

# 复习

## 一、拱桥的组成及建筑类型

(一) 拱桥的组成

(二) 拱桥的类型

## 二、主拱圈的构造

## 二、拱上建筑构造

拱桥按拱上建筑类型分实腹式拱桥和空腹式拱桥两大类。

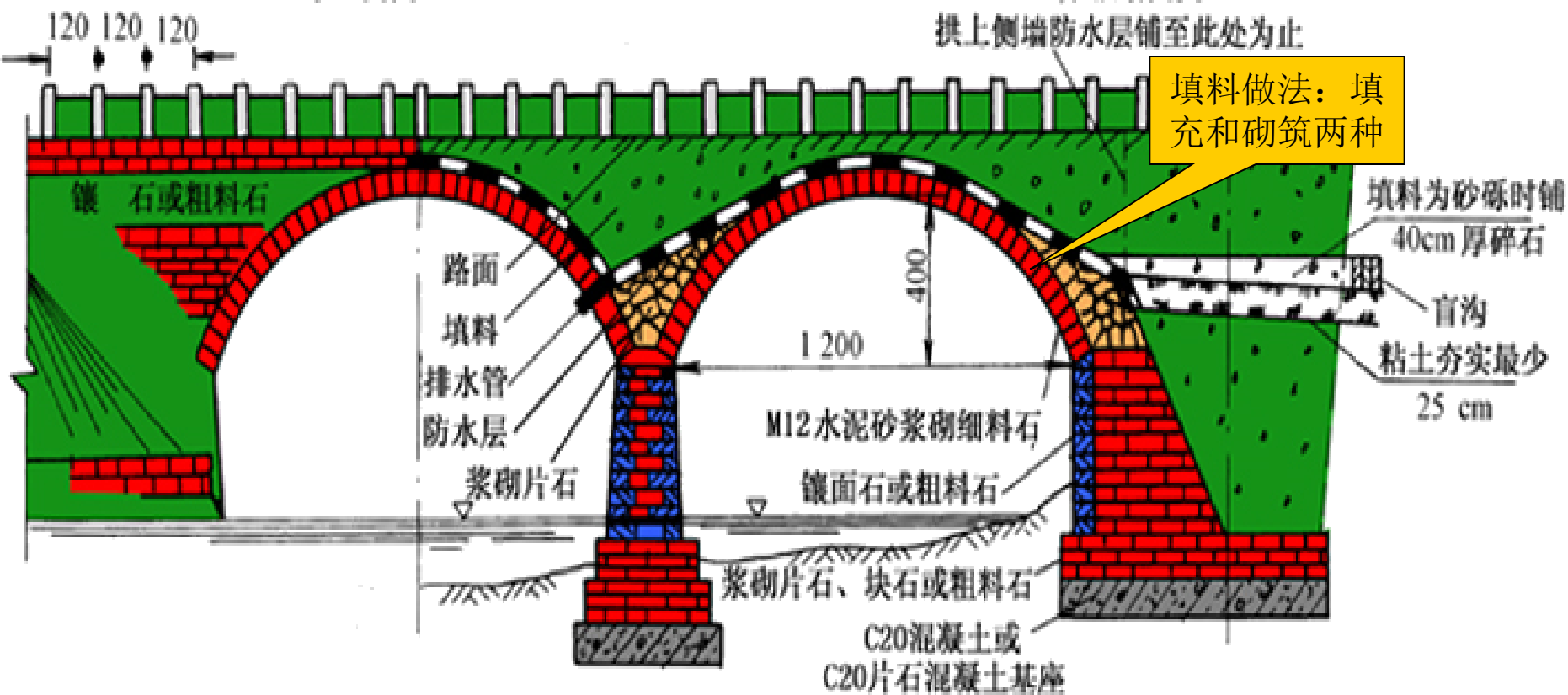
### 1. 实腹式拱上建筑

对于普通型上承式拱桥，其主要承重结构——主拱圈是曲线，车辆无法通过，需要在桥面系与主拱之间设置传递荷载的构件或填充物，这些传递荷载的构件或填充物称为拱上建筑。

拱上建筑是拱桥的一部分，依其结构形式的不同而参与主拱共同受力的程度也不同；同时，拱上建筑在一定程度上能约束主拱圈由温度变化及混凝土收缩徐变等引起的变形，而主拱圈变形又使拱上建筑产生附加力。

