

2018 全国造价工程师执业资格考试过关必备

建设工程技术与计量 (土木建筑工程)

以章节框架体系精准剖析2004—2017年14套历年真题

主 编 梁 静

副主编 姜 婷 张 雷 孙 琦 孙文龙

主 审 黄秋芳 徐 灏 赵秀琴 左红军

超值服务:

名师在线答疑解惑

专业QQ群共享模拟演练、知识拓展

考点精准把握

应试技巧独特

紧扣采分点

提高得分率

中国建材工业出版社

· 2008 全国造价工程师执业资格考试过关必备 ·

建设工程技术与计量 (土木建筑工程)

主 编 梁 静

副主编 姜 婷 张 雷 孙 琦 孙文龙

主 审 黄秋芳 徐 灏 赵秀琴 左红军

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建设工程技术与计量·土木建筑工程/梁静主编

·——北京:中国建材工业出版社,2018.7

2018 全国造价工程师执业资格考试过关必备

ISBN 978-7-5160-2239-9

I. ①建… II. ①梁… III. ①土木工程—建筑造价管理—资格考试—自学参考资料 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 074883 号

内 容 简 介

本书是《2018 全国造价工程师执业资格考试过关必备》系列书之一, 主要包括: 工程地质、工程构造、工程材料、工程施工技术和工程计量 5 个部分, 严格按照最新考试大纲、最新标准规范要求, 对 2004—2017 年 14 套历年真题进行系统精解。

本书条分缕析, 精准把握考点, 应试技巧独特, 答案紧扣采分点, 从而帮助考生提高得分率。

本书适用于参加全国造价工程师执业资格考试的考生。

建设工程技术与计量 (土木建筑工程)

主 编 梁 静

副主编 姜 婷 张 雷 孙 琦 孙文龙

主 审 黄秋芳 徐 灏 赵秀琴 左红军

出版发行: 中国建材工业出版社

地 址: 北京市海淀区三里河路 1 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 16.5

字 数: 400 千字

版 次: 2018 年 7 月第 1 版

印 次: 2018 年 7 月第 1 次

定 价: 69.80 元

本社网址: www.jcbs.com 微信公众号: zgjcgychs

本书如出现印装质量问题, 由我社市场营销部负责调换。联系电话: (010) 88386906

《2018 全国造价工程师执业资格 考试过关必备》系列丛书

编写委员会

主 任 左红军

副 主 任 冯馨萍 王 欣 张国占 沙银花

樊冬雪 梁 静 杨润东 郭美玲

编 委 王 娜 李 敏 李 强 苑 喆

王 欣 张银萍 冯馨萍 张国占

姜 婷 张 雷 孙 琦 孙文龙

郭美玲 沙银花 王 营 景培毅

《建设工程技术与计量(土木建筑工程)》

编委会

主 编 梁 静

副 主 编 姜 婷 张 雷 孙 琦 孙文龙

主 审 黄秋芳 徐 灏 赵秀琴 左红军

编写人员	王树春	邓 婷	侯福元	曲文智	周素素
	谢小玉	胡 海	洪成中	李红梅	李浩堃
	柯美桓	赵悦晗	刘洪健	苏瑞强	聂春容
	吴桂琴	林静宇	李桂霞	王学真	吕红娟
	邢丛希	熊丽群	周建辉	邢浩达	胡明宇
	陈杭尉	赵建秀	钟洁华	李小军	刁宏梅
	冯少红	刘文琪	於慧琳	杨凯锋	魏桂珍
	王 亮	李 军	曲 威	黄 明	孟 伟
	许 银	刘 丽	师 越	黄 正	张 婧
	刘 红	王 旭	晋 伟	罗 栋	藏 晶
	夏湑峻	张君娥	陈纪发	王佳慧	王驰千里

