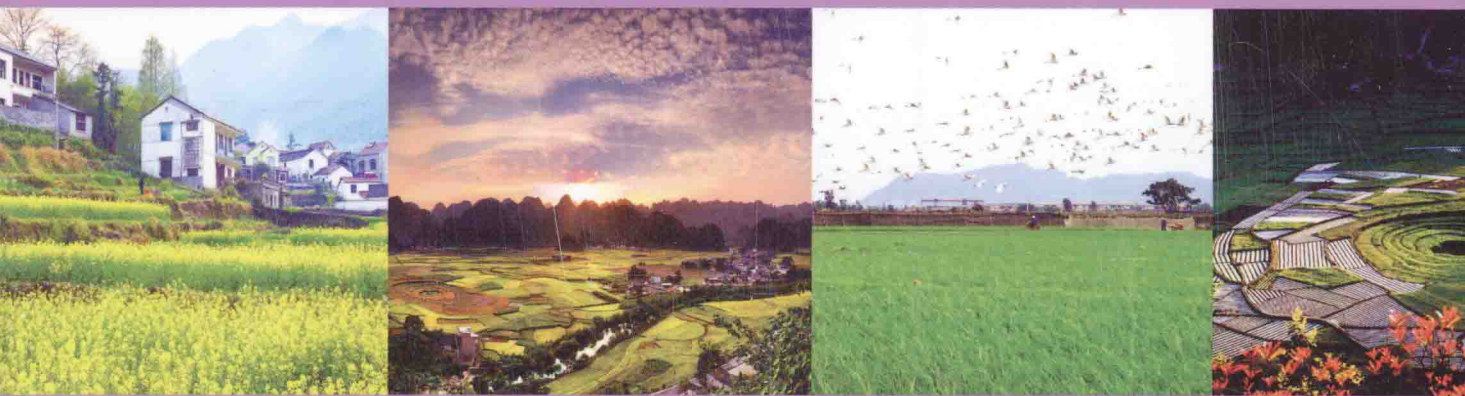


美丽乡村建设系列丛书

美丽乡村

建设方法和技术



总主编 唐珂

执行主编 宇振荣 方放

中国环境出版社

美丽乡村建设系列丛书

美丽乡村

建设方法和技术

总主编 唐珂

执行主编 宇振荣 方放

中国环境出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

美丽乡村建设方法和技术 / 唐珂, 字振荣, 方放主编. —
北京: 中国环境出版社, 2014. 11
ISBN 978-7-5111-2115-8

I. ①美… II. ①唐… ②字… ③方… III. ①农村经济建设
—经验—世界 IV. ①F313

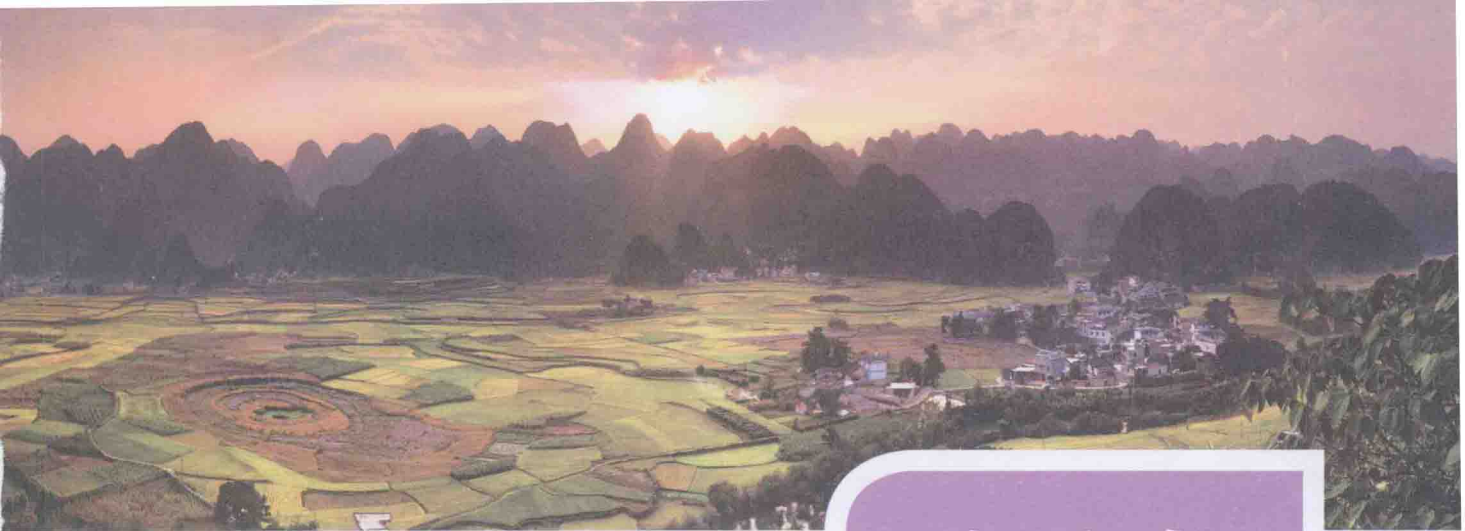
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 248825 号

