

第二讲 2010年度复习迎考应重点掌握的基础知识点（第一章/第三章）



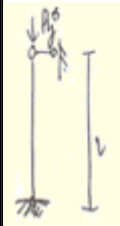

第一章（建筑工程技术）应重点掌握的知识点

第一节 房屋结构工程技术

一、掌握临界力公式

1.公式 $P_{\text{cr}} = \frac{\pi^2 EI}{l_0^2}$

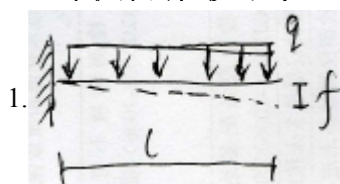
2.计算长度与两端约束关系

图例				
计算长度	$l_0 = 2l$	$l_0 = l$	$l_0 = 0.7l$	$l_0 = 0.5l$
支座情况	一端固定 一端自由	两端铰支	一端固定 一端铰支	两端固定
	1	2	3	4

3.不同约束力临界力的大小

$$\left. \begin{aligned}
 P_{\text{cr}}^1 &= \frac{\pi^2 EI}{(2l)^2} = \frac{1}{4} \frac{\pi^2 EI}{l^2} \\
 P_{\text{cr}}^2 &= \frac{\pi^2 EI}{(l)^2} = \frac{\pi^2 EI}{l^2} \\
 P_{\text{cr}}^3 &= \frac{\pi^2 EI}{(0.7l)^2} = \frac{1}{0.49} \frac{\pi^2 EI}{l^2} \\
 P_{\text{cr}}^4 &= \frac{\pi^2 EI}{(0.5l)^2} = 4 \cdot \frac{\pi^2 EI}{l^2}
 \end{aligned} \right\} \begin{aligned}
 &4P_{\text{cr}}^1 = P_{\text{cr}}^2 \\
 &4P_{\text{cr}}^3 = P_{\text{cr}}^4
 \end{aligned} \right\} 16P_{\text{cr}}^1 = P_{\text{cr}}^4$$

二、掌握梁的位移公式



$$f = \frac{ql^4}{8EI}$$

三、掌握可靠性概念

安全性、适用性、耐久性

四、掌握耐久性的知识点

1. 设计使用年限

类别	设计使用年限 (年)	示例
1	5	临时性结构
2	25	易于替换的结构构件
3	50	普通房屋和构筑物
4	100	纪念性建筑物和特别重要的建筑结构

2. 环境类别

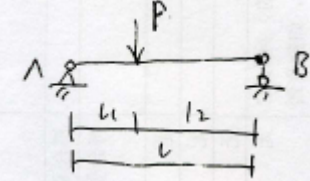
一、二、三、四、五类

3. 混凝土结构保护层厚度

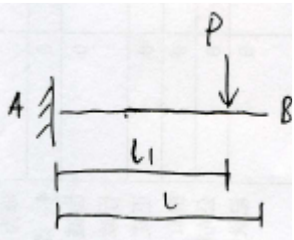
五、掌握荷载分类

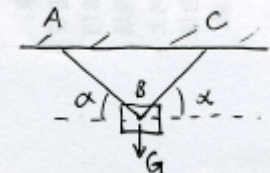
序号	分类标准	类别	示例
一	<u>按随时间的变异</u>	永久作用 (永久荷载或恒载)	自重
		可变作用 (可变荷载或活荷载)	雪荷载
		偶然作用 (偶然荷载、特殊荷载)	地震、台风
二	<u>按结构的反应</u>	静态作用或静力作用	雪荷载
		动态作用或动力作用	地震
三	<u>按荷载作用面大小</u>	均布面荷载	木地板, 大理石地面等
		线荷载	封闭阳台
		集中荷载	悬挂的电灯
四	<u>按荷载作用方向</u>	垂直荷载	雪荷载
		水平荷载	风荷载

六、了解力学计算题

1. 
$$Y_A = \frac{l_2}{l} \times P$$

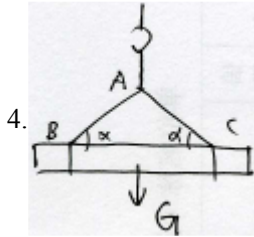
$$Y_B = \frac{l_1}{l} \times P$$

2. 
$$M_A = P \cdot l_1$$

3. 

