



养殖 7 日通丛书

畜禽舍建造与管理

7 日通

田立亚 于家桢 耿如林 编著



中国农业出版社



养殖 7 日通丛书

畜禽舍建造与 管理 7 日通

田立亚
于家桢 编著
耿如林

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

畜禽舍建造与管理 7 日通 / 田立亚, 于家桢, 耿如林
编著. —北京: 中国农业出版社, 2003.12

(养殖 7 日通丛书)

ISBN 7-109-08706-9

I. 畜... II. ①田...②于...③耿... III. ①畜禽舍 -
建筑设计②禽舍 - 建筑设计③畜禽 - 饲养管理

IV. ①TU264②S815

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 108430 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 何致莹

北京中加印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 7.75

字数: 193 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 12.60 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

7日通

前言

近 20 年来，我国畜牧业有了较大发展，其产值占农业总产值 40% 以上，是发展农村经济、调整产业结构、拓宽农村就业门路、快捷健康奔小康的重要途径。

发展畜牧业，农村有着广阔的发展空间、丰富的资源和良好的环境条件，广大农村青年是科学技术、劳动生产的有生力量，是发展畜牧产业的坚实支柱。

为在农村普及畜牧养殖业科学技术知识，增强广大农民文化、技术素质，我们编写了“养殖 7 日通丛书”中的《畜禽舍建造与管理 7 日通》一书。本书共分七讲。第一讲：概述；第二讲：鸡舍的建造与设施；第三讲：猪舍的建造与设施；第四讲：牛舍的建造与设施；第五讲：羊舍的建造与设施；第六讲：鸭舍的建造与设施；第七讲：畜禽饲养管理。

本书以我国现代规模畜禽场、生产基地和农村畜禽饲养专业户的多年生产实践及经验总结为基础，简明通俗地讲解了鸡、猪、牛、羊、鸭等房舍建造、饲养管理和主要配套设施等，供读者参考。

编 者

2003 年 10

7日通

目录

前言

第一讲 概述	1
第一节 畜禽舍场地选择	1
一、地势	1
二、水源	1
三、土质	2
四、位置	2
第二节 畜禽舍建筑	2
一、畜禽舍建筑的要求	2
二、畜禽舍类型	2
第三节 畜禽舍建造原则	3
一、创造适宜的环境	3
二、确定合理的工艺参数	4
三、提供适当的建筑型式和构造	4
四、注意环境保护	13
第二讲 鸡舍建造与设施	15
第一节 鸡舍建造的基本参数	15
一、主要工艺参数	15
二、鸡舍内主要环境参数	16
三、建筑及设备参数	17

第二节 各类鸡舍的修建	17
一、开敞式鸡舍	17
二、有窗式鸡舍	18
三、密闭式鸡舍	20
第三节 鸡舍工艺设计	20
一、饲养阶段划分	20
二、饲养方式	21
第四节 鸡舍设施与设备	22
一、鸡舍设施	22
二、鸡舍设备	32
第五节 典型鸡舍建造	60
一、蛋鸡舍	60
二、肉鸡舍	62
第三讲 猪舍建造与设施	64
第一节 猪舍建造的基本参数	64
一、建筑参数	64
二、猪舍内环境参数	65
第二节 猪舍类型	65
一、开敞式猪舍	65
二、有窗式猪舍	66
三、密闭式猪舍	66
第三节 猪舍布置与面积	66
一、猪舍平面布置	66
二、猪舍面积	69
第四节 猪舍设施	70
一、猪舍设施	70
二、猪舍设备	73
第五节 典型猪舍的建造	97
一、饲养规模	97
二、猪舍建筑面积	97



三、猪舍平面布置	97
四、猪舍投资	98
五、产品	98
六、收入	98
七、成本	98
八、年毛收入	98
第四讲 牛舍建造与设施	99
第一节 牛舍建造的基本参数	99
一、建筑参数	99
二、牛舍内环境参数	99
第二节 牛舍类型	100
一、牛舍种类	100
二、牛舍的平面布置	103
三、奶牛场建设实例	108
第三节 运动场设置	111
一、位置选择	111
二、运动场面积	112
三、运动场平面布置	112
四、运动场设施	113
第四节 牛舍设施	113
一、牛床	114
二、清粪通道与粪沟（对尾式）	115
三、饲料通道与食槽（对尾式）	115
四、牛舍地面	116
五、牛颈枷	116
六、挤奶设备	118
第五节 典型牛舍设计	121
一、牛舍建造	121
二、牛舍造价	122
三、经济效益估算	122

