

XIANDAI
JINGZHUANGXIU
GONGREN
SHIYONGSHOUCE

现代 精装修工人 实用手册

NI WA GONG
泥瓦工

张晶
刘兵
赵薇
姚振学
崔可 / 编著

目 录

第一章 常用材料	(1)
一、砖材	(1)
1. 普通黏土砖和黏土空心砖	(2)
2. 非黏土砖	(4)
3. 砌块	(5)
二、瓦材	(5)
1. 黏土瓦	(5)
2. 水泥瓦、硅酸盐瓦、碳化瓦	(6)
3. 石棉水泥波形瓦	(6)
4. 其他瓦	(7)
三、砂子和水泥	(8)
1. 砂子	(8)
2. 水泥	(9)
四、石材	(13)
五、其他常用材料	(15)
六、砂浆的配制与试验	(16)
1. 砂浆的种类和作用	(16)
2. 砂浆的配制	(16)
第二章 常用机械与工具	(19)
一、常用机械与基本操作技能	(19)
二、常用砌筑工具	(20)
三、瓦工常用抹灰工具	(27)

1. 抹子	(27)
2. 木制工具	(29)
3. 运输、搅拌、存放砂浆工具	(31)
四、刷子等工具	(33)
五、饰面安装工具	(34)
第三章 砌筑基本技能	(36)
一、常用砌筑做法	(36)
1. 砌筑做法的种类与工艺	(36)
2. 操作要点	(39)
3. 辅助操作技能	(40)
二、砖的排法	(42)
三、毛石基础和砖基础	(46)
1. 毛石基础	(46)
2. 砖基础	(53)
3. 毛石墙的砌筑	(56)
四、砖墙的施工	(57)
1. 准备工作	(57)
2. 摆砖(放底)	(57)
3. 盘角、挂线	(58)
4. 门窗口处的砌法	(58)
5. 门窗过梁	(59)
6. 其他部位施工要点	(59)
7. 半砖墙的砌筑	(59)
8. 安全注意事项	(60)
五、砖过梁、砖拱碇	(60)
1. 平砌配筋砖过梁	(60)
2. 平碇	(61)
3. 弧形碇	(62)

4. 筒子碯(简称拱)	(63)
六、空斗墙与空心墙	(64)
1. 空斗墙	(64)
2. 空心墙	(66)
七、砖柱、附墙垛、异形砖	(68)
1. 砖柱	(68)
2. 附墙垛的砌筑	(69)
3. 异形墙的砌筑	(70)
八、地堰工程与花饰墙	(72)
1. 地堰工程	(72)
2. 花饰墙	(74)
第四章 抹灰和饰面安装工程基本操作技能	(77)
一、抹灰和饰面安装的分类与组成	(77)
1. 抹灰和饰面安装的分类	(77)
2. 抹灰和饰面安装的组成	(78)
二、抹灰砂浆的选用与基层处理	(80)
1. 抹灰砂浆的选用	(80)
2. 基层表面的处理	(81)
三、标志块(贴灰饼)与标筋(冲筋)	(81)
1. 标志块(贴灰饼)	(81)
2. 设置标筋(冲筋)	(82)
四、装挡、刮杠	(83)
五、阴阳角找方与护角线	(84)
1. 阴阳角找方	(84)
2. 护角线	(84)
六、窗台	(85)
1. 水泥砂浆外窗台	(85)
2. 预制水磨石内窗台安装	(86)

七、钱槎坡道的施工	(86)
第五章 地面抹灰	(88)
一、水泥地面	(88)
1. 材料机具和作业条件	(88)
2. 地面施工	(89)
3. 踢脚线、墙裙施工	(91)
4. 楼梯踏步抹灰	(91)
5. 注意要点	(94)
6. 材料消耗	(94)
7. 劳动定额	(95)
8. 成品保护	(96)
二、107 胶水泥地面	(96)
1. 材料机具和作业条件	(97)
2. 施工工艺	(98)
3. 质量注意要点	(99)
4. 材料消耗与劳动定额	(100)
三、细石混凝土地面	(100)
1. 材料机具与作业条件	(100)
2. 施工工艺	(101)
3. 材料消耗、劳动定额和注意要点	(102)
四、水磨石地面	(102)
1. 材料机具与作业条件	(102)
2. 地面施工	(105)
3. 踢脚线、墙裙施工	(108)
4. 水磨石楼梯、踏步和扶手	(109)
5. 质量通病与防治	(110)
6. 材料消耗	(111)
7. 水磨石地面抹灰劳动定额	(112)

