

第一章 建设工程监理概论

序号	考点	考频
考点一	建设工程监理组织	★★★★★
考点二	监理规划与监理实施细则	★★★★★★
考点三	建设工程目标控制内容和主要方式	★★★★★
考点四	建设工程安全生产管理的监理工作	★★★★★
考点五	建设工程监理文件档案资料管理	★★★

考点一：建设工程监理组织（2017、2015、2014、2013、2012 考点）

【考频分析】★★★★★

1. 工程监理委托方式有：平行承发包模式、施工总分包模式、工程总承包模式。

（1）平行承发包模式有利于缩短工期、控制质量、在更广范围选择施工单位，但合同数量多、工程造价控制难度大。

（2）施工总分包模式有利于组织管理、有利于合同管理、有利于控制工程造价、有利于质量控制、有利于总体进度的协调控制，但建设周期较长、施工总承包单位的报价可能较高。

（3）工程总承包模式建设单位的合同关系简单，组织协调工作量小；有利于控制工程进度、有利于工程造价控制，但容易造成合同争议，招标发包工作难度大，总承包单位要承担较大风险，建设单位择优选择工程总承包单位的范围小，质量控制难度加大。

2. 项目监理机构组织形式有：直线制组织形式、职能制组织形式、直线职能制组织形式、矩阵制组织形式。

（1）直线制组织形式项目监理机构中任何一个下级只接受唯一上级的命令，组织机构简单，权力集中，命令统一，职责分明，决策迅速，隶属关系明确，实行没有职能部门“个人管理”，要求总监理工程师成为“全能”式。

（2）职能制组织形式加强了项目监理目标控制的职能化分工，可以发挥职能机构的专业管理作用，提高管理效率，减轻总监理工程师负担，由于下级人员受多头指挥，如果这些指令相互矛盾，会使下级在监理工作中无所适从。

（3）直线职能制组织形式既保持了直线制组织实行直线领导、统一指挥、职责分明的优点，又保持了职能制组织目标管理专业化的优点，职能部门与指挥部门易产生矛盾，信息传递路线长，不利于互通信息。

（4）矩阵制组织形式加强了各职能部门的横向联系，具有较大的机动性和适应性，将上下左右集权与分权实行、最优结合，有利于解决复杂问题，有利于监理人员业务能力的培养，纵横向协调工作量大，处理不当会造成扯皮现象，产生矛盾。

考点二：监理规划与监理实施细则（2018、2017、2016、2015、2014、2013、2012、2011 考点）

【考频分析】★★★★★

1. 监理规划

监理规划是指工程监理单位在接受建设单位委托后编制的指导项目监理组织、全面开展监理工作的纲领性文件。监理规划在签订监理合同及收到工程设计文件后编制，编写完成后需技术负责人签认，在召开第一次工地会议前报送建设单位。

编写要求：基本构成内容应当力求统一；内容应具有针对性、指导性和可操作性；由总监理工程师组织编制；应把握工程项目运行脉搏；应有利于工程监理合同的履行；表达方式应标准化、格式化；编制应考虑时效性、经审核批准后方可实施。

主要内容：工程概况；监理工作的范围、内容、目标；监理工作依据；监理组织形式、人员配备及进退场计划、监理人员岗位职责；监理工作制度；工程质量控制；工程造价控制；工程进度控制；安全生产管理的监理工作；合同与信息管理；组织协调；监理工作设施。

2. 监理实施细则

监理实施细则是在监理规划的指导下，在落实了各专业监理责任后，由专业监理工程师针对项目的具体情况制定的更有实施性和可操作性的业务文件。

编写要求：内容全面、针对性强、可操作性强。

主要内容：专业工程特点、监理工作流程、监理工作控制要点、监理工作方法及措施。

考点三：建设工程目标控制内容和主要方式（2018、2016、2015、2013、2012、2011 考点）

【考频分析】★★★★

1. 建设工程质量、造价、进度是建设工程的三大目标，三者之间是对立统一的关系。建设工程目标体系构建后，建设工程监理工作的关键在于动态控制，三大目标动态控制过程依托于建设工程目标体系的 PDCA 动态控制过程。

2. 建设工程质量控制，就是通过采取有效措施，在满足工期和造价要求的前提下，实现预定的工程质量目标。建设工程造价控制，就是通过采取有效措施，在满足工期和质量要求的前提下，力求使工程实际造价不超过预定造价目标。建设工程进度控制，就是通过采取有效措施，在满足造价和质量要求的前提下，力求使工程实际工期不超过计划工期目标。

