

# 上海海事大学

## 轮机工程专业航行实习大纲



2006年4月

编号:【C3/JW-7006/002】

# 轮机工程专业航行实习大纲

一、编号:12060120

二、实习学时和学分: 6周, 3学分。

三、实习目的:

航行实习是学生在具有一定理论知识后的一次综合性的理论联系实际实习。通过实习使学生进一步巩固和掌握有关专业课程的基础知识和基本技能,同时也能锻炼学生的动手和应变能力,体验海上生活、培养良好的职业素质,为后继专业课学习和毕业实习打下基础。航行实习是一个十分重要的教学环节,必须保质保量地完成实习大纲所规定的实习任务。

四、实习内容:

1. 初步认识船舶及其动力装置

(1) 船舶及航行概况

- a. 了解船上的各种规章制度,特别是安全操作规程和消防与救生的常识。
- b. 船舶的吃水、载重吨位、航速、续航力和航区限制等。
- c. 船舶进出港、移泊、装卸货,补给和联检等常识。
- d. 船舶甲板装备
  - (a) 锚机、锚及锚链;锚的作用类型、锚链的标志,它们的作用和使用常识。
  - (b) 缆:缆的种类、作用、缆位的分布、名称和使用常识。
  - (c) 起货设备:起货机的种类、作用原理及使用常识。
  - (d) 救生设备:救生艇、筏、救生圈的主要类型、作用和使用常识。
  - (e) 消防设备:各消防器材和设备的类型和使用特点。
  - (f) 动力装置的类型和特点、轴系的作用和组成;推力轴、中间轴、尾轴和螺旋桨。
  - (g) 船舶通用系统:污水、压载水、日用海水、淡水、消防和通风系统的功能及主要设备。

(2) 船舶柴油机装置

a. 熟悉柴油主、副机的型号、缸径、冲程、转速、功率;二冲程和四冲程柴油机,筒形活塞与十字头式柴油机,增压与非增压柴油机。

b. 柴油机主要部件的功能及结构:气缸盖、气缸与缸套、机架与导板、机座、轴承、活塞组、连杆及曲轴。

c. 了解主、副机的各个系统。

- (a) 燃油系统及其附属设备;
- (b) 换气系统及其设备;
- (c) 润滑系统及其附属设备;
- (e) 冷却系统,包括淡水和海水冷却系统及其附属设备;
- (f) 操纵系统;
- (g) 压缩空气系统(空气压缩机结构、工作原理及其附属设备);

d. 分油机的作用、基本工作原理。

(3) 船舶辅机

a. 舵机的作用、基本结构、类型、油路系统。

- b. 起货机的类型、结构、制动器型式。
  - c. 舱底水泵的结构、类型与特点。
  - d. 离心泵、旋涡泵、螺杆泵的结构、类型与工作特点。
  - e. 舱口盖的启闭和密封。
  - f. 造水机的工作原理、基本结构。
  - g. 制冷与空调装置的作用、基本结构。
- (4) 辅助锅炉与废气锅炉
- a. 辅助锅炉与废气锅炉的主要类型（水管式或火管式）。
  - b. 锅炉附件。
  - c. 锅炉参数：蒸汽温度、压力、蒸发量、效率等基本概念。
  - d. 操作规程，观察水位或火焰颜色等。
- (5) 机舱自动化设备
- a. 主机型号及其操纵特点，与其相配用的自动遥控设备或远距离操纵设备，了解它们的组成情况，分布位置以及它们的基本功能。
  - b. 了解机舱内故障报警系统的设置情况。
    - (a) 各测试点有关检测传感器的类型。
    - (b) 报警系统的型号及其基本路线。
    - (c) 报警系统的功能和生活区、驾驶室的报警传输情况。
    - (d) 声光报警发生及处理过程的特点。
  - c. 了解各种温度、压力、液位、滑油流量等参数的检测方法。
  - d. 了解冷却水温度自动调节系统组成。
  - e. 了解曲轴箱油雾浓度检测设备安装位置及工作原理。
  - f. 了解燃油粘度的检测，粘度的自动调节。
  - g. 了解重油、柴油的自动切换设备的作用原理。
  - h. 了解机舱火警报警系统的组成，分布在各处的火警探测传感器的特点。
  - i. 了解有关泵的自动远距离操纵设备及基本工作原理。
  - j. 了解辅锅炉自动控制的主要内容，了解其液位、燃烧检测等环节。
- (6) 轮机管理知识
- a. 轮机员的职责、分工、值班制度（航行中值班、航行中交接班、停泊时值班、停泊时交接班）。
  - b. 机炉舱的制度。
  - c. 轮机、驾驶的联系制度。
  - d. 轮机巡回检查的路线方法。
  - e. 轮机主要设备的布置（船首、甲板、船尾、机舱上层、机舱三层平台、机舱二层平台、机舱底层）。
- (7) 船机维修技术知识
- a. 主、副机一般工作多少小时以后需要进行吊缸？步骤如何？吊缸时做些什么检查工作？
  - b. 什么叫航次修理？在哪些情况下需要进行航次修理？试以你轮的实例说明之。
  - c. 一般多长时间进行一次厂修？厂修主要内容。
  - d. 你轮的坞修间隔期多长？坞修时要做些什么事情？
  - e. 你轮的船机零件中，哪些磨损最快？哪些最容易被腐蚀？
- (8) 船电基本知识
- a. 了解船舶电站的并车、卸载、解列等运行情况。

