

# 全过程工程咨询导则

## 一、总则

### 1. 编制目的

为贯彻落实《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》（国办发[2017]19号）、《住房和城乡建设部关于开展全过程工程咨询试点工作的通知》（建市[2017]101号），住建部下发的《关于征求推进全过程工程咨询服务发展的指导意见（征求意见稿）》（建市监函[2018]9号）和发改委、住建部《关于推进全过程工程咨询服务发展的指导意见（征求意见稿）》，优化工程建设组织模式、提升工程建设质量和效益、推动工程咨询服务持续健康发展，特制定本导则。

### 2. 编制依据

本导则依据《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国合同法》以及现行的建设项目投资咨询、招标代理、勘察、设计、监理、造价、项目管理等相关法律法规编制。

### 3. 适用范围

适用于房屋建筑和市政基础设施项目。

### 4. 适用主体单位

适用于各类工程咨询企业。

### 5. 开展全过程咨询服务的原则：

以市场和客户需求为中心，提供合法、专业、适宜的管理及服务，以实现项目全寿命周期管理目的为目标。

## 二、术语

### 1. 全过程工程咨询：

是指采用多种形式，为项目决策阶段、施工准备阶段、施工阶段和运维阶段提供部分或整体工程咨询服务，包括投资咨询、项目管理、工程勘察、工程设计、招标采购咨询、工程监理、造价咨询、BIM咨询等服务。

### 2. 全过程工程咨询单位：

是指受托人派驻工程负责履行全过程工程咨询服务合同的组织机构，包括工程设计、工程监理、招标代理、造价咨询、项目管理等一个或多个法人单位组成的对项目进行全过程工程咨询服务机构。咨询服务机构应具备适应委托工作的设计、监理、造价咨询等资质中的一项或多项；当不具备工作内容的相应资质可分包给具有相应资质的咨询服务企业。

### 3. 全过程工程咨询总负责人（总咨询师/项目经理）：

是指由全过程工程咨询企业法定代表人书面授权，履行合同、主持全过程工程咨询服务机构工作的负责人。

全过程工程咨询项目负责人应具备咨询工程师、建筑师、结构工程师、其他勘察设计类工程师、造价工程师、监理工程师、建造师等一项或多项国家类注册执业资格，并具有类似工程咨询经验或具有工程类、工程经济类高级职称并具有类似工程经验人员承担。民用建筑中实施全过程工程咨询的，充分发挥建筑师主导作用，可采用建筑师负责制。

#### 4. 项目总目标：

是指全过程工程咨询服务前设定即定目标，通常包括功能目标、投资目标、工期目标、安全目标、质量目标、社会目标等。

### 三、基本规定

#### 1. 全过程工程咨询服务的服务阶段

**项目决策阶段：**主要工作有编制项目建议书，进行可行性研究、经济分析、专项评估与投资确定，进行选址和选址勘察，编制选址报告（拟建项目地址的规划须报市规划委员会审批），编制可行性研究报告，并进行建设场地的地震安全性评价和工程项目的环境影响评价。

**施工准备阶段：**是指为拟建工程的施工创造必要的技术、物资条件，动员安排施工力量，部署施工现场，确保施工顺利进行的过程。施工准备工作要有计划、有步骤、分期和分阶段进行，贯穿于整个施工过程的始终，包括技术准备、现场准备、物资准备、人员准备和季节准备。

施工准备工作的主要工作包括：场地勘察、工程设计、造价咨询、招投标、签订施工合同、办理施工许可证及其它报建手续等工作。

**施工阶段：**施工阶段是项目的实施阶段，也是项目从无到有的实现过程，具体咨询工作包括：工程采购（招投标）、合同管理、工程监理、竣工结算等。在施工阶段，工程咨询的主要任务是监督、管理、控制。

**运维阶段：**项目全过程咨询的最后一阶段，也是检验项目是否实现决策目标的关键环节。完成项目的竣工验收工作后，转入项目的试运营阶段，这时项目的使用方已经开始做使用前的准备工作，设备调试、人员培训等。

运维阶段工程咨询的主要任务是检查工程质量是否达到设计要求，复核工程投资是否合理。在投产或投入使用过程中验证项目的建设效果是否达到预期要求。同时与使用者结合并顺利交接。

#### 2. 全过程工程咨询服务的业务范围

全过程工程咨询服务的业务范围包括：投资咨询、项目管理、项目规划、工程勘察、工程设计、招标采购咨询、工程监理、造价咨询、BIM 咨询等。

### 3. 全过程工程咨询服务过程中的责任划分和管理

全过程工程咨询服务机构围绕总体目标的实现而确立的组织模式、责权划分，以及各相关方的管理。

### 4. 全过程工程咨询服务的形式

服务形式包括：一体化形式、“1+N”形式、联合体形式。

一体化形式：

由一家咨询企业承担全过程工程咨询服务中的所有咨询任务。

“1+N”形式：

由一家咨询企业牵头作为“1”，牵头单位不具备的咨询服务项目由其他多家单位共同完成，作为“N”。

联合体形式：

由两家以上咨询企业组成联合体共同承担全过程工程咨询服务。

### 5. 全过程工程咨询中的责任和义务

根据委托方与咨询方签订的合同规定承担相应责任、义务，并对咨询服务成果的真实性、有效性和科学性负责。

### 6. 全过程工程咨询服务机构的选择

选择原则：

- (1) 必须符合国家资质（资信）要求；
- (2) 要选择有经验或有能力单位；
- (3) 服务机构选择须避免价格恶性竞争。
- (4) 咨询机构的声誉、工程业绩、相关项目团队的工程经验、行业评价、与业主的诚信合作等。

## 四、项目决策阶段

### 1. 本阶段的主要咨询服务内容

项目管理、投资咨询、工程勘察、造价咨询、BIM 咨询。

### 2. 各咨询服务内容的具体工作及要求

#### 2.1 项目管理

##### 2.1.1 项目策划管理

(1) 全过程工程咨询单位在进行项目全过程工程咨询服务前，要对工程咨询服务进行策划，要对全过程工程咨询服务的模式及咨询服务的目标、内容、组织、资源、方法、程序和控制措施进行确定。

(2) 咨询服务策划的内容要针对项目的实际情况，具有可操作性、指导下，通过对策划内容的实施，对项目目标的实现具有积极作用。

(3) 全过程工程咨询单位应建立项目策划组织架构，成立项目策划

团队，明确项目成员的责任，并确保策划成果在项目咨询过程中得到有效的实施。

(4) 策划文件包括全过程工程咨询服务规划、专业咨询服务实施细则及全过程工程咨询管理制度等，策划文件要履行审批手续。当实际情况或条件发生重大变化时，策划文件应按要求修改和完善，并重新履行审批手续。

(5) 全过程工程咨询服务规划应根据建设项目管理的实际需要和全过程工程咨询服务合同的要求，由总咨询师组织编制，并经全过程工程咨询单位审批，报送委托人。

(6) 全过程工程咨询服务策划的内容主要有：项目建议书、可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、环境影响评价、社会稳定风险评估、职业健康风险评估、交通评估、节能评估等工作。

(7) 全过程工程咨询服务规划应在全过程工程咨询单位内部进行交底并形成交底记录。

(8) 全过程工程咨询单位应根据全过程工程咨询服务合同要求并结合建设项目特点，编制有针对性的全过程工程咨询管理制度，规范全过程工程咨询单位内部以及全过程工程咨询单位与委托人、相关承包人间的管理接口和工作流程。

(9) 专业咨询服务实施细则应在全过程工程咨询服务相关工作开始前，由专业咨询工程师负责编制，经总咨询师批准实施。专业咨询服务实施细则应结合不同类型建设项目的特点，具有可操作性。

(10) 专业咨询服务实施细则实施前，应对相关专业咨询工程师进行交底，并形成交底记录。

### 2.1.2 项目报批

(1) 全过程工程咨询单位应根据咨询服务合同约定内容承担项目报批工作。如全过程工程咨询单位的咨询业务不包括所有咨询业务，部分咨询业务由其他单位或建设方自己办理的，在全过程咨询服务合同中需注明其他咨询单位需要配合全过程工程咨询服务机构的工作，项目报批工作由全过程咨询服务机构统一安排。

(2) 全过程工程咨询单位就项目建设审批流程及报批内容向建设方做详细的交底，让建设方明确项目建设报批的关键点，提前做好好相关报批资料。

(3) 项目报批人员必须熟悉项目所在地建设工程报批流程，制定项目报批工作计划。

(4) 项目报批人员要妥善保管好报批资料，以防丢失或损坏。

## 2.2 投资咨询

### (1) 项目建议书

项目建议书(又称项目立项申请书或立项申请报告)由项目承建单位或项目法人根据国民经济的发展、国家和地方中长期规划、产业政策、生产力布局、国内外市场、所在地的内外部条件,就某一具体新建、扩建项目提出的项目建议文件,是对拟建项目提出的框架性的总体设想。它要从宏观上论述项目设立的必要性和可能性,把项目投资的设想变为概略的投资建议。

就实际意义来讲项目建议书是由项目投资方向其主管部门上报的文件,目前广泛应用于项目的国家立项审批工作中。它要从宏观上论述项目设立的必要性和可能性,把项目投资的设想变为概略的投资建议。项目建议书的呈报可以供项目审批机关作出初步决策。它可以减少项目选择的盲目性,为下一步可行性研究打下基础。

### (2) 规划决策

咨询单位主要是为了承担国家基本建设的前期策划与投资决策等任务。任务扩展分为:需求分析语评估、投资决策、组建项目团队、编制财务计划、编写项目实施计划等,项目决策阶段对整个建设项目影响重大,是全过程项目管理的主要阶段。

风险管理是项目策划的重要阶段,项目在初始阶段存在许多不确定因素,咨询企业对项目的可塑性与改造项目的机会也是最大的。由于项目的初始阶段投入的资金较少,强化风险管理有利于业主取得良好的投资效益。在项目的策划阶段,咨询企业还需要做好价值管理,不断的优化施工方案,让有效的资源发挥最大的作用,实现业主投资效益的最大化。

### (3) 环境影响评估

环境影响评估可定义为预测项目开发环境后果的过程。环境影响评估旨在评价和表达决策过程中任何可用方法对环境的影响,是确保人员在环境条件下生存的重要方法。是对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估,提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施,进行跟踪监测的方法与制度。

环境影响评估是用于预测所有开发项目环境后果的正式程序,可在项目规划和设计的早期阶段预见到潜在问题,从而预防、降低及缓解任何不利影响。环境影响评估还需准确说明产品制造或服务提供程序的所有阶段对社会的总环境风险。环境影响评估旨在识别并评价决策过程中初始方法和替代方法对环境的影响,重点是公认需得到最大关注的环境问题,此外还应确定无需进行详细研究的问题。

### (4) 节能评估

节能评估,是指根据节能法规、标准,对投资项目的能源利用是

否科学合理进行分析评估。

节能评估的主要内容包括：评估依据；项目概况；能源供应情况评估（包括项目所在地能源资源条件以及项目对所在地能源消费的影响评估）；项目建设方案节能评估（包括项目选址、总平面布置、生产工艺、用能工艺和用能设备等方面的节能评估）；项目能源消耗和能效水平评估（包括能源消费量、能源消费结构、能源利用效率等方面的分析评估）；节能措施评估（包括技术措施和管理措施评估）；存在问题及建议等。

#### （5）可行性研究

项目的可行性研究分为初步可行性和后续可行性研究。咨询企业在做咨询需求时要清楚的认识业主的潜在的真正需求，考虑到业主和咨询企业在知识和经验不同，在项目工程的认知存在着偏差，要求咨询企业尽早介入项目工程，这样能更好的了解项目的工程背景，以便提供专业的参考意见。

#### （6）安全评价

安全评价（safety evaluation），亦称“危险评价”、“风险评价”。探明系统危险、寻求安全对策的一种方法和技术。安全系统工程的一个重要组成部分。旨在建立必要的安全措施前，掌握系统内可能的危险种类、危险程度和危险后果，并对其进行定量、定性的分析，从而提出有效的危险控制措施。可用事故率评价指标。也可用工效学方法评价，如通过业务分析、实验方法、模拟法、可靠性测定和动作时间研究等进行评价。

安全评价应分为准备工作、实施评价和编制评价报告3个阶段。

#### （7）社会稳定风险评价

社会稳定风险分析是开展重大项目的前期工作，是促进科学决策、民主决策、依法决策，预防和化解社会矛盾，规避社会风险的重要机制。其分析流程如图1-1所示。

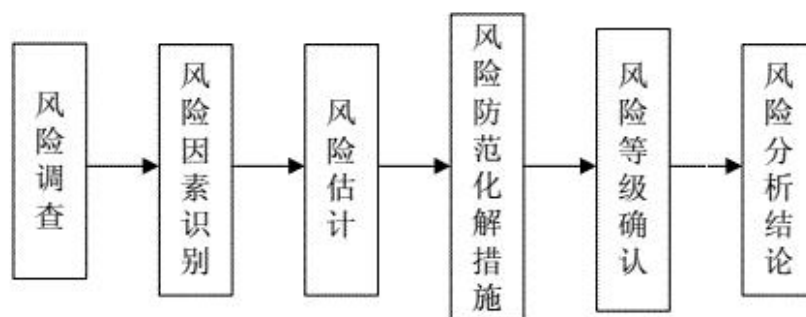


图 1-1 风险分析流程图

在对项目建设期和运营期的主要利益相关者识别的基础上，针对各种利益相关者的关注点，开展有针对性的调查。调查项目的基本情

况、项目建设的影响范围、各利益群体对项目建设期最关注的问题以及接受程度等。

在风险调查的基础上识别项目的特征风险，并按照风险可能发生的阶段，筛选、归纳得出主要风险因素。根据专家经验和前期调研结果，采用相应方法，估计主要风险因素的风险程度，对项目整体风险水平进行预测、评价。对于可能出现的社会稳定风险进行有效的防范、化解，对可能存在的问题制定相关的措施，维护社会稳定。对可能发生的社会稳定问题及时、高效、有序地开展工作，提高应急反应能力和处理突发事件的水平，并根据实际情况实施动态跟踪不断调整完善。

分析各项风险防范、化解措施落实后，主要风险因素可能引发风险的变化趋势及结果，包括发生概率、影响程度和风险程度的变化，综合判断并确认该项目落实风险防范、化解措施后的整体风险等级。

归纳总结项目风险分析的主要结论并提出相关意见和建议。

#### (8) 水土保持评价

水土保持评价是对人类活动所引起的水环境改变及其影响的评定。水土保持工程分为单元工程、分部工程、单位工程，每一种只有合格和优良两个标准，按合格和优良的评价标准填就可以了。

水土保持评价中必须包含水土流失预测、防治方案、投资估算及效益分析、实施保证措施等几大部分。

水土流失预测，通过对项目建设过程中造成的新增水土流失数量和危害进行预测，进一步明确新增水土流失的时空分布，为项目的方案编制提供可靠的依据。

水土防治方案是指对自然因素和人为活动造成水土流失所采取的预防和治理措施。水土保持措施为防治水土流失，保护、改良与合理利用水土资源，改善生态环境所采取的工程、植物和耕作等技术措施与管理措施。工程措施、植物措施和农业措施是水土保持的主要措施。

投资估算及效益分析是必须的，通过对比分析不同方案的优缺点，择优选择最佳方案，可以使水土保持工作同时具体美观实用的效果，同时要兼顾前期投资和后期维护费用的节省原则。

#### (9) 地质灾害危险性评估

地质灾害危险性评估是对地质灾害的活动程度进行调查、监测、分析、评估的工作，主要评估地质灾害的破坏能力。

地质灾害危险性通过各种危险性要素体现，分为历史灾害危险性和潜在灾害危险性。

危害强度指灾害将活动所具有的破坏能力，是灾害活动的集中反映，是一种综合性的特征指标，只能用灾害等级进行相对量度。

地质灾害潜在危险性评估是指未来时期发生地质灾害的类型、强度、规模以及危害的范围的分析、预测。地质灾害活动条件的充分程度是控制点，地质灾害潜在危险性的最重要因素，包括地质条件、地形地貌条件、气候条件、水文条件、植被条件、人为活动条件等。

