

# ★世纪图书馆-专业理工农医经管文法文献服务网站★

您目前是非注册会员，仅提供文章第一页内容下载，如需全文请注册会员后付费下载。

## 【网站介绍】

世纪图书馆是专业中文文献服务网站，提供2500万篇文献检索及全文下载服务，学科范围覆盖理学、工学、农学、经济、法律、医药、教育、管理等所有学科，时间覆盖范围从1980年至2010年。

网站服务宗旨：**让知识服务于社会，提高国民知识水平，提高企业科技水平。**

## 【版权申明】

世纪图书馆提供的电子版文件版权均归属原版权所有人，世纪图书馆不承担版权问题，仅供您个人参考之用。

## 【联系方式】

客服电话 0519-86014500 电子邮件 support@redlib.cn 在线咨询QQ 83723900 83723800 [在线咨询](#)

## 【论文发表】

提供专业论文写作、代理发表（发表各类期刊）咨询电话 13328196150 咨询QQ 29338355 专业写作发表QQ群 113588827

## 【访问网站】

网站地址 <http://www.redlib.cn> [点击此处立即注册会员](#)

本次文献下载时间：2011-6-22 12:48:58 用户访问IP地址：58.242.173.149

↓正文内容请见第2页↓

如果你能阅读到本文字，无法阅读下一页的正文则说明阅读软件版本太低，请[点击此处下载阅读软件](#) 推荐使用福昕阅读器

文章编号:2003(2001)01-04-09

# 纵向强度

罗继才

(上海 200081)

**摘要:**本文对求船体总纵弯矩和剪力的传统处理的合理性进行了探讨。作者认为传统处理中的平水+波浪模式并不可取。建议直接计算波浪弯矩和剪力,因为这更合理。

此外,作者还建议用弹性基础梁作为模拟船体受力的船梁。

**关键词:**船舶;纵向强度

**Abstract:** On this paper a discussion for the rationality of the conventional arrangement to evaluate the interior forces (sectional force and bending moment) has been made. The author consider that instead of the still water + wave mode, the direct mode is more reasonable. The author also propose that the interior forces acting on a ship should be evaluate through the simulation of a beam based on an elastic foundation.

**Keyword:** ship, longitudinal strength

## 1 对总纵弯矩计算中的常规处理方法的回顾

在判断所设计的船舶是否有足够的纵强度时,迄今为止主要用的还是传统的判定标准,即当所求得的作用在船体上的应力不大于给定的许用应力时就认为强度足够,反之则认为不够。这里用来比较的应力是船体受到纵向弯曲时的法向应力 $\sigma_x$ 和受到垂向剪切时的剪应力 $\tau_x$ 。

$$\left. \begin{aligned} \sigma_x &= \frac{MB(x)}{S(x)} \\ \tau_x &= \frac{N(x)}{A(x)} \end{aligned} \right\} \text{---(1)}$$

式(1)中:

$MB(x)$  是船长为  $x$  处的总纵弯矩;

$N(x)$  是船长为  $x$  处的垂向剪力;

$S(x)$  是船长为  $x$  处的剖面模数;

$A(x)$  是船长为  $x$  处的剪切面积。

用这一种判定方法必须先求得  $MB$ 、 $N$ 、 $S$  和  $A$ 。这种方法已经使用多年,无论在求  $MB(x)$ 、 $N(x)$  还是求  $S(x)$  和  $A(x)$  方面都已发展成一套完整而又具体的处理方法。以后就把这些具体的处理方法叫做常规处理。

这一次作者将对计算  $MB$  和  $N$  的常规处理的合理性进行探讨。为了便于展开讨论,最好能对常规处理中求  $MB$  和  $N$  的方法作一回顾。这种回顾可以概括如下:

$\alpha$  式(1)是单跨静定梁受到弯曲时求法向应力和剪应力的公式,由此可见我们所用的传统判定标准就是把船看成是一条受到弯曲的单跨静定梁来进行分析的。所谓“单跨”就是假定船舶只吃到一个波浪,平水是波高等于0时的情况,所谓“静定”是假定船舶处在波浪的平衡位置上。所以计算船位是一种假想的船位,在船舶的一生中,这种船位很可能一次都遇不到。船舶要能静置在波浪上其前提是:

① 波浪是以恒定速度前进的二维规则波。

② 船的航速等于波速;船的航向与波浪的前进方向相同。

③ 船舶所受到的水压力一维化成浮力,它与船的重量大小相等方向相反,浮心与重心位于同一条垂线上。

符合以上假定的船就可以认为其与水的相对速度为0,这样船所受到的浮力及其沿船长的分布就可以看成是固定不变的。

收稿日期:2001-2-5

作者简介:罗继才,男,高级工程师