

新型建筑材料 
施工技术问答丛书

建筑保温隔热材料

张德信 主编

44



化学工业出版社
材料科学与工程出版中心

新型建筑材料与施工技术问答丛书

建筑保温隔热材料

张德信 主编



化学工业出版社
材料科学与工程出版中心

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑保温隔热材料/张德信主编. — 北京: 化学工业出版社, 2006.2

(新型建筑材料与施工技术问答丛书)

ISBN 7-5025-8199-5

I. 建… II. 张… III. ①建筑材料: 保温材料-问答 ②建筑材料: 隔热材料-问答 IV. TU5-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 005198 号

新型建筑材料与施工技术问答丛书

建筑保温隔热材料

张德信 主编

责任编辑: 窦臻

责任校对: 王素芹

封面设计: 潘峰

*

化学工业出版社 出版发行

材料科学与工程出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

购书咨询: (010)64982530

(010)64918013

购书传真 (010)64982630

[http //www. cip. com. cn](http://www.cip.com.cn)

*

新华书店北京发行所经销

北京永鑫印刷有限责任公司印刷

三河市前程装订厂装订

开本 850mm×1168mm 1/32 印张 10½ 字数 271 千字

2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-8199-5

定 价: 20.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

出版者的话

建筑材料是与人们生产、生活联系最紧密的材料。随着科学技术的发展,建筑材料已不再局限于砖、瓦、灰、砂、石这些传统的材料。钢材、水泥、混凝土及其他材料相继问世,为现代建筑奠定了基础。20世纪以后,建筑材料的发展更是进入了一个崭新的阶段,以有机材料为主的化学建材异军突起,一些性能优异、具有特殊功能的新型建材相继出现,渗透到建筑业的各个方面,成为建筑业现代化的标志。

现在我国正在进行大规模的经济建设,对建筑材料的需求非常巨大,新型建材以其节能、环保、功能化、技术经济合理等特点,在建筑工业中得到了越来越广泛的应用。广大工程技术人员在使用新型建材时,需要知道其品种、性能、应用领域,需要掌握施工、维护与保养技术;从事建材研发、生产、检测的专业人员还需要了解新型建材组成、生产工艺、施工方法、检测技术等知识。为了满足广大读者的要求,化学工业出版社材料科学与工程出版中心,邀请国内该领域专家编写了一套《新型建筑材料与施工技术问答丛书》,本套丛书第一批自1999年以来已陆续出版了《建筑玻璃》、《建筑胶黏剂》、《建筑塑料》、《建筑混凝土》、《建筑卫生陶瓷》、《建筑防水材料》、《建筑涂料》、《建筑防腐蚀材料》共8个分册。普遍受到了读者的欢迎与好评。

为了使这套丛书的品种更完善、内容更丰富,使读者了解更多新型建材的有关知识,自2004年起我们又组织出版了本套丛书的第二批,包括:《新型墙体材料》、《建筑装饰石材》、《建筑保温隔热材料》、《建筑吸声材料与隔声材料》、《混凝土外加剂》等分册,与此同时,将逐步对本丛书第一批中出版时间较早、读者需求量大的分册,组织专家依据当前科技的发展,有关标准、规程的更新,

行业发展的需要，修订并补充内容出版第二版。分别介绍各类新型建材的基本概念、品种、特性、组成、生产、检测、施工应用、维护保养、发展前景等内容，主要面向从事建筑设计、施工、装饰、装修的工程技术人员，对从事建材研究、生产、检测的专业人员也具有参考价值。本丛书以问答方式编写，说理深入浅出，旨在为建筑材料设计、施工人员提供一套针对性强、实用性强、便于查找、能解决工作中具体问题的案头书。相信本丛书第二批及第二版的出版能继续为广大建筑材料相关部门的从业人员提供必要的知识、技术和信息，进而为我国建材业和建筑业做出更大的贡献。

