



汇英教育是全国最好的建造师培训机构，宁夏每年考过建造师的一半人来自汇英教育。2017 年汇英教育专注针对企业定制取证方案，解决企业证书缺口问题。

2017年汇英教育一级建造师《建设工程项目管理》 速通宝典（六月版）

1Z201000 建设工程项目的组织与管理

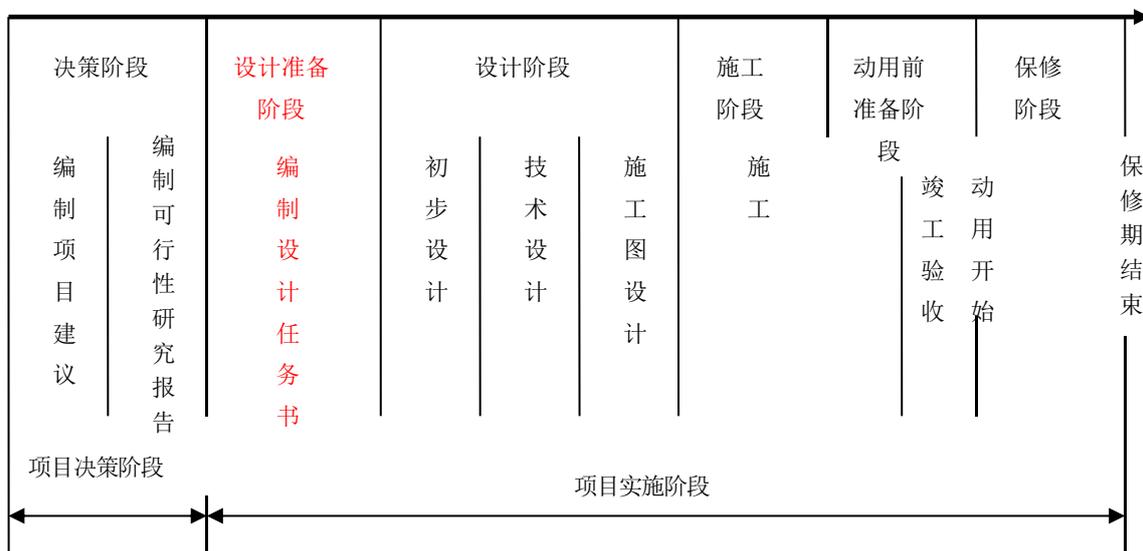
1Z201010 建设工程管理的内涵和任务

一、建设工程管理与建设工程项目管理（项目管理范围小于工程管理范围）：

名称	周 期	核心任务
建设工程管理	全寿命：决策（定义、立项）+实施+使用	建设和使用 增值
建设工程项目管理	实施阶段	目标控制：成本+进度+质量

建设工程项目的全寿命周期包括项目的**决策阶段**、**实施阶段**和**使用阶段**。项目**立项（立项批准）**是项目决策的标志。**决策阶段**管理工作的主要任务是确定项目的**定义**。

二、建设工程项目实施阶段的组成



三、五方管理：

参与方	利益	涉及阶段	目标	任务
业主方 (核心)	(业主)自身利益	涉及整个实施阶段	投资目标是指项目的 总投资目标 进度目标是指项目 动用或交付使用 的时间目标（ 通车、动用、启动 ）	三管三控一协调 其中 安全管理是最 重要的任务
供货方	整体+自身利益	涉及整个实施阶段、 主要在施工阶段	自身的三大目标	三管三控一协调
施工方	整体+自身利益	涉及整个实施阶段、 主要在施工阶段	自身的三大目标+ 安全目标	三管三控一协调
设计方	整体+自身利益	涉及整个实施阶段、 主要	自身的三大目标及项目 总投资目标	三管三控一协调 设计成本及总投资



		在设计阶段		
建设项目 工程总承包方	整体+自身利益	涉及整个实施阶段	自身三大目标及项目总投资目标+安全目标	三管三控一协调 总投资控制和总承包方成本控制

注：有施工任务的才有安全目标。

业主方的项目管理往往是该项目的项目管理的核心。

1Z201022 项目总承包方项目管理的目标和任务

工程总承包项目管理的
主要内容应包括：

- 1) 任命项目经理，组建项目部，进行项目策划并编制项目计划；
- 2) 实施设计管理，采购管理，施工管理，试运行管理；
- 3) 进行项目范围管理等。

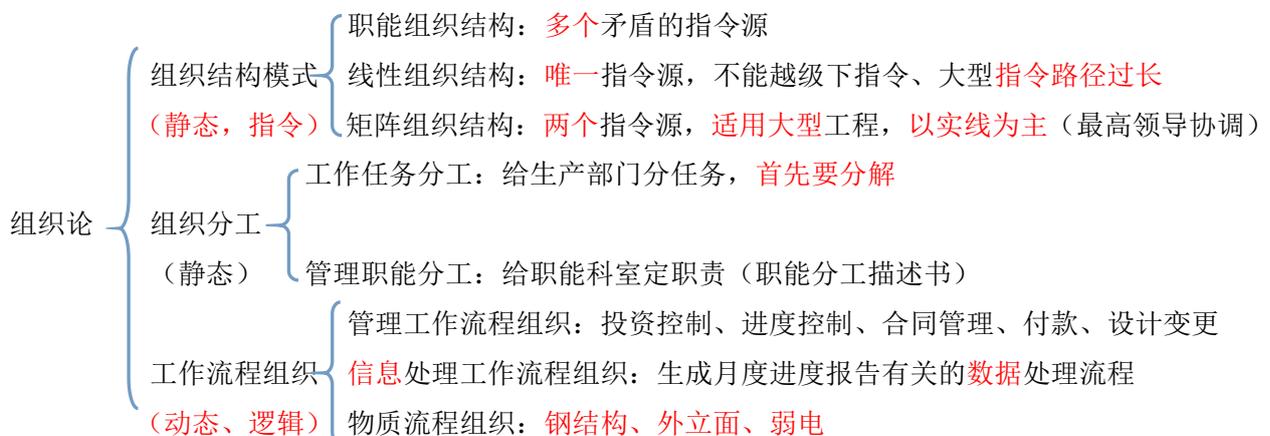
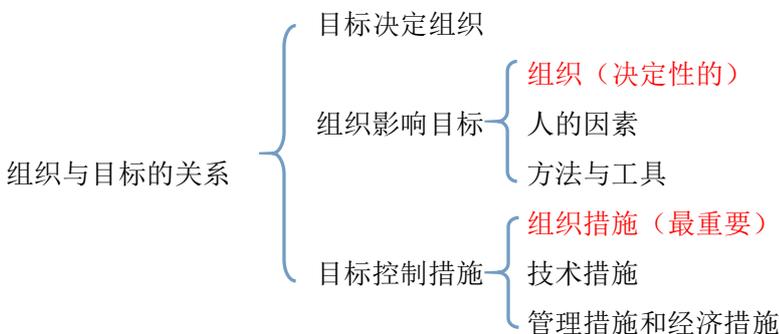
1Z201023 施工方项目管理的目标和任务

按国际工程的惯例，当采用指定分包商时，施工总承包方或施工总承包管理方应对合同规定的工期目标和质量目标负责。

施工企业委托工程项目管理咨询公司对项目管理的某个方面提供的咨询服务也属于施工方项目管理的范畴（谁委托就属于谁的范畴）。

1Z201030 建设工程项目的组织

影响一个系统目标实现的主要因素除了组织以外，还有：（1）人的因素，它包括管理人员和生产人员的数量和质量；（2）方法与工具。



1Z201031 项目结构分析在项目管理中的应用

项目结构的编码依据项目结构图，对项目结构的每一层的每一个组成部分进行编码。项目结构的编码

和用于投资控制、进度控制、质量控制、合同管理和信息管理等工作管理的编码有紧密的有机联系，但它们之间又有区别。**项目结构图和项目结构的编码是编制上述其他编码的基础。**

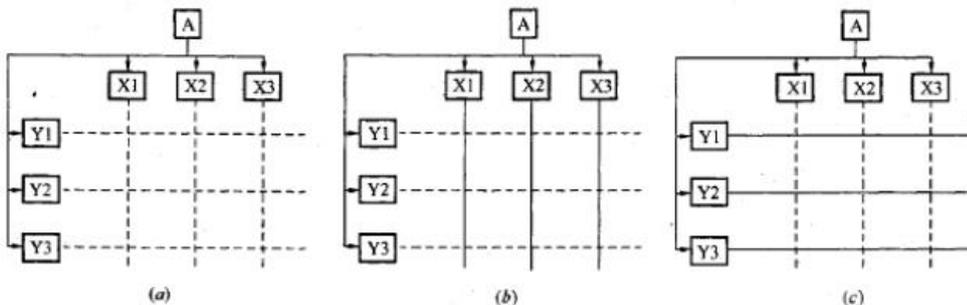
1Z201032 组织结构在项目管理中的应用

四种组织工具图：

组织工具	矩形框连接的表达	表达的含义	矩形框的内容	作用
项目结构图	直线 (树状图逐层分解)	工作任务分解	项目所有工作任务	是项目结构 编码的依据 项目结构图及其项目结构 编码 是编制投资、进度、质量等编码的 基础
组织结构图	单箭线	指令关系	工作部门	是 组织结构编码的依据 描述组织结构模式
合同结构图	双向箭线	合同关系	参与单位	合同 编码的主要依据
工作流程图	单箭线	逻辑关系	各项工作	工作流程 编码的主要依据 (菱形框表示判别条件)

三种组织结构模式：

	指令源数量	特征
职能组织结构模式	多个 矛盾的指令源，只要官大随便下指令	
线性组织结构模式	只能对直接下级下指令， 单一 的指令源	指令路径长
矩阵组织结构模式	纵横 两个 矛盾的指令源	适用 大 的组织系统



注：如图（a），当纵向和横向工作部门的指令发生矛盾时，由该组织系统的最高指挥者进行协调或决策。（b）、（c）以实线指令为主。

1Z201034 管理职能分工在项目管理中的应用

	编制步骤	反映的内容	相同点
工作任务分工表	首先对管理任务进行详细 分解 然后明确 项目经理、主管部门或主管人员 的工作任务	明确主办、协办、配合的部门 每一个任务 至少有一个主办 工作部门 物业运营部参与整个实施反过程	1. 都是 组织设计文件 的一部分 2. 项目参与各方都应编制 各自 的工作任务分工表和管理职能分工表 3. 需要视工程进展
管理职能分工表	首先对管理职能（提出问题、筹划、决策、执行、检查）进行详细 分解 ， 注意顺序 。 然后明确 项目经理、各工作部门 或	该表比我国多数企业习惯用 岗位责任制 描述每个工作部门的管理职能更清晰、严谨（ 不足以明确管理职能时，可辅 以 管理职能分工描述书 ）	



	各 工作岗位 对各项工作任务的管理 职能分工		做 必要的调整
--	----------------------------------	--	----------------

管理职能的含义：

- (1) **提出问题**——通过进度计划值和实际值的比较，发现进度推迟了；
- (2) **筹划**——加快进度有多种可能的方案，如改一班工作制为两班工作制，增加夜班作业，增加施工设备和改变施工方法，应对这三个方案进行**比较**；
- (3) **决策**——从上述三个可能的方案中**选择**一个将被执行的方案，即增加夜班作业；
- (4) **执行**——**落实**夜班施工的条件，组织夜班施工；
- (5) **检查**——检查增加夜班施工的决策有否被执行，如已执行，则检查执行的效果如何。

1Z201040 建设工程项目策划

	决策阶段	实施阶段
策划的主要任务	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
管理的主要任务	确定项目的 定义	通过管理使项目的 目标 得以实现

建设工程项目**策划**旨在为项目建设的**决策和实施增值**。

工程项目策划的过程是专家知识的组织和集成，以及信息的**组织和集成**的过程，其实质是知识管理的过程。

1Z201041 项目决策阶段策划的工作内容

建设工程项目决策阶段策划的基本内容（关键词：**决策期、总方案**）

建设工程项目实施阶段策划的项目目标的**分析和再论证**的主要工作内容包括：（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**。（3目标2规划1分解1分配）

1Z201050 建设工程项目采购的模式

1Z201051 项目管理委托的模式

在国际上业主方项目管理的方式主要有三种：

- （1）业主方**自行**项目管理；
- （2）业主方**委托项目管理咨询公司**承担全部业主方项目管理的任务；
- （3）业主方委托项目管理咨询公司与业主方人员**共同**进行项目管理，**业主方从事项目管理的人员在项目管理咨询公司委派的项目经理的领导下工作**。

1Z201052 设计任务委托的模式

我国业主方主要通过设计招标的方式选择设计方案和设计单位。

1Z201053 项目总承包的模式

工程总承包企业受业主委托，按照合同约定对建设工程项目的**勘察、设计、采购、施工、试运行**等实行**全过程或若干阶段**的承包。

工程总承包企业按照合同约定对工程项目的质量、工期、造价等**向业主负责**。工程总承包企业可依法将所承包工程中的部分工作发包给具有相应资质的分包企业；**分包企业按照分包合同的约定对总承包企业负责**。

建设项目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。应该指出，即使采用总价包干的方式，稍大一些的项目也难以用固定总价包干，而**多数采用变动总价合同**。

在国际上，民用项目总承包的招标多数采用项目**功能描述**的方式，而不采用项目构造描述的方式，因为项目构造描述的招标依据是设计文件，而项目总承包招标时业主方还不可能提供具体的设计文件。

1Z201054 施工任务委托的模式

	平行发包	施工总承包管理（组织）	施工总承包（组织+执行）
费用控制	对投资早期控制不利	投资早期控制 不利 (等最后一个合同出来才能确定总价)	投资早期控制 有利 (签订合同时就知道工程总造价)
进度控制	有利 缩短建设周期	一部分设计完成，就可以进行分包招标， 有利 缩短建设周期	全部施工图完成才可以招标，对进度控制不利
质量控制	有利 质量控制	有利 质量控制 合同控制、他人约束	对总承包的依赖大
合同管理	合同数量多，管理工作量大	分包与业主合同数量多 ，管理工作量大	分包与业主合同少 ，工作量小
组织协调	协调工作量大，对业方不利	协调工作量小、业主负担大大减轻，这是这种委托形式的基本出发点（ 有利 ）	协调工作量小（ 有利 ）
适用条件	时间紧迫只有设计边施工、业主管理能力强	工程规模大，工期要求紧迫、业主经验、管理能力不强	工期要求不严，容易选择总包
不同点	施工总承包		施工总承包管理
开展工作程序	全部施工设计完成后 开始招标，再施工		施工总承包管理单位的招标 不依赖施工图的完成情况
合同关系	与 自行分包商 签订合同		一般情况下，由 业主 与分包商签订合同
对分包的选择	总包选择分包，由 业主认可		所有分包由业主决策，但要 经总包管理单位的认可
对分包付款	自行分包的付款由 总包 直接支付		可 由业主直接支付、 也可 由总包管理单位支付
合同价格	工程 总造价		只 确定总包管理费

1Z201055 物资采购的模式

工程建设物资指的是建筑材料、建筑构配件和设备。在国际上业主方工程建设物资采购有多种模式，如：（1）业主方**自行采购**；（2）与承包商**约定**某些物资为**指定供货商**；（3）**承包商采购**等。