结论: α 越小, $N_{AB} = N_{BC}$ 越大

α 越大, $N_{AB}=N_{BC}$ 越小



结论: α 越小, $N_{AB}=N_{AC}$ 越大

α 越大, $N_{AB}=N_{AC}$ 越小

5.结论: (1) 自由端、简支梁 端的M均为0

(2) 连接梁的中间支座M大于0

	1			2			3		
荷载情况									
	A端	中间	B端	A端	中间	B端	A端	B端	C端
	最大	小于0	0	0	最大	0	0	大于0	0
弯矩图									

七、了解混合结构/框架结构/剪力墙结构优缺点

混合结构体系: 指楼盖和屋盖采用钢筋混凝土或钢, 木结构, 而墙、柱和基础采用砌体结构建造的房屋。

特点:
 { ①纵墙承重
 { ①不宜建造大空间房子
 { ②横墙承重
 { ②一般不超过 6 层, 适合住宅建筑

框架结构体系: 利用梁、柱组成纵横向的框架形成的结构体系。在非地震区一般不过超15层。

特点: ①平面布置灵活, 可形成较大空间; ②侧向刚度较小(缺点)。

剪力墙体系: 利用钢筋混凝土做成的墙抵抗水平力的结构体系。

分类: ①整体墙和小开口整体墙; ②双肢剪力墙和多肢剪力墙。

一般在30m高度以内。

特点: ①侧向刚度大; ②平面布置不灵活, 不适合大空间公共建筑。

框架—剪力墙: 一般10~20层, 特点: ①平面布置灵活, 大空间; ②侧向刚度大。

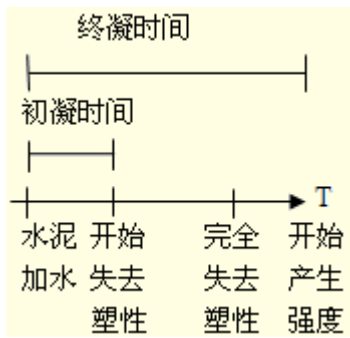
第二节 (略) 建筑装饰装修技术

第三节 建筑材料

一、了解石灰技术性质

二、掌握水泥初凝时间/终凝时间/定性概念

(1)



国家标准规定，六大常用水泥的初凝时间均不得短于45min，硅酸盐水泥的终凝时间不得长于6.5h，其他五类常用水泥的终凝时间不得长于10h。

(2) 安定性：是指水泥在凝结硬化过程中，体积变化的均匀性

(3) 国标规定，当水泥满足上述要求以及规定的其它要求（细度、凝结时间、体积安定性、强度与强度等级、碱含量）时，才是合格品。如氧化镁、三氧化硫、初凝时间、安定性中任一项不符合国家标准规定，视为废品。如细度、终凝时间、掺合料数量、强度任一项不符合国家标准规定，视为不合格品。

