



高职高专教育“十二五”规划建设教材

高职高专畜牧兽医专业群“工学结合”系列教材建设

养羊生产技术

Yangyang Shengchan Jishu

郭志明 杨孝列 主编



中國農業大學出版社
CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS

高职高专教育“十二五”规划建设教材

高职高专畜牧兽医专业群“工学结合”系列教材建设

养羊生产技术

郭志明 杨孝列 主编

彭永刚(河南牧业经济学院)

姜付文(甘肃永昌肉羊改良站)

甄小会(甘肃畜牧工程职业技术学院)

ISBN 978-7-5025-1052-9
中国农业大学出版社
北京 100193

I. ①养... II. 郭... 杨... III. ①羊-饲养管理 教材 IV. ①2826

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第150029号

养羊生产技术

主编 郭志明 杨孝列

责任编辑 刘敏 王琳
封面设计 王琳
出版 010-62733440
E-mail: cbs@cau.edu.cn

北京 100193
发行 010-62733440
地址 010-62733440
http://www.cau.edu.cn
印刷 010-62733440
2014年1月第1版
2014年1月第1次印刷
387×1092 16开
31.00元

中国农业大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本教材以养羊生产技术所必需的知识和技能为主线,以“项目导向、任务驱动”为主要形式,基于工作过程设定了羊场建设规划与羊舍建筑、羊场的环境控制和设备配置、羊的饲料配合和供应计划、羊的选种选配和杂交繁殖、羊的饲养管理和兽医保健、养羊生产成本与效益分析6个项目。每个项目具体编写结构均分设【学习目标】、【学习任务】、【案例分析】、【阅读材料】、【考核评价】和【信息链接】6个教学组织单元,并渗透了相关行业标准和技术规范。本教材内容涵盖了养羊生产的各个方面,淡化理论,注重实用,讲究实效,重点突出养羊技术的操作规范和标准,符合现代职业教育培养高素质技能型人才的基本要求,也体现出了高职教育的特色。这种编排既有利于教师和学生按照“产教融合、校企合作”的人才培养机制,开展诸如集中讲授、岗位操练、分析讨论、考核评价、自学提高等灵活多样的教学方法,又便于教师和学生养羊生产一线开展“做中学、学中做”的专业技能训练活动,符合现代职业教育培养高素质技能型人才的基本要求。

本教材图文并茂、通俗易懂,职教特色明显,既可作为教师和学生开展“产教融合、校企合作”人才培养模式的特色教材,又可作为企业技术人员的培训教程,还可作为广大畜牧兽医工作者短期培训、技术服务和继续学习的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

养羊生产技术/郭志明,杨孝列主编. —北京:中国农业大学出版社,2014.9

ISBN 978-7-5655-1022-9

I. ①养… II. ①郭… ②杨… III. ①羊-饲养管理-教材 IV. ①S826

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 159059 号

书 名 养羊生产技术

作 者 郭志明 杨孝列 主编

策划编辑 康昊婷 伍 斌

封面设计 郑 川

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路2号

电 话 发行部 010-62818525,8625

编辑部 010-62732617,2618

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

版 次 2014年9月第1版 2014年9月第1次印刷

规 格 787×1 092 16开本 14.5印张 358千字

定 价 31.00元

责任编辑 刘耀华

责任校对 王晓凤 陈 莹

邮政编码 100193

读者服务部 010-62732336

出 版 部 010-62733440

E-mail cbsszs @ cau.edu.cn

图书如有质量问题本社发行部负责调换

编审人员

主 编 郭志明(甘肃畜牧工程职业技术学院)

杨孝列(甘肃畜牧工程职业技术学院)

副主编 孙淑琴(辽宁农业职业技术学院)

参 编 景建武(青海省湖东种羊场)

彭永帅(河南牧业经济学院)

姜仲文(甘肃永昌肉用种羊场)

郭小会(甘肃畜牧工程职业技术学院)

张建华(甘肃畜牧工程职业技术学院)

审 稿 史兆国(甘肃农业大学动物科技学院)

董俊(甘肃省农业科学院畜草与绿色农业研究中心)

前言

为了认真贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》、教职成[2011]11号《关于支持高等职业教育提升专业服务产业发展能力的通知》、教职成[2011]12号《关于推进高等职业教育改革创新,引领职业教育科学发展的若干意见》、教职成[2012]9号《关于“十二五”职业教育教材建设的若干意见》等政策文件精神,完善现代职业教育“产教融合、校企合作”的人才培养模式,切实做到专业建设与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与工作过程对接,中国农业大学出版社根据教育部《高等职业学校专业教学标准(试行)》,以“专业教材包”的形式,组织甘肃畜牧工程职业技术学院等15所高职院校的教师和宁夏晓鸣农牧股份有限公司等8家大型养殖企业的技术专家,编写了高职畜牧兽医专业群基于工作过程和职业标准的“工学结合”系列教材,期望为畜牧专业课程开展基于“项目导向、任务驱动”的教学方法,提供必要的教学支撑。以“专业”为基础,开发系列教材,可统筹兼顾专业课程体系,有机衔接课程教学内容,有效提高人才培养质量。

