

公益性行业（农业）科研专项  
西部高档肉牛产业化配套技术及产业化机制研究

# 中国肉牛产业

## 抗灾减灾与稳产增产综合技术措施

曹兵海 主编



化学工业出版社

公益性行业（农业）科研专项  
西部高档肉牛产业化配套技术及产业化机制研究

# 中国肉牛产业

## 抗灾减灾与稳产增产综合技术措施

曹兵海 主编

责任编辑：吕继强 封面设计：吕继强

本书是公益性行业（农业）科研专项“西部高档肉牛产业化配套技术及产业化机制研究”项目研究成果，由曹兵海主编，吕继强封面设计。全书共分10章，主要介绍了肉牛生产、疾病防治、营养与饲料、繁殖技术、环境控制、疫病防治、肉牛屠宰与加工、肉牛营销、肉牛产业政策与法规、肉牛产业可持续发展等内容。

本书可作为肉牛生产、疾病防治、营养与饲料、繁殖技术、环境控制、疫病防治、肉牛屠宰与加工、肉牛营销、肉牛产业政策与法规、肉牛产业可持续发展等方面的参考书，也可作为肉牛生产、疾病防治、营养与饲料、繁殖技术、环境控制、疫病防治、肉牛屠宰与加工、肉牛营销、肉牛产业政策与法规、肉牛产业可持续发展的教材。

ISBN 7-122-08092-2 (CIP) 定价：25.00元

（书） 曹兵海 主编

（书） 吕继强 封面设计

（书） 吕继强 封面设计

（书） 吕继强 封面设计

（书） 吕继强 封面设计

（书） 吕继强 封面设计

（书） 吕继强 封面设计

（书） 吕继强 封面设计

（书） 吕继强 封面设计



化学工业出版社

北京 2008.12

· 北京 ·

2008.12 第1版

洪涝、干旱、高热、雪灾、冻害、疫病等自然灾害每年都给我国的肉牛产业带来一定的损失,这些损失主要以母牛和小牛的伤亡以及育肥牛掉膘为主。为指导抗灾减灾、恢复重建,确保养殖户稳产增产,农业部“行业科研(农业)专项”中的“肉牛行业专项”课题组组织三十余位肉牛行业的专家,针对我国肉牛产业和各种自然灾害的特点,从“预警备战”、“抗灾减灾”、“恢复重建”和“稳产增产”四个层面,归纳了牛舍、牛、草料、疫病和屠宰加工等方面应对灾害的技术措施。本书特点是不讲述理论,注重“读了能用、用了有效”,不仅对灾害来临时提出了详尽的应对措施,也依据各地区的不同特点为灾后的重建和稳产增产提供了科学、有效的技术指导。

本书既是畜牧和兽医行政、科技工作者以及牛场和农牧民应对自然灾害的必备读物,也可作为正常生产中具有实效的参考用书。

#### 图书在版编目(CIP)数据

中国肉牛产业抗灾减灾与稳产增产综合技术措施/曹兵海主编. —北京:化学工业出版社, 2008. 4  
ISBN 978-7-122-02454-1

I. 中… II. 曹… III. 肉牛-养牛业-自然灾害-灾害防治-中国 IV. F326.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 037549 号

---

责任编辑:李植峰 郭庆睿

装帧设计:刘丽华

责任校对:郑捷

---

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:北京市彩桥印刷有限责任公司

装订:北京市顺板装订厂

720mm×1000mm 1/16 印张8¾ 字数207千字 2008年5月北京第1版第1次印刷

---

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

---

定 价:15.00 元

版权所有 违者必究

# 本书编写人员

主 编 曹兵海 中国农业大学动物科技学院

参编人员 (按姓名笔画排序)

|     |                      |
|-----|----------------------|
| 王之盛 | 四川农业大学动物科技学院         |
| 王中华 | 山东农业大学动物科技学院         |
| 王雅春 | 中国农业大学动物科技学院         |
| 刘玉满 | 中国社会科学院农村发展研究所       |
| 刘继军 | 中国农业大学动物科技学院         |
| 齐长明 | 中国农业大学动物医学院          |
| 许尚忠 | 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所     |
| 孙宝忠 | 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所     |
| 李希善 | 宁夏回族自治区固原市畜牧技术推广服务中心 |
| 李树静 | 北京安伯胚胎生物技术中心         |
| 杨红建 | 中国农业大学生物学院           |
| 吴 健 | 吉林省农业科学院             |
| 吴仲红 | 中国农业大学动物科技学院         |
| 何宝祥 | 广西大学动物科技学院           |
| 张 薇 | 中国农业大学动物科技学院         |
| 张晓明 | 中国农业大学动物科技学院         |
| 张凌青 | 宁夏回族自治区畜牧工作站         |
| 张德权 | 中国农业科学院农产品加工研究所      |
| 罗晓瑜 | 宁夏回族自治区畜牧工作站         |
| 赵广永 | 中国农业大学动物科技学院         |
| 赵玉民 | 吉林省农业科学院             |
| 管林森 | 西北农林科技大学             |
| 洪 龙 | 宁夏回族自治区畜牧工作站         |
| 莫 放 | 中国农业大学动物科技学院         |
| 徐照学 | 河南省农业科学院             |
| 殷元虎 | 黑龙江省畜牧研究所            |
| 郭爱珍 | 华中农业大学动物医学院          |
| 黄必志 | 云南省肉牛和牧草研究中心         |
| 曹玉凤 | 河北农业大学科教兴农中心         |
| 曹志军 | 中国农业大学动物科技学院         |
| 曹兵海 | 中国农业大学动物科技学院         |
| 章孝荣 | 安徽农业大学动物科技学院         |
| 阎 萍 | 中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所    |
| 彭增起 | 南京农业大学食品科技学院         |
| 雄秋江 | 新疆农业大学动物科技学院         |
| 吴常信 | 中国农业大学               |
| 冯仰廉 | 中国农业大学               |
| 陈幼春 | 中国畜牧业协会牛业分会          |

