

玻 璃 钢 门 窗 图 集

彭永利 杨学忠 庄瑛 刘国清 编著

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

玻璃钢门窗图集/彭永利等编著. —北京:中国建材工业出版社,
2000.11

ISBN 7-80159-064-3

I. 玻… II. 彭… III. ①玻璃钢-门-图集② 玻璃钢-窗-图
集 IV. TU228-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 57145 号

玻璃钢门窗图集

彭永利 杨学忠 庄瑛 刘国清 编著

*

中国建材工业出版社出版

(北京市海淀区三里河路11号 邮编:100831)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

北京丽源印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:8.5 字数:199千字

2001年1月第一版 2001年1月第一次印刷

印数:1—10000册 定价:25.00元

ISBN 7-80159-064-3/TU.042

前 言

材料对科技进步和社会发展起着至关重要的作用,在世界经济高速发展的今天更是如此。其中高性能材料的应用更是引人注目,迫使人们不断地开发和应用新型的材料。玻璃钢/复合材料作为一种新型的功能材料和结构材料,随着其功能的发挥、应用领域的不断拓宽,已经为广大的研究工作者、生产企业及日益增多的用户所接受和推崇。

玻璃钢门窗是继木、钢、铝合金及塑钢门窗之后而兴起的第五代新型环保建筑门窗。从建筑物应该具备的内在与外在特质来看,玻璃钢门窗既具有安全性、适用性和耐久性的内在特质,也具有使用性和美学要求的外在特质,是一种性能优异的建筑材料;是一种能充分满足建筑方面要求的构件;是一种能带给广大用户安全、舒心和享受的新型产品。

玻璃钢门窗是采用拉挤成型工艺制成型材,再装配而成的一种建筑产品和结构件,具有轻质高强、耐疲劳性好,抗震性好、耐化学腐蚀、导热系数低、密封性好、高度的电绝缘性能及使用寿命长等特点,适用于各种民用、商用及工业建筑,尤其适用于保温隔热、隔绝噪音及防止腐蚀等要求较高的场所。

目前,玻璃钢门窗的研究、开发、生产和应用已取得了令人鼓舞的进展,但其仍处于初级阶段,工业生产的标准化、规范化、系列化、规模化是亟待解决的问题,让广大的用户、设计单位、施工单位及协作单位更好地了解、设计、施工、使用玻璃钢门窗更是刻不容缓。这正是编写、出版《玻璃钢门窗图集》一书的目的。

本书由武汉理工大学杨学忠、武汉化工学院彭永利、武汉共达玻璃钢工程技术有限公司庄瑛、刘国清共同编著。

在本书编写过程中,由于可借鉴的资料较少,加之时间仓促,难免存在不妥与错误之处,敬请读者予以批评指正。

联系电话:(027) 87383031 13907178462

编著者

2000年10月

前 言	图 号	BJMC
	页	1

目 录

前言	
一、 玻璃钢门窗的特性	(1)
二、 编制说明	(3)
三、 玻璃钢门窗型材及加工要求	(4)
四、 玻璃钢门窗的性能指标	(6)
五、 玻璃钢门窗的贮运	(9)
六、 玻璃钢门窗安装操作规程	(10)
七、 玻璃钢平开窗窗形图	(16)
八、 玻璃钢平开门门形图	(21)
九、 玻璃钢固定窗窗形图	(29)
十、 玻璃钢推拉窗窗形图	(32)
十一、 玻璃钢推拉门门形图	(37)
十二、 玻璃钢连窗门门形图	(43)
十三、 玻璃钢门窗五金配套数量表	(51)
1. 平开窗五金配套数量表	(51)
2. 平开门五金配套数量表	(52)
3. 推拉门窗五金配套数量表	(53)
十四、 31 型玻璃钢平开窗	(54)
1. 31 型玻璃钢平开窗型材截面图	(54)
2. 31 型玻璃钢平开窗装配示意图	(55)

