

# 二级建造师培训教案

## 2Z101000 施工管理概论

是施工管理科目考试的基础理论知识，涉及项目管理、组织论、风险管理、工程监理、施工企业管理等方面。

### 核心——动态控制原理

动态控制原理是项目目标控制的基本方法论。

## 2Z101010 掌握项目目标控制的动态控制原理及其应用

### 2Z101011 项目目标控制的动态控制原理

项目实施过程中主客观条件的**变化是绝对的**，不变则是相对的；

在项目实施过程中必须随着情况的变化进行项目目标的动态控制。

第一步，项目目标动态控制的准备工作；

**分解目标，确定计划值。**

第二步，在实施过程中对项目目标进行动态跟踪和控制；

**收集目标的实际值，**

**定期比较；**

**如有偏差，则采取纠偏措施进行纠偏。**

第三步，如有必要（不合理或无法实现）进行目标的调整，目标调整后控制过程再回复到上述的第一步。

在项目目标动态控制时要进行**大量数据**的处理。

采用计算机辅助的手段可高效，及时而准确。

动态控制的纠偏措施：

**1. 组织措施。**

**2. 管理措施**（包括合同措施）。

如调整进度管理的方法和手段，管理和强化合同管理

**3. 经济措施。**

**4. 技术措施。**

如调整设计、改进施工方法和改变施工机具。

组织论的一个**重要结论**是：**组织**是目标能否实现的**决定性因素**。应充分重视组织措施对项目目标控制的作用。

项目目标动态控制的**核心**是：定期地进行项目目标的**计划值**和**实际值的比较**，当发现项目目标偏离时采取纠偏措施。

应重视事前的主动控制，即事前分析可能导致项目目标偏离的各种影响因素，并针对这些影响因素采取有效的预防措施。

## 2Z101012 动态控制原理的应用

运用动态控制原理进行项目目标控制将有利于项目目标的实现，并有利于促进施工和管理科学化的进程。

运用动态控制原理控制施工进度**的步骤**：

1. 施工进度目标**逐层分解**。
2. 对目标进行**动态跟踪和控制**。

收集施工进度**实际值**

定期比较：一般项目控制周期为**一个月**，对于**重要项目**，控制周期可定为**一旬或一周**等

以**里程碑事件**的进度目标值或细化的进度目标值作为进度的计划值，则进度的实际值是相对于里程碑事件或再细化的分项工作的实际进度。

发现进度的偏差，采取措施**纠偏**

3. 必要时调整施工进度目标。

运用动态控制原理控制施工进度**的步骤**：

1. 成本目标**逐层分解**
2. **动态跟踪**

收集施工成本的实际值

定期比较：控制周期为一个月

相对于工程合同价而言，施工成本规划的成本值是实际值

3. **纠偏**

运用动态控制原理控制施工进度**的步骤**同上。

质量目标不仅是各分部分项工程的施工质量，还包括**材料**、**半成品**、**成品**和有关**设备**等的质量。

在施工开展前，首先分解质量目标。

## 2Z101020 掌握施工企业项目经理的

### 工作性质、任务和责任

#### 2Z101021 施工企业项目经理的工作性质

2003 年 2 月 27 日《国发〔2003〕5 号》文件规定：“取消建筑施工企业项目经理资质核准，由**注册建造师**代替，并设立**过渡期**”。

过渡的时间定为 **5 年**。过渡期满后，**大、中型**工程项目施工的项目经理**必须**由取得**建造师注册证书**的人员担任；取得建造师注册证书的人员**是否担任**工程项目施工的项目经理，**由企业决定**。

项目经理岗位是**保证**工程项目建设**质量、安全、工期**的重要岗位。

项目经理是指受企业**法定代表人**委托对工程项目施工过程全面负责的项目管理者，是建筑施工企业法定代表人在工程项目上的**代表人**。

**建造师**是一种**专业人士**的名称，**项目经理**是一个**工作岗位**的名称。国际上，建造师执业范围相当宽  
国际上项目经理的地位作用：

是项目管理班子的负责人（领导人）但不一定是法定代表人的代表人。他的任务仅限于支持项目管理工作，主要是项目目标的控制和组织协调。

#### 2Z101022 施工企业项目经理的任务

严格执行国家法律法规、合同条款等；

与本企业法定代表人签订项目承包合同，并在企业法定代表人授权范围内，行使以下管理权力：

1. 组织项目管理班子
2. 受托签署合同
3. 指挥项目的建设的生产经营活动
4. 选择施工作业队伍。等

施工企业**项目经理**往往是一个施工项目**施工方的总组织者、总协调者和总指挥者**，他所承担的管理任务不仅仅依靠所在的项目经理部的管理人员来完成。

项目经理不仅要考虑项目的利益，还应服从企业的整体利益。

在项目管理方面的主要任务是：

- 任务：
- 施工安全管理 → 国际上以为最重要。
  - 施工成本控制
  - 施工进度控制
  - 施工质量控制
  - 施工合同管理
  - 施工信息管理
  - 与施工有关的组织与协调

## 2Z101023 施工企业项目经理的责任

建设部的有关文件指出：

项目经理应承担**施工安全**和**质量**的责任。

项目经理对施工承担**全面管理**的责任。工程项目施工应建立以项目经理为首的生产经营管理系统，实行**项目经理负责制**。项目在工程项目施工中处于**中心地位**。

若有失误，**政府**主管部门将追究的主要是其**法律责任**，**企业**将追究的主要是其**经济责任**。

## 2Z101030 掌握施工资源管理的基本知识

### 2Z101031 施工资源管理的概念

在项目管理中资源是为完成项目而需要的投入，包括**人力资源**（管理人员、工人）、**物资资源**（材料、设备）、**财力资源**（资金）。

与企业管理中的资源管理不同，项目管理中的资源管理的含义：

确定资源的**选择**。

确定资源的**分配**计划。

编制资源**进度**计划。

资源进度计划有三种类型：

力求资源需求**均衡**。重点考虑**主导**资源。

符合**工期**约束条件。

符合资源**供应**约束条件。

施工资源管理有两种类型：施工企业的，一个施工项目的。

施工项目的施工资源管理的**目的**：

通过施工资源的**合理配置**（合理选择、供应、使用），为项目目标的实现提供**资源保证**。

## 2Z101032 施工资源管理的任务

一个项目的施工资源包含**所有参与**和**配合**该项目施工的所有单位将投入的资源。包括人力、物力、财力。

资源管理任务中“确定资源的选择”包括下述工作：

确定项目所需**人力**资源的**数量**

确定所需的**物资**资源的品种、类型、规格和相应的**数量**，以及施工**设施**定量的需求。

确定所需**资金**的数量

资源管理任务中“确定资源的分配计划”包括下述工作：

编制人员需求计划（明确在时间上、相应子项目或工程部位上的分配）。

编制物资需求计划。

编制施工设施需求计划。

编制资金需求计划。

资源管理任务中“编制资源进度计划”应**合理地考虑施工资源的运用**编制进度计划，有利于提高施工质量、降低施工成本和加快施工进度。

在施工开始前和在施工过程中视需要对其进行动态的调整

人力资源是最重要的资源，人力资源管理的**目的**：应通过人力资源管理调动**所有项目参与人**的积极性，建立有效的工作机制。

人力资源管理的任务：

### 1. 编制组织和人力资源规划

组织和人力资源规划是识别、确定和分派项目角色、职责和报告关系的过程；建立项目组织结构、项目管理班子等。

### 2. 组织项目管理班子人员的获取

通过外部招聘方式获得，也可以对项目承担组织内的成员进行重新分配。

### 3. 管理项目管理班子的成员

### 4. 团队建设

形成合适的团队机制，以提高工作效率。

建立项目管理班子的成员之间进行沟通和解决冲突的渠道，创立良好的人际关系和工作氛围。

## 2Z101040 熟悉建设工程项目管理的类型和

### 施工方项目管理的目标

项目管理的**核心** → **目标控制** ⇨ 无明确目标的建设工程不能进行项目管理。

#### 2Z101041 建设工程项目管理的类型

1. 内涵：

实施期 → 自项目开始至项目完成

项目策划（PP）→ 目标控制前的一系列**筹划**和**准备**工作。包括决策期和  
和实施期和策划

费用目标 → 对业主是**投资目标**；对施工方是**成本目标**。

PM=PP+PC

建设项目的生命周期

- 决策期
- 实施期 ← 项目管理的时间范畴仅仅是实施期。
- 使用期 → 使项目保值、增值。（设施管理涵盖物业管理）

决策期管理的主要任务：项目定义

实施期管理的主要任务：通过管理使目标**得以实现**。（不一定保证）

2. 各参与方的工作**性质、任务和利益**不同，形成**不同类型**的项目管理。

**业主方**是建设项目生产过程的总集成者、总组织者和管理的**核心**。

3. 类型：

类型

- 业主方项目管理 → 包括投资方、开发方和由咨询公司提供的代表业主利益的项目管理服务
- 设计方项目管理
- 施工方项目管理 → 包括施工总承包方和施工分包方
- 供货方项目管理 → 包括材料、设备

建设项目总承包方项目管理 → 分①设计、施工总承包

②设计、采购、施工总承包（EPC）

4. 业主方管理的目标、任务

业主方项目管理服务于业主的利益，

目标：

- 投资目标 → 项目总投资目标（基建投资、项目运行成本）
- 进度目标 → 项目动用的时间，不是竣工时间。
- 质量目标 → 不仅是施工质量，还包括设计、材料、设备和环境质量，满足技术标准和规定、满足业主要求。

投资目标指的是项目的总投资目标。进度目标指的是项目动用的时间目标、即交付使用的时间。

项目实施阶段从设计准备开始到保修期结束为止。期中包含动用前准备阶段。不是到竣工验收为止。不单独立招投标阶段。

	决策期	实 施 期				使用期
		准备	设计	施工	动用前	
投资方						
开发方						
设计方						
施工方						
供货方						
使用期管理方						

投资目标、进度目标、质量目标之间关系：对立统一关系。

对立关系：业主 → 节约投资

施工方 → 提高利润

统一关系：业主 → 确保工程质量

施工方 → 确保施工质量

**全寿命**周期包括项目的**决策阶段**、**实施阶段**的全和**使用阶段**

业主方的项目管理工作涉及**项目实施阶段过程**

任务：安全管理、投资控制、进度控制、质量控制、合同管理、信息管理、组织和协调七项任务。

其中：安全管理最重要。人是最宝贵的财富和资源。

#### 5. 设计方管理的目标、任务

涉及设计前的准备阶段、施工阶段、动用前准备阶段和保修期

七大任务同上，其中投资控制包括工程造价控制。

#### 6. 供货方管理的目标、任务

管理工作主要在**施工阶段**进行，但也**涉及**其他阶段。也有七大任务。

#### 7. 总承包方管理的目标、任务

建设项目**总承包**方作为项目建设的一个**参与方**，其项目管理主要服务于项目的利益和建设项目承包方本身的利益。

管理工作涉及项目实施阶段的全过程，也有七大任务。

## 2Z101042 施工方项目管理的目标和任务

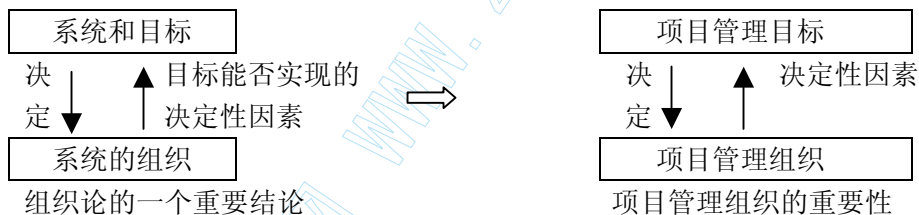
1. 管理主要服务于项目的整体利益和施工主本身的利益。

管理的目标：成本目标、进度目标、质量目标。

- 管理工作主要在**施工阶段**进行，但也**涉及**其他阶段。也有七大任务。其中成本控制指施工成本控制。
- 施工方指施工总承包方、施工总承包管理方、分包施工方等。
- 施工总承包方（GC）对承包工程**承担**施工任务的执行和组织的**总的责任**，除了完成自己承担的施工任务外，还组织和指挥分包施工单位等的施工。
- 施工总承包管理方（MC）对承包的工程承担施工任务组织的**总的责任**。
- 工程总承包和工程项目管理是国际的工程建设**项目组织实施方式**。
- 建设工程项目总承包的**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**，以克服由于设计分离致使投资增加，克服由于设计和施工的不协调而影响建设进度等弊病。主要意义：不在于总价包干，也不是交钥匙，其**核心**是通过设计与施工过程的组织集成，促进设计与施工紧密结合，达到项目建设增值的目的。
- 项目总承包多数采用变动总价合同。

## 2Z101050 熟悉组织理论在施工管理中的应用

### 组织与目标的关系



**组织**是目标能否实现的**决定性因素**。

项目管理的组织是项目管理的目标能否实现的**决定性因素**。

控制项目目标的**主要措施**包括**组织措施**、**管理措施**、**经济措施**和**技术措施**其中**组织措施**是最重要的措施，对一个建设工程的项目管理进行**诊断**，首先应分析**组织**方面存在的问题。

### 2Z101051 组织论的基本内容

- 主要研究系统的**组织结构模式**和**组织分工**，**工作流程组织**
- 职能组织结构 每一个工作部门可能有多个矛盾的指令源。 有多个指令源。
- 线性组织结构 每一个工作部门只有一个指令源。
- 矩阵组织结构 其指令源为二，适宜用于大的组织系统。



三种运行模式:

横向工作部门指令为主;

纵向工作部门指令为主;

横向工作部门的指令与纵向工作部门指令不分主次。

常用的组织结构模式及特点

职能组织结构（传统的）	每个部门可能有多个矛盾的指令源
线性组织结构（常用的）	每个部门只有一个指令源、大系统中指令路径太长
矩阵组织结构（较新的）	指令源来自纵、横两个，适用于大型组织系统

线性结构中，一般不允许跨结构层指挥，且不允许跨线性路径指挥。

5. **组织结构模式**反映了一个组织系统中各子系统之间或各元素（各工作部门）之间的指令关系。**组织分工**反映了一个组织系统中各子系统或各元素的工作任务分工和管理职能分工。**工作流程组织**则可反映一个组织系统中各项工作之间的逻辑关系，是一种动态关系。包括管理工作的流程、信息处理的流程、设计工作、物资采购和**施工的流程**。

6. 基本的组织工具如组织结构图、任务分工表、管理职能分子式表和工作流程图等。

## 2Z101052 项目管理的组织结构图

1. 对一个项目的结构进行分解，并用图的方式表示，就形成**项目结构图**。

反映工作对象之间的组织关系

2. 对项目的管理组织结构进行分解，并用图的方式表示，就形成项目管理组织结构图，或称**项目结构图**。

3. 合同结构图反映业主方和项目各参与方之间，以及项目各参与方之间的合同关系。

4. 在确定项目管理组织结构前，首先应分析**项目结构**和可能的**合同结构**。

5. 对一个项目的组织结构进行分解，并用图的方式表示，就形成项目组织结构图，或称**项目管理组织结构图**。反映的是组织关系，而项目结构图描述的是工作对象之间的关系。对一个稍大一些的项目的组织结构应该进行编码。它不同于项目结构编码。

## 2Z101053 项目管理的任务分工表

施工单位首先应对成本控制、进度控制、质量控制、合同管理、信息管理和组织与协调等进行详细分解，在项目管理任务分解的基础上定义项目经理和七大任务主管部门或主管人员的工作任务。

**2Z101054 项目管理职能分工表**

项目职能分工表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。

**2Z101060 熟悉建设工程监理的概念、工作性质、  
工作任务和工作方法**

**2Z101061 建设工程监理的概念**

- 1. 受建设单位的委托，承担其项目管理工作，并对承包单位履行**建设工程合同**的行为进行**监督和管理**。
- 2. 国家推行建筑工程监理制度。国务院可以规定实行监理的建筑工程的范围。

**2Z101062 建设工程监理的工作性质**

建设工程监理是一种**高智能的有偿技术服务**。在国际上把这类服务归为**工程咨询**（工程顾问）服务。

**2Z101063 建设工程监理的工作任务**

监理的主要内容：

控制工程投资

控制建设工期

控制工程质量

工程建设合同管理

协调有关单位间的工作关系

推行监理制度的目的：

确保工程建设的质量

提高工程建设水平

充分发挥投资效益

（多选）

监理单位受项目法人委托（委托性）

监理依据：

国家批准的工程项目建设文件

有关工程建设的法律、法规

工程建设监理合同

其他工程建设合同

（多选）

建设部有关强制监理的建设：  
(多选)

- 国家重点工程
- 大中型公用事业工程
- 成片开发的住宅小区
- 利用外国政府或国际组织贷款援助的
- 国家规定必须监理的其他工程

监理单位与业主方关系：委托与被委托合同关系。

监理单位与施工、供货单位关系：监理与被监理关系。

监理方代表业主方的利益，不是代理人！

工程建设监理活动遵循的准则：守法、诚信、公正、科学。执行监理任务时应当：客观、公正。

监理方责任：代表业主方进行监督管理。(属于国际与业主方项目管理的范畴)

监理单位在下列情况下负责赔偿：

1. 不按照委托监理合同的约定履行监理义务，对应当监理检查的项目检查或者不按照规定检查，给建设单位造成损失的，应当承担相应的赔偿责任。(不是全部赔偿)
2. 监理单位与承包单位串通，为承包单位谋取非法利益，给建设单位造成损失的，应当与承包单位承担连带赔偿责任。(不是主要责任)

监理代表建设单位实施监督。

监理依据：

- 国家法律、法规及有关技术标准
- 设计文件
- 建筑工程承包合同

## 2Z101064 建设工程监理的工作方法

1. 实施监理前，建设单位应当将委托的工程监理单位、监理内容、监理权限，书面通知被监理的施工企业。
2. 监理人员认为施工不符合要求的，有权要求施工企业改正，  
监理人员发现设计不符合要求的，应当报告建设单位要求设计单位改正。
3. 旁站监理：指监理人员在房屋施工阶段对关键部位、关键工序的施工质量实施全过程现场跟班的监督。
4. 施工企业需要实施旁站监理的关键部位、施工前 24 小时，应当书面通知监理企业派驻工地的项目监理机构派员实施监理。
5. 关键部位、工序：基础方面：土方回填、混凝土灌注桩浇筑，地下连续墙等。

