

# 砌体结构

## 概念与定义

定义 由块体和砂浆砌筑而成的墙、柱作为建筑物主要受力构件的结构

### 梁

墙体作为承重时，顶部不需设梁

梁只是在不能承重墙时设，此时叫：砖混结构

说的通俗点，就是二层有墙一层没墙的位置，一层顶要设置梁。

也就是用梁把上面的墙担起来。

承重梁同墙宽，两侧支撑在砖墙上即可。

建议此处设置构造柱。或者承重梁与圈梁一起浇筑。或者只设置一小段圈梁。

墙壁体上各端头搁置250MM

井字梁 梁跨 2.0 至 3.6 间

圈梁（区别于承重梁） 圈梁只是为了整体性而加，非受力

## 构造柱

按构造配筋，先砌墙后浇灌混凝土的柱

不同抗震等级设置构造柱要求不同，大于6度设防区域**必须设**

## 圈梁

在檐口、楼层、窗顶等处沿砌体墙水平方向设置封闭状的梁

使得楼板的力更均匀地传递到承重墙，自己不直接受力

加强砌体结构的整体性，不同抗震等级要求不同

## 墙梁

托梁和托梁上的砌体墙整体形成墙梁

## 构造要求

### 预制板楼面

预制板在圈梁上支承长度不应小于 80 mm

预制板在墙上支承长度不应小于100 mm，外墙 120 mm

### 现浇楼面

现浇板伸进纵横墙内的长度均不应小于120

### 墙体转角

墙体转角和纵横墙交接处应沿竖向隔 400-500 拉结钢筋

### 独立砌体柱

承重的独立砖柱截面尺寸不应小于 240x370

毛石墙厚度不宜小于 350，毛料石柱小边长不宜小于 400

### 壁柱

240砖墙搭接  $\geq 6$  m 梁时应设壁柱

180砖墙搭接  $\geq 4.8$  m 梁时应设壁柱

其他砌块、料石墙搭接  $\geq 4.8$  m 梁，应设壁柱

### 构造柱

横墙内构造柱间距不宜大于层高的2倍

外纵墙开间大于3.9时，应另设加强措施

内纵墙的构造柱间距不宜大于4.2

## 局部尺寸

### 窗间墙及外墙尽端至门窗洞口边

6、7 度设防  $\geq 1.0$  m

8 度设防  $\geq 1.2$  m

9 度设防  $\geq 1.5$  m

### 内墙阳角至门窗洞口边

6、7 度设防  $\geq 1.0$  m

8 度设防  $\geq 1.5$  m

9 度设防  $\geq 2.0$  m

- 圈梁
  - 多层工业房屋 每层应设置
  - 多层民用建筑 民用 3-4 层，底层和檐口各设一道  
民用 >4 层，除底层和檐口外，中间隔层设置圈梁
  - 空旷单层房屋 砖墙：5-8m 高檐口设一道，> 8m 高檐口应增设  
砌块及石砌块：4-5 m 高檐口设一道，> 5m 高檐口应增设
  - 6 层以上设防区域 外墙和内纵墙每层均应设置  
内横墙6、7度区域 屋盖处 圈梁间距  $\leq 4.5$  m，楼层处  $\leq 7.2$  m  
内横墙在8度以上设防区域均应设置圈梁
  - 构造要求 宜连续设置在同一水平面上并形成封闭状  
圈梁宽度宜与墙同厚，当墙厚  $\geq 240$  时，梁宽不宜小于其 2/3  
圈梁高度不应小于120

