



中国
国家
标准
汇编

2007年 修订-14



中国国家标准汇编

2007 年修订-14

中国标准出版社 编

图例 (CIP) 目次

中国国家标准汇编 2007 年修订-14 中国标准出版社
北京 中国标准出版社 2008

101

VI

13 号

2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

定价 500.00 元

中国标准出版社

北京



中国标准出版社

2008年11月

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编: 2007 年修订. 14/中国标准出版社编. —北京: 中国标准出版社, 2008

ISBN 978-7-5066-4946-9

I. 中… II. 中… III. 国家标准-汇编-中国-2007
IV. T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 100912 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 39.5 字数 1 202 千字

2008 年 8 月第一版 2008 年 8 月第一次印刷

*

定价 200.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

ISBN 978-7-5066-4946-9



9 787506 649469 >

出版说明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集,自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。《汇编》在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 由于标准的动态性,每年有相当数量的国家标准被修订,这些国家标准的修订信息无法在已出版的《汇编》中得到反映。为此,自 1995 年起,新增出版在上一年度被修订的国家标准的汇编本。

3. 修订的国家标准汇编本的正书名、版本形式、装帧形式与《中国国家标准汇编》相同,视篇幅分设若干册,但不占总的分册号,仅在封面和书脊上注明“2007 年修订-1,-2,-3,……”等字样,作为对《中国国家标准汇编》的补充。读者配套购买则可收齐前一年新制定和修订的全部国家标准。

4. 修订的国家标准汇编本的各分册中的标准,仍按顺序号由小到大排列(不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。

5. 2007 年制修订国家标准 1 410 项,全部收入在《中国国家标准汇编》第 352~367 分册和 2007 年修订-1~修订-23 分册中。本分册为“2007 年修订-14”,收入新制修订的国家标准 10 项。

