

ICS 07.060

点击此处添加中国标准文献分类号

备案号: A 45

HY

中华人民共和国海洋行业标准

HY/T XXXXX—XXXX

海洋气象资料整编技术要求

Technical requirement for reorganizing marine meteorological data

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(报批稿)

(本稿完成日期: 2022/07/28)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国自然资源部 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 一般规定	1
4.1 资料整编流程	1
4.2 资料整编基本要求	1
5 资料收集和分类整理	1
5.1 资料收集	1
5.2 资料分类整理	2
6 资料标准化处理	3
6.1 标准化处理内容	3
6.2 标准化处理一般要求	3
6.3 资料预处理	3
6.4 代码统一	3
6.5 文件格式统一	4
7 资料排重与质量控制	4
7.1 资料排重	4
7.2 资料质量控制	4
8 标准数据和元数据制作	5
8.1 标准数据制作	5
8.2 元数据制作	6
9 整编报告编写和资料清单制作	6
9.1 整编报告编写	6
9.2 资料清单制作	6
10 整编成果汇总和检查	6
10.1 整编成果汇总	6
10.2 整编成果检查	7
附录 A（规范性附录） 整编成果封面标识和目录结构	8
附录 B（规范性附录） 海洋气象资料标准数据文件格式	11
附录 C（规范性附录） 海洋气象要素记录代码表	51
参考文献	58

HY/T XXXXX—XXXX

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国自然资源部提出。

本文件由全国海洋标准化技术委员会（SAC/TC 283）归口。

本文件起草单位：国家海洋信息中心。

本文件主要起草人：刘玉龙、杨锦坤、骆敬新、王国松、徐珊珊、李程、岳心阳、张冬生、丁峰、王凯悦、杨杨、范振华。

海洋气象资料整编技术要求

1 范围

本文件规定了现场获取海洋气象资料整编的基本流程和要求。
本文件适用于海面气象、海气边界层气象和高空气象等海洋气象资料的整编。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2312 信息交换用汉字编码字符集 基本集
GB/T 7156 文献保密等级代码与标识
GB/T 12460—2006 海洋数据应用记录格式
HY/T 0327-2022 海洋水文整编技术要求

3 术语与定义

HY/T 0327-2022界定的术语和定义适用于本文件。

4 一般规定

4.1 资料整编流程

海洋气象资料整编按以下流程进行：

- a) 资料收集和分类整理；
- b) 资料标准化处理；
- c) 资料排重与质量控制；
- d) 标准数据和元数据制作；
- e) 整编报告编写和资料清单制作；
- f) 整编成果汇总和检查。

4.2 资料整编基本要求

海洋气象资料整编应符合HY/T 0327-2022的4.2的基本要求。

5 资料收集和分类整理

5.1 资料收集

确定海洋气象资料收集的内容和时空分布范围；应充分收集资料的来源、数据获取方式、仪器设备名称及参数、数据精度、计量单位、资料处理者、资料提供者对资料质量的原始评价以及其他能说明资料状况的信息等内容；初步分析资料的完整性、真实性、可靠性和可使用性。

5.2 资料分类整理

5.2.1 资料分类

海洋气象资料按照资料的表现形式分为原始资料、成果数据、文档报告和其他资料四种类型。

5.2.2 原始资料

5.2.2.1 原始资料内容

海洋气象原始资料主要包括仪器原始资料和人工现场观测记录等。仪器原始资料包括调查仪器自动生成的原始数据、仪器参数文件、标定文件、设置文件、原始资料处理软件或程序、解码文件等，还应附资料处理步骤和处理参数设置等说明文件。人工现场观测记录文件为包括气温、气压、湿度和风等要素的现场人工观测记录报表等。

调查仪器自动生成的原始数据主要包括以下内容：

- a) 船舶气象仪、气压表、干湿温度表、手持风速仪和能见度仪等仪器产生的海面气象原始数据；
- b) 超声风速仪、脉动温度仪、红外湿度仪、水汽和二氧化碳分析仪、红外温度传感器、温湿度传感器和四分量净辐射传感器等仪器产生的海气边界层气象观测原始数据；系留气艇探测系统、风廓线仪、梯度塔、GPS探空系统、车载大气波导观测系统以及气象无人机等仪器或平台产生边界层气象探测原始数据；
- c) GPS探空系统、风廓线仪、数字多普勒测风声雷达、L波段雷达、温湿廓线仪、激光雷达以及气象无人机等仪器或平台产生的高空气象探测原始数据。

注：若未收集到上述原始资料，则收集的初级数据产品资料按原始资料对待。

5.2.2.2 原始资料整理要求

原资料整理时应确保原始资料真实可靠。

将纸质原始资料分类装订；原始电子数据文件分别存放于以资料类型命名的目录下。

纸质资料加装统一格式的封面，封面格式见附录A的A.1。

电子载体资料在载体上加统一格式的标识，见附录A的A.2；在“原始资料”目录下建立名为README.txt的文件，对每个电子文件的内容和资料记录格式等进行说明。

5.2.3 成果数据

5.2.3.1 成果数据内容

成果数据包括整编形成的海洋气象标准数据及其元数据，要素包括：

- a) 气温、气压、相对湿度、风速、风向、云、能见度和天气现象等海面气象要素；
- b) 海气界面的动量通量、感热通量、潜热通量和二氧化碳通量等通量要素；海面短波辐射、长波辐射等辐射要素；海面水温、海表皮温要素；边界层气温、气压、湿度和风等要素；
- c) 气温、气压、湿度、风等高空气象探测要素。

5.2.3.2 成果数据整理要求

数据的标准化处理、排重与质量控制、标准数据和元数据制作，应符合第6章、第7章和第8章的规定。

海洋气象标准数据文件格式见附录B，元数据文件格式见HY/T 0327-2022中附录D。

成果数据采用电子介质载体存储，在“成果数据”目录下建立名为README.txt的文件，对每个电子文件的目录结构和内容等进行说明。电子介质载体封面按照附录A的A.2进行标识。

5.2.4 文档报告

5.2.4.1 文档报告内容

文档报告包括资料整编过程中收集及形成的海洋气象资料整编报告和资料质量评价报告等材料，如有项目支撑还应包括项目合同、任务书、实施方案、资料处理报告、研究成果报告、项目执行情况报告等项目实施、管理和成果材料。

5.2.4.2 文档报告整理要求

制作电子介质和纸介质的文档报告，纸介质文档报告应加盖单位公章。

5.2.5 其他资料

5.2.5.1 其他资料内容

其他资料包括资料清单、原始资料辅助信息、成果图件和其他等。原始资料辅助信息包括气象要素原始调查记录簿（或观测记录表等）、仪器标定文件、导航定位资料、值班日志表、图像或照片及文字说明等；成果图件包括气象要素成果图文件、成图数据，以及包含计算方法、图像格式和成图软件等信息的说明文件等。

5.2.5.2 其他资料整理要求

按照资料清单、原始资料辅助信息、成果图件和其他等进行分类整理。

6 资料标准化处理

6.1 标准化处理内容

标准化处理包括预处理，以及代码、计量单位、记录格式和文件名称的统一等。

6.2 标准化处理一般要求

标准化处理应遵守HY/T 0327-2022中6.2的所有列项要求。

6.3 资料预处理

预处理的内容和方法按照HY/T 0327-2022中6.3的内容和方法执行。

6.4 代码统一

按代码记录的项目，应按相应的代码转换后再行记录，具体应遵守HY/T 0327-2022中6.4的所有列项要求。凡HY/T 0327-2022中6.4的所有列项和附录C海洋气象要素记录代码表中未规定的项目内容，可自行编码，并在格式说明记录中加以解释说明。

6.5 文件格式统一

根据海洋气象要素观测方式和要素内容的不同，海洋气象标准数据划分为：常规气象调查资料、气象自动观测资料、边界层气象探测资料、高空气象探测资料、志愿船船舶报资料、海气通量观测资料、辐射观测资料和通量湍流脉动资料等。各类标准数据对应文件记录格式见附录B。

实现现有格式到标准数据文件格式的结构转换，主要包括：数据文件名称、各数据项的含义、计量单位、记录位置、记录所占字节长度和数据精度的标准化。

海洋气象标准数据文件记录应遵守HY/T 0327-2022中6.5的所有列项要求。

7 资料排重与质量控制

7.1 资料排重

海洋气象资料排重基本要求和按照HY/T 0327-2022中7.1的要求和方法执行。

7.2 资料质量控制

7.2.1 质量控制基本要求

质量控制过程应遵守如下要求：

- a) 应用于资料处理的软件应经过评审或验证；
- b) 对不同的气象要素，应根据其时空分布特征，采用适当的方法进行质量控制；
- c) 海洋气象要素质量控制方法应明确先后次序，并有清晰的步骤和流程；
- d) 海洋气象资料质量控制应标注质量标识符，并明确其含义；
- e) 应在质量控制后的标准数据文件说明信息中注明资料处理人员、资料审核人员和处理日期等。

7.2.2 质量控制方法

7.2.2.1 自动质量控制

自动质量控制方法包括：格式检验、时间检验、位置检验、缺测检验、速度检验、范围检验、气候学检验、区域气候学检验、内部一致性检验、时间一致性检验、空间一致性检验和质量控制综合分析等。各方法内容说明如下：

- a) 格式检验：检验数据记录排列顺序、起始位置、长度、数据存储类型、字符代码和文件名等是否按照规定格式和要求填写，不满足规定格式和要求的均为错误；
- b) 时间检验：观测时间记录为有效时间值的检验。如：月为[1, 12]；日为[1, 31]；时为[0, 23]；分和秒为[0, 60)等；
- c) 位置检验：判断观测数据位置是在陆地上还是在海洋里，对于船舶、浮标等平台观测的气象要素位置应该在海里，不应该在陆上；
- d) 缺测检验：检查观测记录是否为缺测记录；
- e) 速度检验：船舶的平均航速应小于等于 40 节；
- f) 范围检验：气象要素记录是否超越其定义范围或经验值范围的检验；
- g) 气候学检验：气象要素记录是否超越其气候学界限值的检验；
- h) 区域气候学检验：某区域某气象要素不同季节具有不同的气候学特征，利用其历史观测资料统计该区域气候学界限值，进行区域气候学检验；

- i) 内部一致性检验：同一时间观测的气象要素记录之间是否符合其物理联系的检验；
- j) 时间一致性检验：气象要素记录在一定时间范围内的变化是连续的，若不符合其变化规律，则数据可疑；
- k) 空间一致性检验：气象要素记录在一定空间范围内的变化是连续的，并具有一致性，若不符合其空间变化规律，则数据可疑；
- l) 质量控制综合分析：对自动化质量控制过程 a)~k)的结果进行综合分析，做出质量判断和质量控制标识。其中格式检验、位置检验、内部一致性检验、范围检验未通过则标识为错误；缺测检验未通过则标识为缺测；速度检验、气候学检验、区域气候学检验、时间一致性检验和空间一致性检验等未通过则根据检验阈值偏移程度进行依次判别，根据判别结果标识为正确、可能正确、可能错误或错误，质量标识符用法见表 C.1。

7.2.2.2 人工审核

由有专业经验的技术人员对资料进行人工审核。审核内容包括：

- a) 航次轨迹检验：通过绘制站位图和航次轨迹图，检查观测位置经、纬度是否合理；
- b) 区域特性检验：根据当前数据的观测时间和经纬度，查找与之时空相近的同类型数据进行比较，绘制数据相关图（点聚图），通过识别离群点判定正确和错误数据；
- c) 时间序列图形检验：通过绘制气温、气压、相对湿度、风速、风向、能见度、动量通量、热通量和辐射量等气象要素的时间序列过程线，直观的显示数据的突变点、尖峰和缺测值等，根据图形的变异程度人工判定正确和错误数据；
- d) 抽样检查：人工抽样检查海洋气象数据的文件名和数据文件记录格式是否符合标准规定；人工抽样检查海洋气象数据的记录值是否明显超出合理取值范围；人工抽样检查自动质量控制结果是否能准确判别正确和错误数据；
- e) 修改质量标识符：对人工审核中发现的可疑数据，修改相应的质量标识符。

8 标准数据和元数据制作

8.1 标准数据制作

8.1.1 标准数据文件命名规则

海洋气象标准数据文件命名形式为：

单位名称-资料来源-观测方式-资料内容-开始时间(YYYYMMDD)-结束时间(YYYYMMDD).ZZZ

其中：

“单位名称”填写资料整编单位的名称。

“资料来源”填写调查国家/单位与调查项目名称，调查国家/单位与调查项目之间用“_”相连。

例：中国海洋大学_973 项目。若调查单位与资料整编单位相同，此处调查单位和连接符“_”可以省略填写。若资料来源于国际计划的资料集，则填写资料集名称，例：“IMMA3.0”。

“观测方式”填写观测的方式，例如：大面观测、断面观测、连续观测、同步观测、走航观测、漂流观测、锚系观测和观测方式不明等。如需采用观测平台区分数据文件，则可在观测方式后添加观测平台名称加以区分，观测方式和观测平台名称之间用“_”相连，观测平台名称包括船名、海洋站名和浮标站名等。例：“大面观测_向阳红 01”。

“资料内容”为资料分类名称。按照 6.5 中海洋气象标准数据类型名称填写，例：“常规气象调查

资料”。

“开始时间”填写资料观测开始的日期，“结束时间”填写资料观测结束的日期。例：“20120123”。

“ZZZ”表示文件名后缀，填写txt等。

示例：国家海洋信息中心收集处理的中国海洋大学973项目向阳红01船走航观测的气象自动观测资料，开始时间2006年1月3日，结束时间2006年3月22日，标准数据文件名表示为“国家海洋信息中心-中国海洋大学_973项目-走航观测_向阳红01-气象自动观测资料-20060103-20060322.txt”。

8.1.2 标准数据文件格式

海洋气象标准数据文件格式要求见附录B。

对于附录B中不包含的其他特殊资料，可根据资料的特点和标准数据文件格式规则（见附录B的B.1）设计数据文件格式，并附以详细的数据文件格式说明和代码说明。

8.2 元数据制作

8.2.1 元数据文件命名规则

元数据文件命名形式为：

单位名称-资料来源-观测方式-资料内容-开始时间(YYYYMMDD)-结束时间(YYYYMMDD).MDA。

元数据文件名中各部分填写规则与8.1.1标准数据文件命名规则相同，元数据文件名后缀为“MDA”。

8.2.2 元数据文件格式

元数据文件格式应符合HY/T 0327-2022中附录D的规定。

9 整编报告编写和资料清单制作

9.1 整编报告编写

9.1.1 编写要求

整编报告编写应符合HY/T 0327-2022中9.1.1的所有列项要求。

9.1.2 编写内容

整编报告内容应符合HY/T 0327-2022中9.1.2的内容要求。

9.2 资料清单制作

按照原始资料类、成果数据类、文档报告类和其他资料类分别制作资料清单，各类清单内容应符合HY/T 0327-2022中9.2的所有列项的内容要求。

10 整编成果汇总和检查

10.1 整编成果汇总

10.1.1 汇总要求

资料成果汇总应符合HY/T 0327-2022中10.1.1的要求。

10.1.2 资料载体要求

整编成果载体应符合HY/T 0327-2022中10.1.2的要求。

10.1.3 组织方式要求

10.1.3.1 电子介质载体资料

电子介质载体资料按照四级目录结构组织存储，详见附录A的A.3。

一级目录包括资料来源和航次等信息，命名形式为“XMMC-CDDW-YYYYMMDD”，其中：XMMC为资料来源的项目名称、CDDW为承担单位、YYYYMMDD为整编日期。