3. 采取有效措施，应从组织、技术、经济、合同等多方面采取措施。组织措施是其他各类措施的前提和保障，加强合同管理是控制建设工程目标的重要措施。

4. 建设工程监理主要方式有：巡视、平行检验、旁站、见证取样等。巡视是指项目监理机构人员对施工现场进行定期或不定期的检查活动。平行检验是项目监理机构在施工单位自检的同时，按约定对同一检验项目进行的检测试验活动，平行检验的资料是竣工验收资料的重要组成部分。旁站是指项目监理机构对工程的关键部位或关键工序的施工质量进行的监督活动。对于需要旁站的关键部位、关键工序施工，凡没有实施旁站或没有旁站记录的，专业监理工程师或者总监不得在相应文件上签字。

考点四：建设工程安全生产管理的监理工作（2018、2017、2015、2014、2013、2011 考点）

【考频分析】★★★★

1. 施工单位安全生产管理体系的审查包括审查施工单位的管理制度、人员资格及验收手续和审查专项施工方案。项目监理机构应审查施工单位现场安全生产规章制度的建立和落实情况；施工单位安全生产许可证的符合性和有效性；施工单位项目经理、专职安全生产管理人员和特种作业人员的资格；核查施工机械和设施的安全许可验收手续。

2. 施工单位在使用施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设施前，应当组织或者委托具有相应资质的检验检测机构进行验收；使用承租的机械设备和施工机具及配件的，由施工总承包单位、分包单位、出租单位和安装单位共同进行验收。

3. 项目监理机构应审查施工单位报审的专项施工方案，符合要求的，应由总监理工程师签认后报建设单位。超过一定规模的危险性较大的分部分项工程的专项施工方案，应检查施工单位组织专家进行论证、审查的情况，以及是否附具安全验算结果。

4. 专项施工方案由施工项目经理组织编制，经施工单位技术负责人签字后，才能报送项目监理机构审查。

5. 项目监理机构应要求施工单位按已批准的专项施工方案组织施工。专项施工方案需要调整时，施工单位应按程序重新提交项目监理机构审查。在实施监理过程中，发现工程存在安全事故隐患时，应签发监理通知单，要求施工单位整改；情况严重时，应签发工程暂停令，并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或不停止施工时，应及时向有关主管部门报送监理报告。紧急情况下，可通过电话、传真或者电子邮件向有关主管部门报告，事后应形成监理报告。

考点五：建设工程监理文件档案资料管理（2013、2012、2011 考点）

【考频分析】★★★

1. 建设工程监理基本表式分为三大类，A 类表——监理单位用表，共 8 个；B 类表——施工单位报审、报验用表，共 14 个；C 类表——通用表，共 3 个表。
2. 工程监理单位用表（A 类表）：总监理工程师任命书；工程开工令；监理通知单；监理报告；工程暂停令；旁站记录；工程复工令；工程款支付证书。
3. 施工单位报审、报验用表（B 类表）：施工组织设计或（专项）施工方案报审表；工程开工报审表；工程复工报审表；分包单位资格报审表；施工控制测量成果报验表；工程材料、构配件、设备报审表；报验、报审表；分部工程报验表；监理通知回复单；单位工程竣工验收报审表；工程款支付报审表；施工进度计划报审表；费用索赔报审表；工程临时或最终延期报审表。
4. 通用表（C 类表）：工作联系单；工程变更单；索赔意向通知书。
5. 项目监理机构文件资料管理的基本职责如下：（1）应建立和完善监理文件资料管理制度，宜设专人管理监理文件资料；（2）应及时、准确、完整地收集、整理、编制、传递监理文件资料，宜采用信息技术进行监理文件资料管理；（3）应及时整理、分类汇总监理文件资料，并按规定组卷，形成监理档案；（4）应根据工程特点和有关规定，保存监理档案，并向有关单位、部门移交需要存档的监理文件资料。
6. 归档保存应严格遵循保存原件为主、复印件为辅和按照一定顺序归档的原则。

第二章 建设工程合同管理

序号	考点	考频
考点一	建设工程施工招标	★★★★★
考点二	建设工程施工合同履行管理	★★★★★
考点三	工程变更和索赔管理	★★★★★
考点四	建设工程材料设备采购合同履行管理	★★★★★

考点一：建设工程施工招标（2018、2017、2015、2014、2011 考点）

【考频分析】★★★★★

1. 《标准施工招标文件》共包含封面格式和四卷八章的内容。标准施工招标文件分卷组成：第一卷的标准文件包括招标公告、投标邀请书、评标办法、合同条款及格式、工程量清单；第二卷为图纸；第三卷为技术标准和要求；第四卷为投标文件格式。

2. 招标文件的组成：（1）招标公告或投标邀请书；（2）投标人须知；（3）评标办法；（4）合同条款及格式；（5）工程量清单；（6）图纸；（7）技术标准及要求；（8）投标文件格式。