中国标准出版社

2008 年 6 月

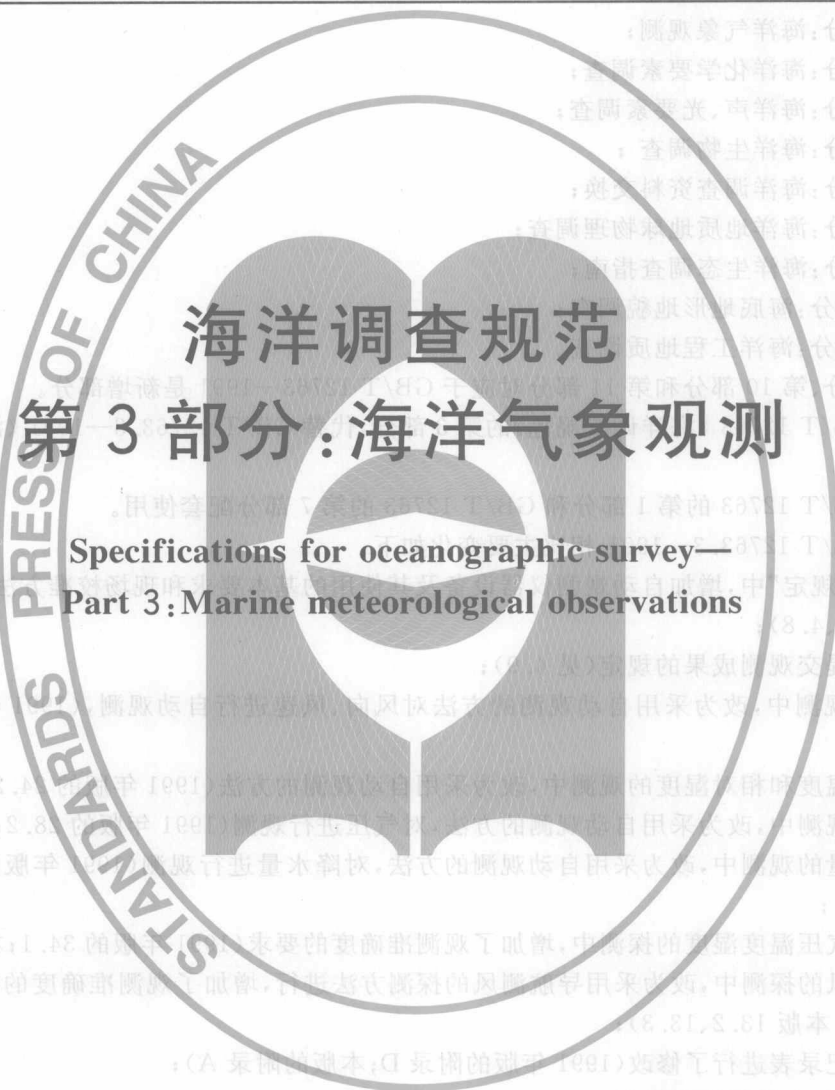
目 录

GB/T 12763.3—2007	海洋调查规范	第3部分:海洋气象观测	1
GB/T 12763.4—2007	海洋调查规范	第4部分:海水化学要素调查	26
GB/T 12763.5—2007	海洋调查规范	第5部分:海洋声、光要素调查	95
GB/T 12763.6—2007	海洋调查规范	第6部分:海洋生物调查	147
GB/T 12763.7—2007	海洋调查规范	第7部分:海洋调查资料交换	310
GB/T 12763.8—2007	海洋调查规范	第8部分:海洋地质地球物理调查	430
GB/T 12763.9—2007	海洋调查规范	第9部分:海洋生态调查指南	513
GB/T 12763.10—2007	海洋调查规范	第10部分:海底地形地貌调查	539
GB/T 12763.11—2007	海洋调查规范	第11部分:海洋工程地质调查	583
GB/T 12782—2007	汽车采暖性能要求和试验方法		619



中华人民共和国国家标准

代替 GB/T 12763.3—1991



海洋调查规范 第3部分：海洋气象观测

Specifications for oceanographic survey—
Part 3: Marine meteorological observations

2007-08-13 发布

2008-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前言

GB/T 12763《海洋调查规范》分为 11 个部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：海洋水文观测；
- 第 3 部分：海洋气象观测；
- 第 4 部分：海洋化学要素调查；
- 第 5 部分：海洋声、光要素调查；
- 第 6 部分：海洋生物调查；
- 第 7 部分：海洋调查资料交换；
- 第 8 部分：海洋地质地球物理调查；
- 第 9 部分：海洋生态调查指南；
- 第 10 部分：海底地形地貌调查；
- 第 11 部分：海洋工程地质调查。

其中第 9 部分、第 10 部分和第 11 部分对应于 GB/T 12763—1991 是新增部分。

本部分为 GB/T 12763《海洋调查规范》的第 3 部分，代替 GB/T 12763.3—1991《海洋调查规范 海洋气象观测》。

本部分与 GB/T 12763 的第 1 部分和 GB/T 12763 的第 7 部分配套使用。

本部分与 GB/T 12763.3—1991 相比主要变化如下：

- 在“一般规定”中，增加自动观测仪器设备及其使用的基本要求和现场校准方法与质控要求（见 4.6、4.7、4.8）；
- 增加了提交观测成果的规定（见 4.9）；
- 在风的观测中，改为采用自动观测的方法对风向、风速进行自动观测，（1991 年版的 20；本版的 8.3）；
- 在空气温度和湿度的观测中，改为采用自动观测的方法（1991 年版的 24.2；本版的 9.3）；
- 在气压观测中，改为采用自动观测的方法，对气压进行观测（1991 年版的 28.2；本版的 10.3）；
- 在降水量的观测中，改为采用自动观测的方法，对降水量进行观测（1991 年版的 32.2.1；本版的 11.3）；
- 在高空气压温度湿度的探测中，增加了观测准确度的要求（1991 年版的 34.1；本版 12.2）；
- 在高空风的探测中，改为采用导航测风的探测方法进行，增加了观测准确度的要求（1991 年版的 38.1；本版 13.2、13.3）；
- 对观测记录表进行了修改（1991 年版的附录 D；本版的附录 A）；
- 删除了 1991 年版的附录 E。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 为资料性附录。

本部分由国家海洋局提出。

本部分由国家海洋标准计量中心归口。

本部分由国家海洋局北海分局负责起草，中国气象局、国家海洋局东海分局、国家海洋局南海分局参加起草。

本部分主要起草人：王伟阳、马舒庆、翁光明、宋萍萍、江崇波、王俊成、邱力。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 12763.3—1991。

