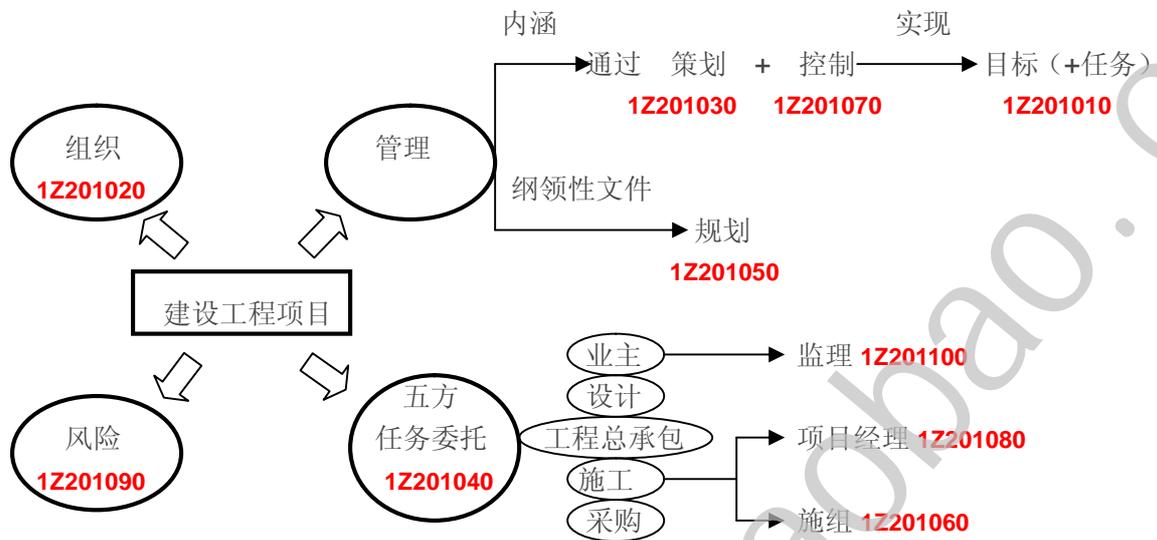
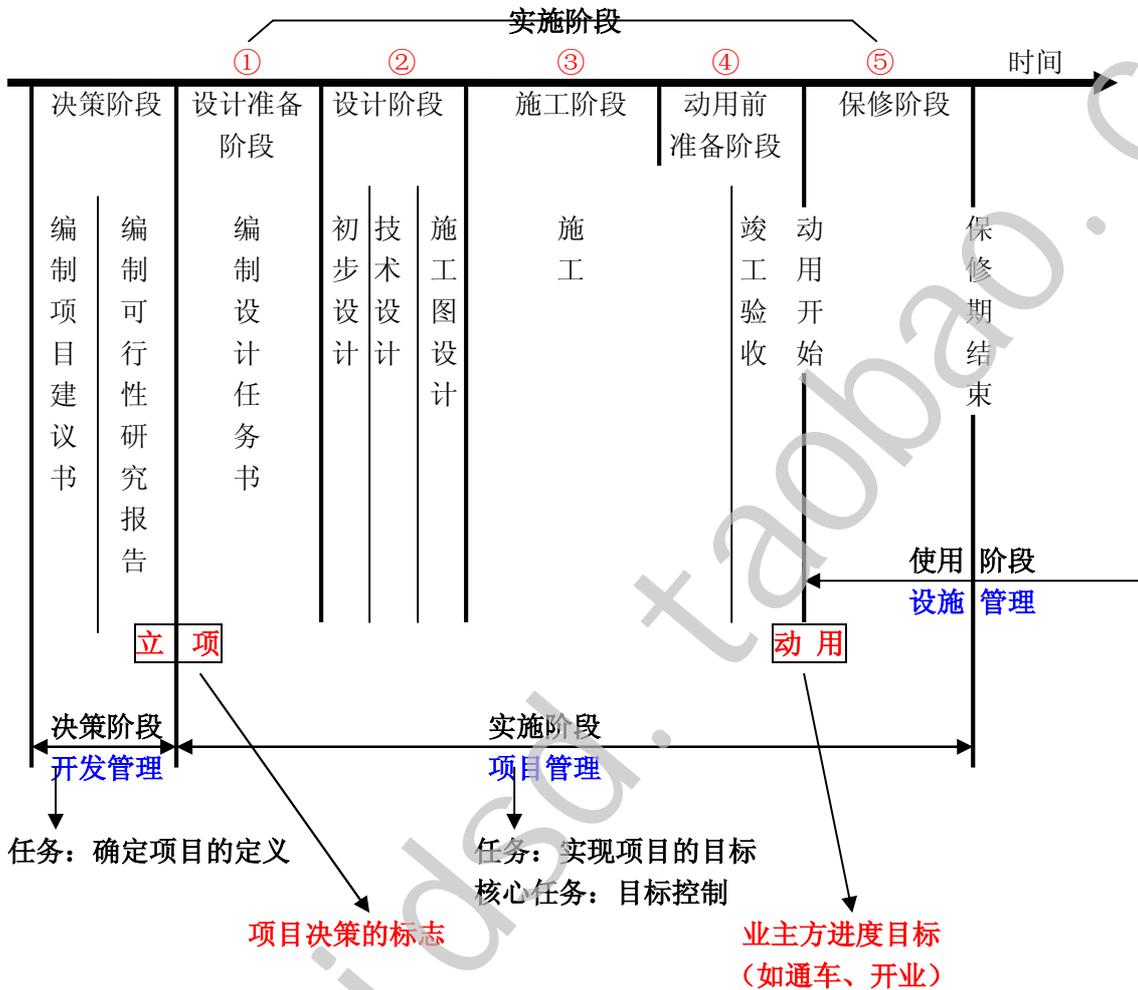


1Z201000 建设工程项目的组织与管理



1Z201010 建设工程项目管理的目标和任务

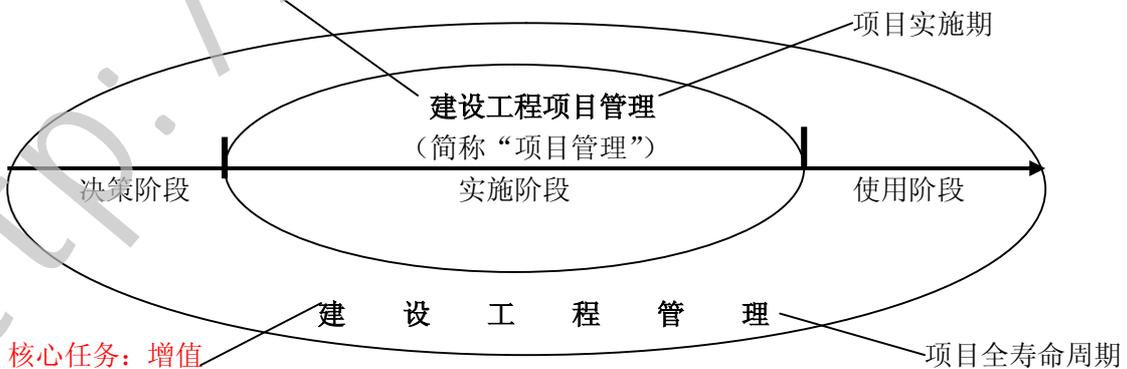
考点 1 建设工程项目全寿命周期的阶段划分



考点 2 建设工程项目管理和建设工程管理的内涵

1、建设工程项目管理与建设工程管理的关系

核心任务：目标控制

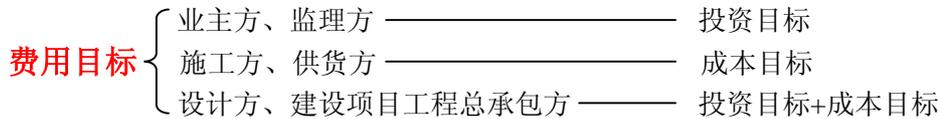


【助记】多了“项目”，就缩小了范围

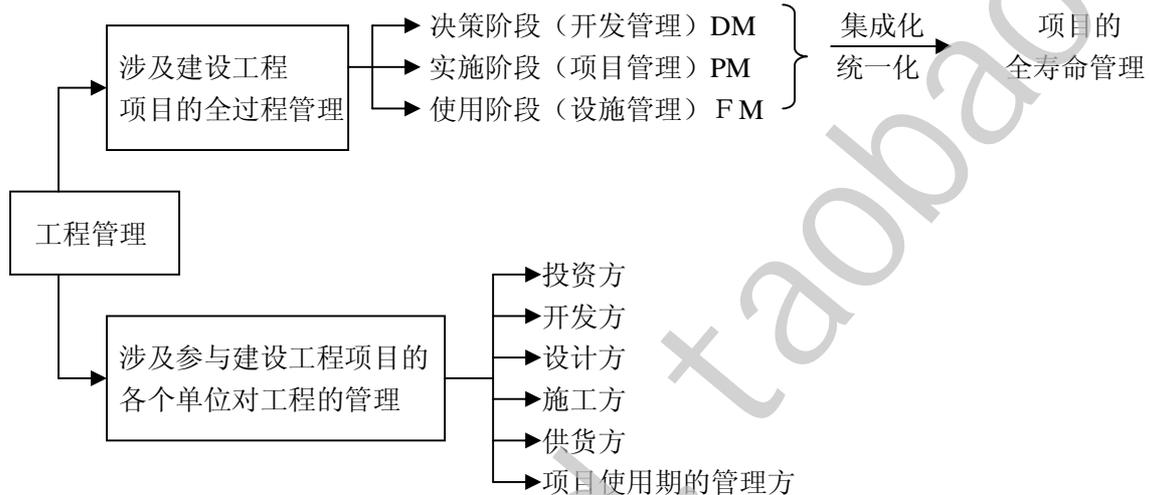
2、建设工程项目管理的内涵

① 自项目开始至项目完成，通过（项目策划）和（项目控制），以使项目的（费用目标）、（进度目标）和（质量目标）得以实现。

② ③ 实施阶段 关系：对立统一

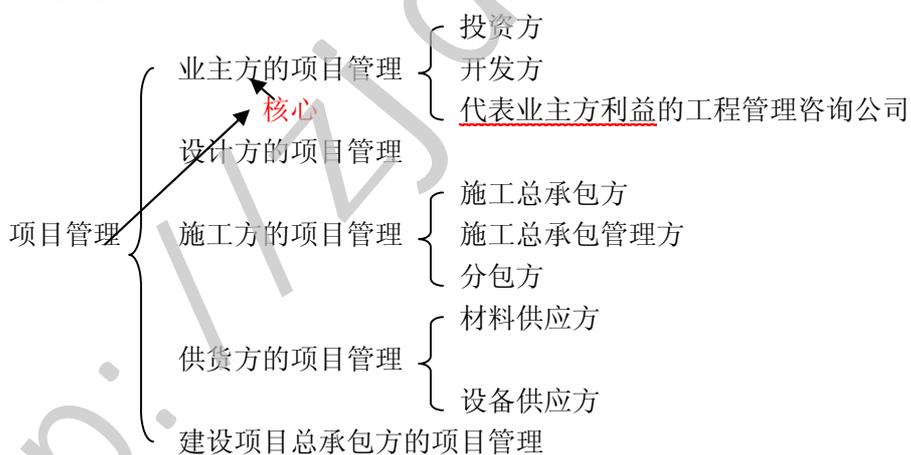


3、建设工程管理的内涵



考点3 各参与方项目管理的目标和任务

1、按建设工程项目不同参与方的工作性质和组织特征划分，项目管理的类型



【注】咨询公司的项目管理属于什么范畴的管理？

谁委托的咨询公司，代表谁的利益，其管理就是谁的项目管理范畴。例如，为业主提供服务的咨询公司，他的管理就属于与住房项目管理的范畴；而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，就属于施工方项目管理的范畴。

【注】项目总承包、施工总承包、施工总承包管理的区别

详见 1Z201040

2、各参与方项目管理的目标和任务

参与方	目标				任务 三管、三控、一协调
	进度目标	质量目标	费用目标	安全目标	
业主方	√	√	投资		安全管理 成本控制 质量控制 进度控制 合同管理 信息管理 组织与协调
设计方	√	√	投资+成本		
项目总承包方	√	√	投资+成本	√	
施工方	√	√	成本	√	
供货方	√	√	成本		

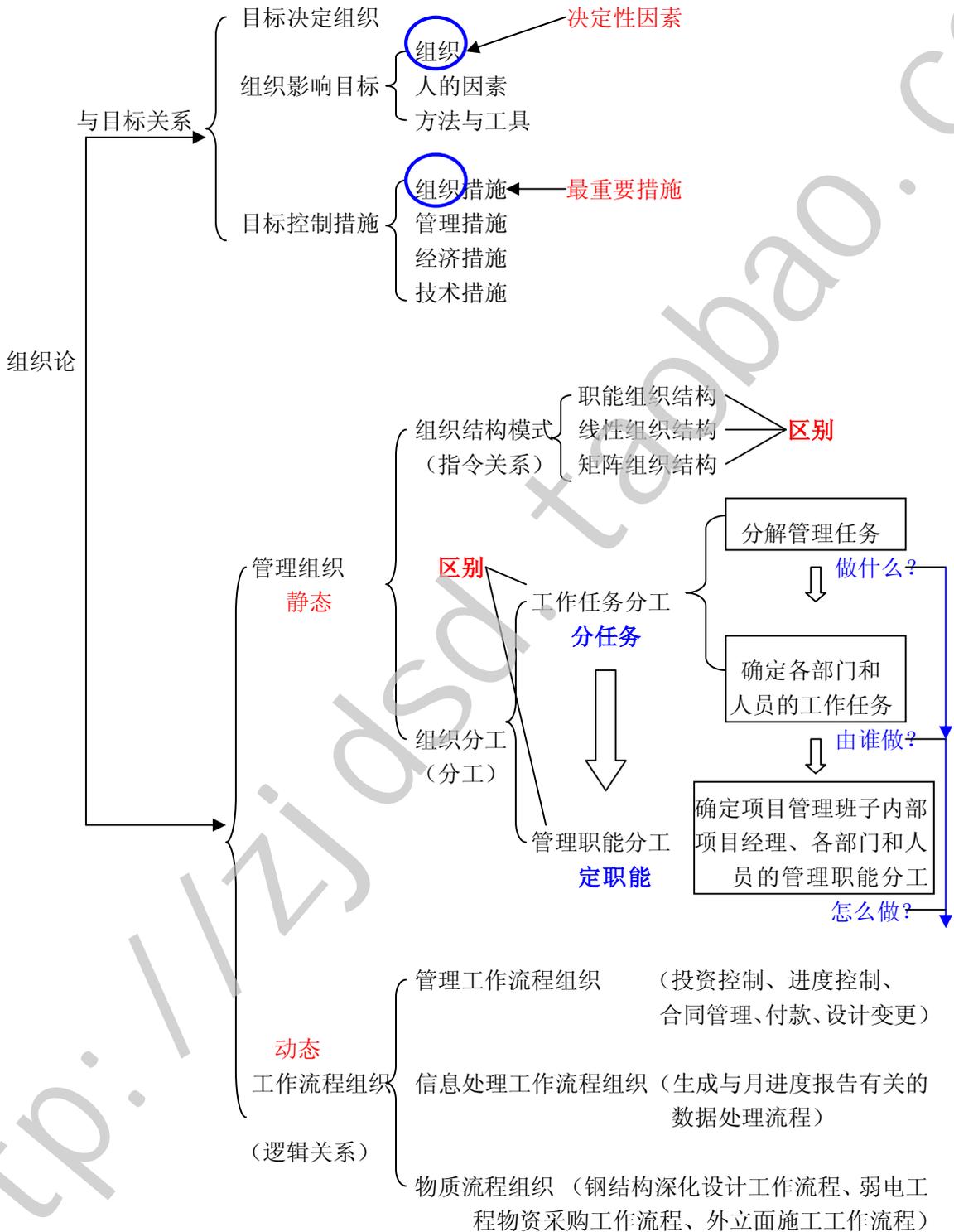
【注】

费用目标 { 业主方、监理方 ————— 投资目标
 施工方、供货方 ————— 成本目标
 设计方、建设项目工程总承包方 ——— 投资目标+成本目标

【注】安全管理目标，有施工任务的单位才有的管理目标，且为最重要。

1Z201020 建设工程项目的组织

考点 1 组织论

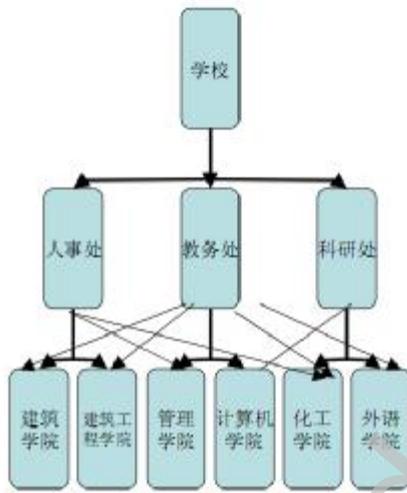


1、项目组织结构模式

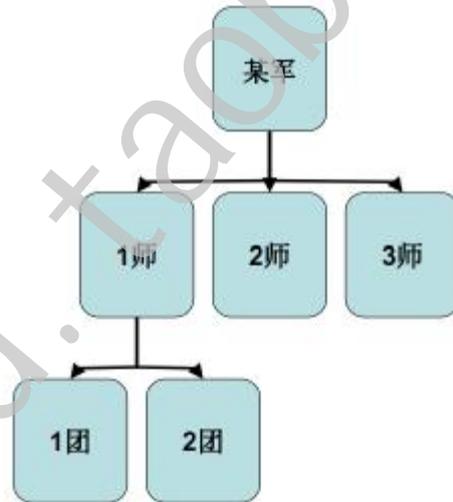
	图示	指令源	特点	例子
职能组织结构	a	多个	是一种传统的组织结构模式 缺点：有多个矛盾的指令源	我国多数的企业、学校、事业单位
线性组织结构	b	1个	只有唯一指令源 不能跨级指挥 缺点：指令路径过长	军事组织
矩阵组织结构	c	2个 (纵向横向)	是一种较新型的组织结构模式 适用于：较大的组织系统	大型建设项目

【注】工程项目管理模式

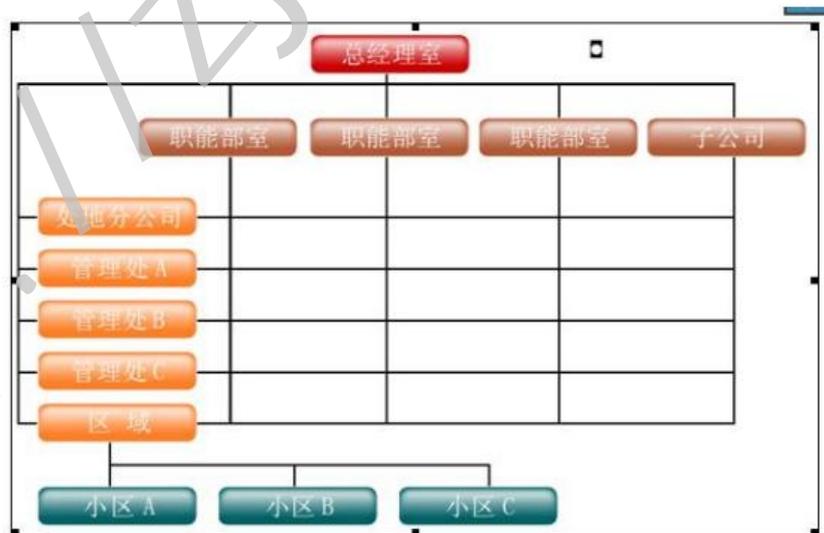
- 在我国 → 职能组织结构
- 国际上 → 线性组织结构



图示 a 职能组织结构



图示 b 线性组织结构

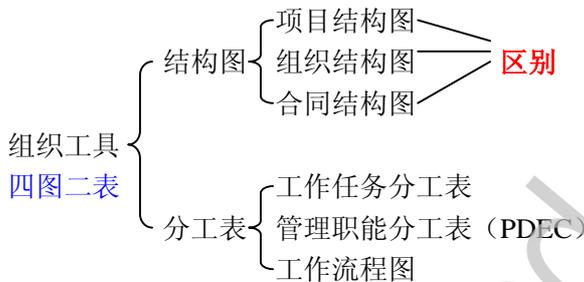


图示 c 矩阵组织结构

2、组织分工

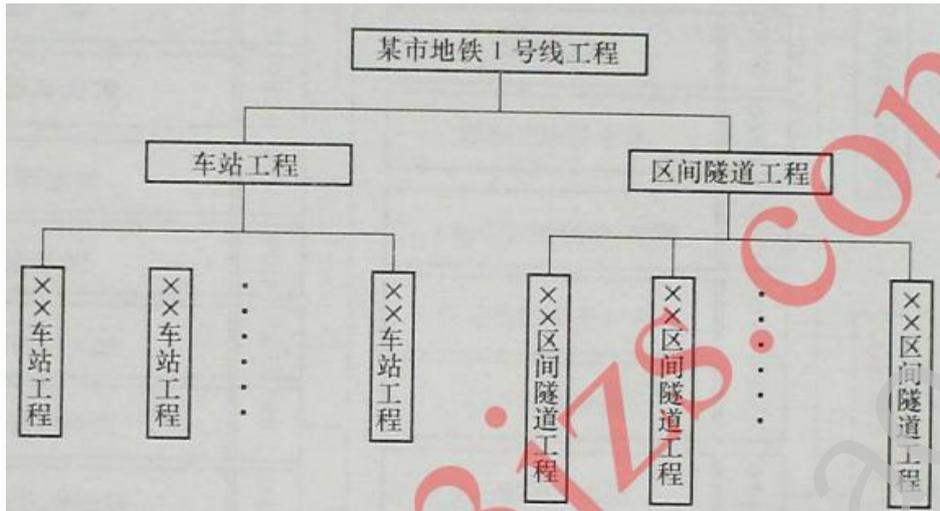
	工作任务分工	管理职能分工
作用	做什么?→ 由谁做?	怎么做?
反映	一个单位内部各部门(或个人)的任务分工	单位的项目管理班子内部的管理职能分工
步骤	分解项目的管理任务 明确主管部门和主管人员的工作任务 编制工作任务分工表	(1) 提出问题 (2) 筹划 (3) 决策 (4) 执行 (5) 检查 <div style="text-align: center; margin-left: 20px;"> ↓ 考 顺 序 </div>

考点 2 组织工具

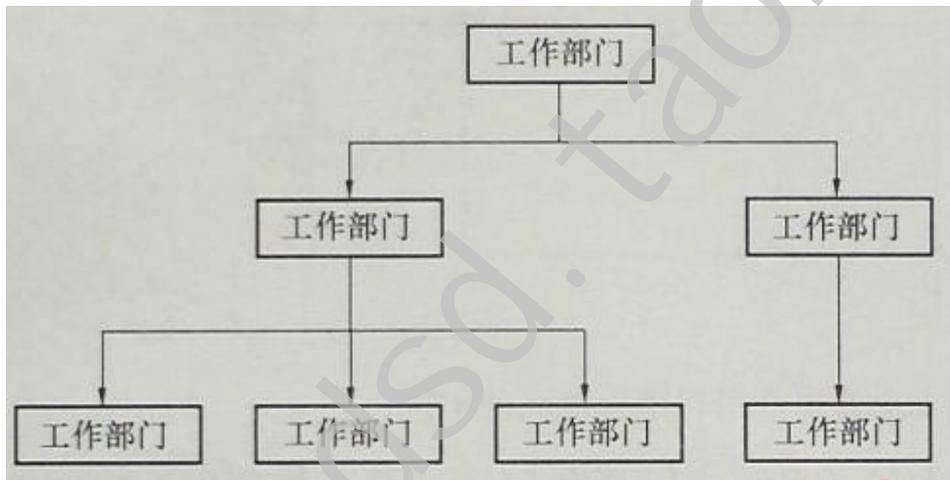


类别	图示	表达的涵义	相对变化	矩形框含义	矩形框连接
项目结构图	a	反映组成该项目的 所有工作任务	静态	工作任务	连线
组织结构图	b	反映系统中各组成部门 之间的指令关系	静态	工作部门	单项箭线
合同结构图	c	反映一个建设项目参与 单位之间的合同关系	静态	参与单位	双向箭线
工作流程图	d	反映各项工作的程序及 逻辑关系	动态	工作(菱形框 表示判别条件)	单向箭线
工作任务分工表	e	反映一个单位内部各部门 (或个人)的任务分工	静态	符号(☆主办 △协办○配合)	
管理职能分工表	f	反映单位的项目管理班子 内部的管理职能分工	静态	字母(表示 管理职能)	—

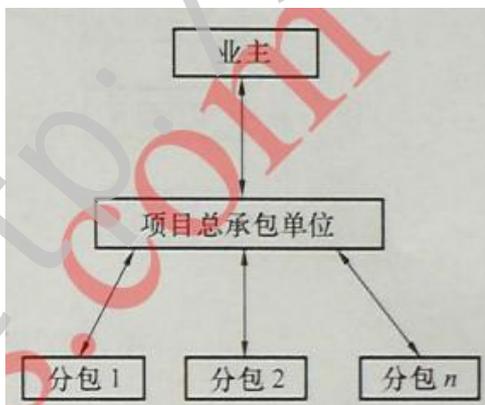
- 【助记】
- 1、项目—反映工作任务之间的关系，用连线；
 - 2、组织—指令关系—只能是上级对下级发出—单向箭线；
 - 3、合同—双方之间的契约—双向箭线；
 - 4、流程—有先后顺序的—单向箭线



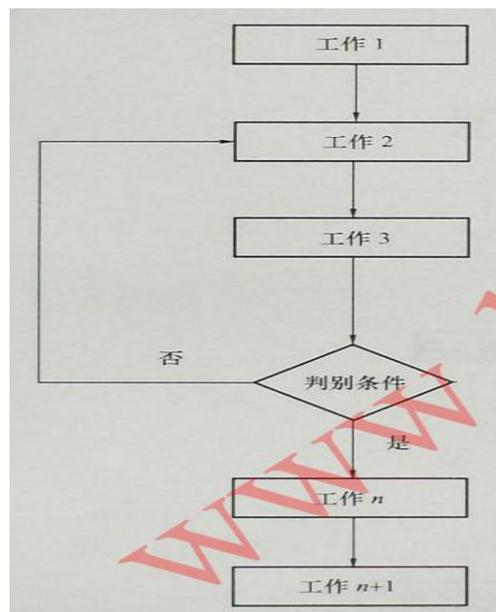
图示 a 项目结构图



图示 b 组织结构图



图示 c 合同结构图



图示 d 工作流程图

某大型公共建筑的工作任务分工表													
序号	工作项目	经理室、指挥部	技术委员会	专家顾问组	办公室	总工程师室	综合部	财务部	计划部	工程部	设备部	运营部	物业开发部
1	人事	☆								△			
2	重大技术审查决策	☆	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○
3	设计管理					○		☆			○	△	△
4	技术标准			○		☆				△	△	○	
5	科研管理			○		☆		○	○	○	○		
6	行政管理						☆	○	○	○	○	○	○
7	外事工作					○	☆	○		○	○	○	○
8	档案管理					○	☆	○		○	○	○	○
9	资金保险								○	☆	○		
10	财务管理								○	☆	○		
11	审计								☆	○	○		

图示 e 工作任务分工表

某项目管理职能分工表示例			表 1Z201024-4		
序号	任 务		业主方	项目管理方	工程监理方
设计阶段					
1	审批	获得政府有关部门的各项审批	E		
2		确定投资、进度、质量目标	IC	PC	PE
3	发包与合同管理	确定设计发包模式	D	PE	
4		选择总包设计单位	DE	P	
5		选择分包设计单位	IC	PEC	PC
6		确定施工发包模式	D	PE	PE
7	进度	设计进度目标规划	IC	PE	
8		设计进度目标控制	IC	PEC	

图示 f 管理职能分工表

1Z201030 建设工程项目策划

考点 1 建设工程项目策划的目的：为项目建设的决策和实施**增值**。

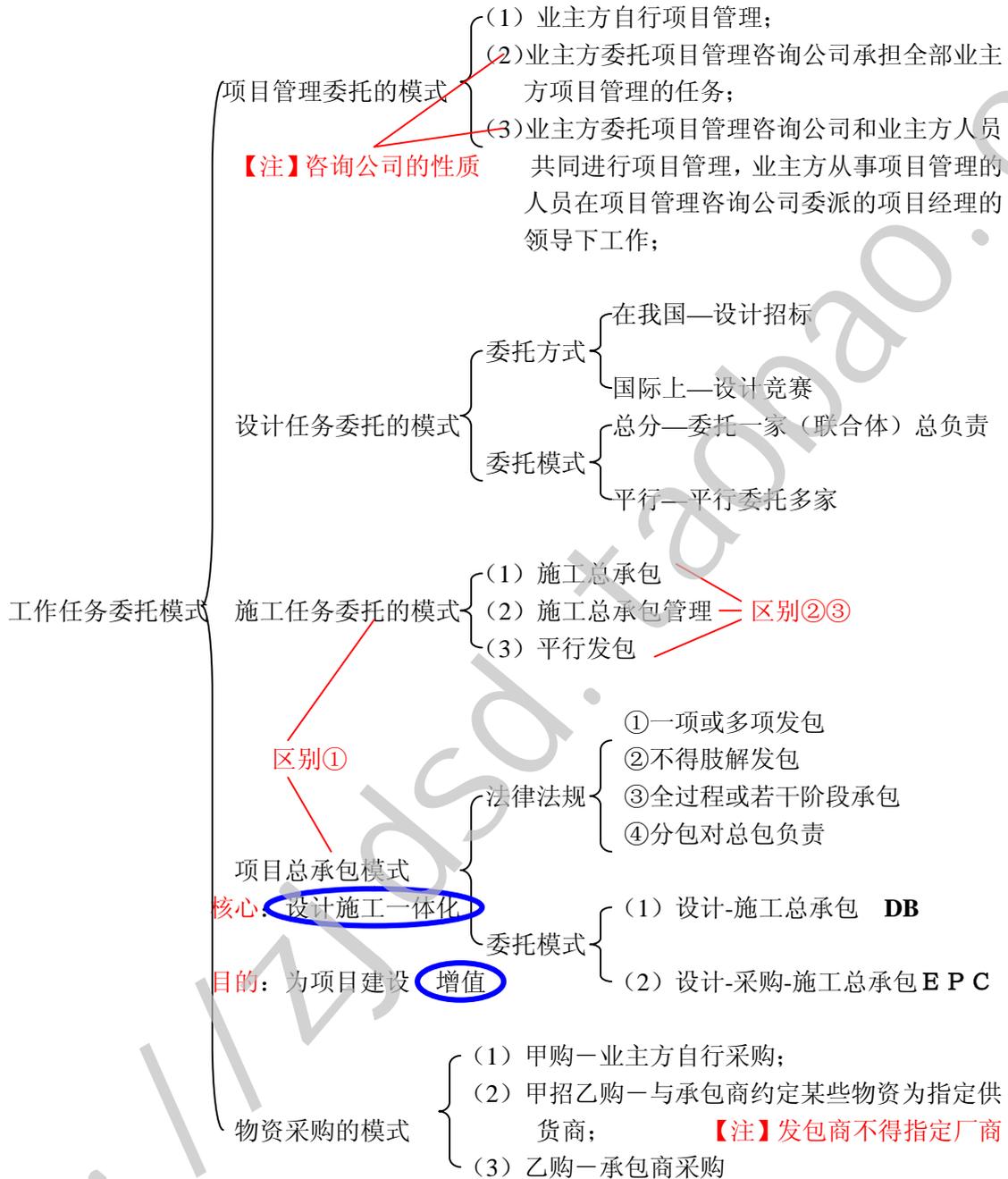
考点 2 建设工程项目策划与管理的主要任务

	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

在全寿命周期管理中已标明

【注】这四点每年轮着考

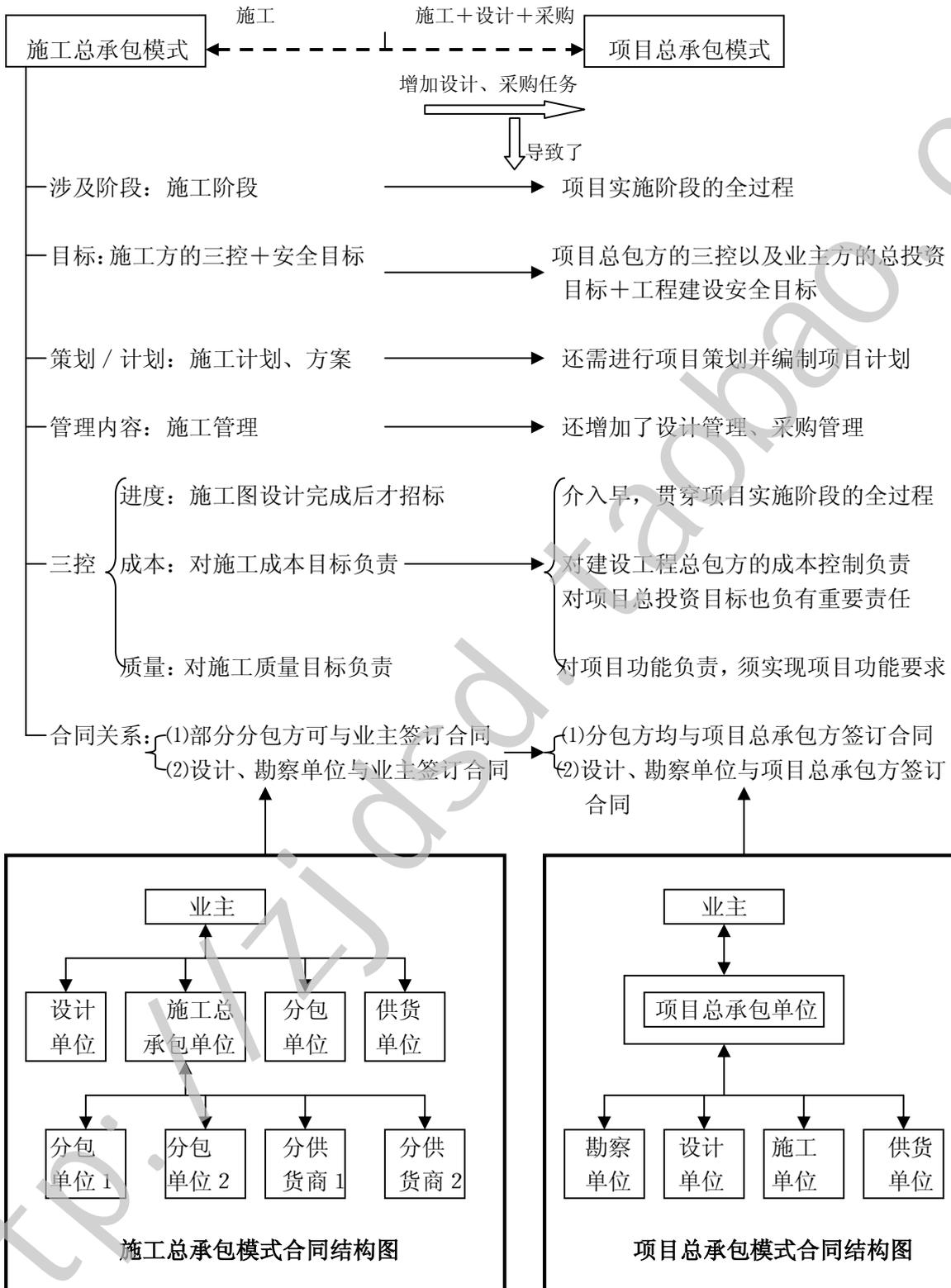
1Z201040 建设工程项目采购的模式



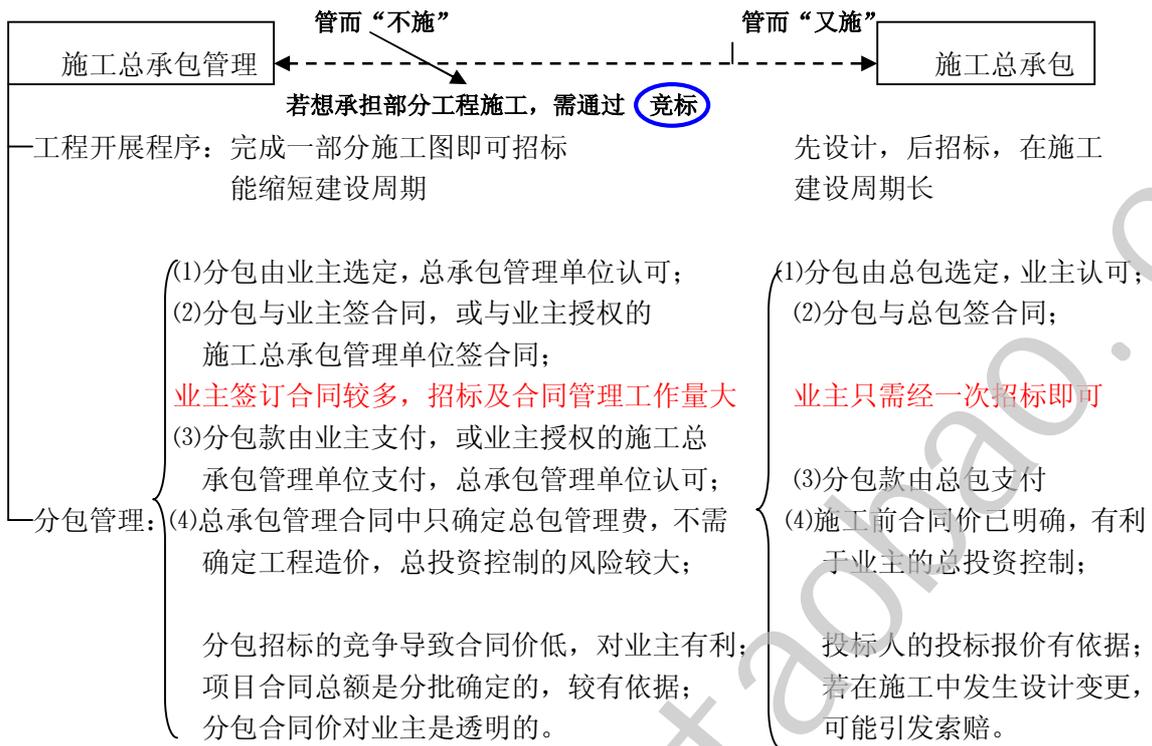
【注】咨询公司性质

在国际上, 项目管理咨询公司(咨询事务所, 或称顾问公司)可以接受业主方、设计方、施工方、供货方和建设项目工程总承包的委托, 提供代表委托方利益的项目管理服务。项目管理咨询公司所提供的这类服务的工作性质属于工程咨询(顾问)服务。

区别① 项目总承包模式与施工总承包模式



区别② 施工总承包模式与施工总承包管理模式

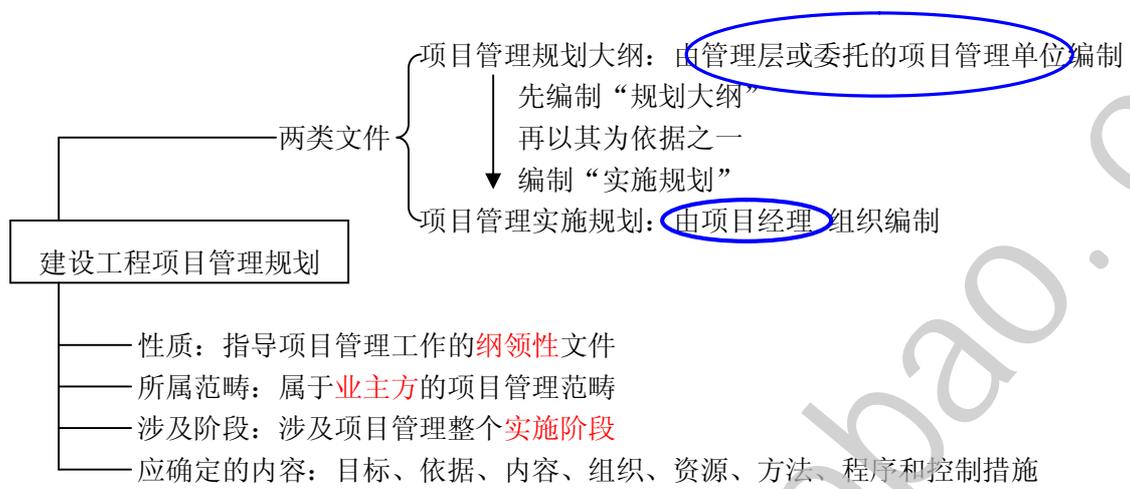


区别③ 施工任务委托的模式（业主方立场）

1Z201044 施工任务委托的模式					
二、施工任务委托模式的特点：（业主方立场）					
	施工平行发包	施工总承包	施工总承包管理		
费用控制	以施工图报价风险小；但早期投资控制不利	施工图报价；早期投资控制有利；易发生索赔	分包合同以施工图报价 总包合同定总包管理费		
进度控制	设计边施工、缩短周期 多次招标、业主控制进度	先设计后施工； 对进度控制不利	设计边施工、缩短周期； 业主协调设计、施工、采购		
质量控制	质量控制有利； 但合同管理界面多	质量取决于总包方； 业主对总包方依赖大	质量控制有利； 合同管理界面总包负责		
合同管理	招标工作量大； 合同管理工作量大	招标工作量大； 合同管理工作量小	招标工作量大； 但合同管理工作量少		
组织协调	类似于总承包管理，组 织协调量大、管理成本 高、对业主不利	组织协调工作量大、 对业主有利	组织协调工作量大、 对业主有利		

委托模式	总投资控制	进度控制	质量控制	合同管理	组织协调
施工总承包管理	不利	有利	有利	不利	有利
施工总承包	有利	不利	依赖	有利	有利
平行发包	不利	有利	有利	不利	不利

1Z201050 建设工程项目管理规划的内容和编制方法



1Z201060 施工组织设计的内容和编制方法

施工组织设计的分类及内容

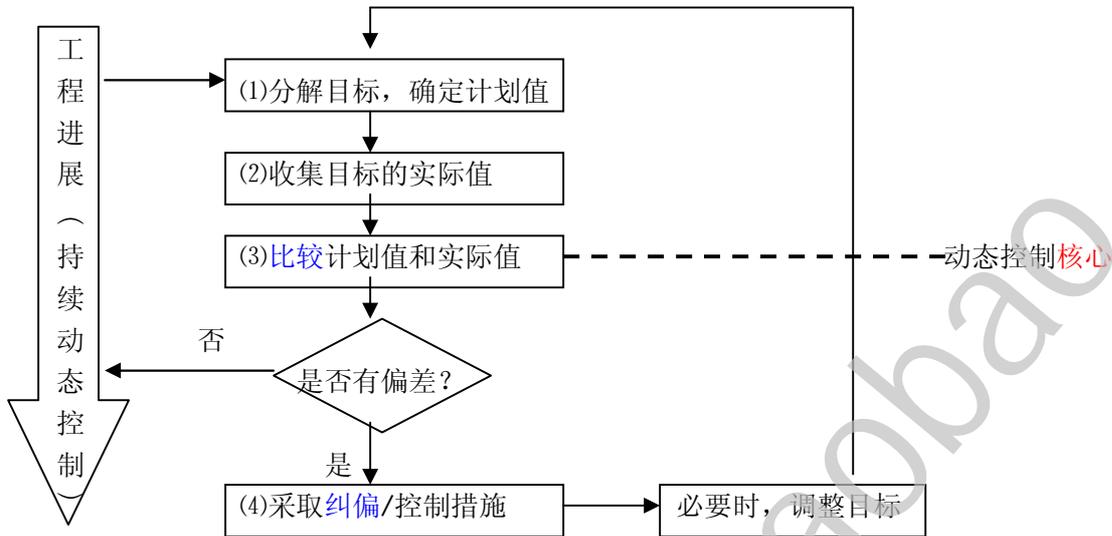
			施工组织设计	单位工程 施工组织设计	分部（分项工程） 施工组织设计
内容	基本 内容	工程概况	√	√	√
		施工部署及 施工方案	√	√	√
		施工进度计划	√	√	√
		施工平面图	√	√	√
		主要技术经济指标	√	√	—
	措施	施工准备工作计划	√	√	√
		资源需求计划	√	√	√
	措施	—	√	√	
编制对象			整个工程项目 如：一个工厂、一个 机场、一个道路工程 （包括桥梁）、 一个居住小区	单位工程 如：一栋楼房、 一个烟囱、一段 道路、一座桥梁	分部（分项）工程 深基础、无粘结预应力混凝土、 <u>特大构件的吊装</u> 、 <u>大量土石方工程</u> 、定向爆破工程

施工组织总设计的编制程序

- (1) 收集涉及所需的有关资料和图纸，进行项目特点和施工条件的调查研究；
- (2) 计算主要工种工程的工程量；
- (3) 确定施工的总体规划；
- (4) 拟定施工方案；
- (5) 编制施工总进度计划
- (6) 编制资源需求量计划；
- (7) 编制施工准备工作计划；
- (8) 施工总平面图设计；
- (9) 计算主要技术经济指标

1Z201070 建设工程项目目标的动态控制

考点 1 项目目标动态控制的工作程序



项目目标的动态控制
(是项目管理的**最基本**的方法论)

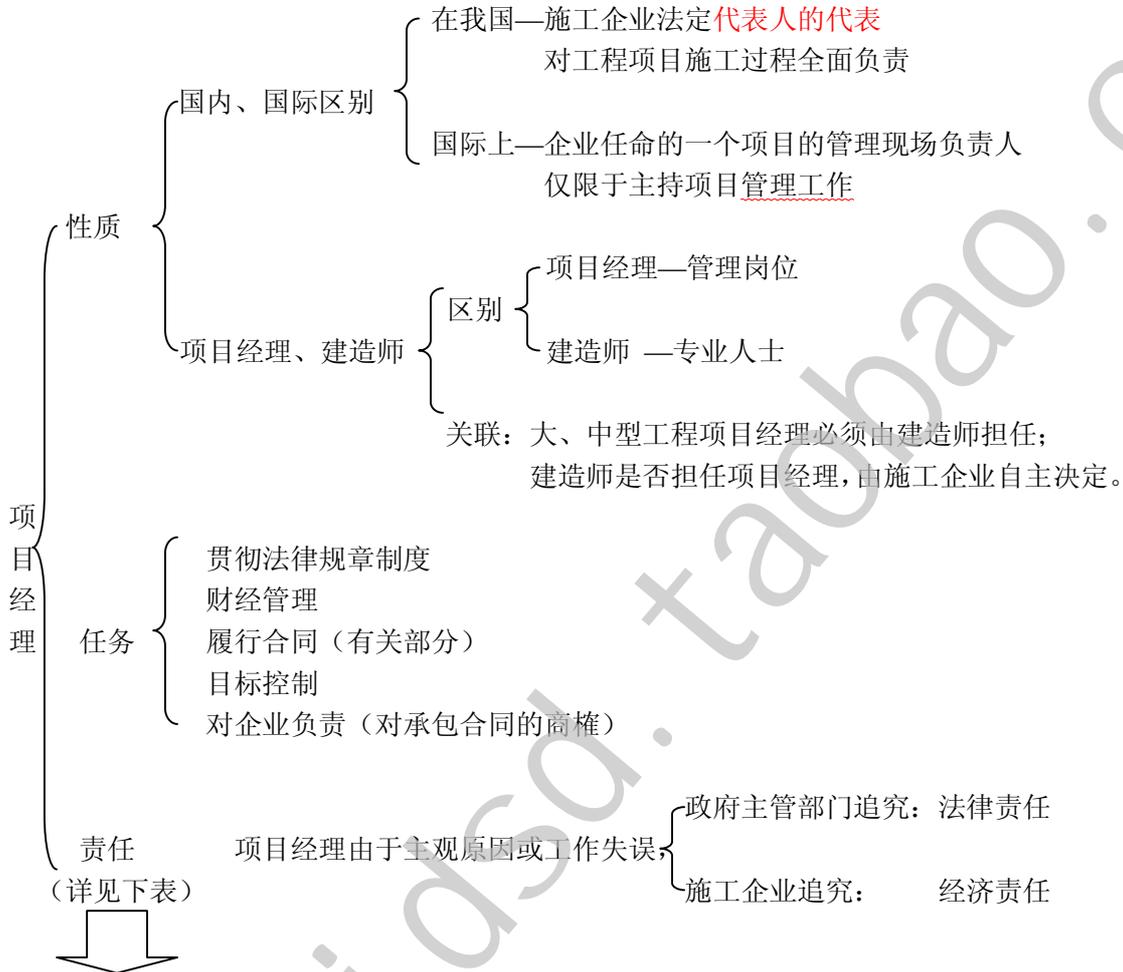
考点 2 动态控制在投资中的应用

在施工过程中投资的计划值和实际值得比较:

