

新型建筑材料与施工技术问答丛书

建筑

塑料

刘柏贤

刘

隼

编著



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

建筑塑料

刘柏贤 刘隼 编著

化学工业出版社

材料科学与工程出版中心

·北京·

(京)新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

建筑塑料/刘柏贤 刘隼 编著. —北京:化学工业出版社, 2000. 9

(新型建筑材料与施工技术问答丛书)

ISBN 7-5025-2918-7

I. 建… II. ①刘…②刘… III. 建筑材料: 塑料-基本知识 IV. TU532

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 37709 号

新型建筑材料与施工技术问答丛书

建筑塑料

刘柏贤 刘隼 编著

责任编辑:田 桦

责任校对:洪雅姝

封面设计:田彦文

*

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)

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京市彩桥印刷厂印刷

三河市宇新装订厂装订

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 12¼ 字数 273 千字

2000 年 9 月第 1 版 2000 年 9 月北京第 1 次印刷

印 数:1—5000

ISBN 7-5025-2918-7/TQ·1267

定 价:28.00 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

前 言

建筑塑料是继传统的木材、钢材、水泥之后成为当代第四大类的新型建筑材料。它既是一种具有特种性能的建筑功能材料，也是很好的装饰、节能材料。在建筑上得到广泛应用可起到促进建筑业的进步、节约能源、减轻建筑物自重、优化建筑结构设计、美化建筑造型及提高居住水平的作用，使建筑工业踏上一个新的台阶。它的发展必将带动石油化工、精细化工、塑料加工、机电制造、建筑设计及施工等相关产业的振兴，对推动国民经济的持续发展起着重要作用。

新中国建国 50 多年来，系统地论述建筑塑料的专著几乎没有，本书仅将作者 40 年来从事这项专业工作的研究成果、经验及教学实践整理成册，以起抛砖引玉的作用，以期有朝一日，有这方面的专著问世。

建筑塑料专业领域十分广泛，由于时间及篇幅所限，本书所提出的问题难免挂一漏万，敬请读者见谅。

本书在编写过程中承上海华东建筑设计院崔国英高级经济师提供不少有价值的资料；上海市建委萧愉教授对全书进行了审润并提出了不少宝贵意见；潘介子副教授对本书内容作了翔实的补充、整理，为完稿起了重要作用，在此一并向他们致以衷心的感谢。由于作者水平有限，书中错误之处在所难免，恭候读者指正。

作者

2000 年 5 月于苏州

内 容 简 介

《新型建筑材料与施工技术问答丛书》以问答形式介绍了建筑玻璃、建筑胶粘剂、建筑混凝土、建筑塑料、建筑陶瓷、建筑石材、建筑防水材料等新型建材的品种、特性、发展趋势等内容,重点介绍了这些材料在建筑施工中的施工技术、施工方法和保养措施。其中产品性能指标和施工技术指标均采用国家标准和建材局颁布的行业标准和规程,对建筑施工人员和建材生产技术人员有很重要的参考价值。

《建筑塑料》分册系统介绍了塑料管材与管件、塑料门窗及型材、铺地地板、天花板、墙纸及楼梯扶手,玻璃钢、泡沫塑料保温材料等塑料制品的性能、制备、生产工艺、应用、施工等内容。论述简明扼要、概念清楚、配方可靠、内容翔实,是一本基本理论与实用技术紧密结合的实用性强的建筑塑料专业读物。可供从事建筑塑料生产开发、设计应用、选购施工等方面广大技术人员阅读参考。