顾 问

日 01 月 2 年 2001

## 序

从尧、舜时期鲧、禹父子的治水传说，春秋战国时期管仲的《度地》对水、旱、风、雾、雹、霜、疠（疫病）、（蝗）虫等害的论述，到 21 世纪的现在，中华民族自古至今经历的自然灾害种类之多，破坏强度之大，超过任何国家，但从未因为遭受灾害而一蹶不振，反而不断进取、繁荣昌盛。

先民们总结、积累了抵御自然灾害的经验。早在春秋战国时期，古代中国救灾抗灾思想的理论体系即已形成，到明清时期，我国古代的救灾抗灾与灾后恢复的思想已理论化、系统化，并形成了一套完整的体系：除害（消除灾害源），调粟（调节粮价、稳定社会），倡医（医疗和防疫），重农（互助互济、发展农业），仓储（储备谷物、有备无患）和减赋，给田，放贷，林垦，漕运，水利（灾后恢复）。这些措施实际上就是固本强农的根本、中华民族生生不息的不衰之术。

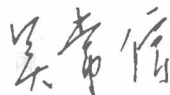
当今，伴随着科技和文明的进步，全球面临着能源和食品的分配不均以及环境恶化的威胁，赖以生存的大农业承受着越来越重的压力。特别是对于拥有地球 1/4 人口，经济高速发展，信息化、工业化和城镇化加速，生活水平越来越高的我国，农业的重要性和面临的各种压力无需言表，农业科技经过几十年的赶超，已经步入了创新时代。

《诗经》的“迨天之未阴雨，彻彼桑土，绸缪牖户”（趁着还没有下雨，先修缮房屋、绑牢门窗），已经告诫要未雨绸缪。这种从自然现象中凝练出来的智慧，提醒人们居安思危，避免自然现象变成自然灾害。当今的农业生产更应如此。

2008 年初的特大雪灾冻害，给十数个省区的农业等行业造成了巨大损失。农业部“行业科研（农业）专项”中的“肉牛行业专项”课题组，做出了快速反应：迅速邀请灾区当地的肉牛专家调研灾情，向上级汇报灾情，提出减灾和灾后恢复技术措施，派出专家现场指导，向农户传送牛舍图纸等，彰显肉牛科技体系创新的威力。更感欣慰的是，该课题组举一反三，迅速组织了三十多位肉牛行业各领域的专家，对洪涝、干旱等自然灾害分门别类，创新性地提出了肉牛生产上的针对性技术措施。查阅国内外资料，把应对各种自然灾害的“技术措施”融为一体的图书，在肉牛行业当属首次。

仔细品味这本小册子，从“预警备战”、“抗灾减灾”、“恢复重建”和“稳产增产”四大方面入手，既循序渐进，又简明扼要，沿着针对各类灾害的技术措施和强化肉牛产业链这两条主线，追求“让农民看了能用，用了有效”，将肉牛产业技术和理论高度浓缩在了“实用”当中。愿课题组今后继续完善这本工具性的小册子，更愿这本小册子能进入千家万户，成为广大肉牛养殖户（场）和屠宰加工企业以及基层的畜牧技术工作者应对自然灾害和稳产增产的得力帮手。

谨以此文为序。



2008 年 3 月 16 日

## 前言

我国幅员辽阔，地理结构和气候条件多样，故每年都可能在不同地区发生干旱、洪涝、风雹、地震、台风、雪灾、低温冷冻、山体滑坡和泥石流等自然灾害。尽管预测、预报技术日新月异，但很难在时间和空间上准确预测，更难做到准确应对。所能做到的只有有备防患、常备不懈、有效减灾、尽快恢复，把损失降低到最小限度。

我国的肉牛产业具有不同于其他国家的特色：肉牛存栏基数庞大，母牛和犊牛分散在千家万户，架子牛和育肥牛相对集中，屠宰场星罗棋布，专业合作（互助）组织正在形成，产业链接合松散。这种养殖形态和产业体制，决定了肉牛产业抵御自然灾害的能力十分脆弱。

