

海滨观测规范

国家海洋局

科学出版社

海 滨 观 测 规 范

国家海洋局

科 学 出 版 社

1987

内 容 简 介

本书是我国第一部正式出版的海滨观测规范,详细规定了在海滨进行潮汐、海浪、水温、海水盐度、海发光、海冰、气象观测的手段、仪器、时次、操作规程和注意事项,并对资料的整理和报表的编制作了说明和示范。

本规范供从事海滨观测和海洋调查的专业人员使用。

海滨观测规范

国家海洋局

责任编辑 赵徐鹤 吴 昱

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1987年11月第 一 版 开本:787×1092 1/16

1987年11月第一次印刷 印张:7 5/8

印数:0001—5,700 字数:172,000

ISBN 7-03-000096-X/P·12

统一书号:14041·3956

定价:2.30 元

前 言

海滨观测工作是整个海洋事业的一个重要组成部分。一切海上活动都要从了解海洋环境状况开始，而海滨观测正是在人们经济活动最活跃的区域——海滨，观测水文、气象状况，从而为日益兴起的陆架、近岸海洋开发提供研究、评价和作业等必不可少的依据。我国的海滨观测工作始于 1958 年海洋普查以后，近 30 年来，随着我国海洋事业的不断发展，对海滨水文、气象状况及其变化规律的了解和掌握的需求越来越迫切，作为从事海滨观测的依据和法规——海滨观测规范，始终没有公开出版发行过。为了适应形势的需要，在 1979 年颁布的规范的基础上进行了必要的修改，补充了一些新内容，删除了已废除的观测方法和已淘汰的观测仪器的有关部分。新规范力求准确地阐述概念、清晰地叙述操作程序、合理地提出各项技术标准，以切实起到法规的作用为根本目的。参加规范编写工作的有吴依林、向仲观、颜国泰、马卓章、曾令波、吴芝萍。参加执笔的人员还有苏允扬、周启灿、林克时、陈奇礼、徐立盛、陈清江、屈强等。

规范的审定工作得到了交通部一航局、中国科学院海洋研究所和山东海洋学院等单位专家们的支持，谨此致谢。

编者

1986年11月25日

目 录

第 1 章 总则	1
1.1 通则	1
1.2 观测组织工作	1
1.3 观测项目、时次及程序	1
1.4 灾害过程的观测	2
1.5 观测工作要则	2
第 2 章 潮汐	3
2.1 通则	3
2.2 潮高基准面、水尺零点和水准点	3
2.3 验潮井	4
2.4 验潮仪	5
2.5 井内、井外水尺	7
2.6 观测及记录整理	8
第 3 章 海浪	14
3.1 通则	14
3.2 岸用光学测波仪测波法	14
3.3 目测波浪法	23
3.4 自记波浪仪测波法	23
第 4 章 表层海水温度	35
4.1 通则	35
4.2 表层水温表构造及维护	35
4.3 表层水温的观测及记录	35
第 5 章 表层海水盐度	37
5.1 通则	37
5.2 电导测盐法	37
5.3 SYC1-1 型感应式盐度计	38
5.4 SYC-2 型电极式实验室盐度计	40
5.5 测定结果的整理	43
5.6 盐度计的保养与检查	44
第 6 章 海发光	46
6.1 通则	46
6.2 海发光类型及等级	46
6.3 海发光的观测及记录	47
第 7 章 海冰	48

7.1	通则	48
7.2	初(终)冰日的观测	48
7.3	冰量观测	48
7.4	冰型观测	49
7.5	海冰表面特征的观测	50
7.6	流冰的观测	50
7.7	固定冰的观测	52
7.8	海冰厚度、温度、盐度、密度和强度的观测	53
7.9	测绘冰情图	56
第8章	气象	60
8.1	通则	60
8.2	海面能见度观测及记录	60
第9章	报表编制	62
9.1	通则	62
9.2	表层水温、盐度、海发光观测记录月报表(海表-1)	63
9.3	潮汐观测记录月报表(海表-2)	63
9.4	海浪观测记录月报表(海表-3)	64
9.5	海冰观测记录月报表(海表-4)	66
9.6	表层水温、盐度、海发光、潮汐观测记录年报表(海表-11)	67
9.7	海浪观测记录年报表(海表-13)	67
9.8	海冰观测记录年报表(海表-14)	68
9.9	不完整记录的处理和统计	68
附录A	井外水尺零点和井内水尺及读数指针高程变动检查办法	70
附录B	临时潮汐观测	71
附录C	光学测盐法	76
附录D	《波高查算简表》的制作	79
附录E	国际海洋学常用表	81
附录F	观测仪器新旧型号对照表	116

