

ICS 07. 060

A 47



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 121—2010

QX/T 121—2010

高空压、温、湿、风探测报告编码规范

Coding specifications for upper-level pressure, temperature, humidity and
wind report

2010-01-20 发布

2010-06-01 实施

中国气象局 发布

中华人民共和国
气象行业标准
高空压、温、湿、风探测报告编码规范
QX/T 121—2010

*

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.cmp.cma.gov.cn>
发行部:010-68409198
北京京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:1.75 字数:52.5千字
2010年5月第一版 2010年5月第一次印刷

*

书号:135029-5468 定价:14.00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

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 编码格式	2
5 编码规则	5
6 编码方法	8

前 言

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。

本标准由全国气象基本信息标准化技术委员会(SAC/TC 346)归口。

本标准由国家气象信息中心负责起草。

本标准的主要起草人:李湘、孙修贵、黄炳勋、胡德云、应显勋。

引 言

高空气象探测数据是气象预报业务和科研使用的基础数据。为规范我国高空压、温、湿、风探测数据的传输编码,满足数据交换和使用需求,制定本标准。

本标准依据的国内文件是中国气象局《高空压、温、湿、风报告电码》(GD-04III),参考的国际文件是世界气象组织《Manual on Codes》(WMO-No. 306,VOLUME I.1,FM 35-XI Ext. TEMP)。

高空压、温、湿、风探测报告编码规范

1 范围

本标准规定了固定陆地测站的高空气压、温度、湿度、风探测报告的编码格式、编码规则和编码方法。

本标准适用于固定陆地测站的高空综合探测数据编报。移动探测平台的高空综合探测数据编报可参考本标准。

2 规范性引用文件

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

中国气象局高空气象观测规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

测站 weather observing station

开展气象观测活动的机构和场所。

3.2

数据 data

观、探测设备采集和测量大气中各种各样的物理参数与天气现象得到的确定数值。

3.3

报告 report

在某地、某时观、探测获得，并按照规定格式编码传输的气象数据。

3.4

探空报告 upper-level pressure, temperature, humidity and wind report from a fixed land station

固定陆地测站的高空气压、温度、湿度、风探测报告，代码名为 TEMP。

3.5

部 part

一次高空气压、温度、湿度、风探测的探测结果分为 A、B、C、D 四份探空报告编发，分别称为 A 部、B 部、C 部、D 部。

3.6

代码组 code group

由数字、字母和规定字符组成的代码集合，是构成报告的基本单元。代码组之间以空格分隔。

3.7

代码段 code section

报告中，编报某一类气象数据的一串代码组，简称段。

3.8

部识别组 part identifier group

标识 A 部、B 部、C 部、D 部探空报告的代码组。

3.9

指示码 indicator figures

作为代码组或代码段标志的数字或数字组。

3.10

时间组 time group

探空报告中,编报观、探测日期和时间的代码组(YYGG)。

3.11

数据组 data group

探空报告中,编报观、探测数据的代码组。

3.12

区站号 station index number

按照世界气象组织和国务院主管机构规定,为各种气象测站确定的编号。用五位数字或字母表示,其中,前两位为区号,后三位为站号。

3.13

相对时间 relative time

探空报告中,探测数据时间定位数据的表示方法。用各层数据实际探测时间与第 1 段编报的时间组(YYGG)之差表示。

3.14

相对经纬度 relative latitude and longitude

探空报告中,探测数据空间定位数据的表示方法,包括:相对纬度和相对经度。相对纬度是各层数据实际探测点相对于测站位置的纬度偏离值;相对经度是各层数据实际探测点相对于测站位置的经度偏离值。

4 编码格式

4.1 编码结构

4.1.1 探空报告编码分为 A 部、B 部、C 部和 D 部。各部应按照规定格式分别编码和传输。各部的部识别组和编报内容见表 1。

表 1 部识别组和各部编报内容

部	部识别组	编报内容
A	TTAA	100 hPa 及其以下的各规定等压面层、对流层顶和最大风层的探测数据。
B	TTBB	100 hPa 及其以下的各特性层的探测数据。
C	TTCC	100 hPa 以上的各规定等压面层、对流层顶和最大风层的探测数据。
D	TTDD	100 hPa 以上的各特性层的探测数据。

4.1.2 探空报告编码共有八段。各段的指示码和编报内容见表 2。

表 2 段指示码和各段编报内容

序号	段号	指示码	编码内容
1	1	—	部识别组、时间组和测站区站号。
2	2	—	规定等压面层的探测数据。
3	3	88	对流层顶的探测数据。

表 2(续)

序号	段号	指示码	编码内容
4	4	66 或 77	最大风层的探测数据和风垂直切变数据。
5	5	—	温湿特性层的探测数据。
6	6	21212	风特性层的探测数据。
7	7	31313	探测系统描述数据。
8	10 ₁	61616 62626 63636 64646 65656 67676	各层探测数据的时间定位数据和空间定位数据。

注:世界气象组织气象数据编码手册(《Manual on Codes》,WMO - No. 306,VOLUME I,1,FM 35 - XI Ext. TEMP)规定,探空报告第 8 段编报云探测数据,第 9 段编报内容由世界气象组织各区协自行定义,第 10 段编报内容由世界气象组织各成员自行定义。本标准中,无第 8 段、第 9 段编码,第 10 段编码用于编报各层探测数据的时间定位数据。

