

# 工程造价在工程项目中的影响因素及措施

## 摘要

工程造价的控制是一个动态的过程，结合工程造价管理实践，阐述工程造价控制的原理、运用价值工程和技术经济理论，对工程项目决策阶段工程造价控制的重点进行剖析，提出了工程造价的影响因素以及控制的具体措施。

企业要生存、要发展、必须最大限度地提高企业的投资收益。而企业提高收益的最主要的途径理所当然就是要降低工程成本。而要降低工程成本，控制工程造价则是关键。

## Abstract

The control of engineering cost is a dynamic process, combined with the practice of engineering cost management, elaborates the principle of project cost control, value engineering and technical economy theory, for the project decision-making stage of the project cost control of the key undertakes analysing, put forward project cost influence factors and control measures.

Enterprises to survive and develop, must maximize the yield of the enterprise. And enterprises to improve the income of most main way behoove is to reduce the cost of the project. In order to reduce the project cost, project cost control is the key.

# 第 1 章 工程造价在典型工程项目过程中存在的问题及控制途径

## 1.1 招投标阶段存在的问题及控制途径

### 1.1.1 招投标阶段存在的问题

在招标过程中，有些建设单位为了减少建设资金，利用施工单位急于拿下工程的心态，在招标工程中任意压价，导致工程造价严重失真。使得个别施工单位通过低价中标，而在施工过程中想方设法增加现场签证及技术变更，以获得额外收入，或干脆偷工减料，在材料上以次充好来蒙混过关，留下质量隐患。

### 1.1.2 招投标阶段的控制途径

加强工程招投标，合理确定工程造价。一是坚持公开、公平、公正的原则，加强对招投标的监督；二是不断提高标底的编制质量和评标人员的业务素质，切实防止压标或低价抢标；三是严格禁止招标人利用施工企业“找活”心切的特点，人为地要求施工企业压价让利和提出垫资施工等条件；四是标底的确定原则上应使招投标双方都有利可图，达到双赢的目的。在评标过程中，应在合理低价中标的基础上，充分考虑投标单位的社会信誉、资质情况、施工能力、设备状况、业绩等进行综合评定，以便选择一个既能降低工程造价成本，又能保证工程按质按时完成的中标单位。

## 1.2 施工阶段存在的问题及控制途径

### 1.2.1 施工阶段存在的问题

施工单位建筑工程造价的控制目标制定不合理，缺乏科学性和先进性；材料价格管理方法落后，材料采购、储存量计算不科学，不能很好地掌握采购时机，由于建筑市场目前还比较混乱，材料采购价格失真，不法分子从中渔利，也使得占建安工程成本约 70% 的材料费用失去控制；在施工组织方面，多数施工企业还一直沿用老办法，现有的人、财、物没能得到合理配置与利用，造成大量浪费，从而导致工程造价提高；施工单位从自身利益出发，通过设计变更，增加工程量或追求较高利润。

### 1.2.2 施工阶段的控制途径

控制材料用量，合理确定材料价格。在工程造价的控制中材料价格的控制是主要的，材料费在工程中往往占有很大的比重，一般占预

算费用的 70% ，占直接费的 80%左右 。因此必须在施工阶段严格按照合同中的材料用量控制 ，合理确定材料价格 ，从而有效地控制工程造价 。市场经济为材料的供应提供了多种渠道 ，而且材料品种价格繁多 ，建设单位现场管理人员应密切注意市场行情 ，随着工程进展情况深入现场 、市场 ，掌握第一手的施工情况及材料信息 ，为竣工决算提供有力的依据 。

