

2011年一级建造师公路工程增值服务(3) _ 一级建造师考试
_ PDF转换可能丢失图片或格式, 建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/646/2021_2022_2011_E5_B9_B4_E4_B8_80_c54_646110.htm 全国一级建造师执业资格考试用书(第三版)《公路工程管理与实务》2011年网上增值服务(3)重点难点解析 1B413000 公路桥梁工程 1B413010 桥梁的构造 1B413011 掌握桥梁的组成与类型 1.比较相关尺寸术语名称 净跨径梁式桥是设计洪水位上相邻两个桥墩(或桥台)之间的净距,用表示。对于拱式桥是每孔拱跨两个拱脚截面最低点之间的水平距离。总跨径是多孔桥梁中各孔净跨径的总和,也称桥梁孔径(),它反映了桥下宣泄洪水的能力。计算跨径对于具有支座的桥梁,是指桥跨结构相邻两个支座中心之间的距离,用表示。拱圈(或拱肋)各截面形心点的连线称为拱轴线,计算跨径为拱轴线两端点之间的水平距离。桥梁全长简称桥长,是桥梁两端两个桥台的侧墙或八字墙后端点之间的距离,以L表示。对于无桥台的桥梁为桥面系行车道的全长。桥梁高度简称桥高,是指桥面与低水位之间的高差,或为桥面与桥下线路路面之间的距离。桥高在某种程度上反映了桥梁施工的难易性。桥下净空高度是设计洪水位或计算通航水位至桥跨结构最下缘之间的距离,以H表示,它应保证能安全排洪,并不得小于对该河流通航所规定的净空高度。建筑高度是桥上行车路面(或轨顶)标高至桥跨结构最下缘之间的距离,它不仅与桥梁结构的体系和跨径的大小有关,而且还随行车部分在桥上布置的高度位置而异。公路(或铁路)定线中所确定的桥面(或轨顶)标高,对通航净空顶部标高之差,又称为容许建筑高度。桥梁的建筑高

度不得大于其容许建筑高度，否则就不能保证桥下的通航要求。净矢高是从拱顶截面下缘至相邻两拱脚截面下线最低点之连线的垂直距离，以 H_n 表示；计算矢高是从拱顶截面形心至相邻两拱脚截面形心之连线的垂直距离，以 H_c 表示。矢跨比是拱桥中拱圈（或拱肋）的计算矢高与计算跨径之比（ f/l ），也称拱矢度，它是反映拱桥受力特性的一个重要指标。涵洞是用来渲泄路堤下水流的构造物，通常在建造涵洞处路堤不中断。为了区别于桥梁，单孔跨径不到5m的结构物，均称为涵洞。

1B413012 掌握桥梁基础分类和受力特点

1. 比较按桩承载性能分类

摩擦桩：当软土层很厚，桩端达不到坚硬土层或岩层上时，则桩顶的极限荷载主要靠桩身与周围土层之间的摩擦力来支承，桩尖处土层反力很小，可忽略不计。

端承桩：桩穿过软弱土层，桩端支承在坚硬土层或岩层上时，则桩顶极限荷载主要靠桩尖处坚硬岩土层提供的反力来支承，桩侧摩擦力很小，可以忽略不计。

摩擦端承桩：桩顶的极限荷载由桩侧阻力和桩端阻力共同承担，但主要由桩端阻力承受。

端承摩擦桩：桩顶的极限荷载由桩侧阻力和桩端阻力共同承担，但主要由桩侧阻力承受。

1B413013 掌握桥梁下部结构分类和受力特点

1. 梁桥轻形桥墩、台

(1) 梁桥轻形桥墩

钢筋混凝土薄壁桥墩：施工简便，外形美观，过水性良好，适用于低级土软弱的地区。需耗费用于立模的木料和一定数量的钢筋。

柱式桥墩：外形美观，圬工体积小，而且重量较轻。

钻孔桩柱式桥墩：适合于多种场合和各种地质条件。通过增大桩径、桩长或用多排桩加建承台等措施，也能适用于更复杂的软弱地质条件以及较大的跨径和较高的桥墩。

柔性排架桩墩：优点是用料省、修建简便、施工速度快。主要缺点

是用钢量大，使用高度和承载能力受到一定限制。因此它只适合于在低浅宽滩河流、通航要求低和流速不大的水网地区河流上修建小跨径桥梁时采用。

(2) 梁桥轻形桥台 设有支撑梁的轻型桥台：适用于单跨桥梁，桥孔跨径6~10m，台高不超过6m。埋置式桥台：桥台所受的土压力小，桥台的体积相应的减少。但是由于台前护坡是用片石做表面防护的一种永久性设施，存在有被洪水冲毁而使台身裸露的可能，故设计时必须慎重进行强度和稳定的验算。分为后倾式、肋形埋置式、双柱式、框架式等类型。其中桩柱式桥台对于各种土地基都适宜，其适用范围是：桥孔跨径8~20m，填土高度3~5m。当填土高度大于5m时宜采用框架式埋置式桥台。钢筋混凝土薄壁桥台：适用于软弱地基的条件，但其构造和施工比较复杂，并且钢筋用量也较多。加筋土桥台：在台后路基填土不被冲刷的中、小跨径桥梁，台高3~5m时，可采用加筋土桥台。