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

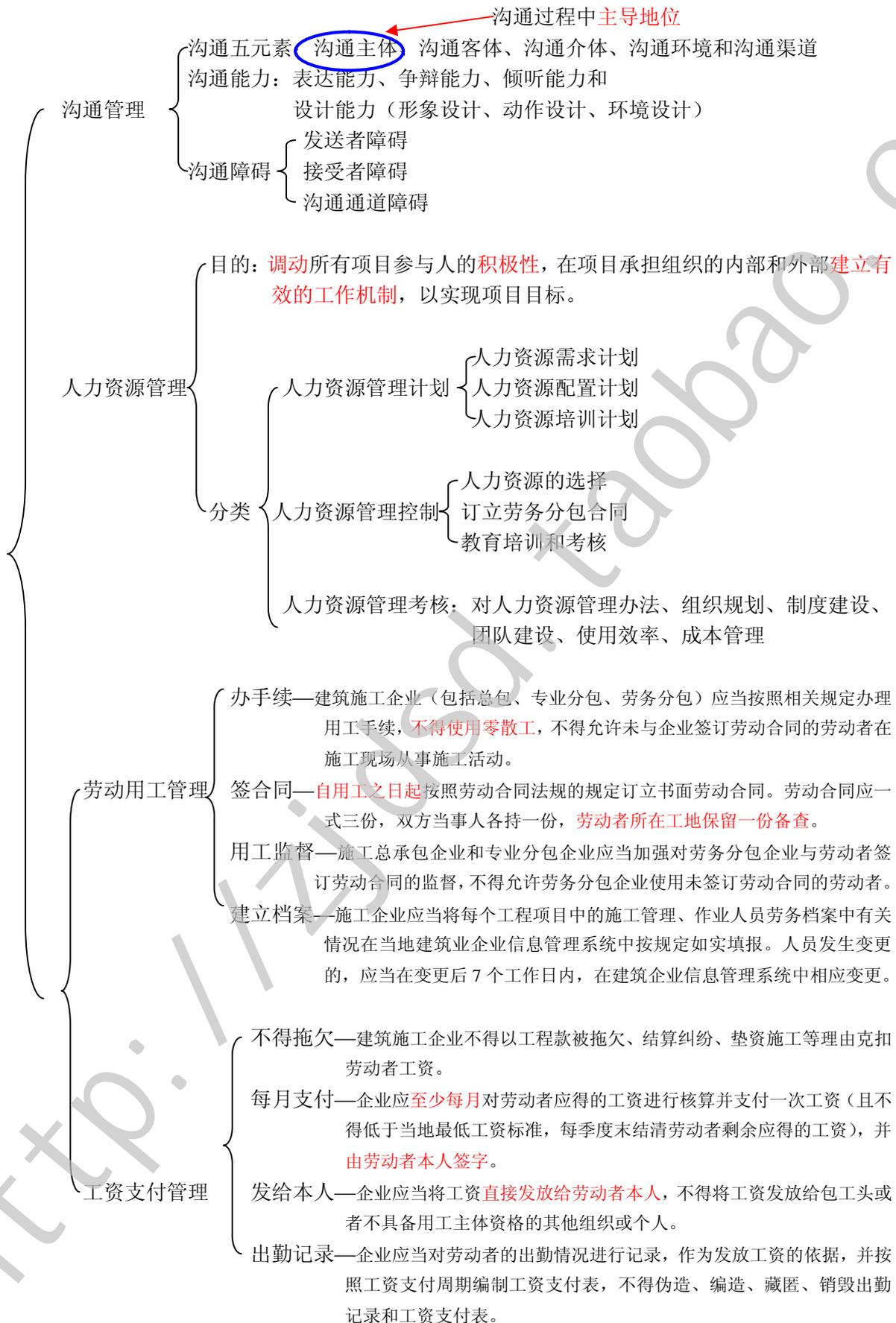
1Z201080 施工企业项目经理的工作性质、任务和责任

考点 1 施工企业项目经理的工作性质、任务和责任



	职责	权限	
内	(1)项目管理目标责任书规定的职责	(1)主持 项目经理部 工作	内
	(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	(2)决定 授权范围内 的项目资金的投入和使用	
	(3)对资源进行动态管理	(3)制定 内部 计酬办法	
	(4)建立各种专业管理体系，并组织实施	(4)在 授权范围内 协调与项目有关的内、外部关系	
	(5)进行授权范围的利益分配	(5)法定代表人 授予 的其他权力	
	(6)收集工程资料，准备结算资料		
	(7)接受审计，处理项目经理部解体后的善后工作		
外	(1)（代表施工企业） 参与 工程竣工验收	(1)参与选择并管理具有相应资质的分包人	两选
	(2) 协助 组织进行项目的检查、鉴定和评奖申报工作	(2)参与选择物资供应单位	
		(3)参与项目的招标、投标和合同签订	一签
		(4)参与组建项目经理部	一组建

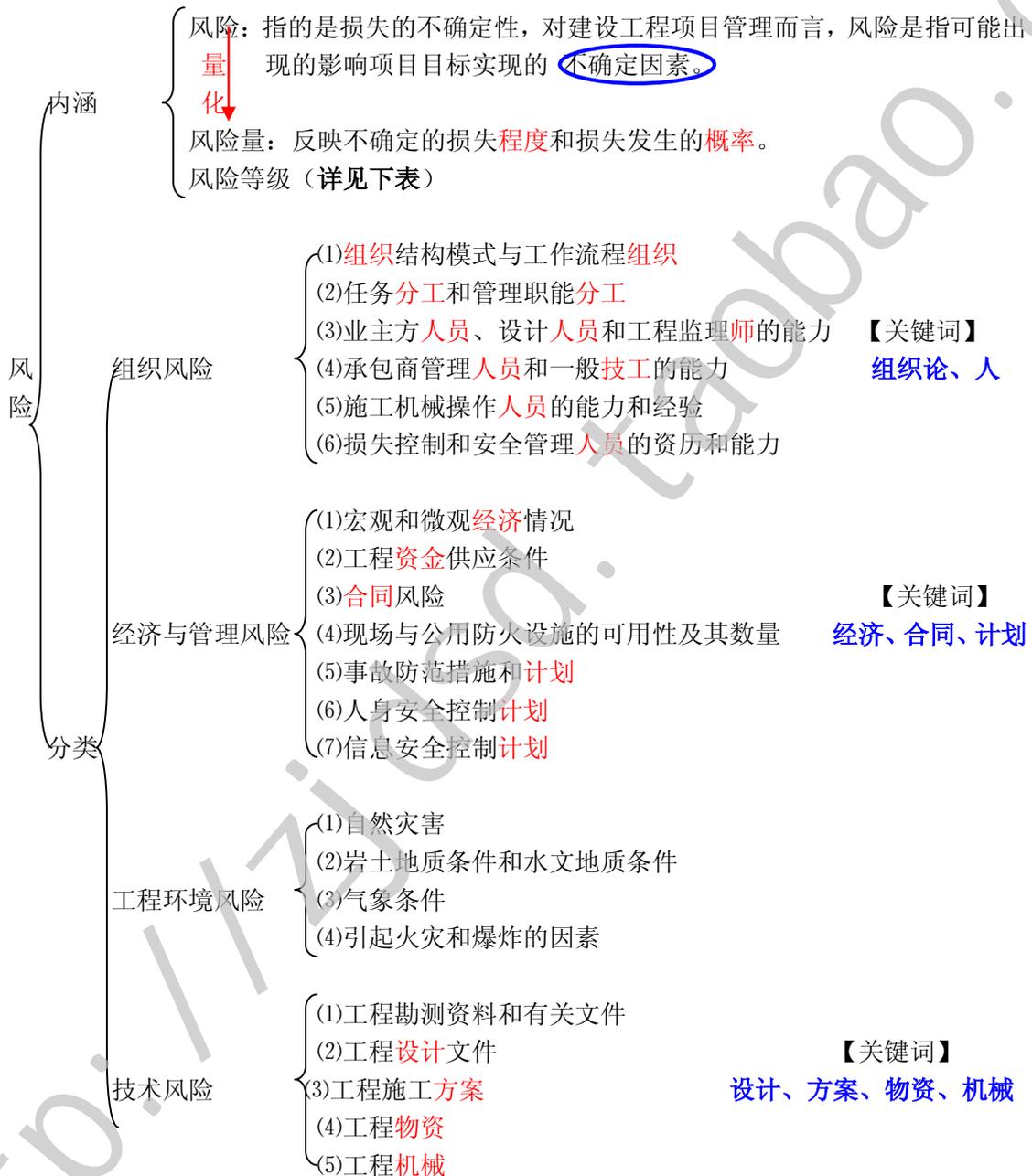
考点 2 沟通管理、人力资源管理、劳动用工管理



1Z201090 建设工程项目的风险和风险管理的工作流程

1Z205022 危险源的识别和风险控制

考点 1 风险

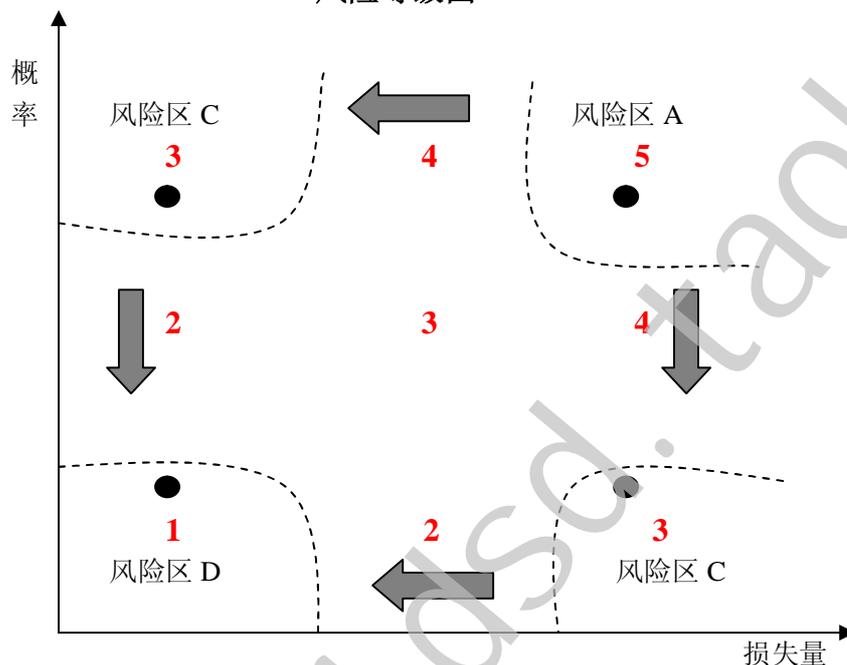


风险等级评估表

风险级别 (大小) 可能性 (p)	后果 (f)	轻度损失 (轻微伤害)	中度损失 (伤害)	重大损失 (严重伤害)
	很大	3	4	5
中等		2	3	4
极小		1	2	3

1—可忽略风险；2—可容许风险；3—中度风险；4—重大风险；5—不容许风险

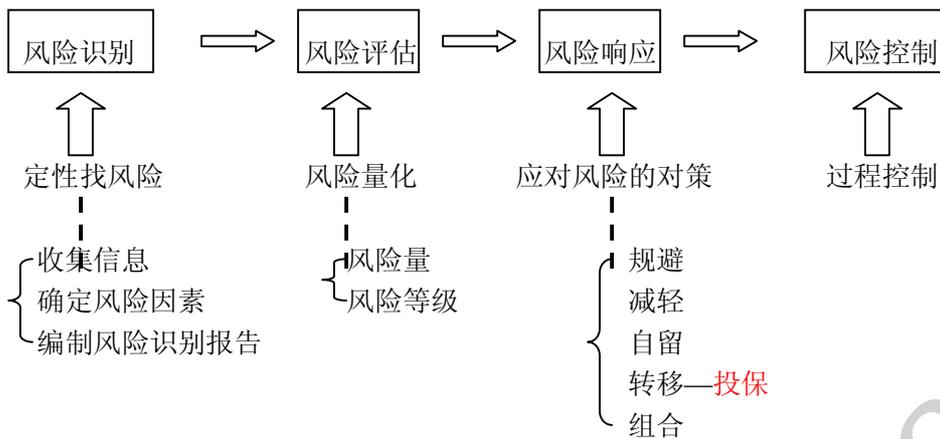
风险等级图



风险控制的措施计划

风险级别	风险大小	风险控制的措施
1	可忽略风险	不采取措施且不必报了文件记录
2	可容许风险	不需要另外的控制措施，应考虑投资效果更佳解决方案或不增加额外成本的改进措施，需要监视来确保控制措施得以维持
3	中度风险	应努力降低风险，但应仔细测定并限定预防成本，并在规定的时间内实施降低风险的措施。在中度风险与严重伤害后果相关的场合，必须进一步的评价，以更准确地确定伤害的可能性，以确定是否需要改进控制措施
4	重大风险	直至风险降低后才能开始工作；为降低风险有时必须配合大量的资源；当风险涉及正在进行中的工作时，就应采取应急措施
5	不容许风险	只有当风险已经降低时，才能开始或继续工作；如果无限的资源投入也不能降低风险，就必须禁止工作

考点 2 项目风险管理的工作流程



考点 3 危险源



第一类和第二类危险源

	第一类危险源	第二类危险源
概念	可能发生意外释放的能量(能源或能量载体)或危险物质	造成约束、限制能量和危险物质措施失控的各种不安全因素
特征	本身就具有能量或属危险品	失误、失控、缺陷、故障、破坏
$R=pf$	决定事故的严重程度(f)	决定事故发生的可能性大小(p)
实例	锅炉爆炸产生的冲击波、温度和压力; 高处作业或吊起重物的势能; 带电导体的电能, 噪声的声能; 生产中需要的热能; 机械和车辆的功能; 各类辐射能; 油漆作业中苯和其他溶剂中毒	(1)设备故障或缺陷: 电缆绝缘层破坏造成触电; 压力容器破裂造成有毒或可燃气体泄漏; 脚手架扣件质量低劣给高处坠落事故提供了条件; 起重机钢绳断裂导致重物坠落 (2)人的不安全行为: 对安全不重视、态度不正确、技能或知识不足、健康或生理状态不佳和劳动条件不良等因素。 (3)管理缺陷: 引起设备故障或人员失误
控制方法	可以采取消除危险源、限制能量和隔离危险物质、给人防护、应急救援等方法 直接针对危险源或防、救有危险的个体	提高各类设施的可靠性以消除或减少故障、增加安全系数、设置安全监控系统、改善作业环境等。 最重要的是加强员工的安全意识培训和教育, 克服不良的操作习惯。 除“直接针对危险源或防、救有危险的个体”之外的其他措施。

风险控制：监控与预警

【案例】某工业项目，建设单位经过风险识别、评价，按风险量的大小将该项目中的风险归纳为大、中、小三类。根据该建设项目的具体情况，建设单位对风险事件提出了正确的风险对策，相应制定了风险控制措施（见表）。

序号	风险事件	风险对策	控制措施
1	通货膨胀	风险转移	建设单位与承包单位签订固定总价合同
2	承包单位技术、管理水平低	风险回避	出现问题向承包单位索赔
3	承包单位违约	风险转移	要求承包单位提供第三方担保或提供履约保函
4	建设单位购买的昂贵设备运输过程中的意外事故	风险转移	从现金净收入中支出
5	第三方责任	风险自留	建立非基金储备。

【问题】1. 针对建设单位提出的风险转移、风险回避和风险自留三种风险对策，指出各自的适用对象（指风险量大小）。
2. 分析在表中提出的各项风险控制措施是否正确？说明理由。

序号	风险事件	风险对策	控制措施
1	通货膨胀	风险转移	建设单位与承包单位签订固定总价合同
2	承包单位技术、管理水平低	风险回避	出现问题向承包单位索赔
3	承包单位违约	风险转移	要求承包单位提供第三方担保或提供履约保函
4	建设单位购买的昂贵设备运输过程中的意外事故	风险转移	从现金净收入中支出
5	第三方责任	风险自留	建立非基金储备。

【答】风险对策适用范围：

- 1、风险转移适用：风险量大或中等的风险事件。
- 2、风险回避适用：风险量大的风险事件。
- 3、风险自留适用：风险量小的风险事件。

表中风险控制措施分析：

- 1、正确。固定总价合同对建设单位没有风险。
- 2、不正确。应选择技术管理水平高的承包单位。
- 3、正确。第三方担保或承包单位提供履约保函可转移风险。
- 4、不正确。从现金净收入中支出属风险自留（或应购买保险）。
- 5、正确。出现风险损失，从非基金储备中支付，有应对措施。

1Z201100 建设工程监理的工作性质、工作任务和工作方法

考点 1 建设工程监理的工作性质、工作任务和工作方法



考点 2 工程建设监理规划及监理实施细则

监理规划与监理实施细则的比较

	监理规划	监理实施细则
性质	指导性文件	操作性文件
编制时间	签订委托监理合同及收到设计文件后开始编制，应在第一次工地会议前报送业主	在相应工程施工开始前编制完成
编制负责人员	有 总监 主持，专业监理工程师参加编制	相关的专业监理工程师参与编制
审批	须经 监理单位技术负责人 审核批准	须经 总监 审核、批准
要求	具有明确的目标，具有可操作性	中型及以上，或专业性较强的项目
依据	委托监理合同 、 监理大纲 、相关法律法规及标准、项目审批文件、设计文件等	监理规划、相关专业工程法律法规标准、 施工组织设计

考点 3 监理人的权限

安全、质量方面的权力 > 工期、费用方面的权力 > 功能、投资方面的权力



监理方的权力强弱排列图

监理人的权力	具体事项
自主审批权 { 审核签认权 否定权 监督许可权	{ 对分包人资质的审核认可权（不是选择权） 对材料、施工质量有检验权、签认权和否定权 对安全违规事项有否定权 施工合同约定内的工程款支付的审核、签认权 施工合同范围内的工程结算的复核确认、签认权 审批施工组织设计和技术方案 工程实际进度的检查、监督权，竣工日期签认权
需经业主同意 { 审核签认权 否定权	{ 发布开/复工令、停工令 工程暂停或变更 （紧急状况下未能事先报委托人批准的，应事后报业主） 合同约定之外或超出授权范围的各项事项的审批、签认
建议类 { 建议权	{ 选择工程总承包人 工程建设中有关事项（包括工程规划、设计标准、规划设计、生产工艺设计和使用功能要求） 工程设计中的技术问题（应通过业主联系设计方）
调节权	业主或承包人对对方的意见或要求（包括索赔）均需向项目监理机构提出，由项目监理机构研究处置意见，再同双方协商

监理人（总监理工程师）的权力

考点 4 监理人的责任

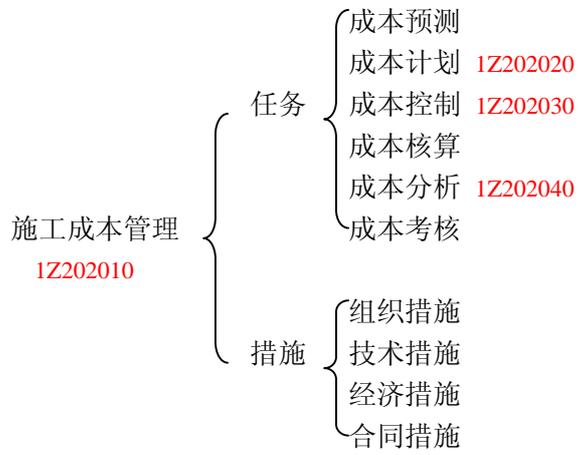
- (1)对承包人违反合同规定的质量要求和完工（交图、交货）时限，监理人不承担责任；
- (2)因不可抗力导致监理人不能全部或部分履行合同，监理人不承担责任；
- (3)不认真履行或提供超出其资质范围的咨询意见而给委托人造成损失的，应承担赔偿责任。

考点 5 可由监理工程师行使的权力

- 编制监理实施细则，在此之前应在总监主持下编制监理规划；
- 在总监主持下审查施工组织设计

- | | | | |
|---|-------------------|---|--|
| { | 监理工程师有签字或验收权的情形 | { | <ol style="list-style-type: none">(1)材料、配件和设备的检查验收(2)隐蔽工程检查、验收(3)检验批、分项工程有监理工程师组织验收，分部工程应有总监组织验收 |
| | 除上述外，监理工程师有否定权的情形 | { | <ol style="list-style-type: none">(1)过程质量控制（如工序交接检查等）(2)安全监督（有安全隐患时，应签发监理工程师通知单；但暂停令需由总监签发，且征得业主同意）(3)审核、批准承包单位对测量控制点的复核成果 |

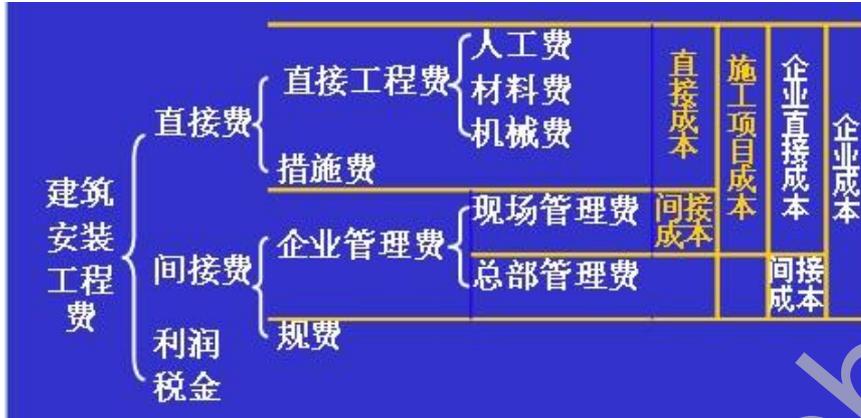
1Z202000 建设工程项目施工成本控制



1Z202010 施工成本管理的任务与措施

考点 1 施工成本管理的任务

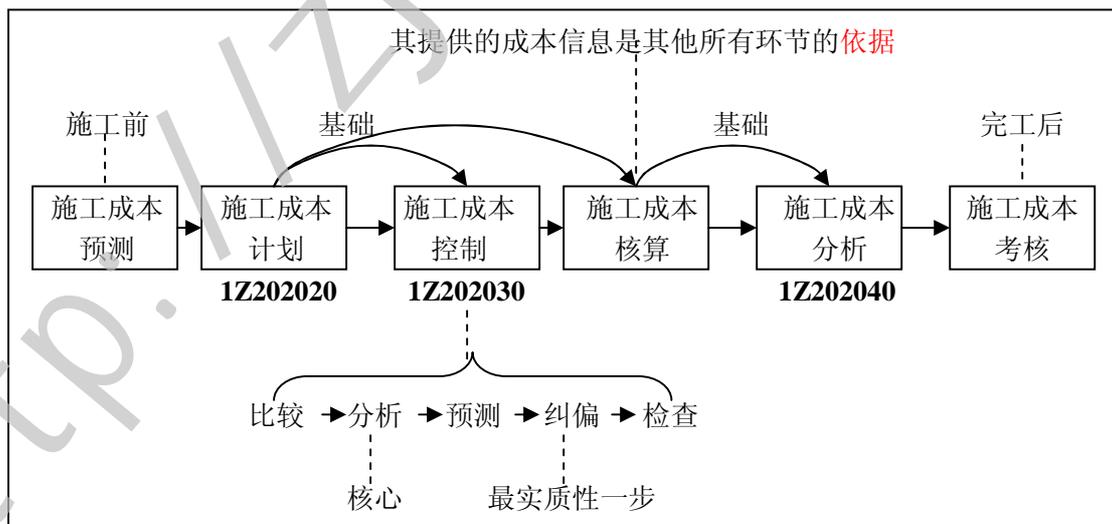
1、施工成本



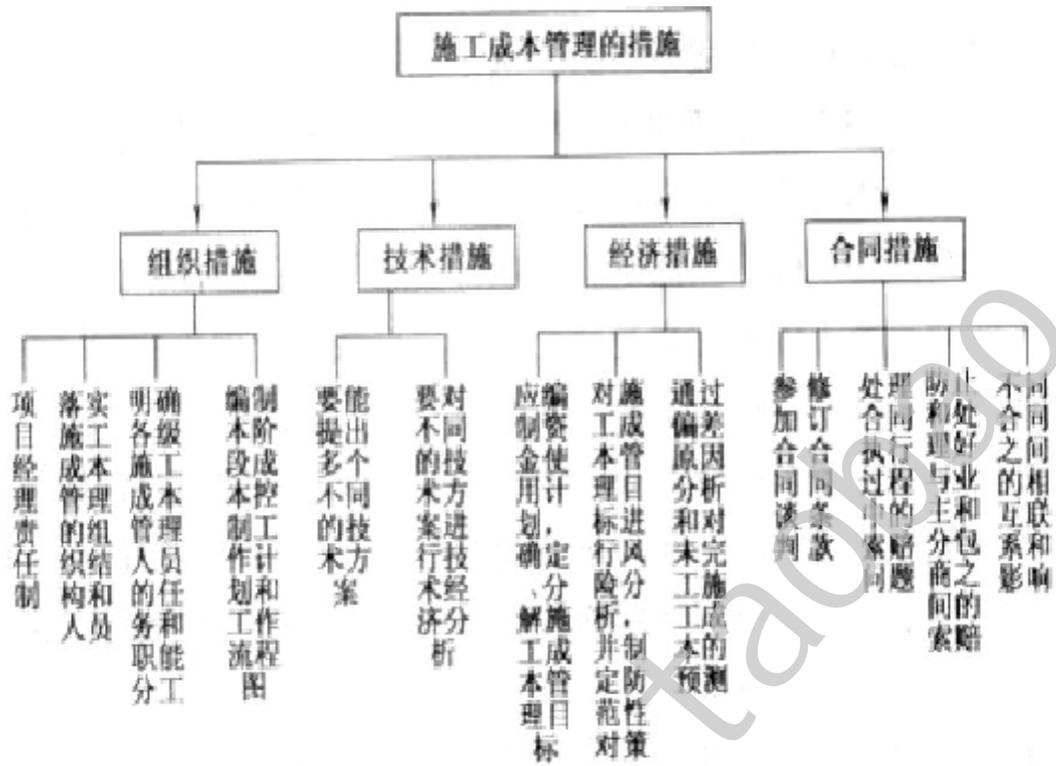
2、施工成本管理的任务



施工成本管理的六个基本环节



考点 2 施工成本管理的措施



1Z202020 施工成本计划

考点 1 施工成本计划的类型

施工成本计划分类（按作用分）

“三性”	编制阶段	编制依据
竞争性成本计划	投标及签订合同阶段的预算成本计划	合同条件、投标者须知、技术规程、设计图纸、工程量清单
指导性成本计划	选派项目经理阶段的预算成本计划	以合同标书为依据，依照企业的预算定额制定的设计预算成本计划
实施性成本计划	施工准备阶段的施工预算成本计划	以施工实施方案及 施工预算 成本为依据，采用施工定额通过 施工预算 编制施工成本计划

考点 2 施工预算和施工图预算

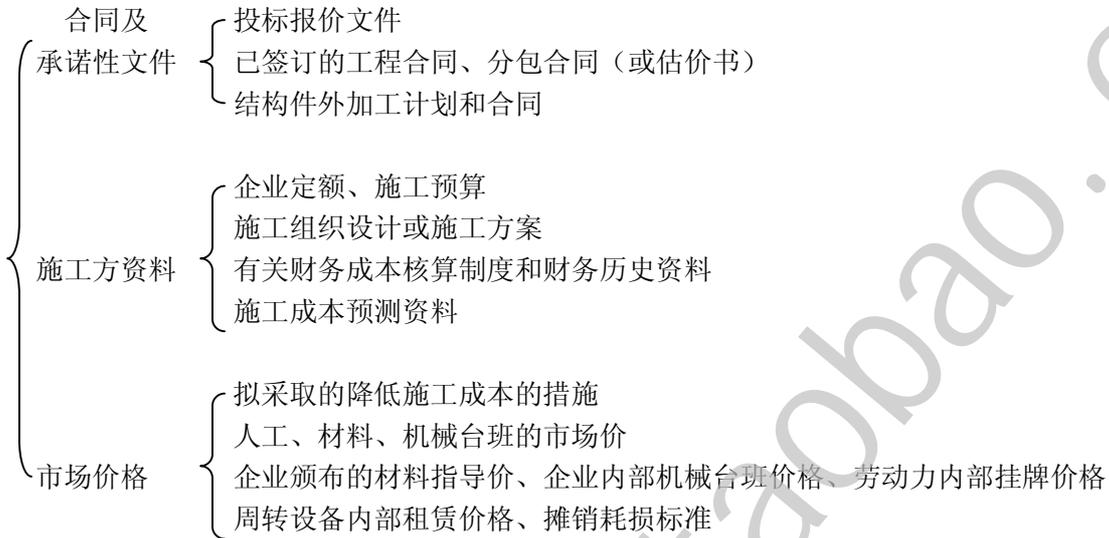
“两算”	编制依据	适用范围	作用
施工预算	施工定额	施工单位内部	施工单位经济核算、考核工效等的依据
施工图预算	预算定额（计价定额）	施工单位与建设单位都适用	投标报价的主要依据

项目	施工预算	施工图预算	“两算”对比	
			原因	比较
人工	按施工定额计算	按预算定额计算	定额水平差6%	“量、价”对比
材料			定额损耗率差异	
机械	实际进场计算	定额综合计取	计算方式差异	“价（费用）”对比
脚手架	按施工方案	按建筑面积综合计取		
模板	按接触面积计	按砼含模量计		

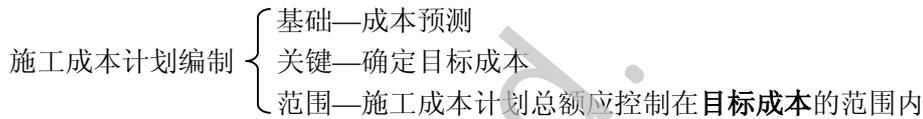
考点 3 施工成本计划的编制依据

施工成本计划是实现降低施工成本任务的指导性文件。

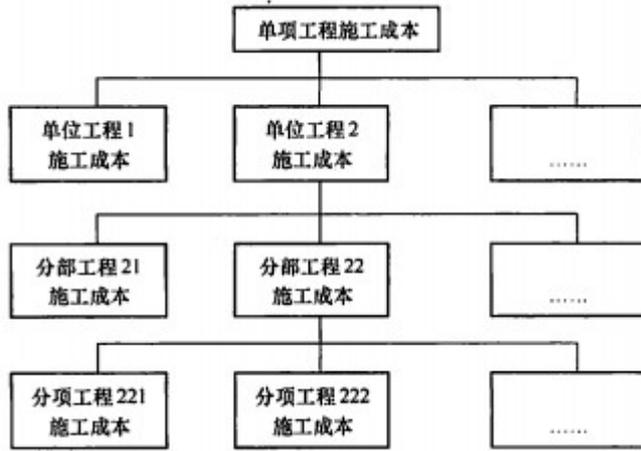
如果针对施工项目所编制的成本计划达不到模板成本要求时，就必须组织施工项目的管理班子的有关人员重新研究寻找降低成本的途径，重新进行编制。



考点 4 施工成本计划的编制方法



编制方法	内容要点
按施工成本组成编制	<p>按施工成本组成编制施工成本计划时，其分解要素如下所示</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD SC[施工成本] --> AF[人工费] SC --> MF[材料费] SC --> SMCF[施工机械使用费] SC --> MPF[措施项目费] SC --> ECF[企业管理费] </pre> </div> <p>注意：施工成本中不含规费、利润、税金，因此施工成本分解要素中也没有间接费一项（因其含规费）</p>
按项目组成编制	<p>按项目组成编制时，应按单项工程、单位工程、分部工程、分项工程的层次编制（见图 a）</p> <p>在编制成本支出计划时，要在项目总的方面考虑总的预备费，也要在主要的分项工程中安排适当的不可预见费，避免在具体编制成本计划时，可能发现个别单位工程或工程量表中某项内容的工程量计算有较大出入，使原来的成本预算失实，并在项目实施过程中对其尽可能的采取一些措施</p>
按工程进度编制	<p>按工程进度编制时，通常可利用控制项目的网络图进一步扩充而得。即在建立网络的同时，一方面确定完成各项工作的时间，另一方面确定完成这一工作的合适的施工成本支出计划。在编制网络计划时，应同时考虑进度和成本两者对项目划分的要求（分两种，见图 b、c）</p>



按项目组成分解

分项工程成本计划表

表 1 Z202024

分项工程编码	工程内容	计量单位	工程数量	计划成本	本分项总计
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

图 a 分项工程成本计划表

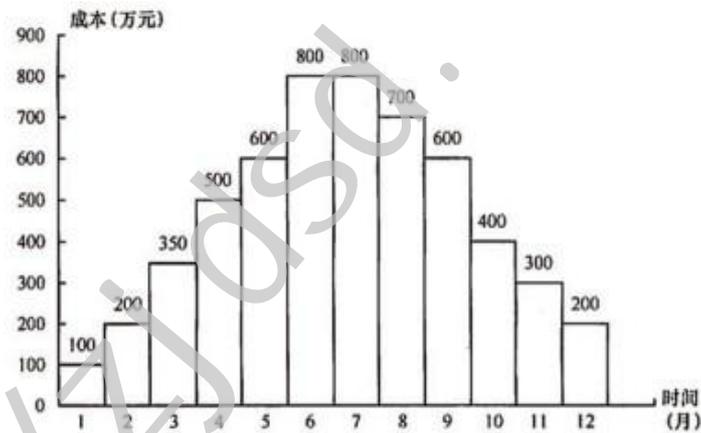


图 b 时标网络图上按月编制的成本计划

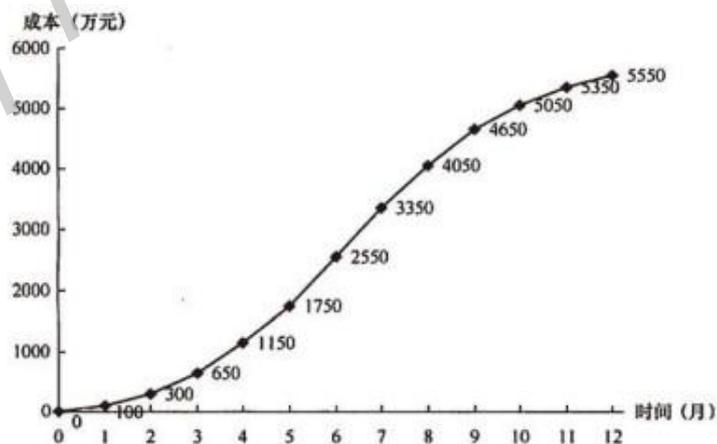
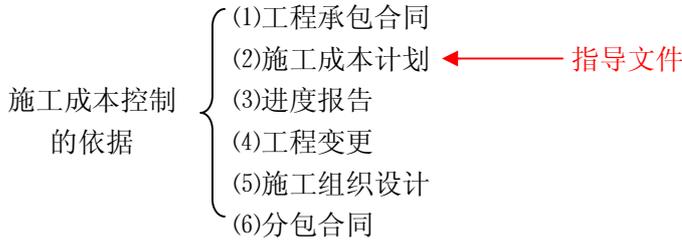


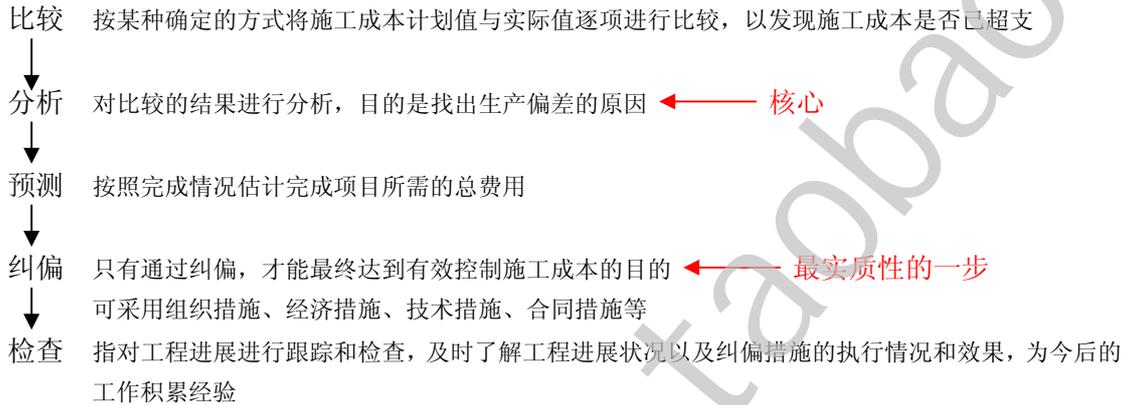
图 c 时间—成本累计曲线 (S 性曲线)

1Z202030 施工成本控制

考点 1 施工成本控制的依据



考点 2 施工成本控制的步骤



考点 3 施工成本控制的方法

1、施工成本的过程控制方法

项次	内容要点	
控制人工费的方法	加强劳动定额管理	制定先进合理的企业内部劳动定额，严格执行劳动定额，全面推行全额计件的劳动管理办法和单项工程集体承包的经济管理办法，以不突破施工图预算人工费指标为控制目标，对各班组实行工资包干制度
	提高劳动生产率，降低工程耗用人工工日	提高生产工人的技术水平和作业队的组织管理水平，合理搭配各工种工人的数量，加强培训 提倡技术革新和推广新技术实行弹性需求的劳务管理制度，提倡一专多能，提高劳动的利用效率
控制材料费的方法	控制材料用量	定额管理 定额控制：对于有消耗定额的材料，以消耗定额为依据，实行限额发料制度
		计量管理 指标控制：对于没有消耗定额的材料，实行计划管理和按指标控制的办法；根据以往项目的实际耗用情况，结合具体施工项目的内容和要求，制定领用材料指标，以控制发料
	控制材料价格	材料价格主要由材料采购部门控制
施工机械使用费的控制	控制台班数量	制定设备需求计划、合理安排施工生产等
	控制台班单价	加强现场设备的维修、保养工作，降低大修、经常性修理等各项费用的开支，提高机械设备的完好率
施工分包费用的控制	做好分包工程询价、验收和结算等工作，简历稳定的分包关系网，订立平等的分包合同	

【注】其中人工费、材料费均实行“量、价分离”的原则

2、赢得值（挣值）法

三个基本参数

- 已完工作预算费用 (BCWP) = 已完成工作量 × 预算单价
= 实量 × 虚价
- 计划工作预算费用 (BCWS) = 计划工作量 × 预算单价
= 虚量 × 虚价
- 已完工作实际费用 (ACWP) = 已完成工作量 × 实际单价
= 实量 × 实价

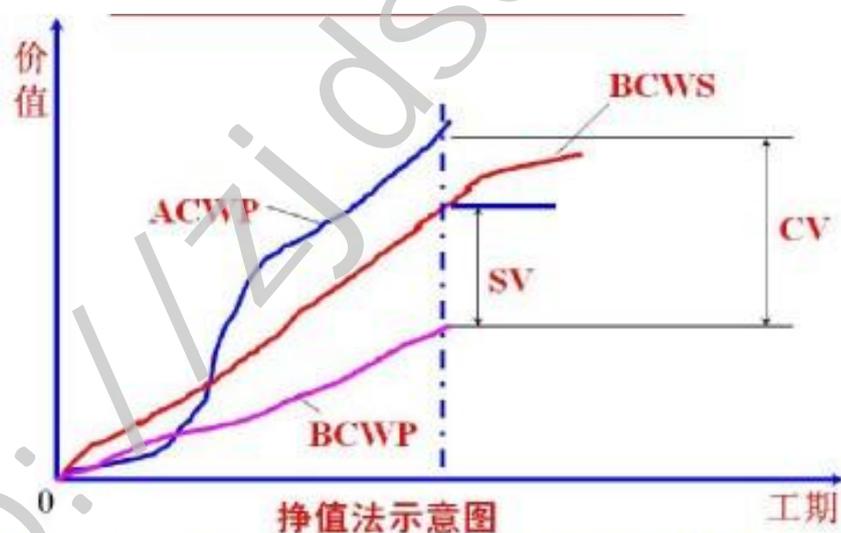
四个评价指标

- 费用偏差 (CV) = BCWP - ACWP
= 实量 × (虚价 - 实价)
- 进度偏差 (SV) = BCWP - BCWS
= 虚价 × (实量 - 虚量)

成本绩效指数 CPI、进度绩效指数 SPI，同上将相减变相除。

【注】比进度，成本一致；比成本，进度一致。

偏差相减与“0”比；指数相除与“1”比。



BCWS 计划工作计划成本
BCWP 已完工作计划成本
ACWP 已完工作实际成本

进度偏差: $SV = BCWP - BCWS$
成本偏差: $CV = BCWP - ACWP$

3、偏差分析的表达方法

方法	定义	特点
横道图法 (图 a)	用不同的横道标记各种投资,横道的长度与其金额成正比	优点: 形象、直观, 能准确表达出投资的绝对偏差, 而且能一眼感受到偏差的严重性。 缺点: 反映的信息量少(只能反映偏差, 不能反映绩效系数) 项目的较高管理层应用
表格法	将各项参数综合纳入一张表格中, 直接在表格中进行比较	优点: 灵活、适用性强; 信息量大; 表格处理可借助计算机。 最常用的一种分析方法
曲线法 (图 b)	用投资累计曲线来进行投资分析的方法	优点: 形象直观 缺点: 很难直接用于定量分析

例:

按周施工计划安排, 某日拟完成六扇钢窗安装, 每扇成本5元, 共30元, 因加班赶工, 实际完成8扇, 实际成本。



图 a 横道图法

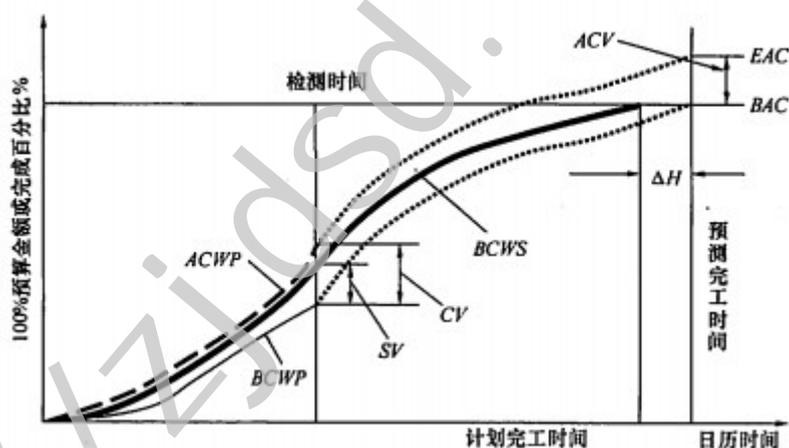


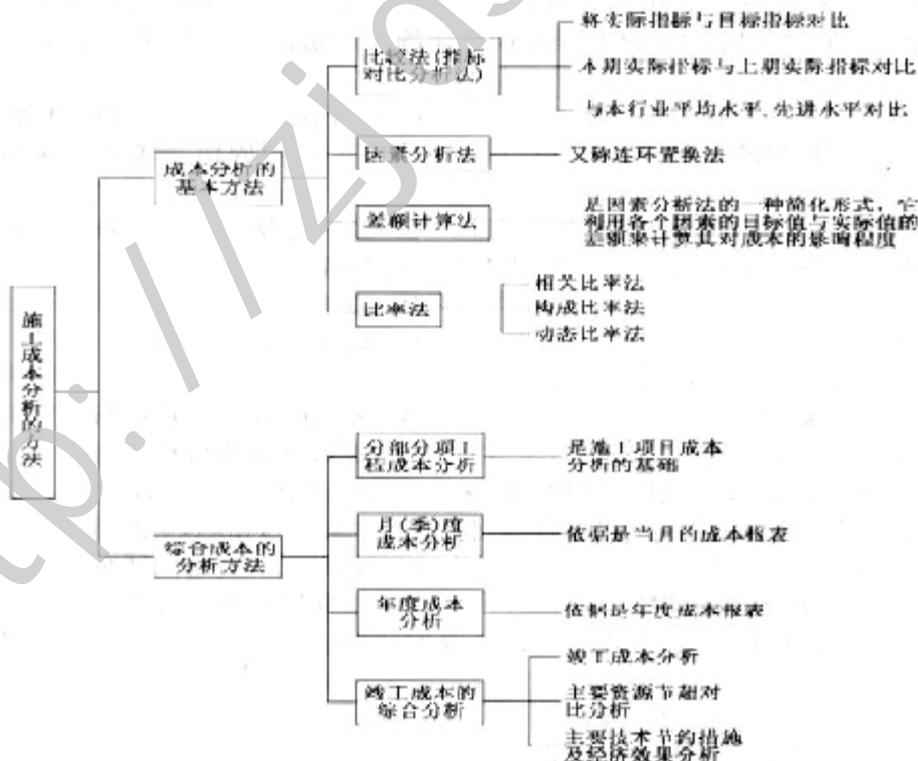
图 b 曲线法

1Z202040 施工成本分析

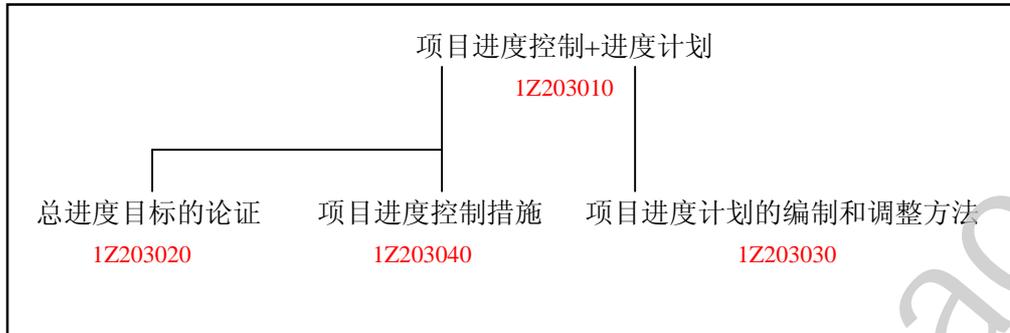
考点 1 施工成本分析的依据

依据	内容要点
会计核算	<p>会计核算主要是价值核算。</p> <p>会计核算是对一定单位的经济业务进行计量、记录、分析和检查，做出预测，参与决策，实行监督，旨在实现最优经济效益的一种管理活动。</p> <p>资产、负债、所有者权益、收入、费用和利润等会计六要素指标，主要是通过会计来核算。</p> <p>由于会计记录具有连续性、系统性、综合性等特点，所有事施工成本分析的重要依据</p>
业务核算	<p>业务核算是各业务部门根据业务工作的需要而建立的核算制度。</p> <p>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发生的经济活动进行核算，业务核算不但可以对已发生的，而且还可以对尚未发生或正在发生的经济活动进行核算。</p> <p>业务核算的目的：迅速取得资料，在经济活动中及时采取措施进行调整。</p>
统计核算	<p>统计核算是利用会计核算资料和业务核算资料，将客观现状数据，按统计方法加以系统整理，表明其规律性。</p> <p>统计核算的计量尺度比会计核算宽：可以用货币计算，也可以用实物或劳动量计量。</p> <p>统计核算通过全面调查和抽样调查等特有的方法，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，确定变动速度，预测发展的趋势。</p>

