

# DB33

浙 江 省 地 方 标 准

DB 33/T XXXXX—XXXX

## 茶树高温热害等级

Grade of heat injury for tea plant (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze)

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

浙江省质量技术监督局 发布

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由浙江省气象局提出并归口。

本标准起草单位：新昌县气象局、浙江省气候中心、中国农业科学院茶叶研究所。

本标准主要起草人：娄伟平、吴利红、肖强、姚益平、陈海燕、孙科、毛裕定。

## 引 言

浙江省是我国重要绿茶生产基地，茶叶生产是山区农民的主要经济收入来源之一，由于每年夏季茶叶生长采收期受副热带高压影响，高温出现频繁，茶树经常遭受高温热害。茶树高温热害后，不仅影响当年夏秋茶生产，还会影响第二年春茶产出。在全球气候变暖的大背景下，夏季炎热程度总体呈增强趋势。茶树高温热害已成为茶叶生产中主要农业气象灾害之一，严重影响和制约了浙江省茶叶经济发展。如何做好高温灾害监测预警、跟踪服务及灾后损失评估，已成为当前浙江省茶叶生产和农业气象服务的一项重要工作。而做好这一工作的前提都要涉及茶树高温热害等级等技术指标问题。长期以来，不同地域、不同行业所采用的茶树高温热害指标很不一致，目前也尚未有茶树高温热害等级方面的国家标准和地方标准，因此有必要制定标准，供大家统一使用，以期更加科学合理地开展茶树高温热害的防御和评估。

# 茶树高温热害等级

## 1 范围

本标准规定了茶树高温热害的术语和定义、高温热害等级等技术要求。  
本标准适用于茶树种植区夏秋茶采收期高温热害的监测、预报、防御和评估等。

## 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。

QX/T 50—2007 地面气象观测规范 第6部分：空气温度和湿度观测。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**空气温度** air temperature

表示空气冷热程度的物理量，简称气温，单位为摄氏度（℃）。

注：地面气象观测中测定的是离地面1.5m高度处百叶箱内观测的气温。

[QX/T 50—2007, 定义 3.1]

### 3.2

**日平均气温** daily mean air temperature

前一日20时（北京时）至当日20时之间02时、08时、14时和20时4次气温的平均值，单位为摄氏度（℃）。

### 3.3

**日最高气温** daily maximum air temperature

前一日20时（北京时）至当日20时之间气温的最高值，单位为摄氏度（℃）。

### 3.4

**相对湿度** relative humidity

空气中实际水汽压与当时气温下的饱和水汽压之比，单位为百分比（%）。

[QX/T 50—2007, 定义 3.5]

