

新农村 生态家园

建设500问 第四版

唐春福 主编



中国农业出版社

新农村 生态家园建设 500问

第四版

唐春福 主编



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新农村生态家园建设 500 问/唐春福主编. —4 版. —北京: 中国农业出版社, 2009. 5

ISBN 978-7-109-13794-3

I. 新… II. 唐… III. 农村—能源—综合利用—问答
IV. S210.7—44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 055019 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 张洪光

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2009 年 5 月第 4 版 2012 年 8 月第 4 版北京第 7 次印刷

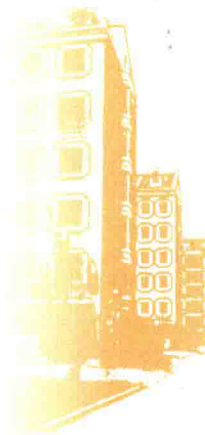
开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 10 插页: 6

字数: 238 千字 印数: 61 801~65 800 册

定价: 22.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编	唐春福		
副主编	郭继业	王 莹	赵大伟
	黄岳海	赵 伟	
编 者	唐春福	郭继业	王 莹
	周振生	赵大伟	黄岳海
	赵 伟	栾云松	王成友
	佟晓辉	武 平	张丽荣
	林剑锋	刘中秋	马博海
	高义海	叶宝军	杨 宇



参考文献

1. 中华人民共和国农业部. 2006. 全国农村工作会议纪要. 北京: 农业部.
2. 中华人民共和国农业部. 2007. 全国农村工作会议纪要. 北京: 农业部.
3. 中华人民共和国农业部. 2008. 全国农村工作会议纪要. 北京: 农业部.
4. 中华人民共和国农业部. 2009. 全国农村工作会议纪要. 北京: 农业部.
5. 中华人民共和国农业部. 2010. 全国农村工作会议纪要. 北京: 农业部.
6. 中华人民共和国农业部. 2011. 全国农村工作会议纪要. 北京: 农业部.
7. 中华人民共和国农业部. 2012. 全国农村工作会议纪要. 北京: 农业部.
8. 中华人民共和国农业部. 2013. 全国农村工作会议纪要. 北京: 农业部.
9. 中华人民共和国农业部. 2014. 全国农村工作会议纪要. 北京: 农业部.
10. 中华人民共和国农业部. 2015. 全国农村工作会议纪要. 北京: 农业部.

内 容 提 要

本书以问答的形式阐述了北方农村能源生态模式、高效预制组装架空炕连灶、被动式太阳能采暖房、大中型沼气工程、生物质气化集中供气工程和太阳能热水器等农村能源建设的六项主要技术的基本知识、工艺特点、施工及验收方法。

本书内容深入浅出，简明易懂，凡具有初中以上文化程度的读者都可读懂、会用。本书可作为农村能源培训班的教材，也可供从事农村能源的工程技术人员及大专院校相关专业的师生阅读参考。

前言

为进一步提高从事农村能源的管理人员和工程技术人员整体素质，推动我国农村能源建设事业的健康发展，根据劳动和社会保障部、农业部关于从事农村能源的工程技术人员要持证上岗的要求，我们组织了具有丰富的理论知识和多年实践经验的专家编写了这本科普读物。

本书以问答的形式比较系统地介绍了六项农村能源实用技术，目的在于普及和提高从事农村能源的管理人员和工程技术人员的理论水平和操作技能。如果本书能对从事农村能源的管理人员和广大工程技术人员增加知识、扩大视野、开拓思路有所裨益的话，那就算未负我们的心愿。