三、了解六大水泥的特点

(1) 厚大体积砼优先使用：矿渣水泥，不宜使用硅酸盐水泥。

(2) 要求快硬早强的砼优先使用：硅酸盐水泥，不宜使用矿渣水泥。

四、熟悉砼材料相关知识点：

1. ①砼技术性能与质量要求

1. 砼拌合物和易性包括：流动性、粘聚性、保水性三方面的含义。

2. 砼的耐久性：包括：抗渗性、抗冻性、抗侵蚀性、砼的碳化及碱骨料反应等。

3. 早强剂运用范围：加快施工进度，提高模板周转率，缩短养护时间，加速砼硬化和早期强度发展。

4. 缓凝剂适用范围：高温季节砼施工，泵送与滑模方法施工，远距离运送商品

5. 砼强度

①. 砼立方体抗压强度

根据国标制作边长为150mm立方体试件，在标准条件下，养护到28天龄期，测得的抗压强度值，用 f_{cu} 表示，单位 N/mm^2 或MPa。

②. 砼立方体抗压标准强度

是指根据国标方法测得的砼抗压强度总体分布中具有不低于95%保证率的抗压强度值，以 $f_{cu,k}$ 表示。

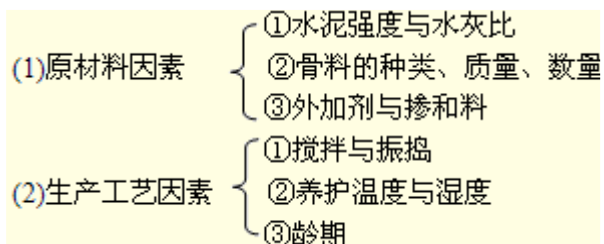
③. 砼的强度等级。

按照砼立方体抗压标准强度划分，采用符号C与立方体抗压强度标准值表示。划分为C15、C20、……C80共14个等级。C30即表示砼立方体抗压标准强度 $30MPa \leq f_{cu,k} < 35MPa$ 。

④. 砼轴心抗压强度： f_c

砼抗拉强度： f_t

⑤. 影响砼强度的因素。



五、了解建筑石膏技术性质

六、了解天然石材特性及使用范围

1.天然花岗岩属酸性石材，坚硬致密，耐磨，吸水率较低，适用于室内外装修，部分花岗岩石材指标超标。

2.天然大理石属碱性石料，中硬石材，吸水率低。大多数适用于室内装修。

3.天然花岗石石材技术要求包括：

- | | | |
|-------------|---|-------|
| (1) 尺寸允许偏差 | } | ①体积密度 |
| (2) 平面度允许公差 | | ②吸水率 |
| (3) 角度允许公差 | | ③压力强度 |
| (4) 外块质量 | | ④弯曲强度 |
| (5) 物理性能 | | ⑤耐磨性 |

