

天津理工大学建造师培训中心

王英 主编

2012

全国一级建造师执业资格考试 考点题解及模拟试卷

建筑工程管理与实务

含近3年真题详解+3套模拟试卷

- 权威作者 把握规律科学命题
- 精心编写 紧扣最新考试教材
- 超大题量 全面覆盖重点突出
- 实战演练 迅速提高应试能力



TU71/55

:2012

2012

2012 全国一级建造师执业资格考试 考点题解及模拟试卷

建筑工程管理与实务

天津理工大学建造师培训中心

王英 主编

北方工业大学图书馆



C00277329



天津大学出版社

TIANJIN UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

建设工程管理与实务/王英主编. —天津:天津大学出版社,
2007. 5(2012. 4 重印)

(2012 全国一级建造师执业资格考试考点解题及模拟试卷)

ISBN 978-7-5618-2485-6

I. 建… II. ①王… III. 建筑经济—施工管理—建筑师—资格考核—自学参考资料 IV. TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 087888 号

出版发行 天津大学出版社
出 版 人 杨欢
地 址 天津市卫津路 92 号天津大学内(邮编:300072)
电 话 发行部:022-27403647 邮购部:022-27402742
网 址 publish.tju.edu.cn
印 刷 河北省昌黎县思锐印刷有限责任公司
经 销 全国各地新华书店
开 本 185mm×260mm
印 张 14
字 数 503 千
版 次 2007 年 5 月第 1 版 2012 年 4 月第 4 版
印 次 2012 年 4 月第 7 次
定 价 28.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,烦请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

前 言

全国一级建造师执业资格考试制度开始于2004年。为了更好地测试应试者解决实际问题的能力,提高一级建造师的执业能力和业务水平,一级建造师执业资格考试大纲于2011年进行了部分修订,配套的教材也组织了重新编写。

为帮助考生更加高效地迎接2012年的一级建造师执业资格考试,天津理工大学建造师培训中心组织了一批长期从事建造师考前培训的专家,凭借他们丰富的培训经验以及对考试规律的准确把握,潜心编写了这套一级建造师考前复习指导丛书。本套丛书包括三门公共综合考试科目及一门专业实务考试科目,均由具有丰富考前培训经验和辅导教材编写经验的资深培训专家亲自执笔。

本套考前复习指导丛书的体例有较大创新,能够帮助考生一目了然地掌握考试内容,尤其适合没有太多时间仔细研读考试用书的考生。各科目复习指导书的体例保持高度一致,基本包括五大部分内容:

一、历年考试考点分布——按照大纲要求的知识点,分析近三次建造师考试的特点和命题点的分布情况,便于考生把握2012年考试的命题趋势;

二、重要考点破解——将大纲要求的知识点内容以图表的形式对考试用书的内容加以整理合并,更直观,更易于理解记忆;

三、历年考试真题分析——对应大纲要求的知识点,对2009、2010、2011三个年度的一级建造师考试的真题进行详细分析,点明考点所在,指明解题思路,举一反三,使考生通过对历年考题的熟悉,适应2012年的考试要求;

四、同步练习——每章都给出大量的同步练习题,帮助考生消化考点内容,加深对知识点的理解,提高解题技巧;

五、仿真模拟试卷——结合对历年考试真题的分析,每一科目精心编写了三套仿真模拟试卷,帮助考生做最后的冲刺。

本套复习指导书具有以下特点:

新——严格依据考试大纲和教材,充分体现2012年的考试趋势;

全——通过对历年考题的分析和研究,归纳总结容易命题的知识点,基本涵盖了考试命题的所有知识点,真正做到了“一书在手,通关不愁”;

精——每一考点均辅以历年的考试真题,并对真题进行精准的讲解,理清楚

题思路,提示解题技巧;

简——通过体例和内容的创新,知识点罗列清晰,在保证覆盖考点的前提下,简化了考试用书的内容,使考生一目了然,帮助考生在短时间完成将考试教材由厚变薄的过程,使考试过关变得容易。

本书在编写过程中得到了天津大学出版社编辑的大力支持和帮助,在编写体例的创新及历年建造师考试真题的分析上得到了资深培训专家何增勤老师的启发和帮助,在此一并表示感谢!

最后,预祝广大考生顺利通过考试!

