

T/HMSA

团 体 标 准

T/HMSA 013—2023

农业气象灾害风险预警 水稻障碍型低温冷 害

2023-2-24 发布

2023-3-1 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 水稻障碍型低温冷害风险等级划分	1
5 水稻障碍型低温冷害风险预警启动条件	2
附录 A（规范性） 水稻障碍型低温冷害风险划分方法	3
附录 B（资料性） 水稻主要种植区	5
参考文献	6

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。

本文件由黑龙江省气象服务协会提出。

本文件由黑龙江省气象服务协会归口。

本文件起草单位：黑龙江省气象科学研究所、阿城区气象局、黑龙江省生态气象中心、黑龙江省气候中心。

本文件主要起草人：闫平、姜丽霞、王继梅、王萍、李秀芬、季生太、刘丹、于宏敏、王春华。

农业气象灾害风险预警水稻障碍型低温冷害

1 范围

本文件规定了水稻障碍型低温冷害风险预警启动条件及风险等级。
本文件适用于水稻障碍型低温冷害风险预警启动及水稻障碍型低温冷害风险预警工作。

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 34967—2017 北方水稻低温冷害等级

GB/T 34817—2017 农业干旱预警等级

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水稻障碍型低温冷害

水稻孕穗期和抽穗开花期遇到短时强低温天气过程，抑制水稻生殖生长活动，导致花粉发育受阻、受精不良、结实率下降，引起减产的农业自然灾害。

[来源：GB/T 34967—2017，2.4]

3.2

水稻障碍型低温冷害风险

受短时强低温天气影响，水稻孕穗期或抽穗开花期发生水稻障碍型低温冷害的可能性。

3.3

预警

对业已开始、正在发展或即将发生的灾害发出警报。

[来源：GB/T 34817—2017，3.2]

3.4

水稻主要种植区

水稻种植面积在2000公顷以上的市（县、区）。

4 水稻障碍型低温冷害风险等级划分

依据水稻障碍型低温冷害风险指数（ R ），将水稻障碍型低温冷害风险划分为高风险、较高风险、中风险、较低风险和低风险五个等级。 R 按照附录A方法计算，水稻障碍型低温冷害风险等级划分标准见表1。

表1 水稻障碍型低温冷害风险等级划分标准

水稻障碍型低温冷害风险等级	R
高风险	(27, 81]
较高风险	(9, 27]
中风险	(0, 9]
较低风险	< 0
低风险	0

5 水稻障碍型低温冷害风险预警启动条件

依据水稻障碍型低温冷害风险等级、可能发生的水稻障碍型低温冷害影响程度和范围，满足表2中所列条件之一，即可启动水稻障碍型低温冷害风险预警。

表2 水稻障碍型低温冷害风险预警启动条件

省级风险预警	市级风险预警
<p>①预计未来3天，预警区域内高风险水稻障碍型低温冷害可能受灾市（县）数量占水稻主要种植区市（县）数量的比重达到30%及以上；</p> <p>②预计未来3天，预警区域内高风险和较高风险水稻障碍型低温冷害可能受灾总市（县）数量占水稻主要种植区市（县）数量的比重达到40%及以上；</p> <p>③预计未来3天，预警区域内高风险、较高风险和中等风险水稻障碍型低温冷害可能受灾总市（县）数量占水稻主要种植区市（县）数量的比重达到50%及以上；</p> <p>④预计未来3天，预警区域内高风险水稻障碍型低温冷害可能受灾面积占水稻主要种植区水稻种植面积的30%及以上；</p> <p>⑤预计未来3天，预警区域内高风险和较高风险水稻障碍型低温冷害可能受灾总面积占水稻主要种植区水稻种植面积的40%及以上；</p> <p>⑥预计未来3天，预警区域内高风险、较高风险和中等风险水稻障碍型低温冷害可能受灾总面积占水稻主要种植区水稻种植面积的50%及以上。</p>	<p>①预计未来3天，预警区域内高风险水稻障碍型低温冷害可能受灾县（区）数量占水稻主要种植区县（区）数量的比重达到40%及以上；</p> <p>②预计未来3天，预警区域内高风险和较高风险水稻障碍型低温冷害可能受灾总县（区）数量占水稻主要种植区县（区）数量的比重达到50%及以上；</p> <p>③预计未来3天，预警区域内高风险、较高风险和中等风险水稻障碍型低温冷害可能受灾总县（区）数量占水稻主要种植区县（区）数量的比重达到60%及以上；</p> <p>④预计未来3天，预警区域内高风险水稻障碍型低温冷害可能受灾面积占水稻主要种植区水稻种植面积的40%及以上；</p> <p>⑤预计未来3天，预警区域内高风险和较高风险水稻障碍型低温冷害可能受灾总面积占水稻主要种植区水稻种植面积的50%及以上；</p> <p>⑥预计未来3天，预警区域内高风险、较高风险和中等风险水稻障碍型低温冷害可能受灾总面积占水稻主要种植区水稻种植面积的60%及以上。</p>
注：水稻主要种植区见附录B。	

附 录 A
(规范性)
水稻障碍型低温冷害风险划分方法

A.1 水稻障碍型低温冷害风险预警指数计算

水稻障碍型低温冷害风险预警指数按式A.1计算。

$$R = H \times E \times V \times F \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