序 言

造价工程师是指经全国统一考试合格,取得造价工程师执业资格证书,并经注册从事建设工程造价业务活动的专业技术人员。人力资源和社会保障部与住房城乡建设部共同负责全国造价工程师执业资格制度的政策制定、组织协调、资格考试、注册登记和监督管理工作。造价工程师执业资格考试实行全国统一大纲、统一命题、统一组织的办法,原则上每年进行一次,考试时间为每年10月份,分四个半天进行。

造价工程师执业资格考试成绩实行两年为一个周期的滚动管理办法。参加四个科目考试的人员必须在连续两个考试年度内通过全部科目;免试部分科目的人员必须在一个考试年度内通过应试科目。

考试共设5个科目,即《建设工程造价管理》《建设工程计价》《建设工程技术与计量(土木建筑工程)》《建设工程技术与计量(安装工程)》和《建设工程造价案例分析》。各科目考试成绩合格者,方能获得造价工程师执业资格。

本套系《2018全国造价工程师执业资格考试过关必备》丛书,汇集行业一线权威名师精心编写而成,严格按照最新考试大纲、最新标准规范要求,对2004—2017年14套历年真题进行系统精解,条分缕析,精准把握考点,应试技巧独特,答案紧扣采分点,从而帮助考生提高得分率,适用于参加全国造价工程师执业资格考试的考生。套系共分5册,分别为:

1. 《建设工程造价管理》

主 编 樊冬雪

副主编 苑 喆 李 敏 李 强

主 审 王 玲 王 欣 左红军

2. 《建设工程计价》

主 编 张国占

副主编 王 娜 王 欣 张银萍

主 审 王 玲 李 强 左红军

3. 《建设工程技术与计量(土木建筑工程)》

主 编 梁 静

副主编 姜 婷 张 雷 孙 琦 孙文龙

主 审 黄秋芳 徐 灏 赵秀琴 左红军

4. 《建设工程技术与计量（安装工程）》

主 编 杨润东

副主编 郭美玲 沙银花 王 营 景培毅

主 审 陈丽萍 王 欣 薛 芳 王龙梅

5. 《建设工程造价案例分析真题精解》

主 编 左红军

副主编 冯馨萍 张国占 王 欣

主 审 杨润东 樊冬雪 王 玲

在《2018 全国造价工程师执业资格考试过关必备》系列书编写过程中，虽经反复推敲校正，仍不免有疏漏和不妥之处，恳请广大读者提出宝贵意见或建议。

预祝2018年考试通关

左红军

2018年元旦

目 录

第一章 工程地质	1
第一节 岩体的特征	1
第二节 地下水的类型与特征	9
第三节 常见工程地质问题及其处理方法	12
第四节 工程地质对工程建设的影响	20
第二章 工程构造	25
第一节 工业与民用建筑工程的分类、组成及构造	25
第二节 道路、桥梁、涵洞工程的分类、组成及构造	46
第三节 地下工程的分类、组成及构造	63
第三章 工程材料	71
第一节 建筑结构材料	71
第二节 建筑装饰材料	97
第三节 建筑功能材料	105
第四章 工程施工技术	113
第一节 建筑工程施工技术	113
第二节 道路、桥梁与涵洞工程施工技术	146
第三节 地下工程施工技术	158
第五章 工程计量	169
第一节 工程计量的基本原理与方法	169
第二节 建筑面积计算	176
第三节 工程量计算规则与方法	198

第一章 工程地质

※【第一章考点分值】

年份 \ 题型	单项选择题	多项选择题	合计
2017 年	6 题 6 分	2 题 4 分	10 分
2016 年	6 题 6 分	3 题 6 分	12 分
2015 年	6 题 6 分	3 题 6 分	12 分
2014 年	6 题 6 分	3 题 6 分	12 分
2013 年	6 题 6 分	3 题 6 分	12 分
2012 年	3 题 3 分	0 题 0 分	3 分
2011 年	6 题 6 分	1 题 2 分	8 分
2010 年	6 题 6 分	1 题 2 分	8 分
2009 年	6 题 6 分	1 题 2 分	8 分