半立面图

半纵断面图



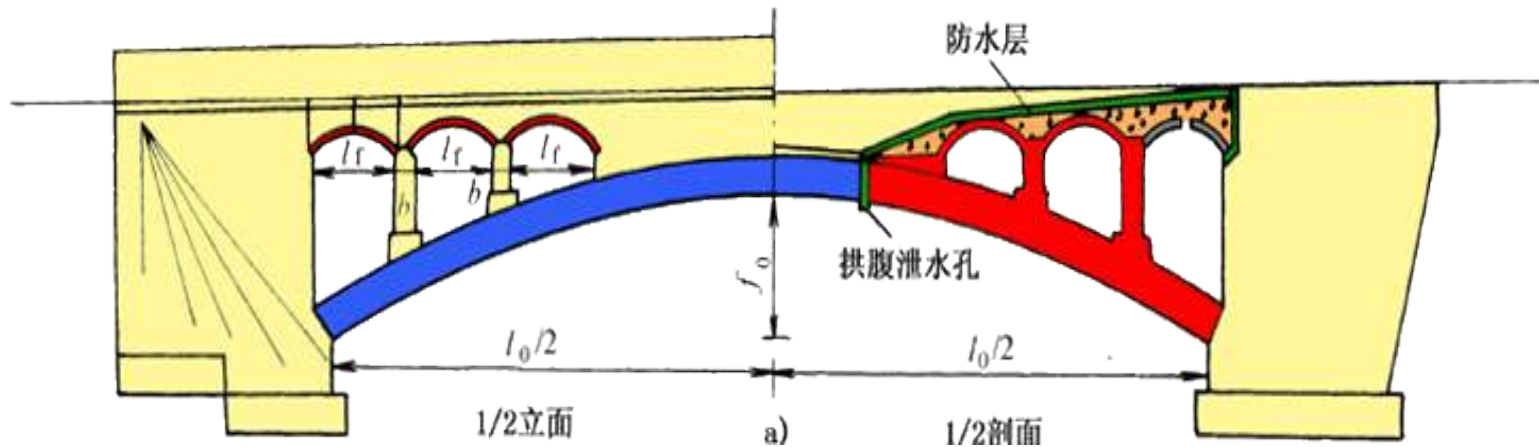
实腹式拱上建筑由侧墙、拱上填料、护拱、变形缝、防水层、泄水管和桥面组成。

## 2.空腹式拱上建筑

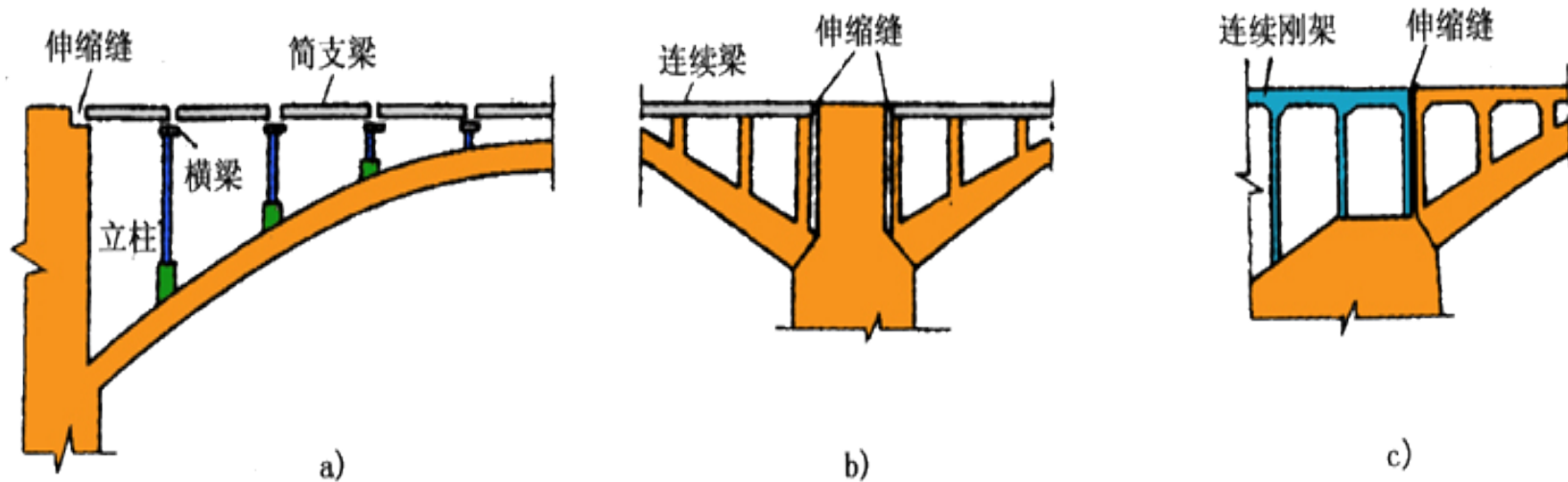
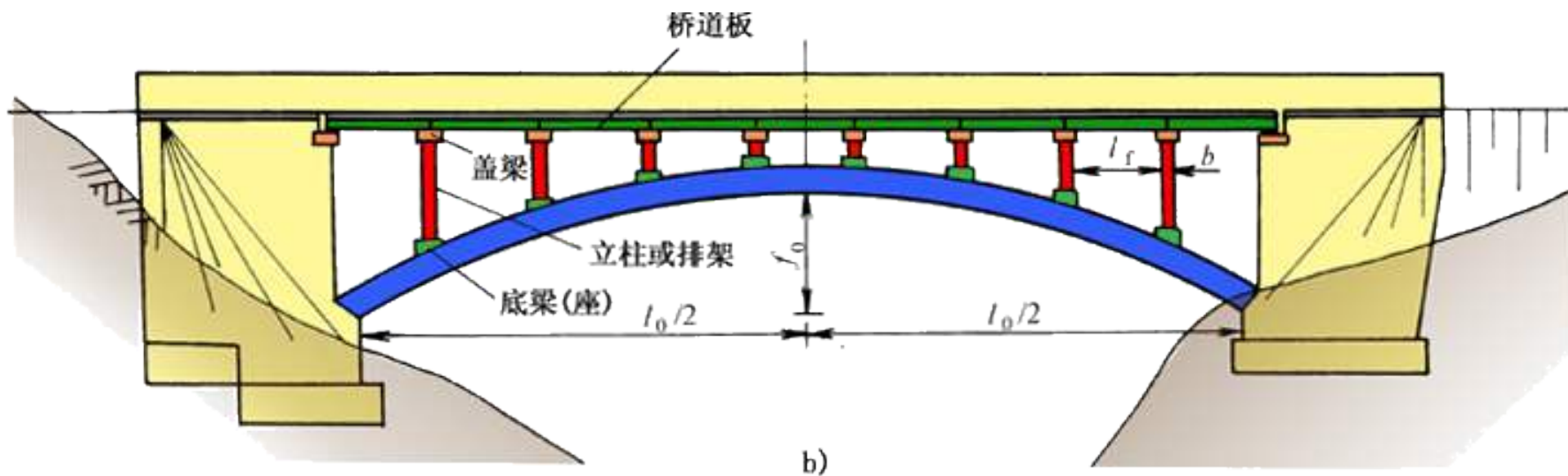
大、中跨径拱桥多采用空腹式。空腹式拱上建筑由多孔腹孔结构和桥面系主成，以利于减小恒载，并使桥梁显得轻巧美观。根据腹孔的结构形式，空腹式拱上建筑又分为拱式和梁式两种。布置腹孔应按主拱的类型、构造、施工方法等综合考虑。