第五讲 羊舍建造与设施	124
第一节 羊舍建造的基本参数	124
一、建筑参数	124
二、羊舍内环境参数	125
第二节 羊舍类型	125
一、羊舍种类	125
二、羊舍地面	127
三、羊舍面积	127
第三节 运动场设置	128
一、位置选择	128
二、运动场面积	128
三、运动场平面布置	128
四、运动场设施	129
第四节 羊舍设施	129
一、饲养设备	129
二、饲养设施	131
第五节 典型羊舍建造	136
一、羊舍建造	136
二、羊舍造价	136
三、经济收入估算	137
第六讲 鸭舍建造与设施	138
第一节 鸭舍建造的基本参数	138
一、建筑参数	138
二、鸭舍内环境参数	139
第二节 各类鸭舍建造	139
一、鸭舍分类	139
二、各类鸭舍的建造	139
第三节 鸭舍设施	142
一、鸭舍设施	142



二、鸭舍设备选型	143
第四节 典型鸭舍设计	144
一、鸭舍建造型式	144
二、鸭舍造价	145
三、经济效益估算	145
第七讲 畜禽饲养管理	146
第一节 鸡的饲养管理特点	146
一、鸡的饲养管理参数	146
二、饲养管理特点	149
第二节 猪的饲养管理特点	168
一、有关生产工艺参数	168
二、预产期的推算	169
三、饲养管理特点	171
第三节 牛的饲养管理特点	188
一、奶牛的饲养管理特点	188
二、肉牛的饲养管理特点	205
第四节 羊的饲养管理特点	208
一、接羔育羔技术管理	208
二、种公羊的饲养管理	214
三、母羊的饲养管理	215
四、羔羊的饲养管理	216
五、育成羊的饲养管理	219
六、剪毛与抓绒	219
七、药浴与驱虫	221
第五节 鸭的饲养管理特点	222
一、蛋鸭的饲养管理	222
二、肉鸭的饲养管理	233
参考文献	238

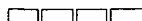
7 日语——第一讲

概述



本讲目的

通过本讲的介绍，使读者初步了解在建造畜禽舍时场址选择及其建筑，畜禽舍环境对畜禽生产性能的影响，畜禽环境调控和养殖粪污处理及利用途径。



第一节 畜禽舍场地选择

建造畜禽舍之前，要把场地选择好。选择场地时，应根据畜禽种类、饲养方式、规模等基本特点，对地势、地形、土质、水源、供电等条件进行全面考虑。良好的环境条件是：保证畜禽舍周围具有较好的小气候条件，有利于舍内空气环境控制；便于实施卫生防疫措施；便于合理组织生产和提高劳动效率，同时要考虑继续发展的需要。

一、地势

应选择地势高燥、排水良好和背风向阳的地方修建畜禽舍。

二、水源

应选择水质好、水源充足的地方建造畜禽舍，水质应符合

《无公害食品 畜禽饮用水水质》标准。

三、土质

应选择土质坚实、渗水性强、未被病原体污染的砂质土壤为好。

四、位置

确定畜禽舍的位置，首先应考虑人的环境卫生，应选择距离居民较远的地方，位于住宅的下风向和饮水水源的下方，距离交通要道稍远一些为宜。

第二节 畜禽舍建筑

畜禽舍建筑，要根据各地全年的气温变化和养殖畜禽的品种而确定。修建畜禽舍要就地取材、经济适用，还要符合兽医卫生要求，做到科学合理。

一、畜禽舍建筑的要求

1. 舍内应干燥、不透水、而且不滑，冬季地面应保温。要求墙壁、屋顶（或天棚）等结构的导热性小、耐热、防潮。

2. 舍内要设置一定数量和大小的窗户，以保证太阳光线直接射入和散射光线射入。

3. 要求供水充足，污水、粪尿能及时排净，舍内清洁卫生，空气新鲜。

4. 安置饲养人员的住房要合理，以便于正常管理。

二、畜禽舍类型

北方的畜禽舍，要求能保温、防寒；南方要求通风、防暑，根据各地不同气候和畜禽品种采用不同的类型。



1. 封闭舍 指上有屋顶遮盖, 四周有墙壁保护, 通风换气、采光依靠人工调节或者依靠门、窗调节的畜禽舍。这种畜禽舍最主要的特点是抵御外界不良因素影响的能力较强, 使舍内保持一个较为理想的空气环境。封闭舍亦可分为无窗和有窗两种型式。