化学工业出版社
2005 年 8 月

前 言

建筑保温与隔热是指建筑物的屋顶、外围护墙、门窗及分户墙采用某种绝热材料与屋顶、外围护墙、分户墙复合后达到保温与隔热的目的，或使之符合国家现行有关标准规范的要求。建筑保温与隔热是建筑节能的重要组成部分。建筑物保温实际上是指提高屋顶、围护结构的传热阻（或减小传热系数），建筑物隔热是指加强建筑物屋面和外墙的隔热，使其内表面温度不致升得过高，传入室内的热量不致过多，从而达到改善室内热环境，降低夏季空调降温能耗的目的。

绝热材料是保温（隔热）、保冷材料的总称。绝热工程是保温（隔热）、保冷工程的总称。建筑保温与隔热是绝热工程的一部分。

绝热技术与绝热工程是一门古老而又年轻的综合性学科，其基础是工程物理学（特别是传热学）和材料科学，它还涉及到物理学、工艺学、经济学、环境学、低温技术、高温技术、测试技术、真空技术以及应用绝热技术的各个科学和技术领域。施工安装技术对于保温（隔热）材料在建筑物上发挥着关键作用至关重要，因此，人们对它的研究和开发越来越深入，越来越完善。

国外的建筑保温与隔热始于 20 世纪 70 年代初。自 20 世纪 70 年代初发生世界性能源危机以来，促使人们更加注意能源的节约，而采用绝热材料达到节能目的是各国通用的重要手段，各国议会和政府纷纷颁布了能源法律和政策法规。我国政府是从 1986 年 8 月 1 日起实施第一阶段节能 30% 的《民用建筑节能设计标准（采暖居住建筑部分）》JGJ 26—86。从 1996 年 7 月 1 日起实施第二阶段节能 50% 的《民用建筑节能设计标准（采暖居住建筑部分）》JGJ 26—95。此标准适用于严寒和寒冷地区的民用建筑。2001 年颁布了《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134—2001，J 116—2001；2001

年颁布了《采暖居住建筑节能检验标准》JGJ 132—2001, J 85—2001; 2001 年颁布了《既有采暖居住建筑节能改造技术规程》JGJ 129—2000、J 68—2001; 2003 年颁布了《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75—2003, J 275—2003。为确保建筑节能工作健康发展建设部从 2000 年 1 月 1 日起实施了《建筑节能管理规定》。为进一步提高建筑节能水平, 北京市与华北、东北、西北地区将先后从 2003 年开始编制和实施建筑节能 65% 的目标。

施工安装技术是与绝热材料应用于建筑保温与隔热的关键环节, 是与建筑保温与隔热效果密切相关的, 随着建筑绝热材料品种的不断增多, 施工安装技术也日臻完善。

为使广大消费者对建筑保温与隔热用绝热材料品种、生产、性能、应用及发展方向有所了解, 编者应邀编写《建筑保温隔热材料》一书, 书中全面地介绍了当前建筑保温与隔热常用的岩棉、矿渣棉及制品, 玻璃棉及制品, 泡沫玻璃, 膨胀珍珠岩及制品, 硅酸盐绝热涂料, 聚苯乙烯泡沫塑料, 聚氨酯泡沫塑料等绝热材料的生产、使用选择方法及安装技术, 采用问答的方式编写, 为建筑绝热设计、安装、使用人员提供一本针对性、实用性强, 便于查找的通俗读物。

本书由张德信组织和定稿, 各章编写人员如下:

第一章 概述 张德信

第二章 岩棉、矿渣棉及制品 杨铎

第三章 玻璃棉及制品 孙克光

第四章 泡沫玻璃材料 田英良

第五章 膨胀珍珠岩及制品 郑其俊

第六章 硅酸盐复合绝热涂料 郑其俊

第七章 聚苯乙烯泡沫塑料 侯树亭 孙克光 牛桂玲

第八章 聚氨酯建筑保温隔热材料 孟扬

由于作者水平有限, 不当之处在所难免, 敬请读者指正。

编者

2005 年 12 月

内 容 提 要

本书系统介绍了建筑保温与隔热用绝热材料的品种、性能、生产工艺、发展方向等内容，重点介绍了材料的选择方法及安装技术，包括当前建筑保温与隔热常用的岩棉、矿渣棉及制品，玻璃棉及制品，泡沫玻璃，膨胀珍珠岩及制品，硅酸盐绝热涂料，聚苯乙烯泡沫塑料、聚氨酯泡沫塑料等。本书内容密切结合实际，书后附有绝热（保温）材料国家及行业标准名录、技术条件摘编及主要生产企业名录，以方便读者查阅。

