



中华人民共和国国家标准

GB/T 35231—2017

地面气象观测规范 辐射

Specifications for surface meteorological observation—Radiation

2017-12-29 发布

2018-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

《地面气象观测规范》系列标准包括以下 17 项标准：

- GB/T 35221 地面气象观测规范 总则；
- GB/T 35222 地面气象观测规范 云；
- GB/T 35223 地面气象观测规范 气象能见度；
- GB/T 35224 地面气象观测规范 天气现象；
- GB/T 35225 地面气象观测规范 气压；
- GB/T 35226 地面气象观测规范 空气温度和湿度；
- GB/T 35227 地面气象观测规范 风向和风速；
- GB/T 35228 地面气象观测规范 降水量；
- GB/T 35229 地面气象观测规范 雪深与雪压；
- GB/T 35230 地面气象观测规范 蒸发；
- GB/T 35231 地面气象观测规范 辐射；
- GB/T 35232 地面气象观测规范 日照；
- GB/T 35233 地面气象观测规范 地温；
- GB/T 35234 地面气象观测规范 冻土；
- GB/T 35235 地面气象观测规范 电线积冰；
- GB/T 35236 地面气象观测规范 地面状态；
- GB/T 35237 地面气象观测规范 自动观测。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国气象局提出。

本标准由全国气象仪器与观测方法标准化技术委员会(SAC/TC 507)归口。

本标准起草单位：湖北省气象局、中国气象局气象探测中心、云南省气象局。

本标准主要起草人：杨志彪、陈永清、涂满红、李莉、毛成忠、徐向明。

地面气象观测规范 辐射

1 范围

本标准规定了地面气象观测中辐射观测的技术要求和观测方法。
本标准适用于地面气象观测和其他气象观测中对辐射的观测。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 19565 总辐射表

GB/T 31163—2014 太阳能资源术语

GB/T 35221—2017 地面气象观测规范 总则

QX/T 19 净全辐射表

QX/T 20 直接辐射表

3 术语和定义

GB/T 31163—2014 和 GB/T 35221—2017 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

辐射作用层 radiation layer

直接对向上辐射测量结果有影响的下垫面,由其性质和状态所决定。

4 一般要求

4.1 观测要素

包括总辐射、直接辐射、散射辐射、反射辐射、长波辐射(包括大气长波辐射和地面长波辐射)、净全辐射。

可开展一项或多项观测。

4.2 观测内容

4.2.1 各要素均应观测辐照度、曝辐量、最大辐照度及其出现时间。

4.2.2 直接辐射观测,应导出水平面直接辐射的曝辐量、日照时数和大气浑浊度指标。

4.2.3 净全辐射和长波辐射观测,应挑取最小辐照度及其出现时间。

4.2.4 总辐射和反射辐射同时观测时,应导出反射比。

4.2.5 净全辐射、反射辐射和地面长波辐射项目,应观测作用层状态。

4.3 观测地点

4.3.1 应视野开阔,宜避开障碍物。在日出至日落方位角范围内若存在障碍物,障碍物高度角应小于 5° 。

4.3.2 反射辐射、净全辐射、地球长波辐射等仪器的观测点只能在地面,且应尽量能够代表当地下垫面的自然状况,3倍仪器安装高度的半径区域内下垫面具有较好的均匀性。

4.4 辐射表一般要求

应符合 GB/T 35221—2017 中第 7 章的要求。

5 观测和记录方法

5.1 记录要求

5.1.1 辐照度的单位为瓦每平方米(W/m^2),记录取整数。

5.1.2 曝辐量的单位为兆焦耳每平方米(MJ/m^2),记录取 2 位小数。

5.1.3 日照时数的单位为小时(h),记录取 1 位小数。

5.1.4 反射比以百分比(%)表示,记录取整数。

5.1.5 出现时间按时分记录,时和分均为两位。

5.2 相关计算公式

在进行辐射测量的各种计算处理中,应按照附录 A、附录 B 给出的公式计算。

5.3 观测和处理

5.3.1 辐照度每分钟采样不低于 6 次,计算有效样本数据的平均值,用 1 min 的平均值作为每分钟的辐照度。

5.3.2 从每分钟的辐照度挑取每小时内最大辐照度值和最小辐射度值及其出现时间,计算一定时段内的平均辐照度和曝辐量。平均辐照度有 1 min 和 1 h 值,观测记录中曝辐量有 1 h 和日值。在日落之后至日出之前的总辐射、直接辐射、散射辐射、反射辐射的小时曝辐量记录为空。

