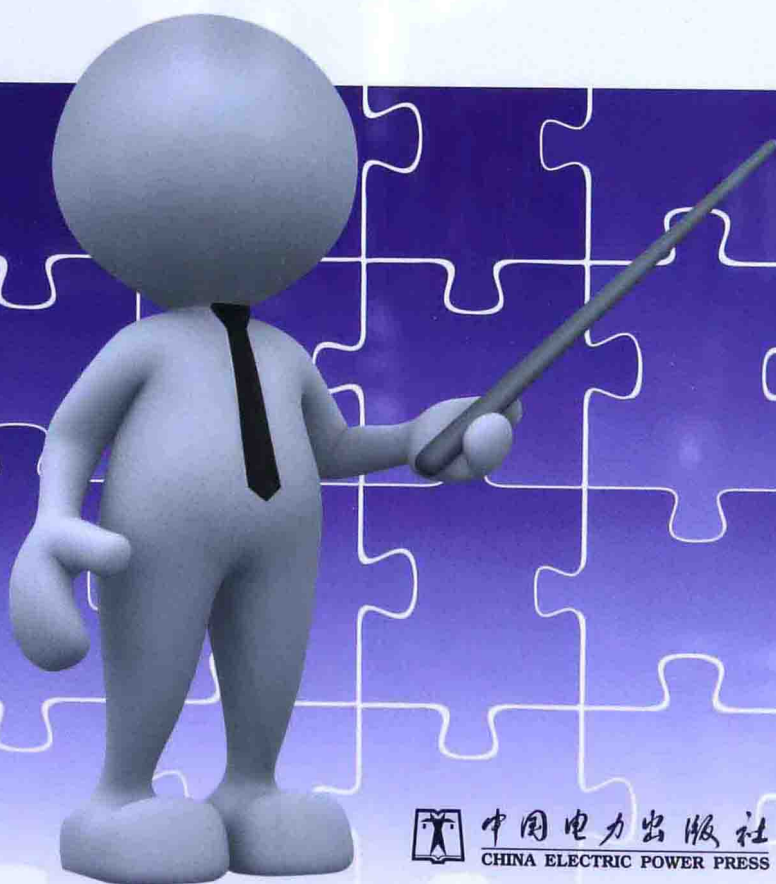




全国一级建造师执业资格考试 常见问答汇总 与历年真题详解

建筑工程管理与实务

张传红 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



全国一级建造师执业资格考试 常见问答汇总 与历年真题详解

.....

建筑工程管理与实务



张传红 主编

内 容 提 要

本书为全国一级建造师执业资格考试复习参考书,完全依照最新的《全国一级建造师执业资格考试大纲》的要求编写。全书共分为3部分内容:第1部分是建造师专业实务科目考试案例题常见问答汇总,以问答题的形式对建造师实务考试案例题可能涉及的考点加以梳理、提炼,以利于考生把握知识脉络,快速记忆;第2部分是案例题出题方式及典型例题;第3部分是历年真题与解析,每道真题均有参考答案及详细解析,使得考生能够把握命题规律及考试重点,理顺复习思路,有针对性地学习。

本书的读者对象为参加2015年全国一级建造师执业资格考试的考生和相关专业的工程管理人员。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程施工管理与实务/张传红主编. —北京:中国电力出版社,2015.3

(2015全国一级建造师执业资格考试常见问答汇总与历年真题详解)

ISBN 978-7-5123-7219-1

I. ①建… II. ①张… III. ①建筑工程—施工管理—建筑师—资格考试—自学参考资料 IV. ①TU71

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第028696号

中国电力出版社出版发行

北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑:王晓蕾 责任印制:蔺义舟 责任校对:太兴华

航远印刷有限公司印刷·各地新华书店经售

2015年3月第1版·第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·15.5印张·375千字

定价:45.00元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前 言

一级建造师考试的四门考试科目中专业实务科目的考试难度最大，因为专业实务考试中案例分析题综合性强，知识点涉及面广，与实践联系紧密，考生往往回答不全面、不准确，或表述混乱，从而成为广大考生通过考试的最大障碍。

与其他科目考试以选择题为主的客观题考试方式相比，案例题中的问答对考生的要求更高。问答题注重对考生解决实际问题能力的测试，从审题、分析、语句的表达概括等方面都有要求，备考过程就要求考生对知识点不仅要理解，能够灵活运用，而且能够完整、准确、有条理地表述出来。

