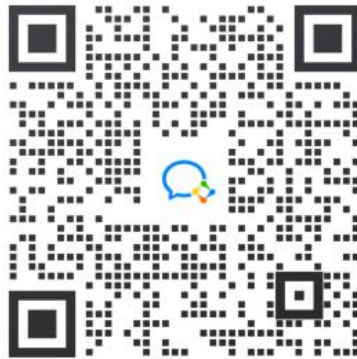


2021, 跟着学霸君一起拿下一级建造师! 你还在等什么? 快加学霸君微信号【KS233-WX5】, 一起进群学习吧!



扫描以下二维码进入《一级建造师》考试题库



微信扫一扫, 进入小程序刷题



下载 233 网校 APP 刷题神器

## 一级建造师《项目管理》10 页纸

### 考点一：建设工程管理的内涵和任务

#### (一) 建设工程管理的内涵

建设工程项目的全寿命周期包括：决策阶段、实施阶段、使用阶段。

### 考点二：建设工程项目管理的目标和任务

#### (一) 项目管理的内涵：

- 1、项目的实施阶段包括设计前的准备阶段、设计阶段、施工阶段、动用前准备阶段和保修期。
- 2、建设工程项目管理的内涵是：自项目开始至项目完成，通过项目策划和项目控制，以使项目的费用目标、进度目标和质量目标得以实现。“费用目标”对业主而言是投资目标，对施工方而言是成本目标。

#### (二) 五方项目管理目标与任务

##### 1、五方项目管理目标与任务汇总

参与方	目标	任务	服务利益	涉及阶段
业主方	投资、进度、质量目标	三控制三管理一协调	业主利益	实施阶段
项目总包方	成本、进度、质量目标 项目投资目标	三控制三管理 风险、资源	整体利益 本身利益	实施阶段



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

	安全管理目标		
设计方	成本、进度、质量目标 项目投资目标	三控制三管理一协调 工程造价控制	主要在设计阶段
施工方	成本、进度、质量目标 安全管理目标	三控制三管理一协调	主要在施工阶段
供货方	成本、进度、质量目标	三控制三管理一协调	主要在施工阶段

**考点三：建设工程项目的组织****(一) 组织结构在项目管理中的应用****1、常用的组织结构模式**

职能组织结构	是一种传统的组织结构模式。它就会有多个矛盾的指令源 我国多数的企业、学校、事业单位目前还沿用这种传统的组织结构模式
线性组织结构	来自于军事组织系统，每一个工作部门只有唯一的指令源；在国际上，是一种常用模式；但在一个特大的组织系统中，由于指令路径过长，有可能会造成组运行困难
矩阵组织结构	是一种较新型的组织结构模式；适宜用于大的组织系统；指令来自于纵向和横向两个工作部门，因此其指令源为两个；当指令发生矛盾时，由最高指挥者进行协调或决策

**(二) 管理职能分工表**

定义	(1) 提出问题 (2) 筹划 (3) 决策 (4) 执行 (5) 检查；这就是管理的职能
其他	(1) 是用表的形式反映项目管理班子内部项目经理、各工作部门和各工作岗位对各项工作任务的项目管理职能分工，管理职能分工表也可用于企业管理 (2) 我国习惯用岗位责任制的岗位责任描述书来描述每一个工作部门的工作任务。工业发达国家在建设项目管理中广泛应用管理职能分工表，且会暴露仅用岗位责任描述书时所掩盖的矛盾。如使用管理职能分工表还不足以明确每个工作部门的管理职能，则可辅之以使用管理职能分工描述书

**考点四：建设工程项目采购的模式****(一) 项目总承包的模式**

基本出发点	并不在于总价包干和“交钥匙”，其核心是通过设计与施工过程的组织集成，以达到为项目建设增值的目的；多数采用变动总价合同
工作程序	(1) 项目启动：任命项目经理，组建项目部 (2) 项目初始阶段 (3) 设计阶段； (4) 采购阶段； (5) 施工阶段； (6) 试运行阶段； (7) 合同收尾：取得合同目标考核证书，办理决算手续，清理各种债权债务；缺陷通知期限满后取得履约证书 (8) 项目管理收尾

**(二) 施工任务委托的模式****1、施工总承包模式特点：【必考点】**

投资控制方面	(1) 以施工图为基础，投标报价较有依据；(2) 开工前就有较明确合同价，有利于业主的总投资控制；(3) 若在施工过程中发生设计变更，可能会引发索赔
进度控制方面	要等全部施工图设计完成后，才能招标，开工日期不可能太早，建设周期会较长
质量控制方面	取决于施工总承包单位的管理水平和技术水平
合同管理方面	业主只要进行一次招标，合同管理工作量将会减小 (1 对 1)
组织与协调方面	工作量大大减少，对业主有利

**2、施工总承包管理模式的特点：【必考点】**

投资控制方面	(1) 一部分施工图完成后，业主就可招标（合同总额的确定较有依据）(2) 招标时，只确定施工总承包管理费，不确定工程总造价，这可能成为业主控制总投资的风险 (3) 多数情况下，业主与分包人直接签约，有可能增加业主的风险
进度控制方面	不需要等待施工图设计完成后再进行施工总承包管理的招标，有利于提前开工和缩短建设工期
质量控制方面	分包工程任务，符合质量控制的“他人控制”原则，对质量控制有利
合同管理方面	业主的招标及合同管理工作量大，对业主不利
组织与协调方面	大大减轻业主的工作。这是采用施工总承包管理模式的基本出发点

**(三) 物资采购的模式**

考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

采购程序	(1) <b>明确</b> 采购产品或服务的 <b>基本要求</b> 、采购分工及有关责任 (明确目标) (2) 进行采购策划, <b>编制</b> 采购计划 (3) 进行市场 <b>调查</b> , 选择合格的产品供应或服务单位, 建立名录 (4) 采用招标或协商等方式实施评审工作, <b>确定供应或服务单位</b> (5) 签订采购合同 (6) 运输、验证、移交采购产品或服务 (7) 处置不合格产品或不符合要求的服务 (8) 采购资料归档
------	--

**考点五: 施工组织设计的内容和编制方法****(一) 施工组织设计的内容****1、施工组织设计的基本内容**

施工部署及施工方案	全面部署施工任务, <b>合理安排施工顺序</b> , 确定主要工程的施工方案; <b>通过技术经济评价, 选择最优方案</b>
施工进度计划	反映了最佳施工方案在 <b>时间上</b> 的安排
施工平面图	施工平面图是 <b>施工方案及施工进度计划在空间上的全面安排</b> 。使整个现场能有组织地进行 <b>文明施工</b>