4.2 A 部编码格式

第 1 段	TTAA	YYGGI _d	IIiii
第 2 段	99P ₀ P ₀ P ₀ P ₁ P ₁ h ₁ h ₁ h ₁ P _n P _n h _n h _n h _n	T ₀ T ₀ T _{a0} D ₀ D ₀ T ₁ T ₁ T _{a1} D ₁ D ₁ T _n T _n T _{an} D _n D _n	d ₀ d ₀ f ₀ f ₀ f ₀ d ₁ d ₁ f ₁ f ₁ f ₁ d _n d _n f _n f _n f _n
第 3 段	88P _t P _t P _t 或 88999	T _t T _t T _{at} D _t D _t	d _t d _t f _t f _t f _t
第 4 段	77P _m P _m P _m 或 66P _m P _m P _m 或 77999		d _m d _m f _m f _m f _m (4v _b v _b v _a v _a)
第 7 段	31313	s _r r _a r _a s _a s _a	8GGgg
第 10 段	61616	S _n S _{r0} S _{r0} S _{r0} S _{r0}	
	62626	P ₁ P ₁ L _{ar} L _{ar} L _{ar} P _n P _n L _{ar} L _{ar} L _{ar}	L _{ar} L _{or} L _{or} L _{or} L _{or} L _{ar} L _{or} L _{or} L _{or} L _{or}
	63636	88 L _{ar} L _{ar} L _{ar}	L _{ar} L _{or} L _{or} L _{or} L _{or}
	64646	77 L _{ar} L _{ar} L _{ar} 或 66 L _{ar} L _{ar} L _{ar}	L _{ar} L _{or} L _{or} L _{or} L _{or} L _{ar} L _{or} L _{or} L _{or} L _{or}
			S _n S _r S _r S _r S _r S _n S _r S _r S _r S _r S _n S _r S _r S _r S _r

4.3 B 部编码格式

第 1 段	TTBB	YYGGA _a ₄	Iiiii	
第 5 段	n ₀ n ₀ P ₀ P ₀ P ₀	T ₀ T ₀ T _{a0} D ₀ D ₀		
	n ₁ n ₁ P ₁ P ₁ P ₁	T ₁ T ₁ T _{a1} D ₁ D ₁		
		
	n _n n _n P _n P _n P _n	T _n T _n T _{an} D _n D _n		
第 6 段	21212	n ₀ n ₀ P ₀ P ₀ P ₀	d ₀ d ₀ f ₀ f ₀ f ₀	
		n ₁ n ₁ P ₁ P ₁ P ₁	d ₁ d ₁ f ₁ f ₁ f ₁	
		
		n _n n _n P _n P _n P _n	d _n d _n f _n f _n f _n	
第 7 段	31313	S _r r _a r _a S _a S _a	8GGggg	
第 10 段	61616	S _n S _{r0} S _{r0} S _{r0} S _{r0}		
	65656	n ₁ n ₁ L _{ar} L _{ar} L _{ar}	L _{ar} L _{or} L _{or} L _{or} L _{or}	S _n S _r S _r S _r S _r

		n _n n _n L _{ar} L _{ar} L _{ar}	L _{ar} L _{or} L _{or} L _{or} L _{or}	S _n S _r S _r S _r S _r
	67676	n ₁ n ₁ L _{ar} L _{ar} L _{ar}	L _{ar} L _{or} L _{or} L _{or} L _{or}	S _n S _r S _r S _r S _r

		n _n n _n L _{ar} L _{ar} L _{ar}	L _{ar} L _{or} L _{or} L _{or} L _{or}	S _n S _r S _r S _r S _r

4.4 C 部编码格式

第 1 段	TTCC	YYGGI _d	Iiiii	
第 2 段	P ₁ P ₁ h ₁ h ₁ h ₁	T ₁ T ₁ T _{a1} D ₁ D ₁	d ₁ d ₁ f ₁ f ₁ f ₁	
	
	P _n P _n h _n h _n h _n	T _n T _n T _{an} D _n D _n	d _n d _n f _n f _n f _n	
第 3 段	88P _t P _t P _t	T _t T _t T _{at} D _t D _t	d _t d _t f _t f _t f _t	
	或			
	88999			
第 4 段	77P _m P _m P _m	d _m d _m f _m f _m f _m (4v _b v _b v _a v _a)		
	或			
	66P _m P _m P _m			
	或			
	77999			
第 7 段	31313	S _r r _a r _a S _a S _a	8GGggg	
第 10 段	61616	S _n S _{r0} S _{r0} S _{r0} S _{r0}		
	62626	P ₁ P ₁ L _{ar} L _{ar} L _{ar}	L _{ar} L _{or} L _{or} L _{or} L _{or}	S _n S _r S _r S _r S _r

		P _n P _n L _{ar} L _{ar} L _{ar}	L _{ar} L _{or} L _{or} L _{or} L _{or}	S _n S _r S _r S _r S _r
	63636	88L _{ar} L _{ar} L _{ar}	L _{ar} L _{or} L _{or} L _{or} L _{or}	S _n S _r S _r S _r S _r

	64646	77L _{ar} L _{ar} L _{ar}	L _{ar} L _{or} L _{or} L _{or} L _{or}	S _n S _r S _r S _r S _r
	或			
	66L _{ar} L _{ar} L _{ar}	L _{ar} L _{or} L _{or} L _{or} L _{or}	S _n S _r S _r S _r S _r	

4.5 D 部编码格式

第 1 段	TTDD	YYGG/	Iiiii
-------	------	-------	-------

第 2 段	$n_1 n_1 P_1 P_1 P_1$	$T_1 T_1 T_{a1} D_1 D_1$		
		
	$n_n n_n P_n P_n P_n$	$T_n T_n T_{an} D_n D_n$		
第 6 段	21212	$n_1 n_1 P_1 P_1 P_1$	$d_1 d_1 f_1 f_1 f_1$	
	
	$n_n n_n P_n P_n P_n$	$d_n d_n f_n f_n f_n$		
第 7 段	31313	$s_r r_a r_a s_a s_a$	8GGgg	
第 10 段	61616	$S_n S_{r0} S_{r0} S_{r0} S_{r0}$		
	65656	$n_1 n_1 L_{ar} L_{ar} L_{ar}$	$L_{ar} L_{or} L_{or} L_{or} L_{or}$	$S_n S_r S_r S_r S_r$

