

GB

中国

国家

标准

汇编

2010年 修订-3



中国质检出版社
中国标准出版社

中国国家标准汇编

2010 年修订-3

中国标准出版社 编

中国质检出版社
中国标准出版社
北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编: 2010 年修订. 3/中国标准出版社
编. —北京: 中国标准出版社, 2011

ISBN 978-7-5066-6552-0

I. ①中… II. ①中… III. ①国家标准-汇编-中国
-2010 IV. ①T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 195067 号

中国质检出版社 出版发行
中国标准出版社

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: www.spc.net.cn

总编室: (010)64275323 发行中心: (010)51780235

读者服务部: (010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 40.5 字数 1 150 千字
2011 年 12 月第一版 2011 年 12 月第一次印刷

*

定价 220.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话: (010)68510107

出版说明

1.《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集。自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。它在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2.《中国国家标准汇编》收入我国每年正式发布的全部国家标准,分为“制定”卷和“修订”卷两种编辑版本。

“制定”卷收入上一年度我国发布的、新制定的国家标准,顺延前年度标准编号分成若干分册,封面和书脊上注明“20××年制定”字样及分册号,分册号一直连续。各分册中的标准是按照标准编号顺序连续排列的,如有标准顺序号缺号的,除特殊情况注明外,暂为空号。

“修订”卷收入上一年度我国发布的、修订的国家标准,视篇幅分设若干分册,但与“制定”卷分册号无关联,仅在封面和书脊上注明“20××年修订-1,-2,-3,……”字样。“修订”卷各分册中的标准,仍按标准编号顺序排列(但不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。需提请读者注意的是,个别非顺延前年度标准编号的新制定的国家标准没有收入在“制定”卷中,而是收入在“修订”卷中。

读者配套购买《中国国家标准汇编》“制定”卷和“修订”卷则可收齐上一年度我国制定和修订的全部国家标准。

3. 由于读者需求的变化,自 1996 年起,《中国国家标准汇编》仅出版精装本。

4. 2010 年我国制修订国家标准共 2 846 项。本分册为“2010 年修订-3”,收入新制修订的国家标准 20 项。

中国标准出版社

2011 年 8 月

目 录

GB/T 3221—2010	柴油机动力内河船舶系泊和航行试验大纲	1
GB/T 3241—2010	电声学 倍频程和分数倍频程滤波器	77
GB/T 3264—2010	印刷机械 单张纸平版印刷机	101
GB/T 3310—2010	铜及铜合金棒材超声波探伤方法	119
GB/T 3372—2010	拖拉机和农业、林业机械用轮辋系列	127
GB/T 3374.1—2010	齿轮 术语和定义 第1部分:几何学定义	149
GB/T 3402.2—2010	塑料 氯乙烯均聚和共聚树脂 第2部分:试样制备及性能测定	211
GB/T 3406—2010	石油甲苯	216
GB/T 3407—2010	石油混合二甲苯	225
GB/T 3610—2010	电池锌饼	231
GB/T 3624—2010	钛及钛合金无缝管	241
GB/T 3769—2010	电声学 绘制频率特性图和极坐标图的标度和尺寸	250
GB/T 3780.14—2010	炭黑 第14部分:硫含量的测定	259
GB/T 3785.1—2010	电声学 声级计 第1部分:规范	271
GB/T 3785.2—2010	电声学 声级计 第2部分:型式评价试验	299
GB 3836.1—2010	爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求	321
GB 3836.2—2010	爆炸性环境 第2部分:由隔爆外壳“d”保护的設備	388
GB 3836.3—2010	爆炸性环境 第3部分:由增安型“e”保护的設備	441
GB 3836.4—2010	爆炸性环境 第4部分:由本质安全型“i”保护的設備	497
GB 3836.18—2010	爆炸性环境 第18部分:本质安全系统	591



中华人民共和国国家标准

GB/T 3221—2010
代替 GB/T 3221—1996



2011-01-14 发布

2011-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准代替 GB/T 3221—1996《柴油机动力内河船舶系泊和航行试验大纲》。

