

第 1 章 国际工程估价概论

当今国际工程的估价中存在着两大体系：英国皇家特许测量师协会（RICS）和国际咨询工程师联合会（FIDIC）。本书以英国 RICS 制定的估价方法为基础，介绍了国际工程承包中的估价方法和程序。本章从估价在英国的起源和发展阐述了估价的概念，并从业主的估价师即独立的专业估价师和承包商的估价师这两个角度分别介绍了现代估价的含义，估价师不同的地位和作用，以及他们各自的工作内容。同时还简单地介绍了 RICS 和 FIDIC 两大组织，并就 RICS 对估价师的入会要求和行为规范作了说明。

第 1 节 国际工程估价的概念

一、背景资料

国际工程估价是国际工程承包中的一个重要环节。无论对业主还是承包商而言，都直接影响到工程的成功与否。没有准确的估价，业主不可能以合理的价格获得最好的承包商，而承包商则可能失去承包权，或者即使获得承包权但却无利可言甚至赔本。

估价的过程包括两大部分：工程量计算和定价。它们的计算都遵循一定的规则。国际工程通常采用的估价体系有两种，分别由英国皇家特许测量师协会（Royal Institute of Chartered Surveyor，以下简称 RICS）和国际咨询工程师联合会（Federation Internationale des Ingenieurs Conseils，简称 FIDIC）制定。RICS 是一个以英国为主的估价组织，估价在英语中为 Quantity Surveying，香港、新加坡等地将其译为工料测量，把估价师 Quantity Surveyor 译为工料测量师。在美国、日本等地估价称为 Cost Engineering，而将估价师称为 Cost Engineer—成本工程师。不论是估价师、工料测量师，还是成本工程师，他们的工作性质相差不多，只是翻译上的不同。

（一）RICS

RICS 创立于 1868 年 3 月 23 日，当时称为测量师协会（Surveyor's Institution）。到当年的 11 月共有会员 131 位，准会员 19 位。除了工料测量师外，还包括产业测量师、土地测量师、房地产管理人员、房地产拍卖师等。

1878 年英国议会通过城市管理和建筑法规（补充法规）（The Metropolis Management and Building Acts L Amendment），这是第一个在议会通过的承认测量师协会法律地位的法规。随后有大约 15 个一般公共法规（Public General Acts）认可了测量师作为一种独立的职业在社会上的存在。1881 年维多利亚女王特允了测量师协会可以使用“皇家特许”的名义，并在 1921 年赐予了皇家庇护。1930 年测量师协会更名为特许测量师协会（Chartered Surveyor's Institution），1946 年再次更名为皇家特许测量师协会即 RICS 直至今。

在过去的 100 多年来，RICS 不断地扩大发展。从 1868 年不到 200 名的会员发展至今已有 60000 名会员和超过 21000 名准会员（包括实习生和学生）。每年有 5000 多人申请成为协会的实习生、会员和转成高级会员。大约有 4000 多人参加在英国和世界各地的 60 个考

试中心举行的专业考试。同时 RICS 还拥有 200 多种涉及测量的理论和实践的出版物 包括书籍、论文、表格、传单等。

在任何时候，世界上总有 1/10 的 RICS 的成员在工作之中，他们主要分布在英联邦国家和地区、欧洲、中东和太平洋地区。RICS 在世界各地有 19 个分会，它们都由当地的获得 RICS 认可的注册测量师组成的。另外还有 23 个国家和地区有 RICS 的通讯会员。许多英国的测量师事务所在海外均设有分公司，参与当地的建设。如威宁谢测量师事务所 (Davis Landon & Seal Chartered Quantity Surveyor) 作为英国最大的测量师事务所之一在澳大利亚、新加坡、香港等地均设有分公司，并且成为当地最大的事务所之一。威宁谢在中国大陆亦设有分公司，它在上海的办事处亦成为上海最大的测量师事务所之一。

RICS 与其会员保持着紧密的联系 随时向其会员提供最新的资料、信息 召开会议、讲座，出版专业杂志等提高会员的专业水准，并且通过严格的入会考试保持协会良好的声誉。可以说 RICS 是世界上最古老和最权威的专业组织，其会员遍布各地。因而，其估价体系在国际工程承包中被广泛地采用。本书的工程量计算等部分就是按照 RICS 制定的方法来编写的。

(二) FIDIC

FIDIC 是被世界银行认可的国际咨询服务机构，总部设在瑞士洛桑。它的会员在每个国家只有一个，即该国的独立的咨询工程师协会。目前已拥有 50 多个代表不同国家和地区的咨询工程师专业团体会员国，其中包括所有工业发达国家和 25 个以上的发展中国家。FIDIC 下属四个地区成员协会：亚洲太平洋地区成员协会 (ASPAC) 欧洲共同体成员协会 (CEDIC)；非洲成员协会集团 (CAMA) 和北欧成员协会集团 (RINORD)。FIDIC 还下属许多专业委员会，如业主咨询工程师关系委员会 (CCRC)，土木工程合同委员会 (CECC)，电气机械合同委员会 (EMCC)，职业责任委员会 (FLC) 等。各专业委员会编制了许多规范性的文件，目前国际工程承包中采用的“土木工程施工合同条件”，“电气与机械工程合同条件”和“业主-咨询工程师标准服务协议书”是最主要的文件范本。FIDIC 的文件范本大多以英国文件范本为基础，沿用英国的传统作法和法律体系，这种情况在 1983 年后有所改变，文件中的概念和语言不再过于英国化了。可以说 FIDIC 代表了世界上很多的咨询工程师，与 RICS 一样，FIDIC 是国际上具有权威性的咨询工程师组织。

二、估价的起源及其发展

估价的含义和所包含的内容可以从估价的起源和发展中了解到。估价的起源和发展可以分成五个阶段：17 世纪前、17 世纪至 19 世纪、19 世纪、第二次世界大战前和二战后。

(一) 17 世纪前

估价的根源可以追溯至中世纪的行会。当时的手工艺人受到当地行会的控制。行会负责监督管理手工艺人的工作，有否资格入会，并且提供福利，如生病时的工资，照顾行会成员的遗孤等，以此维护行会的工作质量和价格水准。那时建筑师尚未成为一种独立的职业。大多数的建筑除了宗教、军队的以外都比较小，且设计简单。业主一般请当地的工匠来负责房屋的设计和建造，而对于那些重要的建筑，业主则直接购买材料，雇佣工匠或者雇佣一个主要的工匠，通常是石匠来代表其利益负责监督项目的建造，工程完成后按双方事先协商好的总价支付，或者先确定一个单位单价，然后乘以实际完成的工程量。