天津理工大学建造师培训中心

目 录

1A410000 建设工程技术	(1)
1A411000 建筑结构与构造	(1)
1A412000 建筑工程材料	(17)
1A413000 建筑工程施工技术	(31)
本章同步练习	(60)
1A420000 建设工程项目施工管理	(81)
进度管理	(82)
质量管理	(95)
安全管理	(106)
造价管理	(113)
资源管理	(127)
招投标与合同管理	(129)
现场管理	(133)
综合管理	(139)
本章同步练习	(143)
1A431000 建筑工程项目施工相关法规与标准	(167)
1A431000 建筑工程相关法规	(167)
1A432000 建筑工程相关技术标准	(172)
1A433000 一级建造师(建筑工程)注册执业管理规定及相关要求	(178)
本章同步训练	(178)
模拟试卷(一)	(185)
模拟试卷(二)	(196)
模拟试卷(三)	(208)

1A410000 建筑工程技术

本章各节分值分布

章 节 名 称	2011 年考试所占分值			
	单选	多选	案例	小计
1A411000 建筑结构与构造	7	6		13
1A412000 建筑工程材料	5	4		9
1A413000 建筑工程施工技术	7	2	12	21
合 计	19	12	12	43

1A411000 建筑结构与构造

1A411010 建筑工程的可靠性

1A411011 掌握建筑工程工程的安全性

【考点内容】

一、房屋结构的可靠性	安全性、适用性和耐久性概括称为结构的可靠性
二、两种极限状态	(1) 承载力极限状态,如强度破坏、倾覆、滑移、疲劳破坏等 (2) 正常使用极限状态,如过度变形、开裂、振幅等 (3) 我国的设计是基于极限状态的设计
三、临界力	(1) 公式: $P_{ij} = \frac{\pi^2 EI}{L_0^2}$, L_0 为压杆的计算长度 (2) 影响临界力的因素: 压杆的支承情况(L_0)、材料(E)、截面形状(I)、长度(L) (3) 支座的影响: 当柱的一端固定一端自由时, $L_0 = 2L$, L 为杆件的实际长度; 两端固定时, $L_0 = 0.5L$; 一端固定一端铰支时, $L_0 = 0.7L$; 两端铰支时, $L_0 = L$
四、临界应力的计算公式	$\sigma_{ij} = \frac{P_{ij}}{A} = \frac{\pi^2 E}{L_0^2} \cdot \frac{I}{A} = \frac{\pi^2 E}{\lambda^2}$, 其中长细比 λ 是影响临界应力的综合因素

【典型考题】

1. [2011 年真题] 某受压杆件, 在支座不同、其他条件相同的情况下, 其临界力最小的支座方式是 ()。

A. 两端铰支

B. 一端固定一端铰支

C. 两端固定

D. 一端固定一端自由

答案:D

解题思路:本题考核的是不同支座情况下的临界力计算公式。受压杆件稳定的临界力公式 $P_{ij} = \frac{\pi^2 EI}{L_0^2}$ 。

当柱的一端固定一端自由时, $L_0 = 2L$, L 为杆件的实际长度;两端固定时, $L_0 = 0.5L$;一端固定一端铰支时, $L_0 = 0.7L$;两端铰支时, $L_0 = L$ 。

2. 结构正常使用的极限状态包括控制()。

A. 变形

B. 倾覆

C. 振幅

D. 裂缝

E. 保温

答案:ACD

解题思路:结构正常使用的极限状态包括构件在正常使用条件下产生过度变形,导致影响正常使用或建筑外观;构件过早产生裂缝或裂缝发展过宽;在动力荷载作用下结构或构件产生过大的振幅等。

3. [2005 年真题]受压构件,两端铰支,其临界力为 50 kN,若将构件改为两端固定,则其临界力为() kN。

A. 50

B. 100

C. 150

D. 200

答案:D

解题思路:本题考核的是不同支座情况下的临界力计算公式。受压杆件稳定的临界力公式 $P_{ij} = \frac{\pi^2 EI}{L_0^2}$ 。

考生要重点掌握影响临界力大小的因素,如受压杆件的材料、截面形状、长度、支承情况等。此处知识点的考核既可以出“文字题”,如:同等情况的钢柱的临界力比木柱大,是因为(钢柱的弹性模量大);也可以出“计算题”,如:受压杆件的惯性矩缩小 50% 时,其临界力(缩小 50%)。

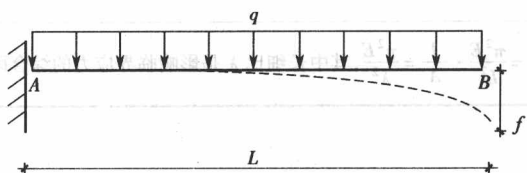
1A4110112 熟悉建筑工程的适用性

【考点内容】

一、悬臂梁的最大位移	(1) 公式: $f = \frac{qL^4}{8EI}$ (2) 影响因素: 跨度(L)、材料(E)、截面形状(I)、外部荷载(q)
二、混凝土结构的裂缝控制	裂缝控制主要针对混凝土梁(受弯构件)及受拉构件。裂缝控制分为三个等级: (1) 构件不出现拉应力; (2) 构件虽有拉应力,但不超过混凝土的抗拉强度; (3) 允许出现裂缝,但裂缝宽度不超过允许值 对(1)、(2)等级的混凝土构件,一般只有预应力构件才能达到