本教材的编写以高职畜牧专业人才培养方案为基础,以突出“产教融合、校企合作”为特色,遵循“理论够用”、“技能突出”、“技术实用”的教学思想。内容设计以生产岗位为主线,以“项目导向、任务驱动”为主要形式,融入行业标准、企业技术操作规范和生产实践要素,实现“教、学、做”一体化,使学生的职业技能达到从事相应职业岗位群工作所必需的要求和标准,让学生置身于现场工作情景、模拟场景及仿真环境中学习,培养学生分析问题、解决问题的能力;并积极引导学生通过网络、图书和课外生产实践等途径,注重学习信息资源的收集,提高学习质量。

本教材由甘肃畜牧工程职业技术学院郭志明和杨孝列任主编。各项目编写分工如下:项目一由杨孝列编写,项目二、项目三由郭小会编写,项目四任务1、任务2和项目五任务1至任务7由郭志明编写,项目四任务3至任务6由孙淑琴编写,项目五任务8和任务9由彭永帅编写,项目六由张建华编写,全书由郭志明和杨孝列统稿。教材的编写渗透了企业专家姜仲文、景建武提供的饲养管理技术规程,甘肃农业大学动物科技学院史兆国教授、甘肃省农业科学院畜草与绿色农业研究中心董俊研究员审阅了书稿,并提出了许多宝贵意见和建议,在此一并深表谢意。

由于养羊业生产理论和技术发展很快,加之编者水平有限,书中错误和不妥之处在所难免。为此,深切盼望在使用本教材的过程中能够提出批评和建议,以备再版时修改。

编写组

2014年5月

001	绪论	1
001	养羊生产概述	1
081	养羊生产现状	1
005	养羊生产前景	1
005	养羊生产意义	1
015	养羊生产特点	1
025	养羊生产要求	1
035	养羊生产原则	1
045	养羊生产方针	1
055	养羊生产政策	1
065	养羊生产法规	1
075	养羊生产标准	1
085	养羊生产规范	1
095	养羊生产规程	1
105	养羊生产制度	1
115	养羊生产措施	1
125	养羊生产方法	1
135	养羊生产技术	1
145	养羊生产经验	1
155	养羊生产教训	1
165	养羊生产启示	1
175	养羊生产展望	1
185	养羊生产总结	1
195	养羊生产附录	1
205	养羊生产参考文献	1
215	养羊生产索引	1
225	养羊生产后记	1
235	养羊生产前言	1
245	养羊生产目录	1
255	养羊生产附录	1
265	养羊生产参考文献	1
275	养羊生产索引	1
285	养羊生产后记	1
295	养羊生产前言	1
305	养羊生产目录	1
315	养羊生产附录	1
325	养羊生产参考文献	1
335	养羊生产索引	1
345	养羊生产后记	1
355	养羊生产前言	1
365	养羊生产目录	1
375	养羊生产附录	1
385	养羊生产参考文献	1
395	养羊生产索引	1
405	养羊生产后记	1
415	养羊生产前言	1
425	养羊生产目录	1
435	养羊生产附录	1
445	养羊生产参考文献	1
455	养羊生产索引	1
465	养羊生产后记	1
475	养羊生产前言	1
485	养羊生产目录	1
495	养羊生产附录	1
505	养羊生产参考文献	1
515	养羊生产索引	1
525	养羊生产后记	1
535	养羊生产前言	1
545	养羊生产目录	1
555	养羊生产附录	1
565	养羊生产参考文献	1
575	养羊生产索引	1
585	养羊生产后记	1
595	养羊生产前言	1
605	养羊生产目录	1
615	养羊生产附录	1
625	养羊生产参考文献	1
635	养羊生产索引	1
645	养羊生产后记	1
655	养羊生产前言	1
665	养羊生产目录	1
675	养羊生产附录	1
685	养羊生产参考文献	1
695	养羊生产索引	1
705	养羊生产后记	1
715	养羊生产前言	1
725	养羊生产目录	1
735	养羊生产附录	1
745	养羊生产参考文献	1
755	养羊生产索引	1
765	养羊生产后记	1
775	养羊生产前言	1
785	养羊生产目录	1
795	养羊生产附录	1
805	养羊生产参考文献	1
815	养羊生产索引	1
825	养羊生产后记	1
835	养羊生产前言	1
845	养羊生产目录	1
855	养羊生产附录	1
865	养羊生产参考文献	1
875	养羊生产索引	1
885	养羊生产后记	1
895	养羊生产前言	1
905	养羊生产目录	1
915	养羊生产附录	1
925	养羊生产参考文献	1
935	养羊生产索引	1
945	养羊生产后记	1
955	养羊生产前言	1
965	养羊生产目录	1
975	养羊生产附录	1
985	养羊生产参考文献	1
995	养羊生产索引	1
1005	养羊生产后记	1