考点 2 施工成本分析的方法

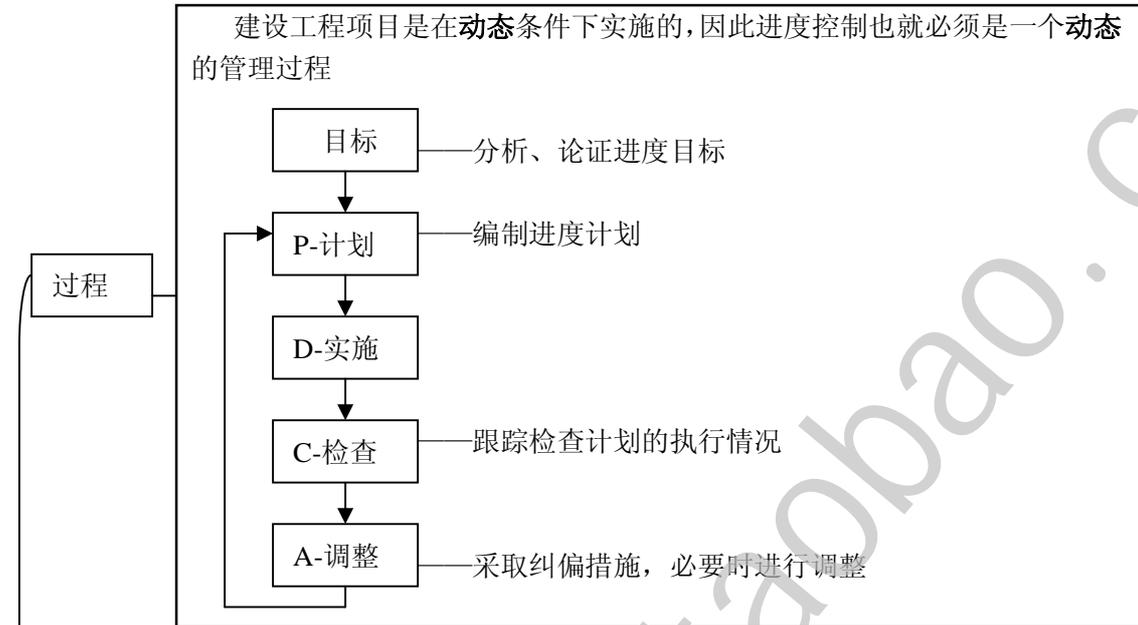


1Z203000 建设工程项目进度控制



1Z203010 建设工程项目进度控制与进度计划系统

考点 1 项目进度控制



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

任务

参与各方	进度控制角度	具体内容
业主方	全方位	控制整个项目实施阶段的进度，包括控制设计准备阶段的工作进度、设计工作进度、施工进度、物资采购工作进度，以及项目动用前准备阶段的工作进度
设计方	设计进度	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。其中， 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	施工进度	依据是合同对施工要求控制的施工进度，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
供货方	供货进度	供货进度计划应包括供货的所有环节，如采购、加工制造、运输等

【注】业主方和项目参与各方都有各自的进度控制任务，而且其控制的目标和时间范畴并不相同

业主方编制的是整个项目实施的进度计划、设计方编制的进度计划、施工和设备安装方编制的进度计划与采购和供货方编制的进度计划之间的联系和协调

考点 2 项目进度计划系统的建立

内涵	<p>建设工程项目进度计划系统是由多个相互关联的进度计划组成的系统,它是项目进度控制的依据。由于各种进度计划编制所需要的必要资料是在项目进展过程中逐步形成的,因此项目进度计划系统的建立和完善也是逐步形成的。示例见图 a</p>	
分类	<p>由不同深度的计划构成</p> <p>(1)总进度规划(计划)</p> <p>(2)项目子系统进度规划(计划)</p> <p>(3)项目子系统内的单项工程进度计划</p>	<p>由不同功能的计划构成</p> <p>(1)控制性进度规划(计划)</p> <p>(2)指导性进度规划(计划)</p> <p>(3)实施性(操作性)进度计划</p>
	<p>由不同项目参与方的计划构成</p> <p>(1)业主方编制的整个项目实施的进度计划</p> <p>(2)设计进度计划</p> <p>(3)施工和设备安装进度计划</p> <p>(4)采购和供货进度计划</p>	<p>由不同周期的计划构成</p> <p>(1)5年建设进度计划</p> <p>(2)年度、季度、月度和旬计划</p>

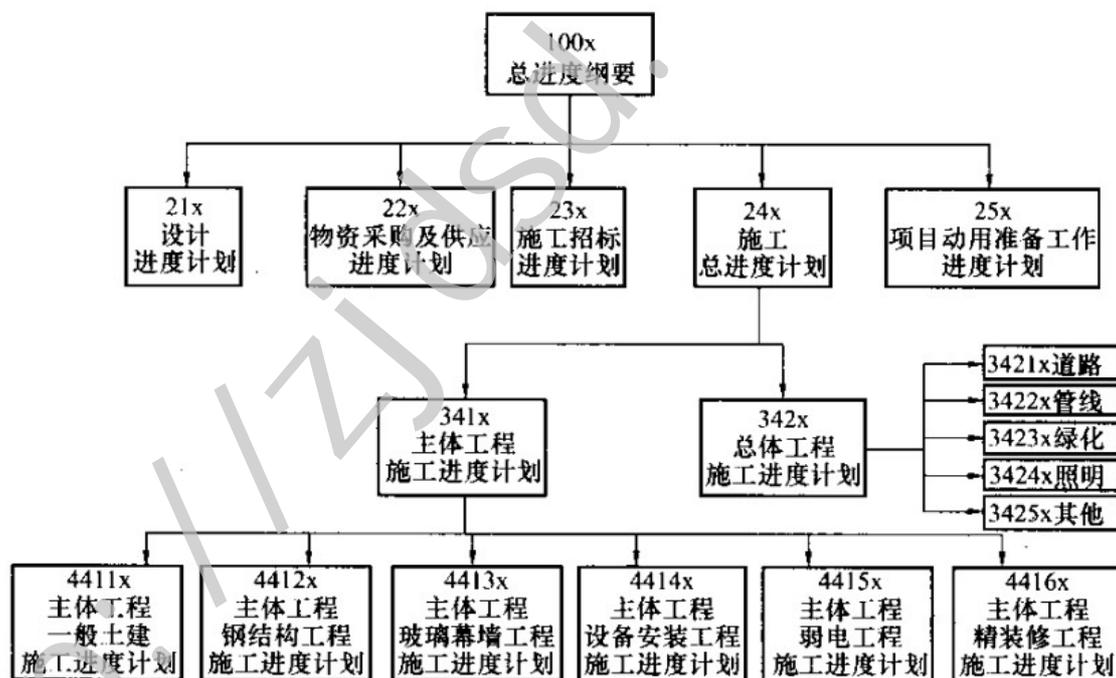


图 a 建设工程项目进度计划系统的示例

1Z203020 建设工程项目总进度目标的论证

考点 1 论证工作的内容

1、建设工程项目总进度目标概述

- 定义时间：项目**决策阶段**项目定义时确定的
- 谁的任务：**业主方**项目管理的任务（若采用建设项目工程总承包模式，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）
- 首要内容：**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：通过编制**总进度纲要**论证总进度目标实现的可能性

2、项目总进度计划与项目总进度纲要的内容

在项目的 实施阶段 ，项目总进度内容包括	大型建设工程项目 总进度纲要 内容包括
(1)设计前准备阶段的工作进度 (2)设计工作进度 (3)招标工作进度 (4)施工前准备工作进度 (5)工程施工和设备安装进度 (6)工程物资采购工作进度 (7)项目动用前的准备工作进度	(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

考点 2 论证工作的步骤

- (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
- (7)若所编制的总进度计划不符合项目的进度目标，则设法调整
- (8)若经过多次调整，进度目标无法实现，则报告项目决策者

1Z203030 建设工程项目进度计划的编制和调整方法



考点 1 横道图

表示形式	<p>(1)通常横道图的表头为工作及其简要说明，项目进展表示在时间表格上</p> <p>(2)按照所表示工作的详细程度，时间单位可以为小时、天、周、月等</p> <p>(3)根据此横道图使用者的要求，工作可按照时间先后、责任、项目对象、同类资源等进行排序</p> <p>(4)横道图也可将工作简要说明直接放在横道上。横道图可将最重要的逻辑关系标注在内</p> <p>(5)横道图计划表中的进度线（横道）与时间坐标相对应</p>
适用范围	适用于手工编制计划、小型项目或大型项目的子项目上，难以适应于大的进度计划系统
优点	表达方式较直观，易于看懂计划编制的意图
存在问题（缺点）	<p>(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</p> <p>(2)适用于手工编制计划</p> <p>(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</p> <p>(4)计划调整只能用手工方式进行，其工作量较大</p> <p>(5)难以适应大的进度计划系统</p>
示例	见图 a

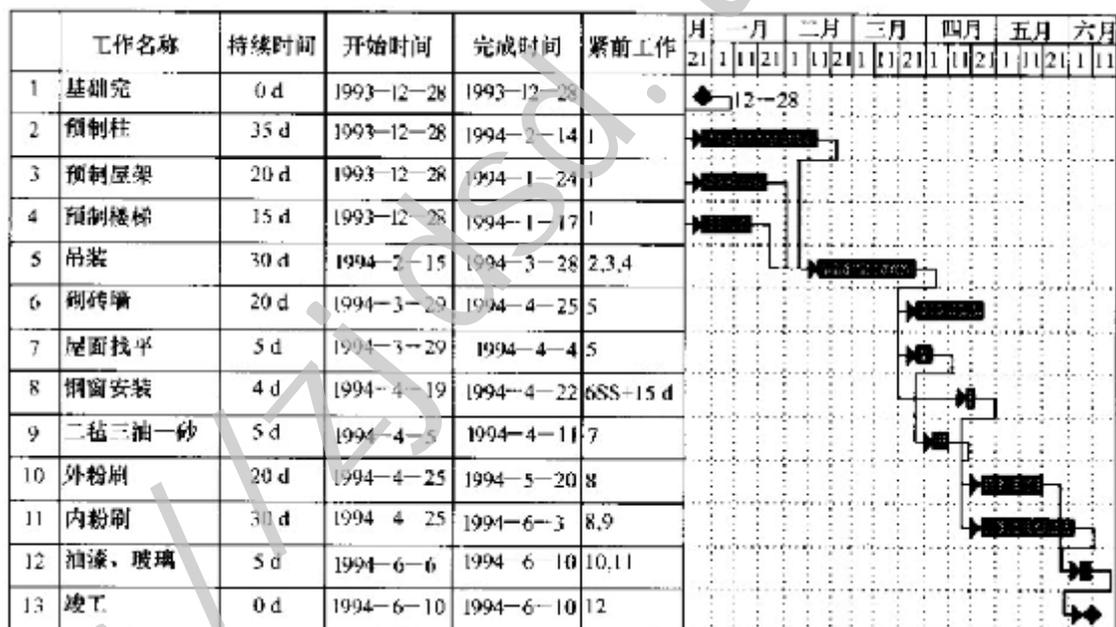
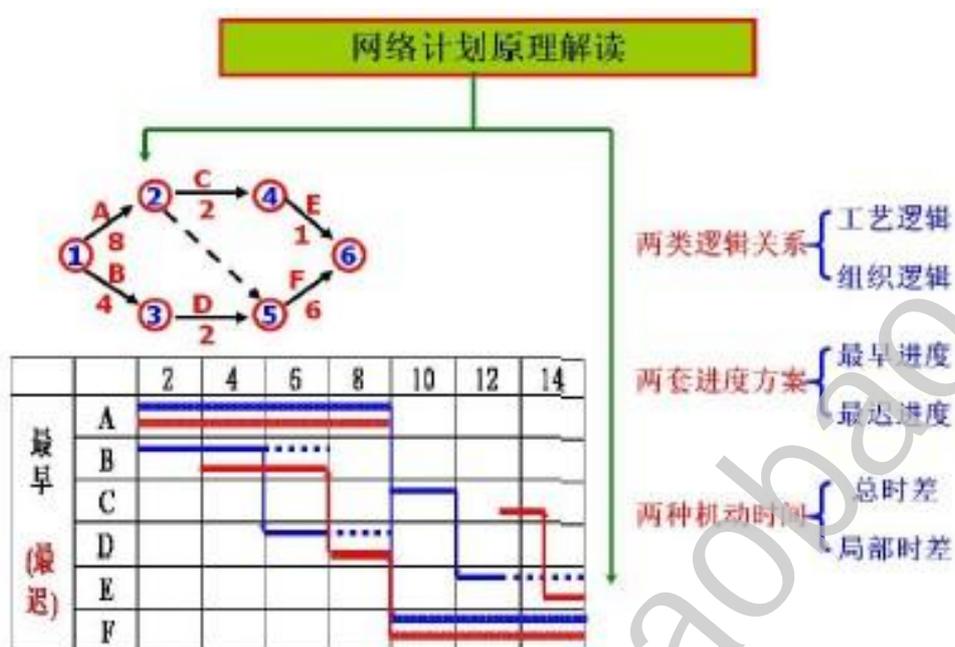


图 a 横道图

考点 2 工程网络计划



工程网络计划的类型

<p>按工作持续时间的特点划分</p> <p>(1)肯定型问题的网络计划</p> <p>(2)非肯定型问题的网络计划</p> <p>(3)随机网络计划</p>	<p>按工作和事件在网络图中的表示方法划分</p> <p>(1)事件网络：以节点表示事件的网络计划</p> <p>(2)工作网络：①以箭线表示工作的网络计划 ②以节点表示工作的网络计划</p>
<p>按计划平面的个数划分</p> <p>(1)单平面网络计划</p> <p>(2)多平面网络计划 (多阶网络计划、分级网络计划)</p>	<p>《工程网络计划技术规程》推荐的常用类型</p> <p>(1)双代号网络计划</p> <p>(2)单代号网络计划</p> <p>(3)双代号时标网络计划</p> <p>(4)单代号搭接网络计划</p>

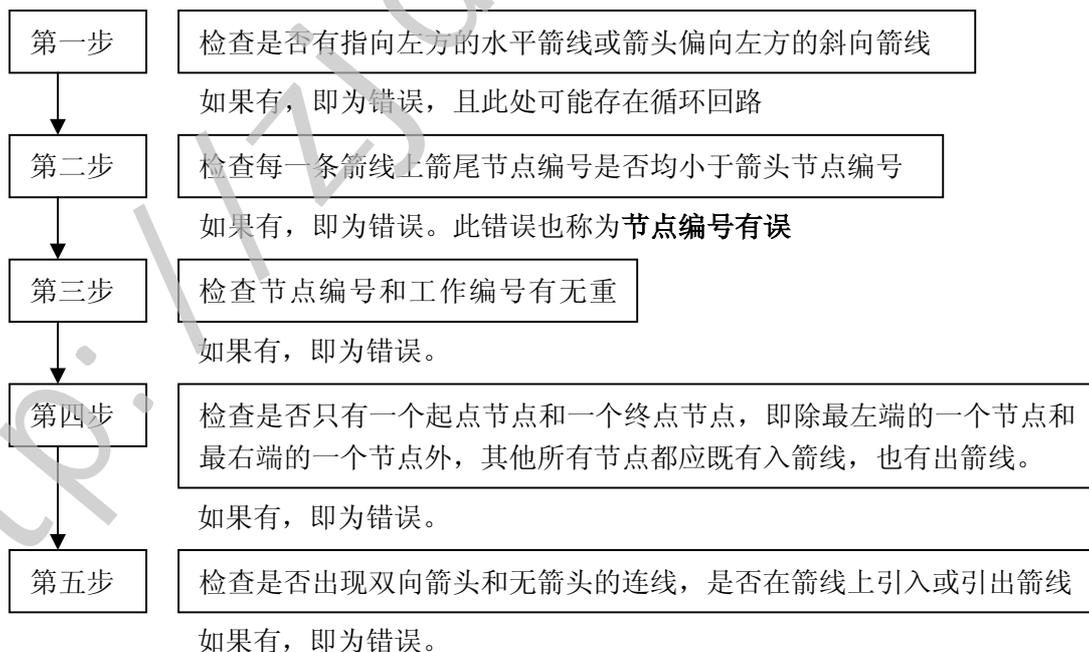
1、双代号网络计划

基本概念		双代号网络图又称为箭线式网络图,它是以前箭线及其两端节点的编号表示工作的网络图,节点表示工作的开始或结束以及工作之间的连接状态	
		箭线	<p>定义</p> <p>每一条箭线表示一项工作。 任意一条实箭线都要占用时间,并多数要消耗资源 箭线的箭尾节点<i>i</i>表示该工作的开始,箭线的箭头节点<i>j</i>表示该工作的完成。 工作名称可以标注在箭线的上方,完成该工作所需要的持续时间可标注在箭线的下方</p> <p>画法</p> <p>在无时间坐标的网络图中,箭线的长度原则上可以任意画,其占用的时间以下方标注的时间参数为准 箭线可以为直线、折线或斜线,但其行进方向均应从左向右 在有时间坐标的网络图中,箭线的长度必须根据完成该工作所持续时间的长短按比例绘制</p>
基本概念		虚箭线	<p>定义</p> <p>虚箭线是实际工作中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</p> <p>作用</p> <p>(1)联系作用:是指应用虚箭线正确表达工作之间相互依存的关系 (2)区分作用:是指双代号网络图中每一项工作都必须用一条箭线和两个代号表示,若两项工作的代号相同时,应使用虚工作加以区分 (3)断路作用:是用虚箭线断掉多余联系,即在网络图中把无联系的工作连接上时,应加上虚工作将其断开</p>
		节点	<p>起点节点</p> <p>网络图的第一个节点,它只有外向箭线(由节点向外指的箭线),一般表示一项任务一个项目的开始</p> <p>终点节点</p> <p>网络图的最后一个节点,它只有内向箭线(指向节点的箭线),一般表示一项任务或一个项目的完成</p> <p>中间节点</p> <p>网络图中既有内向箭线,又有外向箭线的节点</p> <p>画法</p> <p>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响应的一对节点,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,可不连接,但不允许重复</p>

基本概念	线路	定义	网络图中从起始节点开始，沿箭头方向顺序通过一系列箭线与节点，最后达到终点节点的通路称为线路
		关键线路	在各条线路中，有一条或几条线路的总时间最长，称为关键路线，一般用双线或粗线标注
	逻辑关系	工艺关系	生产性工作之间由工艺过程决定的，非生产性工作之间由工作程序决定的先后顺序称为工艺关系
		组织关系	工作之间由于组织安排需要资源（人力、材料、机械设备和资金等）调配需要而确定的先后顺序关系称为组织关系

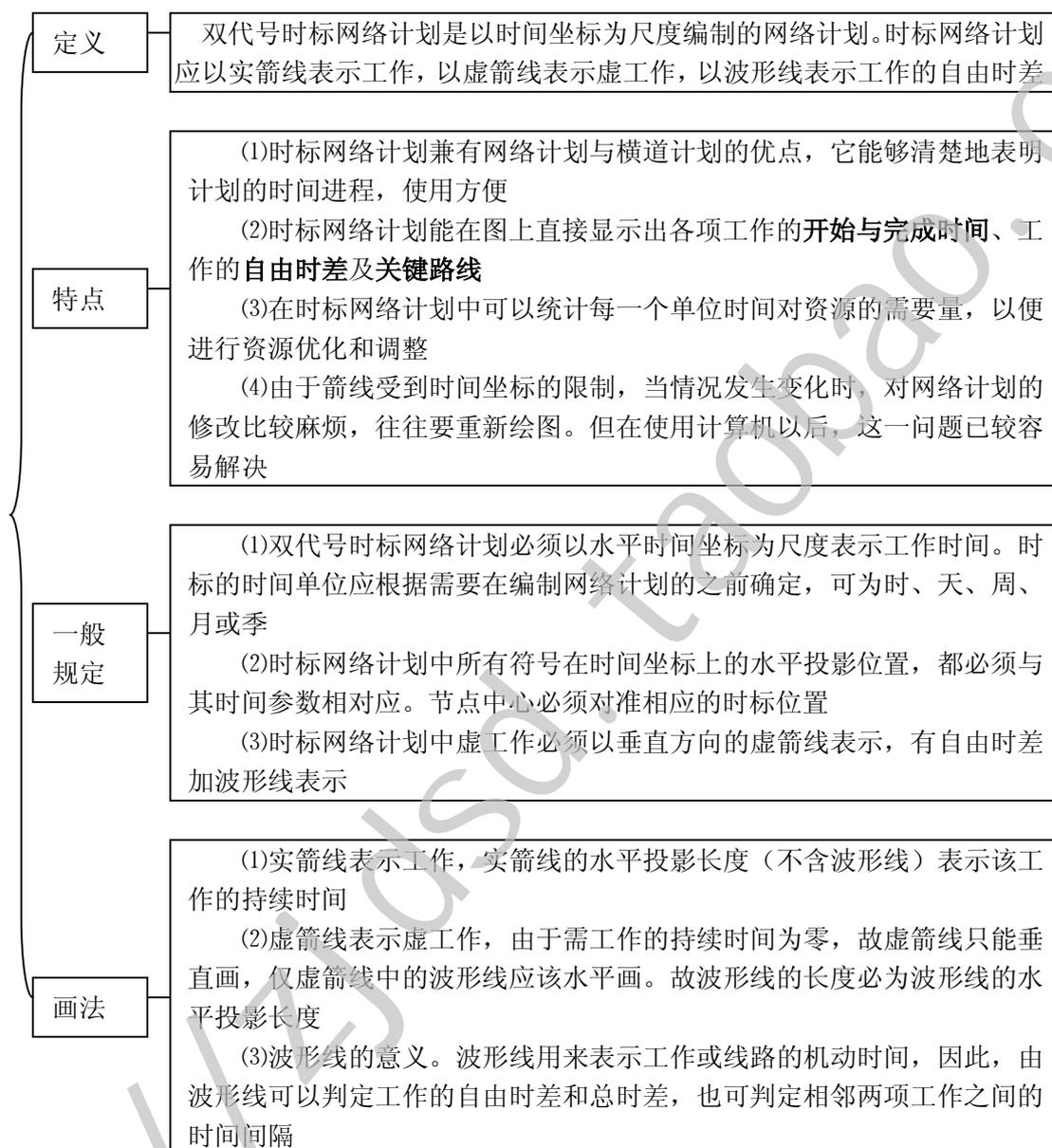
绘图原则	<p>(1)双代号网络图必须正确表达已确定的逻辑关系</p> <p>(2)双代号网络图中，不允许出现循环回路</p> <p>(3)双代号网络图中，在节点之间不能出现带双向箭头或无箭头的连线</p> <p>(4)双代号网络图中，不能出现没有箭头节点或只有建委节点的箭线</p> <p>(5)当双代号网络图的某些节点有多条外向箭线或多条内向箭线时，为使图形简洁，可使用母线法绘制</p> <p>(6)绘制网络图时，箭线不宜交叉。当交叉不可避免时，可用过桥法或指向法</p> <p>(7)双代号网络图中应只有一个起点节点和一个终点节点，而其他所有节点均应是中间节点</p> <p>(8)双代号网络图应条理清楚，布局合理</p>
------	--

【解题技巧】 双代号网络图辨别错误的“五步法”



2、双代号时标网络计划

时标网络计划是严格按照时间标尺上对应的时间长度绘制的双代号网络计划，既具有网络计划的优点，又具有横道计划直观易懂的优点，它将网络计划的时间参数直观地表达出来



3、单代号网络计划

定义	<p>单代号网络图又称为节点式网络图，它是以节点及其编号表示工作，以箭线表示工作之间逻辑关系的网络图，并在节点中加注工作代号、名称和持续时间，以形成单代号网络计划</p>
特点	<p>(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</p>
符号	<p>节点</p> <p>单代号网络图中的每一个节点表示一项工作，节点宜用圆圈或矩形表示。节点所表示的工作名称、持续时间和工作代号等应标注在节点内</p> <p>单代号网络图中的节点必须编号，编号标注在节点内，其号码可间断，但严禁重复。箭线的箭尾节点编号应小于箭头节点的编号。一项工作必须有唯一的一个节点及相应的一个编号</p>
	<p>箭线</p> <p>单代号网络图中的箭线表示紧邻工作之间的逻辑关系，既不占用时间，也不消耗资源。箭线应画成水平直线、折线或斜线。箭线水平投影的方向应自左向右，表示工作的行进方向。工作之间的逻辑关系包括工艺管线和组织关系，在网络图中均表现为工作之间的先后顺序</p>
	<p>线路</p> <p>单代号网络图中，各条线路应用该线路上的节点编号从小到大依次表述</p>
绘图规则	<p>箭线</p> <p>(1)单代号网络图必须正确表达已确定的逻辑关系 (2)单代号网络图中，不允许出现循环回路 (3)单代号网络图中，不能出现双向箭头或无箭头的连线 (4)单代号网络图中，不能出现没有箭尾节点的箭线和没有箭头节点的箭线 (5)绘制网络图时，箭线不宜交叉，当交叉不可避免时，可采用过桥法或指向法绘制 (6)单代号网络图中只应有一个起点节点和一个终点节点。当网络图中有多项起点节点或多项终点节点时，应在网络图的两端分别设置一项虚工作，作为该网络图的起点节点（St）和终点节点（Fin）</p>

4、单代号搭接网络计划

单代号搭接网络计划与单代号网络计划的主要区别是工作与工作之间的衔接关系不同。对于搭接网络计划，并非只有紧前工作全部完成后本工作才能开始，其工作之间的衔接关系是由两工作的时距所决定的搭接关系。因此，对于搭接网络计划，应根据工作间的时距来计算各项工作的时间参数

符号	<p>(1)单代号搭接网络图中的每一个节点表示一项工作，宜用圆圈或矩形表示。节点所表示的工作名称、持续时间和工作代号等应标注在节点内</p> <p>(2)单代号搭接网络图中，箭线及其上面的时距符号表示相邻工作间的逻辑关系。箭线应画成水平直线、折线或斜线。箭线水平投影的方向应自左向右，表示工作的进行方向</p> <p>(3)单代号网络图中，节点必须编号，编号标注在节点内，其号码可重中断，但不允许重复。箭线的箭尾节点编号应小于箭头节点编号。一项工作必须有唯一的一个节点及相应的一个编号</p> <p>(4)工作之间的逻辑关系包括工艺关系和组织关系，在网络图中均表现为工作之间的先后顺序</p> <p>(5)单代号搭接网络图中，各条线路应用该线路上的节点编号从小到大依次标书，也可用工作名称依次表述</p>		
	绘图规则	<p>(1)单代号搭接网络图必须正确表述已定的逻辑关系</p> <p>(2)单代号搭接网络图中，不允许出现循环回路</p> <p>(3)单代号搭接网络图中，不能出现双向箭头或无箭头的连线</p> <p>(4)单代号搭接网络图中，不能出现没有箭尾节点的箭线和没有箭头节点的箭线</p> <p>(5)绘制网络图时，箭线不宜交叉，当交叉不可避免时，可采用过桥法或指向法绘制</p> <p>(6)单代号搭接网络图只应有一个起点节点和一个终点节点。当网络图中有多项起点节点或多项终点节点时，应在网络图的相应端分别设置一项虚工作，作为该网络图的起点节点（St）和终点节点（Fin）</p>	
搭接关系		FTS _{ij}	工作 i 完成时间与其紧后工作 j 开始时间的的时间间距
	FTF _{ij}	工作 i 完成时间与其紧后工作 j 完成时间的的时间间距	结束到结束
	STS _{ij}	工作 i 开始时间与其紧后工作 j 开始时间的的时间间距	开始到开始
	STF _{ij}	工作 i 开始时间与其紧后工作 j 完成时间的的时间间距	开始到结束

5、箭线、工作和节点的表示方法

	双代号网络图	单代号网络图
工作的表示方法	以箭线及其两端节点的编号表示	以节点及其编号表示
节点的含义	表示工作的开始或结束以及工作之间的连接状态	表示工作
箭线的含义	表示工作	表示工作之间的逻辑关系
虚工作（虚箭线）的情况	经常存在	不可能有虚箭线，虚工作只可能出现在起始节点或终点节点处

考点3 关键工作和关键路线的确定

关键工作	<p>(1)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是，总时差为零的工作就是关键工作</p> <p>(2)当计划工期等于计算工期时，工作的总时差为零是最小的总时差；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</p> <p>(3)当计算工期不能满足计划工期时，宜考虑下述因素：</p> <p>①缩短持续时间而不影响质量和安全的工作</p> <p>②有充足备用资源的工作</p> <p>③缩短持续时间所需增加的费用相对较少的工作</p>
关键线路	<p>(1)在双代号网络计划和单代号网络计划中，关键线路是总的工作持续时间最长的线路。该线路在网络图上应用粗线、双线或彩色线标注</p> <p>(2)在搭接网络计划中，关键线路是自始至终全部由关键工作组成的线路或线路上总的工作持续时间最长的线路；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均为零的线路应为关键线路</p> <p>(3)一个网络计划可能有一条或几条关键线路，在网络计划执行过程中，关键线路有可能转移</p>

不同网络计划中的关键线路和关键工作

	关键线路的判定条件	关键工作
双代号网络计划	(1)总的工作时间最长的线路 (2)自始至终由关键工作组成的线路	总时差最小的工作(当 $T_p=T_c$ 时，总时差为零的工作)
双代号时标网络计划	自始至终无波形线的线路	
单代号网络计划	(1)总的工作时间最长的线路 (2)相邻工作之间时间间隔全部为零	
单代号搭接网络计划	(1)总的工作时间(考虑搭接因素后)最长的线路 (2)相邻工作之间时间间隔全部为零	

【解题技巧】●所有网络计划中，全部由关键节点组成的线路不一定是关键线路

●关键线路的判定与是否有虚箭线(虚工作)无关

●不能用时距和时距综合的大小判定关键路线

因此，试题中选项涉及“节点”、“虚工作”、“时距”一般都是错误选项

【例】×双代号网络中由关键节点组成的线路是关键线路。

×双代号网络、双代号时标网络计划中相邻工作的时间间隔为零的线路是关键线路。

×单代号网络中由关键工作组成的线路是关键线路。

×单代号搭接网络计划中总的工作持续时间的总和最长的线路是关键线路

×关键线路上各项工作的持续时间总和等于网络计划的计算工期(对搭接网络计划不

适用)

考点4 时差的运用

总时差	指的是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	指的是在不影响其紧后工作最早开始时间的前提下，本工作可以利用的机动时间

考点5 进度计划调整的方法

1、进度计划的检查

方法	(1)计划执行中的跟踪检查 (2)收集数据的加工处理 (3)实际进度检查记录的方式： ①当采用时标网络计划时，可采用实际进度前锋线记录计划实际执行状况，进行实际进度与计划进度的比较 ②当采用无时标网络计划时，可在图上直接用文字、数字、适当符号或列表记录计划的实际执行状况，进行实际进度与计划进度的比较
内容	(1)关键工作进度 (2)非关键工作的进度及时差利用情况 (3)实际进度对各项工作之间逻辑关系的影响 (4)资源状况 (5)成本状况 (6)存在的其他问题

若进度偏差超过本工作自由时差，会影响紧后工作的最早开始时间，若进度偏差超过本工作的总时差，将影响总工期

情况	影响什么	影响多少
进度偏差 > 自由时差	紧后工作的最早开始时间	紧后工作的最早开始时间延迟量 = 进度偏差 - 自由时差
进度偏差 > 总时差	总工期	总工期延误时间 = 进度偏差 - 总时差

2、进度计划的调整

- (1)调整关键线路的长度
 - ①实际进度拖后，在尚未完成的关键工作中，选择资源强度小或费用低的工作缩短其持续时间
 - ②若不需要提前工期，应选用资源占用量大或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
- (2)调整非关键工作时差——调整应在其时差的范围内进行，以便更充分地利用资源、降低成本或满足施工的需要（若为了赶工期，此项方法不起作用）
- (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)对资源的投入做相应调整

1Z203040 建设工程项目进度控制的措施

1、组织措施

组织是目标能否实现的决定性因素，为实现项目的进度目标，应充分重视健全项目管理的组织体系。在项目组织结构中应有专门的工作部门和符合进度控制岗位资格的专人负责进度控制工作

进度控制的主要工作环节包括：**进度目标的分析和论证、编制进度计划、定期跟踪进度计划的执行情况、采取纠偏措施以及调整进度计划**

进度控制工作包含了大量的组织和协调工作，而会议是组织和协调的重要手段，应进行有关进度控制会议的组织设计

2、管理措施

建设工程项目进度控制的管理措施涉及：**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**

(1)用**工程网络计划**方法编制进度计划

(2)**承发包模式**的选择直接关系到工程实施的组织和协调

(3)为了实现进度目标，应选择合理的**合同结构**，避免过多合同界面而影响工程的进展

(4)工程**物资采购模式**对进度也有直接的影响，对策应作比较分析

(5)为实现进度目标，不但应进行进度控制，还应注意分析影响工程进度的风险，并在分析的基础上采取**风险管理措施**，以减少进度失控的风险量

(6)**重视信息技术**（包括相应的软件、局域网、互联网以及数据处理设备）在进度控制中的应用

3、经济措施

建设工程项目进度控制的经济措施涉及：**资金需求计划、资金供应的条件和经济激励措施等**

为确保进度目标的实现，应编制与进度计划相适应的**资源需求计划**（资源进度计划），包括资金需求计划和其他资源（人力和物力资源）需求计划，以反映工程实施的各时段所需要的资源。

通过资源需求的分析，可发现所编制的进度计划实现的可能性，若资源条件不具备，则应调整**进度计划**

在**工程预算**中应考虑加快工程进度所需要的资金，其中包括为实现进度目标将要采取的经济激励措施所需要的费用

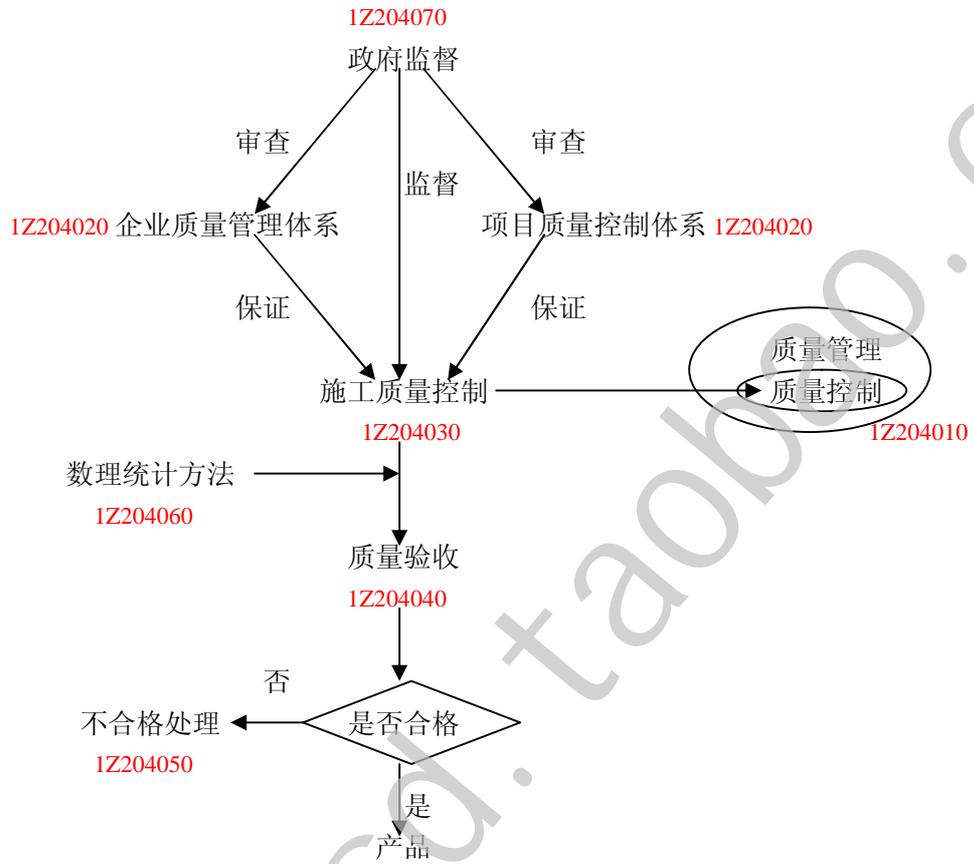
4、技术措施

建设工程项目进度控制的技术措施涉及：**对实现进度目标有利的设计技术和施工技术的选用**

不同的设计理念、设计技术路线、设计方案会对工程进度产生不同的影响，在设计工作的前期，特别是在设计方案评审和选用时，应对设计技术与工程进度的关系做分析比较。在工程进度受阻时，应**分析是否存在设计技术的影响因素**，为实现进度目标有无设计变更的可能性

施工方案对工程进度有直接的影响，在决策其选用时，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。在工程受阻时，应分析是否存在施工技术的影响因素，为实现进度目标有无改变施工技术、施工方法和施工机械的可能性

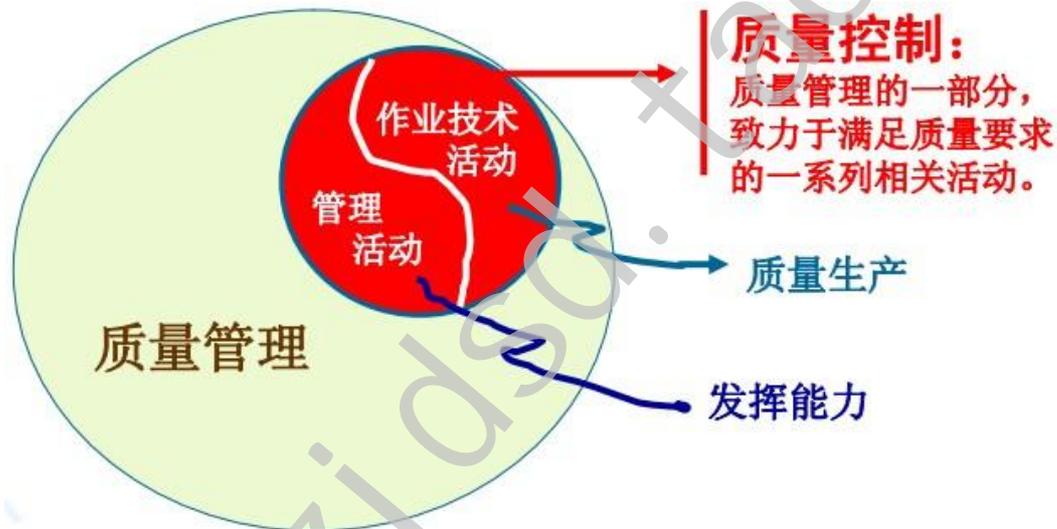
1Z204000 建设工程项目质量控制



1Z204010 质量管理和质量控制

考点 1 对质量管理和质量控制的理理解

定 义	
质量	质量是指一组固有特性满足要求的程度。 就工程质量而言，其固有特性通常包括使用功能、寿命以及可靠性、安全性、经济性等特性
质量管理	质量管理指 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	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，其主要活动包括 设定标准、测量结果、评价、纠偏 质量控制活动涵盖了作业技术活动和管理活动 作业技术方法的正确选择和作业技术能力的充分发挥是质量控制的致力点



建设工程项目质量控制，在工程勘察设计、招标采购、施工安装、竣工验收等各个阶段。项目各参与方均应围绕着致力于满足**业主要求的质量总目标**而努力。

考点 2 全面质量管理思想和方法

1、全面质量管理 (TQC)

原理：强调在企业或组织的最高管理者质量方针的指引下，实行**全面、全过程、全员参与**的质量管理。

特点：以顾客满意为宗旨；

领导参与质量方针和目标的制定；

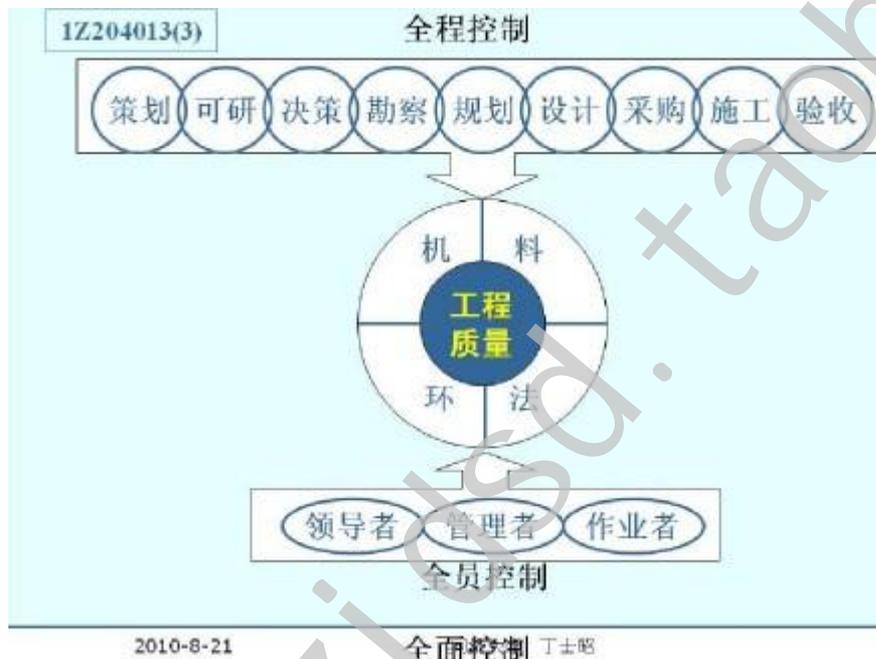
提倡预防为主、科学思想、用数据说话等。

三全管理

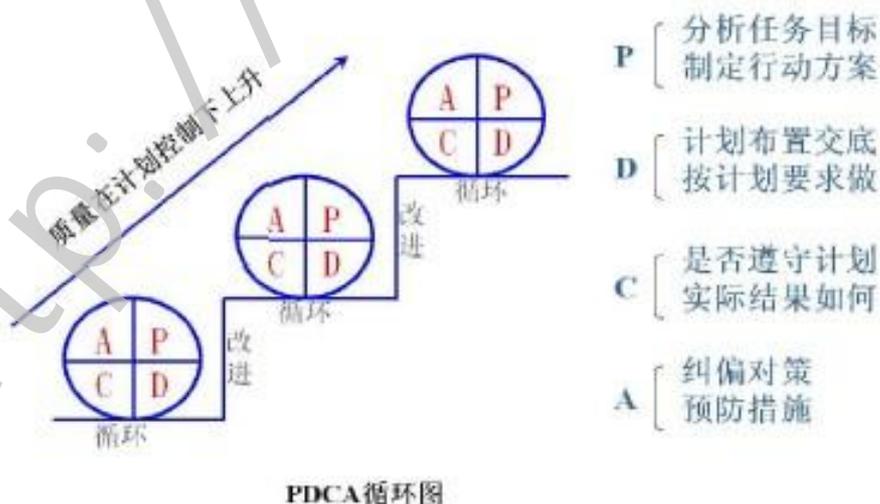
(1)全面质量管理——各方单位共同管理；

(2)全过程质量管理——从项目决策到工程保修全过程管理；

(3)全员参与质量管理——每个部门，每个岗位都参与。

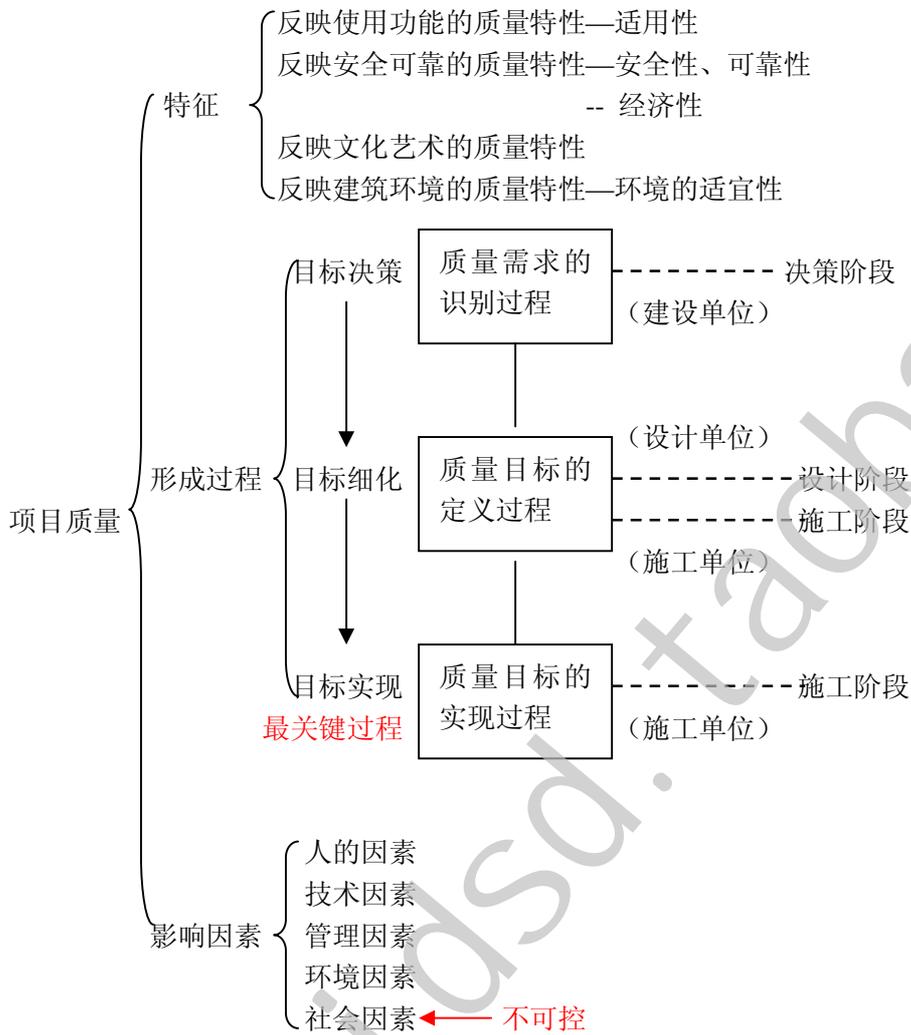


2、质量管理的 PDCA 循环



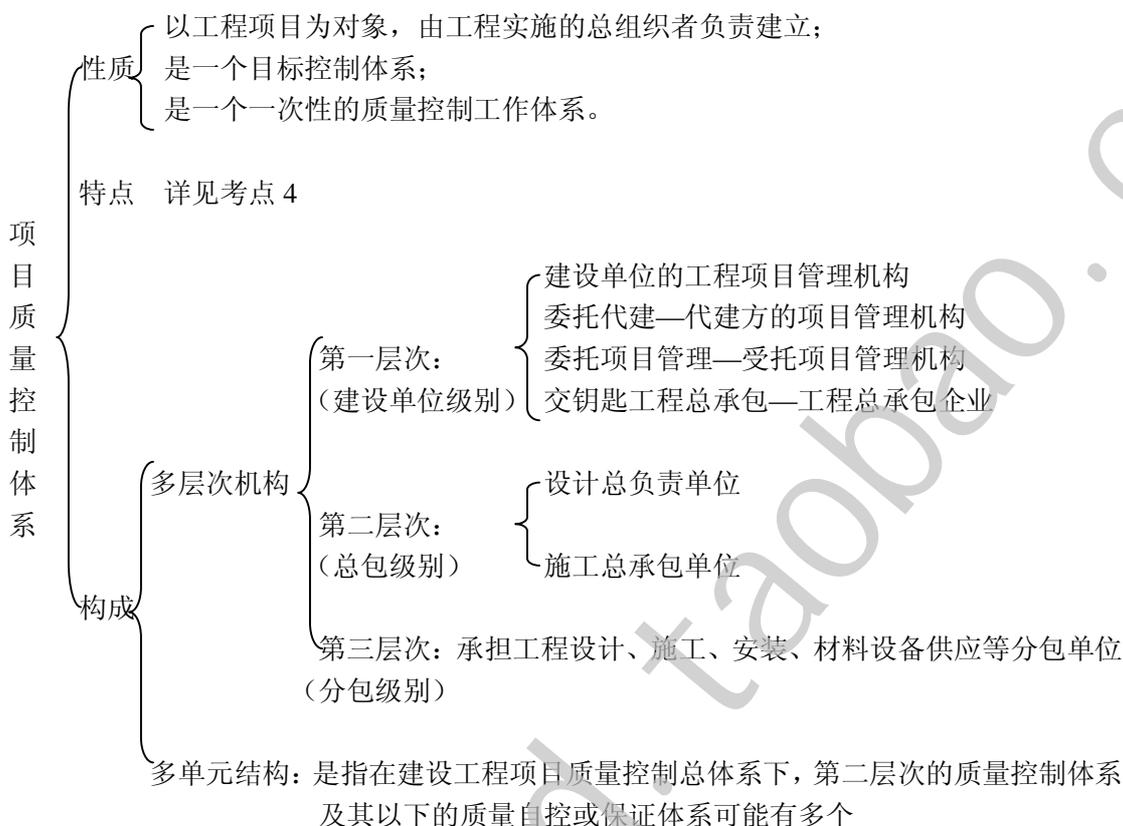
1Z204020 建设工程项目质量控制体系

考点 1 项目质量的特征、形成过程和影响因素



考点 2 项目质量控制体系

1、项目质量控制体系的性质、特点和构成

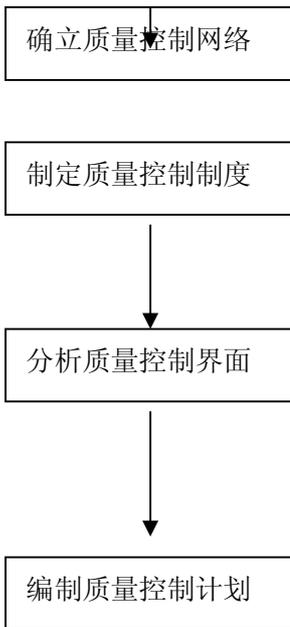


2、项目质量控制体系的建立

①四项建立原则



② 四步建立程序



首先明确系统各层面的建设工程质量控制负责人

包括质量控制例会制度、协调制度、报告审批制度、质量验收制度和质量信息管理制度等。

形成建设工程项目质量控制系统的管理文件或手册,作为承担建设工程项目实施任务各方主体共同遵循的管理依据。

包括静态界面和动态界面。

静态界面根据法律法规、合同条件、组织内部职能分工确定;动态界面是指项目实施过程设计单位之间、施工单位之间、设计与施工单位之间的衔接配合关系及其责任划分,必须通过分析研究,确定管理原则与协调方式。

