

<<船舶电力系统及其自动化>>

图书基本信息

书名：<<船舶电力系统及其自动化>>

13位ISBN编号：9787121153587

10位ISBN编号：7121153580

出版时间：2012-1

出版时间：薛士龙、叶佳琦 电子工业出版社 (2012-01出版)

作者：薛士龙 著

页数：264

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<船舶电力系统及其自动化>>

内容概要

《船舶电力系统及其自动化》是根据船舶电力系统的特点和现代化船舶发展的趋势而编写的。

《船舶电力系统及其自动化》共分12章，主要内容包括船舶电力系统概述；船舶电源；船舶电网及其电能质量；船舶电力系统的配电装置和保护；同步发电机电压及无功功率的自动调整；船舶电力系统频率及有功功率的自动调整；船舶同步发电机的并联运行；船舶中压电力系统；船舶电站自动化；船舶照明系统管理；船舶电气安全和安全管理；船舶电气管理人员的安全职责。

《船舶电力系统及其自动化》语言简练，通俗易懂，可作为高等院校本科电气工程及其自动化、船舶电子电气、自动化、轮机工程等相关专业的教学用书和研究生的教学参考书，也适合从事船舶电气控制的工程技术人员使用。

<<船舶电力系统及其自动化>>

书籍目录

第1章 船舶电力系统概述 (1) 1.1 船舶电力系统的组成 (2) 1.2 船舶电力系统的特点 (3) 1.3 船舶电力系统应遵循的规范和标准 (4) 1.4 船舶电力系统的基本参数 (4) 1.5 船舶电力负荷的计算 (8) 1.5.1 船舶电力负荷的特点 (8) 1.5.2 船舶电力负荷的计算方法 (9) 1.6 船舶电力系统容量和发电机组台数的选择 (12) 1.6.1 确定船舶电力系统容量和发电机组台数的基本原则 (12) 1.6.2 电站容量的确定与发电机组台数的选择 (12) 1.6.3 应急发电机容量的确定 (13) 第2章 船舶电源 (14) 2.1 船舶电源的分类 (14) 2.2 船舶同步发电机 (14) 2.2.1 同步电机的结构 (14) 2.2.2 同步电机的基本原理 (16) 2.2.3 同步发电机的运行特性 (18) 2.2.4 同步发电机的负载运行及电枢反应 (23) 2.3 船舶轴带发电机 (25) 2.3.1 船舶轴带发电机的主要类型 (26) 2.3.2 调距桨轴带发电机 (CPP+S/G) (27) 2.3.3 定距桨 (FPP) 轴带发电机 (FPP+S/G) (28) 2.3.4 轴带发电机的运行操作 (30) 2.4 船舶蓄电池 (31) 2.4.1 蓄电池在船舶上的应用 (31) 2.4.2 船舶蓄电池的类别 (31) 2.4.3 蓄电池的主要性能 (31) 2.4.4 蓄电池的结构及工作原理 (33) 2.4.5 船舶蓄电池的充、放电方式 (34) 2.4.6 船舶蓄电池的维护保养 (36) 第3章 船舶电网及其电能质量 (37) 3.1 船舶电网的分类 (37) 3.2 船舶电网的配电方式 (39) 3.3 船舶电缆 (41) 3.4 船舶电网的电能质量 (43) 3.4.1 通用电网的电能质量指标 (45) 3.4.2 船舶电网的电能质量指标 (50) 3.4.3 船舶电网电能质量下降的影响 (53) 3.4.4 船舶电网电能质量的改善方法 (58) 第4章 船舶电力系统的配电装置和保护 (67) 4.1 船舶电力系统的配电装置 (67) 4.1.1 主配电板的构成及功能 (67) 4.1.2 分配电板 (68) 4.1.3 应急配电板 (68) 4.1.4 充、放电板 (69) 4.1.5 岸电箱 (69) 4.2 船舶电力系统中的保护电器 (71) 4.2.1 万能式自动空气断路器 (71) 4.2.2 装置式自动空气开关 (74) 4.2.3 逆功率继电器 (75) 4.2.4 负序继电器 (78) 4.2.5 熔断器 (81) 