

现代修船管理

Xiandai Xiuchuan Guanli



主 编 时凤俊
副 主 编 朱儒席 鲍承昌



國防工業出版社
National Defense Industry Press

现代修船管理

主 编 时凤俊

副主编 朱儒席 鲍承昌

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书是一部系统、全面地介绍现代修船管理与技术的专著,是在总结我国修船业管理与技术成果,以及参考国内外先进修船管理与技术资料的基础上编著而成。全书共十章,内容涉及修船业现状与发展、经营管理、工艺技术、改装工程设计、修船生产、修船质量、安全生产、修船物资、人力资源管理与海洋工程等。

本书面向修船行业,对船舶维修保障部门技术与管理人员,特别是修船企业从事修船管理与技术的员工具有指导作用,也可作为高等院校船舶维修保障工程专业师生的教材。

图书在版编目(CIP)数据

现代修船管理 / 时凤俊主编. —北京:国防工业出版社, 2008. 12

ISBN 978 - 7 - 118 - 06013 - 3

I. 现... II. 时... III. 船舶修理—工业企业管理—中国
IV. F426.474

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 164649 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

四季青印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 880 × 1230 1/32 印张 6% 字数 178 千字

2008 年 12 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—3000 册 定价 22.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)68428422

发行邮购: (010)68414474

发行传真: (010)68411535

发行业务: (010)68472764

总结提高
学习创新
建立现代修船精细
管理的新模式

中国造船工程学会理事长

黄平涛

二〇〇八年九月

序

经过 30 年的改革开放,特别是加入 WTO 后,我国国民经济得到了持续、快速和稳定的发展,促进了进出口贸易的迅猛增长,这为我国修船业的发展带来了千载难逢的机遇。进入新世纪以来,随着产业规模的迅速扩大,我国修船业进入快速发展时期,修船产值平均每年以 30% 左右的速度快速增长,呈现出良好的行业发展势头,并取得了举世瞩目的成就。

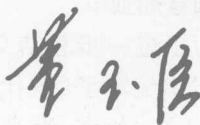
从全球修船总量规模来看,我国已经发展成为世界举足轻重的修船大国,以中、日、韩、新“四强并立”的世界修船格局已初具雏形。但我们应该清醒地意识到:我们距离真正意义上的修船强国还有一定的差距,譬如:从我国修船的产品结构上看,对于高难度、高附加值船以及特种船舶的修理,目前我们仅有几个规模大的船厂能够承揽,而多数船厂还停留在较低层次的修理阶段,跟不上修船行业发展的要求;从修船管理水平上看,与先进国家相比我们还有一定的差距,在依靠科技进步、坚持自主创新推动修船行业发展等方面还存在诸多的薄弱环节。因此,如何抓住当前市场发展的有利时机,增强综合竞争实力,提高我国整体修船水平,就成了摆在我们面前的迫切任务。

本着理论联系实际的原则,针对我国修船行业当前现状,我们从经营管理、修船企业工艺技术、船舶修理及改装工程设计、修船生产工程、修船质量管理、安全生产管理、物资管理、人力资源管理与人员复合技能、海洋工程等方面组织编写了《现代修船管理》一书。该书由时凤俊同志策划和组织编审,聚集了当今我国船舶行业领域的众多专家、教授以及来自各基层主要船舶修理单位的权威人士。

《现代修船管理》一书结合实际情况系统地总结了我国修船行业多年发展的经验教训,并提出了转变修船管理模式的新观念、新思路。

本书内容翔实,观点鲜明,切合实际,具有很强的指导性和可操作性。本书以转变传统修船观念为己任,围绕自主创新、科技进步,充分挖掘利用现有设施和资源的潜能,加强企业间的广泛合作和深入交流,大力推行一工多艺、连续作业,走区域化和专业化修船的道路,从而最终达到具有中国特色的现代修船管理模式。

我们相信通过本书的出版和发行,能够有效地增强企业综合竞争力,提高行业总体经济效益,这将对推动我国修船行业的健康快速发展起到积极的促进作用。



二〇〇八年十一月

前 言

30 年的改革开放为我国修船业带来了前所未有的发展机遇,我们在船厂数量、硬件投入、产能规模上都得到了长足发展。因此我们有必要在系统总结经验的基础上向理论方向提高,探索适应改革新形势的修船新思路、新模式,充分挖掘现有资源的潜力,加快发展,从而做大做强我国修船业。

