

次饮水在第一次饮水后的 3~4 小时进行。饮水后可以适量饲喂优质粗饲料。精饲料饲喂时间应根据运输时间和体况恢复决定,一般 2~4 天可以饲喂混合精饲料,混合精饲料的喂量由少到多,逐渐添加。过渡期进行驱虫,一般可选用阿维菌素,一次用药同时驱杀体内外多种寄生虫。根据当地疫病流行情况,育肥前进行疫苗注射。

(3) 育肥技术:短期育肥一般在 3 个月左右,采取阶段育肥技术,分前期和后期两个阶段。通过调整前后期日粮营养水平提高淘汰奶牛的生产性能。该技术淘汰荷斯坦奶牛营养水平建议值:前期日粮营养水平(DM):消化能 13~13.5 兆焦/千克,粗蛋白质 13.5%~15%,钙 0.45%,磷 0.27%,精粗比(40~50):(60~40)。后期日粮营养水平(DM):消化能 13.5~13.9 兆焦/千克,粗蛋白质 13.5%~15%,钙 0.45%,磷 0.27%,精粗比(45~55):(55~45)。每天饲喂 2 次,自由采食。

注意事项:淘汰奶牛大部分患有各种疾病,要剔除不适合育肥的奶牛,否则影响经济效益。

适宜区域:该技术适用于我国北方地区各种淘汰奶牛养殖场及企业。

技术依托单位:河北农业大学动物科技学院

联系地址:河北省保定市灵雨寺街 289 号

邮政编码:071001

联系人:曹玉凤

联系电话:0312-7528441

电子邮箱:cyf278@sohu.com

Ⅶ. 畜牧设施设备技术

(一) 规模畜禽场设施设备应用技术

A. 我国南方、中原地区育肥牛舍建筑方案

技术概述:我国南方、中原地区夏季炎热,冬季寒冷,牛舍环境控制以降温为主同时也要考虑冬季极端天气的保暖要求;开放式大空间牛舍有利于夏季通风降温;也可在冬季根据实际情况适当添加外围护提高牛舍保温性能,既降低了建筑成本又方便养殖管理。

育肥牛舍饲养密度高,饲喂、清粪工作量大,建议采用机械清粪和饲喂方式以提高劳动效率,减少人工投入成本,响应国家标准化养殖的号召。因此在设计牛舍时应考虑为机械化养殖配套基础设施和建筑上的条件。新型育肥牛舍通过借鉴日本育肥牛舍的工艺,结合多年国内肉牛舍建筑及工艺设计的经验,形成了适于南方地区和中原地区的牛舍建筑方案。

目前新型育肥牛舍已经在广西桂林使用,在湖北随州、江西高安、河南驻马店、广东湛江、安徽亳州等地推广。通过对使用效果的调研,该技术已经改进得较为完善。该技术对降低肉牛生产成本、提高肉牛福利有重要意义,且可实现性高,应用价值高,值得推广。

增产增效情况:新型育肥牛舍的设计适用于我国南方、中原地区气候,舍内环境易于控制在肉牛较舒适的范围内,且易于机械清粪、饲喂,可将生产效率提高 10% 以上。

技术要点:牛舍为双坡样式,牛舍主体跨度为 12 米,山墙柱距 4 米、侧墙柱距 4 米或

6 米，柱顶标高为 3.6~4.5 米。如果采用群养，两侧 4 米的运动场附设小型屋架，故可视为 20 米跨度（图 1）；若采用拴系式饲养，可不设运动场。

牛舍的屋顶材料选用彩钢夹芯板或单层彩钢板下铺保温隔热板；对于选用单层彩钢板或石棉瓦等材料的牛舍须提高屋面高度。运动场部位的屋顶冬季可以采用塑料膜覆盖，牛舍檐下留有 10~15 厘米宽的通气缝（图 1），夏季南方牛舍可加 2 米宽的遮阳网，其他季节将网膜去除；牛舍内各个季节的采光均不受运动场屋顶的影响。牛栏内地面铺设垫料时不需建造粪尿沟，地面无坡度。若地面不铺设垫草，则牛床需设置圆弧形粪尿沟，牛床坡向粪尿沟的坡度设为 1.5%~2.0%

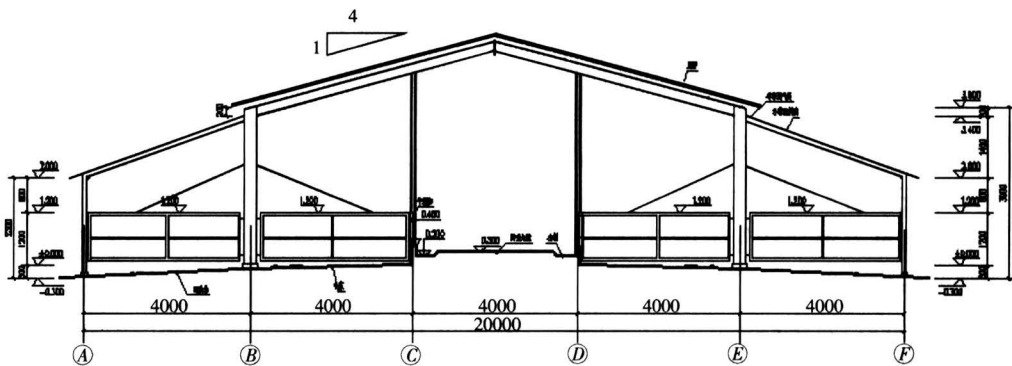


图 1 牛舍剖面图

牛舍管理采用 TMR 机械喂料或小型机具送料，铲车机械清粪。通过牛舍内活动牛栏的旋转和开关，可以将肉牛关闭在半侧牛栏内，对另外半侧牛栏实现铲车机械清粪，不清粪时每栏肉牛的活动区域为整个牛栏。

牛舍不同平面布置方式下的饲养工艺参数见表 1，详细说明如下：

方式 1：如图 2 所示的牛舍平面布置方式：B 和 E 轴线上的柱子上安装活动栏杆，通过活动栏杆的旋转和开关，可以形成清粪通道，方便清粪。在形成清粪通道的状态下，牛栏的尺寸暂时变为 4.0 米×4.0 米。

表 1 南方肉牛舍各种平面布置方式的饲养工艺参数

牛舍平面布置方式	柱距（米）	跨度（米）	牛栏尺寸（长×宽）（米×米）	每栏牛头数（头）	每栏饮水槽数量（个）	肉牛采食位宽度（毫米）	占栏面积（米 ² /头）	24 米长牛舍牛栏数
1	4	20	4×8	6	1	667	5.3	12
2	4	20	12×8	18	1	667	5.3	4
3	6	20	6×8	9	1	667	5.3	8
4	6	20	12×8	18	1	667	5.3	4

方式 2：如图 3 所示牛舍平面布置方式，B、E 轴线和 1、4、7 轴线交叉的柱子上安装活动栏杆，B、E 轴线和 2、3、5、6 轴线交叉的柱子上安装固定栏杆，通过活动栏杆的旋转和开关，可以形成清粪通道，方便清粪。在形成清粪通道的状态下，牛栏的尺寸暂时变为 12.0 米×4.0 米。

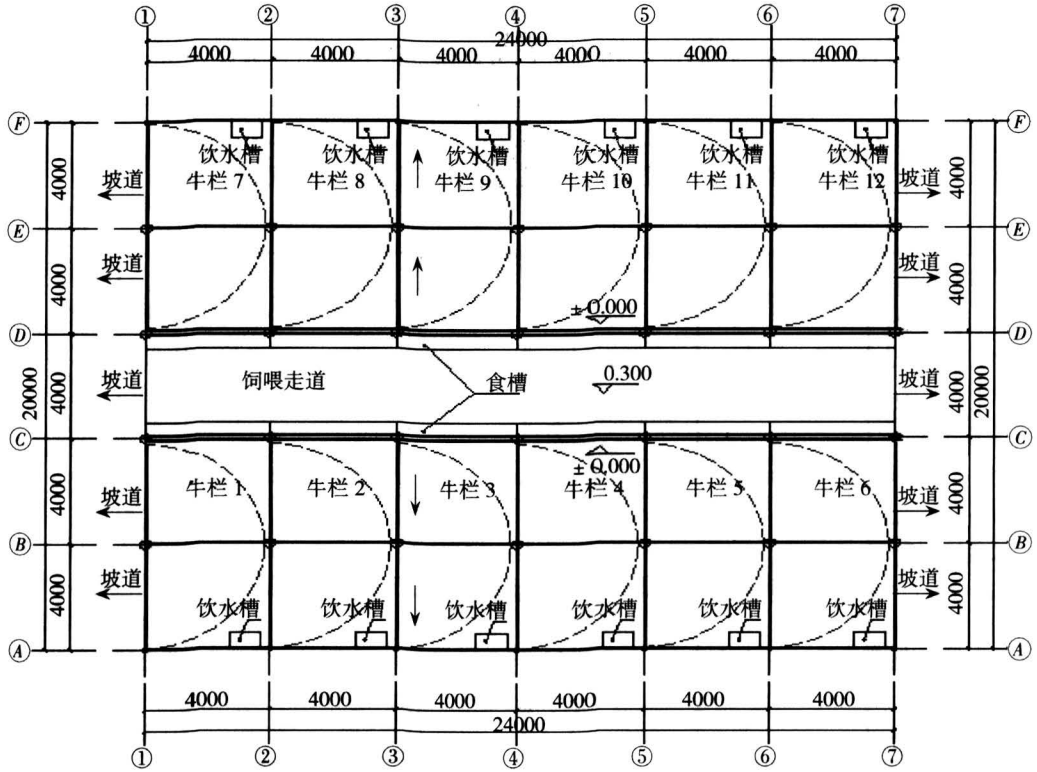


图2 牛舍平面布置方式 1

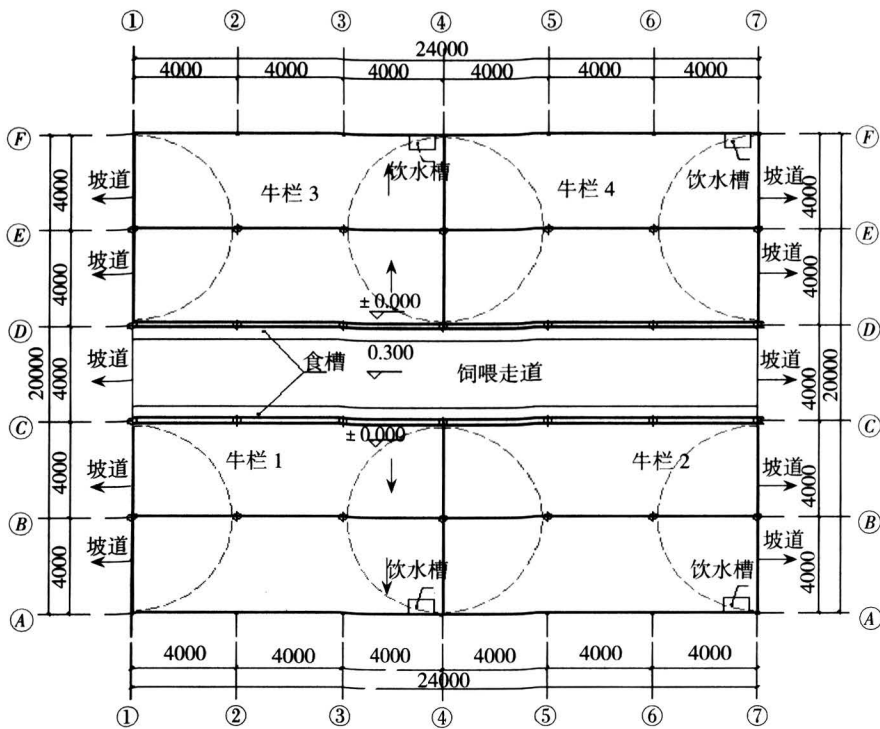


图3 牛舍平面布置方式 2

方式3：如图4所示牛舍平面布置方式，B、E轴线和1、2、3、4、5轴线交叉的柱子上安装活动栏杆，通过活动栏杆的旋转和开关，可以形成清粪通道，方便清粪。在形成清粪通道的状态下，牛栏的尺寸暂时变为6.0米×4.0米。

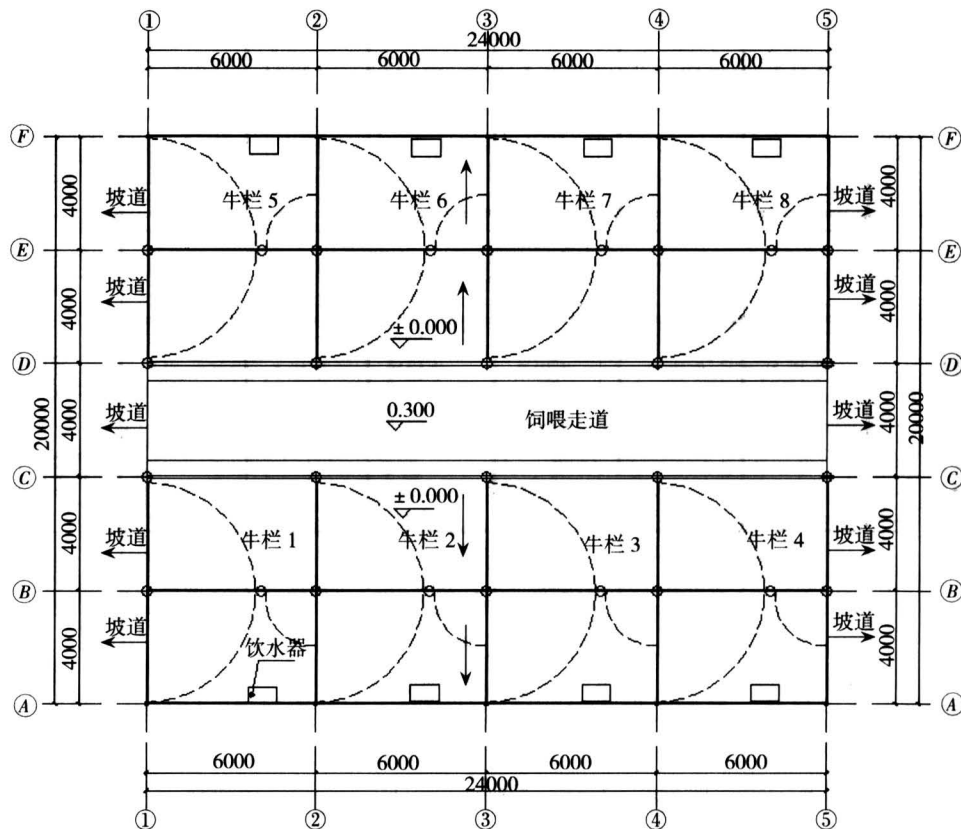


图4 牛舍平面布置方式3

方式4：如图5所示牛舍平面布置方式，B、E轴线和1、3、5轴线交叉的柱子上安装活动栏杆，B、E轴线和2、4轴线交叉的柱子两侧各2.0米处安装附加柱子，附加柱子之间安装固定栏杆，通过活动栏杆的旋转和开关，可以形成清粪通道，方便清粪。在形成清粪通道的状态下，牛栏的尺寸暂时变为12.0米×4.0米。

