

2020 环球网校一级建造师《建设工程项目管理》★内部资料

1Z201000 建设工程项目的组织与管理

1Z201010 建设工程管理的内涵和任务

【考点1】区分工程管理、开发管理、项目管理、设施管理(掌握)★★★★P2-P4

	涉及阶段	内容	任务	内涵
工程管理	决策阶段 (开发管理)	编项目建议书、编可行性研究报告	确定项目定义	——
	实施阶段 (项目管理)	设计准备阶段(编设计任务书)、设计阶段、 施工阶段、动用前准备阶段、保修阶段	通过管理使目标得以实现	自项目开始至项目完成(实施期),通过项目策划和项目控制(策划:控制前的筹划和准备工作),以使项目的费用目标(业主:投资目标;施工方:成本目标)、进度目标和质量目标得以实现。
	使用阶段 (设施管理)	物业资产管理(财务管理、空间管理、用户管理) 物业运行管理(维修、现代化)		

(1) 工程管理的核心任务:为工程的**建设增值(建设安全、建设质量、投资、进度控制)**和**使用增值(使用安全、节能、环保、降低运营成本、工程维护)**。

(2) 项目管理的核心任务:目标控制。

1Z201020 建设工程项目管理的目标和任务

【考点2】五大参与方的目标和任务【常将各参与方混淆考查,注意识别】★★★★P5-P10

类别	业主方的项目管理	设计方的项目管理	供货方的项目管理	施工方的项目管理	工程项目总承包方的项目管理
目标	投资 (总投资) 进度 (动用) 质量	投资 成本 进度 质量	成本 进度 质量	安全 成本 (内部确定) 进度 质量 (合同约定)	安全 投资 成本 进度 质量
管理任务	本身的三控三管一协调(安全第一)				三控三管、风险、资源管理
服务对象	业主	项目整体利益+本身利益			
涉及阶段	实施阶段	实施阶段	实施阶段	设计、施工、动用前、 保修	实施阶段
主要阶段	实施阶段	设计阶段	施工阶段	施工阶段	实施阶段

1Z201030 建设工程项目的组织

【考点3】组织论【掌握】★★★★P11-P12、P18-P21、P28

组织论	内容
组织结构模式 (静态)	职能组织结构:多个矛盾的指令源(适用于中小型项目) 线性组织结构:指令源唯一,不可跨部门传达指令(适用于中小型项目) 矩阵组织结构:横向和纵向两个指令源(适用于大型项目)
组织分工 (静态)	工作任务分工、管理职能分工
工作流程组织 (动态)	管理工作流程组织:投资、进度、合同、付款、设计变更 信息处理工作流程组织:数据处理流程 物质流程组织:钢结构深化设计、弱电工程物资采购、外立面施工

【注】1.系统的目标决定了系统的组织,组织是系统目标实现的决定性因素。2.同一个建设项目有不同的项目结构分解的方法,应与整个工程实施的部署、合同结构相结合。项目结构图和项目结构的编码时进行其他编码的基础。

【考点4】组织工具-四图【掌握】★★★★P12-P21、P28-P30

组织工具	表达含义	矩形框含义	矩形框连接
项目结构图	对项目逐层分解,反映所有工作任务	工作任务(项目组成)	直线
组织结构图	反映组织系统中各组成部门之间的指令关系	工作部门	单向箭线
工作流程图	反映组织系统中各项工作的逻辑关系	工作 (菱形框-判别条件)	单向箭线
合同结构图	建设项目参与单位之间的合同关系	参与单位	双向箭线

【考点5】组织工具-两表【掌握】★★★★P22-P27

(1) 工作任务分工表的定义:明确项目经理和费用控制、进度控制、质量控制、合同管理、信息管理和组织与协调等主管工作部门或主管人员的工作任务。

(2) 工作任务分工表编制程序:将任务进行详细分解→明确工作任务(项目经理、各主管部门或主管人员)→编制工作任务分工表。

【注】工作任务分工表中每一项工作至少有一个主办部门,运营部、物业开发部参与整个实施阶段。

(3) 管理职能分工的定义:用表的形式反应项目管理班子内部项目经理、各工作部门和各工作岗位的管理职能分工,管理职能分工表也可用于企业管理。



(4) 管理职能分工包括五大环节：提出问题（进度推迟）→**筹划**（提出多个解决方案，并进行**比较**）→**决策**（选定一个最佳的方案）→执行（落实方案）→检查（检查执行情况及效果）。注意五大环节的先后顺序。

1Z201040 建设工程项目策划

【考点6】策划的内容、目的、性质【掌握两阶段的主要任务及性质，会区分基本内容】★★P31-P33

对象	针对项目的 <b>决策和实施</b> 或 <b>决策和实施中的某个问题</b>
任务	决策阶段（ <b>定义</b> 项目开发或建设的任务和意义）；实施阶段（ <b>确定如何组织</b> 项目的开发或建设）
内容	决策阶段（决策期的内容、实施期的总体方案、编码体系分析）；实施阶段（功能分解、面积分配、投资目标、进度目标、质量目标、建立编码体系）
目的	为项目的 <b>决策</b> 和 <b>实施</b> 增值
性质	<b>知识管理</b> 的过程， <b>专家知识的组织集成</b> ，是一个 <b>开放性</b> 的工作过程。

1Z201050 建设工程项目采购的模式

【考点7】项目总承包方模式【掌握】★★P35-P36

(1) 项目总承包模式的意义：不是总价包干和“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**。

(2) 项目总承包方的工作程序：**项目启动**（**任命项目经理，组建项目部**）→项目**初始阶段**（项目策划，编制各种计划，召开开工会议）→**设计**阶段（初步设计，设计审查、施工图设计）→**采购**阶段（采购、检验、运输，与施工办理交接手续）→**施工**阶段（开工准备、施工、**竣工试验、移交工程资料管理权移交、竣工决算**）→**试运行**阶段（指导和服务）→**合同收尾**（办理**决算手续、清理债务、缺陷责任期满后取得履约证书**）→**项目管理收尾**（**资料归档**、考核人员）

【考点8】施工总承包模式与施工总承包管理模式的特点【掌握】★★★★P36-38

类别	施工总承包模式	施工总承包管理模式
投资	投标人的 <b>投标报价</b> 较 <b>有依据</b> ；有利于 <b>业主</b> 的 <b>总投资</b> <b>控制</b> ；可能会 <b>引发索赔</b>	早期无法确定工程总造价；但可以 <b>节约投资</b>
进度	建设 <b>周期较长</b>	有利于 <b>缩短建设周期</b>
质量	依赖于 <b>施工总承包单位</b> 的管理水平和技术水平	“ <b>他人控制</b> ”原则，对 <b>质量控制有利</b>
合同	业主只需招一次标，招标及合同管理 <b>工作量减小</b>	合同谈判及签约由业主负责， <b>业主的工作量大</b>
组织协调	两种模式均对业主有利	

【考点9】施工总承包与施工总承包管理模式的比较【必须会】★★★★P38-P40

	施工总承包模式	施工总承包管理模式
开展程序 <b>不同</b>	设计完成→招标→施工	招标提前到设计阶段
与分包签合同 <b>不同</b>	<b>施工总承包</b>	业主
对分包的选择 <b>不同</b>	<b>施工总承包</b>	业主
对分包认可 <b>不同</b>	业主	<b>总包管理方</b>
对分包付款 <b>不同</b>	<b>施工总承包</b>	业主
合同价格 <b>不同</b>	<b>合同总价一次确定</b>	合同总额确定较有依据
对分包的管理、服务 <b>相同</b>	相同	