本标准与 GB/T 3221—1996 相比主要变化如下：

- 将电动锚机的起动次数由“10 次”调整为“五次”[1996 年版的 4.6.1；本版的 4.1.8a)]；
- 删除了“操舵装置并联运行”和“辅助操舵装置”(1996 年版的 5.9 和 5.10)；
- 将“拖钩的紧急脱钩试验”改为“拖钩的紧急脱钩效用试验”[1996 年版的 7.3.2；本版的 4.3.3c)]；
- 增加了“跳板试验”的要求及“升降机试验记录表”(见 4.5.2、表 A.9)；
- 增加了“舱壁水密门应进行遥控启闭及开启后报警的效用试验(如设有时)”的要求(见 4.6.11)；
- 增加了“非导轨架集装箱堆装试验”的要求(见 4.7.2)；
- 增加了“对设有遥控起动的消防泵应进行效用试验及消防泵旁优先起动的转换开关试验”和“干粉灭火系统”的试验要求[见 4.9.5g)和 4.9.9]；
- 增加了“生活污水处理”和“甲板疏排水”的试验要求(见 4.11.6～4.11.9)；
- 将“燃油及滑油离心分油机”的效用试验时间由“2 h”调整为“1 h”(1996 年版的 16.1；本版的 4.24.1)；
- 增加了“Z 型推进装置”、“侧推装置”和“减振器”的试验要求(见 4.31.6～4.31.8)；
- 增加了“主配电板进行风机、油泵遥控切除功能试验”和“进行岸电通电的效用试验”的要求(见 4.32.5 和 4.32.11)；
- 删除了“发电机组柴油机冷却水高温及润滑油低压报警效用试验”的要求，并对“柴油发电机组及应急柴油发电机组负荷试验工况及试验时间”进行了调整(1996 年版的 37.5、38.1 和 38.2；本版的 4.33.7)；
- 增加了“电动机及起动器试验”的要求(见 4.34)；
- 增加了“检查蓄电池室防爆电气设备”的要求(见 4.35.2)；
- 增加了“附加应急照明、低位照明的安装、布置”及“检查各照明变压器工作情况”的要求(见 4.36.1、4.36.4～4.36.6)；
- 对“主机负荷试验工况及试验时间”进行了调整[1996 年版的 45.2；本版的 5.2.1b)]；
- 增加了“应急操舵装置试验”的要求，并将“主操舵装置的操舵试验”和“辅助人力操舵装置的操舵试验”分别改为“动力操舵装置试验”和“人力机械或人力液压操舵装置试验”(1996 年版的 55.1 和 55.2；本版的 5.5.2～5.5.4)；
- 增加了“船体振动测量”的具体要求和“船体振动测量记录表”(见 5.6.2～5.6.6、表 A.40)；
- 增加了“回旋振动测量”的要求和“扭转振动测量、回旋振动测量”的测量报告格式(见 5.7.2、表 A.41 和表 A.42)。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中华人民共和国交通运输部提出。

本标准由全国内河船舶标准化技术委员会(SAC/TC 130)归口。

本标准起草单位：中国船级社武汉规范研究所、长江船舶设计院、中国长江航运集团总公司。

本标准主要起草人：熊裕才、欧盛文、胡刚、王丹宁、李俊荣、黄函。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 3221—1982；GB/T 3221—1996。

柴油机动力内河船舶系泊和 航行试验大纲

1 范围

本标准规定了内河船舶系泊和航行试验的项目及其试验内容、试验记录与报告的一般规定。

本标准适用于新建或重大改建(适用时)以柴油机为推进动力的民用内河船舶常规项目的试验。本标准规定以外的工程船、气垫船、水翼船及其他特种船舶和特殊装置与设备以及船长小于 20 m 船舶的试验可参照本标准规定编制试验大纲。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修订单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 4595 船上噪声测量(GB/T 4595—2000, idt ISO 2923:1996)

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 7452 机械振动 客船和商船适居性振动测量、报告和评价准则(GB/T 7452—2007, ISO 6954:2000, IDT)

3 试验的一般原则

3.1 每一新建船舶在系泊试验前,设计单位或船厂应根据本标准的规定,与有关单位协商后,编制该船需进行的试验项目和具体试验大纲,并提交给用船单位确认和船舶检验机构认可。

3.2 试验由船厂主持,船舶检验机构、用船单位和设计单位参加。但设计单位仅参加首艘船舶的试验。

3.3 每个项目的试验结果应符合适用的法规、规则、规范或标准的规定。

3.4 系泊试验和航行试验所使用的测试设备和仪器应具有国家有关主管单位签发的有效合格文件。测试单位和测试人员应具有相应的资质。

3.5 试验场所应整洁、畅通和有足够的照明,并应采取适当的安全和防火措施。

3.6 系泊试验前,船厂应提交船舶设备、机电设备、船舶各系统的材质及船用产品检验合格证件、制造过程中的各种试验证件及装船后的检验安装测量记录卡,供船舶检验机构核查。

3.7 系泊试验应在船舶各项试验项目的工程安装完毕后进行。

3.8 航行试验前,应按船舶检验机构同意的标准进行倾斜试验,其试验报告应经船舶检验机构批准认可。

3.9 航行试验前,船厂应消除系泊试验中发现的故障、缺陷,并取得船舶检验机构签发的试航证书。

3.10 在系泊试验和航行试验中,船厂应做好各种试验记录。试验结束后,船厂应整理出有关技术文件和试验报告,并作为检验和交船的必需技术文件,提交给船舶检验机构和用船单位。

