车间主任指挥下,职工挥汗作战,提前 20 天完成进度计划,使轮机、电气、木工、舾装、管子等改装修理工作得以全面铺开,竞赛与奖励相结合,使各重点工程进度纷纷提前,总的改装修理期限得以保证。

7. **自始至终抓质量。**从工程一开始就抓紧质量管理,对图纸资料、材料设备组织查验复验,尽量减少差错,工人施工强调先熟悉图纸,采取自检互检。严格实行岗位责任制,要求达到一次交验成功,减少废返。该船最后结尾工程仅 30 项(油漆除外),比以往任何一艘船都好。

1979 年 12 月 17 日,“向阳红 5”号再次改装与修理工程竣工,比计划提前 13 天。经国防科委正式审定,“向阳红 5”号改装工程获得“七·一八”工程科研成果三等奖,六机部特发科字 432 号文通报表扬。

(七)“051”型驱逐舰中修及现代化改装

105 舰是大连造船厂建造的“051”型导弹驱逐舰的首制舰。到 1982 年,105 舰航行和训练已十多年,行程 52000 多海里,完成了 2000 多项科学试验任务,为同类舰艇的定型及生产提供

了可靠的航行资料和科学数据。但全舰损坏较严重,海军领导决定该舰进行中修。总参、国防科工委批准海军、船舶总公司的报告,结合 105 舰中修,进行 25 项设备的补装、换装和改装。从 1982 年 11 月 22 日起,105 舰进大连造船厂中修及补、换、改装,主要完成了以下工程:

4 台主锅炉全部拆下吊出舱修理,水管 5808 根,汽包 16 个,蒸汽阀及水阀 128 组,全部出舱检修。拆除导弹发射装置的“7222”随动系统,安装“7222G”随动系统。加装直升机系统,由海军装备技术部论证研究中心担任技术设计,大连造船厂担任施工设计及制造安装任务。主要内容为:拆除 105 舰上后双 130、后双 57 舰炮、后 342 雷达、大型深水炸弹发射炮、尾部深水炸弹投掷架等系统、设备及其附属设备,在后甲板后电站的前壁开始,新增一层飞行甲板,前部作飞机库,后部作起降平台,可载两架直升飞机,同时增配相应的设施和设备。

105 舰的中修及补、换、改装工程浩大,大部分机电设备需拆卸检修或换新,加上加装直升机平台,又系初次,各方面缺乏经验,工程历时 4 年半,进出坞 6 次,试舰 8 次。1987 年 8 月 4 日,修理改装完毕,离开大连造船厂驶返基地。

105 舰的中修、换装、改装三大工程的完成,为同类舰艇的现代化改装积累了经验。它的动力、武备、观通导航都是国内首次研制的先进技术装备。它开辟了我国直升机上舰的历史,有效地提高了驱逐舰的战术技术性能,可以更好地执行通讯侦察、运输补给、海上救援、反潜、对海警戒、中继制导等任务。从而标志着我国导弹驱逐舰的战术技术性能,已接近世界发达国家的同类舰艇的水平。该工程获船舶总公司 1989 年科技进步三等奖。

另一艘由中华造船厂建造的“051”型导弹驱逐舰(即 132 指挥舰),能在海上实施导弹、火炮及深水炸弹攻击,担任护航及编队的指挥工作。1983 年进中华造船厂进行现代化改装,其主要改装项目有:

- (1) 加装先进的雷达系统和情报中心,提高舰的对空警戒和作战指挥功能;
- (2) 加强了通信设备,提高了通信能力,保证指挥畅通;
- (3) 从总体设计观点解决了电磁兼容问题,保证了雷达设备和无线电通讯设备同时有效地工作;
- (4) 加大舳龙骨面积,增加舰的横摇阻尼,提高了抗风能力;
- (5) 改进主锅炉进排气管道设计和主锅炉过热器等的结构,较大地提高了舰艇的航速;
- (6) 换装了新型海上航行横向补给干货接收装置,提高了舰的海补接收能力。

改装工程于 1985 年 8 月全部结束。后多次出色地完成了远洋护航任务,并于 1986 年代表中国海军出访南亚三国,经受了恶劣环境的考验,该工程获船舶总公司 1987 年科技进步一等奖。

(八) 第一艘核潜艇的中修

1978 年 11 月 22 日在北京召开四〇一工程领导小组首次会议,正式拉开了下水已七年多的“09”型核潜艇 401 艇中修的序幕。经较长时间研究,决定中修分两个阶段进行,第一期工程在青岛一九七工地进行,不吊出活性区,检修反应堆的出口密封和一回路,以解决泄漏和响声问题。第二期工程,该艇进渤海造船厂中修。

1981 年 12 月 6 日,二机部一院在一九七工地开始一期工程,渤海造船厂派出工程技术人员和工人参加检修。艇在水面状态下拆开堆顶的可拆板,主要进行了以下工作:割样检查蒸汽发生器换热管,结论是未造成严重腐蚀;4 台主泵拆出舱检修,其转子都补做了精密动平衡试

验;反应堆和一回路检修后,在进出口主闸阀处的滤器内发现腐蚀物,为此对反应堆串洗了 35 次,系统热试车时又发现回路水样异常,含有较多腐蚀物及树脂,二机部一院赵仁恺副总工程师决定在主闸阀处设置外置式滤器,进行全流量过滤,直到全部清除。1984 年 7 月,堆舱可拆板装复,401 艇一期工程基本完成,清除了反应堆的隐患,积累了检修反应堆的宝贵经验。

1982 年 8 月和 1983 年 4 月,船舶总公司和海军先后在葫芦岛和青岛联合召开会议,参加会议的有国防科工委、核工业部一院、七一九所、北海舰队、渤海造船厂等领导机关的负责人和有关专家。会议研究和确定了 401 艇中修的分工、工程内容、周期、修价等主要问题。1983 年 8 月,“四〇一”工程领导小组办公室召开的办公会议,决定成立 401 艇二期工程现场协调办公室,以解决修理中的技术问题。1984 年 11 月,由船舶总公司军工部、渤海造船厂、七一九所、核工业部一院、海后舰船修理工厂管理部、北海舰队后勤部舰船修理工厂管理部和潜艇一支队等单位的代表组成的现场协调办公室成立。为了修好 401 艇,采取了以下措施:

1. 为保证 401 艇的修理,国家向渤海造船厂投资 400 万元,对生产设施进行技术改造,重点是对室内船台七跨进行改造,新加 2 台 50 吨吊车,配装 5 套舱内活动风道,天窗配装 12 台风机,每小时可换气 3 次,配置暖风、暖气设备和空调风机。对于放射性污染严重的设备新配地面冲洗池和净化装置,冲洗的废水经处理后入海稀释;新装更衣室和大浴室,供工作人员冲洗,在远离生活区的海滩上开辟放射性污物存放区、焚烧炉和地沟等设施。这样,可适应潜艇带堆进跨修理,防止放射性污物扩散。对承担修船任务的其他车间也改造或新建厂房,增加必要的试验台等设施。

2. 加强组织领导。渤海造船厂根据船舶总公司和海军领导的指示,在厂部设立直属的修船办公室,调集工程技术人员和管理人员 30 名,具体负责中修的经营、管理、生产、技术等有关工作。承担中修任务的有关车间分别成立修加工段或小组。这样,从厂部到车间形成一条基本封闭的中修生产线。

3. 抓安全措施。401 艇带着核反应堆进船台,且艇上的燃油、滑油、化学药品也未卸完,安全问题特别重要。工厂与部队一面马上清除应卸之物,一面制定防火、防爆、防冻以及防止其它事故的规章制度,采取切实的安全措施,实施监督和奖惩。

4. 抓科学管理。核潜艇是集尖端技术之大成,结构复杂,项目多,时间紧,应用系统工程的原理,编制 401 艇中修网络计划图,以控制修期和质量。网络图以工程项目、合同交船期、造船和修船工时定额、修船价格为基础,划分设备拆卸、分解勘验、修理、安装、系泊试验、航行试验六个工艺阶段,再划分出大小节点和关键路线。网络技术对 401 艇中修起了很大的作用。

5. 实行承包办法。为了调动参修人员的积极性,把责任和权利落实到个人,按照不同的情况,实行多种承包办法,如保健承包、工时定额承包、月计划承包、重点项目承包等,收到了明显的效果。

6. 抓施工纪律和工艺纪律。对渤海造船厂来说,中修核潜艇是第一次,他们到江南、武昌造船厂学习。编制了拆检组装阶段工艺流程图,编写检修单 1530 份,指明修理内容及所需器材。核潜艇修理没有国家标准,他们参照常规潜艇编制了船、机、武备等各种工艺文件达 120 册,经海军会签后作施工和验收的技术依据,严格执行,保证了修理质量和减少废返。

401 艇于 1984 年 8 月 22 日进厂,随即进坞,24 日进跨(上船台)。近千名参修人员拆装修理各种设备 785 台,电机 94 台,系统 142 个,阀门 1032 只,配电板 19 块,除 I 舱的鱼雷发射管、液压平衡系统的水缸、水环、V 舱的海水蒸发器、VI 舱的主机减速齿轮箱之外,其它设备基

本上都拆出舱修理。耐压及非耐压艇体全部开盖检查,部分拆换,上层建筑拆卸换新。虽然工程量极大,但未发生任何事故,放射性污染都控制在最小范围内。在修理过程中,对反应堆的保养和安全十分重视,前后保养13次。1987年1月12日,401艇下水,在坞内进行调整和试验。10月19日离开渤海造船厂,前往海军核潜艇基地,进行反应堆联调试。由于反应堆停堆时间长,中子源强度减弱,盲区大,修复后的首次物理启动是联调的关键,通过专家们的努力,使启堆工作安全实现。接着,又先后进行了6次航行试验,于1988年12月26日正式完工交船。

(九)“远望”号的中修及技术改造

“远望1”号、“远望2”号两艘航天测量船,是1979年底江南造船厂建成的。它集中了我国当代科学技术的许多精华。七年来,这两艘航天测量船五下南太平洋,参加了我国首次远程运载火箭的发射,潜艇水下导弹发射,实用通讯卫星发射等多项重大国防、科研试验任务,为国家立下了汗马功劳。

随着改革开放的形势发展,国务院作出重大决策,我国航天工业要打入国际市场,承揽为国外发射人造卫星的业务。“远望1”号和“远望2”号又肩负起卫星发射的海上测量目标追踪任务。为了提高它们的性能,适应新的使命,在两艘船中修的同时进行技术改造。两艘船先后于1986年4月15日和17日在彩旗招展、锣鼓喧天中驶进船厂。

这次中修和技术改造,工程量大,涉及船体舾装、动力装置、电气、观通导航、空调、冷藏、通风、通讯、测量、控制等各方面。两船改装、修理项目共475项,主要内容有:换新各种特仪设备550台,拆装修理各种机电设备520台,风机200多台,敷设电缆约320千米,换新管路70条,约45千米,重新装饰大小舱室400多间。为运输器材共动用火车车皮30节,卡车150辆次。

在修理、改装“远望”号工程中,江南造船厂采取了有效的措施:

1. 正确处理国家利益与工厂利益。“远望”号进厂之时,江南造船厂因市场船价下跌,原材料涨价,经济效益开始下降。工厂积极展开外轮修理,开拓非船舶产品以争取更多的效益。但是国家拨给两艘“远望”号的修船经费只有3300万元,这与工厂按修理和改装项目反复核算所需的人工、材料及外购、外协等费用差距甚大。这对工厂来说不仅毫无利润,甚至将会亏损。工厂党委和厂部领导讨论后,认识到“远望”号工程的重大意义,有效益要干,没有效益也要干。工人群众也深明大义,他们说:“远望”号是江南造船厂造的,我们要让他重振雄风,少拿奖金不拿奖金也心甘情愿!厂里决定为“远望”号开放“绿灯”,少接或不接和“远望”号抢劳动力,抢船坞、码头的修船业务,甚至放弃一部分外轮修理的业务。当时工厂的造船要突破19万吨创历史最好的纪录。但为了保“远望”号,硬是从造船部抽调了有经验的监造师和设计人员,支援承担“远望”号工作的修船部。

2. 组成强有力的指挥系统。江南造船厂投入“远望”号工程的有修船部全部科室、四个车间的职工及外包工共千余人。成立“远望”号工程指挥组,由副厂长赵利康任工程总指挥,修船管理科科长孟耿华任副总指挥,厂总工艺师戴林任技术负责人,下设生产计划、工艺技术、物资供应、安全保卫、政治宣传五个工作小组。修船部各科室、车间都指定一至二名专责科长、主任负责“远望”工程。各工段、班组也相应确定“远望”工程负责人。这样从上到下形成一个坚强的指挥系统,保证生产指挥畅通无阻。江南造船厂最大的一座40米宽、231米长的船坞,也优先满足两船进坞作业的需要。

3. 国防科工委对“远望”工程提出了“质量、进度、安全、经济”的八字方针,江南造船厂自

始至终贯彻在工程的全过程。他们抓质量教育和 TQ 措施的落实,制订了 37 份调试工艺大纲和自检、军检的标准,严格把关。如轴系照光,为了对准中心点,技术人员连续几个通宵,反复定位数十次,找到最佳位置后才加以确定。防摇鳍的修理拆装也是一丝不苟,他们编制网络计划,一个节点一个节点狠抓落实。他们建立安全质量体系,从工程指挥组到生产班组,都有专人分管安全工作,制定了 7 项制度和 6 条安全措施,严格执行,排除了许多事故隐患,未发生一次大的安全事故。

4. 疏通渠道,与协作单位通力合作。参加“远望”工程会战的单位有来自全国 60 多个厂、所的数百名人员,他们和江南造船厂的参修人员在船上共同奋斗。他们以我为主,变配角为主角。如上海锅炉厂担任主锅炉改造项目,该厂副厂长亲临前线,钻进炉舱与工人一起干,解决技术问题。上海电机厂、上海汽轮机厂、杭州汽轮机厂、北京自控设备厂、电子工业部九所、三九所、五四所的职工和技术人员发扬高度负责的精神,攻下了汽轮机、发电机、特仪设备、50 万大卡空调设备等关键项目。其它各厂也急主修厂所急,配合计划进度提供备件。

5. 拥军爱民,共建精神文明。“远望”姐妹船在厂修理改装期间,各荣立集体二等功 3 次,三等功 2 次,江南造船厂多次获得全国思想政治工作优秀企业称号。部队和企业发挥各自的政治思想工作优势,开展“军民共建文明船”活动。举行军民对话、联合上党课、文娱演出等一系列活动。工厂还为部队战士进行技术培训。丰富的思想工作增进了军民情谊,推动了修船进度。

江南造船厂经过一年多的努力,“远望 1”号和“远望 2”号终于在 1987 年 9 月 24 日和 27 日离厂试航,在工厂码头再次举行隆重热情的欢送,军厂双方互致送别之情。两船出海一次试航成功,于 1987 年 10 月 8 日和 10 日全部完成中修和技术改造工程,通过验收,先后交付基地使用。

六、派遣工程队出国军修

从 60 年代到 70 年代,我国先后应阿尔巴尼亚政府和柬埔寨政府的要求,由六机部会同海军派出工程队,援助他们修理舰船。在 70 年代初,大连造船厂等还派员去刚果修理快艇。此外,沪东造船厂在 60 年代中,在国内承担了为越南修理快艇的任务。

他们在国外协同工作,克服困难,圆满完成了修理任务,为国家争得了荣誉,也积累了丰富的经验。

(一) 援助阿尔巴尼亚修理潜艇

1964 年,阿尔巴尼亚政府向我国政府提出援助修理 4 艘苏制“03”型常规动力鱼雷潜艇的要求。这 4 艘潜艇都是苏联提供的,由于阿尔巴尼亚修船力量薄弱,加上苏阿关系破裂,设备和零配件供应中断,以致 4 艘潜艇年久失修,已经丧失战斗力,因此其修理工程相当繁重。

中央决定,援助工程由六机部和海军共同承担,六机部负责修理潜艇,海军负责修理武备。六机部将任务布置给具有建造和修理潜艇的经验,技术力量、图纸资料、器材供应各方面的条件比较好的江南造船厂。该厂接到任务后,即着手进行人员、技术和物资准备,按我国的潜艇修理的一般规律,拟订有关的工艺文件,如“勘验项目表”、“中修总周期进度安排表”等;编制“配套明细表”,汇集修艇所需器材。1964 年 12 月 1 日,发出第一批修艇物资,由水路启运阿尔巴尼亚。同月 12 日,江南造船厂派出工程技术人员和工人 138 名,会同海军派出人员组成援阿工

程队(代号“四〇”工程队),前往阿尔巴尼亚。江南造船厂副厂长孙林枫任工程队队长,海军黄厚民任政委。

“03”型潜艇的修理基地在阿尔巴尼亚法罗拉市郊区,工地远离城市,环境偏僻,交通不便,工作条件和生活条件比较艰苦。我援阿工程队人员,艰苦奋斗,克服重重困难,至1967年1月,先后完成3艘“03”型潜艇的修理,由阿军方验收后投入使用。第4艘228艇按协议由阿方自修,我方提供技术指导,修理后,经过两次航海试验,计划在1967年4月交船。在此情况下,中阿两方一致同意,我方人员从1967年3月起陆续分批回国。这次援阿修理潜艇,历时共2年4个月。从1964年12月至1966年2月21日,先后从国内发运去的修艇物资有9批,计2440箱,729.23吨,总体积约1626.07立方米。

1967年3月30日,阿方自修的第4艘艇突然发生爆炸。经调查,事故原因是阿方海军士兵在码头向蓄电池充电时,违章操作所致。同年7月,六机部和海军向总参和国防工办上报该艇损坏情况:“该艇在爆炸火烧之后,损坏十分严重,艇体变形,全艇主副干电缆全部烧毁,艇用各种设备全部烧毁,需恢复性大修,但不能恢复到原战术技术性能”。阿尔巴尼亚提出仍要我国援助修理,我国政府同意。经周恩来总理、军委和总参批准,在第一次援阿“四〇”工程队人员的基础上,由江南造船厂派出73人,海军派出4人,组成77人的援阿第4艘修理工程队,仍由孙林枫担任队长,1968年2月和5月分三批前往阿尔巴尼亚。根据阿方的意见,双方制订了修理方案:一部分设备在阿方难以修复,运回我国修理,如鱼雷指挥仪、空气压缩机、电车钟等15项;一部分器材已不可能修复,由我国提供新设备予以换新,如空气顶罩液压机、蓄电池、通风机电机、收发报机、电罗经、电缆等12项。工地修理所需的其余器材、配件、利用上次修艇的剩余部分,我国再运去一批。该艇的恢复性大修按计划一年多时间内全部完成,我方人员分批撤回,最后一批10人在1969年10月回国。

(二) 援助阿尔巴尼亚修理猎潜艇和扫雷舰

1970年,六机部和海军受命组织所属船厂,援助阿尔巴尼亚修理两艘舰艇,随即成立工作组,由参加援阿的十多个单位组成,组长是大连造船厂的金培友,政委是北海舰队的王振乾,副组长分别由求新造船厂和海军四八〇八厂派出。工作组代号是“八二九”,阿方联系部门是国防部。援阿的原则分工:以求新造船厂为主修理“6604”型猎潜艇,以海军四八〇八厂为主修理“6605”型扫雷舰,由沪东造船厂援外办公室为主管理。

这次赴阿修理舰艇为无偿军援,所有修理费用由我国负担,阿方仅提供我赴阿人员的食宿、交通、医疗和回国的路费。

1971年1月2日,首批人员18名赴阿,以后随修船工作的进展,陆续增加,最多时达89人。修船工地在阿尔巴尼亚南方的巴萨里曼海军基地。这里的修船厂是我国援建的,能够修造500吨级的舰船。

我国援阿人员在阿工作遇到了多方面的困难,首先是修理工程量极大。这两艘舰艇是苏联50年代产品,多年失修,损坏严重。“6604”型猎潜艇艇体除两张钢板外全部需要拆换,机电设备绝大部分换新。“6605”型扫雷舰损坏情况也差不多。由于艇底、主机漏水,预试航无法进行,要修复的难度很大。其次是工地的修船设施较差,船排只有一个,两艘舰艇只能轮流交替上排。船排周围没有起重设备,依靠手拉葫芦吊装壳板。车间内没有运输设备,援阿人员用旧料做了一辆手推车使用。用钢板与水泥结合的办法做成模具,加工主机排气管,不仅质量好,而且费用

仅为正规模具的 1/10。工地在山沟里,生活艰苦,膳食不习惯,我方人员开荒种菜,改善伙食。中国援阿人员的勤劳和智慧,博得阿方人员的赞扬。

经过八二九工作组全体人员的努力,“6605”、“6604”型两艘舰艇分别在 1973 年 4 月和 6 月交船,比预定计划提前半年。两艇的各项技术性能都达到标准。1973 年 7 月 14 日,我援阿工作组最后一批人员离阿尔巴尼亚回国。

(三) 援助阿尔巴尼亚修理浮船坞、潜艇

1974 年 4 月 26 日,中国和阿尔巴尼亚两国军队副总参谋长正式签定了《中华人民共和国政府和阿尔巴尼亚人民共和国政府关于无偿援助阿尔巴尼亚人民共和国修理潜艇和浮船坞的议定书》。

在此之前,1972 年 7 月,六机部和海军派遣人员去阿尔巴尼亚考察后,决定这次援阿工程由武昌造船厂为主承担。

1973 年 5 月 26 日,武昌造船厂先派出 13 名人员赴阿,抵达巴萨里曼海军修理工厂,从 6 月 7 日至 11 月 19 日,完成了为修理潜艇用的浮船坞的修理。

1974 年 4 月 1 日,我援阿修理潜艇工作组第一批 12 名人员,在组长钱林荣(武昌造船厂副厂长)、政委吴楚章带领下赴阿,进行修理前的准备和勘验工作,落实了阿方参修人员、物资供应和修理场地,编制了工程项目、工艺文件和试验大纲。同年 6 月,武昌造船厂发运出第一批援阿修艇物资。7 月 29 日和 8 月 5 日,又分别派出 30 人和 51 人赴阿。8 月 13 日第一艘“03”型潜艇 501 艇开工修理。工程全面展开后,我援阿人员陆续增派,最多时有 184 人。9 月 27 日,都拉斯市举行中国国庆招待会,阿尔巴尼亚部长会议主席谢胡等领导人出席,并接见了我国援阿全体工程技术人员。

潜艇修理过程中困难很多,如场地窄小、工具设备缺少等,援阿人员想尽办法攻克难关。他们自己开辟场地,自制设备,改革工艺,改进工具,如以投影法解决潜艇坞内定位;艇上通风机的叶轮全部锈烂,工地无备件,援阿人员自己设计和制造叶轮,经静平衡试验、台架试验和装艇使用,证明其性能比原来苏制叶轮还好。

4 艘潜艇的修理,从 1974 年 4 月进行准备,到最后一艘 516 艇 1977 年 4 月完工交船,历时 3 年 1 个月。修理周期:501 艇 13 个月,512 艇和 514 艇 14 个月,516 艇 10 个月。在此期间,武昌造船厂共发运修艇物资 15 批,其中设备、材料 7808 项,2537 箱,重 1007 吨。修好的潜艇经过一系列试验和阿海军的实际使用,质量符合技术要求,恢复了战斗性能。1977 年 4 月 21 日,全部援阿人员启程回国,阿方修理工厂的全体职工和 516 艇的海军官兵在工地欢送。

(四) 援助柬埔寨修理军辅船

1978 年,六机部布置芜湖造船厂援助柬埔寨修理军辅船。

同年 11 月,芜湖造船厂派出 7 名职工赴柬埔寨,到西哈努克港修理一艘 300 吨油轮。该轮尾轴漏油,驾驶室积水。除按原定计划进行坞内修理外,还修理了螺杆泵、主机、电机等设备。修理后经过试航,质量良好。1979 年 1 月 23 日,援外人员回国。

大 事 记

1949 年

1 月 8 日 中共中央政治局会议在《目前形势和党在一九四九年的任务》的决议中指出, 1949 年及 1950 年我们应当争取组成一支能够使用的空军, 及一支保卫沿海沿江的海军。

5 月 16 日 武汉市解放, 武汉市军管会接管湖北机械厂、国民党海军汉口工厂和汉阳船舶修造厂。9 月三厂合并成立江汉船舶机械公司。

5 月 25 日 中国人民解放军华东军区海军侦察营进驻江南造船所。随即由中共江南造船所地下党、军管会领导江南造船所, 组织职工抢修队, 日以继夜抢修被国民党军队撤退前破坏的船坞、机器设备、变电所和船舶。

5 月 27 日 上海市解放。第二天, 上海市军管会发布第一号命令, 由中国人民解放军华东军区海军接管江南造船所, 任命张元培、王季芬为驻所正副军代表。同日, 军代表张元培在地下党支部的配合下, 召集江南造船所原副所长、生产处长、财务处长等高级职员, 向他们宣布接管令, 并宣布了接管的“三原”政策(原职、原薪、原制度), 要求他们即日上班, 各负其职, 早日恢复生产。

6 月 大连船渠工厂(即今大连造船厂前身)按照上级通知, 参加组织打捞“重庆”号的准备工作, 并会同苏联驻旅顺海军去葫芦岛实地勘验。11 月又作第二次考察勘验。

上海市军管会成立舰艇调查修装委员会, 接收舰船, 组织修复。

6 月~12 月 江南造船所完成军修 121 艘。

7 月 23 日 江南造船所举行护厂抢修庆功大会, 表彰有功人员, 总结抢修经验并宣布恢复生产, 号召献交器材。上海市市长陈毅和华东海军司令员张爱萍参加大会并讲话。

8 月 美国政府和国民党当局宣布对上海口岸实行武装封锁。江南造船所执行党中央的指示, 为粉碎封锁, 支援人民解放军, 从本月起, 先后把木壳渔船改装成扫雷艇, 用以扫清长江口的水雷, 把国民党军队溃逃时丢下的 5 艘“接”字号军舰(抗战胜利后的日本赔偿物资)拼装修理成 2 艘军舰, 修复原美制“L. S. T”、“L. S. M”大中型登陆舰和小型登陆艇 30 多艘。

8 月 3 日 国民党军队飞机轮番轰炸江南造船所, 投下 500 磅以上炸弹 34 枚, 给停泊在码头上的海军舰船和厂房设备造成较大的损坏。

8 月 4 日 为避开国民党军队飞机的轰炸及骚扰, 坚持修船, 江南造船所分散到复兴岛、杨树浦、汇山码头、武昌路码头、浦东周家嘴、流动厂(“麦克”号工作船)、高昌庙七个地方生产, 军代表及所长迁往杨树浦分厂办公。

10 月 14 日 广州市解放。16 日中国人民解放军中南军区广州市军管会海军接收处派军代表周义、高怀臣接收黄埔海军造船所。

10 月~12 月 黄埔造船所完成军修 20 艘。

12 月 广东军区将黄埔海军造船所改为广东军区江防司令部黄埔造船所, 派张钰为所长。

1950 年

2 月 广东军区江防部队副司令员王作尧、政治部主任邓楚白到黄埔造船所, 动员支援解

放海南岛,要求 21 天抢修舰船 11 艘。

3 月 14 日 江南造船所召开所务扩大会议,海军后勤司令部陈司令员、魏政委到所宣布江南造船所军管结束,所有参加接管的干部除军事代表外,一律分配参加所内工作,指定林惠平(原江南造船所副所长)为代所长,张心宜(接管干部)为副所长。

3 月 广东军区领导邓华、江防司令员洪学智到黄埔造船所视察,提出以一个月的时间,抢修 30 艘舰船和加装火炮的任务。

4 月 “勇敢”号登陆舰在广东省阳江县附近海域触礁搁浅,黄埔造船所派出技术工人前往抢救,技工刘兆骥献计将该舰起浮拖离暗礁。刘被评为广州市劳动模范,并被选为出席 1950 年全国战斗英雄、工农兵劳动模范代表会议的工业劳动模范。

4 月 23 日 黄埔造船所焊工组长袁生带领技工 11 人,前往中山县唐家湾建立前线修理站,直属作战处领导,负责抢修解放万山群岛的舰艇。5 月下旬,黄埔造船所修机工组长司徒云带领技工 5 人赴前线修理站,轮换第一批抢修人员。

5 月 15 日 江南造船所结束疏散生产和分散办公状态,迁回高昌庙本部生产和办公。

6 月 中央重工业部关于“对船舶工业局成立、任务组织及当前工作的指示”中提出:“为了统一全国船舶工业的建设、生产和技术上的领导,以便迎接全国大生产建设工作,决定成立船舶工业局”。

8 月 4 日 万山群岛全部解放。黄埔造船所支前人员凯旋回厂,江防司令部给该所参加抢修人员颁发解放万山群岛纪念册。叶剑英司令员在纪念册上题词:“征服海洋,消灭海盗,收复海岛、巩固海防”。

10 月 1 日 船舶工业局在上海正式成立,隶属中央重工业部,程望任局长,直属企业有武汉江汉船舶机械公司(后改名为武昌造船厂)。

10 月 海军司令员肖劲光到黄埔造船所视察。

江南造船所船体工人金龙山因抢修船坞有功,被评为全国特等劳动模范,并出席 1950 年全国战斗英雄、工农兵劳动模范代表会议。

中苏两国政府在北京签订了“重庆”号打捞合同,并开始打捞工作。

是年 江南造船所完成军修 247 艘,军修产值 1235.4 万元。

黄埔造船所完成军修 337 艘,军修产值 20 万元。

1951 年

1 月 黄埔造船所改名为中南军区海军后勤部黄埔修船所,隶属中南军区海军后勤部舰务处。

4 月 23 日 中南军区海军在广州沙面召开黄埔船厂修建筹备会议,组成黄埔船厂修建委员会,周仁杰司令员任主任委员。年内,黄埔修船所基建开工。

5 月 江南造船所用 6 昼夜的时间,把 4 艘登陆舰改装成扫雷舰,用以扫除长江口的水雷封锁。

6 月 “重庆”号打捞出水,拖至大连港。6 月 13 日进大连船渠工厂船坞,修补损坏的船体和涂漆保养后,将船名改为“黄河”号,于 8 月 7 日出坞。

7 月 1 日 政务院总理周恩来视察大连船渠工厂,登上“黄河”号,并指示要修复该舰。

7月 中苏两国政府签定关于在大连市创办合营性质的中苏造船公司的协定。

12月 江南造船所开办技工训练班,有车、钳、铜、木、电、铸锻、电焊、装配、放样下料等十多个工种,招收本所职工子弟为学员。第一期162人,学制2个月、3个月,最多6个月,通过短期培训,输送到生产岗位。

是年 江南造船所完成军修202艘,军修产值580.5万元。

黄埔造船所完成军修165艘,军修产值24万元。

1952年

1月 中苏造船公司正式成立股东会,中方股东为重工业部代部长何长工、中共旅大市委书记欧阳钦、船舶工业局局长程望,公司理事会主席为旅大市长韩光。

华东工业部接管租借中法联营的求新机器造船厂,9月定名为国营求新造船厂。1954年9月,该厂隶属船舶工业局。

2月 华东工业部租用英商在上海的马勒机器造船厂,定名为国营沪东造船厂,隶属船舶工业局。同年8月,上海军管会宣布征用。

5月23日 中南军区海军命令,黄埔修船所扩大为修船厂,自6月1日起改为企业化,并划归舰船修造部建制,厂名为中国人民解放军中南军区海军修船厂。

7月 江南造船所紧急承修木壳登陆艇36艘,于月底完成30艘,交登陆艇大队接收。

8月1日 为解决修船中配件严重缺乏问题,中央重工业部船舶局成立船机配件试造委员会,组成单位:船舶工业局、海军后勤部、海军江南造船所、海运管理总局上海船舶修造厂、国营通用机械厂、虹江机器厂、吴淞机器厂。船舶工业局局长程望担任主任委员。根据海军后勤部及航运部门提出的要求,决定先试造10种机型的10项配件。

10月15日 经政务院批准,海军江南造船所改属船舶工业局领导。翌年2月,改名为江南造船厂。

是年 江南造船所完成军修108艘,年修产值234.4万元。

中南军区海军(黄埔)修船厂完成军修193艘,军修产值35万元。

1953年

1月 船舶工业局由重工业部领导,改名为船舶工业管理局。

上海大中华机器造船厂实行公私合营,改名为中华造船厂,归船舶工业管理局领导。

3月 海军确定海军黄埔修船厂任务为年修3500吨以下舰船3万吨,兼造100吨以下舰艇1500吨。

4月 华东海军缴获的8艘日本渔轮(排水量187吨)交江南造船厂改装成巡逻炮艇,海军指示在6月前完成,实际仅一个月即告完成。

6月4日 中国政府与苏联政府签定《关于供应海军装备及在军舰制造方面对中国给予技术援助的协定》(简称《六四协定》)。

6月 中南军区海军修船厂改名为中国人民海军黄埔修造船厂。

9月 朱德副主席视察大连中苏造船公司。

是年 为勘测修复“黄河”舰,海军与一机部联合组成第一工程处,由大连中苏造船公司程辛任主任,海军邓兆祥任副主任。

黄埔修造船厂承担的 3766 吨“五四”号坦克登陆舰改装为快艇母舰工程开工,于 1954 年完工。

江南造船厂完成军修 71 艘,军修产值 290.6 万元。

黄埔修造船厂完成军修 89 艘,军修产值 120 万元。

1954 年

4 月 13 日 江南造船厂在黄埔修造船厂老厂区成立广州工地,承修“南宁”号(“海防七”号)、“白鹤”号两艘护卫舰恢复性大修工程。在上海做好半成品,运到工地总装,于次年 4 月完工。

4 月 江南造船厂承修日式小炮艇 4 艘,当月完成 2 艘,6 月完成 2 艘。

7 月 芜湖造船厂划归船舶工业管理局领导。

12 月 6 日 黄埔修造船厂二号船坞闸门修好,二号船坞修复。

是年 江南造船厂完成军修 44 艘,军修产值 234.4 万元。

黄埔修造船厂完成军修 56 艘,军修产值 204 万元。

1955 年

1 月 12 日 为解放一江山岛,江南造船厂修理改装的 8 艘登陆艇交部队使用,并派员随船保驾。

1 月 中国政府接收大连中苏造船公司,改名为国营大连造船厂,归船舶工业管理局领导。

2 月 18 日 朱德副主席视察江南造船厂。

4 月 江南造船厂派出技术工人和干部 70 多人,到福建厦门修理小炮艇 14 艘。

5 月 1 日 黄埔修造船厂使用代号中国人民解放军海军二〇一工厂。

8 月 国家计委批准第一造船厂(即渤海造船厂)设计任务书。

11 月 刘少奇、邓小平、杨尚昆等视察大连造船厂。

是年 江南造船厂完成军修 48 艘,军修产值 376.3 万元。

黄埔修造船厂完成军修 52 艘,军修产值 134.5 万元。

1956 年

1 月 10 日 中共中央毛泽东主席在上海市长陈毅陪同下视察江南造船厂,视察了船体车间、“03”型潜艇建造工地、二号船坞。

2 月 1 日 海军修造部通知黄埔修造船厂改装 123B 型快艇 2 艘。3 月通知再改装 4 艘。黄埔船厂当即成立“一号工地”,组织该型铝质快艇的改装工程。

7 月 19 日 海军司令部颁发海军舰船坞修规则,大、中、小修实施程序和验收委员会工作

条例(草案)。

是年 江南造船厂完成军修 13 艘,军修产值 164.7 万元。

黄埔修造船厂完成军修 62 艘,军修产值 156.8 万元。

1957 年

4 月 4 日 海军司令员肖劲光、政治委员苏振华、副司令员罗舜初写报告给中国人民解放军总参谋长粟裕并转呈中央军委,鉴于国民党起义军舰“重庆”号沉没打捞后修复工程浩大,除船体外,其它设备均需换新,所需外汇甚大,约 1 亿元人民币,建议作报废处理。

5 月 8 日 中国人民解放军总参谋部批复海军司令部的报告,同意不修复“重庆”号,将该舰船体和某些装置给交通部加以利用。

10 月 16 日 国务院副总理李富春、中宣部部长陆定一等由中共湖北省委书记张平化等陪同视察武昌造船厂。

是年 黄埔修造船厂开始承修“04”型猎潜艇。

江南造船厂完成军修 16 艘,军修产值 153.5 万元。

黄埔修造船厂完成军修 69 艘,军修产值 230 万元。

1958 年

2 月 第一、第二机械工业部合并为第一机械工业部,船舶工业局隶属该部,改名为第九工业管理局(简称九局)。

4 月 24 日 朱德副主席视察芜湖造船厂。

5 月下旬 黄埔船厂改装的铝质快艇第 6 艘完工,改装任务全部完成。

7 月 7 日 国务院副总理陈云由湖北省工业部部长韩光陪同,视察武昌造船厂。

7 月 9 日 国务院总理周恩来视察广州造船厂。

9 月 20 日 毛泽东主席视察芜湖造船厂制造的“02”型木质鱼雷快艇。

9 月 30 日 中共中央总书记邓小平、国务院副总理李富春视察渤海造船厂。

10 月 22 日 海军司令部和交通部签署协议,将“黄河”号(即“重庆”号)军舰船体无偿移交给交通部。

10 月 27 日 刘少奇副主席视察江南造船厂。

12 月 黄埔修造船厂成立 M50 型柴油机修理小组,专门修理快艇柴油机。

是年 江南造船厂完成军修 18 艘,军修产值 129.8 万元。

黄埔修造船厂完成军修 41 艘,军修产值 118 万元。

1959 年

2 月 4 日 中国政府和苏联政府签订《关于在中国海军制造舰艇方面给予中华人民共和国技术援助的协定》(简称《二四协定》)。其中苏方向中方有偿转让 6 型舰艇,即 629 型(6631 型)常规动力导弹潜艇、633 型(6633 型)中型鱼雷潜艇、205 型(6621 型)大型导弹快艇、183P

型(6623型)小型导弹快艇、184型(6625型)水翼鱼雷快艇及201M型(6641型)小型猎潜艇。

6月 工程兵器材部驻上海办事处委托江南造船厂修配特波肢舟桥纵列一套(96只),及修理尖舟、方舟与桥桁等一批工程,支援越南抗美斗争。

11月 经军委国防工业委员会确定,将原属海军的黄埔修造船厂移交一机部管理。

12月30日 一机部副部长白坚和南海舰队政委方正平代表双方在移交协议上签字。该厂属九局领导,定名黄埔造船厂。

是年 江南造船厂完成军修34艘,军修产值84.4万元。

黄埔造船厂完成军修33艘,军修产值80万元。

1960年

2月12日 朱德副主席视察广州造船厂。

9月13日 全国人大常委会第29次扩大会议决定,一机部分为一机部和三机部两个部,九局归三机部领导。

11月 沪东造船厂成立军修工段,各科室、车间同时组成军修体系。

12月 第九工业管理局改名第九工业管理总局(简称九总局)。

是年 江南造船厂完成军修34艘,军修产值24.3万元。

黄埔造船厂完成军修37艘,军修产值105万元。

1961年

1月 东海舰队所属由苏联制造的“C”型潜艇413艇进江南造船厂大修,次月414艇亦进该厂大修。

2月27日 芜湖造船厂承担12艘183K型鱼雷快艇(“02”型木质鱼雷快艇)修理任务,该型快艇头两艘进厂。

3月 沪东造船厂承担旧护卫舰“西安”、“长沙”、“济南”号及新“01”型护卫舰“昆明”、“成都”号5艘的中、小修任务,其中“西安”舰于7月交船。

6月 广州造船厂划归三机部九总局为直属厂。

7月 黄埔造船厂成立铝质快艇修理工地,7月5日120及140两艇开工修理。

7月19日 三机部九总局向所属单位转发《海军华东修造部与四三六厂关于舰艇修理暂行条例(草案)》,供各厂参考,并征求意见。

7月20日 大连造船厂完成北海舰队985号挖泥船中修。

8月4日 北海舰队“104”驱逐舰进大连造船厂小修,于次年1月24日完工。

8月22日 北海舰队“04”型猎潜艇255、256艇进武昌造船厂中修,于翌年12月修竣。

9月4日 沪东造船厂将“昆明”、“西安”、“成都”、“长沙”、“济南”、“徂徕山”等舰修理情况及存在问题向九总局汇报请示。

11月 江南造船厂一号船坞改建竣工(该坞始建于1921年,木结构,1958年6月20日动工改建为钢筋混凝土结构),可进3000吨级船舶一艘或“03”型潜艇3艘。

12月2日 北海舰队253猎潜艇进大连造船厂中修,于次年3月2日完工。

三机部九总局召开海军及有关船厂计划科长参加的军用舰艇修理问题专业座谈会,讨论了军修条例、配件供应、分工原则、修理明细书和推广新工艺问题,并作出相应的决定。

12月 九总局设立修船科。

是年 九总局所属各船厂完成军修船48艘,产值244万元。

1962年

1月~2月 北海舰队2204步兵登陆艇(“黄桥”号)、332坦克登陆舰(“武功山”号)、“起重三号”海吊先后进大连造船厂中修,于当年11月、10月、8月先后完成。

2月28日 沪东造船厂承修的“成都”、“昆明”号两艘护卫舰小修完工交船。

4月9日 海军装备修理部与三机部第九总局联合发出《关于试行“交修承修军用舰船修理暂行条例”(草案)》的通知。。

4月25日 济南军区J261步兵登陆艇进大连造船厂中修,于次年10月28日完工。

5月27日 芜湖造船厂承修的“02”型快艇中修的首批4艘先后完工交船。

5月~6月 北海舰队“2403”号捞雷艇、“220”号炮艇、“252”号猎潜艇,先后进大连造船厂中修,并分别于1963年10月28日、11月30日、1964年2月8日完工。

6月6日~9日 针对台湾国民党当局叫嚣“反攻大陆”及海军舰艇长期失修的情况,海军装备修理部与三机部第九总局在上海召开战备修船会议。7月7日联合发出了会议纪要,向所属船厂布置了战备修船任务,简称“6.9”任务。

6月 沪东造船厂按照在上海召开战备修船会议的布置,承担123B、123K型鱼雷快艇8艘恢复性大修,其中第一艘于6月21日进厂开工,于当年12月27日完工交艇。

123B型鱼雷快艇进江南造船厂大修,第一批4艘(艇号429、433、436、439)于次年3月完工出厂。

5月~7月 黄埔造船厂根据战备需要,抢修10艘舰艇。

6月~10月 武昌造船厂承担“04”型猎潜艇、“03”型116号潜艇、“L.S.M”型301号登陆舰、“05”型775号扫雷舰中修,分别与有关舰队、舰船装备修理部签订修船合同或协议。