【典型考题】

1. [2009 年真题]有一悬臂梁,受力如图所示, $q = 1 \text{ kN/m}$, $EI = 2 \times 10^{11} \text{ N} \cdot \text{mm}^2$, $L = 2 \text{ m}$,则梁端 B 最大位移 f 是() mm。



A. 5

B. 10

C. 15

D. 20

答案:B

解题思路:此题是计算题。利用悬臂梁在均布荷载作用下的最大位移公式 $f = \frac{qL^4}{8EI}$,即可得出结论。

2. 关于简支梁变形大小的影响因素,下列表述正确的是()。

- A. 跨度越大,变形越大
- B. 截面的惯性矩越大,变形越大
- C. 截面积越大,变形越小
- D. 材料弹性模量越大,变形越大
- E. 外荷载越大,变形越大

答案:ACE

解题思路:影响梁变形(位移)的因素有跨度、材料、截面形状、外部荷载、支座情况等。要求考生要掌握均布荷载作用下悬臂梁的最大变形公式($f = \frac{qL^4}{8EI}$)中各影响因素与变形的关系,如与梁变形(位移)成正比的因素有跨度、荷载,成反比的因素有惯性矩、弹性模量等,此处知识点可出多选题。而所有因素中影响最大的是跨度(L),此处也可出计算式的单项选择题,如当梁的跨度增加1倍时,其变形增大到原来的多少倍(16倍)。重要考点的多种题型变化在后面每章的同步训练中给出,考生可以边学边练,用以检验学习效果。

1A4110113 熟悉建筑工程的耐久性

【考点内容】

一、结构设计使用年限分类	设计使用年限可分为四类:1类为临时性结构,设计使用年限为5年;2类为易于替换的构件,设计使用年限为25年;3类为普通房屋和构筑物,设计使用年限为50年;4类为纪念性建筑和特别重要的建筑结构,设计使用年限为100年
二、混凝土结构的环境类别	可分为I、II、III、IV、V类,其中I类为一般环境
三、混凝土结构环境作用等级	可分为A、B、C、D、E、F六级
四、满足耐久性要求的混凝土最低强度等级	(1)环境类别、作用等级为I-A,设计使用年限为50年的建筑,其混凝土最低强度等级为C25 (2)预应力混凝土构件的混凝土最低强度等级不应低于C40
五、一般环境中混凝土材料与钢筋最小保护层厚度	(1)一般环境中混凝土结构耐久性与混凝土最低强度等级、混凝土材料、钢筋最小保护层厚度、水胶比等因素有关 (2)大截面混凝土墩柱在加大钢筋混凝土保护层厚度的前提下,其混凝土强度等级可低于教材中表1A411013-5的要求,但降低幅度不应超过两个强度等级,且设计使用年限为100年和50年的构件,其强度等级不应低于C25和C20

【典型考题】

1. [2011年真题]一般环境中,要提高混凝土结构的设计使用年限,对混凝土强度等级和水胶比的要求是()。

- A. 提高强度等级,提高水胶比
- B. 提高强度等级,降低水胶比
- C. 降低强度等级,提高水胶比
- D. 降低强度等级,降低水胶比

答案:B

解题思路:根据教材表1A411013-5一般环境中混凝土材料与钢筋最小保护层厚度的要求,同一环境作用等级的混凝土构件随着设计年限的提高其混凝土强度应提高而水胶比下降。

