



# 中华人民共和国气象行业标准

QX/T 427—2018

---

## 地面气象观测数据格式 BUFR 编码

Data format for surface meteorological observations—BUFR

2018-06-26 发布

2018-10-01 实施

---

中 国 气 象 局 发 布



## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 术语和定义 .....	1
3 缩略语 .....	1
4 编码构成 .....	1
5 编码规则 .....	2
附录 A（规范性附录） 地面气象观测数据格式 BUFR 编码代码表 .....	51
参考文献 .....	68



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国气象基本信息标准化技术委员会(SAC/TC 346)提出并归口。

本标准起草单位:国家气象信息中心。

本标准主要起草人:刘乖乖、薛蕾、张芳、王丽霞。



## 地面气象观测数据格式 BUFR 编码

### 1 范围

本标准规定了地面气象观测分钟数据、小时数据和日数据的 BUFR 编码构成和规则。  
本标准适用于地面气象观测分钟数据、小时数据和日数据的表示和交换。

### 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 2.1

**八位组 octet**

计算机领域里 8 个比特位作为一组的单位制。

[QX/T 235—2014, 定义 2.1]

#### 2.2

**主表 master table**

科学学科分类表,每一学科在表中被分配一个代码,并包含该学科下的一系列通用表格。本标准应用气象学科的主表。

### 3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

BUFR:气象数据的二进制通用表示格式(Binary Universal Form for Representation of meteorological data)

CCITT IA5:国际电报电话咨询委员会国际字母 5 号码

(Consultative Committee on International Telephone and Telegraph International Alphabet No. 5)

UTC:世界协调时(Universal Time Coordinated)

WMO-FM94:世界气象组织定义的第 94 号编码格式(The World Meteorological Organization code form FM94 BUFR)

### 4 编码构成

编码数据由指示段、标识段、选编段、数据描述段、数据段和结束段构成,见图 1。

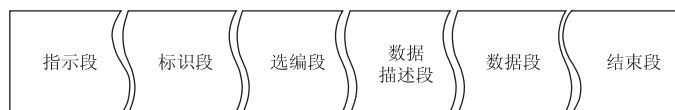


图 1 BUFR 编码数据结构

各段的编码规则见 5.1~5.6,编码中使用的时间除特殊说明外,全部为 UTC。

## 5 编码规则

### 5.1 指示段

指示段由 8 个八位组组成,包括 BUFR 数据的起始标志、BUFR 数据长度和 BUFR 版本号。具体编码见表 1。

表 1 指示段编码及说明

八位组序号	含义	值	备注
1	BUFR 数据的起始标志	B	按 CCITT IA5 编码。
2		U	
3		F	
4		R	
5—7	BUFR 数据长度	实际取值	以八位组为单位。
8	BUFR 版本号	4	WMO 发布的 BUFR 版本 4。

### 5.2 标识段

标识段由 23 个八位组组成,包括标识段段长、主表号、数据加工中心、数据加工子中心、更新序列号、选编段指示、数据类型、数据子类型、本地数据子类型、主表版本号、本地表版本号、数据编码时间等信息。具体编码见表 2。

表 2 标识段编码及说明

八位组序号	含义	值	备注
1—3	标识段段长	23	标识段段长为 23 个八位组。
4	主表号	0	表示使用气象学科的主表。
5—6	数据加工中心	38	根据 WMO 规定,38 表示数据加工中心是北京。
7—8	数据加工子中心	0	表示未经数据加工子中心加工。
9	更新序列号	实际取值	取值为非负整数,初始编号为 0。随资料每次更新,该序列号逐次加 1。
10	选编段指示	0 或 1	0 表示本数据格式不包含选编段,1 表示本数据格式包含选编段。
11	数据类型	0	表示本数据为地面资料—陆地。
12	数据子类型	6 或 7	6:表示地面气象观测小时数据。 7:表示地面气象观测分钟数据。
13	本地数据子类型	0	表示没有定义本地数据子类型。



表 2 标识段编码及说明(续)

八位组序号	含义	值	备注
14	主表版本号	29	表示当前使用的 WMO-FM94 主表的版本号为 29。
15	本地表版本号	1	表示本地表版本号为 1。
16—17	年	实际取值	实际数据编码时间:年(4 位公元年)。
18	月	实际取值	实际数据编码时间:月。
19	日	实际取值	实际数据编码时间:日。
20	时	实际取值	实际数据编码时间:时。
21	分	实际取值	实际数据编码时间:分。
22	秒	实际取值	实际数据编码时间:秒。
23	自定义	0	保留。

### 5.3 选编段

选编段长度不固定,包括选编段段长、保留字段以及数据加工中心或子中心自定义的内容。具体编码见表 3。

表 3 选编段编码及说明

八位组序号	含义	值	备注
1—3	选编段段长	实际取值	以八位组为单位。
4	保留字段	0	
5—	数据加工中心或子中心自定义		

### 5.4 数据描述段

数据描述段由 9 个八位组组成,包括数据描述段段长、保留字段、观测记录数、数据性质和压缩方式以及描述符序列。具体编码见表 4。

表 4 数据描述段编码及说明

八位组序号	含义	值	备注
1—3	数据描述段段长	9	数据描述段段长为 9 个八位组。
4	保留字段	0	
5—6	观测记录数	实际取值	取值为非负整数,表示本报文包含的观测记录条数。
7	数据性质和压缩方式	128、192	128:表示本数据采用 BUFR 非压缩方式编码。 192:表示本数据采用 BUFR 压缩方式编码。

表 4 数据描述段编码及说明(续)

八位组序号	含义	值	备注
8—9	描述符序列	3 07 192 或 3 07 193	3:表示该描述符为序列描述符。 07:表示地面报告序列(陆地)。 192:表示“地面报告序列(陆地)”中定义的第 192 个类目,即“地面气象观测分钟数据的要素序列”。 193:表示“地面报告序列(陆地)”中定义的第 193 个类目,即“地面气象观测小时数据的要素序列”。

## 5.5 数据段

### 5.5.1 地面气象观测分钟数据段

地面气象观测分钟数据段包括数据段段长、保留字段和数据描述段中描述符 3 07 192 包含的气象要素序列对应的编码值,具体编码见表 5。其中数据段段长根据编码时实际包含的气象要素确定。气象要素序列包括测站标识、气压、气温和湿度、降水、风、地温、草面(或雪面)温度、能见度、云、雪深和雪压、天气现象、路面温度和雨滴谱观测。

表 5 地面气象观测分钟数据的数据段编码及说明

内容		含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
数据段段长		数据段长度(以八位组为单位)	—	—	—	24	数字。
保留字段		置 0	—	—	—	8	数字。
1. 测站/平台标识							
0 01 001		WMO 区号	—	0	0	7	数字。
0 01 002		WMO 站号	—	0	0	10	数字。
0 02 001		测站类型	—	0	0	2	数字。含义见附录 A 中表 A.1。
0 01 101		国家和地区标识符	—	—	0	10	数字。含义见附录 A 中表 A.2。
0 01 192		本地测站标识	—	—	0	72	字符,非 WMO 区站号的测站使用本描述符表示站号。
3 01 011	0 04 001	年	—	0	0	12	数字。
	0 04 002	月	—	0	0	4	数字。
	0 04 003	日	—	0	0	6	数字。

表 5 地面气象观测分钟数据的数据段编码及说明(续)

内容		含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
3 01 012	0 04 004	时	—	0	0	5	数字。
	0 04 005	分	—	0	0	6	数字。
3 01 021	0 05 001	纬度(保留小数点后 5 位)	°	5	—9000000	25	数字。
	0 06 001	经度(保留小数点后 5 位)	°	5	—18000000	26	数字。
0 07 030		观测场海拔高度	m	1	—4000	17	数字。相对于海平面。
0 07 031		气压感应器海拔高度	m	1	—4000	17	数字。
0 08 010		地面限定符(温度数据)	—	0	0	5	数字。含义见附录 A 中表 A.3。
1 01 002		1 01 002 之后的 1 个描述符的编码值重复 2 次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 1 个描述符重复 2 次;第 1 次重复针对台站质量控制,第 2 次重复针对省级质量控制。
0 33 035		人工/自动质量控制	—	0	0	4	数字。含义见附录 A 中表 A.4。
2. 气压							
0 02 201		气压传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5。
1 09 000		0 31 000 之后的 9 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 9 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000		重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 9 个描述符重复的次数。
0 04 015		时间增量,表示测站编报频率。如测站 10 min 编一次报,则原始取值为 —10	min	0	—2048	12	数字。
0 04 065		短时间增量,表示观测数据的频率。如观测数据为 1 min 一条记录,则原始取值为 1	min	0	—128	8	数字。

表5 地面气象观测分钟数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
1 05 000	0 31 001 之后的 5 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 5 个描述符(除 0 31 001)进行重复。
0 31 001	重复次数	—	0	0	8	数字。表示以下 5 个描述符重复的次数。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 10 004	本站气压	Pa	—1	0	14	数字。
0 10 051	海平面气压	Pa	—1	0	14	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
3. 气温和湿度						
1 01 002	0 02 201 的编码值重复 2 次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 1 个描述符重复 2 次;第 1 次重复表示气温传感器标识,第 2 次重复表示湿度传感器标识。
0 02 201	气温和湿度传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5。
1 13 000	0 31 000 之后的 13 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 13 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 13 个描述符重复的次数。
0 07 032	传感器离本地地面(或海上平台甲板)的高度	m	2	0	16	数字。

