

ICS 07.060
A 47



中华人民共和国国家标准

GB/T 38950—2020

凉 夏 等 级

Cooling summer grades

2020-07-21 发布

2020-07-21 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

订单号: 0113200811225715 防伪编号: 2020-0811-1131-4643-4632 购买单位: 客户单位: 中国气象局

客户单位: 中国气象局 专用

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。

本标准由全国气候与气候变化标准化技术委员会(SAC/TC 540)归口。

本标准起草单位:武汉区域气候中心、深圳市深中原科技有限公司、福建省气候中心、湖北省气象服务中心。

本标准主要起草人:洪国平、王苗、杨橙双、邹燕、任永建。

客户单位:中国气象局 专用

订单号: 0113200811225715 防伪编号: 2020-0811-1131-4643-4632 购买单位: 客户单位: 中国气象局

客户单位: 中国气象局 专用

凉 夏 等 级

1 范围

本标准规定了单站、区域及全国凉夏的指数、计算方法及等级划分。
本标准适用于凉夏的监测、预测、评价、科研及服务。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

单站 weather station

某一气象观测站,也称站或站点。

[GB/T 33675—2017,定义 2.4]

2.2

区域 region

某一地理范围。

注 1: 如自然气候区、行政区、流域等,不包括全国整体范围。

注 2: 改写 GB/T 33675—2017,定义 2.5。

2.3

气候平均值 climatological normals

气象变量最近 3 个连续整年代 30 年的平均值。

注 1: 气候平均值每 10 年进行滚动更新。2000 年及以前的变量采用 1961 年—1990 年的平均值作为其气候平均值,2001 年到 2010 年间的变量采用 1971 年—2000 年的平均值作为其气候平均值,2011 年到 2020 年间的变量采用 1981 年—2010 年的平均值作为其气候平均值,依此类推。

注 2: 改写 GB/T 33675—2017,定义 2.2。

2.4

夏季平均气温 summer mean air temperature

当年 6 月至 8 月的平均气温。

注: 单位为摄氏度(°C)。

2.5

夏季平均气温距平 summer mean air temperature anomaly

夏季平均气温与其气候平均值之差。

注: 单位为摄氏度(°C)。

2.6

凉夏 cooling summer

夏季平均气温较其气候平均值偏低的夏季。

注: 根据发生范围可分为单站凉夏、区域凉夏和全国凉夏,根据发生强度可分为弱凉夏和强凉夏(冷夏)。

2.7

凉夏指数 cooling summer index

反映凉夏程度的量。

注: 包括单站凉夏指数、区域凉夏指数及全国凉夏指数。

客户单位: 中国气象局 专用

订购号: 0113200811225715 防伪编号: 2020-0811-1131-4643-4632 购买单位: 客户单位: 中国气象局

2.8

有效网格 effective grid

按给定经纬度格距划分的且包含至少一个已连续开展 30 年以上气温观测的气象观测站的网格。

注：改写 GB/T 33675—2017，定义 2.7。

3 等级划分

3.1 单站凉夏

单站夏季平均气温距平(ΔT)为单站凉夏指数。单站凉夏指数小于或等于单站凉夏阈值为单站凉夏。单站凉夏划分为单站强凉夏(单站冷夏)和单站弱凉夏两个等级。单站凉夏阈值取值方法见附录 A。单站凉夏等级划分和指数范围见表 1,表 1 中 ΔT 、 σ (标准差)的计算方法见附录 A。

表 1 单站凉夏等级划分和指数范围

等级名称	指数范围
单站弱凉夏	$-1.29\sigma < \Delta T \leq -0.43\sigma$
单站强凉夏(单站冷夏)	$\Delta T \leq -1.29\sigma$

3.2 区域凉夏

设定区域范围内,凉夏站点数与站点总数之比为区域凉夏指数。区域凉夏指数大于等于 50%为区域凉夏。区域凉夏划分为区域强凉夏(区域冷夏)和区域弱凉夏两个等级。在区域凉夏年,区域内强凉夏站点数与站点总数之比大于等于 25%为区域强凉夏(区域冷夏),否则为区域弱凉夏。

