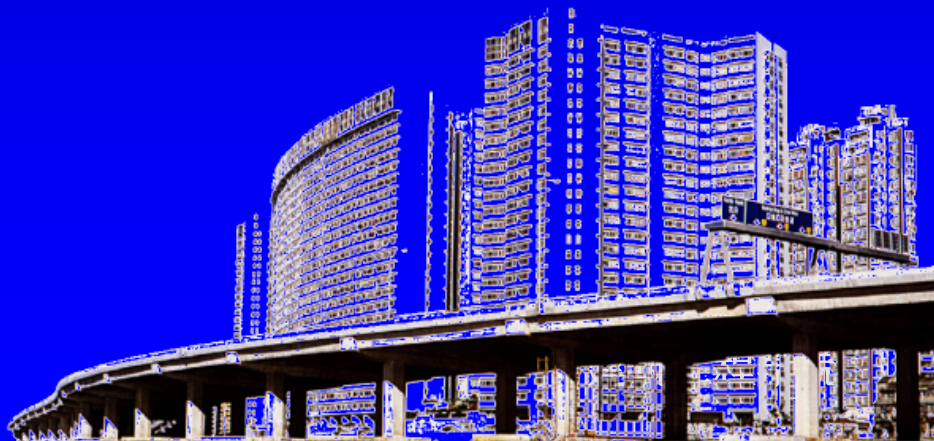




## 第二章 附建式构造

- 第一节 概述
- 第二节 梁板式构造
  - 荷载
  - 计算简图
  - 内力计算
  - 截面设计
- 第三节 装配式构造
- 第四节 口部构造





## 第三章 浅埋式构造——单建式

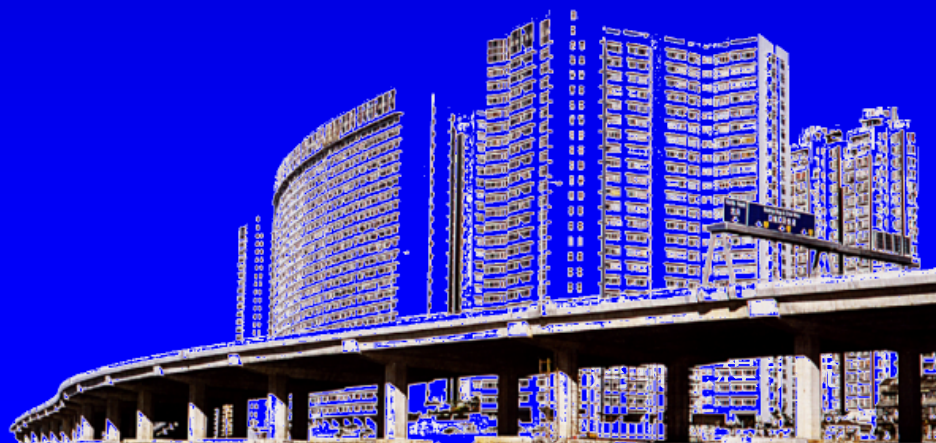
### 第一节 概述

### 第二节 矩形闭合框架的计算

### 第三节 构造要求

### 第四节 按地基为弹性半无限平面的闭合框架计算

ä 本章着重讨论单建式矩形浅埋式构造的设计与计算原理。





## 概念

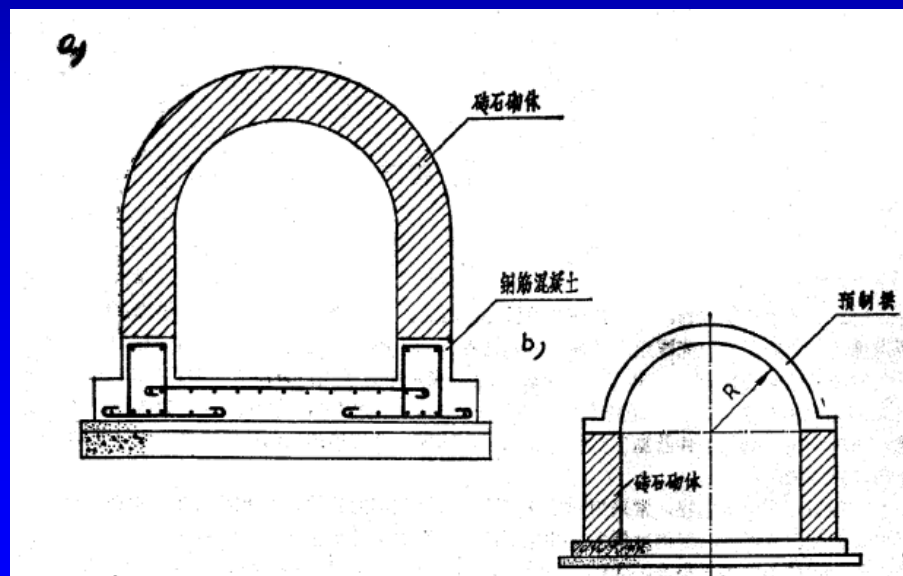
浅埋式构造——其覆盖土层较薄，不满足压力拱成拱条件  
垂直土压力和水平土压力均伴随深度增长而增长时

## 考虑的原因

- 建筑物的使用要求
- 防护等级
- 地质条件及施工能力等。

## 主要构造型式

- 直墙拱
- 矩形框架
- 梁板式构造



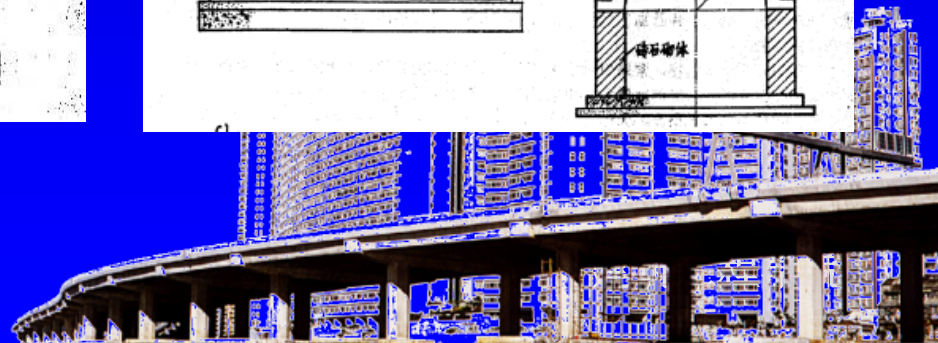
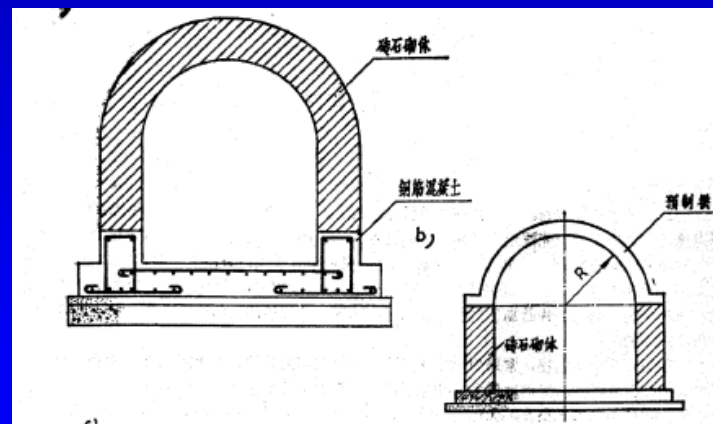
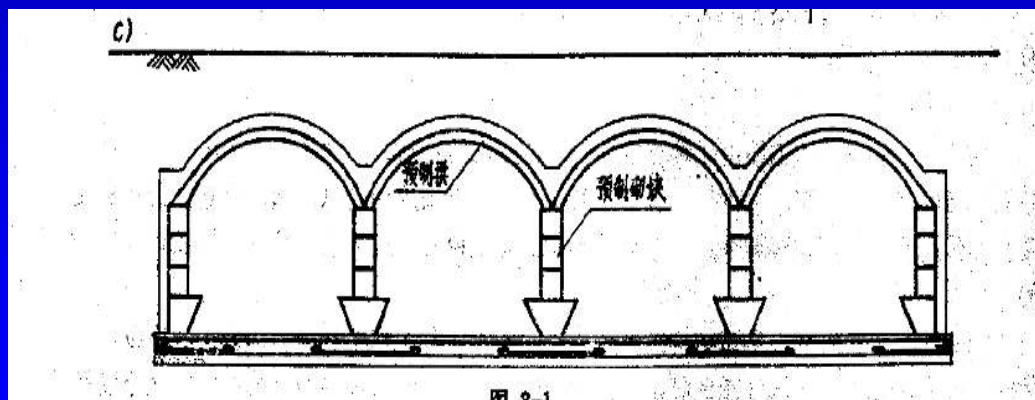


