

新型建材生产与应用丛书

化学建筑材料

HUAXUE JIANZHU CAILIAO

孔人英 编著



安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

化学建筑材料/孔人英等编著. -合肥:安徽科学技术出版社,1999.8

(新型建材生产与应用丛书)

ISBN 7-5337-1844-5

I. 化… II. 孔… III. 建筑化工材料-基本知识
IV. TU53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 38027 号

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路 1 号新闻出版大厦)

邮政编码:230063

新华书店经销 合肥星火印刷厂印刷

*

开本:850×1168 1/32 印张:14.375 字数:360 千

1999 年 9 月第 1 版 1999 年 9 月第 1 次印刷

印数:4 000

ISBN 7-5337-1844-5/TU·80 定价:22.00 元

(本书如有倒装、缺页等问题请向本社发行科调换)

丛书前言

新型建筑材料是建筑业实现建筑结构、施工技术和营建速度三个现代化的先决条件和材料基础。近 20 年来,我国的新型建筑材料工业,从科研到工业化生产,从引进技术到消化吸收,特别是经过“七五”、“八五”两个五年计划的努力,现已形成一个具有一定规模的朝阳工业。我国国民经济和社会发展“九五”计划和 2010 年远景目标纲要对建材工业也提出了“开发和推广新型建材及制品”的要求。编写本丛书旨在对目前已生产使用的部分新型建筑材料的生产工艺、性能、适用范围、应用技术等向读者作较系统的介绍,以此促进新型建筑材料更广泛地应用和更快、更好地发展。

所谓“新型建筑材料”,是指用新的工艺技术生产的具有节能、节土、利废、保护环境特点和改善建筑功能的建筑材料。新型建筑材料品种繁多,难以全面介绍,本丛书主要是选择应用较广或技术先进、档次较高的产品进行编写的。

“新型建材生产与应用丛书”由孔人英负责主编,共分五册:新型墙体材料(金分树、孔人英编著)、化学建筑材料(孔人英编著)、玻陶装饰材料(金分树编著)、新型建筑五金(孔人英编著)、木竹装饰材料(石林编著)。本丛书在编写过程中得到贺文斌、周学辉、宋彦敏、徐健等同志的帮助和指教,在此深表感谢!

编 者

内容简介

本书介绍塑料门窗、塑料管、新型建筑涂料、新型防水材料、密封材料、塑料装饰板、塑料地板、地毯的性能、生产工艺、施工工艺及工料分析等内容。本书可供化学建材生产、建筑装饰工程施工的技术人员、管理人员、操作工人参阅以及装饰施工专业的老师、学生作为参考图书或培训教材。

目 录

概述	1
第一篇 硬聚氯乙烯塑料门窗	3
第一章 硬聚氯乙烯(uPVC)门窗异型材生产及组装 工艺	4
第二章 硬聚氯乙烯塑料门窗异型材和门窗规格、 技术性能指标	14
第一节 塑料门窗异型材规格及性能	14
第二节 塑料门窗规格及性能	15
第三节 塑料门窗组装工艺	22
第三章 硬聚氯乙烯塑料门窗的安装	40
第一节 塑料门窗安装的有关规定	40
第二节 塑料窗的安装及验收	41
第三节 硬聚氯乙烯塑料门的安装及验收	48
第四节 硬聚氯乙烯塑料门窗工程质量通病及防治 措施	51
第五节 其他塑料门窗	53
第二篇 塑料管	57
第一章 塑料管的发展与分类	57
第一节 塑料管的发展	57
第二节 塑料管的分类及特点	58

第二章	塑料管的规格尺寸及性能	64
第一节	硬聚氯乙烯塑料管	64
第二节	其他塑料管	90
第三章	塑料管材、管件的生产	100
第一节	塑料管材的生产	100
第二节	塑料管件的生产	109
第四章	塑料管的施工安装技术	111
第一节	硬聚氯乙烯管线的施工	111
第二节	其他塑料管的施工安装技术	129
第三篇	新型建筑涂料	139
第一章	建筑涂料的生产及施工通用工艺	141
第一节	建筑涂料的通用生产工艺	141
第二节	建筑涂料施工通用工艺	181
第二章	新型建筑涂料的生产及施工	201
第一节	多彩花纹饰面涂料(多彩涂料)	201
第二节	立体花纹涂料	216
第三节	乳胶涂料(乳胶漆)	228
第四节	乳液系砂壁状涂料	240
第五节	瓷釉涂料(仿瓷涂料)	247
第六节	静电植绒涂料	253
第七节	绒面涂料、纤维涂料	260
第八节	其他涂料	264
第四篇	新型防水材料	274
第一章	防水涂料、嵌缝密封材料	276
第一节	高分子类防水涂料	276
第二节	改性沥青防水涂料	291
第三节	嵌缝密封材料	298