4.3 船舶电力系统中的测量仪表 (82) 4.3.1 互感器 (82) 4.3.2 电网绝缘监视仪 (88) 4.3.3 频率表 (89) 4.3.4 电压表及电流表 (91) 4.3.5 功率表 (93) 4.3.6 功率因数表 (95) 4.4 船舶电力系统的保护 (96) 4.4.1 船舶电网的保护 (97) 4.4.2 船舶同步发电机的保护 (98) 4.4.3 船舶变压器的保护 (100) 4.4.4 船舶负载的保护 (101) 第5章 同步发电机电压及无功功率的自动调整 (102) 5.1 自动电压调整的基础知识 (102) 5.1.1 同步发电机的电压波动 (102) 5.1.2 自励恒压装置的作用 (104) 5.1.3 自励恒压装置的基本要求 (105) 5.2 同步发电机的自励起压和相复励原理 (107) 5.2.1 同步发电机的自励起压 (107) 5.2.2 相复励恒压原理 (109) 5.2.3 相复励的基本形式 (109) 5.3 不可控相复励恒压装置 (110) 5.3.1 电流叠加型相复励自励恒压装置 (110) 5.3.2 电磁叠加型相复励自励恒压装置 (111) 5.3.3 电磁叠加型带电压曲折绕组的相复励自励恒压装置 (112) 5.4 可控相复励自励恒压励磁装置 (113) 5.4.1 可控相复励变压器式可控相复励装置 (113) 5.4.2 可控移相电抗器式调压器 (114) 5.4.3 可控电抗器分流的调压器 (114) 5.4.4 交流侧晶闸管分流的调压器 (115) 5.4.5 直流侧晶闸管分流的调压器 (115) 5.5 无刷发电机励磁系统 (116) 5.5.1 无刷发电机的组成 (116) 5.5.2 无刷励磁方式 (116) 5.6 并联运行发电机组间无功功率的分配 (120) 第6章 船舶电力系统频率及有功功率的自动调整 (125) 6.1 船舶电力系统频率波动的原因 (125) 6.2 船舶电力系统的负荷调节效应 (126) 6.3 调速器及其调速特性 (127) 6.3.1 调速器的结构和动作原理 (127) 6.3.2 调速器的特性 (128) 6.3.3 单机运行时频率的调整——调速特性的平移 (130) 6.4 并联运行发电机之间有功功率的分配 (131) 6.4.1 不同调速特性并联运行发电机之间有功功率的分配 (131) 6.4.2 有功功率的转移操作 (132) 6.4.3 调差系数与功率分配间的关系 (133) 6.5 自动调频调载装置 (134) 6.5.1 自动调频调载装置的基本环节 (134) 6.5.2 自动调频调载方法 (141) 6.5.3 自动分级卸载 (143) 第7章 船舶同步发电机的并联运行 (145) 7.1 同步发电机的并联运行原理 (145) 7.1.1 同步发电机并联运行的条件 (146) 7.1.2 同步发电机并联运行的分析 (146) 7.2 同步发电机的手动准同步并车 (149) 7.2.1 同步指示灯法 (150) 7.2.2 同步表法 (152) 7.2.3 手动并车程序及注意事项 (154) 7.3 船舶同步发电机组的自动并联运行 (157) 7.3.1 自动并车装置的基本原理 (157) 7.3.2 自动并车装置 (161) 第8章 船舶中压电力系统 (164) 8.1 中压电力系统的结构 (164) 8.2 “泰安口”半潜式电力推进特种运输船电力系统的运行模式 (167) 8.3 中压电力系统的隔离开关和接地开关 (168) 8.4 船舶中压保护 (168) 8.5 船舶电力推进系统中的中压系统 (170) 第9章 船舶电站自动化 (174) 9.1 船舶电站自动化的组成 (174) 9.1.1 有关规范 (174) 9.1.2 基本功能 (175) 9.1.3 船舶自动化电站的结构类型 (176) 9.1.4 船舶自动化电站的组成 (176) 9.2 船舶电站自动控制系统的功能及相

