ICS 07.060
A 47

QX

中华人民共和国气象行业标准

QX/T 65—2007

地面气象观测规范
第21部分:缺测记录的处理和不完整记录的统计

Specifications for surface meteorological observation
Part21: Processed of missing data And statistic of half-baked data

2007-06-22 发布　　2007-10-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

QX/T 65—2007

中 华 人 民 共 和 国
气 象 行 业 标 准
地面气象观测规范
第 21 部分:缺测记录的处理和不完整记录的统计
QX/T 65—2007
*
气象出版社出版发行
北京市中关村南大街 46 号
邮政编码:100081
网址:http://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 0.75 字数 12.5 千字
2007 年 9 月第一版 2007 年 9 月第一次印刷
*
书号:135029-5386 定价:10.00 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)68533533

目　　次

前　　言 …… Ⅲ
引　　言 …… Ⅳ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　疑误记录的处理方法 …… 1
5　缺测记录的处理方法 …… 1
5.1　定时观测记录缺测时的处理方法 …… 1
5.2　各时自记记录缺测时的处理方法 …… 2
5.3　日极值缺测时的处理方法 …… 2
5.4　天气现象起止时间缺测时的处理方法 …… 3
5.5　缺测记录处理情况的备注 …… 3
6　不完整记录的统计规定 …… 3
6.1　平均值项目的统计 …… 3
6.2　总量值项目的统计 …… 3
6.3　极端值项目的统计 …… 4
6.4　频率值项目的统计 …… 4
6.5　日数和回数的统计 …… 4
6.6　不完整记录统计情况的备注 …… 4

前　　言

QX/T 65—2007《地面气象观测规范》系列标准为二十二个部分：

——第 1 部分：总则；

——第 2 部分：云的观测；

——第 3 部分：气象能见度观测；

——第 4 部分：天气现象观测；

——第 5 部分：气压观测；

——第 6 部分：空气温度和湿度观测；

——第 7 部分：风向和风速观测；

——第 8 部分：降水观测；

——第 9 部分：雪深与雪压观测；

——第 10 部分：蒸发观测；

——第 11 部分：辐射观测；

——第 12 部分：日照观测；

——第 13 部分：地温观测；

——第 14 部分：冻土观测；

——第 15 部分：电线积冰观测；

——第 16 部分：地面状态观测；

——第 17 部分：自动气象站观测；

——第 18 部分：月地面气象记录处理和报表编制；

——第 19 部分：月气象辐射记录处理和报表编制；

——第 20 部分：年地面气象资料处理和报表编制；

——第 21 部分：缺测记录的处理和不完整记录的统计；

——第 22 部分：观测记录质量控制。

本部分由中国气象局监测网络司提出。

本部分由中国气象局政策法规司归口。

本部分起草单位：中国气象局大气探测技术中心、国家气象信息中心、湖北省气象局。

本部分主要起草人：王树廷、刘小宁、马舒庆、陈永清、杨志彪。

引　言

为了保证地面气象观测记录的代表性、准确性和比较性，便于资料的国际、国内交换及共享和使用，应统一我国地面气象观测技术要求。

主要依据的国内文件是《地面气象观测规范》(中国气象局，2003)及有关补充文件。参考的国际文件是《Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation(Seventh edition)》(WMO No. 8)和《Manual on the Global Observing System》(WMO，2003)。

本部分是 QX/T 65—2007，其他部分同时发布。

本部分为首次发布。

地面气象观测规范
第21部分:缺测记录的处理和不完整记录的统计

1 范围

本部分规定地面气象观测中缺测记录的处理和不完整记录的统计方法。

本部分适用于地面气象观测和其他气象观测中缺测记录的处理和不完整记录的统计。

2 规范性引用文件

本标准的其他部分适用于本部分。

3 术语和定义

本部分采用下列术语和定义。

3.1

缺测记录 missing data

在地面气象观测过程中,没有按照规定的时间或要求对气象要素进行观测,或未将观测的结果记录下来,造成空缺的观测记录。

3.2

不完整记录 half-baked data

包含缺测记录的记录集合。

3.3

定时观测记录 fixed time observation data

按照观测要求,在规定时刻观测的记录。

4 疑误记录的处理方法

a) 某次记录不完全正确或有疑误时,应对该记录进行判断,当记录基本可用时,应按正常记录处理,但应对该记录加注标记;当记录有明显错误无使用价值时,按缺测处理(记"—");