第 1 章 总 则

1.1 通则

海滨观测是海洋环境调查、监测的一个组成部分,是海洋环境研究和海洋开发的基础工作。开展海滨观测工作,进行长期定点连续地观测,是了解和掌握海滨水文、气象状况及其变化规律的基本手段。

《海滨观测规范》是从事海滨观测工作的依据和法规。本规范的制定、修改、解释权属国家海洋局。

1.2 观测组织工作

海滨观测由海洋站负责实施。

海滨观测包括海滨水文、气象要素的观测,发报和编制报表。

海洋站的观测项目由分局确定,观测项目和观测点(场)不得随意更动。如需更动时,由中心站提出书面报告,经分局批准后实施,报国家海洋局备案。

1.3 观测项目、时次及程序

1.3.1 观测项目

海滨观测项目包括潮汐、海浪、表层海水温度、表层海水盐度、海发光、海冰和气象的有关项目。

1.3.2 观测时次

海滨观测一律使用北京时。

1.3.2.1 每日 8,20 时校测自记验潮仪记录的潮时与潮高,8 时校测后更换自记纸。

1.3.2.2 每日 8,11,14,17 时进行海浪观测。冬季 17 时因天色暗淡不便于观测时,各站可根据具体情况,规定一个提前观测时间,并在观测簿首页备注栏注明。配有波浪自记仪的观测站增加 2,5,20,23 时的夜间观测。

1.3.2.3 每日 8,14,20 时进行表层海水温度的观测。

1.3.2.4 每日 14 时采集盐度水样。

1.3.2.5 每日天黑后进行海发光的观测。

1.3.2.6 每日 8,14 时进行海冰观测,其中海冰厚度、温度、盐度、密度和强度的观测、冰情图的测绘每月 5,10,15,20,25 及月末日 8 时进行一次。

1.3.2.7 每日 8,14,20 时进行气象观测;承担国家气象基本站任务的海洋站,按照国家气象局规定的时次和要求进行观测。

1.3.3 观测程序

观测程序由各站自行安排,但潮汐观测记录的校测要安排在正点进行。海冰观测可在正点后 1 小时(h)内结束,其它观测项目应安排在正点前后 30 分钟(min)内观测完毕。

如在规定的观测时间内某项目或某要素因故未能观测,可在该时次正点后 1h(海冰 2h)内补测;当日规定补测时间内不能进行冰情图测绘时,可在次日该时补测。所有补测的内容仍作为正式记录,并在备注栏内注明补测的原因和时间。在补测时间内未能补测的项目或要素作缺测处理。

1.4 灾害过程的观测

大风期间,当风速和波高达到规定的标准时,海浪观测应加密到每小时一次。加密观测的标准,由分局根据各海区的情况制定。

当地震海啸或风暴潮影响到当地时,要坚守岗位,严密监视潮位变化,以获取完整的潮汐资料。

海洋站要对各种灾害过程、灾害状况以及异常现象进行调查,简明地记入《观测工作大事记》,并及时向上级或有关单位报告。

1.5 观测工作要则

1.5.1 观测人员要严格按照《海滨观测规范》和有关规定进行观测,认真填写值班日记。

1.5.2 观测簿、自记纸应用 HB 黑色铅笔填写。各种观测数据应立即记入观测簿。记录或计算有误时,自己发现的用铅笔改正;校对出的错误用蓝黑或黑墨水笔改正。改正时将原记录划去,在其右上方写上正确的数据。各种报表用蓝黑或黑墨水笔填写。填写各种观测簿、表、自记纸时,要字迹工整、计算正确、记事简明准确、版面整洁。

1.5.3 不得迟测、早测、漏测;严禁涂改、伪造记录。

1.5.4 每日 7,19 时校对观测用表。

1.5.5 灾害过程中进行观测时,要注意安全,防止发生事故。

1.5.6 观测仪器要经常维护保养,使其保持良好的工作状态。不得使用超检仪器。

1.5.7 认真记载《观测工作大事记》,并按《海洋站业务工作档案》要求及时入档。建立专柜妥善保存各种资料、档案。

第2章 潮 汐

2.1 通则

潮汐是海水受月、日等天体的引力作用而产生的水面周期性涨落现象。气象因子和陆地径流等也会影响潮汐的变化。潮汐观测的结果不仅是单纯的天文潮，而且还包括除海浪以外所有海面的升降运动。

