



2012

执业资格考试丛书

全国造价工程师执业 资格考试历年真题解析

科目三

建设工程技术与计量（土建）（第二版）

丛书主编 贾宏俊 本册主编 孙琳琳

中国建筑工业出版社

执业资格考试丛书

全国造价工程师执业资格考试历年真题解析

科目三 建设工程技术与计量(土建)

(第二版)

丛书主编 贾宏俊

本册主编 孙琳琳



中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

科目三 建设工程技术与计量. 土建/孙琳琳本册主编.
2版. —北京: 中国建筑工业出版社, 2012. 6
(全国造价工程师执业资格考试历年真题解析)
ISBN 978-7-112-14342-9

I. ①科… II. ①孙… III. ①土木工程-建筑造价管
理-工程技术人员-资格考试-题解 IV. ①TU723.3-44
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 101508 号

本书为全国造价工程师执业资格考试历年真题解析丛书中的一册, 本书汇集了 2008、2009、
2010、2011 四年的科目三建设工程技术与计量(土建)考试的真题, 并逐题进行了解析。本书可
供参加全国造价工程师执业资格考试的考生自学使用, 也可作为培训机构的培训教材使用。

* * *

责任编辑: 武晓涛 刘婷婷 李天虹
责任校对: 王雪竹

执业资格考试丛书
全国造价工程师执业资格考试历年真题解析
科目三 建设工程技术与计量(土建)
(第二版)

丛书主编 贾宏俊
本册主编 孙琳琳

*

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
北京天成排版公司制版
北京盈盛恒通印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 7¼ 字数: 187 千字

2012 年 6 月第二版 2012 年 6 月第二次印刷

定价: 20.00 元

ISBN 978-7-112-14342-9
(22416)

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

根据 2009 版《全国造价工程师执业资格考试大纲》和全国造价工程师执业资格考试相关教材，组织专家精心编写了《全国造价工程师执业资格考试历年真题解析》丛书。丛书包括最近四年，即 2008 年、2009 年、2010 年和 2011 年的全国造价工程师考试四个考试科目的所有试题，并对历年考试试题逐题进行了针对性的解析，提供正确的解题思路、答题技巧和规范的解题步骤，可帮助考生深刻理解新大纲、新教材，理顺命题规律，把握考试精髓，提高复习效率和应试能力。本书适用于参加全国造价工程师执业资格考试的考生，也可作为相关专业人员学习的参考书。

由于 2009 版全国造价工程师考试大纲和考试教材的变化，导致 2008 年的部分试题不符合相对应科目新大纲、新教材的要求，我们在书中都作了详细的注解。如果考核知识点更改至其他科目，我们仍然给出详尽的解析步骤，如果在整个造价师考试大纲中删除，我们仅给出了真题的答案。

本套丛书由贾宏俊组织编写并审定，其中科目一工程造价管理基础理论与相关法规由于添光主编，江焕芝参编；科目二工程造价计价与控制由柳婷婷主编，周飞、王辉、宋金超参编；科目三建设工程技术与计量(土建)由孙琳琳主编，欧邵阳参编；科目三建设工程技术与计量(安装)由王永萍主编；科目四工程造价案例分析由王扬主编。

由于编者水平有限，书中难免存在疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

向对本书编写给予关心和支持的专家、学者表示衷心的感谢！

目 录

第一章	2008 年考试真题及解析	1
第二章	2009 年考试真题及解析	29
第三章	2010 年考试真题及解析	55
第四章	2011 年考试真题及解析	84
第五章	本科目考点分析	116

第一章 2008 年考试真题及解析

一、单项选择题(共 60 题, 每题 1 分。每题的备选项中, 只有 1 个最符合题意)

1. 按工业建筑用途分类, 机械制造厂的热处理车间厂房属于()。

- A. 生产辅助厂房
- B. 配套用房
- C. 生产厂房
- D. 其他厂房

【答案】: C

【解析】: 按工业建筑用途分类:

(1) 生产厂房。指进行产品的备料、加工、装配等主要工艺流程的厂房, 如机械制造厂中有铸工车间、电镀车间、热处理车间、机械加工车间和装配车间等。

(2) 生产辅助厂房。指为生产厂房服务的厂房, 如机械制造厂房的修理车间、工具车间等。

(3) 动力用厂房。指为生产提供动力源的厂房, 如发电站、变电所、锅炉房等。

(4) 仓储建筑。贮存原材料、半成品、成品的房屋(一般称仓库)。

(5) 仓储用建筑。是管理、储存及检修交通运输工具的房屋, 如汽车库、机车库、起重车库、消防车库等。

(6) 其他建筑。如水泵房、污水处理建筑等。

见教材第二章第一节 P19。

【考核要点】: 工业建筑的分类。

2. 关于钢筋混凝土基础, 说法正确的是()。

- A. 钢筋混凝土基础的抗压和抗拉强度均较高, 属于刚性基础
- B. 钢筋混凝土基础受刚性角限制
- C. 钢筋混凝土基础宽高比的数值越小越合理
- D. 钢筋混凝土基础断面可做成锥形, 其最薄处高度不小于 200mm

【答案】: D

【解析】: 在混凝土基础底部配置受力钢筋, 利用钢筋抗拉, 这样基础可以承受弯矩, 也就不受刚性角的限制, 所以钢筋混凝土基础也称为柔性基础。在相同条件下, 采用钢筋混凝土基础比混凝土基础可节省大量的混凝土材料和挖土工程量。钢筋混凝土基础断面可做成锥形, 最薄处高度不小于 200mm; 也可做成阶梯形, 每踏步高 300~500mm。见教材第二章第一节 P25。

【考核要点】: 钢筋混凝土基础的特征。

3. 钢筋混凝土圈梁的宽度通常与墙的厚度相同, 但高度不小于()。

- A. 115mm
C. 180mm

- B. 120mm
D. 240mm

【答案】：B

【解析】：圈梁有钢筋混凝土圈梁和钢筋砖圈梁两种。钢筋砖圈梁多用于非抗震区，结合钢筋过梁沿外墙形成，钢筋混凝土圈梁其宽度一般同墙厚，对墙厚较大的墙体可做到墙厚的 $\frac{2}{3}$ ，高度不小于 120mm，常见的尺寸为 180mm、240mm。圈梁的数量与抗震设防等级和墙体的布置有关，一般情况下，檐口和基础处必须设置，其余楼层的设置可根据要求采用隔层设置和层层设置。圈梁宜设在楼板标高处，尽量与楼板结构连成整体，也可设在门窗洞口上部，兼起过梁作用。见教材第二章第一节 P30。

【考核要点】：圈梁的设置要求。

4. 房屋中跨度较小的房间，通常采用现浇钢筋混凝土()。

- A. 井字形肋楼板
C. 板式楼板

- B. 梁板式肋形楼板
D. 无梁楼板

【答案】：C

【解析】：现浇钢筋混凝土楼板主要分为板式、梁板式、井字形密肋式、无梁式四种。

(1) 板式楼板：整块板为一厚度相同的平板，根据周边支承情况及板平面长短边边长的比值，又可把板式楼板分为单向板、双向板和悬挑板几种。房屋中跨度较小的房间(如厨房、厕所、贮藏室、走廊)及雨篷、遮阳等常采用现浇钢筋混凝土板式楼板。

(2) 梁板式肋形楼板：由主梁、次梁(肋)、板组成，具有传力线路明确、受力合理的特点。当房屋的开间、进深较大，楼面承受的弯矩较大，常采用这种楼板。

(3) 井字形肋楼板：没有主梁，都是次梁(肋)，且肋与肋间的跨度较小。当房间的平面形状近似正方形，跨度在 10m 以内时，常采用这种楼板。井字形密肋楼板具有顶棚整齐美观，有利于提高房屋的净空高度等优点，常用于门厅、会议厅等处。