表 5 地面气象观测分钟数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 04 015	时间增量,表示测站编报频率。如测站 10 min 编一次报,则原始取值为—10	min	0	—2048	12	数字。
0 04 065	短时间增量,表示观测数据的频率。如观测数据为 1 min 一条记录,则原始取值为 1	min	0	—128	8	数字。
1 07 000	0 31 001 之后的 7 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 7 个描述符(除 0 31 001)进行重复。
0 31 001	重复次数	—	0	0	8	数字。表示以下 7 个描述符重复的次数。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 12 001	气温	K	1	0	12	数字。
0 12 003	露点温度	K	1	0	12	数字。
0 13 003	相对湿度	%	0	0	7	数字。
0 13 004	水汽压	Pa	—1	0	10	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
0 07 032	传感器离本地地面(或海上平台甲板)的高度(设为“缺测”,取消之前的值)	m	2	0	16	数字。
4. 降水						
0 02 201	降水量传感器标识	—	0	0	6	数字。见附录 A 中表 A.5。

表5 地面气象观测分钟数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
1 09 000	0 31 000 之后的 9 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 9 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 9 个描述符重复的次数。
0 07 032	传感器离本地地面(或海上平台甲板)的高度	m	2	0	16	数字。
0 02 175	降水量测量方法	—	0	0	4	数字。含义见附录 A 中表 A.7。
1 04 000	0 31 001 之后的 4 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 4 个描述符(除 0 31 001)进行重复。
0 31 001	重复次数	—	0	0	8	数字。表示以下 4 个描述符重复的次数。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 13 011	分钟降水量	kg/m <sup>2</sup>	1	-1	14	数字。降水微量时,分钟降水量按照 -0.1 kg/m <sup>2</sup> 编报。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
0 07 032	传感器离本地地面(或海上平台甲板)的高度(设为“缺测”,取消之前的值)	m	2	0	16	数字。

表 5 地面气象观测分钟数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
5. 风						
1 01 002	0 02 201 的编码值重复 2 次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 1 个描述符重复 2 次;第 1 次重复表示风向传感器标识,第 2 次重复表示风速传感器标识。
0 02 201	风向风速传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5
1 20 000	0 31 000 之后的 20 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 20 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 20 个描述符重复的次数。
0 07 032	传感器离地面(或海上平台甲板)的高度	m	2	0	16	数字。
0 04 015	时间增量,表示测站编报频率。如测站 10 min 编一次报,则原始取值为-10	min	0	-2048	12	数字。
0 04 065	短时间增量,表示观测数据的频率。如观测数据为 1 min 一条记录,则原始取值为 1	min	0	-128	8	数字。
1 14 000	0 31 001 之后的 14 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 14 个描述符(除 0 31 001)进行重复。
0 31 001	重复次数	—	0	0	8	数字。表示以下 14 个描述符重复的次数。
0 08 021	时间意义,编码值为 2,表示时间平均	—	0	0	5	数字。见附录 A 中表 A.8。
1 06 003	1 06 003 之后的 6 个描述符的编码值重复 3 次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 6 个描述符重复 3 次;第 1 次重复表示 10 min 平均风向风速,第 2 次重复表示 2 min 平均风向风速,第 3 次重复表示 1 min 平均风向风速。

表 5 地面气象观测分钟数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 04 025	时间周期	—	0	—2048	12	数字。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 11 001	风向	° (degree true)	0	0	9	数字。风速为静风时,风向编码值为 0,风向为北风时编码值为 360。
0 11 002	风速	m/s	1	0	12	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。
0 08 021	时间意义,编码值为 31,表示编码值为 2 的 0 08 021 的作用域结束	—	0	0	5	数字。含义见附录 A 中表 A.8。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 11 043	1 min 内极大风速的风向	°(degree true)	0	0	9	数字。
0 11 041	1 min 内极大风速	m/s	1	0	12	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。



表5 地面气象观测分钟数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 07 032	传感器离本地地面(或海上平台甲板)的高度(设为“缺测”,取消之前的值)	m	2	0	16	数字。
6. 地温						
1 01 009	0 02 201 的编码值重复9次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下1个描述符重复9次:分别表示地面、5 cm、10 cm、15 cm、20 cm、40 cm、80 cm、160 cm、320 cm 深度的温度传感器标识。
0 02 201	地温传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5。
1 11 000	0 31 000 之后的 11 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 11 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 11 个描述符重复的次数。
0 04 015	时间增量,表示测站编报频率。如测站 10 min 编一次报,则原始取值为—10	min	0	—2048	12	数字。
0 04 065	短时间增量,表示观测数据的频率。如观测数据为 1 min 一条记录,则原始取值为 1	min	0	—128	8	数字。
1 07 000	0 31 001 之后的 7 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 7 个描述符(除 0 31 001)进行重复。
0 31 001	重复次数	—	0	0	8	数字。表示以下 7 个描述符重复的次数。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。

表 5 地面气象观测分钟数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 12 061	地面温度	K	1	0	12	数字。
1 02 008	1 05 008 之后的 2 个描述符重复 8 次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 2 个描述符重复 8 次:分别表示 5 cm、10 cm、15 cm、20 cm、40 cm、80 cm、160 cm、320 cm 的地表下深度以及对应深度的地温。
0 07 061	地表下深度	m	2	0	14	数字。
0 12 030	地温	K	1	0	12	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
7. 草面(或雪面)温度						
0 02 201	草面(或雪面)温度传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5。
1 08 000	0 31 000 之后的 8 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 8 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 8 个描述符重复的次数。
0 04 015	时间增量,表示测站编报频率。如测站 10 min 编一次报,则原始取值为—10	min	0	—2048	12	数字。
0 04 065	短时间增量,表示观测数据的频率。如观测数据为 1 min 一条记录,则原始取值为 1	min	0	—128	8	数字。

表5 地面气象观测分钟数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
1 04 000	0 31 001 之后的 4 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 4 个描述符(除 0 31 001)进行重复。
0 31 001	重复次数	—	0	0	8	数字。表示以下 4 个描述符重复的次数。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 12 061	草面或雪面温度	K	1	0	12	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
8. 能见度						
0 02 201	能见度传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5。
1 18 000	0 31 000 之后的 18 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 18 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 18 个描述符重复的次数。
0 07 032	传感器离地面(或海上平台甲板)的高度	m	2	0	16	数字。
0 04 015	时间增量,表示测站编报频率。如测站 10 min 编一次报,则原始取值为—10	min	0	—2048	12	数字。

表5 地面气象观测分钟数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 04 065	短时间增量,表示观测数据的频率。如观测数据为1 min 一条记录,则原始取值为1	min	0	-128	8	数字。
1 12 000	0 31 001 之后的12个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下12个描述符(除0 31 001)进行重复。
0 31 001	重复次数	—	0	0	8	数字。表示以下12个描述符重复的次数。
0 08 021	时间意义,编码值为2,表示时间平均	—	0	0	5	数字。含义见附录A中表A.8。
1 09 002	1 09 002 之后的9个描述符的编码值重复2次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下9个描述符重复2次;第1次重复表示10 min 平均能见度,第2次重复表示1 min 平均能见度。
0 04 025	时间周期	—	0	-2048	12	数字。
2 04 008	2 04 008 与2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示2 04 000 之前的描述符(除0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为62,表示附加字段为8 bit,从左至右,前4 bit 作为省级质控码字段,后4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.6。
2 01 132	改变0 20 001 要素描述符的数据宽度(13+4=17)	—	—	—	—	无编码值。
2 02 129	改变0 20 001 要素描述符的比例因子(-1+1=0)	—	—	—	—	无编码值。
0 20 001	水平能见度	m	-1	0	13	数字。

表 5 地面气象观测分钟数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
2 02 000	结束 0 20 001 比例因子的改变操作	—	—	—	—	无编码值。
2 01 000	结束 0 20 001 数据宽度的改变操作	—	—	—	—	无编码值。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。
0 08 021	时间意义, 编码值为 31, 表示编码值为 2 的 0 08 021 的作用域结束	—	0	0	5	数字。含义见附录 A 中表 A.8。
0 07 032	传感器离本地地面(或海上平台甲板)的高度(设为“缺测”, 取消之前的值)	m	2	0	16	数字。
9. 云						
1 01 002	0 02 201 的编码值重复 2 次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 1 个描述符重复 2 次;第 1 次重复表示云量的传感器标识,第 2 次重复表示云高的传感器标识。
0 02 201	云观测传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5。
1 10 000	0 31 000 之后的 10 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 10 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 10 个描述符重复的次数。
0 02 183	云探测系统	—	0	0	4	数字。含义见附录 A 中表 A.9。
0 04 015	时间增量, 表示测站编报频率。如测站 10 min 编一次报, 则原始取值为—10	min	0	—2048	12	数字。
0 04 065	短时间增量, 表示观测数据的频率。如观测数据为 1 min 一条记录, 则原始取值为 1	min	0	—128	8	数字。

表5 地面气象观测分钟数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
1 05 000	0 31 001 之后的 5 个描述符的编码值重复,重复次数等于 0 31 001 的编码值	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 5 个描述符(除 0 31 001)进行重复。
0 31 001	延迟描述符重复因子	—	0	0	8	数字。表示以下 5 个描述符重复的次数。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 20 010	云量	%	0	0	7	数字。
0 20 013	云底高度	m	—1	—40	11	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
10. 雪深和雪压						
0 02 201	雪深和雪压传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5。
1 09 000	0 31 000 之后的 9 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 9 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 9 个描述符重复的次数。
0 02 177	积雪深度的测量方法	—	0	0	4	数字。含义见附录 A 中表 A.10。
0 04 015	时间增量,表示测站编报频率。如测站 10 min 编一次报,则原始取值为 —10	min	0	—2048	12	数字。