### (1) 腹孔

#### A. 拱式拱上建筑

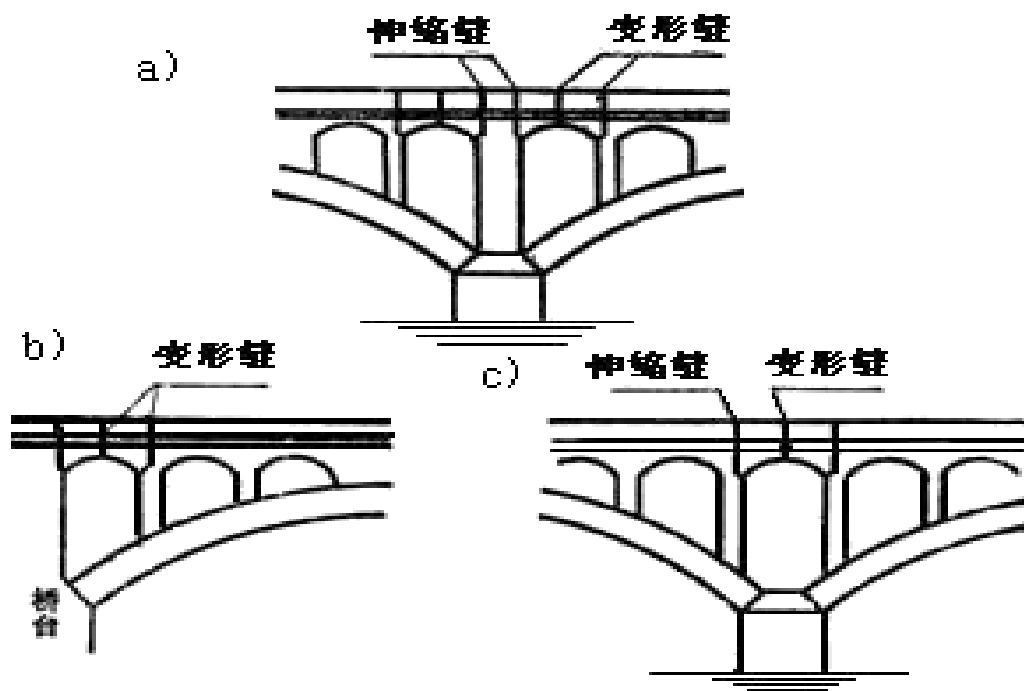


## B、梁式拱上建筑



## 腹拱孔在墩台处的支承方式：

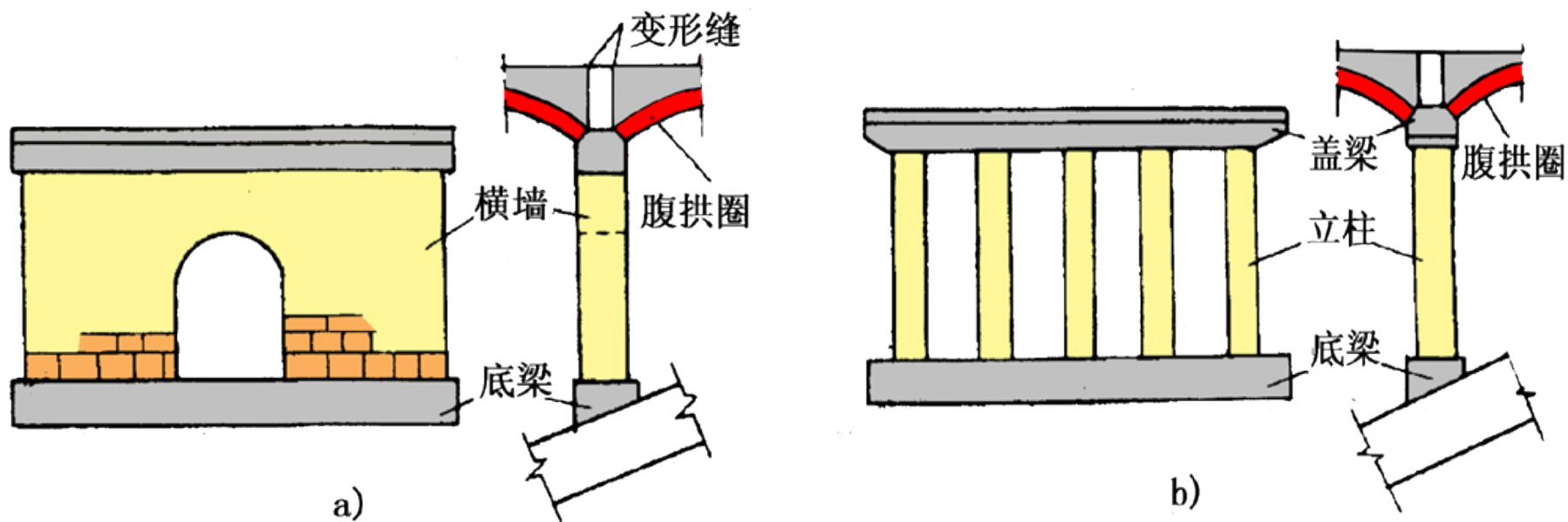
- a) 腹拱支承在墩顶上；
- b) 腹拱支承桥台上；
- c) 腹拱跨过桥墩。