3.3 全国凉夏

全国凉夏面积与全国有效面积之比为全国凉夏指数。全国凉夏指数大于等于 50%为全国凉夏。全国凉夏划分为全国强凉夏(全国冷夏)和全国弱凉夏两个等级。全国凉夏指数计算方法见附录 B。在全国凉夏年,全国强凉夏面积与全国有效面积之比大于等于 25%为全国强凉夏(全国冷夏),否则为全国弱凉夏。依据全国凉夏指数计算和等级划分方法,1961 年以来的全国逐年凉夏指数和等级参见附录 C 中表 C.1。

附 录 A
(规范性附录)
单站凉夏阈值取值方法

A.1 气候平均值计算

气候平均值计算见式(A.1)和式(A.2):

$$\bar{T} = \frac{1}{30} \sum_{i=1}^{30} T_i \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

$$T_i = \frac{1}{3} \sum_{j=1}^3 t_j \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

\bar{T} ——夏季平均气温的气候平均值,单位为摄氏度(°C);

i ——年份序号, $i=1,2,\dots,30$;

T_i ——目标年对应的最近3个连续整年代的逐年夏季平均气温,单位为摄氏度(°C);

j ——第*i*年6月—8月的月份序号, $j=1,2,3$;

t_j ——第*i*年6月—8月的逐月平均气温,单位为摄氏度(°C), $j=1,2,3$ 。

A.2 距平计算

距平计算见式(A.3):

$$\Delta T = t - \bar{T} \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

ΔT ——目标年夏季平均气温距平,单位为摄氏度(°C);

t ——该目标年夏季平均气温,单位为摄氏度(°C)。

A.3 标准差计算

标准差计算见式(A.4):

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{30-1} \sum_{i=1}^{30} (T_i - \bar{T})^2} \quad \dots\dots\dots (A.4)$$

式中:

σ ——夏季平均气温标准差。

A.4 单站凉夏阈值

夏季平均气温序列服从正态分布。确定偏冷的边界阈值 -0.43σ 为单站凉夏阈值,其对应的发生概率为33.3%;确定偏冷的边界阈值 -1.29σ 为单站强凉夏(单站冷夏)阈值,其对应的发生概率为10%。

附录 B
(规范性附录)
全国凉夏指数计算方法

B.1 有效网格面积

有效网格面积计算见式(B.1):

$$S_{G,i} = 110 \text{ km} \times 111 \text{ km} \times \cos\phi_{\text{lat},i} \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

- $S_{G,i}$ ——第 i 个有效网格面积,单位为平方千米(km²);
- $\phi_{\text{lat},i}$ ——第 i 个有效网格中心点纬度,单位为度(°);
- i ——有效网格序号。

B.2 全国有效面积

全国有效面积计算见式(B.2):

$$S_E = \sum_{i=1}^l S_{G,i} \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

- S_E ——全国有效面积,单位为平方千米(km²);
- l ——有效网格总数。

B.3 有效网格凉夏面积

有效网格凉夏面积计算见式(B.3):

$$S_{CG,i} = A_i \times S_{G,i} \quad \dots\dots\dots (B.3)$$

式中:

- $S_{CG,i}$ ——有效网格凉夏面积,即第 i 个有效网格凉夏站点所代表的面积,单位为平方千米(km²);
- A_i ——第 i 个有效网格凉夏面积权重系数,为该有效网格凉夏站数与站点总数之比。

B.4 全国凉夏面积

全国凉夏面积计算见式(B.4):

$$S_C = \sum_{i=1}^l S_{CG,i} \quad \dots\dots\dots (B.4)$$

式中:

- S_C ——全国凉夏面积,即全国范围内各有效网格凉夏面积之和,单位为平方千米(km²)。

B.5 全国凉夏指数

全国凉夏指数计算见式(B.5):

订购号: 0113200811225715 防伪编号: 2020-0811-1131-4643-4632 购买单位: 客户单位: 中国气象局

$$I_c = \frac{S_c}{S_E} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.5)$$