表5 地面气象观测分钟数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 04 065	短时间增量,表示观测数据的频率。如观测数据为1 min 一条记录,则原始取值为1	min	0	—128	8	数字。
1 04 000	0 31 001 之后的4个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下4个描述符(除0 31 001)进行重复。
0 31 001	重复次数	—	0	0	8	数字。表示以下4个描述符重复的次数。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示2 04 000 之前的描述符(除0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为62,表示附加字段为8 bit,从左至右,前4 bit 作为省级质控码字段,后4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.6。
0 13 013	积雪深度	m	2	—2	16	数字。积雪深度为微量和雪没有继续覆盖时,分别按照—1 cm 和—2 cm 编报。
2 04 000	取消描述符2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
11. 天气现象						
1 01 004	0 02 201 的编码值重复4次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下1个描述符重复4次:分别表示降水类、视程障碍类、凝结类、其他类天气现象的传感器标识。
0 02 201	天气现象传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.5。

表5 地面气象观测分钟数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
1 09 000	0 31 000 之后的 9 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 9 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 9 个描述符重复的次数。
0 02 180	主要天气现象观测系统	—	0	0	4	数字。含义见附录 A 中表 A.11。
0 04 015	时间增量,表示测站编报频率。如测站 10 min 编一次报,则原始取值为—10	min	0	—2048	12	数字。
0 04 065	短时间增量,表示观测数据的频率。如观测数据为 1 min 一条记录,则原始取值为 1	min	0	—128	8	数字。
1 04 000	0 31 001 之后的 4 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 4 个描述符(除 0 31 001)进行重复。
0 31 001	重复次数	—	0	0	8	数字。表示以下 4 个描述符重复的次数。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。



表5 地面气象观测分钟数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 20 211	分钟连续观测天气现象。 (1)如果有天气现象,则每种天气现象编码占2个字节,天气现象编码之间以半角逗号分隔,剩余的字节填充空格;(2)如果自动仪器无天气现象则编“00”,剩余字节填充空格;(3)如果本站无天气现象自动观测任务,则编“--”,剩余字节填充空格;(4)如果缺测则所有位置全置为1	—	0	0	960	字符。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
12. 路面温度						
0 02 201	路面温度传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5。
1 08 000	0 31 000 之后的 8 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 8 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 8 个描述符重复的次数。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 12 128	路面温度	K	2	0	16	数字。
0 12 196	10 cm 路基温度	K	1	0	12	数字。

表 5 地面气象观测分钟数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 20 138	路面状况	—	0	0	4	数字。含义见附录 A 中表 A.12。
0 12 132	路面冰点温度	K	2	0	16	数字。
0 20 208	融雪剂浓度	%	0	0	5	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
13. 雨滴谱						
0 02 201	雨滴谱传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中的表 A.5。
0 02 240	雨滴谱的设备类型	—	0	0	4	数字。
1 11 000	0 31 000 之后的 11 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 11 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 11 个描述符重复的次数。
0 04 015	时间增量,表示测站编报频率。如测站 10 min 编一次报,则原始取值为—10	min	0	—2048	12	数字。
0 04 065	短时间增量,表示观测数据的频率。如观测数据为 1 min 一条记录,则原始取值为 1	min	0	—128	8	数字。
1 07 000	0 31 001 之后的 7 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 7 个描述符(除 0 31 001)进行重复。
0 31 001	重复次数	—	0	0	8	数字。表示以下 7 个描述符重复的次数。
1 05 000	0 31 002 之后的 5 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 5 个描述符(除 0 31 002)进行重复。

表 5 地面气象观测分钟数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 31 002	重复次数	—	0	0	16	数字。表示以下 5 个描述符重复的次数。
0 13 205	雨滴粒子级别编号	—	0	0	12	数字。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 13 206	雨滴粒子个数	—	0	0	16	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
<p>注 1:数据段每个要素的编码值=原始观测值<math>\times 10^{\text{比例因子}}</math>—基准值。</p> <p>注 2:要素编码值转换为二进制,并按照数据宽度所定义的比特位数顺序写入数据段,位数不足高位补 0。</p> <p>注 3:当某要素缺测时,将该要素数据宽度内每个比特置为 1,即为缺测值。</p>						
<p><sup>a</sup> 比例因子用于规定要素观测值的数据精度。要求数据精度等于 <math>10^{-\text{比例因子}}</math>。例如,比例因子为 2,数据精度等于 <math>10^{-2}</math>,即 0.01。</p> <p><sup>b</sup> 基准值用于保证要素编码值非负,即要求:要素观测值<math>\times 10^{\text{比例因子}} \geq</math>基准值。</p> <p><sup>c</sup> 数据宽度用于规定二进制的要素编码值在数据段所占用的比特位数,编码值位数不足数据宽度时在高(左)位补 0。</p>						

### 5.5.2 地面气象观测小时数据段

地面气象观测小时数据段包括数据段段长、保留字段和数据描述段中描述符 3 07 193 包含的气象要素序列对应的编码值,具体编码见表 6。其中数据段段长根据编码时实际包含的气象要素确定。气象要素序列包括测站标识、气压、气温和湿度、降水、蒸发、风、地温、草面(或雪面)温度、路面温度、能见度、云、地面状态、路面观测、天气现象和日照等小时观测数据,以及雪深、雪压、冻土、电线积冰等日观测数据。

表 6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明

内容		含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
数据段段长		数据段长度(以八位组为单位)	—	0	0	24	数字。
保留字段		置 0	—	0	0	8	数字。
1. 测站/平台标识							
0 01 001		WMO 区号	—	0	0	7	数字。
0 01 002		WMO 站号	—	0	0	10	数字。
0 02 001		测站类型	—	0	0	2	数字。含义见附录 A 中表 A.1。
0 01 101		国家和地区标识符	—	0	0	10	数字,含义见附录 A 中表 A.2。
0 01 192		本地测站标识	—	0	0	72	字符,非 WMO 区站号的测站使用本描述符表示站号。
3 01 011	0 04 001	年	—	0	0	12	数字。
	0 04 002	月	—	0	0	4	数字。
	0 04 003	日	—	0	0	6	数字。
3 01 013	0 04 004	时	—	0	0	5	数字。
	0 04 005	分	—	0	0	6	数字。
	0 04 006	秒	—	0	0	6	数字。
3 01 021	0 05 001	纬度(保留小数点后 5 位)	°	5	—9000000	25	数字。
	0 06 001	经度(保留小数点后 5 位)	°	5	—18000000	26	数字。
0 07 030		观测场海拔高度	m	1	—4000	17	数字。
0 07 031		气压感应器海拔高度	m	1	—4000	17	数字。
0 08 010		地面限定符(温度数据)	—	0	0	5	数字。含义见附录 A 中表 A.3。
0 02 207		日照时制方式	—	0	0	3	数字。含义见附录 A 中表 A.13。
1 01 002		1 01 002 之后的 1 个描述符的编码值重复 2 次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 1 个描述符重复 2 次;第 1 次重复针对台站质量控制,第 2 次重复针对省级质量控制。

表 6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容		含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 33 035		人工/自动质量控制	—	0	0	4	数字。含义见附录 A 中表 A.4。
2. 气压							
0 02 201		气压传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5。
1 22 000		0 31 000 之后的 22 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 22 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000		重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 22 个描述符重复的次数。
2 04 008		2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021		附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
3 02 031	0 10 004	本站气压	Pa	—1	0	14	数字。
	0 10 051	海平面气压	Pa	—1	0	14	数字。
	0 10 061	3 h 变压	Pa	—1	—500	10	数字。
	0 10 063	气压倾向特征	—	0	0	4	数字。含义见附录 A 中表 A.14。
	0 10 062	24 h 变压	Pa	—1	—1000	11	数字。
	0 07 004	气压(标准层)	Pa	—1	0	14	数字。
	0 10 009	测站的位势高度	gpm	0	—1000	17	数字。
2 04 000		取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
0 08 023		一级统计,编码值为 2,表示最大值	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.15。

表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 04 024	时间周期,原始取值为-1,表示统计时段为1 h	h	0	-2048	12	数字。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 10 004	本站气压	Pa	-1	0	14	数字。
0 26 195	现象出现的时	—	0	0	5	数字。
0 26 196	现象出现的分	—	0	0	6	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
0 08 023	一级统计,编码值为 63,取消 0 08 023 的作用域	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.15。
0 08 023	一级统计,编码值为 3,表示最小值。	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.15。
0 04 024	时间周期,原始取值为-1,表示统计时段为1 h	h	0	-2048	12	数字。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。

表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 10 004	本站气压	Pa	—1	0	14	数字。
0 26 195	现象出现的时	—	0	0	5	数字。
0 26 196	现象出现的分	—	0	0	6	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
0 08 023	一级统计,编码值为 63,取消 0 08 023 的作用域	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.15。
3. 气温和湿度						
1 01 002	0 02 201 的编码值重复 2 次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 1 个描述符重复 2 次;第 1 次重复表示气温传感器标识,第 2 次重复表示湿度传感器标识。
0 02 201	气温和湿度传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5。
1 24 000	0 31 000 之后的 24 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 24 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 24 个描述符重复的次数。
0 07 032	传感器离本地地面(或海上平台甲板)的高度	m	2	0	16	数字。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 12 001	气温	K	1	0	12	数字。
0 12 003	露点温度	K	1	0	12	数字。

