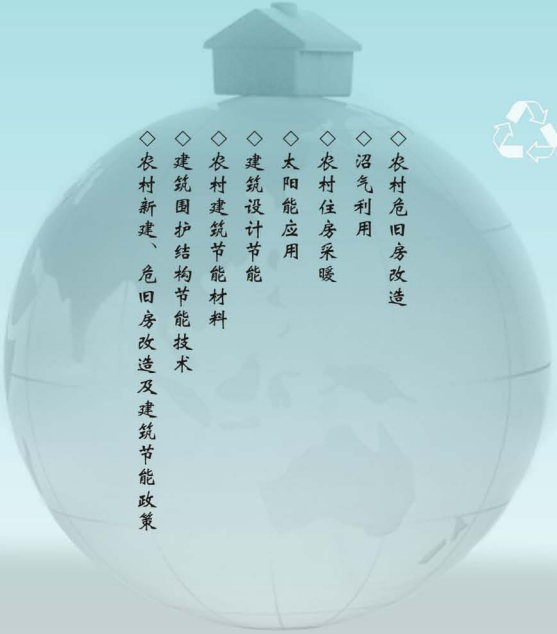


甘肃农村住房 建筑节能知识问答

甘肃省住房和城乡建设厅科教处 编
甘肃省建设科技与建筑节能协会

- 
- ◇ 农村新建、危旧房改造及建筑节能政策
 - ◇ 建筑围护结构节能技术
 - ◇ 建筑节能材料
 - ◇ 农村建筑节能
 - ◇ 建筑设计节能
 - ◇ 太阳能应用
 - ◇ 农村住房采暖
 - ◇ 沼气利用
 - ◇ 农村危旧房改造



甘肃文化出版社

甘肃农村住房 建筑节能知识问答

甘肃省住房和城乡建设厅科教处 编
甘肃省建设科技与建筑节能协会



甘肃文化出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

甘肃农村住房建筑节能知识问答/甘肃省住房和城乡建设厅科教处,甘肃省建设科技与建筑节能协会编.--兰州:甘肃文化出版社,2011.10
ISBN 978-7-5490-0271-9

I. ①甘… II. ①甘… ②甘… III. ①农村住宅-节能-甘肃省-问题解答 IV. ①TU241.4-44②TU111.4-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第205309号

甘肃农村住房建筑节能知识问答

甘肃省住房和城乡建设厅科教处 编
甘肃省建设科技与建筑节能协会

责任编辑 / 王天芹
装帧设计 / 张 林

出版发行 / 甘肃文化出版社
地 址 / 兰州市城关区曹家巷1号
邮政编码 / 730030
电 话 / 0931-8454870
经 销 / 新华书店
印 刷 / 兰州中科印务有限责任公司
厂 址 / 兰州市城关区天水中路8号

开 本 / 850毫米×1168毫米 1/32
字 数 / 185千字
印 张 / 6.25
版 次 / 2011年11月第1版
印 次 / 2011年11月第1次
印 数 / 1-3000册
书 号 / ISBN 978-7-5490-0271-9
定 价 / 22.00元

如发现印装错误,请与印刷厂联系调换

《甘肃农村住房建筑节能知识问答》

编 委 会

主 任：李 慧

副 主 任：刘永堂

主 编：刘 韬 黎海南

主编单位：甘肃省住房和城乡建设厅科教处
甘肃省建设科技与建筑节能协会

参编单位：甘肃省住房和城乡建设厅村镇处

编写人员：（按姓氏笔画排列）

王洪镇	李德荣	刘叶瑞
张宝举	姜玉光	周茗如
徐同英	曹万智	魏存孔

参编人员：王 威	文煜馨	龙利军
张豪杰	杨一栋	武志祥

美术编辑：张 林

插图设计：邱晓明

序 言

我国13亿人口中，有8亿居住在农村，农村建筑约有270亿平方米。据统计，我国农村能耗约占全国能源消耗总和的40%，而农村建筑的使用用能（生活、采暖）又占到农村总能耗的一半以上，如果加上农房建设过程中的能耗，农村建筑用能在此基础上还将大幅增加。因此，做好农村建筑节能工作，与建设社会主义新农村、全面建设小康社会息息相关，对甘肃省建筑节能工作意义重大。