4种牛舍平面布置方式其剖面图基本一致(图1)，最好将活动栏杆与柱子通过钢丝绳拉结。C和D轴线之间为饲喂走道，饲喂走道标高为0.300米，C和D轴线外侧的牛床标高为±0.000米。饲槽宽度为0.600米，槽底标高为0.200米。A和B轴线之间、E和F轴线之间的运动场上的屋顶在气候适宜的季节可以不敷设屋顶材料，冬季可以覆盖塑料膜，夏季可以覆盖遮阳网，为减少造价，也可以将运动场的屋架取消，运动场常年为露天运动场。

注意事项：牛舍内要定期清洁，对牛舍内的各转轴部件要定期进行维护，作防锈、润滑处理。

适用区域：适用于我国南方和中原的育肥牛场。

技术依托单位：

1. 中国农业大学

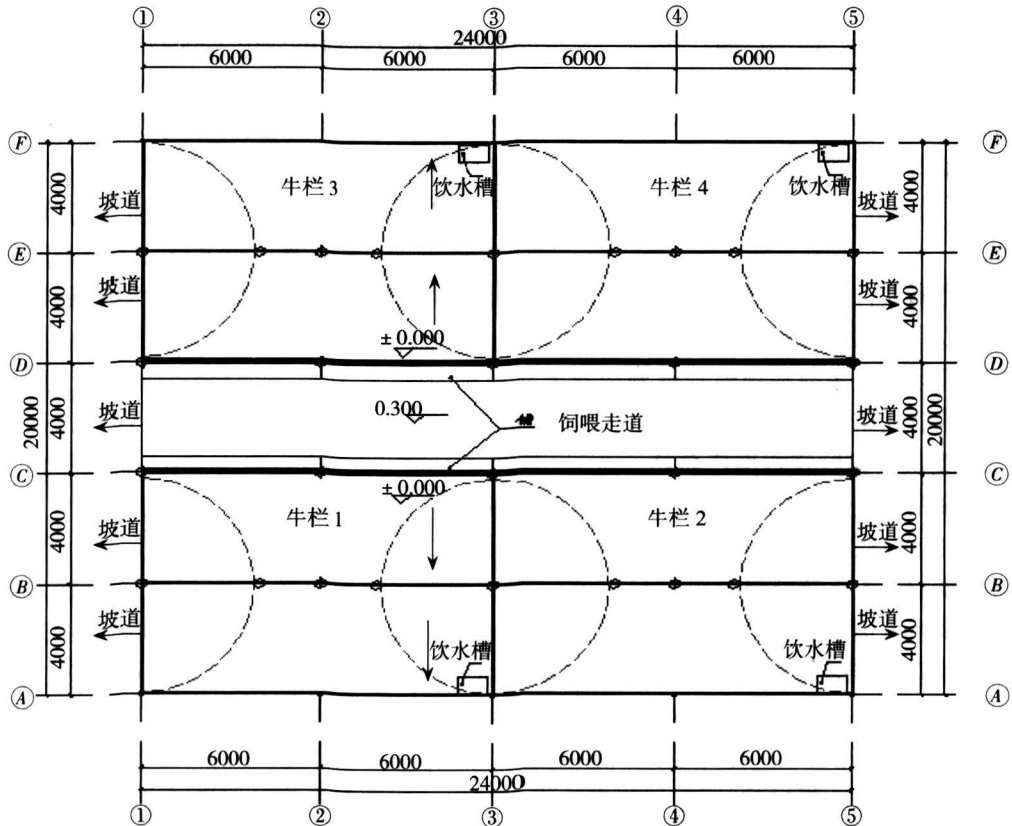


图5 牛舍平面布置方式4

联系地址：北京市海淀区圆明园西路2号

邮政编码：100193

联系人：刘继军

联系电话：010-62732763

电子邮箱：Liujijun@cau.com.cn

2. 北京国农基业畜牧科技有限公司

联系地址：北京市海淀区马连洼北路158号众鼎商务402B

邮政编码：100193

联系人：周俊生

联系电话：010-51557182

电子邮箱：15910892579@139.com

B. 山羊适度规模高床舍饲配套技术

技术概述：围绕山羊生产的“种、料、养、管、防、圈、沼气利用”等关键环节，为南方山区养羊提供一种“家庭小草园+高床舍饲+适度规模、放牧、补饲精料养羊+疫病综合防治+粪便开发为沼气作为农村能源利用”的高效生态养羊模式。

技术要点：主要是以建造高床舍饲为核心的“一改五推一防”的山羊高效生产综合技术。

(1) “一改”，即改山羊放养、散养、地养为标准高床舍饲羊圈饲养技术。

(2) “五推”，即推广南江黄羊、波尔山羊等良种及其与本地山羊的杂交改良技术，推广优质高产牧草种植和秸秆氨化（或微贮）技术，推广饲喂优质牧草、舔砖、补饲混合精料为主的科学饲养管理技术，推广每户养殖 10~20 只种羊生产优质商品羊适度规模技术，推广羊粪利用与沼气开发技术。

(3) “一防”，即山羊生产中主要传染病和胸膜炎、羔羊痢疾、体内外寄生虫等综合防治技术。

注意事项：根据饲养规模有计划地种植优良饲料牧草，有计划地制作青贮饲料，加强天然草场改良和人工种草，解决饲草短缺问题。

适宜区域：主要在规模养殖场和养羊专业户中推广。

技术依托单位：

1. 重庆市畜牧技术推广总站

联系地址：重庆市北部新区黄山大道东段 168 号

邮政编码：401121

联系人：范首君

联系电话：023-89133671

2. 中国热带农业科学院热带草业与畜牧中心

联系地址：海南省儋州市宝岛新村

邮政编码：571737

联系人：周汉林

联系电话：0898-23300414

C. 家禽养殖场舍内环境自动监测与智能化调控技术

技术概述：开展畜禽场舍内生态环境、空气环境的自动化监测，实时掌握禽舍环境质量状况及其变化趋势，指导禽舍环境控制工作的实施。

增产增效情况：该技术投资少，能够规范、提高畜禽场规范化、标准化水平，改善畜禽场环境质量，促进畜禽场自身的持续发展及其与周边环境的和谐发展。

技术要点

(1) 技术背景和意义：家禽养殖场舍内环境对家禽健康生长的影响很大，已成为各养殖场关注的焦点。自动通风、湿帘等环境控制设施已较为广泛地应用于家禽养殖场生产中，但由于设备选择的适宜性、使用的科学性等问题，致使相关设备并没有发挥最大的作用，以致禽舍环境中温湿度超标、空气中细菌总数、总悬浮颗粒物超标现象依然普遍存在。因此，通过对德清源、华都峪口禽业等大型家禽养殖企业以及 128 家规模化蛋鸡、肉鸡养殖基地的现场调研，研究、开发一套适合在规模化家禽养殖场推广的禽舍环境智能化监测控制系统，在实现对禽舍环境进行自动化监测的基础上，根据不同日龄肉鸡、不同周龄蛋鸡对温湿度、光照度、有害气体等的需求及耐受性，在预先设定控制参数临界值的情况下实现对风机、湿帘、清粪等环境控制设计及生产设施的智能化控制，实现对舍内环境超标情况及设施运转故障情况的报警。

(2) 技术成熟程度：该技术目前已完成了软件技术的开发及主体技术的选定应用，并在

3 个区（县）的规模化家禽养殖场进行了应用，取得了较好的效果，主体技术已相对成熟。

（3）关键技术：①禽舍生态环境、空气环境中相关参数的传感装置选定；②禽舍环境自动化监测及环境控制设施（设备）智能化调控软件开发；③禽舍环境标准化管理的参数预设。

注意事项：该技术有手动和智能两种使用状态，按照操作规程进行现场操作即可。

适宜区域：全国各地均适合推广。

技术依托单位：北京市畜牧业环境监测站

联系地址：昌平区超前路 21 号

邮政编码：102200

联系人：王全红

联系电话：010-80102723, 13683351302

电子邮箱：quanhongw@gmail.com

D. B 超妊娠诊断技术的推广与应用

技术概述：B 超妊娠诊断技术的主要优点表现在通过开展早期妊娠诊断，诊断准确率高，最低限度地减少了空怀的发生，较少无效饲养，提高经济效益。母猪配种输精后 18~21 天内以探到胎囊判断妊娠，准确率较高。22 天后 100% 可探到胎囊。25 天以后，可见胎体反射。40 天后可分辨胎体部位，胎心及胎动。50 天时胚胎长 8 毫米。妊娠中后期在下腹部可以大范围探到胎儿。B 超探查可以判断是着床失败，还是早期流产。怀胎少于 5 头，胚胎死亡和胚胎吸收都影响诊断的准确率。根据胎囊变化可以监测胚胎早期死亡和胚胎吸收。

增产增效情况：B 超作定期妊娠监测，以及早识别空怀母猪而减少饲养浪费，增加经济效益。使用 B 超进行早孕监测后诊断妊娠的准确率至少提高了 9%，及时检出了未孕母猪，避免了“无效饲养”。按 600 头母猪计算，可减少 50 头左右母猪的非生产天数，每头母猪按 1 个发情周期 21 天、每年 2 胎次计算，可节约饲料，每头母猪每天采食 2.7 千克计算，每千克饲料按 2.6 元/千克计算，年可节约 5000 元。B 超监测可及早准确掌握妊娠母猪头数，起到保证均衡生产的作用。

技术要点：

（1）保定：母猪一般不需保定，只要保持安静即可。姿势是侧卧最好，爬卧、站立或采食时均可。个别难于接近的母猪，可用抓猪器、口绳或用门板等挤于墙角进行探查。规模化养猪的条件下，可在限饲栏内进行。直肠内探查时，母猪则需站立保定。

（2）检查部位：体外探查一般在下腹部左右，后肋部前的乳房上部，从最后一对乳腺的后上方开始，随妊娠增进，检查部位逐渐前移，最后可达肋骨后端。猪被毛稀少，探查时不必剪毛，但要保持探查部位的清洁。刮除泥土和污物，探查时涂布耦合剂。

（3）探查方法：B 超可以对怀孕母猪进行妊娠诊断，①妊娠诊断时间：母猪妊娠 21~28 天、35~42 天进行 2 次妊娠诊断，妊娠诊断准确率能够达到 99% 以上。②妊娠诊断位置：经产母猪腹侧后端倒数第 2 对乳头至第 3 对乳头之间、母猪乳基部起外侧 5~10 厘米；后备母猪腹侧后端倒数第 1~2 对乳头乳头上、母猪乳基部起外侧 5~10 厘米。③妊娠诊断方法：B 超开启后，务必在探头顶端涂上适量的耦合剂（超声波诊断专用密封剂，有利于探头与皮肤的充分接触），将探头与猪的皮肤贴紧，在孕检部位小角度移动，观察设备屏幕，

看有没有明显的黑点或带有空洞的黑圈,判断是否妊娠。探头接触猪的皮肤之前必须确认皮肤上是否有脏物,如有脏物会影响诊断结果。④妊娠诊断的判定:图像直观,当看到黑色的孕囊暗区或者胎儿骨骼影像即可确认早孕阳性;当屏幕上显示一特别大的带有空洞的黑圈,有时接近占据整个显示屏,则为膀胱;猪体右侧诊断为阴性时,在左侧进行重复检测,如均为阴性,可初步判别该猪为空怀母猪;子宫内膜炎母猪在屏幕显示上为妊娠,但与妊娠的显示有所差异,熟练后可分辨出。

注意事项:严格按照B超使用规程操作,能够保证母猪良好的配种分娩率和产仔数,降低母猪非生产天数,同时可以降低母猪的淘汰率以及降低成本。

适宜区域:全国各地均适合推广。

技术依托单位:中荷培训中心

联系地址:北京市海淀区上庄镇前章村西

邮政编码:100194

联系人:孟庆利

联系电话:010-82475593 转 8039

电子邮箱:mql1977@126.co

Ⅷ. 草业技术

(一) 牧草综合生产技术

A. 紫花苜蓿综合生产技术

技术概述:紫花苜蓿是优良的多年生饲用植物,具有“牧草之王”的美誉,是各种畜、禽及鱼类喜食的饲草。同时,具有根系发达、根瘤多等特征,是优良的改土培肥植物。随着农业现代化的进程,可持续农业发展的需要,紫花苜蓿越来越受到人们的重视。近年来,紫花苜蓿的种植面积正在不断扩大。但生产技术环节薄弱等问题已成为制约品种效益发挥的主要因素之一。

技术要点:

1. 选地 播种紫花苜蓿最适宜的土壤是沙质黏性黑土、壤土和富含石灰质土壤,不要选择太沙太贫瘠的土地,土层要求深厚,下层土壤无硬盘层或土深1米以上,土壤pH在6.3~7.5。紫花苜蓿最忌水渍,连续淹水24小时即大量死亡,因此要求地块排水良好,雨季能迅速将水分排出土体。