		$n_n n_n L_{ar} L_{ar} L_{ar}$	$L_{ar} L_{or} L_{or} L_{or} L_{or}$	$S_n S_r S_r S_r S_r$
	67676	$n_1 n_1 L_{ar} L_{ar} L_{ar}$	$L_{ar} L_{or} L_{or} L_{or} L_{or}$	$S_n S_r S_r S_r S_r$

		$n_n n_n L_{ar} L_{ar} L_{ar}$	$L_{ar} L_{or} L_{or} L_{or} L_{or}$	$S_n S_r S_r S_r S_r$

5 编码规则

5.1 总则

5.1.1 A 部和 B 部编报 100 hPa 及其以下各层的探测数据。

5.1.2 C 部和 D 部编报 100 hPa 以上各层的探测数据。

5.2 缺测报告编报规则

缺测报告编报格式如下。

部识别组 YYGG/ IIiii NIL

其中, NIL 为固定代码,用于表示报告缺测。

某部规定编报的数据全部缺测时,应编报该部的缺测报告。

某次探空因故数据全部缺测时,应同时编报 A 部、B 部、C 部和 D 部的缺测报告。

5.3 A 部和 C 部编码规则

5.3.1 第一段

5.3.1.1 本段编报探空报告的部识别组、时间组和测站区站号。

5.3.1.2 TTAA、TTCC 分别是探空报告 A 部和 C 部的部识别组。

5.3.1.3 IIiii 为区站号,指示测站位置。

5.3.2 第二段

5.3.2.1 本段编报规定等压面层的气压、温度、湿度、风探测数据,并按照层次高度自下而上顺序编报。具体为:

a) A 部编报的规定等压面层依次为:地面层、1000 hPa、925 hPa、850 hPa、700 hPa、500 hPa、400 hPa、300 hPa、250 hPa、200 hPa、150 hPa、100 hPa。

b) C 部编报的规定等压面层依次为:70 hPa、50 hPa、30 hPa、20 hPa、10 hPa、7 hPa、5 hPa、3 hPa、2 hPa、1 hPa。其中,7 hPa、5 hPa、3 hPa、2 hPa、1 hPa 仅在探测时编报。

5.3.2.2 某一规定等压面层的位势高度低于测站高度时,应编报该层温度和湿度数据组,且编报为“/////”。该层风数据组根据 I_d 取值编报。

5.3.2.3 所有规定等压面层都有风数据时,应编报各层风数据组。规定等压面层风数据缺测时,按照以下规则编报风数据组:

a) 当一个或多个规定等压面层风数据缺测,但其上层或下层的规定等压面层的风数据有探测时,缺测层风数据组编报为“/////”。

b)当某一规定等压面层风数据缺测,且其以上的所有规定等压面层风数据都缺测时,风数据缺测的规定等压面层的风数据组可省略不报,并用 I_d 取值指示。

c)当 250 hPa(或 150 hPa)等压面是本次探测的最高风层(且低于温、压、湿探测层)时,除编报 250 hPa(或 150 hPa)等压面层的风数据组外,还应编报 200 hPa(或 100 hPa)等压面层的风数据组,并编报为“/////”。

5.3.2.4 测风终止层高于 10 hPa 时,C 部中 I_d 固定编码为“1”,且 10 hPa 以上规定等压面层的探测数据组按以下规则编报:

a)有风数据时,探测数据组编码为: $P_n P_n h_n h_n h_n T_n T_n T_{an} D_n D_n d_n d_n f_n f_n f_n$

b)风数据缺测时,探测数据组编码为: $P_n P_n h_n h_n h_n T_n T_n T_{an} D_n D_n$ //

5.3.3 第三段

5.3.3.1 本段编报对流层顶的气压、温度、湿度、风探测数据。

5.3.3.2 在 A 部和 C 部中,本段分别编报出现在 100 hPa 规定等压面层及其以下的和出现在 100 hPa 规定等压面层以上的对流层顶的探测数据。

5.3.3.3 探测到一个以上对流层顶时,本段数据可根据对流层顶出现的高度,按照自下而上的顺序重复编报。

5.3.3.4 没有探测到对流层顶时,本段编报为“88999”。

5.3.4 第四段

5.3.4.1 本段编报最大风层探测数据和风垂直切变数据。

5.3.4.2 在 A 部和 C 部中,本段分别编报出现在 100 hPa 规定等压面层及其以下的和出现在 100 hPa 规定等压面层以上的最大风层的探测数据。

5.3.4.3 探测到一个以上的最大风层时,本段数据可按风速由大到小的顺序重复编报,最大风层的风速相等时,应按出现高度自下而上的顺序编报。

5.3.4.4 最大风层出现在闭合大风区时,本段用“77”作指示码,即编报 $77P_m P_m P_m d_m d_m f_m f_m f_m$ 。最大风层出现在非闭合大风区时,本段用“66”作指示码,即编报 $66P_m P_m P_m d_m d_m f_m f_m f_m$ 。

注:大风区的开始和终止都探测到,称为闭合大风区。只探测到大风区的开始,没有探测到终止,称为非闭合大风区。

5.3.4.5 没有探测到最大风层时,本段编报为“77999”。

5.3.4.6 风垂直切变数据组 $4v_b, v_b, v_a, v_a$ 为选编数据,可不编报。

5.3.5 第七段

本段编报探测系统的类型和运行状态。

5.3.6 第十段

5.3.6.1 本段编报规定等压面层、对流层顶、最大风层探测数据的定位数据,包括:时间定位数据和空间定位数据。其中,时间定位数据用相对时间编报;空间定位数据用相对经纬度编报。