#### (10) 交通影响评价

交通影响评价，是指对规划和建设项目实施后可能造成的交通影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良交通影响的交通设计、交通管理方案和措施的技术方法和制度。

交通影响分析是保证大型项目开发建设不导致开发对象周边交通服务水平下降的重要措施，是避免土地超强开发的规划控制措施。分为规划交通影响评价和建设项目交通影响评价。

分析范围应包括拟建项目对道路交通产生显著影响的区域。

### 2.3 工程勘察

2.3.1 对拟建场地的稳定性和适宜性做出评价，并应复核下列内容：

(1) 搜集区域地质、地形地貌、地震、矿产、当地的工程地质、岩土工程和建筑经验等资料。

(2) 踏勘了解场地地层、构造、岩性、不良地质作用和地下水等工程地质条件。

(3) 已有资料不能满足要求时，应进行工程地质测绘和必要的勘探工作。

(4) 当有两个以上拟选场地时，应进行比选分析。

2.3.2 程序：

(1) 确认地质测绘和调查的范围。

(2) 确认地质观测点的布置、密度和定位。

(3) 确认工程地质测绘和调查。

(4) 形成成果资料。

2.3.3 咨询成果的完成标准：

成果资料应包括实际材料图、综合工程地质图、工程地质分区图、综合地质柱状图、工程地质剖面图以及素描图、照片和文字说明。

注意事项：

对遥感影像资料宜进行现场检验。

### 2.4 造价咨询

2.4.1 投资估算编制、审核

(1) 投资估算是指在项目投资决策过程中，依据现有的资料和特定的方法，对建设项目的投资数额进行的估计，估算项目投入总资金，并测算建设期内分年资金需要量。

(2) 投资估算编制时应根据委托和建设项目需要，针对建设项目的不同方案或同一方案的不同建设标准编制对应的投资估算，编制深度



满足建设项目决策的不同阶段对经济评价的要求。编审依据、编审方法、成果文件的格式和质量应符合现行的有关规定和标准要求。

(3) 经评审批准后的投资估算应作为编制设计概算的限额指标，投资估算中相关技术经济指标和主要消耗量应作为项目设计限额的重要依据。

(4) 投资估算审核，应根据工程造价管理机构发布的计价依据及有关资料，对编制依据、编制方法、编制内容及各项费用进行审核，并向委托人提供审核意见及建议。

#### 2.4.2 项目经济评价报告编制、审核

项目经济评价是在初步方案基础上，采用科学分析方法，对建设项目的财务可行性和经济合理性进行分析论证。一般性项目的经济评价无特定要求时仅需进行财务评价。

#### 2.4.3 方案经济比选

(1) 方案经济比选应结合建设项目的使用功能、建设规模、建设标准、设计寿命、项目性质等要素，运用价值工程、全寿命周期成本等方法进行分析，提出优选方案及改进建议。

(2) 方案经济比选应根据设计方案评价的目的确定经济评价指标体系，指标体系应包括技术层面、经济层面和社会层面，依据项目类别按照不同比选层面分成若干比选因素，按照指标重要程度设置主要指标和辅助指标，选择主要指标进行分析比较，计算各项经济评价指标值及对比参数，通过对经济评价指标数据的分析计算，排除方案的优劣次序。

### 2.5 BIM 咨询

#### 2.5.1 采用 BIM 使方案与财务分析工具集成

在项目工程造价阶段项目工程的各项技术经济指标的确定对于相应的项目筹建来说非常关键，尤其是项目建设地点的选择，建设标准的工程在或设立、以及所使用的工艺和使用的设备的等对于工程造价有着直接工程的影响。项目建设单位在工程项目的决策阶段要想建立初步的建筑的准确信息模型，可以根据项目方案的不同对适合的方案进行小范围的初选，然后将方案和财务分析工具在 BIM 的影响下进行集成，并对所获取的参数进行适当的修改，以便对项目方案的投资收益指标进行掌握，进而使项目预测水平在决策阶段得到进步的提高，为建设单位更好的在工程造价的决策阶段打下良好的基础。

决策阶段是项目筹建过程中的关键环节，对项目的工程造价影响高达 80% 以上。在建设项目的决策阶段，基于 BIM 技术的全过程工程咨询应用价值主要体现在投资咨询工作中的方案及投资估算比选、功

能模拟两个方面。

在项目构思阶段，由于建设方缺乏同类项目建设经验，在建筑规模、成本、建筑功能等方面提出的要求较为宽泛、模糊，造成概念设计方案频繁变动。

针对以上问题，积极引入 BIM 技术，在传统投资咨询业务的基础上依托 BIM 中心技术力量搭建 BIM 模型，让建设方以可视化手段直观感受概念设计模型，配以虚拟漫游视频，提高了方案比选的效果。

#### 2.5.2 修改相应参数，实时获得项目各方案投资收益指标

基于 BIM 模型快速进行功能分析，对所有公共建筑，专门进行人流疏散模拟、对不满足疏散要求的区域及时进行调整。尤其对于酒店项目，考虑到房间采光，特别进行了光照分析，确保每间房间的光线充足。

通常决策阶段需要各方对项目的可行性、合理性以及项目所需要的投资做出科学的、严谨的、切实可行的评估与决策。通过引入 BIM 技术，建立 BIM 数据信息模型，对工程是否可行、项目需要投入的资金进行量化分析，然后经过 BIM 模型的能耗分析等等判断出项目的品质，建立 BIM 数据档案与过往项目做信息对比，以此为参考，为决策阶段提供更科学、更可靠的数据。

### 3. 本阶段的注意事项

投资估算审核时注意事项：

- (1) 投资估算编制依据的时效性、准确性和实用性；
- (2) 结合设计的阶段或深度等条件，采用适用、合理的估算办法进行估算；
- (3) 审核投资估算的编制内容与拟建项目规划要求的一致性；
- (4) 审核投资估算的费用项目、费用数额的真实性。

### 4. 本阶段咨询成果的完成标准

(1) 投资估算的精度需随项目不同阶段逐步提高，其中项目规划及项目建议书阶段允许误差率在±30%以内，初步可行性研究阶段允许误差率在±20%以内，可行性研究阶段允许误差率在±10%以内。

(2) 对项目经济评价的深度应满足项目决策阶段的要求。

(3) 方案经济必选分析报告内容应包括：参与比选分析的方案及其概况、比选分析范围及内容、比选分析依据、采用的比选方法与评价指标、相关评价指标及参数对比表、比选分析结果与合理化建议等。

## 五、施工准备阶段

本阶段包括勘察设计阶段和采购阶段。

### (一) 勘察设计阶段

#### 1. 本阶段的主要咨询服务内容

本阶段包括：项目管理、投资咨询、工程勘察、招标采购咨询、工程设计、造价咨询、BIM 咨询

#### 2. 各咨询服务内容的具体工作及要求

##### 2.1 项目管理

###### 2.1.1 勘察管理

勘察管理包括初步勘察、详细勘察、施工勘察。岩土工程勘察作业包括工程地质测绘和调查、岩土工程勘探、原位测试、室内试验、水和土腐蚀性的评价、现场检验和监测、岩土工程分析评价和成果报告编制，文件审查通过。通过勘察任务书编制下达、勘察方案确认、勘察报告送审图机构审查、审查后修改、接收审查通过后的勘察报告。

(1) 勘察任务书是大中型基础工程项目、限额以上技术改造项目进行投资决策和转入实施阶段的法定文件，项目可行性研究报告完成后应编制勘察任务书。

(2) 全过程工程咨询单位要明确勘察设计阶段的负责人，界定管理职责与分工，制定项目勘察的管理制度，确定项目勘察阶段工作流程，配备相应资源。

(3) 全过程工程咨询单位应组织专业设计工程师编写勘察实施方案，经委托人同意后开展项目的勘察工作。

(4) 勘察设计工程师在拟定勘察任务书时，应把地基、基础与上部结构作为互相影响的整体，并在调查研究场地工程地质资料的基础上，拟定勘察任务书。

(5) 勘察专业咨询工程师按照现行的《岩土工程勘察规范》等勘察标准、规范和规程实施勘察作业，包括野外作业和室内试验等。

(6) 全过程工程咨询单位应对勘察任务书进行审核，审核的主要内容有勘察任务书是否包含项目的意图、设计阶段（初步设计或施工图设计）要求提交勘察文件的内容、现场及室内的测试项目以及勘察技术要求等，同时应包含勘察工作所需要的各种图表资料。

(7) 全过程工程咨询单位应全面细致做好工程勘察文件的编制与审查，为设计和施工提供准确的依据。勘察文件应重点做好以下几个方面内容：

- 1) 勘察文件应满足勘察任务书委托要求及合同约定；
- 2) 勘察文件应满足勘察文件编制深度规定的要求；
- 3) 对勘察文件进行内部审查，确保勘察成果的真实性、准确性；
- 4) 检查勘察文件资料应齐全；

- 5) 工程概述应表述清晰、无遗漏,包括:工程项目、地点、类型、规模、荷载、拟采用的基础形式等各方面;
- 6) 勘察文件应满足设计要求。

### 2.1.2 设计管理

设计管理是项目全过程管理中的重要组成内容,是整体项目能够顺利建设并达到预期目标的前提,也是项目投资、进度控制的基础和重要环节。设计管理主要包括:1) 根据项目总体计划,编制设计进度计划;2) 编制项目任务书;3) 方案设计、初步设计、施工图设计组织、协调与初步审查;4) 设计后期服务管理;5) 设计变更管理;6) 组织项目验收与备案等。

(1) 全过程工程咨询单位应根据咨询服务合同约定实施对工程的设计或设计管理工作,并建立设计管理责任制及制度,确定管理目标、工作职责和程序。

(2) 全过程工程咨询单位应建立设计管理团队;编制设计管理目标责任书、管理大纲、实施工程设计工作计划。

(3) 设计专业工程师应根据项目可行性研究报告,编审设计任务书,对拟建项目的投资规模、工程内容、经济技术指标、质量要求、建设进度等做出清晰界定,明确表达设计意图、明确表达设计功能和要求的目的是。

(4) 全过程工程咨询单位应组织编制项目总投资计划、资金使用计划、技术规格书;提出工程设计要求。确定项目限额设计指标,做好设计限额管理。

(5) 在开展设计工作前,应与项目建设方做好充分的沟通,使设计界面清晰无遗漏,确保设计满足项目功能需求和建设方的要求。

(6) 全过程工程咨询单位应确保设计任务必须由具有相应资质的设计单位承担,严禁委托给无证或与资格证书规定的业务范围不符的单位。

(7) 设计任务书、方案设计、初步设计、施工图设计等文件的编制深度应符合现行的《建筑工程设计文件编制深度规定》及其他相关法律法规的规定。

(8) 全过程工程咨询单位要做好设计阶段的质量、进度、费用、变更等的过程控制。

(9) 全过程工程咨询单位应按规定组织专家进行初步设计审查、施工图审查、设计交底和施工图会审等工作,并确保审查意见得到修改、补充或完善;使项目的质量在符合现行规范和标准的条件下,满足建设方所要求的功能和使用价值。

(10) 全过程工程咨询单位应组织编审设计概算、施工图预算，并将设计概算、施工图预算控制在已经批准的投资估算或设计概算范围内。

(11) 在设计单位完成施工图设计工作后，全过程工程咨询单位组织设计人将施工图设计文件报送政府建设主管部门认可的审图机构进行施工图审查。施工图设计文件未经审查批准的，不得使用。

(12) 项目应严格执行施工图设计交底、会审工作程序，未进行施工图设计交底、会审工作的，不允许施工。

## 2.2 投资咨询

### 2.2.1 绿色建筑评价

绿色建筑是指在建筑的全寿命周期内，最大限度节约资源，节能、节地、节水、节材、保护环境和减少污染，提供健康适用、高效使用，与自然和谐共生的建筑。

绿色建筑的“绿色”并不是指一般意义的立体绿化、屋顶花园，而是代表一种概念或象征，指建筑对环境无害，能充分利用环境自然资源，并且在不破坏环境基本生态平衡条件下建造的一种建筑，又称为可持续发展建筑、生态建筑、回归大自然建筑、节能环保建筑等。绿色建筑的评价体系：目前全球绿色建筑评价体系主要包括《绿色建筑评价标准》GB50378-2014、美国绿色建筑评估体系(LEED)、英国绿色建筑评估体系(BREE-AM)、日本建筑物综合环境性能评价体系(CASBEE)、法国绿色建筑评估体系(HQE)。此外，还有德国生态建筑导则 LNB、澳大利亚的建筑环境评价体 NABERS、加拿大 GB Tools 评估体系。

(1) 绿色建筑的基本内涵可归纳为：

- ①减轻建筑对环境的负荷，即节约能源及资源。
- ②提供安全、健康、舒适性良好的生活空间。
- ③与自然环境亲和，做到人及建筑与环境的和谐共处、永续发展。

(2) 当前绿色建筑咨询服务包括两大部分

- ①整体承包：整体承包包含了绿色建筑咨询服务的所有服务。
- ②专项服务：装箱服务包含了模拟外包、绿色建筑审核、设计标识申报、申请绿色建筑政府补助几部分。

(3) 在施工准备阶段绿色建筑咨询服务应包括：

- ①施工单位项目经理及专业负责人培训。
- ②绿色生态技术施工的现场指导。
- ③监督落实绿色施工相关文件的收集和整理。
- ④施工前应进行设计文件中绿色建筑重点内容的专项会审。

## 2.3 工程勘察

### 2.3.1 勘察方案编制、审查

(1) 工程的目的。

(2) 岩土工程勘察阶段。

(3) 提供场地位置图,提供附有建筑物及坐标、比例尺 1:1000~1:2000 的场地地形图。

施工图设计阶段需提供规划许可的附有坐标及地形的建筑总平面布置图或单幢建筑平面布置图,图中注明上部结构类型、层数、高度、跨度及地下设施,地面平整标高,基础形式、尺寸、埋深,建筑物周围边界情况。

(4) 岩土工程勘察方案应按各阶段的要求,按规范要求的方法正确反映工程地质条件,查明不良地质作用合地质灾害,精心勘察、精心分析,提出资料完整、评价正确的勘察报告。

(5) 注意事项

大中型工程项目、限额以上技改项目要在可行性报告之后编制勘察任务书,工程地质测绘和调查宜在可行性研究或初步勘察阶段进行。

### 2.3.2 初步勘察

重点对拟建场地的稳定性做出的评价,并应复核下列内容:

(1) 搜集拟建工程的有关文件、工程地质和岩土工程资料、地形图。

(2) 初步查明地质构造、地层结构、岩土工程特性、地下水埋藏条件。

(3) 查明不良地质作用的成因、分布、规模、发展趋势。

(4) 对抗震设防烈度大于等于 6 度的场地地震效应进行的评价。

(5) 季节性冻土地区需调查标准冻结深度。

(6) 初步判定水和土对建筑物的腐蚀性。

(7) 对建筑可能采取的地基基础类型、基坑开挖与支护、工程降水方案进行评价。

### 2.3.3 初勘程序

确认勘察纲要-勘探实施-资料整理-报告编制-报告审查

确认勘察纲要:

1) 勘探线布置。

2) 勘探点布置。

3) 网格布点。

4) 确定勘探点间距。

5) 确定勘探孔深度。

6) 确定取样、原位测试孔数量，每层取样、原位测试数量。

勘探实施：包括水文地质调查。

资料整理：包括勘察纲要、勘察记录、土工试验成果、图表等。

报告编制。

报告审查：报告送审、审查后修改，通过复审后出版。

注意事项：

勘察报告应列出本阶段的遗留问题。

#### 2.3.4 详细勘察

应按单体建筑物或建筑群详细核验岩土工程资料和设计、施工所需的岩土参数；对建筑地基作出岩土工程评价，对地基类型、基础形式、地基处理、基坑支护、工程降水和不良地质作用的防治等提出建议。主要包括下列内容：

