

施工分队专业兵教材

砖瓦工



中国人民解放军铁道兵司令部

一九七三年十二月

施工分队专业兵教材

砖 瓦 工

中国人民解放军铁道兵司令部编

*

中国人民解放军战士出版社出版发行

中国人民解放军第七一二工厂印刷

*

开本: 787 × 1092 毫米 1/32 • 印张 4 $\frac{1}{16}$ • 字数 87,000

1973 年 12 月第一版(北京)

1973 年 12 月第一次印刷

发到房建施工连的班

40/107

毛主席语录

政治是统帅，是灵魂。

政治和经济的统一，政治和技术的统一，这是毫无疑义的，年年如此，永远如此。这就是又红又专。

人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由。

练兵方法，应开展官教兵、兵教官、兵教兵的群众练兵运动。

从战争学习战争——这是我们的主要方法。

人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

编写说明

遵照毛主席关于“军队要严格训练，严格要求，才能打仗”的教导，为满足部队施工训练的需要，现编写了《砖瓦工》教材，供担任房建施工部队的专业兵使用。

由于我们水平所限，又缺乏实践经验，在内容、文字和图表等方面，难免有不当之处，希使用单位及时提出意见，以便进一步修改。

一九七三年六月廿五日

目 录

前 言	1
第一章 材料与工具	3
第一节 材 料	3
一、砖	3
二、瓦	8
三、石料	13
四、砂	14
五、水	15
六、石灰	15
七、水泥	17
八、材料的运输及保管	20
第二节 工 具	21
一、砌砖、石工具	21
二、抹灰工具	24
第二章 砖石作业	26
第一节 准备工作	26
一、搭设脚手架	26
二、放线、立挂线杆	32
三、运砖、润砖	37
四、砂浆及其制备和运输	39

第二节 砌 石	45
一、砌石墙.....	45
二、砌石基础.....	48
第三节 砌 砖	49
一、砖的砌法.....	49
二、砌砖的操作方法.....	59
三、大放脚和勒脚砌筑及防潮层铺设.....	63
四、墙、柱及窗台等部位砌筑.....	65
五、留槎与勾缝.....	81
第四节 冬季施工	83
一、耐寒砂浆法.....	84
二、快硬砂浆法.....	84
三、人工加热法.....	84
第五节 质量检查及安全注意事项	85
一、质量检查.....	85
二、安全注意事项.....	86
第三章 瓦屋面铺设	88
第一节 平瓦的铺设	88
一、挂瓦前的准备工作.....	88
二、挂瓦.....	90
第二节 小青瓦与筒板瓦的铺设	92
一、铺瓦前的准备工作.....	93
二、屋脊处理.....	94
三、铺瓦.....	94
第三节 波形石棉水泥瓦的铺设	96
第四节 安全注意事项及质量要求	98

一、安全注意事项	98
二、质量要求	100
第四章 抹灰、刷浆与饰面	101
第一节 抹灰	101
一、抹灰种类	101
二、基层处理	103
三、抹灰分层及厚度	104
四、抹灰的操作方法	105
五、抹灰的养护	114
六、冬季施工的抹灰问题	114
第二节 刷浆	115
一、常用的刷浆材料	115
二、刷浆方法	115
第三节 饰面	116
一、水泥拉毛	116
二、水刷石	116
三、水磨石	116
四、斩假石(剁斧石)	120
五、镶贴磁砖	121
六、地面缸砖和马赛克的铺设方法	122

前 言

砖瓦工工作在我国社会主义建设中应用很广泛。目前，在工厂、矿山、农田水利以及民用、公共建筑等工程中，砖石结构仍占有很大的比重，许多重要的结构，如基础、墙柱、烟囱、粉刷装修，甚至于屋面结构等均需砖瓦工来修建。因此，在建筑业中，砖瓦工是不可缺少的重要工种之一。

几千年来，我国劳动人民在砖瓦工方面积累了丰富的经验，取得了很大的成就。解放以后，在党和毛主席的领导下，这门传统的建筑技术又有了很大的发展，取得了新的成就。广大建筑工人在社会主义建设中建造了大量砖石结构工程；创造了一些新的结构和新的材料，如砖拱房屋、拱壳砖等等；并用砖石代替钢材、水泥，建造了许多跨度、高度较大的桥梁、房屋等，为国家节约了大量钢材、木材和水泥。随着祖国社会主义建设的飞速发展，砖瓦工工作还将发挥更大的作用。因此，努力学习砖瓦工，提高砖瓦工的作业能力，更好地为社会主义建设事业服务，有重要的意义。