桥墩（台）上腹拱的布置方式

## (2) 腹孔墩

腹孔墩可采用横墙式及立柱式两种。



# 三、其它细部构造

## 1.拱上填料、桥面及人行道

**作用：**扩大车辆荷载分布面积，减小车辆荷载冲击力

**做法：**填充和砌筑。

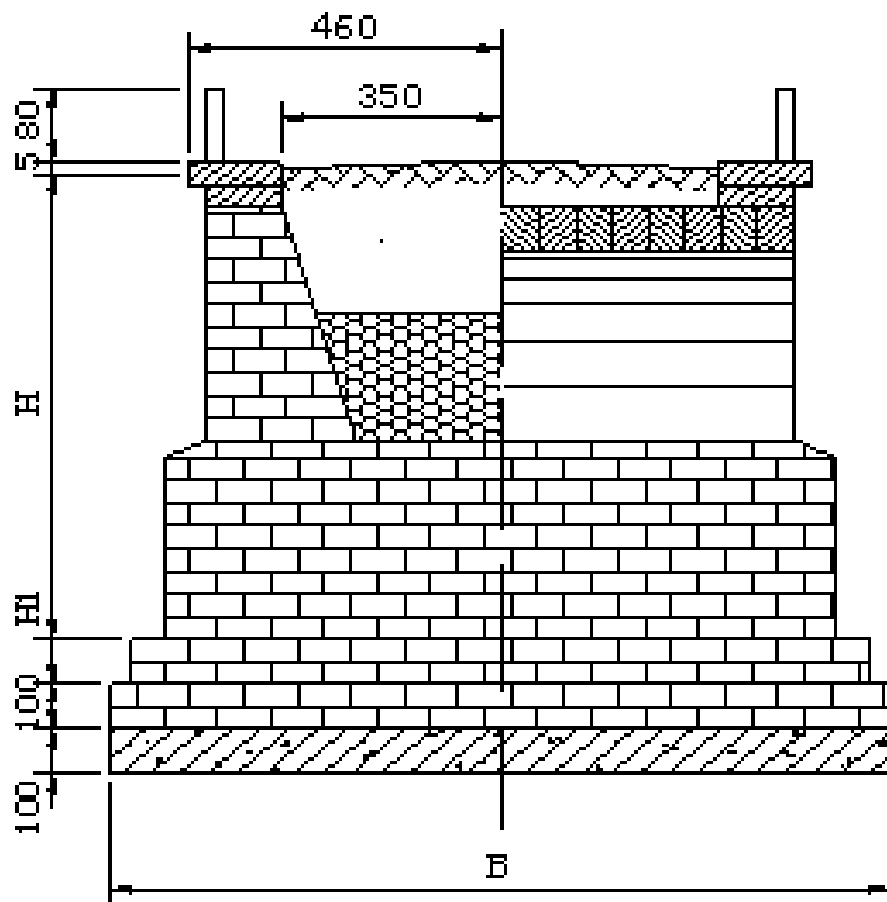
填充的方式是在拱圈两侧用块石或片石砌筑侧墙，侧墙顶宽为50~75cm，背坡比为 $1/3\sim 1/4$ ，填充用的材料为轻质透水性材料；当填筑材料不易取得时，采用砌筑，即采用干砌片石或浇筑混凝土作为拱腹填料

**厚度要求：**不小于30cm，大于50cm时不计汽车冲击力。



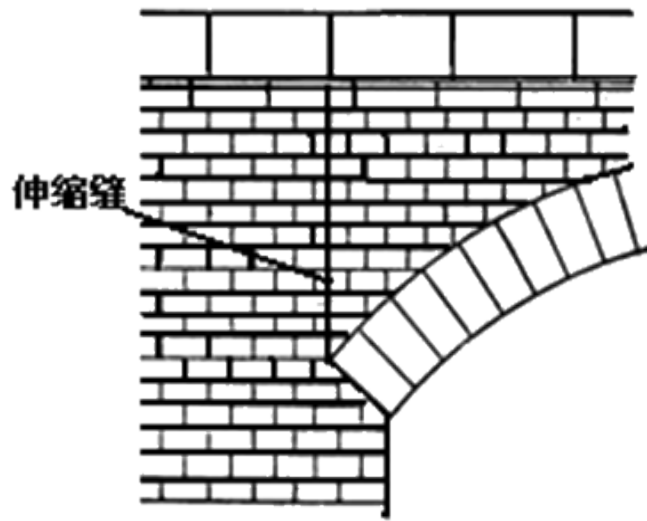
# 侧墙

侧墙顶宽为50~75cm，背坡比为3/1~4/1

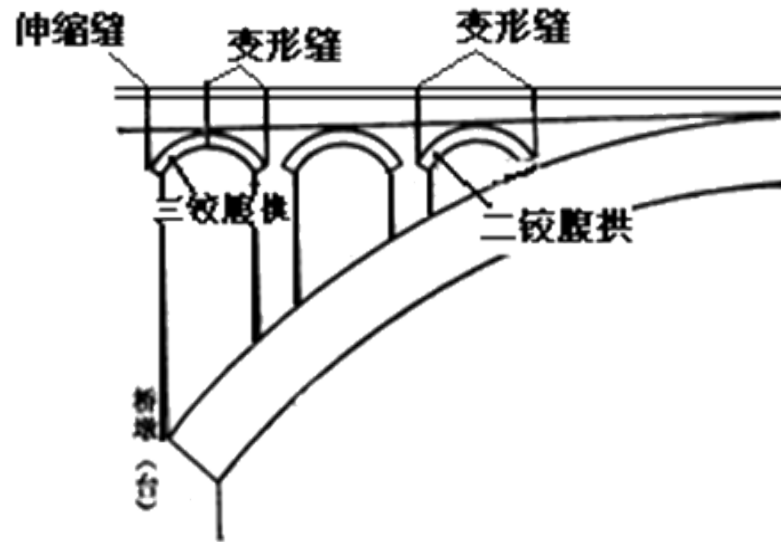


## 2.伸缩缝与变形缝

由于拱上建筑与主拱圈的共同作用，一方面拱上建筑能够提高主拱圈的承载能力，另一方面，它对主拱圈的变形又起到约束作用，在主拱圈和拱上建筑内均产生附加内力，从而使结构受力复杂。