2. 整地 紫花苜蓿种子细小,苗期生长较慢,易受杂草危害。因此,种植前要精细整地,做到深耕细耙,上松下实,以利出苗。新开垦的荒地更要注意秋翻、深耙、根除杂草。春季要耙、压,使耕地平整,无坷垃。盐碱地要建立齐全的排水、灌水设施,保证雨季排除积水及洗盐的水分。

3. 播种

(1) 品种的选择:根据当地具体条件选择适宜的品种。一般优良品种能提高产量20%~30%。在土壤水分条件较好的地块上,建议选择金皇后、皇冠、维多利亚、驯鹿等品种,这几个品种生长快,一年可刈割3~5茬。水肥条件较差、播期较晚的地块,建议选择阿尔冈

金等品种。

(2) 种子处理：种子杂质较多的，要进行清选，并晒干，使种子的净度达到 90% 以上。种子要在播种前，将农药、除草剂、根瘤菌和肥料按比例配置，用一定数量的黏合剂包于种子外面，使种子在苗期不受病虫害、杂草的危害，并能生长健壮。

(3) 播种时间：各地应根据当时的条件，选择适宜的播种期。由于紫花苜蓿为多年生植物，在地温稳定在 5℃ 以上时，即可播种，主要看当时的土壤水分、杂草状况、劳动力安排而定。紫花苜蓿的播期一般分为春播、夏播和秋播 3 个时期。①春播：一般在 2 月底至 3 月初顶凌播种。此种方法要求在土壤进行冬灌且春季墒情较好的情况下进行。②夏播：播种期在 6 月中旬至 7 月底。此时气温高，雨水多，幼苗生长快，但病虫害、杂草也多，严重时会出现缺苗断垄，因此夏播一定要注意土壤耕作质量，要防治病虫害、清除杂草，要尽可能避开播后遇暴雨或暴晒。③秋播：为了保证紫花苜蓿在播种当年能安全越冬，播种时间一般最迟不能超过初霜前的 40 天，一般掌握在 8 月下旬至 9 月上中旬播种为宜。此时正值雨季之后，土壤墒情好，温度适宜，杂草生长势减弱，最适于播种。

(4) 播种方法：紫花苜蓿的播种方法分为条播、撒播。①条播：一般采用机械或人工按一定间距将紫花苜蓿分行条播，也是紫花苜蓿种植中最常用的播种方法，一般行距 15~25 厘米。其优点是成苗率高，通风透光好，也便于中耕除草、施肥灌水和机械化作业，有利于产草量的提高。②撒播：用人工或机械将种子均匀地撒在整好的地表，然后用钉耙耩一遍或轻耙覆土，随即镇压。夏播和秋播可采用此方法，播后靠灌水或降雨出苗。

(5) 播种量：紫花苜蓿种植的最佳播种量为 0.8~1.2 千克/亩。

(6) 播种深度：春播一般播深 2~3 厘米，播后镇压；夏播、秋播播深为 1.0~1.5 厘米，不能超过 2 厘米。

(7) 播后管理：播后要镇压，利于土壤保墒，同时可以使种子与土壤紧密接触，有利于种子很快吸水萌发和出苗。并要及时浇水，因紫花苜蓿播种较浅，土壤表层易干燥，从播后到出苗要浇 3~4 次水，且浇水时要注意喷灌质量，避免水滴过大将种子砸露表面。

4. 田间管理

(1) 灌溉：紫花苜蓿地需水量较大，灌溉是获得高产的重要措施。为保证水分均匀，不出现积水，浇水一定要用喷灌。具体灌溉时间如下：①出苗期浇水，至少 3~4 次。②每次刈割后要及时浇水。切记：紫花苜蓿怕积水，水量不宜太大，控制在 2~3 小时最佳。中、后期苗已长壮，抗旱能力增强，为了防止根部叶片腐烂，此期不应浇水。③浇冻水有利于紫花苜蓿安全越冬，浇水时间控制在 6~8 小时。④返青期浇水越早越好，经调查，在 2 月下旬浇水，既可减少死苗率，又可为返青提供充足水分，3 月下旬、4 月初紫花苜蓿开始滋生时浇水对返青不利，切莫浇水。

(2) 施肥：紫花苜蓿有根瘤，能为根部提供氮素营养，但在贫瘠的荒地、盐碱地，土壤含氮量太低的地区，在播种时要加入尿素做种肥，苗期或返青后，苗弱或第一、二年在根系未建成前都要施氮肥。在幼苗成株之后，则需大量磷肥，磷肥除播前做底肥外，每年还需追肥 1 次，追肥应在收获后，结合灌水进行，以保证紫花苜蓿的正常生长。有条件的地区还可在每年返青后，追施钾、硫、钼肥，对产量和品质都有很好的促进作用。目前各地推广的细菌肥料，如增产菌、EM 菌、喷施宝等都对紫花苜蓿生长有良好作用。

(3) 除草：紫花苜蓿田的杂草种类很多，如反枝苋、铁苋菜、播娘蒿、芥菜、马唐、稗

子、泥胡菜、苘麻、葎草等。防除杂草是紫花苜蓿生产中最基本、最经常性的措施。特别在播种后的幼苗期、返青后、二次刈割前后，杂草都是影响紫花苜蓿产量的重要因素。除草可用中耕、耙切及化学药剂等方法，只要及时、作业规范，都能达到消灭杂草的效果。化学除草要注意选用的除草剂与杂草名称一致，药效要在刈割前 2~3 周失效，以免造成牲畜中毒。

(4) 病虫害防治：生长 4 年以后，紫花苜蓿的病虫害发生较多，还会影响产量和质量的提高。病害主要有霜霉病、褐斑病、黄斑病、白粉病、黑茎病、锈病、花叶病、根腐病等，病害防治有药剂、提前刈割和摘除病叶等方法，效果都很好，但根本的防治还在于选用抗病品种。虫害主要有蚜虫、蓟马、盲椿象等。

下面介绍几种常见病虫害的防治方法。

1) 紫花苜蓿褐斑病：①农业措施：选用抗病品种；在病害没有蔓延时尽快刈割；与禾本科牧草混播；合理施肥，施肥量不宜过多；清除田间的病株残体和杂草，控制翌年的初侵染源。②化学防治：在病害发生初期，喷施 75% 百菌清可湿性粉剂 500~600 倍液，或 50% 苯菌灵可湿性粉剂 1 500~2 000 倍液，或 70% 代森锰锌可湿性粉剂 600 倍液，或 70% 甲基托布津可湿性粉剂 1 000 倍液，或 50% 福美双可湿性粉剂 500~700 倍液。

2) 紫花苜蓿锈病：①农业措施：选用抗病品种；增施磷、钾肥和钙肥，少施氮肥；合理排灌，田间无积水；发病严重的草地尽快刈割，不宜留种。②化学防治：在锈病发生前喷施 70% 代森锰锌可湿性粉剂 600 倍液，或波尔多液（硫酸铜：生石灰：水=1：1：200）喷雾。发病初期至中期喷施 20% 粉锈宁乳油 1 000~1 500 倍液，或 75% 百菌清可湿性粉剂每用 100~120 克，加水 70 升，均匀喷雾。

3) 紫花苜蓿霜霉病：①农业措施：选用抗病品种；合理排灌，防止草层湿度过大；增施磷肥、钾肥和含硼、锰、锌、铁、铜、钼等微量元素的微肥；铲除田间杂草及受害的紫花苜蓿单株。②化学防治：用 0.5：1：100 波尔多液，或 45% 代森铵水剂 1 000 倍液，或 65% 代森锌可湿性粉剂 400~600 倍液，或 70% 代森锰可湿性粉剂 600~800 倍液，或 40% 乙磷铝可湿性粉剂 400 倍液，或 70% 百菌清可湿性粉剂按每亩面积采用 150~250 克加水 75 升搅均匀喷洒。上述药液需 7~10 天喷施 1 次，视病情连续喷施 2~3 次。

4) 紫花苜蓿白粉病：①农业措施：选用抗病品种；牧草收获后，在入冬前清除田间枯枝落叶，以减少翌年的初侵染源；发病普遍的草地提前刈割，减少菌源，减轻下茬草的发病；少施氮肥，适当增施磷、钾肥、含硼、锰、锌、铁、铜、钼等微量元素的微肥，以提高抗病性。②化学防治：70% 甲基托布津 1 000 倍液，或 40% 灭菌丹 800~1 000 倍液，或 50% 苯菌灵可湿性粉剂 1 500~2 000 倍液，或 20% 粉锈宁乳油 3 000~5 000 倍液喷雾。

5) 紫花苜蓿黄萎病：①农业措施：选用抗病品种；实行轮作倒茬或与禾本科牧草混播；清除草地中的枯枝落叶及病株残体，减少翌年的初侵染源。②化学防治：播前用多菌灵、福美双或甲基托布津等药物进行种子处理；在病害发生前用 50% 福美双可湿性粉剂 500~700 倍液喷雾；病害发生后可用 50% 多菌灵可湿性粉剂 700~1 000 倍液喷雾。

6) 紫花苜蓿根腐病：①农业措施：选用抗病品种；实行轮作或与禾本科牧草混播；及时排水和搞好田间卫生。②化学防治：播前用 50% 苯菌灵可湿性粉剂 1 500~2 000 倍液，或 70% 代森锰锌可湿性粉剂 600 倍液，或 70% 甲基托布津可湿性粉剂 1 000 倍液喷雾。

7) 紫花苜蓿蚜虫：①农业措施：虫害将要大发生时，尽快提前收割；选用抗蚜紫花苜蓿品种。②化学防治：50% 抗蚜威可湿性粉剂按每亩采用 10~18 克加水 30~50 升，或

4.5%高效氯氰菊酯乳油按每亩采用 30 毫升喷雾。

8) 蓟马: ①农业措施: 返青前烧茬; 虫害大发生时, 尽快收割。②化学防治: 4.5%高效氯氰菊酯乳油 1 000 倍液喷雾。

9) 小地老虎: ①农业措施: 消灭杂草; 在小地老虎发生后, 及时灌水, 可取得一定的防治效果。②化学防治: 施用毒土和毒沙: 用 50%辛硫磷乳油每亩采用 50 毫升加水适量, 与 125~175 千克细土混拌后顺垄撒于幼苗基部。喷施药液: 用 50%辛硫磷乳油 1 000 倍液施在幼苗根际处, 防效良好。利用毒饵: 用 50%辛硫磷乳油每亩采用 50 毫升拌棉籽饼 5 千克, 制成毒饵散放于田埂或垄沟。

10) 华北蝼蛄: ①农业措施: 利用栽培技术措施改变蝼蛄的生存环境; 及时灌水灭虫。②化学防治: 用 50%辛硫磷乳油, 以 0.1%~0.2% 有效剂量拌种; 用 50%辛硫磷乳油与蝼蛄喜食的多汁的鲜菜、块根、块茎或用炒香的麦麸、豆饼等混拌制成毒饵或毒谷。

(5) 收获: 紫花苜蓿的收获对紫花苜蓿干草质量的影响最大, 也是紫花苜蓿加工的第一步, 在实行紫花苜蓿优质优价的收购标准之后, 收获是否科学将直接影响种植者的利益。紫花苜蓿的收割: ①收获期: 收割的时期应控制在现蕾期至盛花期之间, 其中在现蕾期收获的紫花苜蓿的质量最好, 建议选择现蕾期收割紫花苜蓿。②刈割次数: 不同的品种、不同的水肥条件, 产量不同, 收割次数也不同。一般春播紫花苜蓿当年收割 2 次, 夏播紫花苜蓿当年收割 1 次, 秋播紫花苜蓿当年不收割。从第二年开始, 如果管理科学, 每年可以割 3~5 茬, 每隔 25~30 天收割 1 次, 第一茬在 5 月上旬收割。延迟收割将降低紫花苜蓿干草品质。紫花苜蓿刈割最后一茬应在入冬前 25~30 天结束, 否则将影响紫花苜蓿越冬和来年返青。③留茬高度: 留茬太高影响当年的产量, 也不利于来年返青, 而留茬太低则影响紫花苜蓿越冬。建议割草机收割时, 留茬高度在 5~7 厘米。④紫花苜蓿的晾晒: 在紫花苜蓿晾晒过程中, 应该注意以下 4 点: 一是晾晒的时间要尽量短。二是在晾晒的末期要使紫花苜蓿各个部分的含水量尽量一致。三是翻草、搂草、聚堆、打捆尽量在紫花苜蓿还很柔软, 不易掉叶、不易折断的时候进行。水分含量到 17%~20% 时, 可捡拾打捆。四是防止雨、露淋湿和阳光下的暴晒。

技术依托单位:

1. 全国畜牧总站

联系地址: 北京市朝阳区麦子店街 20 号楼

邮政编码: 100125

联系人: 马金星

联系电话: 010-59194731, 59194616

2. 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

联系地址: 北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮政编码: 100193

联系人: 高洪文, 李 聪

联系电话: 010-62894560, 62815998

B. 南方主要牧草高产技术

技术概述: 优质牧草饲料短缺是制约南方草食畜禽发展的主要因素。因此, 推广牧草高

产栽培技术，十分必要与迫切。南方适宜发展的多年生牧草与牧草型狗牙根、多年生黑麦草（冷凉地区）、象草、牛鞭草等，一年生牧草有多花黑麦草、高丹草等。

多花黑麦草是越年生禾本科牧草，粗蛋白质含量高，品质优良，是南方地区冬季草食畜禽的主要青饲料来源；高丹草（高粱与苏丹草杂交种）为优质高产一年生牧草，是南方夏秋季的重要牧草饲料。

牧草型狗牙根适合夏季有灌溉条件或降水较好地区生产干草或放牧，营养价值非常高；桂牧1号象草属热带多年生牧草，适应性强，产量高，成为南方草食畜禽养殖，特别是牛、羊养殖中的当家青饲料。

增产增效情况：

(1) 用黑麦草养肉牛，不仅可使肉牛生长快，而且可节约精料，肉牛每增重1千克仅需消耗1.83千克精料；可使奶牛每天多产奶5千克，每21千克和24千克黑麦草鲜草草鱼与鹅分别可增重1千克；养猪用黑麦草替代30%精料，每天每头猪多增重18克，提早6天出栏。