5.3.3 从每小时最大或最小辐照度值挑取日最大或最小辐照度值及其对应时间,当有两个或以上最大或最小辐照度值时,可任选其中一个的对应时间作为出现时间。总辐射、直接辐射、散射辐射、反射辐射的日最大辐照度值为“0”时,出现时间记录为空。

5.3.4 从每分钟的直接辐射辐照度,计算对应的水平面直接辐射辐照度,再以水平面直接辐射辐照度计算一定时段内水平面直接辐射的曝辐量。

5.3.5 从每分钟的直接辐射辐照度不小于 $120 \text{ W}/\text{m}^2$ 的时间累加,作为每小时的日照时数和每天的日照时数。

5.4 辐射作用层状态的观测

5.4.1 有净全辐射、反射辐射和长波辐射观测项目时,每天地方时 09 时观测辐射作用层状态。

5.4.2 作用层状态的观测地点为净全辐射表或反射辐射表或长波辐射表支架处的下垫面。

5.4.3 作用层状态由作用层情况的十位数码和作用层状况的个位数码组成的两位编码表示,见表 1。

表 1 作用层状态编码表

十位数码	作用层情况	个位数码	作用层状况
0	青草	0	干燥
1	枯(黄)草	1	潮湿
2	裸露黏土	2	积水
3	裸露沙土	3	泛碱(盐碱)
4	裸露硬(石子)土	4	新雪
5	裸露黄(红)土	5	陈雪
		6	溶化雪
		7	结冰

5.5 大气浑浊度指标的观测

进行太阳直接辐射观测的站,在每日地方时 09 时、12 时、15 时(±30 min 内),若太阳面无云时,进行大气浑浊度的观测。

5.6 仪器基本参数记录

5.6.1 应记录辐射表的型号、号码、灵敏度值、响应时间和热电堆电阻值,以及最近检定时间和开始使用时间。

5.6.2 应记录辐射自动观测仪器的型号和号码,以及开始使用时间。

6 要素值不正常时的处理方法

6.1 时曝辐量缺测的处理

6.1.1 利用正点时辐照度计算

辐射自动观测仪出现故障时,采用精度高、检定合格的毫伏表(四位半)进行测量,即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 ,公式为:

$$E = \frac{V}{K} \times 1\,000 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

E ——正点时的辐照度,单位为瓦每平方米(W/m^2),取整数;

V ——毫伏表的电压值,单位为毫伏(mV),取 2 位小数;

K ——辐射表的灵敏度,单位为微伏平方米每瓦($\mu\text{V} \cdot \text{m}^2/\text{W}$),取 2 位小数。

然后用两相邻的 E 值,用梯形内插法计算出每小时曝辐量 H 。

示例:某站某日日出时间为 6 时 32 分,用毫伏表测得 7 时总辐射表为 2.67 mV,8 时为 5.93 mV。总辐射表的灵敏度为 $9.03 \mu\text{V} \cdot \text{m}^2/\text{W}$,则 6 时~7 时和 7 时~8 时的曝辐量计算如下:

$$7 \text{ 时辐照度} = 2.67 \times 1\,000 / 9.03 = 296 \text{ (W/m}^2\text{)}$$

$$8 \text{ 时辐照度} = 5.93 \times 1\,000 / 9.03 = 657 \text{ (W/m}^2\text{)}$$

$$6 \text{ 时} \sim 7 \text{ 时曝辐量} = (0 + 296) / 2 \times (60 - 32) \times 60 = 248\,640 \text{ (J/m}^2\text{)} = 0.25 \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

$$7 \text{ 时} \sim 8 \text{ 时曝辐量} = (296 + 657) / 2 \times (60 \times 60) = 1\,715\,400 \text{ (J/m}^2\text{)} = 1.72 \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