5.3.6.2 地面层只编报相对时间,不编报相对经纬度。

5.3.6.3 除地面层外,其他规定等压面层编报相对时间和相对经纬度。出现特殊情况时,定位数据按照以下规则编报:

a)风数据缺测且缺测时间小于或等于 5 min 时:

1)其他要素有探测时,编报该层定位数据;

2)其他要素全部缺测时,不编报该层定位数据。

b)风数据缺测时间大于 5 min 时:

1)其他要素有探测时,该层定位数据编报为 $P_n P_n /// S_n S_r S_r S_r S_r$;

2)其他要素全部缺测时,不编报该层定位数据。

c)探空终止时间与测风终止时间之差小于或等于 5 min,编报该层定位数据;探空终止时间与测风

终止时间之差大于 5 min, 该层定位数据编报为 $P_n P_n /// S_n S_r S_r S_r S_r$ 。

d) I_a 编码为“/”时, 不编报规定等压面层定位数据(包括指示码“62626”)。

5.3.6.4 对流层顶编报相对时间和相对经纬度。第三段编报为“88999”时, 不编报对流层顶定位数据组(包括指示码“63636”)。

5.3.6.5 最大风层编报相对时间和相对经纬度。第四段编报为“77999”时, 不编报最大风层定位数据组(包括指示码“64646”)。

5.4 B 部和 D 部编码规则

5.4.1 第一段

5.4.1.1 本段编报探空报告的部识别组、时间组和测站区站号。

5.4.1.2 TTBB、TTDD 分别是探空报告 B 部和 D 部的部识别组。

5.4.1.3 IIIII 为区站号, 指示测站位置。

5.4.2 第五段

5.4.2.1 本段编报温湿特性层探测数据。

5.4.2.2 在 B 部和 D 部中, 本段分别编报出现在 100 hPa 规定等压面层及其以下的和出现在 100 hPa 规定等压面层以上的特性层的探测数据。

5.4.2.3 地面层、探测终止层和对流层顶必须编报。

5.4.2.4 一个温湿特性层与一个规定等压面层重合时, A 部和 B 部(或 C 部和 D 部)中都应编报该层数据。

5.4.2.5 在 B 部中, $n_0 n_0$ 、 $n_1 n_1$ 、 \dots 、 $n_n n_n$ 应依次编报为 00(地面层)、11(第一特性层)、22(第二特性层)、 \dots 、99(第九特性层)、11(第十特性层)、 \dots ; 在 D 部中, $n_1 n_1$ 、 $n_2 n_2$ 、 \dots 、 $n_n n_n$ 应依次编报为 11(100 hPa 以上第一特性层)、22(100 hPa 以上第二特性层)、 \dots 。其中, 只有 $n_0 n_0$ 可编报 00, 用于指示地面层。

5.4.2.6 在 B 部和 D 部中, 某层数据缺测且该层厚度在 20 hPa 以上时, 应编报该层上下边界的探测数据, 并用“/////”编报该层的缺测数据。上下边界是指最靠近该层顶部和底部、且有探测数据的两层。上下边界不要求满足特性层条件。数据缺测层及其上下边界的数据组用 nn 值标识, 例如:

$$\begin{array}{ll} 33P_3 P_3 P_3 & T_3 T_3 T a_3 D_3 D_3 \\ 44/// & ///// \\ 55P_5 P_5 P_5 & T_5 T_5 T a_5 D_5 D_5 \end{array}$$

其中, 44 层是数据缺测层, 33 层和 55 层是 44 层的边界。

5.4.3 第六段

5.4.3.1 本段编报风特性层探测数据。

5.4.3.2 在 B 部和 D 部中, 本段分别编报出现在 100 hPa 规定等压面层及其以下的和出现在 100 hPa 规定等压面层以上的风特性层的探测数据。

5.4.3.3 在 B 部和 D 部中, $n_0 n_0$ 、 $n_1 n_1$ 、 \dots 、 $n_n n_n$ 的编报规则见 5.4.2.5。

5.4.3.4 在 B 部和 D 部中, 某层数据缺测且该层厚度在 50 hPa 以上时, 应编报该层上下边界的探测数据, 并用“/////”编报该层的缺测数据。上下边界是指最靠近特性层顶部和底部、且有探测数据的两层。上下边界不要求满足特性层条件。数据缺测层及其上下边界的数据组用 nn 值标识, 例如:

$$\begin{array}{ll} 33P_3 P_3 P_3 & d_3 d_3 f_3 f_3 \\ 44/// & ///// \\ 55P_5 P_5 P_5 & d_5 d_5 f_5 f_5 \end{array}$$

其中, 44 层是缺测数据层, 33 层和 55 层是 44 层的边界。

5.4.4 第七段

本段编报探测系统的类型和运行状态。

5.4.5 第十段

5.4.5.1 本段编报特性层探测数据的时间定位数据和空间定位数据。

5.4.5.2 地面层只编报相对时间,不编报相对经纬度。

5.4.5.3 温湿特性层 $n_1 n_1, n_2 n_2, \dots, n_n n_n$ 编报相对时间和相对经纬度。温湿特性层定位数据全部缺测时,不编报其定位数据组(包括指示码“65656”)。

5.4.5.4 风特性层 $n_1 n_1, n_2 n_2, \dots, n_n n_n$ 编报相对时间和相对经纬度。风特性层定位数据全部缺测时,不编报其定位数据组(包括指示码“67676”)。