海洋调查规范

第3部分：海洋气象观测

1 范围

GB/T 12763 的本部分规定了海洋气象观测的项目、技术指标、观测方法、记录整理和提交成果的要求。

本部分适用于海洋环境基本要素调查中的海洋气象观测。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 12763 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB 4844 氦气

GB 4845 氦气检验方法

GB/T 12763.1 海洋调查规范 第1部分：总则

GB/T 12763.7 海洋调查规范 第7部分：海洋调查资料交换

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 12763 的本部分。

3.1

海面有效能见度 sea level effective horizontal visibility

测站所能见到的海面二分之一以上视野范围内的最大水平距离。

[GB/T 14914—2006, 定义 3.6]

3.2

海面最小能见度 minimum horizontal visibility

测站四周各方向海面能见度不一致时所能看到的最小水平距离。

[GB/T 14914—2006, 定义 3.6]

3.3

云量 cloud cover

云遮蔽天空视野的成数。总云量是指天空被所有的云遮蔽的总成数；低云量是指天空被低云遮蔽的成数。

3.4

云状 cloud form

云的外形。

3.5

云高 cloud height

自海面至云底的垂直距离。

3.6

天气现象 weather phenomena

大气中、海面及船体(或其他建筑物)上,产生的或出现的降水、水汽凝结物(云除外)、冻结物、干质悬浮物和光、电的现象,也包括一些风的特征。

3.7

海平面气压 sea level pressure

作用在海平面单位面积上的大气压力。

3.8

降水量 precipitation

从天空降落到海面上的液态或固态(经融化后)降水,未经蒸发、流失和扩散而在水平面积聚的深度。

3.9

逆温层 inversion layer

温度随高度的增高而增高的气层。

3.10

零度层 zero-temperature layer

温度为 0°C 的气层。

3.11

对流层顶 tropopause

对流层与平流层间的过渡层。对流层顶的高度和温度,随纬度和季节的不同而变化,同时还与天气系统的活动有关。

3.12

量得风层 measured wind layer

与所测到的平均风相对应的高度范围。量得风层是根据气球的上升时间确定的,通常所测到的平均风作为该层的中间高度(或中间时间)上的风。

4 一般规定

4.1 技术设计

4.1.1 技术设计的依据

进行海上气象观测前,应根据任务书或合同书的要求对气象观测进行技术设计。

4.1.2 技术设计的主要内容

技术设计的主要内容包括:

- 海区范围和测站布设;
- 观测方式、项目及时次;
- 对调查船和主要仪器设备的要求;
- 质量控制措施;
- 提交成果的形式和要求;
- 工作进度及完成时间。

4.2 观测方式、项目及时次

4.2.1 观测方式

海洋气象观测采用定时观测、定点连续观测、走航观测和高空气象探测。

4.2.2 观测时次及项目

4.2.2.1 海洋气象观测采用北京时间,以20时为日界。

4.2.2.2 定时观测在每日 02、08、14、20 时进行观测。观测项目为：云、有效水平能见度、最小水平能见度、天气现象、风、气压、海面空气温度、相对湿度和降水量。

4.2.2.3 调查船在到达站位后，应立即进行一次观测。观测项目为：云、海面水平能见度、天气现象、风、气压、海面空气温度、相对湿度。

4.2.2.4 定点连续观测在每日 24 个整点进行。其中，02、08、14、20 时的观测项目与 4.2.2.2 相同；05、11、17、23 时的观测项目与 4.2.2.3 相同；其他时次的观测项目为：气压、海面空气温度、相对湿度和风。

4.2.2.5 走航观测采用自动观测的方法连续进行。每 1 min 记录一次。观测项目为：气压、海面空气温度、相对湿度、风和降水量。

4.2.2.6 高空气象探测在每日的 08、20 时进行，探测项目为气压、温度、湿度、风向、风速。

4.3 观测程序

4.3.1 海面气象观测

每次定时观测应在观测前 30 min 巡视仪器。在正点前 20 min 按下列顺序依次观测海面水平能见度、云、天气现象、海面气温和相对湿度、海面风、气压、降水量等。气压观测应尽量接近正点。

