



烧结制品砌筑材料

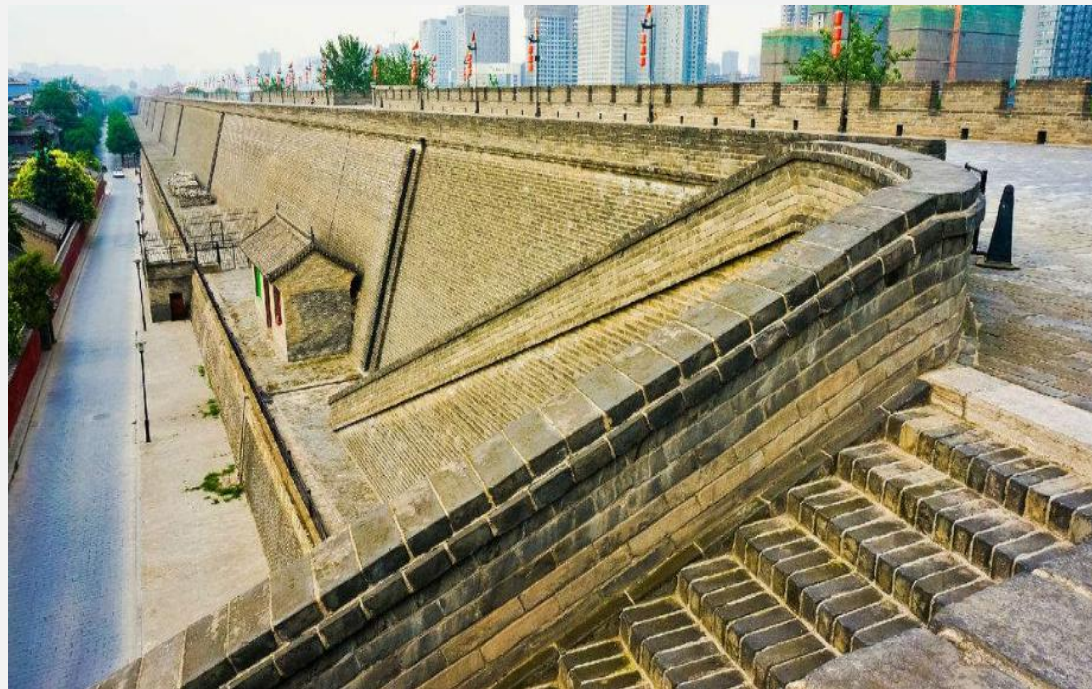
--土木工程材料

CIVIL ENGINEERING MATERIAS



## 1.1 新课导入

我国制砖历史悠久，“秦砖汉瓦”历千年而不朽，以精美的外形、高超的技术，充分体现了我国古代人民的高超智慧。



## 2.1 定义与分类

**烧结砖**：在焙烧窑中，经高温焙烧而成的砖。主要生产原料：粘土、煤矸石、粉煤灰等。

烧结砖

1. 烧结普通砖（实心）

2. 烧结多孔砖