采购管理应遵循下列程序：（1）**明确采购产品或服务**的基本要求、采购分工及有关责任；（2）进行采购策划，**编制采购计划**；（3）**进行市场调查**，选择合格的产品供应或服务单位，建立名录；（4）采用招标或协商等方式实施评审工作，**确定供应或服务单位**；（5）**签订采购合同**。

1Z201060 建设工程项目管理规划的内容和编制方法

建设工程项目**管理规划**是指导项目管理工作的**纲领性文件**。

建设工程项目管理规划涉及项目**整个实施阶段**，它属于**业主方**项目管理的范畴。如果采用建设项目工程总承包的模式，业主方也可以**委托建设项目工程总承包方**编制建设工程项目管理规划。

建设工程项目管理规划内容涉及的范围和深度，在理论上和工程实践中**没有统一的规定**，应视项目的**特点**而定。

编制项目管理规划大纲应遵循下列程序：（1）**明确项目目标**；（2）**分析项目环境和条件**；（3）**收集项**



目的有关资料和信息；(4) 确定项目管理组织模式、结构和职责；(5) 明确项目管理内容；(6) 编制项目目标计划和资源计划；(7) 汇总整理，报送审批。

项目管理规划应包括项目管理规划大纲和项目管理实施规划两类文件。

	项目管理规划大纲	项目管理实施规划
编制时间	投标前	开工前
编制人员	组织的管理层或委托	项目经理组织
编制依据	可研报告、标准规定、招标文件、市场信息	规划大纲、工程合同、同类项目资料、项目条件和环境分析资料
包含内容	×××规划（都带规划二字）	不带规划的

1Z201070 施工组织设计的内容和编制方法

1Z201071 施工组织设计的内容

施工进度计划反映了最佳施工方案在时间上的安排。

施工平面图是施工方案及施工进度计划在空间上的全面安排。

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。

类别	编制对象	内容比较（逐步细化）	审批人
施工组织总设计	整个建设工程项目	概况；总部署；总计划；总资源；主施工方法；总平面。	总承包单位技术负责人
单位工程施工组织设计	单位工程	概况；部署；计划；资源；主施工方案；施工平面。	施工单位技术负责人或技术负责人授权的技术人员
施工方案	分部（分项）工程或专项工程	概况；安排；计划；资源；施工方法及工艺要求。	项目技术负责人

重点、难点分部（分项）工程和专项工程施工方案应由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。

规模较大的分部（分项）工程和专项工程的施工方案应按单位工程施工组织设计进行编制和审批。

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进行论证、审查。

1Z201080 建设工程项目目标的动态控制

项目目标动态控制的工作程序：

(1) 项目目标动态控制的准备工作：将项目的目标进行分解，以确定用于目标控制的计划值。

(2) 在项目实施过程中项目目标的动态控制：

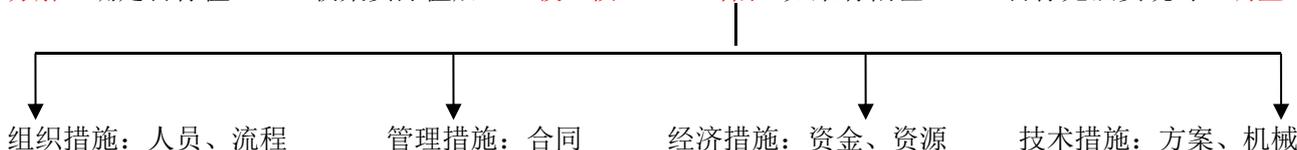
1) 收集项目目标的实际值，如实际投资，实际进度等；

2) 定期（如每两周或每月）进行项目目标的计划值和实际值的比较；

3) 通过项目目标的计划值和实际值的比较，如有偏差，则采取纠偏措施进行纠偏。

(3) 第三步，如有必要，则进行项目目标的调整，目标调整后再回复到第一步。

分解（确定目标值）→（收集实际值后）比较（核心）→纠偏（如果有偏差）→（目标无法实现时）调整。





1Z201081 项目目标动态控制的方法及其应用

	程序（目标分解、动态跟踪、必要调整）	控制周期
进控制度	比较的工程内容应一致（ 定量 数据比较）	1 个月，重要项目一句或一周
成本控制	实际值与计划值的比较（ 定量 数据比较）	1 个月

工程进度目标的逐层分解是从项目实施开始前和在项目实施过程中，逐步地由宏观到微观，由粗到细编制深度不同的进度计划的过程。对于大型建设工程项目，应通过编制工程**总进度规划**、工程**总进度计划**、项目各**子系统和各子项目工程进度计划**等进行项目工程进度目标的逐层分解。

1Z201083 动态控制在投资控制中的应用

项目投资目标的分解指的是通过编制**项目投资规划**，分析和论证项目投资目标实现的可能性，并对项目投资目标进行分解。

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**。

投资的计划值和实际值是相对的，如：**相对于工程预算而言，工程概算是投资的计划值**；相对于工程合同价，则工程概算和工程预算都可作为投资的计划值等。

1Z201090 施工企业项目经理的工作性质、任务和责任

1Z201091 施工企业项目经理的工作性质

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；但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**企业自主决定**。

项目经理确需离开施工现场时，应事先通知监理人，并取得**发包人的书面同意**。

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，并征得**发包人**书面同意。

发包人有权书面通知承包人更换其认为不称职的项目经理，通知中应当载明要求更换的理由。承包人应在**接到更换通知后 14 天内**向发包人提出书面的改进报告。发包人收到改进报告后仍要求更换的，承包人应在接到第二次更换通知的**28 天内**进行更换。

1Z201092 施工企业项目经理的任务

项目经理在承担工程项目施工的管理过程中，应当按照建筑施工企业与建设单位签订的工程承包合同，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) 以企业法定代表人的代表身份处理与所承担的工程项目有关的外部关系，受托签署有关合同；
- (3) 指挥工程项目建设的生产经营活动，调配并管理进入工程项目的人力、资金、物资、机械设备等生产要素；
- (4) 选择施工作业队伍；
- (5) 进行合理的经济分配；
- (6) 企业法定代表人授予的其他管理权力。

1Z201093 施工企业项目经理的责任

项目管理目标责任书应在项目实施之前，由**法定代表人或其授权人与项目经理**协商制定。

项目经理应履行下列**职责**：

- (1) 项目管理目标责任书规定的职责；
- (2) **主持编制项目管理实施规划**，并对项目目标进行系统管理；（**施工组织设计编制也是他主持**）



- (3) 对资源进行动态管理；
- (4) 建立各种专业管理体系，并组织实施；
- (5) 进行授权范围内的利益分配；
- (6) 收集工程资料，准备结算资料，参与工程竣工验收；
- (7) 接受审计，处理项目经理部解体的善后工作；
- (8) 协助组织进行项目的检查、鉴定和评奖申报工作。

项目经理应具有下列权限：（四参与两授权一主持一制定）

- (1) 参与项目招标、投标和合同签订；
- (2) 参与组建项目经理部；
- (3) 主持项目经理部工作；
- (4) 决定授权范围内的项目资金的投入和使用；
- (5) 制定内部计酬办法；
- (6) 参与选择并使用具有相应资质的分包人；
- (7) 参与选择物资供应单位；
- (8) 在授权范围内协调与项目有关的内、外部关系；

项目经理由于主观原因，或由于工作失误有可能承担法律责任和经济责任。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，但是，如果由于项目经理的违法行为而导致企业的损失，企业也有可能追究其法律责任。

1Z201094 项目各参与方之间的沟通方法

沟通过程包括五个要素，即：沟通主体、沟通客体、沟通介体、沟通环境和沟通渠道。沟通主体可以选择和决定沟通客体、沟通介体、沟通环境和沟通渠道，在沟通过程中处于主导地位。沟通对象是沟通过程的出发点和落脚点。

沟通通道的问题也会影响到沟通的效果。沟通通道障碍主要有以下几个方面。

(1) 选择沟通媒介不当。比如对于重要事情，口头传达效果较差，因为接受者会认为“口说无凭”“随便说说”而不加重视。

(2) 几种媒介相互冲突。当信息用几种形式传送时，如果相互之间不协调，会使接受者难以理解传递的信息内容。

(3) 沟通渠道过长。组织机构庞大，内部层次多，从最高层传递信息到最低层，从低层汇总情况到最高层，中间环节太多，容易使信息损失较大。

(4) 外部干扰。信息沟通过程中经常会受到自然界各种物理噪声、机器故障的影响或被另外事物干扰所打扰，也会因双方距离太远而沟通不便，影响沟通效果。

1Z201095 施工企业人力资源管理的任务

项目人力资源管理包括有效地使用涉及项目的人员所需要的过程。项目人力资源管理的目的是调动所有项目参与人的积极性，在项目承担组织的内部和外部建立有效的工作机制，以实现项目目标。

近年来，各级政府主管部门陆续制定了许多有关建设工程劳动用工管理的规定，主要内容如下。

(1) 建筑施工企业应当按照相关规定办理用工手续，不得使用零散工，不得允许未与企业签订劳动合同的劳动者在施工现场从事施工活动。

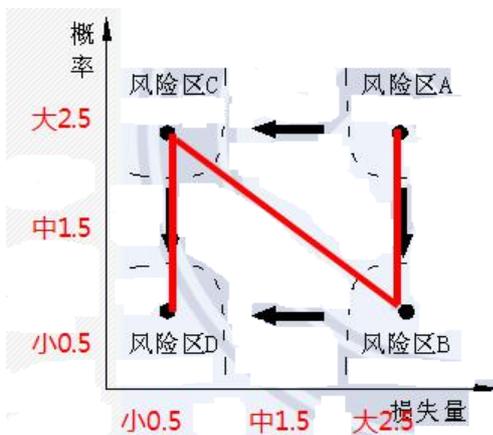
(2) 建筑施工企业与劳动者建立劳动关系，应当**自用工之日起**按照劳动合同法规的规定订立书面劳动合同。**劳动合同应一式三份**，双方当事人各持一份，劳动者所在工地保留一份备查。

(4) 建筑施工企业应当将每个工程项目中的施工管理、作业人员劳务档案中有关情况在当地建筑业企业信息管理系统中按规定如实填报。人员发生变更的，应当在变更后**7个工作日内**，在建筑业企业信息管理系统中作相应变更。

1Z201100 建设工程项目的风险和风险管理的工作流程

1Z201101 项目的风险类型

风险量反映不确定的**损失程度**和**损失发生的概率**。若某个可能发生的事件其可能的损失程度和发生的概率都很大，则其风险量就很大，如图 1Z201101 所示的风险区 A。若某事件经过风险评估，它处于风险区 A，则应采取措施，降低其概率，即使它移位至风险区 B；或采取措施降低其损失量，即使它移位至风险区 C。风险区 B 和 C 的事件则应采取措施，使其移位至风险区 D。



注：损失量大，发生概率大为 5 级风险；损失量中，发生概率大为 4 级风险...

建设工程项目的风险类型：

1. 组织风险：组织论、人员、流程
2. 经济与管理风险：资金、计划
3. 工程环境风险：自然条件
4. 技术风险：文件、方案、机械、**工程物资**。

1Z201102 项目风险管理的工作流程

二、项目风险管理的工作流程

风险管理过程括项目实施全过程的项目风险**识别**、项目风险**评估**、项目风险**响应**和项目风险**控制**。

1. 项目风险识别的任务是识别项目实施过程存在哪些风险，其工作程序包括：

- (1) **收集**与项目风险有关的**信息**；(2) **确定**风险因素；(3) **编制**项目风险识别**报告**。

2. 项目风险评估包括以下工作：

(1) 分析各种风险因素发生的**概率**；(2) 分析各种风险的**损失量**；(3) 根据各种风险发生的概率和损失量，**确定各种风险的风险量和风险等级**。

3. 项目风险响应：

常用的风险对策包括风险规避、减轻、自留、转移及其组合等策略。对难以控制的风险，**向保险公司投保是风险转移的一种措施**（分包也是风险转移）。



1Z201110 建设工程监理的工作性质、工作任务和工作方法

1Z201111 监理的工作性质

工程监理的工作性质有如下几个特点：（1）服务性；（2）科学性；（3）独立性；

（4）公平性，工程监理单位受业主的委托进行工程建设的监理活动，当业主方和承包商发生利益冲突或矛盾时，工程监理机构应以事实为依据，以法律和有关合同为准绳，**在维护业主的合法权益时，不损害承包商的合法权益**，这体现了工程监理的公平性。

1Z201112 监理的工作任务

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**。

监理工程师应当按照工程监理规范的要求，采取**旁站、巡视和平行检验**等形式，对建设工程实施监理。

“工程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**。工程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**；**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**。施工单位**拒不整改或者不停止施工的**，工程监理单位应当及时**向有关主管部门报告**。工程监理单位和监理工程师应当按照**法律、法规和工程建设强制性标准**实施监理，并对建设工程安全生产**承担监理责任**”。

施工准备阶段（排除法选择施工阶段的任务）建设监理工作的主要任务：

（1）审查施工单位提交的施工组织设计中的**质量安全技术措施、专项施工方案**与**工程建设强制性标准**的符合性；

（2）**参与**设计单位向施工单位的**设计交底**；

（3）**检查**施工单位**工程质量、安全生产管理制度及组织机构和人员资格**；

（4）**检查**施工单位**专职安全生产管理人员的配备情况**；

（5）**审核**分包单位**资质条件**；

（6）**检查**施工单位的**试验室**；

（7）**查验**施工单位的**施工测量放线成果**；

（8）审查工程开工条件，**签发开工令**。

1Z201113 监理的工作方法

工程监理人员认为工程施工不符合**工程设计要求、施工技术标准**和**合同约定的**，有权要求建筑施工企业改正。工程监理人员发现工程设计不符合**建筑工程质量标准**或者**合同约定的质量要求**的，应当报告建设单位要求设计单位改正。

	编制依据	编制主体	审批	编制内容
建设监理规划	监理大纲、监理合同、标准、设计文件	总监主持	监理单位技术负责人 在第一次工地会议前报业主	监理工作目标、内容、制度、程序、方法、措施
监理实施细则	监理规划、相关标准、施工组织设计、专项施工方案	专业监理工程师主持	总监理工程师	专业工程特点、监理工作流程工作要点

工程建设监理实施细则应包括下列内容：

（1）专业工程的**特点**；

（2）监理工作的**流程**；



- (3) 监理工作的控制要点及目标值；
- (4) 监理工作的方法和措施。（与监理规划相同内容）

1Z202000 建设工程项目施工成本控制

建设工程项目施工成本管理应从工程**投标报价开始**，直至项目**保证金返还为止**，贯穿于项目实施的全过程。

1Z202010 施工成本管理的任务与措施

1Z202011 施工成本管理的任务

施工成本是指在建设工程项目的施工过程中所发生的**全部生产费用**的总和。

直接成本是指施工过程中耗费的**构成工程实体或有助于工程实体形成**的各项费用支出，是可以直接计入工程对象的费用，包括**人工费、材料费和施工机具使用费**等。

间接成本是指准备施工、组织和管理施工生产的全部费用支出，是非直接用于也无法直接计入工程对象，但为进行工程施工所必须发生的费用，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，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。施工成本管理的任务和环节主要包括：（1）**施工成本预测**；（2）**施工成本计划**；（3）**施工成本控制**；（4）**施工成本核算**；（5）**施工成本分析**；（6）**施工成本考核**。（顺序很重要，在前的是在后的基础或依据）