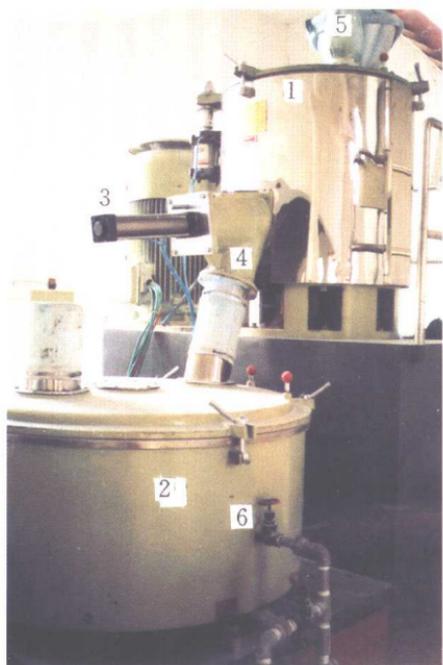


图6-2 高低速搅拌机的组合



图5-16 以玻璃纤维为增强材料的聚酯树脂人造大理石浴缸



图5-14 上海市内高架公路上采用的塑料隔音板（阳光板）



图4-8 PVC中空异型板吊顶

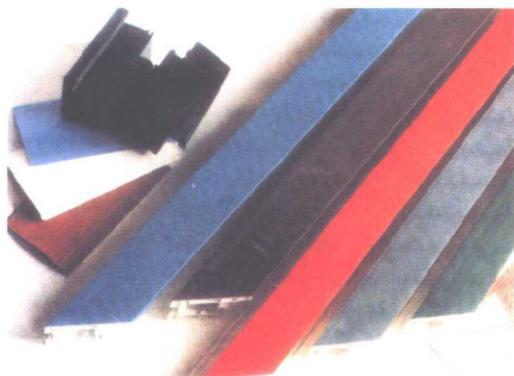


图3-10 双色共挤全塑料PVC型材



图6-54 铝塑复合装饰板用于上海淮海中路、重庆路口的过街天桥下的景观



图6-8 双螺挤出机用衣架式机头直接挤出PVC软质卷材



图6-51 UPVC型材作客厅隔断（活动）



图6-50 UPVC型材作办公室固定隔断



图6-20 挤出机的组成

目 录

第一章 概论	1
1. 什么是建筑塑料?	1
2. 建筑塑料如何分类? 有哪些品种?	4
3. 塑料和建筑有什么密切关系?	6
4. 国外建筑塑料发展状况如何?	7
5. 我国建筑塑料的发展现状如何?	8
6. 我国建筑塑料的发展前景如何?	10
7. 如何选用建筑塑料?	10
8. 什么是聚氯乙烯树脂?	12
9. 聚氯乙烯塑料有何特性?	12
10. 聚氯乙烯被制成哪些建筑塑料?	14
11. 我国聚氯乙烯树脂有哪些型号? 有哪几个主要生产厂家?	15
12. 为什么要对聚氯乙烯树脂进行改性? 有哪些改性方法?	17
13. 什么是聚乙烯树脂?	19
14. 聚乙烯有何特性和用途?	20
15. 聚乙烯如何分类? 怎样选用?	22
16. 什么是线性低密度聚乙烯?	23
17. 氯化聚乙烯有何特性和用途?	24
18. 什么是聚丙烯?	25
19. 聚丙烯有哪些特性和用途?	26
20. 什么是聚苯乙烯? 有哪些特性和用途?	28
21. 为什么对聚苯乙烯塑料要进行改性?	29
22. 对聚苯乙烯改性方法有哪几种?	30
23. 什么是有机玻璃? 用在哪些方面?	31

24. 什么是聚氨酯? 有何特性和用途?	32
25. 什么是环氧树脂? 有何特性和用途?	34
26. 什么是聚酯树脂?	35
27. 不饱和聚酯树脂有哪些特性? 建筑上应用在哪些方面?	36
28. 什么是酚醛树脂? 有何特性? 有哪些用途?	37
29. 什么是氯丁橡胶? 在建筑中用于哪些方面?	38
30. 什么是乙丙橡胶? 在建筑中用于哪些方面?	39
31. 什么是丁基橡胶? 在建筑中用于哪些方面?	40
32. 什么是丁苯橡胶? 在建筑中用于哪些方面?	41
33. 聚乙烯醇是什么树脂? 有何特性?	42
34. 聚乙烯醇如何应用于建筑?	44
35. 什么是聚乙烯醇缩甲醛? 建筑上作什么用?	45
36. 什么是聚乙烯醇缩丁醛?	46
37. 何谓塑料添加剂?	47
38. 什么是填料? 建筑塑料中常用的是哪些填料?	48
39. 什么是改性剂? 什么是聚氯乙烯加工改性剂?	49
40. 什么是增韧剂? 在建筑塑料中常用哪些增韧剂?	51
41. 什么是增强剂? 有哪些种类? 塑料中加了增强剂性能上有什么 变化?	53
42. 什么是增塑剂? 增塑剂在建筑塑料中有什么重要作用?	55
43. 如何衡量增塑剂的增塑效率?	57
44. 作为聚氯乙烯塑料的增塑剂需要具备哪些性能?	59
45. 什么是稳定剂? 在塑料中起何作用?	60
46. 什么是抗氧化剂? 在塑料中起何作用?	62
47. 什么是驱避剂? 在建筑塑料中起何作用?	63
48. 什么是塑料阻燃剂? 具有什么性能的药剂可选用作阻燃剂?	65
49. 怎样认识塑料阻燃性的好坏?	67
50. 塑料的燃烧与其他可燃物的燃烧有何不同和特点?	68
51. 为什么对建筑塑料的阻燃问题要特别加以重视?	70

