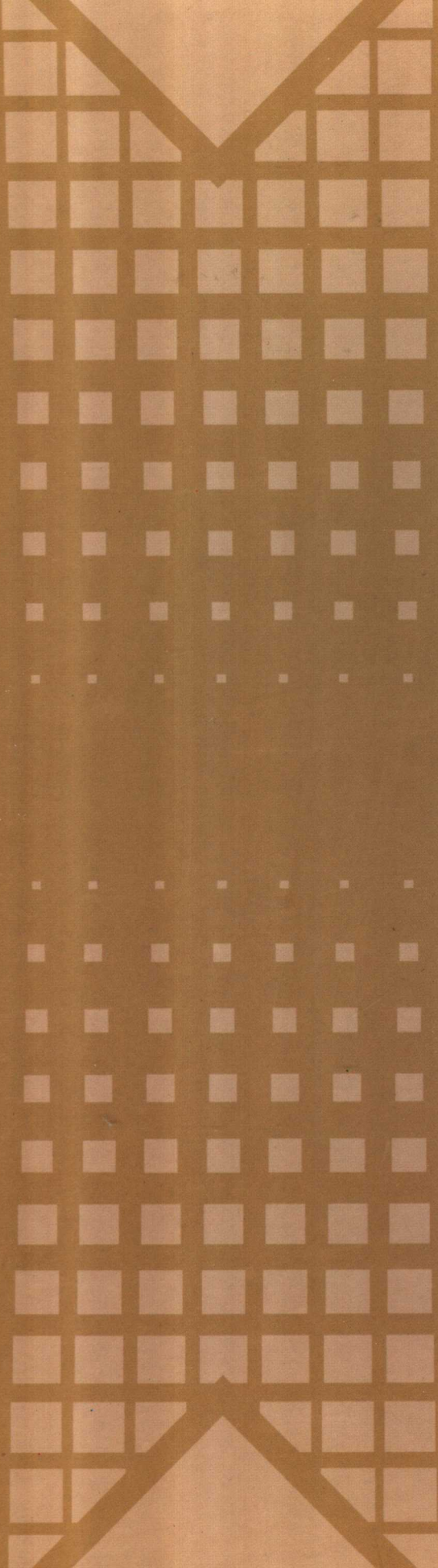




墙体 材料 手册

陈福广

沈荣熹 主 编

徐洛屹

中国建材工业出版社

墙体材料手册

主 编 陈福广 沈荣熹 徐洛屹

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

墙体材料手册/陈福广,沈荣熹,徐洛屹主编. —北京:中国建材工业出版社,2005.10
ISBN 7-80159-957-8

I. 墙… II. ①陈…②沈…③徐… III. 墙体材料—技术手册 IV. TU522-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 093139 号

墙体材料手册

主 编 陈福广 沈荣熹 徐洛屹

出版发行:中国建材工业出版社

地 址:北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编:100044

经 销:全国各地新华书店

印 刷:北京鑫正大印刷有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:51.75

字 数:1285 千字

版 次:2005 年 10 月第 1 版

印 次:2005 年 10 月第 1 次

定 价:138.00 元

网上书店: www.ecool100.com

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。联系电话:(010)88386906

本书编委会

编委会主任 李 静

编委会副主任 滕军力 孙铁石 吴盛富

编委会委员 (按姓氏笔划排序)

