



农家书屋

“农家书屋” 新能源技术问与答丛书

生物柴油、沼气资源、秸秆

SHENGWUCAIYOU
ZHAOQIZIYUAN
JIEGAN ZIYUANKAIFA
ZHISHIWENDA

资源开发 知识问答

《生物柴油、沼气资源、秸秆资源开发知识问答》编委会 编



电子
科技
大学
出版
社



“农家书屋”新能源技术问与答丛书

生物柴油、沼气资源、秸秆资源 开发知识问答

《生物柴油、沼气资源、秸秆资源开发知识问答》编委会 编

电子科技大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

生物柴油、沼气资源、秸秆资源开发知识问答 / 《生物柴油、沼气资源、秸秆资源开发知识问答》编委会编.

成都: 电子科技大学出版社, 2009.9

(“农家书屋”新能源技术问与答丛书)

ISBN 978-7-5647-0039-3

I. 生… II. 生… III. ①生物能源 - 无污染燃料 - 柴油 - 能源开发 - 问答②甲烷 - 资源开发 - 问答③秸秆 - 资源开发 - 问答 IV. TE626.24-44 S216.4-44 S37-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 168706 号

“农家书屋”新能源技术问与答丛书

生物柴油、沼气资源、秸秆资源开发知识问答

《生物柴油、沼气资源、秸秆资源开发知识问答》编委会 编

出 版: 电子科技大学出版社 (成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编: 610051)

责任编辑: 吴艳玲

主 页: www.uestep.com.cn

电子邮箱: uestep@uestep.com.cn

发 行: 新华书店经销

印 刷: 成都蜀通印务有限责任公司

成品尺寸: 140mm × 203mm 印张 11 字数 185 千字

版 次: 2009 年 9 月第一版

印 次: 2009 年 9 月第一次印刷

书 号: ISBN 978-7-5647-0039-3

定 价: 19.80 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

- ◆ 本社发行部电话: 028-83202463; 本社邮购电话: 028-83208003。
- ◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

内容提要

能源与环境是 21 世纪人类面临的两大基本问题，发展无污染、可再生的新能源是解决这两大问题的必由之路。目前，大规模开发并使用新能源已成为人类社会可持续发展的关键。

新能源相对于常规能源而言是取之不尽、用之不竭的。本书是《“农家书屋”新能源技术问与答丛书》系列之一，涵盖了生物柴油、沼气资源和秸秆资源三种。以问答的形式，向广大农民详细介绍了有关沼气方面的知识，对生物柴油相关知识进行了解答，同时还介绍了作物秸秆综合利用、作物秸秆还田技术、作物秸秆饲料加工技术等，内容实用，语言简单，满足农民阅读需求，适合农民购买需要。

总 序

作为国家的一项重大文化工程，“农家书屋”已经成为社会主义新农村建设和公共文化服务体系的重要组成部分，成为中央高度重视、社会各界十分关注的德政工程和民生工程，成为各级新闻出版行政部门履行公共文化服务职能的标志工程和重要抓手，成为新闻出版行业上下积极参与，促进行业自身大发展、大繁荣的难得契机。作为农村知识、信息和文化的传播平台，“农家书屋”发挥着让农民“多读书，读好书”的重要作用，肩负着培养新型农民的深远使命。实施“农家书屋”工程，事关当前，影响长远。

2007年11月，在昆明参加全国高校出版社图书订货会之际，四川省出版工作者协会高校出版社工作委员会五家成员单位召开了社长会议。经过充分论证，会议决定：为切实履行出版单位的社会责任，实现社会效益，充分发挥团队作用，四川省出版工作者协会高校出版社工作委员会将利用五家出版社各自的专业优势，整合出版资源，联合推出“‘农家书屋’系列丛书”（下称丛书），作为四川省出版工作者协会高校出版社工作委员会的“重点工程”。

为把这项工作落到实处，四川省出版工作者协会高校出版社工作委员会成立了丛书专家小组和项目小组。专家小组由有关农业技术、经济、电子、医学、交通、地图、法律等方面的专家组