6.1.2 利用前后两时次的曝辐量内插计算

若某时曝辐量缺测时,用前、后两时次的曝辐量参照 6.1.1 中的梯形内插法计算得到。

6.2 特殊情况下的观测记录处理

6.2.1 为保护仪器,降水强度大,辐射表加盖时,辐照度记录为 0,对应时段的曝辐量记录为 0.00。

6.2.2 出现强沙尘暴或特强沙尘暴时,辐射表加盖,对应时段的曝辐量记录为缺测,即“—”。

6.2.3 若因降水影响,总辐射日曝辐量为 0.00,反射辐射日曝辐量也为 0.00 时,日反射比记录为缺测,即“—”。

6.3 利用长波、短波辐射计算净全辐射

当净全辐射记录缺测时,若有总辐射、反射辐射、大气长波辐射和地面长波辐射观测,可以计算出净全辐射 E^* :

$$E^* = E_g + E_L \downarrow - E_r - E_L \uparrow \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- E^* ——净全辐射辐照度,单位为瓦每平方米(W/m^2),取整数;
- E_g ——总辐射辐照度,单位为瓦每平方米(W/m^2),取整数;
- $E_L \downarrow$ ——大气长波辐射辐照度,单位为瓦每平方米(W/m^2),取整数;
- E_r ——反射辐射辐照度,单位为瓦每平方米(W/m^2),取整数;
- $E_L \uparrow$ ——地面长波辐射辐照度,单位为瓦每平方米(W/m^2),取整数。

7 总辐射观测

7.1 总辐射表

应符合 GB/T 19565 中规定的性能指标要求。

7.2 安装

7.2.1 总辐射表安装在专用的台架或支柱或平台上,台架或支柱离地面或楼顶平台不低于 1.50 m,要求牢固,保持水平状态,台架或支柱应做好接地,符合防雷要求。

7.2.2 总辐射表的感应面处于水平状态。

7.2.3 仪器接线柱方向朝北,所有的接线,保证外皮无刻痕,连接处无应力。

7.3 观测

7.3.1 应在日出前打开总辐射表盖,日没后停止观测,将表盖盖上。若夜间无降水或无其他可能损坏仪器的现象发生,总辐射表也可不加盖。

7.3.2 开启与盖上表盖时,动作要轻,不要碰玻璃罩。

7.3.3 冬季玻璃罩及其周围如附有水滴或其他凝结物,盖表盖前应擦干,以防冰冻。表盖一旦冻住,很难取下时,可用吹风机使冻结物融化或采用其他方法将盖取下,以免损坏玻璃罩。

7.3.4 降大雨、雪、冰雹或较长时间的雨雪,应根据具体情况及时加盖,降水停止后即把盖打开。

7.3.5 遇强雷暴等恶劣天气时,应加盖并加强巡视,发现问题及时处理。

7.4 维护

每日上午、下午至少各一次对总辐射表进行检查和维护,并达到如下要求:

- 仪器水平,感应面与玻璃罩完好;
- 热电堆表面色泽和质地均匀;
- 仪器清洁,玻璃罩如有灰尘、露、霜、雾水、雪和雨水时,应用镜头刷或麂皮及时清除干净,注意不要划伤或磨损玻璃罩;
- 玻璃罩不能进水,罩内不应有水汽凝结物;
- 干燥器内硅胶没有变潮,否则要及时更换。

注:硅胶由蓝色变成红色或白色判断为已变潮。受潮的硅胶,可在烘箱内烤干变回蓝色后再使用。

8 直接辐射观测

8.1 直接辐射表

应符合 QX/T 20 中规定的性能指标要求。直接辐射表与太阳跟踪器或全自动跟踪架构成成套仪器实现对直接辐射的观测。

8.2 安装

8.2.1 除符合总辐射表的基本要求外,还应对准南北向、纬度、水平,保证跟踪太阳的准确,具体要求如下:

- 表底座方位线对准南北向;
- 表身对准当地纬度(准确至 0.1°);
- 水准器气泡位于中央;
- 进光筒对准太阳。

8.2.2 直接辐射表安装好后,应试跟踪太阳一段时间,检查其是否准确,否则,应反复调整,直到准确为止(一天跟踪误差应小于 4 min)。

8.3 观测

8.3.1 除按总辐射表的使用要求外,应保证跟踪太阳准确。

8.3.2 调整辐射表跟踪状况(对光点)时,切勿碰动进光筒位置,对准太阳时,应按操作规程进行,不能用力太大,避免损坏电机。

8.4 维护

除与总辐射表基本相同外,还应做到:

- 每天日出前,检查进光筒石英玻璃窗是否清洁,感应面、进光筒内是否进水,接线柱和导线的连接状况是否正常,若有异常应及时处理;
- 保持感应件灵敏,跟踪准确,每日上午、下午至少各检查一次仪器跟踪状况;
- 遇特殊天气时应及时检查,如有较大的降水、雷暴等恶劣天气不能观测时,可及时加罩,并关上电源。

9 散射辐射观测

9.1 散射辐射表

与总辐射表相同,应符合 GB/T 19565 中规定的性能指标的要求。总辐射表与遮光环或遮光球式全自动太阳跟踪器构成成套仪器实现对散射辐射的观测。

9.2 安装

9.2.1 除符合总辐射表的基本要求外,还应做到遮光环或遮光球式全自动太阳跟踪器安装牢固。

9.2.2 遮光环或遮光球式全自动太阳跟踪器的安装位置应恰好全部遮住辐射表的感应面和玻璃罩。

9.3 观测

与总辐射表基本相同。应保持遮光环或遮光球式全自动太阳跟踪器恰好全部遮住辐射表的感应面和玻璃罩。

9.4 维护

与总辐射表基本相同。每日上午、下午巡视一次,检查遮光环或遮光球式全自动太阳跟踪器阴影是否完全遮住仪器的感应面与玻璃罩,否则应及时调整。

10 反射辐射观测

10.1 反射辐射表

应符合 GB/T 19565 中规定的性能指标要求。

10.2 安装

与总辐射表基本相同,只是感应面应朝下。架子可由台柱和伸出的长臂组成,长臂下端(靠近净全辐射表)固定一个比仪器底座稍大的金属板,把感应面朝下的反射辐射表底座用不锈钢螺栓固定在金属板上。

10.3 观测

与总辐射表基本相同。应保持下垫面自然状态,四周不应有影响反射辐射测量的物体。

10.4 维护

与总辐射表相同。应尽可能减少对下垫面的破坏。

11 长波辐射观测

11.1 长波辐射表

应符合表 2 规定的性能指标要求。

表 2 长波辐射表测量性能

序号	测量性能	要求
1	光谱范围(50%的透过率)	4.5 μm ~ 42 μm
2	响应时间(95%响应)	<30 s
3	非线性(辐照度 -250 W/m^2 ~250 W/m^2)	$\pm 1\%$
4	温度响应(-20 $^{\circ}\text{C}$ ~25 $^{\circ}\text{C}$)	$\pm 1\%$
5	倾斜响应	$\pm 1\%$

表 2 (续)

序号	测量性能	要求
6	零偏移(对 5 K/h 的温度变化)	$<5 \text{ W/m}^2$
7	年稳定性	$\pm 3\%$
8	不确定度,95%置信水平 每天总量	$<5\%$

11.2 安装

安装地点条件与反射辐射表相同,如同总辐射表和反射辐射表一样,分别将感应面朝上和朝下的两台长波辐射表安装在一起,分别测量向上和向下的长波辐射。

11.3 观测

与总辐射表相同。白天、夜间均应观测。对于向上的长波辐射,应保持下垫面自然状态,四周不应有影响反射辐射测量的物体。

11.4 维护

与总辐射表相同。对于向上的长波辐射,应尽可能减少对下垫面的破坏。

12 净全辐射观测

12.1 净全辐射表

对于薄膜罩净全辐射表应符合 QX/T 19 中规定的性能指标要求。对于四分量净全辐射表,其短波辐射表应符合 GB/T 19565 中规定的性能指标要求,其长波辐射表应符合 11.1 的要求。