4.3.2 高空气象探测

每次探测均应在预定放球时间前 1 h 按下列顺序工作：

- a) 将基点检查合格，准备施放的和备份的探空仪置于百叶箱中；
- b) 施放前 30 min 进行基值测定并进行初算；
- c) 充灌气球；
- d) 检查接收设备、发射机和电池；
- e) 装配探空仪和试听信号；
- f) 正点施放并接收信号。

4.4 观测场地及使用仪器的基本要求

海面气象(除气压外)观测场地应选择在调查船的高层甲板，在观测点能看到整个天空和海天交界线。高空气象探测场地应设在空旷处，其上方不得有妨碍施放气球的电线、绳索和建筑物。

4.5 仪器设备的配备

气象观测仪器设备的配备按 GB/T 12763.1 的有关规定执行。

4.6 自动观测仪器设备的基本要求

4.6.1 自动观测仪器设备应性能可靠、测量准确、设计简单、操作维护方便、结构坚固。

4.6.2 自动观测仪器设备应具有系统设置、数据记录、数据转换、数据通讯单元和供电功能；能设置每个传感器的最新标定文件；能对气压、空气温度、相对湿度、风向、风速、降水量等观测要素进行连续自动观测、显示、打印并可以将数据存入存储器；能将传感器所获得的原始数据转换成工程数据并直接传输到计算机上；具有对采集的数据进行剔除明显误差的功能。

4.6.3 自动观测仪器设备测量准确度，要满足各要素测量技术指标。

4.6.4 仪器工作电源一般采用 220 V 交流电并配有 UPS 供电。

4.7 观测资料的存储

观测资料载体为纸质或计算机存储器。

观测资料，特别是自动记录资料要定期转录到非易失性存储器(如光盘)上。在未转录到非易失性存储器上之前，应备份两份。

4.8 观测质量控制

4.8.1 观测人员应于每日 07、19 时校核观测用钟表和仪器设备时钟，观测用钟表 24 h 内误差不得大于 10 s。

4.8.2 各项观测数据使用纸张记录表的，应使用硬度适中的黑色铅笔记录在观测记录表上(参见

表 A.1),书写的字迹应工整清楚,不得涂擦和字上改字。若记录有误,改正时将原记录数据划一横线,并在其右上方写上正确数据。

4.8.3 海面自动观测仪器应在每个航次前、后,用足够准确的标准仪器或基值测定仪器进行现场比对,高空探测仪应在每次施放前进行比对。比对数据应记录在观测记录表相应栏内。在用仪器必须在检定有效期内。对于不符合规定的仪器,应及时检修或更换。

4.9 观测资料处理和成果提交

4.9.1 在计算机中,利用储存的数据,按 GB/T 12763.7 的要求,进行数据的进一步处理,生成数据文件。

4.9.2 按 4.1.2 条的要求,将观测记录表装订成册与生成的数据文件一并提交。

4.9.3 提交调查报告和航次报告。调查报告按 12763.1 的要求;航次报告的主要内容应包括:

- a) 概述;
- b) 调查的位置、时间、获取的数据量;
- c) 观测工作设计的依据和技术文件;
- d) 观测工作所使用的仪器设备及工作情况;
- e) 观测工作的质量控制措施。

5 海面有效能见度的观测

5.1 观测要素

海面有效能见度的观测项目为海面有效能见度和海面最小能见度。

5.2 技术指标

海面有效能见度以千米(km)为单位,分辨率为 0.1 km,准确度为 $\pm 20\%$ 。

5.3 观测和记录方法

5.3.1 海面有效能见度采用目测方法进行。观测时,应站在船上较高处,视野开阔的地方。

5.3.2 夜间观测时,应站在不受灯光影响处,并停留至少 5 min,待眼睛适应后再进行观测。

5.3.3 海面有效能见度记录到 0.1 km;不足 0.1 km 时,记 0.0。

5.3.4 海面有效能见度的观测可参照表 1,按经验判定。

表 1 海面有效能见度参照表 单位为千米

海天交界线清晰程度	海面有效能见度	
	眼高出海面 ≤ 7 m 时	眼高出海面 > 7 m 时
十分清楚	> 50.0	> 50.0
清楚	$20.0 \sim 50.0$	$20.0 \sim 50.0$
勉强可以看清	$10.0 \sim 20.0$	$10.0 \sim 20.0$
隐约可辨	$4.0 \sim 10.0$	$4.0 \sim 10.0$
完全看不清	< 4.0	< 10.0

