

新型农民农业技术培训系列丛书

新技术
新热点

猪场防疫 指南

● 李瑞松
● 陈 满

主编



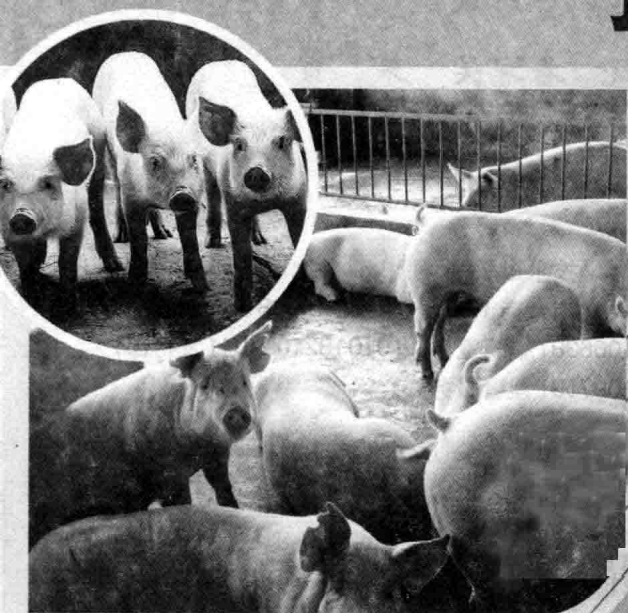
中国农业科学技术出版社

新型农民农业技术培训系列丛书

新技术
新热点

猪场防疫指南

● 李瑞松 主编
● 陈 满



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

猪场防疫指南 / 李瑞松, 陈满主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2011. 8

ISBN 978 - 7 - 5116 - 0557 - 3

I. ①猪… II. ①李…②陈… III. ①养猪场 - 防疫 - 指南 IV. ①S858.28 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 131680 号

责任编辑 朱 绯

责任校对 贾晓红

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82106638 (编辑室) (010)82109704 (发行部)
(010)82109703 (读者服务部)

传 真 (010)82109700

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 中煤涿州制图印刷厂

开 本 850mm × 1 168mm 1/32

印 张 3.5

字 数 91 千字

版 次 2011 年 8 月第 1 版 2011 年 8 月第 1 次印刷

定 价 14.00 元

《猪场防疫指南》

编委会

主 编 李瑞松 陈 满

编 者 邱顺郁 黄娉婷 张沁雨

曾 栗 吴家春 周 俊

前 言

近年来，规模化养猪业在我国取得了长足的发展，规模化、集约化、机械化程度都不断提高，这对保证我国城乡居民的生活食肉供应做出了积极的贡献。

然而，在养猪的过程中，疫病的危害范围之广、防疫难度之大依然是制约这一行业发展的重要因素。因此，结合猪场养猪的过程中出现的问题和实际情况，我们组织编写了《猪场防疫指南》。

本书介绍了猪场防疫的基本知识，然后重点从消毒防疫和免疫接种两个方面介绍了猪场防疫的基本方法、措施和技能，能很好地指导猪场防疫工作，避免重大损失。另外，对猪场常见猪病及其防治技术做了介绍，使结构更加完整，知识更加全面。

限于水平，错误之处在所难免，请予批评指正！

目 录

第一章 猪场防疫概述	(1)
第一节 猪场选址与猪舍设计	(1)
第二节 猪场的环境控制	(9)
第三节 猪场疫病的危害及防控原则和策略	(17)
第二章 猪场的防疫消毒	(23)
第一节 消毒的基础知识	(23)
第二节 消毒设施、设备	(33)
第三节 规模化猪场常用消毒程序	(36)
第三章 常用的猪场消毒药物及应用	(42)
第一节 猪场常用消毒药物	(42)
第二节 猪场消毒的范围	(45)
第三节 消毒效果的检测	(62)
第四节 猪的免疫接种	(67)
第五节 免疫接种操作程序	(72)
第六节 常见的疫苗及使用	(77)
第四章 猪病的药物预防	(87)
第一节 常用药物	(87)
第二节 给药方法	(91)
第五章 猪病综合防控	(94)
参考文献	(102)