本书北方农村能源生态模式部分由高级工程师赵伟编写；高效预制组装架空炕连灶部分由教授级研究员郭继业编写；被

动式太阳能采暖房和大中型沼气工程部分由高级工程师黄岳海编写；生物质气化集中供气部分由高级农艺师王莹编写；太阳热水器部分由高级农经师赵大伟编写。

本书除可供从事农村能源的工程技术人员使用外，还可供大专院校相关专业的师生阅读参考。由于编者水平有限，加之时间仓促，难免有不妥之处，敬请读者批评指正。

书中所提供的农药、化肥施用浓度和施用量，会因作物种类和品种、生长期以及产地生态环境条件的差异而有一定的变化，故仅供参考。实际应用以所购产品使用说明书为准。

编 者

2003年9月

目 录

前言

一、北方农村能源生态模式	1
1. 什么是北方农村能源生态模式?	1
2. 北方农村能源模式有几种结构类型?	1
3. 北方农村能源生态模式有什么功能?	2
4. 农民经营模式生产将带来什么好处?	4
5. 发展北方模式应该遵循哪些原则?	5
6. 设计北方模式的要求有哪些?	5
7. 模式工程的方位应如何确定?	6
8. 田园式前后模式之间的距离应怎样确定?	6
9. 北方模式施工有哪些要点?	7
10. 建设北方模式应坚持哪些设计原则?	8
11. 建模式前怎样放线?	8
12. 沼气池设计有哪些要点?	9
13. 建一个 8 米 ³ 底层出料水压式沼气池应该准备哪些 主要材料?	10
14. 拌制混凝土时应该注意哪些事项?	10
15. 沼气池池容与畜禽饲养量如何相匹配?	10
16. 所选 6 米 ³ 、8 米 ³ 、10 米 ³ 沼气池主要几何尺寸有哪些?	11
17. 直管进料底层出料无活动盖沼气池有哪些优点?	11
18. 沼气池如何放线挖池坑?	12
19. 如何浇注池壁?	12
20. 主体池气箱拱盖如何施工?	13
21. 怎样进行沼气池池底施工?	14

22. 沼气池内部如何密封?	14
23. 怎样用水压法检查沼气池是否漏水漏气?	15
24. 沼气池如何进行养护?	16
25. 建 10m ³ 沼气池需掌握哪些技术要点?	16
26. 模式内猪舍设计有哪些要点?	17
27. 猪(禽)舍与日光温室之间为什么要增建内山墙, 怎样 砌筑内山墙?	19
28. 猪舍地面需要增设哪些配套设施?	19
29. 猪舍管理有哪些要点?	20
30. 北方农村能源生态模式日光温室设计有哪些要点?	20
31. “四位一体”日光温室如何选择?	22
32. 在辽宁建模式偏角多大合适, 怎样确定模式的偏角?	23
33. “四位一体”日光温室如何建造?	23
34. 日光温室管理有哪些措施?	26
35. 沼气发酵原理和条件是什么?	27
36. 沼气发酵启动的操作技术有哪些?	29
37. 构成沼气的成分是什么, 它们的特性是什么?	30
38. 沼气主要的发酵原料有哪些, 秸秆为什么不能作模式中 沼气的发酵原料?	31
39. 沼气池具备什么条件可以投料使用, 如何进行投料?	31
40. 沼气池为什么要适时换料?	32
41. 沼气池在大出料时应注意什么问题?	32
42. 什么是沼气发酵原料的碳氮比, 碳氮比控制在什么范围?	33
43. 适当搅拌沼气池中的发酵料液有什么作用?	33
44. 什么是沼气的促进剂, 常使用的促进剂有哪些?	34
45. 沼气发酵残余物有哪些主要成分?	34
46. 沼肥是一种什么样的肥料, 怎样利用沼肥?	36
47. 怎样沤制沼腐磷肥?	36
48. 如何利用沼肥育花卉?	37
49. 如何利用沼液生产细绿萍?	37
50. 如何利用沼肥沤制沼腐秸秆肥?	38
51. 怎样利用沼肥种西瓜?	38

52. 怎样利用沼液浸稻种？	39
53. 怎样利用沼气制取二氧化碳使大棚蔬菜增产？	40
54. 沼气肥水用于果树叶面施肥有哪些好处？	41
55. 怎样用沼气水肥对果树进行叶面施肥？	41
56. 如何利用沼液养猪？	42
57. 如何利用沼液养鱼？	43
58. 如何利用沼肥育桑？	44
59. 如何利用沼渣栽培蘑菇？	44
60. 沼气肥在棚栽油桃生产中如何应用？	46
61. 沼渣作为有机肥在温室土壤中施用有何效果？	46
62. 如何用沼气灯光诱虫养鸡、养鸭、养鱼？	47
63. 如何利用沼液、沼渣养花？	48
64. 如何利用沼液、沼渣种蔬菜？	49
65. 如何利用沼液、沼渣旱土育秧？	50
66. 如何利用沼液、沼渣种水稻？	51
67. 如何利用沼液喂鸡？	51
68. 如何利用沼液小麦浸种？	52
69. 如何利用沼液玉米浸种？	52
70. 新建沼气池已经检查不漏水、不漏气，为什么装料后 总是不产气？	52
71. 沼气池装料后产气很少，甚至不产气或者有气点不着， 这种故障怎么办？	53
72. 以前沼气池产气很好，但大出料后重新装料产气 不好是什么原因？	54
73. 沼气池装料后产气很好，大约三四个月以后产气有 明显下降，在进出料口有鼓气泡现象是什么原因， 怎样处理？	54
74. 原来沼气池产气很好，后来产气量明显下降或突然 不产气是什么原因？	54
75. 沼气池内全部进的人畜粪，前期产气旺盛，过一段 时间后产气逐渐减少是什么原因？	55
76. 沼气池压力低时，水柱上升快，以后上升越来越慢，	