肉牛产业是畜牧业中的“重工业”。之所以这样定位肉牛产业，是因为肉牛生产周期最长（养成1头可屠宰牛至少需要18个月），生产效率最低（一头母牛生2头小牛才贡献1头可屠宰牛），涉及面最广（涉及谷物加工和酿酒企业、种植业、养殖业、屠宰与肉食品加工企业、餐饮业和家庭），产业链最长（从千家万户到餐桌），附加值可操作空间最大（不同部位肉的价格相差几十倍）。因此，这样的产业不但容易遭受自然灾害的破坏，而且一旦遭受灾害袭击，受害面就会很大，恢复生产需要的时间就会很长。

我国农业部自2007年开始了公益性行业（农业）科研专项行动，旨在把单项技术整合成产业技术，把产业技术转换成实实在在的生产力。肉牛行业的首发课题是《西部高档肉牛产业化配套技术及产业化机制研究》（nyhyzx07-035），顾名思义，课题主要在我国西部省区展开。

然而，在2008年初，一场几十年不遇的特大雪灾冻害袭击了我国的华南、中南、西南、西部的19个省（区），近9万头肉牛被冻死、砸死、饿死，大面积的草地被冻死，大量牛舍被压塌，不但给广大农牧民造成了巨大的经济损失，对我国的肉牛产业也产生了一定的负面影响。在灾害发生初期，本课题组迅速组织受灾省区当地的肉牛专家调研灾情，提出了减灾和恢复生产的技术措施，随后组织专家分组、分省进行了实地技术指导和调研，期间获得了大量的第一手信息和资料。研讨这些信息资料，不难发现“备足草料和水”是肉牛产业全天候抗灾减灾、快速恢复生产的最好办法。

有鉴于此，本课题组组织了三十多位肉牛行业的专家，着眼于四季灾害的特点，编制了这本《中国肉牛产业抗灾减灾与稳产增产综合技术措施》，以期广大农牧民和基层肉牛科技人员在今后的生产活动中灵活运用，避免被动应对灾害。



“备足草料、抗灾减灾、恢复生产”是巨大的系统工程，实施主体主要是广大的农牧民和基层畜牧部门。在编制本书时，痛切感到编制一本让农牧民“花钱少、简便易行、看着能做、做了有效”的技术图书很不容易，给从事肉牛行业研究的专家们在试验室和生产现场之间的衔接、积累应对各种灾害的技术和经验等方面，留下了许多反思之处。

编写应对灾害的技术图书，在我国肉牛行业也是首次，书中难免有各种不足或者不妥之处。我们热切期盼广大农牧民、肉牛行业的一线技术人员、肉牛专家和关心我国肉牛行业发展的有志之士，通过来信来函提供宝贵的经验、意见和建议，以便今后完善本书。

农业部 公益性行业（农业）科研专项：  
西部高档肉牛产业化配套技术及产业化机制研究 课题组  
首席专家 曹兵海

单位：中国农业大学动物科技学院  
通信地址：北京市海淀区圆明园西路2号  
邮政编码：100094  
电话、传真：010-62733850  
E-mail: rnhyzx2007@yahoo.com.cn

# 目 录

## 预警备战篇

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 第一章 预警项目与预警办法和措施 .....        | 3  |
| 第一节 预警项目的设定 .....             | 3  |
| 一、预警项目设定的依据 .....             | 3  |
| 二、预警项目的设定与说明 .....            | 3  |
| 第二节 水灾 .....                  | 4  |
| 一、水灾给牛场可能造成的损失<br>与程度分级 ..... | 4  |
| 二、减小水灾影响的基本措施 .....           | 5  |
| 三、水灾预警 .....                  | 5  |
| 四、灾后工作 .....                  | 6  |
| 第三节 雪灾 .....                  | 6  |
| 一、雪灾给牛场可能造成的损失<br>与程度分级 ..... | 6  |
| 二、减小雪灾影响的基本措施 .....           | 6  |
| 三、雪灾预警 .....                  | 6  |
| 四、灾后工作 .....                  | 7  |
| 第四节 旱灾 .....                  | 7  |
| 一、旱灾给牛场可能造成的损失<br>与程度分级 ..... | 7  |
| 二、减小旱灾影响的基本措施 .....           | 8  |
| 三、旱灾预警 .....                  | 8  |
| 四、灾后工作 .....                  | 8  |
| 第五节 高温灾害 .....                | 9  |
| 一、高温给牛场可能造成的损失 .....          | 9  |
| 二、减小高温影响的基本措施 .....           | 9  |
| 三、高温预警 .....                  | 9  |
| 四、灾后工作 .....                  | 9  |
| 第六节 低温灾害 .....                | 10 |
| 一、低温给牛场可能造成的损失 .....          | 10 |
| 二、减小低温灾害影响的基本措施 .....         | 10 |
| 三、低温灾害预警 .....                | 10 |
| 四、灾后工作 .....                  | 11 |
| 第七节 口蹄疫 .....                 | 11 |
| 一、口蹄疫给牛场可能造成的损失 .....         | 11 |
| 二、减小口蹄疫影响的基本措施 .....          | 11 |
| 三、口蹄疫疫情预警 .....               | 11 |
| 四、灾后工作 .....                  | 12 |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 第二章 建立粗饲料储备体系与饲料储备 .....          | 13 |
| 第一节 建立专业合作组织 .....                | 13 |
| 一、建立粗饲料互助共济合作组织 .....             | 13 |
| 二、建立养牛专业组织，兼具粗饲料<br>互助共济的机能 ..... | 13 |
| 三、建立牧区（异地越冬）粗饲料<br>互助共济组织 .....   | 13 |
| 四、粗饲料储备库的布点布局<br>与运营机制框架 .....    | 14 |
| 第二节 储备草料 .....                    | 14 |
| 一、基本营养参数估算 .....                  | 14 |
| 二、肉牛饲养方案 .....                    | 17 |
| 三、针对各种粗饲料组成的典型<br>日粮配方 .....      | 18 |