招标工作程序包括：确定招标方式；向建设主管部门申请招标；发布招标公告（或投标邀请书）；编制发放资格预审文件；确定合格投标申请人；发售招标文件；组织现场踏勘；召开投标预备会；接受投标文件；开标；评标；编写投标情况报告及备案；发中标通知书；与中标人签订施工合同。

3. 施工评标办法包括最低评标价法和综合评估法

（1）最低评标价法适用于没有特殊专业施工技术要求，采用通用技术即可保证质量完成的招标工程项目，在满足评审各要素条件的前提下，按照预定的评标规则，在投标人报价的基础上，对部分评审要素进行简单的价格量化后形成评标价。评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，或者在设有标底时明显低于标底，使得其报价可能低于成本时，应当要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，其投标作废标处理。评标价最低者最好。

（2）综合评估法则适用于大型复杂工程，有特殊专业施工技术和经验要求的评标。由于评

标要素较多，需要进行分别计分的综合评估。

考点二：建设工程施工合同履行管理（2018、2015、2014、2013、2011 考点）

【考频分析】★★★★

1. 发包人的义务：提供施工场地、组织设计交底、约定开工时间。
2. 承包人的义务：现场查勘、编制施工实施计划、施工现场内的交通道路和临时工程、施工控制网、提出开工申请。深基坑工程、地下暗挖工程、高大模板工程等需编制专项施工方案，并需要组织 5 人以上专家进行论证。
3. 监理人的职责：审查承包人的实施方案、发出开工通知。监理人征得发包人同意后，应在开工日期 7 天前向承包人发出开工通知，合同工期自开工通知中载明的开工日起计算。
4. 施工进度管理：未能按合同进度计划完成工作时，承包人应采取措施加快进度，并承担加快进度所增加的费用。由于承包人原因造成工期延误，承包人应支付逾期竣工违约金。
5. 施工质量管理：承包人自检合格后，通知监理人在约定的期限内检查。监理人在检查记录上签字后承包人才能进行覆盖。承包人未通知监理人到场检查，私自将工程隐蔽部位覆盖，监理人有权指示承包人钻孔探测或揭开检查，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。监理人对承包人的试验和检验结果有疑问，或为查清承包人试验和检验成果的可靠性要求承包人重新试验和检验时，由监理人与承包人共同进行。重新试验和检验的结果证明该项材料、工程设备或工程的质量不符合合同要求，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担；重新试验和检验结果证明符合合同要求，由发包人承担由此增加的费用和（或）工期延误，并支付承包人合理利润。
6. 分包合同的管理：施工专业分包合同由协议书、通用条款和专用条款三部分组成。施工专业分包工程通过竣工验收后，分包人对分包工程仍需承担质量缺陷的修复责任，缺陷责任期和保修期的期限按照施工总承包合同的约定执行。分包人应执行经承包人确认和转发的发包人和监理人就分包范围内有关工作的所有指令，但不得直接接受发包人和监理人的指令。当分包人接到监理人的指示后不能立即执行，需得到承包人同意才可实施。

考点三：工程变更和索赔管理（2018、2017、2015、2014、2013、2012、2011 考点）

【考频分析】★★★★

1. 工程变更的范围：增加或减少合同中任何工作，或为完成工程需要追加的额外工作；取消合同中任何工作，但转由他人实施的工作除外；改变合同中任何工作的质量标准或其他特性；改变合同工程的基线、标高、位置和尺寸；改变合同中任何一项工作的施工时间或改变已批准的施工工艺或顺序。
2. 监理人发出变更指示前应征得发包人同意；承包人收到经发包人签认的变更指示后，方可实施变更；未经许可，承包人不得擅自对工程的任何部分进行变更。
3. 承包人申请的变更应向监理人提出，监理人对此应提出审查意见，并与发包人协商是否予以采纳。
4. 涉及设计变更的，应由设计人提供设计变更文件，经发包人同意后，由监理人向承包人发出变更指示。如变更超过原设计标准或批准的建设规模时，发包人应及时办理规划、设计变更等审批手续。
5. 承包人应在收到变更指示或变更意向书后 14 天内，向监理人提交变更报价书，详细开列变更工作的价格组成及其依据，并附必要的施工方法说明和有关图纸。变更工作如果影响工期，承包人应提出调整工期的具体细节。
6. 承包人费用索赔成立的条件：（1）承包人在施工合同约定的期限内提出费用索赔；（2）索赔事件是因非承包人原因造成，不可抗力除外；（3）索赔事件造成承包人直接经济损失。
7. 承包人工程延期申请成立的条件（同时满足）：（1）承包人在施工合同约定的期限内提出工程延期；（2）因非承包人原因造成施工进度滞后；（3）施工进度滞后影响到施工合同