(2) 高丹草抗旱性强、耐热、较耐寒，为光周期敏感型植物，晚熟特性好、营养生长时间长，土壤适应性强，沙性、微酸性和轻度盐碱土均可种植。分蘖及再生能力强，最高亩产鲜草13吨左右。营养价值高，糖分尤高，适口性好，消化率高，适于青饲、青贮，也可直接放牧和调制干草。

(3) 牧草型狗牙根通常用于4月中旬至11月霜降前放牧或生产干草，期间即使不补充其他饲料，肉牛每天都能够增重0.2~0.4千克。6亩地可以放牧2~3头带犊奶牛或2~5头200~300千克重的肉牛。干草产量可达0.8~1.7吨/亩。水肥适宜可得到和苜蓿相同的总可消化养分（TDN），不过可消化蛋白质略少。

(4) 桂牧1号象草表现适应性极强，耐瘠、耐旱、抗寒，适宜各种土壤种植，亩鲜草产量20~30吨。桂牧1号象草因产出高而耗肥量大，采用畜禽粪污还田种草，能有效减少粪污污染，形成“畜—沼—草”生态链。应用高产栽培技术，可新增纯收益1000元。

雅安扁穗牛鞭草可产8吨鲜草，甚至更高。其叶量丰富，茎叶柔嫩，营养成分含量高。每亩毛利1600~2400元，远远高于种植玉米。

技术要点：

1. 整地与施肥 整地前应重施粪肥，既可大量消纳养殖粪污，又能有效提高草产量。牧草型狗牙根、多花黑麦草、高丹草亩施用量3000~5000千克；桂牧1号象草亩施用量6000~8000千克。或者每亩用复合肥30~40千克施用基肥后采用机械耕翻整地，牧草型狗牙根、雅安扁穗牛鞭草、桂牧1号象草宜深耕，耕翻深度不少于30厘米，多花黑麦草、高丹草耕翻深度20厘米左右，翻耕后整细、耙平。如果利用冬闲田种植多花黑麦草也可选择免耕播种。

2. 播种和用种量

(1) 多花黑麦草在长江以南地区，一般9月中旬播种为宜，最晚可到12月上中旬，但以最低温度不低于10℃时播种为好；亩播种量1.5~2千克，若利用冬闲田免耕播种，播种量要增加至4千克/亩；以条播为好，行距30厘米，播深1~2厘米，播后浅盖土；也可撒播，播后覆土盖种。

(2) 高丹草适宜播种期4月上中旬，为保证青饲料的均衡供应，可在4月至6月下旬分

期播种；亩播种量 2.0 千克；条播，行距 30~35 厘米，播深 1.5~3.0 厘米，播后盖种。

(3) 牧草型狗牙根撒播播种量为 0.8~1.5 千克/亩；可用蔬菜种植设备条播，行距 0.5 米，播种量 1 千克/亩，播深应控制在 5 毫米，不能太深。条播最好播在干燥的苗床上，可在灌溉、轻耙后种植，以利除去已发芽的杂草。播种后须轻灌，保证土壤表面不结壳且种子有足够水分萌发。

(4) 桂牧 1 号象草一般在 3 月上中旬育苗，4 月上中旬移栽，按行距 80~90 厘米、株距 50~60 厘米定植，每亩栽植基本苗 1 000~1 500 株；一般选择降雨前或阴雨天气时栽植，栽植后土壤干燥时要浇定根水，栽植成活率能达到 100%。

(5) 雅安扁穗牛鞭草 3~9 月播种为宜，采用茎段扦插无性繁殖方法进行扩繁。用种茎栽培，取拔节或孕穗期地上茎，切成 30~40 厘米段，每段具 2~3 节，顺放，但勿放倒。以行距 30 厘米开沟条栽，深 10 厘米，以 8~10 厘米株距、与地面成 45°角斜放种茎，沟泥压紧种茎 1~2 节，外露 1~2 节。每平方米种茎应在 100 株以上（每亩 300~400 千克）。

3. 田间管理

(1) 苗期管理：多花黑麦草和高丹草在 3~5 片叶时亩施 3~5 千克尿素。桂牧 1 号象草栽植苗成活后 5~7 天可追施尿素 5~6 千克/亩，以促进幼苗生长和分蘖。牧草型狗牙根每年每亩需 23 千克有效氮，分 3~4 次施入，初次施肥应在 3 月初返青时，末次施肥应在 9 月底。施肥时要保证叶面干燥，以免灼伤幼苗。雅安扁穗牛鞭草种茎出苗进入拔节期，每亩用尿素 5 千克撒施追肥。

(2) 中耕及肥水管理：多花黑麦草在分蘖初期中耕 1 次；高丹草和桂牧 1 号象草是春播牧草，在苗期易发生杂草危害，要进行 1~2 次中耕锄杂。中耕时可结合施壮苗肥，亩施尿素或复合肥 5~6 千克。

多花黑麦草在苗期易发生秋旱，高丹草、桂牧 1 号象草在夏季高温干旱天气，要及时灌溉。以排水沟放跑马水为好，也可浇灌畦面；有条件的可灌溉一定沼液，达到灌溉、施肥双重目的。

多花黑麦草、高丹草和桂牧 1 号象草在生长期均要保持土壤湿润，但不能积水。多花黑麦草在春季多雨季节易积水，要开好排水沟，保证排水通畅，不积水，以免根系腐烂，造成减产。牧草型狗牙根每年每亩的总需水量为 170~200 米³。

(3) 适时刈割：多花黑麦草供草期为 12 月至次年 5 月，丰产期为 3~5 月。刈割草层高度一般在 30~60 厘米，以 45 厘米左右最为合适，留茬高度 3~5 厘米。在当地最低气温低于 5℃时，禁止刈割，以免发生冻害。

高丹草、桂牧 1 号象草在株高 150 厘米时刈割利用，留茬高度 3~5 厘米。此时刈割可取得较好的鲜草产量与质量，并可消除高丹草中氢氰酸对草食畜禽生长的影响。高丹草、桂牧 1 号象草利用期均在 5~11 月，年可刈割 6~7 次，初霜前完成最后 1 次刈割。桂牧 1 号象草在冬季，用腐熟粪肥覆盖根兜，既可保护宿根越冬，又可作为来年的肥料。

牧草型狗牙根、雅安扁穗牛鞭草在 60~80 厘米时可刈割利用，留茬高度 3~5 厘米，每年可刈割 4~6 次，最后 1 次应在降霜前。

每次刈割后，结合中耕，追施肥料，亩施尿素或复合肥 10 千克，或沟灌 1 000~2 000 千克沼液，清理排水沟，保证排灌畅通。

(4) 病虫害管理：多花黑麦草生长期间气温较低，病虫害发生概率较低，主要有锈病等

病害和黏虫、螟虫等虫害。高丹草主要虫害是蚜虫。

加强水肥管理,采用配方施肥技术,施用充分腐熟的有机肥,适当增施磷、钾肥,提高植株抗病性,是病虫害防治的主要措施。一旦发生病虫害,如症状不严重,可用及时刈割、杀虫灯等物理防治措施,避免病虫害的发展与蔓延,尽量不使用化学药剂。如需使用化学药剂,必须选择高效、低毒无残留的药剂。例如,锈病防治常用药剂有粉锈宁、速保利、广枯灵、3%广枯灵水剂等;黏虫防治可用2.5%敌百虫效果很好;螟虫防治常用药剂一般为50%杀螟松乳油、25%杀虫双水剂等;蚜虫防治主要用抗蚜威或氧化乐果。

药品要按药品说明要求使用,特别要注意休药期限,以免造成畜禽中毒。

注意事项:①整地要细碎、平整,深挖排水沟。施足基肥。②种子要选择正规种子公司当年生产的优良品种。③多花黑麦草、高丹草条播时要浅盖种;桂牧1号象草则要注意盖土,避免种茎外露。④及时中耕除杂,保持畦面湿润但不积水。⑤适时刈割,多花黑麦草冬季低温时期注意保苗。

适宜区域:黑麦草、高丹草在全国各地均可种植;牧草型狗牙根、桂牧1号象草、雅安扁穗牛鞭草主要在长江以南地区种植。

技术依托单位:

1. 江西省畜牧技术推广站

联系地址:江西农业综合检测大楼712室(南昌市东湖区文教路359号)

邮政编码:330046

联系人:刘水华

联系电话:0791-88556365,88500970

2. 北京佰青源畜牧业科技发展有限公司

联系地址:北京市东城区新中西街2号新中大厦11层

邮政编码:100027

联系人:李继伟

联系电话:010-82609543,65518916

3. 重庆市畜牧科学院

联系地址:重庆市荣昌县昌州大道770号

邮政编码:402460

联系人:张健

联系电话:13638304969

(二) 草原虫害微生物防治技术

技术概述:近几年来,草原虫害发生和危害面积呈逐步扩大的趋势。草原蝗虫、草原毛虫、草地螟、黏虫等虫害在不同地区对草原畜牧业生产和农牧民的生活造成严重危害。为了防治这些虫害,每年要喷洒大量化学农药。化学农药不仅对草原环境产生污染,而且在杀灭害虫的同时,也对害虫天敌等有益生物构成伤害,破坏了草地生态平衡。由于失去了天敌的自然控制,因此容易导致某一种害虫大规模暴发。草原虫害微生物防治技术是利用害虫的天敌微生物,有选择性地防治害虫。在有效控制害虫的同时,不伤害其他有益生物,保护草地生态平衡。经过草原技术推广部门多年的试验,已经成功应用于草原害虫生物防治的技术

有：蝗虫专性寄生真菌绿僵菌防治蝗虫，草原毛虫核型多角体病毒防治草原毛虫，类产碱假单胞菌和 Bt 的复配制剂防治草原蝗虫、草原毛虫、草地螟、黏虫等害虫。上述生物防治技术对害虫的防治效果都能达到 90% 以上，不伤害天敌，不污染环境。

技术要点：

1. 绿僵菌防治蝗虫技术 绿僵菌油悬浮剂，其有效成分为绿僵菌分生孢子。孢子萌发后形成的菌丝体穿透蝗虫体壁而使其致病而死亡，在条件适宜时在田间蝗虫种群间能持续侵染扩散。杀蝗绿僵菌生物农药在干旱条件下应用效果稳定，具有专一性强、毒力高、杀蝗谱广、抗污染力强、耐高温等较多的优良特性。产品在田间的应用效果稳定；绿僵菌油悬浮剂以大豆色拉油等植物油为溶剂，施药前“真菌农药稀释液”稀释（稀释液中含增效剂、稳定剂等成分），增强了杀蝗绿僵菌生物农药在干旱条件下应用效果稳定性，而且极大地提高了杀虫真菌农药的毒力，减少了二次污染。

经毒理学试验，大白鼠急性经口、急性经皮试验，杀蝗绿僵菌孢子母粉对人体属微毒类，对眼睛、皮肤刺激试验结果表明不具刺激性、无致敏性以及无致病性。有效成分为自然界存在的虫生真菌，制剂和稀释剂均为食用植物油。

防治对象：常见飞蝗及各种草地蝗虫，如东亚飞蝗、亚洲飞蝗、西藏飞蝗、小车蝗、黄脊竹蝗、棉蝗、稻蝗等。

使用方法：使用前将杀蝗绿僵菌油悬浮剂与真菌农药专用稀释液按 1：（2~5）的比例混匀后立即使用，不需要加水。混配好的药液不能放置过夜，必须当天用完。当天喷完药后，用清水冲洗药罐、喷药管及喷头，以免真菌孢子萌发形成菌丝，堵塞管道及喷头。可用超低容量喷雾器、农用飞机或直升机超低容量喷雾。常用剂量为 50~100 毫升/亩。

2. 核型多角体病毒防治草原毛虫技术 草原毛虫核型多角体病毒（GrNpv）和芽孢杆菌（B-1）组成草毒蛾生防制剂，由于添加少量能保护细菌活性、提高防治效果的助剂材料，形成“悬乳剂”剂型，在 20℃ 隐蔽条件下保质期可达 1 年。本产品在青藏高原高寒牧区草地害虫防治中推广应用已长达 10 余年。应用试验证明，本产品药效稳定，对人畜安全，不污染环境，防治效果完全达到规定防治指标。近年在川西北草原和青海草原推广应用防效达 90% 以上，取得显著的经济效益和生态效益。

经有关部门安全性检测，该制剂经大鼠腹注和饲喂急毒试验，每千克体重 $LD_{50} > 10\ 000$ 毫克，对人畜和天敌生物无危害，安全性良好，施用时无须禁牧，对环境和家畜产品无污染，有利于草地生态环境保护和绿色农畜产品的生产。

防治对象及用量：草原地区的草原毛虫和其他鳞翅目害虫：古毒蛾、草地螟、白刺夜蛾、黏虫等，制剂用量 20~40 毫升/亩，用水稀释 1 000~1 500 倍液喷雾使用，在害虫 3 龄前防治，防效达 90% 以上。

3. 类产碱假单胞菌和 Bt 的复配制剂防治草原害虫技术 200 亿个活菌/毫升类·苏悬乳剂有效成分两种天敌微生物：类产碱假单胞菌和苏云金芽孢杆菌。其组分中一种能产生 25 千道尔顿的毒蛋白质，对昆虫有很强的灭杀作用；另一种能产生几丁质降解酶，能强烈侵蚀破坏昆虫消化道围食膜的几丁质组分，促进毒素进入虫体组织和血液。两种成分可形成显著的互相增效作用，使用该制剂防治蝗虫和草原毛虫、古毒蛾、草地螟、白刺夜蛾、黏虫等鳞翅目害虫，防治效果达到 90% 以上。

