

ICS

点击此处添加中国标准文献分类号

DB61

陕西省地方标准

DB 61/ XXXXX—XXXX

5 米以下小型船舶检验技术规范

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

陕西省市场监督管理局

发布

目 录

前言.....	II
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	4
4 适用环境.....	5
5 检验技术要求.....	5
6 检验规则.....	12
附录A（规范性附录） 船体强度试验方法.....	16
附录B（规范性附录） 船舶干舷试验方法.....	17
附录C（规范性附录） 船体密性试验方法.....	18
附录D（规范性附录） 船舶稳性试验方法.....	19
附录E（资料性附录） 试验记录表(供单艘船试验使用).....	20
附录F（资料性附录） 塑胶浮筒检验方法.....	22

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规则起草。

本文件由陕西省交通运输厅提出并归口。

本文件由陕西省交通运输厅组织实施。

本文件起草单位：陕西省水路交通事业发展中心、中电建（西安）港航船舶科技有限公司

本文件主要起草人：唐选科、李安群、张小军、郭强、房武斌、李涵、郝鑫、买发佐、殷星。

本文件由陕西省交通运输厅负责解释。

5 米以下小型船舶检验技术规范

1 范围

本文件规定了对船长（不易测量的按总长计，下同）5m以下（不含5m，下同）船舶进行检验的适用环境、检验技术要求、检验规则和试验方法。

除另有规定外，本文件适用于船长5m以下的在内河封闭水域（江、河、水库、湖泊、公园）航行的机动船和塑胶浮筒趸船、浮动设施。

除另有规定外，本文件不适用以下船舶：

- a) 军用船艇、体育运动船艇；
- b) 公务船
- c) 渔船
- d) 水上飞机
- e) 潜水器；
- f) 玩具船和自用的非营业性船舶；
- g) 防汛和应急抢险类船舶；
- h) 在急流水域内使用的船舶；
- i) 竹排。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T4303 船用救生衣

GB/T 18168—2017 水上游乐设施通用技术条件

《内河小型船舶检验技术规则》（2016） 中华人民共和国海事局（海政法[2016]22号）

《内河小型船舶技术规则》（2024）

《内河木质船舶检验办法》

《游艇法定检验暂行规定》（2013） 中华人民共和国海事局（海政法[2013]167号）

ISO 12215-5-2008 小艇-船体结构与构件尺寸 第 5 部分：单体船的设计压力、设计应力和构件尺寸的测定

ISO 12217-3-2015 稳性和浮性的评定与分类 第 3 部分：艇体长度小于6米的艇

3 术语和定义

本文件适用于下列术语和定义

3.1 技术术语

船长 L (m)：系指沿船舶最小型深的85%处水线，由艏柱前缘量至舵杆中心线的长度，但不得小于该水线长（不包括附体）的96%；对挂桨（机）船、无舵船或舵在舷外船按该水线长的100%计取；非金属船舶要包括船壳板的厚度。

船宽 B (m)：除另有明文规定外，系指船舶的型宽，即在船中处船壳板内表面的最大水平距离（不包括舷伸部分）；非金属船舶包括船壳板厚度。

型深 D (m)：泛指在舷侧处计量由龙骨线至干舷甲板下表面的垂向距离：

- a) 对无甲板船，量至舷顶；
- b) 对具有圆弧形舷缘的船舶，量至甲板下表面的延伸线；
- c) 当工作甲板呈阶梯形时，升高甲板部位的型深计量至较低甲板平行于升高甲板的延伸线；
- d) 除另有明文规定外，一般是指船中处的型深。

吃水 d (m)：泛指船舶龙骨线浸没的深度。如无特殊说明，一般指平均吃水。

干舷 (mm)：系指在船长中点处从甲板线的上边缘向下量至有关载重线的上边缘的垂直距离。

3.2 航行区域

允许船舶航行或使用的安全水域。

3.3 机动船

用机器推进的任何船舶。

3.4 塑胶浮筒趸船

由单个塑胶浮筒拼装组成的为船舶停靠的趸船或浮动设施。

3.5 船舶所有人

船舶的产权所有人。

3.6 船舶经营人

对船舶安全使用负有责任的船舶实际经营人。

3.7 新船的初次检验（建造检验）

船舶在出厂前由具备船舶建造能力的船厂进行自检，由船舶检验机构进行复查。

3.8 现有船舶初次检验（临时检验）

船舶在出厂后投入营运前按要求的项目和规则对船舶进行的检验。

3.9 营运检验

船舶经初次检验后，在船舶使用寿命内按要求的间隔期和内容进行的检验。

4 适用环境

4.1 按本文件检验的船舶，限于以下环境使用：

- a) 适用于河湖、公园等封闭水域；
- b) 在划定的安全水域内航行，航行区域内设有与营运活动相适应的应急救助设施和条件；
- c) 船舶营运期间，所有乘员应身穿救生衣并坐在座位上。
- d) 机动船舶限成年人或有成年人陪同操纵和驾驶（需持证的按照规定持证）。