第一章 猪场防疫概述

第一节 猪场选址与猪舍设计

一、猪场的选址

养猪场址选择是猪生产的基础，场址的选择和布局是否得当，直接关系到养猪生产水平和经济效益的高低。同时，养猪场址选择是一项政治、经济和技术相结合的综合性工作，必须贯彻国家的基本建设方针，适应所在城市的城镇规划，并根据发展需要，考虑今后是否有扩建的可能，留有余地。如果选场不当，将会给生产和基建带来很多困难，甚至造成无法挽回的后果。

场址的选择一般应注意以下几点要求：

1. 卫生、防疫

场址不得选在重工业、化学工业区附近，避免工厂三废对猪环境的污染；选场址结合城镇规划，建在城镇郊区，距离大城市 20 千米，距离县镇 10 千米左右，禁止在旅游区、畜病区建场；场址距离居民区 300 米以上，距主要公路 300 米以上，次要公路 100 米以上；猪场应位于住宅区的下风方向和饮水水源的下方。

2. 交通运输

场外应通有公路，猪场所处位置要尽可能接近饲料产地和加工工地，靠近产品销售地。

3. 水源和供电

应选择水源可靠充足、水质优良，符合饮用水标准的地方建场，凡经检验证明无污染的井水、河水都是良好的水源。在供电

方面，要求有二级供电电源，当仅有三级以下供电电源时，还应考虑自备发电机。

4. 地形地貌

地势应选择干燥、排水良好、背风向阳的地方建场，同时应考虑减少平整场地、土石方工程量。选用山坡地时，坡度最好在0.5%~1%以内。

5. 工程地质

尽量避免因工程地质条件差而使建筑物基础复杂化。不宜在喀斯特地貌及土崩、断层和滑坡地带建场。

二、猪厂的设计

(一) 设计的基本原则

猪场的规划和布局总的原则是，在保证防疫卫生要求的前提下，按照最佳生产联系安排各功能区和各类建筑物的位置。一般猪场划分为饲养生产区、生活行政管理区和隔离区。建筑物以坐北向南为宜，布局应整齐紧凑。各建筑物的安排，应做到合理利用土地，尽量缩短运输距离，便于经营，利于管理。

(二) 猪场建筑物的总体分区规划

完善的工厂化猪场一般具有3个功能区。

1. 生产区

该区为猪场的主体部分。包括各类猪群的猪舍（种母猪舍、产仔哺乳舍、断奶仔猪保育舍、生长育肥舍和种公猪舍）、人工授精室、消毒室和饲料调制间等。生产区是猪场的主要建筑群，也是卫生防疫的重点保护区。

2. 生活和生产管理区

该区包括与经营管理有关的办公室、会议室、接待室、饲料车间、药房、成品仓库、车库、机械维修室、配电房、水塔以及职工生活福利建筑和设施等。由于该区与外界社会联系比较频繁，同时又是职工生活、休息和娱乐的环境，必须考虑尽量减少生产区与该区的相互影响，尽量独立成院。

3. 卫生防疫隔离区

该区包括隔离舍、兽医室、粪污处理设施、尸体处理设施、垃圾场等，有较大的生物学危险性，是卫生防疫的重点防范区。

通常按地势由高到低和夏季主风方向依次设置生活福利区、生产管理区、生产区和卫生防疫隔离区，且必须保证生产管理区与生产区之间保持 200 ~ 300 米距离，生产区和卫生防疫区保持 300 米以上的距离。

此外，由于生活区和管理区地势应高于生产区，因此要安排专门的沟道排走生活污水，以防止其流入生产区。

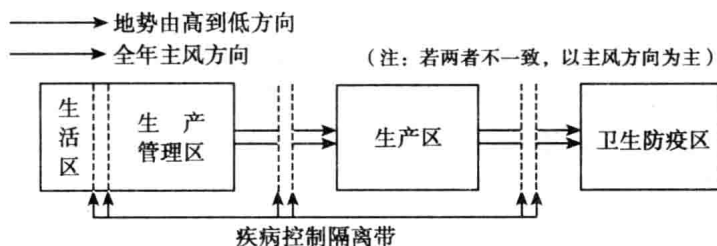


图 1-1 猪场总体分区示意图

图 1-1 这种规划可以保证猪场生产的不良气体、噪声及粪尿污水等不至于因风向和地表径流而污染生活和生产管理区环境，而且减少了卫生防疫区病原和臭气对生产区产生不良影响。各区之间的疾病控制隔离带修建的防疫屏障，如防疫沟、防护栏、隔离林带和围墙等，可进一步加强对生产区的保护。在条件允许的情况下，管理区还可以进一步划分，其中与生产密切联系而与社会较少联系的部分可以靠近生产区，如饲料仓库、药房、水塔和生产用具等，其他部分则远离生产区。

