

# 工程建设项目投资管控

## ——以业主视角



齐国舟

2023.06.浙江杭州



## 主讲人简介

※浙江浙坤工程管理有限公司技术总监，正高级工程师；

※一级造价工程师（土木建筑、安装工程、交通运输工程），一级建造师，监理工程师，咨询工程师（投资）；

※中国建设工程造价协会资深会员，中国建设工程造价协会工程造价咨询行业职业责任保险理赔员，“总队总”全国住房城乡建设系统诉调对接调解员，中国建设工程造价协会工程造价纠纷调解员；中价协《建设工程造价司法鉴定和纠纷调解典型案例集（2024版）》参编专家，第三届“中招智库”学术委员会入库专家，西北政法大学继续教育学院培训师智库特聘专家、北海仲裁委员会建设工程专业仲裁员；

※浙江省综合评标专家，浙江省建设工程结算价款争议行政调解专家（2023年度优秀专家），浙江同济科技职业学院造价改革班2021-2023年度优秀企业导师；浙江省造价信息采编专家（2023-2024年），浙江省财政厅财政项目预算评审专家（省本级），浙江省建设工程造价管理协会第五届理事会“支持行业发展突出贡献个人”；

※在《工程造价管理》、《建筑经济》等期刊发表学术论文近二十篇。



# 目录

CONTENTS

1

项目投资决策阶段的注意事项



2

工程发承包阶段的投资管控



3

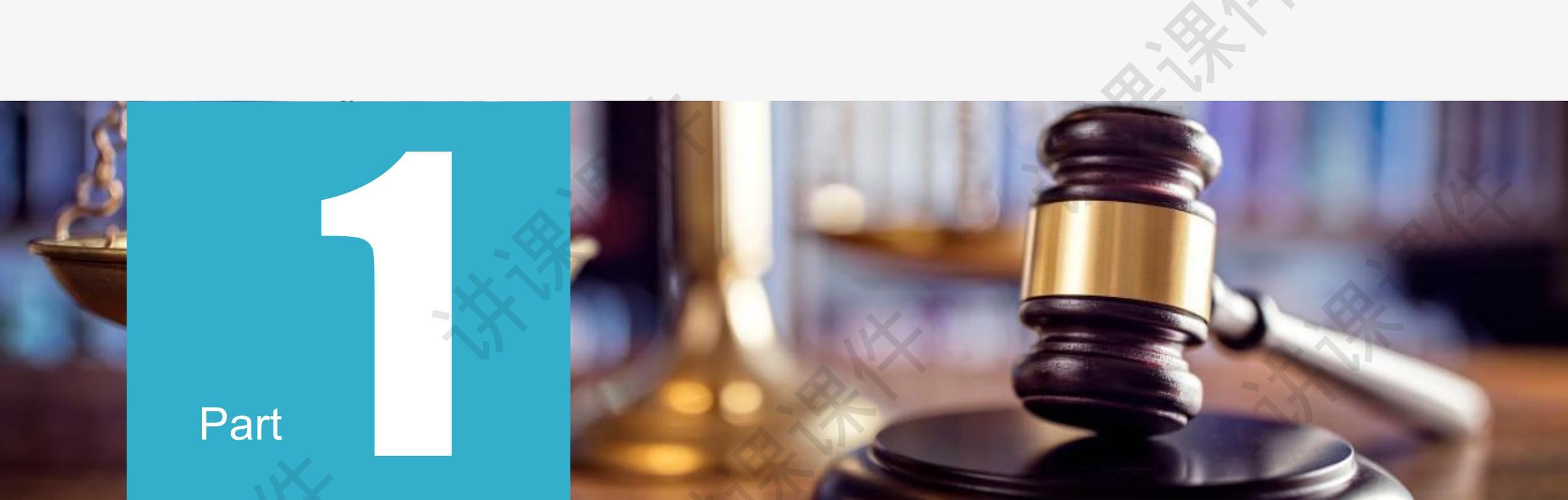
合同履行过程中签证与变更管理



4

注重工程竣工结算审核资料



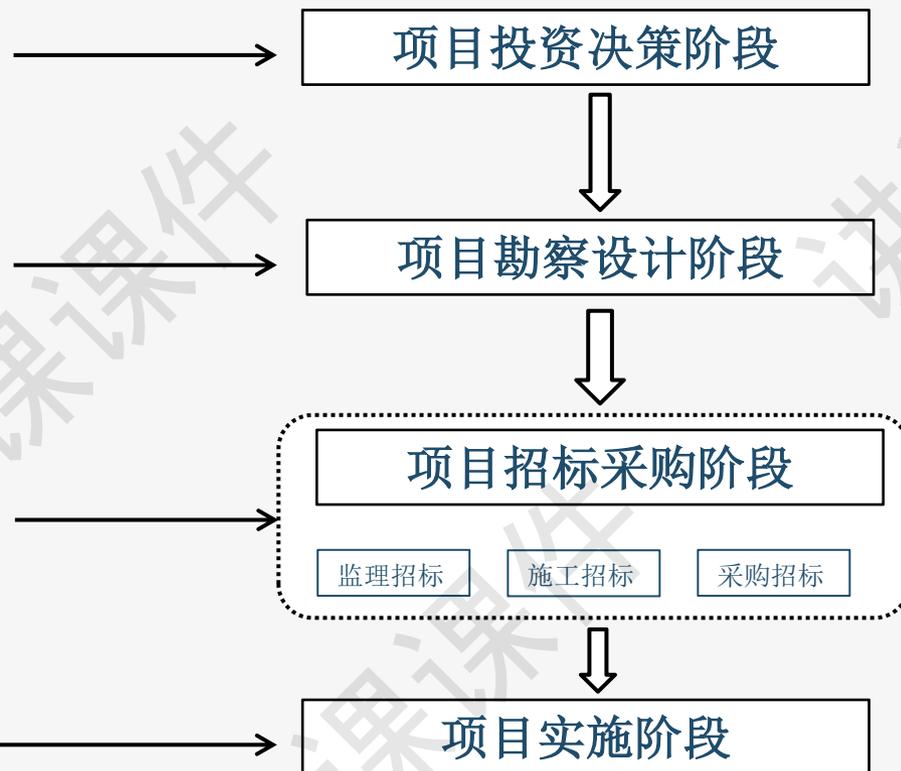
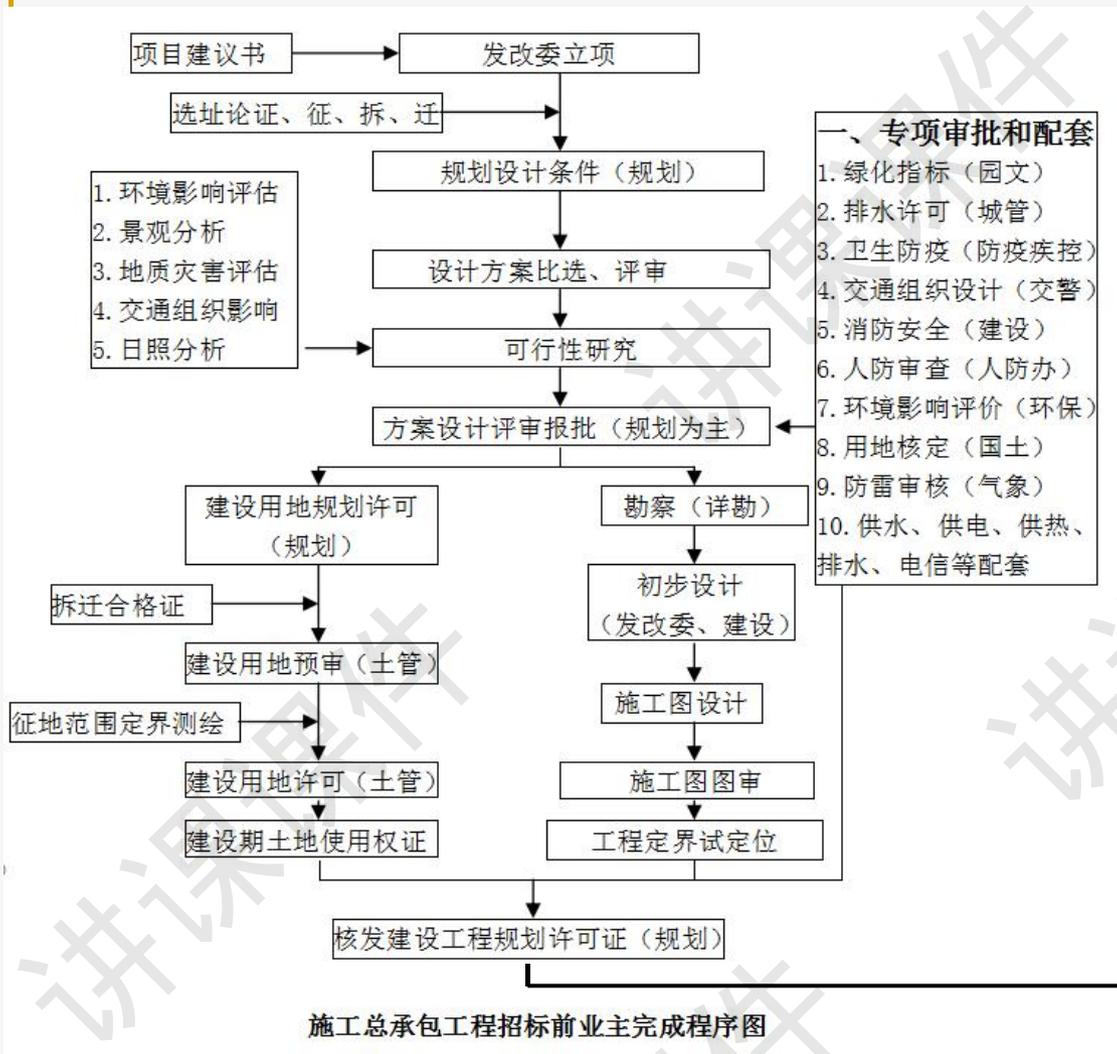