严把变更关 ，将工程预算控制在概算内 。在施工中引起变更的原因很多 ，如工程设计粗糙 ，使工程实际与发包时提供的图纸不符 ；当前市场供应的材料规格标准不符合设计要求等 ，这些问题的产生给工程造价留下活口因素 。所以在施工过程中 ，必须严把变更关 ，严禁通过设计变更扩大建设规格 ，提高设计标准 ，增加建设内容等 ，最好实行“分级控制、限额签证”的制度 。对必须发生的设计变更 ，尤其是涉及到费用增减的设计变更 ，必须经设计单位代表 、建设单位现场代理 、监理工程师共同签字 ，而且应尽量提前实现这类型变更 ，减少损失 。因为已完成或部分完成的工程内容还需拆除 ，势必造成重大变更损失 。为此 ，建设单位应指派工程技术管理人员常驻施工现场 ，随时掌握 、控制工程造价的变化情况 。

严格现场签证管理 ，随时掌握工程造价变化 。在施工过程中 ，建设单位要加强现场施工管理 ，督促施工方按图施工 ，严格控制变更洽商 、材料代用 、现场签证 、额外用工及各种预算外费用 ，对必要的变更 ，应做到先算账 ，后花钱 ，变更一旦发生就及时计算因工程量变更而发生增减的费用 ，随时掌握项目费用额度 ，避免事情积压成堆 ，对工程造价心中无数 。建设单位的现场代表要督促施工方做好各种记录 ，特别是隐蔽工程记录和签证工作 ，减少结算时的扯皮现象 。许多工程就是由于现场签证不严肃 ，给工程结算带来非常大的麻烦 ，导致相当大的经济损失 ，因此严格现场签证管理 ，是施工阶段控制工程造价的关键 。

技术与经济相结合 ，加强投资控制 。切实有效的投资控制 ，必须从组织 、技术 、经济 、合同等多方面采取措施 。所以建设单位必须加强现场管理人员 、工程技术人员的“经济”观念 、素质教育 ，培养实事求是的办事作风 ，协助施工方搞好施工组织设计 ，合理安排人 、财 、物 ，加快施工速度 ，提高工程质量 。施工中遇到问题及时与设计方联系 ，选择既科学又经济可行的解决方案 ，克服盲目指挥造成的浪费 ，充分重视节约投资的重要性 ，特别是负责项目的工程技术人员应与经济

人员相结合，从工程招标、合同谈判、造价预算、签付进度款到竣工决算、造价分析等，实行全过程管理，严格控制工程造价。

### **1.3 竣工结算阶段存在的问题及控制途径**

#### **1.3.1 竣工结算阶段存在的问题**

施工单位编制工程结算书普遍存在冒算多算、高套定额单价、高套取费标准等提高工程造价的现象，调查资料显示，对施工单位的结算审查核减率一般在20%左右。

#### **1.3.2 竣工结算阶段的控制途径**

在工程竣工决算时，建设单位的审核人员应坚持按合同办事，对工程预算外的费用严格控制，对于未按图纸要求完成的工作量及未按规定执行的施工签证一律核减费用；凡合同条款明确包含的费用，属于风险费包含的费用，未按合同条款履行的违约等一律削减费用，严格把好审核关。

对工程量的审核应根据施工承包合同要求，对施工过程中出现的设计变更、现场签证等进行审核，不能多算或不按规则计算，在要求施工企业报送相应的工程计算式和材料用量明细表的同时，建设单位也要编制一份完整的结算书和材料用量明细表，这样比照审核，才能做到客观、公正、合理，准确进行计量审核。其次，在结算审核中，还应注意审核项目的单价、结算书中分项工程的正确性和准确性，结合现场的实际情况分析计算。

要注意的是，对工程量清单招标工程的结算，投标人的综合单价一次包死不作调整。结算时，实际发生的招标时所依据的施工图纸以外的工程量变更和由于建设单位原因造成的工程量清单漏项或计算误差应予调整。在工程量调整时的结算中，工程量清单中原有的项目，应按报价中的综合单价确定；工程量清单中有类似的项目，应参照类似工程项目报价中的综合单价确定；工程量清单中没有的项目，按现行预算定额及有关规定结算。

