

查找



中华人民共和国海事局

# 河船法定建造检验技术规程

2011

中华人民共和国海事局  
海法规[2011]514号文公布  
自2011年09月01日起实施

人民交通出版社

责任编辑：张放  
出版发行：人民交通出版社  
地址：(100011) 北京市朝阳区安定门外馆斜街3号  
网址：<http://www.chinasybook.com> (中国水运图书网)  
销售电话：(010) 64981400, 59757915  
总经销：北京交实文化发展有限公司  
印刷：北京鑫正大印刷有限公司  
开本：880×1230 1/16  
印张：3.125  
字数：82千  
版次：2011年8月第1版  
印次：2011年8月第 次印刷  
统一书号：15114·1647  
定价：30.00元  
(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

## 目录

### 第1章 通则

- 1.1 目的
- 1.2 适用范围
- 1.3 定义
- 1.4 检验申请
- 1.5 船舶设计、建造和检验的依据
- 1.6 设计图纸审查
- 1.7 工作关系
- 1.8 申诉与裁决
- 1.9 船用产品检验
- 1.10 焊工及无损检测人员资格认可
- 1.11 焊接工艺、技术条件及其他重要工艺的认可
- 1.12 原材料及焊接材料管理制度的检查
- 1.13 铸锻车间认可
- 1.14 测试设备认可
- 1.15 检验项目表确认
- 1.16 船舶开工前检查
- 1.17 船舶完工资料的提交

### 第2章 原材料及铸锻件检验

- 2.1 原材料检验

## 第3章 船体装配及焊接检验

- 3.1 分段检验
- 3.2 船台装配及焊接检验
- 3.3 整体建造船舶的检验
- 3.4 焊缝无损检测
- 3.5 船体密性试验
- 3.6 船舶下水检查

## 第4章 锚泊及系泊设备检验

- 4.1 锚及锚链
- 4.2 锚设备的安装检查及试验
- 4.3 系泊设备的安装检查及试验

## 第5章 拖曳及系结设备检验

- 5.1 拖曳及系结设备的检查
- 5.2 拖曳设备的试验

## 第6章 舵装置及导流管检验

- 6.1 舵装置检验
- 6.2 导流管检验

## 第7章 货物系固装置检验

- 7.1 集装箱系固装置检验
- 7.2 车辆系固装置检验

## 第8章 轮机装置检验

- 8.1 辅锅炉（包括废气锅炉）的安装检查及试验
- 8.2 空气瓶和蓄压器的安装检查及试验
- 8.3 主机的安装检查及试验
- 8.4 轴系和螺旋桨的安装检查及试验
- 8.5 辅机的安装检查及试验
- 8.6 管系的安装检查及试验
- 8.7 安全装置的安装检查及试验
- 8.8 机舱自动化装置的安装检查及试验
- 8.9 小型船舶主机遥控装置的安装检查及试验
- 8.10 机舱布置的检查
- 8.11 系泊及航行试验

## 第9章 货物冷藏装置检验

- 9.1 冷藏装置的安装检查及试验
- 9.2 冷藏货舱绝热材料及舱底排水设备的安装检查及试验
- 9.3 安全设备的安装检查及试验
- 9.4 效用试验

- 10.1 一般规定
- 10.2 电气设备的安装检查
- 10.3 电缆敷设的检查
- 10.4 绝缘电阻
- 10.5 试验
- 10.6 油船（驳）附加要求的检验
- 10.7 船舶附加要求的检验
- 10.8 滚装船附加要求的检验

## 第11章 无线电通信设备的检验

- 11.1 设备的安装检查
- 11.2 天线的检查
- 11.3 电源的检查
- 11.4 甚高频无线电装置的检验
- 11.5 可携式甚高频无线电话设备的检验
- 11.6 对外扩音装置的检验
- 11.7 航行安全信息接收装置的检验

## 第12章 载重线和水尺检验

- 12.1 载重线标志和水尺标志的检查
- 12.2 水密门、窗及其他开口的检查
- 12.3 其他

## 第13章 船舶稳定性、操纵性及驾驶室可视范围检查

- 13.1 船舶稳定性的检查
- 13.2 船舶操纵性的检查和试验
- 13.3 驾驶室可视范围的检查

## 第14章 船舶防火、探火及灭火设施检验

- 14.1 防火结构的安装检查及试验
- 14.2 探火和失火报警系统的安装检查及试验
- 14.3 灭火系统的安装检查及试验
- 14.4 灭火站室检查
- 14.5 载运危险货物船舶灭火系统和装货处所检查
- 14.6 消防用品检查
- 14.7 防火控制图/消防设备布置图检查

## 第15章 救生设备检验

- 15.1 救生设备的检查
- 15.2 救生艇（舢舨）及其吊艇装置的安装检查及试验
- 15.3 应变部署表的检查

## 第16章 信号设备检验

## 第17章 航行设备检验

17.1 设备的配备及布置检查

17.2 设备的检查和试验

## 第18章 船舶防污染检验

18.1 防止油污检验

18.2 防止生活污水污染检验

18.3 防止垃圾污染检验

18.4 防止空气污染检验

18.5 控制散装有毒液体物质污染检验

18.6 防止噪声污染检验（适用于航行京杭运河船舶）

18.7 控制防污底系统污染检验

## 第19章 起重设备检验

19.1 一般要求

19.2 起重设备活动零部件检验及试验

19.3 绳索的检验

19.4 起重设备的安装检验

19.5 起重设备的试验

## 第20章 客船舱室设备检验及乘客定额核定

20.1 客船舱室设备的检验

20.2 乘客定额核定

## 第21章 船员舱室设备检验

21.1 船员舱室布置的检查

21.2 船员舱室设备的检验

## 第22章 船舶吨位丈量

22.1 吨位丈量

## 第23章 特殊船舶附加要求的检验

23.1 一般要求

23.2 消防船附加要求的检验

23.3 浮油回收船附加要求的检验

23.4 应用太阳能电池船舶附加要求的检验

## 第24章 船厂质量证明书的提交及船舶证书的签发

24.1 船厂质量证明书的提交

24.2 船检证书及检验报告的签发

## 附录I 船舶审图申请书（格式）

## 附录II 船舶建造检验申请书（格式）

## 附录III 船舶建造检验项目表

## 附录IV 船舶建造交验单

## 1.1 目的

1.1.1 根据《中华人民共和国船舶和海上设施检验条例》的规定和中华人民共和国海事局（以下简称‘本局’）颁布的《内河船舶法定检验技术规则》（以下简称〈法规〉）的检验技术规定，为对建造中船舶实施技术监督检验，促使船舶具备安全航行和作业、防止船舶造成污染的技术条件，规范船舶建造检验工作，制定本规程。

1.1.2 经建造检验合格后，签发相应的内河航行船舶的法定证书，以证明其符合我国政府的有关法令、条例和满足本局有关规定和标准，适合于在我国内河水域航行和作业。

## 1.2 适用范围

1.2.1 本规程适用于在我国内河（包括江、河、湖泊和水库）航行或作业的船长为20m及以上的钢质船舶。对20m以下的钢质河船，各船舶检验机构可参照执行。

1.2.2 纤维增强塑料船、聚乙烯船以及高速船、散装运输危险化学品船、散装运输液化气体船、浮船坞和液化石油气作动力的船舶等，除应符合本规程适用的规定外，尚应符合本局颁布或接受的相应规定。

1.2.3 江海通航船舶应按《海船法定建造检验技术规程》和本规程适用的规定进行检验。

1.2.4 各船舶检验机构可以根据本规程制定更详细的指导性文件，但不得低于本规程的要求。

## 1.3 定义

1.3.1 《法规》中的有关定义适用本规程。

1.3.2 本规程有关定义如下：

(1) 船舶检验机构：系指中国船级社和各省、自治区、直辖市船舶检验机构。

(2) 验船师：系指具有规定从业资格的并由船舶检验机构聘用或授权的船舶检验技术人员。

(3) 建造检验：系指《法规》规定的的新船的初次检验。

(4) 船用产品：系指船舶使用的有关水上交通安全和防止水域污染的重要设施、部件和材料。

## 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造船厂向船舶检验机构提出书面申请。

1.4.2 船舶审图申请书和船舶建造检验申请书可分别参照本规程附录I和附录II的格式及内容进行编制。

## 1.5 船舶设计、建造和检验的依据

1.5.1 船舶的设计、建造和检验均应遵守和执行国家颁布的有关法令和本局颁布或接受的有关规范、规则及技术标准。

## 1.6 设计图纸审查

1.6.1 船舶开工前应将现行法规中规定的图纸资料一式3份（根据需要可适当增加份数）提交船舶检验机构进行审查，经批准后方可施工。其送审范围应足以表明根据这些图纸资料建造的船舶能符合本局颁布和接受的有关规范、规则以及国家颁布的有关法令和技术标准的有关要求。船舶检验机构可根据船舶的具体情况增加或减少送审的图纸资料。

见另附”或“详见审图意见书”等字样。经批准的图纸资料一般退给申请方和执行检验的机构各一份，另一份由执行审图的船舶检验机构存档备查。

1.6.3 如批准的条件中要求进行实船测试时，造船厂应将实测报告及时提交审图单位审核。

1.6.4 船舶检验机构所属验船师在实施船舶建造检验时必须使用经船舶检验机构审查批准的图纸和相关资料。批准的图纸资料仅在审图申请书上所指定的船厂、建造工程编号或建造艘数范围内有效，但自批准之日起至船舶开始建造（安放龙骨或相应建造阶段）之日起应不超过4年。

1.6.5 已批准的图纸资料如有涉及法规、规范规定的原则性修改或补充，申请单位应将修改或补充部分重新提交审查。

1.6.6 当法规、规范及其修改通报的生效影响到批准的图纸资料的有效性，而船舶在此生效日期之后开工建造时，即使是批量生产的船舶，业经批准的图纸资料也应按现行法规、规范进行修改并送船舶检验机构审查批准后方可使用。

1.6.7 船厂因实际施工需要使用施工图纸作为船舶建造的依据时，应提供一份施工图纸给验船师备查，施工图纸应与已批准的图纸资料相符。

## 1.7 工作关系

1.7.1 本规程所述的船舶建造检验工作，由船舶检验机构派出的验船师执行，船厂应给验船师提供工作上的方便。

1.7.2 船厂应按本规程附录III《船舶建造检验项目表》的规定并结合船舶的具体情况与船舶检验机构商定检验项目表和交验制度，以使船舶建造检验工作顺利有序地进行。

1.7.3 交验制度中，凡验船师参加的检验项目，一般应在船厂质检部门预检合格后提前24h以书面申请（交验单）通知验船师检验，交验单可参照本规程附录IV的格式和内容编制。验船师在接到申请后，应按约定时间在船厂检验员陪同下进行检验，检验合格后，应在交验单上签署，以资证明。

1.7.4 验船师在检验中如发现船舶结构、设备、装置等与批准的图纸不符或存在缺陷时，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。

## 1.8 申诉与裁决

1.8.1 验船师在执行其任务中与有关方产生分歧而又影响工作进度时，有关方可向验船师所在单位或其上级单位提出书面申诉，如对其处理意见仍有异议，则可提供详细背景材料书面向本局申诉，并由本局作出最终裁决。

## 1.9 船用产品检验

1.9.1 产品制造厂和船厂生产的船用产品均应符合本局《船用产品检验规则》有关规定，申请本局认可的船舶检验机构进行检验。船用产品取得船舶检验机构签发的船用产品证书后方可装船。

1.9.2 造船厂应将船用产品合格证提交验船师查阅，验船师应核对实物钢印或标志。

1.9.3 船用产品装船前验船师应对产品进行外部检查。如发现明显缺陷或存放期已超过规定，应要求船厂进行必要的拆检或试验。经检验合格后方可使用。

## 1.10 焊工及无损检测人员资格认可

1.10.1 从事船舶焊接的焊工，应按规定取得经船舶检验机构接受的资格证书。持有有效资格证书的焊工，方能从事证书所载级别的焊接工作。

1.10.2 从事船舶无损检测工作的人员，应取得本局认可的机构签发的资格证书。持有有效资格证书的无损检测人员，方能从事证书所载类别和级别的无损检测工作。

1.11.1 建造船船所采用的焊接工艺，应由船厂按本局认可的规范的规定拟定试验计划提交船舶检验机构审批。验船师应按批准的计划参加试验，并审查试验结果，获得认可的焊接工艺方能被采用。

