



中华人民共和国船舶检验局

# 内河小型船舶建造检验规程

1987

北 京



GZ-ZC

87-110

7032

中华人民共和国船舶检验局

# 内河小型船舶建造检验规程

1987

中华人民共和国船舶检验局

(87) 船规字第305号文公布

自1987年11月1日起施行

北 京

# 目 录

## 第一章 总 则

- 1.1 目的..... ( 1 )
- 1.2 适用范围..... ( 1 )
- 1.3 设计图纸审查..... ( 2 )
- 1.4 检验申请..... ( 3 )
- 1.5 工作关系..... ( 3 )

## 第二章 船舶开工前和原材料的检验

- 2.1 船舶开工前的检验..... ( 4 )
- 2.2 原材料的检验..... ( 4 )
- 2.3 缺陷修补..... ( 5 )
- 2.4 船用产品装船前的检验..... ( 5 )

## 第三章 船体装配及焊接的检验

- 3.1 整体建造检验..... ( 6 )
- 3.2 分段建造检验..... ( 6 )
- 3.3 焊接的检验..... ( 7 )
- 3.4 焊缝无损探伤的检验..... ( 7 )
- 3.5 船体密性试验..... ( 8 )
- 3.6 下水检验..... ( 11 )

## 第四章 钢丝绳水泥船的检验

- 4.1 船舶开工前的检验..... ( 11 )
- 4.2 原材料的检验..... ( 11 )
- 4.3 船体建造中的检验..... ( 12 )
- 4.4 船体密性试验..... ( 13 )
- 4.5 船体完整性检验..... ( 13 )

## 第五章 舵装置和锚泊、系泊设备的检验

- 5.1 舵设备及导流管的检验 ..... (14)
- 5.2 舵机的安装检验及试验 ..... (14)
- 5.3 锚泊设备的检验 ..... (15)
- 5.4 系泊设备的检验 ..... (16)
- 5.5 拖曳设备的检验 ..... (16)

## 第六章 轮机装置的检验

- 6.1 轴系和螺旋桨的安装检验 ..... (17)
- 6.2 主柴油机的安装检验及试验 ..... (20)
- 6.3 空气瓶的安装检验及试验 ..... (21)
- 6.4 船用辅锅炉（包括废气锅炉）的安装检验及  
试验 ..... (22)
- 6.5 辅助机械的安装检验及试验 ..... (23)
- 6.6 管系的安装检验及试验 ..... (23)
- 6.7 驾机合一装置安装检验及试验 ..... (25)
- 6.8 舵的液压、压缩空气传动系统的安装检验及  
试验 ..... (25)
- 6.9 防污染设备的检验 ..... (26)
- 6.10 液化石油气设备的检验 ..... (26)
- 6.11 系泊和航行试验 ..... (26)

## 第七章 电气设备的检验

- 7.1 电气设备的安装检验 ..... (27)
- 7.2 主配电板的安装检验 ..... (27)
- 7.3 电机的安装检验 ..... (28)
- 7.4 控制设备的安装检验 ..... (28)
- 7.5 蓄电池的安装检验 ..... (28)
- 7.6 电缆（电线）敷设的检验 ..... (28)
- 7.7 避雷及接地装置的检验 ..... (29)

|                               |                          |      |
|-------------------------------|--------------------------|------|
| 7·8                           | 绝缘电阻测试 .....             | (29) |
| 7·9                           | 试 验 .....                | (30) |
| 7·10                          | 油船附加要求的检验 .....          | (30) |
| <b>第八章 救生设备的检验</b>            |                          |      |
| 8·1                           | 救生设备的配备及布置 .....         | (31) |
| 8·2                           | 救生圈的检验 .....             | (31) |
| 8·3                           | 救生衣的检验 .....             | (31) |
| 8·4                           | 救生筏的检验 .....             | (31) |
| <b>第九章 消防设备的检验</b>            |                          |      |
| 9·1                           | 水灭火系统的检验 .....           | (32) |
| 9·2                           | 消防用品的检验 .....            | (32) |
| 9·3                           | 油船消防设备的补充检验 .....        | (32) |
| 9·4                           | 拖带油驳的拖船消防设备的补充检验 .....   | (34) |
| <b>第十章 航行、信号设备的检验</b>         |                          |      |
| 10·1                          | 航行设备的检验 .....            | (34) |
| 10·2                          | 信号设备的检验 .....            | (34) |
| <b>第十一章 船舶稳性的检验</b>           |                          |      |
| 11·1                          | 倾斜试验 .....               | (34) |
| 11·2                          | 船舶稳性报告书的审查 .....         | (35) |
| <b>第十二章 载重线的检验</b>            |                          |      |
| 12·1                          | 载重线标志的检验 .....           | (36) |
| 12·2                          | 船体水密门、窗及其他开口的检验及试验 ..... | (36) |
| 12·3                          | 舷墙、栏杆等设施的检验 .....        | (37) |
| <b>第十三章 船舶吨位丈量</b>            |                          |      |
| 13·1                          | 提供完工图纸 .....             | (37) |
| 13·2                          | 吨位丈量 .....               | (37) |
| <b>第十四章 客船舱室设备的检验及乘客定额的核定</b> |                          |      |
| 14·1                          | 客船舱室设备的检验 .....          | (37) |

|                                |                   |        |
|--------------------------------|-------------------|--------|
| 14.2                           | 乘客定额的核定.....      | ( 38 ) |
| <b>第十五章 船厂质量证明书的提交及船舶证书的签发</b> |                   |        |
| 15.1                           | 船厂质量证明书的提交.....   | ( 38 ) |
| 15.2                           | 船舶证书及检验报告的签发..... | ( 38 ) |
| <b>附录 I 送审图纸目录</b>             |                   |        |
| I.1                            | 船体及设备部分.....      | ( 39 ) |
| I.2                            | 防火、探火和灭火.....     | ( 40 ) |
| I.3                            | 轮机部分.....         | ( 40 ) |
| I.4                            | 电气部分.....         | ( 41 ) |
| <b>附录 II 船舶建造检验项目表</b>         |                   |        |
| II.1                           | 船体及设备.....        | ( 42 ) |
| II.2                           | 轮机部分.....         | ( 50 ) |
| II.3                           | 电气部分.....         | ( 54 ) |
| II.4                           | 系泊试验和航行试验.....    | ( 56 ) |
| <b>附录 III 船体建造精度</b>           |                   |        |
| III.1                          | 钢质船体.....         | ( 57 ) |
| III.2                          | 钢丝网水泥船 船体.....    | ( 60 ) |

# 第一章 总 则

## 1.1 目的

根据《中华人民共和国船舶检验局章程》和《船舶和船用产品监督检验条例》的规定，为对建造内河小型船舶明确实施技术监督检验的范围和内容，促使船舶具备安全航行和安全作业的技术条件，保障水上人命和财产的安全特制定本规程。

## 1.2 适用范围

1.2.1 本规程适用于在我国内河航行或作业的民用小型船舶，其适用范围如下：

船体部分

钢质船舶——船长不超过30m；

钢丝网水泥船——船长不超过40m。

轮机部分

钢质船舶——主柴油机单机额定功率不超过220kW（300马力），或双机额定总功率不超过440kW（600马力）；

钢丝网水泥船——主柴油机单机额定功率不超过294kW（400马力），或双机额定总功率不超过440kW（600马力）。

电气部分

发电机单机容量不超过15kW。

1.2.2 如船舶某部分超过1.2.1规定范围时，超过部分的技术监督检验应按本局的《船舶建造检验规程》实施。

1.2.3 木质船舶的船体结构的技术监督检验应按照经审查批准的设计图纸进行检验；其他如机电装置、舾装设备等的技术监督检验可参照本规程实施。

1.2.4 内河小型工程船舶除专用设备外，其他部分凡符合1.2.1规定范围者应按照本规程实施。

1.2.5 双体船的机电装置，其功率符合1.2.1规定范围者，其机电部分可按照本规程实施；双体船船体部分的技术监督检查参照本局的《船舶建造检验规程》实施。

### 1.3 设计图纸审查

1.3.1 船舶主要设计图纸及有关技术文件应按本规程附录I《送审图纸目录》的规定一式三份送交验船部门审查，经验船部门审查批准后，方可施工。

验船部门可根据实际情况增加或减少送审的图纸或技术文件。

1.3.2 已经批准的船舶设计图纸及有关技术文件如需修改或船厂在施工中认为必须修改时，应由设计部门进行修改。修改部分的图纸或技术文件应经验船部门审查同意后方能生效。

1.3.3 经一地验船部门批准的船舶设计图纸及有关技术文件如需转至他地建造时不必重新送审，但船厂应在开工前将已经批准的图纸技术文件和原验船部门的审图意见书送建造地的验船部门备查。如建造地的验船部门发现图纸有明显违反现行规范的规定且有碍航行安全时，应向设计单位、送审单位和船厂书面提出修改意见，并告知原审查的验船部门。船厂应按建造地验船部门的意见处理。

1.3.4 船厂的施工图纸必须符合经验船部门批准的设计图纸及技术文件，且在施工前提供一份施工图纸送验船部门备查。

系泊试验及航行试验大纲应经验船部门认可。

1.3.5 如船舶规范有重大修改，已经审批过的图纸及有关技术文件均应按新公布的规范或修改通报进行修改，并须经验船部门重新审批后方可继续使用，但在规范公布生效前已经开工的



船舶经验船部门同意仍可按原审批的设计图纸及有关技术文件进行施工。

#### **1.4 检验申请**

1.4.1 船舶设计图纸的审查和船舶建造检验，分别由负责该船设计的单位和承造厂书面向验船部门提出申请。

#### **1.5 工作关系**

1.5.1 本规程所述的船舶建造监督检验工作，由验船部门派出的验船师执行，船厂应给验船师提供工作上的方便。

1.5.2 船厂应按本规程附录Ⅱ“船舶建造检验项目表”的规定与验船部门商定交验制度。

船厂应根据船舶建造进度按商定的交验制度逐项向验船师提交检验。凡验船师参加的检验项目，船厂应在预检满意后再填写申请单通知验船师检验。验船师接到船厂检验申请后，应按约定时间在船厂检验员陪同下进行检验，检验合格后，应即在检验申请单上签署，以资证明。

1.5.3 验船师在检验中如发现船舶结构或设备、装置等与批准的图纸不符或存在缺陷，应及时通知船厂改正，船厂对验船师的意见和建议应尽快处理或答复。

1.5.4 在监督检验过程中出现的技术上的争议，由上一级验船部门调查处理。如有关单位对处理意见仍有异议，可报请本局研究解决。

## 第二章 船舶开工前和原材料的检验

### 2.1 船舶开工前的检验

2.1.1 检查船厂原材料与焊条的入库、发放管理制度和焊条使用前的烘焙制度，以确保船舶的建造质量。

2.1.2 船厂对从事船舶焊接的焊工，应按本局《焊工考试规则》进行考试，在取得验船部门签发的有效合格证书后方能从事证书所载级别的焊接工作。

2.1.3 从事无损检测工作的人员应经船舶无损检测人员资格认可委员会的考核，考核合格后，由船舶无损检测人员资格认可委员会发给合格证书，并须经本局认可。取得合格证书的无损检测工作人员，方能从事证书所载级别的无损检测工作。

