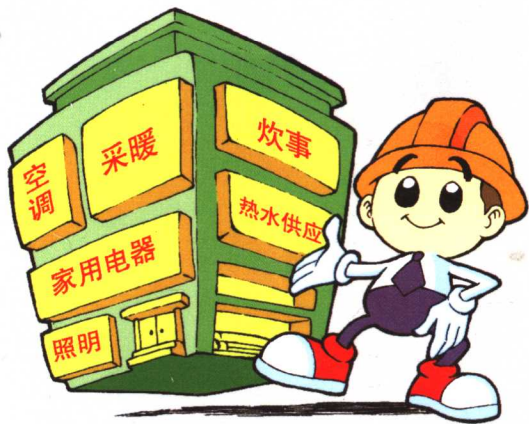


本书编写组 编写

建筑节能 100问



中国建筑工业出版社

建筑节能 100 问

本书编写组 编写

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑节能100问/本书编写组编写. —北京: 中国建筑工业出版社, 2005
ISBN 7-112-07851-2

I. 建... II. 本... III. 建筑—节能—问答
IV. TU111.4-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第131529号

责任编辑: 丁 莉 姚荣华

责任设计: 赵 力

责任校对: 关 健 张 虹

建筑节能100问

本书编写组 编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京天成排版公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787 × 1092 毫米 1/40 印张: 2 $\frac{1}{2}$ 字数: 70 千字

2005 年 11 月第一版 2005 年 11 月第一次印刷

印数: 1—10000 册 定价: 10.00 元

ISBN 7-112-07851-2

(13805)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

《建筑节能 100 问》编写组

编写人员：涂逢祥 李 萍 杨善勤 王美君
郎四维 林海燕 方展和 温 丽
刘月莉 郑瑞澄 付祥钊 王洪波
白胜芳

插图绘制：尚家鹏

前 言

建设节约型社会已成为全社会的责任和行动。温家宝总理在全国做好建设节约型社会近期重点工作电视电话会议上的讲话中强调：“加快建设节约型社会，是缓解资源供需矛盾的根本出路，是贯彻落实科学发展观、走新型工业化道路的必然要求，是保持经济平稳较快发展、全面建设小康社会的迫切需要，是保障经济安全和国家安全的重要举措。”

节约能源是建设节约型社会的重点工作之一，而建筑节能又是能源节约的重要组成部分。建筑能耗一般是指建筑物使用过程中的能耗，主要包括：采暖、空调、生活热水、照明、家用电器、炊事等方面的能耗。采暖空调能耗占到60%以上。随着每年大量新建住宅和公共建筑的建成和人民生活水平和需求的不断提高，建筑能耗占全社会商品能耗的比例不断增加，已从1978年的约10%，升至2004年的27%以上。

建筑用能与人们的日常生活密切相关，建筑节能更需要百姓的认知与行动。本书以问答方式，选择与普通群众关系更加密切的相关问题，用比较通俗易懂的语言解答，并配以生动、活泼的漫画，向大众宣传建筑节能知识。内容包括：综合篇，主要介绍国家相关政策、法规和标准等；知识篇，主要介绍建筑能耗的构成，建筑物为什么要保温隔热，以及一

些材料、设备等；实用篇，主要介绍一些建筑节能的措施和方法。

本书由建设部建筑节能中心组织多位建筑节能专家和科技人员分工编写，专业绘画人员绘制插图，主要面向普通百姓，是一本科普读物。希望通过本书的出版发行，使更多的人了解建筑节能知识，行动起来，从自身做起，共同推动建筑节能的发展。