Part

1

# 项目投资决策阶段的注意事项

# 工程招标前业主任务流程图及完成阶段分析



# 项目决策阶段投资控制要点

1

**注重建议书与可行性报告编制，让投资更精准：**应结合实际情况建立工程项目整体框架，避免建设内容的疏漏。还要结合工程所在位置的气候条件、土质环境、市场发展、经济状况等多方面调查，实现深入调查和定量分析；确定工程建设功能、规模、标准等，让工程总投资估算更加完善和精准。

2

**合理确定建设目标和建设周期：**结合工程实际确定建设目标，科学编制工程施工方案；对建设周期较长的工程项目，应对各项因素进行思考，确定其可能给工程项目投资带来的影响，让投资估算更加科学。

3

**投资咨询方法的科学运用：**完成投资目标后，可根据不同功能划分，运用价值工程投资控制理论，编制功能需求清单，选择必要功能、可选功能等，把必要功能融入估算科目中；对相似工程项目方案进行调查时，可采用德尔菲法，挑选性价比较高的方案列入估算；可采用SWOT矩阵理论评价市场、竞争的优劣势等。

## 投资咨询方法的运用举例：德尔菲法

某工业项目位于城市郊外新建的工业园区，在总图运输方案比选阶段需考虑地基处理方案的选型。该项目采用德尔菲法，第一轮根据专家预测，挑选出4个比选、论证方案。分别为：强夯地基处理法、换填地基法、土工合成材料法、水泥砂复合桩法。在第二轮征询后，按照专家排序情况与评分标准（排在第一位的为3分，排在第二位的为2分，排在第三位的为1分）评分。最后一轮，11名专家对该4个方案的重要性顺序进行打分，情况见表1。

### 4个比选方案重要性论证结果

表1 4个比选方案重要性论证结果

排序 \ 方案	强夯地基处理	换填地基	土工合成材料	水泥砂复合桩
第一位	3	4	1	3
第二位	5	3	2	1
第三位	2	2	3	4

经过计算，各个方案的分值为：

强夯地基处理： $(3 \times 3 + 5 \times 2 + 2 \times 1) / 11 = 1.91$

换填地基法： $(4 \times 3 + 3 \times 2 + 2 \times 1) / 11 = 1.82$

土工合成材料： $(1 \times 3 + 2 \times 2 + 3 \times 1) / 11 = 0.91$

水泥砂复合桩： $(3 \times 3 + 1 \times 2 + 4 \times 1) / 11 = 1.36$

从以上计算结果可以看出，四个方案重要性顺序依次为强夯地基处理法、换填地基法、水泥砂复合桩法、土工合成材料法。后来的实践证明，采用强夯地基处理法不仅达到了理想效果，还比其他几种地基处理方法降低了工程造价。

# 投资咨询方法的运用举例：SWOT矩阵

某房产项目在选址阶段采用SWOT矩阵，通过竞争、机会和优劣势进行比选。



## 1、机会：

- 1) 商业居住健身娱乐于一体，弥补了本地区中高档商娱的空缺；
- 2) 周边政府部门、商业拥有广场、金融机构及医院、学校等配套；
- 3) 道路修建加强了与市区的连接、专业的物业管理，24小时安保，多点安防监控；

## 优劣势分析（包括机会和威胁）：

- 4) 商业门面会随着以后本地小区建设及规划而升值；
- 5) 后面有一个同期开发的楼盘形成了强烈的对比及竞争。

## 2、威胁：

- 1) 开发商不专业，配合度不高；
- 2) 市场房价在逐步下降，而居民的收入没有明显看涨；
- 3) 二套房营业税清算会对开发商施压，可能影响价格决策；
- 4) 三室户型偏多，而市场对两室需求比三室要大；
- 5) 本地区收入及购买力不高。

## 总结：

可以看出，优势、劣势机会以及优势威胁，如果策略处理得当，完全可以转化为对本项目有利的因素。而劣势威胁中，除了一些不可抗拒的原因，如：收入增长赶不上房价增长，增值税的影响。所以，从理论上来看，只要方法做到位，项目是完全可以达到理想状态的。

# 项目决策阶段投资控制要点

4

## 初步设计前期的投资控制：

1) 在方案设计过程中，工作重点在于处理政策要求，将实际需求落实到位，并系统选择经济技术和类型；应该**把规模控制作为重点**，确保工程项目施工规模控制的可行性，在工程方案设计方面，**应估算对标**，在确定好平面方案后，选择科学的经济技术，**把审核通过的估算当作分项控制目标，控制系统选型。**

2) 在初步设计过程中，做好工程概算编制工作，在**设计方案的指导下，实现工程项目、结构、配套设施的设计工作等**；在初步设计过程中，工作重点放在**总价占比比较多的大宗材料类型选择上，通过材料经济技术的比较与分析，保证概算小于估算。**

# 项目决策阶段投资控制要点

5

《建筑工程设计文件编制深度规定》要求（2016年版）控制：

3 初步设计.....	8
3.1 一般要求.....	8
3.2 设计总说明.....	8
3.3 总平面.....	9
3.4 建筑.....	11
3.5 结构.....	14
3.6 建筑电气.....	17
3.7 给水排水.....	20
3.8 供暖通风与空气调节.....	24
3.9 热能动力.....	26
3.10 概算.....	28

内容包括：

1 设计说明书，包括设计总说明、各专业设计说明。对于涉及建筑节能、环保、绿色建筑、人防、装配式建筑等，其设计说明应有相应的专项内容；

2 有关专业的设计图纸；

3 主要设备或材料表；

4 工程概算书；

## 项目决策阶段投资控制要点

6

### 经图审的施工图纸的投资控制：

包括经图审的施工图纸、设计文本等)；本项是招标工程量清单编制的准确性和完整性的基础，也是项目后期是否变更的依据。

# 项目决策阶段投资控制要点

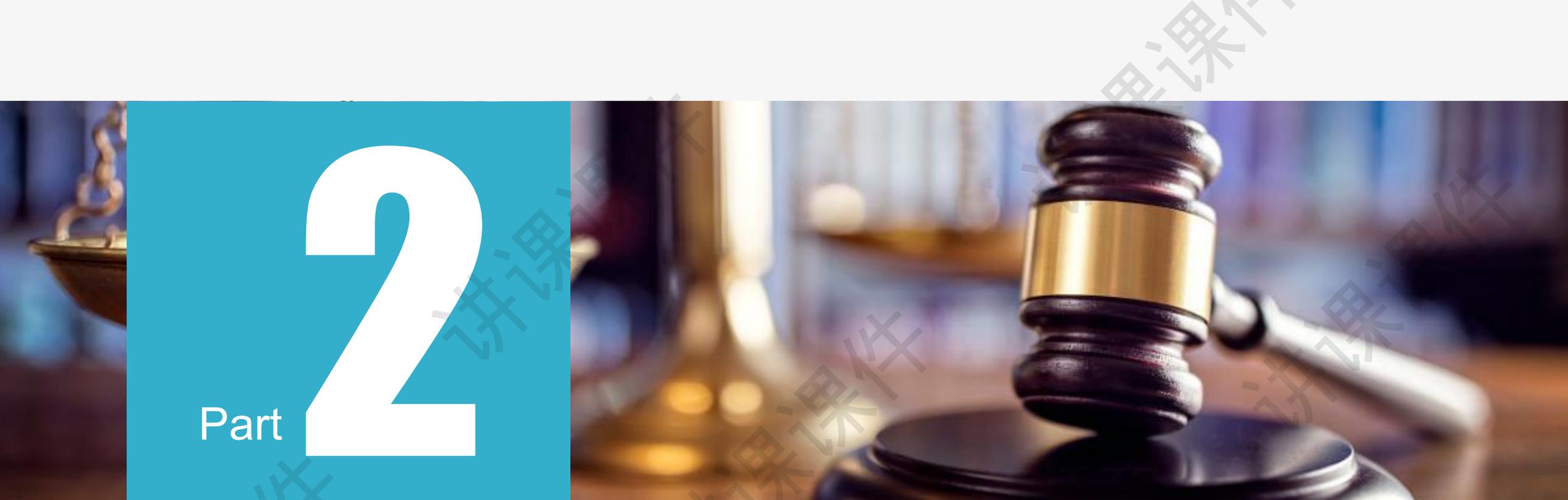
## 投资控制审核的细节：

### 1 可行性研究是建设工程投资前期工作的核心和重点，也是项目决策的重要依据。

这一环节的审核要点包括：项目建议书的内容是否实事求是，客观真实；对拟建项目的分析、调研是否全面准确，经济上是否可行，资金来源是否可靠，环保是否符合要求；有关专家的意见是否客观、真实，不同意见是否得到重视；项目论证是否有多方案的比较和对比，拟定方案是否科学、最优。