- b. 船用泵及风机的起动、停车以及运行情况的认识。
- c. 了解起货机、锚机、舵机运行情况及其操作方法。
- (9) 驾驶台常识
  - a. 车钟和舵设备的类型，使用方法，驾驶台与机舱的联系与配合；
  - b. 各种导航仪器的型号及作用。
  - c. 各类航海图书资料的种类、作用和使用常识。
  - d. 各种气象仪器的作用。
  - e. 各种通讯器材与设备的类型、作用。
  - f. 航行值班职责、概况。

## 2. 基本操作技能训练

(1) 了解机匠和轮机员巡回检查路线和检查内容。主、辅机轮机日志的主要内容，按轮机日志记录主、辅机参数各一份。

(2) 了解柴油机暖机、备车、冲车以及完车后的工作。对发电柴油机进行起动与停车操纵。

- (3) 打压载水、污水和甲板水。
- (4) 打压缩空气。
- (5) 调节滑油和冷却水温度。
- (6) 调驳燃油。
- (7) 锅炉人工点火。
- (8) 清洗滤器。
- (9) 分油机清洗。

## 五、实习形式：

严格按照船上规章制度的规定进行实习，学生航行实习安排由船上教学部负责，理论与实际操作相结合，以实际操作为主。

## 六、实习步骤：

1. 根据教学计划，轮机工程专业学生航行实习安排在第三学年的第一学期内进行，实习时间为六周。

2. 实习期间应安排学生实习机工和轮机员值班工作。也应安排驾驶台值班。

3. 实习人数及编组：每次航行实习的人数以二个自然班为基准，配备一名专业教师或管理干部。为了充分利用有限的实习时间及减少实习学生人数过多的不利因素，可作如下的日程及分组安排：

(1) 分班及分组

60~70 名同学分两大班，每班以寝室为小组安排机舱当班或上课。

(2) 实习日程安排

实习日程的安排应两大班同时并进，其形式如下表。

**轮机实习安排**

日期	帮厨	三管轮	机舱	二管轮	驾驶台	大管轮
班 1 当班，班 2 上课						
班 2 当班，班 1 上课						
.....						

即每天一个班上课或实操训练，另一个班跟班实习，第二天轮换。这样能保证两班的



## 九、实习报告的规定与要求:

1. 每个学生在实习结束之前, 应提交实习报告。
2. 实习报告在实习前由学生到教材服务部购买。
3. 实习报告应分门别类按要求认真编写, 编写的方法和格式可参阅《撰写航行实习报告指导书》。

## 十、航行实习讲座(可选):

1. 船上纪律和海员素质安全教育 (船长、教官)
2. 本船消防、救生设备的使用与配置情况 (三副、教官)
3. 船员职务分工概况 (教官)
4. 船舶营运与管理 (船长)
5. 本船航海仪器、图书资料概况 (二副)