(单位间的衔接配合及责任划分为动态,其余为静态。)

第一层次



③ 责任主体

一般情况下,建设工程项目质量控制体系应有**建设单位或工程项目总承包企业的工程项目管理机构**负责建立;在分阶段依次对勘察、设计、施工、安装等任务进行分别招标发包的情况下,该体系通常应由建设单位或其委托的工程项目管理企业负责建立,并由各承包企业根据项目质量控制体系的要求,建立隶属于总的项目质量控制体系的分质量保证体系(可称为相应的质量控制子系统)

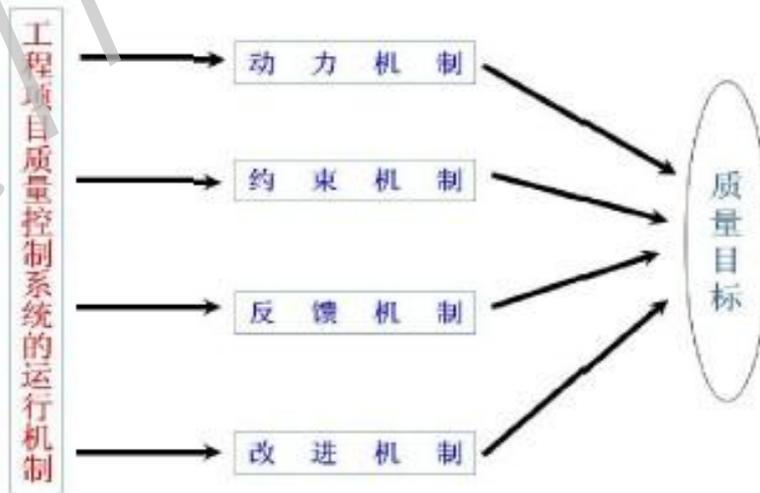
3、项目质量控制体系的运行

① 运行环境

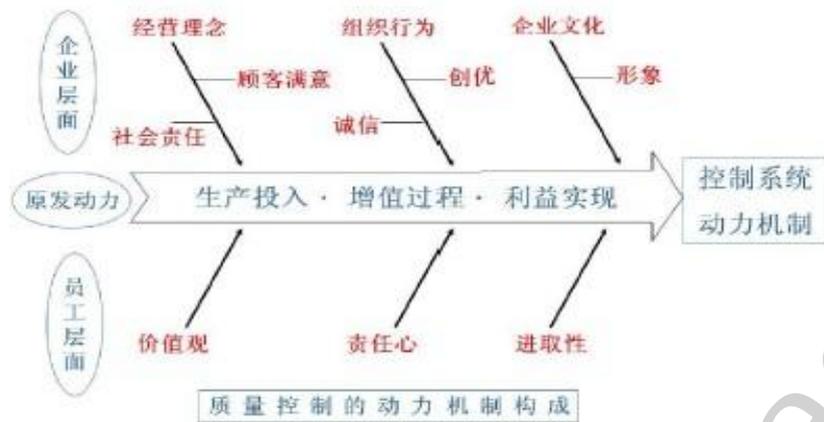
建设工程项目质量控制系统的运行环境,主要是指为系统运行提供支持的以下几方面条件:

- (1)建设工程的合同结构(管理关系)
- (2)质量管理的资源配置
- (3)质量管理的组织制度

② 运行机制



(1)动力机制 ← 核心



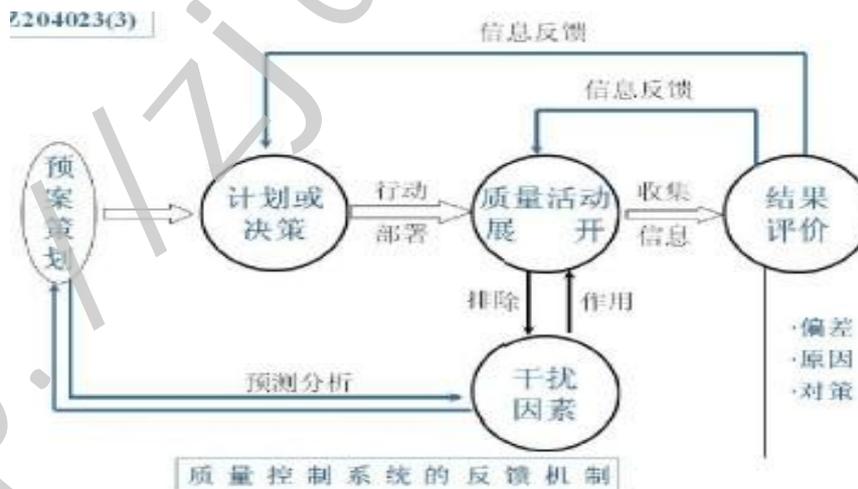
保持合理的供方及分供方等各方关系，才能形成合力

(2)约束机制



取决于各主体内部的自我约束能力和外部的监控效力

(3)反馈机制



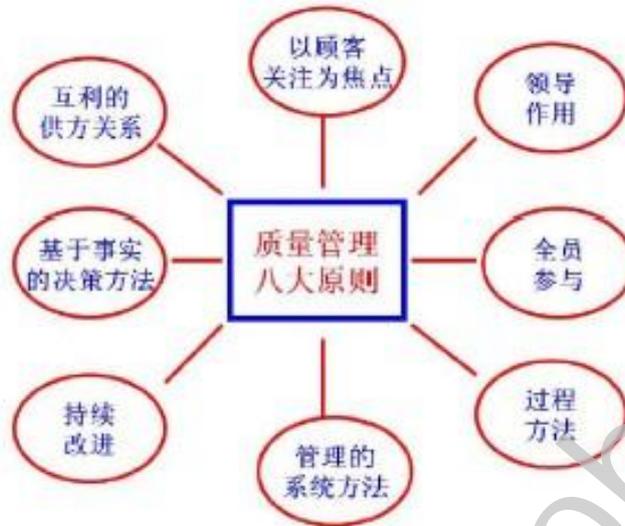
对质量控制系统的能力和运行效果进行评价，并为及时做出处置提供决策依据

(4)持续改进机制

应用 PDCA 循环原理；注重抓好控制点的设置，加强**重点控制**和**例外控制**，并不断研究改进措施。

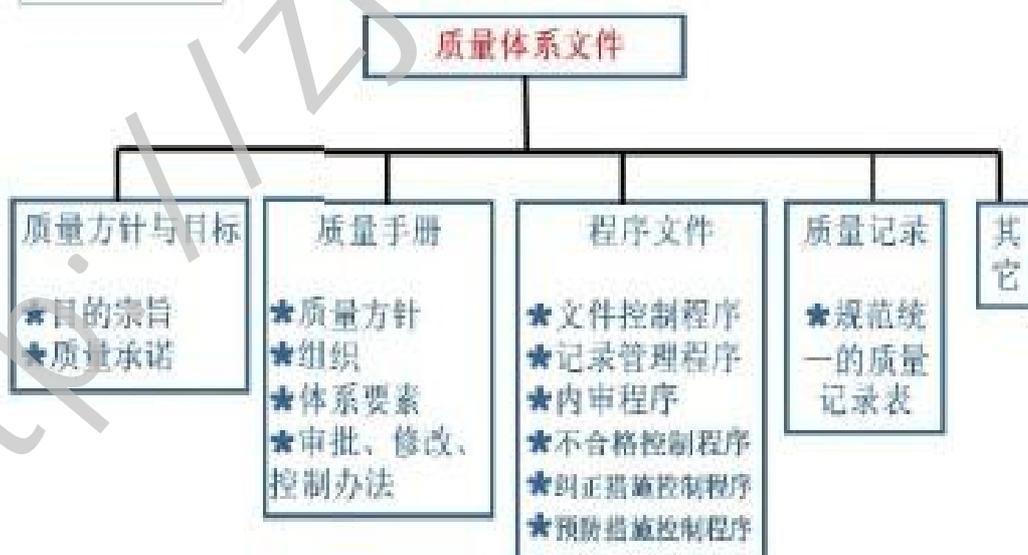
考点3 施工企业质量管理体系

1、质量管理的八项原则



- | | |
|------|---|
| 四个对象 | <ul style="list-style-type: none"> 以顾客为关注焦点—基本出发点和归宿点 领导作用—领导确立组织统一的质量宗旨和方向,在质量管理中起决定作用 全员参与 与供方互利的人关系 |
| 三个方法 | <ul style="list-style-type: none"> 管理的系统方法—即采用网络的方法建立质量管理体系,实施系统管理 过程方法—输入、过程、输出等进行测量检查 基于事实的决策方法—建立在数据和信息分析的基础上 |
| 一个改进 | <ul style="list-style-type: none"> 持续改进—组织永恒的目标 |

2、质量管理体系文件的构成



3、质量管理体系的建立和运行

体系建立

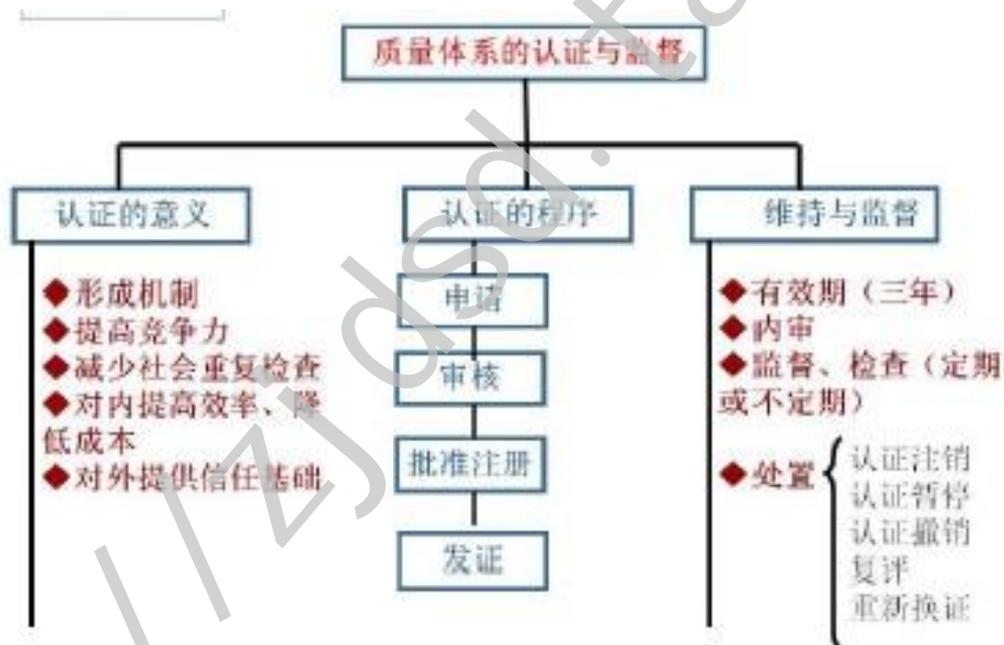
- (1)应在确定市场及顾客需求的前提下，以八项质量管理原则为基本原则，讲质量目标分解落实到相关层次、岗位；
- (2)组织企业对不同层次的员工进行培训；
- (3)建立需识别并提供实现质量目标和持续改进所需的资源。

体系运行

企业质量管理体系的运行是在生产及服务的全过程，按质量管理体系文件所制定的程序、标准、工作要求及目标分解的岗位职责进行运作
落实质量管理体系的内部审核程序的主要目的是

- (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)建立质量管理体系运行的信息
- (4)向外部审核单位提供体系有效的证据

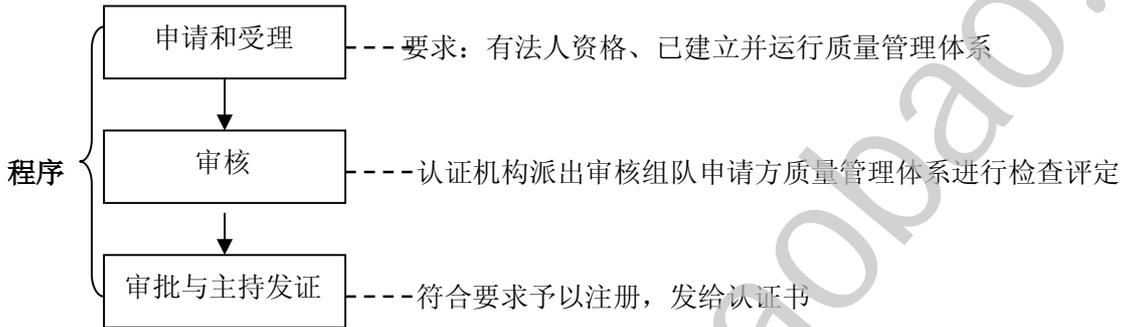
4、质量管理体系的认证与监督



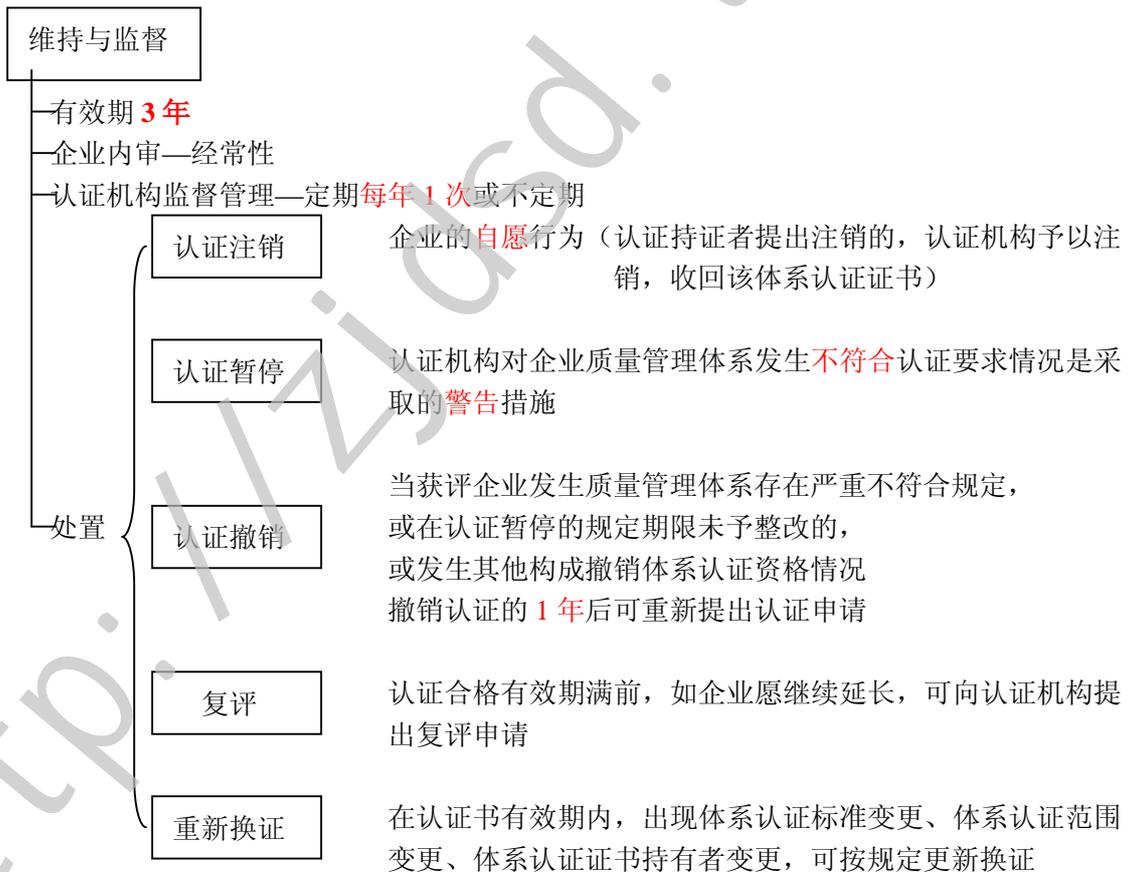
①认证的意义和程序

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做出正确可靠地评价, 从而使社会对企业的产品建立信心。

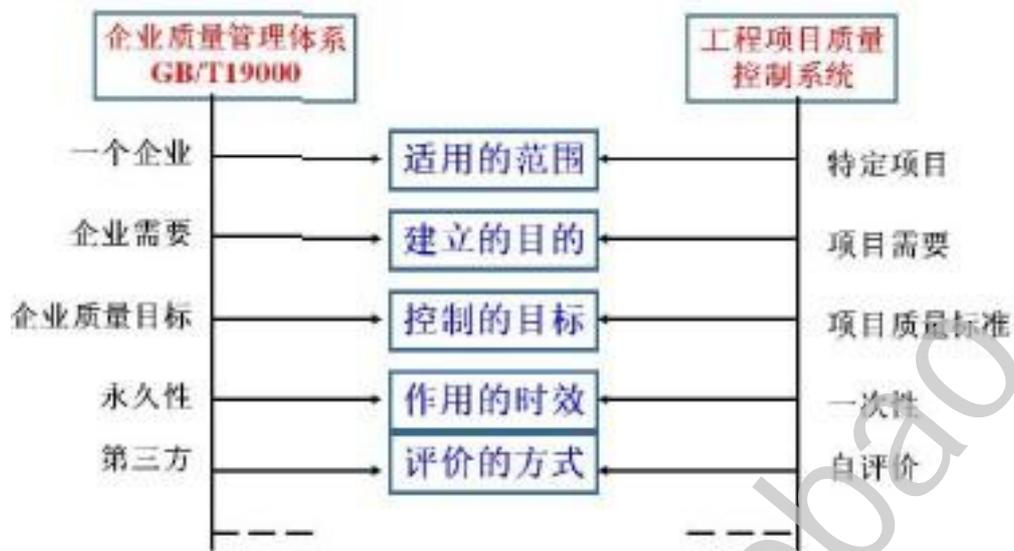
- (1)提高供方企业的质量信誉;
- (2)促进企业完善质量体系;
- (3)增强国际市场竞争能力;
- (4)减少社会惩罚检验和检查费用;
- (5)有利于保护消费者利益;
- (6)有利于法规的实施。



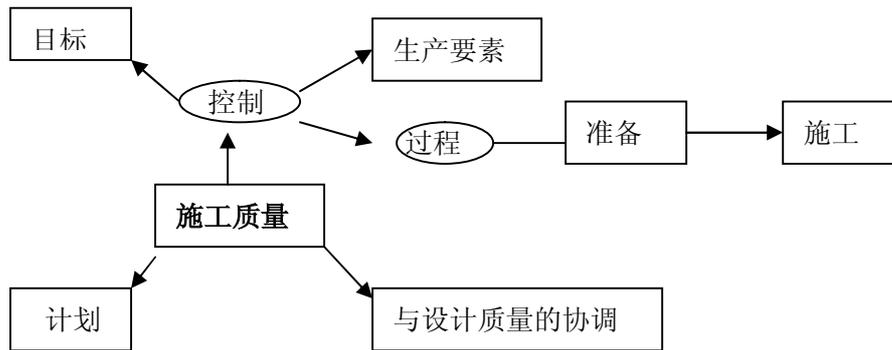
②获准认证后的维持与监督管理



考点 4 项目质量控制体系与企业质量管理体系的区别



1Z204030 建设工程项目施工质量控制



考点 1 施工质量控制的目标、依据与基本环节

目标



依据

共同性依据	通用的、具有普遍意义的、必须遵守的 工程建设合同、设计文件、设计交底及图纸会审记录、设计修改和技术变更 法律法规（如《建筑法》、《招标投标法》、《建设工程质量管理条例》等）
专门技术 法规性依据	针对不同行业、不同质量控制对象制定的技术法规文件 （如《工程建设项目质量检验评定标准》等）

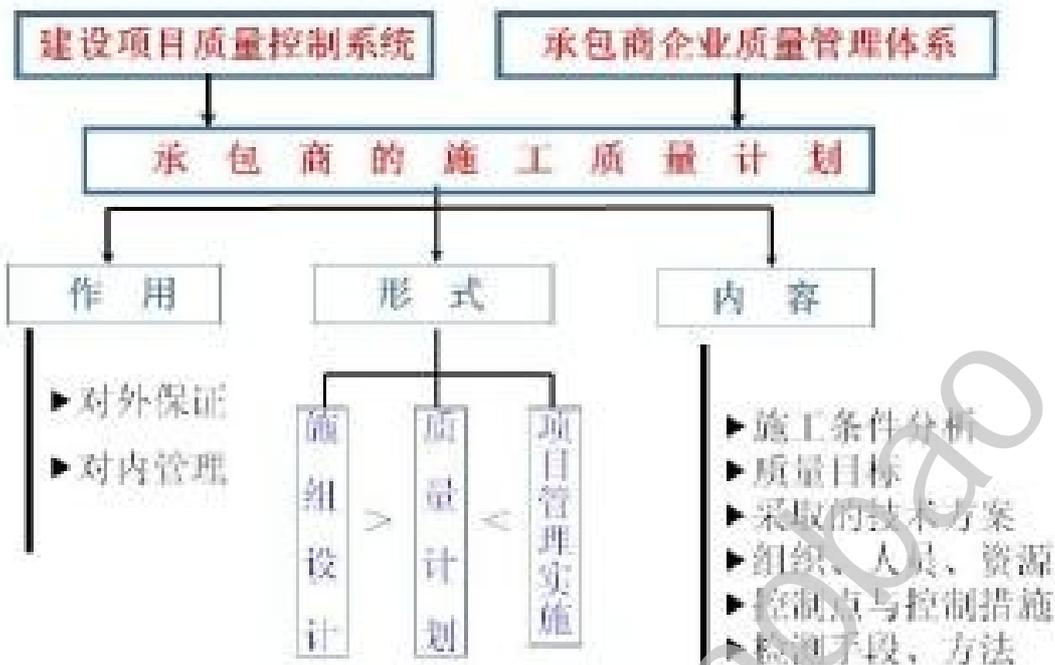
基本环节

思想：全面、全过程； 原理：动态控制原理。

事前质量控制	针对质量控制对象的控制目标、活动条件、影响因素进行周密分析， 找出薄弱环节，制定有效的控制措施和对策
事中质量控制	控制的重担是工序质量、工作质量和质量控制点的控制
事后质量控制	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

考点 2 施工质量计划

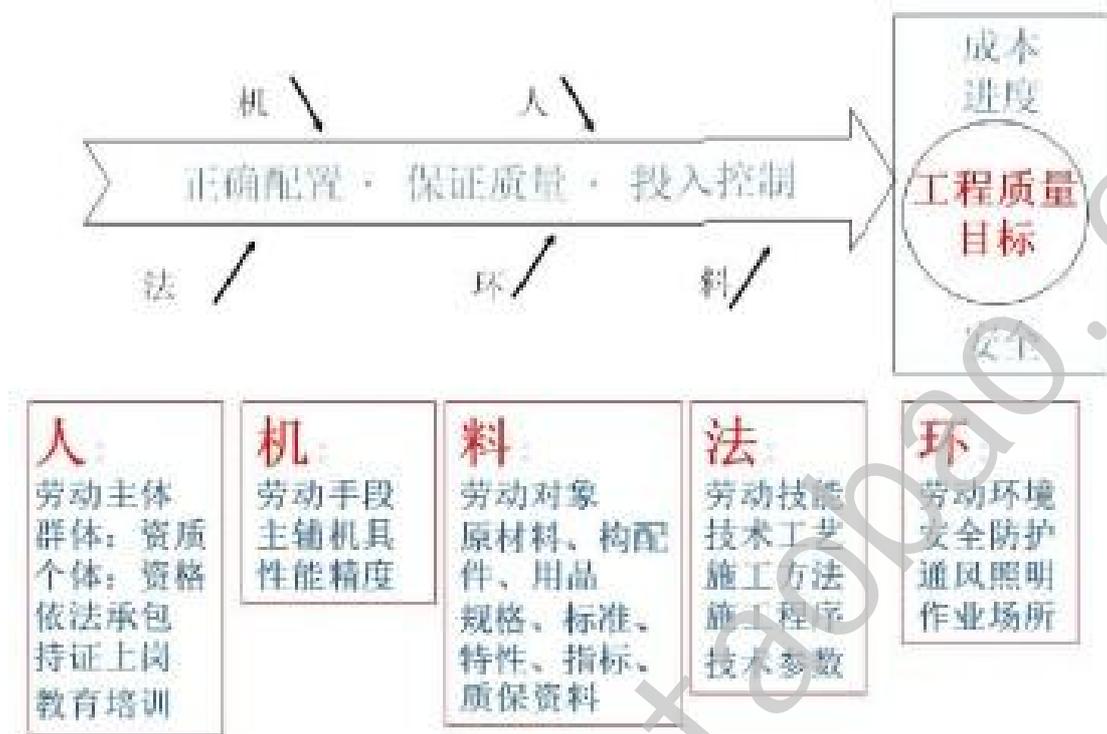
项目	内容要点								
定义	以施工项目为对象的质量计划即施工质量计划								
三种形式	(1)工程项目施工质量计划 (2)工程项目施工组织设计(含施工质量计划) 1Z201060 (3)施工项目管理实施规划(含施工质量计划) 1Z201050								
基本内容	(1)工程特点及施工条件(合同条件、法规和现场条件)分析 (2)质量总目标及其分解目标 (3)质量管理组织机构和职责、人员及资源配置计划 (4)确定施工工艺与操作方法的技术方案和施工组织方案 (5)施工材料、设备物资等的质量管理及控制措施 (6)施工质量检验、检测、试验工作的计划安排及其实施方法与接收准则 (7)施工质量控制点及其跟踪控制的方式与要求 (8)质量记录的要求等								
编制主体	施工承包单位 编制(分包单位也应编自己范围内施工质量计划,作为施工总承包质量计划的深化和组成部分);施工总承包方应对分包方施工质量计划的编制进行指导和审核,并承担相应施工质量的 连带责任 。								
涵盖范围	满足施工承包合同的要求;按工程项目质量控制的要求,应与 建筑安装工程施工任务的实施范围相一致 ,在 施工程序、控制组织、控制措施、控制方式 等方面形成一个有机的质量计划系统。								
审批程序与原则	<div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[编写] --> B[内部审批] B --> C[监理审查] C --> D[报建设单位] </pre> </div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 15%;">编制</td> <td>项目施工质量计划或施工组织设计又项目经理(部)主持编制</td> </tr> <tr> <td>企业内审</td> <td>应报企业组织管理层批准</td> </tr> <tr> <td>外部审签</td> <td>在工程开工前,总监理工程师应组织专业监理工程师审查承包单位报送的施工组织设计(方案)报审表,提出意见,并经总监理工程师审核、签认后报建设单位</td> </tr> <tr> <td>修改</td> <td>经过按规定程序审查批准的施工质量计划,在实施过程如果因条件变化需要对某些重要决定进行修改时,其修改内容仍按照相应程序经过审批后执行。</td> </tr> </table>	编制	项目施工质量计划或施工组织设计又项目经理(部)主持编制	企业内审	应报企业组织管理层批准	外部审签	在工程开工前,总监理工程师应组织专业监理工程师审查承包单位报送的施工组织设计(方案)报审表,提出意见,并 经总监理工程师审核、签认后报建设单位	修改	经过按规定程序审查批准的施工质量计划,在实施过程如果因条件变化需要对某些重要决定进行修改时,其修改内容仍 按照相应程序经过审批后执行 。
编制	项目施工质量计划或施工组织设计又项目经理(部)主持编制								
企业内审	应报企业组织管理层批准								
外部审签	在工程开工前,总监理工程师应组织专业监理工程师审查承包单位报送的施工组织设计(方案)报审表,提出意见,并 经总监理工程师审核、签认后报建设单位								
修改	经过按规定程序审查批准的施工质量计划,在实施过程如果因条件变化需要对某些重要决定进行修改时,其修改内容仍 按照相应程序经过审批后执行 。								



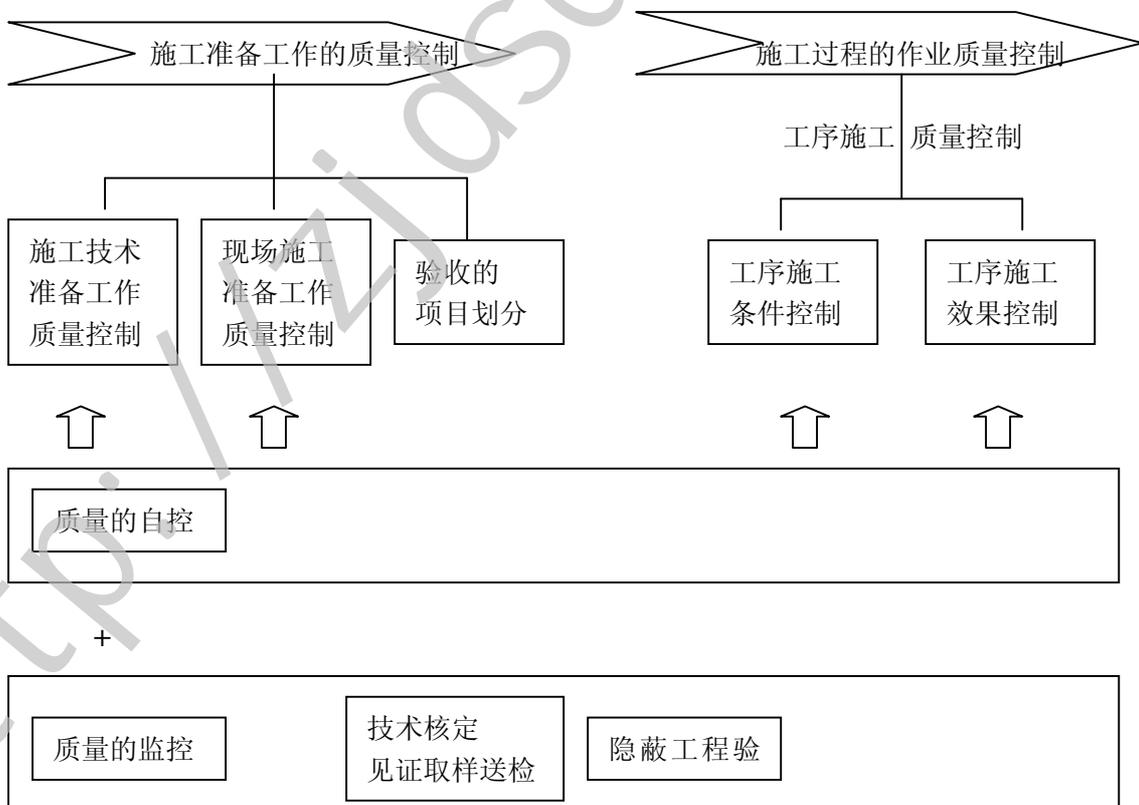
考点3 施工质量控制点

项目	内容要点	
质量控制点的设置	关键部位、关键工序、隐蔽工程、薄弱环节、控制难度大、影响大、技术难度大、施工条件困难以及新材料、新技术、新工艺、新设备、用户反馈过去有返工的不良工序等	
重点控制对象	根据对重要质量特性进行重点控制的要求，选择质量控制点的 重点部位、重点工序和重点的质量因素 作为质量控制点的控制对象，包括：人的行为、材料的质量与性能、施工方法与关键操作、施工技术参数、技术间歇、施工顺序、已发生或常见的质量通病、四新的应用、产品质量不稳定和不合格率较高的工作、特殊地基或特种结构	
质量控制点的管理	如何实施	通过控制点的 动态设置 （及时调整和更新）和 动态跟踪管理 实现对控制点的实施 事前预控、认真交流
	见证点	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 24小时 ，书面通知现场监理机构 旁站 ，见证施工作业过程
	待检点	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 24小时 通知项目监理机构进行检查验收之后，才能进行工程隐蔽或下道工序的施工

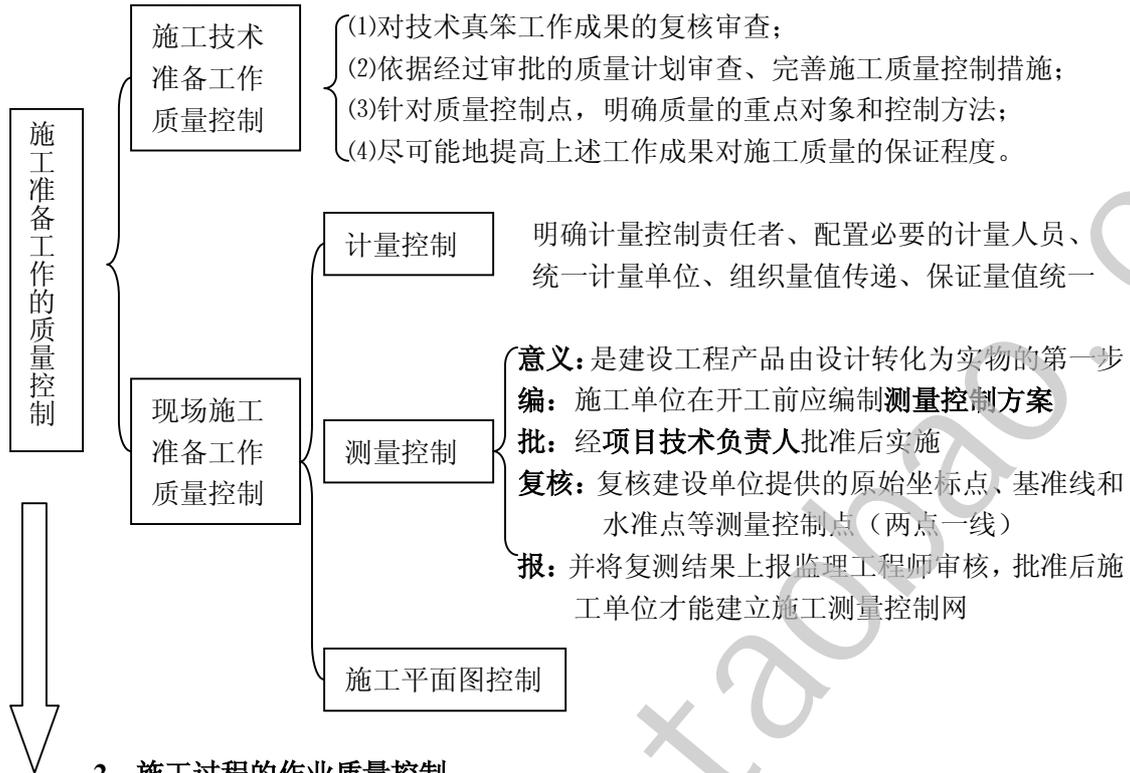
考点4 施工生产要素的质量控制



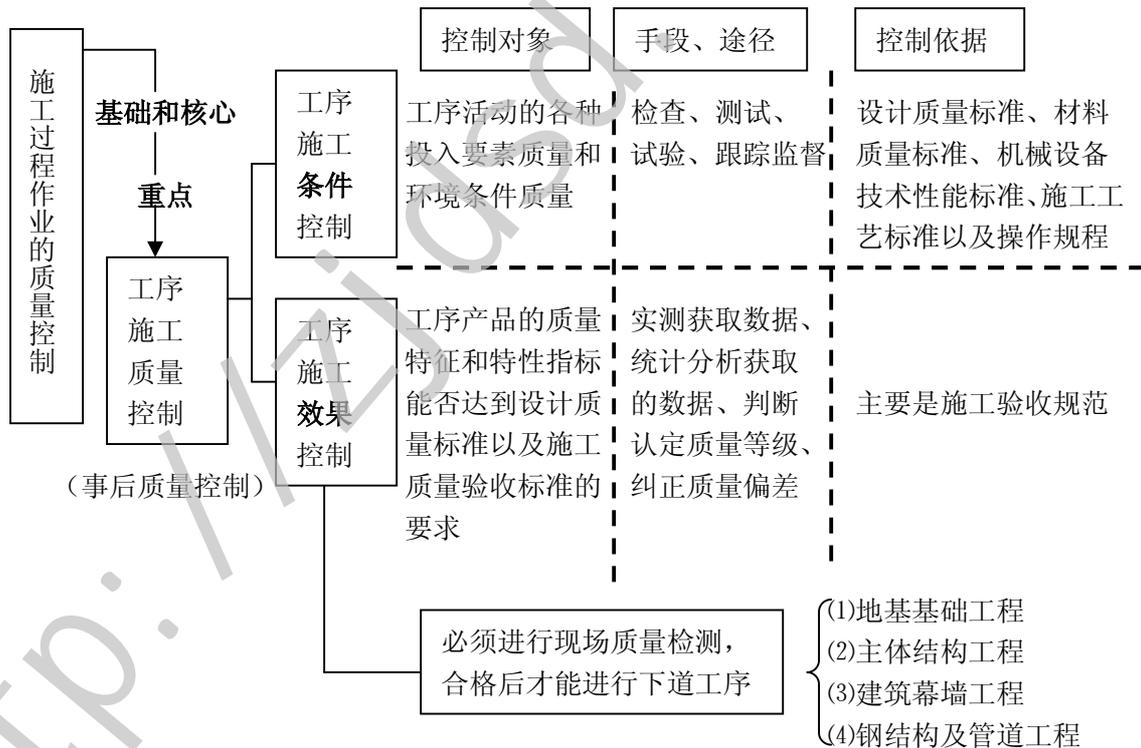
考点5 施工阶段的质量控制



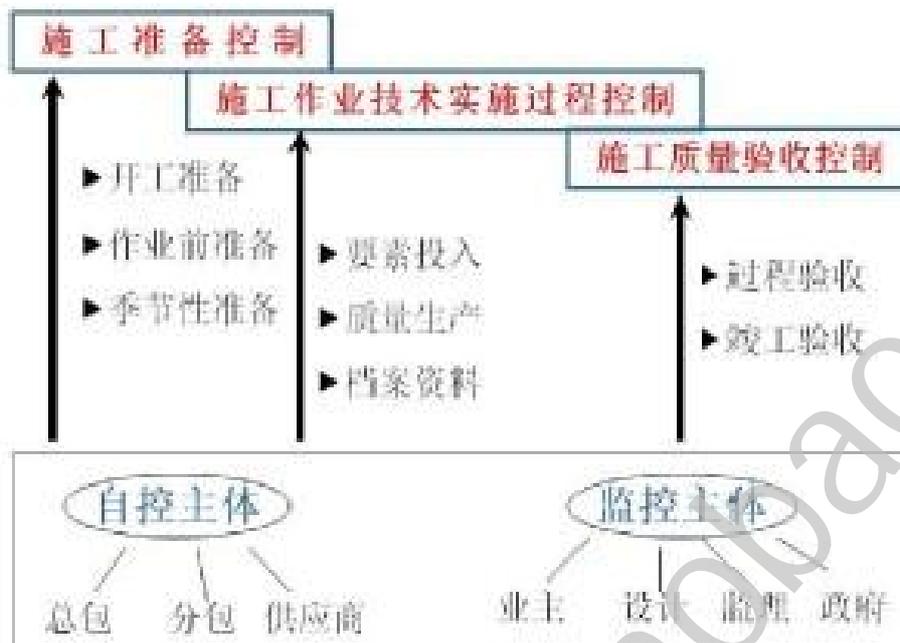
1、施工准备工作的质量控制



2、施工过程的作业质量控制



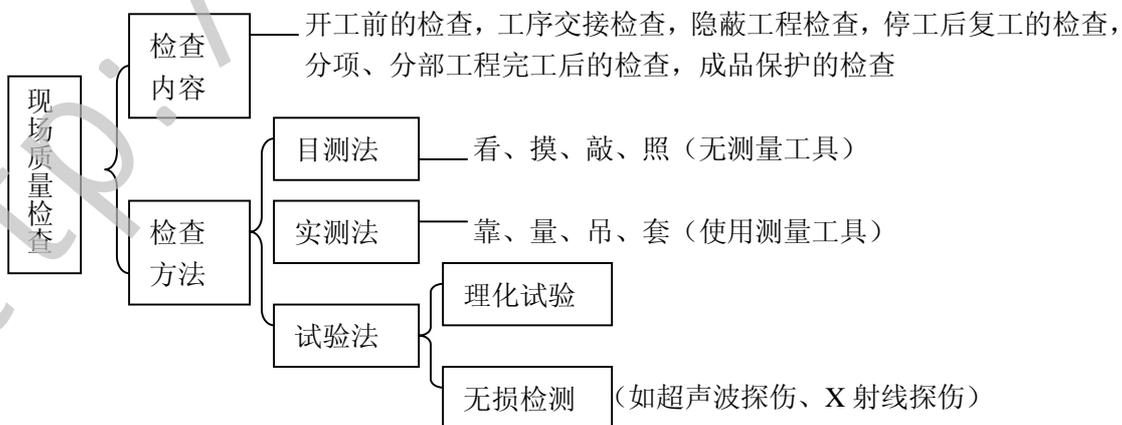
施工质量控制主体



3、施工作业质量的自控

项目	内容要点	
程序	作业技术交底	最基层的技术和管理交底活动，将建设工程项目的施工组织设计和分部分项的工程施工计划，在实施之前对下级逐级交底，使实施人员理解管理者的计划和决策意图 具体交底内容：包括作业范围、施工依据、作业程序、技术标准和要领、质量目标以及其他与安全、进度、成本、环境等目标管理有关的要求和注意事项
	作业活动实施	首先要对作业条件进行再确认，其次严格按作业计划的要求和质量标准展开工序作业活动
	作业质量检验	包括施工组织内部的工序作业质量自检、互检、专检和交接检查，现场监理机构的旁站检查、平行检测等
要求	①预防为主；②重点控制；③坚持标准；④记录完整。	
制度	①质量自检制度；②质量例会制度；③质量会诊制度；④质量样板制度；⑤质量挂牌制度；⑥每月质量讲评制度等	

4、施工作业质量的监控



①技术核定与见证取样送检

类别	内容要点
技术核定	<p style="text-align: center;">技术核定单</p> <p>施工方 → 监理工程师 → 设计单位</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">施工质量控制共同依据</p>
见证取样送检	<p style="text-align: center;">取样送检</p> <p>见证人员 → 试验室</p> <p>建设单位及监理单位中 有相应专业知识的人员</p> <p style="text-align: right;">应具备经国家或地方工程检验 检测主管部门核准的相关资质</p>