12.2 安装

12.2.1 安装架子由台柱和伸出的长臂所组成,架子的长臂应水平,方向朝南。台柱埋入地下部分应牢固,不能因长臂末端安装仪器长期承受重量而下垂。

12.2.2 安装时,把表的底板用不锈钢螺栓固定在长臂末端,使感应件伸出长臂。接线柱方向朝北。用水准器和调整螺旋将感应面调平。

12.3 观测

与总辐射表、反射辐射表和长波辐射表基本相同。

12.4 维护

与总辐射表基本相同,除每日上午、下午至少各检查一次仪器状态外,夜间还应增加一次检查。每次检查和维护要求如下:

- 保持下垫面的自然和完好状态;
- 感应面应保持水平;
- 薄膜罩应完好,并保持清洁和呈半球状凸起;
- 薄膜罩通常每月更换一次,风沙多、大气污染严重或紫外光强易使聚乙烯老化的地区,要增加

更换次数；

- 遇有雨、雪、冰雹等天气时,应将上、下金属盖盖上,加盖操作同总辐射表；
- 观测结果的正负值变化情况；
- 干燥剂失效应及时更换；
- 净全辐射表出现的故障和处理方法与总辐射表基本相同。

注 1: 更换薄膜罩时要用专用工具(金属环)把压圈旋下,取下橡皮密封圈与旧罩,然后换上新罩,放上密封圈,再用专用工具把压圈旋紧。换罩时如发现密封圈老化或损坏应同时更换,更换时注意不要弄脏或碰坏黑体。若感应面有脏物,用橡皮球吹气清除,不能用刷子等硬物去清除。

注 2: 正常天气条件下,净全辐射夜间为负值,日出后 1 h~2 h 升为正值至中午为最大,日没前 1 h~2 h 又转为负值。

附录 A
(规范性附录)
辐射观测常用计算公式

A.1 时间

A.1.1 时差 E_Q

时差 E_Q 按式(A.1)计算:

$$E_Q = 0.0028 - 1.9857 \sin Q + 9.9059 \sin 2Q - 7.0924 \cos Q - 0.6882 \cos 2Q \quad \dots\dots (A.1)$$

$$Q = 2\pi \times 57.3 \times \frac{N + \Delta N - N_0}{365.2422} \quad \dots\dots (A.2)$$

式中:

N ——按天数顺序排列的积日,1月1日为0;2日为1;其余类推……,12月31日为364(平年);
闰年12月31日为365;

ΔN ——积日订正值,由观测地点与格林尼治经度差产生的时间差订正值 L 和观测时刻与格林尼治0时时间差订正值 W 两项组成,见式(A.3)~式(A.5),为日的小数部分;

N_0 ——与年份相关的积日订正值,见式(A.6)。

$$\Delta N = \frac{1}{24}(W + L) \quad \dots\dots (A.3)$$

$$L = \frac{1}{15} \left(D + \frac{M}{60} \right) \quad \dots\dots (A.4)$$

$$W = S + \frac{F}{60} \quad \dots\dots (A.5)$$

式中:

D ——观测点经度的度值;

M ——分值,可换算成与格林尼治时间差 L ;

S ——观测时刻的时值;

F ——观测时刻的分值。

在式(A.4)中,在东经时, L 值取负号;在西经时, L 值取正号。因我国处于东经,故 L 取负值。

$$N_0 = 79.6764 + 0.2422(Y - 1985) - \text{INT}[0.25(Y - 1985)] \quad \dots\dots (A.6)$$

式中:

Y ——年份。

A.1.2 真太阳时 TT

$$TT = T_M + E_Q = C_T + L_c + E_Q \quad \dots\dots (A.7)$$

式中:

TT ——真太阳时;

T_M ——地方时;

C_T ——时区时,中国以 120°E 地方时为标准,称为北京时;

L_c ——经度订正 [$4 \text{ min}/(^\circ)$],如果地方子午圈在标准子午圈的东边,则 L_c 为正,反之为负;