(4) 无梁楼板：对于平面尺寸较大的房间或门厅，也可以不设梁，直接将板支承于柱上，这种楼板称无梁楼板。无梁楼板的底面平整，增加了室内的净空高度，有利于采光和通风，但楼板厚度较大，这种楼板比较适用于荷载较大、管线较多的商店和仓库等。

见教材第二章第一节 P36。

【考核要点】：现浇钢筋混凝土楼板的分类及适用范围。

5. 在刚性防水屋面上设置分格缝，正确的做法是()。

- A. 设缝位置一般在结构构件的支承位置
B. 屋面总进深在 12m 以内，可在屋脊处设一道纵向分格缝
C. 横向分格缝可每隔 6~12m 设一道，缝口位置无规定要求
D. 设缝位置不得位于屋面分水线处

【答案】：A

【解析】：刚性防水屋面为了防止因温度变化产生无规则裂缝，通常在刚性防水屋面上设置分仓缝(也叫分格缝)。其位置一般在结构构件的支承位置及屋面分水线处。屋面总进深在 10m 以内，可在屋脊处设一道纵向分仓缝；超出 10m，可在坡面中间板缝内设一道分仓缝。横向分仓缝可每隔 6~12m 设一道，且缝口在支承墙上方。见教材第二章第一节 P47。

【考核要点】：刚性防水屋面的构造。

6. 高速公路改建加宽时，应在新旧路基填方边坡的衔接处开挖台阶，其宽度一般为()。

- A. 1.5m
- B. 1.8m
- C. 2.0m
- D. 2.2m

【答案】：C

【解析】：高速公路、一级公路分期修建和改建公路加宽时，属于半填半挖路基，新旧路基填方边坡的衔接处，应开挖台阶，台阶宽度一般为 2m。土质路基填挖衔接处应采取超挖回填措施。见教材第二章第二节 P55。

【考核要点】：路基形式及特点。

7. 面层宽度 14m 的混凝土道路，其垫层宽度应为()。

- A. 14m
- B. 15m
- C. 15.5m
- D. 16m

【答案】：B

【解析】：面层、基层和垫层是路面结构的基本层次，为了保证车轮荷载的向下扩散和传递，较下一层应比其上一层的每边宽出 0.25m。所以路面垫层宽度 = $14 + 2 \times 0.25 + 2 \times 0.25 = 15\text{m}$ 。见教材第二章第二节 P56。

【考核要点】：路面结构的层次要求。

8. 拱式桥在竖向荷载作用下，两拱脚处不仅产生竖向反力，还产生()。

- A. 水平推力
- B. 水平拉力
- C. 剪力
- D. 扭矩

【答案】：A

【解析】：拱式桥的特点是其桥跨的承载结构以拱圈或拱肋为主。拱式桥在竖向荷载作用下，两拱脚处不仅产生竖向反力，还产生水平反力(推力)。由于水平推力的作用使拱中的弯矩和剪力大大地降低。见教材第二章第三节 P67。

【考核要点】：拱式桥的特点。

9. 在常用的涵洞洞口建筑形式中，泄水能力较强的是()。

- A. 端墙式
- B. 八字式
- C. 井口式
- D. 正洞口式

【答案】：B

【解析】：涵洞与路线正交时，常用的洞口建筑形式有端墙式、八字式、井口式。

(1) 端墙式。构造简单，但泄水能力较小，适用于流量较小的孔径涵洞、人工渠道或不受冲刷影响的岩石河沟上。

(2) 八字式。八字式洞口除有端墙外，端墙前洞口两侧还有张开成八字形的翼墙。八字翼墙泄水能力较端墙式洞口好，多用于较大孔径的涵洞。

(3) 井口式。当洞身底低于路基边沟(河沟)底时，进口可采用井口式洞口。水流汇入井内后，再经涵洞排走。

见教材第二章第三节 P75。

【考核要点】：洞口建筑的分类及特点。

10. 市政管线工程的布置，正确的做法是()。

- A. 建筑线与红线之间的地带，用于敷设热力管网
- B. 建筑线与红线之间的地带，用于敷设电缆
- C. 街道宽度超过 60m 时，自来水管应设在街道中央
- D. 人行道用于敷设通信电缆

