

ICS 07. 060

A 47

**QX**

# 中华人民共和国气象行业标准

QX/T 117—2010

QX/T 117—2010

## 地面气象辐射观测资料质量控制

**Quality control of surface radiation observational data**

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  
地面气象辐射观测资料质量控制  
QX/T 117—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 字数:30千字  
2010年5月第一版 2010年5月第一次印刷

\*

书号:135029-5464 定价:8.00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
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 质量控制内容和方法 .....	1
4.1 质量控制内容 .....	1
4.2 质量控制方法 .....	1
附录 A(资料性附录) 晴天条件下各纬度带最大可能的总辐射日总量( $R_{Dg}$ ) .....	3
附录 B(资料性附录) 干洁大气下最大可能的直接辐射日总量( $R_{Ds}$ ) .....	4
附录 C(资料性附录) 质量控制步骤 .....	5
参考文献 .....	6

## 前 言

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 均为资料性附录。

本标准由全国气象基本信息标准化技术委员会(SAC/TC346)提出。

本标准由全国气象基本信息标准化技术委员会(SAC/TC346)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:任芝花、刘小宁。

# 地面气象辐射观测资料质量控制

## 1 范围

本标准规定了地面气象辐射观测资料质量控制的内容和方法。

本标准适用于气象行业对地面气象辐射观测资料的质量控制,太阳能应用领域也可参照执行。

## 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。

QX/T 55—2007 地面气象观测规范 第 11 部分:辐射观测

QX/T 118—2010 地面气象观测资料质量控制

## 3 术语和定义

QX/T 55—2007 中确立的术语和定义适用于本标准。

QX/T 118—2010 中确立的 2.2~2.13 术语和定义适用于本标准。

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**地面气象辐射观测资料 surface radiation observational data**

地面观测中用于表征到达地球表面以及从地球表面发射的各种辐射量数据。

注:本标准涉及的辐射量是指光谱在  $0.3\ \mu\text{m}\sim 3.0\ \mu\text{m}$  的短波辐射和光谱在  $0.3\ \mu\text{m}\sim 100\ \mu\text{m}$  的全波段辐射。

## 4 质量控制内容和方法

### 4.1 质量控制内容

地面气象辐射观测资料质量控制内容包括格式检查、缺测检查、界限值检查、主要变化范围检查、内部一致性检查、质量控制综合分析以及数据质量标识。

### 4.2 质量控制方法

#### 4.2.1 格式检查

格式检查见 QX/T 118—2010 中 3.2.1。

#### 4.2.2 缺测检查

缺测检查见 QX/T 118—2010 中 3.2.2。

#### 4.2.3 界限值检查

界限值检查包括值域检查和气候学界限值检查。

##### 4.2.3.1 值域检查

超出值域范围的资料为错误资料。相关要素值域范围如下:

- a)作用层及其状况编码:作用层情况编码在 0~5 之间,作用层状况编码在 0~7 之间;
- b)极值出现时间范围:00:00~23:59;
- c)反射比:1%~100%。

##### 4.2.3.2 气候学界限值检查

超越气候学界限值的资料为错误资料。相关要素气候学界限值如下:

a)  $0 \leq \text{总辐射日总量} \leq (1 + 20\%) R_{Dg}$ 。

$R_{Dg}$ ——附录 A 中可能的总辐射日总量,各站可根据纬度线性内插求得。

b)  $0 \leq \text{直接辐射日总量} \leq R_{Ds}$ 。

$R_{Ds}$ ——附录 B 中干洁大气下可能的直接辐射日总量,各站可根据纬度线性内插求得。

c)  $0 \leq \text{每日日照时数} \leq \text{该日可照时数}$ 。

d)  $0 \leq \text{总辐射最大辐照度} \leq 2000 \text{ W/m}^2$ 。

e)  $0 \leq \text{直接辐射最大辐照度} \leq 1374 \text{ W/m}^2$ 。

#### 4.1.4 主要变化范围检查

主要变化范围检查见 QX/T 118—2010 中 3.2.4。

#### 4.1.5 内部一致性检查

要素观测资料应通过如下检查,未通过某一项检查时,至少有一个数据为错误资料:

a) 反射辐射日总量、总辐射日总量均  $> 0$  时,反射比 = 反射辐射日总量 / 总辐射日总量;当反射辐射日总量、总辐射日总量中有一方为 0,则反射比为缺测。

b) 各辐射要素的日总量应等于该日时总量之和。

c) 水平面直接辐射日总量 + 散射辐射日总量 = 总辐射日总量。

d) 散射辐射时(日)总量  $\leq$  总辐射时(日)总量。

e) 反射辐射时(日)总量  $\leq$  总辐射时(日)总量。

f) 水平面直接辐射日总量  $\leq$  总辐射日总量。

g) 净全辐射日总量  $\leq$  总辐射日总量。

h) 水平面直接辐射日总量  $\leq$  直接辐射日总量。

i) 总辐射日最大辐照度  $\geq$  散射辐射日最大辐照度。

j) 总辐射日最大辐照度  $\geq$  反射辐射日最大辐照度。

k) 净全辐射日最大辐照度  $\geq$  净全辐射日最小辐照度。

#### 4.1.6 质量控制综合分析

质量控制综合分析见 QX/T 118—2010 中 3.2.8。

#### 4.1.7 质量控制标识

质量控制标识见 QX/T 118—2010 中 3.2.9。

附 录 A  
(资料性附录)