针对实务考试的特点，考生应以考试大纲为基础，以历年真题为参考来进行复习。首先应夯实基础，依据考试大纲遵循“突出重点”和“全面兼顾”的复习原则，在理解的基础上掌握各知识点的原理、内容、依据、流程及方法等。其次应在案例题的练习过程中提高对知识的灵活运用能力，备考时不断自我完善总结，形成个人的问答题库，并扎实掌握，这样在实战中才能从容应对，游刃有余。

本书为全国一级建造师执业资格考试实务科目的复习参考书，完全依照最新的《全国一级建造师执业资格考试大纲》的要求编写。全书共分为3部分内容：第1部分是建造师专业实务科目考试案例题常见问答汇总，以问答题的形式对建造师实务考试案例题可能涉及的考点加以梳理、提炼，以利于考生把握知识脉络，快速记忆；第2部分是案例题出题方式及典型例题；第3部分是历年真题与解析，每道真题均有参考答案及详细解析，使得考生能够把握命题规律及考试重点，特别是通过对历年真题中案例题的提问方式、基本要求、常考知识点等进行梳理，有利于理顺复习思路，有针对性地学习。

本书内容涵盖了考试大纲要求的各类知识点，力求突出知识重点，方便考试复习，提高考生应试能力，帮助考生在有限的复习时间内达到最佳的复习效果。

本书由张传红主编，杨林林任副主编，张丽、高兴、司武军、张璇和董丽娟参与编写。

本书的读者对象为参加2015年全国一级建造师执业资格考试的考生和相关专业的工程管理人员。

限于编者水平有限和时间紧迫，书中疏漏及不当之处在所难免，敬请广大读者批评、指正。

编 者

目 录

前言

第1部分 案例题常见问答汇总

1A410000 建筑工程技术	3
1A411000 建筑结构与构造	3
1A412000 建筑工程材料	4
1A413000 建筑工程施工技术	7
1A413010 施工测量技术	7
1A413020 建筑工程土方工程施工技术	9
1A413030 建筑工程地基处理与基础工程施工技术	13
1A413040 建筑工程主体结构施工技术	18
1A413050 建筑工程防水工程施工技术	27
1A413060 建筑装饰装修工程施工技术	33
1A420000 建筑工程项目施工管理	43
1A420010 项目施工进度控制方法的应用	43
1A420020 项目施工进度计划的编制与控制	45
1A420030 项目质量计划管理	47
1A420040 项目材料质量控制	49
1A420050 项目施工质量管理	51
1A420060 项目施工质量验收	55
1A420070 工程质量问题与处理	63
1A420080 工程安全生产管理	74
1A420090 工程安全生产检查	77
1A420100 工程安全生产隐患防范	79
1A420110 常见安全事故类型及其原因	91
1A420120 职业健康与环境保护控制	91
1A420130 造价计算与控制	95
1A420140 工程价款计算与调整	98
1A420150 施工成本控制	103
1A420160 材料管理	103
1A420170 施工机械设备管理	104
1A420180 劳动力管理	105
1A420190 施工招标投标管理	106

1A420200	合同管理	110
1A420210	施工现场平面布置	119
1A420220	施工临时用电	119
1A420230	施工临时用水	120
1A420240	施工现场防火	121
1A420250	项目管理规划	122
1A420260	项目综合管理控制	124
1A430000	建筑工程项目施工相关法规与标准	127
1A431000	建筑工程相关法规	127
1A432000	建筑工程相关技术标准	132
1A432010	建筑工程安全防火及室内环境污染控制的相关规定	132
1A432020	建筑工程地基基础工程的相关标准	133
1A432030	建筑工程主体结构工程的相关标准	134
1A432040	建筑工程屋面及装饰装修工程的相关标准	138
1A432050	建筑工程项目相关管理规定	140
1A433000	一级建造师（建筑工程）注册执业管理规定及相关要求	142

第2部分 案例题出题方式及典型例题

2.1	合同管理	148
2.1.1	招投标管理	148
2.1.2	建筑工程合同的内容、模式、履行及索赔	149
2.2	建筑工程造价与成本管理	149
2.3	进度管理	150
2.4	质量管理	151
2.4.1	质量管理理论	152
2.4.2	主要分部工程的质量控制	153
2.5	安全与现场管理	155
2.6	建筑施工技术	158

