

农业新技术
普及读物丛书



农业新技术
普及读物丛书



农业新技术
普及读物丛书



“十一五”国家重点图书出版规划

畜禽养殖场 规划与设计

XUQING YANGZHICHANG GUIHUA YU SHEJI

高凤仙 钟元春 / 编著



湖南科学技术出版社



畜禽养殖场 规划与设计

XUANING YANGZHICHANG GUIHUA YU SHEJI

高凤仙 钟元春 / 编著

湖南科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

畜禽养殖场规划与设计 / 高凤仙, 钟元春编
著. —长沙: 湖南科学技术出版社, 2010. 6

(农业新技术普及读物丛书)

ISBN 978-7-5357-6296-2

I. ①畜… II. ①高… ②钟… III. ①畜禽—养殖场
—规划②畜禽—养殖场—设计 IV. ①TU264②S815.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 123451 号

农业新技术普及读物丛书

畜禽养殖场规划与设计

编 著: 高凤仙 钟元春

责任编辑: 彭少富 李 丹

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731 - 84375808

印 刷: 湖南望城湘江印务有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 望城县高塘岭镇郭亮北路 472 号

邮 编: 410200

出版日期: 2010 年 8 月第 1 版第 1 次

开 本: 787mm×1092mm 1/32

印 张: 3.5

字 数: 66000

书 号: ISBN 978-7-5357-6296-2

定 价: 8.00 元

(版权所有 · 翻印必究)

编者的话

2005年，中共十六届五中全会明确指出，建设社会主义新农村是我国现代化进程中的重大历史任务。2007年的“中共一号文件”指出：“加强‘三农’工作，积极发展现代农业，扎实推进社会主义新农村建设，是全面落实科学发展观、构建社会主义和谐社会的必然要求，是加快社会主义现代化建设的重大任务。”要积极开发运用各种节约型农业技术，提高农业资源和投入品使用效率。转变养殖观念，调整养殖模式，积极推行健康养殖方式，推广集约、高效、生态畜禽水产养殖技术，降低饲料和能源消耗。

我国加入WTO后，农业面临着日趋激烈的国际竞争，农业进入市场经济阶段，推动农业和农村经济结构战略性调整，发展农村经济，增加农民收入，越来越依赖于科学技术进步和农民素质的提高。然而，我们发现当前农业生产中存在着许多问题，如农民的科技文化素质有待提高，农业新品种的选育及推广力度不够，农业生产技术、生产手段落后，农业实用新技术的普及和推广力度不够，农业生产尚处于粗放型和数量型阶段，农民不重视无公害生产，缺乏环保意识，滥用药物等造成

产品质量低劣，加工技术落后，产品缺乏竞争力，经济效益降低，甚至出现了严重的亏损。

为了提高农民的科技文化素质和综合素质，加大农业新技术的普及和推广力度，达到农业增效、农民增收、农村致富奔小康的目的，我们特地组织了湖南农业大学、湖南省农业科学院、湖南省农业厅、湖南省畜牧水产局的专家、学者及长期工作在农业生产第一线的专业技术人员编写了这套《农业新技术普及读物丛书》。丛书共分畜禽养殖、水产养殖、园艺作物栽培、农作物生产、农产品加工五大部分的内容，涉及当前农村种植、养殖、加工等生产过程的方方面面。本丛书以单项作物品种、单项技术为主要形式出版，分别介绍了当前农业生产推广的新品种和新技术、新方法，在写作上避免了过多的理论分析，注重实践和可操作性，强调内容新颖、技术先进、简单实用，具有很强的针对性，真正保证农民读者“买得起、读得懂、用得上”。同时，本丛书引入绿色、安全等环保理念，强调集约化、高效化、无公害生产，做到经济效益和社会效益的统一。我们希望通过本丛书的出版，能使广大农民朋友打开新思路，学到新知识，掌握新技术，提高农业生产的综合效益，增加农民收入，早日实现全面建设小康社会的目标。

湖南科学技术出版社

目 录

第一章 畜牧养殖场场址的选择	(1)
第一节 场址选择的基本要求	(1)
第二节 场址选择的主要因素	(2)
第二章 畜牧场工艺设计	(8)
第一节 畜牧场生产工艺设计	(8)
第二节 畜牧场工程工艺设计	(22)
第三章 畜牧场总平面规划	(28)
第一节 畜牧场的分区规划	(28)
第二节 畜牧场建筑物的合理布局	(30)
第三节 畜牧场的公共卫生设施	(35)
第四章 猪舍的设计	(42)
第一节 猪舍建筑形式	(42)
第二节 工厂化养猪设施	(46)
第五章 禽舍的设计	(49)
第一节 鸡舍的设计	(49)