卢 旋	仲跻广	乔增东	孙宜宾	李彦春
陆 靖	杨贵芳	杨艳山	赵庆辉	赵晓东
周 炫	胡启明	迟殿谋	黄根林	黄鸿翔
曾树培	谭建军	窦林琪		

主 编 陈福广 沈荣熹 徐洛屹

编写人员

第1章 1.1 阎开放 徐洛屹

1.2 徐洛屹

1.3 阎开放 徐洛屹

1.4 谢尧生

1.5 谢尧生

1.6 阎开放

1.7 阎开放

1.8 王武祥

第2章 2.1 王智敏

2.2 谢尧生

2.3 谢尧生

2.4 苏宇峰 陶有生

2.5 王武祥

2.6 谢尧生

2.7 谢尧生

2.8 阎开放 阎小鸣

2.9 徐洛屹 刘勇军

第3章 3.1 秦华虎

3.2 秦华虎 孙铁石

3.3 涂平涛

3.4 涂平涛

3.5 沈荣熹

3.6 沈荣熹

3.7 曹永康

3.8 曹永康 陈宝珍

3.9 翁端衡

3.10 陈志宇 沈荣熹

3.11 沈荣熹 陶炎诚

3.12 苏宇峰

3.13 奚飞达

3.14 陈福广

3.15 陈福广

3.16 沈荣熹 孙铁石

3.17 崔玉忠

3.18 陈福广

3.19 涂平涛

3.20 沈荣熹
 3.21 孙成栋 张永利
 3.22 张 枫
 3.23 秦华虎
 3.24 涂平涛
 3.25 涂平涛 吴盛富
 田振昆
 2.26 王天佑
 3.27 李远宁
 3.28 金菊婉
 3.29 申世杰

第 4 章

4.1 秦华虎
 4.2 颜承林 杨怀君
 4.3 沈荣熹 李 巍
 4.4 朱家振 沈荣熹
 4.5 奚飞达
 4.6 曹永康
 4.7 曹永康
 4.8 曹永康
 4.9 赵云龙
 4.10 曹永康
 4.11 沈荣熹 徐洛屹
 4.12 沈荣熹
 4.13 赵一兴 霍菊娣
 4.14 曹永康 钱选青
 白家旬
 4.15 奚飞达
 4.16 曹永康 沈荣熹
 4.17 李清海
 4.18 陶梦兰 蒋勤俭

4.19 路正彬
 4.20 徐洛屹
 4.21 徐洛屹

第 5 章

5.1 张德信 徐洛屹
 5.2 刘吉平
 5.3 郭晓明 徐洛屹
 5.4 张德信
 5.5 张德信
 5.6 张德信
 5.7 张德信
 5.8 张德信
 5.9 倪 文
 5.10 沈荣熹
 5.11 张德信
 5.12 黄振利

第 6 章

6.1 王培铭
 6.2 秦华虎
 6.3 王少南
 6.4 赵云龙
 6.5 董若兰
 6.6 费慧慧
 6.7 刘俊邦 吴俊波

第 7 章

陈福广 沈荣熹 曹永康
 徐洛屹 孙铁石 涂逢祥
 方展和 杨善勤 温 丽
 朱文鹏 王美君

第 8 章

徐志雄 李彦春 杨再银
 金 静 郭艳萍

第 9 章

徐洛屹 徐志雄 杨再银
 才 翔 薛彦民

前 言

墙体材料是大宗的建材产品。墙体材料的发展与土地、资源、能源、环境和建筑节能有密切的联系。我国目前墙体材料的构成中,约 65% 是实心黏土砖,而且产量仍然很大。实心黏土砖是典型的高能耗、高资源消耗和在生产与使用过程中对环境有污染的产品。

我国不仅能源不足,而且耕地紧张。因此,在我国大力发展节能、节土、利废、保护环境和有利于建筑节能的墙体材料产品,取代实心黏土砖,对推动经济和社会的可持续发展,有着十分重要的意义。本书的出版发行,希望能对提高我国墙体材料的生产和应用水平,加快优质节能型墙体材料的发展起到积极的促进作用。

《墙体材料手册》(以下简称《手册》)是在对《新型墙体材料手册》第二版的内容作了大幅度修改和充实的基础上完成的。《新型墙体材料手册》出版以来,深受广大读者的欢迎,各方面人士反映良好,对加快我国新型墙体材料的发展发挥了一定的作用。近年来,随着我国墙材革新和建筑节能工作的深入开展,各类墙体材料产品的生产和应用技术有了新的发展,《手册》必须反映最新的变化和进步。为此,我们接受中国建材工业出版社的委托,对《手册》进行了修订。考虑到“新型墙体材料”的概念是我国在墙体材料改革初期出现的名称,随着时间的推移,许多墙材产品已不再具有“新型”的内涵,而且“新型墙体材料”的范畴难以准确界定,因此,本《手册》的再版去掉“新型”两字,定名为《墙体材料手册》。

新推出的《手册》在结构和内容上作了较大调整。对绝大多数的篇章均进行了修改和充实,在第 1 章中增加了“混凝土多孔砖”内容;在第 2 章中对“蒸压加气混凝土砌块”内容重新编写;在第 3 章中,除了对“蒸压加气混凝土板”内容重新编写外,还增加了不少新的内容,并重点补充了“木质墙板”的内容,因为木质墙体材料符合循环经济的发展原则,世界各国均在大力发展木质墙体,我国已开始重视木质墙体的推广应用,为此,本《手册》较多地增加了有关“木质墙板”的内容;在第 4 章中,增加了“聚苯板薄抹灰外墙保温体系”内容;在第 6 章中增加了“粘结石膏”内容等。

