

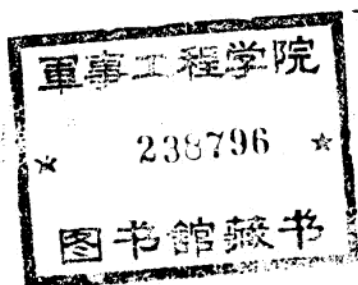
船厂設計

第一机械工业部第九設計院 編著

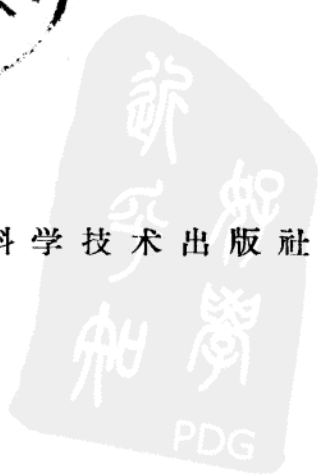


船厂設計

第一机械工业部第九設計院 編著



上海科学技术出版社



內 容 提 要

本书結合我国修造船厂的生产实践,介绍了船厂設計的方法和原理,指出了設計时应掌握的原则与方向。全书共11篇,可概括为总論、总平面布置、工艺、建筑公用設施及經濟五大部分。主要内容有船厂組成、設計程序、厂址选择、总平面布置、水工构筑物、造船及造机各車間的工艺、建筑、电力、动力、給排水及采暖通风設施等部分;尤其对船厂所特有的各种船舶上墩下水构筑物及造船、造机各車間的工艺設計,作了較詳尽的論述。

本书可作为設計人員的参考資料;可供修造船厂的技术和管理人員在基建及生产时的参考;也可作为高等学校及中专技校船厂設計課程的教学参考书。

船 厂 設 計

第一机械工业部第九設計院 編著

*

上海科学技术出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业許可證出093号

新华书店上海发行所发行 各地新华书店經售

中华书局上海印刷厂印刷

*

开本787×1092 1/16 印張61 12/16 插頁23 字數1,280,000

1959年12月第1版 1959年12月第1次印刷

印數1—1,600

統一書号: 15119·1372

定 价:(十四)10.55元



序 言

在中国共产党和全国各族人民的伟大领袖毛泽东同志的正确领导下，在党的鼓足干劲、力争上游、多快好省地建设社会主义总路线的光辉照耀下，船舶工业和其他工业一样，也有了巨大的发展，特别是经过 1958 年的大跃进和 1959 年的继续跃进，使我国航运船舶及机动渔船的保有量，比解放前增长了一倍以上。党的八届八中全会提出了在 1959 年内提前三年完成第二个五年计划的主要指标，在十年左右的时间在主要工业产品产量方面赶上英国，和争取大大提前超额完成原定在 1967 年实现的十二年农业发展纲要，这些伟大的号召都给船舶工业带来了更多更重大的任务。

在不断发展我国船舶工业的过程中，船厂设计部门和各个修造船厂、船舶产品设计及船舶科学研究部门一样，必须担负起更为艰巨而光荣的任务。

船厂设计工作在解放前是个空白点，建国十年来，成立了船厂设计的机构，在苏联的无私帮助下，通过工作实践积累了一些经验。将这些经验和资料加以系统地整理和分析，编写成“船厂设计”一书，这样做，不但便于设计工作者的学习和参考，且对今后船舶工业的建设将有所帮助。

船厂设计是一门综合性的技术，包括的专业很多，并且在整个设计中，必须体现政治、技术、经济三者的紧密结合。编写这样一本书是一项艰巨的任务。我院全体人员经过了伟大的整风运动，在总路线和大跃进的鼓舞下，破除迷信，解放思想，在 1958 年年底就下决心以“船厂设计”一书向建国十周年献礼。

在编写的过程中，我们贯彻了集中领导与大搞群众运动相结合的方针，在院党组织的领导下，集体讨论研究，专人执笔，再经过各专业的详细讨论、反复修改和补充，从初稿二百几十万字整理为一百三十多万字，某些部分的修改曾达五、六次之多；在交稿之前，为了保证本书质量，又经过细致的编辑整理工作。我院参加编写工作的有一百几十人，有些同志夜以继日地辛勤劳动，并且发挥了集体智慧，相互间密切配合，这样才能在十个月左右的时间内，完成了从编写到交付出版一系列的繁重工作。

