



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 95113955.X

[43]公开日 1997年6月25日

[11] 公开号 CN 1152733A

[22]申请日 95.11.28

[71]申请人 毕修颖

地址 116024辽宁省大连市大连海事大学航海分院

[72]发明人 毕修颖

[74]专利代理机构 大连海事大学专利事务所

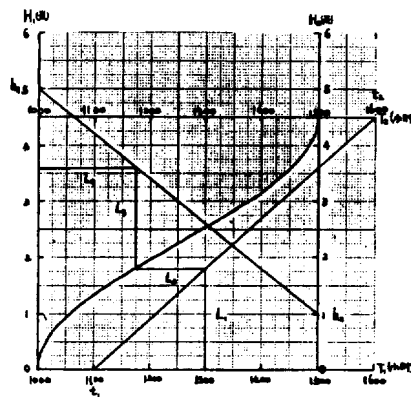
代理人 焦宪长

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 潮汐推算方法

[57]摘要

一种潮汐推算方法，首先按下列要求制作潮汐推算列线图：它有两个间隔为 90° 的潮时尺坐标 T_1, T_2 ，两个间隔为单位 1 的且与 T_1, T_2 垂直的潮高尺坐标 H_1, H_2 ，并在 T_1, T_2 和 H_1, H_2 形成的坐标系框内且以 T_1, H_1 的交点为始点作一条 $\sin^2 x$ 曲线，然后按说明书中给出方法推算潮汐，其优点是：推算过程简单方便、直观、迅速、准确。



权 利 要 求 书

1. 一种潮汐推算方法，其特征在于：

a、首先按下列要求制作潮汐推算列线图；它有两个间隔为 90° 的潮时尺座标 T_1 、 T_2 ，两个间隔为单位1的且与 T_1 、 T_2 垂直的潮高尺座标 H_1 、 H_2 ，并在 T_1 、 T_2 和 H_1 、 H_2 形成的座标系框内且以 T_1 、 H_1 的交点为始点作一条 $\text{Sin}^2 x$ 曲线；

b、确定列线图中潮时尺和潮高尺的刻度值，使已知的相邻的高低潮数据 t_1 、 h_1 和 t_2 、 h_2 分别在 T_1 和 H_1 、 T_2 、 H_2 所确定的刻度值的范围内，所说的 T_1 、 T_2 和 H_1 、 H_2 的座标刻度起点分别相同、间隔分别相等；

c、直线连接 t_1 、 t_2 和 h_1 、 h_2 ；

d、当求某时刻 t 的潮高时，在 T_1 或 T_2 潮时尺上找到待求的潮时 t 点，过 t 点作 T_1 或 T_2 潮时尺座标的垂线 L_1 ，遇 $t_1 t_2$ 线后 L_1 转向 90° 成 L_2 ，遇 $\text{Sin}^2 x$ 曲线后 L_2 转向 90° 成 L_3 ，遇 $h_1 h_2$ 线后 L_3 再转向 90° 成 L_4 ，交于 H_1 或 H_2 潮高尺座标即是所求的潮高 h ；

当求某潮高对应的潮时时，在 H_1 或 H_2 潮高尺上找到待求的潮高 h 点，过 h 点作 H_1 或 H_2 潮高尺座标的垂线成 L_4 ，遇 $h_1 h_2$ 线后 L_4 转向 90° 成 L_3 ，遇 $\text{Sin}^2 x$ 曲线后 L_3 转向 90° 成 L_2 ，遇 $t_1 t_2$ 线后 L_2 再转向 90° 成 L_1 ，交于 T_1 或 T_2 潮时尺座标即为所求潮时 t 。

潮 汐 推 算 方 法

本发明涉及到航海技术，更具体地说是涉及到船舶航行中进出港或过浅滩时潮汐推算的方法。

现有的潮汐推算方法有1)公式法，即任意时潮高 = 低潮潮高 + 潮差/2 [1-COS ((t-t₁)/(t₂-t₁)×180°)] 或任意时潮高 = 高潮潮高 - 潮差/2 [1-COS ((t-t₁)/(t₂-t₁)×180°)]。该法的缺点是公式繁索，特别是求任意潮高所对应的潮时时求解更不方便，而且该法需记忆两套公式；2)“等腰梯形图卡”法和“求高、低潮之间任意时的潮高曲线”法，其缺点是都需要采用内插计算，故易产生较大误差，且用法不便。

