



国家
标准
汇编

2004年制定



中国国家标准汇编

310

GB 19565~19592

(2004 年制定)

中国标准出版社

2005

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编. 310: GB 19565~19592: 2004 年
制定/中国标准出版社总编室编. —北京: 中国标准出
版社, 2005

ISBN 7-5066-3925-4

I. 中… II. 中… III. 国家标准-汇编-中国-2004
IV. T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 122230 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.bzchs.com

电话: 68523946 68517548

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 42.75 插页 2 字数 1 287 千字

2006 年 1 月第一版 2006 年 1 月第一次印刷

*

定价 120.00 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) 68533533

ISBN 7-5066-3925-4



9 787506 639255 >

出版说明

1.《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集。自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。本《汇编》在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2.本《汇编》收入我国正式发布的全部国家标准。各分册中如有顺序号缺号的,除特殊情况注明外,均为作废标准号或空号。

3.由于本《汇编》的出版时间与新国家标准的发布时间已达到基本同步,我社将在每年出版前一年发布的新制定的国家标准,便于读者及时使用。出版的形式不变,分册号继续顺延。

4.由于标准不断修订,修订信息不能在本《汇编》中得到充分和及时的反应,根据多年来读者的要求,自 1995 年起,在本《汇编》汇集出版前一年发布的新制定的国家标准的同时,新增出版前一年发布的被修订的标准的汇编版本,视篇幅分设若干分册。这些修订标准汇编的正书名、版本形式与《中国国家标准汇编》相同,但不占总的分册号,仅在封面和书脊上注明“20××年修订-1,-2,-3,……”字样,作为本《汇编》的补充。读者配套购买则可收齐前一年制定和修订的全部国家标准。

5.由于读者需求的变化,自第 201 分册起,仅出版精装本。

本分册为第 310 分册,收入国家标准 GB 19565~19592 的最新版本。

中国标准出版社

2005 年 9 月

目 录

GB/T 19565—2004	总辐射表	1
GB/T 19566—2004	旱地糖料甘蔗高产栽培技术规程	15
GB/T 19567.1—2004	苏云金芽胞杆菌原粉	27
GB/T 19567.2—2004	苏云金芽胞杆菌悬浮剂	39
GB/T 19567.3—2004	苏云金芽胞杆菌可湿性粉剂	53
GB/T 19568—2004	风力发电机组装配和安装规范	67
GB/T 19569—2004	洁净手术室用空气调节机组	83
GB/T 19570—2004	污水排海管道工程技术规范	100
GB/T 19571—2004	海洋自然保护区管理技术规范	117
GB 19572—2004	低压二氧化碳灭火系统及部件	141
GB 19573—2004	高压钠灯能效限定值及能效等级	181
GB 19574—2004	高压钠灯用镇流器能效限定值及节能评价	187
GB/T 19575—2004	农产品批发市场管理技术规范	193
GB 19576—2004	单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级	199
GB 19577—2004	冷水机组能效限定值及能源效率等级	203
GB 19578—2004	乘用车燃料消耗量限值	207
GB/Z 19579—2004	卓越绩效评价准则实施指南	218
GB/T 19580—2004	卓越绩效评价准则	242
GB/T 19581—2004	信息技术 会计核算软件数据接口	255
GB/Z 19582.1—2004	基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范 第 1 部分: Modbus 应用 协议	451
GB/Z 19582.2—2004	基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范 第 2 部分: Modbus 协议在串 行链路上的实现指南	503
GB/Z 19582.3—2004	基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范 第 3 部分: Modbus 协议 在 TCP/IP 上的实现指南	539
GB/T 19583—2004	涉外收支交易分类与代码	575
GB/T 19584—2004	银行卡磁条信息格式和使用规范	595
GB 19585—2004	原产地域产品 吐鲁番葡萄	607
GB 19586—2004	原产地域产品 吐鲁番葡萄干	615
GB/T 19587—2004	气体吸附 BET 法测定固态物质比表面积	623
GB/T 19588—2004	纳米镍粉	635
GB/T 19589—2004	纳米氧化锌	641
GB/T 19590—2004	超微细碳酸钙	651
GB/T 19591—2004	纳米二氧化钛	657
GB 19592—2004	车用汽油清净剂	667



