



“家庭
农场”丛书

优质猪

YOUZHIZHU
JIAN KANG
YANGZHI JISHU

修金生◎编著

健康养殖技术



海峡出版发行集团 | 福建科学技术出版社
THE STRAITS PUBLISHING & DISTRIBUTING GROUP | FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

优质猪

健康养殖技术

编 著：修金生



海峡出版发行集团 | 福建科学技术出版社
THE STRAIT PUBLISHING & DISTRIBUTION GROUP | FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

优质猪健康养殖技术 / 修金生编著. —福州: 福建科学技术出版社, 2014. 10

(家庭农场丛书)

ISBN 978-7-5335-4610-6

I. ①优… II. ①修… III. ①养猪学 IV. ①S828

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 163923 号

书 名 优质猪健康养殖技术

“家庭农场”丛书

编 著 修金生

出版发行 海峡出版发行集团

福建科学技术出版社

社 址 福州市东水路 76 号 (邮编 350001)

网 址 www.fjstp.com

经 销 福建新华发行 (集团) 有限责任公司

印 刷 福建金盾彩色印刷有限公司

开 本 889 毫米×1194 毫米 1/32

印 张 7.875

插 页 4

字 数 197 千字

版 次 2014 年 10 月第 1 版

印 次 2014 年 10 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5335-4610-6

定 价 15.00 元

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换



前 言

我国是传统的农业大国，也是养猪大国。生猪生产在农业生产中占据重要的地位，养猪不仅可以为人类提供充足的肉食品，也为增加农户收入和发展农村经济做出了重大贡献。随着经济的快速发展和人民生活水平的不断提高，人们的食品安全观念和环保意识逐渐增强，对猪肉食品不仅在量的需求上有大幅提高，而且要求能提供更多优质、安全、卫生、无公害、绿色和有机的猪肉食品。但是，随着生猪养殖密度的不断提高，各种类型、不同规模猪场的新建和扩建，导致食品安全、药物残留、能源缺乏、饲料短缺、疫病频繁、环境污染等问题日益凸显。为适应现代农业的发展，保障人民的身体健康和公共卫生安全，促进养猪业持续、快速、健康发展，现代生猪生产要始终以提高畜产品质量、保证畜产品安全为核心，以标准化、专业化、规模化生产为出发点，以市场需求为导向，以生产安全、优质、卫生、无公害猪肉为目标，大力推广优质猪健康养殖。

所谓优质猪健康养殖，与猪的品种选择、猪场规划和建设、营养与饲料、卫生防疫、疾病控制、饲养管理和粪污处理等多方面因素息息相关，任何一个环节出现问题，猪群的健康和猪肉产品的质量都会受到影响。

作者结合自己长期从事规模养猪的生产实践，生猪产业化、标准化项目的实施情况和主持参与各种类型的猪场设计与管理过程中所积累的经验总结，运用现代养猪新技术和新观点，重点围绕优质种猪品种与繁殖、猪的营养和饲料配方、猪场的建筑与设计、猪的饲养管理、疫病防控以及粪污处理等方面进行讲述，深入探讨和分



析了优质猪健康养殖技术。

本书内容适于各种规模的集约化养猪场技术与管理人员、畜牧与兽医技术管理干部、畜牧与兽医专业学生及广大农村养猪户参考。由于时间仓促，作者水平有限，书中缺点、错误在所难免，恳请广大养殖业同仁、读者批评指正！

作 者



目 录

一、猪场的规划与布局	(1)
(一) 猪场场址选择	(1)
1. 环保要求和生物安全	(1)
2. 地域与地形地势	(2)
3. 水电交通	(3)
4. 综合评估	(5)
(二) 猪场总体布局规划	(5)
1. 一点式猪场	(6)
2. 多点式猪场	(7)
3. 猪场建筑具体布局	(8)
(三) 猪场猪舍设计与建筑	(10)
1. 猪舍建筑设计基本原则	(10)
2. 猪舍形式	(12)
3. 猪场猪舍建筑设计	(14)
4. 猪舍总体规划步骤	(30)
二、猪场的环保模式与建设	(34)
(一) 猪场排泄物特点及养殖环保要求	(35)
1. 养猪业废弃物特点	(35)
2. 猪场粪污处理系统	(36)
3. 猪场污水处理工艺	(41)
(二) 猪-沼-果生态型养猪模式与建设	(45)
1. 定义	(45)
2. 猪-沼-果生态型养殖场的设计与建设	(46)