表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 13 003	相对湿度	%	0	0	7	数字。
0 13 004	水汽压	Pa	—1	0	10	数字。
0 04 024	时间周期。原始取值为—1,表示统计时段为1 h	h	0	—2048	12	数字。
0 12 011	小时内最高气温	K	1	0	12	数字。
0 26 195	现象出现的时	—	0	0	5	数字。
0 26 196	现象出现的分	—	0	0	6	数字。
0 04 024	时间周期。原始取值为—1,表示统计时段为1 h	h	0	—2048	12	数字。
0 12 012	小时内最低气温	K	1	0	12	数字。
0 26 195	现象出现的时	—	0	0	5	数字。
0 26 196	现象出现的分	—	0	0	6	数字。
0 04 024	时间周期,原始取值为—1,表示统计时段为1 h	h	0	—2048	12	数字。
0 13 007	小时内最小相对湿度	%	0	0	7	数字。
0 26 195	现象出现的时	—	0	0	5	数字。
0 26 196	现象出现的分	—	0	0	6	数字。
0 12 197	24 h 变温	K	1	—2732	12	数字。
0 12 016	过去24 h 最高气温	K	1	0	12	数字。
0 12 017	过去24 h 最低气温	K	1	0	12	数字。
2 04 000	取消描述符2 04 008的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束2 04 008的作用域,其后要素不再增加附加字段。
0 07 032	传感器离本地地面(或海上平台甲板)的高度(设为“缺测”,取消之前的值)	m	2	0	16	数字。
4. 降水						
0 02 201	降水量传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.5
1 13 000	0 31 000之后的13个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下13个描述符(除0 31 000)进行重复。



表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 13 个描述符重复的次数。
0 07 032	传感器离本地地面(或海上平台甲板)的高度	m	2	0	16	数字。
0 02 175	降水量测量方法	—	0	0	4	数字。含义见附录 A 中表 A.7
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 13 019	过去 1 h 降水量	kg/m <sup>2</sup>	1	—1	14	数字。
0 13 020	过去 3 h 降水量	kg/m <sup>2</sup>	1	—1	14	数字。
0 13 021	过去 6 h 降水量	kg/m <sup>2</sup>	1	—1	14	数字。
0 13 022	过去 12 h 降水量	kg/m <sup>2</sup>	1	—1	14	数字。
0 13 023	过去 24 h 降水量	kg/m <sup>2</sup>	1	—1	14	数字。
0 04 024	时间周期(根据加密周期确定)	h	0	—2048	12	数字。
0 13 011	总降水量	kg/m <sup>2</sup>	1	—1	14	数字。降水微量时,分钟降水量按照 —0.1 kg/m <sup>2</sup> 编报
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
0 07 032	传感器离本地地面(或海上平台甲板)的高度(设为“缺测”,以取消以前的值)	m	2	0	16	数字。
5. 蒸发						
0 02 201	蒸发传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5。

表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
1 07 000	0 31 000 之后的 7 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 7 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 7 个描述符重复的次数。
0 04 024	时间周期。原始取值为-1,表示统计时段为 1 h	h	0	-2048	12	数字。
0 02 004	测量蒸发的仪器类型或作物类型	—	0	0	4	数字。含义见附录 A 中表 A.16。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 13 033	小时蒸发量	kg/m <sup>2</sup>	1	0	10	数字。
0 13 196	蒸发水位	mm	0	0	6	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
0 04 024	时间周期。原始取值为-24,表示统计时段为 24 h	h	0	-2048	12	数字。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。

表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 13 033	过去 24 h 蒸发量	kg/m <sup>2</sup>	1	0	10	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
6. 风						
1 01 002	0 02 201 的编码值重复 2 次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 1 个描述符重复 2 次;第 1 次重复表示风向传感器标识,第 2 次重复表示风速传感器标识。
0 02 201	风向风速传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5。
1 35 000	0 31 000 之后的 35 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 35 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 35 个描述符重复的次数。
0 07 032	传感器离本地地面(或海上平台甲板)的高度	m	2	0	16	数字。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 11 001	风向(当前时刻的瞬时风向)	°(degree true)	0	0	9	数字。
0 11 002	风速(当前时刻的瞬时风速)	m/s	1	0	12	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。

表 6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 08 021	时间意义,编码值为 2,表示时间平均	—	0	0	5	数字。含义见附录 A 中表 A.8。
1 06 002	1 06 002 之后的 6 个描述符的编码值重复 2 次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 6 个描述符重复 2 次;第 1 次重复表示 10 min 平均风向风速,第 2 次重复表示 2 min 平均风向风速。
0 04 025	时间周期	min	0	—2048	12	数字。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 11 001	风向	°(degree true)	0	0	9	数字。
0 11 002	风速	m/s	1	0	12	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
0 08 021	时间意义,编码值为 31,表示编码值为 2 的 0 08 021 的作用域结束	—	0	0	5	数字。含义见附录 A 中表 A.8。
0 04 024	时间周期,原始取值为 -1,表示统计时段为 1 h	h	0	—2048	12	数字。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前增加 8 bit 附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。

表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 31 021	附加字段意义,编码值为62,表示附加字段为8 bit,从左至右,前4 bit作为省级质控码字段,后4 bit作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.6。
0 11 010	小时内最大风速的风向	°(degree true)	0	0	9	数字。
0 11 042	小时内最大风速	m/s	1	0	12	数字。
0 26 195	现象出现的时	—	0	0	5	数字。
0 26 196	现象出现的分	—	0	0	6	数字。
0 11 010	小时内极大风速的风向	°(degree true)	0	0	9	数字。
0 11 046	小时内极大风速	m/s	1	0	12	数字。
0 26 195	现象出现的时	—	0	0	5	数字。
0 26 196	现象出现的分	—	0	0	6	数字。
2 04 000	取消描述符2 04 008的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束2 04 008的作用域,其后要素不再增加附加字段。
1 06 002	1 06 002之后的6个描述符的编码值重复2次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下6个描述符重复2次;第1次重复表示过去6 h的极大风向风速,第2次重复表示过去12 h的极大风向风速。
0 04 024	时间周期	h	0	—2048	12	数字。
2 04 008	2 04 008与2 04 000之间所有要素描述符编码值前面均增加8 bit的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示2 04 000之前的描述符(除0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为62,表示附加字段为8 bit,从左至右,前4 bit作为省级质控码字段,后4 bit作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.6。

表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 11 010	极大风速的风向	°(degree true)	0	0	9	数字。
0 11 046	极大风速	m/s	1	0	12	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
0 07 032	传感器离本地地面(或海上平台甲板)的高度(设为“缺测”,取消之前的值)	m	2	0	16	数字。
7. 地温						
1 01 009	0 02 201 编码值重复 9 次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 1 个描述符重复 9 次:分别表示地面温度、5 cm 地温、10 cm 地温、15 cm 地温、20 cm 地温、40 cm 地温、80 cm 地温、160 cm 地温、320 cm 地温的传感器标识。
0 02 201	地温传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5。
1 29 000	0 31 000 之后的 29 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 29 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 29 个描述符重复的次数。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 12 061	地面温度	K	1	0	12	数字。

表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 12 013	过去 12 h 地面最低温度	K	1	0	12	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
1 05 008	1 05 008 之后的 5 个描述符的编码值重复 8 次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 1 个描述符重复 9 次:分别表示 5 cm, 10 cm, 15 cm, 20 cm, 40 cm, 80 cm, 160 cm, 320 cm 的地下深度以及对应深度的地温。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 07 061	地下深度	m	2	0	14	数字。
0 12 030	地温	K	1	0	12	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
0 08 023	一级统计,编码值为 2,表示最大值	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.15。
0 04 024	时间周期,原始取值为 -1,表示统计时段为 1 h	h	0	-2048	12	数字。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。

表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 31 021	附加字段意义,编码值为62,表示附加字段为8 bit,从左至右,前4 bit作为省级质控码字段,后4 bit作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.6。
0 12 061	地面温度	K	1	0	12	数字。
0 26 195	现象出现的时	—	0	0	5	数字。
0 26 196	现象出现的分	—	0	0	6	数字。
2 04 000	取消描述符2 04 008的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束2 04 008的作用域,其后要素不再增加附加字段。
0 08 023	一级统计,编码值为63,表示取消0 08 023的作用域。	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.15。
0 08 023	一级统计,编码值为3,表示最小值	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.15。
0 04 024	时间周期,原始取值为-1,表示统计时段为1 h	h	0	-2048	12	数字。
2 04 008	2 04 008与2 04 000之间所有要素描述符编码值前面均增加8 bit的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示2 04 000之前的描述符(除0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为62,表示附加字段为8 bit,从左至右,前4 bit作为省级质控码字段,后4 bit作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.6。
0 12 061	小时内最低地面温度	K	1	0	12	数字。
0 26 195	现象出现的时	—	0	0	5	数字。
0 26 196	现象出现的分	—	0	0	6	数字。
2 04 000	取消描述符2 04 008的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束2 04 008的作用域,其后要素不再增加附加字段。



表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 08 023	一级统计,编码值为 63,表示取消 0 08 023 的作用域	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.15。
8. 草面(或雪面)温度						
0 02 201	草面(或雪面)温度传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5。
1 19 000	0 31 000 之后的 19 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 19 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 19 个描述符重复的次数。
0 12 061	草面或雪面温度	K	1	0	12	数字。
0 08 023	一级统计,编码值为 2,表示最大值	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.15。
0 04 024	时间周期,原始取值为 -1,表示统计时段为 1 h	h	0	-2048	12	数字。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 12 061	小时内草面(雪面)最高温度	K	1	0	12	数字。
0 26 195	现象出现的时	—	0	0	5	数字。
0 26 196	现象出现的分	—	0	0	6	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。