十五、	45 型玻璃钢平开窗·····	(58)
	1.45 型玻璃钢平开窗型材截面图·····	(58)
	2.45 型玻璃钢平开窗装配示意图·····	(59)
十六、	50 型玻璃钢平开窗·····	(62)
	1.50 型玻璃钢平开窗型材截面图·····	(62)
	2.50 型玻璃钢平开窗装配示意图·····	(63)
十七、	50 型玻璃钢平开门·····	(66)
	1.50 型玻璃钢平开门型材截面图·····	(66)
	2.50 型玻璃钢平开门装配示意图·····	(67)
十八、	58 型玻璃钢平开窗·····	(70)
	1.58 型玻璃钢平开窗型材截面图·····	(70)
	2.58 型玻璃钢平开窗装配示意图·····	(71)
十九、	58 型玻璃钢平开门·····	(74)
	1.58 型玻璃钢平开门型材截面图·····	(74)
	2.58 型玻璃钢平开门装配示意图·····	(75)
二十、	64 型玻璃钢平开窗·····	(78)
	1.64 型玻璃钢平开窗型材截面图·····	(78)
	2.64 型玻璃钢平开窗装配示意图·····	(79)
二十一、	64 型玻璃钢平开门·····	(82)
	1.64 型玻璃钢平开门型材截面图·····	(82)
	2.64 型玻璃钢平开门装配示意图·····	(83)

目 录	图 号	BJMC
	页	2

二十二、	70 型玻璃钢推拉窗	(86)
	1.70 型玻璃钢推拉窗型材截面图	(86)
	2.70 型玻璃钢推拉窗装配示意图	(88)
二十三、	70 型玻璃钢推拉门	(93)
	1.70 型玻璃钢推拉门型材截面图	(93)
	2.70 型玻璃钢推拉门装配示意图	(95)
二十四、	88 型玻璃钢推拉窗	(100)
	1.88 型玻璃钢推拉窗型材截面图	(100)
	2.88 型玻璃钢推拉窗装配示意图	(102)
二十五、	88 型玻璃钢推拉门	(107)
	1.88 型玻璃钢推拉门型材截面图	(107)
	2.88 型玻璃钢推拉门装配示意图	(109)
二十六、	95 型玻璃钢推拉窗	(114)
	1.95 型玻璃钢推拉窗型材截面图	(114)
	2.95 型玻璃钢推拉窗装配示意图	(116)
二十七、	95 型玻璃钢推拉门	(121)
	1.95 型玻璃钢推拉门型材截面图	(121)
	2.95 型玻璃钢推拉门装配示意图	(123)
	参考文献	(128)

一、玻璃钢门窗的特性

玻璃钢门窗是以不饱和聚酯树脂为基体材料，以玻璃纤维及其织物为增强材料，采用拉挤成型工艺生产的各种断面形式的中空型材，经定长切割后，再经机械加工，装配上连接件、密封件、玻璃及其他五金配件，并经过表面处理而制成的建筑产品或构件。玻璃钢门窗是玻璃纤维增强热固性树脂产品，具有许多优异的性能。

1. 比强度、比模量高

采用拉挤成型工艺生产的玻璃钢门窗型材，其纤维含量高达 60% ~ 80%，材料的密度为 1.86g/cm^3 ，约为钢密度的 $1/4$ ，铝密度的 $2/3$ 。然而，该材料的比强度为钢的 5 倍，铝合金的 4 倍；比模量是钢、铝的 4 倍。这样，在强度和刚度相同的情况下，相对于钢、铝合金门窗而言，玻璃钢门窗的结构质量可以减轻，或尺寸可以比金属件小。与塑钢门窗相比，玻璃钢门窗型材的强度是硬质 PVC 型材强度的十几倍。因此，玻璃钢门窗型材具有“轻质高强”的特性，在节省能源、保证结构的稳定及提高产品的使用性能方面，是现有的其他材料所无法比拟的。