经有关部门安全性检测，该制剂经大鼠腹注和饲喂急毒试验，每千克体重 $LD_{50} > 10000$

毫克，对人畜和天敌生物无危害，安全性良好，施用时无需禁牧，对环境和家畜产品无污染，有利于草地生态环境保护和绿色农畜产品的生产。

用量：15~30 毫升/亩，稀释1 000~1 500倍液喷雾。

技术依托单位：

1. 中国农业科学院植物保护研究所

联系地址：北京市中关村南大街 12 号

邮政编码：100018

联系人：张泽华

2. 北京克劳沃植保科技有限公司

联系地址：北京朝阳区望京科技园众运大厦 A 座 1303 室

邮政编码：100102

联系电话：010-64399255

联系人：周秋元

Ⅸ. 疫病控制技术

(一) 防治技术

A. 兔球虫病防治技术

技术概述：兔球虫感染引发的临床和亚临床球虫病全年可发生，流行范围广，病死率高，一旦暴发则造成养殖户和养殖企业的重大经济损失。因此，该技术将针对兔球虫病提出以抗球虫药物为主的预防和治疗措施，为广大的兔养殖户提供技术保障。该技术中所述的多种方案已经在田间广泛应用。

增产增效情况：由于各品种的家兔对兔球虫都易感染，幼兔感染率可达 100%，死亡率则可高达 80%，因此该技术的推广将能有效控制家兔养殖环节中很可能发生的球虫病，从而降低急性球虫病造成的死亡，并显著改善因亚临床球虫病造成的兔生产性能下降，保障养殖户或养殖企业获得更好的经济效益。

技术要点：

1. **临床与现场诊断要点** 兔球虫病根据发病部位可分为肝型、肠型和混合型 3 种类型。肝型球虫病的潜伏期为 18~21 天，肠型球虫病的潜伏期依寄生虫种不同在 5~11 天。

肠型球虫病多发生于 20~60 日龄的小兔，多表现为急性。主要表现为不同程度的腹泻，从间歇性腹泻至混有黏液和血液的大量水泻，常因脱水、中毒及继发细菌感染而死。肝型球虫病则表现为病兔厌食、虚弱、腹泻（尤其在病后期出现）或便秘，肝肿大造成腹围增大和下垂，触诊肝区疼痛。口腔、眼结膜轻度黄疸，幼兔往往出现神经症状（痉挛或麻痹），除幼兔严重感染外，很少死亡。

混合型球虫病感染则表现病初食欲降低，后废绝。精神不好，时常伏卧，虚弱消瘦。眼鼻分泌物增多，唾液分泌增多。腹泻或腹泻与便秘交替出现，病兔尿频或常呈排尿姿势，腹围增大，肝区触诊疼痛。结膜苍白，有时黄染。有的病兔呈神经症状，尤其是幼兔，痉挛或麻痹，由于极度衰竭而死。多数病例则在肠炎症状之下 4~8 天死亡，死亡率可达 90%

以上。

现场剖检时，肠型球虫病兔可见肠壁血管充血，肠黏膜充血并有点状溢血。小肠内充满气体和大量黏液，有时肠黏膜覆盖有微红色黏液。慢性病例，肠黏膜呈淡灰色，肠黏膜上有许多小而硬的白色结节（内含大量卵囊），有时可见化脓性坏死灶。肝型球虫病病例剖检时则可见肝脏肿大，肝表面及实质内有白色或淡黄色粟粒大至豌豆大的结节性病灶，沿胆小管分布，取结节病灶压片镜检，可见到不同发育阶段的球虫，但在陈旧病灶，其内容物已转变成粉样钙化物。慢性病例，胆管和小叶间部分结缔组织增生而引起肝细胞萎缩和肝体积缩小，胆囊肿大，胆汁浓稠色暗。混合型感染则兼具上述两种特征。

2. 实验室诊断要点 临床诊断和现场剖检由于受到其他疾病的影响有可能误诊。实验室检查可进行确诊。应用饱和盐水漂浮法可检出粪便中存在的球虫卵囊，从而作出诊断。具体操作步骤为：取新鲜兔粪 5~10 克放入一量杯中，先加少量饱和盐水将兔粪捣烂混匀，再加饱和盐水到 50 毫升。将此粪液用双层纱布过滤，滤液静置 15~30 分钟，球虫卵即浮于液面，取浮液镜检。而剖检病死兔时，取病变部结节或刮屑物进行压片或涂片，用姬姆萨氏液染色，镜检如发现大量的裂殖体、裂殖子等各型虫体也可确诊。也可以制作压片用于检查，即取米粒大小的明显病变部位组织，加 50% 的甘油 1 滴，用两张载玻片挤压，压紧后低倍镜下观察。

3. 饲养管理要点

- (1) 兔舍保持通风和干燥。
- (2) 按年龄分群和隔离饲养。
- (3) 最好使用带底部网眼的铁丝笼喂养，每天清理笼舍和排泄物。
- (4) 购进种兔要隔离观察 1 个月，确认无球虫卵囊及其他病原体方可入群。

4. 药物预防常用药物及方法

(1) 三字球虫粉（含 30% 磺胺氯吡嗪钠），每千克水加 200 毫克供断奶仔兔饮用，连用 30 天；或是混饲，每吨饲料 2 千克，连用 15 天。

(2) 盐酸氯苯胍预混剂（含 10% 盐酸氯苯胍），每千克饲料加入 10~15 克，从断奶开始连喂 45 天。

(3) 盐霉素，每千克饲料添加 50 毫克，连续喂服。

(4) 莫能菌素，0.003% 混饲。

(5) 球安（拉沙洛西钠预混剂，含量 15%），混饲，每吨饲料 113 克。

5. 药物治疗常用药物及方法

(1) 磺胺间甲氧嘧啶、甲氧苄啶复方合剂，按 5:1 混合后，每千克饲料加 1.00~1.25 克，连喂 3 天，或在 1000 毫升水中加入 21 毫克，连饮 8 天。

(2) 氯苯胍，每千克饲料加入 300 毫克，连喂 1~2 周。

(3) 磺胺间甲氧嘧啶，第 1 天每千克体重内服 200 毫克，第 2~5 天每千克体重 100 毫克。

(4) 地克珠利预混剂，1 克/吨（按有效成分计算）拌料，连续 5 天。

(5) 盐酸氯苯胍预混剂（含 10% 盐酸氯苯胍），每千克饲料加入 30 克，连喂 1~2 周。

(6) 百球清（含 30% 磺胺喹噁啉钠），混饲，每吨饲料 500 克，连用 3~5 天。

注意事项：进行抗球虫药预防或治疗兔球虫病时，在肉兔上市前需依据农业行业标准

NY 5130—2002《无公害食品 肉兔饲料兽药使用准则》进行休药，即地克珠利预混剂不少于 14 天；氯苯胍及其预混剂不少于 7 天；百球清不少于 20 天；球安（拉沙洛西钠预混剂）不少于 14 天。

适宜区域：适用于全国各地，可根据当地可获得的抗球虫药种类进行选择。

技术依托单位：中国农业大学

联系地址：北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮政编码：100193

联系人：索 勋

联系电话：010-62734325

电子邮箱：suoxun@cau.edu.cn

B. 包虫病综合防控技术

技术概述：依据包虫病流行和传播的规律，通过以“切断病原循环链”为方针，制定综合防控策略。该技术的原则是切断绦虫幼和成虫在中间宿主（牛、羊等家畜）和终末宿主（家养犬）之间的传播，由于终末宿主的数量远远少于中间宿主，犬的数量仅占家畜数量的几分之一，因此对包虫病的防控工作切入点应该放在对终末宿主的控制上，控制棘球蚴成虫在犬体内的寄生是我国包虫病控制的主攻方向，对家养犬进行成虫期前驱虫即“单相灭绝病原体”的控制策略，利用能为广大农牧民乐意接收的、驱虫疗效确切的犬用新兽药槟榔碱及其新制剂，结合传统的犬用吡喹酮对试点区全部家养犬实行无污染性驱虫，制定“犬犬投药、月月驱虫”的驱虫规程和犬粪便生物发酵等无害化处理措施，由于环境（水源、草场）中虫卵的长期存在，要依据包虫病感染循环的周期，及虫卵—幼虫—成虫—虫卵循环的生理周期，确定合理长效的用药机制，逐步净化控制包虫病；同时集中屠宰场所，牲畜屠宰检疫和病变脏器无害化处理率均达到 100%，彻底切断包虫病传染途径；在流行区县、乡、村级干部、宗教教职人员、中小学生中开展防治知识培训，提高包虫病流行区动物疫病预防控制和牧区群众预防包虫病的知识技能。

增产增效情况：国际上，抗动物寄生虫药物历来居于所有兽药销售额的首位，其市场潜力巨大。目前国内兽用抗寄生虫药物的市场需求为 40 亿元左右，其中抗绦虫、吸虫药物约占 15 亿元。氢溴酸槟榔碱进行产业化开发后，至少可占有 60% 的抗畜禽绦虫病兽药市场，可达到年销售额 8 亿元以上，实现年销售利润 1.2 亿元。该技术的应用和推广可保障流行区受威胁的 6600 万人口安全；每年减少患包虫病的家畜在 5000 万头以上，挽回因家畜死亡和脏器废弃造成的直接经济损失逾 30 亿元。

技术要点：

1. 宣传 加强健康教育，宣传、普及包虫病知识。宣传工作很重要，要按照逐级分类培训的原则，开展包虫病防治知识和技能培训，提高包虫病防治人员的业务水平，向群众普及健康知识，提高全民的防病意识，在生产和生活中加强个人防护，避免感染，人与犬、猫等动物接触时，应注意个人卫生，严防感染，培养“饭前便后要洗手、远离虫卵不玩狗”的良好习惯，包虫病是影响兽医公共卫生安全的重要传染病，除做好上述技术工作外，最重要的是加强政府领导，健全工作机制，增加政府投入，加强能力建设，提高防治水平；同时特别要强调多部门协作，特别是与卫生部门、公安部门的协作。

2. 患畜的脏器无害化处理 包虫病必须采用综合性防控措施, 加强卫生法规建设和卫生检疫, 强化群众的卫生行为规范, 严禁用患畜的脏器喂犬及任意抛弃, 应销毁或深埋处理以防被犬或其他肉食兽食入, 加强对屠宰场和个体屠宰户的检疫, 及时处理病畜内脏(对病畜内脏, 建议国家制定合理的赔偿制度, 统一收购销毁, 尽量减少农牧民的损失, 技术推广才能落到实处)。不到污染的草地上放牧, 保障定居点农牧民及家畜饮用水安全, 有条件的地区供水到户, 条件尚不具备的地区供水到集中供水点。

3. 终末畜主——犬的药物防治 对流行区家犬和牧羊犬统一管理, 开展驱绦虫新药氢溴酸槟榔碱片剂的推广应用, 结合传统药物吡喹酮进行驱虫示范, 依据粪便虫卵等犬绦虫病的诊断检查结果, 制定驱虫规程, 保证每年每犬驱虫 6~8 次, 并收集犬驱虫后 48 小时内排除的带有虫体的粪便采取发酵等无害化处理, 除恶务尽, 不会引起二次感染, 驱除了终末宿主的绦虫, 并把绦虫污物(虫体、虫卵及粪便)无害化处理, 如掩埋、火烧等, 终末宿主再不会排出孕卵节片污染环境, 家畜及人接触不到绦虫卵, 自然就不会得包虫病, 要控制包虫病就要打破循环, 阻断传播途径, 配合环境消毒和粪便生物热处理, 对降低发病率甚至根除该病有重要意义。

4. 疫苗预防 目前我国尚无商品化的疫苗, 可采用研究单位中试产品或进口疫苗。

(1) 中间宿主(羊)的保护性疫苗: 国外将体外培养细粒棘球绦虫六钩蚴的排泄或分泌物作成抗原, 给绵羊接种可获得抗细粒棘球绦虫卵的高度免疫力, 已证明六钩蚴能产生所有的宿主保护性抗原。目前应用 EG95 重组蛋白质疫苗防治细粒棘球绦虫感染中间宿主(羊)并取得较理想的结果。在阿根廷和我国完成的试验结果表明, 在第二次接种疫苗后, 获得的高度免疫至少能持续 1 年, 这种免疫可以由预防接种的母体经乳汁传输给幼体。

(2) 终宿主(犬)的保护性疫苗: 由于牧犬的数量远小于牲畜的数量, 对终宿主(犬)实施疫苗预防更经济, 更有利于实施。用射线照射、冷冻干粉等不同方法处理后的原头蚴抗原免疫犬, 免疫次数不同和犬龄不同的犬所获得免疫力亦不一致, 成年犬的免疫效果优于幼犬, 免疫次数与免疫效果呈正相关性。

注意事项: 驱除犬体内的成虫也不是一蹴而就的事情, 要依据棘球蚴病(包虫病)感染循环的周期, 及虫卵—幼虫—成虫—虫卵循环的生理周期, 应用该技术要有长效促进机制, 卫生部、农业部等相互配合, 各主管部门确定牵头单位, 常抓不懈, 连续几十年, 一定能在我国控制并净化包虫病。

适宜区域: 西北的新疆、青海、甘肃、宁夏、西藏以及陕西、山西、河北、四川西部和青藏高原等省份, 面积约占全国总面积的 44%。

技术依托单位:

1. 中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所

联系地址: 甘肃省兰州市硷沟沿 335 号

邮政编码: 730050

联系人: 张继瑜, 周绪正

联系电话: 0931-2115278

电子邮箱: infzjy@sina.com, zhxuzheng@163.com

2. 中国动物疫病预防控制中心

联系地址: 北京市朝阳区麦子店街 20 号楼

邮政编码: 100125

联系人: 马世春

联系电话: 010-59194304

电子邮箱: shichunma16@yahoo.com.cn

3. 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

联系地址: 北京市海淀区圆明园西路2号

邮政编码: 100193

联系人: 朱鸿飞

联系电话: 010-68919855

电子邮箱: bioclub@vip.sina.cn

C. 绵羊支原体肺炎防治技术

技术概述: 绵羊支原体肺炎是由绵羊支原体引起的羊的一种呼吸系统传染病, 该病死亡率高, 危害严重。该技术由绵羊支原体肺炎的病原、抗体检测试剂与灭活疫苗配套组合而成, 对于该病发生和流行的区域或饲养村场, 可由当地兽医部门或兽医人员采用该技术进行防治。该技术中的疫苗和检测试剂已获得国家新兽药注册证书, 并且经过多年的临床试验和田间应用, 防治效果理想, 操作较为简便, 能够在实际生产中推广使用。