三、猪舍的设计

猪舍的设计不同于工业厂房，也有别于民用住房。在适宜的环境下，猪能充分发挥其生产能力，达到繁殖率高、成活率高、日增重快、饲料转化率高的目的；相反，在环境条件恶劣的情况

下，猪的生理活动发生变化，会导致猪的食欲下降，发病率增高，生产水平下降。因此，猪舍一定要根据猪的生物学特点、养猪工艺流程和气候条件等，因地制宜地进行建筑设计。确保猪场按照“全进全出”的工艺，有计划、有节奏地进行生产，为各类猪群提供一个空气新鲜、温湿度适宜的环境条件，给饲养人员创造一个适宜的工作环境。

（一）猪舍设计基本原则

1. 符合猪只不同生理阶段的要求

如配种公猪单栏饲养，应有较大的圈栏面积和足够的活动场所；配种母猪可以限位，也可以群养，但完全限位不仅不利于健康，还会缩短利用年限；妊娠期限位饲养可节约建筑面积，减少机械性流产；产仔哺乳母猪限位可防止压死仔猪；给仔猪设置采暖保温小区；保育期间同窝归为一栏为好，并要利于排污。

2. 有利于环境控制

环境控制首先从猪舍设计和建造开始，另外在搞好生产的同时，注意环境保护设施的建设和环境保护措施的落实是猪场长远发展的重要保证。

3. 就地取材，简单实用，坚固耐久

猪场建设不能盲目追求先进，必须因地制宜，利用经济实用的材料，采用符合当地气候环境的设计。

4. 符合工厂化生产的工艺

在确定生产工艺流程的前提下，合理规划布局，设计足够车间数、单元数和栏位数，配备必要的设施设备。

（二）舍型与结构

1. 猪舍的舍型

根据对猪舍温度、湿度、空气等环境条件的控制程度，集约化猪场的猪舍型式可分为两种：有窗式猪舍和无窗式密闭式猪舍。

有窗式猪舍：四面有墙，保湿隔热性能好，在两侧墙上设

窗，有的还在窝顶的窝脊两侧设天窗，窗的大小和结构根据当地的气候条件决定。一般不设机械通风设备，依靠自然风通风换气。在寒冷地区坐北朝南的猪舍，南窗应大，北窗应小，严寒地区应设双层玻璃窗。炎热高湿地区不仅在两侧墙上设窗，而且在窝顶的窝脊两侧还要设天窗，增强通风换气效果。有窗式猪舍适用于我国各地区的各类猪舍。

无窗密闭式猪舍：不设窗，设顶棚，平时门扉紧闭，与外界自然环境分隔。一般只在两纵墙上设应急窗和风机，有的在窝顶的窝脊处设进风口，安装蒸发式空气冷却器，附有一套自动控制的机械通风系统和供暖、降温设施。猪舍的通风、光照、舍温完全摆脱了自然环境的影响，由人工控制，能较理想地适应猪群对环境的要求，有利于猪群的生长发育，但这种猪舍土建、设备投资大，能源消耗高，一年四季都不能停止机械设备的使用，适用于外界自然环境条件差，或对环境条件要求较高的母猪分娩舍和仔猪保育舍。

2. 猪舍的结构

集约化猪舍的结构主要包括窝顶、顶棚、墙、地面、基础、门和窗等。猪舍的小气候在很大程度上取决于猪舍的结构。

窝顶是猪舍上部的外围护结构，用以防止雨雪和风沙对猪舍的侵袭，隔绝太阳光强烈辐射。窝顶要求坚固、耐用、防水、防火，保温隔热性好。窝顶形式有双坡式、平顶式、钟楼式等。常用木瓦结构、钢瓦结构制成，有条件的采用铝合金波型板内外封装，内设木质骨架，加玻璃纤维和塑料薄膜保温隔热层。这种铝合金波型板窝顶，不仅经久耐用，整齐美观、便于清洁消毒，而且有利于猪舍的保温隔热和环境控制。