一、施工成本预测

施工成本**预测**是施工项目成本决策与**计划的依据**。

二、施工成本计划

施工成本**计划**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**，此外，它还是项目**降低成本的指导文件**，是**设立目标成本的依据**，即成本计划是目标成本的一种形式。

施工成本计划一般情况下有以下三类指标：

（1）成本计划的数量指标，如：

- 1) 按子项汇总的工程项目计划总**成本指标**；
- 2) 按分部汇总的各单位工程（或子项目）计划**成本指标**；
- 3) 按人工、材料、机具等各主要生产要素划分的计划**成本指标**。

（2）成本计划的**质量指标**，如施工项目总成本降低率，可采用：

- 1) 设计预算成本计划降低率=设计预算总成本计划降低额/设计预算总成本；
- 2) 责任目标成本计划降低率=责任目标总成本计划降低额/责任目标总成本。

（3）成本计划的**效益指标**，如工程项目成本降低额：

- 1) 设计预算成本计划降低额=设计预算总成本-计划总成本；
- 2) 责任目标成本计划降低额=责任目标总成本-计划总成本。

三、施工成本控制

建设工程项目施工成本控制应贯穿于项目**从投标阶段开始直至保证金返还**的全过程，它是企业全面成本管理的重要环节。

合同文件和成本计划规定了成本控制的目标，**进度报告、工程变更与索赔资料**是成本控制过程中的**动态资料**。



四、施工成本核算

施工成本核算一般以**单位工程**为对象。

形象进度、产值统计、实际成本归集“三同步”，即三者的取值范围应是一致的。

对竣工工程的成本核算，应区分为竣工工程**现场成本**和竣工工程完全成本，分别由**项目经理部**和企业财务部门进行**核算**分析，其目的在于分别考核项目管理绩效和企业经营效益。

五、施工成本分析

施工成本分析是在**施工成本核算**的基础上，对成本的形成过程和影响成本升降的因素进行分析，以寻求进一步降低成本的途径。**施工成本分析**贯穿于**施工成本管理**的全过程。

成本偏差的控制，**分析是关键，纠偏是核心**。

六、施工成本考核

以施工成本**降低额**和施工成本**降低率**作为成本考核的主要指标。

施工成本管理的每一个环节都是**相互联系**和**相互作用**的。成本预测是成本决策的前提，**成本计划是成本决策所确定目标的具体化**。成本计划控制则是对成本计划的实施进行控制和监督，保证决策的成本目标的实现，而成本核算又是对成本计划是否实现的最后检验，它所提供的成本信息又将为下一个施工项目成本预测和决策提供基础资料。**成本考核是实现成本目标责任制的保证和实现决策目标的重要手段**。

1Z202012 施工成本管理的措施

一、施工成本管理的基础工作

施工成本管理的基础工作是多方面的，**成本管理责任体系的建立**是其中**最根本最重要的**基础工作。

施工成本管理的措施（没有管理措施）：

措施名称	易混举例
组织措施	加强施工定额管理和任务单管理，控制活劳动和物化劳动的消耗。
技术措施	进行技术经济分析，确定最佳的施工方案。
经济措施	进行 风险分析 ，并制定 防范性对策 。
合同措施	风险因素的识别和分析 ，采取必要的 风险对策 。

1Z202020 施工成本计划

1Z202021 施工成本计划的类型

三类成本计划：

计划类型	依据	阶段	作用
竞争性	招标文件	投标及签订合同阶段	中标，获得施工任务
指导性	合同标书	选派项目经理阶段	项目经理的责任成本目标
实施性	项目实施方案	施工准备阶段	落实项目经理责任目标

施工预算与施工图预算：

	编制依据	适用范围	发挥作用
施工预算	施工定额	施工企业内部	组织施工生产、签发任务书、经济核算
施工图预算	预算定额	建设单位、施工单位	投标报价

1Z202022 施工成本计划的编制依据

施工成本计划的编制依据包括：（1）**投标报价文件**；（2）**企业定额、施工预算**；（3）施工组织设计或

施工方案；(4) 人工、材料、机械台班的市场价；(5) 企业颁布的材料指导价、企业内部机械台班价格、劳动力内部挂牌价格；(6) 周转设备内部租赁价格、摊销损耗标准；(7) **已签订的工程合同、分包合同**（或估价书）；(8) 结构件外加工计划和合同；(9) 有关财务成本核算制度和财务历史资料；(10) **施工成本预测资料**；(11) 拟采取的降低施工成本的措施；(12) 其他相关资料。

1Z202023 按施工成本组成编制施工成本计划的方法

施工成本计划的编制以**成本预测**为基础，关键是确定**目标成本**。

按照成本构成要素划分，建筑安装工程费由**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**组成。

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**等。

1Z202024 按施工进度编制施工成本计划的方法

大中型工程项目通常是由若干**单项工程**构成的，而每个单项工程包括了多个**单位工程**，每个单位工程又是由若干个**分部分项工程**所构成。

1Z202025 按施工进度编制施工成本计划的方法

“S”形曲线（与时间节点对应的成本计划值为累计值，如 4 月份 1150 万元，为前 4 个月的累计值）

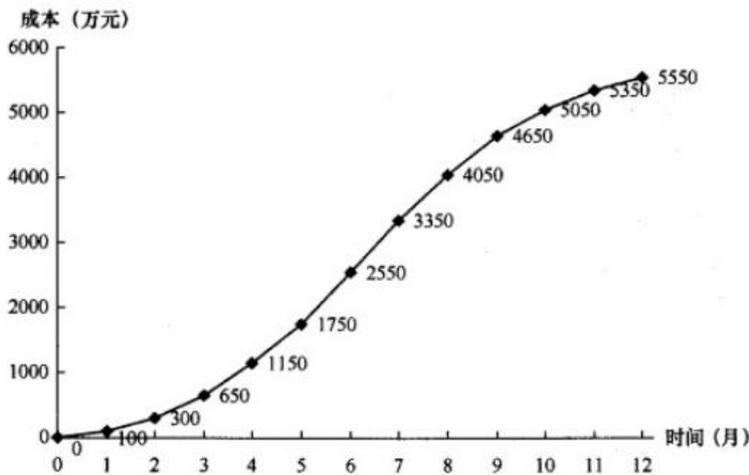


图 1Z202025-2 时间—成本累积曲线（S形曲线）

因而 S 形曲线（成本计划值曲线）必然包络在由全部工作都按**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的“香蕉图”内。

一般而言，所有工作都按**最迟**开始时间开始，对**节约资金贷款利息**是有利的。但同时也降低了项目按期竣工的保证率，因此项目经理必须合理地确定成本支出计划，达到既节约成本支出，又能控制项目工期的目的。

1Z202030 施工成本控制

1Z202031 施工成本控制的依据

1. 工程承包合同；2. 施工成本计划；3. 进度报告；4. 工程变更；5. 施工组织设计；6. 分包合同。

1Z202032 施工成本控制的步骤

管理行为控制程序是对成本全过程控制的基础，**指标控制**程序则是成本进行过程控制的**重点**。两个程序既相对独立又相互联系，既相互补充又相互制约。

一、管理行为控制程序

管理行为控制程序就是为规范项目施工成本的管理行为而制定的约束和激励机制，内容如下：



- (一) 建立项目施工成本管理体系的**评审**组织和**评审程序**
- (二) 建立项目施工成本管理体系**运行**的**评审**组织和**评审程序**
- (三) 目标**考核**，定期**检查**
- (四) 制定对策，**纠正偏差**

1Z202033 施工成本控制的方法

人工费的控制实行“**量价分离**”的方法。

加强劳动定额管理，提高劳动生产率，降低工程耗用人工工日，是控制人工费支出的主要手段。

材料费控制同样按照“**量价分离**”原则。

包干控制。在材料使用过程中，对**部分小型及零星材料**（如钢钉、钢丝等）根据工程量计算出所需材料量，将其折算成费用，由作业者包干使用。

材料价格主要由材料**采购部门**控制。由于材料价格是由**买价、运杂费、运输中的合理损耗**等所组成，因此控制材料价格，主要是通过掌握市场信息，应用招标和询价等方式控制材料、设备的采购价格。

赢得值（挣值）法：

已完工作的**预算**费用（BCWP）= 已完成工作量 × 预算单价

计划工作的**预算**费用（BCWS）= 计划工作量 × 预算单价

已完工作的**实际**费用（ACWP）= 已完成工作量 × 实际单价

当**费用偏差 CV 为负值**时，即表示项目运行**超出预算**费用；当费用偏差 CV 为正值时，表示项目运行节支，实际费用没有超出预算费用。

当**进度偏差 SV 为负值**时，表示**进度延误**，即实际进度落后于计划进度；当进度偏差 SV 为正值时，表示进度提前，即实际进度快于计划进度。

当**费用绩效指数（CPI）<1**时，表示**超支**，即实际费用高于预算费用；

当费用绩效指数（CPI）>1 时，表示**节支**，即实际费用低于预算费用。

当**进度绩效指数（SPI）<1**时，表示**进度延误**，即实际进度比计划进度慢；

当进度绩效指数（SPI）>1 时，表示**进度提前**，即实际进度比计划进度快。

偏差分析分方法：

横道图法具有**形象、直观、一目了然**等优点，它能够准确表达出费用的绝对偏差，而且能直观地表明偏差的严重性。但这种方法反映的**信息量少**，一般在项目的较高管理层应用。

表格法是进行偏差分析**最常用**的一种方法：**灵活、适用性强。信息量大**。可借助计算机，**提高速度**。

1Z202040 施工成本分析

1Z202041 施工成本分析的依据

会计核算主要是**价值核算**。

业务核算是各业务部门根据业务工作的需要建立的核算制度。业务核算的范围**比会计、统计核算要广**。会计和统计核算一般是对**已经发生**的经济活动进行核算，而业务核算**不但可以**核算已经完成的项目是否达到原定的目的、取得预期的效果，**而且可以**对尚未发生或正在发生的经济活动进行核算，以确定该项经济活动是否有经济效果，是否有执行的必要。它的特点是对个别的经济业务进行单项核算。业务核算的**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。

统计核算的计量尺度**比会计宽**，可以用货币计算，也可以用实物或劳动量计量。它不仅能提供**绝对数**



指标，还能提供**相对数和平均数指标**，可以计算当前的**实际水平**，还可以确定变动速度以**预测发展的趋势**。

业务广，统计宽，会计只认钱（货币）。

1Z202042 施工成本分析的方法

一、施工成本分析的基本方法：包括**比较法**、**因素分析法**（连环置换法）、**差额计算法**、**比率法**等。

（二）因素分析法，【例 1Z202042-1】P112

排序规则是：**先实物量，后价值量**；先绝对值，后相对值。（**保证只有一个因素变化**）

（三）比率法（相关比率法、构成比率法、动态比率法）

二、综合成本的分析方法

（一）分部分项工程成本分析

分部分项工程成本分析是施工项目成本分析的基础。分部分项工程成本分析的对象为已完成分部分项工程，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，分别计算实际偏差和目标偏差，分析偏差产生的原因，为今后的分部分项工程成本寻求节约途径。

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程量、实耗人工和限额领料单的实耗材料。

（三）年度成本分析

企业成本要求**一年结算一次**，**不得将本年成本转入下一年度**。

重点是针对下一年度的施工进展情况制定切实可行的成本管理措施。

三、成本项目的分析方法

材料费分析包括**主要材料**、**结构件**和**周转材料**使用费的分析以及材料储备的分析。

四、专项成本分析方法

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

1Z203000 建设工程项目进度控制

建设工程项目是在动态条件下实施的，因此进度控制也就必须是一个**动态的管理过程**。它包括：

（1）**进度目标的分析和论证**，其目的是论证进度目标是否合理，进度目标有否可能实现。如果经过科学的论证，目标不可能实现，则必须调整目标；

（2）在收集资料和调查研究的基础上**编制进度计划**；

（3）进度计划的**跟踪检查与调整**；它包括定期跟踪检查所编制进度计划的执行情况，若其执行有偏差，则采取纠偏措施，并视必要调整进度计划。

1Z203010 建设工程项目进度控制与进度计划系统

1Z203011 项目进度控制的目的

施工进度控制并不仅关系到施工进度目标能否实现，它还直接关系到工程的**质量和成本**。在工程施工实践中，必须树立和坚持一个最基本的工程管理原则，即在**确保工程质量的前提下，控制工程的进度**。

1Z203012 项目进度控制的任務

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，这是设计方履行合同的义务。**出图计划**是设计方**进度控制的依据**，也是业主方控制设计进度的依据。

施工方进度控制的任務是依据施工任务**委托合同**对施工进度度的要求控制施工进度，这是施工方履行合同的义务。在进度计划编制方面，**施工方**应视项目的特点和施工进度控制的需要，编制**深度不同**的控制性、



指导性和实施性施工的进度计划，以及按**不同计划周期**（年度、季度、月度和旬）的施工计划等。

1Z203013 项目进度计划系统的建立

不同类型的建设工程项目进度计划系统：

根据项目进度控制不同的需要和不同的用途，业主方和项目各参与方可以构建多个不同的建设工程项目进度计划系统，如：

- (1) 由多个相互关联的**不同计划深度**的进度计划组成的计划系统；
- (2) 由多个相互关联的**不同计划功能**的进度计划组成的计划系统；
- (3) 由多个相互关联的**不同项目参与方**的进度计划组成的计划系统；
- (4) 由多个相互关联的**不同计划周期**的进度计划组成的计划系统等。

由不同深度的计划构成进度计划系统，包括：

- (1) **总进度**规划（计划）；
- (2) 项目**子系统**进度规划（计划）；
- (3) 项目子系统**中的单项工程**进度计划等。

由**不同功能**的计划构成进度计划系统，包括：

- (1) **控制性**进度规划（计划）；
- (2) **指导性**进度规划（计划）；
- (3) **实施性**（操作性）进度计划等。

1Z203020 建设工程项目总进度目标的论证

1Z203021 项目总进度目标论证的工作内容

建设工程项目的总进度目标指的是整个工程项目的进度目标，它是在项目**决策阶段**项目定义时确定的，项目管理的主要任务是在项目的实施阶段对项目的目标进行控制。建设工程项目总进度目标的控制是**业主方**项目管理的任务（若采用建设项目工程总承包的模式，协助业主进行项目总进度目标的控制也是建设项目工程总承包方项目管理的任务）。在进行建设工程项目总进度目标控制前，**首先应分析和论证进度目标实现的可能性**。

大型建设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。总进度纲要的主要内容包括：（1）项目实施的**总体部署**；（2）**总进度规划**；（3）各**子系统进度规划**；（4）确定**里程碑**事件的计划进度目标；（5）总进度目标实现的条件和应采取的**措施**等。

1Z203022 项目总进度目标论证的工作步骤

建设工程项目总进度目标论证的工作步骤如下：

（1）调查研究和收集资料；（2）**项目结构分析**；（3）进度计划**系统的结构分析**；（4）项目的工作**编码**；（5）**编制各层进度计划**；（6）协调各层进度计划的关系，**编制总进度计划**；

项目的工作编码指的是每一个工作项的编码，编码有各种方式，编码时应考虑下述因素：（1）对**不同计划层**的标识；（2）对**不同计划对象**的标识（如不同子项目）；（3）对**不同工作**的标识。