4 系泊试验

4.1 锚泊设备和锚机试验

4.1.1 检查和核对锚的数量、质量和型式,锚链长度、直径和等级,锚卸扣和连接卸扣或连接链环等的备品数量及锚机的钢印标志。

- 4.1.2 检查锚机、止链器、导链轮、锚链筒安装相对位置的正确性和可靠性。
- 4.1.3 检查各节锚链之间卸扣连接及弃链器脱钩(如设有时)的可靠性。
- 4.1.4 检查电动锚机电动机的控制箱连接电缆的正确性和安全性。
- 4.1.5 检查液压锚机装船后管系的密性试验记录,按设计要求校验安全阀、溢流阀和减压阀。
- 4.1.6 将机械离合器啮合及脱开各三次,检查离合器工作的灵便性和刹车的效用。
- 4.1.7 检查锚机电控设备的零位保护、过载保护的完整性及过载保护动作的可靠性。
- 4.1.8 机动锚机空载运行试验应按下列要求进行:
 - a) 电动锚机以额定速度档进行正、倒车空载连续运转各 15 min,其他各速度档进行正、倒车各运转 5 min。另外,在额定速度档下进行五次起动试验,观察锚机各运转部件有无异常发热和敲击现象,同时检查电气控制设备各档调速和电磁制动器的可靠性,如为直流电动机还应检查其换向与发热情况。试验时对空载各档的转速、起动电流、工作电流和电压进行测量并记录;空载运转试验后,测量电动机及控制设备的热态绝缘电阻值。
 - b) 液压锚机以额定速度档进行正、倒车空载连续运转 30 min,试验时每隔 5 min 正、倒车变换一次,观察传动装置离合器、制动器的可靠性,并检查液压马达、液压油泵及液压系统阀件工作是否正常,有无漏油、异常发热和敲击现象。试验时对液压油泵工作压力、液压马达的转速、电动机的工作电流、电压和转速进行测量和记录,空载运转试验后,测量电动机及控制设备的热态绝缘电阻值。
 - c) 机动力两用锚机进行转换试验,检查转换的可靠性。
- 4.1.9 效用试验应按下列要求进行:
 - a) 抛锚、起锚试验。将左、右锚各进行单抛、单起两次至三次,下抛过程中用锚机刹车装置进行急速刹车两次至三次,起升过程中进行两次至三次停止、再起锚,检查离合器操纵的灵便性,刹车装置工作的可靠性及锚链和卸扣通过锚链筒、止链器、导轮和链轮的情况,锚链在其上应无跳链和扭曲现象,并检查止链器的位置是否正确以及锚收回时锚爪与船壳的贴合情况;检查变速箱是否漏油,箱内油温是否正常。
 - b) 检查人力起锚装置的起锚效能,试验时将锚及锚链放出的长度应大于 2 m。
 - c) 在装入每根锚链时,检查锚链标记、根部固定情况,然后收起,检查锚链在锚链舱内的堆放情况。
 - d) 油船抛、起锚时应对设置的熄灭火星冲水装置进行效用试验。
 - e) 吊锚杆进行起吊旋转试验。试验时将锚起吊两次至三次,检查起吊灵便性及可靠性。
 - f) 人力起锚装置和尾机动绞缆机兼作起锚用时参照 4.1.8a) 进行试验和检查。
- 4.1.10 记录报告格式见表 A.1 或表 A.2。
- 4.2 操舵装置试验
 - 4.2.1 检查舵机装置动力设备、管系、操舵装置控制系统、转舵机构及其仪表安装的完整性和正确性。
 - 4.2.2 操舵装置控制系统的液压管系密性试验应按下列要求进行:
 - a) 液压管系的密性试验。试验时接通进油管路,封闭回油管路,起动油泵,使管路内的油压达 1.25 倍设计压力,但不必大于设计压力加 7 MPa,保持 5 min,检查管路有无泄漏及各元件、部件的工作可靠性。
 - b) 密性试验后,检查溢流阀和安全阀是否校验合格。
 - 4.2.3 检查舵柄或手柄的转向以及舵的转向是否与船舶的转向相符合。
 - 4.2.4 检查舵角指示器指示误差是否合格。
 - 4.2.5 检查舵角限位装置安装的正确性及工作的可靠性。
 - 4.2.6 检查失电、失压、运转指示、液位等听觉和视觉报警指示器装置的工作可靠性。
 - 4.2.7 操舵装置试验应按下列要求进行:

- a) 电动液压舵机进行满舵角连续操舵试验。每套电源、操纵系统、电动液压泵组均应工作不少于 30 min。操舵程序一般为:连续操舵 $0^{\circ} \rightarrow$ 左(右)满舵 $\rightarrow 0^{\circ} \rightarrow$ 右(左)满舵循环进行,并往复不少于 10 次。
- b) 试验时,检查操舵装置电气部分、液压泵及液压系统的工作情况,测量舵机油压、油温;测量电动机的起动电流、工作电流和电压、转速、温升;测量电动机、控制系统及馈电线的热态绝缘电阻值。同时检查过载报警装置的完整性(若设有时)。
- c) 初步测量舵从一舷 35° 转至另一舷 30° 所需的时间。
- d) 观察操舵的滞舵时间。

4.2.8 应急操舵装置应按下列要求进行试验:

- a) 应急操舵装置以蓄电池组作为应急能源时,应进行 1 h 应急操舵试验(可结合应急蓄电池组放电试验同时进行),此时应检查控制箱的工作可靠性,观察直流电动机换向器的火花等级,并测量电动机的起动电流、工作电流和电压、转速。试验后,测量电动机、控制系统及馈电线的热态绝缘电阻值。
- b) 检查电动液压舵机主电源失电时,应急能源自动工作的可靠性及失电听觉和视觉报警装置的完整性。
- c) 以蓄压器作为应急能源时,应试验停止泵组工作后,操纵左(右)满舵各不少于六次,并检查蓄压器的气压。
- d) 对于其他应急操舵装置,也应进行 30 min 的操舵试验。

4.2.9 转换、联锁装置应进行下列试验:

- a) 两台或两台以上操舵装置动力设备的相互转换试验;
- b) 应急操舵动力设备(或应急能源)转换试验;
- c) 操舵装置控制系统与应急操舵装置控制系统的联锁和转换试验;
- d) 驾驶室、舵机室的操舵装置控制系统转换试验;
- e) 试验时,检查上述各项转换、联锁装置的工作可靠性,其转换时间应符合规定要求。