【答案】：B

【解析】：城市工程管网基本上是沿着街道和道路布置，一些常规做法是：建筑线与红线之间的地带，用于敷设电缆；人行道用于敷设热力管网或通行式综合管道；分车带用于敷设自来水、污水、煤气管及照明电缆；街道宽度超过 60m 时，自来水和污水管道都应设在街道内两侧；在小区范围内，地下工程管网多数应走专门的地方。此外，地下管网的布置，还应符合相应的建筑规范要求。见教材第二章第四节 P81。

【考核要点】：市政管线工程的布置方式。

11. 综合钢筋的强度、塑性、工艺性和经济性等因素，既可作为非预应力钢筋混凝土选用，也可作为预应力钢筋混凝土选用的钢筋牌号是()。

- A. HRB235
- B. HRB335
- C. HRB435
- D. HRB500

【答案】：B

【解析】：钢筋混凝土结构对钢筋的要求是机械强度较高，具有的一定的塑性、韧性和冷加工性等。综合钢筋的强度、塑性、工艺性和经济性等因素，非预应力钢筋混凝土可选用 HPB235、HRB335 和 HRB400 钢筋，而预应力钢筋混凝土则宜选用 HRB500、HRB400 和 HRB335 钢筋。见教材第三章第一节 P88。

【考核要点】：钢筋的适用范围。

12. 有耐热、耐火要求的混凝土结构的高温车间，优先选用的水泥是()。

- A. 硅酸盐水泥
- B. 普通硅酸盐水泥

C. 矿渣硅酸盐水泥

D. 粉煤灰硅酸盐水泥

【答案】: C

【解析】: 矿渣硅酸盐水泥适用于:

- (1) 高温车间和有耐热、耐火要求的混凝土结构;
- (2) 大体积混凝土结构;
- (3) 蒸汽养护的混凝土结构;
- (4) 一般地上、地下和水中混凝土结构;
- (5) 有抗硫酸盐侵蚀要求的一般工程。

见教材第三章第一节 P95 续表 3.1.3。

【考核要点】: 矿渣硅酸盐水泥适用情况。

13. 关于钢筋性能, 下列说法错误的是()。

- A. 设计时应以抗拉强度作为钢筋强度取值的依据
- B. 伸长率表征了钢材的塑性变形能力
- C. 屈强比太小, 反映钢材不能有效地被利用
- D. 冷弯性能是钢材的重要工艺性能

【答案】: A

【解析】: 设计时一般以屈服强度 σ_s 作为强度取值的依据。对屈服现象不明显的钢, 规定以 0.2% 残余变形时的应力 $\sigma_{0.2}$ 作为屈服强度。设计中抗拉强度虽然不能利用, 但屈强比 σ_s/σ_b 能反映钢材的利用率和结构安全可靠程度。屈强比愈小, 反映钢材受力超过屈服点工作时的可靠性愈大, 因而结构的安全性愈高。但屈服强比太小, 则反映钢材不能有效地被利用。冷弯性能是指钢材在常温下承受弯曲变形的能力, 是钢材的重要工艺性能。见教材第三章第一节 P89~90。