### 2 项目设计阶段的投控，也是项目建设前期的审核重点。

这一阶段的要点：项目选址及建设规模是否科学，是否符合单位财力；设计方案中有关项目的经济效益、环境效益及社会效益是否客观、合理；施工图的设计是否满足施工需要，是否能够确保项目落地生根；有关方案、设计费用的计算是否合规合理等。



Part

2

# 工程发承包阶段的投资管控

## 工程发承包阶段的投资管控

- 1 工程勘察设计发承包：**注重勘察设计管理，在勘察设计发承包中，尽量将工程勘察设计咨询业务委托其他具有相应资质和能力的单位来完成。此阶段可以通过方案设计、初步设计的估概算以及设计深度、设计方案比选来控制投资。
- 2 工程招标采购发承包：**注重施工和采购管理，通过招标选择好的施工及采购单位，注重施工过程中安全、质量、进度、合同及信息管理。通过组织协调，实现投资管控。
- 3 第三方咨询服务发承包：**注重项目监理及造价咨询发承包管理，监理方通过质量、安全、进度的管理；造价咨询方通过工程量清单及招标控制价的编制，设置招标控制价作为最高限价控制投资。作者观点：重点在招标工程量清单及项目特征描述中尽量与工程实际一致，各项费用组成与施工内容、招标范围相一致，并符合计价规范。

## 施工招标文件编制时注意要点

### 1 招标文件的编制（招标文件及招标范围、材料要求等）

1) 鼓励委托专业的招标代理甚至是全过程咨询单位编制**招标文件**，因为招标文件涉及合同、项目管理、造价、法律等多专业，需要全面并通盘考虑。**重点审查招标文件的招标范围、投标资质、评标办法以及招标程序等是否合理、合规，有无“倾向性、特定性”等不公平条款；免出现“低价中标、高价结算”审计风险。**

2) 招标文件**尽量采用范本**，尽量不要自行编辑，以免考虑不周。

3) **招标范围**尽量明确，场地准备及管线迁改、苗木迁移、监测等费用招标文件中应释明；进度要求时，还需约定现场施工日期、设备采购时间等；支付管理在于合理编制支付比例和支付节点的里程碑进度计划，施工过程结算，里程碑进度计划还应与施工过程结算相衔接。

4) 《**主要材料、设备**品牌推荐表》用于招标人明确材料、设备品牌及技术参数，招标文件中应明确投标人是否填报。

# 施工招标文件编制时注意要点

## 1 招标文件的编制（招标文件中的合同条款）

**合同**中有关计价、取费及变更条款，尽量与规范一致，让结算审核及过程结算单位一起参与起草，涉及材料、人工等调差及风险约定的内容应吃透规范文件，以免反索赔，具体如下：

- 1) **合同的合法性审核**，确保合同的内容、格式与现行的有关法律法规政策和招标文件相符，主要合同条款是否与招标文件、现场澄清文件、中标价格、工期、质保期及其他服务承诺一致。
- 2) **合同的合理性审核**，包括合同有关条款的描述和意思表达是否清楚、准确，是否会产生歧义，工程价款的金额是否准确，有关工程费用的支付、结算等是否符合现行的基建财务制度、工程计价规则等规定，有关合同审批手续是否完善。
- 3) **合同完整性的审核**，主要审查合同约定条款是否完善，有无遗漏，有关合同附件、附表是否齐全，对补充事项的约定是否完整、满足要求，对争议事项的处理是否有明确的约定；
- 4) **合同专业性的审核**，主要审核涉及合同变更的条款是否完整、具体、符合工程计价规范，如合同外增加的材料单价如何确定，材料价格发生变化后如何处理，有关索赔索赔是否有约定等。

# 工程量清单及招标控制价编制时注意要点

## 2 工程量清单及招标控制价的编制

1) 工程量清单及招标控制价应结合项目特点，由具有编制能力的工程造价咨询企业编制，招标控制价中的各项费用组成、招标范围应与招标文件中承包人所需承担的工作内容和范围相一致。审查工程最高限价的计算是否合理，有关定额套用、材料价、规费的计取等是否规范、准确。

2) 注重暂估价、暂列金的使用。暂估价、暂列金额一般不高于工程费用的5%。对于项目不清晰或者分包内容难以估价的项目，尽量采用暂估价、暂列金。因为在投标下浮时，暂估价、暂列金不能下浮，实际使用过程中按实结算，对建设单位控制资金比较有利。

3) 注重工程量清单项目特征的完整性、准确性表述及编制说明。依据2013版《建设工程工程量清单计价规范》第9.4.1、9.4.2款“发包人在招标工程量清单中对项目特征的描述，应被认为是准确和全面的，并且与实际施工要求相符合”。承包人应按照发包人提供的招标工程量清单，根据项目特征描述的内容及有关要求实施合同工程，直到项目被改变为止”。加强对工程量清单的审查与核对，重点审查清单内容有无缺项、漏项、重复计量以及不合理计量的情况。

# 工程量清单及招标控制价编制时注意要点

## 2 工程量清单及招标控制价的编制

### 4) 注重技术措施费和组织措施费的表述。比如：垂直运输费、排水降水、非夜间照明等不要漏项。

1、本工程量清单，其项目特征仅是对清单相应工作的概要描述，应与招标文件中的投标人须知、通用合同条款、专用合同条款、技术标准和要求及图纸等一起阅读和理解。

2、本工程量清单是根据招标文件中包括的、有合同约束力的图纸以及有关工程量清单的国家标准、行业标准、合同条款中约定的工程量计算规则编制。约定计量规则中没有的子目，其工程量按照有合同约束力的图纸所标示尺寸的理论净量计算，计量采用中华人民共和国法定计量单位。

3、投标人的投标报价应是完成招标范围及工期的全部。工程量清单中的每个子目须填入单价或合价，每一项目应当有且仅有唯一报价，任何有选择的报价将不予接受。投标人对列有数量的项目，如未填报单价或者合价，则其费用视为已经含在其他列有单价或合价的项目之中，在工程实施期间不再另行支付。工程实施过程，综合单价不因施工方案变动而调整。

4、工程量清单中标价的单价或金额，均应包括为实施和完成合同工程所需的人工费、施工机械使用费、材料费、检测、质检、缺陷修复、保险、其他（运杂费、安装费、采保费、政府费用，以及合同明示或暗示的风险、责任和义务等）、管理费、利润等一切费用，并考虑风险因素。投标人用于本合同工程各类装备的提供、运输、拆卸、拼装等支付的费用，已包括在工程量清单的单价与合价之中。

5、投标人的投标报价，应是完成招标范围及工期的全部，不得以任何理由予以重复。

6、投标人在编制报价前，综合考虑图纸及技术规范中所涉及的材料规格、质量以及施工工序工艺等方面的所有要求和标准，并将所有的费用包括在有关的项目中。

7、除另有说明外，工程量不包括任何重叠量、损耗量。任何须有不同程度重叠搭接要求的材料，报价中须包含此等重叠、搭接、损耗的费用。

8、投标报价中包含本工程前期工作及施工过程中的协调管理及配合等相关工作内容所发生的所有费用。

9、投标人应先到工地踏勘以充分了解工地位置、情况、道路、储存空间、装卸限制及任何其它足以影响报价的情况，任何因忽视或误解工地情况而导致的索赔或工期延长申请将不获批准。

10、对于本工程的所有节点做法，本清单只描述了主要要素，投标人需根据设计图纸、施工规范及施工现场需要自行深化，该部分费用包含在投标报价中。

11、计价方法统一以《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500—2013）规定的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程量计算规则为依据，以招标人给出的工程量清单内容，参照《浙江省建设工程计价依据（2018版）》及解释，结合施工图纸、技术资料、相关施工规范、编制的施工方