顶棚将猪舍与窝顶下的空间隔开，造成一个缓冲空间，此空间的大量干燥空气是热的不良导体，使猪舍冬季得以保温，夏季防热，有利于通风换气。集约化猪舍的顶棚要求保温隔热、不透水、不透气、坚固和表面光滑。一般密闭式猪舍、母猪分娩舍和

仔猪保育舍都要求设计顶棚。

墙将猪舍和外界隔开，用于保证舍内必需的温度和湿度。现代化猪舍的墙，有砖墙、石墙、混凝土板墙，内外由铝合金波型板包封，中间镶有泡沫塑料保温板和木质骨架墙。分隔猪舍内成间的墙，称为隔墙；直接与外界接触的墙称为外墙，外墙的两长墙叫纵墙或主墙；两端短墙叫端墙或山墙。墙体要求坚固、耐久、耐水、抗震、防火、表面光滑，便于清扫、消毒，具有较好的保温隔热性能。

地面是猪躺卧的床、活动的场地，不但对猪舍卫生、猪的日增重和生产性能的发挥有很大的影响，而且对猪舍保温也有非常重要的作用。猪舍热量的 12% ~ 17% 是通过地面散发的，所以集约化猪舍的地面要求不返潮、导热系数低、易保持干燥、坚实、不滑、耐腐蚀和适宜猪行走躺卧。一般配种舍为半漏缝地面，一半是粪沟上铺放钢筋混凝土板条，另一半是混凝土地面。生长和育肥舍为全漏缝地面，整个猪栏的地面都是在粪沟上铺放钢筋混凝土板条构成。分娩舍和育仔舍为半漏缝地面，一半是粪沟上铺设金属编织漏缝地板网，另一半是混凝土地面，有的在混凝土地面下铺设循环式暖水管，形成暖床。

（三）猪场的常用设备

猪场设备主要包括猪栏、漏缝地板、供水饮水、饲料供给、供暖保湿、通风降温、粪便处理、卫生防疫、检测器具、运输工具等设备。

1. 公猪栏和配种栏

构造有实体式、栏棚式和综合式 3 种，配置方式主要有以下两种。

待配母猪栏与公猪栏通道相对配置，不设专门配种栏，配种时将母猪赶至公猪栏内配种。公、母猪虽不能直接接触，但隔栏相互观望，有利于发情鉴定。

待配母猪和公猪分别单栏饲养，配置专用的配种栏。配种时

公猪和母猪同时赶入配种栏内进行配种，配种后各自赶回。

2. 母猪栏

构造有实体式、栏栅式和综合式 3 种。饲养方式主要有两种：大栏小群饲养和单栏限位饲养。单栏限位饲养，具有占地面积小，便于观察母猪发情和及时配种，母猪不争食、不打架，避免相互干扰，减少机械性流产的优点，但也有投资大，母猪运动量小，母猪使用寿命短等缺点。

3. 分娩栏

分娩栏是一种单栏，是供母猪分娩和哺乳仔猪的场所。分娩栏中间部分是母猪限位架，供母猪分娩和哺乳仔猪，两侧是仔猪采食、饮水、取暖和活动的地方。母猪限位架都安装在粪沟上铺设的漏缝地板上，以便清除粪便和污物。由于限位架限制了母猪的运动和躺卧方式，使母猪倒下时，只能以腹部着地，伸出四肢后再躺下，这样使得仔猪有机会逃避，以免压死仔猪。

我国常用高床母猪分娩栏。这种栏将金属编织漏缝地板网铺设在粪沟上面，这样母猪分娩和哺乳仔猪都在网上，粪尿污物及时通过漏缝地板网掉入粪沟，使仔猪和母猪脱离了粪尿污染、地面的低温潮湿，改善了饲养环境，大大减少了仔猪下痢等疾病，从而提高了仔猪的成活率、生长速度和饲料转化率。

