

2015 年

| 全国二级建造师执业资格考试高频考点精析 |

2A300000

建筑工程管理与实务 高频考点精析

本书编委会◎编写

中国建筑工业出版社

2015 年全国二级建造师执业资格考试高频考点精析

建筑工程管理与实务 高频考点精析

本书编委会 编写

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程管理与实务高频考点精析/本书编委会编写. —北京:
中国建筑工业出版社, 2014. 12

(2015 年全国二级建造师执业资格考试高频考点精析)

ISBN 978-7-112-16492-9

I. ①建… II. ①本… III. ①建筑工程-施工管理-建造师-资格
考试-自学参考资料 IV. ①TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 038906 号

责任编辑: 牛 松 张国友 赵梦梅

责任校对: 李美娜 刘梦然

2015 年全国二级建造师执业资格考试高频考点精析

建筑工程管理与实务

高频考点精析

本书编委会 编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 13 字数: 312 千字

2014 年 12 月第一版 2014 年 12 月第一次印刷

定价: 35.00 元

ISBN 978-7-112-16492-9

(25146)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

全国二级建造师执业资格考试高频考点精析系列图书由长期从事建造师考前培训的教学名师编写，是在多年教学和培训的基础上开发出的新体系，能有效帮助考生快速掌握考试内容，特别适宜那些没有时间和精力深入系统学习指定教材的考生。

本系列图书秉承“极简极不同”的理念，将理论化、系统化和学科化的指定教材进行再加工，去粗（无效考点）取精（高频考点），删繁就简。创新运用图示和表格的形式精心编排一部内容全面而又重点突出的辅导用书，节省了考生进行自我总结和查找各方面资料的时间和精力，真正实现了考生自学也能快速通过考试的目的。考生只要能系统掌握本辅导教材的知识点，决胜考场将成为易如反掌之事。

本系列图书以真题为基石，重在应考能力的提升。辅导教材的编写体系遵循如下思路：

【历年考点统计】精确到每一节每一题，考试重点清晰洞察。在每一章中，都用表格的形式清晰地展现了本章的分值和每一节历年真题的题目序号，考生可以直观看到历年考试的试题分布，加深对高频考点的认识和有针对性地学习。

【高频考点总结】图表结合讲解，高频考点简明总结。全书创新运用图示和表格的形式，通过数百幅图表简单明了地总结和归纳了考试涉及的知识。高频考点一目了然，省却了考生进行总结的过程，达到事半功倍的复习效果。

【历年真题精析】讲练解析结合，深刻发掘考试规律。全书每一节后面都编排了该节涉及的近三年真题，并进行了精确的讲解。这有利于考生在学习过基础知识后，实现知识的运用和消化吸收。

本系列图书作为建造师执业资格考试的辅导教材，既源于指定教材，同时又高于指定教材。是对指定教材的整理和总结，是考生考前复习的必备用书。相比较传统意义上的辅导教材，本系列辅导教材更加符合考生的学习规律和考前心理，能帮助考生从模拟试卷的题海中脱离出来，摒弃盲目押题和无凭据的猜题做法，以回归书本的认真态度，严谨细致的编排工作，实现与考生的共同成长。

本系列图书的作者都是一线教学和科研人员，有着丰富的教育教学经验，同时与实务界保持着密切的联系，熟知考生的知识背景和基础水平，编排的辅导教材在日常培训中取得了较好的效果。

本系列图书在编写过程中，参考了大量的资料，尤其是指定教材和历年真题，限于篇幅恕不一一列示致谢。在编写的过程中，立意较高颇具创新，但由于时间仓促、水平有限，虽经仔细推敲和多次校核，书中难免出现纰漏和瑕疵，敬请广大考生、读者批评和指正。