到了 14、15 世纪，随着经济的发展，人们对房屋、教堂、公共建筑等的要求也随之提

高。镶板墙、精制的石膏天花、华丽的装饰等新的建筑形式逐渐成为一种时尚，遍及整个欧洲大陆，尤其是意大利。学习意大利的建筑形式成为当时教育的一部分。建筑师开始成为一种独立的职业。伊尼哥·琼斯(Inigo Jones) (1573~1652) 被普遍认为是第一个专业建筑师。他曾在意大利学习过，为女王设计的格林威治的建筑对后来的建筑形式有着深远的影响。

(二) 17 世纪至 19 世纪

1666 年伦敦市发生了一场极为严重的火灾。由于市区房屋大都为木结构而且采用共同墙的体系，让大火烧毁了 80%，约 13000 幢房屋。伦敦的重建工作需要作整体规划和大量的不同工种的工匠，这些都需要建筑师的设计和协调。随着大量工匠涌入伦敦市，使得原有的行会制度彻底地破裂了，工匠开始直接与建筑师接触。

工匠们很快发现，由于建筑师往往受过较好的教育，使得他们在与建筑师协商造价时常常处于劣势。因此，他们转而雇佣其他受过教育，有技术的人来替他们计算工程量与建筑师协商单价。

当工匠们雇佣的计算人员越来越专业化时，建筑师觉得有必要雇佣一个计算人员代表自己的利益与工匠们的计算人员对抗。同时，建筑师也有了更多的时间和精力去关心他们的基本职责——设计工作。这样有关工程造价事宜就由新兴的工程计算人员来承担了。这些人员就是估价师。

(三) 19 世纪

历时 23 年之久的英法战争 (1793~1815) 几乎耗尽了英国的财力，国家负债严重，货币贬值，价格飞升。战后，政府决定节约在房屋建造上的开支。当时英国军队需要大量的军营，为了节约成本，特别成立了军营筹建办公室专门负责军营的设计和施工。由于工程数量多，又要满足建造速度快，价格便宜的要求，军营筹建办公室决定每一个工程由一个承包商负责，由该承包商负责统筹工程中各个工种的工作，并且通过竞争报价的方式来选择承包商。这种承包方式刚刚实行时，因为存在着质量不够理想，施工中纠纷、变更较多等原因未能获得普遍的认可，但却有效地控制了费用的支出。而同时期的白金汉宫和温莎城堡由于分别直接雇佣了不同的工种人员，造成了费用的严重超支。这时，竞争性的招标方式开始被认为是达到物有所值的最佳方法。

竞争性招标需要每个承包商在工程开始前根据图纸进行工程量的计算，然后根据工程情况做出估价。开始时，每个参与投标的承包商各自雇佣估价师来计算工程量，后来，为了避免重复地对同一工程进行工程量计算，参与投标的承包商联合起来雇佣一个估价师。建筑师为了保护业主和自己的利益再另行雇佣自己的估价师。

这样在估价领域里有了二种类型的估价师。一种受雇于业主或业主的代表建筑师；另一种则受雇于承包商。到了 19 世纪 30 年代，计算工程量、提供工程量清单发展成为业主估价师的职责，所有的投标都以业主提供的工程量清单为基础，从而使得最后的投标结果具有可比性。这样做的另一个好处是业主的估价师可以代表业主在实际工程进行中调整合同造价，例如工程中发生设计变更等。但工程量清单仍然被认为是为承包商编制的，因而在承包商拿到第一次工程款时要支付业主估价师编制工程量清单的费用。

(四) 20 世纪第二次世界大战前

直到 1939 年第二次世界大战爆发前，整个建筑业的设计和生产的格局一直没有很大的

变化。估价领域也是同样，最大的事件即是在 1922 年出版了第一本标准工程量计算规则，使得所有工程的工程量计算有了统一的标准和基础，加强了工程量清单的使用，进一步促进竞争性投标的发展。

（五）20 世纪第二次世界大战后

二战结束后，建筑业迎来了新的发展机会。二战中积压下来的各种类型房屋的修缮工作，以及在战争中遭到破坏的建筑的整修和重建工作，使得各种建筑材料紧缺，资金紧张，从而使业主更加注意控制工程的造价，使得估价工作得到迅速地发展，并且限制建筑师只能在适当的造价范围内进行设计，同时也促进了新的施工方法和技术。

1950 年，英国的教育部为了控制大型教育设施的成本，采用了分部工程成本规划法 (Elementae Cost Planning)。随后 RICS 的成本研究小组 (RICS Cost Research Panel) 也提出了其他的成本分析和规划的方法，例如比较成本规划法等。成本规划法的提出大大改变了估价工作的意义，使估价工作从原来被动的工作状况转变成主动，从原来设计结束后做估价转变成与设计工作同时进行。

1964 年 RICS 成本信息服务部门 (RICS Building Cost Information Service, 简称 BCIS) 又在估价领域跨出了一大步。BCIS 颁布了划分建筑工程分部工程的标准方法，这样使得每个工程的成本可以以相同的方法分摊到各分部中，从而方便了不同工程的成本比较和成本信息资料的贮存。

到了 70 年代末，建筑业有了一种普遍的认识，认为在对各种可选方案进行估价时仅仅考虑初始成本是不够的，还应考虑到工程交付使用后的维修和运行成本。这种“使用成本”或“总成本”论进一步地拓展了估价工作的含义，从而使估价工作贯穿了项目的全过程。

第 2 节 估价师的地位和作用

一、不同服务对象时估价师的地位和作用

在建筑业中估价师受雇于不同的机构。RICS 在 1989 年 9 月的一份报告中公布了这样的数据：在英国的受雇佣的注册估价师中，有 55% 在私人估价师事务所工作，18% 在政府部门，在承包商处工作的有 19% 在商业或工业公司工作的有 6% 还有余下的 2% 在教育界。从总体上讲，估价师主要服务于两类人：一是业主；二是承包商。

（一）业主雇佣的估价师

建筑业的业主经常改变，他们一般没有建筑方面的专门知识，因而他们委托在私人估价师事务所和政府部门中的估价师为他们提供工程造价和合同等方面的建议。估价师获得业主的委托有多种途径，一般业主在任命建筑师时同时任命了估价师；有时估价师是通过建筑师的推荐，如果业主对建筑不熟悉，大多会同意；但有时估价师有自己的客户网络，先得到任命再推荐建筑师。无论采用何种途径，要获得最经济合理的设计方案和项目估算，估价师必须尽早地参与项目。