5.3.5 当海面水平能见度小于 10.0 km 时,应伴有雾、降水、浮尘等天气现象,两者不应发生矛盾。

6 云的观测

6.1 观测要素

云的观测要素为:总云量、低云量、云状、低云高。

6.2 技术指标

6.2.1 云量以成(1/10)为单位,分辨率为 1 成,准确度为 ± 1 成。

6.2.2 最低云高以米(m)为单位,分辨率为 1 m,准确度为 $\pm 10\%$ 。

6.3 观测和记录方法

6.3.1 云量的观测和记录

将天空分作 10 等份,目测云占天空的成数,记录到成。
全天无云或云量< 0.5 成,云量记为 0;天空完全被云所遮蔽,云量记为 10;天空基本为云所遮蔽,但有云隙,云量记为 10⁻。

6.3.2 低云高的观测和记录

参照表 2,按所见低云的最低高度进行记录,记录到 1 m。

6.3.3 云状的观测和记录

云状按高、中、低三族十属二十九类进行观测。根据云的外形特征、结构、色泽(参见附录 B)及高度和各种常见的天气现象以及云的发展演变过程判别云状,分辨至类(见表 2),按云量的多少,依次记录其简写字母。

无云时,云状栏空白;无法判断云状时,云状栏记“—”。

6.3.4 几种特殊情况的云量、云状的观测

因雾使云量、云状不明时,总云量、低云量均记 10,云状记“=”;透过雾能判断天顶的云状时,总云量、低云量均记 10,云状记“=”和可见云状。

因霾或浮尘使天空的云量、云状全部或部分不明时,总云量、低云量均记“—”,云状记该现象符号和可见云状。

表 2 云状分类表

云族	云 属		云 类		常见云底高度范围/m
	学 名	简 写	学 名	简 写	
	积云	Cu	淡积云 浓积云 碎积云	Cu hum Cu cong Fc	400~2 000
	积雨云	Cb	秃积雨云 鬃积雨云	Cb calv Cb cap	400~2 000
低云	层积云	Sc	透光层积云 蔽光层积云 积云性层积云 堡状层积云 荚状层积云	Sc tra Sc op Sc cug Sc cast Sc lent	400~2 500
	层云	St	层云 碎层云	St Fs	50~800
	雨层云	Ns	雨层云 碎雨云	Ns Fn	400~2 000
中云	高层云	As	透光高层云 蔽光高层云	As tra As op	2 500~4 500
	高积云	Ac	透光高积云 蔽光高积云 荚状高积云 积云性高积云 絮状高积云 堡状高积云	Ac tra Ac op Ac lent Ac cug Ac flo Ac cast	2 500~4 500

表 2 (续)

云族	云 属		云 类		常见云底高度范围/m
	学 名	简 写	学 名	简 写	
高云	卷云	Ci	毛卷云	Ci fil	4 500~10 000
			密卷云	Ci dens	
			伪卷云	Ci not	
			钩卷云	Ci unc	
	卷层云	Cs	毛卷层云	Cs fil	4 500~8 000
			薄幕卷层云	Cs nebu	
	卷积云	Cc	卷积云	Cc	4 500~8 000

7 天气现象的观测

7.1 观测要素

观测表 3 中列出的各类天气现象。

表 3 天气现象种类及对应符号表

天气现象	符 号	天气现象	符 号	天气现象	符 号	天气现象	符 号
雨	•	霰	⊗	雨淞	∞	浮尘	S
阵雨	∩	米雪	△	雾淞	∨	霾	∞
毛毛雨	•	冰粒	△	吹雪	+	雷暴	R
雪	✱	冰雹	△	雪暴	⊕	闪电	⚡
阵雪	⊗	冰针	↔	龙卷	)(	极光	⚡
雨夹雪	✱	雾	≡	积雪	⊗	大风	⚡
阵性雨夹雪	⊗	轻雾	=	结冰	⊥	飏	∇