1.11.2 船体装配技术条件、主机及轴系安装工艺、舵系安装工艺、螺旋桨安装工艺、锅炉安装工艺、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以及无损检测图、密性试验图和船舶倾斜试验、系泊试验及航行试验大纲均应经验船师认可。

## 1.12 原材料及焊接材料管理制度的检查

1.12.1 检查船厂原材料的入库及发放管理制度，证实已建立严格的材料保管和发放制度。重要的原材料具有船舶检验机构签发的船用产品证书，且实物钢印或标志与证书相符。

1.12.2 检查船厂对焊条、焊丝、焊剂和保护气体等焊接材料的保管和使用制度，证实不同类型的焊条、焊丝不会混淆使用；确认已建立焊条使用前的焙烘制度。

## 1.13 铸锻车间认可

1.13.1 船厂的铸锻车间如要生产船用重要铸锻件（如首尾柱、轴系、舵杆等），则应申请船舶检验机构对车间进行认可，经认可合格取得船舶检验机构签发的证书后，方能从事这些铸锻件的生产。

## 1.14 测试设备认可

1.14.1 船厂的测试设备诸如材料拉力试验机、冲击试验机、锚和锚链拉力试验机、起重设备拉力器及试验用仪表等应经国家有关计量机构检定，并持有有效的检定证件。

## 1.15 检验项目表确认

1.15.1 对每艘新建船舶或同一船厂批量建造的船舶，船厂应按照本规程附录III《船舶建造检验项目表》的要求，结合船舶的实际情况编制船舶检验项目表并送验船师确认。

## 1.16 船舶开工前检查

1.16.1 验船师在新建船舶开工之前应按本章1.10至1.15的要求检查与本船相关的项目。

1.16.2 各船舶检验机构应建立相应管理制度，明确船舶检验机构及其派出验船师的职责和分工，确保本章1.10至1.15项工作能顺利进行。

1.16.3 除1.16.1和1.16.2外，开工前检查还需遵守本局颁布实施的其他管理规定。

## 1.17 船舶完工资料的提交

1.17.1 船舶建造完工后，船厂应按本规程第24章的规定提交船厂质量证明书，并按下列要求提交实际建造图纸和表明任何后续结构改装的其他图纸：

(1) 实际建造图纸包括总布置图、舱容图、静水力曲线图、装载手册（如要求时）、舯剖面图、表明构件尺寸的基本结构图、甲板结构图、外板展开图、横舱壁图、舵及舵杆图、货舱盖图（如有时）、舱底压载及货物管系图；

(2) 实际建造图纸和表明后续结构改装的其他图纸应标明船名和“完工图”字样，并与实际建造船舶相符；

(3) 提交的实际建造图纸和表明后续结构改装的其他图纸，至少一式两份，一份交船舶管理公司，一份存于船上，船舶检验机构根据船舶管理需要可要求保存一份。

# 第2章 原材料及铸锻件检验

2.1.1 查阅所有用于船舶舾装结构和部件的材料与制品的船用产品证书，并核对实物钢印或标志。

2.1.2 如发现上述材料与制品在加工、安装或检验过程中有影响材料性能的缺陷，即使具有质量合格证件，也不得使用。

2.1.3 在船舶建造中应使用具有船用产品证书的材料，如因特殊情况需少量使用代用材料时，船厂应提交该材料生产厂商的质量保证书，并抽样进行化学成分与力学性能的试验，试验应在船舶检验机构认可的试验机构进行，试验结果符合规定并经验船师同意后才能使用，同时须在完工图纸及有关技术文件中注明。

## 2.2 铸锻件检验

2.2.1 查阅重要铸锻件的船用产品证书，并核对实物钢印或标志。

2.2.2 对于需要加工的重要铸锻件，应申请验船师在现场进行钢印转移。加工完毕应标识完工标志FM、船舶检验机构代号、验船师姓名的拼音字母及检验年月日等。

## 2.3 原材料及铸锻件的缺陷修补

2.3.1 原材料及铸锻件的缺陷修补参照本局接受的中国船级社《材料与焊接规范》的有关规定。

# 第3章 船体装配及焊接检验

## 3.1 分段检验

3.1.1 船体分段建造应按船舶检验机构审批的图纸及焊接规格表进行。

3.1.2 分段建造完毕后，应清除焊渣及脏物，船厂质检部门在预检合格后提交验船师检验。在检验中要确认：

- (1) 分段构件的材料等级、尺寸及焊接材料均应符合批准的设计图纸；
- (2) 分段加工精度、各构件的安装精度、焊接规格及焊接表面质量应符合认可的技术标准；
- (3) 开孔光顺，分段各构件的焊接局部变形已经修正；
- (4) 分段装焊用临时加强件已去除，其焊脚处已磨光；
- (5) 在分段中预装的管系，电缆托架等已达到阶段性安装要求；
- (6) 有关审图意见已在相应分段建造中落实。

3.1.3 查阅焊缝无损检测记录。

3.1.4 不得将未经检验合格的分段，吊运到平台上进行合拢装配。

## 3.2 船台装配及焊接检验

3.2.1 当安装龙骨或处于相应建造阶段时，应船东或船厂要求，船舶检验机构可出具证明，证实该船已安放龙骨或处于相应建造阶段。这里的相应建造阶段是指：

- (1) 确认某一特定船舶已开工；以及
- (2) 该船业已开始的装配量不小于50t，或全部结构材料估算重量的1%，取其小者。

3.2.2 船体各分段在船台上的装配应按船舶检验机构批准的图纸、技术文件和工艺规程进行。

3.2.3 船体大合拢对接焊缝的定位装配应提交验船师检验，分段之间对接焊缝的装配间隙、坡口、边缘高低差以及内部构件的连接等，均应符合船舶检验机构同意的有关技术文件的规定，

符合要求时，有权要求船厂立即停止焊接，船厂应采取适当措施予以纠正，经验船师验证后才允许其继续施焊。

3.2.5 船体大合拢对接焊缝焊妥后应仔细检查焊缝的外表质量、焊接接头的尺寸、构件的完整性和连续性，并确认无不允许的裂纹、咬边、气孔、夹渣、焊瘤、弧坑等缺陷及变形量。

3.2.6 船体焊缝应按本章3.4的规定进行无损检测，经无损检测发现有不允许的内在缺陷时，应对该焊缝中认为缺陷有可能延伸的一端或两端延伸进行无损检测。不合格的焊缝一般只允许进行1次批清重焊，返修后应再次进行无损检测。如再次不合格，则要查明原因后才准进行第二次批清重焊。

3.2.7 检查舭龙骨的结构、尺寸及焊接质量。

### 3.3 整体建造船舶的检验

3.3.1 对于船体采用整体方式建造的船舶，船厂应与验船师商定合适的分阶段报检计划，原则上应保证验船师能方便地检验船体结构所有部位的装配及焊接质量，不致因狭小空间导致检验盲区。一般应按下列阶段进行报检：

- (1) 船底板拼接检验，检查底板尺寸及对接缝焊接质量；
- (2) 底部结构检验，检查实肋板、纵骨等底部结构的尺寸、安装精度及焊接质量；
- (3) 舷侧骨架与甲板骨架的装配及焊接检验；
- (4) 舷侧外板及甲板的装配及焊接检验；
- (5) 整体性检验，确认结构的完整性，审图意见的落实情况等。

### 3.4 焊缝无损检测

3.4.1 船体焊缝的内部质量可采用射线、超声波或其他适当的方法进行无损检测，无损检测的评定标准应经船舶检验机构同意。

3.4.2 船体焊缝无损检测的数量和范围由船厂和验船师商定，但应不小于表3.4.2的规定。验船师可根据实际情况指定检查位置或适当增加或减少检查范围。

表3.4.2

| 序号 | 检查部位  | 检查百分比 |
|----|---|-------|
| 1  | 船体分段大合拢的焊缝 $L \geq 65\text{m}$ <sup>①</sup> | 5     |
|    | $L < 65\text{m}$                            | 3     |
| 2  | 船中部强力甲板、舷侧顶列板、外板、平板龙骨的端接缝                   | 2     |
| 3  | 其他的对接焊缝                                     | 抽查    |
| 4  | 起重桅(柱)的对接环缝                                 | ②     |

注：① $L$ 为焊缝长度；

②桅的检查部位应包括焊缝上的每个交叉点，且其长度应不小于环缝总长度25%。

下列主要部位的焊缝应作重点检查：

- (1) 船中 $0.4L$ 区域内的强力甲板、舷顶列板、舷侧外板、船底板等纵横焊缝交叉点和船体分段大合拢的环形焊缝，以及平板龙骨对接缝和圆弧形舷顶列板的对接缝；
- (2) 强力甲板的舱口角隅焊缝；
- (3) 在船中部 $0.4L$ 区域内连续的纵向强构件和纵舱壁的对接接头；
- (4) 起重桅的对接环缝，包括焊缝上的每个交叉点；

(7) 集装箱船的箱角处结构加强；

(8) 双体船的连接桥；

(9) 其他各层甲板、平台板、内底板和纵横舱壁的对接焊缝。

3.4.3 如对超声波探伤的检查结果持有疑问时，则应对有疑问的部位用射线探伤查验。

3.4.4 无损检测的位置和结果应记入报告，并应提交验船师认可。

### 3.5 船体密性试验

3.5.1 在进行船体密性试验前应确认被检查部位的装配和焊接工作已全部完成且焊缝质量经检验合格，各工艺性临时开口均已封妥，各舱的人孔盖、舱口围板、水密舱口盖、空气管、测量管以及舱内密性构件上的附件、管子法兰等已安装完毕，试验部位的焊缝未涂油漆、水泥或敷设隔热材料等。对于易受大气腐蚀的部位允许涂上一层薄的不影响密性试验的底漆。在环境温度低于0°C进行试验时，应采取防冻措施。

3.5.2 船体密性试验根据船体结构强度和对密性的不同要求，采用压水、充气、冲水、真空或煤油试验等方法。液体舱柜必须用压水或充气法试验。除液体舱柜外的其他处所可用冲水或煤油方法试验。真空方法只适用于经修补的局部焊缝，真空度应不小于200mm水银柱高度。密性试验的焊缝区域应保持清洁和干燥，压水或充气试验对相连的舱室应间隔或交叉地进行，以便检查所有的水密部位。

3.5.3 船体密性试验要求应符合表3.5.3的规定。

**船体密性试验要求 表3.5.3**

| 编号 | 试验部位    | 试验要求                      |
|----|---------|---------------------------|
| 1  | 首尾尖舱    | 水柱高度取至空气管上端，但至少高出干舷甲板0.5m |
| 2  | 双层底舱    | 水柱高度取至空气管上端               |
| 3  | 单层底船的底部 | 水柱高度取至平板龙骨以上0.6m          |

**续上表**

|    |   |       |   |
|----|---|-------|---|
| 4  | 深水舱   |       | 水柱高度取至舱顶以上，但至少同干舱顶 0.5m                         |
| 5  | 深油舱、货油舱   |       | 水柱高度取至舱顶以上 2m                                   |
| 6  | 隔离空舱、舷伸甲板下封闭空间  |       | 水柱高度取至舱顶以上 0.5m                                 |
| 7  | 舷侧外板、甲板间的船侧围壁、露天的干舷甲板、顶篷甲板、水密舱棚、水密舷门、甲板上的通风管、舱口围板及舱口盖 |       | 冲水试验  |
| 8  | 非露天甲板   |       | 淋水试验  |
| 9  | 海底阀箱  | 无吹洗设备 | 水柱高度取至干舷甲板以上 1m                                 |
|    |   | 有吹洗设备 | 水柱高度取至干舷甲板以上 2.4m                               |
| 10 | 舵、导流管   |       | 充气试验，试验压力为 $0.005d + 0.025$ MPa ( $d$ 为满载吃水, m) |
| 11 | 厨房、配膳室、盥洗室、浴室、厕所、蓄电池室等                                |       | 围壁下沿作压水试验，水柱高度至门槛                               |

注：①某些舱室的压水试验可以用充气试验代替，但结构、制造技术和焊接程序规定需要进行压水试验者除外；

②用于检查焊缝密性的冲水试验可用涂煤油试验代替。

3.5.4 压水试验时，应将水灌至所规定的高度，15min后，在该压头下检查有关结构和焊缝不应有变形和渗漏现象。

3.5.5 充气试验时应装有2只压力表，其量程不应大于0.1MPa，且装有减压阀。也可用内盛液体的U形管代替压力表，U形管两边液面的高度差应能产生试验所要求的压力值。充气试验压力一般为0.02MPa，在此压力下保持15min无明显压降时将舱内气压降至0.014MPa，然后喷涂或刷肥皂水进行检查。如全部液舱内均采用充气试验时，则至少应对每种类型的液舱提供1个作水压试验。