【注】施工总承包管理模式比施工总承包模式的优点：(1) 整个建设项目的**合同总额确定较有依据**；(2) 对**业主节约投资有利**；(3) 分包合同对**业主是透明**的。

【考点10】采购管理遵循的程序★★P40

明确产品要求及人员分工→编计划→进行调查，建立名录→确定供应单位→签合同→运输产品→处理不合格品→资料归档。

1Z201060 建设工程项目管理规划的内容和编制方法

【考点11】建设工程项目管理规划【考频高，掌握关键词】【掌握】★P40-P41

地位	涉及阶段	管理范畴	包含内容	特点
<b>纲领性文件</b>	<b>实施阶段</b>	<b>业主方，也可委托项目总承包方</b>	<b>规划大纲</b> 和 <b>实施规划</b>	随变化而动态调整

【考点12】区别项目管理规划大纲的编制依据和项目管理实施规划的编制程序【掌握】★P43

项目管理规划大纲编制依据	项目文件/法律法规/标准；类似项目的经验资料；实施条件调查资料。
项目管理实施规划编制程序	<b>了解相关方的要求→分析项目特点和环境条件→熟悉相关法规和文件→实施编制活动→报批</b>

1Z201070 施工组织设计的内容和编制方法

【考点13】施工组织设计的基本内容【掌握】★★P44-P45

工程概况	项目性质、规模、劳动力、机具、材料等资源供应情况、施工环境、施工条件
施工部署及施工方案	合理安排施工 <b>顺序</b>
施工进度计划	施工方案在 <b>时间</b> 上的体现，包括 <b>资源需求量计划、资源的优化配置、施工准备计划</b>
施工平面图	施工方案和进度计划在 <b>空间</b> 上的体现，使整个现场能够有组织的 <b>进行文明施工</b> 。
主要技术经济指标	用于衡量施工组织施工的水平

【考点14】施工组织设计的分类★★★★P45-P46

单位工程施工组织设计和施工方案共同包括内容有：**工程概况、施工进度计划、施工准备与资源配置计划**



【注】如果多选考查“施工组织总设计、单位工程施工组织设计、施工方案共同的内容时”，建议选择：**工程概况、施工进度计划、施工准备与资源配置计划**

【考点 15】施工组织设计的编制与审批【掌握】★★★★P45、P47-P48

分类	施工组织总设计	单位工程施工组织设计	施工方案	重点、难点分部(分项)工程和专项工程施工方案
主持编制	项目负责人(项目经理)主持编制			
审批	总承包单位技术负责人	施工单位的技术负责人	项目技术负责人	施工单位的技术负责人

【注】1. 施工单位组织专家论证、审查：**深基坑、地下暗挖、高大模板**；2. 大型房屋建设的标准涉及数字：25层、100米、3万<sup>m</sup>、30m、10万<sup>m</sup>、1亿。

1Z201080 建设工程项目目标的动态控制

【考点 16】纠偏措施与进度控制的措施：1. 组织措施-组织论、人员、会议(注意内容)、审批程序 2. **管理措施**(合同措施)-管理思想、方法、手段、承包模式、风险管理、网络计划应用、信息技术应用 3. 经济措施-资源、资金、经济激励、奖惩 4. 技术措施-施工方法、施工方案、机具更换。【重点掌握教材举例】★★★★P49-P50、P146-P147

【考点 17】动态控制核心：**定期比较+纠偏**。★★★★P50

【考点 18】投资计划值和实际值的比较。(掌握顺序：投资规划-概算-预算-合同价-工程款支付-决算)★★★★P51

1Z201090 施工企业项目经理的工作性质、任务和责任

【考点 19】《建设工程施工合同(示范文本)》中涉及项目经理内容【重点掌握数字的记忆】★★★★P52-P53

(1) 项目经理是施工企业**正式聘用**的员工，双方**签劳动合同**，承包人为项目经理**缴纳社会保险**。(2) 项目经理授权下属：**7天前**将授权人姓名、授权范围通知监理人并**得到发包人书面同意**。(3) 更换项目经理：承包人：提前**14天**通知并得到同意；发包人：先**14天**改；后**28天**换(4) 紧急情况：采取紧急措施后，**48小时**内书面**报告发包人代表和监理**(5) 法定代表人的**代表**的身份处理外部关系。

【考点 20】国际上施工企业项目经理的地位、作用以及其特征【掌握】★★★★P53

(1) 项目的**项目管理班子的负责人**(2) 主要任务是项目**目标控制**和**组织协调**(3) 项目经理是一个**管理岗**(4) 项目经理是一个组织系统中的管理者，其他权利**由上级确定**。

【考点 21】项目管理目标责任书：由组织的法定代表人与项目管理机构负责人**协商制定**。依据：合同文件、组织的管理制度、经营方针和目标、项目管理规划大纲、项目特点和实施条件与环境。★★★★P55

【考点 22】项目管理机构负责人的职责与权限，可采用排除法记忆，【每年必考，必须掌握】★★★★ P55-P56

(1) 职责：目标责任书的规定；质量**安全责任承诺书中的职责**；**组织或参与编制项目管理规划大纲、实施规划**；主持制定技术、保护措施、专项方案并组织协调；对资源进行**动态**管理；监控**进场**机械、设备；建立并实施专业管理制度；**授权范围内任务分解、利益分配**；**参与竣工验收**；处理善后工作；检鉴评。

(2) **权限**：“5 参与”：**签合同、组建项目管理机构、选分包、选供应单位、重大决策**；“2 授权”：**项目相关方的沟通、资源使用**；“1 主持”：**主持项目管理机构的工作**；“1 制定”：**项目管理机构的管理制度**。

【考点 23】沟通方法【掌握关键词即可】★ P57-P58、P60

沟通过程五要素	<b>主体</b> (主导地位)、 <b>客体</b> (沟通对象)、介体、环境和渠道
沟通的两个要素	思维与表达

【注】项目人力资源管理的目的**是调动所有项目参与人的积极性**。

1Z201100 建设工程项目的风险和风险管理的工作流程

【考点 24】风险区域与风险等级划分。【必会】**风险等级=(概率等级+损失等级)/2, 结果取整数**。★★ P62-P63

【考点 25】风险类型：1. 组织风险(组织论+人的经验、能力) 2. 经管风险(资金+合同+计划) 3. **工程环境风险**(引起火灾和爆炸因素) 4. 技术风险(方案、设计、物资、机械)。【重点掌握教材举例】★★★★ P63-64

【考点 26】风险管理工作流程：**风险识别**(收集信息、确定风险因素、编制识别报告)→**风险评估**(分析损失量、确定风险等级)→**风险应对**(规避、减轻、自留、转移、组合)→风险监控。【掌握】★★★★ P64

1Z201110 建设工程监理的工作性质、工作任务和工作方法

【考点 27】签字权：**监理**工程师不签字：建筑材料、构配件、设备不得使用安装、不得进入下一道工序；**总监理**工程师不签字：不拨付**工程款**、不进行**竣工验收**。【属于常考内容，区分记忆】★★★★ P65

