

ICS 47.020

U 15



ZZB

浙 江 制 造 团 体 标 准

T/ZZB 0846—2018

聚乙烯滚塑船艇

Polyethylene rotomolded boat

ZHEJIANG MADE

2018 - 12 - 07 发布

2018 - 12 - 31 实施

浙江省品牌建设联合会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	2
5 结构与安装要求	3
6 技术要求	11
7 试验方法	12
8 检验规则	13
9 储存、运输和交付	14
10 质量承诺	15

ZHEJIANG MADE

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本标准由舟山市质量技术监督检测研究院牵头组织制定。

本标准主要起草单位：浙江省嵊泗洋山滚塑游艇科技发展有限公司。

本标准参与起草单位：舟山市质量技术监督检测研究院、舟山市渔业船舶检验处、定海区渔业船舶检验站、舟山船舶技术服务中心、浙江省造船工程学会、浙江海洋大学、上海华谊检验检测技术有限公司（排名不分先后）。

本标准主要起草人：陈健华、李存军、李焯虎、傅智业、邵峰、王海荣、高红光、阮少华、应业炬、郁惠民、董蒙宸、厉梁、顾胜蓝、夏满国、余继凯、於凯军、俞君。

本标准由舟山市质量技术监督检测研究院负责解释。

ZHEJIANG MADE

聚乙烯滚塑船艇

1 范围

本标准规定了聚乙烯滚塑船艇术语和定义、基本要求、结构与安装要求、技术要求、试验方法、检验规则、储存、运输、交付、质量承诺。

本标准适用于船长不大于12 m的聚乙烯滚塑船艇。

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/T 1040.1 塑料拉伸性能的测定 第1部分：总则

GB/T 1040.2 塑料拉伸性能的测定 第2部分：模塑和挤塑塑料的试验条件

GB/T 1843 塑料 悬臂梁冲击强度的测定

GB/T 2035 塑料术语及其定义

GB/T 2411 塑料和硬橡胶使用硬度计测定压痕硬度（邵氏硬度）

GB/T 9341 塑料 弯曲性能的测定

GB/T 11548 塑料 硬质塑料板材耐冲击性能试验方法（落锤法）

聚乙烯渔业船舶检验技术文件（试行）浙渔检〔2018〕18号

内河聚乙烯船建造和检验暂行规定 船规字〔1991〕299号

Standard for Certification No.2.21 (April 2010, DNV)（挪威船级社船舶2.21号认证标准）

3 术语和定义

GB/T 2035界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

聚乙烯改性材料 polyethylene modified materials

低密度聚乙烯或线性低密度聚乙烯经改性后的一种增强塑料。

3.2

滚塑成型 rotational molding

模具中加入适量聚乙烯改性材料，通过加热熔融，并以一定速度单轴或多轴纵、横向摆动及旋转，使材料均匀分布并附贴于模具内壁表面，经冷却固化、定型、脱模，成为主船体的工艺过程。

3.3

聚乙烯滚塑船艇 polyethylene rotomolded boat

采用聚乙烯改性材料滚塑成型制造的船艇。

3.4

熔结时间 fusion-bonded time

成型过程中聚乙烯粉末熔融完全附着于模具表面的加热时间。

3.5

熔结后期时间 later fusion-bonded time

模具内原料完全熔融后继续加热，使原料中气泡全部消除的加热时间。

3.6

再生料 recycled material

塑料成型加工中的边角料或旧船回收料。

3.7

船长 ship length

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。不得小于该水线长（包括船壳板的厚度，但不包括附体）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。

4 基本要求

4.1 研发设计

4.1.1 能熟练运用计算机辅助设计系统，具备聚乙烯滚塑船艇模具的设计、结构设计、工艺设计等产品研发设计的能力。

4.1.2 聚乙烯滚塑船艇的设计应符合于建造工艺规程和所采用原材料性能的要求。

4.2 材料

4.2.1 船艇的原材料使用聚乙烯改性材料，成型用的粉状原料目数按一定百分比分布在 30 目~80 目之间，采用滚塑成型的船体不允许使用再生料。适合滚塑成型的专用聚乙烯树脂应具有表 1 所列性能。

表1 聚乙烯原料物理性能

项目	原料物理性能	
	低密度聚乙烯	线性低密度聚乙烯
密度 g/cm ³	≤0.930	0.930~0.960
熔融指数 g/10min	2.5~6.0	2.5~6.0

