

团 体 标 准

T/CSNAME 022-2020

智能船艇竞赛功能分级分类原则

Smart craft competition function classification principle

2020 - 11 - 02 发布

2021 - 02 - 01 实施

中国造船工程学会 发布

前 言

本标准按照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》给出的规则起草。

本标准由中国船工程学会标准化学术委员会提出。

本标准由中国造船工程学会归口。

本标准起草单位：中国造船工程学会、中国船舶重工集团公司第七〇四研究所。

本标准主要起草人：梁启康、胡方珍、赵玫佳、洪智超。

智能船艇竞赛功能分级分类原则

1 范围

本标准规定了智能船艇竞赛功能的分级分类原则。

本标准适用于智能船艇的分级分类。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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。

ISO 11812:2001 小艇—水密和快速泄水尾舱 (Small craft—Watertight cockpits and quick draining cockpits)

ISO 12216:2002 小艇—窗、舷窗、舱口盖、舷窗盖和门—强度与密封性要求 (Small craft—Windows, portholes, hatch cover, deadlights and door—Strength and watertightness requirements)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能船艇 smart craft

配备有自身位置、姿态、速度、环境感知等传感器和无线电通信链路,依靠远程遥控或自主方式在水面航行的无人化、智能化海上平台。

3.2

充气艇 inflatable boat

船尾添加推进器,航行速度较高,广泛应用于水上休闲、娱乐、钓鱼、捕鱼等水上作业的小艇。一般,整艇的充气浮力胎被隔成多个独立气室,分隔设置有很高的气密性,在个别气室破损时,其他部分仍保持足够浮力,相邻两个气室甚至更多气室同时破损时,整艇仍能保持一定的浮力。

3.3

艇体长度 L_H length of the hull

艇体长度 L_H 应取在垂直于艇中线面的两垂向平面之间平行于基准水线和艇的中心线的距离,它的一个平面通过艇的最前端部件,另一个平面通过艇的最后端部件。该长度包括艇的所有结构和组成部件,诸如木质、塑料或金属首柱或尾柱、舷墙与船体/甲板连接件。该长度不包括能以不被损坏的方式和不影响艇结构完整性而拆卸的可拆部件,例如帆桁、艇首斜撑帆杆、艇两端的操纵台、首柱附件、舵、舷

外挂机、舷外发动机及其安装支架和安装平台、潜水平台、登艇平台、橡胶护舷材及碰垫。对于多体艇，应分别测量每一艇体的长度，应取各次分别测量之最长者为艇体长度 L_{H1} 。

3.4

艇体宽度 B_H beam of the hull

艇体宽度 B_H 应在通过艇体最外侧的永久性固定部件的平行于艇中线面的两垂直平面之间进行测量。艇体宽度包括艇的所有结构或组成部件，诸如艇体的延伸部分，艇体/甲板连接件及舷墙。艇体宽度不包括能以不被损坏的方式和不影响艇完整性而拆卸的可拆部件，例如延伸到艇舷外的橡胶护舷材、碰垫、护栏和支柱以及其他类似设备。对于多体艇，应分别测量每一艇体的宽度，应取各次分别测量之最宽者为艇体宽度 B_H 。

3.5

舫干舷 F_M mid-ship freeboard

舫干舷 F_M 应取在规定的纵向位置处甲板舷弧线与各种特定的装载条件下漂浮面之间测得的距离，在 $1/2$ 艇体长度处测量。

3.6

满载排水量 m_{DC} full-load displacement

艇上所有按规定配备的设备、货物、备品、附件及索具都装备齐全，并装满燃油、滑油、淡水、食品和供应品，额定乘员全部上艇，艇处于满载使用状态时所排开水的重量。

3.7

排水体积 ∇ displacement volume

艇所排开的水的体积。

注：如计算排水体积时所用水的密度不是 1.025kg/m^3 ，则需规定计算排水体积所用的水的密度。

3.8

最大航速 V maximum speed

在满载排水量时以核定的最大持续推进功率在静水中航行能达到的航速。

3.9

帆的投影面积 A_s projected sail area

艇帆投影面积 A_s 为：上风航行时安装于张帆杆、斜帆桁、斜帆撑杆或其他帆桁上所有帆的投影面积，加上在该艇航行时永久性地安装在适合带帆的桅上的最远处各前支索上的前三角帆投影面积的总和，但不包括重叠部分、纵帆前缘和后缘。

4 智能船艇竞赛功能分级分类

4.1 按航区分类

4.1.1 A类艇

航行于距岸不超过20nmile（中国台湾海峡及类似海域距海岸不超过10nmile）的，在7m及以下的有义波高和蒲氏风级为10级或以下航行，且在更恶劣的海况下能生存的艇。

4.1.2 B类艇

航行于下列水域的艇：

- a) 沿海海岸与岛屿，岛屿与岛屿围成的遮蔽条件较好、波浪较小的海域。在该海域内岛屿之间、岛屿与海岸不超过 10nmile；或在距海岸不超过 8 nmile 的水域，并限制在风级不超过 8 级（蒲氏风级）且目测波高不超过 4m 的海况下航行的艇；
- b) 内河 A 级航区的艇。

4.1.3 C类艇

航行于下列水域的艇：

- a) 距海岸不超过 5n mile 的水域，并限制在风级不超过 6 级（蒲氏风级）且目测波高不超过 2m 的海况下航行的艇；
- b) 内河 B 级航区的艇。