6 编码方法

6.1 第一段编码方法

6.1.1 TTAA、TTBB、TTCC、TTDD 分别是探空报告 A 部、B 部、C 部、D 部的部识别组,为固定代码。

6.1.2 YY ——探测日期。1 日编报“01”,15 日编报“15”,余类推。

6.1.3 GG ——探测开始时间(世界时),以最接近的整时数编报。

6.1.4 I_d ——测风终止层指示码,以探空报告中有风数据组的最后一个规定等压面层的气压百帕值的百位数(在 A 部中)或十位数(在 C 部中)编报。代码值见表 3。

表 3 I_d 代码值

代码值	A 部	C 部
1	100 hPa 或 150 hPa	10 hPa 或 10 hPa 以上 ₁
2	200 hPa 或 250 hPa	20 hPa
3	300 hPa	30 hPa
4	400 hPa	—
5	500 hPa	50 hPa
6	—	—
7	700 hPa	70 hPa
8	850 hPa	—
9	925 hPa	—
0	1000 hPa	—
/	所有规定等压面层的风数据全部缺测	所有规定等压面层的风数据全部缺测

注:参见 5.3.2.4。

6.1.5 a_1 ——探测设备类型,代码值及含义见表 4。

表 4 a_1 代码值

代码值	含义
0	带有测风设备的气压测量器
1	光学经纬仪(小球测风)
2	无线电经纬仪(雷达一次探测全部无斜距时也使用该代码值编报)
3	雷达
4	带有测风设备的气压测量器,上升期间气压要素测量不准
5	甚低频奥米伽探测仪(VLF-Omega)
6	罗兰-C(Loran-C)探测仪
7	风廓线仪
8	卫星导航定位
9	雷达一次探测部分无斜距时使用该代码值编报

6.1.6 IIiii —— 区站号。其中,II为测站的区号,iii为测站的站号。

6.2 第二段编码方法

6.2.1 99——地面层数据指示码。

6.2.2 $P_0P_0P_0$ ——地面气压,单位为百帕(hPa)。 $P_0P_0P_0$ 分别编报地面气压值的百位、十位和个位,小数四舍五入。地面气压值有千位数时,千位数省略不报。

6.2.3 $P_1P_1, P_2P_2, \dots, P_nP_n$ ——规定等压面层的气压。100 hPa及其以下的规定等压面层(在A部中),其气压以千帕(10 hPa)为单位编报;100 hPa以上的规定等压面层(在C部中),其气压以百帕(hPa)为单位编报。代码值见表5。

表5 $P_1P_1, P_2P_2, \dots, P_nP_n$ 代码值

代码值	A部	代码值	C部
00	1000 hPa	70	70 hPa
92	925 hPa	50	50 hPa
85	850 hPa	30	30 hPa
70	700 hPa	20	20 hPa
50	500 hPa	10	10 hPa
40	400 hPa	07	7 hPa
30	300 hPa	05	5 hPa
25	250 hPa	03	3 hPa
20	200 hPa	02	2 hPa
15	150 hPa	01	1 hPa
10	100 hPa		

6.2.4 $h_1h_1h_1, h_2h_2h_2, \dots, h_nh_nh_n$ —— $P_1P_1, P_2P_2, \dots, P_nP_n$ 规定等压面层的位势高度。其中,500 hPa以下的规定等压面层的位势高度,以位势米(gpm)为单位(位势千米数省略);500 hPa及其以上的规定等压面层的位势高度,以十位势米(dagpm)为单位(位势米数四舍五入,位势万米数省略)。

6.2.5 $T_0T_0, T_1T_1, \dots, T_nT_n$ ——地面层及各规定等压面层温度的整数,单位为摄氏度(°C)。其中, T_0T_0 为地面层温度的整数, $T_1T_1, T_2T_2, \dots, T_nT_n$ 为 $P_1P_1, P_2P_2, \dots, P_nP_n$ 规定等压面层温度的整数。

6.2.6 $T_{a0}, T_{a1}, \dots, T_{an}$ ——地面层及各规定等压面层温度的符号及其小数位的近似值。其中, T_{a0} 为地面层温度的符号和小数位近似值代码, $T_{a1}, T_{a2}, \dots, T_{an}$ 为 $P_1P_1, P_2P_2, \dots, P_nP_n$ 规定等压面层温度的符号和小数位近似值代码。 T_{an} 代码值及含义见表6。

表6 T_{an} 代码值

温度的小数值	T_{an} 代码值	
	温度为正值	温度为负值
0	0	1
1		
2	2	3
3		
4	4	5
5		
6	6	7
7		
8	8	9
9		

6.2.7 $D_0D_0, D_1D_1, \dots, D_nD_n$ ——地面层及各规定等压面层的温度露点差,单位为摄氏度($^{\circ}\text{C}$)。其中, D_0D_0 为地面层的温度露点差, $D_1D_1, D_2D_2, \dots, D_nD_n$ 为 $P_1P_1, P_2P_2, \dots, P_nP_n$ 规定等压面层的温度露点差。 D_nD_n 代码值及含义见表 7。

表 7 D_nD_n 代码值

代码值	温度露点差	代码值	温度露点差	代码值	温度露点差	代码值	温度露点差
00	0.0	25	2.5	50	5	75	25
01	0.1	26	2.6	51	不使用	76	26
02	0.2	27	2.7	52	不使用	77	27
03	0.3	28	2.8	53	不使用	78	28
04	0.4	29	2.9	54	不使用	79	29
05	0.5	30	3.0	55	不使用	80	30
06	0.6	31	3.1	56	6	81	31
07	0.7	32	3.2	57	7	82	32
08	0.8	33	3.3	58	8	83	33
09	0.9	34	3.4	59	9	84	34
10	1.0	35	3.5	60	10	85	35
11	1.1	36	3.6	61	11	86	36
12	1.2	37	3.7	62	12	87	37
13	1.3	38	3.8	63	13	88	38
14	1.4	39	3.9	64	14	89	39
15	1.5	40	4.0	65	15	90	40
16	1.6	41	4.1	66	16	91	41
17	1.7	42	4.2	67	17	92	42
18	1.8	43	4.3	68	18	93	43
19	1.9	44	4.4	69	19	94	44
20	2.0	45	4.5	70	20	95	45
21	2.1	46	4.6	71	21	96	46
22	2.2	47	4.7	72	22	97	47
23	2.3	48	4.8	73	23	98	48
24	2.4	49	4.9	74	24	99	≥ 49
//	湿度缺测;或温度 $\leq -60^{\circ}\text{C}$ 。此后各层 D_nD_n 固定编报为//						