七、掌握玻璃特性

1.安全玻璃

(1) 钢化玻璃：

特性①机械强度高；②弹性好；③热稳定性好；④碎后不易伤人；⑤可发生自爆

(2) 夹丝玻璃：

适用：天窗、银行柜台遮挡

(3) 夹层玻璃

适用：可用于水下工程，天窗，橱窗、隔断。

2.节能玻璃

(1) 着色玻璃

(2) 镀膜玻璃:阳光控制、(Low-E)低辐射

(3) 中空玻璃：

性能：①保温隔热；②隔音；③不结露

八、了解绝热材料

绝热材料：

(1) 无机：①膨胀珍珠岩；②泡沫石棉；③泡沫玻璃

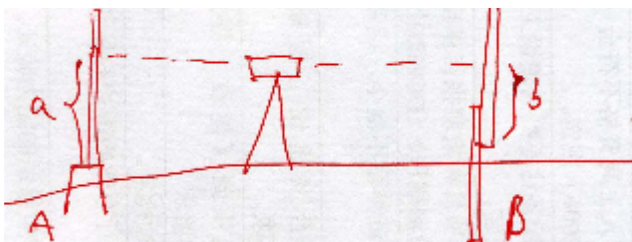
(2) 有机

(3) 金属

第四节 建筑工程施工技术

一、掌握高程测设公式及计算

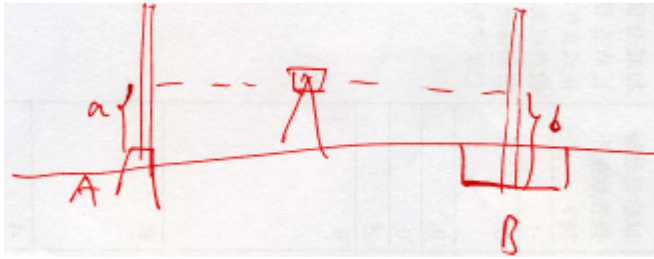
1.将涉及高程测设于小木桩上



$$H_A + a = H_B + b$$

$$b = H_A + a - H_B$$

2. 测量B点高程



$$H_A + a = H_B + b$$

$$H_B = H_A + a - b$$

二、了解深基坑支护、土方开挖、人工控制地下水等相关知识。

1. 深基坑支护方案

- (1) 灌注桩（挡土）+深基坑帷幕（截水）+钢水平支撑+立柱
- (2) 水泥土墙：但不宜大于6m深
- (3) 土钉墙：不宜大于12m深

2. 土方开挖

- (1) ①放坡开挖；②中心岛式开挖；③盆式开挖；④逆作法开挖
- (2) 开挖顺序：开挖支撑，先撑后挖
分层开挖，严禁超挖
- (3) 开挖措施①（先降水，后开挖）防止土体回弹变形过大
②防止边坡失稳
③防止桩位移、倾斜。

3. 地下水控制：

- (1) 集水明排
- (2) 人工降水①轻型井点②喷射井点③管井井点
- (3) 截水
- (4) 回灌

三、了解基坑验槽相关知识

1. 验槽方法

- (1) 观察法为主
- (2) 钎探为辅

2. 验槽重点

- (1) 柱基
- (2) 墙角
- (3) 承重墙下
- (4) 受力较大部位

3. 验槽组织：总监组织

勘察/设计/施工单位派人力等

四、熟悉大体积施工相关内容

- 1.浇筑方案：（1）全面分层
（2）分段分层
（3）斜面分层
- 2.养护：（1）方法：①保温法；②保湿法
（2）时间：12小时内覆盖浇水
- 3.大体积裂缝控制办法
 - （1）优先使用低水化热矿渣水泥，并适当使用缓凝剂
 - （2）在保证设计强度等级前提下，适当降低水灰比，减少水泥用量。
 - （3）降低砼入模温度，控制内外温差
 - （4）及时覆盖保温保湿养护
 - （5）人工导热
 - （6）掺微膨胀水泥
 - （7）后浇带
 - （8）二次抹面

五、熟悉模板施工要点

- 1.木模板及大模板优缺点
 - 2.模板安装要点
 - （1）支撑方案编制
 - （2）木模板浇筑前浇水润湿
 - （3）隔离剂
 - （4）起拱
 - 3.拆模时间
- 表1A414042

六、了解钢筋连接相关规定

七、掌握施工缝留设规定

- 1.位置（1）柱：基础上面，楼板上面，梁的顶面，无梁楼板柱帽下面
（2）单向板：平行于短边的任何位置
（3）梁楼板：次梁跨中1/3范围内
- 2.施工缝处继续浇筑混凝土施工规定
 - （1）大于等于 1.2N/mm^2
 - （2）表面清理干净后刷一层水泥浆
 - （3）细致结实

八、掌握养护规定

- 1.养护方法（1）自然养护（覆盖浇水养护、薄膜布养护和养生液养护）
（2）加热养护
- 2.养护时间（1）硅酸盐、普通水泥、矿渣水泥料大于等于7d
（2）火山灰、粉煤灰大于等于14d
（3）掺有缓凝型外加剂，有抗渗要求大于等于14d