b) 所有疑误记录的处理情况,应在备注栏注明。

5 缺测记录的处理方法

5.1 定时观测记录缺测时的处理方法

5.1.1 人工观测定时记录缺测时的处理方法

a) 定时观测记录缺测时,若有自动观测记录应以自动观测记录代替;若无自动观测记录,但有自记仪器的项目,应以订正后的自记记录代替;若无自动观测记录又无自记仪器的项目,应在一小时或以内(以02时、08时、14时、20时00分为准)进行补测;若无自动观测记录又无自记仪器(或自记记录也缺测)又未补测时,该定时记录应按缺测处理,有关栏记"—";

b) 定时观测记录迟测、早测时,若有自动观测记录应以自动观测记录代替;若无自动观测记录,但有自记仪器的项目,应以订正后的自记记录代替;无自记仪器的项目,迟测、早测时间距02时、08时、14时、20时00分在一小时或以内,仍使用原观测记录,迟测、早测时间在一小时以上时,该定时记录按缺测处理记"—";

c) 夜间不守班站 02 时压、温、湿、风自记记录缺测时，若有自动观测记录应以自动观测记录代替；若无自动观测记录，应从正点前、后 10 min(风为正点前 20 min 至正点后 10 min，下同)内取接近正点的自记记录代替；若正点前、后 10 min 内的自记记录也缺测时，应按无自记仪器的有关规定处理；

d) 风速记录缺测但有风向时，风向应按缺测处理；有风速而无风向时，风速照记，风向记“—”。

5.1.2 **自动观测定时数据缺测时的处理方法**

a) 自动观测定时数据有缺测时，基准观测用人工平行观测记录代替；其他站一般时次不进行补测，仅在 02 时、08 时、14 时、20 时四个定时和规定编发气象观测报告的时次，气压、气温、湿度、风向、风速、降水记录缺测时，用现有人工观测仪器或通风干湿表、轻便风向风速表等在正点后 10 min 内进行补测；超过 10 min 时不进行补测，该时数据按缺测处理。

b) 在自动观测定时数据中，某一定时数据(降水量、风向除外)缺测时，用前、后两定时数据内插求得，按正常数据统计；若连续两个或以上定时数据缺测时，不能内插，按缺测处理。

c) 辐射自动观测仪出现故障时，采用精度高于 0.1 mV 的毫伏表进行测量：

1) 将辐射表与毫伏表联接，在每个地平时正点读出毫伏表的电压值(V)，根据辐射表的灵敏度 K 算出辐照度(E)

$$E = V/K \times 1000 \qquad \cdots\cdots(1)$$

式中：

E——辐照度。

V——以毫伏为单位的电压值。

2) 再用两相邻的 E 值，用梯形求面积的公式，计算出每小时总量 H，再求和得出日总量 D。

5.2 各时自记记录缺测时的处理方法

5.2.1 自记风向风速(或其中一项)

某时自记记录缺测时，用其他风的自记记录代替；若无其他风的自记仪器时，应从正点前 20 min 至正点后 10 min 内，取接近正点的 10 min 平均风速和最多风向代替；若正点前 20 min 至正点后 10 min 内的自记记录也缺测时，该时风向风速按缺测处理(若缺测一项，则当风速缺测时，风向亦按缺测处理；当风向缺测时，风速照记，风向记“—”)。

5.2.2 降水量自记迹线缺测

若缺测时间在两正点之间时(无虹吸或笔位无下落)，该时降水量照常计算；若缺测时间跨越某一个或几个正点时，有关各时降水量应使用其他雨量计的自记记录代替；若无其他雨量计时，整个缺测时段记其累计量，并填在该时段的最后一个小时栏内，其他各时共用“←”符号表示。若缺测时间内的累计量无法从自记纸上直接计算出来时，按缺测处理。