出版人 王新程
策划人 周煜
责任编辑 丁莞歆
责任校对 尹芳
装帧设计 中环建轩

出版发行 中国环境出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街16号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
010-67175507 (科技标准图书出版中心)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)
印装质量热线: 010-67113404

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2014年11月第1版
印 次 2014年11月第1次印刷
开 本 880×1230 1/16
印 张 17.5
字 数 350千字
定 价 58.00元

【版权所有。未经许可, 请勿翻印、转载, 违者必究。】
如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换



编委会

总主编：唐珂

执行主编：宇振荣 方放

编委：（以姓氏笔画为序）

王飞 田国行 刘云慧 刘文平 刘东生

许俊香 纪绍勤 李波 李想 李少华

李良涛 李欣欣 李冰峰 张晓彤 张蔚

何艺兵 邹国元 郑顺安 郝先荣 梁苗

路刘洪 窦鹏辉 魏玉栋



前言

为落实党的十八大提出的“推进生态文明”和“建设美丽中国”的发展战略，农业部从2013年起组织开展“美丽乡村”创建活动，提出“按照生产、生活、生态‘三生’和谐发展的要求，以发展农业生产、改善人居环境、传承生态文化、培育文明新风为途径，构建与资源环境相协调的农村生产生活方式，打造‘生态宜居、生产高效、生活美好、人文和谐’的示范典型，形成各具特色的‘美丽乡村’发展模式”的目标要求。为推进美丽乡村建设，农业部科技教育司组织国内相关领域专家编写了《美丽乡村建设系列丛书》。编写本系列丛书的目的是为了向乡村发展规划设计者、建设者、环境保护者和管理工作者等人员提供一些专业技术指导，拓宽相关领域的知识面，提高专业技能，使他们能够更好地适应我国乡村建设的不断发展，助力美丽乡村建设。

由农业部科教司牵头，组织农业部生态环境保护总站、中国农业大学、河南农业大学、中国建筑设计院、北京农林科学院等相关领域专家，从产业发展与生态安全、村庄规划与建设、农居设计与建设、现代生态农业清洁生产、人居环境整治、生态景观建设、清洁能源开发和乡村环境管护八个方面，编写了《美丽乡村建设方法和技术》。本书力求理论与实践相结合，内容深入浅出、图文并茂，文字则力求通俗易懂、便于学习参考。

参加本书编写工作的有：绪论由方放编写，第一章由宇振荣、刘云慧、方放共同编写，第二章由田国行、路刘洪共同编写，第三章由张晓彤、张蔚共同编写，第四章由李想、许俊香、方放共同编写，第五章由邹国元、刘东生共同编写，第六章由王飞、李冰峰共同编写，第七章由宇振荣、李良涛、刘文平共同编写，第八章由梁苗、李欣欣、郑顺安共同编写。全书由宇振荣和方放统稿。