成，主要负责对图书价值和质量进行评估。项目小组由各出版社相关人员组成，主要负责对图书选题、编校、出版和营销等相关事项进行协调和管理。

丛书考虑到广大农民读者的文化水平和阅读习惯，突出“科学性、实用性、导向性、权威性、前瞻性”，介绍了农业技能、法律、维权、健康、电子、经营理财、旅游、机械、维修等多方面的知识，适合广大农民阅读。总体上，丛书选题统筹规划，采用统一丛书名、统一总序、统一标识、统一风格，采用手册式、问答式和讲故事明道理等方式来编写图书。内容上，丛书内容通俗易懂，图文并茂，突出科学性、针对性、实用性和趣味性。形式上，丛书力求用新技术、新内容、新形式提高农民朋友的综合素质。

丛书的出版，必将为广大农民朋友带来丰富的精神食粮，必将为“农家书屋”增添新作品。丛书的出版，必将推动四川构建和谐社会工作，必将为社会主义新农村建设做出自己应有的贡献。今后，我们将不断完善图书质量，继续补充图书品种，力争使丛书成为立足四川、辐射西南、影响全国的重要文化产品。

丛书出版过程中，得到了四川省新闻出版局有关领导和相关处室的高度重视和大力支持，在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促和能力有限，书中错误不妥之处在所难免，恳请广大读者朋友批评指正，以便我们修改完善。

四川省出版工作者协会高校出版社工作委员会

前 言

能源、材料、信息和生物技术是现代文明的四大支柱，能源是人类生存及发展的物质基础，也是人类从事各种经济活动的原动力。

随着人口的迅速增长和人类生活质量不断提高，能源需求的大幅增加与化石能源的日益减少，各种能源形式的开发应用和生态环境的门槛提升，迫切呼唤新能源的开发和利用。我国具有丰富的可再生能源资源，农村能源作为可再生能源的重要组成部分，既涉及农业与农村经济发展，又关系到国家能源安全。大力发展优质清洁的农村新能源和可再生能源，对于增加农村地区优质能源供应、缓解能源供需紧张的矛盾、改善农民生产生活条件、减少环境污染解决“三农”问题、促进农村经济社会可持续发展具有重大意义。新农村建设需要新能源，发展新能源促进新农村建设。

在此背景下，我们编写了《“农家书屋”新能源技术问与答丛书》。本丛书包括太阳、风能、地热资源、生物柴油、沼气资源、秸秆资源6种新能源，共2本书。

本书为《“农家书屋”新能源技术问与答丛书》中的一个分册，本书以问答的形式向广大农民介绍了有关沼气方面的知识，

对生物柴油相关知识进行了解答，同时还介绍了作物秸秆综合利用、作物秸秆还田技术、作物秸秆饲料加工技术等，内容实用，语言简单，满足农民阅读需求，适合农民购买需要。

由于编写时间仓促和编者水平有限，书中错漏之处在所难免，敬请读者批评指正。



第一部分 生物柴油开发知识

1. 什么是生物柴油？
2. 我国开发生物柴油对农村发展有什么意义？
3. 开发生物柴油有什么必要性？
4. 开发生物柴油发展历程是怎样的？其发展有什么意义？
5. 生物柴油有什么特点？
6. 发展生物柴油有哪些好处？
7. 国外生物柴油有什么样的发展状况？
8. 欧盟生物柴油发展概况如何？

9. 亚洲国家生物柴油的发展状况如何?
10. 我国制备生物柴油的技术研究发展状况是怎样的?
11. 如何建一个生物柴油厂?
12. 在生物柴油原料来源有哪些问题?
13. 我国生物柴油产业化发展状况如何?
14. 我国的生物柴油产业如何才能健康发展?
15. 制取生物柴油的方法有哪些?
16. 现在生物柴油常用的制取方法有哪些?
17. 物理法制生物柴油又分为哪些方法?
18. 化学法制柴油有哪些方法?
19. 什么是酯化反应? 其反应历程是怎样的?
20. 酯交换反应是怎么回事? 其反应历程是怎样的?
21. 化学法生产生物柴油还有哪些问题需要解决?
22. 如何用酯交换法制生物柴油?
23. 影响生物柴油的加工工艺的有那些因素?
24. 生物柴油与化石柴油相比有哪些优点和不足?
25. 生物柴油的动力性和经济性如何?
26. 生物柴油的启动性能与化石柴油有哪些差异?
27. 生物柴油的自由加速度烟度与化石柴油有