# 第一节 概述



## (一) 直墙拱

墙体部分一般用砖或块石砌筑，拱体部分视其跨度大小，可采用砖砌拱、预制钢筋混凝土拱或现浇钢筋混凝土拱。拱顶部分形式：半圆拱、割圆拱、抛物线拱等。

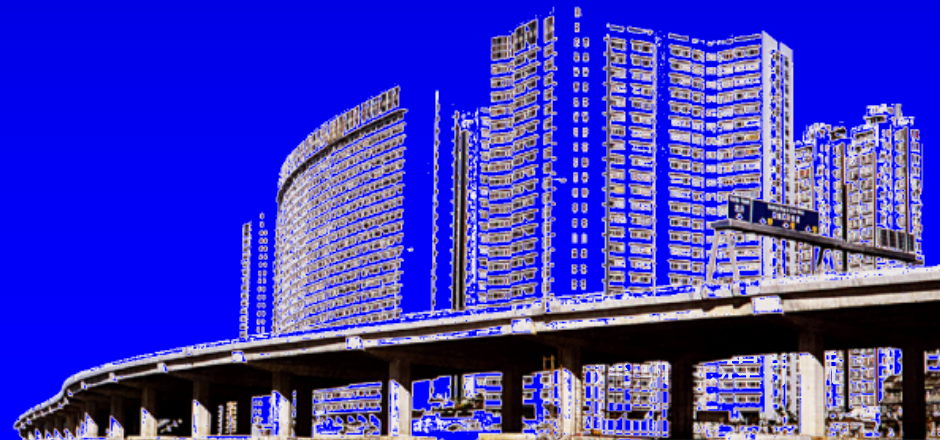




## (二) 矩形闭合框架



- (1) 单跨矩形闭合框架
- (2) 双跨和多跨的矩形闭合框架
- (3) 多层多跨的矩形闭合框架





## (二) 矩形闭合框架

### (1) 单跨矩形闭合框架

当跨度较小时（一般不大于6m），可采用单跨矩形闭合框架

。

出入口通道

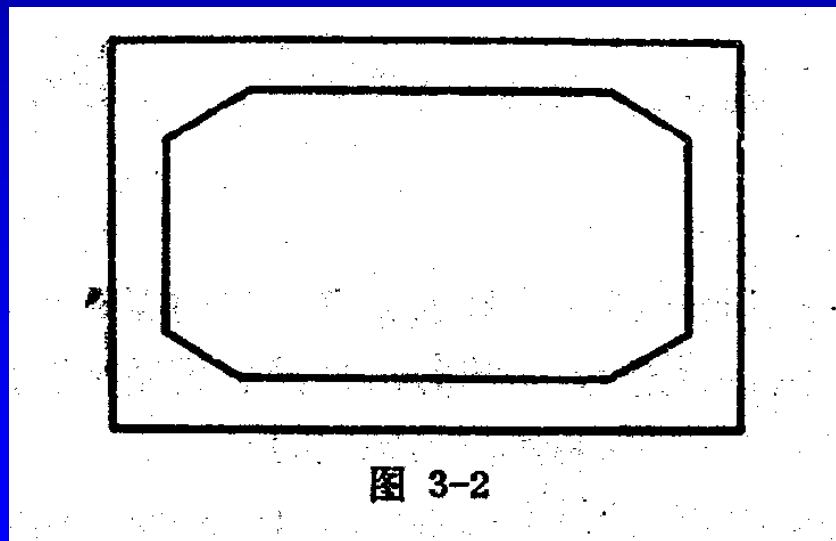
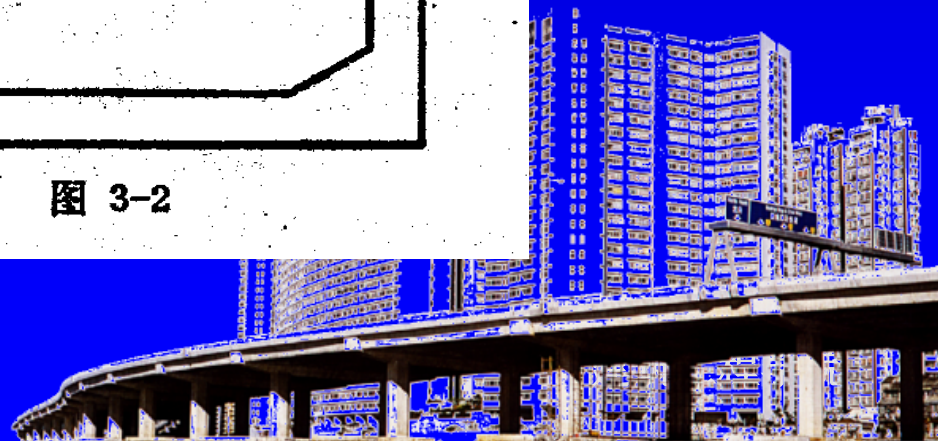


图 3-2

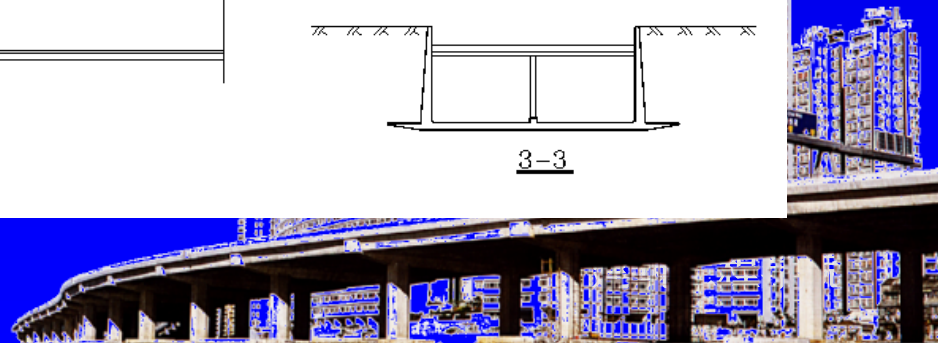
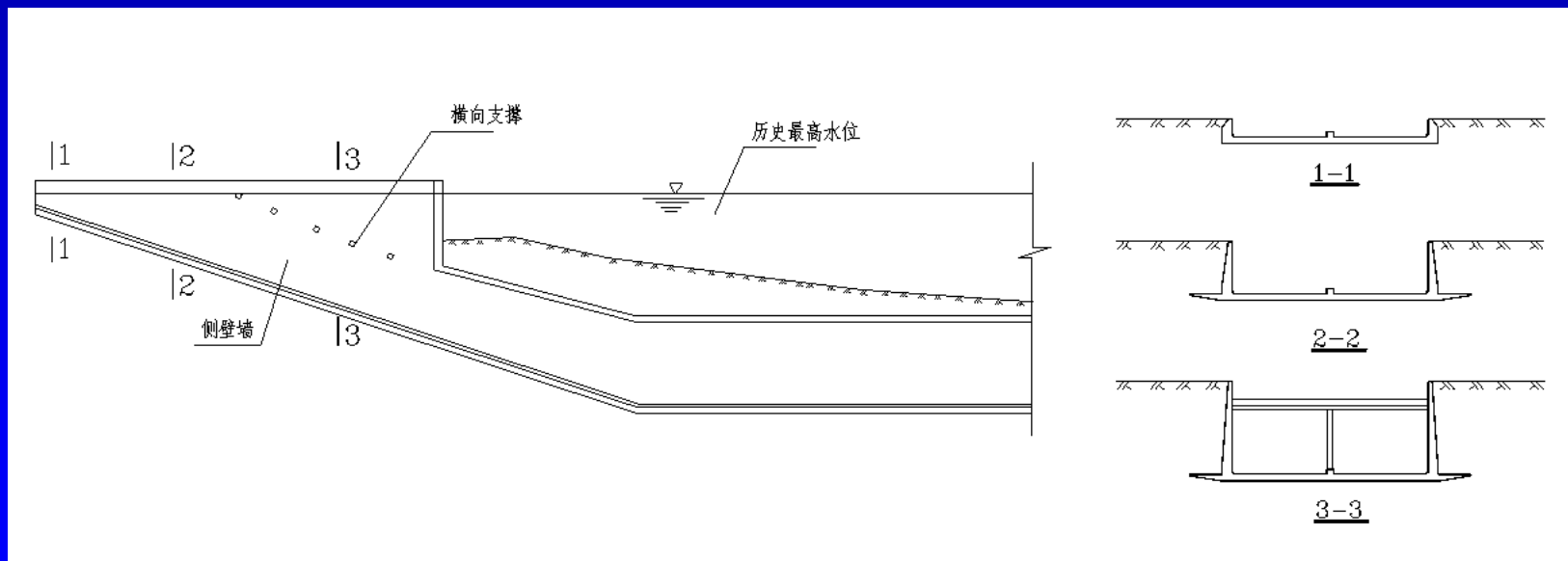