【考核要点】: 钢筋的性能特征。

14. 混凝土搅拌过程中加入引气剂, 可以减少拌合物泌水离析, 改善其和易性。效果较好的引气剂是()。

- A. 烷基苯磺酸盐
- B. 蛋白质盐
- C. 松香热聚物
- D. 石油磺酸盐

【答案】: C

【解析】: 引气剂主要有松香树脂类, 如松香热聚物、松脂皂; 有烷基苯磺酸盐类, 如烷基苯磺酸盐、烷基苯酚聚氧乙烯醚等。也采用脂肪醇磺酸盐类以及蛋白质盐、石油磺酸盐等。其中, 以松香树脂类的松香热聚物的效果较好, 最常使用。见教材第三章第二节 P109。

【考核要点】: 引气剂的分类及效果。

15. 经检测, 一组混凝土标准试件 28d 的抗压强度为 27~29MPa, 则其强度等级应定为()。

A. C25

B. C27

C. C28

D. C30

【答案】: A

【解析】: 立方体抗压强度标准值($f_{cu,k}$)是按数理统计方法确定,具有不低于95%保证率的立方体抗压强度(f_{cu})。混凝土的强度等级是根据立方体抗压强度标准值($f_{cu,k}$)来确定的。 $(27\sim 29\text{MPa})\times 0.95=25.65\sim 27.55\text{MPa}$,所以混凝土强度等级为C25。见教材第三章第二节 P105。

【考核要点】: 混凝土强度等级的确定。

16. 不可用于6层以下建筑物承重墙体砌筑的墙体材料是()。

A. 烧结黏土多孔砖

B. 烧结黏土空心砖

C. 烧结页岩多孔砖

D. 烧结煤矸石多孔砖

【答案】: B

【解析】: 烧结多孔砖是以黏土、页岩或煤矸石为主要原料烧制的,主要用于6层以下建筑物的承重墙体。烧结空心砖是以黏土、页岩、煤矸石或粉煤灰为主要原料烧制的,主要用于非承重部位的空心砖,如用于多层建筑内隔墙或框架结构的填充墙等。见教材第三章第二节 P114。

【考核要点】: 烧结砖的分类及适用范围。

17. 不能增加水泥石灰混合砂浆和易性的材料是()。

A. 电石膏

B. 粉煤灰

C. 脱水硬化石灰膏

D. 石灰膏

【答案】: C

【解析】: 石灰膏在水泥石灰混合砂浆中起增加砂浆和易性的作用。生石灰熟化成石灰膏时,应用孔径不大于 $3\text{mm}\times 3\text{mm}$ 的筛网过滤,熟化时间不得少于7d,磨细生石灰粉的熟化时间不得少于2d。严禁使用脱水硬化的石灰膏,这种硬化石灰膏既起不到塑化作用,又影响砂浆的强度。除石灰膏外,在水泥石灰混合砂浆中适当掺入电石膏和粉煤灰也能增加砂浆的和易性。见教材第三章第二节 P117。

【考核要点】: 砌筑砂浆的材料要求和作用。

18. 当施工现场最高气温超过 30°C 时,水泥砂浆从拌成到用完的时间不应超过()。

A. 1h

B. 2h

C. 3h

D. 4h

【答案】: B

【解析】: 砂浆应随拌随用,水泥砂浆和水泥混合砂浆应分别在拌成后3h和4h后使用完毕,当施工期间最高气温超过 30°C 时,应分别在拌成后2h和3h内使用完毕。见教材第三章第二节 P118。

【考核要点】：砂浆的使用要求。

19. 不适用于室外的装饰材料是()。

- A. 釉面砖
- B. 墙地砖
- C. 玻化砖
- D. 同质砖

【答案】：A

【解析】：釉面砖表面平整、光滑，坚固耐用，色彩鲜艳，易于清洁，防火、防水、耐磨、耐腐蚀等。但不应用于室外，因釉面砖砖体多孔，吸收大量水分后将产生湿胀现象，而釉吸湿膨胀非常小，从而导致釉面开裂，出现剥落、掉皮现象。墙地砖是墙砖和地砖的总称，由于目前其发展趋向为产品作为墙、地两用，故称为墙地砖，实际上包括建筑物外墙装饰贴面用砖和室内外地面装饰铺贴用砖。瓷质砖又称同质砖、通体砖、玻化砖，装饰在建筑物外墙壁上能起到隔声、隔热的作用。见教材第三章第三节 P121。