## 构造柱

### 两角

楼电梯四角（加斜段上下）（即楼梯共有8处构造柱）

外墙四角转角

### 两大

4.2 m开间大房间 大房间内外墙交接

大于 2.1m 大洞口两侧

### 两交

内墙（轴线）与外墙交接

横墙（轴线）与内纵墙交接

678度-765层

### 一错

错层部位横墙与外纵墙交接处

## 过梁

跨度  $> 1.5$  m 时应采用钢筋混凝土过梁

跨度  $\leq 1.5$  m 时，可采用钢筋砖过梁

跨度  $\leq 1.2$  m 时，可采用砖砌平拱过梁

## 壁柱

梁跨度  $\geq 6$  m 设 240 厚

梁跨度  $\geq 4.8$  m 设 180 厚

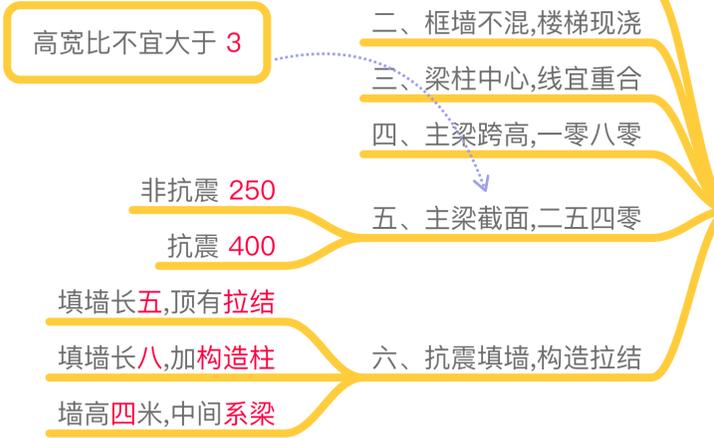
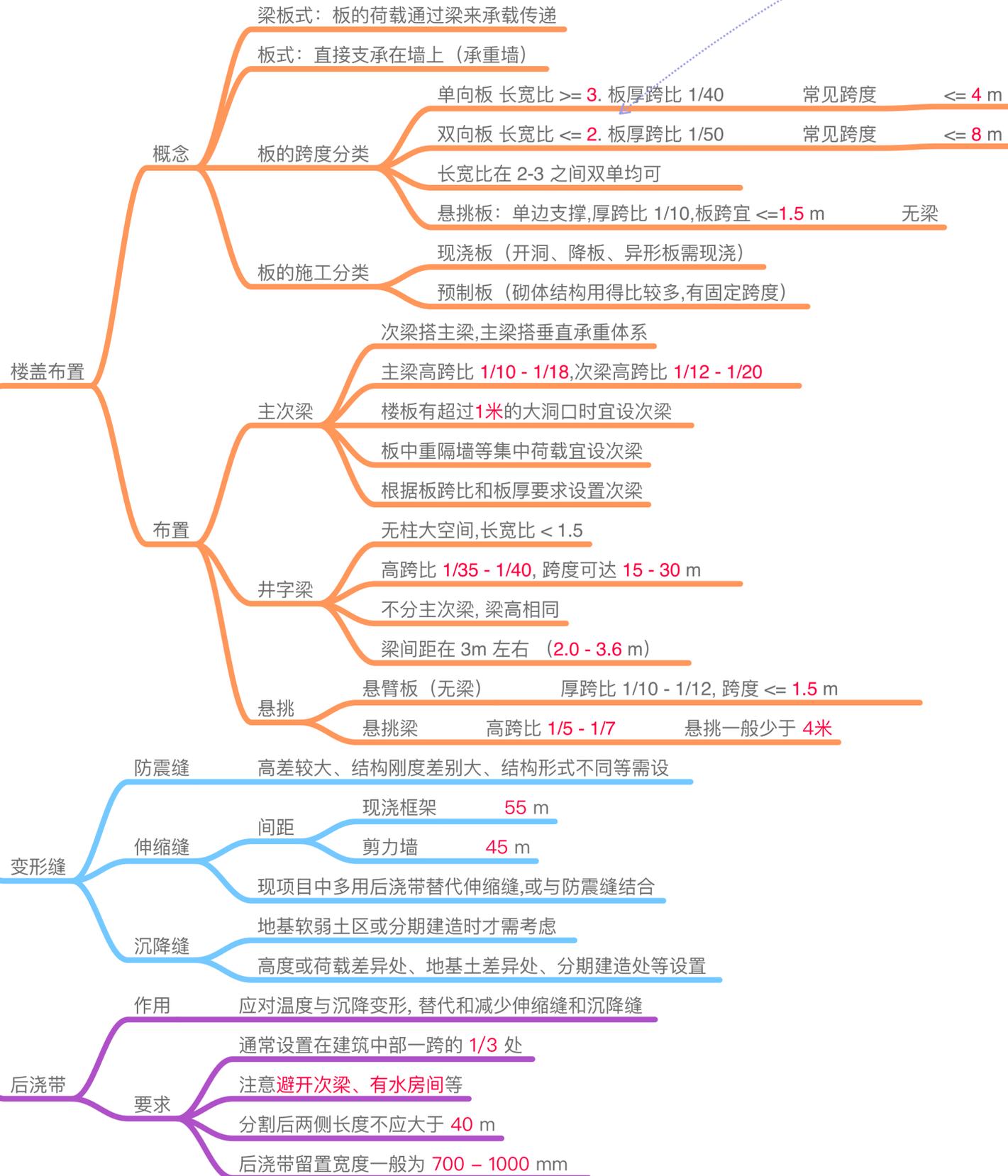
梁跨度  $\geq 4.8$  m 设 砌块、料石墙