第二节	鸭舍的设计	(65)
第三节	肉鹅舍的设计	(68)
第六章	草食家畜舍的设计	(71)
第一节	奶山羊舍的设计	(71)
第二节	肉山羊舍的设计	(80)
第三节	肉牛舍的设计	(85)
第四节	奶牛舍的设计	(90)
第五节	肉兔舍的设计	(95)

第一章 畜牧养殖场场址的选择

第一节 场址选择的基本要求

一、畜牧场场址选择的重要性

畜牧养殖场是畜禽生活和进行生产的场所，养殖场场址选择是否合理关系到养殖场生产的正常运行及今后的发展前途。

安全的防疫卫生条件和减少对外部环境的污染是现代集约化畜牧场规划建设与生产经营面临的最严峻的问题，同时现代化的畜禽生产必须考虑占地规模、场区内外环境、市场与交通运输条件、区域基础设施、生产与饲养管理水平等因素。场址选择不当，可导致整个畜牧场在经营过程中不但得不到理想的经济效益，而且有可能因为对周围大气、水、土壤等环境的污染而遭到周边企业或居民的反对，甚至被诉诸法律。

场址的选择是畜牧场建设可行性研究的主要内容和规划建设必须面对的首要问题。无论是畜牧场的新建还是旧畜牧场的改扩，畜牧场场址选择必须综合考虑自然环境、社会经济状况、畜群的生理和行为要求、卫生防疫条件、生产

流通及组织管理等各方面的因素，科学地处理好相互之间的关系，做到正确选择场地，以免畜牧场建成后发现问题而无法变动，给生产造成极大损害。

二、畜牧场场址选择的基本要求

畜牧场场址的选择，是畜牧生产的开始。一个理想的畜牧场场址需具备以下几个条件：

(1)满足基本的生产需要。包括饲料、水、电、供热燃料和交通。

(2)足够大的面积。用于建设畜舍，贮存饲料，堆放垫料及粪便，控制风、雪和径流，消纳和利用粪便。

(3)适宜的周边环境。包括地形、排污、自然遮护、与居民区和周边单位保持足够的距离和适宜的风向，可合理地使用附近的土地，符合当地的区域规划和环境要求。

第二节 场址选择的主要因素

选择场址时，不但根据畜牧场的生产任务和经营性质，还应对人们的消费观念和消费水平、国家或地区畜牧生产布局和相关政策、地方生产发展方向和资源利用等做好深入细致的调查研究。场址选择时应着重考虑的主要因素有自然因素(包括畜牧场的地形地势、水源、土壤等，和社会因素。

一、地形、地势

1. 地形

地形是指场地的形状、范围和地物——山岭、河流、道路、草地、树林、居民点等的相对平面位置状况。畜牧场地形要开阔整齐,不要过于狭长,边角不要太多,否则会影响建筑物的合理布局,畜牧场边线拉长,不利于防疫;同时,饲养路线拉长,机械化难以实现,有效利用面积不多。

畜禽养殖场场地要求向阳,便于采光。光照是促进家畜正常生长、发育、繁殖等不可缺少的环境因子。自然光照的合理利用,不仅可以改善舍内光温条件,还可以起到很好的杀菌作用,利于舍内小气候环境的净化,使家畜经常受到日光照射,促进体内钙、磷代谢,使骨骼更加粗壮。

2. 地势

地势是指场地的高低起伏状况。畜牧场要求地势高燥,一般要求高出历史洪水线2米以上,其地下水位要低,以低于建筑物地基深度0.5米以下为宜,以保证良好的排水,使场(舍)内空气环境保持干燥、温暖,既有利于家畜的体温调节及又降低发病率;同时还可以减少废水对地下水的污染。

低洼潮湿地不宜建场,潮湿的环境条件不利于家畜健康。在潮湿的环境中,在不适宜的温度条件下,家畜生理机能发生变化,抵抗力下降,发病率上升,生产性能下降,甚至导致畜禽死亡;但也不宜把畜牧场选择在山顶上,这样冬季风速过大,影响畜舍保温。

畜牧场的地面要平坦而稍有坡度,以便排水;地面坡度以2%~5%为理想,最大不超过25%。山坡坡度大,暴雨时往往形成山洪,对家畜不够安全,而且修建畜舍时,施工困难,投资大,进行饲养管理及运输都不方便。