【考核要点】：饰面陶瓷的分类及适用范围。

20. 公共建筑防火门应选用()。

- A. 钢化玻璃
- B. 夹丝玻璃
- C. 夹层玻璃
- D. 镜面玻璃

【答案】：B

【解析】：安全玻璃包括钢化玻璃、夹丝玻璃和夹层玻璃。钢化玻璃主要用于高层建筑门窗、隔墙等处，且不能切割磨削，边角不能碰击。夹丝玻璃适用于公共建筑的走廊，防火门、楼梯间、厂房天窗等。夹层玻璃适用于高层建筑门窗、工业厂房天窗及一些水下工程等。见教材第三章第三节 P122。

【考核要点】：安全玻璃的分类及适用范围。

21. 适用于高温或有强烈太阳辐射地区，属于塑性体防水材料的是()。

- A. SBS 改性沥青防水卷材
- B. APP 改性沥青防水卷材
- C. 三元乙丙橡胶防水卷材
- D. 氯化聚乙烯防水卷材

【答案】：B

【解析】：(1) SBS 改性沥青防水卷材，广泛适用于各类建筑防水、防潮工程，尤其适用于寒冷地区和结构变形频繁的建筑物防水；

(2) APP 改性沥青防水卷材，广泛适用于各类建筑防水、防潮工程，尤其适用于高温或有强烈太阳辐射地区的建筑物防水；

(3) 沥青复合胎柔性防水卷材，适用于工业与民用建筑的屋面、地下室、卫生间等的防水防潮，也可用于桥梁、停车场、隧道等建筑物的防水；

(4) 三元乙丙(EPDM)橡胶防水卷材，广泛适用于防水要求高、耐用年限长的土木建筑工程的防水；

(5) 聚氯乙烯(PVC)防水卷材，适用于各类建筑的屋面防水工程和水池、堤坝等

防水抗渗工程；

(6) 氯化聚乙烯防水卷材，适用于各类工业、民用建筑的屋面防水、地下防水、防潮隔气、室内墙地面防潮、地下室卫生间的防水，及冶金、化工、水利、环保、采矿业防水防渗工程；

(7) 氯化聚乙烯—橡胶共混型防水卷材，该类卷材特别适用于寒冷地区或变形较大的土木建筑防水工程。

见教材第三章第四节 P126。

【考核要点】：防水卷材的分类及适用范围。

22. 具有良好的延展性、耐腐蚀和抗老化性能的防水材料是()。

A. 沥青油毡瓦

B. 聚氯乙烯瓦

C. 橡胶防水卷材

D. 铝合金防水卷材

【答案】：D

【解析】：铝合金防水卷材防水性能好，耐腐蚀并具有良好的延展性、可焊性，性能稳定，抗 X 射线、抗老化能力。见教材第三章第四节 P128。

【考核要点】：刚性防水材料的分类及特点。

23. 某工程基坑底标高-12.00m，地下水位-2.00m，基坑底面积 2000m²，需采用井点降水。较经济合理的方法是()。

A. 轻型井点降水

B. 喷射井点降水

C. 管井井点降水

D. 深井井点降水

【答案】：B

【解析】：当基坑较深而地下水位又较高时，需要采用多级轻型井点，会增加基坑的挖土量，延长工期并增加设备数量，是不经济的，因此当降水深度超过 8m(本题为 $12-2=10\text{m}$) 时，宜采用喷射井点，降水深度可达 8~20m。在土的渗透系数大、地下水量大的土层中，宜采用管井井点，两井中间降水深度为 3~5m。深井井点降水深度大于 15m。见教材第四章第一节 P138。