约定的工期。

8. 竣工阶段发包人收到承包人提交并经监理人签认的竣工付款证书后，承包人不能再对施工阶段、竣工阶段的事项提出索赔要求。

缺陷责任期满承包人提交的最终结清申请单中，只限于提出工程接收证书颁发后发生的索赔。提出索赔的期限至发包人接受最终结清证书时止，即合同终止后承包人就失去了索赔的权利。

考点四：建设工程材料设备采购合同履行管理（2015、2014、2013、2012、2011 考点）

【考频分析】★★★★

1. 订购产品的交付。材料采购合同当事人可以约定明确的交货期限，也可以约定交货的一段期间。如没有约定可以协议补充；不能达成补充协议的，按照合同有关条款或者交易习惯确定。按照合同有关条款或者交易习惯仍不能确定的，债务人可以随时履行，债权人也可以随时要求履行，但应当给对方必要的准备时间。

出卖人应当按照约定的地点交付标的物。当事人没有约定交付地点或者约定不明确，可以协议补充；不能达成补充协议的，按照合同有关条款或者交易习惯确定。

2. 交货检验验收依据：双方签订的采购合同；供货方提供的发货单、计量单、装箱单及其他有关凭证；合同内约定的质量标准。应写明执行的标准代号、标准名称；产品合格证、检验单；图纸、样品或其他技术证明文件；双方当事人共同封存的样品。

不论采用何种交接方式，采购方均应按合同约定对交付产品进行验收和试验。

某些必须安装运转后才能发现内在质量缺陷的设备，应于合同内规定缺陷责任期或保修期。

3. 合同的变更或解除

物资采购合同变更的内容可能涉及订购数量的增减、包装物标准的改变、交货时间和地点的变更等方面。只有当供货方不能按期交付货物，或交付的货物存在严重质量问题而影响工程使用时，采购方认为继续履行合同已成为不必要，才可以拒收货物，甚至解除合同关系。

4. 支付结算管理

支付货款的条件：合同内需明确是验单付款还是验货后付款，然后再约定结算方式和结算时间。

结算支付的方式：结算方式可以是现金支付、转账结算或异地托收承付。现金结算只适用于成交货物数量少，且金额小的购销合同；转账结算适用于同城市或同地区内的结算；托收承付适用于合同双方不在同一城市的结算方式。

5. 违约责任

（1）供货方的违约责任：包括未能按合同约定交付货物、产品的质量缺陷、供货方的运输责任等。

（2）采购方的违约责任：包括不按合同约定接受货物、逾期付款、货物交接地点错误责任等。

第三章 建设工程质量控制

序号	考点	考频
考点一	工程参建各方的质量责任	★★★★★
考点二	施工阶段质量控制	★★★★
考点三	工程质量缺陷和事故	★★★★★
考点四	排列图、因果分析图、直方图和控制图在工程质量控制中的应用	★★★★★

考点一：工程参建各方的质量责任（2018、2017、2016、2015、2014、2013 考点）

【考频分析】★★★★★

1. 建设单位的质量责任：（1）选择符合等级的勘察、设计和施工单位；（2）真实、准确、齐全地提供与建设工程有关的原始资料；（3）国家强制监理的，必须委托相应资质的监理单位；（4）办理施工图设计文件审查、施工许可证、质量监督手续；（5）组织设计和施工单位进行设计交底；（6）涉及建筑主体和承重结构变动的装修工程，建设单位应在施工前委托原设计单位或者相应资质等级的设计单位提出设计方案，经原审查机构审批后方可施工；（7）组织竣工验收。
2. 勘察、设计单位的质量责任：（1）必须在其资质等级许可的范围内承揽相应的勘察设计任务；（2）对所编制的勘察、设计文件的质量负责；（3）设计文件符合设计深度要求，注明工程合理使用年限；（4）解决施工中对设计提出的问题，负责设计变更；（5）参与工程质量事故分析，并对因设计造成的质量事故，提出相应的技术处理方案。
3. 施工单位的质量责任：（1）必须在其资质等级许可的范围内承揽相应的施工任务；（2）对承包的工程项目的施工质量负责。总包对全部工程负责，分包向总包负责，总包分包承担连带责任；（3）施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术规范标准组织施工；（4）总包向建设单位负责，分包对总包负责。
4. 工程监理单位的质量责任：（1）按其资质等级许可的范围承担工程监理业务；（2）依照法律、法规以及有关技术标准、设计文件和建设工程承包合同，与建设单位签订监理合同。
5. 工程材料、构配件及设备生产或供应单位的质量责任：（1）工程材料、构配件及设备生产或供应单位对其生产或供应的产品负责；（2）具备相应的生产条件、技术装备和质量管理体系；（3）产品质量应符合标准和要求，有产品检验合格证，设备有详细的使用说明。