在学习中，我们必须遵照毛主席关于“军队要严格训练，严格要求，才能打仗”的教导，用政治统帅技术，为革命钻研技术，努力学好房建施工基础知识，了解房建材料的性能及标准，熟悉常用砂浆配合比和拌合要求，掌握砌砖、砌石、挂瓦、抹灰及饰面等基本作业技术。在施工

中要积极参加技术革新活动，努力提高劳动生产率，多快好省地完成铁路房建施工任务，为祖国的社会主义建设事业作出贡献。

第一章 材料与工具

第一节 材 料

在学习砖瓦工基本作业以前，首先要熟悉和掌握常用材料的种类、性能、一般规格和保管运输等方面的基本知识，为更好地掌握操作技术，提高工作质量，降低造价和安全生产，打下良好基础。砖瓦工常用的材料主要有砖、瓦、石、砂、水、石灰和水泥等，现分别介绍如下：

一、砖

按其用途可分为砌筑用砖和饰面用砖。

(一)砌筑用砖 包括普通粘土砖、矿渣粘土砖、空心砖、灰砂砖以及耐火砖等。

1. 普通粘土砖

普通粘土砖用粘土坯焙烧而成。按其制造砖坯的方法分为手工砖和机制砖两种，按砖的颜色有红砖和青砖之分。

手工砖由于生产条件较差，产品尺寸及颜色深浅很不一致，质量较低。

机制砖尺寸规则，组织比较均匀、密实，强度(材料抵抗外力破坏作用的能力称为强度)较大，质量较高。

红砖和青砖，其性质相似，但青砖的耐碱性和耐久性较强。

普通粘土砖的标准尺寸为长 240 毫米、宽 115 毫米、厚 53 毫米，如图 1-1 所示；每块砖重为 2.5 公斤左右，按

砖的抗压强度可分为：200、150、100、75、50 五个标号；
砖的物理性能规定应符合表 1-1 的规定。

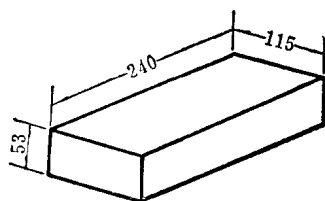


图 1-1 标准砖尺寸

表 1-1

物 理 性 能	一等砖	二等砖	三等砖
平均抗压强度(公斤/平方厘米)不小于	100	75	50
平均抗折强度(公斤/平方厘米)不小于	20	18	18
吸水率(%)	8~16	8~18	8~20
在 -15°C 低温下不破裂不发生裂痕的最低冻融次数	15	15	15

粘土砖的焙烧温度为 900~1000°C，欠火的红砖为淡红色或黄色，强度低，吸水率(材料浸入水中吸收水分的重量和材料本身重量的比数，叫做吸水率，通常用百分数表示)在 25% 以上，敲之声哑；过火的红砖多呈弯曲状，铁锈色，带有结疤，强度大，吸水率在 8% 以内。欠火的青砖为黄灰色，强度小，击之声哑；过火的青砖为焦黑色，强度高，击之声音响亮。

2. 矿渣粘土砖

矿渣粘土砖是用普通的粘土，掺入 50% 以内的矿渣细粒制坯焙烧而成。

矿渣粘土砖的优点是：自重较轻，抗冻性（材料在吸水饱和状态下，能经受多次循环冻融的次数）较高，抗压强度与普通粘土砖相同，抗折强度比普通粘土砖稍高，质地坚固，对于有丰富矿渣资源的地区，成本较低。

矿渣粘土砖的尺寸和质量要求与普通粘土砖基本相同。

3. 空心砖

空心砖是用塑性较好、含杂质较少的粘土制坯焙烧而成。外形多为长方体，中间贯通孔眼，如图 1-2 所示。

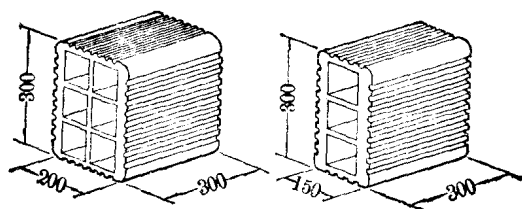


图 1-2 空心砖

空心砖主要用途可作内隔墙及钢筋混凝土骨架建筑的外墙。因自重较轻，能减少建筑物的自重，并具有隔音、防潮及隔热等优点。

空心砖目前尚无国家标准，常用的规格为 $200 \times 300 \times 300$ 毫米及 $150 \times 300 \times 300$ 毫米等。其物理性能如表 1-2。