6.2.8 $d_0d_0, d_1d_1, \dots, d_nd_n$ ——地面层及各规定等压面层的风向,编报各层风向的百位和十位度数。其中, d_0d_0 为地面层的风向, $d_1d_1, d_2d_2, \dots, d_nd_n$ 为 $P_1P_1, P_2P_2, \dots, P_nP_n$ 规定等压面层的风向。编码方法见 6.2.9。

6.2.9 $f_0f_0f_0, f_1f_1f_1, \dots, f_nf_n f_n$ ——地面层及各规定等压面层的风速。其中, $f_0f_0f_0$ 为地面层的风速, $f_1f_1f_1, f_2f_2f_2, \dots, f_nf_n f_n$ 为 $P_1P_1, P_2P_2, \dots, P_nP_n$ 规定等压面层的风速。 $f_nf_n f_n$ 单位为米每秒(m/s),其百位数同时编报风向个位数最接近的 5° 值。

注:ddfff 编码方法如下:

a) 将风向的个位度数照下表化为最接近的 5° 值

8	3	} 0	其中, 8, 9 化为 0 时, 应进位。
9	4		
0	5		
1	6		
2	7		

b) 将风向(dd)与风速(fff)按以下方法相加:

$$\begin{array}{r} \text{dd} \\ + \text{fff} \\ \hline \text{ddfff}(\text{编报值}) \end{array}$$

例如:

- 1) 风向 293°, 风速 105m/s, ddfff 应编报为“29605”。
- 2) 风向 291°, 风速 105m/s, ddfff 应编报为“29105”。
- 3) 风向 339°, 风速 2m/s, ddfff 应编报为“34002”。
- c) 静风(风速=0.0 m/s), ddfff 编报为“00000”。
- d) 风速小于 0.5 m/s, 风向为 0° 时, ddfff 编报为“36000”; 其他风向时, 风向按规则编报, 风速编报“000”。

6.3 第三段编码方法

6.3.1 88——第三段的段指示码。

6.3.2 $P_t P_t P_t$ ——对流层顶的气压。出现在 100 hPa 及其以下的对流层顶(在 A 部中), 其气压以百帕(hPa)为单位编报; 出现在 100 hPa 以上的对流层顶(在 C 部中), 其气压以十帕(0.1 hPa)为单位编报。

6.3.3 $T_t T_t$ ——对流层顶温度的整数, 单位为摄氏度(°C)。

6.3.4 T_{at} ——对流层顶温度的符号及其小数位的近似值, 单位为摄氏度(°C), 代码值及含义同 T_{am} (见表 6)。

6.3.5 $D_t D_t$ ——对流层顶的温度露点差, 单位为摄氏度(°C), 代码值及含义同 $D_n D_n$ (见表 7)。

6.3.6 $d_t d_t$ ——对流层顶的风向, 编报风向的百位和十位度数。编码方法见 5.2.9。

6.3.7 $f_t f_t f_t$ ——对流层顶的风速, 单位为米每秒。其百位数同时编报风向个位数最接近的 5° 值。编码方法见 5.2.9。

6.4 第四段编码方法

6.4.1 77 或 66——第四段的段指示码。

6.4.2 $P_m P_m P_m$ ——最大风层的气压。出现在 100 hPa 及其以下的最大风层(在 A 部中), 其气压以百帕(hPa)为单位编报; 出现在 100 hPa 以上的最大风层(在 C 部中), 其气压以十帕(0.1 hPa)为单位编报。

6.4.3 $d_m d_m$ ——最大风层的风向, 编报风向的百位和十位度数。编码方法见 5.2.9。

6.4.4 $f_m f_m f_m$ ——最大风层的风速, 单位为米每秒(m/s)。其百位数同时编报风向个位数最接近的 5° 值。编码方法见 5.2.9。

6.4.5 4——风垂直切变数据指示码, 固定代码。

6.4.6 $v_a v_a$ ——最大风与最大风层之上 1 km 处风的矢量差的绝对值, 单位同 $f_0 f_0 f_0$ 。

6.4.7 $v_b v_b$ ——最大风与最大风层之下 1 km 处风的矢量差的绝对值, 单位同 $f_0 f_0 f_0$ 。

6.5 第五段编码方法

6.5.1 $n_0 n_0, n_1 n_1, \dots, n_n n_n$ ——特性层层次编号。

在 B 部中, $n_0 n_0, n_1 n_1, \dots, n_n n_n$ 应依次编报为 00(地面层)、11(第一特性层)、22(第二特性层)、……、99(第九特性层)、11(第十特性层)、……; 在 D 部中, $n_1 n_1 n_2 n_2, \dots, n_n n_n$ 应依次编报为 11(100 hPa 以上第一特性层)、22(100 hPa 以上第二特性层)、……。只有 $n_0 n_0$ 可编报 00, 用于指示地面层。

6.5.2 $P_0 P_0 P_0, P_1 P_1 P_1, \dots, P_n P_n P_n$ ——地面层及各特性层的气压。其中, $P_0 P_0 P_0$ 为地面层的气压; $P_1 P_1 P_1, P_2 P_2 P_2, \dots, P_n P_n P_n$ 为 $n_1 n_1, n_2 n_2, \dots, n_n n_n$ 特性层的气压。出现在 100 hPa 及其以下的特