为了进一步总结交流修船行业 30 年来改革开放所取得的经验,我们组织编写了《现代修船管理》一书。本书包括经营、生产、技术、设计、人事、物资、海洋工程管理等方面,选材来自于修船取得显著成绩的单位 and 船厂。在编写中遵照先进、适用、精炼的编写原则,从理论与实践的结合上对提高修船水平进行了全面论述,力求结构完整、内容丰富,具有较强的适用性和可操作性。本书涉及面广、难度大,从不同角度进行了探讨,对提高修船行业的综合实力和水平具有促进作用。

本书由 50 余名多年从事修船工作且经验丰富的修船专家、教授执笔编写,于 2007 年 3 月开始,分头对每篇稿件进行了专题审查,对有关问题进行了研讨、补充和修改后,再送行业资深专家、大学教授审阅和修改。

各章的作者是:第 1 章 时凤俊;第 2 章 胡建庆;第 3 章 邹栋;第 4 章 张雨华,黄贵奇,李健博;第 5 章 韩毅;第 6 章 刘卫国;第 7 章 吴焕荣;第 8 章 黄亮;第 9 章 梁志浩;第 10 章 孙树俭,李爱东,殷学林。全书由时凤俊,朱儒席,鲍承昌统稿。

本书的主要审查人员有:海军工程大学教授罗云,哈尔滨工程大学前教材编审教授李塓,中海工业有限公司副总经理李正建,中远船务工程集团有限公司副总经理廖光泰、技术中心总经理朱庆双,中船澄西

船舶修造有限公司总经理胡金根,上海华润大东船务工程有限公司总经理汤瑞良、副总经理徐关然、黄强、常洪,舟山万邦永跃船舶修造有限公司总经理陈勇、副总经理王耀民,上海外高桥造船有限公司副总经理徐平,湛江海滨船厂厂长李铀锋。

参加本书编制审查工作的人员有:温绍海、陈家河、李凡、陈育斌、夏永生、周树通、沈继军、明世威、王学荣、李荣、周国新、丁子雄、陈登华、王奇、楼俊浩、傅晓鸣、王黎华、于洪亮、高敬东、张俊雄、焦鹏祥、刘玉东、朱桂明、夏松康、殷学林、秦学新、周建祥等同志,对此一并表示感谢!

本书的顺利出版,得到了袁玉道同志的积极支持;朱儒席、鲍承昌同志对本书的出版、审改、补充做了大量具体工作。

本书在编写过程中,还得到中远船务工程集团有限公司,中海工业有限公司,中船澄西船舶修造有限公司,上海船厂船舶有限公司,广州中船远航文冲船厂有限公司,上海华润大东船务工程有限公司,山海关船舶重工有限公司,青岛北海船舶重工有限公司,舟山万邦永跃船舶修造有限公司,大连船舶重工集团有限公司,上海外高桥造船有限公司,舟山鑫亚船舶修造有限公司及海军系统等有关单位的大力协助,在此表示深切的谢意。

由于时间仓促,水平有限,缺点和错误在所难免,殷切期望修船行业的专家、学者和修船工作者批评指正。

时凤俊

二〇〇八年十一月

目 录

第一章 概论	(1)
一、修船的概念、任务和特点	(1)
二、修船业取得的成绩和现状	(3)
三、修船业面临的形势和问题	(7)
四、发展我国修船业的对策	(9)
第二章 修船经营管理	(16)
一、综述	(16)
二、合同管理	(20)
三、经营人员管理	(22)
四、客户档案管理	(24)
五、市场管理	(24)
第三章 修船技术管理	(27)
一、修船企业工艺技术管理	(27)
二、修船企业技术进步	(29)
三、专业技术维修服务	(30)
四、修船企业的信息化管理	(34)
五、修船企业技术创新	(39)
第四章 船舶改装工程设计	(49)
一、修船设计的概况	(49)
二、加强修船设计力量的重要意义	(53)

三、提高修船设计水平的途径	(54)
四、船舶设计阶段	(54)
五、船舶设计方法	(56)
六、现代船舶设计阶段	(58)
七、船舶改装技术	(63)
八、船舶绿色修造	(69)
第五章 修船生产管理	(77)
一、生产协调	(77)
二、施工管理	(84)
三、修船服务质量的内涵	(87)
四、转变修船管理模式	(90)
第六章 修船质量管理	(93)
一、概述	(93)
二、按规范落实质量职能	(94)
三、修船中的质量管理	(99)
四、质量考核和奖惩	(104)
第七章 修船安全生产管理	(109)
一、修船安全生产管理的概述	(109)
二、修船生产安全管理的现状与特点	(109)
三、加强修船生产安全管理的重要意义	(116)
四、加强修船安全生产管理的措施	(117)
第八章 修船物资管理	(127)
一、修船物资管理的主要任务	(127)
二、修船物资管理的特点	(128)
三、修船物资管理的基本方式和组织机构	(129)
四、深化物资管理,改善物资供应的主要内容	(130)