目 录

2A310000 建筑工程施工技术	1
2A311000 建筑工程技术要求	1
2A311010 建筑构造要求	1
2A311020 建筑结构技术要求	5
2A311030 建筑材料	14
2A312000 建筑工程专业施工技术	29
2A312010 施工测量技术	29
2A312020 地基与基础工程施工技术	32
2A312030 主体结构工程施工技术	40
2A312040 防水工程施工技术	50
2A312050 装饰装修工程施工技术	53
2A312060 建筑工程季节性施工技术	68
2A320000 建筑工程项目施工管理	73
2A320010 单位工程施工组织设计	73
2A320020 建筑工程施工进度管理	77
2A320030 建筑工程施工质量管理	82
2A320040 建筑工程施工安全管理	93
2A320050 建筑工程招标投标管理	110
2A320060 建筑工程施工成本管理	112
2A320070 建设工程施工合同管理	121
2A320080 建设工程施工现场管理	128
2A320090 建筑工程验收管理	135
2A330000 建筑工程项目施工相关法规与标准	143
2A331000 建筑工程相关法规	143
2A331010 建筑工程管理相关法规	143
2A332000 建筑工程标准	152
2A332010 建筑工程管理相关标准	152

2A332020	建筑地基基础及主体结构工程相关技术标准	160
2A332030	建筑装饰装修工程相关技术标准	175
2A332040	建筑工程节能相关技术标准	181
2A332050	建筑工程室内环境控制相关技术标准	186
2A333000	二级建造师（建筑工程）注册执业管理规定及相关要求	188
2014 年度二级建造师执业资格考试《建筑工程管理与实务》试卷		191
2014 年度二级建造师执业资格考试《建筑工程管理与实务》参考答案		198

2A310000 建筑工程施工技术

2A311000 建筑工程技术要求

2A311010 建筑构造要求

【历年考点统计】

历年 考 点 统 计				表 2A311010
内 容	题 号			合计分值
	2013 年	2012 年	2011 年	
2A311011 民用建筑构造要求	—	—	—	
2A311012 建筑物理环境技术要求	—	案例分析 (三) —3	2	7
2A311013 建筑抗震构造要求	—	—	—	
合计分值		5	2	7

【高频考点精讲】

2A311011 民用建筑构造要求

一、高频考点总结

民用建筑分类表		表 2A311011-1
分 类		定 义
住宅建筑	低层	1~3 层
	多层	4~6 层
	中高层	7~9 层
	高层	≥10 层
单层和多层建筑		建筑高度≤24m
高层建筑		建筑高度>24m*
超高层建筑		建筑高度>100m 的民用建筑

注：* 为不包括高度>24m 的单层公共建筑。

建筑高度确定依据		表 2A311011-2
分 类	建筑高度计算	
建筑高度控制区内	建筑物室外地面至建筑物和构筑物最高点的高度计算	
非建筑高度控制区内	平屋顶	建筑物室外地面至其屋面面层或女儿墙顶点的高度计算
	坡屋顶	建筑物室外地面至屋檐和屋脊的平均高度计算
	突出物不计入建筑高度内	1. 局部突出屋面的楼梯间、电梯机房、水箱间占屋顶平面面积 $\leq 1/4$ 2. 突出屋面的通风道、烟囱、通信设施和空调冷却塔