本发明的目的是提供一种既方便又准确，无需采用内插计算即可得出所求时刻的潮高或给定潮高对应的潮时的潮汐推算方法。

本发明的目的是这样实现的：

一种潮汐推算方法，其特征在于：

a、首先按下列要求制作潮汐推算列线图。

它有两个间隔为90°的潮时尺座标T₁、T₂，两个间隔为单位1的且与T₁、T₂垂直的潮高尺座标H₁、H₂，并在T₁、T₂和H₁、H₂形成的坐标系框内且以T₁、H₁的交点为始点作一条Sin²x曲线。

b、确定列线图中潮时尺和潮高尺的刻度值，使已知的高低潮数据t₁、h₁和t₂、h₂分别在T₁、H₁、T₂、H₂所确定的刻度值的范围内，所说的T₁、T₂和H₁、H₂的座标刻度起点分别相同、间隔分别相等。

c、直线连接t₁、t₂和h₁、h₂。

d、当求某时刻t的潮高时，在T₁或T₂潮时尺上找到待求的潮时t点，过t点作T₁或T₂潮时尺座标的垂线L₁，遇t₁t₂线后L₁转向90°成L₂，遇Sin²x曲线后L₂转向90°成L₃，遇h₁h₂线后L₃再转向90°成L₄，交于H₁或H₂潮高尺座标即是所求的潮高h；

当求某潮高对应的潮时时，在 H_1 或 H_2 潮高尺上找到待求的潮高 h 点，过 h 点作 H_1 或 H_2 潮高尺座标的垂线成 L_4 ，遇 h_1h_2 线后 L_4 转向 90° 成 L_3 ，遇 Sin^2x 曲线后 L_3 转向 90° 成 L_2 ，遇 t_1t_2 线后 L_2 再转向 90° 成 L_1 ，交于 T_1 或 T_2 潮时尺座标即为所求潮时 t 。

本发明的积极效果：

本发明给出的潮汐推算方法其推算过程简单方便、直观、迅速、准确。

图1是本发明所指的潮汐推算列线图。

下面给合附图做进一步详细说明。

首先画出 T_1 为潮时尺座标，垂直于 T_1 画 H_1 潮高尺座标，在 T_1 的上方以 90° （即90等份）的座标间距作 T_2 潮时尺座标，在 H_1 的右侧以单位1座标间隔作 H_2 潮高尺座标，在 T_1 、 T_2 、 H_1 、 H_2 形成的座标框内以 T_1 和 H_1 的交点为始点作 Sin^2x 曲线，即为本发明所给出的潮汐推算列线图。

现就求某一时刻的潮高过程加以详细说明。

设相邻两个高低潮的数据如下： $t_1 = 11:00$ ， $h_1 = 5\text{m}$ ， $t_2 = 16:00$ ， $h_2 = 1\text{m}$ ，则时刻 $t = 13:00$ 的潮高 h 求得过程是：

(1) 确定 T_1 、 T_2 、 H_1 、 H_2 的座标刻度如图1所示，在 T_1 、 T_2 、 H_1 、 H_2 座标上分别找到 $t_1 = 11:00$ ， $t_2 = 16:00$ ， $h_1 = 5\text{m}$ ， $h_2 = 1\text{m}$ 的各点。

(2) 直线连接 t_1 、 t_2 和 h_1 、 h_2 ，即潮时尺 T_1 上的11:00点与潮时尺 T_2 上的16:00点相连接，潮高尺 H_1 上的5m点与潮高尺 H_2 上的1m点相连接。

(3) 在 T_1 潮时尺座标上找到 $t = 13:00$ 点，过 t 点作 T_1 潮时尺座标的垂线 L_1 ，遇到 t_1t_2 连线后 L_1 转向 90° 成 L_2 ， L_2 遇 Sin^2x 曲线后转向 90° 成 L_3 ， L_3 遇 h_1h_2 连线后再转向 90° 成 L_4 ， L_4 线交于 H_1 潮高尺的座标3.60m即为所求 $t = 13:00$ 时的潮高。

说明书附图