主体结构方面：梁柱节点钢筋隐蔽过程，钢结构安装等。

#### 6. 旁站监理主要职责：

检查施工企业现场质检人员到岗，特殊人员持证上岗等。

检查材料等的质量检验报告等。

凡资料库站监理人员和施工企业现场质检人员未在旁站监理记录上签字的，不得进行下一道工序施工，

发现施工企业违反强制性标准行为时，有权责令之即整改，有可能危及质量的，及时向总监报告，由总监下达局部停工指令等。

## 2Z101070 了解风险管理的基本概念

### 2Z101071 风险和风险量的基本概念

1. 风险指的是损失的不确定性，对工程项目管理，是指可能出现的影响项目目标实现的不确定因素。确定性损失管理称为灾难管理

2. 风险量指的是不确定的损失程度和损失发生的概率。

风险区 B 中可能发生的事件的可能的损失量很大，但发生的概率却很大。

风险区 D 损失较小，发生的概率也很小。

### 2Z101072 建设工程项目的风险类型

#### 1. 组织风险

如：承包商管理人员和一般技工的知识、经验和能力；

施工机械操作人员的知识、经验和能力；

损失控制和安全管理人员的知识、经验和能力等。

#### 2. 经济与管理风险

如：工程资金供应条件；

事故防范措施和计划；

人身安全控制计划等。

#### 3. 技术风险

如：工程设计文件；

工程施工方案；

工程机械等。

### 2Z101073 风险管理的工作流程

1. 风险管理采取的方法应符合公众利益、人身安全、环境保护以及有关的法规的要求。

风险管理包括策划、组织、领导、协调和控制。

风险辨识，分析存在风险；  
风险分析，对各种风险衡量其风险量；  
风险控制，采取措施；  
风险转移，投保等。

误解：甲方→工程监理；乙方→项目管理 ×

建设工程生产组织的特点：  
（项目管理的必要性体现）  
┌ 一次性、单件性、（设有完全相同的项目）  
├ 生产组织的复杂性（众多单位参与）  
└ 生产过程影响因素多，生产时间长。

误解：工程超投资 → 只追究设计方责任  
工程脱进度表 → 只追究施工方责任  
质量不合要求 → 只追究监理方责任

（业主没责任 ×）  
（业主方是核心）

国际上投资方（Investor）和开发方（Developer）不相同。  
一般开发方只开发不投资。

误解：设计方项目管理只限于在设计阶段。 ×

误解：施工安全与设计方无关。 ×

误解：工程造价控制与设计无关。 ×

误解：项目整体利益就是业主利益。 ×

误解：施工方项目管理只在施工阶段进行。 ×

误解：施工安全管理不属于项目管理范畴。 ×

误解：工程监理是中立的第二方。 ×  
工程监理单位既监督承包方，也监督业主方。 ×

误解：监理单位应承担超投资和脱进度的法律责任、经济责任。 ×

国际上民用项目总包括招标多采用项目功能描述（文字），不采用项目构造描述（图纸）

## 2Z105000 建设工程职业健康安全与环境管理(H·S·E 管理)

当前建设工程市场竞争日益加剧,为追求低成本、高利润,忽视劳动者的劳动条件和环境改善,牺牲劳动者健康安全,破坏自然环境。因此必须重视职业健康安全与环境管理。

### 2Z105010 掌握建设工程职业健康安全与

#### 环境管理的目的、任务和特点

#### 2Z105011 建设工程职业健康安全与环境管理的目的和任务

##### 1. 概念

**职业健康安全:**影响工作场所内员工、临时工作人员、合同方人员、访问者和其他人员健康安全的条件和因素。

**职业健康安全管理体系:**包括为保持职业健康安全方针所需的组织结构、策划活动、职责、惯例、程序、过程和资源。

**环境:**组织运行活动的外部存在,包括空气、水、土地、自然资源、植物、动物、人等。

**环境管理体系:**包括为保持环境方针所需的组织的结构,计划活动,职责、惯例、程序、过程和资源。

##### 2. 职业健康安全与环境管理的目的和任务。

•职业健康安全管理的**目的:**保护产品生产者和使用者的健康与安全。

**要求:**控制影响人员健康安全的物质条件和环境因素;考虑因使用不当对使用者造成的健康安全危害。

•环境管理的**目的:**保护生态环境(从人类社会发展的角度,人类生存),使经济发展与人类生存环境相协调(从经济发展的高度,经济可持续发展)

**要求:**控制对环境的污染和危害(粉尘、废气等)考虑节约能源、避免资源浪费。

##### 3. 职业健康安全与环境管理的任务

**任务**是建筑生产组织(企业)为达到建设工程职业健康安全与环境管理的目的而进行的组织、计划、控制、领导和协调的活动。

实现职业健康环境方针的 **14 个方面**的管理任务。不同的组织(企业)根据自身的实际情况制定方针,实施、实现、评审和保持来建立组织机构,策划活动,明确职责,遵守有关法规和惯例,编制程序控制文件,确定过

程和实行过程控制，提供人员、设备、资金和信息资源。

H•S•E 管理已经成为施工企业进入国际市场的准入证。

H•S•E 的表现力就是企业的**核心竞争力**

## 2Z105012 建设工程职业健康安全与环境管理的特点

1. 建筑产品的**固定性**和生产的**流动性**及受外部环境影响因素多，决定了职业健康安全与环境管理的**复杂性**。

生产人员、工具、设备的流动性表现为：

同一工地不同建筑之间流动

一项建设工程建设完毕后，施工队伍又要投入另一项新的工程

建筑产品受不同外部环境**影响的因素多**表现为：

露天作业

气候条件变化

地质和水文条件的变化；

地理条件和地域资源的影响

2. 产品**多样性**和生产**单件性**决定了职业健康安全与环境管理的**多变性**

每一个建筑产品都要根据其特定要求进行施工、主要表现是：生产过程中试验性研究课题多等，对于每个建设工程项目都要**根据实际情况**，制定健康安全与环境管理计划。

3. 产品生产过程的**连续性**和**分工性**决定了职工健康安全与环境管理的**协调性**

4. 产品生产的**阶段性**决定职业健康安全与环境管理的**持续性**。

项目的准备、设计、施工、使用前准备、保修等**五个阶段**都要十分**重视**项目的安全和环境问题。

5. 产品的**时代性**和**社会性**决定环境管理的**经济性**

•复杂性 由产品的**固定性**和生产的**流动性**及受外部环境**影响因素多**而决定。

•多变性 由产品的**多样性**和生产的**单件性**决定。

•协调性 由生产过程**连续性**和**分工性**决定。

•不符合性 由产品的**委托性**决定。

•持续性 由生产的**阶段性**决定。

•经济性 由产品的**时代性**和**社会性**决定。

H•S•E 管理的鲜明特点是：以人为本、领导承诺、风险化减、全员参与、持续改进。

H•S•E 管理的目标是：实现零事故、零伤害、零损失。

现代企业的发展不能单一的用利润、产值来衡量，必须做到**社会效益、经济效益和环境效益**的统一。



一个社会的进步也不能单一的用 GDP 指标来衡量，还应包括人文建设、诚信体系的建立、公共利益的维护、对弱势群体的关怀等。

## **2Z105013 建设工程职业健康安全与环境管理体系的基本框架**

职业健康安全管理体系是用系统论的理论和方法来解决依靠人的可靠性和安全技术可靠性所不能解决的生产事故和劳动疾病的问题。

GB/T 28001—2001《职业健康安全管理体系一规范》。该体系标准覆盖了 OHSAS 18001:1999《职业健康安全管理体系一规范》。

ISO 14000《环境管理体系一规范及使用指南》等同转换为国家标准 GB/T 24000《环境管理体系一规范及使用指南》系列标准

两个管理体系的总体框架相同；

运行模式完全相同；都采用“计划—实施—检查—处置”（即 PDCA）循环的运行模式。

要素和要求内容相似；

一级要素“策划”中，包含二级要素“危险辨识、风险评价、风险控制的策划；法规和其他要求；目标；职业健康安全管理方案”等。

一级要素“实施和运行”中包含二级要素“结构和职责；培训、意识和能力；协商和沟通；文件和资料控制”等。

一级要素“检查和纠正措施”中包含二级要素“绩效测量和监视；事故、事件、不符合、纠正和预防措施；记录和记录管理；审核”等。

一级要素“管理评审”。

发展趋势：国际标准化组织（ISO）正竭力推进质量管理、职业健康安全和环境管理体系的整合。管理体系整合的目的是为了降低企业建立体系的成本和提高管理效益。

## **2Z105020 掌握建设工程施工安全控制的**

### **特点、要求和方法**

#### **2Z105021 施工安全控制的概念**

除了成本、进度、质量控制外，安全控制是第四大控制。包括员工安全、设备、工艺过程安全、周边居民生命财产安全和环境安全。



安全生产的概念

**安全**指的是免除不可接受的损害风险的状态。

**安全生产**指生产过程处于避免人身伤害、设备损坏及其他不可接受的损害风险（危险）的状态。

不可接受的损害风险（危险）：  
• 超出了法律法规和规章的要求  
（风险可接受程度是相对的）  
• 超出了方针、目标和企业规定的其他要求。  
• 超出了人们普遍接受（隐含的）要求。

安全生产的**方针**是“安全第一，预防为主”。

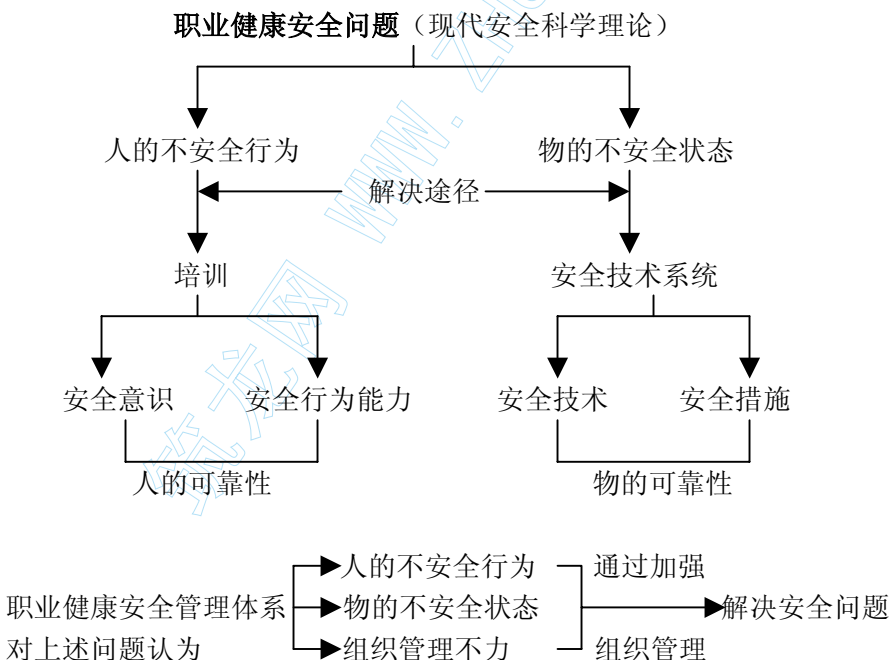
“**安全第一**”是把人身的安全放在首位，安全为了生产，生产必须保证人身安全，充分体现了“以人为本”的理念。

“**预防为主**”是采取正确的预防措施和方法进行安全控制，减少或消除事故隐患，把事故消灭在萌芽状态。

## 2. 安全控制的概念

安全控制是为满足生产安全，涉及对生产过程中的危险进行控制的计划、组织、监控、调节的改进等一系列管理活动。

**安全控制的核心**是危险源的识别、风险的控制、化减、应急预案的制定、演练和实施。



- 目标 —— 减少和消除生产过程中的事故,保证人员健康安全和财产免受损失。

具体:•减少或消除人的不安全行为的目标;

- 减少或消除设备、材料的不安全状态的目标;
- 改善生产环境和保护自然环境的目标;
- 安全管理的目标。

施工安全控制的**特点**:

- 控制面广

建筑工程规模大、工艺复杂、工序多、流动作业多、高处作业多、不确定因素多,故安全控制工作涉及范围大、控制面广。

- 控制的动态性

工程项目的单件性	所处条件不同	} 有一个熟悉过程和适应过程。
施工的分散性	所处环境不同	

- 控制系统的交叉性

建设项目是开放系统,受外界影响大,需要相互结合。

- 控制的严谨性

安全状态具有触发性,措施必须严谨,不能失控。

## 2Z105022 施工安全控制的程序 and 基本要求

### 1. 施工安全控制的**程序**

确定安全目标(分解到全员)

编制措施计划(安全控制指导)

计划实施(安全责任制、安全设施、安全教育)

计划验证

持续改进

直至完成项目。

### 2. 施工安全控制的基本要求

- 必须取得《安全施工许可证》后才可开工;
- 总分包单位应有《施工企业安全资格审查认可证》;
- 持证上岗;
- 新员工“进厂、进车间、进班组”三级安全教育;
- 特种作业操作证上岗,定期复查;
- 查出安全隐患要五定(责任,措施、时间、完成人、验收人)
- 把好六关(措施关、交底关、教育关、防护关、检查关、改进关)
- 现场安全设施齐全(配备相应设施并可用)符合规定;
- 施工机械必须安检合格后使用。

## 2Z105023 施工安全技术措施计划及其实施

### 1. 安全技术措施计划概念：

以保护员工健康和安全生产为目的的一切技术措施。

### 2. 安全技术措施计划的范围：

包括改善劳动条件、防止伤亡事故、预防职业病和职业中毒。

### 3. 制定安全技术措施计划步骤：

分类、识别、确定、评价、制定、评审

工作活动信息包括：

工作期限和频次、以接受人员的培训、可能使用的手持工具、工作所用到的物质等。

### 4. 危险源的概念（安全控制的主要对象）

可能导致人身伤害或疾病、财产损失、工作环境破坏或以上组合的危险因素和有害因素（根源、状态）

危险因素强调突发、瞬间（事故）；有害因素强调一定时期内的慢性、累积。（职业病）

• 第一类 危险源 —— 可能发生释放的能量的载体或危险物质。

• 第二类 危险源 —— 造成约束、限制能量措施失效或破坏的各种不安全因素。即：人的不安全行为（包括员工的不良心理状态）、物的不安全状态、不良环境条件。

危险源与事故（重点考）

二类共同作用的结果 ——▶ 发生事故。

第一类是发生的前提（主体），决定事故的严重程度。

第二类是发生的条件，事故出现的难易程度，决定事故发生的可能性大小。

### 5. 险源识别

找出与工作有关的所有危险源，并考虑什么人会受到伤害、如何受到伤害。

危险源提示设问：头顶以上空间不足、对员工暴力行为、合同方人员的活动等。

### 6. 风险

风险是某一特定危险情况的发生的可能性和后果的组合

$R = p \cdot f$      $R$ ——风险大小     $p$ ——危险情况发生的可能性（概率）

$f$ ——严重程度，如：中毒，复合伤害属于严重伤害程度。

不容许的风险：只有当风险已经降低时才能开始或继续工作。

根据风险评价结果列出安全控制清单，在清单中应包含**新设计的控制措施、拟保持原有的控制措施或应改进的原有控制措施**

选择安全控制措施时，可考虑：  
如果是不可能消除有重大风险的危险源，应努力采取降低风险的措施；  
在条件允许时，应使工作适合于人；  
应尽可能利用技术进步来改善安全控制措施；等。

#### 7. 评审安全技术措施计划的充分性

包含：是否产生了新的危险源等。

#### 8. 安全技术措施计划的主要内容包括：**工程概况、控制目标、控制程序、组织结构、职责权限、规章制度、资源配置、安全措施、检查评价、奖惩制度等**

对复杂、难度大的项目，除制定项目总体安全保证计划外，还必须指定单位工程或分项工程的安全技术措施

施工安全技术措施包括安全防护设施的设置和安全预防措施，主要有17方面的内容。

#### 9. 计划的实施

建立安全生产责任制：安全生产责任制是指企业对项目经理部各级领导、各个部门、各类人员所规定的在他们各自职责范围内对安全生产应负责任的制度

进行安全教育和培训：把**安全知识、安全技能、设备性能、操作规程、安全法规**、等作为安全教育的主要内容

安全技术交底：安全技术交底主要内容包括

- 本工程项目的施工作业特点和危险点；
- 针对危险点的具体预防措施；
- 应注意的安全事项；
- 相应的安全操作规程和标准；

### **2Z105024 施工安全检查**

1. 通过安全检查**可以发现**工程中的**危险因素**，以便有计划的采取措施，保证安全生产。施工项目的安全检查应有**项目经理组织**

专业性检查：针对特种作业、特种设备、特殊场所进行的检查。

#### 2. 安全检查的注意事项：

建立检查的组织领导机构，挑选具有较高技术业务水平的人员参加。

做好检查的各级准备工作，包括思想、业务知识、法规政策和物资、奖金准备。

基层以自检为主。

3. 安全检查的主要内容：

查思想

查管理

查隐患

查整改

查事故处理

4. 安全检查的主要规定：

根据施工过程的特点和安全目标的要求确定检查的内容；

安全检查应配备必要的设备或器具，确定检查负责人和检查人员；

对检查结果进行分析，找出安全隐患。确定危险程度。

## 2Z105030 掌握建设工程职业健康安全事故的

### 分类和处理

#### 2Z105031 建设工程职业健康安全事故的分类（两类）

事故：造成死亡、疾病、伤害、损坏或其他损失的意外情况。

分两类：职业伤害事故与职业病

事件：导致或可能导致事故的情况。

职业伤害事故分 **20 类**，包括：

**物体打击**：指落物、滚石、狙击、碎裂、崩块、砸伤等造成的人身伤害，不包括因爆炸而引起的物体打出。

**车辆伤害**：指被车辆挤、压、撞和车辆倾覆等造成的人身伤害，不包括车辆、起重设备引起的伤害。

**起重伤害**：指从事各种作业时发生的机械伤害事故。

**触电**：由于电流经过人体导致的生理伤害。

**灼烫**：由于焰火引起的烧伤、高温物体引起的烫伤、强酸或强碱引起的灼伤，不包括电烧伤及火灾事故引起的烧伤。

**高处坠落**，包括从架子、屋架上坠落以及平地坠入坑内等。

**坍塌**：指建筑、堆置倒塌以及土石塌方

**放炮**：等。

按严重程度分类：

**轻伤事故**：休息一个工作日以上，105 个工作日以下

**重大伤亡事故**：一次事故中死亡 3 人以上（含 3 人）的事故。

**特大伤亡事故**：一次死亡 10 人以上（含 10 人）的事故。

职业病：

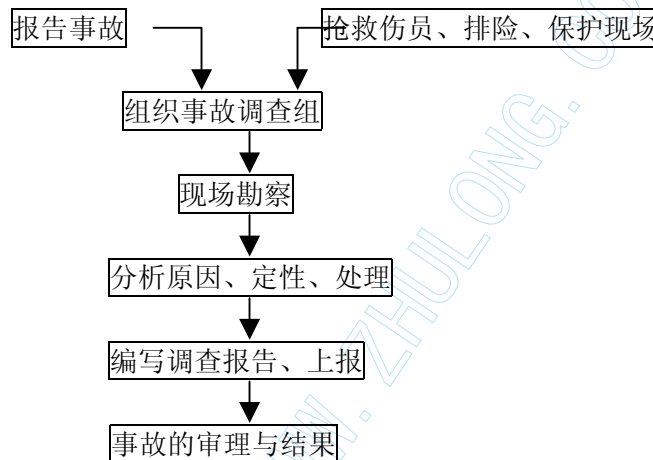
经诊断因从事接触有毒有害物质或不良环境的工作而造成急慢性疾病，属职业病。法定为 10 大类 115 种：