本书采用问答方式编写，针对性、实用性强，便于读者查找，可为从事建筑保温隔热材料选用、施工安装、工程监理、设计及销售等人员提供必备的常用资料，同时对于从事相关生产、检测的技术人员也是一本实用性很强的通俗读物。

目 录

第一章 概述	1
1. 什么是建筑物保温和隔热?	1
2. 什么是建筑物用保温隔热材料?	1
3. 保温隔热材料的分类、品种有哪些?	2
4. 为什么建筑物要进行保温和隔热?	3
5. 什么是建筑节能?	4
6. 为什么世界上出现建筑节能的大潮流?	4
7. 为什么说建筑节能是发展国民经济的需要?	5
8. 为什么说改善大气环境就必须抓紧建筑节能?	5
9. 为什么说在我国的气候条件下更要注重建筑节能?	6
10. 我国的建筑能耗状况与发达国家有多大的差距?	7
11. 为什么我国的建筑能耗远高于发达国家?	8
12. 为什么建筑节能是贯彻国家可持续发展战略的重大部署?	8
13. 为什么推行建筑节能必须是政府行为?	9
14. 为什么我国建筑节能规划采取逐步推进的方针? 步骤如何?	10
15. 节能标准中对有关节能 30% 和 50% 是如何规定的?	12
16. 贯彻节能标准对节约采暖能耗、保护环境、促进经济发展 有何意义?	12
17. 强制实施建筑节能标准必须具备哪些条件?	13
18. 如何加强管理保证节能建筑按标准建成?	14
19. 为什么必须常设专门的建筑节能管理机构?	14
20. 保温隔热材料的选择原则是什么?	15
21. 建筑物保温隔热形式有几种?	17
22. 我国建筑物用保温隔热材料现状与存在的问题?	18
23. 我国建筑保温隔热市场前景如何?	20
24. 什么是导热系数?	21
25. 什么是传热系数? 什么是传热阻?	21

26. 什么是围护结构?	22
27. 什么是热桥?	22

第二章 岩棉、矿渣棉及制品

第一节 岩棉、矿渣棉及其特点

1. 什么叫做矿物棉?	23
2. 什么叫做矿棉?	23
3. 矿棉生产的主要原材料有哪些?	23
4. 矿棉生产的主要燃料有哪些?	23
5. 矿棉的主要生产过程是怎样的?	24
6. 矿棉制品有哪些主要用途?	25
7. 矿棉制品有哪些常见的品种?	26
8. 与其他保温隔热材料相比, 矿棉制品有哪些特点?	26
9. 矿棉制品用什么作为黏结剂? 它有什么特点?	28
10. 什么是防尘油? 它有什么作用?	28
11. 什么是矿棉吸声板? 它有什么用途?	29
12. 矿棉吸声板是由哪些原料组成的?	29
13. 矿棉吸声板有哪些特点?	29
14. 矿棉吸声板有哪些品种和规格?	30
15. 对矿棉吸声板的防潮性能有什么要求?	30
16. 矿棉吸声板的生产流程是怎样进行的?	30
17. 什么是矿棉喷涂技术? 它有什么用途?	31
18. 矿棉喷涂技术有哪几种类型? 矿棉喷涂料有哪几种产品?	31
19. 矿棉喷涂料的主要原料有哪些?	32
20. 什么叫做矿棉的干法喷涂技术?	32
21. 什么叫做矿棉的湿法喷涂技术?	32
22. 矿棉喷涂技术有哪些特点?	32
23. 矿棉板及其制品有哪些品种?	33
24. 矿棉板的生产工艺是怎样的?	33
25. 为什么有的矿棉板需要加憎水剂?	33
26. 什么叫做钢丝网岩棉夹芯板? 它由哪些原材料组成?	34
27. 钢丝网岩棉夹芯板的主要用途是什么?	34
28. 钢丝网岩棉夹芯板的生产过程是怎样的?	34
29. 钢丝网岩棉夹芯板有哪些优点?	34