民用建筑构造要求			表 2A311011-3
	部 位	构 造 要 求	
1	禁止突出道路和用地红线的建筑突出物	地上建筑物	门廊、连廊、阳台、室外楼梯台阶、坡道、花池、围墙、散水，不包括城市管线、隧道、天桥
		地下建筑物	结构挡土墙、挡土桩、地下室、地下室底板及其基础、化粪池
2	管道	民用建筑不宜设置垃圾管道；管道井、烟道、通风道应分别独立设置，不得使用同一管道系统，并应用非燃烧体材料制作；烟道或通风道应伸出屋面，平屋面伸出高度 $\geq 0.60\text{m}$ ，且 $\geq$ 女儿墙高度	
3	开口面积、门、窗	(1) 居住空间通风开口面积在夏热冬暖和夏热冬冷地区应 $\geq$ 房间地板面积 8% (2) 高层建筑不应采用外开窗 (3) 门的开启不应跨越变形缝 (4) 残疾人使用的门应采用自动门、推拉门、折叠门和平开门，不应采用弹簧门 (5) 轮椅通行门净宽应符合：自动门不小于 1.0m；平开门、弹簧门、推拉门、折叠门不小于 0.80m	
4	楼梯	(1) 主要交通用楼梯梯段净宽不少于两股人流 (2) 梯段改变方向时，平台扶手处最小宽度不得 $<1.20\text{m}$ (3) 梯段踏步 ≤ 18 级， ≥ 3 级 (4) 楼梯平台过道处净高应 $\geq 2\text{m}$ ，梯段净高不宜 $<2.20\text{m}$ (5) 室内楼梯扶手高度自踏步前缘线量起不宜 $<0.90\text{m}$ (6) 栏杆垂直杆件间的净距不应大于 0.11m	

二、考题精析

近三年无试题。

2A311012 建筑物理环境技术要求

一、高频考点总结

物理环境技术要求			表 2A311012
分 类	技 术 要 求		
光	1. 图书馆存放或阅读珍贵资料的场所，不宜采用具有紫外光、紫光和蓝光等短波辐射光源 2. 天棚上灯具不宜在工作位置正前方，宜在工作区两侧，灯具长轴与水平视线平行 3. 消防控制室、消防水泵房、配电室和自备发电机房不可采用备用照明		
声	音频范围	1. 人耳听到的声音频率：20～20000Hz 2. 人耳对 2000～4000Hz 的高频最敏感	

续表

分 类		技 术 要 求		
声	声压级	噪声是由各种频率的声音组成的复合声，常用声级计测量，单位是分贝（dB）；在声级计中设有 A、B、C 三个计权网络；A 计权声级是比较符合人的听觉特性。室内外环境允许噪声级用 A 声级 dB（A）表达		
	建筑材料吸声种类	1. 多孔吸声材料：麻棉毛毡、玻璃棉、岩棉、矿棉等，主要吸中高频声 2. 皮革、人造革、塑料薄膜吸收其共振频率 200~1000Hz 附近的声能 3. 帘幕悬挂在离墙面 1/4 波长的奇数倍距离可获得高吸声量		
	噪声	房 间 类 别	噪声限值 dB（A）	
			夜间	昼间
		起居室（厅）	45	
	住宅卧室内	37	45	
热工	1. 建筑物高度相同，体形系数从大到小依次为圆形、正方形、长方形 2. 体形系数越大，耗热量比值也越大 3. 墙体节能改造前，须计算：外墙平均传热系数、保温材料厚度、墙体改造构造措施及节点设计			
	4. 结构和地面保温特点	类别	保温类型	
		间歇空调房间	宜采用内保温	
		连续空调房间	宜采用外保温	
		旧房改造	外保温效果最好	
		外墙、屋顶	外保温好，内保温、中间保温不好	
	5. 结构和地面保温措施	（1）控制窗墙面积比 （2）提高窗框的保温性能，采用塑料构件或断桥处理 （3）采用双层中空玻璃或双层玻璃窗 （4）应在热桥部位采取保温措施（外墙中钢筋混凝土柱、圈梁、楼板和结构转角或交角处是热桥）		
室内环境质量	1. 住宅室内装修设计宜进行环境空气质量预评价 2. 住宅室内空气污染物的活度和浓度限值为：氡 $\leq 200(\text{Bq}/\text{m}^3)$ ，游离甲醛 $\leq 0.08(\text{mg}/\text{m}^3)$ ，苯 $\leq 0.09(\text{mg}/\text{m}^3)$ ，氨 $\leq 0.2(\text{mg}/\text{m}^3)$ ，TVOC $\leq 0.5(\text{mg}/\text{m}^3)$			