2. 抗疲劳性能好

金属材料的疲劳破坏常常是没有明显预兆的突发性破坏，而玻璃钢中纤维与基体的界面能阻止材料受力所致裂纹的扩展，所以玻璃钢材料有较强的疲劳强度极限，从而保证了玻璃钢门窗使用的安全性与可靠性。

3. 减震性好

玻璃钢材料的比模量高，用其制成的门窗结构件具有高的自振频率，而高的自振频率可以避免结构件在工作状态下的共振引起的早期破坏。同时，玻璃钢中树脂与纤维间的界面具有吸振能力，使材料的振动阻尼很高。这一特性，有利于提高玻璃钢门窗的使用寿命，也为玻璃钢门窗应用于环境条件较差的场合（如噪音较大、时常发出震动的厂家等）提供了保障。

4. 良好的耐腐蚀性

玻璃钢是一种良好的耐腐蚀材料，它能耐海水和微生物的侵蚀，对各类酸、碱、有机溶剂及油类具有稳定性。因此，用玻璃钢材料替代钢、铝合金及木材等生产门窗，可以大大地延长使用寿命，降低保养、维修费用，具有较高的经济效益。

5. 隔热保温，节约能源

玻璃钢材料在室温下的导热系数为 $0.23 \sim 0.50\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，相当于金属材料的 $1/100 \sim 1/1000$ 。同时，玻璃钢门窗采用的是中空多腔室结构，内部被分成若干密闭的空间，使热传导率相应地降低，因此具有隔热保温的功效，是一种节约能源的环保型材料。

6. 尺寸稳定性

由于玻璃钢型材的生产过程中加入了玻璃纤维及无机填料,从而使玻璃钢材料的热膨胀系数较硬质 PVC 材料的热膨胀系数低很多,其热膨胀系数为 $(0.7 \sim 6.0) \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$,因此,玻璃钢门窗具有较高的尺寸精度,在安装和使用的过程中形状规格、尺寸稳定。

7. 电性能

玻璃钢是一种良好的绝缘材料,其电阻率高达 $10^{14}\Omega\cdot\text{cm}$,能够承受较高的电压而不损坏。它不受电磁波作用,不反射无线电波,透微波性好。因此,玻璃钢门窗对通讯系统的建筑物有特殊用途。

8. 密封性

玻璃钢材料的吸湿性很低,几乎不透水。玻璃钢门窗的框与扇之间采用搭接的方式装配,且各缝隙处还装有耐老化性极佳的弹性密封条及其他配件,其密封性很好。此外,在窗框的适当位置还预留有排水孔,能有效地将雨水及冷凝水阻挡在室外。

9. 具有阻燃性

拉挤成型的玻璃钢型材中树脂含量低,在加工的过程中还加入了无机阻燃填料,所以该材料具有较好的阻燃性能,完全达到了各类建筑物防火安全的使用标准。

10. 表面质量好,易于保养及维护

拉挤成型的玻璃钢型材色泽均匀,表面致密光滑,经过表面的二次加工后,可以覆以各种所需要的颜色,更有利于与周围环境的协调一致。在使用玻璃钢门窗的过程中,表面的油污等只需用软布蘸水溶性的清洗剂擦洗,不需要特殊的保养与维护措施。

11. 其他特性

玻璃钢门窗除具有上述特性外,还具有隔音效果好,耐烧蚀、装饰效果好、防虫蛀、过载时安全性好等特点,适宜于各级各类建筑物使用。

玻璃钢门窗的特性	图 号	BJMC
	页	2

二、编制说明

本图集是根据建设字第 267 号文《一九八九年全国通用建筑标准设计编制工作计划》的要求编制的。

玻璃钢门窗是一种新型的建筑构件或产品,我国目前正处于开发和推广阶段,建设部已委托有关生产企业制订相应的生产及应用规范。为了促进这一新产品推广与应用的进程,我们依据部分生产企业实际生产与应用的情况,参照国内外有关塑料门窗标准图样及建筑试用图集,结合玻璃钢门窗的特点和适用范围,特编写本图集。希望本图集的出版能为国内外玻璃钢门窗的设计单位、生产企业及用户的设计选型、加工定货、安装施工和竣工验收提供一定的参考依据。