表 6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 08 023	一级统计, 编码值为 63, 表示取消 0 08 023 的作用域	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A. 15。
0 08 023	一级统计, 编码值为 3, 表示最小值	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A. 15。
0 04 024	时间周期, 原始取值为 -1, 表示统计时段为 1 h	h	0	-2048	12	数字。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义, 编码值为 62, 表示附加字段为 8 bit, 从左至右, 前 4 bit 作为省级质控码字段, 后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A. 6。
0 12 061	小时内草面(雪面)最低温度	K	1	0	12	数字。
0 26 195	现象出现的时	—	0	0	5	数字。
0 26 196	现象出现的分	—	0	0	6	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域, 其后要素不再增加附加字段。
0 08 023	一级统计, 编码值为 63, 表示取消 0 08 023 的作用域	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A. 15。
9. 路面温度						
0 02 201	路面温度传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A. 5。
1 21 000	0 31 000 之后的 21 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 21 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 21 个描述符重复的次数。

表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 12 128	路面温度	K	2	0	16	数字。
0 12 196	10 cm 路基温度	K	1	0	12	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
0 08 023	一级统计,编码值为 2,表示最大值	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.15。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 12 128	小时内路面最高温度	K	2	0	16	数字。
0 26 195	现象出现的时	—	0	0	5	数字。
0 26 196	现象出现的分	—	0	0	6	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
0 08 023	一级统计,编码值为 63,表示取消 0 08 023 的作用域	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.15。

表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 08 023	一级统计,编码值为3,表示最小值	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.15。
2 04 008	2 04 008与2 04 000之间所有要素描述符编码值前面均增加8 bit的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示2 04 000之前的描述符(除0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为62,表示附加字段为8 bit,从左至右,前4 bit作为省级质控码字段,后4 bit作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.6。
0 12 128	小时内路面最低温度	K	2	0	16	数字。
0 26 195	现象出现的时	—	0	0	5	数字。
0 26 196	现象出现的分	—	0	0	6	数字。
2 04 000	取消描述符2 04 008的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束2 04 008的作用域,其后要素不再增加附加字段。
0 08 023	一级统计,编码值为63,表示取消0 08 023的作用域	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.15。
10. 能见度						
0 02 201	能见度传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.5。
1 36 000	0 31 000之后的36个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下36个描述符(除0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下36个描述符重复的次数。
0 07 032	传感器离本地地面(或海上平台甲板)的高度	m	2	0	16	数字。
0 33 041	后面值的属性	—	0	0	2	数字。含义见附录A中表A.17。

表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
2 01 132	改变 0 20 001 要素描述符的数据宽度(13+4=17)	—	—	—	—	数字。
2 02 129	改变 0 20 001 要素描述符的比例因子(−1+1=0)	—	—	—	—	数字。
0 20 001	水平能见度(人工观测)	m	−1	0	13	数字。
2 02 000	结束对比例因子的改变操作	—	—	—	—	无编码值。
2 01 000	结束对数据宽度的改变操作	—	—	—	—	无编码值。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
0 08 021	时间意义,编码值为 2,表示时间平均	—	0	0	5	数字。含义见附录 A 中表 A.8。
1 09 002	1 09 002 之后的 9 个描述符的编码值重复 2 次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 9 个描述符重复 2 次:第 1 次重复表示 10 min 平均能见度,第 2 次重复表示 1 min 平均能见度。
0 04 025	时间周期	min	0	−2048	12	数字。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。

表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 31 021	附加字段意义,编码值为62,表示附加字段为8 bit,从左至右,前4 bit作为省级质控码字段,后4 bit作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.6。
2 01 132	改变0 20 001要素描述符的数据宽度(13+4=17)	—	—	—	—	数字。
2 02 129	改变0 20 001要素描述符的比例因子(-1+1=0)	—	—	—	—	数字。
0 20 001	水平能见度(人工观测)	m	-1	0	13	数字。
2 02 000	结束对比例因子的改变操作	—	—	—	—	无编码值。
2 01 000	结束对数据宽度的改变操作	—	—	—	—	无编码值。
2 04 000	取消描述符2 04 008的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束2 04 008的作用域,其后要素不再增加附加字段。
0 08 021	时间意义,编码值为31,表示取消0 08 021的作用域	—	0	0	5	数字。含义见附录A中表A.8。
0 08 023	一级统计,编码值为3,表示最小值	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.15。
0 04 024	时间周期,原始取值为-1,表示统计时段为1 h	h	0	-2048	12	数字。
2 04 008	2 04 008与2 04 000之间所有要素描述符编码值前面均增加8 bit的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示2 04 000之前的描述符(除0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为62,表示附加字段为8 bit,从左至右,前4 bit作为省级质控码字段,后4 bit作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.6。

表 6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
2 01 132	改变 0 20 001 要素描述符的数据宽度(13+4=17)	—	—	—	—	数字。
2 02 129	改变 0 20 001 要素描述符的比例因子(-1+1=0)	—	—	—	—	数字。
0 20 001	水平能见度(人工观测)	m	-1	0	13	数字。
2 02 000	结束对比例因子的改变操作	—	—	—	—	无编码值。
2 01 000	结束对数据宽度的改变操作	—	—	—	—	无编码值。
0 26 195	现象出现的时	—	0	0	5	数字。
0 26 196	现象出现的分	—	0	0	6	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
0 08 023	一级统计,编码值为 63,表示取消 0 08 023 的作用域	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.15。
0 07 032	传感器离本地地面(或海上平台甲板)的高度(设为“缺测”,以取消以前的值)	m	2	0	16	数字。
11. 云						
1 02 003	1 02 003 之后的 2 个描述符的编码值重复 3 次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 2 个描述符重复 3 次:分别表示云量、云高和云状的传感器标识和探测系统。
0 02 201	云观测传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5。
0 02 183	云探测系统	—	0	0	4	数字。含义见附录 A 中表 A.9。
1 10 000	0 31 000 之后的 10 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 10 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 10 个描述符重复的次数。

表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容		含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
2 04 008		2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021		附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
3 02 004	0 20 010	总云量	%	0	0	7	数字。
	0 08 002	垂直意义	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.18。
	0 20 011	(低或中云的)云量(对应编报云量)	—	0	0	4	数字。含义见附录 A 中表 A.19。
	0 20 013	云底高(对应云高)	m	—1	—40	11	数字。
	0 20 012	(低云 C <sub>L</sub> )云类型	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.20。
	0 20 012	(中云 C <sub>M</sub> )云类型	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.20。
	0 20 012	(高云 C <sub>H</sub> )云类型	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.20。
0 20 051		低云量	%	0	0	7	数字。
2 04 000		取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
1 04 008		1 04 008 之后的 4 个描述符的编码值重复 8 次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 4 个描述符重复 8 次,表示最多可以报 8 个云状。
2 04 008		2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。



表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 31 021	附加字段意义,编码值为62,表示附加字段为8 bit,从左至右,前4 bit作为省级质控码字段,后4 bit作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.6。
0 20 012	云类型	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.20。
2 04 000	取消描述符2 04 008的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束2 04 008的作用域,其后要素不再增加附加字段。
12. 地面状态						
0 02 201	地面状态传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.5。
1 05 000	0 31 000之后的5个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下5个描述符(除0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下5个描述符重复的次数。
0 02 176	地面状态测量方法	—	0	0	4	数字。含义见附录A中表A.21。
2 04 008	2 04 008与2 04 000之间所有要素描述符编码值前面均增加8 bit的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示2 04 000之前的描述符(除0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为62,表示附加字段为8 bit,从左至右,前4 bit作为省级质控码字段,后4 bit作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.6。
0 20 062	地面状态	—	0	0	5	数字。含义见附录A中表A.22。
2 04 000	取消描述符2 04 008的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束2 04 008的作用域,其后要素不再增加附加字段。

表 6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
13. 雪深和雪压						
0 02 201	积雪传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5
1 06 000	0 31 000 之后的 6 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 6 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 6 个描述符重复的次数。
0 02 177	积雪深度测量方法	—	0	0	4	数字。含义见附录 A 中表 A.10。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义, 编码值为 62, 表示附加字段为 8 bit, 从左至右, 前 4 bit 作为省级质控码字段, 后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 13 013	积雪深度	m	2	-2	16	数字。
0 13 195	雪压	g/cm <sup>2</sup>	0	0	11	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域, 其后要素不再增加附加字段。
14. 冻土						
0 02 201	冻土传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5
1 07 000	0 31 000 之后的 7 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 7 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	数字	0	0	1	数字。表示以下 7 个描述符重复的次数。

表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 特的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为 62,表示附加字段为 8 bit,从左至右,前 4 bit 作为省级质控码字段,后 4 bit 作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.6。
0 20 193	冻土深度第一层上限值	cm	0	0	10	数字。
0 20 194	冻土深度第一层下限值	cm	0	0	10	数字。
0 20 195	冻土深度第二层上限值	cm	0	0	10	数字。
0 20 196	冻土深度第二层下限值	cm	0	0	10	数字。
2 04 000	取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。
15. 电线积冰						
0 02 201	电线积冰传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5。
1 14 000	0 31 000 之后的 14 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 14 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	数字	0	0	1	数字。表示以下 14 个描述符重复的次数。
1 01 002	1 01 002 之后的 1 个描述符的编码值重复 2 次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 1 个描述符重复 2 次:分别表示电线积冰的天气现象是否是雨淞和雾淞。
0 20 192	电线积冰—天气现象	—	0	0	7	数字。含义见附录 A 中表 A.23。
2 04 008	2 04 008 与 2 04 000 之间所有要素描述符编码值前面均增加 8 bit 的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示 2 04 000 之前的描述符(除 0 31 021)需要增加附加字段。