2. 设计使用年限为50年的大截面混凝土墩柱,其混凝土强度等级不应低于()。

- A. C20
- B. C25
- C. C30
- D. C35

答案:A

1A411020 房屋结构平衡的技术要求

1A411021 掌握结构的平衡条件

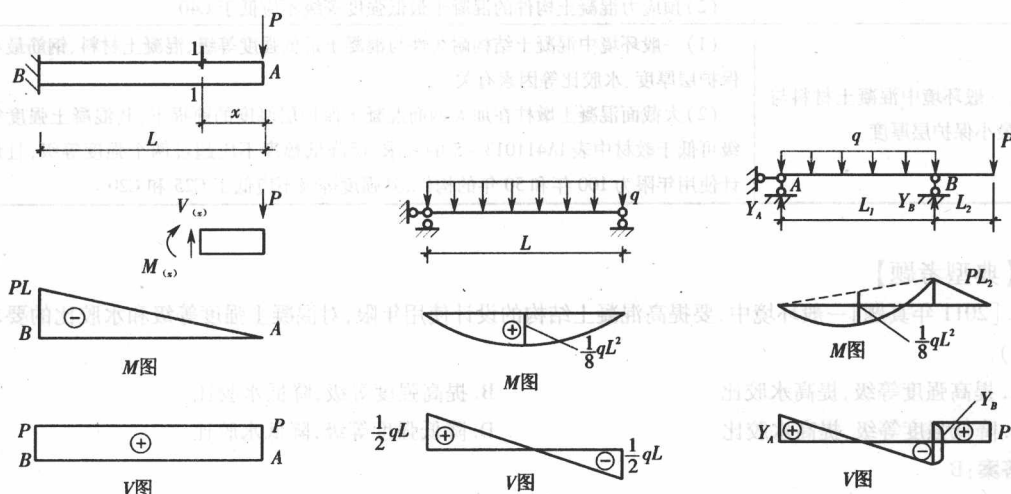
【考点内容一】静定梁的受力分析

一、力的三要素	大小、方向、作用点
二、作用力与反作用力的关系	大小相等、方向相反、沿同一作用线相互作用
三、力的合成与分解	符合平行四边形法则
四、物体的平衡状态	物体相对于地球处于静止状态和匀速直线状态
五、二力平衡条件	两个力大小相等,方向相反,作用线重合
六、平面汇交力系的平衡条件	$\Sigma X=0, \Sigma Y=0$
七、一般平面力系的平衡条件	$\Sigma X=0, \Sigma Y=0, \Sigma M=0$
八、利用平衡条件求未知力的步骤	取隔离体→画受力图→列平衡方程
九、静定梁的内力	包括剪力和弯矩
十、计算梁内力的一般步骤	(1) 去掉约束,画出杆件受力图 (2) 利用平衡方程,求出约束反力 (3) 用截面法计算出梁的内力(剪力、弯矩)

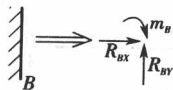
说明:上述知识点是力的平衡方程和截面法在计算静定梁内力中的应用。但考生应熟练掌握平面任意力系平衡方程($\Sigma X=0, \Sigma Y=0, \Sigma M_A=0$)的应用,此处知识点一般每年有1分的题。

学习方法:首先明确各种支座的支座反力(详见图例说明);然后利用平衡方程。

首先了解各种支座的支座反力,以下图为例。



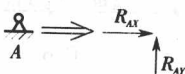
一、悬臂梁中的B点,即固定端支座,其支座反力为:



二、下图为伸臂梁, A 点处为固定铰支座, C 点处为可动铰支座。



简支梁中的左侧支座,即固定铰支座,其支座反力为:



简支梁中的右侧支座,即可动铰支座,其支座反力为:



三、平衡方程

$$\text{——} \Sigma X = 0$$

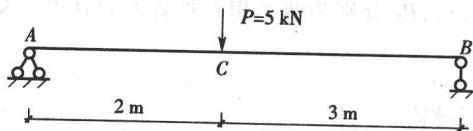
$$\text{——} \Sigma Y = 0$$

$$\text{——} \Sigma M = 0$$

四、梁的内力:剪力(V)、弯矩(M)

【典型考题】

1. 有一简支梁受力与支承如下图,则梁中的弯矩为() $\text{kN} \cdot \text{m}$ 。



A. 5

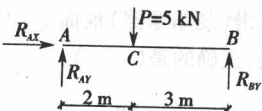
B. 6

C. 7.5

D. 10

答案:A

解题思路:计算梁内力的一般步骤:第一步,去掉约束,画出杆件受力图。假设 A 点处有向上的力 R_{Ay} 和水平的力 R_{Ax} 。



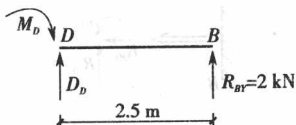
第二步:利用平衡方程,求出约束反力。

$$\text{——} \Sigma X = 0 \Rightarrow R_{Ax} = 0$$

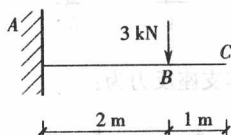
$$\text{——} \Sigma Y = 0 \Rightarrow R_{Ay} + R_{By} = 5$$

$$\text{——} \Sigma M = 0 \Rightarrow 5 \times 2 = R_{By} \times 5 \Rightarrow R_{By} = 2 \text{ kN} \quad \left. \vphantom{\Sigma M = 0} \right\} \Rightarrow R_{Ay} = 3 \text{ kN}$$