30. 钢丝网岩棉夹芯板有什么缺点？	35
31. 什么叫彩钢岩棉复合（夹芯）板？它由什么原料制成的？	35
32. 彩钢岩棉复合板有什么用途？	35
33. 彩钢岩棉复合板有哪些特点？	36
34. 彩钢岩棉复合板的生产工艺是怎样的？	36
35. 彩钢岩棉复合板对岩棉芯材有什么要求？	37
36. 彩钢岩棉复合板对贴面材料有什么要求？	37
37. 什么是矿棉管壳？它有什么用途？有几个品种？	37
38. 硅酸铝耐火纤维与矿棉复合管壳有什么用途？	37
39. 矿棉管壳的生产过程是怎样的？	38
40. 矿棉管壳的外层包覆加固（反射）层有什么作用？	38
41. 在建筑物内部安装热力管网时，为什么要使用矿棉弯头、 法兰和阀门体？	38
42. 矿棉弯头、法兰和阀门体的生产工艺是怎样的？	38
43. 什么是矿棉缝毡？它有哪些品种？都由哪些材料组成？	39
44. 矿棉缝毡都有哪些用途？	39
45. 近年来矿棉生产技术有哪些新的进展？	39
第二节 矿棉制品的性能	40
1. 对矿棉原料有哪些技术要求？	40
2. 矿棉的化学成分有哪些？	40
3. 矿渣棉与岩棉在化学成分上有哪些区别？	40
4. 什么叫做矿棉的酸度系数？	40
5. 矿渣棉与岩棉在物理性能方面有什么区别？	41
6. 什么叫做矿棉制品的容重？	41
7. 什么是矿棉制品的导热系数？	41
8. 导热系数有哪几种表述方式？它们之间是怎样换算的？	42
9. 导热系数与容重之间有什么关系？是不是容重越小，保温 性能就越好？	42
10. 矿棉中的渣球是怎样产生的？对矿棉的渣球含量有什么 要求？	42
11. 什么是矿棉的纤维平均直径？对矿棉的纤维平均直径有什 么要求？	43
12. 纤维平均直径的测定方法有几种？它们各有什么特点？	43

13. 什么是热荷重收缩温度? 它是怎样测定的?	43
14. 什么叫做矿棉的憎水性?	44
15. 什么叫做矿棉制品的吸湿率?	44
16. 什么是矿棉制品的不燃性?	45
17. 什么是矿棉制品的有机物含量指标?	45
18. 对于建筑物和船用矿棉制品有哪些特殊的要求?	45
19. 对于农用矿棉制品有什么特殊的要求?	46
20. 对于造纸用的矿棉纤维有什么特殊的要求?	46
21. 对于粒状棉的性能有什么特殊的要求?	46
22. 对于粒状棉在物理性能方面有什么具体指标?	46
23. 对于矿棉吸声板的性能指标有什么要求?	47
24. 矿棉喷涂料的一般性能是怎样的?	47
25. 对于普通矿棉板的物理性能指标有什么要求?	48
26. 国家标准对矿棉毡、缝毡和贴面毡的物理性能是怎样要 求的?	48
27. 国家标准对矿棉管壳的物理性能是怎样要求的?	48
28. 国家标准对矿棉带的物理性能是怎样要求的?	48
29. 钢丝网岩棉夹芯板的性能指标有哪些?	49
30. 建筑用彩钢岩棉复合板的技术性能如何?	49
31. 船用彩钢岩棉复合板的技术性能如何?	50
32. 彩钢岩棉复合板在防火性能上有什么特点?	50
第三节 矿棉制品的使用和施工	50
1. 矿棉喷涂料的施工设备及方法有哪几种?	50
2. 对矿棉干法和湿法喷涂料的耐火结构厚度有何要求?	51
3. 矿棉干法喷涂的施工顺序是怎样的?	51
4. 矿棉干法喷涂施工有哪些注意事项?	51
5. 矿棉湿法喷涂的施工顺序是怎样的?	52
6. 矿棉吸声板的贴面法装饰施工是怎样进行的?	52
7. 矿棉吸声板的直钉法装饰施工是怎样进行的?	52
8. 矿棉吸声板的明龙骨法装饰施工是怎样进行的?	52
9. 矿棉吸声板的暗龙骨法装饰施工是怎样进行的?	52
10. 矿棉吸声板安装时注意事项有哪些?	52
11. 钢丝网岩棉夹芯板墙体是如何施工的?	53