潮汐观测主要使用自记验潮仪昼夜连续记录潮汐变化过程。当验潮仪因故停测时，必须用水尺观测代替。

潮高记录以厘米 (cm) 为单位,取整数;潮时记录准确到分,按四位记时法记注潮时,如 8 时 15 分,记为 0815。

潮汐观测点应选择在与外海畅通,波浪影响较小,海底平坦,底质坚实,避开冲刷、淤积、坍塌等海岸易产生形变的地段。尽可能利用防波堤、码头、栈桥等海上建筑物的隐蔽处,且最低潮时的水深要在 1 米 (m) 以上。

2.2 潮高基准面、水尺零点和水准点

2.2.1 潮高基准面

2.2.1.1 潮高基准面是潮高起算的零面。潮高记录必须订正到潮高基准面上。

2.2.1.2 通常采用推算的方法确定当地可能最低低潮面,用可能最低低潮面作为潮高基准面。

2.2.1.3 潮高基准面一经确定不得轻易变动,并将潮高基准面的高程记入《观测工作大事记》。如需变动时,必须报经上级业务部门批准,并将变动情况记入《观测工作大事记》。

2.2.2 水尺零点

2.2.2.1 凡未确定潮高基准面的验潮站,必须以水尺零点做为潮高记录的起算点。

2.2.2.2 通常采取初次安装水尺的零刻度线做为水尺零点。如果是水尺组,则采用离岸最远的水尺零刻度线做为水尺零点。

2.2.2.3 水尺零点一经确定,不得轻易变动。按国家四等水准测量要求确定水尺零点的高程,并将其高程记入《观测工作大事记》。

2.2.3 水准点

验潮站设置的水准点主要用于确定潮高基准面和水尺零点的高程。设置在验潮站附近的水准点有两类。

2.2.3.1 基本水准点

是永久性的高程原点。它应与国家水准高程系统连测,共同组成全国统一的高程控制网。

2.2.3.2 校核水准点

用于引测和检查水尺零点和读数指针的高程。

2.2.3.3 水准点的设置

在建立验潮井的同时,应在适当的位置设置基本水准点,并采取严密的保护措施,使之不易受破坏。在验潮井附近设置一至两个校核水准点。验潮站基本水准点和校核水准点应分别按基本水准标石和普通水准标石的埋设方法埋设。水准标石埋设的技术设计、选点、埋设方法和要求按照《国家水准测量规范》的有关规定执行。

2.2.3.4 水准点的水准测量

水准标石埋设稳定后,应进行水准测量,具体要求如下:

- 基本水准点应按照国家三等水准测量要求与国家水准高程系统连测。
- 校核水准点应按国家三等水准测量要求与基本水准点连测。
- 基本水准点与校核水准点启用后每年复测一次;两年后若没有发现高程变动,则基本水准点每隔五年复测一次,校核水准点每隔三年复测一次。
- 水准测量的方法、要求以及使用的仪器按《国家水准测量规范》规定执行。

2.2.3.5 水准标石的埋设、测量及每次复测的情况必须准确、明晰,详细地记入《观测工作大事记》。

2.3 验潮井

验潮井是为观测潮汐而专门设置的建筑物。

验潮井要符合井内外潮位差值小于 1cm 的要求,并尽可能消除波浪引起的短周期波动对潮汐观测的影响。

验潮井分岛式和岸式两种建筑形式。

2.3.1 岛式验潮井

岛式验潮井系为用支架固定的井筒安置于海中的建筑物。井筒安装有两种形式,一种井筒座落于海底,一种井筒悬挂于水中。若验潮井不与陆岸连接时,需建引桥。

2.3.1.1 井筒

采用钢筋混凝土浇灌或玻璃钢制成,也可使用铁管、钢管、硬质塑料管代替。井筒一般为圆形,内径 0.7—1m;井口高度要高于可能最高潮位的 1.5—2m;井底的深度要低于可能最低潮位的 1.5—2m;井筒开有进水孔,其高度约在可能最低潮位下 1m 处。

2.3.1.2 进水孔

进水孔的大小是验潮井是否具有良好随潮性和消波性的关键,它主要取决于当地最大涨(落)潮率和井筒的截面积。若使井内外潮位相差不大于 1cm,进水孔的设计可参照下式:

$$\frac{S_{\text{孔}}}{S_{\text{井}}} = \frac{1}{\mu \sqrt{2g}} \left(\frac{dh}{dt} \right)_{\text{max}}$$