②隐蔽工程验收与成品质量保护

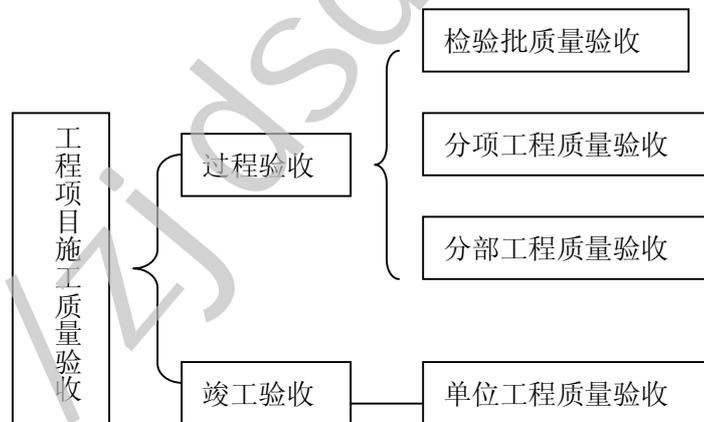
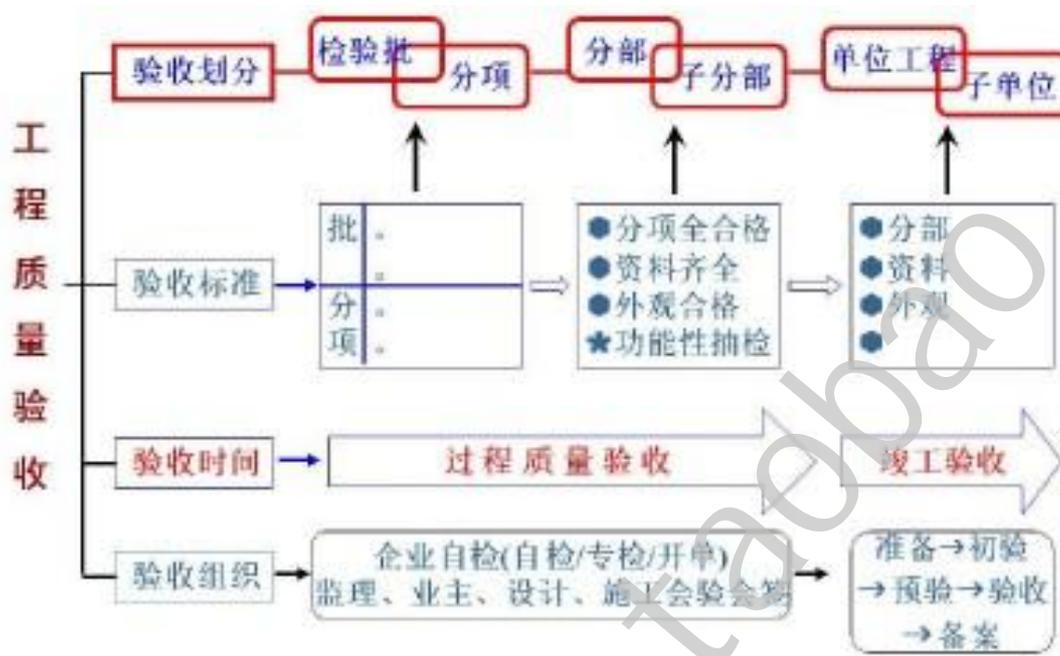
类别	内容要点
隐蔽工程验收	<pre> graph TD A[自检合格] --> B[填报《隐蔽工程验收单》] B --> C[通知监理机构及有关方面，按预定时间验收] C --> D{验收合格?} D -- 否 --> E[应按验收整改意见进行整改后重新验收] E --> C D -- 是 --> F[由各方共同签署验收记录] </pre> <p>【归纳】先自检、再报验，整改合格后，验收记录共同签</p>
成品质量保护	<p>目的：避免已完成施工的成品受到后续施工以及其他方面的污染或损坏</p> <p>措施：防护、覆盖、封闭、包裹等</p>

考点6 施工质量与设计质量的协调

项目	内容要点
设计质量控制的内容	<p>要保证施工质量，首先要控制设计质量。</p> <p>内容：①观感性质量控制；②功能性质量控制；③经济性质量控制； 核心—④可靠性质量控制；⑤施工可行性质量控制</p>
设计联络	<p>目的：①了解设计意图、设计内容和特殊技术要求，分析其中的重点和难点</p> <p>②了解设计进度</p> <p>③为施工质量控制，提出合理化建议，优化设计</p>
设计交底与图纸会审	<p>目的：使实施单位充分理解设计意图，了解设计内容和技术要求，明确质量控制的重点和难点</p> <p>谁组织：由建设单位和监理单位组织</p> <p>谁向谁交底：设计单位向所有的施工实施单位进行详细的设计交底</p>
设计现场服务和技术核定	<p>建设单位和监理单位应要求设计单位派出得力的设计人员到施工现场进行设计服务，解决施工中发现和提出的与设计有关的问题，及时做好相关设计核定工作</p>
设计变更	<p>无论是建设单位、设计单位或施工单位提出的设计变更，都必须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”</p>

1Z204040 建设施工项目质量验收

考点 1 施工过程质量验收



1、工程质量验收层次的划分

	检验批	分项工程	分部工程	单位工程
划分方法	按楼层、施工段、变形缝等进行划分	按主要工种、材料、施工工艺、设备类别等划分	按专业性质、建筑部位确定	具备独立施工条件并能形成独立使用功能
组织者	专业监理工程师 (或建设单位项目技术负责人)	专业监理工程师 (或建设单位项目技术负责人)	总监理工程师 (或建设单位项目技术负责人)	建设单位
参加者	项目专业质量(技术)负责人	项目专业质量(技术)负责人	施工单位项目负责人和项目技术、质量负责人, 地基基础和主体结构 还应有勘察、设计单位项目负责人	施工(含分包单位)、设计、监理等单位(项目)负责人
合格条件	(1)主控项目和一般项目的质量经抽样检验合格(实体检验) (2)具有完整的施工操作依据、质量检查记录(资料检查)	(1)分项工程所含的检验批应符合合格质量的规定(实体检验) (2)分项工程所含的检验批的质量验收记录应完整(资料检查)	(1)分部工程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)地基基础、主体结构和设备安装等分部工程有 安全、使用功能、节能、环境保护 的检验和 抽样检验 结果应符合有关规定 (4)观感质量验收应符合要求	(1)单位工程所含分部工程的质量均应验收合格 (2)质量控制资料应完整 (3)单位工程所含分部工程有关安全和功能的检查资料应完整 (4)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 (5)观感质量验收应符合要求

【注】各层次的验收都不能由施工单位的人组织,但施工单位的相关人员必须参加

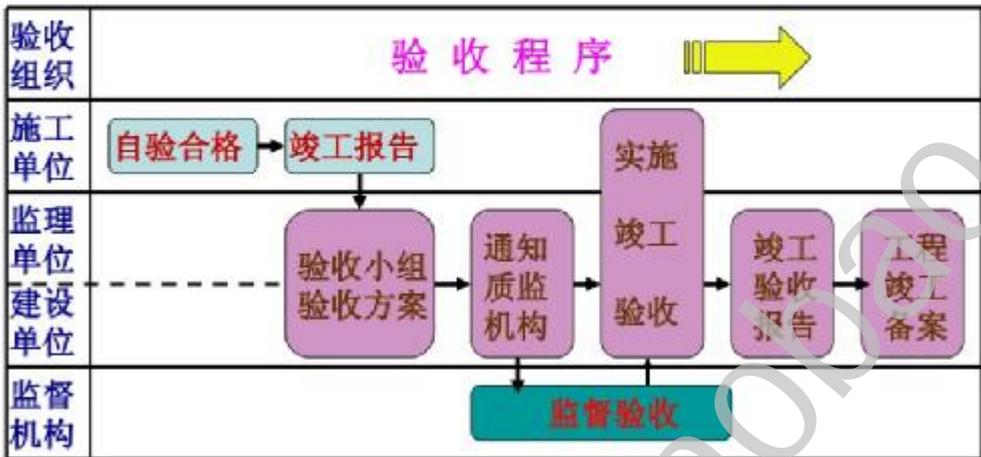
2、施工过程中质量不合格情况处理



考点 2 竣工质量验收

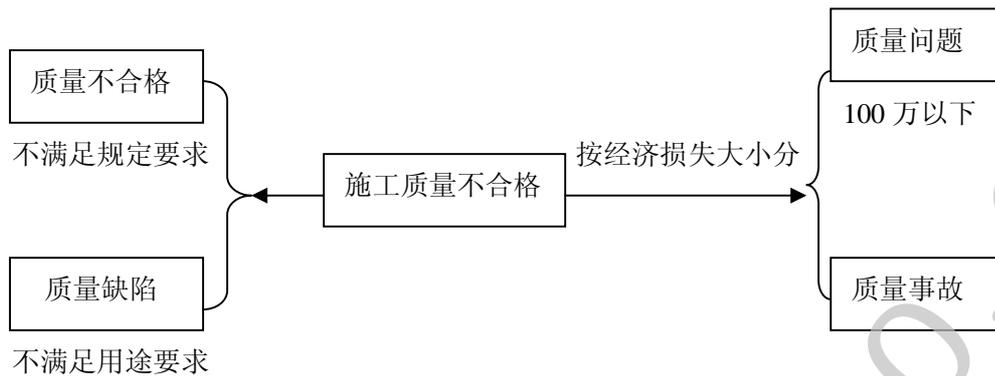
	具体内容	
基本对象	单位工程	
依据	国家法律 法规 设计 合同	(1)国家相关法律法规和建设主管部门颁布的管理条例和办法； (2)工程施工质量验收统一标准； (3)专业工程施工质量验收规范； (4)批准的设计文件、施工图纸及说明书； (5)工程施工承包合同； (6)其他相关文件。
要求	(1)检验批的质量应按 <u>主控项目、一般项目</u> 验收； (2)工程质量的验收应在施工单位 <u>自检合格</u> 的基础上进行； (3)隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位 <u>通知有关单位</u> 进行验收，并应形成验收文件 (4)参加验收的人员应有资格（ 中级职称、5年历 ），检查单位应有资质； (5)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； (6)涉及结构安全、使用功能、节能、环境保护等重要分部工程应进行抽样检测 【理解】试块可以见证取样，分部工程无法取走，只能就地抽样检测 (7)工程的观感质量应有验收人员通过现场检查共同确认	
标准	(1)单位工程所含分部工程质量验收均应合格； (2)质量控制资料应完整； (3)单位工程所含分部工程有关安全和功能的检验资料应完整； (4)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； (5)观感质量验收应符合规定。	
条件	工程实体—“硬件”	完成建设工程设计和合同约定的各项内容
	档案资料—“软件”	有完整的技术档案和施工管理资料
	试验报告	有工程使用的主要建筑材料、建筑构配件和设备的进场实验报告
	质量合格文件	有勘察、设计、施工、工程监理等单位分部签署的质量合格文件
	质量保修书	有施工单位签署的工程保修书
程序	详见下图	
竣工日期	工程竣工验收通过，实际竣工日期为承包人送交竣工验收报告的日期； 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。	
备案	要求竣工验收备案的工程： 新建、扩建、改建 的各类房屋建筑工程和市政基础设施工程	
	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等报建设行政主管部门或其他相关部门备案。	

单位工程竣工验收的组织与程序



鲁班培训 www.lubantu.com 010

1Z204050 施工质量不合格的处理



考点 1 质量事故的分类

1、按事故造成损失的等级分级

		死亡人数	重伤人数	经济损失
质量问题				$x < 100$ 万
质量事故	一般事故	$x < 3$	$10 \leq x < 50$	$100 \text{ 万} \leq x < 1000 \text{ 万}$
	较大事故	$3 \leq x < 10$	$50 \leq x < 100$	$1000 \text{ 万} \leq x < 5000 \text{ 万}$
	重大事故	$10 \leq x < 30$	$100 \leq x$	$5000 \text{ 万} \leq x < 1 \text{ 亿}$
	特别重大事故	$30 \leq x$	$100 \leq x$	$1 \text{ 亿} \leq x$

2、按事故责任分类

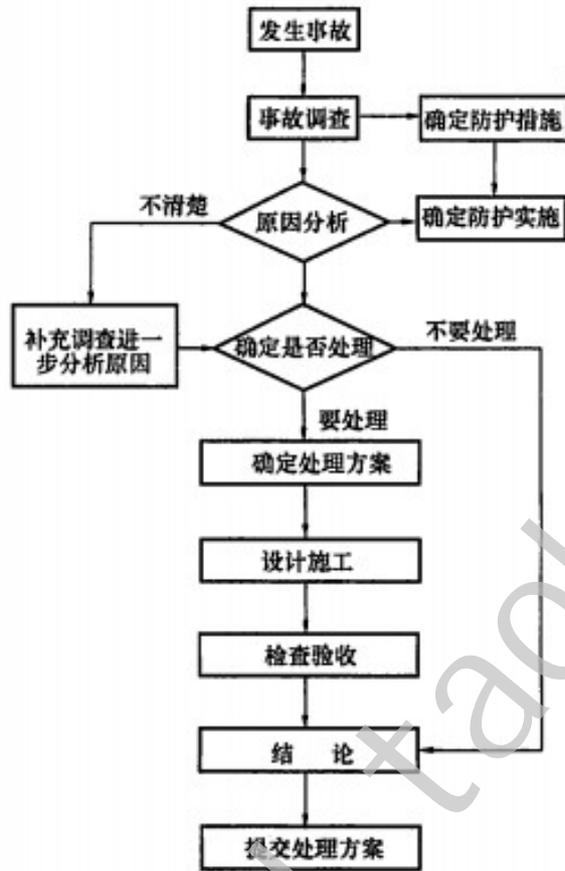
指导责任事故	由于工程实施指导或领导失误而造成的质量事故。 例如：由于工程负责人片面追求施工进度，而降低标准造成的事故
操作责任事故	在施工过程中，由于实施操作者不按规定和标准操作而造成的质量事故。 例如：浇筑混凝土时随意加水，造成混凝土质量事故
自然灾害事故	由于突发的严重自然灾害等不可抗力造成的质量事故。 例如：地震、台风、暴雨、雷电、洪水等对工程造成的破坏甚至倒塌

考点 2 质量事故的预防

发生原因	技术原因	工程项目设计、施工中在技术上的失误，如设计计算错误、对水文地质情况判断错误，以及采用了不适合的施工方法或施工工艺等
	管理原因	管理上的不完善或失误，如体系制度不健全、控制检验不严密、仪器设备管理不善、材料检验不严等
	社会、经济原因	经济因素及社会上存在的弊端和不正之风，如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
	人为和自然灾害原因	人为的设备事故、安全事故，导致连带发生质量事故，一级严重的自然灾害等不可抗力造成质量事故
预防措施	照章办事、认真勘测、科学地加固地基、设计审查复核、严把材料进场检验关、对施工人员进行技术培训、加强施工过程管理、做好不利条件施工和各种灾害的预案、加强施工安全与环境管理	

考点 3 质量事故的处理

内容要点	
依据	(1)质量事故的实况资料 (2)有关合同及合同文件 (3)有关的技术文件和档案 (4)相关的建设法规
要求	(1)质量事故的处理应达到安全可靠、不留隐患、满足生产和使用要求、施工方便、经济合理的目的 (2)重视消除造成事故的原因，注意综合治理 (3)正确确定处理的范围和正确选择处理的时间和方法 (4)加强事故处理的检查验收工作，认真复查事故处理的实际情况 (5)确保事故处理期间的安全
方法	修补处理 某一部分质量存在缺陷但经过修补后可以达标时，可采用修补处理 【例】混凝土结构局部出现损伤，不影响使用和外观，可修补处理
	加固处理 主要是针对危及承载力的质量缺陷的处理 【例】对混凝土结构常用的加固方法主要有：增大截面加固法、外角包钢加固法、粘钢加固法、增设支点加固法、增设剪力墙加固法、预应力加固法等
	返工处理 经修补处理后仍不能达标的，或不具备补救可能性，则采取返工处理 【例】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，只能返工处理
	限制使用 当工程质量缺陷按修补方法处理后无法保证达到规定的使用要求和安全要求，而又无法返工处理的情况下，不得已时可作出诸如结构卸荷或减荷以及限制使用的决定
	不作处理 (1)不影响结构安全、生产工艺和使用要求的 【例】放线定位偏差，严重超过规范标准规定，纠正会造成重大经济损失，但经分析、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 (2)后道工序可以弥补的质量缺陷 【例】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 (3)法定检测单位鉴定合格的 【例】某检验批混凝土试块强度值不满足规范要求，但经法定检测单位检测证明其达到设计要求值
	报废处理 出现质量事故的工程，通过分析或实践，采取上述处理方法后仍不能满足规定的质量要求或标准，则必须予以报废处理
程序	详见下图



施工质量事故处理的一般程序

1Z204060 数理统计方法在施工质量管理中的应用

考点 1 质量控制常用统计方法及用途

名称	图例	主要用途																									
分层法	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>工人</th> <th>抽检点数</th> <th>不合格 点数</th> <th>个体 不合格率</th> <th>占不合格点总数 的百分率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>20</td> <td>2</td> <td>10%</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>20</td> <td>4</td> <td>20%</td> <td>22%</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>20</td> <td>12</td> <td>60%</td> <td>67%</td> </tr> <tr> <td>合计</td> <td>60</td> <td>18</td> <td>——</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	工人	抽检点数	不合格 点数	个体 不合格率	占不合格点总数 的百分率	A	20	2	10%	11%	B	20	4	20%	22%	C	20	12	60%	67%	合计	60	18	——	100%	对工程质量问题分门别类的进行分析，以便准确有效找出原因
工人	抽检点数	不合格 点数	个体 不合格率	占不合格点总数 的百分率																							
A	20	2	10%	11%																							
B	20	4	20%	22%																							
C	20	12	60%	67%																							
合计	60	18	——	100%																							
因果法	<p style="text-align: center;">因果分析图</p>	分析某个质量问题及其产生原因之间关系，对一个质量特性或问题进行深入的原因分析，可确定其中最主要的原因																									
排列图法	<p style="text-align: center;">排列图</p>	(1)分析质量问题薄弱环节 (2)找出生产不合格品最多的关键过程																									
直方图法	<p style="text-align: center;">直方图</p>	(1)了解质量的波动情况，掌握质量特性的分布、离散规律 (2)分析生产过程质量是否处于正常、稳定、受控状态，是否保持在公差允许的范围内																									

1、分层法

分层法应按以下方法取得原始数据：施工时间、地区部位、产品材料、检测方法、作业组织、工程类型和合同结构。

2、因果分析法

因果分析法应用时应注意以下事项：

- (1) 一个质量特性或一个质量问题使用一张图分析；
- (2) 通常采用 QC 小组活动的方式进行，集思广益，共同分析；
- (3) 必要时可以邀请小组以外的有关人员参与，广泛听取意见；
- (4) 分析时要充分发表意见，层层深入，排出所有可能的原因；
- (5) 在充分分析的基础上，由各参与人员采用投票或其他方式，从中选择 1-5 项多数人达成共识的最主要原因。

3、排列图法

4、直方图法

(1) 直方图观察分析—看形状

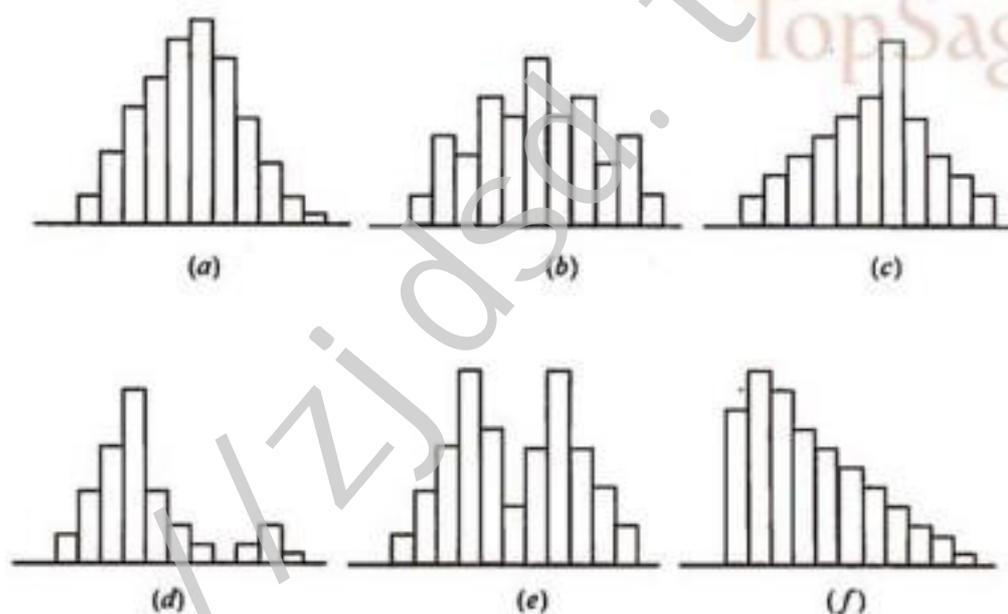
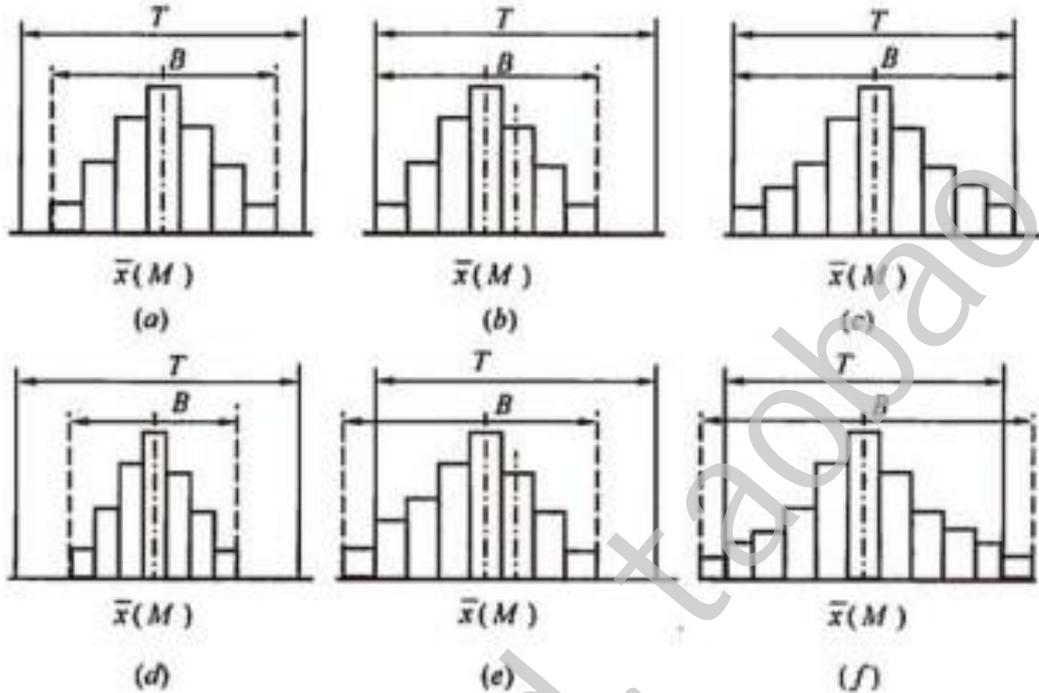


图 1Z204064-2 常见的直方图

(a) 正常型；(b) 折齿型；(c) 缓坡型；(d) 孤岛型；(e) 双峰型；(f) 峭壁型

(2)直方图观察分析—看位置

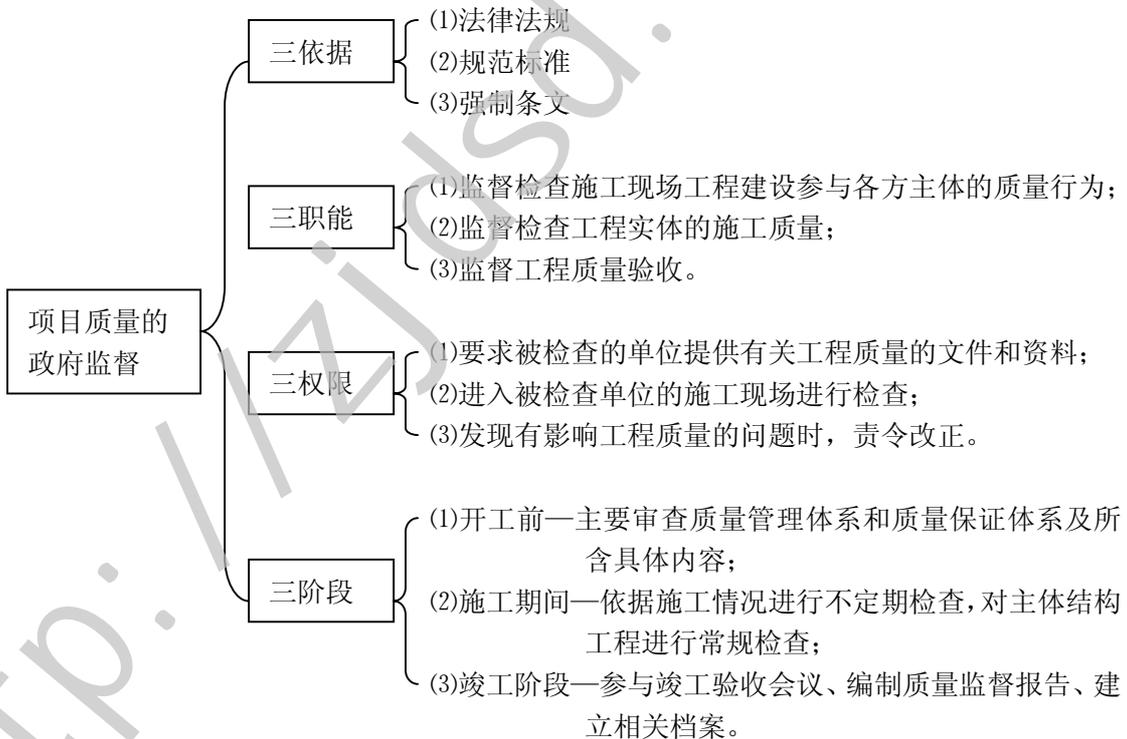
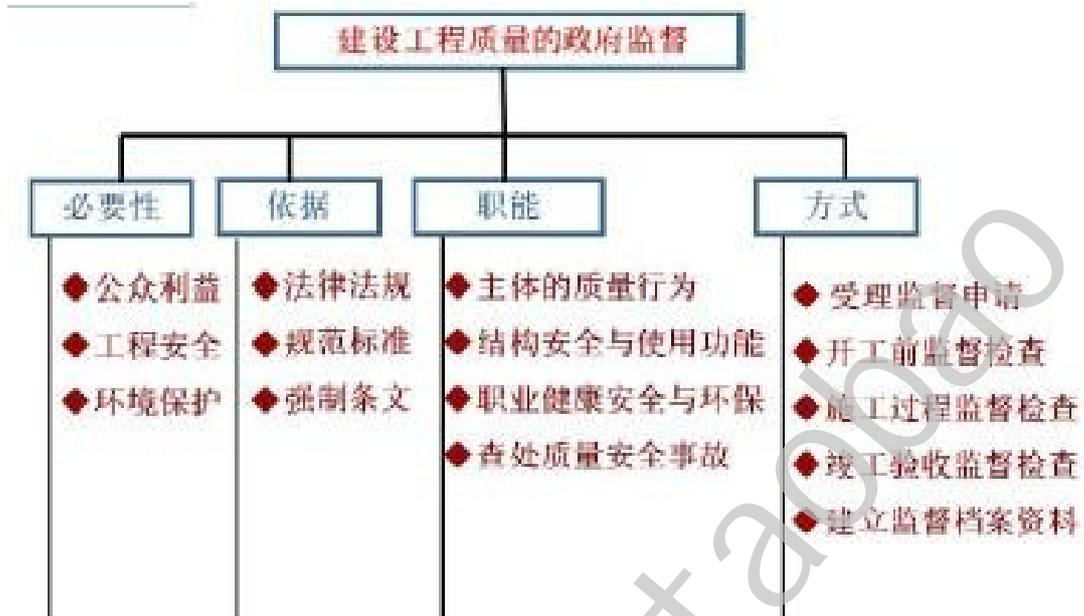
(a) 正常型; (b) 折齿型; (c) 缓坡型; (d) 孤岛型; (e) 双峰型; (f) 峭壁型



形状—是否呈正态分布 → ①判断生产状态是否稳定、正常
 位置 B与T相对位置 → ③产品是否已经出现不合格
 ④评价质量能力

图号	特点	结论
(a)	B 在 T 中间， 质量分布中 \bar{x} 与质量标准中心 M 重合	这样的生产过程质量是很理想的，在这种情况下生产出来的产品可以认为全都是合格品
(b)	B 虽然落在 T 内， 质量分布中 \bar{x} 与 T 的中心 M 不重合， 偏向一边	如果生产状态一旦发生变化，就可能超出质量标准下限而出现不合格品出现这样情况
(c)	B 在 T 中间，且 B 的范围接近 T 的范围， 没有余地	生产过程一旦发生小的变化，产品的质量特性值就可能超出质量标准
(d)	B 在 T 中间，但两边余地太大	说明加工精细，不经济
(e)	质量分布范围 B 已超出标准下限之外	说明已出现不合格品
(f)	质量分布范围完全超出了质量标准上、 下界限，散差太大，产生许多废品	说明过程能力不足，应提高过程能力，使质量分布范围 B 缩小

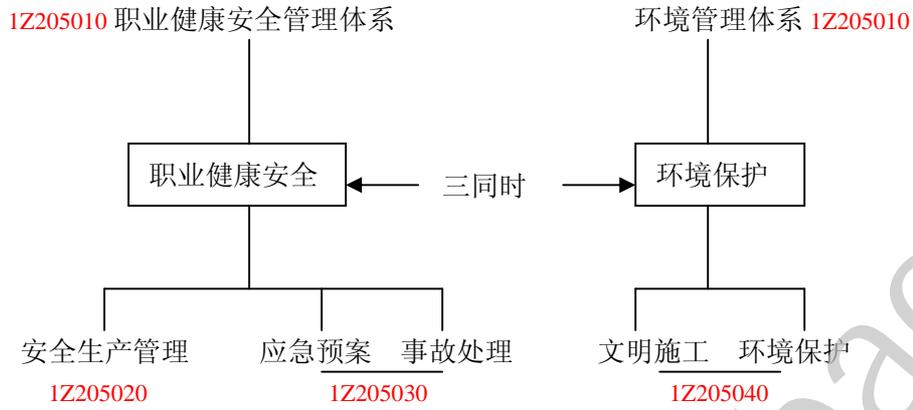
1Z204070 建设工程项目质量的政府监督



项目质量的政府监督三阶段内容

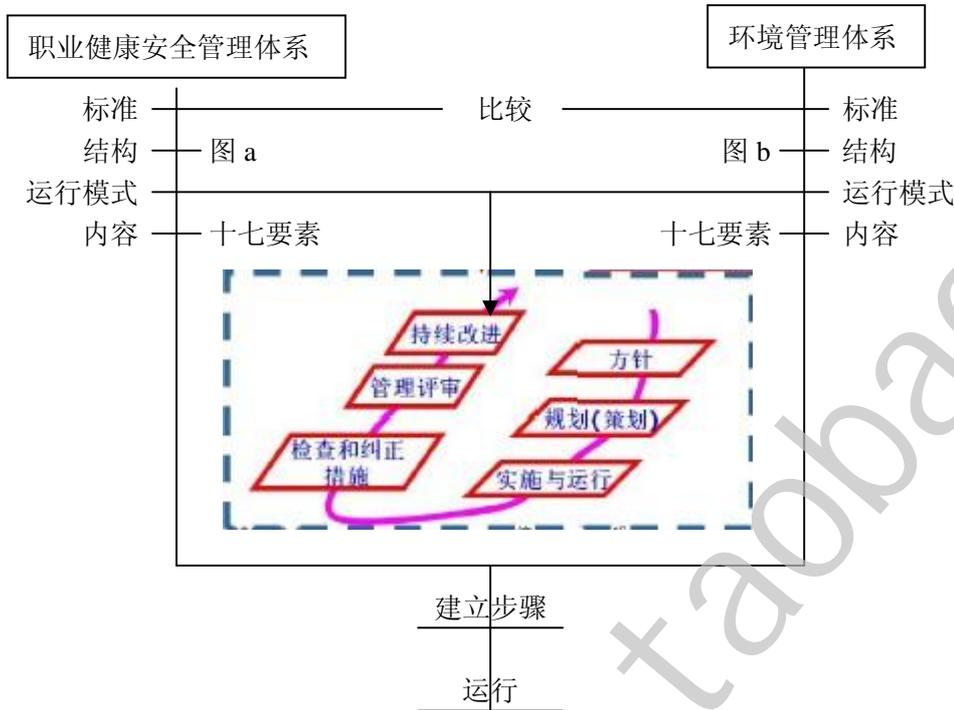
阶段	质量监督的主要内容	
开工前	受理申报	(1)项目开工前, 监督机构接收 建设单位 有关建设工程质量监督的申报手续, 审查合格签发有关 质量监督文件 (2)建设单位凭工程质量监督文件, 向建设行政主管部门申领 施工许可证
	监督检查	监督检查的主要内容为工程项目质量控制系统及各施工方的质量保证体系是否已经建立, 以及完善的程度, 具体内容为: (1)检查项目各施工方的质保体系, 包括组织机构、质量控制方案及质量责任制等制度 (2)审查项目各参与方的营业执照、资质证书及有关人员的资格证 (3)审查按建设程序规定的开工前必须办理的各项建设行政手续是否齐全完备 (4)审查施工组织设计、监理规划等文件及审批手续 (5)检查的结果纪录保存 【归纳】 组织体系、施组、监理规划、资质资格及营业执照
施工期间	(1) 常规检查 : 对工程项目全过程施工的情况进行不定期的检查, 其中对基础和主体结构阶段的施工应每月安排监督检查 (2) 主要部位验收监督 : 结构主要部位(如桩基、基础、主体结构)除了常规检查外, 还要在分部工程验收时, 要求建设单位将 施工、设计、监理、建设方 分别签字的质量验收证明在验收后 3天内 报监督机构备案 (3) 质量问题查处 : 对施工过程中发生的质量问题、质量事故进行查处; 根据质量检查状况, 对查实的问题签发“质量问题整改通知单”或“局部暂停施工指令单”, 对问题严重的单位也可根据问题的性质签发“临时收缴资质证书通知书”	
竣工阶段	(1)对竣工工程的质量验收程序、验收组织与方法、验收过程等进行监督 (2)单位工程质量监督报告在竣工验收之日起 5天内 提交竣工验收备案部门 (3)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, 按规定年限保存	

1Z205000 建设工程职业健康安全与环境管理



1Z205010 职业健康安全管理体系与环境管理体系

考点 1 职业健康安全管理体系与环境管理体系



1、标准

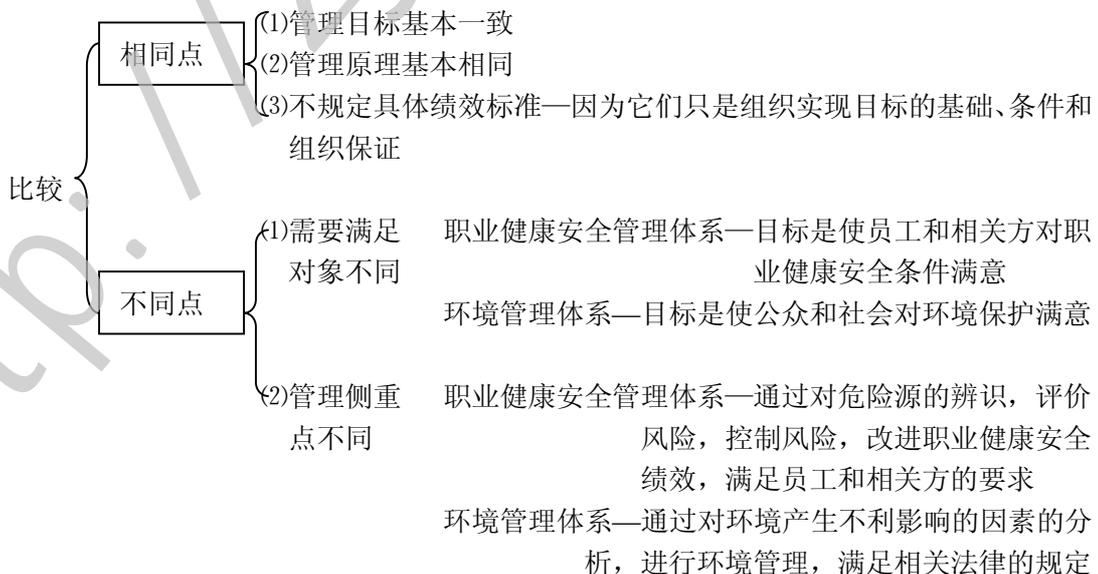
职业健康安全管理体系标准：《职业健康安全管理体系规范》（GB/T28001-2001）定义
《职业健康安全管理体系指南》（GB/T28002-2002）

职业健康安全是指影响工作场所内的员工、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

环境管理体系标准：《环境管理体系要求及使用指南》（GB/T24001-2004）

《环境管理体系原则、体系和支持技术通用指南》（GB/T24004-2004）

环境是指“组织运行活动的外不存在，包括空气、水、土地、自然资源、植物、动物、人，以及它（他）们之间的相互关系”。



2、结构



图 a 职业健康安全管理体系总体结构图

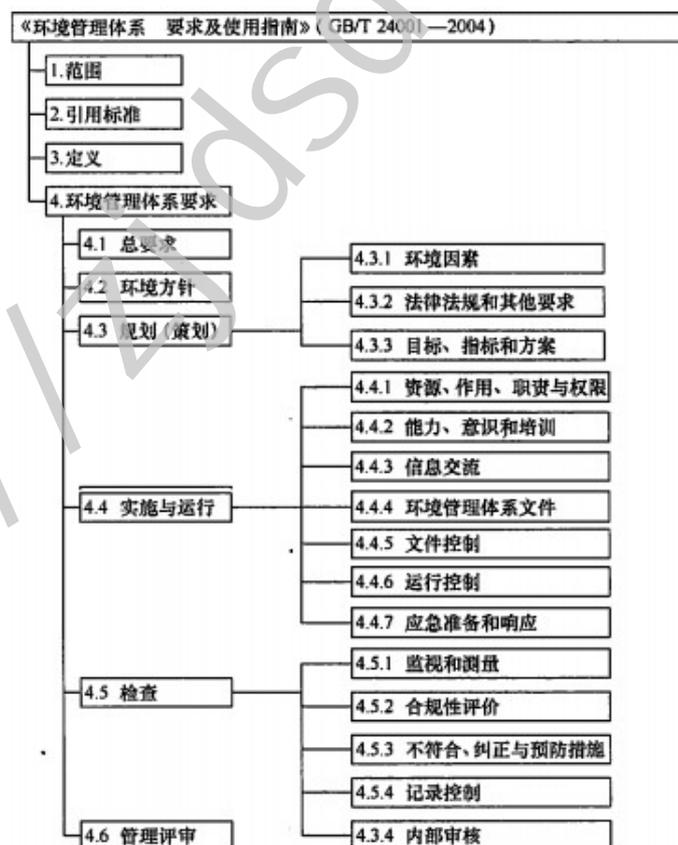


图 b 环境管理体系总结构图

3、运行模式

4、内容（十七要素）

一级要素	安全管理体系二级要素	环境管理体系二级要素
职业健康安全（环境）方针	职业健康安全方针	环境方针
规划（策划）（P）	对危险辨识、风险评价和 风险控制的策划 法规和其他要求 目标 职业健康管理方案	环境因素 法律法规和其他要求 目标、指标和方案
实施和运行（D）	结构和职责 培训、意识和能力 协商和沟通 文件 文件和资料控制 运行控制 应急准备和响应	资源、作用、职责和权限 能力、意识与培训 信息交流 文件 文件和资料控制 运行控制 应急准备和响应
检查和纠正措施（C）	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	监测和测量 合规性评价 不符合、纠正和预防控制 记录控制 内部审核
管理评审（A）	管理评审	管理评审

【注】加粗的为 10 个核心要素

5、建立步骤

- (1)领导决策；(2)成立工作组；(3)人员培训；(4)初始状态评审；
(5)制定方针、目标、指标和管理方案；

方针：方针是组织对其职业健康安全与环境行为的原则和意图的声明，也是组织自觉承担起责任和义务的承诺。方针不仅为组织确定了总的指导方向和行动准则，而且是评价一切后续活动的依据，并为更加具体的目标和指标提供一个框架。

目标、指标：目标、指标的制定是组织为了实现方针中所体现出的管理理念及其对整体绩效的期许与原则，与企业的总目标相一致。

管理方案：管理方案是实现目标、指标的行动方案，方案中应明确旨在实现目标指标的相关部门的职责、方法，时间表及以资源的要求。

- (6)管理体系策划与设计；
(7)体系文件编写；

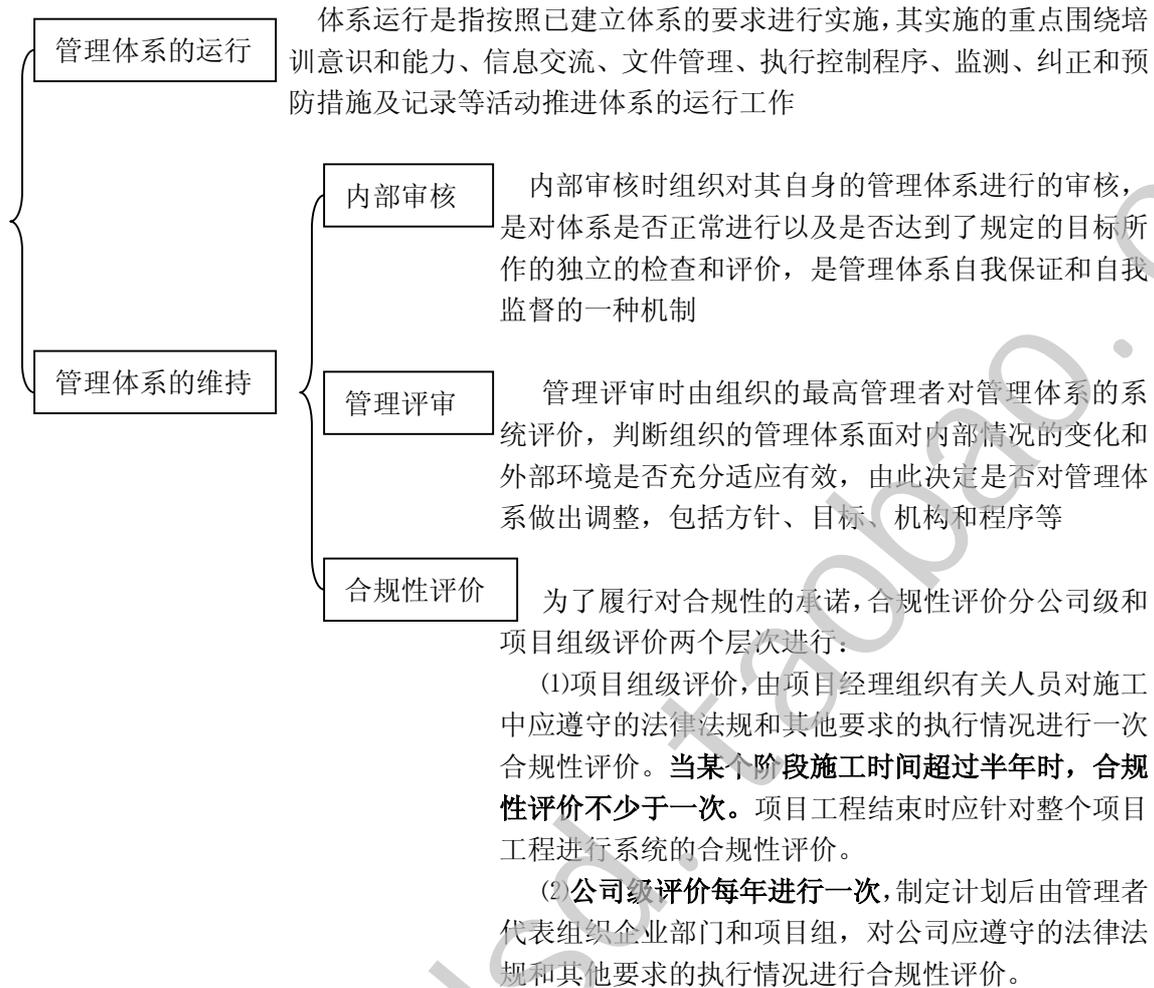
管理手册—对组织整个管理体系的整体性描述，它为体系的进一步展开以及后续程序文件的制定提供了框架要求和原则制定，是管理体系的纲领性文件

程序文件—其内容可按“4W1H”的顺序和内容来编写，一般格式可按照目的和适用范围、引用的标准及文件、术语和定义、职责、工作程序、报告和记录的格式以及相关文件等的顺序来编写

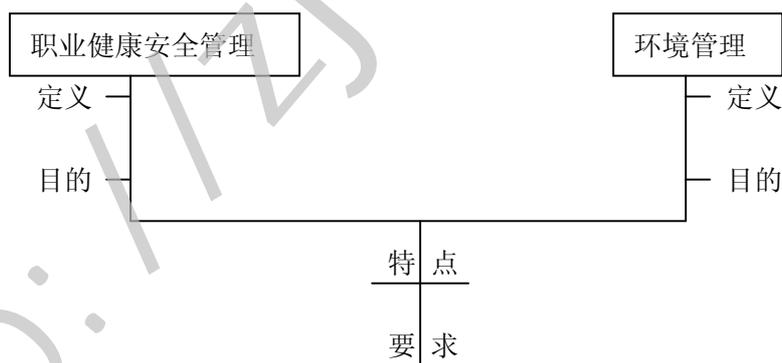
作业文件—管理手册、程序文件之外的文件，一般包括**作业指导书（操作规程）、管理规定、监测活动准则及程序文件引用的表格**

- (8)文件的审查、审批和发布。

6、运行



考点 2 职业健康安全管理 和环境管理



1、定义

职业健康安全:是指影响工作场所内的员工,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

环境:是指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,以及它(他)们之间的相互关系

2、目的

职业健康安全管理：建设工程项目职业健康安全管理的目的是**防止和减少生产安全事故、保护产品生产者的健康与安全、保障人民群众的生命和财产免受损失**

环境管理：建设工程项目环境管理的目的是**保护生态环境，是社会的经济发展与人类的生存环境相协调**

3、特点

复杂性；协调性；多变性；经济性；持续性。

4、要求

	职业健康安全管理体系	环境管理体系
项目决策阶段	建设单位办理各种有关安全与环境保护方面的审批手续	
	组织或委托相应资质的单位进行建设工程项目 安全预评价	组织或委托相应资质的单位进行建设工程项目 环境影响评价
设计阶段	对于采用新结构、新材料、新工艺的建设工程和特殊结构的建设工程，设计单位应在设计中提出保障施工作业人员安全和预防生产安全事故的措施建议 在工程总概算中，应明确工程安全环保设施费用、安全施工和环境保护措施费等	
工程施工阶段	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其他有关部门备案 对于应当拆除的工程，建设单位应当在拆除工程施工 15日 前，将拆除施工单位资质等级证明，及相关资料报工程所在地的县级以上的地方人民政府主管部门或其他有关部门备案 特别注意的是：建设工程活动中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。分包单位不服从管理导致生产安全事故的，有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 。	
项目验收试运行阶段	项目竣工后，建设单位应向 原审批建设工程项目环境影响报告书、环境影响报告或环境影响登记表的环境保护行政主管部门 申请，对环保设施进行竣工验收。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 。验收合格后，才能投入生产使用 对于需要试生产的建设工程项目，建设单位应当在项目 投入试生产之日起3个月内 向环保行政主管部门申请对其项目配套的环保设施进行竣工验收	