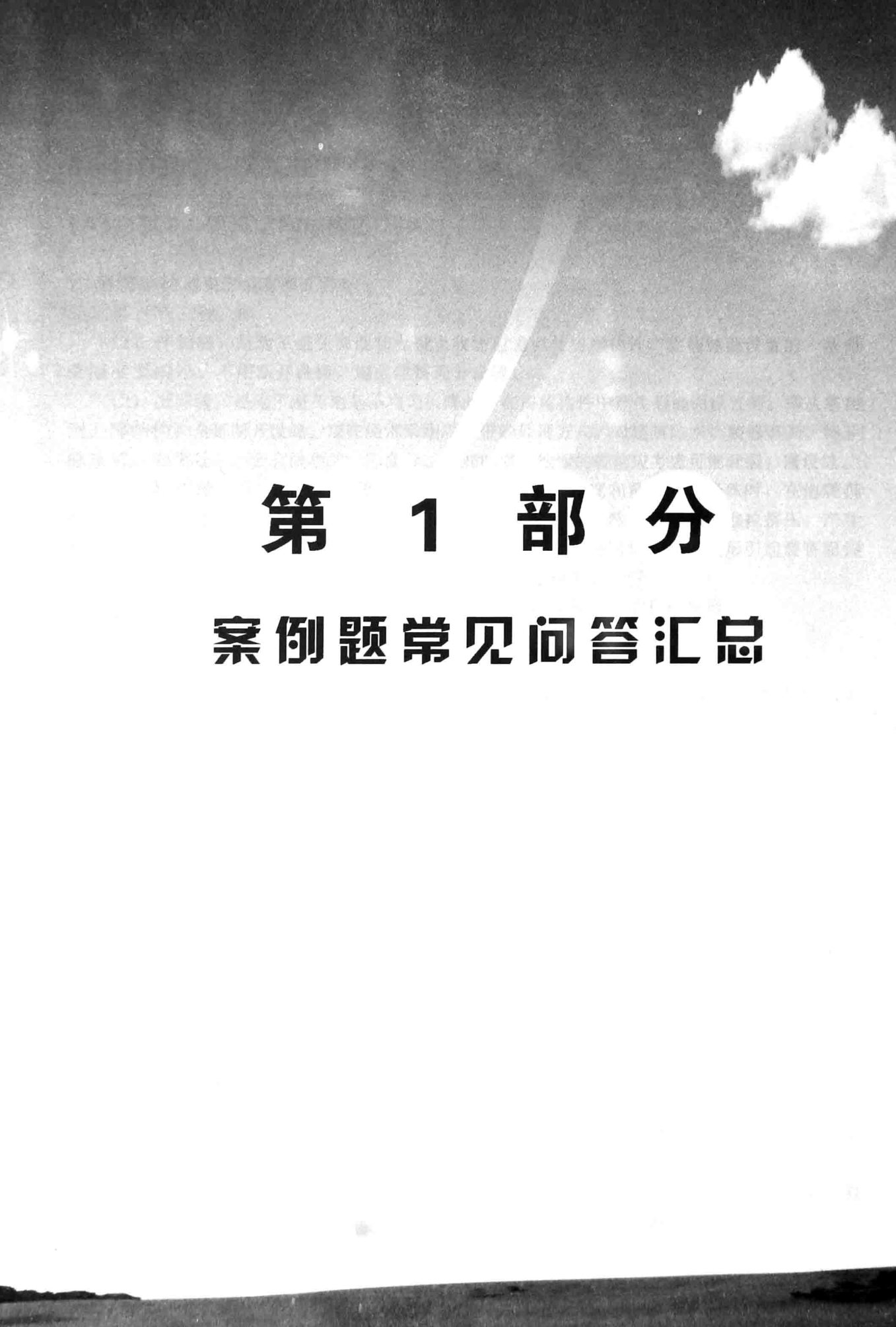
第3部分 历年真题与解析

2014 年全国一级建造师执业资格考试试题	161
2014 年全国一级建造师执业资格考试试题参考答案与解析	170
2013 年全国一级建造师执业资格考试试题	177
2013 年全国一级建造师执业资格考试试题参考答案与解析	185
2012 年全国一级建造师执业资格考试试题	191
2012 年全国一级建造师执业资格考试试题参考答案与解析	200
2011 年全国一级建造师执业资格考试试题	207

2011 年全国一级建造师执业资格考试试题参考答案与解析 216

2010 年全国一级建造师执业资格考试试题 224

2010 年全国一级建造师执业资格考试试题参考答案与解析 233



第 1 部 分

案例题常见问答汇总

1A410000 建筑工程技术

1A411000 建筑结构与构造

1. 建筑结构的变形缝有哪几种？

答：有三种，即

(1) 伸缩缝。是为了避免温度和混凝土收缩应力，使房屋构件产生裂缝而设置的。基础受温度影响小，不用断开设缝，地上建筑部分设缝。

(2) 沉降缝。是为了避免地基不均匀沉降时，在房屋构件中产生裂缝而设置的。即从基础到上部结构，全部断开设缝。现在经常采用后浇带的处理方式，对建筑防水、装修有利。特别应注意后浇带处，仍会有微小的沉降变形。此处的墙、地面的装修应考虑可能开裂，需设缝。