本书以阐述船厂设计中所特有的问题为主，对于通用的和在机械工厂设计及有关专业书籍中易于查阅的资料，不多作介绍。

全书共十一篇，可以概括的分为：总论、总平面布置、工艺、建筑公用设施及经济等五大部分。总论着重叙述船厂组成、设计程序和设计前的准备工作；总平面布置分别叙述了总平面布置、运输和仓库；工艺是全书的重点，对于船厂所特有的水工、造船及造机等工艺设计作了较详尽的介绍和探讨，对劳动量、设备、布置和面积等的计算与决定作了必要的

叙述；建筑公用設施各篇以論述船厂設計中建筑、电力、动力、卫技等特有的技术专题为主，以及处理这些专题的原则，对一般性的技术问题不作詳細介紹；經濟部分着重闡述考虑船厂設計中經濟问题的因素，并根据国家基本建設方針政策，提出进行經濟工作的原则和步骤。

由于我們的經驗还不多，水平有限，本书內容还存在不少缺点。例如某些部分編写的深度較淺，有些数据和問題的論断还缺乏足够的分析和实践基础，在新工艺、新技术方面的介紹还不够全面，以及全书前后的衔接、文句的修飾等等难免有欠妥之处，所有这些都希望讀者，特别是其他专业兄弟設計单位和各修造船厂等多加指正，俾再版时修訂。

在本书編写过程中，第一机械工业部第九局及中共上海市基本建設設計委员会給予我們大力支持和深切的关怀，各有关船厂为本书提供了很多宝贵的資料，謹在此致以深切的敬意和謝忱。

第一机械工业部第九設計院

1959年9月



目 录

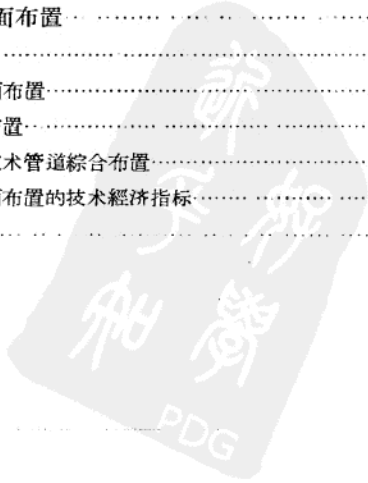
序 言

第一篇 总論

第一章 我国船舶工业发展过程及其展望	1
第一节 我国造船历史概述	1
第二节 十年来我国船舶工业的成就	2
第三节 我国船舶工业发展条件及今后的展望	4
第二章 船厂的分类及其組成	5
第一节 船厂的分类	5
第二节 船厂的組成及其任务	6
第三节 船厂的生产管理組織	8
第三章 勘察設計程序	12
第一节 設計任务书的組成及編制	12
第二节 勘察設計程序	13
第三节 設計准备工作	15
第四章 厂址选择	19
第一节 厂址选择的意义及所需的条件	19
第二节 厂址选择的准备工作	23
第三节 厂址选择的現場工作	26
第四节 厂址选择的比較分析	27
第五章 工艺設計前的准备工作	31
第一节 車間分工表的編制	32
第二节 产品建造工艺原則的編制	34
第三节 劳动量的計算	36

第二篇 总平面布置、运输及仓库設施

第六章 总平面布置	43
第一节 概述	43
第二节 总平面布置	54
第三节 豎向布置	62
第四节 工程技术管道綜合布置	69
第五节 总平面布置的技术經濟指标	77
第七章 运输	79