九、掌握烧结普通砖砌体相关规定

- （1）斜槎长度 $\geq 2/3H$
- （2）直槎①每120mm放置1 $\Phi 6$ 拉结钢筋

②伸出500mm

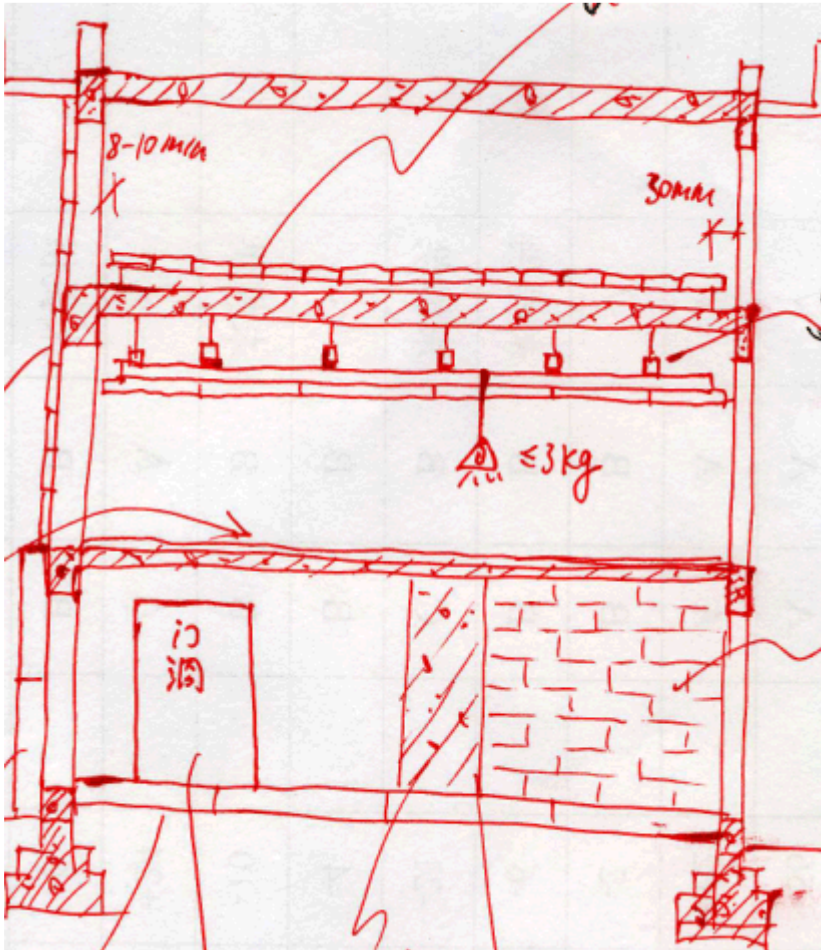
③墙与柱沿高每500mm设置

(3) 构造柱施工

十、了解预应力钢筋放张或张拉时的规定（参见教材P137）

十一、了解卷材防水施工要求

十二、熟悉装饰工程施工相关知识点



1.抹灰 (1) 基层处理

①混凝土

②加气混凝土

③接缝处

(2) 加强措施

①加强网

②绷紧每次搭接100mm以上

③钉子钉牢

分层抹灰。

2.抹灰细部：门洞口阳角：

①1:2水泥砂浆做暗护角

②H≥2m

③每边宽度≥50mm

3.天然石材

4.外墙

5.吊顶

龙骨的安装

灯具、设备安装处理

6.木地板

留有伸缩缝，防止隆起。

十三、了解幕墙施工要点

1.硅酮结构密封胶的胶缝适用于

(1) 隐框玻璃幕墙，半隐框玻璃幕墙

(2) 明框玻璃幕墙的隐框开启窗的玻璃与铝合金框的连接部位

(3) 全玻璃幕墙面板与玻璃肋连接部位

(4) 倒挂玻璃顶的玻璃与框架的连接部位

2.硅酮耐候密封胶的胶缝适用于

(1) 各种幕墙面板之间接缝

(2) 幕墙面板与装饰面、结合面及金属框架之间的密封

3.玻璃幕墙体施工等。

第三章（建筑工程法规及相关知识）应重点掌握的知识点

1.竣工验收备案规定

2.住宅装修规定

3.城市蓝线管理规定

4.建筑物对装修材料燃烧等级的要求

5.室内污染物

6.按环境污染要求不同进行建筑物分类

7.材料进场检验要求

8.室内环境验收要求

9.拆模时对混凝土强度要求

表1A432031-1

10.钢筋隐蔽工程验收内容

11.钢筋加工要求

12.水泥原材料检验

13.混凝土子分部工程验收规定

14.留直槎规定