为贯彻落实国家节能政策，助力甘肃省跨越式发展，促进节能技术在农村住房建设中的应用，提高广大农民的节能意识，指导甘肃省农村住房建设有机地与建筑节能技术相结合，省住房和城乡建设厅组织编写了《甘肃农村住房建筑节能知识问答》（以下简称《知识问答》）。《知识问答》结合甘肃省农村地处严寒、寒冷、夏热冬冷地区的气候特点，比较详细地介绍了甘肃省农房新建、危旧房改造中涉及的建筑节能政策、建筑围护结构节能技术、农村建筑节能材料、建筑节能设计、太阳能建筑应用、农村住房采暖、沼气利用等知识。《知识问答》图文并茂，语言朴实，通俗易懂，将对甘肃省的农村住房建设与建筑节能工作产生积极影响。

从2009年全省开始实施农村危旧房改造以来，坚持对农村危旧房进行集中连片改造，坚持落实节能措施和技术，使得甘肃省农村住房建设水平不断提升。在农村住房建设、危旧房改造中全面推广农村住房建筑节能技术，突出规划的引领作用、突出抗震结构安全和建筑设计特色，因地制宜，示范带动，尤其要突出建筑节能示范。2011年，省委、省政府决定在全省实施农村危旧房改造20万户，省建设厅根据改造任务确定在73个县(市、区)，重点抓好78个节能示范点建设，同步推进建筑节能示范，做到点面

结合，力争采用节能技术与产品的危旧房改造户达到1.1万户。

经过几年的努力，甘肃省农村新建、危旧房改造及农房建筑节能工作有了较大进展，但仍有一定差距。农村危旧房改造是一项国家关注的民生工程，如何结合农村危旧房改造搞好甘肃省农村住房的建筑节能，也是我们面临的一项重要而艰巨的任务，尤其是甘肃省这样的严寒、寒冷和贫困地区，对减少农村能耗、节约资源，提高农民住房质量有着特别的重要意义。

农村住房建设、危旧房改造与建筑节能大有文章可做，也大有可为，无论是在政策层面还是在经济基础上，我们都需要付出加倍努力。应根据当地村庄的住房建设和改造规划、地理位置、自然资源条件、传统做法以及农民的生产和生活习惯，因地制宜地探索既实用又节能的农村住房节能技术措施，充分吸收千百年留存下来的乡土智慧，以最小的成本投入取得很好的节能效果；鼓励利用农村当地资源和发展农村特色建材，积极推进农村传统采暖设施的节能改造，引导农村合理利用可再生能源建筑应用新技术，为农村住房建设和危旧房改造提供建筑节能技术支持。

农村住房建设、危旧房改造工作中建筑节能涵盖内容量大面广，广大农民是主体，需要充分调动农民群众的积极性，并获得农民朋友的支持，引导农民朋友积极参与是建筑节能在农村推广的基础。《知识问答》只是农村住房建设中建筑节能工作的一个探索和起步，我们将通过试点、示范与引导，长期研究农村建筑节能工作的特点和难点，逐步建立起适合甘肃农村住房建设的建筑节能工作技术体系。