二级目录为学科信息，名称固定为“海洋气象”。

三级目录表示资料类型，分别命名为“原始资料”、“成果数据”、“文档报告”和“其他资料”。

根据需要在不同类型的三级目录下设置四级目录或直接存放资料文件，具体存放方法和内容要求如下：

- a) “原始资料”目录：按照资料类型建立相应目录，分别命名为“海面气象”、“边界层气象”和“高空气象”等，各目录下存放 5.2.2.1 规定的内容；
- b) “成果数据”目录：按照资料类型建立相应目录，分别命名为“海面气象”、“边界层气象”和“高空气象”等，各目录下存放对应的整编标准数据文件和元数据文件；
- c) “文档报告”目录：直接存放 5.2.4.1 规定的内容；
- d) “其他资料”目录：按资料清单、原始资料辅助信息、成果图件和其他等建立相应目录，并存放对应资料。

10.1.3.2 纸介质载体资料

对海洋气象观测的纸质资料按照原始记录（现场人工观测记录报表、室内分析测试记录、原始记录簿、仪器标定文件和值班日志等）、合同、任务书、实施方案、航次调查计划、航次调查报告、数据处理报告、调查研究报告（技术总结报告）、项目执行情况总结报告、资料处理报告、资料质量评价报告和资料清单等纸质资料进行分类组织。

10.1.4 标识要求

整编资料标识的具体要求如下：

- a) 每一个载体都应有标识，标识内容包括项目名称、项目编号、负责人、资料内容、调查单位和整编单位等信息；
- b) 纸质资料加装统一格式的封面进行标识，封面格式见附录 A 的 A.1；
- c) 电子载体资料在载体上加统一格式的标识，见附录 A 的 A.2；
- d) 光盘的标识内容打印在光盘标签上；
- e) 纸质资料应装订，并在封面加盖单位公章。

10.2 整编成果检查

整编成果的检查形式和检查内容按照HY/T 0327-2022中10.2的要求执行。

附录 A
(规范性附录)
整编成果封面标识和目录结构

A.1 纸介质载体资料封面标识

纸介质载体海洋气象资料封面包括密级、项目名称、项目编号、资料名称、调查/整编单位、调查航次、调查船、调查区域、调查时间和负责人等内容。

示例：

	密级：
项目名称：	
项目编号：	
 资料名称：（如：气象观测记录表）	
调查/整编单位：	
调查航次：	
调查船：	
调查区域：	
调查时间：	
负责人：	

A.2 电子介质载体资料封面标识

海洋气象资料的电子介质载体资料封面内容包括资料类型、密级、资料整编单位、整编日期、资料负责人、项目名称、项目编号、调查单位、调查区域、调查时间、资料名称和资料内容等。

示例：

资料类型	• 原始资料	√	密级	
	• 成果资料		资料负责人	
	• 文档报告	√	联系电话	
	• 其他资料		整编单位	
电子载体编号			整编日期	
项目名称				
项目编号				
调查单位				
调查时间		调查区域		
资料名称				
资料内容				
描述				

A.3 电子介质载体目录结构

海洋气象资料的电子介质载体目录结构见表A.1。

表A.1 电子介质载体目录结构表

一级目录	二级目录	三级目录	四级目录	备注
项目名称-承担单位名称- 整编日期	海洋气象	原始资料	海面气象	数据文件
			边界层气象	同上
			高空气象	同上
			……	同上
		成果数据	海面气象	标准数据文件和元数据文件
			边界层气象	同上
			高空气象	同上
			……	同上
		文档报告	——	文档报告类文件
		其他资料	资料清单	资料清单文件
			原始资料辅助信息	原始资料辅助信息文件
			成果图件	成果图件和绘图数据等文件
			其他	其他资料文件

附 录 B
(规范性附录)
海洋气象资料标准数据文件格式

B.1 标准数据文件格式一般说明

B.1.1 海洋气象资料的标准数据文件格式一般包含航次信息表、仪器信息表、站位及数据信息表、说明信息表等4类表格。其中各类信息表包含的内容如下：

- a) 航次信息：包括国家、调查项目、调查机构、调查船、航次号、调查时间等有关信息；
- b) 仪器信息：包括调查仪器名称、型号、主要观测（探测）要素生产厂家，检定时间等有关信息；
- c) 站位与数据信息：包括气象要素的调查数据和有关参数；
- d) 说明信息：包括文件报送单位、资料处理者、审核者、制作日期以及对记录有影响的备注。

B.1.2 每个信息表由序号、项目名称、起始位置、长度、用法和意义和计量单位等6类特征组成。其中各内容说明如下：

- a) 序号：数据项的存储顺序；
- b) 项目名称：描述数据项的名称；
- c) 起始位置：描述数据项的记录位置的开始位数；
- d) 长度：描述数据项的记录长度；
- e) 用法和意义：描述数据项的数字或字符的结构特性、特点和特征；
- f) 计量单位：描述数字型数据项的计量单位。

B.1.3 数据项中“下记录类型”为续接本行记录的下一行记录的本记录类型的标识，文件最后一行的“下记录类型”填第一行的“本记录类型”。

B.2 常规气象调查资料文件格式

常规气象调查资料文件格式包括：

- 表 B.1 航次信息；
- 表 B.2 仪器信息；
- 表 B.3 站位及数据信息；
- 表 B.4 说明信息。

本格式适用于海上常规气象调查中获取的数据。可根据内容对表格选择使用。

表B.1 航次信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型；填“1”，该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型；填“2”或“3”，该内容不可缺	
3	调查项目	3	30	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）	
4	国家	33	2	字符型，代码见 GB/T 12460-2006 表 B.1，中国为 21	

表 B.1 (续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
5	调查机构	35	30	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
6	调查海区	65	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
7	航次号	85	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
8	调查船	105	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
9	航次开始日期	年	125	4	数字型；年份，填满四位	
10		月	129	2	数字型；01~12	
11		日	131	2	数字型；01~31	
12	航次结束日期	年	133	4	数字型；年份，填满四位	
13		月	137	2	数字型；01~12	
14		日	139	2	数字型；01~31	
15	时区改正	141	5	字符型；东八区为-0800，UTC 为+0000		
16	气压观测仪器代码	146	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空		
17	气温观测仪器代码	150	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空		
18	相对湿度观测仪器代码	154	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空		
19	测风观测仪器代码	158	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空		
20	降水观测仪器代码	162	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空		
21	水汽压观测仪器代码	166	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空		
22	起始港	170	20	字符型；缺失时为空		
23	终止港	190	20	字符型；缺失时为空		
24	测站数	210	3	数字型；×××		
25	密级	213	1	字符型；见 GB/T 7156 安全等级代码表，缺失时为空		
26	首席科学家	214	8	字符型；缺失时为空		
27	空格	222	6	字符型；预留		
28	专项首席科学家	228	8	字符型；缺失时为空		

表B.2 仪器信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型；填“2”，该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型；填“2”或“3”，该内容不可缺	

表 B. 2(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
3	观测仪器代码	3	4	字符型; 填写仪器区分的标识代码, 由调查单位或资料整编单位自行制定, 该内容不可缺	
4	仪器高度	7	5	数字型; $\times\times.\times\times$, 仪器距海面高度, 数据缺失时填 99.99	m
5	观测仪器名称	12	20	字符型; 必填项, 位数不够进行简写, 在说明记录中写全	
6	型号	32	10	字符型; 缺失时为空	
7	仪器序列号	42	10	字符型; 缺失时为空	
8	主要观测要素	52	40	字符型; 必填项	
9	生产厂家	92	32	字符型; 缺失时为空, 位数不够进行简写, 在说明记录中写全	
10	检定时间	124	8	数字型; $\times\times\times\times\times\times\times\times$, 年月日	
11	器差或精度说明	132	500	字符型; 缺失时为空	

表B. 3 站位及数据信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
1	本记录类型	1	1	字符型; 填“3”, 该内容不可缺		
2	下记录类型	2	1	字符型; 填“3”、“1”或“0”, 该内容不可缺		
3	站位名称	3	8	字符型; 缺失时为空		
4	测站类型	11	1	字符型; 0: 大面断面观测; 1: 定点定时连续观测; 2: 定时观测; 3: 定点自动仪测; 4: 定点连续自动仪测; 5: 走航自动仪测; 空格: 不详		
5	断面号或站位号	12	6	字符型; 缺失时为空		
6	观测 时间	年	18	4	数字型; 年份, $\times\times\times\times$, 填满四位	
7		月	22	2	数字型; 01~12	
8		日	24	2	数字型; 01~31	
9		时	26	2	数字型; 00~23	
10		分	28	2	数字型; 00~59	
11		秒	30	2	数字型; 00~59	
12	Q	32	1	字符型; 空格、0~9		
13	时区改正	33	5	字符型; 东八区为-0800, UTC 为+0000		
14	纬度	度	38	2	数字型; 00~90	°
15		分	40	2	数字型; 00~59	'
16		秒	42	5	数字型; $\times\times.\times\times$, 00.00~59.99	"
17	纬度标识	47	1	字符型; 填“N”或“S”		
18	Q	48	1	字符型; 空格、0~9		
19	经度	度	49	3	数字型; 000~180	°
20		分	52	2	数字型; 00~59	'
21		秒	54	5	数字型; $\times\times.\times\times$, 00.00~59.99	"

表 B.3(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
22	经度标识	59	1	字符型; 填“E”或“W”	
23	Q	60	1	字符型; 空格、0~9	
24	经纬度精度指示符	61	2	字符型; 0:1°; 1:10′; 2:1′; 3:10″; 4:1″; 5:0.1″; 6:0.01″	
25	航向	63	3	数字型; ×××, 0~359, 缺失时填 999	°
26	航向类型与精度指示符	66	1	字符型; 0: 1/10°; 1: 1°; 2: 10°; 3: 16 方位; 4: 8 方位; 5: 4 方位; 6: 表示字符记录	
27	Q	67	1	字符型; 空格、0~9	
28	航速	68	4	数字型; ××.×, 缺失时填 99.9	knot
29	航速精度指示符	72	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
30	Q	73	1	字符型; 空格、0~9	
31	风向	74	3	数字型; ×××, 真风向, 0~359、静稳填 361、不定填 362, 缺失时填 999	°
32	风向类型与精度指示符	77	1	字符型; 0: 1/10°; 1: 1°; 2: 10°; 3: 16 方位; 4: 8 方位; 5: 4 方位; 6: 表示字符记录	
33	Q	78	1	字符型; 空格、0~9	
34	风速	79	5	数字型; ×××.×, 真风速, 缺失时填 999.9	m/s
35	风速精度指示符	84	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
36	Q	85	1	字符型; 空格、0~9	
37	气温	86	5	数字型; ×××.×, 缺失时填 999.9	°C
38	气温精度指示符	91	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
39	Q	92	1	字符型; 空格、0~9	
40	湿球温度	93	5	数字型; ×××.×, 缺失时填 999.9	°C
41	湿球精度指示符	98	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
42	Q	99	1	字符型; 空格、0~9	
43	露点	100	5	数字型; ×××.×, 缺失时填 999.9	°C
44	露点精度指示符	105	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
45	Q	106	1	字符型; 空格、0~9	
46	相对湿度	107	3	数字型; ×××, 缺失时填 999	%
47	Q	110	1	字符型; 空格、0~9	
48	气压	111	6	数字型; ××××.×, 缺失时填 9999.9	hPa
49	气压精度指示符	117	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
50	Q	118	1	字符型; 空格、0~9	
51	最小能见度	119	4	数字型; ××.×, 缺失时填 99.9	km
52	Q	123	1	字符型; 空格、0~9	
53	有效能见度	124	4	数字型; ××.×, 缺失时填 99.9	km
54	Q	128	1	字符型; 空格、0~9	
55	能见度指示符	129	1	字符型; 0: 为估计; 1: 为观测值	

表 B.3(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
56	天气现象	130	10	字符型；现在天气代码见表 C.2，缺失时为空	
57	Q	140	1	字符型；空格、0~9	
58	降水	141	5	数字型；×××.×，缺失时填 999.9	mm
59	降水观测时段指示符	146	1	字符型；0：降水为观测前 6 小时降水量；1：降水为观测前 3 小时降水量；2：降水为观测前 1 小时降水量；如为其他时段，可自行设置指示符，并在说明记录中说明	
60	Q	147	1	字符型；空格、0~9	
61	水汽压	148	5	数字型；×××.×，缺失时填 999.9	hPa
62	Q	153	1	字符型；空格、0~9	
63	总云量	154	2	数字型；缺失时填 99，云量代码转换关系见表 C.3	成
64	Q	156	1	字符型；空格、0~9	
65	总云量标志	157	1	字符型；0 或空格表示总云量以成为单位	
66	低云量	158	2	数字型；缺失时填 99，云量代码转换关系见表 C.3	成
67	Q	160	1	字符型；空格、0~9	
68	低云量标志	161	1	字符型；0 或空格表示低云量以成为单位	
69	云类	162	20	字符型；记录主要云类的代码，见表 C.4。最多记录十种，无云或缺失时为空	
70	Q	182	1	字符型；空格、0~9	
71	高云状	183	2	字符型；高云状代码，见表 C.5。缺失时为空	
72	Q	185	1	字符型；空格、0~9	
73	高云高	186	5	数字型；×××××，缺失时填 99999	m
74	Q	191	1	字符型；空格、0~9	
75	中云状	192	2	字符型；中云状代码，见表 C.6。缺失时为空	
76	Q	194	1	字符型；空格、0~9	
77	中云高	195	5	数字型；×××××，缺失时填 99999	m
78	Q	200	1	字符型；空格、0~9	
79	低云状	201	2	字符型；低云状代码，见表 C.7。缺失时为空	
80	Q	203	1	字符型；空格、0~9	
81	低云高	204	5	数字型；×××××，缺失时填 99999	m
82	Q	209	1	字符型；空格、0~9	
83	最低云高	210	5	数字型；×××××，缺失时填 99999	m
84	Q	215	1	字符型；空格、0~9	
85	表层水温	216	5	数字型；×××.×，缺失时填 999.9	℃
86	表层水温精度指示符	221	1	字符型；有效小数位数，0：整数；1：1 位	
87	Q	222	1	字符型；空格、0~9	
88	风浪向	223	5	数字型；×××.×，缺失时填 999.9	°

