

ICS 07.060

CCS A47

附件1

DB

地方标准

DB 46/T XXXX—XXXX

# 气候康养指数

Climate health index

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

海南省市场监督管理局 发布

# 目 次

前 言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 气候康养指数及其等级 ..... 1

5 气候康养指数计算方法 ..... 2

参 考 文 献 ..... 4

## 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。

本文件由海南省气象局提出并归口。

本文件起草单位：海南省气候中心。

本文件主要起草人：张京红、张明洁、张亚杰、杨静、林绍伍、陈璇。

# 气候康养指数

## 1 范围

本文件规定了气候康养指数的术语与定义、气候康养指数及其等级、气候康养指数计算方法。本文件适用气候康养资源的调查、监测、统计和评估。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

HJ 633—2012 环境空气质量指数(AQI)技术规定(试行)

QX/T 570—2020 气候资源评价 气候宜居城镇

## 3 术语和定义

HJ 633—2012界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了HJ 633—2012中的某些术语和定义。

### 3.1

**气候康养 climate health**

利用优质的气候资源条件或经过改造的微小气候的物理、化学作用，通过人们顺应四季、观赏体验、疗养康体（保健）、趋利避害等需求行为，以达到调养心神、强身健体、祛病延年的活动的总称。

### 3.2

**气候康养指数 index of climate health**

反映一个地区的康养气候禀赋、康养生态环境条件的综合指数。

### 3.3

**人体舒适度指数 comfort of human body index**

表征气温、湿度和风速等气象条件对健康人群的人体在大气环境中感觉舒适与否及其程度的综合影响的指数。

### 3.4

**环境空气质量综合指数 air quality comprehensive index**

定量描述环境空气质量综合状况的无量纲指数。

[来源：改写 HJ 633—2012，术语和定义 3.1]

### 3.5

**归一化植被指数 normalized digital vegetation index**

评估植被状况最有效的参数之一，能够反映植被长势和营养信息，应用于遥感影像。范围为-1~1，负值表示地面覆盖为云、水、雪等；0表示有岩石或裸土等；正值表示有植被覆盖，且随覆盖度增大而增大。

## 4 气候康养指数及其等级

#### 4.1 气候康养指数

从气候环境康养角度出发,综合考虑气候、空气质量、生态环境等方面综合影响,构建气候康养指数(CRI)。

#### 4.2 等级划分

依据气候康养指数的大小,将气候康养指数分为最适宜、适宜、较适宜和不适宜四个等级,见表1。

表1 气候康养指数等级

等级	气候康养指数范围
最适宜	$CRI \leq 0.1$
适宜	$0.1 < CRI \leq 0.25$
较适宜	$0.25 < CRI \leq 0.4$
不适宜	$CRI > 0.4$

### 5 气候康养指数计算方法

#### 5.1 评价因子及其计算方法

##### 5.1.1 人体舒适度指数

人体舒适度反映了人体对空气的温度、湿度、风等气象要素的感受,提示人们根据气象因子来调节生理,适应环境以及防范冷热突变。人体舒适度指数分级见表2。

$$HBI = T - 0.55 \times (1 - RH)(T - 58) \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$HBI$ ——人体舒适度指数;

$T(^{\circ}F)$ ——环境温度,计算公式如下:

$$T(^{\circ}F) = T(^{\circ}C) \times \frac{9}{5} + 32 \dots\dots\dots (2)$$

$RH$ ——相对湿度(0.01)。

表2 人体舒适度指数分级

等级	指数范围	表征意义
1级	$I < 25$	寒冷,感觉极不舒适
2级	$25 \leq I < 40$	冷,感觉不舒适
3级	$40 \leq I < 50$	偏冷或较冷,大部分人感觉不舒适
4级	$50 \leq I < 60$	偏冷或凉,部分人感觉不舒适
5级	$60 \leq I < 70$	普遍感觉舒适
6级	$70 \leq I < 79$	偏热或较热,部分人感觉不舒适
7级	$79 \leq I < 85$	热,感觉不舒适
8级	$85 \leq I < 90$	闷热,感觉很不适
9级	$I \geq 90$	极其闷热,感觉极不舒适

### 5.1.2 环境空气质量综合指数

环境空气质量综合指数(AQCI)是指评价时段内,参与评价的各项污染物的单项质量指数之和,综合指数越大表明城市空气污染程度越重。其计算方法按生态环境部《城市环境空气质量排名技术规定》执行。

### 5.1.3 生态环境质量

植被的状况决定着生态环境的质量,利用归一化植被指数(NDVI)表征评价区域生态环境质量。NDVI是目前评估植被状况最有效的参数之一,能够反映出植物冠层的背景影响,范围为-1~1,正值表示有植被覆盖,且随覆盖度增大而增大。NDVI值越大,表明植物长势越好。

## 5.2 气候康养指数

### 5.2.1 评价因子的标准化处理

采用极差标准化处理方法对各评价因子进行标准化处理,计算式如下:

对于正向指标:

$$X_i = \frac{x_i - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} \dots\dots\dots (3)$$

对于负向指标:

$$X_i = \frac{x_{max} - x_i}{x_{max} - x_{min}} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$X_i$ ——无量纲化处理第*i*个指标的均一化值;

$x_{max}$ ——第*i*个指标的最大值;

$x_{min}$ ——第*i*个指标的最小值。

经过上述处理后,  $X_i$ 范围为0~1。

### 5.2.2 气候康养指数

将3个评价因子的标准化值分别乘以影响系数后求和,作为气候康养指数,计算式如下:

$$CRI = a \times HBI + b \times AQCI + c \times NDVI \dots\dots\dots (5)$$

式中:

$CRI$ ——气候康养指数,无量纲;

$HBI$ ——人体舒适度指数;

$AQCI$ ——环境空气质量综合指数;

$NDVI$ ——归一化植被指数。

### 参 考 文 献

- [1] 《气候养生示范基地评价指标》[DB43/T 2535-2022].
- [2] 刘明华. 气候环境可用于人体康复治疗[J]. 上海环境科学, 2003, S2: 57-57.
- [3] 柏秦凤, 霍治国, 贺楠, 等. 中国20座旅游城市人体舒适度指数分析[J]. 生态学杂志, 2009, 28(8): 1607-1612.
- [4] Paruelo J M, Epstein H E, Burke L I C. ANPP Estimates from NDVI for the Central Grassland Region of the United States[J]. Ecology, 1997, 78(3): 953-958.
-