## (二) 矩形闭合框架

### (2) 双跨和多跨的矩形闭合框架

当构造的跨度较大，或因为使用和工艺的要求，构造可设计成双跨的或多跨的。



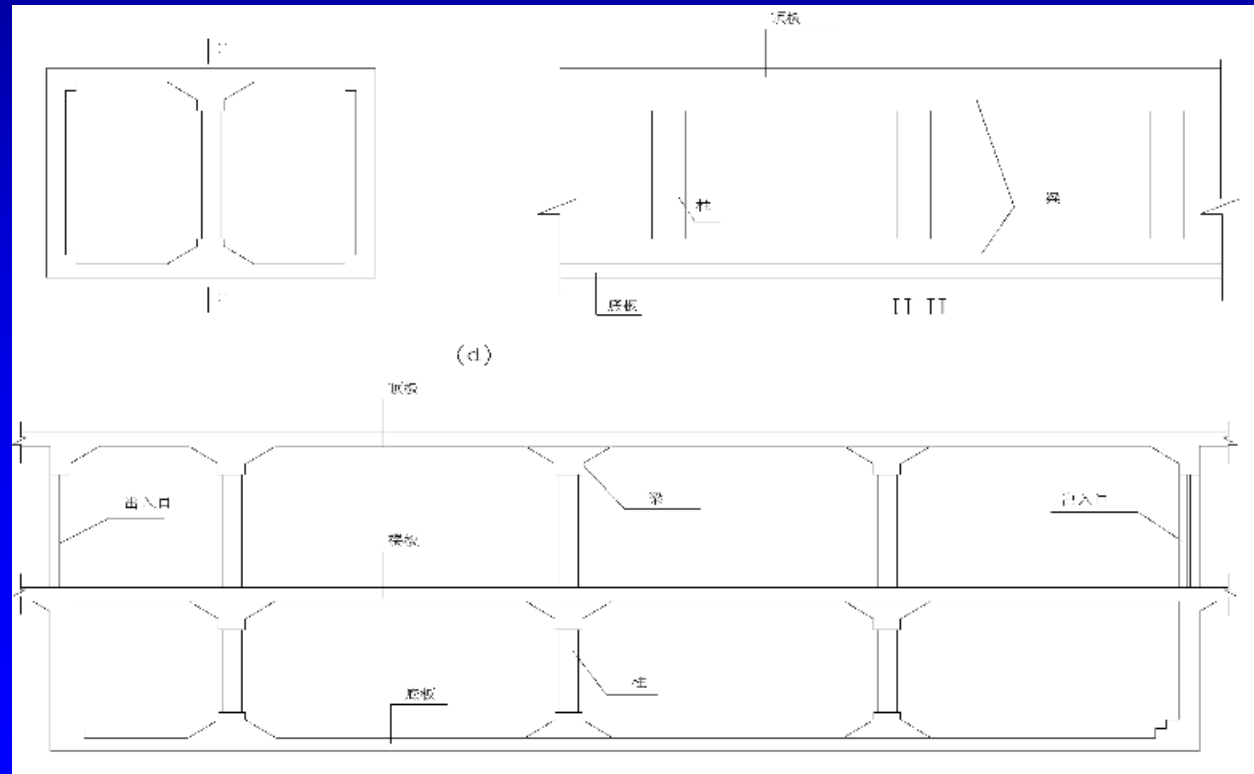


# 第一节 概述



## (二) 矩形闭合框架

(3) 多层多跨的矩形闭合框架（地下商场和换乘站）  
因为工艺要求或者是使用要求做成多层多跨的构造。





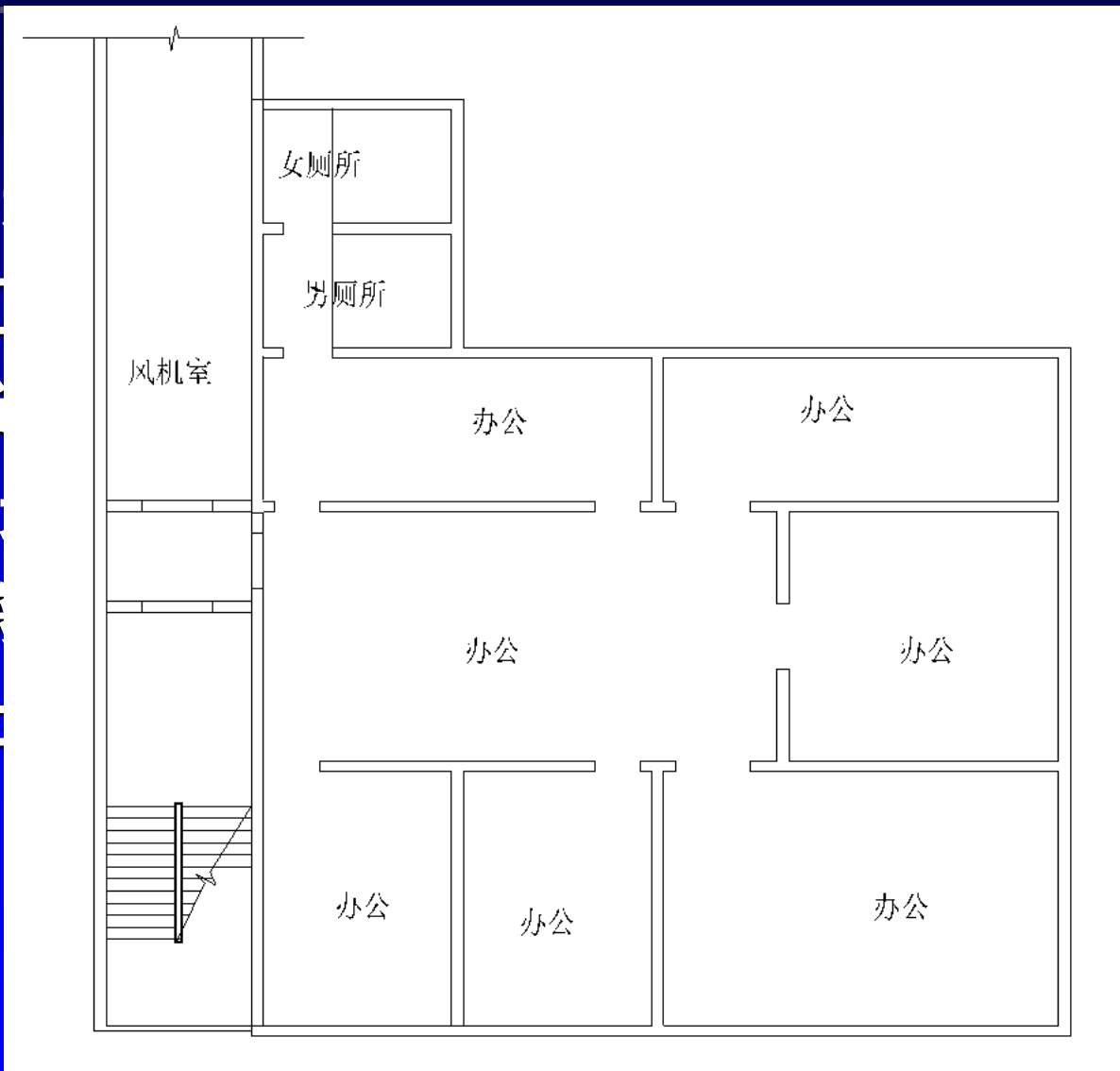


# 第一节 概述



(三)