表 B.3(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
89	风浪向精度指示符	228	1	字符型; 0: 1/10° ; 1: 1° ; 2: 10° ; 3: 16方位; 4: 8方位; 5: 4方位; 6: 表示字符记录	
90	Q	229	1	字符型; 空格、0~9	
91	风浪高	230	4	数字型; ××.×, 缺失时填 99.9	m
92	风浪高精度指示符	234	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1位	
93	Q	235	1	字符型; 空格、0~9	
94	风浪周期	236	4	数字型; ××.×, 缺失时填 99.9	s
95	风浪周期精度指示符	240	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1位	
96	Q	241	1	字符型; 空格、0~9	
97	涌浪向	242	5	数字型; ×××.×, 缺失时填 999.9	°
98	涌浪向精度指示符	247	1	字符型; 0: 1/10° ; 1: 1° ; 2: 10° ; 3: 16方位; 4: 8方位; 5: 4方位; 6: 表示字符记录	
99	Q	248	1	字符型; 空格、0~9	
100	涌浪高	249	4	数字型; ××.×, 缺失时填 99.9	m
101	涌浪高精度指示符	253	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1位	
102	Q	254	1	字符型; 空格、0~9	
103	涌浪周期	255	4	数字型; ××.×, 缺失时填 99.9	s
104	涌浪周期精度指示符	259	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1位	
105	Q	260	1	字符型; 空格、0~9	
注: Q为质量符, 下同。					

表B.4 说明信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型; 当前记录标识, 总填“0”, 该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型; 续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识, 填“0”或“1”, 该内容不可缺	
3	序号	3	1	字符型; 0~9, 说明记录的序号, 0表示第一个说明记录, 该内容不可缺	
4	说明	4	125	字符型; 填写必要的说明信息	

B.3 气象自动观测资料文件格式

气象自动观测资料文件格式包括:

- 表 B.5 航次信息;
- 表 B.6 仪器信息;
- 表 B.7 站位及数据信息;

——表 B.8 说明信息。

本格式适用于海上自动气象观测获取的走航或定点气象数据。可根据内容对表格选择使用。

表B.5 航次信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
1	本记录类型	1	1	字符型；填“1”，该内容不可缺		
2	下记录类型	2	1	字符型；填“2”或“3”，该内容不可缺		
3	数据类型代码	3	2	字符型；海面脉动量观测填“01”，海面气象要素观测填“02”，缺失时为空		
4	调查项目	5	30	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
5	国家	35	2	字符型；代码见 GB/T 12460-2006 表 B.1，中国为 21		
6	调查机构	37	30	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
7	调查海区	67	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
8	航次号	87	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
9	调查船	107	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全），填写调查船、海洋站或浮标站名称		
10	航次开始日期	年	127	4	数字型；年份，填满四位	
11		月	131	2	数字型；01~12	
12		日	133	2	数字型；01~31	
13	航次结束日期	年	135	4	数字型；年份，填满四位	
14		月	139	2	数字型；01~12	
15		日	141	2	数字型；01~31	
16	时区改正	143	5	字符型；东八区为-0800，UTC 为+0000		
17	气压观测仪器代码	148	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空		
18	气温观测仪器代码	152	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空		
19	相对湿度观测仪器代码	156	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空		
20	测风观测仪器代码	160	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空		
21	降水观测仪器代码	164	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空		
22	水汽压观测仪器代码	168	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空		
23	皮温观测仪器代码	172	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空		
24	比湿观测仪器代码	176	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空		

表 B.5(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
25	虚温观测仪器代码	180	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空	
26	起始港	184	20	字符型；缺失时为空	
27	终止港	204	20	字符型；缺失时为空	
28	测站数	224	8	数字型；××××××××	
29	密级	232	1	字符型；见 GB/T 7156 安全等级代码表，缺失时为空	
30	首席科学家	233	8	字符型；缺失时为空	
31	空格	241	6	字符型；预留	
32	专项首席科学家	247	8	字符型；缺失时为空	

表B.6 仪器信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型；填“2”，该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型；填“2”或“3”，该内容不可缺	
3	观测仪器代码	3	4	字符型；填写仪器区分的标识代码，由调查单位或资料整编单位自行制定，该内容不可缺	
4	仪器高度	7	5	数字型；××.××，仪器距海面高度，数据缺失时填99.99	m
5	观测仪器名称	12	20	字符型；必填项，位数不够进行简写，在说明记录中写全	
6	型号	32	10	字符型；缺失时为空	
7	主要观测要素	42	40	字符型；必填项	
8	仪器序列号	82	10	字符型；缺失时为空	
9	生产厂家	92	32	字符型；缺失时为空，位数不够进行简写，在说明记录中写全	
10	检定时间	124	8	数字型；××××××××，年月日	
11	器差或精度说明	132	500	字符型；缺失时为空	

表B.7 站位及数据信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型；填“3”，该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型；填“3”、“1”或“0”，该内容不可缺	
3	站位名称	3	8	字符型；缺失时为空	
4	测站类型	11	1	字符型；0：大面断面观测；1：定点定时连续观测；2：定时观测；3：定点自动仪测；4：定点连续自动仪测；5：走航自动仪测；空格：不详；缺失时为空	
5	断面号或站位号	12	6	字符型；缺失时为空	

表 B.7(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
6	观测 时间	年	18	4	数字型；年份，××××，填满四位	
7		月	22	2	数字型；01~12	
8		日	24	2	数字型；01~31	
9		时	26	2	数字型；00~23	
10		分	28	2	数字型；00~59	
11		秒	30	2	数字型；00~59	
12	时间质量符	32	1	字符型；空格、0~9		
13	时区改正	33	5	字符型；东八区为-0800，UTC 为+0000		
14	采样时间间隔	38	6	数字型；××××.×	s	
15	纬度	度	44	2	数字型；00~90	°
16		分	46	2	数字型；00~59	'
17		秒	48	5	数字型；××.××，00.00~59.99	"
18	纬度标识	53	1	字符型；填“N”或“S”		
19	Q	54	1	字符型；空格、0~9		
20	经度	度	55	3	数字型；000~180	°
21		分	58	2	数字型；00~59	'
22		秒	60	5	数字型；××.××，00.00~59.99	"
23	经度标识	65	1	字符型；填“E”或“W”		
24	Q	66	1	字符型；空格、0~9		
25	经纬度精度指示符	67	2	字符型；0:1°；1:10'；2:1'；3:10"；4:1"；5:0.1"；6:0.01"		
26	航向	69	3	数字型；×××，0~359，缺失时填 999	°	
27	航向类型与精度指示符	72	1	字符型；0: 1/10°；1: 1°；2: 10°；3: 16 方位；4: 8 方位；5: 4 方位；6: 表示字符记录		
28	Q	73	1	字符型；航向质量符，填空格、0~9		
29	航速	74	4	数字型；××.×，缺失时填 99.9	knot	
30	航速精度指示符	78	1	字符型；有效小数位数，0: 整数；1: 1 位		
31	Q	79	1	字符型；航速质量符，填空格、0~9		
32	气压	80	6	数字型；××××.×，缺失时填 9999.9	hPa	
33	气压精度指示符	86	1	字符型；有效小数位数，0: 整数；1: 1 位		
34	Q	87	1	字符型；空格、0~9		
35	气温	88	5	数字型；×××.×，缺失时填 999.9	°C	
36	气温精度指示符	93	1	字符型；有效小数位数，0: 整数；1: 1 位		
37	Q	94	1	字符型；空格、0~9		
38	相对湿度	95	3	数字型；×××，缺失时填 999	%	
39	Q	98	1	字符型；空格、0~9		

表 B.7(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
40	降水	99	4	数字型; $\times\times.\times$, 缺测时填 99.9	mm
41	降水观测时段指示符	103	1	字符型; 0: 降水为观测前 6 小时降水量; 1: 降水为观测前 3 小时降水量; 2: 降水为观测前 1 小时降水量; 3: 降水为观测前 1 分钟降水量; 如为其他时段, 可自行设置指示符, 并在说明记录中说明	
42	Q	104	1	字符型; 空格、0~9	
43	风向	105	3	数字型; $\times\times\times$, 真风向, 0~359; 静稳填 361; 不定填 362; 缺失时填 999	°
44	风向精度指示符	108	1	字符型; 0: $1/10^\circ$; 1: 1° ; 2: 10° ; 3: 16 方位; 4: 8 方位; 5: 4 方位; 6: 表示字符记录	
45	Q	109	1	字符型; 空格、0~9	
46	风速	110	5	数字型; $\times\times\times.\times$, 真风速, 缺失时填 999.9	m/s
47	风速精度指示符	115	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
48	Q	116	1	字符型; 空格、0~9	
49	垂直风速	117	6	数字型; $\times\times\times.\times\times$, 真风速, 缺失时填 999.99	m/s
50	垂直风速精度指示符	123	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位; 2: 2 位	
51	Q	124	1	字符型; 空格、0~9	
52	表层水温	125	6	数字型; $\times\times\times.\times\times$, 缺失时填 999.99	°C
53	表层水温精度指示符	131	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位; 2: 2 位	
54	Q	132	1	字符型; 空格、0~9	
55	皮温	133	6	数字型; $\times\times\times.\times\times$, 缺失时填 999.99	°C
56	皮温精度指示符	139	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位; 2: 2 位	
57	Q	140	1	字符型; 空格、0~9	
58	比湿	141	5	数字型; $\times\times.\times\times$, 缺失时填 99.99	g/kg (无量纲)
59	Q	146	1	字符型; 空格、0~9	
60	虚温	147	6	数字型; $\times\times\times.\times\times$, 缺失时填 999.99	°C
61	虚温精度指示符	153	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位; 2: 2 位	
62	Q	154	1	字符型; 空格、0~9	
63	绝对湿度	155	4	数字型; $\times\times.\times$, 缺失时填 99.9	g/m^3
64	Q	159	1	字符型; 空格、0~9	
65	CO ₂ 密度	160	9	数字型; $\times\times\times\times.\times\times\times\times$, 缺失时填 9999.9999	mg/m^3
66	CO ₂ 密度精度指示符	169	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位; 2: 2 位; 3: 3 位; 4: 4 位	
67	Q	170	1	字符型; 空格、0~9	

表B.8 说明信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型；当前记录标识，总填“0”，该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型；续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识，填“0”或“1”，该内容不可缺	
3	序号	3	1	字符型；0~9，说明记录的序号，0表示第一个说明记录，该内容不可缺	
4	说明	4	125	字符型；填写必要的说明信息	

B.4 边界层气象探测资料文件格式

边界层气象探测资料文件格式包括：

- 表 B.9 航次信息；
- 表 B.10 仪器信息；
- 表 B.11 站位信息；
- 表 B.12 数据信息；
- 表 B.13 特性层信息；
- 表 B.14 说明信息。

本格式适用于海上边界层气象探测获取的气象数据。可根据内容对表格选择使用。

表B.9 航次信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
1	本记录类型	1	1	字符型；填“1”，该内容不可缺		
2	下记录类型	2	1	字符型；填“2”或“3”，该内容不可缺		
3	调查项目	3	30	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
4	国家	33	2	字符型，代码见 GB/T 12460-2006 表 B.1，中国为 21		
5	调查机构	35	30	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
6	调查海区	65	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
7	航次号	85	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
8	调查船	105	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
9	航次开始日期	年	125	4	数字型；年份，填满四位	
10		月	129	2	数字型；01~12	
11		日	131	2	数字型；01~31	
12	航次结束日期	年	133	4	数字型；年份，填满四位	
13		月	137	2	数字型；01~12	
14		日	139	2	数字型；01~31	

表 B.9(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
15	时区改正	141	5	字符型；东八区为-0800，UTC 为+0000	
16	起始港	146	20	字符型；缺失时为空	
17	终止港	166	20	字符型；缺失时为空	
18	测站数	186	3	数字型；×××	
19	密级	189	1	字符型；见 GB/T 7156 安全等级代码表，缺失时为空	
20	本航次调查内容	190	50	字符型；缺失时为空	
21	大气波导观测要素	240	150	字符型；缺失时为空	
22	首席科学家	390	8	字符型；缺失时为空	
23	空格	398	6	字符型；预留	
24	专项首席科学家	404	8	字符型；缺失时为空	

表B.10 仪器信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型；填“2”，该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型；填“2”或“3”，该内容不可缺	
3	观测仪器代码	3	4	字符型；填写仪器区分的标识代码，由调查单位或资料整编单位自行制定，该内容不可缺	
4	仪器高度	7	5	数字型；××.××，仪器距海面高度，数据缺失或非固定高度时填 99.99	m
5	观测仪器名称	12	20	字符型；必填项，位数不够进行简写，在说明记录中写全	
6	型号	32	10	字符型；缺失时为空	
7	仪器序列号	42	10	字符型；缺失时为空	
8	主要观测要素	52	40	字符型；必填项	
9	生产厂家	92	32	字符型；缺失时为空，位数不够进行简写，在说明记录中写全	
10	检定时间	124	8	数字型；××××××××，年月日	
11	器差或精度说明	132	500	字符型；缺失时为空	

表B.11 站位信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型；填“3”，该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型；填“4”、“5”、“1”，该内容不可缺	
3	站位名称	3	8	字符型；缺失时为空	
4	测站类型	11	1	字符型；0：大面断面观测；1：定点定时连续观测；2：定时观测；3：定点自动仪测；4：定点连续自动仪测；5：走航自动仪测；空格：不详；缺失时为空	
5	探测方法代码	12	1	字符型；探测方法代码见表 C.8	
6	断面号或站位号	13	8	字符型；缺失时为空	

表 B.11 (续)