2.1.4 船舶重要结构及部件的焊接工艺应经验船部门认可。其他如船舶装配技术条件、主机及轴系安装工艺、舵系安装工艺、螺旋桨安装工艺、电气设备安装工艺、电缆敷设工艺及其它重要工艺等技术文件，在施工前均应送验船部门备查。

2.1.5 外购船用产品进厂后，应由船厂检验部门负责开箱检查，并将有验船部门签发的船用产品证书或船用产品合格证、说明书等技术文件妥善保存，以便随时提供验船师查阅。

### 2.2 原材料的检验

2.2.1 查阅用于船舶重要结构和部件的材料与制品的船用产品证书，并核对实物钢印标志。若采用性能相当的代用材料，应征得验船师同意后方可使用，并须在完工图纸或有关文件上注明。

如发现上述材料在加工、安装或检验过程中有影响材料性能的缺陷，即使具有产品证书也不应使用。

## **2.3 缺陷修补**

**2.3.1** 对于不影响质量的原材料的局部缺陷,可根据具体情况进行焊补或修正。

**2.3.2** 铸钢件缺陷可在验船师同意的措施下焊补。重要的铸钢件的焊补应由验船师在现场检查确认,焊补过的铸钢件应进行热处理。

**2.3.3** 锻钢件一般不允许进行焊补,但个别不重要的锻钢件缺陷或重要的锻钢件的非重要部位的缺陷,经验船师同意后可进行局部焊补,焊补工艺应经验船师同意,焊补前缺陷部位应批清磨光,焊补过的锻钢件一般应进行热处理,焊补处应磨光并须经超声波探伤检验,合格后方可使用。

## **2.4 船用产品装船前的检验**

**2.4.1** 凡本规程附录Ⅱ“船舶建造检验项目表”所列应提交船用产品证书的产品,在装船前应将船用产品证书提交验船师查阅,验船师应核对实物钢印标志。

如安装上船的产品系本厂为此船配套生产的船用产品,应按本局《船用产品检验规则》的规定申请验船部门进行检验,检验合格后方可装船。

**2.4.2** 船用产品装船前验船师应对产品进行外表检查,查明有无明显缺陷或存放超期现象,必要时进行拆检。

## 第三章 船体装配及焊接的检验

### 3.1 整体建造检验

3.1.1 船厂应按经验船部门审查批准的图纸、技术文件、焊接规格表进行建造。

3.1.2 船体安装完工后,施焊前由船厂检验部门进行预检,在预检中应查明:

(1) 使用材料是否与图纸及有关文件相符;

(2) 结构安装的完整性与正确性是否与图纸相符,一般应符合本规程附录Ⅲ·1.1“船体建造精度”中的要求,必要时应做好测量记录;

(3) 板材与板材,板材与构件的装配间隙和偏差,应符合本规程附录Ⅲ·1.2“装配精度”的规定。

预检满意后,将测量记录提交给验船师审查,同意后方可进行施焊。

3.1.3 船体装焊完工后,应清除焊渣及脏物,由船厂检验部门进行预检,查明焊接规格是否与图纸相符,并按3.3和3.4进行焊缝表面质量检查和焊缝无损探伤检查,满意后,提交验船师检验。在检验中要确认:

(1) 船体构件的材料、尺寸符合设计图纸;

(2) 船体建造精度、焊接质量符合要求;

(3) 有关审图意见已在建造中落实。

### 3.2 分段建造检验

3.2.1 船体采用分段建造时应按3.1.2和3.1.3的要求进行。未经检验合格的分段,不得吊运到船台上进行合拢装配。

**3.2.2** 船体各分段在船台上的装配合拢,应按图纸和工艺规程进行。

**3.2.3** 船体大合拢的对接接头应由船厂检验部门进行预检,其装配间隙、坡口、边缘高低偏差一般应符合本规程附录Ⅲ·1.2“装配精度”的要求,预检满意后提交验船师进行复验,合格后方可施焊,焊后应仔细检查焊缝表面质量。

### **3.3 焊接的检验**

**3.3.1** 船体结构施焊完工后,船厂检验部门应对全部焊缝进行表面质量检查,焊缝外形应光顺、均匀,焊道与焊道、焊道与基本金属之间应平缓地过渡,不应有咬边、气孔、夹渣、焊瘤、弧坑、裂纹等缺陷存在。对于有缺陷的焊缝应清除干净再重新焊补、复检。检验满意后,提交验船师检验。

**3.3.2** 确认构件的切口、切角、开孔等处的角焊缝有良好的包角焊,包角焊长度不小于50mm,焊脚不小于设计焊脚尺寸。

**3.3.3** 检查船体主要焊缝,如发现裂纹,由船厂检验员会同验船师一起分析原因,在未找出原因以前,不得进行补焊,对船厂提出的消除裂纹的措施,应经验船师同意。

**3.3.4** 验船师在检验中如发现焊接工艺、焊接规格、焊接材料、焊接环境或焊接质量等不符合要求时,有权要求船厂立即停止施焊,待船厂纠正或采取适当措施后,方可继续施焊。

### **3.4 焊缝无损探伤的检验**

**3.4.1** 船体焊缝的无损探伤检验应在焊缝表面质量检验合格后进行。

无损探伤检验可采用射线透视,超声波探伤或其他有效的方法进行。

**3.4.2** 射线透视的底片质量和焊缝无损探伤质量的评级,应

按验船部门同意的评定标准。

3.4.3 无损探伤的检查范围和位置,应经验船师同意,验船师可根据实际情况适当增加或减少检查范围或指定检查位置。

探测位置应重点选在船中部0.4 L区域内的强力甲板、船侧顶列板、船侧外板、船底板等纵横焊缝交叉点和分段大合拢的环形焊缝。

探测长度与船舶主体焊缝总长的比例,应不少于0.5%~1%,具体拍片数量应征得验船师同意。

对于非机动船和船长20m以下的机动船,验船师可根据实际情况少探或免探。

3.4.4 经无损探伤后发现有不允许存在内在缺陷的焊缝时,应对该段焊缝中认为缺陷有可能延伸的一端或两端进行延伸探伤。不合格的焊缝应批清重焊,返修后应再次进行无损探伤。如仍不合格,须查明原因后才准进行第二次批清重焊。

3.4.5 验船师如对超声波探伤的检查结果有疑问时,可对有疑问的焊缝部位要求用射线透视复查。

### 3.5 船体密性试验

3.5.1 密性试验前,验船师应检查舱室的完整性,并确认结构的装配和焊接工作已全部完成,焊缝经检查合格,临时性的工艺孔已封妥。

3.5.2 密性试验时,焊缝区域应保持清洁和干燥,若外界气温低于0°C,应采取防冻措施,灌水或充气试验时,相邻的舱室应间隔或交叉地进行,以便检查所有水密部位。

3.5.3 若检查处所由于构架过密,地位狭小,不便于进行检查时,则不应采用充气试验,而宜用灌水试验。

3.5.4 采用充气试验时,应在每个需试验的舱室外,设有二只压力表和一只安全阀,压力表量程应不大于0.1MPa(1kgf

/cm<sup>2</sup> )。

3.5.5 试验时如发现微量渗漏,修复后,经验船师同意,可用涂煤油试验方法复试,如缺陷严重或范围较大,修复后,应用同样方法复试。

3.5.6 密性试验方法按表3.5.6的规定。

表 3.5.6

| 序 号 | 试验种类            | 试 验 方 法                                                                                                                                |
|-----|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 灌水试验            | 灌水至规定高度,15min后,在保持水压高度条件下,检查焊缝有无渗漏。                                                                                                    |
| 2   | 冲水试验            | 用水喷射焊缝处,检查焊缝有无渗漏。试验用喷咀直径不小于16mm,水柱高度不小于10m,喷咀离试验处距离不大于3m。                                                                              |
| 3   | 淋水试验            | 将水淋在被试的表面,检查接缝渗漏情况。                                                                                                                    |
| 4   | 充气试验<br><br>min | 在结构强度许可条件下,作充气试验,试验气压一般为0.02MPa(0.2kgf/cm <sup>2</sup> )在此压力下保持15min无明显降压时,将舱内气压降至0.014MPa(0.14kgf/cm <sup>2</sup> ),然后在检查部位涂刷肥皂水进行检查。 |
| 5   | 涂煤油试验           | 在焊缝一面涂上煤油另一面涂白粉,30min后检查焊缝白粉的表面上有无油迹。                                                                                                  |

3.5.7 船体各部位的密性试验,应根据船体结构强度及水密油密等不同要求,按表3.5.7的规定分别采用灌水、冲水、淋水、充气、涂煤油等方法进行。

表3·5·7

| 序号 | 试 验 部 位          |       | 试 验 要 求                                                                               |
|----|------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 首、尾尖舱            | 作水舱时  | 水柱高度至空气管上端，但至少高出干舷甲板0.5 m。                                                            |
|    |                  | 不作水舱时 | 灌水压头至满载吃水，以上作冲水试验。                                                                    |
| 2  | 深水舱、隔离空舱         |       | 水柱高度至空气管上端，但至少高出舱顶0.5 m。                                                              |
| 3  | 货油舱、深油舱          |       | 水柱高度取至舱顶以上2 m。                                                                        |
| 4  | 干舷甲板下其他舱室        |       | 水柱高度至平板龙骨以上0.6 m，以上部分作冲水试验。                                                           |
| 5  | 甲板（包括顶蓬甲板）       |       | 淋水试验                                                                                  |
| 6  | 水密舱棚、水密门、窗及舱口盖等。 |       | 冲水试验                                                                                  |
| 7  | 海底阀箱             |       | 水柱高度至干舷甲板以上1 m。                                                                       |
| 8  | 厨房、盥洗室、浴室、厕所等    |       | 围壁下沿作灌水试验，灌水高度至门槛。                                                                    |
| 9  | 舵、导流管            |       | 充气试验，试验压力为 $0.005d + 0.025 \text{ MPa}$ （ $0.05d + 0.25 \text{ kgf/cm}^2$ ）（d为满载吃水 m） |

注：灌水试验可用充气试验代替。冲水试验可用涂煤油试验代替。本表所列灌水试验（除油舱、水舱、隔离空舱、海底阀箱外）在保证焊缝清洁且易于检查的情况下亦可用涂煤油试验代替。



### 3.6 下水检验

3.6.1 下水前应经验船师确认船体主结构完整,焊缝质量符合要求,船体主尺度及总体变形值经测量一般应符合本规程附录Ⅲ·1.3“船体主尺度及总体变形值”的要求。

3.6.2 查明舵可靠地固定在零位上,舵叶和螺旋桨固定可靠,不能转动。

船体水线以下开口关闭设备(包括海底阀)均已可靠关闭。

3.6.3 检查水尺标志的正确性。

3.6.4 船舶下水后,验船师应对船体各部位进行复查,确认无任何渗漏现象。

## 第四章 钢丝网水泥船的检验

### 4.1 船舶开工前的检验

4.1.1 检查水泥船制造厂对原材料、水泥的入库,发放管理制度和焊条使用前的焙烘制度,以确保船体建造质量。

4.1.2 查阅船厂制订的钢丝网水泥船船体建造工艺、船舶焊接工艺、主机及轴系安装工艺、舵系安装工艺、螺旋桨安装工艺、电气设备安装工艺、电缆敷设工艺及其他重要工艺等技术文件。

