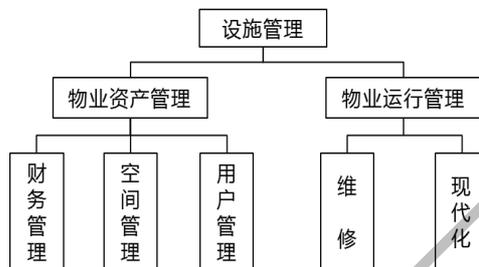


# 第一章 建设工程项目的组织与管理

## 1、工程管理

- ①全寿命周期包括：决策阶段、实施阶段和使用阶段（运营阶段、运行阶段）。
- ②编制设计任务书是项目设计准备阶段的工作。
- ③建设工程管理包括**开发管理**、**项目管理**和**设施管理**。



④建设工程管理工作是一种增值服务工作，其核心任务是为工程的建设和使用增值。

## 2、项目管理的目标和任务

	目标	阶段
业主方	投资、进度、质量	涉及实施阶段全过程
设计方	投资、成本、进度、质量	主要在设计阶段
供货方	成本、进度、质量	主要在 <b>施工阶段</b>
施工方	安全、成本、进度、质量	主要在 <b>施工阶段</b>
项目总承包方	安全、 <b>投资</b> 、成本、进度、质量	涉及实施阶段全过程

## 3、业主方的项目管理目标

业主方的是项目实施过程(生产过程)的**总集成者**、**总组织者**，业主方的项目管理是项目管理**核心**。

- ①投资目标指的是项目的**总投资目标**。
- ②进度目标指的是**项目动用的时间目标**，也即项目**交付使用的时间目标**，如工厂建成可以投入生产、道路建成可以通车、办公楼可以启用、旅馆可以开业的时间目标等。
- ③项目的质量目标不仅涉及**施工的质量**，还包括设计质量、材料质量、设备质量和**影响项目运行或运营的环境质量**等。

## 4、项目总承包方

工作涉及：项目**设计管理**；项目**采购管理**；项目**施工管理**；项目**试运行管理**和项目**收尾**等。

## 5、组织论的基本内容

- ①组织结构模式反映了各工作部门或各管理人员之间的**指令关系**。
- ②组织分工反映了各元素的工作任务分工和管理职能分工。组织结构模式和组织分工都是一种**相对静态的组织关系**。
- ③工作流程组织则可反映各项工作之间的**逻辑关系**，是一种**动态关系**。

## 6、项目结构图

项目结构图描述的是**工作对象**之间的关系。通过树状图的方式对一个项目的结构进行逐层分解，以反映组成该项目的**所有工作任务**。项目结构分解**没有统一的模式**（按功能区或建设时间分解。）

## 7、任务分工表编制程序

①首先进行实施阶段项目管理任务分解；②在任务分解的基础上定义项目经理和主管工作部门或主管人员的工作任务；③编制成表。

## 8、管理职能

①环节：**提出问题、筹划**（提出多个方案，方案进行比较）、**决策**（从多方案中选择）、**执行、检查**  
②如使用**管理职能分工表**还不足以明确每个部门的管理职能则可辅以使用**管理职能分工描述书**

## 9、项目策划

项目策划旨在为项目**建设的决策和实施增值**。是一个**开放性**的工作过程，实质是**知识管理**的过程

	决策阶段策划	实施阶段策划
工作任务	定义项目开发或建设的任务和意义	确定如何组织该项目的开发或建设
工作内容	(1) 决策期****, ****总体方案 (2) 项目定义和项目 <b>目标论证</b> ①确定项目建设的目的、宗旨和指导思想 ②项目的规模、组成、功能和标准的定义 ③项目总投资规划和论证 ④建设周期规划和论证	(1) ****深化分析和论证 (2) 项目目标的 <b>分析和再论证</b> ①投资目标的分解和论证 ②编制项目投资总体规划 ③进度目标的分解和论证 ④编制项目建设总进度规划 ⑤项目功能分解 ⑥建筑面积分配 ⑦确定项目质量目标

## 10、项目总承包

①项目总承包的**基本出发点**是借鉴工业生产组织的经验，实现建设生产过程的**组织集成化**  
②工程总承包的主要意义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，促进设计与施工的紧密结合，以达到**为项目建设增值**的目的。

## 11、施工总承包

①在开工前就有较明确的合同价，**有利于业主的总投资控制**  
②以施工图设计为投标报价的基础，投标人的投标报价较有依据  
③一般要等施工图设计全部结束后，才进行招标。开工日期较迟，**建设周期长**  
④质量的好坏在很大程度上取决于施工总承包单位的管理水平和技术水平  
⑤“**费率招标**”实质上是开口合同，对业主方的合同管理和投资控制十分不利

## 12、施工总承包管理

①一般情况下施工总承包管理单位不参与具体工程的施工（也可**投标竞争**取得）  
②招标只确定管理费，而不确定工程总造价，可能成为业主**控制总投资的风险**  
③分包合同的投标报价和合同价以施工图为依据  
④不需要等待施工图设计完成后再进行招标，**缩短建设周期**  
⑤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**。