## 抗灾减灾篇

|                     |    |
|---------------------|----|
| 第一章 雪灾冻害 .....      | 23 |
| 第一节 牛舍加固、防寒保温 ..... | 23 |
| 一、清除积雪、防止坍塌 .....   | 23 |
| 二、封闭牛舍、保持空气流通 ..... | 23 |
| 三、秸秆打墙、储存饲料 .....   | 23 |



|                                   |    |                       |    |
|-----------------------------------|----|-----------------------|----|
| 第二节 保证水、草料供给 .....                | 23 | 二、注意饮水卫生和安全 .....     | 23 |
| 一、水管防冻 .....                      | 23 | 三、保持舍内外卫生清洁 .....     | 24 |
| 二、积极增加草料储备 .....                  | 23 | 四、加厚、勤换垫料 .....       | 24 |
| 三、南方草地开沟排水 .....                  | 23 | 五、晴天晒牛、刷拭牛体 .....     | 24 |
| 第三节 加强饲养管理, 提高<br>抗寒能力 .....      | 23 | 第四节 免疫、消毒、预防疾病 .....  | 24 |
| 一、增加精饲料饲喂量 .....                  | 23 | 一、圈舍内外全面消毒 .....      | 24 |
|                                   |    | 二、监控疫情和补充免疫 .....     | 24 |
| <b>第二章 暴雨与洪涝</b> .....            | 25 |                       |    |
| 第一节 牛舍加固、防漏、排水 .....              | 25 | 第三节 消毒与免疫 .....       | 26 |
| 一、牛舍内外备好排水沟 .....                 | 25 | 一、消毒范围 .....          | 26 |
| 二、牛和饲料的转移 .....                   | 25 | 二、常用消毒药品及其使用方法 .....  | 26 |
| 第二节 保证草料和水供给 .....                | 25 | 三、无害化处理病死、溺死动物 .....  | 27 |
| 一、保护草地、适时收割饲料作物 .....             | 25 | 四、抓好牛的免疫工作 .....      | 27 |
| 二、草料防湿防潮 .....                    | 25 | 五、加强检疫监督 .....        | 27 |
| 三、注意饮食安全、提高抗病能力 .....             | 25 | 六、加强疫情监测和疫情报告工作 ..... | 27 |
| <b>第三章 干旱高温</b> .....             | 28 |                       |    |
| 第一节 保证供水、择时饲喂、<br>适当出栏 .....      | 28 | 二、收割饲料玉米的诀窍 .....     | 28 |
| 一、自由饮水、择时饲喂 .....                 | 28 | 第三节 牛舍简易降温法 .....     | 28 |
| 二、适当出栏 .....                      | 28 | 一、对流降温法 .....         | 29 |
| 第二节 提前收割饲料作物 .....                | 28 | 二、牛舍顶喷洒白石灰液 .....     | 29 |
| 一、牧草留茬 10~12 厘米(公分) .....         | 28 | 三、降低牛群密度 .....        | 29 |
|                                   |    | 第四节 及时发现口蹄疫 .....     | 29 |
| <b>第四章 肉质保障与牛肉保存的应急技术措施</b> ..... | 30 |                       |    |
| 第一节 配备发电机 .....                   | 30 | 一、自然冷源冻藏 .....        | 32 |
| 第二节 二次分割、包装 .....                 | 30 | 二、腌制保存 .....          | 32 |
| 一、牛胴体急冻、二次分割法 .....               | 30 | 三、干制保存 .....          | 32 |
| 二、热分割、冷冻法 .....                   | 31 | 四、熏制保存 .....          | 33 |
| 三、包装方法 .....                      | 31 | 五、发酵保存 .....          | 33 |
| 四、二次分割、包装贮存注意事项 .....             | 31 | 六、熟化保存实例 .....        | 35 |
| 第三节 增值保存 .....                    | 32 |                       |    |