无论在项目的初始阶段还是施工阶段，业主和建筑师都极大地依靠估价师在工程成本、财务、法律方面的知识和经验。从立项时的开发评估、可行性研究到准备工程量清单、招标文件、开标评标。选定中标者后，估价师还要代表业主与承包商协商中期付款、变更估

价、索赔、工程决算等。估价师的决定经常会影响到承包商的财务状况和能否盈利，有时甚至会严重影响。因而，虽然估价师是受业主的雇佣保护业主的利益，但作为一个独立的专业人士，估价师必须保持公正和合理。

作为为业主服务的估价师应随时记住两点。首先，公正是一个主观的概念，对一方公正的决定可能对另一方是不公正的；其次，一旦业主和承包商鉴定了合约，估价师必须按合同办事，不得擅自行事。在实际工程中经常会遇到这样的情况；承包商按照建筑师的口头指令做了某项工作，如果合约中规定只有具有书面指示的工作才能付款的话，那么在未得到建筑师的书面指示前估价师不得付款，虽然看上去对承包商有些不公平，但估价师只能这么做，他不能因为同情某一方面而影响他的判断。

虽然在为业主服务的专业顾问中，一直是以建筑师为主，由建筑师带领各专业顾问，但建筑师总会认真地考虑估价师提出的建议。建筑师和估价师之间紧密有效的合作会给工程带来很大的成功。至今仍然没有一种职业可以代替估价师的地位。

（二）承包商雇佣的估价师

作为承包商的估价师，其地位和作用与业主的估价师有所不同，他应该忠实于他的雇主，更具有商业头脑，有时一个工程甚至承包商公司的成功与否都要部分取决于估价师的工作。业主的估价师要保持公正，但承包商的估价师主要代表承包商，为承包商争取更多的利益。虽然有时承包商也会聘请私人或政府部门独立的估价师，但往往会给估价师带来困惑。通常估价师会有几个工程同时开展，在一个工程中扮演公正的角色，另一个工程中又极力地维护承包商的利益，尤其是若遇到同一个建筑师，会使他处于尴尬的境地。因此，谨慎的承包商都有自己的估价师。

承包商的估价师应善于谈判。从合同签订前开始不断地与业主的估价师协商价格直到工程决算或合同索赔。每一次结算他都要确信对他的雇主——承包商是一次合理的或有利的交易。同时承包商的估价师还是项目的财务管理者。每一份合同的执行，他都应评价其财务状况，判断有否亏损。他还要负责分包商的合同与付款，解决合同纠纷以及其他管理工作。

当然，为不同的承包商服务时，估价师的地位和作用也有所不同。小的承包商希望所雇佣的人是个通才，往往给予很大的责任，相应地其地位与作用也较大。而大的承包商实力较强，雇佣较多的估价师，有的甚至有两个估价部门，一个负责工程量，一个负责报价，这样估价师的工作面相对较窄。

随着建筑业的发展，承包商的估价师的地位将越来越高。首先，随着设计施工一体化和管理合同的广泛应用，需要承包商的估价师尽早地参与项目，当然，其作用也随之扩大；其次，由于竞争激烈，承包商更加依靠估价师的经验和能力来减少亏损，增加盈利；第三，估价师自身出色的工作证明了他的作用并为自己提供了更多的机会。目前，承包商的估价师已经开始进入承包商企业的最高领导层，这证明了估价师对未来工作的重要性。大多数大型承包商企业中，至少有一名主管是估价师出身，他可能主持估价部门的工作，也可能是财务部门的主管。许多中型企业也意识到估价师的重要作用，他们正在给予那些主管估价师以更多的权力，充分发挥他们在企业中的作用。

二、不同发包方式下估价师的地位和作用

在不同的发包方式下，估价师的地位和作用也有所不同。现代建筑业中使用较为广泛

的发包方式有：传统方式、交钥匙和设计施工一体化以及管理合同等三大类。

（一）传统方式

传统的发包方式的使用已有 100 多年的历史了，至今仍是最广泛使用的发包方式。简单地讲，它是指业主委托建筑师设计，估价师作成本预算和控制，然后再雇佣承包商施工的方法。

上一部分所讲的不同服务对象时估价师的地位与作用正是以传统的发包方式为前提。在传统的发包方式下，业主和承包商都雇佣自己的估价师，其地位与作用可参见上一部分。本书所讲的估价亦是指传统的发包方式下的国际工程估价。

（二）交钥匙和设计施工一体化

80 年代初，业主越来越感到传统发包方式下设计与施工分离带来的问题，如设计质量不够理想，现场监督不严，工期拖延，造价得不到控制。而且，由于与业主的合约关系众多，各方利益难以协调。1983 年英国房产联合会（British Property Federation, BPF）出版了一本手册，极力地推广设计，施工一体化的发包方式。该方式将设计和施工交给同一个机构实行。发包通常采用议标或邀标的方式，要承包商提出项目建议书，由承包商提出方案设计和估算，业主在此基础上定标。设计施工一体化的实施大大减少了业主估价师的工作，他不必再准备传统的工程量清单，而只需作一个初步的估算并与承包商协商达成一个定价的标准，以便业主改变要求时可以参照估价。

与业主的估价师相反，承包商的估价师的作用却大大地提高了。他除了对设计提供成本上的建议外，还要帮助承包商选择施工方案、合同形式、准备所需的文件、考虑施工进度、推荐最合适的付款方式。

交钥匙工程比设计施工一体化更进一步，业主除了付工程款外，其余的工作均由承包商承担。

（三）管理合同

80 年代管理合同的发包方式因其项目启动快、工期短等特点开始受到业主的欢迎。业主在雇佣建筑师、估价师的同时，也雇佣了管理承包商使得他在施工方面的经验有利于建筑师和估价师的工作。管理承包商自己不承担施工，他将工程分成不同部分，分别由分包商承担。设计也是分步完成。完成一部分设计后，由估价师准备工程量清单和招标文件进行招标选择分包商。在管理合同中，以建筑师为主领导估价师和其他顾问，代表业主与管理承包商配合。估价师的地位和作用与传统的方式相差不多，但地位更高一些。