(3) 防震缝。当房屋外形复杂或者房屋各部分刚度、高度和重量相差悬殊时，在地震荷载作用下，由于各部分的自振频率不同，在各部分连接时，必然会引起相互推拉挤压，产生附加拉力、剪力和弯矩引起震害，防震缝就是为了避免由这种附加应力和变形引起震害而设置的。基础受地震影响位移小，不用断开设缝，地上建筑部分设缝。

在建筑变形缝处的装修构造，必须满足与各自所在建筑主体的自由变形。

2. 梁的斜截面承载能力保证措施有哪些？

答：受弯构件截面上除作用弯矩 M 外，通常还作用有剪力 V 。在弯矩 M 和剪力 V 的共同作用下，有可能产生斜裂缝，并沿斜裂缝截面发生破坏。

影响斜截面受力性能的主要因素：

- (1) 剪跨比和高跨比。
- (2) 混凝土的强度等级。
- (3) 腹筋的数量（箍筋和弯起钢筋统称为腹筋）。

为了防止斜截面的破坏，通常采用下列措施：

- (1) 限制梁的截面最小尺寸，其中包含混凝土强度等级因素。
- (2) 适当配置箍筋，并满足规范的构造要求。
- (3) 当上述两项措施还不能满足要求时，可适当配置弯起钢筋，并满足规范的构造要求。

3. 连续梁、板的受力特点是什么？配筋构造有哪些要求？

答：现浇肋形楼盖中的板、次梁和主梁，一般均为多跨连续梁（板）。

(1) 连续梁板的受力特点。均布荷载下，等跨连续板和连续次梁的内力计算，可考虑塑性变形的内力重分布。允许支座出现塑性铰，将支座截面的负弯矩调低，即减少负弯矩。调整的幅度，必须遵守一定的原则。

连续梁、板的受力特点是跨中有正弯矩，支座有负弯矩。因此，跨中按最大正弯矩计算正筋，支座按最大负弯矩计算负筋。钢筋的截断位置按规范要求截断。

(2) 梁、板的配筋构造要求。梁最常用的截面形式有矩形和 T 形。梁的截面高度一般按跨度确定，宽度一般是高度的 1/3。梁的支承长度不能小于规范规定的长度。纵向受力钢筋宜优先选用 HRB335、HRB400 级钢筋，常用直径为 10~25mm，钢筋之间的间距不应小于 25mm，也不应小于直径。保护层的厚度与梁所处环境有关，一般为 25~40mm。

板的厚度与计算跨度有关，屋面板一般不小于 60mm，楼板一般不小于 80mm，板的支承长度不能小于规范规定的长度，板的保护层厚度一般为 15~30mm。受力钢筋直径常用 6mm、8mm、10mm、12mm。间距不宜大于 250mm。

梁、板混凝土的强度等级一般采用 C20 以上。

1A412000 建筑工程材料

1. 在混凝土工程中应如何选用水泥？

答：在混凝土工程中，根据使用场合、条件的不同，可选择不同类型的水泥，具体可参考下表。

混凝土种类	混凝土工程特点及所处环境条件	优先选用	可以选用	不宜选用
普通混凝土	在一般气候环境中	普通水泥	矿渣水泥、火山灰质水泥、粉煤灰水泥、复合水泥	—
	在干燥环境中	普通水泥	矿渣水泥	火山灰质水泥、粉煤灰水泥
	在高湿度环境中或长期处于水中	矿渣水泥、火山灰质水泥、粉煤灰水泥、复合水泥	普通水泥	—
	厚实大体积的混凝土	矿渣水泥、火山灰质水泥、粉煤灰水泥、复合水泥	普通水泥	硅酸盐水泥
有特殊要求的混凝土	要求快硬、高强 (>C40)	硅酸盐水泥	普通水泥	矿渣水泥、火山灰质水泥、粉煤灰水泥、复合水泥
	严寒地区的露天、寒冷地区处于水位升降范围内	普通水泥	矿渣水泥 (强度等级大于 32.5)	火山灰质水泥、粉煤灰水泥
	严寒地区处于水位升降范围内	普通水泥 (强度等级 ≥42.5)	—	火山灰质水泥、矿渣水泥、粉煤灰水泥、复合水泥
	有抗渗要求的混凝土	普通水泥、火山灰质水泥	—	矿渣水泥、粉煤灰水泥
	有耐磨性要求	硅酸盐水泥、普通水泥	矿渣水泥 (强度等级大于 32.5)	火山灰质水泥、粉煤灰水泥
	受侵蚀性介质作用	矿渣水泥、火山灰质水泥、粉煤灰水泥、复合水泥	—	硅酸盐水泥、普通水泥