【考点 28】隐患—整改；严重—停工，报甲方；拒不整改，也不停工—向有关部门报告【必会】★★★★ P66

【考点 29】建设监理规划与监理实施细则区别。【注意区别记忆】★★★★ P68-P69

	编制时间	组织	参编	审批	依据
建设监理规划	<b>签订委托监理合同及收到设计文件后</b>	总监	专监	<b>监理单位技术负责人</b>	法律、法规、 <b>项目审批文件</b> ；有关标准、 <b>设计文件</b> 、技术资料、 <b>监理大纲</b> 、 <b>委托监理合同</b> 、相关合同
监理实施细则	施工开始前	——		<b>总监理工程师</b>	<b>已批准的监理规划</b> 、相关标准、设计文件、有关技术资料、 <b>施工组织设计</b>

【注】监理规划应在第一次工地会议**7天前**报委托人。

1Z202000 建设工程项目成本管理

1Z202010 成本管理的任务、程序和措施

【考点 30】成本管理的基础性工作★★★★P70-P71

**成本管理责任体系**的建立是**最根本最重要**的基础工作。还应包括以下基础条件：(1) **统一**组织内部工程项目**成本计划的内容和格式**；



(2) 建立企业定额; (3) 建立生产资料市场价格信息的收集网络和询价网点; (4) 建立已完项目的成本资料、报告报表等的归集、整理、保管和使用管理制度; (5) 科学设计施工成本核算账册体系、业务台账、成本报告报表, 为成本管理提供统一的范式。【注】基础性工作里面没有成本管理的五项任务。

【考点 31】成本管理的任务 (计-控-核-分-考)。【注意排序及涉及内容, 常考, 必须会区分】★★★P71-P72、P101、P112

环节	内容
计划	关键词: 货币形式、书面方案; 三类指标: 数量指标、质量指标 (降低率)、效益指标 (降低额)。
控制	贯穿环节: 投标阶段开始至保证金的返还;
核算	一对象: 单位工程为对象; 两环节: ①通过归集和分配计算实际成本; ②计算总成本、单位成本; 三同步 (工程量同步): 形象进度、产值统计、实际成本三同步。两个竣工核算: ①竣工工程现场成本→项目→项目管理绩效 ②竣工工程完全成本→企业→企业经济效益
分析	目的: 寻求进一步降低成本的途径;
考核	两个指标: 项目成本降低额、项目成本降低率

1Z202020 成本计划

【考点 32】成本计划的类型【考频高, 重点区分记忆】★★★P74-P75

三类型	作用	涉及阶段	依据	性质
竞争性	战略性	投标及签订合同	招标文件	估算成本计划
指导性	战术	选派项目经理	合同价	预算成本计划
实施性		施工准备阶段	实施方案、施工定额、施工预算	实施性成本计划

【考点 33】施工图预算与施工预算的对比。【必会】★★★P77-P78

两算对比	编制依据	适用范围	发挥作用
施工预算	施工定额	企业内部使用	指导自身工作
施工图预算	预算定额	发包人、承包人都能用	投标报价的依据

【注】“两算对比”包括“实物对比”和“金额对比”, 施工图预算结果大于施工预算结果。

【考点 34】成本计划编制依据: 合同文件、项目管理实施规划、相关设计文件、价格信息、相关定额、类似项目的成本资料【掌握】

★★★P78-79

【考点 35】施工成本计划的编制方式★★★P79-P85

按成本组成编制	人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费
按项目结构编制	单项-单位-分部-分项; 总的层面-总的预备费; 主要分项工程-不可预见费
按工程实施阶段编制	直方图、S 型曲线 (理解“香蕉图”的概念)

1Z202030 成本控制

【考点 36】施工成本控制的依据、步骤及方法。【重点掌握, 赢得值的相关计算】★★★P85-P93

依据	合同文件、成本计划、进度报告、工程变更与索赔资料、各种资源的市场信息。
步骤	行为 (基础)+指标 (重点); 成本管理体系-无需社会组织评审和论证
方法	人工费及材料费的控制均采用“量价分离”原则。材料量的控制方法包括: 定额、指标、计量、包干控制。 赢得值法的评价指标: 费用偏差=已完预-已完实际 (CV>0 节支; CV<0 超支); 进度偏差=已完预-计划预 (SV>0 超前; SV<0 滞后); 费用绩效指数=已完预/已完实际 (CPI>1 节支; CPI<1 超支); 进度绩效指数=已完预/计划预 (SPI>1 超前; SPI<1 滞后)。

【考点 37】偏差分析的表达方法【掌握关键词, 常考】★★★P93-P100

横道图	形象、直观、信息量少、较高管理层
表格法	灵活、适用性强、信息量大、借助计算机, 常用
曲线法	BCWP、BCWS、ACWP 三者的关系

1Z202040 成本核算

【考点 38】成本核算的方法【掌握】★★★P102

核算方法	表格核算法	会计核算法
应用条件	工程项目施工内各岗位成本的责任核算	工程项目成本核算 (核算直接成本、债权债务、工器具摊销、分包付款等)
优点	简便易懂, 方便操作, 实用性较好	科学严密, 人为控制的因素较小, 且核算的覆盖面较大
缺点	难以实现较为科学严密的审核制度, 精度不高, 覆盖面较小	对核算工作人员的专业水平和工作经验都要求较高 (项目财务部分一般采用)

1Z202050 成本分析和成本考核

【考点 39】施工成本分析的依据【常将三者混淆考查, 注意区分】★★★P103

会计核算	主要是价值核算; 特点是: 连续性、系统性、综合性
业务核算	核算范围广; 目的---在于迅速取得资料
统计核算	计量尺度宽; 目的---预测未来的发展趋势

【考点 40】施工成本分析的基本方法【重点掌握因素分析法的相关计算】★★★P104-P107

比较法	实际指标与目标指标比 (影响目标指标实现的积极和消极因素); 本期实际与上期实际指标比 (管理水平是否提高); 与同行业平均、先进水平比 (找差距)
-----	--



因素分析法	又叫“ <b>连环置换法</b> ”分析顺序： <b>先实物量、后价值量；先绝对值、后相对值</b> （掌握计算）
差额计算法	“因素分析法”的简便算法（ <b>理解书中的例题</b> ）
比率法	<b>相关比率</b> —经营成果的好坏； <b>构成比率</b> —费用构成及比重； <b>动态比率</b> —基期和环比指数

**【考点 41】综合成本分析的方法【常考，必须掌握】★★★P107-P109**

分部分项工程	施工成本分析的基础；分析对象— <b>已完分部分项工程</b> ；方法—“ <b>三算对比</b> ”【 <b>预算成本</b> （投标报价）、 <b>目标成本</b> （施工与预算）、 <b>实际成本</b> （实际任务单的消耗）】
月（季）度成本分析	实际与预算比—分析当月、季的 <b>降低</b> 水平； <b>实际与目标</b> —分析目标成本的 <b>落实</b> 情况 <b>“政策性”亏损</b> ，应从 <b>控制支出着手</b> ，把超支额压缩到最低限度。
年度成本分析	依据一年度成本报表；重点— <b>针对下一年</b> ，制定切实可行的措施
竣工成本综合分析	竣工成本分析；主要资源节超对比分析；主要 <b>技术</b> 节约措施及 <b>经济效果</b> 分析