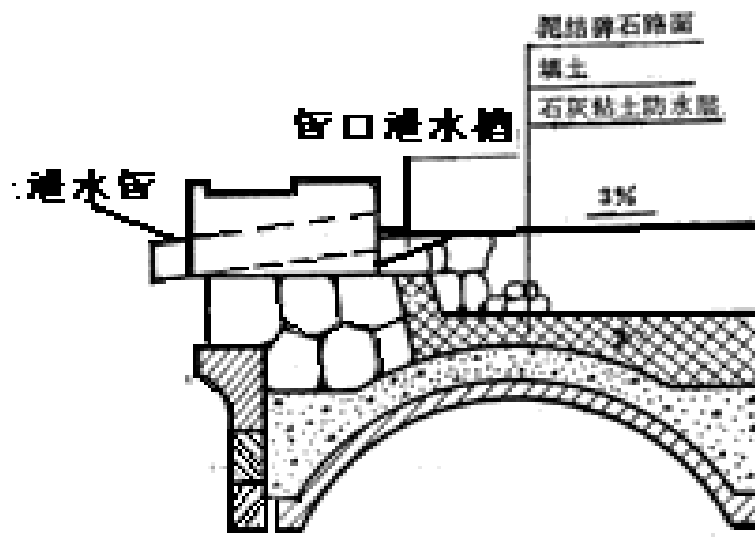
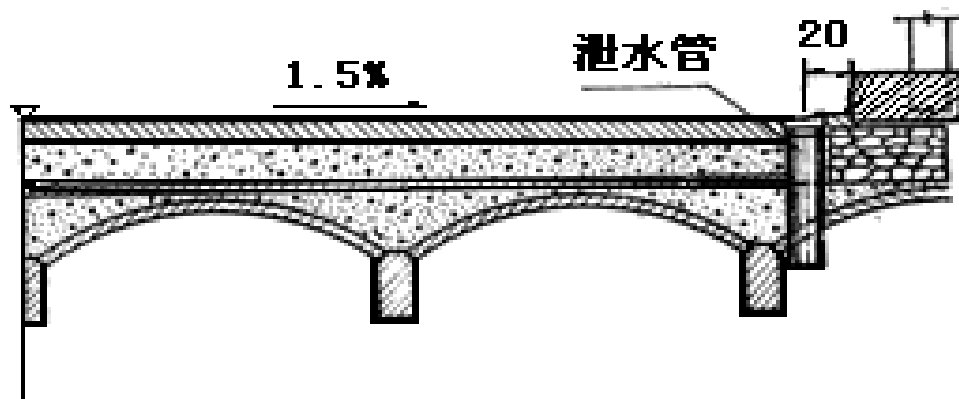
实腹式拱桥伸缩缝的布置

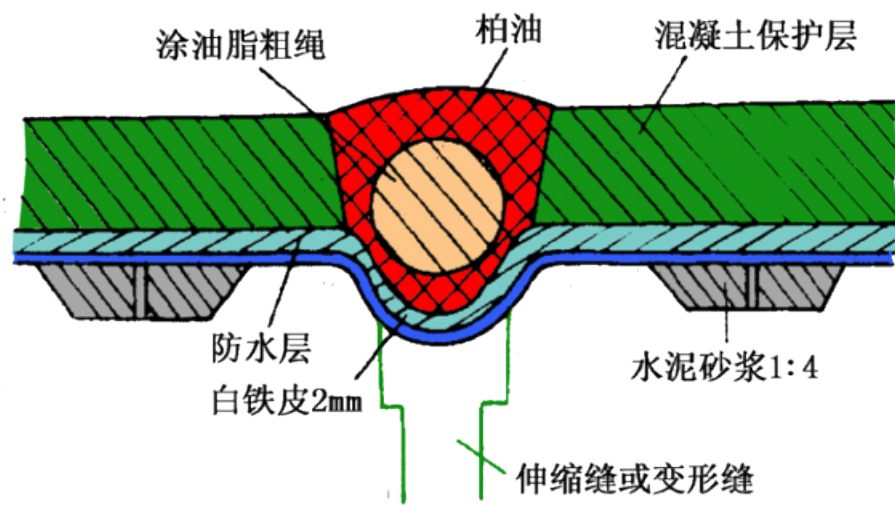
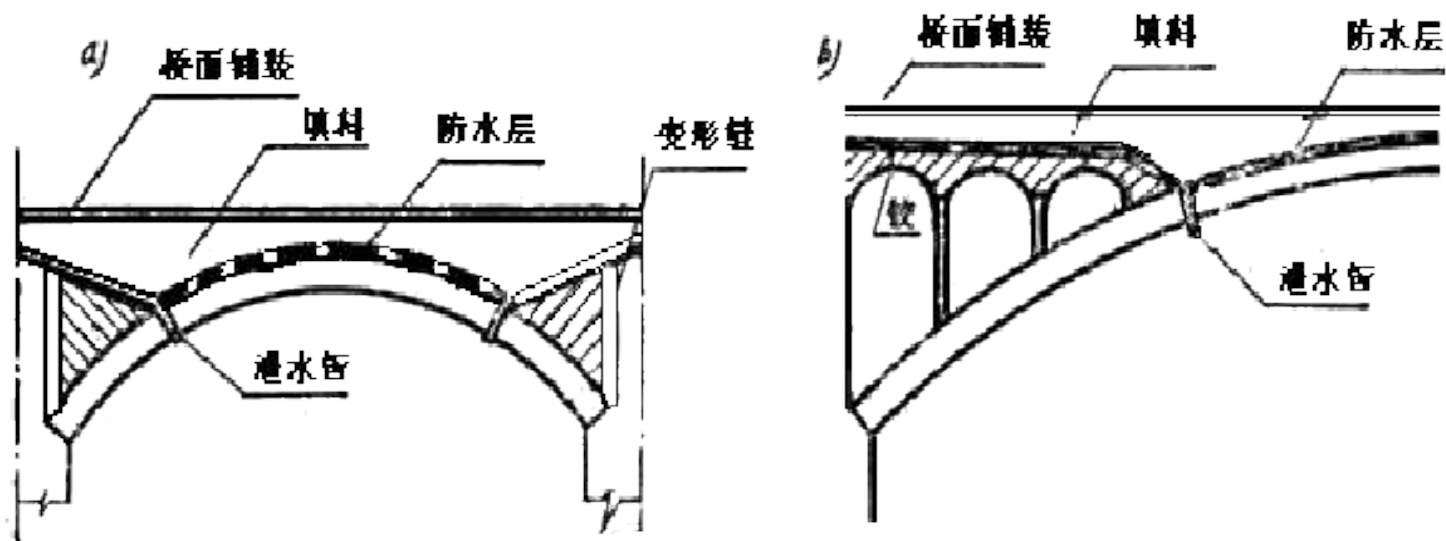