第一节 岩体的特征

考点一：岩体的结构

考点二：岩体的力学特性

考点三：岩体的工程地质性质

※【考点分值】

年份 \ 题型	单项选择题	多项选择题	合计
2017 年	1 题 1 分	1 题 2 分	3 分
2016 年	1 题 1 分	1 题 2 分	3 分
2015 年	1 题 1 分	1 题 2 分	3 分
2014 年	1 题 1 分	1 题 2 分	3 分

续表

年份 \ 题型	单项选择题	多项选择题	合计
2013 年	2 题 2 分	1 题 2 分	4 分
2012 年	2 题 2 分	0 题 0 分	3 分
2011 年	4 题 4 分	1 题 2 分	6 分
2010 年	4 题 4 分	1 题 2 分	6 分
2009 年	2 题 2 分	1 题 2 分	4 分



真题实战

※【2017 年真题】

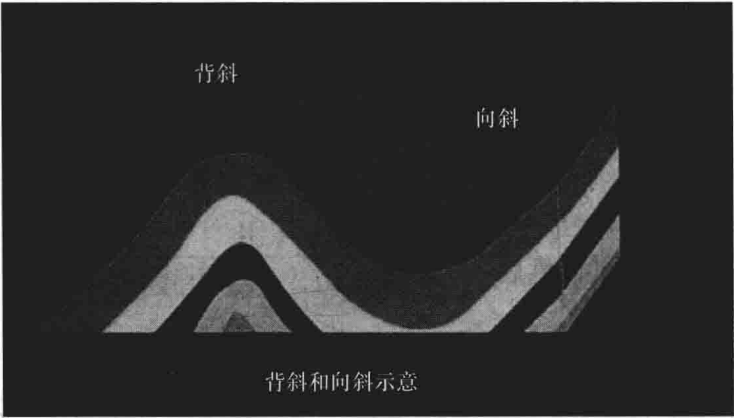
一、单选题

1. 构造裂隙可分为张性裂隙和扭性裂隙，张性裂隙主要发育在背斜和向斜的()。

- A. 横向 B. 纵向 C. 轴部 D. 底部

【答案】C

【解析】张性裂隙主要发育在背斜和向斜的轴部，裂隙张开较宽，断裂面粗糙，一般很少有擦痕，裂隙间距较大且分布不匀，沿走向和倾向都延伸不远。



二、多选题

61. 整个土体构成上的不均匀性包括()。

- A. 层理 B. 松散
C. 团聚 D. 絮凝
E. 结核

【答案】AE

【解析】整个土体构成上的不均匀性包括：层理、夹层、透镜体、结核、组成颗粒大小悬殊及裂隙特征与发育程度等。

※【2016 真题】

一、单选题

1. 黏性土的塑性指数()。

- A. >2 B. <2 C. >10 D. <10

【答案】C

【解析】黏性土是塑性指数大于 10 的土。

二、多选题

61. 工程岩体分类有()。

- A. 稳定岩体 B. 不稳定岩体
C. 地基岩体 D. 边坡岩体
E. 地下工程围岩

【答案】CDE

【解析】工程岩体有地基岩体、边坡岩体和地下工程围岩三类。

※【2015 真题】

一、单选题

1. 对岩石钻孔作业难度和定额影响较大的矿物成分是()。

- A. 云母 B. 长石 C. 石英 D. 方解石

【答案】C

【解析】岩石中的石英含量越多，钻孔难度就越大，钻头、钻机等消耗量就越多。

二、多选题

61. 岩体中的张性裂隙主要发生在()。

- A. 向斜褶皱的轴部 B. 向斜褶皱的翼部