在  
的工  
构  
在  
一  
凝



等级较低  
土梁板式

工程中，  
架钢筋混

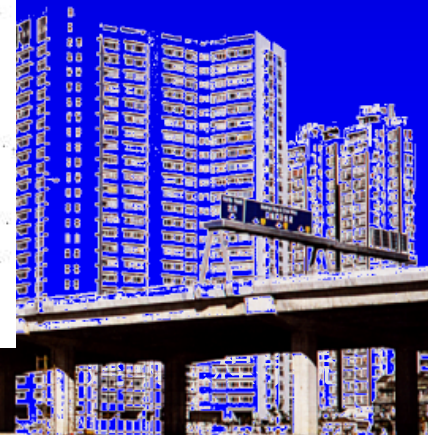
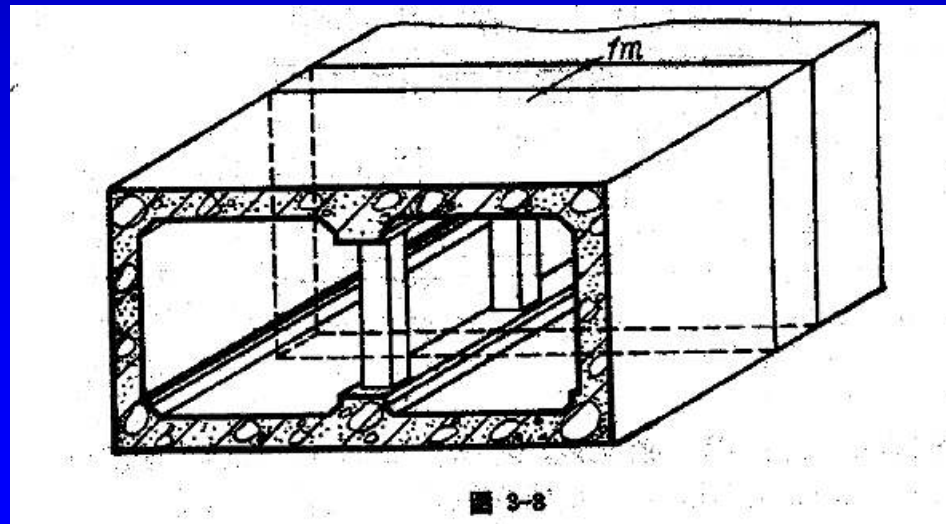




## 第二节 矩形闭合框架的计算

 [back](#)

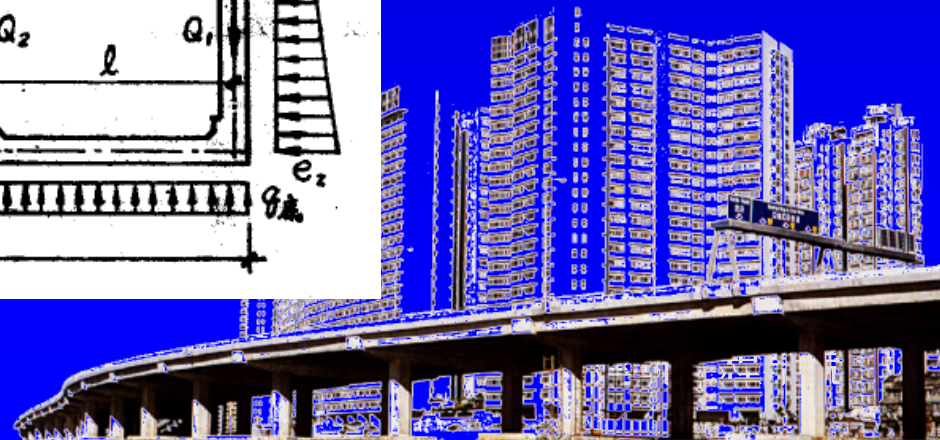
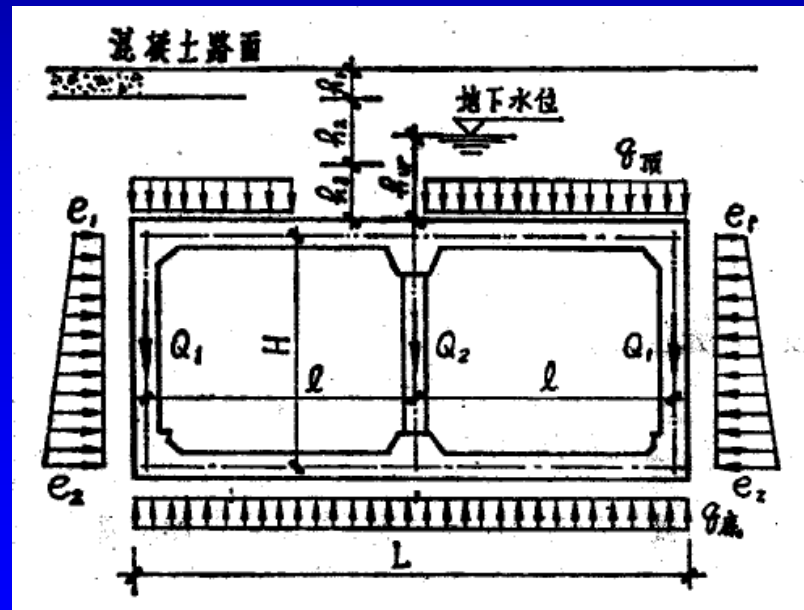
- ä 结构的计算
- ä 荷载计算：视为一个整体
- ä 内力计算：弹性地基梁
- ä 截面计算：截面尺寸和配筋的拟定
- ä 抗浮验算：同基础抗浮
- ä





# 矩形闭合框架的荷载

- 1 顶板上的荷载: 土重+自重+水压+特载
- 2 底板上的荷载: 自重+传递+特载, 直线分布
- 3 侧墙上的荷载: 土重+水压+特载





# (一) 荷载计算

## 1 顶板上的荷载

### (1) 覆土压力

$$q_{\pm} = \sum_i \gamma_i h_i (t/m^2)$$

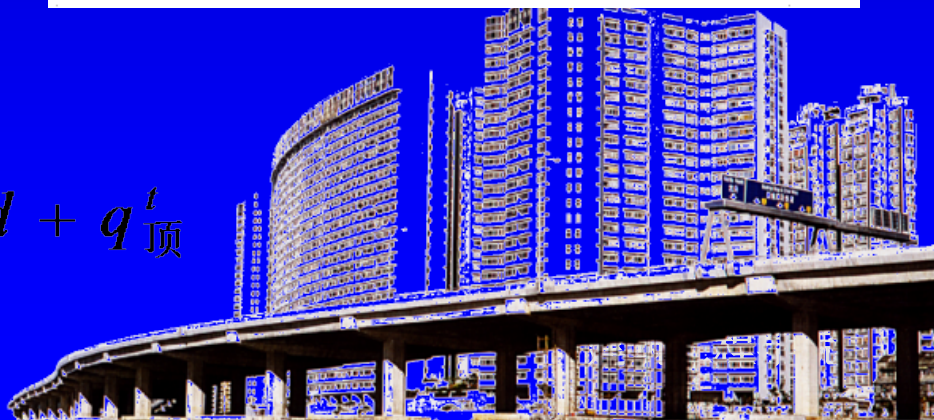
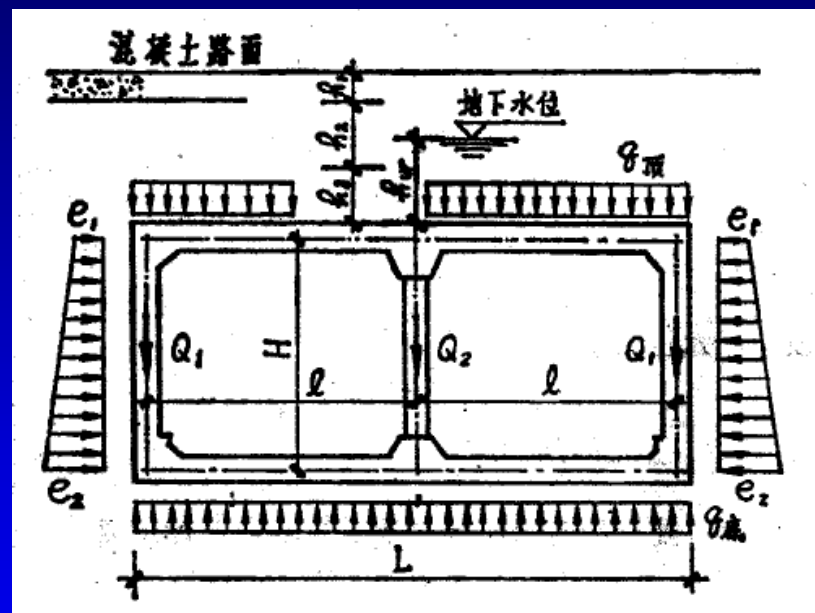
### (2) 水压力

$$q_{\text{水}} = \gamma_{\text{水}} h_{\text{水}} (t/m^2)$$

### (3) 顶板自重

$$q = \gamma d (t/m^2)$$

$$q_{\text{顶}} = \sum_i \gamma_i h_i + \gamma_{\text{水}} h_{\text{水}} + \gamma d + q'_{\text{顶}}$$

