

生态农业标准体系 及重要技术标准研究

邱建军 任天志 等 编著

SHENGTAI NONGYE
BIAOZHUN TIXI
JI ZHONGYAO JISHU
BIAOZHUN YANJIU

 中国农业出版社

生态农业标准体系及 重要技术标准研究

邱建军 任天志 等 编著



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

生态农业标准体系及重要技术标准研究/邱建军, 任天志等编著. —北京: 中国农业出版社, 2008. 7

ISBN 978 - 7 - 109 - 12810 - 1

I. 生… II. ①邱…②任… III. 生态农业-农业技术-标准-研究-中国 IV. S - 65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 104747 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 100125)

责任编辑 刘爱芳 刁乾超

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 26.5

字数: 556 千字 印数: 1~1 200 册

定价: 95.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

.....
□□□□□□□□□□□□□□□□

本书得到国家科技基础条件平台
工作项目“生态农业标准体系及重要
技术标准研究”（2004DEA70810）资
助。项目主持单位中国农业科学院农
业资源与农业区划研究所。

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

成	员:	马 兰	马博海	王成友	王志明	王志荣	王秀江
		王勇民	王 莹	邓世平	代廷广	吕旭东	朱永丰
		刘大强	刘 爽	刘银秀	闫新堂	孙贝烈	杜会英
		杜克明	杨 丽	杨 妍	杨焕兴	李方玉	李洪玉
		李艳丽	李晓芳	李崇禹	邱永洪	佟晓辉	张正卓
		张本尧	张维福	陈丛斌	武 平	范志斌	林剑锋
		罗继学	赵大伟	赵光桦	赵 伟	赵秀利	郝建民
		胡春荣	施俊生	姜桂林	姜振秋	栾云松	唐国刚
		陶雪文	陶敏斯	黄丽英	黄岳海	黄建国	崔汉良
		梁玉峰	梁富平	韩玉平	傅建辉	舒妍妍	谢列先
		褚金翔	蔡金国				

[illegible]

随着人民生活水平的提高和经济全球化的高速发展,高产、优质、高效、生态、安全农业备受社会各界关注,农业标准对农业和农村经济的促进作用也越来越明显。推进农业标准化是建设现代农业的客观要求。近年来,我国农业部门加大了农业标准体系建设的力度,加快了农业行业标准制修订进程,截至2006年12月31日,共批准发布农业行业标准2193项。国外在有机农业生产、管理方面构建了大量的产品标准、技术标准、管理标准、监督监控标准等,这些标准共同构成了有机农业生产的标准体系。我国现有的有机农业标准主要是有机农产品的标准,而对生态农业标准体系研究还较少,没有与生态、有机农产品生产配套的标准体系。发展生态农业、走可持续发展道路,是我国

农业发展的有效途径。加快建立符合我国农业资源环境特点和社会经济发展水平的生态农业标准体系，并逐步开展生态农业标准的研制工作，对于指导我国生态农业的生产、加速我国生态农业的国际化 and 标准化进程，具有重要的理论和现实意义。因此，迫切需要在系统分析和认识我国生态农业标准化现状及存在问题的基础上，探讨我国生态农业标准体系框架的构建方案，为进一步研制生态农业模式的关键技术标准建立基础。

本书是国家科技基础条件平台工作项目“生态农业标准体系及重要技术标准研究”（2004DEA70810）的成果集成。项目研究由中国农业科学院农业资源与农业区划研究所主持，农业部科教司能源生态处、资源环境处给予了业务指导，中国农科院农业环境与可持续发展研究所、中国农科院农业信息研究所、辽宁省农村能源办公室、辽宁省朝阳县农村能源办公室、河北省新能源办公室、河北省临漳县生态能源局、四川省农村能源办公室、四川省苍溪县农村能源局、广西壮族自治区农村能源办公室、广西恭城县农村能源办公室、浙江省农村能源办公室、青岛市农业环保能源工作站、平度市和莱西市农业环保能源工作站、甘肃农业大学、甘肃省农村能源办公室共 16 家单位也参加了项目研究，共有近 100 名专家、技术人员投入到研究工作中，开展了协同攻关。经过两年多的试点研究和系统总结，提出了以生态农业模式为核心、以配套技术标准为主体的我国生态农业标准体系框架，并在体系框架下研制完成了南方“猪—沼—果”、北方“四位一体”、西北“五配套”生态农业模式以及养殖场大中型沼气工程的关键技术标准草案。以期将其应用到生产实践中去，使我国生态农业在发展和建设过程中有规可循、有矩可依，使生态农业技术得以更好更快地推广，同时也为将来更广泛的生态农业模式技术标准的制定提供依据和参考，为我国生态农业的标准化建设奠定基础。