哪些差异？

28. 生物柴油的柴油机负荷特性和速度特性与化石柴油有哪些差异？
29. 生物柴油的柴油机负荷和耗油量与化石柴油有哪些差异？
30. 生物柴油的燃烧特性如何？
31. 酯交换法根据催化剂的不同分哪几类？
32. 酯交换法中均相催化剂包括哪些种类？
33. 酯交换法中非均相催化剂包括哪些种类？
34. 生物酶催化是怎么回事？所用催化剂是什么？有哪些影响催化反应的因素？
35. 酯交换反应的强化技术有哪些？
36. 生产过程中出现悬浮物的原因有哪些？
37. 酯交换反应是否分层可能是什么原因？
38. 蒸馏分离法对产物有哪些要求？
39. 产物凝点高可能是什么原因？
40. 生物柴油的质量指标有哪些？
41. 生物柴油的稳定性如何？
42. 影响储存稳定性的因素有哪些？
43. 检测生物柴油的稳定性时要检测哪些内容？用什么检测方法？

44. 生物柴油的抗凝性如何?
45. 生物柴油的低温流动性与哪些成分有关?
46. 生物柴油的降凝方法有哪些?
47. 生物柴油的生产原料大致分几类?
48. 原料来源对生物柴油的质量有哪些影响?
49. 能作为生物柴油原料的油料作物有哪些?
50. 生物柴油的原料中的木本植物油料来源主要有哪些?
51. 油桐作为生物能源树种具有哪些优势?
52. 作为生物柴油原料的动物油脂有哪些?
53. 作为生物柴油原料的微生物油脂有什么特点?
54. 微生物油脂的开发方向主要有哪些?
55. 产油微生物有哪些? 常用微生物油脂的原料有哪些?
56. 如何利用工程微藻制取生物柴油?
57. 废弃油脂中哪些可以作为生物柴油的原料?
58. 我国对生物柴油的产业发展有什么技术对策?
59. 我国对生物柴油的产业发展有什么资源对策?
60. 我国对生物柴油产业的发展有什么指导和支持?
61. 今后推动和促进我国生物柴油等生物质能发展

的法律对策有哪些？

62. 在生物柴油原料质量监测中要注意哪些问题？
63. 生物柴油的开发有哪些社会效应？

第二部分 沼气资源开发知识

1. 什么是沼气？
2. 沼气由哪些气体组成？
3. 推广农村户用沼气应用的现状如何？
4. 对户用沼气池的可行性意见和建议有哪些？
5. 农民办沼气有哪些好处？
6. 什么是北方“四位一体”模式？怎么建？
7. 什么是南方“三结合”模式？怎么建？
8. 修建沼气池有什么原则依据？
9. 农村户用沼气池主要由哪些部分组成？
10. 怎样选择沼气池建池材料？
11. 建池过程中应注意哪些问题？
12. 对户用沼气输气系统的安装有哪些要求？
13. 为什么要在沼气池上安装活动盖？如何安装？
14. 为什么沼气池的进料管与出料间不该合在一起？
15. 农村修建大型沼气池要注意哪些问题？