2. 混凝土拌和及养护用水有哪些技术要求？

答：设计使用年限为 100 年的结构混凝土，氯离子含量不得超过 500mg/L；对使用钢丝或经热处理钢筋的预应力混凝土，氯离子含量不得超过 350mg/L。地表水、地下水、再生水的放射性应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）的规定。

混凝土拌和用水的水质检验项目包括 pH 值、不溶物、可溶物、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、碱含量（采用碱活性骨料时检验）。被检验水样还应与饮用水样进行水泥凝结时间和水泥胶砂强度对比试验。此外，混凝土拌和用水不应有漂浮明显的油脂和泡沫，不应有明显的颜色和异味；混凝土企业设备洗刷水不宜用于预应力混凝土、装饰混凝土、加气混凝土和暴露于腐蚀环境的混凝土，不得用于使用碱活性或潜在碱活性骨料的混凝土。未经处理的海水严禁用于钢筋混凝土和预应力混凝土。在无法获得水源的情况下，海水可用于素混凝土，但不宜用于装饰混凝土。

混凝土养护用水的水质检验项目包括 pH 值、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、碱含量（采用碱活性骨料时检验），可不检验不溶物及可溶物、水泥凝结时间和水泥胶砂强度。

3. 什么是混凝土拌和物的和易性？如何测定？其影响因素有哪些？

答：和易性是指混凝土拌和物易于施工操作（搅拌、运输、浇筑、捣实）并能获得质量均匀、成型密实的性能，又称工作性。和易性是一项综合的技术性质，包括流动性、黏聚性和保水性三方面的含义。流动性是指混凝土拌和物在自重或机械振捣的作用下，能产生流动，并均匀密实地填满模板的性能；黏聚性是指在混凝土拌和物的组成材料之间有一定的黏聚力，在施工过程中不致发生分层和离析现象的性能；保水性是指混凝土拌和物具有一定的保水能力，在施工过程中不致产生严重泌水现象的性能。

工地上常用坍落度试验来测定混凝土拌和物的坍落度或坍落扩展度，作为流动性指标。坍落度或坍落扩展度越大，表示流动性越大。对坍落度值小于 10mm 的干硬性混凝土拌和物，则用维勃稠度试验测定其稠度作为流动性指标。稠度值越大，表示流动性越小。混凝土拌和物的黏聚性和保水性，主要通过目测结合经验进行评定。

影响混凝土拌和物和易性的主要因素，包括单位体积用水量、砂率、组成材料的性质、时间和温度等。单位体积用水量决定水泥浆的数量和稠度，它是影响混凝土和易性的最主要因素。砂率是指混凝土中砂的质量占砂、石总质量的百分率。组成材料的性质包括水泥的需水量和泌水性、骨料的特性、外加剂和掺合料的特性等几方面。

4. 混凝土的耐久性含义是什么？有哪些指标要求？

答：混凝土的耐久性是指混凝土抵抗环境介质作用并长期保持其良好的使用性能和外观完整性的能力。它是一个综合性概念，包括抗渗、抗冻、抗侵蚀、碳化、碱骨料反应及混凝土中的钢筋锈蚀等性能。这些性能均决定着混凝土经久耐用的程度，故称为耐久性。

主要指标有：

（1）抗渗性。混凝土的抗渗性直接影响到混凝土的抗冻性和抗侵蚀性。混凝土的抗渗性用抗渗等级表示，分 P4、P6、P8、P10、P12 五个等级。混凝土的抗渗性主要与其密实度及内部孔隙的大小和构造有关。

（2）抗冻性。混凝土的抗冻性用抗冻等级表示，分 F10、F15、F25、F50、F100、

F150、F200、F250 和 F300 九个等级。抗冻等级 F50 以上的混凝土，简称抗冻混凝土。

(3) 抗侵蚀性。当混凝土所处环境中含有侵蚀性介质时，要求混凝土具有抗侵蚀能力。侵蚀性介质包括软水、硫酸盐、镁盐、碳酸盐、一般酸、强碱、海水等。

(4) 混凝土的碳化（中性化）。混凝土的碳化是环境中的二氧化碳与水泥石中的氢氧化钙作用，生成碳酸钙和水。碳化使混凝土的碱度降低，削弱混凝土对钢筋的保护作用，可能导致钢筋锈蚀；碳化显著增加混凝土的收缩，使混凝土抗压强度增大，但可能产生细微裂缝，而使混凝土抗拉强度、抗折强度降低。