增产增效情况: 降低绵羊因肺炎支原体的发病率和死亡率, 降低因绵羊支原体肺炎导致的饲料转化率较低的问题, 减少隐性成本。

技术要点: 绵羊支原体肺炎疫苗、诊断试剂。

注意事项: 按照疫苗和检测试剂盒说明书进行。

适宜区域: 该技术无地区限制, 能够有效防治不同地区的绵羊支原体肺炎。

技术依托单位: 中国农业科学院兰州兽医研究所

联系人: 张克山

联系电话: 0931-8342676

D. H9N2 亚型禽流感防治技术

技术概述: H9N2 亚型在中国形成了一个稳定的亚系, 对养禽业有巨大危害。并且, 新的研究表明, H9N2 亚型部分流行株的致病力明显变异, 尤其对肉仔鸡, 死亡率可达到30%以上; 对产蛋高峰期的蛋鸡, 其产蛋下降幅度大, 恢复困难。

由于 H9N2 亚型禽流感病毒的不断变异, 病毒不仅可以对养禽业造成严重危害, 也可以导致人发病。同时尽管该病防治上主要采取免疫技术, 但是由于国家在该病防治上的经费投入有限, 对病毒变异规律及变异现状并不是十分清楚, 同时各地生产了多种疫苗, 疫苗的保护效果是否确实、免疫程序是否科学及对变异株交叉保护效果都不清楚。因此, 尽快摸清病毒变异情况及疫苗的免疫程序势在必行。

增产增效情况: 经济效益: H9N2 亚型禽流感可以导致蛋鸡产蛋率下降50%以上, 甚至绝产, 仅以下降50%计算, 持续时间1~2个月, 每天产蛋可减少650万枚, 每天造成的经济损失约244万元, 按持续1个月计算每年在产蛋环节可造成约7320万元的经济损失; 在肉鸡生产中可造成30%的死亡率, 按每只鸡18元计算, 年经济损失62640万元。综合上

述,应用该技术合计每年可减少经济损失 69960 万元;社会效益:同时由于该病还可导致人发病,由于控制好该病的发生和流行,可以有效控制鸡群向外界排毒,减少对人的危害,因此控制该病有利人的健康。

技术要点:通过流行病学调查,研究分析北京市及周边的禽流感 H9N2 亚型毒株的变异、分布及流行情况,根据分析结果筛选针对性的疫苗和消毒药物,根据流行特点、疫苗及消毒药物特点制定科学有效的免疫程序和消毒程序,在此基础上建立配套的防治技术在北京市推广应用。**核心技术所处阶段(小试以上)和成熟性分析:**现已储备了自 1999 年以来的 H9N2 亚型的流行毒株 20 余株,已经全面掌握该亚型的流行规律,并对免疫失败的原因作了全面的分析;多年来北京市动物疫病预防控制中心在禽流感、马流感的防治技术研究上取得了大量的科研成果,也积累了丰富的研究经验。**核心技术的实验(试验)结果及可靠性分析:**H9N2 亚型流感疫苗免疫本身已是成熟技术,在养禽场户已经应用多年,并也取得了很好的防治效果,但由于国家 H9N2 亚型禽流感防治技术研究上投入经费有限及防治政策倾斜不够,致使北京市动物疫病预防控制中心对于流行毒株的变化规律、流行现状及疫苗毒株交叉性等关键环节无法全面掌握。**系统分析技术体系的构成和关键点:**主要研究内容包括流行病学调查分析、流行毒株分析研究、疫苗筛选和攻毒保护及免疫程序研究、消毒药物筛选及消毒程序研究。关键技术是疫苗毒株与流行毒株交叉保护研究及免疫程序制定。

主要技术指标:

- (1) 筛选出高效禽流感 H9N2 亚型疫苗及消毒药物。
- (2) 制定出禽流感 H9N2 亚型的免疫程序和科学的消毒程序。
- (3) 将制定的禽流感 H9N2 亚型防治技术在北京市推广应用。

适宜区域:适用于各类养禽场。

技术依托单位:北京市动物疫病预防控制中心

联系地址:北京市朝阳区慧忠寺 96 号

邮政编码:100101

联系人:宋彦军

联系电话:010-64974706

电子邮箱:kejiaoxinxi_2010@163.com

E. 规模猪场传染病控制技术

增产增效情况:通过采取加强饲养管理、控制养殖环境、合理定期消毒、选择合法、有效疫苗进行免疫、提高群体免疫力、加强定期检测与淘汰净化等综合性措施以及加强种猪的自繁自养,全进全出,可达到减少传染病在一定群体中持续传染风险的目的。净化群体环境,降低发病危害,减轻环境污染,改善生态环境,提高母猪产仔率与育肥猪出栏率,将传染病的危害控制在一定范围内,确保猪只健康、高产,获得良好收益。

技术要点:

1. 科学饲养管理,增强猪群免疫应答能力 保证猪舍温度适宜,养殖密度合理,保持猪舍通风良好,光线充足,室内干燥,冬暖夏凉。科学饲养,定期消毒,做好基础防疫,确保猪只健康。要建立严格的卫生(消毒)管理制度;做好猪圈(舍)、用具、车辆、粪便、道路和人员的定期消毒。做好卫生、杀虫、灭鼠工作,同时加强对猫、犬及鸟类在场区活动

的控制,减少传染病侵入的危险性。如接种后发生副反应和过敏反应,防疫人员应告知畜主,留心观察,加强饲养管理,对反应较重者可适当给予治疗。

2. 科学制定免疫程序,实施强化免疫 任何猪场、任何时候,都不可能制订一个通用的免疫程序。除国家对猪瘟、口蹄疫、高致病性猪蓝耳病等实行全面免疫政策外,养猪场还应根据当地疫情和本场疫情制定合理的免疫程序。预防免疫可按农业部推荐的猪病免疫程序进行。所用疫苗必须是经国务院兽医行政主管部门批准使用的合法疫苗。

有效免疫率达85%以上时,发病概率较小。免疫后抗体达不到保护水平的应及时补免,补免后抗体水平仍不高的猪仔很可能发生了先天感染或免疫耐受,要坚决淘汰,避免发生免疫失败现象,杜绝传染源。坚持定期对猪群进行抗体水平监测,制定有针对性的免疫程序。

3. 强化疫情监测,淘汰病原阳性猪,净化猪群 综合防治的关键技术是净化措施。应采取以狠抓种猪群净化、培育健康种群为主的综合防控措施,有条件的养殖场应对种猪定期采样进行病原学检测,对检测阳性猪应及时进行扑杀和无害化处理,防止疫病的扩散,达到逐步净化的目的。同时加强免疫监测,建立新的无带毒健康种猪群,繁衍健康后代。病死猪、死胎、胎衣等,应深埋作无害化处理。粪尿等要及时清除并经发酵处理,杀灭蚊蝇,定期灭鼠,减少疫病传播。经过多次反复净化后,逐渐清除带毒种猪,并结合其他综合措施,使疫病得到有效控制。

4. 自繁自养,全进全出 有条件的中小型猪场应坚持自繁自养和全进全出。

(1) 引种:在引种前,必须对种猪出售场进行疫情调查,包括以往发生过哪些疫病、发生时间、流行情况、诊疗情况、防制措施等。如果种猪出售场曾发生过某些重要传染病,应慎重引种。不要从集贸市场上引种。

(2) 检疫:临床观察引进种猪精神、体貌、健康状况,必要时进行实验室检验。引进后,应针对本场实际情况,对种猪进行疫苗补免和加强免疫。

(3) 隔离:引进种猪须隔离观察1个月以上,健康无病、进行了疫苗补免和加强免疫,经体表消毒后的种猪方可引入本场生产区。

(4) 全进全出:对本场生产的仔猪、育肥猪等按类别、栋舍或养殖单元实行全进全出,并做好清场消毒工作。

5. 卫生(消毒)管理 各饲养场要建立严格的卫生(消毒)管理制度。

(1) 猪场外部、供应区及猪群生产区必须严格分开,猪场大门、生产区入口均应设立水泥结构的消毒池及相应消毒装置。来往人员、车辆、物品均应采取相应消毒措施。

(2) 猪场应严格控制人员频繁流动,谢绝参观,如因特殊原因需进场的,征得同意后,需更换经消毒处理的工作服、胶鞋、帽,洗手消毒,经消毒池后方准进入。

(3) 养殖场工作人员进出场,应更换固定工作服、鞋、帽,使用后应放置于更衣室内,严禁带出场外,并定时将工作服、鞋、帽等熏蒸消毒。

(4) 猪舍内外、粪道粪沟、运动场、用具、饲槽等必须经常清扫。饲养员应坚守岗位,定时清除舍内粪便送到贮粪池或指定地点堆积发酵。精心护理和观察猪群,如有异常及时有关人员进行处理。

(5) 猪场应采取全进全出式消毒,饲养员对空栏(包括运动场、仔猪栏等)用2%~4%的烧碱进行严格洗刷消毒,不留死角。空置,用火焰喷枪对不易燃的畜舍地面、墙壁及金属制品等消毒,1周以上方能进猪。

技术依托单位:**1. 中国农业大学**

联系地址: 北京海淀圆明园西路 2 号

邮政编码: 100193

联系人: 杨汉春

联系电话: 010-62731296

2. 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

联系地址: 北京海淀圆明园西路 2 号

邮政编码: 100193

联系人: 王立贤

联系电话: 010-62816011

3. 华中农业大学

联系地址: 湖北省武汉市狮子山

邮政编码: 430070

联系人: 陈焕春, 邓昌彦

联系电话: 027-87394184

4. 中国兽医药品监察所

联系地址: 北京市海淀区中关村南大街 8 号

邮政编码: 100081

联系人: 王 琴, 范学政

联系电话: 010-62103680

F. 奶牛隐性乳房炎 LMT 诊断技术

技术概述: 奶牛乳房炎是最为常见的奶牛疾病之一, 给奶牛业造成了巨大的经济损失。根据奶牛产业技术体系疾病控制研究室调研资料, 2008 年以来国内外奶牛乳房炎的发病率明显高于其他病。奶牛乳房炎分为两种: 一种为临床型乳房炎, 红、肿、热、痛的症状非常明显, 易于诊断; 另一种为亚临床型或隐性乳房炎, 缺乏明显临床症状, 但乳汁体细胞数却显著升高。而控制好隐性乳房炎就是降低奶牛场临床型乳房炎的关键, 所以快、准、便、灵的隐性乳房炎诊断是一项生产实践中迫切需要的技术。

对隐性乳房炎作出早期诊断, 可及早采取预防和治疗措施, 才能有效避免隐性乳房炎转化成临床型乳房炎, 控制临床型乳房炎的发生率。临床型乳房炎的减少可提高奶产量和奶品质, 减少治疗成本和抗菌药物的过度使用, 随之减少耐药菌株的不断出现, 对环境生态安全和人类公共卫生安全有很重要的意义。

隐性乳房炎 LMT 诊断技术是“奶牛乳房炎‘三联’诊断与防控新技术研究与示范”的一项配套技术, 已于 2012 年 12 月 27 日以甘肃省科学技术厅组织专家会议, 通过鉴定, 研究成果达国际先进水平; 于 2013 年 5 月, 通过了农业部组织的标准初审。

增产增效情况: 由于奶牛乳房炎属全球性疾病, 其治疗药物和快、准、灵、便的诊断技术非常缺乏, 据调查我国奶牛临床型乳房炎发病率为 2%~18%、隐性乳房炎在 8%~37%, 目前治疗临床型乳房炎仍然以抗生素为主。奶牛乳房炎的病因呈多样性, 其导致牧场经济损

失也表现在多个方面，美国相关专家估计奶牛乳房炎导致的经济损失约为 180 美元（年·头），我国奶牛乳房炎的经济损失约为 1 200 元/（年·头）。我国奶牛存栏数约为 1230 万头，奶牛乳房炎以 5% 计，每年因该病导致的经济损失可达 7 亿多元。如果通过隐性乳房炎早期诊断采取预防和治疗措施后，临床型乳房炎的发生降低 2% 发病率，可以增产 2.95 亿元。因此，LMT 诊断技术有很好的应用前景。

技术要点：该技术的核心技术包括诊断原液、稀释瓶和诊断盘。

1. 诊断原理 隐性乳房炎乳汁中体细胞数超过 50 万个/毫升，随着炎症加重，体细胞数增加。诊断液中的阴离子表面活性剂能够破坏乳汁中的体细胞，释放细胞核中的 DNA，形成黏性很高的 DNA 高分子水化物，体细胞数越多，形成的 DNA 高分子水化物越多。

2. 诊断方法 操作及判断如下：

(1) 浓缩型诊断液，使用前应按产品说明书要求用蒸馏水稀释 3 ~ 6 倍。

(2) 弃去奶牛（不包括干奶前 2 周和产犊后 1 周的奶牛）头两把乳，将 4 个乳室的乳样按一定顺序分别挤入诊断盘的 4 个检验杯中。

(3) 将诊断盘倾斜 60°角，弃去多余乳样，使杯中保留乳样约 2 毫升，然后加入诊断液 2 毫升。

(4) 水平同心圆旋转摇动诊断盘 5~30 秒，待乳样与诊断液充分混合后可按表 1 的方法判断结果。

诊断液检出乳房炎的判断标准见表 1。

表 1 诊断液检出乳房炎的判断标准

诊断结果	体细胞数 (万个/毫升)	乳样与诊断液的混合反应
阴性 (-)	0~20	混合物呈液状，移动流畅，倾斜诊断盘时，底部无沉淀
可疑 (±)	20~50	混合物呈液状，倾斜诊断盘时，底部可见微量沉淀物，继续摇动即刻消失
弱阳性 (+)	50~150	混合物中有少量稀薄黏性沉淀物，倾斜诊断盘时，散布于底部，有一定粘附性
阳性 (++)	150~500	混合物中的沉淀物多而黏稠，旋转摇动时，有聚中倾向，倾斜诊断盘时，粘附于底部流动慢
强阳性 (+++)	500 以上	混合物中的沉淀物大部分或全部形成明显胶状凝集物，旋转摇动时，聚中呈团，倾斜诊断盘时，几乎完全粘附于底部难以流动

