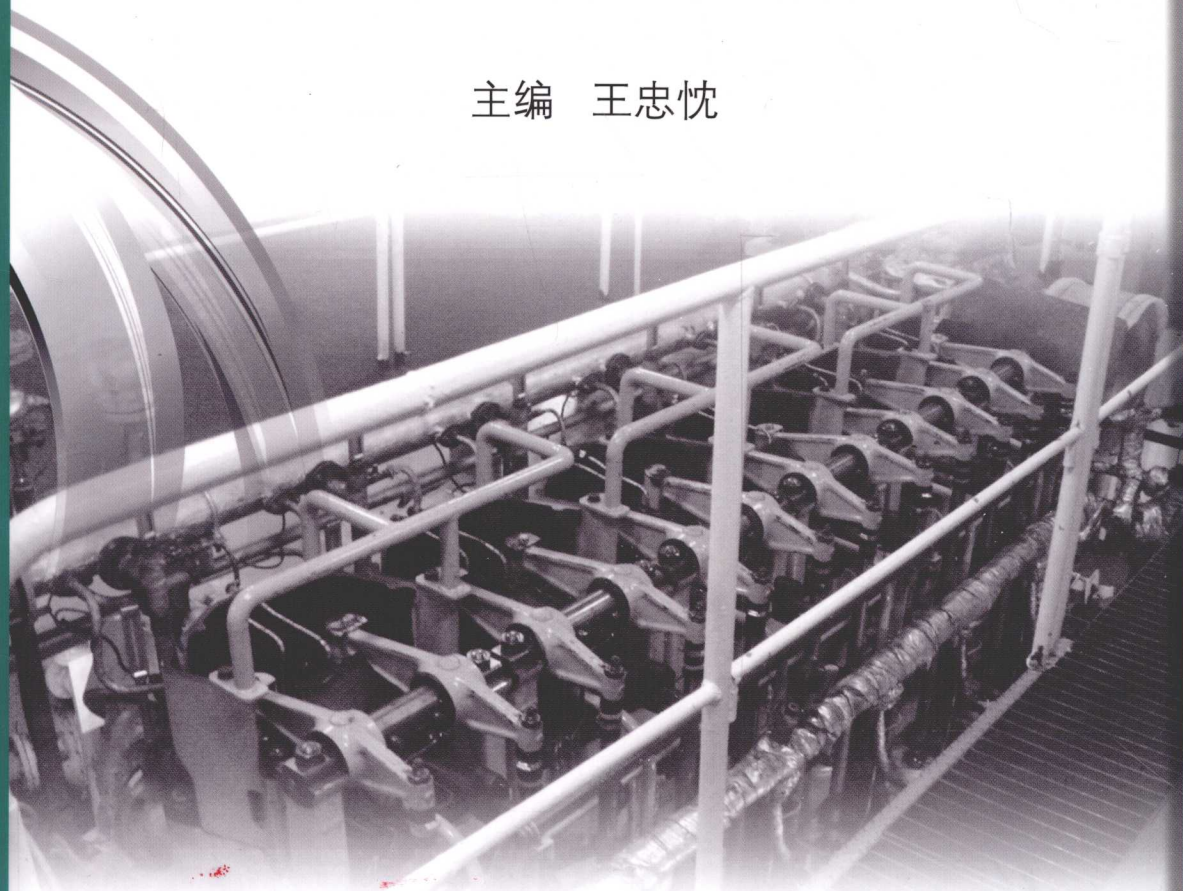


轮机专业

中华人民共和国海船船员适任考试同步辅导教材

# 船舶动力装置

主编 王忠忱



大连海事大学出版社

中华人民共和国海船船员适任考试同步辅导教材

# 船舶动力装置

主 编 王忠忱

大连海事大学出版社

© 王忠忱 2013

图书在版编目(CIP)数据

船舶动力装置 / 王忠忱主编. —大连: 大连海事大学出版社, 2013. 9  
中华人民共和国海船船员适任考试同步辅导教材  
ISBN 978-7-5632-2919-2