1Z203030 建设工程项目进度计划的编制和调整方法

1Z203031 横道图进度计划的编制方法

横道图计划表中的进度线（横道）与时间坐标相对应，这种表达方式较**直观**，**易看懂**计划编制的意图。但是，横道图进度计划法也存在一些问题，如：（1）工序（工作）之间的**逻辑关系可以设法表达**，但**不易表达清楚**；（2）适用于**手工编制**计划；（3）没有通过严谨的进度计划时间参数计算，**不能确定计划的关键**



工作、关键路线与时差；(4) 计划调整只能用手工方式进行，其工作量较大；(5) 难以适应大的进度计划系统。

1Z203032 工程网络计划的编制方法

一、双代号网络图

虚箭线是实际工作中并不存在的一项虚设工作，故它们既不占用时间，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。

双代号网络图中，节点应用圆圈表示，并在圆圈内标注编号。一项工作应当只有唯一的一条箭线和相应的一对节点，且要求箭尾节点的编号小于其箭头节点的编号。网络图节点的编号顺序应从小到大，可不连续，但不允许重复。

逻辑关系包括工艺关系与组织关系。

绘图规则：

1) 一项工作应当只有唯一的一条箭线和相应的一对节点，且要求箭尾节点的编号小于其箭头节点的编号；2) 不允许出现循环回路；3) 在节点之间不能出现带双向箭头或无箭头的连线；4) 不能出现没有箭头节点或没有箭尾节点的箭线；5) 箭线不宜交叉。当交叉不可避免时，可用过桥法或指向法；6) 双代号网络图中应只有一个起点节点和一个终点节点。

网络图节点的编号顺序应从小到大，可不连续，但不允许重复。

双代号网络计划的时间参数：

最早开始时间，指在各紧前工作全部完成后，本工作有可能开始的最早时刻。

最早完成时间，指在各紧前工作全部完成后，本工作有可能完成的最早时刻。

最迟开始时间，指在不影响整个任务按期完成的前提下，本工作必须开始的最迟时刻。

最迟完成时间，指在不影响整个任务按期完成的前提下，本工作必须完成的最迟时刻。

总时差，指在不影响总工期的前提下，本工作可以利用的机动时间。

自由时差，指在不影响紧后工作最早开始的前提下，本工作可以利用的机动时间。

二、双代号时标网络图

时标网络计划中应以实箭线表示工作，以虚箭线表示虚工作，以波形线表示工作的自由时差。

时标网络划中虚工作必须以垂直方向的虚箭线表示，有自由时差时加波形线表示。

时标网络计划宜按各个工作的最早开始时间编制。

时标网络图中，总时差=从本项工作开始到终点节点各条线路上自由时差之和的最小值。

三、单代号网络图

单代号网络图与双代号网络图相比，具有以下特点：

- (1) 工作之间的逻辑关系容易表达，且不用虚箭线，故绘图较简单；
- (2) 网络图便于检查和修改；
- (3) 由于工作持续时间表示在节点之中，没有长度，故不够直观；
- (4) 表示工作之间逻辑关系的箭线可能产生较多的纵横交叉现象。

关键线路与关键工作：

	双代号	单代号
--	-----	-----



关键线路	1. 线路上 总的工作持续时间最长的线路 为关键线路； 2. 自始至终 全部由关键工作组成的 线路为关键线路。	1. 线路上总的工作持续时间最长的线路为关键线路； 2. 从起点节点开始到终点节点 均为关键工作 ，且 所有工作的时间间隔为 0 的线路是关键线路。
关键工作	1. 总时差最小 的工作；2. $T_p=T_c$ 时， 总时差为零 的工作；3. 关键线路上的工作。	

1Z203034 关键工作、关键路线和时差的确定

关键工作：

关键工作指的是网络计划中**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。

当有要求工期，且**要求工期小于计算工期**时，**总时差最小的为负值**，当要求工期大于计算工期时，总时差最小的为正值。

在选择缩短持续时间的关键工作时，宜考虑下述因素：（1）缩短持续时间而**不影响质量和安全**的工作；（2）有**充足备用资源**的工作；（3）缩短持续时间所需**增加的费用相对较少**的工作等。

1Z203035 进度计划调整的方法

（一）网络计划调整的内容：（1）调整**关键线路的长度**；（2）调整**非关键**工作时差；（3）**增、减**工作项目；（4）调整**逻辑关系**；（5）重新估计某些工作的持续时间；（6）对资源的投入作相应调整。

（二）网络计划调整的方法

1. 调整关键线路的方法

（1）当关键线路的实际进度比计划进度**拖后**时，应在尚未完成的**关键工作中**，**选择资源强度小或费用低**的工作缩短其持续时间，并重新计算未完成部分的时间参数，将其作为一个新计划实施。

（2）当关键线路的实际进度比计划进度**提前**时，若不拟提前工期，应**选用资源占用量大或者直接费用高**的后续关键工作，适当延长其持续时间，以降低其资源强度或费用；当确定要提前完成计划时，应将计划尚未完成的部分作为一个新计划，重新确定关键工作的持续时间，按新计划实施。

调整逻辑关系：只有当实际情况要求改变施工方法或组织方法时才可进行。

调整工作的持续时间：当发现某些工作的原持续时间估计有误或实现条件不充分时，应重新估算其持续时间，并重新计算时间参数，尽量使原计划工期不受影响。

调整资源的投入：当资源供应发生异常时，应采用资源优化方法对计划进行调整，或采取应急措施，使其对工期的影响最小。

1Z203040 建设工程项目进度控制的措施

组织措施	会议是组织和协调的重要手段。
管理措施	工程网络计划；分析影响工程进度的风险，在分析的基础上采取风险管理措施； 信息技术 应用
经济措施	资源需求计划。
技术措施	设计变更 ； 施工技术 、 施工方法 、 施工机械的改变 。

1Z204000 建设工程项目质量控制

1Z204010 建设工程项目质量控制的内涵

1Z204011 项目质量控制的目标、任务与责任



一、对项目质量控制相关概念的理解

（一）质量和工程项目质量

质量不仅是指产品的质量，也包括产品生产活动或过程的工作质量，还包括质量管理体系运行的质量。

建设工程项目质量是指通过项目实施形成的工程实体的质量。

在质量管理体系中通过质量策划、质量控制、质量保证和质量改进等手段来实施和实现全部质量管理职能的所有活动。

质量控制是质量管理的一部分，是致力于满足质量要求的一系列相关活动。这些活动主要包括：设定目标、测量结果、评价、纠偏。

项目参与各方致力于实现业主要求的项目质量总目标的一系列活动。

建筑工程五方责任主体项目负责人是指承担建筑工程项目建设的建设单位项目负责人、勘察单位项目负责人、设计单位项目负责人、施工单位项目经理、监理单位总监理工程师。

建设工程五方责任主体项目负责人质量终身责任，是指在工程设计使用年限内对工程质量承担相应责任。

工程质量终身责任制实行书面承诺和竣工后永久性标牌等制度。

1Z204012 项目质量的形成过程和影响因素分析

一、建设工程项目质量的基本特性可以概括如下：

（一）反映使用功能的质量特性：如房屋建筑工程的平面空间布局、通风采光性能；工业建筑工程的生产能力和工艺流程；道路交通工程的路面等级、通行能力等。

（二）反映安全可靠的质量特性：如建筑结构自身安全可靠、使用过程防腐蚀、防坠、防火、防盗、防辐射，以及设备系统运行与使用安全等。

（三）反映文化艺术的质量特性：包括建筑造型、立面外观、文化内涵、时代特征以及装修装饰、色彩视觉等。

（四）反映建筑环境的质量特性：建筑环境质量包括项目用地范围内的规划布局、交通组织、绿化景观、节能环保；还要追求其与周边环境的协调性或适宜性。

二、项目质量的形成过程

质量目标的决策是建设单位（业主）或项目法人的质量管理职能。

建设工程项目质量目标的具体定义过程，主要是在工程设计阶段。

工程项目质量目标实现的最重要和最关键的过程是在施工阶段，包括施工准备过程和施工作业技术活动过程。

三、项目质量的影响因素（人、机、料、法、环）

（一）人的因素：在工程项目质量管理中，人的因素起决定性的作用。

（二）机械的因素：工程设备是指组成工程实体的工艺设备和各类机具，如各类生产设备、装置和辅助配套的电梯、泵机，以及通风空调、消防、环保设备等。

（三）材料的因素：加强对材料的质量控制，是保证工程质量的基础。

（四）方法的因素

（五）环境的因素

1. 自然环境因素：如，复杂的地质条件必然对地基处理和房屋基础设计提出更高的要求，处理不当就



会对结构安全造成不利影响；在**地下水位**高的地区，若在雨期进行基坑开挖，遇到连续降雨或排水困难，就会引起基坑塌方或地基受水浸泡影响承载力等；在寒冷地区冬期施工措施不当，工程会因受到冻融而影响质量；在基层未干燥或大风天进行卷材屋面防水层的施工，就会导致粘贴不牢及空鼓等质量问题等。

2. 社会环境因素：**建设工程项目法人决策的理性化程度以及经营者的经营管理理念**；建筑市场包括建设工程交易市场和建筑生产要素市场的发育程度及交易行为的规范程度；政府的工程质量监督及行业管理成熟程度；建设咨询服务业的发展程度及其服务水准的高低；廉政管理及行风建设的状况等。

3. 管理环境因素：质量管理体系。

4. 作业环境因素：主要指项目实施现场平面和空间环境条件，各种能源介质供应，**施工照明、通风、安全防护设施，施工场地给排水**，以及交通运输和道路条件等因素。

1Z204013 项目质量风险分析和控制

质量风险识别：

（一）项目实施过程中常见的质量风险

1. 自然风险（**天然的**）：**软弱、不均匀的岩土地基**，恶劣的水文、气象条件，是长期存在的可能损害项目质量的隐患；地震、暴风、雷电、暴雨以及由此派生的洪水、滑坡、泥石流等突然发生的自然灾害都可能对项目质量造成严重破坏。

2. **技术**风险：科学技术水平和人员对技术的掌握。

3. **管理**风险：管理体系、管理制度。

4. 环境风险：社会上的种种**腐败现象和违法行为**，都会给项目质量带来严重的隐患；项目**现场的空气污染、水污染、光污染和噪声、固体废弃物**等都可能对项目实施人员的工作质量和项目实体质量造成不利影响。

质量风险响应：

3. 风险转移：依法采用正确的方法把质量风险转移给其他方承担。转移的方法有：（1）**分包转移**；（2）**担保转移**；（3）**保险转移**。

4. 风险自留：又称风险承担。采取设立**风险基金**的办法，在损失发生后用基金弥补；在**建筑工程预算**价格中通常预留一定比例的不可预见费，一旦发生风险损失，由不可预见费支付。

1Z204020 建设工程项目质量控制体系

1Z204021 全面质量管理思想和方法的应用

TQC 的主要特点是：**以顾客满意为宗旨**；**领导参与**质量方针和目标的制定；提倡**预防为主**、科学管理、**用数据说话**等。

（一）**全面**质量管理

建设工程项目的全面质量管理，是指项目参与各方所进行的工程项目质量管理的总称，其中包括**工程（产品）质量和工作质量**的全面管理。

（二）**全过程**质量管理

（三）**全员**参与质量管理

开展全员参与质量管理的重要手段就是运用目标管理方法，将组织的质量总目标逐级进行分解。

质量管理的 PDCA 循环：

（一）计划 P：计划由目标和实现目标的手段组成，所以说计划是一条“**目标-手段链**”。



(二) 实施 D: 实施职能在于将质量的目标值，通过**生产要素的投入、作业技术活动和产出过程**，转换为质量的实际值。

(三) 检查 C: 指对计划实施过程进行各种检查，包括作业者的**自检、互检**和专职管理者**专检**。

(四) 处置 A: 处置分**纠偏和预防**改进两个方面。

1Z204022 项目质量控制体系的建立和运行

一、项目质量控制体系的性质、特点和构成

建设工程项目质量控制体系**既不是业主方也不是施工方**的质量管理体系或质量保证体系，**而是整个建设工程项目目标控制的一个工作系统**，其性质如下：

(1) 项目质量控制体系是以**项目**为对象，由项目实施的**总组织者**负责建立的面向项目对象开展质量控制的工作体系；

(2) 项目质量控制体系根据项目管理的实际需要而建立，随着项目的完成和项目管理组织的解体而消失，因此，是一个**一次性的**质量控制工作体系，不同于企业的质量管理体系。

项目质量控制体系的有效性一般由项目管理的总组织者进行**自我评价与诊断**，**不需进行第三方认证**，其评价的方式不同。

(二) 项目质量控制体系的特点

如前所述，建设工程项目质量控制体系是面向项目对象而建立的质量控制工作体系，它与建筑企业或其他组织机构按照 GB/T19000—2008 族标准建立的质量管理体系相比较，有如下不同：

1. 建立的目的不同：项目质量控制体系只用于特定的项目质量控制，而不是用于建筑企业或组织的质量管理，其建立的目的不同。

2. 服务的范围不同：项目质量控制体系涉及项目实施过程所有的质量责任主体，而不只是针对某一个承包企业或组织机构，其服务的范围不同。

3. 控制的目标不同：项目质量控制体系的控制目标是项目的质量目标，并非某一具体建筑企业或组织的质量管理目标，其控制的目标不同。

4. 作用的时效不同：项目质量控制体系与项目管理组织系统相融合，是一次性的质量工作体系，并非永久性的质量管理体系，其作用的时效不同。

5. 评价的方式不同：项目质量控制体系的有效性一般由项目管理的总组织者进行自我评价与诊断，不需进行第三方认证，其评价的方式不同。

(三) 项目质量控制体系的结构

多层次结构是对应于项目工程系统纵向垂直分解的单项、单位工程项目的质量控制体系。在大中型工程项目尤其是群体工程项目中，**第一层次**的质量控制体系应由**建设单位**的工程项目管理机构负责建立；在**委托代建、委托项目管理**或实行交钥匙式**工程总承包**的情况下，应由相应的代建方项目管理机构、受托项目管理机构或工程总承包企业项目管理机构负责建立。**第二层次**的质量控制体系，通常是指分别由项目的**设计总负责单位、施工总承包单位**等建立的相应管理范围内的质量控制体系。第三层次及其以下，是承担工程设计、施工安装、材料设备供应等各承包单位的现场质量自控体系，或称各自的施工质量保证体系。

二、项目质量控制体系的建立

(一) 建立的原则



1. **分层次规划**原则：是指项目管理的总组织者和承担项目实施任务的各参与单位，分别进行不同层次和范围的建设工程项目质量控制体系规划。

2. **目标分解**原则：是根据控制系统内工程项目的分解结构，将工程项目的建设标准和质量总体目标分解到各个责任主体，明示于合同条件，由各责任主体制定出相应的质量计划，确定其具体的控制方式和控制措施。