目 录

续文目录

项目一 羊场建设规划与羊舍建筑

项目一 羊场建设规划与羊舍建筑	1
任务 1 羊场建设选址与规划布局	1
任务 2 羊舍建筑类型与结构设计	5
项目二 羊场的环境控制和设备配置	15
任务 1 羊场的环境要求及控制	15
任务 2 羊场的设备配置	20
项目三 羊的饲料配合和供应计划	39
任务 1 羊的饲料组成及加工调制	39
任务 2 羊的配合饲料生产及应用	43
任务 3 羊场饲料供应计划的编制	47
项目四 羊的选种选配和杂交繁殖	57
任务 1 羊的生物学特性与利用	57
任务 2 羊的品种与外貌特征	60
任务 3 羊的选种方法与引入	78
任务 4 羊的选配方法与杂交	87
任务 5 羊的繁殖规律与适时配种	92
任务 6 羊的妊娠诊断与接产	98
项目五 羊的饲养管理和兽医保健	108
任务 1 羊场兽医卫生保健	108
任务 2 羔羊、育成羊的饲养管理	114
任务 3 种公羊和母羊的饲养管理	127
任务 4 羊的放牧饲养技术	135
任务 5 羊产品分类与评定	143
任务 6 山羊的饲养管理	156

任务 7	羊常见的普通病	166
任务 8	羊常见的传染病	176
任务 9	羊常见的寄生虫病	189
项目六	养羊生产成本与效益分析	206
任务 1	羊场经营方向及饲养规模确定	206
任务 2	羊场成本核算和效益分析	214
参考文献	.....	223

1	.....	一、目的
1	.....	1、目的
2	.....	2、目的
12	.....	二、目的
12	.....	1、目的
30	.....	2、目的
38	.....	三、目的
40	.....	1、目的
41	.....	2、目的
44	.....	3、目的
47	.....	四、目的
78	.....	1、目的
80	.....	2、目的
87	.....	3、目的
78	.....	4、目的
80	.....	5、目的
88	.....	6、目的
801	.....	五、目的
801	.....	1、目的
111	.....	2、目的
151	.....	3、目的
181	.....	4、目的
181	.....	5、目的
181	.....	6、目的

项目一 羊场建设规划与羊舍建筑

【学习目标】

掌握羊场场址选择的技术要点;掌握场区规划布局的方法;知道羊舍的建筑类型和特点;掌握羊舍建筑设计的基本方法;学会羊舍结构观测与羊舍图纸识别技术。

【学习任务】

任务 1 羊场建设选址与规划布局

随着养羊生产集约化、专业化和工厂化的不断发展,合理确定羊场建设位置,并进行科学的规划布局极为重要。

一、场址选择

羊场场址选择时,应依据其经营方向、生产特点(种羊场或商品羊场)、饲养方式(舍饲或放牧)、生产规模和集约化程度等基本特点,并结合当地土地利用规划要求,对地势、地形、气候、水源、土质、交通、电力、防疫和社会条件进行全面考虑。

(一)地理条件

主要考察羊场所处位置的地势和地形。地势主要涉及场区位置的高低、走势等问题,一般选择坐北朝南或南偏东 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 的斜坡地($1^{\circ}\sim 3^{\circ}$)比较理想,便于排水,防止积水和泥泞,要求地势高燥、地下水位 2 m 以下,场区内的相对湿度比较低,可以限制病原微生物、寄生虫等有害生物的繁殖和生存。低洼潮湿的场地,一方面不利于机体自身的体热调节,易滋生病原微生物和寄生虫;另一方面也会严重影响建筑物的利用年限和生产。开阔整齐的地形有利于羊场的布局、采光、通风和绿化等,场地不宜狭长或边角太多。羊场的场地面积应结合生产规模、生产

特点合理确定,一般羊场占地面积按存栏基础母羊的数量来计算:基础母羊 $15 \sim 20 \text{ m}^2/\text{只}$ 。规模化羊场建设面积如表 1-1 所示。

表 1-1 规模化羊场建设面积

规模/只	500	1 000	1 500	2 000
建设用地面积/ m^2	7 500~10 000	15 000~20 000	22 500~30 000	30 000~40 000

(二)水源条件

场址选择时应调查分析当地的水源、水量和水质情况,羊场使用的水源不管来自于地下水或地面水,必须满足 3 个条件:一是水源干净卫生、水质良好。要求符合畜禽饮用水的水质卫生标准,新建水井需调查当地是否有因水质问题而出现某些地方性疾病。二是水量充足,能满足羊场用水需求。一般羊只的需水量舍饲大于放牧,夏季大于冬季。羔羊的需水量为 $3 \sim 5 \text{ L}/(\text{d} \cdot \text{只})$,成年羊为 $10 \sim 15 \text{ L}/(\text{d} \cdot \text{只})$,职工用水按 $20 \sim 40 \text{ L}/(\text{d} \cdot \text{人})$ 。水量除保证现有规模羊群的饮水和职工需要外,还需考虑羊场的发展和扩大、绿化等用水。三是取用方便,便于防护。水源要求取用方便,易于消毒净化,同时要保证水质长期处于良好的状态,不受周边环境和条件的污染,也要避免羊场产生的污染物对水源的侵害。

