



### 三、案例分析题

#### (四) 背景资料

某公司承建一座城市快速路跨河桥梁，该桥由主桥、南引桥和北引桥组成，分东、西双幅分离式结构，主桥中跨下为通航航道，施工期间航道不中断。主桥的上部结构采用三跨式预应力混凝土连续刚构，跨径组合为  $75\text{m} + 120\text{m} + 75\text{m}$ ；南、北引桥的上部结构均采用等截面预应力混凝土连续箱梁，跨径组合为  $(30\text{m} \times 3) \times 5$ ；下部结构墩柱基础采用混凝土钻孔灌注桩，重力式U型桥台；桥面系护栏采用钢筋混凝土防撞护栏；



### 三、案例分析题

桥宽35m，横断面布置采用0.5m（护栏）+ 15m（车行道）+ 0.5m（护栏）+ 3m（中分带）+ 0.5m（护栏）+ 15m（车行道）+ 0.5m（护栏）；河床地质自上而下为厚3m淤泥质黏土层、厚5m砂土层、厚2m砂层、厚6m卵砾石层等；河道最高水位（含浪高）高程为19.5m，水流流速为1.8m/s。桥梁立面布置如图4所示。





### 三、案例分析题

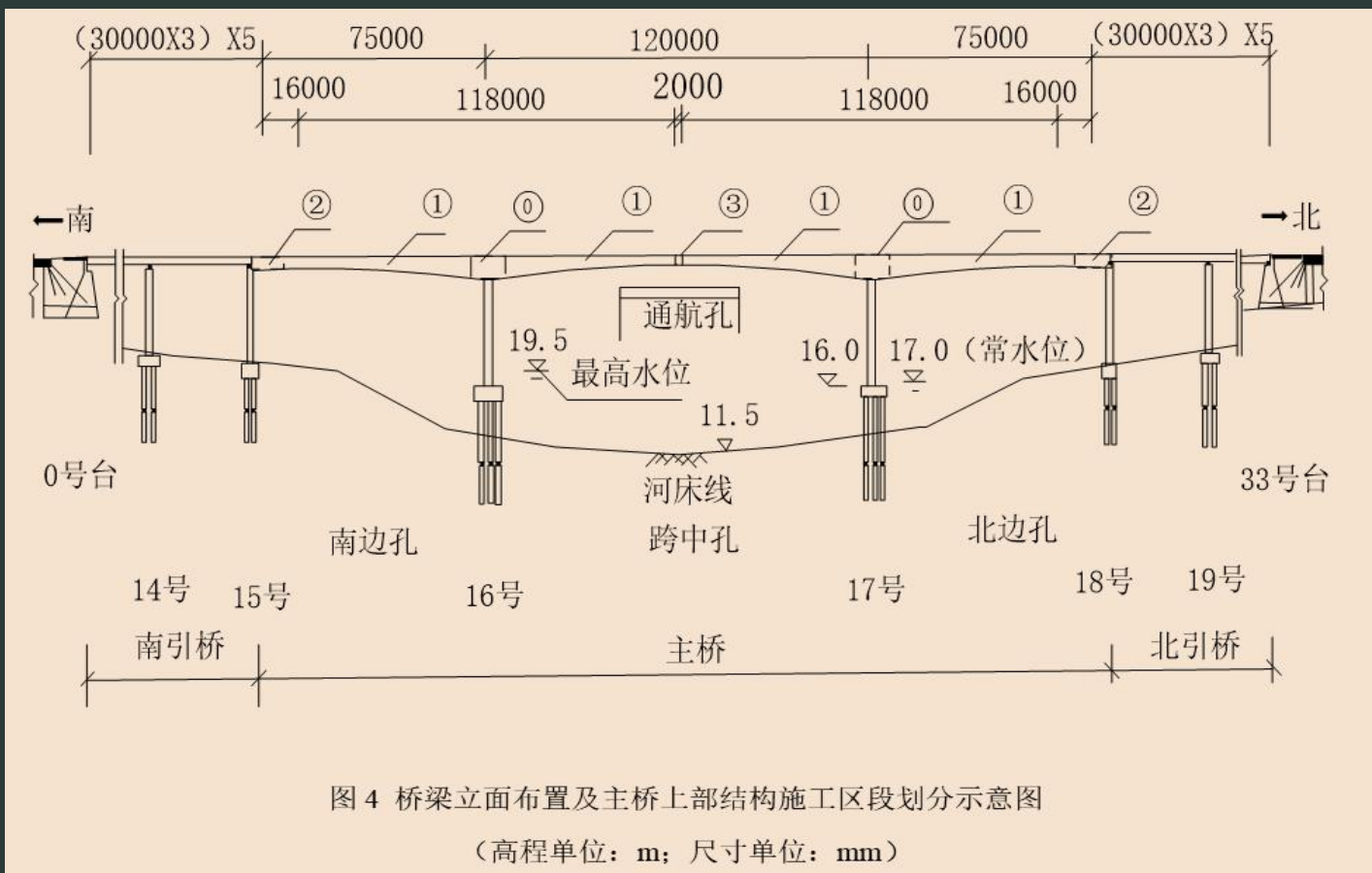


图4 桥梁立面布置及主桥上部结构施工区段划分示意图

(高程单位: m; 尺寸单位: mm)



### 三、案例分析题

项目部编制的施工方案有如下内容：

(1) 根据主桥结构特点及河道通航要求，拟定主桥上部结构的施工方案，为满足施工进度计划要求，施工时将主桥上部结构划分成①、②、③等施工区段，其中，施工区段①的长度为14m，施工区段②每段施工长度为4m，采用同步对称施工原则组织施工，主桥上部结构施工区段划分如图4所示。

(2) 由于河道有通航要求，在通航孔施工期间采取安全防护措施，确保通航安全。