## 招标时预测不同的技术措施费方案，有控制投资

**案例：**某EPC综合车间由形状不一高度超过12米的沉淀池组成。在编制招标控制价时，池壁底板混凝土浇捣模板、池底池壁防水防腐耐酸处理脚手架及垂直运输费计取，因采用概预算定额中的复合木模、钢管式脚手架消耗量及周转摊销量远低于实际使用的消耗量及周转摊销量，造成技术措施费增加；全过程咨询单位邀请此方面的专家对增加的技术措施费进行预测分析。（本项目服从三角型分布，专家意见一致性要求的条件是离散系数小于0.1，若分歧程度大于0.1以上，需进行第2轮讨论）  
分别计算专家估计值的**期望值、方差、标准差和离散系数**为：

$$\text{乐观值的期望值: } \bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = 5060/10 = 506$$

$$\text{乐观值的方差: } s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 1/9 \times 7040 = 782$$

$$\text{乐观值的标准差} = \sqrt{782} = 27.96$$

$$\text{乐观值的离散系数} = 27.96/506 = 0.055$$

专家调查估计值汇总

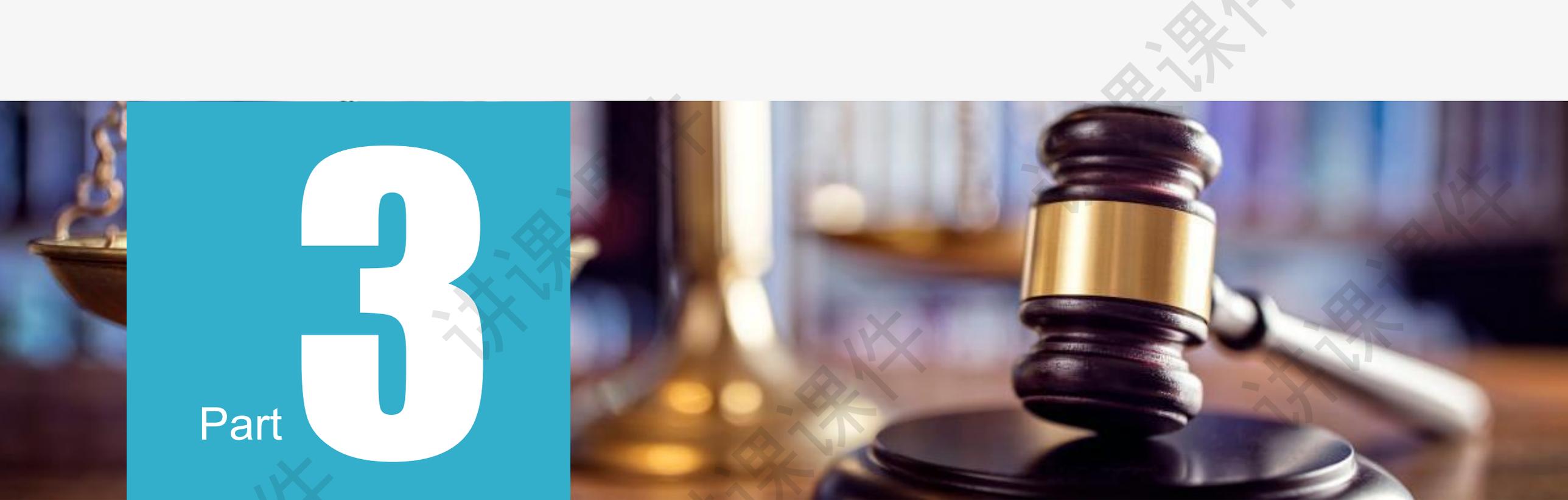
分项	乐观值	最可能值	悲观值
期望值	506	522	601
方差	782	1707	188
标准差	27.96	41.31	13.7
离散系数	0.055	0.079	0.023

从表上可以看出，乐观值、最可能值和悲观值的离散系数均小于0.1，

满足专家调查一致性要求，不再进行第二轮调查；**同时技术措施费的增加值服从最乐观值估计为506万元，最可能值522万元，最悲观值601万元的三角型分布。**

## 标前注重工艺优化，有效控制投资

**案例：**在一个环境类投资项目的决策阶段，通过建设方案研究与比选时，全咨方认为保证项目运行成功的核心是生产工艺技术设备。在编制项目可行性研究报告和投资估算、选择融资方案阶段就把涉及渗滤液处理工艺、回用水处理工艺、污泥处理工艺的设备作为重点分析研究，并在后期施工招标文件中，把高效生物反应器+梯度生化曝气系统+一级Fenton+一级BAF+二级Fenton+二级BAF作为渗滤液处理工艺的核心设备；把多介质滤器+活性炭过滤器+RO装置作为回用水处理工艺的核心设备。同时确定设备的技术参数、功能、规格、备品备件、推荐品牌（三种，均为进口）及控制系统等，并把上述设备要求写入EPC招标文件的合同条款。后面的实施阶段，全咨单位也严格按照此要求把控，有效控制了投资，减少后期变更。



Part

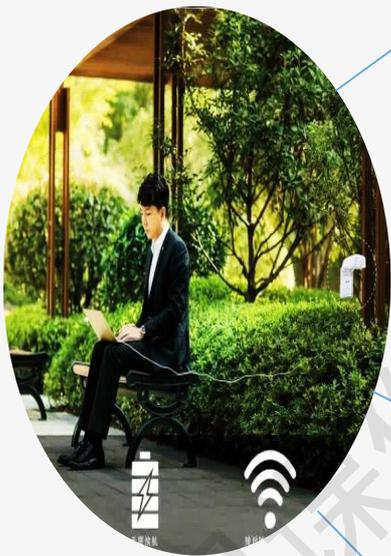
3

# 合同履行过程中签证与变更管理

### 3.1 签证的效力：其本质是双方的补充协议

文件名	文件内容
《北京市高级人民法院关于审理建设工程施工合同纠纷案件若干疑难问题的解答》	<p>第10条 工程监理人员在签证文件上签字确认的效力如何认定？</p> <p>工程监理人员在监理过程中签字确认的签证文件，涉及工程量、工期及工程质量等事实的，原则上对发包人具有约束力，涉及工程价款洽商变更等经济决策的，原则上对发包人不具有约束力，但施工合同对监理人员的授权另有约定的除外。</p>
2. 《浙江省高院解答》	<p>十一、施工过程中谁有权利对涉及工程量和价款等相关材料进行签证、确认？</p> <p>……除法定代表人和约定明确授权的人员外，其他人员对工程量和价款等所作的签证、确认，不具有法律效力。没有约定明确授权的，法定代表人、项目经理、现场负责人的签证、确认具有法律效力；其他人员的签证、确认，对发包人不具有法律效力，除非承包人举证证明该人员确有相应权限。</p>

## 3.2 签证的风险种类



A

**工程量现场签证与其他工程资料不一致的计量风险**：如果签证中对工程量的计算规则不研究或者计量工作不认真仔细就会涉及签证风险。

B

**工程进度款签证与实际进度不一致导致的风险**：签证工程进度款时一定要准确界定范围，严把内容关，如果签证的进度款与实际进度不一致，可能引起风险。

C

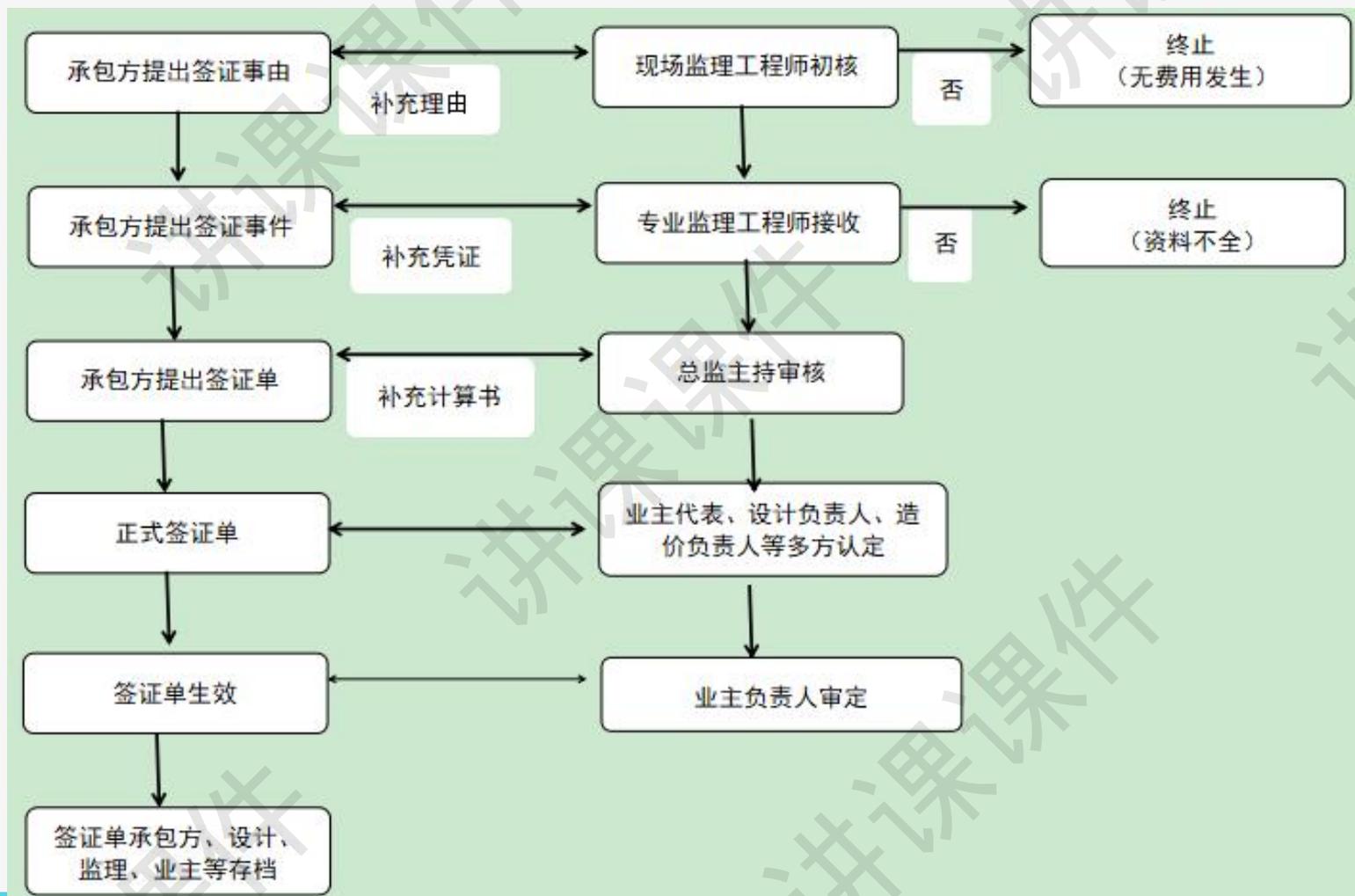
**进场材料设备未经报验、见证取样、复验等直接使用造成的失职风险**：无论是施工单位采购还是甲供材料、设备进场后，要对其是否符合图纸、招投标文件、技术标准等进行验证并确认。如果缺乏上述环节，直接将材料和设备用于工地，可能造成工程质量隐患。