2. 桥梁下部结构的受力特点 桥梁墩台承担着桥梁上部结构所产生的荷载，并将荷载有效地传递给地基基础，起着“承上启下”的作用。桥墩为多跨桥梁中的中间支承结构物，除承受上部结构产生竖向力、水平力和弯矩外，还承受风力、流水压力及可能发生的地震力、冰压力、船只和漂流物的撞击力。桥台设置在桥梁两端，除了支承桥跨结构外，又是衔接两岸接线路堤的构筑物；它既要能挡土护岸，又能承受台背填土及填土上车辆荷载所产生的附加土侧压力。桥梁墩台不仅自身应有足够的强度、刚度和稳定性，而且对地基的承载力、沉降量、地基与基础之间的摩阻力等也都提出一定的要求，避免在上述荷载作用下产生危害桥梁整体结构的水平、竖向位移和转角位移。桥梁墩台受力计算时的荷

载及其组合应根据可能出现的各种荷载情况进行最不利的荷载组合。

1B413014 掌握桥梁上部结构分类和受力特点

1. 连续体系桥梁

(1) 由于支点存在负弯矩，使跨中正弯矩显著减少，可以减少跨内主梁的高度，提高跨径，当加大支点截面附近梁高形成变截面时，还可进一步降低跨中弯矩；

(2) 由于是超静定结构，产生附加内力的因素包括预应力、混凝土的收缩徐变、墩台不均匀沉降、截面温度梯度变化等；

(3) 配筋要考虑正负两种弯矩的要求，顶推法施工要考虑截面正负弯矩的交替变化。

1B413015 了解桥梁计算荷载

1. 比较桥梁工程作用的分类

公路桥涵设计采用的作用分为永久作用、可变作用和偶然作用三类，规定见表1B413015-1.

编号	作用分类	作用名称
1	永久作用	结构重力（包括结构附加重力）
2		预加力
3		土的重力
4		土侧压力
5		混凝土收缩及徐变作用
6		水的浮力
7		基础变位作用
8	可变作用	汽车荷载
9		汽车冲击力
10		汽车离心力
11		汽车引起的土侧压力
12		人群荷载
13		汽车制动力
14		风荷载
15		流水压力
16		冰压力
17		温度（均匀温度和梯度温度）作用
18		支座摩阻力
19	偶然作用	地震作用
20		船舶或漂流物的撞击作用
21		汽车撞击作用

1B413020 常用模板、支架和拱架的设计与施工

1B413021 掌握常用模板、支架和拱架的设计

1. 模板、支架和拱架的设计原则

1) 宜优先使用胶合板和钢模板。

2) 在计算荷载作用下，对模板、支架及拱架结构按受力程序分别验算其强度、刚度及稳定性。

3) 模板板面之间应平整，接缝严密，不漏浆，保证结构物外露美观，线条流畅，可设倒角。

4) 结构简单，制作、装拆方便。

2. 强度及刚度要求

验算模板、支架及拱架的刚度时，其变形值不得超过下列数值：

(1) 结构表面外露的模板，挠度为模板构件跨度的 $1/400$ ；
(2) 结构表面隐蔽的模板，挠度为模板构件跨度的 $1/250$ ；
(3) 支架、拱架受载后挠曲的杆件（盖梁、纵梁），其弹性挠度为相应结构跨度的 $1/400$ ；
(4) 钢模板的面板变形为 1.5mm ；
(5) 钢模板的钢棱和柱箍变形为 $L/500$ 和 $B/500$ （其中 L 为计算跨径， B 为柱宽）。受压杆件的长细比不得超过下列数值：主要受压杆件（立柱）的长细比为 100 ，次要受压杆件的长细比为 150 。拱架各截面的应力验算，根据拱架结构形式及所承受的荷载，验算拱顶、拱脚及 $1/4$ 跨各截面的应力、铁件及节点的应力，同时应验算分阶段浇筑或砌筑时的强度及稳定性。验算时不论板拱架或桁拱架均作为整体截面考虑，验算倾覆稳定系数不得小于 1.3 。编辑推荐：

#0000ff>2011年一级建造师网上增值服务汇总 #0000ff>2011年一级建造师备考专题 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com