## 恢复重建篇

|                                 |    |                            |    |
|---------------------------------|----|----------------------------|----|
| <b>第一章 牛舍的恢复与重建</b> .....       | 41 |                            |    |
| 第一节 大雪、冰雨、霜冻、暴风 .....           | 41 | 一、勤换垫料、通风干燥、<br>牛舍消毒 ..... | 42 |
| 一、加固、保温、除湿、<br>防风、通气 .....      | 41 | 二、保持饲料和饮水干净卫生 .....        | 42 |
| 二、舍外开沟、舍内干燥、勤换垫料、<br>喷雾消毒 ..... | 41 | 三、早晚饲喂、增加食量 .....          | 42 |
| 三、水管不明露, 温水加<br>漂白粉饮用 .....     | 42 | 第三节 各类牛舍的重建 .....          | 43 |
| 第二节 大雨、洪水、暴(台)风 .....           | 42 | 一、肉牛的养殖模式 .....            | 43 |
|                                 |    | 二、几种简易牛舍 .....             | 43 |
|                                 |    | 第四节 肉牛场配套设施的重建 .....       | 46 |

|             |    |               |    |
|-------------|----|---------------|----|
| 一、干草棚 ..... | 46 | 五、颈链(枷) ..... | 49 |
| 二、精料库 ..... | 47 | 六、饮水设备 .....  | 49 |
| 三、青贮池 ..... | 47 | 七、牛舍的地面 ..... | 50 |
| 四、食槽 .....  | 49 |               |    |

## 第二章 饲料作物的恢复与重建 .....

|                     |    |                   |    |
|---------------------|----|-------------------|----|
| 第一节 紧急恢复 .....      | 51 | 三、干旱、暴晒 .....     | 52 |
| 一、大雪、冰雨、霜冻、暴风 ..... | 51 | 第二节 南方草地的恢复 ..... | 52 |
| 二、洪水、暴(台)风 .....    | 51 |                   |    |

## 第三章 促进母牛妊娠 .....

|                   |    |                      |    |
|-------------------|----|----------------------|----|
| 一、母牛膘情简易判断法 ..... | 53 | 三、母牛饲料配方与推荐日喂量 ..... | 53 |
| 二、提前配种时间 .....    | 53 |                      |    |

## 第四章 推荐的肉牛品种 .....

|                   |    |                       |    |
|-------------------|----|-----------------------|----|
| 第一节 南方地区 .....    | 56 | 三、推荐的肉牛品种 .....       | 57 |
| 一、南方地区所辖省区 .....  | 56 | 第四节 东北地区 .....        | 58 |
| 二、南方地区地方牛品种 ..... | 56 | 一、东北地区所辖省区和生态特征 ..... | 58 |
| 三、推荐的肉牛品种 .....   | 56 | 二、东北地区地方牛品种 .....     | 58 |
| 第二节 西部地区 .....    | 56 | 三、推荐的肉牛品种 .....       | 58 |
| 一、西部地区所辖省区 .....  | 56 | 第五节 推荐品种介绍 .....      | 58 |
| 二、西部地区地方牛品种 ..... | 57 | 一、国外品种 .....          | 58 |
| 三、推荐的肉牛品种 .....   | 57 | 二、国内品种 .....          | 62 |
| 第三节 中原地区 .....    | 57 | 三、兼用品种西门塔尔牛 .....     | 67 |
| 一、中原地区所辖省区 .....  | 57 | 四、牦牛品种 .....          | 68 |
| 二、中原地区地方牛品种 ..... | 57 | 第六节 推荐肉牛品种速查表 .....   | 71 |

## 稳产增产篇

## 第一章 粗饲料保障体系 .....

|                     |    |                        |    |
|---------------------|----|------------------------|----|
| 第一节 一些特殊的粗饲料 .....  | 75 | 六、苹果渣 .....            | 85 |
| 一、粗饲料的基本知识 .....    | 75 | 七、酱油渣 .....            | 85 |
| 二、秸秆类饲料 .....       | 76 | 八、甘蔗渣 .....            | 86 |
| 三、藤蔓类饲料 .....       | 78 | 九、糠麸类饲料 .....          | 86 |
| 四、秕壳类饲料 .....       | 79 | 第三节 热带、亚热带地区的粗饲料       |    |
| 五、树叶类 .....         | 80 | 均衡供应 .....             | 87 |
| 第二节 糟、渣、糠麸类饲料 ..... | 82 | 一、夏秋粗饲料的均衡供应 .....     | 87 |
| 一、白酒糟 .....         | 83 | 二、冬春粗饲料的均衡供应 .....     | 88 |
| 二、啤酒糟 .....         | 83 | 第四节 温带地区粗饲料的均衡供应 ..... | 90 |
| 三、豆腐渣 .....         | 84 | 一、夏秋粗饲料的均衡供应 .....     | 90 |
| 四、粉渣 .....          | 84 | 二、冬春粗饲料的均衡供应 .....     | 90 |
| 五、甜菜渣 .....         | 85 |                        |    |