7.2 观测和记录方法

7.2.1 在定时观测中,只观测和记录观测时出现的天气现象。

7.2.2 在定点连续观测中,下列天气现象应观测和记录开始时间和终止时间(时、分):雨、阵雨、毛毛雨、雪、阵雪、雨夹雪、阵性雨夹雪、霰、米雪、冰粒、冰雹、雾、雨淞、雾淞、吹雪、雪暴、龙卷、雷暴、极光、大风。飏只观测和记录开始时间。

7.2.3 根据各天气现象的特征(参见附录 C),判定视区内出现的各种天气现象,用表 3 中的符号记入记录表的天气现象栏。

7.2.4 在定点连续观测中,两次观测之间出现的天气现象按出现的顺序记入前一次观测的记录表。需要观测和记录起止时间的天气现象,按下述规定记录:

a) 先记符号,后记起止时间。在几次定时观测中连续出现的天气现象,各定时记录表中应连续记录;

示例: 07 时 15 分至 11 时 20 分有雾,在 05 时的记录表中记≡0715——,在 08 时的记录表中记≡0800——,在 11 时的记录表中记≡1100——1120;

b) 出现时间不足一分钟即终止时,只记开始时间;

c) 大风的起止时间,凡两段出现的时间间歇在 15 min 或以内时,应作为一次记载。

7.2.5 在视区内出现的天气现象但在测站未出现,也应观测和记录,同时应在纪要栏注明。

7.2.6 当天气现象造成灾害时,应于纪要栏内详细记载。

7.2.7 凡与海面有效能见度有关的天气现象,均应与海面有效能见度相配合。

8 海面风的观测

8.1 观测要素

观测海面上 10 min 的平均风速及相应风向。在定点连续观测中,还应观测日最大风速、相应风向及出现时间;日极大瞬时风速、相应风向及出现时间。

8.2 技术指标

8.2.1 风速以米/秒(m/s)为单位,分辨率为 0.1 m/s;当风速不大于 5.0 m/s 时,准确度为 ± 0.5 m/s;当风速大于 5.0 m/s 时,准确度为 $\pm 5\%$ 。

8.2.2 风向以度($^{\circ}$)为单位,分辨率为 1° ,正北为 0° ,顺时针计量,测量的准确度规定为两级:一级为 $\pm 5^{\circ}$,二级为 $\pm 10^{\circ}$ 。

8.3 观测和记录方法

8.3.1 传感器的安装

风的传感器应安装于船舶大桅顶部,四周无障碍,不挡风的地方;传感器与桅杆之间的距离至少应有桅杆直径的 10 倍;风向传感器的 0° 应与船舶方向一致。

8.3.2 风速和相应风向的换算

观测到的合成风速、风向,要根据船只的航速、航向和船舶方向换算成风速和相应风向。

8.3.3 风速、风向的观测方法

每 3 s 采集一次,将合成风速和风向换算成风速和风向作为瞬时风速和相应风向;连续采样 10 min,计算风程和相应风向的平均值,作为该 10 min 结束时刻的平均风速和相应风向;记录每 1 min 的前 10 min 平均风速和相应风向,将整点前 10 min 的平均风速和相应风向,作为该整点的风速、相应风向值。

8.3.4 极值的选取

从每日观测的 10 min 平均风速和相应风向中,选出日最大风速、相应风向及出现时间;从每日观测的瞬时风速和相应风向中,选出日极大风速、相应风向及出现时间。

8.3.5 风速的记录

风速记录到 0.1 m/s,静风时,风速记 0.0。

8.3.6 风向的记录

风向记录取整数,静风时,风向记 C。

8.3.7 风速的目测

在风速测量仪器(含备用仪器)故障时,风速的目测,可根据海面征状(参见附录 D 表 D.1),估计风力的等级,以该风级中的中数值记录在记录表的风速栏内。

8.3.8 风向的目测

在风速、风向测量仪器(含备用仪器)故障时,风向的目测可采用观测开阔的海面上风浪的来向作为风向,记录在记录表的风向栏内。

9 海面空气温度和相对湿度的观测

9.1 观测要素

观测海面上 1 min 的空气温度和相对湿度;在定点连续观测中,还应观测日最高、最低温度和最小相对湿度。

9.2 技术指标

9.2.1 空气温度以摄氏度($^{\circ}\text{C}$)为单位,分辨率为 0.1°C ,测量的准确度规定为两级:一级为 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$;二级为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。