第 3 节 估价师的工作内容和范围

一、估价师的工作内容

估价师的工作可以称为项目造价管理，其工作内容涉及到项目的全过程。从图 1-1 中我们可以看到估价师的工作内容以及如何对项目造价进行管理。

（一）业主雇佣的估价师工作内容

1. 开发评估

现今专业服务的界限已越来越模糊。会计师开始介入建筑工程充当项目经理，建筑师更为多元化地提供专业服务（如房地产），估价师则受到了来自银行的竞争。但是，估价师

们并未对此等闲视之，他们在许多新的领域内发挥技能，开发评估就是其中之一。

估价师为开发商准备开发预算和其他涉及到开发评估的工作。业主也希望估价师能提供更为广泛的服务，特别是项目的初始阶段和规划阶段。有些业主要求估价师提供财务预测、现金流量分析、敏感性分析或其他的服务。

2. 合同前成本控制

估价师在建筑工程项目初期的工作包括用平方米估算法、单位估算法、比较法等初步估算法计算出工程的大致成本，让业主对可能的造价有一个初步的了解。在整个初步设计阶段，业主的估价师需要不断地向设计师提供有关成本方面的建议，对不同的施工方法进行成本比较。制定成本规划也是估价师在合同前的工作之一，用成本来控制设计，有时业主还要求在制定成本规划的同时进行价值分析。另外，随着生命周期成本这个概念的广泛使用，除了初始成本以外，估价师还要考虑到维修、运行成本等。

3. 税收和财务规划

对业主而言，估价师是工程税收方面理想的顾问人选。一般的会计师对工程的了解不多，对错综复杂的工程税收问题很难提供建议。而估价师凭借其专业知识充分利用资金、政府对开发的补贴及税收上的优惠条件，可以使一个原本不可行的项目变成一个成功的项目。但估价师必须熟悉最新的法规条例。

估价师还应向业主就项目融资的资金来源和方法提供建议，确保有足够的资金。通常这需要估价师与其他的财务顾问和基金管理人员有密切的合作。

4. 合同发包

合同发包是估价师的一项重要的工作，有些估价师则专门从事合同发包的工作。

随着建筑业的发展，发包方式也越来越多，除了传统的发包方式以外，设计施工一体化，管理合同等也被广泛地使用。工程条件的不同，业主要求不同时，其适用的发包方式也不同。如果业主缺乏经验和估价师的帮助，往往会导致错误地使用发包方式。所有的业主，不论是政府工程还是私人的，都极其关心进度、成本、质量这三大目标。如果最为关心的是成本，那么应该选择一个成本能够确定的投标者而不是目前标价最低的投标者。估价师正是利用在发包方面的专业知识帮助业主选择合适的发包方式和承包商。

5. 合同文件

合同文件的编制是估价师的一个主要工作内容。文件编制的内容根据项目性质，范围和规模的不同而不同。一般可以分成以下四种：

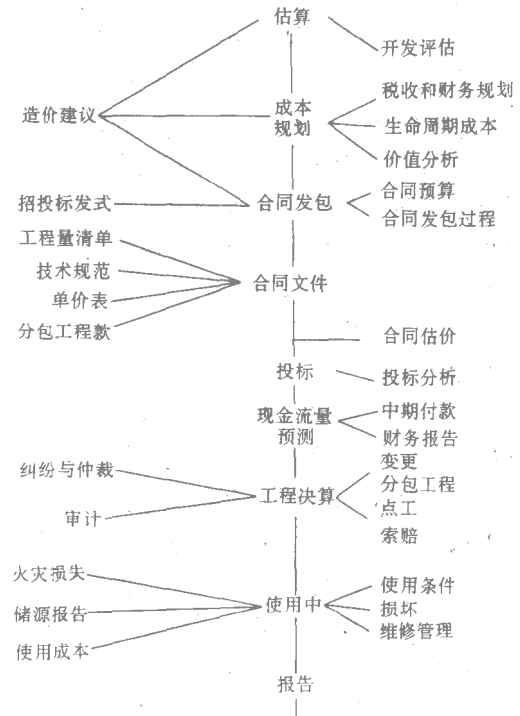


图 1-1 估价师的工作内容

(1) 工程量清单 虽然工程量清单现在的形式受到较多的指责,但是在标准的工程量计算规则的基础上编制的清单比原来的更为合理,其存在的必要性不可否认。因而,编制工程量清单仍然是估价师的主要工作。在英国大于 100000 英镑的工程都要编制工程量清单。工程量清单的精确性取决于建筑师或工程师设计图纸的具体程度。

如果工程量清单编制的时间不足或现有资料不够时,可以编制一个大致的工程量清单(Approximate Bill of Quantity),待实际施工后再重新计算工程量。该种清单亦可用作招标文件,并且和 1976 年出版的 JCT 标准合同文本中采用大致工程量的合同配套使用。

(2) 单价表 一般在时间更为不足或现有资料更为不够,连大致工程量都不能计算时,可采用单价表的形式。估价师要列出工程中可能发生的项目名称并对其进行描述,单价表中没有工程量,单价由承包商的估价师填报。或者业主的估价师先算出单价,承包商在投标时根据业主的单价和自己的实际情况取一个百分比得到投标单价,可能高于也可能低于业主的单价。对于承包商的估价师而言,要取得一个百分比是比较难的,因为承包商的某一工种可能比较强,单价可以较低,而另一工种比较弱,单价较高,估价师必须在各个工种中取得平衡。

(3) 技术说明书 在一些不需要工程量清单的小型工程中,估价师有时要代替建筑师编制技术规范。这可能是由于建筑师没有时间,也可能是估价师对工程需求更为精通。这种情况下,技术规范作为合同文件的一部分,它和图纸一样,必须说明工程的性质、范围及施工条件。估价师在编制规范时应按工种划分并尽可能地对工程项目进行说明。

(4) 成本补偿合同 当有关工程资料缺乏以至于单价表都无法编制时,一般采用成本补偿合同。使用成本补偿合同时要阐明哪些成本可以按实计算,哪些已经包含在费率中不再另行计算了。业主的估价师应经常核对承包商费用支出的原始记录,计算已完工程的价值,按时做好中期付款,并在工程结束后做最后的决算。

6. 投标分析

投标分析是选择承包商的关键步骤,估价师在此阶段起着重要的作用。除了检查回标文件中错误和不一致的地方,建筑师和工程师还常常依靠估价师对承包商的选择提出建议和推荐。有时还需要估价师能发挥谈判的才能,特别是只邀请了一个承包商议标或者中标条件还需进一步协商时,估价师参与谈判更为重要。

7. 合同管理

估价师在合同管理方面的工作有时会被忽略或低估。其实对项目的成本管理直到最终证书签发后才算结束。估价师的工作内容应该根据承包商选择的方式、合同价格确定的方法,以及代表业主或承包商的利益等方面来确定。