**【考点 42】成本项目的分析方法【掌握】★★★P109-P111**

材料费分析的内容：主要材料和结构件费用的分析、周转材料使用费分析、采购保管费分析、**材料储备资金分析**（日平均用量、材料单价、**储备天数**）。材料储备资金的分析，可以应用“**因素分析法**”。

**【考点 43】专项成本分析方法【掌握】★★★P111-P112**

包括：**盈亏异常分析**（从“三同步的角度分析”）、**工期成本分析**（涉及方法：**比较法、因素分析法**）、**资金成本分析**。

1Z203000 建设工程项目进度控制

1Z203010 建设工程项目进度控制与进度计划系统

**【考点 44】进度计划系统的类型【注意区分，对比记忆】★★★P114-P115**

不同深度	<b>总</b> 规划（计划）、 <b>子</b> 规划（计划）、子系统 <b>中</b> 的 <b>单</b> 项工程进度计划
不同功能	<b>控制</b> 性进度计划、 <b>指导</b> 性进度计划、 <b>实施</b> 性进度计划

**【注】**设计方、施工方、供货方，进度控制的依据均是**与业主所签的委托合同**。

1Z203020 建设工程项目总进度目标的论证

**【考点 45】建设工程项目总进度目标论证的核心、主要内容、工作步骤。【常考，必须掌握】★★★P116-P117**

总进度目标	在 <b>决策阶段定义</b> ，属于 <b>业主</b> 项目管理的任务
论证的核心工作	通过编制 <b>总进度纲要</b> 论证总进度 <b>目标实现的可能性</b>
总进度纲要主要内容	“3 总+1 子+1 里程碑”： <b>总</b> 部署、 <b>总</b> 进度规划、 <b>总</b> 进度目标实现的条件和措施、 <b>子</b> 系统进度规划、 <b>里</b> 程碑事件进度目标。
工作步骤	研究资料— <b>项目结构分析</b> （建立目录）— <b>进度计划结构分析</b> — <b>编码</b> — <b>编各层计划</b> — <b>编总计划</b> —调整计划—报告决策者

1Z203030 建设工程项目进度计划的编制和调整方法

**【考点 46】横道图法的特点【常考，注意措辞】★★★P118**

优点	直观、易看懂 横道上可填简要工作说明	缺点 关系 <b>不易</b> 表达清楚；手工编制； <b>不能</b> 确定关键线路、关键工作、时差；工作量大； <b>难以</b> 适应大的进度计划系统
----	-----------------------	---

**【注】**根据横道图使用者的要求，工作可按时间先后、责任、项目对象、同类资源进行排序。

**【考点 47】网络计划图的逻辑关系包括：工艺关系（不可变）、组织关系（可变）。【掌握】★★★P120-121**

虚箭线的作用：**联系、区分、断路**【结合图形会区分】

**【考点 48】网络计划图绘图规则：**必须正确表达逻辑关系、不允许有循环回路、无双向箭头或无箭头连线；只有一个起点，一个终点；节点编号由小指向大，可间断，但不可重复；箭线**不宜**交叉，交叉不可避免时，用过桥法或指向法；多条内向箭线或多条外向箭线指向时，可使用母线法；**【必须掌握】【注】单代号网络图中无虚箭线。★★★P121-P122、P126**

**【考点 49】双代号、双代号时标、单代号、单代号搭接时间参数的计算。【必须掌握】★★★P130-142**

(1) 双代号时间参数计算： $ES_{i-j} = \max\{EF_{h-i}\}$ ； $EF_{i-j} = ES_{i-j} + D_{i-j}$ ； $LS_{i-j} = LF_{i-j} - D_{i-j}$ ； $LF_{i-j} = \min\{LS_{j-k}\}$ ； $TF = LS - ES$  或  $LF - EF$ ； $FF_{i-j} = \min\{ES_{j-k}\} - EF_{i-j}$

(ES、EF：定头算尾、顺加取大，得 Tc；LS、LF：利用 Tp，定尾算头、递减减小；TF：上一上、下一下)；

(2) 利用时间间隔计算自由时差、总时差： $FF_i = \min\{LAG_{i-j}\}$ ； $TF_i = \min\{LAG_{i-j} + TF_j\}$ ；

(3) 双代号时标：**自由时差 FF**=本工作波浪线长度；**总时差 TF**=从该工作起点开始，一直到终点节点，N 条线路中，波形线最小的和。

(4) 单代号搭接网络图中：当中间某项工作的最早开始时间为负数时，需用**虚箭线将该工作和起点节点相连**，并规定该工作的**最早开始时间为 0**，当中间某项工作的完成时间为整个网络图最大时，需用**虚箭线将该工作和终点节点相连**，并规定**工期为该工作的最早完成时间**。

**【考点 50】关键工作和关键线路的确定。【必须掌握】★★★P142-P143**

1. 关键工作指的是网络计划中**总时差最小**的工作。
2. 关键线路是线路上总的持续时间最长的线路。
3. 当**计划工期等于计算工期**的时候，**总时差等于 0 的工作为关键工作**。
4. 当计划工期等于计算工期的时候，关键工作的自由时差等于 0，自由时差等于 0 的工作不一定为关键工作。
5. **由关键节点组成的工作不一定是关键工作，一条线路上全部为关键节点，不一定是关键线路**。6. 在双代号时标网络图中，如果一条线路**没有波形线，则该线路为关键线路**。
7. 在单代号网络图中，从起点节点开始到终点节点均为关键工作，**且所有工作的时间间隔为 0 的线路为关键线路**。

**【考点 51】进度前锋线：理解工作超前、拖后及对工期的影响【结合时标网络图，会判别】★★★P143-P144**

**【考点 52】网络计划调整的方法【掌握】★★★P145**

(1) 进度延误时，在尚未完成的关键工作中，选择资源强度小或费用低的工作缩短其持续时间。



(2) 进度提前时, 在尚未完成的关键工作中, 选择资源强度大或费用高的工作延长其持续时间。

1Z204000 建设工程项目质量控制

1Z204010 建设工程项目质量控制的内涵

【考点 53】质量控制与质量管理【掌握】★★P148-P149

质量管理	包括: 确定质量方针、目标, 质量策划、质量保证、 <b>质量控制</b> 和质量改进
质量控制	<b>质量管理的一部分</b> , 是致力于满足质量要求的一系列相关活动。包括: <b>设定目标; 测量检查; 评价分析; 纠正偏差。</b>

【考点 54】项目质量的影响因素: 人(决定性因素)、机(施工机械和各类工器具)、料(原材料、成品、工程设备等)、法(技术因素)、**环**(自然环境: 社会环境-**法律法规、项目法人的理性化程度、经营者的管理理念、政府监督; 管理环境-管理体系、管理制度、参建单位之间的组织协调**; 作业环境-通风、照明、安全防护、道路条件)。【重点记忆教材举例, 掌握归类】★★★P153-P154

【考点 55】质量风险★★P156-P157

(1) 风险识别步骤: 用层次分析法画**质量风险结构层次图**→分析风险的**促成因素**→形成识别报告。

(2) 风险对策: 规避-避开、不选; **减轻-编制应急预案、质量保证措施**; **转移-分包、担保、保险**; 自留-不可预见费、设置基金。

【掌握教材举例, 进行归类】

1Z204020 建设工程项目质量控制体系

【考点 56】质量管理的思想与方法★★P159-P160

TQC 思想	“ <b>全面质量管理思想</b> ”① <b>全面</b> (工程和工作质量); ② <b>全过程</b> ; ③ <b>全员</b> 。
PDCA 原理	<b>计划 P</b> -确定质量 <b>目标</b> 和制定行动 <b>方案</b> ; <b>实施 D</b> - <b>部署、交底+实施</b> ; <b>检查 C</b> - <b>执行</b> 与 <b>执行结果</b> ; <b>处置 A</b> - <b>纠偏和预防</b>