D

**缺乏工期意识及对投资管控的管理风险**：

- 1 本该马上实施的事项因未签证而久拖不决，影响工期。
- 2 存在缺乏动态和流程化管理。承包人填写、报送签证单时间偏后，确认、测量、审核缺乏流程化管理，导致事后补签、同一事件多份签证单或者签证单之间的前后矛盾等。

### 3.3 签证流程图:



### 3.4 关于签证的相关合同条款：

#### 《施工合同示范文本通用条款》第10.2 变更权

发包人和监理人均可以提出变更。变更指示均通过**监理人发出**，监理人发出变更指示前应**征得发包人同意**。承包人收到经发包人签认的变更指示后，方可实施变更。未经许可，承包人不得擅自对工程的任何部分进行变更。

涉及设计变更的，应由设计人提供变更后的图纸和说明。如变更超过原设计标准或批准的建设规模时，发包人应及时办理规划、设计变更等审批手续。

## 3.5 关于签证的相关合同条款：

### 10.3 变更程序

#### 10.3.1 发包人提出变更

发包人提出变更的，应通过监理人向承包人发出变更指示，变更指示应说明计划变更的工程范围和变更的内容。

#### 10.3.2 监理人提出变更建议

监理人提出变更建议的，需要向发包人以书面形式提出变更计划，说明计划变更工程范围和变更的内容、理由，以及实施该变更对合同价格和工期的影响。发包人同意变更的，由监理人向承包人发出变更指示。发包人不同意变更的，监理人无权擅自发出变更指示。

#### 10.3.3 变更执行

承包人收到监理人下达的变更指示后，认为不能执行，应立即提出不能执行该变更指示的理由。承包人认为可以执行变更的，应当书面说明实施该变更指示对合同价格和工期的影响，且合同当事人应当按照变更估价约定确定变更估价。

### 3.6 合同实施过程中的跟踪管理：*采用限额和精细化管理*

项目实施期间采用投资限额和跟踪优化设计、精细化管理，让施工及运营管理提前，并覆盖工程实施阶段的全过程。以满足使用功能为原则，实现投资效益或投资节约。

案例：**某综合楼项目在地下室结构施工时室内设计就进场服务**，施工至地上一层主体阶段精装修初步设计已完成。接着在深化图纸限额设计条件下，提前划分前期结构建筑与后期装饰安装界面并同步优化：除承重墙外，二次分隔墙体、非公共部位墙面顶面粉刷及涂料由总承包在二次装修设计深化后再实施；楼地面墙面基层找平、防水根据二次装修的功能深化后确定；电气、给排水安装在结构施工阶段仅预埋管、套管末端做好封堵处理；公共部位、地上各楼层配电箱等干网；灯具、洁具根据二次装修深化后确认；消防喷淋及火灾自动报警系统除地下室及地上各楼层主干网外，地上各楼层内末端喷在二次装修深化后进行；暖通排烟系统地下部分与建筑结构同时进行，地上各楼层及空调新风系统二次优化；建筑智能化系统因更新换代较快，在招标阶段仅要求档次和参数，后期实施阶段参数要求应高于设计阶段，但费用不予调整。这样采用投资限额和跟踪优化设计、精细化管理，在总价合同限额设计框架下，既减少了总承包单位砌体隔墙、楼地面找平、防水和公共部位粉刷、涂料的二次重复施工产生的费用，也为业主节省减少变更的风险，并投资约130万元。

### 3.7 合同实施过程中的投资管理：*做好前期的预测预控*

 从进度管理角度看，前期行为的多样性、预控性、前期进度管理尽量达到预控要求。

做好标后投资预控：针对工程投资指标和投标价，对施工图预算进行复核，提前预控。*通过审核施工图预算，对比图纸与投标报价，提前预判施工图与投标报价的差距。*针对不平衡报价、材料品牌档次或工程量偏差、施工工艺调整等，提前预控或调整。

案例：上文提到的综合楼项目中，地上一层主体结构施工阶段精装修已经完成初步设计，并在精装修深化设计阶段厘清与建筑、幕墙、安装工程（含建筑电气、给排水、消防、通风排烟、建筑智能化）之间的界面划分，减少砌体隔墙、公共部位粉刷、涂料的二次施工，后来缩短施工工期2个月。就是做好前期的预测预控的例子。另外在项目装修后期，大楼物业、维保单位提前进驻，对工程竣工验收和后期的运营管理提前预控并提出建议，也促进了项目及时交付。

## 3.8 合同实施过程中的投资管理：**学会主动控制**

在项目实施过程中，如有工期延误，应积极协调，主动控制，而非被动为发包人自身造成的事实。

总承包单位工期获得延期的条件：

- 1、只有承包人不应承担任何责任的延误；
- 2、只有位于关键线路上工作内容的滞后，才会影响到竣工日期。
- 3、后面的事件要考虑前面的影响，要把前面的事件带入到网络图中重新计算，不要逐一判断各个事件是否延误，要主动控制和后期赶工。



工期直接影响工程项目的最终利润，对承包商而言，工期就是利润，工期延误会导致利润降低。

发生工期延误后应当主动及时收集证据，并按照合同约定的时间收集会议记录 and 文件。因为延期是事实，关键看证据。

最后才是工期的计算方法。

### 3.9 合同实施过程中的投资管理：注重设计管理和组织协调

1、承包人应负责工程设计的组织、协调、进度控制等所有相关设计工作，对所有相关设计文件的正确性、合理性承担责任。

2、对于需要承包人提出的合理化建议，需注重各种不同方案的设计比选。**案例：**一个重型工业厂房的地基处理设计中，考虑了多方案比选，在考虑深层搅拌桩、注浆地基、振冲（换填），最后采用强夯地基处理法，达到了理想效果。设计单位从理论上论证单击夯击能和有效加固深度，确认处理后的地基承载力可以达到120Kpa，有效加固深度范围内土的压缩模量控制在不小于6Mpa；勘察单位认为需对强夯处理后的地基承载力、有效加固深度范围内土的压缩模量及地基均匀性进行检测即可；因项目在城外新建工业区，远离居民居住区，环评单位也认为噪音在可控范围，此法适用。

### 3.10 合同实施过程中的变更管理：**做好变更管理**

 变更管理要求应对变更范围以及变更引起的合同价款的调整等规定，在达到价款调整要求后实施变更。

如：工程总承包项目的变更或提出调整《发包人要求》所列内容的合理化建议，**都需经发包人批准后实施。**

变更过程需注意的重点内容：

- ①**对变更主要材料、设备的重点审核（为何要变更）；**
- ②**对施工图设计变更的管理**，针对承包人提出的变更或者“合理化建议”，或客观上难以实现的，应附详细的理由和支持性文件，再及时按合同约定发出变更通知单。
- ③**对设计变更的经济性对比分析**，从中选取性价比高，且合理的变更方案。

### 3.11 合同实施过程中的投资管理：*注重质量的风险管理*

工程承包项目，往往投资较大，发包人没有类似项目管理经验，对质量缺乏风险控制。

**案例**：一个综合体项目，方案及初步设计时对防水和隐蔽工程的部位未有节点说明，总承包单位在施工图设计时，未对地下室集水坑预留刚性套管及排水管与污水泵连接管有详细的节点和说明。隐蔽工程验收前，总承包单位为了方便施工决定采用后置钻孔，设计管理和项目监理师认为：实践中如采用后置钻孔容易破坏结构并产生渗漏。从而有效避免了质量风险，也是投资风险。