到一定高度就不再上升了, 这是什么原因?	55
77. 压力表水柱上升很慢, 产气量低是什么原因?	56
78. 从水压间取肥时, 压力表内水柱倒流入输气管内怎么办?	56
79. 压力表水柱很高, 但气不够用, 是什么原因?	57
80. 压力表水柱很高, 但贮存的沼气很少是什么原因?	57
81. 压力表上水柱虽高, 但一经使用就急剧下降, 火力弱, 关上开关又回到原处是什么原因?	57
82. 开关打开, 压力表水柱上下波动怎么办?	58
83. 压力表水柱被冲掉是什么原因?	58
84. 已经检验合格的沼气池在使用中为什么还会出现病态池?	58
85. 沼气池漏气快, 但漏气部位又不明显怎么处理?	59
86. 沼气池池体发生裂缝怎么修?	59
87. 沼气池池底沉陷怎么办?	59
88. 怎样修补沼气池池墙与池底连接处裂缝?	59
89. 怎样封沼气池的活动盖?	60
90. 活动盖封口漏气怎么办?	60
91. 沼气池的导气管折断怎么办?	60
92. 怎样检查输气管路中是否漏气?	61
93. 压力表压力很高, 炉具“有气无力”, 扭开开关后, 压力表 下降不多是什么原因?	61
94. 开关漏气怎样维修?	61
95. 为什么沼气池不论投料或未投料, 都不准敞池口时间 太长呢?	61
96. 哪些物质不能投入沼气池中, 怎样预防酸、碱中毒?	62
97. 怎样做好沼气池的安全管理工作?	62
98. 怎样安全用气?	63
99. 沼气灶如何安装及使用?	63
100. 到沼气池内出料或维修应注意哪些安全事项?	64
101. 在沼气池内发生事故应怎样抢救?	65
102. 在模式的日光温室中要注意预防哪些有害气体?	65
103. 灶具火焰摆动, 有红黄闪光或黑烟是什么原因?	66
104. 灶具火焰过猛, 燃烧声音大是什么原因?	66

105. 灶具燃烧时, 火力时强时弱, 灯具一闪一闪, 压力表上下波动是什么原因?	66
106. 沼气灶燃烧火焰微弱, 喷嘴前出现火焰及噪音是什么原因?	66
107. 灶具放在炉膛内使用, 火焰从炉口窜出是什么原因?	67
108. 电点火沼气灶、沼气灯点火困难是什么原因?	67
109. 沼气灶火焰减弱是什么原因?	67
110. 沼气虽多, 但灯不亮无白光是什么原因?	67
111. 灯光发红是什么原因?	67
112. 灯光减弱是什么原因?	68
113. 纱罩壳架外有明火是什么原因?	68
114. 纱罩破裂脱落是什么原因?	68
115. 玻璃罩破裂是什么原因?	68
116. U 型压力计上压力较高, 但灶具火力不强是什么原因?	68
117. 灶具燃烧时, 火力时强时弱, 有时断火, 压力表上下波动是什么原因?	69
118. 沼气燃烧时, 火焰离开火孔, 不放锅时脱火或熄灭, 火盖最外两圈脱火是什么原因?	69
119. 灶具燃烧时, 灶盘边沿有“火焰云”而中间无焰是什么原因?	69
120. 灯泡忽亮忽暗是什么原因?	69
121. 新池子加料很久不产气或产气点不着; 开始产气好, 过一段时间就差了; 进、出料口不冒泡是什么原因?	70
122. 发酵原料充足, 但产气不足是什么原因?	70
123. 大换料 3 个月后, 产气越来越少是什么原因?	70
124. 沼气压力表上的水柱虽高, 但火力不足是什么原因?	70
125. 渗水、漏水如何处理?	70
126. 导气管与池盖交接处漏气如何处理?	71
127. 池底下沉或池墙脱开如何处理?	71
128. 水压式沼气池的工作原理有哪些?	71
129. 圆筒形池的优点有哪些?	71
130. 氨中毒如何处理?	72