合同管理的工作主要可以分成三个部分;现金流量、财务状况和索赔。业主的估价师应该准备现金流量表并且用来监督对承包商的付款进度。在整个合同过程中估价师应通过编制月度或季度的成本报表来了解项目的财务状况。在成本报告中,对可能影响预算的事件要提出警告,尽早地确定设计变更、延误、可变条款中重新估价的项目等所带来的对财务上的影响。一般情况下,工程项目完全按照计划完成的较少,成本、造价变动经常发生。因此,工程决算中允许造价进行调整。承包商的估价师要准备合同索赔,业主的估价师对这些索赔要进行估价核实。

另外,估价师还参与总承包合同或分包合同的中止工作,任命破产方财产清点人、接

收人等。

8. 工程决算

在工程项目结束后，业主的估价师根据原合同和工程施工中的鉴证，变更、中期付款等与承包商的估价师计算出工程的最后决算。

(二) 承包商雇佣的估价师工作内容

承包商雇佣估价师的最初目的是为了确能及时地、合理地得到已完工程的工程款。实际工程中，承包商估价师的工作包括报价、谈判签订合同、现场测量、分包商工程款的结算、合同纠纷与索赔、财务报告等等。

1. 报价

在大型承包商企业中，通常会设有两个相对独立的部门：工程量计算和报价。小一些的承包商企业中两个部门一般合二为一。估价师因而必须担当双重角色，但其主要工作是报价。在这一阶段，如果出现错误，特别是主要项目的报价错误，则其损失是难以弥补的。成功的报价依赖于估价师对合同和施工方法的熟悉，对市场价格和竞争对手的了解。

2. 谈判签订合同

承包商的估价师要不断地与业主的估价师谈判协商，从一个项目的单价到工程项目总价，从合同形式到某一条合同条款。因此，他要熟悉所有的标准合同、合同法及相关的案例。作为承包商企业中的合同专家，应随时跟上法律法规的变化，并且能清晰地表达自己的观点。

3. 现场测量

承包商估价师工作中的一部分即是现场测量。不论是内部结算，还是与业主估价师做中期付款；工程结算都应去现场实地测量。这样不仅使估价师能精确知道工程量，还有利于他熟悉工程，提高技能。

4. 财务管理

定期地做财务报告是承包商估价师的另一项工作内容。每隔一段时间，估价师要检查工程财务状况，判断有否亏损，若有亏损能否避免，原因何在？并且写成报告提交企业管理人员。报告中还要指出工程中不够有效的工作方法，报价时的错误以及不恰当的采购政策等不足之处。

有时承包商的估价师还要准备月生产总值，利润预测，预计成本和收入等。

5. 中期付款

承包商估价师一项基本任务是准备中期付款。虽然 JCT 标准合同中规定由业主的估价师准备，但实际中常由承包商的估价师来做。中期付款好比是承包商的生命线，任何的不足都可能带来资金周转上的困难。因而承包商的估价师必须确保清款合理，并且搞清楚承包商已完成的所有工作（其中包括所有相关分包商的工作），建筑师已认可的更改，成本增加以及可以计算的已堆放在现场的材料等。

6. 对分包商的管理

承包商估价师的另一项重要的工作是不同类型的分包商合作。对于承包商任命的分包商，在报价时估价师已经向其询过价了，一旦分包商进驻工地，估价师应按分包合同条款进行工程量计算，估价，确认设计变更引起的工程量增加或减少。另外对分包商的财务管理也逐渐成为承包商估价师的工作之一。

虽然指定分包商是由业主和建筑师任命的，但是承包商负有管理责任。因而，在接受指定分包商时，承包商的估价师应确保承包商的利益受到了合理的保护。

7. 现场成本分析

为了控制实际建造成本，承包商的估价师通常作现场成本分析，其方法是将实际成本与原计划成本比较，发现不够理想的地方时，采取措施进行改正。现场成本分析一般针对费用大的项目。

8. 工程决算

承包商估价师的另一项重要工作是同业主达成工程决算的协议。与中期付款一样，准备工程决算也应是业主估价师的工作。但实际上是双方相互协商达成的。工程量计算方面可能会因对工程量计算规则的理解不同而稍有分歧，对于合同文件中没有事先确定的单价的协商往往会产生一些问题。如果承包商觉得根据合同条款还没有得到足够的付款的话，那将会是一场耗时的谈判。总之，工程结算对承包商的估价师而言是一项很花费时间的工作，有的估价师的工作就可能是专门谈判工程决算。

二、估价师工作的范围

估价师可以服务于不同类型的工程项目，主要包括、建筑工程项目、建筑工程设备、工业项目和土木工程。

(一) 建筑工程项目

大量的估价师服务于建筑工程项目，这是估价师传统的服务内容。虽然新的合同形式和发包方式使估价师的工作方式有所转变，但他们在建筑工程项目中的作用却比过去更为重要。首先估价师是成本方面的专家，他向业主提供成本上的建议，同时估价师还进行成本控制。事实证明，没有估价师的参与往往会导致造价的失控。

现在，估价师不仅从建筑师那里得到大量的工作，而且更多地被业主直接雇佣参与项目，估价师在建筑工程中得到越来越多的权力和责任。

(二) 建筑工程设备

虽然建筑工程设备是建筑工程的一部分，但却有其特殊性。一般情况下，设备部分大都以分包工程款的形式编入工程量清单。这样做的原因主要是：设备工程师在清单编制时尚不能提供估价师所需的详细资料；估价师必须精通设备方面的知识才能报价。目前建筑工程设备采用清单形式已越来越普遍，这样增加了估价师的工作。

对造价控制必须包括整个工程，只对某一部分控制是不够的，而且设备工程的造价占整个工程造价的比例也越来越大。因而，对估价师的要求也越来越高。从事设备工程的估价师必须精通工程设备的技术和术语，能准确地理解工程图纸。

(三) 土木工程

土木工程的规模和范围通常很大，而且设计需要解决自然界和地质上的问题，要解决这些问题的花费很多。因而工程师必须提供一个在预算造价内令人接受的方案，正如在建筑工程中，估价可以通过成本规划来控制造价和设计。由于土木工程涉及到自然地面土质问题，通常会包括大量的不确定因素和临时工程，其工作量有时甚至会占一个土木工程的主要部分。

由于土木工程本身的性质和施工方法不同，它的工程量计算规则和合同条件与建筑工程的均不同。土木工程通常采用《土木工程工程量计算规则》(Civil Engineering Standard

Method of Measurement) , 由于土木工程的施工方法比较单一并且大量地使用机械设备和临时工程设施, 因而工程量清单中的项目相对较少而工程量则很大, 而且由于包含了大量的不确定因素, 土木工程的工程量清单中通常为估价工程量, 在实际完成后再重新计算。