序号	项目名称		起始位置	长度	用法和意义	计量单位
7	观测 时间	年	21	4	数字型; 年份, ××××, 填满四位	
8		月	25	2	数字型; 01~12	
9		日	27	2	数字型; 01~31	
10		时	29	2	数字型; 00~23	
11		分	31	2	数字型; 00~59	
12		秒	33	2	数字型; 00~59	
13	Q		35	1	字符型; 空格、0~9	
14	开始位 置纬度	度	36	2	数字型; 00~90	°
15		分	38	2	数字型; 00~59	'
16		秒	40	5	数字型; ××.××, 00.00~59.99	"
17	纬度标识		45	1	字符型; 填“N”或“S”	
18	Q		46	1	字符型; 空格、0~9	
19	开始位 置经度	度	47	3	数字型; 000~180	°
20		分	50	2	数字型; 00~59	'
21		秒	52	5	数字型; ××.××, 00.00~59.99	"
22	经度标识		57	1	字符型; 填“E”或“W”	
23	Q		58	1	字符型; 空格、0~9	
24	经纬度精度指示符		59	2	字符型; 0:1° ; 1:10' ; 2: 1' ; 3:10" ; 4:1" ; 5:0.1" ; 6:0.01"	
25	观测结 束时间	年	61	4	数字型; 年份, ××××, 填满四位	
26		月	65	2	数字型; 01~12	
27		日	67	2	数字型; 01~31	
28		时	69	2	数字型; 00~23	
29		分	71	2	数字型; 00~59	
30		秒	73	2	数字型; 00~59	
31	Q		75	1	字符型; 空格、0~9	
32	时区改正		76	5	字符型; 东八区为-0800, UTC 为+0000	
33	结束位 置纬度	度	81	2	数字型; 00~90	°
34		分	83	2	数字型; 00~59	'
35		秒	85	5	数字型; ××.××, 00.00~59.99	"
36	纬度标识		90	1	字符型; 填“N”或“S”	
37	Q		91	1	字符型; 空格、0~9	
38	结束位 置经度	度	92	3	数字型; 000~180	°
39		分	95	2	数字型; 00~59	'
40		秒	97	5	数字型; ××.××, 00.00~59.99	"
41	经度标识		102	1	字符型; 填“E”或“W”	
42	Q		103	1	字符型; 空格、0~9	
43	经纬度精度指示符		104	2	字符型; 0:1° ; 1:10' ; 2: 1' ; 3:10" ; 4:1" ; 5:0.1" ; 6:0.01"	

表B.12 数据信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型；填“4”，该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型；填“3”、“4”、“5”、“0”或“1”，该内容不可缺	
3	观测标志	3	1	字符型；上升时观测填1，下降时观测填2，固定层观测填0，该内容不可缺	
4	高度	4	5	数字型； $\times\times\times\times$ ，缺失时填99999	m
5	高度精度指示符	9	1	字符型；有效小数位数，此处填0表示整数	
6	Q	10	1	字符型；空格、0~9	
7	气压	11	6	数字型； $\times\times\times.\times$ ，缺失时填9999.9	hPa
8	气压精度指示符	17	1	字符型；有效小数位数，0：整数；1：1位	
9	Q	18	1	字符型；空格、0~9	
10	气压观测仪器代码	19	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空	
11	风速	23	5	数字型； $\times\times.\times$ ，缺失时填999.9	m/s
12	风速精度指示符	28	1	字符型；有效小数位数，0：整数；1：1位	
13	Q	29	1	字符型；空格、0~9	
14	风向	30	3	数字型； $\times\times\times$ ，缺失时填999	°
15	风向精度指示符	33	1	字符型；0：1/10°；1：1°；2：10°；3：16方位；4：8方位；5：4方位；6：表示字符记录	
16	Q	34	1	字符型；空格、0~9	
17	风观测仪器代码	35	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空	
18	气温	39	5	数字型； $\times\times.\times$ ，缺失时填999.9	°C
19	气温精度指示符	44	1	字符型；有效小数位数，0：整数；1：1位	
20	Q	45	1	字符型；空格、0~9	
21	气温观测仪器代码	46	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空	
22	相对湿度	50	3	数字型； $\times\times\times$ ，缺失时填999	%
23	Q	53	1	字符型；空格、0~9	
24	相对湿度观测仪器代码	54	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空	
25	水汽压	58	4	数字型； $\times\times.\times$ ，缺失时填99.9	hPa
26	Q	62	1	字符型；空格、0~9	
27	水汽压观测仪器代码	63	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空	
28	位温	67	6	数字型； $\times\times.\times$ ，缺失时填999.9	K
29	位温精度指示符	73	1	字符型；有效小数位数，0：整数；1：1位	
30	Q	74	1	字符型；空格、0~9	
31	位温观测仪器代码	75	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空	
32	湿球温度	79	6	数字型； $\times\times.\times$ ，缺失时填999.9	°C

表 B.12(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
33	湿球温度精度指示符	85	1	字符型；有效小数位数，0：整数；1：1位	
34	Q	86	1	字符型；空格、0~9	
35	湿球观测仪器代码	87	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空白	
36	露点	91	6	数字型；×××.×，缺失时填 999.9	℃
37	露点精度指示符	97	1	字符型；有效小数位数，0：整数；1：1位	
38	Q	98	1	字符型；空格、0~9	
39	露点观测仪器代码	99	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空白	
40	标准折射率	103	5	数字型；×××.×，缺失时填 999.9	N
41	标准折射率精度指示符	108	1	字符型；有效小数位数，0：整数；1：1位	
42	Q	109	1	字符型；空格、0~9	
43	折射率观测仪器代码	110	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空白	
44	修正折射率	114	5	数字型；×××.×，缺失时填 999.9	M
45	修正折射率精度指示符	119	1	字符型；有效小数位数，0：整数；1：1位	
46	Q	120	1	字符型；空格、0~9	
47	位势高度	121	5	数字型；×××××，缺失时填 99999	gpm
48	位势高度精度指示符	126	1	字符型；有效小数位数，此处填 0 表示整数	
49	Q	127	1	字符型；空格、0~9	
50	折射率获取方法	128	1	字符型；0 或空格表示仪器观测，1 表示计算获得	

表B.13 特性层数据信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型；填“5”，该内容不缺	
2	下记录类型	2	1	字符型；填“5”、“3”、“0”或“1”，该内容不缺	
3	特性层类型	3	2	字符型；01：海面层；02：等温层；03：逆温层；04：温度突变层；05：湿度突变层；06：零度层；07：第一对流层顶；08：第二对流层顶；09：终止层；10：温度失测层；11：湿度失测层；12：最大风速层；13：规定等压面；14：规定高度层；15：波导层；16：急流层；17：风向转换层；99：不确定	
4	序号	5	2	字符型；缺失时为空白	
5	底高	7	5	数字型；×××××，缺失时填 99999	m
6	底高精度指示符	12	1	字符型；有效小数位数，此处填 0 表示整数	
7	Q	13	1	字符型；空格、0~9	
8	顶高	14	5	数字型；×××××，缺失时填 99999	m

表 B. 13(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
9	顶高精度指示符	19	1	字符型；有效小数位数，此处填 0 表示整数	
10	Q	20	1	字符型；空格、0~9	
11	强度	21	7	数字型；×××××.×，缺失时填 99999.9	单位依要素而定
12	强度精度指示符	28	1	字符型；有效小数位数，0：整数；1：1 位	
13	Q	29	1	字符型；空格、0~9	
14	强度计量单位	30	20	字符型；填写强度的计量单位	
注：若有新的特性层类型，请按数字顺序依次向后继续编码，并将特性层类型和对应编码在说明信息中给以说明。					

表B. 14 说明信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型；当前记录标识，总填“0”，该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型；续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识，填“0”或“1”，该内容不可缺	
3	序号	3	1	字符型；0~9，说明记录的序号，0 表示第一个说明记录，该内容不可缺	
4	说明	4	125	字符型；填写必要的说明信息	

B. 5 高空气象探测资料文件格式

高空气象探测资料文件格式包括：

- 表B. 15 航次信息；
- 表B. 16 仪器信息；
- 表B. 17 站位信息；
- 表B. 18 海面气象信息；
- 表B. 19 高空压、温、湿、风观测数据信息；
- 表B. 20 高空特性层数据信息；
- 表B. 21 说明信息。

本格式适用于海上的高空气象探测获取的气温、气压、相对湿度和风等数据的存储。可根据内容对表格选择使用。

表B. 15 航次信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型；当前记录标识，总填“1”，该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型；续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识，填“2”或“3”，该内容不可缺	
3	调查项目	3	30	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）	
4	国家	33	2	字符型，代码见 GB/T 12460-2006 表 B. 1，中国为 21	

表 B. 15(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
5	调查机构	35	30	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
6	调查海区	65	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
7	航次号	85	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
8	调查船	105	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
9	航次开始日期	年	125	4	数字型；年份，填满四位	
10		月	129	2	数字型；01~12	
11		日	131	2	数字型；01~31	
12	航次结束日期	年	133	4	数字型；年份，填满四位	
13		月	137	2	数字型；01~12	
14		日	139	2	数字型；01~31	
15	时区改正	141	5	字符型；东八区为-0800，UTC 为+0000		
16	起始港	146	20	字符型；缺失时为空		
17	终止港	166	20	字符型；缺失时为空		
18	测站数	186	3	数字型；×××		
19	密级	189	1	字符型；见 GB/T 7156 安全等级代码表，缺失时为空		
20	首席科学家	190	8	字符型；缺失时为空		
21	空格	198	6	字符型；预留		
22	专项首席科学家	204	8	字符型；缺失时为空		

表B. 16 仪器信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型；填“2”，该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型；填“2”或“3”，该内容不可缺	
3	观测仪器代码	3	4	字符型；填写仪器区分的标识代码，由调查单位或资料整编单位自行制定，该内容不可缺	
4	仪器高度	7	5	数字型；××.××，仪器距海面高度，数据缺失或非固定高度时填 99.99	m
5	观测仪器名称	12	20	字符型；必填项，位数不够进行简写，在说明记录中写全	
6	型号	32	10	字符型；缺失时为空	
7	仪器序列号	42	10	字符型；缺失时为空	
8	主要观测要素	52	40	字符型；必填项	
9	生产厂家	92	32	字符型；缺失时为空，位数不够进行简写，在说明记录中写全	
10	检定时间	124	8	数字型；××××××××，年月日	
11	器差或精度说明	132	500	字符型；缺失时为空	

表B.17 站位信息

序号	项目名称		起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型		1	1	字符型；当前记录标识，总填“3”，该内容不可缺	
2	下记录类型		2	1	字符型；续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识，填“4”、“5”、“6”，该内容不可缺	
3	站位名称		3	8	字符型；缺失可为空	
4	测站类型		11	1	字符型；0：大面断面观测；1：定点定时连续观测；2：定时观测；3：定点自动仪测；4：定点连续自动仪测；5：走航自动仪测；空格：不详	
5	探测方法代码		12	1	字符型；探测方法代码见表C.8	
6	观测仪器代码		13	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空格	
7	空格		17	2	字符型；	
8	断面号或站位号		19	8	字符型；缺失可为空	
9	纬度	度	27	2	数字型；00~90	°
10		分	29	2	数字型；00~59	'
11		秒	31	5	数字型；××.××，00.00~59.99	"
12	纬度标识		36	1	字符型；填“N”或“S”	
13	Q		37	1	字符型；空格、0~9	
14	经度	度	38	3	数字型；000~180	°
15		分	41	2	数字型；00~59	'
16		秒	43	5	数字型；××.××，00.00~59.99	"
17	经度标识		48	1	字符型；填“E”或“W”	
18	Q		49	1	字符型；空格、0~9	
19	经纬度精度指示符		50	2	字符型；0:1°；1:10'；2:1'；3:10"；4:1"；5:0.1"；6:0.01"	
20	观测开始时间	年	52	4	数字型；年份，××××，填满四位	
21		月	56	2	数字型；01~12	
22		日	58	2	数字型；01~31	
23		时	60	2	数字型；00~23	
24		分	62	2	数字型；00~59	
25		秒	64	2	数字型；00~59	
26	Q		66	1	字符型；空格、0~9	
27	观测结束时间	年	67	4	数字型；年份，××××，填满四位	
28		月	71	2	数字型；01~12	
29		日	73	2	数字型；01~31	
30		时	75	2	数字型；00~23	
31		分	77	2	数字型；00~59	
32		秒	79	2	数字型；00~59	
33	Q		81	1	字符型；空格、0~9	
34	时区改正		82	5	字符型；东八区为-0800，UTC为+0000	
35	采样时间间隔		87	3	数字型；×.×，数据缺失时填9.9	s

表B.18 海面气象信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型；当前记录标识，总填“4”，该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型；续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识，填“5”、“6”，该内容不可缺	
3	海面气压	3	6	数字型；××××.×，缺失时填9999.9	hPa
4	气压精度指示符	9	1	字符型；有效小数位数，0：整数；1：1位	
5	Q	10	1	字符型；空格、0~9	
6	海面气温	11	5	数字型；×××.×，缺失时填999.9	℃
7	海面气温精度指示符	16	1	字符型；有效小数位数，0：整数；1：1位	
8	Q	17	1	字符型；空格、0~9	
9	相对湿度	18	3	数字型；×××，缺失时填999	%
10	Q	21	1	字符型；空格、0~9	
11	海面风向	22	3	数字型；×××，0~359，静稳填361，不定填362，缺失时填999	°
12	海面风向类型与精度指示符	25	1	字符型；0：1/10°；1：1°；2：10°；3：16方位；4：8方位；5：4方位；6：表示字符记录	
13	Q	26	1	字符型；空格、0~9	
14	海面风速	27	5	数字型；×××.×，缺失时填999.9	m/s
15	海面风速精度指示符	32	1	字符型；有效小数位数，0：整数；1：1位	
16	Q	33	1	字符型；空格、0~9	
17	有效能见度	34	4	数字型；××.×，缺失时填99.9	km
18	Q	38	1	字符型；空格、0~9	
19	最小能见度	39	4	数字型；××.×，缺失时填99.9	km
20	Q	43	1	字符型；空格、0~9	
21	能见度精度指示符	44	1	字符型；有效小数位数，0：整数；1：1位	
22	总云量	45	2	数字型；××，按成记录，缺失时填99	
23	Q	47	1	字符型；空格、0~9	
24	低云量	48	2	数字型；××，按成记录，缺失时填99	
25	Q	50	1	字符型；空格、0~9	
26	云类	51	20	字符型；每两位代表一种云，按顺序自左向右填写，最多记录十种，代码见表C.4，无云或缺失时可填空	
27	Q	71	1	字符型；空格、0~9	
28	低云状	72	4	字符型；代码见表C.7，数据缺失时为空	
29	中云状	76	4	字符型；代码见表C.6，数据缺失时为空	
30	高云状	80	4	字符型；代码见表C.5，数据缺失时为空	