3.5.6 冲水试验时试验水压力应不小于0.2MPa，喷嘴直径不小于12mm，喷嘴离被试验项目的距离应不大于1.5m。

3.5.7 如试验中发现的缺陷严重或范围较大，修补后应用同样方法复试。如缺陷较微且范围较小，经验船师同意，修复后可用真空或煤油方法复试。

## 3.6 船舶下水检查

### 3.6.1 下水前检查

(1) 确认船体主结构完整，焊缝质量合格，水下工程安装完毕，水下部分的船体外板已密性试验结束；

(2) 船舶主尺度测量工作已完成，其结果应符合船舶检验机构同意的标准；

(3) 查明舵叶可靠地固定在零位上，舵叶和螺旋桨固定可靠，不能转动；船体所有水线以下的开口关闭设备均已可靠关闭，船底塞均已装妥，海底阀已关紧；

(4) 查明载重线标志及水尺标志的勘划正确无误；

(5) 确认锌块等防腐装置及海底阀格栅等安装无误。

## 第4章 锚泊及系泊设备检验

4.1.1 查阅锚及锚链（已括附件）的船用产品证书，并核对实物钢印。

4.1.2 检查锚的类型、数量和重量，以及锚链直径和长度，并确认与批准的图纸相符。

4.1.3 查明锚链的内端系固在船体结构上，并能在锚链舱外部易于到达的地方迅速解脱。

4.1.4 注意锚与锚链相连的末端卸扣的安装方向，应该是开口端向锚，以利锚杆移动至锚链筒内。

## 4.2 锚设备的安装检查及试验

4.2.1 查阅锚机及止链器的船用产品证书，并核对钢印。

4.2.2 检查锚机和止链器的固定及其底座下甲板和结构的加强情况。

4.2.3 施焊之前用拉线的方式或其他等效方式检查锚机、止链器、导链轮及锚穴的布置位置的合理性。

4.2.4 锚设备应按审查同意的系泊及航行试验大纲进行试验。试验中应检查以下项目：

(1) 锚与锚穴的贴合情况；

(2) 弃链装置效用试验；

(3) 止链器效用试验；

(4) 起锚效用试验及起锚速度测量；

(5) 液压管系效用试验；

(6) 液压装置的保护设备；

(7) 离合器的锁紧装置；

(8) 链轮的刹车装置；

(9) 机动、人力两用锚机的转换；

(10) 锚链冲水装置；

(11) 电磁刹车装置的可靠性；

(12) 零位保护、应急按钮的可靠性；

(13) 交流三速电动机高速档的过载整定值；

(14) 锚机空载试验，电动锚机启动电流、工作电流、转速及热态绝缘电阻，电控制设备的零位保护、过载保护。

## 4.3 系泊设备的安装检查及试验

4.3.1 查阅绞缆机、紧缆器、绞盘机、缆索、卸扣和滑车等的船用产品证书，并核对实物钢印或标志。

4.3.2 按审批图纸检查系泊设备安装位置及其底座下甲板和结构的加强情况。

4.3.3 绞缆机械应按审查同意的试验大纲进行效用试验。试验中检查绞缆机械的工作可靠性以及导缆桩、导缆孔的位置是否适当。

# 第5章 拖曳及系结设备检验

## 5.1 拖曳及系结设备的检查

5.1.1 查阅拖曳及系结设备的船用产品证书，并核对实物钢印。

5.1.2 按批准的图纸检查拖曳及系结设备的安装位置及其底座下船体结构的加强情况。

## 5.2 拖曳设备的试验

工作的可靠性和方便性。控制主机使拖缆机保持最大拖力的时间不少于5min，同时检查拖钩装置的工作情况。在试验过程中检查各运动部件是否有异常发热、敲击现象，检查液压系统是否有泄漏现象。

### 5.2.2 系柱拖力试验

5.2.2.1 应根据已审批的系柱拖力试验大纲进行系柱拖力试验。

### 5.2.3 顶推系结装置试验

5.2.3.1 顶推系结装置应作效用试验，检验其工作的可靠性。

## 第6章 舵装置及导流管检验

### 6.1 舵装置检验

#### 6.1.1 舵叶

6.1.1.1 检查舵叶钢板及铸锻件的材料报告。封板前检查装配的正确性、结构完整性和焊接质量；同时检查舵叶残水放泄旋塞的安装质量。封板后用充气试验检查舵叶的密性，试验压力参见本规程第3章表3.5.3。

#### 6.1.2 舵系安装

6.1.2.1 安装前查阅舵杆、舵轴及舵销等的船用产品证书，并核对实物钢印。检查舵杆和舵轴的尺寸记录，舵系的装配和焊接质量等。如舵杆及法兰是分别锻制后焊接的，则其焊接工艺应经验船师审查同意，且其焊缝应经无损检测合格，焊接后应检查其中心线的偏差。

6.1.2.2 检查舵系中心线与船体中心线的偏离及舵柄套合情况。检查舵轴承压入时的压紧情况；压入量与压紧力应符合批准的技术文件。

6.1.2.3 查明舵系装配间隙，以及舵下平面与舵托的平面间隙符合批准的图纸。

6.1.2.4 检查舵叶转动灵活及零位勘划正确，核查舵叶的最大转动角度。

#### 6.1.3 下水前舵系检查

6.1.3.1 查明舵牢靠固定在零位上。

#### 6.1.4 舵机安装检验及试验

6.1.4.1 查阅舵机船用产品证书，并核对实物钢印。

6.1.4.2 查阅舵机安装位置正确和零位正确无误。核对驾驶室、舵机间舵角指示器与舵叶之间的转角误差。检查机械舵角限制器与电控型舵机的舵角限位开关的安装位置等。

6.1.4.3 舵装置应按审查同意的系泊及航行试验大纲进行试验，试验中应检查下列项目：

- (1) 电动或电动液压泵组的相互转换；
- (2) 主机带液压泵操舵装置与蓄压器等，或人力操舵装置之间的转换；
- (3) 操舵装置应急能源的转换；
- (4) 电动液压操舵装置与应急操舵控制系统的转换；
- (5) 电动液压操舵装置与机旁操纵的转换与联锁；
- (6) 蓄压器的容量及相关附件的布置；
- (7) 蓄电池的容量；
- (8) 液压系统的密性；
- (9) 检查舵角指示器的指示精度；

- (11) 根据试验大纲分别在驾驶室和舵机室进行操舵试验，同时测定电动机的起动电流、工作电流、转速及操舵时间；
- (12) 检查电源故障后恢复供电时，工作电动机及其控制装置自动恢复工作的功能；
- (13) 检查各操舵台之间的转换、联锁。并作两路电源转换试验；
- (14) 对采用应急蓄电池组供电的直流操舵装置的动力源应进行试验。模拟主电源失电、起动直流电动机的效用试验，并记录直流电动机的起动电流、工作电流、转速及操舵时间。

## 6.2 导流管检验

6.2.1 检查导流管钢板及铸锻件的材料报告。封板前检查装配的正确性、结构完整性和焊接质量；同时检查导流管残水放泄旋塞的安装质量。封板后用充气试验检查导流管的密性，试验压力参见本规程第3章表3.5.3。

6.2.2 检查导流管中心线与船体中心线的偏差，确认导流管与螺旋桨及舵叶的配合情况符合批准的图纸。

# 第7章 货物系固装置检验

## 7.1 集装箱系固装置检验

7.1.1 检查系固件的船用产品证书。

7.1.2 根据审批图纸的要求，检查集装箱底座、拉环、眼板及导轨架等安装的正确性及其与船体结构连接处的加强情况及焊接质量。

7.1.3 采用标准集装箱或认可的模具在全船装箱范围第一层进行安放效用试验，检查底座安装精度是否符合要求，锁紧装置或其他系固装置的系固情况是否良好。

## 7.2 车辆系固装置检验

7.2.1 根据审批的图纸检查车辆系固装置的安装位置及与船体结构连接处的焊接质量。

# 第8章 轮机装置检验

## 8.1 辅锅炉（包括废气锅炉）的安装检查及试验

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

8.1.2 检查辅锅炉安装及止动装置。

8.1.3 辅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以1.5倍的设计压力进行液压试验。试验时除安全阀阀芯及弹簧取下用闷头封住外，其余附件均装妥。

8.1.4 辅锅炉在蒸气压力下进行外部检查，确认蒸汽阀、安全阀及其他附件和仪表处于正常状态。

8.1.5 检查锅炉安全阀的开启压力，开启压力可大于锅炉工作压力的5%，但不大于锅炉的设计压力。检查后由验船师铅封。

8.1.6 辅锅炉在蒸汽阀关闭及充分燃烧的情况下进行汽压升高试验。在安全阀开启后，水管锅炉在15min内，水管锅炉在7min内，锅炉压力的升高值均不超过该锅炉设计压力的10%。

8.1.7 锅炉包扎绝热物后，检查其表面温度。

8.1.8 检查安全阀的手动开启装置并作效用试验。

## 8.2 空气瓶和蓄压器的安装检查及试验

8.2.2 检查空气瓶、蓄压器安装的牢固性及阀件操作是否方便。

8.2.3 空气瓶、蓄压器安装完毕连同管系在工作压力下进行密性试验，试验时间不少于2h，其压力不应有明显下降。

8.2.4 校验空气瓶、蓄压器的安全阀（如空气瓶因设易熔塞而无安全阀时，则校验管路上的安全阀）。安全阀开启后在空压机运行情况下空气瓶内压力升高值应不超过设计压力的10%，安全阀的开启压力不大于工作压力的1.1倍。校验后应由验船师铅封。

8.2.5 检查卧式空气瓶的安装，其底部至少向下倾斜10°。

### 8.3 主机的安装检查及试验

8.3.1 查阅船用产品证书并核对实物钢印。

8.3.2 外表检查，如发现有明显的缺陷或存放期已超过规定，进行必要的拆检及试验。

8.3.3 检查主机定位、机座与基座之间的垫片贴合及机座固定。

8.3.4 检查机座垫片厚度及斜度，在机座螺栓未旋紧的情况下，用0.05mm的测隙片插不进。

8.3.5 检查紧配螺栓或止推块的安装。

8.3.6 检查起动装置与动力转车装置之间的安全联锁装置。

8.3.7 轴系安装结束后检查主机曲轴臂距差。

8.3.8 主机安装完毕后，按认可的试验大纲检查主机的起动、换向、负荷运行、倒车及各种安全装置。

### 8.4 轴系和螺旋桨的安装检查及试验

8.4.1 查阅轴系及螺旋桨船用产品证书，并核对实物钢印及是否符合批准的设计图纸的要求。

8.4.2 查阅齿轮箱、离合器及弹性联轴器等船用产品证书，并核对实物钢印及是否符合批准的设计图纸的要求。如发现明显的缺陷或存放期已超过规定，进行必要的拆检及试验。

8.4.3 轴系定位安装在以下工程完成后进行：

- (1) 船体主甲板以下的船体结构装配完毕；
- (2) 轴系布置区域的上层建筑的装配及焊接完毕；
- (3) 轴系布置区域的舱室的焊缝检查及水密试验完毕；
- (4) 主机基座焊接完毕；
- (5) 船体局部临时支撑已割除。

8.4.4 轴系定位检查以下项目：

- (1) 实际轴线与设计轴线的偏差；
- (2) 实际轴线与舵系中心线的偏差；
- (3) 实际轴线与导流管中心线的偏差。

8.4.5 螺旋桨轴安装后检查轴颈与前、后轴承的间隙，下部间隙等于零，左右两侧间隙接近总间隙的一半。

8.4.6 螺旋桨轴油封装置在安装完毕后作密性试验，首、尾密封及油管接头无渗漏现象。

8.4.7 对带有键槽的螺旋桨，检查螺旋桨锥孔与轴、键与键槽的接触情况。对无键槽螺旋桨，确认轴向推入量，并符合批准的设计图纸的要求。

8.4.8 检查螺旋桨锁紧螺帽的贴合及止动装置的固定，螺帽与导流帽的密封填料。

的偏差。

8.4.11 轴套及艉轴管以0.2MPa的压力进行液压试验。

8.4.12 检查轴系法兰的偏移及曲折。

8.4.13 检查轴系法兰紧配螺栓的安装及螺栓孔与螺栓的加工精度。

8.4.14 检查液压联轴器的安装。

8.4.15 检查齿轮箱安装。

8.4.16 Z型推进装置检查以下项目：

- (1) 查阅Z型推进装置船用产品证书并核对实物钢印；
- (2) 舵桨装置各部件的液压试验及部件组装后的密性试验；
- (3) 舵桨装置的液压管系按表8.6.8的规定进行液压及密性试验；
- (4) 舵桨装置按审查同意的试验大纲进行性能试验并作必要拆检。