52. 如何提高建筑塑料的阻燃性?	71
53. 为什么氧指数是衡量塑料是否易燃的一项重要指标?	73
54. 如何根据燃烧状况鉴别高聚物材料?	74
55. 什么是防霉剂?	77
56. 什么是防静电剂?	78
57. 什么是塑料润滑剂? 如何选用?	79
58. 什么是交联剂? 用在何处? 起何作用?	80
59. 什么是偶联剂? 用在何处? 起何作用?	82
60. 什么是着色剂? 如何分类?	84
61. 怎样选用常用颜料?	86
62. 在塑料中添加着色剂有何要求?	87
63. 什么是荧光增白剂? 能使塑料增白和增艳吗?	89
64. 什么是“塑料合金”? 有何实际意义?	92
65. 高聚物的共混改性需要哪些条件?	93
66. 聚合物共混物是否就是聚合物合金?	95
67. 高聚物的共混改性有哪些主要途径?	96
68. 聚合物合金和共混物的发展前景如何?	96
第二章 塑料管材与管件	98
1. 塑料管材的发展情况如何?	98
2. 塑料管材有何优缺点?	100
3. 塑料管材有哪些品种和类型?	101
4. 塑料管材可应用于哪些范围?	102
5. 生产塑料管材的高分子材料需要具有哪些性能?	105
6. 对建筑物内排污、废水系统用的硬质聚氯乙烯管材及管件有何 规定和质量要求?	106
7. 如何设计聚氯乙烯硬管配方?	108
8. 排水用硬质聚氯乙烯管有几种规格和什么性能要求?	109
9. 给水用硬质聚氯乙烯管有几种规格和什么性能要求?	110
10. 聚氯乙烯塑料管是怎样生产的?	113
11. 硬质聚氯乙烯管排水时的噪音对居住环境有无影响?	115

12. 什么是塑料多层复合管?	115
13. 什么是硬质聚氯乙烯加强筋管?	116
14. 什么是硬质聚氯乙烯-玻璃钢复合管?	118
15. 什么是聚氯乙烯芯层发泡管材?	119
16. 什么是聚氯乙烯钢丝复合耐压软管?	120
17. 何谓钢塑复合管?	121
18. 什么是铝塑复合管?	123
19. 我国铝塑复合(PAP)管的生产应用情况如何?	125
20. 玻璃钢管有何特性? 用于何处?	126
21. 玻璃钢管是如何进行连续生产的?	127
22. 何谓玻璃钢夹砂管? 用于何处?	128
23. 什么是塑料电线套管? 具有哪些特性?	129
24. 塑料螺旋管(吸管)是用什么原料和方法生产的?	131
25. 什么是塑料带节管?	132
26. 聚乙烯管有何特点? 适用于哪些方面?	133
27. 何谓交联聚乙烯管? 国内外的的发展情况如何?	135
28. 聚丙烯管有何特点? 适用于哪些方面?	136
29. 何谓三型聚丙烯管?	137
30. 聚丁烯管有何特点? 适用于何处?	138
31. 什么是 ABS 管? 适用于哪些方面?	139
32. 为何要重视塑料管配件的发展?	140
33. 如何进行塑料管材和管接件的贮存、堆放、输送及装卸?	141
34. 在建筑工程中经常使用的有哪些雨水管件?	142
35. 室外雨水管道如何安装?	143
36. 楼层的塑料管道如何安装?	144
37. 楼层的塑料横管和立管如何安装?	146
38. 在卫生间合流制中如何使用硬质聚氯乙烯管材和管配件?	147
39. 如何进行塑料地下排水管的埋设?	148
40. 硬质聚氯乙烯管是如何进行安装连接的? 施工中要注意哪 些问题?	149