9.2.2 相对湿度以百分率(%)表示,分辨率为1%,当相对湿度大于80%时,准确度为±8%;当相对湿度小于等于80%时,准确度为±4%。

9.3 观测和记录方法

9.3.1 传感器的安装

空气温度和相对湿度传感器应安装在百叶箱或防辐射罩内,尽量避免周围热源和辐射的影响。

9.3.2 空气温度和相对湿度的观测方法

每3 s采样一次,连续采样1 min,经误差处理后,计算样本数据的平均值;用整点前1 min的平均值,作为该整点的空气温度和相对湿度值。

9.3.3 极值的选取

从每日观测的1 min空气温度值中,选出日最高和最低温度;从每日观测的1 min相对湿度值中,选出最小相对湿度。

9.3.4 空气温度的记录

空气温度记录到0.1℃,缺测记“-”。

9.3.5 相对湿度的记录

相对湿度记录到整数,缺测记“-”。

10 气压的观测

10.1 观测要素

观测海面上1 min的海平面气压;在定点连续观测中,还应观测日最高和最低海平面气压。

10.2 技术指标

海平面气压以百帕(hPa)为单位,分辨率为0.1 hPa,测量的准确度规定为三级:一级为±0.1 hPa,二级为±0.5 hPa,三级为±1 hPa。

10.3 观测和记录方法

10.3.1 传感器的安装

气压传感器应安置在温度少变、没有热源、不直接通风处。

10.3.2 海平面气压的观测方法

每3 s采样一次,连续采样1 min,经误差处理后,计算样本数据的平均值并经高度订正(订正值=船舶平均吃水线到气压传感器的高度乘以0.13)成海平面气压值;用整点前1 min的平均值,作为该整点的海平面气压值。