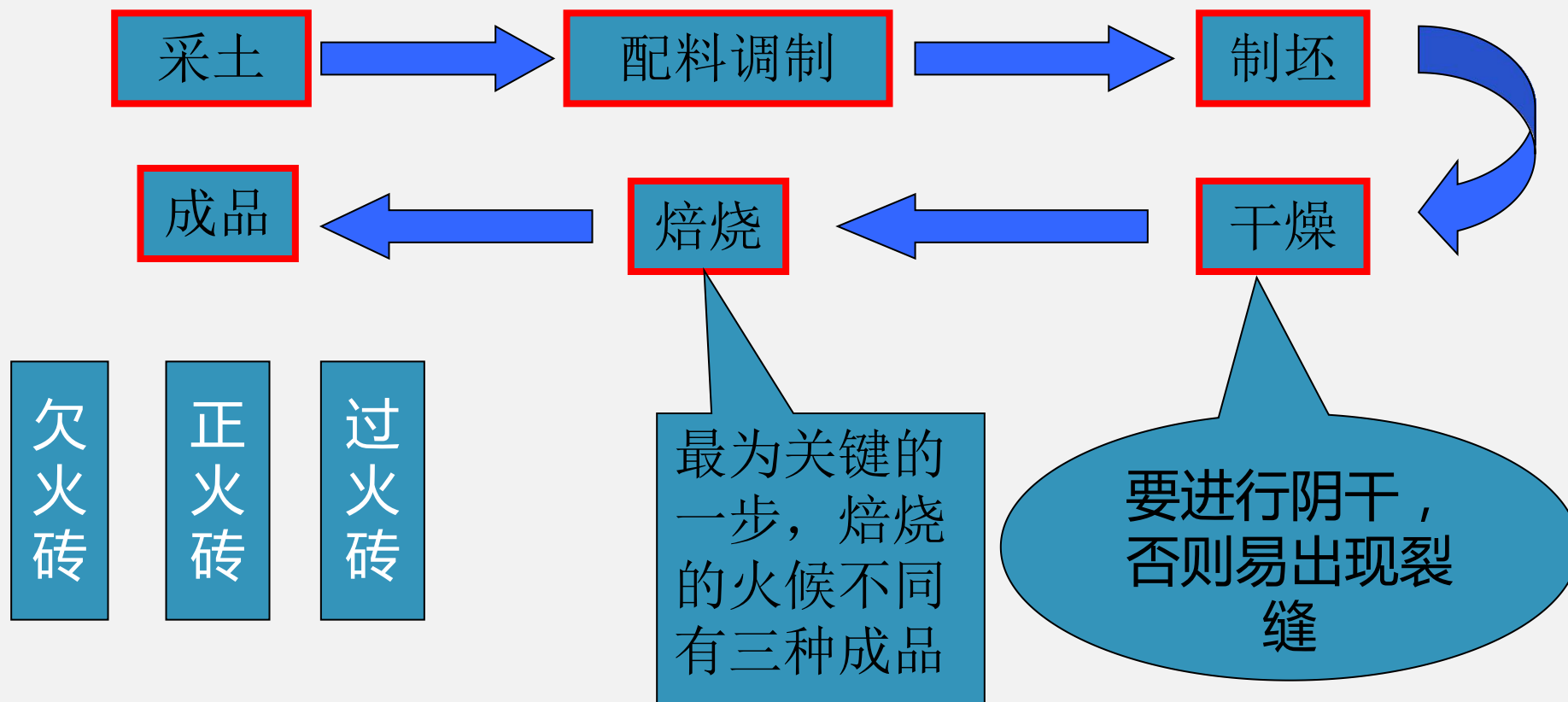
3. 烧结空心砖





## 2.2 烧结砖的生产

### 烧结砖的生产工艺流程：



## 2.2 烧结砖的生产

**思考：某地发生历史罕见的洪水，洪水退却后，许多砖房倒塌，其砌筑的砖多为欠火砖，试分析倒塌的原因**



## 2.2 烧结砖的生产

### ✓欠火砖的特点：

- 断面包心（黑色或白色）、声哑、强度低；
- 国标规定欠火砖为不合格品；

### ✓过火砖的特点：

- 色深、声脆、强度高，易弯曲；