多数情况下，由业主方与分包人直接签约，这样有可能**增加业主方的风险**

⑥施工总承包管理单位和施工总承包单位**一样**，既要负责对现场施工的**总体管理和协调**，也要负责向分包人提供相应的配合施工的服务。

## 13、施工总承包管理模式与施工总承包模式相比在合同价方面有以下优点：

①合同总价不是一次确定，整个建设项目的**合同总额的确定较有依据**。  
②所有分包都通过招标获得有竞争力的投标报价，对业主方**节约投资有利**。

③在施工总承包管理模式下，分包合同价对业主是透明的。

#### 14、项目管理规划大纲的编制工作程序：

- 明确项目需求和项目管理范围。
- 确定项目管理目标。（目标）
- 分析项目实施条件，进行项目工作结构分解。（任务）
- 确定项目管理组织模式、组织结构和职责分工。（组织）
- 规定项目管理措施。
- 编制项目资源计划。
- 报送审批。

#### 15、施工组织设计的基本内容

- ①施工部署及施工方案：合理安排**施工顺序**
- ②施工进度计划：反映了最佳施工方案在**时间**上的安排
- ③施工平面图：施工方案及施工进度计划在**空间**上的全面安排。使现场有组织地**文明施工**

#### 16、施工组织设计的编制和审批

施工组织设计应由**项目负责人**主持编制，可根据需要分阶段编制和审批。

	审批
施工组织总设计	总承包单位技术负责人
单位工程施工组织设计	施工单位技术负责人（或授权的技术人员）
施工方案	<b>项目技术负责人</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，施工单位技术负责人批准
专业承包单位施工的分部（分项）工程或专项工程施工方案	应由 <b>专业承包单位技术负责人</b> 或技术负责人授权的技术人员审批；有总承包单位时，应由总承包单位项目技术负责人核准备案

#### 17、施工组织设计的动态管理

发生以下情况时，施工组织设计应及时进行修改或补充：

- ① 工程设计有重大修改
- ② 有关法律、法规、规范和标准实施、修订和废止
- ③ 主要**施工方法**有重大调整
- ④ 主要**施工资源**有重大调整
- ⑤ **施工环境**有重大改变

#### 18、动态控制在投资控制中的应用

1. 投资控制包括**设计过程**的投资控制和**施工过程**的投资控制，其中前者更为重要。
2. 在**设计过程**中投资的计划值和实际值的比较即工程概算与投资规划的比较，以及工程预算与概算的比较。
3. 在**施工过程**中投资的计划值和实际值的比较包括：
  - ①工程合同价与工程概算的比较；
  - ②工程合同价与工程预算的比较；

- ③工程款支付与工程概算的比较；
- ④工程款支付与工程预算的比较；
- ⑤工程款支付与工程合同价的比较；
- ⑥工程决算与工程概算、工程预算和工程合同价的比较。

#### 19、合同示范文本中项目经理有关规定

- ①在**专用合同条款**中明确项目经理的姓名、职称、注册执业证书编号、联系方式及授权范围等
- ②项目经理应是**承包人正式聘用**的员工（劳动合同，缴纳社会保险的有效证明）
- ③紧急情况项目经理采取必要措施，应在**48小时内**向发包人代表和总监理工程师提交书面报告
- ④承包人需要更换项目经理的，应提前**14天**书面通知发包人和监理人。
- ⑤承包人应在接到发包人要求更换项目经理通知后**14天内**提出书面改进报告。发包人仍要求更换的，承包人应在接到第二次更换通知的**28天内**进行更换。
- ⑥项目经理授权下属履行某项职责，应提前**7天**书面通知监理人，征得发包人书面同意。

#### 20、项目管理机构负责人的权限（两授一定一主持、两选一签、一组一决）

- ① **参与**项目招标、投标和合同签订
- ② **参与**组建项目管理机构
- ③ **参与**组织对项目各阶段的重大决策
- ④ **主持**项目管理机构工作
- ⑤ 决定**授权**范围内的项目资源使用
- ⑥ 在组织制度的框架下**制定**项目管理机构管理制度
- ⑦ **参与**选择并直接管理具有相应资质的分包人
- ⑧ **参与**选择大宗资源的供应单位
- ⑨ 在**授权**范围内与项目相关方进行直接沟通

【职责】进行授权范围内的任务分解和**利益分配**；参与工程**竣工验收**。

#### 21、沟通管理

- ①沟通过程五要素：沟通主体、沟通客体、沟通介体、沟通环境和沟通渠道。
- ②沟通能力：表达能力、争辩能力、倾听能力和设计能力（形象设计、动作设计、环境设计）。
- ③沟通障碍三个来源：发送者的障碍、接受者的障碍和沟通通道的障碍

#### 22、风险等级：（概率+损失）/2，取整数

一级风险	最高	灾难性	造成恶劣社会影响和政治影响
二级风险	较高	严重	可能在 <b>较大范围</b> 内造成破坏或人员伤亡
三级风险	一般	一般	对工程建设可能造成破坏的 <b>范围较小</b>
四级风险	较低	可忽略	对工程本身以及人员等不会造成较大损失

#### 23、建设工程项目的风险类型

<b>组织风险</b>	组织论：人员的构成和能力
<b>经济与管理风险</b>	计划、合同、现场与公用防火设施的可用性及其数量
<b>工程环境风险</b>	自然灾害；岩土地质、水文、气象条件； <b>引起火灾和爆炸的因素</b>
<b>技术风险</b>	勘测、设计文件；工程施工方案；工程物资；工程机械

#### 24、风险管理工作流程（识别、评估、应对、监控）

- ①风险识别：收集风险信息、确定风险因素、编制风险识别报告
- ②风险评估：分析发生概率、分析损失量、确定风险量和风险等级

### 25、工程监理-质量管理条例规定

未经**监理工程师**签字，建筑材料、建筑构配件和设备不得在工程上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。未经**总监理工程师**签字，建设单位不拨付工程款，不进行竣工验收。