本《手册》仍然突出了以下三个特点:1. 全面性。《手册》介绍了砖、砌块、轻质墙板、复合墙板和墙体、绝热材料和配套材料 6 大类近 90 个品种,囊括了墙体材料的绝大多数产品。每个产品的内容涉及发展概况、生产工

艺、规格性能与施工应用。2. 新颖性。近年来,国内外出现的墙体材料新产品、新的生产工艺及施工应用技术,在《手册》中也作了介绍。3. 指导性。对于墙材革新和建筑节能中常见的问题,《手册》中以问答的形式给予了通俗易懂的解释和解答,具有一定的指导作用。

本《手册》的编写工作由建筑材料工业技术情报研究所组织,中国建筑材料科学研究院、西安墙体材料研究设计院、芬兰木业公司等单位对《手册》的编写也给予了很大的支持和帮助,在此一并表示感谢。

由于编辑人员的水平有限,虽作了很大努力,但书中一定仍有不少的错误、疏漏之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2005年6月

目 录

第1章 砖	(1)
1.1 黏土多孔砖和空心砖	(1)
1.1.1 概 况	(1)
1.1.2 生产工艺	(2)
1.1.3 规格与性能	(2)
1.1.4 施工应用	(11)
1.2 蒸压灰砂砖	(18)
1.2.1 概 况	(18)
1.2.2 生产工艺	(19)
1.2.3 规格与性能	(20)
1.2.4 施工应用	(23)
1.3 烧结粉煤灰砖	(25)
1.3.1 概 况	(25)
1.3.2 生产工艺	(25)
1.3.3 规格与性能	(27)
1.3.4 施工应用	(32)
1.4 蒸压粉煤灰砖	(34)
1.4.1 概 况	(34)
1.4.2 生产工艺	(35)
1.4.3 规格与性能	(37)
1.4.4 施工应用	(38)
1.5 煤渣砖	(45)
1.5.1 概 况	(45)
1.5.2 生产工艺	(46)
1.5.3 规格与性能	(47)
1.5.4 施工应用	(48)
1.6 烧结煤矸石砖	(49)
1.6.1 概 况	(49)
1.6.2 生产工艺	(51)
1.6.3 规格与性能	(53)
1.6.4 施工应用	(53)

1.7 烧结页岩砖	(53)
1.7.1 概 况	(54)
1.7.2 生产工艺	(54)
1.7.3 规格与性能	(56)
1.7.4 施工应用	(56)
1.8 混凝土多孔砖	(56)
1.8.1 概 况	(56)
1.8.2 生产工艺	(57)
1.8.3 规格与性能	(59)
1.8.4 施工应用	(61)
第2章 建筑砌块	(64)
2.1 普通混凝土小型空心砌块	(64)
2.1.1 概 况	(64)
2.1.2 生产工艺	(65)
2.1.3 种类、规格与性能	(70)
2.1.4 设计施工	(77)
2.2 轻集料混凝土小型空心砌块	(95)
2.2.1 概 况	(95)
2.2.2 生产工艺	(96)
2.2.3 规格与性能	(97)
2.2.4 施工应用	(100)
2.3 装饰混凝土砌块	(100)
2.3.1 概 况	(100)
2.3.2 装饰砌块种类	(101)
2.3.3 砌块生产	(102)
2.3.4 技术要求	(104)
2.3.5 砌块的应用	(106)
2.4 蒸压加气混凝土砌块	(107)
2.4.1 概 况	(107)
2.4.2 生产工艺	(107)
2.4.3 规格与性能	(109)
2.4.4 应用技术	(114)
2.5 泡沫混凝土砌块	(122)
2.5.1 概 况	(122)
2.5.2 生产工艺	(123)
2.5.3 规格与性能	(128)
2.5.4 施工应用	(131)