3. **质量责任制**原则

4. **系统有效性**原则

(二) 建立的程序

项目质量控制体系的建立过程，一般可按以下环节依次展开工作：

1. **确立**系统质量控制**网络**：首先明确系统各层面的工程质量控制负责人。

2. **制定**质量控制**制度**

3. **分析**质量控制**界面**

4. **编制**质量控制**计划**

三、项目质量控制体系的运行

1. **动力机制**：是项目质量控制体系运行的**核心机制**。

2. 约束机制：取决于各质量责任主体内部的**自我约束能力**和**外部的监控效力**。

3. 反馈机制：**必须**有相关的制度安排，保证质量信息反馈的及时和准确；**坚持**质量管理者深入生产第一线，掌握第一手资料，才能形成有效的质量信息反馈机制。

4. 持续改进机制：应用 **PDCA 循环**原理。

1Z204023 施工企业质量管理体系的建立与认证

一、质量管理八项原则

(一) **以顾客为关注焦点**

(二) **领导作用**

(三) **全员参与**

(四) 过程方法

(五) 管理的系统方法

(六) **持续改进**：持续改进总体业绩是组织的一个永恒目标，其作用在于增强企业满足质量要求的能力，包括产品质量、过程及体系的有效性和效率的提高。

(七) **基于事实**的决策方法：有效的决策应建立在数据和信息分析的基础上，数据和信息分析是事实的高度提炼。

(八) **与供方互利的关系**

二、企业质量管理体系文件构成

(一) 质量方针和质量目标：是企业质量管理的方向目标，反映用户及社会对工程质量的要求及企业相应的质量水平和服务承诺，也是企业质量经营理念的反映。

(二) 质量手册：是规定企业组织质量管理体系的文件，质量手册对企业质量体系作系统、完整和概要的描述。其内容一般**包括**：企业的质量**方针**、质量**目标**；**组织机构**及**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**文件应具备指令性、系统性、协调性、先进性、可行性和可检查性。

(三) **程序性文件**：各种生产、工作和管理的程序文件是质量手册的**支持性文件**。

(四) 质量记录：应完整地反映质量活动实施、验证和评审的情况，并记载关键活动的过程参数，具有**可追溯性**的特点。质量记录以规定的形式和程序进行，并有实施、验证、审核等签署意见。

落实质量管理体系的内部审核程序，有组织有计划开展内部质量审核活动，其主要目的是：

- 1) **评价**质量管理程序的执行情况及**适用性**；
- 2) **揭露**过程中存在的**问题**，为质量改进提供依据；
- 3) **检查**质量体系运行的**信息**；
- 4) **向外部**审核单位**提供**体系有效的**证据**。

四、企业质量管理体系的认证与监督

《建筑法》规定，国家对从事建筑活动的单位推行质量体系认证制度。

(一) 企业质量管理体系认证的意义

质量认证制度是由**公正的第三方**认证机构对企业的产品及质量体系作出正确可靠的评价。

认证机构派出审核组对申请方质量管理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**。

(三) 获准认证后的维持与监督管理

1. 企业质量管理体系获准认证的**有效期为 3 年**。

2. 监督检查：**定期检查通常是每年一次**，不定期检查视需要临时安排。

3. 认证注销：**注销是企业的自愿行为**。

5. 认证撤销：当获证企业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. 重新换证：在认证证书有效期内，出现体系认证**标准变更**、体系认证**范围变更**、体系认证证书**持有者变更**，可按规定重新换证。

1Z204030 建设工程项目施工质量控制

1Z204031 施工质量控制的依据与基本环节

三、施工质量控制的基本环节

(一) 事前质量控制：(分析、预防)

(二) 事中质量控制：自控**主体的质量意识和能力是关键**，是施工质量的决定因素。

事中质量控制的目标是确保**工序**质量合格，杜绝质量事故发生；控制的关键是坚持**质量标准**；控制的重点是**工序质量**、**工作质量**和**质量控制点**的控制。

事中质量控制的目标是确保**工序**质量合格，杜绝质量事故发生；**控制的关键是坚持质量标准**；控制的重点是**工序质量**、**工作质量**和**质量控制点**的控制。

(三) 事后质量控制

事后控制包括对**质量活动结果的评价、认定**；对**工序质量偏差的纠正**；对**不合格产品进行整改和处理**。控制的重点是发现**施工质量**方面的缺陷，并通过**分析**提出**施工质量改进的措施**，保持质量处于受控状态。



1Z204032 施工质量计划的内容与编制方法

(一) 施工质量计划的编制主体：施工质量计划应由自控主体即**施工承包企业**进行编制。

(三) 施工质量计划的审批：施工单位的项目施工质量计划或施工组织设计的编制与内部审批，应根据企业质量管理程序性文件规定的权限和流程进行。通常是由**项目经理部**主持编制，报企业**组织管理层**批准。

项目监理机构应审查施工单位报审的施工组织设计，符合要求时，应由**总监理工程师**签认后报建设单位。

三、施工质量控制点的设置与管理

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

凡属“见证点”的施工作业，如**重要部位、特种作业、专门工艺**等，施工方必须在该项作业开始前，书面通知现场监理机构到位**旁站**，见证施工作业过程；凡属“待检点”的施工作业，如**隐蔽工程**等，施工方必须在**完成施工质量自检的基础上**，提前**通知项目监理机构进行检查验收**，然后才能进行工程隐蔽或下道工序的施工。

1Z204034 施工准备的质量控制

二、现场施工准备工作的质量控制

工程测量放线是建设工程产品由设计**转化为实物的第一步**。施工测量质量的好坏，直接决定工程的定位和标高是否正确，并且制约施工过程有关工序的质量。因此，施工单位在开工前应编制测量控制方案，经**项目技术负责人**批准后实施。要对建设单位提供的原始坐标点、基准线和水准点等测量控制点进行复核，并将复测结果上报**监理工程师**审核，批准后施工单位才能建立施工测量控制网，进行工程定位和标高基准的控制。

1Z204035 施工过程的质量控制

一、工序施工质量控制

工序的质量控制是施工阶段质量控制的重点。工序施工质量控制主要包括**工序施工条件质量控制**和**工序施工效果质量控制**。

施工方是施工阶段质量自控主体。**施工方不能因为监控主体的存在和监控责任的实施而减轻或免除其质量责任**。

三、施工作业质量的监控

为了保证项目质量，**建设单位、监理单位、设计单位及政府的工程质量监督部门**，在施工阶段依据法律法规和工程施工承包合同，对施工单位的质量行为和项目实体质量实施监督控制。

作为监控主体之一的项目监理机构，在施工作业实施过程中，根据其监理规划与实施细则，采取现场**旁站、巡视、平行检验**等形式，对施工作业质量进行监督检查，如发现工程施工不符合工程设计要求、施工技术标准和合同约定的，**有权要求施工单位改正**。监理机构应进行检查而**没有检查或没有按规定**进行检查的，给建设单位造成损失时**应承担赔偿责任**。

(二) 现场质量检查：(三检：自检、互检、专检)

现场质量检查的方法：

1. 目测法 (感官，不辅助量具，“看、摸、敲、照”。例如…)



2. 实测法（辅助量具，“靠、量、吊、套”。例如…）

3. 试验法（理化试验：无损检测：超声波探伤、X 射线探伤、 γ 射线探伤等）

1Z204036 施工质量与设计质量的协调

建设单位和监理单位应组织设计单位向所有的施工实施单位进行详细的设计交底。

在施工期间无论是建设单位、设计单位或施工单位提出，需要进行局部设计变更的内容，都必须按照规定的程序，先将变更意图或请求报送监理工程师审查，经设计单位审核认可并签发《设计变更通知书》后，再由监理工程师下达《变更指令》。

1Z204040 建设工程项目施工质量验收

1Z204041 施工过程的质量验收

施工过程质量验收主要是指检验批和分项、分部工程的质量验收。

（一）检验批质量验收

检验批是工程验收的最小单位，是分项工程乃至整个建筑工程质量验收的基础。

检验批应由监理工程师组织施工单位项目专业质量（技术）负责人等进行验收。

检验批质量验收合格应符合下列规定：（1）主控项目的质量经抽样检验均应合格；（2）一般项目的质量经抽样检验合格；（3）具有完整的施工操作依据、质量验收记录。

分项工程质量验收：监理工程师组织施工单位项目专业技术负责等进行验收。

分部工程质量验收：由总监理工程师组织施工单位项目负责人和项目技术负责人等进行验收；勘察、设计单位项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人应参加地基与基础分部工程验收；设计单位项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人应参加主体结构、节能分部工程验收。

分部（子分部）工程质量验收合格应符合下列规定：

- （1）所含分项工程的质量均应验收合格；
- （2）质量控制资料应完整；
- （3）有关安全、节能、环境保护和主要使用功能的抽样检验结果应符合相应规定；
- （4）观感质量验收应符合要求。

二、施工过程质量验收不合格的处理

施工过程的质量验收是以检验批的施工质量为本验收单元。检验批质量不合格可能是由于使用的材料不合格，或施工作业质量不合格，或质量控制资料不完整等原因所致，其处理方法有：

（1）在检验批验收时，发现存在严重缺陷的应推倒重做，有一般的缺陷可通过返修或更换器具、设备消除缺陷后重新进行验收；

（2）个别检验批发现某些项目或指标（如试块强度等）不满足要求难以确定是否验收时，应请有资质的法定检测单位检测鉴定，当鉴定结果能够达到设计要求时，应予以验收；

（3）当检测鉴定达不到设计要求，但经原设计单位核算仍能满足结构安全和使用功能的检验批，可予以验收；

严重质量缺陷或超过检验批范围内的缺陷，经法定检测单位检测鉴定以后，认为不能满足最低限度的安全储备和使用功能，则必须进行加固处理，虽然改变外形尺寸，但能满足安全使用要求，可按技术方案和协商文件进行验收，责任方应承担经济责任；

1Z204042 竣工质量验收



二、竣工质量验收的条件

工程符合下列条件方可进行竣工验收：

(1) 完成工程设计和合同约定的各项内容。

(2) 施工单位在工程完工后对工程质量进行了检查，确认工程质量符合有关法律、法规和工程建设强制性标准，符合设计文件及合同要求，并提出工程竣工报告。**工程竣工报告应经项目经理和施工单位有关负责人审核签字。**

(3) 对于委托监理的工程项目，监理单位对工程进行了质量评估，具有完整的监理资料，并提出质量评估报告。**工程质量评估报告应经总监理工程师和监理单位有关负责人审核签字。**

(4) 勘察、设计单位对勘察、设计文件及施工过程中有设计单位签署的设计变更通知进行了检查，并提出工程质量评估报告。质量检查报告应经该项目勘察、设计负责人和勘察、设计单位有关负责人审核签字。

(5) 有完整的技术档案和施工管理资料。

(6) 有工程使用的主要建筑材料，建筑构配件和设备进场试验报告，以及工程质量检测和功能性试验资料。

(7) 建设单位已按合同约定支付工程款。

(8) 有施工单位签署的工程质量保修书。

(9) 对于住宅工程，进行分户验收并验收合格，建设单位按户出具《住宅工程质量分户验收表》。

(10) 建设主管部门及工程质量监督机构责令整改的问题全部整改完毕。

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、验收组名单书面通知该工程的工程质量监督机构。

建设单位应当自建设工程竣工验收合格之日起 **15 日内**，将建设工程竣工验收报告和规划、公安消防、环保等部门出具的认可文件或准许使用文件，报建设行政主管部门或者其他相关部门备案。

1Z204050 施工质量不合格的处理

1Z204051 工程质量问题和质量事故的分类

(一) 按事故造成损失的程度分级

上述**建质[2010]111 号文**（与法规出处不同）根据工程质量事故造成的人员伤亡或者直接经济损失，将工程质量事故分为 4 个等级：

3	10	30	死亡人数（人）
10	50	100	重伤人数（人）
1000	5000	10000	直接经济损失（万元）
一般	较大	重大	特大

注：1. 质量事故分级符合及格理论，即达到下限及符合等级要求，如：死亡 3 人即达到较大事故的“及格线”。另，同时存在死亡、重伤及直接经济损失，事故定性取其重。如：死亡 1 人，重伤 10 人，直接经济损失 5200 万，为重大事故。2. 质量事故分级与安全事故分级方法唯一的区别是：**质量事故直接经济损失有下限，为 ≥ 100 万元**，少于 100 万元的无死伤事故为质量问题。

(二) 按事故责任分类



(1) 指导责任事故：由于**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，降低施工质量标准等。

(2) 操作责任事故：**浇筑混凝土时随意加水**，或振捣疏漏造成混凝土质量事故等。

1Z204052 施工质量事故的预防

一、施工质量事故发生的原因

(1) 技术原因：**技术上的失误**。

(2) 管理原因：管理上的不完善或者失误。

(3) 社会、经济原因：例如，违反基本建设程序，无立项、无报建、无开工许可、无招投标、无资质、无监理、无验收的“**七无**”工程，边勘察、边设计、边施工的“**三边**”工程，屡见不鲜，几乎所有的重大施工质量事故都能从这个方面找到原因；某些施工企业**盲目追求利润**而不顾工程质量，在投标报价中**随意压低标价**，中标后则依靠违法的手段或修改方案追加工程款，甚至**偷工减料**等，这些因素都会导致发生重大工程质量事故。

1Z204053 施工质量问题和质量事故的处理

施工质量事故报告和调查处理程序：

(一) 事故报告

工程质量事故发生后，事故现场有关人员应当立即向工程**建设单位**负责报告；工程**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；同时应按照应急预案采取相应措施。情况紧急时，事故现场有关人员可直接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报告。

(二) 事故调查

(三) 事故的原因分析

(四) 制定事故处理的技术方案

(五) 事故处理（事故的技术处理和事故的责任处罚）

(六) 事故处理的鉴定验收

(七) 提交事故处理报告

四、施工质量缺陷处理的基本方法

(一) 返修处理：**例如，某些混凝土结构表面出现蜂窝、麻面**，或者混凝土结构局部出现损伤，如结构受撞击、局部未振实、冻害、火灾、酸类腐蚀、碱骨料反应等，当这些缺陷或损伤仅仅在结构的表面或局部，**不影响其使用和外观，可进行返修处理**。再比如对混凝土结构**出现裂缝，经分析研究后如果不影响结构的安全和使用功能时**，也可采取返修处理。当裂缝宽度不大于 0.2mm 时，可采用表面密封法；当裂缝宽度大于 0.3mm 时，采用嵌缝密闭法；当裂缝较深时，则应采取灌浆修补的方法。

(二) 加固处理

(三) 返工处理：**例如，某防洪堤坝填筑压实后，其压实土的干密度未达到规定值**，经核算将影响土体的稳定且不满足抗渗能力的要求，须挖除不合格土，重新填筑，重新施工；某公路桥梁工程预应力按规定张拉系数为 1.3，而实际仅为 0.8，属严重的质量缺陷，也无法修补，只能重新制作。再比如某高层住宅施工中，有几层的混凝土结构**误用了安定性不合格的水泥**，无法采用其他补救办法，不得不爆破拆除重新浇筑。

（四）限制使用

（五）不作处理

（1）不影响结构安全和使用功能的。例如，有的工业建筑物出现放线定位的偏差，且严重超过规范标准规定，若要纠正会造成重大经济损失，但经过分析、论证其偏差不影响生产工艺和正常使用，在外观上也无明显影响，可不作处理。又如，某些部位的混凝土表面的裂缝，经检查分析，属于表面养护不够的干缩微裂，不影响安全和外观，也可不作处理。