131. 产气不稳定怎么办?	72
132. 如何安全使用沼气、沼肥?	73
133. 目前, 国家和行业颁发了哪些户用沼气标准或规程?	74
二、高效预制组装架空炕连灶	75
134. 辽宁省推广高效预制组装架空炕连灶的情况如何?	75
135. 推广高效预制组装架空炕连灶在我国北方农村的作用 和重大意义是什么?	76
136. 农村推广高效预制组装架空炕连灶的六大特点是什么?	77
137. 我国农村过去使用的旧式炕灶都存在着哪些弊病?	78
138. 高效预制组装架空炕连灶与过去农村旧式炕连灶都有 什么区别?	80
139. 21 世纪的新睡宝——美观轻体组装活动的床式炕是怎样 设计的?	81
140. 什么样的火炕为架空火炕?	85
141. 架空火炕由哪些结构部分组成?	85
142. 架空火炕具备哪些热性能特点?	85
143. 架空火炕提高炕体热能利用率采取了哪些技术措施?	86
144. 架空火炕提高炕面均温性能采取了哪些技术措施?	87
145. 架空火炕提高炕体保温效果采取了哪些技术措施?	88
146. 高效预制组装架空炕连灶综合热效率指标是多少?	89
147. 一铺架空炕连灶一年能节省多少标煤?	89
148. 高效预制组装架空炕连灶具备哪些效果?	89
149. 架空炕常用哪些材料组装砌筑?	90
150. 架空炕炕体材料必须具备哪些性能?	90
151. 组装砌筑一铺架空炕之前应准备哪些工作?	90
152. 使用水泥混凝土炕板应怎样确定尺寸?	91
153. 水泥混凝土炕板所用材料的标准和要求是什么?	91
154. 打水混混凝土炕板的材料应怎样配料?	92
155. 架空炕下部的地面处理有哪些要求?	92
156. 架空炕组装砌筑时应怎样放线?	92
157. 架空炕下部支柱的高度应如何确定?	93
158. 架空炕下部支柱有几种砌筑形式?	93

159. 架空炕下部支柱的砌筑都有哪些要求？	93
160. 架空炕底板的安装方法和要求是什么？	94
161. 怎样做架空炕底板的密封和保温处理？	94
162. 架空炕炕墙的砌筑形式有哪些，高度如何，有什么 要求？	94
163. 架空炕炕内的冷墙体应如何保温？	95
164. 架空炕炕内支柱高度应如何确定？	95
165. 架空炕炕梢烟插板采用怎样的安装方法？	95
166. 架空炕为什么要增设炕梢阻烟墙？	96
167. 架空炕炕梢阻烟墙的砌筑有什么要求，尺寸如何？	96
168. 架空炕炕面板安装前密封处理的目的是什么，怎样 操作？	96
169. 架空炕炕面板的安放与要求是怎样的？	97
170. 对架空炕炕面泥的厚度有什么要求？	97
171. 架空炕炕面泥应抹几遍才好？	97
172. 对架空炕炕面泥的配比有什么要求？	97
173. 怎样才能镶好架空炕的炕墙瓷砖？	98
174. 架空火炕没有抽力或抽力小是什么原因？	98
175. 架空火炕凉得快是什么原因？	99
176. 省柴节煤灶的热效率标准应是多少为好？	99
177. 省柴节煤灶有几种砌法？	99
178. 省柴节煤灶应具备哪些结构？	100
179. 省柴节煤灶应达到哪些效果？	100
180. 省柴节煤灶砌筑前应准备哪些材料？	100
181. 省柴节煤灶位置应如何确定？	101
182. 省柴节煤灶下部通风道有几种砌筑形式？	101
183. 省柴节煤灶下部通风道的砌筑有什么要求，尺寸如何？	101
184. 省柴节煤灶灶内炉箅子应如何选用？	102
185. 省柴节煤灶灶内炉箅子的放法有哪些，位置怎样确定？	102
186. 省柴节煤灶带鼓风机的风斗、风管应如何处理？	103
187. 砌筑省柴节煤灶最佳高度应如何确定？	103
188. 什么是灶内吊火高度？	103