C. 背斜褶皱的轴部 D. 背斜褶皱的翼部
E. 软弱夹层中

【答案】AC

【解析】张性裂隙主要发育在背斜和向斜的轴部，裂隙张开较宽，断裂面粗糙，一般很少有擦痕，裂隙间距较大且分布不匀，沿走向和倾向都延伸不远。

※【2014 真题】

一、单选题

1. 某基岩被 3 组较规则 X 型裂隙切割成大块状，多数为构造裂隙，间距 0.5 ~ 1.0m，裂隙多为密闭，少有填充物，此基岩的裂隙对基础工程()。

- A. 无影响 B. 影响不大 C. 影响很大 D. 影响很严重

【答案】B

【解析】裂隙发育程度为较发育程度的情况下，对基础工程影响不大，对其他工程可能有影响。

裂隙发育程度分级表

发育程度	基本特征	附注
裂隙不发育	裂隙 1~2 组，规则，构造型，间距在 1m 以上，多为密闭裂隙，岩体被切割成巨块状	对基础工程无影响，在不含水且无其他不良因素时，对岩体稳定性影响不大
裂隙较发育	裂隙 2~3 组，呈 X 型，较规则，以构造型为主，多数间距大于 0.4m，多为密闭裂隙，少有填充物。岩石被切割成大块状	对基础工程影响不大，对其他工程可能产生相当影响
裂隙发育	裂隙在 3 组以上，不规则，以构造或风化行为主，多数间距小于 0.4m，大部分为张开裂隙，部分有填充物。岩体被切割成小块状	对工程建筑物可能产生很大影响
裂隙很发育	裂隙 3 组以上，杂乱，以风化型和构造型为主，多数间距小于 0.2m，以张开裂隙为主，一般均有填充物。岩体被切割成碎块装	对工程建筑物产生严重影响

二、多选题

61. 结构面对岩体工程性质影响较大的物理力学性质主要是结构面的()。

- A. 产状
- B. 岩性
- C. 延续性
- D. 颜色
- E. 抗剪强度

【答案】ACE

【解析】岩体的完整性、渗透性、稳定性和强度等物理力学性质取决于岩石和结构面的物理力学性质，很多情况是结构面的比岩石的影响大。对岩体影响较大的结构面的物理力学性质主要是结构面的产状、延续性和抗剪强度。

※【2013 真题】

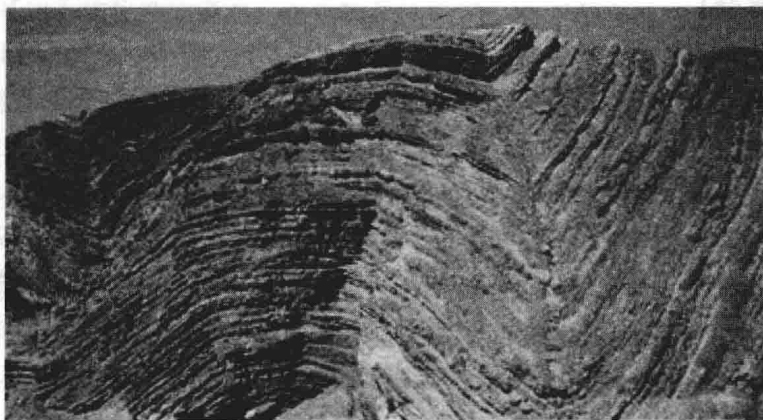
一、单选题

1. 褶皱构造是()。

- A. 岩层受构造力作用形成一系列波状弯曲且未丧失连续性的构造
- B. 岩层受构造力作用形成一系列波状弯曲且丧失连续性的构造
- C. 岩层受水平挤压力作用形成一系列波状弯曲而丧失连续性的构造
- D. 岩层受垂直力作用形成一系列波状弯曲而丧失连续性的构造