任何一项技术标准都有其适用条件和适用范围，由于我国农业自然条件存在极大的区域差异性，对于某一种生态农业模式的技术标准更受到适用条件和适用范围的限制，需要不断完善和发展。这一点需要在生产实践中倍加注意，不能生搬硬套，必须根据当地的实际条件选择适宜的生态农业模式，并修正其配套的技术标准。

本书的主要内容侧重于我国生态农业标准体系框架的构建，以及在体系框架下形成目前最为广泛推广的生态农业模式——南方“猪—沼—果”、北方“四位一体”、西北“五配套”以及养殖场大中型沼气工程的关键技术标准草案。此外，本书还围绕生态农业技术标准的相关内容，如国内外生态农业及其

标准化发展情况、我国生态农业模式分类、我国生态农业组织管理和评价体系等方面进行了一定的系统性研究和总结。全书共分 10 章。在项目组全体协同攻关的基础上，各章统稿的具体分工如下：

第一章 邱建军、任天志、张士功

第二章 邱建军、李金才、李哲敏

第三章 李金才、邱建军、任天志、张士功

第四章 邱建军、李金才、李哲敏、任天志

第五章 李金才、邱建军、任天志

第六章 李金才、唐春福、王香雪、王迎春

第七章 王立刚、屈 锋、尹显智、肖 超

第八章 高春雨、窦学诚

第九章 甘寿文、黄 武、徐兆波

第十章 高春雨、任天志

全书由邱建军、任天志统稿并最终定稿。

由于生态农业标准体系研究内容的复杂性和不确定性，再加上本书的主要内容是在项目研究成果的基础上提炼而成，因此在内容的系统性、完整性与代表性等方面不可能十分完善，我们借此抛砖引玉，真诚地希望广大学者、专家与同仁能在这领域进行更多的交流与合作，同时对本书的缺点与不足提出宝贵的意见。

作 者

2008 年 6 月于北京

目 录

前言

第一章 绪论	1
第一节 研究背景	3
一、生态农业是 21 世纪农业发展的必然趋势	3
二、实践证明生态农业是我国农业可持续发展的必然选择	5
三、推进标准化是生态农业健康快速发展的客观需要	6
第二节 研究目的与意义	7
一、研究建立生态农业标准体系有助于理清发展思路	7
二、研究建立生态农业标准体系有助于提升产业发展	8
三、研究建立生态农业标准体系有助于实施国际标准化战略	8
第三节 研究内容和方法	8
一、研究目标与内容	8
二、研究方法与技术路线	10
参考文献	13
第二章 国内外生态农业发展及其标准化比较研究	15
第一节 国内外生态农业发展比较研究	17
一、全球生态农业发展概况	17
二、中国生态农业发展状况	39
三、国内外生态农业发展比较	54
第二节 国内外生态农业标准体系比较研究	55
一、国外生态农业标准体系建设	55
二、我国生态农业标准化发展状况	69
三、国内外生态农业标准化比较	77
参考文献	78

第三章 我国生态农业模式分类研究	83
第一节 生态农业模式内涵及其发展概况	85
一、基本概念与内涵	85
二、生态农业模式发展概况	86
第二节 我国生态农业模式的分类研究	88
一、模式分类研究进展	88
二、分类基本思路与原则	89
三、生态农业模式分类	92
参考文献	103
第四章 我国生态农业标准体系框架研究	107
第一节 相关的基本概念	109
一、标准、标准化和标准体系的概念	109
二、农业标准与农业标准体系的概念	110
三、生态农业标准体系的概念	111
第二节 我国农业标准体系的基本构成与发展态势	111
一、农业标准体系的基本构成	111
二、我国农业标准体系的发展态势	113
第三节 生态农业标准体系构建的基本思路	114
一、国外相关生态农业标准体系发展情况	114
二、我国生态农业发展概况	114
三、我国生态农业标准体系框架构建的基本思路	115
四、我国生态农业标准体系框架构建的目标与基本原则	116
第四节 生态农业标准体系框架及核心内容	117
一、生态农业标准体系基本框架	117
二、生态农业标准体系框架的核心内容	119
三、我国生态农业标准体系框架的特点	120
第五节 小结与讨论	121
参考文献	122
第五章 我国生态农业模式技术标准制定规程研究	125
第一节 编制原则与构成方案	127