I. ①船… II. ①王… III. ①船舶机械—动力装置—资格考试—教材 IV. ①U664.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 219696 号

大连海事大学出版社出版

地址:大连市凌海路1号 邮编:116026 电话:0411-84728394 传真:0411-84727996

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

大连日升印刷厂印装

大连海事大学出版社发行

2013年9月第1版

2013年9月第1次印刷

幅面尺寸:185 mm × 260 mm

印张:30.75

字数:762千

印数:1~2000册

出版人:徐华东

责任编辑:苏炳魁

版式设计:海大

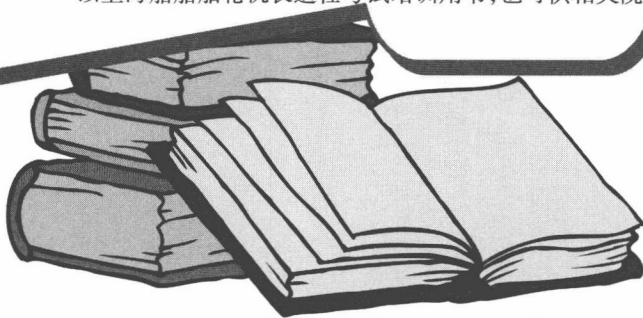
封面设计:王艳

责任校对:杨森

ISBN 978-7-5632-2919-2 定价:68.00元

## 内 容 提 要

本书为中华人民共和国海船船员适任考试培训教材中的《船舶动力装置》的同步辅导教材,内容和结构严格按照《中华人民共和国海船船员适任考试大纲》编写。全书共分16章,内容分别为第1章船舶动力装置概述,第2章柴油机动力装置主要零件的检修,第3章柴油机的运行管理与应急处理,第4章轮机技术的应用,第5章船舶主推进动力装置的工况配合特性及管理,第6章船舶制冷装置管理,第7章典型液压系统,第8章船舶电气,第9章船舶电力推进系统,第10章机舱辅助控制系统,第11章主机典型气动操纵系统,第12章微机控制的主机遥控系统,第13章现场总线型主机遥控系统,第14章船用电控柴油机智能控制系统,第15章船舶机舱监测与报警系统,第16章船舶火灾自动报警系统。本书可作为无限航区和沿海750 kW及以下、以上海船船舶轮机长适任考试培训用书,也可供相关院校轮机专业师生参考使用。





## 编者的话



STCW 公约 2010 年马尼拉修正案已于 2012 年 1 月 1 日生效。为满足履约的需要,中华人民共和国海事局重新修订了《中华人民共和国海船船员适任考试和发证规则》(后简称“11 规则”),并修订了《中华人民共和国海船船员适任考试大纲》(以下简称“新大纲”)。为满足供职于无限航区和沿海航区船舶高级船员参加适任考试的需要,大连海事大学出版社组织相关领域的专家和教师编写了本套《中华人民共和国海船船员适任考试同步辅导教材》。

《船舶动力装置》是《中华人民共和国海船船员适任考试同步辅导教材》之一,本书是依据 STCW 公约 2010 年马尼拉修正案和中华人民共和国海事局 2012 年 7 月 1 日起实施的“新大纲”编写。编者结合“新大纲”,将教材中的各知识点的适用对象做了标注,其中 8101 适用于 3 000 kW 及以上船舶轮机长,8102 适用于 750 ~ 3 000 kW 船舶轮机长。本书共分 16 章,包括船舶动力装置概述、柴油机动力装置主要零件的检修、船舶柴油机的运行管理与应急处理、轮机技术的应用、船舶主推进动力装置的工况配合特性及管理、船舶制冷装置管理、典型液压系统、船舶电气、船舶电力推进系统、机舱辅助控制系统、主机典型气动操纵系统、微机控制的主机遥控系统(以 AUTOCHIEF - IV 型遥控系统为例)、现场总线型主机遥控系统(以 AC C20 型遥控系统为例)、电控柴油机控制系统、船舶机舱监测与报警系统和船舶火灾自动报警系统,内容全部覆盖了“新大纲”中对轮机长“船舶动力装置”科目考试所要求掌握的知识,深度和广度也与“新大纲”的要求相适应。书中共收集和编写了 XXXX 道练习题,采用各节连续编号,题型与考试真题完全一致,即均为四选一的单选题,练习题采用各节连续编号,每节后附有习题参考答案。为了便于培训和学员的学习,章节的编排完全遵照“新大纲”的顺序。

本书可以作为海船船员适任考试培训用辅导教材,也可作为轮机工程本科、高职、中职学生学习“船舶动力装置”的参考资料。

本书由大连海事大学轮机工程学院组织编写,王忠忱任主编,参加编写人员有:王宏志、尹峰、张春来、李世臣、王冬捷(排名按个人所编的章节顺序)。其中第一、三、四、五、十一、十二、十三、十四章和第十五章的第一、二、三节由王忠忱编写;第二章由王宏志编写;第六和第七章由尹峰编写;第八和第九章由张春来编写;第十章由李世臣编写;第十五章的第四节以及第十六章由王冬捷与王忠忱共同编写。全书最后由王忠忱负责统稿,由辽宁海事局史卜坤轮机长主审。

在本书的编写过程中,得到了我校博士研究生张兴明的技术支持,在页面整理和答案的校对

中得益于我校硕士研究生胡森的大力帮助,此外,本书还得到了中国远洋运输(集团)总公司、中国海运(集团)总公司、大连海事大学及兄弟院校等相关单位的领导和众多专家的支持和指导,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限、时间仓促,书中若有错误和不当之处,恳请读者批评指正。