【答案】A

【解析】褶皱构造是组成地壳的岩层，受构造力的强烈作用，使岩层形成一系列波状弯曲且未丧失连续性的构造。



3. 在有褶皱构造的地区进行隧道工程设计, 选线的基本原则是()。
- A. 尽可能沿褶曲构造的轴部 B. 尽可能沿褶曲构造的翼部
- C. 尽可能沿褶曲构造的向斜轴部 D. 尽可能沿褶曲构造的背斜核部

【答案】B

【解析】对于隧道工程来说, 褶曲构造的轴部是岩层倾向发生显著变化的地方, 是岩层受应力作用最集中的地方, 容易遇到工程地质问题, 主要是由岩层破碎而产生的岩体稳定问题和向斜轴部地下水的问题, 因此, 隧道一般从褶曲的翼部通过是比较有利的。

二、多选题

61. 常见的沉积岩有()。

- A. 辉绿岩 B. 泥岩
- C. 石灰岩 D. 白云岩
- E. 大理岩

【答案】BCD

【解析】根据沉积岩的组成成分、结构、构造和形成条件, 可分为碎屑岩 (如砾岩、砂岩、粉砂岩)、黏土岩 (如泥岩、页岩)、化学岩及生物化学岩 (如石灰岩、白云岩、泥灰岩) 选项 A 辉绿岩属于岩浆岩, 选项 E 大理岩属于变质岩。



※【2012 真题】

一、单选题

1. 不宜作为建筑物地基填土的是()。

- A. 堆填时间较长的砂土
- B. 经处理后的建筑垃圾
- C. 经压实后的生活垃圾
- D. 经处理后的一般工业废料

【答案】C

【解析】试验证明,以生活垃圾和腐蚀性易变性工业废料为主要成分的杂填土,一般不宜作为建筑物地基;对主要以建筑垃圾或一般工业废料组成的杂填土,采用适当(简单、易行,收效好)的措施进行处理后可作为一般建筑物地基。

2. 关于地震烈度的说法,正确的是()。

- A. 地震烈度是按一次地震所释放的能量大小来划分
- B. 建筑场地烈度是指建筑场地内的最大地震烈度
- C. 设计烈度需根据建筑物的要求适当调低
- D. 基本烈度代表一个地区的最大地震烈度

【答案】D

【解析】选项 A:地震是依据地震释放出来多少能量来划分震级的,地震烈度是指某一地区的地面和建筑物遭受一次地震破坏的程度。选项 B:建筑物场地烈度也称小区域烈度,是建筑场地内因地质条件、地貌地形条件和水文地质条件的不同而引起的相对基本烈度有所降低或提高的烈度,一般降低或提高半度至一度。选项 C:设计烈度是抗震实际所采用的烈度,是根据建筑物的重要性、永久性、抗震性以及工程的经济性等条件对基本烈度的调整。设计烈度一般可采用国家批准的基本烈度,但遇不良的地质条件或有特殊重要意义的建筑物,经主管部门批准,可以对基本烈度加以调整作为设计烈度。选项 D:基本烈度代表一个地区的最大地震烈度。

※【2011 真题】

一、单选题

1. 关于地震震级和强度的说法,正确的是()。

- A. 建筑抗震设计的依据是国际通用震级划分标准
- B. 震级高、震源浅的地震其烈度不一定高
- C. 一次地震一般会形成多个烈度区
- D. 建筑抗震措施应根据震级大小确定

【答案】C

【解析】选项 A:设计烈度一般采用国家批准的基本烈度。选项 B:地震与地震烈度既有区别,又互相联系。一般情况下,震级越高、震源越浅、距震中越近,地震烈度就越高。选项 C:一次地震只有一个震级,但震中周围地区的破坏程度随震中距离的加大而逐渐减小,形成多个不同的地震烈度区。选项 D,在工程建筑设计中,鉴定、划分建筑区的地震烈度是很重要的,因为一个工程从建筑场地的选择到工程建筑的抗震措施等都与地震烈度有密切的联系。