一、编制原则	127
二、构成方案	129
第二节 主要结构与内容	130
一、概述要素	130
二、正文	131
三、补充要素	133
第三节 名称、范围及要求	133
一、工程建设技术标准	133
二、种养技术标准	133
三、综合管理技术标准	134
四、接口技术标准	134
第四节 基本术语及定义	134
参考文献	138
第六章 北方“四位一体”生态农业模式及其技术标准研究	141
第一节 “四位一体”模式基本结构与特点	143
第二节 模式系统环境监控关键技术研究	144
一、温室与沼气池环境监测	144
二、“四位一体”模式系统环境监测与控制	147
第三节 临漳县“四位一体”模式关键技术案例研究	152
一、“四位一体”中日光温室建造的相关技术参数	152
二、“四位一体”模式沼气池建造技术规范	153
三、猪舍建造及管理	158
四、沼肥和沼气灯在日光温室蔬菜种植中的使用效果	159
五、日光温室早露蟠桃种植技术与沼肥效果	165
第四节 辽宁省朝阳县“四位一体”模式案例研究	170
一、“四位一体”模式建设技术规范研究	170
二、“四位一体”模式系统的环境要素测定	172
三、“四位一体”模式典型农户生态系统的能值分析	175
四、沼气发酵产物的综合利用效果研究	177
五、家庭人口数、养猪头数、大棚面积之间的关系	180
六、典型“四位一体”温室大棚经济效益分析	181
第五节 北方“四位一体”生态农业模式关键技术标准草案	185

一、北方“四位一体”模式设计施工和使用规范	185
二、北方“四位一体”模式沼气池的启动及日常管理技术标准	208
三、北方“四位一体”模式温室大棚湿度调控技术规范	211
四、北方“四位一体”温室大棚保温防寒及采光技术规范	214
五、“四位一体”大棚养猪管理规则	217
六、日光温室综合管理规范	221
七、北方“四位一体”模式大棚蔬菜环境条件要求	224
八、“四位一体”大棚内各类气体的最高允许浓度标准草案	226
九、大棚早露蟠桃管理技术规程	228
参考文献	230
第七章 南方“猪—沼—果”生态农业模式及其技术标准研究	233
第一节 南方“猪—沼—果”生态农业模式结构和特点	235
第二节 广西壮族自治区恭城县案例研究	236
一、恭城“猪—沼—果”生态农业模式的主要建设内容和布局	237
二、环境因子与进料量对沼气生产的影响	239
三、沼液沼渣对果树生产及其经济效益的影响	241
四、沼渣、沼液施用对土壤肥力的影响及其经济效益	242
五、有效杀灭粪便中寄生虫，改善农村环境卫生	243
第三节 四川省苍溪县案例研究	244
一、“猪—沼—果”模式标准建设内容	245
二、标准状态下产气效果分析	247
三、沼渣肥效	248
四、沼液喂猪效果	248
五、沼渣沼液栽培果树效果	249
六、经济效益	250
第四节 南方“猪—沼—果”生态农业模式关键技术标准草案	251
一、南方“猪—沼—果”生态农业模式建设规范	252
二、南方“猪—沼—果”生态农业模式沼气池管理技术规范	260
三、南方“猪—沼—果”生态农业模式圈舍管理技术规范	265
四、南方“猪—沼—果”生态农业模式果园管理技术规范	267
五、南方“猪—沼—果”生态农业模式沼渣沼液综合利用技术规范	269
参考文献	271