表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 31 021	附加字段意义,编码值为62,表示附加字段为8 bit,从左至右,前4 bit作为省级质控码字段,后4 bit作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.6。
0 20 198	电线积冰—南北方向直径	m	3	0	10	数字。
0 20 199	电线积冰—南北方向厚度	m	3	0	10	数字。
0 20 200	电线积冰—南北方向重量	g/m	0	0	14	数字。
0 20 201	电线积冰—东西方向直径	m	3	0	10	数字。
0 20 202	电线积冰—东西方向厚度	m	3	0	10	数字。
0 20 203	电线积冰—东西方向重量	g/m	0	0	14	数字。
0 12 001	电线积冰—温度	K	1	0	12	数字。
0 11 001	电线积冰—风向	°(degree true)	0	0	9	数字。
0 11 002	电线积冰—风速	m/s	1	0	12	数字。
2 04 000	取消描述符2 04 008的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束2 04 008的作用域,其后要素不再增加附加字段。
16. 路面状况						
0 02 201	路面状况传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.5。
1 09 000	0 31 000之后的9个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下9个描述符(除0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下9个描述符重复的次数。
0 20 138	路面状况	—	0	0	4	数字。含义见附录A中表A.12。
2 04 008	2 04 008与2 04 000之间所有要素描述符编码值前面均增加8 bit的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示2 04 000之前的描述符(除0 31 021)需要增加附加字段。

表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容	含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 31 021	附加字段意义,编码值为62,表示附加字段为8 bit,从左至右,前4 bit作为省级质控码字段,后4 bit作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.6。
0 20 205	路面雪层厚度	mm	0	0	12	数字。
0 20 206	路面水层厚度	mm	1	0	8	数字。
0 20 207	路面冰层厚度	mm	1	0	8	数字。
0 12 132	路面冰点温度	K	2	0	16	数字。
0 20 208	融雪剂浓度	%	0	0	5	数字。
2 04 000	取消描述符2 04 008的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束2 04 008的作用域,其后要素不再增加附加字段。
17. 天气现象						
1 01 004	1 01 004之后的1个描述符的编码值重复4次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下1个描述符重复4次:分别表示降水类、视程障碍类、凝结类、其他类天气现象的传感器标识。
0 02 201	天气现象传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.5。
1 10 000	0 31 000之后的10个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下10个描述符(除0 31 000)进行重复。
0 31 000	重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下10个描述符重复的次数。
2 04 008	2 04 008与2 04 000之间所有要素描述符编码值前面均增加8 bit的附加字段作为质控码字段	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示2 04 000之前的描述符(除0 31 021)需要增加附加字段。
0 31 021	附加字段意义,编码值为62,表示附加字段为8 bit,从左至右,前4 bit作为省级质控码字段,后4 bit作为台站质控码字段	—	0	0	6	数字。含义见附录A中表A.6。

表6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容		含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
0 02 180		主要天气现象观测系统	—	0	0	4	数字。含义见附录 A 中表 A.11。
0 20 197		龙卷、尘卷风距测站距离	m	—3	0	8	数字。
0 20 054		龙卷、尘卷风距测站方位	°(degree true)	0	0	9	数字。
0 20 067		电线积冰(雨淞)直径	mm	3	0	9	数字。
0 20 066		最大冰雹直径	mm	3	0	8	数字。
3 02 074	0 20 003	现在天气	—	0	0	9	数字。含义见附录 A 中表 A.24。
	0 04 025	时间周期(=—60 min)	min	0	—2048	12	数字。
	0 20 004	过去天气(1)	—	0	0	5	数字。含义见附录 A 中表 A.25。
	0 20 005	过去天气(2)	—	0	0	5	数字。含义见附录 A 中表 A.25。
0 20 212		小时连续观测天气现象(按照 0 20 192 国内观测天气现象, A 文件格式规定存入当日 20 时(北京时间)至当前时刻的全部天气现象)。(1)如果有天气现象,则每种天气现象编码占 2 个字节,天气现象编码之间以半角逗号分隔,剩余的字节填充空格;(2)如果自动仪器无天气现象则编“00”,剩余字节填充空格;(3)如果台站无天气现象自动观测任务,则编“—”,剩余字节填充空格;(4)如果缺测则所有位置全置为 1。	—	0	0	3600	字符。
2 04 000		取消描述符 2 04 008 的作用域	—	—	—	—	无编码值。结束 2 04 008 的作用域,其后要素不再增加附加字段。

表 6 地面气象观测小时数据的数据段编码及说明(续)

内容		含义	单位	比例因子 <sup>a</sup>	基准值 <sup>b</sup>	数据宽度 <sup>c</sup> bit	备注
18. 日照							
0 02 201		日照传感器标识	—	0	0	6	数字。含义见附录 A 中表 A.5
1 07 000		0 31 000 之后的 7 个描述符的编码值重复	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 7 个描述符(除 0 31 000)进行重复。
0 31 000		重复次数	—	0	0	1	数字。表示以下 7 个描述符重复的次数。
3 01 011	0 04 001	年(地方时)	—	0	0	12	数字。
	0 04 002	月(地方时)	—	0	0	4	数字。
	0 04 003	日(地方时)	—	0	0	6	数字。
1 03 024		3 个描述符重复 24 次	—	—	—	—	无编码值。描述符本身表示对以下 3 个描述符重复 24 次;分别表示前 24 h 之内逐小时的日照数。
0 04 024		时间周期(= -24, -23, ..., -1)	h	0	-2048	12	数字。
0 04 024		时间周期(= -23, -22, ..., 0)	h	0	-2048	12	数字。
0 14 031		小时日照时数	h	0	0	11	数字。
0 04 024		时间周期(= -24)	h	0	-2048	12	数字。
0 14 031		日照时数日合计	h	0	0	11	数字。
<div>注 1:数据段每个要素的编码值=原始观测值×10<sup>比例因子</sup>-基准值。</div> <div>注 2:要素编码值转换为二进制,并按照数据宽度所定义的比特位数顺序写入数据段,位数不足高位补 0。</div> <div>注 3:当某要素缺测时,将该要素数据宽度内每个比特置为 1,即为缺测值。</div>							
<div><sup>a</sup> 比例因子用于规定要素观测值的数据精度。要求数据精度等于 10<sup>-比例因子</sup>。例如,比例因子为 2,数据精度等于 10<sup>-2</sup>,即 0.01。</div> <div><sup>b</sup> 基准值用于保证要素编码值非负,即要求:要素观测值×10<sup>比例因子</sup>≥基准值。</div> <div><sup>c</sup> 数据宽度用于规定二进制的要素编码值在数据段所占用的比特位数,编码值位数不足数据宽度时在高(左)位补 0。</div>							

## 5.6 结束段

结束段由 4 个八位组组成,分别编码为 4 个字符“7”,见表 7。

表 7 结束段编码及说明

八位组序号	含义	值	备注
1	结束段	7	固定取值。按照 CCITT IA5 编码。
2		7	
3		7	
4		7	



附 录 A  
(规范性附录)

地面气象观测数据格式 BUFR 编码代码表

表 A.1 代码表 0 02 001 测站类型

代码值	含义
0	自动站
1	人工站
2	混合站(人工和自动)
3	缺测值

表 A.2 代码表 0 01 101 国家和地区标识符

代码值	含义
0—99	保留
205	中国
207	中国香港
235—299	区协Ⅱ保留

表 A.3 代码表 0 08 010 地面限定符

代码值	含义
0	保留
1	裸土
2	裸岩
3	草地
4	水(湖、海)面
5	水下潮
6	雪
7	冰
8	跑道或道路
9	船舶或平台的钢甲板
10	船舶或平台的木甲板
11	船舶或平台局部覆盖橡胶垫的甲板
12—30	保留
31	缺测值

表 A.4 代码表 0 33 035 人工/自动质量控制

代码值	含义
0	通过自动质量控制但没有人工检测
1	通过自动质量控制且有人工检测并通过
2	通过自动质量控制且有人工检测并删除
3	未通过自动质量控制,也没有人工检测
4	自动质量控制失败,但有人工检测并失败
5	自动质量控制失败,但有人工检测并重新插入
6	自动质量控制将数据标志为可疑数据,无人工检测
7	自动质量控制将数据标志为可疑数据,有人工检测,但失败
8	有人工检测,但失败
9—14	保留
15	缺测值

表 A.5 代码表 0 02 201 传感器标识

代码值	含义
0	无观测任务
1	自动观测
2	人工观测
3	加盖期间
4	仪器故障期间
5	仪器维护期间
6	日落后日出前无数据
7—62	保留
63	缺测

表 A.6 代码表 0 31 021 附加字段意义

代码值	含义
0	保留
1	1 位质量指示码,0=质量好,1=质量可疑或差
2	2 位质量指示码,0=质量好,1=稍有可疑,2=高度可疑,3=质量差
3—5	保留

表 A.6 代码表 0 31 021 附加字段意义(续)

