

测深仪, 计程仪 实验指导书

大连海洋大学
航海教研室

测深仪,计程仪的使用及校正

一、实验内容及要求

1. 测深仪、计程仪的基本组成
2. 测深仪、计程仪的基本操作

二、目的意义

熟悉测深仪, 计程仪的组成, 使用及调整

三、仪器设备

1. ED-162 型回声测深仪

四、实验前准备工作

预习教材中的水声导航仪器的内容。

五、注意事项

1. 实验设备的使用要求严格按程序进行, 任何人未经许可, 不得在实验过程中打开设备, 以免发生其它问题。
2. 实验过程中, 如遇到异常现象, 应立即关机并报告实验指导教师处理。

六、实验步骤

测深仪:

1) 测深仪的一般使用方法

使用回声测深仪时, 应按照使用说明书规定的操作顺序进行。一般使用操作步骤如下:

- (1) 检查各开关应置“断”位置。
- (2) 检查记录纸的余量应能满足本航次使用。
- (3) 估计水深并选择适当量程, 或先置开关于最大量程, 然后由深至浅范围进行选择。
- (4) 开启配电板上电源开关, 观察电源指示是不是正常, 电压、电流指示规定数值
- (5) 调解增益旋钮, 使记录线条或指示清晰可辨地出现一次回波信号。
- (6) 关机时, 应按与开机的先后顺序相反的步骤进行。

2) 其它旋钮

- (1) 定为标志“控钮”, 当压下该钮时, 一个固定电压值加到记录笔上, 而在记录纸上画出一条很浓的黑线, 可在线上几下必要的资料。
- (2) 吃水调整控钮, 利用它调整零点或进行吃水补偿。

3) 使用注意事项

- (1) 根据测深仪原理的基本公式 $H = C \cdot T / 2$, 其中 C 为设计声速。通常选用 $C = 1500 \text{M/S}$ 。因此, 在温度, 度和深度等因素的影响下, 实际声速与设计声速不一致, 造成声速误差, 这时候应依下式来修正。 $H = Ch / C$ (C 为实际声速, h 为显示深度)。
- (2) 当定时电机设计转速(n)与实际转速(N)不等时, 应用下式来修正。 $H = nh / N$
- (3) 当船舶进坞时, 应注意换能器不要涂油漆, 出坞前应认真检查。
- (4) 在有机会的情况下利用测深锤对测深仪进行校验, 发现误差时应予以校正。
- (5) 零点误差的消除, 如没消除时, 使用时要注意, 实际水深 = 显示水深加零点超前量或减零点滞后量。

3 电磁计程仪:

主要部件:

- 1) 传感器: 传感器是测量船速的敏感组件, 它产生与船速成正比的电压。目前世界上有两种类型, 伸出船低外的测量杆式和装在船低上的平面传感器, 两者原理与结构基本相同, 其内均设有激磁绕组, 和产生传递信号的电极, 测量杆式伸出船底外约 5CM, 位于流层中使之有较高的测量精度, 也便于检修, 但使用时, 特别注意当水下的障碍物时, 应收起测量杆, 以免

损坏。

2)放大器

放大来自传感器的速度信号电压,通常为一个与船速成正比的直流电压,供给各航速指示器。

3)船速显示器

实际上的船速表类似直流电压表或电流表,把根据电压或电流的大小指示相应的航速或用数字电

路进行数字变换用数字显示航速。

4)航程显示

它的作用为一积分器,通过电压---频率的转换,把与航速成正比的电压变为脉冲信号,而脉冲的频率

取决于电压的大小而计数器电路将脉冲的个数进行 计,因此总的脉冲数是速度对时间的积分,代表

航程。