估价师在土木工程项目中的职责与建筑工程项目中的相似, 除了工程量计算规则和合同条件不同以外, 估价师还须熟悉土木工程的施工方法、规则、点工工资计算方法等。土木工程师协会为此出版了“土木工程协会手册”(The Handbook of the Federation of Civil Engineering) 和“土木工程程序”(Civil Engineering Procedure) 指导参与土木工程的人员。

在土木工程中, 估价师已被广泛地接受为工程师设计小组的成员。自本世纪初, 估价师已被土木工程承包商雇佣对工程造价进行分析和估价。虽然现在工程师也对成本进行估价, 但估价师通过教育和培训所拥有的技能和专长不是他人可以替代的。投资者必须在工程开工前知道大约的造价, 估价师可以为工程提供不同方案的造价比较。投标后, 估价师还可以提供对投标的分析报告, 合同签订后, 还可以做工程决算包括工程量重新计算、变更、索赔等。

(四) 工业项目

工业项目包括石化工厂、油田和煤田、钢厂、水泥工厂、能源中心或其他类似的工业工程项目。相对于建筑工程、土木工程等专业而言, 估价师涉及工业项目领域时间较短, 但已被业主和承包商普遍地认为是很有价值的项目组成员。在拥有很多专家的工业项目中, 估价师以其丰富的实践经验、商业头脑、造价方面的知识和法律知识为业主提供了许多建议。

在工业界中, 估价师被称为造价工程师, 在美国和欧洲的很多国家中, 专业的造价工程师被广泛地雇佣, 而且被认为是一个正在发展中的行业。RICS 的造价工程师协会制定了工业工程项目的工程量计算规则(Standard Method of Measurement for Industrial Engineering Construction, 简称 SMMIEC)。

工业工程项目的计算方法与其他方法相似, 但更多地用数字表示并且采用不同的分析方法。通常工程量清单是根据设计单位提供的图纸编制的, 也可以使用技术规范或单价表或成本补偿合同。

在工业项目中工作的估价师必须能灵活地接受新的计算方法、造价分析方式和合同, 而且他的工作范围要比建筑工程更大。

第 4 节 估价师的素质要求

一、对估价师知识结构的要求

随着建筑业的发展, 估价工作的内容日益增多, 其范围也日趋广阔, 估价师的地位也不断的提高, 从最初单纯的准备工程量清单, 发展为业主的成本顾问, 并且开始尝试项目经理的角色。因此, 要求估价师具有各方面知识的复合型人才, 对其知识结构的要求主要表现在经济、法律、技术、管理等四个方面。

(一) 经济方面

由于估价师是工程项目的经济、财务顾问。因此, 他必须学习宏观经济、微观经济、土地经济学等方面的课程, 掌握工程量计算、单价制定、标高值确定的方法, 同时还运用成本分析、可行性研究, 开发评估等技能为业主提供成本、利润等经济上的建议。

（二）法律方面

由于新的发包方式、新技术和新材料等的使用，使得工程中越来越多地使用分包商、供应商，合约关系更为复杂，同时各种建筑法规也日益增多。因此，要求估价师具有法律知识。对一般的法律法规有基本的了解，对侵权法、合同法等与建筑工程密切相关的法律要精通。这样可以便于合同文件的准备，并对合同纠纷、索赔、争议等提供建议及解决方法。

（三）技术方面

作为从事建筑业的估价师必须了解建筑施工技术、方法和过程，这样才能更好地理解图纸、施工组织设计、施工安排、准确地预测施工中可能会遇到的困难，合理准确地编制费用项目，估算造价，同时这也为估价师发展其他技能提供了基础。

（四）管理方面

作为现代估价师，掌握组织管理人员和工程项目的知识是十分必要的。在项目发包过程中，估价师要运用其专业知识，影响项目小组中的其他成员，组织好发包事宜，并且管理好合同文件，充分利用合同条件，条款。随着估价师地位的进一步提高，更多的估价师开始担任项目经理。因此，管理方面的知识对估价师是必不可少的。

二、RICS 的入会资格

估价师如何才能加入 RICS 成为注册的估价师呢？首先必须获得大学入学资格或者得到教育委员会认可的相同的资格，相当于我国高中毕业通过会考的程度。然后必须获得两种资格，它们分别是学术上的和实践上的。

（1）学术上的资格：指通过业余，全日制或函授的课程进行书面学习并通过 RICS 协会的专业考试，或者取得协会认可的学位或文凭。

（2）实践上的资格：指获得学术上的资格后通过 3 年在估价领域的工作，可以参加协会每年举行的专业资格考试 (Assessment of Professional Competence, 简称 APC)。APC 考试是评估候选人在实践中获得的专业经验的考试。

若成功地完成学术上的要求和通过 APC 考试，候选人即可申请成为 RICS 的会员，使用 ARICS 的称号。成为会员后仍然需要学习协会的规章、规定，并且每三年要接受至少 60 小时的专业进修 (Continue Professional Development, 简称 CPD)。专业进修的形式包括课程、会议、讨论、研讨会以及对某些具体实际操作中的技术问题的学习，从而使会员能掌握新技术、新方法和更新思想。

作为一般会员，具有了十二年的经历，或者在私人事务所中担任经理五年，或者在政府部门中担任相应职务五年，或者有五年以上一般会员的资格并且获得了相关专业的硕士学位 都可以申请转成高级会员 但年龄至少大于 30 岁。高级会员可以使用 FRICS 区别于其他一般会员。

三、RICS 会员的行为规范

任何组织的成员都需要遵守一定的规章制度。RICS 的会员也是一样，一旦成为会员就必须遵守《行为规范》(The Rules of Conduct)。《行为规范》的宗旨在于防止会员的不正当行为，保护雇主的利益，并维护协会在社会中的地位 and 形象。

《行为规范》除了制定一系列符合法律要求的行为准则之外，还涉及了协会中纪律检查委员会的权力及行使程序 (Disciplinary Powers & Procedures)，对帐目的要求 (Member's Accounts Regulations)，强制性专业赔偿保险 (Compulsory Professional Indemnity Insurance)。

协会的标志及会员称号的使用 (Designations) 等。

同时，协会中设立有专门部门为《行为规范》的实施提供建议。如监督检查委员会 (Monitoring and Investigation Committee) 主要检查会员是否符合对协会帐目的要求以及强制性专业赔偿保险的要求，并且对专业人员的不当行为的起诉作初步的认定。专业行为委员会 (Professional Conduct Committee) 负责调查会员的不当行为，并且认定会员有否违反规范，如情节严重将提交纪律检查委员会判定罚款、停职或吊销会员资格。

