



职业技能
短期培训教材

全国职业培训推荐教材 | 人力资源和社会保障部教材办公室评审通过 | 适合于职业技能短期培训使用

塑钢门窗制作基本技能

SUGANG MENC

UO JIBEN JINENG

● 推荐使用对象：

再就业人员 | 在职人员



中国劳动社会保障出版社

全国职业培训推荐教材
人力资源和社会保障部教材办公室评审通过
适合于职业技能短期培训使用

塑钢门窗制作基本技能

中国劳动社会保障出版社

中国劳动社会保障出版社
地址：北京市西城区德胜门内大街2号
邮编：100088 电话：010-64922111

图书在版编目(CIP)数据

塑钢门窗制作基本技能/裘晓林, 刘仁传主编. —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2011
职业技能短期培训教材

ISBN 978 - 7 - 5045 - 8916 - 3

I. ①塑… II. ①裘…②刘… III. ①聚氯乙烯塑料-门-技术培训-教材②聚氯乙烯塑料-窗-技术培训-教材 IV. ①TU532

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 034702 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

北京谊兴印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米 × 960 毫米 16 开本 5.75 印张 123 千字

2011 年 3 月第 1 版 2011 年 3 月第 1 次印刷

定价: 10.00 元

读者服务部电话: 010 - 64929211/64921644/84643933

发行部电话: 010 - 64961894

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010 - 64954652

如有印装差错, 请与本社联系调换: 010 - 80497374

前言

职业技能培训是提高劳动者知识与技能水平、增强劳动者就业能力的有效措施。职业技能短期培训，能够在短期内使受培训者掌握一门技能，达到上岗要求，顺利实现就业。

为了适应开展职业技能短期培训的需要，促进短期培训向规范化发展，提高培训质量，中国劳动社会保障出版社组织编写了职业技能短期培训系列教材，涉及二产和三产百余种职业（工种）。在组织编写教材的过程中，以相应职业（工种）的国家职业标准和岗位要求为依据，并力求使教材具有以下特点：

短。教材适合 15 ~ 30 天的短期培训，在较短的时间内，让受培训者掌握一种技能，从而实现就业。

薄。教材厚度薄，字数一般在 10 万字左右。教材中只讲述必要的知识和技能，不详细介绍有关的理论，避免多而全，强调有用和实用，从而将最有效的技能传授给受培训者。

易。内容通俗，图文并茂，容易学习和掌握。教材以技能操作和技能培养为主线，用图文相结合的方式，通过实例，一步步地介绍各项操作技能，便于学习、理解和对照操作。

这套教材适合于各级各类职业学校、职业培训机构在开展职业技能短期培训时使用。欢迎职业学校、培训机构和读者对教材中存在的不足之处提出宝贵意见和建议。

人力资源和社会保障部教材办公室

简介

前言

本书首先介绍了塑钢门窗的性能特点、构造形式以及从事门窗制作人员必须掌握的图样识读知识，然后结合图片和实例详细讲述了塑钢门窗材料、塑钢门窗制作设备及工具，最后按照实际生产流程介绍了塑钢门窗制作前的准备工作以及制作装配过程。

本书由具有丰富生产经验的作者编写，在编写过程中充分考虑培训对象的实际情况，用通俗易懂的语言和直观的图片帮助学员更快更好地掌握塑钢门窗制作技能。

本书由裘晓林、刘仁传主编，李丹阳、刘洪伟、李利、刘佳龙参编，梁东晓审稿。

目录

第一单元 塑钢门窗概述	(1)
模块一 塑钢门窗的性能和特点	(1)
模块二 塑钢门窗的构造形式	(4)
第二单元 塑钢门窗图样的识读	(12)
模块一 识图入门	(12)
模块二 塑钢门窗设计图和装配图的识读	(19)
第三单元 塑钢门窗材料	(26)
模块一 塑钢门窗框用异型材	(26)
模块二 塑钢门窗扇用异型材	(29)
模块三 塑钢门窗钢衬	(30)
模块四 塑钢门窗玻璃	(32)
模块五 塑钢门窗辅助异型材	(35)
模块六 塑钢门窗五金配件	(39)
第四单元 塑钢门窗制作设备及工具	(42)
模块一 锯切设备	(42)
模块二 铣削设备	(44)
模块三 焊接设备	(47)
模块四 清角设备	(49)
第五单元 塑钢门窗制作前的准备工作	(51)
模块一 型材采购	(51)