2.6 粉煤灰砌块	(131)
2.6.1 概 况	(131)
2.6.2 生产工艺	(132)
2.6.3 规格与性能	(134)
2.6.4 施工应用	(135)
2.7 粉煤灰小型空心砌块	(137)
2.7.1 概 况	(137)
2.7.2 生产工艺	(137)
2.7.3 规格与性能	(139)
2.7.4 施工应用	(141)
2.8 空心黏土砌块	(141)
2.8.1 概 况	(141)
2.8.2 生产工艺	(142)
2.8.3 规格与性能	(143)
2.8.4 施工应用	(145)
2.9 石膏砌块	(146)
2.9.1 概 况	(146)
2.9.2 生产工艺	(147)
2.9.3 规格与性能	(148)
2.9.4 施工应用	(150)
第3章 墙体板材	(155)
3.1 石膏空心条板	(155)
3.1.1 概 况	(155)
3.1.2 生产工艺	(155)
3.1.3 规格与性能	(156)
3.1.4 施工应用	(158)
3.2 纸面石膏板	(163)
3.2.1 概 况	(163)
3.2.2 生产工艺	(164)
3.2.3 规格与性能	(165)
3.2.4 施工应用	(168)
3.3 石膏纤维板	(176)
3.3.1 概 况	(176)
3.3.2 生产工艺	(176)
3.3.3 规格与性能	(176)
3.3.4 施工应用	(178)
3.4 石膏刨花板	(180)

3.4.1 概 况	(180)
3.4.2 生产工艺	(180)
3.4.3 规格与性能	(180)
3.4.4 施工应用	(182)
3.5 纤维水泥平板	(185)
3.5.1 概 况	(185)
3.5.2 生产工艺	(186)
3.5.3 规格与性能	(187)
3.5.4 施工应用	(190)
3.6 纤维增强硅酸钙板	(196)
3.6.1 概 况	(196)
3.6.2 生产工艺	(197)
3.6.3 规格与性能	(198)
3.6.4 施工应用	(199)
3.7 GRC 轻质多孔条板	(204)
3.7.1 概 况	(204)
3.7.2 生产工艺	(204)
3.7.3 规格与性能	(207)
3.7.4 施工应用	(208)
3.8 GRC 平板	(211)
3.8.1 概 况	(211)
3.8.2 生产工艺	(212)
3.8.3 规格与性能	(213)
3.8.4 施工应用	(214)
3.9 VRC 轻质多孔条板	(217)
3.9.1 概 况	(217)
3.9.2 生产工艺	(217)
3.9.3 规格与性能	(218)
3.9.4 施工应用	(220)
3.10 真空挤出成型的纤维水泥压花板	(221)
3.10.1 概 况	(221)
3.10.2 生产工艺	(222)
3.10.3 产品规格、质量技术要求与检测方法	(224)
3.10.4 施工应用	(227)
3.11 真空挤出成型纤维水泥大空心率条板	(231)
3.11.1 概 况	(231)
3.11.2 生产工艺	(231)
3.11.3 规格与性能	(233)

3.11.4 施工应用	(234)
3.12 蒸压加气混凝土板	(238)
3.12.1 概 况	(238)
3.12.2 生产工艺	(239)
3.12.3 规格与性能	(240)
3.12.4 施工应用	(244)
3.13 轻集料混凝土配筋墙板	(250)
3.13.1 概 况	(250)
3.13.2 生产工艺	(250)
3.13.3 规格与性能	(254)
3.13.4 施工技术	(254)
3.14 固定式挤压成型混凝土多孔条板	(254)
3.14.1 概 况	(254)
3.14.2 生产工艺	(255)
3.14.3 规格与性能	(256)
3.14.4 施工应用	(257)
3.15 移动式挤压成型混凝土多孔条板	(261)
3.15.1 概 况	(261)
3.15.2 生产工艺	(261)
3.15.3 规格与性能	(263)
3.15.4 施工应用	(264)
3.16 轻质陶粒混凝土条板	(266)
3.16.1 概 况	(266)
3.16.2 生产工艺	(266)
3.16.3 规格与性能	(267)
3.16.4 施工应用	(269)
3.17 配筋混凝土大空心率轻质条板	(273)
3.17.1 概 况	(273)
3.17.2 生产工艺	(273)
3.17.3 规格与性能	(275)
3.17.4 施工应用	(276)
3.18 SP 板	(279)
3.18.1 概 况	(279)
3.18.2 生产工艺	(280)
3.18.3 规格与性能	(281)
3.18.4 施工应用	(281)
3.19 水泥刨花板	(281)
3.19.1 概 况	(281)