4.2.2 每艘船中所含颜料总质量不超过所用原料的 4%，并均匀的分布在材料中。

4.2.3 脱模剂应具有良好的热稳定性和化学惰性，采用甲基硅油、硅油或与之等效的其他高聚物。脱模剂不应腐蚀模具表面，不在产品表面残留分解物，不应影响船体的色泽和老化稳定性。

4.2.4 原材料应持有供应商检验单据、产品合格证书以及备有交货时的样品方便检验。

4.3 成型工艺和设备

4.3.1 成型工艺

- 4.3.1.1 每艘船艇的船体建造所需原料重量的误差不应超过设计值的±1%。
- 4.3.1.2 同型船艇的生产工艺保持一致。
- 4.3.1.3 通过试模的方式来校正成型机的控制程序，确保成型后的船壳体厚度符合要求。
- 4.3.1.4 成型过程中，模具各测量点的温度变化范围不大于设定值为±3℃。
- 4.3.1.5 熔结时间和熔结后期时间根据所生产船型的板材测量厚度定出，以保证材料均匀地分布于模具上。该生产时间的偏差应不超过规定时间±1分钟。
- 4.3.1.6 船体上Φ18mm以上的孔，开孔时应使用热熔开孔或一次成型工艺。
- 4.3.1.7 船壳板可采用单壳结构或双壳结构，须一次整体成型。

4.3.2 制造设备

优先使用封闭式热风循环加热式等成型设备，禁止使用明火加热式成型设备。

4.3.3 检测能力

应配备钢卷尺、摆锤式冲击试验机等检测设备及相应检测能力。

5 结构与安装要求

5.1 结构要求

5.1.1 带板

- 5.1.1.1 本节所要求构件的剖面模数，均为连同带板的有效值。
- 5.1.1.2 带板的有效宽度一般取构件间距的1/6。
- 5.1.1.3 除最小中剖面模数外，对于内河B级及C级航区的船艇其构件的剖面模数可减少15%。

5.1.2 总纵强度

5.1.2.1 最小中剖面模数

最小中剖面模数 W 不应小于下列计算所得之值：

$$W = 1000 \cdot \frac{M}{\sigma_f} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

W ——最小中剖面模数， cm^3 ；

σ_f ——成型板材弯曲强度，MPa；

M ——最大总纵弯矩， $\text{kN}\cdot\text{m}$ ，取 $M=0.016L^3B$ ，且沿海及内河A级航区船艇的 M 取值不得小于 $100\text{ kN}\cdot\text{m}$ ，内河B级及C级航区的船艇取值不得小于 $80\text{ kN}\cdot\text{m}$ ；