第三步:如需计算梁的内力(剪力或弯矩)可用截面法,取 B 点至跨中的一段梁作为隔离体,此时应标出跨中的内力 $V_{\text{跨中}}$ 、 $M_{\text{跨中}}$,然后再列平衡方程,可以得出:跨中的弯矩 $= R_{By} \times 5/2 = 2 \times 2.5 = 5 \text{ kN} \cdot \text{m}$



2. 有一伸臂梁受力及支承如图,则固端 A 的弯矩为() $\text{kN} \cdot \text{m}$ 。



A. 2

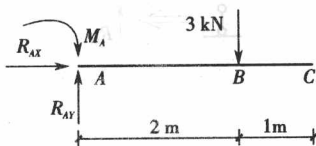
B. 3

C. 6

D. 9

答案:C

解题思路:计算梁内力的一般步骤:第一步,去掉约束,画出杆件受力图;



第二步:利用平衡方程,求出约束反力;

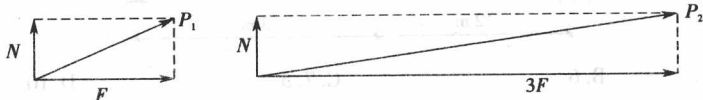
$$\sum X = 0 \Rightarrow R_{Ax} = 0$$

$$\sum Y = 0 \Rightarrow R_{Ay} = 3 \text{ kN}$$

$$\sum M_A = 0 \Rightarrow m_A = 3 \times 2 = 6 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

第三步:用截面法计算出梁的内力。如图所示,固端 A 的弯矩 $= 3 \times 2 = 6 \text{ kN} \cdot \text{m}$

3. [2010 年真题] 如图所示, P_1 、 P_2 分别为两个相互垂直力的合力。关于 P_1 、 P_2 的关系,正确的是 ()。



A. $P_1 = P_2$

B. $P_2 = 3P_1$

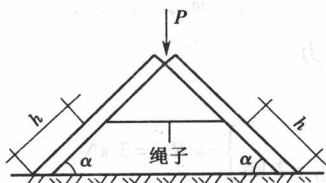
C. $P_1 < P_2 < 3P_1$

D. $P_2 > 3P_1$

答案:C

解题思路:力的合成原理。

4. [2011 年真题] 图示人字梯放置在光滑 (忽略摩擦) 地面上,顶端人体重量为 P 。关于绳子拉力与梯子和地面的夹角 α 、绳子位置 h 的关系的说法,正确的是 ()。



A. α 、 h 越大,绳子拉力越大

B. α 、 h 越小,绳子拉力越大

C. α 越大、 h 越小,绳子拉力越大

D. α 越小、 h 越大,绳子拉力越大

答案:D

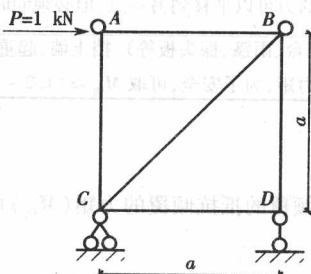
解题思路:力的合成原理。

【考点内容二】静定桁架部分的受力分析

一、桁架的特点	(1) 桁架的节点是铰接 (2) 每个杆件的轴线是直线,并通过铰的中心 (3) 荷载及支座反力都作用在节点上
二、节点法计算内力的步骤	(1) 去掉约束,画出受力图 (2) 利用平衡方程,求出约束反力 (3) 用节点法求出杆件内力
三、杆件的内力(二力杆)	压杆、拉杆、零杆
四、截面法计算内力的步骤	(1) 去掉约束,画出受力图 (2) 利用平衡方程,求出约束反力 (3) 用截面法求出杆件内力

【典型考题】

1. 有一桁架,受力及支承如下图,则 AC 杆和 AB 杆的内力分别为()。拉力为正,压力为负。



A. -1 kN, -1 kN

B. 0, -1 kN

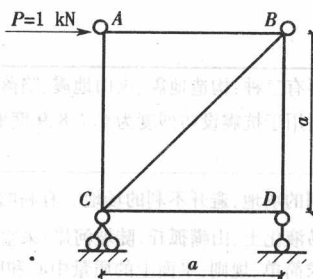
C. 1 kN, 1 kN

D. 1 kN, 0

答案:B

解题思路:计算内力的思路如下。

第一步,去掉约束,画出受力图:



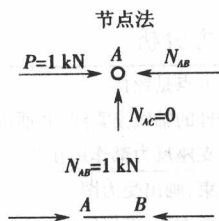
第二步,利用平衡方程,求出约束反力:

$$\sum X = 0 \Rightarrow R_{Cx} = -1 \text{ kN}$$

$$\sum Y = 0 \Rightarrow R_{Cy} + R_{Dy} = 0$$

$$\sum M_C = 0 \Rightarrow 1 \times a = R_{Dy} \times a \Rightarrow R_{Dy} = 1 \text{ kN}, \left. \begin{array}{l} \sum X = 0 \Rightarrow R_{Cx} = -1 \text{ kN} \\ \sum Y = 0 \Rightarrow R_{Cy} + R_{Dy} = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow R_{Cy} = -1 \text{ kN}$$

