

### 茶树越冬期冻害等级划分指南

Guidelines for grade of winter injury for tea plant (*Camellia sinensis*  
(L.) O. Kuntze)

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施



## 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。

本标准由浙江省气象标准化技术委员会归口。

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、浙江省农业技术推广中心、杭州尚量标准化管理技术咨询有限公司、丽水市气象服务中心、湖州市气象局。

本标准主要起草人：娄伟平、吴利红、姚益平、肖强、陆德彪、孙科、邓盛蓉、梁红、杨鸣、杜爱红、毛裕定、李松平、张喜亮。



# 茶树越冬期冻害等级划分指南

## 1 范围

本标准规定了茶树越冬期冻害的术语和定义、冻害等级等技术要求。  
本标准适用于茶树种植区越冬期冻害的监测、预报、防御和评估。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

**空气温度** air temperature

表示空气冷热程度的物理量，简称气温。

注：地面气象观测中测定的是离地面1.5 m高度处百叶箱内观测的气温，单位为摄氏度（℃）。

### 2.2

**日平均气温** daily mean air temperature（以 T 表示）

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。

### 2.3

**日最低气温** daily minimum air temperature（以  $T_n$  表示）

前一日20时（北京时）至当日20时之间气温的最低值。

### 2.4

**雨淞** glaze

过冷却液态降水碰到地面物体后直接冻结而成的坚硬冰层，呈透明或毛玻璃状，外表光滑或略有隆突（参见图A.1）。

### 2.5

**严寒型冻害** serious freezing injury to tea plant

冬季气温下降到茶树植株受害或致死的临界温度以下，使茶树芽叶、枝条受到损害或死亡的一种农业气象灾害。

### 2.6

**低温雨雪冰冻型冻害** sleet and freezing process with low-temperature freezing injury to tea plant

冬季出现雨淞后，出现一定时期的低温雨雪冰冻天气使茶树芽叶、枝条受到损害的一种农业气象灾害。

### 3 茶树越冬期冻害等级

#### 3.1 等级划分

茶树越冬期冻害程度按从轻到重划分为轻度冻害、中度冻害、较重冻害、重度冻害和特重冻害，对应等级为五级、四级、三级、二级和一级。

#### 3.2 严寒型冻害等级判定

严寒型冻害等级见表1。

表1 茶树严寒型冻害等级判定标准

冻害程度	冻害等级	强抗寒性品种	中抗寒性品种	弱抗寒性品种
轻度冻害	五级	$-10\text{ }^{\circ}\text{C} < T_n \leq -8\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-9\text{ }^{\circ}\text{C} < T_n \leq -7\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-7\text{ }^{\circ}\text{C} < T_n \leq -5\text{ }^{\circ}\text{C}$
中度冻害	四级	$-12\text{ }^{\circ}\text{C} < T_n \leq -10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-11\text{ }^{\circ}\text{C} < T_n \leq -9\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-9\text{ }^{\circ}\text{C} < T_n \leq -7\text{ }^{\circ}\text{C}$
较重冻害	三级	$-14\text{ }^{\circ}\text{C} < T_n \leq -12\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-12\text{ }^{\circ}\text{C} < T_n \leq -11\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-10\text{ }^{\circ}\text{C} < T_n \leq -9\text{ }^{\circ}\text{C}$
重度冻害	二级	$-15\text{ }^{\circ}\text{C} < T_n \leq -14\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-13\text{ }^{\circ}\text{C} < T_n \leq -12\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-11\text{ }^{\circ}\text{C} < T_n \leq -10\text{ }^{\circ}\text{C}$
特重冻害	一级	$T_n \leq -15\text{ }^{\circ}\text{C}$	$T_n \leq -13\text{ }^{\circ}\text{C}$	$T_n \leq -11\text{ }^{\circ}\text{C}$