适宜区域：适用于奶牛场现场操作的诊断技术。

技术依托单位：中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所

联系地址：甘肃兰州七里河区小西湖硷沟沿 335 号

邮政编码：730050

联系人：杨志强 (13993188818, zhiqyang2006@163.com)

李建喜 (13919027987, lzjianxil@163.com)

罗金印 (13008706078, luojy818@163.com)

G. 猪支原体肺炎综合防控技术

技术概述：猪肺炎支原体（Mhp）引起猪支原体肺炎，该病感染率在30%~50%，全国每年损失超百亿元。随着工厂化、集约化养猪的快速发展，猪呼吸道病复合征（Porcine Respiratory Disease Complex, PRDC）成为制约养猪业发展的瓶颈。PRDC中最主要的原发病为猪支原体肺炎，同时PRDC诱发其他免疫抑制性疫病，特别是目前缺少有效措施的猪蓝耳病，美国PIC公司等猪场通过免疫猪支原体肺炎疫苗得到较好的控制。控制好猪支原体肺炎才能保证猪场呼吸道病的控制，已成为国内外养猪场的共识。

增产增效情况：2003—2006年区域试验推广4.35万头，新增社会效益178.5万元，2007—2013年在全国推广应用约7000万头份，直接经济收入达亿元。

技术要点：

(1) 猪支原体肺炎疫苗：猪支原体肺炎活疫苗（168株）弱毒疫苗，该疫苗对猪安全，可提高饲料报酬，有效预防猪气喘病，免疫保护期6个月以上。猪支原体肺炎灭活疫苗（NJ株），可有效减少猪肺病变，免疫保护期6个月以上。

(2) 诊断标准及技术：猪肺炎支原体检测PCR法、Nested-PCR和real-time PCR检测技术、猪肺炎支原体抗体IgG和SIgA ELISA检测技术，可用于猪场、防疫部门和兽医推广进行病原和抗体的检测。

(3) 综合防控技术：江苏省地方标准DB32/T 1462—2009《猪气喘病综合防控技术》，该技术标准在全国各大养殖场进行推广应用。

适宜区域：江苏省及全国范围内各类猪场均为适宜推广区域。

技术依托单位：江苏省农业科学院兽医研究所

联系地址：江苏省南京市钟灵街50号

邮政编码：210014

联系人：邵国青

联系电话：025-84391973

电子邮箱：84391973@163.com

H. 山羊传染性胸膜肺炎免疫防控技术

技术概述：山羊传染性胸膜肺炎，是由山羊支原体山羊肺炎亚种、丝状支原体山羊亚种和丝状支原体丝状亚种引起的专一感染山羊的一类疫病，是当前严重危害我国肉羊产业健康发展的重要传染病之一。该病在农区圈养生产模式下的山羊群中流行尤为严重。

增产增效情况：山羊支原体肺炎灭活疫苗（MoGH3-3株+M87-1株）已经产业化生产，能够满足市场需要。

技术要点：山羊支原体肺炎灭活疫苗（MoGH3-3株+M87-1株）、《山羊传染性胸膜肺炎灭活疫苗（M1601株）》、山羊支原体间接ELISA和间接血凝检测试剂盒，可用于免疫预防和病原检测。

适宜区域：山羊养殖区，特别是规模化养殖的农区和南方地区。

技术依托单位：中国农业科学院兰州兽医研究所

联系地址：甘肃省兰州市城关区盐场路徐家坪1号

邮政编码: 730046

联系人: 刘湘涛

联系号码: 13893241754

电子邮箱: hnxiangtao@hotmail.com

(二) 净化技术

A. 鸡白血病的净化技术

技术概述: 禽白血病毒 (ALV) 可以引起禽类多种肿瘤和免疫抑制性疾病。由于该病既可垂直传播也可水平传播, 因此对养禽业的发展构成很大威胁。不同亚型的禽白血病毒的感染在我国不同地区的鸡群均有发生, 感染禽白血病的鸡群均普遍存在生长缓慢、生产性能下降、疫苗免疫效果不好、发病率和死淘率增高等现象。对于禽白血病尚无有效的防治措施, 既无可用的疫苗预防, 也无药物治疗, 各国主要通过定期对种鸡群进行检疫, 淘汰阳性鸡, 从而选育出无禽白血病的鸡群。在借鉴国外经验的基础上, 结合国内的实际, 选取地方品系农大三号鸡作为净化对象, 通过对原种鸡群实施三轮淘汰和严格控制环境卫生等措施后, 其 ALV 的感染率显著下降, 已取得了明显的净化效果。ALV 的净化技术方案可以推广应用。

增产增效情况: 经过两年多的净化后, 农大三号鸡原种鸡群不仅 ALV 的抗原与抗体阳性率显著降低, 而且其鸡群的生产性能也大幅上升。ALV 的抗原总阳性率降低了 78%, 种蛋抗原阳性率降低了 100%, AB 抗体阳性率降低了 62%。鸡群的生产性能各项指标均得到改善, 包括成活率增加, 开产日龄提前了近 40 天, 产蛋高峰维持时间延长, 月均死淘率降低了 85%, 很大程度地降低了鸡场的生产成本, 使本场的年收入净增 180 多万元, 大幅提高了其经济效益。

技术要点: 要建立无白血病的鸡群, 必须从孵化到饲养全程都保持原种鸡群处在无先天性感染的隔离状态。要做到这点, 首先要选育出无白血病毒种的种母鸡, 从而获得无病毒的鸡胚, 同时对环境与疫苗等生物安全的控制措施也必须到位, 才能将我国鸡群的鸡白血病根除。

具体过程: ①在 200~280 天, 每次间隔 20 天, 重复检测 3 次, 其中母鸡检测泄殖腔棉拭子、蛋清 p27 抗原及血清中 AB 抗体, 公鸡检测泄殖腔棉拭子 p27 抗原及血清中 AB 抗体, 同时结合病毒分离。②淘汰 p27 抗原及抗体阳性鸡只, 阴性鸡只进行留种。③母鸡输精一只鸡一根输精管。④翻肛鉴别公母时, 避免交叉感染。⑤疾病预防过程中, 疫苗接种前进行检测, 接种疫苗时应避免共用注射器。⑥孵出的小鸡分成小群 (20~50 只), 隔离饲养在笼子内。⑦采集 28 天小鸡的泄殖腔棉拭子, 进行白血病的检测, 淘汰阳性鸡和与其接触过的小鸡。⑧在隔离状态下饲养无白血病毒种的鸡。⑨严格对环境的控制与消毒, 包括孵化器、出雏器、育雏室、育成室、禽舍等, 所有的设备在每次使用后必须彻底清洗和消毒。⑩每个鸡场采取全进全出制饲养方式。

注意事项: ①刚出雏的 1 日龄小鸡, 所用的 MD 疫苗使用进口苗, 用前必须进行检测, 注射时防止污染。②翻肛鉴别公母时, 避免污染与横向传播, 需使用一次性手套或每隔 10 只小鸡对双手消毒。③严格控制孵化厅、育雏室与育成室等环境的卫生与消毒。

适宜区域：适用于原种、家系及祖代以上的种鸡。

技术依托单位：

1. 山东农业大学

联系地址：山东省泰安市岱宗大街 61 号

邮政编码：271018

联系人：崔治中

电子邮箱：zzcui@sdau.edu.cn

2. 中国农业大学

联系地址：北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮政编码：100193

联系人：陈福勇

联系电话：13521919384

电子邮箱：vetchen@cau.edu.cn

B. 种猪场重点疫病净化技术

技术概述：为进一步深化无规定疫病区创建活动，对种猪场通过采取“检测—淘汰—监测—净化”措施，针对不同猪场的具体情况分别开展重点疫病（口蹄疫、蓝耳病、猪瘟、猪伪狂犬病和布鲁氏菌病等）的净化工作，对野毒感染猪群进行扑杀或淘汰，对假定阴性猪群实施高密度普免，同时辅助采取封闭管理、环境改造、定期消毒、严格检疫、及时隔离等措施，消灭环境中的病原，减少动物的感染概率，最终达到综合防控和净化的效果。

增产增效情况：种猪场因疫病造成的损失达到最小甚至为零。

技术要点：以无规定疫病区创建活动中的 3 个种猪场为示范样板，根据该场流行病学调查以及疫病监测情况，一场一策地制定疫病净化方案，建立种猪场的动物疫病净化模式（框架）。

(1) 控制目标：①口蹄疫：群体免疫抗体合格率在 70% 以上，连续两年野毒感染抗体阳性率在 5% 以下，无临床病例。②蓝耳病：连续两年野毒带毒检出率在 2% 以下，且无临床病例。③猪瘟：连续两年免疫抗体合格率在 70% 以上，病原学监测结果阴性，无临床病例。④猪伪狂犬病：连续两年野毒抗体监测结果阴性，无临床症状。⑤布鲁氏菌病：连续两年血清学监测结果阴性，无临床症状。

(2) 控制措施：①采样监测：依据种猪场的饲养规模，按照比例进行样品（血清、扁桃体、精液）采集，兼顾不同品种（种公猪、种母猪、待售种猪）。分别对口蹄疫、蓝耳病、猪瘟、伪狂犬、布鲁氏菌病进行检测。②免疫控制：猪场按照现行的免疫程序免疫，保证免疫质量，使猪群获得较好的抗体保护。③控制与净化方案：不同疫病采取不同的方案：口蹄疫，对全群种猪的血清进行普查，发现野毒抗体阳性猪立即淘汰，对同群猪继续采样监测；蓝耳病，封群控制法；猪瘟，“检测—淘汰—检测”，清除带毒种猪；伪狂犬病，“检测—分群—淘汰”，逐步淘汰和缩小阳性猪群，最后建立完全健康的野毒抗体阴性猪群；布鲁氏菌病，淘汰阳性猪。

(3) 阳性猪的处理：对阳性猪进行淘汰和无害化处理，不得留作种用，对其排泄物、被污染饲料、垫料、污水等进行无害化处理；对同群猪隔离观察，定期复查；对阴性猪继续开

展监测工作。

(4) 净化种猪场生物安全管理：对已基本完成以及正在净化的种猪场，积极做好生物安全各项措施的管理和实施（门卫管理、隔离、消毒、检疫、无害化处理等），有效防止疫病的传入及传出，防止已净化的疫病又反复出现。

(5) 建立疫病净化档案：为了规范疫病净化工作，在种猪场建立养殖档案的基础上建立疫病净化档案，档案内容包括：①种猪场制订的疫病净化计划等。②种猪来源、疫病监测、检疫、免疫等情况。③种猪发病、诊疗、病死和阳性家畜无害化处理情况。④兽药来源及使用情况。⑤其他需要保存的资料等。

适用区域：所有种猪场。

技术依托单位：

1. 中国动物疫病预防控制中心

联系地址：北京市海淀区圆明园西路2号中国动物疫病预防控制中心兽医诊断室

邮政编码：100193

联系人：翟新验

联系电话：13366997023

2. 湖北省动物疫病控制中心

联系地址：武汉市洪山区南湖大道62号

邮政编码：430070

联系人：杜芬

联系电话：13036139466

电子邮箱：dufen85@yahoo.com.cn

(三) 畜禽动物尸体高温高压无害化处理机械技术

技术概述：随着畜牧业快速发展，病死、非正常死亡的畜禽尸体日益增多，已成为当前影响动物疫病防控和畜牧业可持续发展的突出问题。如何对这些病死动物尸体进行无害化处理，关系到食品安全、公共卫生安全、环境安全和畜牧业可持续、健康发展，也是打造生态文明、建设都市型现代农业和世界城市非常重要的工作。

该技术主要是通过高温高压无害化处理设备对动物尸体进行高温高压消毒灭菌，在规定时间内使病原体彻底灭活，并可将动物尸体成功转化为油脂、肉骨粉等有机物料，实现“无害化，资源化”的目的。

目前，利用高温高压方法进行动物尸体无害化处理的技术已经比较成熟，应用也比较普遍。国内外均有相应的企业专门生产和销售高温高压消毒灭菌成套设备，在浙江、上海、江苏、河北等地均有相应的运行案例。

在规模化畜禽养殖场或者较大养殖区域范围内推广应用畜禽动物尸体高温高压无害化处理机械技术有利于及时、就近对畜禽动物尸体进行无害化处理，减少养殖场病死动物等动物尸体造成的环境污染、疫情传播等危害，促进养殖场及周边生态环境改善，保护公共卫生及食品安全。该技术的处理规程符合《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB 16548—2006）的要求，依照该技术产生的油脂可提炼为生物柴油。该技术的推广应用，对农业资源节约、环境保护及可持续发展具有重要的现实意义。应用该技术后，养殖场畜禽动

物尸体处理成本为0.8元/千克，其最大效益是可以促进绿色、循环种养业发展，符合农业部关于建立病死动物无害化处理机制的相关要求，具有非常重要的社会效益和生态效益。

技术要点：

(1) 该技术是通过高温高压机械设备完成对动物尸体进行无害化处理。

(2) 该技术可根据不同的物料对象和处理设备的形状大小，选择不同的预处理方式进行分类处理。

(3) 按照农业部《病害动物无害化处理技术规范》，对动物尸体进行高温高压处理后可达到消除病原菌的目的。并且处理过程所产生的水蒸气经消毒除臭处理后可达标排放，产生的污水经污水处理系统处理后可达标排放，处理后产生的副产物，可进行资源利用。

(4) 设备操作简单，可24小时全天候持续运转，随时处理动物尸体及畜牧场有机废弃物。

注意事项：

(1) 养殖场或者养殖小区应根据养殖规模大小，选择与养殖规模相匹配的高温高压无害化处理设备。同时应根据动物病死动态数量，建立相应的冷库等暂存设施，以应对高峰时动物尸体无法及时处理的难题。

(2) 无害化处理区应设立在养殖场或者养殖小区的常年主导下风向，地面应易于清洗消毒。应有防雨、防水、防虫、防鼠等设施。配备臭气消毒收集处理、污水消毒收集处理等设施设备。