空腹式拱桥伸缩缝及变形缝的布置

### 3.排水及防水层

除考虑对桥面排水外，还应对渗入到拱腹内的积水由防水层汇集于预埋在拱腹内的泄水管排出；防水层的质量影响桥梁的耐久性。

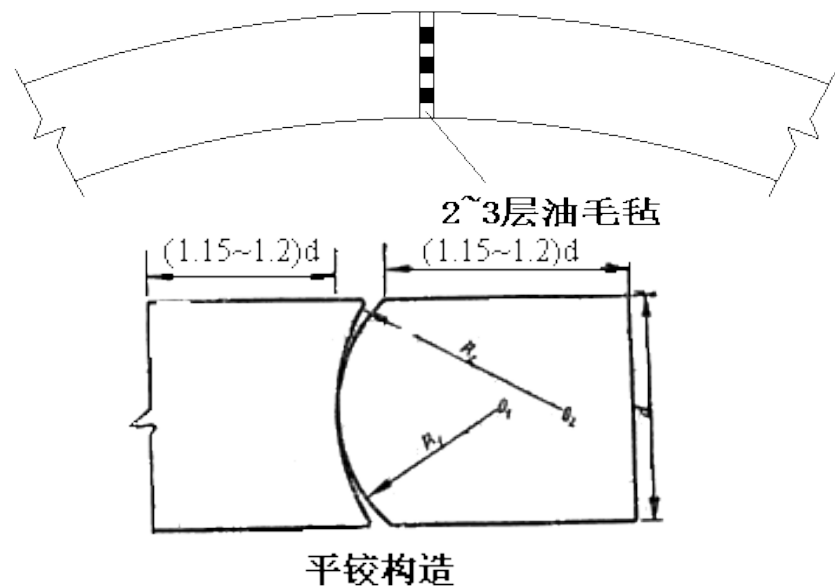
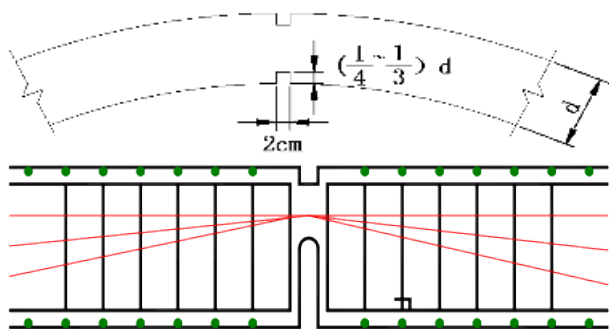




## 4.拱铰构造

拱桥需设铰的情况：

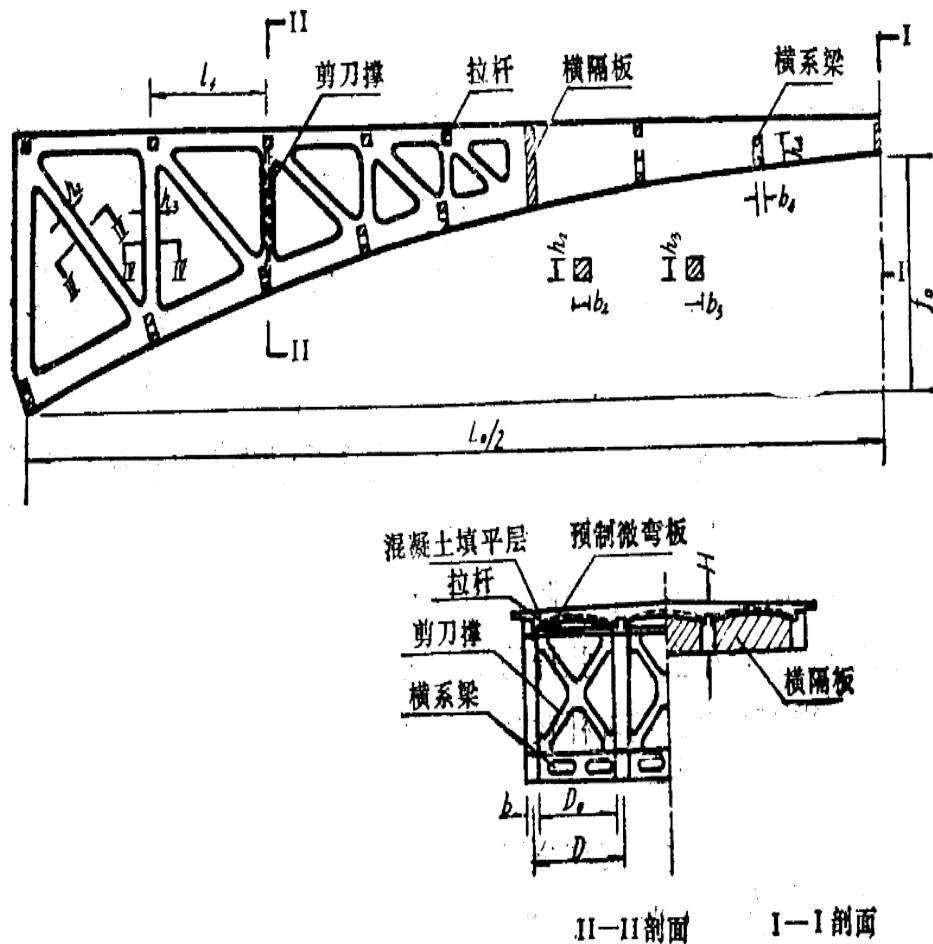
- 1) 主拱圈按两铰或三铰拱设计；
- 2) 空腹式腹拱圈按构造设铰、腹孔墩上下端；
- 3) 施工过程中的临时铰；采用形式有：弧形铰、平铰及假铰。