L ——船长， m ；

B ——船宽， m 。

5.1.2.2 中剖面几何要素的计算

5.1.2.2.1 仅计入在船中位置 0.4 L 范围内连续的纵向构件。

5.1.2.2.2 船长小于等于 7 m 时可免于上述计算。

5.1.3 外板

5.1.3.1 船长小于 7 m 的船艇，其外板厚度不小于公式 (2) 计算值，且不小于 7 mm。

$$t = 7 + (L - 5) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

t ——外板厚度，mm；

L ——船长，m。

5.1.3.2 船长大于等于 7 m 但不大于 12 m 的聚乙烯滚塑船艇，船体外板厚度 t 不应小于公式 (3) 计算值，且不应小于 10 mm。

$$t = asK \sqrt{\frac{PF_i}{6.7L}} (14 + 3.6L) \dots\dots\dots (3)$$

式中：

t ——外板厚度，mm；

L ——船长，m；

s ——肋板间距，m；

K ——低密度聚乙烯取 1.0，线性低密度聚乙烯取 0.85；

PF_i ——海水压力系数 (PF_b 为船底部位、 PF_s 为船侧部位；分别按图 1、图 2 以插值法取值，航速低于 10 节按 10 节取值)；

a ——船体板厚折减系数，沿海及内河 A 级航区为 1，内河 B 级及 C 级航区为 0.85。

5.1.3.3 采用双壳结构的聚乙烯滚塑船艇其内壳板厚度不应小于外壳板厚度的 80%。

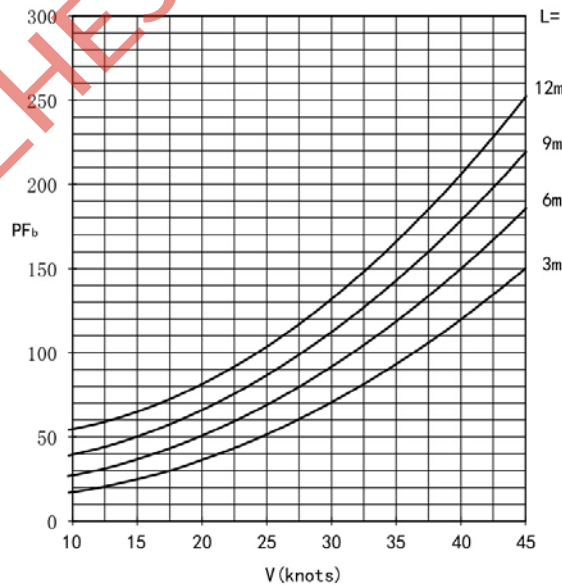


图1 船底海水压力系数

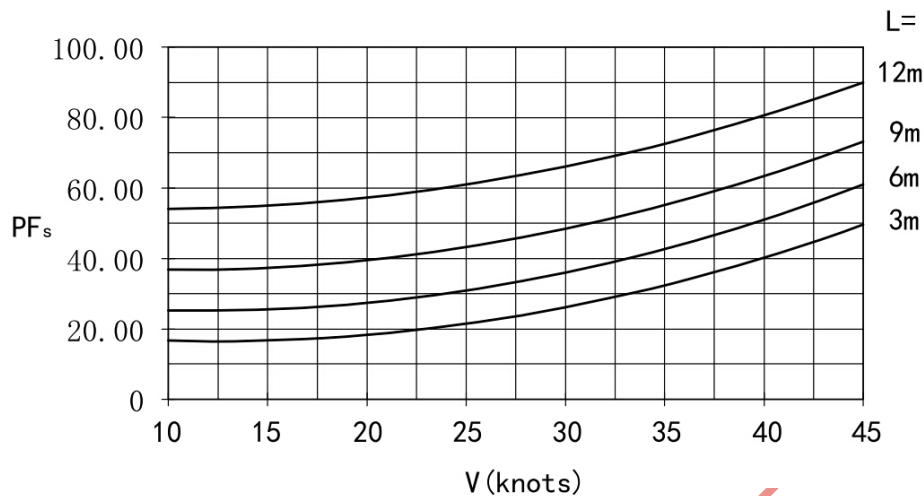


图2 船侧海水压力系数

5.1.4 船体骨架

5.1.4.1 一般要求

5.1.4.1.1 船长大于 7 m 的聚乙烯滚塑船艇一般应采用肋板、肋骨、龙骨等聚乙烯骨架焊接加强，骨架的化学成分应与船体材料一致，骨架的肋位间距不应大于 400 mm。

5.1.4.1.2 船体骨架由其他材质材料代替时，应与船体有可靠的连接，实际骨架的力学性能与表 6 的要求不同时，其剖面模数不应小于按下式计算所得之值：

$$W = \frac{20W_1}{\sigma} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

W_1 ——标准要求值，MPa；

σ ——实际构件的弯曲强度， cm^3 ；

5.1.4.1.3 船长小于等于 7 m 的聚乙烯滚塑船艇对船体骨架不做要求，但船体外板应采用压筋的方法予以扶强。

5.1.4.2 肋板

5.1.4.2.1 每道肋位上应设置肋板，肋板的高度不应小于 60 mm。

5.1.4.2.2 肋板的剖面模数 W 不应小于下式计算值：

$$W = 124sDl^2 \dots\dots\dots (5)$$

式中：

W ——肋板的剖面模数， cm^3 ；

s ——肋板间距，m；

D ——型深，m；

l ——肋板的实际跨距，取最长段，m。

5.1.4.3 肋骨

5.1.4.3.1 每道肋位上应设置肋骨。

5.1.4.3.2 肋骨的剖面模数 W 不应小于下式计算值:

$$W = 156shl^2 \dots\dots\dots (6)$$

式中:

- W ——肋骨的剖面模数, cm^3 ;
- s ——肋骨间距, m;
- h ——跨距中点到舷侧主甲板下缘的垂向距离, m;
- l ——肋骨的跨距, 取最长段, m。

5.1.4.4 龙骨

5.1.4.4.1 船艇应设中内龙骨或左右旁内龙骨。且龙骨的高度、厚度及剖面模数均不应小于肋板的高度、厚度、及剖面模数。

5.1.4.4.2 一般应设一体成型的外龙骨, 以增加船体的强度和刚度。

5.1.4.5 甲板

5.1.4.5.1 沿海船艇的主甲板厚度 t' 不应小于下式计算值, 且不小于 8 mm。

$$t' = 0.8t \dots\dots\dots (7)$$

式中:

- t ——船体外板厚度, mm。

5.1.4.5.2 内河船艇的主甲板厚度 t' 不应小于下式计算值, 且不小于 7 mm。

$$t' = 0.56t \dots\dots\dots (8)$$

式中:

- t ——船体外板厚度, mm。

5.1.4.5.3 其他甲板的厚度可按主甲板规定的厚度适当减小, 但不小于 6 mm。

5.1.4.5.4 船长大于 7m、有连续甲板的船艇应设甲板横梁, 甲板横梁的剖面模数不应小于下式计算值:

$$W = 132shl^2 \dots\dots\dots (8)$$

式中:

- W ——甲板横梁的剖面模数, cm^3 ;
- s ——横梁间距, m;
- h ——甲板压头, $h=0.02L+0.76$, m;
- l ——横梁的实际跨距, 取最长段, m。

5.1.5 舱壁

5.1.5.1 水密防撞舱壁距艏垂线应不大于 2 m。

5.1.5.2 机舱前、后舱壁应为水密舱壁。

5.1.5.3 水密舱壁的高度应延伸至干舷甲板或艏、艉升高甲板。

5.1.5.4 发泡填充或内置浮力箱的舱室其舱壁可不作水密要求。

5.1.5.5 船长小于等于 7m 的聚乙烯滚塑船艇可以不作水密舱壁。

5.1.5.6 舱壁的厚度不应小于表 2 的要求值。

表2 舱壁厚度

舱壁宽度 l m	舱壁厚度 mm
$l < 1$	8
$1 \leq l < 1.5$	10
$l \geq 1.5$	12

5.1.5.7 舱壁应有可靠的扶强材加强。

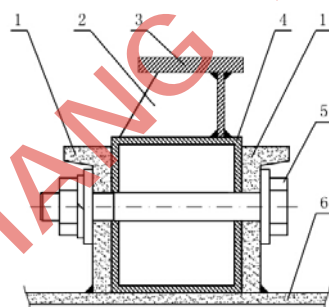
5.2 安装要求

5.2.1 主机基座

5.2.1.1 主机基座由聚乙烯板材和钢质型材螺栓连接。

5.2.1.2 用于固定主机基座的聚乙烯板材应与船底板、肋板进行有效连接，其厚度应不小于 5.4 的计算值。

5.2.1.3 典型的主机基座和船体构件连接的安装孔型式见图 3 所示：



说明：1——聚乙烯固定板；2——钢质肘板；3——钢质T型基座；
4——钢质方管基座；5——固定螺栓；6——船壳板

图3 主机基座安装孔的型式

5.2.2 艏封板

5.2.2.1 舷外挂机和尾推进装置的艏封板厚度不得小于 5.4 计算值的 1.2 倍。

5.2.2.2 舷外挂机的艏封板应有可靠的支撑或加强。

5.2.3 结构连接

5.2.3.1 聚乙烯滚塑船艇结构的连接应采用热融焊接的方法，焊条的化学成分应与被焊件相同，焊条采用三角形杆状焊条或带状焊条。

