

新型建筑节能材料 的选用与施工

李湘洲 ◎主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

新型建筑节能材料的 选用与施工

主 编 李湘洲

副主编 李 南



机械工业出版社

本书以建筑节能为主线,分为节能材料及其施工技术两大部分。第一部分介绍节能建筑材料(包括保温、绝热型建筑材料)的性能、规格、应用范围与选用原则等;第二部分介绍节能建筑墙体、屋面、门窗、幕墙与楼地面的构造要求、施工技术和工艺等。最后对建筑节能工程施工质量验收规范作了介绍。

本书是一本资料性工具书,可供建设单位、施工单位、建筑监理企业和建筑设计单位使用,也可作为政府有关部门、科研单位及大专院校相关专业师生的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

新型建筑节能材料的选用与施工/李湘洲主编. —北京:机械工业出版社, 2012. 1

ISBN 978-7-111-38195-2

I. ①新… II. ①李… III. ①节能—建筑材料
②建筑热工—节能—工程施工 IV. ①TU5②TU761.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 081976 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:张 晶 责任编辑:张 晶 陈将浪

责任校对:申春香 封面设计:路恩中

责任印制:乔 宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2012 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·23.25 印张·576 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-38195-2

定价:49.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销 售 一 部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销 售 二 部:(010)88379649

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

参加编写人员

(以下排名不分先后)

李湘洲	李 南	李 凡	陈志雨
张宏伟	李志伟	孙 倩	马 双
梁彦超	梁济翰	冯玉华	马喜华
施松青	董金女	付 饶	许大衡
马喜晓	李 睿	许艳博	梁济宇
闫喜民	马喜民		

前 言

随着人口的激增、经济的发展和人类生活水平的快速提升，地球上的传统能源正逐渐走向枯竭，人类所赖以生存的地球难以再哺育不断增加的人口，更难以满足人类不断提高的物质生活需要。

由于石化能源的大量使用，地球上的碳排放不断增加，累积到现在，出现了气候变暖、土地沙化、水源枯竭、空气污染和生物物种减少等严重问题，因此在全球范围实施节能减排和减少碳排放已不是一个国家和地区的事情，而是整个人类所面临的严肃课题。面对这一挑战，低碳经济和生活成了各国政府和民众的自觉选择。在2009年12月的哥本哈根世界气候大会上，我国郑重承诺，到2020年，单位GDP二氧化碳排放将比2005年下降40%~45%。

2010年5月5日，国务院召开全国节能减排电视电话会议，动员和部署加强节能减排工作。温家宝总理在会上强调，要确保实现“十一五”单位国内生产总值能耗降低20%左右的目标。

不容忽视的事实是，我国的建筑物在整个二氧化碳的总排放量中几乎占到了50%，这一比例远高于工业和运输等领域。由此可见，要发展低碳经济，完成我国对世界、对环境的承诺，低碳建筑注定占有很大的比重。

这里说的低碳建筑，是指在建筑材料与设备制造、施工建造和建筑物使用的整个生命周期内，减少石化能源的使用，提高能效，降低二氧化碳排放量。

然而，当前建筑能耗在我国总能耗中所占的比例为25%~40%，与发达国家相比有相当大的差距。据统计，我国绝大多数采暖地区围护结构的热工性能与气候相近的发达国家相比，外墙传热系数是它们的3.5~4.5倍，外窗为2~3倍，屋面为3~6倍，造成单位建筑面积的能耗很高，能源利用率仅为28%，而欧美国家达50%，日本为57%。

建筑节能工作是构建社会主义和谐社会，落实国务院“节能减排”工作的重要组成部分；同时，建筑节能也是一个世界性的大潮流，更是现代建筑技术发展的一個基本方向。

为了建设节约型社会，走可持续发展之路，推动我国建筑业的发展，国家正在大力发展节能型建筑材料和建筑物，并相继出台了各项鼓励建筑节能和绿色建筑的相关政策，为新型建筑提供一个广阔的发展平台。

本书以建筑节能为主线，介绍各类节能型建筑材料的性能、规格、应用、选用原则及相应的节能建筑施工技术，包括节能建筑墙体、屋面、门窗、幕墙与楼地面的构造要求、施工技术和工艺等；同时介绍了建筑节能工程施工质量验收规范。