（2）后道工序可以弥补的质量缺陷。例如，混凝土结构表面的轻微麻面，可通过后续的抹灰、刮涂、喷涂等弥补，也可不作处理。再比如，混凝土现浇楼面的平整度偏差达到 10mm，但由于后续垫层和面层的施工可以弥补，所以也可不作处理。

（3）法定检测单位鉴定合格的。

（4）出现的质量缺陷，经检测鉴定达不到设计要求，但经原设计单位核算，仍能满足结构安全和使用功能的。

1Z204060 数理统计方法在工程质量管理中的应用

1Z204061 分层法的应用

由于项目质量的影响因素众多，对工程质量状况的调查和质量问题的分析，必须分门别类地进行，以便准确有效地找出问题及其原因之所在，这就是分层法的基本思想。

1Z204062 因果分析图法的应用

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。

1Z204063 排列图法的应用

采用排列图方法进行状况描述，它具有直观、主次分明的特点。将其中累计频率 0~80% 定为 A 类问题，即主要问题，进行重点管理；将累计频率在 80%~90% 区间的问题定为 B 类问题，即次要问题，作为次重点管理；将其余累计频率在 90%~100% 区间的问题定为 C 类问题，即一般问题，按照常理当加强管理。以上方法称为 ABC 分类管理法。

1Z204064 直方图法的应用

一、直方图法的主要用途

（1）整理统计数据，了解统计数据的分布特征，即数据分布的集中或离散状况，从中掌握质量能力状态。

（2）观察分析生产过程质量是否处于正常、稳定和受控状态以及质量水平是否保持在公差允许的范围之内。

直方图的分布形状及分布区间宽窄是由质量特性统计数据的平均值和标准偏差所决定的。

（二）通过分布位置观察分析

（3）图 1Z204064-3（b）质量特性数据分布偏下限，易出现不合格，在管理上必须提高总体能力。

（4）图 1Z204064-3（c）质量特性数据的分布宽度边界达到质量标准的上下界限，其质量能力处于临界状态，易出现不合格，必须分析原因，采取措施。

（5）图 1Z204064-3（d）质量特性数据的分布居中且边界与质量标准的上下界限有较大的距离，说明

其质量能力偏大，不经济。

(6) 图 1Z204064-3 (e)、(f) 的数据分布均已出现超出质量标准的上下界限，这些数据说明生产过程存在质量不合格，需要分析原因，采取措施进行纠偏。

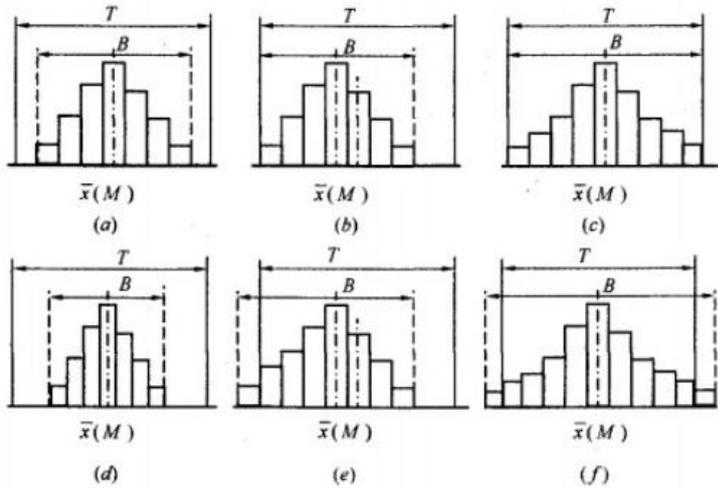


图 1Z204064-3 直方图与质量标准上下限

1Z204070 建设工程项目质量的政府监督

1Z204071 政府对工程项目质量的监督职能

政府质量监督的性质属于行政执法行为，是主管部门依据有关法律法规和工程建设强制性标准，对工程实体质量和工程**建设、勘察、设计、施工、监理**单位（以下简称工程质量责任主体）和质量检测等单位的工程质量行为实施监督。

工程实体质量监督，是指主管部门对涉及工程**主体结构安全、主要使用功能**的工程实体质量情况实施监督。

工程质量行为监督，是指主管部门对工程质量责任主体和质量检测等单位**履行法定质量责任和义务的情况**实施监督。

政府建设行政主管部门和其他有关部门履行工程质量监督检查职责时，有权采取下列措施：

- (1) **要求**被检查的单位提供有关工程质量的文件和资料；
- (2) **进入**被检查单位的施工现场进行检查；
- (3) 发现有影响工程质量的问题时，**责令改正**。

1Z204072 政府对工程项目质量监督的内容

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。

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；同时对质量监督检查中提出质量问题的整改情况进行复查，检查其整改情况。

项目工程质量监督档案按**单位工程**建立。

1Z205000 建设工程职业健康安全与环境管理

1Z205010 职业健康安全管理体系与环境管理体系

1Z205011 职业健康安全管理体系与环境管理体系标准

职业健康安全管理体系的相同点：管理**目标**基本一致、管理**原理**基本相同、不规定具体绩效标准。（不同点：需要满足的**对象不同**，管理的**侧重点**有所不同）



职业健康安全管理体系：7 个辅助性要素包括：**能力**、培训和意识；沟通、参与和**协商**；**文件**；文件控制；**应急**准备和响应；事件调查、不符合、纠正措施和预防**措施**；**记录**控制。（**协商能力**、**应急文件**、**记录措施**）

环境管理体系的运行模式是由“**策划、实施、检查、评审和改进**”构成的动态循环过程。

1Z205012 职业健康安全与环境管理的特点和要求

对于依法批准开工报告的建设工程，建设单位应当自开工报告**批准之日起 15 日内**，将保证安全施工的措施报送至建设工程所在地的县级以上人民政府建设行政主管部门或者其他有关部门备案。

企业的代表人是安全生产的**第一负责人**，**项目经理**是施工**项目**生产的主要负责人。

建设工程实行总承包的，由总承包单位对施工现场的安全生产负总责并自行完成工程主体结构的施工。分包单位应当接受总承包单位的安全生产管理，分包合同中应当明确各自的安全生产方面的权利、义务。分包单位不服管理导致生产安全事故的，由分包单位承担主要责任，总承包和分包单位对分包工程的安全生产承担**连带责任**。

环保行政主管部门应在收到申请环保设施竣工验收之日起 **30 日内**完成验收。

1Z205013 职业健康安全管理体系与环境管理体系的建立和运行

职业健康安全管理体系与环境管理体系体系文件包括**管理手册**（**纲领性**）、**程序文件**、**作业文件**三个层次。

作业文件是指管理手册、程序文件之外的文件，一般包括**作业指导书**（操作规程）、**管理规定**、**监测活动准则**及程序文件引用的**表格**。

二、职业健康安全管理体系与环境管理体系的运行

（二）管理体系的维持

内部审核是组织对其**自身**的管理体系进行的审核，是对体系是否正常运行以及是否达到了规定的目标所作的独立的检查和评价，是管理体系**自我保证和自我监督**的一种机制。

管理评审是由组织的**最高管理者**对管理体系的系统评价。

项目组级评价，由**项目经理组织**有关人员施工中对应遵守的法律法规和其他要求的执行情况进行一次合规性评当某个阶段施工时间超过**半年**时，合规性评价不少于**一次**。**公司级评价每年进行一次**。

1Z205020 建设工程安全生产管理

1Z205021 安全生产管理制度

一、安全生产责任制度

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**。

工程项目部专职安全人员的配备应按住建部的规定，1 万 m² 以下工程 1 人；1 万~5 万 m² 的工程不少于 2 人；5 万 m² 以上的工程不少于 3 人。（**串联记忆：15123**）

企业取得安全生产许可证，应当具备下列安全生产条件：（1）建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产**规章制度**和操作规程；（2）安全**投入**符合安全生产要求；（3）设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理**人员**；（4）主要负责人和安全生产管理**人员**经考核合格；（5）特种作业**人员**经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书；（6）从业**人员**经安全生产教育和培训合格；（7）依法参加**工伤保险**，为从业人员缴纳保险费；（8）厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求；（9）有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳



动防护用品；(10) 依法进行安全评价；(11) 有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案；(12) 有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备；(13) 法律、法规规定的其他条件。

安全生产许可证的有效期为 3 年。安全生产许可证有效期满需要延期的，企业应当于期满前 3 个月向原安全生产许可证颁发管理机关办理延期手续。

特种作业人员应具备的条件是：(1) 年满 18 周岁，且不超过国家法定退休年龄；(2) 经社区或者县级以上医疗机构体检健康合格；(3) 具有初中及以上文化程度；(4) 具备必要的安全技术知识与技能；

企业员工的安全教育主要有新员工上岗前的三级安全教育、改变工艺和变换岗位安全教育、经常性安全教育三种形式。

三级安全教育通常是指进厂、进车间、进班组三级，对建设工程来说，具体指企业（公司）、项目（或工区、工程处、施工队）、班组三级。

特种作业人员持证上岗制度：离开特种作业岗位 6 个月后，应当按照规定重新进行实际操作考核，经确认合格后方可上岗作业。

特种作业操作证有效期为 6 年，在全国范围内有效。特种作业操作证每 3 年复审 1 次。特种作业人员在特种作业操作证有效期内，连续从事本工种 10 年以上，严格遵守有关安全生产法律法规的，经原考核发证机关或者从业所在地考核发证机关同意，特种作业操作证的复审时间可以延长至每 6 年 1 次。

对下列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，包括基坑支护与降水工程；土方开挖工程；模板工程；起重吊装工程；脚手架工程；拆除、爆破工程；国务院建设行政主管部门或者其他有关部门规定的其他危险性较大的工程。

对上述所列工程中涉及深基坑、地下暗挖工程、高大模板工程的专项施工方案，施工单位还应当组织专家进行论证、审查。

施工起重机械使用登记制度：

《建设工程安全生产管理条例》第三十五条规定：“施工单位应当自施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施验收合格之日起三十日内，向建设行政主管部门或者其他有关部门登记。

进行登记应当提交施工起重机械有关资料，包括：

- (1) 生产方面的资料，如设计文件、制造质量证明书、检验证书、使用说明书、安装证明等；
- (2) 使用的有关情况资料，如施工单位对于这些机械和设施的管理制度和措施、使用情况、作业人员的情况等。

安全检查的主要内容包括：查思想、查管理、查隐患、查整改、查伤亡事故处理等。安全检查的重点是检查“三违”和安全责任制的落实。

“三同时”制度：同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

建筑施工企业应当依法为职工参加工伤保险缴纳工伤保险费。鼓励企业为从事危险作业的职工办理意外伤害保险，支付保险费。

1Z205022 安全生产管理预警体系的建立和运行

一、安全生产管理预警体系的要素

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



警系统四部分构成。

预警评价：

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。

预控对策一般包括组织准备、日常监控和事故危机管理三个活动阶段。

三、预警体系的运行

监测、识别、诊断、评价这四个环节预警活动，是前后顺序的因果联系。其中，监测活动的检测信息系统，是整个预警管理系统所享的，识别、诊断、评价这三个环节的活动结果将以信息方式存入到预警信息管理系统中。另外，这四个环节活动所使用的评价指标，也具有共享性和统一性。

1Z205023 施工安全技术措施和安全技术交底

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。具体应包括：

(1) 减少或消除人的不安全行为的目标；(2) 减少或消除设备、材料的不安全状态的目标；(3) 改善生产环境和保护自然环境的目标。

(二) 施工安全技术措施的一般要求和主要内容

施工安全技术措施是施工组织设计的重要组成部分，应在工程开工前与施工组织设计一同编制。

对爆破、拆除、起重吊装、水下、基坑支护和降水、土方开挖、脚手架、模板等危险性较大的作业，必须编制专项安全施工技术方案。

二、安全技术交底的要求

(1) 项目经理部必须实行逐级安全技术交底制度，纵向延伸到班组全体作业人员；

(3) 技术交底的内容应针对分部分项工程施工中给作业人员带来的潜在危险因素和存在问题；

(5) 对于涉及“四新”项目或技术含量高、技术难度大的单项技术设计，必须经过两阶段技术交底，即初步设计技术交底和实施性施工图技术设计交底；

1Z205024 安全生产检查监督的类型和内容

施工项目的安全检查应由项目经理组织，定期进行。

1Z205025 安全隐患的处理

安全状态是指能导致事故发生的物质条件，包括机械设备或环境所存在的不安全因素。

1. 物的不安全状态的内容：(1) 物本身存在的缺陷；(2) 防护保险方面的缺陷；(3) 物的放置方法的缺陷；(4) 作业环境场所的缺陷；(5) 外部的和自然界的不安全状态；(6) 作业方法导致的物的不安全状态；(7) 保护器具信号、标志和个体防护用品的缺陷。

2. 物的不安全状态的类型：(1) 防护等装置缺陷；(2) 设备、设施等缺陷；(3) 个人防护用品缺陷；(4) 生产场地环境的缺陷。

安全事故隐患治理原则

1. 冗余安全度治理原则：例如道路上有一个坑，既要设防护栏及警示牌，又要设照明及夜间警示红灯。

2. 单项隐患综合治理原则：如某工地发生触电事故，一方面要进行人的安全用电操作教育，同时现场也要设置漏电开关，对配电箱、用电线路进行防护改造，也要严禁非专业电工乱接乱拉电线。



4. **预防与减灾并重**治理原则：如应及时切断供料及切断能源的操作方法；应及时降压、降温、降速以及停止运行的方法；应及时排放毒物的方法；应及时疏散及抢救的方法；应及时请求救援的方法等。还应定期组织训练和演习，使该生产环境中每名干部及工人都真正掌握这些减灾技术。

1Z205030 建设工程生产安全事故应急预案和事故处理

1Z205031 生产安全事故应急预案的内容

(二) 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。

(三) 现场处置方案:是**针对**具体的**装置、场所或设施、岗位**所制定的应急处置措施。

1Z205032 生产安全事故应急预案的管理

建设工程生产安全事故应急预案的管理包括应急预案的**评审、备案、实施和奖惩**。

评审人员与所评审预案的生产经营单位**有利害关系的**，**应当回避**。

地方各级安全生产监督管理部门的应急预案，应当报**同级人民政府和上一级安全生产监督管理部门**备案。

生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故预防重点，**每年至少组织一次综合应急预案演练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**。

1Z205033 职业健康安全事故的分类和处理

国家对发生事故后的“四不放过”处理原则，其具体内容如下：1. 事故**原因未查清**不放过；2. 事故**责任人未受到处理**不放过；3. 事故**责任人和周围群众没有受到教育**不放过；4. 事故没有制定切实**可行的整改措施**不放过。

事故发生后，事故现场有关人员应当立即向**本单位负责人（施工单位）**报告；单位负责人接到报告后，应当于**1小时内**向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门接到事故报告后，应当依照下列规定上报事故情况，并通知**公安机关、劳动保障行政部门、工会和人民检察院**。

1) **特别重大事故、重大事故**逐级上报至**国务院安全生产监督管理部门**和负有安全生产监督管理职责的有关部门；

2) **较大事故**逐级上报至**省、自治区、直辖市**人民政府**安全生产监督管理部门**和负有安全生产监督管理职责的有关部门；

3) **一般事故**上报至设区的**市级人民政府安全生产监督管理部门**和负有安全生产监督管理职责的有关部门。

安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门逐级上报事故情况，每级上报的时间不得超过**2小时**。