无窗舍又称“环境控制舍”, 舍内根据所养畜禽的要求, 通过人工调节小气候, 主要适用于靠精饲料喂养的畜禽——肥猪、鸡以及其他幼畜。

封闭舍的另一种型式为传统的有窗舍。其通风换气、采光主要依靠门、窗户或通风管。因此, 它的特点是防寒较易, 防暑较难。

2. 半开放舍 指三面有墙, 正面仅半截墙的畜禽舍为半开放舍。这类畜禽舍由于舍内空气流动性大, 舍内外温差相差不大, 御寒能力较低, 冬季不适于饲养耐寒能力低的畜禽, 尤其不适宜在冬季饲养仔畜和幼畜。较适于耐寒性较好的成年家畜如肉牛、奶牛等。

3. 开放舍 指正面无墙或四周均无墙的畜禽舍。有前敞舍和棚舍。三面设墙, 南侧无纵墙但设有运动场的畜舍为前敞舍; 四周无墙的畜舍为棚舍。开放式畜舍跨度较小, 适用于农户建造。

第三节 畜禽舍建造原则

一、创造适宜的环境

畜禽舍设计首先应是创造适宜的畜禽生长、生存环境。需要提供良好的环境条件以适宜畜禽生产的要求。例如畜禽在适宜的环境条件下, 比在恶劣的环境条件下, 生产能力可提高几倍, 如肥猪的增重 20°C 为最佳, 在 $5\sim 20^{\circ}\text{C}$ 之间, 温度每升高 1°C 采食量约减少 0.94% , 增重加快 0.77% , 高于 20°C 增重速度下降, 先进的畜禽生产就要求建筑创造最适宜于畜禽生长和生产的环

境，这样就为最大限度地节约饲料能量，最有效地发挥畜禽的生产力，均衡地获取优质低成本产品创造了条件。

需要强调的是畜禽建筑不同于工业与民用建筑，其对象是畜禽，而且密度大。这些活的机器不仅要在舍内生活，还要生产，要在舍内吃、饮、排粪尿，而伴随着排泄物（特别是腐败分解后），还有大量水汽、有害气体、灰尘、微生物等产生，这就增加了畜禽环境建筑控制的复杂性。因此，必须根据畜禽的生物学特点，进行科学的设计。过分追求最适宜的环境，会造成浪费；反之，将畜禽舍建造得过于简陋，起不到隔热和保温作用，畜禽冬季吃进去的饲料全被用于维持体温，没有生长发育的余力，同样也是不经济的。

二、确定合理的工艺参数

根据饲养的畜禽品种、饲养管理水平及可能提供的条件，并考虑当地的气候、建设者的经济条件等因素，确定恰当的生产指标、耗料标准等工艺参数，作为设计和建造畜禽舍的依据。不同畜禽品种主要工艺参数由以下各章节分别叙述。

三、提供适当的建筑型式和构造

建造畜禽舍还应根据工艺生产需要，选择适当的建筑型式与构造。如环境的控制很大程度取决于建筑物的外围护结构。

1. 墙 墙为畜禽舍建筑结构的重要部分，它将畜禽舍与外界隔开，对舍内温湿状况的保持起着重要作用。墙壁要求坚固耐用，承重墙的承载力和稳定性必须满足结构设计要求。墙内表面要便于清洗和消毒，地面以上 1.0~1.5 米高的墙面应设水泥墙裙，以防冲洗消毒时溅湿墙面和防止畜禽弄脏、损坏墙面。同时，墙壁应具有良好的保温隔热性能，这直接关系到舍内的温湿状况。我国墙体的材料多用黏土砖。砖墙的毛细管作用较强，吸水能力也强，为保温和防潮，同时为提高舍内照度和便于消毒