E_Q ——时差。

A.2 太阳位置

A.2.1 赤纬 D_E

$$D_E = 0.372\ 3 + 23.256\ 7\sin Q + 0.114\ 9\sin 2Q - 0.171\ 2\sin 3Q - \dots\dots\dots (A.8)$$

$$0.758\ 0\cos Q + 0.365\ 6\cos 2Q + 0.020\ 1\cos 3Q$$

式中:

Q ——同式(A.2)。

A.2.2 太阳高度角 h 与方位角 A

$$\sinh = \sin\varphi \times \sin D_E + \cos\varphi \times \cos D_E \times \cos T_0 \quad \dots\dots\dots (A.9)$$

$$\cos A = (\sin D_E \times \cos\varphi - \cos D_E \times \cos\varphi \times \cos T_0) / \sinh \quad \dots\dots\dots (A.10)$$

$$\sin A = \cos D_E \times \sin T_0 / \cosh \quad \dots\dots\dots (A.11)$$

式中:

φ ——当地纬度(保留 1 位小数);

D_E ——太阳赤纬;

T_0 ——太阳时角(保留 1 位小数),按式(A.12)计算。

$$T_0 = (TT - 12) \times 15^\circ \quad \dots\dots\dots (A.12)$$

式中:

TT ——真太阳时。

A.2.3 可照时数 T_A 与日出时间 T_R 、日没时间 T_S

$$\sin \frac{T_B}{2} = \sqrt{\frac{\sin\left(45^\circ + \frac{\varphi - D_E + r}{2}\right) \times \sin\left(45^\circ - \frac{\varphi - D_E - r}{2}\right)}{\cos\varphi \times \cos D_E}} \quad \dots\dots\dots (A.13)$$

式中:

T_B ——半日可照时数;

φ ——当地纬度;

D_E ——太阳赤纬;

r ——蒙气差,其值为 $34'$ 。

则可照时数 T_A 按式(A.14)计算:

$$T_A = 2 \times T_B \quad \dots\dots\dots (A.14)$$

T_B 换算成时、分后,按式(A.15)和式(A.16)计算日出时间 T_R 及日没时间 T_S :