## 3.5

**日平均相对湿度** daily mean relative humidity

前一日20时（北京时）至当日20时之间02时、08时、14时和20时4次相对湿度的平均值，单位为百分比（%）。

## 3.6

**气温直减率** lapse rate of air temperature

气温随垂直高度的增加而降低的变化率。

注：单位为摄氏度每100米，数据取二位小数。

## 3.7

**茶树高温热害** tea heat injury

气温上升到30℃以上、最高气温上升到35℃以上，使茶树芽叶、枝条等受到损害的一种农业气象灾害。

## 3.8

**芽叶受害率** percentage of heat injury on tea leaves and buds

茶树遭受高温热害后，单位面积茶园上受到伤害的茶芽和叶片占全部茶芽和叶片的百分比。

## 3.9

**耐热性** heat tolerance

茶树对高温的适应性。

## 4 高温热害等级

### 4.1 等级指标

茶树高温热害等级指标包括二部分内容：

- a) 气象指标，包括6月下旬到9月上旬每天的日平均气温、最高气温和日平均相对湿度；
- b) 受害情况。

### 4.2 等级划分

茶树高温热害划分为四级（轻度热害）、三级（中度热害）、二级（重度热害）和一级（特重热害）4个等级。

### 4.3 等级判定

各单项指标的等级判定标准，见表1。当判定热害等级出现不一致时，按照等级高的确定。

表1 浙江省茶树高温热害等级判定标准

等级	气象指标			受害情况
	强耐热性品种	中耐热性品种	弱耐热性品种	
四级 (轻度热害)	$T \geq 30$ 且 $U \leq 65$ 且 $Th \geq 35$ 且 $d \geq 8$ 或 $Th \geq 38$ 且 $d \geq 8$ 或 $Th \geq 40$ 且 $d \geq 5$	$T \geq 30$ 且 $U \leq 65$ 且 $Th \geq 35$ 且 $d \geq 6$ 或 $Th \geq 38$ 且 $d \geq 6$ 或 $Th \geq 40$ 且 $d \geq 3$	$T \geq 30$ 且 $U \leq 65$ 且 $Th \geq 35$ 且 $d \geq 4$ 或 $Th \geq 38$ 且 $d \geq 4$ 或 $Th \geq 40$ 且 $d \geq 1$	受害茶树上部成叶出现变色、枯焦，茶芽仍呈现绿色，芽叶受害率 $<20\%$ 。
三级 (中度热害)	$T \geq 30$ 且 $U \leq 65$ 且 $Th \geq 35$ 且 $d \geq 12$ 或 $Th \geq 38$ 且 $d \geq 12$ 或 $Th \geq 40$ 且 $d \geq 9$	$T \geq 30$ 且 $U \leq 65$ 且 $Th \geq 35$ 且 $d \geq 10$ 或 $Th \geq 38$ 且 $d \geq 10$ 或 $Th \geq 40$ 且 $d \geq 7$	$T \geq 30$ 且 $U \leq 65$ 且 $Th \geq 35$ 且 $d \geq 8$ 或 $Th \geq 38$ 且 $d \geq 8$ 或 $Th \geq 40$ 且 $d \geq 5$	受害茶树上部成叶出现变色、枯焦或脱落，茶芽萎蔫、枯焦，芽叶受害率在 $20\% \sim 50\%$ 。
二级 (重度热害)	$T \geq 30$ 且 $U \leq 65$ 且 $Th \geq 35$ 且 $d \geq 15$ 或 $Th \geq 38$ 且 $d \geq 15$ 或 $Th \geq 40$ 且 $d \geq 13$	$T \geq 30$ 且 $U \leq 65$ 且 $Th \geq 35$ 且 $d \geq 13$ 或 $Th \geq 38$ 且 $d \geq 13$ 或 $Th \geq 40$ 且 $d \geq 11$	$T \geq 30$ 且 $U \leq 65$ 且 $Th \geq 35$ 且 $d \geq 12$ 或 $Th \geq 38$ 且 $d \geq 12$ 或 $Th \geq 40$ 且 $d \geq 9$	受害茶树叶片变色、枯焦或脱落，且蓬面嫩枝已出现干枯，芽叶受害率在 $50\% \sim 80\%$ 。
一级 (特重热害)	$T \geq 30$ 且 $U \leq 65$ 且 $Th \geq 35$ 且 $d \geq 17$ 或 $Th \geq 38$ 且 $d \geq 17$ 或 $Th \geq 40$ 且 $d \geq 16$	$T \geq 30$ 且 $U \leq 65$ 且 $Th \geq 35$ 且 $d \geq 16$ 或 $Th \geq 38$ 且 $d \geq 16$ 或 $Th \geq 40$ 且 $d \geq 14$	$T \geq 30$ 且 $U \leq 65$ 且 $Th \geq 35$ 且 $d \geq 15$ 或 $Th \geq 38$ 且 $d \geq 15$ 或 $Th \geq 40$ 且 $d \geq 12$	受害茶树叶片变色、枯焦或脱落，且有成熟枝条出现干枯甚至整株死亡，芽叶受害率 $>80\%$ 。
注：T和Th分别为日平均气温、日最高气温，单位摄氏度(°C)；U为日平均相对湿度，单位为百分比(%)；d为持续天数，单位为天。强耐热性品种：鸠坑、龙井群体种、福鼎大白茶等；中耐热性品种：嘉茗一号、龙井长叶等；弱耐热性品种：白叶1号、龙井43等。				

#### 4.4 茶园气温

茶园气温宜按茶园小气候观测站实测气温确定。当园内无小气候观测站时，茶园气温的估算按照附录A。

#### 4.5 芽叶受害率估算方法

芽叶受害率估算方法按照附录B。

## 附录 A

(规范性附录)

## 茶园气温估算方法

## A.1 茶园气温的估算方法

实际应用中，当茶园所在的区域没有小气候观测站时，其气温由 (A.1) 式估算：

$$T_0 = T - (H_0 - H) \times \gamma \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