- 1) 复核提供的附有坐标和地形的建筑总平面图，场区的地面整平标高，建筑物的性质、规模、荷载、结构特点、基础形式、埋置深度，地基允许变形等资料。
- 2) 对不良地质作用的类型、成因、分布范围、发展趋势、危害程度、整治方案等提出建议。
- 3) 核查建筑物范围内岩土层的类型、深度、分布、工程特性，分析地基的稳定性、均匀性，并提出对承载力取值的建议。
- 4) 对需进行沉降计算的建筑物，分析地基变形计算参数与预测建筑物变形特征趋势的合理性。
- 5) 分析埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物对工程的影响。
- 6) 分析地下水的埋藏条件、地下水位及其变化幅度对工程和环境的影响；抗浮水位对工程的影响。
- 7) 分析冻结深度对工程的影响。
- 8) 分析水和土对建筑物的腐蚀性的影响。
- 9) 分析场地和地基的地震效应。
- 10) 对基础方案提出建议。
- 11) 对基坑开挖、支护和降水设计提出建议。

#### 2.3.5 勘察报告编制、审查

确认勘察纲要-勘探实施-资料整理-报告编制-报告审查  
确认勘察纲要：

- 1) 勘探点布置。
- 2) 确定勘探点间距。
- 3) 确定勘探孔深度。

4) 确定取样、原位测试孔数量，每层取样、原位测试数量。

勘探实施：包括水文地质调查、土工试验。

资料整理：包括勘察纲要、勘察记录、土工试验成果、图表等。

报告编制。

报告审查：报告送审、审查后修改，通过复审后出版。

详勘注意事项：

如基坑开挖后发现有必要查明的异常情况时应进行施工勘察；在工程施工和试用期间发生未曾估计到的变化时，应进行监测，取得分析评价结论。

## 2.4 招标采购咨询

在施工准备阶段，招标采购是其中一个重要环节，尤其是对投资的控制，起到决定性的作用。

项目成本的高低、效益的多少，前期准备工作就决定了这一切。一个好的规划，可以让项目效益最大化；一个好的设计，可以使项目的空间得到最优的使用，成本得到有效控制；造价咨询工作可以使项目投资得到优化；监理能够保障项目安全、保质、保量、按期完工；好的施工单位可以保证项目快速、保质、保量、安全施工，按期交付使用；材料及设备供应及时，可以有效保证项目的施工进度。因此，如何选择最优参建单位，就是招标采购的意义。

在各参建单位进行招标时，尽量选择有同类项目的参建经验的单位，可以更容易形成默契配合。在先期招标时，规划单位、设计单位、造价咨询单位、监理单位最好同时招标，可以让这四家单位在编制初期规划时，就都参与进来，从各自的行业特长，对规划单位提出的不同方案进行对比分析，得到最优方案。有了好的方案，才会有好的项目。同理，方案确定后，在进行设计时，造价咨询单位对不同的设计方案同时进行经济分析，得出效益最优的设计方案；监理单位也要对不同的设计方案确定施工可行性。

设备供应单位也要提前确定，以提前确定好各种设备的型号，在设计中做好预留预埋的设计，减少后期施工中的修改。

施工单位和材料供应单位可以一起招标，有了充足的材料供应，才可以保证工程进度的顺利实施。

## 2.5 工程设计

### 2.5.1 方案设计及优化、审查

方案设计阶段是工程设计实质性开始的阶段，设计单位应依据有关的批文及设计任务书等相关文件开展方案设计工作，方案设计文件的编制深度应满足国家相关规范及行业标准的要求。项目设计方案应



满足投资人的需求和编制初步设计文件的需要。

方案设计完成后，全过程工程咨询单位应组织专家对方案设计进行审查及优化，主要审查内容为使用功能是否合理、结构设计是否安全、是否符合适用、美观及便于实施等方面，针对方案的不足提出合理化建议。方案设计优化是在追求设计水平进一步合理化和进一步提升，审查的同时需要考虑方案的优化设计，根据项目场地地形、地域气候、使用功能要求等条件对设计单位完成的总图规划及单体方案进行综合分析，并针对建筑方案进行结构方案比选，包含基础选型方案、地下室结构方案、主体结构方案等，通过多方案的比选，确定既满足安全与功能的要求，同时又能够有效控制和减少成本的方案。

全过程工程咨询单位应监督设计单位在规定的时间内按照专家意见修改方案，编制形成正式文件，并向当地有关部门报审。

### 2.5.2 初步设计及优化、审查

方案设计经过投资人认可，并通过相关建设行政主管部门审批后，设计单位应依据有关的批文、初步勘察成果文件及方案设计文件进行初步设计。初步设计文件的编制深度应满足国家相关规范及行业标准的要求，对于涉及建筑节能、装配式建筑等专项，其设计文件应有相应的专项设计内容。

初步设计文件编制完成后，当项目规模较大、较复杂时，全过程工程咨询单位应组织专家对初步设计文件进行初步审查及优化，主要审查内容为是否符合适用、安全、美观、经济等方面要求，并结合工程概算对初步设计文件进行优化，主要针对建筑选材、经济指标、节能指标、设备房及管井的合理布置等方面提出优化意见，审查后形成正式意见。全过程工程咨询单位应监督设计单位进行初步设计文件的修改，并将初步设计成果文件报送相关部门审批。

### 2.5.3 施工图、深化设计及优化、审查

初步设计文件批复后，全过程工程咨询单位应监督设计单位进行施工图设计工作。设计单位应依据有关的批文、初步设计及详细勘察成果等相关文件进行施工图设计。施工图设计文件的编制深度应满足国家及相关行业规范的要求，对于涉及建筑节能、装配式建筑等专项，其设计文件应有相应的专项设计内容，施工图设计的同时，依据设计进度计划，组织相关设计单位开展专项设计深化工作。

施工图、深化设计完成后，当项目规模较大、较复杂时，全过程工程咨询单位应组织专家对施工图、深化设计进行初步审查及优化，主要审查内容为设计是否满足国家相关规范及行业标准的要求，是否符合工程建设强制性标准，是否达到施工图的设计深度，是否满足建

设单位的需求，勘察设计企业和注册执业人员以及相关人員是否按规定在施工图上加盖相应的图章和签字，审查的同时需要结合施工的可行性与必要性，对施工图设计文件所涉及的环保问题、设备选型、节点设计等方面考虑施工图的优化设计，形成审查意见。全过程工程咨询单位应监督设计单位对施工图设计、深化设计文件进行修改。内部审查完成后，应将施工图设计、深化设计文件报送建设行政主管部门认定的施工图审查机构及其他相关部门审查。

#### 2.5.4 施工图设计技术审查

施工图文件、深化设计文件完成审查后，全过程工程咨询单位应组织相关单位，按当地建设行政主管部门要求准备备案材料，进行施工图设计成果文件的备案工作。

## 2.6 造价咨询

### 2.6.1 设计概算编制、审核

(1) 项目设计概算总投资应包括建设投资、建设期利息、固定资产投资方向调节税及流动资金。

(2) 编审设计概算时，应延续已批准的项目投资估算范围、工程内容和工程标准，并将设计概算控制在已经批准的投资估算范围内。如发现投资估算存在偏差，应在设计概算编审时予以修正和说明。

(3) 全过程工程咨询单位应根据经批准的建设项目设计概算，参照项目招标策划，将设计概算值分解到各标段中，作为各标段招标时的参考造价控制目标。

(4) 对设计概算进行审核时，应审核建设项目总概算、单项工程综合概算、单位工程该算的准确性，并向委托人提供审核意见及建议。

(5) 编制或审核设计概算时，应比较并分析设计概算费用与对应的投资估算费用组成，提出相应的比较分析意见和建议。

### 2.6.2 施工图预算编制、审核

(1) 施工图预算的编制，应根据已批准的项目设计概算的编制范围、工程内容、确定的标准进行编审，将施工图预算值控制在已批准的设计概算范围内，与设计概算存在偏差时，应在施工图预算中予以说明，需调整概算的应告知委托人并报原审批部门核准。

(2) 施工图预算的编审依据、编审方法、成果文件的格式和质量应符合现行的施工图预算相关标准规范规程的要求。

(3) 施工图预算审核，依据工程造价管理机构发布的计价依据及有关资料，审核施工图预算的编制依据、编制方法、编制内容及各

项费用，并向委托人提供审核意见与建议。

(4) 施工图预算审核的方法有全面审核法、标准审核法、分组计算审核法、对比审核法、筛选审核法、重点审核法、分解对比审核法等。

### 2.6.3 参与限额设计

(1) 限额设计是指按照批准的可行性研究报告中投资估算限额进行初步设计，按照批准的初步设计概算进行施工图设计，按照施工图预算造价编制施工图设计中各专业设计文件的过程。

(2) 限额设计强调技术与经济的统一，需要工程设计服务团队与造价咨询服务工作团队密切配合。设计人员进行设计时，应基于建设工程全寿命期，充分考虑工程造价的影响因素，比较方案，优化设计；造价管理专业人员要及时进行投资估算，在设计过程中协助工程设计人员进行技术经济分析和论证。

### 2.6.4 设计方案评价与优化

(1) 在项目初步设计阶段可采用合理有效的经济评价指标体系和分析方法对单项工程或单位工程设计进行多方案经济比选，编制优化设计的方案经济比选报告。

(2) 全过程工程咨询单位应根据经济比选优化后的设计成果编制设计概算，并依次按照项目、单项工程、单位工程、分部分项工程或专业工程进行分解作为深化设计限额。当超过限额时应提出修改设计或相关建设标准的建议，同时修正相应的工程造价至限额以内。

(3) 设计方案优化应综合考虑工程质量、造价、工期、安全和环保五大目标之间的最佳匹配，基于全要素造价管理进行优化，在保证工程质量和安全、保护环境的基础上，追求全寿命期成本最低的设计方案。

### 2.6.5 参与、管控项目投资风险

全过程工程咨询单位要有能力、并且积极参与项目投资风险的管控工作，对有可能产生的风险作出提前预警，做出风险预测，提醒委托方做好迎接风险的准备，并尽可能协助委托方规避风险。

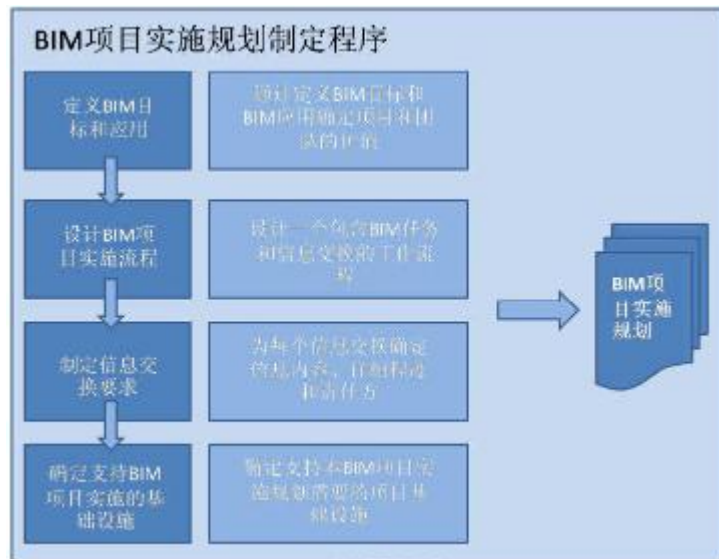
## 2.7 BIM 咨询

### 2.7.1 编制 BIM 实施规划

(1) BIM 项目规划就是要根据建设项目的特点、项目团队的能力、当前的技术发展水平、BIM 实施成本等多个方面综合考虑得到一个对特定建设项目而言性价比最优的方案，从而使项目和项目团队成

员清晰理解和沟通实施BIM的战略目标；项目参与机构明确在BIM实施中的角色和责任；保证BIM实施流程符合各个团队成员已有的业务实践和业务流程；提出成功实施每一个计划的BIM应用所需要的额外资源、培训和其他能力；对于未来要加入项目的参与方提供一个定义流程的基准；采购部门可以据此确定合同语言保证参与方承担相应的责任；为衡量项目进展情况提供基准线。

(2) 为保障一个BIM项目的高效和成功实施，相应的实施规划需要包括BIM项目的目标、流程、信息交换要求和基础设施系统等四个部分，下图是典型的BIM项目实施规划制定程序：



(3) BIM 目标：BIM 目标分项目目标和公司目标两类，项目目标包括缩短工期、更高的现场生产效率、通过工厂制造提升质量、为项目运营获取重要信息等；公司目标包括业主通过样板项目描述设计、施工、运营之间的信息交换，设计机构获取高效使用数字化设计工具的经验等。

(4) BIM 应用：确定目标是进行项目规划的第一步，目标明确以后才能决定要完成一些什么任务（应用）去实现这个目标，这些BIM应用包括创建BIM设计模型、4D模拟、成本预算、空间管理等。BIM规划通过不同的BIM应用对该建设项目的利益贡献进行分析和排序，最后确定本规划要实施的BIM应用（任务）。

(5) 设计BIM实施流程：BIM实施流程分整体流程和详细流程两个层面，整体流程确定上述不同BIM应用之间的顺序和相互关系，使得所有团队成员都清楚他们的工作流程和其他团队成员工作流程之间的关系；详细流程描述一个或几个参与方完成某一个特定任务（例如能源分析）的流程。

(6) 制定信息交换要求：定义不同参与方之间的信息交换要求，特别是每一个信息交换的信息创建者和信息接受者之间必须非常清

楚信息交换的内容。

确定实施上述 BIM 规划所需要的基础设施：包括交付成果的结构和合同语言、沟通程序、技术架构、质量控制程序等以保证 BIM 模型的质量。

#### (7) BIM 规划包含的内容

BIM 规划完成以后应该包含以下内容：

BIM 目标：在这个建设项目中将要实施的 BIM 应用（任务）和主要价值；

BIM 实施流程

BIM 范围：模型中包含的元素和详细程度

组织的角色和人员安排：其中的一个主要任务是要确定项目不同阶段的 BIM 规划协调员，以及 BIM 成功实施所必须的关键人员；

实施战略/合同：项目的实施战略（例如是设计-建造还是设计-招标-建造等）将影响保证 BIM 成功实施的合同语言；

沟通程序：包括 BIM 模型管理程序（例如命名规则、文件结构、文件权限等）以及典型的会议议程；

技术基础设施：BIM 实施需要的硬件、软件和网络基础设施；

模型质量控制程序：保证和监控项目参与方都能达到规划定义的要求。

### 2.7.2 编制 BIM 模型深度标准

模型精度等级划分：

以“模型精度等级（LOD-Level of Detail）”来定义 BIM 模型中建筑元素的精度高低。将 LOD 共分为 5 级：

①LOD100——概念性：示以几何数据，或线条、面积、体积区域等，在项目规划及方案设计时适用。

②LOD200——近似几何：以 3D 显示通用元素，包括其最大尺寸和用途，在项目初步设计时适用。

③LOD300——精确几何：以 3D 表达特定元素，具体几何数据的 3D 对象，包含尺寸、容量、连接关系等，在项目全面设计时适用。

④LOD400——加工制造：即为加工制造图，用以采购、生产及安装；具有精确性特点，在项目深化设计、建设过程中适用。

⑤LOD500——建成竣工：建筑部件实际成品，能够全面体现项目的构件及运维情况，在项目使用时适用，并能够与智慧城市联网。

参考上述规定，再比照我国相关制图规范标准，特将传统设计阶段——方案阶段、初步设计阶段、施工图阶段、施工图深化阶段、运维阶段分别和 LOD100、200、300、400、500 对应。