7月4日 北海舰队“07”型101号驱逐舰进大连造船厂中修,于次年4月30日完工。

7月 沈阳军区S141艇、1301艇,先后进大连造船厂大修,分别于次年2月28日、9月15日完工。

8月~9月 北海舰队254猎潜艇、2501救生船先后进大连造船厂中修,分别于次年12月15日、6月29日完工。

10月10日 济南军区J102艇进大连造船厂大修,于次年11月28日完工。

10月12日 国家计划委员会呈国务院《关于加强南海地区船舶维修的报告》,提出广州造船厂“在第三个五年计划期间,必须执行以修船为主,兼顾造船的方针”。

10月13日 国务院批转国家计委的报告,同意广州造船厂在“三五”计划期间以修船为主,兼顾造船的方针;并同意中南局意见,将广州文冲船厂划归交通部直属领导。

10月17日 北海舰队“03”型118号、119号潜艇两艘进江南造船厂中修。

12月8日 三机部九总局及海军装备修理部联合发文,要求以沪东造船厂为主,东海舰队修理部协助,汇编“01”型护卫舰修理技术文件,在1963年底编出讨论方案。

12月29日 沪东造船厂完成“济南”号护卫舰、“徂徕山”号登陆舰、“J701”巡逻艇等6艘舰艇小修。

是年 求新造船厂承担“04”型猎潜艇修理,第一艘“巴州”号于年初进厂中修,修期从原定一年缩减到九个月完成;“柳州”、“歙州”、“金州”、“雷州”、“惠州”五艇亦先后进厂修理,修期从9个月逐渐压缩至4个月。

广州造船厂按照中南局安排的1962年修船任务,根据修船需要对工厂的劳动组织进行调整,工厂领导和各级管理部门将主要精力转入修船工业。

第九总局所属船厂完成军修船101艘,产值1604万元。

1963年

1月9日 第九总局召开军修会议,研究舰艇定点修理方案,检查《关于试行交修承修军用舰船修理条例(草案)》的执行情况,并讨论定稿。

4月12日 济南军区J132艇进大连造船厂大修,于次年3月28日完工。

6月6日 江南造船厂中修“03”型潜艇118号、119号及“C”型潜艇413号、414号,同时进一号船坞,创潜艇修理史上一坞进4艘的记录。

6月21日 三机部九总局发文给局属各船厂:《希组织研究海军舰艇修理定点分工初步方案并提出相应的技术组织措施意见》。

6月30日 沪东造船厂承担123E、123K型鱼雷快艇8艘修理任务,后续7艘艇全部完工。

7月10日 第九总局、海军装备修理部安排6艘援外快艇(123K型鱼雷快艇)给沪东造船厂恢复性大修。

8月29日 济南军区JB01、JB02驳船进大连造船厂小修,于11月30日完工。

8月 江南造船厂为使承修潜艇技术文件标准化,成立潜艇修理技术文件汇编小组。经过一年的努力,编成“03”型潜艇中修技术文件汇编(初稿)。

9月17日 中共中央、国务院决定将船舶工业管理机构从三机部分出,成立第六机械工业部(简称六机部),并任命方强为部长、党组书记,刘星任常务副部长,边疆任副部长。

武昌造船厂承担“05”型376号(清风店)及377号(周口店)修理,9月28日与舰队修理部签定376号中修进厂协议。

11月15日 “07”型驱逐舰104舰进大连造船厂中修。

11月30日 沪东造船厂承修的“长沙”舰,经17个月的日夜奋战,完成扩大中修任务,使该舰恢复战术技术性能。

12月31日 芜湖造船厂修理快艇中成功地在艇甲板敷设玻璃钢,解决甲板渗水问题,修艇质量提高。

是年 六机部所属船厂完成军修船112艘,产值2262万元。

1964年

1月8日 援外123K型鱼雷快艇6艘,进沪东造船厂恢复性大修,当年9月修理结束,11

月油封保养,12月1日装运出厂。

2月24日 六机部转批经国家计委、国防工办原则批准的四三三厂(广州造船厂)设计任务书。其建设规模先为年修船“6601”型护卫舰2艘、“6610”型基地扫雷艇2艘、6625型铝质鱼雷快艇24艘、600吨油水船4艘,修船产值1000万元。在1967年以前该厂仍须贯彻“以修船为主,兼顾制造”的方针。

5月3日 北海舰队“07”型102舰,进大连造船厂小修,当年12月19日完工。

6月9日 “03”型潜艇117艇进武昌造船厂中修,翌年11月完工。

6月25日 武昌造船厂承修“03”型潜艇116艇完工。

7月1日 邓小平、李富春、薄一波,视察了大连造船厂,参观了“31”型常规动力导弹潜艇。

8月 沪东造船厂成立修船办公室,统管全厂修船工作。

8月29日 江南造船厂按照六机部安排,承担国防部第七研究院的“沈阳”舰改装为水声调查船的任务,并即进行准备。

9月10日 北海舰队“03”型潜艇124艇进大连造船厂中修。

10月 武昌造船厂编制“03”型潜艇中修资料汇编,以指导“03”潜艇的修理。

11月16日 北海舰队“07”型驱逐舰103号进大连造船厂中修。

12月18日 公安部W251艇进大连造船厂中修,于次年5月29日完工。

12月19日 六机部发出《关于迅速认真安排海军所需维修配件的通知》给有关省市工业局及部属船厂。

12月 根据总参决定,由海军与六机部组成援助阿尔巴尼亚修理潜艇工程队(代号四〇工程队),由江南造船厂副厂长孙林枫任队长。12日江南造船厂派出工程技术人员和工人138名前往阿尔巴尼亚工作。

12月30日 黄埔造船厂在工地修理的“19”号快艇完工交船,至此123B、K型铝质快艇修理任务结束,工地的一些设施移交给南海舰队修理部。

12月31日 芜湖造船厂修理“02”型快艇,在填料使用上采用灰醇酸腻子代替石老粉捻缝,样板模拟试验取得成功。

是年 六机部所属船厂完成军修船84艘,产值1914万元。

1965年

1月~3月 济南军区J113、J115、J116、J117、J118、J119、J123七艘登陆艇先后进大连造船厂大修,于当年6月分别完工。

2月10日 北海舰队J114舰进大连造船厂小修,当年4月30日修竣。

2月 沪东造船厂承修“01”型护卫舰“成都”舰,建立联合指挥部,由船厂、驻厂军代表及舰方共同组成。该舰于次年6月30日完工交船。

3月 江南造船厂承担的两艘“C型”潜艇完成大修,完工出厂。

黄埔造船厂为123B、123K型快艇改装的海水三回路淡水、滑油组合式冷却器,由海军南海舰队送北京全军双革展览会参展,获三等奖。

3月~12月 广州造船厂承担海军400匹“海渔16”渔轮改装成消磁船“海磁951”任务。

4月 海军装备部发文批复驻芜湖造船厂军代表室上报18艘快艇修理技术措施。

4月6日 海军W241艇进大连造船厂中修,当年6月30日修竣。

5月7日 东海舰队与武昌造船厂签订“05”型扫雷艇378舰中修协议,于当年12月25日完工。

6月30日 沪东造船厂承修“01”型护卫舰“昆明”舰,完成中修交船。

7月5日 北海舰队与武昌造船厂签订“03”型115艇中修协议,于当年12月15日完工。

7月6日 六机部发出《关于对海军舰船修理所需零配件供应方式提出意见的通知》给部属各厂,阐明六机部与海军修理舰船和供应配件的分工。

7月8日~16日 六机部在江南造船厂举行“03”型潜艇中修经验交流会议。

7月 黄埔造船厂为确保舰艇修理任务,成立修船大队(综合性车间)。

9月25日 海军“03”型127艇进大连造船厂中修,于次年11月完工。

12月31日 芜湖造船厂在修理快艇中铸造小舵叶时,采用石墨低压铸造新工艺。

是年 六机部所属船厂完成军修船118艘,产值2826万元。

1966年

4月1日 北海舰队“07”型驱逐舰101舰进大连造船厂中修。

4月30日 大连造船厂承修北海舰队“03”型潜艇124艇完成中修。

5月6日 周恩来总理、邓小平总书记陪同以阿尔巴尼亚劳动党中央政治局委员、部长会议主席穆罕默德·谢胡为首的阿党政代表团,到江南造船厂参观访问。

6月30日 沪东造船厂承担的“成都”舰完成中修交船。

10月16日 芜湖造船厂将快艇修理艇体包玻璃钢试验情况,上报六机部、海军装备部修理部。

是年 六机部所属船厂完成军修船63艘,产值1350万元。

1967年

1月20日 “01”型护卫舰“贵阳”舰进沪东造船厂修理。

2月19日 大连造船厂承修北海舰队“07”型103舰中修完工交船。

3月 由江南造船厂和海军派出人员组成的援助阿尔巴尼亚修理潜艇工作队,经两年四个月工作,完成援阿“03”型潜艇三艘修理工作,分批回国。另一艘由阿方自修,我方作技术指导。

11月27日 六机部通知:“6631”型潜艇改装任务由大连造船厂承担,列入1968年试制计划。同年12月24日至25日,第七研究院在四三一厂召开“31”艇改装任务讨论会,确定该艇改装原则、内容和要求。

是年 根据中华造船厂的要求,经同上海市协商,将中华造船厂收归六机部领导。

六机部所属船厂完成军修船51艘,产值1035万元。

1968 年

2 月 “01”型护卫舰“衡阳”舰进沪东造船厂中修。

阿尔巴尼亚自修的第四艘潜艇,需恢复性大修。海军和六机部按总参决定,再次组成援阿修理潜艇工作队,由江南造船厂副厂长孙林枫任队长,并派出 70 人前往阿尔巴尼亚工作。

“65”型护卫舰 214 舰进黄埔造船厂修理。

3 月 26 日 海军司令部发出通知,为了配合“〇九”工程试验巨龙—1 型导弹的研制及发射,决定将“31”导弹潜艇改装,主要工程是安装导弹的发射装置。

4 月 14 日 海军旅顺基地、大连造船厂军代表及六机部生产局〇九工作小组,联合召开“31”型艇改装协商会,并成立协商小组。

5 月 26 日~6 月 2 日 海军和七院在旅顺召开“31”型艇改装方案审查会(7526 会议),落实了改装方案、设备选型和进度安排。8 月 31 日,国防工办、国防科委批复同意 7526 会议纪要。

7 月 15 日 国防科委发出通知:经中央军委 4 月 26 日批准,决定用驱逐舰改装为导弹模拟飞行试验舰,成立改装工作技术领导小组(代号为“202”)。由七机部三院任组长,七院和六机部任副组长。

12 月 30 日 大连造船厂承修的北海舰队“07”型驱逐舰 101 舰中修完工。

是年 六机部所属船厂完成军修船 47 艘,产值 972 万元。

1969 年

3 月 15 日~20 日 按照国防科委通知,北海舰队司令部、大连造船厂等八个单位,在青岛召开“07”型驱逐舰 102 舰改装现场会,通过改装方案,成立改装领导小组。4 月 14 日,海军司令部下达 102 舰改装导弹的任务书。

5 月 9 日 海军司令部、六机部联合通知:“07”型驱逐舰 102 舰于 5 月 15 日进大连造船厂结合小修进行改装。5 月 10 日,海军司令部发文要求“07”型 102 舰改装领导小组立即开展工作。5 月 15 日,102 舰进大连造船厂小修及改装(检修船体、锅炉、油水柜、机电,改装导弹发射装置等)。当年 9 月 29 日完成小修及改装工程。

5 月 援阿第 4 艘潜艇恢复性大修工作队在阿完成修理工作交船,江南造船厂派出的施工人员在此前分批回国。

11 月 3 日 “07”型驱逐舰 104 舰进大连造船厂中修及改装(检修船体、艉轴、发电机及改装导弹发射装置、雷达等),于次年 11 月 7 日完成中修及改装工程。

是年 六机部所属船厂完成军修船 53 艘,产值 769 万元。

1970 年

4 月 7 日~12 日 海军、六机部在锦西联合召开“202”会议,会议审定“07”型驱逐舰 101、103、104 三舰改装方案,确定大连造船厂承担此任务。成立三舰改装领导小组,由海军旅顺基

地司令员孙亮平任组长,大连造船厂等三个有关单位的领导任副组长,下设办公室。5月8日,国家计委、国防工业办公室批复六机部等单位,同意“202”会议所确定的事项。

5月15日 “向阳红5”号科学考察船进广州造船厂进行第一次改装工程。

5月24日 “07”型驱逐舰103舰进大连造船厂改装及小修。7月6日至8月19日进坞施工,改装雷达、指挥仪,安装导弹发射装置、3—816大齿圈,新换柴油机等,9月27日完成。

6月 沪东造船厂承修“01”型护卫舰“贵阳”舰完工交船。

9月 大连造船厂开始为“31”型潜艇制作配套导弹发射装置、模型弹装填筒、通讯天线的浮筏及第一期改装的修理项目。

10月 101舰进大连造船厂改装及坞修,改装雷达指挥仪,安装导弹发射装置、3—816大齿圈,拆卸鱼雷发射装置以及其他修理项目,于12月完成。

12月 应阿尔巴尼亚政府要求,六机部和海军受命派出考察组,由沪东造船厂副厂长莫子华带队,到阿实地了解“6604”型猎潜艇和“6605”型扫雷舰损坏情况。

是年 六机部所属船厂完成军修69艘,产值991万元。

1971年

1月 为援助阿尔巴尼亚修理猎潜艇和扫雷舰,由六机部和海军组成修船工作组(代号八二九工作组),求新造船厂修理“6604”型猎潜艇,海军四八〇八厂修理“6605”型扫雷舰。1月2日,首批修艇人员18人去阿尔巴尼亚,最高峰时达89人,其中武昌造船厂亦先后派出14人。

7月21日 北海舰队“07”型驱逐舰102舰进大连造船厂中修。1971年9月19日至1973年8月14日三次进坞,完成新换外板,修理主机、辅机等大量工程。

8月 中阿两国政府签订中国援阿大修“6604”、“6605”两型舰艇协议书。

是年 广州造船厂完成353登陆舰大修。

国家计委、军委国防工业领导小组、总后勤部发文,指令海军为越南修理舰船85艘,其中20艘由六机部协助海军修理。

六机部所属船厂完成军修船12艘,产值360万元。

1972年

3月21日 海军司令部、后勤部通知大连造船厂,102舰、103舰、104舰经两次海上打靶试验,证明改装导弹发射装置是成功的,要求大连造船厂尽快完成101舰的改装任务。

3月31日 大连造船厂对“31”艇导弹发射装置安装完毕,第一期改装修理工程基本结束。经八次航海试验证明,改装后的“31”艇战术技术性能良好。

5月20日 六机部向辽宁省国防工办发出《关于073中型登陆舰改装的通知》,安排大连造船厂负责施工。

7月17日 海军和六机部组成的赴阿尔巴尼亚修理潜艇考察组一行15人抵阿。9月20日回国,9月21日向海军和六机部上报《关于阿尔巴尼亚四艘潜艇考察报告》。

8月18日 六机部通知湖北省国防工办,确定由武昌造船厂承担援助阿尔巴尼亚修理四艘“03”型潜艇和一艘浮船坞,通知武昌造船厂立即成立援外机构。

9月28日 广州造船厂承担的“向阳红5”号第一期改装工程完工交船。

11月14日 驻大连造船厂军代表室组织召开第一次“073”型登陆舰改装会议,组成领导小组,驻厂军代表和大连造船厂各派员担任正、副组长。11月24日,领导小组召开改装方案审查会议,一致通过改装方案,报海司审批。

12月26日 “65”型2号护卫舰进广州造船厂小修。

是年 六机部所属船厂完成军修舰21艘,产值936万元。

1973年

2月28日 海军在北京召开“31”型潜艇二期改装工程协调会议(226会议),确定七院提出二期改装方案,由大连造船厂改装施工,并决定成立“31”艇二期改装工程和遥测弹试验领导小组。

4月12日 中国人民解放军总参谋部、总后勤部发文《关于援阿修理潜艇和浮船坞问题》,提出以阿工程技术人员为主,我派出各专业技术人员214名赴阿给予技术援助等意见,报请中央军委审批。4月19日,中央军委副主席叶剑英在该请示报告上批示:拟同意。

4月24日 援阿修理的“6605”型扫雷舰在阿尔巴尼亚完成交船,中国驻阿大使刘振华、阿总参谋长杜米参加了签字仪式。6月26日,援阿修理“6604”型猎雷艇完成,举行交船签字仪式。最后一批负责试航交船人员于7月初全部离阿回国。

4月26日 中、阿两国副总参谋长代表两国政府在北京签定中国援阿修理潜艇和浮船坞的协议书。

5月28日 武昌造船厂援阿修理浮船坞工作组抵阿。6月7日到达工地。11月19日完成修理,试浮成功。

6月12日 北海舰队“07”型104舰进大连造船厂坞修,于6月18日至8月5日进坞施工,进行推进器叶片补焊、滑油泵等设备修理,于8月30日完成。

11月5日 北海舰队“07”型101舰进大连造船厂小修。1974年2月24日至9月28日,两次进坞施工,更换船体外板、修理锅炉等,于1974年10月15日完成。

11月6日 大连造船厂承修的“07”型102舰完成中修。

11月22日 北海舰队“07”型103舰进大连造船厂坞修。12月18日至次年1月5日坞内施工,更新两台应急发电机,新换左右艉轴,修理推进器等,于次年3月25日完成。

是年 六机部所属船厂完成军修船23艘,产值1009万元。

1974年

1月 西沙发生海战,广州造船厂承担突击抢修“海运300”、231舰、214舰,分别在1月21日、1月25日、1月28日完成抢修,交付海军使用。

黄埔造船厂抢修的第一艘“33”型潜艇153艇开工。

2月6日 海军、六机部通知大连造船厂承担“051”型导弹驱逐舰首舰试修任务。2月下旬105舰进大连造船厂保养抢修,于5月底完成。

4月19日 “073”型335登陆舰进大连造船厂中修,改装新加艏龙骨、改装上甲板建筑、

修理主辅机等,于次年1月14日完成。改装领导小组召开会议,认为该舰的改装、中修是成功的。

5月7日 北海舰队“07”型104舰进大连造船厂坞修,于5月25日完成。

5月27日~6月9日 六机部和海军在北京召开海军舰艇修理工作会议,传达了国务院国防工业办公室召开的战备生产座谈会关于海军修船问题的纪要,检查落实了1974年修船任务,安排了1975年修船计划,研究了舰艇修理定点、定型、定量和船厂技术改造措施规划。

8月 沪东造船厂完成“21”艇2艘小修,另外派小分队到北海舰队完成小修2艘。

9月 六机部发文通知黄埔造船厂承担955坦克登陆舰改装为布缆舰的任务。

10月6日 新华通讯社《国内动态清样》597号报道:近几年来海军舰船失修严重。

10月8日 李先念副总理在《国内动态清样》579号附页上批示:“要帮助海军把舰艇修好”。

10月13日 为贯彻李先念副总理对海军舰船严重失修问题的批示,国家计委、国防工办召开会议,由方强主持。海军副司令员周希汉、六机部副部长边疆、海军装备技术办公室赵晓舟等对舰艇失修原因、当前存在主要问题和采取措施等问题发了言。

10月24日 武昌造船厂和驻厂军代表室、海军装备技术办公室共同组成联合调查组,对南海舰队潜艇三十二支队的潜艇(特别是其中参加了西沙自卫反击战的6艘潜艇)损坏情况进行调查。

10月26日~28日 在渤海造船厂召开“09”型核潜艇大修分工工作座谈会,着重讨论了大修分工问题。

11月26日 六机部向各省市工交组、造船公司、国防工办、军工局发出《关于转发国务院领导同志对修船工作重要指示的通知》,传达了李先念副总理对“国内动态清样”所作的批示。

11月28日~29日 “〇九”、“七一八”工程领导小组召开会议,对“31”型潜艇修理和二期改装等问题进行研究,决定修理和改装工程由大连造船厂承担。

12月20日 北海舰队“海拖202”船和“海挖632”船,进大连造船厂中修,两船于1976年9月28日和12月28日先后完成。

12月 “6202”潜艇母舰(“泰山”舰)进沪东造船厂小修,于次年7月完成交船。

12月23日 海军党委转发《海军舰船维修工作会纪要》并批示:切实加强舰船维修工作,充分发动群众,根据纪要精神联系本单位的实际情况,认真贯彻落实,力争在明、后两年内基本上扭转舰船严重失修的局面。

是年 六机部所属船厂完成军修船30艘,产值904万元。

1975年

1月 沪东造船厂完成“21”型快艇进厂小修1艘,派小分队到北海舰队完成小修1艘。

2月27日 上海船舶工业公司、东海舰队装技部在J301救生船上召开修理会议。J301船由沪东造船厂承担中修,并明确14项修理和改装工程。

2月28日 广州造船厂承修的“65”型2号护卫舰完成小修出厂。

3月 “051”型105舰,进大连造船厂坞修,于4月15日交船。

4月6日 北海舰队2艘“23”型导弹快艇进芜湖造船厂改装。

4月15日 六机部遵照中央领导同志的指示,为适应战备需要,尽快改变当前海军舰船严重失修情况,向国家计委、国防工办呈报《关于调整建立五条修船生产线的紧急报告》。

4月23日 六机部、海军通知各有关单位,关于组织抢修南海舰队潜艇、护卫舰的决定。由有关单位组成抢修领导小组;潜艇抢修由黄埔造船厂、海军四八〇二厂承担,两年内黄埔造船厂抢修9艘,海军四八〇二厂抢修6艘。“65”型和“01”型护卫舰8艘由广州造船厂抢修。

“21”型导弹快艇6艘进沪东造船厂小修,于当年6月26日完成交船。

5月13日 国务院、中央军委给党中央、毛主席的《关于国防工业和部队装备问题汇报会的情况报告》中提到:当前部队装备存在许多问题,要抓紧修好失修装备。

6月3日 国家计委、国防工办发出对六机部的《关于调整建立五条修船生产线》报告的批复,同意对江南、大连、广州、黄埔、求新诸船厂五条修船生产线的调整和改造,原则同意报告所列五条修船线的修船纲领,可先按此组织设计。

6月11日 南海舰艇抢修领导小组给六机部《关于抢修南海舰艇紧急措施的报告》,同时附四二七、四三三两厂抢修紧急措施计划和抢修急需设备计划。

7月2日 “07”型102舰进大连造船厂坞修,于9月20日完工。

7月 武昌造船厂组成54人的修理小分队,赴南海舰队执行抢修舰艇的任务。

8月11日 六机部就关于调整建立五条修船生产线的批复,致文上海机电一局及造船公司、广东省国防工办及军工局、辽宁省国防工办。

8月13日 六机部发出《关于建立舰艇修理调度报告制度的通知》。

六机部发出《关于抓紧完成1975年舰船修理任务的函》,规定武昌造船厂修理“33”型106艇为1975年完成项目。

9月25日 “07”型103舰进大连造船厂中修。

9月29日 海军装备技术办公室致函六机部复关于“09”型核潜艇大修分工问题。

10月9日 国防工办邀请国家计委、总参装备部、海军、六机部等单位负责人参加办公会议,研究三年内抢修海军失修舰船的工作。海军提出三年内共需修理舰船5265艘次,143万吨,海军安排修理4923艘次,89.8万吨,六机部安排修理157艘次,17万吨,尚有165艘次,16.5万吨,需发动地方船厂与六机部、海军共同承担。

10月21日 中国援助阿尔巴尼亚修理潜艇工作组将修理完工的510艇交阿海军潜艇支队,并举行隆重的交接仪式,阿国防部副部长兼总参谋长、海军政委、国防部外事处长以及中国驻阿大使馆武官等都参加了交接仪式。

10月 芜湖造船厂派技术人员和工人22人赴旅顺基地五十一大队改装“24”型导弹快艇。

10月31日 “31”型潜艇进大连造船厂小修和改装水下导弹发射筒等。

是年 六机部所属船厂完成军修船27艘,产值1011万元。

1976年

1月 芜湖造船厂“23”型导弹快艇改装完成交付部队使用。

2月27日 “07”型驱逐舰104舰进大连造船厂坞修,于4月27日完工交船。

3月 黄埔造船厂承担955布缆舰改装工程完工。

4月 东海舰队“33”型潜艇 246 艇进江南造船厂中修,于 1978 年 3 月完工交船。由于质量问题,该厂主动在 1978 年 9 月将艇接回返修,经两个月抢修于 11 月 17 日完成。

5月5日~13日 六机部在北京召开修船工作会议,制定了 1976 年至 1978 年舰船抢修计划。

5月15日~19日 六机部、海军联合在青岛召开“09-1”型首艇修理会议。会上对修理的组织领导、工程项目、分工协作、器材筹措和如何搞好这次修理工作等问题作了研究安排。会后,六机部、海军发出了关于“09-1”型首艇修理问题会议纪要。

6月18日 中国援阿修理潜艇工作组和阿海军舰艇修理工厂签署《512 号艇修理完工证书》。

7月1日 六机部下达《关于三年修船计划的安排和有关问题的通知》。

7月9日 “09-1”型首艇 401 艇进渤海造船厂扩大坞修,由六机部生产局、海军装备技术部修理部、北海舰队、〇九支队、渤海造船厂等单位组成现场办公室,具体指挥安排修理工作。当年 12 月 31 日修理竣工签字。

7月 沪东造船厂完成“21”型导弹快艇进厂小修 4 艘,9 月派小分队赴东海舰队完成小修 6 艘。

“07”型 101 舰,进大连造船厂坞修,于 11 月完工交船。

8月初 “051”型驱逐舰进大连造船厂坞修,于 10 月底完工交船。

8月 芜湖造船厂派技术人员和工人前往旅顺基地改装“24”型导弹快艇,先后完工 15 艘。

9月30日 沪东造船厂完成 J301 船中修。

10月 “051”型 106 舰进大连造船厂坞修,于 12 月 25 日完工交船。

10月15日 六机部发出《关于抓紧完成 1976 年军船修理任务的通知》。

11月30日 广州造船厂承修的“922”救生船和“079”型登陆舰完工。

11月 芜湖造船厂派技术人员和工人 13 人,赴舟山基地快艇支队,改装“24”型导弹快艇,先后完成 16 艘。

12月2日 国防工办呈国务院、中央军委《关于海军舰船维修情况》的报告。

12月14日 中国援助阿尔巴尼亚修理的潜艇 514 艇,修理竣工后,在都拉斯市海域深潜成功。

是年 六机部所属船厂完成军修船 38 艘,产值 1104 万元。

1977 年

4月20日 中国援阿修理的潜艇 516 艇,修理竣工后在都拉斯市海域深潜成功。4月21日,中国援阿修理潜艇的全体工程技术人员启程离阿回国。

5月 芜湖造船厂派技术人员和工人 15 人,赴烟台基地快艇大队改装“24”型导弹快艇,先后完成 10 艘。

5月12日~15日 上海市造船公司在江南造船厂召开上海地区舰船修理工作会议,检查落实《1976 年—1978 年舰船修理计划》的执行情况。

5月24日 江南造船厂上报《关于加快军品修船工作的几点措施》。

6月3日 海军以(77)装修字380号文通知各舰队,经海军首长决定,在上海、广州、大连的六机部船厂比较集中的地区,由各舰队派出修船工作组(上海地区8人,广州、大连地区各6人),作为各舰队装技部派出人员,并于7月初组成。

6月29日 沪东造船厂完成“21”型快艇小修3艘,同年10月5日又完成小修3艘。

7月5日 六机部向国家计委、国防工办发出《关于南海舰船修理情况的报告》。根据1976年六机部下达1976年至1978年三年舰船修理计划,要求黄埔、广州两厂完成修理43艘次;56400吨,截止1977年6月底,两厂累计完成修理15艘次,19000吨舰船。

7月 江南造船厂3号船坞改建工程开工。改建后的坞室可容5万吨级船舶。

8月9日 “051”型105舰进大连造船厂坞修,于9月上旬完成。

8月23日 “051”型107舰进大连造船厂坞修,于12月完成。

9月20日 “07”型102舰进大连造船厂坞修,于12月完成。

10月11日 四三三厂向广东省军工局提出《关于恢复我厂修船线的意见》的报告。

10月20日 广东省军工局致六机部计划局《上报四三三厂关于恢复修船生产线的意见的函》。

11月20日 “073”型登陆舰904舰进大连造船厂坞修,于12月20日完成。

11月22日 江南造船厂上报《关于我厂加快舰艇修理的情况汇报》。

11月28日 海军书面报告总参谋部,援阿修理潜艇4艘和浮船坞1艘已完成,共派出修船人员201人次,提供设备物资约值850万元。

12月19日 六机部向广东省军工局、南海舰队发出《关于为确保黄埔造船厂完成1978年潜艇修理计划的通知》。

12月27日 海军链斗式挖泥船262号进大连造船厂中修。

是年 六机部所属船厂完成军修船55艘,产值1266万元。

1978年

1月 七院七六〇试验场S991及623实验船,进大连造船厂中修,于12月上旬完成。

2月17日 六机部通知大连造船厂,“051”型舰将执行迎送法国“迪居埃—特鲁安”号反潜护卫舰参观任务。大连造船厂承担该舰检修和补换装工程。2月26日,该舰进大连造船厂检修和补换装,涂刷油漆等,于3月3日完成。

3月26日 “07”型101舰进大连造船厂小修,于10月19日完成。

4月17日 六机部向辽宁省、湖北省、上海市国防工办,上海造船工业局,广东省军工局发出《关于转发海军提出的一九七九、一九八〇年修船计划的函》。

4月28日 王震副总理视察广州造船厂。

5月30日 王震副总理视察江南造船厂。

沪东造船厂完成南海舰队J503救生船主机抢修。

5月 沪东造船厂派小分队赴威海完成“21”艇小修3艘。同年6月,派小分队赴福建完成“21”艇小修5艘。

6月14日 六机部生产局、海军装技部修理部联合发文通知有关单位建立制订潜艇高压气瓶二级检验和使用标准小组。7月19日至22日,在北京召开410升焊接气瓶技术检验标准

第一次会议,会后发了会议纪要。10月9日至13日,在上海召开第二次会议,确定了试验项目,安排了试验进度,明确分工,提出了要求,会后发了会议纪要。

8月10日 海军旅顺基地装技部报告舰队装技部,要求安排“035”型首制艇233艇进江南造船厂中修,并解决遗留工程及缓装项目。

8月17日 沪东造船厂完成“实践”号考察船改装任务,主要项目共472项,所需器材2000余台(套),工厂以105天完成任务。

8月 江南、大连等船厂向六机部一局呈报《修船情况的汇报》。

9月9日 江南造船厂承修的“33”型229艇、230艇中修,241艇扩大小修同时进该厂一号坞修理。

9月27日 大连造船厂承修“31”型200艇完成小修和改装交船。

10月12日 海军常委第79次会议决定对“09—1”型401艇进行中修,成立四〇一工程领导小组,由海军副司令员任组长,六机部副部长任副组长。

10月31日 六机部、海军联合颁发《交修承修海军舰船暂行条例》。

11月1日 中共中央专门委员会办公室通知海军,一、二、四、六机部,冶金部,原则同意海军《关于组成“09—1”型首艇(401艇)中修领导小组事》的请示。

11月2日 海军装备技术部函请六机部把J503舰作为紧急任务,提前安排进广州造船厂坞修,以保证按期执行“7113”任务。

11月3日 J302救生船进大连造船厂检修,于次年5月初完工。

11月6日 “07”型104舰进大连造船厂中修,进坞换船体外板、甲板,检修主、辅机,导弹发射架等。

11月25日 芜湖造船厂派7人配合海军赴柬埔寨修理300吨油轮。

12月2日 北海舰队Q377起重船、684号拖船进大连造船厂中修,于次年8月26日、8月25日相继完工。

12月30日 沪东造船厂派小分队赴北海舰队完成“21”型快艇中修4艘。

12月31日 海军向国务院、中央军委呈报了《关于三年舰艇抢修情况的报告》。报告中说明:三年来严重失修的舰船经抢修已基本恢复战术技术性能,其它舰船已进行计划修理。

是年 六机部所属船厂完成军修船51艘,产值2929万元。

1979年

1月6日 “051”型106舰,为执行“580”任务进大连造船厂坞修和改装,于4月26日完工。

2月23日 六机部向中央首长送上《关于海军舰船维修问题的报告》,报告中说明,三年来,六机部承接了100多艘主要舰船的修理(13万多吨),基本扭转了北海、东海舰艇的失修状况。

3月21日~23日 在北京召开“09—1”首艇中修领导小组第二次会议,明确了中修程序、进度、分工、修理和改换装原则及有关材料、配件定货、加速增建工程等重大问题。

6月20日 “718”工程油水补给船X615与“051”型106舰,在大连造船厂进行横向纵向补给对接试验。6月23日,再次在海上进行横向纵向补给对接试验获得成功。

“051”型 107 舰进大连造船厂坞修和改装。10 月 9 日,107 舰与 X615 船进行海上横向纵向对接试验,效果良好。10 月 25 日完工交船。

6 月 29 日 大连造船厂承担海军链斗式挖泥船 262 号中修,完工交船。

6 月 沪东造船厂完成“21”型快艇小修 4 艘,同年 12 月 25 日,又完成该型艇小修 2 艘。

7 月 6 日 “051”型 106 舰进大连造船厂小修,于次年 2 月 10 日完工交船。

9 月 20 日 “053H”型 516 舰第一次进沪东造船厂修理完工。

12 月 1 日 海军和六机部联合印发《关于安排南海失修潜艇中修会谈纪要》的通知。

海军和六机部联合安排武昌造船厂 1980 年修理“33”型 288、282 两艘潜艇的任务。

12 月 20 日 广州造船厂改装“向阳红 5”号海洋调查船,提前 11 天完成,确保远程导弹试验的需要。该船由七〇八研究所承担改装设计,广州造船厂在 4 月开工。

是年 六机部所属船厂完成军修船 34 艘,产值 3620 万元。

1980 年

1 月 黄埔造船厂开始承担“33”型潜艇修理,285 艇中修开工。

2 月 15 日 南海舰队“33”型潜艇 283 艇、284 艇首次进江南造船厂中修。

2 月 20 日 “051”型 107 舰为执行“580”任务,进大连造船厂换装及抢修主锅炉过热蒸汽管,于 3 月 20 日完工交船。

2 月 23 日 “07”型 103 舰进大连造船厂坞修,3 月 15 日,“051”型 105 舰进大连造船厂坞修,相继在 4 月 20 日和 7 月 10 日完工交船。

4 月 4 日 海军南海舰队发出通知,为配合船厂修船,决定成立修潜联合工作组,指定专人分别负责江南、武昌造船厂的潜艇修理工作。

4 月 20 日 江南造船厂成立修船部,加强对修船生产线的领导与管理。修船部设三个科(经营、生产、技术)一个室(办公室)四个车间(修船安装、电工、修船船体、漆木)。

4 月 28 日 海军南海舰队转发《“051”舰进广州造船厂中修协调会议纪要》的通知。协调会于 4 月 24 日至 26 日在湛江召开。

5 月 18 日 我国向太平洋海域发射运载火箭(“580”任务),为了配合这项任务,六机部部分船厂在此之前陆续完成了“051”型、“053H”型、“向阳红 5”号、“向阳红 10”号等舰船的改装修理工程。

8 月 12 日 中共中央、国务院、中央军委和国防科委给大连造船厂发了贺电,祝贺大连造船厂在配合运载火箭水下发射试验中作出的杰出贡献(水下发射装置是七一三研究所设计,七一九研究所、七〇二研究所参加研究,大连造船厂制造的)。

8 月 22 日 武昌造船厂承修“33”型 281、286 两艘潜艇与南海舰队签定中修协议书。

11 月 3 日 大连造船厂承担的“07”型 104 舰中修完工交船。

11 月 7 日~14 日 四〇一工程领导小组在青岛召开了 401 艇反应堆开盖检修准备工作会议,会后发了纪要。

11 月 沪东造船厂完成“21”型快艇中修 7 艘。

12 月 29 日 X615 油水补给船进大连造船厂坞修与改装飞机平台等,于次年 7 月 30 日完工交船。

12月30日 “07”型 101 舰进大连造船厂中修,船体换板,修理主机锅炉,电缆新换等,于 1982 年 12 月 23 日完工交船。

是年 广州造船厂为恢复修船生产线,适应舰船修理需要,调整修轮车间和修体车间场地、设备,扩大修船钳工工场,同时“051”型 161 舰、162 舰完成修理。

六机部所属船厂完成军修船 53 艘,产值 3259 万元。

1981 年

7 月 15 日 六机部通知大连造船厂为“051”型驱逐舰改装定点厂。

9 月 13 日 “33”型 268 艇进江南造船厂中修。

9 月 18 日 “051”型 106 舰进大连造船厂坞修,12 月 24 日完工交船。

9 月 30 日 沪东造船厂对“21”型快艇双 30 炮全自动系统和伸缩臂发射装置改装成功,改装型减少了装弹时间,提高了命中率。

11 月 6 日 “051”型 108 舰进大连造船厂坞修,于次年 1 月 21 日完工交船。

11 月 四〇一工程领导小组发出通知,同意 401 艇 11 月中旬开工修理。

11 月 28 日 401 艇一期工程在海军“一九七”基地开工,渤海造船厂负责一回路和三专设备的中修,核工业部一院负责反应堆开盖检修,七一九研究所负责修理和改装技术的抓总工作。

是年 广州造船厂继续承担“051”型 161 舰、162 舰补装主副炮传动系统、指挥仪、雷达、辅锅炉执行机构。对“922Ⅱ”型打捞船 J503 补装液压吊、救生钟。对扫雷舰 398 舰、399 舰补装雷达、变螺距装置机械部分。

武昌造船厂完成“33”型潜艇 281、282、288 三艇修理任务。

中华造船厂完成南海舰队 B233 布缆船修理。

六机部所属船厂完成军修船 45 艘,产值 2448 万元。

1982 年

2 月 15 日 X950 油水补给船进大连造船厂坞修,7 月中旬完工交船。

4 月 5 日 “07”型 103 舰进大连造船厂修坞修,7 月 8 日完工交船。

4 月 22 日 国家机械委主任薄一波在中国船舶工业总公司(筹)董事会第一次全体会议上指出:船舶工业第一是军民结合,第二是造修结合,第三是工贸结合,第四是通过技术改造,提高我们独立自主的力量。

5 月 4 日 中国船舶工业总公司正式成立,同时撤销六机部的建制。总公司成立后,同时将原六机部机关及所属的 135 个单位,交通部所属的 15 个企、事业单位划归总公司领导。总公司设立修船部,负责总公司系统的修船经营、生产、技术管理工作。

7 月 8 日 “07”型 102 舰进大连造船厂坞修,9 月 21 日完工交船。

7 月 20 日 总后勤部发文《关于“远望”号测量船进厂修理事》。

8 月 25 日~27 日 四〇一工程领导小组在渤海造船厂召开 401 艇中修准备工作会议,会议讨论了 401 艇进渤海造船厂进厂时间,修理工程范围,在厂期间反应堆、回路的维护保养以

及工作安排等方面的问题。9月14日,船舶工业总公司和海军装技部联合发出会议纪要。

9月10日 “07”型104舰进大连造船厂坞修,于次年1月9日完工交船。

10月5日 “051”型105舰进大连造船厂中修及改装,工程范围包括船体、主机、管系、电缆等的修换及改装,加装直升机系统等。

10月11日 海军装技部致函船舶总公司:建议采取有效措施对广州、黄埔造船厂的修船生产线作相应扩建,以期在较短时间内达到原定的修船生产纲领,并逐步发展。

10月16日 中国船舶工业总公司发出《关于安排远望号测量船修理任务的通知》。

11月 沪东造船厂将一号码头作为修船之用,12月完成“053H”型517、515、552、531、514舰的小修。

12月23日 大连造船厂承担“07”型101舰中修、改装完工交船。

12月24日 中华造船厂完成海军上海基地927大型登陆舰修理。

是年 广州造船厂承担W608挖泥船、504舰、503舰中修和505舰小修。12月成立修船部,修船形成一条单独生产线。

武昌造船厂承担的“03”型潜艇286号中修完工交船。并在湛江开设工地,修理“33”型潜艇287号、291号。

船舶总公司所属船厂完成军修船36艘,产值3412万元。

1983年

1月16日 “051”型108舰,3月4日“051”型106舰相继进大连造船厂小修、坞修,先后于6月12日、6月4日完工交船。

2月24日 中国船舶工业总公司发出《请报送“远望1”号、“远望2”号修理安排情况的函》。

4月21日~27日 401艇中修第二次工作会议在青岛召开,会议经商讨讨论初步确定了修理项目615项,改装工程项目200项,渤海造船厂与潜艇一支队签定了工程协议书。

5月12日 “33”型潜艇269艇进江南造船厂中修。

5月24日~29日 401艇中修二期工程技术协调会议在渤海造船厂召开,着重研究了五舱开可拆板方案,反应堆、一回路保养方案以及中修所需器材配件的筹措供应等问题。会后于6月9日发出会议纪要。

6月24日 中国船舶工业总公司颁发《文明修船守则》(试行),通知所属船厂贯彻执行。

6月27日 黄埔造船厂设立修船部,负责管理舰船修理工作。

船舶总公司、海军联合颁发《舰船修理单舰合同(样本)》,供各方遵照执行。

8月4日 江南造船厂呈报《“三三一”工程测量船修理改装工程完工汇报》。

8月22日 船舶总公司发出《关于祝贺“三三一”工程三艘船舶修理改装胜利完工的函》。

11月8日 “07”型103舰进大连造船厂坞修,于次年3月15日完工交船。

是年 武昌造船厂在海军榆林基地修理“33”型潜艇283号、311号,于翌年完工。“035”型潜艇232号亦进武昌造船厂改装中修,于1986年完工交船。

中华造船厂完成导弹驱逐舰“051”型132指挥舰改装和B234布缆船修理。

船舶总公司所属船厂完成军修船47艘,产值4256万元。

1984 年

1 月 江南造船厂在厂内首先对修船部实施“经济责任承包”,并签订年度协议,修船部与所属车间、科室也签订了“经济责任承包”协议,明确了责任和权利。

2 月 20 日 江南造船厂上报中国船舶工业总公司修船部《1983 年修船工作总结》,总结中军品产值达到 1439.2 万元,军品商品值达到 1435 万元,完成军修船中修 4 艘,小修 5 艘,坞修 1 艘,达到历年来军修最高水平。

4 月 23 日 国防科工委、海军召开 J506 船复装、修理问题座谈会,会后两单位及船舶总公司分别发电或转发会议纪要。

6 月 21 日 J618 船进大连造船厂坞修,7 月末完工交船。

7 月 大连造船厂成立修船分厂,强化军船修理的管理工作。

8 月上旬 401 艇一期工程结束。8 月 20 日,401 艇进渤海造船厂中修。8 月 24 日该艇上船台,为加强对该艇中修的力量,确保质量和进度,该厂成立修船办公室,为厂部领导下的直属机构,承担生产、技术职能。