## 十一、航行实习材料归档

每一实习期结束, 教学部主任必须将下列材料交教务处及商船学院办公室。

1. 实习日程安排表
2. 政记考核表
3. 实操考核成绩登记表
4. 航行实习成绩表
5. 实习小结与建议

附录：

## 撰写航行实习报告指导书

### 一、撰写实习报告的意义与目的

实习生按航行实习大纲的要求，在完成各种课程实习内容的同时，每人都必须完成反映实习收获的实习报告，由于航行实习是一次综合性的理论联系船舶营运实习的教学环节，实习生通过本次实习必然会将所学专业理论知识联系到船舶生产实际中，从而较全面的了解和熟悉船舶驾驶和生产过程，实习生通过边实习边写实习报告，可将实习中的自身体验和收获加以汇总归纳，使所了解、认识到的生产知识得到进一步提高和巩固。另外，也能及时地发现尚未弄懂的问题或尚未能掌握的技能，并可及时地请教、学习予以解决和掌握，使自己的理性知识不断交替上升。通过撰写实习报告，还可掌握搜集船舶航行资料的方法，养成积累经验的习惯，不断提高发现、分析和解决问题的能力，为以后学习本专业有关课程打下必要的知识基础。

### 二、实习报告的内容与格式

《航行实习大纲》中规定了要求实习和各种内容与要求，为了便于教师批阅和实习生的编写，实习生应分门别类，逐页按规定的顺序和格式编写实习报告。

#### 1. 目录

为便于检索，在编写时应留出报告的第一页，待报告内容写完后再填写目录。目录顺序为：

- (1) 实习概况
- (2) 船舶及航行概况
- (3) 船舶柴油机装置
- (4) 船舶辅机
- (5) 辅锅炉与废气锅炉
- (6) 机舱自动化装置
- (7) 轮机管理知识
- (8) 船机维修技术知识
- (9) 船电基本知识
- (10) 值班工作
- (11) 收获体会

#### 2. 实习概况

在实习报告的第一部分实习概况或前言中，实习生应把本次实习总结的情况作简单介绍。其内容有：

(1) 实习单位、实习船名、实习起迄时间、航行航线、停靠港口、在船天数、海上航行天数、在港停泊天数和航行总里程等。

(2) 按实习要求，已完成项目和没有完成项目。

(3) 在业务上，思想上的收获。

(4) 实习生对本次实习的评价，包括业务上、思想上、学习劳动态度上、组织纪律，身体素质、实习的组织领导等。并给予总评价（包括未能完成任务、基本完成任务、较好完成任务、全面完成实习任务四个等级）。

#### 3. 船舶概况

主要内容有：描绘船舶总布置侧视简图和船舶基本情况（船名呼号、船籍港、船舶种类、建造年月、总长、宽度、最大吃水、总吨位、载重量、主要航海仪器型号、主机类型、功率、发电机类型、功率经济航速、日淡水及燃料耗量、人员配备情况等。

#### 4. 各科内容

应按目录中的各科目顺序逐项编写，而各科目大致包括：

（1）本科目实习情况总述，简要叙述在实习中是否按要求完成该科目的各实操内容，总的实习效果等。

（2）各实操、作业项目的实例，可从实习记录中挑选几个代表性实例写入实习报告，对每个具体例子应写明时间、地点、环境条件、操作过程、步骤、数据、要点、实操效果及其分析等。

（3）对没有实操机会的项目，应记录船员操作情况结果等。

（4）体验在列举实例后，可将自己的心得体会、看法，简要地加以叙述。

（5）收获体会

本内容要求叙述归纳实习中在理解上，认识上得到较为深刻的某一个科目或某一个作业上的体会，或在实习中对某一项目经本人努力而取得成功（失败）的过程等等。

### 三、撰写实习报告的要求步骤

实习生对实习报告的编写应引起足够重视，并仔细认真地完成。

实习报告应文理通顺、语言简练、书写整洁、数据准确。如需要，可用示意图或图表加以说明。

撰写实习报告可按下列步骤进行：

1. 通过各种方法，广泛收集有关的数据、资料，并随时将实例、自己的体会等内容记录下来；

2. 在实习过程中，将收集到的内容，分类汇总并不断充实修正，形成实习报告的初稿；

3. 在实习后期阶段，进一步整理初稿内容，包括修辞、逻辑结构等，最后认真誊写到统一的实习报告本上。并在规定的日期内将实习报告提交给教学部教官。