5.2.3.2 焊缝的结构应合理，表面应平整、清洁且无任何油腻和脱模剂。

5.2.3.3 焊接前根据施焊部位的结构形式，在被焊件上开坡口，被焊件间隙 δ 应在 0.4 mm ~ 1.5 mm 的范围内。聚乙烯板焊缝结构见图 4 所示。

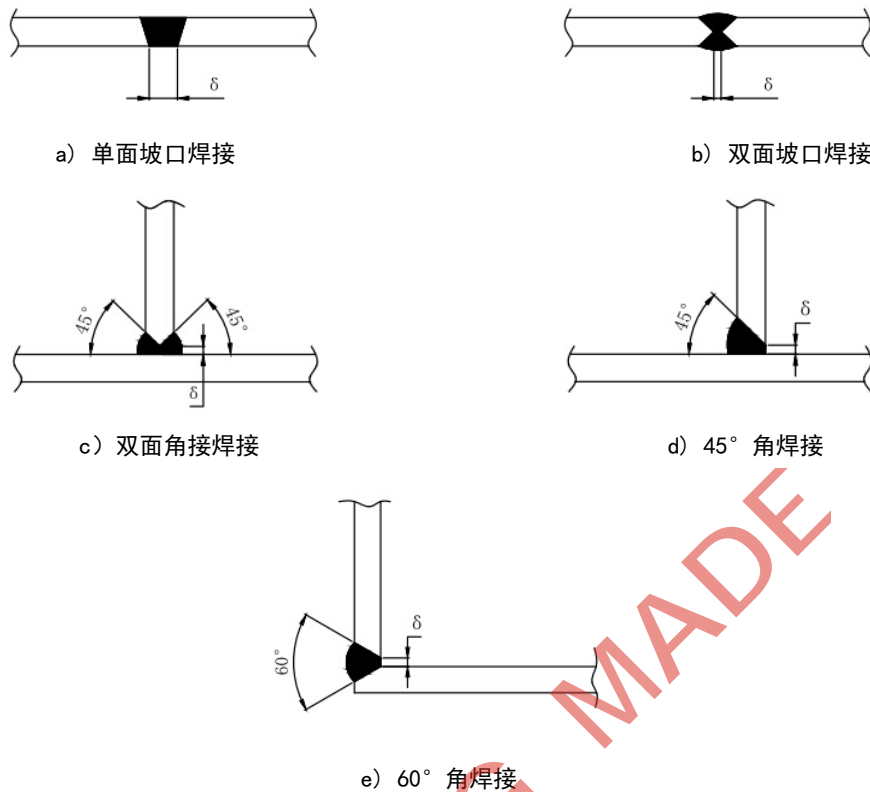


图4 聚乙烯板焊缝结构

5.2.4 轮机设备

5.2.4.1 主推进装置可采用船内座机、舷外挂机或喷水推进。

5.2.4.2 主机安装应合理可靠，避免由于冲击、振动、腐蚀等而受到损坏，并应符合以下要求：

- a) 主机和齿轮箱的紧固螺栓应不少于 2 个紧配螺栓或定位销；
- b) 主机基座和齿轮箱机座应使用公共基座；
- c) 主机排气管应向上导出，高出顶棚。如向船舷或船尾导出时，应设有防止舷外水通过排气管灌入主机的设施。排气管通过船体结构时应有合理的隔热措施。

5.2.4.3 舷外挂机安装时，应能保证下列安装要求：

- a) 挂机应可靠地固定在艙封板上；
- b) 挂机的安装位置应保证左右对称；
- c) 发动机的围井应有足够的尺寸，以满足挂机各运转工况下的需要；
- d) 船艇上的属具不应影响挂机的正常工作。

5.2.5 轴系

5.2.5.1 为适应滚塑船体的柔性，万向节轴可作为中间轴使用。艙管轴承具有承受螺旋桨轴向推力的能力或在万向节轴后设置专用推力轴承。

5.2.5.2 选用万向节的公称转矩 T_n 应大于以下公式的计算转矩 T_c ：

$$T_c = 24.0 \frac{P_w \cdot K_w}{n} \dots\dots\dots (9)$$

式中：

T_c ——计算转矩, kNm;
 P_r ——万向节输入功率, kW;
 K_r ——动力机系数, 见表3;
 n ——万向节工作转速, r/min。

表3 动力机系数 K_w

动力机类别代号	动力机名称	动力机系数 K_w
I	电动机	1.0
II	四缸内燃机	1.2
III	两缸内燃机	1.4
IV	单缸内燃机	1.6

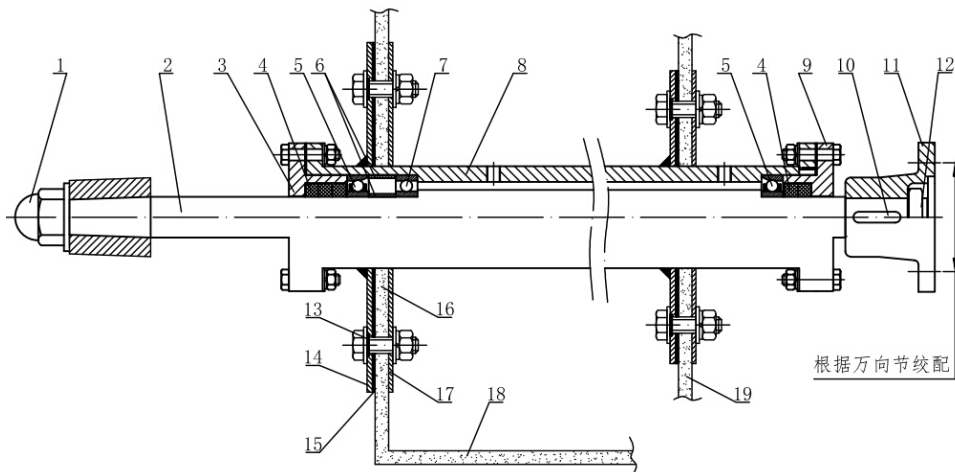
5.2.5.3 轴系采用滚动轴承做推力轴承时, 应按公式(9)校核选用轴承的基本动载荷。

$$C = \frac{P}{f_t} \cdot \left(\frac{N \cdot L_h}{16670} \right)^{\frac{1}{\epsilon}} \leq Cr \dots \dots \dots (10)$$