式中：

I_c ——全国凉夏指数，即全国凉夏面积与全国有效面积之比，以百分数(%)表示。

B.6 全国强凉夏(全国冷夏)面积

有效网格强凉夏(冷夏)面积按照 B.3 计算，全国强凉夏(全国冷夏)面积按照 B.4 计算。

客户单位：中国气象局 专用

附录 C
(资料性附录)

1961 年以来全国逐年凉夏指数和等级

1961 年以来全国逐年凉夏指数和等级见表 C.1。

表 C.1 1961 年以来全国逐年凉夏指数和等级

年份	全国凉夏指数 %	全国强凉夏指数 %	全国凉夏等级	年份	全国凉夏指数 %	全国强凉夏指数 %	全国凉夏等级
1961	8.7	3.3	—	1990	7.6	1.0	—
1962	19.3	0.8	—	1991	13.8	0.9	—
1963	15.3	1.7	—	1992	50.8	10.9	弱凉夏
1964	37.5	7.2	—	1993	61.6	26.3	强凉夏(冷夏)
1965	59.0	19.3	弱凉夏	1994	13.2	5.9	—
1966	27.3	8.3	—	1995	17.4	1.2	—
1967	12.1	2.3	—	1996	28.2	3.2	—
1968	50.2	13.8	弱凉夏	1997	22.8	11.0	—
1969	54.9	17.1	弱凉夏	1998	6.8	0.7	—
1970	44.2	5.8	—	1999	22.7	9.7	—
1971	30.8	9.2	—	2000	8.2	0.4	—
1972	32.5	12.1	—	2001	9.8	0.7	—
1973	32.9	7.8	—	2002	14.3	2.1	—
1974	61.8	24.4	弱凉夏	2003	18.0	3.6	—
1975	12.6	1.5	—	2004	24.5	5.4	—
1976	90.8	55.7	强凉夏(冷夏)	2005	2.8	0.6	—
1977	33.7	2.1	—	2006	2.3	0.3	—
1978	7.7	0.7	—	2007	4.4	0.4	—
1979	28.5	17.7	—	2008	19.1	2.8	—
1980	37.6	21.1	—	2009	12.0	2.2	—
1981	10.3	8.5	—	2010	3.6	0.9	—
1982	46.1	1.7	—	2011	7.2	0.9	—
1983	44.3	21.1	—	2012	12.3	1.9	—
1984	32.8	8.5	—	2013	10.1	3.0	—
1985	20.6	1.7	—	2014	25.0	7.2	—
1986	35.8	3.8	—	2015	33.0	7.6	—
1987	43.4	8.3	—	2016	3.4	0.5	—
1988	8.5	0.7	—	2017	8.9	1.6	—
1989	44.2	15.0	—	2018	7.0	2.0	—

注：“—”为非全国凉夏年。

订购号: 0113200811225715 防伪编号: 2020-0811-1131-4643-4632 购买单位: 客户单位: 中国气象局

参 考 文 献

- [1] GB/T 33675—2017 冷冬等级
- [2] DB42/T 1197—2016 凉夏等级
- [3] 么枕生,丁裕国.气候统计[M].北京:气象出版社,1990
- [4] 黄嘉祐.气象统计分析与预报方法[M].北京:气象出版社,2000
- [5] 洪国平,王苗,方思达.近 55 年湖北省凉夏气候事件及其大气环流特征[J].气象科技,2018, 46(2):352-360
-

客户单位：中国气象局

 **版权声明**

中国标准在线服务网(www.spc.org.cn)是中国标准出版社委托北京标科网络技术有限公司负责运营销售正版标准资源的网络服务平台,本网站所有标准资源均已获得国内外相关版权方的合法授权。未经授权,严禁任何单位、组织及个人对标准文本进行复制、发行、销售、传播和翻译出版等违法行为。版权所有,违者必究!

中国标准在线服务网
<http://www.spc.org.cn>

标准号: GB/T 38950-2020
购买者: 客户单位: 中国气象局
订单号: 0113200811225715
防伪号: 2020-0811-1131-4643-4632
时 间: 2020-08-11
定 价: 21元



GB/T 38950-2020

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
凉 夏 等 级
GB/T 38950—2020

*

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(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2020年7月第一版

*

书号: 155066·1-65117

版权专有 侵权必究