12. 钢丝网岩棉夹芯板的屋面板或楼板的施工顺序是怎样的?	53
13. 钢丝网夹芯板墙体抹灰产生裂纹的原因是什么?	54
14. 如何防止钢丝网岩棉夹芯板墙体抹灰产生裂缝?	54
15. 对建筑用的彩钢岩棉复合板在安装时有哪些施工要求?	54
第三章 玻璃棉及制品	56
1. 什么是玻璃棉?	56
2. 什么是离心喷吹玻璃棉?	56
3. 离心玻璃棉制品有哪些基本类型?	56
4. 什么是玻璃棉板?	56
5. 什么是玻璃棉带?	56
6. 什么是玻璃棉毡?	56
7. 什么是玻璃棉毡?	57
8. 什么是玻璃棉管壳?	57
9. 什么是覆面材料?	57
10. 玻璃棉的基本性能有哪些?	57
11. 什么是玻璃棉的密度及它和玻璃棉厚度及绝热能力的关系?	58
12. 玻璃棉这种建筑保温绝热材料的主要技术指标是什么?	58
13. 为什么玻璃棉是优良的绝热材料?	58
14. 玻璃棉的主要组成是什么?	59
15. 离心玻璃棉玻璃的化学组成如何?	59
16. 各种化学组分的来源和作用是什么?	59
17. 离心玻璃棉的生产工艺流程是怎样的?	60
18. 玻璃的熔化是如何完成的?	60
19. 离心玻璃棉的成纤过程是怎样的?	61
20. 如何制定成纤过程控制的目标?	61
21. 各种离心玻璃棉产品是怎样制造出来的?	63
22. 什么是离心头? 它与岩棉生产用的离心辊有何不同?	63
23. 玻璃棉产品中为什么添加黏结剂, 它的主要作用是什么?	64
24. 国外是否广泛采用玻璃棉作为建筑保温材料, 情况如何?	65
25. 在建造新建筑物时, 保温绝热为什么是重要的?	65
26. 绝热材料在冬季有助于保持室内的热量, 那么在夏季, 它又有什么益处呢?	66
27. 玻璃棉在我国的发展简史如何?	66

28. 当前国内有关玻璃棉产品的标准如何?	66
29. 玻璃棉的安全性如何?	67
30. 在 GB 17795—1999 中, 首次在建筑绝热产品标准中采用 热阻值来表述材料的绝热性能, 那么, 什么是热阻?	68
31. 玻璃棉可以应用在建筑物中的哪些部位? 为什么在这些 部位要选用玻璃棉?	68
32. 有时, 可以发现用在建筑中的玻璃棉制品上带有贴面, 为 什么要加贴面, 它有什么作用?	70
33. 绝热材料上的贴面 (蒸汽阻挡层) 是否会对绝热材料的热 阻值产生影响?	70
34. 一般经常采用的贴面有哪几种?	71
35. 以玻璃棉作为主要的建筑绝热材料的外墙保温体系是怎 样的?	72
36. 玻璃棉在工业上有哪些主要的应用?	76
37. 对于应用到奥氏体不锈钢材料上做保温时, 对玻璃棉的质 量性能有何要求?	81
38. 玻璃棉产品如何具有优良的声学特性?	81
39. 既然玻璃棉及其制品具有优良的吸声性能, 那么, 它有什么 应用呢?	82