8.4.17 可调螺距螺旋桨传动与操纵装置检查以下项目：

- (1) 操纵系统的联锁装置；
- (2) 可调螺距螺旋桨叶片与桨毂间的密封装置；
- (3) 可调螺距螺旋桨的液压管系按表8.6.8的规定进行液压及密性试验。

## 8.5 辅机的安装检查及试验

8.5.1 查阅辅机的船用产品证书，核对实物钢印并符合批准的设计图纸的要求。

8.5.2 辅机的安装检验一般由船厂检验部门负责进行，验船师仅作效用试验及外表检查，必要时，可对某些辅机的安装进行抽查。

8.5.3 柴油发电机组安装完毕后，按认可的试验大纲进行启动、负荷运行和调速器等试验。

## 8.6 管系的安装检查及试验

8.6.1 查阅管系及阀件的船用产品证书，并核对实物钢印或质量证明书。

8.6.2 管系的制造和安装按审查批准的图纸进行。

8.6.3 检查管系穿过水密舱壁或甲板时，舱壁或甲板的水密性。

8.6.4 检查管系穿过防火舱壁或甲板时，舱壁或甲板的耐火完整性。

8.6.5 检查管系安装、布置及敷设。

8.6.6 检查管系和阀件的铭牌或标记。

8.6.7 确认管系的着色符合国家标准的有关规定。

8.6.8 管系按表8.6.8的规定进行液压和密性试验。

8.6.9 液压缸液压试验压力为1.5倍设计压力，但不大于设计压力加7MPa。

8.6.10 封闭式液压柜液压试验压力为1.5倍设计压力，但不小于0.4MPa。

管系液压试验和密性试验 表8.6.8

|                               | 装船后                               | 车间内    |
|-------------------------------|-----------------------------------|--------|
| 货油管系                          |                                   |        |
| 滑油管系                          | $p$                               |        |
| 压缩空气管系                        |                                   |        |
| 蒸汽管系                          |                                   |        |
| 锅炉给水管系                        | $1.25p$                           | $1.5p$ |
| 锅炉放泄管系                        |                                   |        |
| 油舱加热管                         | $1.5p$ 但 $\leq 0.4\text{ MPa}$    |        |
| 燃油管系( $p > 0.34\text{ MPa}$ ) |                                   |        |
| 液压管系                          | $1.25p$ 但 $\geq p + 7\text{ MPa}$ |        |

注:  $p$ —设计压力, MPa; 其他受压管系可仅在设计压力下作密性试验。

8.6.11 油柜及水柜设有溢流管时, 其液压试验水柱至少高于柜顶部1m; 若未设溢流管, 试验水柱到空气管顶。

8.6.12 各系统及备用系统按认可的试验大纲进行效用试验。

8.6.13 排气管的冷却水套在装船前以 $0.2\text{ MPa}$ 的压力进行液压试验。

8.6.14 油船管系还应进行下列检验:

- (1) 检查货油泵及货油泵舱通风机的隔舱传动装置及隔舱阀的传动装置;
- (2) 检查甲板货油管路的安装及附件的设置;
- (3) 检查货油管系的阀件、传动杆及联轴器的材料;
- (4) 检查机器处所、首尾部、货油泵舱、隔离空舱及双层底舱的舱底水管路布置;
- (5) 检查首、尾部压载水管路及其他压载水管路的布置;
- (6) 检查隔离空舱、双层底舱的空气管及测量管的布置;
- (7) 检查透气装置安装及布置;
- (8) 检查舱口盖的结构;
- (9) 检查货油加热管路的安装及布置;
- (10) 检查通风机组、货油管系及各段法兰的电气接地;
- (11) 检查通风管系的布置;
- (12) 检查甲板洒水管系的布置。

## 8.7 安全装置的安装检查及试验

8.7.1 检查燃油舱柜的空气管、溢流管及测量管的布置。

8.7.2 检查蒸汽管、油管、水管及油柜、油盘的布置。

8.7.3 检查燃油舱柜供油管的阀件的关闭装置。

8.7.4 检查燃油驳运泵、通风机及货油泵的应急切断装置。

8.7.5 检查通风系统进风口、出风口和机舱、货油泵舱的门、窗、天窗、通风筒及货油舱的舱口盖的关闭装置。

8.7.6 检查柴油机、辅锅炉及炉灶排烟管的火星熄灭器。

8.7.7 检查厨房燃油柜及液化石油气炉灶的布置。

8.7.8 检查油船货油舱压力/真空阀及油气出口的布置。

8.8.1 查阅自动化装置用产品证书，并核对实物钢印或标记。

8.8.2 检查电子控制设备的安装。

8.8.3 检查液压和气动控制设备的安装。

8.8.4 检查监控室（监视室）的安装及结构。

8.8.5 检查操纵台的安装。

8.8.6 检查火警探测器的安装。

8.8.7 检查消防泵的遥控起动功能。

8.8.8 检查联锁机构及主机紧急停车装置。

8.8.9 自动化装置安装完毕后按认可的试验大纲进行试验。

8.8.10 主机遥控系统进行以下效用试验：

(1) 各控制站起动及各控制站之间的转换联锁；

(2) 主机安全系统的保护功能及手动复位功能。

8.8.11 自动电站进行以下控制系统试验：

(1) 发电机起动及停车；

(2) 故障情况下的发电机自动停车；

(3) 故障情况下备用发电机的自动起动；

(4) 自动并车；

(5) 非重要用途的负荷自动卸除。

8.8.12 辅锅炉进行以下试验：

(1) 自动控制系统效用试验；

(2) 安全装置及报警系统的功能试验。

8.8.13 废气锅炉进行水位自动控制试验。

8.8.14 备用滑油泵进行自动启动及遥控起动试验。

8.8.15 主机滑油及冷却水系统进行温度自动调节试验。

8.8.16 报警系统进行以下试验：

(1) 报警装置本身故障报警；

(2) 报警装置的独立应急电源自动供电；

(3) 全部报警点模拟试验。

8.8.17 通信设备进行效用试验。

8.8.18 探火系统进行以下试验：

(1) 探火系统本身故障报警；

(2) 探火系统正常供电电源故障时，自动转换应急电源；

(3) 所有的火警探测器及手动报警按钮的效用。

## 8.9 小型船舶主机遥控装置的安装检查及试验

8.9.1 查阅遥控装置的船用产品证书，并核对实物钢印。

8.9.2 检查遥控装置的布置。机械操纵装置检查钢缆、链条及滑轮的布置。液压及气动操纵装置的控制管路按8.6.8的规定进行液压及密性试验。

8.9.3 遥控装置进行以下试验：

8.9.4 报警装置进行模拟试验。

## 8.10 机舱布置的检查

8.10.1 检查机舱出入口的布置。

8.10.2 检查机舱设备的布置及通道。

8.10.3 检查机舱防护设施的布置及绝缘包扎。

8.10.4 检查舱柜的布置及分隔。

## 8.11 系泊及航行试验

8.11.1 系泊及航行试验按认可的试验大纲进行，并作必要的拆验。

# 第9章 货物冷藏装置检验

## 9.1 冷藏装置的安装检查及试验

9.1.1 查阅冷藏装置船用产品证书，并核对实物钢印。

9.1.2 检查冷藏装置的材料及安装。

9.1.3 管系在车间制成功后各部件进行强度试验，在船上安装后各系统包括压力容器进行密性试验。强度试验及密性试验的试验压力如下：

(1) 对制冷系统的受压管路、集管、空气冷却器等

强度试验（液压）——1.5倍设计压力；

密性试验（气压）——1.0倍设计压力。

(2) 对盐水或冷却水系统的各部件

强度试验（液压）——1.5倍设计压力，但不小于0.34MPa。

(3) 在船上就地焊装的受压管路

强度试验（液压）——1.5倍设计压力；

密性试验（气压）——1.0倍设计压力。

## 9.2 冷藏货舱绝热材料及舱底排水设备的安装检查及试验

9.2.1 检查绝热材料及绝热材料的敷设，并符合批准的设计图纸的要求。

9.2.2 检查冷藏货舱舱口的关闭设备、出入口的门、污水沟及人孔盖的气密性。

9.2.3 冷藏货舱以消防水枪进行冲水试验或者进行充气试验。

9.2.4 制冷管路穿越舱壁或甲板时，检查舱壁或甲板的气密。

9.2.5 检查冷藏货舱内的舱底排水设备。检查冷藏货舱和冷却器集水盘的残水的连续泄放。在冷藏装置效用试验期间，检查液封装置及盐水充注设备，确认其实效符合舱底排水需要。

## 9.3 安全设备的安装检查及试验

9.3.1 检查冷藏装置包括各管系的安全阀及安全膜片，校核安全阀的开启压力或安全膜片的爆破压力并满足以下要求：

(1) 安全阀的整定压力不大于其保护容器的设计压力，校验完毕后由验船师铅封；

(2) 压缩机输出端安全阀的开启压力或安全膜片的爆破压力不大于制冷装置高压侧的设计压力。

9.3.2 检查冷藏货舱报警按钮、应急排氨系统及氨制冷机组的应急停车装置。

9.3.5 检查通风机的应急切断装置。

## 9.4 效用试验

9.4.1 安装检查完毕后进行以下试验并作必要的拆检。

- (1) 冷藏装置的制冷试验；
- (2) 冷藏装置的热平衡试验；
- (3) 冷藏货舱温度回升试验。

## 9.5 舱内载运冷藏集装箱

9.5.1 检查相关设备的船用产品证书及核对实物钢印。

9.5.2 检查货舱通风设备和通风管路布置；检查通风设备驾驶室遥控操作装置并进行效用试验。

9.5.3 检查货舱内温度探测、监控系统的布置并进行效用试验。

9.5.4 检查人员安全通道及其保护设施（栏杆等）。

9.5.5 检查货舱内舱底水系统布置。

9.5.6 检查货舱内、甲板上与冷藏集装箱有关的电气设备的布置。

# 第10章 电气设备检验

## 10.1 一般规定

10.1.1 按批准的图纸检查电气设备和电缆的选型、安装位置和布置。

10.1.2 查阅装船的电气设备和电缆的船用产品证书，并核对实物标志。

10.1.3 电气设备在船上安装完毕后，应按船舶检验机构认可的试验大纲进行系泊试验和航行试验。

## 10.2 电气设备的安装检查

10.2.1 检查电气设备的防护型式，确认与其安装处所相适应。

10.2.2 检查电气设备的安装应牢固，且便于检测；确认电气设备的安装处所有足够的维修空间和良好的照明和通风。

10.2.3 检查电气设备的安装形式不会对人身安全造成损伤。其中尤对电动辅机的联轴器、皮带或链轮等传动部分确认加有可拆的防护罩。

10.2.4 检查在易受机械损伤的处所安装的电气设备和电缆，确认加有相应的保护设施。尤其是电缆及开启式配电板应具有相应的保护设施。

10.2.5 检查各种电阻、电热器具以及其他在工作时能产生高温的电气设备，确认在安装处所具有防止导致附近物体过热和起火的措施。

10.2.6 检查外壳温度超过80°C的电气设备，确认加有防护网（罩）以及布置和安排是否合理。

10.2.7 检查下列处所和区域内安装的电气设备，确认是合格的防爆型电气设备：

- (1) 氨制冷装置室；
- (2) 蓄电池室；
- (3) 油漆间；
- (4) 乙炔瓶贮藏间；

10.2.8 检查配电板的安装位置的后面和上方，确认应无油、水和蒸汽管路以及无油柜和其他液体容器。若不可避免时应检查防护措施的合理性。

10.2.9 检查主配电板和应急配电板的前面和后面，确认留有足够的宽度的通道。

10.2.10 检查主配电板和应急配电板前后通道，确认具有铺设的防油、防滑的绝缘垫或格栅。

10.2.11 检查电缆进入配电板处，确认具有防止漏水沿着电缆进入配电板内部的措施。

10.2.12 检查应急发电机组、应急电源蓄电池组、临时应急电源蓄电池组的安装位置应合适；确认应急蓄电池组与应急配电板和充电装置没有安装在同一舱室，但应尽量靠近。