## 第二章 提高母牛生产效率 .....

|                     |    |                 |    |
|---------------------|----|-----------------|----|
| 第一节 及时发现发情和配种 ..... | 92 | 一、母牛发情的征状 ..... | 92 |
|---------------------|----|-----------------|----|

|                       |     |                            |     |
|-----------------------|-----|----------------------------|-----|
| 二、配种 .....            | 92  | 一、新生犊牛的护理要点 .....          | 95  |
| 第二节 妊娠母牛饲养与保胎 .....   |     | 二、产后母牛的饲养管理要点 .....        | 96  |
| 管理要点 .....            | 93  | 第四节 1 千克精料 (3 月龄) 断奶 ..... |     |
| 一、饲养管理要点 .....        | 93  | 技术要点 .....                 | 97  |
| 二、保胎要点 .....          | 95  | 一、早期断奶时间 .....             | 97  |
| 第三节 新生犊牛与产后母牛的 .....  |     | 二、早期断奶犊的饲料要求 .....         | 97  |
| 管理要点 .....            | 95  | 三、早期断奶方法 .....             | 97  |
| 第三章 提高育肥效率 .....      | 99  |                            |     |
| 第一节 养好架子牛, 快速育肥 ..... | 99  | 二、新购架子牛的管理 .....           | 102 |
| 一、架子牛的补偿生长特性 .....    | 99  | 三、育肥方式 .....               | 103 |
| 二、架子牛的长势 .....        | 99  | 四、育肥方法 .....               | 105 |
| 三、培育优秀架子牛要点 .....     | 100 | 第三节 冬季育肥增重的措施与技巧 .....     | 109 |
| 第二节 架子牛育肥实用法 .....    | 101 | 一、冬季提高肉牛增重的措施 .....        | 109 |
| 一、架子牛的选择 .....        | 101 | 二、提高肉牛增重的技巧 .....          | 110 |
| 第四章 几种肉牛常见病的防治 .....  | 114 |                            |     |
| 第一节 防疫与免疫 .....       | 114 | 七、肝片形吸虫病 .....             | 122 |
| 一、防疫关键点 .....         | 114 | 八、牛焦虫病 .....               | 123 |
| 二、疫苗接种(免疫) .....      | 115 | 九、牛皮蝇蛆病 .....              | 123 |
| 三、驱虫 .....            | 115 | 十、牛螨病 .....                | 124 |
| 第二节 疾病防治 .....        | 117 | 十一、牛球虫病 .....              | 124 |
| 一、口蹄疫 .....           | 117 | 十二、胎衣不下 .....              | 125 |
| 二、新生犊牛下痢 .....        | 118 | 十三、新生犊牛脐带炎 .....           | 125 |
| 三、犊牛痢疾 .....          | 119 | 十四、新生犊牛搐搦症 .....           | 126 |
| 四、牛传染性鼻气管炎 .....      | 120 | 十五、新生犊牛窒息的抢救 .....         | 127 |
| 五、牛结核 .....           | 121 | 十六、孱弱新生犊的护理与治疗 .....       | 127 |
| 六、布鲁氏菌病 .....         | 121 | 十七、胎粪停滞的治疗 .....           | 127 |
| 参考文献 .....            | 129 |                            |     |

# 预警备战篇

准确预警、及时预报、上通下达是针对性采取备战措施的必要手段。本篇针对肉牛产业的特点，归纳了预警等级和应对自然灾害最有效的办法。



# 第一章 预警项目与预警办法和措施

肉牛具有母牛怀孕时间长、一次只能生一头小牛、从出生到屠宰需要一年半以上的特点，这决定了肉牛产业是一个生产周期长、周转慢的产业，也是一个灾后恢复生产非常缓慢的产业。又由于我国肉牛产业建立在千家万户养母牛的基础上，广域性分散饲养的养殖模式和技术难于普及的现状，决定了肉牛产业抵抗自然灾害的能力非常有限。架子牛集中育肥、异地育肥、异地屠宰的产业链形态，又加重了肉牛产业易受病害侵袭的风险。肉牛产业面临着各种各样的突发性灾害的威胁，因此只有做好“有备防患”，才能做好减灾和灾后恢复生产工作。

信息、草料、水源、畜舍和卫生防病是肉牛产业安全的五大关键点。围绕这五个关键点采取短效和长效相结合的应变措施和实施机制，发动千家万户做好准备，是保障肉牛产业安全的根本。

## 第一节 预警项目的设定

### 一、预警项目设定的依据

#### 1. 我国自然、生态、气候环境特点

根据我国幅员辽阔，具有气候、生态环境复杂，自然灾害多样等特点，将不同地区地理、生态、气候等因素综合考虑，将各项因素相互作用，特别是气候（天气）因素变化达到或超过可能的极值时，可能形成的灾害作为备选的预警项目。

#### 2. 我国肉牛生产的发展现状与特点

根据我国肉牛生产方式较为原始多样、生产水平极不平衡、生产设施设备比较简陋、生产条件一般较差等情况，将对我国肉牛生产可能造成一定范围、一定规模、一定破坏程度的自然、生态、气候、疾病等因素作为备选的预警项目。

### 二、预警项目的设定与说明

根据上述依据与原则，确定我国肉牛重大突发事件预警项目包括：水灾、雪灾、旱灾、高温、低温和重大传染病疫情（主要是口蹄疫）。

#### 1. 水灾

连续大量降雨，或短时间内突降暴雨，或由于各种原因导致的临近水库、湖塘、河流等的堤坝损毁，造成不同程度的牛场被淹，或由此引发的山体滑坡、泥石流所导致的不同程度的牛场被毁，定义为牛场水灾。