4.2.10 人力操舵装置操纵左、右满舵各三次,检查传动系统和舵的灵活性及有无异常现象。

4.2.11 记录报告格式见表 A.3。

4.3 系缆装置和拖钩装置试验

4.3.1 检查系缆、拖钩装置的安装是否符合设计图纸的要求。

4.3.2 绞缆机空载试验应按下列要求进行:

- a) 电动绞缆机以额定速度空载正、倒车运转各 15 min(交流电动机按工作定额进行),在运转 30 min 内,进行六次起动;
- b) 液压绞缆机以额定速度正、倒车空载连续运转共 30 min,试验时每隔 6 min 正、倒车变换一次;
- c) 检查各运动部件是否有异常发热、敲击等现象;
- d) 检查液压系统是否有泄露现象;
- e) 检查电动机及其换向器(对直流电动机)的工作情况;
- f) 检查电气控制设备及各档调速和电磁制动器的工作情况;
- g) 检查和调整过载保护及调载保护装置,按技术要求检查液压系统的安全阀的开启压力;
- h) 试验后,检查各受力部件有无变形和裂纹,并测量电动机及控制设备的热态绝缘电阻值。

4.3.3 拖钩装置试验应按下列要求进行:

- a) 首艘船舶拖桩试验时,将拖缆系于堤岸拖桩或其他设备上,使用小舵角,在小范围内摆动尾部,测定主机各种转速下的拖力。为做好试验,拖轮吃水应达到设计要求;试验地点应选择在有足够水深(尾吃水的 2 倍以上)和水流平缓的水域;拖轮尾端距河岸应不小于 3 倍船长;拖缆尽可

能处于水平状态。

- b) 检查拖钩与船体连接的可靠性。
- c) 拖钩应进行紧急脱钩的效用试验。

4.3.4 记录报告格式见表 A.4。

4.4 起货设备试验

4.4.1 试验前检查应满足下列要求：

- a) 检查吊杆装置、起货机和起重机整套设备的安装完整性和正确性；
- b) 检查起货绞车、起重机在其底座上安装的可靠性；
- c) 检查吊钩(吊具)、钢索(纤维索)的可靠性。

4.4.2 吊杆装置与吊杆式起重机的试验应按下列要求进行：

- a) 每根吊杆吊重试验前进行升降动作试验,检查吊杆升降装置工作可靠性。
- b) 吊重实验前,吊杆应调整到审批图纸规定的仰角位置。
- c) 吊重试验:使用具有质量证明的重物悬挂于吊钩或吊具上,将重物吊离甲板,保持悬挂时间不少于 5 min,试验负荷见表 1。试验时还应进行慢速升降重物试验。
- d) 起货绞车应在试验负荷下进行制动试验不少于两次,制动试验在重物快速下降约 3 m 的距离时进行。
- e) 吊杆装置或吊杆式起重机设有负荷指示器或超负荷保护器时,应进行校核或动作试验,并进行绞车的紧急制动试验,检查被吊重物是否保持原位不变。
- f) 回转吊杆试验:试验时,对回转吊杆连同试验重物向左、右两舷缓慢回转至设计允许的最大范围不少于两次。
- g) 每艘船上具有相同结构和布置的吊杆,应任选一根吊杆或一对吊杆在安全工作负荷下分别用各档速度进行试验,测定上升、下降速度、制动滑程,记录在各档速度下的电流、电压、转速、油压等数据。
- h) 起货绞车的失电、液压失压试验。试验时,关掉电动机或液压马达,使试验负荷保持在悬挂位置,采用人工释放装置进行安全释放,检查试验负荷是否能安全平稳落地。

表 1 吊重试验负荷

安全工作负荷 SWL/kN	试验负荷/kN
$SWL \leq 196$	$1.25 \times SWL$
$196 < SWL \leq 490$	$SWL + 49$
$SWL > 490$	$1.1 \times SWL$
注：液压起重设备如不能以 1.25 倍安全工作负荷作为试验负荷时,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小于 1.1 倍安全工作负荷。	

- i) 双杆试验。对需双杆操作的吊杆装置应在单杆试验完成后按表 1 规定的试验负荷进行双杆试验,试验时吊杆应放置在设计位置上,将试验负荷从舷外吊入舱内,再从舱内吊出舷外,来回吊送不少于三次。检查两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审批图纸的要求。对回转双杆应进行双杆回转试验,回转吊杆在安全工作负荷下进行单独或联合变幅、回转、升降试验。
- j) 吊杆式起重机除按 4.4.2b)~4.4.2f)进行试验外,还应在带试验负荷的情况下进行慢速变幅试验与回转试验不少于两次。变幅范围按设计的工作角度。回转试验应在最低设计变幅角度下进行,回转极限角度按审批图纸规定。

4.4.3 起重机应进行下列试验：

- a) 空载试验:每台起重机应在空负荷状态下按额定转速进行单独及联合的旋转、变幅、升降的动

作试验,并对旋转、变幅、升降高度的限位装置进行效用试验,检查信号装置、保护装置(欠压、零位保护)、连锁装置或应急切断电路装置的可靠性。

- b) 吊重试验:试验时起重臂应分别放置在审批图纸规定的最大和最小臂幅位置上,按表 1 的试验负荷使用具有质量证明的重物悬挂于吊钩或吊具上,将重物吊离甲板,悬挂时间不少于 5 min。
- c) 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,检查起重机各构件有无异常变化。可行走的起重机还应在试验负荷下进行慢速全程行走试验,同时试验其行程限位装置的可靠性。
- d) 制动试验:吊重试验时应同时进行升降机构的制动试验不少于两次,制动试验在试验负荷下快速下降约 3 m 距离时进行,检查起重机制动器的可靠性。
- e) 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。
- f) 对超负荷保护装置、超力矩保护装置应进行动作试验。
- g) 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、变幅、回转的各档运转速度,检查运转情况、超负荷效能、负荷指示器或限位器等工作状态。
- h) 失电、液压失压试验:试验时,关掉电动机或液压马达,使试验负荷保持在悬挂位置,采用人工释放装置进行安全释放,检查试验负荷是否能安全平稳落地。