如，尘肺：矽肺、石棉肺、滑石尘肺、水泥尘肺、电焊尘肺等

## 2Z105032 建设工程职业健康安全事故的处理

(1) 四不放过原则：（事故原因不清楚、责任者员工未受教育、责任者没处理、没制定防范措施不放过）

(2) 处理程序：报告、抢救、调查、处理、上报。



(3) 安全事故统计规定（属地管理原则）

- 地区考核为主
- 分级考核，企业报送上级主管的数字要与报送地区行政主管部门的一致，各级主管应如实报送同级地区行政主管部门。

(4) 伤亡事故处理规定（属地管理，拒绝瞒报）

- 由发生事故的企业及其主管部门负责处理当事的项目经理。
- 发生瞒报、谎报、故意迟报等，由司法机关追究刑事责任。

伤亡处理在 90 日 内结案，特殊不得超过 180 日（政府部门）。

(5) 工伤认定

- 认定 7 种 其中上下班受 机动车 伤害。（非机动车不算）
- 视同 3 种 其中有 48 小时之内，记住数字。因战、因公负伤。
- 不得认定 3 种

(6) 职业病的处理（属地管理）

- 报告：由卫生机构统一上报。
- 处理：患者所在单位安排医疗或疗养；  
确认不宜继续工作的，自确认之日起两个月内调离原岗位；  
患病职工调入调出单位都应报告所在地防治机构备案；  
新发生的职业病不论与现工作有无关系，由新单位负责。

## 2Z105040 掌握文明施工和环境保护的要求

### 2Z105041 文明施工与环境保护的概念

(1) 概念（三个层次）

- 文明施工是保持施工现场良好的作业环境、卫生环境和工作秩序。  
主要工作：场容整洁、科学施工、减少影响、保证安全健康。

(2) 文明施工的意义

- 能促进企业综合管理水平提高。
- 适应现代化施工要求。
- 代表企业形象，有利于提高企业核心竞争力。
- 有利于员工身心健康；有利于素质提高；有利于提高职工生产外生存能力。

(3) 文明施工的组织与管理制度

- 管理组织：成立项目经理为**第一责任人**的文明施工管理组织，分包纳入总包的文明管理组织中。
- 管理制度：个人岗位责任制、经济责任制、安全检查制、持证上岗制、奖惩制、竞赛制等。
- 文明检查、考核、奖惩：检查范围包括生产区、生活区、场容场貌、环境文明、制度落实等。发现问题、及时整改。

(2) 收集文明资料及保存

上级有关文明施工的标准、规定、法律法规等；  
施工组织对文明施工的规定；  
文明施工教育、培训、考核资料等。  
（现场 H·S·E 记录，具有档案性质。）

(3) 文明宣传教育

(4) 现场文明施工的基本要求

现场用电必须符合安装规范和安全操作规程；  
施工机械按总平面图布置，不得任意侵占道路；  
膳食、饮水符合卫生要求等。

## 2Z105042 施工现场环境保护的措施

### 现场环境保护的意义

- 保证人们身体健康和社会文明的需要。
- 消除对外部干扰，保证施工顺利进行。
- 现代化大生产的客观要求。
- 节约能源、保护人类生存环境、保证社会和企业可持续发展的需要

### 大气污染的防治

#### (1) 分类（熟悉）

- 气体状态 如二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳等。
- 粒子状态 固体颗粒分为降尘（ $>10\mu\text{m}$  很快下降）、飘尘（ $<10\mu\text{m}$  可吸入），施工工地上主要有烟尘和粉尘等。

#### (2) 防治措施（熟悉）

- 除尘 包括机械式、洗涤式、过滤式及电除尘式装置。
- 垃圾、渣土及时清扫；使用封闭容器；定期洒水，防止扬尘。
- 细颗粒运输储存注意遮盖、密封、防止飞扬。
- 严格控制有毒有害气体的产生和排放，如：禁止在工地焚烧油毡、橡胶、塑料、皮革、树叶、包装废弃物等。

### 水污染的防治

#### (1) 来源：工业污染源、生活污染源、农业污染源。

施工现场主要是泥浆、水泥、油漆等进入水体。

#### (2) 施工过程水污染的防治措施

- 控制污水排放；
- 改革工艺，减少污水排放；
- 综合利用废水。

### 施工现场的噪声控制

- 概念：对人的生活和工作造成不良影响的声音是噪声。
- 分类：按振动性质分，气体动力噪声、机械噪声、电磁噪声。  
按来源分，交通、工业、建筑施工、社会生活噪声。
- 危害：噪声是一类影响与危害非常广泛的环境污染问题。如：干扰睡眠与工作、影响人的心理与情绪、造成听力损失、引起疾病等。
- 施工现场控制措施：（重点）  
噪声控制可从声源控制（从声源上降低噪声最根本。）、传播途径控制（吸声、隔声、消声、减振）、接收者防护、控制人为噪声、控制噪声发生时间等方面考虑。



- 施工现场噪声限制：

在人口稠密区强噪声施工，必须严格控制作业时间。必需夜间施工时尽量降噪措施，并会同建设单位找居委会、村委会或居民协调，出示安民告示，求得谅解。

土石方阶段噪声来源有推土机、挖掘机、装载机等；

装修阶段噪声来源有吊车、升降机等；

特别注意不得超过国家标准的限值。（白天最高 85 分贝，夜间最高 55 分贝）尤其严禁夜间打桩作业。

### 固体废物的处理

- 概念：固态、半固态废弃物。

- 分类：按化学组成分，有机、无机。

按危害程度分，一般、危险。

- 施工工地上常见固体废物：

建筑渣土、废散装建材、生活垃圾、废包装、粪便。

- 危害：全方位的。主要表现在侵占土地、污染土壤、污染水体、污染大气、影响环境卫生等。

- 处置：基本思想 —— 资源化、减量化、无害化、全过程。

主要方法 —— 物理：压实浓缩、破碎、分选、脱水干燥等；

化学：中和等；

生物：厌氧处理等；

热处理：焚烧（不是燃烧）、热解、焙烧、烧结等

固化：水泥、沥青等；

回收利用：资源化、减量化处理。

处置：填埋（不等于深埋）等。

## 2Z102000 施工成本控制

### 2Z102010 掌握建筑安装工程费用项目的组成与计算

#### 2Z102011 建筑安装工程费用项目的组成

建筑安装工程费=直接费+间接费+利润+税金

#### 2Z102012 直接费

直接费=直接工程费+措施费

### 直接工程费：

构成工程实体的各项费用，包括人工费、材料费、机械使用费。

**人工费**指施工工人开支的费用，如：基本工资、补贴、辅助工资（指年有效施工天数以外非作业天数，包括学习、培训、探亲、休假、因气候影响的停工、哺乳、病假半年内、产婚丧假等）、劳动保护费（指劳防用品购置费及修理费、徒工服装、防暑降温、保健费等）

**材料费**指构成工程实体的原材料、辅料、构配件等的原价、运杂费、运输损耗费、采购保管费、检验试验费（包括自设实验室材料、化学药品费）

**材料出库价格**=材料总价+检验试验费

**机械使用费**指机械作业使用、安拆运费。

**机械台班单价**=台班折旧+台班大修+台班修理+台班安拆运+台班人工+台班燃料+台班养路+车船使用税

机械预算价格 $\times$ （1-残值率）

台班折旧=-----

耐用总台班数

### 措施费：

发生于施工前、施工中非实体项目费用。

包括：环境保护费、文明施工费、安全施工费（以上均以直接工程费为基准）、临时设施费、夜间施工费、二次搬运费、大型设备进出场及安拆费、模板支架费、脚手架费、施工排谁降水费。

## 2Z102013 间接费、利润和税金

**间接费**=规费+企业管理费

**规费**：政府规定缴纳的费。包括工程排污、定额测定、社会保障、住房公积金、意外伤害保险。

**企业管理费**：生产经营管理。包括管理人员工资、办公费、固定资产使用费、工具使用费、劳动保险费（易地安家、退職、半年以上病假、丧葬抚恤、等）、工会经费、教育经费、财产保险、财务费（为筹集资金而发生的）。

**三种计费方法**：以直接费、人工费、人工费加机械费为基础。

**利润**：完成承包后的赢利。**三种计费方法**：以直接费和间接费、人工费、人工费加机械费为基础。

**税金**：指营业税（营业额的 3%）、城市维护建设税（市区按营业税的 7%，县镇 5%，农村 1%）、教育附加费（市区 3.41%，县镇 3.35%，农村 3.22%）。

## 2Z102014 建筑安装工程费用计算程序

工料单价法：直接工程费=分部分项工程量×单价

工程发承包价=直接工程费汇总+措施费+间接费+利润+税金

综合单价法：C—各分部分项工程材料费占人工费、材料费、机械费合计比例

$C_0$ —本地区原定额测算典型工程材料费占人工费、材料费、机械费合计比例

1.  $C > C_0$  以直接工程费为基础
2.  $C < C_0$  以人工费和机械费为基础
3. 仅为人工费时以人工费为基础

## 2Z102020 掌握施工成本管理的任务与措施

### 2Z102021 施工成本管理的任务与措施

**施工成本：**施工过程中所发生的全部生产费用总和。由直接成本和间接成本组成。

**直接成本：**构成实体或有助于实体形成的各项费用支出，包括人工费、材料费、机械费和措施费。

**间接成本：**为施工准备、组织和管理生产的全部费用，非直接用于也无法直接计入工程对象但必须发生的。包括管理人员工资、办公费、差旅交通费等。

**施工成本管理**就是要在保证工期和质量满足要求的情况下，利用**组织、经济、技术、合同措施**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。

任务：成本预测 → 成本计划 → 控制 → 核算 → 分析 → 考核。

#### ① 成本预测

科学估计。实质：在施工前对成本进行估算。是施工项目成本决策与计划依据。

#### ② 成本计划

是以货币形式编制施工在计划期内的生产费用、成本水平、成本降低率以及为降低成本所采取的主要措施和规划的书面方案。

是建立施工项目成本管理责任制、开展成本控制和核算的基础。

应包括从开工到竣工所必需的施工成本。

是目标成本的一种形式。

### ③ 成本控制

在施工过程中，对影响成本的各种因素加强管理，采取措施，将实际消耗和支出严格控制在成本计划范围内。应贯穿于施工从投标开始到竣工验收的全过程。

分类：事先控制、事中控制（过程控制）、事后控制。

### ④ 成本核算

两个基本环节：

1. 按照规定开支范围对施工费用进行归集和分配，计算实际发生额。
2. 计算施工总成本和单位成本。

是成本管理各环节的依据。

一般以单位工程为成本核算对象。

基本内容包括：人工费、材料费、措施费、分包成本等核算、月度成本报告编制等。

### ⑤ 成本分析

在成本形成过程中，对施工成本进行的对比评价工作。

功能：了解成本变动情况。

分析成本影响因素。

研究成本变动原因。

揭示成本变动规律。

影响因素：①外部的属于市场经济的因素。

②内部的属于企业经营管理因素。

### ⑥ 成本考核

作用：评定完成情况和业绩，赏罚分明。

是衡量成本降低的实际成果，也是对成本指标完成情况的总结和评价。

考核内容：对项目经理的考核、项目经理对各部门人员的考核、管理效益评价等。

#### ① 组织措施

实行责任制，落实人员、明确职责、编制成本控制计划和流程图。

#### ② 技术措施

关键：①能提出多个不同的技术方案

②对不同的技术方案进行技术经济分析。

#### ③ 经济措施

是最易为人接受和采用的措施。管理人员应编制资金使用计划、确定和分解成本目标、对目标风险分析并制定防范措施、严格控制各项开支、对各种变更及时做好增减帐。

#### ④ 合同措施

成本管理以合同为依据。

## 2Z102030 掌握施工成本计划的编制依据和编制方法

### 2Z102031 施工成本计划的编制依据

成本计划是成本控制的重要环节，是实现降低成本的指导文件。

依据包括：①合同报价书、施工预算；

②施工组织设计或施工方案；

③人、料、机、市场价格；

④公司颁布的材料指导价格；

⑤公司内部机械台班价格；

⑥劳动力内部挂牌价格；

⑦周转设备内部租赁价格；

⑧摊销损耗内部标准；

⑨已签订的工程合同、分包合同（或估价书）；

⑩结构件、外加工计划和合同；

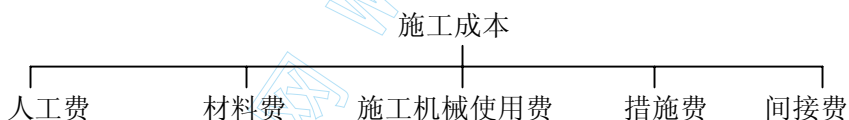
(11)有关财务成本核算制度和财务历史资料等。

### 2Z102032 施工成本计划的编制方法

1. 以预测为基础，关键是确定目标。计划施工成本总额应控制在目标成本的范围内。

2. 编制方式：

**按成本组成编：**



**按子项目组成编：**

首先把项目总施工成本分解到单位工程中，再分解为各分部分项工程。

单项工程成本 → 单位工程成本 → 分部工程成本 → 分项工程成本

**按工程进度编：**

编制按时间进度的施工成本计划。通常用网络图扩充。

一方面确定所化时间，另一方面确定合适的成本支出，做到进度控制和成本计划对项目划分的要求二者兼顾。

以上三种方式并不是相互独立的。

## 2Z102040 掌握施工成本控制的依据和方法，施工成本

### 分析的依据和方法

#### 2Z102041 施工成本控制的依据和步骤

主要依据包括：工程承包合同（从预算收入和实际成本两方面挖掘增收节支潜力）、施工成本计划（是成本控制的指导文件）、进度报告（提供每一时刻实际完成量、实际支付情况等信息）、工程变更（设计、进度、施工条件、规范标准、数量等一旦变更，工程量、工期、成本必将变化）。

次要依据：施工组织设计、分包合同等。

#### 施工成本控制的步骤

确定成本计划之后。必须定期比较，分析偏差原因，及时纠偏。

步骤：比较 → 分析 → 预测 → 纠偏 → 检查

分析是核心，目的是找出偏差原因；

预测是估算施工成本；

纠偏是控制的实质性一步。

#### 2Z102042 施工成本控制的方法

只介绍偏差分析法。

偏差=已完成实际成本 - 已完成计划成本

结果为正 → 成本超支，结果为负 → 成本节约。

特别指出：进度偏差对成本偏差有重要影响。

进度偏差（II）= 拟完成计划成本 - 已完成计划成本

结果为正 → 工期拖延，结果为负 → 工期提前。

拟完成计划成本——根据安排在某一确定时间内应完成施工内容的成本；

已完成计划成本——已完成的实际施工内容的成本。

例：应安排完成施工内容的成本是 100 元，实际完成的施工内容的成本只有 80 元，则工期拖延。

成本偏差参数组：（成本比较的基本内容和参数）

##### 1. 局部偏差和累计偏差

局部偏差可清楚地了解偏差发生的时间地点，有利于分析其原因；

累计偏差的结果更能显示代表性和规律性，有指导作用。

##### 2. 绝对偏差和相对偏差

绝对偏差直观；相对偏差客观。

##### 3. 偏差程度

实际值对计划值的偏离程度。

如：

$$\text{进度偏差程度} = \frac{\text{拟完工程计划成本} - \text{已完工程计划成本}}{\text{已完工程计划成本}}$$

偏差分析方法：

横道图（直观、一目了然，信息量少，高层使用）；

表格法（灵活、适用，信息量大，可借助计算机处理）；

曲线法（已完工程实际成本曲线 a、已完工程计划成本曲线 b、拟完工程计划成本曲线 p, a-b 竖向距离表示成本偏差；b-p 水平距离表示进度偏差）

## 2Z102043 施工成本分析的依据和方法

依据：**会计核算、业务核算、统计核算**提供的资料。

作用：通过分析，从帐薄等的表象看清成本实质，增强成本的透明度和可控性，为实现成本目标创造条件。

### (1) 会计核算

主要是价值核算（会计六要素指标），具有连续性、系统性、综合性等特点。是施工成本分析的重要依据。

### (2) 业务核算

各业务部门根据业务工作需要而建立的核算制度。范围比会计、统计广。不但对已发生的，还可对未发生或正在发生的个别经济业务进行单项核算。

目的：迅速取得资料，及时采取措施调整。

### (3) 统计核算

利用会计核算资料和业务核算资料，**通过全面调查和抽样调查等特有方法**，把大量数据按统计方法加以系统整理，表明其规律性。

## 施工成本分析的方法

(1) 基本方法：比较法、因素分析法、差额计算法、比率法、等。

#### ① 比较法（指标对比分析法）。

- 将实际指标与目标指标对比；
- 本期实际指标与上期实际指标对比；
- 与本行业平均水平、先进水平对比。

#### ② 因素分析法（连环置换法）（参考案例 2Z102043）

先假定一个因素变，其它不变，然后逐个替换，分别比较结果，确定各因素的影响程度。

#### ③ 差额计算法

因素法的简化。利用各因素的目标值与实际值的差额来计算。



#### ④ 比率法

用两个以上指标的比例进行分析。特点：把对比分析的数值变成相对数。

常用有：相关比率法(如用产值工资率指标来考核人工费的支出水平)、构成比率法(考察成本总量的构成情况及各成本项目占成本总量的比例)、动态比率法(同类指标不同时期的数值对比)。

#### (2) 综合成本分析法

综合成本 —— 涉及多种生产要素，并受多种因素影响的成本费用。

##### ① 分部分项工程成本分析

是项目成本分析的**基础**。对象是已完成的分部分项工程。

方法：进行**预算成本、目标成本、实际成本**的“三算”对比，分别计算实际偏差和目标偏差，分析原因，寻求成本节约途径。

资料来源：预算成本来自投标报价；目标成本来自预算；实际成本来自实际工程量、实耗人工和实耗材料。

##### ② 月（季）度成本分析

是项目定期的、经常性的中间成本分析。对一次性的项目有特别重要意义。依据：当月（季）成本报表。

方法：•实际成本与预算成本对比；

•实际成本与目标成本对比；

•各成本项目的分析（其中超支属于“政策性”亏损，则应从控制支出着手，把超支额压缩到最低限度）。

##### ③ 年度成本分析

企业成本一年结算一次，不得转入下一年度。

项目成本以项目寿命周期为结算期，从开工、竣工到保修期结束连续计算，由于周期长，除了月（季）度成本核算外，还进行年度成本核算和分析。不仅是企业汇编年度报表的需要，也是成本管理的需要。

依据：年度成本报告。

内容：除了月（季）度成本分析的6个方面外，重点是针对下一年度施工进度情况，规划提出切实可行的成本管理措施，以保证成本目标的实现。

##### ④ 竣工成本的综合分析

应以各单位工程竣工成本分析资料为基础。

单位工程竣工成本分析：

•竣工成本分析

•主要资源节超对比分析

•主要技术节约措施及经济效果分析。



通过分析，可以全面了解单位工程成本构成和降低成本的来源。

## 2Z102050 掌握工程变更价款的确定方法和

### 索赔费用的组成

#### 2Z102051 工程变更价款的确定方法

**清单计价规范规定：** 合同中综合单价因工程量变更需要调整时，除清单项目，其合同另有约定外，应按下列办法确定：

- ① 工程量清单漏项或设计变更引起的新的工程量清单项目，其相应综合单价由承包人提出经发包人确定后作为结算的依据。
- ② 由于工程量清单的工程数量有误或设计变更引起的工程量增减，属合同约定幅度以内的，应执行原有的综合单价；属合同约定幅度外的，其增加部分的工程量或减少后剩余部分的工程量的综合单价由承包人提出，经发包人确认后作为结算的依据。