等,砖墙内表面宜用白灰水泥砂浆粉刷。墙壁的厚度应根据当地的气候条件和所选墙体材料的热工性能来确定,既要满足墙的保温要求,同时尽量降低成本和投资,避免造成浪费。

2. 屋顶 屋顶是畜禽舍上部的外围护结构,起遮挡风雨和保温隔热的作用,要求坚固,有一定的承重能力,不漏水、不透风,同时由于其夏季接受太阳辐射和冬季通过它失热较多。因此,要求屋顶必须具有良好的保温隔热性能。在寒冷地区,天棚是一个重要的防寒保温结构。

3. 基础和地面 基础的主要作用是承载畜禽舍自身重量、屋顶积雪重量和墙、屋顶承受的风力。基础的埋置深度,根据畜禽舍的总荷载、地基承载力、地下水位及气候条件等确定。基础受潮会引起墙壁及舍内潮湿,应注意基础的防潮防水。

地面是畜禽活动、采食、躺卧和排粪尿的地方,它关系到室内的空气环境、卫生状况和使用价值。地面除要求坚实、平坦、有弹性、不硬、不滑外,还要求温暖、不透水,易于清扫与消毒。畜禽舍不同部位可用不同材料地面,如畜床采用三合土、木板,通道采用混凝土。

4. 门、窗 窗户的主要作用是采光和通风换气。窗户面积大,采光多、换气好,但冬季散热和夏季向舍内传热也多,不利于冬季保温和夏季防暑。窗户的大小、数量、形状、位置应根据当地气候条件合理设计。

门供人与畜禽出入,外门一般高 2.0~2.4 米,宽 1.5~2.0 米,门外设坡道,便于手推车出入。外门的设置应避开冬季主导风向,必要时加设门斗。

5. 畜禽舍建筑结构 现阶段我国畜禽舍的建筑结构仍然以土木、砖木、砖混、钢筋混凝土、轻钢结构为主,由于建筑材料繁多,如何实施结构体系定型、构件和配件的选择,应根据建设地区的气候条件及资金投入情况以及不同生产性质确定。

畜禽舍结构选型原则应该是:在满足饲养工艺要求的前提

下,因地制宜、就地取材、结构简单、施工方便。重视经济效益,尽量选用构件简单的轻型结构。

(1) 屋盖造型 屋盖构件包括屋架、屋面(包括檩条、瓦材等)两大部分,选型时首先应考虑饲养要求、畜禽舍的建筑型式、当地气候条件及材料来源、建筑习惯做法等因素。

①屋架结构。屋架是畜禽舍建筑常见的结构型式。按其采用的材料区分,有木屋架、钢屋架、钢木屋架和钢筋混凝土屋架等。钢筋混凝土屋架当其下弦采用预应力钢筋时称为预应力钢筋混凝土屋架。按其屋架型式常有三角形、矩形、梯形和拱形等。在畜禽舍建筑中常采用三角形屋架,因为畜禽舍建筑的跨度一般在 18 米以下,而跨度小于和等于 18 米时,三角形屋架的杆件内力较小截面不大,经济指标尚好。

三角形屋架的坡度:当屋面材料为预应力槽瓦、黏土瓦、水泥平瓦、石棉瓦或钢丝网水泥波形瓦时,屋面坡度一般为: $i = 1/2 \sim 1/3$,当屋面采用大型屋面板或加气混凝土板时,构件自防水屋面坡度 $i = 1/3 \sim 1/4$;油毡防水 $i = 1/4 \sim 1/5$ 。

三角形木屋架的跨度一般为 6~15 米,木屋架的间距一般不宜大于 4 米,否则檩条跨度太大,木材用量多、不经济。如木屋架跨度大于 15 米时,下弦宜采用钢拉杆,形成钢筋木屋架。在当前木材十分紧缺情况下,不宜采用或尽量少用木屋架、钢筋木屋架。应首选钢筋混凝土组合屋架,这种屋架在荷载作用下,上弦主要承受压力,有时还承受弯矩,下弦承受拉力。为了合理地发挥材料的作用,屋架的上弦和受压腹杆可采用钢筋混凝土杆件,下弦及受拉腹杆可采用钢拉杆。组合屋架自重轻、省材料、不需要较大的起重设备,技术经济指标较好。