4.2 第5章和第6章中涉及的具体技术要求均指内河船。

5 检验技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 在船舶建造前，应由设计或建造部门按照本篇规定，提供一式三份的全套图纸资料供验船部门审查。

5.1.1.1 送审图纸目录

- (1) 船体、轮机、电气设备的有关图纸资料应按照中华人民共和国海事局的有关规定提交
- (2) 全船说明书
- (3) 总布置图（含船舶设备布置、机电设备布置和人员布置）
- (4) 型线图
- (5) 船体结构计算书
- (6) 船舶干舷计算书
- (7) 船舶稳性计算书
- (8) 载客船舶乘客定额计算书
- (9) 基本结构图
- (10) 主要横剖面图
- (11) 舵系布置图及结构图
- (12) 锚、系泊设备布置图及其计算书

- (13) 载重线标志图
- (14) 全船开口（包括门、窗、盖等设施）布置图
- (15) 安全设备（包括消防、救生）布置图

5.1.1.2 纤维增强塑料船尚应将下列图纸资料提交批准(或备查):

- (1) 层板铺层设计图;
- (2) 原材料详细清单及技术说明书(备查);
- (3) 结构节点图;
- (4) 施工工艺图(备查);
- (5) 锚泊、系泊设备及基座结构图;
- (6) 尾管轴承及其与船体的连接图;
- (7) 主机座和推理轴承座结构图;
- (8) 电气接地布置图。

5.1.1.3 木质船舶尚应将下列图纸资料提交船检机构批准(或备查):

- (1) 木材干燥、防蛀、防腐、阻燃处理工艺;
- (2) 木材结构接头、节点力学性能试验大纲;
- (3) 木材结构加工与安装工艺;
- (4) 木材物理力学性质试验参考文件、评定方法、实施大纲(备查);
- (5) 船体结构木材力学性能试验报告(备查);
- (6) 典型构件接头强度试验报告(备查)。

5.1.1.4 塑胶浮筒趸船、浮动设施尚应将下列图纸资料提交批准(或备查)

- (1) 总布置图;
- (2) 单个塑胶浮筒的主要横剖面图;
- (3) 基本结构图;
- (4) 甲板室和上层建筑结构图;
- (5) 各工况强度计算书;
- (6) 锚泊、系泊设备或其他定位方式布置图及其计算书;
- (7) 船体设备说明书。

5.1.1.5 提交审查的图纸资料名称可不尽相同,但至少应包括上述图纸资料的内容,除本节外,验船师可根据船的实际情况要求补充提交其他图纸资料。

5.1.2 同一制造厂生产的同型船在主尺度、材料、结构、重量和布置等方面应保持一致,有影响性能的改变时,应重新进行试验。

5.1.3 船舶的设计、制造和安装应选用合格的材料和机电设备,并应有产品合格证书。

5.2 材料

5.2.1 船体材料和主要部件应采用防锈材料或采取有效的防锈措施。

5.2.2 船体的壳板和主要结构件等材料的选用应符合材料与焊接规范（2023）金属材料一般规定和非金属材料一般规定的要求；材料的强度和耐老化性能应符合材料与焊接规范（2023）要求；乘员座位的座板应采用木板、塑料或玻璃钢等非金属材料。

5.3 外观

5.3.1 船舶外观应完整；表面无破损和皱折；不应有开胶、离层、开焊、裂缝、龟裂、明显变形等缺陷；金属部件不应有锈蚀现象；电镀件表面应平滑、光亮，不应有起泡和露底等缺陷；各部件应完整无缺，固定、粘贴部位应牢固可靠；必要的防淋雨装置保持完好。

5.3.2 各部位及各部件的尺寸应符合原设计要求；设计时未配备的设备或顶棚（如遮阳棚），使用中不应加装。

5.3.3 在船上明显位置应设有固定铭牌，铭牌的内容应包括产品名称、型号、最大乘员人数、适用水域、制造日期、执行文件号、出厂编号、制造厂名及船舶主尺度、动力装置等参数。