船厂的钢丝网水泥船船体建造工艺应符合船舶专业标准《钢丝网水泥船船体建造工艺规程》的要求。

4.1.3 外购船用产品进厂后的检查应符合2.1.5的规定。

### 4.2 原材料的检验

4.2.1 查阅产品厂提供的水泥、钢材、焊条和钢丝网的材

料质量证明书。核对水泥牌号、标号及出厂日期；核对钢材等级、规格及炉批号。

4·2·2 核查钢丝网丝径抗拉强度和网眼尺寸。

4·2·3 查阅砂及水的质量记录，砂浆的灰砂比和抗压强度等记录。

4·2·4 采用代用材料时应征得验船师同意后方可使用，并须在完工图纸或有关技术文件上注明。

### 4·3 船体建造中的检验

4·3·1 凡单一生产的、首批生产的及100总吨以上的钢丝网水泥船在船体扎网后船厂检验部门应先进行预检，发现质量问题应及时消除，经预检满意后填写“船体抹浆前质量检验记录”，然后提交验船师检验，确认符合要求后才能进行抹浆工序。

对成批建造水泥船的专业生产船厂，验船部门可根据船厂质量保证系统、生产工艺和造船质量的稳定性进行船厂认可和施工工艺认可。

经过认可的船厂在制造100总吨及以下的小型船舶可允许由船厂进行自检。但应向验船师提交“船体抹浆前质量检验记录”，验船师可根据情况进行船体完整性检验或不定期抽查。

4·3·2 骨架预制、装配和船壳铺网扎筋的检验应按船舶专业标准《钢丝网水泥船工艺规程》的要求进行。

4·3·3 船体建造完成后应进行外观检查：

(1) 检查船体表面的气孔、露丝、露网、平整度及裂缝等缺陷；

(2) 检查甲板表面防滑措施是否符合设计要求；

(3) 检查机舱内底和运载腐蚀性物质的货舱的防腐涂层。

4·3·4 建造质量应符合本规程附录Ⅲ·2“钢丝网水泥船船体建造精度”的规定。

## 4.4 船体密性试验

4.4.1 船体的密性试验应在船体施工完竣达到设计强度后进行。试验部位应打扫清洁，在密性试验之前不得涂刷油漆或敷料。密性试验方案应征得验船师的同意。

4.4.2 下列舱室应进行灌水试验，灌水试验须持续4h后进行检查：

(1) 液体舱（包括作水舱用的首、尾尖舱），灌水的水柱高度至空气管上端，但至少高出甲板0.5 m。

(2) 不作水舱用的首、尾尖舱及航行A级航区的客船和货船的货舱、机舱、客（船员）舱灌水的水柱高度至满载吃水。

(3) 除A级航区客船和货船外的货舱、机舱、客（船员）舱灌水的水柱高度至空载吃水，但不必高于0.6 m。

4.4.3 对反身建造的钢丝网水泥船可以在下水后利用舷外水的压力来代替灌水试验，试验的水柱高度与灌水试验相同，试验检查时舱内必须保持干燥。

4.4.4 高出灌水高度以外的部份和其它舱室应进行冲水试验，冲水的喷嘴直径不小于12.5 mm，水柱高度不小于10 m，喷嘴离试验处的距离不大于1.5 m，喷嘴移动速度不大于0.1 m/s。

## 4.5 船体完整性检验

4.5.1 交船前验船师应确认船体主结构的完整和船体确无渗漏现象。

4.5.2 检查水尺标志的正确性。

## 第五章 舵装置和锚泊、系泊设备的检验

### 5.1 舵设备及导流管的检验

5.1.1 检查舵杆、舵叶及导流管所用材料的材质证明,并核对是否与图纸要求相符。对流线型舵的舵叶和空心导流管,在封板前应检查装配和焊接的质量与完整性;封板后应按表 3.5.7 的要求进行密性试验。

5.1.2 安装前按审批的图纸检查舵系设备的布置和安装,并查阅舵杆尺寸的测量记录。如舵杆及法兰是分别锻制后焊接的,则其焊缝一般应经无损探伤检查,并提交无损探伤报告。

5.1.3 检查舵系的装配和焊接质量,查阅舵系装配间隙的测量记录。

5.1.4 检查舵系中心线与轴系中心线的不相交度,其要求见 6.1.3.2;同时检查舵柄套合情况,要求舵柄与舵杆的配合过盈值为  $0.06 \sim 0.08 \text{ mm}$ ,确认舵叶转动灵活及零位勘划正确,检查舵叶的最大转动角度。

5.1.5 检查导流管的安装情况,查阅导流管与螺旋桨之间装配间隙的测量记录。

### 5.2 舵机的安装检验及试验

5.2.1 检查舵机船用产品证书,并核对钢印。

5.2.2 查明舵机安装位置和零位正确无误。核对舵角指示器与舵叶间的转角偏差不大于  $1^\circ$ ,检查舵角限位器安装位置与最大转角的偏差不大于  $2^\circ$ 。

5.2.3 舵装置应按经审查同意的试验大纲进行试验。在最

大设计航速下由一舷满舵至另一舷满舵的转舵时间应符合表5·2·3的规定。

表 5·2·3

|         | 其它航区船舶 (s) | 急流航段船舶 (s) |
|---------|------------|------------|
| 机 动 舵 机 | ≥ 20       | ≥ 15       |
| 人 力 舵 机 | ≥ 30       | ≥ 20       |

5·2·4 检查人力操舵装置，舵轮手柄、舵链、导链滚轮、法兰螺丝、拉杆、舵柄（舵扇）安装相对位置的正确性和可靠性。

人力舵机应进行转舵试验，检查舵传动系统在整个舵角范围内，转动应灵活、平稳、无停滞、走链、振动等异常现象。

5·2·5 关于舵的液压、压缩空气传动系统的安装检验及试验见6·8的规定。

### 5·3 锚泊设备的检验

5·3·1 查阅锚及锚链包括附件的船用产品证书，并核对钢印。

5·3·2 核对锚的数量、重量、锚链直径和长度，并确认与审批的图纸相符。

5·3·3 锚机装船前，核查其船用产品证书及实物钢印。

5·3·4 检查锚机和止链器、导链轮、锚链筒安装相对位置的正确性和牢固性。查明锚链内端系固装置能保证迅速解脱。

5·3·5 锚设备应按审查同意的试验大纲进行试验。系泊试验中应检查锚设备各部分的效用情况，注意刹车的可靠性，离合器操纵的方便性，锚链通过链轮、止链器和导链轮时无跳链、扭

曲及振动等现象，以及锚与船体贴合情况等。在航行试验中应进行锚设备的效用试验，检查锚机、刹车、导链轮、止链器、锚链筒等相对位置的正确性及锚链和链轮的啮合情况。

手动起锚机和起锚绞盘应进行动作试验。

#### 5.4 系泊设备的检验

5.4.1 核查紧缆器、绞盘机、缆索、卸扣等的船用产品证书，并核对实物钢印标志。

5.4.2 按审批的图纸检查系泊设备的布置、数量及安装的正确性、完整性和牢固性。

#### 5.5 拖曳设备的检验

5.5.1 查阅拖缆和卸扣的船用产品证书，并核对实物钢印。

5.5.2 在车间对拖钩进行拉力试验，其试验负荷等于2倍拖钩上最大设计拖力，试验后检查拖钩有否损坏或永久变形。

5.5.3 按审批的图纸检查拖曳设备的布置及安装的正确性和牢固性，对拖椿、拖缆、卸扣等进行外表检查。

5.5.4 对拖钩进行紧急脱扣试验，试验中检查脱扣装置的可靠性和灵便性。

5.5.5 按审查同意的试验大纲进行系柱拖力试验，试验中检查拖钩（拖椿）与船体连接的可靠性。

## 第六章 轮机装置的检验

### 6.1 轴系和螺旋桨的安装检验

#### 6.1.1 轴系、传动装置和螺旋桨装船前的检查

6.1.1.1 查阅轴系和螺旋桨的船用产品证书，并核对实物钢印。对船厂为船舶配套自制的轴系和螺旋桨，应按本规程 2.4.1 规定，经验船部门检验合格后方可装船。

6.1.1.2 查阅齿轮箱、离合器和弹性联轴器等船用产品证书，并核对实物钢印标志，同时进行外表检查，如发现有明显的缺陷或存放期限已超过规定时，应要求必要的拆检和试验。

6.1.2 轴系定位安装应在下列工程完成后进行：

(1) 船体主甲板以下的船体和轴系布置区域的上层建筑的装配、焊接、火工矫正完毕；

(2) 轴系布置区域的舱室经焊缝检验和水密试验完毕；

(3) 主机基座焊接完毕；

(4) 船体尾部临时的支撑必须割除。

#### 6.1.3 轴系定位后的检查

6.1.3.1 检查实际轴线与沿体纵中剖面的不重合度或不平行度。

一般单轴系中心线与船体纵中剖面不重合度左右应不超过 2 mm；双轴系中心线与船体纵中剖面不平行度，每 m 长度不大于 0.3 mm；若双轴系中心线设计成外斜时，则应符合图纸的要求。

6.1.3.2 检查轴线与舵系中心线的不相交情况，其不相交的偏差应不大于 3 mm，当轴线与舵系中心线设计为不在一个纵向平面时，则应符合图纸的要求。

6.1.3.3 装有导流管的船舶，应检查导流管中心线与轴系中心线的重合度，其偏差应不大于螺旋桨与导流管间隙的1/4。

#### 6.1.4 尾轴管的安装检查

6.1.4.1 尾轴管加工后应进行  $0.2\text{MPa}$  ( $2\text{kgf/cm}^2$ ) 的液压试验，历时  $5\text{min}$  不应有渗漏。若个别部位有渗漏，允许修补，修补后应重新进行液压试验。

6.1.4.2 检查尾轴管中心线与轴线重合情况，同时检查尾轴管锁紧螺母与尾柱后端面（或定中环或尾轴架平面）贴合情况，要求  $0.10\text{mm}$  测隙片插不进。

6.1.4.3 采用环氧树脂安装定位尾轴管时，尾轴管与尾柱毂孔（或尾轴架毂孔）间应有足够且均匀的间隙；其配方和安装工艺应取得验船师的同意。

#### 6.1.5 尾轴的安装检查

6.1.5.1 轴颈与前、后轴承间隙，其下部间隙用  $0.05\text{mm}$  测隙片应插不进；左右二侧间隙为总安装间隙的  $40\sim 50\%$ 。

6.1.5.2 尾轴轴颈与前、后轴承的安装间隙应符合表6.1.5的要求。

6.1.5.3 尾轴轴套装配前应进行  $0.1\text{MPa}$  ( $1\text{kgf/cm}^2$ ) 的液压试验，应无裂纹和泄漏现象。

表6.1.5

| 材 料<br>轴 颈 | 白合金(油润滑)<br>(mm) | 青铜(油润滑)<br>(mm) | 整体橡胶<br>(mm) |
|------------|------------------|-----------------|--------------|
| <60        | 0.40~0.45        | 0.50~0.56       | 0.10~0.18    |
| 60~80      | 0.40~0.48        | 0.50~0.60       | 0.15~0.20    |
| 81~100     | 0.45~0.55        | 0.56~0.69       | 0.18~0.25    |
| 101~120    | 0.50~0.60        | 0.63~0.75       | 0.23~0.30    |
| 121~150    | 0.55~0.65        | 0.69~0.81       | 0.26~0.35    |