本书努力为读者提供更多的资料和信息以供参考，但因国内外建筑材料和施工技术发展迅速，所以难以面面俱到。书中也难免有不当之处，恳请广大读者批评指正。

本书引用了一些书刊、杂志资料的内容，在此谨向它们的作者表示感谢。

编 者

目 录

前言

第1章 概述	1
1.1 建筑节能的重大意义	1
1.2 我国建筑能耗与发达国家的差距	2
1.3 我国建筑节能标准概况	2
1.4 国内外建筑节能材料的现状	3
1.4.1 建筑节能材料发展概况	3
1.4.2 建筑节能材料工业发展的政策措施	4
1.4.3 建筑节能及其材料发展的新形势	4
1.5 建筑节能材料的基本性能	5
1.5.1 物理性能	5
1.5.2 热导率	7
1.5.3 热扩散系数	8
1.5.4 比热	9
1.5.5 蓄热系数	9
1.5.6 传热系数	9
1.5.7 温度稳定性	9
1.5.8 传热阻	9
第2章 建筑节能材料简介	11
2.1 建筑节能材料的分类与应用	11
2.2 无机保温绝热材料	13
2.2.1 无机纤维状保温绝热材料	13
2.2.2 无机散粒状绝热材料	14
2.2.3 无机多孔类绝热材料	14
2.3 有机保温绝热材料	15
2.3.1 泡沫塑料	15
2.3.2 木丝板	17
2.3.3 蜂窝板	17
2.3.4 保温涂料	17
2.4 墙体节能材料	18
2.4.1 砖	18
2.4.2 砌块	19
2.4.3 复合墙板	19

第3章 建筑节能材料的分类、规格和性能	21
3.1 石棉及其制品	21
3.1.1 石棉	21
3.1.2 石棉纺织制品	23
3.1.3 泡沫石棉	24
3.2 蛭石及其制品	26
3.2.1 蛭石	26
3.2.2 膨胀蛭石	28
3.2.3 膨胀蛭石制品	28
3.2.4 松铺膨胀蛭石保温、隔热层	31
3.2.5 膨胀蛭石灰浆	32
3.3 珍珠岩及其制品	32
3.3.1 珍珠岩	32
3.3.2 膨胀珍珠岩	33
3.3.3 膨胀珍珠岩制品	37
3.4 岩棉及岩棉制品	43
3.4.1 岩棉制品的产品规格及性能	44
3.4.2 北新建材(集团)有限公司生产的岩棉制品	44
3.4.3 江苏华之新岩棉制造有限公司生产的岩棉制品	47
3.4.4 兰州岩棉制品厂生产的岩棉制品	48
3.4.5 北京市岩棉制品厂生产的岩棉制品	49
3.4.6 其他企业的岩棉制品	50
3.5 玻璃棉及其制品	53
3.5.1 玻璃纤维的分类	54
3.5.2 玻璃棉的种类及技术性能	54
3.5.3 玻璃棉及其制品的规格及生产单位	55
3.6 有机保温隔热材料(泡沫塑料)	60
3.6.1 聚苯乙烯泡沫塑料	60
3.6.2 聚氯乙烯泡沫塑料	64
3.6.3 聚氨酯泡沫塑料	66
3.6.4 聚乙烯泡沫塑料	68
3.6.5 脲醛泡沫塑料	71
3.6.6 酚醛泡沫塑料	72
3.7 硅酸盐保温隔热材料	72
3.7.1 ZBT—800 硅酸盐复合保温涂料	72
3.7.2 微孔硅酸钙保温材料	74
3.7.3 FGC—700 复合硅酸盐隔热材料	77
3.7.4 FGY—600 复合硅酸盐绝热涂料	77
3.7.5 硅酸镁保温材料	77