【考核要点】：降水方法及适用情况。

24. 浅基坑的开挖深度一般()。

A. 小于 3m

B. 小于 4m

C. 不大于 5m

D. 不大于 6m

【答案】：C

【解析】：一般开挖深度在 5m 及其以内的称为浅基坑(槽)，挖深超过 5m 的称为深基坑(槽)。见教材第四章第一节 P131。

【考核要点】：浅基坑的界定。

25. 在桩基础打桩中，较适合在砂土、塑性黏土中施工的是()。

- 【答案】: D**

【考核要点】：桩锤的适用范围。

- 【答案】: D**

【考核要点】：砖墙砌筑的基本要求。

- 【答案】: D**

【考核要点】：模板类型及适用范围。

- 【答案】： B**

m_{go} ——每立方米混凝土的粗骨料用量;

m_{so} ——每立方米混凝土的细骨料用量;

m_{wo} ——每立方米混凝土的用水量;

β_s ——砂率;

m_{cp} ——每立方米混凝土拌合物的假定重量。

把题目中数据代入公式:

$$m_{so}/(m_{go}+m_{so})\times 100\%=35\%$$

则 $m_{go}/(m_{go}+m_{so})\times 100\%=1-35\%=65\%$

$$m_{go}+m_{so}=1210/65\%=1861.54\text{kg}$$

$$m_{co}=2380-1861.54-175=343.46\text{kg}$$

见教材第四章第四节 P171。

【考核要点】: 混凝土配合比的计算。

29. 先张法预应力钢筋混凝土的施工, 在放松预应力钢筋时, 要求混凝土的强度不低于设计强度等级的()。

A. 75%

B. 80%

C. 85%

D. 100%

【答案】: A

【解析】: 先张法是在浇筑混凝土构件前张拉预应力钢筋, 并将张拉的预应力钢筋临时固定在台座或钢模上, 然后再浇筑混凝土, 待混凝土达到一定强度(一般不低于设计强度等级的 75%), 保证预应力筋与混凝土有足够的粘结力时, 放松预应力筋, 借助于混凝土与预应力筋的粘结, 使混凝土产生预压应力。见教材第四章第五节 P180。

【考核要点】: 先张法的概念。

30. 某厂房平面宽度为 72m, 外搭脚手架宽度为 3m, 采用轨距为 2.8m 塔式起重机施工, 塔式起重机为双侧布置, 其最大起重半径不得小于()。

A. 40.4m

B. 41.8m

C. 42.3m

D. 40.9m

【答案】: D

【解析】: 当建筑物平面宽度较大或构件较大, 起重机可双侧布置, 其起重半径应满足:

$$R \geq b/2 + a$$

式中 R ——塔式起重机吊装最大起重半径;

b ——房屋宽度;

a ——房屋外侧至塔式起重机轨道中心线的距离, a =外脚手架的宽度+1/2 轨距+0.5。

把题目中数据代入公式:

$$a=3+1/2\times 2.8+0.5=4.9\text{m}$$

$$R\geq 1/2\times 72+4.9=40.9\text{m}$$

见教材第四章第六节 P191~192。

【考核要点】：起重机的平面布置。

31. 夏季进行水泥砂浆面层抹压施工后，通常不宜直接养护，正确的养护间隔时间应为()。

- A. 7h
- B. 14h
- C. 24h
- D. 48h

【答案】：C

【解析】：水泥砂浆面层抹压后，应在常温湿润条件下养护。养护要适时，如浇水过早易起皮，如浇水过晚则会使面层强度降低而加剧其干缩和开裂倾向。一般在夏天是在 24h 后养护，春秋季节应在 48h 后养护。养护一般不少于 7d。见教材第四章第七节 P200。