5.4 船体结构

5.4.1 船体结构（包括上部顶棚等附属结构）的设计应使船舶能承受使用期间碰到尖锐物或者船舶相撞。

a) 小型钢制船外板及甲板要求

船底板、舷侧板与甲板的厚度 t 应不小于表5.4.1.1所规定的厚度。

表5.4.1.1

项 目	$L < 5$
船底板厚（mm）	3
舷侧板厚（mm）	3
甲板厚（mm）	3

平板龙骨的厚度应不小于船底板厚度的1.2倍，宽度应不小于 $0.05L$ 。

艏封板的厚度应不小于舷侧板的厚度，但当艏封板上安置推进装置时，艏封板的厚度应不小于舷侧板厚度的1.2倍。

当船速 $V > 3\sqrt{L}$ kn时，上述各板的厚度应增加20%；当船速 $V > 6\sqrt{L}$ kn时，上述各板的厚度应增加50%；

顶蓬甲板的厚度应不小于3mm。

b) 小型铝合金船外板及甲板要求

船底板、舷侧板与甲板的厚度 t 应不小于表5.4.1.1所规定的厚度。

表5.4.1.1

项 目	$L < 5$
船底板厚 (mm)	3
舷侧板厚 (mm)	3
甲板厚 (mm)	3

平板龙骨的厚度应不小于船底板厚度的1.2倍，宽度应不小于 $0.05L$ 。

艏封板的厚度应不小于舷侧板的厚度，但当艏封板上安置推进装置时，艏封板的厚度应不小于舷侧板厚度的1.2倍。

当船速 $V > 3\sqrt{L}$ kn时，上述各板的厚度应增加20%；当船速 $V > 6\sqrt{L}$ kn时，上述各板的厚度应增加50%；

顶蓬甲板的厚度应不小于1.5mm。

c) 小型玻璃钢制船外板及甲板要求

对构件尺寸的要求，是以表5.4.1.2所列的力学性能为基准的。

表5.4.1.2

单位：MPa

拉伸强度	拉伸弹性模量	弯曲强度	弯曲弹性模量	平行于经线的剪切强度	平行于经线的剪切弹性模量
126	7000	175	7700	63	3150

当实船试板的力学性能与上述要求不同时，应按下列公式修正，取其大者：

$$t_2 = t_1 \cdot \sqrt{175/\sigma}$$

$$t_2 = t_1 \cdot \sqrt[3]{7700/E}$$

式中： t_1 ——规范要求板厚， mm；

t_2 ——实际设计板厚， mm；

σ ——实际设计试板弯曲强度， MPa；

E ——实际设计试板弯曲模量， MPa。

当实际试板的力学性能与上述要求不同时，扶强材的剖面模数应不小于按下式计算所得之值：

$$W_2 = 175W_1/\sigma$$

式中： W_1 ——规范要求值， cm^3 ；

W_2 ——实际设计值， cm^3 ；

σ ——实际试板弯曲强度， MPa。

d) 小型木质船外板及甲板要求

外板、甲板、甲板边板（压梁材）、承梁材的尺寸应不小于表5.4.1.3所列之值。

表5.4.1.3

单位：mm

构件	材种		船长 L (m)	
			$2 \leq L < 3$	$3 \leq L < 5$
外板、甲板	厚度 mm	硬	25	30
		软	30	35
甲板边板（压梁材）	宽度 (mm)		250	
	厚度 mm	硬	40	
		软	50	

e) 小型聚乙烯材质船外板及甲板要求

聚乙烯船体要求一次成型，外板不允许有明显缺陷和破损情况，船底板、舷侧板与甲板的厚度 t 应不小于表5.4.1.4所规定的厚度。

表5.4.1.4

项 目	$L < 5$
船底板厚 (mm)	8~10
舷侧板厚 (mm)	8~10
甲板厚 (mm)	8~10

f) 小型聚乙烯材质浮筒趸船要求

由多个一次成型的高分子量高密度聚乙烯浮筒拼接而成，单体浮筒尺寸为 $500 \times 500 \times 400$ ，塑胶浮筒筒体壁厚应大于2mm，塑胶浮筒周边四个相等间距位置设置4个或2个大小、款式相同的塑胶定位耳板，定位耳板和塑胶浮筒一次性成型。塑胶浮筒应设置一个排气孔，并安装排气阀，排气孔的最低位置应高于塑胶式浮筒式码头所设计的满载吃水线，塑胶浮筒上表面应有防滑纹。

5.4.2 船体结构应仅设一层甲板，如有顶棚，顶棚应不承受任何载荷。

5.4.3 船体结构和构件的制造和安装应牢固可靠。

5.4.4 船舶应有足够强度，其构件及结构强度通过以下试验方法之一进行验证：

a) 实船投落试验，试验后船舶不应有永久变形和损坏。试验方法和要求见附录 A 中的 A.1；

b) 进行船体静载荷强度试验，试验船舶在长度方向和宽度方向的变形量不应超过相应的允许变形量。试验方法和要求见附录 A 中的 A.2。

5.4.5 同一批次同一船型的首制船在聚乙烯船壳制作时，应按相同条件同时或单独制作试验样板，大小为 $500\text{mm} \times 500\text{mm}$ ，其物理及机械性能应满足 5.2.2 中对材料的要求。船上乘员处所至上下船

的出入口应通畅，不应经过机器处所。

5.5 干舷、水密完整性和人员保护

5.5.1 船舶按照规定船体外侧从船首至船尾以载重线标志中水平线的上边缘的水平延长线为界，其上下壳板的油漆颜色应明显不相同。在按附录 B 方法进行试验和测量时，每艘船舶的干舷均应符合本篇5.5.2 的要求。