二、考题精析

1. （2012-案例分析（三）-3）背景资料

某工程基坑深 8m，支护采用桩锚体系，桩数共计 200 根，基础采用桩筏形式，桩数共计 400 根，毗邻基坑东侧 12m 处有既有密集居民区，居民区和基坑之间的道路下 1.8m 处理设有市政管道。项目实施工程发生如下事件：

事件三：基坑施工过程中，因为工期较紧，专业分包单位夜间连续施工，挖掘机、桩机等施工机械噪声较大，附近居民意见很大，到有关部门投诉，有关部门责成总承包单位

圈梁配筋要求表

表 2A311013-2

配 筋	烈 度		
	6、7	8	9
最小纵筋	4φ10	4φ12	4φ14
箍筋最大间距（mm）	250	200	150

二、考题精析

近三年无试题。

2A311020 建筑结构技术要求

【历年考点统计】

历 年 考 点 统 计

表 2A311020

内 容	题 号			合计分值
	2013 年	2012 年	2011 年	
2A311021 房屋结构平衡技术要求				
2A311022 房屋结构的安全性、适用性及耐久性要求			21	2
2A311023 钢筋混凝土梁、板、柱的特点和配筋要求	1，3	2	1	4
2A311024 砌体结构的特点及技术要求	23			2
合计分值	4	1	3	8

【高频考点精讲】

2A311021 房屋结构平衡技术要求

一、高频考点总结

荷 载 分 类

表 2A311021-1

分 类	概 念 及 应 用	
时间 变异	永久荷载	1. 结构自重、土压力、预加应力、混凝土收缩、基础沉降、焊接变形 2. 阳台上增铺花岗岩地面导致荷载增加，对端头梁则是增加永久荷载
	可变荷载	安装荷载、屋面与楼面活荷载、雪荷载、吊车荷载、积灰荷载
	偶然荷载	爆炸力、撞击力、雪崩、严重腐蚀、地震、台风
结构的反应	静态作用	结构自重、住宅与办公楼的楼面活荷载、雪荷载
	动态作用	地震作用、吊车设备振动、高空坠物冲击作用
荷载作用 面大小	均布面荷载	建筑物楼面或墙面上分布的荷载 $Q=rd$ ， r 为重度
	线荷载	单位长度上的分布荷载为线荷载 g ，比如隔墙、封闭阳台等
	集中荷载	作用于某一点的荷载，比如柱子，悬挂吊灯，增加假山盆景

续表

分 类	概 念 及 应 用	
垂直作用方向	垂直荷载	结构自重，雪荷载
	水平荷载	风荷载，水平地震作用

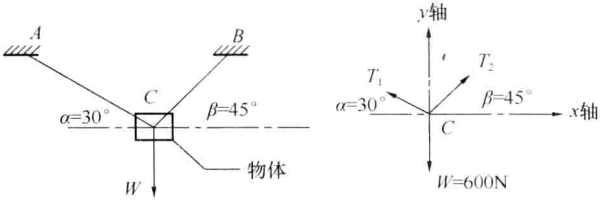
平面力系的平衡条件 表 2A311021-2

项 目	条 件 类 型	平 衡 条 件
1	二力平衡条件	两个力大小相等，方向相反，作用线相重合
2	平面汇交力系的平衡条件	$\sum X=0, \sum Y=0$
3	一般平面力系的平衡条件	$\sum X=0, \sum Y=0, \sum M=0$