3. 占地面积

畜牧场占地面积不宜过小,现代化畜牧场规模越大,既有利于采用先进的技术与设备,又能经济地利用土地与建筑,同时还能减少管理人员。目前,我国还存在投资问题、技术问题,畜牧场规模还不够大,但建筑面积和占地面积指数都比国外指标大得多。国外畜牧场建筑不只是向大跨度发展,还向多层发展,这样既能有效地节约土地,也有利于减少管线道路长度,便于向机械化、自动化发展。一般多层建筑比单层建筑至少可节约100%以上用地。当然,多层建筑也会存在一些问题,如垂直运输问题、粪肥收集问题、内部设备配套问题等。例如:朝鲜每年产一头肥猪占地面积仅2~6平方米,建筑面积0.7~1平方米,意大利产一头肥猪占地面积2~3平方米,建筑面积0.8~0.9平方米。我国目前尚无畜牧场占地面积的定额标准,表1-1是前苏联建场标准,可以引用参考。

表1-1 前苏联畜牧场占地面积定额标准

畜种	头数	面积(667平方米)
乳牛	100	30.00
基础母猪	100	42.00
肥猪	100	4.5
绵羊	100	3.0
家禽	10000	60~70
家禽	20000	105~120
家禽	30000	150~180

建筑物占地面积根据畜牧场经营方向 and 任务而定,牛、猪、羊场一般以场地总面积的10%~12%,种禽场可按18%~20%计算。

二、水源

1. 畜牧养殖场对水源的要求

畜牧养殖场对水源的要求:水量要充足,要能满足本场生产、生活、消防及建筑施工用水;畜牧养殖场可共享周边地区的自来水设施,但为确保场内不断水,必须建造自己的水塔或贮水池;水质要良好,而且取用方便,无论是地面水还是地下水,都应对水样进行物理、化学和微生物污染等方面的分析化验,确保人畜生产、生活安全。

2. 水源种类及选择

水源包括地面水、地下水及降水三种。江、河、湖、塘及水库水属于地表水,主要由降水或地下水在地表径流汇集而成,容易受到生活及工业废水的污染;水量大、流动的地表水可通过自身的净化作用加上适当人工净化和消毒而符合畜牧场用水要求,可作为畜牧场用水的首选。降水和地表水经土壤渗透到地面以下而形成地下水,地下水悬浮杂质少、清澈透明、有机物和细菌含量极少、矿化度高、不易被污染、水量充足、便于防护,只要不存在矿物毒性,是畜牧场用水的最佳选择。降水水质、水量都不稳定,且难以贮存,一般不作畜牧场的水源。

三、土壤

土壤原是家畜生存的重要环境，但随着现代化畜牧业向舍饲化方向的发展，其直接影响愈来愈小，而主要是通过饮水和饲料等间接地影响家畜的健康和生产性能。但土质对畜舍建筑有较重要的影响。根据土壤不同粒径颗粒所占的比例，土壤可分为沙土、黏土和沙壤土。不同土壤类型的物理性质与牧场选址关系见表1-2。

表1-2 不同土壤类型的物理性质及与畜牧场选址的关系

土壤类型	热容量	透气性	容水性	毛细管作用	与畜牧场选址关系
沙土	小	强	差	弱	易于干燥、有机物分解，但昼夜温差大：不适合
黏土	大	弱	大	强	舍内潮湿，蚊蝇孳生；冻结时损坏基础：不适合
沙壤土	较大	好	小	合适	土温稳定，抗压性较好，适于做地基：最适合

畜牧场选址时对土壤的要求是：土壤未被污染过；没有地质化学环境性地方病；地下水位高，沼泽性强的土壤不能建场；沙壤土建场最好，透水性、透气性好，容水量及吸湿性小，毛细管作用弱，导热性小，保温良好。

四、社会联系

1. 地理位置的选择

(1) 与居民点的关系：因畜牧场是污染源，应选择在居

民点下风方向,地点低于居民点,但应离开居民点污水排出口,不应选在化工厂、屠宰场、制革厂等容易造成环境污染企业的下风处。中小型畜牧场与居民点距离应在300米以上,大型畜牧场与居民点距离应在1000米以上。

(2)交通运输:畜牧场应建在交通方便的地方,但与主要公路的距离至少要有100~300米,如有围墙可缩短到50米左右。

(3)供水供电条件好:供水和排水要统一考虑,拟建场区附近有自来水公司供水系统,可尽量使用自来水,但要了解水量能否保证。也可以打井,修建水塔采用深层地下水作为供水水源或地面水量不足时的补充水源。