10.3.3 极值的选取

从每日观测的1 min海平面气压值中,选出日最高和最低海平面气压值。

10.3.4 海平面气压的记录

海平面气压观测记录到0.1 hPa;缺测记“-”。

11 降水量的观测

11.1 观测要素

观测海面上1 min和定时观测前6 h的降水量。在定点连续观测中,还应计算日降水量累计值。

11.2 技术指标

降水量以毫米(mm)为单位,分辨率为0.1 mm,当降水量小于等于10.0 mm时,准确度为±0.4 mm;当降水量大于10.0 mm时,准确度为±4%。

11.3 观测和记录方法

11.3.1 传感器的安装

降水量传感器应安装在船上开阔处。

11.3.2 降水量的观测方法

连续观测,每1 min记录一次,计算降水量值;用定时前6 h的累计降水量,作为该定时的降水量累计值。每日4次定时降水量之和,为日降水量累计值。

11.3.3 降水量的记录

11.3.3.1 降水量观测记录到0.1 mm。无降水时,降水栏空白;降水量不足0.05 mm时,记“0.0”;缺测记“-”。

11.3.3.2 当出现纯雾、露、霜、雾凇、吹雪时,不观测降水量。如有降水量,仍按无降水记录。

11.3.3.3 当降水量缺测时,应在记录表纪要栏注明原因和降水情况,如小雨、中雨、大雨。

12 高空气压温度湿度的探测

12.1 探测要素

探测高空的气压、温度和湿度。

12.2 技术指标

12.2.1 气压以百帕(hPa)为单位,分辨率为0.1 hPa;海面至500 hPa,准确度为±2 hPa;500 hPa以上,准确度为±1 hPa。

12.2.2 温度以摄氏度(℃)为单位,分辨率为0.01℃;海面至100 hPa,准确度为±0.5℃;100 hPa以上,准确度为±1.0℃。

12.2.3 相对湿度以百分率(%)表示,分辨率为1%;海面至对流层顶,准确度为±5%;对流层顶以上,准确度为±10%。

12.2.4 露点以摄氏度(℃)为单位,分辨率为0.1℃。

12.2.5 温度露点差以摄氏度(℃)为单位,分辨率为0.1℃。

12.2.6 海拔高度以米(m)为单位,分辨率为1 m。

12.2.7 至少每2 s采样一次。

12.3 探测方法

12.3.1 气球、氦气及升速

12.3.1.1 气球

探空气球应采用300 g或750 g气球。在施放前0.5 h~1 h开始充灌气球,充气速度不宜过快,通常在20 min左右。

12.3.1.2 氦气

充灌气球应使用氦气,禁止使用氢气。氦气质量应符合GB 4844和GB 4845的规定。

12.3.1.3 升速和净举力

12.3.1.3.1 气球升速应控制在400 m/min左右,在不同的天气条件下应具有不同的净举力。

12.3.1.3.2 净举力按式(1)计算:

$$F = W_1 + W_2 - W_0 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

F ——净举力,单位为克(g);

W_0 ——探空仪和附加物重,单位为克(g);

W_1 ——充气嘴重,单位为克(g);

W_2 ——砝码重,单位为克(g)。

12.3.1.3.3 用750 g气球,净举力通常为1 500 g,在云厚和雨雪天气,应增加800 g~1 000 g净举力。

12.3.1.3.4 根据气球升速和最近1 h的海面气温、气压值,从《高空气象观测常用表》中查取标准密度升速值,然后根据标准密度升速值和探空仪及附加物重量查取净举力。

12.3.2 探空仪的准备

12.3.2.1 探空仪检验

探空仪的配套检验、外观检验、机械检验和检定证的核对应在陆地上进行,不符合规定的仪器,不应带上调查船。

12.3.2.2 基值测定

在施放前 0.5 h 将探空仪放在基测箱内进行基值测定:

- 从基值测定仪器中,读取气压、温度和相对湿度值,对探空仪进行基值测定;
- 基值测定时的现场气压,是指探空仪所在高度的气压。若气压传感器与探空仪不在同一高度,必须订正到探空仪所在高度;
- 基值测定的合格标准由仪器技术文件中给出。

12.3.2.3 探空仪装配

12.3.2.3.1 探空仪基值测定合格后方可进行装配,然后检查工作电压、电流和信号。

12.3.2.3.2 气球与探空仪间距离通常为 30 m。

12.3.3 探空仪施放及信号接收

12.3.3.1 探空仪施放

探空仪和地面设备工作正常的情况下,按下述要求施放:

- 施放的正点时间为 07 时 15 分和 19 时 15 分,禁止提前施放。当遇恶劣天气时适当推迟,但最多只能推迟 1 h;
- 施放瞬间,人工给计算机输入启动信息,或由计算机自动判别探空仪开始升空,开始记录,并记录船位;
- 在施放前 5 min 观测海面气象要素:气温、气压(以基值测定为准)、湿度、风向、风速、云状、云量及天气现象。

12.3.3.2 信号接收

12.3.3.2.1 信号接收应自始至终进行。如信号消失,应继续寻找接收 7 min,无信号时方可终止。

12.3.3.2.2 记录终止时间和终止原因。

12.3.4 重放探空仪

出现下列情况之一时,应重放探空仪:

- 记录未达到 500 hPa;
- 在 500 hPa 以下,温度和湿度记录连续漏收或可疑时段超过 5 min。

12.4 资料整理方法

12.4.1 规定等压面

规定等压面(hPa): 1 000、925、850、700、600、500、400、300、250、200、150、100、70、50、40、30、20、15、10、7、5。

12.4.2 规定特性层

规定特性层为海面层、等温层、逆温层、温度突变层、湿度突变层、零度层、对流层顶、终止层、温度失测层和湿度失测层。

12.4.3 各规定等压面要素值的计算

12.4.3.1 读取各规定等压面的温度值和湿度值。

12.4.3.2 当太阳高度角大于 -3° 应对所测到的温度值进行辐射订正。

12.4.3.3 根据各规定等压面的温度值(经辐射订正后)和相对湿度值计算露点温度。当温度低于 -59°C 时,不再计算露点温度。

12.4.4 各规定等压面海拔高度的计算

12.4.4.1 通常采用等面积法求出规定相邻等压面间的平均温度和平均湿度。平均湿度只计算到 400 hPa,400 hPa 以上省略不计。