



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 40523.3—2021/ISO 19030-3:2016

---

## 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

**Ships and marine technology—Measurement of changes in hull and propeller  
performance—Part 3: Alternative methods**

(ISO 19030-3:2016, 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 测量参数的替代方法 .....	1
4.1 总则 .....	1
4.2 主要测量参数的替代 .....	2
4.3 次要参数测量和替代方法 .....	4
5 测量程序的替代方法 .....	4
5.1 总则 .....	4
5.2 数据采集 .....	5
5.3 数据存储 .....	5
5.4 数据准备 .....	5
6 性能指标计算(PIs) .....	7
6.1 总则 .....	7
6.2 性能指标的定义 .....	7
6.3 性能指标计算 .....	7
7 性能指标(PIs)的精度 .....	8
7.1 总则 .....	8
7.2 标准组合或主要参数、次要参数及测量程序的详细信息 .....	8
7.3 平均性能值的不确定度评估 .....	9
7.4 计算性能指标并估计性能指标精度 .....	11
参考文献 .....	13

## 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 3 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 19030-3:2016《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》。

与本文件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 6072.1—2008 往复式内燃机 性能 第 1 部分：功率、燃料消耗和机油消耗的标定及试验方法 通用发动机的附加要求 (ISO 3046-1:2002, IDT)

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、杭州前进齿轮箱集团股份有限公司、友联船厂(蛇口)有限公司、上海外高桥造船有限公司、上海交通大学。

本文件主要起草人：祁超、王卉隼、周炳国、胡方凡、任新民、赵立玉、高爱华、黄咏文、谷孝利、黄超。

## 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。

本文件包括三个部分。

- 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3部分:替代方法

## 1 范围

本文件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。

本文件概述的一般原则和定义的性能指标适用于采用固定螺距螺旋桨的所有船舶类型,目的是比较同一艘船舶船体和螺旋桨性能随时间推移而发生的变化。

本文件第4章规定了测量参数(主要参数和次要参数)的替代方法,第5章规定了替代的测量程序(包括替代的参考期和评估期),第6章规定了性能指标的计算,第7章规定了性能指标精度的评估,与GB/T 40523.2—2021结构类似,以便于这两个标准之间的交叉引用。

注:是否支持其他的配置(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

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。

GB/T 40523.1—2021 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(ISO 19030-1:2016, IDT)

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(ISO 19030-2:2016, IDT)

ISO 3046-1 往复式内燃机 性能 第1部分:功率、燃料消耗量和滑油消耗量和试验方法说明通用内燃机的附加要求(Reciprocating internal combustion engines—Performance—Part 1: Declarations of power, fuel and lubricating oil consumptions, and test methods—Additional requirements for engines for general use)

## 3 术语和定义

GB/T 40523.1—2021 和 GB/T 40523.2—2021 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 测量参数的替代方法

### 4.1 总则

GB/T 40523.2—2021 规定了主要和次要参数测量的默认方法,本文件规定了替代方法。无论使用默认方法或是替代方法,所使用的任何仪器、自动化设备和传感器均应按 GB/T 40523.2—2021 中 4.3 的要求进行安装、维护和校准。