畜牧场生产、生活用电不但要求有可靠的供电条件,一些畜牧生产环节如孵化、育雏和机械通风等电力供应必须绝对保证,而且畜牧场一般要有备用发电机。

2.文化生活条件

不但要保证畜牧场职工有基本的生活、娱乐条件,拟办场附近及场内要有足够的空间和设施提供给职工娱乐,而且也要有相应的市场为员工提供新鲜果蔬及生活必需品。

3.环保条件

要考虑周围地区有无处理畜牧场废弃物的条件,而又不会造成附近地域环境污染。畜牧场的规模要与拟建场地域对废弃物的利用相适应。

第二章 畜牧场工艺设计

畜牧场工艺设计包括生产工艺设计和工程工艺设计两个部分。生产工艺设计包括场址的选择、畜牧场的性质和规模、畜群的组成、生产工艺流程、饲养管理方式、水电和饲料等消耗定额、劳动定额、生产设备的选型配置等,然后确定生产指标、耗料标准等工艺参数;工程工艺设计是根据畜牧生产所要求的环境条件和生产工艺设计所提出的方案,利用工程技术手段,按安全和经济的原则,提出畜舍的基本尺寸、环境控制措施、场区布局方案、工程防疫措施等,为畜牧场工程设计提供必要的依据。

第一节 畜牧场生产工艺设计

一、畜牧场生产工艺设计的基本原则

畜牧生产工艺涉及整体、长远利益,其正确与否,对建成后的正常运转、生产管理和经济效益都将产生极大的影响。良好的畜牧生产工艺设计可很好地解决各个生产环节的衔接关系,以充分发挥其品种的生产潜力,促进品种改良。故设计应符合以下几个基本原则:

(1)必须是现代化的、科学的畜牧生产企业。

(2)通过环境调控措施,消除不同季节气候差异,实现全年均衡生产;采取工程技术手段,保证环境自净,确保安全生产。

(3)建立专业场、专业车间,实现专业化生产,以便更好地发挥技术专长和管理特长。

(4)畜舍设置符合畜禽生产工艺流程和饲养规模,各阶段畜禽数量、栏位数、设备等应按比例配备,尽可能使畜舍得到充分利用。

(5)全场、小区或栏舍尽可能采取全进全出的运转方式,以切断病原微生物的繁衍、传播途径。

(6)分工明确,责任到人,落实定额,与畜舍分栋配套,以群划分,以人定责,以舍定岗。

二、畜牧场生产工艺设计的内容和方法

(一)畜牧场的性质和任务

1. 畜牧场的性质

畜牧场按繁育体系分为原种场(曾祖代场)、祖代场、父母代场和商品场。

2. 畜牧场的任务

(1)原种场的任务是生产配套的品系,向外提供祖代种畜、种蛋、精液、胚胎等。

(2)祖代场的任务是改良品种,运用从原种场获得的祖代产品,用科学方法来繁殖培育下级场所需的优良品种。通

常,培育一个新的品种,需要有大量的资金和较长的时间,并且要有一定数量的畜牧技术人员,现代家畜品种的祖代场一般饲养有4个品系。

(3)父母代场的任务是利用从祖代场获得的畜种,生产商品场所需的种源。

(4)商品代场则是利用从父母代场获得的种源,并专门从事商品代畜产品的生产。

通常,祖代场、父母代场和商品场往往以一业为主,兼营其他性质的生产活动。如祖代鸡场在生产父母代种蛋、种鸡的同时,也有分场生产一些商品代蛋鸡供应市场。

商品代猪场为了解决本场所需的种源,往往也饲养相当数量的父母代种猪。

奶牛场一般区分不明显,因为在选育中一定会产生商品奶。故表现出同时向外供应鲜奶和良种牛的双重任务,但各场的侧重点不同,有的以供奶为主,有的则着重于选育良种。

(二)畜牧场的规模

畜牧场性质和规模的确定,必须根据市场需求,并考虑技术水平、投资能力和各方面条件。种畜禽场应尽可能纳入国家或地区的繁育体系,其性质和规模应与国家或地区的需求和计划相适应,建场时应慎重考虑。盲目追求高层次、大规模很易导致失败。

1. 畜牧场的规模描述

畜牧场的规模尚无规范的描述方法,有的按存栏头(只)数计,有的则按年出栏商品畜禽数计。如商品猪场和肉鸡、