5.5.2 内河船舶在满载状态下，沿船长任何位置的干舷甲板边缘或敞开船舷侧板顶端至满载水线的垂直距离不应小于 220mm。碰碰船沿至水面的距离不应小于 300mm。

5.5.3 船壳板、露天甲板应有良好的密性，不应有渗漏。船体密性应按附录 C 的要求进行试验。

5.5.4 船壳板、露天甲板如果有开口，要保证开口处的水密性，不允许有水从开口流到有密性要求的船体内部。对穿过船体的附件，在安装时要做到水密，保证水不能流入船体。

5.5.5 船舶的露天或开敞处所应有防水和排水条件；甲板上设计要求防止水进入的处所或舱室，其门窗、舱盖、开口等应有风雨密措施，并在航行中保持关闭。

5.5.6 高速船应设有浮力体，浮力体提供的浮力应大于空船重量的 110%，浮力体由水密舱和/或不吸水的封闭型发泡塑料填充的空舱组成。浮力体应永久性固定设置。

5.5.7 船舶载客处开敞部分应设置固定栏杆或舷墙上扶手，座位板至栏杆或舷墙上扶手的高度应大于 0.3m。

5.5.8 用于人员行走的甲板、通道地板应为防滑型。

5.6 稳性

5.6.1 船舶在静浮状态时，横倾不大于 3° 、纵倾不大于 5° 。

5.6.2 船舶的完整稳性试验核算应符合 5.6.3 和 5.6.4 的要求。

5.6.3 船舶进行稳性试验核算时，乘员的重量、重心应符合以下规定：

- a) 在允许载客区域内每平方米不超过4人，全船总人数不超过6人，每人重量按75kg计；
- b) 人站立时，重心位于所站立甲板平面以上1.0m处；坐下时，重心位于座位以上0.3m处。
- c) 塑胶码头趸船每平方米不超过2人，每人重量按75kg计；

5.6.4 船舶应按以下两种方式之一进行稳性试验，并符合相应的要求：

- a) 按照GB/T18168-2017中5.5.4要求进行稳性试验，并经核算船舶初稳性高度达到相应要求。试验方法见附录D中D.2的a)；

b) 按满载情况下所有人员集中一舷的状态进行试验，验证在乘员集中一舷时船舶的横倾角和水线位置，满足船舶横倾角不超过 12° 的要求；对甲板船，最终水线位置的任意一点应位于干舷甲板最低点以下至少100mm；对敞开船，最终水线的任意一点应位于舷侧板顶端低点以下至少163mm。试验方法见附录D中D. 2的b)。

5.7 乘员处所

5.7.1 载客船舶所核定的乘员定额应确保船舶满足本文件中核定的干舷、稳性和救生设备配备等要求；载客船舶应在船上明显位置标明乘员总人数（含驾驶和操纵人员）。

5.7.2 船舶应按允许载客的可用面积和设置的固定座位核定载客人数，每一乘客设置一个固定坐椅；若为座箱，每一乘客座位宽度不小于 0.4m；核定的乘员总人数不超过 6 人（含驾驶和操纵人员）。

5.7.3 以下处所不应核定载客：

- a) 干舷甲板首部；
- b) 距机器处所0.5m之内范围；
- c) 燃油或蓄电池处所；
- d) 扶梯、通道和出口；
- e) 顶棚甲板；
- f) 影响驾驶人员视线的处所。

5.8 机电设备

5.8.1 机动船的制造和营运应符合以下安全要求：

a) 船舶机械、燃油储存装置、管路和附件等的设计和构造应符合其拟定用途，机械运转时，可能对人员构成危险的部位，应设有防护罩等安全措施。

b) 所选发动机、电机应能易于启动和可靠运转，并应牢固地安装在具有足够刚性的位置；

c) 轴系通过船壳板或水密舱壁板时，应保证水密；

d) 使用燃油的机动船，燃油箱处所应开敞通风，且保证整个油路无渗漏；

e) 船上不得安装压力容器设备（包括燃气储存设备）；

f) 碰碰船最大行进速度应小于10km/h；

g) 船舶应确保控制动力装置的方向机、软轴线、拉杆及控制航向的舵桨设备可靠联接；

h) 船舶应有适当的回转和后退能力，确保在正常情况下能可靠地控制船舶，控制用操纵装置

应运行平稳和方便；

i) 在船舶的正常操作和驾驶位置，不应有遮挡驾驶人员视线的情况；

j) 船舶动力装置应符合营运水域的防污染控制要求；

k) 机舱以及其他可能积聚可燃气体的处所应有良好的通风；

1) 船舶动力装置应能保证在船舶横倾 10° 和纵倾 5° 时仍能正常工作。

5.8.2 船舶电源及电路应符合以下安全要求：

a) 船舶蓄电池的容量应能在额定载荷下连续工作不少于4小时而不用补充充电；在正常的情况下，确保对所有为船舶正常操作所必需的电气设备供电；在各种应急情况下，确保对安全所必需的电气设备供电；