本书编写过程中，参考、引用了有关文献与资料，在此向相关作者表示诚挚的谢意。本书作者虽竭尽全力，但因水平有限，不妥之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

2014年10月



目 录

绪 论	1
-----	---

第一章 产业发展和生态环境安全	5
-----------------	---

第一节 美丽乡村建设目标和现状	6
第二节 产业发展	11
第三节 生态安全	22

第二章 村庄规划与建设	31
-------------	----

第一节 村庄规划现状和技术标准	32
第二节 村庄空间布局规划	40
第三节 村庄基础设施规划与建设	61

第三章 农居设计与建设	77
-------------	----

第一节 农居建设现状与趋势	78
第二节 农居建设技术应用	88
第三节 典型农居规划设计和建设案例	98



第四章 现代生态农业清洁生产

113

第一节	种植业清洁生产	114
第二节	畜禽清洁养殖	123
第三节	水产健康养殖	129

第五章 乡村人居环境整治

135

第一节	乡村生活环境整治	136
第二节	农田生产环境整治	149
第三节	畜禽生产环境整治	161





第六章 清洁能源开发

171

第一节	农村生物质能开发利用	172
第二节	农村太阳能利用	186
第三节	农村风能利用	194
第四节	农村节能	200

第七章 乡村生态景观建设

208

第一节	生态景观建设理论和方法	209
第二节	农业景观生物多样性保护技术	220
第三节	水道 / 水体生态景观建设	227
第四节	乡村植被生态景观建设	234
第五节	农村道路生态景观建设	242



第八章 乡村环境管护

248

第一节 乡村环境管护现状

249

第二节 我国乡村环境管护制度

254

第三节 乡村环境管护对策

257

参考文献

267



绪 论



党的十八大明确提出要“把生态文明建设放在更加突出的地位，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设的各方面和全过程，努力建设美丽中国，实现中华民族永续发展”。我国是农业大国，美丽中国建设重点在农村，难点也在农村。美丽乡村是落实生态文明建设的重要举措，也是在农村推进美丽中国建设的具体行动。

近年来，我国农业农村经济发展迅速，农民生活水平明显提高，农村人居环境显著改善，农村社会事业稳步推进，取得了很好的成效，但也出现了一些新情况、新问题。一是脏、乱、差问题十分突出。总的来说，我国农村环保设施建设相对滞后，全国约4万个乡镇、60多万个建制村中，大部分尚未建立完善的生活污水、垃圾收集处理设施，未经处理的生活垃圾随意丢弃、生活污水的直接排放，严重影响了农村人居环境。目前的农村环境状况被农民形象地称为“垃圾靠风刮，污水靠蒸发，室内现代化，屋外脏乱差”。在新农村建设和农业基础设施建设过程中，盲目大拆大建大整，农村建设城市化，致使一些沟渠路过度硬化、多样化小树林被砍掉、水塘被填埋、河流被拉直，乡村生态景观风貌受损，生态服务功能下降，出现“千村一面”和“田园景观均质化”现象。二是与城乡一体化发展不相适应。近年来，城镇化进程不断加快，村庄数量明显减少，农户向中心村和“马路村”转移导致的全国农村居民点用地增加，但大多数村庄基本上依托原有自然村落格局，布点分散，规模偏小，基础设施不完善，已不能满足城乡一体化发展的需要。同时，农村优质生产要素大量流向城市，异地城镇化加速了农村空心化，农村常住人口剧减，进城农民对农村房产弃而不丢，加剧了村庄空心化和资产的闲置浪费。三是农村发展后劲不足。近年来，农村水、电、路、气、房和生活垃圾、污水处理利用设施日益完善，但是基础设施长期维护使用、农村公共事务管理、农民互助合作、村民自治、农民素质的提升等方面没有建立起一套可持续的管理模式和运行机制。同时，由于产业带动不够，村级集体经济薄弱，运行维护投入不足，农民自我维护、自我服务的机制尚未建立，一些基础设施成为摆设，难以发挥效用。