式中:

$\frac{S_{\text{孔}}}{S_{\text{井}}}$ ——验潮井进水孔与井筒截面积之比, $S_{\text{孔}}$ 、 $S_{\text{井}}$ 分别是进水孔和井筒的截面积 (cm^2);

g ——重力加速度 (cm/s^2);

$\left(\frac{dh}{dt} \right)_{\text{max}}$ ——最大涨(落)潮率 (cm/s);

μ ——流量系数。

如一圆形验潮井,当流量系数为 0.753 时,通过上式计算进水孔与井筒截面积之比与最大涨(落)潮率的关系见表 1。

表 1 进水孔与井筒截面积之比与最大涨(落)潮率的关系

$\left(\frac{dh}{dt}\right)_{\max}$ (cm/s)	16.7×10^{-3}	22.2×10^{-3}	27.8×10^{-3}	33.3×10^{-3}	41.7×10^{-3}	55.5×10^{-3}	66.6×10^{-3}
$\frac{S_{\text{孔}}}{S_{\text{井}}}$	$\frac{1}{2 \times 10^3}$	$\frac{1}{1.5 \times 10^3}$	$\frac{1}{1.2 \times 10^3}$	$\frac{1}{1 \times 10^3}$	$\frac{1}{0.8 \times 10^3}$	$\frac{1}{0.6 \times 10^3}$	$\frac{1}{0.5 \times 10^3}$

在设计进水孔时,还应考虑到海区其它因素的影响,适当加大进水孔与井筒截面积的比例。

2.3.1.3 消波器

消波器安装在受波浪影响较大的验潮井中,通常采用漏斗型或板型(见图1)。井筒座落于海底的验潮井,消波器应安装在进水孔上方半米内;井筒悬挂于海水中的,消波器安装于底部。消波器进水孔的大小也可参照 2.3.1.2 中的公式设计。

2.3.2 岸式验潮井

岸式验潮井系为井筒建在岸上,通过输水管与海水相通的建筑物。

2.3.2.1 井筒

井筒内径不小于 0.8m。建筑材料及有关技术规定可参照岛式验潮井的设计要求。

2.3.2.2 输水管

输水管内端口应在井底上方约 1m 处,管口朝向开阔海域并向下倾斜约 5%。在井内径为 1m 的情况下,输水管直径与管长的对应关系可参照表 2 设计。

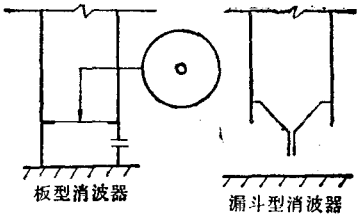


图 1 消波器示意图

表 2 输水管长度与直径的对应关系

长度 (m)	5	15	20
直径 (m)	0.10	0.12	0.14

2.3.3 仪器室

仪器室建在验潮井的上方,面积不小于 $2 \times 2\text{m}^2$ 。

2.3.4 验潮井的维护

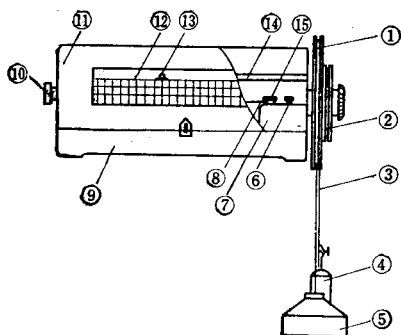
2.3.4.1 验潮井口要严密加盖,防止落入异物堵塞进水孔。对于井底封闭的验潮井,要定期清理井内淤泥,捣刷输水管进水孔,防止堵塞。

2.3.4.2 冬季结冰海区,须做好防冻工作。在冰期来到之前,可向井内注入凝固点低且不易挥发的矿物油覆盖水面,油层厚度应稍大于当地冰层厚度。严寒时,油层下可能结冰,故要经常检查。如结冰不能继续观测,应将验潮仪取下妥善保存。

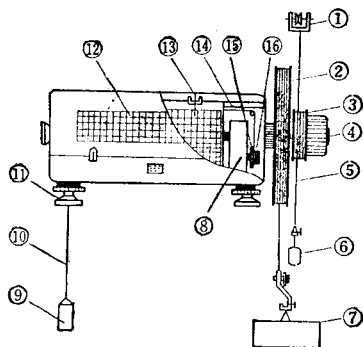
2.4 验潮仪

2.4.1 原理与结构

SCA1-1 和 SCA1-2 型验潮仪由浮子、平衡锤、传递绳、绳轮组成的浮子系统和记录装置两个基本部分组成 (见图 2,3).