第九章 修船人力资源管理	(142)
一、人力资源管理概述	(142)
二、现代劳动效率和修船工时管理	(144)
三、外包工管理	(147)
四、工资分配制度	(149)
五、生产准备工作包的运用	(150)
六、人员复合技能与劳动力	(152)
七、岗位培训	(160)
第十章 海洋工程管理	(164)
一、概述	(164)
二、项目管理	(166)
三、进度计算和控制	(171)
四、设计、采办、施工和调试管理	(173)
五、设计和施工	(177)
六、安全与环保	(180)
七、管理沟通和文件资料管理	(184)

第一章 概 论

在世界范围普遍应用可持续发展以及我国大力推行科学发展观之际,传统的修船管理与技术面临着新的挑战。探讨、研究、总结、发展中国修船事业,促进修船管理与技术的新发展,建立现代修船管理学,是我国修船界当务之急。

一、修船的概念、任务和特点

(一) 修船的概念

所谓修船,一般狭义的概念是指为了保证船舶的安全、可靠使用或提高船舶的性能,由船舶修理企业依据修船行业规范或船主提出的要求,针对船舶实际情况组织实施的必要维修或改进提高。通常来讲,按修船的目的与时机可划分为:预防性维修、修复性维修和改进性维修。

(1) 预防性维修,是指在船舶发生功能故障之前,提前发现并清除故障隐患,使其能持续保持在安全、可靠的规定状态所进行的各种维修活动。因为它立足防患于未然,以避免故障的严重后果,所以称其为预防性维修。

(2) 修复性维修,是指船舶在发生故障或部分损坏之后,为使其恢复到规定使用状态,所进行的事后维修或排除故障式修复活动。

(3) 改进性维修,是指为提高船舶性能或可靠性,对船舶所进行的技术改造、功能升级或因变更船舶用途等特殊要求带来的较大改造或改装修理。例如:船舶加长、甲板改装等为达到新的使用功能所进行的改装修理;也有其他诸如环保或国际海事部门要求进行的改造修理等,例如:目前,在国际航运市场上还有一定数量的单壳船油轮,而世界不少国家基于环保的要求,对此都做出了禁止运营及停靠码头的规

定,因此必须将其改为双底船。可见改进性维修作为一种高技术含量和高附加值的船舶维修,今后将成为我国船舶修理经营市场的调整方向,而这将对提高我国修船技术水平、管理水平有着重要的促进作用。

现代修船概念相对于传统意义上的修修补补,内涵在不断丰富,形式在不断变化。作为一项系统工程,现代修船对船舶修理企业无论是经营管理、工艺技术、生产组织、人员管理等各个方面都提出了全新的要求,因此值得我们以全新的视角和思维认真地总结回顾。

(二) 修船的任务

(1) 我国修船业近期的核心任务是:乘势而起,早日将我国建设成为世界第一修船大国,做大做强,实现我国修船业的腾飞。目前,我国修船业面临着前所未有的大好机遇:国民经济快速、稳定地迅猛腾飞;国内外贸易空前活跃,海关进出口吞吐量也是年年屡创新高,这在客观上为我国修船业的大发展创造了有利的条件。因此,如何牢牢把握当前有利发展的大好形势,因地制宜、因企制宜地搞活壮大,已成为修船行业的总体目标。

(2) 引导修船行业市场发展观念,调整行业市场开发方向,积极鼓励发展对高难度、高技术要求船舶的修理是我国修船业经营市场调整的关键任务。近年来,我们尝试修理过不少高附加值船,这不仅给我们带来可观的经济效益,而且为我们进一步加大对高难度、高技术要求船舶的修理积累了宝贵经验,特别是近年来开发的海洋工程修造和修理业务。海洋能源开发是个利益丰厚、规模庞大的阳光产业,我们相信随着修船业在海洋工程配套能力上的逐步成熟,必然推动我国修船业再上一个新台阶。

(3) 对于我国修船企业来说,如何充分利用现用物资资源、人力资源、技术力量等基础条件,通过加强管理、自主创新进一步发展、壮大修船业,是摆在我们面前的迫切任务。“十一五”期间,我们必须在自主创新上有重大突破,从而大幅度提高我国修船业综合实力。

针对我国修船业的现状,所谓自主创新,我们认为关键是要做到:建立创新的企业文化和激励机制;培养创新型人才;倡导企业自主创新的氛围,并引导企业各部门立足本职工作搞创新;建立以市场为导向、以创新思维为指导的新型市场经营开发思路;为自主创新提供必要的