4.4.4 试验时,检查各运动部件是否有异常发热、敲击现象,液压系统是否有漏泄现象,电动机及其换向器(直流电动机)的工作情况,电器控制设备及各档调速和电磁制动器的工作情况;检查油压、电流、电压、转速等;检查并调整过载保护装置和调载保护装置。

4.4.5 试验后,应进行全面检查,核实是否有变形或其他缺陷存在。

4.4.6 记录报告格式见表 A.5~表 A.8。

4.5 升降机与跳板试验

4.5.1 升降机试验应满足下列要求:

- a) 检查升降机的安装位置是否正确,滑行导轨是否垂直,导向轮与导轨之间接触是否良好。
- b) 检查缓冲器的可靠性。对液压升降机还应检查限位阀、保护铅丝的可靠性,溢流阀、安全阀是否校验合格,以及液压管路的液压试验,液压试验压力为 1.25 倍的工作压力,检查各元件的密性情况。
- c) 进行升降机空载升降试验三次,检查升降机运行是否平稳。
- d) 升降机按设计工作负荷进行负荷试验,操作运行一个完整的行程。对电动升降机,检查升降开关和限位开关的工作可靠性;对液压升降机,检查液压系统在操纵中有无异常的响声及振动。
- e) 液压升降机进行手动换向阀的可靠性试验。
- f) 检查升降机听觉和视觉信号装置的完整性,进行听觉和视觉信号装置的效用试验。
- g) 测量电动升降机的电动机电流、电压和转速,或测量液压升降机的液压泵工作压力、液压马达的工作压力、油温、转速、驱动液压泵的电动机的电流、电压和转速。
- h) 试验后,测量电动机及其控制设备的热态绝缘电阻值。

4.5.2 跳板试验应满足下列要求:

- a) 检查跳板及其连接装置、控制装置的安装是否正确。对液压跳板还应检查液压系统的安装是否正确,以及液压管路的液压试验,液压试验压力为 1.25 倍的工作压力,检查各元件的密性情况。
- b) 跳板在空载情况下,操纵运转一个完整的收放和制动工作循环。检查跳板传动部件运行是否正常,钢索受力情况和/或液压系统(含液压泵和液压油缸)工作情况。

- c) 跳板放置在工作位置,按设计工作负荷进行负荷试验。试验时间应不少于 5 min,检查跳板有无永久变形或其他缺陷。
- d) 负荷试验完成后,跳板在空载情况下,操纵运转一个完整的工作循环。
- e) 测量跳板的电动机电压、电流和转速,或测量液压跳板的液压泵和液压油缸工作压力、驱动液压泵的电动机的电流、电压和转速。
- f) 试验后,测量电动机及其控制设备的热态绝缘电阻值。

4.5.3 记录报告格式见表 A.9、表 A.12 及表 A.13。

4.6 门、窗、舱口盖及其他开口启闭装置试验

4.6.1 门、窗及舱口盖装船后,检查其安装是否符合设计图纸的要求,且安装应牢固。

4.6.2 检查门、窗及舱口盖是否能正常启闭,铰链及把手转动是否灵活。

4.6.3 下列处所的门、窗及舱口盖应进行冲水试验:

- a) 干舷甲板以下的风雨密舷窗、首门、室门、舷门及其他开口关闭装置;
- b) 干舷甲板上和开敞的上层建筑上的风雨密人孔和小舱口关闭装置、通风筒及其他开口的关闭装置;
- c) 干舷甲板上第一层甲板室和封闭上层建筑侧壁和端壁上的风雨密门、窗及其他开口的关闭装置;
- d) 干舷甲板上第二层具有通往干舷甲板下的通道的甲板室或上层建筑围壁上的风雨密门;
- e) 水密舱壁上的水密门及其他开口的关闭装置;
- f) 钢质风雨密舱口盖。

4.6.4 冲水试验时,所用水枪喷嘴直径应不小于 12 mm,试验水压应不小于 0.2 MPa。

4.6.5 冲水试验时,用水枪喷嘴从外面对准被试部件喷射,水枪喷嘴与被试部件之间距离应不大于 1.5 m。对垂直接缝则应自下而上喷射。

4.6.6 干舷甲板以下水密舱壁上的水密开口关闭装置的水压试验,先将水灌入舱内,其高度至干舷甲板高度,然后保持时间不少于 15 min。试验时检查试验部位的反面,不允许有渗漏。该试验可用充气试验代替,其试验气压一般为 0.02 MPa,达到稳定后,再将舱内气压降至 0.014 MPa,涂肥皂水检查应无渗漏。机、泵舱可用冲水试验代替。

4.6.7 门、窗及舱口盖的淋水试验应按下列要求进行:

- a) 根据设计要求,对指定的门、窗及舱口盖进行淋水试验;
- b) 试验时向被试验的部位外表面淋水,使自由降落的水淋到门、窗、盖的接缝处,持续时间为 3 min。

4.6.8 在进行上述冲水、水压和淋水试验时,应在试验部位的另一面观察,不允许有渗漏现象。

4.6.9 在环境温度低于 0℃时应采取防冻措施。对焊缝密性的冲水试验可用涂煤油试验代替。

4.6.10 各种门、窗开关装置的启闭应进行下列效用试验:

- a) 铰链门应分别在门的两面进行启闭效用试验。
- b) 手动滑动门应进行启闭效用试验。试验在船舶处于正浮状态下进行,用手动装置使门安全关闭、开启,并测定其所需的时间。
- c) 检查防火门及其在两面启闭的方便性以及门与门框的吻合情况,然后进行自动关闭及失火报警联合动作的试验(如设有时)。
- d) 机舱及油泵舱等处的天窗应分别从内侧进行启闭试验和外侧的关闭试验,扳动操纵阀(杆)启闭天窗各三次,检查操纵方便性。

4.6.11 舱壁水密门应进行遥控启闭以及开启后听觉和视觉报警的效用试验(如设有时)。

4.7 集装箱导轨架的效用试验及非导轨架集装箱堆装试验

4.7.1 集装箱导轨架的效用试验应满足下列要求:

- a) 检查集装箱导轨架的布置与安装公差(包括水平公差、对角公差、垂直公差)是否符合设计图纸的要求;
- b) 检查导轨架结构和集装箱脚座的焊接是否良好;
- c) 标准集装箱导轨架试验,使用一只符合船舶设计要求的标准集装箱或经认可的模具,在全船导轨架范围内吊出和吊入,检查集装箱或模具与其脚座之间的间隙是否符合设计图纸的要求及集装箱或模具能否顺利导入、吊出导轨;
- d) 非标准集装箱导轨架试验参照 4.7.1c) 进行。

4.7.2 非导轨架集装箱堆装试验应满足下列要求:

- a) 检查箱座的安装是否符合设计图纸的要求;
- b) 检查箱座的焊接是否良好;
- c) 使用符合船舶设计要求的标准集装箱或经认可的模具,在全船装箱范围内第一层进行排箱试验,检查箱座安装的准确性及锁紧装置或其他系固装置的系固情况是否良好;
- d) 在集装箱排箱过程中,进行堆装排箱试验,对 100 箱以下的小型集装箱船可不进行堆装排箱试验。

4.8 救生设备试验

4.8.1 检查救生衣、救生圈、救生艇(筏、救生舢板)等救生设备的数量、合格标记及属具的完备性和安装位置是否符合设计图纸要求。

4.8.2 救生艇绞车的空载运转试验,试验时间不少于 30 min。试验时检查控制操纵倒、顺车装置的性能是否良好,机动控制装置与手动控制装置及机动制动装置与手动制动器在操纵时的联锁可靠性。

4.8.3 救生艇吊重及降落起升试验按下列要求进行:

- a) 进行每副吊艇架的降落、收起和复原试验时,救生艇装载不少于安全工作负荷的 1.1 倍,将吊艇架置艇于舷外,然后将救生艇降落及收起两次至三次,观察试验艇收、降的情况,救生艇收起后吊艇架应能复原。
- b) 进行救生艇脱钩装置试验,检查其脱、接的灵便性和可靠性。
- c) 进行救生艇绞车的自动调速制动器的性能试验,救生艇下降速度应保证在 $0.3\text{ m/s} \sim 0.6\text{ m/s}$ 安全降落速度范围内。
- d) 救生艇下放时,检查电磁刹车或其他刹车制动的可靠性。
- e) 救生艇回复原位试验。检查限位开关动作的可靠性。
- f) 起吊救生艇手动装置应进行操作可靠性的试验。
- g) 进行救生艇内手动操纵绞车和救生艇外就地手动操纵绞车的试验。
- h) 试验时,测量电动绞车的电动机的起动电流、工作电流和电压、转速或测量液压绞车的液压油泵工作压力、液压马达的转速、驱动液压泵的电动机的工作电流、电压和转速。
- i) 试验后测量系统各部分的热态绝缘电阻值。
- j) 救生艇绞车的制动器若无遮蔽时,在进行上述试验时应在制动器上洒水,以试验其是否安全可靠。

4.8.4 工作艇的吊艇架参照 4.8.2 和 4.8.3 的有关要求进行试验和检查,对下降速度不作要求。

4.8.5 记录报告格式见表 A.10 及表 A.13。

4.9 灭火系统试验

4.9.1 检查系统的布置和结构是否符合图纸和说明书的要求。

4.9.2 检查各灭火系统的管路密性试验是否合格。

4.9.3 检查安全阀是否调试合格。

4.9.4 火星熄灭器应进行效用试验。

4.9.5 水灭火系统应满足下列要求:

- a) 对消防泵进行效用试验,试验时间不少于 1 h,检查消防泵的排量和压头是否满足规定要求;
 - b) 检查阀箱的阀通往各部位的指示铭牌的准确性;
 - c) 检查消防管路畅通情况,在消防水泵运转时检查各消火栓是否畅通;
 - d) 检查消火栓接头、消防水带以及喷射水枪的通用性,拖运油驳的拖轮还应检查通向油驳消火栓的通用性;
 - e) 检查便携式消防泵的工作情况及消防泵接头的通用性;
 - f) 消防泵的吸入口与主、辅机吸入口共用进水总管时,应在主、辅机全负荷工况下,轮换关闭左、右海水阀进行消防水泵的效用试验;
 - g) 对设有遥控起动的消防泵应进行效用试验及消防泵旁优先起动的转换开关试验;
 - h) 对固定独立柴油机驱动的应急消防泵应进行效用试验,采用手摇起动方式时,检查随时起动的可靠性;采用其他方式起动时,检查该装置是否能在 30 min 内连续起动六次,并在前 10 min 内至少起动两次,同时检查燃油箱的容量是否能满足驱动消防泵的柴油机在全负荷下运行 3 h;
 - i) 设有甲板洒水系统时应检查洒水效能;
 - j) 测量电动机起动电流、工作电流和电压、转速;
 - k) 试验后,检查电动消防泵的电动机及其控制设备的热态绝缘电阻值;
 - l) 设有消防水炮的船舶还应进行水炮喷射的效用试验。
- 4.9.6 自动喷水器、探火与失火报警系统应满足下列要求:
- a) 检查供水泵自动投入工作的可靠性;
 - b) 进行失火报警和探火系统的动作试验;
 - c) 分别使用主电源、应急电源进行效用试验,检查两种电源转换的可靠性,同时检查指示自动喷水器、探火与失火报警系统的听觉和视觉信号的效用及测量报警装置的绝缘电阻值。
- 4.9.7 压力水雾灭火系统应满足下列要求:
- a) 检查各喷嘴的水雾雾化情况及该处的分布是否均匀有效;
 - b) 任意选择一个喷嘴进行压力试验,检查其出水率;
 - c) 检查供水泵自动投入工作的可靠性;
 - d) 检查防止喷嘴被杂质阻塞的措施;
 - e) 试验后测量电动机及其控制设备的热态绝缘电阻值。
- 4.9.8 二氧化碳灭火系统应满足下列要求:
- a) 检查二氧化碳站、二氧化碳瓶及管系附件的安装情况;
 - b) 装船后二氧化碳管系应进行密性试验,试验压力应不小于 0.69 MPa,各接头不允许泄漏;
 - c) 检查二氧化碳瓶装船后总重量或液面高度测量记录;
 - d) 二氧化碳施放管系用压力不小于 2.47 MPa 的压缩空气进行功能试验,检查通往施救舱室的畅通性及施放机构的动作是否正常;
 - e) 设有施放自动报警信号装置时,试验施放前与施放过程中的警告信号。
- 4.9.9 干粉灭火系统应满足下列要求:
- a) 检查干粉灭火装置(含干粉贮存罐、氮气瓶、干粉炮、干粉枪等)的安装是否满足设计图纸的要求;
 - b) 检查管路密性,用不小于 2.25 MPa 的压缩空气通入管路,在管接头及阀上涂肥皂溶液检查有无泄漏。
- 4.9.10 固定式甲板泡沫灭火系统应满足下列要求:
- a) 检查泡沫液的型号及泡沫比例混合器是否调试合格;
 - b) 消防泵在全负荷下,用泡沫炮(未设泡沫炮时用泡沫枪)对甲板进行水喷射的效用试验。
- 4.9.11 检查消防用品是否放置在指定的位置,核对消防用品的数量,检查质量合格证及固定情况及存

放位置是否便于接近和使用。

4.9.12 记录报告格式见表 A.11～表 A.13。

4.10 探火及失火报警系统试验

4.10.1 自动探火和失火报警系统应按设计图纸和说明书的规定进行动作试验,检查系统的完整性和正确性。探测器的试验数量至少应为每个处所内探测器总数的 50%(机械定温式探测器除外)。检查探测器是否发生误报或不工作现象,火警控制器的听觉和视觉信号、区域显示、试验或消音装置等功能是否正常。

4.10.2 检查手动报警装置的手动报警按钮的布置是否符合设计图纸要求并进行动作试验。

4.10.3 进行探火和失火报警系统电源转换的效用试验。

4.11 生活用供水、生活污水处理及甲板疏排水系统试验

4.11.1 生活供水系统水泵连续运转不少于 30 min 的效用试验,检查运转情况。

4.11.2 试验时,检查生活供水系统对有关舱室(住房、浴室、厕所、厨房)的供水情况。

4.11.3 压力水柜的压力继电器动作值调整试验,检查压力水柜安全阀的工作可靠性。

4.11.4 净水器连续生产的效用试验,试验时间不少于 3 h。饮用水的水质应符合 GB/T 5749 的规定。

4.11.5 热水柜温度调节阀的效用试验,其温度调节应可靠、准确。

4.11.6 进行粪便污水储存消毒柜的效用试验。

4.11.7 进行生化法污水处理装置的效用试验。

4.11.8 进行物化法污水处理装置的效用试验。

4.11.9 进行甲板疏排水效用试验。

4.11.10 测量电动机的起动电流、工作电流和电压、转速。

4.11.11 试验后,测量电动机及控制系统的热态绝缘电阻值。

4.11.12 记录报告格式见表 A.12 及表 A.13。

4.12 压载水系统试验

4.12.1 检查压载水系统的密性试验是否合格。

4.12.2 压载泵及备用压载泵在最大设计参数下进行抽排舷外水循环效用试验,连续运转的时间不少于 30 min,检查泵、电动机及管路是否有异常发热、泄漏及敲击等现象。