### 26、工程监理-安全生产管理条例规定

- ①监理单位应当审查施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案是否符合工程建设**强制性标准**。
- ②监理单位在实施监理过程中，发现存在安全事故隐患的应当**要求施工单位整改**；
- ③情况严重的，应当要求施工单位暂时停止施工，并及时**报告建设单位**。
- ④施工单位拒不整改或不停止施工的，监理单位应当及时**向有关主管部门报告**。

### 27、监理文件

	监理规划	监理实施细则
编制	总监理工程师主持，专业监理工程师参加编制	各专业工程师参与编制
审批	监理单位技术负责人	总监理工程师
时间	签订监理委托合同，收到设计文件后编制。 第一次工地会议前报送业主	在施工开始前编制完成
编制依据	①建设工程的相关法律、法规及 <b>项目审批文件</b> ②建设工程项目有关的标准、设计文件和技术资料 ③监理大纲、委托监理合同文件以及建设项目相关的合同文件	①已批准的工程建设监理规划 ②相关的专业工程的标准、设计文件和有关的技术资料 ③ <b>施工组织设计</b>

## 第二章 建设工程项目成本管理

### 1、施工成本

直接成本	构成工程实体或有助于工程实体形成	人工费、材料费和施工机具使用费
间接成本	准备施工、组织和管理施工生产	管理人员工资、办公费、差旅交通费

### 2、成本管理的任务

- ①成本管理是要在保证工期和质量满足要求的情况下，采取相应措施，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。（计划-控制-核算-分析-考核）
- ②**成本计划**是建立项目成本管理责任制、开展成本控制和核算的基础；是项目降低成本的指导文件，是设立目标成本的依据。
- ③成本控制、成本分析贯穿于成本管理的**全过程**（**投标阶段-保证金返还**）。
- ④竣工工程现场成本——项目管理机构核算——考核项目管理绩效
- ⑤竣工工程完全成本——企业财务部门核算——考核企业经营效益

### 3、成本计划的类型

	编制阶段	编制依据

竞争性	投标及签订合同阶段	招标文件
指导性	选派项目经理阶段	合同价
实施性	施工准备阶段	实施方案（采用施工定额，通过施工预算编制）

#### 4、成本计划的编制方法

- ①施工成本可以按成本构成分解为人工费、材料费、施工机具使用费和企业管理费。
- ②要在项目总体层面上考虑总的预备费，也要在主要的分项工程中安排适当的不可预见费
- ③S 曲线绘制步骤：网络图-横道图-计算单位时间成本-计算累计成本支出-绘制 S 形曲线
- ④香蕉图：全部工作都按最早开始时间开始和全部工作都按最迟必须开始时间开始的曲线所组成。
- ⑤项目经理可以通过调整非关键路线上的工序项目的最早或最迟开工时间控制成本
- ⑥所有工作都按最迟开始时间开始，对节约资金贷款利息是有利，但降低了项目按期竣工的保证率。

#### 5、成本管理程序

管理行为控制程序是对成本全过程控制的基础，指标控制程序是成本进行过程控制的重点。用成本指标考核管理行为，用管理行为来保证成本指标。既相对独立又相互联系，既相互补充又相互制约

#### 6、材料用量的控制

- ①定额控制——有消耗定额的，限额发料
- ②指标控制——无消耗定额的，计划管理+指标控制
- ③计量控制——收发计量、投料计量
- ④包干控制——部分小型及零星材料（如钢钉、钢丝等）

#### 7、赢得值法

基本参数	已完工作预算费用 BCWP	已完工作量×预算单价		
	计划工作预算费用 BCWS	计划工作量×预算单价		
	已完工作实际费用 ACWP	已完工作量×实际单价		
评价指标	费用偏差 CV	BCWP-ACWP	CV<0 超支；CV>0 节支	绝对偏差，仅适用同一项目的比较
	进度偏差 SV	BCWP-BCWS	SV<0 延误；SV>0 提前	
	费用绩效指数 CPI	BCWP/ACWP	CPI<1 超支；CPI>1 节支	相对偏差，在同一项目和不同项目比较中均可采用
	进度绩效指标 SPI	BCWP/BCWS	SPI<1 延误；SPI>1 提前	

CV<0，费用超支，投入超前，效率低

#### 8、成本核算的原则

成本核算应坚持形象进度、产值统计、成本归集同步的原则，即三者的取值范围应是一致的。所依据的工程量均应是相同的数值。

#### 9、成本核算的范围

- ①企业会计准则：从合同签订至合同完成的直接费用、间接费用
- ②财会 17 号文：直接人工+材料+机械+其他直接费，间接费用，分包成本
- ③施工企业在核算产品成本时，就是按照成本项目来归集企业在施工生产经营过程中所发生的应计入成本核算对象的各项费用。

## 10、成本核算的方法

	表格核算法	会计核算法
优点	简便易懂，方便操作，实用性较好	科学严密，人为控制因素小，覆盖面积大
缺点	难以实现科学严密的审核制度，精度不高，覆盖面积小	对人员的专业水平和工作经验都要求较高
应用	工程项目施工各岗位成本核算	(1) 企业生产经营成本核算 (2) 项目成本核算、债权债务等
总结	业余、岗位	专业、企业和项目财务部门

## 11、成本分析的依据

①会计核算：会计核算主要是**价值核算**。

②业务核算：范围比会计、统计核算要广。不但可以核算**已经完成的项目**，而且可以对**尚未发生或正在发生的经济活动**进行核算。目的在于**迅速取得资料**，以便在经济活动中及时采取措施进行调整