编者

2013年6月



# 目 录

<b>第 1 章 船舶动力装置概述</b> .....	1
第 1 节 船舶动力装置的组成、类型和发展 .....	1
第 2 节 船舶动力装置的要求及性能指标 .....	6
第 3 节 船舶动力装置的可靠性 .....	11
第 4 节 提高船舶动力装置可靠性的措施 .....	14
第 5 节 船舶动力装置的余热利用 .....	18
<b>第 2 章 柴油机动力装置主要零件的检修</b> .....	27
第 1 节 气缸盖的检修 .....	27
第 2 节 气缸套的检修 .....	33
第 3 节 柴油机吊缸检修 .....	39
第 4 节 活塞销、十字头销、活塞杆与活塞杆填料箱的检修 .....	45
第 5 节 曲轴的检修 .....	49
第 6 节 轴承的检修 .....	68
第 7 节 精密偶件的检修 .....	74
第 8 节 气阀的检修 .....	78
第 9 节 重要螺栓的检查 .....	79
第 10 节 增压器的检修 .....	83
第 11 节 轴系的检修 .....	91
第 12 节 螺旋桨的检修 .....	109
第 13 节 舵系的检修 .....	116
<b>第 3 章 柴油机的运行管理与应急处理</b> .....	121
第 1 节 柴油机的运行管理 .....	121
第 2 节 柴油机运行的应急处理 .....	127
<b>第 4 章 轮机技术的应用</b> .....	139
第 1 节 主机 PMI 测试系统的应用及管理 .....	139
第 2 节 典型的气缸注油系统及管理 .....	143



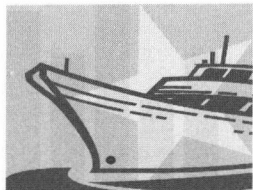
第3节	智能柴油机	149
第4节	电子示功器	153
第5节	示功图的测量及分析	156
第6节	液压调速器	166
第7节	电子调速器的使用及管理	177
第8节	其他设备新技术的应用及管理	179
第5章	船舶主推进动力装置的工况配合特性及管理	182
第1节	机械振动的基本概念	182
第2节	柴油机的振动与平衡	183
第3节	轴系的扭转振动	187
第4节	轴系的纵向振动	193
第5节	船舶推进装置工况配合	196
第6节	船舶在各种航行条件下推进装置工况配合特性	210
第7节	船舶侧推器及减摇装置	220
第8节	船舶推进装置的管理	228
第6章	船舶制冷装置管理	247
第1节	制冷装置的气密试验、抽空及冷库隔热试验	247
第2节	制冷装置日常操作	249
第3节	冷冻机油添加与更换	254
第4节	不凝性气体的危害及其检查与排除方法	255
第5节	典型制冷系统常见故障分析和处理	257
第7章	典型液压系统	263
第1节	液压舵机系统	263
第2节	液压起货机	277
第8章	船舶电气	289
第1节	电站运行的安全保护	289
第2节	船舶自动化电站	296
第3节	船舶电力系统的综合保护	317
第4节	采用计算机控制的船舶电站系统	320
第9章	船舶电力推进系统	326
第1节	高压电气系统	326
第2节	电力推进系统	328
第10章	机舱辅助控制系统	332
第1节	冷却水温度控制系统	332
第2节	燃油供油单元自动控制系统	338
第3节	燃油净油单元自动控制系统	349
第11章	主机典型气动操纵系统	364
第1节	MAN B&W MC 柴油机操纵系统	364





第 2 节	SULZER RTA DENIS -6 柴油机操纵系统 .....	373
第 12 章	微机控制的主机遥控系统 .....	381
第 1 节	系统的硬件结构 .....	381
第 2 节	系统的驾驶台、集控室操作面板的组成、功能及其基本操作 .....	382
第 3 节	系统在不同车令下的工作过程 .....	388
第 4 节	系统的参数设定方法 .....	393
第 5 节	系统的功能试验 .....	395
第 6 节	DGS8800e 数字调速系统的工作原理及调整 .....	396
第 7 节	SSU8810 主机安全保护系统的工作原理及调整 .....	406
第 13 章	现场总线型主机遥控系统 .....	409
第 1 节	AC C20 主机遥控系统的硬件结构及其网络结构 .....	409
第 2 节	分布式处理单元(DPU)的种类及其功能 .....	411
第 3 节	DPU 的网络连接及其与外部设备的连接 .....	414
第 4 节	车钟系统及操作部位的切换 .....	415
第 5 节	AC C20 控制面板的操作及系统参数调整 .....	417
第 6 节	AC C20 的控制功能 .....	420
第 7 节	AC C20 的安全保护功能 .....	424
第 14 章	船用电控柴油机智能控制系统 .....	428
第 1 节	船用电控柴油机控制系统基本概念 .....	428
第 2 节	RT-flex 型电控柴油机控制系统 .....	430
第 3 节	MAN B&W ME 电控型柴油机控制系统 .....	436
第 15 章	船舶机舱监测与报警系统 .....	442
第 1 节	监测与报警系统的功能 .....	442
第 2 节	单元组合式监测与报警系统 .....	446
第 3 节	网络型监测与报警系统 .....	450
第 4 节	曲轴箱油雾浓度监测报警系统 .....	469
第 16 章	船舶火灾自动报警系统 .....	473
第 1 节	火灾探测方法及探测器 .....	473
第 2 节	火灾探测器的故障分析 .....	477
第 3 节	干货舱自动探火及报警系统 .....	479
第 4 节	易燃气体探测系统 .....	480
参考文献	.....	482