第四章 泡沫玻璃材料

1. 什么是泡沫玻璃?	86
2. 泡沫玻璃的发展历史是怎样的?	86
3. 泡沫玻璃生产的化学反应机理是什么?	87
4. 如何能生产气孔结构均匀的泡沫玻璃?	88
5. 泡沫玻璃有哪些种类?	88
6. 绝热泡沫玻璃具有哪些优越性能?	88
7. 国内常用几种泡沫玻璃的主要技术指标如何?	89
8. 泡沫玻璃有哪些用途?	89
9. 板块状泡沫玻璃的基本制造工艺流程是怎样的?	90
10. 颗粒状泡沫玻璃的生产过程是怎样的?	90
11. 板块状泡沫玻璃生产过程中, 有哪些能源比较适合?	90
12. 彩色泡沫玻璃是怎样生产的?	90
13. 与其他保温材料相比, 泡沫玻璃制品的特性有哪些?	91

14. 泡沫玻璃生产主要采用什么原料?	92
15. 泡沫玻璃采用的发泡剂有哪些种类?	92
16. 泡沫玻璃生产中主要采用的助剂有哪些?	92
17. 目前我国泡沫玻璃行业标准中关于泡沫玻璃的产品分类有 哪几种?	92
18. 泡沫玻璃产品标记方法是怎样的?	93
19. 泡沫玻璃产品的密度测试方法是如何规定的?	93
20. 泡沫玻璃抗压强度的测试方法是如何规定的?	93
21. 泡沫玻璃抗折强度的测试方法是怎样的?	94
22. 泡沫玻璃吸水率测试方法是如何规定的?	94
23. 对泡沫玻璃制品的尺寸和形状偏差具体规定是多少?	95
24. 我国泡沫玻璃行业标准中有关泡沫玻璃的物理性能指标有 哪些?	95
25. 泡沫玻璃产品质量检验批量是如何规定的?	95
26. 在任何使用环境中, 对泡沫玻璃绝热制品主要考虑哪些基 本性能?	96
27. 泡沫玻璃在建筑应用中有哪些要求?	96
28. 泡沫玻璃施工过程中常用黏结材料有哪些?	97
29. 泡沫玻璃在建筑节能应用中的基本结构如何?	97
30. 现行的泡沫玻璃标准是什么?	98
31. 制造泡沫玻璃时, 对玻璃原料的基本要求有哪些?	99
32. 泡沫玻璃的导热系数与制品容重的基本关系如何?	99
33. 泡沫玻璃的导热系数与环境温度的关系如何?	99
34. 泡沫玻璃膨胀系数如何?	99
35. 开孔泡沫玻璃的吸声特性如何?	100
36. 泡沫玻璃在建筑物上的具体应用位置有哪些?	101
37. 泡沫玻璃各项性能指标通用检测标准是哪些?	102
38. 我国平板状泡沫玻璃常用尺寸规格为多少?	102
39. 我国平板状泡沫玻璃所允许的尺寸偏差为多少?	102
40. 为什么制造泡沫玻璃时对原料的破粉碎粒度有要求?	102
41. 生产泡沫玻璃时如何选用发泡剂?	103
42. 泡沫玻璃配合料中稳定剂和助熔剂的作用是什么?	103
43. 泡沫玻璃烧制工艺的基本要求有哪些?	103

44. 脱模剂的种类及作用？	104
45. 为什么退火在泡沫玻璃生产中具有十分重要的地位？	104
46. 泡沫玻璃内部产生空穴、较大气泡和连通孔的原因是 什么？	104
47. 泡沫玻璃制品放置一段时间为什么还有开裂现象？	105
48. 挤出式粒状泡沫玻璃是如何制造出来的？其应用方向有 哪些？	105