9 月 25 日 船舶总公司发出《关于召开“33”型潜艇中修问题座谈会的准备工作的通知》。

10 月 我国首次派往南极进行科学考察的“向阳红 10”号海洋调查船,由上海船厂改装修理完毕,试航成功。

10 月 22 日 “07”型 104 舰,12 月“051”型 107 舰相继进大连造船厂小修,先后于次年 4 月、7 月 19 日完工交船。

12 月 21 日~22 日 四〇一工程领导小组现场协调办公室在渤海造船厂召开办公会议,听取了 401 艇中修二期工程进展情况和今后施工安排的汇报,审查了工程总网络图,研究协商了中修试航技术标准。

是年 “33”型潜艇 217 号进武昌造船厂中修,翌年完工。

船舶总公司所属船厂完成军修船 64 艘,产值 5852 万元。

1985 年

2 月 13 日 武昌造船厂成立修船部,统一组织全厂修船工作。

3 月 25 日 渤海造船厂将 401 艇 400 多项设备、系统全部拆卸出舱检修。

3 月 X615 油水补给船进大连造船厂小修,8 月 25 日完工交船。

7 月 15 日~19 日 “远望”号测量船中修工作会议在二十三基地召开,江南造船厂承担该船的中修改装,并对修理周期、工程范围、分工、设备保障条件、器材供应等问题进行了充分的讨论与协商。两船于 1986 年 4 月 15 日和 17 日相继进江南造船厂中修改装,于 1987 年 9 月 24 日和 27 日先后离厂试航,10 月上旬全部完成,通过验收交部队使用。

8 月 27 日~31 日 海装论证中心在大连召开“051”型 105 舰加装直升机系统的系泊试验和航海试验大纲审查会议,通过了试验大纲。9 月 4 日,海军装技部批复同意。

10 月 31 日 大连造船厂与驻厂军代表签订“051”型 105 舰加装直升机系统承包合同,1986 年 1 月签订中修补充合同。该舰的全部中修齐补换装及改装工程于 1987 年 7 月完工交

船。

10月23日 渤海造船厂对401艇的检修工作基本结束。1987年1月17日下水,4月1日开始系泊试验,10月19日离厂去海军基地,1988年6月17日进行首次试航,接着又进行数次航行试验后,于1988年12月8日完工签字。

12月 沪东造船厂完成“053H”型533舰第一期改装工程。

黄埔造船厂第5艘中修潜艇293艇完工交船。

是年 船舶总公司所属船厂完成军修船63艘,产值8959万元。

文献资料目录

- 一、中央重工业部船舶局船机配件试造委员会第一期工作报告(摘要)(1952.9.17)
- 二、广州工地 1954 年 2 月至 1955 年 9 月工作总结(摘要)(江南造船厂 1955.9)
- 三、建议“重庆”号作报废处理(海军司令部 1957.4.4)
- 四、“重庆”号军舰处理事(中国人民解放军总参谋部 1957.5.8)
- 五、“黄河”号军舰移交协议(摘要)(海军司令部、交通部 1958.10.22)
- 六、布置 1961 年海军舰船修理计划由(三机部九局 1961.3.13)
- 七、转发《东海修造部与四三六厂关于舰艇修理暂行条件(草案)》(三机部九总局 1961.7.19)
- 八、请抓紧军修的生产技术准备工作并附发舰艇修理问题专业座谈会纪要(三机部九总局、海军装备修理部 1961.12.15)

附：军用舰艇修理问题专业座谈会纪要

- 九、关于 1962 年修造船计划安排的意见(摘要)(中共黄埔造船厂委员会 1962.2.27)
- 十、关于试行交修承修军用舰船修理条例(草案)的通知(三机部九总局、海军装备修理部 1962.4.9)
- 十一、颁发修理会议纪要(摘要)(九局、海军装备修理部 1963.7.7)
- 十二、关于加强南海地区船舶维修的报告(国家计划委员会 1962.10.12)
- 十三、国务院批转国家计委《关于加强南海地区船舶维修的报告》(1962.10.13)
- 十四、积累“01”型护卫舰修理经验(三机部九总局、海军装备修理部 1962.12.8)
- 十五、修船工作总结(摘要)(四三九厂生产科 1963.4.23)
- 十六、呈报我厂军修工作小结(摘要)(四三六厂 1963.4.24)
- 十七、关于“02”型快艇修理的几个问题(三机部九总局、海军装备修理部 1963.5.25)
- 十八、希组织研究海军舰艇修理定点分工初步方案并提出相应的技术组织措施意见(摘要)(三机部九局 1963.6.21)
- 十九、呈报我厂军修工作总结(摘要)(四三七厂 1963.7.23)
- 二十、海军舰艇修理定点分工的技术组织措施意见由(摘要)(四三七厂 1963.7.23)
- 二十一、转批四三三厂设计任务书(六机部 1964.2.24)
- 二十二、关于迅速认真安排海军所需维修配件的通知(六机部 1964.12.19)
- 二十三、“02”型快艇修理技术措施(海军装备修理部 1965.4.2)
- 二十四、关于海军舰艇所需零、配件供应方式提出意见的通知(摘要)(六机部 1965.7.6)
- 二十五、关于安排在修“03”型潜艇声呐改装任务和供应改装图纸的通知(六机部 1966.2.16)
- 二十六、关于援助阿尔巴尼亚修理潜艇情况报告(摘要)(六机部、海军司令部 1967.7.28)
- 二十七、关于选派帮助阿尔巴尼亚修理潜艇工程队人员的通知(摘要)(六机部 1967.10.29)
- 二十八、关于安排“31”型艇改装任务的通知(摘要)(六机部 1967.11.27)
- 二十九、关于为配合“〇九”工程改装“31”导弹潜艇的通知(摘要)(海军司令部 1968.3.26)
- 三十、关于成立用驱逐舰改装为导弹模拟飞行试验舰工作组的通知(摘要)(国防科委 1968.7.15)
- 三十一、关于帮助阿尔巴尼亚大修两艘舰艇的报告(六机部军管会 1970.3.3)
- 三十二、关于派遣出国人员的通知(摘要)(六机部军管会 1970.5.29)
- 三十三、复关于帮助阿尔巴尼亚大修两艘舰艇问题(外经委军管组、解放军总后勤部 1970.6.19)

- 三十四、转发《616 会议纪要》(海军 1971. 7. 28)
附:《616 会议纪要》(摘要)(1971. 7. 19)
- 三十五、关于“073”中型登陆舰改装事(六机部 1972. 5. 20)
附:“073”型舰改装项目
- 三十六、关于安排援助阿尔巴尼亚修船任务的通知(六机部 1972. 8. 18)
- 三十七、关于阿尔巴尼亚四艘潜艇考察报告(摘要)(赴阿修理潜艇考察组 1972. 9. 21)
- 三十八、关于请安排为越方修船的函(摘要)(六机部生产组 1972. 9. 23)
附:越南舰艇在中国修理的计划表
- 三十九、关于修理越南 123K 型快艇准备工作的汇报(摘要)(沪东造船厂 1972. 11. 8)
- 四十、关于援阿修理潜艇和浮船坞问题(解放军总参谋部、总后勤部 1973. 4. 12)
- 四十一、中央军委副主席叶剑英在总参谋部、总后勤部《关于援阿修理潜艇和浮船坞问题》的请示报告上的批示(1973. 4. 19)
- 四十二、关于援阿修船准备工作的请示报告(摘要)(四三八厂革委会 1973. 6. 10)
- 四十三、关于“051”首舰试验、修理事(摘要)(六机部、海军 1974. 2. 6)
- 四十四、新华通讯社国内动态清样:海军舰艇失修严重(1974. 10. 6)
- 四十五、国务院副总理李先念对《国内动态清样 597 号》的批示(1974. 10. 8)
- 四十六、关于印发修船工作会议纪要的函(六机部 1974. 10. 21)
附:修船工作会议纪要
- 四十七、关于转发国务院领导同志对修船工作重要批示的通知(摘要)(六机部 1974. 11. 27)
- 四十八、关于调整建立五条修船生产线的紧急报告(六机部 1975. 4. 15)
附:五条修船生产线修船能力表
- 四十九、请抓紧落实 1975 年军用舰船修理任务和征求对 1976 年修船计划草案意见的函(六机部 1975. 4. 19)
- 五十、关于组织抢修南海舰队潜艇、护卫舰的通知(六机部、海军 1975. 4. 23)
- 五十一、援阿修理潜艇情况(海军装备技术办公室 1975. 4. 23)
- 五十二、关于调整建立五条修船生产线任务的批复(国家计委、国务院国防工办 1975. 6. 3)
- 五十三、关于转发《南海舰艇抢修会议纪要》的通知(广东省国防工办 1975. 6. 3)
附:南海舰艇抢修会议纪要(摘要)(1975. 5. 13)
- 五十四、关于抢修南海舰艇紧急措施的报告(南海舰队抢修领导小组 1975. 6. 11)
- 五十五、关于调整建立五条修船生产线的批复(六机部 1975. 8. 11)
- 五十六、关于建立舰艇修理调度报告制度的通知(六机部 1975. 8. 13)
附件:舰艇修理调度报告制度
- 五十七、关于四二七厂抢修舰艇措施方案的批复(摘要)(六机部 1975. 9. 8)
- 五十八、第六机械工业部办公会议纪要(1975. 9. 29)
- 五十九、国防工办办公会议关于讨论海军舰艇修理问题的纪要(1975. 10. 20)
- 六十、关于三年修船计划的安排和修船有关问题的通知(六机部 1976. 7. 1)
附件:两年来修船工作的基本情况和进一步加强修船工作的意见(摘要)
- 六十一、关于抓紧完成 1976 年军船修理任务的通知(摘要)(六机部 1976. 10. 15)
- 六十二、关于发送《上海地区舰船修理工作会议纪要》的通知(上海市造船公司革委会 1977. 6.)

3)

附:上海地区舰船修理工作会议纪要(摘要)(1977.5.31)

附:关于加快军品修船工作的几点措施(摘要)(1977.5.20)

六十三、关于南海舰船修理情况的报告(六机部 1977.7.5)

六十四、关于恢复我厂修船线的意见(四三三厂革委会 1977.10.11)

六十五、上报四三三厂关于恢复修船生产线意见的函(广东省军工局 1977.10.22)

六十六、关于四二七厂加快完成承修潜艇计划任务的函(摘要)(六机部 1977.10.22)

六十七、关于承担修理朝鲜工作船有关问题的函(六机部 1977.11.2)

六十八、援阿修理潜艇结束(海军 1977.11.28)

六十九、关于为确保四二七厂完成 1978 年潜艇修理计划的通知(六机部、海军 1977.12.19)

七十、关于“实践”号船改装修理事(国家海洋局 1978.2.25)

七十一、关于转发海军提出的 1979、1980 年修船计划的函(六机部 1978.4.17)

七十二、关于做好召开修船工作会议准备工作的通知(六机部 1978.6.6)

七十三、关于修船方面情况的汇报(红旗造船厂革委会 1978.7.15)

七十四、关于“实践”号海洋调查船改装修理情况汇报(摘要)(上海市造船工业局革委会 1978.9.6)

七十五、关于颁发试行《交修承修海军舰船暂行条例》的通知(六机部、海军 1978.10.31)

七十六、关于印发《关于安排南海失修潜艇中修会谈纪要》的通知(海军、六机部 1979.12.1)

附件:关于安排南海失修潜艇中修会谈纪要(摘要)(1979.10.28)

七十七、成立修潜艇联合工作组(南海舰队 1980.4.4)

七十八、转发《“501”舰进四三三厂中修协调会议纪要》的通知(南海舰队 1980.4.28)

七十九、关于“远望”一、二号测量船进厂补改装改装修理事(国防科委 1980.10.14)

八十、关于“051”型舰改装定点大连造船厂的通知(六机部 1981.7.15)

八十一、关于试行《文明修船守则》(试行稿)的通知(船舶总公司 1983.6.24)

八十二、关于试行《舰船修理单舰合同(样本)》的通知(船舶总公司、海军 1983.6.27)

八十三、上报 1983 年修船工作总结(江南造船厂 1984.2.20)

附件:江南造船厂 1983 年修船工作总结(1984.2.19)

八十四、关于转发《“J506”船完成“331”任务后复装、修理及归建有关问题的会议纪要》的通知(国防科工委、海军)

附:“J506”船完成“331”任务后复装、修理及归建有关问题的会议纪要(摘要)(1984.4.23)

八十五、关于安排“J506”船复装、修理任务的通知(船舶总公司 1984.5.10)

八十六、关于“远望”一、二、三号测量船 1985 年进厂修理事(国防科工委 1984.9.15)

附:1988 年测量船修理计划表

八十七、关于“远望”一、二号测量船技术改造和中修工作的通知(摘要)(国防科工委 1984.12.7)

八十八、关于“105 舰工程”会议纪要的批复(海军、船舶总公司 1986.2.22)

回 忆 史 料

一、突击抢修登陆艇 支援解放一江山岛

江南造船厂 何义新

1954年的严冬岁末,江南造船厂接到海军的一个紧急任务:在一星期内抢修一批“LCM”型登陆艇。这是部队解放一江山岛所需要的。

任务十分重要,全厂迅速动员,组织力量全力以赴投入抢修。由生产调度室副主任、共产党员许傲西兼主任监修师。任务一下达,老监修师刘秉藩带领张锦棠、何义新两位新监修师,立即与军代表磋商,明确修理范围、配件供应等修前生产技术准备工作的有关事项。

“LCM”型登陆艇是第二次世界大战中美国海军登陆艇系列中的一种小型艇(更小的尚有“LCPV”型),载重量50吨,可载运小型坦克及士兵登陆,在当时是较为先进的登陆艇。艇首有下开式大门,主要装有225马力的G·M主机两台,在驾驶室操纵。另有开门机一台,经主机传动,也在驾驶室操纵。解放前,江南造船所曾经修过“LCM”型登陆艇,那时配件随要随领,所以修理并不困难。

第二次世界大战结束后,“LCM”型登陆艇随着美国一大批援华剩余物资来到中国,拨给民用部门作为交通艇、运输船使用。从此情况大变,船首的大门因其密性不好,严重漏水而焊死。开门机不用,任其锈蚀。开门机与大门之间的传动滑轮和传动钢索,嫌其妨碍作业,也已拆除。现在要修复,难度当然很大。特别是主机,必须拆到车间,拆卸检验,超差的活动部件都要换新。总之,通过修理,要恢复登陆艇的性能,航速快,开门灵活。

在修理过程中最大的问题是配件缺乏,来源十分困难。军方工厂各自开仓查库,凡是能用的零部件都找出来。另外,通过驻香港的采购员在市场上购买,经广州星夜运到上海。有些部件,工厂千方百计采取措施,加以利用。如曲轴,由于严重磨损,光车后轴颈缩小,以加厚轴承的办法补救,以4X白合金材料离心浇注,将薄壁的主副轴承加厚。就这样,担任主机修理的工人们昼夜不停地突击抢修,同火场救火的消防队员一样的紧张。

抢修开门机和船首大门的工人也分秒必争。开门机的减速蜗轮磨损厉害,非换新不可,可是军方和工厂翻遍仓库没有备件,香港也买不到。因为是主机带动,由几千转减速到几十转,原设计就用多头蜗轮减速,但厂里没有这种蜗轮滚刀,无法滚出齿形,也就难以仿制蜗轮。技术人员和工人共同想办法,先用单刀铣出齿形,再以手工拂正,终于攻克了这个难关。接着又解决了“刹车片”选用和铆接等技术难关。在安装开门机传动钢索时,由于没有实物和图纸参考,不了解启闭的串法,难以下手。经过多次反复拆装,才摸索出办法,串好钢索后大门吊放灵活。

在1954年的最后一天,8艘“LCM”登陆艇全部抢修完成,经过试车试航,军代表检验,完全合格,全部抢修只花约10天时间。

除夕之夜,江南造船厂派出船员,将油漆一新的8艘登陆艇送到吴淞海军码头,交付部队,待命出航,去解放一江山岛。不料,当夜大雪纷飞,下个不停,直到第三天清晨。天寒地冻,雪盖全艇,战士启动主机竟启动不出。海军急电江南造船厂,厂里派何义新赶到吴淞码头,经查是气温过低的缘故,当即将热水注入机体夹层,并启动主机原有吸气的电加热器,主机就启动运转,消除了艇修理质量问题的误解,证明江南造船厂修理海军舰艇的质量是可靠的。

二、我所经历的快艇改装工程

黄浦造船厂 黄海华

南海舰队共有 12 艘“BHC”型快艇,因使用多年,艇壳及结构铝材腐蚀严重,主机已超过使用年限,修理部决定对这批快艇进行修理改装。

1955 年 6 月,我们海军黄埔修造船厂接南海舰队修理部命令,派出技术员林文洲和铁工组长熊国全等 6 人先后赴青岛海军三〇一厂学习苏联“BHC”型快艇的现代化改装工作。

快艇改装的主要内容为:

1. 主机更换为 2×1200 马力的苏制 M50- $\phi 1$ 柴油机。
2. 增装三联装辅机组:K2-150 型压气机、285 型柴油机配 5.6 千瓦发电机。
3. 对艇体在大修理的基础上进行局部加强,使用苏制 Л16 硬铝板和 Л1、Л2 型材。

厂派我负责组织“一号工地”,由各车间抽调技术工人进行封闭生产,并组织技术培训、专用设备和工具的制造等。主要是:铝材加工、铆接技术、铝材热处理、M50- $\phi 1$ 柴油机的安装技术要求等。这些工艺技术对我厂来说还是第一次接触。经过三个月的培训,第一批改装快艇工程于 1956 年 6 月正式开工。由于工地场地限制,厂承接的 6 艘快艇改装工程,分三批进行,每批两艘,进度上稍有错开,以便平衡工种作业。由于各主要工种都经过了培训,各工种负责人(组长)熟悉了图纸,初步掌握了技术要求,因而使改装工作进行得比较顺利。

从工程量来说,旧艇改装首先要拆除全部设备,对艇壳进行详细检查,在大修理的基础上,按设计图进行加强。而修理工程范围,因腐蚀严重,个别艇壳板更换率达 60% 以上,超过了预计的工程范围。故首艇修理周期用了 9 个月。比原计划周期多用了 3 个月,整个改装工程于 1958 年 5 月全部完成。但随着工人技术的日渐提高,后几艘艇基本能掌握进度。

通过快艇改装工程,我厂培训了第一批铝材加工技术工人,包括艇体加工装配、型材加工、铝材热处理、铆接、铝管加工和各种铝油柜的制作。

另外,由于主机更换,推进轴和中间轴、螺旋桨都更换,其中螺旋桨是海军三〇一厂供货,艏轴是我厂加工,材料为 2X13 钢,这对我厂也是第一次加工细长轴。在当时的设备条件下,经过技术攻关,终于加工成功,为以后建造“0110”、“0111”型高速护卫艇打下了基础。

1957 年 1 月,改装后的第一艘艇(139 号)进行试验,包括耐波试验,航速达 52 节,而设计航速为 50 节,耐波试验在六级风海况进行,艇体强度经受了考验(后续艇因铆钉材质不稳定,个别艇发现后舱有铆钉头脱落)。该艇的试验是按改装设计要求进行的,包括新艇的全部试验项目,也是在我厂进行的第一次较正规的试验,如回旋半径、惯性、主机正倒车、操舵效应、紧急制动、机枪射击、鱼雷发射等。试航人员从未体验过如此剧烈的振动、颠簸、噪音和高温,对快艇的性能,特别是 M50 柴油机的性能,有了初步的了解,通过航行试验发现了不少问题。按一般舰艇的安装要求不能适应快艇的特殊情况。许多紧固件在剧烈颠簸、振动时脱落,甚至海水护网的旋盖自行松脱,造成机舱大量进水的事故。通过这些试验,在后续艇上都作了改进。

根据操作实践,我们在后续艇上对原设计作了一些重要修改,如主机操纵系统,原用钢索滑轮操纵,因钢索连接和构件的变形,致使操纵不太灵活,改为链轮传动,效果良好。主机起动

阀改为手压式,动作迅速,运行可靠,比原设计的起动阀结构简单,节省安装位置。鱼雷瞄准具的改装,在原有座架上增加水平度可调装置,大大提高瞄准具的使用性能。这些修改经修理部批准,都获得艇方的好评。

三、“6604”型猎潜艇中修

求新造船厂 杜志显

1954年至1957年间,我们求新造船厂建造了8艘苏联转让的“6604”型猎潜艇。由于厂内职工对于该艇的机电和观通导航设备比较熟悉,故自60年代起,海军将8艘猎潜艇的中修任务,委托我厂承担。1961年6月开始对首制艇“雷州”艇进行中修。工厂为了加强对军修工作的管理,在生产科内专门成立了军品修船组,其成员包括船体、轮机、电气、管系、漆木、通讯、导航等各专业的12名技术人员(即监修师)。军品修船组的职能是编制修理计划和工艺,具体组织各车间按工种完成各种修理项目。其工作程序如下:

1. 确定中修工程范围,编写修理工程单,核算修理工时。
2. 编写修前的试验大纲,这是军修工作中很重要的一环,进厂前的试验包含两个阶段,先进行航行试验,然后进行码头试验。试验的目的在于了解舰艇在修理前的实际技术状态,便于以后在交货时有个技术依据,同时进一步核对修理工程范围和明细项目。
3. 编写中修后的试验大纲及试验项目,同时编写好验收标准。
4. 编写好主要的原材料消耗和零配件供应明细表。
5. 编写好主要的修理工艺资料和专用工装设备责任分工要求等。
6. 编制好修理计划,各专业监修师按照舰艇的工程部位分车间编写出修理工程明细书,并注明修理工艺技术要求、报验项目,使车间和修理工人能一目了然。

通过前3艘艇的中修,基本上摸清了该艇的修理范围和零配件损坏程度,使我们在中修前做好备件的准备工作,从而大大缩短了修理周期。首艇“雷州”艇中修周期是7个月,而后续艇一艘均不超过5个月,甚至个别艇大修也不超过6个月。为了及时总结经验,海军装备修理部于1962年上半年在沪专门召开了舰艇修理经验交流会,在会上我厂还重点介绍了修理经验,获得代表们一致好评。会后在领导机关的组织下,以我厂的修理经验为主,补充吸收了四二七、四三八、四二六厂和北海舰队的611、613艇,东海舰队的621艇,南海舰队的103艇等的中修经验,进行汇总分析后,编写了猎潜艇中修的技术和验收标准等规范性文件资料,名为《6604猎潜艇中修文件汇编》,并于1962年8月内部出版发行。该书作为一个修艇的条例来贯彻,对于不断提高修理质量,缩短周期起到了很大的推动作用。

四、船舶工业主管部门修船生产管理的 若干情况

中国船舶工业总公司 严广森

一、修船生产管理机构的变迁

1961年以前,船舶工业管理局(三机部九总局)没有专门的修船生产管理机构和专业人员,所属船厂的重大修船生产问题由生产处人员临时兼管。1961年,海军舰船第一次严重失修,九总局所属各造船厂普遍接修海军舰船,其中大部分是“一五”期间由苏联转让制造的“五型”舰艇和海军船厂当时无条件承修的大型舰船。在“以军为主,军民结合;以造为主,造修结合”的方针指导下,为了加强对军修生产、技术的管理,在九总局第一生产技术处内设立了修船科,主管海军、总后、公安等军、兵种的舰船修理业务,并兼管国际船舶(主要是苏联船舶)及重大民用船舶的修理业务。修船科有专业人员3~5人,刘洪林同志任科长。

1963年10月,六机部成立后取消了科的建制,只在一局内,确定2名专业人员负责管理修船生产技术业务。

1969年“文革”期间,六机部大批干部职工下放江西湖口干校,部机关仅留约100人的班子,修船业务管理工作情况不详。

1974年至1975年,海军舰船第二次严重失修。当时南海局势一度紧张,为了加强战备,扭转海军舰艇第二次严重失修的局面,六机部船厂又普遍承担海军部分重要舰船的修理任务。为了加强领导,六机部在生产局内设立了修船处专管军修业务,工作人员共5人,凌江同志任处长。

70年代末80年代初,由于海军大幅度削减维修经费,加上军内修船厂陆续增建完成,修船能力大大加强等原因,六机部船厂的军修任务锐减,修船处被撤消,仅留1~2名人员管理军修业务,由造船专业处兼管。

1982年5月,造船行业改组,撤消了六机部建制,成立了中国船舶工业总公司。在总公司内设立了修船部,管理国内外和军民舰船的修理工作(“09”艇修理业务由军工部主管),有工作人员20人左右。1987年在修船部成立军修处,主管军用舰船的修理和改装工作。

二、船舶工业主管部门做的主要工作

我于1954年4月由大连造船厂调船舶局担任“五型”舰艇转让制造的生产、技术管理工作。1961年九局修船科成立,自此我有三次调动参加修船生产技术管理工作。第一次自1961年起到1969年下放干校为止,1975年底我第二次被调到生产局修船处,直到1980年秋另行分配担任石油钻井平台的建造和修理专业的工作,总公司修船部成立后,1983年我第三次由生产部调修船部担任以军修为主的生产、技术管理工作直至退休。因此,我对军修情况特别是60年代开展军修生产技术管理工作的情况比较了解,根据记忆所及,简要叙述如下。

(一) 对“五型”转让舰艇的修理定点定型

九总局所属的部分造船厂,自1955年前后起分别承担了苏方“五型”舰艇转让建造任务。

因此各厂对承造的这一型号的舰艇的生产技术情况比较熟悉,拥有该型艇完整的施工图和有关技术资料,以及库存的材料、设备、零备件,具有较好的修理条件。

1961年,海军交九总局承修的舰船大部分为“五型”转让舰艇。根据以上特点,九总局按“谁造谁修”的原则,定点定型安排所属船厂修理。

(二) 组织制订《交修、承修军用舰船暂行条例》

承担舰艇建造的船厂,即使那些有丰富修船经验的老厂,对“五型”舰艇的修理也比较生疏。海军方面也缺乏交修舰艇的经验,往往提出计划晚,变动多。舰员大多是随新的舰艇交付使用后培养起来的新人,在对舰船维护、保养和提出修理要求都不够熟悉,修理工程明细单编得比较笼统,如技术要求材料规格不明确等等,因而修理范围一般偏大,追加工程很多,给船厂生产准备和施工造成较多困难,从而延长了舰艇勘验和修理周期。

此外,海军舰艇及舰上装备仪器的使用和修理有关业务,在1984年以前分属军内好几个部门管理。

六机部所属船厂承担的军修任务,主要是负责船、机、电、管路系统的修理,其它航保、观察、通讯、武备等特种装置,一般由海军有关部门所属专业厂、所负责修理,一艘舰艇的交修,涉及到海军内部三个大部 and 许多专业的二级部,关系是很复杂的。

在上述背景下,为使海军和船厂双方在修船业务联系中有章可循,1961年九总局开始拟订有关条文,分别征求海军、工厂双方及有关部门的意见,并于1962年4月9日由九总局和海军装备修理部联合颁发《交修、承修军用舰船暂行条例》。经过长时期的试行,在1976年修船工作会议上又征求了意见,并进行了修改补充。1978年10月31日,才由六机部和海军联合发文正式颁发各厂和各部队执行。

这一条例的颁发,重点规定了舰艇修理的计划安排,提交修理工程单的日期,驻厂军代表对军修工程统一归口管理,零备件的供应等一系列修理中的原则问题。

(三) 在定点的基础上,各船厂积累各型舰艇的修理经验

鉴于各船厂定点定型接修海军舰船是个比较长期的任务,为了提高军修业务技术水平,1962年九总局会同海军修理部联合发文给船厂和舰队修理部门,分别要求他们总结和积累承修定型舰艇的经验,制定各型舰艇中修工程范围,劳动工时,主要材料、备件消耗清单,试验大纲,验收项目和验收标准,主要机械设备修理工艺文件等等。我们还选定了修理批量较大、承修厂较多的“03”型潜艇中修工作,作为重点来抓。江南造船厂当时走在前面,根据部局的布置,该厂编制的资料比较全面,计有:

1. 典型的“03”型潜艇中修范围;2. 中修所需主要材料、备件、橡胶件、外购件以及船厂自制件(预制)清单;3. 中修工程验收项目及验收标准;4. 中修试验大纲;5. 主要机电设备修理工艺规程;6. 中修工程总进度表等等。同时还记录了每艘“03”型中修潜艇所耗总工时和中修成本价格。

这些历史资料对于后来潜艇中修工作的改进,对于其它承修潜艇的船厂(包括海军船厂),以及在60年代后期援阿“03”型潜艇修理器材备件的准备和发运等,都起到了很好的参考作用。

(四) 组织“03”型潜艇中修经验交流会

1965年7月,六机部第一次组织召集江南、武昌、大连等船厂开会,交流承担“03”型潜艇中修的经验,还探讨了潜艇修理工艺技术,以达到提高工程质量、降低成本、压缩修理周期的目

的,以后又几次会同海军共同召开经验交流会。有的厂“03”型潜艇中修周期一度压缩到一年上下。

(五) 组织船厂加强军修生产、技术准备工作

1961年,九总局船厂承担军修任务初期,由于军、工双方都缺乏经验,一般修理范围偏大,如有的舰名曰中修,实际整台整台设备卸下船,剩下一个舰体空壳,成为恢复性大修。工艺手续也十分繁琐。有些维修配件不易解决,还得安排船厂临时试制或协作,修理周期大大延长,修理质量也大受影响。

为了提高军修质量,降低成本和压缩修理周期,三机部九总局组织所属船厂加强军修生产准备工作,采取了下列一些措施。

1. 推广江南厂的做法,派出军修技术小组上舰与舰员一起核对修理工程项目,明确军、工双方在舰艇进厂就修前,各自应做好的准备工作。

2. 建立定型舰艇修理所需零备件,船厂自行加工的零部件的预制、储备周转制度。经我们与海军协商,得到海军修理部门的同意和支持,所需储备周转资金,事先给各厂调拨专款。

3. 改进维修备件订货供应办法。

1978年以前所有维修备件由海军负责统一订货供应。施工急需而海军暂时供应不上的备件,船厂可从库存的造船零件中先行垫用,或在六机部所属设备配套厂临时借调。1978年以后,在修船工作会议上明确凡属六机部系统内生产的机、电设备维修备件,由承修船厂自行订货。1979年进一步规定,系统内部备件订货由每年一次改为每季一次。

4. 组织船厂和驻厂军代表(及舰方)共同商订修理项目验收分工,明确划分:主要验收项目由军、厂共同验收,或船厂先行验收再提交军方验收;非主要验收项目,由承修船厂验收。

(六) 组织编制“33”型潜艇修理所需橡胶件图册,安排定点生产

六机部和海军有6~7个船厂承修“33”型潜艇,当时供应橡胶制品的厂家比较分散,品种短缺,加上“33”型艇定型后图纸编号有所更改,订货供应发生困难。有鉴于此,六机部一局发文有关单位,并会同海军修理部物资处,组织了江南、武昌、黄埔船厂修船工艺科和供应科的技术人员和供应人员,成立了工作组到武昌七〇一所,遍查“33”型潜艇有关橡胶件的图纸,编订成一本比较完整的“33”型潜艇中修所需橡胶件图册,指定海军安庆橡胶件厂负责归口生产,对彻底解决潜艇维修橡胶件供应起了比较大的作用。

(七) 加强修船生产的调度协调工作

利用下厂,或会同海军修理部同志一起下厂、下舰队以及船厂定期电话汇报制度,掌握军修进度情况,及时协调交修部门、设计部门、有关协作配套厂与承修船厂在军修业务方面的关系,沟通船厂与部内兄弟职能部门在修船业务方面的联系。

五、“183K”型快艇中修

芜湖造船厂 水森泳

1961年,根据当时的形势和上级指示精神,东海、北海舰队的“183K”型中修任务由芜湖造船厂承担。

芜湖造船厂接受快艇中修任务尚属首次,困难和问题不少。为此厂部极为重视,成立专门机构,配备各个专业的技术人员,对技术资料、物资器材、人员力量等方面的工作逐一落实。并对负责单位和责任人都作明确的分工,采用厂内外三结合,领导干部、技术人员、工人三结合,科研、制造、使用单位三结合的办法,发扬自力更生、艰苦奋斗的精神,攻克难关。在上级领导机关、驻厂海军代表大力支持和协作单位、接艇部队的积极配合下,圆满完成了修艇任务。回忆在修艇过程中比较突出的有以下几个方面:

(一) 材料设备

1. 木材代用问题:木壳快艇的舷板、底板需要经过选材、锯材、干燥、机床加工、胶合等多道工序,工艺周期较长,而中修任务来得急、时间紧、任务重。若从头开始备料,肯定无法满足生产需要。为此工厂根据库存情况,提出在造船用板材中挑选原来指标略低于规范要求,但经过复试,可以满足修船标准的一批库存。为此,报经上级同意,采纳代用方案,使这主要材料问题很快解决,修船工程也迅速全面展开。

2. 木材粘合剂:建造快艇胶合木材所用粘合剂主要是 BIIAM-B-3 胶,它是用环氧树脂胶和煤油接触剂等多种化学材料调剂而成,属不可逆性胶合材料,不但具体操作要求较高,时间性强,并且有严格的技术指标要求。构件或板材与金属材料制品一样,都应制造样板,须经工厂中央试验室试验后,达到标准方可使用。原来这种胶合材料均依靠进口,由于历史原因暂不进口,必须立足于国内,而且要求尽快解决。为此,海军在芜湖铁山宾馆召开规模较大的专业性会议,对中修所需几项主要原材料的研究生产和供应作出决定,为下一步全面施工提供有利条件。通过小批试制、使用试验、鉴定等过程后,投入批量生产,满足了各有关船厂和舰队修理部门的需要。通过 KMT、煤油接触剂、环氧 601 树脂等材料的解决,促进了国产材料的使用,顶住了外国的技术封锁,发扬了中国工人阶级的英雄气概,也为修船工程铺平了道路,其意义甚为深远。

3. 国产新材料——脱漆剂的使用和推广。快艇修理中有许多管路由于使用年久,必须进行试压才能确定修、换、去、留。因为管子表面有多层的漆膜盖住了某些肉眼所不易发现的缺陷,必须除去漆膜。若用老办法效率低、质量差、周期无法满足。为此经过与有关部门联系,采用国产新材料——脱漆剂,去除旧漆膜。经过试用推广,效果显著,符合多快好省要求,对加快修船进度,提高质量,降低工人劳动强度都起了较大作用。

4. 船体涂料——10F 漆:快艇的艇体要求涂刷光洁度极高、耐磨、不易脱落的 10F 漆,以前均由苏联进口原料调制。在中修过程中,工厂有关技术人员和漆工发扬敢干精神,采用国产树脂,用多种方案配制了这种油漆。经过从小样到大样的多次试验,终于使这种油漆,成功地用于修理艇体上,解决了一大难题。

(二) 新工艺新技术推广

1. 木质快艇的甲板漏水问题是个综合性技术问题,各使用单位对此反应较强烈。由于这一问题影响艇上机电设备的使用保养,给艇员在生活上带来不便,长期不解决就会降低快艇本身技术性能,直接影响战斗力。对此工厂提出采用甲板敷设玻璃钢的方案,经与有关部门研究确定后,立即施工,效果十分理想,使这个“老大难”问题获得解决,得到海军领导机关和艇员的一致好评。

在解决这一问题的同时,相应推广应用国产环氧灰漆和腻子填料,减少修艇成本支出,拓宽材料来源,延长快艇使用寿命。六机部生产局修船处深表满意。

2. 快艇对尾轴材料要求较高,原来采用 45 号优质碳素钢。由于长期受海水浸泡,艉轴表面腐蚀较严重。如果继续使用,腐蚀现象将会加剧,但又未达到报废程度。为此,工厂学习兄弟单位经验,采用艉轴包玻璃钢的新工艺。经过多次试验,对玻璃丝布含脂过高的问题采用高温脱脂。经过处理的玻璃丝布粘合状况大有改善,从而解决艉轴表面腐蚀技术问题。

(三) 制订技术指标

工厂技术人员与海军代表、使用单位共同拟订“183K”型艇中修技术标准。这一标准参照造船技术要求,结合修船中遇到的问题,从实践中不断摸索总结制订的一本汇编文件,经报上级审批后正式用于指导修艇工作。北海、南海舰队修理部和广州造船厂等单位派人专程来芜索取,供他们在修船中使用。

六、修理“C”型潜艇的一些情况

江南造船厂 孟耿华

我参加了我们江南造船厂首次修理的潜艇,“C”型 413 艇和 414 艇。其实这也是我国修理潜艇的开端。

“C”型潜艇,是我国第一个五年计划期间,按照中苏双方签订的《六四协定》,向苏联进口的一批旧舰艇中的一个型号。在 40 年代至 50 年代,苏联的潜艇有大型(“B”型)、中型(“C”型)和小型(“M”型)三种。我国购买“C”型和“M”型各 4 艘。

4 艘“C”型潜艇,青岛和穿山海军潜艇支队各分配到 2 艘。这种潜艇原是德国人在第二次世界大战中设计的,以后苏联在此基础上进行修改,定名为“C”型,并进行批量建造。可以说,它是苏联的第一代中型潜艇。

我厂修理的是穿山海军潜艇支队的两艘“C”型潜艇,舷号是 413、414。艇的设计、设备、系统都比较落后,服役年限又长,大约在 10 年以上,非常陈旧,已经难以正常使用,即使在我厂修复以后,下潜深度也只有 80 米左右。在深潜试验时,艇体在水的压力作用下发出“嘎嘎”之声,使艇内参加试航的人心惊肉跳。

青岛潜艇支队的另两艘“C”型潜艇,原来也想修理,应海军的要求,我厂派出技术人员去潜艇支队勘察。结论是艇龄过长,失修严重,修复所需费用过高,不合算。即使作为新研制潜艇设备仪器的装艇试验之用也不符合要求。由于没有修理价值,就把这两艘艇分别交给上海交通大学和某设计院用于教学实习。交大那艘艇后来拖到上海黄浦江航海俱乐部,没多久,就被拆船处理掉了。

穿山海军潜艇支队 413、414 两艘“C”型潜艇,艇龄相对另两艘要短一些,失修状况也要好一些,上级决定还是要修。我想,这两艘潜艇虽然陈旧了些,但对我国沿海的防御还是有一定的作用。

当时,我们江南造船厂正在建造“03”型潜艇,但是承担潜艇的大修尚是首次,也是六机部系统第一个修理潜艇的工厂。我厂接到修理潜艇任务之后,十分重视,做了一系列的准备工作。

* “C”是俄文字母,下文“B”、“M”也是俄文字。

把一号船坞加以改建,从木结构改为钢筋混凝土结构,作为修理潜艇的专用船坞。厂里专业修船的最大车间——修船安装车间,为修理潜艇进行了体制改革,成立了一个封闭性的工段——军工工段,专门修理潜艇,把车间里的钳工、铜工、装配、气电焊、起重等工种的精锐力量调集过来,组成一个混合工段,配备了较强的工段领导和技术、管理干部。并让出一幢厂房,拨给工段专用,作为潜艇主辅机及其他设备的分解、勘验、修理的场地,厂房里配置了一定的修理设施。这套机构和设施,形成了军工修理生产线,为以后工厂连续修理“03”、“33”型潜艇打下了基础。

为了做好保卫保密工作,采取了严格的措施。对所有参修人员要进行政审,合格者发给证件,凭证上艇工作。与修艇无关人员不得进入封闭工段厂房。潜艇技术资料须凭证借阅。在生产过程中若发生事故,保卫部门也要参加分析,而且经常进行教育,要每个人树立“阶级斗争”观念,保持高度警惕。现在看来,有些做法可能过份,弄得人人思想很紧张。但在当时,开始修理潜艇,严格一些也有必要。

1961年1月,生产科副科长梁少平带队,组织七、八名干部和技术人员去宁波穿山大榭岛海军潜艇支队,对413、414两艘潜艇进行实船勘察。我当时被任命为军工工段副工段长兼工艺员,负责“C”型艇修理工程及潜艇各系统修理的工艺技术工作,也参加了勘察工作。

我们在潜艇支队听取了海军有关部门负责人对两艇技术状况的介绍,然后上艇分别勘察。我们要求艇方把能动的设备尽可能在码头上操作运转起来,或者动作一下,使我们能观察、记录一些数据。这两艘艇的主要设备(如主机等)总的讲比较落后,基本上已属于恢复性大修,而且图纸资料不齐,这给我们修理带来不少困难。几天勘察后,由于已经了解艇的状况较差,双方商讨后,两艇不再作修前试航,就由我们一行人员随413艇从基地航行到上海,作为修前航行的一次简化试验。当时我们就乘艇早上离开大榭岛,一路航行,作了有关设备的操作动作,于下午到达上海,进黄浦江后就停靠于浦东东沟海军油库码头,待卸油后即进我厂。414艇次月进江南造船厂,皆停靠于3号码头。

进厂后,由于是第一次大修,技术资料缺乏,对于结构、性能、系统布置都不够了解。我与有关技术人员一起,编写了一些资料,对工人师傅进行上课,培训约半个多月。同时,技术人员对潜艇各系统等进行了测绘,编写拆卸工艺,对系统进行编号缚标牌,做了各项准备工作,约化了4、5个月的时间,然后进行拆卸勘验工作。由于组织安排人员变迁等原因,因此初期进展较缓慢,海军有关领导机关也了解艇和工厂存在一系列困难。因此,正式修理合同至1962年7月才签订。

经过两年多的努力,克服了各种困难,于1965年3月两艇完工出厂。我们经过这两艘潜艇的修理,开创了江南造船厂潜艇修理的历史,培养了一批专业修理潜艇的生产、技术专业人员和工人队伍,积累了技术资料和工艺装备,建立了修理潜艇的专业生产线,使我厂成为潜艇修理的定点厂,为修复海军舰艇作出了积极的贡献。

七、首批“03”型潜艇的修理

江南造船厂 蒋秉根

我们江南造船厂自1955年开始建造中型鱼雷潜艇,先是“03”型,以后是“33”型。到1962

年就开始承担“03”型潜艇的修理任务。

最早安排中修的两艘潜艇是北海舰队旅顺潜艇支队的 118 艇和青岛潜艇支队的 119 艇。

厂领导在安排潜艇修理任务时进行了慎重研究。修潜艇的重点在机械设备,交给那个车间比较合适呢?造船安装车间是新造潜艇安装机械设备的车间,他们对潜艇的结构和性能熟悉,技术上有把握。但考虑再三,决定还是给修船安装车间做,因为修理潜艇是个长期的任务。从战备观点看,造安车间应集中力量于新造潜艇;修安车间应通过修理,熟悉潜艇的结构和性能,把修理任务担当起来,而且这个车间已经修过“C”型潜艇,对潜艇并不完全陌生。在修理开始以后,造船安装车间派了一些专业人员,帮助修船安装车间修理鱼雷发射管、升降装置等技术难度大的特种设备,直到完工提交验收。至于电气、船体的修理,因这两个车间修造都有,不存在问题。