考点二：施工阶段质量控制（2018、2017、2015、2012、2011 考点）

【考频分析】★★★★

1. 工程合同文件包括监理合同、施工合同、材料设备采购合同。
2. 工程勘察包括工程测量、工程地质和水文地质勘察等内容。
3. 工程开工前，总监理工程师应组织专业监理工程师审查施工单位报送的工程开工报审表及相关资料。项目应具备：（1）设计交底和图纸会审已完成；（2）施工组织设计已经由总监理工程师签认；（3）施工单位现场质量、安全生产管理体系已建立，管理及施工人员已到位，施工机械具备使用条件，主要工程材料已落实；（4）进场道路及水电通信等已满足开工要求。
4. 当隐蔽工程、检验批、分项工程完成后，施工单位应自检合格，并附有相应工序和部位的工程质量检查记录，报送项目监理机构验收。经专业监理工程师现场检查及对相关资料审核，符合要求的予以签认，反之，则指令施工单位整改或返工处理。
5. 施工准备阶段的质量控制主要体现在：图纸会审与设计交底、施工组织设计的审查、施工方案的审查等。
6. 图纸会审由建设单位主持，会议纪要由总监理工程师签认。工程设计交底由建设单位组织并主持。
7. 施工过程中监理的质量控制主要体现在：巡视与旁站、见证取样与平行检验、工程变更的控制等。
8. 影响工程主体结构安全的、完工后无法检测其质量的或返工会造成较大损失的部位及其施工过程的关键部位、关键工序，应安排人员旁站并记录。平行检验是项目监理机构在施工单位对工程质量自检的基础上，按照有关规定或建设工程监理合同约定独立进行的检测试验活动。
9. 工程暂停令应由总监理工程师签发，签发的原因包括：（1）建设单位要求暂停且工程需要暂停；（2）未经批准擅自施工或拒绝监理机构管理；（3）未按审查通过的设计文件施工；

(4) 违反工程建设强制性标准；(5) 存在重大质量、安全事故隐患或发生质量、安全事故的。

考点三：工程质量缺陷和事故（2017、2016、2015、2014、2013、2012、2011 考点）

【考频分析】★★★★

1. 常见工程质量缺陷的成因有：(1) 违背基本建设程序；(2) 违反法律法规；(3) 地勘数据失真；(4) 设计差错；(5) 施工与管理不到位；(6) 操作工人素质差；(7) 使用不合格的原材料、构配件和设备；(8) 自然环境因素；(9) 盲目抢工；(10) 使用不当。

2. 工程质量事故等级分为：特别重大事故、重大事故、较大事故、一般事故。事故等级分界点：死亡人数，30 人、10 人、3 人；重伤人数，100 人、50 人、10 人；直接经济损失，1 亿、5000 万、1000 万。

3. 事故处理方案：修补处理；返工处理；不做处理。

考点四：排列图、因果分析图、直方图和控制图在工程质量控制中的应用（2018、2016、2015、2012、2011 考点）

【考频分析】★★★★

1. 排列图法是利用排列图寻找影响质量主次因素的一种有效方法。排列图由两个纵坐标、一个横坐标、几个连起来的直方形和一条曲线组成，左侧的纵坐标表示频数，右侧的纵坐标表示累计频率，横坐标表示影响质量的各个因素或项目，按影响程度大小从左至右排列，直方形的高度表示某个因素的影响大小。

2. 排列图通常按累计频率划分为（0%~80%）、（80%~90%）、（90%~100%）三部分，与其对应的影响因素分别为 A、B、C 三类。A 类为主要因素，B 类为次要因素，C 类为一般因素。

3. 因果分析图法是利用因果分析图来系统地整理分析某个质量问题（结果）与其产生原因之间关系的有效工具。

因果分析图的绘制步骤：(1) 明确质量问题（结果）；(2) 分析确定影响质量特性大的方面原因；(3) 将每种大原因进一步分解为中原因、小原因，直至分解的原因可以采取具体措施加以解决为止；(4) 检查图中的所列原因是否齐全，可以对初步分析结果广泛征求意见，并做必要的补充及修改。

4. 直方图法是将收集到的质量数据进行分组整理，绘制成频数分布直方图，用以描述质量分布状态的一种分析方法。

直方图的绘制方法：(1) 收集整理数据；(2) 计算极差 R；(3) 对数据分组；(4) 编制数据频数统计表；(5) 绘制频数分布直方图。

正常型直方图就是中间高，两侧低，左右接近对称的图形。

5. 控制图是在直角坐标系内画有控制界限，描述生产过程中产品质量波动状态的图形。控制图上一般有三条线：在上面的一条虚线称为上控制界限，用符号 UCL 表示；在下面的一条虚线称为下控制界限，用符号 LCL 表示；中间的一条实线称为中心线，用符号 CL 表示。中心线标志着质量特性值分布的中心位置，上下控制界限标志着质量特性值允许波动范围。