③统计核算：计量尺度比会计宽，可以用**货币**计算，也可以用**实物或劳动量**计量。

## 12、因素分析法

又称连环置换法，可用来分析各种因素对成本的影响程度。差额计算法是因素分析法的简化。

计划值： $A \times B \times C$ ；实际值： $A' \times B' \times C'$ ，B因素变化对成本的影响： $A' \times (B' - B) \times C$

## 13、分部分项工程成本分析

①分部分项工程成本分析是施工项目成本分析的基础。（已完的、主要的、从开工到竣工）

②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。

③预算成本来自投标报价成本，目标成本来自施工预算，实际成本来自施工任务单的实际工作量、实耗人工和限额领料单的实耗材料。

## 14、成本计划三类指标

①数量指标；②质量指标（成本**降低率**）；③效益指标（成本**降低额**）。

公司应以项目**成本降低额**、项目**成本降低率**作为对项目管理机构成本考核主要指标。

# 第三章 建设工程项目进度控制

## 1、设计方进度控制的任務

①设计方进度控制的任務是依据**设计任务委托合同**对设计工作进度的要求控制设计工作进度。

②设计方应尽可能使设计工作的进度与招标、施工和物资采购等工作进度相**协调**。

③在国际上，设计进度计划主要是各设计阶段的设计图纸（包括有关的说明）的**出图计划**。

## 2、进度计划系统（不同深度、不同功能、不同参与方、不同周期）

①不同深度：总进度规划；项目子系统进度规划；项目子系统内的单项工程进度计划

②不同功能：控制性进度计划；指导性进度计划；实施性（操作性）进度计划

## 3、项目总进度目标论证的内容

①项目总进度目标指**整个项目**进度目标。项目总进度目标的控制是**业主方**项目管理的任务。

②项目总进度目标控制前，首先应**分析论证目标实现的可能性**。

③大型工程项目总进度目标论证的核心工作是通过编制**总进度纲要**论证总进度目标实现的可能性

④总进度纲要的主要内容包括：项目实施的**总体部署**，**总进度规划**，各**子系统**进度规划，确定**里程碑**

碑事件的计划进度目标，总进度目标实现的条件和应采取的措施等。

#### 4、项目总进度目标论证的工作步骤

- ①调查研究和收集资料；
- ②进行项目结构分析；③进行进度计划系统的结构分析；
- ④确定项目的工作编码；
- ⑤编制各层（各级）进度计划；⑥协调各层进度计划的关系和编制总进度计划

#### 5、网络进度计划基本概念

- ①虚箭线既不占用时间，也不消耗资源，一般起着工作之间的联系、区分和断路三个作用。
- ②单代号网络图不用虚箭线。箭线表示逻辑关系，既不占用时间，也不消耗资源。
- ③单代号网络图有多起点或多终点时，应在两端分别设置虚工作，作为起点（St）和终点（Fin）。
- ④关键线路：总时间最长的线路。双代号网络图中全部由关键工作组成的线路。
- ⑤单代号网络关键线路：从起点到终点均为关键工作，且所有工作的时间间隔为零的线路。
- ⑥双代号时标关键线路：没有波浪线的线路。
- ⑦关键工作指总时差最小的工作。当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

#### 6、绘图规则

- ①节点：由小向大、不能重复、一对节点表示一项工作；
- ②箭线：单向箭线、箭头箭尾皆有节点、不能直接交叉（过桥法、指向法）；
- ③只有一个起点、一个终点；母线法绘制（起点或终点）；严禁循环回路；

#### 7、双代号六时参数

最早开始时间 ES	紧前工作最早完成时间的最大值
最迟完成时间 LF	紧后工作最迟开始时间的最小值
总时差 TF	最迟开始时间-最早开始时间；最迟完成时间-最早完成时间
自由时差 FF	Min（紧后工作最早开始时间-本工作最早完成）

- ①总时差：不影响总工期的前提下，工作可以利用的机动时间
- ②自有时差：不影响紧后工作最早开始的前提下，工作可以利用的机动时间
- ③工作的总时差 $\geq$ 其自由时差

#### 8、双代号时标

- ①总时差：工作至终点线路上波浪线中的最小值
- ②最迟时间：总时差+最早时间
- ③前锋线：在检查日期左侧-进度延误；在检查日期右侧-进度提前；与检查日期重合-进度正常；延误或提前时间为实际点与检查点的水平投影长度

#### 9、单代号时间参数计算

- ①时间间隔：紧后工作最早开始时间-本工作最早完成时间
- ②自由时差：本工作与紧后工作间时间间隔的最小值
- ③总时差：各紧后工作的总时差加本工作与其紧后工作之间时间间隔之和的最小值

## 第四章 建设工程项目质量控制

### 1、项目质量的影响因素：人、机、料、法、环

- ①人的因素：起**决定性**的作用。项目质量控制的基本出发点。
- ②材料：原材料、半成品、成品、构配件、周转材料、工程设备
- ③方法因素：技术
- ④环境因素

自然	工程地质、水文、气象条件和地下障碍物以及其他不可抗力
社会	法律法规、建筑市场、行业。项目法人决策的理性化程度以及 <b>经营者的经营管理理念</b> ；
管理	质量管理体系、质量管理制度和各单位之间协调。 如：建立统一的 <b>现场施工组织系统</b> 和质量管理的综合运行机制
作业	各种能源介质供应，施工照明、通风、安全防护设施，施工场地给水排水，以及交通运输和道路条件等因素