1Z205020 建设工程安全生产管理

考点1 安全生产管理制度

(1)安全生产责任制度; ←——最基本、核心

(原则: 安全生产管理方针和“管生产的同时必须管安全”)

(2)安全生产许可证制度;

(3)政府安全生产监督检查制度;

(4)安全教育培训制度;

(经常性安全教育中, 安全思想、安全态度的教育最重要)

(5)安全措施计划制度;

(包括改善劳动条件、防止事故发生、预防职业病和职业中毒等内容, 企业进行生产活动是必须编制安全措施计划)

(6)特种作业人员持证上岗制度;

(7)专项方案专家论证制度;

(涉及深基坑、地下暗挖工程、高大模板工程的专项施工方案, 施工单位还应组织专家进行论证、审查)

(8)危及施工安全工艺、设备、材料淘汰制度;

(9)施工起重机械使用登记制度;

(10)生产安全事故报告和调查处理制度;

(11)安全检查制度;

(是清除隐患、防止事故、改善劳动条件的重要手段)

(12)“三同时”制度;

(13)安全预评价制度;

(贯彻落实“安全第一, 预防为主”方针的重要手段)

(14)意外伤害保险制度。

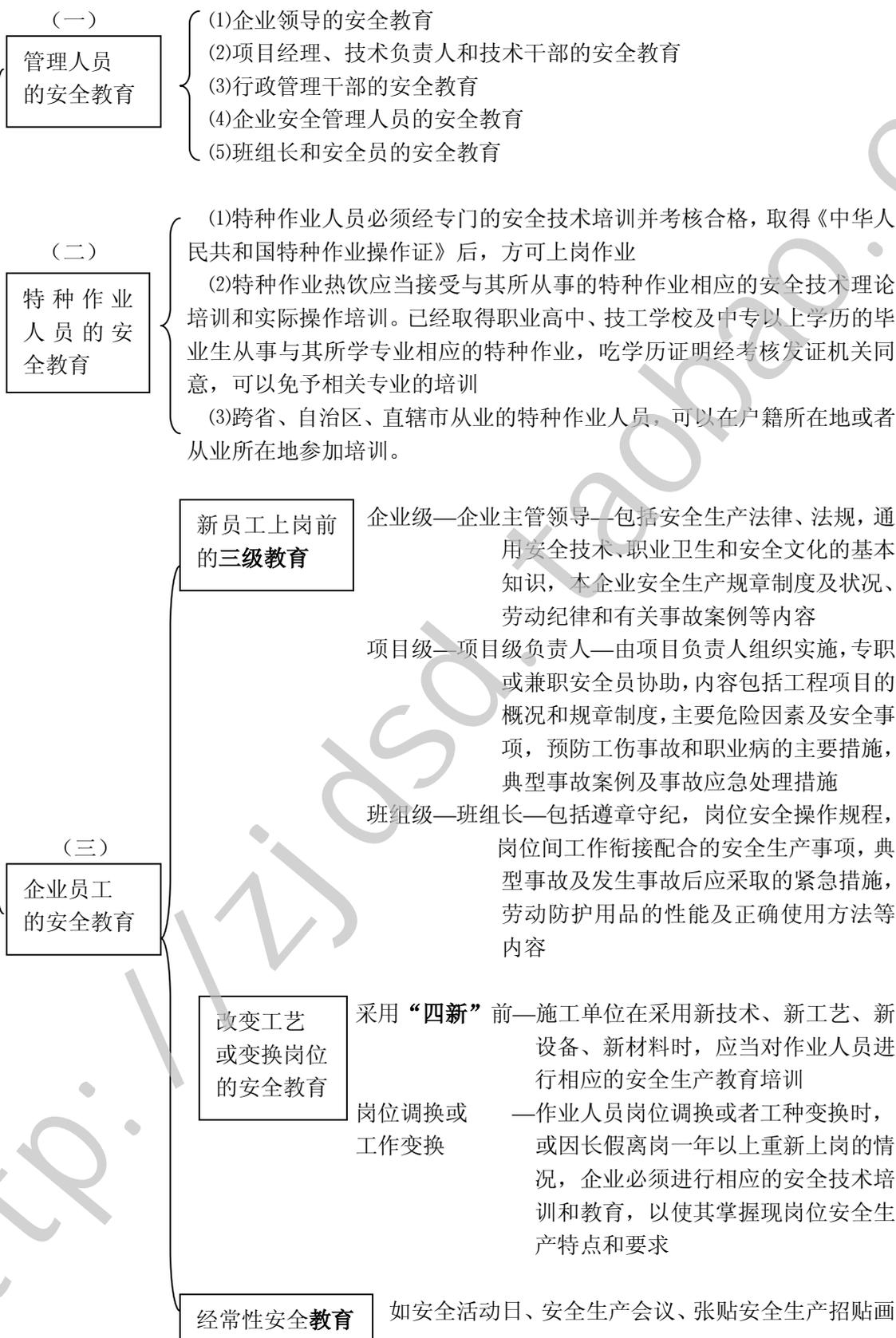
建设工程安全生产中的几个重要制度

(2)安全生产许可证制度

安全生产许可证颁发管理机关应当自收到申请之日起 4-5 日内审查完毕, 经审查符合该条例规定的安全生产条件的, 颁发安全生产许可证; 不符合该条例规定的安全生产条件的, 不予颁发安全生产许可证, 书面通知企业并说明理由。



(4) 安全教育培训制度



(6)特种作业人员持证上岗制度

5种特种作业人员

《建设工程安全生产管理条例》第二十五条规定：**垂直运输机械作业人员、起重机械安装拆卸工、爆破作业人员、起重信号工、登高架设作业人员**等特种作业人员，必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。

特种作业人员应具备的条件：

- (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**，并无妨碍从事相应特种作业的器质性心脏病、癫痫病、美尼尔氏症、眩晕症、癔症、震颤麻痹症、精神病、痴呆症以及其他疾病和生理缺陷
- (3)具有**初中**级以上文化程度
- (4)具备必要的安全技术知识与技能
- (5)相应特总作业规定的其他条件

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**。

⑫ “三同时” 制度

建设项目的**环境保护、劳动安全保护**配套建设设置都必须与主体**同时设计、同时施工、同时投入生产和使用**。

【注】所谓的“同时”不是指设计与施工、投产同时，而是指相应配套设施与主体工程应同时实施。

【辨】常见干扰项：同时运营、同时验收等

考点 2 危险源的识别和风险控制（详见 1Z201090）

考点 3 施工安全技术措施和安全技术交底

1、施工安全控制

概念：安全控制是生产过程中涉及的计划、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。

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**，具体应包括

- (1)减少或消除认得不安全行为的目标
- (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

特点：**控制面广、控制的动态性、控制系统交叉性、控制的严谨性**

程序：

(1)取得每项建设工程项目的安全目标	定目标
(2)编制建设工程项目安全技术措施计划	编计划 (P)
(3)安全技术措施计划的落实和实施	落实施 (D)
(4)安全技术措施计划的验证	作验证 (C)
(5)持续改进根据安全技术措施计划的验证结果，对不适宜的安全技术措施计划进行修改、补充和完善	持续改进 (A)

2、施工安全技术措施

要求：(1)必须在**工程开工前**制定

- (2)要有全面性
- (3)要有针对性
- (4)力求全面、具体、可靠
- (5)必须包括**应急预案**
- (6)要有可行性和可操作性

内容：(1)进入施工现场的安全规定

- (2)地面及深槽作业的防护
- (3)高处级立体交叉作业的防护
- (4)施工用电安全
- (5)施工机械设备的安全使用
- (6)在采取“四新”技术时，有针对性的专门安全技术措施
- (7)有针对自然灾害预防的安全措施
- (8)预防有毒、有害、易燃、易爆等作业造成危害的安全技术措施
- (9)现场消防措施

3、安全技术交底

内容：(1)本施工项目的施工作业特点和危险点

- (2)针对危险点的具体预防措施
- (3)应注意的安全事项
- (4)相应的安全操作规程和标准
- (5)发生事故后应及时采取的避难和急救措施

考点4 安全检查

目的	为了 清除隐患、防止事故、改善劳动条件及提高员工安全生产意识 ，是安全控制工作的一项重要内容
谁组织	施工项目的安全检查应由 项目经理 组织，定期进行
分类	全面性安全检查、经常性安全检查、专业安全检查、季节性安全检查、节假日安全检查、要害部门重点安全检查
主要内容	查思想、查制度、查管理、查隐患、查整改、查事故处理

考点5 安全隐患

1、安全隐患

人的不安全行为

作失误、忽视安全、忽视警告；使用不安全设备；冒险进入危险场所；攀坐不安全位置；在起吊物下作业、停留等

物的不安全状态

如外部的和自然界的不安全状态，作业方法导致的物的不安全状态，共有四类：防护等装置缺陷，设备、设施等缺陷，个人防护用品缺陷，生产场所环境的缺陷

组织管理的
不安全因素

- (1)技术上的缺陷
- (2)教育上的缺陷
- (3)生理上的缺陷
- (4)心理上的缺陷
- (5)管理工作上的缺陷
- (6)学校教育和社会、历史上的原因造成的缺陷

2、安全隐患的处理

处理原则

- (1)冗余安全度治理原则（体现多道设防、留有富余的思想）
例：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（一件隐患需综合考虑人、机、材、法、环的各个
环节）
- (3)事故直接隐患与间接隐患并治原则
- (4)预防与减灾并重治理原则
- (5)重点治理原则
- (6)动态治理原则

处理方法

- (1)当场指正，限期纠正，预防隐患发生
- (2)做好记录，及时整改，消除安全隐患
- (3)分析统计，查找原因，制定预防措施
- (4)跟踪验证

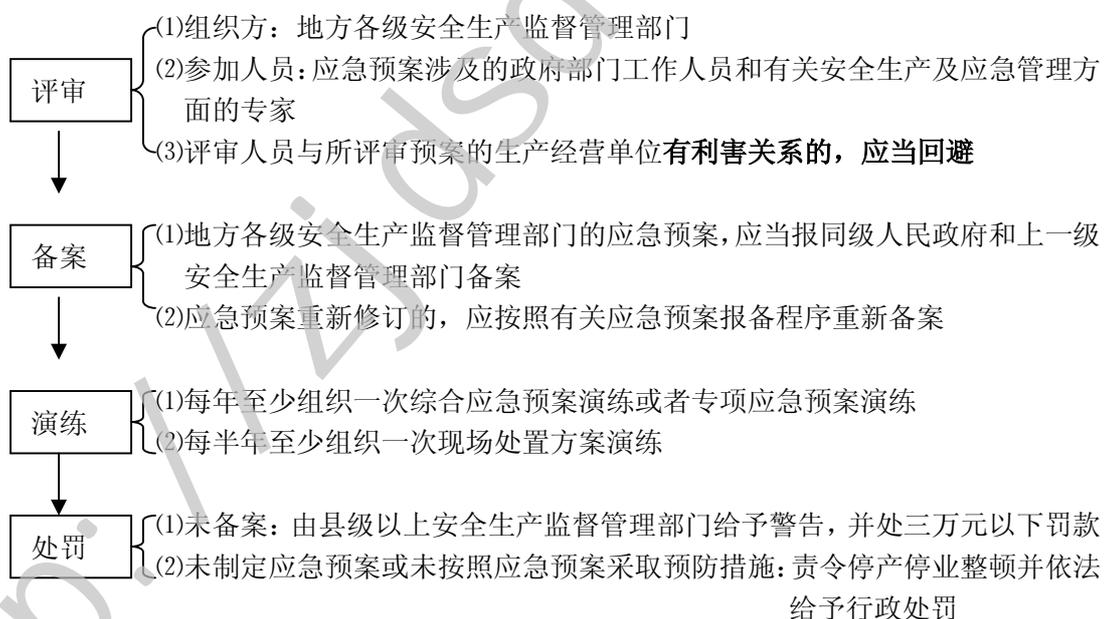
1Z205030 建设工程生产安全事故应急预案和事故处理

考点 1 应急预案

1、应急预案的构成及主要内容

应急预案	内 容	
定义	是对特定的潜在事件和紧急情况发生时所采取措施的计划安排，是应急响应的行动指南。	
目的	是防止一旦紧急情况发生时出现混乱，按照合理的响应流程采取适当的救援措施，预防和减少可能随之引发的职业健康安全和环境影响	
构成	综合应急预案	从总体上阐述事故的应急方针、政策；编制的依据、目的；应急工作的原则；相关组织机构、指挥机构的职责；预防预警；应急响应；信息发布；后期处置；保障措施、培训演练
	专项应急预案	针对具体的事故、危险源制定的计划或方案，主要包括类型和危害程度分析；组织机构及职责；预防预警；信息报告；应急处置等
	现场处置方案	针对具体的装置、场所或设施、岗位所制定的应急处置措施，主要包括事故特征；应急组织与职责；现场处置方案的主要内容等

2、应急预案的管理



考点 2 安全事故及其处理

职业健康安全事故分两大类型：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。

1、职业伤害事故的分类

分类方法	内容要点														
按事故发生的原因分类	<p>与建筑业有关的事故主要有：触电、起重伤害、车辆伤害、火灾、火药爆炸、中毒和窒息、坍塌</p> <p>与建筑业有关的事故还有物理伤害、机械伤害、灼烫，这三种伤害具体如下：</p> <p>(1)物体打击：指落物、滚石、锤击、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击</p> <p>(2)机械伤害：指被机械设备或工具绞、碾、碰、割、戳等造成的人身伤害，不包括车辆、起重设备引起的伤害</p> <p>(3)灼烫：指火焰引起的烧伤、高温物体引起的烫伤、强酸或强碱引起的灼伤、放射性引起的皮肤损伤，不包括电烧伤及火灾事故引起的烧伤</p>														
按事故后果严重程度分类	<table border="1"> <thead> <tr> <th>轻伤</th> <th>重伤</th> <th>死亡</th> <th>重大伤亡</th> <th>特大伤亡</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>需休息 1~105 天 (3 个半月)</td> <td>需休息 ≥105 天 (3 个半月)</td> <td>死亡 1~2 人</td> <td>死亡 ≥3 人</td> <td>死亡 ≥10 人</td> </tr> </tbody> </table>					轻伤	重伤	死亡	重大伤亡	特大伤亡	需休息 1~105 天 (3 个半月)	需休息 ≥105 天 (3 个半月)	死亡 1~2 人	死亡 ≥3 人	死亡 ≥10 人
轻伤	重伤	死亡	重大伤亡	特大伤亡											
需休息 1~105 天 (3 个半月)	需休息 ≥105 天 (3 个半月)	死亡 1~2 人	死亡 ≥3 人	死亡 ≥10 人											
按事故造成的人员伤亡或直接经济损失分类	详见 1Z201090														

2、安全事故的处理

安全事故的处理	内容要点
原则 (四不放过)	<p>(1)事故原因未查清楚不放过；</p> <p>(2)责任人未受处理不放过；</p> <p>(3)事故责任人和周围群众没有受到教育不放过；</p> <p>(4)事故没有制定切实可行的整改措施不放过。</p>
程序	<p>抢救伤员、保护现场 → 组织调查 → 现场勘查 → 分析事故原因 → 制定预防措施 → 提交事故调查报告 → 事故审理和结案</p>

不同级别事故的处理程序

	逐级上报至何级单位	谁组织调查	审理时限				
一般事故	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有关部门	(1)县级人民政府负责调查 (2)政府委托有关部门组织事故调查组进行调查	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				
较重大事故	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有关部门	(1)市级人民政府负责调查 (2)政府委托有关部门组织事故调查组进行调查					
重大事故	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有关部门	(1)省级人民政府负责调查 (2)政府委托有关部门组织事故调查组进行调查					
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	30 日内作出批复				
	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>一般</td> <td>较重</td> <td>重大</td> <td>特重大</td> </tr> </table>	一般	较重	重大	特重大		
一般	较重	重大	特重大				
组织调查：	县	市	省	国			
上报至：	市	省	国	国			

【注】①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。

②逐级上报时每级不等超过 2 小时。

③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调查。

④各行业的建设工程施工中出现安全事故都应向建设行政主管部门报告。

1Z205040 建设工程施工现场文明

考点1 建设工程现场文明施工

内容(11项):现场围挡、封闭管理、施工场地、材料堆放、现场住宿、现场防火、治安综合治理、施工现场标牌、生活设施、保健急救、社区服务。

要求:(1)有整套的施工组织设计或施工方案,施工总平面布置紧凑,施工场地规划合理,符合环保、市容、卫生的要求。

(2)有健全的施工组织管理机构和指挥系统,岗位分工明确;工序交叉合理,交接责任明确。

(3)有严格的成品保护措施和制度,大小临时设施和各种材料构件、半成品按平面布置堆放整齐。

(4)施工场地平整,道路畅通,排水设施得当,水电线路整齐,机具设备状况良好,使用合理。施工作业符合消防和安全要求。

(5)搞好环境卫生管理,包括施工区、生活区环境卫生和食堂卫生管理。

(6)文明施工应贯穿施工结束后的情场。

实现文明施工,不仅要抓好现场的场容管理,而且还要做好现场材料、机械、安全、技术、保卫、消防和生活卫生等方面的工作。

措施:现场围挡、标牌

眼工地四周连续设置围挡,市区主要路段和其他涉及市容景观路段的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**,围挡材料要求坚固、稳定、统一、整洁、美观。

“五图一牌”: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平面图。

安全生产宣传和警示牌,标牌悬挂牢固可靠,特别是主要施工部位、作业点和危险区域以及主要通道口都必须有针对性地悬挂醒目的安全警示牌。

考点2 施工现场环境保护

内容:保护和改善作用现场的环境,控制现场的各种粉尘、废水、废气、固体废弃物、噪声、振动等对环境的污染和危害。

环境保护也是文明施工的重要内容之一。

要求:(常识性的禁止项未列出)

(1)满足相关标准,并尽量减小污染,节约资源;(包括:排污标准、节能节水标准、建筑材料标准、噪声标准、辐射标准)

(2)应采取保护生态的措施,其中开发自然资源的必须采取保护生态的措施;

(3)度环境影响重大的工程,应编制环境影响报告书;对可能影响所在地居民生活质量或存在重大分歧的项目,环保局可以举行听证会;

(4)任何单位不得将产生严重污染的生产设备转移给没有污染防治能力的单位使用。

措施

项目	防治措施																						
大气污染	<p>(1)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</p> <p>(2)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</p> <p>(3)对于细颗粒散体材料（如水泥、粉煤灰、白灰等）的运输、储存要注意遮盖、密封，防止和减少飞扬</p> <p>(4)除设有符合规定的装置外，禁止在施工现场焚烧油毡、橡胶、塑料、皮革、树叶、枯草、各种包装物等废气物品以及其他会散发有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质</p> <p>(5)大城市市区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</p>																						
水污染	<p>水污染的主要来源包括：<u>工业污染源、生活污染源、农业污染源</u></p> <p>(1)禁止将有毒有害废弃物作土方回填</p> <p>(2)施工现场搅拌站废水，现制水磨石的污水，电石（碳化钙）的污水必须经沉淀合格后再排放，最好将沉淀水用于工地洒水降尘或采取措施回收利用</p> <p>(3)现场存放油料，必须对库房地面进行<u>防渗处理</u>，如采用防渗混凝土地面、铺油毡等措施。使用时要采取防止油料跑、冒、滴、漏的措施，<u>以免污染水体</u></p> <p>(4)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<u>隔油池</u>，定期清理，防止污染</p> <p>(5)工地临时厕所，化粪池应采取<u>防渗漏措施</u>。中心城市施工现场的临时厕所可采用水冲式厕所，并有防蝇、灭蛆措施，防止污染水体和环境</p>																						
噪声污染	<p>(1)凡在人口稠密区进行强噪声作业时，须严格控制作业时间，一般在晚 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，应尽量采取降低噪声措施（见图 a），并会同建设单位找当地居委会、村委会或与当地居民协调，出安民告示，求得群众谅解</p> <p>(2)施工现场噪声的限值</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">施工阶段</th> <th rowspan="2">主要噪声源</th> <th colspan="2">噪声限值（dB）</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>装修</td> <td>吊车、升降机等</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>结构</td> <td>混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>土石方</td> <td>推土机、挖掘机、装载机等</td> <td>75</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>打桩</td> <td>各种打桩机械等</td> <td>85</td> <td>禁止施工</td> </tr> </tbody> </table>	施工阶段	主要噪声源	噪声限值（dB）		昼间	夜间	装修	吊车、升降机等	65	55	结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等	70	55	土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55	打桩	各种打桩机械等	85	禁止施工
施工阶段	主要噪声源			噪声限值（dB）																			
		昼间	夜间																				
装修	吊车、升降机等	65	55																				
结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等	70	55																				
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55																				
打桩	各种打桩机械等	85	禁止施工																				
固废污染	<p>建设工程施工工地上常见的固体废弃物包括：<u>建筑渣土、废弃的散装大宗建筑材料、生活垃圾、设备、材料等的包装材料、粪便</u>（“不倾倒”原则）</p> <p>固体废弃物的主要处理方法有<u>回收利用、减量化处理、焚烧、稳定和固化、填埋</u></p>																						

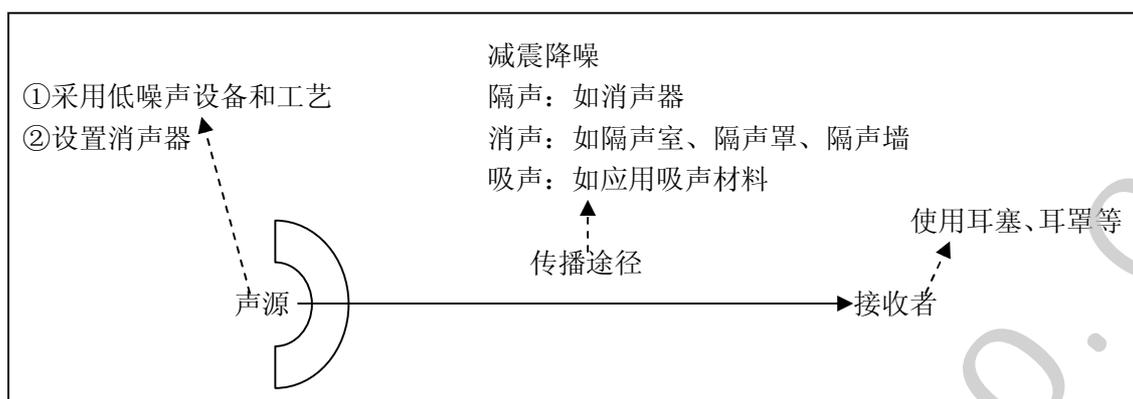
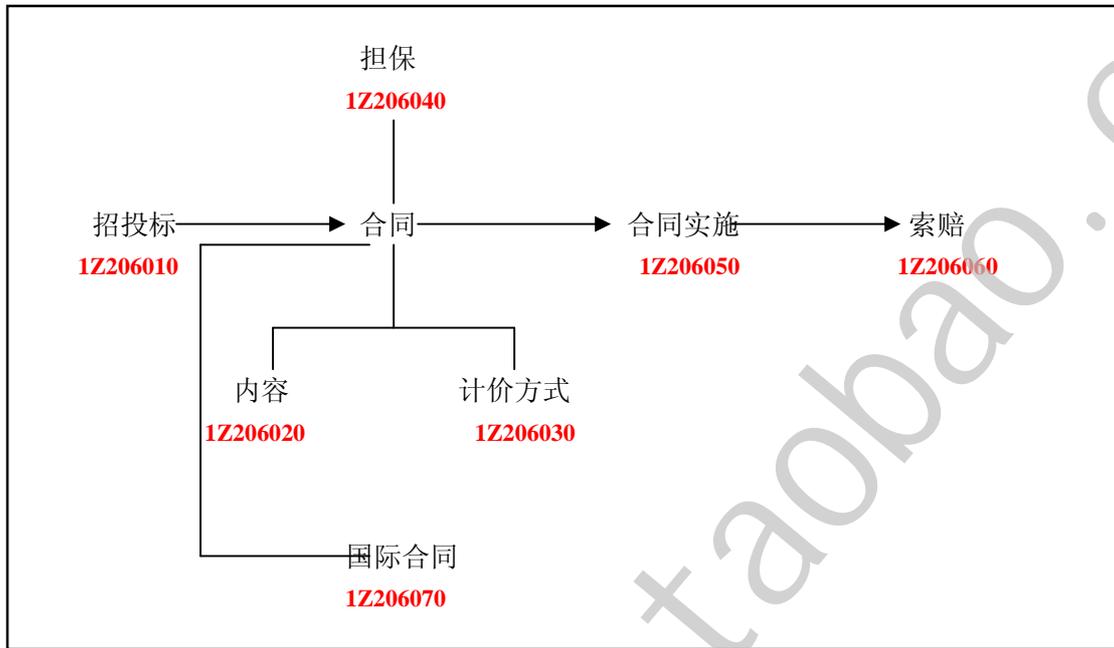


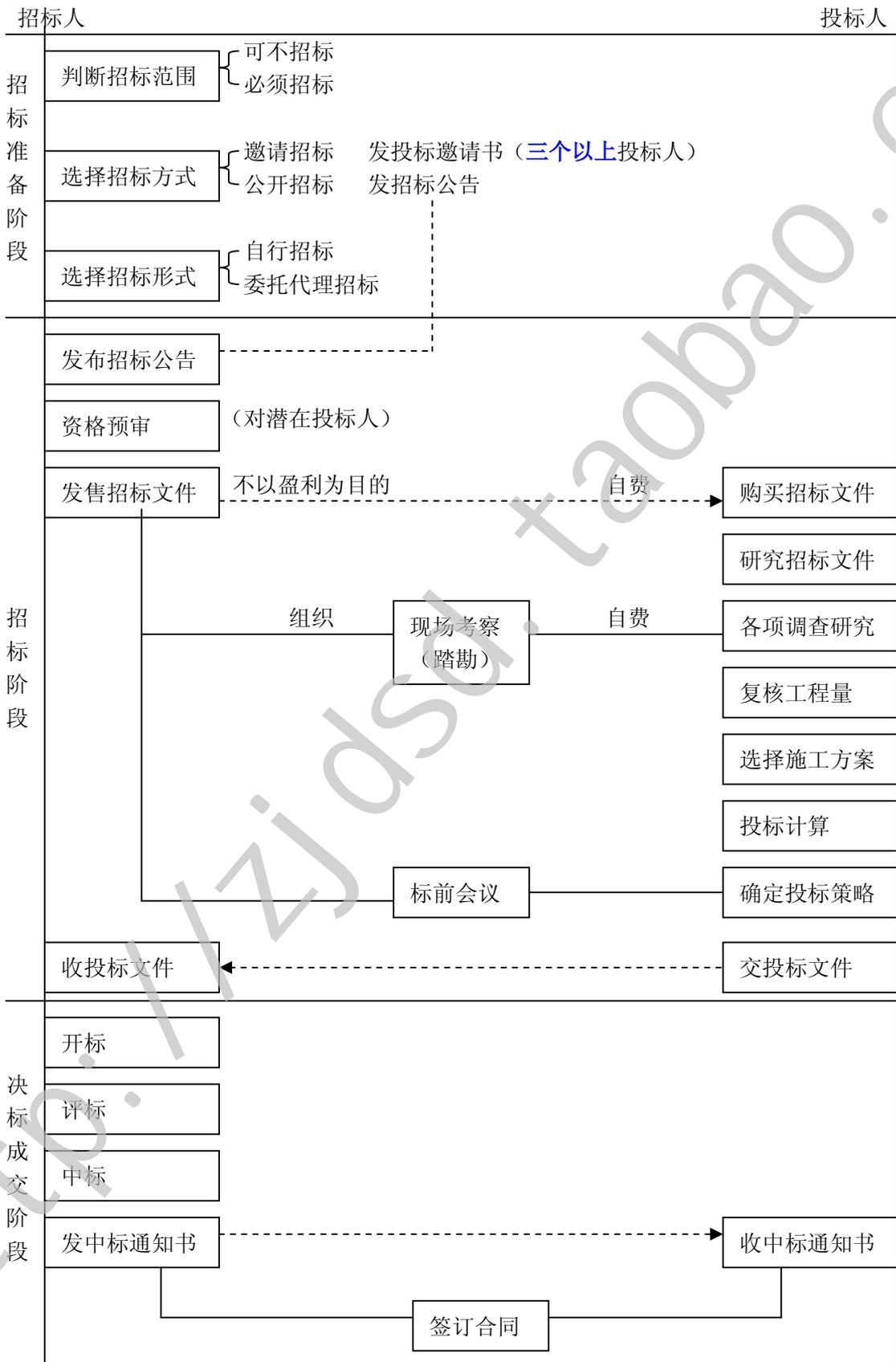
图 a 噪声的控制

1Z206000 建设工程合同与合同管理



1Z206010 建设工程施工招标与投标

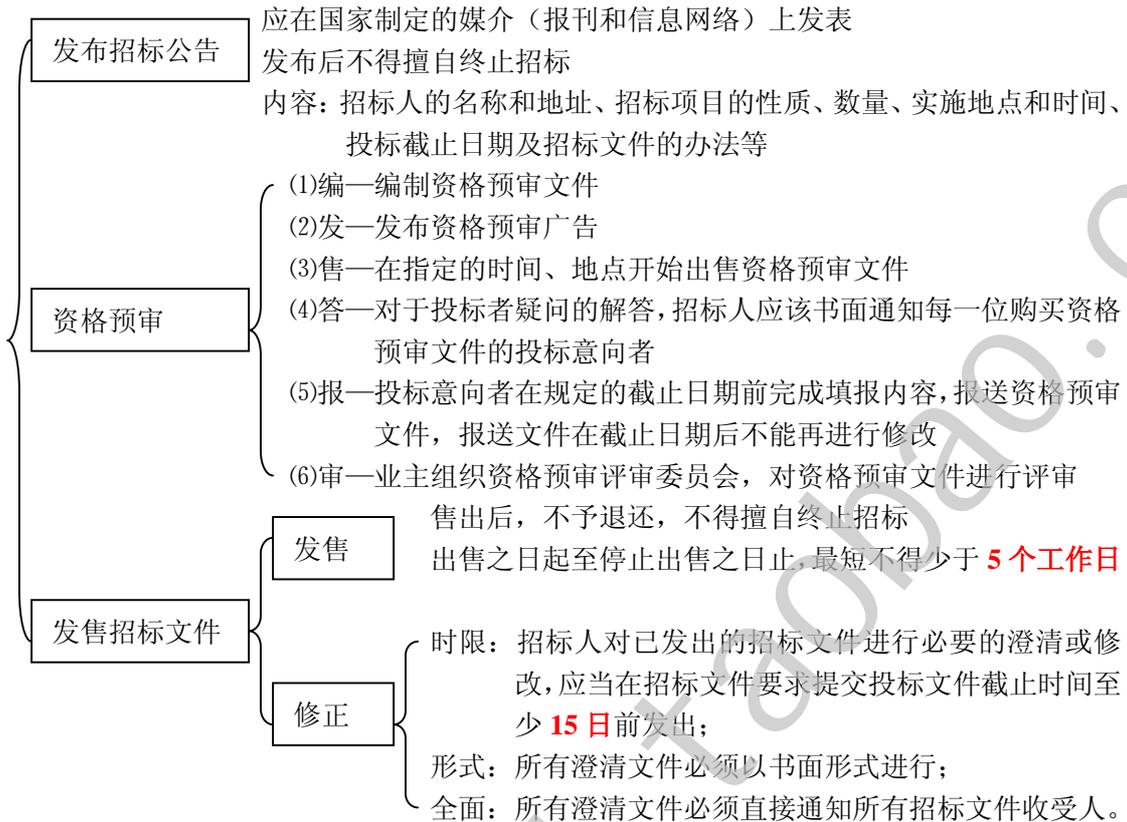
考点 1 施工招标和投标



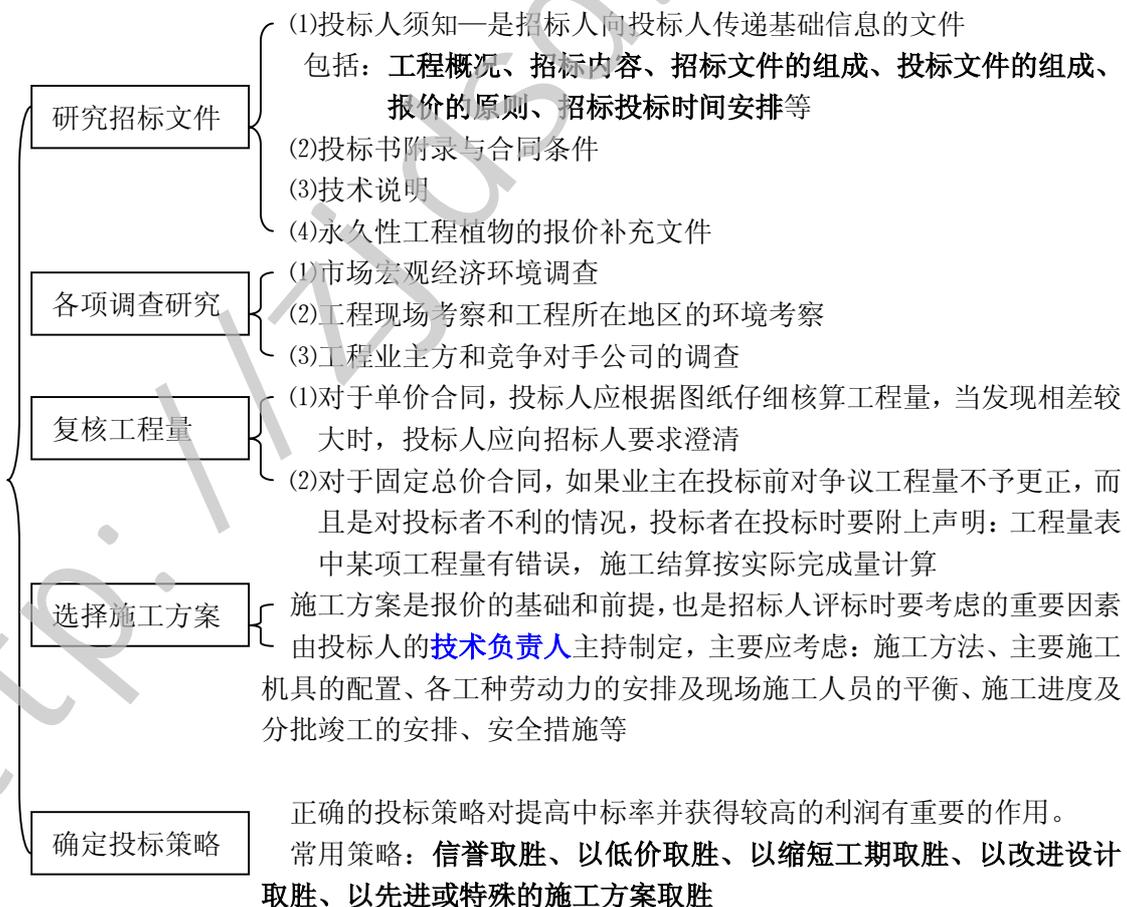
1、招标准备阶段



2、招标阶段-招标工作



3、招标阶段-投标工作



标前会议

标前会议也称为投标预备会或招标文件交底会，是招标人按投标须知规定的时间和地点召开的会议。

无论是会议纪要还是对个别投标人的问题的解答，都应以书面形式发给每一个获得投标文件的投标人，以保证招标的公平和公正。但对问题的答复不需要说明问题来源。

会议纪要和答复函件形成招标文件的补充文件，都是招标文件的有效组成部分。与招标文件具有同等法律效力。当补充文件与招标文件内容不一致时，应以补充文件为准。

投标文件的送达与签收

仅在招标文件要求的提交投标文件的截止时间前，投标人方可补充、修改或撤回已提交的投标文件，并书面通知招标人。补充、修改的内容为投标文件的组成部分。

招标人收到投标文件后，应当向投标人出具标明签收人和签收时间的凭证，在开标前任何单位和个人不得开启投标文件。投标时一并缴纳投标保证金。

4、决标成交阶段

开标

时间：在招标文件确定的提交投标文件截止时间的同一时间公开进行

地点：招标文件中预先确定的地点

主持：招标人； 参加：所有投标人； 出席：项目建设有关部门代表

程序：(1)由投标人或其推选的代表检查投标文件的密封情况

或由招标人委托的公证机构检查并公证

(2)工作人员当众拆封，宣读投标人名称、投标价格和投标文件的其他主要内容（唱标）

记录：开标过程应当记录，并存档备查。

开标后：投标人不允许更改投标书的内容和报价，也不允许再增加优惠条件。

招标人不得再更改招标文件中说明的评标、定标办法

不予受理：(1)逾期送达的或者未送达制定地点的

(2)未按招标文件要求密封的

评标

程序：评标的准备、初步评审、详细评审、编写评标报告等

方法：评议法、综合评分法、评标价法等

不一致处理：(1)大小写不一致-----以大写为准；

(2)单价与总价不一致-----以单价为准；

(3)标书正本与副本不一致-----以正本为准。

中标

(1)评标委员会推荐候选人应当限定在 1~3 人，并标明排列顺序；

(2)招标人应当接受评标委员会推荐的中标候选人，不得在评标委员会推荐的中标候选人之外确定中标人；

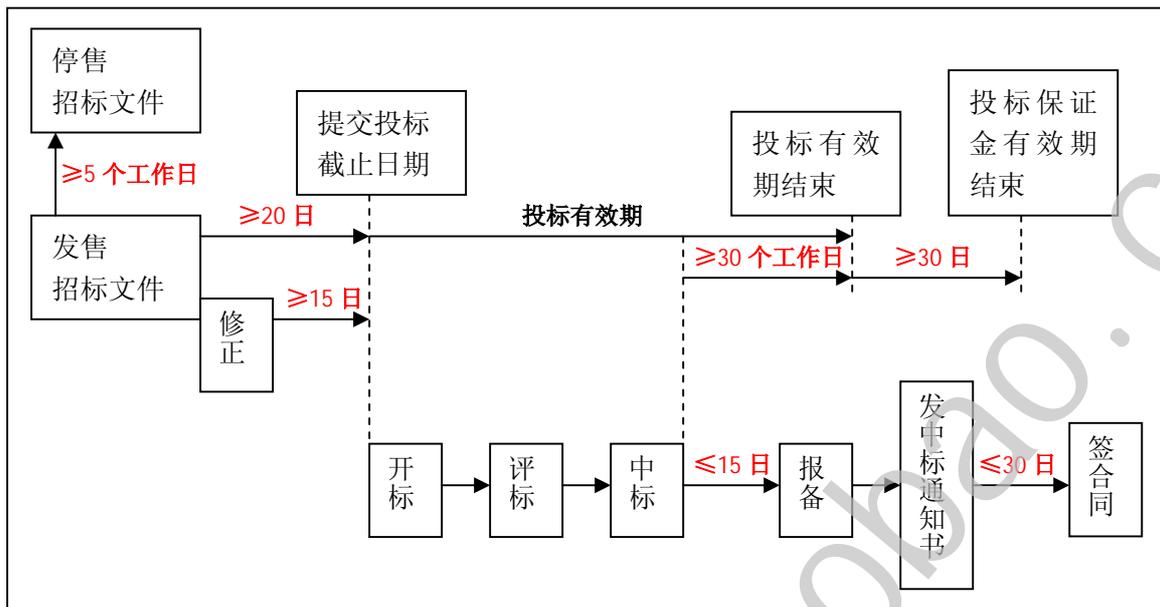
(3)排名第一的投标人放弃中标、因不可抗力不能履行合同或在规定的期限内未提交履约保证金，招标人可以确定排名第二的中标候选人为中标人。

发中标通知书

中标人确定后，招标人应当向中标人发出中标通知书，并同时向所有未中标的投标人。

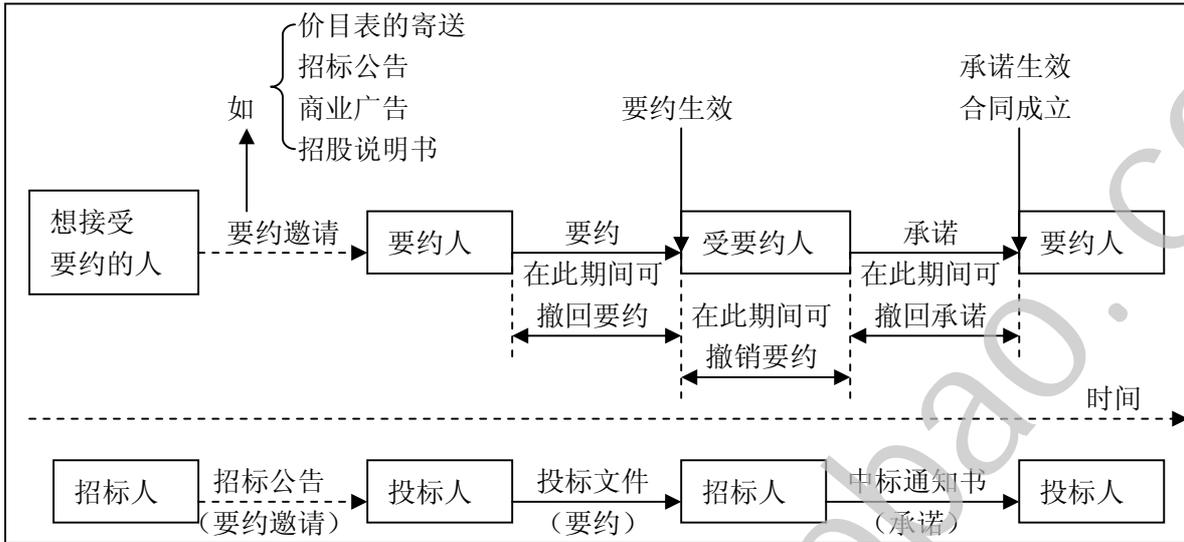
中标通知书对招标人和中标人具有法律效力。中标通知书发出后，招标人改变中标结果的，中标人放弃中标项目的，应当依法承担法律责任

5、招标流程时限要求



考点 2 合同的谈判与签约

1、合同订立的程序



2、建设工程施工承包合同谈判的主要内容

量	数量—工程内容和范围的确认	—谈判中双方修改调整，并以“合同补遗”或“会议纪要”方式作为合同附件，明确其为合同的一部分
	质量—关于技术要求、技术规范 和施工技术方案的	—双方进一步讨论确认，必要时甚至可以变更技术要求和施工方案
钱	计价—关于合同价格条款	—计价方式一般在合同谈判阶段没有讨论的余地，但中标人仍可在谈判中提出降低风险的改进方案
	调价—关于合同调整条款	—用于控制承包人无法控制的风险（如货币贬值、通货膨胀等）
	支付—关于合同价款支付的条款	—建设工程合同付款分为四个阶段：预付款、工程进度款、最终付款和退还保留金
时间	—— 工期、维修期	—明确开工日期和竣工日期，维修期间的维修工程范围、维修责任等
其他	—— 其他特殊条款完善的	

3、建设工程施工承包合同最后文本的确定和合同签订

在合同谈判阶段双方谈判的结果一般以“合同补遗”的形式，或“合同谈判纪要”（会议纪要）的形式，形成书面文件。

在谈判结束后，应按上述内容和形式形成一个完整的合同文本草案，经双方代表认可后形成正式文件。双方核对无误后，由双方代表草签，至此合同谈判阶段即告结束。此时，承包人应及时准备和递交履约保函，准备正式签署施工承包合同。

1Z206020 建设工程合同的内容

工程项目中涉及的主要合同分类

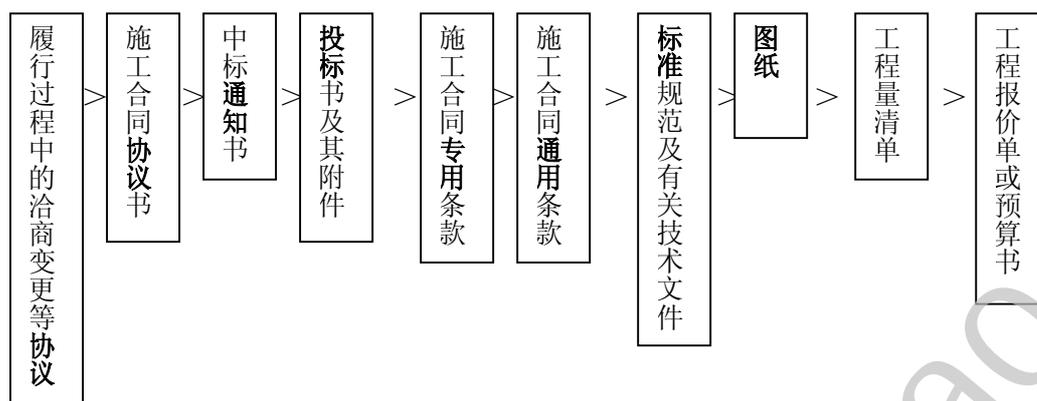


考点 1 施工承包合同

1、施工承包合同中发包人与承包人的义务

发包人义务	承包人义务
(1)提供具备施工条件的施工现场和施工用地 (2)“四通”一水、电、道路、通信线路接至施工现场 (3)提供有关水文地质勘探资料和地下管线资料,提供现场测量基准点、基准线和水准点及有关资料,以书面形式交给承包人,并进行现场交验,提供图纸等其他合同工程有关的资料	(1)根据发包人委托,在其设计资质等级和业务允许的范围内,完成施工图设计或与工程配套的设计,经工程师确认后使用,发包人承担由此发生的费用 (2)按专用条款约定的数量和要求,向发包人提供施工场地办公和生活的房屋及设施,发包人承担由此发生的费用
(4)协调处理施工场地周围地下管线和邻近建筑物、构筑物(包括文物保护单位建筑)、古树名木的保护工作、承担有关费用	(3)按专用条款约定做好施工现场地下管线和邻近建筑物、构筑物包括文物保护单位建筑)、古树名木的保护工作
(5)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)	(4)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生产等的管理规定,按规定办理有关手续,并以书面形式通知发包人,发包人承担由此发生的费用,因承包人责任造成的罚款除外
(6)组织承包人和设计单位进行图纸会审和设计交底 (7)按合同规定支付合同价款	(5)按合同要求的质量完成施工任务 (6)按合同要求的工期完成并交付工程 (7)负责保修期内的工程维修
(8)按合同规定及时向承包人提供所需指令、批准等	(8)接受发包人、工程师或其代表的指令
(9)按合同规定主持和组织工程的验收	(9)按时参加各种检查和验收
	(10)负责工地安全,看管进场材料、设备和未交工工程 (11)负责对分包的管理,并对分包方的行为负责 (12)安全施工,保证施工人员的安全健康 (13)保持现场整洁