2. 关于地基岩石软化性的说法, 正确的是()。

- A. 软化系数 >0.25 , 工程性质良好 B. 软化系数 <0.25 , 工程性质良好
C. 软化系数 <0.75 , 工程性质较差 D. 软化系数 >0.75 , 工程性质较差

【答案】C

【解析】此点教材已删除。未受风化作用的岩浆岩和某些变质岩, 软化系数大多接近于1, 是弱软化的岩石, 其抗水、抗风化和抗冻性强。软化系数小于0.75的岩石, 是软化性较强的岩石, 工程性质比较差。

4. 结构面结合力较差的工程地基岩体的工程特性是()。

- A. 沿层面方向的抗剪强度高于垂直层面方向
B. 沿层面方向有错动比有软弱夹层的工程地质性质差
C. 结构面倾向坡外比倾向坡里的工程地质性质好
D. 沿层面方向的抗剪强度低于垂直层面方向

【答案】D

【解析】层状结构。岩体中结构面以层面与不密集的节理为主, 结构面多闭合或呈微张状, 一般风化微弱, 结合力一般不强, 结构体块度大且保持着母岩岩块性质, 故这类岩体总体变性模量和承载能力均较高。作为工程建筑地基时, 其变形模量和承载能力一般均能满足要求。但当结构面结合力不强, 有时又有层间错动面或软弱夹层存在, 其强度和变形特性均具有各向异性特点, 一般沿层面方向的抗剪强度明显比垂直层面方向的更低, 特别是当有软弱结构面存在时, 更为明显。这类岩体作为边坡岩体时, 一般来说, 当结构面倾向坡外时要比倾向坡里时的工程地质好得多。

5. 工程岩体沿某一结构面产生整体滑动时, 其岩体强度完全受控于()。

- A. 结构面强度 B. 节理的密集性 C. 母岩的岩性 D. 层间错动幅度

【答案】A

【解析】当岩体中结构面不发育, 呈完整结构时, 岩石的强度可视为岩体强度。如果岩体沿某一结构面产生整体滑动时, 则岩体强度完全受结构面强度控制。

※【2010 真题】

一、单选题

1. 道路选线难以避开地质缺陷, 但尽可能使路线()。

- A. 处于顺向坡上方 B. 处于顺向坡下方
C. 与岩层面走向接近正交 D. 与岩层面走向接近平行

【答案】C

【解析】对于深路堑和高边坡来说, 路线垂直岩层走向, 或路线与岩层走向平行但岩层倾向与边坡倾向相反, 仅就岩层产状与路线走向的关系而言, 对路基边坡的稳定性是有利的。不利的情况是路线走向与岩层的走向平行, 边坡与岩层的倾向一致。

3. 大理岩属于()。

- A. 岩浆岩 B. 变质岩 C. 火成岩 D. 沉积岩

【答案】B

【解析】变质岩是地壳中原有的岩浆岩或沉积岩，由于地壳运动和岩浆活动等造成物理化学环境的改变，使原来岩石的成分、结构和构造发生一系列变化，形成了新的岩石。变质岩的结构主要有变余结构、变晶结构、碎裂结构。变质岩的构造主要有板状构造、千枚状构造、片状构造、片麻状构造、块状构造（如大理石、石英岩）。

4. 有关土的工程性质，说法正确的是（ ）。

- A. 土的颗粒级配越好，其工程性质受含水量影响越大
- B. 土的颗粒级配越差，其工程性质受含水量影响越大
- C. 土的颗粒越大，其工程性质受含水量影响越大
- D. 土的颗粒越小，其工程性质受含水量影响越大

