

橡胶林干旱灾害等级

Drought disaster grade of rubber plantation

2023 - 06 - 08 发布

2023 - 07 - 15 实施

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，海南省儋州市气象局。

本文件主要起草人：陈小敏、梁彩红、邹海平、张京红、李伟光、白蕤、吕润、吴青兰。

橡胶林干旱灾害等级

1 范围

本文件规定了橡胶林干旱灾害的指标及等级划分。
本文件适用于海南岛橡胶林干旱灾害的监测、预警和评估。

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。

GB/T 32136 农业干旱等级

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

橡胶林干旱灾害等级 drought disaster grade of rubber plantation

橡胶林干旱灾害是指由于土壤干旱或大气干旱，使植株体内水分收支平衡失调，橡胶树正常生长发育或割胶作业受到影响，并导致产量下降，甚至致使橡胶树死亡。橡胶林干旱灾害等级是指橡胶林不同干旱灾害程度的级别，按干旱程度可以分为无旱、轻旱、中旱、重旱、特旱。

3.2

作物水分亏缺距平指数 crop water deficit abnormal index

作物水分亏缺是指由外界水分不能满足作物需水量的部分占作物需水量的比例，以百分率（%）表示。作物水分亏缺距平指数为归一化的作物水分亏缺与其平均值之差，以百分率（%）表示。

3.3

土壤相对湿度指数 soil relative moisture index

作物根层平均土壤相对湿度与作物发育期调节系数的乘积，以百分率（%）表示。

4 等级划分与指标

4.1 等级划分

橡胶林干旱灾害等级分为5级，分别为0、1、2、3、4，对应的干旱灾害等级类型为无旱、轻旱、中旱、重旱、特旱。

采用土壤相对湿度指数和橡胶林水分亏缺距平指数来划定。

4.2 等级指标

4.2.1 基于土壤相对湿度指数 (R_{sm}) 的橡胶林干旱灾害等级

土壤相对湿度指数 (R_{sm}) 的橡胶林干旱灾害等级见表 1。由于橡胶树属于高大乔木，根系发达，因此本文件采用的土壤相对湿度土层厚度取 0 cm ~ 50 cm。

橡胶林水分亏缺距平指数的计算方法见附录 A.1。

表1 基于土壤相对湿度指数 (R_{sm}) 的干旱等级

等级	类型	土壤相对湿度指数%
0	无旱	$R_{sm} \geq 65$
1	轻旱	$60 \leq R_{sm} < 65$
2	中旱	$55 \leq R_{sm} < 60$
3	重旱	$45 \leq R_{sm} < 55$
4	特旱	$R_{sm} \leq 45$

4.2.2 基于水分亏缺距平指数的橡胶林干旱灾害等级

水分亏缺距平指数 ($CWDI_a$) 的等级见表 2。

橡胶林水分亏缺距平指数的计算方法见附录 A.2。

表2 基于水分亏缺距平指数 ($CWDI_a$) 的干旱等级

等级	类型	橡胶林水分亏缺距平指数%
0	无旱	$CWDI_a < 35$
1	轻旱	$35 \leq CWDI_a < 50$
2	中旱	$50 \leq CWDI_a < 75$
3	重旱	$75 \leq CWDI_a < 90$
4	特旱	$CWDI_a \geq 90$

4.3 使用原则

有土壤湿度观测地区，优先使用土壤相对湿度指数，否则使用水分亏缺距平指数。

附录 A
(规范性)
指数的计算方法

A.1 土壤相对湿度指数计算方法

土壤相对湿度指数是表征土壤干旱的指标之一，能直接反映作物可利用水分的状况。本文件采用的土壤相对湿度为土层厚度 0 cm~50 cm

土壤相对湿度指数的计算如式 (A.1)：

$$R_{sm} = a \times \left[\frac{\sum_i^n \omega_i}{\sum_i^n fc_i} \times 100 \right]$$

式中：

R_{sm} 土壤相对湿度指数，%；

a 作物发育期调节系数，生长初期和生长后期为 0.9，其它生长期为 1；。

ω_i 第 i 层土壤重量含水率，%；

fc_i 第 i 层土壤田间持水量，%。

A.2 水分亏缺距平指数的计算方法

A.2.1 橡胶林水分亏缺距平指数

某时段橡胶林水分亏缺距平指数 ($CWDIa$) 按公式 计算

$$CWDIa = \begin{cases} CWDI & \overline{CWDI} \leq 0 \\ \frac{CWDI - \overline{CWDI}}{100 - \overline{CWDI}} \times 100 & \overline{CWDI} \geq 0 \end{cases}$$

式中：

$CWDIa$ 为某时段 (10d) 橡胶林水分亏缺距平指数，%；

$CWDI$ 某时段 (10d) 橡胶林水分亏缺率，%；

\overline{CWDI} 所计算时段 (10d) 同期橡胶林水分亏缺率 50 年 (1971-2020 年) 平均值，%。

A.2.2 橡胶林水分亏缺率平均值

\overline{CWDI} 按下式计算：

$$\overline{CWDI} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n CWDI_i$$

式中:

n 为 50 年;

i=1, 2, 3, ..., n。

A. 2.3 某时段累计水分亏缺率

$CWDI$ 按式计算:

$$CWDI = a \times CWDI_j + b \times CWDI_{j-1} + c \times CWDI_{j-2}$$

式中:

$CWDI$ 某时段累计水分亏缺率, %;

$CWDI_j$ 第 j 时间单位 (本文件取 10d) 的水分亏缺率, %;

$CWDI_{j-1}$ 第 j-1 时间单位的水分亏缺率, %;

$CWDI_{j-2}$ 第 j-2 时间单位的水分亏缺率, %;

a、b、c 为各时间单位水分亏缺率的权重系数, a 取值为 0.6; b 取值为 0.3; c 取值为 0.1。

A. 2.4 第 j 时间单位的水分亏缺率

$CWDI_j$ 由下式计算:

$$CWDI_j = \frac{ETc_j - (P_j + I_j)}{ETc_j} \times 100$$

式中:

P_j 为 10d 内累计降水量, 单位为毫米 (mm);

I_j 为 10d 内累计灌溉量, 单位为毫米 (mm)。无灌溉取 0。

A. 2.5 橡胶林需水量

ETc_j 为橡胶林 10d 需水量, 单位为毫米 (mm); 可由式计算

$$ETc_j = k_c \times ET_0$$

式中：

k_c 为 10d 橡胶林所处发育阶段的作物系数（表 A.1）。

ET_0 为 10d 的橡胶林潜在蒸散量（计算方法见 GB/T 32136）。

表A.1 橡胶林各生育阶段作物系数 k_c 值（童俊儒，等. 2022）

生长阶段	生长初期	发育期	生长中期	生长后期
时间	1月上旬-2月下旬	2月下旬-4月下旬	5月上旬-10月下旬	11月上旬-12月下旬
海南	0.4	—	1.0	0.9

参 考 文 献

- [1] 童俊儒, 安锋, 谢贵水. 基于CROPWAT模型的橡胶树需水量. 热带生物学报, 2022, 13(1): 48-56
 - [2] GB/T 34809—2017 甘蔗干旱灾害等级
 - [3] GB/T 20481—2017 气象干旱等级
-