

★ 畜禽安全高效生产技术丛书

兔

TU ANQUAN
GAOXIAO
SHENGCHAN
JISHU

安全高效生产技术

魏刚才 唐海蓉 主编



化学工业出版社

★ 畜禽安全高效生产技术丛书

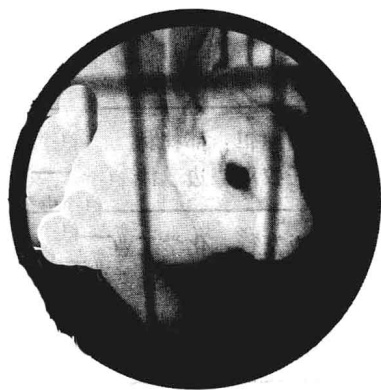


兔

TU ANQUAN
GAOXIAO
SHENGCHAN
JISHU

安全高效生产技术

魏刚才 唐海容



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

兔安全高效生产技术/魏刚才, 唐海蓉主编. —北京: 化学工业出版社, 2012. 5
(畜禽安全高效生产技术丛书)
ISBN 978-7-122-13841-5

I. 兔… II. ①魏…②唐… III. 兔-饲养管理
IV. ①S829.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 048061 号

责任编辑: 邵桂林
责任校对: 边 涛

文字编辑: 赵爱萍
装帧设计: 史利平

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 装: 北京云浩印刷有限责任公司
850mm×1168mm 1/32 印张 8½ 字数 250 千字
2012 年 7 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: 23.00 元

版权所有 违者必究

编写人员

主 编 魏刚才 唐海蓉

副主编 马金友 范国英 韩芬霞

编写人员 (按姓氏笔画排列)

马金友 (河南科技学院)

杨文平 (河南科技学院)

范国英 (河南科技学院)

郑素玲 (河南科技学院)

唐海蓉 (河南科技学院)

常新耀 (河南科技学院)

韩芬霞 (河南科技学院)

魏刚才 (河南科技学院)

前言

随着养兔业的规模化、集约化发展，加之观念、技术和资金等方面的滞后，我国兔养殖业中的问题也愈加凸现，如养殖环境差、生产水平低、产品污染严重等，这些问题不仅影响到生产效益，更影响到公共卫生、食品安全以及产品的出口，所以进行兔安全生产势在必行。

兔安全生产包括环境安全（指通过科学合理的设计养殖场及兔舍、进行环境控制和废弃物有效处理，维持适宜的饲养环境，减少对环境的污染）、兔群安全（指通过提供全价优质饲料、科学饲养管理和疾病控制减少疾病的发生，保持兔群健康）、产品安全（指通过维护适宜的饲养环境，提供优质的全价饲料，科学合理的使用药物等保证产品的优质和绿色）。环境安全是基础，兔群安全是保证，产品安全是要求。兔安全生产需要采用配套的技术和措施来支撑，为此，我们组织了有关教授、专家编写了本书。

本书全面系统地介绍了兔安全生产的关键技术，具有较强的实用性、针对性和可操作性，为兔安全生产提供技术保证。全书共分为七章，分别是概述、兔场的环境控制、兔饲料营养的安全供应、兔的科学饲养管理、兔的疫病预防和控制、兔场常见病防治和兔产品的采集及质量控制，并附录了饲料营养成分表和养兔用药的有关要求。本书不仅适宜于兔场饲养管理人员和广大兔养殖户阅读，也可以作为大专院校和农村函授及培训班的辅助教材和参考书。

由于水平有限，书中可能会有疏漏和不当之处，敬请广大读者批评指正。

编写者

2012年1月

目录

第一章 概述	1
第一节 我国养兔生产现状	1
第二节 我国养兔业存在的问题	2
一、养殖波动较大	2
二、养殖水平较低	2
三、疾病危害严重	2
四、产品质量差	2
第三节 兔安全生产概念及内涵	3
第二章 兔场的环境控制	4
第一节 科学设置兔场	4
一、场址选择和规划布局	4
二、兔舍的建筑设计	8
三、兔场的设备用具	10
第二节 兔场的环境控制	16
一、场区环境控制	16
二、舍内环境控制	29
第三章 兔饲料营养的安全供应	50
第一节 饲料营养对兔健康的影响	50
一、饲料营养对健康的直接影响	51
二、饲料营养对免疫的影响	55
三、饲料污染对健康的影响	58
第二节 优质饲料原料的选择	60
一、兔常用的饲料种类及特点	60