10.2.13 检查各蓄电池组的安装应便于检测、更换及特别注意到安装处所的通风情况是否良好，确认各层蓄电池之间留有不小于300mm的空间，每只蓄电池四周留有不小于20mm的间隙，确认分隔蓄电池的空隙所用材料应有耐电解液腐蚀。

10.2.14 检查蓄电池的托盘、箱、架等的内部结构、确认均有防止电解液腐蚀的防护措施。

10.2.15 检查敞开安装在机舱的蓄电池组，确认在其上方应有防止物体落下的措施。并应查明蓄电池周围应无产生火花的设备和易燃物品。

10.2.16 确认水密的舱壁、甲板、甲板室的外围壁上，不应钻孔以螺钉紧固电气设备。

10.2.17 检查船舶各种处所照明的安装和布置，确认有足够的照度，检查易受机械损伤的处所的灯具，确认具有坚固的保护栅，以及安装在振动较大处所的灯具，确认已采取了减振措施，以及直接固定在木板或其他可燃材料上的灯具，确认已加有防火隔热措施。

10.2.18 检查潮湿及有爆炸危险处所的照明开关，确认能切断电源的所有绝缘极。

10.2.19 检查应急照明灯具、临时应急照明灯具，确认具有明显的红色标志或在结构上与一般照明灯具不同。

10.2.20 检查避雷针、引下线以及接地装置的规格和安装情况，并注意到其引下线的安装应无突然直角产生。

10.2.21 检查活络金属桅杆与底座连接处，确认具有可靠的电气连接。

10.2.22 检查电气设备的金属外壳接地的可靠性，确认接地设施和接地导体的规格。

10.2.23 检查安装在油推（拖）船主甲板室外的电气设备，确认已采取安全措施。

10.2.24 检查贯穿油推（拖）船主甲板两舷外走道的内走道，确认未设置非防爆型设备。

10.2.25 检查油推（拖）船两舷外走道的所有舱室内的电气设备，确认室内电气设备，如电风扇、台灯等采用接线盒与电源线固定连接。

10.2.26 检查油推（拖）船对油驳供电的插头插座，确认已为气密（或水密）带开关锁式并且应安装在上甲板或以上的适当处所。

## 10.3 电缆敷设的检查

10.3.1 检查电缆敷设线路，确认其不受潮气凝结和油水的侵蚀。

10.3.2 检查电缆敷设线路不会受高热影响，确认电缆与热源的表面（锅炉、热管和电阻器件等）保持有至少100mm的距离。

10.3.3 检查重要设备的干线电缆，确认在其全长上保持电气连续性。确认电缆的任何分支线已采用接线盒或电气设备内的固定式接线柱进行连接。

10.3.4 检查电缆未贴近油舱（柜）壁及贮油的双层底顶板敷设。确认电缆与油舱壁应至少有50mm的空间距离。

10.3.6 检查电缆敷设线路的散热情况是否良好。

10.3.7 检查敷设电缆时所用的支承件和紧固件是否适当和牢固。

10.3.8 检查敷设电缆时的弯曲半径。

10.3.9 检查电缆贯穿隔舱壁或甲板时，确认保护电缆所用的围框和孔口衬垫不会损伤电缆和外层护套。

10.3.10 检查电缆贯穿水密隔舱壁或甲板时所用的水密填料函或箱的完整性，经冲水试验，确认隔舱壁或甲板的水密完整性未被损坏。

10.3.11 检查电缆贯穿防火舱壁和甲板时所用密封装置的防火完整性，确认密性装置已业经认可。

10.3.12 检查敷设在易受到机械损伤处所的电缆，确认已采取了相应的安全保护措施。

10.3.13 检查电缆在金属或管道或电缆槽内的敷设情况。

10.3.14 检查冷藏舱内电缆的敷设情况。

10.3.15 检查单芯电缆的敷设情况。

10.3.16 检查电缆金属护套、金属外护层接地的可靠性。

10.3.17 检查下列电缆应避免或尽量避免在一起敷设：

(1) 具有不同允许工作温度的电缆不应成束敷设在一起；

(2) 要求两路供电的设备（如驾驶室集中控制板），其两路电缆应尽可能在水平及垂直方向远离敷设；

(3) 具有双套设备的重要设备或互为备用完成同一重要功能的双套系统（如操舵装置），其各自的供电及其控制用电缆应尽可能在水平及垂直方向远离敷设；

(4) 如果船舶分成防火区，其主用和应急馈电线通过任一防火区时，应在水平和垂直方向尽可能远离敷设；

(5) 不同护套或外护层的电缆，若敷设时可能损坏其他电缆的护套或外护层时，则不应成束敷设在一起。

## 10.4 绝缘电阻

10.4.1 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。

10.4.2 测量绝缘电阻时，应按表10.3.2所示，按电气设备不同的额定电压采用不同的额定直流电压的高阻计。

高阻计的电压等级 表10.4.2

| 电气设备的额定工作电压(V) | 高阻计的直流额定电压(V) |
|----------------|---------------|
| < 100          | 250           |
| 100 ~ 500 V    | 500           |
| 501 ~ 1000     | 1000          |
| > 1000         | 2500          |

10.4.3 对主配电板、应急配电板、分配电板和充放电板应测量每一汇流排与船体（地）之间的绝缘电阻。

10.4.4 对电机和变压器应测量各绕组对地之间的绝缘电阻。

10.4.5 对电能网络应测量各极（相）对地之间的绝缘电阻。

| 设备项目             | 工作电压≤100V | 工作电压>100V |
|------------------|-----------|-----------|
| 容量≤100kW(kVA)的电机 | 0.5       | 1.0       |
| 容量>100kW(kVA)的电机 | —         | 1.0       |
| 各种配电板            | 0.5       | 1.0       |

续上表

| 设备项目                        | 工作电压≤100V | 工作电压>100V |
|-----------------------------|-----------|-----------|
| 照明配电板最后分支线(不包括电风扇和小型电暖器)    | 0.3       | 1.0       |
| 变压器                         | —         | 1.0       |
| 电力拖动控制设备                    | 0.3       | 1.0       |
| 电话、车钟、转速表、舵角指示器、声光信号系统及报警装置 | 0.5       | 1.0       |
| 火警、通用报警                     | 0.3       | 1.0       |
| 电热器具                        | —         | 0.5       |
| 航行灯线路                       | 0.3       | 1.0       |

注：表中的额定容量为电机的额定功率；工作电压为设备的额定电压。

## 10.5 试验

### 10.5.1 主电源装置的试验

#### 10.5.1.1 主电源装置采用发电机组时应进行下列试验：

- (1) 负荷试验；
- (2) 稳态电压调整特性的试验；
- (3) 负荷转移试验（适用时）；
- (4) 并联运行试验（适用时）；
- (5) 自动并车试验（适用时）；
- (6) 自动起动试验（适用时）；

(7) 在电站最大设计工况下，作起动本船最大功率的电动机，应不致使运行的电动机失速、停转和电器自行脱扣或失效。

#### 10.5.1.2 主电源装置采用蓄电池组时应进行下列试验：

- (1) 按蓄电池组充放电时间曲线做充放电试验（按蓄电池组的容量计算书）；
- (2) 接入船舶安全航行所需的全部用电设备，放电4h，测试蓄电池组放电终止电压不应低于电池标称电压的88%。

#### 10.5.1.3 主电源装置采用轴带发电机时应进行下列试验：

- (1) 在主机转速正常范围内，测定轴带发电机空载以及投入船舶所需的最大负荷时的输出电压、频率，其电压和频率的波动应能保持在规定的范围内；
- (2) 安全装置试验（包括发电机的离合装置、超速保护、过流保护、频率和电压调整装置，以及变流装置的安全保护和报警等）。

### 10.5.2 应急电源装置的试验。

- (2) 稳态电压调整特性；
- (3) 自动起动试验。

#### 10.5.2.2 应急电源装置采用蓄电池组时应进行下列试验：

- (1) 模拟主电源失电，蓄电池组自动接通应急电气设备的供电的效用试验和供电范围；
- (2) 充放电试验；
- (3) 检查应急电源供电时，在主机操纵台附近的声光指示。

#### 10.5.2.3 临时应急蓄电池组的试验：

(1) 模拟主电源失电时，临时应急蓄电池组自动接通临时应急电气设备的供电效用试验和供电范围；

- (2) 充放电试验，检查充放电板充放电功能的可靠性及逆流保护装置动作可靠性。

#### 10.5.3 配电板应进行下列试验：

- (1) 发电机各保护装置整定值的校核；
- (2) 自动卸载装置效用试验（适用时）；
- (3) 主配电板开关、应急配电板开关、岸电开关之间联锁装置效用试验；
- (4) 开关和熔断器在带负载情况下的效用试验；
- (5) 对地绝缘监测装置的效用试验；
- (6) 检查三相三线及三相四线系统各相（或线）间负载的不平衡度；
- (7) 风机、油泵遥切的效用试验，并检查风机、油泵的遥切装置，其中之一是否安装在主甲板上的机舱口处外面。

#### 10.5.4 对照明应进行下列试验：

- (1) 检查各居住处所、服务处所及其走廊、机器处所、控制站以及客舱等的主照明系统，应能提供足够的照明；
- (2) 对应急照明系统进行自动供电效用试验，检查要求设有应急照明的处所是否已经提供了适当亮度的应急照明。若设有临时应急照明系统时，也应进行效用试验；
- (3) 通过接通和断开照明电路来确认各照明灯点的分路情况；
- (4) 检查影响夜间航行安全的照明是否能由驾驶室集中控制和是否采取了相应措施；
- (5) 检查货舱内的照明是否由独立的分路供电以及电源接通指示灯和控制箱的安装位置；
- (6) 测试由蓄电池组供电的航行灯、信号灯的压降，其压降应满足不大于6%要求；
- (7) 对客船低位照明作效用试验。

#### 10.5.5 船内通信和报警系统应进行下列试验：

- (1) 在驾驶室和机舱主机的各控制位置（集控室和主机就地控制台）之间进行传令钟效用试验，并试验传令钟失电和误车报警的可靠性；
- (2) 对驾驶室至机舱、驾驶室至舵机舱、驾驶室至监控室的声力电话进行效用试验，并检查在正常航行时的机器噪声中，机舱和舵机舱内的隔音罩或其他隔音布置是否可保证声力电话的正常通话；
- (3) 如果驾驶室至消防控制站、船首、船尾、救生艇筏集合和登乘地点之间设有固定式电话，应进行效用试验。如果这些地点之间的通信采用可携式双向无线电话设备，应核实设备的数量并进行通话试验；
- (4) 对扩音（广播）系统进行效用试验；

车辆处所的报警信号是否能与其他报警明显区分开来，并且在机器处所、货油泵舱及闭式车辆处所的每一角落均能听到和观察到；

- (7) 对紧急（集合）报警系统进行效用试验；
- (8) 对伙食冷藏舱误关报警装置作效用试验。

10.5.6 配合船体、轮机专业，对船舶电力机械和电力泵组进行效用试验，并测量设备的工作电流和热态绝缘电阻。

## 10.6 油船（驳）附加要求的检验

10.6.1 检查与油、油蒸气可能相接触的所有电缆具有下列中的一种护套：

- (1) 非金属不透性护套，加金属编织层或其他金属保护层；
- (2) 矿物绝缘电缆应具有铜或不锈钢护套；
- (3) 本质安全型电路的电缆应具有金属屏蔽，并应外加非金属不透性外护套。

10.6.2 检查所用穿过危险区域或连接到该区域里的设备的动力和照明电缆的金属防护套的接地可靠性。

10.6.3 检查本质安全型电路的电缆，确认已与非本质安全型电路的电缆隔开敷设。

10.6.4 检查下列处所敷设的电缆：

- (1) 露天甲板上危险区域，确认已穿管敷设；
- (2) 毗邻货油舱的隔离空舱、围壁通道、走道、双层底、箱形龙骨、管道、货油泵舱及贮藏燃油软管的舱室等危险处所，确认电缆为铠装电缆或穿管敷设。