(三)土壤条件

羊场所处位置的土壤主要是考察其特性和土质。许多养殖企业在选场过程中,一般都不考虑土质对养羊生产的影响,因其性质和特点在一定的地方往往比较稳定,且容易在施工中对其缺陷进行弥补和处理。若缺乏长远考虑而忽视土壤潜在的危险因素,则导致土壤的透气性和透水性不良、吸湿性大,使土壤的相对湿度增加,有利于病原微生物和细菌的大量繁殖,从而影响羊的健康生长,并对建筑物的使用寿命产生一定的影响,另外,对场区的排水系统要求更高。因此,在选址时对土壤情况作详细的调查和分析是很有必要的,如果其他条件差异不大,选择沙壤土比选择黏土有较大的好处,沙壤土透气性好,自净能力强,场区地面易保持干燥,对羊的健康、卫生防疫和绿化种植都有好处。

(四)防疫条件

羊场位置应充分调查当地和周边的疫情,不能在有传染病的疫区建场,四周须有一定的区域设置防疫隔离带。羊场应位于公共场所或居民点的下风向处,距离公共场所或居民点 1 000 m 以上,应避开公共场所或居民点污水排出口,更不应在工厂、屠宰场、制革厂等容易造成环境污染的下风向处或附近建场,与工厂、企业、养殖场的距离不小于 3 000 m,做到羊场与周围环境互不影响、互不污染。若存在一定困难时,可在羊场周围设计绿化隔离带或防疫沟,一旦发生疫情,便于隔离封锁。例如,一个 1 000 只的肉羊场,每天粪尿的排泄量可达 $2\,660 \sim 3\,750 \text{ kg}$,还有大量的有害气体和污水等,对周围环境容易造成污染。因此,应充分考虑羊场的卫生防疫、粪污的处理和利用,保证生产的正常运行。

(五) 交通电力条件

羊场大多数设在农区、半农半牧区。场址选择应考虑交通便利、通信畅通、电力供应可靠等。特别是规模化的种羊场和肉羊场,其物资需求和产品销售量很大,对外联系密切,故应保证交通方便。但为了防疫卫生,羊场距离交通主干道应在 1 000 m 以上,距离乡村公路在 500 m 以上。另外,选择场址时,还需重视供电条件,特别是集约化程度高的羊场,必须配备可靠的供电设备,最好是采用工业用电和民用电双路供电,同时配置小型发电机组,以保证羊场生产的正常进行,有利于羊产品的加工、运输和饲草料的加工调制。

(六) 社会条件

新建羊场选址要符合当地土地规划建设发展的要求,综合考虑本地区种羊场、肉羊场、养羊小区等各种饲养方式的合理组织与布局,并与饲料供应、市场需求、产品营销、技术服务、屠宰加工等相互协调。

二、规划布局

(一) 功能区划分

羊场规划布局时,应依据有利于生产、防疫、运输与管理的原则,根据当地全年主风向和场区地势的走向,合理安排生活区、管理区、生产区和隔离区的功能划分(图 1-1),各功能区之间应设计 30~50 m 的缓冲区,并设防疫隔离带或隔离墙,同时安排好绿化区域,绿化覆盖率不低于 30%。绿化不仅美化环境,净化空气,也可以防暑、防寒,改善羊场的小气候环境,利于羊群健康生产,因此,羊场总体布局时,一定要考虑和安排好绿化。

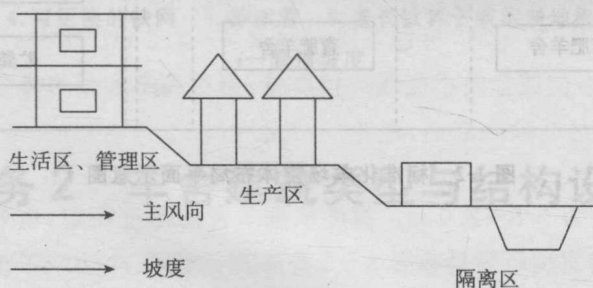


图 1-1 羊场各功能区布局

一般而言,羊场四周应建围墙或防疫沟,围墙高度为 2.5~3.0 m,与场内建筑物应保持 2 m 以上的间距,以防兽害和避免闲杂人员入场区。场内的办公室、接待室、财务室、食堂、宿舍等属于生活区和管理区的主体设施,是职工生活和工作最频繁的地方,往往与场外联系密切,应单独设立,并布局在生产区的上风向或与风向平行的一侧。为保障羊群防疫,羊场门口

应设车辆消毒池,行人消毒通道和值班室等,消毒池与门口等宽,长度不小于出入车轮周长的1.5倍,深度15~20 cm。生产区设在生活区和管理区的下风向,生产区入口设置更衣室、紫外线消毒室。主要建筑物包括种羊展厅、人工授精室、种公羊舍、母羊舍、产羔舍、断奶羔羊舍、后备母羊舍、剪毛室、药浴池、青贮池、草料棚等。各羊舍的位置依据配种、转群、卫生、防疫等要求确定,区内净道与污道应分开。生产区建筑面积应占全场总建筑面积的70%~80%。靠近育肥舍的围墙内侧设羊只装卸台,运输车辆停在墙外装羊。生产区四周应通过隔离围墙与生活区、管理区和隔离区相互分开,附属设施如饲料加工车间、饲料仓库、修理车间、配电房、锅炉房、水泵房等与其毗邻建设。场内的兽医室、解剖室、病羊隔离舍和贮粪场是隔离区的主体设施,应设在生产区的下风向,四周应有天然或人工隔离屏障,尽可能与外界隔绝,设单独的通道和出口,并设置尸体坑和粪污处理区,以防止疾病蔓延和污水、污物对环境的污染。标准化羊场规划布局如图1-2所示