第三章 塑料门窗及型材	152
1. 塑料门窗与其他材料制作的门窗相比有何优点?	152
2. 塑料门窗及异型材在国外发展情况如何?	153
3. 国内塑料门窗及异型材发展情况如何?	155
4. 为什么塑料窗如此受人青睐? 有何特点?	157
5. 聚氯乙烯挤出异型材有哪些种类?	159
6. 聚氯乙烯异型材的配方是由哪些原材料配合组成的?	161
7. 国外聚氯乙烯窗用异型材的典型配方是怎样的?	163
8. 国内聚氯乙烯窗用异型材的典型配方是怎样的?	164
9. 为什么聚氯乙烯窗框型材中常用氯化聚乙烯作为改性剂?	166
10. 如何利用塑料窗的结构特点进行配件组装?	168
11. 硬质聚氯乙烯塑料窗有多少种类? 如何选用?	168
12. 塑料窗框有哪几种类型?	171
13. 如何进行塑料门窗的型材设计?	174
14. 塑料异型材组装门窗为什么一定要进行增强? 有什么增强原则?	175
15. 与金属材料复合的异型材有何优点?	178
16. 如何进行塑料窗的拼装组合?	179
17. 组装塑料门窗需要具备哪些设备和工具?	181
18. 塑料窗型材如何存放和切割?	182
19. 在安装塑料窗时如何确定窗框尺寸和窗框与墙体的联接点?	183
20. 塑料窗框与墙体有哪几种联接方式?	184
21. 门有何功能? 如何分类?	186
22. 塑料门有哪几种?	188
23. 塑料型材拼装镶板门由哪些型材组成? 拼装工艺过程是怎样的?	191
24. 安装塑料门窗有哪几条主要工序?	193
25. 如何安装塑料门?	194
26. 如何安装塑料窗?	196

27. 造成塑料门窗变形的原因是什么?	198
28. 塑料门窗必须达到哪些建筑物理性能分级指标?	200
29. 如何进行塑料门窗的工程验收?	201
30. 对塑料门窗用密封条有什么要求?	204
31. 塑料门窗小五金的发展情况如何?	206
32. 什么是塑料门窗防腐蚀五金件?	208
33. 如何用开放式异型材做住宅天花板围沿和壁脚板?	209
34. 如何确定聚氯乙烯塑料线槽的配方和工艺?	210
35. 什么是塑料中空格子板? 通过什么工艺方法制造的? 有何 用途?	212
36. 什么是塑料型材保护胶粘带?	213
第四章 铺地材料、天花板、墙纸及楼梯扶手	216
1. 什么是塑料铺地材料?	216
2. 地毯有哪些种类?	217
3. 什么是合成纤维地毯?	219
4. 合成纤维地毯按织造方法如何分类?	219
5. 如何铺设泡沫塑料背衬的合成纤维地毯?	221
6. 在楼梯上如何铺设地毯?	222
7. 塑料地板有多少种分类方法? 有何特性?	223
8. 聚氯乙烯塑料地板的结构形式与性能有什么关联?	225
9. 聚氯乙烯彩色石英地板有何优点?	226
10. 如何铺贴硬质塑料地板砖?	228
11. 如何铺贴塑料卷材地板?	230
12. 有哪几种胶粘剂可用于粘贴塑料地板?	232
13. 顶棚装饰有哪些功能和形式?	234
14. 常用的塑料天花板有哪几种?	235
15. 阻燃型吸塑聚氯乙烯天花板是用什么配方和工艺生产的? ...	237
16. 塑料天花板如何进行吊顶施工?	238
17. 什么是塑料墙纸? 有哪几种类型?	239
18. 塑料墙纸有几种规格? 作墙面装饰有何优点?	241

19. 用涂布法生产聚氯乙烯墙纸在配方和工艺上有何要求?	242
20. 用压延法生产聚氯乙烯墙纸在配方和工艺上有何要求?	245
21. 在粘贴塑料墙纸前要做哪些准备工作?	247
22. 如何进行塑料墙纸的粘贴?	249
23. 什么是塑料楼梯扶手?	250
24. 如何生产硬质聚氯乙烯塑料扶手?	251
25. 安装硬质聚氯乙烯塑料扶手应做好哪些准备工作?	252
26. 安装塑料扶手如何对接?	253
27. 硬质聚氯乙烯扶手如何安装?	254
第五章 玻璃纤维增强塑料(玻璃钢)及其他建筑塑料制品	257
1. 什么是玻璃钢? 在建筑上应用于哪些方面?	257
2. 在建筑上应用的玻璃钢有何优缺点?	257
3. 制作玻璃钢的玻璃纤维有何特性?	260
4. 制作玻璃钢所用的玻璃纤维制品有哪几种? 各有什么特性?	261
5. 制造玻璃钢用哪些合成树脂和添加剂?	264
6. 制造玻璃钢制品有哪几种成型工艺? 效率如何?	266
7. 玻璃钢挤拉成型型材有何特性?	269
8. 制作玻璃钢水箱有几种规格? 性能上有什么特殊要求?	270
9. 为什么说盒式玻璃钢卫生间有它的发展优势?	274
10. 塑料农用温室有何优越性?	276
11. 什么是塑料阳光板?	277
12. 何谓泡沫塑料? 怎样分类? 有何用途?	278
13. 何谓化学发泡法? 有哪些化学发泡剂?	280
14. 何谓物理发泡法?	281
15. 什么是聚氨酯泡沫塑料? 它的发展情况如何?	283
16. 硬质聚氨酯泡沫塑料如何用于建筑?	284
17. 聚苯乙烯泡沫塑料的发展情况如何?	286
18. 聚苯乙烯泡沫塑料在建筑上用在哪些地方?	287
19. 什么是可发性珠粒聚苯乙烯? 它是通过什么方法制成泡沫塑	