模块二	装配前的工艺技术准备	(53)
模块三	其他配套材料的准备	(56)
模块四	机械设备及工艺装备的准备	(58)
模块五	门窗的下料计算	(59)
模块六	安全与文明生产	(63)
第六单元	塑钢门窗的制作与装配	(66)
模块一	塑钢门窗制作装配工艺概述	(66)
模块二	塑钢门窗全焊接制作装配	(67)
模块三	塑钢门窗焊接—螺接结合制作装配	(80)
模块四	塑钢门窗的质量检查与包装	(85)
模块五	塑钢门窗的密封	(86)
模块六	塑钢门窗的排水	(87)
模块七	塑钢门窗的防腐	(88)
模块八	塑钢门窗的涂装	(89)
模块九	塑钢门窗的验收	(90)
模块十	塑钢门窗的运输	(91)
模块十一	塑钢门窗的贮存	(92)
模块十二	塑钢门窗的拆除	(93)
模块十三	塑钢门窗的回收	(94)
模块十四	塑钢门窗的再利用	(95)
模块十五	塑钢门窗的环保	(96)
模块十六	塑钢门窗的节能	(97)
模块十七	塑钢门窗的防火	(98)
模块十八	塑钢门窗的防盗	(99)
模块十九	塑钢门窗的防辐射	(100)
模块二十	塑钢门窗的防电磁干扰	(101)
模块二十一	塑钢门窗的防噪声	(102)
模块二十二	塑钢门窗的防紫外线	(103)
模块二十三	塑钢门窗的防酸雨	(104)
模块二十四	塑钢门窗的防盐雾	(105)
模块二十五	塑钢门窗的防霉菌	(106)
模块二十六	塑钢门窗的防虫害	(107)
模块二十七	塑钢门窗的防盗窃	(108)
模块二十八	塑钢门窗的防火灾	(109)
模块二十九	塑钢门窗的防爆炸	(110)
模块三十	塑钢门窗的防恐怖袭击	(111)
模块三十一	塑钢门窗的防生化武器	(112)
模块三十二	塑钢门窗的防核武器	(113)
模块三十三	塑钢门窗的防太空垃圾	(114)
模块三十四	塑钢门窗的防外星生物	(115)
模块三十五	塑钢门窗的防外星文明	(116)
模块三十六	塑钢门窗的防外星入侵	(117)
模块三十七	塑钢门窗的防外星战争	(118)
模块三十八	塑钢门窗的防外星统治	(119)
模块三十九	塑钢门窗的防外星毁灭	(120)
模块四十	塑钢门窗的防外星灭绝	(121)
模块四十一	塑钢门窗的防外星灭绝	(122)
模块四十二	塑钢门窗的防外星灭绝	(123)
模块四十三	塑钢门窗的防外星灭绝	(124)
模块四十四	塑钢门窗的防外星灭绝	(125)
模块四十五	塑钢门窗的防外星灭绝	(126)
模块四十六	塑钢门窗的防外星灭绝	(127)
模块四十七	塑钢门窗的防外星灭绝	(128)
模块四十八	塑钢门窗的防外星灭绝	(129)
模块四十九	塑钢门窗的防外星灭绝	(130)
模块五十	塑钢门窗的防外星灭绝	(131)
模块五十一	塑钢门窗的防外星灭绝	(132)
模块五十二	塑钢门窗的防外星灭绝	(133)
模块五十三	塑钢门窗的防外星灭绝	(134)
模块五十四	塑钢门窗的防外星灭绝	(135)
模块五十五	塑钢门窗的防外星灭绝	(136)
模块五十六	塑钢门窗的防外星灭绝	(137)
模块五十七	塑钢门窗的防外星灭绝	(138)
模块五十八	塑钢门窗的防外星灭绝	(139)
模块五十九	塑钢门窗的防外星灭绝	(140)
模块六十	塑钢门窗的防外星灭绝	(141)
模块六十一	塑钢门窗的防外星灭绝	(142)
模块六十二	塑钢门窗的防外星灭绝	(143)
模块六十三	塑钢门窗的防外星灭绝	(144)
模块六十四	塑钢门窗的防外星灭绝	(145)
模块六十五	塑钢门窗的防外星灭绝	(146)
模块六十六	塑钢门窗的防外星灭绝	(147)
模块六十七	塑钢门窗的防外星灭绝	(148)
模块六十八	塑钢门窗的防外星灭绝	(149)
模块六十九	塑钢门窗的防外星灭绝	(150)
模块七十	塑钢门窗的防外星灭绝	(151)
模块七十一	塑钢门窗的防外星灭绝	(152)
模块七十二	塑钢门窗的防外星灭绝	(153)
模块七十三	塑钢门窗的防外星灭绝	(154)
模块七十四	塑钢门窗的防外星灭绝	(155)
模块七十五	塑钢门窗的防外星灭绝	(156)
模块七十六	塑钢门窗的防外星灭绝	(157)
模块七十七	塑钢门窗的防外星灭绝	(158)
模块七十八	塑钢门窗的防外星灭绝	(159)
模块七十九	塑钢门窗的防外星灭绝	(160)
模块八十	塑钢门窗的防外星灭绝	(161)
模块八十一	塑钢门窗的防外星灭绝	(162)
模块八十二	塑钢门窗的防外星灭绝	(163)
模块八十三	塑钢门窗的防外星灭绝	(164)
模块八十四	塑钢门窗的防外星灭绝	(165)
模块八十五	塑钢门窗的防外星灭绝	(166)
模块八十六	塑钢门窗的防外星灭绝	(167)
模块八十七	塑钢门窗的防外星灭绝	(168)
模块八十八	塑钢门窗的防外星灭绝	(169)
模块八十九	塑钢门窗的防外星灭绝	(170)
模块九十	塑钢门窗的防外星灭绝	(171)
模块九十一	塑钢门窗的防外星灭绝	(172)
模块九十二	塑钢门窗的防外星灭绝	(173)
模块九十三	塑钢门窗的防外星灭绝	(174)
模块九十四	塑钢门窗的防外星灭绝	(175)
模块九十五	塑钢门窗的防外星灭绝	(176)
模块九十六	塑钢门窗的防外星灭绝	(177)
模块九十七	塑钢门窗的防外星灭绝	(178)
模块九十八	塑钢门窗的防外星灭绝	(179)
模块九十九	塑钢门窗的防外星灭绝	(180)
模块一百	塑钢门窗的防外星灭绝	(181)