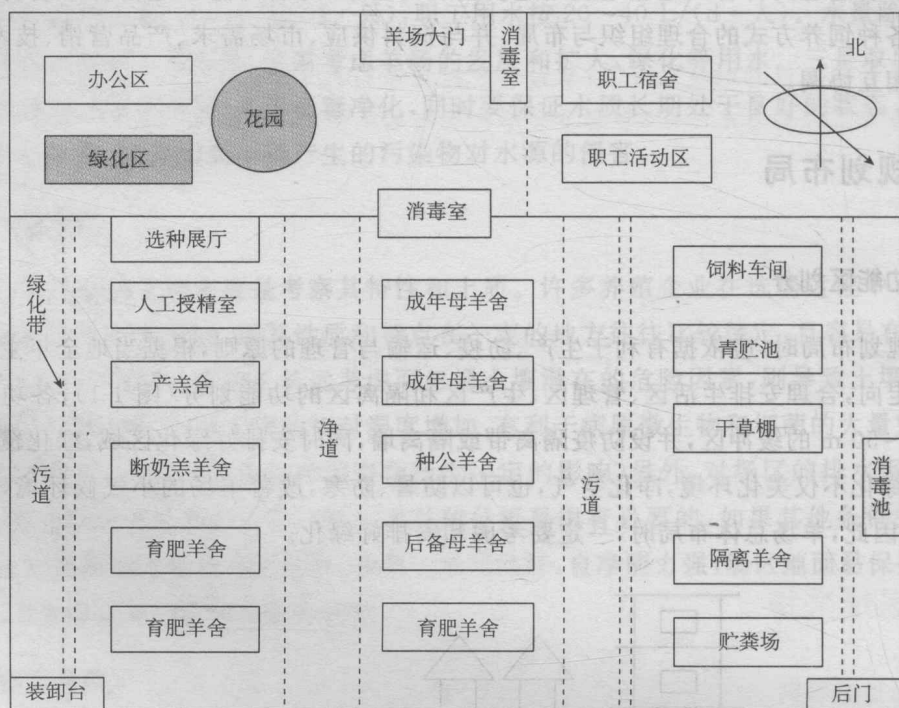


图 1-2 标准化羊场整体布局平面示意图

(二) 建筑设施

1. 羊舍

羊舍是羊只采食、休息、生活的场所,应布置在生产区的中心位置,排列平行整齐,以羊只抵抗力的强弱、生产便利和风向为依据,从上风向至下风向依次排列。羊舍间距应考虑防疫、采光和通风等要求,一般两栋羊舍之间的距离不小于15~20 m。

2. 饲料贮藏和加工设施

饲料加工车间应与羊舍保持一定的距离,一是降低噪声对羊只的影响;二是降低饲料加工

过程中产生的灰尘和粉末对羊只健康的影响。饲料库应靠近饲料加工车间,利于饲料装卸。草料棚应设在地势比较高、干燥、排水良好的地方,周围设计排水沟,以防草料受潮。青贮池设在距离饲料加工车间 50 m 以内,并根据饲养规模和条件规划切(割)草机、饲料(草)粉碎机等加工设备的存放位置。

3. 排水设施

羊场排水设施一般设在道路两侧及运动场周边,分为传统式排水设施(图1-3)和漏缝地板式排水设施。传统式排水设施由排尿沟、降口、地下排出管和粪水池构成。若地下排出管道距离较长时,应间隔一定距离设计观察井,便于及时发现管道有无堵塞,一般相邻两观察井间距为 10~15 m。漏缝地板式排水设施由漏缝地板、粪尿沟组成。漏缝地板可用木板、硬质塑料、钢筋混凝土或金属等材料组成。羊栏地面可全部安装漏缝地板,也可在排粪的局部安装漏缝地板,漏缝地板条宽和缝隙间的距离应依据羊只不同阶段而定。粪尿沟位于漏缝地板下方,用以贮存由漏缝地板落下的粪尿,一般宽度为 0.8~2.0 m、深度为 0.7~0.8 m,向粪水池方向的坡度为 3%~5%。

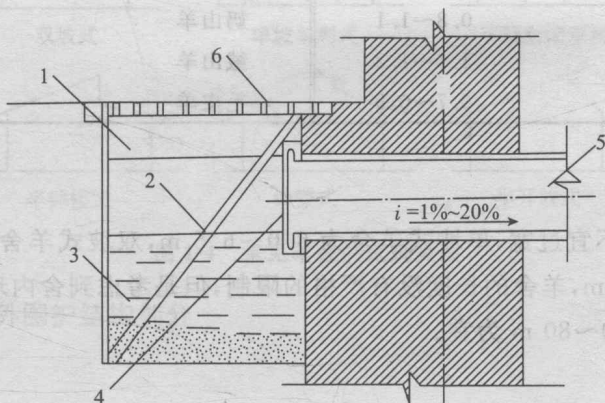


图 1-3 传统式排水设施

1. 通长地沟 2. 铁板水封 3. 沉淀池

4. 可更换的铁网 5. 排水管 6. 通长铁算子或沟盖板

i —管道坡度

任务 2 羊舍建筑类型与结构设计

合理的羊舍建筑是为不同生长阶段、不同类型的羊只提供一个最佳或比较适宜的环境,要求羊舍地面和墙体等结构具有良好的保温隔热性能,便于清洗、消毒和粪污的处理,小气候环境能满足羊只的生长发育。所以,羊舍建造时,必须结合羊的生物学特性和生产工艺,遵循合理、适用、经济的原则,综合考虑土地、人力、水电、材料、气候、生产工艺和饲养模式等因素,科学设计,做到方便管理、冬暖夏凉、透光通风、卫生清洁、牢固耐用和环保适用。

