



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 40523.1—2021/ISO 19030-1:2016

---

## 船舶与海上技术 船体和螺旋桨性能 变化测量 第1部分：总则

**Ships and marine technology—Measurement of changes in hull and  
propeller performance—Part 1: General principles**

(ISO 19030-1:2016, IDT)

2021-08-20 发布

2022-03-01 实施

---

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 一般原则 .....	2
4.1 船体和螺旋桨性能 .....	2
4.2 船舶推进效率和总阻力 .....	2
4.3 测量船体和螺旋桨性能变化的主要参数 .....	3
4.4 测量船体和螺旋桨性能变化的次要参数 .....	3
4.5 测量程序 .....	4
5 性能指标 .....	5
5.1 坞修性能:本次出坞后船体和螺旋桨性能与以往出坞性能平均值的对比 .....	5
5.2 营运性能:出坞到坞期间间隔结束期间船体和螺旋桨性能的平均变化 .....	6
5.3 维修触发:从坞期间隔开始到任何选定时间船体和螺旋桨性能运动平均值的变化 .....	7
5.4 维修效果:维修事件前后船体和螺旋桨性能的变化 .....	8
6 性能指标测量的不确定度和精度 .....	8
附录 A(资料性) 评估性能分析程序不确定度的方法和假设条件 .....	10
参考文献 .....	23

## 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》的规定起草。

本文件是 GB/T 40523《船舶与海上技术 船体和螺旋桨性能变化测量》的第1部分。GB/T 40523已经发布了以下部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：默认方法；
- 第3部分：替代方法。

本文件使用翻译法等同采用 ISO 19030-1:2016《船舶与海上技术 船体和螺旋桨性能变化测量 第1部分：总则》。

本文件做了下列编辑性修改：

- 将 ISO 19030-1:2016 表 A.1 中的“功率>0.3”改为“功率>0.3 kW”。
- 在参考文献中增加了：
  - 等同采用 ISO 19030-2:2016 的 GB/T 40523.2—2021 船舶与海上技术 船体和螺旋桨性能变化测量 第2部分：默认方法；
  - 等同采用 ISO 19030-3:2016 的 GB/T 40523.3—2021 船舶与海上技术 船体和螺旋桨性能变化测量 第3部分：替代方法。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国船用机械标准化技术委员会(SAC/TC 137)提出并归口。

本文件起草单位：中国船舶工业综合技术经济研究院、招商局邮轮研究院(上海)有限公司、上海交通大学、上海外高桥造船有限公司、上海熔圣船舶海洋工程技术有限公司、广东海洋大学。

本文件主要起草人：祁超、王卉隼、黄超、吉春正、赵勇、郭世玺、周龙、赵永生、张容、吴英友、严谨。

## 引 言

船体和螺旋桨性能指船舶水下船体和螺旋桨的状态与船舶以一定速度在水中移动所需动力之间的关系。测量船舶特定船体和螺旋桨性能随时间的变化,可以表明船体和螺旋桨的维护、修理和改装活动对船舶整体能效的影响。

本文件的目的是规定测量船舶特定船体和螺旋桨性能变化的实用方法,并为船体和螺旋桨的维护、修理和改装活动定义一套相关的性能指标。这些方法并不适用于比较不同类型不同尺寸船舶(包括姐妹船)的性能,也不适用于监管架构。

本文件包括 3 个部分。

- GB/T 40523.1 概述了如何测量船体和螺旋桨性能变化的一般原则,并规定了用于船体和螺旋桨的维护、修理和改装活动的性能指标。
- GB/T 40523.2 规定了测量船体和螺旋桨性能变化以及计算一组基本性能指标的默认方法,同时对各性能指标的预期精度进行指导。
- GB/T 40523.3 规定了默认方法的替代方法。其中一些方法会降低整体精度,但提高了标准的适用性。有些方法可能产生相同或更高的整体精度,但包括尚未广泛应用于商业航运的要素。本文件中概述的一般原则和定义的方法是基于通用的和国际公认的测量设备、信息、程序和方法。

# 船舶与海上技术 船体和螺旋桨性能 变化测量 第1部分:总则

## 1 范围

本文件规定了船体和螺旋桨性能变化测量的一般原则,并规定了用于船体和螺旋桨的维护、修理和改装活动的性能指标。

本文件规定的一般原则和性能指标适用于由传统的固定螺距螺旋桨驱动的所有船舶类型,其目的是测量同一艘船舶的船体和螺旋桨性能随时间推移而发生的变化。

注:是否适用于其他的配置(如可变螺距螺旋桨),将根据需要在今后标准中修订。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**船体和螺旋桨性能 hull and propeller performance**

船舶水下船体和螺旋桨的状态与该船舶在给定航速下航行所需动力之间的关系。

### 3.2

**收到功率 delivered power**

$P_D$

传递到螺旋桨的功率(螺旋桨动力)。

### 3.3

**对水航速 speed through the water**

$V$

船舶在一组给定的航行(环境)和装载(排水量/纵倾)条件下的速度。

### 3.4

**精度 accuracy**

通过真实度与精确度进行描述,其中,真实度指测量结果的平均值与实际(真)值的接近程度,精确度指单个结果与实际(真)值的接近程度。

注:请参阅 ISO 5725-1:1994 中 3.6 和 0.1 介绍。

### 3.5

**不确定度 uncertainty**

测量到指定精度内的实际(真)值的概率。

### 3.6

**滤波 filtering**

删除不需要的数据的方法。