第三步,用节点法求出杆件内力:



体现在 AB 杆上即为压杆。

$$N_{AB} = -1\text{ kN}$$

1A411022 掌握防止结构倾覆的技术要求

【考点内容】

一、力矩的概念及平衡	力使物体绕某点转动的效果要用力矩来度量 物体绕某点没有转动的条件是,对该点的顺时针力矩之和等于逆时针力矩之和
二、力偶的特性	两个大小相等,方向相反,作用线平行的特殊力系
三、力的平移法则	作用在物体某一点的力可以平移到另一点,但必须同时附加一个力偶,使其作用效果相同
四、防止构件倾覆的技术要求	对于悬挑构件(如阳台、雨篷、探头板等)、挡土墙、起重机械防止倾覆的基本要求是:引起倾覆的力矩应小于抵抗倾覆力矩,为了安全,可取 $M_{抗} \geq (1.2 \sim 1.5)M_{倾}$

【典型考题】

1. 为了安全,对于悬挑阳台防止其倾覆的抵抗倾覆的力矩($M_{抗}$)可取其引起倾覆的力矩($M_{倾}$)的()倍。

A. 0.5 ~ 1.0

B. 1.0 ~ 1.2

C. 1.2 ~ 1.5

D. 1.5 ~ 2.0

答案:C

解题思路:对于悬挑构件(如阳台、雨篷、探头板等)、挡土墙、起重机械防止倾覆的基本要求是:引起倾覆的力矩应小于抵抗倾覆力矩,为了安全,可取 $M_{抗} \geq (1.2 \sim 1.5)M_{倾}$ 。所以正确选项为 C。

1A411023 熟悉结构抗震的构造要求

【考点内容】

一、地震的成因及现行抗震设计规范	(1)地震的成因主要有三种:构造地震、火山地震、陷落地震 (2)现行设计规范适用于抗震设防烈度为 6、7、8、9 度地区建筑工程的抗震设计、隔震、消能减震设计
二、概念设计主要考虑的因素	(1)选择对抗震有利的场地,避开不利的场地。有利的场地指开阔平坦密实均匀的场地,不利场地一般是指软弱土、易液化土、山嘴孤丘、陡坡河岸、采空的场地 (2)建筑物形状力求简单、规则,平面上的质量中心和刚度中心尽可能靠近,以地震时发生扭转和应力集中而形成薄弱部位 (3)选择技术先进又经济合理的抗震结构体系,地震力的传递路线合理明确,并有多道抗震防线 (4)保证结构的整体性,并使结构和连接部位具有较好的延性 (5)选择抗震性能比较好的建筑材料 (6)非结构构件应与承重结构有可靠的连接,以满足抗震要求

续表

三、多层砌体房屋的抗震构造措施	(1) 设置钢筋混凝土圈梁 (2) 楼盖及屋盖构件应有足够的支度和可连接 (3) 墙体有可靠的连接 (4) 加强楼梯间的整体性
四、框架结构的抗震构造措施	把框架设计成延性框架,遵守强柱、强节点、强锚固,避免短柱,加强角柱,框架沿高度不宜突变,避免出现薄弱层,控制最小配筋率,限制配筋最小直径等原则,构造上采取受力钢筋锚固适当加长,节点处箍筋适当加密等措施

【典型考题】

1. [2010 年真题]关于非抗震设计的框架结构,不同部位震害程度的说法,正确的有()。

- A. 柱的震害轻于梁
- B. 柱顶震害轻于柱底
- C. 角柱的震害重于内柱
- D. 短柱的震害重于一般柱

E. 填充墙处是震害发生的严重部位之一

答案:CDE

解题思路:震害调查表明,框架结构震害的严重部位多发生在框架梁柱节点和填充墙处;一般是柱的震害重于梁,柱顶的震害重于柱底,角柱的震害重于内柱,短柱的震害重于一般柱。为此,在设计中应采取一系列措施,把框架设计成延性框架,遵守强柱、强节点、强锚固,避免短柱,加强角柱,框架沿高度不宜突变,避免出现薄弱层,控制最小配筋率,限制配筋最小直径等原则。构造上采取受力钢筋锚固适当加长,节点处箍筋适当加密等措施。