中华人民共和国国家标准

GB/T 19565—2004

总 辐 射 表

Pyranometer

2004-06-22 发布

2004-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

总辐射表(亦称总日射表、天空辐射表)是用于测量太阳辐射的仪器。它与专用记录仪或电测仪表相连,根据总辐射表安装状态不同,可分别测量太阳总辐射、反射辐射,或借助遮光装置测量散射辐射。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。

本标准由中国气象局提出。

本标准由中国气象局监测网络司归口。

本标准由国家气象计量站负责起草,中国气象科学研究院大气探测中心、长春气象仪器厂参加起草。

本标准主要起草人:吕文华、莫月琴、杨云、胡玉峰、王冬、王经业、张丽娟。

本标准首次发布。

总 辐 射 表

1 范围

本标准规定了工作级热电式总辐射表(以下简称总辐射表)的组成、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和成套性等。

本标准适用于测定太阳总辐射、散射辐射和反射辐射用的总辐射表。

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。

GB/T 2423.1—2001 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验A:低温(idt IEC 68-2-1:1990)

GB/T 2423.2—2001 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验B:高温(idt IEC 60068-2-2:1974)

GB/T 2423.4 电工电子产品基本环境试验规程 试验Db:交变湿热试验方法(GB/T 2423.4—1993,eqv IEC 68-2-30:1980)

GB/T 12936.1—1991 太阳能热利用术语

JB/T 9329 仪器仪表运输、运输贮存基本环境条件及试验方法

3 术语和定义

GB/T 12936.1—1991 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

太阳总辐射 solar global radiation

在水平表面上从 2π 球面度立体角中接收到的太阳直接辐射和太阳散射辐射之和(短波)。

3.2

辐照度 irradiance

落到接受体单位面积上的辐射功率。单位为 $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$ 。

3.3

太阳高度角 solar altitude

日面中心的高度角,即从观测点地平线沿太阳所在地平经圈量至日面中心的角距离。

3.4

灵敏度 sensitivity

仪器达到稳定后,输出的电信号与总辐射的比值。单位为 $\mu\text{V} \cdot \text{W}^{-1} \cdot \text{m}^2$ 。

3.5

响应时间 response time

当仪器输入有阶跃变化时,仪器输出从一个稳态值到另一个稳态值所需的时间。单位为s。

3.6

余弦响应 cosine response

入射光线方向随天顶角的变化引起的灵敏度变化。

3.7

方位响应 azimuth response

入射光线方向随方位角的变化引起的灵敏度变化。

3.8

非线性 non-linearity

不同辐照度下的灵敏度变化。

3.9

倾斜响应 tilt response

仪器倾斜角度变化引起的灵敏度变化。

3.10

温度特性 temperature response

环境温度变化引起的灵敏度变化。

4 产品组成

4.1 组成

总辐射表由感应元件、玻璃罩和附件等部件组成。

4.2 感应元件

感应元件由感应面和热电堆组成,当感应面接收辐射增热时,热电堆产生温差电动势,其大小与接收的辐射量成正比。

4.3 玻璃罩

能透过波长 $0.3\ \mu\text{m}\sim 3.0\ \mu\text{m}$ 范围的半球形玻璃罩。

4.4 附件

由基座、干燥剂、水准器、接线柱、防辐射板和保护罩等组成。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 感应面涂层应为无光黑漆,其表面平整、均匀、牢固、不反光、无斑迹、无裂纹、无脱落和异物附着等。

5.1.2 感应面与光阑表面应齐平,间隙应均匀适当。

5.1.3 玻璃罩与固定环、感应面应同心,且固定环上沿与光阑表面齐平。封装剂不能高出固定环的上沿。

5.1.4 玻璃罩应密封良好,罩内不得有异物附着和水汽凝结。

5.1.5 玻璃罩应厚薄均匀,无明显的气泡、气丝、斑点、划痕、水纹、结石等缺陷。

5.1.6 干燥剂固定应牢固、密封,便于更换。

5.1.7 仪器遮光罩(保护罩)应松紧合适,取下和盖上都方便。

5.1.8 仪器遮光罩、防辐射板和基座表面为白色保护层,保护层牢固、均匀,不得有脱落、锈蚀等缺陷;仪器不得采用易锈蚀材料。

5.1.9 仪器引出线应有固定的正、负极标记。

5.1.10 水准器平面应与感应面平行,水平调整螺钉能灵活转动,方便操作,水准器中气泡应便于观看。

5.1.11 仪器应有永久性铭牌,标志和字符应清晰、完整、醒目。

5.2 性能指标

5.2.1 热电堆与仪器基座之间的绝缘电阻 $\geq 1\ \text{M}\Omega$ 。

5.2.2 内阻 $\leq 800\ \Omega$ 。

5.2.3 灵敏度允许范围 $7 \mu\text{V} \cdot \text{W}^{-1} \cdot \text{m}^2 \sim 14 \mu\text{V} \cdot \text{W}^{-1} \cdot \text{m}^2$ 。