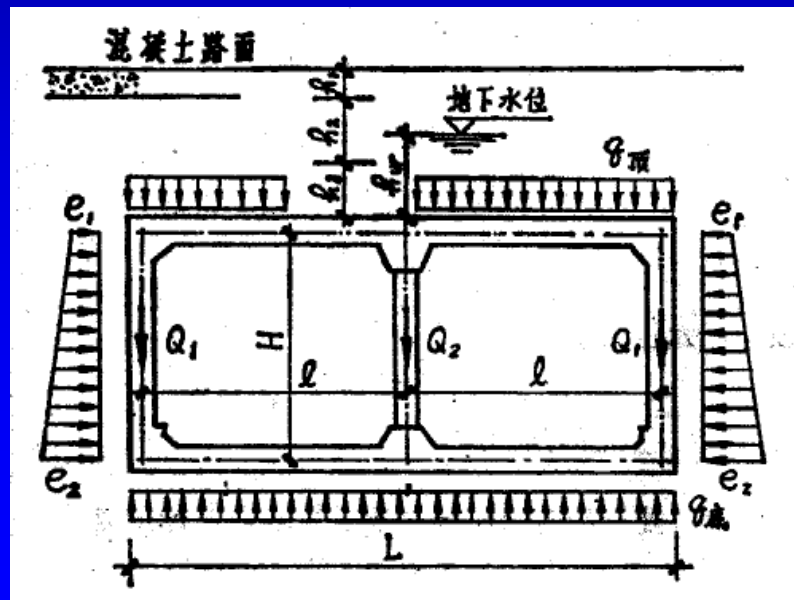




# (一) 荷载计算

2 底板上的荷载：**直线分布**，底板上的荷载为构造整体自重、顶板传下的荷载与特载之和。

$$q_{底} = q_{顶} + \frac{\sum P}{L} + q_{底}^t$$





# (一) 荷载计算

3 侧墙上的荷载：水平向土压力，水压力和特载。

(1) 土层侧向压力

$$e = (\sum_i \gamma_i h_i) \tan^2 \left( 45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right)$$

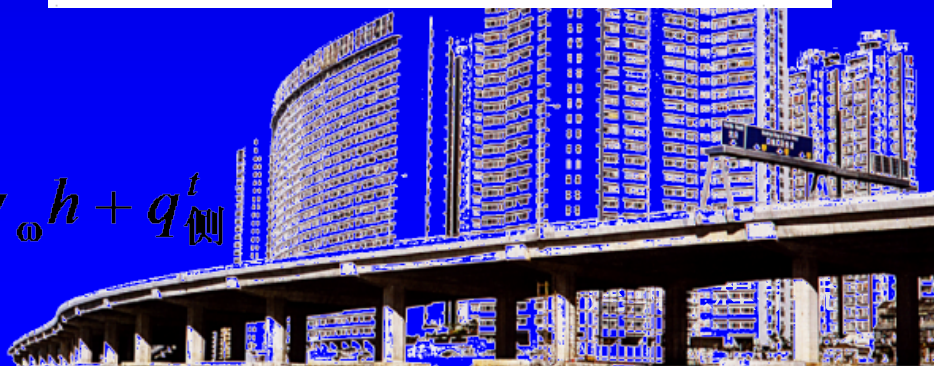
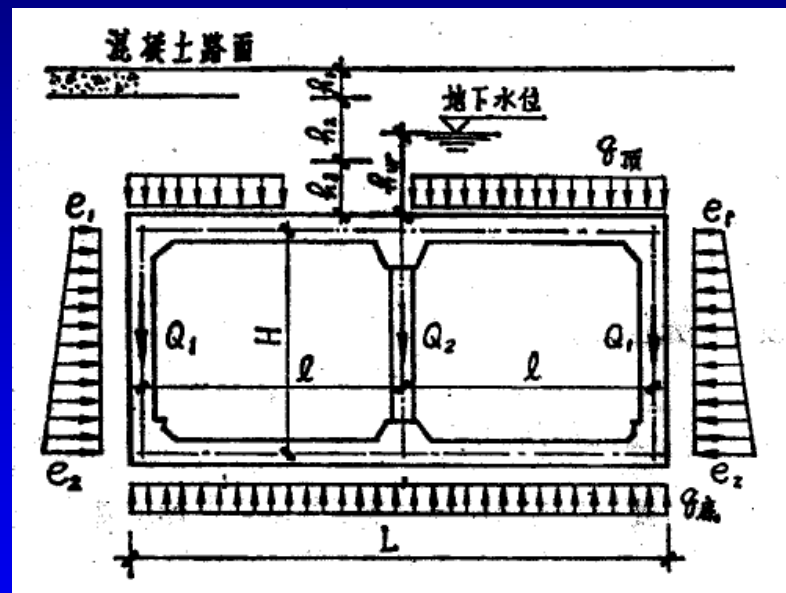
(2) 侧向水压力

$$e_w = \psi \gamma_w h$$

作用于侧墙上的荷载

$$q_{\text{侧}} = e + e_w + q'_{\text{侧}}$$

$$= (\sum \gamma_i h_i) \tan^2 \left( 45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right) + \psi \gamma_w h + q'_{\text{侧}}$$

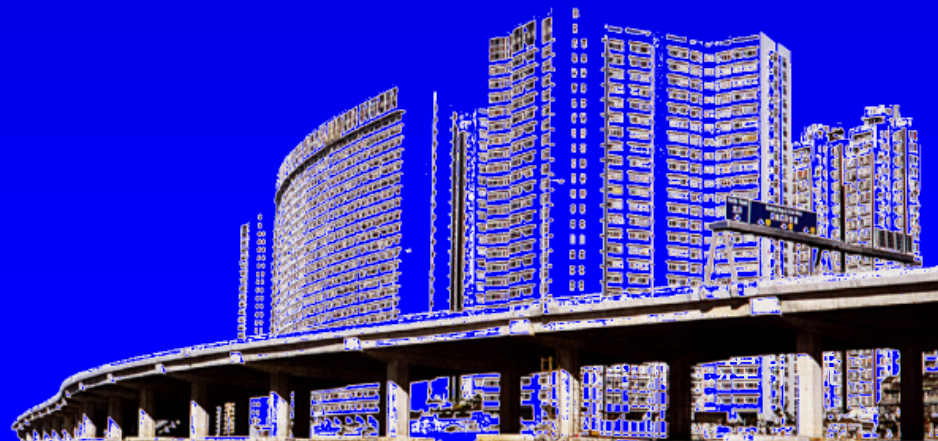




## (二) 内力计算

[back](#)