6.1.6 尾轴油封装置安装完后应作油密检查，油密试验可用手摇泵将润滑油压入尾轴管内，直到回油管出油后，持续泵油3 min，同时按倒、顺方向转动尾轴，首、尾密封装置及油管接头处不应有渗漏现象。

#### 6.1.7 螺旋桨的安装检查

6.1.7.1 检查螺旋桨锥孔与轴，键与键槽的接触情况。其接触面积对于锥体部分应不少于75%，且 $25 \times 25 \text{ mm}^2$ 面积内接触油斑不少于3点；对于键槽部分应不少于75%，且用0.05 mm测隙片在80%长度上插不进。

航行于浅水航道且船体尾部开有检查孔的船舶，其螺旋桨装配要求可适当放宽。

6.1.7.2 采用环氧树脂粘结的有键螺旋桨，其锥孔两端应有不少于25%的接触面积，且用0.05 mm测隙片插不进，键槽两侧用0.10 mm测隙片插不进。

对于用环氧树脂粘结的无键螺旋桨，桨锥孔应全部为配合面，不应有空腔。

环氧树脂的配方和安装工艺应取得验船师同意。

6.1.7.3 螺旋桨的锁紧螺帽旋紧后应紧贴在桨毂上，且应有止动装置固定，螺帽与导流帽间应有密封填料。

表6.1.8

| 要求对中部位                | 偏移 $\delta$ (mm) | 曲折 $\varphi$ (mm/m) |
|-----------------------|------------------|---------------------|
| 推力轴后各法兰               | $\leq 0.15$      | $\leq 0.20$         |
| 弹性联轴节法兰               | $\leq 0.30$      | $\leq 0.60$         |
| 主机曲轴与推力轴<br>(或齿轮轴) 法兰 | 见6.2.2.1的要求      | $\leq 0.10$         |

6.1.8 中间轴系及传动装置的安装检查(在船舶下水后进行)

6.1.8.1 检查各法兰的偏移和曲折,其值应满足表6.1.8的要求。

6.1.8.2 检查轴系法兰紧配螺栓的安装质量,螺栓孔与螺栓的加工精度应符合公差标准。

6.1.8.3 检查中间轴承与推力轴承安装情况,轴承座应牢固的安装在基座上,其垫片厚度对于钢质应不小于8mm,对于铸铁应不小于15mm,且中间轴承座的联接螺栓应有二个为紧配螺栓;推力轴承座应有50%的紧配螺栓。

6.1.8.4 检查中间轴轴颈与轴承接触情况,要求在下瓦 $120^\circ$ 圆弧内接触面积不少于75%,且 $25 \times 25\text{mm}^2$ 面积内的接触油斑不少于3点。

6.1.8.5 检查减速齿轮箱安装情况,其机座垫片的要求同6.2.2.2,紧配螺栓数目见6.2.2.3。

## 6.2 主柴油机的安装检验及试验

### 6.2.1 柴油机装船前的检查

6.2.1.1 查阅船用产品证书,并核对实物钢印。

6.2.1.2 外表检查。如发现有明显的缺陷或存放期已超过规定,应要求必要的拆检和试验。

### 6.2.2 主机的定位安装检查

6.2.2.1 检查曲轴与推力轴(或齿轮箱的输入轴)法兰的偏移和曲折。一般在符合主机最后一道曲拐臂距差的允许范围内,曲轴中心线比轴系中心线偏高 $0.05 \sim 0.10\text{mm}$ ,曲折值 $\varphi \leq 0.10\text{mm/m}$ 。

如柴油机或齿轮箱的产品厂对于法兰的安装有具体要求时,则按产品说明书进行联接。

6.2.2.2 确认主机垫片为整块的拂垫片,其厚度对于钢垫片

应不小于10 mm；对于铸铁垫片应不小于16 mm。垫片与机座及基座间应接触良好，用0.05 mm测隙片插不进。

6.2.2.3 检查主机机座固定在基座上的牢固性。其紧配螺栓的数目，当主机机座与齿轮箱座组成一体时，应不少于6个；当主机机座与齿轮箱座分设时，应各不少于4个。

6.2.2.4 转速超过1000r/min以上的柴油机如安装不能满足6.2.2.2、6.2.2.3的要求，经验船师同意可适当放宽。

6.2.2.5 如采用环氧树脂粘合垫片时，其配方和安装工艺应取得验船师同意。

6.2.3 活塞行程等于或大于200 mm的柴油机和轴系安装完毕后应检查曲轴臂距差。其臂距差应不大于每mm活塞行程0.12 mm。对于大重量飞轮且属挠性连接的曲轴，当飞轮及轴系装妥后近飞轮端的第一道曲柄臂距差，允许为每mm活塞行程不大于0.175 mm。曲轴的臂距差亦可按该机的说明书要求。

6.2.4 主机安装完毕后，在系泊和航行试验中，按审查同意的试验大纲检查主机的起动、换向、负荷运行、最低稳定转速、倒车及各种安全装置。

### 6.3 空气瓶的安装检验及试验

#### 6.3.1 空气瓶装船前的检查

6.3.1.1 查阅空气瓶船用产品证书，查明证书上所载受压容器编号、工作压力、液压试验压力与实物钢印相符。

6.3.1.2 检查空气瓶有无外表损伤和变形。

6.3.2 检查空气瓶安装的牢固性，及阀件操纵是否方便。

6.3.3 检查卧式空气瓶的安装，其尾部至少应向下倾斜10°，空气瓶的残水装置应置于瓶体最低位置。

6.3.4 空气瓶安装完毕应连同管系在工作压力下进行气密试验，试验时间不少于2h，其压力不应有显著的下降。

6.3.5 校验空气瓶安全阀的开启压力，其压力应不超过工作压力的1.1倍，对工作压力小于0.98 MPa(10kgf/cm<sup>2</sup>)的空气瓶，应不超过空气瓶工作压力加0.1 MPa(1kgf/cm<sup>2</sup>)。校验后应铅封。

## 6.4 船用辅锅炉（包括废气锅炉）的安装检验及试验

### 6.4.1 船用辅锅炉装船前的检查

6.4.1.1 查阅船用产品证书，查明证书上所载的登记号码、工作压力、液压试验压力与实物钢印相符。

6.4.1.2 确认无损伤等缺陷。

6.4.2 检查辅锅炉安装的牢固性。其基座应有防止锅炉移动的制动装置，并应考虑热胀冷缩的可能。

废气锅炉应有牢固的支架。且排气管应有伸缩接头。

6.4.3 锅炉附件装配后在车间内未经液压试验时，装船后包扎绝缘物前应进行1.25倍设计压力的液压试验。试验时除安全阀阀芯及弹簧取下用闷头封住外，其余附件均应装妥。

6.4.4 辅锅炉在蒸汽压力下的外部检查，确认所有蒸汽阀、安全阀及其他附件和仪表应处于正常状态。

6.4.5 在锅炉工作压力及低水位情况下，查明给水系统工作处于良好状态。设有给水自动控制装置时，应进行该装置的效用试验。

6.4.6 锅炉设有燃烧自动控制装置时，应进行该装置的效用试验。

6.4.7 锅炉包扎绝热物后，检查表面温度不应超过60℃。

6.4.8 检验锅炉安全阀的开启压力，其压力应大于锅炉的工作压力的5%，而不大于锅炉的设计压力。

6.4.9 辅锅炉在停汽阀关闭和充分燃烧的情况下进行汽压升高试验。检查火管锅炉在15 min内，水管锅炉在7 min内，锅炉压力的升高，不超过该炉工作压力的10%。

## 6.5 辅助机械的安装检验及试验

6.5.1 查阅辅助机械的船用产品证书,并核对实物钢印。

### 6.5.2 辅助机械的安装检查

6.5.2.1 辅助机械的安装检查一般由船厂检验部门负责进行,验船师仅作外表检查,必要时可对某些辅机的安装质量进行抽查。

6.5.2.2 检查辅机基座螺栓紧固情况。

6.5.2.3 检查原动机与辅助机械的对中情况,一般硬性联接法兰的偏移和曲折均不应超过 $0.05\text{ mm}$ ;弹性联接法兰的偏移不应超过 $0.15\text{ mm}$ ,曲折不应超过 $0.10\text{ mm}$ 。

6.5.3 检查柴油发电机组的安装情况,其原动机的紧配螺栓的数目应不少于 $15\%$ ,且不少于2个;发电机的紧配螺栓的数目不少于2个或用2个定位销代替。

6.5.4 柴油发电机组安装完毕后,应按审查同意的试验大纲进行启动、负荷运行和调速器等试驶。

其他辅助机械应按审查同意的试验大纲做负荷试验及效用试验。

## 6.6 管系的安装检验及试验

6.6.1 管系的制造和安装应按验船部门审查批准的图纸进行。

6.6.2 查阅6.6.3所述管系的阀件以及海底阀的船用产品证书,并核对实物钢印或质量证明书。

### 6.6.3 管系的液压试验

6.6.3.1 下列管系用管连同附件装船前应进行1.5倍设计压力的液压试验:

(1) 设计压力大于 $0.34\text{ MPa}$  ( $3.5\text{ kgf/cm}^2$ ) 的燃油管。

(2) 所有的蒸汽、给水管、液压管、压力输油管。

(3) 设计压力大于 $1\text{MPa}$  ( $10\text{kgf/cm}^2$ ) 的压缩空气管。

6.6.3.2 主排气总管如设有冷却水套, 则水套装船前应进行 $0.2\text{MPa}$  ( $2\text{kgf/cm}^2$ ) 的液压试验。

6.6.3.3 当管系的液压试验在船上进行时, 可以和装船后密性试验一起进行。

#### 6.6.4 管系安装的检查

6.6.4.1 检查管系安装的牢固性。管子吊架的安装应以管路在工作状态下不致发生较大变形和振动为原则。

6.6.4.2 检查管系布置情况应注意:

(1) 配电板的上方和后面, 一般不布置汽、水、油等管路, 否则应采取适当的防护措施。

(2) 锅炉、烟道、排气管和消音器上方, 应避免敷设油管或油柜; 如必需通过油管时, 则在这类区域的油管不应有可拆接头, 并对这段管系进行绝热包扎, 且距离不少于 $450\text{mm}$ 。

(3) 排气管应包扎绝热物, 其表面温度应不超过 $60^\circ\text{C}$ 。

(4) 压缩空气管系应尽量减少弯曲以避免积水和形成水囊。

#### 6.6.5 装船后的密性试验

所有管系均应在工作压力下检查泄漏情况。

对于燃油管系、油舱加热管系、以及液压管系应根据表6.6.5进行密性试验。

表6.6.5

| 管 系         | 试 验 压 力                                                |
|-------------|--------------------------------------------------------|
| 燃油管系、油舱加热管系 | 1.5倍设计压力, 但不少于 $0.4\text{MPa}$ ( $4\text{kgf/cm}^2$ )。 |
| 液压管系        | 1.25倍设计压力。                                             |