炉渣、煤灰制成的空心砖抗压强度约为 25 公斤/平方厘米。

表 1-2

物 理 性 能	一等砖	二等砖	三等砖
平压平均抗压强度 (公斤/平方厘米)	100	75	50
立压平均抗压强度 (公斤/平方厘米)	150	125	100
平均抗折强度 (公斤/平方厘米)	20	18	16
吸水率 (%)	8~18	8~18	8~18
抗冻性在 -15°C 下不破裂不发生裂痕的最低冻融次数	15	15	15

4. 灰砂砖

灰砂砖是用石灰和砂混合制成砖坯，在蒸压釜中经蒸压后硬化而成。石灰和砂的配合比例：石灰用量为 5~8%，砂的用量为 92~95%，调合时用水量为灰砂总重的 8~10% 左右。

灰砂砖的颜色为浅灰色。尺寸与普通粘土砖相同；每块砖重量比普通粘土砖稍大；强度、导热性及使用范围均与普通粘土砖基本相同；但不耐腐蚀，不宜用于高温、湿度大及有酸性侵蚀的环境。

灰砂砖是一种有发展前途的砌筑材料，特别是在砂源丰富而粘土缺乏、土质不良或生产受气候影响(严寒)的地区，最宜于生产灰砂砖。

5. 耐火砖

一般所称耐火砖，多系指中性的耐火砖。用耐火土制

成砖坯，经高温强烈焙烧而成。耐火性能在 $1610\sim 1730^{\circ}\text{C}$ 之间，多用作普通锅炉、加热炉及烟道的衬砌材料。

对耐火砖的质量要求是组织均匀，无空隙，熟料颗粒不疏松，不脱落。

砌筑用砖除上述几种常用砖外，还有微孔砖、多孔砖、灰渣砖及大型砌块等，目前使用还不广。

(二)饰面用砖 包括瓷砖、铺地砖、马赛克及水泥花砖等。

1. 瓷 砖

瓷砖，一般为白色，采用瓷土制坯，表面涂釉焙烧而成。具有不透水、耐磨、抗蚀及不导电等性能，表面洁白光滑，多用于铺砌室内墙壁及浴室、厕所等墙面。

瓷砖的外形分为正方、长方；为了适应房间各部的应用，还有其它的形状，如阳角、阴角等。

长方形砖的尺寸一般为 $153\times 76\times 6$ 毫米，正方形砖有 $150\times 150\times 6$ 、 $100\times 100\times 6$ 及 $50\times 50\times 6$ 毫米等几种。要求表面平整、棱直，符合规定尺寸，色泽一致，正面没有熏黄之处，棱角没有残缺、翘曲等现象。

2. 铺地砖

铺地砖是用高级塑性粘土掺以色料烧制而成。有白、黄、紫、绿等颜色，可拼成各种图案，用以铺砌室内地面。

砖的品质分为一等品、二等品两种。砖的形状，一般有正方形、长方形、六角形、四边形(梯形)、五边形等；为了适应地面各部位的需要，还有各种不同的异形砖。铺地砖的形式如图 1-3 所示。

铺地砖要求表面无翘曲现象，棱角完整，尺寸符合规定，敲之声音清脆，无破裂之声，吸水率不超过 5%。砖

的尺寸，有 $150 \times 75 \times 15$ 、 $100 \times 50 \times 10$ 、 $150 \times 150 \times 15$ 及 $100 \times 100 \times 10$ 毫米等规格。

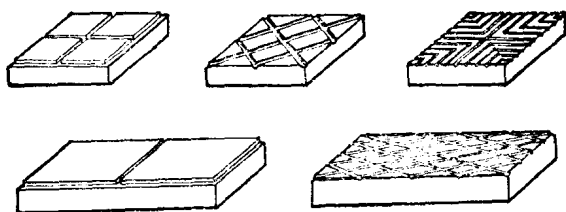


图 1-3 铺地砖

3. 马赛克

马赛克可分瓷土釉面及缸砖质两种，是一种较小的饰面用砖。形状有正方形、六角形及菱形等。在使用上以正方形和六角形最为普遍，一般尺寸为 $16 \sim 32$ 毫米，厚度多小于 5 毫米。马赛克有各种颜色，白色的多用于铺砌卫生间地面，彩色的多用于拼制图案。