代码值	含义
6	根据 GTSP 的 4 位质量控制指示码： 0=不合格； 1=正确值(所有检测通过)； 2=或许正确,但和统计不一致(与气候值不同)； 3=或许不正确(有尖峰值、梯度值等,但其他检测通过)； 4=不正确、不可能的值(超范围、垂直不稳定、等值线恒定)； 5=在质量控制中被修改过的值； 6—7=未用(保留)； 8=内插值； 9=缺测值
7	置信百分比
8	0=不可疑；1=可疑；2=保留；3=非所需信息
9—20	保留
21	1 位订正指示符：0=原始值，1=替代/订正值
22—61	保留供本地使用
62	8 bit 质量控制指示码： 由高至低(从左到右)1—4 位，表示省级质控码；5—8 位，表示台站质控码。 省级质控码和台站质控码的值均按如下含义： 0=正确； 1=可疑； 2=错误； 3=订正数据； 4=修改数据； 5=预留； 6=预留； 7=预留； 8=缺测； 9=未作质量控制
63	缺测值

表 A.7 代码表 0 02 175 降水量测量方法

代码值	含义
0	人工测量
1	翻斗式方法
2	称重方法
3	光学方法
4	气压方法

表 A.7 代码表 0 02 175 降水量测量方法(续)

代码值	含义
5	漂浮方法
6	滴谱计算方法
7—13	保留
14	其他
15	缺测值

表 A.8 代码表 0 08 021 时间意义

代码值	含义
0	保留
1	时间序列
2	时间平均
3	累积
4	预报
5	预报时间序列
6	预报时间平均
7	预报累积
8	总体均值
9	总体均值的时间序列
10	总体均值的时间平均
11	总体均值的累积
12	总体均值的预报
13	总体均值预报的时间序列
14	总体均值预报的时间平均
15	总体均值预报的累积
16	分析
17	现象开始
18	探空仪发射时间
19	轨道开始
20	轨道结束
21	上升点时间
22	风切变发生时间
23	监测周期
24	报告接收平均截止时间

表 A.8 代码表 0 08 021 时间意义(续)

代码值	含义
25	标称的报告时间
26	最新获知位置的时间
27	背景场
28	扫描开始
29	扫描结束或时间结束
30	出现时间
31	缺测值

表 A.9 代码表 0 02 183 云探测系统

代码值	含义
0	人工观测
1	测云仪系统
2	红外摄像系统
3	微波视像系统
4	天空图像系统
5	时滞视频系统
6	微脉冲激光雷达(MPL)系统
7—13	保留
14	其他
15	缺测值

表 A.10 代码表 0 02 177 积雪深度测量方法

代码值	含义
0	人工观测
1	超声方法
2	视像方法
3	激光方法
4—13	保留
14	其他
15	缺测值

表 A.11 代码表 0 02 180 主要天气现象观测系统

代码值	含义
0	人工观测
1	结合降水感知系统的光学散射系统
2	可见光前向和/或后向散射系统
3	红外光前向和/或后向散射系统
4	红外光发射二极管系统
5	多普勒雷达系统
6—13	保留
14	其他
15	缺测值

表 A.12 代码表 0 20 138 路面状况

代码值	含义
0	干燥
1	潮湿
2	湿
3	雾凇
4	雪
5	冰
6	雨凇
7	不干
8—14	保留
15	缺测值

表 A.13 代码表 0 02 207 日照时制方式

代码值	含义
0	保留
1	真太阳时,由人工观测仪器测的
2—3	保留
4	地方时,由自动观测仪器测得
5—6	保留

表 A.14 代码表 0 10 063 气压倾向特征

代码值	含义	
0	先上升,然后下降;气压 $\geq 3$ h 前的	
1	先上升,然后稳定;或先上升,然后缓慢上升	现在气压高于 3 h 前的
2	稳定或不稳定上升	
3	先下降或稳定,然后上升;或先上升,然后迅速上升	
4	稳定;气压与 3 h 前的相同	
5	先下降,然后上升;气压 $\leq 3$ h 前的	
6	先下降,然后稳定;或先下降,然后缓慢下降	现在气压低于 3 h 前的
7	稳定或不稳定下降	
8	先稳定或上升,然后下降;或先下降,然后迅速下降	
9—14	保留	
15	缺测值	

表 A.15 代码表 0 08 023 一级统计

代码值	含义
0—1	保留
2	最大值
3	最小值
4	平均值
5	中值
6	最常见值
7	平均绝对误差
8	保留
9	标准偏差的最优估计( $N-1$ )
10	标准偏差( $N$ )
11	调和平均值
12	均方根向量误差
13	均方根
14—31	保留
32	向量平均
33—62	保留给本地使用
63	缺测值

表 A.16 代码表 0 02 004 测量蒸发的仪器类型或作物类型

代码值	含义	数据类型
0	USA 敞开盘式蒸发仪(无盖)	蒸发
1	USA 敞开盘式蒸发仪(网盖)	
2	GGI-3000 蒸发仪(凹陷式)	
3	20 m² 的蒸发池	
4	其他(蒸发皿)	
5	水稻	蒸散
6	小麦	
7	玉米	
8	高粱	
9	其他农作物(草地)	
10—14	保留	
15	缺测值	

表 A.17 代码表 0 33 041 后面值的属性

代码值	含义
0	后面的值是真值
1	后面的值高于真值(测量结果达到仪器下限)
2	后面的值低于真值(测量结果达到仪器上限)
3	缺测值

表 A.18 代码表 0 08 002 垂直意义(地面观测)

代码值	含义
0	适用于 FM-12 SYNOP、FM-13 SHIP 的云类型和最低云底的观测规则
1	第一特性层
2	第二特性层
3	第三特性层
4	积雨云层
5	云幕
6	没有探测到低于随后高度的云
7	低云
8	中云
9	高云
10	底部在测站以下,顶部在测站以上的云层



表 A.18 代码表 0 08 002 垂直意义(地面观测)(续)

代码值	含义
11	底部和顶部都在测站以上的云层
12—19	保留
20	云探测系统没有探测到云
21	仪器探测到的第一个云层
22	仪器探测到的第二个云层
23	仪器探测到的第三个云层
24	仪器探测到的第四个云层
25—61	保留
62	没有适用的值
63	缺测值

表 A.19 代码表 0 20 011 云量

代码值	含义
0	0
1	$\leq 1/8, \neq 0$
2	2/8
3	3/8
4	4/8
5	5/8
6	6/8
7	$\geq 7/8, \text{但} \neq 8/8$
8	8/8
9	由于雾和(或)其他天气现象,天空有视程障碍
10	由于雾和(或)其他天气现象,天空有部分视程障碍
11	疏云
12	多云
13	少云
14	保留
15	未进行观测,或者由于雾或其他天气现象之外的原因,云量无法辨认

表 A.20 代码表 0 20 012 扩充的云类型

代码值	含义
0	卷云(Ci)
1	卷积云(Cc)
2	卷层云(Cs)
3	高积云(Ac)
4	高层云(As)
5	雨层云(Ns)
6	层积云(Sc)
7	层云(St)
8	积云(Cu)
9	积雨云(Cb)
10	无高云
11	毛卷云,有时呈钩状,并非逐渐入侵天空
12	密卷云,呈碎片或卷束状,云量往往并不增加,有时看起来像积雨云上部分残余部分;或堡状卷云或絮状卷云
13	积雨云衍生的密卷云
14	钩卷云或毛卷云,或者两者同时出现,逐渐入侵天空,并增厚成一个整体。
15	卷云(通常呈带状)和卷层云,或仅出现卷层云,逐渐入侵天空,并增厚成一个整体;其幕前缘高度角未达到 45°
16	卷云(通常呈带状)和卷层云,或只有卷层云,逐渐入侵天空,但不布满整个天空
17	整个天空布满卷层云
18	卷层云未逐渐入侵天空而且尚未覆盖整个天空
19	只出现卷积云,或卷积云在高云中占主要地位
20	无中云
21	透光高层云
22	蔽光高层云或雨层云
23	单层透光高积云
24	透光高积云碎片(通常呈荚状),持续变化并且出现单层或多层
25	带状透光高积云,或单层或多层透光或蔽光高积云,逐渐入侵天空;其高积云逐渐增厚成一体
26	积云衍生(或积雨云衍生)的高积云
27	两层或多层透光或蔽光高积云或单层蔽光高积云,不逐渐入侵天空;或伴随高层云或雨层云的高积云
28	堡状或絮状高积云
29	混乱天空中的高积云,一般出现几层
30	无低云

表 A.20 代码表 0 20 012 扩充的云类型(续)

代码值	含义
31	淡积云或碎积云(恶劣天气*除外)或者两者同时出现
32	中积云或浓积云,塔状积云,伴随或不伴随碎积云、淡积云、层积云、所有云的底部均处于同一高度上
33	秃积雨云,有或无积云、层积云或层云
34	积云衍生的层积云
35	积云衍生的层积云以外的层积云
36	簿幕层积云或碎层云(恶劣天气*除外),或者两者同时出现
37	碎层云或碎积云(恶劣天气*除外)或者两者同时出现
38	积云或层积云(积云性层积云除外)各云底位于不同高度上
39	鬃状积雨云(通常呈砧状),有或无秃积雨云、积云、层积云、层云或碎片云
40	高云(C <sub>H</sub> )
41	中云(C <sub>M</sub> )
42	低云(C <sub>L</sub> )
43—58	保留
59	由于昏暗、雾、尘暴、沙暴或其他类似现象而看不到云
60	由于昏暗、雾、高吹尘、高吹沙或其他类似现象,或者由于低云组成的连续云层,看不到高云
61	由于昏暗、雾、高吹尘、高吹沙或其他类似现象,或者由于低云组成的连续云层,看不到中云
62	由于昏暗、雾、高吹尘、高吹沙或其他类似现象,看不到低云
63	缺测值
*“恶劣天气”表示在降水期间和降水前后一段时间内普遍存在的天气状况。	