# 四、其他类型拱桥的构造要点

## 1、桁架拱桥

- 主要构造：
- 桁架拱片—主要承重结构，由上、下弦杆、腹杆、拱顶实腹段组成；
- 横向联结系—拉杆、横系梁、横隔板、剪刀撑；
- 桥面系。

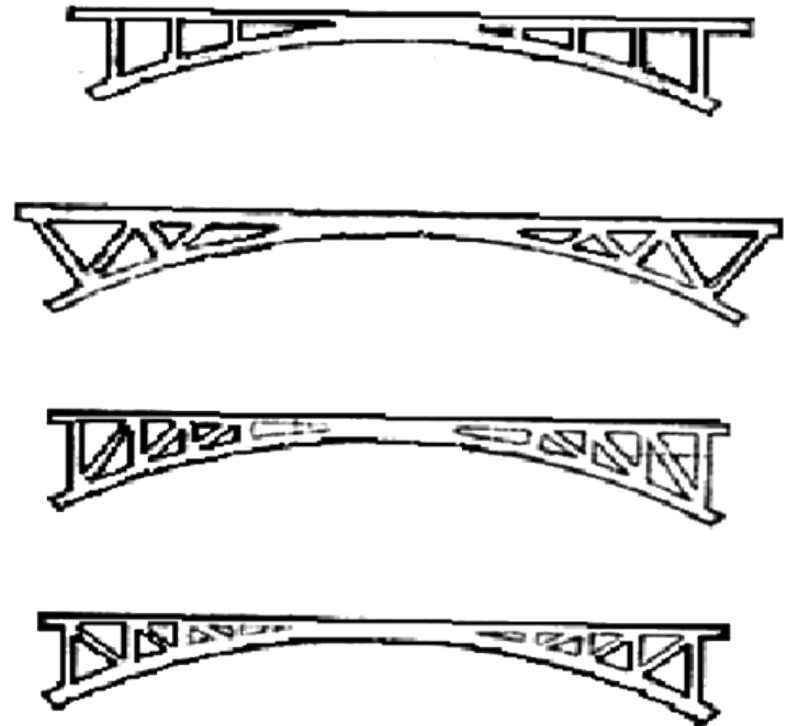


## 桥型特点:

- 1) 拱与桁架组合，共同受力，整体性好，发挥全截面材料的作用；
- 2) 桁架部分的构件主要承受轴力；
- 3) 拱的水平推力使跨中弯距减少，恒载下主要承受轴力，活载下承受弯距，为偏心受压构件；
- 4) 节点为刚性连接，易开裂，影响整体刚度及耐久性；
- 5) 整体自重轻，构件可预制，适合软土地基；