本书由于编写时间仓促，难免有不到之处，欢迎读者反馈。本书在编写过程中得到了专家学者的大力支持，参考了有关单位和作者的文献资料，在此一并表示衷心的感谢。

甘肃省住房和城乡建设厅党组书记、厅长



二〇一一年八月

目 录

第一部分 农村新建、危旧房改造及建筑节能政策

1. 中央扩大农村危房改造试点工程是何时启动的？	1
2. 国家、甘肃省对农村危旧房改造的扶持资金情况如何？	1
3. 中央扩大农村危房改造试点资金是如何安排的？	2
4. 2011年，中央扩大农村危房改造试点的补助对象是什么？	2
5. 什么是“一申二评三核四批”？	2
6. 国家出台了哪些农村危房改造方面的技术要求？	3
7. 中央对农村危房改造建设的基本要求是什么？	3
8. 如何加快推进农村危房改造试点中的建筑节能示范工作？	4
9. 农村危房改造抗震安全有哪些基本要求？	4
10. 甘肃省农村危旧房改造工作要坚持哪“五个突出”？	6
11. 中央对农村发展清洁能源有哪些要求？	6
12. 国家出台了哪些关于建筑节能方面的法律法规？	7
13. 什么是民用建筑节能？	8
14. 建筑行业的“三步节能”是咋回事儿？	8
15. 落实中央加快发展清洁能源应采取哪些措施？	9
16. 甘肃省出台了哪两部重要的建筑节能法规？	10
17. 甘肃省出台了哪些有关建筑节能的技术指南？	10

第二部分 建筑围护结构节能技术

18. 采取什么节能技术，才能提高居住环境的舒适度，既节能又省钱？	12
19. 怎样给建筑物“穿好棉袄”？	12
20. 给建筑物“穿棉袄”应注意哪些问题？	14
21. 怎样给建筑物“戴好棉帽”？	14
22. 给建筑物“戴棉帽”应注意哪些问题？	14
23. 怎样给建筑物“穿好棉鞋”？	15
24. 怎样给建筑物选好“眼镜”？	15

25. 为什么有时候还要给建筑物戴上“口罩”？	16
26. 冬季有些房间为什么会出现“变脸”或“出汗”？	16
27. 在多层农宅中，为什么顶层和端头冬冷夏热？	17
28. 为什么有些外墙外保温出现“浮肿”“龃牙”“咧嘴” 现象？如何防止上述“病害”？	17
29. 外墙夹心保温应注意哪些问题？	18
30. 外墙内保温应该注意哪些问题？	18
31. 为什么阳台门心板要设保温层？	18
32. 为什么尽可能不要给暖气片上“穿衣”“戴帽”？	18
33. 既有建筑节能改造时，如何“穿棉袄”“戴棉帽” “选眼镜”“戴口罩”？	19
34. 既有建筑节能改造时应注意哪些问题？	19
35. 给建筑物“穿棉袄”“戴棉帽”“穿棉鞋”时应该如何 注意防潮和防火问题？	20
36. 农村宅居如何做好雨水集流回收？污水综合利用？	20
37. 节能住宅对人们居住环境有哪些改善？	21

38. 我国城市建筑正在推行第二步和第三步建筑节能目标， 农村建筑节能情况如何？	22
39. 什么是新型墙体材料？如何理解墙体材料的行业特性？	22
40. 墙体材料有哪些类型？农村建筑中最常用的墙体材料有 哪几种？	23
41. 墙体材料目前对我国节能减排的影响有多大？	25
42. 农村住宅最基本的几种建筑材料如何控制？如何使用？	25
43. 建筑物墙体有哪些功能？	26
44. 墙体材料如何评价？如何选择？	26
45. 普通墙体材料有哪些简单鉴别方法？	27
46. 什么是保温材料？	28