特别重大事故由**国务院或者国务院授权**有关部门组织事故调查组进行调查。**重大事故、较大事故、一般事故**分别由事故发生地**省级人民政府、设区的市级人民政府、县级人民政府**负责调查。省级人民政府、设区的市级人民政府、县级人民政府可以直接组织事故调查组进行调查，也可以授权或者委托有关部门组织事故调查组进行调查。**未造成人员伤亡的一般事故**，县级人民政府也可以**委托**事故发生单位组织事故调查组进行调查。

事故调查组应当自事故发生之日起**60日内**提交事故调查报告；特殊情况下，经负责事故调查的人民



政府批准，提交事故调查报告的期限可以适当延长，但延长的期限最长不超过 60 日。事故调查报告应当包括下列内容：（1）事故发生单位概况；（2）事故发生经过和事故救援情况；（3）事故造成的人员伤亡和直接经济损失；（4）事故发生的原因和事故性质；（5）事故责任的认定以及对事故责任者的处理建议；（6）事故防范和整改措施。

重大事故、较大事故、一般事故，负责事故调查的人民政府应当自收到事故调查报告之日起 15 日内作出批复；特别重大事故，30 日内作出批复，特殊情况下，批复时间可以适当延长，但延长的时间最长不超过 30 日。

1Z205040 建设工程施工现场职业健康安全与环境管理的要求

1Z205041 施工现场文明施工的要求

项目经理为现场文明施工的第一责任人。

施工总平面图是现场管理、实现文明施工的依据。

市区主要路段和其他涉及市容景观路段的工地设置围挡的高度不低于 2.5m，其他工地的围挡高度不低于 1.8m。

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。

1Z205042 施工现场环境保护的要求

施工现场 100 人以上的临时食堂，污水排放时可设置简易有效的隔油池，定期清理，防止污染。

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。

噪声限值昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。

施工现场噪声的控制措施：

声源控制：声源上降低噪声，这是防止噪声污染的最根本的措施；在声源处安装消声器消声。

传播途径的控制：吸声、隔声、消声（利用消声器阻止传播）、减震降噪。

接受者的防护。

1Z205043 施工现场职业健康安全卫生的要求

现场宿舍的管理：宿舍内应保证有必要的生活空间，室内净高不得小于 2.4m，通道宽度不得小于 0.9m，每间宿舍居住人员不得超过 16 人。

施工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。

厕所大小应根据作业人员的数量设置。高层建筑施工超过 8 层以后，每隔四层宜设置临时厕所。厕所应设专人负责清扫、消毒、化粪池应及时清掏。

1Z206000 建设工程合同与合同管理

1Z206010 建设工程施工招标与投标

1Z206011 施工招标的内容

按照我国的《招标投标法》，以下项目宜采用招标的方式确定承包人：（1）大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；（2）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；（3）使用国际组织或者外国政府资金的项目。

有下列情形之一的，可以邀请招标：（1）技术复杂、有特殊要求或者受自然环境限制，只有少量潜在



投标人可供选择；（2）采用公开招标方式的费用占项目合同金额的比例过大。

工程招标代理机构资格分为甲、乙两级。其中乙级工程招标代理机构只能承担工程投资额（不含征地费、大市政配套费与拆迁补偿费）1 亿元以下的工程招标代理业务。工程招标代理机构可以跨省、自治区、直辖市承担工程招标代理业务。

自招标文件或者资格预审文件出售之日起至停止出售之日止，最短不得少于 5 日。

招标人对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，应当在招标文件要求提交投标文件截止时间至少 15 日前发出。

如果计算有误，通常的处理方法是：大小写不一致的以大写为准，单与数量的乘积之和与所报的总价不一致的应以单价为准；标书正本和副本不一致的，则以正本为准。

详细评审是评标核心，是对标书进行实质性审查，包括技术评审和商务评审。

1Z206012 施工投标的内容

施工方案应由投标单位的技术负责人主持制定。

1Z206013 合同的谈判与签约

一、合同订立的程序

招标人通过媒体发布招标公告，或向符合条件的投标人发出招标邀请，为要约邀请；投标人根据招标文件内容在约定的期限内向招标人提交投标文件，为要约；招标人通过评标确定中标人，发出中标通知书，为承诺。

二、建设工程施工承包合同谈判的主要内容

（一）关于工程内容和范围的确认

经双方确认的工程内容和范围方面的修改或调整，应以文字方式确定下来，并以“合同补遗”或“会议纪要”方式作为合同附件，并明确它是构成合同的一部分。

（二）关于技术要求、技术规范和施工技术方案

双方尚可对技术要求、技术规范和施工技术方案等进行进一步讨论和确认，必要的情况下甚至可以变更技术要求和施工方案。

（三）关于合同价格条款

一般在招标文件中就会明确规定合同将采用什么计价方式，在合同谈判阶段往往没有讨论的余地。但在可能的情况下，中标人在谈判过程中仍然可以提出降低风险的改进方案。

（四）关于价格调整条款

对于工期较长的建设工程，容易遭受货币贬值或通货膨胀等因素的影响，可能给承包人造成较大损失。价格调整条款可以比较公正地解决这一承包人无法控制的风险损失。

（五）关于合同款支付方式的条款

建设工程施工合同的付款分四个阶段进行，即预付款、工程进度款、最终付款和退还保留金。

（六）关于工期和维修期

承包人应力争以维修保函来代替业主扣留的保留金。与保留金相比，维修保函对承包人有利，主要是因为可提前取回被扣留的现金，而且保函是有时效的，期满将自动作废。同时，它对业主并无风险，真正发生维修费用，业主可凭保函向银行索回款项。

1Z206020 建设工程合同的内容



根据《中华人民共和国合同法》，**勘察合同、设计合同、施工承包合同**属于建设工程合同。

1Z206021 施工承包合同的内容

施工承包合同文件

各种施工合同示范文本一般都由以下 3 部分组成：（1）**协议书**；（2）**通用条款**；（3）**专用条款**。

以下是《建设工程施工合同（示范文本）》（GF—2013—0201）通用条款规定的优先顺序：1. 合同**协议书**；2. **中标通知书**；3. **投标函及其附录**；4. **专用合同条款及其附件**；5. **通用合同条款**；6. **技术标准和要求**；7. **图纸**；8. 已标价工程量**清单**或**预算书**；9. **其他**合同文件。

对“日期和期限”的定义如下：

（4）**缺陷责任期**：是指承包人按照合同约定承担缺陷修复义务，且发包人预留质量保证金的期限，自工程**实际竣工日期**起计算。

（5）**保修期**：是指承包人按照合同约定对工程承担保修责任的期限，从工程**竣工验收合格之日**起计算。

（6）**基准日期**：招标发包的工程以**投标截止日前 28 天**的日期为基准日期，直接发包的工程以**合同签订日前 28 天**的日期为基准日期。

发包方的责任与义务：**场外交通、许可或批准、提供基础资料**…

开工通知：监理人应在计划**开工日期 7 天前**向承包人发出开工通知，工期自开工通知中载明的开工日期起算。

除专用合同条款另有约定外，因发包人原因造成监理人未能在计划**开工日期之日起 90 天内**发出开工通知的，承包人有权提出**价格调整**要求，**或者解除合同**。发包人应当承担由此增加的**费用和（或）延误的工期**，并向承包人支付合理**利润**。

暂停施工

竣工日期：工程经**竣工验收合格的**，以承包人**提交竣工验收申请报告之日**为实际竣工日期，并在工程接收证书中载明；因发包人原因，未在监理人收到承包人提交的竣工验收申请报告 **42 天内**完成竣工验收，或完成竣工验收不予签发工程接收证书的，以**提交竣工验收申请报告**的日期为实际竣工日期；工程未经竣工验收，发包人擅自使用的，以**转移占有工程之日**为实际竣工日期。

监理人的质量检查和检验：监理人的检查和检验**不应影响**施工正常进行。监理人的检查和检验**影响**施工正常进行的，且经检查检验**不合格的**，影响正常施工的费用**由承包人承担**，**工期不予顺延**；经检查检验**合格的**，由此增加的费用和（或）延误的工期由**发包人承担**。

除专用合同条款另有约定外，**工程隐蔽部位**经承包人自检确认具备覆盖条件的，承包人应在共同检查**前 48 小时**书面通知监理人检查，通知中应载明隐蔽检查的内容、时间和地点，并应附有自检记录和必要的检查资料。

3) **重新检查**：承包人覆盖工程隐蔽部位后，发包人或监理人对质量有疑问的，可要求承包人对已覆盖的部位进行**钻孔探测或揭开**重新检查，承包人应遵照执行，并在检查后重新覆盖恢复原状。经检查证明工程质量**符合**合同要求的，由**发包人承担**由此增加的**费用和（或）延误的工期**，支付承包人合理的**利润**；经检查证明工程质量**不符合**合同要求的，由此增加的费用和（或）延误的工期由**承包人承担**。

4) 承包人**私自覆盖**：承包人未通知监理人到场检查，私自将工程隐蔽部位覆盖的，监理人有权指示承包人**钻孔探测或揭开**检查，**无论**工程隐蔽部位质量**是否合格**，由此增加的费用和（或）延误的工期**均由**



承包人承担。

缺陷责任与保修：缺陷责任期自**实际竣工日期**起计算，合同当事人应在专用合同条款约定缺陷责任期的具体期限，但该期限最长**不超过 24 个月**。

预付款的支付按照专用合同条款约定执行，但至迟应在开工通知载明的**开工日期 7 天前**支付。预付款应当**用于材料、工程设备、施工设备的采购及修建临时工程、组织施工队伍进场等**。

1Z206022 物资采购合同的内容

约定质量标准的一般原则是：（1）按颁布的**国家标准**执行；（2）**没有国家标准**而有部颁标准的则**按照部颁标准**执行；（3）**没有国家标准和部颁标准**为依据时，可**按照企业标准**执行；（4）没有上述标准或虽有上述标准但采购方有特殊要求，**按照双方在合同中约定的技术条件、样品或补充的技术要求**执行。

交货日期的确定可以按照下列方式：（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）凡委托运输部门或单位运输、送货或代运的产品，一般以供货方**发运**产品时承运单位**签发**的日期为准，不是以向承运单位提出申请的日期为准。

合同价款的支付一般分三次：（1）设备制造前，采购方支付设备价格的**10%**作为预付款；（2）供货方按照交货顺序在规定的时间内将货物送达交货地点，采购方支付该批设备价的**80%**；（3）剩余的**10%**作为**设备保证金**，待保证期满，采购方签发最终验收证书后支付。

1Z206023 施工专业分包合同的内容

工程承包人（总承包单位）的主要责任和义务：

分包人对总包合同的了解：承包人应提供总包合同（**有关承包工程的价格内容除外**）供分包人查阅。

项目经理应按分包合同的约定，及时向分包人提供所需的**指令、批准、图纸**并履行其他约定的义务，否则分包人应在约定时间后**24 小时内**将具体要求、需要的理由及延误的后果通知承包人，项目经理在收到通知后 48 小时内不予答复，应承担因延误造成的损失。

承包人的工作：1) 向分包人**提供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**；2) **组织分包人参加发包人组织的图纸会审**，向分包人进行设计图纸交底；3) **提供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**；4) **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，满足施工运输的需要，保证施工期间的畅通；5) **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，确保分包人按照经批准的施工组织设计进行施工。

专业工程分包人的主要责任和义务：

分包人与发包人的关系：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**不得**直接致函发包或工程师，**也不得**直接接受发包人或工程师的指令。如分包人与发包人或工程师发生直接；工作联系，将被**视为违约**，并承担违约责任。

承包人指令：**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**。分包人拒不执行指令，承包人可委托其他施工单位完成该指令事项，发生的费用从应付给分包人的相应款项中扣除。

禁止转包或再分包：1. **分包人不得**将其承包的分包工程**转包**给他人，**也不得**将其承包的分包工程的全部或部分**再分包**给他人，**否则将被视为违约**，并承担违约责任；2. 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；3. 分包人应对再分包的劳务作业的质量等相关事宜进行督促和检查，并承担相关连带责任。

1Z206024 施工劳务分包合同的内容

对劳务分包合同条款中规定的承包人的主要义务归纳如下：

1. 组建与工程相适应的项目管理班子，全面履行总（分）包合同，组织实施项目管理的各项工作，对工程的工期和质量向发包人负责。

2. 完成劳务分包人施工前期的下列工作：（1）向劳务分包人交付具备本合同项下劳务作业开工条件的施工场地；（2）满足劳务作业所需的能源供应、通信及施工道路畅通；（3）向劳务分包人提供押应的工程资料；（4）向劳务分包人提供生产、生活临时设施。

3. 负责编制施工组织设计。

4. 负责工程测量定位、沉降观测、技术交底，组织图纸会审，统一安排技术档案资料的收集整理及竣工验收。

5. 按时提供图纸，及时交付材料、设备，所提供的施工机械设备、周转材料、安全设施保证施工需要。

6. 按合同约定，向劳务分包人支付劳动报酬。

7. 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。

保险（谁的人、物，谁入保险）：

1. 劳务分包人施工开始前，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，由承包人办理或获得保险，且不需劳务分包人支付保险费用。

3. 承包人必须为租赁或提供给劳务分包人使用的施工机械设备办理保险，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。

劳务分包人不得将合同项下的劳务作业转包或再分包给他人。

1Z206030 合同计价方式

1Z206031 单价合同的运用

单价合同的特点是单价优先，在工程款结算中单价优先，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，当总价和单价的计算结果不一致时，以单价为准调整总价。

单价合同允许随工程量变化而调整工程总价，业主和承包商都不存在工程量方面的风险，因此对合同双方都比较公平。

1Z206032 总价合同的运用

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的增减而变化。在这类合同中，承包商承担了全部的工作量和价格的风险。因此，承包商在报价时应应对一切费用的价格变动因素以及不可预见因素都做充分的估计，并将其包含在合同价格之中。

固定总价合同适用于以下情况：（1）工程量小、工期短，估计在施工过程中环境因素变化小，工程条件稳定并合理；（2）工程设计详细，图纸完整、清楚，工程任务和范围明确；（3）工程结构和技术简单，风险小；（4）投标期相对宽裕。

总价合同的特点是：（1）发包单位可以在报价竞争状态下确定项目的总造价，可以较早确定或者预测工程成本；（2）业主的风险较小，承包人将承担较多的风险；（3）评标时易于迅速确定最低报价的投标人；（4）在施工进度上能极大地调动承包人的积极性；（5）发包单位能更容易、更有把握地对项目进行控制；（6）必须完整而明确地规定承包人的工作；（7）必须将设计和施工方面的变化控制在最小限度内。

1Z206033 成本加酬金合同的运用

采用成本加酬金合同，承包商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。

成本加酬金合同通常用于如下情况：

（1）工程特别复杂，工程技术、结构方案不能预先确定，或者尽管可以确定工程技术和结构方案，但是不可能进行竞争性的招标活动并以总价合同或单价合同的形式确定承包商，如研究开发性质的工程项目；（2）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，如：（1）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；（2）可以减少承包商的对立情绪，承包商对工程变更和不可预见条件的反应会比较积极和快捷；（3）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；（4）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；（5）也可以通过确定最大保证价格约束工程成本不超过某一限值，从而转移一部分风险。