$$T_R = 12 - T_B \quad \dots\dots\dots (A.15)$$

$$T_S = 12 + T_B \quad \dots\dots\dots (A.16)$$

上述 T_R 、 T_S 均为真太阳时,最后应换算为地方平均太阳时。

A.3 日地平均距离修正值

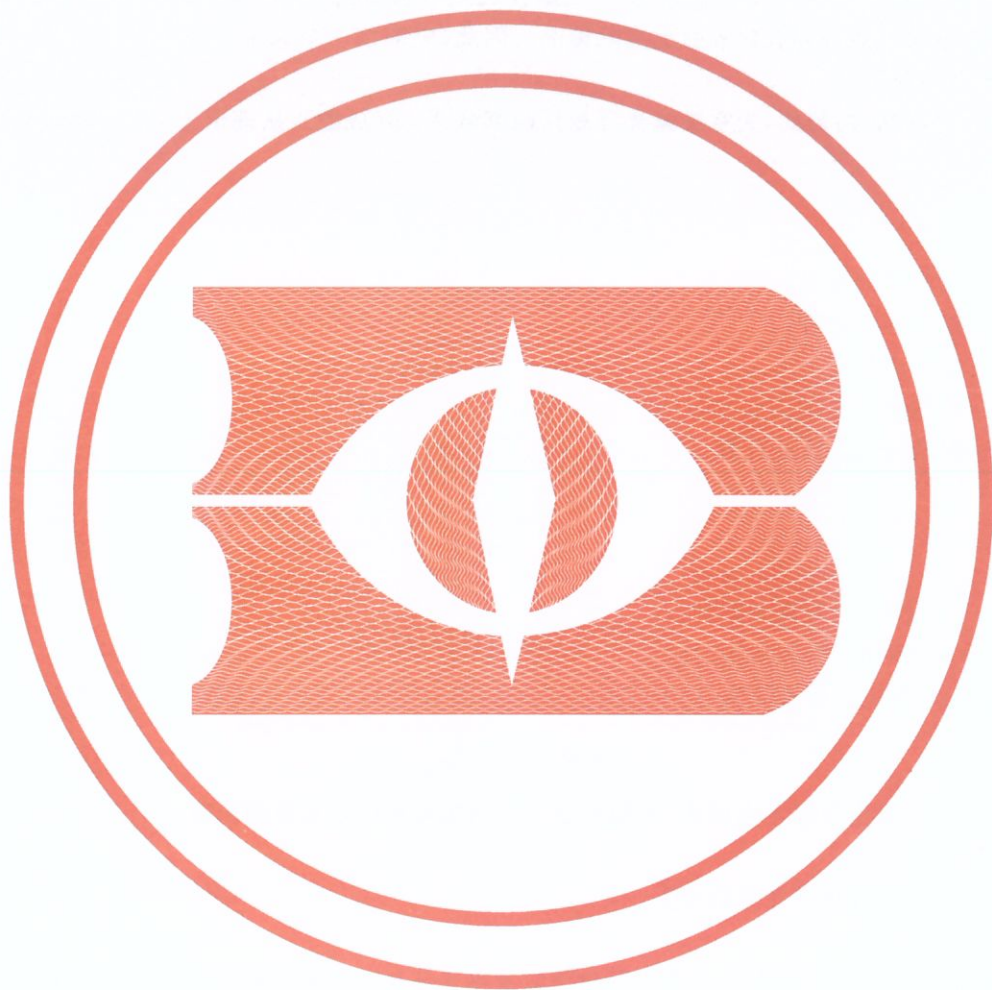
日地平均距离修正值为 $\left(\frac{\bar{R}}{R}\right)^2$, 其计算公式为:

$$\left(\frac{\bar{R}}{R}\right)^2 = 1.000\ 423 + 0.032\ 359\sin Q + 0.000\ 086\sin 2Q - \dots\dots\dots (A.17)$$

$$0.008\ 349\cos Q + 0.000\ 115\cos 2Q$$

式中：

Q——同式(A.2)。



附 录 B
(规范性附录)
散射辐射的遮光环订正系数

B.1 订正系数的理论值 CQ

观测天空散射辐射,由于采用遮光环不仅遮住太阳直接辐射,同时还把遮光环带上的天空散射遮住,这样使用遮光环测得的散射辐射比实际偏小。因此,应乘以一个大于 1 的遮光环订正系数,才能得到准确的散射辐射。

假定天空散射是均匀的,天空被遮光环遮住的部分 X/T (成数),从理论上可按式(B.1)计算:

$$\frac{X}{T} = \frac{2b}{\pi R} \cos^3 D_E (\sin \varphi \cdot \sin D_E \cdot t_0 + \cos \varphi \cdot \cos D_E \cdot \sin t_0) \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

- b —— 遮光环的宽度;
- R —— 遮光环的半径;
- D_E —— 太阳赤纬;
- φ —— 当地纬度;
- t_0 —— 时角,按式(B.2)计算。

$$t_0 = \frac{T_s - T_R}{12} \times \frac{90}{57.3} \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

- T_s —— 日没时间,为真太阳时;
- T_R —— 日出时间,为真太阳时。

因此遮光环订正系数 CQ 为:

$$CQ = \frac{1}{(1 - X/T)} \quad \dots\dots\dots (B.3)$$

由式(B.3)可算出我国不同纬度、不同月份(旬)的遮光环订正系数理论值。

B.2 实际使用的遮光环订正系数 CQ

我国使用的遮光环订正系数是参考理论值以及遮光环与遮光板大量对比试验数据得出,它随季节、纬度和各地云量而异,订正系数最大可达 1.30 左右。

参 考 文 献

- [1] 中国气象局.地面气象观测规范.北京:气象出版社,2003.
- [2] World Meteorological Organization.Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation(Seventh edition).WMO No.8,2008.
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
地 面 气 象 观 测 规 范 辐 射
GB/T 35231—2017

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 30 千字
2017年11月第一版 2017年11月第一次印刷

*

书号: 155066·1-56107 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 35231-2017