### 3.12 合同实施过程中的投资管理：**加强暂估价、暂列金管理**

 暂估价、暂列金总额我省一般不超过工程费用的10%，其中：标化工地和优质工程暂列金额根据我省建设工程计价规则有关规定按要求等级对应费率计算。

因初步设计不能明确，且承包人难以风险包干的部分，可按暂估价计列。依法必须招标的暂估价项目，按合同约定进行招标，不属于必须招标的暂估价项目，应在招标文件和合同中明确计量规则和计价方法。

**需注意的重点内容：**对于依法必须招标的暂估价项目，由承包人作为招标人的，招标文件、评标方案、评标结果应报送发包人批准。与组织招标工作有关费用应当被认为已经包括在签约合同价中。

专用合同条件约定由发包人和承包人共同作为招标人的，与组织招标工作有关费用及双方的权利义务关系可在专用合同条件中约定。暂估价项目的中标金额应列入合同价格。

签约合同价中的暂列金额应由发包人掌握使用，发包人按照相关规定支付后，暂列金额如有余额应归发包人所有。

## 实施阶段投资控制方法：*BIM*技术

### BIM

通过全过程工程咨询模式，让BIM技术的管理价值充分发挥。

- ①能够从前期到工程运行整个环节，使用BIM技术对工程施工建设过程进行检查和管理，减少设计问题出现，降低损失。
- ②通过设计阶段的模型，实现后期图形测量，加强施工过程管理，让管理展现出系统化特点。
- ③通过使用BIM技术完成前期施工组织设计工作，降低由于组织规划不合理而产生的额外成本。
- ④在BIM技术作用下，可以对工程造价科学调整，给项目投融资活动开展提供依据，提升资金使用效率。也可以结合互联网等现代化技术，实现施工现场与建筑模型的充分连接，对工程现场实际情况进行动态监督。

## 实施阶段投资控制方法：*PDCA动态模式*

PDCA循环，也称戴明环，是由美国著名质量管理专家戴明首先提出的。这个循环主要包括四个阶段：计划(Plan)、实施(Do)、检查(Check)和处理(Action)及八个步骤，八个步骤是四个阶段的具体化。

采取PDCA动态模式（计划、执行、检查、纠偏），按工程项目建设程序，项目实施后必须完成对审批意见执行评价按照时间段控制，加强程序流程化。

**计划(P)阶段。**包括以下四个步骤：

第一步，分析现状，找出存在的问题。

第二步，分析原因和影响因素。

第三步，找出主要的影响因素。

第四步，制定改善措施，提出行动计划，并预计效果。

**实施(D)阶段。**该阶段只有一个步骤，即第五步：执行计划或措施。



**检查(C)阶段。**这个阶段也只包括一个步骤，即：检查计划的执行效果。

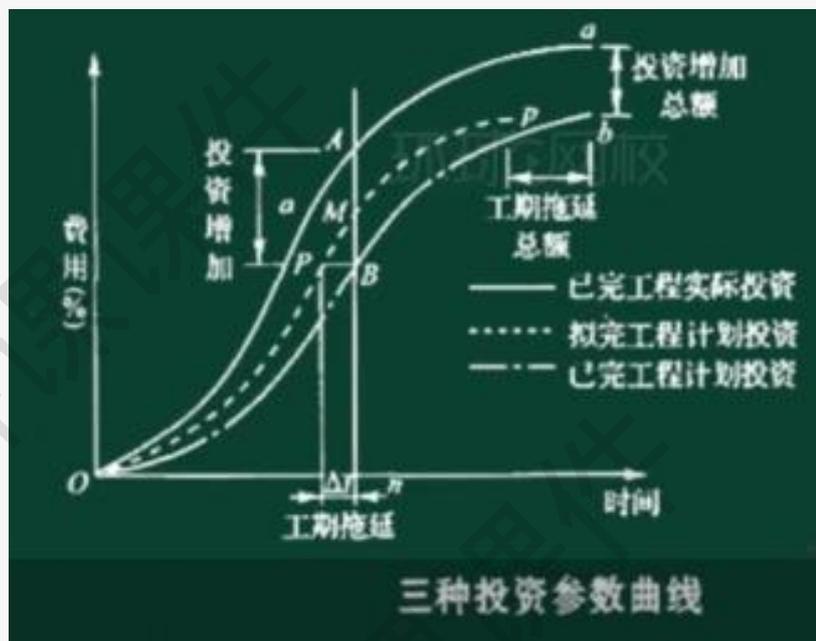
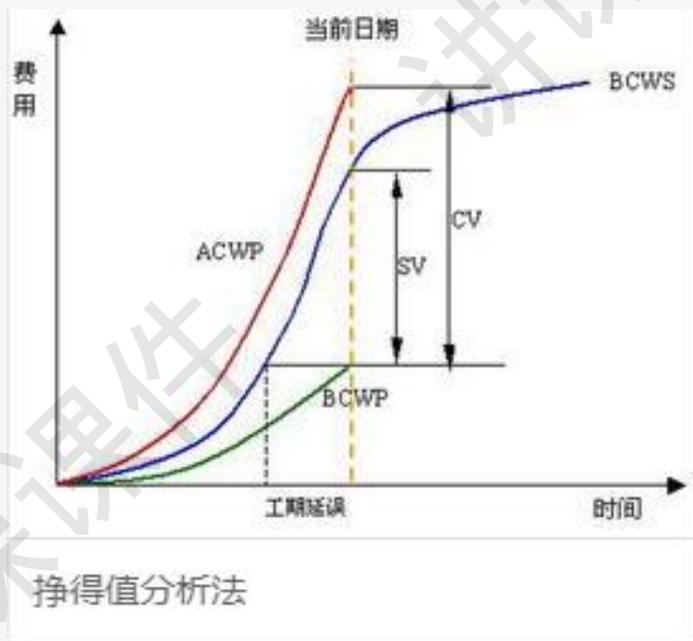
**处理(A)阶段。**包括：

第七步，总结经验。对检查出来的各种问题进行处理，正确的加以肯定，总结成文，制定标准。

第八步，提出尚未解决的问题。将其列为遗留问题，反映到下一个循环中去。

## 实施阶段投资控制方法：挣值法曲线

挣值法分析法又称为赢得值法或偏差分析法。挣得值分析法是在工程项目实施中使用较多的一种方法，是对项目进度和费用进行综合控制的一种有效方法。



## 实施阶段投资控制方法：*项目实施中通过BIM技术，有效控制投资风险*

### 案例：

一个EPC综合体项目，方案及初步设计时对防水和隐蔽工程的部位未有节点说明，总承包单位在施工图设计时，对地下室集水坑套管及排水管与污水泵连接管图纸进行详细节点设计和说明。

施工图设计完成后，地下室浇捣前，全咨单位BIM工程师根据BIM技术，发现集水坑排水管与梁板发生碰撞，需采用后置钻孔方案。设计管理和项目监理师认为：采用后置钻孔容易破坏结构并产生渗漏，应采用刚性预埋套管，并节约费用4.5万元。

通过BIM技术有效避免了质量风险，且节约了投资。

## 项目实施阶段投资控制细节：**对隐蔽工程验收要点**

### 1 隐蔽工程验收要点

要重点审查**施工工序**是否严格按照设计图纸、规范及标准实施；有关隐蔽工程的**签证**内容是否属实（包括主要材料的型号、规格、品牌等）、语言描述是否准确、工程量计量是否正确，签字和盖章是否完善等；对于结算审核时容易产生分歧的隐蔽工程，如土方工程、桩基工程、路基工程等，应**重点跟踪**。