思考题

1. 请描述估价师为业主和承包商服务时的地位和作用。
2. 简明叙述工料测量的发展过程。
3. 作为一名估价师，应该具有什么样的知识结构和能力？
4. 你认为估价师的职业前景如何？

第 2 章 国际工程估价的准备

本章从国际工程估价的工作程序入手，介绍了估价的准备工作，着重阐明要从投标须知及附录、合同、技术规范、图纸和工程量清单等方面对招标文件进行研究分析；要对工程项目所在国的国情和所在地区的情况以及业主和竞争对手的情况进行调查；并要充分考虑施工总进度计划、施工方法、分包计划、资源安排等因素对估价的影响。本章还特别对投标班子的人员配备和要求、分工和合作等组织工作作了说明。

第 1 节 估价的工作程序

国际工程估价是正确进行投标报价决策的重要依据，其工作内容繁多，工作量大，而时间往往十分紧迫，因而必须周密考虑，统筹安排，遵照一定的工作程序，使估价工作有条不紊、紧张而有序地进行。估价工作在投标者通过资格预审并获得招标文件后即开始，其工作程序如图 2-1 所示。

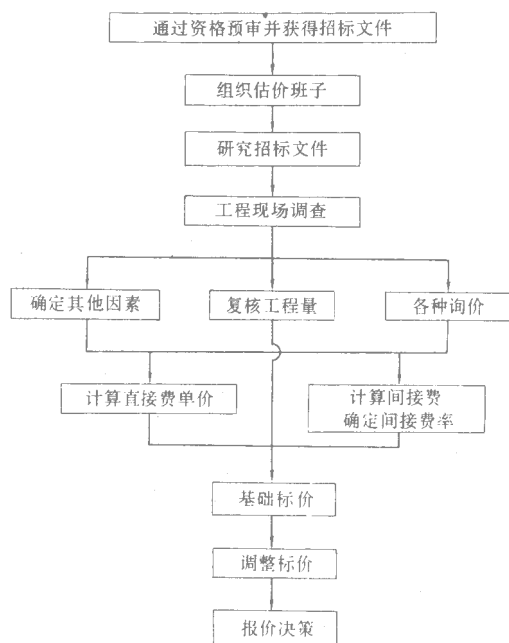


图 2-1 国际工程估价工作程序

本章仅对研究招标文件、工程现场调查和确定影响估价的其他因素三个环节作具体阐述而询价、估价与报价则在其他章节作专门阐述。

一、估价班子的组织

(一) 估价班子组织的原则

国际工程估价，不论承包方式和工程范围如何，都必然涉及承包市场竞争态势、生产要素市场行情、工程技术规范和标准、施工组织和技木、工料消耗标准或定额、合同形式和条款以及金融、税收、保险等方面的问题。因此，需要有专门的机构和人员对估价的全部活动加以组织和管理。组织一个业务水平高、经验丰富、精力充沛的估价班子是投标获得成功的基本保证。

理想的估价班子的成员——估价师，应是懂技术、懂经济、懂商务、懂法律

和会外语的多面手，在第 1 章第 4 节中已有详细介绍。这样的估价班子人员精干、工作效率高，提高估价工作的连续性、协调性和系统性。但是，这样各方面知识都很精深且能力强的专门人才是比较少的。因此，在我国，除了对估价班子负责人或注册估价师尽可能按上述要求配备之外，对估价班子的一般成员主要考虑的是在某一方面有专长。一般来说，

估价班子的成员应由经济管理类人才、专业技术类人才、商务金融类人才、合同管理类人才组成。

（二）估价人员的素质要求

所谓经济管理类人才，是指直接从事工程估价的人员。他们不仅对本公司各类分部分项工程工料消耗的标准和水平了如指掌，而且对本公司的技术特长和优势以及不足之处有客观的分析和认识，对竞争对手和生产要素市场的行情和动态也非常熟悉。他们能运用科学的调查、统计、分析、预测的方法，对所掌握的信息和数据进行处理，使估价工作建立在可靠的基础之上。另外，他们对常见工程的主要技术特点和常用施工方法也应有足够的了解。

所谓专业技术类人才，主要是指工程设计和施工中的各类技术人员（在国际工程承包中，有可能要求承包商完成部分设计工作），如建筑师、结构工程师、电气工程师、机械工程师等。他们应掌握本专业领域内最新的技术知识，具备熟练的实际操作能力，能解决本专业的技术难题，以便在估价时能从本公司的实际技术水平出发，根据投标工程的技术特点和需要，选择适当的各项专业实施方案。

所谓商务金融类人才，是指从事金融、贸易、采购、保险、保函、贷款等方面工作的专业人员。他们要懂税收、保险、涉外财会、外汇管理和结算等方面的知识，特别要熟悉工程所在国有关方面的情况，根据招标文件的有关规定选择有关的工作方案，如材料采购计划、贷款计划、保险方案、保函业务等。

所谓合同管理类人才，是指从事合同管理和索赔工作的专业人员。他们应熟悉国际上与工程承包有关的主要法律和国际惯例，熟悉国际上常用的合同条件，充分了解工程所在国的有关法律和规定。他们能对招标文件所规定采用的合同条件进行深入分析，从中找出对承包商有利和不利的条款，提出要予以特别注意的问题，并善于发现索赔的可能性及其合同依据，以便在估价时予以考虑。

以上是对估价班子各类人员个体素质的要求。一个估价班子仅仅做到个体素质好往往是不够的，各类专业人员既要有明确分工，又要能通力合作，及时交流信息。为此，估价班子的负责人就显得相当重要，他不仅要具有比估价班子一般人员更全面的知识和更丰富的经验，而且要善于管理、组织和协调，使各类专业人员都能充分发挥自己的主动性和积极性以及专业特长，按照既定的工作程序开展估价工作。

另外，作为承包商来说，要注意保持估价班子成员的相对稳定，以便积累和总结经验，不断提高其素质和水平，提高估价工作的效率，从而提高本公司投标报价的竞争力。一般来说，除了专业技术类人才要根据投标工程的工程内容、技术特点等因素而有所变动之外，其他三类专业人员应尽可能不作大的调整或变动。

二、招标文件的研究

（一）招标文件应包括的内容和分工研究

招标文件包括投标者须知、通用合同条件、专用合同条件、技术规范、图纸、工程量清单，以及必要的附件，如各种担保或保函的格式等。这些内容可归纳为两个方面：一是投标者为投标所需了解并遵守的规定，二是投标者投标所需提供的文件。