有条件的地区,畜禽舍亦可采用轻型钢屋架。

a. 下撑式五角形组合屋架如图 1-1 所示。下撑式五角形组合屋架上弦为钢筋混凝土杆件,可在工地或构件厂预制,下弦和腹杆由角钢组成,可在工地安装。此屋架自重轻、重心低、自身稳



定性好,因下撑而改善了屋架的受力性能,使内力分布比较均匀,又由于腹杆少、节点少。所以,省钢材,制造简单方便。

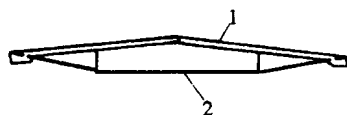


图 1-1 下撑式五角形屋架

1 钢筋混凝土 2 型钢

下撑式五角形屋架上弦

坡度平缓,一般为 1:8~1:10,适用于加气混凝土板屋面,其技术经济指标见表 1-1。

表 1-1 下撑式五角形屋架技术经济指标

构件号	跨度 间距 (米)	屋面荷载 (千牛/米 ²)	一 榀 屋 架			每平方米建筑面积		
			自重 (吨)	钢材 (千克)	混凝土 (米 ³)	自重 (吨)	钢材 (千克)	混凝土 (米 ³)
WJ12.1	12 4 2	3.6	1 925	220	0.77	38.2	4.37	0.015 3
WJ15 1	15 4 2	3.6	2.750	296	1 11	43.6	4.70	0.017 6

b. 钢筋混凝土三铰拱组合屋架如图 1-2 所示。三铰拱屋架上弦为钢筋混凝土杆件,下弦为圆钢或角钢拉杆,支座节点和顶部节点均为铰接。三铰屋架杆件短,无腹杆,施工用地小。此屋架上弦坡度为 1:4~1:5,坡度 1:4 适用于构件自防水屋面,1:5 适用于卷材防水屋面。其技术经济指标见表 1-2。

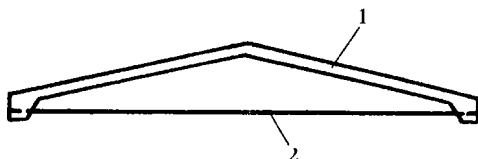


图 1-2 钢筋混凝土三铰拱屋架

1 钢筋混凝土 2. 型钢或钢筋

表 1-2 钢筋混凝土三铰拱屋架技术经济指标

构件号	跨度 间距 (米)	屋面荷载 (千牛/米 ²)	一 榀 屋 架			每平方米建筑面积		
			自重 (吨)	钢材 (千克)	混凝土 (米 ³)	自重 (吨)	钢材 (千克)	混凝土 (米 ³)
WJ12-1	12 4.2	3.0	2.43	283.0	0.93	33.75	3.93	0.0129
WJ15-1	15 4.2	3.0	3.85	433.0	1.40	42.78	480	0.0161

c. 梭形轻钢屋架如图 1-3 所示。梭形轻钢屋架的上弦宜采用角钢，下弦和腹杆可采用角钢和圆钢。从外形看，和其他型式不同点是高度小、屋面坡度小，它属于小坡度的无檩屋盖，屋面坡度一般为 1/10、1/12 或 1/15。适用于加气混凝土屋面。该屋架可以是平面桁架式和空间桁架式。后者应用较多，因为它具有重心较低、安装方便等优点，但制作比较困难。其技术经济指标见表 1-3。



图 1-3 梭形轻钢屋架

表 1-3 梭形轻钢屋架技术经济指标

构件号	跨 度 间距 (米)	屋面荷载 (千牛/米 ²)	一榀屋架钢材 (千克)	钢材重量 (千克/米 ²)
WJ1-12	12 4.2	2.5	403	8.00
WJ1-15	15 4.2	2.5	597	9.47

d. 三铰拱轻钢屋架如图 1-4。三铰拱轻钢屋架上弦为两片由圆钢、小角钢组成的斜梁，它可以是平面桁架或空间桁架，下弦为水平拉杆，在顶部和两端支座处作成三个铰，为减少拉杆下