5.2.3 日照时数全天缺测

若全日为阴雨天气，则日照时数日合计栏记 0.0。否则，该日日照时数按缺测处理，日合计栏记“—”(各时日照时数栏空白)。

5.3 日极值缺测时的处理方法

5.3.1 人工观测日极值缺测时的处理方法

a) 一日中，本站气压、相对湿度、风速的自记迹线有部分记录缺测时，则从实有的自记迹线中挑选日极值，若从实有的自记迹线中挑取的日最高、最低本站气压和日最小相对湿度已不及从定时观测记录中挑取的日极值为高(或低、小)时，则日最高、最低本站气压和日最小相对湿度改从当日各定时观测记录中挑取；从实有的自记迹线中挑取的日最大、极大风速无代表性时，按缺测处理；

b) 日最高、最低气温缺测时，用订正后的自记日最高、最低气温代替(订正方法，与日最高、最低本站气压相同)；若无温度自记仪器或温度自记日极值也缺测时，改从当日各定时观测气温中挑取；

c) 日地表最高、最低温度缺测时，从当日各定时观测地表温度中挑取。

5.3.2 自动观测日极值缺测时的处理方法

一日中，本站气压、气温、相对湿度、风速、地表温度、草面温度的自动观测记录有部分缺测时，应从实有的自动观测记录和人工补测的定时观测记录中挑选日极值，当自动观测极值和人工补测极值相同时，相应出现时间以自动观测记录为准；自动观测记录全天缺测时，则从人工补测的定时观测记录中挑取日极值。

5.4 天气现象起止时间缺测时的处理方法

天气现象的开始时间缺测时，只记终止时间；终止时间缺测时，只记开始时间；起止时间都缺测时，只记该现象符号。

5.5 缺测记录处理情况的备注

所有缺测记录的处理情况，应在备注栏注明。

6 不完整记录的统计规定

6.1 平均值项目的统计

6.1.1 四次(或三次)定时记录平均值的统计规定

a) 一日中定时记录缺测一次或以上时，该日不做日平均，但该日其他各定时记录仍参加各定时的候、旬、月统计；

b) 一候中某定时的气温缺测一次时，各定时按实有记录作候统计，日平均栏的候平均值按横行统计；缺测两次或以上时，该候不做候统计，按缺测处理；

c) 一旬中某定时的记录缺测两次或以下时，各定时按实有记录作旬统计，日平均栏的旬平均值按横行统计；缺测三次或以上时，该旬不做旬统计，按缺测处理；

d) 一月中某定时的记录缺测六次或以下时，各定时按实有记录作月统计，日平均栏的月平均值按横行统计；缺测七次或以上时，该月不做月统计，按缺测处理；

e) 一年中有一个月或以上记录不做月统计时，该年不做年统计，按缺测处理；

f) 日平均栏的候、旬、月平均值的横行统计方法：日平均栏的候、旬、月平均值，分别为该候、旬、月各定时的候、旬、月平均值除以每日记录次数而得。

6.1.2 24次定时记录平均值的统计规定

a) 一日中，若24次定时记录有缺测时，该日按02时、08时、14时、20时四次定时记录作日平均；若四次定时记录缺测一次或以上、但该日各定时记录缺测五次或以下时，按实有记录作日统计；缺测六次或以上时，不做日平均，但该日其他各定时记录仍参加各定时的候、旬、月平均值统计；

b) 一候、旬、月中，某定时记录分别缺测一次、二次、六次或以下时，各定时按实有记录作候、旬、月统计；缺测两次、三次、七次或以上时，该定时不做候、旬、月统计；

c) 日平均栏的候、旬、月平均值的横行统计方法：一候、旬、月中，各定时平均值缺测五个或以下时，日平均栏按实有定时平均值作候、旬、月统计；缺测六个或以上时，日平均栏不做候、旬、月统计(遇日平均值按02时、08时、14时、20时四次定时记录统计时，则日平均栏的候、旬、月平均值按四次定时记录的统计规定进行统计)。