### 2、质量风险应对策略

规避	避开、避免、不选用。如：选择有能力设计单位；正确规划选址；合理安排工期
减轻	制定和落实 <b>施工质量保证措施、质量事故应急预案</b>
转移	①分包转移②担保转移③保险转移；如：依法实行 <b>联合承包</b>
自留	①设立风险基金②预留不可预见费

### 3、项目质量控制体系的特点和结构

- ①**特点**：一次性，自我评价，服务于项目**所有参与单位**（企业：**永久性，需要第三方认证**）
- ②**结构**：多层次  
第一层次：建设单位项目管理机构；代建方项目管理机构；受托项目管理机构；工程总承包企业  
第二层次：设计总负责单位、施工总承包单位  
第三层次：承担工程设计、施工安装、材料设备供应等承包单位

### 4、企业质量管理体系文件构成

- ①**质量手册**：**纲领性文件**。包含企业的质量方针、质量目标
- ②**程序文件**：手册的**支持性文件**。各企业程序文件的内容及详略可视企业情况而定。
- ③**质量计划**：针对特定的**项目、产品、过程或合同**而制定
- ④**质量记录**：客观反映、可追溯性

### 5、企业质量管理体系的认证与监督

- ①认证有效期**3年**，获准认证后企业应经常性的**内部审核**，并接受认证机构的**监督管理**。定期检查**每年一次**，不定期检查视需要安排。
- ②当发生质量管理体系存在**严重不符合规定**，或在认证暂停的规定期限**未予整改**，或发生其他构成撤销体系认证资格情况时，认证机构作出撤销认证的决定。企业不服可提出申诉。撤销认证的企业**一年后可重新提出认证申请**。

### 6、施工质量控制的依据

共同性依据	与工程质量管理有关的法律法规性文件
-------	-------------------

专业技术性依据	指针对不同的行业、不同质量控制对象制定的专业技术规范文件（规范、规程、标准、规定）
项目专用性依据	指本项目的工程建设合同、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，相关会议记录和工程联系单

### 7、施工技术准备工作的质量控制

主要在室内进行，例如：熟悉施工图纸，组织设计交底和图纸审查，编制施工作业技术指导书，绘制各种施工详图（如测量放线图、大样图及配筋、配板、配线图表等），进行必要的技术交底和技术培训。（排除计量、测量、平面图）

### 8、现场质量检查的方法

目测法	观感质量检测：[看][摸][敲][照] 抹灰大面及口角是否平直；油漆的光滑度；吊顶内连接及设备安装质量
实测法	实测数据检验：[靠][量][吊][套] 地面平整度检查；混凝土坍落度检测；踢脚线垂直度；门窗口对角线检查
实验法	理化试验：无损检测—超声波探伤、X射线探伤、γ射线探伤

### 9、施工过程验收的组织

检验批	由专业监理工程师组织 施工单位项目专业质量检查员、专业工长等进行验收
分项工程	由专业监理工程师组织 施工单位项目专业技术负责人等进行验收
分部工程	由总监理工程师组织 施工单位：项目负责人、项目技术负责人 单位技术、质量部门负责人（基础、主体、节能分部） 设计单位：项目负责人（基础、主体、节能分部） 勘察单位：项目负责人（基础分部）

### 10、装配式混凝土预制构件

- ①梁板类简支受弯构件进场时应做结构性能检验（承载力、挠度、裂缝宽度/抗裂）。
- ②不可单独使用的叠合板预制底板可不进行结构性能检验。
- ③不做结构性能检验的预制构件，施工单位或监理单位代表应驻厂监督生产过程。

### 11、竣工验收程序和组织

- ①住宅工程分户验收由建设单位组织，验收完毕应填写《住宅工程质量分户验收表》，建设单位和施工单位项目负责人、监理单位项目总监理工程师要分别签字。
- ②分包工程验收时总包单位应派人参加；单位工程竣工验收分包单位应派人参加。
- ③总监理工程师应组织各专业监理工程师进行工程竣工预验收，签署意见。
- ③建设单位组织勘察、设计、施工、监理等单位组成验收组，进行竣工验收。
- ④建设单位在竣工验收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
- ⑤验收各方不能形成一致意见时，应当协商提出解决方法，待意见一致后，重新组织验收。

### 12、工程质量事故

- ①按损失分级：一般事故、较大事故、重大事故、特别重大事故（313.151.151）
- ②按责任分类

指导责任事故	工程负责人片面追求施工进度，放松或不按质量标准进行控制和检验，
--------	---------------------------------

	降低施工质量标准
<b>操作责任事故</b>	浇筑混凝土时随意加水，或振捣疏漏造成混凝土质量事故
<b>自然灾害事故</b>	地震等对工程造成破坏甚至倒塌

### 13、施工质量事故处理

- ①依据：质量事故实况资料，有关合同及合同文件，有关技术文件和档案、相关建设法规
- ②程序：现场人员应立即向**建设单位负责人**报告，建设单位负责人接到报告后应于**1小时内**向事故发生地县级以上人民政府住房和城乡建设主管部门及有关部门报告。
- ③施工质量缺陷处理的基本方法

<b>返修处理</b>	混凝土结构 <b>表面</b> 出现蜂窝、麻面，混凝土结构出现裂缝
<b>返工处理</b>	①堤坝填筑压实土的干密度未达到规定值；②预应力按规定张拉系数不足；③混凝土结构误用了安定性不合格的水泥。
<b>不作处理</b>	①不影响结构安全和使用功能的：放线定位有偏差；混凝土表面 <b>干缩裂缝</b> ②后道工序可以弥补的质量缺陷： <b>轻微麻面</b> ；混凝土现浇楼面平整度偏差 ③法定检测单位鉴定合格的 ④检测鉴定达不到设计要求，但原设计单位核算满足结构安全和使用功能