### 三、案例分析题

(3) 根据桥位地质、水文、环境保护、通航要求等情况，拟定主桥水中承台的围堰施工方案，并确定了围堰的顶面高程。

(4) 防撞护栏施工进度计划安排，拟组织2个施工班组同步开展施工，每个施工班组投入1套钢模板，每套钢模板长91m，每钢模板的施工周转效率为3天。施工时，钢模板两端各0.5m作为导向模板使用。



### 三、案例分析题

#### 问题

1.列式计算该桥多孔跨径总长；根据计算结果指出该桥所属的桥梁分类。

2.施工方案（1）中，分别写出主桥上部结构连续刚构及施工区段②最适宜的施工方法；列式计算主桥16号墩上部结构的施工次数（施工区段③除外）。

3.结合图4及施工方案（1），指出主桥“南边孔、跨中孔、北边孔”先后合龙的顺序（用“南边孔、跨中孔、北边孔”及箭头“→”作答；当同时施工时，请将相应名称并列排列）；指出施工区段③的施工时间应选择一天中的什么时候进行？



### 三、案例分析题

4.施工方案(2)中,在通航孔施工期间应采取哪些安全防护措施?

5.施工方案(3)中,指出主桥第16、17号墩承台施工最适宜的围堰类型;围堰高程至少应为多少米?

6.依据施工方案(4),列式计算防撞护栏的施工时间。(忽略伸缩缝位置对护栏占用的影响)



### 三、案例分析题

1.列式计算该桥多孔跨径总长；根据计算结果指出该桥所属的桥梁分类。

**【答案】**

(1) 该桥多孔跨径总长 =  $(30\text{m} \times 3) \times 5 + 75\text{m} + 120\text{m} + 75\text{m} + (30\text{m} \times 3) \times 5 = 1170\text{m}$ 。(4分)

(2) 该桥属于特大桥。(1分)