【考点 57】企业质量管理体系和项目质量控制体系的不同【掌握】★★P161、P166

	建立目的不同	服务范围不同	控制目标不同	作用时效不同	评价方式不同
企业质量管理体系	企业	企业	企业	永久性	第三方认证
项目质量控制体系	项目	项目	项目	一次性	自我评价

【考点 58】多层次结构: **第一层-建设单位**(委托代建或交钥匙-**委托代建、工程总承包**); **第二层-设计总负责、施工总承包**; **第三层-各承包单位自控体系**。【注意各层次主体】★★★P161-P162

【考点 59】质量控制体系的建立过程: **建立**系统质量控制**网络**-**制定**质量控制**制度**-**分析**质量控制**界面**-**编制**质量控制**计划**【注意先后顺序】★★★P162-P163

【考点 60】质量控制体系的运行机制: **动力机制-核心**; **约束机制-自我约束**与**外部监控效力**; **反馈机制-资料、信息反馈**; **持续改进机制-不断完善**。【掌握】★★★P163-P164

【考点 61】质量管理七项原则: “**3人**”(以顾客关注为焦点、领导作用、全员参与)“**4方法**”(过程方法、改进、循证决策、关系管理)★★★P164

【考点 62】质量管理体系与职业健康安全管理体系文件的构成★★★P164-P165、P213

质量管理体系	<b>质量手册</b> ( <b>纲领性文件</b> )、 <b>程序文件</b> ( <b>支持性文件</b> , 内容包括: XX 程序(不同企业通用); XX 过程(不同企业不一样)、质量计划、质量记录(不同企业 <b>具有统一的规定形式和程序</b> )【必须掌握】
安全管理体系	<b>管理手册</b> ( <b>纲领性文件</b> ); 程序文件; 作业文件(作业指导书、管理规定、检测活动的准则、程序文件引用的表格)【必须掌握】

【考点 63】质量管理体系的认证★★★P166-P167

认证主体	有效期	检查频率	认证撤销
公正的 <b>第三方</b>	<b>3年</b>	定期- <b>每年一次</b> ; 不定期-临时安排	<b>一年后</b> 可重新申请

1Z204030 建设工程项目施工质量控制

【考点 64】施工质量控制的基本环节。【重点掌握归类, 常考内容】★★★P169

事前质量控制	<b>编计划、明目标、定方案、设置质量管理点, 落实质量责任</b>
<b>事中</b> 质量控制	包括: 自我控制(第一位)、别人监控; 重点- <b>工序质量</b> 、 <b>工作质量</b> 、 <b>质量控制点</b> 关键: 坚持质量标准
事后质量控制	对质量活动结果的 <b>评价、认证和纠偏</b>

【考点 65】质量控制点的设置原则与预控工作★★★P170、P172

原则	“ <b>一高三大</b> ”即 <b>技术要求高、难度大、影响大、危害大</b> 。
预控工作	明确质量控制的 <b>目标与控制参数</b> ; <b>编制作业指导书</b> 和质量 <b>控制措施</b> ; 确定质量 <b>检查检验方式</b> 及 <b>抽样的数量与方法</b> ; <b>明确</b> 检查结果的 <b>判断标准</b> 及质量记录与信息 <b>反馈要求</b> 等。【掌握】【注】 <b>不包括交底和动态控制</b> 。

【考点 66】施工技术准备工作: 熟悉图纸、技术培训、技术交底、编制作业指导书、审核相关的质量文件、设置质量控制点等。【掌握】★★★P175

【考点 67】现场检查的内容和方法★★★P180-P181

内容: 开工前的检查、工序交接检查(**自互专检**)、隐蔽工程检查、停工后复工的检查、分项分部工程的检查、成品保护的检查(可简记为“开、交、隐、停、分、成”)。【掌握】

现场检查的方法【常考举例重要】 购买课程唯一联系QQ 89191757 微信

目测法	<b>看</b> -清水墙面是否洁净、喷涂密实度、混凝土外观、 <b>内墙抹灰大面及口角是否平直</b> ; <b>摸</b> -油漆光滑度、浆活牢固; <b>敲</b> -地面、装饰的水磨面敲击检查; <b>照</b> -管道井、电梯井内管线、设备安装(不借助专业工具)
实测法	<b>靠</b> (尺-平整度)、 <b>量</b> (计量仪表-偏差、坍落度)、 <b>吊</b> (线锤-垂直度)、 <b>套</b> (方尺-阴阳角、踢脚线、对角线)
实验法	<b>理化试验</b> -抗拉、抗压、抗弯、耐酸、耐碱、耐腐蚀; <b>无损检测</b> -超声波探伤、X射线、γ射线

【考点 68】设计交底与图纸会审【掌握】★★★P183

交底目的: **理解**设计意图、**了解**设计内容、技术要求、**明确**质量控制的难点和重点。

图纸会审: **发现矛盾**、**消除施工图差错**



1Z204040 建设工程项目施工质量验收

【考点 69】施工质量验收【重点掌握】★★★P184-P185

	组织者	被组织者	验收规定
检验批	专监	施工单位项目专业质量检查员、专业工长	主控项目均合格；一般项目抽样合格 完整的施工操作依据、质量检查记录
分项工程		施工单位项目专业技术负责人	所含检验批的质量均应验收合格； 所含检验批的质量验收记录应完整
分部工程	总监	施工单位项目负责人和项目技术负责人	所含分项工程的质量均应验收合格；资料应完整； 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有关规定；观感符合要求
单位工程	建设单位	勘察、设计、施工、 监理	所含分部工程质量均合格；资料完整；所含分部工程有关安全、节能、环保和主要使用功能资料完整；主要使用功能抽查结果符合要求；观感符合要求

【考点 70】施工过程质量验收不合格的处理：严重质量缺陷需加固，按技术处理方案和协商文件验收。★★★P185

【考点 71】竣工质量验收程序和组织：建设单位应当在验收 7 个工作日前将验收时间、地点及验收组名单书面通知质量监督机构。

不能形成一致意见时，需待意见一致后，重新组织验收。★★★P188

【考点 72】竣工验收报告应附的文件：施工许可证；施工图设计文件审查意见；竣工报告；质量评估报告；质量检查报告；质量保修书；验收组人员签署的验收意见。★★★P189

【考点 73】竣工验收备案表的内容：验收备案表；竣工验收报告；规划、环保部门出具的认可文件或准许使用文件；公安消防部门出具的验收合格证明文件、施工单位签署的质量保修书【掌握】★★★P189

1Z204050 施工质量不合格的处理

【考点 74】质量事故按照造成损失的严重程度的分类。【掌握】★★★P190

类别	死亡人数	重伤人数	直接经济损失
特别重大	≥30	≥100	≥1亿
重大	10≤X<30	50≤X<100	5000万≤X<1亿
较大	3≤X<10	10≤X<50	1000万≤X<5000万
一般	<3	<10	100万≤X<1000万