1. 适用范围

- (1) 本图集的玻璃钢门窗适用于民用建筑、高级宾馆、高层楼房和工业厂房。对于环境比较苛刻的场合(如化工、冶金、制药、造纸等工业区及沿海盐雾地区)应选用具有耐腐蚀性的塑料“五金配件”。
- (2) 门窗玻璃采用 3mm 或 5mm 普通平板玻璃。平板玻璃应符合国家标准(GB 870)的要求。也可根据用户要求采用 3mm 或 5mm 中、高档玻璃。尺寸大于 1m²的玻璃必须采用 5mm 厚的玻璃。
- (3) 本图集玻璃钢门窗的使用环境条件为:温度 -40℃ ~ 70℃;风载 1500 ~ 3500Pa,若风载超出此范围需另行设计。
- (4) 本图集的玻璃钢门窗主要包括平开窗、平开门、推拉窗、推拉门四大系列。

2. 符号说明

- | | |
|------------|-------------|
| (1) B: 玻璃钢 | (2) J: 拉挤成型 |
| (3) C: 窗 | (4) M: 门 |
| (5) P: 平开型 | (6) G: 固定型 |
| (7) T: 推拉型 | (8) X: 形状图 |

3. 图集说明

- (1) 本图集中的洞口尺寸系列及门窗尺寸系列按照国家标准《建筑门窗洞口尺寸系列》(GB 5824)的规定及有关建筑设计要求编制。窗洞口模数为 3M;门洞口尺寸为 1M。
- (2) 本图集中所注尺寸均以 mm 为单位;型材截面图为不同比例的示意图;型材每米质量为理论值,仅供参考。
- (3) 本图集中玻璃钢门的门板空腔中填充保温材料,如聚苯乙烯泡沫、聚氨酯泡沫等。
- (4) 本图集中玻璃钢门窗的本色为白色,亦可用胶衣进行外着色。
- (5) 本图集中玻璃钢门窗立面图、门窗形图均为由室外向室内立视。

编制说明	图 号	BJMC
	页	3

三、玻璃钢门窗型材及加工要求

1. 玻璃钢门窗材料是以不饱和聚酯树脂为基体材料，以玻璃纤维纱、带、布为增强材料，采用拉挤成型工艺生产的且经定长切割而成的中空型材。
2. 根据门窗的洞口尺寸和门窗形状，确定型材的规格系列，查阅本图集相应的装配图。
3. 制作玻璃钢门窗的型材必须是经检验确认的合格品，其性能指标须符合表 1 的规定，并参照国家标准《门窗框用硬质聚氯乙烯（PVC）型》（GB/T 8814）的规定执行。
4. 玻璃钢门窗加工中所用的弹性密封条，应符合国家标准《塑料门窗用密封条》（GB 12002）的有关规定。
5. 玻璃钢门窗中所用的玻璃，应符合有关玻璃质量检验的国家标准及本图集关于玻璃产品标准的要求。
6. 使用于潮湿、腐蚀环境条件下的玻璃钢门窗，应采用工程塑料（如 ABS、聚碳酸酯等）材料制作的“五金配件”。
7. 为了确保玻璃钢门窗的使用功能及外门窗能承受最大风载，门窗的结构必须有足够的刚度。根据玻璃钢门窗的受力情况，当门窗框尺寸大于 1200mm、门窗扇尺寸大于 900mm 时，门窗框、扇型材内腔须衬金属加强筋，加强筋钢板厚度不得小于 1.5mm，加强筋表面应进行防锈处理。
8. 装配金属加强筋时，每根构件固定螺钉的数量不得小于 3 个，且螺钉间距不得大于 500mm。
9. 门窗所用的金属加强筋，应符合国家标准《普通碳素结构钢和低合金结构热轧钢板技术条件》（GB 3274）和国家标准《通用冷弯开口型钢尺寸、外形、重量及允许偏差》（GB 6723）的规定。
10. 五金配件应固定在金属加强筋上。无加强筋的部位在安装五金配件时，应设置预埋件。
11. 安装玻璃时必须配玻璃垫块。
12. 玻璃钢门窗的组装应符合装配示意图的要求。门窗组装完成并经检验合格后，在其表面贴一层保护胶带，待建筑施工竣工后方可揭去。

