

测流浮标系统中仪器架的改进

王士榜 孙寿昌

(中国科学院海洋研究所)

近年来,海洋物理学调查十分重视敷设小型浮标来获取海洋中、长期海流资料。

我国现行浮标测流所用的海流测量仪器主要是国产HLJ 1-1型印刷海流计、进口的萨瓦纽斯转子海流计和安德拉记录海流计。对于后两种海流计,在锚定浮标系统中尚可直接与锚定缆串联;对于前者则要用一种平衡浮子相配套的三角架(如图1所示)。

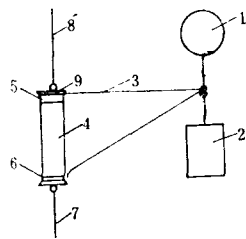


图1 带有平衡浮子的三角架

1. 浮子; 2. 仪器; 3. 三角架; 4. 架的滚筒; 5、6. 旋转卡子; 7、8. 钢丝绳; 9. 架的滚轴。

这种三角支架的缺点是:(1)将平衡浮子施放到50米以深的水层后,浮子容易渗透水和被压致变形;浮子常和仪器碰撞或者互相缠绕而影响投放。

(2)所专用的玻璃钢质平衡浮子价值很贵。(3)浮子要逐个在水中渗透试验,工作繁琐。(4)在测量中,若平衡浮子因故而失效时,后果是严重的。

鉴于此,我们对仪器支架作了以下两种改进,并于1984年作了实验,结果比较令人满意。

一、简易三角架

1. 结构特点:(1)从图2中可以看出,a边为直角三角形的长边(2米长,与锚定缆相连),b边为短边(0.7米)。(2)a、b两边之比约三比一。

(3)a边用直径13毫米的镀锌钢丝绳(同锚定缆规格),支架不承受锚定缆的拉力。(4)b、c两边均

选用不锈钢钢管,承受仪器自重所产生的应力。(5)b、c两边夹角处的R点为可动式连结点,携带时尚可折叠。(6)M及N为专用的可旋转卡子,架子及其配

套能随锚定缆的倾斜而灵活地改变方向,不会与钢缆相碰撞,可确保仪器处于最佳工作状态。

2. 优点:(1)可省略平衡浮子。(2)当锚定缆出现任何倾斜时,仪器仍处于正常状态。(3)简易三角架结构简单、携带方便、易于维护。

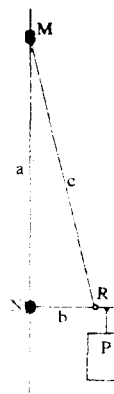


图2 简易三角架结构

a. 钢缆; b、c. 不锈钢钢管; M及N. 转子连结点; R. 转动连结点; P. 仪器。

二、框式仪器架

1. 结构特点:(1)a、b、c及d均采用不锈钢钢管制成;c、d两边由直径为13毫米的钢缆通过,钢缆承受拉力。(2)a、b两边的钢管仅起支撑作用。

(3)R为悬挂仪器的专用卡子,卡子与钢管的接触面有橡皮衬垫以防止滑动。(4)M及M'为一对卡住钢缆的卡子,N及N'是一对转环(图3)。(5)a、b边长是1.2米,c、d边为0.9米。当锚定缆倾斜时,其倾斜角不大于20度,仪器不会与架框相碰。

2. 优点:(1)省略了平衡浮子。(2)造价便宜,一架多用。(3)仪器在架内可确保安全。

实验表明,这两种仪器架是测流浮标系统中值得采用的设备。

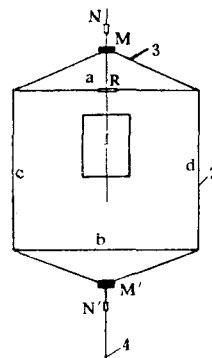


图3 框式仪器架结构

1. 仪器; 2. 框架; 3、4. 钢丝绳。