料制品的？	289
20. 聚氯乙烯泡沫塑料的生产和应用情况如何？	290
21. 低发泡硬质聚氯乙烯挤出型材有何特点？可制作哪些建材制品？	292
22. 为什么聚异氰脲酸酯泡沫塑料在保温材料中发展前景良好？	293
23. 脲醛泡沫塑料有何特点？	294
24. 在泡沫塑料保温板上如何施工砂浆混凝土？	295
25. 什么是人造大理石？有几种类型？	296
26. 如何铺贴人造大理石？	298
第六章 建筑塑料生产设备、工艺及施工	300
1. 建筑塑料要经过哪些工艺加工？	300
2. 如何在加工成型之前作好塑料物料的制备？	301
3. 塑料物料的混合是由哪些设备进行的？	303
4. 何谓塑炼？如何进行塑炼？	305
5. 塑料的粉碎和造粒是通过什么方法进行的？	307
6. 何谓压延成型？	309
7. 软质和硬质压延制品的工艺有何区别？	311
8. 压延成型的压延机有几种类型？	313
9. 何谓注塑成型？	314
10. 注塑制品是通过何种设备和工艺制造的？	315
11. 如何控制注塑成型工艺？	317
12. 异型材挤出是由哪些成型设备组成的？	319
13. 挤出机由哪几部分组成？如何分类？	320
14. 单螺杆挤出机有何特点？	321
15. 怎样选用单螺杆挤出机？要掌握哪些技术参数？	322
16. 为什么生产建筑塑料型材时最好用双螺杆挤出机？有何优点？	324
17. 双螺杆挤出机和单螺杆挤出机的工作原理有何不同？	326
18. 在选用双螺杆挤出机时参考哪些技术参数？	327

19. 如何选用双螺杆挤出机?	328
20. 如何操作挤出机?	329
21. 如何生产塑料棒材?	330
22. 如何生产塑料片材和板材?	331
23. 生产塑料异型材用什么样的设备和工艺?	333
24. 异型材在挤出过程中如何定型?	335
25. 什么是挤出型材的多板式定型?	335
26. 什么是挤出型材的滑动式定型?	336
27. 何谓挤出型材的加压式定型?	339
28. 何谓挤出型材的内芯定型和辊筒定型?	340
29. 何谓间接水冷真空定型法?	341
30. 何谓直接水冷真空定型法?	343
31. 塑料型材的牵引装置有几种?	344
32. 异型材如何切割? 有哪几种切割机?	346
33. 什么是塑料型材的共挤出?	347
34. 共挤出对设备有何特殊要求?	349
35. 是否任何两种或两种以上的塑料都可以进行共挤出?	350
36. 新型装饰材料的装饰施工有何特点?	351
37. 哪些建筑装饰施工与建筑塑料有关?	353
38. 如何进行塑料波形瓦的安装施工?	353
39. 泡沫人造革及织锦缎装饰墙面如何施工?	355
40. 怎样用硬质 PVC 型材安装房间隔断?	357
41. 铝塑复合装饰板有何特点?	358
42. 塑料如何进行粘接?	359
43. 在建筑塑料中哪些制品需要焊接? 有哪些焊接方法?	360
44. 硬质聚氯乙烯塑料怎样进行热风焊接?	362
45. 塑料焊接有哪几种形式?	364
46. 进行塑料焊接时要掌握哪几个重要环节?	364
47. 怎样从外观来判断塑料的焊接质量?	367
附录	369

附录一 塑料(或树脂)和橡胶的缩写代号	369
附录二 常用建筑塑料的燃烧鉴别	373
主要参考文献	375