第一单元 塑钢门窗概述

门窗是建筑物的重要组成部分。门在房屋建筑中的作用主要是交通联系，并兼采光和通风；窗的作用主要是采光、通风及眺望。在不同情况下，对门和窗还有分隔、保温、隔声、防火、防辐射、防风沙等要求。门窗在建筑立面构图中的影响也较大，其尺寸、比例、形状、组合、透光材料的类型等，都影响着建筑的艺术效果。

塑钢型材门窗从开发至今已有 50 多年的历史。由于塑钢门窗具有很多良好的性能，又可大量节约木材，因此，得到了很大发展。在全国很多地区，塑钢门窗越来越多地进入家庭，市场占有率迅速提高。目前，塑钢门窗的制作技术越来越先进，许多国家都能实现工业化生产。

模块一 塑钢门窗的性能和特点

塑钢门窗是由硬聚氯乙烯（PVC-U）门窗框、门窗扇，再配装上玻璃、橡塑密封条、毛条、五金件等配件制成的门窗。其中，门窗框和门窗扇由硬聚氯乙烯异型材经切割、添加钢衬、焊接等工序制成。硬聚氯乙烯异型材是以 PVC-U 树脂为主要原料，加上一定比例的稳定剂、着色剂、填充剂、紫外线吸收剂等配料，经过配混、挤出成型的。如图 1—1 所示为塑钢门，图 1—2 所示为塑钢窗。

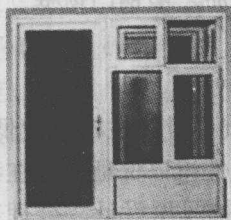


图 1—1 塑钢门

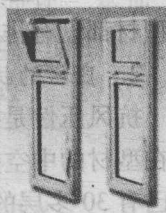
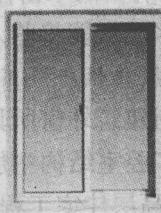
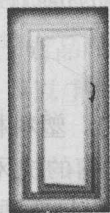


图 1—2 塑钢窗

一、塑钢门窗的性能

塑钢门窗具有防水、密封、隔声、隔热、节能、耐久等良好性能，这不仅与塑钢门窗的材质有关，而且与塑钢门窗的构造有密切关系。图 1—3 所示为平开塑钢窗构造图。

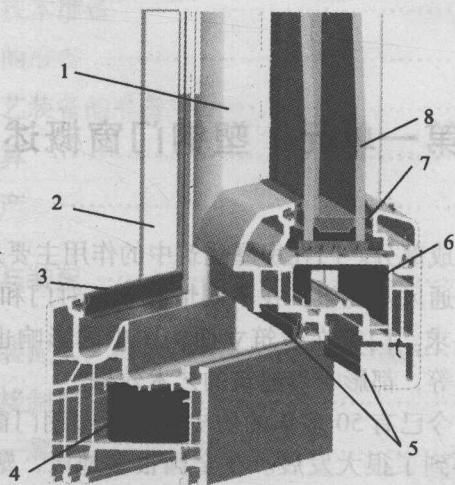


图 1—3 平开塑钢窗构造图

1—塑钢窗扇 2—塑钢窗框 3、5、7—密封条 4、6—钢衬 8—中空玻璃

1. 良好的空气渗透与雨水渗透性

空气渗透性，俗称门窗的气密性，是指当窗扇、门扇关闭以后，在标准状态下室内或室外的空气在单位时间内单位密封间隙长度上渗透的空气体积。

由于塑钢门窗的框、扇之间是搭接与镶嵌相结合的构造形式，在框、扇之间的搭接部位及玻璃与扇框之间采用密封条密封，使塑钢门窗在关闭状态时，具有弹性的密封胶条、毛条处于受压状态，而将缝隙密封（见图 1—3）。这就是塑钢门窗空气渗透少的主要原因。

