

海船船员适任考试培训用书



中国航海学会船舶机电专业委员会组织编写

# 船舶管理

(轮机专业)

许乐平 主编  
黄连中 副主编  
殷佩海 主审



大连海事大学出版社

海船船员适任考试培训用书

中国航海学会船舶机电专业委员会组织编写

# 船 舶 管 理

(轮机专业)

许乐平 主 编  
黄连中 副主编  
殷佩海 主 审

大连海事大学出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

船舶管理(轮机专业)/许乐平主编,一大连:大连海事大学出版社.2000.9

海船船员适任考试培训用书

ISBN 7-5632-1417-8

I. 船… II. 许… III. 船舶管理-技术培训-教材 IV. U692

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 36352 号

**大连海事大学出版社出版**

(大连市凌水桥 邮政编码 116026 电话 4684394 传真 4727996)

(<http://www.dmupress.com> E-mail: cbs @ dmupress.com)

大连海事大学印刷厂印刷

大连海事大学出版社发行

2000年9月第1版

2000年9月第1次印刷

开本:787×1092 1/16

印张:15.625

字数:390千字

印数:0001—5000册

责任编辑:程策群

封面设计:王艳

定价:28.00元

## 内 容 提 要

本书是依据国家海事局 1998 年颁布的《中华人民共和国海船船员适任考试和评估大纲》编写的,覆盖了《大纲》中 750 kW 及以上船舶轮机长/大管轮和二、三管轮“船舶管理”考试要求的内容。全书共分八章,包括船舶轮机人员管理、船舶适航性控制、船舶管路系统、船舶防污染、船舶营运安全管理和船舶安全应急处理等。对二、三管轮考试要求的船舶防火、控制火灾和灭火、操作救生设备和在船上使用医疗急救等内容,因在专项培训中完成,本书中不再出现。

本书为海船高级船员适任证书考试培训用教材,同时可作为轮机工程专业本、专科学生学习的教学参考书,也可供海运船舶管理人员参考。

# 序

在世纪之交,中国航海学会船舶机电专业委员会又一次不失时机地积极倡导、精心组织轮机界的学者和专家推出这套《海船船员适任考试培训用书》,将它奉献给 21 世纪以及日夜奋战在海洋运输战线上的广大船员,这是一件令人称道的大好事。

《海船船员适任考试培训用书》符合经 1995 年修正案修正的《1978 年海员培训、发证和值班标准国际公约》(STCW78/95 公约),满足中华人民共和国海事局于 1998 年颁布的《海船船员适任考试和评估大纲》(简称“新大纲”)的要求,由具有丰富教学经验和实践经验的教授、专家所撰写。应该说,这套系列丛书已是第三版了,它的前两版《高级船员适任证书考试用轮机培训教材》,分别在 1989 年和 1993 年出版,先后数十次在轮机员培训中使用,深受广大船员及考试、发证单位的欢迎和赞许,许多分册一经问世即被购置一空,以致多次重印。几年中,各分册先后印刷 1.3 万册至 2.6 万多册,平均每分册印刷 2 万余册,全书总印量约 18 万册之巨。

作为第三版的《海船船员适任考试培训用书》正是在前两版的基础上,以原作者为主体编写而成。它由十个分册组成,分别是:《轮机长业务》、《主推进动力装置(船舶柴油机)》、《船舶辅机》、《船舶电气》、《轮机自动化》、《轮机维护与修理》、《船舶管理》、《轮机工程基础》、《轮机英语》和《机工业务》。与前两版比较,在丛书的组成上做了这些变更:将原先的《轮机管理》一书分成两册,即《轮机长业务》和《船舶管理》,借以增强轮机长所需知识的广度和深度;新增了《轮机维护与修理》和《机工业务》两本书;删去了《造船大意》一书。

调整改编后的这套培训用书,充分保持了前两版教材的较好的针对性、适用性和系统性,篇幅适中,简明易懂,以及理论与实际密切结合的特点,并根据近年来轮机技术和轮机管理的发展变化,以往教学中发现的问题和不足,对全书的内容进行精选、调整、充实和更新,对文章结构进行推敲和雕琢,做到了有一定的深度而不艰涩,有必要的广度而不琐乱,主次分明,详略得宜。使得这套培训用书,在整体上更好地体现了“新大纲”的要求,在知识体系上更具针对性,在内容上更具适用性和先进性,因而也就更具科学性、实用性和易读性。它无论是对海船轮机人员的考试培训,还是对考试、发证单位的命题,以及对船员的业务学习和提高都是大有裨益的。