**2、施工组织设计的分类及内容**

施工组织总设计	单位工程施工组织设计	施工方案
(1) 工程概况 (2) <b>总体施工部署</b> (3) <b>施工总进度计划</b> (4) <b>总体施工准备与主要资源配置计划</b> (5) <b>主要施工方法</b> (6) <b>施工总平面布置</b>	(1) 工程概况 (2) <b>施工部署</b> (3) 施工进度计划 (4) 施工准备与资源配置计划 (5) <b>主要施工方案</b> (6) 施工现场平面布置	(1) 工程概况 (2) <b>施工安排</b> (3) 施工进度计划 (4) 施工准备与资源配置计划 (5) <b>施工方法及工艺要求</b> <b>备注: 无平面图</b>

**(二) 施工组织设计的编制方法****1、施工组织编制与审批**

施工组织设计应由**项目负责人**组织编制, 可根据需要分阶段编制和审批。

施工组织设计类型	审批主体
<b>施工组织总设计</b>	<b>总承包单位技术负责人审批</b>
单位工程施工组织设计	<b>施工单位技术负责人或技术负责人授权的技术人员审批</b>
<b>施工方案</b>	<b>项目技术负责人审批</b>
重点、难点分部分项工程和专项工程施工方案	施工单位技术部门组织相关专家评审, <b>施工单位技术负责人批准</b>
危险性较大的分部分项工程施工方案	<b>施工单位技术负责人、总监工程师签字后实施审批</b>
危险性较大涉及 <b>深基坑、地下暗挖工程、高大模版工程</b> 的专项施工方案	施工单位还应当组织 <b>专家论证、审查</b>
由专业承包单位施工的分部分项工程和专项工程施工方案	① <b>由专业承包单位技术负责人或技术负责人授权的技术人员审批</b> ②有总承包单位时, 应由 <b>总承包单位项目技术负责人核准备案</b>

**考点六: 成本管理的任务、程序和措施****(一) 成本管理的任务和程序****1、成本管理的任务和程序**

成本构成	建设工程项目 <b>施工成本=直接成本+间接成本</b> <b>直接成本</b> : 人工费、材料费和施工机具使用费等 <b>构成工程实体</b> 或有助于工程实体形成的费用 <b>间接成本</b> 包括: 管理人员工资、办公费、差旅交通费等 施工成本管理就是要在保证 <b>工期和质量</b> 满足要求的情况下, 采取相应管理措施, <b>把成本控制在计划范围内, 并进一步寻求最大程度的成本节约</b>
基础工作	<b>成本管理责任体系的建立是其中最根本最重要的基础工作</b>

**2、施工成本管理的任务**

成本计划	<b>成本计划是以货币形式编制的书面方案</b>
------	--------------------------



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握



成本控制	施工成本控制应贯穿于项目 <b>从投标阶段开始直至保证金返还的全过程</b>
成本核算	对竣工工程成本核算, 应区分 <b>竣工工程现场成本</b> 和 <b>竣工工程完全成本</b> , 分别由 <b>项目管理机构</b> 和 <b>企业财务部门</b> 进行核算分析, 其目的分别在 <b>考核项目管理绩效</b> 和 <b>企业经营效益</b>
成本分析	成本偏差的控制, <b>分析是关键, 纠偏是核心</b>
成本考核	---

## (二) 成本管理的措施

组织措施	(1) 实行“项目经理责任制”, 落实 <b>成本管理机构和人员</b> , 明确 <b>成本管理人员</b> 的任务和职能分工、权力和责任 (2) 编制 <b>施工成本控制工作计划</b> 、确定合理详细的工作流程 (3) 做好 <b>施工采购计划</b> , 通过生产要素的优化配置、合理使用、动态管理, 有效控制实际成本 (4) 加强 <b>施工定额管理</b> 和 <b>施工任务单管理</b> , 控制活劳动和物化劳动的消耗 (5) 加强 <b>施工调度</b>
技术措施	(1) 进行 <b>技术经济分析</b> , 确定最佳的 <b>施工方案</b> (2) 进行材料使用的比选, 在满足功能要求的前提下, 通过代用、改变配合比、使用外加剂等方法降低 <b>材料消耗</b> 的费用 (3) 确定最合适的 <b>施工机械</b> 、设备使用方案 (4) 结合项目的施工组织设计及自然地理条件, 降低 <b>材料</b> 的库存成本和运输成本 (5) 应用先进的 <b>施工技术</b> , 运用 <b>新材料</b> , 使用先进的机械设备等
经济措施	(1) 编制 <b>资金使用计划</b> , 确定、分解 <b>成本管理目标</b> (2) 对 <b>成本管理目标</b> 进行 <b>风险分析</b> , 并制定防范性对策 (3) 严格控制各项 <b>开支</b> (4) 对各种变更, 及时做好增减账, 落实 <b>业主签证并结算工程款</b> (5) <b>施工成本</b> 增加的问题
合同措施	(1) 对于分包项目, 首先是选用适合于工程规模、性质和特点的 <b>合同结构模式</b> (2) 在 <b>合同的条款中 (风险因素)</b> (3) 在合同执行期间: <b>合同索赔</b>

## 考点七、成本计划

### (一) 成本计划的类型

#### 1、成本计划类型

成本计划的编制以**成本预测**为基础, 关键是**确定目标成本**。

类型	阶段	依据	制定标准	性质
竞争性成本计划	投标及签订合同	招标文件	-----	<b>估算成本计划</b>
指导性成本计划	选派项目经理	合同价	<b>预算定额</b>	是预算成本计划, 责任总成本目标
实施性成本计划	施工准备	施工方案	<b>施工定额</b>	实施性施工成本计划

## 考点八：成本控制

### (一) 成本控制的方法

#### 1、成本的过程控制方法

人工费的控制	人工费的控制实行“ <b>量价分离</b> ”的方法, 通过 <b>劳务合同</b> 进行控制
材料费的控制	材料费控制同样按照“ <b>量价分离</b> ”原则, 控制材料用量和材料价格 (1) 材料用量的控制: 通过 <b>定额控制</b> 、 <b>指标控制</b> 、 <b>计量控制</b> 、 <b>包干控制</b> 等手段 ① <b>定额控制</b> 。以 <b>消耗定额</b> 为依据, 实行 <b>限额领料制度</b> ② <b>指标控制</b> 。根据以往项目的实际耗用情况, 结合具体施工项目的内容和要求, 制定 <b>领用材料指标</b> ③ <b>计量控制</b> ④ <b>包干控制</b> 。对部分 <b>小型及零星材料</b> (如钢钉、钢丝等) (2) 材料价格的控制: <b>材料价格</b> 主要由 <b>材料采购部门</b> 控制
机械使用费的控制	施工机械使用费主要由 <b>台班数量</b> 和 <b>台班单价</b> 两方面决定
分包费用的控制	(1) 做好分包工程的 <b>询价</b> (2) 订立平等互利的 <b>分包合同</b> (3) 建立稳定的分包关系网络 (4) 加强施工验收和分包结算等