性层(在 B 部中),其气压以百帕(hPa)为单位编报;出现在 100hPa 以上的特性层(在 D 部中),其气压以十帕(0.1 hPa)为单位编报。

6.5.3 $T_0 T_0, T_1 T_1, \dots, T_n T_n$ ——地面层及特性层温度的整数,单位为摄氏度($^{\circ}\text{C}$)。其中, $T_0 T_0$ 为地面层温度的整数, $T_1 T_1, T_2 T_2, \dots, T_n T_n$ 为 $n_1 n_1, n_2 n_2, \dots, n_n n_n$ 特性层温度的整数。

6.5.4 $T_{a0}, T_{a1}, \dots, T_{an}$ ——地面层及各特性层温度的符号及其小数位的近似值。其中, T_{a0} 为地面层温度的符号和小数位近似值代码, $T_{a1}, T_{a2}, \dots, T_{an}$ 为 $n_1 n_1, n_2 n_2, \dots, n_n n_n$ 特性层温度的符号和小数位近似值代码。代码值及含义见表 6。

6.5.5 $D_0 D_0, D_1 D_1, \dots, D_n D_n$ ——地面层及各特性层的温度露点差,单位为摄氏度($^{\circ}\text{C}$)。其中, $D_0 D_0$ 为地面层的温度露点差, $D_1 D_1, D_2 D_2, \dots, D_n D_n$ 为 $n_1 n_1, n_2 n_2, \dots, n_n n_n$ 特性层的温度露点差。代码值及含义见表 7。

6.6 第六段编码方法

6.6.1 21212——第六段的段指示码。

6.6.2 $n_0 n_0, n_1 n_1, \dots, n_n n_n$ ——特性层层次编号。编码方法见 5.5.1。

6.6.3 $P_0 P_0 P_0, P_1 P_1 P_1, \dots, P_n P_n P_n$ ——地面层及各特性层的气压。见 5.5.2。

6.6.4 $d_0 d_0, d_1 d_1, \dots, d_n d_n$ ——地面层及各特性层的风向。其中, $d_0 d_0$ 为地面层的风向, $d_1 d_1, d_2 d_2, \dots, d_n d_n$ 为 $n_1 n_1, n_2 n_2, \dots, n_n n_n$ 特性层的风向。 $d_n d_n$ 编报各层风向的百位和十位度数。编码方法见 5.2.9。

6.6.5 $f_0 f_0 f_0, f_1 f_1 f_1, \dots, f_n f_n f_n$ ——地面层及各特性层的风速。其中, $f_0 f_0 f_0$ 为地面层的风速, $f_1 f_1 f_1, f_2 f_2 f_2, \dots, f_n f_n f_n$ 为 $n_1 n_1, n_2 n_2, \dots, n_n n_n$ 特性层的风速。 $f_n f_n f_n$ 单位为米每秒(m/s),其百位数同时编报风向个位数最接近的 5° 值。编码方法见 5.2.9。

6.7 第七段编码方法

6.7.1 31313——第七段的段指示码。

6.7.2 s_r ——太阳和红外辐射的订正方法,代码值及含义见表 8。

表 8 s_r 代码值

代码值	含义
0	无订正
1	CIMO(世界气象组织仪器与探测方法委员会)的太阳订正和 CIMO 的红外订正
2	CIMO 的太阳订正和红外订正
3	CIMO 的太阳订正
4	无线探测系统提供的太阳和红外订正
5	无线探测系统提供的太阳订正
6	国家规定的太阳和红外订正
7	国家规定的太阳订正

6.7.3 $r_a r_a$ ——探空仪代码,代码值及含义见表 9。

表 9 $r_a r_a$ 代码值

代码值	含义	仪器生产国
00,01	保留	
02	非无线电探空仪——被动靶(例如,反射器)	
03	非无线电探空仪——主动靶(例如,发射机应答器)	

表 9(续)

代码值	含义	仪器生产国
04	非无线电探空仪——被动温度-湿度廓线仪	
05	非无线电探空仪——主动温度-湿度廓线仪	
06	非无线电探空仪——电-声探测器	
07,08	保留给其他非无线电探空仪	
09	非无线电探空仪——系统不明或无规格	
10	VIZ A 型气压转换器	美国
11	VIZ B 型时间转换器	美国
12	RS SDC	美国
13	Astor(不再使用)	澳大利亚
14	VIZ MARK 1 微型探空仪	美国
15	EEC 公司-23 型	美国
16	Elin	奥地利
17	GRAW G.	德国
18	保留给其他无线电探空仪	
19	GRAW Mgo	德国
20	印度气象局 MK3	印度
21	VIZ/jin Yang MARK 1	韩国
22	Meisei RS2-80	日本
23	Mesural FMO 1950A	法国
24	Mesural FMO 1945A	法国
25	Mesural MH73A	法国
26	Meteolabor Basora	瑞士
27	AVK-MRZ	俄罗斯
28	Meteorit Marz2-1	俄罗斯
29	Meteorit Marz2-2	俄罗斯
30	Oki RS2-80	日本
31	VIZ/Valcom A 型气压转换器	加拿大
32	上海无线电探空仪	中国
33	英国气象局 MK3	英国
34	Vinohrady	原捷克斯洛伐克
35	Vaisala RS18	芬兰
36	Vaisala RS21	芬兰
37	Vaisala RS80	芬兰
38	VIZ LOCATE Loran-C	美国
39	Sprenger E076	德国

表 9(续)