第一节 运输方式	79
第二节 全厂货物运输量的确定和运输设备的计算	86
第三节 运输设施和組織	89
第八章 仓库設施	91
第一节 概述	91
第二节 各类仓库設計	102
第三篇 水工部分	
第九章 概述	117
第十章 船台滑道	134
第一节 纵向涂油滑道	134
第二节 纵向机械化滑道	150
第三节 横向机械化滑道	177
第四节 船台	202
第五节 建筑設計	213
第十一章 船塢	225
第一节 干船塢	225
第二节 注水式船塢	257
第三节 浮船塢	262
第四节 建筑設計	282
第十二章 碼頭	295
第一节 工艺設計	295
第二节 建筑設計	319
第十三章 外海防护建筑物	327
第四篇 造船部分	
第十四章 鋼料总仓库	341
第十五章 船体加工車間	349
第一节 放样間	349
第二节 日用鋼料仓库及鋼料清理工段	367
第三节 船体加工車間	373
第十六章 船体装配焊接車間	402
第十七章 船体配件車間	453
第十八章 船体鍋炉車間	462
第十九章 管子銅工車間	471
第二十章 电工車間	501
第二十一章 鋸木車間	509
第一节 鋸木車間	509



第二节 木材干燥室及干木庫·····	517
第三节 木材防火防腐处理工段·····	526
第二十二章 木工車間·····	532
第二十三章 油漆車間·····	544
第二十四章 帆纜車間·····	552
第二十五章 船台車間·····	555
第二十六章 舾装交船車間·····	564
第五篇 造机部分	
第二十七章 机械装配車間·····	570
第二十八章 船机試驗站·····	620
第二十九章 鑄工車間·····	658
第三十章 鍛工車間·····	681
第三十一章 热处理車間·····	699
第三十二章 电鍍車間·····	716
第三十三章 锚鏈修理試驗場·····	731
第六篇 輔助部分	
第三十四章 修理車間·····	740
第一节 机修車間·····	740
第二节 电修車間·····	748
第三节 其他修理工段·····	755
第三十五章 工具車間及工具科·····	759
第一节 工具車間·····	759
第二节 中央工具庫·····	763
第三节 廢工具分选庫·····	763
第三十六章 計量机构·····	765
第一节 計量室·····	765
第二节 檢定站·····	768
第三十七章 中央試驗室·····	770
第七篇 車間建筑	
第三十八章 造船各車間·····	781
第三十九章 造机各車間·····	792
第四十章 輔助車間、計量室及中央試驗室·····	798
第四十一章 車間的生活、办公用室·····	805
第八篇 电力供应	
第四十二章 电力网络及变电所·····	814

第四十三章 車間配电	823
第四十四章 电气照明	830
第四十五章 机械化船舶下水滑道的电力控制	838
第四十六章 通訊及信号	843
第 九 篇 动力供应	
第四十七章 压缩空气供应	853
第四十八章 氧气供应	858
第四十九章 乙炔供应	863
第五十章 热力供应	867
第五十一章 石油設施	874
第五十二章 車間动力管道	877
第五十三章 厂区动力管道	881
第 十 篇 卫生技术	
第五十四章 給水排水	887
第五十五章 采暖通风	915
第十一篇 經濟分析及总概(預)算	
第五十六章 經濟分析	932
第五十七章 总概(預)算	945
附 录 压缩空气、氧气及乙炔消耗量計算	957

第一章 我国船舶工业发展过程及其展望

第一节 我国造船历史概述

我国造船起源甚早，我們祖先以自己的辛勤劳动和高度智慧創造出我国輝煌的造船历史。在黃帝时代，即有“軒轅作舟楫”之說，距今已有 4600 多年了。

春秋战国时(公元前 770~221 年)，有供諸侯使用的“余皇”、“大船”等船舶，有供作战用的“大翼”、“小翼”、“突冒”、“戈船”等战船。汉武帝时(公元前二世紀)所造的“豫章”大船，上层建有宫室，此外还有“卢”(二层楼船)，“飞卢”(三层楼船)，“雀室”(四层楼船)，当时能造四层楼的船，可見造船技术已相当发达。

唐宋間(公元 618~1273 年)，制造成一种“車船”，改进了船舶的驱动方式，在船的前后設有車輪，用脚踏代替撓桨来提高航速，当时有“日行千里”的說法。这种船舶已略具現代化机动船舶的雛形。

明永乐三年(公元 1405 年)郑和下南洋的大船长 44 丈(相当于 145 米左右)，寬 18 丈(相当于 60 米左右)。1537 年陈祝出使琉球所乘的官船长 15 丈，寬 2 丈 6 尺，深 1 丈 3 尺。由此可見，我国在十五、六世紀已能制造航行远洋的帆船。