# 第1章

## 船舶动力装置概述

### 第1节 船舶动力装置的组成、类型和发展



#### 1.1.1 船舶动力装置的组成(适用对象:8101,8102,8103)

- 根据组成船舶动力装置的各机械、设备及系统的\_\_\_\_\_不同,动力装置可分为推进装置、辅助装置、管路系统、甲板机械、防污染设备及自动化设备等。  
A. 结构                      B. 作用                      C. 系统                      D. 诊断方法
- 船舶动力装置的含义,是为了满足船舶航行、各种作业、人员生活、财产和人员的安全需要所设置的\_\_\_\_\_的总称。  
A. 主推进装置及其系统                      B. 主、辅动力装置及系统  
C. 全部机械、设备和系统                      D. 主机、副机及锅炉
- 属于动力系统管系的是\_\_\_\_\_。  
A. 燃油系统                      B. 压载水系统                      C. 空调系统                      D. 伙食冷藏系统
- 船舶动力装置的组成随着船舶的大小、种类、用途及航线等情况不同而有所变化,具体表现在\_\_\_\_\_。  
I. 油船不但有货油泵,还有重吊; II. 经常靠离码头的船舶有侧推器; III. 大型客船有减摇装置; IV. 装原油的油船有惰性气体系统。  
A. I + II + III + IV                      B. II + III                      C. II + III + IV                      D. III + IV
- 近年来,在组成船舶动力装置的各部分中,新技术成果增加最多的应该是\_\_\_\_\_。  
A. 自动化设备                      B. 防污染设备                      C. 甲板机械                      D. 辅助装置
- 目前,船舶柴油机推进装置的发展趋势是\_\_\_\_\_。  
I. 大型低速机向少缸数、大缸径发展; II. 大型低速机向多缸数、大缸径发展; III. 大型低速机向少缸数、小缸径发展; IV. 控制技术向电子化、智能化发展; V. 双燃料柴油机用于散货船的前景可观; VI. 滚装客船首选大功率中速机。  
A. I + III + IV + VI                      B. II + III + IV + V  
C. I + IV + V + VI                      D. II + III + IV + VI



7. 船舶动力装置中的辅助装置是指\_\_\_\_\_。
- A. 分油机系统      B. 辅助锅炉装置      C. 污水处理装置      D. 机舱通风装置
8. 对船舶动力装置组成理解正确的是\_\_\_\_\_。
- A. 保证船舶航向、停泊及装卸的是辅助系统  
B. 用以处理船上油污及垃圾的设备为辅助装置  
C. 凡是能产生能量的装置称为船舶动力装置  
D. 使船舶克服阻力以某一航速航行的是主动力装置
9. 目前在造船方面,主推进装置的成套供货方式的优点有\_\_\_\_\_。
- I. 易于做到动力装置配套合理; II. 方便安装、调试; III. 有利于环境保护; IV. 方便售后服务工作; V. 易于通过 PSC 检查。
- A. I + III + V      B. II + III + IV      C. I + II + IV      D. I + II + III + V
10. 组成船舶动力装置之一的辅助装置是指\_\_\_\_\_。
- A. 产生电能和热能的装置  
B. 除主推进装置外的所有机械、设备及装置  
C. 除主推进装置外其他能产生能量的装置  
D. 除主动力装置外其他产生机械能的所有机械
11. 船舶动力装置的管路系统是输送\_\_\_\_\_的管系,由\_\_\_\_\_等组成。
- A. 流体/阀件、管路、泵、滤器、热交换器  
B. 液体/阀件、电机、泵、控制箱  
C. 气体/阀件、空压机、气瓶、控制箱  
D. 流体/阀件、电机、泵、控制箱
12. 船舶动力装置的辅助装置应包括\_\_\_\_\_,它们分别产生\_\_\_\_\_。
- I. 船舶电站、副锅炉; II. 液压泵站; III. 压缩空气系统; IV. 电能、蒸汽热能; V. 液压能; VI. 压缩空气。
- A. I + II + III/IV + V + VI      B. I + II/V + VI  
C. I/IV      D. I + III/IV + VI
13. 构成动力装置的设备很多,各设备之间的关系是\_\_\_\_\_。
- I. 互相联系; II. 互相影响; III. 互相制约。
- A. I      B. II      C. I + II      D. I + II + III