代码值	含义	仪器生产国
40	Sprenger E084	德国
41	Sprenger E085	德国
42	Sprenger E086	德国
43	AIR IS-4A-1680	美国
44	AIR IS-4A-1680X	美国
45	RS MSS	美国
46	Air IS-4A-403	美国
47	Meisei RS2-91	日本
48	VALCOM	加拿大
49	VIZ MARK II	美国
50	GRAW DFM- 90	德国
51	VIZ-B2	美国
52	Vaisala RS80-57H	芬兰
53	AVK-RF95	俄罗斯
54	GRAW DFM- 97	德国
55~59	保留给其他无线电探空仪	
60	Vaisala RS80/MicroCora	芬兰
61	Vaisala RS80/Loran/Digicora I, II or Marwin	芬兰
62	Vaisala RS80/PCCora	芬兰
63	Vaisala RS80/Star	芬兰
64	Orbital Sciences 公司空间数据部的无线电应答式探空仪 909—11-XX 型,其中,“XX”为仪器型号	美国
65	VIZ 无线电应答式探空仪,1499-520 型	美国
66	Vaisala RS80/Autosonde	芬兰
67	Vaisala RS80/Digicora III	芬兰
68~70	保留给其他自动探测系统	
71	Vaisala RS90/Loran/Digicora I, II 或 Marwin	芬兰
72	Vaisala RS90/PC-CORA	芬兰
73	Vaisala RS90/Autosonde	芬兰
74	Vaisala RS90/Star	芬兰
75	AVK-MRZ-AMRA	俄罗斯
76	AVK-RF95-ARMA	俄罗斯
77	GEOLINK GPSonde GL98	法国
78	Vaisala RS90/Dificora	芬兰
79~81	保留给其他自动探测系统	

表 9(续)

代码值	含义	仪器生产国
82	Sippican MK2 GPS/STRA	美国
83	Sippican MK2 GPS/W9000	美国
84~89	保留给其他自动探测系统	
90	无规格或不明无线电探空仪	
91	只有气压传感器的无线电探空仪	
92	只有气压传感器的无线电应答式探空仪	
93	只有气压传感器的无线电雷达探空仪	
94	没有气压传感器的无线电应答式探空仪	
95	没有气压传感器的无线电雷达探空仪	
96	下投式无线电雷达探空仪	
97~99	保留给探测不完善的探测系统	

$s_a s_a$ ——探测系统采用的跟踪技术,代码值及含义见表 10。

表 10 $s_a s_a$ 代码值

代码值	含义
00	无测风
01	光学经纬仪
02	无线电经纬仪
03	雷达
04	不使用
05	甚低频奥米伽探测仪(VLF-Omega)
06	罗兰-C(Loran-C)探测仪
07	风廓线仪
08	卫星导航定位
09~18	保留
19	跟踪技术未知

6.7.4 8——固定代码。

6.7.5 GGgg——探空气球施放时间(世界时)。其中,GG 为小时,gg 为分钟。

6.8 第十段编码方法

6.8.1 61616——地面层数据的定位数据指示码。

6.8.2 62626——第二段数据的定位数据指示码。

6.8.3 63636——第三段数据的定位数据指示码。

6.8.4 64646——第四段数据的定位数据指示码。

6.8.5 65656——第五段数据的定位数据指示码。

6.8.6 67676——第六段数据的定位数据指示码。

6.8.7 S_n ——相对时间的符号,代码值及含义见表 11。

表 11 S_n 代码值

代码值	含义
0	相对时间为正值或零。表示各层数据实际探测时间等于或晚于 YYGG 表示时间。
1	相对时间为负值。表示各层数据实际探测时间早于 YYGG 表示时间。

6.8.8 $S_{r0} S_{r0} S_{r0} S_{r0}$ ——探空气球实际施放时间(即:地面层数据实际探测时间)与 YYGG 表示时间之差的绝对值,单位为秒(s),可表示的相对时间范围为±9999 s。

6.8.9 $S_r S_r S_r S_r$ ——各层数据实际探测时间与 YYGG 表示时间之差的绝对值,单位为秒(s),可表示的相对时间范围为±9999 s。

6.8.10 $L_{ar} L_{ar} L_{ar} L_{ar}$ ——相对纬度,单位为毫度(0.001°),可表示的相对纬度范围是±4.999°。编码方法如下:

$$X_a = (Y_{an} - Y_{a0}) \times 1000 \dots\dots\dots(1)$$

式中:

X_a ——数据探测点与测站的纬度差,单位为毫度(0.001°)。

Y_{an} ——数据探测点纬度,单位为度(°)。

Y_{a0} ——测站纬度,单位为度(°)。

当 $0 \leq X_a < 5000$ 时, $L_{ar} L_{ar} L_{ar} L_{ar} = X_a$

当 $X_a < 0$, 且 $|X_a| < 5000$ 时, $L_{ar} L_{ar} L_{ar} L_{ar} = |X_a| + 5000$

6.8.11 $L_{or} L_{or} L_{or} L_{or}$ ——相对经度,单位为毫度(0.001°),可表示的相对经度范围为±4.999°。编码方法如下:

$$X_o = (Y_{on} - Y_{o0}) \times 1000 \dots\dots\dots(2)$$

式中:

X_o ——数据探测点与测站的经度差,单位为毫度(0.001°)。

Y_{on} ——数据探测点经度,单位为度(°)。

Y_{o0} ——测站经度,单位为度(°)。

当 $0 \leq X_o < 5000$ 时, $L_{or} L_{or} L_{or} L_{or} = X_o$

当 $X_o < 0$, 且 $|X_o| < 5000$ 时, $L_{or} L_{or} L_{or} L_{or} = |X_o| + 5000$

6.8.12 $P_1 P_1, P_2 P_2, \dots, P_n P_n$ ——规定等压面层的气压,编码方法见 5.2.3。

6.8.13 $n_1 n_1, n_2 n_2, \dots, n_n n_n$ ——特性层层次编号,编码方法见 5.5.1。