【考点 75】施工质量事故发生的原因【考查归类题，重点掌握举例】★★★P190-P191

技术原因-勘察、设计、施工技术；管理原因-管理体系、管理措施、检验制度、材料检验、仪器检测；社会、经济原因-“三边、七无”、盲目追求利润、偷工减料；人为和自然灾害。

【考点 76】施工质量事故的处理程序：事故报告→事故调查→原因分析→制定技术方案→事故处理→鉴定验收→提交报告。【注意顺序】★★★P192-P194

【注】1. 质量事故：现场人员立即报建设单位，建设单位 1h 上报县级以上人民政府住房和城乡建设主管部门；2. 未造成人员伤亡的一般事故，县级人民政府可委托事故发生单位组织调查。事故处理：处理人/技术。

【考点 77】施工质量缺陷处理的基本方法【考查归类题，重点掌握举例】★★★P194-P195

(1) 返修处理：表面密封(≤0.2mm)；嵌缝密闭(>0.3mm)；灌浆修补(较深)；(2) 加固处理：危及承载力；(3) 返工处理：压实的干密度不达标；张拉系数不达标；水泥的安定性不合格；(4) 限制使用：不达标无法返工；(5) 不作处理：不影响安全、使用；后道工序可以弥补；检测单位鉴定合格；符合原设计要求(6) 报废处理。

1Z204060 数理统计方法在工程质量管理中的应用【掌握关键词】

【考点 78】数理统计四种方法：分层法-分门别类；因果分析图(理解“注意事项”)—逐层深入、找最主要原因；排列图法—又叫“ABC 分类法”(注意累计频率)，具有直观、主次分明的特点(主要用于质量问题、偏差、不合格，及质量问题的原因分析)；直方图—了解数据的分布特征，从中掌握质量能力状态，分析质量是否属于正常、稳定、受控状态、是否在公差允许的范围以内。

【注】直方图分布区间和宽窄取决于统计数据的平均值和标准偏差。★★★P196-P201

1Z204070 建设工程项目质量的政府监督

【考点 79】政府质量监督的内容：执法情况；“三抽查”(工程实体、工程质量、材料构配件)；监督竣工验收；组织或参与质量事故的调查处理；统计质量状况；处罚违规情况。【掌握】★★★P203

【考点 80】监督程序：受理建设单位办理监督手续→制定计划并实施→抽查工程实体和质量行为→监督竣工验收(监督组织形式、程序、复查，检查整改情况)→形成监督报告→建立监督档案(按单位工程为对象建立，经监督机构负责人签字后归档)【掌握】【注】国务院建设行政主管部门对全国的建设工程质量实施统一管理。★★★P201、P203-204

1Z205000 建设工程职业健康安全与环境管理

1Z205010 职业健康安全管理体系与环境管理体系

【考点 81】环境管理体系的运行模式：PDCA：策划-支持与运行-绩效评价-改进。★★★P209

【考点 82】职业健康安全管理和环境管理的目的★★★P209-P210

职业健康安全的目的	使生产因素中的不安全行为和状态减少或消除，不引发事故，以保证生产活动中人员的健康和生命安全
环境管理的目的	保护生态环境，使社会的经济发展与生存环境相协调

【考点 83】两体系的要求【掌握各阶段不同主体的工作任务】★★★P210-P211

决策阶段	建设单位办理职业健康安全管理和环境管理的审批手续
设计阶段	设计单位对防范生产安全事故提出指导意见及措施建议
施工阶段	建设单位申领施工许可证、开工报告批准后 15 日内，将保证安全施工的措施报送备案；企业的法定代表人是安全生产的第一负责人，项目经理是施工项目生产的主要负责人
试运行阶段	竣工后，建设单位申请环保设施的竣工验收，环保部门收到申请后 30 天内完成验收；需要试生产的项目，建设单位应当在项目投入试生产之日起 3 个月内向环保行政主管部门申请对其项目配套的环保设施进行竣工验收。



【考点 84】管理体系维持的三种方式：**内部审核**（自我保证和自我监督）、管理评审（**企业最高管理者**）、合规性评价（**公司级-每年评价一次**）；项目组级-超过半年，半年内 $\geq 1$ 次）。★★★P214- P215

#### 1Z205020 建设工程安全生产管理

【考点 85】安全生产管理制度。【掌握】★★★P215-P223

(1) 安全生产责任制是**最基本最核心**的安全生产管理制度。1万 $m^2$ 以下，1人；1万 $m^2$ -5万 $m^2$ ，不少于2人；5万 $m^2$ 以上，不少于3人，且按专业配备专职安全生产管理人员。

(2) 安全生产许可证的有效期为**3年**，期满前**3个月**向**原安全生产许可证颁发**管理机构办理延期，未发生死亡事故，经同意，可不再审查，有效期延期**3年**。

(3) 安全生产教育培训制度：包括**管理人员、特种作业人员、企业员工**的安全教育。三级教育：“**进企业、进项目、进班组**”。岗前教育不少于24学时。

(4) 特种作业人员，离岗达**6个月**以上的特种作业人员，应重新进行实际操作考核，经确认合格后方可上岗作业；

(5) 三同时：安全设施/环保设施与主体结构“**同设计、同施工、同使用**”。

【注】**工伤保险属于强制性险，鼓励企业为员工缴纳人身意外伤害险。**

【考点 87】预警体系的构成：**外部环境**预警系统（自然环境、政策法规、技术变化）；**内部管理不良**的预警系统（质量、行为、设备）；预警**信息管理**系统和**事故**预警系统。【掌握】★★★P223-P224

【考点 87】预警评价：I→特别严重（红）；II→严重威胁（橙）；III→上升阶段（黄）；IV→正常状态（蓝）★★★P226

【考点 88】施工安全技术措施：**开工前制定、针对性、必须包括应急预案**。安全技术措施中**必须包含施工总平面图**【掌握】★★★P228-P229

【考点 89】施工安全隐患处理原则：**冗余安全度处理**原则-“坑”；**单项隐患综合处理**原则-“触电事故”；**重点治理**原则-分级治理；动态治理原则-及时发现，及时处理【重点区分举例】★★★P233-P234

【注】安全隐患包括：**人的不安全因素、物的不安全因素和组织管能力上的不安全因素**。P232

#### 1Z205030 建设工程生产安全事故应急预案和事故处理★★★

【考点 90】应急预案体系的管理包括：**评审、备案、实施、奖惩**★★★P239-240

1. 地方各级---报同级人民政府和上级应急管理部门，向社会公布；其他---抄送同级应急管理部门；央企---报国务院、应急管理部。

2. 专项应急预案：如**基坑开挖、脚手架拆除**；现场处置方案：针对**具体的装置、岗位、设施**制定的处置方案。

3. **综合、专项**一年演练一次；**现场处置**方案**半年至少**演练一次。

【考点 91】安全事故划分标准：**轻伤：X<105 工作日失能；重伤：X $\geq$ 105 工作日失能；重大伤亡：1~2人死亡；特大伤亡事故：3人及以上死亡**。★★★P241