雨水渗透性，又称门窗的水密性，是指关闭门窗时阻止雨水进入室内的能力。

PVC-U 塑钢门窗的水密性好，主要是由于其具有良好的密闭性，加之塑钢门窗框、扇主型材都设有排水腔，能将落入框内的水及时排出框外。

2. 良好的抗风压性与隔声性

抗风压性是指建筑外窗所具有的承受风荷载作用的能力。塑料材质自身弹性模量较低，但在型材的中空多腔室结构中加装增强钢衬后，使得整个门窗的抗风压性得以保证。现在我国已有 30 多层的高层住宅工程项目使用塑钢门窗，实践证明只要通过抗风压设计，合理选用型材、增强钢衬，塑钢门窗是可以应用于高层建筑的。

塑钢门窗具有良好的隔声性。塑钢门窗中空多腔室截面结构使窗后形成内腔空气相对静止的空气层，该静止的空气层是阻隔声音传递的最佳介质。而玻璃四周的弹性胶条的弹性可以吸收空气分子振动造成的玻璃的微振动，从而使通过整窗的声音减弱。框、扇之间及玻璃四周的良好密封也是提高隔声性的重要因素。

塑钢门窗的隔声性能约为 30 dB (A) 以上。实验表明：塑钢门窗距离公路 16 m 的隔声

效果与钢、铝、木门窗距离公路 50 m 的效果相当。

3. 良好的保温性与防火性

建筑门窗的保温性是指在门窗两侧存在空气温差条件下,门窗阻止从高温一侧向低温一侧传热的能力。

门窗保温性可用传热系数表示。PVC-U 塑钢门窗型材本身的传热系数很小,其传热系数是铝材传热系数的 $1/1250$,加之型材为多腔式结构,所以具有良好的隔热性能。另外,塑钢门窗良好的密闭性使其隔热保温效果更加显著。实践证明:使用塑钢门窗比使用木门窗的房间,冬季室内温度可提高 $4\sim 5^{\circ}\text{C}$,北方地区如使用双层玻璃窗效果更佳。

塑钢门窗不自燃、不助燃、能自熄、安全可靠,这一性能更扩大了塑钢门窗的使用范围。经检测,PVC-U 型材的氧指数为 47%,符合 GB/T 8814—2004《门、窗用未增塑聚氯乙烯(PVC-U)型材》规定的氧指数不低于 38% 的要求。

4. 抗老化,寿命长

PVC-U 型材的配方中添加了稳定剂和抗紫外线剂,从而提高了其耐候性,实践表明:夏季烈日的暴晒、潮湿都不易使塑钢门窗出现变形、老化等现象,塑钢门窗可长期使用于温差($-50\sim 70^{\circ}\text{C}$)较大的环境中。国产塑钢门窗在海口发电厂、南极长城站的使用都证明了这一点;国外最早的塑钢门窗已使用近 50 年,其材质完好如初。因此,正常环境条件下塑钢门窗的使用寿命可达 50 年以上。

PVC-U 型材因其独特的配方而具有良好的耐腐蚀性能,因此,塑钢门窗的耐腐蚀性能主要取决于五金件材料的选用。正常环境下,可使用金属五金件;具有腐蚀性的环境下,如食品、医药、卫生、化工及沿海地区、阴雨潮湿的地区,可选用耐腐蚀五金件(或工程塑料)。

5. 较好的尺寸稳定性与尺寸精密性

PVC-U 型材材质细密平滑、质量内外一致,无须进行表面特殊处理,易加工,经切割、熔接加工后,成品的长、宽及对边差均能控制在 $\pm 2\text{ mm}$ 内,加工精度稳定,角强度可达 3 500 N 以上。同时,焊接处经清角机除去凸纹(焊迹),型材熔接表面平整。

6. 良好的绝缘性与装饰性

PVC-U 型材本身就是优良的电绝缘体,正常条件下不导电,电安全性很高。

PVC-U 塑钢门窗还具有好的装饰性,这主要是因为塑料异型材的配方及挤出方式有多种,所以型材的花色品种丰富,可利用表面印花、双色共挤、贴膜等工艺使型材表面呈白色、棕色、古铜色等各种颜色。同时,型材表面光洁、手感细腻,能给人舒适感。因此,塑钢门窗外形美观,具有良好的装饰效果。

二、塑钢门窗的特点

塑钢门窗与其他门窗相比除了材质不同以外,还具有以下特点:

1. 塑钢门窗的框与扇之间有 6~8 mm 的搭接量（两处），而且在搭接处设有弹性密封条，极大地减轻了猛烈关闭时的撞击，对门窗和玻璃都有保护作用，同时也改善了门窗的密封性。

2. 框或扇的四角采用热熔焊接方式，而不用榫接，其焊角强度与材料本身的强度基本一致，不易开裂。

3. 在主型材内腔装有钢衬，型材之间采用拉铆钉或自攻螺钉连接，以增加门窗的机械强度和刚度（如抗风压性能指标）。钢衬的材料厚度可根据建筑物的楼层高度和门窗大小来选择。