注: 日用油柜至主机的燃油管段, 允许与油柜一起做灌水试验

**6·6·6 检查泵和管系的溢流阀和安全阀，以及减压阀的效用情况。**

**6·6·7 所有管系均应进行效用检查。**

**6·6·8 确认阀体设有标明用途的铭牌，旋塞上有表示通路的标记，以及管系的着色符合国家有关标准的规定。**

## **6·7 驾机合一装置安装检验及试验**

**6·7·1 查阅船用产品证书，并核对实物钢印标志。对船厂为船舶配套自制的驾机合一装置，应按2.4.1规定进行检验，合格后方可装船。**

### **6·7·2 装置的安装检查**

**6·7·2·1 检查装置的布置情况。驾机合一装置的控制系统不应布置在隐蔽或不易接近的处所。**

**6·7·2·2 液压、气压遥控装置控制系统管路装船前的液压试验和装船后的密性试验应按6·6·3和6·6·5要求执行。**

### **6·7·3 驾机合一装置的检查及试验**

**6·7·3·1 进行启动、换向、停车试验，检查驾机合一装置操纵的灵活性和可靠性。**

**遥控操纵主机或倒、顺离合器从最低转速到开始反向运转的换向时间应不超过15s。**

**6·7·3·2 检查驾驶台操纵转换为机旁操纵的灵活性以及他们联锁的效果。**

**6·7·3·3 进行驾驶台操纵紧急停车、离合和换向试验，检查工作的可靠性。**

**6·7·3·4 设有报警装置时，应做实效或模拟试验。**

## **6·8 舵的液压、压缩空气传动系统的安装检验及试验**

### **6·8·1 系统设备装船前的检查**

**6·8·1·1 查阅贮压器、重要液压（气压）元件的船用产品证书，并核对实物。**

**6·8·1·2 外表检查确认贮压器无损伤和变形。**

**6·8·2 舵机的安装检验及试验见5.2的规定。**

**6·8·3 贮压器的安装检查**

**6·8·3·1 贮压器应垂直安装，并应有支持板或支持架固紧。**

**6·8·3·2 贮压器的放置应远离热源。**

**6·8·3·3 航行试验时应做贮压器的容量考核试验。当船舶在60%设计航速航行时，停止油泵工作，测定舵从一舷满舵至另一舷满舵的操舵次数应不少于6次。其操纵时间应满足表5·2·3的要求。**

**6·8·4 液压、压缩空气管路的安装检查及试验应满足6·6节的有关要求，并注意：**

**（1）全部管路安装后，必须对油路、油柜进行酸洗清洁。**

**（2）管路的溢流阀（或安全阀）的调整压力应不超过最大工作压力的1.1倍。**

## **6·9 防污染设备的检验**

防污染设备的检验应按“内河船舶防污染结构与设备规范”的有关要求进行。

## **6·10 液化石油气设备的检验**

船舶的厨房以液化石油气作燃料时，其设备应按“内河船舶使用液化石油气设备检验规定”进行检验。

## **6·11 系泊和航行试验**

轮机装置安装完毕经检查合格后按验船部门审查同意的试验大纲进行系泊试验和航行试验，并根据试验结果作必要的拆验。



# 第七章 电气设备的检验

## 7.1 电气设备的安装检验

7.1.1 查阅船用产品证书,并核对实物钢印标志。

对船厂为船舶配套自制的电气设备应按本规程2.4.1的规定,经验船部门检验合格后方可装船。

7.1.2 按验船部门批准的图纸检查电气设备的安装和布置。

7.1.3 确认电气设备的防护型式与其安装处所相适应。

7.1.4 确认电气设备的安装位置便于检测、维修及其紧固件有防止松动的措施。

7.1.5 确认调节电阻、启动电阻、充电电阻、电热器具以及其他在工作时能产生高温的电气设备,在安装处所具有防止导致附近物体过热和起火的措施。

7.1.6 电气设备的工作电压超过50V的带电部分,检查是否具有安全防护措施。

7.1.7 检查电气设备金属外壳接地的可靠性。

7.1.8 确认外壳温度超过80℃的电气设备具有防护网或布置上安排适当。

7.1.9 电气设备安装完工后,确认设备完整无缺,同时不影响船体构件、舱壁或甲板的原有特性。

## 7.2 主配电板的安装检验

7.2.1 确认配电板的前面有通道,并便于操作。

7.2.2 查明主配电板的后面和顶上未直接设置油柜或其他液体容器。如水、油及蒸汽管路必须通过时,其法兰接头应远离配电板,否则应采取有效的防护措施。

**7·2·3 查明工作电压超过 5 0 V 的主配电板前后有防滑和耐油的绝缘地毯或绝缘处理的木格栅。**

### **7·3 电机的安装检验**

**7·3·1 查明电机安装处所留有测量转速和观察火花的空间。**

**7·3·2 查明机组的皮带或链轮传动部分，装有可拆的护罩。**

**7·3·3 查明发电机轴一般应与船体纵中剖面平行，立式电机的转轴应与船体水线平面垂直。**

### **7·4 控制设备的安装检验**

查明控制电器的操纵手柄或手轮，沿顺时针方向转动或向后时，应为加速、上升、起锚、收缆，反之为减速、下降、抛锚、放缆等。

### **7·5 蓄电池的安装检验**

**7·5·1 确认蓄电池组的安装便于检测、更换及其安装处所通风良好。各层蓄电池之间留有不小于 3 0 0 m m 的空间，每只蓄电池四周留有不小于 2 0 m m 的间隙。蓄电池之间的空隙，用具有耐电解液腐蚀的材料隔开和固定。**

**7·5·2 查明蓄电池的托盘、箱、架等的内部结构，均有防止电解液腐蚀的防护措施。**

**7·5·3 查明放置蓄电池箱、柜或敞开安装的蓄电池组附近，无排气管、蒸汽管等各种热源或容易产生火花的设备。**

### **7·6 电缆（电线）敷设的检验**

**7·6·1 查明电缆芯线的端头有与图纸相符的接线标记。**

**7·6·2 查明电缆通过舱底花铁板下敷设时，应有防止油、水浸渍和防止机械损伤的可靠措施。**

**7·6·3 查明电缆是否远离热源敷设。电缆与蒸汽管、排气管**

等高温管道隔热层表面的距离一般应不小于100 mm。

7.6.4 检查电缆重叠敷设时的高度，应不大于50 mm。

7.6.5 查明电缆具有有效的支承和紧固，且紧固件不损伤其护套覆盖层。紧固件的间距一般不大于300 mm。

7.6.6 查明重要设备的干线电缆在其全长上保持连续性，电缆的任何分支线应用接线盒或电气设备内的固定式接线柱进行连接。

7.6.7 检查电缆穿过水密甲板时所用的水密填料函或盒经0.1 MPa (1 kgf/cm<sup>2</sup>) 的冲水试验，确认无漏水现象。

7.6.8 确认电缆与油舱（柜）壁的距离至少有50 mm；电缆与船壳板及甲板的距离至少应有20 mm，电缆不应直接固定在船壳板上。

7.6.9 查明电缆敷设的弯曲内半径在规定范围内，一般不小于电缆外径的4倍。

## 7.7 避雷及接地装置的检验

7.7.1 查明避雷针的尺寸及安装符合规范的规定。

7.7.2 确认活络金属桅杆连接处的两端有可靠的电气连接。

## 7.8 绝缘电阻测试

7.8.1 电气设备安装完工后，应结合系泊试验和航行试验测量其热态绝缘电阻。

7.8.2 配电板、分配电板（或箱）的每一汇流排与地之间，以及每一绝缘的汇流排之间的绝缘电阻值应不低于1 MΩ。测量时应断开所有开关，并拆除所有指示灯、电压表、电器的电压线圈、半导体等电路所配用的熔断器。

7.8.3 测量电能网路各极（相）对地之间的绝缘电阻。测量时可将被测设备断开。

7·8·4 测量电机和变压器的各绕组对地之间的绝缘电阻。

7·8·5 船上电气设备的最低热态绝缘电阻值应符合表 7.8.5 的规定。

表7.8.5

| 设 备 项 目      | 工 作 电 压                                    | 工作电压                                    |
|--------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|
|              | $\leq 100\text{V}$<br>( $\text{M}\Omega$ ) | $> 100\text{V}$<br>( $\text{M}\Omega$ ) |
| 电机           | 0.5                                        | 1.0                                     |
| 主配电板及充放电板    | 0.5                                        | 1.0                                     |
| 分配电板 (包括电源线) | —                                          | 1.0                                     |
| 照明线路         | 0.3                                        | 1.0                                     |
| 变压器          | —                                          | 1.0                                     |
| 电力拖动控制设备     | 0.3                                        | 1.0                                     |
| 航行灯线路        | 0.3                                        | 1.0                                     |
| 电热器          | —                                          | 0.5                                     |

注: ① 绝缘电压应在设备通电试验后测量。

② 工作电压大于 100V 的电气设备, 应用不低于 500V 发电机型的直读式兆欧表测量; 工作电压小于或等于 100V 的电气设备, 建议采用 250V 发电机型的直读式兆欧表测量。

## 7·9 试验

7·9·1 电气设备安装完毕经检查合格后按验船部门审查同意的试验大纲进行系泊试验和航行试验。

7·9·2 电气设备试验应按本规程附录 II·3 的有关检验内容进行测试, 记录实测参数。

## 7·10 油船附加要求的检验

7·10·1 查明电缆敷设已与甲板、油舱以及各种管子离开足

够的距离;在油舱甲板上敷设的电缆应安装在坚固的金属管道内,且管子接头应气密。

7·10·2 查明在任何危险区域或处所内所安装的电气设备为符合要求的合格防爆电气设备。

7·10·3 确认一、二级油船设有消除船体静电的接地装置及其接岸电缆截面积不小于 $16\text{ mm}^2$ 。

7·10·4 确认一、二级油拖(推)船的电气设备的安装符合规范要求。

## **第八章 救生设备的检验**

### **8·1 救生设备的配备及布置**

按规范和批准的图纸核对救生设备的配备数量及布置。

### **8·2 救生圈的检验**

8·2·1 查阅船用产品证书,并核对实物标志。

8·2·2 核对救生圈的配备数量及布置。

8·2·3 确认救生圈的漆色、船名和船籍港标志。

8·2·4 检查把手绳的牢固性。

### **8·3 救生衣的检验**

8·3·1 查阅船用产品证书,并核对实物标志。

8·3·2 核对救生衣的数量及布置。

### **8·4 救生筏的检验**

8·4·1 查阅救生筏的船用产品证书并核对实物标志。

8·4·2 核对救生筏的数量及布置。

**8.4.3 检查救生筏的属具是否齐全。**

**8.4.4 核对救生筏的船名、船籍港及所核定的乘员人数。**

## **第九章 消防设备的检验**

### **9.1 水灭火系统的检验**

**9.1.1 检查消防泵的船用产品证书及泵的能量。**

**9.1.2 检查消防栓的数目、安装位置、以及消防水带的配置情况。**

**9.1.3 进行效用试验。确认消防泵能保证在船舶最高位置处的一个消防栓进行射水试验时，不少于12 m的射程。**

### **9.2 消防用品的检验**

**9.2.1 按设备清单检查灭火机、太平桶、太平斧、砂箱等消防用品的数量及其安装位置。**

### **9.3 油船消防设备的补充检验**

#### **9.3.1 透气管系的安装检查**

**9.3.1.1 检查油船透气管呼吸阀的船用产品证书，必要时可抽查作模拟效用试验。**

**9.3.1.2 检查油船透气管安装情况及出口高度。**

**9.3.1.3 检查油船透气管防火网的设置情况。**

#### **9.3.2 固定灭火系统的检查**

**9.3.2.1 查阅所有固定灭火系统钢瓶的船用产品证书，并核对实物钢印，且检查瓶头阀件及安全装置的完整性。**

**9.3.2.2 按批准图纸检查灭火装置的安装和布置情况。**

**9.3.2.3 检查灭火装置的灭火剂容器的装充量。**

9.3.2.4 管系的试验应分别按下列要求进行:

(1) 泡沫溶液管系在船上装妥后应以1.25倍设计压力进行液压试验。

完工后, 灭火系统应进行泡沫喷射试验。

(2) 二氧化碳的管子和阀件, 装船前应进行如表 9.3.2 规定的液压试验。

表 9.3.2

| 部 件                 | 试 验 压 力                             |
|---------------------|-------------------------------------|
| 瓶头阀至分配阀箱管段、分配阀箱至控制阀 | 11.8 MPa ( 120kgf/cm <sup>2</sup> ) |
| 分配阀箱的出口各支管控制阀至喷头间管段 | 1 MPa ( 10kgf/cm <sup>2</sup> )     |

在船上装妥后, 所有管路应以0.69 MPa ( 7kgf/cm<sup>2</sup> ) 进行气密试验。

完工后, 二氧化碳系统应进行气体压力不少于 3.5 MPa ( 36 kgf/cm<sup>2</sup> ) 的功能试验, 以检查二氧化碳施放机构的动作是否正常。

(3) 卤化烃灭火系统的管路在车间应以1.5倍设计压力进行液压试验, 上船装妥后以0.69 MPa ( 7kgf/cm<sup>2</sup> ) 进行充气试验, 然后进行吹通试验, 以检查各喷头的畅通情况。

(4) 其他类型的固定灭火装置的管路试验, 可按已批准的图纸要求进行。

9.3.3 对油船洒水系统进行效用试验。

9.3.4 查明一、二级油船的厨房烟道及主辅机排气管装有有效的火星熄灭器。

9.3.5 确认一、二级油船对安装在距爆炸性气体出口周围3 m以内的甲板机械的刹车、离合器、绞盘制动爪有防止产生火花

的安全措施。

#### 9.4 拖带油驳的拖船消防设备的补充检验

9.4.1 拖带一、二级油驳的拖船，对其厨房烟道和主辅机排气管的检验同9.3.4。

## 第十章 航行、信号设备的检验

### 10.1 航行设备的检验

按设备清单核查航行设备的配备数量。

### 10.2 信号设备的检验

10.2.1 按设备清单核查信号设备的配备数量、种类、规格，并检查其安装的正确性。

10.2.2 查阅号灯的船用产品证书，并核对实物标志。

10.2.3 检查号灯的安装位置，并确认不受船上其它灯光或物体的影响。

10.2.4 检查舷灯遮板的结构尺寸和漆色。

10.2.5 检查号钟、号型、旗号的规格型式。

10.2.6 对号灯及号笛应进行效用试验。

## 第十一章 船舶稳性的检验

### 11.1 倾斜试验

11.1.1 倾斜试验必须在船舶建成系泊试验后航行试验前进



行。

#### 11.1.2 倾斜试验前应检查的准备工作：

11.1.2.1 试验应选择风、浪、流影响尽量小的平静水域。

11.1.2.2 船舶应处于自由正浮空船状态。所有物品应固定在规定的位罝，可能发生移动的物品亦应固定；所有系缆应松弛。

11.1.2.3 所有油水舱内的油水应排空或灌满，并除净舱底积水。所有机械、锅炉管路及系统中的水或油量应处于工作状态。

11.1.2.4 船舶建成时必须安装的设备 and 物品，均应在船上按规定位置装妥。

船舶建成后不须安装的设备及倾斜试验所不需要的物品均应从船上取走。

在不得已的情况下，对于未按规定位置安装和未取走的设备和物品，对其重量位置应做好记录；

11.1.2.5 除设计吃水差以外，应尽量减少船舶吃水差。并根据船舶首尾吃水差算出倾斜试验时的船舶排水量。

11.1.2.6 倾斜试验用移动重物，应仔细称重，做好记录；摆锤长度应大于1.5m，读数应准确。

11.1.3 倾斜试验中检查试验的准确性。

11.1.4 倾斜试验后，船厂应尽快提交倾斜试验报告，供验船部门审查。

### 11.2 船舶稳性报告书的审查

11.2.1 若倾斜试验结果与设计时估算值在规范规定的允许范围以外时，设计部门或船厂应重新进行稳性计算，并在航行试验前将船舶稳性报告书及稳性总结表提交验船部门审查。稳性校核合格后方可进行航行试验。

经批准后的船舶稳性总结表应提交给船长一份。

## 第十二章 载重线的检验

### 12.1 载重线标志的检验

#### 12.1.1 检查甲板线和载重线标志勘划的正确性。

确认圆环直径和各线段的宽度和长度、甲板线位置、各线段与甲板线的相对位置、圆环及其水平线与甲板线的相对位置、各字母符号的尺寸均正确无误。

12.1.2 载重线标志可根据船舶材质选用下述方法之一永久性勘划在船舷中部两侧：

(1) 标志用钢板制成后焊接(或镶嵌)在船舷；

(2) 直接在船舷上电焊(或雕刻)。

12.1.3 检查载重线标志的油漆颜色，当船舷为暗色底者，应漆白色或黄色；当船舷为浅色者，应漆成黑色。

### 12.2 船体水密门、窗及其他开口的检验及试验

12.2.1 查阅水密门、舷窗、海底阀等的船用产品合格证，并核对实物钢印或标志。

12.2.2 检查所有开口关闭装置及其位置，包括空气管端及通风筒的罩盖等。

12.2.3 检查水密门的开关效用情况。

12.2.4 检查上层建筑或甲板室及各舱棚的门槛高度。

12.2.5 检查货舱口结构及舱口围板高度，并按规范规定对钢质活动舱盖进行开关效用试验及冲水试验。

12.2.6 检查船壳板上所有泄水孔和排水孔的关闭设备的效用情况。

12.2.7 开口关闭装置的密性试验。

12.2.7.1 下列处所的门、窗及开口关闭装置应按3.5条的规定作冲水试验:

- (1) 干舷甲板以下船舷两侧的舷窗;
- (2) 干舷甲板上的水密人孔或水密小舱口关闭装置;
- (3) 水密舱壁上的门及开口关闭装置。

12.2.7.2 其他水密门、窗及开口关闭装置可作淋水试验。

### 12.3 舷墙、栏杆等设施的检验

检查全船舷墙、栏杆、安全绳及其附属装置的正确性、完整性和牢固性。

## 第十三章 船舶吨位丈量

### 13.1 提供完工图纸

船厂应根据附录 I 提供有关完工图纸一份给验船部门,供吨位丈量及签发船舶吨位证书使用。

### 13.2 吨位丈量

验船部门对单船或同一船厂建造的同型批量船舶的第一艘船舶应按《内河船舶吨位丈量规范》进行吨位丈量。

## 第十四章 客船舱室设备的检验 及乘客定额的核定

### 14.1 客船舱室设备的检验

14.1.1 按审查批准的图纸确认载客处所及其必要的舱室设

备符合载运乘客的条件，其中特别要注意：

(1) 检查出入口、梯道、应急出口或应急扶梯的设置情况；

(2) 检查舷墙及栏杆的安装情况；

(3) 检查公共处所、载客舱室、通道的照明设备；

(4) 检查舱室通风、厕所布置、厨房布置的情况。

## 14.2 乘客定额的核定

14.2.1 客船完工后，应按《内河船舶乘客定额与舱室设备规范》的规定核定乘客定额。

14.2.2 核定的乘客定额应确保船舶的稳性、载重线、安全设备和舱室设备符合规范要求。

# 第十五章 船厂质量证明书的提交 及船舶证书的签发

## 15.1 船厂质量证明书的提交

15.1.1 船舶建造完工后船厂应向验船部门提交船厂质量证明书和附录 II 所要求提交的证件。

## 15.2 船舶证书及检验报告的签发

15.2.1 船舶建造完工后，按本局有关规定和规范要求签发相应的船舶证书及报告。

# 附录 I

## 送审图纸目录

### I·1 船体及设备部分

- 1 \*总布置图 \* \*
- 2 \*稳性估算书
- 3 \*干舷计算书
- 4 \*载重线标志和水尺图
- 5 \*船体结构规范计算书
- 6 \*主要横剖面图 \* \* (包括船中横剖面)
- 7 \*基本结构图 \* \* (包括纵剖面、甲板和底部结构)
- 8 首尾结构图 (包括首、尾柱结构)
- 9 油密和水密舱壁结构图
- 10 \*机舱结构图
- 11 主机底座和推力轴承座结构图
- 2 尾轴架结构图
- 13 甲板室和上层建筑结构图
- 14 锚泊及系泊设备布置图及其计算书
- 15 舵系布置图
- 16 舵、舵杆、舵轴和舵扇 (舵柄) 结构图及其强度计算书
- 17 螺旋桨图及其强度计算书
- 18 焊接规格表
- 19 外板展开图
- 20 航行号灯和信号布置图及设备清单
- 21 供备查的图纸资料

- ( 1 ) \*船体及设备说明书
- ( 2 ) \*型线图 \* \*
- ( 3 ) \*静水力曲线图 \* \*
- ( 4 ) \*舱容图
- ( 5 ) 重量重心计算书

注: ( 1 ) 有 “ \* ” 符号者, 指钢丝绳水泥船应送审的图纸及文件。

( 2 ) 有 “ \* \* ” 符号者, 应于船舶完工时另提交完工图纸。

( 3 ) 船舶完工时应另提交倾斜试验报告书, 若倾斜试验结果与稳性估算书的误差值超过规范的允许值时, 应另提交完工的稳性计算书。

( 4 ) 船舶完工时应提交150 mm船舶侧视相片壹张。

## I·2 防火、探火和灭火

1. 水消防系统布置图

2. 固定灭火系统布置图和灭火剂量计算书

## I·3 轮机部分

1 轮机说明书以及机械设备明细表

2 机械及设备计算书(备查)

3 机舱布置图

4 轴系布置图

5 轴系强度计算书

6 尾轴管总图包括油封装置和尾轴承图

7 推力轴、中间轴、尾轴(螺旋桨轴)图

8 管系图; 包括

(1) 舱底、压载水(如有时)管系图

(2) 燃油系统图, 燃油驳运系统图和燃油注入及溢流管路图

(3) 主、辅机滑油管系图

(4) 主、辅机冷却水管系图

(5) 起动空气管系图

(6) 蒸汽、凝水、锅炉给水和泄放管系图

(7) 排气管系图

(8) 舵机、锚机等液压动力系统图

(9) 货油管系图、货油舱透气管路图

9 舵机及锚机布置图

10 轴系传动装置布置图和结构图

11 机械、液压、气压或其他遥控装置的原理图和说明书

12 防污染设备说明书(备查)以及机器处所舱底污水处理和控制系统图

13 液化石油气设备系统图(设有时)

#### I·4 电气部分

1 全船电气说明书(备查)

2 电气设备明细表

3 电力负荷估算书(备查)

4 主配电板、应急配电板(如设有时)及充放电板原理图和板面布置图

5 电力、照明系统图(包括电缆型号、截面积、敷线长度、线路工作电流和线路过电流保护值以及甲板示意线)

6 电力、照明设备布置图

7 舵机、锚机及绞缆机控制原理图(验船部门认可产品可只提交图号)