二、兔常用饲料原料选择的质量标准	71
第三节 兔的营养需要	79
第四节 兔饲料的配合、加工和调制	81
一、兔的日粮配合	81
二、兔用饲料的调制加工	87
三、兔饲料的质量标准及鉴定	91
第五节 兔饲料的实用配方	97
一、生长兔饲料配方	97
二、妊娠母兔饲料配方	98
三、泌乳母兔饲料配方	100
第四章 兔的科学饲养管理	102
第一节 兔的品种选择及繁殖	102
一、兔的品种选择	102
二、兔的繁殖	111
第二节 兔的饲养管理	128
一、兔的生活习性	128
二、兔的饲养管理	134
第五章 兔的疫病预防和控制	163
第一节 加强隔离卫生	163
一、科学规划布局	163
二、严格隔离管理	163
第二节 严格的消毒	165
一、消毒的方法	166
二、化学消毒剂及其选择	167
三、兔场的消毒程序	174
四、消毒注意事项	178
第三节 确切的免疫接种	178
一、疫苗的种类及管理	178
二、免疫接种的方法	181
三、影响免疫效果的因素	181

四、接种疫苗时的注意事项	182
五、免疫参考程序	183
第四节 药物预防	185
一、药物使用的注意事项	185
二、兔场保健预防用药方案	188
第五节 疫病扑灭措施	189

第六章 兔场常见病防治 191

第一节 传染性疾病	191
一、兔病毒性出血症（兔瘟）	191
二、传染性口炎	192
三、兔痘	193
四、兔黏液瘤病	194
五、兔轮状病毒感染	195
六、多杀性巴氏杆菌病	195
七、兔波氏杆菌病	196
八、兔大肠杆菌病	198
九、兔产气荚膜梭菌（A型）病	199
十、兔沙门菌病	200
十一、葡萄球菌病	201
十二、兔泰泽病	203
十三、兔密螺旋体病（兔梅毒）	204
第二节 寄生虫病	205
一、兔球虫病	205
二、豆状囊尾蚴病	207
三、螨病	208
四、兔弓形虫病	209
五、肝片吸虫病	210
第三节 中毒病	211
一、霉变饲料中毒	211
二、亚硝酸盐中毒	212
三、氢氰酸中毒	212

四、食盐中毒	213
五、兔棉子饼中毒	213
六、菜子饼中毒	214
七、马铃薯中毒	214
八、有机磷中毒	215
九、有机氯中毒	215
十、灭鼠药中毒	216
第四节 营养代谢病	217
一、佝偻病和软骨症	217
二、全身性缺钙	217
三、维生素 A 缺乏症	218
四、维生素 E (生育酚) 及硒缺乏症	218
五、维生素 D 缺乏症	219
六、维生素 B ₁ (硫胺素) 缺乏症	220
七、维生素 B ₂ (核黄素) 缺乏症	221
八、维生素 B ₁₂ (氰钴胺) 缺乏症	221
九、维生素 B ₆ (吡哆醇或抗皮炎素) 缺乏症	222
第五节 生殖系统疾病	222
一、乳房炎	222
二、无乳或缺乳症	223
三、流产与死产	224
四、难产	224
五、产后瘫痪	225
六、子宫出血	225
七、不孕症	226
第六节 其他普通病	226
一、便秘	226
二、积食	227
三、胃肠炎	227
四、肠臌气	228
五、毛球病	229
六、腹泻	230

七、感冒	230
八、支气管炎	230
九、肺炎	231
十、中暑	231

第七章 兔产品的采集及质量控制 233

第一节 兔毛的采集和质量控制	233
一、兔毛的采集	233
二、兔毛的质量控制	236
第二节 兔皮的采集和质量控制	238
一、兔皮的采集和处理	238
二、毛皮质量控制	242
第三节 兔肉的采集和质量控制	245
一、肉兔的屠宰和分割	245
二、兔肉质量控制	247

附录 251

一、兔常用饲料营养成分	251
二、兔场常用抗菌药物	255
三、肉兔饲养允许使用的抗菌药、抗寄生虫药及使用规定	258
四、允许作治疗使用，但不得在动物性食品中检出残留的兽药	259
五、禁止使用，并在动物性食品中不得检出残留的兽药	260