5.2.4 响应时间(99%响应) $\leq 60 \text{ s}$ 。

5.2.5 非线性误差 $\leq 3\%$ 。

5.2.6 余弦响应误差

太阳高度角 10° 时 $\leq 10\%$ ；

太阳高度角 30° 时 $\leq 5\%$ 。

5.2.7 方位响应误差(太阳高度角 10° 时) $\leq 7\%$ 。

5.2.8 温度误差($-40^\circ\text{C} \sim +40^\circ\text{C}$ 范围内) $\leq 5\%$ 。

5.2.9 倾斜(180°)响应误差 $\leq 3\%$ 。

5.2.10 年稳定性 $\leq 5\%$ 。

5.3 使用环境条件

5.3.1 温度： $-40^\circ\text{C} \sim +50^\circ\text{C}$ ；

5.3.2 相对湿度(RH)： $0\% \sim 100\%$ 。

5.3.3 运输：产品包装后应能通过 JB/T 9329 规定的试验。

6 试验方法

6.1 试验环境条件

6.1.1 测量绝缘电阻时，相对湿度 $\leq 80\%$ 。

6.1.2 室外测试环境条件

a) 天空晴朗，太阳高度角 $\geq 30^\circ$ ，四周空旷，仪器感应面以上没有任何障碍物。

b) 空气温度 $5^\circ\text{C} \sim 35^\circ\text{C}$ ，风速 $\leq 5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ ，相对湿度 $\leq 80\%$ 。

6.1.3 室内测试环境条件

a) 室内测试设备应安装在暗室中，并用黑色幕布遮挡，测试人员应穿深色工作服。

b) 人工光源辐照度在入射光线与仪器感应面垂直时，在 $250 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \sim 1250 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ 范围内可调。

c) 室温 $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $\leq 80\%$ 。

6.2 试验仪器仪表和设备

所有试验仪器仪表和设备应满足产品试验要求，并在计量检定有效期内。

6.2.1 标准总辐射表。

6.2.2 0.05 级、分辨率为 $1 \mu\text{V}$ 的数字多用表或辐射数据采集器。

6.2.3 电压为 100 V 的兆欧表。

6.2.4 秒表。

6.2.5 辐射仪器室内试验设备(见附录 A)。

6.2.6 温度试验箱(见附录 A)。

6.3 一般检查

6.3.1 5.1.1~5.1.3 和 5.1.5~5.1.11 的检查用目测结合手动调整进行。

6.3.2 5.1.4 的检查方法是：将仪器放在温度为 $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $\geq 90\%$ 环境中 4 h 后，移到温度为 $0^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ 环境中，检查玻璃罩内表面是否有水汽凝结。

6.4 性能测试

一般检查合格的总辐射表方可进行性能测试。

6.4.1 绝缘电阻测试

6.4.1.1 测试设备

电压为 100 V 的兆欧表。

6.4.1.2 测试方法

兆欧表的测试端分别与仪器的一个输出端和基座的金属部分相连,测得的电阻即为绝缘电阻。

测试结果应符合 5.2.1 要求。

6.4.2 内阻测试

6.4.2.1 测试设备

0.05 级、分辨率为 $1\ \mu\text{V}$ 的数字多用表。

6.4.2.2 测试方法

6.4.2.2.1 盖上仪器遮光罩,用数字多用表的欧姆挡直接测量。

6.4.2.2.2 调换极性,至少测量两次,取其平均值为测量结果(修约到小数点后一位)。

6.4.2.2.3 测试结果应符合 5.2.2 要求。

6.4.3 灵敏度测试

6.4.3.1 测试仪器仪表

标准总辐射表,0.05 级、分辨率为 $1\ \mu\text{V}$ 的数字多用表或辐射数据采集器。

6.4.3.2 测试方法

6.4.3.2.1 计算当天 10 时以后的太阳高度角,在满足太阳高度角大于 30° 和其他室外测试环境条件下,将标准总辐射表和被测仪器同时放在室外平台上(接线柱朝北,相当于方位角 0°),清除玻璃罩上的灰尘,调整好仪器的水平,并与电测仪表(数字多用表或辐射数据采集器)正确连接。

