

新闻出版总署“十一五”国家重点规划图书
国家出版基金资助项目

新农村建设丛书

农村种植 与养殖设施



丛书主编 徐学东
本书主编 庞清江

中国建筑工程工业出版社

新农村建设丛书

农村种植与养殖设施

主编 庞清江

副主编 焦洪超 谢 冰

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

农村种植与养殖设施/庞清江主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2010

(新农村建设丛书)

ISBN 978-7-112-10596-0

I. 农… II. 庞… III. ①作物—栽培—基础设施②养殖—基础设施 IV. S31 S8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 211031 号

新农村建设丛书

农村种植与养殖设施

主编 庞清江

副主编 焦洪超 谢冰

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京华艺制版公司制版

北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本: 850 × 1168 毫米 1/32 印张: 7¼ 字数: 223 千字

2010 年 7 月第一版 2010 年 7 月第一次印刷

定价: 18.00 元

ISBN 978-7-112-10596-0

(17521)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书作为“新农村建设丛书之一”，是我国社会主义新农村建设的实用性、科普性、引导性读物。适于长江中下游以北经济相对发达地区的农民、村镇干部及其他从事新农村建设工作的人员等使用。

全书共分十章：第一章概述；第二、三章介绍了种植大棚的建造方法及果蔬的贮藏；第四章至第九章介绍了各种养殖设施的建造方法；第十章简述了种植与养殖的生态农业在我国的发展、应用现状。

* * *

责任编辑：刘 江 张礼庆

责任设计：赵明霞

责任校对：孟 楠 梁珊珊

《新农村建设丛书》委员会

顾问委员会

- 周干峙 中国科学院院士、中国工程院院士、原建设部副部长
山 仑 中国工程院院士、中国科学院水土保持研究所研究员
李兵弟 住房和城乡建设部村镇建设司司长
赵 晖 住房和城乡建设部村镇建设司副司长
董树亭 山东农业大学副校长、教授
明 矩 教育部科技司基础处处长
单卫东 国土资源部科技司处长
李 波 农业部科技司调研员
卢兵友 科技部中国农村技术开发中心星火与信息处副处长、研究员
党国英 中国社会科学院农村发展研究所研究员
冯长春 北京大学城市与环境学院教授
贾 磊 山东大学校长助理、教授
戴震青 亚太建设科技信息研究院总工程师
Herbert kallmayer (郝伯特·卡尔迈耶) 德国巴伐利亚州内政部最高建设局原负责人、慕尼黑工业大学教授、山东农业大学客座教授

农村基层审稿员

- 曾维泉 四川省绵竹市玉泉镇龙兴村村主任
袁祥生 山东省青州市南张楼村村委主任
宋文静 山东省泰安市泰山区邱家店镇埠阳庄村大学生村官
吴补科 陕西省咸阳市杨凌农业高新产业示范区永安村村民
俞 祥 江苏省扬州市邗江区扬寿镇副镇长

王福臣 黑龙江省拜泉县富强镇公平村一组村民

丛书主编

徐学东 山东农业大学村镇建设工程技术研究中心主任、教授

丛书主审

高 潮 住房和城乡建设部村镇建设专家委员会委员、中国建筑设计研究院研究员

丛书编委会（按姓氏笔画为序）

丁晓欣	卫 琳	牛大刚	王忠波	东野光亮	白清俊
米庆华	刘福胜	李天科	李树枫	李道亮	张可文
张庆华	陈纪军	陆伟刚	宋学东	金兆森	庞清江
赵兴忠	赵法起	段绪胜	徐学东	高明秀	董 洁
董雪艳	温凤荣				