当控制图同时满足以下两个条件：一是点子几乎全部落在控制界限之内；二是控制界限内的点子排列没有缺陷。我们就可以认为生产过程基本上处于稳定状态。

第四章 建设工程投资控制

序号	考点	考频
考点一	建筑安装工程费用项目的组成及计算	★★★★★
考点二	合同价款调整	★★★★★
考点三	合同价款支付、竣工结算	★★★★★

考点一：建筑安装工程费用项目的组成及计算（2018、2017、2016、2015、2014、2013、2012、2011 考点）

【考频分析】★★★★★

1.按费用构成要素划分的建筑安装工程费用项目组成

按照费用构成要素划分的建筑安装工程费用，包括人工费、材料（包含工程设备）费、施工机具使用费、企业管理费、利润、规费和税金。

2.按造价形成划分的建筑安装工程费用项目组成

按造价形成划分的建筑安装工程费用，包括分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金。

3.建筑安装工程费用计算方法

造价管理机构在确定工程费用时，利润的计算基数通常是人工费或人工费、机械费之和；规费的计算基数通常是人工费；税金的计算基数通常是税前造价。

清单计价模式中确定工程费用时，企业管理费的计算基数通常是人工费、材料费和机械费之和；利润的计算基数通常是人工费、材料费、机械费和管理费之和；规费的计算基数通常是人工费、材料费、机械费、管理费、利润之和；税金的计算基数通常是人工费、材料费、机械费、管理费、利润、规费之和。

4.建筑安装工程费用计价程序

（1）招标控制价

招标控制价 = 分部分项工程费 + 措施项目费 + 其他项目费 + 规费 + 税金

（2）投标报价

分部分项工程费自主报价；安全文明施工费按标准计算；暂列金额和暂估价按招标文件填写。

考点二：合同价款调整（2018、2017、2016、2015、2014、2013、2012、2011 考点）

【考频分析】★★★★★

1.合同价款调整因素的分类

- （1）工程变更类（工程变更、项目特征不符、工程量清单缺项、工程量偏差、计日工）；
- （2）物价变化类（物价变化、暂估价）；
- （3）工程索赔类（不可抗力、提前竣工、索赔）；
- （4）其他类（现场签证等）。

2.合同价款的调整事项

（1）法律法规变化

①招标工程以投标截止日前 28d、非招标工程以合同签订前 28d 为基准日；

②惩罚责任人原则。

（2）项目特征不符

引起该项目的工程造价增减变化的，按实际施工的项目特征，按规范中工程变更相关条款的规定重新确定相应工程量清单项目的综合单价，并调整合同价款。

（3）工程量清单缺项

新增分部分项工程量清单缺项，按变更条款确定单价，调整合同价款；措施项目缺项，承包人提交实施方案，发包人审批后，按规定调整价款。

（4）不可抗力

归属承担原则。工程实体、进场待安装材料、发包方人员因工损伤由发包人承担；承包方人员伤亡、机械损坏承包人承担。

（5）提前竣工（赶工补偿）

招标人依据相关工程的工期定额合理计算工期，压缩的工期天数不得超过定额工期的 20%，超过者，应在招标文件中明示增加赶工费用。

赶工费用主要包括：人工费增加；材料费增加；机械费增加。

(6) 暂列金额、暂估价

发包人掌握，发包人按合同规定做出支付后，余额归发包人所有。

(7) 计日工

计日工是指在施工过程中承包人完成发包人提出的工程合同范围以外的零星工程或工作，按合同中约定的单价计价的一种方式。发包人通知承包人以计日工方式实施的零星工作，承包人应予以执行。

(8) 工程量偏差

实际工程量为 Q_1 ，招标工程量为 Q_0 ； P_1 为调整后单价， P_0 为承包人填报的单价。

当 $Q_1 > 1.15Q_0$ 时，有： $S = 1.15Q_0 \times P_0 + (Q_1 - 1.15Q_0) \times P_1$ ；

当 $Q_1 < 0.85Q_0$ 时，有： $S = Q_1 \times P_1$ 。

(9) 价格调整公式

$$\Delta P = P_0 [A + (B_1 \times F_{t1}/F_{01}) + (B_2 \times F_{t2}/F_{02}) + (B_3 \times F_{t3}/F_{03}) + \dots + (B_n \times F_{tn}/F_{0n}) - 1]$$

考点三：合同价款支付、竣工结算（2018、2017、2016、2015、2014、2013、2012、2011 考点）

【考频分析】★★★★★

1. 预付款的支付

(1) 预付款支付额度：包工包料工程的预付款支付比例为签约合同价（扣除暂列金额）的 10%~30%；对重大项目，按年度工程计划逐年预付；清单计价工程：实体性消耗、非实体性消耗分别约定预付比例或金额支付。