美丽乡村是新农村的升级版，既秉承和发展新农村建设的宗旨思路，延续和完善相关的方针政策，又丰富和充实其内涵实质，集中体现在尊重和把握其内在发展规律，更加注重关注生态环境资源的有效利用，更加关注人与自然和谐相处，更加关注农业发展方式转变，更加关注农业功能多样性发展，更加关注农村可持续发展，更加关注保护和传承农业文明。建设美丽乡村要以统筹城乡一体化发展为方略，以促进农业生产发展、人居环境改善、文明新风培育为目标，以农村环境综合整治为突破口，拓展和提升新农村建设内涵，发展农业生产、改善人居环境、传承生态文化、培育文明新风，建设“生态宜居、生产高效、生活美好、人文和谐”的美丽乡村，为城镇化建设和全面建成小康社会奠定坚实基础。建设美丽乡村必须按照生产、生活、生态和谐发展的要求，坚持“科学规划、目标引导、试点先行、注重实效”

的原则,努力构建与资源环境相协调的农村生产生活方式。要调整优化农村产业发展,加强农业基础设施建设,着力提高农业综合生产能力,保障粮食安全和主要农产品有效供给。积极发展生态农业和循环农业,加强农业面源污染源头治理。大力推进人居环境综合整治和乡村生态景观建设,以垃圾收集、污水处理、改水改厕、农房整修、沟渠清淤、可再生能源开发利用、生态景观建设等为重点,开展村庄环境综合治理,构建长效机制,确保正常运行。加快发展休闲农业和乡村旅游,着力培育一批产业特色突出、品牌优势明显的主导产业,发展壮大集体经济。进一步完善农村基础设施,配套公共服务,延伸社会保障,打造一批人口集中、产业集聚、要素集约、功能齐全的美丽乡村。

科学技术是第一生产力。科技进步是美丽乡村建设的重要保障。美丽乡村建设以农村环境整治、清洁生产、清洁能源使用和废弃物资源综合利用为重点,从全面、协调、可持续发展的角度,在乡村板块把农业基础设施建设、现代生态农业发展、农业清洁生产、可再生能源利用、生态景观等各类技术进行集成配套,涉及农业、农村、农民各方面,与生产、生活、生态各环节密切相关,必须要强化科技支撑保障,把科技创新贯穿于美丽乡村建设的各方面和全过程。首先,建设美丽乡村必须依靠技术进步缓解日趋紧张的资源约束。美丽乡村建设注重产业发展,要求增产增效并重、良种良法配套、农机农艺结合、生产生态协调,强调资源集约高效利用。我国人多地少水缺,工业化、城镇化对土地、水资源的占用和消耗还将持续加大,农业发展的资源约束进一步加剧,给农业可持续发展带来隐患。解决这些问题必须依靠科技进步,加大科技攻关力度,提高资源利用效率,节约农业发展过程中的资源,实现农业农村经济持续健康稳定发展。其次,建设美丽乡村必须依靠技术进步解决日益突出的生态环境问题。美丽乡村建设的切入点是农村环境整治,推进废弃物的资源化、开展生态景观建设。我国农业发展方式总体还比较粗放,农业面源污染问题突出,化肥农药利用率不高,畜禽养殖污染尚未得到有效解决,农村脏乱差问题相当突出,大量农村生活垃圾、污水、粪便和农作物秸秆被随意丢弃,不仅造成资源浪费,还造成严重的环境污染。从农业系统内部加快物流、能流的合理循环,研发适宜的农村废弃物综合利用技术,推进废弃物的资源化利用,对从源头解决好农业生产中的环境污染问题具有积极作用。这就要求在美丽乡村建设过程中必须紧紧依靠科技进步,加快研发推广环境保护、污染治理、废弃物资源化利用、可再生能源利用、生态景观建设等生态环境新技术、新设备、新产品,切实改善农村生态环境。最后,建设美丽乡村必须依靠科技进步促进农民增收。农民收入是“三农”的核心问题。美丽乡村建设的内生动力是农民增收,农民富裕是美丽乡村建设的目标之一。总的来看,我国农村发展还存在不平衡问题,部分贫困地区农民收入增长相对较慢,乡村发展和农民增收问题相当突出。美丽乡村建设既要实现外在的环境美,也要重视农民富裕的内在美,必须加快培育主