(三) 漏缝地面、免冲洗、减排放环保型养猪模式与建设	(56)
1. 定义	(56)
2. 漏缝地面、免冲洗、减排放环保养猪场设计与建设	(57)
(四) 达标排放环保型养猪模式与建设	(62)
1. 定义	(62)
2. 达标排放环保型生猪养殖场建设要求	(63)
三、优质猪品种与繁殖	(72)
(一) 优质猪品种	(72)
1. 地方品种	(72)
2. 国外引进品种	(75)
(二) 优质猪繁殖	(77)
1. 繁殖生理	(77)
2. 挑选种猪	(80)
3. 杂交和配套系	(83)
4. 本交	(86)
5. 人工授精	(88)
四、优质猪营养需要、饲料配方与饲料加工	(101)
(一) 优质猪营养需要	(101)
1. 蛋白质	(101)
2. 能量	(103)
3. 脂肪	(104)
4. 矿物元素	(105)
5. 维生素	(111)
(二) 饲料种类	(115)
1. 能量饲料	(115)
2. 蛋白质饲料	(119)



3. 青绿多汁饲料	(122)
4. 饲料添加剂	(123)
(三) 饲料配方设计	(127)
1. 饲养标准的概念	(127)
2. 猪饲料配方设计与制作	(127)
3. 常用饲料配方举例	(132)
(四) 饲料加工	(135)
1. 饲料加工方法	(135)
2. 饲料加工设备	(136)
(五) 饲料营养研究与进展	(137)
1. 选择易消化的饲料原料	(137)
2. 利用酶制剂提高饲料养分利用率	(138)
3. 利用益生菌改善猪体内微生态环境	(139)
4. 利用寡糖代替抗生素, 保证畜产品安全	(139)
5. 中草药添加剂的应用	(140)
6. 环丙氨嗪灭蛆药物的应用	(140)
7. 利用有机微量元素, 减少重金属污染	(141)
8. 植酸酶、合成氨基酸的应用, 减少氮、磷对环境的污染	(142)
五、优质猪饲养管理	(143)
(一) 种猪饲养管理	(143)
1. 种公猪	(143)
2. 种母猪	(151)
(二) 仔猪饲养管理	(169)
1. 哺乳仔猪	(169)
2. 断奶仔猪	(172)
(三) 生长育肥猪饲养管理	(180)
1. 生长育肥猪生理特点和发育规律	(180)



2. 生长育肥猪饲喂方案	(181)
3. 生长育肥猪饲养	(181)
4. 生长育肥猪管理要点	(183)
5. 饲养管理常见问题及处理	(185)
六、猪场疫病综合防治	(186)
(一) 猪病防治	(186)
1. 猪病发生主要原因	(186)
2. 近年来猪病流行特点	(187)
3. 猪常见病种类与防治	(189)
(二) 猪场防疫规程	(222)
1. 疾病防控要求	(222)
2. 引种要求	(223)
3. 对人员要求	(224)
4. 疫病预防措施	(225)
5. 疫病监测	(225)
6. 疫病控制和扑灭	(225)
7. 记录	(226)
(三) 猪场生物安全	(226)
1. 猪场生物安全体系概念及内容	(226)
2. 我国生猪生产过程存在的生物安全问题	(227)
3. 猪场生物安全体系建立	(228)
(四) 常见重要疫病净化技术	(236)
1. 猪瘟净化	(236)
2. 猪伪狂犬病净化	(239)
主要参考文献	(242)



一、猪场的规划与布局

猪场场址的选择与布局，应根据猪场生产特点、生产规模、饲养管理方式及生产集约化程度等方面的实际情况，对地势、地形、土质、水源，以及居民点的位置、交通、电力、当地气候条件等进行全面考虑。猪场的选址与布局是养猪生产的重要环境条件之一，是猪场建设的第一步，对猪场的生产、管理和防疫等产生巨大的影响，直接关系到猪只生产性能的发挥与经济效益。