注：此两交为最高要求

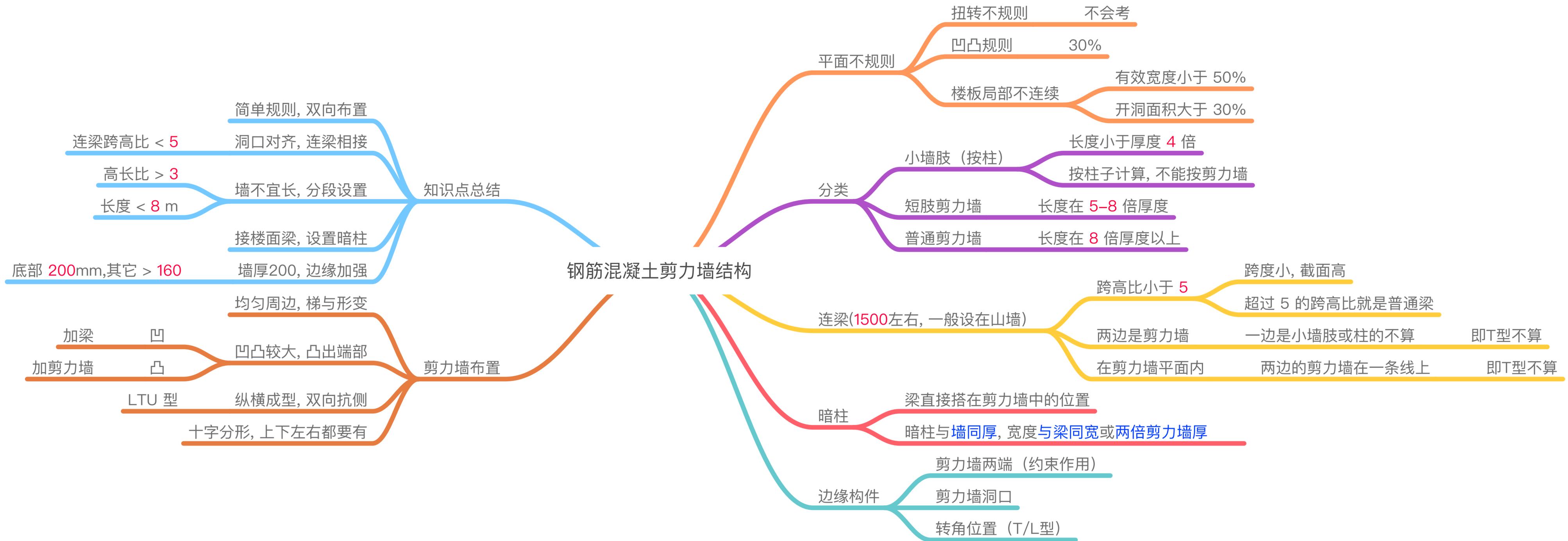
低设防和低楼层情况可以隔 12 m或隔开间设置

题干有要求按题干

# 钢筋混凝土框架结构



高宽比不宜大于 3



## 钢筋混凝土剪力墙结构

### 知识点总结

- 连梁跨高比  $< 5$
- 高长比  $> 3$
- 长度  $< 8\text{ m}$
- 简单规则, 双向布置
- 洞口对齐, 连梁相接
- 墙不宜长, 分段设置
- 接楼面梁, 设置暗柱
- 墙厚200, 边缘加强
- 底部 200mm, 其它  $> 160$