经济投入。

（三）修船的特点

（1）修船的主要特点首先是它的复杂性。船舶是一些复杂系统和结构的结合，所有的船舶都有不同的特性、系统结构和不同的细节，而这就增加了修理工程和管理复杂性。

（2）修船周期短，对企业综合管理提出了挑战。目前，大部分进厂修理的船舶都是因为在使用过程中出现故障或是由于突发事件造成船舶受损，而需要停航修理。然而停止营运会造成较大损失，所以船东一般对修船进度要求会非常急迫，这样会给修船企业生产组织、质量控制等综合管理工作带来难度。

（3）外包工占企业员工比重大，管理难度大。长期以来，外包工队伍一直是我国修船企业的主力军。作为一个特殊群体，外包工在我国修船企业中普遍地存在，一般企业会有上百人，多的企业达到 5000 人以上，因此，如何加强外包工管理，对修船企业来说是件大事。

（4）修船企业安全问题突出。修船施工有着复杂、危险的作业环境：一是露天作业多；二是高空作业多；三是立体交叉作业多；四是火灾爆炸隐患多；五是大件吊装作业多；六是密闭舱室作业多；七是水上作业多；八是电气管路布线杂。可以说安全问题多是我国修船企业的最大特点。为此，我们必须以严谨科学的态度，狠抓安全工作，从而构建安全工作管理体系，真正踏踏实实地把安全工作落到实处。

二、修船业取得的成绩和现状

在党中央和国务院进一步深化改革、扩大开放的正确方针指引下，经过修船业广大职工的辛勤劳动和共同努力，我国的修船业取得了长足的发展进步。特别是加入 WTO 之后，中国经济得到了持续、快速而且稳定的发展。随着中国进出口贸易量迅速增长，中国修船业迎来了行业发展的春天，且在生产产值、行业规模、生产管理、技术进步等各方面，均取得了瞩目的成绩。

（一）生产产值持续增长

据不完全统计，1982 年—1992 年的 10 年间，我国共完成国内外各种船舶修理 12000 余艘，产值达到 45 亿元，平均每年递增 16.5%。

“七五”期间,我国修船产值比“六五”期间提高了 1.38 倍,经过 10 年不断地积极开拓外轮修理业务,我国修船业务范围已涉及 20 多个国家和地区,创汇 2.5 亿美元。

“八五”期间,我国修船产值达 65 亿元,平均每年递增 21.2%,是“七五”期间累计修船产值的 2.5 倍;出口创汇 2.8 亿美元,超过“六五”和“七五”前 10 年的创汇水平。

1996 年—2000 年的 5 年,我国累计完成修船产值 106 亿元,比“八五”期间的总产值 65 亿多出 41 亿元;完成 40 多个国家和地区的船舶修理 3000 余艘,出口创汇 6.5 亿美元,并在修船质量、周期、安全和服务等方面逐步赢得了国际修船业的信任。

2001 年—2005 年的 5 年,我国修船业在修船总量上连续大幅上升,2005 年主要船舶修理企业完成工业总产值达 140 余亿元,同比增长 40% 左右,提前实现在 2000 年的基础上翻一番的目标。

2006 年是“十一五”规划的第一年,也是关键一年。国家首次出台了关于加大力度发展支持船舶业的政策文件,并肯定了我国船舶业取得的成绩,且旗帜鲜明地支持和鼓励大力发展船舶业,明确了我国船舶业发展的方向。受此激励与鼓舞,2006 年我国主要修船企业完成产值 368 亿元(包括拆船)。2007 年我国主要修船企业完成产值 533 亿元(包括拆船),比 2006 年同期增长 69%。

(二) 行业规模不断扩大

据统计,目前我国有生产钢壳船能力的船厂有 1200 余家,分属中央 16 个行业,分布在 25 个省市。其中比较大一点的船舶基地相对集中在上海、广州、大连、江苏和浙江等长江两岸及沿海地区。

为了提高修船能力,各船舶企业纷纷加大固定资产投入和改造力度,扩大产能。目前,全国 3000 吨以上的船坞有 100 多座,修船能力达 400 万吨以上。各种专业修船用的 6 万吨以上的船坞有 20 余座。

目前,正在建设和筹建的 20 万吨以上的干船坞有:浙江舟山金海湾集团公司、中远舟山船务工程有限公司、中海船务公司、华南龙穴岛修船基地、深圳友联船厂、福建泉州船厂修船基地、华润大东船务工程有限公司(50 万吨级船坞)和中船澄西船舶修造有限公司(17 万吨级

