



中华人民共和国国家标准

GB/T 48245—2026/ISO 9060:2018

太阳能 半球向太阳辐射和直接太阳 辐射测量仪器的规格和分类

Solar energy—Specification and classification of instruments for measuring
hemispherical solar and direct solar radiation

(ISO 9060:2018, IDT)

2026-09-28 发布

2027-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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 测量半球向太阳辐射的仪器——总辐射表.....3

 4.1 一般结构设计.....3

 4.2 类型.....3

 4.3 分类.....4

5 测量直接太阳辐射的仪器——直接辐射表.....7

 5.1 一般结构设计.....7

 5.2 类型.....7

 5.3 分类.....8

6 补充说明.....10

附录 A (资料性) 表 1 和表 2 中规格参数的注释.....11

 A.1 响应时间.....11

 A.2 零点偏移.....11

 A.3 不稳定性.....11

 A.4 非线性.....11

 A.5 方向性响应(对于光束辐射).....11

 A.6 倾斜响应.....12

 A.7 光谱误差.....12

参考文献.....14

表 1 总辐射表分类表.....5

表 2 直接辐射表分类表.....9

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件等同采用 ISO 9060:2018《太阳能 半球向太阳辐射和直接太阳辐射测量仪器的规格和分类》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

——“半球向太阳辐射”的术语和定义中增加了注 1(见 3.1)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国太阳能标准化技术委员会(SAC/TC 402)提出并归口。

本文件起草单位：北京象元气象观测技术研究院、华电电力科学研究院有限公司、上海长望气象科技股份有限公司、国网山西省电力有限公司电力科学研究院、清华大学山西清洁能源研究院、邯郸市耘农智慧农业科技有限公司、中环天仪(天津)气象仪器有限公司、佐格微系统(杭州)有限公司、杭州浅海科技有限责任公司、北京中科技达科技有限公司、华云升达(北京)气象科技有限责任公司、国网甘肃省电力公司、西安乐驰科技有限公司、中国大唐集团科学技术研究总院有限公司、中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司、中国标准化研究院、中国气象局气象探测中心、中国气象局公共气象服务中心、湖南省气象技术装备中心、合肥中科光博量子科技有限公司、中国气象局乌鲁木齐沙漠气象研究所。

本文件主要起草人：刘达新、吕文华、马东、罗昆、杨超颖、李旭光、王军飞、马剑哲、诸葛杰、童海明、贾盛洁、张弛、吴国栋、董岗强、马雪韵、田启明、杨洁、刘猛、崇伟、乌日柴胡、王黎明、张帅、买买提艾力·买买提依明、张哲、赵娟、吴法太、牛浩明、张飞虎、王雅凝、甄黎。

太阳能 半球向太阳辐射和直接太阳 辐射测量仪器的规格和分类

1 范围

本文件确立了光谱范围 $0.3\ \mu\text{m}$ 至 $(3\sim 4)\ \mu\text{m}$ 的半球向太阳辐射和直接太阳辐射测量仪器的规格和分类。

测量半球向太阳辐射和直接太阳辐射的仪器,是根据室内或室外性能测试结果进行分类的。本文件并未规定具体的测试程序。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

半球向太阳辐射 hemispherical solar radiation

给定平面从上方 $2\pi\ \text{sr}$ 立体角内所接收的太阳辐射。

注1: sr为球面度。

注2: 入射到地球表面的半球向太阳辐射 97%~99% 包含在 $0.3\ \mu\text{m}\sim 3\ \mu\text{m}$ 的波长范围内。通常,半球向太阳辐射是由直接太阳辐射和散射太阳辐射(在大气中散射的太阳辐射)以及由地面反射的太阳辐射组成。

3.2

水平总辐照度 global horizontal irradiance

水平面接收的半球向太阳辐射。

注: 宜指定接收器表面的倾斜角度和方位角,例如水平面。

3.3

直接太阳辐射 direct solar radiation

在给定平面上,从以太阳圆盘为中心的小立体角接收的辐射。

注1: 一般情况下,直接太阳辐射由视场角高达 6° 的仪器测量。因此,太阳圆盘周围的一部分散射辐射(环太阳辐射或光环)也包括在内(见 5.1)。Angström 型直接辐射表(补偿式直接日射仪)的视场更大,能达到 15° 。

注2: 地面接收到的太阳直接辐射 97%~99% 包含在 $0.3\ \mu\text{m}\sim 3\ \mu\text{m}$ 的波长范围内。

注3: 宜指定接收器表面的倾斜角度,例如水平或垂直于直接太阳辐射。

3.4

散射太阳辐射 diffuse solar radiation

散射辐射 diffuse radiation

半球向太阳总辐射减去共面直接太阳辐射。

注1: 散射辐射包括大气中散射的太阳辐射以及地面反射的太阳辐射,其取决于接收器表面的倾角。

注2: 宜指定接收器表面的倾斜角度和方位角,例如水平面。