式中:

C ——轴承基本动载荷计算值, N;
 Cr ——轴承尺寸及性能表中所列基本额定动载荷, N;
 f_t ——温度系数, 船用轴承取 $f_t = 1$;
 N ——轴承工作转速, r/min;
 L_h ——失效率10%的轴承基本额定寿命 ($L_h \geq 50000$ h), h;
 ϵ ——寿命系数, 球轴承 $\epsilon = 3$, 滚子轴承 $\epsilon = 10/3$;
 P ——轴承当量动载荷 [$P = f_d (X F_r + Y F_a)$], N;
 f_d ——冲击负荷系数, 一般取 $f_d = 1.2$;
 F_r ——径向负荷 (轴承支撑的艉轴、螺旋桨等的重力), N;
 F_a ——轴向负荷 (螺旋桨推力), N;
 X ——径向系数, 在轴承性能表中给出;
 Y ——轴向系数, 在轴承性能表中给出。

5.2.5.4 螺旋桨的推力由艉轴管承担时, 艉轴管与船体尾柱的连接结构要用钢板加强, 典型的轴系型式及连接方式参见图5。



说明:

- 1——螺旋桨螺母；2——艏轴；3——后油封涵；4——油封；5——角接触轴承；6——挡圈；7——深沟球轴承；
 8——艏管；9——前油封涵；10——联轴器键；11——联轴器；12——螺母及止动垫圈；13——密封圈；
 14——金属固定板；15——橡胶垫片；16——艏封板；17——金属衬板；18——船壳板；19——舱壁

图5 轴系型式及连接方式

5.2.5.5 艏轴前后密封装置应可靠有效。

5.2.6 管系

5.2.6.1 应使用钢质、铝合金或聚乙烯材质的燃油柜，并配置油柜底座，油柜底座与船体结构可靠连接。

5.2.6.2 管路除金属材质外，燃油、滑油管路可用耐燃油软管，其设计压力应大于2倍的燃油、滑油工作压力；其他管路可采用PV、PE、PR管或钢丝管。

5.2.6.3 主机需外接冷却水的船艇，应至少设一个进水箱，吸口处设格栅，其流通面积不应小于进水管流通面积的3倍，进水箱设透气管或放气旋塞。

5.2.7 电气设备

5.2.7.1 电气设备的安装

5.2.7.1.1 电气设备及电缆不应直接安装在船壳板上。在水密的舱壁、甲板、甲板室的外围壁上，不应钻孔以螺钉紧固电气设备及电缆。电气设备的连接和紧固件均应有防止其振动而松动的措施。

5.2.7.1.2 电气设备应安装在远离易燃材料、通风良好、不可能积聚易燃气体的处所，且该处不应受到机械损伤或油、水的损害。如必需安装在容易遭受到上述各种危险之处则设备应具有适当的防护措施。

5.2.7.1.3 电气设备不应贴近油舱、油柜等外壁表面安装，若不可避免时，则电气设备与此类舱壁表面之间至少应有50mm的距离，调节电阻、启动电阻、充电电阻、电热器具以及其它工作时能产生高温的电气设备，不应在油柜、油舱外壁表面安装。

5.2.7.2 电气设备的接地

5.2.7.2.1 所有电气设备的外壳，都应通过至少和该设备的供电线截面积相同的接地导线与接地装置可靠地连接。若工作电压小于50V或具有双重绝热的设备，接地要求可免除。

5.2.7.2.2 对由于静电作用或电磁感应而引起带电危险的金属构件，除对人员直接接触无危险者外，均应有效地与接地装置连接。

5.2.7.2.3 接地板应采用面积不小于 0.1 m^2 、厚度不小于 3 mm 的铜板，并应牢固地固定在船艇各种运动状态下都能浸在水中的外板上。金属舵板允许代替接地板，但必须可靠连接，不能影响舵板转动。