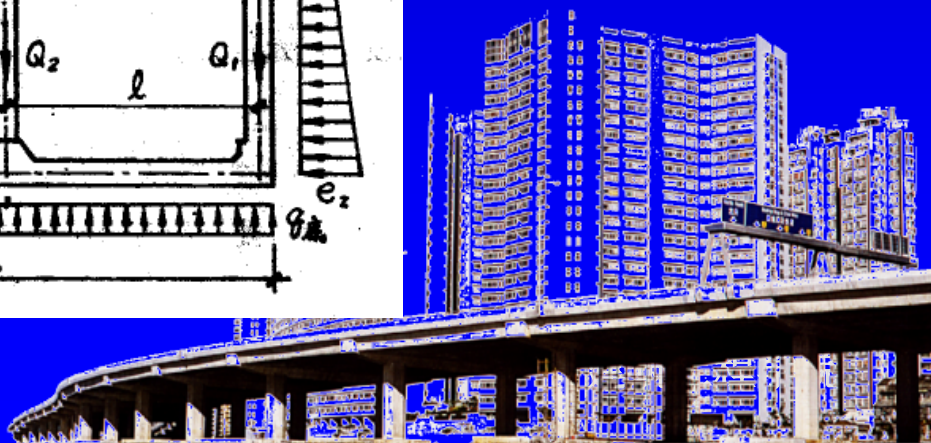
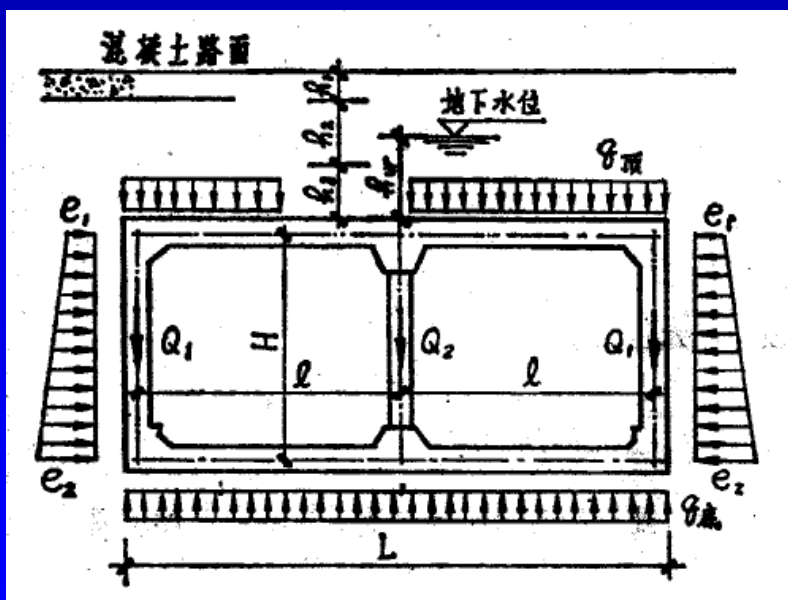
- 1 计算简图
- 2 截面选择
- 3 计算措施
- 4 设计弯矩、剪力及轴力的计算





# 计算简图——基本假设

- ä 可将地基视作弹性半无限平面，作为弹性地基上的框架进行分析。
- ä 简化，将弹性地基上的反力作为荷载作用在闭合框架底部，按照一般平面框架计算。



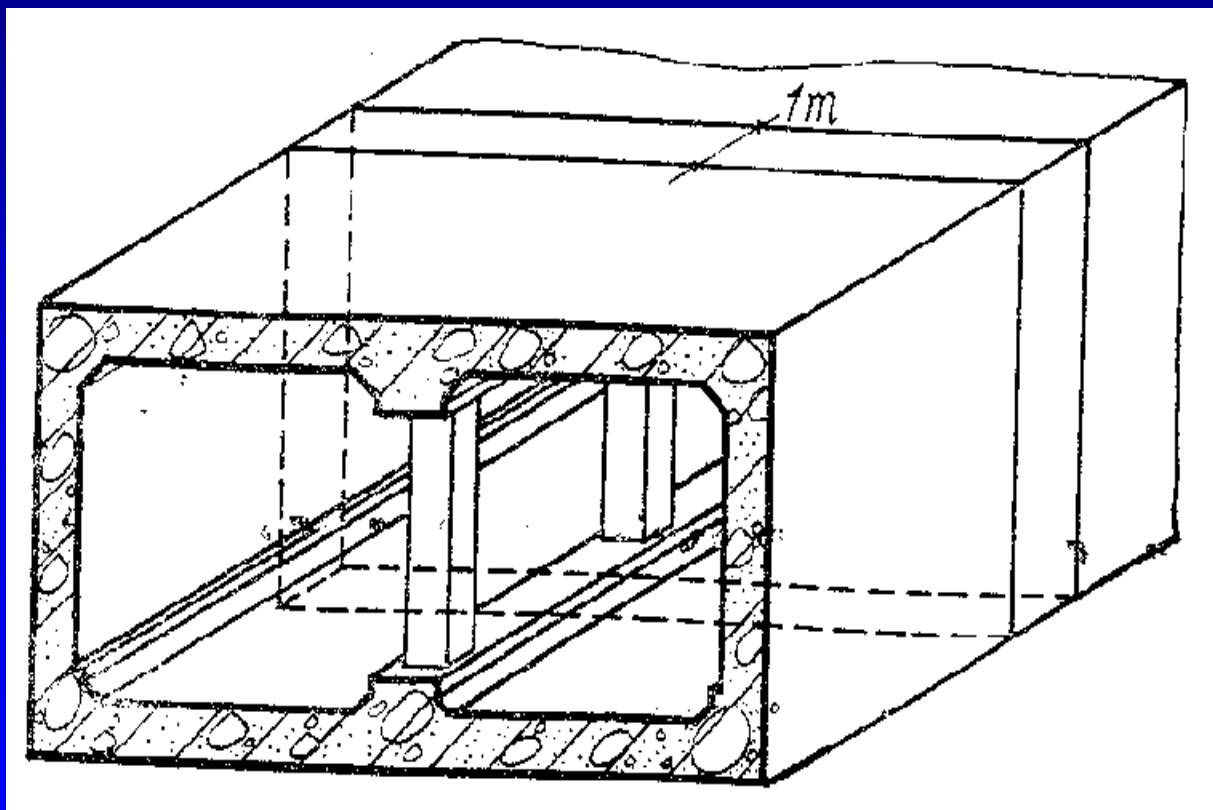




## (二) 内力计算：视为平面应变问题

### 1 计算简图

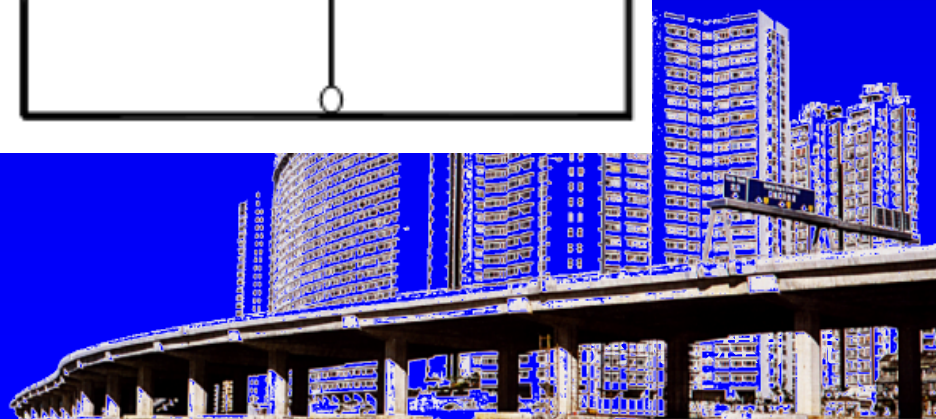
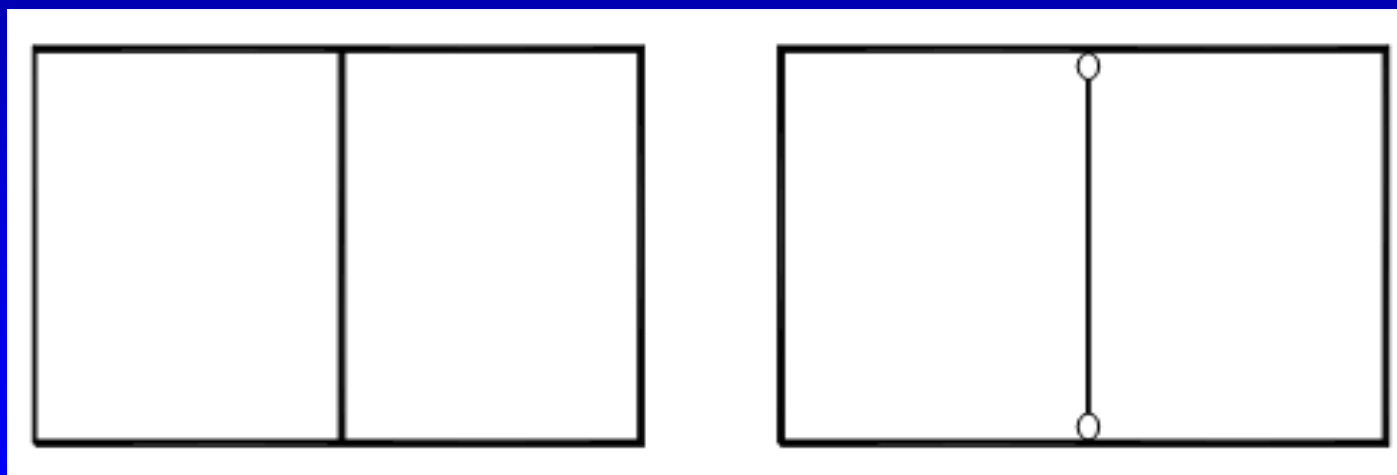
取纵向1延米，进行平面应变计算