（一）猪场场址选择

猪场选址要严格按照 GB/T 17824.1—2008 规模猪场建设这一标准来执行。该标准要求猪场地址应位于法律、法规明确规定的禁养区以外，地势高燥，通风良好，交通便利，水电供应稳定，隔离条件良好，有利防疫的地方；猪场周围 3 千米范围内无大型化工厂、矿区、皮革加工厂、屠宰场、肉品加工场或其他畜牧场污染源，距离干线公路、铁路、居民区和公众聚会场所 1 千米以上；禁止在旅游区、自然保护区、水源保护区和环境公害污染严重的地区建场；场址应位于居民区常年主导风向的下风向或侧风向。场址选择要综合考虑以下几个条件。

1. 环保要求和生物安全

符合环保要求和生物安全是新建猪场选址的前置条件。符合环保要求既要考虑新建猪场对周边村镇、河流、农田、大气等的影响，还要考虑当地环境的承载能力和自身的处理能力及今后周边的



发展可能会对猪场造成的影响。

猪场选址要根据《农产品安全质量 无公害畜禽肉产地环境要求》的规定，符合当地政府的区划和环保要求。选定猪场地址的周围要求有配套相应面积的农田、果园进行就地消纳猪场粪污。否则必须把粪污处理和环境保护做重要问题规划，要考虑将猪粪和污水、沼液能在一定的范围内通过运输或管道系统到达可被利用的种植园区，而不能随便排污而污染地下水和地上水源、河流。

猪场选址的生物安全就是要周围环境对猪场不能有生物安全不利的影响。要有好的隔离条件，猪场周围3千米范围内无大型化工厂、屠宰场、肉品加工场或其他畜牧场等污染源，距离干线道路、居民区1千米以上。

2. 地域与地形地势

(1) 地域

猪场建筑的地域应选依山傍水，四周有天然隔离屏障；地下水位低，无洪涝威胁；同时还要考虑通风，切忌把大型猪场建到山窝里，以免因污浊空气的累积，导致场区常年空气质量恶劣。

(2) 地形地势

地形要求开阔整齐，地势要求较高、干燥、平坦、背风向阳、有缓坡。

(3) 土质

土质一般不是猪场建筑要考虑的主要内容，但是忽视土壤潜在的危险因素可能导致严重的问题，比如场地土壤的膨胀性、承压能力对猪场建筑物利用期具有很大的影响，而土壤中可能存在的恶性传染病病原对猪群的健康则具有致命的危险。因此在选择场址时，对土壤的情况作一定的调查也是必要的。

(4) 面积

猪场所需占地面积主要取决于猪舍建筑面积，而猪舍建筑面积



主要取决于饲养工艺。由于选用的喂料、饮水、清粪等工艺方法及设备的机械化自动化程度不同，猪舍环境控制水平不同，以及猪场地理位置和自然气候条件不同，都直接影响猪舍的建筑面积。另外，猪场占地面积也与场区建筑物布局、地形、地势有关。同时要综合考虑生产、管理和生活区的实际需要与今后扩建、加工、屠宰、粪便处理、牧草种植与发展的需要，要充分留有余地。

(5) 建筑朝向

猪场良好的地形地势，可以让猪场建筑物能够处于最佳的建筑朝向，不仅有利于猪场小气候的优化和改良，也可以让建筑面积有效利用率大大提高。猪场建筑合理朝向有利于最佳地利用自然通风并达到冬暖夏凉的效果。

3. 水电交通

(1) 水资源和水质

可供猪场选择的水源主要有两种，即地下水和地面水。不管以何种水源作为猪场的生产用水，都必须满足三个条件：水量充足；水质符合卫生要求；取用方便，便于卫生防护、净化和消毒。养猪场最好自建机井、水塔，以管道直通各栋猪舍，不用场外河流的水或井水，比较理想的水源应当是地下水。据计算，自繁自养的猪场猪群饮水量按存栏能繁母猪每头大约为 50 千克，年出栏 1 万头的自繁自养的猪场猪群直接饮水量每天需求约 30 吨。但饲养方式不同则需水量有很大差异。年出栏 1 万头的猪场设计每头需水量一般可按猪群饮水量的 3~5 倍计算，即按每天 100~150 吨的用水标准设计。水质标准一般要按照人的生活饮用水标准来要求。其水质标准见表 1-1。