5.2.8 舾装设备

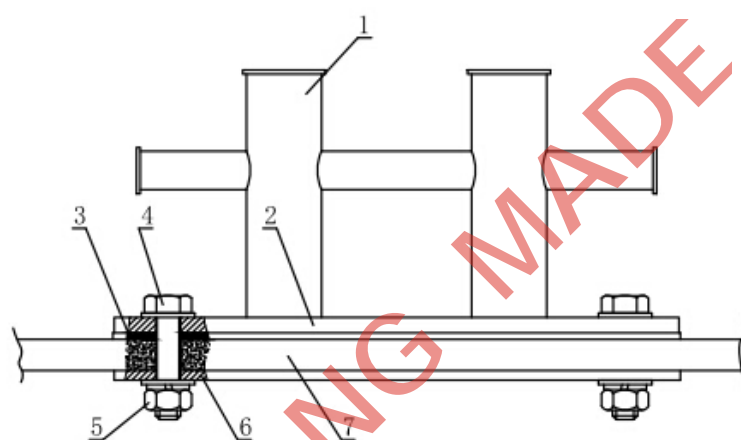
5.2.8.1 舾装设备不能直接安装在主甲板以下的船壳板上，且禁止在水密舱壁安装。

5.2.8.2 舾装设备和船体的连接采用螺栓紧固方式，连接强度和密封要求不高的可用封闭式铆钉连接。

5.2.8.3 锚设备可按作业习惯及实际经验配备。

5.2.8.4 系缆桩按系泊要求配置，用螺栓与主甲板或舷墙顶固定。

5.2.8.5 典型的舾装件与船体连接结构参见图 6。



说明：1——双柱缆桩；2——缆桩基座；3——橡胶垫片；4——固定螺栓；
5——螺母及垫圈；6——金属衬板；7——甲板

图6 舾装件与船体连接结构

5.2.9 其他

5.2.9.1 各种液压管、传动杆、主机遥控传动钢丝或舵拉杆通过水密舱壁时，允许在靠近甲板处不水密。

5.2.9.2 凡飞轮、链条及皮带传动等运动部件，应设有栏杆或防护罩等防护设施。

5.2.9.3 船艇上应设有一套可靠的动力操舵装置或人力操舵装置。

6 技术要求

6.1 颜色和外观

6.1.1 聚乙烯滚塑船艇不应有任何影响其性能的气泡、烧痕、裂纹、凹陷、划伤等明显缺陷。

6.1.2 聚乙烯滚塑船艇表面应平整光滑，不允许有影响其物理性能的色泽差异。

6.1.3 聚乙烯滚塑船艇外表面及截面上既不允许有粉粒未完全熔合的痕迹，也不应有材料热退化的痕迹。

6.2 尺寸要求

6.2.1 船长测量值与设计值的偏差不得超出 $\pm 1\%$ 。

6.2.2 在船体各部位选取点的平均值不低于标准厚度，且任一点的测量值不低于标准值的85%。

6.3 物理性能要求

6.3.1 滚塑板材

6.3.1.1 拉伸屈服强度及拉伸弹性模量

船艇制造成型后板材的拉伸屈服强度应不小于17.5 MPa，拉伸弹性模量不小于650 MPa。

6.3.1.2 落锤冲击强度

船艇制造成型后板材在落球冲击下无脆裂。

6.3.1.3 无缺口冲击强度

船艇制造成型后板材的无缺口冲击强度不小于15 J/mm。

6.3.1.4 邵氏硬度

船艇制造成型后板材的邵氏硬度应大于55 HD。

6.3.1.5 弯曲强度

船艇制造成型后板材的弯曲强度不应小于20 MPa。

6.3.2 焊接板材

6.3.2.1 拉伸屈服强度

焊接板材的拉伸屈服强度应不小于15 MPa。

6.3.2.2 弯曲强度

焊接板材的弯曲强度应不小于20 MPa。

6.4 安全性能

船艇的稳性和操纵性能、船体的密性、消防、救生、防污等设备的配置应满足船舶检验机构的要求。

7 试验方法

7.1 外观试验

在光线充足处目测。

7.2 尺寸测量

7.2.1 船长及偏差

每艘船体空载置于台架上测量其长度。测量值与设计值的偏差不应大于 $\pm 1\%$ 。

7.2.2 厚度及偏差

在船艇的首、中前、中、中后及尾部每一断面上各取有代表性的三个点（共15个点）。

7.3 物理性能试验

7.3.1 滚塑板材

7.3.1.1 拉伸屈服强度及拉伸弹性模量

按照GB/T 1040.2的附录A规定的方法测定。

7.3.1.2 落球冲击强度

按照GB/T 11548规定的方法测定。

7.3.1.3 无缺口冲击强度

按照GB/T 1843规定的方法测定。

7.3.1.4 邵氏硬度

按照GB/T 2411规定的方法测定。

7.3.1.5 弯曲强度

按照GB/T 9341规定的方法测定。

7.3.2 焊接板材

7.3.2.1 焊缝拉伸屈服强度