#### 2、赢得值 (挣值) 法

三个基本参数	(1) <b>已完工作预算费用 (BCWP)</b> = 已完成工作量×预算单价 (2) <b>计划工作预算费用 (BCWS)</b> = 计划工作量×预算单价 (2) <b>已完工作实际费用 (ACWP)</b> = 已完成工作量×实际单价
四个评价指标	(1) <b>费用偏差 (CV)</b> = <b>已完工作预算费用 (BCWP)</b> - <b>已完工作实际费用 (ACWP)</b> (CV < 0 时, 表示超支; CV > 0 时, 表示节支) (2) <b>进度偏差 (SV)</b> = <b>已完工作预算费用 (BCWP)</b> - <b>计划工作预算费用 (BCWS)</b> (SV < 0 时, 表示延误; ; SV > 0 时, 表示提前) <b>偏差 (数值) 反映的是绝对偏差</b>



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

- (3) 费用绩效指数 (CPI) = 已完工作预算费用 (BCWP) / 已完工作实际费用 (ACWP)  
(CPI < 1 时, 表示超支; CPI > 1 时, 表示节支)
- (4) 进度绩效指数 (SPI) = 已完工作预算费用 (BCWP) / 计划工作预算费用 (BCWS)  
(SPI < 1 时, 表示延误; SPI > 1 时, 表示提前)
- 指数 (比例) 反映的是相对偏差

### 3、偏差原因分析与纠偏措施 (也要重点掌握)

#### 考点九: 成本分析和成本考核

##### (一) 施工成本分析的方法

##### 1、成本分析的基本方法

比较法	----																				
因素分析法	<p>(1) 因素分析法又称<b>连环置换法</b>，可用来分析<b>各种因素对成本的影响程度</b></p> <p>(2) <b>计算步骤与原则</b>：先<b>实物量</b>，后<b>价值量</b>；先<b>绝对值</b>，后<b>相对值</b></p> <p><b>【记忆】</b>数量在前，价格在中，比率在后</p> <p>(3) 计算过程</p> <table><tr><th>顺序</th><th>连环替代计算</th><th>差额</th><th>因素分析</th></tr><tr><td>目标数</td><td>①=A×B×C</td><td></td><td></td></tr><tr><td>第 1 次替代</td><td>②=A' ×B×C</td><td>②-①</td><td>因为 A 因素的增加，成本增加数</td></tr><tr><td>第 2 次替代</td><td>③=A' ×B' ×C</td><td>③-②</td><td>因为 B 因素的增加，成本增加数</td></tr><tr><td>第 3 次替代</td><td>④=A' ×B' ×C'</td><td>④-③</td><td>因为 C 因素的增加，成本增加数</td></tr></table> <p>各个因素的影响程度之和= (②-①) + (③-②) + (④-③)</p>	顺序	连环替代计算	差额	因素分析	目标数	①=A×B×C			第 1 次替代	②=A' ×B×C	②-①	因为 A 因素的增加，成本增加数	第 2 次替代	③=A' ×B' ×C	③-②	因为 B 因素的增加，成本增加数	第 3 次替代	④=A' ×B' ×C'	④-③	因为 C 因素的增加，成本增加数
顺序	连环替代计算	差额	因素分析																		
目标数	①=A×B×C																				
第 1 次替代	②=A' ×B×C	②-①	因为 A 因素的增加，成本增加数																		
第 2 次替代	③=A' ×B' ×C	③-②	因为 B 因素的增加，成本增加数																		
第 3 次替代	④=A' ×B' ×C'	④-③	因为 C 因素的增加，成本增加数																		
差额计算法	差额计算法是因素分析法的一种简化形式																				
比率法	相关比率法、构成比率法、动态比率法																				

##### 2、综合成本的分析方法

分部分项工程成本分析	(1) 是施工项目成本分析的基础 (2) 分析对象为已完成分部分项工程 (3) 分析的方法是: 进行预算成本、目标成本和实际成本的“三算”对比 (4) 对于那些主要分部分项工程必须进行成本分析, 而且要做到从开工到竣工进行系统的成本分析
月 (季) 度成本分析	例: 发现人工费等项目大幅度超支, 则对收支配比关系进行研究采取措施; 如果是属规定的“政策性”亏损, 则应从控制支出着手, 把超支额度压缩到最低
年度成本分析	(1) 总结一年来成本管理的成绩和不足, 为今后的成本管理提供经验和教训 (2) 重点是针对下一年度的施工进展情况制定切实可行的成本管理措施
竣工成本综合分析	(1) 竣工成本分析 (2) 主要资源节超对比分析 (3) 主要技术节约措施及经济效果分析

##### 3、专项成本分析方法

针对与成本有关的特定事项的分析, 包括成本盈亏异常分析、工期成本分析、资金成本分析等内容。

#### 考点十: 建设工程项目进度计划的编制和调整方法

##### (一) 工程网络计划的编制方法

##### 1、双代号网络计划

定义	双代号网络计划双代号网络图是以箭线及其两端节点的编号表示工作的网络图
基本概念	1、箭线 (工作) 虚箭线是实际工作中并不存在的一项虚设工作, 不占用时间, 也不消耗资源, 起着联系、区分和断路三个作用
	2、节点: 可不连续, 但不允许重复
	3、线路: 关键路线 → 一条或几条线路的总时间最长
	4、逻辑关系 (1) 工艺关系 (2) 组织关系
绘图规则	<p>(1) 必须正确表达已确定的逻辑关系</p> <p>(2) 不允许出现循环回路 (即不能回到出发点)</p> <p>(3) 不能出现带双向箭头或无箭头的连线 (只能单方向向前, 不能走回头路)</p> <p>(4) 不能出现没有箭头节点或没有箭尾节点的箭线</p> <p>(5) 当某些节点有多条外向箭线或多条内向箭线时, 为使图形简洁, 可使用母线法绘制</p>



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

- (6) 箭线**不宜交叉**;当交叉不可避免时,可用过桥法或指向法
- (7) 应**只有一个起点节点和一个终点节点**
- (8) 双代号网络图应条理清楚,布局合理