### 剪力墙布置

- 均匀周边, 梯与形变
- 凹凸较大, 凸出端部
  - 加梁 凹
  - 加剪力墙 凸
- LTU 型
- 纵横成型, 双向抗侧
- 十字分形, 上下左右都要有

### 平面不规则

- 扭转不规则 不会考
- 凹凸规则 30%
- 楼板局部不连续
  - 有效宽度小于 50%
  - 开洞面积大于 30%

### 分类

- 小墙肢 (按柱)
  - 长度小于厚度 4 倍
  - 按柱子计算, 不能按剪力墙
- 短肢剪力墙 长度在 5-8 倍厚度
- 普通剪力墙 长度在 8 倍厚度以上

### 连梁(1500左右, 一般设在山墙)

- 跨高比小于 5
  - 跨度小, 截面高
  - 超过 5 的跨高比就是普通梁
- 两边是剪力墙
  - 一边是小墙肢或柱的不算 即T型不算
- 在剪力墙平面内
  - 两边的剪力墙在一条线上 即T型不算

### 暗柱

- 梁直接搭在剪力墙中的位置
- 暗柱与墙同厚, 宽度与梁同宽或两倍剪力墙厚

### 边缘构件

- 剪力墙两端 (约束作用)
- 剪力墙洞口
- 转角位置 (T/L型)

# 筒体结构

## 筒体概念

竖向筒体为主

剪力墙围合筒

密柱围合筒

核心筒墙肢

均匀对称布置

角部不宜开洞

洞口距角内壁  $\geq \text{Max} (500 \& \text{墙厚})$

核心筒不宜连续开洞, 洞间距  $\geq 1200$

## 框架核心筒

核心筒 + 稀柱

若筒体靠外墙边不算

柱到核心筒的距离

非抗震  $> 15\text{m}$ , 宜加内柱

抗震  $> 12\text{m}$ , 宜加内柱

## 筒中筒

核心筒 + 外框筒

矩形平面长宽比宜  $\leq 2$

大于 2 宜分筒设置

密柱深梁强角部

外框柱距  $\leq 4\text{m}$

外边梁取柱跨  $1/4$

角柱截面取中柱的  $1-2$  倍

内筒宜居中, 内筒宽度为高度的  $1/12 - 1/15$

角部主次梁连接

叶脉状

网格状

飞机状

一个点不多于4条梁相接

# 钢结构厂房

## 屋盖传力体系

无檩体系

屋面板直接搭在屋架（或梁）上

有檩体系

屋面板 - 檩条 - 屋架（或梁）上

## 屋盖支撑体系

### 水平支撑

支撑方式

两榀屋架（或梁）之间拉水平斜杆

分上弦和下弦水平支撑

布置位置

端部第一或第二开间（一般有天窗）

中间布置保证支撑之间的间距  $\leq 60\text{ m}$

### 垂直支撑

支撑方式

两榀屋架之间拉垂直斜杆

跟水平支撑位于同一开间内

布置位置

梯形屋架

$\leq 30\text{ m}$ , 两端及中间设 1 道

$> 30\text{ m}$ , 在两端及中间 1/3 处设

三角形屋架

$\leq 18\text{ m}$ , 在中间设

$> 18\text{ m}$ , 在中间 1/3 设两道

### 水平系杆

在屋面转折处（两端边柱、多跨中间柱和屋脊）通长设置

## 垂直受力体系

### 工字钢柱

屋架受力体系

摆放轴心位置应对着屋架梁方向

间距一般为  $6 - 9\text{ 米}$ , 如若抽柱应设托梁

柱间支撑

一般中间设置上下柱间支撑, 两端设置上部柱间支撑

柱间支撑位置一般与屋盖支撑位置对应（间距  $< 60\text{ m}$ ）

如影响出入口, 相应屋盖支撑整体调整位置

## 围护结构

墙梁

支撑在钢柱上, 固定墙板用