4.1.4 D类艇

航行于在偶发波高为0.5m和典型稳态风力为蒲氏4级或以下的内河C级航区的艇。

注：航区环境条件是对小艇进行评定的海浪和风的状态的描述。航区环境条件汇总见表1。

表1 航区环境条件汇总

航区类别	A	B	C	D
有义波高, m	≤7	≤4	≤2	≤0.5
典型的蒲氏风级	≤10	≤8	≤6	≤4
计算风速, m/s	28	21	17	13

4.2 按推进方式分类

4.2.1 帆船

以风力作为主要推进方式的艇，当它迎风航行时，满足公式（1）要求的艇。

$$A_s \geq 0.07 \times (m_{LDC})^{2/3} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

A_s —帆的投影面积，单位平方米（m²）；

m_{LDC} —满载排水量，单位千克（kg）。

4.2.2 非帆船

并非以风力作为其主要推进手段的艇，当它迎风航行时，满足公式（2）要求的艇。

$$A_s < 0.07 \times (m_{LDC})^{2/3} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

A_s —帆的投影面积，单位平方米（ m^2 ）；

m_{LDC} —满载排水量，单位千克（kg）。

4.3 按结构型式分类

4.3.1 敞开艇

从艇首至艇尾范围不具有风雨密的连续露天甲板的艇。

4.3.2 部分甲板艇

其舷弧区域至少2/3的水平投影设有甲板板、住舱、遮蔽或符合ISO 12216: 2002水密性要求的硬质舱口罩盖的艇。

注：该舷弧区域包括在距艇首 $L_{ti}/3$ 范围之内内的所有区域，以及从艇的周边（不包括尾板）向艇内100mm的区域。

4.3.3 全甲板艇

其舷弧区域的水平投影由下列各项的任意组合所构成的艇：水密甲板和上层建筑，符合 ISO 11812: 2001要求的快速泄水凹体，符合ISO 11812: 2001要求的合计容积小于 $L_{ti}B_{ti}H_{ti}/40$ 的水密凹体，且所有关闭装置按 ISO 12216: 2002 要求为水密。

4.3.4 甲板艇

从艇首至艇尾范围具有风雨密的连续露天甲板的艇。

4.4 按速度分类

4.4.1 高速艇

其满载排水量时的最大航速 V 同时满足公式（3）和公式（4）的艇。

$$V \geq 3.7 \nabla^{0.1667} \text{ m/s} \dots\dots\dots (3)$$

$$V \geq 25 \text{ kn} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

∇ ——满载排水量 m_{LDC} 对应的排水体积， m^3 。

V ——最大航速。

4.4.2 机动艇

4.4.2.1 喷气艇

利用气体作为推进工质向船后喷射的反作用力而航行的艇。

4.4.2.2 喷水推进艇

艇内装水泵，利用向船后喷射水流的反作用力而航行的艇。

4.4.2.3 电力推进艇

由推进电动机带动推进器而航行的艇。

4.4.2.4 柴油机动力艇

以柴油机作为原动机带动推进器而航行的艇。

4.4.2.5 风帆助推艇

利用风帆作为辅助推进器而航行的机动艇。

4.4.2.6 液化石油气/天然气艇

利用液化石油气/天然气作为主机燃料的艇。

4.4.3 非机动艇

无动力推进装置的艇。

4.5 按船体材料分类

4.5.1 金属材料艇

利用钢质、铝合金、钛合金等作为艇体材料的艇。

4.5.2 非金属材料艇

利用木质、玻璃纤维增强塑料等作为艇体材料的艇。

4.6 按浮态分类

4.6.1 全浮式艇

航行时主船体全部浮在水面上的艇。

4.6.2 半浮半潜式艇

航行时主船体部分在水面上，部分在水面下的艇。

4.6.3 下潜式艇

航行时主船体在水面下的艇。

4.7 按控制方式分类

4.7.1 有线遥控艇

通过磁带缆操纵的艇。

4.7.2 无线遥控艇

通过无线通信操纵的艇。

4.7.3 智能自主型艇

无需操控，借助精确卫星定位和自身传感，便可按照预设任务自主航行，包括海上作战、海洋运输、海底测绘、水质监测等。

4.8 按艇体长度和主机功率/电动机最大功率分类

4.8.1 充气艇的分类

充气艇按长度与电动机最大功率的分类见表2。

表2 充气艇按长度与电动机最大功率分类

分类	长度 L m	电动机最大功率 P kW
S (小型)	$L < 8$	$P < 4.5$
M (中型)	$8 \leq L < 24$	$4.5 \leq P < 15$
L (大型)	$L \geq 24$	$P \geq 15$

4.8.2 小艇的分类

小艇按长度与主机最大功率的分类见表3。

表3 小艇按长度与主机最大功率分类

分类	长度 L m	主机功率 P kW
S (小型)	$L < 6$	$P < 4.5$
M-1 (中-1 型)	$6 \leq L < 12$	$4.5 \leq P < 15$
M-2 (中-2 型)	$12 \leq L < 24$	$4.5 \leq P < 15$
L (大型)	$L \geq 24$	$P \geq 15$

4.9 按船体形状分类

4.9.1 单体艇

由单一船体构成的艇。

4.9.2 双体艇

将两个大小相等，相互平行的船体，上部用强力构件（连接桥）连成一个整体的艇。

4.9.3 多体艇

利用三个或以上的细长比船体，并通过强力构件（连接桥）连成一体的艇。

4.10 按功能分类

4.10.1 巡逻艇

在水面上，以较高速度航行的艇。

4.10.2 交通艇

在港湾、港口，沟通船舶与岸上，或船舶与船舶之间交通用的艇。

4.10.3 赛艇

用于竞速用的艇。

4.10.4 引水艇

为进出港口船舶领航的艇。

4.10.5 救生艇

为救助落水人员的艇。

4.10.6 海关缉私艇

海关用的执法用的艇。

4.10.7 供应艇

为停靠在码头、锚地的船舶补充消耗品的艇。