### 14、因果分析图法应用时的注意事项：

- 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 由各参与人员采用**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。

### 15、直方图法

- ①用途：掌握质量能力状态。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。
- ②分布位置

临界	易出现不合格，必须分析原因，采取措施
在界限内，与边界距离较大	<b>质量能力偏大，不经济</b>

### 16、质量监督的实施程序

- ①在工程项目开工前，监督机构接受**建设单位**有关建设工程质量监督的申报手续
- ②对工程实体质量和工程质量行为进行抽查、抽测
- ③在**工程基础**和**主体结构**分部工程质量验收前，要对混凝土强度进行检测
- ④重点对竣工验收的**组织形式、程序**等是否符合有关规定进行监督
- ⑤工程质量监督档案按**单位工程**建立，监督机构负责人签字

## 第五章 建设工程职业健康安全与环境管理

### 1、职业健康安全与环境管理体系建立和运行

- ①体系文件：管理手册、程序文件、作业文件
- ②作业文件：作业指导书（操作规程）、管理规定、监测活动准则、程序文件引用的表格

- ③内部审核：是管理体系自我保证和自我监督的一种机制。
- ④管理评审：由组织的最高管理者对管理体系的系统评价
- ⑤合规性评价：公司级每年进行一次；项目组级超过半年时不少于一次

## 2、安全生产管理制度

- ①安全生产责任制是最基本的安全生产管理制度，是所有安全生产管理制度的核心。
- ②安全生产许可证有效期为3年，期满需要延期应当于期满前3个月向原发证机关办理延期手续。（未发生死亡事故的，经同意不再审查直接延期3年）
- ③对达到一定规模的危险性较大的分部分项工程编制专项施工方案，并附具安全验算结果，经施工单位技术负责人、总监理工程师签字后实施，由专职安全生产管理人员进行现场监督。
- ④对涉及深基坑、地下暗挖工程、高大模板工程的专项施工方案，施工单位应当组织专家论证。
- ⑤工伤保险为强制性保险，意外伤害保险为非强制性保险。

## 3、预警信号

- I级预警，表示安全状况特别严重，用红色表示。
- II级预警，表示受到事故的严重威胁，用橙色表示。
- III级预警，表示处于事故的上升阶段。用黄色表示。
- IV级预警，表示生产活动处于正常状态，用蓝色表示。

## 4、安全隐患的处理原则

冗余安全度、单项隐患综合治理

## 5、应急预案

- ①专项应急预案是针对具体的事故类别（如基坑开挖、脚手架拆除等事故）、危险源和应急保障而制定的计划或方案。
- ②地方各级人民政府应急管理部的应急预案，应报同级人民政府备案，同时抄送上一级人民政府应急管理部门。
- ③每年至少组织一次综合或者专项应急预案演练；每半年至少组织一次现场处置方案演练。

## 6、安全事故处理

- ①“四不放过”原则：事故原因未查清不放过、事故责任人未处理不放过、有关人员未受到教育不放过、整改措施未落实不放过
- ②事故上报和组织调查

	上报（应急管理部门）	组织调查（发生地人民政府）
特别重大事故	国务院级	国务院或国务院授权部门
重大事故		省级人民政府
较大事故	省、自治区、直辖市	设区的市级
一般事故	设区的市级	县级（无人员伤亡可委托事故单位调查）

## 7、现场文明施工的措施

- ①项目经理为现场文明施工的第一责任人。
- ②施工现场必须实行封闭管理，沿工地四周连续设置围挡，市区主要路段和其他涉及市容景观路段的围挡高度不低于2.5m，其他工地的围挡高度不低于1.8m。

③施工现场必须设有“五牌一图”，即工程概况牌、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**。

## 8、环境污染防治

- ①高大建筑物清理施工垃圾要使用封闭式容器或者采取其他措施，**严禁凌空抛撒**。
- ②对于细颗粒散体材料（如水泥、粉煤灰、白灰）运输、储存要注意**遮盖、密封**，防止和减少飞扬
- ③禁止将有毒有害废弃物作土方回填。
- ④施工现场搅拌站废水，现制水磨石的污水，电石的污水必须经沉淀池**沉淀合格**后再排放。
- ⑤化学用品、外加剂等要妥善保管，**库内存放**，防止污染环境。
- ⑥噪声限值：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

## 9、现场安全卫生要求

- ①宿舍室内净高不得小于 **2.5m**，通道宽度不得小于 **0.9m**，每间宿舍居住人员不得超过 **16 人**。
- ②现场宿舍必须设置可开启式窗户，宿舍内的床铺不得超过 **2 层**，严禁使用通铺。
- ③炊事人员不得穿工作服出食堂，非炊事人员不得随意进入制作间。
- ④食堂门扇下方应设不低于 **0.2m** 的防鼠挡板。粮食存放台距墙和地面应大于 **0.2m**。
- ⑤制作间灶台及其周边贴瓷砖高度不宜小于 **1.5m**。食堂的燃气罐应单独设置存放间。
- ⑥施工现场应设置水冲式或移动式厕所。蹲位之间隔板高度不宜低于 **0.9m**。高层建筑施工超过 **8 层**以后，**每隔四层**宜设置临时厕所。
- ⑦施工现场作业人员发生法定传染病、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，并应积极配合调查处理。