增加部分 → 实际多出的内容（增加）

减少后剩余部分 → 实际施工的内容（剩余）

例：工程量  $1000\text{M}^3$ ，增减幅度定为 10%，当实际为  $1200\text{M}^3$  时，增加部分为超出 10% 的部分，即为： $(1200 - 1000 \times (1 + 10\%)) = 100\text{M}^3$ ，用新单价算。

工程量  $1000\text{M}^3$ ，实际为  $800\text{M}^3$ ，幅度仍为 10%，则在幅度范围内的量应是  $1000 \sim 900\text{M}^3$  之间，都应按新的综合单价计算。即使已经做了几个月了，但在结算月中，必须将所有  $800\text{M}^3$  按新的综合单价计算。

#### 约定的工程变更价款的确定方法

(1) 依据：《建设工程施工合同（示范文本）》

方法：① 合同中已有适用于变更的价格，按合同价格变更。

② 合同中只有类似于变更的价格，参照类似价格变更。

③ 合同中没有适用或类似变更的价格，由承包人提出适当的变更价格，经工程师确认后执行。

(2) 依据：FIDIC（1999 版）第 12.1 款和第 12.2 款及第 3.5 款。

即：采用合同中的工程量清单的费率和价格；

如合同中无某项内容，应取类似工作的费率或价格；

采用新的费率或价格则按下列情况：

第一种情况：（四个条件同时具备）（考试中可能只出一个条件即可）

① 实际工程量比规定工程量的变动大于 10%；

② 工程量的变化与该项工作规定的费率的兼顾超过了中标的合同金额的 0.01%；

- ③ 由此项工程量的变化直接造成该项工作单位成本的变动超过 1%；
- ④ 这项工作**不是**合同中规定的“固定费率项目”。

第二种情况：

- ① 此工作是根据变更与调整的指示进行的；
- ② 合同**没有规定**此项工作的费率或价格；
- ③ 由于该项工作与合同中任何工作没有类似或不在类似条件下进行，故无一个规定的费率或价格适用。

工程师应在商定适宜费率或价格前，确定用于期中付款证书的临时费率或价格。

(3)采用合同中工程量清单的单价和价格

此单价和价格由承包商投标时提供。

采用时可以直接套用；间接套用和部分套用变更价格。

其中“工程师”指监理工程师。

协商价格是基于合同中没有或不适合的情况而采取的方法。

## 2Z102052 索赔费用的组成

（按国际工程案例为主）索赔费用的主要组成部分，同工程款的计价内容相似。

(1) 直接费

- ① 人工费      索赔中的指完成合同之外的额外人工费用  
由于非承包商责任的工效降低所增加的人工费用；  
超过法定工作时间加班劳动；  
法定人工费增长和非承包商责任工程延期导致的窝工费、工资上涨等。
- ② 材料费      实际用量超过计划量而增加的部分；  
客观原因材料价格大幅上涨；  
非承包商责任工期延长导致的材料价格上涨和超期储存费用等。  
材料费中应包括运输费、仓储费、合理的损耗费。
- ③ 施工机械使用费      完成额外工作增加的使用费；  
非承包商责任工效降低而增加的使用费；  
业主或监理原因导致机械停工的窝工费；  
窝工费计算：租赁设备      按实际租金和调进调出费分摊计算；  
自有设备      按台班折旧费计算。

(2) 间接费      包括现场管理费（指承包商完成额外工程、索赔事项以及工期延长期间的现场管理费）、利息（拖期付款的、索赔的）等。

利息索赔几种规定：

- 按当时银行贷款利率；
- 按当时银行透支利率；
- 按合同双方协议的利率；
- 按央行贴现率加三个百分点。 ← （FIDIC99 版规定）

(3) 分包费用 应列入总包商索赔总额内。

(4) 总部管理费 指工程延期期间所增加的管理费用。

国际上算法有几种：

- 按标书中总部管理费的比例（3%~8%）计算；

总部管理费=合同中总部管理费率（%）×（直接费索赔额+现场管理费索赔额）

- 按总部统一规定的管理费比率计算；
- 以工程延期总天数为基础。

(5) 利润 可索赔的情况：工程范围变更；  
文件或技术错误；  
业主无党派提供现场。等

不可索赔的情况：工程暂停

### 索赔费用的计算方法

(1) 实际费用法 （最常用）

计算原则：以承包商为某项索赔工作所支付的实际开支为根据。

索赔额=直接费的额外费用+应得的间接和利润

(2) 总费用法 （在发生多次索赔事件后，重新计算该工程的实际总费用）

计算原则：索赔额=实际总费用-投标报价估算总费用

(3) 修正的总费用法

在总费用计算原则上，去掉不合理的因素。

修正内容：计算索赔的时段局限于受到外界影响的时间；

只计算受影响时段内的某项工作所受影响损失；

与该项工作无关的费用不列入总费用中。

索赔额=某项工作调整后的实际总费用-该项工作的报价费用

（对类似[例 2Z102052]中，考虑可能有的索赔费用有：超期储存费或价格上涨费；机械窝工费或台班上涨费等）

## 2Z102060 掌握建筑安装工程费用的结算的方法

### 2Z102061 建筑安装工程费用的结算的方法

(1) 工程款结算主要方式:

- ① 按月结算 (最多采用)
  - ② 竣工后一次结算 (建设期 12 个月内的, 或 100 万元以下的采用, 每月月中支付, 竣工一次结算)
  - ③ 分段结算 (当年开工, 当年不能竣工的, 划分不同阶段结算, 按月预支)
  - ④ 结算双方约定的其它方式
- 其中②、③两种在年终不另清算。

(2) 工程预付款 (又称预付款料款, 由发包人预支付给承包人的流动资金主要来源。性质是预支, 具体在合同中约定)

在不迟于约定的开工日期前 7 天支付。

若发包人未发出要求预付通知, 发包人收到通知后仍不预付, 承包人可在发出通知后 7 天停止施工, 并可索讨应付款的贷款利息。

付款额度: 保证材料的正常储备, 根据工期、工程量、主材料和购配件占总量的比例及储备周期等确定, 发包人根据工程特点、工期、市场行情, 供求规律等, 在合同中约定百分比。

(3) 预付款扣回

随工程进度的推进, 拨付的预付款以抵扣的方式扣回。

扣款方式: 等比率或等额扣款

起扣点计算:  $T = P - M/N$

T——预付款开始扣回的累计完成工程金额

P——承包合同总额

M——工程预付款数额

N——主要材料、购配件所占比重

(4) 工程进度款

计算: • 涉及工程量和单价的计算方法

可调单价法将人工、材料、机械作为直接成本单价, 其他分别计算, 在结算时按差价调整。综合单价法比可调法更方便省事。

方法: • 求合价 → 本月小计 → 计算措施费、利润等 → 计算主材差价 → 计算税金 → 累计本月应收进度款。(可调法)

• 工程量与综合单价相乘得出合价, 再累加。(固定法)

支付: 在确认计量结果后 14 天内, 发包人应向承包人支付工程款 (进度款)。按当月实际完成工程量结算, 竣工后办理竣工结算。

#### (5) 竣工结算

竣工验收报告经发包人认可后 28 天内，承包人向发包人递交竣工结算报告及完整的结算资料，总监理工程师审核并签发竣工结算文件和最终支付证书。发包人收到资料后 28 天内核实，确认后通知银行支付。承包人收到款后 14 天内将竣工工程交付发包人。

#### (6) 动态结算

把各种动态因素渗透到结算过程中。

方法：按实际价格结算；

按主材计算价差；

竣工调价系数法；

调值公式法（动态结算公式法）——合同中明确调整公式

调值程序：首先，确定计算物价指数品种（只对影响大的）；

其次，明确合同中价格波动幅度（10%）及考核的地点和时点（地点：工地；时点：某日市场价。两个重要时点：基准日价格和特定付款证书有关的期间最后一天的 49 天前的价格）；

第三，确定各系数。

调值公式： $P_0$  包括固定部分、材料部分、人工部分。

其中的  $a_0 + a_1 + a_2 + \dots = 1$  称有关要素的比重系数，根据影响程度确定。

例：已知人工费占可调部分的 50%，其系数为  $a_1$ ，当固定汇率要素比例  $a_2$  占 20% 总数，求  $a_1 = ?$

解： $a_1 = (1 - a_0) * 50\% = (1 - 20\%) * 50\% = 80\% * 50\% = 40\%$

## 2Z102070 熟悉工程量清单及其计价

《工程量清单计价规范》国家标准 GB50500-2003

### 2Z102071 工程量清单的作用

1. 由招标人编制，是建设工程计价的依据。招标人清单是标底，投标人依据清单自主填报所列项目的综合单价和合价。
2. 是工程付款和结算的依据。
3. 是调整工程量、进行索赔的依据。

### 2Z102072 工程量清单编制

1. 包括分部分项工程量清单（是清单中的核心）、措施项目清单、其他项目清单。组成：封面、填表须知、总说明、三个清单、零星工作项目表。

2. 分部分项工程量清单包括项目编码、项目名称、计量单位、工程数量。将设计图纸规定的工程全部对象内容列成清单。主要依据设计文件、计价规范。编码 12 位，前 9 位全国统一，后 3 位由编制人根据图纸要求、工程实际自编。
3. 措施清单是必须采取的措施性（非实体项目）工作清单。根据工程实际情况编制。参考拟建工程施工组织设计，确定环保、二次搬运等项目。参考施工方案，确定大型机械进出场等事宜。参阅规范，确定设计文件和招标文件中要通过一定技术措施才能实现的要求。
4. 其他项目清单中不包括规费。有预留金、材料购置费等属于招标人部分内容；有总包服务费（配合招标人进行采购所需费用）、零星工作项目费（不以实物计量）等投标人部分内容。

### **22102073 工程量清单计价**

1. 工程量清单计价应包括完成清单所列项目全部费用，包括分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费、税金。应采用综合单价计价。  
综合单价是完成清单中一个规定计量单位项目所需的人工费、材料费、机械费、管理费、利润，并考虑风险。
2. 投标人自主报价。
3. 分部分项清单为不可调整的闭口清单，投标人必须对清单逐一计价，对其内容不允许作任何改动。投标人认为清单有不妥或遗漏，只能用质疑的方式。
4. 措施项目清单为可调整清单，投标人可根据自身特点作适当变更。一经报出，即认为已包括所有应该发生措施项目的全部费用。如有遗漏，不得索赔。
5. 其他项目清单的金额：招标人部分按估算金额确定；投标人部分的总服务费应根据要求确定。
6. 零星工作项目中的工、料、机的计量，一般按人工消耗总量和机械消耗总量的各 1%取值。
- 7.

## **22102080 熟悉建设工程定额**

### **22102081 建设工程定额的分类**

施工定额是进行施工组织、成本管理、经济核算、投标报价的依据，属于企业定额，直接用于施工管理。

预算定额是完成规定计量单位分项工程计价的人工、材料、机械台班消耗数量的标准。是编制施工图预算的主要依据。

概算定额是以扩大的分部分项工程为对象编制的人工、材料、机械台班消耗数量的标准。概算指标一般以整个工程为对象，以概算定额和预算定额为基础。

投资估算指标是根据已建工程或现有工程的价格数据和资料而编制的，可行性研究阶段编制项目投资估算的主要依据。

### **2Z102082 人工定额**

即劳动定额。编制时，拟定定额时间是以基本工作时间、辅助工作时间、准备与结束时间、不可避免的中断时间、以及休息时间为基础的。

计时测定方法有：测时法、写时记录法、工作日写实法等。

人工定额分为时间定额和产量定额两种，且互为倒数。

### **2Z102083 材料消耗定额**

编制时包括确定直接使用在工程上的材料净用量和在施工现场内运输和操作过程中的不可避免的废料和损耗。材料损耗率可以通过观察法或统计法计算确定。

### **2Z102084 机械台班定额**

机械时间定额包括有效工作时间、不可避免的中断时间、不可避免的无负荷工作时间。

## **2Z103000 施工进度控制**

施工进度控制不仅关系到施工进度目标能否实现，还直接关系到工程的质量和成本。

### **2Z103010 掌握施工进度计划的编制方法**

#### **2Z103011 横道图进度计划的编制方法**

该方法是传统的方法（编制略）。

横道图进度计划表中的进度线与时间坐标相对应，直观易懂。但也存在一些问题：逻辑关系不易表达；适用于手工编制计划；不能确定关键线路；计划调整只能用手工作业方式进行，工作量大。等。



## 2Z103012 工程网络计划的类型和应用

我国 JGJ/T 121-99《工程网络计划技术规程》推荐常用网络类型：

双代号网络图：三要素：工作、节点、线路。（以箭线表示工作）

工作之间的逻辑关系可包括工艺关系和组织关系。

虚工作表示工作之间的逻辑关系。

双代号网络图不允许搭接，且只有一个开始节点和一个结束节点。

单代号网络图：以节点表示工作，以箭线表示工作之间的逻辑关系。工作之间逻辑关系同双代号。

双代号时标网络计划：以时间坐标为尺度所编的双代号网络计划。其中波形线表示工作的自由时差。优点是很容易识别各  
项目工作何时开始和何时结束。

单代号搭接网络计划：前后工作之间有多种逻辑关系的肯定型网络计划。多种逻辑关系包括：

STS ——— 开始到开始的时距；

FTF ——— 完成到完成的时距；

STF ——— 开始到完成的时距；

FTS ——— 完成到开始的时距；

国际上，工程网络图称为 CPM、PERT、CPA、MPM 等。其划分类别为：

按工作持续时间的特点分：肯定型、非肯定型、随机型。

按工作和事件在网络图中的表示方法分：事件网络（单代号）

工作网络（分单、双代号）

按计划平面个数分：单平面计划、多平面计划。

美国多用双代号，欧洲多用单代号搭接计划。

## 2Z103013 关键工作和关键路线的概念

- 总时差最小的工作是关键工作。
- 当计划工期等于计算工期时，总时差为零的工作是关键工作。
- 全部由关键工作组成的线路是关键线路。
- 线路上总的工作持续时间最长的是关键线路。

当计算工期不能满足计划工期时，压缩关键工作的持续时间以满足计划工期，但应考虑：

- 不影响质量和安全；
- 有充分备用资源的工作；
- 所增加的费用相对较少。

## 2Z103014 时差的概念

总时差 —— 指不影响总工期前提下，本工作可用的机动时间。



自由时差——指不影响紧后工作最早开始时间前提下，本工作可用的机动时间。

### 工程网络计划有关时间参数的计算

(1) 双代号 六时参数 ES、EF、LS、LF、TF、FF

分为按工作算法和按节点算法二种：

一般有：ES+D=EF

LS+D=LF

TF=LS-ES

FF=ET<sub>j</sub>-ET<sub>i</sub>-D

(2) 单代号 六时参数 同上。

计算方法及公式 见（JGJ/T 121 - 99）《工程网络计划技术规程》，其中对单代号搭接时，相邻两项工作 i 和 j 之间在满足时距之外，还有多余的时间间隔 LAG<sub>i,j</sub> 应按下列式计算

$$LAG_{i,j} = \min \begin{bmatrix} ES_j - EF_i - FTS_{i,j} \\ ES_j - ES_i - STS_{i,j} \\ EF_j - EF_i - FTF_{i,j} \\ EF_j - ES_i - STF_{i,j} \end{bmatrix} \begin{matrix} \rightarrow S_{后} - F_{前} - FTS \\ \rightarrow S_{后} - S_{前} - STS \\ \rightarrow F_{后} - F_{前} - FTF \\ \rightarrow F_{后} - S_{前} - STF \end{matrix}$$

（其中 i 前道工序，j 后道工序，按规律记忆。）

## 2Z103020 掌握施工方进度控制的措施

### 2Z103021 施工方进度控制的组织措施

- (1) 组织是目标能否实现的决定因素。应充分重视健全组织体系。
- (2) 在组织结构中应有专门的工作部门和符合资格的专人负责进度控制。
- (3) 进度控制主要环节：进度目标的分析和论证→编制进度计划→定期跟踪执行情况→纠偏、调整。

这些工作任务和相应的管理职能应在项目管理组织设计的任务分工表和管理职能分工表中标示并落实，

- (4) 编制流程：确定进度计划系统的组成；编制程序；审批程序；计划调整程序等。

(5) 会议是组织和协调的重要手段，进行有关进度控制会议的组织设计；明确会议类型；主持人、参与人；召开时间；会议文件的整理归类等。

### 2Z103022 施工方进度控制的管理措施

- (1) 管理措施涉及管理的思想、管理的方法、管理的手段、承发包模式、合同管理和风险管理等。

- (2) 进度控制在管理**观念方面**存在的主要问题:
- 缺乏进度计划系统的观念;
  - 缺乏动态控制的观念;
  - 缺乏多方案比较和优选的观念。
- (3) 网络计划编制必须很严谨地分析和考虑工作之间的逻辑关系, 通过计算, 发现关键工作和关键线路及非关键工作可用时差, 有利于科学化控制。
- (4) 承发包模式的选择直接关系到工程的组织和协调。应选择合理的**合同结构**, 以避免过多的**合同交界面**影响进度。
- (5) 分析影响进度的风险, 采取风险管理措施, 减少风险量。  
常见风险: **组织、管理、合同、资源、技术风险**。
- (6) 重视信息技术应用, 虽然信息技术对进度控制只是一种管理手段, 但有利于提高效率、提高信息透明度, 促进信息交流和各方的协同工作。

### **2Z103023 施工方进度控制的经济措施**

- 经济措施**涉及**资金需求计划、资金供应的条件、**经济激励措施**等。
- 应编制资源需求计划(包括资金需求和人力物力需求), 以**反映**工程施工各时段所需资源。通过分析, 可发现进度计划实现的可能性。若**资源条件**不具备, 调整进度计划。
- 编制工程成本计划时, 应考虑加快工程进度所需资金(融资), 包括经济激励措施所需费用。

### **2Z103024 施工方进度控制的技术措施**

- 技术措施涉及对进度有利的设计技术、施工技术的选用。
- 注意不同的**设计理念、设计技术路线、设计方案**对进度的影响。在进度受阻时, 应**分析**是否存在**设计技术**的影响因素, 找出有无**设计变更**的可能性。
- **施工方案**对进度有直接影响, 选用时不仅应分析技术的先进性和经济合理性, 还应考虑其对进度的影响。进度受阻时, 应分析是否存在**施工技术**的影响因素, 有无**改变施工技术、施工方法和施工机械**的可能性。

## 2Z103030 熟悉建设工程项目进度控制的

### 含义、目的和任务

#### 2Z103031 建设工程项目进度控制的含义和目的

这里指整个项目。

虽然代表不同利益方的项目管理都有进度控制的任务，但其控制的目标和时间范畴是不相同的。

进度控制是一个动态的管理过程。包括进度目标的分析和论证，以论证进度目标是否合理（不合理则调整）。在收集资料，调查研究的基础上编制进度计划，定期进度计划的跟踪检查与调整（纠偏）。