## 桁架拱片主要类型

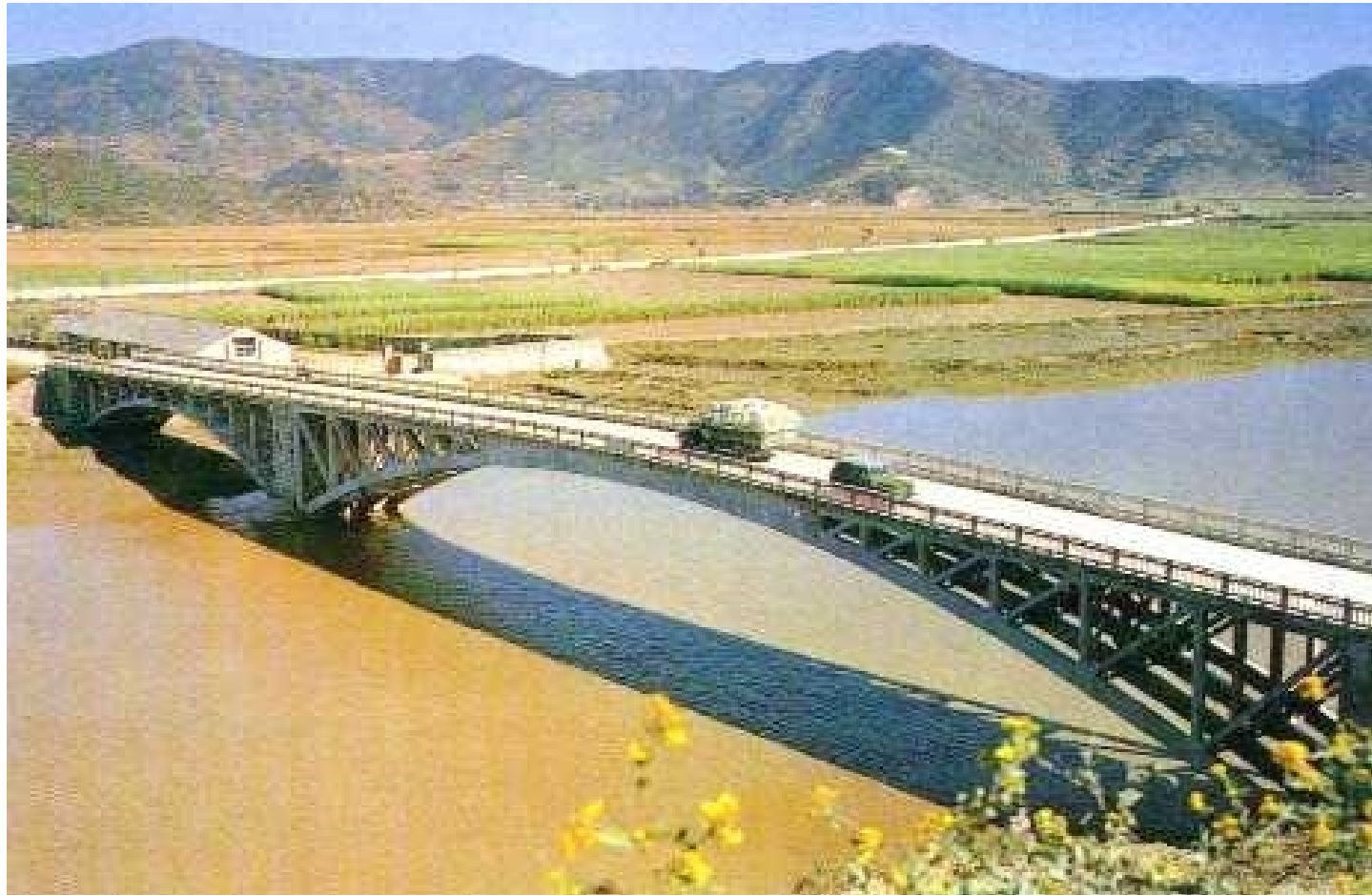
- 竖腹杆桁架拱
- 斜腹杆桁架拱  
(斜压式)
- 三角形桁架拱



桁架拱的主要型式

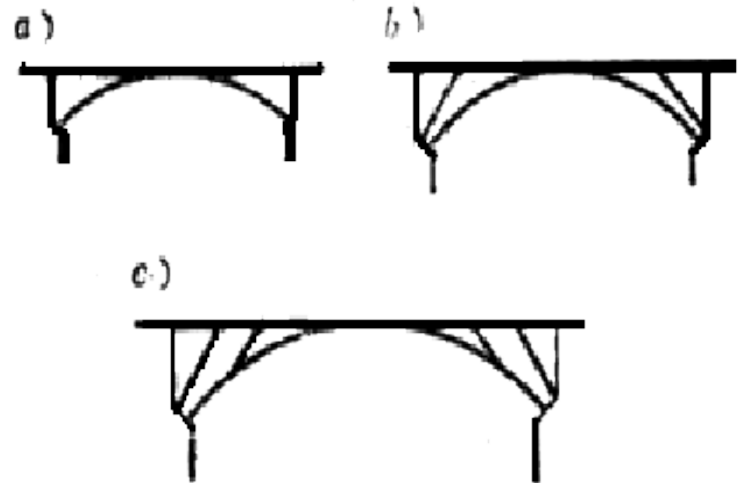


越溪大桥主跨跨径75m矢跨比1/9四片桁架拱



## 2、刚架拱桥

钢架拱桥是在桁架拱、斜腿刚架等基础上发展而来。



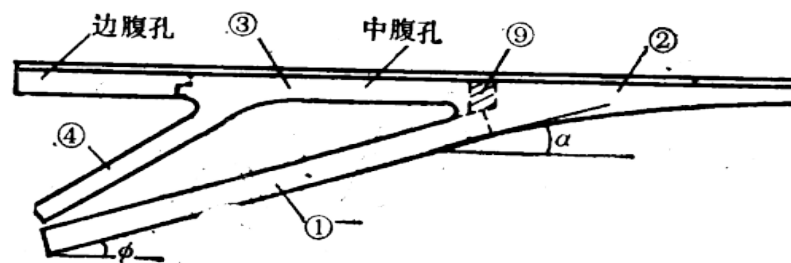
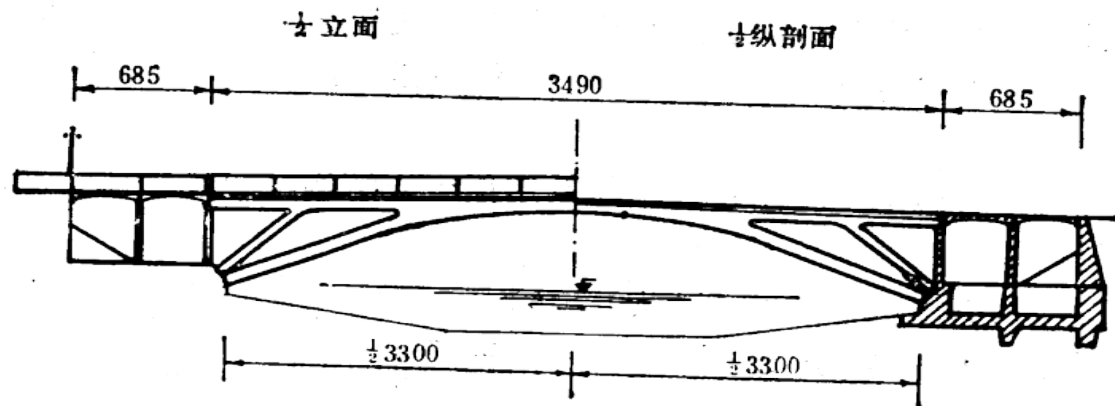
钢架拱桥的基本型式

## 1) 结构组成

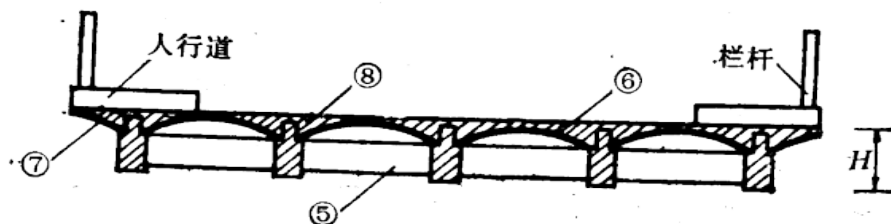
- 刚架拱片—主要承重结构，由跨中实腹段的主梁、空腹段的次梁、主拱腿、次拱腿构成；
- 横向联系及桥面系

## 2) 特点及适用性

- 构件小，自重小，适用于软土地基；
- 结构变形小，整体结构刚度大；
- 施工方便，造价较低；



a) 立面图



拱顶横断面图

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/196035035140010204>