一、羊舍设计参数

(一)占地面积

羊舍的占地面积应根据饲养密度、品种、性别和当地气候条件等而定。面积过大,浪费土地和建筑材料,不利于羊舍的保温防寒;面积过小,则造成工作的不便,舍内拥挤,有碍于羊只的生长发育。羊舍建造面积可依据表 1-2 设计。

表 1-2 各类羊每只所需适宜面积

m²/只

羊别	面积	羊别	面积
种公羊(独栏)	4.0~6.0	幼龄公、母羊	0.5~0.6
群羊公羊	1.5~2.0	育肥羊	0.6~0.8
空怀母羊	1.0~1.2	产羔室	占基础母羊数的 20%~25%计算面积
妊娠前期母羊	0.8~1.1	奶山羊	2.0~2.5
妊娠后期母羊	1.1~1.2	绒山羊	1.5~2.5
育成羊或淘汰羊	0.7~0.9	毛皮羊	1.2~2.0

(二)跨度与长度

羊舍的跨度一般不宜过宽,单坡式羊舍为 6.0~6.5 m,双坡式羊舍为 6.5~8.0 m,双列式羊舍为 10.0~12.0 m,羊舍的长度没有严格的限制,但是考虑到舍内环境条件、设备的安装和生产管理,一般以 50~80 m 为宜。

(三)高度

羊舍的高度根据当地的气候条件和羊舍的宽度有所不同。跨度不大、气候不太炎热的地区,羊舍的高度(从地面至天棚最高点)一般为 2.5~3.0 m。跨度大,气候炎热的地区,高度一般为 3.0~3.5 m。对于寒冷地区,可适当降低至 2.0~2.2 m。另外,羊舍饲养密度较大时,可适当增加舍内高度,以保证舍内小气候环境质量,但过高不利于羊舍冬季的保温。

(四)门、窗

羊舍门的高度一般为 1.8~2.0 m。宽度依据羊舍的跨度而定,单列式羊舍门宽为 1.8~2.0 m,双列式羊舍门的宽度可设计为 2.0~2.5 m 的双扇门,便于羊只的出入、运送草料和清粪。寒冷地区为保持舍内适宜的温度,可在门外设计门斗。羊舍窗户的有效面积一般占羊舍地面面积的 1/15~1/10,前窗距地面高 1.0~1.2 m,后窗距离地面高 1.4~1.5 m,窗间距不超过窗宽的 2 倍。

(五)运动场

运动场面积一般为羊舍面积的 1.5~2 倍,应设在两栋羊舍的中间,运动场地面比羊舍地

面低 15~30 cm,向南缓缓倾斜,以沙质壤土为好,便于排水和保持干燥。运动场应设相应的围栏或墙,高度为 1.3~1.5 m。成年羊运动场面积可按每只 4 m² 计算。运动场围栏高度依据羊的类型而定,公羊 1.5 m,母羊 1.2~1.3 m。

二、建筑类型

由于各地区的气候条件不同,羊舍的建筑类型有很大的差异,在建造羊舍时应根据当地的气候条件、品种、饲养方式和规模的大小等情况而定。羊舍按屋顶形式分为单坡式、双坡式、平顶式、半钟楼式、钟楼式和拱形等;按外围护结构分为开放式、半开放式和封闭式;按平面布置可分为长方形、直角形和半日形等;按舍内羊栏的排列形式可分为单列式、双列式和多列式等。常见羊舍的建筑类型如图 1-4 所示。

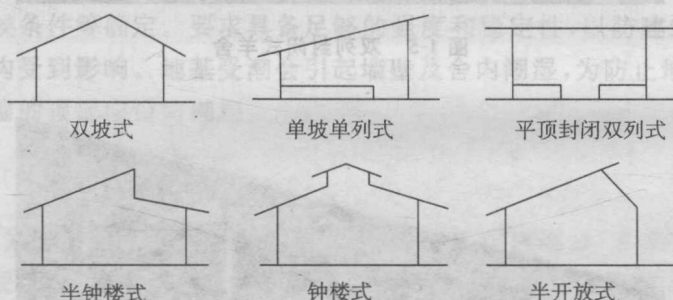


图 1-4 常见羊舍的建筑类型

(一)根据羊舍的外围护结构划分

1. 开放式羊舍

开放式羊舍又称凉棚,有屋顶无墙体,棚的中梁高度一般为 3~4 m,棚顶呈双坡式结构,选用材料有秸秆、树枝、石棉瓦和钢板瓦等,结构简单,造价低。其隔热效果较好,棚下凉爽,适合于在温暖地区和冬季不太冷的地区建造。