第四节	防水涂料、密封材料的防水施工	307
第二章	防水卷材	329
第一节	卷材防水工程通常做法和要求	329
第二节	改性沥青防水卷材的生产及施工	350
第三节	高分子防水卷材(片材)的生产及施工	358
第五篇	壁纸、塑料装饰板	378
第一章	壁纸、墙布	378
第一节	纸基塑料壁纸的生产与施工	380
第二节	其他壁纸及墙布的施工	402
第二章	装饰板、地板、地毯	407
第一节	装饰板	407
第二节	地板、地毯	417
附录		438
参考文献		448

概 述

化学建材是一类新兴的建筑材料。在品种繁多的建筑材料中，化学建材由于其优异性能已成为一朵美丽的奇葩，争相斗艳，被称为继水泥、钢材、木材之后的第四大类建筑材料。

化学建材主要有建筑塑料、建筑涂料、建筑防水材料、密封材料、隔声隔热材料、建筑胶粘剂、混凝土添加剂等。

化学建材的特点有以下几个方面：

1. 节能

塑料是一种低能耗的材料，它的生产能耗与使用能耗相对于金属材料节能效果十分显著。如单位体积钢材的生产能耗是通用塑料生产能耗的 2.4 倍，同功能金属管的生产能耗是塑料管的 4.9 倍；在使用能耗方面，同样功能的给水管，塑料管比金属管可节电 50%，又如在北京地区单层塑料窗的能耗为单层钢窗能耗的 1/3 等等。

2. 节木、节钢

我国森林覆盖率只有 14%，是一个森林资源缺乏的国家，木材供需矛盾很大；钢材的供需也不平衡。而建筑塑料既有木材的某些特性，又有钢材的某些特性，是代钢、代木的好材料。这也为我国发展林业，保护生态平衡，找到了一条好途径。

3. 优异的性能

化学建材具有耐腐蚀、不霉不蛀的性能，适用于潮湿、易腐蚀的建筑物使用，如化工厂的门窗、管道，白蚁地区的建筑，有海风、

海水侵蚀的建筑。大多化学建材质轻,能减轻建筑物的重量,便于施工,如同样功能的塑料管的重量只有铸铁管的十分之一。此外,如塑料窗既美观,又可降低噪音、保温隔热,还不会被腐蚀、不需要经常刷漆维修;新型防水材料可大大提高防水工程的质量;混凝土外加剂可提高混凝土性能,还可节约水泥,方便施工等等。

在我国,虽然化学建材的发展犹如东升的太阳,前景十分广阔,但目前我国的化学建材工业还较薄弱,化学建材在建筑材料总量中所占比例还很小,产品品种不够丰富,已有产品的质量有待提高、价格偏高缺乏竞争力;更重要的是,受习惯势力的影响,它还不能被人们普遍接受,再加之缺乏强有力的组织领导和政策导向,以及化学建材成套应用技术未被很好掌握,使化学建材的推广工作颇受阻力,应用面、应用量都还不大。

为了更好地推广应用化学建材,1994年8月31日至9月1日,国家经贸委组织了建设部、化工部、轻工总会、国家建材局、中国石化总公司等单位在北京召开了“全国化学建材推广应用协调工作会议”,制订了计划,明确了奋斗目标和工作重点,并提出了《关于加强我国化学建材生产和应用协调发展的若干意见》。协调会提出,到2000年,塑料管的应用要占全国市场平均用量的30%,塑料门窗15%,高、中档新型防水材料要占60%。

本书就是遵照化学建材协调会的精神,重点编写了塑料门窗、塑料管、新型建筑涂料、新型防水材料、塑料装饰板、塑料地板、化学地毯等化学建材的生产、性能、施工安装工艺等方面的知识和施工操作工艺等内容,为推广应用化学建材及有关从事化学建材生产、施工、装璜装修的技术人员、工人提供学习资料。

第一篇 硬聚氯乙烯塑料门窗

国外塑料门窗的应用始于 20 世纪 50 年代,开发应用最早的是前西德。在德国,目前塑料窗已占各类窗总量的 40%以上,西欧各国应用也比较普遍。70 年代后,美、日等国对塑料门窗的生产与应用也得到了较大的发展。