本书的编写出版得到建设部科技司节能处梁俊强处长的关注与支持，特此致谢。

目 录

一、政策综合篇

1. 什么是建筑节能?	2
2. 为什么说改善大气环境就必须抓紧建筑节能?	2
3. 我国的建筑能耗状况与发达国家的差距有多大?	3
4. 国家出台了哪些有关建筑节能的法律、法规和标准?	4
5. 建筑节能 30%、50%和 65%是怎么回事?	5
6. 如何区分节能建筑、绿色建筑、生态建筑和可持续建筑?	6
7. 低能耗、零能耗住宅是怎么回事?	7
8. 建筑节能检测是怎么回事?	8
9. 我国现行的城镇供暖收费制度为什么需要改革?	9
10. 我国城镇供热体制改革的方向是什么?	9
11. 供暖热价应如何构成?	10
12. 供暖热计量收费与电、水、燃气计量收费一样吗?	11

二、知识篇

13. 什么是温室气体?	14
14. 为什么温室气体会使地球变暖?	15
15. 地球变暖对世界生态环境会造成什么影响?	16
16. 地球变暖对人类与生物界的生存会造成什么危害?	17

17. 为什么搞建筑节能既节能又省钱?	18
18. 为什么严冬在保温不好的室内人体会感到寒冷?	19
19. 为什么盛夏在隔热不良的室内人体会感到酷热?	19
20. 为什么湿冷更冷、湿热更热?	20
21. 为什么冬天冷辐射和冷风使人更觉寒冷?	21
22. 为什么夏天热辐射使人更感炎热?	22
23. 什么是室内热环境?	23
24. 冬天热量是怎样从建筑中散失的?	24
25. 冬天有些房间结露是怎么回事?	24
26. 为什么室内应不断补充新鲜空气?	25
27. 为什么节能建筑能改善室内热环境,做到冬暖夏凉?	26
28. 为什么有些顶层和端头房间冬冷夏热?	27
29. 夏季室内过热的原因是什么? 如何防热?	27
30. 建筑形态与建筑能耗有关系吗?	28
31. 窗墙面积比与建筑能耗之间存在什么关系?	29
32. 建筑朝向与建筑能耗有关系吗?	30
33. 自然通风是如何影响建筑能耗的?	31
34. 建筑中有哪几种最常用的保温隔热材料?	32
35. 保温材料为什么必须防潮?	33
36. 外墙外保温有什么好处?	33
37. 外墙保温有哪些成熟的技术?	35
38. 为什么建筑物需要加强保温?	35
39. 为什么旧房装修兼顾建筑节能可以一举两得?	36

40. 为什么房屋装修时不应破坏保温层?	37
41. 门窗的保温性能和气密性对采暖能耗有多大影响?	38
42. 为什么要使用门窗密封条?	38
43. 为什么冬天一定要关好楼梯间的门窗?	39
44. 为什么冬天要密封好屋顶上人孔?	40
45. 门窗对空调降温能耗有多大影响?	41
46. 什么是中空玻璃?	42
47. 什么是镀膜玻璃?	43
48. 为什么中空玻璃窗比单层玻璃窗保温性能好?	43
49. 采用双层玻璃窗与单层玻璃窗的房间热舒适状况有何不同?	44
50. 为什么遮阳能起到节能作用?	45
51. 窗帘设置不同对节能的作用有多大?	46
52. 热反射窗帘是怎样起作用的?	47
53. 百叶窗是怎样起作用的?	48
54. 百叶窗帘是怎样起作用的?	49
55. 为什么供暖系统经常大量丢水对节能十分不利?	49
56. 为什么在暖气片后安设热反射板能提高室温?	50
57. 为什么要对阳台门架设保温层?	51
58. 为什么不应该在暖气(散热器)前放置家具?	52
59. 为什么加上暖气罩后房间会不热了?	53
60. 什么是户用热表? 有什么用途?	53
61. 什么是热分配表? 有什么用途?	54
62. 什么是温控阀? 如何使用?	55