<<船舶电力系统及其自动化>>

应控制流程 (178) 9.2.1 副机启动前的准备工作 (178) 9.2.2 副机自动启动控制 (179) 9.2.3 自动并车 (180) 9.2.4 并联运行中的功率分配与频率的调整 (182) 9.2.5 运行机组台数的管理 (183) 9.2.6 大功率负荷投入管理 (重载询问) (186) 9.2.7 发电机组机电故障的自动处理与报警及负载自动分级重合闸 (188) 9.2.8 发电机组自动、故障状态下的解列、停机控制 (189) 9.2.9 发电机的保护 (190) 9.2.10 运行状态显示及故障监视 (191) 9.3 SIMOS PMA 71型电力自动管理系统 (191) 9.3.1 SIMOS PMA 71型电力自动管理系统的系统组成 (191) 9.3.2 GENOP 71型发电机保护/并车单元 (193) 9.3.3 OP 7型液晶显示操作单元和PLC单元 (197) 9.3.4 对柴油发电机组的控制 (198) 9.3.5 船舶电网的监视和发电机的保护功能 (202) 9.3.6 PMA 71系统的功率自动管理功能 (206) 9.4 基于M340和PPU模块实现的电力自动管理系统 (208) 9.4.1 电力自动管理系统的组成 (208) 9.4.2 PPU对调速器和AVR的控制 (220) 9.4.3 系统控制与保护 (223) 9.4.4 系统编程环境 (228) 第10章 船舶照明系统的管理 (233) 10.1 船舶照明系统的分类 (233) 10.1.1 主照明系统 (233) 10.1.2 应急照明系统 (大应急照明) (233) 10.1.3 临时应急照明 (小应急照明) (234) 10.1.4 航行灯信号灯照明 (234) 10.2 船舶常用灯具与控制线路 (234) 10.2.1 船舶常用灯具的基本类型 (234) 10.2.2 船舶照明电光源 (235) 10.2.3 船舶照明系统的控制线路 (239) 10.3 船舶照明系统的维护保养 (242) 10.3.1 船舶照明系统的维护周期和要求 (242) 10.3.2 船舶照明系统维护保养的注意事项 (242) 10.4 船舶照明系统的常见故障检查 (243) 10.4.1 短路故障 (243) 10.4.2 接地故障 (243) 10.4.3 断路故障 (244) 10.4.4 日光灯的常见故障、原因及排除方法 (244) 第11章 船舶电气安全和安全管理 (245) 11.1 船用电气设备的基本要求 (245) 11.2 船舶电机的常见故障及其维护 (246) 11.2.1 直流电机的常见故障及其维护 (246) 11.2.2 三相交流异步电动机的常见故障及其维护 (248) 11.2.3 船舶发电机的常见故障及其维护 (249) 11.3 船舶安全用电 (251) 11.3.1 人体安全保护 (251) 11.3.2 船舶电气设备的接地与保护措施 (254) 11.4 电气火灾的预防 (256) 11.5 油轮电气系统的安全管理 (257) 11.5.1 油轮的舱室区域划分与电气装置要求 (257) 11.5.2 油轮静电起火的预防 (258) 11.5.3 油轮电气设备的管理要求 (259) 第12章 船舶电气管理人员的安全职责 (261) 12.1 船舶修理及建造时的职责 (261) 12.2 船舶航行期间的职责 (263) 12.3 船员交接班时的职责 (264) 参考文献 (265)

<<船舶电力系统及其自动化>>

章节摘录

版权页：插图：由于电源有直流电源与交流电源之分，所以船舶电力系统也相应地有直流船舶电力系统与交流船舶电力系统之分，习惯上把它们称为直流船与交流船。

20世纪50年代以前建造的船舶绝大部分是直流船，而后随着科学技术的发展，从20世纪60年代以后建造的船舶主要是交流船，20世纪70年代后除特种工程船舶外，几乎都采用了交流电力系统。

交流船的电气设备在维护、保养等方面的工作量比直流船要少得多，且交流电机结构简单、体积小、质量轻、运行可靠，其相应控制设备也简单。

交流船又分成单相交流电系统、三相三线绝缘系统与三相四线系统等几种形式。

当采用三相三线绝缘系统时，照明网络与动力网络没有电的直接联系，因此对地绝缘电阻低的照明网络基本上不影响动力网络。

采用交流电制后，船舶的造价和维修费用也有明显的降低。

2. 额定电压的选择船舶电力系统额定电压的大小直接影响到电力系统中所有电气设备的质量和尺寸、价格等技术经济指标和人身安全问题。

提高电压主要是使电缆网络的质量减轻、外形尺寸减小，但对电力系统中的其他元件的质量、尺寸特性影响并不大，且中压设备价格贵。

我国《钢质海船入级规范》规定：一般交流电网采用50Hz，380V；固定安装的电气设备采用380V或220V；可携电气设备一般采用24V。

目前运行中的或正在建造中的远洋船舶主电站动力电网的额定电压不是采用的380V就是采用的440V，照明电网的额定电压不是采用的220V就是采用的110V（100V）。

临时应急照明电网与弱电电网一般采用24V。

由于船舶电站容量的增加，在一些大型船舶、工程船舶及舰船上电站容量已达数万千瓦，这时仍采用低压系统标准显然已不合理，所以这类船舶大多采用陆上相应的3300V或6600V中压等级标准。

<<船舶电力系统及其自动化控制>>

编辑推荐

《船舶电力系统及其自动化控制》是卓越工程师教育培养计划系列丛书之一。

<<船舶电力系统及其自动化>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>