在本书出版之际,我作为该书前两版的编委会主任委员,对此额手称庆,相信它一定会像前两版一样,受到广大船员和读者的关心、爱护和支持,并期望成为大家的良师益友。

钱耀鹏

1999 年 8 月

# 海船船员适任考试培训用书编委会

(按姓氏笔画为序)

主任委员 吕登有

副主任委员 刘德洪 刘福生 孙培廷 林建清  
袁林新 殷佩海

委 员 毛道彬 史际昌 刘建军 刘宗德  
许乐平 朱 峰 陆卫东 卢庆丰  
李玉平 李 凯 李忠华 李明昌  
李成玉 吴树雄 吴 恒 杜荣铭  
时培育 陈景杰 金以铨 郑为民  
郑凤阁 徐正兴 钱耀鹏 钱 闵  
郭祖平 顾宣炎 费 千 黄海波  
韩秀廷 谢群威 满一新 詹玉龙  
蔡振雄

## 前 言

为适应经 1995 年修正案修正的《1978 年海员培训、发证和值班公约》(STCW 78/95 公约)及中华人民共和国海事局 1998 年颁布的《海船船员适任考试和评估大纲》的实施和要求,中国航海学会船舶机电专业委员会组建了海船船员适任考试培训用书编写委员会,选聘有丰富教学经验和实践经验的教授、专家为各本书的主编。编委会对各本书的编写大纲进行了审定。

这套船员考试培训用书有较强的针对性、适用性、先进性,符合船员考试和评估大纲要求,篇幅适中,取材切题,联系实际,简明扼要,适用于海船轮机人员适任考试培训用,对船员的业务学习也有参考价值。

这套系列丛书共分十册:轮机长业务、船舶主推进动力装置(船舶柴油机)、轮机工程基础、船舶辅机、船舶电气、轮机自动化、轮机维护与修理、船舶管理、机工业务、轮机英语。

本套系列丛书在编审、出版和征订工作中得到中华人民共和国海事局、各航运企业、大连海事大学出版社等单位的关心和大力支持,特致谢意。

海船船员适任考试培训用书编写委员会

## 编 者 的 话

《船舶管理》(轮机部分)适任考试培训教材,是在中国航海学会机电专业委员会组织下,依据中国海事局1998年颁布的《中华人民共和国海船船员适任考试和评估大纲》,针对参加海事局组织的船员适任考试培训的学员编写的。

本书在编写过程中按《大纲》要求,对原培训内容进行了扩充和细化:增添了《船舶原理》中关于船舶适航性控制部分、《船舶系统设计》中的管系部分;在船舶安全管理部分中增补了相关的公约、法规、ISM管理和港口国监督等内容;在其他章节中吸收了原《轮机管理》船员培训教材的内容,并做了相应的更新和增补,使之更加符合海船船员培训的要求。

本书由许乐平副教授主编、黄连中讲师为副主编,由殷佩海教授主审。全书共分八章,第二、三章由赵海莲副教授编写;第四、五章由黄连中讲师编写;第八章由夏治发副教授编写;第一、六、七章由许乐平副教授编写。本书在编写过程中得到辽宁海事局船舶处钱闰同志的帮助,提供了大量相关资料。还得到了大连海事大学出版社、轮机工程学院柴油机教研室等单位的大力支持,在此深表感谢。