按照GB/T 1040.2附录A规定的方法测定。

7.3.2.2 焊缝弯曲强度

按照GB/T 9341规定的方法测定。

7.4 安全性能试验

按照船舶检验机构法规要求进行检验。

8 检验规则

8.1 一般要求

8.1.1 检验类别

产品检验分出厂检验和型式检验。

8.1.2 产品取样与制样

8.1.2.1 对同一模具按相同工艺生产的一批聚乙烯滚塑船艇中的首制船作为型式试验样品。

8.1.2.2 在船体成型的同时，应采用同一批原材料，在相同的施工条件下制作3块200mm×200mm×10mm的样板。

8.2 出厂检验

- 8.2.1 颜色和外观、尺寸测量为出厂检验项目。
- 8.2.2 同一模具批量生产的聚乙烯滚塑船艇，每艘船均应进行出厂检验。
- 8.2.3 产品经出厂检验合格后方可出厂。

8.3 型式检验

- 8.3.1 型式检验项目为表 4 规定的内容。
- 8.3.2 产品每一批次进行一次型式检验，如有以下情况之一时，应进行型式检验：
- 结构、工艺或所用材料有重大改变时；
 - 正式生产后，积累一定产量时，应每半年周期性进行一次型式检验检；
 - 同一批材料，同一模具，生产的船艇累积数超过 200 艘时应增加一次抽检；
 - 中国船级社等船检机构认证时。
- 8.3.3 型式检验中，如有任何一艘样品不符合标准中任一要求时，则应在该批产品中抽取加倍数量的样品，进行不合格项目重复试验。重复试验合格，则判该批产品符合本标准要求，如重复试验仍有任何一台不符合任一条的要求时，则判该批产品不合格。

表4 型式检验项目

试验项目	要求	试验方法
颜色和外观	6.1	7.1
尺寸要求	6.2	7.2
拉伸屈服强度	6.3.1.1	7.3.1.1
拉伸弹性模量	6.3.1.1	7.3.1.1
落锤冲击强度	6.3.1.2	7.3.1.2
无缺口冲击强度	6.3.1.3	7.3.1.3
邵氏硬度	6.3.1.4	7.3.1.4
弯曲强度	6.3.1.5	7.3.1.5
安全性能	6.4	7.4

9 储存、运输和交付

9.1 储存

- 9.1.1 聚乙烯滚塑船艇经检验合格后，可储存在库房内或露天，但露天存放时做好防止产品暴晒的措施。
- 9.1.2 聚乙烯滚塑船艇存放地应保持良好的通风，环境温度不得超过 60℃。
- 9.1.3 聚乙烯滚塑船艇存放地附件应禁止出现热电源及其他热源。

9.2 运输

- 9.2.1 聚乙烯滚塑船艇运输时，应使用软包装物品将产品与运输工具隔离，以避免污染物污染产品。
- 9.2.2 聚乙烯滚塑船艇装卸时，禁止用金属、利器搬运，以防止产品表面被划伤。
- 9.2.3 聚乙烯滚塑船艇运输装卸时，禁止抛摔、撞击，以防止损坏船体。

9.3 交付

交付时应提供产品相关图纸及技术资料。

10 质量承诺

- 10.1 在用户遵守有关技术文件和协议并正常使用条件下，质量保修期为 24 个月，船体使用寿命为 8 年，当船体达到使用年限后公司以出售价的 15%回收，用于新船的购买。在保修期内，除与使用量有直接关系的耗材及损耗性零件以外，若产品因制造原因引起的问题均免费维修。但对于用户操作不当或自行拆卸、改装等非制造质量原因所引发的故障，及存放不到位引发船体变形等提供有偿维修服务。
- 10.2 应对用户进行产品工作原理、日常操作和常见故障维修、安全注意事项、日常保养等方面知识的培训。
- 10.3 工作日响应时间不超过 12 小时。
- 10.4 免费咨询服务；提供微信服务平台，登录企业公众号关注产品服务信息。

ZHEJIANG MARINE