4. 框、扇内部结合处留有一定间隙，不致因热胀冷缩造成开启困难。

5. 可以在单扇窗或门上安装双层玻璃，提高保温、隔声性能，而不必做成双扇结构。

6. 所有五金件均按 PVC-U 型材寿命同步考虑，采用耐用防腐不锈钢或硬塑材料。

7. 塑钢门窗异型材是采用挤出工艺制造的，表面光亮洁净，花色品种繁多，门窗组装采用热熔焊接方法，外表无缝隙和凹凸不平，线条流畅，美观高雅，能适应现代建筑对门窗造型的要求。

8. 综合经济效益突出

（1）塑钢门窗的密闭性高于木门窗，在节能效果、防污染效果、防噪声效果、降低维修费用等方面均优于木门窗。

（2）从保温效果上来看，铝合金门窗热传导性高、保温性能差，特别是在采暖地区，冬季有冷凝水结露的现象，而塑钢门窗却不会出现此现象。检测结果表明，一般情况下，塑钢门窗建筑比铝合金门窗建筑节能 24%~30%，经济效益非常显著。

模块二 塑钢门窗的构造形式

一、塑钢门窗的构造

1. 塑钢门的构造

PVC-U 塑钢门的主要结构形式有全塑整板门、镶板门、框板门和折叠门。其中折叠塑钢门在市场上很少见，用得也很少。

全塑整板门（见图 1—4）是采用大型挤出机一次挤出成型的塑钢门，扇宽主要有 700 mm、800 mm、900 mm 等规格。因门扇是整体成型，可省去焊接、拼装等工序，所以，此种门扇的整体性好，组装简单，可用五金配件直接将门扇与门框连接。

镶板门以门芯板为主体结构，四周装有不承重的边框。门芯板由带企口槽（燕尾槽）或卡槽的中空薄壁材镶嵌而成。门框由多孔异型材拼成。镶板门结构简单，材料耗用少，一般作内门用。镶板门门芯板如图 1—5 所示。

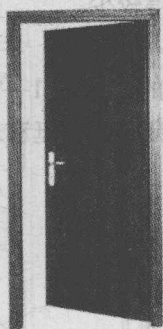


图 1—4 全塑整板门

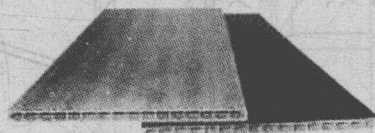


图 1—5 镶板门门芯板

框板门的结构与窗的结构类似，由门框和门扇等组成，如图 1—6 所示。门框由边框、上框、中框等构成。门扇由门梃和门芯板组成，门梃包括边梃、上冒头、下冒头、中冒头等；门芯板有的是用薄壁中空多孔异型材拼接而成，有的是用玻璃充当，或者是上半部分用玻璃、下半部分用塑料型材的半玻半塑结构形式。

框板门的强度、刚度都较好，结构稳定，所用异型材结构又类似窗的异型材结构，具有很大的形状、尺寸灵活性，水密性和气密性均较好，既可作为内门，也可用作外门。因此，这种门的结构形式用得最多。

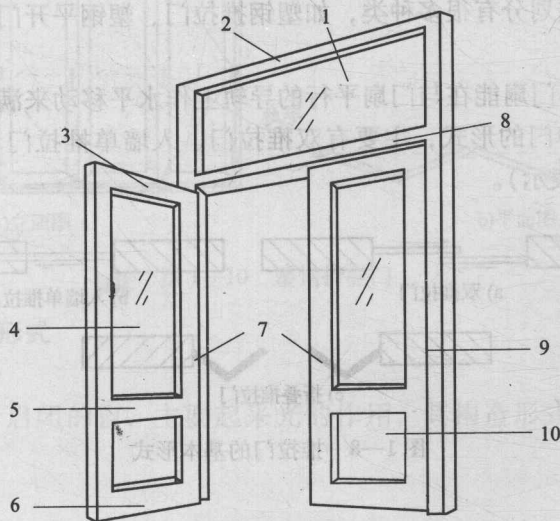


图 1—6 框板门的结构

- 1—亮窗 2—上框 3—上冒头 4—门扇 5—中冒头 6—下冒头
7—边梃 8—中框 9—边框 10—门芯板

折叠门结构简单,用PVC-U异型材拼装而成,目前使用得较少。

2. 塑钢窗的构造

不论何种开启方式的塑钢窗,主要都是由窗框和窗扇组成的,如图1—7所示为塑钢窗的结构。窗框由边框、上框、下框、中横框、中竖框等构成;窗扇由扇梃和玻璃等组成,扇梃包括边梃、上冒头、下冒头等。