b) 蓄电池的安装位置应能保持透气，且易于保养管理；

c) 电推进船舶的主电路应设有短路保护装置，船上工作电压不应超过50V；

d) 电气设备的结构和布置应能保证船舶处于横倾 10° 或/和纵倾 5° 时仍能正常工作；

e) 电气设备应能耐受水上潮湿空气的影响；

f) 电气设备应考虑船上可能产生的油雾和霉菌环境的影响。

5.8.3 各类无动力船舶的手动、脚踏操纵和驱动装置应符合使用需要，运转轻便灵活、不能有卡滞现象。

5.8.4 新建和初次检验的机动船应进行动力装置可靠性试验及速度测定，试验结果应符合GB/T 3221-2020《内燃机动力内河船舶系泊和航行试验大纲》进行动力装置可靠性试验及速度测定，试验结果符合船舶操纵性及设计航速要求的要求。

5.9 救生、消防和系泊设备

5.9.1 应为船上每个乘员配备一件救生衣（每个儿童配备一件儿童救生衣），救生衣应符合GB/T4303 的要求。

5.9.2 燃油动力、电动船舶应配备 1kg 干粉灭火器一个。

5.9.3 船舶应设有适当的系泊装置和系泊用绳索，并有适当的靠泊防碰撞措施。

6 检验规则

6.1 检验内容和要求

6.1.1 新船的初次检验（建造检验）

6.1.1.1 船舶建造前，应按规定将图纸资料一式3份送交船舶检验机构审查，经审查批准后方可施工。

6.1.1.2 新建造机动船舶的出厂检验应通知船舶检验机构进行现场核查，船舶出厂前经制造厂出厂检验合格，具有制造厂质量检验部门检验合格的证明资料和铭牌标志。出厂检验项目和要求应至少包括表1规定的内容。

6.1.1.3 新建造的塑胶浮筒趸船、浮动设施的出厂检验应通知船舶检验机构进行现场核查，船舶

出厂前经制造厂出厂检验合格,具有制造厂质量检验部门检验合格的证明资料和铭牌标志。出厂检验项目和要求应至少包括表1规定的内容。

表1 检验项目和检验要求

序号	检验项目		技术要求	检验范围
1	外观	外观质量	5.3.1	每艘船
		部件、设备	5.3.2	每艘船
		标牌与标识	5.3.3	每艘船
2	船体结构	结构安装	5.4.2, 5.4.3, 5.4.6	每艘船
		结构强度	5.4.1, 5.4.3, 5.4.4, 5.4.5, 附录 A	同型船抽样
3	干舷和人员保护	检查和试验	5.5.1, 5.5.2, 5.5.7, 5.5.8, 附录B	每艘船进行浮态检查,并对同型船抽样测量
4	船体 密性	开口检查	5.5.4, 5.5.5,	每艘船
		密性试验	5.5.3, 5.5.4, 5.5.5, 附录 C	每艘船
		浮力体	5.5.6	每条高速船
5	船舶稳性	稳性试验	5.6, 附录 D	同型船抽样
6	乘员处所	外观检查	5.7	每艘船
7	机电装置	外观检查和效用试验	5.8	每艘船
8	救生消防和系泊设备	外观检查	5.9	每艘船
注:本表中提及的附录 A 至附录 D 对应的试验记录表格参见附录 E。				

6.1.1.4 经检验合格出厂的船舶,制造厂应保存检验记录和结果。

6.1.1.5 同一批次是指同批材料、相同工艺和相同条件下同一制造厂生产的同型船舶。

6.1.1.6 以下情况,制造厂需要对某一船型重新进行试验:

- a) 进行船舶改型;
- b) 船舶设计发生重大变化;
- c) 管理机构提出试验要求。

6.1.1.7 船舶稳性试验报告同批次同一船型同一船厂可允许只试验首制船。

6.1.1.8 干舷核定书或浮力安全性试验报告同批次同一船型同一船厂可允许只试验首制船。

6.1.2 现有船舶初次检验(临时检验)

6.1.2.1 应对申请人提交的船舶技术资料和出厂合格证明进行核查,并对实船与出厂技术资料的相符性进行检验。

6.1.2.2应确定船舶是否完好，技术状况是否符合本文件的要求。

6.1.2.3根据船舶建造的不同情况分别按以下要求处理并注明：

a) 经核对船舶及出厂技术资料能证明符合GB/T18168-2017或中国海事局船舶检验法规要求，并符合本文件适用要求的，经外观检查完好、实船效用试验正常的，则发放合格标签；

b) 不能证明其符合GB/T18168-2017 或中国海事局法规要求的，应按6.1.1中表1的要求进行检验和试验；同型船批量申请检验的，在同型船中抽取样品20%进行检验和试验（不满1艘的按1艘计）；符合本文件适用要求的，对该船型的每艘船进行外观检查和效用试验，合格后发放合格标签；