## 项目实施阶段投资控制细节：**对工程变更签证的审核要点**

### 2 工程变更签证要点

**1) 签证合法性审核**，通过对图纸、合同进行核查，确定变更签证内容确实不属于合同内工作范畴、不与其他已有变更内容重复、不属于因施工单位自身原因造成的变更进行审核。

**2) 签证真实性的审核**，主要审核有关签证工程量、签证材料价格是否符合实际，针对“先签字后变更”的签证事项，要审核施工单位是否按签证内容进行了后施工。

**3) 签证合理性的审核**，主要审核涉及造价变化的签证，施工单位是否按程序经建设单位、监理单位审核后，最后送审计部门，有关变更的审批手续是否齐全。

## 项目实施阶段投资控制细节：**对材料及设备采购的审核要点**

### 3 材料及设备采购要点

**1) 合同外新增材料或变更签证材料的价格进行审核**，重点加强对工程使用量大或对工程造价影响大的材料的价格审核。

**2) 加强对主要材料和设备进场验收程序和标准的审核**，尤其是已明确厂家、品牌、规格、单价的材料或设备，进场前是否经现场管理人员、监理人员共同确认和验收，质量是否符合要求。

**3) 列入暂定价范围的材料或设备的采购过程进行审核**，通过市场询价等方式确保有关材料或设备的价格真实、可靠。

## 项目实施阶段投资控制细节：*对工程进度款拨付的控制要点*

### 4 工程进度款拨付的要点

1) 工程进度款的计量计价方式及支付办法是否严格按合同约定执行，当期支付、累计支付金额是否与工程实际进度相符。

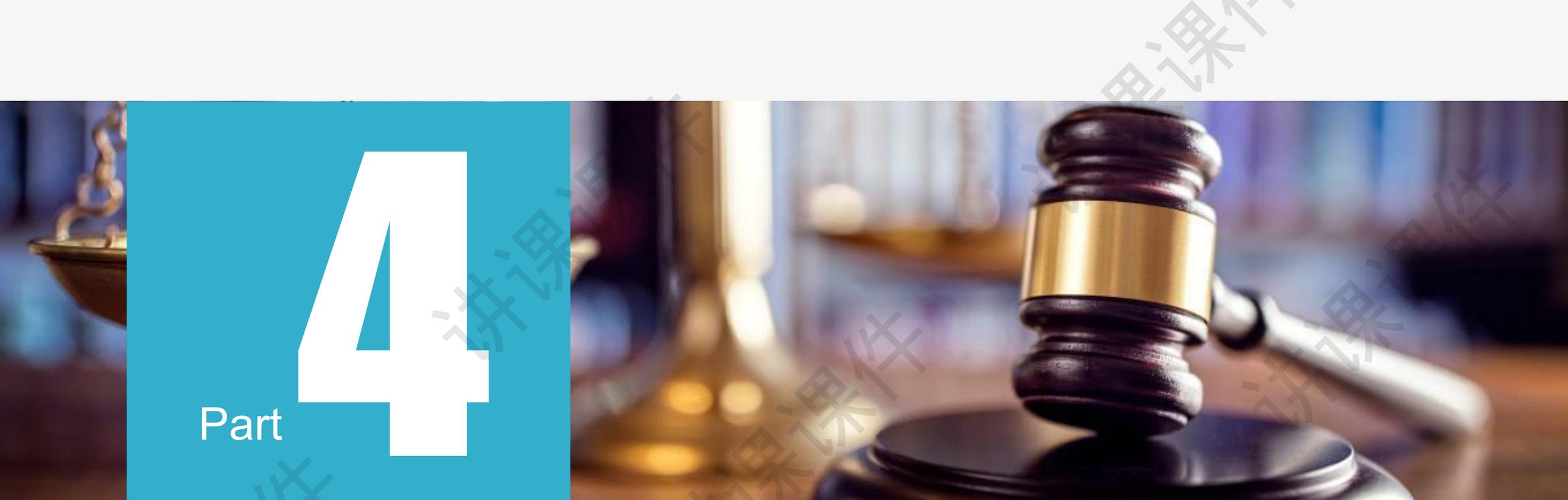
2) 工程预付款、代付水电气费、其他应扣代缴款等是否按约定进行了全额扣除，是否存在重复申报或将建设单位直接采购的材料、设备虚报的现象。

3) 工程进度款支付是否符合规定程序和要求，建设单位、监理单位审核签字是否齐全，有关意见表达是否准确、清楚。

## 项目实施阶段投资控制细节：**对索赔事项的控制要点**

### 5 索赔事项的要点

- 1) **已经发生的索赔事项**，要及时做好记录，收集证据，力争将索赔损失降至最低。
- 2) **因承包人的过错而引起的质量缺陷、工期延误、费用增加和造成损失的**，应及时搜集证据，提出反索赔。
- 3) **可能引起索赔的事项进行重点跟踪**，及时提供相关咨询建议，以力求避免索赔事件的发生。

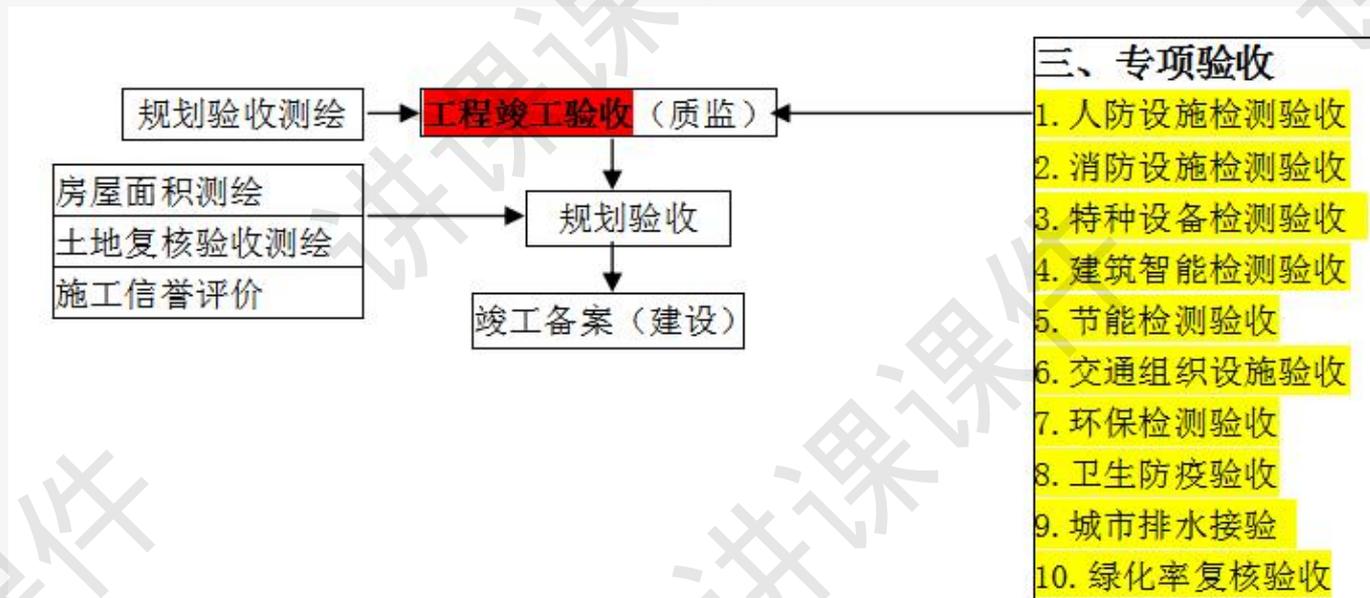


# 4

Part

## 注重工程竣工结算审核资料

# 工程竣工验收建设单位任务图



## 4.1 结算审核四阶段分解：

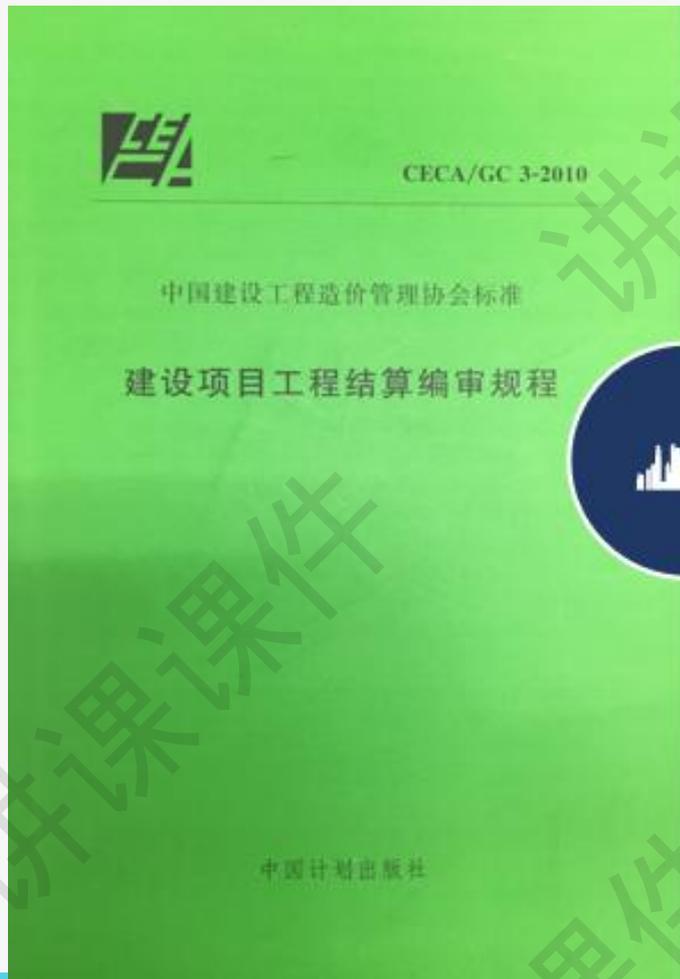
**结算审核**：审核(咨询)单位一般签订合同即接受委托



## 4.2 工程结算审核资料清单

工程结算资料清单					
工程名称:		送审造价: _____ 元			
序号	资料名称	有/无	原/复印件	份/页数	备注
1	地质勘察报告、原地水准测量记录				
2	施工图				
3	图纸会审纪要				
4	招标文件及招标答疑纪要				
5	询标纪要				
6	投标文件商务标及电子版本				
7	投标文件技术标				
8	中标通知书				
9	施工承包合同				
10	补充协议				
11	开、竣工报告				
12	施工组织设计、专项施工方案				
13	设备采购合同				
14	设计变更单				
15	工程变更单				
16	工程签证单				
17	隐蔽工程验收记录(打桩记录等)				
18	工程结算书及套价电子版				
19	工程量计算书及钢筋下料单(含电子版本)				
20	材料及调整依据文件、证明(当地信息价)				
21	设备价及调整依据文件、证明				
22	建设单位材料(甲供材料)明细表				
23	竣工图纸蓝图及CAD电子版				
24	竣工验收报告及质量评定报告				
25	项目班子到岗率考勤表				
26	其他影响造价资料				
移交人: _____		联系电话: _____	日期: _____	接收人: _____	联系电话: _____ 日期: _____