3.19.2	生产工艺	(282)
3.19.3	规格与性能	(284)
3.19.4	施工应用	(285)
3.20	木纤维增强水泥多孔墙板	(286)
3.20.1	概 况	(286)
3.20.2	生产工艺	(287)
3.20.3	规格与性能	(288)
3.20.4	施工应用	(290)
3.21	植物纤维水泥板	(292)
3.21.1	概 况	(292)
3.21.2	生产工艺	(292)
3.21.3	规格与性能	(293)
3.21.4	施工应用	(294)
3.22	麦秸人造板	(295)
3.22.1	概 况	(295)
3.22.2	生产工艺	(295)
3.22.3	规格与性能	(296)
3.22.4	施工应用	(297)
3.23	纸面草板	(297)
3.23.1	概 况	(297)
3.23.2	生产工艺	(297)
3.23.3	规格与性能	(298)
3.23.4	施工应用	(299)
3.23.5	复合墙体纸面草板内衬	(304)
3.24	竹胶合板	(304)
3.24.1	概 况	(304)
3.24.2	生产工艺	(305)
3.24.3	规格与性能	(306)
3.24.4	施工应用	(307)
3.25	木质墙板	(308)
3.25.1	概 况	(308)
3.25.2	建筑木材的处理和保护	(309)
3.25.3	性 能	(310)
3.25.4	轻型木结构墙体施工技术	(313)
3.25.5	木骨架组合墙体施工技术	(319)
3.26	纤维板	(333)
3.26.1	概 况	(333)
3.26.2	生产工艺	(334)

3.26.3 规格与性能·····	(337)
3.26.4 施工应用·····	(342)
3.27 胶合板和细木工板·····	(345)
3.27.1 概 述·····	(345)
3.27.2 生产工艺·····	(347)
3.27.3 规格与性能·····	(351)
3.27.4 施工应用·····	(364)
3.28 定向刨花板·····	(366)
3.28.1 概 况·····	(366)
3.28.2 生产工艺·····	(367)
3.28.3 规格与性能·····	(369)
3.28.4 应 用·····	(374)
3.29 集成材和单板层积材·····	(376)
3.29.1 集成材·····	(376)
3.29.2 单板层积材·····	(377)
第4章 复合墙板和墙体·····	(380)
4.1 石膏板复合墙板和墙体 ·····	(380)
4.1.1 概 况 ·····	(380)
4.1.2 预制石膏板复合墙板(复合石膏板) ·····	(380)
4.1.3 现场拼装石膏板内保温复合外墙 ·····	(384)
4.2 石膏聚苯复合轻质条板 ·····	(387)
4.2.1 概 况 ·····	(387)
4.2.2 生产工艺 ·····	(387)
4.2.3 规格与性能 ·····	(388)
4.2.4 施工应用 ·····	(389)
4.3 纤维水泥(硅酸钙)板预制复合墙板 ·····	(392)
4.3.1 概 况 ·····	(392)
4.3.2 生产工艺 ·····	(392)
4.3.3 规格与性能 ·····	(393)
4.3.4 施工应用 ·····	(394)
4.4 纤维水泥板整体灌浆墙体 ·····	(399)
4.4.1 概 况 ·····	(399)
4.4.2 原材料与基本构造 ·····	(399)
4.4.3 性 能 ·····	(401)
4.4.4 施工方法 ·····	(401)
4.5 钢丝网架水泥夹心板 ·····	(404)
4.5.1 概 况 ·····	(404)

4.5.2 规格与性能	(404)
4.5.3 施工应用	(406)
4.6 GRC 外墙内保温板	(414)
4.6.1 概 况	(414)
4.6.2 规格与性能	(414)
4.6.3 生产工艺	(415)
4.6.4 施工安装	(417)
4.7 玻纤增强石膏外墙内保温板	(422)
4.7.1 概 况	(422)
4.7.2 规格与性能	(423)
4.7.3 生产工艺	(424)
4.7.4 施工安装	(425)
4.8 P-GRC 外墙内保温板	(427)
4.8.1 概 况	(427)
4.8.2 规格与性能	(427)
4.8.3 生产工艺	(428)
4.8.4 施工安装	(429)
4.9 粉刷石膏聚苯板外墙内保温体系	(430)
4.9.1 概 况	(430)
4.9.2 原材料、体系构造与热工计算	(431)
4.9.3 施工操作	(433)
4.10 其他几种外墙内保温板	(435)
4.10.1 概 况	(435)
4.10.2 规格与性能	(435)
4.10.3 施工安装	(436)
4.11 聚苯模块混凝土复合绝热墙体	(441)
4.11.1 概 况	(441)
4.11.2 聚苯模块的部件及其组合	(442)
4.11.3 模块的规格与灌注混凝土后的性能	(443)
4.11.4 施工应用	(444)
4.12 GRC 复合外墙板	(448)
4.12.1 概 况	(448)
4.12.2 生产工艺	(448)
4.12.3 规格与性能	(450)
4.12.4 施工技术要点	(451)
4.13 预制密实混凝土面层外墙保温板	(451)
4.13.1 概 况	(451)
4.13.2 生产工艺	(453)