① 1:2 绳轮 ② 1:1 绳轮 ③ 传递绳
④ 平衡锤 ⑤ 浮子 ⑥ 滑轮 ⑦ 钟
机 ⑧ 细钢丝 ⑨ 基座 ⑩ 顶头 ⑪
罩盖 ⑫ 记录纸筒 ⑬ 记录笔架 ⑭
导杆 ⑮ 上钢丝绳



① 导向轮 ② 大绳轮 ③ 小绳轮 ④ 定位手帽 ⑤ 传递绳 ⑥ 平衡锤 ⑦ 浮子 ⑧ 钟机 ⑨ 钟重锤 ⑩ 钟钢丝 ⑪ 地脚螺丝 ⑫ 记录纸筒 ⑬ 记录笔架 ⑭ 导杆 ⑮ 棘轮 ⑯ 钟钢丝轮

2.4.2.1.1 安装

2.4.2.1.2 装自记纸

2.4.2.1.3 校对时间和潮高

2.4.2.2 SCA1-2 型验潮仪

2.4.2.2.1 安装

• 6 •

钢丝绳脱槽)。然后将浮子投入井内,同时将拴有钟重锤的钢丝的另一端沿钟钢丝轮入槽。

2.4.2.2.2 上钟弦

挂好时钟重锤并用专用扳手沿逆时针方向拨动棘轮,使钟重锤处于起始状态。

2.4.2.2.3 加注记录墨水

应先用吸水器将墨水注入墨水盒内,再用洗耳球从笔尖端将墨盒中的墨水吸进笔管。若笔尖压力不够或过大,可将笔管上的配重套拉近或远离笔尖,使记录均匀、清晰。

2.4.2.2.4 装自记纸与校准潮高

将仪器定位手帽向右拉开,使键脱出键槽,并将记录筒转一个角度不使复位,此时记录筒与绳轮脱开,然后转动偏心轴旋钮,装上记录纸(要求同 SCA1-1 型验潮仪),拧紧偏心轴旋钮,将记录筒转动到相应的潮高位置,转动定位手帽,使定位销插入孔内,并记好销孔号码,以后换记录纸时,定位销都应插入该孔内,然后用笔架上的水位微调螺母校准潮高。

2.4.2.2.5 校准时间

拧松笔架上的固定手帽,使笔架松动,调整笔尖到相应的时刻位置上,拧紧固定手帽,最后用时间微调螺母校准时间。如果笔尖松动可适当拧紧笔架的 M_2 半圆螺钉。

2.4.3 安装注意事项

2.4.3.1 验潮仪应水平地安装在稳固的仪器台上,用螺栓固定。安装的位置应便于观测操作,其浮子系统不要与井内水尺的浮子系统相互妨碍或与井壁触碰。

2.4.3.2 仪器台和井盖板上的各条绳索开孔位置准确,大小适当,避免摩擦。

2.4.3.3 连接验潮仪浮子和平衡锤的绳索长度应符合潮位最低时平衡锤不顶井盖、潮位最高时平衡锤不触及井底或消波板的要求。

2.4.4 维护

2.4.4.1 应保持验潮仪清洁,每周用软毛刷或干布清扫仪器上的灰尘。仪器上的机件每年全面擦拭一次。仪器的金属部分生锈或转动部分有污物时,可用布蘸油擦拭。记录笔架导杆要经常擦拭,勿使沾染灰尘。

2.4.4.2 浮子系统每季度检查、清洗一次。若铁制浮子的油漆脱落,要及时涂漆防锈。连接浮子的绳索,如钢丝绳,必须涂油防锈。

2.4.4.3 钟机每年上油一次,保证机器运转正常。

2.4.4.4 记录筒旁应放置干燥剂,记录纸要存在干燥处,防止受潮影响记录。

2.4.4.5 每月检查一次验潮仪的水平状况。

2.5 井内、井外水尺

为便于校测潮高以及检查井内、外潮位是否一致,必须设立井内、外水尺。

2.5.1 井外水尺

2.5.1.1 井外水尺的种类、安装、观测、记录及维护参照附录 B 的有关部分。

2.5.1.2 井外水尺启用前,必须与校核水准点按国家四等水准测量的要求连测,确定水尺零点高程,以后每半年复测一次,每次测量结果应记入《观测工作大事记》。井外水尺零点变动检查办法见附录 A。