表 1 玻璃钢门窗型材的性能指标

序 号	项 目	单 位	性 能 指 标	测 试 标 准 与 方 法
1	外观		表面光洁,有光泽,无气泡和裂纹,颜色均匀	参照玻璃钢产品标准及 GB/T 8814
2	结构要求		厚度均匀,无分层;机械连接与胶接并用	参照玻璃钢产品标准
3	固化度	%	≥ 92	GB 7193.3—87
4	平直度	mm/m	≤ 2	参照 GB/T 8814
5	线密度	kg/m	不小于规定值的 5%	参照玻璃钢产品标准及 GB/T 8814
6	硬度		≥ 50	GB 3854—83
7	抗拉强度	MPa	≥ 300	GB 1447—83、GB 3354—82
8	弯曲强度	MPa	≥ 340	GB/T 1449—83
9	弯曲弹性模量	GPa	≥ 23.7	GB 1449—83、GB 3356—82
10	冲击强度	kJ/m ²	≥ 8.5	GB 1451—83
11	氧指数	%	≥ 34	GB 2406—80
12	热变形温度	℃	≥ 160	GB 1634—76
13	导热系数	W/(m·K)	0.487	GB/T 3139—82
14	耐腐蚀性能		从外观、巴氏硬度、机械强度等指标评价	GB 3857—87

型材及加工要求

图 号

BJMC

页

5

四、玻璃钢门窗的性能指标

1. 玻璃钢门窗型材的性能指标应符合表 1 的规定。
2. 玻璃钢门窗的组装质量要求符合表 2 的规定，并参照国家标准《塑料门窗基本尺寸公差》(GB 12003) 的有关规定执行。
3. 玻璃钢门窗的使用性能应符合表 3 的规定，并参照国家标准《PVC 塑料窗建筑物理性能分级》(GB 11793.1) 的有关规定执行。
4. 玻璃钢门窗的外观质量应达到表面光洁，有光泽，无气泡，无裂纹，颜色均匀一致，表面无明显损伤等要求。

门窗的性能指标	图 号	BJMC
	页	6

表 2 玻璃钢门窗组装质量要求

序 号	项 目	门窗高度和宽度 (mm)	允许偏差 (mm)			测试标准与方法
			优等品	一等品	二等品	
1	门窗框、扇外形尺寸	300 ~ 900	± 1.5	± 1.5	± 2.0	参照 GB 12003 用钢尺检查
		901 ~ 1500	± 1.5	± 2.0	± 2.5	
		1501 ~ 2000	± 2.0	± 2.5	± 3.0	
		> 2000	± 2.5	± 3.0	± 4.0	
2	门窗框、扇对角线尺寸	< 1000	± 2.0	± 3.0	± 3.5	
		1000 ~ 2000	± 3.0	± 3.5	± 4.0	
		> 2000	± 4.0	± 5.0	± 6.0	
3	门窗框、扇相邻构件装配间隙		≤ 0.3	≤ 0.4	≤ 0.5	参照 GB 12003、 JB/T 3018 用钢尺检查
4	门窗框、扇铰链部位配合间隙		≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 2.0	
5	门窗框、扇相邻构件连接处的平面高低差		≤ 0.5	≤ 0.6	≤ 0.8	
6	门窗框、扇四周搭接量尺寸差		± 1.0	± 1.5	± 2.0	用钢尺检查
7	门窗扇各分格玻璃尺寸差		± 2.0	± 2.0	± 2.0	用钢尺检查