目 录

47. 保温材料有哪些评价指标?	28
48. 保温材料为什么必须防潮?	29
49. 建筑物哪些部位影响节能? 影响比例多大?	29
50. 如何加强农村住宅建筑的保温?	29
51. 如何避免建筑结露?	30
52. 怎样加强建筑物隔热?	31
53. 城市建筑目前使用的保温材料有哪些?	31
54. 哪些材料适合在农村建筑中使用? 如何使用?	32
55. 农村平顶房屋面保温材料有哪些? 如何使用? 地面要 处理吗?	36
56. 农村坡屋面房子需要保温吗? 做法如何?	37
57. 为什么房屋装修时不应破坏保温层?	37
58. 甘肃各地应该重点推广何种房屋建筑材料?	38
第四部分 建筑节能设计	
59. 你知道自己住在什么气候区吗?	39
60. 为什么冬天屋子里生炉子还会感觉冷?	40
61. 为什么冬天有些屋子墙顶、墙角会结出水珠?	40
62. 为什么房间内应该补充新鲜空气?	41
63. 什么是能够冬暖夏凉的节能建筑?	42
64. 为什么房屋顶层和尽端房间冬天寒冷、夏季炎热?	43
65. 建筑物的体型与热量损失有关系吗?	43
66. 建筑物的外窗大小与热量损失有关系吗?	44
67. 房子的朝向和屋子里的温度有关系吗?	45
68. 怎样选用节能窗?	46
69. 什么是镀膜玻璃?	47
70. 什么是中空玻璃? 为什么节能门窗要安装中空玻璃?	47
71. 为什么中空玻璃窗比单层玻璃窗保温性能好?	48
72. 采用双层玻璃窗与单层玻璃窗的房间热舒适状况有何	

目 录

不同?	48
73. 为什么要安装保温和气密性能好的门窗?	49
74. 为什么要使用门窗密封条?	49
75. 怎样安设挤压型密封条?	50
76. 怎样设置防寒门斗?	51
77. 原有建筑装修同时进行节能改造有什么好处?	52
78. 为什么屋顶要设高效能的保温层?	52

第五部分 太阳能应用

79. 什么是太阳能? 太阳能有什么优缺点?	54
80. 我国太阳能资源分布的主要特点是什么?	54
81. 我国太阳能资源区域是怎样划分的?	55
82. 到2020年我国太阳能热利用发展目标是什么?	57
83. “温室效应”是一种什么现象?	57
84. 什么叫太阳房?	58
85. 太阳房的分类有哪些?	58
86. 什么是直接受益式太阳房?	59
87. 什么是间接受益式太阳房?	60
88. 什么是隔断式采暖太阳房?	60
89. 什么是集热墙式太阳房?	60
90. 集热墙式太阳房有哪几种类型?	60
91. 何谓集热蓄热墙式太阳房?	60
92. 什么是附加阳光间式太阳房?	61
93. 什么是组合式太阳房?	61
94. 何谓主动式太阳房?	61
95. 主动式太阳房系统由哪几部分组成?	62
96. 主动太阳房热系统有哪些结构方式?	62
97. 什么是被动式太阳房?	62
98. 被动式太阳能供暖系统的类型有哪些?	62

目 录

99. 太阳房的基本结构有哪几部分?	63
100. 太阳房有哪些应用?	64
101. 建造太阳房应具备什么条件?	64
102. 太阳房的总体设计原则有哪些?	64
103. 太阳房热工设计时要考虑哪些因素?	65
104. 太阳房设计中可供选择的热系统有哪些?	65
105. 太阳房设计中何种情况下宜用空气集热器供暖?	66
106. 对太阳房集热墙的基本要求是什么?	66
107. 被动式太阳房修建时用哪些材料?	67
108. 被动式太阳房与普通民房在造价上能高出多少?	67
109. 被动式太阳房与普通民用建筑比较, 节能率分别是 多少?	67
110. 什么叫太阳能集热器?	67
111. 太阳能集热器如何分类?	67
112. 什么是平板太阳能集热器? 平板太阳能集热器的基本 结构是什么?	68
113. 什么叫太阳热水器?	68
114. 太阳热水器的分类有哪些?	68
115. 安装太阳能热水器有什么好处?	69
116. 怎样选用太阳能热水器?	69
117. 太阳能热水系统由哪几部分组成?	69
118. 太阳能热利用中的传热原理是什么?	70
119. 选择太阳能热水系统的原则是什么?	70
120. 太阳能热水系统设计时, 必须计算确定些什么?	70
121. 太阳能热水系统管路连接方式有哪几种?	70
122. 太阳能热水系统使用管理时应注意些什么?	70
123. 什么叫太阳能光伏发电系统? 分为哪些类型?	71
124. 光伏发电的原理是什么?	71