8. 成品保护	(113)
9. 安全注意事项	(114)
第六章 顶棚与内墙抹灰	(115)
一、顶棚抹灰	(115)
1. 材料机具与作业条件	(115)
2. 常用天棚抹灰分层做法	(116)
3. 基层条件和施工环境温度	(117)
4. 施工工艺	(118)
5. 常见失误	(120)
6. 材料消耗	(121)
7. 劳动定额	(122)
8. 成品保护	(122)
9. 施工安全要点	(123)
二、内墙抹灰	(123)
1. 内墙抹灰材料机具与作业条件	(123)
2. 常用砂浆配合比和配制方法	(124)
3. 抹灰基层处理	(124)
4. 注意要点	(125)
5. 各种基层各种罩面灰的常见分层做法	(126)
6. 施工工艺	(127)
7. 质量标准与常见失误	(130)
8. 材料消耗	(131)
9. 劳动定额	(133)
10. 成品保护	(134)
11. 安全注意事项	(134)
第七章 外墙抹灰	(135)
一、普通水泥砂浆(混合砂浆)抹灰	(135)
1. 外墙普通水泥砂浆(混合砂浆)抹灰材料机具与作业条件	(135)

.....	(135)
2. 基层处理	(136)
3. 抹底灰(底层和中层抹灰)	(136)
4. 施工工艺	(137)
5. 质量标准	(138)
6. 常见失误	(139)
7. 材料消耗	(141)
8. 劳运定额	(141)
9. 成品保护	(142)
10. 安全注意事项	(142)
二、扒拉灰与扒拉石	(142)
1. 材料机具与作业条件	(142)
2. 扒拉灰与扒拉石施工工艺	(143)
三、搓毛灰与拉毛灰	(144)
1. 材料机具与作业条件	(144)
2. 施工工艺与材料损耗	(144)
四、洒(甩)毛灰与拉条灰	(146)
1. 材料机具与作业条件	(147)
2. 施工工艺与材料损耗	(147)
五、仿假石与假面砖	(149)
1. 材料机具与作业条件	(149)
2. 施工工艺与材料损耗	(149)
六、聚合物水泥砂浆抹灰	(151)
1. 材料机具与作业条件	(151)
2. 施工工艺与质量标准	(151)
3. 劳动定额	(152)
七、水刷石	(154)
1. 材料机具与作业条件	(154)

2. 施工工艺与质量标准	(154)
3. 水刷石施工常见失误	(155)
4. 材料消耗与劳动定额	(155)
八、干粘石	(157)
1. 材料机具与作业条件	(157)
2. 施工工艺与质量标准	(157)
3. 材料消耗与劳动定额	(158)
4. 干粘石常见失误	(158)
九、斩假石	(159)
1. 材料机具与作业条件	(159)
2. 施工工艺与质量标准	(159)
3. 材料消耗与劳动定额	(160)
4. 常见失误	(160)
第八章 特种砂浆抹灰	(161)
一、防水砂浆抹灰	(161)
1. 材料机具与作业条件	(161)
2. 防水剂	(161)
3. 施工工艺	(163)
4. 防水砂浆抹灰常见失误	(164)
5. 材料消耗与劳动定额	(165)
6. 成品保护与安全注意事项	(165)
二、保温砂浆抹灰	(166)
1. 材料及保温砂浆配合比	(166)
2. 膨胀珍珠岩灰浆施工工艺	(166)
3. 膨胀蛭石灰浆施工工艺	(167)
三、重晶石砂浆抹灰	(167)
1. 重晶石与重晶石砂浆	(167)
2. 重晶石砂浆的施工工艺	(167)