4.12.3 由一个压载水舱调拨至另一个压载水舱,检查相互调拨的效用,测量各压载舱排空水后的残水深度。

4.12.4 各压载泵进行试验时,测量电动机起动电流和工作电流。

4.12.5 试验后测量电动机及其控制设备的热态绝缘电阻值。

4.12.6 记录报告格式见表 A.12 及表 A.13。

4.13 通风系统试验

4.13.1 各通风机进行效用试验,试验时间不少于 30 min。试验时检查风机及其电动机的运转情况和风道(管)情况,风机及电动机运转时有无异常的噪音、振动及发热现象,通风管道是否有异常振动,以及风道接头气密性及风道各出口的布风情况。

4.13.2 电动通风机组的舱外遥控切断装置进行效用试验。主要进、出风口关闭装置进行关闭效用试验。

4.13.3 机舱的通风筒(管)、烟囱等透气开口的关闭装置进行效用试验。

4.13.4 风机进行效用试验时,测量其电动机的起动电流、工作电流、电压和转速。

4.13.5 试验后测量电动机及其控制设备的热态绝缘电阻值。

4.13.6 主机在最大负荷运转时,测量机舱内操纵处所的温度。

4.13.7 记录报告格式见表 A.12 及表 A.13。

4.14 冷藏系统试验

- 4.14.1 检查冷藏系统的布置和结构是否符合设计图纸和说明书的要求,并检查安装的完好性。
- 4.14.2 检查货舱排水口水封槽的水封液是否加妥。
- 4.14.3 检查紧急放泄制冷剂管路的畅通性。
- 4.14.4 检查防毒面具是否按设计规定配齐。
- 4.14.5 检查所有压力表和安全阀是否校验合格。
- 4.14.6 制冷系统按设计压力进行气密试验。
- 4.14.7 密性试验以后充灌制冷剂及冷冻机油前,检查整个制冷装置是否以抽真空的方法进行干燥。系统内的真空度不低于 96 kPa,并予以保持,使系统内的水分蒸发,如此反复进行以除去水分。
- 4.14.8 检查冷藏舱内或制冷机上的温度计或测温装置是否校验合格。
- 4.14.9 空气冷却系统安装完成后,冷风机应进行工作试验。检查货舱内的布风情况。
- 4.14.10 制冷试验应按下列要求进行:
 - a) 制冷试验时,冷藏舱一般可为空舱,冷藏舱的舱口盖、出入的门和换气管关闭装置应密闭;
 - b) 所有的制冷机组应在工作条件下进行制冷效用试验,制冷试验开始时,使所有机组都投入工作,待冷藏舱温度降低到所要求的设计低温后,按设计的制冷量轮流停用一台机组,但应始终保持舱内要求的温度,直到试验结束;在此期间,各台制冷机组的工作时间应大致相同;
 - c) 制冷试验过程中,每隔 1 h 测量一次冷藏舱的温度,试验总时间应不少于 24 h;
 - d) 制冷试验过程中,检查制冷压缩机、冷却水泵、盐水泵、冷风机及其电动机的运转情况,在运转中应无异常振动、噪声和温升;
 - e) 制冷试验结束后,应测量电动机及其控制设备的热态绝缘电阻值。
- 4.14.11 热平衡试验应按下列要求进行:
 - a) 热平衡试验应在冷藏舱达到设计所要求的最低温度及消除绝热层等的潜在热量和使冷藏舱温度经一段时间稳定后开始,试验时间不少于 8 h;
 - b) 热平衡试验时,冷藏舱温度应保持在设计要求的最低温度,如有减少应不超过 1 °C;
 - c) 为达到上述试验要求,可改变制冷压缩机的运行台数,也可改变制冷压缩机或冷风机的转速或采用其他适当的方法。所有改变时间均应记录;
 - d) 热平衡试验后,进行热平衡核算。
- 4.14.12 冷藏舱温度回升试验应按下列要求进行:
 - a) 冷藏舱温度回升试验在制冷试验或热平衡试验后进行;
 - b) 试验开始时,冷藏舱内的温度应为设计要求的最低温度,冷藏舱保持密闭状态,并停止所有制冷机的工作。热平衡试验的试验时间不少于 6 h,每隔 1 h 测量一次冷藏舱温度。
- 4.14.13 融霜效用试验应满足下列要求:
 - a) 检查电热自动融霜系统的融霜时间是否满足设计图纸的要求,以及融霜效果;
 - b) 检查融霜控制器断电、通电的准确性和可靠性;
 - c) 热排气融霜效用试验按设计图纸规定的融霜操作方法进行,检查融霜效果;
 - d) 热盐水融霜效用试验按设计图纸规定的融霜操作方法进行,检查融霜效果。
- 4.14.14 冷藏装置的各种自动控制器,其动作的温度或压力按有关规定调定,调妥后进行效用试验,检查自动控制动作的准确性和可靠性。
- 4.14.15 设有新鲜空气换气装置时,新鲜空气换气装置应进行效用试验。
- 4.14.16 冷藏舱的求援讯号进行效用试验,试验后应测量其热态绝缘电阻值。
- 4.14.17 记录报告格式见表 A.14~表 A.16。

4.15 集中空调系统试验

- 4.15.1 检查空调装置的布置和结构是否符合设计图纸和说明书的要求。