## 第六章 建设工程合同与合同管理

### 1、标前会议

- ①招标人对招标文件中的某些内容加以修改或补充说明，对问题给以解答，会议结束后将会议纪要用书面通知的形式发给每一个投标意向者，但对问题的答复**不需要说明问题来源**。
- ②会议纪要和答复函件形成招标文件的补充文件，都是招标文件的有效组成部分。当补充文件与招标文件内容不一致时，应以**补充文件**为准。

### 2、正式投标

- ①投标人在**投标截止日**之前所提交的投标是有效的，超过该日期之后就会被视为无效投标。截止时间后送达的投标文件，招标人可以拒收。
- ②投标文件应当对招标文件提出的实质性要求和条件作出响应。**投标不完备或投标没有达到招标人的要求，在招标范围以外提出新的要求**，均被视为对于招标文件的否定。
- ③标书的基本内容是：签章、密封。如果**不密封或密封不满足要求**，投标是无效的。投标书需要盖有**投标企业公章**以及**企业法定代表人的名章(或签字)**。
- ④如果由项目经理部组织投标，需要提交企业法定代表人对于投标项目经理的**授权委托书**。

### 3、合同订立的程序

- ①要约邀请-招标公告，招标文件；②要约-投标文件；③承诺-中标通知书。

### 4、缺陷责任期与保修期

- ①缺陷责任期从工程**通过竣工验收之日**起算，最长不超过 24 个月。

- ②单位工程先于全部工程验收的，该单位工程缺陷责任期自**验收合格之日**起算。
- ③因承包人原因无法按约定期限竣工验收的，缺陷责任期从**实际通过竣工验收之日**起计算。
- ④因发包人导致无法按合同约定期限进行竣工验收的，在承包人提交竣工验收申请报告**90天**后，工程自动进入缺陷责任期。
- ⑤发包人未经验收擅自使用工程的，缺陷责任期自**转移占有之日**起开始计算。
- ⑥工程保修期从工程竣工**验收合格之日**起算。

## 5、交货期限

- ①供货方负责送货的，以采购方**收货戳记**的日期为准；
- ②采购方提货的，以供货方按合同规定**通知的提货日期**为准；
- ③委托运输部门运输、送货或代运的产品，以供货方发运产品时**承运单位签发的日期**为准。

## 6、分包人与发包人的关系

- ①分包人应履行并承担**总包合同**中与分包工程有关的承包人的所有义务与责任。
- ②分包合同价款与总包合同相应部分价款**无任何连带关系**。
- ③未经承包人允许，分包人不得以任何理由与发包人或工程师（监理人）**发生直接工作联系**。如分包人与发包人或工程师（监理人）发生直接工作联系，将被视为违约，并承担违约责任。
- ④分包人须服从承包人**转发**的发包人或工程师（监理人）与分包工程有关的指令。
- ⑤就分包工程范围内的有关工作，承包人**随时可以**向分包人发出指令，分包人应执行承包人根据分包合同所发出的所有指令。

## 7、咨询工程师的权利

- ①咨询工程师对于由他编制的所有文件拥有**版权**。业主仅有权为工程和预定的目的使用或复制此类文件，当为此目的使用而复制此类文件时**不需**取得咨询工程师的许可。
- ②咨询工程师可单独或与他人合作**出版**有关工程和服务的书籍。但如果在服务完成或终止后**两年内**出版有关书籍，则须得到业主的批准。

## 8、单价合同

- ①对于投标书中明显的数字计算错误，业主有权力**先作修改再评标**，以单价为准调整总价。
- ②优点：**双方不存在工程量的风险**-公平；招投标时间缩短。
- ③缺点：业主需安排专门力量来核实已完工程量，实际投资容易超过计划投资。
- ④固定单价适用于**工期较短、工程量变化幅度不会太大**的项目。
- ⑤变动单价调价：实际工程量发生较大变化、通货膨胀达到一定水平、国家政策发生变化

## 9、固定总价合同

- ①合同总价一次包死，固定不变。双方结算比较简单，在**国际上被广泛接受和使用**。
- ②在发生重大工程变更、累计工程变更超过一定幅度可以对合同价格进行调整。
- ③合同承包商承担了**全部的工作量和价格的风险**。

<b>价格风险</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 报价计算错误</li> <li>② 漏报项目</li> <li>③ 物价和人工费上涨</li> </ul>
-------------	--

<b>工作量风险</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 工程量计算错误</li> <li>② 工程范围不确定</li> <li>③ 工程变更</li> <li>④ 设计深度不够造成的误差</li> </ul>
--------------	---

## 10、成本加酬金合同的形式

成本加固定费用	①总成本一开始估计不准，可能变化不大时采用 ②承包商会尽力缩短工期（为尽快得到酬金）
成本加固定比例费用	①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 ②不利于缩短工期和降低成本
成本加奖金	①适用于图纸、规范准备不充分，仅能制订估算指标时采用 ②成本在顶点以下得奖金；底点以下加大奖金；超过顶点罚款
最大成本加费用	①设计达到可报总价深度，投标人报一个工程成本总价和固定酬金（包括管理费、风险费和利润） ②非代理型（风险型）CM模式常采用

#### 11、施工合同风险的类型

外界环境风险	政治环境；经济环境；法律环境；自然环境
组织成员资信能力风险	业主；承包商（分包商、供货商）；其他方面
管理风险	① 对环境调查和预测的风险； ② 合同条款不严密、错误、二义性，工程范围和标准存在不确定性 ③ 承包商投标策略错误 ④ 承包商的技术设计、施工方案、施工计划和组织措施存在缺陷和漏洞 ⑤ 实施控制过程中的风险