表 1-1 生活饮用水水质常规指标及限值

毒理学指标		细菌学指标	
氟化物	1.0 毫克/升	细菌总数	100 个/毫升
氰化物	0.05 毫克/升	大肠杆菌总数	3 个/升
砷	0.05 毫克/升	放射性指标	
硒	0.01 毫克/升	总 α 放射性	0.5 贝可/升
汞	0.001 毫克/升	总 γ 放射性	1 贝可/升
镉	0.01 毫克/升	一般化学指标	
铬（六价）	0.05 毫克/升	铁	0.3 毫克/升
银	0.05 毫克/升	锰	0.1 毫克/升
铅	0.05 毫克/升	铜	1.0 毫克/升
硝酸银	20 毫克/升	锌	1.0 毫克/升
氯仿	60 微克/升	pH	6.5~8.5
滴滴涕	1 微克/升	总硬度（以碳酸钙计）	450 毫克/升
六六六	5 微克/升	硫酸盐	250 毫克/升
四氯化碳	3 微克/升	溶解性总固体	1000 毫克/升

（2）电力资源

猪场选址时应选择距电源近的地方，以确保获得足够且稳定的电力，以利于养猪生产正常运行，并节省输变电费用开支。建造猪场的用电量一般可按年出栏 1 万头需配 50kVA 容量变压器的标准进行匡算。若猪场还要同时加工饲料（粉碎玉米等）就需配 100kVA 容量的变压器。若猪场全部采用负压抽风和饲料自动饲喂系统，其电力容量配备还要适当增加，并最好能按猪场规模大小配备发电机，以应对停电、限电等需求。

（3）交通运输

养猪场饲料、产品、粪污、废弃物等运输量很大，选址时除考



虑能尽可能有利于饲料的就近供应、产品的就近销售及粪污和废弃物的就地利用和处理的条件下，还必须考虑交通运输，要力求方便，但应避开交通主要干道，防止主要交通干道所带来的干扰。规模猪场必须设 2 条通道，即净道和污道。净道主运饲料等投入品，污道主运肉猪和粪便，以避免交叉感染。在保证交通方便的情况下，应合理确定猪场场址与交通道路的距离。根据防疫和生产的经验，猪场离交通主干道 1000 米、一般公路 500 米以上的距离比较合理。如果利用防疫沟、隔离林或围墙将猪场与周围环境分隔开，则可适当减少间距。

4. 综合评估

首先要符合当地规划为可养区的区域，再综合上述几点要求进行总体评估。当然，在具体选择时，欲选的某一个地址不一定都能完美无缺地具备以上条件，因此在初选时最好能预选 2~3 个场址，然后通过现场实地考察、周密的技术分析和评估，再从中确定一个最佳场址。

（二）猪场总体布局规划

猪场总体规划与布局需按照 GB/T 17824.1—2008 规模猪场建设这一标准来执行。猪场的总体布局应以生态环保为核心，结合猪场的近期和远景规划，场内的主要地形、地貌、水源、风向等自然条件，符合有利生产、方便生活、土地利用经济，建筑物间联系方便，布局整齐紧凑，人流、物流自成系统，尽量缩短供应距离等原则。并根据猪场所选择的经营模式、养殖模式、饲养工艺、设备、资金实力、管理者的管理水平等进行综合考虑。猪场总体规划分为生产区和生活管理区，两者之间用围墙隔离，使得生产区、生活区分开，健康猪与病猪分开，净道与污道分开。根据当地主风向和流



水向特点，由上风向到下风向依次安置生活管理区、饲料加工区、生产区、隔离观察区、粪污处理区、病死猪处理区。各区之间用绿化隔离带隔开，并设置专用通道和消毒设施，保障生物安全。猪场四周设围墙，大门口设置值班室、更衣消毒室和车辆消毒通道；生产人员进入生产区要走专门通道，该通道由更衣间、淋浴间和消毒间组成，出猪台应设在猪场下风向处。

猪舍朝向应兼顾通风和采光，猪舍纵向轴线与常年主导风向呈 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 角。由上风向到下风向，猪舍顺序依次为：公猪舍、配种妊娠舍、妊娠舍、分娩舍、保育舍、生长舍、育肥舍。育肥猪舍应靠近场区大门以便于出栏。有条件的最好采用多点式设计模式，设计为二区域（种猪与肉猪）或三区域（种猪、保育猪与肉猪）分区建筑的养猪场。