## 2、双代号时标网络计划

定义	<p>(1) 以实箭线表示工作,以虚箭线表示虚工作,以<b>波形线</b>表示工作的<b>自由时差(看)</b></p> <p>(2) 自始至终没有波形线的线路,为关键线路;可能不止一条<b>(找)</b></p> <p>(2) 总时差<b>(算)</b>:从本项工作开始到网络图的终点节点,所有线路中波形线之和的最小值<b>(注:本工作有自由时差,也要加上)</b></p>
特点	<p>(1) <b>兼有网络计划与横道计划的优点</b></p> <p>(2) 能在图上直接显示出<b>各项工作的开始与完成时间、工作的自由时差及关键线路</b></p> <p>(3) 可以统计每一个单位时间对资源的需要量,以便进行资源优化和调整;</p>

## 3、单代号网络计划

定义	单代号网络图是以节点及其 <b>编号表示工作</b> ,以箭线表示工作之间逻辑关系
特点	(1) 工作之间的逻辑关系容易表达, <b>且不用虚箭线</b> ,故绘图较简单
基本符号	<p>(1) 节点(节点<b>表示一项工作</b>,工作名称、持续时间和工作代号等应标注在节点内)</p> <p>(2) 箭线(箭线表示紧邻工作之间的<b>逻辑关系</b>,既不占用时间,也不消耗资源)</p> <p>(3) 线路(分为关键线路、非关键线路)</p>
绘图规则	与双代号网络图基本相同

### (二) 有关时间参数的计算及网络图的解图

#### 1、双代号网络计划时间参数计算

总时差	<p>(1) 总时差=开始—开始=完成—完成【都是本工作的时间参数】</p> <p>(2) 总时差=Min【紧后工作的最迟开始时间-本工作的最早完成时间】</p>
自由时差	自由时差=Min【紧后工作的最早开始时间-本工作的最早完成时间】对同一项工作:总时差≥自由时差
其他	<p>某项工作的最迟完成时间=Min【各紧后工作的最迟开始时间】</p> <p>紧后工作的最早开始时间=Max【各紧前工作的最早完成时间】唯一取大</p>

#### 2、双代号网络计划图解读(具体听关宇老师的车站解图法,特别详细,一听就会)

#### 3、单代号网络计划时间参数计算

时间间隔	时间间隔[LAG]=紧后工作的最早开始时间-本工作的最早完成时间
自由时差	自由时差=Min【时间间隔LAG】
总时差	总时差=Min【与某一项紧后工作的时间间隔+该紧后工作的总时差】

#### 4、单代号网络计划图解读(具体听关宇老师的车站解图法,特别详细,一听就会)

### (三) 关键工作和关键线路的确定

双代号	关键工作	网络计划中 <b>总时差最小</b> 的工作是关键工作 当计划工期等于计算工期时,总时差为零的工作为关键工作
	关键线路	<p>(1) 自始至终<b>全部</b>由关键工作组成的线路为关键线路</p> <p>(2) 线路上总的工作持续时间<b>最长</b>的线路为关键线路</p>
单代号	关键工作	总时差最小的工作是关键工作
	关键线路	从起点节点到终点节点 <b>均为关键工作</b> ,且所有工作的时间间隔 $LAG_{ij}$ 为零的线路为关键线路
其他	--	关键线路可能有一条或几条,关键线路有可能转移

### (五) 进度计划调整的方法(实际进度前锋线判断)

实际进度在检查日期左侧	进度延误(延误时间为实际进度与检查日期水平投影长度)
实际进度在检查日期右侧	进度超前(超前时间为实际进度与检查日期水平投影长度)
实际进度与检查日期重合	进度一致
判断延误对总工期影响	将延误的时间与总时差比较

#### 考点十一:建设工程项目进度控制的措施

(1) 在项目组织结构中应有 <b>专门的工作部门</b> 和符合进度控制岗位资格的 <b>专人负责</b> 进度控制工作	(2) 进度控制的主要工
---	--------------



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握



组织措施	作环节包括: <b>进度目标的分析和论证、编制进度计划、定期跟踪进度计划的执行情况、采取纠偏措施以及调整进度计划</b> (3) 应编制项目进度控制的工作流程 (4) <b>会议</b> 是组织和协调的重要手段, 应进行有关进度控制会议的组织设计
管理措施	(1) 进度控制的管理措施涉及: 管理的思想、管理的方法、管理的手段、承包模式、合同管理和风险管理等 (2) 利用 <b>工程网络计划</b> 的方法有利于实现进度控制的科学化 (3) <b>承发包模式</b> 的选择直接关系到工程实施的组织和协调 (4) 应选择合理的 <b>合同结构</b> , 以避免过多的合同交界面而影响工程的进展 (5) 工程 <b>物资的采购模式</b> 对进度也有直接的影响, 对此应作比较分析 (6) 还应注意分析影响 <b>工程进度的风险</b> , 并采取风险管理措施 (7) 重视 <b>信息技术</b> 在进度控制中的应用
经济措施	(1) 编制与进度计划相适应的 <b>资源需求计划</b> (2) <b>资金供应条件</b> , 包括可能的 <b>资金总供应量、资金来源以及资金供应的时间</b> (3) <b>经济激励措施</b>
技术措施	<b>项目进度控制的技术措施</b> 涉及对实现进度目标有利的设计技术和施工技术的选用; 施工方案对工程进度有直接的影响

**考点十二: 建设工程项目质量控制的内涵****(一) 项目质量形成过程和影响因素分析**

人的因素	(1) <b>人的因素起决定性的作用</b> , 项目质量控制应以控制人的因素为 <b>基本出发点</b> (2) 人的因素, 一是指 <b>个体</b> 的人意识与能力, 二是指 <b>群体</b> 的人—— <b>组织质量管理体系和管理能力</b> (3) 我国实行 <b>资质管理制度、市场准入制度、执业资格注册制度、人员持证上岗制度</b>
机械的因素	施工机械设备是所有施工方案和工法得以实施的重要物质基础
材料的因素	材料质量是 <b>工程质量的基础</b>
方法的因素	方法的因素, <b>决定了项目质量的优劣</b>
环境的因素	(1) 自然环境因素 ( <b>上天入地找</b> ); (2) 社会环境因素 ( <b>走出门外找</b> ); (3) 管理环境因素 ( <b>内部管理体系</b> ); (4) 作业环境因素 ( <b>施工现场</b> )