如果只重视进度计划的编制，而不重视进度计划必要的调整，则进度无法得到控制。

进度目标分析和论证的目的：论证进度目标是否合理，有否可能实现。

进度控制的目的：通过控制以实现工程的进度目标。

（不是保证实现）

#### 2Z103032 建设工程项目进度控制的任務

业主方的任务：控制整个项目实施阶段的进度，包括设计准备进度、设计工作进度、施工进度、采购进度及动用前准备进度。

设计方的任务：依据设计任务委托合同，控制设计进度，并尽可能使设计进度与招标、施工、采购等进度协调。

国际上，设计进度计划主要是各设计阶段的设计图纸的出图计划、出图日期。

施工方的任务：依据施工任务委托合同，控制施工进度。视项目的特点和进度控制需要，编制深度不同的控制性、指导性和实施性施工进度计划。

供货方的任务：依据供货合同，控制供货进度，包括采购、加工、运输等。

## 2Z103040 熟悉施工方各类进度计划的作用

1. 施工方所编制的与施工进度有关的计划包括施工企业的施工生产计划和建设工程项目施工进度计划。

施工生产计划属于企业计划范畴，如：年度、季度、月度及旬生产计划。

施工进度计划属于项目管理范畴，如：总进度计划；子项目进度计划；单项工程进度计划。等。

2. 施工企业的施工生产计划和建设工程项目施工进度计划相互关联，前者针对企业，后者针对项目。
3. 建设工程项目施工进度计划按功能分可分为：**控制性**进度计划；**指导性**计划；**实施性**计划。大型、特大型项目三种计划都要，小型项目只要两级计划。

#### 2Z103041 控制性施工进度计划的作用

1. 项目的施工总进度规划或施工总进度计划是控制性进度计划。
2. 特大型项目应先编总进度规划，再逐层分解进度目标。
3. 控制性进度计划对进度目标进行分解，确定施工的总体规划，并确定为实现进度目标的里程碑事件的进度目标（节点目标）作为进度控制依据。

#### 2Z103042 实施性施工进度计划的作用

1. 月度计划和旬计划属于实施性进度计划，应结合施工具体条件，并以控制性计划所确定的里程碑事件的进度目标为依据。
2. 项目的月度施工计划应反映本月中将进行的主要施工作业名称、实物工作量、工作持续时间、所需机械名称、施工机械数量等。
3. 实施性进度计划的主要作用是确定资源需用量。

### 2Z103050 了解建设工程项目总进度目标和建设工程项

#### 目进度计划系统的概念

#### 2Z103051 建设工程项目总进度目标的含义

总进度目标：整个项目的进度目标。

目标确定时间：在项目决策阶段项目定义时确定。

业主方管理主要任务：在实施阶段对总进度目标进行控制。

在控制前，首先分析和论证目标实现的**可能性**。若不可能实现，则提出调整建议。

总进度包括：设计前准备阶段进度，设计进度、招标进度、施工准备进度、施工进度、采购进度、动用前准备进度等。

分析和论证上述各进度和相互关系时，往往缺乏设计资料和施工组织等方面的资料和条件。还需要工程实施条件分析和实施策划。

大型项目总进度目标论证的**核心工作**：通过编制总进度纲要，论证总进度目标实现的可能性。

总进度纲要包括：总体规划、总进度规划、子系统规划、里程碑事件的进度目标、目标实现的条件和措施等。

## 2Z103052 建设工程项目进度计划系统的概念

进度计划系统： • 由各个相互关联的进度计划组成的系统。

• 是项目进度控制的依据，是逐步形成的。

• 可按需要组成不同层次计划。

根据进度控制的不同需要和不同用途，可分为：

• 不同计划深度的系统：总进度计划；项目子系统的计划；单项工程进度计划。

• 不同计划功能的系统：**控制性**进度计划；**指导性**计划；**实施性**计划。

• 不同项目参与方的系统：业主方计划；设计进度计划；施工进度计划；采购供货进度计划。

• 不同计划周期的系统：5年计划；年度、季度、月度及旬计划。

在系统中，注意各子系统、各层次计划的相互联系和协调。

## 2Z104000 施工质量控制

施工质量控制是建设工程项目全过程质量控制的关键阶段

### 2Z104010 掌握施工质量保证体系的建立和运行

#### 2Z104011 施工质量保证体系的建立

1. **施工质量保证体系** 专指现场施工管理组织的施工质量自控系统或管理系统。
2. 施工质量保证体系的**建立**是以现场施工管理组织机构为主体，根据施工单位质量管理体系和业主方或总承包方的工程项目质量控制总体系统的有关规定和要求而建立的。
3. 施工质量保证体系**主要内容**有：
  - (1) 现场施工质量控制的目标体系；
  - (2) 现场施工质量控制的业务职能分工；
  - (3) 现场施工质量计划或施工组织设计文件；
  - (4) 现场施工质量控制点及其控制措施；
  - (5) 现场施工质量控制的内外沟通协调关系网络及其运行措施。
4. 施工质量保证体系有如下**特点**：
  - (1) 系统性
  - (2) 互动性
  - (3) 双重性
  - (4) 一次性

## 2Z104012 施工质量保证体系的运行

### (1) PDCA 循环

- P 计划 → 指各相关主体根据其任务目标和责任范围，确定质量控制的各种具体内容的文件。
- D 实施 → 包含两个环节：行动方案交底和按计划展开活动。计划交底的目的在于使具体的作业者和管理者，明确计划的意图和要求，掌握施工质量标准，从而规范作业和管理行为。
- C 检查 → 指计划实施工程进行各种检查，包括自检、互检和专检。包含两大方面：一是检查是否严格执行了计划的行动方案，检查执行的方案、实际条件是否发生了变化，没按计划执行的原因；二是检查执行结果，即施工质量是否达到标准的要求，对此进行评价和确认。
- A 处置 → 对查出问题及时纠正，保持质量的受控状态。分为纠偏和预防两个步骤。前者是应急，解决当前质量问题和缺陷，后者是反馈，为今后类似问题的质量预防提供借鉴。

### (2) 三阶段控制原理：事前控制、事中控制、事后控制。

事前：内涵包括① 强调质量目标的计划预控（最重要）；

- ② 按质量计划进行活动前的准备状态控制。控制施工准备工作状态，为施工作业工程或工序的质量控制打好基础

事中：主要是通过技术作业和管理活动行为的自我约束和他人监控，来达到施工质量控制的目的。包含自控和监控两大环节，关键是增强质量意识。发挥操作者自我约束自我控制，即坚持质量标准是根本的，通过建立和实施质量体系来达到。

事后：对质量结果的评价认定和偏差的纠正。

理想状况：**一次成功，一次合格率 100%。**

以上三阶段构成有机整体，实质上是 PDCA 的具体化。

## 2Z104020 掌握施工质量的预控方法

建设工程施工质量预控实施工全过程质量控制的首要环节

### 2Z104021 施工质量计划预控

1. 计划预控即事前控制。凡事“预则立，不预则废”。
2. 施工质量的计划预控，是以“预防为主”作为指导思想。

3. 施工质量计划是施工质量的全面预控措施，作用：一是为现场施工管理组织的全面全过程施工质量控制提供依据；二是向发包方证实施工单位质量承诺的具体实现步骤和措施，并成为发包方实施质量监督的依据。
4. 施工质量计划预控的重要性，在于明确了具体的质量目标，制定了行动方案和管理措施，规范了现场施工组织内部的质量活动行为，保证了质量形成的技术能力，奠定了各项施工技术作业活动的一次成活一次交验合格的基础。
5. 在我国建筑行业，施工质量计划的方式，目前尚无统一的规定。常见的有三种
  - ①直接采用《施工质量计划》文件；
  - ②沿用传统形成的《工程施工组织设计》文件方式；
  - ③施工质量包含在《施工项目管理实施规划》文件中。
6. 施工组织设计是较普遍采用的施工质量文件，特点：较强地反映施工质量的层次性、技术性、包容性、可操作性。
7. 在工程投标阶段一般编制施工组织设计大纲或施工方案，其范围由招标文件中的发包范围来界定，内容和深度取决于施工条件的明确程度和承包商的经验与分析判断能力，目的在于适应投标竞争，获得中标承包权；在工程开工前所进行的施工组织设计，是投标阶段施工组织设计（或施工组织设计大纲或施工方案）的进一步深化，其范围由施工合同界定，内容和深度要求，应能满足指导现场施工，进行施工管理的质量、工期、成本和安全目标控制的需要。
8. 单位工程或主要分部分项工程施工组织设计是最直接用于指导现场施工的质量计划文件，包括：
  - 工程概况；
  - 施工条件分析：包括合同条件、现场条件和法规条件。
  - 施工方案：包括技术方案：解决施工的技术工艺、施工方法和机械等施工手段配置；  
组织方案：解决施工程序、顺序、流向等安排、劳动组织整合等问题。
  - 施工进度计划：包括时间进度：从质量控制考虑，必须充分注意施工技术工艺和工序组织的时间参数要求  
资源进度：从质量控制考虑，必须保证进场的主要材料、构配件、设备和各种工程用品进行质量检验。



- 施工平面图：应根据施工总体方案和施工进度计划的要求进行规划设计和布置。包括：
  - 施工总平面图：对服务于全场施工且不易于二次搬运重新布置的设施，应在施工总平面图上一次合理定位。
  - 阶段性施工平面图：根据施工的展开过程，动态地进行各施工阶段的平面布置。
- 施工措施：包括施工质量控制措施；
  - 施工成本控制措施；
  - 施工进度控制措施；
  - 施工安全、职业健康和环境管理措施。

## 2Z104022 施工准备状态控制

### 1. 全面施工准备阶段

- ①是否认真完成设计交底和施工图纸会审？
- ②先期进场的施工材料物资和施工机械设备等，是否符合施工组织设计或质量计划的要求？

### 2. 分部分项工程施工作业准备状态

- ①相关施工内容的技术交底，是否明确、到位和理解？
- ②所使用的原材料、构配件等，是否已进行质量验收和记录？

## 2Z104023 施工生产要素预控

1. 预控意义：施工生产要素通常是指人、材料、机械、技术（或施工方法）、环境和资金。其中资金是其他生产要素配置的条件。

2. 人员资格预控：人是施工生产的主体，包括参与施工的各类作业人员和管理人员的质量意识、生产技能、文化要素、生理体能、心理行为等方面的个体素质，及经过合理组织充分发挥其潜在能力的群体素质状况。

3. 物资预控：在施工作业之前必须对进场的材料物资进行严格的检查验收，做好使用前的质量把关和预控工作。

包括控制材料设备各项技术性能指标、检验测试指标与标准要求的相符性。等。

4. 技术方法预控：施工技术方法是实施施工技术标准的具体手段，施工技术方案是工程施工组织设计或质量计划的核心内容。

采取的措施：对难点问题、薄弱环节、关键操作、经验不足等建立控制点。

5. 设备预控：施工设备因素预控的内容，视具体设备的特点而定，一般包括技术性能参数、计量精度、安全性、可靠性以及日常使用管理的制度和措施等。

施工方案中选用的模板、脚手架等施工设备，对其设计方案及加工制作质量的控制及验收应重点进行控制。

对危险性较大的现场安装的起重机械、人货两用电梯等、不仅要对其设计安装方案进行审批，而且安装完毕交付使用前必须经专业管理部门的验收，合格后方可使用。

5. 施工环境因素预控：包括客观因素和主观因素。如自然环境、劳动组织环境、管理环境等。劳动作业环境因素。

## **2Z104030 掌握施工过程质量控制的主要途径和方法**

### **2Z104031 施工质量检验检查**

#### **1. 施工质量检验的主要方式**

自我检验：“自检”，即作业组织和作业人员的自我质量检验。随做随检可以使质量偏差及时得到纠正，持续改进和调整作业方法，保证工序质量始终处于受控状态。全面自检可以保证检验批施工质量的一次交验合格。

#### **2. 相互检验：“互检”**

#### **3. 专业检验：“专检”，包括特定施工质量、某类质量通病的专检。**

#### **4. 交接检验：通过施工质量交接检验，可以控制上道工序的质量隐患，形成层层设防的质量保证链。**

施工质量检查方式：跟踪检查：指施工质量控制点，指定专人所进行的相关施工质量跟踪检查；

综合检查：指不定期的或阶段性全面质量检查；

施工质量检查的一般内容：检查施工依据，检查是否严格按质量计划的要求和相关的技术标准进行施工；有无擅自改变施工方法、粗制滥造降低质量标准的情况；检查施工结果；检查整改落实。

• 自控主体 有总包、分包、供应商，他们不能因有监控主体存在而免除质量责任。

• 监控主体 有业主、设计、监理、政府，他们依据法律及合同对自控主体监督控制。

两者关系：相互依存、各司其职。

### **2Z104032 施工质量检测试验**

“测试”是施工质量控制的重要手段，也是贯彻执行建设法律法规强制性条文的重要内容。工程检测试验必须委托有相应资质的检测机构进行。必须贯彻执行国家有关见证取样送检的规定。

**见证取样送检：**见证人的资格、取样范围、送检程序、资质、管理。

### **2Z104033 隐蔽工程施工验收**

凡被后续工程覆盖的分项分部工程称为隐蔽工程，如桩基工程、钢筋工程、预埋管道工程等。

隐蔽工程的施工质量验收必须按规定进行，即施工单位必须先进行自检，包括施工班组自检和专业质量管理人员的检查，自检合格后，开具“隐蔽工程验收单”，特别应保证验收单的验收范围与内容和实际的范围与内容相一致；认可后才能覆盖。

### **2Z104034 施工技术复核**

1. 所谓施工技术复核，是指对用于指导施工或提供施工依据的技术数据、参数、样本等的复查核实工作，其目的在于保证技术基准的正确性。职工工程测量定位、工程轴线及高程引测点的设置、混凝土及砌筑砂浆配合比

2. 凡涉及施工技术复核内容的单据表式均应设置技术操作人、复核人和技术负责人签名专栏。

3. 涉及工程施工主要技术基准、影响施工总体质量的技术复核内容、必须报监理核准的复核项目，施工单位必须报送。

### **2Z104035 施工计量管理**

施工计量管理主要指施工现场的投料计量和施工测量检验的计量管理。

常用的现场计量仪器如：水准仪，用于抄平放线。

### **2Z104036 施工例会和质量控制活动**

施工例会是沟通信息、协调关系的手段，通常有定期例会和不定期例会。要求尊重科学管理，避免无准备、无休止、无结论状态。

质量控制小组（QC小组）的活动，是全面全过程质量控制的有效方式或手段。根据工程管理需要，从所设置的质量控制点中选择活动课题，依靠QC小组的团队智慧去解决质量管理中的重点和难点问题。

### **2Z104037 施工质量不合格的处理**

在正确合理的工程设计的前提下，建设工程质量不合格，概括说有两类情况，即投入的**施工生产要素质量不合格**和**施工作业质量不合格**。

施工生产要素即材料、构配件等，不合格的原因，可能会追溯到采购、运输、保管、用前加工、领料错误等环节。

严格控制活动过程的质量形成、自我纠偏、按施工质量验收标准处理不合格品。

## 2Z104040 掌握施工质量的验收方法

### 2Z104041 施工质量验收的依据

#### 1. 工程施工承包合同

工程施工承包合同规定的有关施工质量方面的条款，既是发包方所要求的施工质量目标，也是承包方对施工质量责任的明确承诺，是施工质量验收的重要依据。

#### 2. 工程施工图纸

由发包方确认并提供的工程施工图纸，以及按规定程序和手续变更的设计和施工变更图纸，是工程施工合同文件的组成部分，也是直接指导施工和进行施工质量验收的重要依据。

#### 3. 验收统一标准

工程施工质量验收统一标准是国家标准，《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300-2001），规范了全国建筑工程施工质量验收的基本规定、验收的划分、验收的标准以及验收的组织和程序。

#### 4. 验收规范

#### 4. 建设法律、法规、标准

### 2Z104042 施工过程的质量验收

1. 建筑工程质量验收的划分有：检验批、分项工程、分部（子分部）工程、单位（子单位）工程。其中**检验批**和**分项工程**是质量验收的**基本单元**，随完工随验收。单位工程是完整的具有独立使用功能的建筑产品，是竣工验收。

2. 所谓**检验批**是指“按同一的生产条件或按规定的方式汇总起来供检验用的，由一定数量**样本**组成的**检验体**”。“检验批可根据施工及质量控制和专业验收需要**按楼层、施工段、变形缝**等进行划分。”

**检验批**应由监理工程师（建设单位项目技术负责人）组织施工单位项目专业质量（技术）负责人等进行验收。

检验批合格质量应符合：

- ① 主控项目和一般项目的质量经抽样检验合格；
- ② 有完整的质量检查记录。

分项工程质量验收：分项工程应按主要工种、材料、施工工艺、设备类别等进行划分。

分项工程质量验收合格应符合：

- ①分项工程所含的检验批的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。

分部工程质量验收：分部工程的划分应按专业性质、建筑部位确定；

分部（子分部）工程质量验收合格应符合

- 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观感质量验收应符合要求。

质量不合格处理：通过返修或加固后处理仍不能满足安全要求的分部工程、单位（子单位）工程，严禁验收。

## **22104043 工程质量竣工验收与备案**

1. 单位工程质量验收要求：具备独立施工条件并能形成独立使用功能的建筑物及构筑物为一个单位工程；单位工程质量验收也称质量竣工验收，是建筑工程投入使用前的最后一次验收。按下列方法验收：

- 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收，并应形成验收文件；
- 涉及结构安全的试块、试件以及有关材料，应按规定进行见证取样检测；
- 对涉及结构安全的重要分部工程应进行抽样检测；
- 承担见证取样检测及有关结构安全检测的单位应具有相应资质；
- 工程的观感质量应由验收人员通过现场检查共同确认

1. 验收组织和程序：

- ①实行监理的工程，工程竣工验收报告须经总监理工程师签署意见。
- ②建设单位应在工程竣工验收前 7 个工作日前将验收时间、地点、验收组名单通知该工程的工程质量监督机构。
- ③建设单位组织工程竣工验收 主要进行以下工作：
  - 检查审核设计、勘察、施工、监理单位的工程档案资料及质量验收资料；

3. 单位工程质量验收合格应符合

- ①质量控制资料应完整；
- ②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；
- ③观感质量验收应符合要求。

2. 根据我国《建设工程质量管理条例》的规定，国家推行工程竣工验收备案制度。工程质量验收合格后，建设单位应在工程合格之日起 15 日内向建设行政主管部门备案。

## 2Z104050 掌握施工事故的处理方法

### 2Z104051 施工质量事故的分类

#### 1. 施工质量事故按工程状态分类

##### ①在建工程施工质量事故

在建工程施工质量事故是指在施工期间，因某种或几种主观责任过失、客观不可抗力等因素的分别或共同作用，而发生的致使工程质量特性不能符合规定标准并造成规定数额以上经济损失，甚至发生在建工程的整体或局部坍塌事件。

总而言之，由于在施工过程中发生的工程建设质量事故，称之为施工质量事故。

##### ②竣工工程施工质量事故

安全和使用功能存在重大隐患；造成永久性缺陷 也称为施工质量事故。

#### 2. 施工质量事故按性质后果分类

##### ①施工质量事故

##### ②严重质量事故

- 直接经济损失在 5 万元（含 5 万元）以上， 不满 10 万元的；
- 严重影响使用功能或工程结构安全，存在重大质量隐患的
- 事故性质恶劣或造成 2 人以下重伤的