我国古代造船技术也是比較先进的。很早便知道采用在船的兩側加設“腰舵”的方法，使船舶在迎风前进时，也能借助风力揚帆而行駛平稳。十一、二世紀間，我国在帆船形式方面，即知道采用側舷弯曲，橫梁寬大，省出甲板，多留艙位的設計方法，同时也知道应用水密隔仓的方法使船体受到意外碰撞而损坏时亦不致有沉沒危險。

根据以上所述，证明我国不但有悠久的造船历史，我們的先代劳动人民还具有相当高的造船技术水平。

1840 年鴉片战争以后，帝国主义者开始入侵中国，由于帝国主义者利用了强加在中国人民头上的不平等条約，窃取了我国主要河流的内河航行权，使他們的船舶得在我国内河暢行无阻，大量傾銷他們的工业产品，同时更攫取我們的工业原料，于是为他們航业服务的現代化修造船业也随之而产生。自 1845 年至 1912 年間，帝国主义者在我国共建了 20 多个修船厂，遍及我国沿海各地，如上海、广州、廈門、福州、大連等城市，逐步壟断了我国的船舶工业。

清代时曾創辦过所謂“洋务”，于 1865 年在上海建立中国第一个現代化的船厂——江

南制造总局。1866年在福州创办馬尾船政局。1881年建大沽船塢。但江南制造总局自创办至清末1911年,船舶总产量只有28万吨,平均年产量仅6000余吨。馬尾船政局自建厂至1895年仅造船39艘。

辛亥革命(1911年)后,在軍閥混战及国民党统治时期,我国船舶工业根本没有什么发展,原有的几个船厂也都是为帝国主义船舶服务而进行一些修配工作。至于私人经营的修造船厂,处在半封建半殖民地的社会里,也毫无发展余地,最主要的业务也只是进行修配工作而已,因此设备极为简陋,生产技术亦颇落后。

解放前夕,大部分船厂的船塢、厂房、机器设备等又遭到国民党反动派的严重破坏,生产几陷于停顿,使我国船舶工业濒于奄奄一息的状态。

第二节 十年来我国船舶工业的成就

解放后的十年,我国船舶工业在党和政府的正确领导下,在党的正确方针政策指导下,进行了一系列的恢复、整顿和发展工作,根本扭转了过去以修配为主的落后面貌,而成为独立制造的工业部門,創造了我国船舶工业辉煌的成就。

十年来,我国船舶工业的总产量,按排水量吨計算,1958年比1949年增加了14倍。平均年增长速度为30.2%,十年的船舶产量的总和相当于旧中国近一百年船舶总产量的150%,使我国航运船舶和机动渔业船(不包括机帆船)的保有量都增加一倍以上。

就船舶产品品种方面来说,解放前仅能制造江輪、駁船、拖輪,現在能自行设计与制造万吨以上的远洋貨輪、工程技术船舶及其他专业用途的船舶。还試制成功了鋼絲网水泥船、塑料船。在船用主机方面,解放初期仅能制造小型往复式蒸汽机,現在能自行设计与制造3000馬力柴油机。

在生产技术方面也有迅速的提高,由过去整体建造方法发展到采用分段及总段造船的先进工艺方法,縮短了船台建造周期,提高了船台利用率。在焊接技术上由原来的铆釘造船发展到全部掌握电焊造船技术,在焊接工作中半自动焊与自动焊的比重逐渐增加,有些厂还試驗成功了二氧化碳气体保护焊、磁性焊剂自动焊及各种类型的电渣焊。在鋼板下料工作中,試制成功了光电跟踪自动遙控切割机,这样不但节省了很多劳动量,同时也可以减少由于放样划綫和切割所造成的誤差。另外也采用了許多冷加工的先进工艺。由于技术方面的迅速提高,大大的改进了产品的质量和縮短了船舶建造周期。