第八章 西北“五配套”生态农业模式及其技术标准研究	273
第一节 “五配套”模式基本结构与单元功能	275
一、基本结构	275
二、单元功能	276
第二节 西北“五配套”模式技术标准案例研究	277
一、试验区基本概况	277
二、沼气池运转条件监测研究	279
三、沼渣营养价值分析及饲料源利用安全性评价	282
四、饲料中添加沼渣对猪的肥育效果及经济效益评价	284
五、沼肥施用效果试验研究	291
六、经济效益评价	293
第三节 西北“五配套”生态农业模式关键技术标准草案	303
一、西北“五配套”生态农业模式建设标准草案	304
二、西北“五配套”生态农业模式沼气池运行与日常管理标准草案	308
三、西北“五配套”生态农业模式果园管理技术标准草案	312
四、西北“五配套”生态农业模式沼渣沼液喂猪标准草案	314
参考文献	315
第九章 大中型沼气工程及其关键技术标准研究	317
第一节 浙江省大中型沼气工程关键技术案例研究	319
一、畜禽养殖生产方式对废弃物排放量的影响研究	319
二、规模养猪场排泄物治理模式的探讨	324
三、典型的大中型沼气工程模式	327
四、沼液沼渣综合利用研究	334
第二节 青岛市大中型沼气工程关键技术案例研究	339
一、沼气发酵必需条件的试验研究	339
二、“三沼”综合利用技术试验研究	342
第三节 畜禽养殖场大中型沼气工程关键技术标准草案	347
一、畜禽养殖场大中型沼气工程技术模式标准	347
二、沼气工程各系统一般规定	355
参考文献	357

第十章 我国生态农业组织管理与评价体系研究	359
第一节 我国生态农业组织管理概况	361
一、生态农业组织管理基本内容	361
二、我国不同生态农业发展阶段的组织管理实践	363
三、我国生态农业组织管理取得的成效与存在的问题	367
四、加强我国生态农业组织管理的对策建议	374
第二节 生态农业示范县管理规程	377
第三节 区域生态农业评价指标体系研究	380
一、生态农业评价的分类	380
二、生态农业评价的基本原则	382
三、生态农业评价常用分析评价方法	383
四、生态农业评价指标体系研究	386
五、我国区域生态农业评价指标体系的建立	393
第四节 我国生态农业县、村、园区认证标准	396
一、生态农业县认证标准	397
二、生态农业村认证标准	399
三、生态农业园区认证标准	402
参考文献	405

第一章

绪论

第一节 研究背景

中国生态农业是根据中国人多地少和经济不发达的国情提出的，目的是为了从根本上解决人民日益提高的物质需求与人口、资源和环境等方面的矛盾。实践证明，发展生态农业、实现农业可持续发展，不仅符合我国农业发展的实际情况，也符合世界农业发展的基本方向。一体化经济的发展浪潮把标准化推上了战略高度，标准化活动几乎渗透到人类社会实践活动的一切领域，成为人类社会实践活动不可缺少的内容。在国内外经济技术发展的形势下，如何应对加入 WTO 以后面临的国际竞争和贸易技术壁垒的挑战，加强和完善我国的技术标准体系，已成为我国迫在眉睫的大事，也将对我国产业发展和经济推动产生至关重要的影响。

一、生态农业是 21 世纪农业发展的必然趋势

（一）发展生态农业，走可持续发展道路是世界农业发展的潮流和方向

20 世纪 90 年代以来，可持续发展已经逐渐成为世界大多数国家的基本发展战略，农业和农村可持续发展也成为各国首先重视的课题。为克服集约化农业造成的环境污染、生态失衡等弊病，世界各国陆续开始了生态农业的研究和探索工作。发达国家中，由于农产品相对过剩，人口及食物压力较小，其推行生态农业重在控制农业化学品的投入、降低成本、防止农业污染的发生，为社会提供安全无污染的有机食品和其他生态类产品，以保护现有的生态环境，修复以前被破坏的生态环境，为人类提供健康安全的农产品。从发展中国家来看，多数国家人口众多、生活水平低，许多国家和地区依然承受着生态和经济的双重贫困。为了避免走发达国家“先污染、后治理”，“先破坏、后修复”的发展老路，避免现代农业带来的发展与持续、经济与环境之间的矛盾，发展中国家也努力找到了一种低投入、不降低产出甚至有利于提高农产品输出的农业模式——发展生态农业。尽管发达国家和发展中国家进行生态农业建设的不同，但其本质都是为了农业环境和人类生存的可持续性，实现资源综合效率高、农产品质量改进等单一措施不能达到的目标，实现生态、社会和经济效益三大效益的统一。因此，发展生态农业，走可持续发展道路是世界农业发展的潮流和方向，也为世界农业的发展提供了新的机遇。