编者衷心希望本书对中国在STCW履约工作,特别是对海船船员适任考试培训起到一定的作用。恳请广大专家和读者对书中不妥之处提出意见及建议,给予指正。

编 者

2000.6



# 目 录

<b>第一章 船舶轮机人员管理</b> .....	(1)
第一节 海船船员培训、发证和值班标准国际公约 .....	(1)
第二节 海船船员管理相关法规 .....	(13)
第三节 中国远洋运输(集团)总公司关于轮机部人员管理规定 .....	(22)
<b>第二章 船舶概述</b> .....	(30)
第一节 船舶的发展与分类 .....	(30)
第二节 专用运输船的特点 .....	(32)
第三节 船体强度的基本概念 .....	(45)
第四节 船体结构 .....	(50)
<b>第三章 船舶适航性基础知识及控制</b> .....	(69)
第一节 载重线和吃水标志 .....	(69)
第二节 船舶浮力 .....	(71)
第三节 船舶稳性 .....	(81)
第四节 船舶抗沉性 .....	(94)
第五节 船舶密封与堵漏 .....	(97)
第六节 船舶减摇与操纵装置 .....	(106)
<b>第四章 船舶动力装置管系</b> .....	(115)
第一节 燃油系统.....	(115)
第二节 滑油系统.....	(118)
第三节 冷却系统.....	(121)
第四节 排气系统.....	(125)
第五节 压缩空气系统.....	(127)
第六节 柴油机动力装置船舶蒸汽系统.....	(129)
<b>第五章 船舶辅助管系</b> .....	(132)
第一节 压载水系统.....	(132)
第二节 船舶舱底水系统.....	(135)
第三节 船舶消防水系统.....	(139)
第四节 日用海淡水系统.....	(142)
第五节 通风系统.....	(144)
第六节 船舶空调系统.....	(145)
第七节 其他管路设备.....	(148)
<b>第六章 船舶防污染</b> .....	(150)
第一节 船舶对海洋的污染.....	(150)
第二节 国际防止船舶造成污染公约.....	(152)
第三节 中华人民共和国关于防止船舶污染海洋有关法规.....	(165)
第四节 船舶防污染技术与装备.....	(171)

第五节	海上污染事故处理·····	(179)
<b>第七章</b>	<b>船舶安全管理</b> ·····	<b>(182)</b>
第一节	国内外与船舶安全相关的法规·····	(182)
第二节	ISM 规则与 SMS 审核概述·····	(190)
第三节	船舶检验和船舶登记·····	(196)
第四节	船舶港口国监督及安全检查·····	(204)
<b>第八章</b>	<b>轮机安全运行与应急处理</b> ·····	<b>(211)</b>
第一节	船舶搁浅、碰撞后的应急措施·····	(211)
第二节	机动用车及主、副机故障时的安全应急措施·····	(213)
第三节	舵机失灵故障时的安全应急措施·····	(215)
第四节	大风浪时轮机部安全管理·····	(217)
第五节	轮机部操作安全注意事项·····	(218)
第六节	机舱应急设备的使用及管理·····	(221)
第七节	船内通讯系统·····	(224)
第八节	船舶应变部署·····	(229)
<b>参考文献</b>	·····	<b>(235)</b>

# 第一章 船舶轮机人员管理

## 第一节 海船船员培训、发证和值班标准国际公约

### 一、《STCW78/95 公约》关于船舶轮机人员适任标准

1. 对有人值班机舱负责轮机值班的高级船员或周期无人值班机舱值班轮机员发证的强制性最低要求

(1) 每个申请主推进动力装置 750 kW 或以上海船轮机值班高级船员应: 年龄不小于 18 周岁; 具备不少于 6 个月的轮机部海上服务资历; 已完成至少 30 个月的认可的教育和培训, 其中包括在认可的培训记录簿上载明的船上培训, 达到规定的适任标准, 并且在培训教育和培训中应包括轮机高级船员职责的机械和电气车间技能的培训。

(2) 每个在主推进动力装置 750 kW 或以上海船上有人值班和周期无人值班负责轮机值班的高级轮机员证书申请人应参加认可的船上培训计划。该计划包括:

① 保证证书申请人在要求的海上服务期间, 受到关于负责机舱值班高级船员在任务、职责和责任方面的系统且实际的培训, 从中获得经验;

② 在执行认可的海上服务中, 受到船上合格并持证轮机部高级船员的监督和指导;

③ 在培训记录簿中予以充分载明。

(3) 每个在主推进动力装置 750 kW 或以上海船上有人值班和周期无人值班负责轮机值班的高级轮机员证书申请人应具备表 1-1 第 1 栏操作级的任务、职责和责任的适任能力。具有表 1-1 第 2 栏所列内容的知识水平, 应能履行轮机部高级船员值班职责。申请人按表 1-1 第 3 栏和第 4 栏所列表明适任的方法和评价标准, 提供已达到要求的证明。

2. 对主推进动力装置为 750 kW 或以上的船舶的轮机长和大管轮发证的强制性最低要求

(1) 每个在主推进动力装置 3 000 kW 或以上海船上的轮机长和大管轮应持有相应的证书。申请相应证书者必须符合轮机值班高级船员的发证要求, 并且:

① 申请大管轮证书者具有 12 个月以上的轮机员或轮机部高级船员的海上服务资历;

② 申请轮机长证书者应具有 36 个月的海上服务资历, 其中具备大管轮资格且实际担任轮机部高级船员不少于 12 个月;

③ 完成认可的教育和培训, 达到适任标准。

(2) 每个主推进动力装置为 3 000 kW 或以上的海船轮机长和大管轮证书申请人, 应表明具有承担表 1-2 第 1 栏所列管理级的任务、职责和责任的适任能力; 具有第 2 栏中所包括的知识内容; 按照第 3 栏和第 4 栏的方法和评价标准提供表明已达到其要求的证明。

此外, 要求申请人具有从影响船舶机械安全操作和保护海洋环境的所有可用资料中获得知识的能力。

(3) 对主推进动力装置为 750 至 3 000 kW 船舶的轮机长和大管轮在表 1-2 第 2 栏中的知识水平要求可降低, 但应足以能满足使证书申请人在规定的推进功率范围的轮机长或在管轮职务上服务。

表 1-1 有人值班机舱负责轮机值班的高级船员或周期无人值班机舱指定值班的轮机员的最低适任标准

第 1 栏	第 2 栏	第 3 栏	第 4 栏
适 任	知识、理解和熟练	表明适任的方法	评价适任的标准
使用相应的工具进行船上典型的组装和修理工作	船舶与设备的建造和修理所用材料的性能和局限性 组装和修理所用工艺的特性和局限性 在系统和部件的组装和修理中应考虑的性质和参数 车间环境中安全操作的应用	评估从下列一项或数项获得的证据： 1. 认可的车间技能培训 2. 认可的实践经验和测验	对典型船舶有关部件组装的重要参数的确认是适当的 材料的选择是适当的 组装达到规定的公差 设备和机械工具的使用是适当和安全的
使用手动工具和测量设备进行船上装置和设备拆装、保养、修理和重新安装	设备建造的设计特点和材料选择 解释机械图纸和手册 设备和系统的工作性能	评估从下列一项或数项获得的证据： 1. 认可的车间技能培训 2. 认可的实践经验和测验	遵循的安全程序是适当的 工具和备用装置的选择是适当的 按照手册和良好做法拆卸、检查、修理和重新安装设备 按照手册和良好做法进行修复和性能测试
使用手动工具、电气和电子测量和测试设备，进行探测故障、维护和修理工作	船上电气系统的工作安全要求 船上交流电和直流电系统和设备的构造和工作特性 电气测试和测量设备的构造和操作	评估从下列一项或数项获得的证据： 1. 认可的车间技能培训 2. 认可的实践经验和测验	安全程序的实施是满意的 测试设备的选择和使用是适当的，对结果的分析是准确的 按照手册和良好做法选择修理和保养工作的程序 对修理后恢复工作的有关设备和系统的投入使用和性能测试是按照手册和良好的做法进行的
保持安全的轮机值班	轮机值班应遵守的基本原则的全面知识，包括： 1. 与接班有关的职责 2. 值班期间履行的日常职责 3. 轮机日志的填写和填入的有关读数的意义 4. 与交班有关的职责 安全和应急程序： 将所有系统遥控/自动转换为现场控制 值班时须遵守的安全预防措施以及一旦发生火灾或事故特别是油系统火灾或事故时应采取的紧急措施	考试并评估从下列一项或数项获取的证据： 1. 认可的工作经历 2. 认可的培训船经历 3. 认可的模拟器培训，如适合 4. 认可的实验室设备培训	值班和交接班符合公认的原则和程序 轮机设备和系统的监测频度和范围符合厂家的建议、公认的原则和程序，包括轮机值班中应遵守的基本原则 对有关船舶轮机系统的动态和活动保持正规的记录

表 1-1(续)