第五章 膨胀珍珠岩及制品

1. 珍珠岩的定义及品种？	106
2. 珍珠岩、松脂岩及黑曜岩三种矿石的区别是什么？	106
3. 珍珠岩的主要化学成分及特性？	106
4. 珍珠岩的主要产地？	106
5. 珍珠岩的质量标准？	107
6. 什么是膨胀珍珠岩？	107
7. 膨胀珍珠岩的膨胀机理如何？	107
8. 膨胀珍珠岩的质量等级如何划分？	108
9. 如何确定珍珠岩的破碎粒度？	108
10. 珍珠岩的预热及焙烧的最佳温度范围如何？	108
11. 膨胀珍珠岩颗粒料的常温导热系数如何？	108
12. 膨胀珍珠岩的吸水性如何？	108
13. 膨胀珍珠岩的耐火度和安全使用温度如何？	108
14. 膨胀珍珠岩的抗冻性如何？	109
15. 膨胀珍珠岩的耐酸碱性如何？	109
16. 膨胀珍珠岩的吸声性如何？	109
17. 膨胀珍珠岩的电绝缘性能如何？	109
18. 膨胀珍珠岩的特色及应用领域如何？	109
19. 膨胀珍珠岩在建筑业的传统用途如何？	110
20. 膨胀珍珠岩的新用途如何？	110
21. 什么是膨胀珍珠岩制品？	110
22. 膨胀珍珠岩绝热制品的技术性能要求是什么？	110
23. 膨胀珍珠岩绝热制品有几类？哪些属于新品种？	111
24. 什么是超轻质憎水膨胀珍珠岩制品？	111
25. 什么是憎水珍珠岩制品？	112

26. 什么是防水膨胀珍珠岩制品?	112
27. 什么是高温耐火珍珠岩制品?	114
28. 膨胀珍珠岩制品在建筑业的传统应用如何?	115
29. 膨胀珍珠岩制品在建筑业的新用途如何?	115
30. 为什么膨胀珍珠岩保温板适合建筑保温使用?	115
31. 膨胀珍珠岩保温板在墙体保温中如何应用?	116
32. 膨胀珍珠岩在屋面保温中如何应用?	117
33. 常用建筑节能用膨胀珍珠岩制品有哪些?	118
34. 国内有关“膨胀珍珠岩及制品”有哪些标准?	119
第六章 硅酸盐复合绝热涂料	120
1. 什么是硅酸盐材料?	120
2. 什么是硅酸盐复合绝热涂料?	120
3. 硅酸盐复合绝热涂料的主要组成是什么?	120
4. 什么是绝热涂料用温石棉?	120
5. 什么是绝热涂料用海泡石?	120
6. 什么是绝热涂料用渗透剂?	121
7. 什么是绝热涂料用矿物棉?	121
8. 什么是绝热涂料用填充料?	121
9. 什么是绝热涂料用黏结剂?	121
10. 什么是绝热涂料用外加剂?	122
11. 硅酸盐复合绝热涂料的主要生产设备有哪些?	122
12. 硅酸盐复合绝热涂料的生产工艺是什么?	122
13. 硅酸盐复合绝热涂料的技术性能指标是什么?	123
14. 什么是体积收缩率?	124
15. 硅酸盐复合绝热涂料有哪些品种?	124
16. 什么是无石棉型硅酸盐复合绝热涂料?	124
17. 什么是海泡石型硅酸盐复合绝热涂料?	124
18. 什么是硬硅钙石型硅酸盐复合绝热涂料?	124
19. 什么是胶粉聚苯颗粒型硅酸盐复合绝热涂料?	124
20. 什么是硅酸盐复合绝热涂料用快速固化剂?	124
21. 什么是硅酸盐复合绝热涂料用憎水剂?	125
22. 硅酸盐复合绝热涂料施工时的注意事项是什么?	126
23. 硅酸盐复合绝热涂料在建筑中的适用范围是什么?	127