8 船内通讯及信号系统图(如设有时)

9 每一规格电缆最长线路电压降计算表(备查)

# 附录 II

## 船舶建造检验项目表

### II·1 船体及设备

#### II·1·1 钢质船体

| 序号 | 检验项目                               | 检 验 内 容                                                         | 提交证件                    |
|----|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1  | 钢板及型钢                              | (1) 施工前检查材料等级、规格、炉批号, 数量及质量证明书<br>(2) 核对钢印标志                    | 质量证明书                   |
| 2  | 焊接材料                               | 查阅焊条等级、规格及质量证明书                                                 |                         |
| 3  | 整体建造 *                             | (1) 检查船体装配的正确性与完整性<br>(2) 检查焊缝表面质量<br>(3) 查阅焊缝的无损探伤报告           | (1) 测量记录<br>(2) 无损探伤报告  |
| 4  | 船体分段对接合拢                           | (1) 焊前检查对接接头的间隙、坡口、边缘高低的偏差<br>(2) 焊后检查焊缝表面质量<br>(3) 查阅焊缝的无损探伤报告 | (1) 测量记录。<br>(2) 无损探伤报告 |
| 5  | 船体密性试验                             | 检查各舱室密性试验                                                       |                         |
| 6  | 水密门窗、钢质舱口盖和其类似开口以及关闭设备<br>(包括海底阀箱) | (1) 外部检查<br>(2) 密性试验<br>(3) 效用试验                                |                         |



续表

| 序号 | 检 验 项 目   | 检 验 内 容                                                | 提交证件 |
|----|-----------|--------------------------------------------------------|------|
| 7  | 载重线标志     | (1)检查载重线标志勘划是否符合规范要求<br>(2)检查船首、船中、船尾吃水标尺和载重线标志勘划的正确性  |      |
| 8  | 船体完整性及主尺度 | (1)主尺度的测量检查。<br>(2)检查船体、舵、螺旋桨、锚、锚链安装完整性                | 测量记录 |
| 9  | 下 水       | (1)下水前检查水下关闭设施的关闭情况<br>(2)下水后对船体各部件进行复查<br>(3)检查船体泄漏情况 |      |

\*分段建造参照整体建造检查内容执行。

## II·1·2 钢丝网水泥船体

| 序号 | 检 验 项 目 | 检 验 内 容                                                                      | 提交证件  |
|----|---------|------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1  | 原材料检验   | (1)查阅原材料质量证明书<br>(2)核对水泥牌号、标号、出厂日期<br>(3)核对钢材等级、规格、炉批号<br>(4)检查钢丝网的丝径强度及网眼尺寸 | 质量证明书 |

续表

| 序号 | 检 验 项 目    | 检 验 内 容                                                                                     | 提交证件        |
|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|    |            | (5) 查阅砂浆的配制与抗压强度记录                                                                          |             |
| 2  | 施工中检验      | (1) 检查骨架预制及装配的正确性<br>(2) 检查船壳铺网扎筋工艺质量                                                       | 船体抹浆前质量检验记录 |
| 3  | 载重线标志及水尺检验 | 内容同钢质船体                                                                                     |             |
| 4  | 船体密性试验     | (1) 检查各舱室的密性试验方法<br>(2) 检查各舱室渗漏情况, 并按要求消除<br>(3) 检查水密及风雨密开口部位的渗漏情况, 并按要求消除。                 |             |
| 5  | 船体完整性检验    | (1) 核对主尺度<br>(2) 检查船体各主要构件的完整性<br>(3) 检查船体有无渗漏现象<br>(4) 检查舵、螺旋桨、锚、锚链等安装完整性<br>(5) 检查空船两舷吃水差 |             |

## II · 1 · 3 舵设备及导流管

| 序号 | 检验项目   | 检 验 内 容                                                                                                                                 | 提交证件                    |
|----|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1  | 舵杆     | (1) 查阅船用产品证书及质量证明书<br>(2) 查阅无损探伤报告<br>(3) 外部检查                                                                                          | (1) 质量证明书<br>(2) 无损探伤报告 |
| 2  | 舵叶及导流管 | (1) 查阅材料质量证明书<br>(2) 检查装配和焊接质量及构件尺寸(未封板前)<br>(3) 密性试验                                                                                   |                         |
| 3  | 舵设备安装  | (1) 检查舵系中心线<br>(2) 检查舵叶中心线与船体纵轴系中心线的偏离情况<br>(3) 检查各舵承间隙<br>(4) 检查舵叶于零位时的勘划标志<br>(5) 检查舵叶转动的灵活性和正确性, 检查舵叶左右转动的最大角度<br>(6) 检查舵扇(柄)限位器安装情况 | 测量记录                    |

续表

| 序号 | 检验项目  | 检 验 内 容                                                                                | 提交证件 |
|----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4  | 舵机    | (1) 查阅船用产品证书<br>(2) 核对钢印<br>(3) 外部检查                                                   |      |
| 5  | 舵设备试验 | 按审查同意的试验大纲进行试验                                                                         | 试验记录 |
| 6  | 导流管安装 | (1) 外部检查安装情况<br>(2) 检查导流管中心线与尾轴中心线的不同心度情况<br>(3) 检查导流管长度和进口直径偏差<br>(4) 检查导流管在螺旋桨位置的不圆度 | 测量记录 |

## II·1·4 锚、系泊及拖曳设备

| 序号 | 检验项目  | 检 验 内 容                                                   | 提交证件                    |
|----|-------|-----------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1  | 锚     | (1) 查阅船用产品证书<br>(2) 核对钢印<br>部检查                           |                         |
| 2  | 锚链    | (1) 查阅船用产品证书<br>(2) 核对钢印<br>(3) 外部检查外(3)<br>(4) 检查锚链直径和长度 |                         |
| 3  | 锚链止链器 | 外部检查安装情况                                                  |                         |
| 4  | 锚机    | (1) 查阅船用产品证书<br>(2) 核对钢印<br>(3) 外部检查                      |                         |
| 5  | 锚设备试验 | 按试验大纲进行试验                                                 |                         |
| 6  | 拖曳设备  | (1) 查阅拖钩、卸扣制造厂拉力试验证明及质量证明书<br>(2) 检查安装情况<br>(3) 拖曳试验      | (1) 质量证明书<br>(2) 拉力试验证明 |

## II 1·5 救生设备

| 序号 | 检验项目 | 检 验 内 容                                          | 提交证件 |
|----|------|--------------------------------------------------|------|
|    |      | (1) 查阅船用产品证书及认可标志<br>(2) 外部检查<br>(3) 核对数量及检查安放位置 |      |

## II 1·1·6 航行及信号设备

| 序号 | 检验项目        | 检 验 内 容                                                 | 提交证件 |
|----|-------------|---------------------------------------------------------|------|
| 1  | 航行灯、信号灯     | (1) 查阅船用产品证书<br>(2) 核对数量<br>(3) 检查安装位置的正确性<br>(4) 作效用试验 |      |
| 2  | 号笛、号钟<br>号型 | (1) 检查声响信号及号型<br>(2) 号笛、号钟作效用试验                         |      |

## II 1·1·7 倾斜试验

| 序号 | 检验项目 | 检 验 内 容                                    | 提交证件   |
|----|------|--------------------------------------------|--------|
|    |      | (1) 检查试验准备工作<br>(2) 倾斜试验<br>(3) 审查倾斜试验计算结果 | 倾斜试验报告 |

## II·1·8 消防设备

| 序号 | 检验项目       | 检 验 内 容                                                                                                                  | 提交证件                        |
|----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1  | 消防用品       | (1)检查消防用品的种类和数量<br>(2)检查安放位置                                                                                             |                             |
| 2  | 水灭火系统      | (1)查阅船用产品证书<br>(2)检查消防栓、水枪、消防水带的数量及布置情况<br>(3)效用试验                                                                       |                             |
| 3  | 空气泡沫灭火系统   | (1)查阅船用产品证书<br>(2)检查水源压力<br>(3)喷射试验                                                                                      |                             |
| 4  | 二氧化碳及卤化烃系统 | (1)查阅钢瓶的船用产品证书<br>(2)核对钢印、并检查安全装置等阀件的完整性<br>(3)查阅灭火剂重量和称重记录<br>(4)车间的液压试验，装船的密性试验<br>(5)检查装置的安装情况。<br>(6)吹通检查<br>(7)效用试验 | (1)系统密性试验记录<br>(2)二氧化碳瓶称重记录 |
| 5  | 透气管系       | (1)外部检查<br>(2)检查防火网的设置情况<br>(3)呼吸阀的模拟校验检查                                                                                |                             |

## II·1·9 舱室设备及乘客定额

| 序号 | 检验项目 | 检 验 内 容                                                   | 提交证件 |
|----|------|-----------------------------------------------------------|------|
| 1  | 舱室设备 | (1) 按照审查批准的图纸对舱室设备进行检查                                    |      |
| 2  | 乘客定额 | (1) 对固定卧席或坐席核对净尺度、间距、核定乘客定额<br>(2) 散席根据客船类别丈量舱室面积, 核算乘客定额 |      |

## II·2 轮 机 部 分

### II·2·1 主机

| 序号 | 检验项目 | 检 验 内 容                                                                                    | 提交证件 |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    |      | (1) 查阅船用产品证书和质量证明书<br>(2) 核对钢印<br>(3) 外部检验<br>(4) 检查机座垫块、机座螺栓<br>(5) 检查曲轴臂距差<br>(6) 试验后的拆检 | 测量记录 |

### II·2·2 传动装置(齿轮箱、离合器)

|  |                                |  |
|--|--------------------------------|--|
|  | (1) 查阅船用产品证书和质量证明书<br>(2) 核对钢印 |  |
|--|--------------------------------|--|



续表

| 序号 | 检验项目 | 检 验 内 容                                          | 提 交 证 件 |
|----|------|--------------------------------------------------|---------|
|    |      | (3) 外部检验<br>(4) 检查底座紧固螺栓及垫片安装情况<br>(5) 与主机一起进行试验 |         |

## II·2·3 轴系及螺旋桨

|  |  |                                                                                                                                                                         |                                                              |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  |  | (1) 查阅船用产品证书和质量证明书, 并核对钢印<br>(2) 外部检查<br>(3) 尾轴管安装检查<br>(4) 尾轴承安装检查<br>(5) 尾轴安装检查<br>(6) 检查尾轴油封装置安装情况及油封装置的油密试验<br>(7) 检查螺旋桨与轴的安装情况<br>(8) 检查中间轴系的安装情况<br>(9) 与主机一起进行试验 | (1) 质量证明书<br>(2) 轴系和螺旋桨测量记录<br>(3) 尾轴铜套水压试验证件<br>(4) 轴系的校中记录 |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

## II·2·4 空气瓶

|  |  |                                                                       |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | (1) 查阅船用产品证书<br>(2) 核对钢印<br>(3) 检查安装情况<br>(4) 连同管系进行密性试验<br>(5) 校验安全阀 |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------|--|

## II·2·5 辅锅炉

| 序号 | 检验项目 | 检 验 内 容                                                                                                        | 提交证件 |
|----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    |      | (1) 查阅船用产品证书和质量证明<br>书<br>(2) 核对钢印<br>(3) 检查安装情况<br>(4) 工作压力下的外部检验<br>(5) 检验安全阀<br>(6) 升汽试验<br>(7) 自动控制装置的效用试验 |      |