1962 年 6 月 18 日,修船科科长梁少平带领监修师周育三、蒋秉根,工艺科白双熙等赴海军青岛潜艇支队,与北海舰队装技部代表汤增琪、支队机电业务长叶楠等讨论修理明细书、修前试航大纲,决定 118 艇和 119 艇分别在旅顺海域和青岛海域进行修前试验。

同年 8 月 3 日,修船、工艺、检查等科和修船安装、电气等车间共 14 人去参加修前试验,我也是其中一员。当时厂里刚修理竣工一艘“丰产”号冷藏船,为了节省一笔旅费,我们就搭乘这艘船到青岛。先对 119 艇进行预试航,记录了原始数据。8 月 18 日又去旅顺,对 118 艇进行预试航。

118 艇在试航时发生险情。情况是这样的:正当艇下潜到潜望深度时,修安车间技术员王荣发和 118 艇动力长曹沛麟在七舱做发射管无泡试验,发射后泄放阀忽然关不死,海水大量涌入,片刻之间已没过地板。七舱立即向三舱报告。艇长接报,马上下令速浮,不料值班的军士长在忙乱中拉了速潜艇信号,幸亏战士操作正确,艇很快上浮,由潜航深度升到水面。事故发生时,我正在六舱,电工军士长听到七舱进水,迅速动手把通七舱的水密门关上,拧紧螺丝,还用木撑把门顶死。那时候,“03”型艇舱与舱之间的通讯只有话管,当七舱因排水放高压气,传话的效果很差,只听到高压气流声,说话声听不清。我在六舱不了解隔壁的进水情况,心情比七舱的人还紧张。虽然艇已浮到海面,大幅度摇晃,却一点不觉得头晕,等到七舱的险情排除,打开水密门,紧张的心情一下过去,不一会就呕吐了。这件事给我们的印象太深了,过了很长时间,参加试航的人见了面还常常谈起,这也平添了彼此的友谊。

9 月 14 日,在结束预试航后,我们返回上海。118、119 两艇于 10 月 16 日驶到吴淞口,工厂派拖轮去拖,17 日凌晨 3 时,靠我厂码头。

按照修船科排的总进度计划,两艘艇分三次进坞。第一次进坞,拆卸潜浮系统水下部分、轴、舵等,封闭可拆板、注水,艇就象水面船舶一样。第二次进坞,修理非耐压水柜,安装水面下的设备,做气压试验。第三次进坞,全部机电设备经修理后装复,完整性检查,出坞后即可进行码头动车。实际上,第一次修理潜艇经验不足,液压、高压等管路拆修范围太大,拉长了周期。以后修得多了,边修理边改进,三次进坞改成两次进坞,坞内修理周期也逐渐缩短。

“03”型潜艇中修,主电机的修理是个较大的难题。因主电机功率 1350 千瓦,长有 4 米多,我厂电气车间机工段虽能修理,但没有这么大的烘箱,起重设备也不够大。外面有家小厂,倒愿意承修,我们和军代表去一看,设备比我厂电机工段还要差,当然不放心给他们修。后来通过上海市委军工组落实在上海电机厂三车间修理。但由于场地的限制,他们只能接受一艘艇 2 台主电机的修理任务。因为 118 艇主电机的损坏较严重些,决定送到上海电机厂去修,以便经过真

空浸漆等工序,修理质量高一些。119艇的2台主电机由我们厂自己修,在轮机车间拦块场地,用帆布围起来,土法上马,修理过程中克服了不少困难。

修理潜艇还要依靠许多协作厂的支持,好多设备需委托原来的制造厂修理或请他们提供零部件。如声呐收音管到无锡七二一厂,无线电到南京七一一四厂,雷达到七二〇厂去修理,主电站到上海电器科学研究所去校验。监修人员来往奔波,十分忙碌。

“03”型118、119潜艇在修期间,与先期进厂修理的413、414两艇“C”型潜艇相遇,同时要求进坞。一号船坞可以并排放两艘艇,但长度仅153.8米,这两型艇都有76米长,长度方向放一艘艇要空出60多米,放两艘艇又放不下。经与坞吊车间研究,想出了好办法,将前面艇的坞墩垫高,巧妙利用艇体和坞壁的斜度,使4艘艇同时进坞。

1964年11月,118、119艇结束厂内修理,先后出海试航。119艇在26日离厂到青岛去试航,途中要经过公海,为了做好保密工作,艇先在吴淞海军基地停靠几天,人员全部集中,然后由吴淞出发,这样知道的面就小了。不料正在吴淞待命时,厂里传来消息,说黑板报登了119艇离厂出海的消息。部队领导决定暂时不走,推迟到12月8日。不巧,那天正有强冷空气南下,10级大风,因为北京海军司令部已作出决定,大风也只好开航。艇长王守仁关照说,今天风浪大,有什么好东西早晨拿出来吃,免得到了海上吃不下,结果每人吃了半只烧鸡。果然,一出长江口,海面风浪很大,担任护航的猎潜艇螺旋桨打空泡,并不快,119艇只好开单进一。艇出长江口向北一转向,我就到舱底躺下了,一直到青岛,30多个小时没有吃东西。支队通讯科长和我们一样,连血都吐出来了。艇靠青岛五号码头,支队领导去看望了潜艇。

119艇和118艇分别于1964年底和1965年5月完成试航交船。

通过两艘“03”型潜艇的修理,拟订了一套修理的工艺文件,积累了不少经验,为今后持续修理中型常规潜艇打下了基础。

八、“6601”型护卫舰首舰的扩大中修

沪东造船厂 黄萃功

“6601”型新护卫舰首舰“昆明”舰出厂8年了,按常规应进入中修期了。1963年初,东海舰队装备修理部向沪东造船厂送来了工程修理单。当时我在厂里担任生产科副科长,兼修船办公室主任,工厂领导决定由我负责组织修理。

“昆明”舰是50年代初苏联援建的新护卫舰,设备好,自动化程序高,两台15000马力(11185.5千瓦)的主机和电站,都由两台蒸汽透平机作动力。其它如冷凝水泵、循环水泵、锅炉给水泵和舱底水泵等也是以透平为动力。两台锅炉体积小,蒸发量高,蒸汽压力为3兆帕。船体结构中中部为纵构架式,首尾为横构架式,钢板和型钢采用低合金钢,焊接连接。该舰有强大的武器装备,如3门口径100毫米的自动火炮、3门自动联发式三七炮、中部有3管鱼雷发射器、尾部有水雷施放装置、两舷有深水炸弹发射器等。主桅部位有炮瞄雷达,指挥主炮瞄准。上甲板下面有中央指挥系统,简称指挥中心,即使顶棚甲板和驾驶室的指挥系统被摧毁,指挥中心仍可继续指挥作战和航行,可以在中央部位拍摄主炮击中目标的情况。

这样一艘现代化的军舰,在当时进行中修,难度是非常大的。加上当时中苏关系恶化,苏联

撤走在华专家,带走了修船所需的技术资料,有些重要的技术资料根本就没有提供过,所有设备既无零件图又无组装图,修理工作更是难上加难。

部队和工厂成立了中修领导小组。东海舰队装备修理部欧阳部长任组长,沪东造船厂副厂长邹子玉和护六支队支队长为副组长,成员有护六支队业务长、装备修理部工程师吴让礼、沪东造船厂黄萃功。

第一次领导小组会议上,大家充分认识到中修任务的艰巨和困难,决定集中精干的技术和管理人员,同舟共济,加强合作。制订严格的安全防火措施,保证军舰安全。装备部、支队和工厂三方分工负责。

会议之后,我编制了修船管理细则,明确规定修船各阶段的工作要求及三方的分工,组织有关人员讨论,三次修改,最后定稿。在党委书记孙黎明和副厂长邹子玉支持下,抽调了30多名技术人员组成监修组、技术组和勘验组,各有骨干人员负责。

修舰需要修理工场,但工厂财力比较困难。我们向东海舰队装备修理部申请了2万元钱,修船办公室全体人员自己动手,寻找水泥墩子、旧屋架、槽钢、角铁,在少数几个工人的帮助下,搭建了一个1500平方米的修船工场。

接着建立一支修船队伍。在轮机车间成立了基本封闭的修船工段,配备了工人和技术员。船体、漆木、电工车间也建立了修船大组。这些工段和大组,行政上属各自车间,修船计划和技术工作由厂修船办公室统一管理。

1963年一季度,修船准备工作基本就绪,第二季度“昆明”舰进厂。

军舰的修前预试航,有许多试验项目,不仅要观察测试军舰本身的状况,测量出各种数据,从中分析出存在的问题,还要进行海对空搜索、舰对潜艇搜索、火炮、鱼雷、深水炸弹等一系列试验,需要飞机、潜艇、靶船等配合,而且必须在一定的天候、海况下进行,所以预试航的组织工作十分艰巨复杂。邹子玉副厂长原定参加预试航,因临时有事不能去,由我代表他担任副组长。预试航进行了10天,获得了许多数据,为勘验修理提供了重要的依据。

因为修理工程比原始修理单扩大了不少,舰队决定把修理类别从中修改为扩大性中修。修理升级了,机舱绝大部分设备都拆出舱勘验修理,主机转子吊出清洗,许多活动部件过度磨损必须换新。因为没有零件图,零部件的几何尺寸、材料成分不得而知,只得进行测绘和作材料分析。测绘的图纸几乎可装满两大卡车。为吊装和调试各种设备,我们自己设计、制造的专用工夹具,几乎有一小仓库。

透平主机等主要设备的修理困难很大。叶片和喷嘴的精密度极高,转子的重量大,转子、叶片与喷嘴的间隙只有零点几毫米,如果吊装时稍不小心,就可能发生碰撞,掉入一只小螺帽,都会损坏部件,而当时国内尚难以制造。为了安全地拆装这些设备,我们设计制造了全套专用工具。同时又采取了严格的保安措施,在主机启盖(打开透平主机上盖,吊出转子)的10多天里,机舱内其他工作全部停止。两个出入口由武装的海军战士把守,进入机舱须凭专用工作证,工作人员必须穿白绸衣衫和脚套,没有纽扣、口袋。

就这样,我们本着严肃认真负责的精神,在东海舰队装备部工程师和舰上官兵的配合下,团结一致,共同努力,克服了一个又一个困难,完成了“昆明”舰的修理任务,通过码头试车、海上试航,胜利地交船。

九、汽轮机叶片清洗机的研制

大连造船厂 田福长

1963年9月,“07”型204舰进大连造船厂中修,其中需修理各种汽轮机40多台。在机组修理时,通常不拆卸叶片。为了提高汽轮机的效率,每台汽轮机上的所有叶片都要清洗,但叶片间隙小,难以清除污垢。此项工作需要投入轮机车间军工工段30多人的劳动力,就这样也难完成任务。那时我是这个工段的一名工人,看在眼里,急在心上。

当时国内外对汽轮机片清除污垢的方法有两种:一种是炉灰喷射打光法,对叶片的表面损伤太大,工人易得矽肺病;另一种是人工擦洗法,用砂布或刮刀擦洗,但凹角处无法清除,还易刮伤叶片表层。繁重的劳动,极低的工作效率,驱使我开动脑筋研制叶片清洗机。我想起楼房屋檐下被雨水长年打成坑坑凹凹的大理石,还有我们用金刚砂研磨的阀门,水密检验不但不漏水,而且还很光滑。这两种情况使我联想到,把润滑油掺合金刚砂加热,用压缩空气喷射油砂清洗叶片。我把这想法向工段有关领导汇报,没有得到支持,我只好默默地准备试验。何长胜、隋玉彦知道后也参加了试验。在试验时被厂技术科“07”型舰监修技师李步墀看见,他称赞“这个办法好”,并及时报告给厂主管领导。在厂车间领导的大力支持下,叶片清洗机的研制正式开展起来。

为使叶片清洗机具有适用性、先进性,我对原始设想进行改造,形成有清洗机、搅拌机器及合剂储存筒三部分组成的新方案。清洗机壳体呈圆形,用钢板焊成,分上下两半。机壳内装有两个钢管制成的合剂集合器,安装6个喷嘴接头,将耐油橡皮管与铜管喷嘴相连接。喷嘴安放在导滑块上,滑块在导滑架内可以作轴向运动,而导滑架安装在导滑杆上可作径向运动。这样可灵活调节喷嘴的位置,可清除叶片上及死角点污垢。搅拌器的制作,在罐内装有一主轴,轴下端装有搅拌桨,而上端装有皮带轮,用电动机带动搅拌桨转动,使油砂混合均匀,并在搅拌器罐内设计制作成搅拌罐和加热罐两部分。另使油砂能节约使用和不污染周围环境,又安装两个储存罐,使清洗后的油砂合剂能通过回流管进入储存筒内,需要时压缩空气将合剂压到搅拌器中,达到循环往复状态。

叶片清洗机安装结束,进行试车运行,开动搅拌器电动机将油砂搅拌均匀,打开蒸汽阀门使合剂加热到40~60℃,开启三通阀,使压缩空气通入搅拌器中,合剂通过导入管进入清洗机中的集合器里,经橡皮管及喷嘴向叶片上喷洗,清洗后的合剂流入储存筒内。试验成功了,我记下了这难忘的日子:1964年2月5日。

汽轮叶片清洗机研制成功后,立即投入使用。首先对“07”型204舰30余台汽轮机进行清洗,叶片上的污垢全部消除,表面光洁度达V9,无斑点痕迹。使用该机提高工效5至9倍,并节省了大量原材料,改善了劳动条件。经有关部门鉴定,该机达到国家规定标准。

1965年2月10日,我和隋玉彦、何长胜3人研制成功的汽轮叶片清洗机,荣获国家科委颁发的发明证书奖励。

十、“07”型驱逐舰修理的二、三事

大连造船厂 于明春

1961年,我厂开始修理“07”型驱逐舰,第一艘进厂修理的是204舰。自那时起,“07”型4艘舰连续不断地进我厂中小修,通过修理,培养和锻炼了一批修理技师。我就是在那时成长起来的轮机工艺员。

探索轴系照光规律

1964年,“07”型203舰进我厂中修。修理中,轴系变化规律难以掌握。为掌握第一手资料,在舰刚进厂弹药未卸前,我就进行轴系及轴线总差数测量。进坞后,再进行照光和检查轴线的总差数。坞内工事完后,把舱底压载铁布置好,在机舱缺少设备的地方,采用在原位置上加压载铁,实行临时压载等办法,保持舰体平衡,并重新进行了照光。为摸清轴系变化的规律,我多次调整压载铁的位置和重量,了解舰在坞内轴系变化情况。舰出坞48小时后,舰体恢复了在坞墩上的残余应力。我组织轴系找正,校对坞内照光时的轴线差数。校验结果:舰体在坞内与水面变形,都使出坞后舰体的尾部下沉。具体反映到减速箱的差数为:左轴系比减速箱中心高2至3毫米,右轴系比减速箱中心高16至21毫米。我总结了203舰轴系变化规律,在“07”型舰中修时运用这一规律,来决定轴线,固定减速箱的位置尺寸。

1972年,202舰进厂中修。在南坞定轴线时,虽采用原方法,但定出的轴线大不一样,原以为舰体出坞后能下沉,但是没有下沉。202舰再次进坞时,照光检查发现舰体尾部已下沉到最低程度,所以浮在水面上也不能再下沉。其下沉的原因在于南坞水浅,尾部12#坞墩不能先加上,等水抽干后再加上12#坞墩所造成。原因查清后,我总结出南北两坞不同的轴系照光定线方法,为今后在两坞内进行轴系定线提供可靠的依据。

螺旋桨静平衡试验

1965年初,“07”型201舰进我厂中修,需新换艉轴2组、螺旋桨2个。

螺旋桨是我厂制造的,螺距3.66米,直径3.18米,重量5050公斤,材料系35号铸钢。虽然螺旋桨的几何尺寸都在标准范围内,但每个叶片重量有差异,转动所产生的不平衡力矩对航行有影响,这是一个大关键。“07”型舰轴的工作转速为430转/分,很容易产生不平衡力矩。按技术要求,重5050公斤的螺旋桨,其不平衡重量不得超过0.794公斤。如果用传统的老办法来找静平衡,是检查不出这个差异的。我采取桨叶挂重的办法来校验,即将螺旋桨的3个叶片的每个叶片中心线找好,在静平衡架上将其中一个叶片盘抹到与地面平行的位置,在叶尖上的中心位置试加重量,一直加到叶片转动为止,将所加的重量记录下来。再用同样的办法来试验第二、第三个叶片,将3个叶片所加重量进行对比,即得出每个叶片的不平衡重量。如其差数超过0.0794公斤,即在相对180°位置的叶片面上进行铲除多余的重量,达到3个叶片平衡的目的。利用这种方法,找出来的不平衡重量,其差数不超过10克,达到了设计要求。

这种“桨叶挂重”方法,为以后大型高速螺旋桨静平衡找正,探索出一条新的途径,并列入

船舶标准 CB265—67 内。

艏轴锥体的联接

“07”型驱逐舰第一舰的艏轴需要换新。1965 年,北海舰队装技部向富拉尔基重型机械厂订购了艏轴,是内孔成品、外颈粗加工、调质处理完毕的毛坯料。1966 年运到我厂精加工,并进行锥体联接。联接后的总长为 21 米,这比一般的民船艏长 2 至 3 倍。这么长的艏轴联接,在我厂还是第一次。如果采用卧式锥体研配组装方法,所需的工艺装备和劳动量太多,且质量保证不了,很容易将双键或锥孔拉燃,造成废品。为保证质量和进度,我决定采用立式研磨组装的办法,我调查了厂内具有立式研磨组装锥体条件地方。先测量了船坞,南坞深 6 米,北坞深 8 米。两坞虽有高架吊车,但艏轴无法固定,不能研磨组装。船体车间是全厂最大的车间,但行车的钩头到地面也只有 14 米,没有超过轴的长度,也无法进行立式研磨。最后发现在二号船台前端,有一座放置“跃进号”减速箱的临时场房,其侧面有一座原来用来组装“6631”型导弹潜艇发射筒子的组装架子,由底面到顶部高达 18 米。当艏轴组装后,外部只露出 3 米。吊装研磨可利用船台的 45 吨吊车,完全符合作业条件。我根据组装架子的尺寸,设计了一套组装固定艏轴的架子和吊研艏轴的专用工具,以便进行立式研磨锥体联轴节。在研磨过程中保证两轴的同心度十分重要,我们采用的办法是在艏轴的左右方向及前后方向,各拉一根垂直线,以此检验锥孔研磨的正确性。这种办法既省人力,又保证锥孔的质量,保证两轴的同心度,驻厂军代表张国福同志感到很满意。这种行之有效的立式研磨艏轴锥体的办法,不仅在“07”型舰的艏轴修换中使用,而且在我厂新造的 7 艘“051”型驱逐舰修理时(艏轴长 24 米),14 根艏轴也全部按此种工艺方法进行联接,均获得成功。

十一、“07”型舰汽轮机动平衡试验机的研制

大连造船厂 衣丽龙

1964 年 3 月,“07”型 104 舰(原舷号为 204 舰)进厂中修(实际上是恢复性大修)。当时,我是轮机车间工艺组组长,负责该舰的轮机修理的工艺工作。

104 舰汽轮机拆修后因转子不平衡,机组产生强烈振动,需要进行动平衡试验。由于我们厂当时没有动平衡试验机,无法进行试验,使得汽轮机无法如期修理完工。我很着急,不能因为汽轮机这一个项目而影响整个船的完工。我召集了工艺组的一些同志,大家集思广议,想办法,出点子。为了不误交船期,大家吃住在厂里,设计、计算、绘图,边想边干。

首先用两组旧轴瓦支承着转子,用压缩空气吹动叶片,使转子产生旋转,但转速不够。后来考虑在转子一轴端加皮带轮,用一台电动机带动旋转,由于电动机的起动转矩不够,所以在电动机达到一定转速后,将皮带拨到皮带轮上使轴旋转。为安全起见,又改为电器控制电动机。在支承方面,开始是用旧铜瓦,在铜瓦下面制作一副木质轴瓦托着铜瓦,在木瓦下面放不同厚度的橡胶,用千分表测量轴瓦的摆动量,基本上解决了问题。后来,为改为硬支撑,即用钢棒或钢片支承轴瓦,经试用,效果不理想,认为还是用第一种办法灵敏度高。这样就制成了一台 300 公斤级,振幅不超过 0.05 毫米的“土”动平衡机,解决了汽轮机的动平衡试验的难题,保证了汽轮

机修理如期交工。

这台动平衡机的试制成功,凝聚了集体的智慧和力量。在以后的军修中起了很大作用,同时也广泛应用于民船修理,这一机器一直沿用了14年。

十二、“07”型 201 舰汽轮机叶片的测绘制作 和主喷射器的改装

大连造船厂 周建运

1966年4月,“07”型驱逐舰201舰进我厂中修。那时,我担任轮机修理工艺员。为使该舰汽轮机达到热降有效的利用量,增加功率,延长寿命,排气系统必须在高度真空条件下运转。按要求排气系统及冷凝器,不能低于6.6千帕真空度下运行,否则操纵警报就会发出警铃声。要得到理想的真空度,最关键的是改变喷射器中的喷嘴距离。

“07”型舰喷射器设有经济级、1/3级、2/3级3个级别6个喷嘴。由于原始结构所限,调整喷嘴距离必须停机停汽。调整垫片厚度,往往需多次拆调,方可达到标准真空度。这样给工厂修理调试,带来极大的困难。

针对这一问题,舰方和工厂调试人员多次向我们提出解决的要求。201舰进厂后,我把这一课题作为攻关项目,会同工程师于明春、工人王宝玺等同志,对喷射器结构进行了分析研究,认为可以将原设计用垫片调整的整体式喷嘴,改为组合可自由调整活动结构的喷嘴。我提出改装方案和设计图纸,征得海军代表的签署认可,在201舰上进行首次试改,试制出组合式喷嘴,经安装后,在航海试验中证明,效果极佳,可在任意航行速度下,不停机调整任一级别的真空度。此后相继进厂的“07”型三艘舰,均遵照海军代表的意见,参照201舰的改装方式,安装组合式喷嘴,从此结束了停机停汽拆卸喷嘴调整真空度的落后工艺方法,深受海军和检修工人的欢迎,博得领导的称赞。

1971年7月,“07”型202舰(“抚顺”)进厂中修,我被指派承担6台汽轮机上水泵机组的检修工艺。在修前预试中,机组最高转速只达到2800转/分,比原设计额定转速3400转/分下降了18%;给水压力由额定3.3兆帕下降到2.8兆帕。6台机组进厂拆卸分解后,发现一、二、三级叶片和静叶片,经过20年的运转使用,已经严重汽蚀,叶片的工作表面布满麻坑,进汽导边和排气随边汽蚀成锯齿状,导边和随边的角度、叶片之间差异很大,造成汽流阻力增大,转速下降,功率降低。

鉴于上述情况,我与主管该舰工艺的周宝法同志、机电长李树廉、副机电长于诗章同志、海军驻厂军代表潘贤尧同志协商研究,大家一致认为要恢复机组的性能,必须新换6台机组的全部动、静叶片,并在检修单上签署定案。

叶片的进排汽角度要求精确,几何形状要求严格,表面光洁度应达到▽8以上。但是原始设计资料和参数一无所有,制作图纸只能以实物测绘画出,叶片截面积较小,给测绘进排汽角度几何形状带来困难。针对绘图准确性的问题,我和衣丽龙、于明春等同志多次研究,确定采取实物投影放大测绘方案,来保证测绘的精确度。其方法是在叶片根部被填块相夹的2厘米高度

范围内(除宽度有汽蚀情况,其余几何形状和进排汽角度仍保持原始状态)用锯割下一片,将被割面在平板上磨平,并垂直于叶片工作面,放到本厂中央试验室一台东德蔡司工厂生产的影屏500毫米大型投影仪上进行投影放大,按叶片的实际尺寸大小,可分别放大10、20、50倍(我采用20倍放大镜头)进行测绘,一次把测绘误差缩小到几十分之一,达到了叶片加工的允许误差范围内。

叶片的加工制作,由机械加工车间负责攻关,以工程师王峰同志为主,组织了攻关小组。他们先设计出全套工胎卡具和样板刀具,编写出叶片加工工艺规程,然后制作出了符合图纸要求的叶片,为以后加工叶片提供了丰富的资料。

叶片的组装,由修船轮机车间八级钳工赵洪奎等几位同志进行现场装配。经负荷试验,机组的转速、水泵的工作压力、每小时的耗汽量都符合原设计要求,这就证明利用投影放大测绘叶片方法是成功的,为以后其它汽轮机叶片的测绘制作创出一条新路。通过这次叶片工胎卡具和刀具的制作,也为以后的汽轮机叶片的加工制作,积累了宝贵经验。

十三、“03”型潜艇水上修换尾轴密封

大连造船厂 李曰然

1966年末,我厂承修的“03”型潜艇在旅顺进行交船试航,在下落时发现尾轴炭精密封严重漏水,虽经反复运转磨合仍不见好转。按常规,必须返厂进坞抽轴修换炭精密封环。但是当时厂内两个船坞均被占用,短期内无空坞可进。如果返厂待进坞,不但按期交船无望,而且舰方担心被困在厂内,因为“文革”已开始波及工厂,生产秩序出现不正常的现象,一旦返厂,不知何日才能出厂。

当时,我任交船队队长,面对这种进退两难的局面,异常焦急,千方百计地想找个妥善的解决办法。我们仔细研究了有关技术资料,分析了各种可能性,大胆提供了进行水上修换尾轴密封的方案。方案的主要内容是:先封闭机舱,然后向舱内注入压缩空气,使舱内气压稍高于舷外水压(约30千帕),再拆修尾轴密封,这时机舱内必有少量压缩空气通过尾轴管溢出舷外,要向舱内补充压缩空气,必须始终保持舱内气压略高于舷外水压,使海水不致大量流入舱内。

这个方案提出后,舰方认为风险太大。后经我们反复说明,舰方在请示舰队后,同意进行试验。到试验时,舰方做了动员,舰队领导亲自到现场指挥。同时,我们采取了一系列安全保障措施,救护车和潜水员在码头待命,以备应急。我方3人和舰方1人进入机舱,立即密封机舱,逐渐向机舱内注入压缩空气。当压力达到30千帕时,停止供气,并开始拆卸尾轴密封装置。在拆开的一瞬间,一股海水冲入机舱,但随即减少,后来几乎不流。而在舷外,则不时见到一个个气泡冒出海面。首次修换工作约进行了3小时,一切正常,海上拆换尾轴试验圆满成功。之后,又进行了几次修换工作,也都获得满意的结果。这不但节省了进坞费用和时间,尤其为今后战备应急修理,提供了一个在海上应急修理的好办法,因而得到舰队的好评和表彰。

十四、螺旋铰链内齿轮机床的研制

大连造船厂 李善学

60年代末期,我厂承接了“07”型舰导弹发射装置试制任务,工厂安排我们机械加工车间完成研制螺旋铰链的加工任务,车间责成技术组和技改班联合攻关。当时我担任车间联合工段的工段长。

螺旋铰链是海军导弹舰艇发射门自动启闭的专用部件,内径只有24毫米,孔内有19条长200毫米45°的螺旋齿。厂内没有专用机床,走访全国各地也没有找到此种设备,只能由工厂自制。根据多齿内螺旋齿轮的加工方法,采用铣牙机安装内铣头加工。由于铣头不可能做得很小,无法加工内径小于100毫米的工件。用插齿机加工齿轮轨迹无法退刀。用车床加工,因内螺旋齿轮导程较大,无法使用,且齿轮分度不均。形势严峻,为解燃眉之急,采用人工分齿的方法,依照车制内螺纹的原理,改造一台老式车床。在加工过程中,要求操作者进行七大步骤的进退刀、拔销换齿定位等工作,劳动强度很大,且质量无法保证,还会影响战时的使用,多种方法试验均告失败。

这项任务虽然不是我承担的,但我看在眼里,急在心上,当时也拿不出更好的办法助一臂之力。我只默默地在业余时间去考虑加工方案。偶然间我想起“09”罗茨泵转子展程加工和格里逊伞齿轮加工成功的经验可以借鉴。我从多种加工角度去考虑,并记下来画成草图反复推敲。先后考虑了十几种方案都否定了。我没有灰心,还是再设想再画图,时常因神经兴奋睡不着觉,而影响家属的休息。经过几年的反复构思设计,我终于搞出了液压自动控制程序、自动换齿、靠模加工内螺旋的总体方案。车间领导认为此方案有独到之处,是可行的,并要求我负责组织技改班完成。

试制工作开始,我首先向大家介绍了液压靠模加工总体方案和草图,并安排技改班长邵年生组织大家画图、制作,采购零件等。对制造中出现的问题,大家集思广益提措施,边施工边改进设计,先后制造了机床的导滑装置、换齿装置、床身、刀架、工件固定装置和液压油缸等主要部件。经过一年的辛勤劳动,终于在1979年1月成功地制成螺旋内齿加工机床。加工螺旋活塞时,被加工件置于工件固定装置内,外齿轮与内齿轮啮合向右移动达到上刀位置。上刀过程完成后,外齿轮在主动油缸的作用下向左移动与内齿盖啮合,进行齿形拉削,当拉刀与被加工件脱开的瞬间,换向油缸工作,拉动工件固定装置向后直线移动,内齿盖与内齿座按照选择的距离,与相对应的外齿轮的螺旋轨迹在内齿盖加工出200毫米长螺旋齿。这时外齿轮与内齿座重新啮合,移动另一个齿距,达到自动换齿的目的。机床试车一次成功,产品质量大幅度提高,提高工效5倍以上,年创经济效益达80万元。

1980年,该机床通过验收,结论为具有体积小、分度精良、加工质量高、操作简单的优点。该机床加工的多齿内螺旋齿轮,在“07”型舰、“051”型舰发射装置保护门上试验,较原制作的螺旋活塞更加灵活,使用自如,寿命较长,得到海军的赞扬。该机床为全国独家所有,被指定为全国独家的信誉产品,填补我国加工小直径内螺旋的空白,被厂申报为专利机床。1979年,我荣获厂技术革新标兵称号。

十五、回忆“向阳红 5”号改装工程中的几件事

广州造船厂 夏盛初 吴 根

1970 年,国家决定将中国远洋公司的“长宁”号货轮改装为军用科学调查船,船名改为“向阳红 5”号,这是广州造船厂建厂以来进坞修理尺度最大的船舶。

当任务下达后,全厂上下都很重视。首先是我厂的坞宽不够,厂领导考虑是否进文冲船厂的船坞。但当时文冲船厂的任务较忙,大坞内已经有船在修理,要等好长时间才能出坞。再加上进文冲船厂的坞后,工人还要带工具、材料、运输工具等,压力较大。通过召开车间领导及技术人员会议商量,决定要克服困难想办法,进工厂自己的船坞进行修理改装。

但摆在面前的事实则必需冷静对待,特别是坞口宽度,即使在每年最高潮位进坞时,左右间隙也只有 130 毫米。因此,在技术上需要特别加以重视。因为船从外面进入坞内时,1300 多吨的水要从坞口这 130 毫米间隙里向外排出,故船开始进坞时速度要快,而到船中部进坞口时,只能以特慢速度进坞。这时既要掌握时间在 1 小时左右,以保证潮水高度,又要保证左右不能碰撞,尤其在进入坞口滑行时更是危险。

另外,船坞的总宽度对船来说,是可以进坞的。但由于坞内壁有阶梯形,必须将第三阶梯的两边水泥凿去 400 毫米,将坞底枕木加高 300 至 400 毫米。才能保证船进坞后有 300 毫米左右的施工间隙。这个工程很大,离进坞的时间又紧。工厂为此向全厂作了动员,发动全体干部职工,分单位、分段进行包干负责。结果,仅以 20 多天的时间,全部按质完成这个船坞加宽工程,确保了“长宁”号的顺利安全进坞。

整个坞内改装工程只能在 6 月至 9 月这段时间内完成,才能保证船的进出坞,时间紧,任务重,我们克服了气温高、场地紧张、劳动力不足的困难。如在气温达 35 至 36℃ 时,用水龙带在仓内喷水,在甲板上放置大冰块来降温,确保工人安全工作;拼装场地不够,则利用船坞边的空地做成拼装平台,加快了进度,提高了效率;劳动力不足时,就分清主次,集中力量打歼灭战,有些主要工种,安排三班制抢时间;车间领导和有关负责人员紧密配合现场,发现问题及时解决。通过全体职工的努力,终于按时地全面完成了水线以下的坞内改装工程,如期顺利出坞。

十六、“07”型舰回转式发射装置的制造和总装

大连造船厂 王清滨

1970 年末,正值“07”型首制舰 223 舰(现 105 舰)成立交船队,开始她在处女航的时候,我接受了新的任务。12 月 7 日,我前往武备班报到,班长分配我和李元忠师傅一起工作。我们来到一个不大的场地上,他指了指,低声告诉我:这就是我们要干的工作。我顺着他指的方向看去,在立板上平放着两块长方形的平板,对角线交点处焊着斜面大圆筒。

李师傅随手推上了电门,手拉灯亮了,我们爬上平板,在大圆筒内蹲下。他掏出一张图纸,

向我介绍起来。为了提高“07”型驱逐舰的攻击能力,国家决定在该舰上改装 8Y-1 导弹发射装置(即“7224”发射装置)。1968 年,厂曾经制造过一座固定式的发射装置,它是利用原鱼雷发射基座,重新固定导弹发射托架来完成的。这次改装工程比它大的多,增加了保护筒、回转系统、液压系统,属于正式装舰武备。同时又要完成原来没有搞过的科研项目,任务繁重。时间又十分紧迫,因为明年 3 月舰上要安装完毕,5 月初去青岛进行弹架协调,只能提前不能拖后。

发射导轨中心线的确定。回转式发射装置是双联装的,设计允许水平偏差,发射导轨与圆筒法兰中心线纵 $15^{\circ}+15'$ 、横方向小于 $15'$;两根导轨的中心线平行于发射架的中线面,其平行位移允许 $1310+2$ 毫米,艏艉允许 ± 1 毫米。由于保护筒将长架整个罩起来,再加上仰角 15° ,确定导轨中心线是比较困难的。我们与船体师傅协商,将发射架用立板托起,使发射导轨平面处于水平状态。这样工作起来十分方便,但立板的间距要计算出来,使发射架恢复自由状态后变形要小,否则发射导轨安装后仰角 $15^{\circ}+15'$ 超差。为达到两根导轨中心线平行于发射的中线面的要求,我采用水平投影的方法进行施工。有了这两条中心线,发射导轨、行车轨道和装载导轨都有了安装依据。

发射导轨长 4772 毫米,宽 100 毫米,厚 40 毫米。由于截面积的影响、温度的变化,放置不当,导轨的不直度变化很大,给安装带来了困难。我制作了一个开挡样规,尺寸为 54 毫米 $+0.25$ 毫米,一侧发射导轨用顶尺按半开挡尺寸,一点点校正钢丝线定位,另一侧用开挡样规一点点确定,这样才保证了发射导轨与中心线的平行和两根导轨的平行度。经检验两根发射导轨水平偏差不大于 0.15 毫米,相对中心线偏差不大于 0.5 毫米,达到安装质量要求。

液压铰链组装与摇臂安装。回转式发射装置有一套前后门液压开关系统,前后门各有一个液压铰链。由于前后门开启的角度不同,液压铰链内的螺旋齿轮旋转的角度也就不同。前盖开启角度相对于发射导轨为 $65^{\circ}\pm 1^{\circ}$,后盖开启角度相对其关紧状态。如何测量出旋转角度,我和李师傅做了一套分度盘,只要测量出相差的角度,就可得出需要加垫的厚度,既便利又精确。因为旋转螺旋升角为 45° ,我们做的分度盘圆直径为 115 毫米,正好是 1 毫米相当于 1° 。

液压铰链与摇臂之间联接是花键槽,长度 100 毫米,尽管机械加工有公差控制,还是有误差。研配花键槽是个头痛的事,我专门加工了一把拉刀,用压力机一次加工就可完成,保证它们的互换性,提高效率 3 倍多。

液压铰链上需安装两个摇臂,由于加工焊接两个摇臂支架总不在一个平面上,为了解决这个问题,同施工员研究,我改变原制作程序,采取加工后不焊接,待铰链和门都安装好后,再将支座焊接上。这样保证了两个摇臂在一平面上,达到安装质量要求。

回转台与大齿圈的预装。舰上发射基座只有 240 毫米高度,回转台和大齿圈安装后,开始无法调整齿轮间隙。为了解决这一问题,李元忠师傅想起造“31”型潜艇时,曾进行整体预装。我们做了一个 1 米高度的基座,在车间内进行预装,并对各种需预装的部件统筹安排,解决了齿轮间隙,铣孔螺丝都可在预装台上一并完成,既省力又加快进度。整体预装后,上舰定位对正即可,提高了安装质量。

1971 年 5 月,我到青岛参加了 203 舰导弹发射架协调试验工作,和战士一起圆满完成导弹发射试验工作,受到舰方的表扬。

十七、赴阿修理舰艇

求新造船厂 徐文高 徐德照

我们“八二九”修船工作组，受第六机械工业部的派遣，于1971年1月前往阿尔巴尼亚修船，离伏罗拉市大约30公里的巴哈里曼海军潜艇基地，是个非常好的天然海湾，三面环山，近段无山村居民，环境幽静。海潮落差小，码头停靠舰艇非常安全，是个相当理想的军港。我们第一批去18人，以后随工程进度需要，人员陆续派遣，在修理最高峰阶段，人员共89人。随着修理工作进程的陆续完工，人员也分批回国，最后一批回国的是在1973年7月初。前前后后共计两年半时间里修理了1艘“6604”型猎潜艇和1艘“6605”型扫雷舰。根据国家计划，提前半年完成了修理任务，我们“八二九”修船工作组受到驻阿使馆和阿方的好评。

我们在阿修理的舰艇，是苏联1952年建造、1959年来阿尔巴尼亚的。在1954、1955、1956年相继在苏联进过船坞，进行过一些清污和修理，来阿后亦曾于1959、1960、1964、1967、1969年进过坞或上过船排，但由于条件限制，只作了一些船体清污工作及必要的船体修补工作。因此该舰艇属于多年失修，损坏严重，整个船体凹凸不平，肋骨凸出成瘦马形，甲板边缘成锯齿形，钢板腐蚀严重，上船排后经清铲，机舱里的油污水就哗哗地流出来。船体有的地方甚至用水泥堵孔，防止漏水。上层建筑的铝板腐蚀成石灰粉末状。主机工作小时早已超过额定数的55%左右，主机仪表有80%左右损坏，主机起动后不正常响声振耳，因漏烟机舱里烟雾弥漫，眼睛都睁不开。锚机的齿轮早已滑牙，不能抛锚。柴油发电机组已带病工作，其他仪器仪表坏的多，好的少。这样的舰艇要修复，确实难度极大，要脱胎换骨地进行修理，比造新船还要困难，其工作量之大，就可想而知了。另外，更重要的任务是培训阿方修船技术人才，使他们有独立修船的能力。

我们充分发挥了人的积极因素，发扬了艰苦奋斗的光荣传统，终于结出了令人满意的丰硕成果。我们在阿修理的实际进度是：1971年1月开始进行勘验，根据实船勘验结果，核实和补充订货。1971年4月开始全面拆卸，部分设备和零件进行内场修理。1972年9月舰艇下水，吊装主机和其他机电设备。1972年11月第二次上船排，进行轴系拉线，安装。1972年12月23日又下水，进行码头舾装。1973年5月3日开始进行码头试验。1973年5月28日开始航行试验。1973年6月20日航行试验结束，舰艇的各项性能指标都达到了新艇的水平，阿方十分满意。1973年6月26日进行交船签字仪式，圆满地完成了舰艇的修理任务。

我们领导、工程技术人员和工人，在爱国主义和国际主义的精神鼓舞下，付出了艰苦的劳动，克服了重重困难，在不具备修理500吨级舰艇的设备条件下，只是在建造和修理快艇的工厂里，修理了300吨级和500吨级的舰艇各1艘。船排边上没有高架吊车等起重设备，只能用手拉葫芦吊装船壳板。吊装船上主、辅机和其他机电设备，只有1辆16吨汽车吊，在船排边上吊主、辅机，吊车的吊杆还不够长，只能作一次临时下水，船在水面上把主辅机吊上船后再上排安装轴系。厂内车间之间也没有运输设备，连一般厂内常用的电瓶车人力车都没有，加工的钢板，零件进出车间都成问题。为此，我们全部用旧料做了1辆人力车，包括轮胎都不用橡胶胎，而是用旧管子弯成。这辆人力车在修理这两艘舰艇过程中，也立下了汗马功劳。到两艘舰艇修

理结束,管子弯的轮子都已磨穿,使用的频繁程度就可想而知了。又如加工主机排气管,我们创造了钢板与水泥相结合的模具,与正规的模具相比,制造周期和经费,都还不到原来的十分之一。经实践,弯曲的排气管一次成形,质量非常好,阿方看到我们这样简便的方法,做出这样好的产品,高度赞扬了中国工人的高超技术和艰苦奋斗的精神。

我们在阿的两年半中,不但在工作中发挥了聪明才智,而且在生活上也克服了不少困难。我们工作和生活是在同一个地方——穷山沟里,生活单调,吃东西不习惯,开始有点像度日如年。为了丰富大家的业余生活,我们就在山上开荒种菜,经过大家的辛勤劳动,开辟了一个品种相当多的菜园,种了适合我们口味的蔬菜,改善了伙食,也充分体现了中国人民的勤劳品德。

十八、“65”型护卫舰的修理

广州造船厂 李武杨 王清复

1972年12月26日,南海舰队“65”型护卫舰进厂小修,广州造船厂开始了大型舰艇修理的历史。在以后的十年中,广州造船厂先后为南海舰队的“65”型护卫舰进行了小修与中修。回忆这段时期的修船历史,虽然是在曲折探索中走过来的,但也因此暴露了我厂军修上不少薄弱环节,积累了一定的经验,提高了工厂的军修水平,使我厂的军修上了一个台阶。

第一艘进厂小修的“65”型2号护卫舰,直到1975年2月28日才完工交船,修理周期达780天,其间三次进坞,两次试航。工厂为此付了不少学费,通过总结,吸取了大型舰艇修理的经验与教训,采取了一系列的对策措施,使以后的几艘舰的修理大为改观,修理周期基本上稳定在440天左右,只需两次进坞和一次试航。

由于大型战斗舰艇的设备齐全,装备精良,一旦进厂修理,船体、舱室、帆缆、机电设备都必须全面出舱拆检。施工时交叉、平行作业多,有的设备还要由军方或设备生产厂负责修理,加上施工条件差,工作环境恶劣,舱室小,光线不足,空气混浊,工人工作时极易疲劳且危险性大,所以就需要有较高的生产组织水平,要解决如起重运输、堆放场地等许多问题,而且舰艇修理的材料、设备零配件的供应涉及全国,很难配齐。该舰的技术难度又较大,工厂对该舰的技术工艺尚未摸透,修理技术也未掌握,造成调试报检困难重重。如第一艘舰的5台柴油发电机组,光并车调试就达9个月之久。