【答案】D

【解析】颗粒小于粉砂的是黏性土，其工程性质受含水量的影响特别大，含水量增大时，其强度就降低。

5. 建筑物结构设计对岩石地基主要关心的是（ ）。

- A. 岩体的弹性模量
- B. 岩体的结构
- C. 岩石的抗拉强度
- D. 岩石的抗剪强度

【答案】A

【解析】设计人员所关心的主要是岩体的变形特性，岩体变形参数是由变形模量或弹性模量来反映的。由于岩体中发育有各种结构面，所以岩体变形的弹塑性特征较岩石更为明显。

二、多选题

61. 某断层下盘沿断层面相对下降，这类断层大多是（ ）。

- A. 岩体受到水平方向强烈张应力形成的
- B. 岩体受到水平方向强烈挤压力形成的
- C. 断层线与褶皱轴方向基本一致
- D. 断层线与拉应力作用方向基本垂直
- E. 断层线与压应力作用方向基本平行

【答案】BC

【解析】逆断层是上盘沿断层面上升，下盘相对下降的断层。它是一般由岩体受到水平方向强烈挤压的作用，使上盘沿断面向上错动而成。断层线的方向和岩层走向或褶皱轴的方向近于一致，和压应力作用的方向垂直。断层面从陡倾角至缓倾角都有。

※【2009 真题】

一、单选题

3. 某岩石的抗压强度为 200MPa，其抗剪强度和抗拉强度可能约为（ ）。

- A. 100MPa 和 40MPa
- B. 60MPa 和 20MPa
- C. 10MPa 和 2MPa
- D. 5MPa 和 1MPa

【答案】B

【解析】三项强度中，岩石的抗压强度最高，抗剪强度居中，抗拉强度最小。抗剪强度约为抗压强度的 10%~40%，抗拉强度仅为抗压强度的 2%~16%。岩石越坚硬，其值相差越大，软弱岩石的差别较小。岩石的抗压强度和抗剪强度。是评价岩石（岩体）稳定性的

指标,是对岩石(岩体)的稳定性进行定量分析的依据。强度 $200 \times 0.4 = 80\text{MPa}$, $200 \times 0.16 = 32\text{MPa}$ 。

4. 某竣工验收合格的引水渠工程,初期通水后两岸坡体出现了很长的纵向裂缝,并局部地面下沉,该地区土质可能为()。

- A. 红黏土 B. 软岩 C. 砂土 D. 湿陷性黄土

【答案】D

【解析】湿陷性黄土一般分为自重湿陷性和非自重湿陷性黄土两种类,湿陷性黄土受水浸湿后,在其自重压力下发生湿陷的,称为自重湿陷性黄土。而在其自重压力与附加压力共同作用下才发生湿陷的,称为非自重湿陷性黄土。在自重湿陷性黄土地区修筑渠道,初次放水时就可能产生地面下沉,两岸出现与渠道平行的裂缝。

二、多选题

61. 对于地震,工程建设不可因地质条件和建筑物性质进行调整的()。

- A. 震级 B. 建筑场地烈度
C. 设计烈度 D. 基本烈度
E. 震源深度

【答案】ADE

【解析】震源是深部岩石破裂产生地壳震动的发源地。地震时依据地震释放出来的能量多少来划分等级的。中国科学院将地震震级分为五级:微震、轻震、强震、烈震和大灾震;基本烈度代表一个地区的最大地震烈度;选项B:建筑物场地烈度也称小区域烈度,是建筑场地内因地质条件、地貌地形条件和水文地质条件的不同而引起的相对基本烈度有所降低或提高的烈度,一般降低或提高半度至一度。选项C:设计烈度是抗震设计所采用的烈度,是根据建筑物的重要性、永久性、抗震性以及工程的经济性等条件对基本烈度的调整。设计一般采用国家批准的基本烈度,但遇不良地质条件或特殊重要意义的建筑物,经主管部门批准,可以对基本烈度加以调整作为设计烈度。

第二节 地下水的类型与特征

考点一:地下水的类型

考点二:地下水的特征

※【考点分值】

年份 \ 题型	单项选择题	多项选择题	合计
2017 年	1 题 1 分	0 题 0 分	1 分
2016 年	1 题 1 分	0 题 0 分	1 分