



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 671—2023

高温中暑气象等级

Grade of meteorological conditions for heatstroke

2023-09-05 发布

2023-12-01 实施

中国气象局 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 炎热指数计算	1
5 等级划分与应用	1
附录 A(资料性) 全国部分重点城市炎热指数分位数阈值	3
附录 B(规范性) 分位数计算方法	4
参考文献	5

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。

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。

本文件由全国气象防灾减灾标准化技术委员会(SAC/TC 345)提出并归口。

本文件起草单位：中国气象局公共气象服务中心、中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所。

本文件主要起草人：柳艳香、陈辉、李永红、李怡、郜婧婧、吴昊、李湉湉、张国平。

高温中暑气象等级

1 范围

本文件描述了炎热指数计算方法,规定了高温中暑气象等级划分与应用的要求。
本文件适用于高温中暑气象等级的监测、预报、服务和应用。

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

高温中暑 heatstroke

在高温和热辐射的长时间作用下,人体出现体温调节障碍,或水/电解质代谢紊乱,或神经系统功能损害,或心血管功能障碍的症状。

3.2

炎热指数 torridity index

衡量气温和相对湿度对人体健康影响程度的指标。

[来源:GB/T 29457—2012,2.3]

4 炎热指数计算

4.1 当相对湿度小于或等于 60%时,炎热指数按公式(1)计算。

$$I_T = 1.8 \times T_{\max} - 0.55 \times (1.8 \times T_{\max} - 26) \times (1 - 0.6) + 32 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

I_T ——炎热指数,无量纲;

T_{\max} ——日最高气温,单位为摄氏度(°C)。

4.2 当相对湿度大于 60%时,炎热指数按公式(2)计算。

$$I_T = 1.8 \times T_{\max} - 0.55 \times (1.8 \times T_{\max} - 26) \times (1 - RH) + 32 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

I_T ——炎热指数,无量纲;

T_{\max} ——日最高气温,单位为摄氏度(°C);

RH ——日平均相对湿度(%)。

5 等级划分与应用

5.1 按表 1 规定的预报日炎热指数(全国部分重点城市炎热指数分位数阈值见附录 A),判断预报日初

始高温中暑气象等级,依据预报日前三日不同炎热指数阈值订正初始高温中暑气象等级,作为最终高温中暑气象等级。高温中暑气象等级划分为:I级、II级、III级、IV级四个等级。

表 1 高温中暑气象等级划分

预报日		预报日前三日订正依据	最终等级
初始等级	炎热指数 ^a 阈值范围(I_T)		
IV级	$I_{T,80} \leq I_T < I_{T,85}$	$K-1$ 日 $I_T < I_{T,80}$ 时,不考虑 $K-2$ 、 $K-3$ 日,等级降1级	无
		$K-1$ 日 $I_T \geq I_{T,80}$ 且 $K-2$ 日 $I_T < I_{T,80}$ 时,不考虑 $K-3$ 日,等级保持不变	IV级
		$K-1$ 、 $K-2$ 日均为 $I_T \geq I_{T,80}$ 且 $K-3$ 日 $I_T < I_{T,80}$ 时,等级保持不变	IV级
		$K-1$ 、 $K-2$ 、 $K-3$ 日均为 $I_T \geq I_{T,80}$ 时,等级升1级	III级
III级	$I_{T,85} \leq I_T < I_{T,90}$	$K-1$ 日 $I_T < I_{T,85}$ 时,不考虑 $K-2$ 、 $K-3$ 日,等级降1级	IV级
		$K-1$ 日 $I_T \geq I_{T,85}$ 且 $K-2$ 日 $I_T < I_{T,85}$ 时,不考虑 $K-3$ 日,等级降1级	IV级
		$K-1$ 、 $K-2$ 日均为 $I_T \geq I_{T,85}$ 且 $K-3$ 日 $I_T < I_{T,85}$ 时,等级保持不变	III级
		$K-1$ 、 $K-2$ 、 $K-3$ 日均为 $I_T \geq I_{T,85}$ 时,等级升1级	II级
II级	$I_{T,90} \leq I_T < I_{T,95}$	$K-1$ 日 $I_T < I_{T,90}$ 时,不考虑 $K-2$ 、 $K-3$ 日,等级降1级	III级
		$K-1$ 日 $I_T \geq I_{T,90}$ 且 $K-2$ 日 $I_T < I_{T,90}$ 时,不考虑 $K-3$ 日,等级降1级	III级
		$K-1$ 、 $K-2$ 日均为 $I_T \geq I_{T,90}$ 且 $K-3$ 日 $I_T < I_{T,90}$ 时,等级保持不变	II级
		$K-1$ 、 $K-2$ 、 $K-3$ 日均为 $I_T \geq I_{T,90}$ 时,等级升1级	I级
I级	$I_T \geq I_{T,95}$	$K-1$ 日 $I_T < I_{T,95}$ 时,不考虑 $K-2$ 、 $K-3$ 日,等级降1级	II级
		$K-1$ 日 $I_T \geq I_{T,95}$ 且 $K-2$ 日 $I_T < I_{T,95}$ 时,不考虑 $K-3$ 日,等级降1级	II级
		$K-1$ 、 $K-2$ 日均为 $I_T \geq I_{T,95}$ 且 $K-3$ 日 $I_T < I_{T,95}$ 时,等级保持不变	I级
		$K-1$ 、 $K-2$ 、 $K-3$ 日均为 $I_T \geq I_{T,95}$ 时,等级保持不变	I级
注 1: K 为预报日, $K-1$ 为预报日的前一日, $K-2$ 为预报日的前二日, $K-3$ 为预报日的前三日。 注 2: $I_{T,95}$ 、 $I_{T,90}$ 、 $I_{T,85}$ 和 $I_{T,80}$ 分别表示第 95、第 90、第 85、第 80 分位数的炎热指数临界值,即分位值。 ^a 炎热指数阈值按附录 B 的要求计算分位数。			