四、石膏砂浆抹灰	(168)
1. 石膏与石膏砂浆	(168)
2. 石膏砂浆抹灰的施工工序和工艺	(169)
第九章 饰面镶贴与安装	(171)
一、釉面地砖的镶贴	(171)
1. 材料机具与作业条件	(171)
2. 釉面砖的质量要求	(172)
3. 施工工艺	(173)
4. 材料消耗与劳动定额	(174)
二、地面陶瓷锦砖的镶贴	(175)
1. 材料机具与作业条件	(175)
2. 陶瓷锦砖的质量要求	(176)
3. 地面陶瓷锦砖镶贴施工工艺	(179)
4. 常见失误与成品保护	(180)
5. 材料消耗与劳动定额	(181)
三、预制水磨石、大理石和花岗岩平板的安装	(181)
1. 材料机具与作业条件	(182)
2. 施工工序与工艺	(183)
3. 质量标准	(186)
4. 常见失误与防治	(186)
5. 材料消耗与劳动定额	(188)
6. 成品保护	(189)
四、防潮砖、缺砖、水泥砖的铺贴	(189)
1. 材料机具与作业条件	(189)
2. 施工工艺	(190)
3. 材料消耗与劳动定额	(191)
4. 成品保护	(192)
五、墙面饰面镶贴	(192)

1. 材料机具与作业条件	(192)
2. 施工工艺	(194)
3. 质量标准	(199)
4. 常见失误与防治	(200)
5. 材料消耗与劳动定额	(201)
六、饰面安装	(202)
1. 材料与机具	(202)
2. 作业条件	(203)
3. 施工工艺	(205)
4. 质量标准	(208)
5. 常见失误与防治	(209)
6. 材料消耗与劳动定额	(210)
第十章 建筑装修中的结构知识	(212)
一、砖石砌体受力情况	(212)
二、砖和砂浆对砌体强度的影响	(216)
1. 砖对砌体强度的影响	(216)
2. 砂浆对砌体强度的影响	(216)
三、决定砌体强度的因素	(216)

第一章 常用材料

一、砖材

砖材是我国的主要墙体材料,种类较多,目前普通黏土砖、黏土空心砖、非黏土烧结砖和砌块是最主要的品种,它们的外形均为规则的直角平行六面体,其主要分类见表 1-1。

表 1-1 砖的主要分类

序号	分 类	类 别		
1	按生产工艺分	机制砖		
		手工砖		
2	按颜色分	红砖		
		青砖		
3	按形状分	实心砖	过火砖	强度高;耐水性好,导热性好,适于做基础和承重墙体
			欠火砖	强度低,耐水性差,不宜做基础和承重墙体
			竖孔空心砖	又叫承重空心砖,按强度划分强度等级,以便选用,并要求能耐 15 次的反复冻融,在成品中不允许混杂欠火砖和酥砖
			水平孔空心砖	一般为非承重空心砖

续表

序号	分 类	类 别		
3	按形状分	实心砖	拱壳空心砖	目前没有统一的质量标准,一般要求尺寸准确、形状规整,强度要求较高
			花格砖	目前没有统一的质量标准,一般要求尺寸准确,形状规整,强度要求较高
4	按承受荷重	承重砖		
		非承重砖		
5	按材质分	黏土砖		
		非黏土烧结砖		

1. 普通黏土砖和黏土空心砖

普通黏土砖的标准尺寸为 $240\text{mm} \times 115\text{mm} \times 53\text{mm}$ 。砖的各个面的名称分别是: $240\text{mm} \times 115\text{mm}$ 的面为大面, $240\text{mm} \times 53\text{mm}$ 的面为条面, $115\text{mm} \times 53\text{mm}$ 的面为顶面。

黏土空心砖与普通黏土砖相比,墙体自重减轻 $20\% \sim 30\%$,砌筑砂浆用量减少 $30\% \sim 40\%$,降低墙体造价 20% 左右,能改善墙体保温、隔热和吸音性能。

普通黏土砖和黏土空心砖的性能比较,见表 1-2。

表 1-2 普通黏土砖和黏土空心砖的性能比较

序号	类别	普通黏土砖	黏土空心砖
1	标准尺寸	$240\text{mm} \times 115\text{mm} \times 53\text{mm}$	$240\text{mm} \times 115\text{mm} \times 53\text{mm}$
2	容重	单砖干燥质量 2.5kg 左右。雨淋吸水后为 3kg 左右。相对密度 2.7 , 容重 $1600 \sim 1800\text{kg/m}^3$	竖孔空心砖的容重在 1400kg/m^3 左右,水平孔空心砖的容重 1100kg/m^3 左右。竖孔空心砖的孔洞率在 15% 上,水平孔空心砖的孔洞率在 30% 以上