通过这次修理,使工厂比较全面地掌握了修理技术,如主机、泵浦、武备、电气、发电机以及船体方面的低合金钢板的偏析腐蚀而换板,为回避消磁电缆而采取的一些措施等,都为以后该型舰的修理打下了基础。同时也暴露了工厂的测试设备,场地不足等问题,使工厂及时增添了一些如动平衡机、油泵油咀试验台等设备,增强了工厂修理能力。在修理中还暴露了管理上的不健全,也给修理带来了困难,不断完善的如《技术协议书》、《预试航大纲及记录》、《主辅机及泵浦拆检记录》、《主辅机及泵浦换件记录》、《主辅机及泵浦安装的记录》、《试验大纲》、《试航大纲及记录》等文本,后来均做到了图表化,规格化。

当然有些认识也是逐渐加深的,如第一艘进厂中修的1号舰,由于该舰的换板范围大,对船体变形缺乏足够的认识,没有采取必要的控制变形的措施,致使轴线变动太大,在不得已的情况下,采取割换两个美人架,重新校调轴线的深刻教训。

在1974年的西沙海战中,我厂为抢修“65”型护卫舰,全厂作了紧急动员,生产科监修师等都日夜24小时值班,春节放假期间也不例外,为保卫祖国的海疆尽了职责。

十年的“65”型护卫舰的修理,为我厂开创了修理大型战斗舰艇的历史。我厂的军修在这十年中探索前进,积累了军修经验,增长了才干,基本形成了军修体制和格局,为以后的舰艇修理打下了良好的基础。

十九、“65”型护卫舰航行试验记

广州造船厂 王清复

1974年12月13日,那是一个阴冷的冬天,天上下着毛毛雨。

我厂首次承修“65”型护卫舰,经过码头试验后,将于今天出海进行航行试验。这是我担任修船主管以来,第一次随舰出航,并获准登上舰桥,心情非常激动。参加这次试验的有工厂各有关工人、技术人员60多人,加上舰上的官兵共200多人,又感到责任的重大。

根据试验大纲,第一、二两天是在沙角水域进行近航试验,主要是检验主辅机、舵、锚机和导航设备的可靠性。第一天就发生了左右艉轴承温度偏高、主机排气管起火等故障。在军代表的配合下,到附近的海军修理厂加工了部分零件,立即进行抢修,排除了故障,两天的近航试验顺利完成。

试航的第三天,进行远航试验,要求在水深25米海域航行时间不少于4小时。那天早晨天还未亮,远航的汽笛拉响了。我们的长艏楼、三角桅护卫舰起锚开航了,战士们威武地列队在甲板上,护卫舰乘风破浪向珠江口方向驶去。我与值班舰长、观通长、航海长站在舰楼上,他们不时向值班舰首长报告航行信号情况和舰位。当舰过了万山群岛后,舰一直向西航行,主机转速已达到额定转速。铅灰色的天空,已经下起骤雨,海面上一片白浪,见不到渔舟和其他船只。护卫舰航行在茫茫海面上,深灰色的船体与环境色彩融为一色,只有那桅杆顶上鲜红的军旗,显得格外醒目。

大约在下午两点左右,护卫舰转舵回航。当天刮起的是东北风,去的时候是顺风,回来的时候是逆风了,风力6级,阵风7级,舰体摇晃起伏非常厉害。舰首的浪花一直飞溅到舰桥上,舰桥上的官兵顶风冒雨,坚守岗位。舵手一边呕吐,一边回答罗经方位,舰桥上每个战士身旁都放着一个铅桶。我当时感到头昏得很,走下舰桥时,通道里、机舱里已都有一股难闻的呕吐气味,但值班官兵和我们的工人、技术人员,仍认真地观察记录着试航数据,检查和排除故障,坚守在各自的岗位上。

突然,主副机舱的喧嚣轰鸣声一下停止了,舰体的摇晃也更厉害了,舰已抛锚了。我们几位主管都不约而同地会集在会议室里,知道是由于发电机自动停车,造成停电,要立即安排检查发电机,终于找到柴油发电机自动停车的原因是由燃油管堵塞所致,经过一个多小时的抢修和试车,故障排除,护卫舰才起锚继续返航。一直航行到桂山岛后,风浪才平息下来,雨也不下了,傍晚回到了沙角锚地。大家庆幸,护卫舰终于在恶劣天气的海况下试航成功。在这种大风大浪中,同时也看到了我们修船工人闪光的品格。

试航的最后一天是实弹射击试验,在万山群岛以南的海域上进行。实弹射击试验是准确而

顺利的,对我们工厂来说,也是很感兴趣的试验项目,进行了高射机枪、主炮、副炮的实弹射击,还发射了火箭弹、投掷了深水炸弹,以这种有声有色的表演来结束整个试航,洗刷了修船工人日夜修理的疲劳,带来了成功的喜悦。大家都欣慰地感到,我也为祖国的海防事业尽了一点微薄之力。

二十、修理阿尔巴尼亚“03”型潜艇

武昌造船厂 童荣鑫

1974年4月,我被派赴阿尔巴尼亚帮助修理海军的4艘“03”型潜艇。经初步勘验,上层建筑、指挥台围壳和舷侧压载水舱等非耐压艇结构,腐蚀情况很严重。很多部位已烂穿,有的压载水舱已完全失去作用,不能密封,故上述结构需作全部更新。但是,阿尔巴尼亚无大船坞和上船台修艇的能力,只有一艘仅供“03”艇作小修维护保养用的小浮船坞,要在这狭窄、浮动的船坞内进行艇的扩大中修工作,关键是解决如何复原的技术问题,因此我们从工艺上采取了多项措施。

首先记录艇进坞坐墩时的纵横倾角与浮船坞本身的纵横倾角的关系,在拆卸上层建筑、指挥台围壳结构时再作具体复位记号。装复时,根据浮船坞的倾角换算成艇的实际倾角,进行指挥台围壳和上层建筑的安装,确保其结构的中心线和水平度的技术要求。

舷侧压载水舱结构的拆换,主要是保证外壳线型复原。我们采取拆一段换一段的措施,左右前后对称进行,以未拆的压载水舱结构为安装检验标准,并控制焊接变形,从而保证了换新结构的外形及舱容复原良好。

首尾端非水密结构锈蚀情况非常严重。由于首尾有鱼雷发射管装置,在拆换过程中必须确保鱼雷发射中心不变。我们就采取对鱼雷发射管进行临时加强;对锈蚀结构进行逐一拆换;对焊接工艺进行控制变形等措施,经钳工对管内导轨作少量拂磨,以恢复鱼雷发射管的技术状态。

结合非耐压结构的拆换工作,我们用超声波测厚仪对全艇的耐压壳体结构,进行全面测厚工作,个别部位进行钻孔测厚。从测厚情况表明,水下部位的壳体腐蚀情况较好,水上的结构,特别是干湿经常交替的部位,以及平时保养困难或无法维护保养的地方,锈蚀比较严重。在外部上层建筑和舷侧压载水舱拆除后,耐压壳体大部分暴露出来,我们对艇体耐压壳圈肋骨椭圆度进行了测量。我们用木样板和拉纵向钢丝,来检查壳圈肋骨椭圆度、壳段不平度等变形情况。测量表明,只有一艘艇因曾发生事故,造成耐压壳体有局部超差变形。对此,我们进行强度计算,局部加强。

潜艇中部的舷侧耐压液舱水线区域外壳板在潜艇靠码头时,经常与码头水泥桩发生摩擦,又没有用靠把垫,致使该部位壳板磨损特别厉害。但若采取换板的方法,则焊缝要作探伤,液舱要作强度试验等。我们采用了比较简单和实用的办法,在舷侧耐压液舱水线区域外板上加一道纵长方向的复板,这样既起到了加强作用,又可供其继续磨损。

鱼雷发射管从鱼雷舱内通过首尾端部铸钢球面封头到舱外首尾非水密部分。在通过端部球面封头发射围槛处的舱外围槛端口是敞口,海水可从球面封头围槛与发射管管体之间的空

隙进入。由于空隙较小,无法进行敲铲油漆,成为保养死角。这样就造成这区域的管体壳板,特别是水线区域附近的发射管腐蚀很严重。这是一个非常棘手的问题,经反复研究,我们采用将围榄外端口用钢板结构进行装焊封闭,并对此空腔进行强度和密性试验,保证了发射管筒体不再继续腐蚀,解决了修理工作中的一个难题。

二十一、援阿修艇的回忆

武昌造船厂 董师尧

A03 工程的 4 艘潜艇名义上是中修,从修理范围来看,实际上是大修。潜艇的上层建筑、非耐压水舱、设备、装置、仪表、管路等等,只要能拆的,统统拆下来。有的换新,有的运到车间进行解体予以恢复性修理。柴油主机和主电机因起吊重量限制不能吊出舱,但其上的部件,如气缸盖,活塞,连杆等也得拆卸到车间,根据情况,该换新的换新,该修复的修复,该加工的加工。这样,在船坞内,潜艇拆得只剩下一个耐压壳体了。

(一) 修复鱼雷发射管

鱼雷发射管全长 8 米,一小半在耐压体外,穿过耐压体的地方是耐压封头上的围槛。恰恰在发射管穿过围槛的部位,由于长期与海水接触,又无法保养,管体已腐蚀得很薄了,而这段薄的管体,正是潜艇下潜时承压的薄弱环节。现实的状况是既不能拆下来,又非修复不可。

此情况考察时就知道了,并为此写过报告,作过请示,但一直未找到一个完满的解决方案。现在事到临头,已成为关系到修理进度和质量的难题。办法是逼出来的。经过我们几个人到现场仔细研究,终于想到一个妥善处置的办法。原来,耐压封头上的围槛,本身就是一个刚度强度很大的结构。我们利用这一结构,在发射管外部焊一对半圆法兰,再把法兰外圆与围槛焊死;发射管薄弱的一段就成为耐压体的一个结构件,围槛把发射管保护起来。办法是有了,但实施起来还须采取措施。因为鱼雷发射管不允许由于焊法兰而导致变形。对此,在焊接过程中,我们非常注意对发射管中心的监测,发现管体中心有变形趋势,就反方向焊接,保护发射管的中心坐标位置不变。这样,修复后就保证了质量。

(二) 巧补气缸

柴油主机不能出舱修理,只能在艇上检查。当检查到第三艇右柴油主机时,发现气缸体上有裂纹。显然不能继续使用了,但怎么修呢?缸体是铸铁的,不能用一般焊补办法。经过再三考虑,我们拟采用打补钉加强法。这块“补钉”得衬在缸体水套中,而该部位是个复杂的曲面。这块“补钉”怎样做呢?研究几天后,终于想出了办法:我们先用环氧树脂和木屑调成糊状,复在缸体裂纹处的贴合面,待固化后取出制成一曲面模型,然后按此模型铸成一块“补钉”。这块“补钉”费工不少,但有了它,缸体就加强了,主机又可以为潜艇出力服务了。

(三) 自制配件

通风机叶轮是一个较复杂的部件,一般由专业厂用专用设备制造,因而修理通风机必须准备叶轮的备件,否则无法修理。但艇上的这台通风机叶轮确实不能用了。修艇工作组以简报形式将所需备件画成草图向国内反映,要求解决订货。但得到的答复是:国内生产这种型号通风机的工厂早已不生产了,订货落空。为寻备件,把海军的一些仓库找遍,亦无剩余备件。由此看

来,唯一的办法,自己动手做。我们的钳工师傅先按实物做模具,压成新的叶片,再做新的轮圈,然后经过细致的铆接,不久就制作完毕。嗨!看上去就象专业厂做的,最后通过平衡配重。装配后一试车,还真行,风压、噪音等均能满足要求。

(四) 友谊长存

1972年赴阿尔巴尼亚进行潜艇修理考察前夕,海军周希汉副司令员为我们一行设宴送行。席间,他再三嘱咐我们,在工作中要与阿国同志友好相处,要通过对4艘潜艇的修理,让阿国海军学会潜艇修理的技术。首长的谆谆教诲,给我们很大鼓励和教育。我们在阿国工作时,一直注意培养他们的技术力量。我们让阿尔巴尼亚的技术工人与我们混合编组,一起工作,向他们讲授专业技术知识。在工作中,我们与阿尔巴尼亚的工作人员结下了深厚友情。

A03工程是1974年3月开始,到1977年4月完工,迄今虽过去了10多年。但我时常惦念:阿尔巴尼亚的那几艘潜艇怎么样了?他们自己有能力维修吗?1988年的一天,单位领导交给我一份外文清单,要我翻译。原来是一份阿尔巴尼亚向中国提出的订货清单,仍然是俄文的。其中有一部分是潜艇的零部件,这一下子就回答了我多年的挂牵,他们自己在动手修理潜艇了。因此我想,阿尔巴尼亚的人民是不会忘记我们的,中阿两国人民的友谊是长存的。

二十二、赴南海抢修“33”型潜艇

武昌造船厂 周天祥

1974年春节前,我南海西沙发生战争,当时第六机械工业部发文通知我厂准备派遣抢修小分队待命前往南海抢修。工厂接到通知后,立即着手组织人员,指令我为抢修队队长,金基定同志为副队长,随时待命出发,要求小分队队员不能外出,接到通知24小时内启程。春节过后,西沙战争一度减缓,当时全国许多行业纷纷前往海南岛慰问参战海军官兵。六机部所属第七研究院派人前往海南了解潜艇实战情况,着重对艇在海上作战时发生的故障进行勘察,并上报六机部。

六机部在接到七院故障分析报告后,由六机部和海军装技部召集南海舰队和我厂组成了四方联合工作组,赶赴南海进行实地核察。同时召开了有支队领导参加的艇长和机电长故障分析会,会上确认了141项重大项目的修理任务。这141项重大项目由我带回工厂,向当时厂党委作了详细汇报。事后收到六机部和海军装技部联合通知,决定由我厂派遣抢修小分队,赴海南安游基地实施抢修任务。

工厂接到通知后,立即从5个车间,12个科室抽调了50名职工成立了抢修小分队。出发前厂党委作了动员,从国家面临的局势强调了所承担任务的重要性,并表示不分责任大小,不管项目多少,一定要按质按量完成任务。同时布置将工厂现有修理配件按修理项目备齐,缺少的从新艇设备上拆下来,不管代价多大,要先满足保卫祖国南疆需要。

我们一行54人于1975年7月下旬同时出发,开赴南海舰队潜艇三十二支队,同时到达的还有四卡车修理配件。南海舰队相应也作了接待工作,使人员和配件在很短时间内到达基地,为马上投入抢修创造了良好条件。修理过程中,我们按部队要求对一艘即将担负远航任务的潜艇进行了重点修理,随行50人打破了工种界限,齐心协力,用很短时间修好了这艘艇,使之按

期远航执行任务。小分队全体同志肩负国家重任,发扬不怕疲劳和连续作战的优良作风,以 56 天时间完成了 11 艘潜艇、141 项重大项目的修理任务,质量达到标准,保证了舰队执行战备巡航任务的需要。

二十三、“051”型驱逐舰坞修的几个关键措施

广州造船厂 张锦荣

为满足“051”型驱逐舰的修理需要,1976 年 9 月在“051”型首舰来厂进行坞修工程时,我们作了较周密的考虑,并对我厂现有的码头及船坞作了必要的改造,顺利完成了任务。

首先,原旧码头是锯齿形的,基础是木质沉箱,整个港池均为风化岩层,深度也不能满足该舰的需要。为此,在码头离岸 10 米处进行炸岩,以达到水深要求,同时还建造了铁质驳船作为供油供水及停泊靠把之用。

其次,由于“051”型驱逐舰的球鼻艏及推进器都低于船体基线和坞墩高度,我们采取了把螺旋桨呈水平八字形的位置进坞,并在坞底的三个部位拆墩木、打孔挖深的措施,以满足其高度要求。又由于该舰的底部龙骨起水段长达 30 多米,故该段必需设有水下承托,起水段离中墩约 3 米多高,但又不能先将墩架放好,因为这将影响到舰的进坞,故只能在舰进坞后再放置墩架。我们在空坞调墩时,先排好墩架道轨,待船进坞后,在潜水员的配合下,将墩架吊放在被水淹掉的轨道上,然后用卷扬机将墩架分别拉进龙骨的支承位置。

再次,由于坞浅而舰的吃水较深,在通常的潮水情况下进不了坞,故必须按季节水汛来安排进出坞,要提前测量潮差及天气情况,适当采取辅助措施。如卸下舰上的什物以减少吃水;采取压艏起艏,待艏部进坞后,再用 100 吨浮吊来吊艏过坞门口的办法;严格按计划修理,否则就要影响出坞时的潮水期。

最后,该舰船体外部阴极保护的橡胶涂装要求严格,施工时要保持干燥,如遇黄霉潮湿季节,便影响涂装质量。为了保证施工质量,我们采取用红外线灯进行照射,避免了湿度的影响。

由于我们发扬了主人翁的精神,克服了设备差,条件不足的困难,终于胜利完成任务。

二十四、“向阳红 5”号改装工程的修前联席会议

中国船舶工业总公司 严广森

我国在 1980 年 5 月成功地进行了远程导弹发射试验。关于试验的弹头海面落点的数据,原采用海底声呐群进行测量的方案。但由于试验海域的改变,海水深度加大,海底声呐群的方案已不适用,而改为采用多艘船只、利用船载声呐系统进行测量的方案。“向阳红 5”号海洋调查船被指定为担任落点测量的船只之一,要进行相应的改装。

1978年11月21日,国家计委决定由六机部承担“向阳红5”号改装修理工程任务,要求以一年左右的时间完成交付使用。

“向阳红5”号海洋调查船是1972年由波兰建造的万吨货轮经局部改装而成,属国家海洋局所有。此次改装要兼顾执行落点测量和海洋局今后的需要,改装范围较大,要增加观察、测量、通讯、气象、时统、消防、救生等许多特种设备、装备和仪器,船员及各种专业科学研究人员的居室、床位将由130人增加到265人,配备相应的生活、卫生设备,增加船只的自持力和续航力。为相应地提高船体强度,还需要更换和加厚大量的船体壳体,因而其改装工程量是很大的。在国家计委开会布置任务时,该船的正式改装设计任务书尚未提出,而时间又非常紧迫,必须火速将任务布置到设计部门和承担改装任务的广州造船厂,以便他们立即开展工作。为此,我们以长途电话通知七〇八所和广州造船厂,迅速派承担改装设计的总体及船、机、电设计的设计师和负责修船施工的船、机、电专业的监修师和船厂计划科人员来京商讨有关问题。同时也邀请国家海洋局和国防科工委测通所(测量船特种专业设计归口总管单位)以及部内计划、科技、物资局的有关同志近20名先后参加联席会议。

11月28日,我们在生产局办公室内主持了这一会议,大家认真地交流情况,讨论研究。由于大家对任务的重要性和紧迫性有一致的认识,对“向阳红5”号改装工程的技术情况有一定的了解,而且在北京又可根据讨论的需要,随时邀请国家海洋局、测通所和有关研究所的专业人员来介绍情况,因此讨论就比较结合实际,提出的措施也切合今后工作上的需要。这个会议前后开了4天,进行了以下几方面的工作:

1、各有关方面相应交流了工作开展情况

国家海洋局介绍了初步拟好的改装设计任务书,有些项目尚需与主持测量工作的专业研究单位讨论后定案;测通所介绍了为执行海上落点测量任务,改装工程中需要增加的特种专业设计和仪器装置,其中有些专业项目由于进口设备未到货,尚无法向设计部门提供“接口”和系统安装的有关数据;七〇八所提出对该船改装设计方案的设想,并希望尽快确定改装设计任务书,希望特种装置系统的设计研究单位尽早提供有关数据,以便顺利进行设计工作;广州造船厂要求七〇八所早日发出图纸和有关技术资料,特别是器材、设备订货清单。

2、提出了有效措施

(1) 加强使用部门与设计单位的密切联系,国家海洋局和国防科工委测通所随时把设计任务书中已经明确的项目和内容,有关特种设备安装数据,接口要求告知七〇八所。改装方案设计的过程中,加强使用部门和设计单位的联系,及时交换意见,减少不必要的返工和延误时间。

(2) 在改装设计阶段,广州造船厂派专业技术人员驻七〇八所,掌握改装设计工作的进展情况,以便船厂尽早进行生产技术准备工作。

(3) 由于器材设备订货期已过,必须进行专门安排。为了船厂早日开展器材设备的订货工作,七〇八所可分阶段分专业将器材(包括电缆)订货明细单的已定草稿盖章发给广州造船厂,然后再补发正式汇总的订货清单。

(4) 在施工期间,为了及时配合工厂解决施工中出现的生产技术问题,并参与交船试航工作,七〇八所派出有关的专业设计师驻广州造船厂工作。

(5) 建议国家海洋局和六机部(科技、生产、物资局)早日召开一次“向阳红5”号改装设计总体方案图纸审查会和主要机电设备专案订货会。

此次会议后,根据领导部门的正式文件,生产局将“向阳红 5”号改装修理工程正式列入计划,并向七〇八所、广州造船厂以及部属有关配套协作厂下达了任务。还会同物资局联系一机部军工局,请求为改装工程所需机电设备安装专案订货。同年 12 月 22 日至 28 日,六机部科技局、生产局会同国家海洋局装备司,在广州共同召开了改装设计总体方案图纸审查会和主要设备专案订货会。

“向阳红 5”号改装修理工程,在上级领导机关和各承担任务单位领导的重视和支持下,广大职工的努力下,各方面工作人员的密切配合、大力协同下,于 1979 年 12 月 17 日胜利竣工交船,提前 10 余天完成国家计划。该工程获得“七一八工程”科研成果三等奖。在 1980 年 5 月我国进行的远程导弹发射试验中,很好地发挥了作用。

从上述几项事例可以看出,虽然任务安排之初,我们召开的是一次不太正规的联席会议,也没有写出有关会议事项的正式书面总结,但由于参加会议的同志,关怀的是国家导弹试验的全局。带着接受任务的光荣感和使命感,考虑的是如何把各自工作中具体问题有效地解决,以争取时间完成任务。因此加强了相互的理解与配合,真正发挥了大力协同的可贵精神,对完成“向阳红 5”号改装修理工程任务,起到了很有效的促进作用。

二十五、“向阳红 5”号改装修理

广州造船厂 李武扬

为“七一八”重点工程的需要,“向阳红 5”号第二次的修理改装任务,六机部于 1978 年 12 月同时向设计和生产部门下达,要求以一年的时间完成修理改装任务,这是军修史上少有的—一个“任务下达急,施工时间短,改装范围大,技术难度高”的紧急任务。

为了完成这一光荣任务,工厂首先建立了强有力的以周永根副厂长为首的生产指挥中心,我和其他一些监修师被抽调出来,组成一个强有力的现场生产指挥小组。

我们监修师全部集中上船现场办公,实行面对面的指挥生产,以减少生产车间的联系工作时间,减少层次。在工作上不管谁有问题,都能做到有问必答,当场拍板,跨车间、跨专业的工程能做到现场协调,尽快明确。监修师集估价、工艺、监修三师于一身,只要是本专业的事就—一人说了算。我们监修师通过刻苦工作,变压力为动力。1979 年,我们基本上没有休过星期天,在进入总装调试阶段时,更是日以继夜地与工人—起战斗着。

我们和广大职工都以能参加该船改装工作为光荣,把自己的平凡工作与“七一八”工程的深远意义结合在一起。在当时,奖金是很有限的,但大家发扬了吃苦耐劳比干劲,不图名利讲贡献的传统精神,干劲冲天地把工作做好。

我们还主动协调,争取设计部门、军方和上级机关的协助与帮助。由于“向阳红 5”号工程相关单位多,相互支持与帮助非常重要。如设计单位七〇八所在施工后期派专人驻厂,处理图纸与施工中的现场问题,为这项改装工程基本上—次设计和改装成功打下了基础。

这次改装工程与 1970 年的第一次改装工程相比,改装周期由 853 天缩短为 255 天;产值由 162 万增至 602 万,达 3.7 倍;日产值由 0.19 万元/天增加至 2.36 万元/天,为 12.5 倍。整个工程提前 13 天,于 1979 年 12 月 17 日签字完工。这是我厂修船体制最成功的尝试,也是广

州造船厂军修史上光辉和值得骄傲的一页。

二十六、“65”型护卫舰首制舰的第一次中修

江南造船厂 施正一

我国第一艘自己设计、完全使用国产材料和设备的“65”型护卫舰，由我们江南造船厂建造，原来的舷号为“029”，后来改为“529”。经过十几年的航行和执行任务，其间进行过两次坞小修，1979年到我厂中修。

在船进厂之前，我们做了许多技术准备工作，收集了529舰技术图纸上千张。1979年年初，我厂组织了勘验准备组，到海军基地，对该舰进行实地勘察，测绘了40多个主要系统，包括所有管系和空调系统，了解舰上机电设备的技术状况。核对已有图纸，掌握第一手资料，为修前预试航和制订修理工艺打基础。

经过修前试航，529舰进厂修理，进行船体测厚与设计勘验。在坞内对舰体厚度测量检查结果，发现腐蚀严重，需要大面积修换。但很多地方涉及消磁电缆，若避开电缆，焊接质量难以保证，如满足电焊又会损伤电缆。经多方协调，采取了措施，根据电缆走向弧长的变化，把它松开，外包石棉，这样既保护了消磁电缆，又为焊接操作创造条件。

舰体修理中有一个重大改装，即改装声呐接受舱，将首部改成滴水形鼻首。这是一个不锈钢板结构的导流罩，对于改装以后抛锚是否会碰撞鼻首没有把握。我们做了一个木质的模拟锚，进行抛锚试验，边试验边改进，直到导流罩的结构达到合理为止。接着又解决了原来的钢板同不锈钢板的焊接问题，顺利地完成了鼻首的改装任务。

管系和通风空调系统的修理，在修理中占很大比重。由于军舰舰身瘦削，又要保持它的不沉性、稳性，而且是无限航区，使管系的布置非常紧凑，舱底的管子密如蛛网，修理的难度也就高。由于在拆卸前做了非常细致的准备工作，测绘了全部管系布置图，拍摄了大量照片，制订了专门的工艺，安排了合理的安装顺序，又采用了新的工艺，保证了换新管子的焊接、镀锌、清洗质量，确保在近万根管子中无装错无渗漏现象。特别是润滑油系统，在滑油冷却器中进行单独清洗串油，不放过一个微小的异物，所以在主机试验时比较顺利。

主机修理困难重重。两台主机，经过十几年的长时间运转，机座与油池的联接面、汽缸体与机架的联结面均有严重的渗油现象。对主机进行全部解体勘验后，除了增压器的活动部件未超差外，其它各部分都有不同程度的损坏。经过精心的修理的换新配件，主机恢复了性能，经受了110%的超负荷运转的考验。

尾轴的修理过程更是一波三折。529舰是双主机双轴系，尾轴又细又长，这样的尾轴很易引起舰身震动，影响到战斗性能。对此我们十分重视，对轴系的原始状态进行测量，同新船出厂的测量记录做比较，舰进坞后，又进行照光检查，发现是有偏差，怎么办？如果要纠正，不是调整轴承，就是移动主机，这都不是轻而易举的事。但我们没有盲目地着手修理，而是慎重地分析原因。会不会舰搁在坞墩上引起舰体变形，从而导致轴系偏差？于是，我们再在舰处于正浮状态下进行轴系照光，前后进行了五次照光，将各次测量数据经过分析比较，才得出确切的结论。结果是并未移动主机，也未调整轴承，而对尾轴略加加工就纠正了偏差。尾轴的橡胶轴承需要换

新,因为 529 舰竣工离厂已十多年,且“65”型护卫舰我厂试造一艘后即由广州造船厂建造,所有橡胶制品的模具没有保存,不可能向橡胶厂订货,拖下去要影响出坞。我们请军代表同南海舰队联系,获得了类似的备件,经车间加工修整,使轴承得以安装,顺利地出坞。在码头系泊试验时,发现尾轴漏水。经检查,原因是填料函的尺寸有误差,为此到上海石棉制品厂专门订制了特殊规格的麻质牛油填料。调换尾轴密封填料必须在船坞里进行,但此时船坞里都有船,等出坞后再进 529 舰,势必施长交船时间。有关人员反复研究,采取“加压排水法”代替进坞,将轴隧的所有出气口堵死,注入压缩空气,达到舰外水的压强,使水不能进入轴隧。这样,在码头上就把尾轴填料进行调换,在继续试车时没有发生漏水问题,说明质量符合要求。

529 舰的武器装备由各专业武备厂修理。但各炮位输送炮弹的扬弹机是我厂修理的,这是保证军舰战斗力的至关重要的设备。我厂在建造“65”型首舰时,实际操作中曾发生卡壳不能运转。这次修理时特别仔细,对容易发生卡壳的部分,分析出原因,进行改进。在试运转时未发生卡壳,实弹运转,情况良好,试验时间延长,也没问题。

529 舰由于修船职工一年多的精心修理,各协作厂的通力合作,完成了修理任务。最后经过航行试验,实弹发射试射,各项性能完全符合要求,顺利地交付部队使用。

二十七、倒车通路阀和刹车装置的抢修

大连造船厂 吴德相

1980 年 3 月到 5 月间,X615 海上油水补给船参加执行“五八〇”任务。我厂为该船派出工程技术人员、铜工、轮机、电工等共 15 名保驾人员。我是铜工工人,也参加了这次保驾工作。

X615 船在定海参加编队训练时,全船两个液货补给站液压中心的倒车通路阀各卡死一个,使两个液货补给站全部瘫痪。编队总指挥、海军副司令员张序三同志非常着急。部科研局干部刘恩弟同志,立即组织全体保驾人员研究解决办法。一时大家都束手无策。我当时查阅了两本液压参考书,经过反复琢磨,认为利用液控单向阀加上双路脉冲可以代用。又进行反复计算,认为装上后可以起到倒车通路自控作用。我把我的设想画出改装原理图,向刘恩弟同志汇报,他很支持,让我马上干。我整整用了五个不眠昼夜干出来了。开车试验时整个系统非常平稳,编队首长很高兴。他说,我们有 18 艘舰船都集中在东海,准备进发太平洋,谁误了点就要成为历史上的马谡。如果因为你们造船厂造的船开不出来,你们的厂长就要被撤,可见当时任务之重要和紧迫。

舰队向太平洋进发,越来越接近赤道,天气越来越热。补给装置的液压马达刹车装置本来就不太好用,气温越高就越刹不住车,保证不了 19600 牛的横张力。这时补给的油水、干货就会全部掉进海里,造成重大损失。由于刹不住车,就要调紧液压马达刹车装置的涩带。这样就造成液压泵的负荷加大,正常补给时主泵油压是 13 兆帕,这时油泵的压力升到 19 至 20 兆帕,而且油泵还产生尖锐的响声。更重要的是因油压过高,经常使胶管爆裂,使整个系统失灵而不能工作。在这种情况下,我经过计算,提出改变刹车装置的摇臂力矩,在船航行在赤道线上的同时,我和同去的同志们一起,新做了 6 个摇臂,将 6 台液压马达刹车装置摇臂换新后,主泵排出油压稳定在 13 兆帕左右,解决了一个难题。使 X615 船在执行“五八〇”任务中,完成了对

“051”型舰的补给任务,为此东海舰队给予我三等功。

1985年3月,X615舰首次参加出访巴基斯坦前,曾进我厂装修。我又将其余4个倒车通路阀全部改装,这样就使该船横向补给液压系统更加完整了。

二十八、离子交换器跑树脂事故的解决

渤海造船厂 赵成信

我于1981年12月参加了我国第一艘核潜艇第一次反应堆中修工作,我是管系修理负责人。核潜艇中修是一项新的工作,有时会发生一些意想不到的事故。这次新更换的离子交换器刚投入使用时就跑树脂,就是其中的一例。

1983年9月末,堆仓中修接近尾声,经总工程师批准,进行冷热试车。10月初热试车刚开始,当我从主泵高点放气阀取化验水样时,发现水内有很多新鲜树脂,热试车被迫停止。大家把水样带到办公室仔细观查后都震惊了。连夜分析了原因,主任王炳良立即制作专用工具。第二天一早,大家一齐到舱内,打开新换的离子交换器上盖,用专用工具检查,结果发现新装入的200公斤树脂已全跑到反应堆内及各系统里去了,仓内剂量水平明显增高。经仪器测量,舱底废水总管的 γ 射线高达2000多微仑秒,仓室平均剂量水平比原来高十几倍。面对这样重大问题,大家焦急万分。工地领导、技术人员立即开会研究决定:第一向领导机关报告;第二降低剂量,为排除故障扫清障碍。

修船办组成30多人的突击队,由我担任指导,来完成这项任务。要想降低剂量必须先拆除废水总管。这么高的剂量场,按国家标准计算,每人只能在舱底工作三分钟,怎么办?是退还是进,国家利益在考验我们。由焦增庚总工程师、姚业务长和我带领30名艇员,排着队,掐着秒表,轮换在舱底拆螺钉。半个多小时后,随着剂量仪器表针的升高,管子拆掉了。又经过十几天反复冲洗,最后用两袋面粉和成面团,将仓底脏物粘干净。可以说我们是冒着生命的危险,把剂量水平降下来了,为下步工作创造了条件。

领导机关接到报告后,非常重视。科工委副主任朱光亚、聂力、伍绍祖、“〇九”副总师赵仁凯,海军、一机部、船舶总公司及七一九所领导,立即乘飞机赶赴工地,认真听取汇报,查看了实物,成立了领导小组。并指出“尽快拿出处理方案,各单位大力协同,不惜任何代价,挽救这个堆,按国家级事故,记录在案”。

各单位分别提出了几套方案,经十多天的充分论证,由七一九所设计,四八〇八厂制作了外置滤器,装在堆出口以过滤树脂。领导小组责成我担任现场总指挥。我深感责任重、压力大,若下错一个口令,又会发生新的事故。各级领导的关心和鼓励,使我增强了信心。为了万无一失,我反复看图纸,摸准每一根管子及阀门,背条例,练口令,每天冒着高剂量照射,连续工作七、八个小时,有时在深夜十一、二点取滤器树脂,几十人又录像又照像,又监测剂量,在场专家们还要讨论出第二天的方案,真是一个团结一致、紧张战斗的场面。口令有录音,行动有录像,串出的树脂,由专人细心的收集起来,用天平计重,从实践中总结出了分流量、全流量、正冲、反冲,主泵高速、低速、切换,艇左右倾斜、提棒、掉棒等各种工况。历经4个月100多次串洗,滤出树脂达98%以上。

工地虽由 10 来个单位组成,投入 100 多人,但一声令下,雷厉风行,齐心协力,精心施工。6 月份“〇九”赵副总师拍板,终止串洗,进行了热试车,系统及堆基本正常。

1988 年,该艇中修全面结束,经过 6 次航海试验,进行了各种工况试验,特别在深海区经过三天三夜,八至九级大风的连续试验,反应堆全部投入自动,一切都正常无误,使大家的担心变成了放心,事故处理的成功又一次得到了证实。尽管我的白血球只剩下 4000 了,但我很荣幸和自豪,为挽救一个反应堆,为核潜艇中修的成功,我作了一点贡献。

这次事故处理成功了,但延长了修船期,耗资上百万,教训同样也是深刻的。

二十九、“051”型舰主锅炉修理的两件事

大连造船厂 王成尧

(一)

“051”型 105 舰首次进厂中修,锅炉车间领导安排我负责该产品的工艺工作。1982 年 2 月,我随工厂检修人员一起去青岛参加了 105 舰中修勘验议定会议。舰方和工厂对 105 舰主锅炉修理范围初步议定,除了锅炉的所有汽包、联箱及锅炉阀门等部分附件进行检修外,其余包括省煤器在内的部件全部换新。回厂后,工厂按照这一议定项目,着手进行各项技术和生产准备。我是一个老工艺人员,自我厂 1969 年开始建造“051—1”号即 105 舰以来,就在锅炉车间负责主锅炉的组装和副锅炉制造的工艺工作。我对“051”产品是比较熟悉的,也是有感情的。主锅炉的运行特点一方面是具有间断性和突变性,另一方面其运行的总时间一般都不太长。我想,如仍以十年为界限的中修期,机械地决定一律换新的作法,是否可取?记得当时 105 舰孟机电长在介绍主锅炉各管束的漏堵情况时说,1 号炉过热器管堵了 1 根,2 号炉过热器管堵了 19 根,其它管子还没有发现什么问题。再联想到 1974 年 4 月,105 舰刚投入运行三年多,就因其 3、4 号炉过热器联箱内第 2~3 回流过热器管端头腐蚀严重而进厂更换管子的情况,考虑能否针对这种锅炉的运行特点,采用较为切合实际的灵活的修理方案,即在满足质量要求的前提下,需要换多少就换多少。这就需要确定修换的依据。针对首制舰和首制炉,我提出对运行十年后的主锅炉作一次全面和切实的检测和考核,这样可以定出比较可靠的修理技术标准。

厂领导表示同意,驻厂军代表也表示支持。这期间,我还乘出差机会,同哈尔滨锅炉厂军代表商量,得到了他们的赞同,表示参加。武汉海运学院锅炉教研室的张权老师,来厂了解修舰情况,听到此情况后,也表示赞同和参加。1984 年 5 月 24 日,召开了专门研究主锅炉勘测会议,以上单位和人员参加。会议就修前全面勘测,修理技术条件,零部件的使用、修理、报废的结论,锅炉汽包、各联箱、锅炉管束、省煤器、锅炉阀门附件和运行情况等勘验提纲作了研究讨论。我按照提纲要求,具体拟定出了检测项目、方法、要求和计划。会后即开始了全面的勘测工作。

勘测是项细致的复杂的工作,特别对各汽包、联箱所有管孔的测量和检验,各管段截样作试验和测量,汽包联箱所有焊缝探伤。所有参加人员都付出了很大努力,其中负责汽包联箱所有焊缝探伤的,是哈尔滨锅炉厂富有经验的探伤人员。到 1984 年 7 月全舰共 16 个汽包、联箱所有主焊缝超声波和射线探伤检查完,前后共三个月时间,按提纲要求,全部完成了所有项目

的勘测任务。原提纲规定仅2、4炉汽包、联箱各纵环焊缝进行超声波探伤检测,但在检验中,探伤人员先后发现了4号炉汽包前环缝和2号炉及4号炉汽水联箱的后环缝有严重裂纹缺陷。经厂部研究,军代表同意,决定对所有16个汽包、联箱全部进行超声波探伤检查。并且,对检查中所发现的问题,再作射线探伤检验,以确定缺陷的部位和性质。

根据勘测情况,进行了修理,锅炉于1986年投入新的运行。

通过105舰锅炉的修理,我向有关领导机关提出建议,应着手组织制定或修订一份比较切合实际的修理技术标准。例如,对于锅炉管束应考虑整台锅炉各管束的腐蚀、损坏或堵管情况,以及在什么范围,什么部位前提下,再与其全舰的维修,小修、中修期综合平衡后,确定是否全部换新或局部更换。而不是机械地规定运行十年后中修,并将全部锅炉管束和整台省煤器换新。这样对提高企业的经济效益和保证舰艇在航率,都是大有好处的。

(二)

1979年9月,“051”型的106、107舰相继进厂,工厂召开了紧急抢修这两艘舰的动员会。这是中央抓的“五八〇”工程项目的一部分,工厂要求锅炉车间要以最快的速度,最好的质量完成106舰所有4台主锅炉过热器管换新任务。并说,这是工厂“五八〇”工程任务中重点的重点。9月12日,生产科就106舰4台主锅炉全部过热器管换新事,作开工前的技术及生产准备召开会议。会上首先由海军青岛基地的同志介绍了过热器管子的准备情况。这批管子是海军向上海钢厂订货的,然后由哈尔滨锅炉厂弯制加工后进厂的;成品弯管(15CrM,规格: $\phi 25 \times 2$,数量:每台过热器共477根,4台共1908根)到货后,其质量证明书注明管子硬度是:HB=185至205,并注明装前两端要进行热处理。

海军的意见使我想到了1974年4月105舰进厂更换3、4号炉第2、3回流过热器管时所发生的事故。工人们在更换3号炉第7号过热器管换管后胀接时,下端胀接完,在胀接上端时,一切操作条件没有变,10个管头竟有6个管头裂开。其中,有的管头甚至在胀管器刚上劲就裂开。后来经过一番试验、分析,初步认定可能是热处理方面的问题。我想若是热处理问题,可为什么只发生在那一排10根管中的6根?再说,像15CrMO这种管子,按常规出厂前都要作热处理(正火+回火),要说钢厂不作这一热处理,那倒是极不正常的怪事。工厂对管子进行这种热处理,时间也已不允许。

会议根据我的建议最后决定:先按进厂的管子直接向锅炉上安装和胀接。但要求在胀接时,应细心观察,精心操作。并先在一台炉上试验,根据试验结果再采取紧急的热处理措施。为预防意外,工厂要求再增订一台炉子的过热器(477根)备用。由于这批管子进货时没有除锈,舰方主动提出负责管子除锈。抢修锅炉换管子的任务就这样开始了。工人们接受任务后,劲头十足,我与领导一起把劳动组织作了科学分工,一路在车间内进行管子安装前的校形、试压;另一路在机炉舱里,拆外衣、拆管、退管头、修磨管孔。一切准备就绪,我就组织装管和胀管。虽然这是一项脏、苦、累的活,在施工现场的狭窄的机炉舱里,却是一片紧张繁忙,井然有序,齐心协力的作业场面。每台过热器管477根,5个人干了9天就装完胀完。仅用了原计划一半的时间,总共1908根管、3816个管头,装胀管任务一根没裂全部完成。按计划要求是11月20日全部装胀完并压水交工,实际上到11月3日就顺利地完成了任务。可见,从事操作的工人技术之熟练,责任心之强,这不能不说是一种奇迹。

参加换管工作的106舰的战士们,他们除了完成管子除锈任务外,在整个更换过热器管的

过程中,一直是紧密地配合工厂奋力施工,给我留下深刻的印象。

三十、提高倒车真空度的改进过程

海军驻大连造船厂军代表室 刘书和

“051”型舰主机倒车真空度低一直是试航交船的一个难题。但不同制造厂在不同时期制造出来的机组,在装舰后表现的程度不同。大连造船厂1982年在修理109舰时,曾因倒车真空度低于80千帕(600毫米汞柱)而使航海试验无法进行。交舰试验领导小组把这列为专题研究。我作为驻厂军代表参与了这项攻关工作。