利用平衡条件求未知力

一个物体，重量为 W ，通过两条绳索 AC 和 BC 吊着，计算 AC 、 BC 拉力的步骤：

- (1) 首先取隔离体，做出隔离体受力图。
- (2) 列平衡方程， $\sum X=0$ 和 $\sum Y=0$ ，求未知力 T_1 、 T_2



结构的计算简化 表 2A311021-3

项 目	简化模型	特 征	举 例
杆件的简化	杆件可以用轴线来表示	细长杆件可以近似采用平面假定，因此截面上的应力可以由截面上的内力来确定，而内力只与杆件的长度有关，与截面的宽度和高度无关	细长杆件
结点的简化	铰结点	各杆可以绕结点自由转动，受力不会引起杆端产生弯矩	木屋架的结点
	刚结点	各杆不能绕结点作相对转动，受力时，由于结点能阻止杆件之间发生相对转角，因此杆端有弯矩、剪力和轴力	现浇钢筋混凝土框架的结点
支座的简化	可动铰支座	只能约束竖向运动的支座	梁放在柱顶上，不作任何处理
	固定铰支座	只能约束竖向和水平运动的支座	屋架放在柱顶上，并与柱顶的预埋件连接
	固定支座	能约束竖向、水平和转动的支座	柱子与基础完全现浇在一起，而且柱子的钢筋插入基础一定距离

杆件的受力与稳定

表 2A311021-4

项 目		内 容 或 要 求
基本受力形式		根据杆件变形特点归纳为拉伸、压缩、弯曲、剪切和扭转
材料强度		结构杆件所用材料在规定的荷载作用下，材料发生破坏时的应力称为强度，要求不破坏的要求，称为强度要求。根据外力作用方式不同，材料的抗拉强度、抗压强度、抗剪强度等。对有屈服点的钢材还有屈服强度和极限强度的区别
杆件稳定	概念	较细长受压杆件受力达到一定数值，突然弯曲，以致引起整个结构的破坏的现象
	临界力大小	两端铰接的压杆临界力： $p_{ij} = \frac{\pi^2 EI}{l^2}$
	临界力大小影响因素	1. 材料的性能，材料的弹性模量 E 愈大，临界力愈大；钢柱的 P_{ij} 比木柱大，因为钢柱的弹性模量 E 大 2. 压杆的截面形状与大小，与截面的惯性矩成正比。截面大不易失稳，因为惯性矩 I 大；同样面积的截面，做成管形（环形截面）就比实心圆形的压杆不易失稳 3. 压杆的长度 l ；长度大， P_{ij} 小，临界力愈小，愈易失稳 4. 压杆两端的支承情况，两端的支座约束情况不同，临界力的大小亦不同 两端固定的与两端铰接的比，两端固定的 P_{ij} 最大；两端铰接的与一端固定一端自由的比，两端铰接的 P_{ij} 大

二、考题精析

近三年无试题。

2A311022 房屋结构的安全性、适用性及耐久性要求

一、高频考点总结

结构的功能要求与极限状态

表 2A311022-1

功 能 项 目		特 点 及 应 用
结构设计目的		结构防止破坏倒塌的能力。安全适用、规定期限满足预期功能要求、经济合理
结构主要功能	安全性	指的是结构。例如，厂房结构平时受自重、吊车、风和积雪等荷载作用时，均应坚固不坏，而在遇到强烈地震、爆炸等偶然事件时，容许有局部的损伤，但应保持结构的整体稳定而不发生倒塌
	适用性	结构在正常使用条件下能满足预定使用功能要求的能力。例如吊车梁变形过大会使吊车无法正常运行，水池出现裂缝便不能蓄水等，都影响正常使用，需要对变形、裂缝等进行必要的控制
	耐久性	结构在正常使用和维护条件下，随着时间的延续仍能满足预定功能要求的能力。例如，不致因混凝土的老化、腐蚀或钢筋的锈蚀等而影响结构的使用寿命
极限状态	概念	结构或构件超过某一特定状态不满足安全性、适用性和耐久性的某项功能要求时的状态
	承载力极限状态	结构或构件达到最大承载能力或不适于继续承载的变形，表现为安全性 1. 结构构件或连接因强度超过而破坏 2. 结构或其一部分作为刚体而失去平衡，如倾覆、滑移 3. 在反复荷载下构件或连接发生疲劳破坏
	正常使用极限状态	相应于结构或构件达到正常使用或耐久性的某项规定的限值 1. 在正常使用条件下过度变形，导致影响正常使用或建筑外观 2. 构件过早产生裂缝或裂缝发展过宽 3. 在动力荷载作用下结构或构件产生过大的振幅