续表

序号	类别	普通黏土砖	黏土空心砖	
3	吸水率	欠火砖吸水多、强度低、易受冻融破坏;过火砖吸水少、强度高、保温性能差。一般要求砖的吸水率在 8% ~ 16% 之间		
4	适用范围	机制砖可做 10 层以下建筑物的承重墙体材料,也可用来砌筑柱、拱、烟囱、沟道及基础	竖孔空心砖	主要用来砌筑 6 层以下的建筑物承重墙,特别优质的可砌筑 10 层以下的建筑物承重墙
			水平孔空心砖	除用作非承重墙外,还用于预制空心墙板,也可做预应力空心砖楼板以及预应力空心砖檩条,以代替钢筋砼,减轻结构物自重
			拱壳砖	主要利用砖与砖之间的互相咬合,起到临时悬挂作用,所以可以在不用模板支承的条件下,砌筑各种拱砖、砖壳层面。其优点是自重轻、刚度大、保温性好
			花格砖	主要用于建筑立面艺术处理,如窗格、屏风、栏杆、门厅、围墙等
5	保管方法	将砖堆垛。常用垛法:每 4 块砖为一批,4 批顺堆交叉为一层,堆 12 层,上面平放 8 块为一垛,共 200 块;或堆 15 层,上面平放 10 块为一垛,共 250 块。 不同等级、不同强度和不同质量的砖应分垛堆放,垛与垛之间要保持适当距离。垛底要求平坦坚实,不易积水。堆垛时,以便于取运为前提,尽量密堆,以减少占地和减少损失。保管时如发现散垛征兆,应及时重垛		
			要求堆垛稳固并易于盘点计数,垛法因砖而异,没有统一规定。室外保管应注意防止冻融,其他保管要求与普通黏土砖相同	

鉴别普通黏土砖和黏土空心砖的质量好坏,可从声色上观察:色深的火候足,敲击时声音响亮的强度高;色浅的欠火候,敲击时声哑的强度低。不允许有欠火砖、酥砖或螺旋纹砖。

其外观质量分为两个等级见表 1-3,通过尺量检查。

表 1-3 外观质量

序号	项 目	指标/mm	
		一等	二等
1	尺寸允许偏差不大于		
	长度	± 5	± 7
	宽度	± 4	$5 \pm$
	厚度	± 3	± 3
2	两个条面的厚度相差不大于	3	5
3	弯曲不大于	3	5
4	完整面不得少于	一条面和一顶面	一条面或一顶面
5	缺棱、掉角的 3 个破坏尺寸不得大于	20	20
6	裂纹的长度不大于		
	大面上宽度方向及其延伸到条面上的长度	70	110
	大面上长度方向及其延伸到顶面上的长度	100	150
7	杂质在砖面上造成的凸出高度不大于	5	5
8	混等率不得超过	10%	15%

2. 非黏土砖

其规格一般与黏土实心砖相同,为 240 mm × 115 mm × 53 mm。

非黏土烧结砖的适用范围和普通黏土实心砖相同。适用于一般工业与民用建筑的墙体与基础,但用于基础部分的需选择质量较好的砖;还适用于在有地震危害的地区用来建造楼房;在长期受热高于 200°C ,受激冷或有酸性介质侵蚀的建筑部位应避免使用。

非黏土砖的保管方法与黏土砖相同。

3. 砌块

目前常见的砌块有粉煤灰硅酸盐砌块、混凝土空心砌块、煤矸石空心砌块、加气混凝土砌块等。用砌块来代替普通黏土砖,既可节约耕地,又可充分利用工业废料。加工砌块一般体积较大,因而也有利于提高建筑装配化、施工机械化的水平,加快施工进度。

二、瓦材

瓦的种类很多,按原材料来源不同可分为黏土瓦、水泥瓦、石棉水泥瓦、塑料瓦等若干类;按烧成与否可分为烧结与非烧结两种;按瓦型不同可分为平瓦、波瓦等若干不同品种。

1. 黏土瓦

黏土瓦是用黏性较好的黏土经模制成型后晾干,焙烧而成。常用的黏土瓦有平瓦、脊瓦、小青瓦及琉璃瓦等,见表1-4。

表1-4 瓦的种类

序号	类别	说明
1	平瓦	分青红两种颜色,现有的规格不统一,推荐尺寸为 $240\text{ mm} \times 400\text{ mm}$,每平方米约为15张左右
2	脊瓦	专用于铺盖屋脊,截面呈 120° 钝角,也有成呈圆筒形的,规格也很多,一般每米约3~4张,与平瓦配合使用
3	小青瓦	小青瓦为手工制品,也有称和合瓦、水清瓦、阴阳瓦、蝴蝶瓦和布纹瓦