【考核要点】：水泥砂浆面层的养护。

32. 配制桥梁实体墩台混凝土的水泥，应优先选用()。

- A. 硅酸盐水泥
- B. 普通硅酸盐水泥
- C. 铝酸盐水泥
- D. 矿渣硅酸盐水泥

【答案】：D

【解析】：墩台混凝土特别是实体墩台均为大体积混凝土，水泥应优先选用矿山渣水泥、火山灰水泥，采用普通水泥时强度等级不宜过高。见教材第四章第九节 P230。

【考核要点】：混凝土墩台的特点。

33. 地下防水混凝土工程施工时，应满足的要求是()。

- A. 环境应保持潮湿
- B. 混凝土浇筑时的自落高度应控制在 1.5m 以内
- C. 自然养护时间应不少于 7d
- D. 施工缝应留在底板表面以下的墙体上

【答案】：B

【解析】：防水混凝土在施工中应注意事项：

- (1) 保持施工环境干燥，避免带水施工；
- (2) 模板支撑牢固、接缝严密；
- (3) 防水混凝土浇筑前无泌水、离析现象；
- (4) 防水混凝土浇筑时的自落高度不得大于 1.5m；
- (5) 防水混凝土应采用机械振捣，并保证振捣密实；
- (6) 防水混凝土应自然养护，养护时间不少于 14d。

防水混凝土应连续浇筑，宜少留施工缝。当留设施工缝时，应遵守下列规定：

(1) 墙体水平施工缝不应留在剪力与弯矩最大处或底板与侧墙的交接处，应留在高出底板表面不小于300mm的墙体上。拱(板)墙结合的水平施工缝，宜留在拱(板)墙接缝线以下150~300mm处。墙体有预留孔洞时，施工缝距孔洞边缘不应小于300mm；

(2) 垂直施工缝应避开地下水和裂隙水较多的地段，并宜与变形缝相结合。

见教材第四章第十节 P241。

【考核要点】：防水混凝土施工的注意事项及防水构造处理。

34. 岩层中的地下工程，开挖方式应采用()。

- A. 钻爆法
- B. 地下连续墙法
- C. 盾构法
- D. 沉管法

【答案】：A

【解析】：地下工程按所在地层的性质不同，分为土层中的地下工程和岩层中的地下工程。土层中地下工程，在掘进时一般比较容易，常用的施工方法是地下连续墙、盾构法及沉管法等。岩层中地下工程的施工，掘进比较困难，一般都用钻爆法或采用掘进机开挖。见教材第四章第十一节 P245。

【考核要点】：地下工程开挖与支护施工的主要类型。

35. 某场馆地面工程，分基底垫层、基层、面层和抛光四个工艺过程，按四个分区流水施工，受区域划分和专业人员配置的限制，各工艺过程在四个区域依次施工天数分别为：5，8，6，10；7，12，9，16；3，5，3，4；4，5，4，6。则其流水工期应为()。

- A. 29d
- B. 43d
- C. 44d
- D. 62d

【答案】：D

【注解】：此部分内容已更改至第一科目——工程造价管理基础理论与相关法规中。

【解析】：在非节奏流水施工中，通常采用累加数列错位相减取大差法计算流水步距。各施工过程流水节拍的累加数列为：

施工过程Ⅰ：5，13，19，29；

施工过程Ⅱ：7，19，28，44；

施工过程Ⅲ：3，8，11，15；

施工过程Ⅳ：4，9，13，19。

错位相减取最大差得：

$$K_{1,2} = \max[5, 6, 0, 1, -44] = 6$$

$$K_{2,3} = \max[7, 16, 20, 33, -15] = 33$$

$$K_{3,4} = \max[3, 4, 2, 2, -19] = 4$$

$$\text{流水施工工期 } T = \sum K + \sum t_n + \sum Z + \sum G - \sum C = 6 + 33 + 4 + 19 - 0 = 62\text{d}$$

见工程造价管理基础理论与相关法规教材第四章第四节 P226~227。

【考核要点】：非节奏流水施工工期的计算。