



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 31155—2014

---

## 太阳能资源等级 总辐射

Classification of solar energy resources—Global radiation

2014-09-03 发布

2015-01-01 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

## 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 太阳能资源等级 .....	2
4.1 划分指标 .....	2
4.2 太阳总辐射年辐照量等级 .....	2
4.3 稳定度等级 .....	3
4.4 直射比等级 .....	3
5 太阳总辐射和水平面直接辐射统计及估算方法 .....	3
5.1 有辐射观测资料情况 .....	3
5.2 无辐射观测资料情况 .....	3
附录 A (资料性附录) 太阳总辐射和水平面直接辐射估算方法 .....	4

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规定起草。

本标准由中国气象局提出。

本标准由全国气象防灾减灾标准化技术委员会(SAC/TC 345)归口。

本标准起草单位:国家气候中心、中国气象局公共气象服务中心、新疆维吾尔自治区气候中心。

本标准主要起草人:高歌、赵东、陈洪武、申彦波、赵逸舟、陆炯、王慧、祝昌汉、季元中、白素琴、陈颖。

## 引 言

太阳能作为一种重要的可再生能源,对能源开发利用、调整能源结构、保护生态环境、应对气候变化、促进社会可持续发展具有重要意义。

在我国太阳能资源评价相关的文献和实践中,存在多种不同的太阳能资源(总辐射)等级划分指标和方法,导致太阳能资源(总辐射)评价结论不一致,不利于对我国的太阳能资源形成客观、准确的认识。为适应太阳能资源开发利用的需要,规范我国太阳能资源(总辐射)评价工作,特制定本标准。

# 太阳能资源等级 总辐射

## 1 范围

本标准规定了太阳能资源(总辐射)等级的划分。  
本标准适用于太阳能资源评价和区划。

## 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。

QX/T 55—2007 地面气象观测规范 第 11 部分:辐射观测

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**总辐射** **global radiation**

**总日射** **global solar radiation**

**$G$**

水平面从上方  $2\pi$  立体角范围内接收到的直接辐射和散射辐射之和。

### 3.2

**直接辐射** **direct radiation**

**直接日射** **direct solar radiation; beam solar radiation**

**$D$**

从日面及其周围一小立体角内发出的辐射。

注:一般来说,直接辐射是由视场角约为  $5^\circ$  的仪器测定的。因此,它包括日面周围的部分散射辐射,即环日辐射,而日面本身的视场角仅约为  $0.5^\circ$ 。

### 3.3

**法向直接辐射** **direct normal radiation**

**$D_N$**

与太阳光线垂直的平面上接收到的直接辐射。

注:从数值上而言,直接辐射与法向直接辐射是相同的;两者的区别在于直接辐射是从太阳发射的角度而定义,法向直接辐射则是从接收面的角度而定义。在太阳能资源领域,常用法向直接辐射这一术语,以区分于水平面直接辐射。

### 3.4

**水平面直接辐射** **direct horizontal radiation**

**水平面直接日射** **direct horizontal solar radiation**

**$D_H$**

水平面上接收到的直接辐射。

注:水平面直接辐射与法向直接辐射的关系为: $D_H = D_N \cdot \sin h = D_N \cdot \cos \theta_z$

式中  $D_H$  为水平面直接辐射,  $D_N$  为法向直接辐射,  $h$  为太阳高度角,  $\theta_z$  为太阳天顶角。