### 1.1.2 船舶动力装置的类型(适用对象:8101,8102,8103)

14. 船舶燃气动力装置与蒸汽动力装置相比,突出的优点是\_\_\_\_\_,按发动机的运动形式一般分为\_\_\_\_\_动力装置。
- A. 单机功率大/汽油机、柴油机、燃气轮机  
B. 热效率高/柴油机和燃气轮机  
C. 功率范围覆盖面大/柴油机和燃气轮机  
D. 部分负荷运转性能好/电力推进、柴油机和燃气轮机



15. 船舶柴油机动力装置与燃气轮机动力装置相比其优点是\_\_\_\_\_。
- I. 单机功率大; II. 起动迅速、安全可靠; III. 部分负荷运转性能好; IV. 功率覆盖范围大。
- A. I + II + III + IV    B. II + IV    C. II + III + IV    D. I + II + IV
16. 在中、大型民用船上,主柴油机分为低速机和大功率中速机两类,大功率中速机之所以是低速机的竞争者,主要是因为\_\_\_\_\_。
- I. 体积小重量轻、燃用劣质油; II. 可采用多机通过减速器驱动一个螺旋桨; III. 通过改进其油耗已比低速机低; IV. 合理选用减速比可以提高螺旋桨推进效率。
- A. I + II + IV    B. I + IV    C. I + III + IV    D. I + II
17. 作为船舶主机,大功率中速柴油机发展的优势在于\_\_\_\_\_。
- I. 可燃用重质燃油; II. 轴带发电机; III. 管理方便。
- A. I    B. II    C. I + II    D. III
18. 对于化学品船、液化气体船、油船等船种,提倡设置应急动力装置,最常见的方式是\_\_\_\_\_。
- A. 应急发电机    B. 应急舵机    C. 轴带发电机    D. 艏、艉侧推器
19. 船舶动力装置按推进装置类型可分为\_\_\_\_\_。
- I. 蒸汽动力装置; II. 双燃料内燃机动力装置; III. 燃气动力装置; IV. 柴油机推进动力装置; V. 核动力装置。
- A. I + III + IV + V    B. I + III + V    C. I + II + III + V    D. I + II + III + IV + V
20. 核动力装置目前主要用于潜艇和航空母舰等大型水面舰艇,几乎全部采用\_\_\_\_\_的反应堆。
- A. 沸腾水型    B. 重水型    C. 压力水型    D. 冷水型
21. 汽轮机动力装置的优点是\_\_\_\_\_。
- I. 运转平稳、振动少、噪声小; II. 单机功率大; III. 燃用劣质油成本低; IV. 功率范围覆盖面大; V. 磨擦、磨损小。
- A. I + II    B. I + II + III + IV + V  
C. I + II + IV + V    D. I + II + III + V
22. 采用柴油机—电力推进的船舶在其配置上主要特点之一是\_\_\_\_\_。
- A. 电动机驱动调距桨    B. 采用喷水前进  
C. 柴油机无需换向装置    D. 电动机驱动定距桨



### 1.1.3 柴油机动力装置发展趋势及管理重心的变化(适用对象:8101,8102,8103)

23. 现代大型豪华游船的发展,使柴油机—电力推进装置有了较宽阔的市场,这主要是因为\_\_\_\_\_。
- A. 电子变频技术的突破性发展    B. 永磁同步电机的发展  
C. 调距桨的应用    D. 电机功率范围覆盖面大
24. 20世纪70年代受两次能源危机的冲击,从节能角度出发柴油机动力装置向\_\_\_\_\_发展。
- I. 小缸径低速机; II. 大功率中速机; III. 超长冲程、大缸径低速机。