10.6.5 检查敷设在首尾向步桥上的电缆，确认已有防止机械损伤的措施。

10.6.6 检查电缆敷设已与甲板、油舱以及各种管子离开足够的距离。电缆穿过舱壁时与蒸汽管道法兰应有足够的距离。

10.6.7 检查电缆或电缆管穿越分隔危险与非危险区域或处所的气密舱壁或甲板处的气密完整性。

10.6.8 检查在任何危险区域或处所内所安装的电气设备，确认为符合要求的合格防爆电气设备。

10.6.9 检查货油泵舱的设备，确认货油泵舱的照明（应急照明除外）与通风联锁，以及轴穿过气密舱壁或甲板时所用的填料箱的可靠性和完整性。

10.6.10 检查货油管系的防静电接地和管路连接的跨接片连接情况。

10.6.11 当采用非危险区的照明通过舱壁或甲板上的玻璃透镜或舷窗采光来使危险区域获得照明时，应检查玻璃透镜或舷窗的结构坚固性，确认舱壁和甲板保持油密和气密。

10.6.12 检查熔断器、接地检测、隔离设施、本质安全型设备的分隔、插座、开关等设备，其安装和布置已符合相应规定。

10.6.13 检查家用电器的安装与布置，确认已安装在安全处所，且电源线已采用固定连接。

10.6.14 检查家用电器的温控器及控制器，确认已采用了相应的安全措施，确认已无火花和电弧产生。

## 10.7 舷船附加要求的检验

10.7.1 检查舷船与岸地的连接设备应良好。

10.7.2 检查舷船配电板上应有检测外来电源相序（或极性）的装置。

10.7.3 检查舷船上的高压电气设备的选择和安装。

10.7.6 检查高压变压器与舱壁应有足够的距离。

10.7.7 检查高压电缆的端头必须经过绝缘处理并进行耐压试验。

10.7.8 检查高压电缆应有明显标志；确认与低压电缆敷设已有至少250mm的距离。

10.7.9 检查高压电缆未通过生活居住处所敷设。

10.7.10 检查油趸船室外照明，确认为合适的防爆型灯具；确认货油泵舱内的电气设备为合格的防爆型。

10.7.11 检查油趸船所有风机和油泵，确认在其处所外合适的位置能紧急切断。

10.7.12 检查油趸船安装有配电装置、电力变压器等电气设备的舱室（或控制站），确认为正压通风，换气应良好。

10.7.13 检查油趸船的配电系统必须满足绝缘系统的要求，检查系统对地绝缘监测装置，确认应具有接地故障报警功能。

10.7.14 检查餐饮趸船的主电源、临时应急电源、电力设备、照明系统等，确认满足要求。

## 10.8 滚装船附加要求的检验

10.8.1 检查载车处所的电气设备和电缆，确认其电气设备的外壳防护等级和表面温度，或防爆类别、级别和温度组别以及电缆型号及规格的正确性。

10.8.2 检查敷设在载车处所的电缆防止机械损伤的保护措施。

10.8.3 对车辆跳板的收、放进行效用试验。

10.8.4 对电视监视装置进行效用试验，确认闭式载车处所，I型客滚船的开式载车处所的电视监视的有效性。

10.8.5 检查I型客滚船旅客公共处所、通道、娱乐场所和通常有人的工作处所的附加应急照明的安装情况，并进行效用试验。

# 第11章 无线电通信设备的检验

## 11.1 设备的安装检查

11.1.1 检查设备的配备及布置是否和业经批准的图纸一致，如有变化，图纸应作相应的改动并经认可。

11.1.2 根据图纸和设备清单对照检查，核实所有相关设备是否都已按要求装到船上。

11.1.3 检查设备的船用产品证书，并核对与设备实际情况（如产品名称、编号等）是否相符。

11.1.4 检查设备的防护型式是否适应所安装的处所。

11.1.5 检查设备的安装位置是否便于操作和维修。

11.1.6 按实际情况，检查相应的减震装置，以及防止振动的安全措施。

11.1.7 检查设备的接地应牢固可靠。确认所有设备外壳及外露金属部件都应可靠接地。保护接地的连接应使用截面积不小于 $6\text{mm}^2$ 的软铜线或直径不小于6mm的螺栓连接到接地铜排或直接焊接到金属船体上。

11.1.8 检查无线电设备应不会受到机械、电气或其他干扰源的有害电磁干扰。和无线电设备无关的电缆应尽量远离无线电通信区域敷设，对于无法避免而不得不通过无线电通信处所的高频电缆，应使用规定的屏蔽电缆，避免各设备和系统产生有害的相互干扰。

### **11.1.10 设备设置在驾驶室的检查：**

(1) 安装于标准磁罗经、操舵磁罗经附近的设备，应对照其说明书，确认其安装位置是否符合距磁罗经最小安全距离要求；

(2) 确认设备中的亮度照明和操作设备的船舶照明应能被调节到不影响航行安全的程度。

## **11.2 天线的检查**

11.2.1 检查天线的布置是否同业经批准的图纸相符。

11.2.2 检查天线的位置与烟筒/桅杆及其上层建筑物等其他金属物体的距离不应小于1m，并尽可能远离。

11.2.3 检查天线收放装置的可靠性。

11.2.4 测量天线对船体的绝缘电阻，在干燥气候时，应不小于 $10M\Omega$ ；在高湿气候时应不小于 $1M\Omega$ 。

## **11.3 电源的检查**

11.3.1 检查备用蓄电池组及充放电箱的工作情况。

11.3.2 检查无线电设备是否按审批图纸的要求接上了规定的电源。

## **11.4 甚高频无线电装置的检验**

11.4.1 检查VHF的各功能键、控制装置的工作情况。

11.4.2 通过与岸台，其他船舶的VHF设备之间的效用试验，核查在第16频道、第6频道上的工作情况。

11.4.3 核查在第16频道和其他任一频道的自动搜索功能。

11.4.4 在应急电源或临时应急电源或无线电通信设备的专用电源工作状态下，重复上述各项试验。

## **11.5 可携式甚高频无线电话设备的检验**

11.5.1 检查设备的安放位置，应位于驾驶室内易于接近的明显位置。若存放于柜子里，应在外部贴有明显的标志。

11.5.2 检查设备的外部标识，有简单的使用说明和原电池有效期。

11.5.3 在第16频道、第6频道等工作频道上进行通话的效用试验。

## **11.6 对外扩音装置的检验**

11.6.1 检查扩音装置及其附件配置的完整性。

11.6.2 分别对采用主电源和应急电源供电的扩音装置进行效用试验。

11.6.3 检查扩音装置与扬声器的功率与阻抗匹配应相一致。

## **11.7 航行安全信息接收装置的检验**

11.7.1 检查航行安全信息装置配置的完整性，进行效用试验。

11.7.2 进行接收航行信息的效用试验。

# **第12章 载重线和水尺检验**

## **12.1 载重线标志和水尺标志的检查**

12.1.2 检查载重线标志和水尺标志的油漆颜色。当船舷为深色底者，应漆白色或黄色；当船舷为浅色底者，应漆成黑色。

## 12.2 水密门、窗及其他开口的检查

12.2.1 查阅水密门、风雨密门、水密舷窗及水密、风雨密舱口盖（包括水密货舱舱口盖）、舷旁阀及海底阀的船用产品证书，并核对实物钢印或标志。

12.2.2 检查所有开口、排水孔的位置及其关闭装置，包括空气管端及通风筒的罩盖等，并对货舱的水密钢质活动舱口盖（设有时）进行开关效用试验。

12.2.3 根据核定干舷的条件，按批准的图纸检查下述设施的高度：

- (1) 干舷甲板上露天舱口围板和舱室及舱棚的门槛；
- (2) 位于舷甲板上封闭的上层建筑及甲板室内的舱口围板；
- (3) 干舷甲板及首升高甲板上位于露天部分的通风筒围板和空气管。

12.2.4 下列处所的门、窗及其他开口的水密、风雨密装置在安装后应按本规程第3章3.5.6的要求作冲水试验：

- (1) 干舷甲板以下船舷两侧的舷窗；
- (2) 干舷甲板和其他露天甲板上的人孔和舱口（包括货舱口）；
- (3) 干舷甲板以上甲板室或上层建筑的门、货舱舷门（适用时）、窗以及机舱天窗；
- (4) 水密舱壁上的门及开口。

## 12.3 其他

12.3.1 检查全船舷墙（包括排水舷口）、栏杆布置的正确性、完整性和牢固性。

12.3.2 检查干舷甲板以下舷窗安装位置的正确性并确认其设有防碰装置和风暴盖。

12.3.3 确认船上备有经批准的供船长用的安全装载手册（要求时）。

# 第13章 船舶稳定性、操纵性及驾驶室可视范围检查

## 13.1 船舶稳定性的检查

### 13.1.1 倾斜试验

13.1.1.1 倾斜试验应在船舶建造完工后，于航行试验前由船厂主持并按《法规》的有关规定，参照《船舶倾斜试验标准》（GB/T3035）或《船舶倾斜试验与静水横摇试验实施指南》的有关要求进行。

13.1.1.2 倾斜试验后，船厂或设计部门应尽快编制倾斜试验报告书，并提交验船师审查确认。

### 13.1.2 船舶稳定性报告书的审查

13.1.2.1 当倾斜试验结果与设计估算值的相对误差超出了《法规》允许范围时，设计部门或船厂应按倾斜试验结果重新进行稳定性计算，经船舶检验机构审查同意后方可进行航行试验。

13.1.2.2 经审查批准后的船舶稳定性资料应留存一份在船上供使用。

## 13.2 船舶操纵性的检查和试验

### 13.2.1 操纵性试验

13.2.1.1 按《法规》的有关规定通过实船操纵性试验的方法测试船舶的操纵性。

### 13.2.2 操纵性手册的检查

- 13.3.1 确认驾驶室可视范围满足《法规》的有关要求。
- 13.3.2 检查驾驶室窗的设置并满足《法规》的有关要求。

## 第14章 船舶防火、探火及灭火设施检验

### 14.1 防火结构的安装检查及试验

- 14.1.1 查阅耐火材料、甲板敷料、防火门及挡火闸的船用产品证书，并核对实物标志。
- 14.1.2 检查舱壁及甲板的耐火分隔及其完整性。
- 14.1.3 检查电缆及风管贯穿甲板和舱壁的布置及安装。
- 14.1.4 检查机舱、公共处所及起居处所的出入口。
- 14.1.5 检查梯道的布置及梯道环围与相邻处所的耐火完整性。
- 14.1.6 检查通风系统的布置。
- 14.1.7 检查升降机通道围壁及各层甲板的活动门的布置。
- 14.1.8 检查厨房燃油炉灶及门、窗的布置。
- 14.1.9 检查油船柴油机排气管及炉灶、辅锅炉排烟管火星熄灭器的设置。
- 14.1.10 检查防火门、挡火闸及自闭器的关闭开启效用。
- 14.1.11 检查主竖区的布置及耐火分隔等级和结构完整性。
- 14.1.12 检查客船脱险通道的数量和布置。
- 14.1.13 检查燃油系统、滑油系统和其他易燃油类的布置。
- 14.1.14 检查滚装处所/车辆处所通道的数量和布置。

### 14.2 探火和失火报警系统的安装检查及试验

- 14.2.1 查阅探火系统的船用产品证书。
- 14.2.2 检查所有手动报警按钮的安装及布置。
- 14.2.3 所有手动报警装置进行效用试验。
- 14.2.4 检查所有探测器的安装及布置。
- 14.2.5 所有探测器进行模拟试验。

### 14.3 灭火系统的安装检查及试验

- 14.3.1 水灭火系统
  - 14.3.1.1 查阅船用产品证书，并核对实物钢印或标志。
  - 14.3.1.2 检查消防泵及应急消防泵的位置、数量、排量及压头。
  - 14.3.1.3 检查消防管路、消火栓的布置及消防水带的配置。
  - 14.3.1.4 消防管路在车间内以1.5倍的设计压力进行液压试验。
  - 14.3.1.5 水灭火系统进行效用试验。
- 14.3.2 压力水雾灭火系统
  - 14.3.2.1 查阅船用产品证书，并核对实物钢印或标志。
  - 14.3.2.2 检查供水泵的布置、排量及压头。
  - 14.3.2.3 检查喷嘴的布置、型式及喷射率。