4. 保育栏

我国集约化养猪场广泛采用的是高床网上保育栏，主要由金属编织漏缝地板网、围栏、自动落料饲槽、连接卡、支腿等组成。金属编织漏缝地板网通过支腿架设在粪沟上，围栏由连接卡固定在金属编织漏缝地板网上，相邻两栏在间隔栏处设有一个双面自动落料饲槽，供两栏仔猪自由采食。网上饲养仔猪，粪尿掉入粪沟，保持了网床的干燥、清洁，使仔猪脱离了粪尿的污染，减少了疾病，提高了仔猪存活率，是一种饲养断奶仔猪的理想设备。

5. 生长栏和育肥栏

这两栏均为大栏饲养，结构类似，仅面积稍有差别。有的猪

场为了减少赶猪转栏的麻烦，把生长与育肥两个阶段并为一个阶段，采用一种形式的栏。相邻两栏在间隔栏处设有一个双面自动落料饲槽，供两栏内的生长育肥猪自由采食。

6. 漏缝地板

为了保证栏内的清洁卫生，改善环境卫生条件，减少人工清扫，集约化养猪场普遍在粪沟上铺设漏缝地板。漏缝地板有钢筋混凝土板条、板块、钢筋编织网、钢筋焊接网和塑料板块等几种。对漏缝地板的要求是耐腐蚀、不变形、表面平整、坚固耐用、漏缝效果好、易于清洗，保持干净、干燥，适应于不同日龄猪行走、站立，不卡猪蹄。钢筋混凝土板条、板块，缝隙断面成梯形，上小下大，便于漏粪，具有防腐性好、承载力高、坚固耐用的特点，适用于饲养公猪、母猪、生长猪和育肥猪。金属编织地板网由直径5毫米的冷拔圆钢编织成10毫米×40毫米、10毫米×50毫米的缝隙网片与角钢、扁钢焊合，再经防腐处理而成。这种漏缝地板网具有漏缝效果好、便于冲洗、栏内清洁干燥、猪只行走不打滑的优点，适用于饲养分娩母猪、仔猪和育成猪。塑料漏缝地板，由工程塑料压模，可由小块连成大面积使用，具有防腐性、漏缝效果好、使用寿命长、便于冲洗、易于保持干燥等特点，适用于饲养分娩母猪、仔猪和育成猪。

7. 供水设备

猪场的供水设备主要包括水的提取、贮存、输送等部分。供水可分为自流式供水和压力供水。集约化养殖场的供水一般都是压力供水，其供水系统包括供水管道、过滤器、压力阀和自动饮水器等。

8. 粪便处理

粪便处理的方法很多，但每种方法都存在一些问题，目前尚难找出一种既有效，又便捷经济的处理方法。因此，一种处理方法能否被接受，不仅要考虑其技术的优劣，还要考虑其投资、费用和操作是否方便。当前采用较多的处理方法有3种：人工清

粪、机械清粪和水冲清粪。人工清粪主要靠人力，这种方法不用机械设备，不用电，投资少，但劳动量大，生产效率低。机械清粪主要靠机械力，但由于粪尿对机械的腐蚀性大，耐用性差，因此，这些机械清粪机的平均使用寿命只有2~3年，使用效率低。水冲清粪主要利用水，将猪舍粪沟内的粪便冲出猪舍外。这种方法设备简单，效率高，故障少，工作可靠，但基建投资大，水消耗量大，水源紧张的地方不宜采用。

（四）猪场的常用栏位分布比例

合理的分配猪场的建筑物，对提高圈舍的利用率十分重要。在进行猪场整体规划时也必须将此列入考虑的范围之内。以年出栏5 000头商品猪为例，可进行如下安排（表1-1）。

表 1-1 年出栏肉猪 5 000头商品猪栏位分布情况

生产母猪	300 头	生长栏	40 栏（两窝一栏）或 80 栏 （一窝一栏）
配种限位栏	69 栏		
妊娠限位栏	142 栏	育肥栏	63 栏（两窝一栏）或 126 栏 （一窝一栏）
产仔栏	80 栏		
保育栏	69 栏	公猪栏	12 栏