#### 2. 雪灾

连续大量降雪，或短时间内突降暴雪，导致牛场建构物和设施设备不同程度的损毁、外部交通中断、通讯受阻、供电不畅、草场被较厚的积雪严重覆盖，使肉牛生产不能正常进行，甚至不同程度地危及牛的基本生存条件，定义为牛场雪灾。

#### 3. 旱灾

连续长时间不降雨或降雨量远低于正常年份，导致牛场地下水位严重下降、地表水



源干涸、草场产草量严重下降、大气干燥，不同程度地影响牛的正常饮水与放牧，使肉牛生产不能正常进行，甚至危及牛的健康与生命，定义为牛场旱灾。

#### 4. 高温灾害

夏季连续长时间高温（气温远高于正常年份）或高温高湿相伴，导致牛只处于持续热应激状态，肉牛生产性能严重下降，危及牛只的健康甚至生命，定义为牛场高温灾害。

#### 5. 低温灾害

冬季连续长时间低温（气温远低于正常年份）或低温高湿、低温风雪相伴，导致牛只处于持续冷应激状态，肉牛生产性能严重下降，危及牛只的健康甚至生命，定义为牛场低温灾害。

#### 6. 重大传染病疫情

牛的传染病很多，但能够对养牛生产造成严重危害的种类并不多。目前，须要作为突发性事件进行预警的传染病有口蹄疫、牛布氏杆菌病和牛结核病。

## 第二节 水 灾

### 一、水灾给牛场可能造成的损失与程度分级

由于水灾严重程度不同和牛场自身条件的不同，水灾给牛场可能造成的影响程度也不同。

#### 1. 完全淹没

指牛场完全被大水淹没或被洪水冲毁，或被降雨所引发的山体滑坡、泥石流等淹没或冲毁，是水灾导致的最严重后果。损失包括：牛场的建构筑物、设施设备全部或大部倒塌和损毁；牛只全部或大部死亡或失踪；有不同程度的人员伤亡（人员伤亡情况不作为灾害程度的主要指标）。

#### 2. 部分淹没

指牛场部分被大水淹没或被洪水冲毁，或被降雨所引发的山体滑坡、泥石流等部分淹没或冲毁，是水灾导致的比较严重的后果。损失包括：牛场的建构筑物、设施设备部分倒塌和损毁；牛只部分死亡或失踪；有个别（或没有）人员伤亡（人员伤亡情况不作为灾害程度的主要指标）。

#### 3. 间接受灾

指牛场本身并未遭到洪水的直接袭击，也未因大量积水而引发建构筑物大量倒塌、设施设备严重受损、牛只意外死伤、人员意外伤亡等情况。但由于连续降雨，使场内部和外部生产环境和生产条件受到严重影响。

牛场内部可能受到的影响主要有：牛只无法到运动场中运动，牛舍内湿度升高，空气质量变差，导致牛的发病率提高；场区内道路泥泞，饲料加工、运输不便；干草、青贮遭受雨淋，精饲料原料发霉变质；供配电设施设备故障增多，维修工作量增大；建构筑物出现漏雨、浸泡等问题，设备故障率上升；排水系统负荷剧增，压力加大，淤塞情况不断发生；堆粪场、污水处理系统产生外部径流，对牛场外部环境可能造成污染；牛场工作人员工作环境变差，劳动强度加大，管理难度增加。

牛场外部可能受到的影响主要有：牛场与外部的交通中断，导致饲料和其他生产资料无法及时运进牛场，需要出栏的育肥牛不能及时运出牛场，所需的架子牛无法及时得到补充；牛场供电中断，使牛场照明和主要生产动力设备（饲料加工机械、提水设备、

换气风扇等)无法正常运转,一些抗灾关键设备(如水泵等)也无法正常运转;由于交通断绝,牛场工作人员的出入和生活必需品的供应也受到严重影响;由于外部洪水袭击,牛场受到传染病流行的威胁加大,防疫任务和压力加重。

#### 4. 灾后影响

水灾过后,常常会发生传染病和寄生虫病的暴发或流行。

### 二、减小水灾影响的基本措施

有备无患是预防灾害的基本方法和最有效的手段。

① 在规划、设计、建设牛场时,在选址上应充分考虑水灾的风险,并尽量加以避免与防范。如选择地势较高、非泄洪区和洪水通道、无滑坡或泥石流风险的地点建场。

② 在规划、设计、建设牛场时,对建构物物的设计与建设应充分考虑抵抗水灾的能力。

③ 在规划、设计、建设牛场时,对场内布局、各设施、设备的设计、建设、选型和安装应充分考虑避免和抵抗水灾的能力。

④ 雨季来临前,应储备至少一个月的饲料饲草。

### 三、水灾预警

#### 1. 预警根据

① 各级气象台站的天气预报与分析。

② 各级政府有关部门的有关文件与通知。

③ 各级政府及其他有关部门的预警与通报。

④ 本部门自己进行的观察与所了解的实际情况。

#### 2. 预警级别与应急预案

水灾预警采用三级预警系统,分别称为黄色预警、橙色预警和红色预警,黄色预警的预警级别最低,红色预警的预警级别最高。预警级别划分的根据是灾害可能到来的时间(紧迫性)、灾害程度和可能造成的破坏程度进行评估与确定。