参考文献 261

第一章

概述

第一节 我国养兔生产现状

兔的产品种类多、价值高，兔肉具有高蛋白、低脂肪、易消化等优点；兔毛具有柔软、保暖和美观的特性；兔皮是生产高档皮装的原料。兔肉、兔毛和兔皮都深受消费者的青睐，市场前景很好，加之家兔具有繁殖力强、生长快、耐粗饲等特点，生产成本较低，近年来，养兔业正成为畜牧业中的一个支柱产业。

经过 20 年的发展，我国已成为世界养兔大国，养兔数量及兔产品产量均居世界前列，兔毛出口量占国际贸易量的 90% 以上，兔肉出口量占国际贸易量的 60% 左右。据不完全统计，当今世界兔肉年产量为 180 万~200 万吨；比 20 世纪 80 年代增加近 50%；世界上兔肉生产量最大的五个国家其兔肉总产量占世界总量的 70%~80%。

毛兔生产国家有中国、法国、匈牙利、智利、阿根廷、印度等。其中，中国安哥拉毛兔年饲养量约为 8000 万只，产兔毛近万吨，兔毛生产量与出口量均占世界兔毛产、销量的 90% 以上；其他国家年产兔毛最多在 100 吨左右。我国兔毛加工纺织技术及生产水平，近几年来取得了很大进展，只能出口原毛和毛纱的时代已成为历史，年加工生产能力现已超过 4000 吨。

饲养獭兔的主要国家有法国、德国、美国、中国、西班牙等。其中不少国家獭兔养殖是供观赏，而中国獭兔饲养量达到 500 万只左右，已成为世界上唯一有批量的獭兔皮和制成品出口的国家。

养兔业的发展造就了一支有较高素质的教学、科研、技术推广和

管理队伍，并且在一些研究领域，如兔种培育、兔病防治等方面取得了新的突破，有的达到了国际先进水平。

第二节 我国养兔业存在的问题

我国养兔业虽然有了较大发展，但也存在许多问题，直接制约养兔业持续稳定的发展。

一、养殖波动较大

由于政府和协会不能及时有效的发布市场信息，养殖户又不会收集和整理市场信息，导致市场信息不灵，养殖户不能根据市场变化来调整产品结构和产品的销售时间，出现市场价格波动和养殖数量波动较大，直接影响到养兔者的养殖效益和养兔业的稳定发展。

二、养殖水平较低

由于养殖环境条件差（如兔舍简陋，保温隔热性能不良，温热环境不能保证，舍内空气质量不好，各种微粒、微生物和有害气体超标等）、缺乏养兔配套技术的推广培训等导致生产水平低、产品质量差（如獭兔养殖贵在皮张质量，优质皮不愁销路，又能卖上好价钱，如果不重视种兔的选种选配和饲料营养卫生，造成皮张质量下降）等。如我国獭兔饲养量达到 500 万只左右，但合格皮的年产量估计不到 100 万张，如果能够保证商品皮的质量，对国内外市场而言，獭兔生产尚有较大的发展空间。

三、疾病危害严重

兔的饲养规模不断扩大，集约化程度越来越高，但饲养方式仍以传统方式为主，隔离、卫生条件差，不注重科学的消毒和防疫以及应激因素多等，导致兔病危害严重，不仅老病频繁发生，并出现了如流行性腹胀病等新病。

四、产品质量差

我国虽然是养兔大国，但由于品种、饲料和饲养管理等原因，导

致产品质量差，销售价格低。如獭兔皮张合格率低，兔毛等级达不到要求（甚至有的掺杂使假），兔肉药物残留超标等，直接影响到产品的对外销售，影响到养殖效益。

第三节 兔安全生产概念及内涵

兔安全生产是指在兔的养殖过程中，生产者采取配套的技术和措施来保证环境安全（包括养殖环境良好和不污染周围环境）、兔群安全 and 产品安全。

环境安全是指通过科学合理的设计养殖场及畜禽舍、进行环境控制和废弃物有效处理，维持适宜的饲养环境，减少对环境的污染；兔群安全是指通过提供全价优质饲料、科学饲养管理和疾病控制保持畜禽健康，减少疾病的发生；产品安全是指通过维护适宜的饲养环境、保持兔的健康、科学合理的使用药物等保证产品的优质和绿色（药物残留少）。环境安全是基础，畜禽安全是保证，产品安全是要求。只有环境安全，才能为畜禽提供良好的生活和生产环境，才能减少对养殖场及周围环境污染和疫病的发生；只有畜禽安全，才能保证畜禽的生产潜力充分发挥，才能生产出量多质优的畜禽产品；只有产品安全，才能获得更大的经济效益和社会效益。