(2) 预付款的扣回

采用固定比例扣回方式：承包人完成金额累计达到合同总价的一定比例后，采用等比率或等额扣款的方式，分期扣回。

采用确认起扣点扣回方式：从未施工工程尚需的主要材料及构件的价值相当于工程预付款数额时起扣。起扣点公式： $T = P - M/N$ 。

2. 安全文明施工费

(1) 发包人应在工程开工后的 28d 内预付不低于当年施工进度计划的安全文明施工费总额的 60%，其余部分应按照提前安排的原则进行分解，并应与进度款同期支付。

(2) 发包人没有按时支付安全文明施工费的，承包人可催告发包人支付；发包人在付款期满后的 7d 内仍未支付的，若发生安全事故，发包人应承担相应责任。

(3) 承包人对安全文明施工费应专款专用，在财务账目中应单独列项备查，不得挪作他用，否则发包人有权要求其限期改正；逾期未改正的，造成的损失和延误的工期应由承包人承担。

3. 进度款的支付

(1) 进度款支付额度：进度款的支付比例按照合同约定，按期中结算价款总额计，不低于 60%，不高于 90%；

(2) 进度款支付方式：按月或分段结算与支付。

4. 结算款与质量保证金

(1) 竣工结算要有严格的审查，一般包括：核对合同条款；检查隐蔽验收记录；落实设计变更签证；按图核实工程数量；执行定额单价；防止各种计算误差。

(2) 发包人应按照合同约定的质量保证金比例从结算款中扣留质量保证金。在合同约定的缺陷责任期终止后，发包人应按合同中最终结清的相关规定，将剩余的质量保证金返还给承包人。

序号	考点	考频
考点一	关键线路和关键工作的确定	★★★★★
考点二	网络计划中时差的分析和利用	★★★★★
考点三	双代号时标网络计划的应用	★★★★★
考点四	实际进度与计划进度的比较方法	★★★★
考点五	工程延期时间的确定	★★★★★

考点一：关键线路和关键工作的确定（2018、2017、2016、2015、2013、2012、2011 考点）

【考频分析】★★★★★

1. 关键线路和关键工作的确定方法有：根据工作的总时差确定、根据关键节点确定、利用标号法确定、根据时间间隔确定。总时差最小的工作为关键工作。在双代号网络计划中，最早时间与最迟时间差值最小的节点为关键节点。特别地，当网络计划的计划工期等于计算工期时，总时差为零的工作就是关键工作，最早时间与最迟时间相等的节点为关键节点。

2. 标号法是一种快速寻求双代号网络计划计算工期和关键线路的方法。标号法利用按节点计算法的基本原理，对网络计划中的每一个节点进行标号，然后利用标号值确定网络计划的计算工期和关键线路。

3. 在单代号网络计划中，从网络计划的终点节点开始，逆着箭线方向依次找出相邻两项工作之间时间间隔为零的线路就是关键线路。在时标网络计划中，逆着箭线方向自始至终不出现波形线的线路即为关键线路。因为不出现波形线，就说明在这条线路上相邻两项工作之间的时间间隔全部为零。

考点二：网络计划中时差的分析和利用（2016、2015、2013、2011 考点）

【考频分析】★★★★★

1. 网络计划中的总时差和自由时差，根据工作的最早开始时间、最迟开始时间或最早完成时间、最迟完成时间进行判定。

2. 总时差，指一项工作在不影响总工期的前提下，该工作所拥有的机动时间。做题时要依据工作延误时间与总时差相比，判断是否有工期延长。

自由时差，指一项工作在不影响其紧后工作最早开始时间的前提下，该工作所拥有的机动时间。用紧后工作的最早开始时间与该工作的最早完成时间之差表示。

3. 双代号网络计划自由时差

（1）对于有紧后工作的工作，其自由时差等于本工作之紧后工作最早开始时间减本工作最早完成时间所得之差的最小值。

（2）对于无紧后工作的工作，也就是以网络计划终点节点为完成节点的工作，其自由时差等于计划工期与本工作最早完成时间之差。

4. 时标网络计划判定工作的总时差和自由时差

（1）以终点节点为完成节点的工作，其总时差和自由时差均应等于计划工期与本工作最早完成时间之差；

（2）其他工作的总时差等于其紧后工作的总时差加本工作与该紧后工作之间的时间间隔所得之和的最小值；

（3）以终点节点为完成节点的工作，其自由时差应等于计划工期与本工作最早完成时间之差；

（4）其他工作的自由时差就是该工作箭线中波形线的水平投影长度。但当工作之后只紧接虚工作时，则该工作箭线上一定不存在波形线，而其紧接的虚箭线中波形线水平投影长度的最短者为该工作的自由时差。