2.5.1.3 在受台风袭击或被船只碰撞后或认为水尺有可能松动,或者在更换、调整水

尺板以后,都应复测水尺零点高程。每次测量结果都应记入《观测工作大事记》。

2.5.2 井内水尺

2.5.2.1 井内水尺通常采用带形玻璃纤维软尺。潮高 H_1 由井内水尺读取,读数指针到潮高基准面的距离为 H ,读数指针到水面的距离为 H_2 (见图4),则有:

$$H_1 = H - H_2$$

2.5.2.2 井内水尺系统的安装与调试

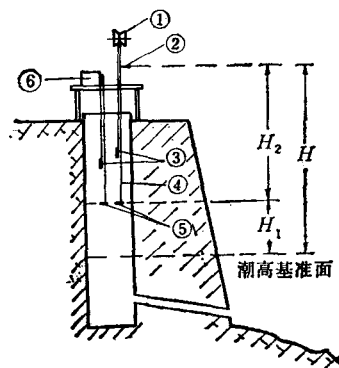


图4 井内水尺示意图

- ①滑轮 ②读数指针 ③平衡锤
④带尺 ⑤浮子 ⑥验潮仪

2.5.2.2.1 井内水尺浮子的直径一般为 20cm 左右,平衡锤的重量略小于浮子,滑轮的轮槽宽度应与带尺相适应。

2.5.2.2.2 把浮子与带尺系结牢固,并使浮子吃水线至带尺零米起算点的长度与潮高基准面至读数指针的高度相等。带尺的长度一定要取得适宜,过短易使平衡锤顶着井盖,过长易使平衡锤触底,浮子吃水线的位置一定要在有滑轮和平衡锤平衡的条件下反复测试确定。

2.5.2.2.3 井内水尺的浮子系统要避免与验潮仪的浮子系统相碰撞。滑轮的固定点可根据情况安装在屋顶、墙壁或仪器台上。安装完毕,应检查带尺能否顺利通过仪器台和验潮井盖板;传动部分是否灵活。

2.5.2.2.4 读数指针应安装在既不妨碍更换自记纸读数又方便的地方,安装完毕,按国家四等水准测量要求与校核水准点连测,确定指针的高程,以后每半年复测一次,每次测量结果记入《观测工作大事记》。读数指针变动的检查办法见附录 A。

2.5.2.2.5 冬季结冰海区,井内注入防冻油层后,要调整井内水尺,使井内、外潮高一致。

2.5.2.3 校测与维护

2.5.2.3.1 新带尺启用前,应预先设计水尺起算点的位置,悬挂系结浮子与平衡锤的带尺,使其在重力作用下自然绷紧,过一段时间检查水尺设计起算点至浮子的长度,若比原长度伸长小于或等于 5mm 时,即可使用。

2.5.2.3.2 井内水尺启用前,应在海面平稳的情况下进行井内、外水尺的对比观测。新安装的井内水尺对比观测次数应适当的多些,以后每月对比观测一次。观测时应分别在高、中、低潮各对比观测一次,每次至少读三对数值,并将校测结果记入《观测工作大事记》。

2.5.2.3.3 新安装的井内水尺每旬第一天用钢卷尺检查一次,若一个月后井内水尺没有变化,可改为每季度检查一次,检查的结果记入《观测工作大事记》。

2.5.2.3.4 井内水尺伸长或读数指针高程变动大于或等于 1cm 时,应及时更换或调整,并把变动情况记入《观测工作大事记》。

2.5.2.3.5 浮子系统每季度清洗、检查一次。

2.6 观测及记录整理

2.6.1 操作步骤

2.6.1.1 每日 8 时前准备好自记纸并填好自记纸有关栏。

2.6.1.2 打开仪器盖,从井内水尺读取 8 时潮高,用铅笔在自记笔尖处(若受海浪影响,则在笔尖变动的中间位置)作约 1cm 长且与时间线相垂直的划线,即为 8 时的潮高记号。在记号右侧注记潮高实测值,左侧注记校测时间并写出时间误差值。