2. 我国现行《建筑抗震设计规范》(GB50011—2001),适用于抗震设防烈度为()度地区建筑工程的抗震设计。

- A. 4、5、6 和 7
- B. 5、6、7 和 8
- C. 6、7、8 和 9
- D. 7、8、9 和 10

答案:C

解题思路:现行抗震设计规范适用于抗震设防烈度为 6、7、8、9 度地区建筑工程的抗震设计、隔震、消能减震设计。抗震设防是以现有的科技水平和经济条件为前提的。以北京地区为例,抗震设防烈度为 8 度,超越 8 度的概率为 10% 左右。

3. 我国房屋抗震设计的规定程度,采用的是()个等级划分的制度表。

- A. 6
- B. 8
- C. 10
- D. 12

答案:D

解题思路:地震是用震级来表示其能量的大小。世界上通常用地震烈度来描述地震的宏观现象,多数国家使用的基本上是 12 等级划分的烈度表。

4. 抗震结构的概念设计要考虑()。

- A. 选择对抗震有利的场地
- B. 建筑物形状应高耸
- C. 保证结构的整体性
- D. 选择抗震性能好的材料
- E. 选择技术先进、经济合理的抗震结构体系

答案:ACDE

1A411024 熟悉荷载对结构的影响

【考点内容】

一、荷载的分类	(1)按随时间的变异分类:永久荷载、可变荷载、偶然荷载 (2)按结构的反应分类:静力作用、动力作用 (3)按荷载的作用面大小分类:均布面荷载、线荷载、集中荷载 (4)按荷载的作用方向分类:垂直荷载、水平荷载
二、荷载对结构的影响	(1)永久荷载对结构的影响(预应力) (2)可变荷载对结构的影响(考虑最不利组合) (3)偶然荷载对结构的影响(考虑地震荷载与台风荷载) (4)地面的大面积超载对结构的影响(引起下沉) (5)装修对结构的影响(设计、超载、开洞、变形缝等)
三、永久荷载对结构的影响	它的特点是对结构的永久作用,在设计基准期内,荷载值的大小及其作用位置不随时间的变化而变化,并且作用时间长。它会引起结构构件的变形和裂缝加大,引起结构的内力重分布。在预应力混凝土结构中,由于混凝土的徐变,钢筋的预应力会有相应的损失。只有全面并正确计算预应力损失值,才会在混凝土中建立相应的有效预应力
四、可变荷载对结构的影响	可变荷载的特点是,在设计基准期内,其荷载值的大小和作用位置等经常变化,对结构构件的作用时有时无。荷载对构件作用位置的变化,可能引起结构各部分产生不同影响,甚至产生完全相反的效应。所以在连续梁的内力计算中、在框架结构的框架内力计算中都要考虑活荷载作用位置的不利组合,找出内力值,以求构件的安全
五、偶然荷载对结构的影响	地震荷载与台风荷载也有不同的特点。地震力是地震时,地面运动加速度引起的建筑质量的惯性力。地震力的大小与建筑质量的大小成正比。所以抗震建筑的材料最好选用轻质高强的材料。这样不仅可以降低地震力,结构的抗震能力还强 在非地震区,风荷载是建筑结构的主要水平力。建筑体形直接影响风的方向和流速,改变着风压的大小。实验证明,平面为圆形的建筑与方形或矩形建筑相比,其风压可减小近40%。所以在高层建筑中,常看到圆形建筑。它不仅风压小,而且各向的刚度比较接近,有利于抵抗水平力的作用
六、装修对结构的影响及对策	(1)装修时不能自行改变原来的建筑使用功能。若必须要改变时,应该取得原设计单位的许可 (2)在进行楼面和屋面装修时,新的装修构造做法产生的荷载值不能超过原有建筑装修构造做法荷载值。如若超过,应对楼盖和屋盖结构的承载能力进行分析计算,控制在允许的范围内 (3)在装修施工中,不允许在原有承重结构构件上开洞凿孔,降低结构构件的承载能力。如果实在需要,应该经原设计单位的书面有效文件许可,方可施工 (4)装修时,不得自行拆除任何承重构件,或改变结构的承重体系,更不能自行做夹层或增加楼层。如果必须增加面积,使用方应委托原设计单位或有相应资质的设计单位进行设计。改建结构的施工也必须有相应的施工资质 (5)装修施工时,不允许在建筑内楼面上堆放大量建筑材料,如水泥、砂石等,以免引起结构的破坏

【典型考题】

1. [2011年真题]在非地震区,最有利于抵抗风荷载作用的高层建筑平面形状是()。

A. 圆形

B. 正方形

C. 十字形

D. 菱形

答案:A

解题思路:在非地震区,风荷载是建筑结构的主要水平力。建筑体形直接影响风的方向和流速,改变着风压的大小。实验证明,平面为圆形的建筑与方形或矩形建筑相比,其风压可减小近40%。所以在高层建筑