### 三、案例分析题

**【解析】** 考试用书原文“按桥梁多孔跨径总长或单孔跨径的长度，可分为特大桥、大桥、中桥、小桥”。其中，多孔跨径总长 $L > 1000\text{m}$ 的属于特大桥。

**【提示】** 本小题关于桥梁根据跨径的分类，2019年二级建造师《市政公用工程管理与实务》考试考查了单选题。



### 三、案例分析题

2.施工方案(1)中,分别写出主桥上部结构连续刚构及施工区段②最适宜的施工方法;列式计算主桥16号墩上部结构的施工次数(施工区段③除外)。

#### 【答案】

(1)施工区段①的施工方法:托架法(膺架法)。(1分)

(主桥上部结构连续刚构最适宜方法—悬臂浇筑法  
施工区段②最适宜的施工方法—支架法)

施工区段③的施工方法:悬臂浇筑法(挂篮施工)。

(2分)



### 三、案例分析题

施工区段②的施工方法：支架法。（2分）

施工区段③的施工方法：悬臂浇筑法（改装挂篮施工）。（1分）

（2）施工次数 =  $1 + (118\text{m} - 14\text{m}) \div 4\text{m} \div 2 = 14$ （次）。（4分）



### 三、案例分析题

3.结合图4及施工方案(1),指出主桥“南边孔、跨中孔、北边孔”先后合龙的顺序(用“南边孔、跨中孔、北边孔”及箭头“→”作答;当同时施工时,请将相应名称并列排列);指出施工区段③的施工时间应选择一天中的什么时候进行?



### 三、案例分析题

#### 【答案】

(1) 南边孔、北边孔 → 跨中孔。(3分)

(2) 施工区段③的施工时间：选择一天中气温最低时进行。(1分)

【解析】本小题考查考试用书原文“预应力混凝土连续梁合龙顺序一般是先边跨、后次跨、最后中跨”、“合龙宜在一天中气温最低时进行”。



### 三、案例分析题

4.施工方案（2）中，在通航孔施工期间应采取哪些安全防护措施？

#### 【答案】

通航孔施工期间应采取安全防护措施：

- （1）围堰应设安全警示标志，夜间应设警示灯。
  - （2）围堰应设牢固的防护设施。
  - （3）已施工完主梁上部安装防护栏杆，栏杆底部用踢脚板封闭。
  - （4）已施工完主梁安装安全防护网。
  - （5）设专人检查监督，加强巡视。
- （按点给分，每点1分，最多4分）



### 三、案例分析题

5.施工方案(3)中,指出主桥第16、17号墩承台施工最适宜的围堰类型;围堰高程至少应为多少米?

**【答案】**

(1) 最适宜的围堰类型:钢板桩围堰。(1分)

(2) 围堰高程 =  $19.5\text{m} + 0.5\text{m} = 20.0\text{m}$ 。(2分)



### 三、案例分析题

6.依据施工方案(4),列式计算防撞护栏的施工时间。(忽略伸缩缝位置对护栏占用的影响)

**【答案】**

防撞护栏的施工时间 =  $1170\text{m} \times 4 \div 2 \div (91\text{m} - 0.5\text{m} \times 2) \times 3\text{d} = 78\text{d}$ 。(4分)

**【解析】**由背景资料“横断面布置采用0.5m(护栏) + 15m(车行道) + 0.5m(护栏) + 3m(中分带) + 0.5m(护栏) + 15m(车行道) + 0.5m(护栏)”可知,本题防撞护栏共有4道。





### 三、案例分析题

防撞护栏总长度 =  $1170\text{m} \times 4 = 4680\text{m}$ 。两个施工班组同步施工，每个施工班组施工防撞护栏长度 =  $4680\text{m} \div 2 = 2340\text{m}$ 。每套钢模板实际施工长度 =  $91\text{m} - 0.5\text{m} \times 2 = 90\text{m}$ ，故分  $2340\text{m} \div 90\text{m} = 26$ 次施工，每次施工3d，故施工时间 =  $3\text{d} \times 26 = 78$ 天。