续表

序号	类 别	说 明
4	琉璃瓦	琉璃瓦是在表面涂釉经焙烧而成,颜色有黄、绿、蓝、紫等数十种,色泽鲜明美观。檐口第一块底瓦称为滴水,第一块盖瓦称勾头,多带有飞禽走兽、花草等造型,作为檐口处的装饰物。琉璃瓦的特点是坚实耐用,不透水

2. 水泥瓦、硅酸盐瓦、碳化瓦

水泥瓦、硅酸盐瓦、碳化瓦均以水泥(或石灰,或石膏)为胶凝剂,以砂子(或工业废渣)经加工成型,养护硬化(碳化)而成,其技术性能、适用范围以及保管方法与黏土瓦相似。

3. 石棉水泥波形瓦

石棉水泥波形瓦是用石棉纤维与水泥为原料,经制板、压制而成,分大波、中波、小波三种瓦型,并与大波脊瓦、不波脊瓦、小波脊瓦配合使用。它具有防火、防潮、防腐、耐热、耐寒、绝缘等性能,可进行锯、钻、钉等加工施工简便。石棉水泥波形瓦的性能指标,见表 1-5。

表 1-5 石棉水泥波形瓦的性能指标

序号		大波石棉瓦	中波石棉瓦	小波石棉瓦
1	横向抗折强度	大于 30MPa	大于 19MPa	大于或等于 17MPa
2	规格	2800 mm × 994 mm × 8 mm	1200 mm × 745 mm × 6 mm ~ 2400 mm × 745 mm × 6 mm	1800 mm × 720 mm × (5 ~ 6) mm
3	吸水率	不大于 26% ~ 28%,并能经受 25 次反复冻融的作用		
4	质量	每块为 20 ~ 48kg	每块为 10kg、15kg、22kg	每块为 13 ~ 15kg
5	适用范围	各种石棉水泥波瓦适用于工厂的防爆车间、散热车间、仓库或临时性建筑的屋面及维护结构等		

续表

序号		大波石棉瓦	中波石棉瓦	小波石棉瓦
6	保管方法	垛底要求平坦坚实,垛底用平放的三要扩建木支撑,三要垫木上表面应在同一水平面上。长期保管的石棉水泥波瓦,应采用双张花弧(又称对弧)或“井”字堆垛,不可采用顺弧堆垛的方法,其目的是使整张瓦水分蒸发均匀而不致出现边缘裂纹。采用花弧或“井”字堆垛时,瓦与瓦接触面积小,受力集中,因而弧顶容易损坏,所以堆垛高度不得超过1.8m,垛顶严禁放重物或上人。石棉水泥瓦运输或临时存放时,可以采用顺弧堆垛,以保持瓦垛稳固。脊瓦可立放或平垛堆放		
7	技术经济效果	①一般平瓦有效利用面积仅为平瓦实际面积的70%左右。石棉水泥瓦单张面积大,相应搭接部位所占的比例较小,因而有效利用面积高达80%以上 ②石棉水泥瓦屋面每平方米瓦重20kg左右,而黏土瓦或水泥瓦屋面每平方米瓦重45~60kg,因而可节省支撑屋架材料和墙体材料 ③敷设同样面积的屋面,石棉水泥瓦施工速度较一般平瓦快4~6倍 ④比瓦楞铁造价低30%左右		

4. 其他瓦

(1) 玻璃钢波形瓦

玻璃钢波形瓦是采用不饱和聚酯树脂和玻璃纤维,用手糊法制成,具有重量轻、强度高、耐冲击、耐高温、耐酸、耐碱、耐油、介电性能好、透微波性能好、不反射雷达波、透光率高、色彩鲜艳、成型方便、可锯、可钻、可钉、施工简单等特点,适用于各种建筑的屋面、遮阳以及车站月台、凉棚、果棚等,并可与石棉水泥波形瓦配合使用。

(2) 其他瓦

有钢丝网水泥大波瓦、木质纤维波形瓦、聚氯乙烯塑料波形瓦(塑料瓦楞板)、铝波纹瓦、镁质小波瓦(菱苦土)、水泥煤渣瓦、煤矸石平瓦、煤矸石硬塑挤出瓦、水泥木屑波形瓦、纤维丝水泥瓦、纤维丝菱苦土瓦等。