

重庆交通大学

2006 年攻读硕士学位研究生入学考试复试试题

考试科目:《桥梁工程》

(试题共 2 页)

- 注意: 1. 所有试题的答案均写在专用的答题纸上, 写在试题纸上一律无效。
2. 两套题任选的情况, 请考生做出明确选择, 并在答题纸上写明选考科目。
3. 试题附在答卷内交回。

一、名称解释 (本大题共 18 分, 每小题 3 分)

1、合理拱轴线

2、设计洪水位

3、横向分布系数

4、连拱作用

5、板的有效分布宽度

6、钢-混凝土组合梁斜拉桥

布加迪·威龙

二、简答题 (71 分)

1. 桥梁工程中常在不同的构件中设置横隔板或横系梁, 其目的是什么? 请举出两种不同桥型中设置横隔板或横系梁的桥梁? (6 分)

2. 拱桥施工的主要方法有哪些? (5 分)

3. 为什么要用杠杆法来计算支点附近的荷载横向分布系数? (6 分)

4. 结合梁斜拉桥中经常要设置辅助墩, 有什么作用? (10 分)

5. 处理不等跨拱桥的方法有哪些? 其最终目的是什么? (10 分)

6. 拱轴线方程为 $y = \xi^2 f$, 试写出拱桥在拱脚和 $L/4$ 截面的拱轴水平倾角。 (10 分)

7. 何谓拱桥的“联合作用”? 联合作用与哪些方面有关? 考虑联合作用对拱桥结构的受力有何影响? (12 分)

8. 梁式桥梁按照承重结构的截面形式划分哪几种? 各自的优缺点是什么? (12 分)

板梁桥 板式
肋梁桥 肋梁式
箱梁桥 箱形

重庆交通大学

2006 年攻读硕士学位研究生入学考试复试试题

《桥梁工程》评分标准

一、名词解释 (18)

1. 合理拱轴线: 指拱轴线与压力线完全重合 (2 分), 截面中只有轴向力而无弯矩和剪力 (1 分)。
2. 设计洪水位: 按照规定的设计洪水频率计算所得的高水位 (3 分)。
3. 荷载横向分布系数: 公路车辆荷载在桥梁横向各主梁间分配的百分数。 (3 分)
4. 连拱作用: 在多跨连续拱桥中, 受载孔拱脚处的弯矩和推力会使墩顶发生位移和转角 (1 分), 从而使该孔与其它孔的桥墩和桥跨也发生变形 (1 分), 导致受载孔与邻近几孔都参与受力 (1 分), 通常把这种作用称之为连拱作用。
5. 板的有效工作宽度: $a = \frac{M}{m_{x\max}}$, M —车轮荷载产生的跨中总弯矩, $x_{x\max}$ —荷载中心处的最大单宽弯矩值, a —板的有效工作宽度。 (3 分)
6. 钢-混凝土组合梁斜拉桥: 指主梁为钢-混凝土组合梁的斜拉桥。 (3 分)

二、简答题 (71)

1. 目的是确保各个构件联结成整体 (2 分), 共同参与其它恒载和活载受力 (2 分)。如 T 型梁中的横隔板 (1 分), 拱桥中的横系梁 (1 分)。 (对其它举例, 只要回答正确同样给分) 5

2. 有支架施工法 (1 分)、缆索吊装法或无支架施工法 (1 分)、劲性骨架施工法 (1 分)、转体施工法 (1 分) 和悬臂施工法 (1 分)。 5

3. (1) 当桥上荷载靠近支点处时, 荷载的绝大部分通过相邻的主梁直接传至墩台 (2 分); (2) 其次, 因不考虑支座的弹性压缩和主梁本身微小的压缩变形, 荷载将只传至两个相邻的主梁支座, 虽然端横梁连续, 但此时的支点反力与多跨简支梁的反力相差不多 (2 分)。因此, 习惯上偏于安全地采用杠杆法计算荷载位于靠近主梁支点处的横向分布系数 (2 分)。 6

结合梁斜拉桥中设置辅助墩: 可以提高斜拉桥的总体刚度 (2 分); 减小索塔弯矩 (2 分); 减小中跨的跨中挠度 (2 分); 增强施工期间的抗风稳定性 (2 分); 减小边跨主梁尾端的负弯矩。 (2 分) 10

(a) 采用不同的矢跨比 (2 分); (b) 采用不同的拱脚标高 (2 分); (c) 调整拱上建筑的恒载重量 (2 分); (d) 采用不同类型的拱跨结构 (2 分)。目的在于减小不等跨拱桥产生的不平衡水平推力 (2 分)。 10