- 国标规定过火砖中的变形砖为不合格品



## 3.1 技术要求

烧结砖需要具备那些技术要求才能满足工程需要呢？





## 3.1 技术要求

### 外观质量

- 包括两面高度差、弯曲、杂质
- 凸出高度、缺棱掉角、裂纹、完整面、颜色等项内容。

均应符合相应等级的规定。

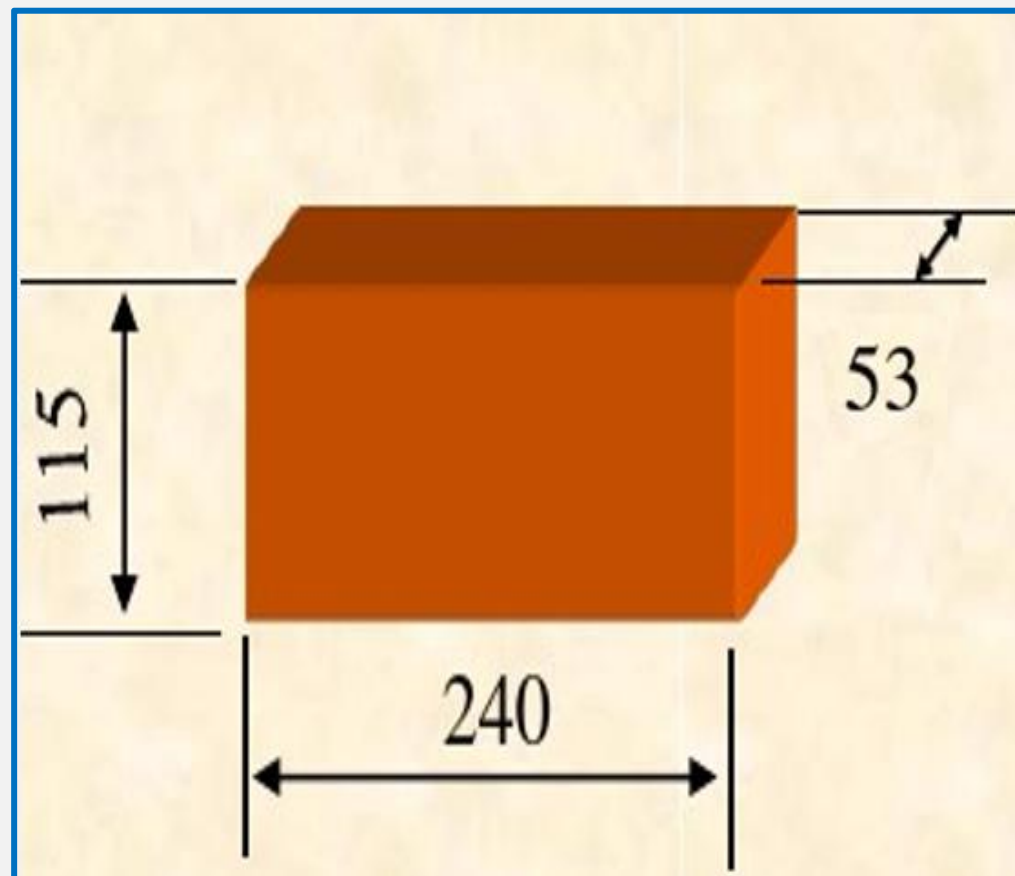
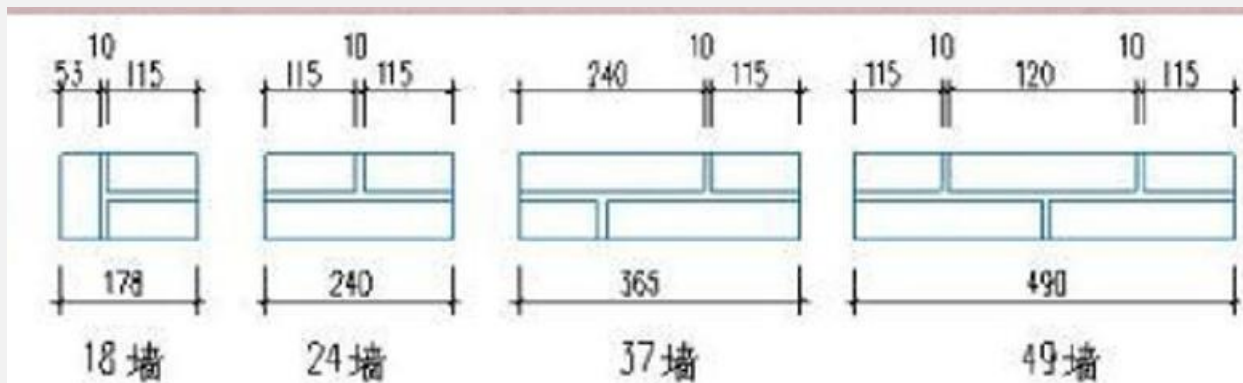