随着畜禽养殖业的规模化、集约化发展，加之观念、技术和资金等方面的滞后，我国畜禽养殖业中的问题也愈加凸现，如养殖环境差、生产水平低、产品污染严重等，这些问题不仅影响到生产效益，更影响到公共卫生、食品安全以及产品的出口，所以大力推广安全生产技术，进行安全生产势在必行。

第二章

兔场的环境控制

环境是家兔生存和生产的基本条件，环境是否安全不仅影响兔的健康和生产性能的发挥，而且影响到公共卫生安全和食品安全。通过对环境的控制来保持环境安全，为家兔创造一个适宜的（如适宜的温度、湿度、光照、通风等）、洁净的（如微粒、微生物少）和安静的小气候，维护兔群健康，减少对环境污染。

第一节 科学设置兔场

场址选择及规划布局、兔舍设计和设备配备等方面都直接影响到兔舍的温度、湿度、光照、通风和空气质量等，也就直接影响兔群的安全，必须科学合理。

一、场址选择和规划布局

（一）场址选择

兔场场址的选择标准应按照设计要求，对地势、地形、土壤、水源、居民点的配置、交通、电力等因素进行全面考虑。

1. 地势

兔场应选在地势高、有适当坡度、背风向阳、地下水位低、排水良好的地方。低洼潮湿、排水不良的场地不利于兔体热调节，而有利于病原微生物的滋生，特别适合寄生虫（如绦虫、球虫等）的生存。为便于排水，兔场地面要平坦或稍有坡度，以1%~3%为宜。

2. 地形

地形要开阔、整齐、紧凑，不宜过于狭长或边角过多，以便缩短

道路和管线长度,提高场地的利用效率,节约资金和便于管理。可利用天然地形、地物(如林带、山岭、河川等)作为天然屏障和场界。

3. 土壤

土壤应该卫生洁净,土壤的生物学指标见表 2-1;土壤应该透水、透气性能好,具有一定的抗压性。理想的土质为砂壤土,其兼具砂土和黏土的优点,透气、透水性好,雨后不会泥泞,易于保持适当的干燥。其导热性差,土壤温度稳定,既利于兔子的健康,又利于兔舍的建造和延长使用寿命。

表 2-1 土壤的生物学指标

污染情况	寄生虫卵数/(个/千克土)	细菌总数/(万个/千克土)	大肠杆菌值/(个/克土)
清洁	0	1	1000
轻度污染	1~10	—	—
中等污染	10~100	10	50
严重污染	>100	100	1~2

注:清洁和轻度污染的土壤适宜作场址。

4. 水源

一般兔场的需水量比较大,除了人和兔的直接饮用外,粪便的冲刷、笼具的消毒、用具和衣服的洗刷等需用的水更多,必须要有足够的水源。同时,水质状况直接影响兔和人员的健康。对水源的要求是水量足,不含过多的杂质、细菌和寄生虫,不含腐败有毒物质,矿物质含量不应过多或不足,还要便于保护和取用。最理想的水为地下水。

5. 交通

兔场建成投产后,物流量比较大,如草料等物资的运进,兔产品和粪肥的运出等,对外联系比较多,若交通不便则会给生产和工作带来困难,甚至会增加兔场的开支。因此兔场一定要交通方便。

6. 场地面积

兔场面积要根据兔场生产方向、饲养规模和饲养管理方式等来确定。在计划时既要考虑满足生产需要,又要为扩大发展留有余地。一般以 1 只种兔及其仔兔占 0.8 m^2 建筑面积计算,兔场的建筑系数为 15%,则 500 只基础母兔需要的兔场占地为 700 m^2 。