由于马赛克的体积太小，按块拼接不易整齐，一般均按规定图案，预先反贴在牛皮纸上，以便工地使用。

4. 水泥花砖

水泥花砖是用水泥、砂和各种颜料配制，经养护而成的一种铺地用砖。砖面有花纹，美观坚实，一般多用于铺砌大厅及礼堂等地面。

水泥花砖普通均做成方形，常见的尺寸为 $200 \times 200 \times 25$ 毫米及 $100 \times 100 \times 20$ 毫米等，其他要求与铺地砖相似。

二、瓦

目前常用的瓦有粘土瓦、水泥瓦、石棉水泥瓦及石板瓦等数种。

(一) 粘土瓦

粘土瓦是用塑性较好的粘土焙烧而成。常用的粘土瓦有平瓦(包括脊瓦)、小青瓦、筒板瓦等。

1. 平瓦(图 1-4)

平瓦在一般砖木结构房屋中, 使用比较广泛。平瓦有机制和手工制的两种。机制平瓦表面光滑、平整, 质地坚实, 尺寸规则; 手工制品质量较差。

平瓦的尺寸为 410×240 或 360×220 毫米, 瓦的颜色有青、红两种; 每块瓦的重量为 $3 \sim 3.5$ 公斤。

平瓦的物理性能: 抗折强度规定, 将瓦放在距离为 33 厘米的支点上, 中间加荷重作抗弯试验, 能承受的荷重应不低于 60 公斤, 即能负担一个人的重量为合格。瓦在吸水饱和状态时, 覆盖 1 平方米面积的瓦总重量不超过 55 公斤。瓦在含水饱和状态下, 必须能经受 -15°C 以下冻融循环 15 次, 而无任何破坏, 如分层、开裂、缺边、掉角等现象。

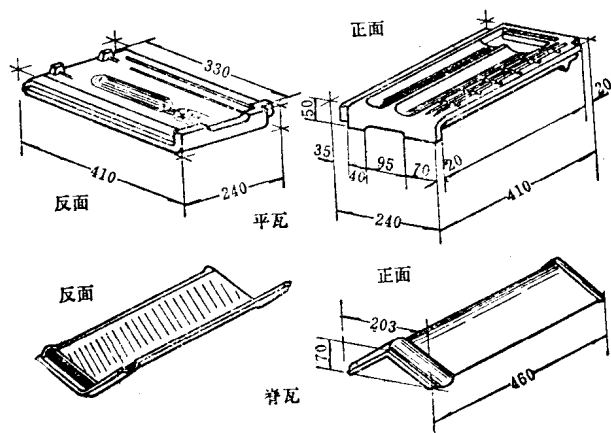


图 1-4 平瓦、脊瓦

屋面采用平瓦时，屋脊处须铺设脊瓦。脊瓦的尺寸，常用的有 380×190 、 410×200 及 460×203 毫米等几种，每米屋脊需用 2~3 块。

2. 小青瓦(图 1-5)

小青瓦普遍应用于我国农村或旧式房屋中。它用普通粘土制成瓦坯干后焙烧而成，颜色为青灰色。因多用手工方法制造，所以比较粗糙，尺寸很不一致，没有全国的统一规格，根据各地习惯，我国南方用的较薄、较大，北方用的厚而小。所以有薄青瓦和厚青瓦的叫法。

3. 筒板瓦(图 1-15)

筒板瓦也是我国农村或旧式房屋较普遍应用的一种屋面覆盖材料，制造方法和外观与小青瓦相同。其外形为半

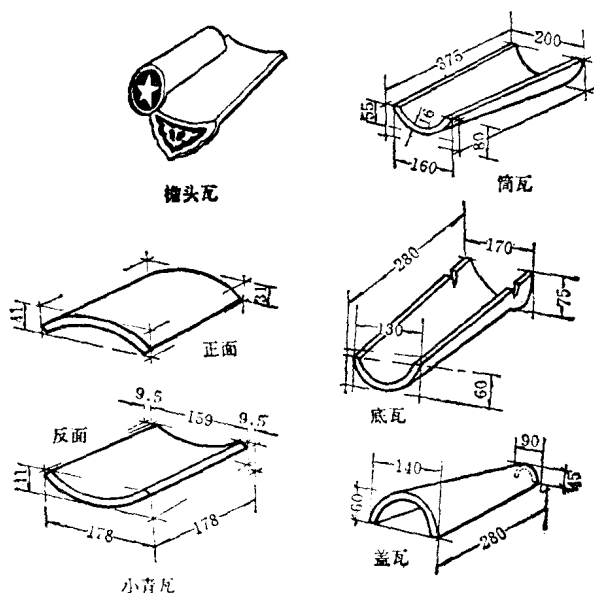


图 1-5 小青瓦、筒板瓦