成本加固定费用合同：在工程总成本一开始估计不准，可能变化不大的情况下，可采用此合同形式。

成本加固定比例费用合同：工程初期很难描述工作范围和性质，或工期紧迫，无法按常规编制招标文件招标时采用。

成本加奖金合同：不能据以确定合同价格，而仅能制定一个估算指标时可采用这种形式。

最大成本加费用合同（非代理型 CM 模式）：即当设计深度达到可以报总价的深度。

1Z206040 建设工程施工合同风险管理、工程保险和工程担保

1Z206041 施工合同风险管理

合理地分配风险的好处是：（1）业主可以获得一个合理的报价，承包商报价中的不可预见风险费较少；（2）减少合同的不确定性，承包商可以准确地计划和安排工程施工；（3）可以最大限度发挥合同双方风险控制和履约的积极性；（4）整个工程的产出效益可能会更好。

1Z206042 工程保险的内容

按照我国保险制度，工程一切险包括建筑工程一切险、安装工程一切险两类。在施工过程中如果发生保险责任事件使工程本体受到损害，已支付进度款部分的工程属于项目法人的财产，尚未获得支付但已完成部分的工程属于承包人的财产，因此要求投保人办理保险时应以双方名义共同投保。为了保证保险的有效性和连贯性，国内工程通常由项目法人办理保险，国际工程一般要求承包人办理保险。

CIP 保险的优点是：（1）以最优的价格提供最佳的保障范围；（2）能实施有效的风险管理；（3）降低赔付率，进而降低保险费率；（4）避免诉讼，便于索赔。

1Z206043 工程担保的内容

质押是指债务人或者第三人将其质押物移交债权人占有，将该物作为债权的担保。债务人不履行债务时，债权人有权依法从将该物折价或者拍卖、变卖的价款中优先受偿。

当事人可以约定一方向另一方给付定金作为债权的担保，债务人履行债务后，定金应当抵作价款或者

收回。给付定金的一方不履行约定债务的，无权要求返还定金；收受定金的一方不履行约定债务的，应当双倍返还定金。

建设工程中经常采用的担保种类有：投标担保、履约担保、支付担保、预付款担保、工程保修担保等。（支付担保是保证承包人的合法权益的）。

投标担保可以采用银行保函、担保公司担保书、同业担保书和投标保证金担保方式，多数采用银行投标保函和投标保证金担保方式。

根据《中华人民共和国招标投标法实施条例》（中华人民共和国国务院令第 613 号）投标保证金不得超过招标项目估算价的 2%。投标保证金有效期应当与投标有效期一致。（注意如果考《工程建设项目施工招标投标办法》的话，是有 80 万限价的，且投标保证金有效期应当超出投标有效期三十天）。

3. 履约担保（合同金额 10%，担保额最大的）

履约担保的有效期始于工程开工之日，终止日期则可以约定为工程竣工交付之日或者保修期满之日。

履约担保可以采用银行保函、履约担保书和履约保证金的形式，也可以采用同业担保的方式。

建筑行业通常倾向于采用有条件的保函。

由担保公司或者保险公司开具履约担保书，当承包人在执行合同过程中违约时，开出担保书的担保公司或者保险公司用该项担保金去完成施工任务或者向发包人支付完成该项目所实际花费的金额，但该金额必须在保证金的担保金额之内。

预付款担保的主要形式是银行保函。预付款担保的担保金额通常与发包人的预付款是等值的。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。

支付担保是中标人要求招标人提供的保证履行合同中约定的工程款支付义务的担保。

1Z206050 建设工程施工合同实施

1Z206051 施工合同分析的任务

合同分析的目的和作用体现在以下几个方面：1. 分析合同中的漏洞，解释有争议的内容；2. 分析合同风险，制定风险对策；3. 合同任务分解、落实。

关于工程变更的规定：工程变更的补偿范围，通常以合同金额一定的百分比表示。通常这个百分比越大，承包人的风险越大。

工程变更的索赔有效期，由合同具体规定，一般为 28 天，也有 14 天的。一般这个时间越短，对承包人管理水平的要求越高，对承包人越不利。

竣工验收合格即办理移交。移交作为一个重要的合同事件，同时又是一个重要的法律概念。它表示：（1）业主认可并接收工程，承包人工程施工任务的完结；（2）工程所有权的转让；（3）承包人工程照管责任的结束和业主工程照管责任的开始；（4）保修责任的开始；（5）合同规定的工程款支付条款有效。

1Z206052 施工合同交底的任務

合同分析后，应向各层次管理者作“合同交底”，即由合同管理人员在对合同的主要内容进行分析、解释和说明的基础上，通过组织项目管理人员和各个工程小组学习合同条文和合同总体分析结果。

合同交底的目的是任务如下：（1）对合同的主要内容达成一致理解；（2）将各种合同事件的责任分解落实到各工程小组或分包人；（3）将工程项目和任务分解，明确其质量和技术要求以及实施的注意要点等；（4）明确各项工作或各个工程的工期要求；（5）明确成本目标和消耗标准；（6）明确相关事件之间的逻辑关系；（7）明确各个工程小组（分包人）之间的责任界限；



1Z206053 施工合同实施的控制

合同实施偏差处理：

根据合同实施偏差分析的结果，承包商应该采取相应的调整措施，调整措施可以分为：

- (1) **组织措施**，如增加**人员**投入，调整人员安排，调整工作**流程**和工作**计划**等；
- (2) **技术措施**，如变更技术**方案**，采用新的高效率的施工方案等；
- (3) **经济措施**，如增加投入，采取经济**激励**措施等；
- (4) **合同措施**，如进行合同**变更**，签订附加协议，采取**索赔**手段等。

除专用合同条款另有约定外，合同履行过程中发生以下情形的，应按照本条约定进行变更：(1) **增加或减少**合同中任何工作，或追加额外的工作；(2) **取消**合同中任何工作，**但转由他人实施的工作除外**；(3) **改变**合同中任何工作的**质量标准或其他特性**；(4) **改变**工程的**基线、标高、位置和尺寸**；(5) **改变**工程的时间安排或实施顺序。

根据工程实施的实际情况，以下单位都可以根据需要提出工程变更：**(1) 承包商；(2) 业主方；(3) 设计方。**

1Z206054 施工分包管理的方法

一般情况下，无论是业主指定的分包单位还是施工总承包或者施工总承包管理单位选定的分包单位，其分包合同都是与施工总承包或者施工总承包管理单位签订。**对分包单位的管理责任，也是由施工总承包或者施工总承包管理单位承担。**

对于业主指定分包，如果不是由业主直接向分包支付工程款，则要把握分包工程款的支付时间，**一定要在收到业主的工程款之后才能支付**，并应扣除**管理费、配合费和质量保证金**等。

1Z206055 施工合同履行过程中的诚信自律

资质不良：允许其他单位或个人**以本单位名义**承揽工程的（**挂靠行为**）；

承揽不良：**将承包的工程转包或者违法分包的**；

质量不良：未按照**节能**设计进行施工的；

不良行为记录信息的公布时间为行政处罚决定作出**后 7 日内**，公布期限一般为**6 个月至 3 年**；**良好行为**记录信息公布期限一般为**3 年**。

对整改确有实效的，由企业提出申请，经批准，可缩短其不良行为记录信息公布期限，但公布期限最短**不得少于 3 个月**。

1Z206060 建设工程索赔

工程变更索赔，由于发包人或工程师指令**增加或减少工程量**或增加附加工程、修改设计、变更施工顺序等，造成工期延长和费用增加，承包人对向发包人提出索赔，**分包人也可以对此向承包人提出索赔。**

索赔的成立，应该同时具备以下三个前提条件：(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**不属于承包人的**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。

1Z206062 索赔的方法

在工程实施过程中发生索赔事件以后，或者承包人发现索赔机会，**首先要提出索赔意向（索赔第一步）。**

索赔文件的主要内容包括以下几个方：总述部分、**论证部分（关键）**、索赔款项计算部分、证据部分。

反索赔的工作内容可以包括两个方面：**一是防止**对方提出索赔；**二是反击或反驳**对方的索赔要求。



1Z206063 索赔费用的计算

人工费	增加工作内容	计日工费	
	停工损失费和工作效率降低	窝工费	
设备费	工作内容增加	机械台班费	
	窝工	施工企业自有	机械折旧费
		外部租赁	设备租赁费
利润	可索赔	1. 工程范围的变更；2. 文件有缺陷或技术性错误；3. 业主未能提供现场。	
	★ 一般监理工程师很难同意在工程暂停的费用索赔中加进利润损失。		
迟延付款利息	应按银行同期贷款利率支付迟延付款的利息。		

实际费用法是计算工程索赔时最常用的一种方法。这种方法的计算原则是以承包人为某项索赔工作所支付的实际开支为根据，向业主要求费用补偿。

1Z206064 索赔费用的计算

非承包商原因造成关键线路延误都是可索赔延误。而非关键线路上的工作一般都存在机动时间，其延误是否会影响到总工期的推迟取决于其总时差的大小和延误时间的长短。如果延误时间少于该工作的总时差，业主一般不会给予工期顺延，但可能给予费用补偿；如果延误时间大于该工作的总时差，非关键线路的工作就会转化为关键工作，从而成为可索赔延误。

1Z206070 国际建设工程施工承包合同

1Z206071 国际常用的施工承包合同条件

FIDIC 系列合同条件：

《施工合同条件》，该合同主要用于由发包人设计的或由咨询工程师设计的房屋建筑工程和土木工程的施工项目。合同计价方式属于单价合同，但也有某些子项采用包干价格。工程款按实际完成工程量乘以单价进行结算。一般情况下，单价可随各类物价的波动而调整。业主委派工程师管理合同，监督工程进度、质量，签发支付证书、接收证书和履约证书，处理合同管理中的有关事项。

《EPC 交钥匙项目合同条件》，适用于在交钥匙的基础上进行的工程项目的设计和施工，承包商要负责所有的设计、采购和建造工作，在交钥匙时，要提供一个设施配备完整、可以投产运行的项目。合同计价采用固定总价方式，只有在某些特定风险出现时才调整价格。在该合同条件下，没有业主委托的工程师这一角色，由业主或业主代表管理合同和工程的具体实施。

《简明合同格式》。该合同条件主要适用于投资额较低的一般不需要分包的建筑工程或设施，或尽管投资额较高，但工作内容简单、重复，或建设周期短。合同计价可以采用单价合同、总价合同或者其他方式。

1Z206072 施工承包合同争议的解决方式

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。

与诉讼方式相比，采用仲裁方式解决合同争议具有以下特点：（1）仲裁程序效率高，周期短，费用少；（2）保密性。仲裁程序一般都是保密的；（3）专业化。

DAB 方式：

根据工程项目的规模和复杂程度，争端裁决委员会可以由一人、三人或者五人组成，其任命通常有三种方式。



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，他们的任期通常在 DAB 对该争端发出其最终决定时期满。

业主和承包商应该按照支付条件各自支付其中的一半。

DAB 的优点：（1）DAB 委员可以在项目开始时就介入项目，了解项目管理情况及其存在的问题；（2）DAB 委员公正性、中立性的规定通常情况下可以保证他们的决定不带有任何主观倾向或偏见。DAB 的委员有较高的业务素质 and 实践经验，特别是具有项目施工方面的丰富经验；（3）周期短，可以及时解决争议。（4）DAB 的费用较低；（5）DAB 委员是发包人和承包人自己选择的，其裁决意见容易为他们所接受；（6）由于 DAB 提出的裁决不是强制性的，不具有终局性（国内一裁终局），合同双方或一方对裁决不满意，仍然可以提请仲裁或诉讼。

1Z207000 建设工程项目信息管理

1Z207010 建设工程项目信息管理的目的和任务

1Z207011 项目信息管理的目的

项目的信息管理的目的旨在通过有效的项目信息传输的组织和控制为项目建设的增值服务。

1Z207012 项目信息管理的任务

信息管理手册：

业主方和项目参与各方都有各自的信息管理任务，为充分利用和发挥信息资源的价值，提高信息管理的效率以及实现有序的和科学的信息管理，各方都应编制各自的信息管理手册，以规范信息管理工作。信息管理手册描述和定义信息管理做什么、谁做、什么时候做和其工作成果是什么等，它的主要内容包括：

（1）信息管理的任务（信息管理任务目录）；（2）信息管理的任务分工表和管理职能分工表；（3）信息的分类；（4）信息的编码体系和编码；（5）信息输入输出模型；（6）各项信息管理工作的流程图；（7）信息流程图；（8）信息处理的工作平台及其使用规定；（9）各种报表和报告的格式，以及报告周期；（10）项目进展的月度报告、季度报告、年度报告和工程总报告的内容及其编制；（11）工程档案管理制度；（12）信息管理的保密制度等。

由于建设工程项目大量数据处理的需要，在当今的时代应重视利用信息技术的手段进行信息管理。其核心的手段是基于互联网的信息处理平台。

1Z207020 建设工程项目信息的分类、编码和处理方法

1Z207021 项目信息的分类

组织类信息：编码、组织；管理类信息：进度、合同、安全、风险；经济类信息：投资、工作量；技术类信息：质量、材料、技术。

1Z207022 项目信息编码的方法

（5）项目的投资项编码（业主方）/成本项编码（施工方），它并不是概预算定额确定的分部分项工程的编码，它应综合考虑概算、预算、标底、合同价和工程款的支付等因素，建立统一的编码，以服务于项目投资目标的动态控制。

（6）项目的进度项（进度计划的工作项）编码，应综合考虑不同层次、不同深度和不同用途的进度计划工作项的需要，建立统一的编码，服务于项目进度目标的动态控制。

（8）合同编码，应参考项目的合同结构和合同的分类，应反映合同的类型、相应的项目结构和合同签订的时间等特征。



1Z207030 建设工程管理信息化及建设工程项目管理信息系统的功能

1Z207031 工程管理信息化

工程管理信息化有利于提高建设工程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。

项目信息门户是基于互联网技术为建设工程增值的重要管理工具，是当前在建设工程管理领域中信息化的重要标志。**项目管理信息系统**是基于数据处理设备的，为项目管理服务的信息系统，主要用于项目的**目标控制**。

项目信息门户实施的条件包括：（1）**组织件**；（2）**教育件**；（3）**软件**；（4）**硬件**。

组织件起着支撑和确保项目信息门户正常运行的作用，因此，组织件的创建和在项目实施过程中动态地完善组织件是项目信息门户实施最重要的条件。

国际上有许多不同的项目信息门户产品（品牌），其功能不尽一致，但其主要的核心功能是类似的，即：（1）项目各参与方的**信息交流**；（2）项目**文档管理**；（3）项目各参与方的**共同工作**。

对一个建设工程而言，**业主方**往往是建设工程的总组织者和总集成者，一般而言，它自然就是**项目信息门户的主持者**，当然，它也可以委托代表其利益的**工程顾问公司**作为项目信息门户的主持者。

1Z207032 工程项目管理信息系统的功能

工程项目管理信息系统是基于计算机的项目管理的信息系统，主要用于项目的**目标控制**。

应用工程项目管理信息系统的主要意义是：（1）实现项目管理数据的**集中存储**；（2）**有利于**项目管理数据的**检索和查询**；（3）**提高项目管理数据处理的效率**；（4）确保项目管理数据处理的**准确性**；（5）可方便地**形成各种项目管理需要的报表**。