#### 12、工程保险种类

- ①工程一切险国内工程通常由项目法人办理，投保时应以双方名义共同投保。
- ②第三者责任险的被保险人是项目法人和承包人。
- ③人身意外伤害险分别由发包人、承包人负责对本方参与现场施工的人员投保。

#### 13、工程担保（投标担保、履约担保、预付款担保、支付担保）

- ①履约担保是担保金额最大的工程担保。通常为合同金额的10%左右。
- ②履约担保有效期始于工程开工之日，终止日期可以约定为工程竣工交付之日或保修期满之日
- ③银行履约保函：由商业银行开具的担保证明，分为有条件的银行保函和无条件的银行保函。建筑行业通常倾向于采用有条件的保函。
- ④履约担保书：由担保公司或者保险公司开具。
- ⑤同业担保：不允许两家企业互相担保或多家企业交叉互保。
- ⑥质量保证金：如承包人在发包人签发竣工付款证书后28天内提交质量保证金保函，发包人应退还质量保证金。
- ⑦预付款一般逐月从工程付款中扣除，预付款担保的担保金额也相应逐月减少。
- ⑧发包人的支付担保实行分段滚动担保。支付担保的额度为工程合同总额的20%-25%。

#### 14、合同交底

项目经理或合同管理人员应将各种任务或事件的责任分解，落实到具体的工作小组、人员或分包单位。应向各层次管理者作合同交底。

#### 15、施工合同跟踪

- ①含义：合同管理职能部门对合同执行者履行情况进行跟踪、监督检查；合同执行者本身对合同计划执行情况进行跟踪、检查对比
- ②跟踪对象

承包的任务	工程施工质量；工程进度；工程数量；成本增加减少
工程小组或分包人的工程和工作	对专业分包人的工作和负责的工程必须纳入总承包工程的计划和控制中
业主和其委托的工程师的工作	① 业主是否及时、完整地提供了工程施工的实施条件 ② 业主和工程师是否及时给予了指令、答复和确认 ③ 业主是否及时并足额地支付了应付的工程款项

#### 16、施工合同履行过程中的诚信自律

- ①诚信行为记录由各省建管部门在当地建筑市场诚信信息平台统一发布。
- ②不良行为记录公布时间为行政处罚决定作出后 7 日内，公布期限为 6 个月至 3 年；良好行为记录公布期限 3 年。
- ③不良行为记录除在当地发布外，还将由住建部统一在全国发布，公布期限和地方相同。
- ④整改有实效，由企业提出申请，可缩短公布期限，但最短不得少于 3 个月。
- ⑤对拒不整改或整改不力的单位，信息发布部门可延长其不良行为记录信息公布期限。

#### 17、索赔成立的条件

- ①与合同对照，事件已造成了承包人工程项目成本的额外支出，或直接工期损失；
- ②造成费用增加或工期损失的原因按合同约定不属于承包人行为责任或风险责任；
- ③承包人按合同规定的程序和时间提交索赔意向通知和索赔报告。

#### 18、材料费索赔

- ①由于索赔事项材料实际用量超过计划用量
- ②由于客观原因材料价格大幅度上涨
- ③由于非承包人责任工程延期导致的价格上涨和超期储存

#### 19、工期索赔

- ①按照延误事件之间的关联性划分：单一延误；共同延误；交叉延误
- ②可索赔延误与不可索赔延误同时发生时，可索赔延误就将变成不可索赔延误。
- ③比例分析法：按工程量比例分析、按造价比例进行分析

#### 20、FIDIC 系列合同条件

施工合同条件	发包人设计或咨询工程师设计	单价合同，某些子项采用包干价格单价可随各类物价的波动而调整	业主委托工程师管理合同，监督工程进度质量
永久设备和设计-建造合同条件	承包商做绝大部分设计	总价合同，如果发生法规规定的变化或物价波动，合同价格可随之调整	
EPC 交钥匙项目合同条件	承包商要负责所有的设计、采购和建造工作	固定总价方式，只有在某些特定风险出现时才调整价格	业主或业主代表管理合同和

#### 21、争议解决

- ①协商解决争议是最常见也是最有效的方式，也是应该首选的最基本的方式。
- ②DAB 争端裁决委员会
  - DAB 的成员一般是工程技术和 管理方面的专家
  - 合同双方在收到争端裁决委员会决定后 28 天内均未提出异议，则对双方均具有约束力。
  - DAB 提出的裁决不是强制性的，不具有终局性，不满意，仍然可以提请仲裁或诉讼。

- 
- 特聘争端裁决委员会，由只在发生争端时任命的一名或三名成员组成。任期通常在 DAB 对该争端发出其最终决定时期满。
  - DAB 委员由发包人和承包人自己选择，报酬业主和承包商各自支付其中一半。
  - DAB 周期短、费用较低。

## 22、项目信息的分类

- ①**组织类**信息：编码信息、单位组织信息、项目组织信息、项目管理组织信息。
- ②**管理类**信息：进度控制信息、合同管理信息、风险管理信息、安全管理信息。
- ③**经济类**信息：投资控制信息、工作量控制信息。
- ④**技术类**信息：前期技术信息、设计技术信息、质量控制信息、材料设备技术信息、施工技术信息、竣工验收技术信息。

## 23、四大措施

【组织】部门、人员、分工、流程、会议

【管理】管理的思想方法手段、承发包模式、风险管理、信息技术

【经济】资金、资源、激励、签证、偏差分析、风险分析

【技术】勘察、设计、施工、材料、设备

【合同】合同结构、合同变更、索赔