# 中隔墙的简化

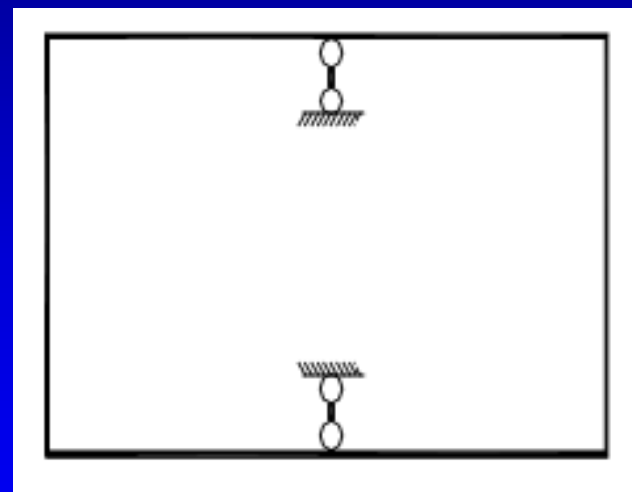
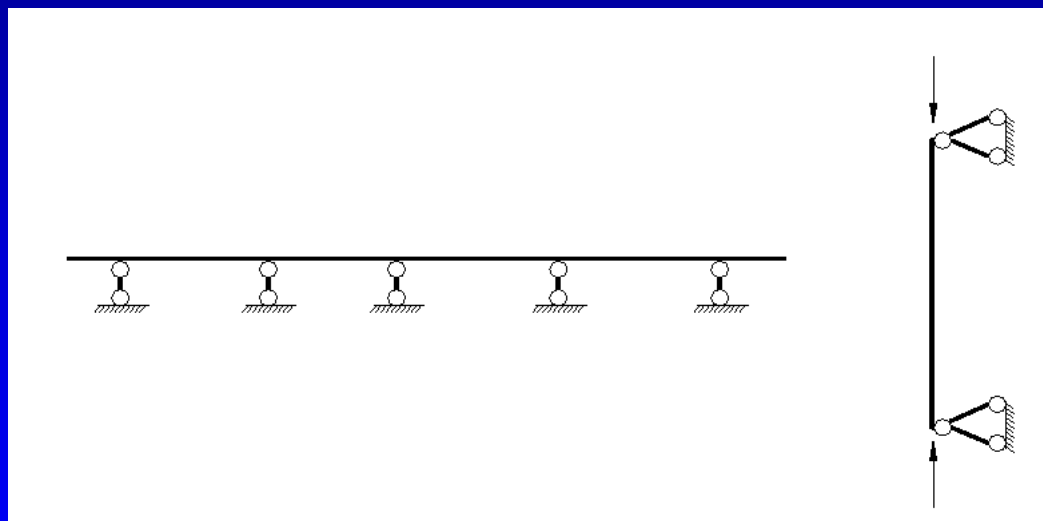
- ä 框架的顶底板厚度都比中隔墙大得多，中隔墙的刚度相对较小，将中隔墙一般视为只承受轴力的二力杆。





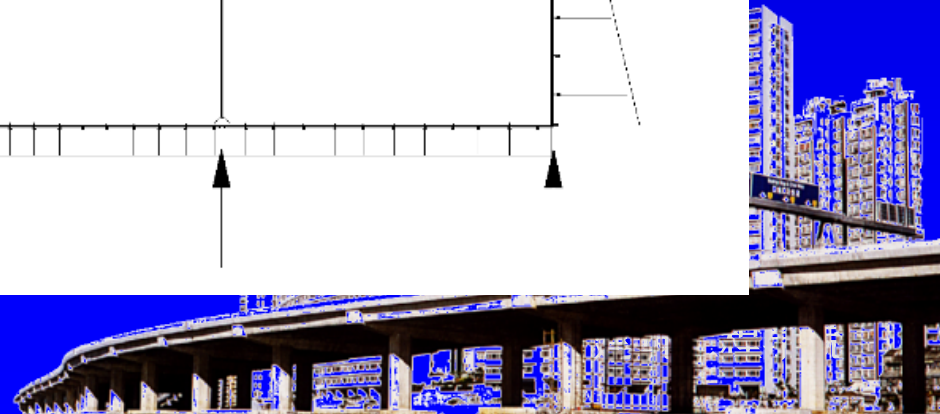
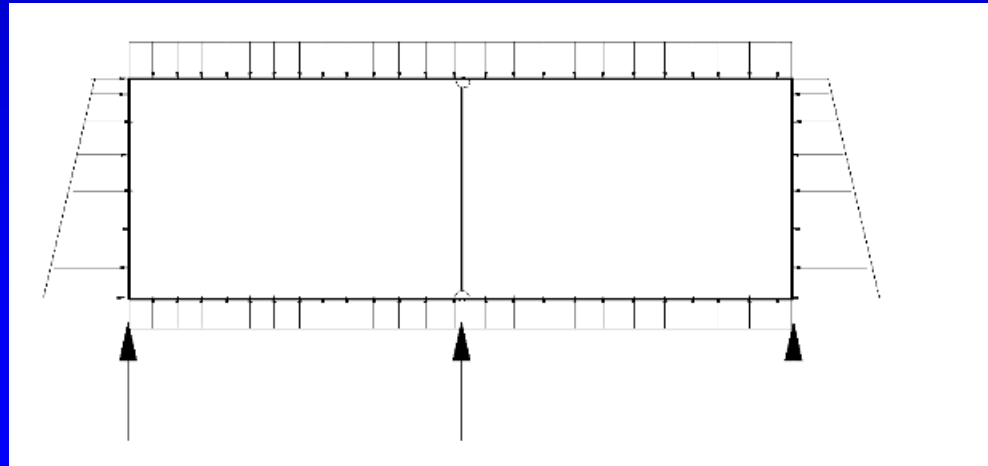
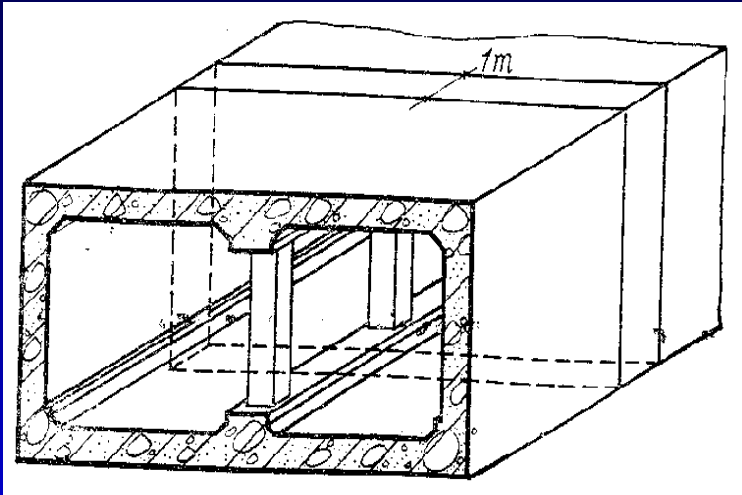
# 纵梁和柱的计算简图