十年来,党和政府对船舶工业进行了較大的基本建設工作,采用了新建、扩建、改建齐头并进,总体规划与个别車間的單項設計并行的方針,逐步在仅能以修配为主的几个主要船厂的基础上,扩建为社会主义的大型船厂,建立了我国万吨級远洋貨輪的基地。在几个主要航运区域与漁业基地扩建与新建了数十个中小型船厂,以扩大建造內河及沿海中小型船舶的生产能力,初步改变了我国船舶工业布局上不合理的現象,奠定了我国船舶工业的初步基础。随着船舶工业的发展,也相适应的建立了船舶产品設計、船厂設計、船舶科

学研究等科学技术部門。这些机构的建立都是从无到有,从小到大的发展过程。

船厂設計不仅是一門新兴的綜合性的复杂技术,而且也体现了政治、技术、經濟的三結合。十年来,船厂設計机构为全国造船企业設計配备了大量的現代化的船体加工及机械加工設備及厂房,提高了造船和造机的能力,設計成起重能力达数十吨的大型起重設備,減輕了工人体力劳动,提高了劳动生产率和縮短船台建造周期。新建了电气机械控制的纵向及橫向滑道及大型纵向涂油滑道,使我国具有現代化船厂的完整体系。

十年来,由于生产能力不断扩大,造船职工队伍也迅速壯大起来了。至 1958 年,全国造船企业职工較 1949 年增加了 12 倍。

我国船舶工业的高速度发展,显示了社会主义制度无比的优越性,证明了党的方針政策的无比正确和偉大。解放了的我国工人階級的基本愿望就是要把革命进行到底,迅速改变我国“一穷二白”的落后面貌。党在各个时期的方針政策,及时的集中反映了劳动人民这种意志和要求,因此党的每一个号召和每一方針政策的提出,都立即为广大群众所拥护所掌握,成为群众的自觉要求,发挥出巨大的物质力量。特别是 1958 年的大跃进,在党的鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社会主义总路綫光輝照耀下,在“以鋼为綱,全面跃进”的方針指导下,出现了十年来修造船生产迅速发展过程中的最高峰,在“一切为了縮短修造船周期”的口号下,带动了全面工作的大跃进,出现了生产翻一番,赶上世界先进水平的万馬奔騰的局面。在各船厂工人們創造性的忘我劳动之下,大鬧技术革命,大搞技术革新,許多过去难以想象得到的事,都成了活生生的事实:5000 吨沿海貨輪,以 162 天的時間建成,比原計劃的 18 个月縮短一年多;250 馬力漁輪从試制周期 351 天縮短到 82 天;此外,以 28 天的時間把仅仅留有船壳的大型江輪——“民主号”修竣出厂。

在生产大跃进中,又貫徹了党的“洋土并举”的两条腿走路的方針,用螞蟥啃骨头,以小攻大的办法解决大型零件加工問題,并用土設備来武装自己,如利用廢鋼板制成的压制波形炉胆的土油压机,解决了炉胆的加工問題;以双杆鏟床解决鏟床不足的困难;用土办法制成自动电焊机等。

群众路綫是我們党的根本路綫,也是我們搞好一切工作的根本路綫。1958 年群众运动的規模是空前未有的,因此生产增长的速度为历年所不及,生产技术水平提高最快,品种大大增加,劳动生产率显著地提高,各种产品质量也有不同程度的提高。事实证明,党的統一集中領導和大搞群众运动相結合,就是使党的方針、政策和路綫成为广大群众的自觉行动,政治挂帅和大搞群众运动可以最好地發揮人們的主观能动作用,促使生产力的迅速发展。

船舶工业十年来的高速发展,也是和苏联以及各兄弟国家对我們全面的真誠无私的援助分不开的。广大职工群众坚决遵循了党的教导,虛心地刻苦地学习钻研先进經驗,同时又破除迷信,解放思想,充分地發揮了自己的智慧和創造,实现了理論与实践相結合,劳动与技术相結合,领导干部、技术人員和工人相結合,学习各国先进經驗与中国具体条件相結合;把学习先进經驗与广大群众的技术革新和技术革命結合起来,这样就加快了船舶

工业生产技术水平和企业管理水平的发展与提高。

第三节 我国船舶工业发展条件及今后的展望

解放十年来我国船舶工业虽然取得了很大的成就，但是这些成就与我們的宏偉远景比較起来还只是一个开端。目前我国船舶产品不論在数量上、品种上、质量上都远不能滿足国民經济各部門的需要，今后必須作更大的努力，以更高的速度、更好的技术和更新的设备来装备和发展我国船舶工业，使我国船舶工业能够在較短时期內赶上并超过世界先进水平。