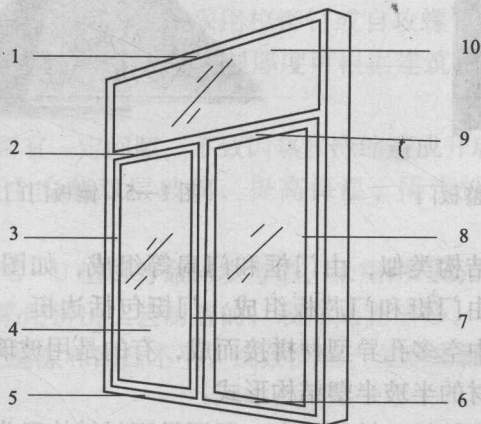


图1—7 塑钢窗的结构

1—上框 2—中横框 3—边框 4、10—玻璃 5—下框 6—下冒头 7—中竖框 8—边梃 9—上冒头

二、塑钢门的开启形式

塑钢门按开启形式划分有很多种类,如塑钢推拉门、塑钢平开门、塑钢折叠门等。

1. 塑钢推拉门

塑钢推拉门是指其门扇能与与门扇平行的导轨上作水平移动来满足启闭功能的门,这也是目前国内常用的一种门的形式,主要有双推拉门、入墙单推拉门和折叠推拉门等,如图1—8所示(用平面图表示)。

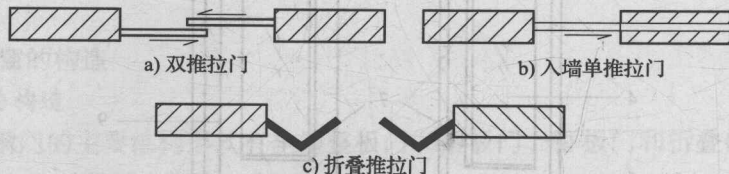


图1—8 推拉门的基本形式

2. 塑钢平开门

塑钢平开门是常用的一种塑钢门,它是指门扇能沿着一条靠近门框的垂直的转动轴转动而满足启闭功能的门。常见的平开门有单开门和双开门,单开门又分左单开门和右单开门,双开门又分两扇开启和一边固定、一边开启。不管是何种形式的门,其上部还可以带有亮窗。塑钢平开门示例如图1—9所示(用立面图表示)。

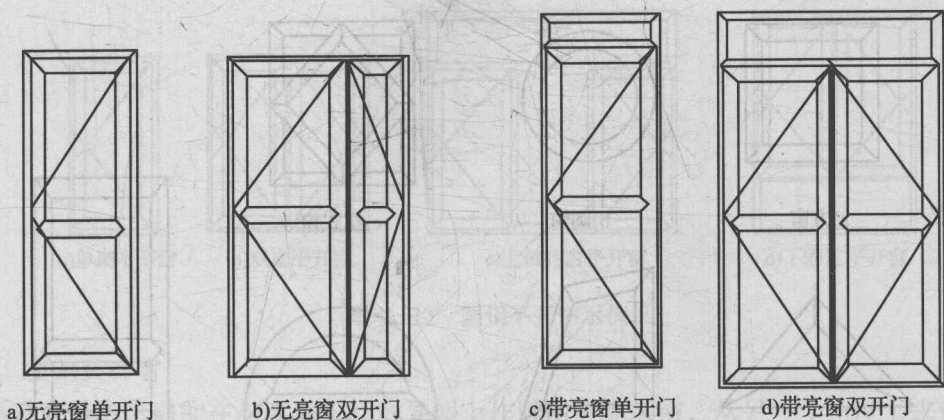


图 1—9 塑钢平开门示例

3. 塑钢折叠门

塑钢折叠门是一种可折叠起来的平开门，门开启后可随着导轨移动到一边，如图 1—10 所示（图 1—10a 为立面图，图 1—10b 为平面图）。数个门扇折叠在一起，大大地节省了空间，所以也有将其归入推拉门范畴的说法。

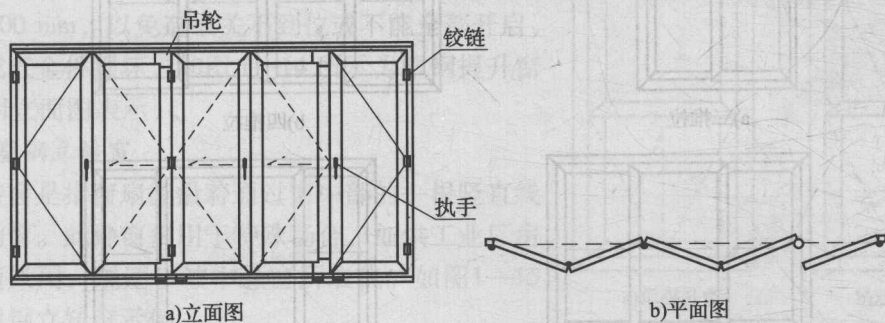


图 1—10 塑钢折叠门

三、塑钢窗的开启形式

1. 塑钢固定窗

固定窗是不能进行启闭的窗，主要起采光的作用，其构造形式示例如图 1—11 所示（用立面图表示）。

2. 塑钢推拉窗

塑钢推拉窗是指其窗扇能在与窗扇平行的导轨上作水平移动来满足启闭功能的窗。它使用安全方便，开启灵活、轻巧，不占室内空间，五金配件简单，制造成本低，是目前国内常用的一种形式，如图 1—12 所示（用立面图表示）。