3.8	ASA 保温板、隔墙板和屋面保温块	78
3.8.1	产品的种类和规格	79
3.8.2	ASA 保温材料的技术性能	79
3.8.3	ASA 保温板的施工安装	81
3.9	稀土复合保温材料	83
3.9.1	西安启明集团生产的稀土复合保温材料	83
3.9.2	其他稀土复合保温材料的产品性能及生产单位	86
3.10	无机复合保温材料	86
3.11	复合保温吸声板	88
3.11.1	泡沫塑料夹芯板	88
3.11.2	金属岩棉夹芯板	91
3.11.3	钢丝网架夹芯水泥板	92
3.11.4	太空板	95
3.11.5	蜂窝夹层复合材料	96
3.11.6	玻璃棉制品铝箔复合材料	99
3.11.7	石膏复合保温板	99
3.11.8	复合铝箔系列保温材料	101
3.12	建筑轻质板	102
3.12.1	ASA 泡沫建筑轻板	102
3.12.2	SRC 空心轻质条板	102
3.13	建筑节能门窗	103
3.13.1	门窗的分类	103
3.13.2	门窗物理性能与指标	103
3.13.3	玻璃和外窗热工性能	104
3.14	铝合金节能门窗	106
3.14.1	铝合金门窗的种类	106
3.14.2	铝合金节能门窗性能	107
3.15	塑料节能门窗	112
3.15.1	塑料门窗的种类	112
3.15.2	塑料门窗的性能	113
3.16	玻璃钢节能门窗	117
3.17	铝塑节能门窗	120
3.17.1	铝塑节能门窗的优点	120
3.17.2	铝塑节能门窗的性能	121
3.18	复合型门窗	122
3.19	建筑节能玻璃	124
3.19.1	建筑玻璃的分类	124
3.19.2	玻璃性能指标	124
3.19.3	玻璃节能评价的主要参数	125

3.19.4 节能玻璃的品种和选择	126
3.19.5 吸热玻璃	127
3.19.6 镀膜玻璃	128
3.19.7 中空玻璃	136
3.19.8 泡沫玻璃	139
3.20 绝热涂料	142
3.20.1 硅酸盐复合绝热涂料	142
3.20.2 矿物棉喷涂绝热层	145
3.20.3 隔热镇水粉	146
3.20.4 粉刷石膏	147
3.20.5 隔热防水涂料	147
第4章 建筑节能施工概述	150
4.1 建筑节能材料的选用原则与施工要点	150
4.1.1 屋面保温隔热材料	150
4.1.2 墙体保温隔热材料	156
4.1.3 冷库保温隔热材料	156
4.2 常用建筑材料的热工参考指标	157
第5章 外墙外保温施工技术	163
5.1 外墙外保温技术术语	163
5.2 对外保温系统的性能要求	164
5.2.1 系统的整体性、耐久性和有效性	164
5.2.2 防火性能	164
5.2.3 防水性能	164
5.2.4 物理、化学稳定性	164
5.2.5 外墙外保温系统其他性能要求	164
5.2.6 对构成外墙外保温系统各层的性能要求	165
5.3 节能要求与施工	166
5.3.1 外保温复合墙体的热工和节能要求	166
5.3.2 薄面层要求	166
5.3.3 密封和防水构造	166
5.3.4 基层质量验收	166
5.3.5 外门窗洞口处理	166
5.3.6 EPS 板安装后应及时做抹面层	166
5.3.7 EPS 板外墙外保温系统抹面层施工	167
5.3.8 施工温度与环境要求	167
5.4 质量标准	167
5.4.1 外保温系统主要组成材料复检项目	167
5.4.2 外保温分部工程、子分部工程和分项工程	167
5.4.3 分项工程检验批次	168

5.4.4 主控项目	168
5.4.5 一般项目	168
5.5 外墙外保温系统构造和技术要求	169
5.5.1 EPS 板薄抹灰外墙外保温系统	169
5.5.2 胶粉 EPS 颗粒保温浆料外墙外保温系统	169
5.5.3 EPS 板现浇混凝土外墙外保温系统	171
5.5.4 EPS 钢丝网架板现浇混凝土外墙外保温系统	171
5.5.5 机械固定 EPS 钢丝网架板外墙外保温系统	172
5.6 外墙外保温材料与施工	173
5.6.1 环境协调型保温砌筑砂浆	173
5.6.2 小砌块苯板保温复合外墙	174
5.6.3 EPS 颗粒保温砂浆	177
5.6.4 聚苯颗粒保温浆料玻纤网格布抗裂砂浆	179
5.6.5 混凝土墙与 EPS 板一次成型外保温	181
5.6.6 混凝土墙与钢丝网架聚苯板一次成型外保温	184
5.6.7 粘钉结合挤塑板外保温	188
5.7 喷涂硬泡聚氨酯保温系统施工技术	191
5.7.1 适用范围与条件	191
5.7.2 系统构造	191
5.7.3 系统及材料性能要求	192
5.7.4 施工工艺及技术要点	194
5.8 胶粉聚苯颗粒贴砌聚苯板施工技术	198
5.8.1 基本特点	198
5.8.2 材料性能要求	199
5.8.3 施工工艺与技术	200
5.9 挤塑聚苯板薄抹灰施工技术	202
5.9.1 基本规定	202
5.9.2 性能要求	202
5.9.3 构造和施工要求	205
5.10 外墙挂板保温(连环甲或 SIS)系统施工技术	206
5.10.1 概述	206
5.10.2 使用材料	208
5.10.3 施工工艺	210
5.11 预制墙体外保温系统	213
5.11.1 概述	213
5.11.2 EVE 轻质保温幕墙板	214
5.11.3 EVE 轻质保温幕墙板应用范围	215
5.11.4 EVE 轻质保温幕墙板的安装	215
5.12 岩棉外墙外保温系统	217