R ——水稻障碍型低温冷害风险预警指数；

H ——致灾因子危险性指数；

E ——承灾体暴露性指数；

V ——承灾体脆弱性指数；

F ——防灾减灾能力指数。

A.2 水稻障碍型低温冷害风险预警指数因子计算

A.2.1 致灾因子危险性指数

按照GB/T 34967—2017 给出的指标确定水稻障碍型低温冷害类型。各类型水稻障碍型低温冷害致灾因子危险性指数 (H) 按表A.1赋值。

表A.1 致灾因子危险性指数赋值标准

水稻障碍型低温冷害类型	H
重度	3
中度	2
轻度	1
无水稻障碍型低温冷害	-1

A.2.2 承灾体暴露性指数

按式A.2计算水稻种植面积比例指数 I_E 。

$$I_E = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{s_i}{s_i^*} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

s_i ——某市（县、区）第 i 年大宗作物种植面积，单位为公顷（ hm^2 ）；

s_i^* ——预警区域第 i 年粮食作物种植面积，单位为公顷（ hm^2 ）。

依据水稻种植面积比例指数 I_E 将承灾体暴露性划分为高、较高、较低、低四个等级。各等级承灾体暴露性指数 (E) 按表A.2赋值。

表A.2 承灾体暴露性指数赋值标准

等级	E	赋值标准
高	3	$[ave + \sigma, +\infty)$
较高	2	$[ave, ave + \sigma)$
较低	1	$[ave - \sigma, ave)$
低	0	非水稻种植区

注： ave 为区域内水稻种植面积比例指数均值， σ 为区域内水稻种植面积比例指数标准差。可根据实际数据分布特征，对上述分级标准进行适当调整。

A.2.3 承灾体脆弱性指数

按式A.3计算水稻单产变异系数 I_V 。

$$I_V = \frac{1}{\bar{x}} \cdot \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

x_i ——某市(县、区)第 i 年大宗作物单产,单位为千克每公顷(kg/hm²);

\bar{x} ——某市(县、区)大宗作物单产多年平均值,单位为千克每公顷(kg/hm²);

n ——总年数。

依据水稻单产变异系数 I_V 将承灾体脆弱性划分为高、中、低三个等级。各等级承灾体脆弱性指数(V)按表A.3赋值。

表A.3 承灾体脆弱性指数赋值标准

等级	V	赋值标准
高	3	$[ave + \sigma, +\infty)$
中	2	$[ave, ave + \sigma)$
低	1	$[ave - \sigma, ave)$

注: ave 为区域内水稻单产变异系数均值, σ 为区域内水稻单产变异系数标准差。可根据实际数据分布特征,对上述分级标准进行适当调整。

A.2.4 防灾减灾能力指数

按式A.4计算产量比值 T_F 。

$$T_F = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{x_i^*} \dots\dots\dots (A.4)$$

式中:

x_i ——某市(县、区)第 i 年大宗作物单产,单位为千克每公顷(kg/hm²);

x_i^* ——预警区域第 i 年大宗作物单产,单位为千克每公顷(kg/hm²);

n ——总年数。

依据产量比值 T_F 将防灾减灾能力划分为高、中、低三个等级。各等级防灾减灾能力指数(F)按表A.4赋值。

表A.4 防灾减灾能力指数赋值标准

等级	F	赋值标准
高	3	$[ave + \sigma, +\infty)$
中	2	$[ave, ave + \sigma)$
低	1	$[ave - \sigma, ave)$

注: ave 为区域内产量比值均值, σ 为区域内产量比值标准差。可根据实际数据分布特征,对上述分级标准进行适当调整。

附 录 B
(资料性)
水稻主要种植区

B.1 水稻主要种植区

2020年水稻主要种植区见表B.1。

表B.1 水稻主要种植区

区域	水稻种植面积在2000公顷以上的市（县、区）
哈尔滨市	哈尔滨市辖区、依兰县、方正县、巴彦县、木兰县、通河县、延寿县、尚志市、五常市、宾县
齐齐哈尔市	齐齐哈尔市辖区、龙江县、依安县、泰来县、甘南县、富裕县、讷河市、克山县、拜泉县
鸡西市	鸡西市辖区、虎林市、密山市、鸡东县
鹤岗市	鹤岗市辖区、萝北县、绥滨县
双鸭山市	集贤县、友谊县、宝清县、饶河县
大庆市	肇源县、林甸县、杜尔伯特县
伊春市	铁力市
佳木斯市	佳木斯市辖区、富锦市、抚远市、桦南县、桦川县、汤原县
七台河市	七台河市辖区、勃利县
牡丹江市	牡丹江市辖区、海林市、宁安市、林口县、东宁县、穆棱市
黑河市	北安市、五大连池市
绥化市	绥化市北林区、肇东市、海伦市、望奎县、兰西县、青冈县、庆安县、绥棱县、安达市、明水县

参 考 文 献

- [1] 王春乙,蔡菁菁,张继权.基于自然灾害风险理论的东北地区玉米干旱、冷害风险评价[J].农业工程学报,2015,31(6):238-245.
- [2] 贾建英,贺楠,韩兰英,等.基于自然灾害风险理论和ArcGIS的西南地区玉米干旱风险分析[J].农业工程学报,2015,31(4):152-159.
-

黑龙江省气象服务协会