门窗的性能指标

图 号

BJMC

页

7

表 3 玻璃钢门窗的使用性能

序 号	指 标 名 称	单 位	系 列	可 达 到 指 标	级 别	测 试 标 准
1	防空气渗透性	$\text{m}^3/(\text{m}\cdot\text{h})$	45	≤ 1.5	Ⅱ	GB 7106
			64	≤ 0.5	I	
			88	≤ 2.5	Ⅲ	
2	防雨水渗透性	Pa	45	≥ 350	Ⅱ	GB 7107
			64	≥ 500	I	
			88	≥ 250	Ⅲ	
3	抗风压强度	Pa	45	≥ 3000	Ⅱ	GB 7108
			64	≥ 3500	I	
			88	≥ 3500	I	
4	隔声性	dB		26 ~ 31	Ⅳ	GB 8485

门窗的性能指标

图 号

BJMC

页

8

五、玻璃钢门窗的贮运

1. 挤拉成型的玻璃钢门窗型材，经表面处理后，出厂前应进行贴膜保护。型材应分类平放，不得竖立堆放。
2. 玻璃钢门窗的四角须用硬纸板或海绵、织物等包扎保护，以免在贮存和运输中损坏。
3. 已装配好的玻璃钢门窗须标注具体的尺寸、使用地点、编号，以免给安装带来不必要的麻烦。
4. 玻璃钢门窗在运输时必须竖立码放，不准水平重叠堆放。每件门窗之间需用纸板隔离；门窗上的五金配件应相互错开，不得重叠，以免损坏型材和五金配件。运输过程中须防止门窗的震动与平移。
5. 装卸玻璃钢门窗时，应文明施工，避免因野蛮操作而造成成品的损伤。
6. 玻璃钢门窗存放在仓库和施工现场时，应分类按规格码放整齐。堆放的场地要清洁平整，远离热源，环境温度以 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 为宜。玻璃钢门窗须竖立放稳，与地面的夹角不得小于 70° ，以免产生变形和棱角的损坏。

六、玻璃钢门窗安装操作规程

1. 概述

玻璃钢门窗必须采用预留洞口后塞口的安装工艺,即进行砌体施工时,先预留好门窗洞口,并在墙体内预埋木砖或其它固定件,在内外墙大面积抹灰施工完毕再安装玻璃钢门窗框,最后进行洞口墙面的找补工作。门窗框是外承力构件,绝对不允许边砌口边安装或先立框后砌砖。洞口上方必须设置过梁,不允许在玻璃钢门窗框上直接砌墙。在砌筑及粉刷工程完毕之前,不得将门窗框表面的保护膜揭去,以免施工时损坏门窗框表面和砂粒进入压条沟槽影响后续的施工。