$T_0$  ——茶园气温，单位为摄氏度 (°C)；

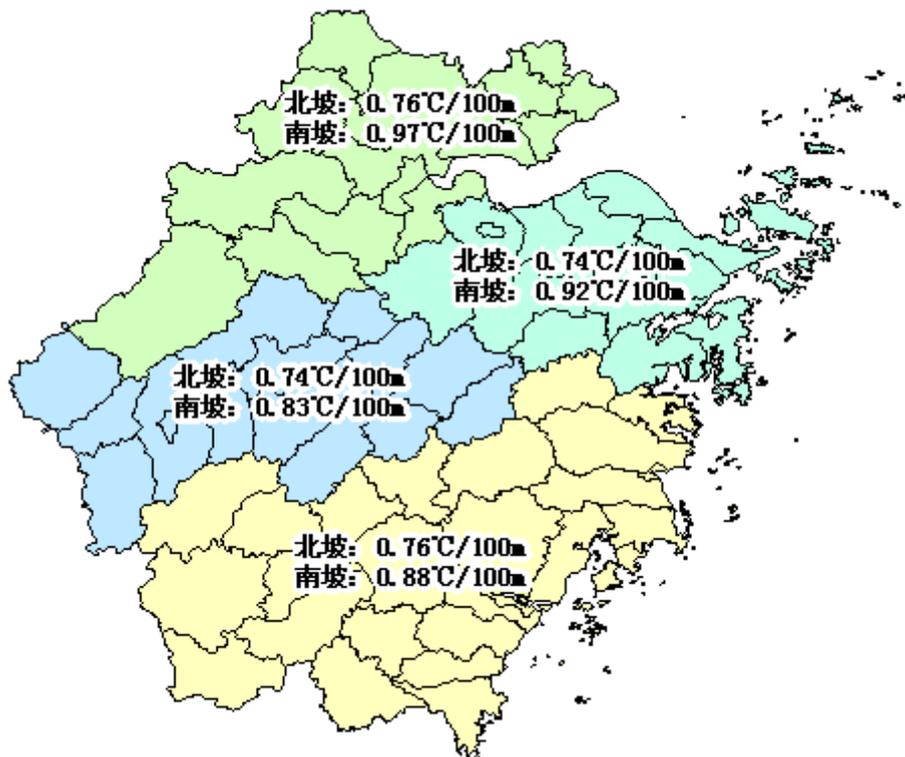
$T$  ——茶园所在地气象台站观测的空气温度，单位为摄氏度 (°C)；

$H_0$  ——茶园的海拔高度，单位为米 (m)；

$H$  ——茶园所在地气象台站的海拔高度，单位为米 (m)；

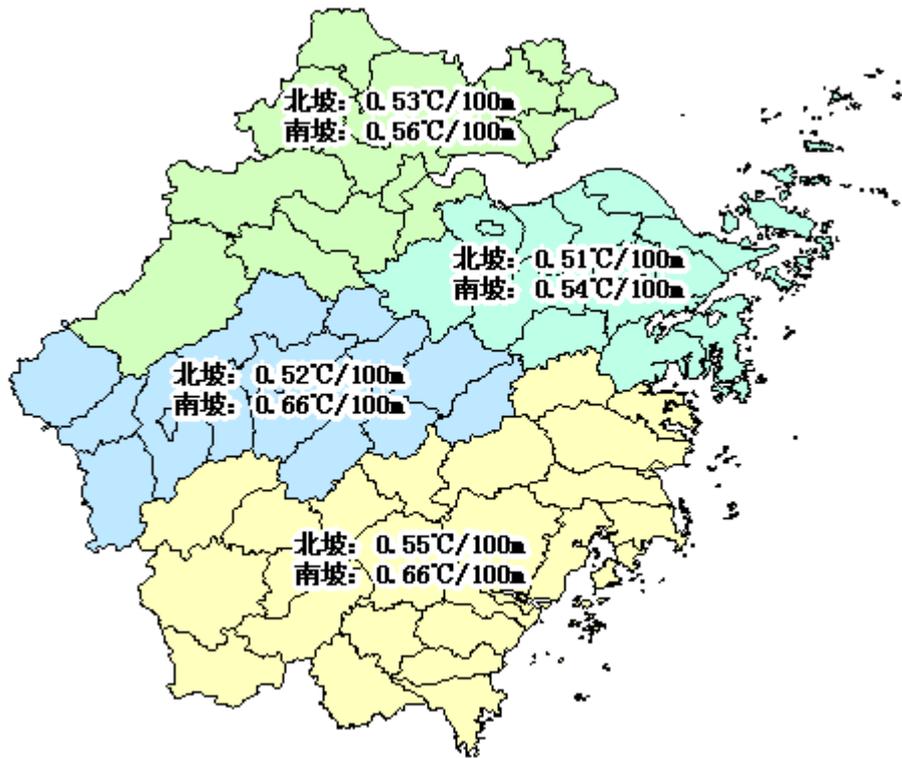
$\gamma$  ——茶园所在地气温直减率，单位为摄氏度每 100 米 (m)。

## A.2 不同区域、不同坡向的气温直减率



注：气温直减率为 7-9 月高温时期海拔 150m 以上山区的直减率，其他时期有差异。

图A.1 不同区域、不同坡向日最高气温直减率



注：气温直减率为7-9月高温时期海拔150m以上山区的直减率，其他时期有差异。

图A.2 不同区域、不同坡向日平均气温直减率

## 附录 B

(规范性附录)

## 芽叶受害率估算方法

采用田间自然鉴定法，在高温热害后，叶片只要出现变色、枯焦或脱落即为受害叶，茶芽出现萎焉、枯焦即为受害芽，调查统计 10 根相邻枝条上的芽叶总数（包括脱落叶片）和受害芽叶总数，芽叶受害率按（B.1）式计算：

$$\text{芽叶受害率} = \text{受害芽叶总数} / \text{芽叶总数} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{B.1})$$

芽叶受害率单位为百分比（%）。