表 B. 18(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
31	云高	84	5	数字型; $\times\times\times\times$, 缺失时填 99999	m
32	Q	89	1	字符型; 空格、0~9	
33	天气现象	90	10	字符型; 天气现象代码见表 C.2, 每两位代表一种, 最多可同时记录五种	
34	Q	100	1	字符型; 空格、0~9	
35	观测场海拔高度	101	6	数字型; $\times\times\times.\times$, 缺失时填 9999.9	m
36	观测场海拔高度精度指示符	107	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
37	Q	108	1	字符型; 空格、0~9	
38	海面平均风向	109	3	数字型; $\times\times\times$, 0~359, 静稳填 361, 不定填 362, 计算风向, 缺失时填 999	°
39	海面平均风向类型与精度指示符	112	1	字符型; 0: $1/10^\circ$; 1: 1° ; 2: 10° ; 3: 16 方位; 4: 8 方位; 5: 4 方位; 6: 表示字符记录	
40	Q	113	1	字符型; 空格、0~9	
41	海面平均风速	114	5	数字型; $\times\times\times.\times$, 计算风速, 缺失时填 999.9	m/s
42	海面平均风速精度指示符	119	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
43	Q	120	1	字符型; 空格、0~9	
44	露点	121	5	数字型; $\times\times\times.\times$, 缺失时填 999.9	°C
45	露点精度指示符	126	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
46	Q	127	1	字符型; 空格、0~9	

表B. 19 高空压、温、湿、风观测数据信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
1	本记录类型	1	1	字符型; 当前记录标识, 总填“5”, 该内容不可缺		
2	下记录类型	2	1	字符型; 续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识, 填“1”、“3”、“5”、“6”或“0”, 该内容不可缺		
3	施放延续时间	3	7	数字型; $\times\times\times\times.\times$, 缺失时填 99999.9	s	
4	Q	10	1	字符型; 空格、0~9		
5	纬度	度	11	2	数字型; 00~90	°
6		分	13	2	数字型; 00~59	'
7		秒	15	5	数字型; $\times\times.\times\times$, 00.00~59.99	"
8	纬度标识	20	1	字符型; 填“N”或“S”		
9	Q	21	1	字符型; 空格、0~9		
10	经度	度	22	3	数字型; 000~180	°
11		分	25	2	数字型; 00~59	'
12		秒	27	5	数字型; $\times\times.\times\times$, 00.00~59.99	"
13	经度标识	32	1	字符型; 填“E”或“W”		
14	Q	33	1	字符型; 空格、0~9		

表 B.19 (续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
15	经纬度精度指示符	34	2	字符型; 0:1° ; 1:10' ; 2: 1' ; 3:10" ; 4:1" ; 5:0.1" ; 6:0.01"	
16	气压	36	6	数字型; ××××.×, 缺失时填 9999.9	hPa
17	气压精度指示符	42	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
18	Q	43	1	字符型; 空格、0~9	
19	海拔高度	44	5	数字型; ×××××, 缺失时填 99999	m
20	海拔高度精度指示符	49	1	字符型; 有效小数位数, 此处填 0 表示整数	
21	Q	50	1	字符型; 空格、0~9	
22	气温	51	6	数字型, ××××.×, 缺失时填 9999.9	℃
23	气温精度指示符	57	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
24	Q	58	1	字符型; 空格、0~9	
25	相对湿度	59	5	数字型; ×××.×, 缺失时填 999.9	%
26	Q	64	1	字符型; 空格、0~9	
27	露点	65	6	数字型, ××××.×, 缺失时填 9999.9	℃
28	露点精度指示符	71	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
29	Q	72	1	字符型; 空格、0~9	
30	风向	73	3	数字型; ×××, 0~359、静稳填 361、不定填 362, 缺失时填 999	°
31	风向类型与精度指示符	76	1	字符型; 0: 1/10° ; 1: 1° ; 2: 10° ; 3: 16 方位; 4: 8 方位; 5: 4 方位; 6: 表示字符记录	
32	Q	77	1	字符型; 空格、0~9	
33	风速	78	5	数字型; ×××.×, 缺失时填 999.9	m/s
34	风速精度指示符	83	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
35	Q	84	1	字符型; 空格、0~9	
36	平均风向	85	3	数字型; ×××, 0~359, 静稳填 361, 不定填 362, 计算风向, 缺失时填 999	°
37	平均风向类型与精度指示符	88	1	字符型; 0: 1/10° ; 1: 1° ; 2: 10° ; 3: 16 方位; 4: 8 方位; 5: 4 方位; 6: 表示字符记录	
38	Q	89	1	字符型; 空格、0~9	
39	平均风速	90	5	数字型; ×××.×, 计算风速, 缺失时填 999.9	m/s
40	平均风速精度指示符	95	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
41	Q	96	1	字符型; 空格、0~9	
42	位势高度	97	5	数字型; ×××××, 缺失时填 99999	gpm
43	位势高度精度指示符	102	1	字符型; 有效小数位数, 此处填 0 表示整数	
44	Q	103	1	字符型; 空格、0~9	

表 B. 19(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
45	空气密度	104	5	数字型; $\times.\times\times\times$, 缺失时填 9.999	g/l
46	空气密度精度指示符	109	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位; 2: 2 位; 3: 3 位	
47	Q	110	1	字符型; 空格、0~9	
48	垂直风速	111	5	数字型; $\times\times\times.\times$, 缺失时填 999.9	m/s
49	垂直风速精度指示符	116	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
50	Q	117	1	字符型; 空格、0~9	

表B. 20 高空特性层数据信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型; 当前记录标识, 总填“6”, 该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型; 续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识, 填“6”、“3”、“0”或“1”, 该内容不可缺	
3	特性层类型	3	2	字符型; 01: 海面层; 02: 等温层; 03: 逆温层; 04: 温度突变层; 05: 湿度突变层; 06: 零度层; 07: 第一对流层顶; 08: 第二对流层顶; 09: 终止层; 10: 温度失测层; 11: 湿度失测层; 12: 最大风速层; 13: 规定等压面; 14: 规定高度层; 15: 波导层; 16: 急流层; 17: 风向转换层; 99: 不确定; 缺失时填 99	
4	序号	5	1	字符型; 该探空剖面中同种特性层出现的序号, 缺失时为空	
5	施放延续时间	6	7	数字型; $\times\times\times\times.\times$, 缺失时填 99999.9	s
6	Q	13	1	字符型; 空格、0~9, 缺失时为空	
7	气压	14	6	数字型; $\times\times\times.\times$, 缺失时填 9999.9	hPa
8	气压精度指示符	20	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
9	Q	21	1	字符型; 空格、0~9	
10	距地高度	22	5	数字型; $\times\times\times\times$, 缺失时填 99999	m
11	距地高度精度指示符	27	1	字符型; 有效小数位数, 此处填 0 表示整数	
12	Q	28	1	字符型; 空格、0~9	
13	海拔高度	29	5	数字型; $\times\times\times\times$, 缺失时填 99999	m
14	海拔高度精度指示符	34	1	字符型; 有效小数位数, 此处填 0 表示整数	
15	Q	35	1	字符型; 空格、0~9	
16	气温	36	6	数字型, $\times\times\times.\times$, 缺失时填 9999.9	℃
17	气温精度指示符	42	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
18	Q	43	1	字符型; 空格、0~9	
19	相对湿度	44	3	数字型; $\times\times\times$, 缺失时填 999	%
20	Q	47	1	字符型; 空格、0~9	

表 B. 20 (续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
21	露点	48	6	数字型; $\times\times\times.\times$, 缺失时填 9999.9	℃
22	露点精度指示符	54	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
23	Q	55	1	字符型; 空格、0~9	
24	温度露点差	56	5	数字型; $\times\times.\times$, 缺失时填 999.9	℃
25	温度露点差精度指示符	61	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
26	Q	62	1	字符型; 空格、0~9	
27	风向	63	3	数字型; $\times\times\times$, 0~359, 静稳填 361, 不定填 362, 缺失时填 999	°
28	风向精度指示符	66	1	字符型; 0: 1/10°; 1: 1°; 2: 10°; 3: 16 方位; 4: 8 方位; 5: 4 方位; 6: 表示字符记录	
29	Q	67	1	字符型; 空格、0~9	
30	风速	68	5	数字型; $\times\times.\times$, 缺失时填 999.9	m/s
31	风速精度指示符	73	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
32	Q	74	1	字符型; 空格、0~9	
33	平均风向	75	3	数字型; $\times\times\times$, 0~359, 静稳填 361, 不定填 362, 计算风向, 缺失时填 999	°
34	平均风向精度指示符	78	1	字符型; 0: 1/10°; 1: 1°; 2: 10°; 3: 16 方位; 4: 8 方位; 5: 4 方位; 6: 表示字符记录	
35	Q	79	1	字符型; 空格、0~9	
36	平均风速	80	5	数字型; $\times\times.\times$, 计算风速, 缺失时填 999.9	m/s
37	平均风速精度指示符	85	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
38	Q	86	1	字符型; 空格、0~9	
39	气球相对测点的 X 向距离	87	6	数字型; $\times\times\times\times\times\times$, 缺失时填 999999	m
40	气球相对测点的 Y 向距离	93	6	数字型; $\times\times\times\times\times\times$, 缺失时填 999999	m
41	位势高度	99	5	数字型; $\times\times\times\times\times$, 探空气球相对测点的垂直距离, 缺失时填 99999	gpm
42	位势高度精度指示符	104	1	字符型; 有效小数位数, 此处填 0 表示整数	
43	Q	105	1	字符型; 空格、0~9	
44	空气密度	106	5	数字型; $\times\times.\times$, 缺失时填 9.999	g/l
45	空气密度精度指示符	111	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位; 2: 2 位;; 3: 3 位	
46	Q	112	1	字符型; 空格、0~9	

注: 若有新的特性层类型, 请按数字顺序依次向后继续编码, 并将特性层类型和对应编码在说明信息中给以说明。

表B.21 说明信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型；当前记录标识，总填“0”，该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型；续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识，填“0”或“1”，该内容不可缺	
3	序号	3	1	字符型；0~9，说明记录的序号，0表示第一个说明记录，该内容不可缺	
4	说明	4	125	字符型；填写必要的说明信息	

B.6 志愿船船舶报资料文件格式

志愿船船舶报资料文件格式包括：

- 表 B.22 航次信息；
- 表 B.23 仪器信息；
- 表 B.24 站位及数据信息；
- 表 B.25 说明信息。

本格式适用于海上获取的志愿船船舶报数据。可根据内容对表格选择使用。

表B.22 航次信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
1	本记录类型	1	1	字符型；填“1”，该内容不可缺		
2	下记录类型	2	1	字符型；填“2”或“3”，该内容不可缺		
3	调查项目	3	30	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
4	国家	33	2	字符型，代码见 GB/T 12460-2006 表 B.1，中国为 21		
5	调查机构	35	30	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
6	调查海区	65	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
7	航次号	85	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
8	调查船	105	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
9	航次开始日期	年	125	4	数字型；年份，填满四位	
10		月	129	2	数字型；01~12	
11		日	131	2	数字型；01~31	
12	航次结束日期	年	133	4	数字型；年份，填满四位	
13		月	137	2	数字型；01~12	
14		日	139	2	数字型；01~31	
15	时区改正	141	5	字符型；东八区为-0800，UTC 为+0000		

表 B. 22 (续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
16	起始港	146	20	字符型; 缺失时为空	
17	终止港	166	20	字符型; 缺失时为空	
18	测站数	186	8	数字型; ××××××××	
19	纪要	194	50	字符型; 缺失时为空	
20	密级	244	1	字符型; 见 GB/T 7156 安全等级代码表, 缺失时为空	
21	首席科学家	245	8	字符型; 缺失时为空	
22	空格	253	6	字符型; 预留	
23	专项首席科学家	259	8	字符型; 缺失时为空	

表B. 23 仪器信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型; 填“2”, 该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型; 填“2”或“3”, 该内容不可缺	
3	观测仪器代码	3	4	字符型; 填写仪器区分的标识代码, 由调查单位或资料整编单位自行制定, 该内容不可缺	
4	仪器高度	7	5	数字型; ××.××, 仪器距海面高度, 数据缺失时填 99.99	m
5	观测仪器名称	12	20	字符型; 必填项, 位数不够进行简写, 在说明记录中写全	
6	型号	32	10	字符型; 缺失时为空	
7	仪器序列号	42	10	字符型; 缺失时为空	
8	主要观测要素	52	40	字符型; 必填项	
9	生产厂家	92	32	字符型; 缺失时为空, 位数不够进行简写, 在说明记录中写全	
10	检定时间	124	8	数字型; ××××××××, 年月日	
11	器差或精度说明	132	500	字符型; 缺失时为空	

表B. 24 站位及数据信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
1	本记录类型	1	1	字符型; 填“3”, 该内容不可缺		
2	下记录类型	2	1	字符型; 填“3”或“1”, 该内容不可缺		
3	观测 时间	年	3	4	数字型; 年份, ××××, 填满四位	
4		月	7	2	数字型; 01~12	
5		日	9	2	数字型; 01~31	
6		时	11	2	数字型; 00~23	
7		分	13	2	数字型; 00~59	
8		秒	15	2	数字型; 00~59	
9	Q	17	1	字符型; 空格、0~9		
10	时区改正	18	5	字符型; 东八区为-0800, UTC 为+0000		

表 B. 24(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
11	纬度	度	23	2	数字型; 00~90	°
12		分	25	2	数字型; 00~59	'
13		秒	27	5	数字型; ××.××, 00.00~59.99	"
14	纬度标识		32	1	字符型; 填“N”或“S”	
15	Q		33	1	字符型; 空格、0~9	
16	经度	度	34	3	数字型; 000~180	°
17		分	37	2	数字型; 00~59	'
18		秒	39	5	数字型; ××.××, 00.00~59.99	"
19	经度标识		44	1	字符型; 填“E”或“W”	
20	Q		45	1	字符型; 空格、0~9	
21	经纬度精度指示符		46	2	字符型; 0:1° ; 1:10' ; 2:1' ; 3:10" ; 4:1" ; 5:0.1" ; 6:0.01"	
22	航向		48	3	数字型; ×××, 0~359, 缺失时填 999	°
23	航向类型与精度指示符		51	1	字符型; 0: 1/10° ; 1: 1° ; 2: 10° ; 3: 16 方位; 4: 8 方位; 5: 4 方位; 6: 表示字符记录	
24	Q		52	1	字符型; 空格、0~9	
25	航速		53	4	数字型; ××.×, 缺失时填 99.9	knot
26	航速精度指示符		57	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
27	Q		58	1	字符型; 空格、0~9	
28	总云量		59	2	数字型; ××, 按成记录, 缺失时填 99	成
29	Q		61	1	字符型; 空格、0~9	
30	低云量		62	2	数字型; ××, 按成记录, 缺失时填 99	成
31	Q		64	1	字符型; 空格、0~9	
32	云类		65	20	字符型; 代码见表 C. 4, 记录主要云类的代码, 最多 10 种, 无云或数据缺失时为空	
33	高云状		85	2	字符型; 记录主要高云状代码, 代码见表 C. 5, 缺失时为 空	
34	Q		87	1	字符型; 空格、0~9	
35	中云状		88	2	字符型; 记录主要中云状代码, 代码见表 C. 6, 缺失时为 空	
36	Q		90	1	字符型; 空格、0~9	
37	低云状		91	2	字符型; 记录主要低云状代码, 代码见表 C. 7, 缺失时为 空	
38	Q		93	1	字符型; 空格、0~9	
39	最低云高		94	5	数字型; ×××××, 缺失时填 99999	m
40	Q		99	1	字符型; 空格、0~9	
41	能见度		100	4	数字型; ××.×, 缺失时填 99.9	KM