我国是一个水运条件十分优越的国家，海岸綫长 12000 余公里，港湾众多。內陆河流有黄河、长江、珠江、松花江四大干流，全国天然航道共 41 万公里，可通航航道为 144000 公里，从南到北，从东到西，江海貫連。而且我国地处溫帶，絕大部分海港河流长年不冻，四季通行无阻，加之全长为 18400 公里的水运干綫网的开拓，把全国航道連成为一个整体。

随着国民經济的飞跃发展，工农业产品大量增长，各地区物资交流及国际貿易的扩大，貨物的运输量将日益增多，对于海洋和內河运输等各种船舶的需要数量必然愈来愈大。

其次，我国海水漁場有 43 万平方哩的“大陆棚”淺海，为魚群集中繁殖和回游之所，內陆江河、湖泊，可供养殖魚虾的淡水面积达一亿亩，水产資源十分丰富。随着水产事业的飞跃发展，也需要建造很多的現代化漁船、捕鯨船、冷藏船和漁业加工船等。将来大規模的兴修水利、勘测整治河道、建設水电站、开展海洋科学調查研究，亦需要大量的工程技术船舶和其他专业用途的船舶。

由于我国天然航道优良，水产資源丰富及工程技术方面的需要，我国船舶工业具有无限美好的发展远景。今后，还必須在党的领导下，繼續高举着总路綫的旗帜，貫徹党的一整套两条腿走路的方針，对船舶工业必須洋土并举和大、中、小并举，一方面突破尖端技术，制造大船与大机，提高船舶的航速、载重量、适航性和經济性，发展新的船型和优良的机型，如輕巧而又耐用的高速柴油机，高效率的燃气輪机，以及最新技术的各种动力装置等；另一方面則应制造出更多更好的中小型船舶，提高技术經济性能，并促使木帆漁船机帆化，木帆运输船舶拖带化和机动化，改变我国水上运输的面貌。

为完成上述任务，今后将在全国一盘棋的原則下进行統一规划，有計劃有步驟地在各个航运区域、各个漁业中心、各个港口建立造船基地；在新建船厂的同时，对旧有工厂的改造今后还必須繼續进行，并且使地方管理的小型船厂，逐步走向現代化和机械化。所有这些，对船厂設計工作来讲将是一个艰巨的任务。

第二章 船厂的分类及其組成

第一节 船厂的分类

船舶工业是綜合性工业,它所牽涉的生产部門非常多也非常复杂,要完成現代船舶的修造作业,由一个厂承担全部工作是不可能也不合理的,必須与其他企业組織广泛的协作。例如备料部分、造机部分、木作部分、舾装部分以及电机电器部分等等,往往是由其他专业厂供应的。船厂由于这种协作面及协作程度的不同就有各种不同的生产規模和类型。

船舶产品的使用部門很多,使用范围也很广,各有不同的要求,同时要适应各种不同的运输条件;船舶产品的大小由小型木船至几万吨巨輪差別悬殊,采用材料又各不相同,这些都說明船舶产品的多样性。船厂是为适应各种船舶产品生产要求而設立的,因此船厂也必須是多种多样的。为了提高船舶企业的劳动生产率并降低其生产成本,今后的发展趋势應該是逐步的减少产品品种类型,增加企业之間的协作配合,也就是向专业化方向发展,其結果将使船厂的类型更趋向多样化。

基于上述情况,要将船厂作全面概括的分类是有困难的,只能按照不同的标准进行如下的分类:

按生产性质分类

1. 造船厂 以造船为主要生产对象,有时也担負少量的修船任务。
2. 修船厂 以修船为主要生产对象,有时也担負少量的造船任务。

按組織形式分类

1. 独立的船厂 除了不生产大型主机及电器設備外,具有完备的造船部分各車間,完备的造机部分各車間以及具有大型鑄件和水压鍛造生产设备。

2. 半独立的船厂 除了不生产大型主机及电器設備外,具有完备的造船部分各車間及完备的造机部分各車間,但不能生产大型鑄件及大型鍛件。

3. 造船所 只担任船体的制造和各种机械设备的安装工作,不設置造机部分各車間。

4. 船舶装配所 所有船体及机械零件自己都不进行加工,只担任船体的装配和各种机械设备的安装工作。

按生产规模分类

1. 大型船厂 以修造大型船舶为主。船舶下水重量为 3500~7000 吨, 年产值为 1 亿元以上, 全厂在册人员为 12000~20000 人。

2. 中型船厂 以修造中型船舶为主。船舶下水重量为 1000~3500 吨, 年产值为 3 千万到 1 亿元, 全厂在册人员为 3000~12000 人。

3. 小型船厂 以修造小型船舶为主。船舶下水重量在 1000 吨以下, 年产值在 3 千万元以下, 全厂在册人员在 3000 人以下。

按主要产品类型分类

1. 远洋及沿海船厂 以修造远洋货轮及沿海货轮、客货轮、拖轮及驳船等为主。

2. 沿江船厂 以修造沿江客货轮、拖轮、驳船等为主。

3. 内河船厂 以修造内河钢质或木质拖轮及驳船等为主。

4. 渔船厂 以修造渔船为主。

5. 工作船厂 以修造挖泥船及其他专用工作船为主。

按产品的结构材料分类

1. 钢质船厂 修造各种类型的钢质船舶。

2. 钢质木质船厂 修造钢质、木质拖轮及驳船等。

3. 木质船厂 修造小型木质拖轮、驳船及机帆船等。

上述各种分类还是不能全部反映船舶企业的全貌, 实际生产上要比比较复杂得多。例如一个厂除修造客货轮、驳船、拖轮外, 还修造渔轮与挖泥船等, 而位于江海运河交叉地点的船厂也可能同时修造沿海沿江与运河的各型船舶。

第二节 船厂的组成及其任务

船厂按不同生产规模、生产性质及协作关系应有不同的组成, 上节所述各种类型的船厂, 其组成都有不同程度的差别。为了对船厂的规模作全面的说明, 兹将船厂的组成及主要车间的任务作一概略的叙述。

造船部分的各车间

1. 船体加工车间 进行船体钢料的放样、号料及加工工作。在大型修造船厂中当修船与造船任务均较大时, 亦有分别设立修船与造船加工车间。在修船厂中往往将锅炉修理任务并入修船加工车间, 称为船体锅炉车间。

2. 船体装配焊接车间 进行船体部件及分段的装配焊接工作。

3. 船体配件车间 进行船体配件的制造、安装及薄板构件等的制造工作。

4. 管子钢车间 进行船舶管系的加工装配和铜工作。

5. 电工车间 进行船舶的电器及无线电设备的配套、检验及安装工作, 以及部分零件的制造。

6. 锯木车间及木材干燥室 木工的备料部分,进行原木的锯解及锯材的烘干工作。
7. 木工车间 进行船舶木质构件的制造、安装及为其他有关车间的木工进行备料。
8. 细木绝缘车间 进行船舶细木家具的制造及仓室绝缘工作。
9. 油漆车间 进行船舶的油漆工作。
10. 帆缆车间 进行船上帆缆及索具的制造及安装工作。
11. 船台车间 负责船台上船体的装配、焊接、安装及各种船用机械和轴系的安装工作。
12. 舾装交船车间 负责码头上的安装、试验及交船等工作。
13. 起重运输车间 负责船台滑道、码头的起重运输及调度工作。

造机部分的各车间

1. 机械装配车间 主要进行各种船用机械、轴系及配件的机械加工、装配及安装工作。在有主机生产任务时,亦可能单独设立柴油机车间或汽轮机车间。以修船为主的船厂中大都设立轮机车间,主要进行各种船用机械、轴系的制造修配和安装工作。
2. 铸工车间 主要进行生铁及有色金属铸造工作,有时除满足本厂需要外并协作供应其他厂。
3. 铸钢车间 进行铸钢件的生产或供应其他厂的需要,有时亦进行锚链的浇铸。
4. 木模车间 进行木模的制造与修配工作。
5. 锻工车间 供应本厂修造船所需的锻件,有时亦协作供应外厂的需要。
6. 热处理车间 其任务包括锻铸件的退火、机械加工件的第二热处理及工夹具的热处理。