(3) 无害化处理区与养殖区之间应设高防疫缓冲区，并有物理隔离措施，分别设置人员和车辆进出的消毒通道，防止动物尸体运送产生的交叉污染。

(4) 高温高压容器应按压力容器等特种设备的要求，办理相关手续，操作人员应符合相关专业要求，并取得安全生产主管部门核发的相关证书后，持证上岗。

适宜区域：全国大、中、小型规模畜禽养殖场或者一定范围的养殖小区。

技术依托单位：北京市农业机械试验鉴定推广站

联系地址：北京市丰台区南方庄甲69号

邮政编码：100079

联系人：熊波

联系电话：010-59198678

电子邮箱：bobosport@126.com

(四) 重大动物疫情处置综合技术

技术概述：重大动物疫情是指高致病性禽流感等发病率或者死亡率高的动物疫病突然发生并迅速传播，给养殖业生产和公众身体健康以及生命安全造成严重危害或威胁的情形。通过推广该技术，采取封锁、扑杀、消毒、无害化处理、紧急免疫等综合技术，能够尽快扑灭疫情，确保畜牧业生产发展和公共卫生安全。

增效情况：通过实施该技术，可尽快扑灭重大动物疫情，防止其进一步蔓延，最大限度地减少疫情造成的损失，对保护畜牧业生产发展，保证公众生命安全，提高畜产品质量安全水平及扩大出口创收都有重要意义，社会效益、经济效益和生态效益十分巨大。

技术要点：

1. **划定疫点、疫区、受威胁区** 疫情确诊后，由所在地县级以上畜牧兽医行政管理部

门按照有关法律法规和技术规范、规定划定疫点、疫区和受威胁区。

2. 封锁 由县级以上畜牧兽医行政管理部门报请同级人民政府对疫区实行封锁, 人民政府在接到封锁报告后, 在 24 小时内发布封锁令并对疫区进行封锁, 跨行政区域发生疫情的由共同上级畜牧兽医行政管理部门报请同级人民政府对疫区发布封锁令。封锁区的划分, 必须根据该动物传染病的流行规律、当时的流行情况和当地的条件, 经过充分研究讨论, 按“早、快、严”的原则进行: “早”是早封锁, “快”是行动果断迅速, “严”是严密封锁。

(1) 对疫点应采取的措施:

① 严禁人、动物、车辆出入和动物产品及可能污染的物品运出, 在特殊情况人员必须出入时, 需经有关兽医人员许可, 经严格消毒后出入。

② 扑杀所有患病动物, 必要时扑杀同群易感动物, 对病死及扑杀动物及产品进行销毁或无害化处理等。

③ 疫点内的动物粪便、垫草、受污染的草料等必须在兽医人员监督指导下进行无害化处理。

④ 疫点出入口必须有消毒设施, 疫点内用具、圈舍、运输工具、场地必须进行严格消毒。

⑤ 对发病前一个潜伏期内运出的动物及其产品进行追踪, 并作扑杀和无害化处理。

(2) 对疫区应采取的措施:

① 在疫区周围设置警示标志, 交通要道必须建立临时性检疫消毒卡, 备有专人和消毒设备, 监视动物及其产品移动, 对出入人员、车辆进行消毒。

② 关闭动物及产品交易市场, 禁止活动物进出疫区及产品运出疫区, 停止集市贸易和疫区内动物及其产品的采购。

③ 未污染的动物产品必须运出疫区时, 需经县级以上畜牧兽医部门批准, 在兽医防疫人员监督指导下, 经外包装消毒后运出。

④ 非疫点的易感动物, 必须进行紧急强制免疫, 建立完整的免疫档案。

⑤ 农村城镇饲养、牧区放牧的动物及放牧水禽必须在指定地点饲养、放牧, 役畜限制在疫区内使役。

⑥ 对易感动物进行严密的疫情监测, 及时掌握疫情动态。

⑦ 对畜舍、用具、交通工具、场地等进行彻底消毒。

⑧ 必要时对疫区内所有易感动物进行扑杀并进行无害化处理。

(3) 对受威胁区应采取的措施:

① 对受威胁区内的易感动物应及时进行预防接种, 建立免疫带。

② 管好本区易感动物, 禁止出入疫区, 并避免饮用疫区流过来的水。

③ 禁止从封锁区购买牲畜、草料和畜产品, 如从解除封锁后不久的地区买进牲畜或其产品, 应注意隔离观察, 必要时对畜产品进行无害化处理。

④ 对设于本区的屠宰场、加工厂、畜产品仓库进行兽医卫生监督, 拒绝接受来自疫区的活畜及其产品。

3. 扑杀 当发生重大动物疫情时, 为彻底消灭传染源, 对患病动物及规定扑杀的易感动物进行扑杀, 扑杀的原则是采用无出血方法: 如电击、药物注射、二氧化碳窒息、扭颈、钝击等。扑杀时要注意做好人员防护: 穿戴合适的防护服、防护手套、胶靴、口罩、护目镜

等。扑杀结束后密切接触感染动物的人员要用无腐蚀性消毒药品浸泡手后再用肥皂清洗2次以上，有条件的时候最好洗澡。防护服、口罩、手套、护目镜、胶鞋、鞋套等用品在指定地方消毒或销毁，防止疫源扩散。

4. 无害化处理 所有病死和被扑杀动物的尸体及其产品、排泄物、被污染和可能被污染的垫料、饲料和其他物品必须进行严格的无害化处理，常用方法如下：

(1) 掩埋：简便易行，应用比较广泛，但掩埋时必须注意以下几点：地点应选择高燥，距居民点、水井、道路、放牧地及河流比较远的偏僻地方；尸坑大小以容纳尸体侧卧为适宜，同时将污染的土层、捆绑动物尸体的绳索等用品一起抛入坑内，深度应保证被掩埋物的上层距地表1.5米以上；掩埋前要对被掩埋物实施焚烧处理；在掩埋坑底铺2厘米厚生石灰，焚烧后的动物尸体等表面再撒2厘米生石灰，掩埋后的地表应使用有效消毒药品喷洒消毒；填土后应于地面持平，填土不要太实，以免尸体腐败产气造成气泡冒出和液体渗漏；掩埋区要建立明显标记。

(2) 焚烧：焚烧是一种彻底的无害处理方法，但耗费较大，故一般用于炭疽、气肿疽等病畜尸体的处理，疫区周围附近有大型焚尸炉时也可采用焚化方式。焚烧时应符合环保要求，处理的尸体和污染物量小的，可以挖不小于2米深的坑，浇油焚烧。焚尸坑有十字坑、单坑和双坑。十字坑是按十字形挖两条沟，沟长2.6米、宽0.6米、深0.5米，在两沟交叉处坑底堆放干草和木材，沟沿横架数条粗湿木棍，尸体放在其上，在尸体周围及上面再放上木材，然后在木柴上倒以煤油，并压以砖瓦和铁皮，从下面点火，直到把尸体烧成黑炭为止，并把它掩埋在坑内。单坑是挖一长2.5米、宽1.5米、深0.7米的坑，将取出的土堵在坑沿两侧，坑内用木材架满，坑沿横架数条粗湿木棍，将尸体放在架上，以后处理同上法。双坑是先挖一长宽各2米、深0.75米的大沟，在沟底再挖一长2米、宽1米、深0.75米的小沟，在小沟沟底铺以干草和木柴，两端各留出20厘米间隙，以便吸入空气，在小沟沟沿横架数条粗湿木棍，将尸体放在架上，以后处理如上法。

(3) 化制：是尸体处理一种较好的方法。此法应在化制厂进行，建厂的原则和要求是所出产品无病原菌；化制厂人员在厂内无传染危险；化制厂不可成为传染源；对尸体做到最合理的加工利用；化制厂符合环保要求。在化制时对烈性传染病如炭疽、鼻疽、气肿疽、绵羊快疫等可用高压灭菌；对普通传染病可先切成4~5千克的肉块，然后在水锅中煮沸2~3小时。

(4) 发酵：饲料、粪便可以在指定地点堆积、密闭发酵。发酵时间夏季不少于2个月；冬季不少于3个月。运送动物尸体应使用特制的运尸车，防止漏水。装车前应将尸体各天然孔用浸有消毒药液的湿纱布、棉花严密填塞，以免流出粪便、分泌物、血液等污染环境。在尸体躺过的地方要铲去土表层同尸体一起运走，并以消毒药喷洒消毒。车底部垫一层石灰，运送过尸体的用具、车辆严格消毒，工作人员被污染的手套、衣物、胶鞋等亦应进行消毒。

5. 消毒 消毒是指通过物理、化学或生物学方法杀灭或清除环境中病原体的技术或措施。目的是消灭被传染源散播于外界环境中的病原体，以切断传播途径，阻止动物传染病的蔓延。发生重大动物疫情时对疫点、疫区等要进行紧急防疫消毒和终末消毒，受威胁区进行预防性消毒，具体方法是：

(1) 畜舍消毒：先将畜舍内及周围环境的粪便、污物、垫料、污染的物品、用具等清除，污物量大时堆积发酵处理，量少时可烧毁或深埋。对地面、墙壁、门窗、饲槽等，一般

常用10%~20%生石灰乳剂、5%~20%漂白粉或其他含氯消毒剂（按使用说明书要求使用）、2%~10%氢氧化钠溶液、3%~5%来苏儿溶液、2%~5%福尔马林溶液等进行严密的消毒或洗刷。用10%~20%生石灰乳涂刷畜舍围墙，为了消毒彻底，应以2小时的间隔涂刷3次。消毒药液的用量，一般消毒天棚、墙壁时，每平方米面积用药液量为1升左右，畜舍地面（厩床）每平方米面积用药液2升。

(2) 畜舍内空气消毒：先将动物转移到舍外，然后用以下药物消毒：

① 过氧乙酸：每立方米用量1~3克，配成3%~5%溶液，加热熏蒸，在相对湿度80%条件下，密闭1~2小时。

② 福尔马林：每立方米用量15毫升，加水80毫升，加热蒸发消毒4小时；或每立方米空间用福尔马林25毫升、高锰酸钾25克，水12.5毫升进行熏蒸消毒。

③ 乳酸：每100米³用乳酸12毫升，加水20毫升，加热蒸发消毒30分钟。

(3) 粪便消毒：

① 焚烧法：常用于处理被炭疽、气肿疽等芽孢菌污染的粪便、饲料、污物等。

② 掩埋法：对数量不多的一般动物传染病病畜的粪便、污物、残余饲料等，可挖1米以上深坑掩埋。但在处理被炭疽、气肿疽等芽孢菌以及病毒污染的粪便、饲料、物品等时，须挖2米以上深坑掩埋，并设标志，长期不能再挖掘。

③ 生物热消毒法：对非芽孢病原微生物污染的粪便可采用生物热消毒法进行消毒。

(4) 污水消毒：对一般动物传染病病畜污染的污水，可按污水量加10%~20%的生石灰或1%~2%苛性钠搅拌消毒。屠宰场、兽医院、生物制品厂等单位，均应设有污水无害化处理设备。

(5) 车船消毒：对运输过动物传染病或疑似动物传染病的病畜、尸体、畜产品等的车辆、船只，应在指定地点，先用消毒液喷洒后再进行清扫，然后用20%漂白粉溶液或10%苛性钠热溶液进行冲洗，每隔30分钟至1小时消毒1次，连续3次。清扫的粪便和污染物等加以焚烧。

(6) 皮张、毛类消毒：对动物传染病病畜的皮张或被污染的皮毛类，用化学药物消毒。对马传染性贫血病、马乙型脑炎患畜的皮张，通常置于10%新鲜热石灰乳内，在15~20℃温度下，浸泡24小时；口蹄疫患畜的皮张，可置于0.2%苛性钠的食盐饱和溶液中，浸泡24小时；猪丹毒病猪的皮张，可置于含1%盐酸和25%食盐溶液内，在15~20℃温度下，浸泡8小时；猪痘病猪的皮张一般放在50%碳酸钠溶液内，在17~20℃温度下，浸泡24小时。对被炭疽芽孢污染的皮张，通常放置在特制的“消毒袋”或“消毒箱”中，通入环氧乙烷消毒；对口蹄疫污染的毛类，常用福尔马林熏蒸消毒，每立方米用福尔马林25毫升，加水12.5毫升，放入盛有12.5克高锰酸钾的容器内，密闭门窗16~24小时，或按仓库每立方米用硫黄40克，将烧红的木炭放入硫黄内，使其燃烧，产生二氧化硫气体，封闭门窗24小时，均可达到消毒目的。

(7) 动物体表的消毒：对患病动物、病愈动物或解除封锁前的隔离动物等的体表，常用3%来苏儿溶液、1%福尔马林溶液、1%氢氧化钠溶液或20%~30%草木灰水等进行喷雾或洗刷消毒。

6. 解除封锁 疫区内（包括疫点）最后一头患动物扑杀或死亡后，经过该病一个潜伏期以上的检测、观察、没有新发病例，疫区、受威胁区动物紧急免疫接种完成，经彻底消

毒，由县级以上农牧部门验收评估后，经原发布封锁令的政府发布解除封锁令，并通报毗邻地区和有关部门。

注意事项：①根据各种传染病的特点和特定要求，解除封锁后还要按规定进行监测。如口蹄疫解除封锁后，还须临床监测持续1年，反刍动物病原学检测连续2次，每次间隔1个月，必要时对重点区域加大监测强度；高致病性禽流感疫区解除封锁后，要继续对该区域进行监测，6个月后如未发现新病例，方可重新饲养。②该技术所列消毒、污染物的无害化处理方法，也适用于平时的预防消毒和对病死动物及污染物的无害化处理。③疫情处理过程必须尽量减少对环境的污染。④疫情处理过程必须做好详细记录，材料归档，以备以后查阅。

技术依托单位：

1. 中国动物疫病预防控制中心

联系地址：北京市朝阳区麦子店街20号

邮政编码：100125

联系人：徐百万，王功民，张银田

联系电话：010-59194687

2. 吉林省动物疫病预防控制中心

联系地址：长春市辽阳街311号

邮政编码：130062

联系人：王玉福，李晓慧

联系电话：0431-87922723