(5) 碱骨料反应。碱骨料反应是指水泥中的碱性氧化物含量较高时，会与骨料中所含的活性二氧化硅发生化学反应，并在骨料表面生成碱-硅酸凝胶，吸水后会产生较大的体积膨胀，导致混凝土胀裂的现象。

5. 选用外加剂的主要注意事项有哪些？

答：外加剂的使用效果受到多种因素的影响，因此，选用外加剂时应特别予以注意。

(1) 外加剂的品种应根据工程设计和施工要求选择。应使用工程原材料，通过试验及技术经济比较后确定。所选用的外加剂应有供货单位提供的下列技术文件：

- 1) 产品说明书，并应标明产品主要成分。
- 2) 出厂检验报告及合格证。
- 3) 掺外加剂混凝土性能检验报告。

(2) 几种外加剂复合使用时，应注意不同品种外加剂之间的相容性及对混凝土性能的影响。使用前应进行试验，满足要求后方可使用。如：聚羧酸系高性能减水剂与萘系减水剂不宜复合使用。

(3) 严禁使用对人体产生危害、对环境产生污染的外加剂。用户应注意工厂提供的混凝土外加剂安全防护措施的有关资料，并遵照执行。

(4) 对钢筋混凝土和有耐久性要求的混凝土，应按有关标准规定，严格控制混凝土中氯离子含量和碱的数量。混凝土中氯离子含量和总碱量，是指其各种原材料所含氯离子和碱含量之和。

(5) 由于聚羧酸系高性能减水剂的掺加量对其性能影响较大，用户应注意准确计量。

6. 防水卷材包括哪三大系列？ 主要用于哪些部位的防水？ 主要性能有哪些？

答：防水卷材主要包括沥青防水卷材、高聚物改性沥青防水卷材和合成高分子防水卷材三大系列，广泛用于屋面、地下和特殊构筑物的防水，是一种应用广泛的防水材料。

防水卷材的主要性能包括：

- (1) 防水性：常用不透水性、抗渗透性等指标表示。
- (2) 机械力学性能：常用拉力、拉伸强度和断裂伸长率等指标表示。
- (3) 温度稳定性：常用耐热度、耐热性、脆性温度等指标表示。
- (4) 大气稳定性：常用耐老化性、老化后性能保持率等指标表示。
- (5) 柔韧性：常用柔度、低温弯折性、柔性等指标表示。

7. 钢筋质量验证时，材料复验的主要内容及要求有哪些？（2012 年真题案例 3）

答：钢筋复验的内容：屈服强度、抗拉强度、伸长率和冷弯。有抗震设防要求的框架结构的纵向受力钢筋抗拉强度实测值与屈服强度实测值之比不应小于 1.25，钢筋屈服强度实测值与屈服强度标准值之比不应大于 1.30，钢筋的最大力下总伸长率不应小于 9%。

1A413000 建筑工程施工技术

1A413010 施工测量技术

1. 施工测量的内容有哪些？

- 答：（1）施工控制网的建立。
（2）建筑物定位、基础放线及细部测设。
（3）竣工图的绘制。
（4）施工和运营期间建筑物的变形观测。

2. 如何建立施工控制网？

答：（1）场区控制网，应充分利用勘察阶段的已有平面和高程控制网。原有平面控制网的边长，应投影到测区的主施工高程面上，并进行复测检查。精度满足施工要求时，可作为场区控制网使用。否则，应重新建立场区控制网。新建场区控制网，可利用原控制网中的点组（由三个或三个以上的点组成）进行定位。小规模场区控制网，也可选用原控制网中一个点的坐标和一个边的方位进行定位。

（2）建筑物施工控制网，应根据场区控制网进行定位、定向和起算；控制网的坐标轴，应与工程设计所采用的主、副轴线一致；建筑物的 ± 0.000 高程面，应根据场区水准点测设。

（3）建筑方格网点的布设，应与建（构）建筑物的设计轴线平行，并构成正方形或矩形格网。方格网的测设方法，可采用布网法或轴线法。当采用布网法时，宜增测方格网的对角线；当采用轴线法时，长轴线的定位点不得少于 3 个，点位偏离直线应在 $180^\circ \pm 5''$ 以内，短轴线应根据长轴线定向，其直角偏差应在 $90^\circ \pm 5''$ 以内。水平角观测的测角中误差不应大于 $2.5''$ 。