本丛书为“十一五”国家科技支撑计划重大项目“村镇空间规划与土地利用关键技术研究”研究成果之一（项目编号2006BAJ05A0712）

· 丛书序言 ·

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。党的十六届五中全会对新农村建设提出了“生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”的总要求。这既是党中央新时期对农村工作的纲领性要求，也是新农村建设必须达到的基本目标。由此可见，社会主义新农村，是社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设和党的建设协调推进的新农村，也是繁荣、富裕、民主、文明、和谐的新农村。建设社会主义新农村，需要国家政策推动，政府规划引导和资金支持，更需要新农村建设主力军——广大农民和村镇干部、技术人员团结奋斗，扎实推进。他们所缺乏的也正是实用技术的支持。

由山东农业大学徐学东教授主持编写的《新农村建设丛书》是为新农村建设提供较全面支持的一套涵盖面广、实用性强，语言简练、图文并茂、通俗易懂的好书。非常适合当前新农村建设主力军的广大农民朋友、新农村建设第一线工作的农村技术人员、村镇干部和大学生村官阅读使用。

山东农业大学是一所具有百年历史的知名多科性大学，具有与农村建设相关的齐全的学科门类和较强的学科交叉优势。在为新农村建设服务的过程中，该校已形成一支由多专业专家教授组成，立足农村，服务农民，有较强责任感和科技服务能力的新农村建设研究团队。他们参与了多项“十一五”科技支撑计划课题与建设部课题的研究工作，为新农村建设作出了重要贡献。该丛书的出版非常及时，满足了农村多元化发展的需要。

住房和城乡建设部村镇建设司司长 李兵弟

2010年3月26日

· 丛书前言 ·

建设社会主义新农村是党中央、国务院在新形势下为促进农村经济社会全面发展作出的重大战略部署。中央为社会主义新农村建设描绘了“生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”的美好蓝图。党的十七届三中全会，进一步提出了“资源节约型、环境友好型农业生态体系基本形成，农村人居和生态环境明显改善，可持续发展能力不断增强”的农村改革发展目标。中央为建设社会主义新农村创造了非常好的政策环境，但是在当前条件下，建设社会主义新农村，是一项非常艰巨的历史任务。农民和村镇干部长期工作在生产建设第一线，是新农村建设的主体，在新农村建设中他们需要系统、全面地了解和掌握各领域的技术知识，以把握好新农村建设的方向，科学、合理有序地搞好建设。

作为新闻出版总署“十一五”规划图书，《新农村建设丛书》正是适应这一需要，针对当前新农村建设中最实际、最关键、最迫切需要解决的问题，特地为具有初中以上文化程度的普通农民、农村技术人员、村镇干部和大学生村官编写的一套大型综合性、知识性、实用性、科普性读物。重点解决上述群体在生活和工作中急需了解的技术问题。本丛书编写的指导思想是：以倡导新型发展理念和健康生活方式为目标，以农村基础设施建设为主要内容，为新农村建设提供全方位的应用技术，有效地指导村镇人居环境的全面提升，引导农民把我国农村建设成为节约、环保，卫生、安全，富裕、舒适，文明、和谐的社会主义新农村。

本丛书由上百位专家教授在深入调查的基础上精心编写，每一分册侧重于新农村建设需求的一个方面，丛书力求深入浅出、语言简练、图文并茂。读者既可收集丛书全部，也可根据实际需

求有针对性地选择阅读。

由于我们认识水平所限，丛书的内容安排不一定能完全满足基层的实际需要，缺点错误也在所难免，恳请读者朋友提出批评指正。您在新农村建设中遇到的其他技术问题，也可直接与我们中心联系（电话 0538 - 8249908，E-mail: zgczjs@126.com），我们将组织相关专家尽力给予帮助。

山东农业大学村镇建设工程技术研究中心 徐学东

2010 年 3 月 26 日

本书前言

农村种植与养殖设施是现代农业的核心内容，是社会主义新农村建设的一个重要组成部分。《中共中央关于推进农村改革发展若干重大问题的决定》中指出：“积极发展现代农业，提高农业综合生产能力。”“发展现代农业，必须按照高产、优质、高效、生态、安全的要求，加快转变农业发展方式，推进农业科技进步和创新，加强农业物质技术装备，健全农业产业体系，提高土地产出率、资源利用率、劳动生产率，增强农业抗风险能力、国际竞争能力、可持续发展能力。”因此，加强农村种植与养殖设施的建设对发展现代农业、推进社会主义新农村建设具有重要意义。