船坞)等。

(三) 技术水平明显提高

近年来,我国修船技术在有关部门及各修船企业的共同努力下,开创了修船技术大力发展的新局面。在不断消化吸收国外先进技术和丰富经验的基础上,我们坚持自主创新的指导思想,积极改造、发展和革新自己原有技术,从而使整体修船技术水平跨上了新的台阶。例如:高效焊接技术,各主要船厂由最早 15% 的应用比例提高到现在的 100%;高效喷砂技术,不但得到主要船厂的积极应用,还总结制定了近 200 项技术标准。新工艺、新技术的大量应用和进一步推广,对促进我国修船业的健康、持续发展起到了积极作用。

(四) 综合管理能力得到加强

随着中国加入 WTO,中国修船企业将面临着前所未有的机遇和巨大挑战,要想参与激烈的国际修船竞争,扩大市场份额,就必须转变观念、强化管理,积极向国际化管理轨道靠拢,积极引进国外先进的管理模式、管理思路,尽快建立起高效、精干的企业管理运行机制,从而提高管理层次。

(1) 为缩短修船周期、提高质量、增强竞争实力,不少企业都采取了有效的措施,加强管理。例如:在分配制度上,落实单船经济承包责任制;在生产组织上,以单船生产总管负责制为主,实行单船管理一体化。各企业从自己的实际出发,积极转换修船管理模式,逐步理顺生产关系、明确分工、落实责任,初步形成了快速、准确、高效的修船经营生产体制,有利地促进了修船企业竞争能力的提高。

(2) 外包工管理是修船企业普遍存在的一个共同难点。为了充分发挥外包工的生力军作用,各企业都成立了外包工管理中心,将原来零散混乱的外包工队伍进行整顿、压缩、培训,形成了技术过硬、素质较高的队伍,并由管理中心集中管理。同时,制定了相应的管理规章制度,以改变外包工人员管理混乱的局面。通过这样有组织、有管理、有指导的模式,充分调动了他们的积极性。

(3) 降本增效是一项企业必须常抓不懈的重要工作,各修船企业结合自己的实际,采取了具有自身特色的有效措施,取得了显著成效。

为了抓好降低成本,各企业都制定了一些切实可行的办法。例如:

加强目标成本管理、动能节材管理、废旧物资管理、控制外协工程管理办法、生产动态管理办法等。同时,对成本费用建立了目标考核管理体系,通过科学分析,实行成本过程全程考核,并层层落实目标责任,从而使各企业在激烈的国际市场竞争中,获得良好的经济效益。

(4) 加强职工培训,采取多渠道、多层次、多样化的办法对管理人员、技术骨干和特种作业人员进行培训。例如:强化管理人员的质量观念、时间观念、效益观念;增强经营人员的市场观念、服务意识;开办外语、涂装、液压自动化、高空作业、特种焊接等各类学习培训。通过培训普遍提高了职工素质,这在修船生产管理、工艺技术等方面发挥了重要作用,并取得了良好的效果。

(五) 经营市场开拓新思维

近年来,各企业积极开展经营工作并实施发展战略,以市场为导向,以经营为龙头,主动出击积极开发市场,并在巩固老客户的同时,以新思维大力开拓新市场。例如:江南造船有限公司将修船经营中心转“双高修船”,承接“远望”号航天测控船和“雪龙”号极地科考船的任务,并成功改装了一艘韩籍沥青船;山海关船厂成功地将“VLCC”改装成为一艘大型矿砂船;华润大东船务工程有限公司将俄罗斯籍6000DWT 船改装成运木船;中船澄西船舶修造有限公司先后改装水泥自卸船、散货船加长、矿石运输船、汽车滚装船、破冰船、单底油轮改双底油轮等多个品种船舶改装修理任务;大连造船新厂积极适应国际市场,以创造性的新思维开拓新市场,通过激烈的国际竞争,一举中标美国大型钻井平台改装业务,这对修船市场产生了深远影响。

在传统的船舶修理业务中,除了维修、改装普通船舶外,还承接开发了大量特种船舶,例如:液化气船、化学品船、成品油轮等。

(六) 高屋建瓴,以国际先进质量体系标准认证

修船企业参与的是国际市场竞争,因此在质量体系上必须要与国际标准接轨。近年来,各修船企业以 ISO9000 质量体系为依托,狠抓宣传贯彻标准和认证工作,规范生产与管理,坚持走科学有序的可持续发展之路,使产品质量保持相对稳定并逐步提高。从实际效果来看,多数修船企业已经形成了反应迅速、生产高效、质量可靠、执行有力的生产经营管理体系,有力地促进了企业竞争能力的提高,得到了船东的肯定