表 B. 24(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
42	能见度指示符	104	1	字符型；0：有效能见度，估计值；1：有效能见度，观测值；2：最小能见度，估计值；3：最小能见度，观测值	
43	Q	105	1	字符型；空格、0~9	
44	现在天气现象	106	2	字符型；见代码见表 C. 2，缺失时为空	
45	Q	108	1	字符型；空格、0~9	
46	过去天气现象 1	109	1	字符型；代码见表 C. 9，缺失时为空	
47	过去天气现象 2	110	1	字符型；代码见表 C. 9，缺失时为空	
48	Q	111	1	字符型；空格、0~9	
49	风浪向	112	3	数字型；0~359、静稳填 361、不定填 362，缺失时填 999	°
50	风浪向类型与精度指示符	115	1	字符型；0：1/10°；1：1°；2：10°；3：16 方位；4：8 方位；5：4 方位；6：表示字符记录	
51	Q	116	1	字符型；空格、0~9	
52	风浪高	117	4	数字型；××.×，缺失时填 99.9	m
53	风浪高精度指示符	121	1	字符型；有效小数位数，0：整数；1：1 位；2：1 位(0.5m)	
54	Q	122	1	字符型；空格、0~9	
55	风浪周期	123	4	数字型；××.×，缺失时填 99.9	s
56	Q	127	1	字符型；空格、0~9	
57	涌浪向	128	3	数字型；×××，0~359、静稳填 361、不定填 362，缺失时填 999	°
58	涌浪向类型与精度指示符	131	1	字符型；0：1/10°；1：1°；2：10°；3：16 方位；4：8 方位；5：4 方位；6：表示字符记录	
59	Q	132	1	字符型；空格、0~9	
60	涌浪波高	133	4	数字型；××.×，缺失时填 99.9	m
61	涌浪高精度指示符	137	1	字符型；有效小数位数，0：整数；1：1 位；2：1 位(0.5m)	
62	Q	138	1	字符型；空格、0~9	
63	涌浪周期	139	4	数字型；××.×，缺失时填 99.9	m
64	Q	143	1	字符型；空格、0~9	
65	风向	144	3	数字型；真风向，0~359、静稳填 361、不定填 362，缺失时填 999	°
66	风向类型与精度指示符	147	1	字符型；0：1/10°；1：1°；2：10°；3：16 方位；4：8 方位；5：4 方位；6：表示字符记录	
67	Q	148	1	字符型；空格、0~9	
68	风速	149	4	数字型；××.×，真风速，缺失时填 99.9	m/s
69	风速精度指示符	153	1	字符型；有效小数位数，0：整数；1：1 位	
70	Q	154	1	字符型；空格、0~9	
71	干球温度	155	5	数字型；×××.×，缺失时填 999.9	°C

表 B. 24(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
72	干球温度精度指示符	160	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
73	Q	161	1	字符型; 空格、0~9	
74	湿球温度	162	5	数字型; $\times\times\times.\times$, 缺失时填 999.9	℃
75	湿球温度精度指示符	167	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
76	Q	168	1	字符型; 空格、0~9	
77	露点	169	5	数字型; $\times\times\times.\times$, 缺失时填 999.9	℃
78	露点精度指示符	174	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
79	Q	175	1	字符型; 空格、0~9	
80	相对湿度	176	3	数字型; $\times\times\times$, 缺失时填 999	%
81	Q	179	1	字符型; 空格、0~9	
82	海面气压	180	6	数字型; $\times\times\times\times.\times$, 缺失时填 9999.9	hPa
83	海面气压精度指示符	186	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
84	Q	187	1	字符型; 空格、0~9	
85	表层水温	188	5	数字型; $\times\times\times.\times$, 缺失时填 999.9	℃
86	表层水温精度指示符	193	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
87	Q	194	1	字符型; 空格、0~9	
88	表层盐度	195	6	数字型; $\times\times.\times\times\times$, 缺失时填 99.999	
89	表层盐度精度指示符	201	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位; 2: 2 位; 3: 3 位	
90	Q	202	1	字符型; 空格、0~9	
91	海发光等级	203	1	字符型; 海发光等级代码见表 C.10, 白天不观测填“7”, 缺失时为空	
92	Q	204	1	字符型; 空格、0~9	
93	3 小时变压	205	4	数字型; $\times\times.\times$, 缺失时填 99.9	hPa
94	Q	209	1	字符型; 空格、0~9	
95	3 小时主导航向	210	3	数字型; $\times\times\times$, 0~359, 缺失时填 999	°
96	Q	213	1	字符型; 空格、0~9	
97	3 小时主导航速	214	4	数字型; $\times\times.\times$, 缺失时填 99.9	knot
98	Q	218	1	字符型; 空格、0~9	

表B. 25 说明信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型; 当前记录标识, 总填“0”, 该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型; 续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识, 填“0”或“1”, 该内容不可缺	

表 B. 25 (续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
3	序号	3	1	字符型；0~9,说明记录的序号,0表示第一个说明记录,该内容不可缺	
4	说明	4	125	字符型；填写必要的说明信息	

B. 7 海气通量资料文件格式

海气通量资料文件格式包括：

- 表 B. 26 航次信息；
- 表 B. 27 仪器信息；
- 表 B. 28 站位信息；
- 表 B. 29 数据信息；
- 表 B. 30 说明信息。

本格式适用于海气通量观测数据。可根据内容对表格选择使用。

表B. 26 航次信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
1	本记录类型	1	1	字符型；当前记录标识，填“1”		
2	下记录类型	2	1	字符型；续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识，填“2”或“3”		
3	调查项目	3	30	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
4	国家	33	2	字符型，代码见 GB/T 12460-2006 表 B. 1，中国为 21		
5	调查机构	35	30	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
6	调查海区	65	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
7	航次号	85	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
8	调查船	105	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
9	航次开始日期	年	125	4	数字型；年份，填满四位	
10		月	129	2	数字型；01~12	
11		日	131	2	数字型；01~31	
12	航次结束日期	年	133	4	数字型；年份，填满四位	
13		月	137	2	数字型；01~12	
14		日	139	2	数字型；01~31	
15	时区改正	141	5	字符型；东八区为-0800，UTC 为+0000		
16	测风观测仪器代码	146	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空		

表 B. 26(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
17	起始港	150	20	字符型；缺失时空	
18	终止港	170	20	字符型；缺失时空	
19	测站数	190	3	数字型；×××	
20	密级	193	1	字符型；见 GB/T 7156 安全等级代码表，缺失时空	
21	首席科学家	194	8	字符型；缺失时空	
22	空格	202	6	字符型；预留	
23	专项首席科学家	208	8	字符型；缺失时空	

表B. 27 仪器信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型；填“2”，该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型；填“2”或“3”，该内容不可缺	
3	观测仪器代码	3	4	字符型；填写仪器区分的标识代码，由调查单位或资料整编单位自行制定，该内容不可缺	
4	仪器高度	7	5	数字型；××.××，仪器距海面高度，数据缺失时填99.99	m
5	观测仪器名称	12	20	字符型；必填项，位数不够进行简写，在说明记录中写全	
6	型号	32	10	字符型；缺失时空	
7	仪器序列号	42	10	字符型；缺失时空	
8	主要观测要素	52	40	字符型；必填项	
9	生产厂家	92	32	字符型；缺失时空，位数不够进行简写，在说明记录中写全	
10	检定时间	124	8	数字型；××××××××，年月日	
11	器差或精度说明	132	500	字符型；缺失时空	

表B. 28 站位信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
1	本记录类型	1	1	字符型；当前记录标识，填“3”，该内容不可缺		
2	下记录类型	2	1	字符型；续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识，填“4”，该内容不可缺		
3	站位名称	3	8	字符型；缺失时空		
4	断面号或站位号	11	8	字符型；缺失时空		
5	测站类型	19	1	字符型；0：大面断面观测；1：定点定时连续观测；2：定时观测；3：定点自动仪测；4：定点连续自动仪测；5：走航自动仪测；空格：不详		
6	纬度	度	20	2	数字型；00~90	°
7		分	22	2	数字型；00~59	'
8		秒	24	5	数字型；××.××，00.00~59.99	"

表 B. 28 (续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
9	纬度标识	29	1	字符型; 填“N”或“S”		
10	Q	30	1	字符型; 空格、0~9		
11	经度	度	31	3	数字型; 000~180	°
12		分	34	2	数字型; 00~59	'
13		秒	36	5	数字型; ××.××, 00.00~59.99	"
14	经度标识	41	1	字符型; 填“E”或“W”		
15	Q	42	1	字符型; 空格、0~9		
16	经纬度精度指示符	43	2	字符型; 0:1°; 1:10'; 2:1'; 3:10"; 4:1"; 5:0.1"; 6:0.01"		
17	观测方法	45	1	字符型; 1: 涡动相关法; 2: 梯度法; 3: 整体输送系数法; 9: 其他。缺失时为空格		

表B. 29 数据信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
1	本记录类型	1	1	字符型; 当前记录标识, 填“4”, 该内容不可缺		
2	下记录类型	2	1	字符型; 续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识, 填“4”、“3”、“0”、“1”, 该内容不可缺		
3	观测 时间	年	3	4	数字型; 年份, ××××, 填满四位	
4		月	7	2	数字型; 01~12	
5		日	9	2	数字型; 01~31	
6		时	11	2	数字型; 00~23	
7		分	13	2	数字型; 00~59	
8		秒	15	2	数字型; 00~59	
9	时区改正	17	5	字符型; 东八区为-0800, UTC 为+0000		
10	Q	22	1	字符型; 空格、0~9		
11	样本数	23	8	数字型; ××××××××		
12	真风速	31	5	数字型; ××.××, 缺失时填 99.99	m/s	
13	真风速精度指示符	36	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位; 2: 2 位		
14	Q	37	1	字符型; 空格、0~9		
15	真风向	38	5	数字型; ×××.×, 缺失时填 999.9	°	
16	真风向精度指示符	43	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位		
17	Q	44	1	字符型; 空格、0~9		
18	垂直风速	45	5	数字型; ××.××, 缺失时填 99.99	m/s	
19	垂直风速精度指示符	50	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位; 2: 2 位		
20	Q	51	1	字符型; 空格、0~9		

表 B. 29 (续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
21	虚温	52	6	数字型; $\times\times\times.\times\times$, T_v , 缺失时填 999.99	$^{\circ}\text{C}$
22	虚温精度指示符	58	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位; 2: 2 位	
23	Q	59	1	字符型; 空格、0~9	
24	气温	60	6	数字型; $\times\times\times.\times\times$, T_a , 缺失时填 999.99	$^{\circ}\text{C}$
25	气温精度指示符	66	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位; 2: 2 位	
26	Q	67	1	字符型; 空格、0~9	
27	比湿	68	5	数字型; $\times\times.\times\times$, q , 缺失时填 99.99	g/kg
28	比湿精度指示符	73	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位; 2: 2 位	
29	Q	74	1	字符型; 空格、0~9	
30	二氧化碳密度	75	6	数字型; $\times\times\times\times.\times$, CO_2 , 缺失时填 9999.9	mg/m^3
31	二氧化碳密度精度指示符	81	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1 位	
32	Q	82	1	字符型; 空格、0~9	
33	水平风向标准差	83	5	数字型; $\times\times.\times\times$, S_d , 缺失时填 99.99	$^{\circ}$
34	Q	88	1	字符型; 空格、0~9	
35	垂直风向标准差	89	5	数字型; $\times\times.\times\times$, S_a , 缺失时填 99.99	$^{\circ}$
36	Q	94	1	字符型; 空格、0~9	
37	风速 u 标准差	95	9	数字型; $\times\times.\times\times\text{E}\pm\times\times$, S_u	m/s
38	Q	104	1	字符型; 空格、0~9	
39	风速 v 标准差	105	9	数字型; $\times\times.\times\times\text{E}\pm\times\times$, S_v	m/s
40	Q	114	1	字符型; 空格、0~9	
41	风速 w 标准差	115	9	数字型; $\times\times.\times\times\text{E}\pm\times\times$, S_w	m/s
42	Q	124	1	字符型; 空格、0~9	
43	虚温标准差	125	9	数字型; $\times\times.\times\times\text{E}\pm\times\times$, S_{t_v}	$^{\circ}\text{C}$
44	Q	134	1	字符型; 空格、0~9	
45	气温标准差	135	9	数字型; $\times\times.\times\times\text{E}\pm\times\times$, S_{t_a}	$^{\circ}\text{C}$
46	Q	144	1	字符型; 空格、0~9	
47	比湿标准差	145	9	数字型; $\times\times.\times\times\text{E}\pm\times\times$, S_q	g/kg
48	Q	154	1	字符型; 空格、0~9	
49	二氧化碳标准差	155	9	数字型; $\times\times.\times\times\text{E}\pm\times\times$, S_{co_2}	mg/m^3
50	Q	164	1	字符型; 空格、0~9	
51	$u'v'$ 协方差	165	9	数字型; $\times\times.\times\times\text{E}\pm\times\times$	m^2/s^2
52	Q	174	1	字符型; 空格、0~9	
53	$u'w'$ 协方差	175	9	数字型; $\times\times.\times\times\text{E}\pm\times\times$	m^2/s^2
54	Q	184	1	字符型; 空格、0~9	
55	$v'w'$ 协方差	185	9	数字型; $\times\times.\times\times\text{E}\pm\times\times$	m^2/s^2
56	Q	194	1	字符型; 空格、0~9	
57	$w'tv'$ 协方差	195	9	数字型; $\times\times.\times\times\text{E}\pm\times\times$	$^{\circ}\text{C}\cdot\text{m}/\text{s}$
58	Q	204	1	字符型; 空格、0~9	