晴天条件下各纬度带最大可能的总辐射日总量( $R_{Dg}$ )

单位为兆焦每平方米每天

北纬(°N)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
90	0.0	0.0	0.2	14.0	30.7	36.6	33.3	18.1	3.3	0.0	0.0	0.0
85	0.0	0.0	1.0	14.3	30.6	36.1	32.9	18.4	4.3	0.0	0.0	0.0
80	0.0	0.0	2.9	15.1	30.1	35.4	32.2	18.7	6.0	0.6	0.0	0.0
75	0.0	0.8	5.6	16.4	29.5	34.4	31.0	19.4	8.2	1.9	0.0	0.0
70	0.0	2.2	8.5	18.4	28.8	33.0	29.9	20.5	10.6	3.8	0.7	0.0
65	1.0	3.9	11.3	20.4	28.7	32.1	29.5	26.2	13.3	6.1	1.9	0.3
60	2.5	6.1	13.9	22.5	29.2	32.2	30.0	23.5	15.8	8.5	3.6	1.6
55	4.4	8.7	16.4	24.3	30.2	32.8	30.8	25.2	18.1	11.0	5.7	3.0
50	6.8	11.5	18.7	26.0	31.1	33.3	31.7	26.8	20.2	13.6	8.1	5.6
45	9.4	14.5	21.6	27.4	31.9	33.6	32.1	28.3	22.2	14.4	10.9	8.2
40	12.4	17.2	23.0	28.5	32.4	33.7	33.0	29.0	23.9	18.5	13.6	11.1
35	15.0	19.6	24.8	29.4	32.6	33.6	33.1	30.1	25.4	20.6	16.0	13.7
30	17.5	21.7	26.2	30.0	32.6	33.3	32.9	30.6	26.8	22.6	18.4	16.1
25	19.8	23.6	27.3	30.3	32.2	32.8	32.5	30.7	27.9	24.4	20.6	18.4
20	21.8	25.2	28.3	30.3	31.6	32.0	31.7	30.6	28.7	26.0	22.6	20.7
15	23.7	26.6	29.1	30.1	30.8	30.9	30.8	30.3	29.4	27.2	24.4	22.6
10	25.4	27.8	29.7	29.8	29.7	29.5	29.6	29.8	29.8	28.2	26.0	24.6
5	27.7	28.7	30.1	29.4	28.5	28.0	28.3	29.0	29.9	29.1	27.5	26.4
0	28.4	29.4	30.2	28.7	27.1	26.4	26.8	28.2	29.7	29.7	28.7	28.0

注:表中数据来自《Revised Instruction Manual on Radiation Instruments and Measurements》(WMO,1986)。

## 附 录 B

(资料性附录)

干洁大气下最大可能的直接辐射日总量( $R_{Ds}$ )

单位为兆焦每平方米每天

北纬(°)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
80	0.0	0.0	25.7	62.6	78.3	81.3	80.2	74.1	39.5	6.8	0.0	0.0
70	0.0	15.8	32.7	49.3	67.0	78.0	76.0	56.7	39.9	23.8	4.9	0.0
60	16.3	25.9	36.1	46.9	56.1	61.6	59.4	51.2	40.8	30.3	19.8	13.4
50	24.6	31.0	38.2	45.8	52.0	55.3	54.0	48.8	41.6	34.1	26.9	22.8
40	30.0	34.5	39.7	45.1	49.4	51.6	50.8	47.2	42.1	36.7	31.5	28.7
30	33.9	37.1	40.7	44.5	47.4	48.9	47.3	45.9	42.4	38.7	35.0	33.0
20	37.0	39.1	41.5	43.9	45.6	46.5	46.1	44.7	42.6	40.2	37.7	36.4
10	39.6	40.8	42.0	43.1	43.9	44.2	44.0	43.5	42.6	41.3	40.0	39.3
0	41.9	42.2	42.3	42.2	42.0	41.8	41.9	42.1	42.3	42.3	42.0	41.8

注:表中数据来自《Revised Instruction Manual on Radiation Instruments and Measurements》(WMO,1986)。



**附 录 C**  
**(资料性附录)**  
**质量控制步骤**

对地面气象辐射观测资料进行质量控制时,一般按下列顺序进行:格式检查、缺测检查、界限值检查、主要变化范围检查、内部一致性检查、质量控制综合分析,最后为数据质量标识。质量控制过程中,可根据地面气象辐射观测资料类别、用户需求的差异对上述环节进行增减。

参考文献

- [1] 中国气象局. 气象辐射观测方法. 北京:气象出版社. 1996
  - [2] 中国气象局. 地面气象观测规范. 北京:气象出版社. 2003
  - [3] QX/T 66—2007 地面气象观测规范 第 22 部分:观测记录质量控制
  - [4] WMO. Guide to Meteorological Instrument and Methods of Observation. 2008
  - [5] WMO. Guide on Quality Control Procedures for Data from Automatic Weather Stations. 2004
  - [6] WMO. Revised Instruction Manual on Radiation Instruments and Measurements. 1986
-