2. 半开放式羊舍

半开放式羊舍由两侧山墙、后墙、支柱和屋顶构成,前墙为 1.2 m 高的半截墙,后墙安装一定数量窗户,屋顶为单坡式,跨度较小、排列成“一”字形,保温和隔热性能好,适合于北方寒冷地区。

3. 封闭式羊舍

封闭式羊舍四面有墙和窗户,顶棚全部覆盖,人工控制供暖、降温、通风、换气等环境因子,使得保温性能好,分单列封闭式羊舍和双列封闭式羊舍。单列封闭式羊舍跨度小,通风好,易建造,适合于小型羊场。双列封闭式羊舍(图 1-5)便于机械化操作,科学饲养和管理,适用于规模较大的羊场。

4. 楼式羊舍

南方炎热和潮湿地区,可修建楼式漏缝地板羊舍(图 1-6)。漏缝地板可用木条、竹子铺设,也可铺设水泥预制漏缝地板,漏缝间隙为 1.5~2 cm,板宽 3~4 cm,离地面距离通常为 2.0 m

左右。楼上开设较大的窗户,楼下只开较小的窗户,楼上朝向运动场一侧既可修成半封闭式,也可修成全封闭式。饲槽、饮水槽和补饲草架等均可修在运动场内。

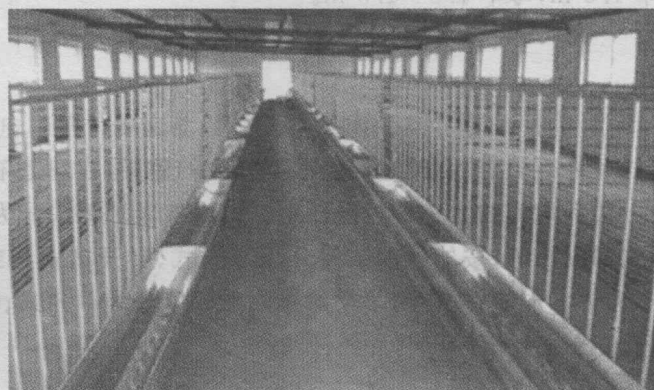


图 1-5 双列封闭式羊舍

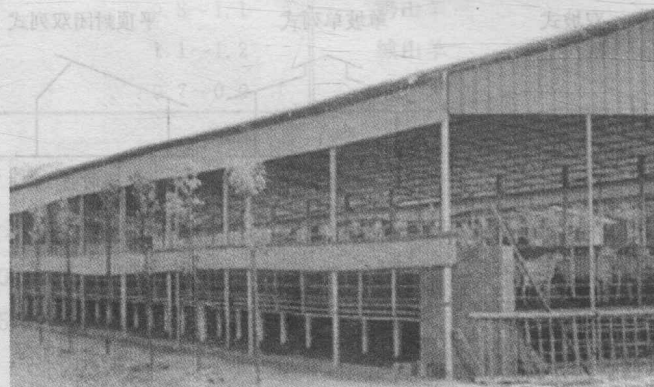


图 1-6 楼式漏缝地板羊舍

(二)根据羊舍的屋顶划分

1. 单坡式

单坡式羊舍跨度小,自然采光和通风好,结构简单,造价低,适合于小规模羊群和简易羊舍选用。

2. 双坡式

双坡式羊舍跨度较大,保暖能力强,但自然采光和通风效果差,需配备相应的设备,投资较大,适合于寒冷地区。

3. 钟楼式和半钟楼式

在双坡式屋顶单侧或双侧增设天窗以加强通风和采光,这种羊舍屋顶造价高,但舍内环境条件好,适合于南方炎热或温暖地区。

(三)根据羊栏的排列划分

1. 单列式

舍内羊栏排成一行,基本规格为宽 6.0~6.5 m,中梁高 2.5~3.0 m,长度一般为 40~

50 m。走道设在靠北墙,两山墙对应设计门,利于羊舍的自然通风,舍内保温和防潮效果好,空气新鲜,结构简单,便于维修。

2. 双列式

舍内羊栏排成两列,中间设一通道,与两侧山墙大门相通,基本规格长 60~70 m,宽 10.0~12.0 m,中梁高 3.0~3.2 m,透光部位一般设计在中间通道的正上方,有利于两侧所有羊只的采光,双列式羊舍保温好,管理方便,能有效控制环境条件和提高劳动效率。

三、结构设计

(一)地基

羊舍地基的主要作用是承载羊舍自身重量,其埋置的深度应根据羊舍的总载荷、地基承载力、地下水位及气候条件等确定。要求具备足够的强度和稳定性,以防建筑物下沉,引起裂缝和倾斜,使整体结构受到影响。地基受潮会引起墙壁及舍内潮湿,为防止地下水通过毛细管作用浸湿墙体,基础墙的顶部应设防潮层。