16. 怎样配制沼气发酵原料?
17. 沼气微生物有怎样的生长规律?
18. 复合菌预处理稻草生产沼气的操作方法是什么?
19. 如何制备沼气发酵接种物?
20. 沼气发酵投料宜在什么时间进行?
21. 在进行换料和投料时有哪些注意事项?
22. 沼气池怎样正常启动?
23. 如何让沼气池快速启动?
24. 沼气池出毛病的部位该如何查找?
25. 如何检查沼气池是否符合质量要求?
26. 沼气池漏水、漏气的常见原因有哪些?
27. 怎样修补沼气池?
28. 沼气引起火灾或爆炸事故的原因是什么?
29. 沼气池活动盖已打开, 出料数天后, 为什么还会发生窒息、中毒事故?
30. 怎样抢救沼气池内窒息、中毒的人员?
31. 使用沼气过程中不慎发生火灾怎么办?
32. 沼气池的安全运行产气有哪些禁忌?
33. 使用沼气应该注意哪些安全事项?
34. 北方农村户用沼气池安全越冬的管理方法是什么?

35. 沼气池冻后有哪些管理技术要点?
36. 沼气池在管护使用中常见问题的具体表现和排除方法是什么?
37. 农村户用沼气产品主要有哪些?
38. 沼气灶有哪些类型?
39. 其他类型的燃气灶可以用来烧沼气吗?
40. 怎样选择适用的沼气灶?
41. 沼气灶火苗不旺的原因有哪些?
42. 沼气灶距锅底的距离如何确定?
43. 灶具调风板开启度多大合适?
44. 使用灶具时, 控制灶前压力有什么作用?
45. 灶具头部的火焰大小不均匀或有波动, 怎么办?
46. 沼气灶打火着火率低, 怎么办?
47. 沼气灶的使用应该注意哪些安全事项?
48. 沼气饭锅的安装和使用有哪些注意事项?
49. 沼气热水器的安装和使用有哪些注意事项?
50. 沼气灯的安装和使用应该注意哪些安全事项?
51. 沼气综合利用常见的模式有哪些?
52. 怎样利用沼气灯诱灭害虫?
53. 怎样用沼气燃烧控温人工孵鸡?
54. 怎样用沼气灯升温育雏鸡?

55. 怎样用沼气灯为蛋鸡增产？
56. 什么是沼气养蚕？怎样利用沼气养蚕？
57. 什么是沼渣和沼液？沼渣和沼液主要有哪些利用方式？
58. 为什么沼渣和沼液中会含有丰富的营养物质？
59. 怎样用沼液拌料喂鸡？
60. 添加沼渣和沼液养猪有什么作用？
61. 怎样添加沼液养猪？
62. 怎样添加沼渣养猪？
63. 添加沼渣和沼液养猪应该注意哪些事项？
64. 如何用沼液喂牛？
65. 沼液喂牛有哪些注意事项？
66. 沼液喂牛有什么好处？
67. 怎样用沼渣和沼液池塘养鱼苗？
68. 如何利用沼渣饲养土鳖虫？
69. 利用沼液浸种有哪些好处？
70. 为什么沼液浸种可以产生良好的效果？
71. 对浸种的沼液有什么要求？
72. 怎样用沼液浸种？
73. 用沼液浸种有哪些注意事项？
74. 如何用沼液浇施桑树？

75. 沼气燃烧产生的二氧化碳还有用吗?
76. 怎样使用沼气为大棚增温?
77. 利用沼气增施二氧化碳气肥应该注意哪些事项?
78. 沼气在大棚蔬菜生产中是如何综合利用的?
79. 沼肥与堆沤肥有什么不同?
80. 为什么沼肥比堆沤肥的保氮率高?
81. 利用沼渣和沼液对土壤改良有哪些作用?
82. 增施沼肥对作物的增产有什么效果?
83. 如何正确施用沼肥?
84. 如何利用沼渣栽培平菇?
85. 如何利用沼肥种植甘蔗?
86. 早稻早育秧时如何施用沼肥?
87. 如何利用沼肥种植水稻?
88. 如何利用沼肥种植甜玉米?
89. 如何利用沼肥种植花生?
90. 如何利用沼肥种西瓜?
91. 如何利用沼肥种藕?
92. 如何利用沼肥沼肥种植大蒜?
93. 如何利用沼肥种植蔬菜?
94. 如何利用沼肥种花?
95. 如何利用沼肥种烟?