结构的安全性要求		表 2A311022-2
项 目	安全性要求及说明	
结构构件的安全等级	1. 建筑结构设计时,应根据结构破坏可能产生的后果(危及人的生命、造成经济损失、产生社会影响等)的严重性,采用不同的安全等级 2. 安全等级分为三级 3. 结构构件的安全等级,宜与整个结构的安全等级相同 4. 部分结构构件的安全等级可进行调整,但不得低于三级	
荷载变动对建筑结 构安全性 的影响	常见荷 载变动	1. 在楼面上加铺任何材料属于对楼板增加了面荷载 2. 室内增加隔墙、封闭阳台属于增加线荷载 3. 室内增加柱子、悬挂较大的吊灯,房间局部增加假山盆景属于增加集中荷载
	结构变动 或增加荷 载注意 要点	1. 设计和施工时,将增加的装饰装修荷载控制在允许范围内,否则重新验算 2. 装修工程设计,必须保证结构安全和主要使用功能。涉及主体和承重结构改动或者增加,必须由原设计单位或具有相应资质设计单位核查原始资料,对其安全性核验、确认 3. 严禁擅自改动建筑主体、承重结构或主要使用功能;严禁未经设计确认和有关部门批准,擅自拆改水、电、暖、燃气、通信等设施

结构的适用性要求		表 2A311022-3
项 目	内 容 要 求	
杆件刚度	杆件在规定的荷载作用下,虽有足够的强度,但其变形也不能过大,超过了允许的范围,会影响正常的使用,限制过大变形的要求即为刚度要求	
梁的位移	1. 梁的变形主要是由弯矩所引起,剪力引起的变形很小,一般可忽略不计 2. 简支梁的跨中最大位移为 $f = \frac{5ql^4}{384EI}$	
	3. 影响梁 位移的因素	(1) 材料的性能,与材料的弹性模量 E 成反比 (2) 构件的截面,与截面的惯性矩 I 成反比 (3) 构件的跨度,与跨度 l 的 n 次方成正比,此因素影响最大 (4) 构件所受荷载,与荷载成正比
混凝土结构 的裂缝控制	1. 主要针对混凝土梁(受弯构件)及受拉构件	
	2. 分级	(1) 构件不出现拉应力 (2) 不超过混凝土抗拉强度 (3) 裂缝宽度不超过允许值

结构的耐久性要求		表 2A311022-4
项 目	内 容 要 求	
结构设计 使用年限	1. 设计规定的时期,在这一时期内正常维修(不需大修)就能完成预定功能 2. 房屋建筑在正常设计、正常施工、正常使用和维护下的使用年限 3. 临时性结构为 5 年,易于替换的结构构件为 25 年,普通房屋和构筑物为 50 年,纪念性建筑和特别重要的建筑结构为 100 年	
环境类别	1. 分为五类 2. 引起钢筋锈蚀的因素:保护层碳化,氯盐,硫酸盐	
混凝土结构环境 作用等级	1. A、B、C、D、E、F 等级,极端严重等级为三级环境类别海洋氯化物环境 2. 每种环境类别要单独满足耐久性要求	

续表

项 目	内 容 要 求	
混凝土结构 耐久性要求	最低强度等级	预应力混凝土构件的混凝土最低强度等级不应低于 C40
	保护层厚度 (对结构耐久性 有决定性影响)	1. 设计使用年限为 50 年的钢筋混凝土及预应力混凝土结构, 纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度应 $\geq$ 钢筋的公称直径 2. 基础中纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度应 $\geq 40\text{mm}$; 当无垫层时, 不应小于 70mm
	水灰比、水泥用量 (最大水灰比、最小水泥用量、最低混凝土强度等级、最大氯离子含量、最大碱含量要符合规定)	