##### ③重大施工质量事故

重大施工质量事故是指，造成经济损失 10 万元以上或重伤 3 人以上或死亡 2 人以下等后果的质量事故，根据程度的不同又分为四级

#### 3. 施工质量事故按责任原因分类

##### ①指导责任事故

##### ②操作责任事故

### 2Z104052 施工事故的处理

#### 1. 施工质量事故处理的程序

##### ①事故报告

##### ②现场保护

##### ③事故调查

事故调查是搞清质量事故原因，有效进行技术处理，分清质量事故责任的重要手段。

#### ④事故处理

事故处理包括两大方面：事故的技术处理，解决施工质量不合格和缺陷问题；

事故的责任处罚

#### ⑤恢复施工

2. 施工质量事故技术处理的依据和要求

处理依据有：

- 施工合同文件；
- 工程勘察资料及调查报告；
- 相关建设法律、法规及强制性条文；
- 类似工程质量事故处理的资料和经验。

处理要求有：

- 搞清原因、稳妥处理。
- 坚持标准、技术合理。
- 安全可靠，不留隐患。
- 验收鉴定、结论明确。

3. 施工质量事故处理的方式

- 返工处理
- 返修处理 即对过适当的加固补强、修复缺陷、自检合格后重新进行检查验收。
- 让步处理 等。

## 2Z104060 熟悉施工依据和质量控制概念

### 2Z104061 施工依据

施工依据可以分为施工总体依据和施工依据。施工总体依据主要来自以下几个方面：

- 工程招标文件和施工合同；
- 工程施工许可证；
- 相关的建设法律、法规文件及其强制性条文；

施工依据是施工总体依据的具体化，表现为各专业工种的施工设计、作业计划；工法、施工操作规程；施工作业指导书、要领书、标准图集、大样图等多种形式。

### 2Z104062 质量控制概念

1. 质量控制是“质量管理的一部分，致力于满足质量要求的一系列相关活动。”



2. “质量管理是指确立质量方针及实施质量方针的全部职能及工作内容，并对其工作效果进行评价和改进的一系列工作”。

质量控制是通过对具体作业技术和管理活动的计划与实施过程，致力于实现预期的质量目标。

3. 质量控制，从根本上说可以归结为作业技术活动和管理活动。

作业技术是产出质量或服务质量的直接手段；很重要的方面是需要通过科学的管理，来组织和协调作业技术活动的过程，以充分发挥质量形成能力，才能实现预期的质量目标。

## **2Z104070 熟悉工程质量的政府监督**

### **2Z104071 政府监督的职能**

1. 为加强对建设工程质量的管理，我国《建筑法》（法律）及《建设工程质量管理条例》（法规）明确政府行政主管部门设立专门机构对建设工程质量行使监督职能。

2. 各级政府质量监督机构对建设工程质量监督的依据是国家、地方和专业建设管理部门颁发的法律、法规及各类规范和强制性条文。

3. 政府对建设工程质量监督的职能包括两大方面：

（1）一是监督工程建设的各方主体（包括建设单位、施工单位、材料设备供应单位、设计勘察单位和监理单位等）的质量行为是否符合国家法律法规及各项制度的规定；

（2）二是监督检查工程实体的施工质量，尤其是地基基础、主体结构、主要设备安装等涉及结构安全和使用功能的施工质量。

### **2Z104072 政府监督的实施**

1. 在工程项目开工前，建设单位凭工程质量监督文件，向建设行政主管部门申领施工许可证。

2. 监督机构在工程开工前，召开项目参与各方参加的首次监督会议，公布监督方案，提出监督要求，并进行第一次监督检查。

检查项目参与各方质保体系的组织机构、质量控制方案、措施及质量责任制等 制度建设情况。

3. 施工过程中的质量监督

（1）在工程建设全过程，每月安排监督检查。检查内容为工程参与各方的质量行为及质量责任制的履行情况，工程实体质量和质量控制资料。

（2）建设单位应将施工、设计、监理、建设方分别签字的质量验收证明在验收后三天内报工程质量监督机构备案。

(3) 对施工过程中发生的质量问题、质量事故进行查处；对问题严重的单位也可根据问题性质发出“临时收缴资质证书通知书”等处理意见。

4. 施工阶段编制单位工程质量监督报告，在竣工验收之日起五天内提交竣工验收备案部门。

5. 建设工程质量监督档案按单位工程建立。经监督机构负责人签字后归档。

## **2Z104080 了解企业质量管理体系的建立和运行**

### **2Z104081 质量管理八项原则**

GB / T 19000 质量管理体系标准属于国家推荐性标准。

质量管理八项原则的具体内容：

1. 以顾客为关注焦点；

组织依存于其顾客。

2. 领导作用

领导在企业的质量管理中起着决定的作用。

3. 全员参与

4. 过程方法

将相关的资源和活动作为过程进行管理，可以更高效地得到期望的结果。

5. 管理的系统方法

6. 持续改进

7. 基于事实的决策方法

企业领导应重视数据信息的收集、汇总和分析，以便为决策提供依据。

8. 与供方互利的关系

组织与供方是相互依存的，双方的互利关系可以增强双方创造价值的能力。供方提供的产品是企业提供产品的一个组成部分。处理好与供方的关系，涉及到企业能否持续稳定提供顾客满意的重要问题。

对供方不能只讲控制，不讲合作互利。

### **2Z104082 质量管理体系文件的构成**

1. 质量管理体系文件一般由以下内容构成：

①形成文件的质量方针和质量目标；

②质量手册

③质量管理标准所要求的各种生产、工作和管理的程序性文件；

④质量管理标准所要求的质量记录。

2. 质量方针是企业质量管理的方向目标。
3. 质量手册是规定企业组织建立质量管理体系的文件，其内容一般包括：  
企业的质量方针、质量目标；组织机构质量职责；体系要素或基本控制程序；质量手册的评审、修改和控制的管理办法。  
质量手册作为企业质量管理体系的纲领性文件，具有**指令性、系统性、协调性、先进性、可行性和可检查性**。
4. 质量管理体系程序文件是质量手册的支持性文件，一般有以下六个方面的程序为**通用性管理程序**。
  - ①文件控制程序；
  - ②质量记录管理程序；
  - ③内部审核程序；
  - ④不合格品控制程序；
  - ⑤纠正措施控制程序；
  - ⑥预防措施控制程序。

生产过程、服务过程、管理过程、监督过程等管理程序、不作统一规定，**（非通用性程序）**

3. 质量记录是产品质量水平和质量体系中各项质量活动进行及结果的客观反映。具有可追溯性的特点。

## **2Z104083 质量管理体系的建立和运行**

1. 质量管理体系的建立需识别并提供实现质量目标和持续改进所需的资源，包括人员、基础设施、环境、信息等。
2. 落实质量管理体系的内部审核程序，其主要目的是：  
评价质量管理程序的执行情况及适用性；  
揭露过程中存在的问题，为质量改进提供依据；  
建立质量管理体系运行的信息；

## **2Z104084 质量管理体系的认证与监督**

1. 意义：质量认证制度是由公正的第三方认证机构，对企业的产品质量管理体系做出正确可靠的评价。
2. 质量管理体系的申报及批准程序
  - ①申请和受理；
  - ②审核：认证机构派出审核组对申请方质量体系进行检查和评定。包括文件审查、现场审核，并提出审核报告。
  - ③审批与注册发证；

### 3. 监督管理

企业获准认证的**有效期为三年**。

**企业通报：**认证合格的企业质量体系在运行中出现较大变化时，需向认证机构通报。

**认证注销：**注销是企业的**自愿行为**。

**认证暂停：**是认证机构对获证企业质量体系发生不符合认证要求时而采取的**警告措施**。

**认证撤销：**当获证企业发生质量体系存在严重不符合规定或在认证暂停的规定期限内未予整改的，认证机构做出撤销认证的决定（**处罚**）。撤销认证的企业一年后可重新提出认证申请。

**复评：**质量管理体系认证合格有效期满前，如企业愿意继续延长，可向认证机构提出复评申请。

## 2Z106000 施工合同管理

### 2Z106010 掌握施工合同的主要内容

施工合同的**当事人**是发包承包人。施工合同的**发包人**可以是建设工程的**建设单位**，也可以是取得建设项目总承包单位或取得施工总承包资格的**承包单位**。

施工**承包合同**的承包人是**施工单位**，在合同中一般称为**承包人**。

**分包合同**的**发包人**一般是取得施工承包合同的**施工单位**，而分包合同的**承包人**一般是专业化的**专业工程施工单位**或**劳务作业单位**，在合同中一般称为**分包人或劳务分包人**。

业主选择某个单位作为指定分包商，指定分包商一般应与承包人分包合同。

### 2Z106011 施工承包合同的主要内容

我国于 1999 年 12 月 24 日颁发了修改的《建设工程施工合同示范文本》（G F -99-0201）。

各种施工合同示范文本一般都由以下三部分组成：

- 协议书；
- 通用条款；
- 专用条款；

构成施工合同文件的组成部分，除了协议书、通用条款和专用条款以外，一般还应该包括：中标通知书，投标书及其附件，有关的标准、规范及技术文件，图纸，工程量清单，工程报价单或预算书等。

当合同文件出现含糊不清或不一致时，一般**应由负责监理的工程师**作出解释。

示范文本对**工程师**作了专门定义，明确为工程监理单位委派的**总监理工程师**或发包人指定的履行合同的**代表**。

发包人的责任与义务有许多，最主要的有：

- 办理施工许可证及其他施工所需证件、批件和临时用地，停水、停电、中断道路交通、爆破作业等的申请批准手续（证明承包人自身资质的证件除外）；
- 组织承包人和设计单位进行图纸会审和设计交底；
- 按合同规定主持和组织工程的验收。

承包人的主要义务是：

- 负责工地安全，看管进场材料、设备和未交工工程；等。

**进度控制主要条款：**

1. **合同工期**的约定；工期是指发包人和承包人在协议书中约定，按照总日历天数（包括法定节假日）计算的承包天数。工程竣工验收**通过**，实际竣工日期为承包人**送交验收报告的日期**；工程按发包人要求**修改后通过**验收的，实际竣工日期为承包人**修改后提请**发包人验收的日期。
2. **进度计划**；工程师对计划予以确认或者提出修改意见，并不免除承包人对施工组织设计和工程进度计划本身的缺陷应承担的责任。
3. 工程师的**检查监督**；对于因承包人自身的原因导致实际进度与计划进度不符时，所有的后果都应由承包人自行承担，承包人无权就改进措施追加合同价款，工程师也不对改进措施的效果负责。
4. **暂停施工**；工程师认为确有必要暂停施工时，应当以书面形式要求承包人暂停施工，并在提出要求后 48 小时内提出书面处理意见。

因为发包人原因造成停工的由发包人承担所发生的追加合同价款，赔偿承包人由此造成的损失，相应顺延工期；承包人原因造成停工的，由承包人承担发生的费用，工期不予顺延。

但发包人出现某些违约情况时，承包人可以暂停施工，这时发包人应当承担相应的违约责任。

在施工过程中出现一些意外情况，如果需要承包人暂停施工的，承包人应该暂停施工，此时工期是否给予顺延，应视风险责任应由谁承担而确定。

5. **竣工验收**；当工程按合同要求全部完成后，具备竣工验收条件，承包人按国家工程竣工验收的有关规定，向发包人提供完整的竣工资料 and 竣工验收报告。

发包人收到竣工验收报告后 **28** 天内组织验收，并在验收后

14 天内给予认可或提出修改意见。

发包人收到承包人送交的竣工验收报告后 28 天内不组织验收，或者在组织验收后 14 天内不提出意见，则视为竣工验收报告已经被认可。

**质量控制主要条款：**

1. 双方对工程质量有争议，由双方同意的工程质量检测机构鉴定，所需要的费用以及因此造成的损失，由责任方承担。
2. 工程师的检查不应影响施工的正常进行。如影响施工正常进行，检查检验不合格时影响正常施工的费用由承包人承担。除此之外，影响正常施工的追加合同价款由发包人承担，相应顺延工期。
3. 工程具备隐蔽条件或达到专用条款约定的中间验收部位。承包人进行自检，并在中间验收前 48 小时以书面形式通知工程师验收。
4. 当其提出对已经隐蔽的工程重新检验的要求时，承包人应按要求进行剥离或开孔，并在检验后重新覆盖或修复。检验合格，发包人承担由此发生的全部追加合同价款，赔偿承包人损失，并相应顺延工期。检验不合格，承包人承担发生的全部费用，工期不予顺延。
5. 试车：单机无负荷试车，由承包人组织试车；  
联动无负荷试车，发包人组织试车；
6. 工程未经竣工验收或竣工验收救治，发包人不得使用。发包人强行使用时，由此发生的质量问题及其他问题，由发包人承担责任。
7. 质量保修；
8. 发包人供应的材料设备：

发包人应按合同约定提供材料设备，并向承包人提供产品合格证明，对其质量负责。发包人在所供材料设备到货前 24 小时以书面形式通知承包人，由承包人派人与发包人共同清点。

发包人供应的材料设备，承包人派人参加清点后由承包人妥善保管，发包人支付相应保管费用。因承包人原因发生丢失损坏，由承包人负责赔偿。

承包人采购材料设备：

承包人负责采购材料设备的，应按照专用条款约定及设计和有关标准要求采购。承包人供应的材料设备使用前，承包人应按照工程师的要求进行检验试验，不合格的不得使用，检验或试验费用由发包人承担。

根据工程需要，承包人需要使用代用材料时应经工程师认可后才能使用。



**费用控制主要条款:**

1. 施工合同价款的约定可以采用固定总价、可调总价、固定单价、可调单价以及成本加酬金合同等方式。
2. 承包人在工程变更确定后 14 天内提出变更工程价款的报告, 经工程师确认后调整合同价款。
3. 工程竣工验收报告经发包人认可后 28 天内, 承包人向发包人递交竣工结算报告及完整的结算资料, 发包人收到承包人递交的竣工结算报告及结算资料后 28 天内进行核实。

**2Z106012 专业工程分包合同的主要内容**

**承包人的工作:**

- 向分包人与分包工程相关的各种证件、批件和各种相关资料, 向分包人提供具备施工条件的施工场地;
- 提供本合同专用条款中约定的设备和设施, 并承担因此发生的费用;
- 随时为分包人提供确保分包工程的施工所要求的施工场地和通道等。
- 负责整个施工场地的管理工作, 协调分包人与同一施工场地的其他分包人之间的交叉配合。

**专业分包人责任义务:**

**责任:** 除本合同条款另有约定, 分包人应履行并承担总包合同中有关的承包人的所有义务与责任。

**关系:** 分包人须服从承包人转发的发包人或工程师与分包工程有关的指令。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发生直接工作联系。

分包人应执行承包人根据分包合同所发出的所有指令。

**分包人的工作:**

- 在合同约定的时间内, 向承包人提供年、季、月度工程计划及相应进度统计报表。
- 在合同约定的时间内, 向承包人提交详细施工组织设计。
- 遵守政府有关主管部门对施工场地交通、施工噪声以及环境保护和安全文明生产等的管理规定。
- 已竣工工程未交付承包人之前, 分包人应负责已完分包工程的成品保护工作。

**合同价款支付:**

分包合同价款与总包合同相应部分价款**无任何连带关系**。

分包合同约定的工程变更调整的合同价款、合同价款的调整、索赔的价款或费用以及其他约定的追加合同价款, 应与工程进度款**同期调整支付**;

- 承包人不按分包合同约定支付工程款 (预付款、进度款), 导致施工无法进行, 分包人可**停止施工**, 由承包人承担违约责任。



- 分包人不得将其承包的分包工程**转包**他人，也不得将其承包的分包工程的全部或部分**再分包**给他人。
- 分包人经承包人同意可以将劳务作业再分包给具有相应劳务分包资质的劳务分包企业。

## **2Z106013 劳务合同的主要内容**

### **工程承包人的主要义务：**

1. 组建与工程相适应的项目管理班子，组织实施施工管理的各项工作。
2. 负责编制施工组织设计。
3. 负责工程测量定位、沉降观测、技术交底，组织图纸会审，统一安排档案资料的收集整理及交工验收；
4. 按时提供图纸，及时交付材料、设备，提供施工机械设备、周转材料、安全设施，保证施工需要；
5. 负责与发包人、监理、设计及有关部门联系，协调现场工作关系。

### **劳务分包人的主要义务：**

1. 对劳务分包范围内的工程质量向工程承包人负责，未经工程承包人授权或允许，不得擅自与发包人及有关部门建立工作联系。
2. 严格按照设计图纸、施工验收规范、有关技术要求及施工组织设计精心组织施工。
5. 承担由于自身责任造成的质量修改、返工、工期拖延、安全事故、现场脏乱造成的损失及各种罚款；

### **保险：**

1. 工程承包人应获得发包人为施工场地内的自有人员及第三人人员生命财产办理的保险，且不需要劳务分包人支付保险费用。
2. 运至施工场地用于劳务施工的材料和待安装设备，由工程承包人办理或获得保险，且不需要劳务分包人支付保险费用。
3. 工程承包人必须为租赁或提供给劳务分包人使用的机械设备办理保险，并支付保险费用。
4. 劳务分包人必须为从事危险作业的职工办理意外伤害保险，并为施工场地内自有人员生命财产和施工机械设备办理保险，支付保险费用。

### **劳务报酬：**

- 固定劳务报酬（含管理费）。
  - 约定不同工种劳务的计时单价（含管理费），按确认的工时计算；
  - 约定不同工作成果的计件单价（含管理费），按确认的工程量计算；
- 劳务报酬，可以采用固定价格或变动价格，采用固定价格，则除合同约定或法律政策变化导致劳务价格变化以外，均曾一次包死，不再调整。

采用固定劳务报酬方式的施工过程中不计算工时和工程量。

采用按确定的工时计算劳务报酬的，由劳务分包人每日将提供劳务人数报工程承包人，由工程承包人确认。对劳务分包人未经工程承包人认可，超出设计图纸范围和因劳务分包人原因返工的工程量，承包人不预计量。

#### **劳务报酬最终支付：**

- 全部工作完成，经工程承包人认可后 14 天内，劳务分包人向工程承包人递交完整的结算资料。
- 工程承包人收到劳务分包人递交的结算资料后 14 天内进行核实，工程承包人确认结算资料后 14 天内向劳务分包人支付劳务报酬尾款。

劳务分包人不得将合同项下的劳务作业转包或再分包给他人。

## **2Z106020 掌握施工合同的履约管理**

### **2Z106021 施工合同跟踪与控制**

承包单位作为**履行**合同义务的**主体**。

#### **1. 施工合同跟踪**

一是承包单位的合同管理职能部门对合同执行者（项目经理或项目参与人）的发行情况进行的跟踪、监督和检查，二是合同执行者（项目经理部或项目参与人）本身对合同计划的执行情况进行的跟踪、检查与对比。