3. 建筑物细部点的平面位置的测设有哪几种方法？应如何选用？

答：放出一点的平面位置的方法很多，要根据控制网的形式及分布、放线的精度要求及施工现场的条件来选用。

（1）直角坐标法。当建筑场地的施工控制网为方格网或轴线形式时，采用直角坐标法放线最为方便。用直角坐标法测定一已知点的位置时，只需要按其坐标差数量取距离和测设直角，用加减法计算即可，工作方便，并便于检查，测量精度也较高。

（2）极坐标法。极坐标法适用于测设点靠近控制点、便于量距的地方。用极坐标法测定一点的平面位置时，是在一个控制点上进行，但该点必须与另一控制点通视。根据测定点与控制点的坐标，计算出它们之间的夹角 [极角 β 与距离 (极距 S)]，按 β 与 S 之值即可将给

定的点位定出。

(3) 角度前方交会法。角度前方交会法，适用于不便量距或测设点远离控制点的地方。对于一般小型建筑物或管线的定位，也可采用此法。

(4) 距离交会法。从控制点到测设点的距离，若不超过测距尺的长度时，可用距离交会法来测定。用距离交会法来测定点位，不需要使用仪器，但精度较低。

(5) 方向线交会法。这种方法的特点是：测定点由相对应的两已知点或两定向点的方向线交会而得。方向线的设立可以用经纬仪，也可以用细线绳。

4. 应在何时开始建筑物的沉降观测？

答：普通建筑可在基础完工或地下室砌筑完成后开始沉降观测；大型、高层建筑可在基础垫层或基础底部完成后开始沉降观测。

5. 建筑变形观测过程中发生何种情况，必须立即报告委托方，同时应及时增加观测次数或调整变形测量方案？

答：当建筑变形观测过程中发生下列情况之一时，必须立即报告委托方，同时应及时增加观测次数或调整变形测量方案：

- (1) 变形量或变形速率出现异常变化。
- (2) 变形量达到或超出预警值。
- (3) 周边或开挖面出现塌陷、滑坡。
- (4) 建筑本身、周边建筑及地表出现异常。
- (5) 由于地震、暴雨、冻融等自然灾害引起的其他变形异常情况。

6. 简述水准仪的主要功能。

答：水准仪的主要功能是测量两点间的高差，它不能直接测量待定点的高程 H ，但可由控制点的已知高程来推算测点的高程；另外，利用视距测量原理，它还可以测量两点间的水平距离 D ，但精度不高。

7. 简述经纬仪的主要功能。

答：经纬仪的主要功能是测量两个方向之间的水平夹角 β ；还可以测量竖直角；借助水准尺，利用视距测量原理，它还可以测量两点间的水平距离 D 和高差 h 。

8. 平面控制测量有哪些主要步骤？（2012 年真题案例 5）

答：平面控制测量必须遵循“由整体到局部”的组织实施原则，以避免放样误差的积累。大中型的施工项目，应先建立场区控制网，再分别建立建筑物施工控制网，以建筑物平面控制网的控制点为基础，测设建筑物的主轴线，根据主轴线再进行建筑物的细部放样；规模小或精度高的独立项目或单位工程，可通过市政水准测控控制点直接布设建筑物施工控制网。

1A413020 建筑工程土方工程施工技术

1A413021 掌握机械施工的适用范围和施工技术

1. 常用的土方施工机械有哪些？应如何选择？（2011 年真题案例）

答：土方机械化施工常用机械有推土机、铲运机、挖掘机（包括正铲、反铲、拉铲、抓铲等）、装载机等。

土方机械的选择：土方机械化开挖应根据基础形式、工程规模、开挖深度、地质、地下水情况、土方量、运距、现场和机具设备条件、工期要求以及土方机械的特点等，合理选择挖土机械，以充分发挥机械效率、节省机械费用、加速工程进度。

2. 试述铲运机的适用范围。如何提高其生产率？

答：（1）适用范围。适于开挖不大于 1.5m 的基坑（槽），短距离移挖筑填，回填基坑（槽）、管沟并压实；配合挖土机从事平整、集中土方、清理场地、修路开道；拖羊足碾、松土机，配合铲运机助铲以及清除障碍物等。