14.3.2.7 压力水雾灭火系统进行效用试验。

### 14.3.3 二氧化碳灭火系统

14.3.3.1 查阅二氧化碳钢瓶及阀件的船用产品证书，并核对实物钢印。

14.3.3.2 检查二氧化碳管路材料、尺寸，并核对二氧化碳钢瓶型号及数量是否符合批准的设计图纸的要求。

14.3.3.3 检查二氧化碳灭火系统的声响报警装置。

14.3.3.4 二氧化碳系统的管路及阀件在车间进行液压试验。试验压力如下：

- (1) 分配阀箱及控制阀：至少11.8MPa；
- (2) 瓶头阀至分配阀箱的管段：至少11.8MPa；
- (3) 分配阀箱到喷头的管段：1.0MPa。

14.3.3.5 检查二氧化碳系统的安装及布置。

14.3.3.6 二氧化碳系统管路在船上进行密性试验，试验压力至少为0.69MPa。

14.3.3.7 二氧化碳系统完工后，进行功能试验，试验压力至少为2.47MPa。

### 14.3.4 固定式甲板泡沫灭火系统

14.3.4.1 查阅泡沫炮及泡沫枪船用产品证书，并核对泡沫炮、泡沫枪的型号及数量是否符合批准的设计图纸的要求。

14.3.4.2 检查泡沫系统的安装及布置。

14.3.4.3 泡沫系统的管路在车间以1.5倍设计压力进行液压试验。装船后以1.25倍设计压力进行密性试验。

14.3.4.4 泡沫灭火系统完工后，进行畅通试验。

### 14.3.5 化学干粉灭火系统

14.3.5.1 查阅干粉炮及干粉枪船用产品证书，并核对干粉炮、干粉枪的型号及数量是否符合批准的设计图纸的要求。

14.3.5.2 检查化学干粉灭火系统的安装及布置。

14.3.5.3 干粉灭火系统完工后，进行模拟喷射试验。

### 14.3.6 自动喷水器、探火与失火报警系统

14.3.6.1 查阅船用产品证书，并核对实物钢印或标志。

14.3.6.2 检查供水泵、压力水柜、喷水器和管路及其附件的数量和布置。

14.3.6.3 检查供水泵自动投入工作的可靠性。

14.3.6.4 检查听觉和视觉报警设备，并进行自动报警的试验。

14.3.6.5 检查分区截止阀的标识和报警显示位置的图表。

14.3.6.6 检查系统动力源布置，并进行两个电源的自动转换试验。

14.3.6.7 检查电缆的布置。

## 14.4 灭火站室检查

14.4.1 检查灭火站室的布置及结构。

14.4.2 检查灭火站室内灭火系统的示意图。

## 14.5 检查装货处所消防水供水的布置。

14.5.2 检查闭式装货处所固定式压力水雾灭火系统或其他固定式灭火系统的安装及布置。

14.5.3 检查闭式滚装处所与开式滚装处所或露天甲板之间的分隔。

## 14.6 消防用品检查

14.6.1 查阅消防用品及人员保护装备船用产品证书，并核对实物钢印或标志。

14.6.2 检查消防用品及人员保护装备的种类、数量及布置。

## 14.7 防火控制图/消防设备布置图检查

14.7.1 检查防火控制图/消防设备布置图的布置。

14.7.2 检查防火控制图/消防设备布置图的标识。

# 第15章 救生设备检验

## 15.1 救生设备的检查

15.1.1 查阅救生设备及吊艇架、吊艇机、吊艇钩、吊艇滑车及吊艇索等的船用产品证书，并核对实物钢印或标记。

15.1.2 按批准的图纸核对救生设备（包括有关的属具）的配备数量、定额和布置，检查救生设备存放的可靠性以及登艇和取用其他救生设备的方便性。

15.1.3 检查通向救生设备存放处（或登乘处）相关处所“内河船舶救生设备标志”的贴示以及应急照明的有效性。

## 15.2 救生艇（舢舨）及其吊艇装置的安装检查及试验

15.2.1 检查吊艇架安装的牢固性以及救生艇（舢舨）与吊艇架的贴合情况，艇收起落位后，艇体不得突出舷外。

15.2.2 按审查同意的试验大纲对救生艇（舢舨）及其吊艇装置进行下列效用试验：

(1) 起艇机进行0.5h空载运行试验，检查控制和操纵倒顺车装置的性能、电控装置与手动装置的联锁、电动机制动装置与手动制动器的联锁以及当艇回复至原位时限位开关的工作情况；

(2) 在救生艇（舢舨）载有全部属具和放艇人员重量时，将吊艇架转出舷外并降艇2次或3次，速度为0.3~0.6m/s，检查调速器和制动器的工作可靠性以及吊艇架安装处甲板骨架局部加强的牢固性；

(3) 上述试验时应测量电动机的电压，电流及转速，检查电动机有无发热现象。试验后应测系统各部分的热绝缘电阻值，且应不小于1MΩ；

(4) 对起吊艇手动装置应试验其操作的可靠性；

(5) 装有联动脱钩装置的救生艇作脱钩试验；

(6) 可采用经验船师同意的方法检查救生艇（舢舨）能在船舶轻载横倾10°状态下降至水面；

(7) 机动救生艇（舢舨）进行航行试验，检查起动，正、倒车及转舵等工作的可靠性和操纵灵活性。

## 15.3 应变部署表的检查

15.3.1 查明应变部署表已按规定张贴，其内容是否符合要求。

## **16.1 信号设备的检查**

16.1.1 查阅船用产品证书，并核对实物标志。

16.1.2 按《法规》的规定及批准的图纸核对号灯（包括备件）、号型、号旗和声响信号器具的规格、种类和数量。其中，号灯的能见距离可依据号灯产品所要求配备的灯泡功率检验。

16.1.3 检查号灯布置和安装的正确性，检查灯光不受船上其他灯光或物体的影响，确认前、后遮板的宽度和内侧遮板的长度以及舷灯遮板和底板向灯面的漆色符合要求。

16.1.4 检查号型、号旗的存放和声响信号的安装位置。

## **16.2 信号设备的效用试验**

16.2.1 对号灯进行效用试验。试验时检查航行灯、信号灯及闪光灯各控制箱的完整性，检查航行灯控制箱的两路电源供电转换的可靠性，检查号灯故障报警装置动作的正确性。

16.2.2 检查号笛、号锣和号钟的效用。号笛如设有自动雾号装置时，应进行效用试验，并检查其手控装置的效用。

# **第17章 航行设备检验**

## **17.1 设备的配备及布置检查**

17.1.1 按照业经批准的图纸，检查各种航行设备的配备情况，并查阅各种航行设备的船用产品证书和核对实物标志。

17.1.2 检查各种航行设备的安装应符合下列要求：

- (1) 应能正常可靠地工作；
- (2) 应能不构成对无线电通信设备产生干扰，同时本身亦不受外界的各种干扰；
- (3) 有可靠的接地装置；
- (4) 便于观测和操作。

## **17.2 设备的检查和试验**

### **17.2.1 磁罗经**

(1) 检查磁罗经的安装位置与审批的图纸相符；

(2) 检查磁罗经与舱壁、甲板以及电气设备是否具有足够的安全距离；

(3) 检查磁罗经的下述设备应由主电源和应急电源供电：

- ① 度盘照明灯；
- ② 用作操舵磁罗经的标准磁罗经的电气复示机构的电气发送系统。

(4) 配置标准磁罗经时，应检查磁罗经的方位视野不受遮蔽；

(5) 检查磁罗经所配置的各种附件的完整性；

(6) 磁罗经的首次自差校核，一般应在试航时由有资格的罗经师进行校验，并且应将自差曲线张贴在驾驶室内；

(7) 结合航行试验进行效用试验。

### **17.2.2 测深仪**

(1) 检查显示器和连续记录器的安装是否便于驾驶员观测；

(2) 检查换能器的安装应满足下列要求：

- ① 换能器的周围没有与测深仪同时工作的且能发出

水管等；

③ 换能器至主甲板处的电缆应敷设在钢管内；

④ 换能器表面不应涂油漆，船舶下水前应除去换能器上的保护纸。

(3) 效用试验：

① 检查各操作旋钮功能正常；电源故障报警功能正常；

② 在各种水深状况下，可利用海图、或测深锤或测深杆、校验测深仪的精确度，计算时尚应考虑到船舶的吃水和潮汐；

③ 检查显示器和记录器工作正常、回波信号是否正常、且显示器和记录器二者的指标值应一致。

### 17.2.3 雷达

(1) 检查雷达各单元应设有良好的接地措施；

(2) 电缆和波导管穿过水密或防火分隔舱壁时，必须保证舱壁原来的完整性；

(3) 雷达显示单元的机座应设有有效的防震措施；

(4) 波导管或射频电缆的弯曲点应减低到最少，一般不得多于5个；

(5) 检查雷达天线的安装位置是否考虑到工作距离和盲区的因素；如船舶配置两台雷达，应检查是否将天线安排为一上一下，其中S波段雷达（或功率较大的一台）在上，而X波段雷达（或功率较小的一台）在下；

(6) 如果要求设置两台雷达，则每台雷达必须能单独运行，并可同时运转：若两台雷达设置转换开关装置，当其中一台雷达失灵时，不应影响另一台雷达的正常工作；

(7) 检查各操作旋钮、转换开关及各种指示装置功能正常，各量程档中的物标回波清晰；

(8) 对雷达的各项功能进行效用试验；

(9) 测量已知距离、方位的目标，检查最小作用距离和盲区，检查距离、方位指示的正确性和首向误差，方位标尺指示的读数与电子方法显示值应一致，同一物标在不同量程中指示的距离、方位应一致；

(10) 检查雷达天线转动平稳，无阻滞现象和异常噪声；

(11) 检查雷达的标绘雷达读数的设备的工作情况。

### 17.2.4 探照灯

(1) 按审批的图纸，检查探照灯的配备；

(2) 检查由驾驶室操纵探照灯旋转机构的灵活性；

(3) 检查汞氙探照灯高压触发器安装在合适位置并有防护措施；

(4) 效用试验时注意检查启动汞氙灯时造成各相电压不平衡情况；

(5) 检查探照灯的启动和聚光性能。

### 17.2.5 舵角指示器

(1) 通过对舵角的核对检查指示器的准确性；

(2) 确认其照明装置正常，有足够的亮度，光强应连续可调。

### 17.2.6 推进器转速指示器

(1) 外观检查状况良好；

(2) 指示器应能在指挥位置看到；

## 17.2.7 其他航行仪器

- (1) 按审批的图纸，检查其他航行设备的配备和布置；
- (2) 结合系泊和航行试验进行效用试验。

# 第18章 船舶防污染检验

## 18.1 防止油污检验

- 18.1.1 查阅油水分离设备及15ppm油分报警装置的船用产品证书，并核对实物钢印。
- 18.1.2 检查油水分离设备安装。
- 18.1.3 检查油污水贮存舱（柜）及污油舱（柜）的结构、布置及容积。
- 18.1.4 检查油污水排放管路及标准排放接头的布置。
- 18.1.5 检查油船压载水及洗舱水的贮存舱（柜）。
- 18.1.6 油水分离设备进行效用试验。
- 18.1.7 检查燃油舱舱壁与船体外板间距的布置情况。
- 18.1.8 检查有关管路的布置和固定情况。

## 18.2 防止生活污水污染检验

- 18.2.1 查阅生活污水处理装置及粉碎消毒设备的船用产品证书并核对实物钢印。
- 18.2.2 检查生活污水处理装置及粉碎消毒设备的安装。
- 18.2.3 检查生活污水管路及标准排放接头的布置。
- 18.2.4 检查生活污水贮存舱（柜）的结构、布置及容积。
- 18.2.5 生活污水处理装置及粉碎消毒设备进行效用试验。

## 18.3 防止垃圾污染检验

- 18.3.1 查阅船舶垃圾压制装置（若设有时）船用产品证书，并核对实物钢印或标志。
- 18.3.2 检查垃圾收集装置及压制装置的安装。

## 18.4 防止空气污染检验

- 18.4.1 查阅柴油机等船用产品证书并核对实物钢印，检查控制柴油机NOx排放、监测和记录的相关文件资料。

18.4.2 确认船上安装的系统、设备和材料符合经批准的设计图纸的要求，不含有消耗臭氧物质。

## 18.5 控制散装有毒液体物质污染检验

- 18.5.1 检查有毒液体物质的残余物或含有此类物质的洗舱水等的船上储存和排往岸上的管路布置。

## 18.6 防止噪声污染检验（适用于航行京杭运河船舶）

- 18.6.1 检查船舶的降噪声设施，确认噪声的声压级满足要求。

## 18.7 控制防污底系统污染检验

- 18.7.1 查阅防污底漆不含生物杀灭剂的有机锡化合物的相关证书或证明文件。

# 第19章 起重设备检验

19.1.1 起重设备包括吊臂直、起重机、货物和车辆升降机、集装箱升降机、车辆跳板等，应在投入使用前应进行试验和全面检查。

19.1.2 本章未涉及的起重设备检验应符合本局《起重设备法定检验技术规则》的要求。

19.1.3 作为试验负荷的测力机应由法定单位进行计量，并持有有效合格证书。如用重物作为试验负荷时，此重物应经计量，其误差应在±2%以内。

## 19.2 起重设备活动零部件检验及试验

19.2.1 查阅起重设备活动零部件，诸如吊货钩、卸扣、链条、吊环、转环、滑车、三角眼板、有节定位索及松紧螺旋扣等的拉力试验报告，并进行外表检查及核对实物钢印或标志，否则应按《起重设备法定检验技术规则》的有关规定进行验证试验。