主汽轮机倒车时,冷凝器的真空度保持在额定的范围内是十分重要的。它直接影响到舰使用的可靠性。诸如靠离码头、海上避碰。

为此,我与其它几位同志一起,从理论上进行分析,以便找到解决问题的突破口。冷凝器真空度的形成,主要取决于两个动态平衡的建立:即主机排汽与冷却水所形成的热平衡以及漏汽(机组中分面、高低压两端汽封等)与抽气形成的抽气平衡。平衡失调,即表现出真空度的下降。已经装舰的机组,欲在装置本身的结构上作大的改动,即从热平衡上进行改进相当困难,从装置的整体分析看尚无必要。于是,我们就以抽气平衡为突破口。首先,对高低压汽轮机与冷凝器进行密封检查,用磅风的方法检漏。我们几个人从机组中分面到冷凝器认真、细致地检查,消除了微小的漏泄。随舰出海,在噪声很大,又闷又热的机炉舱内,我们又对机组的运行状态进行细心的观察。当主机倒车时,我们用几根棉纱接近高低压缸两端汽封,发现有明显的吸入现象。这说明汽封没有起到阻气作用,有空气经汽封阻气室进入机组内部。汽封平衡箱压力极低且波动很大,说明汽封系统由于不能向阻气室补充足够的蒸汽而达到不汽封的效果,完不成汽封的使命。为了慎重起见,我们又对汽封压力调节器的通流面积进行了校核性计算,发现压力调节器的补汽阀通流面积不够。问题集中到一点上,就是向汽封阻汽室内供给足够量的按设计要求规定压力的蒸汽,使汽封充分发挥作用。

于是,我们对汽封系统进行深入研究以后,进行了大胆的改进。

我们决定在废汽总管与汽封平衡箱之间加装一路手动补给系统,增设一根 $\phi 50$ 毫米的管路和阀门。为了使船员操作方便,手动调节阀布置在操车手附近。有倒车口令时,操车手在开倒车手轮后即打开手动调节阀。此补汽系统于1982年11月经过出海试验,不论是长期倒车还是全速倒车,均取得了满意的结果。

倒车试验成功以后,机舱和甲板上一片欢腾。实践证明,我们的理论分析和采取的改进措施是正确的,有效的。为解决“051”型舰倒车真空度低这一难题闯出了一条新路子,受到厂领导的称赞和接舰部队的好评。

此项改进,工艺简单,操作方便,有推广应用价值,曾获工厂技术革新奖。我也曾写过专稿在《海军装备》杂志上发表过,希望为其他厂家所应用。

三十一、105 舰机库卷帘门震动问题的解决

大连造船厂 章宝和

1984 年,我厂为“051”型 105 舰进行改装,加装直升机平台工程。领导安排我承担 105 舰油泵舱和飞机平台的施工工艺兼调度工作。

直升机库卷帘门开闭装置必须起动灵活,密封性和保温性好。但在试验时发现门框角钢槽与卷帘门间隙过大,在开闭时前后晃动。当主机转速 228 转/分时,卷帘门上下跳动,撞击舰甲板,左右晃动,打击钢质门框,发出震耳欲聋的声响,噪音使机库四周不能站人,成为交船和施工的技术难题。

为保证按期交船,修船分厂领导发动参加施工的职工献计献策,仅几天时间,我就收到改进方案近 20 种。我组织有关人员对这些措施逐个分析,归纳出机械式、汽胀式、拉锁式、填料式四种方案。经比较认为:前两种方案工艺复杂,制造困难,费用较大,工期较长,决定采用后两种方案,并进一步完善。

首先,我设计出两个长 300 毫米,直径 50 毫米的铁轴,安装在门框上端的槽内,利用槽内的小座,使卷帘门往上卷时,铁轴随着旋转,门停下时铁轴就滚压在槽座中,把卷帘门格压紧,军代表称这个办法好。这一改进,我获得厂工会颁发的一等功奖励。其二,采用填料式方案解决门框间隙问题。卷帘门框的角钢宽 40 毫米,门板厚 25 毫米,间隙量 15 毫米。我利用生产中废弃的胶皮条,塞进框两侧,试验一下是否掉下来,用手一推晃动较小。我便提出在一扇门上压 12 毫米厚的胶皮条,经一个下午的装塞后试验效果较好。成功的事实给我一个启示,假若镶上毛毡效果不是更好吗?于是我又提出把胶皮条改为毛毡条填料式的方案。为确保一次试验成功,我先在一扇门的两侧镶装 6 毫米厚的毛毡,毛毡上浸透滑油减少阻力,减轻负荷。卷帘门下端与平台甲板相接处,镶装 150×50 毫米的橡皮条密封。施工后,经起放试验,卷帘门畅通无阻,用手推门板边无晃动。在主机 228 转/分的航海试验中,没有跳动撞击声,主机在 252 转/分时,只有轻微的抖动声。另一扇卷帘门也按此方案施工,并在机库大门顶端栏杆上加装拉撑筋、安全网加装弹簧垫圈,使卷帘门系统修改方案进一步完善,振动和噪音问题从根本上得到解决。此方案的实施,为工厂节约大量的资金和工时,而且工序简便,保证了 105 舰按期交船,受到海军代表的高度称赞。为此,我又获得厂技改技协奖励。

三十二、赴埃及修理快艇

芜湖造船厂 张鑫生

我们芜湖造船厂“024”型快艇技术服务组一行 5 人,其中有雷达工程师 1 名,轮机技工 1 名,电工 1 名,翻译 1 名。1985 年 9 月 2 日由我领队离京,9 月 4 日到达开罗,当天即乘车 200 多公里到达目的地亚历山大港,9 月 5 日开始工作。

总的来说,“024”型艇技术状况尚好,均在航。但问题不少,机电、特仪设备都不同程度存在问题,尤以“352”雷达问题较多,4艘艇就有两部“352”雷达几乎不能工作。我们分析产生问题的原因,是埃及快艇支队技术力量薄弱,对“352”雷达等设备的性能不熟悉,维修能力差。一个简单故障,由于不熟悉用正确方法排除,往往造成设备损坏。另一方面,部分电子元件在高温季节使用时,性能下降,不稳定,因此特仪设备在夏季发生故障较多。我们一到达基地,快艇支队就提出,要求我们雷达工程师给他们讲课、培训。我们抽出两天时间,给他们讲解正确操作、维修方法和“352”雷达常见故障的排除方法,并现场示范。

在亚历山大港埃及海军基地工作期间,我们共排除了4台雷达28个故障,使之全部处于正常工作。同时还修好了1台计程仪变流机组,1台陀螺平台调压器,1台指挥仪75—Ⅰ检查仪,1台50瓦扩大机,1台电灶,校正了1台12V—180柴油机配气系统,校正了4艘艇的远距离操纵系统,修好了1台主机海水泵等。

此时,埃及正好有两艘艇上排维修,我们进行了勘验,发现艇体几乎无腐蚀斑点,螺旋桨无空泡剥蚀现象。该两艘艇在海里停留一年以上,航行了约160小时,这说明我国国产钢板和油漆质量、涂复工艺是适用地中海域的。

亚历山大港气温高,10月初仍相当我国盛夏气温。同志们在埃及工作,每天连续工作6、7小时,加上伙食不适应,因此工作还是比较辛苦的。当我们离亚历山大返回开罗时,埃及快艇二支队对我们的辛勤而有成效的工作很为满意,支队二位上校军官还特意到我们下榻的旅馆,举行茶话会为我们送行。

三十三、“远望”号的现代化改装

江南造船厂 孟耿华

1985年7月,我在担任江南造船厂修船部主任之时,工厂领导确定由修船部负责“远望1”号、“远望2”号的现代化技术改装兼中修工作。

两艘“远望”号航天测量船,1979年在我厂诞生。曾经五下太平洋,参加我国首次远程火箭发射、潜艇水下发射运载火箭,以及实用通讯卫星发射等重大科研任务。1986年3月,国务院、中央军委在批复国防科工委的文件指示:要使我国航天事业不失时机地打入国际市场,为国外发射卫星。这就是说,“远望”船又肩负起新的使命了。

1985年8月5日至9日,我参加了江阴二十三基地召开的“远望”号船技术设计审查会议。1986年4月8日至13日,我参加了国防科工委在上海召开的“远望”号船技术改造和中修计划协调会议。从那时开始,我们就着手组织生产技术准备工作。

1986年4月15日和17日,“远望1”号、“远望2”号分别到厂开始改装和修理。这是一项国家重点工程(简称“八六七”工程)的重要组成部分,也是“七五”期间国防科工委的一项重大工程。它涉及面广,工程量大,综合性强,是一项十分复杂的系统工程,包括船体舾装、动力装置、船舶电气、通风空调、生活冷藏、测量控制、观通导航、通讯气象等各个系统;有475个大项目,修理或换新各种设备1170多台,大小舱室400余间,修换管路70多个系统约45千米,新敷电缆320千米,换装特种设备550多台;为了运输,运用火车车皮30节、卡车150辆次;协作项目

涉及全国的 60 多个单位。

为了精心组织好这一项浩大的工程,围绕“进度、质量、安全、经济”这八个字进行改装和中修,工厂成立了“远望”号船中修技术改造工程指挥组,由赵利康副厂长任总指挥长,我任副总指挥长,并具体负责组织协调各项工作。指挥组下设生产计划、工艺技术、物资供应、安全保卫、政治宣传五个小组,有关的科室、车间都指定一位领导主管“远望”工程。同时,明确了两艘船的主管监修师和监造师,科室、车间的技术骨干组成工作班子。这样,就形成了一个组织严密、职责分明、从上到下强有力的生产指挥系统。

两艘“远望”号船的现代化改装和中修是一项很复杂的系统工程。在施工过程中会出现大量错综复杂的问题,有施工工艺上的矛盾,有工种之间衔接的矛盾,有技术、设备和进度上的矛盾,更有外部协作单位的配合上的矛盾。这些矛盾,我们通过各个层次的会议和采取各种调度手段,及时地组织协调,及时地解决问题。在施工期间,我们召开了 200 余次工地会和专题会。国防科工委中修办公室也召开了多次计划检查例会。施工的后期,厂领导和工程指挥组定期召开各单位负责人参加的工程协调会,国防科工委特装部、二十三基地、上海市国防工办、机电一局、船舶工业总公司修船部、海军上办等领导都亲临参加,对工程协调安排给予有力的支持。

为了调动职工的积极性,我们在“远望”工程上采取了经济承包责任制,对工程项目进行层层分解,定项目内容、定质量要求、定完成时间、定承包人员、定奖励数额,一直落实到班组和生产工人。攻关项目则成立攻关组,对攻关人员同样实行奖励。与此同时,我们也抓了思想工作,在每一阶段都召开班组长以上人员的动员会、总结会,使人人知道工程要求、完成时间、关键所在以及相互关系,明白完成“远望”号的修理,关系到我国航天事业能否打入国际市场,为国争光谋利的大事,从而增加大家的光荣感和责任感。在施工过程中,以多种形式进行政治宣传,定期编宣传通讯,表扬好人好事,起到鼓舞人心的作用。

经过 18 个月的努力,两艘“远望”姐妹船胜利完成了中修和现代化改装的任务。

改装以后的“远望”号测量船,除了保持原来的总体性能之外,自动化程度进一步提高了。例如,微波和卫星通讯系统的视场更开阔,综合遥测的性能改善,跟踪目标测量的速度加快 1.5 倍。“远望”号船有 60 多个液舱,7000 多吨可变载荷,在海上执行任务时保持稳性十分重要。这次增设了船舶稳性计算系统,能随时快速、准确地算出船舶的浮态、抗风能力,并自动作出配载指令,自动调整压载,从而有效地保证船舶的航行安全。这次对主辅机集控室进行改装,动力装置监控系统全部约 256 个点的热工参数,全部实现了微机自动巡回检测,CRT 显示,中文自动打印。主滑油泵等实现自动切换。主锅炉电动给水泵自动注水。主汽轮机发电机组冷凝器水位、主锅炉造水装置水位实现自动调节和集中监控等等。

两艘“远望”号测量船以崭新的面貌离开我厂码头,为我国航天事业作出新的贡献。在执行发射气象卫星、同步通讯卫星、潜艇水下发射试验和发射“亚洲”通讯卫星等各项任务中,都取得了海上跟踪目标的高精度测量数据。经我国有关科学家的鉴定,海上测量水平已达到了国际先进水平。

三十四、记 401 艇中修的下水

渤海造船厂 邵洪才

1987 年 1 月 12 日至 17 日,是 401 艇中修史上重要的日子。经过 2 年又 4 个月的艰苦奋战,401 艇将告别船台,重返大海。时令正值深冬,气温低于零下 18℃,滴水成冰。在这样的季节下水,在我厂 30 多年建厂史上,还从未有过先例。对此,领导机关、厂领导和有关工程技术人员进行了严肃认真的研究讨论。我参加了下水工作的全过程。

401 艇的中修,由于种种原因,拖延时间较长。已停止运行达 6 年之久的反应堆,堆内外一铀中子源几乎完全死掉,盲区很大,需靠堆内自发裂变启动,这在国外也无先例;另外,一、二回路设备和系统停止运转时间较长,能否恢复性能,有待实践考验。所有这些,都要求加快中修速度。可以说,时间是 401 艇中修能否成功的重要砝码。在这一战略思想的指导之下,厂长办公会议决定:1 月 12 日启顶下水,水下的技术问题和安全保证由修船处组织实施。

为贯彻厂长办公会议精神,修船处生产技术室召开了专门会议,统一认识,编制了水下网络图,按小时安排了下水工作计划,分层次分人落实岗位责任制,对各环节可能发生的事故都预先作了考虑。其中反应堆保温问题最受关注。下水时,由于艇内已无热源,充满水的反应堆及回路就有可能冻结,并会出现不可想象的严重后果。我们决定,下水时艇内设专人严格监视,并采用临时蒸汽暖气和电暖气两套方案对反应堆舱跟随加温。

1 月 12 日凌晨,天公不作美,北风卷着鹅毛大雪凶猛地向我们扑来,好像要考验我们意志似的。9 时许,工厂各级领导、工人、工程技术人员,设计院所、军代表及艇员共 600 余人,精神饱满地就位于各个岗位上,七跨内的船台两侧、浮箱、船坞、艇内等主要环节均有负责人带队把守。9 时 40 分,小车迅速启顶,徐徐移动,401 艇在鼓乐、鞭炮声中缓缓驶出跨门。在出高七跨的瞬间,跨内的小车导轨断裂两处,工人们冒雪补焊,雪花、火花、汗水花交相辉映,形成了一种特殊的劳动场面。经过八个多小时的连续工作,工人们忍受着没有吃午饭的饥饿,克服着天寒地冻的种种困难,十几名扛着临时暖气管的工人,棉衣被汗水淋透了,手被蒸汽烫伤了,脚却冻僵了,在场的厂领导和部队首长都十分感动。操纵小车的 60 余名司机个个严肃认真,目不转睛,确保小车行进、转向、横移同步进行。艇内工作的同志更是辛苦,他们关在艇内时间长达十几个小时,认真检查,记录,并用无线对讲机按时向指挥部报告情况。傍晚 5 时 30 分,在漫天飞舞的大雪中,401 艇安全到达浮箱上,并作好了注水的横移准备。

13 日坞内注水,艇起浮,横移至坞内。

14 日开始排水。好事多磨,排水过程中出现泵房坞门 3# 闸阀杆丝杆破损,阀头脱落,致使坞内水无法排出。经研究决定,加装三条直径 800 毫米的临时管道,坞内水由 1# 泵经坞门廊道直接排入大海。有关人员连续奋战 48 小时,使临时措施得以实现。

17 日艇安全坐墩,反应堆及系统安然无恙,艇内各系统一切正常,下水胜利结束。不久,紧张的系泊试验开始了。

三十五、401 艇主电网的修理

渤海造船厂 徐文来 张文禄

核潜艇主配电网是交流 380 伏和直流 220 伏两部分组成,是连接电站与用电设备的纽带。主配电网质量如何,直接关系到艇的生命力和战斗力,是中修工程的重点项目。作为施工单位的具体负责人,我们要求每一个参修者必须严格遵守中修标准,把检修质量放在第一位。

针对五舱不开可拆板,主配电板不能出舱检修这样一个现实,我们将主配电板内部设备掏空,全部运出舱外,按照标准进行检修。对不能出舱的框架,则认真除锈,涂漆,更换减震器、接地片和接地线。这样,主配电板虽不能出舱,但检修标准一点没有降低。其余各舱室配电板、直流器配电板和分配电箱等,全部出舱检修。30 台 DW94 开关,由于工厂缺乏调试手段,全部返回制造厂检修,整定。对所有供电空气开关,则在车间内建立专门试验台,进行检修和整定。这样,各种类型配电开关的参数得到了切实可靠的保证,对电网安全运行可以说吃了一颗定心丸。对各配电板的绝缘板则全部按照工艺进行烘烤、浸漆和打压试验,一些已变质的胶木板则被废弃。这样,主电网的绝缘大幅度提高了。配电板内部的小线全部拆把,逐根检查,该更新的更新,该割除的割除。对面板和后盖板则作浸酸、除锈、脱漆、整形和抹腻子、喷漆等处理,配电板组装后与新出厂的配电板几乎毫无二致。电缆检修在主配电网检修中占重要位置,经过近 20 年的使用,一些在恶劣环境下工作的电缆已严重损坏,有的胶皮发粘松软,蕊线几乎裸露在外。针对这种情况,我们对所有电缆接头作了重包绝缘布处理,割除了变质胶皮,然后进行硫化,使电缆重新恢复对地绝缘指标。

电缆和配电设备检修胜利完成,为主电网中修创优打下了坚实基础。事实如愿以偿,电力网路通电交工一次成功,总绝缘高达 3 兆欧,创“09”型艇建造以来主电网总绝缘指标最高记录。如是,主电网被评为中修优质产品。从 1987 年至今,401 艇主电网一直处于良好状态,其主电网路绝缘指标遥遥领先于其它艇。

人 物 资 料

一、于龙香

山东省于山县人,1932年11月生。1948年1月参加工作,1949年1月毕业于大连船校。大连造船厂电装车间副主任,工程师。

1961年07型304舰(后改为104舰)小修时,任该舰电气主管工艺员,负责船电检修工作。在该舰的3台汽轮发电机的修理中,解决了直流电机旋转时整流子产生火花的难题。其中2号发电机只能使用20%的负荷,他在缺乏参考数据的情况下,仔细研究了机器的性能,将电枢绕组前进式接线方法改为后退式,解决了该发电机负荷不够的难题,恢复了原有性能。

1968年104舰中修时,中央指挥仪电盘损坏。他在没有原型图纸的情况下,重新设计了一套中央指挥仪电盘,并选用国产原材料代替进口原材料,达到了技术要求。

1981年“051”型105舰中修时,他是该舰电气工程的主管主任。由他组织和负责设计、改装武器装备的改装图纸,在很短时间内完成了设计、施工、安装、调试、交工等工作,为105舰的下一项工程的顺利完成打下了基础,为大连造船厂的军修工作作出了贡献。

二、于明春

山东省威海人,1929年12月生。1950年毕业于大连船舶学校,1950年参加工作,1990年3月退休。原任大连造船厂修船分厂技术科检修工艺员,工程师。

1964年,他担任“07”型203舰中修轮机工艺员,采取跟踪检查法,摸索出轴系变化的规律,准确地确定轴线,固定减速箱的位置。1972年,他根据工厂南北两坞深度不同,又提出对202舰新的轴系照光定线方法,为以后的轴系定线提供了依据。他严守工艺程序使受力均匀,压载合理,解决“07”型舰艏轴和人字架不同心的问题。他创造了螺旋桨静平衡查找方法,并列入CB265-67标准检验方法,为以后大型高速螺旋桨静平衡找正提供新途径。

1966年,他提出立式研磨组装201舰艏轴方案,利用“6631”型潜艇发射筒18米高的筒体作为组装架。在嗣后生产的“051”型舰,均按此种设计和制作安装,取得了较好的经济效益。

1980年2月,由他和同行们设计的“051”型舰海上补给接收系统,荣获国防科委二等奖,中国船舶工业总公司三等奖。

三、王中全

江苏泰县人,1920年6月生。1948年至1984年在江南造船厂历任修船安装车间钳工工段长、车间主任、厂生产科副科长、修船部主任等职。

解放初期,在艰苦的生产条件下,他参加了抢修改装海军旧式“接”字号护卫舰等各类舰艇的工作,积极为增强当时海军的装备和战斗力勤奋工作。1954年末,他担任工段长,为支援解放一江山岛的战斗,组织和带领职工不分昼夜地工作,完成多艘小型登陆艇的抢修和改渔轮为炮艇的任务。60年代初期,江南造船厂承修各类潜艇,他担任车间主任。为加强对潜艇修理的管理,他和其他领导一起,十分重视车间的军修生产体制、军修生产制度、军修生产操作规程。制定了确保潜艇修理质量的工艺措施,为江南造船厂成为潜艇修理定点单位打下了基础。70

年代末,六机部决定加强修船。他按照厂部的规划,大胆设想,积极筹备,于1980年4月20日成立了修船部,形成了相对封闭的修船线。修船部的建立,促进了当时工厂为扭转海军舰艇失修状况而迅速开展的抢修工作。他在有关人员的紧密配合下,不断深化修船管理工作。为了缩短潜艇修理周期,提高修船质量,他选调专业人员充实监修队伍,并组成潜艇修理专业班组,推行了军修生产网络计划管理,组建了潜艇主、辅机修理班组、特种装置修理班组,建立了潜艇辅机试车工场。针对潜艇修理中主电机由于外协叫不应而影响修理周期的实际问题,果断决定配备专业人员建立主电机修理工场,改外协为工厂自修。为了加强潜艇修理的生产技术准备工作,他又组织安排生产技术部门,积极采取措施,发动技术人员,制订了潜艇标准修理单、机工标准三联单、配件及预制件标准清单等。还积极建议新建拆件仓库和接长修船码头,并于80年代初期建成。这些措施使江南造船厂的军修生产线更趋完善,在1981年至1982年同时有13艘潜艇进入船坞或系泊在码头进行修理。

王中全长期从事军修工作,事业心强,管理经验丰富,为军修生产和国防事业作出了贡献,在海军各舰队的潜艇部队颇为知名,部队和工厂都给予很高的评价。他在1984年退休,受聘协助修船部工作,为修船工作又贡献了多年的余热。

四、王荣发

江苏无锡人,1934年4月生。1954年上海船舶制造学校轮机专业毕业,1954年8月进江南造船厂工作,历任工段长、车间技术组长、修船技术科科长、设计工艺所三化室副主任、设计工艺所管理室主任等职,高级工程师。

他进厂工作后,曾多次评为厂先进工作者。

50年代中后期,江南造船厂承修海军东海舰队“开封”、“洛阳”、“临沂”以及大型登陆艇等水面舰艇的修理,大部分机械装备都是美国制造的。由于船龄长,损坏严重,缺少配件,技术问题多,舰艇修理困难重重。他在车间担任技术工作,与有关同志一起解决了“开封”舰蒸汽主机“咬缸”技术问题,大型登陆艇中速主机减速齿轮箱滚动轴承座磨损,采取镶套补救工艺,又试制成高速柴油电机薄壁铜铅合金轴瓦,使军修任务顺利按期完成。

60年代,江南造船厂开始担任“C”型、“03”型潜艇首次中修任务。当时一无完整图纸,二无工艺文件,他经过不断摸索,编制了比较完善的修理工艺和技术要求,为当时“C”型、“03”型潜艇以及后续潜艇的修理打下了基础。他在担任军修工段长时期,曾多次被委任为潜艇修后试航交船队长,做到一丝不苟,保证质量,如期完成任务,得到部队的好评。

70年代,他担任技术组长时,为完善“33”型潜艇中修技术文件,组织并发动有关技术人员,收集历年积累的资料,整理补充,制订潜艇修理标准、施工工艺文件206种,修理验收要求818项和标准施工单1156份、49个系统的拆卸编号图纸,还编订了“33”型潜艇预制件清册,橡胶制品清册,易损件清单等,建立了预制件仓库,设计潜艇全船辅机修后台架试验设备,改进410立升高压气瓶化学清洗新工艺,解决潜艇主机振动、拉缸、冒蓝烟以及降噪等重大关键,保证了修理的质量,缩短修理周期,并积累了资料,在海军各专业厂推广采用,为军修作出了较大贡献。

80年代,他在“远望”号改装和修理工程中都担任技术主管。他技术水平较高,工作责任心强,判断处理准确,解决了不少关键性问题,颇受军代表、船员以及同行们的好评。

五、王清滨

大连市南关岭人,1949年1月生。1976年毕业于大连造船厂工人大学船舶动力系。现任大连造船厂修船分厂技术科武备工艺员、助理工程师。

1970年,开始从事“07”型舰回转式发射装置的制造和总装工作。他采取水平投影法,测定导轨中心线,设计制作开档样规,安装发射导轨,制造出组装液压绞链的分度盘,为液压绞链组装提供科学的器具。液压绞链上的花键槽研磨,他提出定做特制拉刀,用压力机一次加工完成,提高劳动效率3倍多。他改变液压绞链以往的摇臂制作程序,先安装后焊接,解决了摇臂支座能在同一平面上的问题。

他和李元忠设计制作一具1米高的预装平台,攻克了回转台与大齿圈上舰安装无法调整的难关。他还提出在两个千斤顶之间加一根拉杆的方案,防止了模型弹重量试验时出现的偏斜问题,保证试验的顺利进行。

1982年,“051”型105舰中修,他担任武备工艺员。他提出测量船体变化的实施方案,采用大地经纬仪,以130主炮、Q50基座中心的连线为光轴基线,跨距增加到25米,测量确定舰体中心线。他采用折角变形方法,计算出舰艏观测不到的线,得出105舰中心线变化的结论,使武备安装达到精度标准。

六、史永德

辽宁省营口市人,1928年生。1946年4月参加工作。1988年3月离休,曾任大连造船厂修船分厂技术科船体室主任、工程师。

1964年,“07”型104舰进厂修理时,任该舰的船体工艺员。在机炉舱的修理中,必须将双层底板换新,但主机和锅炉又不能拆除。在这种情况下,他设法用千斤顶将主机和锅炉顶起,解决了双层底腐蚀损坏换新工作。

在锅炉舱的修理中,一根高650毫米,厚10毫米,长12米的中心龙骨,由于年久腐蚀,应该换新,但必须将外板拆除后才能施工。由于工期要求紧,不能采用这种施工办法。他分析研究后提出,在腐蚀处贴板,用塞焊补板达到厚度10毫米,旁龙骨也按这种方法进行了塞焊加强。经检验,全部达到技术要求。

1972年,105舰进厂坞修时,要更换被撞损15平方米的钢壳球鼻首。如果整体更换,待构架材料订货到厂,最快半个月后才能重新换装。由于坞期短,不能等,他提出构架用钢板制作,外面包上玻璃钢,这个建议被采纳。在很短的时间内制出一个球鼻首,很快换装完毕。经多年来的使用证明,性能及使用年限均超过钢制球鼻首,节省了时间,又节约了资金。

七、纪竹盛

山东省黄县人,1941年生。1966年哈尔滨军事工程学院海军工程系毕业,分配到渤海造船厂。1967年参加核潜艇的建造、试验修理等技术工作。1982年开始从事技术生产管理工作。历任室主任、技术科副科长、修船办公室主任、副总工程师,现任副厂长,研究员级高级工程师。

在参加几艘核潜艇的建造、系泊、航行试验及修理工作中,编制了一整套反应堆和一回路系统设备安装工艺和系泊、航行试验文件,将设计理论和生产实践有机地结合起来,解决了反应堆出口密封泄漏、主循环水泵密封泄漏、802 系统事故分析及处理、一回路系统主管道弯头新的制造工艺等重大技术问题。在核潜艇中修过程中,领导组织制定了核潜艇修理组织机构、管理制度,编制了一整套检修工艺文件和中修技术标准,创造了带堆中修一回路和反应堆保养的经验。1988 年,他作为导弹核潜艇水下发射运载火箭领导小组成员参加了这项实践,取得了试验的圆满成功。

多年来,他在第一代核潜艇建造、试验、修理工作中,取得了显著成绩,曾多次获得部级科技进步奖。

八、衣丽龙

山东省人,1929 年 5 月生。初中文化程度,1944 年 3 月参加工作,1984 年 10 月离休。原任大连造船厂科技科开发室主任,工人技师。

60 年代中期,任轮机车间工艺组组长,“6603”型 124 潜艇进大连造船厂中修,他兼任该艇的轮机主管工艺技师。在修后系泊试验时,发现艏轴漏油,影响了潜艇的试航与交船。按当时的修理规程,必须在船壳上开可拆板,将有关机件吊出舱才能拆修。这样工作量很大,修理周期亦不允许。他积极想办法,动脑筋,边设计、边绘图、边修改、边计算,终于找到了解决办法,改装了艏轴转动时毛毡密封不好的毛毡壳内的结构形式,解决了艏轴漏油问题。后来,用这种方法也为“03”型其它潜艇解决了类似问题。

在 104 舰(原为 204 舰)中修时,为解决汽轮机拆修后转子不平衡问题,设计并造出了一台土动平衡机,解决了汽轮机动平衡的试验问题。

九、孙国民

浙江余姚人,1942 年 9 月生。1961 年毕业于上海船校动力装置专业。1966 年上海交大(夜)动力系毕业。1961 年进上海江南造船厂,历任监造师,主管监修师,监修股股长,修船生产科科长等职,高级工程师。1978 年到 1987 年,他担任或兼任 10 余艘潜艇中修的主管监修师、交船队队长。

1979 年 6 月,他在主管 230 潜艇中修时,敢于创新,将过去习惯在第二次出坞后码头吊装七套升降装置改为在坞内吊装,一次定位,实现第一次坞内工程的完整性,缩短周期一个半月,为以后的修艇开创了先例。

1984 年,他担任监修股股长,在潜艇修理线上,推行编排《潜艇(中修)总工艺计划进度网络图表》指导生产,先后实行《船坞坞期承包协议》、《潜艇试航周期承包合同》,调动了潜艇修理线广大职工的积极性,缩短了坞期和试航周期。他根据工作经验和积累的资料,编制出《“33”型潜艇(中修)标准勘验项目施工通知单》,打印成册(49 页,192 项),代替以往监修师历时三个月陆续开发长达 192 张(页)的勘验施工命令,节省了科室、车间大量人力、物力,统一了勘验项目、内容和工时,加强勘验阶段的工艺纪律,加快了修理进度。

347 艇降噪减噪工作是国防科工委“八五”重点科研项目,孙国民从该艇进厂直至完工离

厂,是主管监修科科长,直接组织领导和现场生产指挥,亲自主持召开每周两次 347 艇工地会等作出了极大的努力。该艇获中国船舶工业总公司科技进步一等奖,国家科技进步二等奖。

孙国民工作认真负责,工作细致踏实,事业心强,曾被评为厂先进工作者。

十、吕荷生

浙江省定海县人,1927 年 7 月生。初中文化程度,1954 年由江南造船厂调到海军二〇一工厂(现黄埔造船厂)工作。历任生产组长、技术科轮机工艺组长、生产科监造师、轮机车间副主任、造机办公室副主任、检查科副科长等职。1960 年评为技师,多次被评为厂先进工作者,1985 年离休。

50 年代初期,中南海军接收的舰艇,大部分装美国造的主机。由于使用多年,缺少配件,经常发生故障,当时工厂的修机设备简陋,修理工作很困难。他到黄埔厂后,承担了主要舰艇的主机修理工作,解决了很多技术难关。如 3-182 舰(即“中”字号美制 LST 大型登陆舰,排水量 3776 吨)大修,主机调速器不稳定,修机工费了很大力气也达不到转速,经他一次调试成功;又如 230 舰(即“海防七”护卫舰,排水量 1020 吨)连杆小端轴承烧坏,他查出是用料不当,经重新配料修复。再如 161 舰(即“白鹤”护卫舰,排水量 450 吨)主机有一个缸不能点火,他将这缸封住,使该舰能出航执行任务。

1962 年,“6610”型基地扫雷舰在广州造船厂修理时,12C 柴油发电机修理后达不到负荷,经修人找不出原因,经他检查判断为低压柴油泵供油不够,经两昼夜抢修,排除了故障。又如“037”型反潜护卫艇首艇(C603)在海军四八〇一厂修理,舵机电机电流超过,一时解决不了。经他帮助检查,找出原因是舵机另一台高压油泵漏修,经再作拆装清洗,使输油量正常稳定,从而使该艇能较快出海执行任务。

1977 年,黄埔造船厂建造的“037”14 艇,12V230 主机轴承烧坏,由于找不出原因,分不清责任。后经吕荷生检查,弄清是制造厂清洗主油道的钢丝刷断下的钢丝进入主轴承而造成。该厂和驻该厂军代表同意此分析,既分清责任,又获得经验教训。

吕荷生技术水平高,工作责任心强,判断准确,哪里有解决不了的问题,他就出现在哪里,深受军代表、舰员及同行的好评。

十一、李步墀

河北省玉田县人,1930 年 2 月生。1955 年毕业于大连海运学院轮机系,1955 年参加工作,1990 年 5 月退休。原任大连造船厂副总工程师。教授级高级工程师。

1961 年,大连造船厂开始承担“07”型舰的修理时,李步墀即参加修理工作,也曾参加过小型步兵登陆艇的修理。

1962 年,大连造船厂承担“永丰”号步兵登陆艇修理任务时,他负责轮机修理的工艺工作。在检修时发现“永丰”号艇失落 1 只桨叶。由于该艇原是美国建造的,艇方及厂方都无图纸和技术资料。为了解决这一难关,他组织了攻关小组,召集有关技术人员通过对其它桨叶的分析、研究,设计了一个新桨叶。经过计算、论证,绘制了图纸,制定了加工方法及工艺措施,终于自行研究、设计、制作了一个新桨叶。经装配运转试验,性能达到技术要求,保证了“永丰”艇的修理完

成和安全航行。

十二、李武扬

1942年10月生。1961年广州机电学校毕业分配到广州造船厂,历任修船工艺员、轮机主管监修师、生产科副科长、修船管理部部长、修船分厂厂长等职务,现任广州船舶工业公司规划处处长。

他历来工作认真负责,勇于承担繁重的军修工作,比较突出的事例有:

1. 承接“65”型护卫舰第一艘的中修工程。该舰设备多,工作修理内容复杂,技术难度大,配件供应困难。工厂生产场地小,修船设施简陋,在修理五台柴油发电机组和主机废气透平、自由活塞式空压机等设备时,遇到了很多困难和技术问题。他深入现场了解实际情况,和工人、舰方人员等共同研究修理方案,较出色地完成了修理任务,为船厂开创修理大型军舰打下基础。

2. 在“向阳红5”号第二次改装工程中,他担任轮机工作的改装和修理主管监修师。任务比较紧急,改装范围又大,技术难度相当于建新船,要求8个月时间改装完毕。他全力以赴,为确保工程进度,日以继夜地工作,做到边看图纸、边落实材料设备的订货、边编写改装及修理工程的施工单,又要解决处理生产现场发生的技术问题。他能较好地协调生产计划,团结、调动工人的积极性,使整个工程提前15天完成,受到六机部的表扬。

3. 承担第一艘“01”型护卫舰的坞保修理工程。“01”型护卫舰是蒸汽机动力装置,修理技术要求较高,他认真细致地查阅各种设备的技术说明和要求,确保了修理质量。

在修理过程中,他还组织了对主锅炉安全阀的修理技术攻关,使安全阀的灵敏度比原来有显著的改善,受到舰方的表扬。

十三、张明金

山东省莱阳县人,1938年生。1956年毕业于大连第二工人技术学校,同年9月参加工作,现为大连造船厂机装车间工人技师、八级钳工。

60年代初,大连造船厂承担“07”型逐驱舰210舰(后改为101舰)小修时,因前舱汽轮机叶片损坏,不能正常工作。当时既无图纸又无资料,他在其他人员的配合下,将该机的88个叶片全部拆下,经过全面测量,并对大面、小面角度、厚度的计算,终于找到了安装叶片的最佳角度,在很短的时间内正确地安装好叶片,完成了该机的修理。

“07”型203舰(后改为102舰)进厂中修时,前舱减速器高压齿轮轴瓦烧毁。当时,我国还不能生产这么高精度的减速器,又没有修过。在没有任何资料的情况下,重新修复困难很大,他反复动脑筋想办法,吃不好,睡不好。终于将拆开的减速器用土办法修好。经试车试验,技术指标基本达到要求,工作正常,为修复该机作出了贡献。

十四、肖继典

广东省汕头市人。1941年10月生。1965年8月上海交通大学船舶动力系毕业,同年进江南造船厂。历任工艺员、工艺组副组长、车间副主任,现任修船分厂副厂长,高级工程师。

60年代中期,正值海军舰艇第一次严重失修,江南造船厂抓紧组织抢修期间,肖继典刚进工厂,就一心扑在潜艇修理的实际生活中。他潜心钻研潜艇修理中的技术难题,不断探索“33”型潜艇的修理工艺,经常在潜艇修理的实际工作中指导生产工人认真按工艺施工,严格把握修理质量。他在担任轮机工艺员期间,承担过十多艘潜艇修理的工艺技术工作,曾通过大量的改革及切实加强预制件生产准备,成功地缩短了“230”潜艇的中修周期,创造了工厂潜艇中修的历史最好水平。

他专业技术基础扎实,又善于发现和钻研技术难题,解决实际问题的能力较强。“33”型潜艇390主机滑油压力低是潜艇经常发生的问题,肖继典运用理论知识,通过改进双面卸负槽为单面卸负槽,顺利地解决了问题。“33”型潜艇通气管系统航行中进水、主机1级充电超负荷等均属“33”型艇的通病,他针对这些技术关键问题,认真查找根源,分析原因,改进工艺,编写新的操作工艺,又解决了较长时间来未能解决的技术关键问题。

1980年,南海舰队潜艇支队所属的一艘“33”型潜艇主机振动问题解决不了,肖继典作为抢修分队工艺主管人员,赶到基地后,仔细分析原因,诊断为主机齿轮箱中的问题。通过调整弹性齿轮后,排除了故障,为提高海军舰艇的在航率作出了贡献。

肖继典在近二十多年的军修工作中,还参与并组织工艺人员编写、编制了大量“33”型潜艇中修的工艺技术文件、标准施工图、标准修理单,为工厂潜艇修理奠定了一定的技术基础。他对军修生产技术工作认真负责,刻苦钻研,善于深入实际解决具体技术关键问题的精神,受到工厂和海军舰艇部队的好评。

十五、邵 能

1928年10月生。1954年进广州造船厂,1980年初退休,工程师。历任起重工段长、车间副主任、生产科副科长、修船分厂副厂长等职。

他的最大特点是解决起重方面的疑难和特殊条件的技术问题,并具有指挥组织船舶安全进出坞工作的能力。

在军修方面,表现最突出的是“051”型舰进出坞的安排和指挥。因该型舰艏部有球鼻,艏部有左右螺旋桨,都低于船底线。在四八〇四厂大坞未建成之前,定点在广州造船厂修理,而广州造船厂大坞门槛较高,一年只有少量的一段时期才可安排“051”进出坞,且水位低于螺旋桨吃水水位。故此“051”型舰进出坞过坞门就成为关键问题。邵能胆大心细,采用调节舰身纵倾,刚好保证球鼻艏过坞门槛待艏部进到坞门槛时,采用浮吊吊高艏部,保证左右螺旋桨不碰坞门槛。由于顺利解决了进出坞问题,从而确保了该型舰定期进坞修理。

十六、邵洪才

辽宁省锦州市人,1942年生。1968年毕业于大连工学院造船工程系内燃机专业。毕业后分配到渤海造船厂。历任修船办副主任、修船处副处长,现任军修科科长,高级工程师。

他曾参加过“6633”型潜艇和核潜艇的建造。在从事核潜艇的建造工作中,负责鱼雷武备发射系统、自动舵装置、锚装置、升降装置的安装、调试的工艺。在研制鱼雷防波板的工作中成绩突出,荣立厂一等功。

他曾参加过“09—Ⅰ”型2号艇和“09—Ⅱ”型首艇的系泊试验和航海试验,在“09—Ⅱ”型首艇的航海试验中,推广网络技术,经济效益明显,获船舶总公司科技进步二等奖。

在参加并组织“09—Ⅱ”型首艇中修工程中,他积极主动主持制定了中修的生产计划,工艺路线,检修原则。该艇中修圆满成功,荣获中国船舶工业总公司优质工程奖,为核潜艇的中修积累了经验,作出了贡献。

十七、苏 金

1927年2月生。1954年进广州造船厂,1982年病逝。工人出身,轮机工程师。历任钳工工段长、生产科修船组组长、总师室分管修船工程师等职。

他从1954年进厂后,一直从事修船工作,一直保持亲临现场解决重大疑难技术问题的作风。

他对军修工作极为重视,每艘军用船只进厂修理试航,他都亲自参加了解各种设备存在问题与运转情况,并提出修理应注意事项与修理方案。修理过程能经常深入现场,及时解决疑难技术问题。试车、试航阶段,总是亲临现场指导,并参加调试工作,确保修理质量和进度。

他还经常被邀请至南海舰队,协助舰队鉴别某些舰艇能否继续使用或要否及时进厂检修等事项。

由于他对军修作出了一定的贡献,在海军中有一定的声望。

十八、周志祥

浙江省鄞县人,1934年9月生。1959年于上海机器制造学校毕业,分配到渤海造船厂,历任生产科建造师、建造室主任、生产科副科长、科长、修船处处长等职。现任渤海造船厂科协办公室主任、高级工程师。

他曾参加“6631”常规动力导弹潜艇的试制。1966年开始,参加我国第一代核动力潜艇的建造。长时期担任产品的生产组织和总体协调方面的负责人,具体负责组织制作了核潜艇首制艇1:1模型。该模型的试制成功,大大加快了核潜艇生产技术准备工作的进程。在参加核潜艇的建造中,他提出首艇反应堆建造方案获得成功。在参加“09—Ⅱ”型的建造和“9185”遥测弹发射任务中,提出并解决了导弹舱和专用筒在组装和机械加工方面的几个关键技术问题。1986年开始主管“09—Ⅰ”型首艇的中修工程,制订和组织实施了可靠的修船方案,使该艇中修圆满成功,荣获中国船舶工业总公司优质工程奖,为核潜艇的建造和中修作出了贡献。

十九、周庚发

广东省开平县人,1929年10月生。大专肄业。1947年6月进黄埔海军造船所当学徒。历任生产组长、大组长、工长、技师。

1949年11月,解放军接管黄埔修造船厂(现黄埔造船厂),周庚发即积极参加打捞和抢修“前进”号、“劳动”号等炮艇;抢修国民党海军起义的“勇敢”、“舞风”、“炮38”和在广西接收的“桂山”等炮艇,以及木船的改装和加装火炮工程,为解放海南岛、万山群岛作出贡献。1951年