表 B. 29 (续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
59	w' ta' 协方差	205	9	数字型; $\times\times.\times\times E\pm\times\times$	$^{\circ}C\cdot m/s$
60	Q	214	1	字符型; 空格、0~9	
61	w' q' 协方差	215	9	数字型; $\times\times.\times\times E\pm\times\times$	$m\cdot g/(kg\cdot s)$
62	Q	224	1	字符型; 空格、0~9	
63	w' c' 协方差	225	9	数字型; $\times\times.\times\times E\pm\times\times$	$mg/(m^2\cdot s)$
64	Q	234	1	字符型; 空格、0~9	
65	摩擦速度	235	9	数字型; $\times\times.\times\times E\pm\times\times$, U2	m^2/s^2
66	Q	244	1	字符型; 空格、0~9	
67	稳定度	245	9	数字型; $\times\times.\times\times E\pm\times\times$, z/L	无
68	Q	254	1	字符型; 空格、0~9	
69	阻力系数	255	9	数字型; $\times\times.\times\times E\pm\times\times$, Cd	无
70	Q	264	1	字符型; 空格、0~9	
71	动量通量	265	9	数字型; $\times\times.\times\times E\pm\times\times$, Qm	N/m^2
72	Q	274	1	字符型; 空格、0~9	
73	虚温通量	275	9	数字型; $\times\times.\times\times E\pm\times\times$, Qtv	W/m^2
74	Q	284	1	字符型; 空格、0~9	
75	感热通量	285	9	数字型; $\times\times.\times\times E\pm\times\times$, Qh	W/m^2
76	Q	294	1	字符型; 空格、0~9	
77	潜热通量	295	9	数字型; $\times\times.\times\times E\pm\times\times$, Qq	W/m^2
78	Q	304	1	字符型; 空格、0~9	
79	二氧化碳通量	305	9	数字型; $\times\times.\times\times E\pm\times\times$, Qco2	$mg/(m^2\cdot s)$
80	Q	314	1	字符型; 空格、0~9	
81	虚温特征尺度	315	9	数字型; $\times\times.\times\times E\pm\times\times$, Tvxing	$^{\circ}C$
82	Q	324	1	字符型; 空格、0~9	
83	温度特征尺度	325	9	数字型; $\times\times.\times\times E\pm\times\times$, Txing	$^{\circ}C$
84	Q	334	1	字符型; 空格、0~9	
85	湿度特征尺度	335	9	数字型; $\times\times.\times\times E\pm\times\times$, Qxing	g/kg
86	Q	344	1	字符型; 空格、0~9	
87	二氧化碳特征尺度	345	9	数字型; $\times\times.\times\times E\pm\times\times$, Cxing	mg/m^3
88	Q	354	1	字符型; 空格、0~9	

表B. 30 说明信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型; 当前记录标识, 总填“0”, 该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型; 续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识, 填“0”或“1”, 该内容不可缺	

表 B. 30(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
3	序号	3	1	字符型；0~9,说明记录的序号,0 表示第一个说明记录,该内容不可缺	
4	说明	4	125	字符型；填写必要的说明信息	

B. 8 辐射观测资料文件格式

辐射观测资料文件格式包括：

- 表 B. 31 航次信息；
- 表 B. 32 仪器信息；
- 表 B. 33 站位及数据信息；
- 表 B. 34 说明信息。

本格式适用于海上获取的辐射观测数据。可根据内容对表格选择使用。

表B. 31 航次信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
1	本记录类型	1	1	字符型；当前记录标识，填“1”		
2	下记录类型	2	1	字符型；续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识，填“2”或“3”		
3	调查项目	3	30	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
4	国家	33	2	字符型，代码见 GB/T 12460-2006 表 B. 1，中国为 21		
5	调查机构	35	30	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
6	调查海区	65	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
7	航次号	85	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
8	调查船	105	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
9	航次开始日期	年	125	4	数字型；年份，填满四位	
10		月	129	2	数字型；01~12	
11		日	131	2	数字型；01~31	
12	航次结束日期	年	133	4	数字型；年份，填满四位	
13		月	137	2	数字型；01~12	
14		日	139	2	数字型；01~31	
15	时区改正	141	5	字符型；东八区为-0800，UTC 为+0000		
16	辐射观测仪器代码	146	4	字符型；与仪器信息记录中数据相对应，缺失时为空		

表 B. 31 (续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
17	起始港	150	20	字符型；缺失时为空	
18	终止港	170	20	字符型；缺失时为空	
19	测站数	190	3	数字型；×××	
20	密级	193	1	字符型；见 GB/T 7156 安全等级代码表，缺失时为空	
21	首席科学家	194	8	字符型；缺失时为空	
22	空格	202	6	字符型；预留	
23	专项首席科学家	208	8	字符型；缺失时为空	

表B. 32 仪器信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型；填“2”，该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型；填“2”或“3”，该内容不可缺	
3	观测仪器代码	3	4	字符型；填写仪器区分的标识代码，由调查单位或资料整编单位自行制定，该内容不可缺	
4	仪器高度	7	5	数字型；××.××，仪器距海面高度，数据缺失时填99.99	m
5	观测仪器名称	12	20	字符型；必填项，位数不够进行简写，在说明记录中写全	
6	型号	32	10	字符型；缺失时为空	
7	仪器序列号	42	10	字符型；缺失时为空	
8	主要观测要素	52	40	字符型；必填项	
9	生产厂家	92	32	字符型；缺失时为空，位数不够进行简写，在说明记录中写全	
10	检定时间	124	8	数字型；××××××××，年月日	
11	器差或精度说明	132	500	字符型；缺失时为空	

表B. 33 站位及数据信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
1	本记录类型	1	1	字符型；当前记录标识，填“3”，该内容不可缺		
2	下记录类型	2	1	字符型；续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识，填“3”、“0”、“1”，该内容不可缺		
3	站位名称	3	8	字符型；缺失时为空		
4	观测时间	年	11	4	数字型；年份，××××，填满四位	
5		月	15	2	数字型；01~12	
6		日	17	2	数字型；01~31	
7		时	19	2	数字型；00~23	
8		分	21	2	数字型；00~59	
9	时区改正	23	5	字符型；东八区为-0800，UTC 为+0000		
10	Q	28	1	字符型；空格、0~9		

表 B. 33(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
11	纬度	度	29	2	数字型; 00~90	°
12		分	31	2	数字型; 00~59	'
13		秒	33	5	数字型; ××.××, 00.00~59.99	"
14	纬度标识		38	1	字符型; 填“N”或“S”	
15	Q		39	1	字符型; 空格、0~9	
16	经度	度	40	3	数字型; 000~180	°
17		分	43	2	数字型; 00~59	'
18		秒	45	5	数字型; ××.××, 00.00~59.99	"
19	经度标识		50	1	字符型; 填“E”或“W”	
20	Q		51	1	字符型; 空格、0~9	
21	经纬度精度指示符		52	2	字符型; 0:1°; 1:10'; 2:1'; 3:10"; 4:1"; 5:0.1"; 6:0.01"	
22	经度(4位小数)		54	9	数字型; ××××.××××, -180~180, 正值为东经, 负值为西经, 该内容不可缺	°
23	纬度(4位小数)		63	8	数字型; ×××.××××, -90~90, 正值为北纬, 负值为南纬, 该内容不可缺	°
24	向下短波辐射		71	7	数字型; ××××.××, 缺失时填 9999.99	W/m ²
25	向下短波辐射精度指示符		78	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1位; 2: 2位	
26	Q		79	1	字符型; 空格、0~9	
27	向上短波辐射		80	7	数字型; ××××.××, 缺失时填 9999.99	W/m ²
28	向上短波辐射精度指示符		87	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1位; 2: 2位	
29	Q		88	1	字符型; 空格、0~9	
30	向下长波辐射		89	7	数字型; ××××.××, 缺失时填 9999.99	W/m ²
31	向下长波辐射精度指示符		96	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1位; 2: 2位	
32	Q		97	1	字符型; 空格、0~9	
33	向上长波辐射		98	7	数字型; ××××.××, 缺失时填 9999.99	W/m ²
34	向上长波辐射精度指示符		105	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1位; 2: 2位	
35	Q		106	1	字符型; 空格、0~9	
36	净辐射		107	7	数字型; ××××.××, 缺失时填 9999.99	W/m ²
37	净辐射精度指示符		114	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1位; 2: 2位	
38	Q		115	1	字符型; 空格、0~9	
39	反照率		116	7	数字型; ××××.××, 缺失时填 9999.99	%
40	反照率精度指示符		123	1	字符型; 有效小数位数, 0: 整数; 1: 1位; 2: 2位	
41	Q		124	1	字符型; 空格、0~9	

表B.34 说明信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型；当前记录标识，总填“0”，该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型；续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识，填“0”或“1”，该内容不可缺	
3	序号	3	1	字符型；0~9,说明记录的序号,0表示第一个说明记录，该内容不可缺	
4	说明	4	125	字符型；填写必要的说明信息	

B.9 通量湍流脉动资料文件格式

通量湍流脉动资料文件格式包括：

- 表 B.35 航次信息；
- 表 B.36 仪器信息；
- 表 B.37 站位及数据信息；
- 表 B.38 说明信息。

本格式适用于海上获取的通量湍流脉动数据。可根据内容对表格选择使用。

表B.35 航次信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
1	本记录类型	1	1	字符型；当前记录标识，总填“1”，该内容不可缺		
2	下记录类型	2	1	字符型；续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识，填“2”或“3”，该内容不可缺		
3	调查项目	3	30	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
4	国家	33	2	字符型，代码见 GB/T 12460-2006 表 B.1，中国为 21		
5	调查机构	35	30	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
6	调查海区	65	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
7	航次号	85	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
8	调查船	105	20	字符型；用汉字、英文字母等表示（位数不够进行简写，在说明记录中写全）		
9	航次开始日期	年	125	4	数字型；年份，填满四位	
10		月	129	2	数字型；01~12	
11		日	131	2	数字型；01~31	
12	航次结束日期	年	133	4	数字型；年份，填满四位	
13		月	137	2	数字型；01~12	
14		日	139	2	数字型；01~31	
15	时区改正	141	5	字符型；东八区为-0800，UTC 为+0000		

表 B. 35 (续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
16	起始港	146	20	字符型；缺失时空	
17	终止港	166	20	字符型；缺失时空	
18	测站数	186	8	数字型；××××××××	
19	密级	194	1	字符型；见 GB/T 7156 安全等级代码表，缺失时空	
20	首席科学家	195	8	字符型；缺失时空	
21	空格	203	6	字符型；预留	
22	专项首席科学家	209	8	字符型；缺失时空	

表B. 36 仪器信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型；填“2”，该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型；填“2”或“3”，该内容不可缺	
3	观测仪器代码	3	4	字符型；填写仪器区分的标识代码，由调查单位或资料整编单位自行制定，该内容不可缺	
4	仪器高度	7	5	数字型；××.××，仪器距海面高度，数据缺失时填99.99	m
5	观测仪器名称	12	20	字符型；必填项，位数不够进行简写，在说明记录中写全	
6	型号	32	10	字符型；缺失时空	
7	仪器序列号	42	10	字符型；缺失时空	
8	主要观测要素	52	40	字符型；必填项	
9	生产厂家	92	32	字符型；缺失时空，位数不够进行简写，在说明记录中写全	
10	检定时间	124	8	数字型；××××××××，年月日	
11	器差或精度说明	132	500	字符型；缺失时空	

表B. 37 站位及数据信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位	
1	本记录类型	1	1	字符型；填“3”，该内容不可缺		
2	下记录类型	2	1	字符型；填“1”、“3”、“0”		
3	空格	3	1	字符型；填充格		
4	观测 时间	年	4	4	数字型；年份，填满四位	
5		月	8	2	数字型；01~12	
6		日	10	2	数字型；01~31	
7		时	12	2	数字型；00~23	
8		分	14	2	数字型；00~59	
9		秒	16	4	数字型；××.×，00.0~59.9	
10	Q	20	1	字符型；空格、0~9		

表 B. 37(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
11	记录号	21	10	数字型;	
12	Q	31	1	字符型; 空格、0~9	
13	风速分量 U	32	7	数字型; $\times\times\times.\times\times\times$, 缺失时填 999.999	m/s
14	Q	39	1	字符型; 空格、0~9	
15	风速分量 V	40	7	数字型; $\times\times\times.\times\times\times$, 缺失时填 999.999	m/s
16	Q	47	1	字符型; 空格、0~9	
17	风速分量 W	48	7	数字型; $\times\times\times.\times\times\times$, 缺失时填 999.999	m/s
18	Q	55	1	字符型; 空格、0~9	
19	声虚温	56	7	数字型; $\times\times\times.\times\times\times$, 缺失时填 999.999	°C
20	Q	63	1	字符型; 空格、0~9	
21	超声仪诊断码	64	3	数字型; 00~63, 缺失时填 999	
22	Q	67	1	字符型; 空格、0~9	
23	CO ₂ 密度	68	7	数字型; $\times\times\times\times.\times\times$, 缺失时填 9999.99	mg/m ³
24	Q	75	1	字符型; 空格、0~9	
25	水汽密度	76	7	数字型; $\times\times\times.\times\times\times$, 缺失时填 999.999	g/m ³
26	Q	83	1	字符型; 空格、0~9	
27	LI7500或EC150气压	84	7	数字型; $\times\times\times.\times\times\times$, 缺失时填 999.999	kPa
28	Q	91	1	字符型; 空格、0~9	
29	LI7500或EC150诊断码或 AGC 值	92	3	数字型; 0~255, 缺失时填 999	
30	Q	95	1	字符型; 空格、0~9	
31	气温	96	7	数字型; $\times\times\times.\times\times\times$, 缺失时填 999.999	°C
32	Q	103	1	字符型; 空格、0~9	
33	相对湿度	104	7	数字型; $\times\times\times.\times\times\times$, 缺失时填 999.999	%
34	Q	111	1	字符型; 空格	
35	皮温	112	7	数字型; $\times\times\times.\times\times\times$, 缺失时填 999.999	°C
36	Q	119	1	字符型; 空格、0~9	
37	偏航角	120	7	数字型; 0~360.00, 缺失时填 9999.99	°
38	Q	127	1	字符型; 空格、0~9	
39	俯仰角	128	7	数字型; -90.000~90.000, 缺失时填 999.999	°
40	Q	135	1	字符型; 空格、0~9	
41	横滚角	136	7	数字型; -90.000~90.000, 缺失时填 999.999	°
42	Q	143	1	字符型; 空格、0~9	
43	东向船速	144	7	数字型; $\times\times\times.\times\times\times$, 缺失时填 999.999	m/s
44	Q	151	1	字符型; 空格、0~9	
45	北向船速	152	7	数字型; $\times\times\times.\times\times\times$, 缺失时填 999.999	m/s
46	Q	159	1	字符型; 空格、0~9	

表 B. 37(续)