- A. I + II                      B. I + III                      C. I + II + III                      D. II + III
25. 为适应小型商船和某些工程船舶的使用,某些小缸径的大型低速机的最少气缸数可以达到\_\_\_\_\_。
- A. 6                              B. 5                              C. 4                              D. 3
26. 20世纪90年代,随着人们对\_\_\_\_\_的日益关注,船舶智能柴油机进入了实质性研究与开发阶段。
- I. 船舶可靠性; II. 经济性; III. 废气排放控制; IV. 调距桨。
- A. II + III                      B. I + II + III                      C. II + III + IV                      D. I + III
27. 20世纪90年代,由于受电力推进和燃气轮机的挑战,柴油机动力装置目前的发展趋势是\_\_\_\_\_。
- I. 向强化性能、低耗、可靠、低排放发展; II. 服务商为柴油机推进装置提供成套设备; III. 电子检测和控制技术使智能型柴油机得以发展。
- A. III                              B. I + III                              C. II + III                              D. I + II + III
28. 当今影响船舶动力装置发展的主要因素是\_\_\_\_\_。
- I. 环境保护要求更安全、更低排放; II. 造船市场的变化和船型的变化; III. 油价稳定,对航速要求更进一步提高。
- A. I                              B. II                              C. I + II                              D. I + III
29. 目前船舶主动力装置的发展趋势处于\_\_\_\_\_的状态。
- I. 低速柴油机推进装置在机器数量上和总功率数量上还占领先地位; II. 中速柴油机和电力推进的应用领域有所扩大; III. 燃气轮机在特殊船舶领域里占一定比例; IV. 燃气轮机和电力推进装置在特殊船舶领域里也大显身手。
- A. I + II + IV                      B. I + II + III                      C. I + II + III + IV                      D. I + II
30. 现代船舶柴油主机因受电力推进和燃气轮机的挑战,正致力于向\_\_\_\_\_发展,以提高竞争力。
- I. 提高运行可靠性和制造简单性; II. 在提高燃烧指标的同时改善燃烧室部件的工作状况; III. 降低柴油机制造成本; IV. 延长检修间隔时间; V. 向智能型发展。
- A. I + II + V                              B. I + II + III + IV + V  
C. I + II + IV + V                              D. 仅仅是V
31. 现今船舶动力装置向电力推进系统发展的速度很快,主要在\_\_\_\_\_方面比柴油机动力装置有更大的优势。
- I. 显著地增加船体内可利用空间; II. 可以使船型优化; III. 提高柴油机效率 35% ~ 40%; IV. 提高船舶的机动性、可靠性和电站的可利用率。
- A. I + II + III                      B. I + IV                              C. I + III + IV                      D. I + II + IV
32. 当前造船市场上大型高速渡船(滚装客船)纷纷登场,选用燃气轮机机组的可靠性可达 99.5%,与柴油机相比更大的优点是\_\_\_\_\_。
- A. 功率覆盖范围大  
B. 部分负荷运转性能好  
C. 特有的低排污,特别适合防污染要求高的环境



- D. 热效率高,经济性好
33. 受造船市场和船型变化的影响,柴油机动力装置目前的发展趋势是\_\_\_\_\_。  
I. 为适应大型集装箱船舶需要单机功率继续上升; II. 向强化性能、扩大系列发展; III. 同类型柴油机向小缸径、紧凑型发展。  
A. I + II                      B. I + III                      C. I                      D. I + II + III
34. 电子技术在柴油机上的应用,促进了柴油机动力装置的发展,目前电子技术主要用于柴油机的\_\_\_\_\_等方面的控制。  
I. 起动空气阀; II. 排气阀; III. 气缸润滑油 IV. 燃油喷射; V. 扫气。  
A. IV                      B. III + IV                      C. I + II + III + IV                      D. II + III + IV + V
35. 目前,在国际上航速可达40~42节的高速客滚渡船、客货渡船迅速发展,促进了燃气轮机的发展,主要因为\_\_\_\_\_,是高速船最合适的动力装置。  
I. 重量轻、功率大; II. 动态响应性好; III. 功率范围覆盖面大; IV. 特有的低排放。  
A. I + II + IV                      B. I + III                      C. I + II + III                      D. I + IV
36. 现代柴油机动力装置的发展,在低油耗方面已非追逐的主要目标,代之以\_\_\_\_\_成为重大研究课题。  
A. 低排放                      B. 系列化                      C. 大型化                      D. 配套化
37. 电控柴油机的成功开发,进一步强化低速柴油机的可靠性、经济性和低排放指标,突出表现在最大程度上对柴油机的\_\_\_\_\_。  
A. 运行进行优化                      B. 报警进行组合                      C. 爆压提高                      D. 维修简化
38. 目前 LNG 船舶已采用双燃料内燃机作为推进装置,与蒸汽轮机推进装置相比,其主要特点是\_\_\_\_\_。  
I. 可以节省大量舱内空间和减轻动力装置重量; II. 可以使用燃油和天然气混合燃料; III. 可靠性高、单位重量的功率大; IV. 热效率高。  
A. I + IV                      B. II + III                      C. I + II + IV                      D. I + II + III + IV
39. 船机设备的使用管理由传统的“管机为主、管电为辅”向“机电综合管理”方面发展的原因是\_\_\_\_\_。  
A. 船东、船管公司和海事部门的要求                      B. 由于电力推进装置的广泛使用  
C. 自动控制、自动故障检测的广泛使用                      D. 机械设备的故障较少发生
40. 当前对轮机管理人员进行轮机业务知识培训的主要目的是\_\_\_\_\_。  
A. 加强人力资源方面的管理                      B. 更新机电一体化方面的新知识  
C. 掌握和更新海运经济知识                      D. 深入理解和掌握海事法规

