



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 29457—2012

---

## 高温热浪等级

Grade of the heat wave

2012-12-31 发布

2013-05-01 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



中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
高 温 热 浪 等 级  
GB/T 29457—2012

\*

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(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

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 0.5 字数 8 千字  
2013年3月第一版 2013年6月第二次印刷

\*

书号: 155066·1-46345 定价 14.00 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

## 前 言

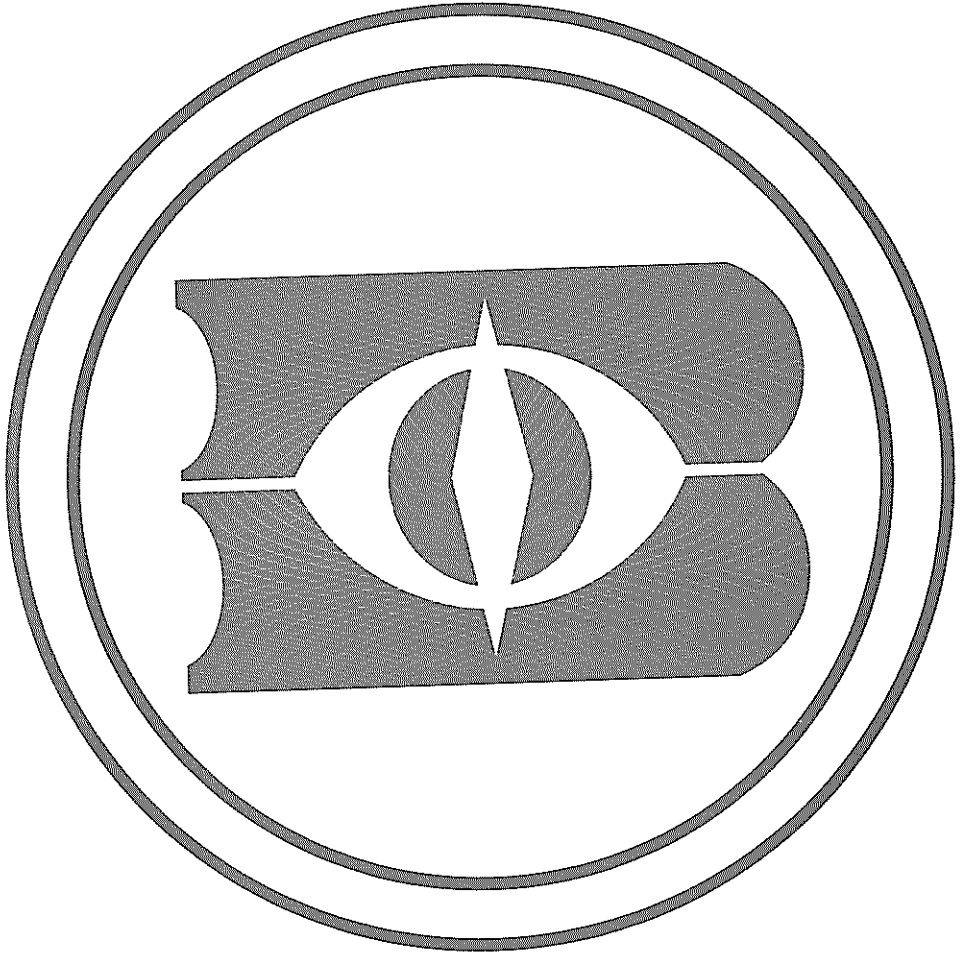
本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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：国家气象中心、中国气象局公共气象服务中心。

本标准主要起草人：黄卓、赵琳娜、陈辉、田华、吴昊。



# 高温热浪等级

## 1 范围

本标准规定了高温热浪的定义、指标计算方法及等级划分。  
本标准适用于开展高温热浪监测、评估、预报、预警及相关研究。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

**高温热浪** **heat wave**

通常情况下气温高、湿度大且持续时间较长,使人体感觉不舒适,并可能威胁公众健康和生命安全、增加能源消耗、影响社会生产活动的天气过程。

### 2.2

**高温热浪指数** **heat wave index**

**HI**

表征高温热浪程度的指标。

### 2.3

**炎热指数** **torridity index**

**TI**

衡量气温和相对湿度对人体健康影响程度的指标。

### 2.4

**炎热临界值** **critical value of torridity**

判断是否达到炎热天气的界定值。

## 3 等级划分

高温热浪等级分为 3 级,分别为轻度热浪(Ⅲ级)、中度热浪(Ⅱ级)和重度热浪(Ⅰ级),见表 1。

表 1 高温热浪等级划分及说明用语

| 等级       | 指标                   | 说明用语                              |
|----------|----------------------|-----------------------------------|
| 轻度热浪(Ⅲ级) | $2.8 \leq HI < 6.5$  | 轻度(闷)热的天气过程,对公众健康和社会生产活动造成一定的影响   |
| 中度热浪(Ⅱ级) | $6.5 \leq HI < 10.5$ | 中度(闷)热的天气过程,对公众健康和社会生产活动造成较为严重的影响 |
| 重度热浪(Ⅰ级) | $HI \geq 10.5$       | 极度(闷)热的天气过程,对公众健康和社会生产活动造成严重不利的影响 |