## 3.1 技术要求

### 尺寸偏差

砖的标准尺寸为 $240 \times 115 \times 53\text{mm}$ ，  
可砌成“一八墙”“二四墙”，  
“三七墙”和“四九墙”。



## 3.1 技术要求

### 抗压强度

- 随机抽取试样：**10块**
- 判断强度等级：MU10、MU15、MU20、MU25、MU30
- 评定指标：
- 抗压强度平均值、抗压强度标准值。





### 3.1 技术要求

#### 抗压强度

强度等级	抗压强度平均值 ≥ (MPa)	变异系数 $\delta \leq 0.21$	变异系数 $\delta > 0.21$
		强度标准值 $f_k \geq$ (MPa)	单块最小抗压强度值 $f_{\min} \geq$ (MPa)
MU30	30.0	22.0	25.0
MU25	25.0	18.0	22.0
MU20	20.0	14.0	16.0
MU15	15.0	10.0	12.0
MU10	10.0	6.5	7.5

## 3.1 技术要求

### 强度等级评定

**强度等级的评定：**抽取试样10块，  
分别测其抗压强度，计算以下指标。

$$\text{变异系数 } \delta = \frac{S}{\bar{f}}$$

抗压强度标准差

抗压强度平均值

$$S = \sqrt{\frac{1}{9} \sum_{i=1}^{10} (f_i - \bar{f})^2}$$

当变异系数  $\delta \leq 0.21$  时，按表中抗压强度平均值和强度标准值评定砖的强度等级。强度标准值：

$$f_k = \bar{f} - 1.8S$$

▲还包括是有否泛霜、石灰爆裂，抗风化能力等技术要求



## 4. 梳理总结

### 总结

- 1 烧结砖包括普通砖、多孔砖、空心砖。
- 2 生产工艺包括：采料-配料-制胚-干燥-焙烧-成品。  
成品有欠火砖、过火砖、正火砖三种。
- 3 烧结普通砖的技术要求包括：外观质量、尺寸偏差、强度、泛霜、抗风化能力等。

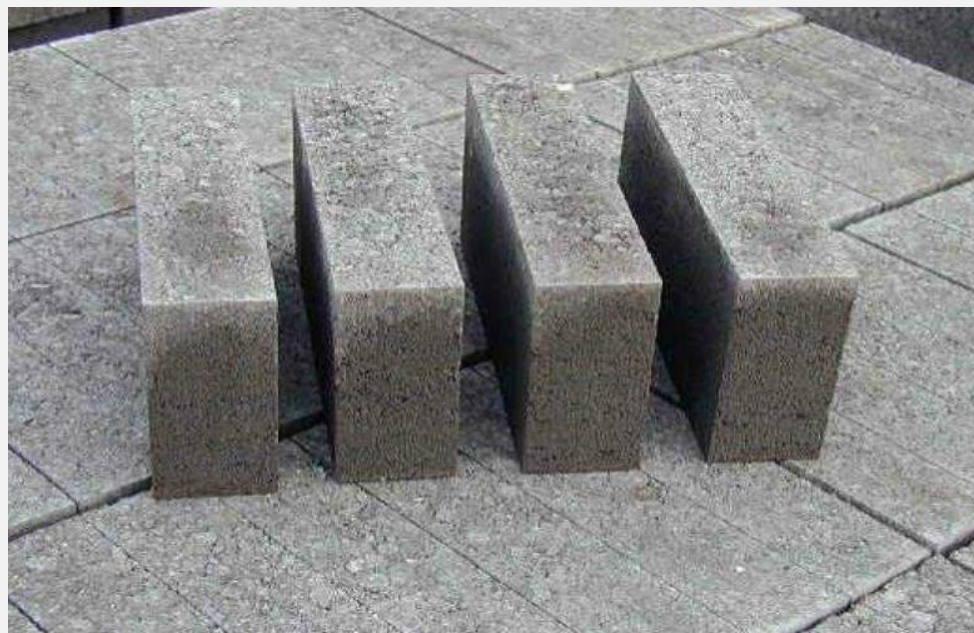
## 5. 知识拓展

**思考：黏土砖的烧制造成大量的耕地损失，可否用一些工业废料、生活废料烧制烧结砖呢？**

**阅读材料：**



**利用城市污泥制备烧结砖的资源化研究进展**







谢谢！