【考点 92】生产安全事故报告和调查处理的原则“**四不放过**”-原因未查清、责任人未处理、有关人员未受到教育、整改措施未落实【掌握】★★★P242

【考点 93】事故报告的要求★★★P242-P244

(1) 现场人员立即上报本单位负责人，民→民（立即）；民→官（1h）；官→官（2h）；

(2) 特大及重大事故→**逐级上报至国务院**；较大事故→逐级上报至**省、自治区、直辖市**；一般事故→**逐级上报至设区的市**。【掌握】

(3) 组织调查部门：特大事故→**国务院**相关部门；重大事故→**省级**；较大事故→**市级**；一般事故→**县级**相关部门负责调查

(4) 事故调查报告的内容：事故发生**单位概况**；发生**经过**及救援情况；事故造成**人员伤亡及经济损失**；事故发**生原因及性质**、提出**处理建议、事故防范和整改措施**。【掌握】

【考点 94】提交调查报告的时间：自事故发生之日起**60天内**（+60天）提交。★★★P243

【考点 95】事故审理时间：重大事故、较大事故、一般事故-**15日**内作出批复；特别重大事故**30日+30日**批复。★★★P244

#### 1Z205040 建设工程施工现场职业健康安全管理与环境管理的要求

【考点 96】施工现场第一责任人：确立**项目经理**为现场文明施工的第一责任人。★★★P245

【考点 97】文明施工的管理措施。【掌握】★★★P246

(1) 现场围挡设计，市区主要路段围挡高度不低于**2.5m**，其他工地的围挡高度不低于**1.8m**。

(2) 现场工程标志牌设计“**五牌一图**”工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防保卫（防火责任）牌、安全生产牌、文明施工牌和**施工现场总平面图**。

【考点 98】施工现场环境保护措施。【掌握】★★★P249-P250

(1) 现场搅拌站废水**必须沉淀合格后再排放，最好用于工地洒水降尘**。

(2) 施工现场**100人**以上的临时食堂，污水排放时可设置简易有效的隔油池。

(3) 噪声排放限值：**昼间 70dB (A)**；**夜间 55 dB (A)**；**晚 10 点到次日 6 点**间停止强噪声作业。

(4) 噪声的控制措施—传播途径的控制：减震降噪，**将阻尼材料涂在振动源上，或改变振动源与其他刚性结构额连接方式**。

【考点 99】固体废弃物的处理：粉煤灰是回收利用的典型；减量化处理：焚烧/热解/堆肥。★★★P250-251

【考点 100】职业健康安全卫生要求：宿舍室内**净高 $\geq 2.4m$** ；通道**宽度 $\geq 0.9m$** ；每间**宿舍 $\leq 16$ 人**；宿舍内床铺**不得超过两层**，**严禁使用通铺**；厕所地面应硬化，蹲位之间宜设挡板，且隔板高度不宜低于**0.9m**；食堂瓷砖高度不得小于1.5m，地面作硬化和防滑处理。粮食存放台距地面和墙面应大于0.2m。高层建筑超过**8层**以后，每个**四层**宜设置临时厕所；施工现场发生法定传染病、食物中毒或急性职业中毒时，必须在**2小时**内向施工现场所在地建设行政主管部门和有关部门报告。★★★P252- P253

#### 1Z206000 建设工程合同与合同管理

##### 1Z206010 建设工程施工招标与投标

【考点 101】建设工程施工招标的条件：(1) 招标人**依法**成立；初步设计及概算应当履行审批**手续**的，已经**批准**；招标范围、招标方式和招标组织形式等应当履行核准**手续**的，已经**核准**；有相应资金或**资金来源**已经**落实**；有**招标所需**的设计图纸及技术资料。【注意措辞】★★★P254

【考点 102】施工招标流程及相关内容。★★★P254-P258

**项目确定**→**方式确定**（公开和邀请，邀请招标的情形）→**组织形式**（自行或委托；代理机构可以跨地区承揽业务）→**信息发布与修**



学员专用 请勿外泄

正 (售文件的时间-不少于5日; 澄清、修改-15日-书面形式) → 资格预审 → 标前会议 → 评标 (大写为准、单价为准、正本为准) → 确定中标候选人 (1到3人, 按得分排序) → 招标人确定中标候选人。

【考点 103】施工方案制定: 由**投标人的技术负责人**主持制定。★★★P260

【考点 104】正式投标: 注意标书的标准 (签章、密封) ★★★P261

1Z206020 建设工程合同的内容

【考点 105】施工合同优先顺序: **协议书**、**中标通知书**、**投标文件**及其附录、**专用合同条款**、**通用合同条款**、**技术标准**和要求、**图纸**、已标价工程量**清单**或**预算书**。【掌握】★★★P265-P266

【考点 106】保修期的起始日: 从**验收合格之日**起算。★★★P267

【考点 107】竣工日期: **验收合格当日提交申请之日**。监理人收到申请后 42 天内未验收完成的, **提交申请之日为实际竣工日**。★★★P271

【考点 108】发包人的责任与义务: 对化石、文物保护 (发包人承担费用工期); **协助**办理证件; 提供施工场地、**组织**竣工验收、支付合同价款。【理解记忆】★★★P267-P269

【考点 109】验收方式: **驻厂验收**-制造时派人进场检查; **提运验收**-提取产品时检查; **接运验收**-接运人员当场检查; **入库验收**-仓库管理人员检查。【会区分】★★★P278

【考点 110】交货日期的确定: 供方送货-**采购方收货戳记日期**; 买方提货-**合同规定提货日期**; 委托运输-**承运单位签发日期**【掌握】★★★P278

【考点 111】设备采购合同价款的支付★★★P279

一般签订总价合同, 设备制造前, 预付**10%**; 收到货物时, 付款**80%**; 留设备保证金, **10% (签发最终验收证书后支付)**。

【考点 112】专业分包人的责任与义务: 按照合同约定的时间**完成规定的设计内容**, **承包人承担相应的费用**; 向承包人**提交施工组织设计**; 办理有关**施工场地交通、施工噪声以及环境保护和安全文明生产等**的管理规定, 办理有关手续, **承包人承担费用**。【掌握】★★★P281

【考点 113】合同价款与支付: **分包合同价款与总包合同相应部分价款无任何连带关系**; ★★★P281

【考点 114】保险: 1. 发包人办理自有人员和第三人的保险; 2. 承包人办理劳务施工的材料、设备、自 (租) 施工机械的保险; 3. 劳务分包人为危险作业人办理意外伤害险, 为自有人员、设施办理保险。★★★P283-P284

【考点 115】工程监理合同: 监理人更换总监理工程师时。应提前**7天**向委托人书面报告, 经委托人同意后方可更换; 监理人更换项目经理机构其他监理人员, 应以相当资格与能力的人员替换, 并通知委托人。★★★P290

【考点 116】咨询合同: 咨询工程师对于**由他编辑的所有文件拥有版权**。业主**仅有权**为工程和预订的目的使用或复制此类文件。咨询工程师在服务完成**两年之后**, 咨询工程师可以以工程为案例, 自由出版工程相关的书籍。★★★P293

1Z206030 合同计价方式

【考点 117】单价合同特点、优缺点、适用情况。【掌握】★★★P293- P294

条件	适用于工程量变化不大的项目
特点	单价优先
优点	双方不存在工程量方面的风险; 缩短招标时间
缺点	业主协调工作量大; 对投资控制不利
适用	工期短、工程量变化不大 (固定单价合同)

【考点 118】总价合同【掌握】★★★P294-P296

1. 采用固定总价合同时可以约定, 在发生重大变更、累计工程量超过一定幅度或其他特殊情况时, 可以调整合同价款。  
2. 特点: 业主风险小; 易于确定最低投标人; 善于调动承包人的积极性; 完整而明确规定承包人工作。