**考点十三: 建设工程项目施工质量控制****(一) 施工质量控制的依据与基本环节****1、施工质量控制的依据**

共同性依据	通用的、具有普遍指导意义和必须遵守的基本法规
专业技术性依据	包括 <b>规范、规程、标准、规定等</b>
项目专用性依据	指本项目的 <b>工程建设合同、勘察设计文件、设计交底及图纸会审记录、设计修改和技术变更通知, 以及相关会议记录和工程联系单等</b>

**2、施工质量控制的基本环节**

事前质量控制	即在正式施工前进行的事前主动质量控制, 制定有效的 <b>预防措施, 防患于未然</b>
事中质量控制	(1) 包括质量活动主体的 <b>自我控制</b> 和 <b>他人监控</b> 方式, <b>自我控制是第一位的</b> (2) 自控主体的 <b>质量意识和能力</b> 是关键, 是施工质量的 <b>决定性因素</b>
事后质量控制	结果的评价、认定; <b>纠正; 整改</b> 和处理

**(二) 施工质量计划的内容与编制方法**

1、质量控制点的设置, 应选择那些**技术要求高、施工难度大、对工程质量影响大或是发生质量问题时危害大的对象**进行设置。

**2、质量控制点的管理**

(1) **首先, 要做好施工质量控制点的事前质量预控工作**, 包括: 明确质量控制的目标与控制**参数**; 编制作业指导书和质量控制**措施**; 确定质量检查检验方式及抽样的数量与**方法**; 明确检查结果的判断标准及质量记录与信息反馈要求等。

(2) 其次, 要向施工作业班组进行认真**交底**; 在施工过程中, 相关技术管理和质量控制人员要在**现场进行重点指导和检查验收**。

(3) 同时, 还要做好施工质量控制点的**动态设置和动态跟踪管理**。

(4) 凡属“**见证点**”的施工作业, 如**重要部位、特种作业、专门工艺等**, 凡属“**待检点**”的施工作业, 如**隐蔽工程**等。

**(三) 施工生产要素的质量控制**

施工人员的质量控制 (人)	<b>人员的资质</b>
施工机械的质量控制 (机)	<b>施工机械设备</b> 是所有施工方案和工法的物质基础; 吊索水平夹角不宜小于 $60^\circ$ , 不应小于 $45^\circ$
材料设备的质量控制 (料)	驻厂监造制度: <b>混凝土预制构件出厂时的混凝土强度</b> 不宜低于设计混凝土强度等级值的 <b>75%</b>
工艺方案的质量控制 (法)	-----
施工环境因素的控制 (环)	(1) 对 <b>施工现场自然环境因素</b> 的控制 (2) 对 <b>施工质量管理环境因素</b> 的控制 (3) 对 <b>施工作业环境因素</b> 的控制

**(四) 施工准备的质量控制****1、施工技术准备工作的质量控制 (都是在办公室完成的, 发生在施工前)**

考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

## 2、现场施工准备工作的质量控制

计量控制	这是施工质量控制的一项重要基础工作
测量控制	(1) <b>工程测量放线</b> 是建设工程产品由设计转化为实物的 <b>第一步</b> 。(2) 施工单位在开工前应编制 <b>测量控制方案</b> , 经 <b>项目技术负责人</b> 批准后实施。(3) 要对建设单位提供的原始坐标点、基准线和水准点等测量控制点进行复核, 并将 <b>复测结果</b> 上报 <b>监理工程师</b> 审核, 批准后施工单位才能建立施工测量控制网, 进行工程定位和标高基准的控制
平面图	-----

## 考点十四: 建设工程项目施工质量验收

## (一) 施工过程的质量验收

## 1、施工过程质量验收的内容

(1) **检验批和分项工程**是质量验收的基本单元; **检验批**是工程验收的最小单位。(2) **检验批、分项工程、分部工程**验收

验收内容	验收组织	合格规定
检验批	由专业 <b>监理工程师</b> 组织	①主控项目 <b>均合格</b> 、一般项目质量经抽样检验合格 ②具有完整的 <b>施工操作依据、质量检查记录</b>
分项工程	由专业 <b>监理工程师</b>	①分项工程所含的检验批均应符合合格质量的规定 ②分项工程所含的检验批的质量验收记录应完整
分部工程	由 <b>总监理工程师</b> 组织施工单位 <b>项目负责人</b> 和技术、质量负责人等进行验收; <b>地基与基础(勘察)、主体结构、节能分部</b> 设计项目负责人和 <b>施工单位技术、质量部门负责人</b> 也应参加相关分部工程验收	①所含分项工程的质量均应验收合格 ②质量控制资料应完整 ③有关安全、节能、环境保护和主要使用功能的抽样检验结果应符合相应规定 ④ <b>观感质量验收应符合要求</b>

## 2、施工过程质量验收不合格的处理

(1) 发现存在**严重缺陷**的应**推倒重做**, 有一般缺陷可通过**返修**或更换器具、设备消除缺陷后**重新进行验收**。(2) 个别检验批发现某些项目或指标(如试块强度等)不满足要求难以确定是否验收时, 应请**有资质的法定检测单位检测鉴定**, 当鉴定结果能够达到设计要求时, **应予以验收**。(3) 当检测鉴定达不到设计要求, 但**经原设计单位核算**可能满足结构安全和使用功能的, 可**予以验收**。(4) 严重质量缺陷或超过检验批范围内的缺陷, 经法定检测单位检测鉴定以后, 认为不能满足**最低限度的安全储备和使用功能**, 则必须进行**加固处理**, 虽然改变外形尺寸, 但能满足安全使用要求, 可按**技术处理方案**和**协商文件**进行验收, 责任方应承担经济责任。

## 3、装配式混凝土建筑的施工质量验收(预制构件的质量验收)

(1) 钢筋混凝土构件和**允许**出现裂缝的预应力混凝土构件应进行**承载力、挠度和裂缝宽度**检验; **不允许**出现裂缝的预应力混凝土构件应进行**承载力、挠度和抗裂**检验。(2) 同一类型预制构件不超过 **1000 个**为一批, 每一批随机抽取 1 个构件进行结构性能检验。