①合同跟踪的重要依据是合同以及依据合同而编制的各种计划文件；实际工程文件如原始刻录、报表、验收报告等；管理人员对现场情况的直观了解

#### **②合同跟踪的对象**

##### **承包的任务**

- 工程施工的质量
- 工程进度
- 工程数量
- 成本的增加和减少

##### **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，总承包商负有协调和管理的责任，并承担由此造成的损失。

##### **业主和其委托的工程师的工作**

#### **2. 合同实施偏差分析的内容**

- 产生偏差的原因分析

原因分析可以采用鱼刺图、因果关系分析图、成本量差、价差、效率差分析

- 合同实施偏差的责任分析

- 合同实施趋势分析

最终的工程状况；

承包商承担什么样的后果；

最终工程经济效益（利润）水平。

- 3. 合同实施偏差处理

组织措施

技术措施

经济措施

合同措施

## 2Z106022 施工合同变更管理

工程变更一般是指在工程施工过程中，根据合同约定对施工的程序、工程的内容、数量、质量要求及标准等作出的变更。

- 1. 工程变更的原因

- 业主新的变更指令

- 设计的错误，导致图纸修改。

- 工程环境的变化

- 由于合同实施出现问题

- 2. 工程变更的范围

根据 F I D I C 施工合同条件，工程变更的内容可能包括以下几个方面：  
• 任何永久工程需要的附加工作、工程设备、材料或服务；

- 根据我国施工合同示范文本，工程变更包括：更改工程有关部分的标高、基线、位置和尺寸；

- 增减合同中约定的工程量；

- 改变有关工程的施工时间和顺序；

- 其他有关工程变更需要的附加工作。

- 3. 工程变更的程序

- ① 提出工程变更

以下单位都可以根据需要提出工程变更：

承包商；业主方；监理方；设计方。

- ② 工程变更的批准

**承包商**提出的工程变更，应该交与审查并批准：由**设计方**提出工程变更应该与业主协商或经业主审查并批准。**监理方**发出工程变更的权力，一般会在施工合同中明确约定。

- ③ 变更指令的发出及执行

工程变更指示的发出有**两种**形式：**书面形式**和**口头形式**。

#### 4.工程变更的责任分析与补偿要求

- ①由于业主要求、政府部门要求、环境变化、不可抗力、原设计错误等导致的设计修改，应该由**业主**承担责任；
- ②由于承包人的施工过程、施工方案出现错误、疏忽而导致设计的修改，应该由**承包人**承担责任。

### 2Z106023 施工合同信息管理

#### 合同信息管理的含义：

合同执行过程中的各种信息进行收集、整理、处理、存储和应用。

施工合同信息管理的**任务**包括对有施工合同信息进行分类和编码，确定合同信息收集与处理工作流程图，确定信息管理任务分工表，确定各种报表和报告的内容和格式，进行合同信息的文档管理，建立信息管理制度和文档管理制度等。

从不同角度对其进行**分类**，如可以按项目的分解结构进行分类，也可以按项目管理工作的任务进行分类。

施工履行过程中**可能产生**的各种**信息**有：

- 补充签订的协议
- 业主或工程师的工作指令、工程签证、信件、会谈纪要等；
- 各种变更指令、申请、变更记录；
- 各种检查验收报告、鉴定报告；
- 施工中的各种记录、施工日记等；
- 反映工程实施情况的各种报表、报告、图片等。

建立合同信息的采集、处理、存储和应用的工作制度，确定各种信息的处理工作流程。

### 2Z106030 掌握施工合同索赔管理

#### 2Z106031 索赔的概念、分类

##### 1. 索赔的概念

建设工程索赔通常是指在工程合同履行过程中，合同当事人一方因对方不履行或未能正确履行合同或者由于其他非自身因素而受到经济损失或权利损害，向对方**提出经济或时间补偿**要求的行为。

##### 2. 索赔的起因

- 合同对方违约
- 合同错误
- 合同变更
- 工程环境变化
- 不可抗力因素

### 3. 分类:

- 按索赔有关当事人分类

承包人与发包人之间

承包人与分包人之间

- 按照索赔目的和要求分类

**工期索赔**，一般指承包人和， 业主或者分包人向承包人要求延长工期；

**费用索赔**

- 按照索赔事件的性质分类

工程**延期**索赔

工程**加速**索赔，通常是由于发包人或者工程师指令承包人加快施工进度，缩短工期，引起承包人的额外开支。

工程**变更**索赔

意外风险和不可预见因素索赔，这类风险通常应该由发包人承担。

## 2Z106032 施工合同索赔的依据和证明

### 1. 索赔的依据主要有:

- 合同文件
- 法律、法规
- 工程建设惯例

### 2. 索赔**证据**是当事人用来支持其索赔成立或和索赔有关的证明文件和资料。

常见的索赔证据主要有:

- 各种合同文件
- 经过发包人或者工程师批准的承包人的计划、施工组织等。
- 发包人或者工程师签认的签证。
- 官方发布的物价、汇率、规定等。

### 3. 索赔证据应该具有:

- 真实性;
- 及时性;
- 全面性;
- 关联性;
- 有效性;

## 2Z106033 索赔程序

承包人向发包人索赔的一般程序：

### 1. 索赔意向通知

索赔意向通知要简明扼要地说明索赔事由发生的时间、地点、简单事实情况描述和发展动态、索赔依据和理由、索赔事件的不利影响等。

### 2. 索赔资料的准备

主要工作有：

跟踪和调查干扰事件；

分析原因；

收集证据；

起草索赔文件；等。

### 3. 索赔文件的提交

F I D I C 合同条件和我国建设工程施工合同条件都规定，承包人必须在发出索赔意向通知后的 **28** 天内或经过工程师同意的其他合理时间内向工程师提交一份详细的索赔文件和有关资料。如果干扰事件对工程的影响持续时间较长，承包人则应按工程师要求的合理间隔（一般为 28 天），提交中间索赔报告。

### 4. 索赔文件的审核

索赔文件首先应该交由工程师审核。

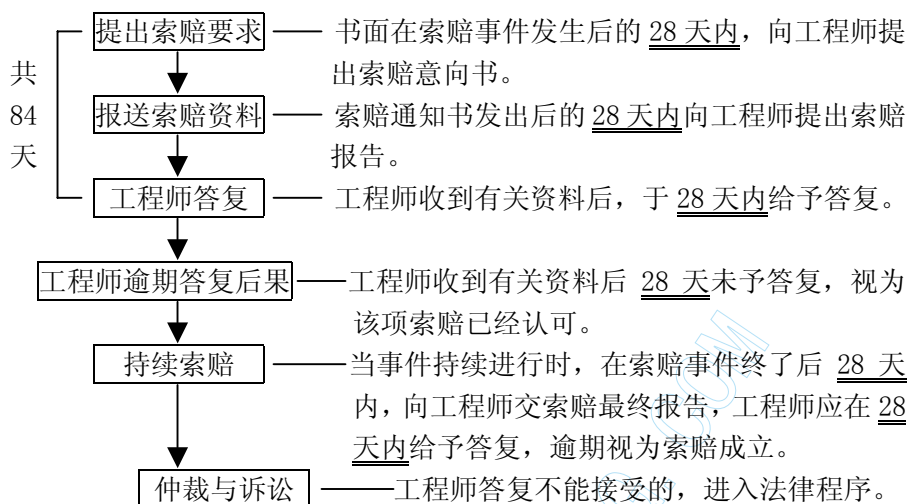
### 5. 业主审核

对于工程师的初步处理意见，发包人需要进行审查和批准，然后工程师才可以签发有关证书。

如果索赔额度超过了工程师权限范围时，将由发包人直接审查索赔报告。

### 6. 协商

对于工程师的初步意见，发包人和承包人可能都不接受或者其中的一方不接受，三方可就索赔的解决进行协商。



## 2Z106040 熟悉施工任务委托的主要模式

### 2Z106041 平行发包

1. 平行发包, 又称为分别发包

2. 平行发包的特点

• 对**费用**控制

每一部分工程的发包, 都以**施工图**设计为基础。

但对业主来说, 对投资的早期控制不利。

• 对**进度**控制

某一部分施工图完成后, 即可开始这部分工程的招标, 开工日期提前。

由于要进行多次招标, 业主用于招标的时间较多。

• 对**质量**控制

符合质量控制上的“他人控制”的原则, 对业主的质量控制有利;

• 对**合同**管理

业主要负责年所有合同的招标、合同谈判、签约, 对业主不利;

业主要负责对多个合同的跟踪管理, 工作量较大。

• 对**组织与协调**

业主要负责对所有承包商的管理及组织协调, 工作量大, 这是平行承发包的**致命弱点**。



## 2Z106042 施工总承包

施工总承包的一般工作程序为设计 → 招投标 → 施工 → 验收。  
施工总承包合同一般实行总价合同。

### 1. 对费用控制

一般以**施工图设计**为投标报价的基础。在开工前就有较明确的合同价，有利于业主对总造价的早期控制。

### 2. 对进度控制

一般要等施工图设计全部结束后，才能进行施工总承包的招标，开工工期较迟，建设周期势必较长。这是**施工总承包模式的**最大缺点，限制了其在建设周期紧迫的项目上的应用。

### 3. 对质量控制

业主对施工总承包单位的依赖较大。

### 4. 对合同管理

业主只需要进行一次招标，

### 5. 对组织与协调

业主只负责对施工总承包单位的管理及组织协调，工作量大大减小，对业主比较有利。

## 2Z106043 施工总承包管理

### 1. 施工总承包管理含义

负责整个项目的施工组织与管理。一般情况下，施工总承包管理单位不参与具体工作的施工

施工总承包管理单位也想承担部分具体工程的施工，这时它也可以参加变一部分工程的投标，通过竞争取得任务。

### 2. 施工总承包管理与施工总承包模式的比较

#### • 工作开展程序不同

施工总承包管理单位的招标可以不依赖完整的施工图。每完成一部分施工图就招标一部分。

施工总承包管理模式可以在**很大程度上缩短建设周期**。

#### • 合同关系不同

发包人与分包单位直接签订合同，或施工总承包管理单位与分包签订合同。

#### • 对分包单位的选择和认可

发包人通常通过招标选择分包单位。一般情况下，分包合同由发包人与分包单位直接签认，承包管理单位认为发包人选定的某个分包人确实没有能力完成分包任务，而发包人执意不肯更换分包人，施工总承包管理单位也可以拒绝认可该分包合同。

有时，在发包人要求下并且在施工总承包单位同意的情况下，分包

合同也可以由施工总承包管理单位与分包单位签订。

- 施工总承包管理的合同价格

施工总承包管理合同中一般只确定总承包管理费，而不需要确定建安工程造价。

施工总承包管理模式与施工总承包模式相比具有以下优点：

- 合同总价不是一次确定，某一部分施工图设计完成以后，再进行该部分施工招标，确定该部分合同价。
- 所有分包合同和分供货合同的发包，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；
- 施工总承包管理单位只收取总包管理费，不赚总包与分包之间的差价。

### 3. 施工总承包管理模式的特点

- 对费用控制

某部分施工图完成后，由业主单独或与施工总承包管理单位共同进行该部分工程的招标，分包合同的投标报价较有依据。

在进行施工总承包管理单位的招标时，只确定总管理费，没有合同总造价，是业主承担的风险之一。

- 对进度控制

施工总承包管理的招标不依赖施工图设计，可以提前。

- 对质量控制

对分包人来说，符合质量控制上的“他人控制”原则，对质量控制有利。

各分包合同交界面的定义由施工总承包管理单位负责，减轻了业主方的工作量。

- 对合同管理

对分包人工程款支付又可分为总包管理单位支付和业主直接支付，前者对加大总包管理单位对分包人管理的力度更有利。

- 对组织协调

由施工总承包管理单位负责对所分包人的管理及组织协调，大大减轻了业主的工作。

与分包人的合同一般由业主签订。

## 2Z106050 熟悉按计价方式分类的施工合同类型及选择

### 2Z106051 总价合同

施工合同按照承包合同的计价方式可以分为**总价合同**、**单价合同**和**成本补偿合同**三大类。

#### 1. 总价合同的含义

业主按合同规定的施工内容支付给承包商的总额。

总价合同的特点是：

- 承包人将承担较多的风险；
- 在施工进度上能极大地调动承包人的积极性；

#### 2. 固定总价合同

合同总价**一次包死**，固定不变，即不再因为环境的变化和工程量增减而变化。在这类合同中承包商承担了全部的工作量和价格的风险。

对业主而言，在合同签订时就可以基本确定项目的总投资额，对投资控制有利。

当然，在固定总价合同中可以约定，在发生重大设计变更时或者其他特殊条件下可以对合同价格进行调整。

承包人风险有价格风险和工作量风险。其中工作量风险有工程量计算错误、工程范围不确定或者设计深度不够所造成的误差等。

固定总价合同适用于以下情况：

- 工程量小、工期短
- 工程设计详细、图纸完整。
- 工程结构和技术简单
- 投标期相对宽裕

#### 3. 变动总价合同

在合同执行过程中，由于通货膨胀等原因而使用的工、料成本增加时，可以按照合同约定对合同总价进行相应的调整。

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。

### 2Z106052 单价合同

实际支付时则根据实际完成的工程量乘以合同计算应付工程款。

由于单价合同允许随工程量变化而调整总价，即不存在工程量方面的风险，

在招标前，发包单位无需对工程范围作出完整的、详尽的规定。

投标也要只需对所列工程内容报出自己的单价。

对业主而言，**不足之处**是，业主需要安排专门力量来核实已经完成的工程量，即实际投资容易超过计划投资，对投资控制不利。

固定单价合同条件下，无论发生哪些影响价格的因素都不对单价进行调整。

当采用变动单价合同时，合同双方可以约定一个估计的工程量，当实际工程量发生较大变化时单价如何调整；也可以约定当通货膨胀达到一定水平或者国家政策发生变化时可以对哪些工程内容的单价进行调整以及如何调整等。

固定单价合同适用于工期较短、工程量变化幅度不会太大的项目。

## **2Z106053 成本加酬金合同**

在合同签订时，工程实际成本往往不能确定，只能确定酬金比例。

承包人不**承担**任何价格变化或工程量变化的风险，这些风险主要由**业主**承担，对业主的投资控制很不利。而承包商则往往缺乏控制成本的积极性。

成本加酬金合同通常用于如下情况：

- 工程特别复杂、工程技术；如研究开发性质的工程项目；
- 时间特别紧迫，如抢险、救灾工程，来不及进行详细的计划和商谈。

对业主而言，这种合同形式也有一定优点。

- 可以通过分段施工缩短工期，而不必等待所有施工图完成才开始招标和施工。
- 可以利用承包商的施工技术专家，帮助改进或弥补设计中的不足；
- 业主可以根据自身力量和需要，较深入地介入和控制工程施工和管理。

为了克服成本加酬金合同的缺点，可以事先商定一个目标成本。

## **2Z106060 了解与施工合同相关的其他合同**

### **2Z106061 工程监理合同的主要内容**

解释顺序是后签的优于先签的：

- 双方共同签署的合同补充与修正文件；
- 监理合同专用协议书
- 监理合同协议书

义务：按照合同约定或监理投标承诺派出监理机构及人员

权利：选择工程总承包人的**建议权**；选择工程分包人的**认可权**；对于不符合规范和质量标准的工序、分部分项工程和不安全施工作业，有权通知承包人停工整改、返工。

特别授权：监理人在委托人授权下，可对任何承包人合同规定的义务提出变更。如果由此严重影响了工程费用或质量、进度，则这种变更须经委托人事先批准。

责任：如果不认真履行职责或提供走出其资质范围的咨询意见而给委托人造成损失的，则应承担赔偿责任。

## **2Z106062 物资采购合同的主要内容**

包装物一般应由建筑材料的供方负责供应。

不属于国家定价的产品，可由供需双方协商确定价格。

设备采购合同的主要内容：

- 设备价格；
- 技术数量；
- 技术标准；
- 现场服务；
- 验收和保修；

## **2Z107000 建设工程项目信息管理**

薄弱的工作领域是信息管理

### **2Z107010 熟悉建设工程项目信息管理和含义、目的和任务**

#### **2Z107011 建设工程项目信息的含义和目的**

知识新闻或可靠的或不可靠的情报

需要人力资源和物质资源

信息也是项目实施的重要资源之一。

信息传输的合理的组织和控制

信息管理      各个系统    各项工作    各种数据      信息能方便和有效地  
获取、存储、处理交流。

有效的项目信息传输的组织和控制

三分之二与信息交流

10%～30%的费用增加与信息交流存在

信息交流      导致工程变更

## **2Z107012 建设工程项目信息管理的任务**

各方都应编制各自的信息管理手册      规范信息管理工作

主要内容

确定任务

确定分工表

确定编码

绘制信息输入输出模型

用框图的形式表示

绘制各项信息管理工作的工作流程图

形成各类报表的报告，收集信息、审核信息、录入信息、加工信息、传输和发布

以及工程档案管理的工作流程等

确定信息处理的工作平台

确定各种报表和报告的格式、报告周期。

确定工程档案管理制度；

确定信息管理的保密制度

在国际上，工程管理领域产生了信息管理手册

而信息管理部门

负责主持编制信息管理手册，在项目实施中进行信息管理手册的必要

负责协调和组织项目管理班子中各个工作部门的信息处理工作

负责信息处理工作平台的建立和运行维护；

与其他工作部门协同组织收集信息、处理信息

负责工程档案管理等

大量数据处理的需要

其核心的技术是基于网络的信息处理平台

专门设立信息管理部门

委托咨询公司

## **2Z107020 了解建设工程项目信息的分类和**

### **信息编码的方法**

## **2Z107021 建设工程项目信息的分类**

信息共享

可以从不同的角度对建设工程项目      进行分类

按过程      设计准备、设计、招投标

按任务      进行信息分类

按信息的内容属性

为满足项目管理工作的要求 多维进行分类

分解结构

工作过程的任务

## **2Z107022 建设工程项目信息编码的方法**

编码由一系列符号和数字组成

为了有组织地存储、方便、检索、加工整理，必须对编码

项目的结构编码依据编码项目管理的组织结构图

项目的投资项编码并不是概预的分部基工程的编码，应综合考虑概算、预算、标底、合同价和工程款，建立统一的编码

项目的进度编码不同层次、不同深度和不同用途

服务于项目进度目标的动态控制

项目进展报告应包括项目管理形成的各种报告和报表的编码。

合同编码应合同结构和合同的分类

函件编码应反映发函者、收函者、函件内容

工程档案的编码规定、特点和项目实施单位

## **2Z107030 了解工程管理信息化的内涵和意义**

### **2Z107031 工程管理信息化的内涵**

信息化指的是信息资源的开发和利用

工程管理信息化属于领域信息化

工程管理信息化指的是工程管理信息资源的开发和利用

工程管理的信息资源

组织类工程信息

管理类工程信息

经济类工程信息

技术类工程信息

法规类信息等

### **2Z107032 工程管理信息化的意义**

“信息存储数字化和存储相对集中”有利于项目检索和查询

文件版本的统一 的文档管理

“信息获得便捷”“信息透明度提高”以及“信息流扁平化”的利于项目参与方之间的信息交流和协同工作。

工程管理信息化有利于经济效益和社会效益，以达到增值的目的。



## 1Z207000 建设工程项目信息管理

### 1Z207010 掌握建设工程项目信息管理的

#### 含义、目的和任务

##### 1Z207011 建设工程项目信息管理的含义和目的

我国多数业主方和施工方信息管理还相当落后，表现在信息管理的组织、方法和手段基本上还停留在传统方式上。

应认识到信息也是项目实施的重要资源之一。

信息管理指信息传输的合理组织和控制。目的是为建设项目增值服务。

工程项目的信息包括在项目的决策实施、运行过程中产生的信息，以及其他与之有关的信息。包括：组织类、管理类、经济类、技术类、法规类信息。

##### 1Z207012 建设工程项目信息管理的任务

- (1) 信息管理手册的主要内容包括信息管理任务、分工表、分类、编码、输入模型、工作流程图、信息流程图等等。
- (2) 信息管理部门的主要任务包括编制信息管理手册、协调、信息处理平台的建立和维护、收集信息、处理信息等等。
- (3) 信息管理任务的工作流程包括信息管理手册的编制、修定工作流程；信息收集、录入、审核、加工、传输、发布的工作流程；工程档案管理的工作流程等。
- (4) 信息技术核心手段是基于网络的信息处理平台。
- (5) 国际上专门设立信息管理部门，以信息流指导物质流。