2.6.1.3 自记钟上弦,更换自记纸。如遇平潮,可适当延迟换纸时间,若平潮时间太长,可不必等待。

2.6.1.4 换纸后,校准时间,再次从井内水尺读取潮高,并在自记纸上注记潮高和潮时。

2.6.1.5 检查笔尖划线是否清楚,墨水是否充足。

2.6.1.6 待 5—10min 后,确认仪器正常运转,潮高、潮时记录无误,即可关好仪器盖。

2.6.1.7 20 时只校测潮高与潮时,方法与 8 时同。

2.6.2 记录的整理

2.6.2.1 检查和修正记录曲线

2.6.2.1.1 检查记录纸有关栏是否漏填或写错。

2.6.2.1.2 检查记录曲线开始时刻的潮时,潮高与前一天的曲线是否衔接。

2.6.2.1.3 记录曲线如有中断,且中断的间隔不超过 3h,可按曲线的趋势并参考前一天的曲线用铅笔描绘。如果中断不在高(低)潮时,描绘的曲线作正式记录;如果中断出现在高(低)潮时,所描绘的曲线均作可疑记录;如果中断间隔超过 3h 作缺测处理。以上情况处理完毕均应在自记纸背面注明中断的原因。

凡能够确定中断期间的高(低)潮潮高时,其高(低)潮潮高应作正式记录。

2.6.2.1.4 因验潮井消波性能不好,曲线呈带状(包括高、低潮期间),用铅笔在带状曲线中间位置划一光滑曲线。

2.6.2.2 潮时、潮高订正

2.6.2.2.1 潮时误差大于或等于 1min,或者潮高误差大于或等于 1cm 时,应按照先潮时后潮高的顺序订正。

2.6.2.2.2 订正方法:因验潮仪自记观测每隔 12h 校测一次,故记录订正时段为 12 h。订正值由下式计算得出:

$$D_i = K_i + D_n \quad (1)$$

$$K_i = \frac{D_m - D_n}{12} t_i \quad (2)$$

式中: D_i —— i 时刻潮时(潮高)的订正值 [min(cm)];

t_i —— i 时刻距校测时刻的小时数 ($i = 0, 1, 2, 3, \dots, 23$),如 9 时, $i = 9$, 则

$t_9 = 1$; 22 时, $i = 22$, 则 $t_{22} = 2$;

D_n ——前一次校测的误差值 [min(cm)];

D_m ——与 D_n 相邻后一次校测的误差值 [min(cm)]。

D_m 和 D_n 带有正负号。若自记钟快时,则潮时误差取负,反之取正;若潮高校测值小于自记值时,则误差取负,反之取正。

D_i 值的符号由公式计算结果确定。

为便于订正计算,将

$$K_i = \frac{D_m - D_n}{12} t_i$$

制成表 3,订正时应注意 K_i 值的符号。

表 3 潮时、潮高误差分配表 [min (cm)]

t_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
时刻	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$ D_m - D_n $	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
2	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
3	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
4	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4
5	0	1	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5
6	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6
7	1	1	2	2	3	4	4	5	5	6	6	7
8	1	1	2	3	3	4	5	5	6	7	7	8
9	1	2	2	3	4	5	5	6	7	8	8	9
10	1	2	3	3	4	5	6	7	8	8	9	10
11	1	2	3	4	5	6	6	7	8	9	10	11
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

2.6.2.2.3 在自记纸上半部分整点位置列出潮时订正值,然后用铅笔在曲线上作出订正后的整点潮时标记。

2.6.2.2.4 根据整点潮时标记读取各整点潮高,列在自记纸下半部分适当位置,并在其下方列出相应的潮高订正值,将订正计算后的潮高列在订正值的下方(见图 5)。

2.6.2.3 高、低潮的挑选

2.6.2.3.1 从修正后的曲线上挑选高(低)潮。如果曲线比较规则,可在最高(低)点作一标记。若平潮时间较长,可在平潮曲线的中间位置作一标记。若高(低)潮出现在换纸期间内,则将两张自记纸沿时间序列衔接起来,在其最高(低)点作一标记。

2.6.2.3.2 挑出高(低)潮后,读取潮时、潮高并填在相应的高(低)潮处,进行订正,其方法采用两个整点的订正值进行内插订正。如果高(低)潮恰在两个整点中间,且两个整点订正值相差 1min 或 1cm 时,则用后一个整点的订正值进行订正。如高(低)潮出现在换纸时刻,其订正值取出现高(低)潮那一张纸上的订正值。