6.4.3.2.2 取下遮光罩,检查仪器输出信号的大小和稳定性;在正式测量之前,所有仪器及仪表应预热半小时以上。

6.4.3.2.3 对标准总辐射表和被测仪器同时进行太阳总辐射的测量,采样间隔时间不大于 3 min,测量时间为 3 h~4 h(一般在地方时 10 时至 14 时之间进行)。同时记录下测量期间的平均气温。

6.4.3.2.4 正式采样测试期间,不许人员靠近,以免遮挡、反射阳光,对测量结果造成影响。

6.4.3.3 数据处理

6.4.3.3.1 根据标准仪器和被测仪器同时采集的瞬时值,按式(1)计算每次测量的比值 $F_{(i,j)}$ (修约到小数点后三位):

$$F_{(i,j)} = \frac{V_{(i,j)}}{V_{0(i,j)}} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$V_{(i,j)}$ ——被测仪器的第 j 组第 i 个输出值;

$V_{0(i,j)}$ ——标准仪器的第 j 组第 i 个输出值。

6.4.3.3.2 以一个小时的测量数据为一组,按式(2)计算出 j 组比值的平均值 $F_{(j)}$:

$$F_{(j)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n F_{(i,j)} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

n ——测量次数。

6.4.3.3.3 对于具有 m 组测量系列来说,按式(3)确定最后比值的平均值 F :

$$F = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m F_{(j)} \quad \dots\dots\dots (3)$$

6.4.3.3.4 按式(4)计算被测仪器的灵敏度 K :

$$K = K_0 \cdot F \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

K_0 ——标准总辐射表的灵敏度($\mu\text{V} \cdot \text{W}^{-1} \cdot \text{m}^2$)。

K 值的计算结果修约到小数点后两位。

6.4.3.3.5 按式(5)计算每组中单个测量的标准偏差 s ：

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (F_{(i,j)} - F_{(j)})^2} \quad \dots\dots\dots (5)$$

6.4.3.3.6 如果 $F_{(i,j)}$ 与 $F_{(j)}$ 之差 $> 3s$ 时,应将该数据删除。重新计算 $F_{(j)}$, F 和 K 值。

一般来讲,总辐射表的灵敏度测试以室外太阳光下测试为主,也可在室内检测设备上进行(参见附录 B)。

测试结果应符合 5.2.3 要求。

6.4.4 响应时间测试

6.4.4.1 测试设备

0.05 级、分辨率为 $1 \mu\text{V}$ 的数字多用表或辐射数据采集器,秒表,室内测试设备。

6.4.4.2 测试方法

6.4.4.2.1 可在室外阳光下,也可在室内测试设备上,可采取蔽光测试,也可采取曝光测试。

6.4.4.2.2 采取蔽光测试时,按式(6)计算响应时间的测点位置 P ：

$$P = \frac{V - V_0}{100} + V_0 \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

V ——读数,即曝光时仪器的输出值；

V_0 ——零位值。

6.4.4.2.3 取三次测量的平均值作为响应时间的测量结果。

6.4.4.2.4 测试结果应符合 5.2.4 要求。

6.4.5 非线性误差的测试

6.4.5.1 测试设备

0.05 级、分辨率为 $1 \mu\text{V}$ 的数字多用表或辐射数据采集器,室内测试设备。

6.4.5.2 测试方法

6.4.5.2.1 在符合室内测试条件的情况下进行测试。要求入射光线与仪器感应面垂直时的辐照度分别为 $250 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ 、 $500 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ 、 $750 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ 、 $1000 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$,测定各辐照度下的仪器灵敏度。

6.4.5.2.2 以 $500 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ 辐照度时仪器的灵敏度为准,计算各辐照度下的非线性误差 δ_i ：

$$\delta_i = \left| 1 - \frac{K_i}{K_{500}} \right| \times 100\% \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中：

K_i ——为各测试点上的灵敏度；

K_{500} ——为辐照度为 $500 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ 时的灵敏度。