7. 电镀车间 进行管件、紧固件及机械零件的防护性及装饰性的电镀工作。

辅助部分车间

1. 修理车间 包括机修、电修及动力修理等部分,分别进行全厂机械设备的修理、电器及网络、工业用炉及管道的维护及修配。
2. 工具车间 进行工具、夹具、量具、锻模及风动工具等的制造及维修工作。
3. 中央试验室 包括机械性能试验、金相试验、化学分析及油料试验等部分。有时亦设有计量室。

4. 焊接试验室 主要进行焊接的试验与检验工作。
5. 建筑修理车间 进行厂房及构筑物的维修工作。
6. 废金属处理间 主要进行金属切屑的除油、切断及压块等工作。

水工构筑物 一般是属于起重运输车间管理的。

1. 船台滑道 包括起重及移船设施,进行船舶的上墩及下水作业。
2. 船坞 主要进行船舶的修理工作。
3. 码头 进行船舶的舾装及试验工作。
4. 外海防护构筑物。

5. 试車及停泊水域。

公用設施 一般有(1)总降压站及配电变电所;(2)鍋炉房;(3)压缩空气站;(4)氧气站;(5)乙炔站;(6)給水排水設施;(7)通訊訊号設施;(8)电力网络及动力管道。

仓库設施 一般有(1)鋼料总仓库;(2)配套仓库;(3)总仓库;(4)船用设备仓库;(5)中央工具仓库;(6)木模仓库;(7)分段仓库;(8)成品仓库;(9)原木堆場;(10)鋸成材堆場;(11)干木庫;(12)油漆化学品仓库;(13)油庫;(14)煤堆;(15)氧气瓶庫;(16)电石庫;(17)建筑及耐火材料仓库;(18)修船拆件仓库;(19)廢料堆場;(20)工厂设备仓库;(21)金属材料仓库;(22)电气设备及电纜仓库;(23)协作品仓库。

运输設施 一般有(1)铁路;(2)道路;(3)机車庫;(4)汽車庫及停車場;(5)蓄電池車庫;(6)自行車棚;(9)运输車間。

厂前区部分 一般有(1)工厂办公室;(2)設計室,系担负小批生产船舶的产品設計任务;(3)技工学校,是为了迅速培养修造船企业的技术力量,在大型船厂中都設有技工学校;(4)医疗室;(5)托儿所及嬰兒室;(6)食堂;(7)传达室及警卫室;(8)消防車庫;(9)出入口及圍墙。

上述工厂組成中仅列举了一般性的車間及設施。在大型船厂中,有时为了一定目的而設立特殊車間,如材料綜合利用車間及廢料利用車間等。

第三节 船厂的生产管理組織

确定生产管理組織的原則 合理的生产管理組織能使工厂在現有的设备条件下,充分的發揮生产潜力、提高设备利用率、節約原材料、不断的提高产品的产量和质量、提高劳动生产率、降低生产成本和加速流动資金的周轉。确定修造船企业生产管理組織的原則,主要根据生产規模的大小、专业化的程度、生产的成批性及生产协作等,茲說明如下:

1. 生产規模的大小 在修造船企业中,生产規模的大小可根据第一节按生产規模分类的各种船厂来确定生产組織。

2. 专业化的程度 由于我国目前对船舶的多品种的需要,虽然在設計中每个厂都有产品大綱,也进行了专业分工,但实际各厂承担的产品任务还是非常复杂的,一般來說是根据各厂设备的生产能力来确定每个厂的生产任务。

3. 生产的成批性 船舶工业是一种綜合性的机械工业,产品种类繁多而且制造过程复杂,生产周期长,因此产品的生产性质多半为单一生产和小批生产。

4. 生产协作 船厂的生产协作要求是多方面的,协作范围的大小直接影响到工厂組成。

确定船厂生产管理組織时,除了根据以上四个原則以外,同时也要考虑各个厂的具体情况,如車間組合及各厂的特殊車間等。

船厂生产管理組織系統 根据以上船厂的特性可确定生产管理組織的原則,茲列举