第 1 栏	第 2 栏	第 3 栏	第 4 栏
适 任	知识、理解和熟练	表明适任的方法	评价适任的标准
以书面和口语形式使用英语	使轮机部高级船员具备使用轮机出版物并能履行轮机职责的足够的英语知识	考试并评估从实际训练中获取的证据	正确翻译与轮机职责有关的英语出版物 语言交流清楚、明白
操作主机和辅机以及附属的控制系統	主机和辅机 1. 主机、辅机备车工作 2. 蒸汽锅炉,包括燃烧系统的操作 3. 检查蒸汽锅炉水位的方法及水位不正常时需采取的措施 4. 查找机舱和锅炉间的机械设备和装置的一般故障,采取防止损坏的必要措施	考试并评估从下列一项或数项获取的证据 1. 认可的工作经历 2. 认可的培训船经历 3. 认可的模拟器培训,如适合 4. 认可的实验室设备培训	操作有计划,并按照为保证操作安全和防止海洋污染而制定的规则和程序进行 迅速发现异常情况 动力装置和工程系统的输出始终满足有关要求,包括驾驶台要求改变航速和航向的指令 迅速确定机器故障的原因,采取的措施能保证船舶和动力装置的总体安全,并考虑到当时环境和条件
操作泵浦系统和附属控制系统	泵浦系统 1. 泵浦日常操作 2. 舱底水和货物泵的操作系統	考试并评估从下列一项或数项获取的证据 1. 认可的工作经历 2. 认可的培训船经历 3. 认可的模拟器培训,如适合 4. 认可的实验室设备培训	操作有计划,并按照为保证操作安全和防止海洋污染而制定的规则和程序进行

**职能:电气、电子和控制工程(操作级)**

第 1 栏	第 2 栏	第 3 栏	第 4 栏
适 任	知识、理解和熟练	表明适任的方法	评价适任的标准
操作交流发电机、直流发电机和控制系统	发电装置 适当的基本电气知识和技能 交流发电机或直流发电机的备车、启动、并车和转换 查找通常故障部位和防止损坏的措施 控制系统 查找通常故障部位和防止损坏的措施	考试评估从下列一项或数项获取的证据: 1. 认可的工作经历 2. 认可的培训船经历 3. 认可的模拟器培训,如适合 4. 认可的实验室设备培训	操作计划和实施符合为保证操作安全而制定的规则和程序

**职能:维护和修理(操作级)**

第 1 栏	第 2 栏	第 3 栏	第 4 栏
适 任	知识、理解和熟练	表明适任的方法	评价适任的标准
维护轮机系统,包括控制系统	轮机系统 适当的基本机械知识和技能 安全和应急程序 在允许人员检修电气和所有装置和设备之前,对该装置和设备的安全隔离 对装置和设备进行保养和修理	考试并评估从下列一项或数项获取的证据 1. 认可的工作经历 2. 认可的培训船经历 3. 认可的模拟器培训,如适合 4. 认可的实验室设备培训	按照公认的做法和程序对装置和设备进行隔断、拆卸和组装。为修复装置和设备而采取的措施最适合当时的环境和条件

第 1 栏	第 2 栏	第 3 栏	第 4 栏
适 任	知识、理解和熟练	表明适任的方法	评价适任的标准
保证遵守防止污染要求	防止海洋环境污染 防止海洋环境污染应采取的预防措施的知识 防止污染程序和所有有关设备	考试并评估从下列一项或数项获取的证据 1. 认可的工作经历 2. 认可的培训船经历	监督船上操作和保证遵守《MARPOL 公约》的要求的程序得到全面遵守
保持船舶的适航性	船舶稳性 稳性、吃水差、强度图表和强度计算设备的实用知识和应用 懂得水密完整性的基本知识 懂得一旦完整浮力部分丧失时应采取的基本行动 船舶的构造 船舶主要构件的一般知识和各部件的正确名称	考试并评估下列一项或数项获取的证据 1. 认可的工作经历 2. 认可的培训船经历 3. 认可的模拟器培训,如适合 4. 认可的实验室设备培训	在各种条件下稳性状况符合 IMO 完整稳性标准 为保证和保持船舶水密完整性而采取的行动符合公认的做法
船上防火、控制火灾和灭火	防火和灭火设备、防火知识 组织消防演习的能力 火的种类和化学性质的知识 灭火系统的知识 一旦失火,包括涉及油类系统的火灾,应采取的行动	评估从第 A-IV/3 节规定的认可的消防培训和实践经验中获取的证据	迅速确定问题的类型和范围,初始行动符合应急程序和意外事故应急计划 撤离、应急关闭和分隔程序适合于紧急情况的性质,并迅速实施 命令的优先顺序,提出报告和通知船上人员的等级和时间范围与紧急情况的性质相适应并反映问题的紧急程度
操作救生设备	救生 组织弃船演习的能力和操作救生艇筏、救助艇及其释放装置和设备,包括无线电救生设备、卫星应急无线电示位标、搜救应答器、救生服和保温用具在内的知识 海上求生技术的知识	评估第 A-VI/2 节第 1 至第 4 段规定的认可的培训和实践经验中获取的证据	在弃船求生情况下采取的行动适合于当时环境和条件,并符合公认的安全做法和标准
在船上应用医疗急救	医护 实际应用医疗指南和无线电咨询,包括根据这种知识对船上可能发生的故事和疾病采取有效的行动的能力	评估从第 A-VI/1 节第 1 至 3 段规定的认可的培训中获取的证据	迅速确认伤病的可能原因、性质和程度,加以治疗以尽量减小对生命的直接威胁
监督遵守法定要求	涉及海上人命安全和保护海洋环境的 IMO 有关公约的基本实用知识	评估从考试或认可的培训中获取的证据	正确地确认有关海上人命安全和保护海洋环境的法定要求