目 录

125. 光伏发电的优点是什么?	71
126. 独立太阳能光伏发电系统由哪些部分构成?	72
127. 什么是太阳能路灯? 太阳能路灯的基本结构是什么?	73
128. 太阳能路灯主要组成部分的作用分别是什么?	73
129. 太阳能路灯的光源通常采用哪几种?	74
130. 什么是LED光源? LED作为路灯光源与传统路灯光源 相比有哪些优点?	75
131. 什么是太阳灶? 太阳灶有哪些性能?	77
132. 如何挑选太阳灶?	77
133. 太阳灶的结构类型有哪些?	78
134. 常见太阳灶的主要构件有哪些?	78
135. 太阳灶按灶壳材料可分为哪几种?	79
136. 使用太阳灶应注意什么?	79

第六部分 农村住房采暖

137. 农村住房及其采暖方式有什么特点?	81
138. 什么是局部采暖?	81
139. 火炕(含吊炕)、火墙采暖有哪些优点? 应注意什么?	82
140. 火炕的形式有哪几种?	82
141. 火炕的炕体包括哪几部分?	84
142. 介绍几种火炕实例	85
143. 什么叫简易散热器采暖?	88
144. 简易散热器采暖系统有哪些优点?	88
145. 简易散热器采暖系统原理	88
146. 无水节能散热器采暖系统是怎么回事?	89
147. 安装、使用简易散热器采暖系统应注意哪些事项?	90
148. 简易散热器采暖系统火炉常见的形式有哪几种?	91
149. 高效低排放生物质采暖炉	91
150. 高效低排放生物质炉有什么特点?	93

目 录

151. 什么叫生物质?	93
152. 生物质能是什么样的能量?	93
153. 生物质燃料—生物质颗粒是什么样的燃料?	94
154. 烟箱暖床怎么做?	95
155. 能享受到电褥子的感觉——“水”床	95

第七部分 沼气利用

156. 什么叫沼气?	97
157. 沼气由哪些气体组成?	97
158. 兴办沼气有哪些好处?	98
159. 沼气是怎样产生的?	99
160. 人工制取沼气的基本条件有哪些?	99
161. 沼气池由哪几部分组成?	99
162. 什么叫“三结合”沼气池?	99
163. 什么叫沼气发酵?	100
164. 农村常用的沼气发酵原料有哪些?	100
165. 选用哪些发酵原料能使沼气池产气快、产气好?	100
166. 怎样启动新投料的沼气池?	101
167. 沼气池启动应注意哪些问题?	101
168. 什么叫沼气的接种物? 常用的接种物有哪些?	102
169. 沼气池投料启动为什么要投放接种物?	102
170. 怎样扩大培养接种物的量?	102
171. 为什么有些发酵原料需要进行预处理?	103
172. 沼气池初始装料多少比较合适?	103
173. 怎样密封沼气池活动盖?	104
174. 启动初期怎样放气试火?	104
175. 哪些原料不能进入沼气池?	104
176. 沼气池在运行过程中有哪些产物?	105
177. 沼气的主要用途有哪些?	105

第八部分 农村危旧房改造

• 8 •

目 录

197. 房屋建筑有哪些分部工程?	116
198. 农村危房改造考虑抗震安全时常用的砂浆配合比。	117
199. 农村危房改造考虑抗震安全时常用的混凝土配合比。	118
200. MU、M、C代表什么意思?	119

