

DB63

青海省地方标准

DB 63/T 2184—2023

气象灾害年景评估技术方法

2023 - 11 - 20 发布

2024 - 02 - 01 实施

青海省市场监督管理局 发布

目 次

前 言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 评估方法 4

附录 A （规范性） 信息熵赋权法..... 6

附录 B （规范性） 归一化方法..... 7

附录 C （规范性） 百分位数法..... 8

参 考 文 献 9

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。

本文件由青海省气象标准化技术委员会提出。

本文件由青海省气象局归口。

本文件起草单位：青海省气候中心。

本文件主要起草人：李万志、余迪、郭英香、祁门紫仪、王敏、代青措、向雯、董少睿、李欣玲、朱玉军、高强。

本文件由青海省气象局监督实施。

气象灾害年景评估技术方法

1 范围

本文件规定了气象灾害年景评估的术语和定义、评估方法、等级划分等内容。
本文件适用于气象灾害年景的评估。

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，仅所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 20481 气象干旱等级

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

气象灾害

由气象原因直接或间接引起的给人类和社会经济造成损失的灾害现象。

[来源：GB/T 36742-2018，3.2]

3.2

气象灾害年景

综合反映暴雨洪涝、干旱、雪灾、低温、冰雹五种气象灾害的轻重程度。气象灾害越严重，年景越差。

3.3

洪涝年景指数

反映暴雨洪涝发生程度的综合表征量。

3.4

干旱年景指数

反映干旱发生程度的综合表征量。

3.5

雪灾年景指数

反映雪灾发生程度的综合表征量。

3.6

低温年景指数

反映气温偏低程度的综合表征量。

3.7

冰雹年景指数

反映冰雹发生程度的综合表征量。

4 评估方法

4.1 气象灾害年景指数计算及等级划分

4.1.1 气象灾害年景指数计算方法

气象灾害年景指数按公式（1）计算：

$$ICS = \sum_{i=1}^n W_i \times G_i \times C_i \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- ICS ——气象灾害年景指数；
- n ——气象灾害年景的评估因子个数；
- W_i ——第*i*个评估因子的权重系数，权重系数计算方法见附录A；
- G_i ——第*i*个评估因子的等级；
- C_i ——第*i*个评估因子的归一化指数，归一化方法见附录B。

4.1.2 气象灾害年景等级划分

等级划分标准见表1。百分位数法见附录C。

表1 气象灾害年景等级划分

年景指数阈值	ICS≤10%	10%<ICS≤30%	30%<ICS≤70%	70%<ICS≤90%	ICS>90%
年景等级	1	2	3	4	5
年景评估	好	较好	一般	较差	差

4.2 雨涝年景指数计算

将气象观测站 5 月~9 月暴雨过程强度达到偏强及以上的综合强度值进行累加，经过归一化处理，得到雨涝年景指数。等级划分标准及评估结果见表 1。

暴雨过程强度指数按公式（1）计算：

$$IR = A \times I_{1pre} + B \times I_{24pre} + C \times I_{pre} + D \times I_{day} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- IR ——暴雨过程强度指数；

- I_{1pre} ——经过归一化处理的最大小时降水量指数；
- I_{24pre} ——经过归一化处理的最大日降水量指数；
- I_{pre} ——经过归一化处理的过程累计降水量指数；
- I_{day} ——经过归一化处理的过程持续天数指数；
- A ——最大小时降水量指数的权重系数；
- B ——最大日降水量指数的权重系数；
- C ——过程累计降水量指数的权重系数；
- D ——过程持续天数指数的权重系数。

注：全省权重系数A、B、C、D参考值分别为 0.39、0.25、0.19、0.17，其他地区权重系数计算方法见附录B。

4.3 干旱年景指数计算

将气象观测站3月~10月逐日中旱及以上等级的综合气象干旱指数值进行累加，经过归一化得到干旱年景指数。

综合气象干旱指数、气象干旱等级划分标准按照GB/T 20481执行。干旱年景指数等级划分标准及评估结果见表1。

4.4 雪灾年景指数计算

将气象观测站前一年10月~当年5月中有效积雪量（大于或等于2 cm的积雪深度与持续时间的乘积）进行累加，经过归一化得到雪灾年景指数。等级划分标准及评估结果见表1。

4.5 低温年景指数计算

将气象观测站前一年10月~当年5月中日最低气温为负距平的数值进行累加，经过归一化处理得到低温年景指数。等级划分标准及评估结果见表1。

4.6 冰雹年景指数计算

将气象观测站5月~9月不同等级冰雹发生次数按权重进行累加，经过归一化处理得到冰雹年景指数。权重计算方法见附录B。等级划分标准及评估结果见表1。

附 录 A
(规范性)
信息熵赋权法

指标比重计算方法见公式A. 1:

$$P_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{j=1}^n r_{ij}} \dots\dots\dots (A. 1)$$

式中:

P_{ij} ——指标比重;

r_{ij} ——第 i 项指标下第 j 个对象的指标值;

n ——构成系统的对象个数。

熵值计算方法见公式A. 2:

$$S_i = -\frac{1}{\ln n} \sum_{j=1}^n P_{ij} \ln P_{ij} \dots\dots\dots (A. 2)$$

式中:

S_i ——第 i 个指标的熵权值;

P_{ij} ——第 i 项指标下第 j 个对象的指标值所占指标比重 P_{ij} 。

权重确定方法见公式A. 3:

$$w_i = \frac{1 - S_i}{\sum_{i=1}^m (1 - S_i)} \dots\dots\dots (A. 3)$$

式中:

w_i ——第 i 个指标权重;

S_i ——第 i 个指标的熵权值;

n ——构成系统的指标个数。

附 录 B
(规范性)
归一化方法

归一化方法是对指标的原始数据值进行归一化处理。归一化方法正向见公式B. 1，反向见公式B. 2。

$$A = \frac{X - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \dots\dots\dots (B. 1)$$

$$A' = 1 - \frac{X - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \dots\dots\dots (B. 2)$$

- A ——正向指标归一化值；
- A' ——反向指标归一化值；
- X ——指数原始序列值；
- $X_{\min}$ ——指标原始序列最小值；
- $X_{\max}$ ——指标原始序列最大值。

附 录 C
(规范性)
百分位数法

百分位数计算方法见公式C. 1和C. 2:

$$P_m = L + \frac{(m/100) \times N - F_h}{f} \times i \dots\dots\dots (C. 1)$$

或

$$P_m = U + \frac{N(1 - m/100) - F_n}{f} \times i \dots\dots\dots (C. 2)$$

式中:

- P_m ——第 m 个百分位数;
- N ——总频次;
- L —— P_m 所在组的下限;
- U —— P_m 所在组的上限;
- f —— P_m 所在组的次数;
- F_h ——小于 L 的累积次数;
- F_n ——大于 U 的累积次数;
- i ——组距。

参 考 文 献

- [1]DB52/T 1515-2020 气候年景评估技术规范.
 - [2]DB35/T 1178-2019 气候年景评估方法.
 - [3]章国材. 自然灾害风险评估与区划原理和方法. 北京: 气象出版社, 2014.
 - [4]廖要明. 基于MCI的中国干旱时空分布及灾情变化特征. 气象, 2017, 43(11): 1402-1409
 - [5]石磊. 近50年安徽省气候年景评估方法. 地理研究. 2012, 31(9):36-44.
-