(二)地面

羊舍的地面通常称为畜床,是羊活动、采食、躺卧和排泄的地方,要求坚实、保温、干燥、不透水、平整、防滑、便于清扫、清洗和消毒。羊舍地面分实地面和漏缝地面 2 种类型。实地面依建筑材料的不同有夯实黏土、水泥地、三合土(石灰:碎石:黏土为 1:2:4)和砖块地等,其中以三合土地面或砖块铺垫为好,漏缝地面一般用软木条制成,木条宽 32 mm、厚 36 mm、缝隙宽 15 mm,或者用厚 38 mm、宽 60~80 mm 的水泥条筑成,间距为 15~20 mm。

(三)墙体

墙体主要的作用是承重受力和保温隔热,要求坚固、保温和耐用。一般采用土墙或砖墙,要求表面光滑平整,便于清洗和消毒。厚度可根据当地气候条件和所用材料特性来确定,寒冷地区应加设保温层或增大墙体厚度。

(四)屋顶与天棚

屋顶具有防雨水和保温隔热的作用。其材料有道瓦、石棉瓦、木板、塑料薄膜、油毡等。一般设计三层,外层瓦片、中层油毡、下层为木板和椽子。在寒冷地区,舍内可增添天棚,以利于保温和隔热。

【案例分析】

某现代化肉羊场羊舍结构的布局

一、案例介绍

某现代化肉羊场,采取自繁自养方式,年出栏肥羔 5 000 只。场区各类羊舍朝向为坐北朝南,内部结构布局充分考虑了肉羊生产的标准化饲养工艺,其羊舍内部结构的布局如图 1-7 至

图1-10所示。请结合项目一羊场建设规划与羊舍建筑的相关知识和要求,认真分析案例资料,指出羊舍内部结构的布局特点。

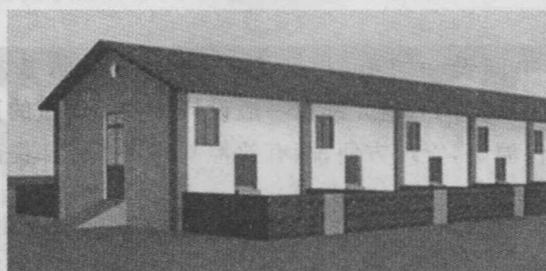


图 1-7 羊舍的整体外观图

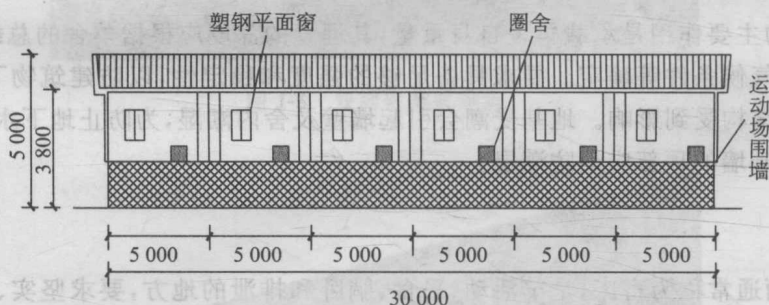


图 1-8 羊舍立面示意图(单位:mm)

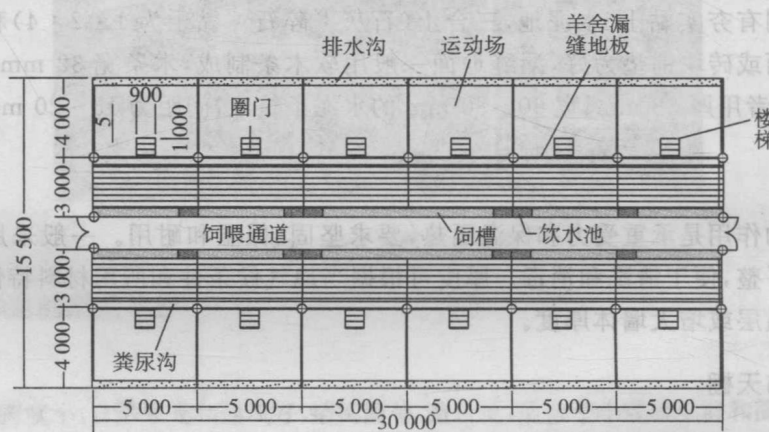


图 1-9 羊舍平面示意图(单位:mm)

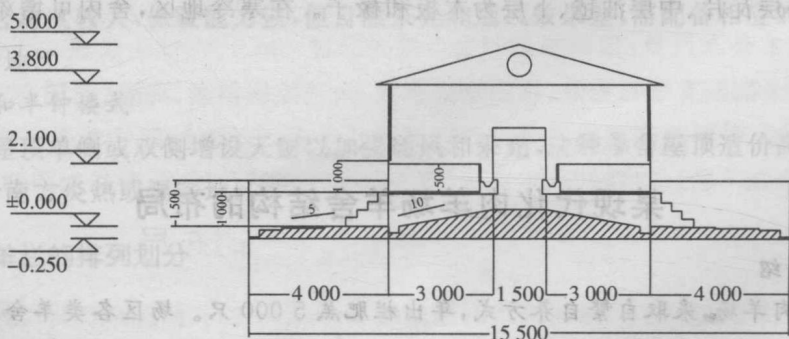


图 1-10 羊舍剖面示意图(单位:mm)