### 2.7.3 编制BIM协同平台操作手册

#### (1) BIM模型

基于BIM的协同平台可以说是一个项目的模型库。它包含了项目的整体模型，当然也可以是项目中各个专业、各个环节的BIM模型。通过基于BIM协同平台，项目参与各方可以用过界面对模型进行旋转、隐藏、漫游等操作。业主方可以通过平台对项目整体进行全面了解，对细部展开商讨与决策；设计方可以通过平台达成相互之间数据共享，提高设计品质；施工方运用平台可以打破专业间的数据壁垒，协同施工，提高施工效率；运维方可以对各个专业的设备设施进行详细了解、数据追踪以及保存。

#### (2) 施工图纸

在协同平台中，基于BIM的施工图纸也是必备项目之一。它显示了项目中建筑、结构、水暖电等各专业的图纸集编号、名称以及图纸的详细内容。与模型一样，也可以通过协同平台界面对图纸进行缩放、旋转、隐藏等操作，而且还可以展现出模型内部构件的信息，以提高阅读能力。

### 2.7.4 BIM模型创建

#### (1) 制定实施计划

##### ①确定模型创建精度

BIM模型的精细程度是根据美国建筑师学会(AIA- American Institute of Architects )使用的模型详细等级(LOD - Level of Detail)来定义模型中构件的精度，BIM构件的详细等级共分如下5级：

- 100 :概念性
- 200:近似几何(方案、初设及扩初)
- 300:精确几何(施工图及深化施工图)
- 400 :加工制造
- 500 :建成竣工

##### ②制定项目实施目标

即本次项目实施BIM的最终目的是什么，打算用于什么方面？

- a) 指导施工
- b) 达到符合BIM模型等级标准的碰撞检测与管线综合
- c) 工程算量
- d) 可视化
- e) 四维施工建造模拟
- f) 五维施工. 建造模拟

##### ③ 划定项目拆分原则

项目可以按楼层拆分、按构件拆分、按区域拆分等拆分方案。

如某城市综合体，整个项目可划分为三个部分：地库、裙房、塔楼。考虑到项目规模较为庞大，基于控制数据量的考虑，建筑、结构、机电三个专业的模型将分别创建。即最终将会产生九个模型，分别是：建筑专业的地库、裙房、塔楼模型；结构专业的的地库、裙房、塔楼模型；机电专业的地库、裙房、塔楼模型。

#### ④ 配备人员分工

一般对于BIM团队人员的任务分配可有两种选择。一是在人员充足的情况下根据项目分配工作，二是在人员不足的情况根据现有人员配备分配工作。

分配工作时应尽可能考虑完善的专业、工种和岗位配备。包括：土建、机电、算量(造价)、可视化、内装、管理、园林、景观、市政(道路、桥梁)、规划、钢构以及可能存在的深化设计人员。

#### ⑤ 选定协作方式

根据不同项目规模和复杂难易程度来决定各个相同专业和不同专业模型之间的协作方式

小型项目：一个土建模型+一个机电模型  
中等项目：一个建筑模型+一个结构模型+一个机电模型

大型项目：多个建筑模型+多个结构模型+多个机电模型(或机电三专业拆分模型)

超大型项目：多个建筑模型+多个结构模型+多个暖通模型+多个给排水模型+多个电气模型

#### ⑥ 定制项目样板

分别创建各专业的的项目样板。

其中，机电样板尤为复杂，需要机电三专业，即水、暖、电的工程师须事先分别统计出各自专业在本项目中的管线系统种类与数量以及这些系统管线分布在哪几种类型的图纸中，然后按照这些统计好的信息先创建机电各专业对应的视图种类和架构；然后创建机电各专业的管线系统，其中暖通与给排水专业可以在风管系统和管道系统中分别进行创建，而电气专业则需要对桥架及相关构件分别命名创建；接着设置机电各专业的视图属性与视图样板，最后在过滤器中设置机电各专业的管线系统可见性与着色，完成整个机电样板文件的全部相关准备工作。

#### ⑦ Creating Work Sets

首先由一人创建建筑的项目样板文件，在该文件中将根据设计院提交的施T图创建相应的轴网与标高，然后基于此创建工.作集并添加建筑专业模型的两为人员到工作集合中并生成中心文件。

#### ⑧ BIM 工具规划

BIM 实施所需要的工具绝非一个软件能完成的。灵活而适合的将各个专业、各个工种所需的软件整合进来并融入到 BIM 的大框架下是项目能否成功实施 BIM 的关键所在,同时也是 BIM 团队在实施过程中成熟的表现。

由于施工行业 BIM 实施目标中一般包括:工程算量、四维施工建造模拟以及可视化展示等相关目的,所以工具的组合与软件的搭配也应以此为依据来规划和考察并最终付诸采购和应用。

## (2) 投资控制

基于 BIM 数据库的工程投资信息,作为一种可储存计算的结构化信息,增强了其在造价行业的高效共享性,大量降低了信息传输上所需的人力成本,提高了投资信息的精准性及价值。

### ① 投资决策阶段

BIM 技术能够集成项目方案与财务分析,实时对比各方案的经济收益指标,为建设单位提供有效的投资决策。BIM 模型还能够展示各个项目方案的艺术造型、内部装饰等建筑效果,为投资决策提供一个新的依据。

### ② 设计阶段

(1) BIM 技术直观反映施工过程中的各技术专业碰撞问题,做到事前控制,实现投资的前期控制;

(2) 由于 BIM 技术的直观性,为施工图设计的各个专业与造价专业之间建立一个沟通协作的平台,因此能够有效实现项目设计阶段的造价控制。

### ③ 招投标阶段

(1) 利用 BIM 的自动算量功能,计算比较准确的工程量,更好地保证招标控制价,从而降低招标人的风险;(2) 评标人可按照 BIM 计算得到的价格,对投标文件的经济部分做出迅速判断,方便确定中标候选人。

### ④ 施工阶段

(1) 建设单位按照 BIM 技术全程监控承包人在进度、投资、质量目标上的完成情况,完成项目实施中的工程量复核;(2) 建设单位根据 BIM 的三维、参数化实时关注设计与施工的相对应关系,对工程发生的变更、签证、索赔做出正确的判断,达到动态管理的效果。

### ⑤ 竣工阶段

(1) BIM 技术平台为竣工结算资料审查提供了便利的数据库,可以审核工程项目周期内的任何时段的数据调用;

(2) BIM 技术可以按楼层、分构件快速地标记出工程量差异部位,直接显示双方工程量结算的差异,快速完成工程核算;

(3) BIM 技术与政府部门发布的最新取费标准联通,保证竣工



结算费用的准确性。

### 3. 本阶段各服务内容的注意事项

全过程工程咨询单位需要定期与工程设计服务团队进行沟通交流,当工程设计文件调整时及时调整工程项目各阶段估算及概预算成果供项目总负责人及业主方等参考。

(1) 各阶段设计成果文件应以本项目相关批文为依据,设计深度应达到相关规定的要求;

(2) 施工图设计成果文件应能满足施工招标、施工安装、材料设备订货、非标设备制作及编制施工图预算的要求;

(3) 通过各阶段审查,设计图纸的内容在满足安全与功能的前提下,尽量降低建设成本;

### 4. 本阶段咨询成果的完成标准

通过全过程工程咨询单位的设计管理,使设计成果文件符合造价控制、招标管理、报件审批等的要求,最终实现整个项目的各项目标。

(1) 全过程工程咨询单位编制设计概算审核报告时应对比投资估算,对概算投资经批准的投资估算 10%的,应进行技术经济论证,重新上报审批。

(2) 施工图预算编审报告应将施工图预算与对应设计概算的分项费用进行比较和分析,并应根据项目特点和预算项目,计算和分析整个项目、各单项工程和单位工程的主要技术经济指标。

(3) 优化设计的方案经济比选报告内容应包括对范围及内容、依据、方法、相关技术经济指标、结论及建议的优化。

## (二) 采购阶段

### 1. 本阶段的主要咨询服务内容

本阶段包括:项目管理、工程设计、招标采购咨询、造价咨询、BIM 咨询

### 2. 各咨询服务内容的具体工作及要求

#### 2.1 项目管理

##### 2.1.1 合同管理

(1) 全过程工程咨询单位应协助委托人采用适当的管理方式,建立健全合同管理体系以实施全面合同管理,确保建设项目有序进行。全面合同管理应做到:

1) 建立标准合同管理程序;

2) 明确合同相关各方的工作职责、权限和 workflows;

3) 明确合同工期、造价、质量、安全等事项的管理流程与时限等。

(2) 建立全过程工程咨询服务合同管理制度,明确合同管理责任,设立专门机构或人员负责合同管理工作,制定合同审批管理流程。

(3) 全过程工程咨询单位应协助委托人依据合同评审和谈判结果,

按程序 and 规定订立合同；合同订立后应在规定期限内办理备案手续。

(4) 全过程工程咨询单位应建立合同实施保证体系并与其他管理体系协调一致，须建立合同文件沟通方式，编码系统和文档系统。

(5) 项目合同的签订应优先选用示范文本，全过程工程咨询单位应根据咨询服务合同内容协助建设方进行专项咨询、施工合同标准条件逐条进行谈判，并协助建设方签订相关合同。

(6) 在合同签订前，全过程工程咨询单位应对承包人的资格、资信和履约能力进行审查，确保承包人满足项目建设需要。

### 2.1.2 招标采购管理

(1) 全过程工程咨询单位应公开、公平、公正、诚实信用开展招标代理工作，维护招投标各方主体的合法权益。

(2) 招投标工作应符合有关合同、设计文件所规定的技术、质量、和服务标准。符合进度、安全、环境和成本管理要求，全过程工程咨询单位应确保招标采购实施过程符合法律、法规及地方管理规定等要求。

(3) 采用电子招标投标的，国家法律、法规、部门规章对其资格审查、招标、开标、评标、定标、授予合同和招标档案等规定与本导则不一致的，从其规定。

(4) 全过程工程咨询单位依据有关法律法规、项目可行性研究报告、全过程工程咨询合同及有关文件等组织招标策划，招标策划应包括下列内容：招标采购模式及合同模式的选择，标段划分，总承包与专业分包之间、各专业分包之间、各标段之间的界面划分，拟采用的合同范本等。

(5) 招标策划应考虑项目的类型、规模及复杂程度、进度要求、投资人的参与程度、市场竞争状况、相关风险等因素。

(6) 招标策划应在项目招标采购阶段开始之前完成。对于投资规模大、建设期长、对于社会经济影响深远的项目，宜从项目决策阶段开始。

(7) 招标策划应遵循有利于充分竞争、控制造价、满足项目建设进度要求以及招投标工作顺利有序的原则进行。

(8) 招标策划应经过相关部门审核，并经投资人批准后实施。必要时，招标策划应按规定进行变更。

(9) 全过程工程咨询单位应组织建立招标采购管理制度，确定招标采购流程和实施方式，规定管理与控制的程序和方法。

(10) 全过程工程咨询单位在招标采购阶段需要管理的内容有：

- 1) 对项目招标采购策划和实施流程进行管理；
- 2) 审核招标条件；

3) 审核招标公告、招标文件。

(11) 在招标之前，通过投标资格预审，对投标人的资格、资信和履约能力进行审查，以筛选合格的潜在投标人前来投标。

(12) 全过程工程咨询单位按照国家现行的有关规定和标准、规范、示范文本等编制招标文件时，应结合招标项目的特点和需要。招标文件应当包括招标项目的技术要求、对投标人资格审查的标准、投标报价的要求和评标标准等所有实质性要求和条件以及拟签订合同的主要条款。

(13) 全过程工程咨询单位按照现行的国家《建设工程工程量清单计价规范》编制工程量清单时，如遇现行计算规范未规定的项目，可按补充项目进行编制。

(14) 采购过程应按法律、法规和规定程序，依据全过程工程咨询服务合同需求采用招标、询价或其他方式实施。符合公开招标规定的采购过程应按相关要求控制。

(15) 进口产品应按国家政策和相关法规办理报关和商检等手续。

(16) 采购质量控制主要方法

1) 制定采购工作计划及管理程序；

2) 确定《合格供应商名单》；

3) 采购产品的验证。

(17) 在签订采购合同时，应重视随机资料等制造厂文件提交要求，并将其写入合同条款之中。制造厂文件在到货验收时应予登记和妥善保存，在竣工时应完整归档。

(18) 采购产品在检验、运输、移交和保管等过程中，应按照职业健康安全和环境管理要求，避免对职业健康安全、环境造成影响。

(19) 采购产品的验收与控制应符合下列条件：

1) 全过程工程咨询服务项目采用的设备、材料应经检验合格，满足设计及相关标准的要求；

2) 检验产品使用的计量器具、产品的取样和抽验应符合标准要求；

3) 进口产品应确保验收结果符合合同规定的质量标准，并按规定办理报关和商检手续；

4) 采购产品在检验、运输、移交和保管过程中，应避免对职业健康安全和环境产生负面影响；

5) 采购过程应按规定对产品和服务进行检验或验收，对不合格品或不符合项依据合同和法规要求进行处置。

## 2.2 工程设计

### 2.2.1 提出技术规范书

全过程工程咨询单位会同投资人、设计单位等相关参建单位，结

合项目需求、设计文件等，组织编写本项目技术规范书。技术规范书主要内容为编制依据、项目概况、工程范围和内容、技术要求、奖惩考核办法等方面内容，编制完成且得到投资人确认后，下发至相关参建单位执行。

### 2.2.2 设计单位招标

工程设计招投标是指招标单位就拟建工程的设计任务发布招标公告，以吸引设计单位参加竞争，经招标单位审查符合投标资格的设计单位按照招标文件的要求，在规定的时间内向招标单位填报投标文件，招标单位从而择优确定中标设计单位来完成工程设计任务的活动称之为工程设计招投标。

## 2.3 招标采购咨询

### 2.3.1 招标策划

(1) 全过程工程咨询单位依据有关法律法规、项目可行性研究报告、全过程工程咨询合同及有关文件等组织招标策划。

(2) 招标策划应考虑项目的类型、规模及复杂程度、进度要求、投资人的参与程度、市场竞争状况、相关风险等因素，遵循有利于充分竞争、控制造价、满足项目建设进度要求以及招投标工作顺利有序的原则进行。

(3) 招标策划应包括下列内容：招标采购模式及合同模式的选择，标段划分，总承包与专业分包之间、各专业分包之间、各标段之间的界面划分，拟采用的合同范本等。

(4) 招标策划应经过相关部门审核，并经投资人批准后实施。必要时，招标策划应按规定进行变更。

### 2.3.2 编制招标文件

(1) 编制招标文件阶段主要工作包括招标文件编制、招标文件发售、招标文件的澄清或者修改、组织现场踏勘、收取投标保证金等相关工作。

(2) 编制招标文件过程中，项目管理、工程设计、造价咨询等相关服务工作团队要及时提供招标项目技术、经济特征和实际需要，为评标办法、合同条款、技术标准等的确定提供依据。

### 2.3.3 招标组织

(1) 招标组织阶段的主要工作包括发布招标（资格预审）公告，组织答疑和澄清，组织开标、评标工作，协助编制评标报告，发送中标通知书，协助合同谈判和签订等。

(2) 评标委员会组成人员应根据相关要求在国家有关部门或者省级政府有关部门组建的综合性评标专家库中，采用随机抽取的方式确定。评标委员会名单在中标结果确定前应予以保密。

## 2.4 造价咨询

### 2.4.1 工程量清单编制、审核

(1) 项目工程量清单应依据相关工程量清单计量标准编制。全部使用国有资金投资或者以国有资金投资为主的项目，应当采用工程量清单计价和行业相关规程规定。非国有资金投资的项目，鼓励采用工程量清单计价。

(2) 全过程工程咨询单位按照现行的国家《建设工程工程量清单计价规范》编制工程量清单时，如遇现行计算规范未规定的项目，可按补充项目进行编制。

(3) 审核工程量清单时，注意审核图纸说明和各项选用规范是否符合技术要求，并审核工程量清单中对主要设备的型号、规格、品牌等要求是否符合要求，重点关注界面划分，是否有漏项或是对造价有重大影响的子目等。