## (二) 竣工质量验收

验收条件	(1) 完成 <b>工程设计和合同约定的各项内容</b> (2) <b>施工单位—工程竣工报告+质量保修书</b> (3) <b>监理单位—工程质量评估报告</b> (4) <b>设计单位—质量检查报告</b> (5) 有完整的技术档案和施工管理资料 (6) 有工程使用的 <b>主要建筑材料</b> 建筑构配件和设备的进场试验报告, 以及工程质量检测和功能性试验资料 (7) 建设单位已按合同约定支付工程款 (8) 有施工单位签署的 <b>工程质量保修书</b> (9) 对于住宅工程建设单位按户出具《住宅工程质量分户验收表》 (10) 建设主管部门及工程质量监督机构责令整改的问题全部整改完毕
验收标准 (单位工程)	(1) 所含分部工程的质量均应验收合格 (2) 质量控制 <b>资料应完整</b> (3) 所含分部工程中有关安全、节能、环保和主要使用功能的 <b>检验资料应完整</b> (4) 主要功能项目的抽查结果应符合相关专业质量验收规范的规定 (5) 观感质量验收应符合要求
验收程序	单位工程完工后, <b>施工单位</b> 应组织有关人员进行 <b>自检</b> 。 <b>总监理工程师</b> 应组织各专业监理工程师对工程质量进行 <b>竣工预验收</b> 。 <b>工程竣工质量验收由建设单位负责组织实施</b> 。竣工质量验收应当按以下程序进行: (1) <b>施工单位向建设单位提交工程竣工报告</b> 、申请工程竣工验收 (2) 建设单位组织 <b>勘察、设计、施工、监理</b> 等单位组成验收组, 制定验收方案 (3) 建设单位应当在工程竣工验收 <b>7 个工作日前</b> 将验收的时间、地点及验收组名单书面通知负责监督该工程的工程质量监督机构 (4) <b>建设单位组织工程竣工验收</b>



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握



竣工验收备案	建设单位自验收合格起 <b>15 日内</b> 备案, 备案应当提交以下材料: (1) 工程竣工验收备案表 (2) 工程竣工验收报告 (3) 法律、行政法规规定应当由规划、环保等部门出具的认可文件或者准许使用文件 (4) 法律规定应当由公安消防部门出具的对大型的人员密集场所和其他特殊建设工程验收合格的证明文件 (5) 施工单位签署的工程质量保修书
--------	---

### 考点十五: 施工质量不合格的处理

#### (一) 工程质量问题和质量事故的分类

##### 1、工程质量事故分类 (按事故造成损失的程度分级)

3人	10人	30人	死亡人数
10人	50人	100人	重伤人数
100万元	1000万元	5000万元	1亿元
经济损失			
一般事故	较大事故	重大事故	特别重大事故

#### (二) 施工质量事故的预防 (施工质量事故发生的原因)

技术原因	如, 结构设计计算错误, 对水文地质情况判断错误, 不适宜的施工方法工艺等)
管理原因	如, 质量体系不完善, 检验制度不严密, 质量控制不严格, 质量管理措施落实不力, 检测仪器设备管理不善而失准, 材料检验不严等
社会、经济原因	无验收的“七无”工程; 边勘察、边设计、边施工的“三边”工程; 施工企业盲目追求利润而不顾工程质量; 在投标中随意压低标价, 中标后则依靠违法手段追加工程款, 或偷工减料等

#### (三) 施工质量问题和质量事故的处理

##### 1、施工质量缺陷处理的基本方法

不作处理	(1) 不影响结构安全和使用功能的 [ 建筑物放线定位的偏差; 干缩微裂 ] (2) 后道工序可以弥补的质量缺陷 [ 轻微麻面; 混凝土现浇楼面的平整度偏差 ] (3) 法定检测单位鉴定合格的 (4) 经原设计单位核算, 仍能满足结构安全和使用功能的
返修处理	(1) 混凝土结构表面出现蜂窝、麻面 (2) 混凝土结构局部出现损伤 (3) 混凝土结构出现裂缝 裂缝宽度不大于 0.2mm 时, 表面密封法; 裂缝宽度大于 0.3mm 时, 采用嵌缝密闭法; 裂缝较深时, 则应采取灌浆修补
返工处理	(1) 某防洪堤坝填筑压实后, 其压实土的干密度未达到规定值 (2) 某公路桥梁工程预应力按规定张拉系数为 1.3, 而实际仅为 0.8 (3) 某高层住宅施工中, 有几层的混凝土结构误用了安定性不合格的水泥

### 考点十六: 数理统计方法在工程质量管理中的应用

#### (一) 分层法的应用 (牢牢抓住关键词“分门别类”)

#### (二) 因果分析图法的基本原理

定义	也称为质量特性要因分析法, 其基本原理是对每一个质量特性或问题, 逐层深入排查可能原因, 然后确定其中最主要原因
注意事项	(1) 一个质量特性或一个质量问题使用一张图分析 (2) 通常采用 QC 小组活动的方式进行, 集思广益, 共同分析 (3) 必要时可以邀请小组以外的有关人员参与, 广泛听取意见 (4) 分析时要充分发表意见, 层层深入, 排出所有可能的原因 (5) 采用投票或其他方式, 从中选择 1 至 5 项多数人达成共识的最主要原因

#### (三) 排列图法的应用

适用范围	在质量管理过程中, 通过抽样检查或检验试验所得到的关于质量问题、偏差、缺陷、不合格等方面的统计数据, 以及造成质量问题的原因分析统计数据, 均可采用排列图方法进行状况描述, 它具有直观、主次分明的特点
------	--

#### (四) 直方图法的应用

主要用途	(1) 了解统计数据的分布特征, 从中掌握质量能力状态 (2) 观察分析生产过程质量是否处于正常、稳定和受控状态以及质量水平是否保持在公差允许的范围
观察分析	(1) 通过分布形状观察分析 一看形状是否相似, 二看分布区间的宽窄。直方图的分布形状及分布区间宽窄是由质量特性统计数据的平均值和标准偏差所决定的 (2) 通过分布位置观察分析 (重点掌握 5 种直方图质量标准上下线)

### 考点十七: 职业健康安全管理体系与环境管理体系



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

**(一) 建设工程职业健康安全与环境管理的特点和要求**

<b>决策阶段</b>	<b>建设单位</b> 办理各种有关安全与环境保护方面的 <b>审批手续</b>
<b>设计阶段</b>	(1) <b>进行环境保护设施和安全设施的设计</b> (2) <b>防范生产安全事故提出指导意见</b> (3) 在设计中提出保障施工作业人员安全和预防生产安全事故的 <b>措施建议</b>
<b>施工阶段</b>	(1) <b>建设单位</b> 应自 <b>开工报告批准之日起 15 日内</b> , 将保证安全施工的措施向有关部门备案 (2) 对于应当拆除的工程, 建设单位应当在拆除工程施工 <b>15 日前</b> , 向有关部门备案