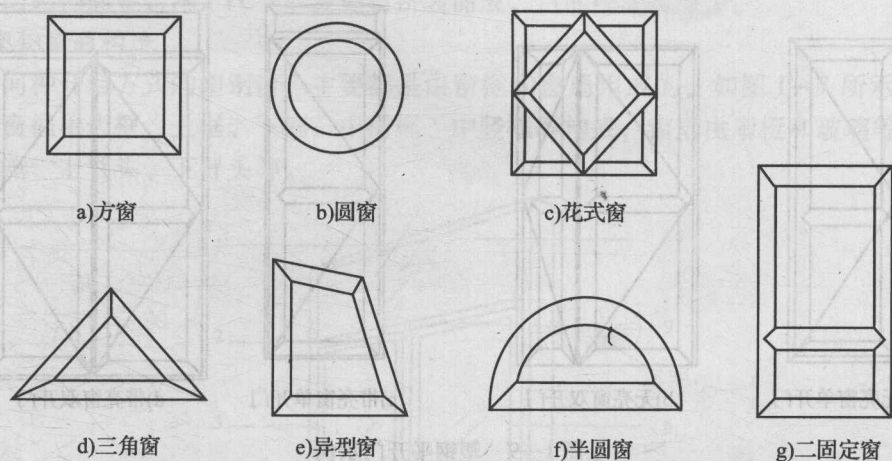


图 1—11 固定窗构造形式示例

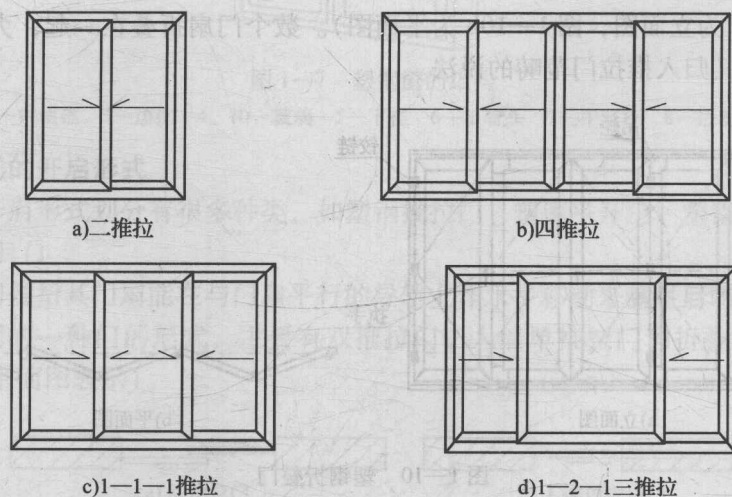


图 1—12 塑钢推拉窗示例

3. 塑钢平开窗

塑钢平开窗是塑钢窗中最常用的形式之一，它是指窗扇能沿着靠近窗框的转动轴转动而完成启闭功能的窗。平开窗的密封性好，开启角度几乎能达到 90° ，因此，通风效果好，擦洗容易。另外，平开窗的安全防盗性能也优于推拉窗。

平开窗种类较多，有单开窗、双开窗和多开窗等。依据铰链所在位置又分为左开窗、右开窗等。平开窗也可以带亮窗，如图 1—13 所示为塑钢平开窗示例（用立面图表示）。

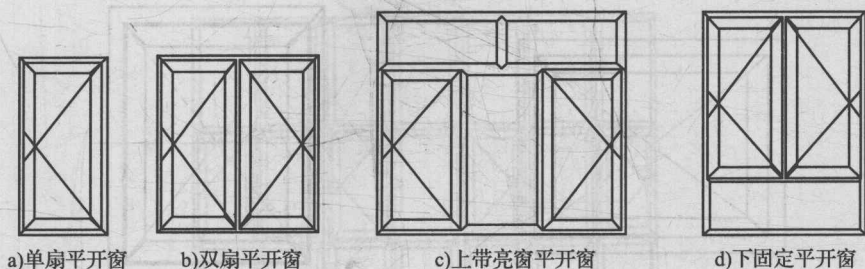


图 1—13 塑钢平开窗示例

4. 塑钢提升窗

提升窗是指窗扇能在与窗扇平行的导轨上作竖向运动的窗，从另一个角度上来说，它就是将推拉窗横过来安装，当然其五金件与普通推拉窗还是有一定区别的。

提升窗有单提升窗和双提升窗两种。单提升窗只有下扇能被提升而开启，向下移动而关闭。双提升窗的上下两个扇都可移动，当窗处于关闭状态时，上扇向下或下扇向上移动，使窗开启。当窗处于开启状态时，上扇向上或下扇向下移动复位，使窗关闭。