19.2.2 活动零部件应进行验证试验，试验负荷应符合表19.2.2 的规定。验证负荷可用试验机或悬重法进行，保持负荷的时间不少于5min。

活动零部件的验证负荷 表19.2.2

| 序号 | 名 称                            | 验证负荷(kN)                       |
|----|--------------------------------|--------------------------------|
| 1  | 单饼滑车 <sup>①</sup>              | $4 \times \text{SWL}$          |
|    | SWL ≤ 122.5kN<br>SWL > 122.5kN | $2.44 \times \text{SWL} + 196$ |
|    | 多饼滑车 <sup>②</sup>              |                                |

续上表

注：①单饼滑车的安全工作负荷，包括有绳眼的单饼滑车，应取吊环载荷的一半；

②多饼滑车的安全工作负荷应取吊环载荷。

## 19.3 绳索的检验

19.3.1 对钢索及纤维索，应查阅船用产品证书，确认其规格的选用满足经船舶检验机构审查批准的有关图纸和技术文件的要求。

## 19.4 起重设备的安装检验

19.4.1 起重设备装船前应查阅船用产品证书并核对实物钢印或标志。

19.4.2 应根据批准的图纸检查起重设备的安装位置，与船体结构的连接精度及焊接质量，包括无损检测的情况。

## 19.5 起重设备的试验

### 19.5.1 吊杆装置与吊杆式起重机的试验

19.5.1.1 每根吊杆应按表19.5.1.1规定的试验负荷进行试验，试验程序应经同意。吊货杆应放置在经审查批准的设计图纸所规定的仰角位置。试验应使用具有质量证明的重物悬挂于吊钩或吊具上进行。重物吊离甲板后保持悬挂时间不少于5min。

起重设备的试验负荷 表19.5.1.1

| 安全工作负荷(kN)      | 试验负荷(kN)   |
|-----------------|------------|
| SWL ≤ 196       | 1.25 × SWL |
| 196 < SWL ≤ 490 | SWL + 49   |
| SWL > 490       | 1.1 × SWL  |

19.5.1.2 试验时，应进行慢速升降重物，并进行绞车的制动试验；吊杆应向左右两舷摆动并尽可能使摆幅增大。

19.5.1.3 吊杆装置或吊杆式起重机有负荷指示器或超负荷保护器时，应进行校核或进行动作试验。对绞车应作紧急制动试验，以检查重物是否能保持在原来位置。

19.5.1.4 需作双杆操作的吊杆装置经本章19.5.1.1至19.5.1.3规定的试验后，应进行双杆试验，试验负荷按表19.5.1.1规定。试验时应检查2根起货索连接点的净空高度、起货索夹角与保险稳索位置是否符合经批准的图纸要求。

19.5.1.5 吊杆式起重机除应按本章19.5.1.1至19.5.1.3进行试验外，还应在带试验负荷情况下进行慢速变幅试验与回转试验。变幅角度按设计的工作角度。回转试验应在最低设计变幅角度下进行，回转极限角度按批准的设计图纸规定。

19.5.1.6 吊杆装置或吊杆式起重机按本章19.5.1.1至19.5.1.5试验完毕后，应进行全面检查，是否有变形或其他缺陷存在。

### 19.5.2 起重机的试验

19.5.2.1 每台起重机应按表19.5.1.1规定的试验负荷进行试验，试验程序应经同意。臂架应放置在经审查批准的设计图纸所规定的最大臂幅位置。试验应使用具有质量证明的重物悬挂于吊钩或吊具上进行，重物吊离甲板后保持悬挂时间不少于5min。

19.5.2.2 试验时，起重机应在试验负荷下进行慢速起升、回转与变幅试验，同时还应进行起升、回转与变幅机构的制动试验。可行走的起重机尚应在试验负荷下进行慢速全程行走试验。

19.5.2.3 对具有不同臂幅相应不同安全工作负荷的起重机，一般应在各个不同臂幅相应各个试验负荷下进行试验，对要求减少中间臂幅试验负荷的试验，将予以特别考虑。

19.5.2.4 对超负荷保护装置、超力矩保护装置应进行动作试验。

19.5.2.5 液压式起重机如起升全部试验负荷为不现实时，可减少试验负荷进行试验，但在任何情况下所采用的试验负荷，应不少于1.1倍安全工作负荷。

19.5.2.6 对于浮船坞上的起重机，考虑到抗倾覆稳定性的需要，试验时臂架的垂直投影应与轨道成一定夹角，该角度应经计算校核，并应经认可。

19.5.2.7 起重机经超负荷试验后，应进行安全工作负荷下的操作试验，试验起升、回转与变幅的各档运转速度以表明运转情况、超负荷效能、负荷指示器与限位器等均处于良好工作状态。

19.5.2.8 起重机试验后应进行全面检查，是否有变形或其他缺陷存在。

### 19.5.3 升降机与跳板的试验

19.5.3.2 每一升降机在安装后，应进行如下试验：

- (1) 制动器应能停住载有1.25倍外加载荷或额定载荷的升降机；
- (2) 升降机在载有如下验证负荷情况下操作运行一个完整的行程：

乘客升降机：以1.1倍的外加载荷或额定载荷作为试验负荷；

货物或车辆升降机：试验负荷按表19.5.1.1规定。

19.5.3.3 带有载荷升降的车辆跳板，应按车辆升降机的规定进行试验。

19.5.3.4 只能在无载荷情况下升降的车辆跳板，在安装后应作如下试验：

- (1) 当跳板承受1.25倍安全工作负荷的载荷时，制动器在跳板处于最不利位置时将其刹住；
- (2) 跳板放在工作位置承受表19.5.1.1规定的试验负荷，试验时间应不少于5min；
- (3) 跳板在无载荷情况下，操纵运转一完整的工作循环。

19.5.3.5 升降机与跳板试验后，应进行全面检查，是否有变形与其他缺陷，跳板在作验证负荷试验时，其最大弹性变形不得超过 $L/400$ （ $L$ 为两端测量点间的长度）。

## 第20章 客船舱室设备检验及乘客定额核定

### 20.1 客船舱室设备的检验

20.1.1 按批准的图纸检查乘客舱室、船员舱室、餐厅、厨房、医务处所、卫生处所等的布置与结构是否与之相符。

20.1.2 检查乘客舱室的净空高度、床铺及坐椅的布置及尺寸。

20.1.3 检查通道、扶梯、出入口（包括应急出口）的布置及数量、尺寸。

20.1.4 检查公共走廊、梯道、出入口等处旅客通往登艇甲板的指示标志及其他说明性或警示性标志。

20.1.5 检查公共处所、居住处所通道、医疗室、登艇处所的照明设备和应急照明设备。

20.1.6 检查饮用水和洗涤淡水的供水系统及其他供水、排水管系。

20.1.7 检查舱室通风、暖气设备和空调设备。空调设备的安装应符合其说明书的要求。

20.1.8 检查舷墙、栏杆、登艇装置、舷梯的安装情况。

20.1.9 检查存在危险气体舱室（如蓄电池室、油漆间等）的安全设施。

### 20.2 乘客定额核定

20.2.1 船舶检验机构应按《法规》的规定核定乘客定额。

## 第21章 船员舱室设备检验

### 21.1 船员舱室布置的检查

21.1.1 确认船员舱室按批准图纸布置。

### 21.2 船员舱室设备的检验

21.2.1 根据《法规》的有关规定和批准的图纸资料检查船员舱室及其他起居处所设备的配备。

## 第22章 船舶吨位丈量

22.1.1 船舶检验机构应按《法规》的规定进行吨位丈量。

22.1.2 对于江海通航船舶，吨位丈量应按《国内航行海船法定检验技术规则》的规定进行。

22.1.3 吨位丈量一般应在审图阶段进行，并将丈量结果写入审图意见书。若在船舶建造过程中作了影响吨位的重大修改，则应经现场验船师确认，并对吨位进行重新核定。

## 第23章 特殊船舶附加要求的检验

### 23.1 一般要求

23.1.1 本章所指特殊船舶包括消防船、浮油回收船及应用太阳能电池的船舶。

23.1.2 特殊船舶除满足本章有关要求外，尚应满足本规程其他各章的适用要求。

### 23.2 消防船附加要求的检验

23.2.1 检查消防炮及其举高升降装置（设有时）的安装情况（包括底座处的加强）。

23.2.2 消防炮及其举高升降装置（设有时）进行效用试验。

23.2.3 检查水幕系统的布置并进行效有试验。

23.2.4 按《法规》有关要求进行操纵能力试验。

23.2.5 确认操作手册按《法规》有关要求编制的配备。

### 23.3 浮油回收船附加要求的检验

23.3.1 确认气闸（设有时）和回收油贮存舱按批准的图纸设置。

23.3.2 回收油输送系统进行效用试验。

23.3.3 检查固定式气体检测系统及其报警系统以及可携式气体测爆仪的设置和配备。

23.3.4 确认操作手册按《法规》有关要求编制和配备。

### 23.4 应用太阳能电池船舶附加要求的检验

23.4.1 查阅太阳能电池制造厂证明文件。

23.4.2 检查太阳能光伏组件及控制器的正确安装。

23.4.3 控制器进行效用试验。

## 第24章 船厂质量证明书的提交及船舶证书的签发

### 24.1 船厂质量证明书的提交

24.1.1 船舶建造完工时，船厂应向船舶检验机构提交工厂质量证明书。该质量证明书应至少包含以下内容：

- (1) 船名、船东及船舶主要技术参数；
- (2) 设计单位、图名、图号；
- (3) 图纸审批单位、批准号及批准时间；
- (4) 船舶建造合同、开工、安放龙骨、下水、检验完成及交船日期；
- (5) 船舶完工状态的且能反映船舶全貌的侧面彩色照片；
- (6) 船厂质保部门负责人或厂长签章；
- (7) 船舶主要检验报告或测量记录，包括：
  - ① 主尺度测量报告；
  - ② 船体材料检验报告；

- ⑤ 船体密性试验报告；
- ⑥ 舵装置测量记录；
- ⑦ 锚装置检测记录；
- ⑧ 轴系校中及轴承间隙测量记录；
- ⑨ 船体振动、轴系扭振测试报告；
- ⑩ 起重设备（装船后）试验报告；
- ? 系泊及航行试验报告；
- ? 主要船用产品明细表，应包括产品型号、制造厂、出厂编号、出厂日期及船检证书编号。

## 24.2 船检证书及检验报告的签发

24.2.1 船舶建造完工后，船舶检验机构应根据申请单位的要求及实船情况，按本局有关规定签发相应的船检证书及检验报告。

## 附录I 船舶审图申请书（格式）



邮 编: \_\_\_\_\_

电 话: \_\_\_\_\_

传 真: \_\_\_\_\_

年 月 日

---

注: —适用 —不适用

## 附录II 船舶建造检验申请书 (格式)

## 附录III 船舶建造检验项目表

| 船体及设备部分

### 一、船体

续上表

## 二、舵设备及导流管

## 三、锚设备和系泊设备

续上表

## 四、拖曳及系结设备

## 五、货物系固装置

## 六、乘客定额及舱室设备

## 七、船员舱室设备

## 八、救生设备

## 九、信号设备

## II 防火、探火和灭火设施

续上表

## III 起重设备

## IV 轮机部分

### 一、辅锅炉（包括废气锅炉）

### 二、空气瓶

### 三、主机

### 四、轴系及螺旋桨（包括齿轮箱及离合器）

### 五、辅机

### 六、管系

八、机舱自动化装置

九、小型船舶主机驾驶室遥控装置

十、机舱布置

V 冷藏装置

VI 防污染

续上表

VII 电气设备

续上表

VIII 无线电及航行设备

## 附录IV 船舶建造交验单

注：本表一式二份，经验船师签章后，将其中一份退给船厂质检部门。

附件列表

没有附件