既有建筑的可靠度评定 表 2A311022-5

项 目		既有结构需要进行可靠性评定的情况		
可靠性评 定工况		1. 结构使用时间超过规定的年限 2. 结构的用途或使用要求发生改变 3. 结构的使用环境出现恶化 4. 结构存在较严重的质量缺陷 5. 出现影响结构安全性、适用性或耐久性的材料性能劣化、构件损伤或其他不利状态 6. 对既有结构的可靠性有怀疑或有异议		
可靠性评 定步骤		1. 明确评定的对象、内容和目的 2. 调查或检测获得与结构上的作用和结构实际的性能和状况的数据和信息 3. 对实际结构的可靠性进行分析；提出评定报告		
可 靠 性 评 定 的 内 容	安全 性 评 定	评定项目	评定依据或方法	适用范围
		结构体系和构件布置、连接和构造	以现行结构设计标准的要求为依据	—
		结构体系和构件承载力	1. 基于结构良好状态	结构处于良好使用状态，宜采用
			2. 基于分项系数或安全系数	—
			3. 基于可靠指标调整抗力分项系数	确定一批构件的实际承载力及其变异系数时，可采用
			4. 基于荷载检验	具备相应条件的结构或结构构件，可采用该方法
			5. 其他适用的方法	—
	适用性评定	现行结构设计标准的要求		影响结构正常使用的变形、裂缝、位移、振动等适用性
		可根据实际情况调整或确定正常使用极限状态的限值		1. 已出现明显的适用性问题，但结构或构件尚未达到正常使用极限状态的限值 2. 相关标准提出的质量控制指标不能准确反映结构适用性状况

续表

项 目		既有结构需要进行可靠性评定的情况	
可靠性评定的内容	耐久性评定	应以判定结构相应耐久年限与评估使用年限之间关系为目的	评定批结构构件的耐久年限，可根据结构已经使用的时间、材料相关性能变化的状况、环境作用情况和结构构件材料性能劣化的规律推定
	抗灾害能力评定	宜从结构体系和构件布置、连接和构造、承载力、防灾减灾和防护措施等综合评定	1. 通过结构安全性校核评定其抗灾害能力 可确定作用的地震、台风、雨雪和水灾等自然灾害，宜采用
			2. 评价其减小偶然作用及作用效应的措施、结构不发生与起因不相称的破坏和减小偶然作用影响范围措施 发生在结构局部的爆炸、撞击、火灾等偶然作用

二、考题精析

1. (2011-21) 对混凝土构件耐久性影响较大的因素有()。

- A. 结构形式
- B. 环境类别
- C. 混凝土强度等级
- D. 混凝土保护层厚度
- E. 钢筋数量

【答案】BCD

【解析】对混凝土构件耐久性影响较大的因素有：①混凝土最低强度等级；②保护层厚度；③水灰比、水泥用量的一些要求；④混凝土的环境类别。故选择 BCD。

2A311023 钢筋混凝土梁、板、柱的特点及配筋要求

一、高频考点总结

钢筋混凝土优点及缺点

表 2A311023-1

项 目	主 要 内 容
钢筋混凝土优点	1. 就地取材；2. 耐久性好；3. 整体性好；4. 可模性好；5. 耐火性好
钢筋混凝土缺点	自重重大，抗裂性能差（采用预应力混凝土，可克服容易开裂），现浇结构模板用量大、工期长
钢筋与混凝土作用	1. 钢筋表面与混凝土之间存在粘结作用（最主要的原因） (1) 混凝土结硬时体积收缩，将钢筋紧紧握住而产生的摩擦力 (2) 由于钢筋表面凹凸不平而产生的机械咬合力（约占 50%） (3) 混凝土与钢筋接触面间的胶结力 2. 钢筋和混凝土的温度线膨胀系数几乎相同 3. 钢筋被混凝土包裹着