## 4.3 结算审核规范及依据:



### 主要内容

本《规程》的主要内容包括：总则、术语、基本规定、工程结算的编制、工程结算的审查、质量和档案管理及有关附件。

### 指导方向

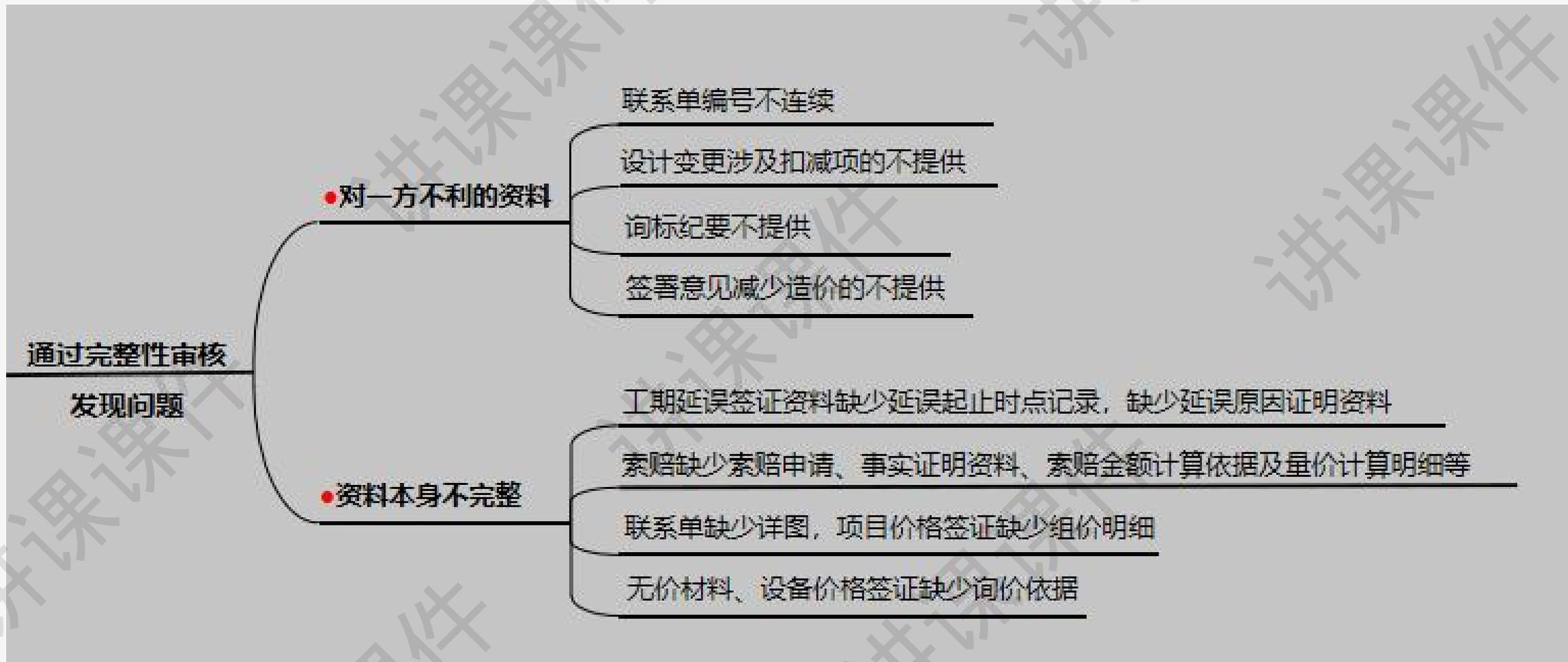
可以参照本规程对建设项目工程结算的咨询成果进行质量检查。

### 主要格式

提供工程结算及审核编制参考格式、主要条文说明。

承担咨询业务的编制人应审核委托人提供书面资料的完整性、有效性、合规性，并应对自身所收集的工程计量、计价基础资料和编制依据的全面性、真实性和适用性负责，按工程造价咨询合同的要求，编制工程造价咨询成果文件，并整理好工作过程文件。

## 4.4 结算审核资料的规范性：完整



## 4.5 结算审核资料的规范性：真实

### 瞒报

- ✓将合同清单内包含的或未实施内容不上报扣减；
- ✓竣工图与实际不符，未反映图纸会审、设计变更内容，未删除未实施内容；

### 虚报

- ✓将合同清单内的工作内容，单项肢解重复签证计量；
- ✓联系单虚报工作内容，故意增大或减小量、价数据；
- ✓与分包单位交叉界面，虚报未施工内容；

### 篡改

- ✓篡改已有数据。提供的电子版数据与原文本不一致；
- ✓篡改商务标部分综合单价，而总价保持不变；
- ✓篡改隐蔽工程验收数据；

### 伪造

- ✓伪造资料。
- ✓如伪造联系单签署意见；
- ✓模仿笔迹签署意见办手续；

## 4.6 结算审核资料的规范性：有效

- ▶ 签证、变更等手续不完整，不合规。联系单、竣工图缺少必要的盖章、签字。
- ▶ 签证、变更金额高于签证人权限或超概算、超合同价比例而未履行必要的审批手续。

程序违规

- ▶ 补充协议、签证资料等内容违反政府主管部门的相关法律法规政策规定。如人工材料调差方式不合规。

内容违规

- ▶ 补充合同、签证资料等内容违背合同约定，违背询标纪要承诺，违背投标文件要约等。

内容违约

- ▶ 未按合同约定程序上报过程资料。如未在期限内上报索赔申请，则索赔无效；未经总监审批的施工组织设计、专项方案等。

程序违约

## 竣工结算阶段投资控制方法

第一，“有无”审核。**EPC“有无”的重点是有无实施。**结合施工设计方案、施工图、竣工图，按照施工现场实际完成状况，EPC工程总承包合同中包括但没有发生的项目，结算时将此部分扣除。不属于EPC合同范围内的另外委托项目，根据委托合同和相应的计价原则进行结算。

第二，“差异”审核。**EPC差异的重点是否“有规定”。**严格按照总包合同中差异调价的相关规定，对差异项目进行审核，特别是材料差价。

第三，“变更”审核。**EPC变更的重点是否“超出包干范围”。**如发生变更等其他风险事件，按照合同计价规则进行结算，按照合同中约定，将包干范围费用扣除后计入变更（或风险事件）结算。但是，要注意分清变更或合理化建议产生的原因，以及风险事件的主次责任。

最后，“合同”审核。**EPC合同的重点是“按约”实施。**按照EPC总包合同，结合施工进度、施工安全、施工质量、竣工验收等相关管理要求，对合同执行情况进行审核，有无“反索赔”。

## 项目验收阶段投资控制细节：**工程验收阶段要点**

### 工程验收阶段要点

1) 是否按规定程序和要求组织验收，有关手续是否齐全；合同履行是否全面、真实，有无违约行为等。

2) 是否按要求开展各项专业验收，包括消防验收、环评验收。

3) 合同履行是否全面、真实，有无违约行为。

## 项目验收阶段投资控制：竣工结算阶段审查要点

### 竣工结算阶段审查要点

- 1) 竣工结算的**内容**是否真实、完整、合法，是否与合同清单一致。
- 2) 竣工结算的**数量**是否真实、准确，有关材料价格、取费标准、执行的计价文件、选用的定额版本是否合理、合规。
- 3) **变更签证内容**是否真实，有关项目增减、工程量计算、单价、取费标准是否准确，是否存在重复计费情况。
- 4) 施工单位**是否在规定（或合同约定）的时间内提供**完整的工程竣工结算资料，发生迟报、漏报、补报事项的，**有关审批手续是否完善**。

## 验收阶段投资控制总结

### EPC验收阶段，投资控制经验总结：

**1) 设计管理与造价全程协调配合。**设计人对项目规模、功能、标准认识深刻，有利于设计内容与造价成本合理组合。造价人对各种经济指标和造价指数比较熟悉，两者互补。验收阶段作为全咨方的投资控制，在明确承包人是否已按施工图实施到位，需要双方协调配合，而不只是单纯的造价人计量和计价的问题。

**2) 《发包人要求》全面履行的后评价。**《发包人要求》EPC发包人实现按“约”实施和验收，也是发包人真实意图和建设目标的准确表达。《发包人要求》是否全面履行，涉及规划、投资咨询、工程设计、工程造价、项目管理等内容，反应在投资层面就是一个全面评价的过程。需要EPC的业主方及其委托人具有项目管理指导投资控制、全咨参与共同实现投资控制的意思思维。



# 汇报完毕 谢谢聆听



齐国舟

手机：13396579431，微信号：hzqirui