本书列入国家新闻出版总署“十一五”规划，根据广大农民、村镇干部及其他从事新农村建设工作人员的需求进行编写的。

本书共分十章。第一章主要介绍了农村种植与养殖设施的概念、内容和作用以及发展概况与发展趋势；第二、三章较详细地介绍了温室大棚的规划布置、建造方法及果蔬的贮藏；第四章至第九章全面地介绍了各种养殖设施的规划布置及建造方法；第十章简述了种植与养殖的生态农业在我国的发展和应用现状。

参加本书编写的有山东农业大学庞清江（第一、十章）、焦洪超（第五章）、谢冰（第二章第1、3、5节和第2节的部分内容）、丁雷（第九章）、王云（第八章）、王兆升（第三章）、王晓云（第二章第4节）、林群（第二章第2节的部分内容）、刘美（第七章）、康丽（第六章）、邴爱英（第四章）等。全书由

庞清江统一修改、编撰、定稿，参加本书编写的还有庞珺、侯杰、王伟锋、鹿新高、邓爱丽、姚倩倩。

由于本书内容广泛，不当之处在所难免，恳请读者批评指正。

目 录

第一章 概述	1
一、农村种植与养殖设施的概念、内容及作用	1
二、农村种植养殖设施与设施农业的关系	3
三、农村种植与养殖设施的发展概况	4
四、农村种植与养殖设施的发展趋势	5
第二章 塑料薄膜拱棚与日光温室	9
第一节 塑料薄膜拱棚	9
一、类型与用途	9
二、结构与设计	12
三、建造与施工	17
第二节 日光温室	20
一、类型与用途	20
二、结构与设计	24
三、建造与施工	34
第三节 棚室建造场地的选择、布局要求	38
一、场地选择	38
二、棚室布局	39
第四节 棚室使用、维护与环境调控	41
一、棚室覆盖材料与骨架的使用与维护	41
二、棚室环境调控	57
第五节 范例	67
第三章 果品蔬菜贮藏设施	69
第一节 简易贮藏设施	69
一、沟藏	69
二、棚窖贮藏	71

三、井窖贮藏	74
第二节 通风库贮藏设施	75
一、通风库的类型及特点	75
二、通风库建造地址的选择	75
三、通风库的主体结构	76
四、通风系统	78
五、隔热结构	80
六、通风库的管理使用	81
第三节 机械冷藏库	83
一、机械冷藏库的设计	83
二、机械冷藏库的制冷系统	87
三、机械冷藏库的管理	88
第四章 养殖场的规划布局	93
一、场址的选择	93
二、功能分区及规划	95
三、建筑物的位置	96
四、建筑物的排列	97
五、建筑物的间距	98
六、场内道路	99
七、排水设施	99
八、绿化	99
第五章 猪场建设	101
第一节 猪舍的选型	101
一、开放式猪舍	101
二、半开放式猪舍	102
三、密闭式猪舍	102
四、拆装式猪舍	103
第二节 猪舍的基本结构及建造要求	104
一、地基和基础	104
二、地面	104
三、墙体	105

四、屋顶	106
五、门窗	107
六、其他结构和设施	108
第三节 舍内设施及配套设备	108
一、猪栏	108
二、漏缝地板	112
三、饲喂设备	114
四、饮水设备	119
五、清粪设备	122
六、环境控制设备	123
第四节 范例	125
一、月出栏 100 头育肥猪场设计实例	125
二、100 头基础母猪自繁自养猪场设计实例	126
第六章 鸡场建设	128
第一节 鸡舍的类型及建造要求	128
一、鸡舍基本类型及特点	128
二、鸡舍基本结构及建造要求	131
第二节 鸡舍设备及设施	137
一、供暖设备及设施	137
二、笼养设备	138
三、喂料饮水设备	141
四、清粪设备	142
第三节 范例	143
第七章 牛场建设	145
第一节 牛舍的类型及建造要求	145
一、牛舍的基本类型及特点	145
二、牛舍的基本结构及建造要求	149
三、牛舍内设施	150
第二节 牛场配套设备	152
一、运动场	152
二、草料加工车间及库房	153