5.12.1 系统构造	217
5.12.2 系统及材料性能要求	217
5.12.3 施工要点	218
第6章 外墙内保温墙体施工技术	221
6.1 外墙内保温的构造与类型	221
6.1.1 抹保温砂浆	221
6.1.2 粘贴保温材料	221
6.1.3 龙骨内填型	222
6.2 内保温墙体的施工	222
6.3 增强石膏聚苯复合保温板施工技术	222
6.3.1 铺助材料	223
6.3.2 施工条件	223
6.3.3 施工工具	223
6.3.4 施工程序	223
6.3.5 施工要点	223
6.3.6 水电专业配合要求	224
6.3.7 季节性施工	224
6.3.8 成品保护	224
6.3.9 质量标准	225
6.3.10 应注意的质量问题	225
6.4 带饰面聚苯保温板施工技术	226
6.4.1 施工条件	226
6.4.2 施工程序	227
6.4.3 施工要点	227
6.5 胶粉聚苯颗粒保温浆料施工技术	227
6.5.1 施工材料	227
6.5.2 机具与工具	228
6.5.3 作业条件	229
6.5.4 技术准备	229
6.5.5 施工工艺	229
6.5.6 质量标准	231
6.5.7 成品保护	231
6.5.8 应注意的质量问题	232
6.6 增强水泥聚苯复合保温板施工技术	232
6.6.1 材料	232
6.6.2 作业条件	233
6.6.3 施工工艺	233
6.6.4 施工要点	233
6.6.5 质量标准	234

6.6.6 成品保护措施	235
6.6.7 其他注意事项	235
6.6.8 各类墙体材料的收缩值	235
第7章 保温膏浆施工技术	237
7.1 膨胀珍珠岩保温砂浆抹灰施工	237
7.1.1 材料配制	237
7.1.2 施工条件	237
7.1.3 基层处理	237
7.1.4 施工要点	238
7.2 膨胀蛭石保温灰浆喷抹施工	238
7.2.1 材料配制	238
7.2.2 基层处理	239
7.2.3 施工要点	239
7.3 泡沫聚氨酯喷涂施工	240
7.3.1 材料配制	240
7.3.2 施工条件	240
7.3.3 施工要点	240
第8章 屋面保温隔热材料与施工技术	241
8.1 概述	241
8.1.1 屋面保温隔热的特点	241
8.1.2 屋面保温隔热材料的种类及性能	241
8.1.3 屋面的结构形式	243
8.1.4 屋面保温隔热层的有关规定	243
8.2 屋面保温隔热用膨胀珍珠岩制品	243
8.2.1 制备方法和性能	244
8.2.2 质量指标	244
8.3 现场喷涂聚氨酯泡沫塑料在屋面上的应用	246
8.3.1 现场发泡聚氨酯泡沫塑料的性能	246
8.3.2 聚氨酯硬泡材料的特点	246
8.3.3 聚氨酯硬泡材料在屋面上的应用	247
8.3.4 现场发泡聚氨酯保温材料在倒置式屋面上的应用	248
8.4 现浇屋面发泡保温隔热层	250
8.4.1 含保温隔热集料的现浇屋面发泡保温隔热层	250
8.4.2 胶粉聚苯颗粒保温浆料在屋面的应用	251
8.5 聚苯乙烯泡沫塑料在屋面的应用	251
8.5.1 优点	252
8.5.2 应用	252
8.5.3 技术要求	253
8.5.4 其他	253