我国是木材和能源供需矛盾都比较突出的国家,要使我国国民经济能持续稳定地发展,节能、节材极为重要。而塑料门窗的能耗只有钢窗的 26%,1 吨聚氯乙烯树脂所制成的门窗相当于 10m^3 杉圆木所制成的木门窗,所以聚氯乙烯(PVC)塑料门窗是理想的代钢、代木材料,也是国家积极提倡发展的新型建筑材料。

第一章 硬聚氯乙烯(uPVC)门窗异型材 生产及组装工艺

生产塑料门窗用异型材的原材料主要是聚氯乙烯树脂,常用的有 XJ-4、PVC-SG5 等悬浮法生产的树脂。

为了改善聚氯乙烯树脂在应用中的加工性、稳定性、耐热以及抗冲击的性能,往往在异型材的挤出成型加工时,同时加入各种助剂:如增塑剂——邻苯二甲酸脂、磷酸酯、氯化物、聚脂等;稳定剂——铅盐类、金属皂类、有机锡类、环氧酯类等;润滑剂——金属皂类、石蜡、脂肪酸等;改性剂——丙烯酸酯类共聚物、氯化聚乙烯等;着色剂——金红石型钛白粉、永固红 B、永固黄 HR、氧化铁红、酞菁蓝、炭黑等;填充剂——碳酸钙、硫酸钡、红泥等;紫外线吸收剂——UV-35 等;阻燃剂——三氧化二锑等;防霉剂——水杨酰苯胺等。

一、异型材生产工艺流程

塑料门窗异型材挤出生产流水线如图 1-1-1 所示。

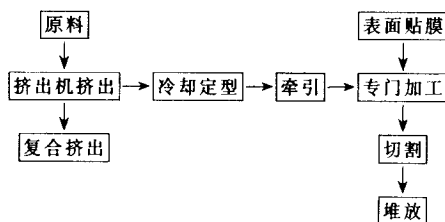


图 1-1-1 塑料门窗异型材生产工艺流程图

一般异型材挤出成型加工广泛采用单螺杆挤出机,但对于硬质聚氯乙烯粉料挤出和大型硬质异型材的挤出成型,则采用啮合

异向旋转双螺杆挤出机。对于高质量的硬质聚氯乙烯窗用异型材等广泛采用啮合型异向旋转锥形双螺杆挤出机。使用者在采购时最好能了解生产厂方的生产工艺及设备,以便选购质优的异型材。

二、塑料门窗异型材的分类

为了提高塑料门窗的结构强度、减轻重量、增强保温隔热性能,塑料门窗用异型材大多采用中空式异型材。窗框异型材主要有四种:一为固定窗的窗框异型材,如图 1-1-2 所示。第二种窗框异型材用于开启窗,如图 1-1-3 所示。

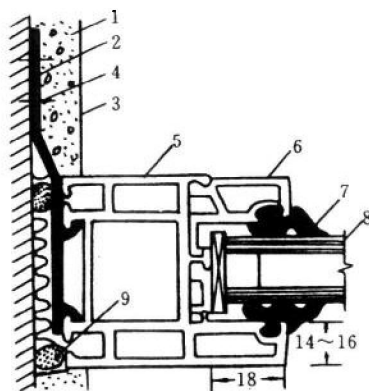


图 1-1-2 固定窗窗框异型材

1——墙体;2——固定铁;3——墙面板材;4——螺钉;5——窗框异型材;6——固定玻璃异型材;7——密封条;8——双层玻璃;9——弹性嵌缝材料

第三种窗框异型材也用于开启窗,如图 1-1-4 所示。其窗扇与窗框在外侧相平,断面中间有一凸起,正好与窗扇上的密封条相接。

第四种窗框异型材为 T 型异型材,如图 1-1-5 所示。这种异型材宜用于双扇窗的中间竖框(即中梃)。

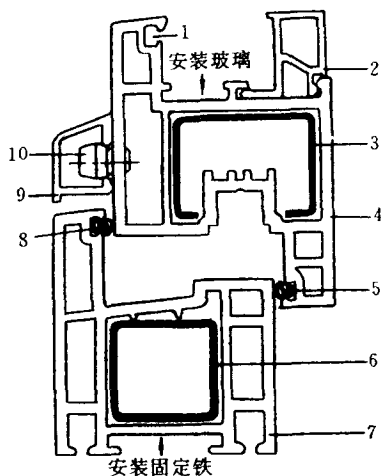


图 1-1-3 凹入式窗扇、窗框异型材

1——安装密封条凹槽;2——固定玻璃异型材;3、6——金属增强异型材;4——Z型窗扇异型材;5、8——密封条;7——窗框异型材;9——泄水异型材;10——固定螺钉