## 4 指标计算

### 4.1 高温热浪指数

高温热浪指数(HI)的计算公式如下:

$$HI = 1.2 \times (TI - TI') + 0.35 \sum_{i=1}^{N-1} 1/nd_i (TI_i - TI') + 0.15 \sum_{i=1}^{N-1} 1/nd_i + 1 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- TI —— 当日的炎热指数;
- TI' —— 炎热临界值;
- TI<sub>i</sub> —— 当日之前第 *i* 日的炎热指数;
- nd<sub>i</sub> —— 当日之前第 *i* 日距当日的日数;
- N —— 炎热天气过程的持续时间,单位为天(d)。

#### 4.2 炎热指数

炎热指数(TI)计算公式如下:

$$TI = 1.8 \times T_{max} - 0.55 \times (1.8 \times T_{max} - 26) \times (1 - 0.6) + 32 \quad \text{当 } RH \leq 60\% \text{ 时} \dots (2)$$

$$TI = 1.8 \times T_{max} - 0.55 \times (1.8 \times T_{max} - 26) \times (1 - RH) + 32 \quad \text{当 } RH > 60\% \text{ 时} \dots (3)$$

式中:

- T<sub>max</sub> —— 日最高气温,单位为摄氏度(°C);
- RH —— 日平均相对湿度,%。

#### 4.3 炎热临界值

采用分位数的方法来计算各地炎热临界值。利用 1981 年~2010 年中每年 5 月~9 月逐日地面观测气象资料,计算其中日最高气温大于 33 °C 样本的炎热指数,并将该炎热指数序列作升序排列,选取第 50 分位数作为当地的炎热临界值。分位数的计算方法参见附录 A。

附 录 A  
(资料性附录)  
分位数的计算方法

A.1 分位数计算采用下面的经验公式：

$$\hat{Q}_i(p) = (1 - \gamma)X_{(j)} + \gamma X_{(j+1)} \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

$$j = \text{int}(p \times n + (1 + p)/3) \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

$$\gamma = p \times n + (1 + p)/3 - j \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

$\hat{Q}_i(p)$ ——第  $i$  个分位值；

$X$  ——升序排列后的炎热指数样本序列；

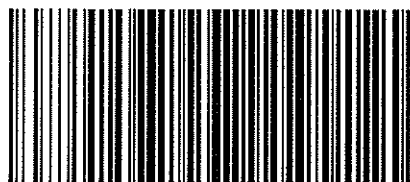
$p$  ——分位数(这里取 0.50)；

$n$  ——序列总数；

$j$  ——第  $j$  个序列数。

参 考 文 献

- [1] Hyndman, R. J., Fan, Y., Sample quantiles in statistical packages. *The American Statistician*, 1996, 50:361-365.
- [2] Tom EC, Bosen, J. R. The discomfort index. *Weatherwise*, 1959, 12:59-60.
- [3] Huynen, M. P. Martens, D. Schram et al., The impact of heat waves and cold spells on mortality rates in the dutch population, *Environmental Health Perspectives*, 2001, 109(5):463-470.
- [4] 谢静芳, 秦元明. 气象环境与舒适度及健康. 北京: 气象出版社, 2004:142-146.
- [5] 谈建国, 黄家鑫. 热浪对人体健康的影响及其研究方法. *气候与环境研究*, 2004, 9(4): 680-686.
- [6] 陈正洪, 王祖承, 等. 城市暑热危险度统计预报模型. *气象科技*, 2002, 30(2):98-104.
- [7] 张德山, 邓长菊, 等. 北京地区中暑气象指数预报与服务. *气象科技*, 2005, 33(6):574-576.
- [8] 焦艾彩, 朱定真, 等. 南京地区中暑天气条件指数研究预报. *气象科学*, 2001, 21(2):246-252.
- 



GB/T 29457-2012

版权专有 侵权必究

\*

书号:155066·1-46345

定价: 14.00 元