8.6 几种新型屋面材料与施工	253
8.6.1 UPVC 三层复合芯层发泡瓦	253
8.6.2 GRC 网架屋面板	256
8.6.3 双向拉伸聚氯乙烯板	256
8.6.4 金属压延复合板	257
8.6.5 聚碳酸酯板	257
8.6.6 彩色沥青瓦	258
8.7 泡沫玻璃的应用与施工	258
8.7.1 泡沫玻璃的应用	258
8.7.2 泡沫玻璃施工	259
第9章 节能门窗的性能选择与施工	260
9.1 门窗的保温性能	260
9.1.1 门的传热系数和热绝缘系数	261
9.1.2 节能门窗的部分性能	261
9.1.3 提高门窗保温性能的措施	262
9.2 门窗的气密性	263
9.2.1 窗户的传热系数	263
9.2.2 窗户气密性分级	264
9.2.3 窗的气密性水平	264
9.2.4 改进窗气密性的措施	264
9.3 铝合金门窗的制作与安装	265
9.3.1 铝合金门窗与安装材料	265
9.3.2 铝合金门窗的制作	265
9.3.3 铝合金门窗的安装	266
9.3.4 工程质量要求与检验	268
9.4 塑料门窗及其安装	269
9.4.1 塑料门窗的类型	269
9.4.2 材料质量要求	270
9.4.3 塑料门窗的制作	270
9.4.4 塑料门窗的安装	271
9.4.5 质量要求与检验	273
9.5 门窗玻璃安装工程	274
9.5.1 材料质量要求	274
9.5.2 玻璃裁割与油灰调制	275
9.5.3 玻璃安装	275
9.5.4 质量要求与检验	275
9.6 节能门窗施工注意事项与质量控制	276
9.6.1 注意事项	276
9.6.2 质量控制	277

第 10 章 建筑幕墙与保温隔热措施	278
10.1 产品分类	278
10.2 材料	279
10.2.1 铝合金	281
10.2.2 钢材	282
10.2.3 胶	282
10.2.4 橡胶密封条	282
10.2.5 五金配件	282
10.2.6 紧固件	282
10.2.7 转接件	283
10.2.8 金属挂装件	283
10.3 构件式玻璃幕墙材料	283
10.4 石材幕墙	283
10.4.1 石材	283
10.4.2 胶	284
10.4.3 五金附件、转接件、连接件	284
10.5 金属板幕墙	284
10.6 人造板材料幕墙	285
10.6.1 面板材料	285
10.6.2 胶粘剂	286
10.7 合成树脂幕墙	286
10.7.1 分类	286
10.7.2 优点	286
10.7.3 基本要求	287
10.7.4 氟树脂幕墙要求	287
10.7.5 聚酯树脂幕墙	288
10.7.6 硅树脂幕墙	288
10.8 玻璃幕墙	289
10.8.1 铝合金材料	289
10.8.2 钢材	290
10.8.3 玻璃	291
10.8.4 密封材料	291
10.8.5 硅酮结构密封胶	292
10.8.6 其他材料	292
10.9 点支承玻璃幕墙	292
10.9.1 钢材	292
10.9.2 玻璃	293
10.9.3 密封材料	294
10.9.4 其他材料	294

10.10 金属与石材幕墙	294
10.10.1 石材	294
10.10.2 金属材料	295
10.10.3 密封材料	296
10.10.4 硅酮结构密封胶	297
10.11 建筑幕墙的保温隔热技术措施	297
第11章 楼地面节能保温施工与地板辐射采暖技术	299
11.1 楼地面的节能原则	299
11.1.1 楼板的节能原则	299
11.1.2 底层地面的节能技术	299
11.2 楼地面的热工性能参数	299
11.2.1 层间楼地面的热工性能	299
11.2.2 底部自然通风架空楼地板的热工性能	301
11.3 楼地面填充保温施工技术	302
11.3.1 概述	302
11.3.2 名词解释	302
11.3.3 基本要求	302
11.3.4 施工准备	303
11.3.5 材料和质量要求	305
11.3.6 施工工艺	305
11.3.7 质量标准	307
11.3.8 成品保护	307
11.4 低温地板辐射采暖技术	308
11.4.1 工作原理	308
11.4.2 辐射地板构造	308
11.4.3 采暖系统	308
11.4.4 低温地板辐射采暖的特点	309
11.4.5 发展前景	310
11.4.6 应用中存在的问题	310
11.4.7 采暖系统的布置	310
11.4.8 低温辐射地板的施工	312
第12章 建筑节能工程施工质量验收规范	314
12.1 分项工程划分	314
12.2 墙体节能工程	314
12.2.1 隐蔽工程验收要求	314
12.2.2 工程质量验收	315
12.3 幕墙节能工程	317
12.3.1 隐蔽工程验收要求	317
12.3.2 工程质量验收	318