### 1Z207020 熟悉建设工程项目信息的分类、

#### 信息编码的方法和信息处理的方法

##### 1Z207021 建设工程项目信息和分类（重点）

为信息交流方便和实现部分信息共享，进行分类。有：

- 按项目管理对象分 —— 项目分解结构；
- 按项目实施过程分 —— 设计、招投标、施工等；
- 按项目管理任务分 —— 投资控制、进度控制、质量控制等；
- 按信息内容属性分 —— 管理类、经济类、技术类、法规类等；

- 按多维综合分类 —— 第一维 分解项目结构  
第二维 按实施过程；  
第三维 按管理任务。

## 1Z207022 建设工程项目信息编码的方法

编码是信息处理的一项重要的基础工作。

为有组织地存储、检索、加工信息，必须编码。

不是针对某一项管理工作而编制的编码应进行编码组合。

项目投资编码、项目成本编码、项目进度编码应建立统一的编码，因为需要进行比较，若无统一编码、则无从比较。都应用于动态控制。（重点）

## 1Z207023 建设工程项目信息处理的方法

互联网是目前最大的全球性网络，业主方、施工方应考虑充分利用远程数据通信方式。如基于互联网的项目专用网站（PSWS），或基于互联网的项目信息门户（PIP）。

## 1Z207030 了解项目管理信息系统的意义和功能

### 1Z207031 项目管理信息系统的定义

项目管理信息系统（PMIS）—— 基于计算机的项目管理信息系统，主要用于项目的目标控制。

管理信息系统（MIS）主要用于企业的人、财、物等管理。

PMIS 软件于上世纪 70 年代末 80 年代初广泛使用。

意义：实现项目管理数据的集中存储；

有利于项目管理数据的检索、查询；

提高数据处理的效率；

确保数据处理的准确性；

方便形成各类报表。

### 1Z207032 项目管理信息系统的功能

功能：
 

<div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">投资或成本控制</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">进度控制</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">合同管理</div> </div>	}	具体功能 P164、P165（了解）
---	---	--------------------

因质量控制个性化强，报表不一致，所以无法使用信息系统。

## 1Z207040 了解工程管理信息化的内涵和意义

### 1Z207041 工程管理信息化的内涵

信息化是信息资源的开发和利用，以及信息技术的开发和利用。是又一个新发展时期的重要标志。

我国实施国家信息化的总体思路：导向、中心、动力、工业化、调整、推动进程。

当前推动信息化的重要战略任务:

“认知数字经济、改善数字生态、弥合数字鸿沟、消除数字冲突、把握数字机遇”。

## **1Z207042 工程管理信息化的意义**

有利于决策、有利于目标控制、有利于项目运行。

通过信息技术在工程管理中的开发和应用, 能实现:

- 信息集中存储并共享 (PIP 方式)
- 信息处理程序化
- 信息传输数字化和电子化
- 信息获取便捷
- 信息透明度提高
- 信息流扁平化

最主要的意义在于: 提高项目的经济效益和社会效益, 以达到为项目建设增值的目的。

2A313000 房屋建筑工程施工项目管理专业知识

2A313010 熟悉建设工程项目经理责任制

2A313011 施工项目经理及其责权利

企业法定代表人

应接受企业领导;接受检查与监督;除了施工,企业不得随意撤换项目经理.

在项目上中心地位和领导地位,

依据授权范围国、时间和内容

项目经理负责管理的过程是开工准备到竣工验收阶段;

对项目经理的素质要求

能力要求

经验和业绩要求

知识要求

道德品质要求

组织编制项目管理实施规划

搞好组织协调

现场文明施工管理

用人

资金投入、使用和计酬决策

组织协调

2A313012 项目管理目标责任书的

目标责任书

根据施工合同和经营目标

企业法定代表人和项目经理共同商定。

从企业的全局利益出发

项目经理应达到的目标。

作业队伍、材料、机械设备等的供应方式。

项目 目标

经营目标

进行奖惩的依据、标准、办法及应承担的风险

解职 经理部解体的条件和方法

项目经理是项目管理责任书实施的总负责人和组织者

2A313013 施工项目经理部的地位和作用

企业进行项目管理的组织机构

由项目经理组建并领导；

接受企业职能部门的指导、监督、检查和考核。

一次性

项目经理的办事机构

2A313014 施工项目经理部的建立和运行

建立项目经理部的步骤

确定项目经理部的管理任务和组织形式

规模、结构、专业特点、人员素质和地域范围

大中型项目宜按矩阵式 设置项目经理部

围绕项目管理内容的需要

高级职称人员不应低于 10%

项目经理部应按合同运行，控制作业队伍和分包人的行为。

2A313020 了解房屋建筑工程承包企业资质等级要求

2A313021 工程项目管理企业

指受企业委托，按照合同约定，代表业主与这些企业签订合同，并受业主委托监督合同的履行。

工程项目管理的主要方式

项目管理服务（PM）。

项目管理承包（PMC）。

2A313022 施工总承包企业

建筑业企业，土木工程、建筑工程、安装工程、装修工程

按照其拥有的注册资本、净资产、专业技术人员、技术装备和已完成的建设工程业绩等资质条件

建筑业企业资质分为施工总承包、专业承包和劳务分包三个序列。

总承包企业资质分为特级、一级、二级、三级企业。

一级企业：企业注册资本金（5000 万元以上） 40 层以下

二级企业：注册资本金（2000 万元以上） 28 层以下

三级企业：注册资本金（600 万元以上） 14 层以下

2A313023 专业承包企业

包括地基与基础工程专业承包企业等 60 类。

承接施工总承包企业分包的专业工程 发包的专业工程

2A313024 劳务分包企业

## **2A316000 房屋建筑工程项目安全控制**

### **2A316010 掌握施工项目安全管理方法**

#### **2A316011 施工项目安全管理体系**

重大事故书面报告（初报表）应包括以下内容

事故发生的时间、地点、工程项目、企业名称。

事故发生的简要经过、伤亡人数和直接经济损失的初步估计。

事故发生原因的初步判断。

事故发生后采取的措施及事故控制情况。

事故报告单位。

三级安全教育是指公司、项目经理部、施工班组三个层次的安全教育，三级教育的内容、时间及考核结果要有记录。按照建设部《建筑业企业职工安全培训教育暂行规定》的规定：

公司教育内容是：国家和地方有关安全生产的方针、政策、法规、标准、规范、规程和企业的安全规章制度等。

项目经理部教育内容是：工地安全制度、施工现场环境、工程施工特点及可能存在的不安全因素等。

施工班组内容是：本工种的安全操作规程、事故案例剖析、劳动纪律和岗位讲评等。

**安全生产的六大纪律是：**

进入现场必须戴好安全帽，扣好帽带；并正确使用个人劳动防护用品。

2M以上的高处、悬空作业，无安全设施的，必须戴好安全帽，扣好保险钩。

高处作业时，不准往下或向上乱抛材料和工具等物件。

各种电动机械设备必须有可靠有效的安全接地和防雷装置，方能开动使用。

不懂电气和机械的人员，严禁使用和玩弄机电设备。

吊装区域非操作人员严禁入内，吊装机械设备必须完好，把杆垂直下方不准站人。

**安全管理目标主要包括：**

伤亡事故控制目标：杜绝死亡、避免重伤，一般事故应有控制指标。

安全达标目标：根据工程特点，按部位制定安全达标的具体目标。

文明施工实现目标：根据作业条件的要求，制定文明施工的具体方案和实现文明工地的目标。

**建立管理体系的要求有：**

管理职责；安全管理体系；采取控制；分包单位控制；施工过程控制；安全检查、检验和标识；事故隐患控制；纠正和预防措施；安全教育和培训；内部审核；安全记录。

进行安全生产管理时，“三个同时”是指安全生产与经济建设、企业深化改革、技术改造同步策划、同步发展、同步实施的原则。

“四不放过”是指在调查处理工伤事故时，必须坚持事故原因分析不清不放过，吊工及事故责任人受不到教育不放过，事故隐患不整改不放过，事故责任人不处理不放过的原则。

**主体结构施工阶段安全生产的控制要点有：**

临时用电安全

内外架子及洞口防护；

作业面交叉施工及临边防护；

大模板和现场堆料防倒塌；

机械设备使用安全。

安全控制是通过对生产过程中涉及到的计划、组织、监控、调节和改进等一系列致力于满足生产安全所进行的管理活动。

安全控制的目标是减少和消除生产过程中的事故，保证人员健康安全和财产免受损失。

具体可包括：减少或消除人的不安全行为的目标；减少或消除设备、材料的不安全状态的目标；改善生产环境和保护自然环境的目标；安全管理的目标。

**脚手架工程交底与验收的程序如下：**

1 脚手架搭设前，应按照施工方案要求，结合施工现场作业条件和队伍情况，做详细的交底。

2 脚手架搭设完毕，应由施工负责人组织，有关人员参加，按照施工方案和规范规定分段进行逐项检查验收，确认符合要求后，方可投入使用。

三对脚手架检查验收按照相应规范要求进行，凡不符合规定的应立即进行整改，对检查结果及整改情况，应按实测数据进行记录，并由检测人员签字。

**基础施工阶段，施工安全控制要点有：**

- 1 挖土机械作业安全；
- 2 边坡防护安全；
- 3 降水设备与临时用电安全；
- 4 防水施工时的防火、防毒；
- 5 人工挖扩孔桩安全。

**伤亡事故处理的程序一般为：**

- 1 迅速抢救伤员并保护好事故现场；
- 2 组织调查组
- 3 现场勘察；
- 4 分析事故原因，明确责任者
- 5 制定预防措施；
- 6 提出处理意见，写出调查报告；
- 7 事故的审定和结案；
- 8 员工伤亡事故登记记录。

**安全检查的方法主要有：**

“看”：主要查看管理记录、持证上岗、现场标识、交接验收资料、“三宝”使用情况、“洞口”、“临边”防护情况、设备防护装置等。

“量”：主要是用尺实测实量；

“测”：用仪器、仪表实地进行测量。

“现场操作”：由司机对各种限位装置进行实际动作，检验其灵敏程度。

安全检查的内容主要是查思想、查制度、查机械设备、查安全设施、查安全教育培训、查操作行为、查劳保用品使用、查伤亡事故的处理等。

安全检查的主要形式有：

- 1 项目每周或每旬由主要负责人带队组织定期的安全大检查。
- 2 施工班组每天上班前由班组长和安全值日人员组织的班前安全检查。
- 3 季节更换前由安全生产管理和安全专职人员、安全值日人员等组织的季节劳动保护安全检查。
- 4 由安全管理小组、职能部门人员、专职安全员和专业技术人员组成对电气、机械设备、脚手架、登高设施等专项设施设备、高处作业、用电安全、消防保卫等进行专项安全检查。
- 5 由安全管理小组成员、安全专兼职人员和安全值日人员进行日常的安全检查。
- 6 对塔式起重机等起重设备、井架、龙门架、脚手架、电气设备、吊篮，现浇混凝土模板及支撑等设施设备在安装搭设完成后进行安全验收、检查。



**施工工地上常见的固体废物有：**

- 1 建筑渣土：包括砖瓦、碎石、渣土、混凝土碎块、废钢铁、碎玻璃、废屑、废弃装饰材料等。
- 2 废弃的散装建筑材料包括散装水泥、石灰等。
- 3 生活垃圾：包括炊厨废物、丢弃食品、废纸、生活用具、玻璃、陶瓷碎片、废电池、废旧日用品、废塑料制品、煤灰渣、废交通工具等。
- 4 设备、材料等废弃包装材料。
- 5 粪便。

**固体废物的主要处理方法有：**

- 1 回收利用
- 2 减量化处理。
- 3 焚烧技术。
- 4 稳定和固化技术。
- 5 填埋。

文明施工可保持施工现场良好的作业环境、卫生环境和工作秩序。文明施工主要包括以下几个方面的工作：

- 1 规范施工现场的场容，保持作业环境的整洁卫生。
- 2 科学组织施工，使生产有序进行。
- 3 减少施工对周围居民和环境的影响。
- 4 保证职工的安全和身体健康。

文明施工在对现场周围环境和居民服务方面要求如下：

- 1 工地施工不扰民，应针对施工工艺设置防尘和防噪声设施，做到不超标。其中施工现场噪声规定不超过 85 dB。
- 2 按照当地规定，在允许的施工时间之外，若必须施工时，应有主管部门的批准手续，并做好对周围居民的安抚工作。
- 3 现场不得焚烧有毒、有害物质，应该按照有关规定进行处理。
- 4 现场应建立不扰民措施。有专人负责管理和检查，或与周围社区居民定期联系听取意见，对合理意见应处理及时，工作应有文字记载。

职业健康安全事故分两大类型，即职业伤害事故与职业病。

职业伤害事故是指因生产过程及工作原因或与其相关的其他原因造成的伤亡事故。

按事故后果严重程度要分为：轻伤事故；重伤事故；死亡事故；重大伤亡事故；特大伤亡事故和急性中毒事故等 6 类。

**三个承诺是：遵循可持续改进的承诺；坚持事故预防、保护员工健康的承诺。**

**建筑企业常见的主要危险因素及可导致的事故有：**

- 1 洞口防护不到位、其他安全防护缺陷、人违章操作，可导致高处坠落、物体打击等；
- 2 电危害（物理性危险因素）、人违章操作（行为性危险因素），可导致触电、火灾等；
- 3 大模板不按规范正确存放等违章作业，可导致物体打击等；
- 4 化学危险品未按规定正确存放等违章作业，可导致火灾、爆炸等；
- 5 架子搭设作业不规范，可导致高处坠落、物体打击等；
- 6 现场料架不规范，可导致物体打击等。

**职业健康安全管理体系的核心要素包括：**

- 1 职业健康安全方针；
- 2 对危险源辨识、风险评价和风险控制策划；
- 3 法规和其他要求；
- 4 目标；
- 5 健康安全管理方案；
- 6 结构和职责；
- 7 运行控制；
- 8 绩效测量和监视；
- 9 审核；
- 10 管理评审 10 个要素。

**职业健康安全管理体系的辅助性要素包括：**

- 1 培训、意识和能力；
- 2 协商和沟通；
- 3 文件；
- 4 文件和资料控制；
- 5 应急准备和响应；
- 6 事故、事件不符合、纠正和预防措施；
- 7 记录和记录管理 7 个要素。

**企业建立环境管理体系的步骤是：**

最高管理者决定；建立完整的组织机构；人员培训；环境评审；体系策划；文件编写；体系试运行；企业内部审核；管理评审。

环境管理方案与其所承担的目标、指标相对应，并应规定实现目标、指标的职责、方法和时间表等。

### **环境方针的制定要注意：**

- 1 制定环境方针是最高管理者的选择。
- 2 环境方针的内容必须包括对遵守法律及其他要求、持续改进和污染防治的承诺，并作为制定与评价环境目标和指标的框架。
- 3 环境方针应适合组织的规模、行业特点，要有个性。
- 4 环境方针在管理上要求形成文件，便于员工理解和相关方获取。

**一切对人们生活、工作、学习和生产有妨碍的声音统称为噪声。**

### **噪声其来源主要分为四种：**

- 1 工厂生产噪声；
- 2 交通噪声；
- 3 建筑施工噪声；
- 4 社会生活噪声。

噪声是影响面最广的一类环境污染，其危害包括 1 损伤听力；2 干扰睡眠；3 影响人体内分泌而引发各种疾病；4 影响人的心理，主要体现在使人烦恼激动、易怒，甚至失去理智，也易使人疲劳或分散注意力；5 影响语言交流。

### **施工现场噪声控制可以从声源、传播途径、接收者防护等方面来考虑。**

1 声源控制 从声源上降低噪声，这是防止噪声污染的最根本的措施。可以尽量采用低噪声设备和工艺代替高噪声设备与加工工艺或在声源处安装消声器消声。

2 传播途径的控制 可以采用吸声、隔声、消声和减振降噪等方法降低消声。

3 接收者的防护 让处于噪声环境下的人员使用耳塞、耳罩等防护用品，减少相关人员在噪声环境中的暴露时间，以减轻噪声对人体的危害。

4 严格控制人为噪声 进入施工现场不得高声喊叫、无故甩打模板、乱吹哨，限制高音喇叭的使用，最大限度地减少噪声扰民。

5 控制强噪声作业的时间 凡在人口稠密区进行强噪声作业时，须严格控制作业时间，一般晚 10 点到次日早 6 点之间停止强噪声作业。确系特殊情况必须昼夜施工时，尽量采取降低噪声措施，并会同建设单位找当地居委会，村委会或当地居民协调，出安民告示，求得群众谅解。

### **建筑业常见的重要环境因素有：**

噪声、粉尘、废弃物（建筑垃圾和石棉瓦等危险废弃物）、废水、废所（装修阶段产生的气味等）、化学品等。

施工现场空气污染的防治措施有：

- 1 施工现场垃圾渣土要及时清理出现场。
- 2 高大建筑物清理施工垃圾时，要使用封闭式的容器或者采取其他措施处理高空废弃物，严禁凌空随意抛撒。

- 3 施工现场道路应指定专人定期洒水清扫，形成制度，防止道路扬尘。
- 4 对于细颗粒体材料（如水泥、粉煤灰、白灰等要）的运输、储存要注意遮盖、密封，防止和减少飞扬。
- 5 车辆开出工地要做到不带泥砂，基本做到不洒土、不扬尘、减少对周围环境污染。
- 6 除设有符合规定的装置外，施工现场焚烧油毡、橡胶、塑料、皮革、树叶、枯草、各种包装物等废弃物品以及其他会产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质。
- 7 机动车都要安装减少尾气排放的装置，确保符合国家标准。
- 8 工地茶炉应尽量采用电热水器。若只能使用烧煤茶炉和锅炉时，应选用消烟除尘型茶炉和锅炉。
- 9 大城市市区的建设工程已不容许搅拌混凝土。在容许设置搅拌站的工地，应将搅拌站封闭严密，并在进料仓上方安装除尘装置，采用可靠措施控制工地粉尘污染。
- 10 拆除旧建筑物时，应适当洒水，防止扬尘。

**培训应包括以下最基本的内容：**

- 1 提高认识的内容：认识环境问题的重要性；国家或地方法律、法规、标准；本组织的环境方针政策；现行状况的差距。
- 2 提高环境技能的内容：了解岗位的环境因素及其影响；掌握减少环境影响的技能技术；紧急状况应采取的措施。
- 3 明确工作内容及程序的内容：明确工作内容及程序的内容；明确报告路径；违背工作程序的后果。