附 录

附录一：方针政策

1. 《中华人民共和国节约能源法》关于建筑节能是如何规定的?	120
2. 《中华人民共和国建筑法》对于节约资源和保护环境有何要求?	120
3. 《中华人民共和国可再生能源法》关于建筑节能有哪些规定?	120
4. 《民用建筑节能条例》对于建筑节能做了哪些规定?	121
5. 《民用建筑节能管理规定》对于新建建筑、既有建筑节能改造做了哪些规定?	122
6. 关于可再生能源建筑应用专项资金, 国家有何规定?	122
7. 可再生能源建筑应用专项资金支持的重点领域是哪些?	122
8. 国家对农村可再生能源建筑应用有哪些规定?	123
9. 建筑节能工程一般从哪几个方面进行验收, 验收内容是什么?	124
10. 我国鼓励发展哪些建筑节能技术和产品?	125
11. 甘肃省出台了哪些建筑节能方面的法规?	125
12. 国家对农村沼气项目建设资金有何规定?	125
13. 农村“一池三改”建设标准是什么?	126
14. 建设农村沼气项目必须执行的国家标准或行业标准有哪些?	127
15. 建设一个沼气池的成本与效益是多少?	127
附录二: 农村危旧房改造和节能减排的标语、口号(70条)	128

附录三：《甘肃省严寒和寒冷地区农村住房节能技术指南》（摘要）	131
第6.2节 外墙节能保温体系	131
第6.3节 外门、外窗	150
第6.4节 屋面	152
第6.5节 地面	156
附录四：《甘肃省外墙外保温系统质量缺陷防控技术指南》（摘要）	160
第3章 保证外墙外保温质量的基本准则	160
第7章 外墙外保温质量缺陷防控技术	162
7.1 一般规定	162
7.2 外贴式膨胀聚苯板(EPS板)薄抹灰外墙外保温系统	163
7.3 外贴式挤塑聚苯板(XPS板)薄抹灰外墙外保温系统	164
7.4 外贴式聚苯板(EPS、XPS板)厚抹灰外墙外保温系统	164
7.5 大模内置无网保温板(EPS、XPS板)混凝土外墙外保温系统	165
7.6 喷涂硬泡聚氨酯外墙外保温系统	166
附录五：《甘肃省既有建筑节能改造技术指南》（摘要）	169
第5章 围护结构节能改造	169
5.1 基本规定	169
5.2 墙体	170
5.3 外门、外窗	172
5.4 屋面和地面	172
5.5 楼梯间	173
5.6 阳台	173
5.7 女儿墙、凸窗外挑板、空调板、装饰线	173
附录六：农村危旧房改造抗震结构示意图	174
参考文献	180

第一部分 农村新建、危旧房改造及建筑节能政策

1. 中央扩大农村危房改造试点工程是何时启动的？

2008年，中央支持贵州省率先在全国开展农村危房改造试点工作。

2009年起，中央扩大农村危房改造试点。试点范围、危改任务量和补助资金逐年扩大，中央户均补助标准逐步提高。

2011年，中央将农村危房改造试点范围扩大到中西部地区全部县(市、区、旗)，并将优先完成陆地边境县边境一线20万贫困农户危房改造，支持东北、西北、华北等“三北”地区和西藏自治区试点范围内9万农户结合危房改造开展建筑节能示范。

2. 国家、甘肃省对农村危旧房改造的扶持资金情况如何？

党中央、国务院以及甘肃省委、省政府十分重视解决贫困农户基本住房的安全问题。2009年、2010年国家 and 甘肃省、市、县财政共投入22.88亿元，用于全省41.3万户农村危旧房改造工作，约有185万农民告别危旧房，迁入新居。

2011年国家共拨款166亿元用于农村危旧房改造，其中，给甘肃省划拨了9.64亿元。2011年甘肃省实施农村危旧房改造达到19.4万户，已下拨资金4.8亿元。

甘肃省针对1.1万户采用建筑节能技术与产品的农村危旧房改造户，每户再补助资金2000元。