189. 省柴节煤灶灶内吊火高度应怎样选择?	104
190. 省柴节煤灶填柴(煤)口砌筑的最佳尺寸多少为好?	104
191. 省柴节煤灶填柴(煤)口在砌筑时都有哪些要求?	104
192. 为什么省柴节煤灶要增设铁灶门呢?	105
193. 省柴节煤灶喉眼处增设活动插板有什么好处?	105
194. 为什么灶下通风道要增设活动盖板?	106
195. 省柴节煤灶进烟口为什么要求喇叭形?	106
196. 省柴节煤灶进烟口的最佳砌筑尺寸应是多少?	106
197. 省柴节煤灶进烟口的砌筑要求有哪些?	106
198. 省柴节煤灶灶膛为什么要求必须套型?	107
199. 省柴节煤灶灶膛应该怎样套型?	107
200. 省柴节煤灶灶膛套泥应怎样配料合成?	107
201. 省柴节煤灶灶膛套泥的要求有哪些?	108
202. 省柴节煤灶灶膛内哪个部位称为拦火墙?	108
203. 省柴节煤灶灶内拦火墙的作用是什么?	108
204. 省柴节煤灶灶内拦火墙的砌筑有哪些要求, 尺寸 如何?	108
205. 怎样才能镶好灶台面瓷砖?	109
206. 省柴节煤灶灶台面镶瓷砖应注意哪些问题?	109
207. 省柴节煤灶为什么会出现“燎烟”现象?	109
208. 省柴节煤灶为什么会出现“倒烟”现象?	110
209. 省柴节煤灶为什么会出现“争嘴”现象?	110
210. 省柴节煤灶为什么会出现“犯风”现象?	111
211. 省柴节煤灶为什么会出现“打呛”现象?	112
212. 省柴节煤灶为什么会出现“截柴”现象?	113
213. 新砌的省柴节煤灶试烧时为什么会倒烟?	113
214. 新砌的省柴节煤灶虽然好烧但不爱开锅是什么原因?	114
215. 省柴节煤灶有时一面开锅一面不开锅是什么原因?	115
216. 新砌的省柴节煤灶开锅不在中心位置, 其毛病在哪儿?	115
217. 省柴节煤灶灶内热量是怎样传递的?	116
218. 省柴节煤灶灶内燃料燃烧与需空气量大小如何确定?	116
219. 省柴节煤灶使用鼓风机有什么好处?	117

220. 省柴节煤灶与炉子在一侧时, 怎样才能达到烧哪一个炉或灶都能满炕热?	117
221. 省柴节煤灶日常所烧的燃料都有哪些方面的热损失?	118
222. 怎样观察烧柴灶的毛病?	118
223. 炕炉有几种砌法?	119
224. 炕炉的通风道多大尺寸才合适?	119
225. 烧煤的炕炉炉箅子应怎样选用?	119
226. 怎样安放炉箅子?	120
227. 炉箅下空气预热室有什么作用?	120
228. 怎样确定炕炉的高度?	120
229. 怎样确定炉膛深度?	121
230. 套炉膛有什么要求?	121
231. 选用什么材料套炉膛最好?	122
232. 炉膛套型大小怎样选择?	122
233. 为什么炉子和大锅灶都要增设保温层?	122
234. 炉灶砌体墙内保温层的厚度怎样确定?	123
235. 怎样选用保温材料?	123
236. 保温材料有几种使用方法?	123
237. 炉盘有几种放法?	124
238. 炕炉的炉喉眼尺寸与大小怎样确定?	124
239. 处理炕炉的喉眼烟道有什么要求?	124
240. 间墙留的炉灶喉眼多大多高合适?	125
241. 怎样制作与使用炉灶喉眼烟道插板?	125
242. 炉灶喉眼插板与烟囱插板对炕热好烧起什么作用?	127
243. 怎样确定除尘插板的安放位置?	127
244. 搭“串炉”有什么好处?	128
245. 带土暖气的炉灶喉眼尺寸有什么要求?	128
246. 带土暖气的炉灶为什么上火慢?	129
247. 土暖气水箱起什么作用?	129
248. 煤的湿度大小与燃烧有没有影响?	130
249. 怎样解决烧湿煤中的臭硫味?	131
250. 倒卷帘火炕砌双炉眼有什么好处?	131