### 2.4.2 最高投标限价编制、审核

(1) 最高投标限价的编制与审核应符合现行的相关标准规范规程等要求。

(2) 最高投标限价的工程量应依据招标文件发布的工程量清单确定，最高投标限价的单价应采用综合单价。

(3) 将最高投标限价与对应的单项工程综合概算或单位工程概算进行对比，出现实质性偏差时应告知投资人并进行相应调整。

### 2.4.3 清标

(1) 全过程工程咨询单位可针对项目的需要，在开标后、评标前，对投标报价等进行清标分析，对需要清标的项目编制清标报告。

(2) 清标报告应包括清标报告封面、清标报告的签署页、清标报告编制说明、清标报告正文及相关附件。清标报告正文宜阐述清标的内容、清标的范围、清标的方法、清标的结果和主要问题等。

### 2.4.4 制定项目合约规划

(1) 如项目成本管理目标模式为目标成本管理目标模式，在项目目标成本确定后，全过程工程咨询单位可进行合约规划，以预估合同的方式对目标成本的分级，将目标成本控制科目上的金额分解为具体的合同。

(2) 合约规划是制定项目招投标计划的基础，根据合约规划编制年度或月度招投标计划，并根据合约规划分解的目标成本，控制合同价。

#### 2.4.5 拟定合同文本，协助合同谈判

全过程工程咨询单位须根据项目实际情况，依据现行的合同示范文本，科学合理拟订项目合同条款。

#### 2.4.6 编制项目资金使用计划

(1) 全过程工程咨询单位应根据合同约定及项目实施计划编制项目资金使用计划，并根据项目标段的变化、施工组织设计的调整、建设单位资信状况等适时进行调整。

(2) 对经批准的概算或目标成本占比较大的合同，当合同金额与目标成本发生较大偏差时，应实时调整资金使用计划。

(3) 依据项目结构分解方式的不同，资金使用计划的编制方法常见的有按工程造价构成编制，按工程项目组成编制和按工程进度编制。

### 2.5 BIM 咨询

#### (1) 采用 BIM 进行自动化算量及错漏处理

BIM 的自动化算量方法比传统的计算方法更加准确。工程量计算是编制工程预算的基础，但计算过程非常繁琐和枯燥，容易因人为原因造成计算错误，影响后续计算的准确性。此外，由于各地定额计算规则不同，也是阻碍手工计算准确性的重要因素。每计算一个构件要考虑哪些相关部分要扣减，需要具有极大的耐心和细心。

BIM 的自动化算量功能可使工程量计算工作摆脱人为因素的影响，得到更加客观的数据。无论是规则或者不规则构件，均可利用所建立的三维模型进行实体扣减计算。

采用 BIM 的自动化算量功能，除了能够迅速准确的计算工程量，还可以有效的防止错项漏项的产生，让招标清单更为准确，减少项目结算中的争议。

#### (2) 基于 BIM 的快速询价

企业应定制各种类型工程的 BIM 构件相关库，便于在今后建模时可快速引用。构件信息库的建立不仅流程可以提高建模效率，而且规范了企业的 BIM 信息标准。价格信息库。对于大多数造价咨询企业而言。询价的主要方式是通过政府信息和厂商询价，但是如此多的价格实务信息多半属于个人积累。如能形成企业的共有信息库。不仅方便专业人员查询应用。也可以节省重复多次询价耗用的大量时间、经济和人工成本，更便于企业内部指导价体系的建低工程成立。更好地支撑全过程造价管理。

### 3. 本阶段各服务内容的注意事项

技术规范书应满足本项目的建设需求，具有针对性及时效性。

(1) 招标策划应在项目招标采购阶段开始之前完成。对于投资规模大、建设期长、对于社会经济影响深远的项目，宜从项目决策阶段开始。

(2) 编制建安工程费用资金使用计划时，应依据施工合同和批准的施工组织设计，并与计划工期和工程款的支付周期及支付节点、竣工结算款支付节点相符。

#### 4. 本阶段咨询成果的完成标准

技术规范书在项目后续工作开展过程中，应是各参建单位必须遵守的准则和规定，能够提高该项目建设科学管理水平，保证工程质量和安全，降低工程造价，缩短工期，并在节能、节水、节材方面起到显著作用。

(1) 招标策划书应满足投资人需求，并符合项目实际情况及满足相关法律法规的规定。

(2) 招标文件的编制满足国家现行的招标文件示范文本及其他相关国家法律法规的规定。

(3) 招标文件中工程量清单及招标控制价编制的内容、依据、要求和表格形式等应符合现行的《建设工程工程量清单计价规范》的有关规定及当地工程造价管理机构发布的相关计价依据、标准。

(4) 项目的招标采购合同应该体现公平、公正和双方真实意愿反映的特点，其合同条款的额拟定应符合现行的合同范本及其他相关法律法规的规定。

(5) 最高投标限价应客观反映市场真实价格。

(6) 清标结束后应出具清标报告，清标报告仅供委托人和评标专家评标时参考。

(7) 资金使用计划应符合现行的工程造价管理标准、规范、规程及其他相关法律法规的规定。

## 六、工程施工阶段

### 1. 本阶段的主要咨询服务内容

本阶段包括：项目管理、工程勘察、工程设计、招标采购咨询、造价咨询、工程监理、BIM 咨询

### 2. 各咨询服务内容的具体工作及要求

#### 2.1 项目管理

##### 2.1.1 合同管理

(1) 项目合同管理分为合同签订前的管理与合同签订后的管理，包括合同的订立、实施、控制和综合评价等工作。

(2) 合同签订前的合同管理包括：招标策划、招标文件的拟定与审核、评标标准的制定、招标答疑、合同条款的拟定与审核、完善合同补充条款以及合同组卷与签订。

(3) 合同订立前应进行合同评审，完成对合同条件的审查、认定和评估工作。以招标方式订立合同时，应对招标文件和投标文件进行审查、认定和评估。

(4) 合同签订后的合同管理包括：合同交底、合同台账管理、合同履行过程动态管理、合同变更与终止管理。

(5) 合同的主要条款应明确规定承接单位应当完成的任务、质量、进度等的要求。

(6) 全过程工程咨询单位应注重内、外部关系的协调和合同界面，减少合同界面的漏洞。确保项目上各个合同的起草和签定符合工程总目标的前提，同时也要符合阶段性目标的要求。

(7) 在合同履行期间，全过程工程咨询单位应确保合同相关方严格履行合同条款，同时对相关方的履约情况进行监督、检查，控制和管理合同中止行为。

(8) 全过程工程咨询单位应进行合同跟踪和诊断，及时发现合同执行过程中存在的问题，提出意见和建议，并采取相应措施。

(9) 全过程工程咨询单位应重视合同变更、索赔的管理工作，制定管理程序，落实管理措施。

(10) 合同实施过程中产生争议时，全过程工程咨询单位应及时提出解决争议的方案及措施，并按照委托人最终批准的解决方案具体执行。

(11) 合同履行结束即合同终止后，全过程工程咨询单位应及时组织进行合同评价，总结合同签订和执行过程中的经验教训，提出总结报告。

### 2.1.2 进度管理

(1) 全过程工程咨询单位应建立进度管理制度，明确进度管理目标和程序，规定进度管理职责及工作要求。

(2) 全过程工程咨询单位应明确不同层级的进度计划的编制单位，依据合同文件、项目管理文件、资源条件与内外部约束条件组织编制项目进度计划。

(3) 由全过程工程咨询单位组织编制项目总体进度计划，包括施工图设计、设备（材料）供应、施工准备、施工安装、生产准备及投料试车等阶段的主要控制性进度计划，并明确各阶段里程碑事件时间。



(4) 全过程工程咨询单位应确保进度工作界面的合理衔接，使协调工作符合提高效率和效益的需求。

(5) 全过程工程咨询单位应建立工作分解结构，形成项目的WBS编码系统，作为进度分解结构和进度控制的基础，制定保证措施。

(6) 编制进度计划可使用文字说明、里程碑表、工作量表、横道计划、网络计划或其他方法。作业性进度计划必须采用网络计划方法或横道计划方法。

(7) 项目总体进度计划经项目总咨询师签批后报建设方批准后实施。在实施前，应由负责人向执行者交底、落实进度责任；进度计划执行者应制定实施计划的措施。

(8) 进度管理应遵循下列程序：

- 1) 编制进度计划；
- 2) 进度计划交底，落实管理责任；
- 3) 实施进度计划；
- 4) 进行进度控制和变更管理。

(9) 全过程工程咨询单位应对进度计划实施跟踪检查，进行数据记录与统计，将实际数据与计划目标对照，分析计划执行情况，采取纠偏措施，确保各项计划目标实现。

(10) 全过程工程咨询单位在进度控制上，宜将关键线路上的各项活动过程和主要影响因素作为进度控制的重点。

(11) 全过程工程咨询单位应根据进度管理报告提供的信息，纠正进度计划执行中的偏差，对进度计划进行变更调整。

(12) 当采取措施后仍不能实现原目标时，全过程工程咨询单位应变更进度计划，并报本项目全过程工程咨询总负责人审批，并配合全过程工程咨询总负责人与委托人进行汇报讨论，以便获得委托人最终的批准。

### 2.1.3 质量管理

(1) 全过程工程咨询单位应对项目进行质量策划，制定质量目标，组织编制项目管理质量计划，作为全过程工程咨询服务质量保证和控制的依据。

(2) 全过程工程咨询单位应针对全过程工程咨询业务特点，建立完善项目质量管理体系，并通过流程控制、机构标准等措施保证咨询成果文件质量。

(3) 全过程工程咨询成果文件应符合现行国家和行业有关标准规定。如委托人对质量标准要求高于现行国家或行业有关标准规定的，应在全过程工程咨询合同中予以明确。

(4) 全过程工程咨询单位应核对委托人提供的全过程工程咨询相关

资料，及时向委托人反映相关资料存在的缺陷，并要求委托人对其补充和完善。委托人无正当理由不得拒绝提供全过程工程咨询单位所要求的相关资料。

(5) 质量控制主要控制过程的输入，设置质量控制点，按质量控制点实施质量控制。

(6) 全过程工程咨询服务质量管理应坚持缺陷预防的原则，按照策划、实施、检查、处置的循环方式进行系统运作。

(7) 全过程工程咨询单位应通过对人员、机具、材料、方法、环境要素的全过程管理，确保工程质量满足质量标准和相关方要求。

(8) 全过程工程咨询服务质量管理应按下列程序实施：

- 1) 确定质量计划；
- 2) 实施质量控制；
- 3) 开展质量检查与处置；
- 4) 落实质量改进。

(9) 全过程工程咨询单位应根据工作大纲，定期或不定期对其咨询工作进行回访，听取委托人的评价意见，并结合项目咨询的质量保证体系进行总结完善。

(10) 全过程工程咨询单位应在质量控制过程中，跟踪、收集、整理实际数据，与质量要求进行比较，分析偏差，采取措施予以纠正和处置，并对处置效果复查。

(11) 全过程工程咨询单位应根据全过程工程咨询服务管理策划要求实施检验和监测，并按照规定配备检验和监测设备。

(12) 全过程工程咨询单位应建立有关纠正和预防措施的程序，对质量不合格的情况进行控制。

#### 2.1.4 安全生产管理

(1) 全过程工程咨询单位应确保项目建立了职业健康安全管理体系，坚持安全第一、预防为主和防治结合的方针，确保项目处于本质安全状态。

(2) 全过程工程咨询单位应根据有关要求确定安全生产管理方针和目标，建立全过程工程咨询服务安全生产责任制度，改善安全生产条件，实施安全生产标准化建设。

(3) 认真贯彻国家、行业、地方标准规范以及项目制定的安全管理制度，加强对施工现场各类人员的管理，杜绝安全事故的发生。

(4) 认真落实安全生产责任制，组织建设方与各参建单位签订安全责任书，并纳入施工全过程管理。

(5) 对各参建方的安全生产资质进行审查。特种作业人员应取得国家有关部门颁发的安全操作合格证。

(6) 明确相关过程的安全管理接口，进行设计、采购、施工、试运行过程安全生产的集成管理。

(7) 督促、监督设计单位按照国家有关安全规程和技术规范进行工程设计，确保工程的安全性能。

(8) 组织对项目危险源和不利环境因素进行辨识与评估，制定对策和控制方案；要求施工单位对危险性较大的分部分项工程编制专项施工方案。

(9) 确保项目施工人员全部接受安全生产教育和培训，施工人员在作业前得到有效的安全生产技术交底、项目安全生产方案进行控制的措施；应急准备与救援预案等。

(10) 全过程工程咨询单位应保证项目建立了安全生产档案，并利用信息技术分析有关数据辅助安全生产管理。

(11) 全过程工程咨询单位应全面掌握项目的安全生产情况，对安全生产情况进行考核和奖惩，对安全生产状况进行评估。

(12) 加强对施工现场的安全检查。安全检查的内容主要是查思想、查管理、查制度、查现场、查隐患、查事故处理。

(13) 识别可能的紧急情况和突发过程的风险因素，编制应急准备与响应预案，组织预案演练。

(14) 发生安全事故时，在事故应急响应时，应按规定上报上级和地方政府主管部门，及时成立事故调查组对事故进行分析，查清事故发生原因和责任，进行全员安全教育，采取必要措施防止事故再次发生。

(15) 全过程工程咨询单位应确保项目按有关规定为从事危险作业的人员在现场工作期间办理意外伤害保险。

(16) 协调建设方及时支付安全文明施工措施费，监督施工单位安全措施到位。

### 2.1.5 信息管理

(1) 信息管理应包括信息的收集、加工、传输、存储、检索、输出和反馈等内容，宜使用计算机进行信息过程管理。全过程工程咨询单位应利用计算机、互联网通信技术及 BIM 技术将信息管理贯穿咨询服务全过程。

(2) 全过程工程咨询单位应建立信息管理体系，设立信息与知识管理岗位，配备熟悉全过程工程咨询服务管理业务流程，并经过培训的人员担任信息与知识管理人员，开展全过程工程咨询服务的信息与知识管理工作。

(3) 信息过程管理应包括：信息的采集、传输、存储、应用和评价过程。

(4) 信息管理应满足下列要求：

1) 有时效性和针对性。

2) 有必要的精度。

3) 综合考虑信息成本及信息收益，实现信息效益最大化。

(5) 信息包括全过程工程咨询服务过程中的各种数据、表格、图纸、文字、音像资料等，主要范围包括：

1) 工程准备阶段文件：立项文件；建设用地、征地、拆迁文件；勘察、测绘、设计文件；招投标文件；开工审批文件；财务文件；建设、施工、监理单位及负责人。

2) 监理文件；

3) 施工文件；

4) 竣工图；

5) 竣工验收文件：工程竣工总结；竣工验收记录；财务文件；声像、微缩、电子档案。

(6) 全过程工程咨询服务信息管理制度应确保信息管理人员以有效的方式进行信息管理，信息变更控制措施应确保信息在变更时进行有效控制。

(7) 全过程工程咨询服务管理过程中产生的文件与档案均应进行及时收集、整理，并按项目的统一规定标识，完整存档。

(8) 工程文件的内容及其深度必须符合国家有关工程勘察、设计、施工、监理等方面的技术规范、标准和规程。

(9) 全过程工程咨询单位应建立相应的数据库，对信息进行分类、分级存储。项目竣工后应保存和移交完整的项目信息资料。

(10) 全过程工程咨询服务文件与档案管理宜应用信息系统，重要项目文件和档案应有纸介质备份。

## 2.1.6 风险防控管理

(1) 全过程工程咨询单位应建立风险管理体系，明确各层次管理人员的风险管理责任，减少项目实施过程中的不确定因素对项目的影

响。

(2) 全过程工程咨询单位应根据自身资质等级、技术能力、人员配置情况，对拟承接的全过程工程咨询业务的服务周期、质量要求、市场状况及收费标准等风险因素进行综合评估，以判断是否承接相关业务。