【考点 119】成本加酬金合同的形式及适用情况。【掌握】★★★P296-P298

形式	适用
成本加固定费用合同	工程总成本一开始估计不准, 可能 <b>变化不大</b>
成本加固定比例费用	初期 <b>很难</b> 描述工作范围和性质, <b>工期紧</b> , <b>无法按常规编制招标文件</b>
<b>成本加奖金合同</b>	不能确定合同价, 仅能制定 <b>一个估算指标</b>
<b>最大成本加费用合同</b>	设计深度达到可以 <b>报总价深度</b> (一个成本总价和一个固定酬金)

【注】1. 成本加酬金合同的适应范围: 时间紧迫、技术复杂。2. 成本加酬金合同的优点: 可以分段施工, 缩短建设周期; 利用技术专家弥补设计的不足; 减少承包商的对立情绪; 较深入的介入和控制项目; 限定最大成本, 转移一部分风险。

【考点 120】咨询服务费由**酬金 (基福管理津)、可报销费用、不可预见费用组成**。【掌握】★★★P298-P299

【注】咨询合同的计价方法: 月费单价法 (**最常用**); 按日计费 (**最贵**); 建设费用百分比法 (**适用于规模小/周期短的项目**), 计算基数: **估算的建设费用 (常用)**、实际的建设费用)。

1Z206040 建设工程施工合同风险管理、工程保险和工程担保

【考点 121】风险的类型: **项目外界环境风险** (战争、罢工、禁运、经济环境、法律法规、自然环境); **资信和能力风险** (业主、承包方、群众、政府有关人员); **管理风险** (对环境调查不深、合同条款不严密、投标策略错误、施工方案、计划存在缺陷、合同伙伴争执、责任不明) ★★★P302-P303

【考点 122】风险分配的原则: **谁有能力承担风险, 就由谁去承担风险**。★★★P304

【考点 123】工程保险: 工程一切险 (以双方的名义共同投保; 国内通常: 业主买; 国际: 承包人买); 第三者责任险 (被保险人是承包人和发包人, 一般附加在工程一切险中。) ★★★P306

【考点 124】工程担保种类【掌握】★★★P308-P311

种类	金额	形式
投标担保	投标总额 <b>2%</b> , 不超 <b>80万</b>	银行保函、担保公司担保书、同业担保、投标保证金
履约担保	合同金额的 <b>10%</b> 左右	银行保函、履约担保书、履约保证金、同业担保
预付款担保	合同金额的 <b>10%</b>	银行保函、担保公司、抵押



支付担保	合同总额的 20-25%	银行保函、履约保证金、担保公司担保
工程保修担保		不超过合同总额的 3%

【注】1. 履约担保的银行保函分为有条件的银行保函（常用）和无条件的银行保函。2. 预付款担保可以随着预付款担保金额的减少而相应减少。

1Z206050 建设工程施工合同实施

【考点 125】合同分析的作用：1. 分析合同中的漏洞，解释有争议的内容；2. 分析合同风险，制定风险对策；3. 合同任务分解、落实。★★P312

【考点 126】合同交底：合同分析之后，应向各层次管理者作“合同交底”。★★P314

【考点 127】合同跟踪的对象、含义【掌握】★★★P315

含义	一是合同管理职能部门跟踪合同执行者；二是合同执行者本身对合同计划的执行情况
对象	承包的任务、工程小组或分包人的工程和工作、业主和其委托的工程师的工作

【考点 128】合同实施偏差分析与处理【掌握】★★★P316

分析	原因分析、责任分析、趋势分析（最终工程状况、承包商将承担的后果、最终工程经济效益水平）
处理	组织措施-人员、计划、工作流程；技术措施-方案；经济措施-激励；合同措施-合同变更、索赔

【考点 129】施工合同诚信自律 不良行为记录信息公布时间一处罚决定作出后的 7 日内，公布期限一般为 6 个月至 3 年；整改有效，可缩短期限，最短不少于 3 个月。良好行为记录信息公布期限一般为 3 年。【掌握】★★★P321

1Z206060 建设工程索赔

【考点 130】索赔成立的前提条件、索赔的依据、索赔证据的基本要求。【掌握】★★★P325-P326

成立的前提条件	造成承包方费用或工期损失；不属于承包商的责任；按规定提交索赔意向通知和索赔报告。 三个条件必须同时具备，缺一不可
依据	合同文件，法律、法规，工程建设惯例。

【考点 131】索赔意向的提出，3 个“28 天”。【必须掌握】★★★P328

承包人首先提出索赔意向通知→28 天内提交索赔文件和有关资料；干扰事件持续时间长→28 天提交中间索赔报告→干扰事件影响结束后 28 天提交最终索赔报告。

【考点 132】索赔相关内容。【常考，必会】★★★P330-P332、P335-P336

机械窝工费的索赔	自有机械-折旧费；租赁机械-租赁费。
索赔费用的计算方法	(1) 实际费用法-最常用 (2) 总费用法-多次索赔事件发生 (3) 修正的总费用法
索赔工期的计算方法	(1) 直接法（关键工作）；(2) 比例分析法；(3) 网络分析法（非关键工作）

【考点 133】按照延误事件之间的关联性划分，单一延误、共同延误（共同开始延误、共同终止延误）、交叉延误。★★P334

1Z206070 国际建设工程施工承包合同

【考点 134】FIDIC 系列合同条件【掌握】★★★P337-P338

合同	计价方式	应用
《施工合同条件》	单价合同	发包人设计的或由咨询工程师设计的房屋建筑工程和土木工程的施工项目。咨询工程师帮助业主进行合同管理。
《永久设备和设计-建造合同条件》	总价合同	由承包商做绝大部分设计的工程项目，承包商进行设计、提供设备、以及建造其他工程。咨询工程师帮助业主进行合同管理。
《EPC 交钥匙项目合同条件》	固定总价合同	没有业主委托工程师这一角色，承包商负责所有的设计、采购、和建造工作。
《简明合同格式》	单价、总价、其他	工作内容简单、重复、周期短

【考点 135】争议的解决方式 ★★★P340-P342

1. 协商是最有效、首选的方式。
2. DAB 由 1、3、5 人组成；业主和承包方各支付一半；优点：周期短、费用低、裁决意见容易被接受、不具强制性、不具终局性。
3. DAB 的形式：常任争端裁决委员会、特聘争端裁决委员会（争端发生时任期开始，给出最终决定时任期终止）。

1Z207000 建设工程项目信息管理

【考点 136】应重视利用信息技术的手段进行信息管理。其核心手段是基于互联网的信息处理平台。★★P344

【考点 137】经济类信息包括：投资控制信息、工程量控制信息★★P345

【考点 138】项目信息门户（PIP）服务于一个项目的所有参与单位；项目管理信息系统（PMIS）服务于一个企业的一个项目；管理信息系统（MIS）服务于一个企业。★★P351

【考点 139】项目信息门户实施的条件包括：组织件（起着支撑和确保项目项目信息门户正常运行的作用）、教育件、软件、硬件。

★★P353

【考点 140】业主是项目信息门户的主持者。★★P355

【考点 141】区分成本控制功能、进度控制功能、合同管理功能。★★★P356-P357