2、合同文件解释顺序



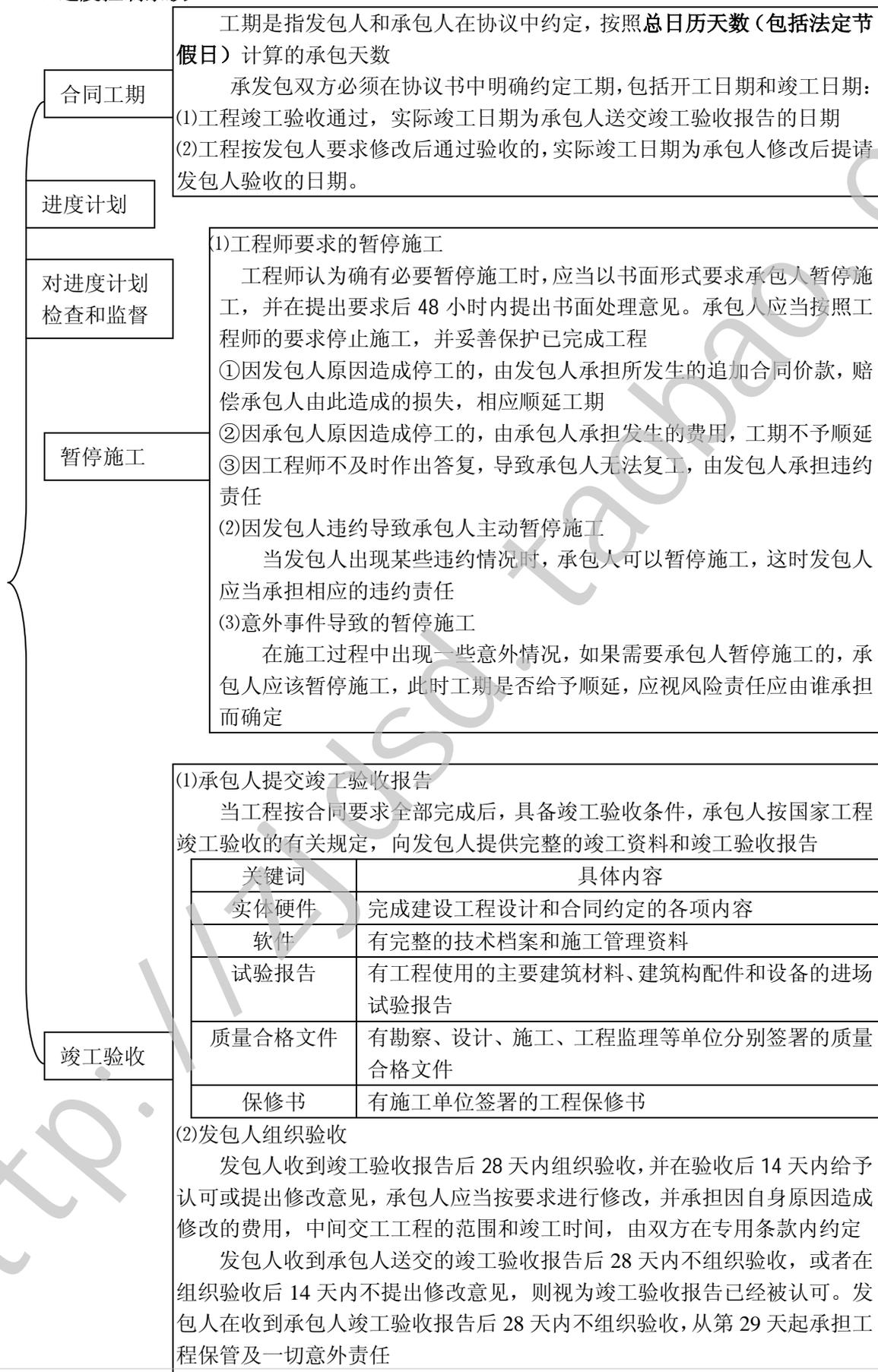
3、工程师定义

在《建设工程施工合同（示范文本）》（GF-99-0201）的词语定义与解释中，对工程师做了专门定义，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**，其具体身份和职权由发包人和承包人在专用条款中约定。

4、费用控制条款

施工合同价款	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
工程预付款	实行工程预付款的，双方应当在专用条款内约定发包人向承包人预付工程款的时间和数额，开工后按约定的时间和比例逐次扣回
工程进度款	工程量的确认，包括对承包人已完工程量进行计量、核实与确认，是发包人支付工程款的前提
变更价款确定	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
竣工结算	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，双方按照协议书约定的合同价款及专用条款约定的合同价款调整内容进行竣工结算。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，给予确认或者提出修改意见。发包人确认竣工结算报告后向承包人支付工程竣工结算价款
质量保修金	保修期满，承包人履行了保修义务，发包人应在质量保修期满后 14 天 内结算，将剩余保修金和按工程质量保修书约定银行利率计算的利息一起返还承包人（ 保修金是要计息的 ）

5、进度控制条款



6、质量控制条款

质量标准													
检查返工													
隐蔽工程中间验收	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, 并在隐蔽或中间验收前 48 小时以书面形式通知工程师验收。承包人准备验收记录, 验收合格, 工程师在验收记录上签字后, 承包人方可进行隐蔽和继续施工。验收不合格, 承包人在工程师限定的时间内修改后重新验收												
重新检验	无论工程师是否进行验收, 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												
工程试车	<table border="1"> <tr> <td>竣工前试车</td> <td>单机无负荷试车</td> <td>承包人组织</td> <td>试车前 48 小时以书面形式通知工程师</td> </tr> <tr> <td></td> <td>联动无负荷试车</td> <td>发包人组织</td> <td>试车前 48 小时以书面形式通知承包人</td> </tr> <tr> <td>竣工后试车</td> <td>投料试车</td> <td>发包人组织</td> <td></td> </tr> </table>	竣工前试车	单机无负荷试车	承包人组织	试车前 48 小时以书面形式通知工程师		联动无负荷试车	发包人组织	试车前 48 小时以书面形式通知承包人	竣工后试车	投料试车	发包人组织	
竣工前试车	单机无负荷试车	承包人组织	试车前 48 小时以书面形式通知工程师										
	联动无负荷试车	发包人组织	试车前 48 小时以书面形式通知承包人										
竣工后试车	投料试车	发包人组织											
竣工验收	工程未经竣工验收或竣工验收未通过的, 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												
质量保修	<p>承包人应按照法律、行政法规或国家关于工程质量保修的有关规定, 以及合同中有关质量保修要求, 对交付发包人使用的工程在质量保修期内承担质量保修责任。承包人应在工程竣工验收之前, 与发包人签订质量保修书, 作为合同附件。</p> <p style="text-align: center;">建设工程质量保修的要点</p> <table border="1"> <tr> <td>提交时间</td> <td>建设工程承包单位在向建设单位提交工程竣工验收报告时, 应当向建设单位出具质量保修书</td> </tr> <tr> <td>质量保修书的内容</td> <td>质量保修书的主要内容包括: 保修范围和内容、质量保修期、质量保修责任、质量保修金的支付方法</td> </tr> <tr> <td>保修期限</td> <td>保修期的起算时间是“竣工验收合格之日”(重新验收合格的, 以重新验收合格之日为保修期起算时间)</td> </tr> <tr> <td>责任</td> <td>建设工程在保修范围和保修期内发生质量问题的, 施工单位应当履行保修义务, 并对造成的损失承担赔偿责任</td> </tr> <tr> <td>最低保修期限</td> <td>保修期由双方约定, 但不应低于最低保修期限</td> </tr> </table>	提交时间	建设工程承包单位在向建设单位提交工程竣工验收报告时, 应当向建设单位出具质量保修书	质量保修书的内容	质量保修书的主要内容包括: 保修范围和内容、质量保修期、质量保修责任、质量保修金的支付方法	保修期限	保修期的起算时间是“竣工验收合格之日”(重新验收合格的, 以重新验收合格之日为保修期起算时间)	责任	建设工程在保修范围和保修期内发生质量问题的, 施工单位应当履行保修义务, 并对造成的损失承担赔偿责任	最低保修期限	保修期由双方约定, 但不应低于最低保修期限		
提交时间	建设工程承包单位在向建设单位提交工程竣工验收报告时, 应当向建设单位出具质量保修书												
质量保修书的内容	质量保修书的主要内容包括: 保修范围和内容、质量保修期、质量保修责任、质量保修金的支付方法												
保修期限	保修期的起算时间是“竣工验收合格之日”(重新验收合格的, 以重新验收合格之日为保修期起算时间)												
责任	建设工程在保修范围和保修期内发生质量问题的, 施工单位应当履行保修义务, 并对造成的损失承担赔偿责任												
最低保修期限	保修期由双方约定, 但不应低于最低保修期限												
材料设备供应													
质量保修													
材料设备供应	<p>保修期满, 承包人履行了保修义务, 发包人应在质量保修期满后 14 天 内结算, 将剩余保修金和按工程质量保修书约定银行利率计算的利息一起返还承包人 (保修金是要计息的)</p>												

考点 2 物资采购合同

物资采购合同的双方当事人为供方和需方。供方一般为物资供应单位或建筑材料和设备的生产厂家，需方为建设单位（业主）、项目总承包单位或施工承包单位。供方应对其生产或供应的产品质量负责，而需方则应根据合同的规定进行验收。

1、建筑材料采购合同

建筑材料采购合同的内容：(1)标的；(2)数量；(3)包装；(4)交付及运输方式；(5)验收；(6)交货期限；(7)价格；(8)结算；(9)违约责任。

(6)交货期限	应明确具体的交货时间。如果分批交货，要注明各个批次的交货时间。 交货日期的确定可以按照下列方式： (1)供方负责送货的，以 需方收货戳记 的日期为准 (2)采购方提货的，以供方按合同规定 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		
(7)价格	(1)有国家定价的材料，应按国家定价执行 (2)按规定应由国家定价的但国家尚无定价的材料，其价格应报请物价主管部门的批准 (3)不属于国家定价的产品，可由供需双方协商确定价格 【助记】 定价效力：国家定价>部门批价>双方协商定价		
(9)违约责任	供货方违约	逾期交货	(1)采购方的损失，应由供货方承担费用 (2)供货方应在发货前与采购方就发货事宜进行协商，出发货协商通知 (3)若采购方仍需要货时，供货方可继续发货照数补齐，并承担逾期交货责任
		提前交付货物	(1)由供货方发出提前提货通知 (2)采购方可以根据自己的实际情况拒绝提前提货；也可以接收货物，但仍按合同规定的时间付款 (3)对于多出的货物部分，或是不符合约定的部分，可由采购方代为保管，但是代为保管期内实际支出的保管、保养等费用由供货方承担
	采购方违约	(1)采购方要求中途退货，应向供货方支付按退货部分货款总额计算的违约金，并要承担由此给供货方造成的损失 (2)采购方不能按期提货，除支付违约金以外，还应承担逾期提货给供货方造成的代为保管费、保养费等 (3)采购方逾期付款，应按合同约定支付逾期付款利息	

2、设备采购合同

成套设备供应合同除一般条款外，还应注意以下几个方面：

(1)设备价格与支付；(2)设备数量；(3)技术标准；(4)现场服务；(5)验收和保修

(1)设备价格与支付	设备采购的合同价款一般分三次支付： (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时间内将货物送达交货地点，采购方支付该批设备价格的 80% (3)剩余 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
(4)现场服务	合同可以约定设备安装工作由供货方负责还是采购方负责

考点3 总分包合同

1、专业分包与劳务分包

	专业分包	劳务分包
定义	指施工总承包单位将其承包工程中的专业工程发包给具有相应资质的其他建筑业企业完成的活动	指承包单位或专业分包单位（均可视为劳务作业的发包人）将其承包工程的劳务作业发包给分包单位（即劳务作业承包人）完成的活动 【注】 包工包料已超出劳务分包的范畴，不属于劳务分包
资质	专业承包序列企业的资质设二至三个等级，60个资质类别	劳务分包序列企业资质设一至二个等级，13个资质类别，如同时发生多类作业可划分为结构劳务作业、装修劳务作业、综合劳务作业等
计价方式	固定价格 可调价格 成本加酬金	固定劳务报酬 计时单价 计件单价
支付方式	专业工程分包合同的支付方式与施工承包合同相近，可实行预付款、进度款（含变更款）、最终付款，其程序与施工承包合同相似	承包人确认劳务分包人提交的结算资料后 14 天内向劳务分包人支付劳务报酬尾款

2、禁止转包和违法分包

- (1)建设工程主体结构和主要工程量禁止分包
- (2)禁止承包单位将其承包的全部建筑工程转包给他人，禁止承包单位将其承包的全部建筑工程肢解以后以分包的名义分别转包给他人
- (3)总承包单位依法将建设工程分包给其他单位的，分包单位应当按照分包合同的约定对其分包工程的质量向总承包单位负责，总承包单位与分包单位对分包工程的质量承担连带责任
- (4)专业工程分包人经承包人同意可将其劳务作业分包，并对劳务作业承担责任
- (5)劳务分包人不得将劳务作业转包或再分包

3、指定分包

国内的有关法规规定建设单位不得直接指定分包工程承包人，但在国际工程合同中，业主可以根据施工承包合同的约定，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签订分包合同，接受承包人的管理和协调。

4、承包合同及分包合同中合同双方的义务

a、工程承包合同中发包人与承包人的义务

详见考点 1

b、专业分包合同中承包人与分包人的义务

分包人就是分包工程的承包人，所有应在其分包工程的范围内，承担相当于承包人在总包合同中的义务，但又有所不同，如分包人不需向发包人提供施工场地办公和生活的房屋及设施，这是承包人的义务。

承包人义务	分包人义务
(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和通道 (2)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 (3)及时向分包人提供所需的指令、批准、图纸等	(1)按分包合同的约定，对分包工程进行设计（分包合同有约定时）、施工和保修 (2)分包人应执行承包人根据分包合同所发出的所有指令，并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 (3)未经承包人允许，分包人不得以任何理由与发包人或工程师发生直接工作联系
(4)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	(4)涉及分包人施工场地以内需要保护的文物或古树名木的保护工作；分包工程成品保护
(5)承包人应提供总包合同供分包人查阅（价格内容除外）	(5)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生产等的管理规定，按规定办理有关手续，并以书面形式通知承包人
(6)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	(6)向承包人提交详细的 施工组织设计、进度计划及相应的进度统计报表
【理解】 (1)专业工程的专业性较强，因此，分包人应就其分包工程范围提交施工组织设计并负责保修；当合同有约定时，还应对分包工程进行设计（这三项与劳务分包的义务不同） (2)由于专业分包工程的发包人是承包人，因此分包人应对承包人负责，本表中分包人义务中的第(2)、(3)两条就不难理解了，这与劳务分包的义务相同	

c、劳务分包合同中承包人与劳务分包人的义务

	承包人的义务	劳务分包人的义务
管理方面	组建项目管理班子，组织实施项目管理各项工作	(1) 安全教育：现场管理 (2)自觉接受承包人及有关部门的管理、监督和检查 (3)与现场其他单位协调配合，照顾全局
技术文件与计划	负责编制施工组织设计及年、季、月 施工计划	按时提交 施工计划、作业计划 ，按时提交报表、完整的原始技术经济资料，配合工程承包人办理交工验收
技术方面	负责 工程测量 定位、沉降观测、技术交底，组织图纸会审	(1)按要求 精心组织施工 (2)做好施工场地周围建筑物、构筑物、地下管线和已完成工程部分的成品保护工作
应提供	及时交付材料、设备； 向劳务分包人提供生产、生活临时实施	投入人力、物力；保证工期
工作联系	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	不得擅自与发包人及有关部门建立工作联系，须服从承包人转发的发包人及工程师的指令
保险	除右栏内容外，其他保险均应由承包人办理或获自发包人	劳务分包人应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（仅此一项）
归纳	承包人不仅要承担管理和技术方面的义务，还要承担类似于发包人的某些义务	劳务分包人的义务仅限于施工作业层面

【注】从分包合同和劳务分包合同而言，承包人是分包工程和劳务分包作业的发包人

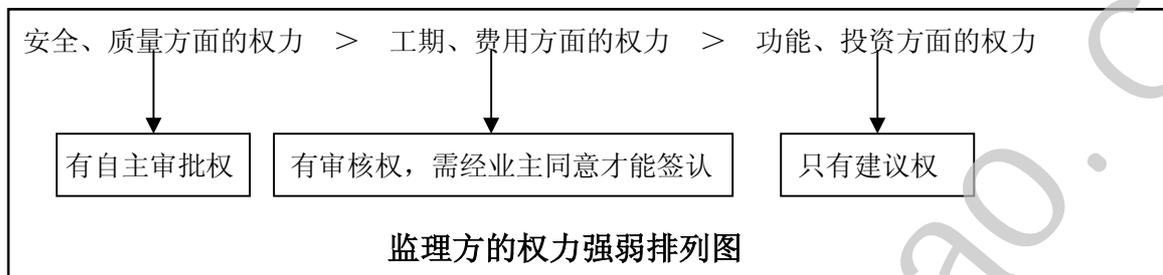
d、项目总承包合同双方的权利和义务

发包人的权利和义务	项目总承包单位的责任和义务
使项目具备法律规定的开工条件（含负责办理项目的审批、核准或备案手续，取得项目用地的使用权，完成拆迁补偿等工作）	(1)负责工程的设计所用设计人员或设计分包人必须事先征得业主代表的同意 (2)业主自行采购清单所列设备及材料的采购及交运意外的所有工作为总承包工作
有权根据合同约定对承包人的设计、采购、施工等实施工作提出建议、修改和变更	(3)承包商的所有工作（包括拟提供的设备和材料），均应按照合同规定的方法制造、加工与实施 (4)按专用条款约定的数量和要求，向发包人提供施工场地办公和生活的房屋及设施

考点4 工程监理合同

工程监理合同文件包括：工程监理投标书、中标通知书、建设工程委托监理合同协议书、合同标准条件、合同专用条件、实施过程中双方共同签署的合同补充与修正文件

1、监理人的权限



监理人的权力	具体事项
自主审批权 { 审核签认权 否定权 监督许可权	<ul style="list-style-type: none"> 对分包人资质的审核认可权（不是选择权） 对材料、施工质量有检验权、签认权和否定权 对安全违规事项有否定权 施工合同约定内的工程款支付的审核、签认权 施工合同范围内的工程结算的复核确认、签认权 审批施工组织设计和技术方案 工程实际进度的检查、监督权，竣工日期签认权
需经业主同意 { 审核签认权 否定权	<ul style="list-style-type: none"> 发布开/复工令、停工令 工程暂停或变更 （紧急状况下未能事先报委托人批准的，应事后报业主） 合同约定之外或超出授权范围各类事项的审批、签认
建议类 — 建议权	<ul style="list-style-type: none"> 选择工程总承包人 工程建设中有关事项（包括工程规划、设计标准、规划设计、生产工艺设计和使用功能要求） 工程设计中的技术问题（应通过业主联系设计方）
调节权	<ul style="list-style-type: none"> 业主或承包人对对方的意见或要求（包括索赔）均需向项目监理机构提出，由项目监理机构研究处置意见，再同双方协商

监理人（总监理工程师）的权力

2、监理人的责任

- (1)对承包人违反合同规定的质量要求和完工（交图、交货）时限，监理人不承担责任；
- (2)因不可抗力导致监理人不能全部或部分履行合同，监理人不承担责任；
- (3)不认真履行或提供超出其资质范围的咨询意见而给委托人造成损失的，应承担赔偿责任。

3、可由监理工程师行使的权力

- 编制监理实施细则，在此之前应在总监主持下编制监理规划；
- 在总监主持下审查施工组织设计

监理工程师有签字或验收权的情形 {

- (1)材料、配件和设备的检查验收
- (2)隐蔽工程检查、验收
- (3)检验批、分项工程有监理工程师组织验收，分部工程应有总监组织验收

除上述外，监理工程师有否定权的情形 {

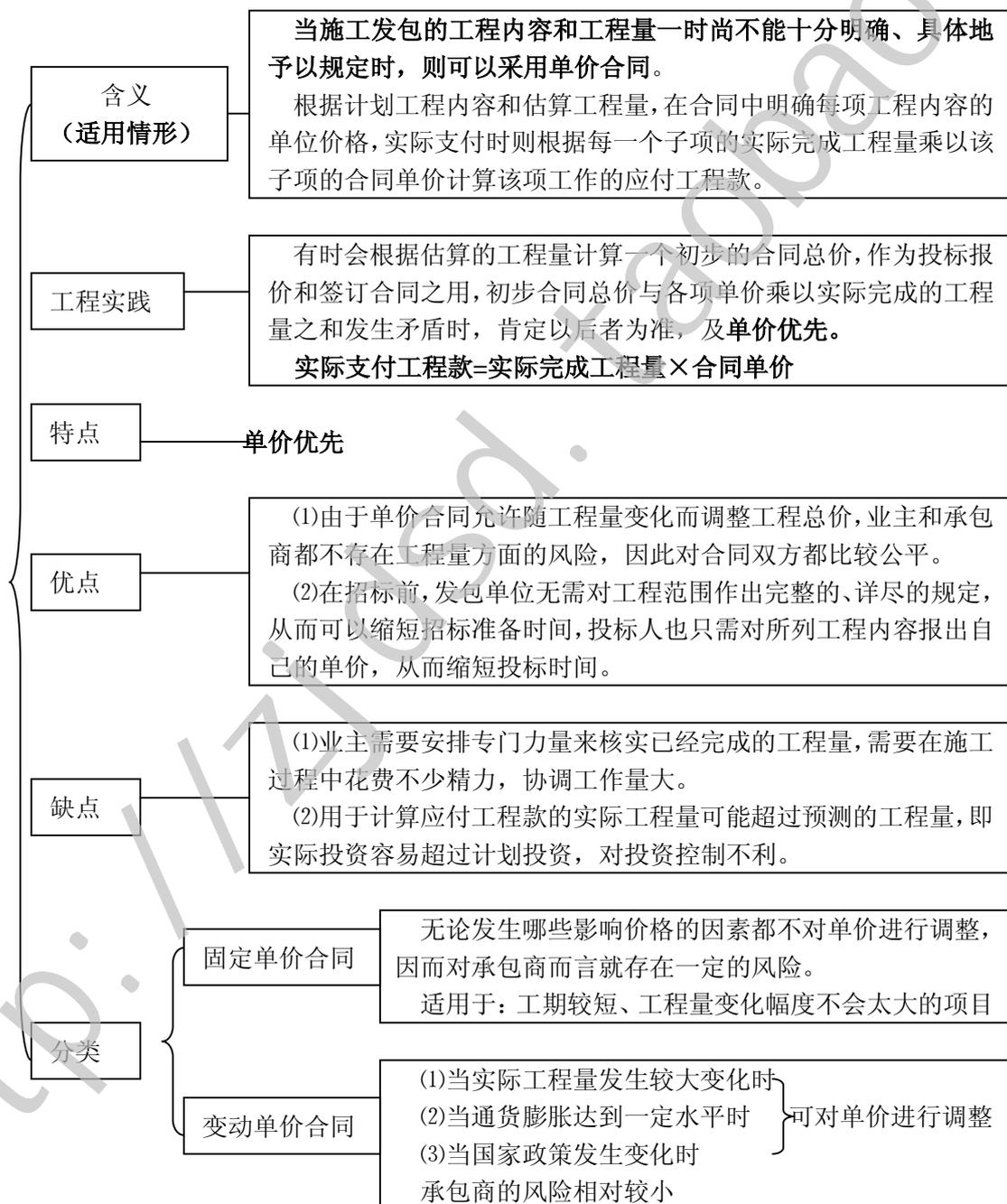
- (1)过程质量控制（如工序交接检查等）
- (2)安全监督（有安全隐患时，应签发监理工程师通知单；但暂停令需由总监签发，且征得业主同意）
- (3)审核、批准承包单位对测量控制点的复核成果

1Z206030 合同计价方式

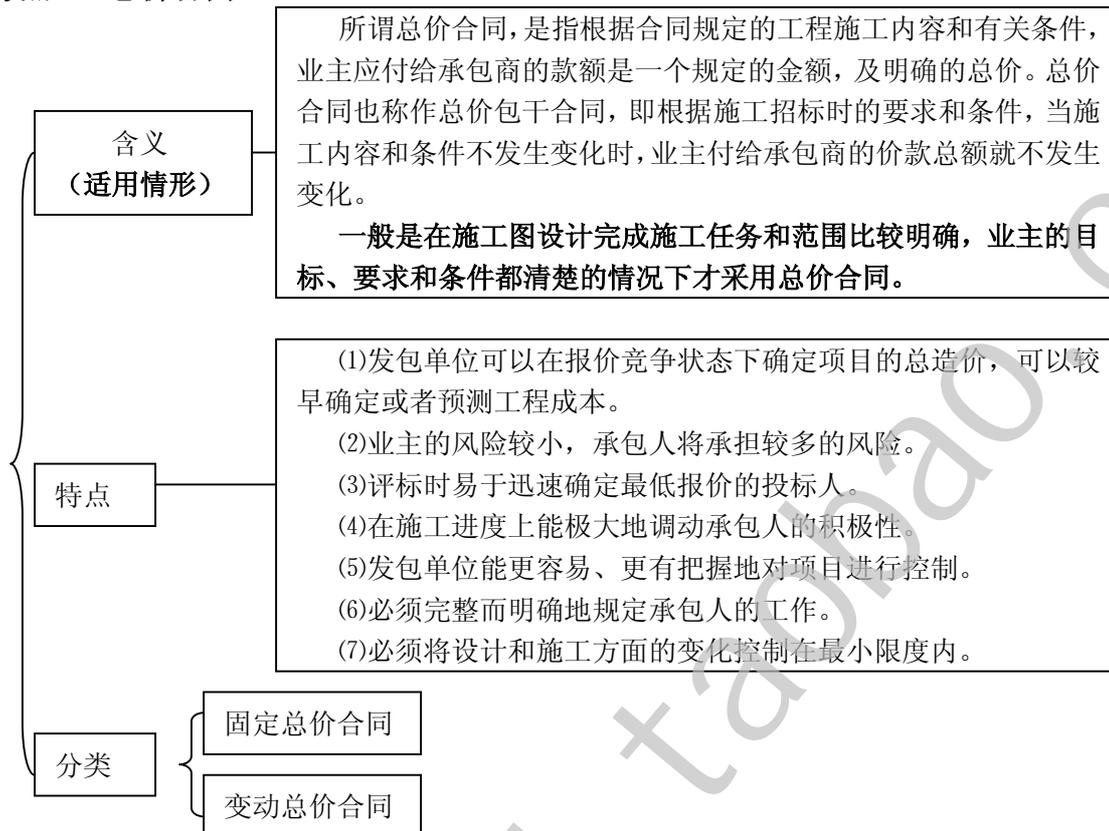
建设工程施工承包合同的计价方式

- 单价合同
- 总价合同
- 成本补偿合同（成本加酬金合同）

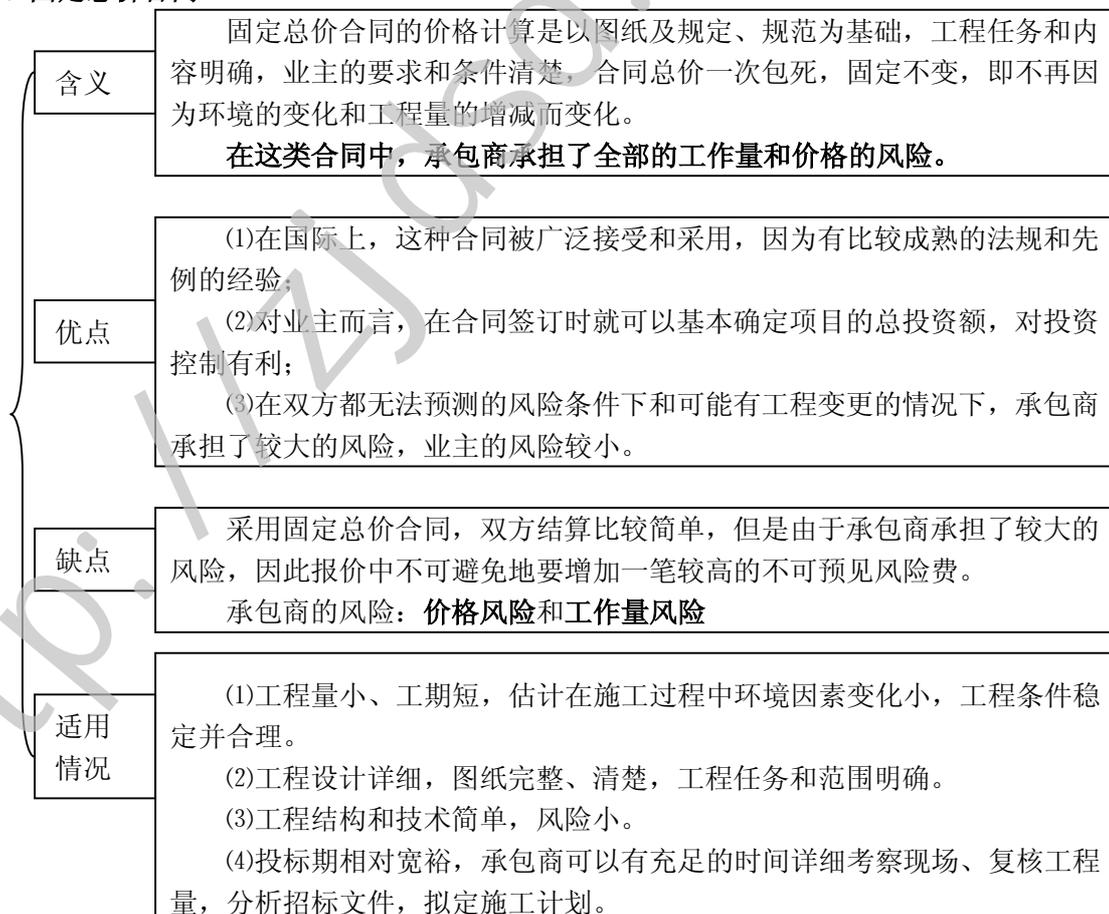
考点 1 单价合同



考点2 总价合同



1、固定总价合同



2、变动总价合同

含义	变动总价合同又称为可调总价合同，合同价格是以图纸及规定、规范为基础，按照时价进行计算，得到包括全部工程任务和内容的暂定合同价格。 通货膨胀等不可预见因素的风险由业主承担，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，突破投资的风险就增大了。
价格调整条件	(1)法律、行政法规和国家有关政策变化影响合同价款。 (2)工程造价管理部门公布的价格调整。 (3)一周内非承包人原因停水、停电、停气造成的停工累计超过8小时。 (4)双方约定的其他因素。
价格调整因素	(1)劳务工资以及材料费用的上涨。 (2)其他影响工程造价的因素，如运输费、燃料费、电力等价格的变化。 (3)外汇汇率的不稳定。 (4)国家或者省、市立法的改变引起的工程费用的上涨。

考点3 对比比较

1、单价合同与总价合同

		特点	工程量变化	价格调整	量的风险	价的风险
单价合同	固定单价合同	单价优先	可变(小)	单价固定	发包人承担	承包人承担
	变动单价合同		可变(大)	单价可变	发包人承担	发包人承担
总价合同	固定总价合同	总价优先	固定	总价固定	承包人承担	承包人承担
	变动总价合同		固定	总价可变	承包人承担	发包人承担

【注】施工期限一年左右的合同一般实行固定总价合同，但建设周期一年半以上的工程项目，则应考虑采用固定单价合同，考虑工资上涨、造价变化、外汇变化等因素。

【原理】(1)确定性大的一般可固定(量或价)，所谓的固定并非是绝对的固定。

(2)确定性不大的不应固定(可调，或按实际)如“

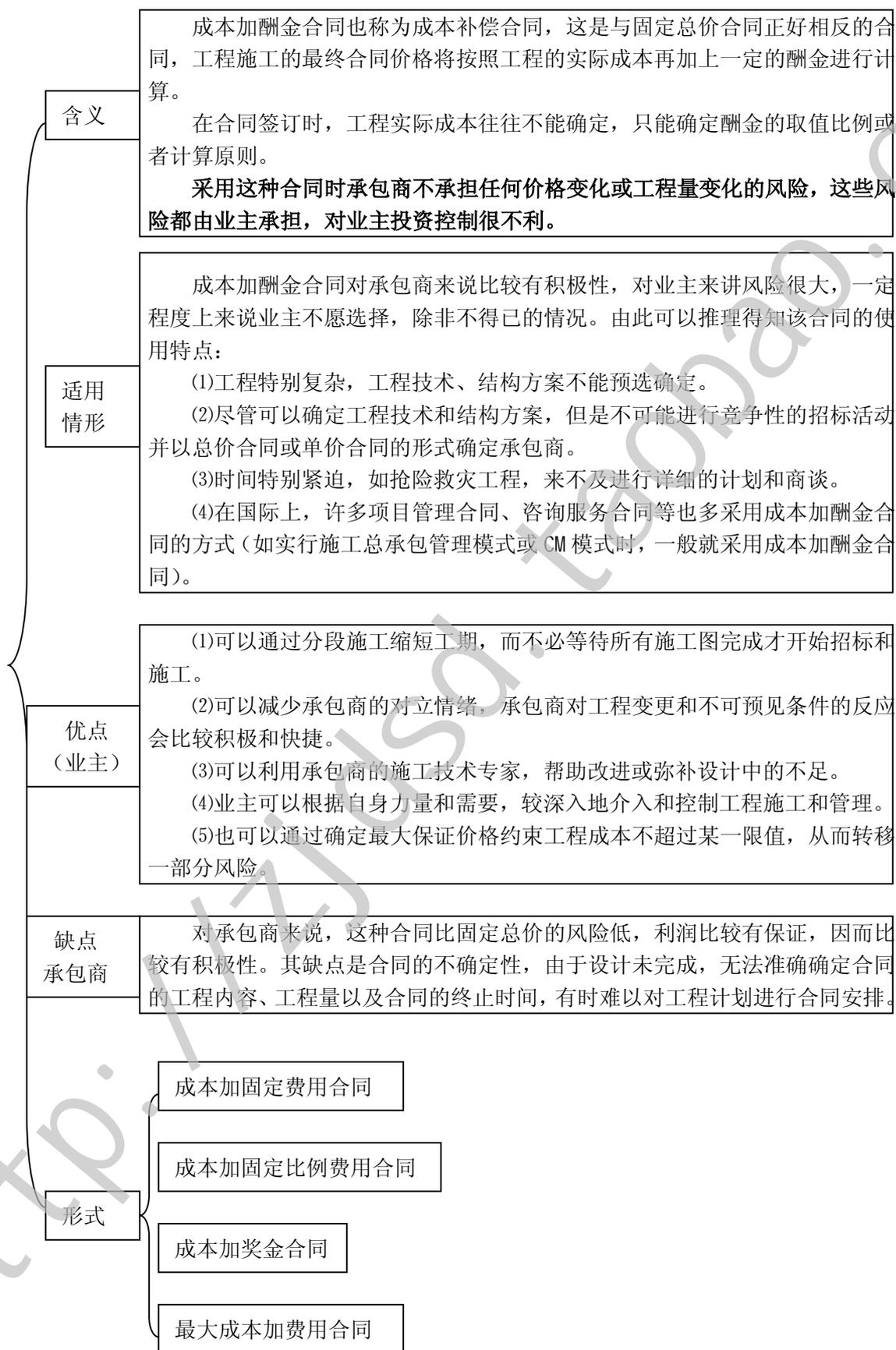
工期长 → 市场价格(成本)不确定性大 → 价不能固定；

设计深度不够 → 工程量的不确定性大 → 量不能固定。

2、变动单价合同与固定总价合同对潜在风险的控制方法

	主要风险	控制方法
变动单价合同	发包人同时承担量和价的风险	(1)约定估计工程量，当实际工程量发生较大变化时对单价调整 (2)约定如何对单价进行调整 (3)约定当通货膨胀达到一定水平或国家相关政策发生变化时，对哪些工程的单价进行调整及如何调整
固定总价合同	承包人同时承担量和价的风险	(1)约定发生重大工程变更、累计工程变更超过一定幅度或者其他特殊条件下可以对合同价格进行调整 (2)承包商报价中增加一笔不可预见的风险费

考点 4 成本加酬金合同



成本加酬金合同的主要形式

计价形式	计价方法	使用条件及对工期和成本的影响
成本加固定费用	成本+固定报酬金	承包商为了获得酬金，会尽力缩短工期
成本加固定比例费用	成本×(1+固定比例)	不利于缩短工期和降低成本
成本加奖金(实为奖罚)	以估算指标规定的底点和顶点为准，在顶点以上则收取罚款，底点之下则加大酬金。	在招标时，当图纸、规范等准备不充分，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	最大成本+固定酬金(超过则由承包人承担，节约部分归业主，或由甲乙双方分享)	设计深度达到可以报总价的深度时采用

【注】(1)最后一种计价方式“最大成本加费用”与其他三种“成本加酬金”形式的区别在于其他三种是可变的，待定的，而“最大成本”则是确定的，因此采用最大成本加费用的计价方式需要设计深度达到可以报总价的深度。

(2)成本加奖金形式无任何固定成分(其余三种都有一定的固定成分)，因此适合设计文件最不成熟(仅能制定一个估算指标时)的情况采用。

考点5 各种合同比较

1、固定合同总价：(量、价不变合同)

- 业主没有风险，承包商承担全部风险
- 适用于工期短(不超过一年)且技术要求十分明确的项目

2、固定合同单价：即单价合同(量变、价不变合同)

- 业主承担工程量风险，承包商承担物价波动风险
- 几乎适用于所有工程，尤其适用于工程内容和设计要求不是十分明确或工程量可能出入较大项目

3、可调总价(量不变、价约定变合同)、可调单价(量变、价约定变合同)

- 业主承担部分通货膨胀风险，承包商承担其他风险；
- 适于工期较长(一年以上)的项目
- 可调总价：设计变更、工程量变化或其他工程条件变化、或通货膨胀达到一定水平时，总价可调。
- 可调单价：实际工程量发生较大变化、或通货膨胀达到一定水平、或国家政策发生变化时，单价可调。

4、成本加酬金合同(量价全变、利润不变合同)

- 业主承担全部风险，承包商没有风险；
- 适于立即开工项目、没有图纸就招标的项目、风险特别大的项目。

	总价合同	单价合同	成本加酬金合同
应用范围	广泛	工程量暂不确定的工程	紧急工程、保密工程等
业主的投资控制工作	容易	工程量较大	难度大
业主的风险	较小	较大	很大
承包商的风险	大	较小	无
设计深度要求	施工图设计	初步设计或施工图	各设计阶段

1Z206040 建设工程担保

《中华人民共和国担保法》规定的担保方式有五种：保证、抵押、质押、留置和定金。
建设工程中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。

考点 1 投标担保

含义	投标担保,或投标保证金,是指投标人保证中标后履行签订承发包合同的义务,否则,招标人将对投标保证金予以没收。
形式	投标担保可以采用保证担保、抵押担保等方式,其具体的形式通常有如下几种: (1)现金 (2)保兑支票 (3)银行汇票 (4)现金支票 (5)不可撤销信用证 (6)银行保函 (7)由保险公司或者担保公司出具投标保证书
金额	施工投标保证金的数额一般不得超过投标总价的 2% ,但最高不得超过 80万元人民币 国际上常见的投标担保的保证金数额为 2%~5%
有效期	投标保证金有效期应当超出投标有效期 30天 。投标人未按招标文件要求提交投标保证金的,该投标文件将被拒绝,作废标处理
作用	(1)投标担保的主要目的是保护招标人不因中标人不签约而蒙受经济损失。投标担保要确保投标人在投标有效期内不要撤回投标书,以及投标人在中标后保证与业主签订合同并提供业主所要求的履约担保、预付款担保等 (2)在一定程度上可以起筛选投标人的作用

考点 2 履约担保

含义	所谓履约担保，是指招标人在招标文件中规定的要求中标的投标人提交的保证履行合同义务和责任的担保。
形式	(1)银行履约保函，由商业银行开具的担保证明，通常为合同金额的 10% 左右
金额	(2)履约担保书，由担保公司或者保险公司开具，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。 (3)保留金，在保修期内，工程保修担保可以采用预留保留金的方式，保留金一般为每次工程进度款的 10% ，但总额一般应限制在合同总价款的 5%
有效期	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。由于合同履行期限应该包括保修期，履约担保的时间范围也应该覆盖保修期，如果确定履约担保的终止日期为工程竣工交付之日，则需要另外提供工程保修担保
作用	履约担保将在很大程度上促使承包商履行合同约定，完成工程建设任务，从而有利于保护业主的合法权益。一旦承包人违约，担保人要代为履约或者赔偿经济损失

考点 3 预付款担保

含义	预付款担保是指承包人与发包人签订合同后领取预付款之前，为保证正确、合理使用发包人支付的预付款二提供的担保
形式	(1)预付款担保的主要形式是银行保函 (2)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款中扣除，预付款担保的担保金额也相应逐月减少 (3)承包人在施工期间，应当定期从发包人处取得同意此保函减值的文件，并送交银行确认 (4)承包还清全部预付款后，发包人应退还预付款担保，承包人将其退回银行注销，解除担保责任 其他形式：预付款担保也可由担保公司提供担保，或采取抵押等担保形式
金额	建设工程合同签订以后，发包人往往会支付给承包人一定比例的预付款，一般为合同金额的 10% ，如果发包人有要求，承包人应该向发包人提供预付款担保。
作用	预付款担保的主要作用在于保证承包人能够按合同规定进行施工，偿还发包人已支付的全部预付金额

考点4 支付担保

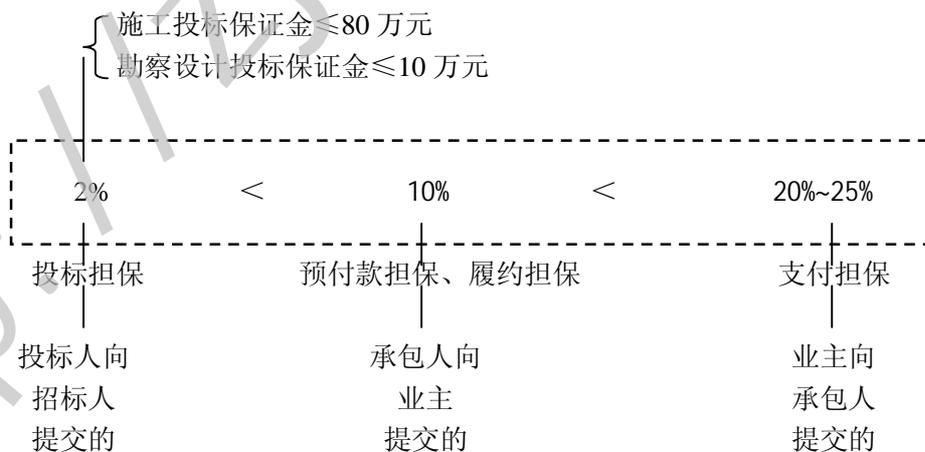
含义	支付担保是要求招标人提供的保证履约合同中约定的工程款支付义务的担保
形式	支付担保通常采用如下的几种形式： (1)银行保函 (2)履约保证金 (3)担保公司担保
金额	发包人的支付担保应是金额担保。实行履约金分段滚动担保。支付担保的额度为工程合同总额的 20%~25%
作用	(1)通过对业主资信状况进行严格审查并落实各项担保措施，确保工程费用及时支付到位；一旦业主违约，付款担保人将代为履约 (2)发包人要求承包人提供保证向分包人付款的付款担保，可以保证工程款真正支付给实施工程的单位或个人，如果承包人不能及时、足额地将分包工程款支付给分包人，业主可以向担保人索赔，并可以直接向分包人付款。
规定	<p>《建设工程施工合同（示范文本）》第41条规定了关于发包人工程款支付担保的内容：</p> <p>(1)发包人和承包人为了全面履行合同，应互相提供以下担保：发包人向承包人提供履约担保，按合同约定支付工程价款及履行合同约定的其他义务；承包人向发包人提供履约担保，按合同约定履行自己的各项义务</p> <p>(2)一方违约后，另一方可要求提供担保的第三人承担相应责任</p> <p>(3)提供担保的内容、方式和相关责任，发包人和承包人除在专用条款中约定外，被担保方与担保方还应签订担保合同，作为本合同附件</p> <p>《房屋建筑和市政基础设施工程施工招标投标管理办法》关于发包人工程款支付担保的内容：招标文件要求中标人提交履约担保的，中标人应当提交。招标人应当同时向中标人提供工程款支付担保。</p>

考点5 归纳总结

1、各类担保的要点归纳

类别	担保对象	主要形式	额度	期限
投标担保	投标人向 招标人 提交担保	(1)现金 (2)保兑支票 (3)银行汇票 (4)现金支票 (5)不可撤销信用证 (6)银行保函 (7)由保险公司或担保公司出具投标保证书	(1)施工投标保证金一般不超过 2% ，且最多不得超过 80万元 (2)勘察设计投标保证金不超过 2% ，最多不得超过 10万元 (3)国际上常见为 2%~5%	国内： 投标有效期 满后 30天 内有效 国际： 28天 内
履约担保	中标人向 招标人 提交担保	(1)银行履约保函 (2)履约担保书（由担保公司或保险公司开） (3)保留金	(1)履约保函通常为合同金额的 10% (2)保留金一般为每次工程进度款的 10% ，累计不超过合同总价款的 5% （最高不超过 10% ）；竣工时退还一半的保留金，保修期满支付剩下的一般	始于开工之日，止于竣工交付或保修期满之日
预付款担保	承包人向 发包人 提交担保	(1)银行保函 (2)其他形式（担保公司担保，抵押等）	一般为合同金的 10%	
支付担保	招标人向 中标人 提交担保	(1)银行保函 (2)履约保证金 (3)担保公司担保	履约金 分段滚动 担保，为工程合同总额的 20%~25%	

【助记】保证金额度



2、各类担保的作用

一般而言，担保的作用主要有两方面：一是保护获担保方的利益；另一方面是对提供担保方有所制约，促进施工合同的落实。

3、关于担保的相关规定

●《世界行采购指南》对投标保证金的规定

投标保证金在投标有效期期满后 28 天内一直有效,其目的是给招标人需要索取保证金时,有足够的时间采取行动。

●FIDIC《土木工程施工合同文件》对履约担保的规定

承包人应在收到中标函之后 28 天内,按投标书附件中注明的金额取得担保,并将此保函提交给业主。该保函与投标书附件中规定的货币种类及其比例一致。当向业主提交此保函时,承包人应将这一情况通知工程师。该保函采取本条件附件中的格式或由业主和承包人双方同意的格式。提供担保的机构须经业主同意。除非合同另有约定,执行本款时所发生的费用应由承包人负担。

在承包人根据合同完成施工和竣工并修补了任何缺陷之前,履约担保将一直有效。在发出缺陷责任书之后,即不应对该担保提出索赔,并在上述缺陷责任证书发出后 14 天内将该保函退还给承包人。

●《建设工程合同(示范文本)》对支付担保的规定

(1)一方违约后,另一方可要求提供担保的第三人承担相应责任;