(3) 全过程工程咨询单位应通过提高咨询人员业务能力、风险意识、法律意识、职业操守等相应措施，防范专业服务风险、职业道德风险和企业内部管理风险。

(4) 项目风险管理过程应包括项目实施全过程的风险识别、风险评估、风险响应和风险控制。

(5) 全过程工程咨询单位应根据委托要求进行项目全过程工程咨询风险管理，关注项目决策、勘察设计、招标采购、工程施工、竣工验收及运营维护各阶段可能发生的风险，对涉及人为、经济、自然灾害等诸多方面的风险因素进行分析并提出合理化建议。

(6) 全过程工程咨询单位应利用已有数据资料和相关专业方法进行风险因素发生的概率估计，根据风险因素发生的概率和损失量，确定风险量，并进行分级。

(7) 在整个项目进程中，全过程工程咨询单位应收集和分析与项目风险相关的各种信息，获取风险信号，预测未来的风险并提出预警，纳入项目进展报告。

(8) 全过程工程咨询单位应对可能出现的风险因素进行监控，根据需要制定应急计划。

### 2.1.7 组织协调管理

(1) 全过程工程咨询单位应针对项目建立有效的项目沟通管理体系，健全管理制度，采用适当的方法和手段与相关各方进行有效沟通与协调。

(2) 项目沟通与协调的对象应是项目所涉及的内部和外部有关组织及个人，包括建设单位和勘察设计、施工、监理、咨询服务等单位以及其他相关组织。

(3) 对于大型或复杂建设项目，全过程工程咨询单位应根据合同约定和项目情况，编制全过程工程咨询工作进度计划。其中咨询成果文件提交时间应参照行业相关标准、满足建设项目总体进度要求，并与项目总体进度相协调。

#### (4) 项目沟通程序和内容

1) 根据项目的实际需要，预见可能出现的矛盾和问题，制定沟通与协调计划，明确原则、内容、对象、方式、途径、手段和所要达到的目标；

2) 针对不同阶段出现的矛盾和问题，调整沟通计划；

3) 运用计算机信息处理技术，进行项目信息收集、汇总、处理、传输与应用，进行信息沟通与协调，形成档案资料；

4) 沟通与协调的内容应涉及与项目实施有关的信息，包括项目各相关方共享的核心信息、项目内部和项目相关组织产生的有关信息。

## 2.2 工程勘察

研究和查明工程建设场地的地质地理环境特征，及其与工程建设相关的综合性应用科学。为了城市建设、工业和民用建筑、铁路、道路、近海港口、输电及管线工程、水利与水工建筑、采矿与地下等工

程的规划、设计、施工、运营及综合治理，工程勘察通过对地形、地质及水文等要素的测绘、勘探、测试及综合评定，提供可行性评价与建设所需的基础资料。它是基本建设的首要环节。搞好工程勘察，特别是前期勘察，可以对建设场地做出详细论证，保证工程的合理进行，促使工程取得最佳的经济、社会与环境效益。

## 2.3 工程设计

### (1) 设计交底和图纸会审

设计交底与图纸会审是保证工程质量的前提，也是保证工程顺利施工的重要环节。施工图设计文件由施工图审查机构及各相关部门审查合格后，全过程工程咨询单位应组织各相关单位进行图纸会审，召开图纸会审会议，并形成会审意见，全过程工程咨询单位负责在设计交底前将会审意见发至设计单位。

设计与施工等相关单位对图纸会审意见有明确解决方案后，由全过程工程咨询单位组织各相关单位在项目施工前进行设计交底工作，设计单位应对会审意见作出答复，并根据施工图设计文件进行有计划、系统的技术交底，形成设计交底文件及会议纪要，该文件及会议纪要需报投资人认可后，下发各相关单位执行。

### (2) 重大施工方案的合理化建议

施工阶段，由施工单位提出的重大施工方案，全过程工程咨询单位应协调组织各相关单位共同研究、审定施工方案，确保施工方案的安全性、可行性、经济性、技术先进性。全过程工程咨询单位应会同各设计单位参加重大施工方案的研讨会并提出合理化建议。重大施工方案审定合格，并取得投资人同意后，批准相关单位按此方案进行施工，全过程工程咨询单位负责监督相关单位对此方案进行备案。

### (3) 设计变更管理

设计变更是工程施工阶段费用增减的原因之一，全过程工程咨询单位必须重视设计变更管理，对设计变更建立严格的审批制度，防止任意更改设计标准，增加工程投资，切实把投资控制在计划目标范围内。

在施工期间，由于原设计存在设计遗漏、错误以及实际施工需要等，必须进行设计变更的情况，应按设计变更程序出具变更设计，全过程工程咨询单位应完成以下工作：

组织专业监理工程师审查承包人提出的工程变更申请，提出审查意见。对涉及工程设计文件修改的工程变更，全过程工程咨询单位应组织专业设计工程师、承包人召开论证工程设计文件的修改方案的专

题会议。

组织专业监理工程师对工程变更费用及工期影响作出评估。

组织投资人、承包人共同协商确定工程变更费用及工期变化，会签工程变更单。

对于重大变更，全过程工程咨询单位应督促相关单位将设计变更报送施工图审查机构重新审查。审查合格后，需到建设行政主管部门办理重大设计变更审查备案。

#### (4) 施工技术服务工作

设计现场技术服务是设计工作的组成部分，设计的现场技术服务是设计单位的关键性服务，发挥着对设计成果补充完善的作用。

工程施工阶段，全过程工程咨询单位应督促设计单位派驻现场设计代表，并监督设计单位及时解决现场发生的问题，全过程工程咨询单位负责组织、协调相关单位。

## 2.4 招标采购咨询

全过程工程咨询企业根据招标策划，编制各专业分包及材料、设备供应商招标文件，完成招标组织工作。

项目建设过程中，需要招标采购的主要内容是分包、大宗材料、主要设备、各类实验等。全过程咨询单位要充分了解项目的建设过程，所需要的各专业分包、各材料设备的供应商都提前做好招标计划，及时协调建设单位和招标代理单位进行招标，为项目顺利建设提供有利条件。

## 2.5 造价咨询

### (1) 合同价款咨询

项目建设中，各参建单位的合同都要及时整理、存档，并根据项目的进度，及时调整合同价款。

合同价款的调整主要工作由造价咨询单位来完成，全过程咨询单位要及时整理、分析相关数据，以便控制、调整项目的整体投资，以期达到项目前期投资目标。

### (2) 造价风险分析及建议

项目的投资主要发生在施工阶段。施工阶段工程造价控制最理想的目标是：质量好、工期短、造价低。但实际上是不可能完全实现的，这三者的关系是相互影响、相互制约的，高质量和短工期都是要付出代价的。因此，施工阶段工程造价控制的目标是：在满足合理质量标准 and 保证计划工期的前提下，尽可能降低工程造价。施工阶段造价控制及风险控制的影响因素主要有以下几项：

- a. 施工合同的有限签订与现场管理
- b. 施工质量的控制
- c. 施工进度管理对工程造价的影响
- d. 设备的选择和使用
- e. 索赔管理
- f. 合同条款遗漏、表达有误、合同类型选择不当、承发包模式选择不当、索赔管理不力、合同纠纷等
- g. 经济因素、政治法律因素、自然与环境因素
- h. 设计变更

### (3) 审核工程预付款和进度款

工程预付款和进度款的审核，主要由造价咨询公司完成。全过程咨询公司要做好及时统计工作，为建设单位做好资金使用计划。

#### 2.5.2 工程计量与工程款审核

(1) 全过程工程咨询单位可根据工程施工或采购合同中有关工程计量周期及合同价款支付时点的约定，审核工程计量报告与合同价款支付申请，根据合同约定确定本期应付合同价款金额，并向委托人提交合同价款支付审核意见。

(2) 建立工程款支付台账，内容应包括：当前累计已付工程款金额、当前累计已付工程款比例、未付工程合同价余额、未付工程合同价比例、预计剩余工程用款金额、预计工程总用款与合同价的差值、产生较大或重大偏差的原因分析等。

#### 2.5.3 变更、签证及索赔管理

(1) 全过程工程咨询单位可依据合同约定处理工程变更、索赔及施工合同争议、解除等事宜。

(2) 全过程工程咨询单位收到工程索赔费用申请报告后，应在合同约定的时间内予以审核，并出具工程索赔费用审核报告或要求申请人进一步补充索赔理由和依据。

#### 2.5.4 询价与核价

(1) 全过程工程咨询单位可承担人工、主要材料或新型材料、设备、机械及专业工程等市场价格咨询工作，并出具相应的价格咨询报告或审核意见。

(2) 对采用工程量清单方式招标的专业工程暂估价、材料设备暂定价，应对后续招标采购和直接采购材料或设备价格提供咨询意见。其中采用招标形式的，应编制或审核专业工程暂估价项目的清单和最高投标限价；对采用直接采购形式的，应通过对三家及以上同等



档次并符合要求的材料设备供应商询价、比价，提供审核意见。

#### 2.5.5 期中结算、终止结算审核

(1) 期中结算审核应包括工程预付款和工程进度款支付的结算审核，以及单项工程或单位工程或规模较大的分部工程或标段工程完成后的计算审核。

(2) 合同终止结算发生的原因包括项目实施阶段承包人违约、发包人违约或不可抗力等。

#### 2.5.6 造价动态管理

(1) 工程造价动态管理，应提供造价动态管理报告。动态管理报告应至少以单位工程为单位对比相应概算，并根据项目需求与委托人商议确定编制周期，编制周期通常以季度、半年度、年度为单位。

(2) 全过程工程咨询单位应与项目各参与方保持联系与沟通，动态掌握影响项目工程造价变化的信息情况。对可能发生的重大工程变更应及时做出对工程造价影响的预测，并应将可能导致工程造价发生重大变化的情况及时告知委托人。

### 2.6 工程监理

#### (1) 进度控制

- a. 根据项目总进度计划要求，结合工程实际情况，制订进度控制计划，并经全过程工程咨询单位、委托人和承包人确认后执行。
- b. 审查承包人提出的进度计划和组织措施，协调承包人、供货商、设计人以及委托人等之间的关系，为确保工期创造条件。
- c. 在承包人的进度计划实施过程中，应结合工程进展情况，按施工合同要求进行进度监督，审查承包人提出的进度调整计划。
- d. 协助全过程工程咨询单位、委托人按期完成场地“三通一平”，及时移交施工场地；按期办理项目有关专业工程的报批手续。
- e. 催促设计人按合同规定及时向承包人提交设计图纸等设计文件。
- f. 专业监理工程师对承包人在工程款支付报审表中提交的工程量和支付金额进行复核，确定实际完成的工程量，提出到期应支付给承包人的金额，并提出相应的支持性材料。
- g. 提请委托人按施工承包合同规定及时向承包人支付预付款。
- h. 按规定及时计量，为工程进度款的支付签署进度、计量方面的认证意见。
- i. 定期检查工程进度，比较计划进度和实际进度，分析发生差异原因，提出意见，建议相关单位采取措施。当工程实际进度无法满足计划进度时，对于确非承包人原因造成的进度损失，可对承包人提交的备忘

- 录(包括影响时间、原因、程度等)予以审查后提交委托人处理。
- j. 组织现场协调会, 协调各专业工程、子项工程进度。
  - k. 每月向全过程工程咨询单位(委托人)报送监理月报, 反映工程进度的动态情况。
  - l. 对承包人进度完成情况提出考核意见。
  - m. 建立工程进度台账, 核对工程形象进度, 定期向全过程工程咨询单位和建设方报告工程执行情况、工程进度以及存在的问题。

## (2) 质量控制

- a. 建设工程监理实行总监理工程师负责制。监理单位应公平、独立、诚信、科学地开展建设工程监理与相关服务活动。
- b. 监理人员应牢固树立“百年大计, 质量第一”的质量意识, 坚持“预防为主、防检结合”的方针, 依据有关标准、规范和设计文件, 通过见证、巡视、旁站、抽查和平行检查等手段进行各工序的质量监督检查, 对工程质量严格把关。
- c. 遵守国家、行业现行的规程、规范、技术标准以及设备合同规定的技术标准。在签订合同后, 如遇国内的规程、规范、技术标准作了重大修改或颁发了新的规程、规范、技术标准, 则应遵守新的规程、规范、技术标准。
- d. 监理单位要编制项目监理规划和监理实施细则, 按监理规划和实施细则实施监理活动。
- e. 项目监理单位应根据工程项目类别、规模、技术复杂程度、工程项目所在地的环境条件, 按委托监理合同的约定, 配备满足监理工作需要的常规检测设备和工具。
- f. 审查施工单位及分包单位的资质; 监督检查施工单位质量保证体系及安全技术措施, 完善治理管理程序及制度。
- g. 当承包单位对已批准的施工组织设计(方案)进行调整、补充或变动时, 应经专业监理工程师审查, 并由总监理工程师签署。
- h. 专业监理工程师应要求承包单位报送关键部位、关键工序的施工工艺和确保工程质量的措施, 审核同意后予以签认。
- i. 当承包单位采用新材料、新工艺、新技术、新设备时, 专业监理工程师应要求承包单位报送相应的施工工艺措施和证明材料, 组织专题论证, 经审定后予以签认。
- j. 专业监理工程师应对承包商的试验室进行考核, 确保满足项目相关试验要求。
- k. 专业监理工程师应对承包单位报送的拟进场工程材料、构配件和设备的工程材料/构配件/设备报审表及其质量证明资料进行审核, 并对进场的实物按照委托监理合同约定或有关工程质量管理文件规定的

比例采用平行检验或见证取样方式进行抽检。

l. 对检查、检测、验收的分部分项工程和隐蔽工程按有关质量评定标准做出质量评定；对承包人的质量完成情况提出奖惩意见。

m. 发布监理通知、停工警告令、停工令等，监督检查承包人的质量实施过程。

n. 积极协助全过程工程咨询单位做好工程质量事故的处理工作。

o. 检查和确认到底现场的材料、构件和设备的质量，并应查验试验和化验报告单，有权禁止不符合质量要求的材料和设备进入工地和投入使用。

p. 监督施工单位严格按照施工规范和设计要求进行施工；严格执行施工合同。

### (3) 履行安全生产监理法定职责

a. 监理工程师应根据法律法规、工程建设强制性标准，履行建设工程安全生产管理的监理职责，并应将安全生产管理的监理工作内容、方法和措施纳入监理规划及监理实施细则。

b. 建立安全生产管理体系，制定管理制度，配备安全管理人员。

c. 严格审查承包人提出的安全生产措施，并监督承包人切实实施，加强安全生产、健康和环境保护工作，预防安全事故的发生。

d. 严格控制现场总平面布置，督促承包人做到场地平整，道路坚实，排水设施齐全，材料设备堆放整齐。

e. 审查各类施工组织设计时，同时审查文明施工、健康、安全施工等措施，措施不落实，不能开工。

f. 监督检查承包人落实文明施工和健康安全施工方面的措施。

g. 监理人员每天进行安全检查，发现问题及时督促承包人改正，并按时组织进行文明、安全专项检查，及时发现查明事故隐患，纠正违章行为，提出改进措施。

h. 在环保方面，监理机构应审查承包人制定的污水处理与排放、废料及有害物质堆放与处理、减少粉尘噪音等环保措施，监督检查其组织落实情况。

i. 对承包人违反健康、安全、环境规定的现象或存在事故隐患，应及时通知并督促承包人纠正，并应视情节轻重，采用口头通知、发送监理通知、发布停工警告、停工令等措施强制承包人进行处理或提交委托人、地方主管部门处理。

j. 监督承包人安全文明施工措施费的使用以及安全措施到位情况，不符合要求的及时提出整改意见。

k. 一旦发生安全事故，监理人应积极协助委托人和有关政府部门对事故进行调查、分析和处理。

#### (4) 合同管理

- a. 建立工程合同实施的保证体系, 保证合同实施过程中一切日常事务有序进行, 使全部合同事件处于可预料和可控制状态。
- b. 监督承包人及其分包人按承包合同施工, 并做好各分合同的协调。
- c. 对合同实施情况进行跟踪; 收集合同实施的信息和各种工程资料, 并做出相应信息处理; 将合同实施情况与合同分析资料对比分析, 找出其中偏离, 对合同履行情况做出诊断; 向委托人或承包人、分包人提出建议。
- d. 协助全过程工程咨询单位进行合同变更管理。协助评估和审核合同变更的必要性、可行性、变更方案以及对工期和费用的影响, 协助委托人与承包人协商、签订补充合同或协议; 监督承包人执行补充合同或协议。