4.13.3 规格性能·····	(455)
4.13.4 施工应用·····	(460)
4.14 其他几种外墙外保温板·····	(462)
4.14.1 概 况·····	(462)
4.14.2 钢丝网架聚苯乙烯外保温板·····	(463)
4.14.3 装配式龙骨外墙外保温板·····	(468)
4.14.4 水泥聚苯外保温板·····	(472)
4.14.5 GRC 外保温板 ·····	(474)
4.14.6 GRC 岩棉外墙挂板 ·····	(475)
4.15 钢筋混凝土绝热材料复合外墙板·····	(476)
4.15.1 概 况·····	(476)
4.15.2 生产工艺·····	(476)
4.15.3 规格与性能·····	(479)
4.15.4 施工应用·····	(483)
4.16 外墙外保温饰面体系·····	(485)
4.16.1 概 况·····	(485)
4.16.2 纤维增强聚苯保温饰面体系·····	(486)
4.16.3 专威特保温饰面体系·····	(488)
4.17 膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温体系·····	(494)
4.17.1 概 况·····	(494)
4.17.2 原材料及性能·····	(495)
4.17.3 构造及性能·····	(497)
4.17.4 施工工艺·····	(498)
4.18 饰面混凝土幕墙板与复合保温幕墙板·····	(500)
4.18.1 概 况·····	(500)
4.18.2 生产工艺·····	(500)
4.18.3 规格与性能·····	(502)
4.18.4 施工应用·····	(505)
4.19 金属面夹心板·····	(507)
4.19.1 概 况·····	(507)
4.19.2 原材料及生产工艺·····	(508)
4.19.3 规格与性能·····	(511)
4.19.4 施工应用·····	(518)
4.20 其他几种复合外墙·····	(522)
4.20.1 钢框架复合外墙·····	(522)
4.20.2 混合墙体·····	(524)
4.20.3 层面墙体·····	(525)
4.21 夹心保温外墙·····	(525)

4.21.1 概 况	(525)
4.21.2 结构形式	(526)
4.21.3 施工应用	(527)
第5章 绝热材料	(529)
5.1 膨胀珍珠岩及其制品	(530)
5.1.1 概 况	(530)
5.1.2 生产工艺	(530)
5.1.3 规格与性能	(531)
5.1.4 膨胀珍珠岩的应用	(537)
5.2 膨胀蛭石及其制品	(538)
5.2.1 概 况	(538)
5.2.2 生产工艺	(538)
5.2.3 规格与性能	(539)
5.2.4 膨胀蛭石及其制品的应用	(541)
5.3 岩棉、矿渣棉及其制品	(542)
5.3.1 概 况	(542)
5.3.2 生产工艺	(543)
5.3.3 规格与性能	(543)
5.4 玻璃棉及其制品	(546)
5.4.1 概 况	(546)
5.4.2 生产工艺	(546)
5.4.3 规格与性能	(547)
5.5 聚苯乙烯泡沫塑料	(550)
5.5.1 概 况	(550)
5.5.2 生产工艺	(550)
5.5.3 规格与性能	(551)
5.5.4 聚苯乙烯泡沫塑料的应用	(553)
5.6 聚氨酯泡沫塑料	(553)
5.6.1 概 况	(553)
5.6.2 生产工艺	(554)
5.6.3 规格与性能	(554)
5.6.4 聚氨酯泡沫塑料的应用	(556)
5.7 酚醛泡沫塑料	(556)
5.7.1 概 况	(556)
5.7.2 生产工艺	(557)
5.7.3 规格与性能	(557)
5.7.4 酚醛泡沫塑料应用	(560)