(2)提供担保的内容、方式和相关责任,发包人和承包人除在专用条款中约定外,被担保方与担保方还应签订担保合同,作为本合同附件。

1Z206050 建设工程施工合同实施

考点 1 施工合同分析

目的	合同分析是从合同执行的角度去分析、补充和解释合同的具体内容和要求，将合同目标和合同规定落实到合同实施的具体问题和具体时间上，用以指导具体工作，使合同能符合日常工程管理的需要，使工程按合同要求实施，为合同执行和控制确定依据	
责任人	合同分析往往由企业的合同管理部门或项目中的合同管理人员负责	
作用	(1)分析合同中的漏洞，解释有争议的内容 (2)分析合同风险，制定风险对策 (3)合同任务分解、落实	
内容	承包人任务	(1)承包人的总任务--即合同标的 (2)工作范围--由合同中的工程量清单、图纸、工程说明、技术规范所定义 (3)工程变更规定--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
	发包人责任	这里主要分析发包人的 合作责任 —主要表现在以下几个方面： 业主及工程师各自的责任及划分，平行的各承包人之间及供应商之间的责任划分，发包人提供的相关资料图纸、施工条件等，发包人及时支付工程款，及时接收已完成工程等
	合同价格	(1)合同所采用的计价方式及合同价格所包括的范围 (2)工程量计量程序，工程款结算（包括进度款、竣工结算、最终结算）方法和程序 (3)合同价格的调整，即费用索赔的条件、价格调整方法、计价依据、索赔有效期规定 (4)拖欠工程款的合同责任
	违约责任	(1)承包人不能按合同规定工期完成工程的违约金或承担业主损失的条款 (2)由于管理上的疏忽造成对方人员和财产损失的赔偿条款 (3)由于预谋或故意行为造成对方损失的处罚和赔偿条款等 (4)由于承包人不履行或不能正确的履行违约责任，或出现严重违约时的处理规定 (5)由于业主不履行或不能正确的履行违约责任，或出现严重违约时的处理规定，特别是对业主不及时支付工程款的处理规定
	验收、移交或保修	对重要的 验收要求、时间、程序以及验收所带来的法律后果 作说明 竣工验收合同即办理移交。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

考点 2 施工合同交底

定义	施工合同交底即由 合同管理人员 在对合同分析的基础上,通过组织 项目管理人员、各个工程小组人员或分包单位 学习 合同条文 和 合同总体分析结果 ,使大家熟悉合同中的主要内容、规定、管理程序,了解合同双方的合同责任和工作范围、各种行为的法律后果等
施工合同交底的目的是任务	(1)对合同的主要内容达成一致理解 (2)明确相关事件之间的逻辑关系 (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 (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)将各种合同事件的责任分解落实到各工程小组和分包人 (7)明确各个工程小组(分包人)之间的责任界限 (8)明确合同有关各方(如业主、监理工程师)的责任和义务 (9)明确完不成任务的影响和法律后果

【小结】合同分析是为了合同执行的落实

合同交底使为了让项目实施人员和分包单位明确执行合同的一系列事项

考点 3 施工合同实施的控制

施工合同跟踪	定义	承包单位 合同管理部门	跟踪、检查、监督 项目经理部 项目参与者	跟踪、检查、对比 合同执行情况
	跟踪依据	(1)合同以及依据合同而编制的各种计划文件(重要依据) (2)各种实际工程文件如原始记录、报表、验收报告等 (3)管理人员对现场情况的直观了解,如现场巡视、交谈、会议、质量检查		
	跟踪对象	(1)承包的任务 (2)工程小组或分包人的工程和工作 (3)业主和其委托工程师的任务		
合同实施偏差	分析	偏差的原因:可采用鱼刺图、因果关系分析图(表)、成本量差、价差、效率差分析等方法定性或定量地进行 偏差的责任:责任分析必须以合同为依据,按合同规定落实双方的责任 合同实施趋势:分析、预测合同执行的结果		
	处理	调整措施有:组织措施、技术措施、经济措施、合同措施		
工程变更管理	两个要点	(1)变更可以由承包商、业主方、设计方三方中任何一方提出 (2)工程变更应由总监理工程师签发		
	承包人应无条件执行变更	根据工程惯例,除非工程师明显超越合同权限, 承包人应该无条件地执行工程变更的指示 。即使工程变更价款没有确定,或者承包人对工程师答应给予付款的金额不满意,承包人也必须一边进行变更工作,一边根据合同寻求解决方法 承包人不能为了便于施工而申请设计变更		

考点 4 施工合同履行过程中的诚信自律

诚信行为信息包括良好行为记录和不良行为记录，由中华人民共和国住房和城乡建设部负责制定全国统一的建筑市场各方主体的诚信标准

属于《全国建筑市场各方主体不良行为记录认定标准》范围的不良行为记录，除在当地发布外，还将由中华人民共和国住房和城乡建设部统一在全国公布，公布期限与地方确定的公布期限相同，各省、自治区、直辖市建设行政主管部门应将确认的不良行为记录在丹迪发布之日起 7 天内报建设部

公布流程见下图，不良行为记录公布期限一般为 6 个月~3 年，良好行为记录信息公布一般为 3 年。企业整改并经审查后可申请缩短其不良行为记录公布期限，但最短期限不得少于 3 个月。

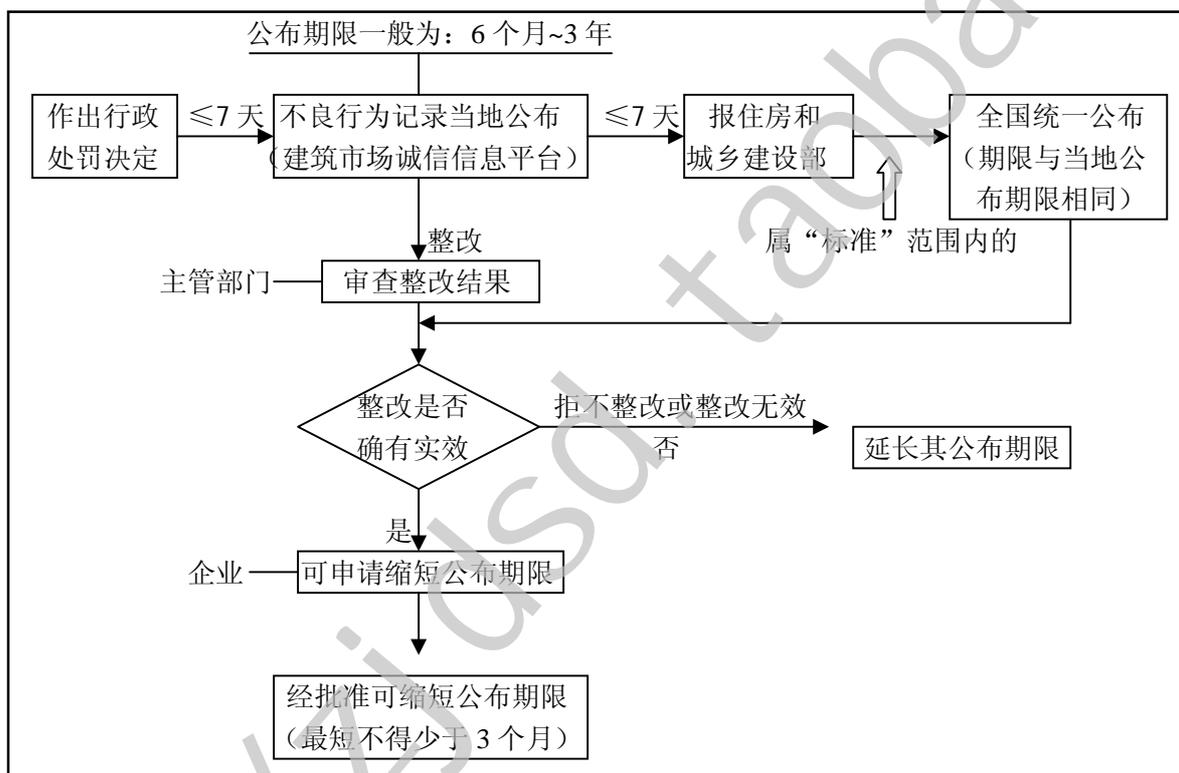
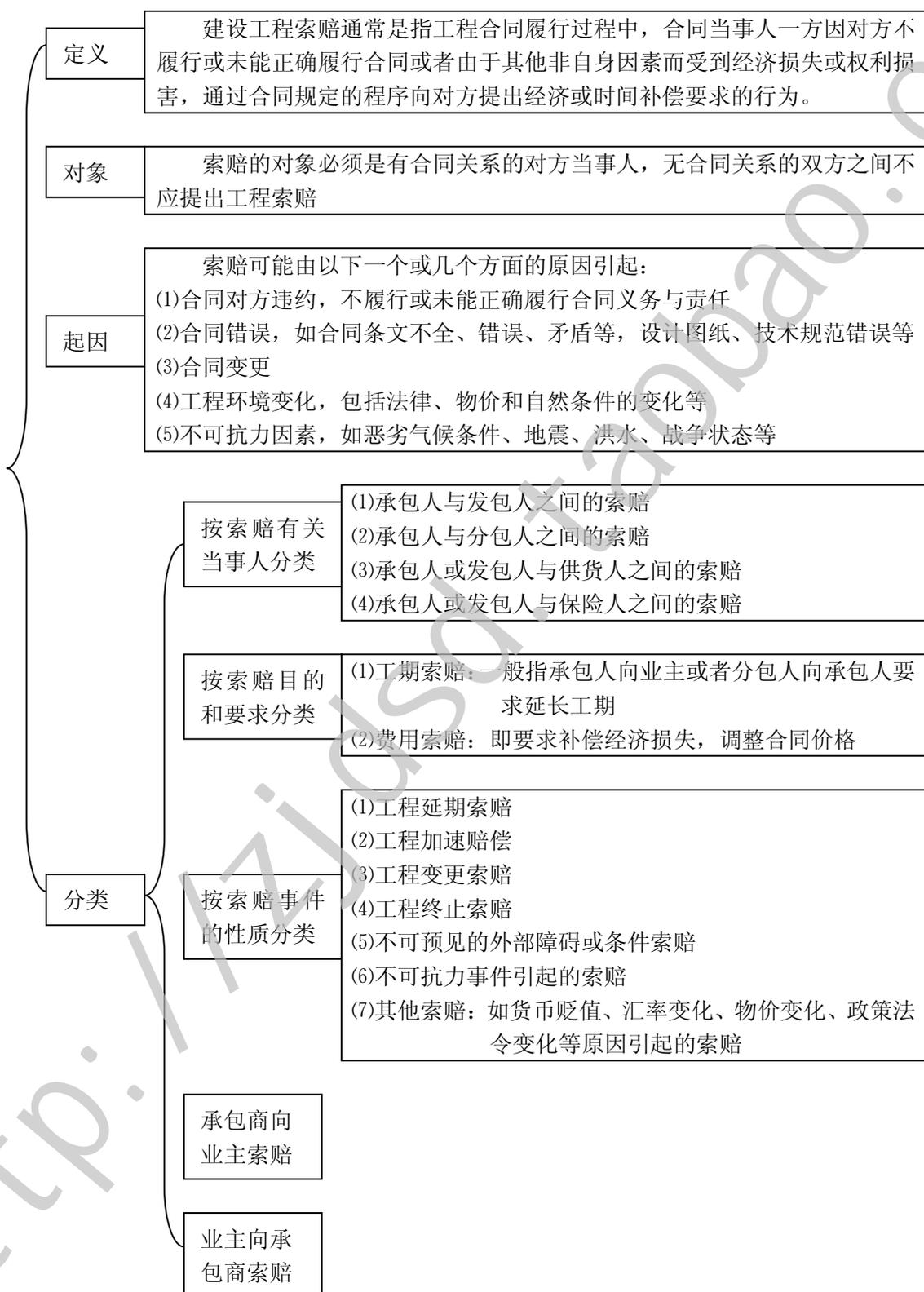


图 建筑市场不良行为的公布时限

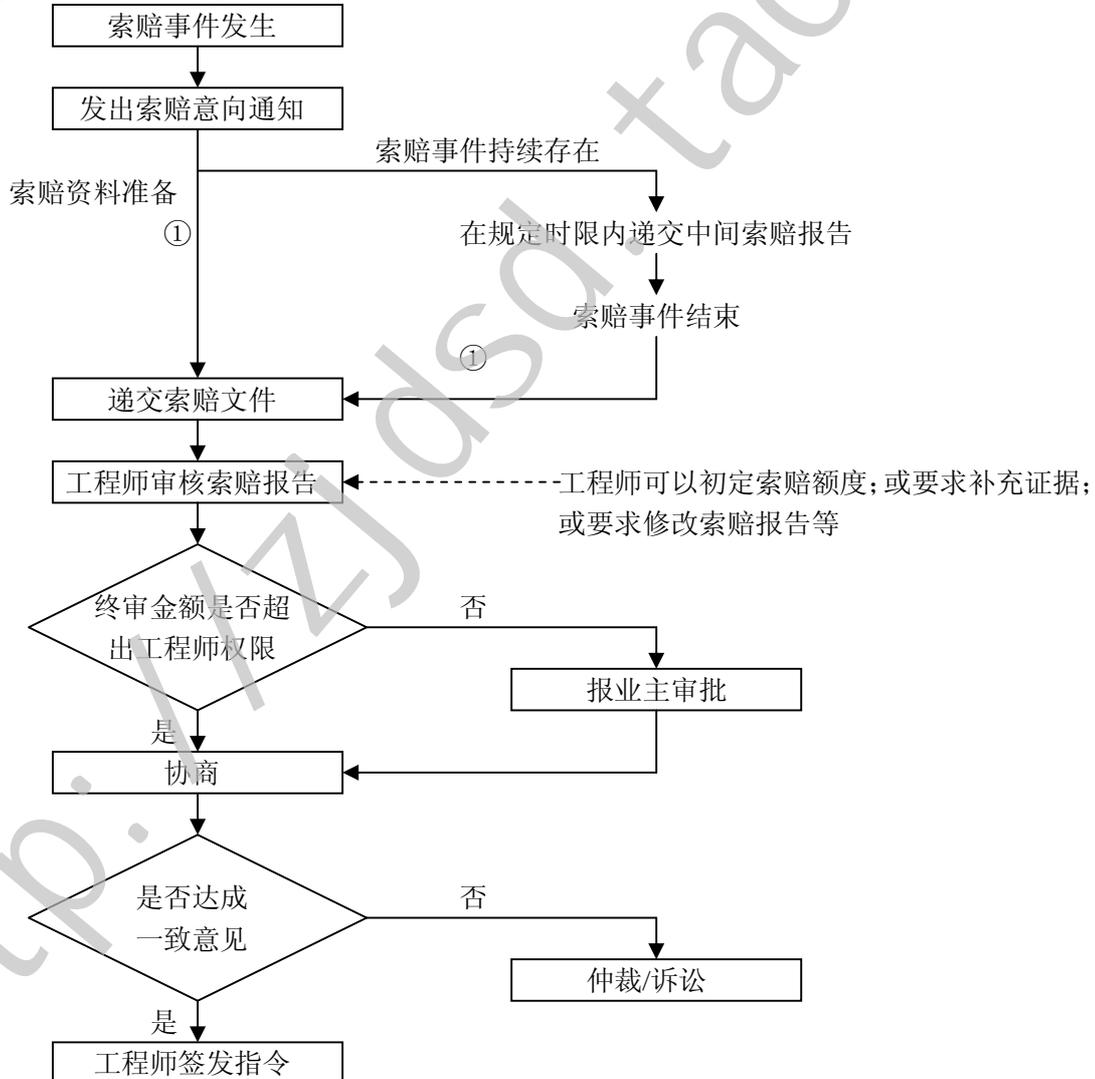
1Z206060 建设工程索赔

考点1 索赔



成立条件	应同时具备以下三个条件（无先后主次之分）： (1)事件已造成了承包人施工成本的额外支出，或总工期延误（造成实际损失） (2)造成费用增加或工期延误的原因，既非承包人的原因、责任，亦非承包人应承担的风险（非乙因、则，非乙险） (3)承包人按合同规定的程序和时限提交了索赔意向通知和索赔报告（符合索赔程序和时限要求）				
	依据	(1)合同文件；(2)法律、法规；(3)工程建设惯例			
	证据	<table border="1"> <tr> <td>材料</td> <td>(1)书证；(2)物证；(3)证人证言；(4)视听材料； (5)被告人供述和有关当事人的陈述；(6)鉴定结论 (7)勘验、试验、实验或检查的文字记载</td> </tr> <tr> <td>要求</td> <td>真实性、及时性、全面性、关联性、有效性</td> </tr> </table>	材料	(1)书证；(2)物证；(3)证人证言；(4)视听材料； (5)被告人供述和有关当事人的陈述；(6)鉴定结论 (7)勘验、试验、实验或检查的文字记载	要求
材料	(1)书证；(2)物证；(3)证人证言；(4)视听材料； (5)被告人供述和有关当事人的陈述；(6)鉴定结论 (7)勘验、试验、实验或检查的文字记载				
要求	真实性、及时性、全面性、关联性、有效性				

考点2 索赔的方法、程序



① 上一程序完成 28 天内承包人开始下一程序；若超过 28 天，工程师和发包人有权拒绝。

考点 3 反索赔

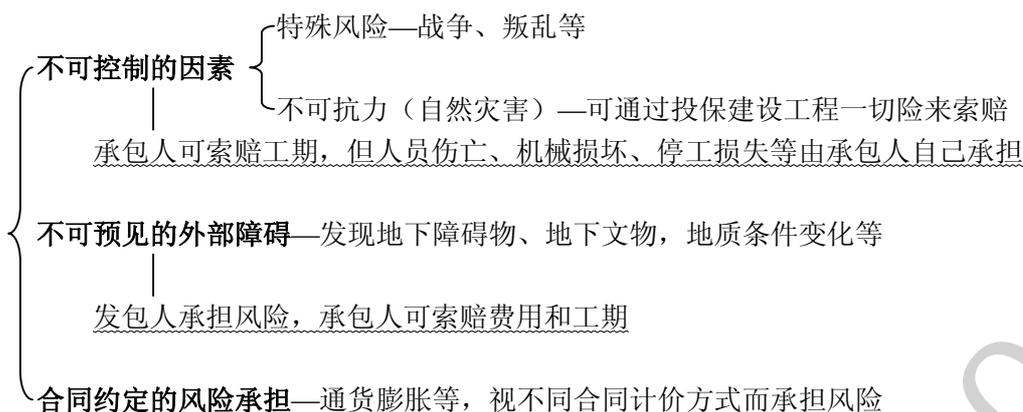
定义	<p>反索赔就是反驳、反击或者防止对方提出的索赔，不让对方索赔成功或者全部成功。</p> <p>索赔是双向的，业主和承包商都可以向对方提出索赔要求，任何一方也都可以对对方提出的索赔要求进行反驳和反击，这种反击和反驳就是反索赔。</p>
分类	<p>在工程实践过程中，当合同一方对对方提出索赔要求，合同另一方对对方的索赔要求和索赔文件可能会有三种选择：</p> <p>(1)全部认可对方的索赔，包括索赔之数额</p> <p>(2)全部否定对方的索赔</p> <p>(3)部分否定对方的索赔</p>
内容	<p>(1)防止对方提出索赔</p> <p>(2)反击或反驳对方的索赔要求</p>
措施	<p>(1)抓住对方的失误，直接向对方提出索赔，以对抗或平衡对方的索赔要求，以求在最终解决索赔时互相让步或者互不支付。</p> <p>(2)针对对方的索赔报告，进行仔细、认真研究和分析，找出理由和证据，证明对方索赔要求或索赔报告不符合实际情况和合同规定，没有合同依据或事实证据，索赔值计算不合理或不准确等问题，反击对方的不合理索赔要求，推卸或减轻自己的责任，使自己不受或少受损失。</p>
要点	<p>对对方索赔报告的反击或反驳，一般可以从以下几个方面进行：</p> <p>(1)索赔要求或报告的时限性</p> <p>(2)索赔事件的真实性</p> <p>(3)干扰事件的原因、责任分析</p> <p>(4)索赔理由分析</p> <p>(5)索赔证据分析</p> <p>(6)索赔值审核</p>

考点 4 工期与费用索赔

1、承包商索赔工期和费用的情况总结

承包商 索赔	<p>工期：非承包商原因引起的总工期延误，承包商都可以索赔工期 (除外：一周内非承包商原因停水、停电等累计未超过 8 小时的情况)</p>
	<p>费用：若费用增加属非承包商原因且非承包商应承担的风险，承包商都可以索赔 (不可抗力之下的承包商自身人员伤亡、机械损坏、停工的费用损失等均属承包商应承担的风险，不可索赔)</p> <p>——直接费(人、材、机)——非承包商原因</p> <p>——现场管理费——因工期延误、额外工作、索赔事项工作所增加的现场管理费</p> <p>——总部管理费——因工期延误所增加的管理费</p> <p>——利润——工程范围的变更、文件有缺陷、技术性错误、业主未能提供现场</p>

2、有关风险的承担

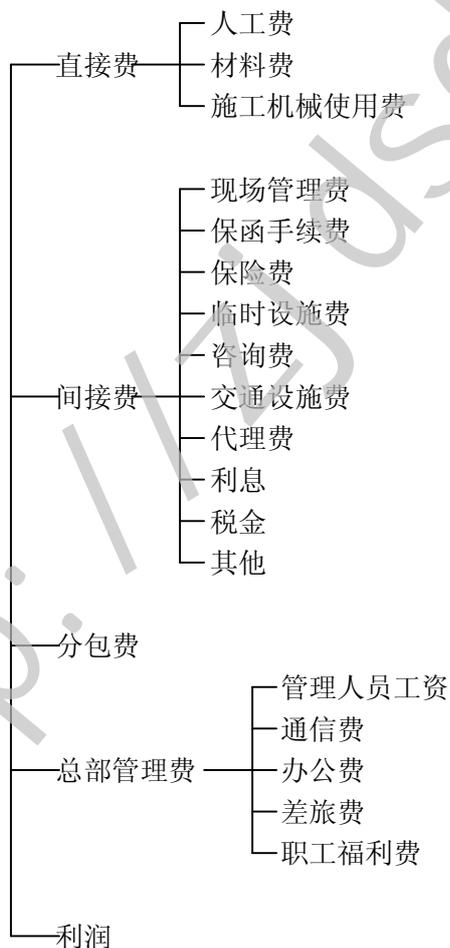


【注】一个有经验的承包商可以预见的自然灾害是承包商应该承担的风险，如季节性不利天气等。但若为异常恶劣的气候、难以预料的不利天气，或 20 年一遇的极端气候等情况，则应视为不可抗力处理。

【归】凡属非承包商原因、责任且非承包商应承担的风险的情况，费用损失均可索赔，工期索赔则需看总工期是否被延误。相反，凡属承包商自身人员或设备原因的，都不能索赔，分包人的错误视为承包人原因；工程师指令错误视为发包人原因。

考点 5 费用索赔

1、组成



2、可索赔费用举例

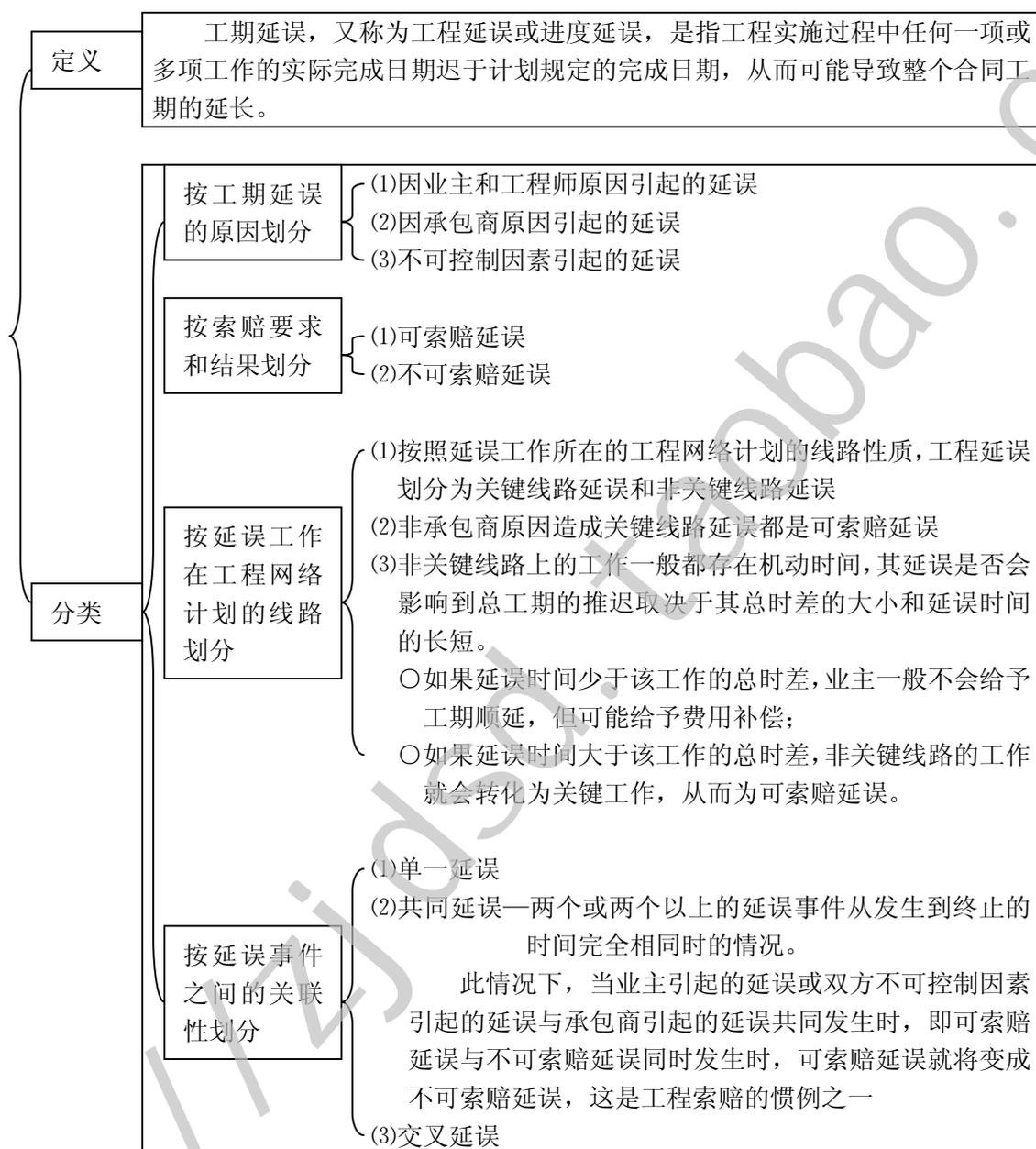
费用		可索赔的情况
直接 费	人工费	(1)完成合同之外的额外工作所花费的人工费用 (2)由于非承包商责任的工效降低所增加的人工费用 (3)超过法定工作时间加班费用 (4)法定人工费增长以及非承包商责任工程延误导致的人员窝工费和工资上涨费等
	材料费	(1)由于索赔事项材料实际用量超过计划用量而增加的材料费 (2)由于客观原因材料价格大幅度上涨 (3)由于非承包商责任工程延误导致的价格上涨和超期储存费用
	施工机械 使用费	(1)由于完成额外工作增加的机械使用费 (2)非承包商责任工效降低增加的机械使用费 (3)由于业主或监理工程师原因导致的机械停工的窝工费
间接 费	现场 管理费	承包商完成额外工程、索赔事项工作以及工期延长期间的现场管理费，包括：管理人员工资、办公、通信、交通费等。
	利息	(1)拖期付款的利息 (2)错误扣款的利息
分包费用		分包商的索赔费，包括：人工、材料、机械使用费的索赔。 分包商的索赔应如数；列入总承包商的索赔款总额以内。
总部管理费		工程延期期间所增加的管理费，包括：总部职工工资、办公大楼、办公用品、财务管理、通信设施以及总部领导人员赴工地检查指导等开支。
利润		由于工程范围的变更、文件有缺陷或技术性错误、业主未能提供现场引起的索赔，承包商可以列入利润。

3、计算方法

	计算方法	适用
实际费用法	以承包商为某项索赔工作所支付的实际开支为根据 索赔金额=直接费的额外费+间接费+利润	最常用
总费用法	索赔金额=实际总费用-投标报价估算费用	难以用“实际费用法”时采用
修正 总费用法	索赔金额=某工作调整后的实际总费用-该项工作的报价费用	

考点6 工期索赔

1、工期延误



2、工期索赔的依据和条件

依据	<p>承包商向业主提出工期索赔的具体依据主要有：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)合同约定或双方认可的施工总进度计划 (2)合同双方认可的详细进度计划 (3)合同双方认可的对工期的修改文件 (4)施工日志、气象资料 (5)业主或工程师的变更指令 (6)影响工期的干扰事件 (7)受干扰后的实际工程进度
条件	<p>《建设工程施工合同（示范文本）》（GF-99-0201）规定，因以下原因造成工期延误，经工程师确认，工期相应顺延：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)发包人未能按专用条款的约定提供图纸及开工条件 (2)发包人未能按约定日期支付工程预付款、进度款，致使施工不能正常进行 (3)工程师未按合同约定提供所需指令、批准等，致使施工不能正常进行 (4)设计变更和工程量增加 (5)一周内非承包商原因停水、停电、停气造成停工累计超过 8 小时 (6)不可抗力 (7)专用条款中约定或工程师同意工期顺延的其他情况

3、工期索赔的分析和计算方法

依据	<p>包括延误原因分析、延误责任的界定、网络计划（CPM）分析、工期索赔的计算等</p>	
依据	直接法	<p>如果某干扰事件直接发生在关键线路上，造成总工期的延误，可以直接将该干扰事件的干扰时间（延误时间）作为工期索赔值</p>
	比例分析法	<p>如果某干扰事件仅仅影响某单项工程、单位工程或部分分项工程的工期，要分析其对总工期的影响，可以采用比例分析法。采用比例分析法时，可以按工程量的比例进行分析</p>
	网络分析法	<p>通过分析干扰事件发生前和发生后网络计划的计算工期之差来计算工期索赔值，可以用于各种干扰事件和多种干扰事件共同引起的工期索赔</p>

1Z206070 国际建设工程施工承包合同

考点 1 施工承包合同争议的解决方式

协商	<p>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 双方依据合同，通过友好磋商和谈判，互相让步，折中解决合同争议 协商解决方式对合同双方都有利，按合同原则达成和解，为继续履行合同以及为将来进一步友好合作创造条件</p>								
调解	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="408 566 528 633">概念</td> <td data-bbox="528 521 1372 692"> 如果合同双方经过协商谈判达不成一致意见，则可以邀请中间人进行调解。调解人通过调查分析，了解有关情况，根据争议双方的有关合同作出自己的判断，并对双方进行协调和劝说，仍以和平的方式解决合同争议 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="408 846 528 913">优点</td> <td data-bbox="528 730 1372 1021"> (1)提出调解，能较好地表达双方对协商谈判结果的不满意和争取解决争议的决心 (2)由于调解人的介入，增加了解决争议的公正性，双方都会顾及声誉和影响，容易接受调解人的劝说和意见 (3)程序简单，灵活性大，调解不成，不影响采取其他解决途径 (4)节约时间、精力和费用 (5)双方关系仍比较友好，不伤感情 </td> </tr> </table>	概念	如果合同双方经过协商谈判达不成一致意见，则可以邀请中间人进行调解。调解人通过调查分析，了解有关情况，根据争议双方的有关合同作出自己的判断，并对双方进行协调和劝说，仍以和平的方式解决合同争议	优点	(1)提出调解，能较好地表达双方对协商谈判结果的不满意和争取解决争议的决心 (2)由于调解人的介入，增加了解决争议的公正性，双方都会顾及声誉和影响，容易接受调解人的劝说和意见 (3)程序简单，灵活性大，调解不成，不影响采取其他解决途径 (4)节约时间、精力和费用 (5)双方关系仍比较友好，不伤感情				
概念	如果合同双方经过协商谈判达不成一致意见，则可以邀请中间人进行调解。调解人通过调查分析，了解有关情况，根据争议双方的有关合同作出自己的判断，并对双方进行协调和劝说，仍以和平的方式解决合同争议								
优点	(1)提出调解，能较好地表达双方对协商谈判结果的不满意和争取解决争议的决心 (2)由于调解人的介入，增加了解决争议的公正性，双方都会顾及声誉和影响，容易接受调解人的劝说和意见 (3)程序简单，灵活性大，调解不成，不影响采取其他解决途径 (4)节约时间、精力和费用 (5)双方关系仍比较友好，不伤感情								
仲裁	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="408 1104 528 1171">概念</td> <td data-bbox="528 1059 1372 1272"> 当协商和调解不成时，仲裁是国际工程承包合同争议解决的常用方式 由于诉讼在解决工程承包合同争议方面存在明显的缺陷，国际工程承包合同的争议，尤其是较大规模项目的施工承包合同争议，双方即使协商和调解不成功，也很少采用诉讼的方式解决 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="408 1361 528 1429">地点</td> <td data-bbox="528 1312 1372 1480"> 国际工程承包合同争议解决的仲裁地点，通常有一些三种选择： (1)在工程所在国仲裁，这是比较常见的选择 (2)在被诉方所在国仲裁 (3)在合同中约定的第三国仲裁 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="408 1547 528 1615">效力</td> <td data-bbox="528 1520 1372 1644"> 在双方的合同中应该约定仲裁的效力，即仲裁决定是否为终局性的，如果合同一方或双方对裁决不服，是否可以提前诉讼，是否可以强制执行等。在我国，仲裁实行一裁终局制 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="408 1727 528 1794">特点</td> <td data-bbox="528 1686 1372 1850"> 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 (3)专业化 </td> </tr> </table>	概念	当协商和调解不成时，仲裁是国际工程承包合同争议解决的常用方式 由于诉讼在解决工程承包合同争议方面存在明显的缺陷，国际工程承包合同的争议，尤其是较大规模项目的施工承包合同争议，双方即使协商和调解不成功，也很少采用诉讼的方式解决	地点	国际工程承包合同争议解决的仲裁地点，通常有一些三种选择： (1)在工程所在国仲裁，这是比较常见的选择 (2)在被诉方所在国仲裁 (3)在合同中约定的第三国仲裁	效力	在双方的合同中应该约定仲裁的效力，即仲裁决定是否为终局性的，如果合同一方或双方对裁决不服，是否可以提前诉讼，是否可以强制执行等。在我国，仲裁实行一裁终局制	特点	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 (3)专业化
概念	当协商和调解不成时，仲裁是国际工程承包合同争议解决的常用方式 由于诉讼在解决工程承包合同争议方面存在明显的缺陷，国际工程承包合同的争议，尤其是较大规模项目的施工承包合同争议，双方即使协商和调解不成功，也很少采用诉讼的方式解决								
地点	国际工程承包合同争议解决的仲裁地点，通常有一些三种选择： (1)在工程所在国仲裁，这是比较常见的选择 (2)在被诉方所在国仲裁 (3)在合同中约定的第三国仲裁								
效力	在双方的合同中应该约定仲裁的效力，即仲裁决定是否为终局性的，如果合同一方或双方对裁决不服，是否可以提前诉讼，是否可以强制执行等。在我国，仲裁实行一裁终局制								
特点	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 (3)专业化								
争端裁决委员会 DAB									

1、国际工程承包合同

国际工程	通常是指一项由多个国家的公司参与工程建设，并且按照国际通用的项目管理理念和方法进行管理的建设工程项目
国际工程承包	包括对工程项目进行施工、设备采购及安装调试等，既包括建设工程项目总承包或施工总承包，又包括专业工程分包、劳务分包等。按照业主要求，有时也作施工详图设计和部分永久工程的设计
国际工程承包合同	指参与国际工程的不同国家的有关法人之间为了实现某个工程项目中的施工、设备供货、安装调试以及提供劳务等特定目的而签订的明确彼此权利义务关系的协议
计价方式	国际工程承包合同通常采用总价合同或单价合同，有时也采用成本加酬金合同

2、争端裁决委员会（DAB）

概念	这是一种国际上的争议解决方式，该方式通过合同双方的协商，选定一个独立公正的争端裁决委员会，当发生争议时，有该委员会对其争议作出决定。合同双方收到决定后 28 天内均未提出异议，则该决定即为 最终 的，对双方均具有约束力
任命	<p>DAB 在施工前任命，根据工程项目的规模和复杂程度，通常由 1 人、3 人、5 人（单数）组成，可以由工程师兼任。</p> <p>DAB 成员一般为工程技术和管理方面的专家，但不应为合同任何一方的代表，不得与任何一方有利益及业务联系，其报酬与 DAB 成员由三方协商确定，费用由甲乙双方各担一半</p> <p>DAB 成员任命通常有三种方式：</p> <ol style="list-style-type: none">(1) 常任争端裁决委员会，在施工前任命一个委员会，通常在施工过程中定期视察现场。在视察期间，DAB 也可以协助双方避免发生争端(2) 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(3) 由工程师兼任，其前提是，工程师是具有必要经验和资源的独立专业咨询工程师
优点	<ol style="list-style-type: none">(1) DAB 委员可以在项目开始就介入，了解项目管理存在的问题(2) DAB 委员公正性、中立性的规定通常情况下可以保证其不带任何主观倾向或偏见。DAB 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 委员是甲乙双方自己选择的，其裁决意见容易为他们接受(6) DAB 提出的裁决不具有强制性，不具有终局性，合同双方或一方对裁决不满意，仍可以提请仲裁或诉讼

考点 2 施工承包合同的订立和履行

1、订立

订立	订立形式	(1)招标是国际工程承包合同订立的最主要形式 (2)世界银行贷款项目的工程招标方式主要包括： 国际竞争性招标（ICB） 国内竞争性招标（NCB） 有限国际招标（LIB）
	国际竞争性招标	(1)国际竞争性招标就是将招标人的要求及时、充分地通知所有合格的潜在的投标人，为他们提供对所需工程进行投标的平等机会 (2)合同应该授予具有最低评标价的投标人，而不一定是报价最低的投标人
	国内竞争性招标	国内竞争性招标用于采购那些因其性质、规模或范围不大可能吸引外国厂商和承包商参与竞争的货物或工程
	有限国际招标	有限国际招标实质上是一种不公开刊登广告而直接邀请投标人参加投标的国际竞争性招标

2、履行

履行	要求	国际工程承包合同订立后，即进入合同的履行阶段，对于国际工程承包人来说，实施阶段的中心任务就是按照合同的要求，认真负责和保质保量地按规定的工期完成工程并负责维修
	按时提交各类担保	应该根据合同要求，及时提供履约保证、预付款保函等
	按时开工	根据工程师的开工命令或合同条件规定的日期按时开工，若严重拖延，可能构成违约
	提交施工进度计划	在规定时间内应向工程师提交施工进度计划，并根据批准的进度计划组织施工。在有的工程中，合同可能要求承包商提交每月的施工进度计划并需获得工程师的事先批准
	保证工程质量	检验工程质量的标准是合同中规定的规范和图纸中的规定。承包商应制定各种有效措施保证工程质量，并且在需要时，根据工程师的指示，提出有关质量检查办法的建议，经工程师批准执行
	设计	承包商应根据合同规定或工程师的要求，进行全部或部分永久工程的设计或绘制施工详图，报工程师批准后实施，但承包商应对所设计的永久工程负责
	分包、协调和联营体	<p>(1)协调：如果承包商是工地中的主要承包商，则应按合同规定和工程师的要求为其他承包商及分包商提供方便和服务，但可以收取相应的费用</p> <p>(2)分包：按照合同约定，不得将整个工程分包出去，在进行分包之前，一定要取得工程师的同意</p> <p>(3)联营体：如果采用联营体形式承包工程，要写明联营体中各成员共同的责任和各自的责任</p>
	保险	承包商应按照合同的要求及时办理保险（包括对自己的工作人员和施工机械的保险）。在工程条件发生变化时，也应及时补办保险以免造成意外的损失
	安全	承包商应按合同要求和工程师批准的安全计划，全面负责工地的安全工作，包括安装各种安全设施、采取安全措施等

考点 3 国际常用的几种建设工程施工承包合同

国际常用的几种建设工程合同条件

	适用工程	合同计价方式
FIDIC 《施工合同条件》	发包人或咨询工程师设计的房屋建筑和土木工程	单价合同
FIDIC 《永久设备和设计—建造条件》	承包商设计的工程项目	总价合同
FIDIC 《EPC 交钥匙项目合同条件》 《简明合同格式》	交钥匙的基础上进行的工程项目的设计和施工	固定总价
	投资较低的一般不需要分包的建筑工程或设施；或尽管投资高，但工作内容简单、重复，或建设周期短	单价合同、总价合同或其他形式
英国 ICE 合同条件 (NCE、ECC)	适用于所有领域，如土木、电气、机械、房屋建筑工程等	
美国 AIA 系列合同条件	私营的房屋建筑工程	

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

考点1 项目信息管理的目的

信息	信息指的是用口头的方式、书面的方式或电子的方式传输（传达、传递）的知识、新闻，或可靠的或不可靠的情报。声音、文字、数字和图像等都是信息表达的形式	
信息管理	信息管理指的是信息传输的合理组织和控制	
项目信息管理	定义	项目的信息管理是通过对各个系统、各项工作和各种数据的管理，是项目的信息能方便和有效地获取、存储、存档、处理和交流
	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
建设工程项目信息	建设工程项目的信息包括在项目决策过程、实施过程（设计准备、设计、施工和物资采购过程等）和运行过程中产生的信息，以及其他与项目建设有关的信息，它包括：项目的组织类信息、管理类信息、经济类信息、技术类信息和法规类信息	

考点2 项目信息管理的任务

1、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，各方都应编制各自的信息管理手册，以规范信息管理工作。信息管理手册由信息管理部门负责编写，在项目实施过程中作必要的修改和补充。信息管理手册的内容如下：

- (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工作流程图
- (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

2、信息管理部门的工作任务

(1)负责编制信息管理手册，在项目实施过程中进行信息管理手册的必要修改和补充，并检查和督促其执行

(2)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

(3)负责信息处理工作平台的建立和运行维护

(4)与其他工作部门协同组织收集信息、处理信息和形成各种反映项目进展和项目目标控制的报表和报告

(5)负责工程档案管理

【归纳】 编制手册+协同组织+平台建维+形成报表+档案管理

3、信息工作流程

- (1)信息管理手册编制和修订的工作流程
- (2)为形成各类报表和报告，收集信息、录入信息、审核信息、加工信息、信息传输和发布的工作流程
- (3)工程档案管理的工作流程

4、信息处理平台

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

考点 1 建设工程项目信息管理的分类

- 按项目管理的工作对象—如子项目 1、子项目 2 等
- 按项目实施的工作过程—如设计准备、设计、招投标和施工过程等
- 按项目管理的工作任务—如投资控制、进度控制、质量控制等
- 按信息的内容属性—如组织类信息、管理类信息、经济类信息、技术类信息和法规信息

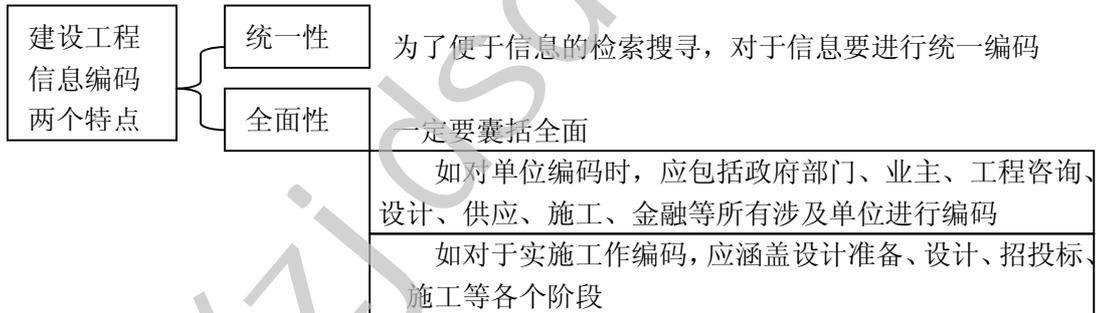
考点 2 建设工程信息编码

建设工程信息因不同的用途而编制，具体如下：

- (1)项目结构编码
- (2)项目管理组织结构编码
- (3)项目政府主管部门和各参与单位编码
- (4)项目实施工作编码
- (5)项目投资项编码（业主方）/成本项编码（施工方）

并不是概预算定额确定的分部分项工程的编码，应综合考虑概算、预算、标底、合同价和工程款支付等因素。

- (6)项目进度项编码
- (7)项目进展报告和各类报表编码
- (8)合同编码
- (9)函件编码
- (10)工程档案编码



考点 3 项目信息处理的方法

1、发展方向

应采取措施，使信息处理由传统的方式向基于网络的信息处理平台方向发展，一充分发挥信息资源的价值，以及信息对项目目标控制的作用

2、构成

基于网络的信息处理平台由一系列硬件和软件构成：数据处理设备、数据通信网络、软件系统、局域网、城域网、广域网

3、远程数据通信的方式

- (1)通过电子邮件收集信息和发布信息
- (2)通过基于互联网的项目专用网站（PSWS）或者通过基于互联网的项目信息门户（PIP）ASP 模式为众多项目服务的公用信息平台来实现业主方内部、业主方和项目参与各方，以及项目参与各方之间的信息交流、协同工作和文档管理
- (3)召开网络会议
- (4)基于互联网的远程教育与培训

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

考点 1 管理信息化

1、意义

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。信息技术在工程管理中的开发和应用的意义在于:

(1)“信息存储数字化和存储相对集中”有利于项目信息的检索和查询,有利于数据和文件版本的统一,并有利于项目的文档管理

(2)“信息处理和变换的程序化”有利于提高数据处理的准确性,并可提高数据处理的效率

(3)“信息传输的数字化和电子化”可提高数据传输的抗干扰能力,使数据传输不受距离限制并可提高数据传输的保真度和保密性

(4)“信息获取便捷”、“信息透明度提高”以及“信息流扁平化”有利于项目各参与方之间的信息交流和协调工作

2、项目信息门户

概念	项目信息门户在对项目全寿命过程中项目参与各方产生的信息和知识进行集中管理的基础上,为项目参与各方在互联网平台上提供一个获取个性化项目信息的单一入口,从而为项目参与各方提供一个高效率信息交流和共同工作的环境
运行周期	建设工程的全寿命周期
主持者	业主或其委托的代表其利益的工程顾问公司
特点	项目信息门户属于垂直门户,是项目各参与方信息交流、共同工作、共同使用和互动的管理工具
基础、意义	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



项目信息门户与管理信息系统、项目管理信息系统

考点 2 项目管理信息系统的功能

项目管理信息系统（PMIS）主要是用计算机的手段进行项目管理有关数据的收集、记录、存储、过滤，并把数据处理的结果提供给项目管理班子的成员。它是项目进展的**跟踪和控制系统，也是信息流的跟踪系统**。它可以在局域网上或基于互联网的信息平台上进行。PMIS 与管理信息系统 MIS 的对象和功能都不同，两者对比如下：

	基础	主要用途
项目管理信息系统 (PMIS)	基于计算机项目的信息系统	目标控制
管理信息系统 (MIS)	基于计算机的管理信息系统	企业的人、财、物、产、供、销的管理