提升窗的窗扇不宜做得太大，扇宽最好控制在 700 mm 左右，特别是采用中空玻璃的窗，扇宽绝不能超过 700 mm，以免造成关不到位或不能全部开启，以致造成五金件损坏，如图 1—14 所示为塑钢提升窗示例（用立面图表示）。

5. 塑钢立转窗

立转窗是指窗扇能沿着通过窗中部的一根竖直线而旋转的窗。此种窗多用于特殊场合，如供工业厂房的上部通风用，现逐步被中悬窗所取代。如图 1—15 所示为塑钢立转窗示例。

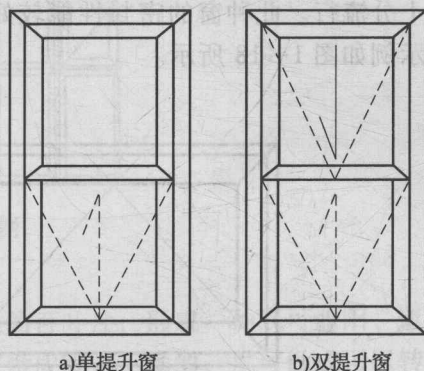


图 1—14 塑钢提升窗示例

6. 塑钢中悬窗

中悬窗是绕窗中部的一根水平横轴旋转的窗。窗开启后，窗扇下半部分往室外推出，窗扇上半部分往室内倾斜，如图 1—16 所示。此窗多用作工业厂房上部的通气窗，且一般是几个并排在一起，形成一种中悬排窗。位置较高的通风排气中悬窗，既能通风采光，又能防止雨水渗入，但由于中悬窗的安装位置一般都较高，开启较为困难，所以一般都要安装专用的开窗器。

7. 塑钢上悬窗

上悬窗是指其转动轴在窗的上部的窗，如图 1—17 所示。此种窗一般用来通风换气，多装在房间的上部，也有的直接装在平开窗、平开门的上部。由于此类窗同样存在开启困难的问题，如条件许可，也应用开窗器对其进行操作控制。

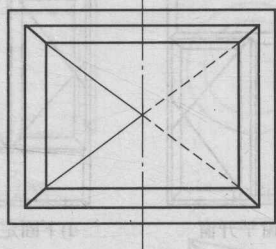


图 1—15 塑钢立转窗示例

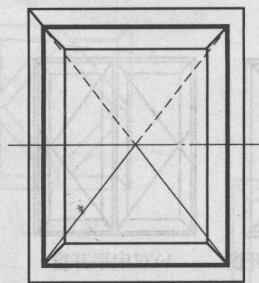


图 1—16 塑钢中悬窗示例

8. 塑钢平开下悬窗

平开下悬窗也被称为平开后倒窗或平开翻转窗。它是第一个实现一种窗型同时具备两种开启功能的窗，两种开启方式是：当执手旋转至水平位置时，窗扇可沿着窗边沿的垂线向室内开启；当执手旋转至竖直向上位置时，窗扇可沿着窗下边的一条水平轴向室内转动（倾斜），但窗的上部有五金件连接，使窗扇仅可开启约 150 mm 左右，仅仅起到通风换气的作用；当执手旋转至竖直向下时，为锁闭状态。此种窗型在欧洲，特别是在德国十分流行。此种窗的密封性能较好，特别适用于装有空调的房间使用，塑钢平开下悬窗示例如图 1—18 所示。

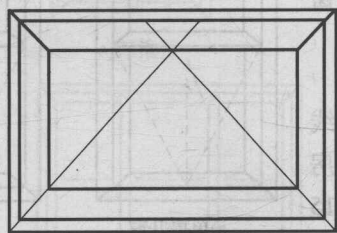


图 1—17 塑钢上悬窗示例

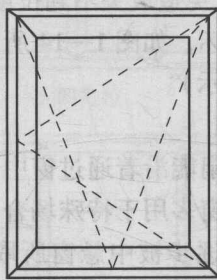


图 1—18 塑钢平开下悬窗示例

9. 塑钢幕墙

一般来说，在一个洞口中既有横向组合，又有竖向组合，且洞口面积较大的窗，就可称其为塑钢幕墙。它是由金属构件与塑钢窗组成的建筑外围护结构，金属构件起承重作用，挂在其上的塑钢窗起围护和装饰作用。

塑钢幕墙一般都由固定窗组成，当然在其中也可加入少量的推拉窗或平开窗。如图 1—19 所示为塑钢幕墙示例。由于塑钢幕墙的面积较大，对其抗风压性能应很好地进行计算，并根据计算结果来增加拼管中衬钢的厚度，拼管中衬钢的厚度要大于 2.5 mm，甚至要采用厚 4 mm 的衬钢。对于塑钢幕墙最好采用竖向直通的拼管，如能采用圆形拼管，则对提高塑钢幕墙的抗风压性能有较好的效果。