## 参考答案

1. B    2. C    3. A    4. C    5. A    6. D    7. B    8. D    9. C    10. C  
11. A    12. D    13. D    14. B    15. C    16. A    17. C    18. C    19. B    20. C  
21. D    22. D    23. A    24. A    25. C    26. B    27. D    28. C    29. C    30. B  
31. D    32. C    33. D    34. C    35. A    36. A    37. A    38. D    39. C    40. B





## 第2节 船舶动力装置的要求及性能指标



### 1.2.1 对船舶动力装置的要求(适用对象:8101,8102,8103)

- 柴油机连续起动次数取决于\_\_\_\_\_。
  - 空气瓶容积和发动机的起动性能
  - 空气瓶的空气压力和容积
  - 发动机的换向性能
  - 主机换向时间及倒车功率
- 以高速柴油机作为主机的小型客船、巡逻艇等,主机的备车和加速时间普遍短,原因是\_\_\_\_\_。
  - 固定部件的质量惯性小
  - 运动部件的质量惯性小
  - 由于转速高,喷油质量好
  - 不受增压空气压力的限制
- 影响发动机加速时间的因素有\_\_\_\_\_。
  - 运动部件的质量惯性; II. 运动部件的热惯性; III. 固定部件的热惯性; IV. 受热部件的热惯性。
  - I + II
  - I + III
  - III + IV
  - I + IV
- 船舶的续航力与\_\_\_\_\_有关。
  - 航速; II. 燃油储备; III. 动力装置经济性。
  - I + II
  - I + III
  - II + III
  - I + II + III
- 关于对主推进装置机动性理解错误的是\_\_\_\_\_。
  - 主推进装置由起动达到全功率的时间,中速机比低速机短
  - 主机换向时间不应大于 28 s
  - 最低稳定转速越低,推进装置机动性越好
  - 对于可换向主机,换向次数 $\geq 12$ 次
- 在设计新船时合理选用每一设备是一项非常重要的工作,它将直接影响到船舶动力装置的\_\_\_\_\_。
  - 可靠性、生命力; II. 经济性、机动性; III. 续航力; IV. 自动化程度; V. 维修性。
  - I + II + III + IV
  - I + III + IV + V
  - I + II + III + IV + V
  - I + II + III
- 影响发动机加速时间长短的因素主要有两个,其中\_\_\_\_\_影响更突出。
  - 运动部件的质量惯性
  - 固定部件的热惯性
  - 受热部件的热惯性
  - 运动部件的热惯性
- 船规规定,低速机最低稳定转速不得高于额定转速的\_\_\_\_\_,中速柴油机最低稳定转速不得高于额定转速的\_\_\_\_\_。
  - 30%/45%
  - 20%/40%
  - 20%/30%
  - 30%/40%
- 为确保船舶安全营运,对船舶动力装置的主要要求是\_\_\_\_\_。





- A. 可靠性、经济性、生命力  
B. 经济性、机动性  
C. 机动性、续航力  
D. 可靠性、经济性、机动性、续航力
10. 下列说法正确的是\_\_\_\_\_。  
I. 主机换向时间应不大于 15 s; II. 压缩空气由换向前的膨胀行程进入; III. 船舶航行中柴油机换向时间的长短取决于航速的大小; IV. 换向前的发火顺序与换向后的发火顺序恰好相反。  
A. I + III + IV      B. I + II + III      C. I + III      D. I + IV
11. 船舶开始倒航前滑行的距离除了与船舶的排水量、船速有关外,还与\_\_\_\_\_的指标有关。  
A. 主机机型有关      B. 空气瓶容积      C. 主机换向时间      D. 主机起动车性能
12. 船舶起航时间,是指从接到起航命令开始,经过\_\_\_\_\_,使主推进装置达到随时可用状态的时间。  
I. 暖机; II. 备车; III. 转、冲、试车。  
A. I + II      B. I + III 或 II      C. II + III      D. I + II + III
13. 船舶起航时间的长短主要与为主机服务的\_\_\_\_\_温度上升速度有关。  
I. 燃、滑油系统; II. 冷却水系统; III. 主机机体。  
A. I + II      B. II      C. II + III      D. I + II + III
14. 船舶的机动性是指\_\_\_\_\_,主要体现在\_\_\_\_\_方面。  
A. 发动机的最低稳定转速/紧急制动性能  
B. 动力装置起动车性能/船舶起航时间的长短  
C. 主机起动换向性能/滑行距离的长短  
D. 改变船舶运动状态的灵敏性/船舶起航、变速、倒航、回转
15. 船舶机动性取决于动力装置的机动性,动力装置的机动性主要由\_\_\_\_\_指标来说明。  
I. 备车时间; II. 动力装置的加速性能; III. 发动机换向时间和可能起动的次数; IV. 紧急倒航滑行距离; V. 发动机最低稳定转速和转速禁区。  
A. III + IV + V      B. II + III + IV + V  
C. I + II + III + IV + V      D. I + III + IV + V
16. 关于动力装置机动性理解不正确的是\_\_\_\_\_。  
A. 换向时间越短机动性越好  
B. 主机起动次数取决于气瓶容积和主机起动车性能  
C. 排除故障时间的长短决定了机动性的好坏  
D. 在使用范围内,转速禁区越少、越窄,机动性越好
17. 关于发动机装置的机动性理解错误的是\_\_\_\_\_。  
A. 发动机运动部件的热惯性影响加速  
B. 主机的最低稳定转速直接影响加速性能  
C. 紧急倒车,客船的滑行距离小于 4 倍的船长  
D. 中速机的加速性能好于低速机
18. 发动机由起动开始至达到全功率所需时间是反映\_\_\_\_\_。  
A. 动力装置起动车性能      B. 动力装置加速性能  
C. 主机紧急制动性能      D. 主机的质量惯性