三、青贮设施	154
四、氨化秸秆设施	156
五、挤奶设施	156
六、防疫设施	157
七、粪尿池	157
八、浴蹄池	158
九、地磅与装卸台	158
第三节 范例	158
第八章 羊场、兔场及特禽养殖场	161
第一节 羊场	161
一、羊舍类型及建筑要求	161
二、舍内设施及配套设备	165
三、范例	168
第二节 兔场	170
一、兔舍类型及建筑要求	171
二、兔笼	174
三、舍内设施及配套设备	178
第三节 特禽养殖场	180
一、特禽舍类型及建筑要求	180
二、舍内设施及配套设备	182
第九章 养鱼场的建造	184
第一节 养鱼场的选址	184
一、养鱼场的类型	184
二、养鱼场地的选择	185
第二节 设计原则和总体布局	192
一、设计原则	192
二、总体布局	193
第三节 渔场建筑物的设计要求	194
一、场房	194
二、池塘规格	195
三、池塘结构	195

四、产卵孵化设备	196
五、注水和排水系统	198
第四节 漏水池塘的改造	201
第十章 种植与养殖的生态农业之路	203
第一节 概述	203
第二节 十大生态农业模式及配套技术简介	204
一、北方“四位一体”生态模式及配套技术	204
二、南方“猪-沼-果”生态模式及配套技术	205
三、平原农林牧复合生态模式及配套技术	206
四、草地生态恢复与持续利用模式及配套技术	208
五、生态种植模式及配套技术	211
六、生态畜牧业生产模式及配套技术	213
七、生态渔业模式及配套技术	216
八、丘陵山区小流域综合治理利用型生态农业模式 及配套技术	217
九、设施生态农业模式及配套技术	220
十、观光生态农业模式及配套技术	222
问题索引	224
参考文献	228

第一章 概 述

一、农村种植与养殖设施的概念、内容及作用

1. 什么是农村种植与养殖设施？

根据现代农业发展的要求和内容，我们可以给出如下定义：农村种植与养殖设施是指为动植物生长发育，改善或创造环境气象因素，提供良好的生产环境条件，促进种植业和畜牧业的高效生产，所建造的一切人工设施。

2. 农村种植与养殖设施的主要组成内容有哪些？

从目前来看，农村种植设施主要有：各类大棚、各类温室和植物工厂三种不同技术层次的设施。农村养殖设施主要有：各类大棚（温室）、各类畜禽舍（场）、鱼池塘和工厂化饲养三种不同技术层次的设施。另外，农、牧、副、渔等产品的贮藏保鲜设施是农村种植与养殖设施的延续，也可看作农村种植与养殖设施的组成部分。

温室和大棚是目前普遍采用的农业设施。

温室又称为暖房，是一种以玻璃或塑料薄膜等材料作为屋面，用土、砖做成围墙，或者全部以透光材料作为屋面和围墙的房屋，具有充分采光、防寒保温能力。温室内可设置一些加热、降温、补光、遮光设备，使其具有较灵活的调节控制室内光照、空气和土壤的温湿度、二氧化碳浓度等动植物生长所需环境条件的能力。通常依其覆盖材料的不同分为玻璃温室和塑料温室两大类，塑料温室又分为软质塑料（PVC、PE、EVA膜等）温室和硬质塑料（PC板、FRA板、FRP板等）温室。另外温室还可以根据用途分为种植温室、养殖温室、展览温室、实验温室、餐饮温室、娱乐温室等；根据温室连栋数分为单栋温室和连栋温室；根据温室侧墙和山墙的形式分为直壁温室和斜壁温室；根据温室