12.4 门窗节能工程	319
12.4.1 产品检验	319
12.4.2 工程质量验收	320
12.5 屋面节能工程	321
12.5.1 隐蔽工程验收要求	321
12.5.2 工程质量验收	321
12.6 地面节能工程	323
12.6.1 隐蔽工程验收要求	323
12.6.2 工程质量验收	323
12.7 采暖节能工程	324
12.7.1 工程验收规定	324
12.7.2 工程质量验收要求	324
12.8 通风与空调节能工程	326
12.8.1 工程验收规定	326
12.8.2 工程质量验收要求	326
12.9 空调与采暖系统冷、热源及管网节能工程	329
12.9.1 工程验收规定	329
12.9.2 工程质量验收要求	329
12.10 配电与照明节能工程	331
12.10.1 工程验收规定	331
12.10.2 工程质量验收要求	332
12.11 监测与控制节能工程	334
12.11.1 工程验收规定	334
12.11.2 系统检测质量要求	335
12.12 建筑节能工程现场检验	336
12.12.1 围护结构现场实体检验	336
12.12.2 系统节能性能检测	337
12.13 建筑节能分部工程质量验收	338
12.13.1 验收要求	338
12.13.2 验收表格	339
12.14 建筑节能工程进场材料和设备的复验项目	342
12.15 外墙节能构造钻芯检验方法	342
附录	345
附录1 民用建筑节能管理规定	345
附录2 民用建筑工程节能质量监督管理办法	347
附录3 《既有采暖居住建筑节能改造技术规程》(JGJ129—2000)(简介)	349
附录4 《绿色建筑评估标准》(GB/T 50378—2006)(简介)	350
参考文献	353

第 1 章 概 述

建筑节能在能源节约中占有非常重要的地位。各国在推广建筑节能法规、建筑设计和施工、新型建筑保温绝热材料的开发和应用、建筑节能产品的认证和管理等方面都在不断地进行研究与探索,做了许多工作。目前,我国单位建筑面积采暖能耗约占全国总能耗的 30%,相当于气候条件相近发达国家的 2~3 倍。建筑节能问题形势严峻,迫在眉睫。

1.1 建筑节能的重大意义

随着各国工业化进程的发展,地球上可供人类利用的化石燃料已日渐枯竭,世界性能源危机的出路只有两条,即在开发新能源的同时注意节约能源。而建筑能耗在人类整个的能源消耗中所占的比例甚高(尤其是欧美发达国家,一般在 30%~50%),故建筑节能意义重大。

建筑保温及各类热工设备的保温隔热是节约能源、提高建筑物居住和使用功能的一个重要方面。而建筑保温隔热材料是建筑节能的物质基础,为了实现建筑节能的目标,就必须扩大和改进建筑保温隔热材料的应用。在建筑上合理采用保温隔热材料,可以减少基本建筑材料的用量,减轻围护结构的自重,提高建筑施工的工业化程度(隔热构件及制品适宜工厂预制),大幅度节能降耗。原本在建筑中使用的保温隔热材料主要是基于改善居住舒适程度,现在已转移到节能方面,因此使用建筑保温隔热材料对缓解能源危机及提高人民的居住水平具有重要意义。

建筑节能的重要性可归纳为以下三点:

(1) 提高能源利用率,减少建筑使用能耗,解决经济发展、大规模城乡建设与能源短缺的矛盾。

(2) 降低粉尘、烟尘和二氧化碳等温室气体的排放,减少大气污染和对生态环境的危害。

(3) 提高住宅的保温隔热性能,改善居住舒适度。

采暖地区的建筑节能主要包括建筑物围护结构节能和采暖供热系统节能两个方面:

(1) 建筑物围护结构节能。改善围护结构的保温性能,使得供给建筑物的热能在建筑物内部能得到有效利用,而不会通过其围护结构很快散失,从而达到减少能源消耗的目的。要实现围护结构的节能,就应提高建筑物外墙、屋面、地面与门窗等围护结构各部分的保温隔热性能,以减少传热损失,并提高门窗的气密性,以减少空气渗透消耗热量。

(2) 采暖供热系统节能。采暖供热系统包括热源与管网两大部分。要提高锅炉的运行效率和管网的输送效率,以减少热能在转换或输送过程中的损失,因此必须改善锅炉等热源设备的性能和管网的保温性能,提高设计和安装水平,改进运行管理技术。

因此,节能材料具有重要的建筑节能意义,建筑节能必须以合理使用、发展节能材料为前提,而保证足够的保温节能材料是基础。

使用节能保温材料,一方面是为了满足建筑空间或热工设备的热环境;另一方面是