表 1-2 主推进动力装置为 3 000 kW 或以上的船舶的轮机长  
和大管轮的最低适任标准

职能:轮机工程(管理级)

第 1 栏	第 2 栏	第 3 栏	第 4 栏
适 任	知识、理解和熟练	表明适任的方法	评价适任的标准
计划和安排工作	理论知识 热力学和热传导 力学和流体力学 船舶动力装置(内燃机、蒸汽机和燃气轮机)和制冷设备的工作原理	考试并评估从下列一项或数项获取的证据 1. 认可的工作经历 2. 认可的培训船经历 3. 认可的模拟器培训,如适合	操作的计划和准备适合于动力装置的设计参数和航次的要求
启动和关闭主推进装置和辅机,包括附属系统	燃油和润滑油的物理和化学性质 材料工艺学 造船学和船舶构造,包括损害控制	考试并评估从下列一项或数项获取的证据: 1. 认可的工作经历 2. 认可的培训船经历 3. 认可的模拟器培训,如适合	启动准备方法,及燃油、润滑油、冷却水和压缩空气的备妥方式是最合适的 对启动和暖机期间的压力、温度和转速的检查是符合技术规范 and 预定工作计划的 对主推进装置和辅机系统的监视足以保持安全工作状态 准备停机和监管机器冷却的方法是最合适的
操作、监测和评价机器性能的能力	实际知识 操作和保养: 1. 船用柴油内燃机 2. 船用蒸汽推进装置 3. 船用燃气轮机 辅机,包括泵系、辅助锅炉装置和舵机系统的操作和保养	考试并评估从下列一项或数项获取的证据 1. 认可的工作经历 2. 认可的培训船经历 3. 认可的模拟器培训,如适合	测定主机的负载能力的方法符合技术规范 按照驾驶台指令核查机器性能 机器性能的等级符合技术规范
保持机器设备、系统和设施的安全	控制系统的操作、测试和保养 起货设备和甲板机械的操作和保养	考试并评估从下列一项或数项获取的证据 1. 认可的工作经历 2. 认可的培训船经历	保证机器装置的安全高效运转和状态的安排适合于各种形式的操作
管理燃油和压载水操作	机器的操作保养,包括泵系和管系	考试并评估从下列一项或数项获取的证据; 1. 认可的工作经历 2. 认可的培训船经历 3. 认可的模拟器培训,如适合	燃油和压载水操作满足操作要求,并能防止海洋环境污染
使用船舶内部的通信系统	所有船上内部通信系统的操作	考试并评估从下列一项或数项获取的证据 1. 认可的工作经历 2. 认可的培训船经历 3. 认可的模拟器培训,如适合 4. 认可的试验室设备培训	连续成功地进行有关信息的发送和接收 通信记录是完整和精确的,并符合法定要求

职能:电气、电子和控制工程(管理级)

表 1-2(续)

第 1 栏	第 2 栏	第 3 栏	第 4 栏
适 任	知识、理解和熟练	表明适任的方法	评价适任的标准
操作电气和电子控制设备	理论知识 船舶电工学、电子学和电气设备 自动化、仪表和控制系统的原理 实际知识 电气和电子控制设备的操作、测试和保养,包括故障诊断	考试并评估从下列一项或数项获取的证据 1. 认可的工作经历 2. 认可的培训船经历 3. 认可的模拟器培训,如适合 4. 认可的实验室设备培训	设备与系统的操作符合操作手册的要求 设备性能等级符合技术规范
测试、探查故障、保养和恢复电气和电子控制设备至工作条件		考试并评估从下列一项或数项获取的证据 1. 认可的工作经历 2. 认可的培训船经历 3. 认可的模拟器培训,如适合 4. 认可的实验室设备培训	保养活动是按照技术的、法定的、安全的和程序化规范正确计划的 精确地确定故障对附属装置和系统的影响,正确解释船舶技术图纸,正确使用测量和校准仪器,采取的措施合理