导产业，把产业发展转移到依靠科技进步和劳动者素质提高上来，提高农业产业化经营水平。这就要求提升农业科技创新能力，形成农业科技创新与应用的合力，为农民增收致富提供技术支持。

为提升美丽乡村的建设水平和科技含量，必须要建立完善技术支撑体系，加强农业科技合作交流和协同创新，研发出一批生态农业建设、农业面源污染防治、农业清洁生产等新技术、新成果，进一步强化科技支撑。针对当前农业农村经济发展中面临的新情况、新问题、新挑战，围绕美丽乡村建设的科技需求，充分利用高等院校、科研院所、骨干企业的科研资源，加大关键技术的科研攻关力度，着力解决制约美丽乡村建设的技术“瓶颈”。及时总结和筛选简便易行、配套实用的技术模式，加大新技术、新产品、新工艺、新材料的集成示范与推广应用，提高新型实用技术的到位率。农民是美丽乡村建设的主体，要扎实开展农民培训，培育一批综合素质高、生产经营能力强、主体作用发挥明显，适应发展现代农业需要的新型职业农民，提高农民素质和务农技能。



第一章

产业发展和生态环境安全



第一节 美丽乡村建设目标和现状

一、美丽乡村建设目标

（一）生态文明建设目标

建设生态文明关系人民福祉，关乎民族未来。党的十八大对生态文明建设作出了战略部署，要求把生态文明建设放在突出地位，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程，努力建设美丽中国。十八届三中全会要求紧紧围绕建设美丽中国深化生态文明体制改革，加快建立生态文明制度，健全国土空间开发、资源节约利用、生态环境保护的体制机制，推动形成人与自然和谐发展的现代化建设新格局。国家生态文明先行示范区提出的总体目标要求：把生态文明建设放在突出的战略地位，按照“五位一体”总布局要求，推动生态文明建设与经济、政治、文化、社会建设紧密结合、高度融合，以推动绿色、循环、低碳发展基本途径，以体制机制创新激发内生动力，以培育弘扬生态文化提供有力支撑，结合自身定位推进新型工业化、新型城镇化和农业现代化，调整优化空间布局，全面促进资源节约，加大自然生态系统和环境保护力度，加快建立系统完整的生态文明制度体系，形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，提高发展的质量和效益，促进生态文明建设水平明显提升。通过 5 年左右的努力，先行示范地区基本形成符合主体功能定位的开发格局，资源循环利用体系初步建立，节能减排和碳强度指标下降幅度超过上级政府下达的约束性指标，资源产出率、单位建设用地生产总值、万元工业增加值用水量、农业灌溉水有效利用系数、城镇（乡）生活污水处理率、生活垃圾无害化处理率等处于全国或本省（市）前列，城镇供水水源地全面达标，森林、草原、湖泊、湿地等面积逐步增加、质量逐步提高，水土流失和沙化、荒漠化、石漠化土地面积明显减少，耕地质量稳步提高，物种得到有效保护，覆盖全社会的生态文化体系基本建立，绿色生活方式普遍推行，最严格的耕地保护制度、水资源管理制度、环境保护制度得到有效落实，生态文明制度建设取得重大突破，形成可复制、可推广的生态文明建设典型模式。