- 当用纵向梁和柱替代中隔墙时，则纵向梁可看作框架的内部支承，而柱可看作梁的支承，框架计算亦随之简化。





# 矩形闭合框架的计算简图

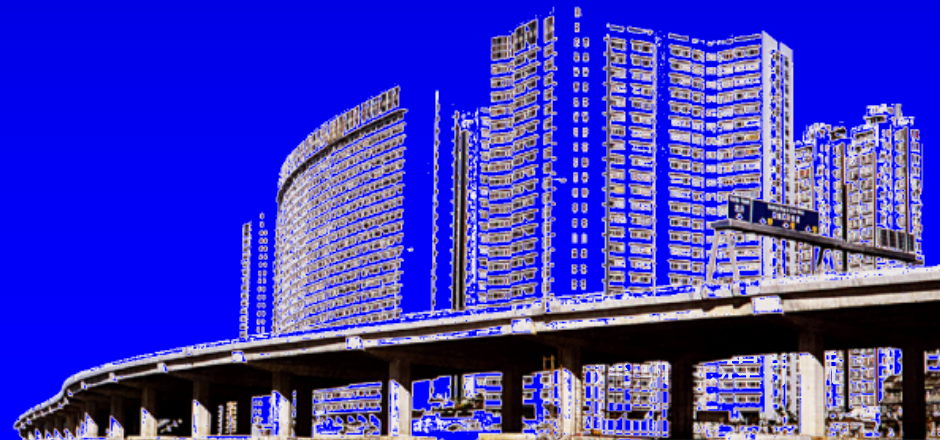




## 2 截面选择



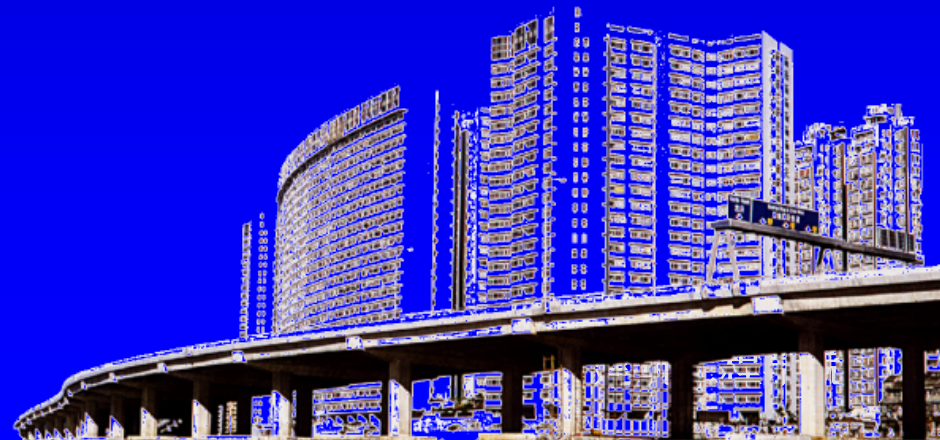
- 计算超静定构造内力时需要懂得截面尺寸，这在设计前是不懂得的。
- 所以只有根据经验假定各个截面的尺寸，进行内力计算，然后验算截面是否合适。若不合格，反复上述过程，直至所设截面合适为止





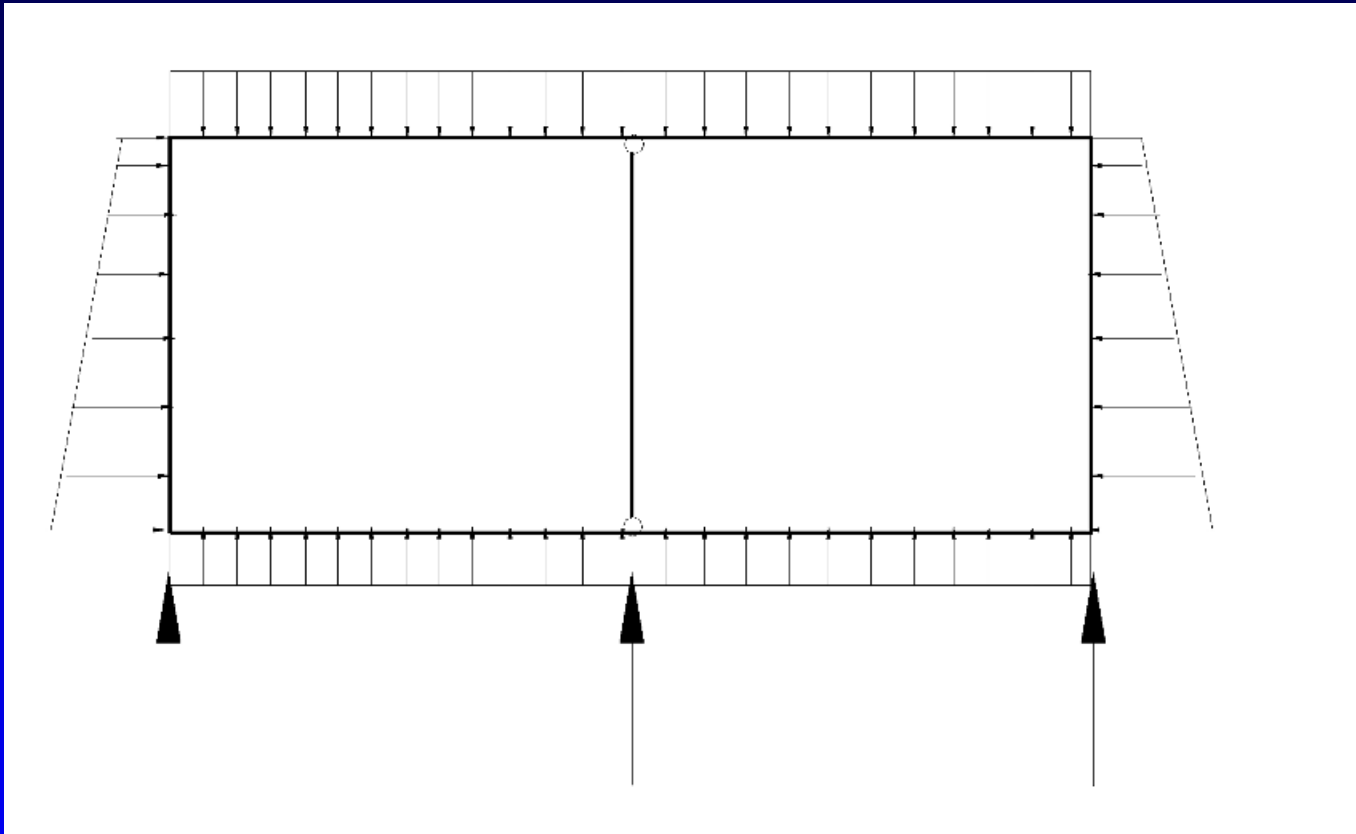
### 3 计算措施

- ä 采用位移法计算，当不考虑线位移的影响时，则以力矩分配法为简便。
- ä (1) 当竖向荷载不平衡时，可以在底板的结点上加设集中力。  
(2) 线位移的拟定，一般情况下，框架有几孔就有几个独立的线位移。
- ä 浅埋式结构上特载的值远大于其他荷载，而且，特载的值的计算是非常粗略的，所以并非非常精确。
- ä 在多层多跨的复杂情形可借助于电子计算机计算。

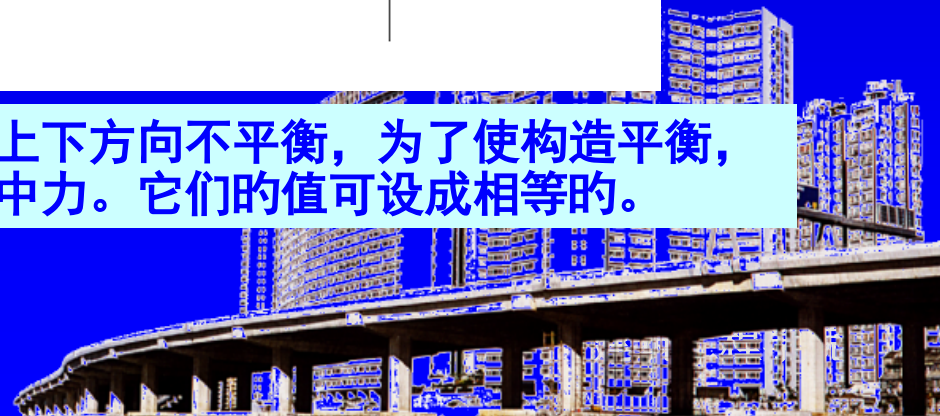




# 集中力的施加



详细计算时，求得的荷载可能上下方向不平衡，为了使构造平衡，可在底板的各结点上加以集中力。它们的值可设成相等的。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/878143032112006140>