19. 在主机的使用转速范围内临界转速\_\_\_\_\_。
- A. 越少、越窄越好                      B. 不得有转速禁区  
C. 越低越好                                D. 越窄越好
20. 对船舶动力装置的要求有\_\_\_\_\_。
- I. 动力装置便于维护修理; II. 可靠性要好、生命力要强; III. 有一定自动化程度; IV. 满足造船和验船规范。
- A. II + IV                      B. II + III + IV                      C. I + II + III + IV                      D. I + II + IV
21. 为保证动力装置安全可靠而持久的工作,机舱布置必须满足下列原则\_\_\_\_\_。
- I. 海水泵布置在水线下一定距离; II. 应急电站布置在机舱外上层甲板; III. 卧式回转机械应沿船的横向布置; IV. 应急消防泵布置在舵机间或锚链舱。
- A. I + II                      B. I + II + III                      C. I + II + III + IV                      D. I + II + IV
22. 从动力装置可靠性出发,机舱机械设备\_\_\_\_\_布置才有利于防火和排水。
- I. 油柜速闭阀在机舱外遥控关闭; II. 轴隧水密门应是滑动移门; III. 应急吸口应直通舱底; IV. 设备重量要左右均衡,大型设备重心要低。
- A. I + II + III + IV                      B. I + II + III                      C. I + II                      D. II + III + IV
23. 为保证动力装置可靠的工作,对主机的选择除与质量有关外,还与\_\_\_\_\_有关。
- I. 船舶设计; II. 船东选择和使用; III. 船机桨配合特性; IV. 船型和螺旋桨。
- A. II                      B. I + II + III                      C. I + II + III + IV                      D. II + III + IV
24. 构成动力装置的设备很多,他们之间的关系\_\_\_\_\_。
- A. 相互联系、相互影响、相互制约                      B. 存在着运动状态的相互作用  
C. 是能量转换                                D. 存在着液力的相互作用
25. 动力装置的有效热效率与\_\_\_\_\_无关。
- A. 主机有效功率                      B. 燃油发热值                      C. 航速                      D. 单位时间耗油量
26. 可靠性是指\_\_\_\_\_在规定的条件下和规定时间内,完成规定功能的能力。
- A. 产品                      B. 系统                      C. 机械                      D. 设备
27. 在使用管理方面,取得动力装置可靠性的先决条件是\_\_\_\_\_。
- A. 提高管理人员水平,做好维护保养                      B. 按船规要求备妥备件  
C. 监造时,按船规把好质量关                      D. 提高材料质量
28. 在使用管理方面,取得动力装置可靠性的有力保证是\_\_\_\_\_。
- A. 监造时,按船规把好质量关                      B. 按船规备妥备件  
C. 备件固定方式要便于取用                      D. 提高轮机管理人员的水平
29. 在使用管理方面,提高动力装置可靠性的重要措施是\_\_\_\_\_。
- A. 监造时,按船规把好质量把关                      B. 设计时留有必要的储备  
C. 备件固定方式要便于取用                      D. 提高轮机管理人员的水平
30. 已知船舶主机有效功率 MCR 为 16 000 kW,功率储备为 15%,轴系传动效率为 0.98,推进系数为 0.75,试问船舶有效功率应是\_\_\_\_\_。
- A. 12 000 kW                      B. 11 760 kW                      C. 9 996 kW                      D. 10 200 kW
31. 下面选项有关动力装置基本性能指标正确的叙述是\_\_\_\_\_。