## II·2·6 辅机及管系

|   |                                         |                                                                   |  |
|---|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|
| 1 | 发电机柴油<br>机                              | (1) 查阅船用产品证书和质量证<br>明书<br>(2) 核对钢印<br>(3) 外部检查<br>(4) 负荷试验和调速性能试验 |  |
| 2 | 空气压缩机                                   | (1) 查阅船用产品证书<br>(2) 外部检查<br>(2) 效用试验                              |  |
| 3 | 为主、辅机、<br>锅炉、轴系<br>及传动装置<br>等服务的各<br>种泵 | (1) 查阅船用产品证书<br>(2) 外部检查<br>(3) 效用试验                              |  |

续表

| 序号 | 检验项目        | 检 验 内 容                                                          | 提交证件 |
|----|-------------|------------------------------------------------------------------|------|
| 4  | 消防泵         | (1) 查阅船用产品证书<br>(2) 外部检查<br>(3) 效用试验                             |      |
| 5  | 舱底泵、压<br>载泵 | (1) 查阅船用产品证书<br>(2) 外部检查<br>(3) 效用试验                             |      |
| 6  | 动力管系        | (1) 外部检查<br>(2) 燃油、压缩空气、液压、蒸汽给水管系在车间的液压试验及安装上船后的密性试验<br>(3) 效用试验 |      |
| 7  | 船舶管系        | (1) 外部检查<br>(2) 舱底排水、压载、甲板疏水、卫生管系的效用试验                           |      |

## II·2·7 遥控装置

|  |  |                                                              |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------|--|
|  |  | (1) 查阅船用产品证书<br>(2) 外部检查<br>(3) 液压、气压控制系统装船的密性试验<br>(4) 效用试验 |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------|--|

### II·3 电气部分

| 序号 | 检验项目                                   | 检 验 内 容                                                                                                                                        | 提交证件                                                                                |
|----|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 发电机组                                   | (1) 查阅船用产品证书<br>(2) 核对钢印标志<br>(3) 外部检查<br>(4) 负荷试验及三相负载平衡检查<br>(5) 测量发电机温升及热态绝缘电阻<br>(6) 并联运行或分区供电试验 ( 设有时 ) 并检测功率分配均匀性或功率分配情况<br>(7) 检查电机火花情况 | (1) 发电机组铭牌参数<br>(2) 负荷试验记录<br>(3) 功率分配记录<br>(4) 稳态电压变化率<br>(5) 热态绝缘电阻记录<br>(6) 温升记录 |
| 2  | 配电装置<br>( 包括主配电板 and 配电板 and 用途的充放电板 ) | (1) 查阅船用产品证书<br>(2) 核对钢印标志<br>(3) 检查配电装置完整性及电测仪表准确性<br>(4) 检查配电板各保护装置、联锁装置的效能和可靠性<br>(5) 测量热态绝缘电阻                                              | (1) 各项保护装置参数整定值记录<br>(2) 电测仪表校准证件 ( 修理过的 )<br>(3) 热态绝缘电阻记录                          |

| 序号 | 检验项目    | 检 验 内 容                                                                                                                                        | 提交证件                             |
|----|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 3  | 电力拖动装置  | (1) 查阅重要设备的船用产品证书<br>(2) 核对钢印标志<br>(3) 检查电机和控制装置的安装及配套情况<br>(4) 检查过载保护装置的整定值<br>(5) 检查起动、控制、转换、联锁、报警等装置的效能<br>(6) 效用试验, 检查电机火花<br>(7) 测量热态绝缘电阻 | (1) 效用试验记录<br>(2) 热态绝缘电阻记录       |
| 4  | 蓄电池     | (1) 查阅船用产品证书<br>(2) 检查蓄电池的安装和通风及其充放电装置的完整性<br>(3) 充放电效用试验                                                                                      | 效用试验记录                           |
| 5  | 电缆及电缆敷设 | (1) 查阅电缆认可证<br>(2) 检查电缆敷设情况<br>(3) 检查电缆穿过水密舱壁或甲板所用的电缆填料函或盒<br>(4) 连同电气设备进行效用试验                                                                 | (1) 航行信号灯的线路压降记录<br>(2) 热态绝缘电阻记录 |

续表

| 序号 | 检验项目                           | 检 验 内 容                                                               | 提交证件 |
|----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------|
| 6  | (1)电气设备的防护型式<br>(2)避雷<br>(3)接地 | (1)检查电气设备的防护型式是否与其安装处所相适应<br>(2)检查避雷装置的完好性<br>(3)检查电气设备的金属外壳接地及工作接地情况 |      |
| 7  | 油船及油拖(推)船的附加要求                 | (1)检查电气设备的防护型式是否与其安装舱室和空间相适应<br>(2)检查油船消除静电的措施                        |      |

## II·4 系泊试验和航行试验

| 序号 | 检验项目 | 检 验 内 容                 | 提交证件 |
|----|------|-------------------------|------|
|    |      | 按照审查同意的系泊试验和航行试验大纲进行试验。 | 试验记录 |

# 附录Ⅲ

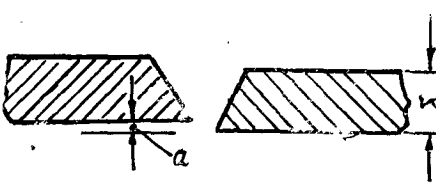
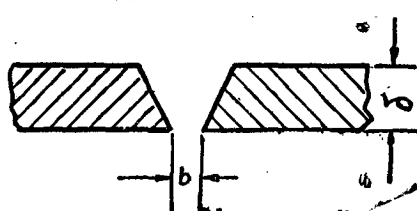
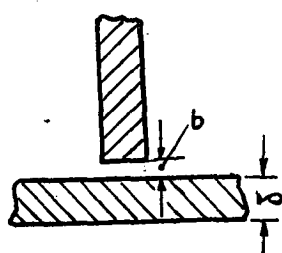
## 船 体 建 造 精 度

### Ⅲ·1 钢质船体

#### Ⅲ·1·1 钢质船体建造精度

| 序号 | 项 目             | 精度范围<br>(mm)              | 备 注          |
|----|-----------------|---------------------------|--------------|
| 1  | 等高度构架相交处的高度偏差   | $< 2$                     |              |
| 2  | 纵横构架十字接头的腹板相对偏差 | $\leq \frac{1}{4} \delta$ | $\delta$ —板厚 |
| 3  | 纵横舱壁的不垂直度       | $< 0.15\%h$               | $h$ —舱壁高     |
| 4  | 舱壁两舷水平误差        | $\pm 3$                   | 与船台标杆<br>误差  |
| 5  | 横舱壁中心线与船体中心线之误差 | $\leq 2$                  | 指主机基座        |
| 6  | 横舱壁高度误差         | $\pm 3$                   |              |
| 7  | 基座面板距基线高度偏差     | $+ 2、- 5$                 |              |
| 8  | 基座中心线与船体中心线之误差  | $\leq 2$                  |              |
| 9  | 基座四角水平度         | $\pm 4$                   |              |
| 10 | 基座纵桁板离轴中心线半宽    | $\pm 2$                   |              |
| 11 | 首柱中心线与船台中心线误差   | $\leq 3$                  |              |
| 12 | 尾柱中心线与船台中心线误差   | $\leq 3$                  |              |
| 13 | 舵孔中心线与船台中心线误差   | $\leq 2$                  |              |
| 14 | 肋骨、纵骨间距偏差       | $\pm 3$                   |              |
| 15 | 大接头处肋骨间距偏差      | $\pm 15$                  | 指一档肋距        |
| 16 | 船体平直部分的壳板、甲板平整度 | $\leq 4$                  |              |
| 17 | 首尾部分壳板的平整度      | $\leq 5$                  |              |
| 18 | 纵横舱壁的平整度        | $\leq 6$                  | 指二根扶强<br>材之间 |

### III·1·2 装配精度

| 序号 | 项 目                                                                                                                                 | 标准范围<br>(mm)               | 备 注                        |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1  | 对接缝之间的高低偏差<br>                                     | $a \leq 0.15\delta$        | $\delta$ —板厚<br>$a$ —高低偏差量 |
| 2  | 对接缝之间的间隙<br><br>$\delta \leq 5$<br>$\delta \geq 6$ | $b \leq 1.5$<br>$b \leq 2$ | $\delta$ —板厚<br>$b$ —间隙    |
| 3  | T形接头间隙<br>                                        | $b \leq 2$                 | $b$ —间隙                    |



### Ⅲ·1·3 船体主尺度及总体变形值

| 序号 | 项 目       | 标准范围<br>(mm)    | 备 注         |
|----|-----------|-----------------|-------------|
| 1  | 总长或垂线间长 L | $\pm 0.1\% L$   |             |
| 2  | 型 宽 B     | $\pm 0.15\% B$  |             |
| 3  | 型 深 D     | $\pm 0.2\% D$   |             |
| 4  | 首上挠       | $\pm 30$        |             |
| 5  | 尾上挠       | $\pm 20$        |             |
| 6  | 船底纵向挠度    | $\pm 0.1\% L_1$ | $L_1$ 为测量长度 |

## Ⅲ·2 钢丝网水泥船船体

### Ⅲ·2·1 钢丝网水泥船船体建造精度

| 序号 | 项 目                       | 标准范围<br>(mm) | 备 注            |
|----|---------------------------|--------------|----------------|
| 1  | 钢丝网水泥板内配筋间距偏差             | + 6          |                |
| 2  | 箍筋的间距偏差                   | + 6          |                |
| 3  | 刺形锚筋弯入板内长度                | ≥60          |                |
| 4  | 环形锚筋高度                    | 板材厚度         |                |
| 5  | 钢筋骨架外型尺寸偏差                | ± 2          |                |
| 6  | 钢丝网和钢筋扎结的总厚度<br>(筋、网累计厚度) | ≤ 2          |                |
| 7  | 保护层厚度(除设计规定外)偏差           | ± 1          | 但厚度不小于<br>3 mm |
| 8  | 内龙骨、肋骨间距的偏差               | ± 1 %s       | s为间距           |
| 9  | 横舱壁间距偏差                   | ± 0.2 %l     | l为间距           |
| 10 | 首尾柱中心线偏离纵中剖面              | ≤10          |                |
| 11 | 空船两舷中部吃水相差                | ≤20          |                |
| 12 | 骨架的截面厚度和高度                | ≤ ± 3        |                |
| 13 | 船壳板裂缝宽度                   | ≤0.05        |                |
| 14 | 船壳板外表面平整度                 | ≤5 mm / m    |                |
| 15 | 船壳板表面麻点孔径                 | ≤ 5          |                |
| 16 | 船壳板表面麻点深度                 | ≤ 2          |                |

续表

| 序号 | 项 目       | 标准范围<br>(mm)           | 备 注                       |
|----|-----------|------------------------|---------------------------|
| 17 | 甲板表面防滑措施  | 符合设计                   |                           |
| 18 | 28天砂浆抗压强度 | $\geq 4.9 \text{ MPa}$ | (500kgf/cm <sup>2</sup> ) |
| 19 | 总长或垂线间长 L | $\pm 0.2\% L$          | 且不大于 $\pm 50 \text{ mm}$  |
| 20 | 船宽 B      | $\pm 0.4\% B$          |                           |
| 21 | 型深 D      | $\pm 0.6\% D$          |                           |