



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19314.8—2019/ISO 12215-8:2009

---

## 小艇 艇体结构和构件尺寸 第 8 部分：舵

Small craft—Hull construction and scantlings—Part 8: Rudders

(ISO 12215-8:2009, IDT)

2019-05-10 发布

2019-12-01 实施

---

国家市场监督管理总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 符号 .....	2
5 设计应力 .....	4
5.1 舵材料 .....	4
6 舵和舵机布置、舵的类型 .....	4
6.1 通则 .....	4
6.2 舵类型 .....	5
7 设计舵力计算 .....	9
7.1 通则 .....	9
7.2 $F_1$ 和相应的载荷情况 .....	10
7.3 $F_2$ 和相应的载荷情况 .....	10
8 舵弯矩和舵承上的反作用力 .....	11
8.1 通则 .....	11
8.2 铲形舵的分析(类型 I) .....	11
8.3 挂舵柱舵的分析(类型 II 到类型 V) .....	11
9 舵设计扭矩 $T$ .....	13
10 舵和舵杆设计 .....	14
10.1 舵的载荷支承部件 .....	14
10.2 金属舵杆材料 .....	14
10.3 金属舵杆的设计应力 .....	14
10.4 要求的实心圆形金属舵杆直径 .....	15
10.5 类型 I 舵(铲形)直径的垂向变化 .....	15
10.6 圆管舵杆 .....	16
10.7 非圆形金属舵杆 .....	17
10.8 简化非各向同性舵杆(例如木质或 FRP) .....	18
10.9 复合结构的舵和舵杆 .....	18
10.10 类型 I 舵杆在舵承间的偏差检查 .....	18
11 键槽部位的舵杆等效直径 .....	18
12 舵承、舵销和舵钮 .....	19
12.1 舵承布置 .....	19
12.2 舵杆和舵承之间的间隙 .....	19
13 舵杆结构和舵的构造 .....	20

13.1	舵杆结构 .....	20
13.2	舵的构造 .....	20
13.3	FRP 舵叶 .....	20
13.4	非 FRP 的舵叶 .....	21
14	挂舵柱结构 .....	21
14.1	通则 .....	21
14.2	设计应力 .....	21
附录 A (规范性附录)	舵杆使用的金属材料 .....	22
附录 B (规范性附录)	复合舵杆设计 .....	25
附录 C (规范性附录)	带挂舵臂舵的完整计算 .....	27
附录 D (资料性附录)	一些典型舵叶形状的几何性质 .....	31
附录 E (资料性附录)	类型 I 舵直径的垂直变化 .....	33
附录 F (资料性附录)	类型 I 舵——在舵承之间舵的偏移 .....	35
参考文献	.....	37

## 前 言

GB/T 19314《小艇 艇体结构和构件尺寸》分为 9 个部分：

- 第 1 部分：材料：热固性树脂、玻璃纤维增强塑料、基准层合板；
- 第 2 部分：材料：夹层结构用芯材、埋置材料；
- 第 3 部分：材料：钢、铝合金、木材、其他材料；
- 第 4 部分：车间和制造；
- 第 5 部分：单体船设计压力、设计应力、构件尺寸的确定；
- 第 6 部分：结构布置和细则；
- 第 7 部分：多体船构件尺寸的确定；
- 第 8 部分：舵；
- 第 9 部分：帆艇附体。

本部分为 GB/T 19314 的第 8 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 12215-8:2009《小艇 艇体结构和构件尺寸 第 8 部分：舵》及其 2010 年第 1 次修正案。

本部分还做了下列编辑性修改：

- 将表 1 中的“有效弯矩臂  $Z_b = k_b \cdot h_r + h_c$ ”改为“有效弯矩臂  $Z_b = k_b \cdot h_r + h_b$ ”。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 19916—2005 小艇 主要数据(ISO 8666:2002, IDT)

本部分由全国小艇标准化技术委员会(SAC/TC 241)提出并归口。

本部分起草单位：中国船舶工业综合技术经济研究院、亚光科技集团股份有限公司。

本部分主要起草人：高学峰、庞牡、朱家聪。

# 小艇 艇体结构和构件尺寸

## 第 8 部分:舵

### 1 范围

GB/T 19314 的本部分规定了按 ISO 8666 测量的艇体长度不大于 24 m 的小艇所安装舵的构件尺寸。本部分仅适用于单体艇。

本部分未规定舵操纵能力的特性要求。

本部分仅考虑因小艇操纵而作用在舵上的压力载荷。因搁浅或进坞引起的作用在舵或挂舵柱(若安装)上的载荷需要单独考虑。

注:本部分得出的构件尺寸主要适用于休闲小艇,包括租赁小艇。

### 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 19314.5—2019 小艇 艇体结构和构件尺寸 第 5 部分:单体船的设计压力、设计应力和构件尺寸确定(ISO 12215-5:2008, IDT)

ISO 8666 小艇 主要参数(Small craft—Principal data)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**设计类别 design categories**

根据适用的海况和风力,对按本部分进行评定的艇的设计划分。假定艇驾驶正确,航速与主要海况相适应。

##### 3.1.1

**设计类别 A(“海洋”) design category A(“ocean”)**

适于航行在有义波高超过 4 m 且风速超过蒲福 8 级但不包括诸如飓风等异常情况的海况的艇。

##### 3.1.2

**设计类别 B(“近海”) design category B(“offshore”)**

适于航行在有义波高不超过 4 m 且风速不超过蒲福 8 级的海况的艇。

##### 3.1.3

**设计类别 C(“沿海”) design category C(“inshore”)**

适于航行在有义波高不超过 2 m 且风速不超过蒲福 6 级的海况的艇。

##### 3.1.4

**设计类别 D(“遮蔽水域”) design category D(“sheltered water”)**

适于航行在有义波高不超过 0.5 m 且风速不超过蒲福 4 级的海况的艇。