2.6.2.3.3 在混合潮地区或有副振动时,曲线会出现多于一般规律的波动现象。当波动的幅度超过 10cm 且时间超过 2h 者,应作为一个高(低)潮挑选。

2.6.2.3.4 平潮期间内如自记曲线上升(下降)出现时,则取最高(低)点作为高(低)潮。

2.6.2.3.5 几种高、低潮挑选的实例。

突升(降)型:取最高(低)潮峰(谷)读取潮时和潮高(见图 6)。

平行峰(谷)型:两峰(谷)的宽度一样,观测员可根据情况选其中的一个峰(谷)确定高(低)潮的潮时与潮高(见图 7a);两峰(谷)宽度不一样,选宽度较大的峰(谷)读取潮时

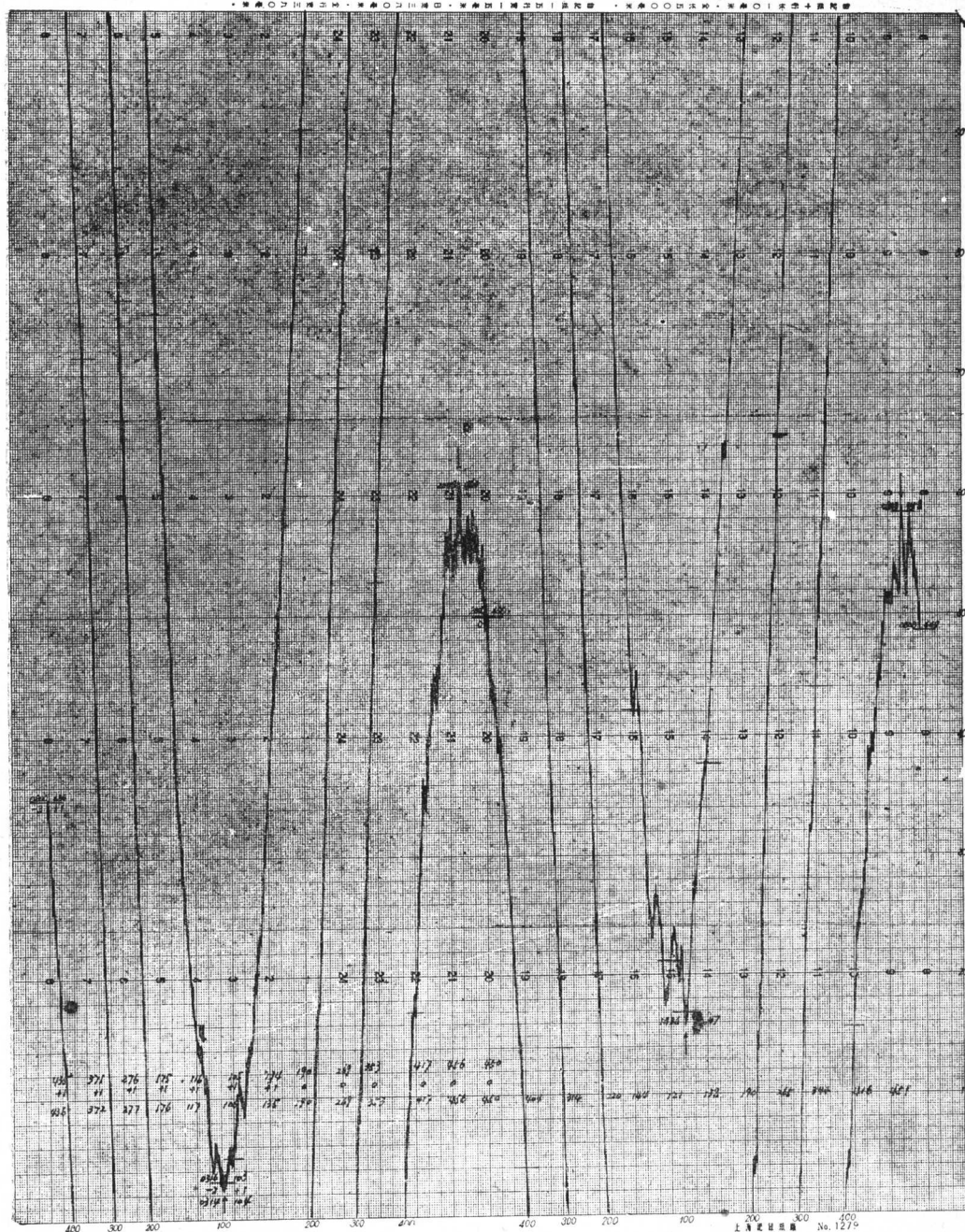


图 5 潮汐记录的整理

与潮高(见图 7b)。

偏峰(谷)型: 选最高(低)峰(谷)读取潮时与潮高(见图 8)。