招标文件除了明确了招标工程的范围、内容、技术要求等技术问题之外，还反映了业主在经济、合同等方面的要求或意愿，是承包商投标的主要依据。因此，对招标文件进行

仔细的分析研究是估价工作不可忽视的重要环节。

由于招标文件内容很多，涉及多方面的专业知识，因而对招标文件的研究要作适当的分工。一般来说，经济管理类人员研究投标者须知、图纸和工程量清单；专业技术类人员研究技术规范和图纸以及工程地质勘探资料；商务金融类人员研究合同中的有关条款和附件；合同管理类人员研究合同条件，尤其要对专用合同条件予以特别注意。由上可知，不同的专业人员所研究的招标文件的内容可能有部分交叉，他们各自的出发点虽不尽相同，但目标却是共同的，都是为了吃透招标文件，找出应注意的问题。因此，互相配合、及时交换意见就显得相当重要。例如，专业技术人员研究图纸侧重分析工程的技术要求和特点，考虑选择适当的施工方法；而经济管理类人员研究图纸则主要是为了复核工程量。如果专业技术人员发现设计存在不合理之处或需要采取特别的施工措施，应及时通知经济管理类人员，以便在估价时考虑。

（二）招标文件中经常出现的问题

招标文件中一般都明确规定，不允许投标者对招标文件的各项要求进行随意取舍、修改或提出保留。估价人员在对招标文件进行反复深入的研究之后，往往会发现许多问题，这些问题大致可归纳为以下三类：

第一类是发现的明显错误、含糊不清或互相矛盾之处以及明显对投标者不利或不合理之处。

第二类是对投标者有利的，可以在估价时加以利用或在合同履行过程中提出索赔要求的。

第三类是投标者准备通过修改招标文件的某些条款或希望补充某些规定，以使自己在履行合同时能处于较主动的地位的。

估价师在研究招标文件之后，应将所发现的所有问题分类列出，单独写成一份备忘录，并对不同类的问题制定相应的对策。通常，对第一类问题，应与工程现场调查所发现的问题在标前会议上一起向业主提出质询，根据业主的答复再在估价时进一步考虑。对第二类问题在投标时是不提的，但可在估价和报价时通过采用适当的方法（如不平衡报价法）加以利用。第三类问题则留待合同谈判时使用。也就是说，首先要使业主对本公司的投标感兴趣，当业主邀请投标者谈判时，再把这些问题根据当时情况有选择地拿出来谈判，以达到既能中标承包工程又能在一定程度改善自己地位的目的。

研究招标文件的具体内容在本章第 2 节详述。

三、工程现场调查

（一）工程现场调查的重要性

工程现场调查是估价前极其重要的一项准备工作。投标者在估价前必须认真、全面、仔细地对工程现场进行调查，以了解工地及其周围的政治、经济、地理、地质、气候、法律等方面的情况。这些内容在招标文件中是不可能全部包括在内的，也是招标文件所不能替代的，而对估价和报价的结果却有着至关重要的影响。

工程现场调查是投标者必须经过的投标程序。业主在招标文件中会明确注明投标者进行工程现场调查的时间和地点。按照国际惯例，投标者所提出的报价一般被认为是在审核招标文件后并在工程现场调查的基础上编制出来的。一旦报价提出以后，投标者就无权因为现场调查不周、情况了解不细或其他因素考虑不全面而提出修改报价、调整报价或给予

补偿等要求。因此，工程现场调查既是投标者的权利又是投标者的责任，必须慎重对待。

（二）工程现场调查应注意的问题

工程现场调查所要了解的情况很多，而时间却往往十分紧迫。因此，工程现场调查之前一定要作好充分准备。首先，应仔细研究招标文件，但工程现场调查所安排的时间往往不容许估价人员全面、深入地研究招标文件，这就要求估价师在研究招标文件时分两阶段进行。第一阶段针对工程现场调查所要了解的内容对招标文件的内容进行研究，主要是工作范围、专用合同条件、设计图纸和说明等。第二阶段再对招标文件进行全面研究和分析。其次，为使工程现场调查有的放矢，防止遗漏并提高效率，应拟订尽可能详细的调查提纲，确定重点要解决的问题，调查提纲应尽可能标准化、规格化、表格化，以减少工程现场调查的随意性，避免因选派的工程现场调查人员的不同而造成调查结果的明显差异。

工程现场调查的费用由投标者自行承担。业主应对工程现场调查进行统一组织并作总体性的介绍，业主还应协助办理工程现场调查人员出入工程所在国境签证和居留许可证。

工程现场调查的具体内容在本章第 3 节详述。

四、确定影响估价的其他因素

国际工程估价除了要考虑招标工程本身的内容、范围、技术特点和要求、招标文件的有关规定、工程现场情况等因素之外，还受许多其他因素影响。其中最主要的是承包商自己制定的工程实施计划，包括施工总进度计划、施工方法、分包计划、资源安排等。

（一）施工总进度计划

国际工程估价中的间接费并不是简单地按直接费的某一固定比例计取，而是尽可能分别列项计算，其中有许多费用与时间长短有关。显然，施工总进度计划不同，间接费的数额就不同，就直接影响到估价的最终结果。因此，国际工程估价必须以既定的施工总进度计划为前提。

（二）施工方法

同一分部分项工程可以采用不同的施工方法，而不同的施工方法需要不同的施工机械、辅助设备、劳动力，相应的费用有时会有较大差异。尤其是土方工程、基础工程、围护和降低地下水措施、主体结构工程、混凝土搅拌和浇注方法等，施工方法对估价的影响相当大。施工方法的选择既要考虑技术上的可行性，满足施工总进度计划的要求，又要考虑其经济性。

（三）分包计划

分包是国际工程承包中的常见形式。分包商企业通常规模较小，但在某一分部分项工程领域具有明显的专业特长，如某些对手工操作技能要求较高或需要专用施工机械设备的分部分项工程。总包商或主包商企业一般规模较大，综合施工能力较强，且具有较高的施工管理水平。选择适当的外包商有利于总包商或主包商将自身优势与不同专业分包商的优势结合起来，降低工程报价，提高竞争能力。由此可见，分包是影响工程估价的重要因素之一。

（四）资源安排

资源安排是由施工进度计划和施工方法决定的。资源安排涉及劳动力、施工机械设备、材料和工程设备以及资金的安排。资源安排合理与否，对于保证施工进度计划的实现、保证工程质量和承包商的经济效益有重要意义。