5.2 按表 2 规定的高温中暑气象等级相对应的内容,采取防范措施。

表 2 高温中暑气象等级应用

等级	等级释义	防范措施
IV级	可能中暑	天气热,可能发生中暑,注意防暑降温通风,补充水分,尽量减少高温时段在太阳下直晒
III级	较易中暑	天气较热,较易发生中暑,注意防暑降温通风,少量多次补充水分,避免高温时段在太阳下直晒,减少户外或高温环境中活动
II级	易中暑	天气炎热,容易发生中暑,注意防暑降温通风,合理补充水分、盐分和矿物质,避免高温时段户外或高温高湿环境中活动
I级	极易中暑	天气酷热,极易发生中暑,注意防暑降温通风,及时合理补充水分、盐分和矿物质,禁止高温时段户外或高温高湿环境中活动

附录 A

(资料性)

全国部分重点城市炎热指数分位数阈值

表 A.1 给出了全国部分重点城市炎热指数分位数阈值。

表 A.1 全国部分重点城市炎热指数分位数阈值

城市名称	炎热指数分位数阈值			
	$I_{T,95}$	$I_{T,90}$	$I_{T,85}$	$I_{T,80}$
北京	89.08	88.12	87.27	86.46
天津	90.39	88.86	87.93	87.00
石家庄	90.51	89.11	88.19	87.42
太原	87.34	86.07	85.15	84.44
呼和浩特	83.16	82.09	81.24	80.68
沈阳	87.24	85.88	85.01	84.35
长春	84.34	82.94	82.04	81.41
哈尔滨	84.52	83.72	82.83	82.00
上海	92.24	91.21	90.26	89.63
南京	91.97	90.84	89.82	89.25
杭州	93.25	92.05	91.45	90.87
合肥	93.22	92.10	91.25	90.58
福州	92.50	91.78	91.28	90.89
南昌	91.47	90.73	90.23	89.77
济南	89.81	89.00	88.23	87.60
郑州	91.63	90.65	89.62	88.87
武汉	92.91	91.86	91.25	90.47
长沙	93.13	92.18	91.56	90.99
广州	92.74	91.84	91.11	90.57
南宁	92.00	91.13	90.65	90.17
海口	91.83	91.17	90.67	90.23
重庆	93.74	92.76	91.83	91.15
成都	90.43	89.28	88.50	87.70
贵阳	83.91	83.00	82.38	81.92
昆明	80.01	79.16	78.54	78.14
拉萨	76.89	75.35	74.50	73.80
西安	92.68	90.93	89.95	89.15
兰州	87.00	85.46	84.61	83.77
西宁	80.82	79.14	77.78	76.85
银川	87.14	85.88	85.03	84.33
乌鲁木齐	86.86	85.03	84.05	83.35

注 1:炎热指数分位数阈值采用 2011—2020 年 6—8 月各城市的气象台站观测数据、由公式(1)和公式(2)计算得出。

注 2: $I_{T,95}$ 、 $I_{T,90}$ 、 $I_{T,85}$ 和 $I_{T,80}$ 分别表示第 95、第 90、第 85、第 80 分位数的炎热指数临界值,即分位值。

附 录 B
(规范性)
分位数计算方法

分位数按公式(B. 1)、公式(B. 2)和公式(B. 3)计算。

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

式中:

- j —— 序列数;
- p —— 分位数;
- n —— 序列总数。

$$\gamma = p \times n + (1 + p)/3 - j \dots\dots\dots(\text{B. 2})$$

式中:

- γ —— 关于 p 、 n 和 j 的函数, $0 \leq \gamma \leq 1$;
- p —— 分位数;
- n —— 序列总数;
- j —— 序列数。

$$Q_i(p) = (1 - \gamma)X_{(j)} + \gamma X_{(j+1)} \dots\dots\dots(\text{B. 3})$$

式中:

- $Q_i(p)$ —— 第 i 个分位值;
- p —— 分位数;
- γ —— 关于 p 、 n 和 j 的函数, $0 \leq \gamma \leq 1$;
- X —— 升序排列后的炎热指数样本序列;
- j —— 序列数。

参 考 文 献

- [1] GB/T 29457—2012 高温热浪等级
- [2] 陈辉,黄卓,田华,等. 高温中暑气象等级评定方法[J]. 应用气象学报,2009,20(4):451-457
- [3] 黄卓,陈辉,田华. 高温热浪指标研究[J]. 气象,2011,37(3):345-351
- [4] Tom E C,Bosen J R. The discomfort index[J]. Weatherwise,1959,12:59-60
- [5] Li Y, Ding Y H, Liu Y X. Mechanisms for regional compound hot extremes in the mid-lower reaches of the Yangtze River[J]. International Journal of Climatology,2021,41(2):1292-1304
- [6] Lan Li,Cui Guoquan,Yang Chao,et al. Increased mortality during the 2010 heat wave in Harbin,China[J]. EcoHealth,2012,9:310-314
-

中华人民共和国
气象行业标准
高温中暑气象等级

QX/T 671—2023

*

气象出版社出版发行
北京市海淀区中关村南大街46号
邮政编码:100081
网址:<http://www.qxcbs.com>
发行部:010-68408042
北京建宏印刷有限公司印刷

*

开本:880 mm×1230 mm 1/16 印张:0.75 字数:22.5千字
2023年10月第1版 2023年10月第1次印刷

*

书号:135029-6334 定价:20.00元

如有印装差错 由本社发行部调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68406301