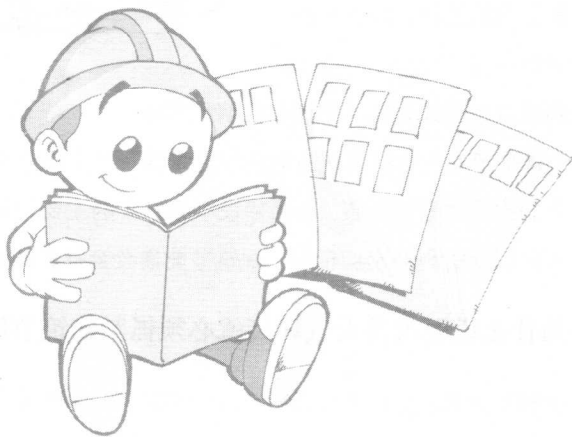
63. 地板采暖是怎么回事?	56
64. 安置太阳能热水器有什么好处?	57
65. 如何使太阳能热水器与建筑物配合良好?	58

三、实用篇

66. 节能建筑对于用户有哪些好处?	60
67. 节能住宅对人们的居住环境有哪些改善?	60
68. 选购新建节能住宅时应注意什么?	61
69. 怎样鉴别新建建筑是否达到节能标准的要求?	62
70. 如果所购新房达不到节能标准,能说质量有问题吗?	63
71. 对新购住房的节能状况应该注意些什么?	64
72. 节约采暖能耗的主要途径有哪些?	64
73. 如何改善顶层和端头房屋的冬冷夏热问题?	65
74. 如何加强建筑物保温?	66
75. 如何避免建筑结露?	66
76. 怎样加强建筑物隔热?	67
77. 节约空调降温能耗有哪些主要途径?	68
78. 怎样减少通风能耗?	69
79. 不同的门窗密封条各适用于什么地方?	70
80. 门窗框周边的缝隙应该如何密封?	71
81. 怎样安设挤压型密封条?	71
82. 怎样选用节能窗?	72
83. 哪几种遮阳设施比较好?	73

84. 如何设置活动遮阳设施?	74
85. 应该怎样正确地安装窗帘?	75
86. 怎样设置防寒门斗?	76
87. 怎样正确安装暖气罩?	76
88. 怎样使暖气产生良好的对流?	77
89. 有什么办法可以改善冬天室温过低?	78
90. 有什么办法可以改善夏天室温过高?	79
91. 如何利用庭园植树做到夏凉冬暖?	79
92. 如何利用爬墙植物和攀藤植物遮挡太阳辐射?	80
93. 如何减少室内不必要的照明负荷?	81
94. 什么是节能型空调器?	82
95. 空调器应如何合理布置才能发挥其效率?	83
96. 如何合理使用空调器?	85
97. 怎样选用太阳能热水器?	86
98. 选用节能灯合算吗?	87
99. 如何使电冰箱节电?	88
100. 如何节约炊事用能?	89

一、政策综合篇





1. 什么是建筑节能?

建筑节能是指在保证、提高建筑舒适性和生活工作质量的条件下,在建筑物使用的全过程中合理有效地使用能源,即降低能耗,提高能效。这里所说的建筑用能包括采暖、空调、热水供应、照明、电梯、炊事、家用电器等方面的能耗。其中采暖、空调和照明能耗占70%以上,因此建筑节能的重点是建筑采暖、空调和照明的节能。



目前,建筑用能占全社会商品能耗的近30%,并将继续增长。能源问题已成为制约国民经济发展、全面建设小康社会的主要因素之一。建筑用能与人民群众的利益密切相关,建筑节能需要全社会的共同努力。



2. 为什么说改善大气环境就必须抓紧建筑节能?