职能:维护和修理(管理级)

第 1 栏	第 2 栏	第 3 栏	第 4 栏
适 任	知识、理解和熟练	表明适任的方法	评价适任的标准
组织安全保养和修理程序	理论知识 轮机工程的实践 实际知识 组织并实施安全保养和修理程序	考试并评估从下列一项或数项获取的证据 1. 认可的工作经历 2. 认可的培训船经历 3. 认可的车间培训	保养活动是按照技术的、法定的、安全和程序化的规范正确计划和进行的 保养和修理具有适当的计划、技术规范、材料和设备 为恢复设备职能采取的措施是最恰当的
探测和鉴别机器故障原因并消除故障	实际知识 探测机器故障,确定故障部位并采取防止损坏的措施	考试并评估从下列一项或数项获取的证据 1. 认可的工作经历 2. 认可的培训船经历 3. 认可的模拟器培训,如适合	对实际工作状态的比较方法符合推荐做法和程序 按照推荐的操作规范和限制采取行动并作出决策
保证安全工作实践	实际知识 安全工作实践	考试并评估从下列一项或数项获取的证据: 1. 认可的工作经历 2. 认可的培训船经历	工作实践符合法定要求、操作规程、许可的工况和环境



第1栏	第2栏	第3栏	第4栏
适任	知识、理解和熟练	表明适任的方法	评价适任的标准
<p>控制吃水差、稳性和强度</p>	<p>懂得船舶构造的基本原理、影响吃水差和稳性的理论和因素,以及保持吃水差和稳性的必要措施</p> <p>因舱室受损进水而影响吃水差和稳性的知识以及应采取的对策</p> <p>有关船舶稳性的 IMO 建议案的知识</p>	<p>考试并评估从下列一项或数项获取的证据</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 认可的工作经历</li> <li>2. 认可的培训船经历</li> <li>3. 认可的模拟器培训,如适合</li> </ol>	<p>稳性和强度状况始终保持在安全限度以内</p>
<p>监督和控制在法定要求的遵守及保障海上人命安全与保护海洋环境的措施</p>	<p>国际协定和公约中体现的国际海事法律的知识</p> <p>特别应注意下列各项</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 国际公约要求随船携带的证书和其他文件,如何获得这些证书和文件及其法定有效期限</li> <li>2. 国际载重级公约有关要求规定的职责</li> <li>3. 国际海上人命安全公约有关要求规定的职责</li> <li>4. 国际防止船舶造成污染公约有关要求规定的职责</li> <li>5. 海员健康证明和国际健康规则的要求</li> <li>6. 影响船舶、旅客、船员或货物安全的国际文件规定的职责</li> <li>7. 防止船舶污染环境的方法和设备</li> <li>8. 为实施国际协定和公约的国内立法</li> </ol>	<p>考试并评估从下列一项或数项获取的证据:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 认可的工作经历</li> <li>2. 认可的培训船经历</li> <li>3. 认可的模拟器培训,如适合</li> </ol>	<p>监督操作和保养的程序符合法定要求</p> <p>迅速和全面确认潜在的不符合现象</p> <p>对证书换新和展期的要求,能保证检验项目和设备的继续有效</p>
<p>保持船舶、船员和旅客的安全及救生、消防和其他安全系统的工作状态</p>	<p>救生设备有关规则(国际海上人命安全公约)的全面知识</p> <p>组织灭火和弃船演习</p> <p>保持救生、消防和其他安全系统的工作状态</p> <p>在紧急情况下保护所有船上人员安全应采取的行动</p> <p>在失火、爆炸、碰撞或搁浅时限制损害与救助本船的行为</p>	<p>考试并评估从实际训练和认可的在职培训和实践中获取的证据</p>	<p>监测探火和安全系统的程序,保证迅速探测到所有报警,并按照所制定的应急程序采取行动</p>