注：强抗寒性品种如鸠坑群体种、龙井43等；中抗寒性品种如迎霜等；弱抗寒性品种如白叶一号等。

#### 3.3 低温雨雪冰冻型冻害等级判定

低温雨雪冰冻型冻害等级见表2。

表2 茶树低温雨雪冰冻型冻害等级判定标准

冻害程度	冻害等级	强抗寒性品种	中抗寒性品种	弱抗寒性品种
轻度冻害	五级	从出现雨淞开始， $T \leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $T_n \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 持续日数在12天~20天。	从出现雨淞开始， $T \leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $T_n \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 持续日数在10天~16天。	从出现雨淞开始， $T \leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $T_n \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 持续日数在10天~15天。
中度冻害	四级	从出现雨淞开始， $T \leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $T_n \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 持续日数在21天~28天。	从出现雨淞开始， $T \leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $T_n \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 持续日数在17天~23天。	从出现雨淞开始， $T \leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $T_n \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 持续日数在16天~20天。
较重冻害	三级	从出现雨淞开始， $T \leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $T_n \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 持续日数在29天~36天。	从出现雨淞开始， $T \leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $T_n \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 持续日数在24天~30天。	从出现雨淞开始， $T \leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $T_n \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 持续日数在21天~25天。
重度冻害	二级	从出现雨淞开始， $T \leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $T_n \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 持续日数在37天~44天。	从出现雨淞开始， $T \leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $T_n \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 持续日数在31天~36天。	从出现雨淞开始， $T \leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $T_n \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 持续日数在26天~30天。
特重冻害	一级	从出现雨淞开始， $T \leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $T_n \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 持续日数在44天以上。	从出现雨淞开始， $T \leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $T_n \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 持续日数在36天以上。	从出现雨淞开始， $T \leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $T_n \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 持续日数在30天以上。

注：雨淞代表性图参见本标准附录A。

#### 3.4 越冬期冻害症状

不同等级茶树越冬期冻害症状见表3。

表3 茶树越冬期冻害表现症状

冻害程度	冻害等级	表现症状
轻度冻害	五级	树冠表层叶片尖端、边缘受冻后变为黄褐色或紫红色，略有损伤，叶片受害率<20%。
中度冻害	四级	树冠表层叶片受冻失去光泽变为赭色，顶芽和上部腋芽转暗褐色，叶片受害率在20%~50%。
较重冻害	三级	生产枝受冻变色，出现干枯现象，老叶呈水渍状、枯绿无光，枝梢逐渐向下枯死，叶片受害率在50%~75%。
重度冻害	二级	骨干枝及树皮冻裂受伤，皮层、韧皮部因失水而收缩与木质部分离，枝梢失水干枯，叶片受害率在75%~95%。
特重冻害	一级	主干基部自下而上出现纵裂，树液流出，叶片全部枯萎、凋落，植株枯死，根系变黑，主干裂皮腐烂。

注：茶树越冬期不同程度冻害表现症状代表性图参见本标准附录B。

### 3.5 越冬期冻害等级判定

按照以下原则判定越冬期冻害等级：

- a) 气象条件达到表1或表2标准，未出现表3冻害表现症状，按表1或表2标准判定；
- b) 气象条件未达到表1和表2标准，已出现表3冻害表现症状，按表3标准判定；
- c) 同时达到表1到表3中的二个或三个标准，则按就高判定的原则判定冻害等级。

注：就高判定的原则是指判定冻害程度或冻害等级出现不一致时，按冻害程度重或冻害等级高的判定。

附录 A  
(资料性附录)  
雨凇代表性图

图A. 1给出了一种雨凇代表性图。



图A. 1 雨凇代表性图

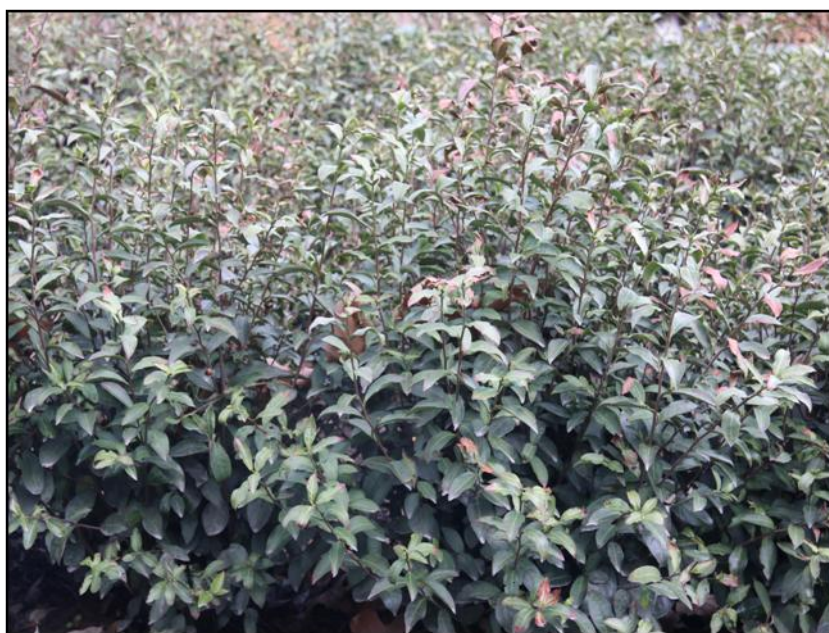


附 录 B  
(资料性附录)  
茶树越冬期冻害表现症状代表性图

图B. 1～图B. 5给出了茶树越冬期不同程度冻害表现症状代表性图。



图B. 1 茶树轻度冻害代表性图



图B. 2 茶树中度冻害代表性图





图B.3 茶树较重冻害代表性图



图B.4 茶树重度冻害代表性图



图B.5 茶树特重冻害代表性图

---