



# 中华人民共和国气象行业标准

QX/T 575—2020

---

## 气候指数 雨涝

Climate index—Waterlogging

2020-07-31 发布

2020-12-01 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 计算方法 .....	1
4.1 资料要求 .....	1
4.2 强降雨阈值 .....	1
4.3 单站日雨涝指数 .....	2
4.4 单站月雨涝指数 .....	2
4.5 单站年雨涝指数 .....	2
4.6 区域月雨涝指数 .....	3
4.7 区域年雨涝指数 .....	3
参考文献 .....	4



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国气候与气候变化标准化技术委员会(SAC/TC 540)提出和归口。

本标准起草单位:国家气候中心、南京信息工程大学、财新智库。

本标准主要起草人:叶殿秀、高荣、王玉洁、王遵娅、宋连春、廖要明、尹宜舟、王喆。



# 气候指数 雨涝

## 1 范围

本标准规定了雨涝指数的计算方法。

本标准适用于单站和区域雨涝监测、评估与服务等业务和科研。

## 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。

GB/T 35228—2017 地面气象观测规范 降水量

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**日降雨量 daily rainfall**

一日内的累计降雨量。

注 1:通常以北京时间 20 时为日界,一日是指前一日 20 时至当日 20 时。

注 2:单位为毫米(mm)。

### 3.2

**雨涝 waterlogging**

由强降雨或持续性强降雨引起的积水和淹没的现象。

### 3.3

**雨涝指数 waterlogging index**

可能造成雨涝的强降水强度的特征量。

## 4 计算方法

### 4.1 资料要求

符合 GB/T 35228—2017 观测要求且具有 30 年以上连续观测记录的观测站的逐日降雨量资料。

### 4.2 强降雨阈值

根据单站常年平均年降雨量大小,分区域采用不同日降雨量做为强降雨阈值( $R_t$ ),见表 1。

表 1 分区强降雨阈值  $R_t$

常年平均年降雨量 mm	强降雨阈值 $R_t$ mm/d
$\leq 200$	25
$(200, 400]$	38
$> 400$	50

4.3 单站日雨涝指数

单站日雨涝指数计算公式如下：

$$I_d = \begin{cases} \frac{R}{R_t} \times R_d^{0.5}, & R \geq R_t \\ 0, & R < R_t \end{cases} \dots\dots\dots(1)$$

式中：

- $I_d$  ——单站日雨涝指数；
- $R$  ——日降雨量,单位为毫米(mm)；
- $R_t$  ——强降雨阈值,单位为毫米每天(mm/d)；
- $R_d$  ——计算日及其之前达到强降雨阈值的连续日数,单位为天(d)。

4.4 单站月雨涝指数

单站月雨涝指数为单站某月平均日雨涝指数的归一化值。计算公式如下：

$$I_m = \frac{(X - X_{\min})}{(X_{\max} - X_{\min})} \dots\dots\dots(2)$$

式中：

- $I_m$  ——单站月雨涝指数；
- $X$  ——单站某月平均日雨涝指数,计算见式(3)；
- $X_{\min}$  ——1961年—2010年区域内所有站点1月—12月的  $X$  的最小值；
- $X_{\max}$  ——1961年—2010年区域内所有站1月—12月的  $X$  的最大值。

$$X = \frac{\sum_{i=1}^{n_d} I_d(i)}{n_d} \dots\dots\dots(3)$$

式中：

- $n_d$  ——某月总日数；
- $I_d(i)$  ——某月第  $i$  日的单站日雨涝指数。

4.5 单站年雨涝指数

单站年雨涝指数为某年单站各月雨涝指数累计值的归一化值。计算公式如下：

$$I_y = \frac{(Y - Y_{\min})}{(Y_{\max} - Y_{\min})} \dots\dots\dots(4)$$

式中：

- $I_y$  ——单站年雨涝指数；
- $Y$  ——某年单站各月雨涝指数累计值,计算见式(5)；



$Y_{\min}$  ——1961年—2010年区域内所有站点的  $Y$  的最小值；

$Y_{\max}$  ——1961年—2010年区域内所有站点的  $Y$  的最大值。

$$Y = \sum_{j=1}^{12} I_m(j) \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中：

$I_m(j)$  ——某年第  $j$  月的单站月雨涝指数。

#### 4.6 区域月雨涝指数

区域月雨涝指数为某月区域内所有站点的月雨涝指数累计值的归一化值。计算公式如下：

$$I_{rm} = \frac{(W - W_{\min})}{(W_{\max} - W_{\min})} \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中：

$I_{rm}$  ——区域月雨涝指数；

$W$  ——某月区域所有站点的月雨涝指数累计值，计算见式(7)；

$W_{\min}$  ——1961年—2010年区域所有月份的  $W$  的最小值；

$W_{\max}$  ——1961年—2010年区域所有月份的  $W$  的最大值。

$$W = \sum_{k=1}^N I_m(k) \quad \dots\dots\dots(7)$$

式中：

$N$  ——区域总站点数；

$I_m(k)$  ——某月第  $k$  站的月雨涝指数。

#### 4.7 区域年雨涝指数

区域年雨涝指数为某年区域各月雨涝指数累计值的归一化值。计算公式如下：

$$I_{ry} = \frac{(Z - Z_{\min})}{(Z_{\max} - Z_{\min})} \quad \dots\dots\dots(8)$$

式中：

$I_{ry}$  ——区域年雨涝指数；

$Z$  ——某年区域各月雨涝指数累计值，计算见式(9)；

$Z_{\min}$  ——1961年—2010年区域所有年份  $Z$  值的最小值；

$Z_{\max}$  ——1961年—2010年区域所有年份  $Z$  值的最大值。

$$Z = \sum_{l=1}^{12} I_{rm}(l) \quad \dots\dots\dots(9)$$

式中：

$I_{rm}(l)$  ——某年第  $l$  月的区域月雨涝指数。

参 考 文 献

[1] Lu Er,Zhao Wei,et al. Temporal-spatial monitoring of an extreme precipitation event: Determining simultaneously the time period it lasts and the geographic region it affects[J]. Journal of Climate,2017,30:6123-6132

[2] WangYujie,SongLianchun,Ye Dianxiu,et al. Construction and application of a climate risk index for China[J]. Journal of Meteorological Research. 2018,32(6):937-949

---



中华人民共和国  
气象行业标准  
气候指数 雨涝  
QX/T 575—2020

\*

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  
2020年8月第1版 2020年8月第1次印刷

\*

书号:135029-6168 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