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
47	垂直向船速	160	7	数字型; $\times\times\times.\times\times\times$, 缺失时填 999.999	m/s
48	Q	167	1	字符型; 空格、0~9	
49	经度	168	10	数字型; $\times\times\times.\times\times\times\times\times$, 正值为东经, 负值为西经, 缺失时填 9999.99999	°
50	Q	178	1	字符型; 空格、0~9	
51	纬度	179	9	数字型; $\times\times\times.\times\times\times\times\times$, 正值为北纬, 负值为南纬, 缺失时填 999.99999	°
52	Q	188	1	字符型; 空格、0~9	
53	海拔高度	189	7	数字型; $\times\times\times\times.\times$, 缺失时填 99999.9	m
54	Q	196	1	字符型; 空格、0~9	
55	基线长度	197	7	数字型; $\times\times.\times\times\times\times$, 缺失时填 99.999	m
56	Q	204	1	字符型; 空格、0~9	
57	GPS1 卫星数	205	3	数字型; 0~24, 缺失时填 999	m
58	Q	208	1	字符型; 空格、0~9	
59	GPS2 卫星数	209	3	数字型; 0~24, 缺失时填 999	m
60	Q	212	1	字符型; 空格、0~9	
61	姿态仪诊断码	213	3	数字型; 0~3, 缺失时填 999	

表B. 38 说明信息

序号	项目名称	起始位置	长度	用法和意义	计量单位
1	本记录类型	1	1	字符型; 当前记录标识, 总填“0”, 该内容不可缺	
2	下记录类型	2	1	字符型; 续接本记录的下一行记录的本记录类型的标识, 填“0”或“1”, 该内容不可缺	
3	序号	3	1	字符型; 0~9, 说明记录的序号, 0 表示第一个说明记录, 该内容不可缺	
4	说明	4	125	字符型; 填写必要的说明信息	

附 录 C
(规范性附录)
海洋气象要素记录代码表

C.1 质量控制标识代码表

质量控制标识代码简称质量符，代码见表C.1。

表C.1 资料质量控制标识代码表

质量控制标识 (质量符)	意义
空格	数据未作质量控制
1	数据正确 (未发现疑问)
2	可能正确
3	可能错误
4	数据错误
5-8	备用
9	数据缺测

C.2 现在天气现象代码表

现在天气现象代码见表C.2。

表C.2 现在天气现象代码表

编码	代表意义
00	未观测到云的发展
01	云广泛消失或变少
02	天空状况无变化
03	云广泛形成或发展
04	能见度受烟雾的影响而降低
05	烟雾, 霾
06	观测时在测站附近或附近大量悬浮在空中的灰尘未被风刮起, 浮尘
07	观测时在观测站或其附近处的尘、沙被风吹起, 但未发展成尘土旋涡, 也没有形成尘暴或沙暴, 浮尘
08	在观测时或前一小时, 在站点或其附近有尘土旋涡或沙旋涡, 但没有尘暴或沙暴
09	观测时或前一小时内, 在视线范围内有尘暴或沙暴
10	薄雾, 轻雾
11	在观测站处, 有小的浅雾或冰雾, 厚度不超过 10 米
12	在观测站处, 或多或少的持续浅雾或冰雾, 厚度不超过 10 米

表 C.2(续)

编码	代表意义
13	有闪电但听不到雷声，闪电
14	视野范围内有降雨，未达到海面
15	视野范围内有降雨，达到海面，但距站点超过 5 千米
16	视野范围内有降雨，在接近测站（而不是测站）处到达海面
17	观测时有雷暴但无降雨，雷暴
18	观测前一小时内或观测时，在测站处或视野范围内有暴风，飇
19	观测前一小时内或观测时，在测站处或视野范围内有漏斗云或海龙卷，龙卷
20	毛毛雨（未结冰）或雪粒
21	雨（未结冰）
22	雪
23	雨夹雪或冰球
24	冻雨或冻毛毛雨
25	阵雨
26	阵雪或阵雨夹雪
27	冰雹（冰球、雪球）或阵雨加雹
28	雾或冰雾
29	雷暴（伴随降雨或无降雨）
30	在观测前一小时内，轻度或中等的尘暴或沙暴已经减弱
31	在观测前一小时内，轻度或中等的尘暴或沙暴没有明显变化，沙（尘）暴
32	在观测前一小时内，轻度或中等的尘暴或沙暴开始（或已经）增强
33	在观测前一小时内，强尘暴或沙暴已经减弱
34	在观测前一小时内，强尘暴或沙暴没有明显变化
35	在观测前一小时内，强尘暴或沙暴开始（或已经）增强
36	轻度或中等的低吹雪普遍低，低于眼高水平面，小于 6 英尺(1 英尺=0.3048 米)
37	较低强吹雪，低于眼高水平面，小于 6 英尺
38	较高轻度或中等吹雪，高于眼高水平面，6 英尺或更高，吹雪
39	较高强吹雪，高于眼高水平面，6 英尺或更高，雪暴
40	观测时一定距离内有雾或冰雾。但在观测前一小时内，测站处没有雾或冰雾，雾或冰雾在观测者的头部以上
41	有块雾或块冰雾
42	在观测前一小时内，雾或冰雾（天空可见）已变薄，雾（不区分变化状态时）
43	在观测前一小时内，雾或冰雾（天空不可见）已变薄
44	在观测前一小时内，雾或冰雾（天空可见）无明显变化
45	在观测前一小时内，雾或冰雾（天空不可见）无明显变化
46	在观测前一小时内，雾或冰雾（天空可见）开始或已经变厚
47	在观测前一小时内，雾或冰雾（天空不可见）开始或已经变厚
48	雾，沉积雾凇（天空可见），雾凇（不区分天空是否可见时）
49	雾，沉积雾凇（天空不可见）

表 C.2(续)

编码	代表意义
50	观测时有间歇性小毛毛雨，无冰冻，毛毛雨（不区分强度和连续性时）
51	观测时有间连续小毛毛雨，无冰冻
52	观测时有间歇性中毛毛雨，无冰冻
53	观测时有间连续中毛毛雨，无冰冻
54	观测时有间歇性大（稠密）毛毛雨，无冰冻
55	观测时有间连续大（稠密）毛毛雨，无冰冻
56	小毛毛雨，有冰冻，雨淞（不区分强度和连续性时）
57	中或大（稠密）毛毛雨，有冰冻
58	小毛毛雨和雨
59	中或大毛毛雨和雨
60	观测时有间歇性小雨，无冰冻，雨（不区分强度时）
61	观测时有间连续小雨，无冰冻
62	观测时有间歇性中雨，无冰冻
63	观测时有间连续中雨，无冰冻
64	观测时有间歇性大雨，无冰冻
65	观测时有间连续大雨，无冰冻
66	小雨，有冰冻
67	中到大雨，有冰冻
68	有小雨夹雪或小毛毛雨夹雪
69	有中到大雨夹雪或中到大毛毛雨夹雪
70	观测时有间歇性小雪，雪（不区分强度时）
71	观测时有间连续小雪
72	观测时有间歇性中雪
73	观测时有间连续中雪
74	观测时有间歇性大雪
75	观测时有间连续大雪
76	有冰棱（有雾或无雾），冰针
77	有雪粒（有雾或无雾），米雪
78	有单独的星形雪花晶体（有雾或无雾）
79	有小冰球，冰粒
80	有小阵雨，阵雨
81	有中到大雨
82	有暴阵雨
83	有小阵雨夹雪，阵性雨夹雪（不区分强度时）
84	有中到大阵雨夹雪
85	有小阵雪，阵雪（不区分强度时）
86	有中到大阵雪

表 C.2(续)

编码	代表意义
87	有小阵雪球或冰球，伴有雨或雨夹雪，或者未伴有雨或雨夹雪，霰
88	有中到大阵雪球或冰球，伴有雨或雨夹雪，或者未伴有雨或雨夹雪
89	有小阵冰雹，伴有或未伴有雨或雨夹雪，无雷暴，冰雹（不区分强度时）
90	有中到大的阵冰雹，伴有或未伴有雨或雨夹雪，无雷暴
91	观测时有小雨，观测前一小时内有雷暴但观测时没有
92	观测时有中到大雨，观测前一小时内有雷暴但观测时没有
93	观测时有小雪，或雨夹雪，或冰雹，观测前一小时内有雷暴但观测时没有
94	观测时有中到大雪或雨夹雪，观测前一小时内有雷暴但观测时没有
95	观测时有小到中雷暴，无冰雹，但伴有雨或雪或雨夹雪
96	观测时有小到中雷暴，且伴有冰雹
97	观测时有大雷暴，无冰雹，但伴有雨或雪或雨夹雪
98	观测时有雷暴夹尘暴或沙暴
99	观测时有大雷暴且伴有冰雹
A1	极光
A2	海市蜃楼
A3	结冰
A4	大风
A5	积雪
A6	霜
A7	露

C.3 云量代码表

云类代码见表C.3。

表C.3 云量代码表

代码	云量	转换值（成）	代码	云量	转换值（成）
0	天空无云	0	5	6/10	6
1	1/10	1	6	7/10-8/10	8
2	2/10-3/10	3	7	9/10	9
3	4/10	4	8	10/10	10
4	5/10	5	9	云量不能被估量	99

C.4 云类代码表

云类代码见表C.4。

表C.4 云类代码表

云类代码	云类		云类代码	云类	
	学名	简写		学名	简写
01	淡积云	Cuhum	19	荚状高积云	Acient
02	碎积云	Fc	20	积云性高积云	Accug
03	浓积云	Cucong	21	絮状高积云	Acflo
04	秃积雨云	Cbcalv	22	堡状高积云	Accast
05	鬃积雨云	Cbcap	23	毛卷云	Cifil
06	透光层积云	Sctra	24	密卷云	Cidens
07	避光层积云	Scop	25	伪卷云	Cinot
08	积云性层积云	Scug	26	钩卷云	Ciune
09	堡状层积云	Sccast	27	毛卷层云	Csfil
10	荚状层积云	Scient	28	匀卷层云	Csnebu
11	层云	St	29	卷积云	Cc
12	碎层云	Fs	30	积云	Cu
13	雨层云	Ns	31	积雨云	Cb
14	碎雨云	Fn	32	层积云	Sc
15	透光高层云	Astra	33	高层云	As
16	避光高层云	Asop	34	高积云	Ac
17	透光高积云	Actra	35	卷云	Ci
18	避光高积云	Acop	36	卷层云	Cs

C.5 云状代码表

高云状、中云状和低云状代码分别见表C.5、表C.6和表C.7。

表C.5 高云状代码表

代码	代表意义
0	没有高云
1	毛卷云，分散在天空，不是有系统地侵盖天空
2	密卷云，成散片或卷曲束状，通常量不增加，有时好像是积雨云顶部的残余部分
3	伪卷云，或为过云的积雨云的残余部分，或为远处母体看不到的积雨云的顶部
4	卷云（常常是钩卷云）有系统地侵盖天空，并且常常全部增厚
5	辐辏状卷层云和卷层云，或只有卷层云，有系统地侵盖天空，且全部增厚，卷层云幕前缘的高度角不到45°
6	辐辏状卷层云和卷层云，或只有卷层云，有系统地侵盖天空，且全部增厚，同时卷层云幕前缘的高度角超过45°，但未布满全天
7	卷层云，布满全天
8	卷层云，不是有系统地侵盖天空，也没有布满全天
9	卷积云
10	由于黑暗、雾、沙尘暴或其他类似现象，或有完整的较低云层存在，以致看不到属于高云的各属云

表C.6 中云状代码表

代码	代表意义
0	没有中云
1	透光高层云
2	透光高层云或雨层云
3	透光高层云，较稳定，并且在同一个高度上
4	透光高层云，（常呈荚状）或荚状层云，连续不断地改变中，并出现在一个或几个高度上
5	成带的或成层的透光高积云，有系统地侵入天空，常常全部增厚，甚至有一部分已经变成透光高积云或复高积云
6	积云性高积云
7	复高积云或透光高积云，不是有系统地侵盖天空；或者高层云和高积云同时存在
8	积云状高积云（絮状的或堡状的）或堡状层积云
9	混乱天空的高积云，常出现在几个高度上
10	由于黑暗、雾、沙尘暴或其他类似现象，或有完整的较低云层存在，以致看不到属于中云的各属云

表C.7 低云状代码表

代码	代表意义
0	没有低云
1	淡积云或碎积云，或者两者同时存在
2	浓积云，可伴有淡积云，碎积云或层积云，云底在同一高度上
3	突积雨云，可伴有积云，层积云或层云
4	积云性层积云
5	层积云，不是积云性的
6	层云和（或）碎层云，但不是恶劣天气下的碎雨云
7	恶劣天气下的碎雨云，通常在高层云或雨层云之下
8	积云和不是积云性的层积云同时存在，此两种云的底部高度不同
9	鬃积雨云，常带有砧状，可伴有积云，层积云，层云或恶劣天气下的碎云
10	由于黑暗、雾、沙尘暴或其他类似现象以致看不到属于低云的各属云

C.6 大气探测方法代码表

大气探测方法代码见表C.8。

表C.8 大气探测方法代码表

代码	探测方法	代码	探测方法
1	探空气球（包括GPS探空）	7	飞机(无人机)
2	系留气艇	8	激光雷达
3	探空火箭	9	风廓线仪
4	梯度塔	A	L波段雷达
5	数字多普勒测风声雷达	B.....Z	备用
6	卫星	空格	不详

C.7 过去天气现象代码表

过去天气现象代码见表C.9

表C.9 过去天气现象代码表

代码	代表意义
0	在整个期间，云层覆盖一半或一半以下的天空
1	一段时间里云层覆盖一半以上的天空，一段时间里云层覆盖一半或一半以下的天空
2	在整个期间，云层覆盖一半以上的天空
3	有沙暴、尘暴或吹雪
4	有雾、冰雾或浓烟雾
5	毛毛雨
6	雨
7	雪或雨夹雪
8	阵雨
9	雷暴（有降雨或无降雨）

C.8 海发光等级代码表

海发光等级代码见表C.10

表C.10 海发光强度等级代码表

等级	发光类型		
	火花型（填H）	弥漫型（填M）	闪光型（填S）
0	无发光现象	无发光现象	无发光现象
1	平静的海面上，在机械的作用下，发光勉强可见	在不强的机械作用下，发光勉强可见	在整个视野内发现有一到几个发光体
2	在水边或波峰处，发光明晰可见	在不强的机械作用下，发光明晰可见	在整个视野内发现有十到十几个发光体
3	在拍岸浪、风浪、涌浪上发光著目可见（漆黑的夜晚可借此看到水面物体的轮廓）	在不强的机械作用下，发光著目可见	在整个视野内发现有几十个发光体
4	不仅在大浪，就连波纹一致的平静海面上，发光特别明亮	在不强的机械作用下，发光特别明亮	在整个视野内发现有大量发光体

参 考 文 献

- 1) GB/T 12460 海洋数据应用记录格式
 - 2) GB/T 12763.1 海洋调查规范 第1部分：总则
 - 3) GB/T 12763.3 海洋调查规范 第3部分：海洋气象观测
 - 4) GB/T 12763.7 海洋调查规范 第7部分：海洋调查资料交换
 - 5) GB/T 14914 海滨观测规范
 - 6) GB/T 15920 海洋学术语物理海洋学
-