**考点十八: 建设工程安全生产管理****(一) 安全生产管理制度**

<b>安全生产责任制</b>	(1) 是 <b>最基本</b> 的安全管理制度, 是所有安全生产管理制度的 <b>核心</b> (2) 专职安全人员的配备, <b>1 万 m<sup>2</sup> 以下工程 1 人; 1 万 ~ 5 万 m<sup>2</sup> 的工程不少于 2 人; 5 万 m<sup>2</sup> 以上的工程不少于 3 人, 且按专业配备专职安全生产人员</b>
<b>安全生产许可证制度</b>	(1) 安全生产许可证的 <b>有效期为 3 年</b> 。期满需延期的, 应于 <b>期满前 3 个月</b> 向原机关办理延期手续 (2) 企业在安全生产许可证有效期内, 严格遵守有关安全生产的法律法规, <b>未发生死亡事故的</b> , 有效期届满时, 经 <b>原机关同意, 不再审查, 有效期延期 3 年</b>
<b>安全生产教育培训制度</b>	企业安全生产教育培训一般包括对 <b>管理人员、特种作业人员和企业员工</b> 的安全教育。 <b>1、特种作业人员的安全教育</b> 特种作业人员必须经专门的安全技术培训并 <b>考核合格, 取得《中华人民共和国特种作业操作证》后</b> , 方可上岗作业 <b>2、企业员工的安全教育</b> (1) 新员工上岗前的 <b>三级安全教育</b> 对建设工程来说, 具体指 <b>企业 (公司)、项目 (或工区、工程处、施工队)、班组三级</b> (2) 经常性安全教育 在经常性安全教育中, <b>安全思想、安全态度教育最重要</b> 经常性安全教育的形式有: <b>(记忆口诀: 三会一日一标语)</b>
<b>特种作业人员持证上岗制度</b>	(1) 《建设工程安全生产管理条例》规定: <b>垂直运输机械员、起重机械安装拆卸工、爆破作业、起重信号工、登高架设作业等属于特种作业人员</b> (2) 特种作业操作证全国范围内有效, 离开特种作业 <b>6 个月</b> 以上的, 应当重新进行实际操作考试, 经 <b>确认合格</b> 后方可上岗作业
<b>专项施工方案专家论证制度</b>	(1) 对下列达到一定规模的危险性较大的分部分项工程编制 <b>专项施工方案</b> , 经 <b>施工单位技术负责人、总监理工程师</b> 签字后实施 (2) 对上述所列工程中涉及 <b>深基坑、地下暗挖工程、高大模板工程</b> 的专项施工方案, 施工单位还应当 <b>组织专家进行论证、审查</b>

**(二) 安全生产管理预警体系的建立与运行****1、安全生产管理预警体系的要素**

一个完整的预警体系应由**外部环境预警系统、内部管理不良的预警系统、预警信息管理系统和事故预警系统**四部分构成。

**2、预警体系的建立**

预警体系功能的实现主要依赖于**预警分析和预控对策**两大子系统作用的发挥。

<b>预警分析</b>	(1) 主要由 <b>预警监测、预警信息管理、预警评价指标体系构建和预测评价</b> 等工作内容组成 (2) <b>预警评价</b> 预警信号一般采用国际通用的颜色表示不同的安全状况, 如: <b>I 级预警</b> , 表示安全状况 <b>特别严重</b> , 用 <b>红色</b> 表示 <b>II 级预警</b> , 表示受到事故的 <b>严重威胁</b> , 用 <b>橙色</b> 表示 <b>III 级预警</b> , 表示处于事故的 <b>上升阶段</b> , 用 <b>黄色</b> 表示 <b>IV 级预警</b> , 表示生产活动处于 <b>正常状态</b> , 用 <b>蓝色</b> 表示
<b>预控对策</b>	预控对策一般包括 <b>组织准备、日常监控和事故危机管理</b> 三个活动阶段

**3、预警体系的运行**

预警体系通过预警分析和预控对策实现事故的预警和控制, **预警分析完成监测、识别、诊断与评价功能**

**(三) 施工安全技术措施和安全技术交底****考证就上233网校APP**

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

## 1、施工安全控制程序

- (1) 确定每项具体建设工程项目的安全目标。(按“目标管理”方法, 进行分解) (P)
- (2) 编制建设工程项目安全技术措施计划。(P)
- (3) 安全技术措施计划的落实和实施。(D)
- (4) 安全技术措施计划的验证。(C)
- (5) 持续改进(对不适宜的安全技术措施计划进行修改、补充和完善)。(A)

## 2、安全技术交底

- (1) 项目经理部必须实行逐级安全技术交底制度, 纵向延伸到班组全体作业人员。
- (2) 对于涉及“四新”项目或技术含量高、技术难度大的单项技术设计, 必须经过两阶段技术交底。
- (3) 定期向由两个以上作业队和多工种进行交叉施工的作业队伍进行书面交底。
- (4) 保持书面安全技术交底签字记录。

### (四) 安全隐患的处理

冗余安全度治理原则	为确保安全, 应考虑设置多道防线; 例: 道路上有一个坑, 既要设防护栏及警示牌, 又要设照明及夜间警示红灯
单项隐患综合治理原则	例: 某工地发生触电事故, 一方面要进行人的安全用电操作教育, 同时现场也要设置漏电开关, 对配电箱、用电线路进行防护改造

## 考点十九: 建设工程生产安全事故应急预案和事故处理

### (一) 职业健康安全事故的分类和处理

#### 1、职业健康安全事故的分类

按事故造成的人员伤亡或者直接经济损失分类	3人	10人	30人	死亡人数
	10人	50人	100人	重伤人数
	1000万元	5000万元	1亿元	经济损失
	一般事故	较大事故	重大事故	特别重大事故

## 考点二十: 合同计价方式

### (一) 单价合同

特点	(1) 单价优先 (2) 业主和承包商都不存在工程量方面的风险, 双方都比较公平 (3) 招标前, 发包人无需对工程范围做出完整、详尽的规定, 从而缩短招标准备时间; 投标人也只需对所列工程内容报出自己的单价, 从而缩短投标时间; (4) 根据实际完成工程量乘以合同单价计算应付工程款
分类	(1) 固定单价合同 (不允许调整) ① 单价不调整, 承包商存在一定风险; ② 适用工期短、工程量变化不大的项目 (2) 变动单价合同 ① 可以约定: 工程量变化达到约定幅度、通货膨胀达到一定水平或者国家政策发生变化, 调整单价; ② 承包商风险相对较小