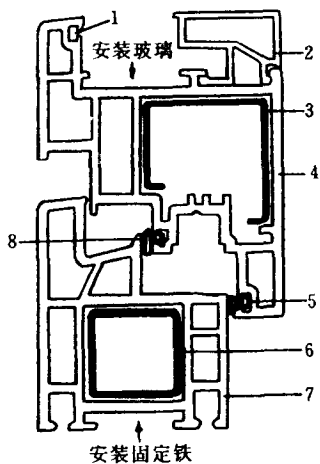


图 1-1-4 平窗扇窗框异型材

1——装密封条凹槽;2——固定玻璃异型材;3、6——金属增强异型材;4——Z型窗扇异型材;5、8——密封条;7——窗框异型材

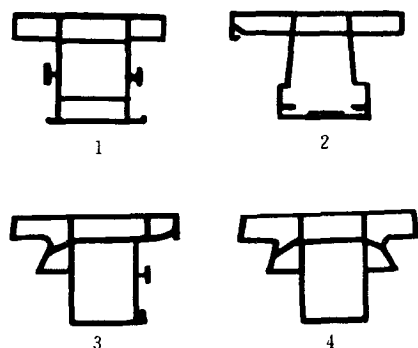


图 1-1-5 T 型异型材

1——平窗扇；2——凹入式开启窗；3——一边固定窗，另一边开启窗；4——固定窗

图 1-1-6、1-1-7 为塑料窗用主异型材的断面图；图 1-1-8 为塑料门用异型材断面图。此外尚有多种辅助异型材、组装连接用异型材，以满足不同需要组合配套使用。

塑料门窗经过三十多年的发展，其生产技术、外观色彩、耐久性等性能都有了较大的改善，并已进一步向纵深发展，开发新结构、新技术，向高档化、彩色化、复合化发展。如为了提高塑料窗框的耐候性和满足建筑美学的需要，可在聚氯乙烯异型材表面着多种颜色，还可在生产异型材时共挤出 0.5mm 的复合制品，也可生产一窗内外两色。另外近年来又开发了聚氯乙烯与铝框复合的复合窗框，发挥了两种材料的优点，提高了窗框的强度、耐候性、耐热性和防火性等功能。

在用途开发方面，塑料异型材不但能组装门窗，还可用于楼梯扶手、汽车地板、踢脚板、窗帘盒、墙裙板、天花板、隔断、塑料活动房等等。

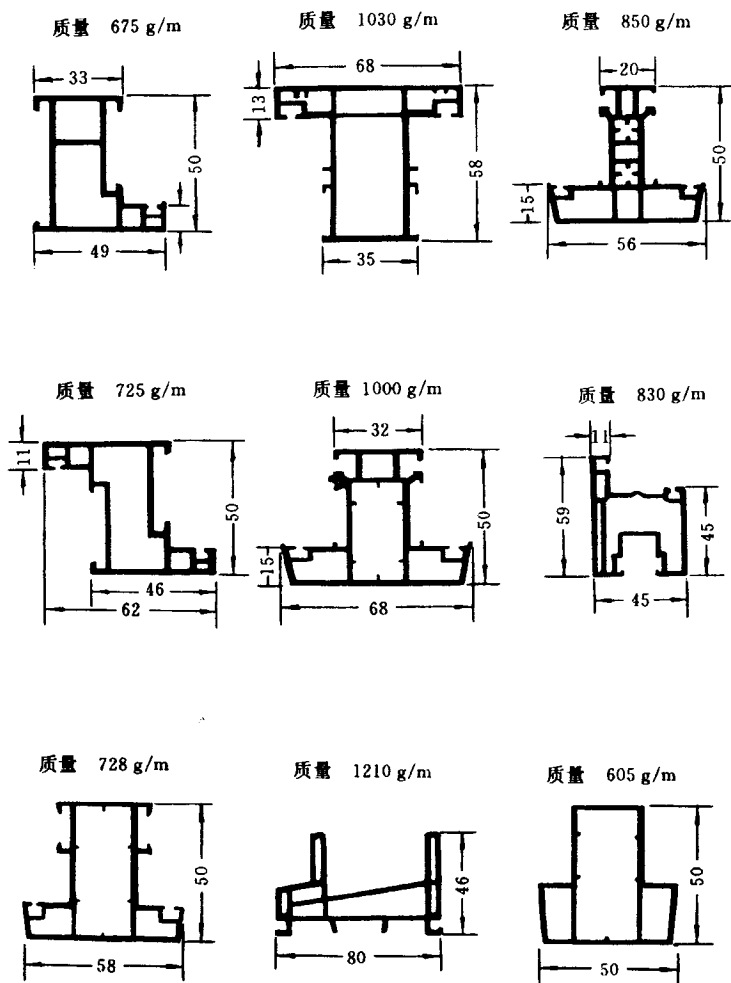


图 1-1-6 塑料窗用主异型材断面图(一)