(1) 黄色预警 黄色预警是最低级别的预警。当黄色预警发出时,表明在 48 小时内将发生比较强的降雨,或降雨持续加大,并可能对牛场的正常生产带来较大的负面影响。

牛场在接获水灾黄色预警时,应立即对牛场的主要建筑物和设备设施进行突击检修,重点在于防雨防水能力。检查牛场的排水系统与设施,进行必要的疏通工作,加大排水能力。检查饲料及其他生产资料的储备情况,如储备量不足,应立即增加储备。成立抗灾领导小组,安排专人值班,保证通讯畅通,严密监视水灾发展情况。牛群在牛场附近且地势较高的地点放牧。

(2) 橙色预警 橙色预警是中等级别的预警。当橙色预警发出时,表明在 24 小时内将发生中等强度的水灾,牛场可能部分被淹,外部交通可能中断,供电也可能停止。

橙色预警一般在黄色预警的基础上发出。牛场在接获水灾橙色预警时,应在执行黄色预警应急预案的基础上进一步做好如下工作:将牛只向场内比较安全的地带转移集中;准备备用发电设备或其他动力与照明材料;在牛舍储备一定的精、粗饲料和备用药品;部分场领导、技术人员和生产一线工作人员轮班住场;储备必要生活资料;保证通讯畅通,及时与上级有关部门沟通,关键部位昼夜值班,严密监视水灾发展情况,及时处理突发事件。牛群停止放牧。

(3) 红色预警 红色预警是最高级别的预警。当红色预警发出时,表明在 12 小时以内可能发生牛场全部或部分被淹、外部交通中断、供电停止等的严重水灾。

红色预警一般在橙色预警的基础上发出。在接获红色预警信号时，在条件允许的情况下，牛场应立即组织牛只、重要财物和人员的转移。如果不具备牛只转移的条件，也应对场内的牛只进行应急处理，对场内的设施设备、供电、供水等进行必要的应急处理，然后组织重要财物和人员的转移。

#### 四、灾后工作

水灾过后，应立即对牛场牛只的健康情况做全面检查，针对实际情况提出具体处理方案。对牛场及周边环境进行全面、严格的消毒，对牛只进行必要的检疫与免疫，以防止传染病和寄生虫病的暴发与传播。严格对牛场的建构筑物、设施设备的损毁、完好情况进行全面、认真的评估，并制定可行的修复方案，尽快加以实施。全面评估水灾对牛场生产所产生的各方面影响，并采取积极应对措施，尽可能将损失降至最小。

### 第三节 雪 灾

#### 一、雪灾给牛场可能造成的损失与程度分级

由于雪灾严重程度的不同和牛场自身条件的不同，雪灾给牛场可能造成的影响程度也不同。

##### 1. 巨大雪灾

指牛场完全被大雪掩埋并对牛场造成巨大破坏。受灾地区积雪在 60 厘米（60 公分）以上，场区内部分建构筑物被积雪压垮，生产活动受到严重影响。牛场与外界交通中断，供电受到一定影响，牛只完全无法放牧，饲料、饲草供应受到严重威胁。大雪往往与大风和低温相伴，使破坏程度进一步加大。有少量牛只因各种原因死亡。

##### 2. 中度雪灾

指牛场部分被大雪掩埋并造成牛场一定破坏。受灾地区积雪在 35 厘米（35 公分）以上，场区内个别建构筑物被积雪压垮，生产活动受到一定影响。牛场与外界交通部分中断，但通讯、供电基本未受影响。牛只基本无法放牧，饲料、饲草供应受到一定威胁。有个别牛只因各种原因死亡。

##### 3. 轻度雪灾

指牛场被大雪覆盖，但并未对牛场造成较大破坏。受灾地区积雪在 25 厘米（25 公分）以上，生产活动受到一定影响。牛场与外界交通受到一定影响，但并未中断。通讯、供电基本正常。牛只放牧受到一定影响，饲料、饲草供应受到一定压力。基本未发生牛只死亡事件。

#### 二、减小雪灾影响的基本措施

① 在规划、设计、建设牛场时，在选址上应充分考虑雪灾的风险，并尽量加以避免与防范。如选择地势较高、不易积雪的地点建场。

② 在规划、设计、建设牛场时，对建构筑物的设计与建设应充分考虑抵抗雪灾的能力。

③ 进入冬季以前，应储备 3 个月的饲料和饲草。

#### 三、雪灾预警

##### 1. 预警根据

① 各级气象台站的天气预报与分析。

② 各级政府有关部门的有关文件与通知。

③ 各级政府及其他有关部门的预警与通报。