（2）提高生产率的常用方法：

- 1) 下坡推土法。
- 2) 槽形挖土法。
- 3) 并列推土法。
- 4) 分堆集中。
- 5) 铲刀附加侧板法。

3. 试述铲运机的适用范围。如何提高其生产率？

答：（1）适用范围。适于大面积场地平整、压实；运距 800m 内的挖运土方；开挖大型基坑（槽）、管沟、填筑路基等。但不适于砾石层、冻土地带及沼泽地区使用。

（2）提高生产率的常用方法：

- 1) 下坡铲土法。
- 2) 跨铲法。
- 3) 交错铲土法。
- 4) 助铲法。
- 5) 双联铲运法。

4. 区别正铲挖掘机、反铲挖掘机抓、铲挖掘机的适用范围。

答：（1）正铲挖掘机适用范围。适用于开挖含水量小于 27% 的土及经爆破后的岩石和冻土碎块；大型场地整平土方；工作面狭小且较深的大型管沟和基槽路堑；独立基坑及边坡开挖等。

（2）反铲挖掘机适用范围。适用于开挖含水量大的砂土或黏土；主要用于停机面以下深度不大的基坑（槽）或管沟，独立基坑及边坡的开挖。

（3）抓铲挖掘机适用范围。适用于开挖土质比较松软、施工面狭窄的深基坑、基槽，清理河床及水中挖取土，桥基、桩孔挖土，最适宜于水下挖土，或用于装卸碎石、矿渣等松散材料。

1. 土方开挖应遵循原则是什么？

答：土方开挖的顺序、方法必须与设计要求相一致，并遵循“开槽支撑，先撑后挖，分层开挖，严禁超挖”的原则。

2. 浅基坑的支护有哪几种方式？区别不同方式的适用情况。

答：（1）斜柱支撑。适于开挖较大型、深度不大的基坑或机械挖土时使用。

（2）锚拉支撑。适于开挖较大型、深度不大的基坑或使用机械挖土，不能安设横撑时使用。

（3）型钢桩横挡板支撑。适于地下水位较低、深度不很大的一般黏性土或砂土层中使用。

（4）短桩横隔板支撑。适于开挖宽度大的基坑，当部分地段下部放坡不够时使用。

（5）临时挡土墙支撑。适于开挖宽度大的基坑，当部分地段下部放坡不够时使用。

（6）挡土灌注桩支护。适用于开挖较大、较浅（ $<5\text{m}$ ）基坑，邻近有建筑物，不允许背面地基有下沉、位移时采用。

（7）叠袋式挡墙支护。适用于一般黏性土、面积大、开挖深度应在 5m 以内的浅基坑支护。

3. 深基坑的支护有哪几种方式？（2011 年真题案例）

答：深基坑土方开挖，当施工现场不具备放坡条件，放坡无法保证施工安全，通过放坡及加设临时支撑已经不能满足施工需要时，一般采用支护结构进行临时支挡，以保证基坑的土壁稳定。支护结构的选型有排桩或地下连续墙、水泥土桩墙、逆作拱墙或采用上述形式的组合等。

（1）排桩或地下连续墙。通常由围护墙、支撑（或土层锚杆）及防渗帷幕等组成。排桩可根据工程情况，分为悬臂式支护结构、拉锚式支护结构、内撑式支护结构和锚杆式支护结构。地下连续墙可与内支撑、逆作法、半逆作法结合使用。施工振动小、噪声低，墙体刚度大，防渗性能好，对周围地基扰动小，可以组成具有很大承载力的连续墙。

（2）水泥土桩墙。水泥土桩墙，依靠其本身自重和刚度保护坑壁，一般不设支撑，特殊情况下经采取措施后，也可局部加设支撑。水泥土墙有深层搅拌水泥土桩墙、高压旋喷桩墙等类型，通常呈格构式布置。

适用条件：基坑侧壁安全等级宜为二、三级；水泥土桩施工范围内，地基土承载力不宜大于 150kPa ；基坑深度不宜大于 6m 。

（3）逆作拱墙。当基坑平面形状适合时，可采用拱墙作为围护墙。拱墙有圆形闭合拱墙、椭圆形闭合拱墙和组合拱墙。对于组合拱墙，可将局部拱墙视为两铰拱。

适用条件：基坑侧壁安全等级宜为三级；淤泥和淤泥质土地不宜采用；拱墙轴线的矢跨比不宜小于 $1/8$ ；基坑深度不宜大于 12m ；地下水位高于基坑底面时，应采取降水或截水措施。

4. 深基坑工程有哪些挖土方案？

答：深基坑工程的挖土方案，主要有放坡挖土、中心岛式（也称墩式）挖土、盆式挖土