考点三：双代号时标网络计划的应用（2018、2017、2015、2014、2012 考点）

【考频分析】★★★★★

1.关键线路的判定：从网络计划的终点节点开始，逆着箭线方向进行判定。凡自始至终不出现波形线的线路即为关键线路。

2.计算工期的判定：终点节点所对应的时标值与起点节点所对应的时标值之差。

3.相邻两项工作之间时间间隔的判定：除以终点节点为完成节点的工作外，工作箭线中波形线的水平投影长度表示工作与其紧后工作之间的时间间隔。

4.工作箭线左端节点中心所对应的时标值为该工作的最早开始时间。工作箭线中不存在波形线时，其右端节点中心所对应的时标值为该工作的最早完成时间；工作箭线中存在波形线时，工作箭线实线部分右端点所对应的时标值为该工作的最早完成时间。

5.工作总时差的判定应从网络计划的终点节点开始，逆着箭线方向依次进行。以终点节点为完成节点的工作，总时差等于计划工期与本工程最早完成时间之差；其他工作的总时差等于其紧后工作的总时差加本工作与紧后工作之间时间间隔所得之和的最小值。

6.以终点节点为完成节点的工作，其自由时差应等于计划工期与本工程最早完成时间之差；其他工作的自由时差就是该工作箭线中波形线的水平投影长度。但当工作之后只紧接虚工作时，则该工作箭线上一定不存在波形线，而其紧接的虚箭线中波形线水平投影长度的最短者为该工作的自由时差。

7.工作的最迟开始时间等于本工程的最早开始时间与其总时差之和；工作的最迟完成时间等于本工程的最早完成时间与其总时差之和。

考点四：实际进度与计划进度的比较方法（2018、2015、2014、2011 考点）

【考频分析】★★★★

1.实际进度与计划进度的比较方法有：横道图比较法、S 曲线比较法、前锋线比较法等。

2.横道图比较法形象、直观地反映实际进度与计划进度的比较情况，主要用于工程项目中某些工作实际进度与计划进度的局部比较。

3.S 曲线比较法以横坐标为表示时间，纵坐标表示累计完成任务量，绘制一条按计划时间累计完成任务量的 S 曲线，然后将工程项目实施过程中各检查时间实际累计完成任务量的 S 曲线也绘制在同一坐标系中，进行实际进度与计划进度比较的一种方法。

4.前锋线比较法在原时标网络计划上，从检查时刻的时标点出发，用点划线依次将各项工作实际进展位置点连接而成的折线。

比较步骤：（1）绘制时标网络计划图；（2）绘制实际进度前锋线；（3）进行实际进度与计划进度的比较；（4）预测进度偏差对后续工作及总工期的影响。

判定标准：（1）工作实际进展位置点落在检查日期的左侧，表明该工作实际进度拖后，拖后的时间为二者之差；（2）工作实际进展位置点与检查日期重合，表明该工作实际进度与计划进度一致；（3）工作实际进展位置点落在检查日期的右侧，表明该工作实际进度超前，超前的时间为二者之差。

考点五：工程延期时间的确定（2018、2017、2015、2014、2013、2012、2011 考点）

【考频分析】★★★★★

1.由于以下原因导致工程拖期，施工单位有权提出延长工期的申请，项目监理机构应按合同规定，批准工程延期时间：

（1）监理工程师发出工程变更指令而导致工程量增加；

（2）合同所涉及的任何可能造成工程延期的原因，如延期交图、工程暂停、部分合格工程的剥离检查及不利的外界条件等；

（3）异常恶劣的气候条件；

（4）由业主造成的任何延误、干扰或障碍，如未及时提供施工场地、未及时付款等；

（5）除施工单位自身以外的其他任何原因。

2.工程延期的审批原则

(1) 合同条件。项目监理机构批准的工程延期必须符合合同条件。也就是说，导致工期拖延的原因确实属于施工单位自身以外的，否则不能批准为工程延期。这是项目监理机构审批工程延期的一条根本原则。

(2) 影响工期。延期事件的工程部位，无论其是否处在施工进度计划的关键线路上，只有当所延长的时间超过其相应的总时差而影响到工期时，才能批准工程延期。如果延期事件发生在非关键线路上，且延长的时间并未超过总时差时，即使符合批准为工程延期的合同条件，也不能批准工程延期。应当说明，施工进度计划中的关键线路并非固定不变，它会随着工程的进展和情况的变化而转移。项目监理机构应以施工单位提交的、经自己审核后的施工进度计划（不断调整后）为依据来决定是否批准工程延期。

(3) 实际情况。批准的工程延期必须符合实际情况。为此，施工单位应对延期事件发生后的各类有关细节进行详细记载，并及时向项目监理机构提交详细报告。与此同时，项目监理机构也应对施工现场进行详细考察和分析，并做好有关记录，以便为合理确定工程延期时间提供可靠依据。