6.4.5.2.3 测试结果应符合 5.2.5 要求。

6.4.6 余弦响应误差的测试

6.4.6.1 测试设备

0.05 级、分辨率为 $1 \mu\text{V}$ 的数字多用表或辐射数据采集器,室内测试设备。

6.4.6.2 测试方法

6.4.6.2.1 在符合室内测试条件的情况下进行测试。要求入射光线与仪器感应面垂直时的辐照度为 $500 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ 以上。

6.4.6.2.2 先测量太阳高度角 $h=90^\circ$ 时仪器输出值,再测量 $h=10^\circ$ 时仪器输出值。用同样方法测量 $h=30^\circ$ 时仪器的输出值。最后再次测量 $h=90^\circ$ 的值。在每个测试点上采集 10 个数据。

6.4.6.2.3 先计算两组 $h=90^\circ$ 时的平均值 $\bar{U}_{90}$,再计算 $h=10^\circ$ 和 $h=30^\circ$ 时的理论值 U ,见式(8)：

$$U = \bar{U}_{90} \cdot \sinh \quad \dots\dots\dots (8)$$

6.4.6.2.4 太阳高度角 $h=10^\circ$ 和 $h=30^\circ$ 的余弦响应误差 δ_h 用式(9)计算:

$$\delta_h = \left| 1 - \frac{U_h}{U} \right| \times 100\% \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中:

U_h ——分别为 $h=10^\circ$ 和 $h=30^\circ$ 时读数的平均值。

6.4.6.2.5 测试结果应符合 5.2.6 要求。

6.4.7 方位响应误差的测试

6.4.7.1 测试设备

0.05 级、分辨率为 $1 \mu\text{V}$ 的数字多用表或辐射数据采集器,室内测试设备。

6.4.7.2 测试方法

6.4.7.2.1 在符合室内测试条件情况下进行测试。要求入射光线与仪器感应面垂直时的辐照度为 $500 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ 以上,太阳高度角调整为 10° 。

6.4.7.2.2 仪器接线柱方向规定为方位角 $\varphi=0^\circ$,然后依次进行 $\varphi=60^\circ, 90^\circ, 120^\circ, 240^\circ, 270^\circ, 300^\circ$ 的测量。测量时要始终保持仪器水平。

6.4.7.2.3 以上述 6 个点测量值的平均值为准,按式(10)计算各点的方位响应误差 δ_φ :

$$\delta_\varphi = \left| 1 - \frac{N_\varphi}{N_0} \right| \times 100\% \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中:

N_0 ——为 6 个方位测试点的平均值;

N_φ ——为方位角 φ 时的仪器输出值。

6.4.7.2.4 用最大误差作为判断仪器是否符合 5.2.7 要求的依据。

6.4.8 温度误差测试

6.4.8.1 测试设备

0.05 级、分辨率为 $1 \mu\text{V}$ 的数字多用表或辐射数据采集器,室内测试设备,辐射仪器温度测试箱。

6.4.8.2 测试方法

6.4.8.2.1 仪器置于辐射仪器温度测试箱内,入射光通过测试窗口垂直照射于仪器感应面,辐照度为 $500 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ 以上,温度测试范围为 $-40^\circ\text{C} \sim +40^\circ\text{C}$,测试点分别为 $-40^\circ\text{C}, -20^\circ\text{C}, 0^\circ\text{C}, 20^\circ\text{C}, 40^\circ\text{C}$ 。

6.4.8.2.2 在不同温度点上分别读取仪器输出值,然后以 20°C 为准按式(11)计算各点相对于该点的温度误差 δ_t :

$$\delta_t = \left| 1 - \frac{N_t}{N_{20}} \right| \times 100\% \quad \dots\dots\dots (11)$$

式中:

N_t ——各不同温度点上的仪器输出值;

N_{20} —— 20°C 时仪器输出值。

6.4.8.2.3 用最大误差作为判断仪器是否符合 5.2.8 要求的依据。

6.4.9 倾斜响应误差测试

6.4.9.1 测试设备

0.05 级、分辨率为 $1 \mu\text{V}$ 的数字多用表或辐射数据采集器,室内测试设备。

6.4.9.2 测试方法

6.4.9.2.1 在符合室内测试条件情况下进行测试。要求入射光与仪器感应面垂直时,辐照度为 $500 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ 以上。被测总辐射表固定在工作台上,稳定后读取仪器 0° 倾斜(即水平位置)时的仪器输出值 V_{01} 。