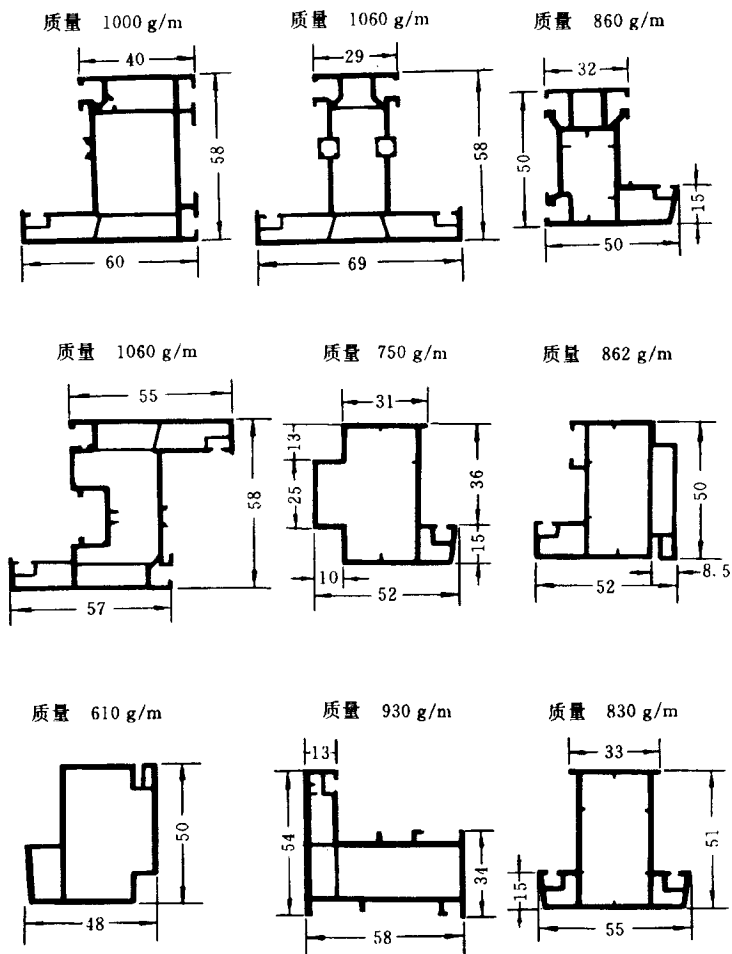


图 1-1-7 塑料窗用主异型材断面图(二)

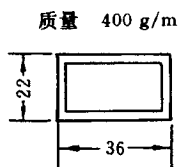
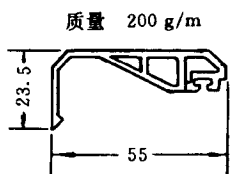
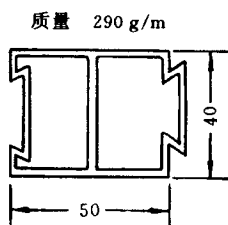
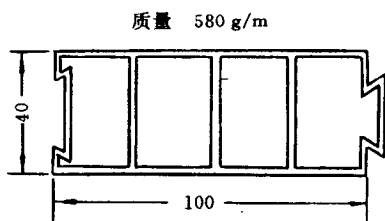
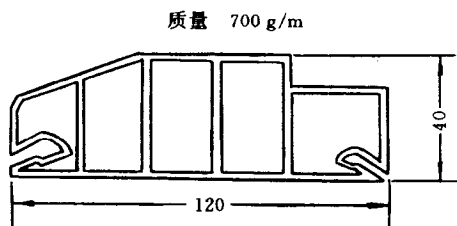
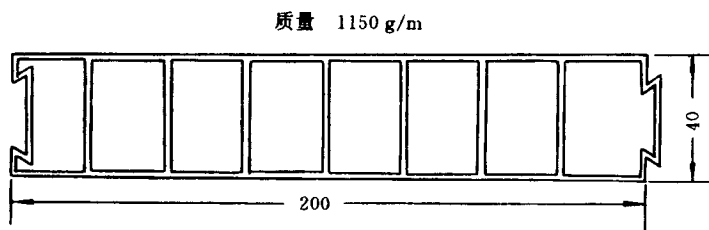


图 1-1-8 塑料门用异型材断面图