各发达国家近来制定的节能政策,都是以减少矿物燃料燃烧的排放物为主要目标的。其原因是,所排放的烟尘等颗粒物以及二氧化硫和氮氧化物都会危害人体健康,是产生许多疾病的根源,还会造成环境酸化,

酸雨会破坏森林，损坏建筑物。而产生的二氧化碳所产生的温室效应正在愈益加强，这将导致地球气候产生重大变化，从而危及人类生存。特别在我国，以煤炭为主要能源，主要受煤烟型污染，则危害更大。当前，



以城市为中心的环境污染形势十分严峻。建筑用能也是造成大气污染的一个主要因素。目前，我国采暖燃煤排放的二氧化碳每年就有2.6亿t，而1t二氧化碳就足以装满一个直径10m的大气球。今后，各类建筑越来越多，为此每年要增加能耗几千万吨，并相应增加二氧化碳排放量。因此为了改善大气环境，也必须抓紧建筑节能，以减少矿物燃料燃烧的排放物对大气的污染。



3. 我国的建筑能耗状况与发达国家的差距有多大？

应该说，在二十世纪五六十年代，许多发达国家一般建筑围护结构的保温隔热情况与我国并没有显著的差异，那时能源价格便宜，人们并不在乎用能的多少。而在1973年世界能源危机爆发之后，石油价格飞涨，人们从经济利益上意识到节能的重要性，就一步一步地抓紧建筑节能。后来人们又认识到能源的大量燃烧正在造成温室效应，导致生态危机，

更增强了节能的迫切性。由于建筑节能工作的进展，现在发达国家单位建筑的能源消耗，已降低到能源危机前的 $1/3 \sim 1/5$ 。而我国尽管在20世纪80年代初就启动了建筑节能工作，但在很长一段时间里，只有北京、天津等一些大城市重视节

能问题，大部分地方缺乏行动，因而差距越拉越大。一般说来，我国单位建筑能耗为气候条件相近的发达国家的2~3倍。为了扭转我国建筑能耗过高的状况，我们需要做出长期艰苦的努力。



4. 国家出台了哪些有关建筑节能的法律、法规 and 标准?



1998年实施的《中华人民共和国节约能源法》对建筑节能做出了规定，要求建筑物提高保温隔热性能，减少采暖、制冷、照明能耗。

2000年建设部发布了第76

号部长令《民用建筑节能管理规定》。

国家建设部出台了一系列建筑节能方面的标准，其中主要有：

《民用建筑节能设计标准》（采暖居住建筑部分）；

《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》；

《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》；

《公共建筑节能设计标准》。

根据地方建筑节能工作进展的需要，2004年北京市和天津市还分别发布了节能率为65%的地方标准《居住建筑节能设计标准》。这些标准的发布和实施，意味着从北到南、从居住建筑到公共建筑，设计时都必须满足建筑节能标准规定的要求。



5. 建筑节能30%、50%和65%是怎么回事？

根据我国建筑节能发展规划，从1986年起逐步实施节能30%、50%和65%的建筑节能设计标准。所谓节能30%、50%、65%，分为以下三种情况：

在严寒和寒冷地区，是指新建住宅建筑在1980~1981年



住宅通用设计(代表性住宅建筑)采暖能耗[折算成每平方米建筑面积每年用于采暖消耗的标准煤数量, $\text{kg 标准煤}/(\text{m}^2 \cdot \text{年})$]]的基础上分别节能30%、50%和65%。具体来说,是要节约相应比例的采暖用煤。

在夏热冬冷地区,是指在1980~1981年当地代表性住宅建筑夏季空调加上冬季采暖能耗(折算成每平方米建筑面积每年用于夏季空调和冬季采暖能耗的电能 $\text{kW} \cdot \text{h}/(\text{m}^2 \cdot \text{年})$)的基础上分别节约30%、50%和65%。

在夏热冬暖地区,是指在1980~1981年当地代表性住宅建筑夏季空调能耗的基础上分别节约30%、50%和65%。



6. 如何区分节能建筑、绿色建筑、生态建筑和可持续建筑?

绿色建筑是指在建筑物建造和使用的全过程中,消耗资源少,消耗能源低,对环境影响小的建筑。

生态建筑是指尽可能利用当地的环境和自然条件,不破坏当地的环境,确保生态体系健全运行的建筑。

可持续建筑是指以可持续发展观规划建造的建筑,追求降低环境负荷,与环境相融合,有利于居住者健康的建筑。