6.4.9.2.2 将仪器翻转 180° ,仍保持入射光线与感应面垂直,再读取仪器输出值。

6.4.9.2.3 将仪器转回到初始位置,读取仪器的输出值 V_{02} 。

6.4.9.2.4 以两次仪器水平读数平均值 $\bar{V}_0$ 为准,按式(12)计算倾斜 180° 的相对误差 δ_{180} :

$$\delta_{180} = \left| 1 - \frac{V_{180}}{\bar{V}_0} \right| \times 100\% \quad \dots\dots\dots(12)$$

式中:

V_{180} ——为仪器倾斜 180° 时的仪器输出值。

6.4.9.2.5 对于有特定倾斜角度要求使用的总辐射表,按照上述方法,对这一特定倾斜角度进行误差测定。

6.4.9.2.6 测试结果应符合 5.2.9 要求。

6.4.10 年稳定性测试

在测试期间,总辐射表在室内温度 $(20 \pm 15)^\circ\text{C}$ 和相对湿度 $\leq 90\%$ 的自然条件下保存。

6.4.10.1 测试设备

0.05 级、分辨率为 $1 \mu\text{V}$ 的数字多用表或辐射数据采集器,室内测试设备。

6.4.10.2 测试方法

6.4.10.2.1 在符合室内测试条件的情况下进行测试,测试仪器感应面应与入射光线垂直,且总辐照度为 $1000 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \pm 10 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ 。

6.4.10.2.2 把标准总辐射表放在工作台上,先进行第一组标准仪器的 10 次读数,各次读数时间间隔 $10 \text{ s} \sim 15 \text{ s}$ (以下各读数与此相同)。

6.4.10.2.3 把被测仪器放在工作台上,进行被测仪器的 10 次读数。

6.4.10.2.4 再放上标准仪器,进行第二组的 10 次读数。

6.4.10.3 数据处理

6.4.10.3.1 按式(13)计算标准总辐射表第一组和第二组测量数据平均值 A :

$$A = \frac{A_1 + A_2}{2} \quad \dots\dots\dots(13)$$

式中:

A_1 ——标准总辐射表第一组 10 次读数的平均值;

A_2 ——标准总辐射表第二组 10 次读数的平均值。

6.4.10.3.2 按式(14)计算被测仪器的相应灵敏度 K_r :

$$K_r = K_0 \frac{B}{A} \quad \dots\dots\dots(14)$$

式中:

K_0 ——标准总辐射表的灵敏度 $(\mu\text{V} \cdot \text{W}^{-1} \cdot \text{m}^2)$;

B ——被测仪器 10 次读数的平均值。

6.4.10.3.3 一年内,每三个月用相同方法在室内测试一次,按式(15)计算年稳定性 δ_K :

$$\delta_K = \left| 1 - \frac{K_{\max}}{\bar{K}_r} \right| \times 100\% \quad \dots\dots\dots(15)$$

式中:

$K_{\max}$ ——一年内四次测试的最大相应灵敏度;

$\bar{K}_r$ ——一年内四次测试的相应灵敏度的平均值。

6.4.10.3.4 测试结果应符合 5.2.10 要求。

6.5 环境条件试验

6.5.1 低温试验

按 GB/T 2423.1—2001 Ab 的有关规定进行。试验参数如下:

试验温度: $-40^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$;

持续时间:2 h;

温度变化速率不大于 $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$;

整个过程中仪器应能正常工作。

6.5.2 高温试验

按 GB/T 2423.2—2001 Bb 的有关规定进行。试验参数如下:

试验温度: $50^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$;

持续时间: 2 h;

温度变化速率不大于 $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$;

整个过程中仪器应能正常工作。

6.5.3 交变湿热试验

按 GB/T 2423.4 的有关规定进行, 高温温度为 55°C , 相对湿度 $95\% \pm 3\%$, 试验周期 24 h。仪器应能正常工作。

6.5.4 运输试验

按 JB/T 9329 的有关规定进行。试验结束后, 仪器结构无破裂、明显变形和松动等现象, 仪器应能正常工作。

7 检验规则

7.1 检验分类

本标准规定的检验分为:

- a) 型式检验;
- b) 出厂检验。

7.2 检验分组

本标准规定的型式检验和出厂检验均分为下列三个检验组:

- a) A 组检验: 由外观检查、结构检查等组成;
- b) B 组检验: 以性能试验为主;
- c) C 组检验: 环境条件试验。

7.3 检验项目

检验项目见表 1。

表 1 检验项目

序号	检验项目	型式检验	出厂检验	技术要求条文	试验方法条文
1	A 组检验 外观	●	●	5.1.1~5.1.11	6.3.1~6.3.2
2	B 组检验 绝缘电阻	●	●	5.2.1	6.4.1
3	内阻	●	●	5.2.2	6.4.2
4	灵敏度	●	●	5.2.3	6.4.3
5	响应时间	●	●	5.2.4	6.4.4
6	非线性误差	●	●	5.2.5	6.4.5
7	余弦响应误差	●	●	5.2.6	6.4.6
8	方位响应误差	●	●	5.2.7	6.4.7
9	温度误差	●	○	5.2.8	6.4.8
10	倾斜误差	●	○	5.2.9	6.4.9
11	年稳定性	●	○	5.2.10	6.4.10

表 1 (续)

序号	检验项目	型式检验	出厂检验	技术要求条文	试验方法条文
	C 组检验				
12	低温检验	●		5.3.1	6.5.1
13	高温检验	●		5.3.1	6.5.2
14	交变湿热检验	●		5.3.2	6.5.3
15	运输检验	●		5.3.3	6.5.4
注 1: ●表示必须进行检验的项目。					
注 2: ○表示需要时进行检验的项目。					

7.4 检验标准与设备

检验标准应具有可溯源性,检验设备应在检定有效期内。

7.5 缺陷的判定

7.5.1 分类

本标准规定缺陷分为重缺陷和轻缺陷。

7.5.2 重缺陷

检测的性能指标误差超过规定的范围。

7.5.3 轻缺陷

只有外观有缺陷,但不影响仪器的性能。

7.6 型式检验

型式检验是用于本型号的若干样品进行的一系列完整的检验。

7.6.1 检验目的

确定生产方是否有能力生产符合本标准要求的产品。

型式检验在下列情况下进行:

- 新产品定型时;
- 主要设计、工艺、材料及元器件有重大变更时;
- 停产两年以上再生产时;
- 对成批生产的总辐照表定期抽检时。

7.6.2 检验项目

表 1 中的全部项目。

7.6.3 抽样

7.6.3.1 A 组检验

随机抽取三台仪器进行 A 组检验。

新产品定型时,样机如少于三台,则全数检验。

7.6.3.2 B 组检验

用 A 组检验合格的三台仪器进行 B 组检验。

7.6.3.3 C 组检验

在 B 组检验合格的三台仪器中随机抽取两台进行 C 组检验。

7.6.4 合格判断

在 A 组~C 组检验中不允许出现重缺陷,但允许出现三个以内轻缺陷。出现轻缺陷时,应排除故障,再次检验合格后,才能进行下一个检验。在 A 组~C 组检验全部合格后才能判定检验合格。

7.7 出厂检验

出厂检验是对每台仪器在出厂前进行的一系列检验,以判定是否符合产品标准的要求。

7.7.1 A 组检验

A 组检验是全部检验。

A 组检验不允许出现重缺陷,若出现则判 A 组检验不合格。

A 组检验出现轻缺陷,经返修再检验合格后判 A 组检验合格。

7.7.2 B 组检验

B 组检验是全部检验。

B 组检验不允许出现重缺陷,若出现则判 A 组检验不合格。

B 组检验出现轻缺陷,经返修再检验合格后判 A 组检验合格。

7.7.3 出厂检验的合格判定

A、B 各组均检验合格的产品,才能判定为出厂检验合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

- a) 制造厂名;
- b) 产品名称和型号;
- c) 出厂编号;
- d) 出厂日期。

8.1.2 包装标志

- a) 产品名称、型号和数量;
- b) 制造厂名;
- c) 包装箱编号;
- d) 外形尺寸;
- e) 毛重;
- f) “小心轻放”、“向上”等符合规定的标志。

8.2 包装

8.2.1 包装箱应牢固,内有防震动等措施。

8.2.2 每个包装箱内都有装箱单。

8.3 运输

应适合 JB/T 9329 的有关规定。

8.4 贮存

包装好的产品应贮存在环境温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度小于 80% 的室内,且周围无腐蚀性挥发物。

9 产品的成套性

- a) 总辐射表一台;
- b) 引出线一根;
- c) 防护罩一个;
- d) 使用说明书一份;
- e) 检定证书一份;
- f) 合格证一张;
- g) 保修单一份;
- h) 装箱清单一份。