第二节 猪场的环境控制

要深刻了解猪与环境之间的关系，从而达到控制猪舍环境的目的，首先必须掌握各种环境因子及其变化对猪的影响以及猪对各种环境因素的要求。

一、空气对猪生长的影响

环境因素主要包括温度、湿度、气流、尘埃和光照等。

1. 温度对猪生产的影响

猪是恒温动物，在一定环境和健康的情况下，猪的直肠温度恒定在39℃，在湿度、气流和辐射等环境因素相对不变的情况

下，空气温度对猪的影响非常明显。一般来说，猪的体温高于环境温度，所以猪对周围环境散失热量。散热的方式包括显热散热（辐射、对流和传导）及潜热散热（蒸发）。猪会通过改变代谢强度来控制自身的产热量，并通过生理调节来调整产热和散热的比例关系，达到热量平衡，从而保持恒定温度。

（1）高温时热调节

①当气温升高时，皮肤血管扩张，大量的血液流向皮肤，把体内的代谢产热带到体表，使皮温升高，以增加皮温与气温之差，提高散热量。同时由于皮肤血管扩张，增加了血液循环的总体积，血液含水量增加；血液水分容易扩张到组织和汗腺中，以供皮肤和呼吸道蒸发所需的水分。

②提高蒸发散热，一般气候条件下，该散热约占总散热量的25%，但在高温条件下，非蒸发散热逐渐减弱，而以蒸发散热为主。当气温等于或高于体温时，则全部代谢产热完全由蒸发散热负责。蒸发散热通过皮肤和呼吸道两条途径进行。猪的皮肤蒸发量在35℃时为24克/（平方米·小时），体重90千克的母猪，气温自16℃升高到29℃，当暴露在外的皮肤面积保持不变时，皮肤蒸发可增加1倍。当气温升高到某一限度时，猪开始加快呼吸，在严重的热应激下，呼吸急促，并张口伸舌，唾沫直流，进行热性喘息，每分钟呼吸频率可达300~400次。

③减少采食量，在高温的刺激下，猪一方面增加热的散发，同时还减少热的产生。首先表现为采食量减少或拒食，生产力下降，肌肉松弛，嗜睡懒动，以减少热的产生；继而内分泌机能发生变化，最明显的是甲状腺分泌减少，使产热减少。

（2）低温时热调节 低温时调节主要通过减少散热量和增加产热量来实现。气温低时，猪皮肤血管收缩，外周血流减少，从而使皮温下降，减少散热；同时汗腺停止活动，呼吸变深，频率下降，非蒸发和蒸发散热都得到显著下降；当物理调节作用不能维持正常体温时，猪开始加强体内营养物质的氧化来获得能

量,表现为肌肉紧张度提高,颤抖,活动量和采食量增加;在受到寒冷刺激时,猪肾上腺素、去甲肾上腺素和肾上腺皮质激素分泌加强,从而促进氧化过程和糖原的异生作用。

(3) 气温对猪采食和饲料转化率的影响 当环境温度低于下界临界温度时,随环境温度下降采食量增加;当环境温度高于上限临界温度时,随环境温度升高采食量减少。故冬季猪的采食量增加,夏季采食量减少(表1-2)。

表1-2 气温与猪采食量的关系

气温/℃	10	15	20	25	30
每千克代谢体重采食量/克	154.9	151.7	143.3	129.7	110.9
20 千克猪日采食量/克	1 339	1 311	1 239	1 121	959
100 千克猪日采食量/克	4 366	4 178	3 947	3 572	3 054

高温时,猪的维持需要下降,大量的血液流向体表,消化道血液供应不足,造成胃肠道蠕动减弱,消化液分泌减少,消化酶活性下降,引起饲料消化率下降。低温时则相反,猪的维持需要增加,为了增加代谢产热,猪需要消耗更多的饲料,造成胃肠道蠕动加快,饲料消化不良,导致饲料消化率下降。不同体重的猪,在不同气温下其饲料转化率见表1-3。可见,体重25~45千克的猪,在气温15~20℃的情况下,每千克增重所需消耗的饲料最少,体重45~125千克的猪,在气温15℃情况下,每千克增重所消耗的饲料最少。

表1-3 气温对饲料转化率的影响

体重/千克	气温/℃						
	5	10	13	15	20	25	30
25~45	5.3	4.0	3.2	2.5	2.5	3.6	9.0 以上
45~125	6.7	4.3	3.7	3.6	4.0	6.0	10.0 以上

(4) 气温对猪繁殖的影响 温度对猪繁殖力的影响主要是高温使猪的繁殖力降低,而低温对繁殖力影响较小。这是由于低温