表 A.21 代码表 0 02 176 地面状态测量方法

代码值	含义
0	人工观测
1	视像方法
2	红外线方法
3	激光方法
4—13	保留
14	其他
15	缺测值

表 A.22 代码表 0 20 062 地面状态

代码值	含义	备注
0	地表干燥(无裂缝,无明显尘土或散沙)	无雪或不可测量 覆冰量
1	地表潮湿	
2	地表积水(地面上小的或大的洼中有积水)	
3	被水淹	
4	地表冻结	
5	地面有雨淞	
6	散沙或干的尘土没有完全覆盖地面	
7	一层薄的散沙或干的尘土覆盖整个地面	
8	一层中等或较大厚度的散沙或干的尘土覆盖整个地面	
9	极干燥并出现裂缝	
10	地面主要由冰覆盖	有雪或可测量 覆冰量
11	密实雪或湿雪(有或无冰)覆盖不足地面的一半	
12	密实雪或湿雪(有或无水)覆盖地面一半以上,但还未及整个地面	
13	均匀密实雪或湿雪层完全覆盖地面	
14	非均匀密实雪或湿雪层完全覆盖地面	
15	松散的干雪覆盖不足地面的一半	
16	松散的干雪覆盖地面一半以上,但未覆盖整个地面	
17	均匀的松散干雪层覆盖整个地面	
18	非均匀的松散干雪层覆盖整个地面	
19	雪覆盖全部地面;深雪堆	
20—30	保留	
31	缺测值	

表 A.23 代码表 0 20 192 本地观测天气现象

代码值	含义
0	无现象
1	露
2	霜
3	结冰
4	烟幕
5	霾
6	浮尘
7	扬沙

表 A.23 代码表 0 20 192 本地观测天气现象(续)

代码值	含义
8	尘卷风
9	保留
10	轻雾
11—12	保留
13	闪电
14	极光
15	大风
16	积雪
17	雷暴
18	飏
19	龙卷
20—30	保留
31	沙尘暴
32—37	保留
38	吹雪
39	雪暴
40—41	保留
42	雾
43—47	保留
48	雾凇
49	保留
50	毛毛雨
51—55	保留
56	雨凇
57—59	保留
60	雨
61—67	保留
68	雨夹雪
69	保留
70	雪
71—75	保留
76	冰针
77	米雪
78	保留

表 A.23 代码表 0 20 192 本地观测天气现象(续)

代码值	含义
79	冰粒
80	阵雨
81—82	保留
83	阵性雨夹雪
84	保留
85	阵雪
86	保留
87	霰
88	保留
89	冰雹
90—126	保留
127	缺测值

表 A.24 代码表 0 20 003 现在天气

代码值	含义	天气现象
00	未观测或观测不到云的发展	过去 1 h 内没有出现规定要编报 ww 的各种天气现象
01	从总体上看,云在消散或未发展起来	
02	从总体上看,天空状态无变化	
03	从总体上看,云在形成或发展	
05	观测时有霾	烟、霾、尘、沙
06	观测时有浮尘,广泛散布的浮在空中的尘土,不是在观测时由测站或测站附近的风所吹起来的	
07	观测时由测站或测站附近的风吹起来的扬沙或尘土,但还没有发展成完好的尘卷风或沙尘暴;或飞沫吹到观测船上	
09	观测时视区内有沙尘暴,或者观测前 1 h 内测站有沙尘暴	
10	轻雾	观测时有轻雾、浅雾
11	测站有浅雾,呈片状,在陆地上厚度不超过 2 m,在海上不超过 10 m	
12	测站有浅雾,基本连续,在陆地上厚度不超过 2 m,在海上不超过 10 m	
14	视区内有降水,没有到达地面或海面	观测时在视区内出现的天气现象
15	视区内有降水,已经到达地面或海面,但估计距测站 5 km 以外	
16	在测站视区内有降水,已经到达地面或海面,但本站无降水	

表 A.24 代码表 0 20 003 现在天气(续)

代码值	含义		天气现象
20	毛毛雨	观测前 1 h 内测站有降水、雾或雷暴,但观测时没有这些现象	
21	雨		
22	雪、米雪或冰粒		
23	雨夹雪,或雨夹冰粒		
24	毛毛雨或雨,并有雨淞结成		
25	阵雨		
26	阵雪,或阵性雨夹雪		
27	冰雹或霰(伴有或不伴有雨均可)		
28	雾		
30	轻的或中度的沙尘暴,过去 1 h 内减弱		观测时有沙尘暴
31	轻的或中度的沙尘暴,过去 1 h 内没有显著的变化		
32	轻的或中度的沙尘暴,过去 1 h 内开始或增强		
33	强的沙尘暴,过去 1 h 内减弱		
34	强的沙尘暴,过去 1 h 内没有显著的变化		
35	强的沙尘暴,过去 1 h 内开始或增强		
36	轻的或中度的低吹雪,吹雪所达高度一般低于观测员的眼睛(水平视线)		观测时有吹雪
37	强的低吹雪,吹雪所达高度一般低于观测员的眼睛(水平视线)		
40	观测时近处有雾,其高度高于观测员的眼睛(水平视线),但观测前 1 h 内测站没有雾		观测时有雾
41	散片的雾		
42	雾,过去 1 h 内已变薄,天空可辨明		
43	雾,过去 1 h 内已变薄,天空不可辨		
44	雾,过去 1 h 内强度没有显著的变化,天空可辨明		
45	雾,过去 1 h 内强度没有显著的变化,天空不可辨		
46	雾,过去 1 h 内开始出现或已变浓,天空可辨明		
47	雾,过去 1 h 内开始出现或已变浓,天空不可辨		
48	雾,有雾淞结成,天空可辨明		
49	雾,有雾淞结成,天空不可辨		
50	间歇性轻毛毛雨		观测时测站有毛毛雨
51	连续性轻毛毛雨		
52	间歇性中常毛毛雨		
53	连续性中常毛毛雨		
54	间歇性浓毛毛雨		

表 A.24 代码表 0 20 003 现在天气(续)

代码值	含义	天气现象
55	连续性浓毛毛雨	观测时测站有毛毛雨
56	轻的毛毛雨,并有雨淞结成	
57	中常的或浓的毛毛雨,并有雨淞结成	
58	毛毛雨和雨,密度小	
59	毛毛雨或雨,密度中等或大	
60	间歇性小雨	观测时测站有非阵性的雨
61	连续性小雨	
62	间歇性中雨	
63	连续性中雨	
64	间歇性大雨	
65	连续性大雨	
66	小雨,并有雨淞结成	
67	中雨或大雨,并有雨淞结成	
68	小的雨夹雪,或轻毛毛雨夹雪	
69	中常的或大的雨夹雪,或中常的或浓的毛毛雨夹雪	
70	间歇性小雪	观测时测站有非阵性固体降水
71	连续性小雪	
72	间歇性中雪	
73	连续性中雪	
74	间歇性大雪	
75	连续性大雪	
78	孤立的星状雪晶(伴有或不伴有雾)	
80	小的阵雨	观测时测站有阵性降水,但观测时和观测前 1 h 内无雷暴
81	中常的阵雨	
82	大的阵雨	
83	小的阵性雨夹雪	
84	中常或大的阵性雨夹雪	
85	小的阵雪	
86	中常或大的阵雪	
89	轻的冰雹,伴有或不伴有雨或雨夹雪。	
90	中常或强的冰雹,伴有或不伴有雨或雨夹雪	
511	缺测值	



表 A.25 代码表 0 20 004/0 20 005 过去天气(1)和(2)

代码值	含义
0	适当的时段内云覆盖天空一半以下
1	部分时段内云覆盖天空一半以上,而在另一些时段覆盖天空一半以下
2	适当的时段内云覆盖天空一半以上
3	沙暴,尘暴或高吹雪
4	雾、冰或浓霾
5	毛毛雨
6	雨
7	雪或雨夹雪
8	阵性降水
9	雷暴(有或无降水)
10	未观测到重要天气
11	能见度下降
12	有高吹现象,能见度下降
13	雾
14	降水
15	毛毛雨
16	雨
17	雪或冰丸
18	阵性或间歇性降水
19	雷暴
20—30	保留
31	缺测值

### 参 考 文 献

- [1] QX/T 235—2014 商用飞机气象观测资料 BUFR 编码
  - [2] 国家气象信息中心通信台编写组. 表格驱动码编码手册, 2010
  - [3] WMO. Manual on Codes(WMO-No. 306)[Z]. Volume I. 2, Geneva, Switzerland, 2011
-



中 华 人 民 共 和 国  
气 象 行 业 标 准  
地面气象观测数据格式 BUFR 编码  
QX/T 427—2018

\*

气象出版社出版发行  
北京市海淀区中关村南大街 46 号  
邮政编码:100081  
网址: <http://www.qxcbs.com>  
发行部:010-68408042  
北京中科印刷有限公司印刷  
各地新华书店经销

\*

开本:880×1230 1/16 印张:4.75 字数:142.5 千字  
2018 年 8 月第一版 2018 年 8 月第一次印刷

\*

书号:135029-5989 定价:72.00 元

如有印装差错 由本社发行部调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68406301