（二）美丽乡村建设目标

为了落实党的十八大提出的“推进生态文明”和“建设美丽中国”的发展战略，农业部在 2013 年提出“美丽乡村”创建活动，并颁布了《农业部“美丽乡村”创建目标体系》。具体来说，目标体系从产业发展、生活舒适、民生和谐、文化传承、支撑保障五个方面设定了 20 项具体目标，将原则性要求与约束性指标结合起来。如产业形态方面，主导产业明晰，产业集中度高，每个乡村有一到两个主导产业；当地农民（不含外出务工人员）从主导产业中获得的收入占总收入的 80% 以上。生产方式方面，稳步推进农业技术集成化、劳动过程机械化、生产经营信息化，实现农业基础设施配套完善，标准化生产技术普及率达到 90%；土地等自然资源适度规模经营稳步推进；适宜机械化操作的地区，机械化综合作业率达到 90% 以上。资源利用方面，资源利用集约高效，农业废弃物循环利用，土地产出率、农业水资源利用率、农药化肥利用率和农膜回收率高于本县域平均水平；秸秆综合利用率达到 95% 以上，农业投入品包装回收率达到 95% 以上，人畜粪便处理利用率达到 95% 以上，病死畜禽无害化处理率达到 100%。

二、国外新农村发展计划的建设内容

随着农业集约化带来的环境影响及城市化的负面环境效应加重，人类对食品安全、生态环境安全需求和乡村价值认识的提高，欧盟、美国、日本和韩国等国家先后制定了新型乡村发展计划，其中，欧盟的农业 / 农村发展计划最具代表性，反映了未来农村的发展方向和建设内容。欧盟共同农业政策从 1962 年实施至今，经历了从农业生产支持到乡村生态环境修复和保护的发展历程，近些年又越来越重视和加强农业 / 农村发展的多功能性、农业生态环



环境保护、乡村景观特征提升、绿色基础设施建设等。欧盟在 2005 年将各种项目整合, 制定了欧盟乡村发展计划 (2007—2013 年), 重点优先资助四个方面 (轴) 的建设内容: ①提高农林牧等产业的竞争力; ②乡村生态环境和景观的建设和管护; ③提高乡村地区的生活质量, 增加乡村经济的多样性; ④乡村发展管理, 主要是针对前三个方面所实施项目的实施制度和管理方式。四个方面的建设内容参见表 1-1, 四个方面的投资占总投资的比例分别为 34%、44.1%、13.4%、8.9%。

表 1-1 2007—2013 年欧盟农村发展计划支持领域、措施和投资比例

提高农业竞争力		生态环境建设和管护	
措施	投资比例	措施	投资比例
职业训练和信息化服务	1.10%	生产者团队和合作	0.40%
培养年轻农民	3.10%	东欧农业技术服务	0.10%
提前退休	2.90%	山区农民自然保护	6.60%
咨询服务	0.70%	对有障碍地区的农民补贴	7.40%
设立管理、救济和咨询服务	0.10%	自然保护计划	0.50%
现代化农业控股	10.60%	农业生态环境管护	22.50%
提高森林的经济价值	0.70%	动物福利事业	0.40%
增加农林业产品的价值	6.10%	畜牧业非生产性投资	0.50%
合作开发新产品	0.30%	在农业用地中造林休耕	2.60%
农林业基础设施	5.40%	农林复合系统	1.00%
恢复农业生产潜力	0.40%	在非农业用地中首先植树造林	0.40%
达到符合社区法律的标准	0.10%	生态核心区保护	0.10%
农民参与食品质量计划	0.40%	森林环境管护	0.30%
资讯以及推广活动	0.20%	恢复林业潜力	1.70%
半自给农业补贴	1.00%	非生产性投资	0.90%
总计	33.70%	总计	43.90%
生活质量和经济多样性	投资比例	管理创新支持地方发展战略	投资比例
非农业活动多元化	1.50%	获取技能和执行当地的发展战略	0.20%
支持创业和发展	2.40%	实施地方发展战略: 竞争力	0.50%
鼓励旅游	1.40%	实施地方发展战略: 环境 / 土地	2.30%
对经济和农村人口的基本服务	3.00%	实施地方发展战略: 生活质量	4.10%
村庄重建和发展	3.30%	实施合作项目	1.00%
保护和改善农村历史文化遗产	1.40%	当地发展小组支持	1.00%
提供培训和信息	0.20%		
总计	13.40%	总计	8.9%