2. 安装前的准备工作

- (1) 将洞口四周的水泥及灰渣铲平并清理干净。
- (2) 按施工图纸要求,核查门窗洞口的高度、宽度及四个角的垂直度;检查预埋木砖或固定件的位置、数量是否正确。若实际情况与图纸要求不符,应先行修整洞口至规定要求方可进行下一步的安装工作。门窗框与洞口间的伸缩缝隙为每边 10~15mm;间隙过小易引起门窗框变形,影响其使用功能,也不利于洞口墙面的找补施工。
- (3) 对于批量生产的门窗,在洞口清理工作完成后,准备量取洞口的尺寸及四角的垂直度。根据洞口宽度、高度中的最小值及四角垂直情况确定门窗框的外形尺寸,并同时预留伸缩缝隙,然后再进行门窗的加工。加工好的门窗须注明尺寸及使用的地点与位置,以免错装。
- (4) 根据墙面标高线,在门窗预留洞口的墙面用仪器测出洞口水平基准线、水平中心线、垂直基准线和垂直中心线,并加以标注。同时,用钢尺和线锤按设计要求找出洞口两侧门窗进出的垂直中心线,并弹墨线标注。多层建筑门窗的安装可以顶层一次垂吊确定完洞口垂直中心线。
- (5) 门窗的安装应由熟练工人进行或在工程技术人员的指导下安装。每件门窗不得少于 2 人(组合门窗不得少于 3 人)安装。安装多层和高层建筑的玻璃钢窗时,施工人员必须有安全保护设施,否则不得进行安装施工。

3. 门窗的安装施工

- (1) 按本图集集中的装配示意图的要求安装门窗框与墙体的连接铁件。
- (2) 将已装好连接铁件的窗框放入洞口,把连接铁件的长孔部位调整至预埋木砖或固定件的位置。在窗框的上下框、中横

框及四角的对称位置用木楔塞住。调整木楔的松紧，使窗框的水平和垂直中心线与墙上标出的洞口水平和垂直中心线对齐，然后确定窗框在洞口墙体厚度方向的位置，再将木楔塞紧，进行临时定位。

(3) 窗框与墙体固定时，先固定上框，后固定边框。固定的方法根据洞口墙体材料及设计而定。

① 墙体内已预埋木砖时，可用沉头木螺钉将连接铁件固定于木砖上。

② 对于砖砌墙体洞口，先在墙体上标记定位，用冲击钻打一直径 6~8mm、深约 35mm 的孔，清除渣土后，将 6×30mm 尼龙胀管塞入墙洞，然后用 ST4×25mm 自攻螺钉或胀管螺钉将铁件固定在墙上，但不能固定在砖缝处。严禁用射钉固定。

③ 对于混凝土墙洞口，若未预埋木砖或固定铁件，可用尼龙胀管螺钉或用射钉将连接铁件固定。

④ 对于空心砖、加气块墙体，应预埋木砖或预埋铁件，也可预留槽沟，严禁直接固定。

⑤ 窗下框与墙体固定时，应将固定铁件长柄端弯折埋入预留孔内，再浇注 C20 细石混凝土。

(4) 门窗框与墙体洞口间的伸缩缝采用防寒毡条或闭孔聚苯乙烯泡沫塑料等弹性材料填实，填充厚度不超出门窗框厚度。严禁用麻刀灰或砂浆直接填补。

(5) 用经纬仪、卷尺、线锤等仪器工具对窗框找正，门窗安装允许偏差见表 4。安装检查无误后，撤除临时固定木楔，使窗框通过铁件与墙体连接。

(6) 门窗框与洞口间的间隙应采用水泥砂浆填充抹平，72h 内防止碰撞振动。待硬化后，在接缝处用嵌缝密封膏处理，以免出现渗漏现象。

(7) 落地门、连窗门的安装方法与窗相同。玻璃钢门应在室内地坪做好后安装，地坪要求平整，安装时注意把门框下口的锯口线和楼地面处于同一标高，装门部位和墙同宽度的一小块地坪可先不做，待门装好后找补。外门门扇与地面的间隙为 3~5mm，内门为 5~7mm，卫生间为 7~10mm。

(8) 安装玻璃时，必须先安装好玻璃垫块。

(9) 玻璃钢门窗的杆件不能作为承重或受力杆件使用，禁止在上面安放脚手架、跳板和悬挂重物，以免造成变形损坏。在施工安装过程中可用木锤或橡胶锤等轻敲定位。

(10) 抹灰时不要堵塞排水孔，应尽量避免将砂浆溅到门窗上。若门窗上粘上砂浆，先用水浸泡，再用棉布或棉纱轻轻擦