7. 环境

兔场的周围环境主要包括居民区、交通、电力和其他养殖场等。兔生产过程中形成的有害气体及排泄物会对大气和地下水产生污染，因此兔场不宜建在人烟密集的繁华地带，而应选择相对隔离的偏僻地方，有天然屏障（如河塘、山坡等）作隔离则更好。大型兔场应建在居民区之外 500 米以上，处于居民区的下风头，地势低于居民区。但应避开生活污水的排放口，远离造成污染的环境，如化工厂、屠宰场、制革厂、造纸厂、牲口市场等，并处于它们的平行风向或上风头。兔子胆小怕惊，因此兔场应远离噪声源，如铁路、石场、打靶场和有爆破声的场所。集约化兔场对电力条件有很强的依赖性，应靠近输电线路，同时应自备电源。但为了防疫，应距主要道路 300 米以上（如设隔离墙或有天然屏障，距离可缩短一些），距一般道路 100 米以上。

（二）兔场的规划布局

兔场规划布局的要求：应从人和兔的保健角度出发，建立最佳的生产联系和卫生防疫条件，合理安排不同区域的建筑物，特别是在地势和风向上进行合理的安排和布局。兔场一般分成生产管理区、生产区、隔离区三大功能区（图 2-1）。

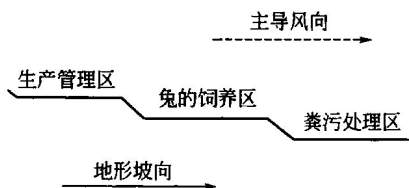


图 2-1 兔场的规划布局模式

1. 生产管理区

生产管理区主要包括生活区（职工宿舍、食堂和文娱娱乐场所）和管理区（是办公和接待来往人员的地方，通常由办公室、接待室、陈列室和培训教室组成）。生产管理区应占全场的上风向和地势较好的地段。管理区位置应尽可能靠近大门口，使对外交流更加方便，也减少对生产区的直接干扰；供水设施和供电设施可以设置在管理区

内。为了防疫应与生产区分开，并在两者入口连接处设置消毒设施。至于各个区域内的具体布局，则本着利于生产和防疫、方便工作及管理的原则，合理安排。

2. 生产区

生产区即养兔区，是兔场的主要建筑，包括种兔舍、繁殖舍、育成舍、育肥舍或幼兔舍等。生产区是兔场的核心部分，其排列方向应面对该地区的长年风向。为了防止生产区的气味影响生活区，生产区应与生活区并列排列并处偏下风位置。优良种兔舍（即核心群）应置于环境最佳的位置，育肥舍和幼兔舍应靠近兔场一侧的出口处，以便于出售。生产区入口处以及各兔舍的门口处，应有相应的消毒设施，如车辆消毒池、脚踏消毒池、喷雾消毒室、紫外灯消毒室等。兔舍间距保持 10~20 米；饲料加工车间、饲料库（原料库和成品库）等靠近生产区，兼顾饲料的运进和饲料的分发；生产区的运料路线（清洁道）与运粪路线（污染道）不能交叉。

3. 隔离区

尸体处理处、粪场、变电室、兽医诊断室、病兔隔离室等，应单独成区，与生产区隔开，设在生产区、管理区和生活区的下风，以保证整个兔场的安全。

兔场的布局如图 2-2 所示。

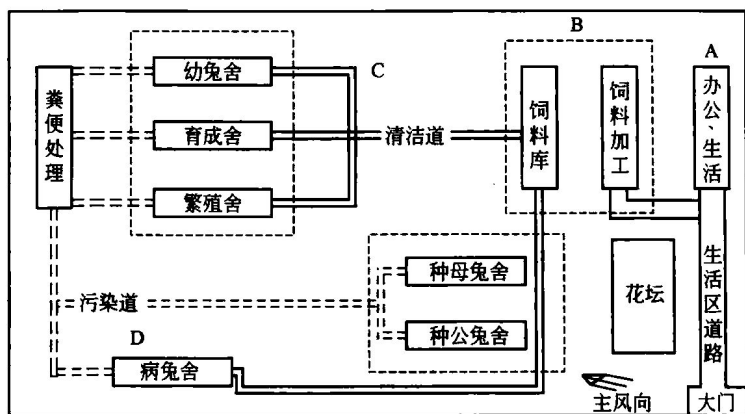


图 2-2 兔场布局示意图

A—生活区；B—管理区；C—生产区；D—隔离区