中,常看到圆形建筑。它不仅风压小,而且各向的刚度比较接近,有利于抵抗水平力的作用。

2. 某建筑物,地上二层作为临时仓库,房间内按统一高度堆满水泥,按荷载作用面分类,该建筑物二层楼面上分布的荷载是()。

- A. 均布面荷载 B. 线荷载 C. 集中荷载 D. 分散荷载

答案:A

1A411025 熟悉常见各种建筑结构体系和应用

【考点内容】

一、混合结构特点及适用范围	因为砌体的抗压强度高而抗拉强度很低,所以住宅建筑最适合采用混合结构,一般在6层以下。混合结构不宜建造大空间的房屋
二、框架结构特点及适用范围	主要优点是建筑平面布置灵活,可形成较大的建筑空间,建筑立面处理也比较方便;主要缺点是侧向刚度较小,当层数较多时,会产生过大的侧移,易引起非结构性构件(如隔墙、装饰等)破坏,而影响使用。在非地震区,框架结构一般不超过15层。框架结构的内力分析通常是用计算机进行精确分析。常用的手工近似法是:竖向荷载作用下用分层算法;水平荷载作用下用反弯点法。风荷载和地震力可简化为节点上的水平的水平集中力进行分析
三、剪力墙体系特点及适用范围	它是利用建筑物的墙体(内墙和外墙)做成剪力墙来抵抗水平力,剪力墙一般为钢筋混凝土墙,厚度不小于140mm。剪力墙的间距一般为3~8m,适用于小开间的住宅和旅馆等。一般在30m高度范围内都适用。剪力墙结构的优点是侧向刚度大,水平荷载作用下侧移小;缺点是剪力墙的间距小,结构建筑平面布置不灵活,不适用于大空间的公共建筑,另外结构自重也较大 剪力墙既承受垂直荷载,也承受水平荷载。对高层建筑主要荷载为水平荷载,墙体既受剪又受弯,所以称剪力墙
四、框架—剪力墙结构特点及适用范围	它是在框架结构中设置适当剪力墙的结构。它具有框架结构平面布置灵活,有较大空间的优点,又具有侧向刚度较大的优点。框架—剪力墙结构中,剪力墙主要承受水平荷载,竖向荷载主要由框架承担。框架—剪力墙结构一般宜用于10~20层的建筑 横向剪力墙宜均匀对称布置在建筑物端部附近、平面形状变化处。纵向剪力墙宜布置在房屋两端附近。在水平荷载的作用下,剪力墙好比固定于基础上的悬臂梁,其变形为弯曲型变形,框架为剪切型变形。框架与剪力墙通过楼盖联系在一起,并通过楼盖的水平刚度使两者具有共同的变形。在一般情况下,整个建筑的全部剪力墙至少承受80%的水平荷载
五、筒体结构特点及适用范围	在高层建筑中,特别是超高层建筑中,水平荷载愈来愈大,起着控制作用。筒体结构是抵抗水平荷载最有效的结构体系。它的受力特点是,整个建筑物犹如一个固定在基础上的封闭空心的筒式悬臂梁来抵抗水平力,内筒一般由电梯间、楼梯间组成。
六、桁架结构特点及适用范围	桁架是由杆件组成的结构体系。在进行内力分析时,节点一般假定为铰节点,当荷载作用在节点上时,杆件只有轴向力,其材料的强度可得到充分发挥。桁架结构的优点是可利用截面较小的杆件组成截面较大的构件。单层厂房的屋架常选用桁架结构
七、网架结构特点及适用范围	它改变了平面桁架的受力状态,是高次超静定的空间结构。平板网架采用较多。其优点是:空间受力体系,杆件主要承受轴向力,受力合理,节约材料,整体性能好,刚度大,抗震性能好。杆件类型较少,适于工业化生产
八、拱式结构特点及适用范围	拱是一种有推力的结构,拱脚必须能够可靠地传承水平推力。拱式结构的主要内力为压力,可利用抗压性能良好的混凝土建造大跨度的拱式结构。它适用于体育馆、展览馆等建筑
九、悬索结构特点及适用范围	它是比较理想的大跨度结构形式之一,在桥梁中被广泛应用。目前,悬索屋盖结构的跨度已达160m,主要用于体育馆、展览馆中。悬索结构的主要承重构件是受拉的钢索,钢索是用高强度钢丝绳或钢丝绳制成
十、薄壁空间结构特点及适用范围	它属于空间受力结构,主要承受曲面内的轴向压力,弯矩很小。它的受力比较合理,材料强度能得到充分利用。薄壳常用于大跨度的屋盖结构,如展览馆、俱乐部、飞机库等