后,中南海军陆续增加中小型舰艇多艘。这些舰艇的机器主要是美制各类GM机,还有布达、海格力士、柏士文、范明克、威美顿,日式低速柴油机和多种蒸汽机,修机任务非常繁重。他能刻苦钻研技术,摸索各类主、辅机的性能,解决修理中的技术问题。由于技术精湛,于1954年被任命为修机工段长。他对工作认真负责,设法克服修机难题。如1956年3—172舰(即“海防七”护卫舰)首次进厂修理,缺乏巴士合金轴承。他主动与负责铸造的技术人员共同研究,反复试制多次,终于达到使用要求。又如3—141、3—151等登陆舰(原为“联”字号登陆艇)机器损坏较多,舰上的4台GM6—71,主机带一个离合器,由于转速不同步有响声。工厂邀请苏联专家看过也解决不了,经周庚发和技工反复调试,使4台主机加油时转速均衡,达到正常使用要求。

1961年初,中南修船工作会议决定抢修失修的舰艇以加强战备,任务既紧急又繁重。周庚发作了妥善安排,修机工段的三个修机组,每组安排修理5艘船的机器,由于备件不足,机器拆开后要等配件,他便主动为各班组联系找配件,并将各船修机工作交叉进行,不因缺配件而停工。从5月至7月,便抢修舰艇10艘。

1965年,他调到造船大队后,对临时突击修船任务,仍积极组织完成。如1975年抢修潜艇,完成一艘潜艇的修机任务。

他一向严格管理,重视质量。驻厂军代表说:“凡是老周亲自抓的,自检过的机器质量,我们都信得过。”

周庚发重视技术培训工作,首先自己积极学习文化技术。60年代初,进入厂办的红专大学,学至中专毕业。他还担任轮机修理训练班的培训工作,经他培训的人员,后来都成为机修组长、工段长等技术骨干。

周庚发对修造舰船工作,作出了重大贡献,多次被评为厂先进生产者;1984年被评为厂标兵和广州市经济口直属厂先进生产工作者。

二十、孟耿华

浙江省余姚人,1933年8月生。1952年7月毕业于上海中华职业学校机械专业。1952年7月分配到华东工业部机械工业管理局,后又分配到江南造船厂工作。历任江南造船厂修船安装车间技术员、工段长、工艺技术组长、计划调度组长、车间主任、修船管理科科长、修船分厂厂长等职,高级工程师。在从事修船工艺技术期间,业余就读于造船联大动力装置专业,又曾脱产在交通大学企业管理班学习结业,建设四三二厂时担任过该厂副总工程师、副厂长。

他在50年代主管修船动力装置管路系统方面的工艺技术工作时,按期完成“广州”、“洛阳”及“山”字号登陆舰等舰艇的修理任务。1961年,江南造船厂首次承接“C”型“413”、“414”潜艇大修理,他主管该艇的工艺技术工作,对工人进行了认真负责的技术上课和培训。50年代至60年代初,他与工人师傅一起,提出和实施了多项合理化建议和技术革新,如:改进设计制造了新的机械弯管机,使管子冷弯面扩大到6英寸口径,且提高了弯管质量。为了节约轻油,改造和设计了一套重油加热弯管设施。为了解决修船中需用非标口径铜管,设计制造了拉管机等设备。

他担任车间领导后,组织车间技术人员对检修潜艇技术资料进行汇编,编制出《“03”型潜艇中修工艺规程》等几种技术资料,经审定为工厂修理技术规程,也被兄弟厂采用作为修理同类潜艇的技术依据。在1986年4月到1987年10月,他被工厂任命为“远望”1、2号测量船的

中修及现代化改装的副总指挥,负责组织协调生产技术供应及协作等各个方面,日以继夜地勤奋工作,使该项工程以优质、按期、安全地完成,在发射卫星试验中显示出良好的性能,得到了基地和科工委首长的好评和表扬。他获得中国船舶工业总公司颁发的科技三等奖。

孟耿华同志长期在修船岗位上勤恳工作,责任心强,组织修船生产有较高水平,深入实际密切联系群众,认真踏实工作,为军修工作作出了很多贡献。曾被多次评为厂先进工作者。

二十一、郑世洪

浙江省镇海人,1922年生。1940年进江南造船厂,1980年退休。任江南造船厂修船安装车间军钳工段生产组长,技师,曾获六机部和上海市劳动模范称号。

他在江南造船厂从事军修工作近30年。60年代初期,担任军钳工段潜艇特种装置小组组长,以其精湛的技艺和刻苦耐劳的作风,带领工人完成多艘“C”型、“03”型潜艇修理任务,为逐渐形成江南造船厂完整的军修生产线作出了努力。他在从事潜艇修理工作中,十分重视修理质量,实际操作中处处精益求精,一丝不苟。如“413”艇海底阀安装中,工人发现密封橡皮圈上有一条比头发丝还细的裂痕,在一般情况下,不影响质量。而郑世洪为确保军品使用质量,耐心说服工人,不顾劳累,重新拆装,换上新的橡皮圈,消除了隐患。

郑世洪虽饱受“文革”创伤,70年代后期,仍以旺盛的精力,一心扑在军修生产上。鉴于当时海军舰艇严重失修,江南造船厂作为潜艇修理定点工厂,为了加快抢修速度,抽调从事民用船舶修理的民钳工段也承担潜艇修理任务。由于民钳工段不熟悉潜艇修理工艺和具体操作规范,组织上选派郑世洪出任民钳工段军修小组组长。他受命于非常时期,且年老多病,可是强烈的为军修生产而奋斗的事业心,焕发了他的青春,充满信心地带领从未接触过潜艇修理的工人,积极投入抢修工作。他注意在修理过程中传、帮、带,热情地进行技术培训,带出了一批潜艇修理的新生力量。如230艇潜望镜修复试转时,发现有轻微的不规则的“嚓、嚓”声,其他人均不以为然。但他高度注意,带领组员不厌其烦地查找分析原因,为排除疑点进行第二次安装。他的工作精神,使230艇艇长深受感动,他说,郑世洪不愧为劳动模范。

郑世洪长期从事军修工作,为舰艇修理作出了贡献。各级领导给予了他很高的荣誉,他曾作为国防工业系统的先进代表,多次受到毛泽东主席、周恩来总理的接见。由他带领的小组月月年年完成和超额完成生产任务,产品合格率达到百分之百,连续八年被评为先进集体,五次被评为上海市先进集体。其本人更是多次被评为厂、市先进生产者,六机部标兵。1963年还荣获过朝鲜“千里马骑手”勋章。1978年以来,多次被授予六机部和上海市的劳动模范光荣称号。

二十二、赵利康

上海市嘉定县人,1941年2月生。1965年武汉水运工程学院毕业,1965年8月进江南造船厂工作,现任副厂长,高级工程师。

他在江南造船厂从事军修工作20多年。从60年代,历任修安车间技术员、工艺技术组组长、厂生产科修船股股长、厂修船部生产科副科长、1983年底任副厂长。

在他从事军修工作期间,先后承担了“广州”、“洛阳”、“海救505”等10多艘舰船的小修、中修轮机技术工作,先后解决了主机咬缸、敲缸、锅炉燃烧不良等技术问题。在生产科工作期

间,先后组织了“沽河”舰、529 舰等军修舰船的大修组织工作。在海军舰艇严重失修的年代里,在上级公司组织下,走访基地,了解情况,强化修船,千方百计想办法,把 1 号船坞稍加改进,安排了 1 号船坞同时进三艘中修潜艇。通过精心安排协调,实现了三艘出坞、三艘就进坞的高效率施工,以及在短期内使工厂的军修提前达到了纲领要求。不仅满足了东海、北海潜艇支队的要求,也为南海潜艇支队承担了数艘潜艇的中修任务,使江南造船厂达到年完工潜艇中修 3 艘、小修 3 艘、坞保数艘的任务,为改变潜艇失修作出了成绩。

他在担任副厂长之后,主动要求将潜艇的降噪音改装任务由江南造船厂承担,并能按期保质完成,获得了国家级奖。80 年代中在两艘“远望”号船的中修改装工程中任总指挥,全面安排,合理调配,日以继夜深入现场指挥协调,安全、保质、按期地完成了任务,作出了成绩。

他积累和掌握了修理舰船的经验和技术,工作责任心和事业心强,有担负大工程的组织指挥才干,为海军建设尽了力量,得到上级和同志们的好评。

二十三、袁 生

广东省珠海市人,1924 年 12 月生。初中文化程度。1949 年 12 月进黄埔造船所(现黄埔造船厂)工作。历任生产班长、大组长(工段长)、检查员、船体车间副主任、主任、基建处工程科科长、基建处办公室副主任、舾装车间主任、修船车间主任、修船科科长等职。1981 年退休。

1949 年 12 月,袁生由香港回穗到黄埔造船所后,立即积极参加打捞和抢修船艇,支援解放海南岛;1950 年 4 月,到阳江海面打捞搁浅的“勇敢”号军舰,他提出向当地借用消防泵,请石工排除穿入船体的礁石,使该舰脱浅。同年 5 月,他又带领抢修组赴唐家湾抢修舰艇,在解放万山群岛战斗中,受损舰艇随到随修。他不分昼夜,组织抢修,使船艇尽快修复,投入战斗。他亲自下水焊补艇体,不顾电流刺激肌肤,坚持战斗。由于他在支前工作中的突出贡献,荣获江防部队授予的二等功。

1951 年 1 月,他任大组长期间,参加华南海军舰艇装炮工程。上级限于 3 月底完成,由于大家努力,2 月底就全部完成。以后,他任检查员和车间主任期间,对船体钢板勘验、更换工程认真负责,多年工作中未发现因船体换补变形事故。特别是“金刚”号吊船,更换船体板达 80%,质量良好。

1975 年,为抢修舰艇(主要是潜艇),建立修船车间,他担任车间主任。当时部分技术人员和工人不愿到修船车间工作。袁生和车间其他领导耐心做好政治思想工作。承修的潜艇,艇体外壳锈蚀严重,艇内各种管路也严重损坏。他就对车间职工进行专业分工和技术培训,又与车间副主任黄海华工程师研究制订建立修船线的具体方案;利用旧场房改建高压泵试验等工作场地;组织修复高架吊车,增加有关设备;并与有关部门联系,妥善解决配件供应等问题,尽可能缩短修潜艇周期。在首艇修理完工后,及时总结经验,为以后修理潜艇提供资料和技术指导。他还积极为海军工厂培训潜艇中修的技术力量,为舰艇修理作出重大的贡献。

二十四、袁子贵

江苏省启东县人,1934 年 10 月生。1956 年参加国家重点建设,分配进江南造船厂工作,任内燃机钳工、修船安装车间生产组长、技师。

他在1960年开始参加“C”型潜艇首次修理至1987年参加“33”型347艇降噪改装工程的近30年军修工作中,修理各类潜艇近20艘,登陆舰、护卫舰等水面舰艇多艘。1970年参加了“035”型潜艇首艇的动力装置安装工作,为军修生产和国防事业作出了贡献。

袁子贵长期从事军修生产作业,头脑中牢固树立了“军工第一,质量第一”的思想,重视产品质量,解决技术关键项目。曾经成功地解决了“C”型潜艇1A柴油内燃主机转速波动;“03”型潜艇主机轴系中心定位;“33”型潜艇轴系中心定位及主机排气冒黑烟、主机震动等技术难题和安装调试的质量问题。他在实际生产中,刻苦学习,钻研技术,不断摸索总结各类潜艇动力装置的性能特点和修理方法、操作工艺,曾出色地改进“33”型潜艇滑油管系清洗和投油方法,为国家节约了大量滑油。他还创造性地解决了“33”型270潜艇水柜水下开孔焊接问题,为国家节约了很多修费。

他擅长舰艇内燃机修理,技术水平高,实际操作能力强。在漫长的军修工作过程中积累了丰富的经验,从严要求,注重质量,并传授和影响其他工人。多年来,他经常在组内开展工艺规范、操作要素、勘验记录、安装调试、质量分析等讲解活动。在分配组员工作时,他能根据组员的特长和水平安排修理任务,从而提高了生产小组的整体技术水平和修理质量。

袁子贵为军修生产作出了贡献,他几十年来严格管理,注重质量的精神,在海军舰艇部队影响很大。不少潜艇在刚明确进厂时,就点名要袁子贵小组修理。袁子贵对质量精益求精的事迹,也受到了领导机关和海军舰艇部队的嘉奖和表彰。他领导的生产小组被授予“质量信得过小组”、“军品免检小组”称号,他本人多次被评为厂先进生产者 and 厂、公司的“质量信得过”标兵。

二十五、唐士源

辽宁省大连市人,1941年7月生。1962年毕业于大连海运学校,1962年6月参加工作。现任大连造船厂修船分厂厂长,厂长助理、工程师。

70年代后期,任“07”型舰修理的担当技师,组织全舰的整体施工,协调生产环节,抓生产节点,及时处理施工中出现的各种疑难问题。

80年代中期,他担任修船分厂副厂长。当时“051”型105舰进大连造船厂中修,是一项重点工程,由他负责该舰的施工、调试、系泊、航海和交船等组织工作。尤其是该舰的所有辅机必须全部出舱,主机的主要部件也必须拆下进车间修理。由于时间紧,作为105舰整体施工的指挥员,他分析研究后大胆地制定了修理、施工、安装方案,从质量上严格把关,第一次破例不上试验台试验就将主辅机一次装舰。为确保所有的试验项目集中在试验阶段而不发生质量问题,他采取措施,在系泊试验阶段建立了由监修师、工艺师、检验师、安技师、经济师组成的主管五主师领导小组,使繁杂的工序及工程在有条不紊的情况下进行,开创了大连造船厂修船史上主辅机修复后不经试验台试验,直接上舰安装成功的先例,为以后的修船积累了经验。

二十六、贺业春

山东省牟平县人,1932年9月生。1947年9月参加工作,1989年3月病故。生前曾任大连造船厂修船分厂厂长。工程师。

1961年8月,大连造船厂第一次承修“07”型304舰(后改为104舰)。他是该舰修理工程的担当技师,负责组织全舰整体施工,协调生产环节,理顺了军方、舰方、厂方及施工车间的关系,使大连造船厂第一次承担军修任务能顺利完成。

1982年,“051”型105舰进厂中修、改装时,由于种种原因,拆下的主辅机、所有的管系及设备、零件没有场地放置,使工程无法进行,在厂内停靠了近两年而没有开工。他分析了工厂场地的实际情况,召集厂内有关人员及驻厂军代表、舰方代表、海军有关人员协调,作出了转折性的决策,提出任务划分和协调等方案,使厂方、舰方、军代表三方达成了一致的协议,从而理顺了这个混乱的局面,使105舰很快全面开展了中修和改装工程。

二十七、龚旦求

女,湖南省湘乡县人,1932年2月生。1959年毕业于苏联列宁格勒造船学院船舶工程系,1959年参加工作。原任大连造船厂培训中心主任,教授级高级工程师。

1963年以来参加了“03”型潜艇中修,“闽海106”船修理和“6631”型潜艇的修理和改装工作。

1963年,大连造船厂承担“03”型潜艇修理时,她负责该艇修理的总体性能和船体部分技术工作。在修理中军方提出该型艇在使用中发现欠重,给潜艇下潜带来困难,要求进行水下倾斜试验并进行调整。做该项试验需在公海进行,且要海陆空配合,其组织工作复杂,耗资多,且技术资料不全。在这种情况下,她敢于利用进出坞调载和调倾计算的资料,在现场进行分析,制定出该艇补充重量方案和固体压载布置方案,定量试验一次成功,改善了该艇的使用性能。

“闽海106”船螺旋桨损坏不能再,在没有原始资料的情况下,她通过分析论证,重新设计了螺旋桨。试航时性能达到了技术要求,保证了该船的原有航速和安全航行。

二十八、曹纪荣

上海市人,1940年12月生。1966年上海交通大学无线电系水声专业毕业,留校从事科研工作。1970年调入江南造船厂,历任生产组长、车间工艺技术组长、修船分厂技术科副科长,高级工程师。

1970年至1979年,江南造船厂建造“33”型潜艇,他主管通讯导航设备的通电调试。在首制“035”型艇建造时,主管通讯和声呐设备的调试,在长期的工作实践中积累了丰富的经验,总结出了一套简易的调试方法,并在实际的调试中得到推广应用,节约了调试时间。潜艇弱电设备的干扰特别是声呐设备的中频干扰尤为突出,在“33”型艇的建造过程中,经过反复试验,摸索出了解决办法,并对施工图纸和设备的布局和设备制造厂的线路进行改进,并在供电线路中设计出“双向抗流图”,解决设备中干扰问题,提高产品质量,缩短调试周期,多次得到海军好评。

在修理潜艇工程中,负责通讯导航设备的工艺技术工作,承担修理完成的潜艇有15艘之多。1985年1月,247艇三舱发生火灾,许多电讯设备遭到损坏,无线电设备在救火时进水,海军要求换新。如果更换新这些设备需耗费几十万元,为了确保工厂提出的三不变(即修理质量不变,修理周期不变,修理价格不变)目标,他主动承担设备修理任务,并主管247艇抢修全部电气工艺技术工作,制订修理方案。经过半年的奋战,修复了无线电设备6套,雷达和电罗经控

制设备 2 套。经过试航,各项指标全部达到要求。

1986 年,2 艘“远望”号船进厂中修改装,时间紧,技术难度大。除常规设备修理外,加装许多现代化通讯监视设备,并对一些特装设备如大型计算机 185 系统、180 系统、变形测量系统、卫星系统进行改装。在原来的电缆通道上再增加几十公里电缆,给施工带来极大难度。为了确保施工质量和施工进度,他组织了施工班子,不辞辛苦对每一根电缆的通道进行实地测绘,确定走向和长度,组织编制了两本现场施工电缆册,方便了施工,节约了大量电缆。并纠正了许多图纸上不合理地方,改进了组装台天线设计的方案,确保设备一次提交成功。

他除了完成本职工作外,还从事职工教育培训工作,承担了中、高级船电工的培训和考核工作,担任兼职教师。1986 年参加了由中国船舶工业总公司组织的中级职工教材编写工作,用业余时间编写了《通讯与导航设备》一书,于 1987 年 7 月 5 日由哈尔滨船舶工程学院出版社出版,向全国发行。为了适应修理外轮工作,提高工程技术人员的外语水平,他组织编写《船舶常用电气铭牌英汉手册》小册子一本,供工人和技术人员学习使用。

二十九、黄劲康

1938 年 8 月生,1962 年上海交通大学毕业,分配到广州造船厂,历任修船船体主管监修师,修船组组长,广州船舶工业公司经营处副处长等职。

他历来工作认真负责,有较高的技术水平与工作能力,经修军船有“65”型及“01”型护卫舰,“向阳红 5”号二次改装工程等。

在“65”型第一艘护卫舰中修时,他认为设计时未考虑到南海的风浪较大,盐分重,气温高等海上情况,船体刚性偏低,板材薄且抗腐蚀性能差,造成不足十年舰龄就要大量换板,换板又引起一系列问题,特别是引起左右轴线的变形。为此,他提出以后修理的“65”型护卫舰换板过程要编制严密工艺规程,否则较难保证修理质量与修理周期。

他在“向阳红 5”号第二次改装工程中任船体主管工程师,由于船体改装范围广、工作量大,他大胆采用大节点奖(相当现在的承包奖)的方案,调动了装配和焊接工人的积极性,使整个改装工程提前 15 天完成了任务,获得六机部的表扬。

三十、郭青松

湖北省黄梅人,1942 年 8 月生,1967 年毕业于华中工学院船舶工程系。1970 年进江南造船厂,历任副股长、技术组长、修船分厂技术科副科长,高级工程师。

他从事潜艇建造与修理技术工程 20 年,主管船体专业,参与了“33”型潜艇援朝工程的整图和定型工作。他承担了 23 艘潜艇的中修改装设计及工艺技术工作,并参加了其中 11 艘潜艇的试航交船。解决了一系列技术问题,传、帮、带出了一批技术人员。他钻研技术,业务熟练。在潜艇修理及改装工作中,获多项奖励。他所承担的 11 艘潜艇的定重试验,均一次成功,在工厂及海军中,颇有声誉,被称之为“定重专家”。

他采用质量管理的办法,解决了曾多次发生的中修潜艇螺旋桨导流管内壁与叶梢之间的间隙过小的老大难问题,并编订成《“33”潜艇螺旋桨导流管修理工艺和验收标准》,作为厂标。他与同事们一道,成功地解决了从法国进口的“菲尼龙”声呐的高精度定位,使得三套换能器中

心在 X、Y、Z 三个方向的安装精度均达到 ≤ 1 毫米。在 228、347 潜艇换装新导管工程中,他编订的在不拉出尾轴情况下,换装导流管的新工艺,高质量地完成了施工任务,使得导管与尾轴中心的同心度,达到 ± 1.7 毫米(图纸要求为 ± 2 毫米),缩短工期 15 天,节省经费几万元。在 247 艇三舱发生火灾事故后,他通过测量艇体变形、超声波探伤、打硬度和做材料火烧模拟试验等方法,获得了大量数据,证明了三舱的火烧温度未达到 921 钢材的退火和淬火温度,材料的机械、化学性能未变,不需要调换,得到了海军的认可。

347 潜艇由江南造船厂承担减振降噪改装工程,是国家“七·五”重大科研攻关项目,他担任技术主管,参与了多种技术规格、协议书、工艺验收标准的修改和编订工作。他提出利用原有的上层建筑和稳定翼进行降噪改装,不需换新(图纸要求新制)的合理化建议,被七〇一所、军代表采纳,节约 902 低合金钢材 15 吨,节省经费 10 多万元。在多种不同规格型号、性能的新型高阻尼材料的施工过程中,他与有关人员互相配合,先后四次钻入狭小的 105 声呐导流罩内,不顾强烈的气味刺激,与工人一道,修补环氧树脂,解决了玻璃钢与钢板之间的渗漏问题,并向设计单位提出了改进结构的意见。他为 347 潜艇的减振降噪改装的圆满成功,付出了辛勤的劳动,作出了有益的贡献。该项目获得了中国船舶工业总公司和国家科学技术进步一等奖,他是获奖成员之一。

三十一、钱林荣

上海市人,1922 年 12 月生。成年后进江南造船厂学艺,50 年代初期任江南造船厂修船车间副主任。1955 年 7 月受国家的派遣,到苏联高尔基城红色索尔莫伏造船厂学习潜艇建造技术,1956 年 8 月学习结束回国。1957 年 7 月调至武昌造船厂潜艇总装车间任副主任,开始建造“6603”型潜艇。1966 年任武昌造船厂副厂长。

在他任职期间,负责建造和修理“6603”、“6633”型潜艇和登陆艇等 50 余艘军用舰艇,积累了丰富的经验。

1972 年 7 月,他参加赴阿尔巴尼亚修理潜艇考察组,并担任组长,率领 15 名工程技术人员赴阿尔巴尼亚巴塞里曼进行考察和勘验,组织拟定了修理工程方案,随后担任中国援助阿尔巴尼亚修理潜艇工作组组长。三年间组织 200 多人赴阿尔巴尼亚修理 4 艘苏制“03”型潜艇,圆满地完成任务。

三十二、黄海华

广东省台山人。1929 年 2 月生。1951 年华南联合大学机械工程系毕业。1952 年进海军修船厂(现黄埔造船厂),现任副总工程师,研究员级高级工程师。

他在黄埔造船厂从事军修工作 30 多年。50 年代和 60 年代初,在轮机车间任技术员和技术科任工程师期间,和工人、技术人员一起搞设计,改进工艺设备多项,提高了工效。如利用摇臂钻床加工螺旋桨等。1956 年,工厂承接了南海舰队 6 艘“BIC”型铝质快艇改装任务,他任“一号工地”负责人。船体结构的加工、铆接和 M50 柴油机拆装修理,在我厂尚属首次。他组织工人技术培训,制造专用设备、工具。通过首艇改装试航,及时发现问题,总结经验,并对原设计提出修改。如将主机操作系统的钢索滑轮操纵改为链轮传动等,获部队好评。1958 年,他带领抢修

队 20 人赴汕头,两周抢修快艇 3 艘,受到汕头水警区表扬。同年,参加南海舰队修理部与黄埔造船厂联合设计建造“0111”型高速护卫艇的工作。该型艇设计建造获军委海军奖励。

1975 年,黄埔造船厂承担了抢修南海舰队一批潜艇,组建修船车间。黄海华先后被任命为修船车间副主任、修船科副科长及修船部副部长。在此期间,他一方面消除人员的思想障碍;一方面组织技术培训,通过边干边学,在较短时期内培养出一支潜艇中修的技术队伍。在他的带动下,修船车间克服种种困难,完成了 10 艘潜艇的抢修任务和其他舰艇修理任务,质量获用户好评。

黄海华长期从事军修工作,任劳任怨,为巩固和增强祖国南疆海防力量作出贡献。1989 年 3 月退休。

三十三、黄萃功

1953 年毕业于上海交通大学造船系。1953 年至 1983 年,在上海沪东造船厂历任修船办公室主任、船体车间主任、生产副厂长、厂长等职。1984 年 1 月调上海船舶工业公司任经理、副总经理。高级工程师。

在沪东造船厂工作期间,曾以较长时间和较大的精力从事修船工作,尤其是军用船舶的修理。1959 年自担任生产科修船股长起,即组织领导了“接”字号老护卫舰的修理。这批舰船为日本战前产品,主机是蒸汽透平机。抗日战争胜利后归我国所有,技术资料全无,备件严重缺乏。在厂领导支持下,他大胆采用先进的工艺,完成这批舰艇的中小修任务。“6601”型新护卫舰进入小修和中修期,这是苏联研制的先进舰艇,主机为 15000 马力蒸汽透平机 2 台,发电机各类泵浦也都有蒸汽透平配套,许多零部件均为高强度合金钢,加工精度高,装配要求非常严格。因此,4 艘“01”舰的修理任务十分艰巨。黄萃功建议并经厂长批准成立了修船办公室,集中了 30 多位工程技术人员,其中有柴油应急发动机、蒸汽透平机、锅炉、透平发电机、各类透平泵浦、船体、管系、电气等专业技术人员。在这些同志的共同努力下,测绘了易损零部件图,对重要零件的材料进行化验分析测定,编制了苏联应该提供而未提供的全套修理规程,为修船做了良好的技术准备。同时还组建了轮机修船工段,集中了一大批优秀的钳工、机加工工人,在船体、漆木、电工等车间专门成立修船小组。工厂的修船体制建立起来了,在修船办公室的统一调度下进行军修工作。他还亲自编制了修船细则等管理制度,从承接业务、组织勘验、生产准备、开工修理到完工验收和质量保证等各方面作了明确规定,形成了一整套管理体制,并在修船工作中予以实施,为沪东造船厂的修船工作打下坚实基础。经过实践证明,这一套管理体制是行之有效的,第一轮新护卫舰的中修胜利完成。

三十四、程贤良

江苏省武进县人,1930 年 9 月生。1951 年毕业于上海工业专科学校。现任大连造船厂生产处非船科科长、高级工程师。

从 1961 年大连造船厂开始承修军用舰艇起,程贤良即参加军船修理工作。首次修理 304 艘(后改名为 104 舰),他任监修技师。他严格执行修理工艺,根据工程的轻重缓急,采取三个优先,编制检修进度表,加强生产组织与协调;集中力量,分期分批检修;生产中重点抓动力,抓质

量,保进度。

在 304 舰 1 号主锅炉的上水及下降水管的修理中,由于修前采取了措施,水管全部保留继续使用。这样节省了管材 2000 多根,总重 3 吨多,为国家节省修理费约 8 万元。

又如 304 舰锅炉的修理中,他针对锅炉过热器管太短的难题,组织攻关。采用气焊方法接长管子的长度,并将管子弯成 U 型,再进行安装,从技术工艺上解决了这个难题。

在以后的军修中,他积极组织,及时协调解决了一些重要技术问题。在保证修舰进度的同时,保证修舰质量,为“07”型舰能在大连造船厂定点修理,形成一条军修生产线,作出了贡献。

三十五、鲁荣宝

江苏省南京市人,1932 年 10 月 5 日生。1955 年 7 月,由上海交通大学造船系船体制造专业毕业,同年 9 月份分配到芜湖造船厂工作,先后在装配车间、技术、设计、生产科等部门任工艺组长、船体设计组长、主管工艺设计师等职务。高级工程师。

他自 1961 年 11 月起,担负木质鱼雷快艇修理的技术工作,为解决用国产木材修理苏制木壳艇,广泛搜集落叶松、红松、橡木及人造胶合板和白桦胶等的强度试验数据,引用《苏联快艇强度计算规则》,分别按 4 级和 5 级海况,用 6 个方案进行全套强度计算,确定了木壳板各层尺度和木材许用强度等指标。1962 年 3 月,三机部九总局在芜湖召开的材料代用会议上,通过了他的核算结论,并获得海军东海、北海舰队修理部领导同志的表扬。会后部局下文批复快艇修理木材选用标准,使修艇工作得以顺利进行。他还先后编制艇体修理、专用紧固件、使用亚美脱漆机、甲板包玻璃钢等操作规程,以及快艇中修试验纲要、倾斜试验条令,中修总结等,对完成快艇修理任务起了较大的作用。

三十六、董师尧

浙江省慈溪人,1935 年 12 月生。1954 年毕业于上海动力机器制造学校,分配到江南造船厂工作。1955 年至 1956 年派往苏联学习潜艇建造技术。1957 年由江南造船厂调至武昌造船厂工作。1965 年在华中工学院机器制造专业函授班毕业。现任武昌造船厂深潜研制部高级工程师。

1957 年,他开始从事潜艇建造和修理工作。1972 年赴阿尔巴尼亚进行潜艇修理考察,回国后在工厂援外办公室为修艇工艺和物资的筹备作了大量工作。1974 年去阿尔巴尼亚参加修理 4 艘潜艇,负责主机、辅机、轴系、舵、锚和升降装置等勘验、修理方案,工艺和材料配件的拟订、编制、整理记录和技术总结,以及负责组织“A03”工程物资清单的汇总和调运工作。在工程施工中,积极动脑筋,出主意,参与解决几个重大技术难题的工作;如针对锈蚀严重而又难以拆换的鱼雷发射管,采用加强环与凸缘间复以钢板,两端封焊的工艺,并在施工台采取有效措施,保证发射管和修复质量,缩短了修理周期。艇上需要更换某种型号的通风机叶轮,在订不到货,又无库存备件的情况下,他和袁思玉自制模具,制作零件,装配叶轮,通过平衡调整重量,试制成功。用打补钉加强的办法,修复产生裂纹的第二艘艇的柴油主机汽缸,为高质量,低消耗,提前完成修理任务作出一定贡献。

三十七、童荣鑫

江苏省无锡市人,1937年8月生。1956年8月毕业于上海船舶制造学校,同年进武昌造船厂工作。现任武昌造船厂科研设计所工装非标设计室主任,高级工程师。

1957年,他开始参与由苏联转让的“03”型潜艇建造工作。在苏联专家指导下,从事潜艇建造工艺技术工作。从“03”艇转换到“33”艇,一直担任潜艇船台建造工艺工作。1970年参加了“035”型潜艇首制艇的边设计、边施工的建造工作,是船台船体建造技术工作主要负责人。

1974年,他赴阿尔巴尼亚修理潜艇。在“A03”工程中负责船体处理的技术工作。在简陋的小型浮船坞内,完成了耐压、非耐压壳板的测厚,耐压壳体的变形测量并补强;舷侧压载水舱拆换;首尾非水密结构修换;上层建筑指挥台围壳换新;全艇固体压载出舱称重并重新调整进舱;主电机舱铆钉可拆板的拆装等修理工作,以及定重、深潜等试验工作,圆满地完成了4艘潜艇的扩大中修工程。

1978年至1986年期间,在厂内和湛江工地承修的“33”型潜艇及“035”型潜艇的修理工作中,他负责技术指导工作。

1977年开始,他在工厂积极推广激光经纬仪在船体建造测量工作中的应用。由六三五四所、三〇一所和武昌造船厂一起研究的“潜艇激光圆度测量”课题,他是武昌造船厂的课题负责人,该项目获1988年国家发明三等奖。

三十八、蒋秉根

江苏省无锡市人,1932年9月生。1951年进四三〇六厂工作,1952年调入江南造船所电气车间。1962年江南造船厂中等专业学校船舶电气专业毕业,历任修船监修师、主管监修师、工程师。

他从1962年开始从事潜艇监修20多年,主管“03”型和“33”型潜艇坞修、小修及中修近20艘,从接艇到完工交艇并多次担任交船队长,解决了一系列的生产技术准备和施工组织问题。

1962年,118、119潜艇进厂中修,这是“03”型潜艇第一次中修。工厂虽有造艇经验,但缺乏修艇资料,必须从头做起。他组织技术人员和工人完善潜艇修理方案,如全船管系,第一艘艇中修是全部拆卸,工作量很大。通过实践,在第二艘艇中修时作了改进,只将支管拆卸,总管留在原地,这样缩小了拆卸工程范围。其他如电讯等工程也根据实际情况定出方案。进坞次数由三次改为二次,修理周期也从第一次的30多个月,以后逐步缩短到18个月。这些修理办法和方案,为中修潜艇打下基础,并为其他厂借鉴应用。

从修理第二艘潜艇他开始担任主管监修师。1973年开始又负责“33”型143潜艇扩大小修和246潜艇中修任务,他经常和技术人员一起,制订修理方案。如上层建筑下面耐压壳体,新造时包玻璃钢防腐,中修时发现转角处及肋骨处玻璃钢脱落,使耐压壳体和肋骨严重腐蚀,只能降低潜艇使用要求,说明包玻璃钢效果不好。经与军代表商讨后改为做油漆,这些地方平时不易保养,特为多做一度油漆。又如四舱可拆板,按一般惯例开在中心线上,但影响厨房围壁,增加很多拆装工作量。他针对开四舱可拆板主要是吊装空压机和主机离合器等物品,提出开在中

心线右侧,因中心和右侧受力是一样的。这样一改进,可减少拆厨房围壁,对吊装空压机反而方便。

蒋秉根除主管潜艇外,还主管过鱼雷快艇和高速炮艇的修理工作,为舰艇修理工作了几十年。他钻研业务、技术,勤恳工作,责任心强,能和工人、军方人员紧密合作,颇受工人、军代表和舰员的好评。

三十九、潘正明

江苏省无锡市人,1921年12月生。1950年6月毕业于上海同济大学造船系,1950年8月参加工作,1987年2月退休。原任大连造船厂船体车间技术主任,高级工程师。

1961年8月,“07”型304舰(后改为104舰)进厂小修,他被指定为主管工程师,代表总工程师抓104舰总体生产及技术工作。

304舰进厂修理前,他组织有关人员作好修前准备,编制了修理方案。他编写的《总工艺进度表》,在整个104舰的修理过程中起了决定性的作用,也为以后的“07”型其它舰的修理打下了良好的技术基础,形成了一套完整的修理资料。

1961年9月,304舰进坞修理时,他经过精心计算及现场亲自指挥,使304舰进坞座墩情况极佳,船体与龙骨墩、梅花墩接触面水平误差均为在±1厘米之内,创大连造船厂近年来舰船进坞座墩的最好记录。

附 录

一、海军东海舰队修造部与四三六厂 关于舰艇修理暂行条例(草案)

1961年7月

(一) 总 则

1、在中央和国防工委关于“多试、多建、少造、少买,贯彻自力更生”的方针指导下,今后2至3年内迅速地扩大舰艇维护保养和修理工作是充分发挥现有海防战斗力的重要措施之一。

在今后舰艇修理任务逐渐增多的情况下,为了使海军、工厂在修理业务中有所遵循,主动地相互配合,提前做好必要的准备工作,保证按质、按量、按期地完成任务,特制订本舰艇修理暂行条例(草案)。

2、舰艇修理工作中要坚持贯彻“质量第一,在保证质量的基础上求数量”的方针,必须向工厂职工和舰员进行质量第一的教育。切实遵守工艺规程,严格执行检查验收制度。

3、根据自力更生的原则,舰艇修理所需的材料设备一般均应采用国产,如国产材料设备其型号规格不能满足要求的,可在不降低使用性能质量的情况下,以其它国产器材代用,由工厂根据库存和订货情况提出代用方案,经东海舰队修造部同意。重大代用项目应报海军修造部及第三机械工业部第九工业管理总局(简称九局)审查批准。

4、舰艇修理期中东海舰队修造部、舰方和工厂要密切配合,团结一致,以负责态度达到修好舰艇的共同目的。应明确东海舰队修造部、舰方(作为海军一方)及工厂双方经常的工程负责人及相互关系,定期碰头,解决生产上关键性问题。在政治工作方面,舰、厂双方应密切配合做好宣传鼓动工作和安全保卫工作,并对职工和舰员进行军工一家的团结教育。

5、舰艇修理分为计划定期修理(大、中、小、坞修及改装工程)及临时修理(事故性修理)。

舰艇大修是指舰体及其轮机装备进行全面彻底修理,恢复或基本恢复原有性能。

舰艇中修是基本恢复舰体、机电设备损耗较严重的部分的性能。水面舰艇壳板更换在30%以下,甲板、双层底、隔壁等有较多的更换;对主辅机、轴系、各系统进行拆卸检查,更换部分零件;锅炉和冷却器更换部分管子和个别壳板;检查电气设备和更换部分电线。

舰艇小修是对主机、电气设备进行拆卸检查,更换部分零件;排除轴系、舵、锅炉和冷却器的故障;拆换5%以下的船壳板和部分舷外附件;修理部分舱室和设备等。

6、本暂行条例共分11章,由于缺少舰艇修理,特别是水下舰艇的修理经验;又少系统成文的条例作为工作参考,因而拟订了本暂行条例草案,在目前水面舰艇和“C”型潜艇修理工作中试行,待第一艘“C”型潜艇修理完工后,再作必要的修正补充,报请九局和海军修造部批准作为正式条例。

7、本暂行条例经东海舰队修造部、舰队代表和工厂共同讨论后,报请九局和海军修造部批准,自1961年 月 日开始试行。

(二) 计划安排和任务接受

1、海军每年交修之舰艇应于上年第三季度提出修理计划,计划应包括舰名、修理性质

(大、中、小修)、到厂时间、主要材料清单,经东海舰队修造部报海军修造部列表转送九局,经九局确定后下达工厂,列入年度计划。

2、凡属紧急性、事故性等临时插入之舰艇修理任务,在工厂劳动力、船坞、材料、设备有条件的情况下,可由东海舰队修造部直接委托工厂,并签订合同,随后呈报九局备案。

3、年度修理计划一经九局审查批准后,工厂应即据以进行生产准备工作和组织生产,以确保任务的完成。

4、由于下列原因之一,工厂得向九局及海军修造部提出报告,请求审查并相应修正年度、季度计划任务:

(1) 器材供应不能配合计划要求,影响生产进度;

(2) 海军不能在规定期内提供修理明细书等技术文件或不能按期交修及工程内容有较大变化,影响工厂生产准备工作及生产能力的平衡时;

(3) 由于国家布置计划外重点军品任务而舰艇修理需作让路时。

(三) 进厂前的工作

1、凡属列入年度计划的舰艇,东海舰队修造部必须按下列时间将修理明细书、技术说明书及有关技术证件(包括舰方可能提供的技术条件示意图或施工图)一式六份提交工厂(修理明细书内容应注明材料规格、牌号、数量,以便进行预估价)。

大修:舰艇到厂前 90 天;

中修:舰艇到厂前 60 天;

小修:舰艇到厂前 45 天。

2、在接到修理明细书后,东海舰队修造部、舰方和工厂应在下列时间内签订审查明细书的初步确定议定书,与此同时工厂根据修理明细书提出逐项工料估算的初步预算书。双方并签订舰艇进厂前准备工作等的完成期限及进厂日期等。

大修:工厂接到明细书后 60 天;

中修:工厂接到明细书后 30 天;

小修:工厂接到明细书后 20 天。

初步议定书作为勘验修理技术文件的补充证件。

3、在审查和签订初步确定议定书的同时,工厂即着手技术准备工作,编制拆卸勘验工艺程序及其进度计划。对重大项目在拆卸前须编制安全措施,以一式两份交东海修造部及舰方共同配合进行。

4、舰艇到厂前必要时由工厂组织科室、车间人员至舰上听取舰方介绍修理项目情况,初步核对修理项目,确定工程范围(大、中、小修)。

5、舰艇到厂前必须进行修前试航。修前试航在工厂的人员参加下根据舰方与工厂同意的试验项目和试航计划由舰员操纵进行,试验结束后,将试验结果作成记录由双方共同签字确认,该记录作为舰艇修理技术证件的补充证件。

6、舰艇进厂前,工厂根据舰方技术要求并参考修前试航情况提出技术条件的意见,经双方协商讨论后签订技术协议。此技术协议作为舰艇修复后提交验收之标准。

7、舰艇进厂前,工厂检查科应根据修理范围拟订提交验收项目表,并经东海舰队修造部、舰方讨论签订。该项目表作为工厂检查部门提交验收的范围。

(舰艇进厂后如工程范围扩大,另订补充验收项目及补充技术协议)

8、舰艇进厂前必须完成下列工作:

(1) 审查明细书,初步确定议定书签订完毕。

(2) 技术协议签订完毕。

(3) 验收项目签订完毕。

(4) 弹药卸除完毕。

(5) 机、柴油卸除完毕,并经蒸汽冲洗,木屑擦净,经工厂安技科检验合格。

9、在处理有关舰艇修理业务时东海修造部、舰方作为海军一方与工厂进行联系;舰方根据批准的修理明细书及签订的协议合同与工厂具体联系有关工程勘验修理及验收等问题。

(四) 勘 验

1、舰艇进厂后,东海舰队修造部、舰方和工厂应在下列时间内将修理明细书校对完毕,根据校对结果签订确定议定书。工厂接受舰艇的日期应自确定议定书签字之日开始计算。

校对签订确定议定书日期:

大修:舰艇到厂后 15 天;

中修:舰艇到厂后 10 天;

小修:舰艇到厂后 3 天。

2、工厂根据拆卸程序及进度计划开始拆卸勘验工作。在勘验拆卸中,工厂、舰方应密切配合,对重要部件、系统的拆卸,工厂应征求舰方的意见和取得舰方的协助。

3、拆卸工作进行时,应注意舰艇的平衡,避免倾斜发生危险。拆卸较大部件时,应由工厂技术部门进行计算,组织舰方共同研究讨论。

4、凡舷侧阀门及通海阀门拆卸后,应即加以封闭保持水密。水下舰艇在拆卸中应保持高压气系统 75% 的储量,以备应急之用。

5、自水下舰艇拆卸的零部件应称重登记,作为修复时重量参考。

6、拆卸勘验前,工厂应根据布置图做好各系统部件的标记,凡属工厂修理范围内的拆件并须修复使用者,工厂有责加以妥善保管和根据需要定期保养,遗失损坏应予赔偿。

拆换的旧零部件金属工厂所有,但修前舰方列单指明某些旧件需保留自用经工厂同意者,可以退还海军。

7、勘验工作完成后工厂编写正式修理明细书,一式四份连同测量记录两份交东海舰队修造部,东海舰队修造部应会同舰方在 2 天内审查签字完毕,退两份与工厂作为正式修理明细书,工厂则以此作为估工、估料、开帐与施工的依据。原始修理明细书于合同签订后作废,日后超过此范围者,即作加帐处理。