1. 一点式猪场

猪场可以采用一点（也称为单区）五段式（空怀配种、妊娠、分娩、保育、育肥）的流水线生产模式（图 1-1），这种布局设计是针对土地资源有限且比较平坦的猪场提出的，这种设计比较符合中国的国情，其优点是：①功能区划分明确，既相对独立又紧密联系，操作方便。②一进一出，物流流向明确，绝无倒流，非常有利于生物安全。③粪污处理采用有机肥加工和沼气发酵加净化池两者相结合的办法，也可较好地解决猪场的粪污资源化问题。④设立防疫沟（河）或绿化隔离带，有利于猪场防疫。其缺点是由于群体规模大、密集度高，随着使用年限的增加，疫病的发生会越来越复杂，一些新型、慢性型、亚临床感染型疫病难以控制与净化，必须不断增加药物和疫苗的费用，加大了生产成本。有时大量粪便与污水难以得到及时处理，从而会对环境造成极大的污染，其结果将严重影响猪场的经济效益。而猪场在一点式猪场布局设计时能结合自身养殖模式的特点，从节水、减量化、资源化角度考虑粪污



的处理方式，通过配套相关的环保设施（漏缝地面、沉淀池、储粪池、储液池等）和环保措施（干清粪、免冲洗）来处理养猪生产过程产生的粪污，使产物能达到排放或被一定面积的草地、果园、林地等消纳。

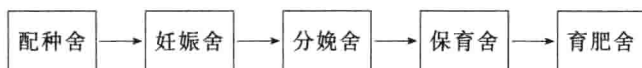


图 1-1 一点式猪场模式图

2. 多点式猪场

猪场也可以采用多点式规划模式，分为两点五段式和三点五段式两种（图 1-2、图 1-3）。这种模式的点和点之间的距离以多远为宜并无定论，一般认为间隔 3~5 千米最理想，也有人认为 100~500 米的距离较为合适。与一点式猪场相比，多点式猪场建设方案的最大益处在于可降低每一点内的猪只数量，将不同日龄的猪有效分隔开，防止猪群之间疫病的水平传播，是控制疫病流行和净化猪群内已有疫病的基础，较适用于早期隔离断乳技术，有利于提高猪群健康水平和生产水平，在规模化养猪业防疫保障体系中可发挥重要的作用。多点式猪场的另一优势是比较适合当前我国许多地区实行的“公司+农户”的生产方式。与一点式猪场相比，多点式猪场有占地面积略大、前期投资略大、转群运输带来的管理难度有所增加等问题。



图 1-2 两点式猪场模式图

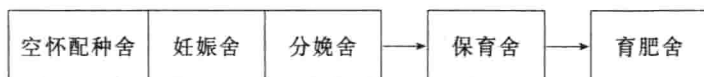


图 1-3 三点式猪场模式图



3. 猪场建筑具体布局

(1) 生产区

①生产区猪舍的布局。猪舍布局时，首先应根据猪场的地形、地势和风向等自然条件考虑猪舍的朝向，猪舍的朝向应尽量朝南，冬季可以增大太阳辐照，提高猪舍温度，夏季则可以防止太阳过度照射。夏季有利于通风以降低猪舍温度，冬季则可以避开西北风的正面袭击，有利于猪舍的保暖。

猪场的生产区包括各种猪舍、更衣洗澡消毒室、消毒池、药房、隔离猪舍、兽医室、赶猪跑道、出猪台、称猪台。同时生产区应与生活区、废弃物处理区严格分开，并设有独立围墙。

②猪舍的排列。各种猪舍的排列应根据生产流程、方便饲养管理、方便出猪和减少污染等原则进行合理布局。各类猪舍之间均应有中央通道相连。各类猪舍应按公猪舍与后备（空怀）配种猪舍、妊娠母猪舍、分娩母猪舍、保育猪舍、生长猪舍、育肥猪舍由上而下排列，生长、育肥舍设在场的一端，有独立的出猪门和出猪通道，出猪通道和出猪台连接，以便装猪出场。

(2) 生活区

包括职工宿舍、办公室、食堂、娱乐室、运动场等。必须注意的是，从生活区进入饲养区的人员必须在门卫消毒室、更衣室内换鞋、更衣、洗手、紫外线照射消毒 15 分钟或喷雾消毒，并经消毒池入内。从生活区进入饲养区内的工具、车辆必须先冲洗干净，然后用消毒液全面喷洒，经消毒池入内。

(3) 废弃物处理区

采用有效的废物处理模式，开展肥料、沼气的循环综合利用，既解决有机肥生产，又提供猪场一部分生活能源；既节省了生产成本，增加了经济收入，又提高了猪场的经济效益，改善了环境，实