6.2 总量值项目的统计

6.2.1 日总量值

人工观测降水量，一日中定时记录缺测一次，另一定时记录未缺测时，应按实有记录作日合计；自动站观测的降水量、自记日照时值缺测一次或以上，自动站观测的蒸发量、日照时数、辐射曝辐量的时值缺测连续两小时或以上(含跨日界)，日总量值应按缺测处理(日合计栏记“—”)。当自动站观测的蒸发量时值有缺测，使日总量缺测时，可用人工观测的日蒸发量代替，此日蒸发量记录在19时—20时栏内。

6.2.2 候、旬、月、年总量值

a) 一候中，降水量缺测一天时，按实有记录作候合计；缺测两天或以上时，该候不做候合计，按缺测处理。

b) 一旬中，降水量、蒸发量、日照时数缺测两天或以下时，按实有记录作旬合计；缺测三天或以上时，该旬不做旬合计，按缺测处理。

c) 一月中，降水量、蒸发量、日照时数缺测六天或以下时，按实有记录作月合计；缺测七天或以上时，该月不做月合计，按缺测处理。

d) 一月中，各项辐射曝辐量日总量缺测九天或以下时，各时及日总量的月合计、月平均按下列方法统计：

   1) 时(日)总量的月平均按实有记录之和除以实有记录天数求得；

   2) 时(日)总量的月合计由时(日)总量的月平均值(取三位小数)乘以该月全部天数求得。

e) 一月中，各项辐射曝辐量日总量缺测十天或以上时，该月不做月统计，按缺测处理。

f) 一年中总量值项目因缺测有一个月或以上不做月合计时，该年不做年合计，按缺测处理。

g) 一年中，蒸发量有几个月是小型蒸发器观测，有几个月是大型蒸发器观测，该年小型蒸发量和大型蒸发量均不做年合计。

h) 记录有缺测时，日合计栏及降水量的 20 时—08 时、08 时—20 时、08 时—08 时栏的候、旬、月合计值，由各栏纵行累加而得。

6.3 极端值项目的统计

a) 日极值有缺测时，应从各日实有的日极值中挑选月极值；

b) 水汽压定时记录有缺测时，应从各日实有定时记录中挑取月极值；日降水量有缺测时，应从各日实有日总量中挑取一日最大降水量；

c) 月极值有缺测时，应从各月实有月极值中挑取年极值；

d) 降水自记记录(或自动观测每分钟降水量)有缺测时，缺测时段人工观测的定时降水量记录应参加各时段年最大降水量及开始时间的挑选。

6.4 频率值项目的统计

6.4.1 月、年“风的统计”栏的统计

a) 各风向平均风速：一月中，四次(或 24 次)观测各定时风向风速缺测 10 次(或 60 次)或以下时，月、年各风向平均风速按各定时实有记录作统计；缺测 11 次(或 61 次)或以上时，月、年各风向平均风速按缺测处理；

b) 各风向频率：一月中，四次(或 24 次)观测各定时风向风速缺测 10 次(或 60 次)或以下时，月、年各风向出现频率按实有记录作统计；缺测 11 次(或 61 次)或以上时，月、年各风向频率按缺测处理；

c) 各风向最大风速：一月(年)中，各定时风向风速有缺测时，应从实有记录中挑取各风向月(年)最大风速。

6.4.2 月、年日照百分率的统计

一月中，某日日照时数缺测，在计算月、年日照百分率时，该月、年的可照总时数中应减去该日的可照时数，然后按公式计算得到月、年日照百分率值；月、年日照总时数缺测时，月、年日照百分率亦按缺测处理。

6.5 日数和回数的统计

a) 记录有缺测，但仍作月、年平均值、总量值统计时，有关月、年日数、回数亦应作统计；月、年平均值、总量值缺测时，有关日数、回数亦按缺测处理；

b) 能见度记录有缺测时，以定时为单位统计能见度出现回数：某定时能见度缺测六次或以下时，按实有记录做统计；缺测七次或以上时，该定时能见度出现回数按缺测处理。

6.6 不完整记录统计情况的备注

不完整记录统计情况，应在备注栏注明。