#### (5) 信息管理

- a. 监理单位要设置专职资料员或档案管理人员, 在工程开工至验收时, 全过程参与对合同范围内的工程施工文件管理和归档。
- b. 存档的文件、材料应按照自然形成、保持历史联系的原则, 并按立卷要求特征及文件内容进行科学分类、立卷和编目编号。
- c. 归档的文件内容必须真实、准确、清晰、图表整洁, 签字盖章手续完备。
- d. 应运用计算机信息处理技术, 进行项目信息收集、汇总、处理、传输与应用, 进行信息沟通与协调, 形成档案资料。
- e. 项目监理资料员应督促各专业人员收集与工程相关的各类资料, 整理、归档各类资料, 为后期竣工移交资料做好准备, 避免后期移交资料时出现资料丢失、遗失、不全的情况。
- f. 每天填写监理日志, 如实记录施工情况; 组织召开的工程会议, 要及时作出会议纪要。

- 对在监理过程中应形成的各类监理控制资料(如各类报验单)做出及时掌握, 并检查其规范性、完整性。
- g. 监督审查勘察设计、承包商等单位形成文件的质量和案卷质量。

#### (6) 协调工程建设相关方关系

### 2.7 BIM 咨询

#### 2.7.1 审核 BIM 进度计划和 BIM 模型

##### (1) 进度优化

比选建筑工程项目进度管理在项目管理中占有重要地位, 而进度

优化是进度控制的关键。基于 BIM 技术可实现进度计划与工程构件的动态链接，可通过甘特图、网络图及三维动画等多种形式直观表达进度计划和施工过程，为工程项目的施工方、监理方与业主等不同参与方直观了解工程项目情况提供便捷的工具有。形象直观、动态模拟施工阶段过程和重要环节施工工艺，将多种施工及工艺方案的可实施性进行比较，为最终方案优选决策提供支持。基于 BIM 技术对施工进度可实现精确计划、跟踪和控制，动态地分配各种施工资源和场地，实时跟踪工程项目的实际进度，并通过计划进度与实际进度进行比较，及时分析偏差对工期的影响程度以及产生的原因，采取有效措施，实现对项目进度的控制，保证项目能按时竣工。

## (2) 工作面管理

在施工现场，不同专业在同一区域、同一楼层交叉施工的情况难以避免，对于一些超高层建筑项目，分包单位众多、专业间频繁交叉工作多，不同专业、资源、分包之间的协同和合理工作搭接显得尤为重要。基于 BIM 技术以工作面为关联对象，自动统计任意时间点各专业在同一工作面的所有施工作业，并依据逻辑规则或时间先后，规范项目每天各专业各部门的工作内容，工作出现超期可及时预警。流水段管理可以结合工作面的概念，将整个工程按照施工工艺或工序要求划分为一个可管理的工作面单元，在工作面之间合理安排施工顺序，在这些工作面内部，合理划分进度计划、资源供给、施工流水等，使得基于工作面内外工作协调一致。BIM 技术可提高施工组织协调的有效性，BIM 模型是具有参数化的模型，可以集成工程资源、进度、成本等信息，在进行施工过程的模拟中，实现合理的施工流水划分，并基于模型完成施工的分包管理，为各专业施工方建立良好的工作面协调管理而提供支持和依据。

## (3) 虚拟进度与实际进度比对

利用施工进度管理模型进行可视化施工模拟。检查施工进度计划是否满足约束条件、是否达到最优状况。若不满足，需要进行优化和调整，优化后的计划可作为正式施工进度计划。经项目经理批准后，报建设单位及工程监理审批，用于指导施工项目实施。

另一方面监理工作应该在选用的进度管理软件系统中输入实际进度信息后，通过实际进度与项目计划间的对比分析，发现二者之间的偏差，分析并指出项目中存在的潜在问题。对进度偏差进行调整以及更新目标计划，以达到多方平衡，实现进度管理的最终目的，并生成施工进度控制报告。

#### (4) 参与设计 BIM 模型复核工作

设计模型审核阶段，审核的对象通常是设计方交付的设计 BIM 模型，或者是由施工方根据设计图纸自行建立的设计模型。根据 CAD 工图纸与模型比对的方法来检查 BIM 模型中柱、梁、墙、板等构件的位置与尺寸、配筋等信息。

#### (5) 审核重点施工方案模拟

创建 BIM 模型，参照初步施工方案进行模拟施工，分析和优化施工方案，以及重点难点的可行性进行研讨，从而发现施工中可能出现的问题，在施工前就采取预防措施，直至获得最佳的施工方案，从而降低返工成本，减少资源浪费、施工冲突以及安全问题。

创建各项措施施工模型，形象直观、动态模拟施工阶段过程和重要环节施工工艺，将多种施工及工艺方案的可实施性进行比较，为最终方案优选决策提供支持。

##### a. 高支模施工模拟

利用 BIM 模型多维度可视化的特性，对施工方案进行模拟。项目各部门可利用 BIM 模型进行讨论，调整方案，最终确定最优的施工方案。精准的模型，也可以作为模板支设样板，引导施工。

##### b. 脚手架搭设施工模拟

利用 BIM 技术模拟脚手架搭设，调整脚手架的搭设方案，材料用量计算、搭设过程可视化交底等各个环节，为施工过程中的材料、技术、质量、安全提供数据及技术支撑，减少返工，提高了现场施工效率。

##### c. 复杂钢筋节点施工模拟

对复杂钢筋节点进行精确翻样，可根据项目需要，对复杂节点进行综合优化，保证施工的可行性，提升钢筋绑扎质量。

##### d. 地下室碰撞检查及管线综合

①集成各专业的 BIM 模型进行碰撞检查，发现碰撞点后，在模型中，通过三维模型调整，再次综合模型，并可导出二维平面图，生成剖面图，指导现场施工。

②根据重点部位的结构标高，结合深化后的机电综合排布方案，完成项目建造阶段的各专业（机电、土建结构、装饰装修等）碰撞检查，发现影响实际施工的碰撞点，生成错误报告。

③使用三维实体模型创建，对不同专业的模型进行碰撞检查，来

识别重叠和相互冲突的图元。

#### e. 放线方案的优化

通过 BIM 模型的三维可视化，协同结构、安装等相关专业的模型文件，完成方案的优化以及施工图纸的优化调整后，编制安装工程的放线方案，提前预控后续室内外装饰工程的安装情况，将碰撞检查后的标高控制线，风管安装控制线通过空间关系进行导出，并进一步编制和调整放线法的放线位置。

#### (4) 参与三维技术交底

利用 BIM 模型庞大的信息数据库，不仅可以快速的提取每一个构件的详细属性，让参与施工的所有人员从根本上了解每一个构件的性质、功能和所发挥的作用，还可以结合施工方案和进度计划，生成 4D 施工模拟，组织参与施工的所有管理人员和作业人员，采用多媒体可视化交底的方式，对施工过程的每一个环节和细节进行详细的讲解，确保参与施工的每一个人都要在施工前对施工的过程认识清晰。

#### (5) 基于 BIM 平台的质量、安全、进度、成本管理

##### a. 现场质量管理

在现场将 BIM 模型与施工作业结果进行比对验证，可以有效地、及时地避免错误的发生。BIM 技术将质量信息挂接到 BIM 模型上，通过模型浏览，让质量问题在各个层面上实现高效流转，促进质量问题的早期处理。

##### b. 安全文明施工协同管理

BIM 技术在安全管理方面可以从场容场貌、安全防护、安全措施、外脚手架、机械设备等方面建立文明管理方案指导安全文明施工。在项目中利用 BIM 建立三维模型让管理人员提前对施工面的危险源进行判断，在危险源附近快速地进行防护设施模型的布置，比较直观地将安全死角进行提前排查。将防护设施模型的布置给项目管理人员进行模型和仿真模拟交底，确保现场按照布置模型执行。利用 BIM 提前对灾害发生过程进行模拟，分析灾害发生的原因，制定相应措施避免灾害的再次发生，并编制人员疏散、救援的灾害应急预案。

##### c. 施工进度的管理

通过将 BIM 与施工进度计划相链接，将空间信息与实践信息整合在模型中，反映整个建筑的施工过程和虚拟形象进度，对项目施工进行精确计划、跟踪和控制，动态分配各种施工资源和场地，实时跟踪工程项目的实际进度，并通过计划进度与实际进度进行比较，随时随地三维可视化监控进度进展，对于施工进度提前或者延误的地方用不

同颜色高亮显示，做到及时预警，及时分析偏差对工期的影响程度以及产生的原因，采取有效措施，实现对项目进度的控制，保证项目能按时竣工。优化使用施工资源以及科学的进行场地布置，对整个工程的施工进度、资源和质量进行统一管理和控制，以缩短工期、降低成本、提高质量。

#### c. 现场布置优化

随着建筑业的发展，对项目的组织协调要求越来越高，项目周边环境的复杂往往会带来场地狭小、基坑深度大、周边建筑物距离近、绿色施工和安全文明施工要求高等问题，并且加上有时施工现场作业面大，各个分区施工存在高低差，现场复杂多变，容易造成现场平面布置不断变化，且变化的频率越来越高，给项目现场合理布置带来困难。BIM技术的出现给平面布置工作提供了一个很好的方式，通过应用工程现场设备设施族资源，在创建好工程场地模型与建筑模型后，将工程周边及现场的实际环境以数据信息的方式挂接到模型中，建立三维的现场场地平面布置，并通过参照工程进度计划，可以形象直观地模拟各个阶段的现场情况，灵活地进行现场平面布置，实现现场平面布置合理、高效。

#### d. 资源计划及成本管理

资源及成本计划控制是项目管理中的重要组成部分，基于BIM技术的成本控制的基础是建立5D建筑信息模型，它是将进度信息和成本信息与三维模型进行关联整合。通过该模型，计算、模拟和优化对应于项目各施工阶段的劳务、材料、设备等的需用量，从而建立劳动力计划、材料需求计划和机械计划等，在此基础上形成项目成本计划，其中材料需求计划的准确性、及时性对于实现精细化成本管理和控制至关重要，它可通过5D模型自动提取需求计划，并以此为依据指导采购，避免材料资源堆积和超支。根据形象进度，利用5D模型自动计算完成的工程量并向业主报量，与分包核算，提高计量工作效率，方便根据总包收入控制支出进行。在施工过程中，及时将分包结算、材料消耗、机械结算在施工过程中周期地对施工实际支出进行统计，将实际成本及时统计和归集，与预算成本、合同收入进行三算对比分析，获得项目超支和盈亏情况，对于超支的成本找出原因，采取针对性的成本控制措施将成本控制在计划成本内，有效实现成本动态分析控制。

### (6) BIM模型辅助变更管理

#### a. BIM技术在图纸会审及工程变更中的应用

BIM技术具有可视化、协调性等特点，利用BIM技术构建的三维可视化数字信息模型，可为图纸会审人员提供直观形象的信息交流平台，有助于提前发现并解决图纸中存在的设计缺陷问题，从根源上规



避免了设计变更产生的风险。特别是碰撞检测可以自动发现解决因各专业人员之间缺乏信息交流而造成的管线碰撞问题，甚至在设计阶段依靠 BIM 技术提供的信息交流平台进行各专业设计的协调，发现并解决设计中存在的问题，有效地防止工程变更带来的不利影响。

在施工阶段，即使发生变更，如果是共享 BIM 模型，用 BIM 进行管理，就可以实现对设计变更的有效管理和动态控制。通过设计模型文件数据关联和远程更新，建筑信息模型随设计变更而即时更新，减少设计师与业主、答理、承包商、供应商间的信息传输和交互时间，

#### b. 工程变更中的文档管理

工程变更实际上是对工程合同的相关内容进行变更，所有的工程变更文件、资料都是工程合同的重要组成部分。合同是工程项目各参与方义务履行和权利保障的重要依据，各种工程变更文件和资料更是后期结算和索赔的重要依据，所以工程变更产生的各种文档都应进行妥善的文档管理，防止丢失损坏，方便查找。

#### (7) BIM 模型更新维护

提供独立运行的三维建筑信息运营平台，支持构件和属性的更新维护，提供分类显示、查询统计、三维漫游等相关应用。

#### a. 竣工复核

三维扫描技术为竣工复核提供准确的数据支持，也是竣工图的参考标准。跟随项目从始至终逐步完善的 BIM 数据库，包含了本项目最全面最精确的原始信息，综合施工阶段的工程模型、信息和资料形成的模型文件，并与后期的运营维护结合起来，不仅避免运维管理方再次搜集工程信息的二次浪费。

#### d. 成果交付运营维护

模型交付前的半年时间左右，物业管理人员进场，逐渐接触 BIM 模型及管理系统。在竣工验收阶段，施工方同物业管理单位的移交工作中，除了现场设备的移交，BIM 模型的交付也是其一。对于物业管理公司而言，BIM 系统最主要就是用于设备维修和应急模拟、处理方面。

### 3. 本阶段各服务内容的注意事项

各相关单位要加强沟通，及时解决施工中存在的问题，保证建设项目能够顺利进行。

(1) 全过程工程咨询单位在进行询价与核价时，在确定或调整建筑安装工程的人工费时，应根据合同约定、相关工程造价管理机构发布的信息价格以及市场价格进行计算；重要材料或特殊新型材料、设备、机械及专业工程等相关价格，应根据市场调查所获取的价格信息计算。

(2) 经发承包双方签字认可的期中结算成果，应作为终止结算

结算或竣工结算编制与审核的组成部分，无须再对该部分工程内容进行计量计价，但对于已完工程部分有变更或返修的除外。

#### 4. 本阶段咨询成果的完成标准

通过全过程工程咨询单位的设计管理，使施工过程中的设计问题能够及时得到解决，确保工程质量，且不影响建设项目总体进度与投资计划。

工程计量与工程款审核、询价与核价、工程变更、工程索赔和工程签证审核、合同期中结算、终止结算审核、工程造价动态管理等成本控制成果文件应符合现行的工程造价管理标准、规范、规程及其他相关法律法规的规定。

## 七、运维阶段

本阶段分为竣工验收阶段和运营维护阶段。

### （一）竣工验收阶段

#### 1. 本阶段的主要咨询服务内容

本阶段包括：项目管理、工程勘察、工程设计、造价咨询、工程监理、BIM 咨询

#### 2. 各咨询服务内容的具体工作及要求

##### 2.1 项目管理

###### （1）收尾管理

- a. 项目收尾阶段应是项目管理全过程的最后阶段，包括竣工收尾、验收、结算、决算、回访保修、管理考核评价等方面的管理。
- b. 全过程工程咨询单位应实施下列项目收尾工作：
  - 1) 编制项目收尾计划；
  - 2) 提出有关收尾管理要求；
  - 3) 理顺、终结所涉及的对外关系；
  - 4) 执行相关标准与规定；
  - 5) 清算合同双方的债权债务。
- c. 施工承包人应组织进行项目竣工收尾工作，组织编制项目竣工计划，报全过程工程咨询单位批准后按期完成。
- d. 项目完工后，施工承包人应自行组织有关人员进行检查评定，合格后向全过程工程咨询单位提交工程竣工报告。
- e. 规模较小且比较简单的项目，可进行一次性项目竣工验收。规模较大且比较复杂的项目，可以分阶段验收。
- f. 项目竣工验收应依据有关法规，必须符合国家规定的竣工条件和竣工验收要求。
- g. 项目文件的归档整理应符合国家有关标准、法规的规定，移交工程档案应符合有关规定。