c) 能确定船舶制造厂并提供建造过程资料和合格证明，但主要出厂技术资料不完整或没有出厂技术资料的，应按本文件5.1.1要求由制造厂补充技术资料，按6.1.1中表1要求进行检验和试验；同型船批量申请检验的，在同型船中抽取样品30%进行检验和试验（不满1艘的按1艘计）；符合文件适用要求的，对该船型的每艘船进行外观检查和效用试验，合格后发放合格标签；

d) 对不能确定船舶制造厂或无出厂合格证明及不能提供建造过程资料的，不予检验。

6.1.2.4检验合格的，应统一确定船号和登记编号。

6.1.2.5为船舶发放的检验合格标签上要注明船号、登记编号和有效期。

6.1.2.6经检验后发放合格标签的船舶，船舶所有人或经营人有责任维持船舶的技术状况，不得进行船舶改装或随意更换不符合设计要求的重要设备或部件。

6.1.3 营运检验

6.1.3.1对已按要求经初次检验合格的船舶，应对船舶技术状况和相关技术资料进行定期检验。

6.1.3.2检验应分别对船体水下和水上部分进行检查，检查船舶各部分技术状况保持的完好性以及效用试验是否正常。主要包括以下项目：

a) 船体结构、外板和上部构件的外表，有无裂纹、分层；外板、甲板、舱壁等有无腐蚀、损坏；

b) 船体内部提供浮力的结构密闭性、完整性；风雨密关闭装置的完整性；

c) 栏杆、扶手、通道的完好性；

d) 乘员处所、座椅、顶棚的完好性；

e) 船上有关标识、安全提示等完整和准确性；

f) 系泊、推进、转向装置、开关、装置的效用和功能是否正常；

g) 船舶动力装置、油箱及管路（包括阀件、仪表）、电源及控制装置（包括线路）等设备的完好性；

h) 船上消防、救生、防污染、系泊、靠泊等设备的完好性。

6.1.4 检验间隔期

6.1.4.5 营运船舶检验的间隔期限见表。

船舶种类	换证检验次数		第一次	第二次	第三次及以后各次
	间隔期限(年)	检验种类			
除军用船艇、体育运动船艇；公务船；渔船；水上飞机；潜水器；玩具船和自用的非营业性船舶；防汛和应急抢险类船舶；在急流水域内使用的船舶；竹排；以外的5米以下船舶。		换证检验	5	4	2
		中间检验	3	2	2

6.1.4.6 塑胶浮筒趸船、浮动设施检验的间隔期限见表

内河非金属类浮动设施种类	检验种类	换证检验次数	
		第一次	第二次及以后
服务类内河非金属类浮动设施	换证检验	6	6
非服务类内河的非金属类浮动设施	换证检验	8	8

7. 经船舶检验机构检验合格后签发相应证书。

附 录 A
(规范性附录)
船体强度试验方法

A.1 实船投落试验

a) 船舶按满载排水状态在船内均布试验载荷，活动部件应牢固固定，活动油箱、蓄电池、舷外挂机等设备应拆除；

b) 将船水平提升至预定高度，预定高度可选择以下1)或2)中的一种：

1) ISO12215-5-2008中附录B中表B.1对应的高度；

2) 按不同类型船舶分别选择以下之一确定： 机动高速船为2.5m；

 机动低速船为1.6m；

 非机动船为1.1m。

c) 让船水平状态下自由落入水中；

d) 将试验船从水中移至岸上放于地面，检查船体的底部、侧面结构、甲板和内部连接，不应有损坏

情况；对有上下双层船壳的，如有必要，可拆开进行检查。

A.2 船体静载荷强度试验

a) 船体静载荷强度试验按下列要求进行（不包括碰碰船）：

1) 将空船放入水中，测量船长和船宽；

2) 在船内均布试验载荷，载荷按式A.1计算：

$$W=0.25G_1+1.25(G_2+G_3)\dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

W---试验载荷，单位为千克（kg）； G₁---空船重量，单位为千克（kg）；

G₂---属具重量（机动船包括机器设备重量），单位为千克（kg）；

G₃---全部额定乘员重量，单位为千克（kg）；

3) 加载5min后，测量船长和船宽，其变形量和其他应符合A.2中b)的规定；

4) 将全部载荷卸去后，船体不应有永久变形，但允许有不大于1mm的测量误差。

b) 在超载25%的情况下，船舶在长度方向和宽度方向的变形量应符合以下要求：

1) 对金属和木质船体不应超过0.25%；

2) 对玻璃钢船：单层船壳的，不应超过0.35%；上下双层船壳的，不应超过0.25%；

3) 卸去载荷后，不应有永久变形。

附 录 B
(规范性附录)
船舶干舷试验方法

B.1 船舶的干舷试验应按下列要求进行：

- a) 试验应在静水或受流水影响较小的水域中进行，试验时尽量避免波浪和水流的影响；
- b) 按实际工况加入额定载荷，内河船干舷不应小于220mm，碰碰船的船侧顶端至水面的距离不应小于300mm。