钢筋混凝土梁、板的受力特点

表 2A311023-2

项 目			受 力 特 点
梁（典型受弯构件）	正截面破坏因素		1. 配筋率（影响最大） 2. 混凝土强度等级 3. 截面形式
	正截面破坏形式（纵向受拉钢筋的 ρ 不同）	适筋破坏	塑性破坏，适筋梁钢筋和混凝土均能充分利用，既安全又经济，是受弯构件正截面承载力极限状态演算的依据
		超筋	脆性破坏，既不安全又不经济，应对梁最大和最小配筋率作出规定
		少筋	
	斜截面破坏因素		1. 截面尺寸；2. 混凝土强度等级；3. 荷载形式；4. 箍筋和弯起钢筋

续表

项 目			受 力 特 点
板（典型受弯构件）	受弯情况	单向板	1. 两对边支承，一个方向受弯的板 2. 沿短边方向受力计算时，应沿长边方向布置足够数量的构造筋 3. 长边与短边长度之比 ≥ 3 时，可按沿短边方向受力计算
		双向板	1. 四边支承，双向受弯的板 2. 板两边均布支承，长边与短边之比 < 2 时，应按双向板计算 3. $2 < \text{长边与短边之比} < 3$ 时，宜按双向板计算
	支承情况	多跨连续板	1. 跨中有正弯矩，支座有负弯矩 2. 跨中按最大正弯矩计算正筋，支座按最大负弯矩计算负筋
		简支板	—
	柱		受压构件，承载力比同等条件的短柱低

注：梁一般情况下既受弯矩又受剪力，他们共同作用下产生主拉应力将使梁产生斜裂缝。

钢筋混凝土梁的配筋要求 表 2A311023-3

梁中一般配制下面几种钢筋：纵向受力钢筋、箍筋、弯起钢筋、架立钢筋、纵向构造钢筋	
项 目	配筋要求具体说明
纵向受 力钢筋	1. 布置在梁的受拉区，应采用 HRB400、HRB500、HRBF400、HRBF500 钢筋 2. 伸入梁支座范围内的钢筋不应少于两根 3. 梁高不小于 300mm 时，钢筋直径不应小于 10mm；梁高小于 300mm 时钢筋直径不应小于 8mm 4. 梁上部钢筋水平方向的净间距不应小于 30mm 和 1.5d；梁下部钢筋水平方向的净间距不应小于 25mm 和 d 5. 在梁的配筋密集区域宜采用并筋的配筋形式
箍筋配置	1. 主要作用：承受剪力 2. 箍筋宜采用 HRB400、HRBF400、HPB300、HRB500、HRBF500 钢筋，也可采用 HRB335、HRBF335 3. 按承载力计算不需要箍筋的梁，当截面高度大于 300mm 时，应沿梁全长设置构造箍筋；当截面高度 $h=150\sim 300\text{mm}$ 时，可在构件端部四分之一跨度范围内设置构造箍筋。但当在构件中部二分之一跨度范围内有集中荷载作用时，则应沿梁全长设置箍筋。当截面高度小于 150mm 时，可以不设置箍筋 4. 梁截面高度 $< 800\text{mm}$ 时，箍筋直径 $\geq 6\text{mm}$ ； 梁截面高度 $\geq 800\text{mm}$ 时，箍筋直径 $\geq 8\text{mm}$
局部配筋	1. 位于梁下部或梁截面高度范围内的集中荷载，应全部由附加横向钢筋承担；附加横向钢筋宜采用箍筋，也可以采用吊筋 2. 梁的腹板高度不小于 450mm 时，在梁的两个侧面应沿高度配置纵向构造钢筋。每侧纵向构造钢筋（不包括梁上、下部受力钢筋及架立钢筋）的间距不宜大于 200mm