8、海军在审查修理明细书时,可对修理的内容、数量、用料提出意见并协商决定,但既经签字确定后,不得随意更改,如因更改而造成返工、损失,由海军负责。

9、勘验周期原则上暂订为整个合同期的 1/3,在此期间内确定工程范围并于全部勘验单经东海舰队修造部、舰方签字结束后 25 天内,由工厂送出工程预算书,然后订立合同确定交船期。

由于水下舰艇船体无法一次勘验(为了保持潜艇线型的正确,非耐压船壳只能分段拆卸修理),因而耐压壳体只能在分段拆除非耐压船壳时边修理边勘验,对于这些隐蔽工程,在编制预

算书时,由东海舰队修造部会同工厂决定预估比例。

10、有关勘测过程中用料、试压与安装间隙的原则规定:

(1) 更换零部件的材料,凡图纸和说明书注明者按规定选用,其它零部件由工厂按《海军舰艇修理技术条件及规范》《钢质海船材料规范》等有关技术资料,结合工厂现有材料品种选用,并注明于修理明细书上,经东海舰队修造部、舰方签字后即作为施工之依据。

(2) 各种新造零件的用料与各种管路、凡而、容器等的磅水试压,原则上以《海军舰艇修理技术条件及规范》及《钢质海船规范》为准。对于主要零部件,其材料必须进行试验和提交报告。提交试验报告的清单列入“验收项目清单”内。

(3) 各种机器的安装间隙,柴油机有说明书者,原则上根据说明书规定;无说明书者,由工厂工艺部门编制确定,蒸汽机与一般辅机泵浦等,参照有关技术资料确定。

11、鱼雷发射管、枪炮武器、声呐、雷达、收发报机、潜望镜、通讯导航设备等特种装置、仪器应由海军东海舰队修造部负责联系舰队各业务部门委托各专业修理工厂承修,船厂只负拆卸安装之责。

(五) 施工生产

1、图纸方面:原则上舰方必须供应工厂下列图纸,以利工厂施工准备。如缺乏必要的图纸(如线型图)应考虑给予工厂必要的测绘时间。

- (1) 舰艇总布置图;
- (2) 舰艇线型图及特性曲线图;
- (3) 舰艇入坞图;
- (4) 油水舱布置及容量图;
- (5) 船壳及甲板展开图;
- (6) 油水、空气、蒸汽管路系统图。

2、施工图纸的绘制和供应:

(1) 凡修换局部机器零件与船体均以三联单或草图作为施工图,由工厂车间绘制(凡属海军自修的工程,则由海军自行绘制)。

(2) 凡属改装设计部分,均以正式蓝图作为施工图。施工蓝图在海军原始修理明细书中明确提出,由工厂设计者,则由工厂设计绘制;注明由海军供图者,则按工厂生产需要份数,由海军如数供给(一般的示意图,不作为施工图)。

(3) 凡经会签后同意的主要布置图,在施工中不得任意修改,如海军认为必须修改布置图,则由此而引起的返工,其经费与时间的损失应由海军负责。

4、施工工艺方面:

凡属船体与轮机有关重大拆卸加工工程,工厂均应编写工艺规程,并经东海修造部、舰方讨论同意。工厂在施工中应严格执行工艺纪律确保施工质量。

5、材料设备的供应:

(1) 凡属成套通讯导航设备、油漆、试车用柴油、保养油、机油等均由海军供给(柴油机配件原则上由东海修造部供应,如东海舰队修造部库存无此配件时由工厂协助解决)。

(2) 凡属钢材、木料、有色金属、钢丝绳、电缆等原则上由工厂供给,但工厂实在不能解决者,东海舰队修造部应协助工厂解决。

(3) 凡属工厂供应之材料,在施工过程中,原定材料缺少时,可使用经工厂技术部门同意的代用材料。如东海舰队修造部认为必须用指定材料而工厂又无法解决时,则提请九局及海军修造部协助解决。

6、在修理过程中,须外厂协作供应的材料设备,此协作厂或单位属于海军系统者,由海军东海舰队修造部直接订货供应工厂;非海军系统的工厂单位由工厂订货。

7、施工中有关技术问题,凡属一般性质的由工厂技术科负责解决,重大问题由工厂会同东海舰队修造部代表研究解决,必要时报请双方主管部门处理。

8、为了东海舰队修造部及舰方便于配合工厂进行工作,工厂应将修理总进度表及季度、月度计划一式两份送交东海舰队修造部。

(六) 海军自修工程方面

1、为了不至过份增加工厂机件加工及铸锻件的负荷,影响工厂工种间的平衡;故凡海军自修的工程,其机件应以海军为主自行制造,工厂在能力范围内予以协助。如工厂设备、劳动力实在无法安排时,应由海军自行委托外厂铸造加工。

2、为了避免相互间责任不清,自修工程的原则,应当是系统的自修而不是局部的自修。如管系不是只拆当中的一段,且影响工厂有关工程者,应由海军拆装。又如机器与调速器应成套修理,不应机器自修,调速器厂修。

3、自修范围的规定:

除船坞水线下工程应由工厂修,不应由海军自修外,其它工程只要与上条原则符合者,均可由海军自修。

4、由于工厂设备有限,故工具设备原则上不予借用,应由海军自己准备,如舰方确有困难,工厂可协助解决部分工具,但如有损坏应由海军赔偿。

(七) 检查验收的标准和制度

1、舰艇在修理过程中,舰方统一负责代表海军对工程的检查验收工作,避免多头联系责任不清。在工程验收过程中舰方如对工程质量有不同意见时,可向工厂检查部门提出和工厂共同协商。如双方对验收的工程意见无法一致时,可召开有关人员会议加以研究处理。

2、凡属于应由舰方验收之项目,在工程(或工序)结束后应由工厂检查部门填写验收申请单一式两份(附列必要的记录)提交舰方,舰方应根据工厂所提的时间进行验收。如在规定时间内有困难不能进行检验时,应事先和工厂检查部门联系推延验收时间或委托工厂检查部门代为验收。

3、检查验收的范围:

(1) 完工验收:凡属工厂承修的工程完工时都应根据修理范围,以局部修理局部提交、系统修理系统提交的原则向舰方提交验收,其应提交的验收项目以修理单为准。

(2) 工序验收:凡工厂承修工程中之主要工程,在施工过程中须作工序间提交验收者,其验收范围应以工厂检查科的验收项目表为准。

4、为确保舰艇修理质量,明确海军与工厂在检验工作上的职责分工,工厂检查部门应在审查和校正舰艇修理明细书时,根据修理内容范围和舰艇的不同特点要求编制分级验收项目,经东海舰队修造部共同讨论同意,由工厂总工程师批准后作为舰艇检验的依据。在检验工作中

工厂必须贯彻自检、互检和专职检查的三级检查制度。

验收项目内容按不同要求分别为：

- (1) 由工厂检查部门单独验收的项目；
- (2) 由工厂检查部门验收后向舰方提交记录报告的项目；
- (3) 由工厂检查部门和舰方共同验收的项目；
- (4) 工厂检查部门先进行检验，然后向舰方提交验收项目。

(另列附件)

5、舰艇修理工作中检验的技术依据：

- (1) 双方共同签订的技术协议书；
- (2) 按图纸规定的技术要求；
- (3) 工艺规程技术条令；
- (4) 《海军舰艇技术要求及规范》、《钢质海船材料规范》等有关规定。

6、验收的方式：

为了及早发现问题，减少扫尾工程，使能提早交船，故不采用全船完工试航后交船的方式，而采用单件分别提交的方式进行。

所谓单件提交即好一项工程就提交一项，好一部机器(可单独提交者)就提交一部机器。

局部和单件修理的工程项目能单独试验者，仅作单件提交，不作任何系统性提交，但有些必须进行系统性试验者，待系统性试验后再提交。

(1) 可以单独试验提交的，如：

1) 局部修换的管子和阀，工厂仅在内场作水压试验，在舰上安装后由舰方进行系统性工作试验。系统性试验时，工厂对其承修部分的质量负责。

2) 只修马达不修泵浦者，则马达在内场试验提交，工厂仅负责安装质量。

(2) 必须系统性试验提交的：

如配合主机码头试车试航的辅机及造水机、自动调节系统等。

所有经舰方验收之工程项目，即由舰方为主负责保管保养，如有损坏应明确责任，如属使用不当，应由舰方负责，如属质量不好，应由工厂负责。

7、工程验收结束后，舰方应在工厂提出的验收申请单上签署，将其中一份退还工厂检查部门。

8、工厂对承修之大修舰艇在出厂后半年内，因修理质量发生之故障和事故，负消除之责。

(八) 试航交船

1、舰艇大修工程修理完工前必须组成舰艇修理工程验收委员会，负责最后的验收工作。验收委员会由东海舰队修造部代表、海军业务部门代表、舰队代表、舰方和工厂代表组成，海军东海舰队修造部和九局视工程情况派代表参加之，由海军方面代表任主任委员(中、小修工程不成立验收委员会，由工厂与东海舰队修造部及舰方代表联系办理)。

2、为了确保修理质量，在各项工程完工后，应根据验收项目分别进行单项验收，然后进行总验收，工程项目验收后由工厂编制验收书，凡工厂和海军在单项验收中发生争执不能取得协议时，应提交验收委员会处理。

3、工厂应按照验收委员会的要求，呈交所有的试验和材料化验记录以及其它有关技术文

件,舰方应向验收委员会呈交单项验收单和有关工程验收根据的文件,以便验收委员会对已完工的工程质量进行重点检查和进行最后验收工作。

4、所有辅机修理后应在车间进行胎架试验,经合格验收后才准安装到舰上,胎架试验以工厂为主舰方配合,柴油主机因车间条件所限不能作全负荷试验时可进行运转试验,特种装置在车间一般不作试验,可于系泊航行试验时进行试验验收。

5、大、中、小修舰艇修理完工后,应进行码头系泊试验(小修不进行航行试验)。其试验内容、要求试验日程、参加人员由工厂制订具体计划,通知舰方和验收委员会,经验收委员会同意后执行。

6、中修和大修舰艇修理后应进行航行试验,为了确保航行安全,原则上主机轴系、锚机、舵系、消防救生设备必须在码头试验,经检查科码头验收后方可试航。

7、试航前工厂与舰方根据技术协议的规定共同协商拟订有关具体项目、时间及航行区域的试航大纲和试航计划,经验收委员会同意后即按此计划进行逐项试验。除自然事故,任何一方不得单独中途修改试航计划的任何项目。

8、试航时舰艇的驾驶与轮机的操纵、指挥全由舰方负责,工厂只对舰上承修的部分,加油检查,并消除航行中的一般故障。如航行中发生重大事故,应予检查、分析、明确责任。如属操纵不良而发生事故应由舰方负责,如属修理质量不好而导致事故应由工厂负责。

9、试航中的保卫安全措施:

(1) 为了确保航行区域海空的安全,由东海舰队修造部联系有关部门保证;

(2) 为了保证安全完成试航任务,舰厂双方应事先作好充分准备,明确分工负责。舰方应检查全舰救生救火设备的情况并保证使用。

(3) 为了确保舰艇本身的安全,双方对参加试航人员的政治条件都应事先审查,各自负责。

(4) 航行中发生重大事故危及双方人员的生命安全时,双方人员应听从舰长的指挥。

10、试航结束在返航途中,以工厂为主召开有验收委员会或东海舰队修造部、舰艇代表的试航会议,将各项工程中所存在的缺陷及要检验拉缸的项目一次提出,经双方同意后,拟订《试航扫尾协议》一式三份共同签字。在此协议中,工厂应明确扫尾完工期。如在此协议内的项目,工厂未能如期完成应由工厂负责;如因海军断断续续提出新的意见而致延期应由海军负责。

11、大修工程舰方应根据验收委员会的决定接受经检查合格的工程,如舰方对工厂完成的工程有意见时可向验收委员会提出,由验收委员会决定处理办法;如验收委员会之间有分歧意见时,报海军修造部和九局处理。

12、工程验收完毕后,工厂应负责向舰方提出完工文件、试验技术资料和填写技术经历簿(如某些设备无经历簿的按工厂一般出厂检查资料附贴于经历簿上)。

13、大修工程中验收委员会在总验收后签署总验收书,简要说明修理质量情况以及今后使用和修理时应注意的事项。总验收书由工厂及舰方各存一份,并将情况报海军修造部及九局备案。

(九) 估价、签订合同和付款

1、工厂对承修舰艇的估价依据为校正修理明细书、图纸、技术协议书等施工资料。在上述各种施工资料解决后,工厂应在下列时间内完成估价书:

大修理:1 个月;

中 修:20 天;

小 修:10 天。

海军在接到估价书后如有不同意见可在下列时间内提出:

大中修:15 天;

小 修:7 天。

2、东海舰队修造部和工厂双方在确定估价书后应签订合同。校正修理明细书、技术协议书及估价书等均作合同之附件。

3、在修理进度的前半期,海军可提出 10% 的追加工程,追加工程应书面提出并经东海舰队修造部和舰方代表签字同意。但提出之追加工程超过 10%,工厂可提出修改合同另行安排计划。

4、如在施工过程中发现校正修理明细书与实际要求有不符之处而必须加以修改时,其超过部分应按追加工程处理。

5、东海舰队修造部应按照工程进度分批交付工厂修理费用,工厂于进度达到规定付款阶段时以托收承付的方式通知费用的交付。进度款规定如下:

大中修:

进度累计达到 15%	付款	15%;
进度累计达到 30%	付款	15%;
进度累计达到 50%	付款	20%;
进度累计达到 75%	付款	25%;
进度累计达到 90%	付款	15%;
进度累计达到 100%	付款	10%;

小修:在合同签订后付款 50%,完工后付清。

6、舰艇在厂修理期间需工厂供应生活用的水电及交船后寄存笨重物件等非工程项目时,东海舰队修造部可另行委托和交付费用,不列在修理工程费用之内。

(十) 舰方保卫保密和安全

1、舰艇在厂修理期间,舰方应根据需要在停泊舰艇的码头、船坞旁配置必要的警卫;根据需要对舰艇作必要的外形遮护。

2、工厂应根据工厂现行的防火条例要求保证停靠舰艇的码头、船坞和舰艇上有消防器材,并保持其完好无损能立即使用。

3、对在厂进行大、中修的舰艇,工厂对整个舰艇的安全(即防止和杜绝火灾、保证舰艇在修理过程中的稳性、浮性和不沉性)负主要责任,舰方协助。小修或坞修舰艇则由舰方负主要安全、保卫责任,工厂协助。

4、舰艇在坞修期间,工厂应特别注意检查坞闸情况,保证其正常状态,制定措施以防失事时水冲入坞内。

(十一) 各方面的配合和关系

1、舰艇在工厂修理过程中,应由工厂、东海舰队修造部和舰艇代表共同组成修理领导小组。重要的舰艇的修理领导小组应请九局、海军修造部、舰艇所属上级部门委派代表参加组成。

2、舰艇修理领导小组应定期召开会议(一般每月一次)以研究讨论决定有关修理过程中的重大问题。领导小组会议由工厂负责召集。

3、为了使与修理的舰艇有关的海军人员能够正常的进行工作,工厂应给予下列协助:

(1) 保证海军有关人员及时使用有关舰艇的设计图纸资料及各种有关海军订货生产计划等文件。

(2) 保证海军有关人员出入有关之码头、船坞、车间、科室、仓库。

(3) 在工厂现有的文化公共生活设备上尽可能的对海军有关人员予以照顾。

4、舰艇在厂修理期间,舰方应以修船业务为主,密切配合工厂施工,舰员之作息时间原则上应与工厂一致。

5、有关重要舰艇在修理期间,各阶段的施工进度、技术问题、重大质量事故等情况,工厂及海军代表应定期向九局及海军修造部汇报。

二、交修承修海军舰船暂行条例

目 录

第一章 总则

第二章 舰船修理计划编制批准程序和修前准备工作及要求

第三章 舰船进厂修理的有关工作

第四章 合同和付款办法

第五章 系泊试验、航行试验和交船

附件一 舰船计划修理类别

附件二 舰船修理工程单格式

附件三 工程项目排列次序

附件四 舰船改装分类

第一章 总 则

毛主席关于建立强大的海军作了一系列重要指示,为了贯彻、落实这些重大方针和指示,海军和造船工业部门肩负着光荣而艰巨的任务,其中舰船修理工作也是不可缺少的一环。为此,从事舰船修理的广大工人、干部、技术人员以及海军各级指战员、工作人员要深刻认识舰船修理工作对提高舰船在航率、加强海上战斗力、落实战备、巩固海防和解放台湾的重要意义。坚持“独立自主,自力更生,艰苦奋斗,勤俭建国”的方针,调动一切积极因素,充分利用已有条件,大力开展挖潜革新活动,采取有效措施,进行必要的技术改造,不断地提高修船技术水平。

搞好舰船修理工作,是工厂和舰艇部队的共同任务。军、工双方要尊重科学,实事求是,加

强团结,互相学习,密切配合,多、快、好、省地完成修船任务。

第一条: 承修厂要加强修船管理,健全修船机构,相对稳定修船力量,充实必要的设施,进行技术改造,不断提高修船能力。

第二条: 舰船在修期间,舰艇部队指战员要严格执行“三大纪律,八项注意”,遵守工厂的有关规章,积极配合工厂搞好修理工作。舰艇部队助修舰员的节假日和作息时间的安排应与工厂一致。

第三条: 确定舰船修理范围时,要根据修理类别,保证战斗使用,要实事求是,保质保量,既要防止该修不修,又要防止盲目大拆大换。

第四条: 舰船的除锈油漆工作,工厂应尽快实现机械化。当前,水面舰艇:一般由舰员承担。潜艇:耐压壳体内部,由舰员承担。耐压壳体外部由工厂承担。

第五条: 承修厂负责舰船的船体、机电设备、船舶装置及系统的修理。海军有关业务部门负责组织观通、航保、军械等装备的修理、调试,在拆装时,船厂应密切配合。舰队装技部(或驻厂修船军代表)根据舰船修理总进度的要求,负责各项修理工程的组织协调工作。

第六条: 舰船修理所需的材料、设备、电气器材、电缆等,由承修厂按正常渠道向六机部申请订货,或调剂解决。

船厂承修范围内所需机电设备的维修配件和潜艇橡胶制品,其中属六机部生产的,由承修厂提出订货申请,六机部安排解决;属其它工业部门生产的由海军负责组织供应。

第七条: 舰队在承修厂派修船军代表,统一负责与工厂联系解决修船业务问题。驻厂代表的办公室、舰船值更人员的住宿以及物料库,由船厂解决。

舰船在海军基地进行航行试验期间,船厂参加试航人员的食、宿及物料库,由海军解决。

第二章 舰船修理计划编制批准程序和修前准备工作及要求

第八条: 舰船的定期计划修理分为坞修、小修、中修和大修四类,其主要内容见附件一。

第九条: 海军舰船修理(包括改、换装)计划,在计划年度前一年的四月份由海军装备技术部统一送交六机部,计划内容包括舰船舷号、舰种、修理类别、承修船厂、进厂时间、修理经费等。并附修理所需专用器材和成套设备项目清单,一式两份。经六机部征求有关方面意见后,在同年六月份将初步安排的意见,分别通知海军装备技术部和承修厂,并在其后召开的计划会议上最后确定,纳入有关厂的年度计划,正式下达。海军向六机部提交舰船修理计划的同时,相应地安排军内有关业务部门承修的观通、航保、军械等项目的修理计划。

第十条: 根据初步安排的舰船修理计划,舰队装技部会同承修厂、舰艇部队立即着手进行修前准备,包括了解舰船技术状况,编写修理工程单,编制器材配件订货清单和工厂预制件清单等各项工作。

第十一条: 经六机部批准的舰船修理计划,各有关单位均应坚决贯彻执行,不得任意改变,如有特殊情况必须变动计划时,军、工双方协商解决。如影响年度计划时,应分别上报审批。

凡属紧急性、事故性等临时修理任务,由舰队直接与有关省、市主管部门和船厂协商解决,并分别上报备案。

第十二条: 修理工程单(格式见附件二),经舰队装技部审批后,于下列期限一式三份送交承修厂。

修理类别	500 吨以上的舰船		500 吨以下的舰船
坞 修	在计划开工前	30 天	30 天
小 修	在计划开工前	60 天	45 天
中 修	在计划开工前	90 天	60 天
大 修	在计划开工前	120 天	75 天

修理工程单是说明舰船的使用和损坏情况,要求拆检范围,修理质量标准的基本文件。应按照附件三的次序编写,层次要分明,项目要具体。

改、换装工程不得混在修理工程单内。由舰队装技部统一归口编制改、换装工程单,并一式三份送交承修厂。其审批权限按海军规定执行,改装类别见附件四。

第十三条: 承修厂接到工程单后,由舰队装技部驻厂代表会同工厂有关人员上舰听取舰艇部队介绍修理工程情况并现场勘察,制订检修工程项目表,经船厂和舰队装技部代表签字确认。同时商定预试航(修前航行鉴定)时间及进厂日期等。船厂与舰队装技部签署进厂协议。

第十四条: 大、中、小修舰船进厂前一般要进行预试航。预试航可以结合进厂前的航行进行。预试航时,承修厂人员参加,根据研究好的检验项目进行,并共同作好试航记录。

第十五条: 签订技术协议,由承修厂提出初稿,经与舰队装技部驻厂代表和舰艇部队协商后签订,作为修复后提交验收的依据。制订技术协议的主要根据是:舰船经历簿,机械说明书,预试航记录,修理范围及有关技术文件等。

第十六条: 做好修前准备工作,是缩短舰船修理周期的重要环节,除特殊情况外,舰队装技部、舰艇部队和承修厂均应按期做好准备,舰船才能进厂。舰船进厂前,军、工双方要签订关于修理工程项目的初步的议定书;修理所需的主要器材配件要基本齐备,其它配件能根据工程进度及时供应。

第三章 舰船进厂修理的有关工作

第十七条: 舰船卸完油料、弹药等易燃品、危险品,经船厂有关部门检验,符合开工条件后,作为正式进厂。承修厂应及时组织开工。

舰船进厂后,由舰艇部队与工厂共同拟订防沉(包括舰艇消防、吸干系统的拆卸程序)、防火、防爆、防冻以及防止发生其它事故的措施。在修舰船不属交修范围的器材、设备等由舰艇部队负责保养和管理。

第十八条: 拆检(勘验)工作应有计划地抓紧进行。在测量鉴定重要项目时,船厂有关部门和舰队装技部驻厂代表及舰艇部队人员应参加。工程拆卸检查后,由船厂陆续编写拆检鉴定(勘验)单,一式两份送交舰队装技部驻厂代表。舰队装技部驻厂代表在三口内审查完毕。

第十九条: 舰上拆卸下的废旧材料,零、部件和设备,原则上由船厂处理,其中舰队装技部认为需要的旧设备和有修复利用可能的零、部件,可在拆卸前向船厂提出,交由舰队装技部及时处理。

第二十条: 舰船进坞(上排)后,由船厂会同舰队装技部驻厂代表及舰艇部队进行水线下工程的勘验,共同确定坞修项目。

第二十一条: 在拆检过程中,船厂根据拆检鉴定单分两批向舰队提出所需零、配件项目清

单。作为舰队提供零、配件的依据。

第二十二条：大、中、小修舰船的追加工程，舰队装技部代表可分两次向船厂提出，第一次追加工程在修理周期的 1/4 期限内提出；第二次在修理周期的 2/3 期限以前提出，此次只限所发现的隐蔽工程（拆卸中新发现的扩大工程，不属追加工程）。全部追加工程的预估工时一般不超过预估总工时 10%，如超过，则根据具体情况酌情延长修理时间。

第二十三条：军工产品，质量第一。为保证舰船的修理质量，船厂在施工中应制订和遵守工艺规程，不得降低技术协议中规定的要求。各项工程完工后，由船厂检验部门验收。需提交舰队验收的重要项目，应事先在技术协议中明确规定，由船厂检验部门与舰队装技部驻厂代表和舰艇部队共同验收。

对于修理过程中的质量问题，如有分歧意见时，应本着实事求是的精神协商解决。

第四章 合同和付款办法

第二十四条：在舰船全部检修项目拆检鉴定（勘验）完毕后，在修理工程总进度达到 30% 左右时，由承修厂提出总估价单，舰队认可后，即签订合同。合同内容包括：（1）舰队和船厂共同确认的修理工程；（2）修理质量要求；（3）完工日期；（4）工程总金额及结算付款办法；（5）舰队和船厂认为有必要规定的内容。

合同附件为：检修（勘验）项目表，技术协议和工程估价明细单。

第五章 系泊试验、航行试验和交船

第二十五条：大、中、小修舰船完工后的码头系泊试验，由船厂编制系泊试验大纲和具体计划，并与舰队装技部驻厂代表及舰艇部队协商同意后执行。

第二十六条：大、中、小修舰船在系泊试验后进行航行试验，以全面考核修理质量，进行最后验收。

第二十七条：航行试验根据船厂、舰队装技部和舰艇部队共同研究确定的试航大纲和试航计划进行。试航大纲以船厂为主根据技术协议制订。试航计划内容包括：试验日期，地点，参加人员，防救措施，通讯联系等，由舰艇部队制订，上报批准执行。

第二十八条：舰船试航前，舰船的备航时间：大、中修 4 至 6 天，小修 2 至 3 天。备航工作包括检查工程完成情况，损管救生器材备便，操练部署，复习条例，制订安全措施等。

第二十九条：系泊试验及试航的指挥及各项设备的操纵由舰艇部队负责。船厂人员和舰员共同检查承修设备、装备的工况，船体的坚固性和水密性，发现质量问题，船厂负责及时解决。

第三十条：潜艇试潜工作，由舰艇部队组织实施，舰队装技部和船厂派人参加，具体实施办法和要求按潜艇条例进行。

第三十一条：舰船试航（潜艇试潜）结束后，由船厂主持召集会议，舰队装技部代表和舰船有关人员参加，研究提出扫尾工程项目，明确完工日期，经协商后，一式三份，各自签认，共同执行。船厂应抓紧如期完成，舰艇部队做好相应的准备工作，及时离厂。

第三十二条：在系泊试验和航行试验符合技术协议要求，全部修理工程提交验收完毕后，船厂提交有关资料，办理交接手续。

交接过程中，遇有分歧意见，经过充分协商仍不能解决时，应及时逐级上报处理。

第三十三条：舰船完工出厂后半年内，因修理质量发生之故障和事故，承修厂应负责及时返修或更换。

附件一：舰船计划修理类别

坞(排)修：指舰船定期进坞(上排)进行检修保养。目的是清除舰体污锈；进行装备保养和排除预定的故障。

重点对水线以下船体进行外观检查，壳板除锈涂漆或局部补漆，更换船体防腐锌板，对水下装置及附件原位检修，必要时原位测量尾轴间隙，研磨海底门，更换锌圈及填料(潜艇船舷阀可分期进行拆检，每次坞修一般不超过 1/4 左右)。机电设备排除故障。

小修：指舰船使用一定年限后所进行的局部预防性拆检修理。其目的是在下次中修或小修前使舰艇能够保持其正常的技术状态。

对舰体进行重点检查，对局部锈蚀严重的壳板，甲板及上层建筑进行修补，必要时，对水线以下壳板作测厚检查，原地检查测量轴系、舵及水下装置(更换超过标准的轴套)，研磨海底门及船舷阀，机电设备按工作小时或使用年限进行检修保养，修换损伤的各种管路、电缆及辅助装置，对气瓶及部分仪表作定期检验。修理舾装及舱室设备。

中修：舰船经过若干次坞修与小修后所进行的较全面的预防性拆检修理。其目的是使新舰基本或局部恢复性能；老型舰船保持一定性能。

对船体进行全面地检查保养，修换壳板、甲板、铆钉、隔墙、构架和上层建筑。油水柜试压。校正轴系、舵系。全面检查水下装置及附件。机电设备按工作小时或使用年限进行全面检查修理。检查全船管子和电缆，不合格者换新。对锅炉、气瓶、仪表进行全面检验。对舾装和舱室设备进行全面检修。

大修：舰船经过两轮或一轮(小型艇)中修后，对船体及装备进行全面彻底的检查与修理。其目的在于恢复或基本恢复舰船的原有性能。

附件二：舰船修理工程单格式

舰(艇)修理工程单

修理类别	舰体：	轮机：	总称：	承修厂(所)：
计划	19 年 月 日开工， 19 年 月 日完工			
上修 次理	19 年 月 日开工， 19 年 月 日完工			
	19 年 月 日进坞(上排)， 19 年 月 日出坞(下排)			
主机 使用 时间	1 #	柴油 发电 机	1 #	5 #
	2 #		2 #	6 #
	3 #		3 #	
	4 #		4 #	

编号	工程名称、部位 及损坏情况	拆检范围 及技术要求	审核意见	批 准	备 注

附件三：工程项目排列次序

坞内工程：

1. 舰艇进出坞，坞墩方案；
2. 水线下外板与骨架；
3. 舳龙骨、消摇鳍；
4. 舵装置；
5. 轴系、螺旋桨；
6. 海底门、船舷阀、防蚀锌板、锌圈；
7. 其它：水下附件、仪器装置。

舰体部分：

1. 外板与骨架(从艏到艉、自下而上、从里到外)；
2. 内底、平台、甲板、舱壁及舱口、门及人孔盖；
3. 上层建筑；
4. 底舱、舷舱、油水舱(清洗、试压、涂漆、涂水泥)；
5. 锚装置；
6. 桅杆；
7. 起重机及各种吊架、吊杆、系艇杆；
8. 甲板舾装设备；
9. 舱室生活设备；
10. 厨房、厕所、浴室、洗脸间。

注：舱室生活设备、舾装件的修理项目，以舱室为单位编写，按从艏到艉、自下而上的顺序排列。

轮机部分：

1. 主机；
2. 主冷凝器及附属于主机的辅机；
3. 锅炉及其附件；
4. 附属于锅炉的辅机；
5. 副冷凝器及其辅机；
6. 发电原动机；
7. 各种泵、通风机、空压机、空调装置等；

8. 甲板机械;

9. 仪表。

电气部分:

1. 发电机与配电板;
2. 电动机及控制箱;
3. 动力、照明线路和灯具;
4. 蓄电池;
5. 音响信号设备;
6. 电气仪表;
7. 消磁、消音装置;
8. 其它。

管系部分:

1. 消防管系;
2. 吸干管系;
3. 平衡管系;
4. 淡水管系;
5. 液压、空压管系;
6. 通风管系;
7. 卫生及污水管系;
8. 暖气管系;
9. 蒸汽管系;
10. 滑油管系;
11. 燃油管系;
12. 为动力装置服务的管系;
13. 其它管系。

航保部分:(略)

军械部分:(略)

通信部分:(略)

雷达部分:(略)

附件四:舰船改装分类

舰艇改装分为四类:

1. 现代化改装:为改进舰艇战术技术性能,以求达到现代化水平而对舰艇进行全面的改装或部分改进舰艇战术技术性能的改装。
2. 用途改装:为改变舰艇用途而相应改变战术技术性能的改装。
3. 一般性改装:对原有舰体、装备及系统局部改变形状、位置、结构等;增添或减少简单的装备,以达到改善工作条件或有利于战斗操作的改装。
4. 换装:为简化型号用制式装备替换原装备,或因原装备老旧,无法使用,而以性能好的用途相同的装备替换,称为换装。

注：在舰艇修理中，以同型号的装备替换已损坏的装备或不同型号，作用相同的零、部件、材料代用，均属修理措施，不做换装处理。

第六机械工业部

中国人民解放军海军

1978年10月31日

三、文明修船守则(试行稿)

- 一、全心全意为用户服务，急用户所急，想用户所想，尽力满足用户的合理要求。
- 二、对所有用户一视同仁，注重信誉，信守合同。
- 三、对承修船舶做到项目清楚，价格合理。
- 四、确保承修船舶的质量，并按合同保修。
- 五、努力缩短修期，按时完成任务。
- 六、施工中做到文明生产，安全作业，爱护公物。
- 七、杜绝一切不正之风，严禁接受船方请客送礼和变相向船方索取礼品、财物。
- 八、登船人员要讲文明，讲礼貌，自觉遵守船上的规章制度。
- 九、谦虚谨慎，戒骄戒躁，听取用户意见，努力改进工作。
- 十、提高警惕，严防各种事故的发生。

修船战线的广大职工，必须认真执行以上守则，并欢迎用户监督。

中国船舶工业总公司

1983年6月24日

四、舰船修理单舰合同(样本)

合同编号：

根据中国船舶工业总公司 198×年修船计划会议的安排，舰艇部队(以下称甲方)委托船厂(以下称乙方)承担 修舰船一艘(船名：)，经双方协商，特签订本合同。

第一条 工程范围

1. 本舰根据甲方提出的工程修理单经双方勘验核对签字后作为修理工程的依据。

第二条 加、减帐工程

2. 加帐工程应由甲方全权代表在 1/3 的修理周期内以书面形式向乙方提出。隐蔽工程应为 1/2 的周期内提出。加帐工程费用超过本舰总修理费 5% 或单项工程周期较长影响所订交船期时，则根据具体情况双方协商延长修期，另行签订补充协议。

3. 减帐工程也应由甲方全权代表以书面形式向乙方提出，如乙方已作施工准备并已发生了费用，则应由甲方负担。但减帐工程的原预估修费应从总修理费用中扣除。

第三条 进厂与修期

4. 本舰的修理甲方必须使其达到就修状态后进厂,如有剩油应由甲方卸净,经乙方检查认可符合开工条件后即作为正式开工。

5. 本舰修理周期为 天,即从正式开工之日起至甲方全权代表签署交船证书之日止。

第四条 质量和保修

6. 本舰修理工程的技术要求和验收标准,按双方协商签订的技术协议执行。

7. 舰船修理的保修期:坞修为 1 个月,小修为 3 个月,中修为 6 个月。本舰乙方修理的工程项目的保修期为 个月(自甲方代表签署交船证书之日起)。在此期间,如属乙方质量事故,乙方应及时予以免费修复。

8. 本舰修理工程中发生的返工事故,如属乙方原因。其费用由乙方负责;如属甲方原因,其费用由甲方负责。

第五条 试验(航)和交船

9. 本舰在试验和试航中所发现的缺陷或遗漏工程项目,如属乙方修理范围内的由乙方修正。如不属乙方修理范围内而又必须补充施工时,则应在双方签订交船证书后,由甲方以书面形式向乙方提出加帐修理工程单,双方再另行商定完工日期。

10. 本舰修理竣工:经系泊试验或海上试航,扫尾工程结束后,由甲方全权代表签署交船证书。

11. 本舰系泊、试航及其有关试验,经交验合格后,乙方应尽快向甲方提供有关文件资料。

第六条 修理费用和结算

12. 本舰修理费用预估为 万元(不含加帐工程)。

13. 本舰修理费用自本合同签订之日起按财政部规定“修理周期在 6 个月以上的”,甲方第一次向乙方预付总修理费的 40%(万元);在修理周期达 1/2 时,甲方第二次向乙方预付总修理费的 30%(万元),余款完工后结清。

14. 乙方凭结帐单由乙方开户银行向甲方开户银行托收。甲方应在收到乙方的修理帐单后,在不迟于五天内一次付清。甲方如对帐单有异议,则应先付清至累计数 90% 的总价,并把异议点通知乙方核对。如甲方需核对项目时,乙方应提供方便,其余款在核对清楚后结清。

第七条 器材和配件的供应

15. 本舰修理所需机电设备的维修配件、橡胶制品,其中不属中国船舶工业总公司系统工厂生产的和系泊、航行试验所需的油料由甲方供应。具体名称、数量和规格由甲、乙双方勘验核对工程后,由乙方向甲方提出清单,甲方必须根据乙方的工程进度安排及时供货。

本舰修理工程项目拆检完毕后,如需甲方增加或减少上述物品的供应数量,乙方应及时通知甲方。其增加供应的部分,甲方在接到清单后必须在一个月内供货,如供货影响修期时,则修期顺延。

16. 本舰拆下来的旧件原则上由乙方自行处理,但如属甲方需要的旧件或设备,在拆卸前

应由甲方书面提出,拆卸后应及时运走。

第八条 安全工作

17. 本舰在厂修理期间的防火安全等工作,由甲、乙双方结合实际情况另行拟订具体措施,共同做好安全工作。

第九条 速修费和滞修费的计算

18. 为加强双方的经济责任制,更好地提高修船质量和缩短修期,如舰船提前完工或脱期出厂时,双方愿支付速修费或滞修费,其计算方法如下:

舰船修理每提前一天完工,由甲方按本舰总修费的 0.3% 向乙方另行支付速修费,但最高不超过总修费的 5%;舰船修理每脱期一天出厂,由乙方按总修费的 0.3% 向甲方支付滞修费,但最高不超过总修费的 5%。

19. 本舰修理如提前完工出厂,乙方愿在所得速修费中支付 5%~10% 给甲方,鼓励在自修、助修配合较好,成绩显著者。

第十条 监修全权代表

20. 本舰修理期间,甲方指派委派 为全权代表与乙方合作进行监修,并全权代表甲方处理修理事宜及验收项目,签署总验收单和交船证书。乙方应为甲方全权代表提供工作的方便。

第十一条 争议与其它

21. 执行合同过程中,双方如有争议应通过协商解决。如不能解决,则提交上一级机关最终仲裁。

22. 本合同如有未尽事项,需要时双方另订补充协议,并与合同具有同等效力。

23. 本合同自签订之日起生效,保修期逾后失效。

24. 本合同正本一式两份,双方各执一份。

甲方代表:

甲方签章(公章):

开户银行:

帐 号:

乙方代表:

乙方签章(公章):

开户银行:

帐 号:

中国船舶工业总公司

中国人民解放军海军

1983 年 6 月 27 日

五、中国船舶工业总公司*

1961年至1985年完成军修艘数及产值表

年 份	艘 数	产 值(万元)	备 注
1961	48	244	* *
1962	101	1604	
1963	112	2262	
1964	84	1914	
1965	118	2826	
1966	63	1350	
1967	51	1035	
1968	47	972	
1969	53	769	
1970	69	991	
1971	12	360	
1972	21	936	
1973	23	1009	
1974	30	904	
1975	27	1011	
1976	38	1104	
1977	55	1266	
1978	51	2929	
1979	34	3620	
1980	53	3259	
1981	45	2448	
1982	36	3412	
1983	47	4256	
1984	64	5852	
1985	63	8959	

* 1960年前完成军修艘数及产值未能查明,其中江南和黄埔两厂是当时主要承修单位,兹列表附后,详见附表。

* * 中国船舶工业总公司的前身曾名船舶工业局、船舶工业管理局、第一机械工业部第九工业管理局、第三机械工业部第九工业管理局、第六机械工业部。

六、江南造船厂、黄埔造船厂 1949 年 6 月至 1960 年 完成军修船艘数及产值表*

年 份	江南造船厂		黄埔造船厂	
	艘 数	产 值	艘 数	产 值
1949	121		20	
1950	247	1235.4	337	20
1951	202	580.5	165	24
1952	108	234.4	193	35
1953	71	290.6	89	120
1954	44	234.4	56	204
1955	48	376.3	52	134.5
1956	13	164.7	62	156.8
1957	16	153.5	69	230
1958	18	129.8	41	118
1959	34	84.4	33	80
1960	3	24.3	37	105

* 江南造船厂和黄埔造船厂在全国解放前及解放后都是海军直属船厂,解放后就承修人民海军的舰船,为支援解放沿海岛屿和人民海军的建设作出了较大的贡献。1953年起先后改属船舶工业局领导,1961年起完成的军修舰船均包括在船舶工业局至中国船舶工业总公司的数值内。其他船厂由于组建或直属船舶工业局领导的时间较晚,军修任务较少,对1960年前完成的数值不予详列。

编 后 语

本书经过4年有余的艰苦历程,终于出版问世了。

船舶工业系统承担过海军舰艇修理的企业,主要有江南、大连、渤海、沪东、中华、求新、芜湖、武昌、广州、黄埔等10家造船厂。在从解放以来到1987年近40年的历史跨度内,分别独立地修理过不同类型的舰船,而且形成了各自的特色。把众多分散的、单独的修船史料综合起来并加以系统化形成一本书,其难度恐怕超过一种产品或一型舰船建造的史料集。舰艇修理又多有突性、临时性的特点,加之保密要求严格,修船生产、技术资料的积累非常之少,即使现在能够搜集到的资料,也多属支零破碎,很不完整,这也是本书编纂中的一个困难。自1987年7月船舶总公司召开“舰艇修理专业史料征编工作会议”进行动员部署以来,各有关船厂先后开始了资料收集工作。1989年4月初,船舶总公司在上海召开军修史编纂工作会议,组成由各厂代表参加的军修史编纂组,确定了主编、副主编,成立了编写组,从而实现了编纂工作的组织落实。经过编写组对各厂资料进行消化、整理,于1989年底完成《史实概述》、《大事记》和《文献史料》三部分的初稿。随后,主编、副主编和责任编辑于1990年4月就初稿进行集中研究修改,然后将第二稿发送各有关单位和编纂组成员广泛征求意见。1991年3月,主编、副主编及责任编辑再次集中研究各单位反馈来的意见,并进行修改。于12月份,经修改并汇集人物、回忆等史料和图片打印成册,提交编审组成员审阅,于1992年4月召开编审组会议审议。

本书在编纂过程中,始终得到海军装备修理部的热忱帮助,选派经验丰富的温本忠同志参加主编工作,同时还提供了大量珍贵的资料,为本书的成型作出了重要贡献。各有关船厂十分重视军修史工作,各厂编纂组成员不辞辛苦,千方百计地收集和挖掘本厂史料,组织有关人员撰写回忆史料和人物资料,提供了丰富而翔实的材料,为本书打下了坚实的物质基础。编写组在主编郭长洲同志和常务副主编何义新同志主持下,并会同朱言行、朱正平两位同志,本着实事求是和认真负责的精神,基本上是利用业务时间完成本书的编写和编辑工作的。此外,江南造船厂及其修船分厂、江南船舶技术服务工程公司对本书的编纂工作给予很大的支持和实质性的帮助,承担了大量繁琐的日常事务。黄埔造船厂、广州造船厂及大连造船厂为本书召开编审会议给予很大的支持和多方面的帮助。在此,谨代表船舶总公司修船局,向支持和帮助完成本书编纂任务的单位和个人表示衷心感谢!

本书不当和错误之处恐难免,请读者不吝指正。

《舰艇修理史料集》编纂组

1993年5月