B.2 按5.5的要求，在满载状态下，测量沿船长任何位置的干舷甲板边缘或敞开船舷侧顶端至满载水线的垂直距离，并进行记录。

附 录 C
(规范性附录)
船体密性试验方法

C.1 单层船体密性试验

应按以下要求进行：

- a) 水密性试验应在强度试验后进行，且试验前应仔细检查船体外表面，船内应保持清洁，不应涂漆；
- b) 船上载足相当于全部核定乘员及属具重量的压载物，静浮于水面2小时，钢质（或其它金属材质）船、玻璃钢船不应有渗漏现象，木质船浸入船内的水不应达到内龙骨的下边缘。

C.2 双层船体密性试验

对组合安装的玻璃钢双层壳体，可通过对静浮试验前后船体称重的方式，检查是否有渗漏：

- a) 水密性试验应在强度试验后进行，且试验前应仔细检查船体外表面，船内应保持清洁；
- b) 船上载足相当于全部核定乘员及属具重量的压载物，进行称重并记录重量；将船放入水中，让船静浮于水面2小时；
- c) 静浮之后，将船舶吊起，擦净船体外表面的水分后称重，同时观察是否有水从内部渗出；
- d) 静浮试验后的船体重量比试验前重量增加不应大于200g。

附 录 D
(规范性附录)
船舶稳性试验方法

D.1 试验条件

试验应在静水或受流水影响较小的水域中进行，尽量避免波浪和水流的影响。

D.2 试验方法

应按a)或b)两种方法之一进行试验：

a) 按照GB/T18168-2017中5.5.4的稳性试验方法进行试验和核算；

b) 按以下方法进行稳性试验：

- 1) 按每人重75kg准备好试验重物，站立时，重心位于所站立甲板平面以上1.0m处；坐下时，重心位于座位以上0.3m处；
- 2) 将船上除乘员以外的各项设备和物品正常安放就位，船舶在正静浮状态下，按船舶乘员将每组相当于一个乘员重量的重物依次、逐个固定于每侧乘员相应的座椅上，重物摆放过程中应注意观察船舶状态。船舶的浮态应尽可能接近制造厂预定的纵倾；
- 3) 船舶浮态稳定后，将船一侧乘员座椅上的重物逐个移至另一舷侧地板上靠舷侧的位置。重物不应放在人员不可能站或坐的位置。在有疑问的情况下，重物应放在产生最不利结果的位置；
- 4) 每组重物放好后，待船舶稳定后再放置下一组重物；过程中，应注意观察并记录各稳定阶段的船舶横倾角，以及水线距甲板船干舷甲板（或敞开船舷侧板顶端最低点）的距离；
- 5) 完成对一侧的集中一舷试验后，对另一舷按以上1)至4)的过程进行试验；
- 6) 在试验重量达到全船设计乘员定额，或出现以下情况时停止试验：
 - 试验船出现横倾角突然大幅增加；
 - 试验船出现甲板上水，或舱内进水，或倾覆时；
- 7) 船舶的试验结果应符合以下要求：
 - 船舶横倾角不超过 12° ；
 - 对甲板船，最终水线的任意一点应距干舷甲板最低点不小于100mm；
 - 对敞开船，最终水线的任意一点应距舷侧板顶端最低点不小于163mm。

附录 E
(资料性附录)
试验记录表(供单艘船试验使用)

E.1 试验船舶参数

试验船舶的主要设计参数记录于表E.1。

表E.1 船舶参数

试验时间:

试验地点:

船舶类型		机动/非机动		船体材料	
船长	m	乘员人数		适用水域	
船宽	m	满载吃水	mm	制造日期	
型深	m	出厂编号		制造厂	
船舶动力类型		发动机功率	kW		

E.2 船体强度试验

按附录A进行的船体强度试验数据记录于表E.2。

表E.2 船体强度试验

试验时间:

试验地点:

试验方法	1. 实船投落		2. 静载荷试验法			
试验情况	试验投落高度	m	试验载荷	kg	加载时间	分钟
	出水后检查情况		船长变化		船宽变化	
			加载前	加载后	加载前	加载后
			mm	mm	mm	mm

E.3 干舷试验

按附录B进行的干舷试验数据记录于表E.3。

表E.3 干舷试验

试验时间:

试验地点:

试验载荷种类	试验载荷大小	最小干舷(左/右)	测量位置
	共 kg	mm	

E.4 船体密性试验

按附录C进行的船体密性试验数据记录于表E.4。

表E.4 船体密性试验

试验时间:

试验地点:

试验载荷种类	试验载荷大小	船体渗漏情况
	共 kg	

E.5 船舶稳性试验

按附录D的D.2的b)进行的船舶稳性试验数据记录于表E.5。

表E.5 船舶稳性试验

每组重物重量: kg

试验日期:

试验地点:

重物摆放组数		横倾角		水线位置	
左1:	右1:	左1: °	右1: °	左1: mm	右1: mm
左2:	右2:	左2: °	右2: °	左2: mm	右2: mm
左3:	右3:	左3: °	右3: °	左3: mm	右3: mm
左4:	右4:	左4: °	右4: °	左4: mm	右4: mm
左5:	右5:	左5: °	右5: °	左5: mm	右5: mm
左6:	右6:	左6: °	右6: °	左6: mm	右6: mm
试验过程情况 (记录终止试验时, 重物摆放数量、船舶状态)					

附 录 F
(规范性附录)
塑胶浮筒检验方法

塑胶浮筒趸船检验采取单个浮筒检验，检验方法如下：

浮筒生产前向向检验部门提供原材料采购材料证明，同时申请检验部门对每批次塑胶浮筒采用随机抽检。

F.1 塑胶浮筒尚应提交下列图纸资料：

- (1) 塑胶浮筒结构型式图；
- (2) 拼装结构布置图；
- (3) 吊耳接头、节点力学性能试验大纲；
- (4) 产品低温与高温循环试验报告；
- (5) 投落试验试验大纲及报告；
- (6) 承载试验大纲及报告；
- (7) 在交通海事部门监督下进行的撞击试验大纲及报告；

F.2 检验方法

F.2.1 外观无以下现象：

- a) 刮伤——产品表面出现的各种凹线或痕迹。
- b) 缩痕——表面因材料热胀冷缩作用，造成凹陷的现象。
- c) 变形——不符合零件形状的区域。表现为平面不平，曲面不合规定半径。
- d) 缺料——注料量不足。
- e) 色差——产品实际颜色与文件的差异。
- f) 拉伤——为射出时模具边拉拖造成，一般在零件边缘，也叫拉模。
- g) 烧焦——射出过程中高温高压，材料燃烧留下的焦黑或黑痕，也叫黑线。
- h) 修饰不良——修理产品毛边或进料口不合适。
- i) 起疮——斑痕或银灰色条纹，射出料气泡造成，一般是因为潮湿空气被凝聚。
- j) 异色条纹——颜色变化，可以是条纹或点。

k) 油污——指脱模用离形，顶针润滑油，与模具保养用油所造成的污染。

l) 断裂——材料分离，可依缺料表面的外观检测决定，如表面显示有小颗粒或扭曲，可能是断裂，若表面显示是光滑则可能是短射。

m) 气泡——产品内部产生的空洞，

F.2.2 塑胶浮筒周边四个相等间距位置设置4个或2个大小、款式相同的塑胶定位耳板，定位耳板和塑胶浮筒一次性成型。

F.2.3 塑胶浮筒上表面应有防滑纹。

F.3 尺寸

F.3.1 塑胶浮筒单筒边长应不大于 1200 mm，不小于 400 mm。

F.3.2 塑胶浮筒应设置一个排气孔，并安装排气阀，排气孔的最低位置应高于塑胶式浮筒式码头所设计的满载吃水线。

F.4 厚度

塑胶浮筒筒体壁厚应大于2mm。

F.5 性能

F.5.1 塑胶浮筒乘载能力 $\geq 320\text{kg/m}^2$ 。

F.5.2 单个塑胶浮筒侧部承受压力 $\geq 50\text{KN}$ （静载时承重），拉伸强度15.00mp, IZOD冲击强度 $\geq 190\text{J/M}$ 。

F.5.3 单个塑胶浮筒定位耳板承受拉力 $\geq 15\text{KN}$ ，持续30min。

F.5.4 塑胶浮筒应耐高、低温，在 $-30^\circ\text{C}/+65^\circ\text{C}$ 的状态下无皱缩、破裂、膨胀、分解。

F.5.5 塑胶浮筒从5米高度投落后，应无开裂或破碎。

F.5.6 塑胶浮筒应耐油，无皱缩、破裂、膨胀、分解。

F.5.7 塑胶浮筒应耐火，不应燃烧或过火后继续融化。

F.6 属具

F.6.1 塑胶浮筒配有插销、螺母、垫片、栏杆等属具。

F.6.2 塑胶浮筒的插销和定位耳板所承受拉力相同，并和耳板配套，栏杆高度不小于 1.0m。

F.6.3 栏杆的最低一根横杆与甲板的间隙应不超过 0.23m，其他横杆的间隙应不超过 0.38m，竖杆间距应不大于 2m。

F.7 报废条件

产品超过 15 年强制报废，在使用当中出现下列问题，应进行报废更换：

- a) 刮伤——产品表面出现超过 3mm 的凹线或痕迹。
- b) 缩痕——表面因材料热胀冷缩作用，造成凹陷的最大直径超过 50mm。
- c) 变形——不符合零件形状的区域。表现为平面不平，曲面不合规定半径。
- d) 烧焦——受高温高压，出现焦黑或黑痕。
- e) 断裂——表面显示有小颗粒或扭曲断裂裂痕。
- f) 气泡——产品出现气泡。