- h. 项目竣工结算应由承包人编制，全过程工程咨询服务机构审查，报建设方最终确定。
- i. 项目竣工验收后，承包人应在约定的期限内向发包人递交项目竣工结算报告及完整的结算资料，经双方确认并按规定进行竣工结算。
- j. 承包人应按照项目竣工验收程序办理项目竣工结算并在合同约定的期限内进行项目移交。
- k. 全过程工程咨询单位应协助建设方进行项目竣工决算。
- l. 全过程工程咨询单位应督促承包人根据保修合同文件、保修责任期、质量要求、回访安排和有关规定编制保修工作计划。工程质量保修书应确定质量保修范围、期限、责任和费用的承担等内容。
- m. 在全过程工程咨询服务管理收尾阶段，全过程工程咨询单位应进行项目总结，编写项目总结报告，纳入项目档案。

## (2) 后评价

- a. 全过程工程咨询单位应制定和实施项目管理后评价和绩效评价制度，规定相关职责和工作程序，采纳项目相关方的合理评价意见。
- b. 全过程工程咨询单位应组建满足专业评价要求的工作组，在现场调查和资料收集的基础上，结合项目自我总结评价报告，对照项目可行性研究报告及审批文件的相关内容，对项目进行全面系统地分析评价。必要时参照初步设计文件的相关内容进行对比分析。
- c. 全过程工程咨询单位对项目运营阶段的评价和管理过程应公开、公平、公正，评价结果应符合规定的要求。
- d. 对项目的后评价及绩效评价应采取适合工程项目特点的评价方法，过程评价与结果评价相配套，定性评价与定量评价相结合。
- e. 全过程工程咨询单位在开展项目后评价的过程中，应重视公众参与，广泛听取各方面意见，并在后评价报告中予以客观反映。
- f. 项目后评价资料应及时归档和保存。

## 2.2 工程勘察

勘察单位要及时参与工程的竣工验收工作，以完成工程的整体验收。

## 2.3 工程设计

### (1) 参与专项验收

专项验收是工程竣工验收的组成部分之一，专项验收一般包括电梯等设备、消防、人防、环保、规划等方面的验收。施工单位提出各专项验收申请后，全过程工程咨询单位应组织相关单位进行专项验收工作，参与验收各相关单位应对专项进行实体检查验收，验收后应明确验收结果，并形成验收报告。

## (2) 参与单位工程验收

单位工程完工后，承包人应组织相关人员进行项目自检工作，并向全过程工程咨询单位提交工程验收报告，全过程工程咨询单位收到工程验收报告后，应审查验收条件，若项目满足单位工程验收的要求，全过程工程咨询单位应组织相关单位进行工程验收工作，验收后各相关单位应明确验收意见，并形成验收报告，如果存在施工质量问题，则应对项目进行整改，整改完毕后重新进行工程验收程序。

## 2.4 造价咨询

### 2.4.1 竣工结算审核

(1) 工程竣工验收后，承包人应按照约定的条件向发包人提出竣工结算报告及完整的结算资料，报全过程工程咨询单位审核，经审核后报发包人确认。

(2) 竣工结算审核应采用全面审核法，不得采用重点审核法、抽样审核法或类比审核法等其他方法，合同另有约定的除外。审核依据包括：合同文件、补充协议及相关会议纪要；竣工图和工程变更文件；有关技术资料 and 材料代用核准资料；工程计价文件和工程量清单；双方确认的有关签证和工程索赔资料。

(3) 竣工结算报告应由承包人实施，全过程工程咨询单位审核，发包人审查，三方共同签署确认，并应作为合同价款支付的依据。

### 2.4.2 竣工决算编制

(1) 全过程工程咨询单位可接受委托承担竣工决算的全部编制工作，也可承担竣工决算中的投资效果分析，交付使用资产表及明细表等报表部分的编制工作。

(2) 竣工决算应综合反映竣工项目从筹建开始至项目竣工交付使用为止的全部建设费用、投资效果以及新增资产价值。

(3) 竣工决算的编制工作一般由注册造价工程师和注册会计师配合完成。

### 2.4.3 工程技术经济指标分析

每个项目在建设完成后，都要对项目的建设过程进行总结，从而对其中使用过的技术、材料、造价进行分析，从而得到该项目的各类经验数据，以便日后其他项目参考使用。

### 2.4.4 竣工决算报告编制、审核

项目在建设完成达到使用标准后，要对项目进行总体决算审核，以整理出该项目的所有投资。

#### 2.4.5 配合竣工结算审计

工程竣工并验收合格后，由造价咨询单位对工程的所有工程造价进行结算审核。在工程结算审核过程中，全过程咨询公司要协调施工单位、监理单位、建设单位配合审核工作，其中配合单位以施工单位为主，监理单位和建设单位在必要时提供配合工作。

### 2.5 工程监理

#### (1) 工程验收策划

- a. 协助全过程工程咨询服务机构做好工程验收的策划工作，编制验收工作计划。
- b. 承包商在工程完成后，监理工程师要对工程质量进行全面检查，确认工程质量符合法律、法规和工程建设强制性标准规定，符合设计文件及合同要求。
- c. 对已完工程进行工程质量评估，并及时提供分部、单位工程质量评估报告及监理工作总结。

#### (2) 组织单位工程预验收，提出质量评估意见

- a. 根据规范和强制性标准条文对承包单位报送的完工工程的实物质进行竣工预验收、竣工资料审查，并对存在的问题整改的结果进行复验合格的基础上，向建设方提出竣工验收的建议。协助建设方组织竣工验收。
- b. 对竣工工程质量进行检查并核定合格质量等级，提出工程质量评估报告。

督促和检查施工单位及时整理竣工文件和验收资料，受理单位工程竣工验收报告，并提出意见。

#### (3) 参与专项验收

工程完工后，由建设方向项目所在地环境保护、安全生产、消防、劳动保护及城建档案馆等政府主管部门申请专项验收。监理单位应参与专项验收工作。

#### (4) 参与技术验收

按合同约定参与项目技术验收工作。

#### (5) 参与单位工程验收

参加建设方组织的竣工验收，并提供相关监理资料。对验收中提出的整改问题，监理单位应要求承包单位进行整改。工程质量符合要求，由总监理工程师会同参加验收的各方签署竣工验收报告。

#### (6) 参与试生产

按合同约定参与项目试生产工作。

#### (7) 竣工资料收集与整理

- a. 对项目监理活动中形成的文件进行收集、整理，向建设单位移交。

b. 配合完成项目档案专项验收工作。

## 2.6 BIM 咨询

### (1) 采用 BIM 进行竣工结算审核

基于 BIM 技术的算量软件在竣工结算审计中可以大幅度提高审计效率，各不同专业可以共用一个模型并实现互导，同时也可使审计人员快速、方便地发现送审工程量计算问题。

在技术层面上 BIM 技术可以让工程项目所有参与各方共用一个统一模型，做到数据透明、标准，数据只有一个出口，一切以 BIM 模型上的数据为准，有效的堵塞工程量造假。

### (2) BIM 模型交付

#### a. 基础模型交付标准

按照“BIM 模型精度标准”章节中各专业施工图设计阶段 LOD 要求执行。模型规划应符合“BIM 模型规划标准”章节要求。

#### b. 深化设计及施工过程中模型交付标准

##### ①BIM 模型

BIM 模型的单位和坐标、BIM 模型拆分、符合标准要求，图形显示效果保持与实体楼宇的一致性。

BIM 模型文件夹结构、文件命名、文件的存储符合章节的要求。

BIM 模型文件交付的格式应为 RVT。

##### ②BIM 模型信息

BIM 模型信息包括几何信息、技术信息、产品信息、建造信息、维保信息。

BIM 模型信息格式及体现方式：

| 信息类型 | 信息内容  | 信息格式 | 信息体现      |
|------|-------|------|-----------|
| 几何信息 | 实体尺寸  | 数值   | 模型        |
|      | 形状    | 数值   | 模型        |
|      | 位置    | 数值   | 模型        |
|      | 颜色    | 数值   | 模型        |
|      | 二维表达  | 文本   | 模型/图<br>纸 |
| 技术信息 | 材料    | 文本   | 模型        |
|      | 材质    | 文本   | 模型        |
|      | 技术参数  | 文本   | 模型        |
| 产品信息 | 供应商   | 文本   | 模型        |
|      | 产品合格证 | 文本   | 图片        |
|      | 生产厂家  | 文本   | 模型        |
|      | 生产日期  | 时间   | 模型        |
|      | 价格    | 数值   | 模型        |
| 建造信息 | 建造日期  | 时间   | 模型        |
|      | 操作单位  | 文本   | 模型        |
|      | 使用年限  | 数值   | 模型        |
| 维保信息 | 保修年限  | 数值   | 模型        |
|      | 维保频率  | 文本   | 模型        |
|      | 维保单位  | 文本   | 模型        |

BIM 工作模型信息的实现形式包括文字表达、图表展现、网页数据及必要的信息数据库。

交付的 BIM 工作模型依据模型专业构件及信息精度要求符合要求。

### ③BIM 工作说明书

BIM 工作说明书是帮助业主充分利用交付的 BIM 工作模型而编制的图文资料。

说明书包含以下内容：BIM 工作系统简介、BIM 工作模型交付标准、信息精度交付标准、模型交付格式、数据库类型、模型查阅与修改方法等。好

### ④BIM 工作族库

模型族库文件依据要求进行建立，族文件交付的格式为 RTE。

模型族库文件夹结构符合相关要求。

### (3) 项目 BIM 工作总结

项目在实行"BIM"信息化管理模式,建立建筑信息模型中,利用数字技术包括CAD、可视化、参数化、GIS、精益建造、流程、互联网、移动通讯等表达建设项目几何、物理和功能信息以支持项目生命周期建设、运营、管理决策的技术、方法或者过程。

a. 施工过程实现运用BIM建立室内外管线模型,并进行三维管线的碰撞检查及提交综合管线节点3D图示。应用BIM技术进行维管线的碰撞检查,消除硬碰撞、软碰撞,优化工程设计,减少在建筑施工阶段的错误损失。可以利用碰撞优化后的三维管线方案,进行施工交底施工模拟,提高施工质量。

b. 实现基于BIM的三维虚拟施工通过BIM技术结合施工方案施工模拟和现场视频监控,减少建筑质量和安全问题。

(4) 对材料进场实现信息化监控、使用数字化条形码记录施工项目主要材料的进出场博况,并在BIM系统上实时显示。

(5) 基于BM模型的文档管理,将文档等通过手工操作和BM模型中相应部位法行链接,对文档的搜索、查、定位功能,并且所有操作在基于四维BIM可视化模型的界面中,充分提高数据检索的直观性,提高相关资料的利用率,当工程结束后,自动形成的完整的信息数据库,为工程管理人员提供快速询定位。

### 3. 本阶段各服务内容的注意事项

全过程工程咨询单位应监督施工单位,在工程技术资料准备齐全后,方可申请竣工验收。

(1) 竣工结算报告的编制应满足现行的与工程结算相关的标准规范规程等的规定。

(2) 竣工决算报告、竣工决算说明书的编制,严格按照财政部规定的内容和格式填制工程决算报告;概算明细、项目名称及金额严格按照批准的设计、概算等文件进行填写,一般不允许更改;铁路、码头等建设项目的竣工决算报告,依据部委和行业规定,有特殊要求的,在按照财政部规定编制工程决算报告后,再按照部委和行业规定,编制特殊要求报告;基本报表、其他附表中的数据之间应具有严谨的逻辑关系,注意保持一致。

### 4. 本阶段咨询成果的完成标准

通过全过程工程咨询单位的组织与协调管理,使建设项目质量符合国家有关标准和规定,尽快完成竣工验收工作。

## (二) 运营维护阶段

### 1. 本阶段的主要咨询服务内容

本阶段包括:项目管理、造价咨询、工程监理、运营维护咨询、



## BIM 咨询

### 2. 各咨询服务内容的具体工作及要求

#### 2.1 项目管理

##### (1) 运营维护管理

- a. 工程竣工验收结束后, 全过程工程咨询单位应按合同约定内容做好项目运营维护的管理工作。
- b. 协助建设方与承包人签订“工程质量保修书”, 保修书中应具体约定保修范围及内容, 保修期, 保修责任, 保修费用等。
- c. 在保修期内发生的非使用原因的质量问题, 承包人应按“工程质量保修书”的承诺, 向发包人或使用人提供服务。保修业务应列入施工生产计划, 并按约定的内容承担保修方式。
- d. 保修单位在承担保修任务时, 要对保修的工作内容进行成本、进度、质量、安全、环保等方面的控制。

#### 2.2 造价咨询

##### (1) 项目维护与更新造价管控

##### 2.2.1 缺陷责任期修复费用管控

(1) 全过程工程咨询单位可接受委托, 承担项目缺陷责任期修复费用审核工作。

(2) 依据施工合同约定, 在项目缺陷责任期内, 对承包人未能及时履约保修而发包人另行委托施工单位修复的工程, 造价咨询企业按修复施工当时、当地建设市场价格予以审核。审核的相关修复费用由发承包双方确认后在项目质量保证金中扣除。

##### 2.2.2 项目后评价

(1) 全过程工程咨询单位可根据项目投资估算、设计概算编制、施工图预算编制、竣工结算、竣工决算分析本工程项目建设投资, 对项目进行全面系统地分析评价, 提出项目后评价报告。

(2) 全过程工程咨询单位在开展项目后评价的过程中, 应重视公众参与, 广泛听取各方面意见, 并在后评价报告中予以客观反映。

#### 2.3 工程监理

##### 工程质量缺陷管理

- a. 依据监理合同约定的工程质量保修期监理工作的时间、范围和内容开展工作。
- b. 承担质量保修期监理工作时, 监理单位应安排监理人员对建设方提出的工程质量缺陷进行检查和记录, 对承包单位进行修复的工程质量进行验收, 合格后予以签认。
- c. 监理人员应对工程质量缺陷原因进行调查分析并确定责任归属, 对非承包单位原因造成的工程质量缺陷, 监理人员应核实修复工程的费用和签署工程款支付证书, 并报建设方。

## 2.4 运营维护咨询

### (1) 设施管理

项目建设完成后，总包单位要协同各分包单位，与建设单位或使用单位做资产交接，并对所有设施提供使用说明书，并负责给接收单位提供使用培训。

### (2) 资产管理

项目建设完成并竣工决算完成后，建设单位要对项目的投资分类，该计入固定资产，进行增资。

### (3) 物业管理

项目建设完成后，使用方一般会组建或聘用物业公司对项目进行管理和维护。

## 2.5 BIM 咨询

采用 BIM 进行运营信息管理工作。

机电设备 (Mechanical, Electrical and Plumbing, MEP) 工程是建筑给排水、采暖、通风与空调、建筑电气、智能建筑、建筑节能和电梯等专业工程的总称。MEP 系统是一个建筑的主要组成部分，直接影响到建筑的安全性、运营效率、能源利用以及结构和建筑设计的灵活性等。

建筑信息模型 (Building Information Model, BIM) 技术通过 3D 数字化技术为运维管理提供虚拟模型，直观形象地展示各个机电设备系统的空间布局和逻辑关系，并将其相关的所有工程信息电子化和集成化，对 MEP 系统进行数字化的运维管理。

## 3. 本阶段各服务内容的注意事项

项目投入使用后，各参建单位的主要工作也已结束，但也要做好总结与日后配合工作。全过程咨询公司要做好整体总结工作。建设单位一般为使用单位，并作为项目的资产拥有单位，在项目的使用、生产中总结项目的优缺点，以便日后再次建设类似工程时提供改进意见。施工单位要在合同约定的缺陷责任期内，对项目使用中发现的质量问题及时进行维修。监理公司、造价咨询公司都要写好项目总结，交给建设单位。全过程工程咨询公司除写好自己的项目总结外，还要及时协调、督促各参建单位完成各自的工作。

## 4. 本阶段咨询成果的完成标准

全过程工程咨询单位要在总结好自己的经验，对咨询过程中的亮点进行总结，对过工作失处进行分析，至少提出一套改进意见，为日后的其他项目提供参考。