### (二) 总价合同

固定总价合同	1、固定总价合同的特点 (1) 一次包死, 固定不变 (2) 承包商承担了全部的工作量和价格的风险 (3) 对业主而言, 对投资控制有利 (4) 承包商承担了较大的风险, 业主的风险较小 (5) 在固定总价合同中还可以约定: 发生重大工程变更、或超过一定幅度可以对合同价格调整 (6) 承包商的风险主要有两个方面: 一是价格风险 (有: 报价计算错误、漏报项目、物价和人工费上涨等); 二是工作量风险 (有: 工程量计算错误、工程范围不确定、工程变更、设计深度不够所造成的误差等)
变动总价合同	通货膨胀等不可预见因素的风险由业主承担, 对承包商而言, 其风险相对较小, 但对业主而言, 不利于其进行投资控制

### (三) 成本加酬金合同

成本加固定费用	(1) 人工、材料、机械台班等直接成本则实报实销, 再考虑确定一笔固定数目的报酬金额作为管理费及利润 (2) 在工程总成本一开始估计不准, 可能变化不大的情况下 (3) 为了尽快得到酬金, 承包商会尽力缩短工期
成本加固定比例费用	(1) 报酬费用总额随成本加大而增加, 不利于缩短工期和降低成本 (2) 在工程初期很难描述工作范围和性质, 或工期紧迫, 无法按常规编制招标文件时采用采用此合同
成本加奖金	在招标时, 当图纸、规范等准备不充分, 不能据以确定合同价格, 而仅能制定一个估算指标时可采用这种形式



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握



最大成本加费用	(1) 当设计深度达到可以报总价的深度 (2) 在非代理型 (风险型) CM 模式的合同中就采用这种方式
---------	---

**考点二十一: 施工合同风险管理、工程保险和工程担保****(一) 施工合同风险管理**

合同工程风险	是指客观原因和非主观故意导致的。如不利的地质条件变化、工程变更、物价上涨、不可抗力等
合同信用风险	是指主观故意原因导致的。如业主拖欠工程款, 承包商层层转包、非法分包、偷工减料、以次充好、知假买假等

**(二) 工程保险的内容**

工程一切险	(1) 在施工过程中如果发生保险责任事件使工程本体受到损害, 已支付进度款部分的工程属于项目法人的财产, 尚未获得支付但已完成部分的工程属于承包人的财产, 因此要求投保人办理保险时应以双方名义共同投保 (2) 国内工程通常由项目法人办理保险, 国际工程一般要求承包人办理保险
第三者责任险	(1) 该项保险是指由于施工的原因导致项目法人和承包人以外的第三人受到财产损失或人身伤害的赔偿。第三者责任险的被保险人也应是项目法人和承包人 (2) 属于承包商或业主在工地的财产损失, 或其公司和其他承包商在现场从事与工作有关的职工的伤亡不属于第三者责任险的赔偿范围
人身意外伤害险	此项保险义务分别由发包人、承包人负责对本方参与现场施工的人员投保

**(三) 工程担保**

担保类型	提供方	期限	担保方式	额度
投标担保	投标人	超出投标有效期 30 天	银行保函/担保公司担保/同业担保书/投标保证金	投标总价的 2%; 不超过 80 万
履约担保		开工之日起至竣工交付或保修期满	银行保函/履约担保书/履约保证金/同业担保	合同额的 10%; 保留金合同总价款的 3%
预付款担保		签合同后领取预付款前	银行保函/担保公司担保/抵押	合同额的 10% 担保金额也相应逐月减少
支付款担保	招标人	投标阶段, 分段滚动	银行保函/履约保证金/担保公司担保	合同额的 20-25%

**考点二十二: 建设工程施工合同实施****(一) 施工合同分析 (内容)**

承包人主要任务	(1) 工程变更的补偿范围, 通常以合同金额一定的百分比表示。通常这个百分比越大, 承包人的风险越大 (2) 工程变更的索赔有效期, 由合同具体规定, 一般为 28 天, 也有 14 天的; 一般这个时间越短, 对承包人管理水平的要求越高, 对承包人越不利
发包人责任	速记技巧: 实质就是业主方的责任和义务

**(二) 施工合同实施的控制**

偏差处理	(1) 组织措施, 如增加人员投入, 调整人员安排, 调整工作流程和工作计划等 (2) 技术措施, 如变更技术方案, 采用新的高效率的施工方案等 (3) 经济措施, 如增加投入, 采取经济激励措施等 (4) 合同措施, 如进行合同变更, 签订附加协议, 采取索赔手段等
------	---

**(三) 工程变更管理**

范围	(1) 增加或减少合同中任何工作, 或追加额外的工作 (2) 取消合同中任何工作, 但转由他人实施的工作除外 (3) 改变合同中任何工作的质量标准或其他特性 (4) 改变工程的基线、标高、位置和尺寸 (5) 改变工程的时间安排或实施顺序
程序	(1) 为了避免耽误工程, 工程师和承包人就变更价格和工期补偿达成一致意见之前有必要先行发布变更指示, 先执行工程变更工作, 然后再就变更价格和工期补偿进行协商和确定 (2) 根据工程惯例, 除非工程师明显超越合同权限, 承包人应该无条件地执行工程变更的指示。即使工程变更价款没有确定, 或者承包人对工程师答应给予付款的金额不满意, 承包人也必须一边进行变更工作, 一边根据合同寻求解决办法



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握



微信扫码即可领取  
《考点速记宝典》

包邮赠送

一本好书帮你  
摆脱考证困境

**一级建造师《考点速记宝典》，黄金抢分记忆利器，一册在手囊括所有**

科目	具体内容
项目管理	排序考点专题+措施考点专题+风险类考点专题+数字型考点专题+分类分级考点+计算题型考点+网络图考点
工程经济	重难点概念+计算专题+易混淆考点速记
工程法规	基本法律制度+施工许可法律制度+安全生产法律制度+工程质量法律制度+工程纠纷法律制度
建筑工程	案例管理知识点+案例技术知识点+计算专题
市政工程	城镇道路工程专题+城市桥梁工程专题+城市轨道交通工程专题+城市给排水工程专题

233网校  
www.233.com

## 2021年一级建造师 钻石无忧班

200+小时集中突破, 零基础轻松过全科

### 【你将收获】

- 120+小时梳理4科教材章节考点夯实基础;
- 20+小时讲解经典考点掌握答题套;
- 20+小时集中突破历年高频考点;
- 10+小时集中突破实务案例难题;
- 10+小时讲解2套预测试题;
- 10+小时考前直播划重点;
- 2年有效期+1年免费重学;



长按识别二维码

20%精品课程免费学>>

赠送1: 价值262-282元教材  
赠送2: 公共3科《通关宝典》  
赠送3: 《案例过关一本通》  
赠送4: 近5年《历年真题》



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握