在竣工阶段，按有关规定编制竣工结算，计算确定整个项目从筹建到全部竣工的实际费用。较先进的结算方法是在结算中按照国际惯例，采用调值公式，即在合同条款中写明双方商定的调整因素，同时明确哪几种物价可以波动，且波动到什么程度才同意调整。一般控制在合同价的正负5%左右，在该范围内变动时由承包方自己承担；在5%~20%之间，由承包方负责10%，发包方负责90%；超过20%以上

时应另签合同条款。这样可以充分发挥承包方的积极性，使之最大限度地 在施工中节约材料，降低成本，控制工程造价。

注重资料归集和整理。施工期工程造价控制属于过程控制的范围，此期、汇总。除此之外，可转化为价款责任的合同约定内容在工程竣工后均会以货币形式体现。处理好施工过程中各类费用的归集和整理，对于工程竣工结算起到事半功倍的效果。

## **1.4 本章小结**

控制工程造价不仅仅是防止投资突破限额，更是促进建设、施工、设计单位加强管理，是促使人力、物力、财力这些有限的资源得到充分的利用，以取得最佳的经济效益和社会效益。因此，做好工程造价的控制工作，对促进和加快经济发展具有重要的意义。

## 第 2 章 决策阶段影响各种项目工程造价的主要因素

### 2.1 项目合理规模的确定

项目合理规模的确定，就是要合理选择拟建项目的生产规模，解决“生产多少”的问题。每一个建设项目都存在着一个合理规模的选择问题。生产规模过小，使得资源得不到有效配置，单位产品成本较高，经济效益低下；生产规模过大，超过了项目产品市场的需求量，则会导致开工不足、产品积压或降价销售，致使项目经济效益也会低下。因此，项目规模的合理选择关系着项目的成败，决定着工程造价合理与否。在确定项目规模时，不仅要考虑项目内部各因素之间的数量匹配、能力协调，还要使所有生产力因素共同形成的经济实体(如项目)在规模上大小适应。这样可以合理确定和有效控制工程造价，提高项目的经济效益。但同时也须注意，规模扩大所产生的效益不是无限的，它受到技术进步、管理水平、项目经济技术环境等多种因素的制约。超过一定限度，规模效益将不再出现，甚至可能出现单位成本递增和收益递减的现象。

### 2.2 项目规模合理化的制约因素

项目规模合理化的制约因素包括市场因素、技术因素和环境因素

#### 2.2.1 市场因素

市场因素是项目规模确定中需考虑的首要因素。其中，项目产品的市场需求状况是确定项目生产规模的前提。一般情况下，项目的生产规模应以市场预测的需求量为限，并根据项目产品市场的长期发展趋势作相应调整。除此之外，还要考虑原材料市场、资金市场、劳动力市场等，它们也对项目规模的选择起着不同程度的制约作用。如项目规模过大可能导致材料供应紧张和价格上涨，项目所需投资资金的筹集困难和资金成本上升等。

#### 2.2.2 技术因素

先进的生产技术及技术装备是项目规模效益赖以存在的基础，而相应的管理技术水平则是实现规模效益的保证。若与经济规模生产相适应的先进技术及其装备的来源没有保障，或获取技术的成本过高，或管理水平跟不上，则不仅预期的规模效益难以实现，还会给项目的生存和发展带来危机，导致项目投资效益低下，工程支出浪费严重。

### 2.2.3 环境因素

项目的建设、生产和经营离不开一定的社会经济环境，项目规模确定中需考虑的主要因素有：政策因素、燃料动力供应、协作及土地条件、运输及通讯条件。其中，政策因素包括产业政策、投资政策、技术经济政策，以及国家、地区及行业经济发展规划等。特别是为了取得较好的规模效益，国家对部分行业的新建项目规模作了下限规定，选择项目规模时应予以遵照执行。

## 2.3 建设标准水平的确定

建设标准的主要内容有：建设规模、占地面积、工艺装备、建筑标准、配套工程、劳动定员等方面的标准或指标。建设标准是编制、评估、审批项目可行性研究的重要依据，是衡量工程造价是否合理及监督检查项目建设的客观尺度。建设标准能否起到控制工程造价、指导建设投资的作用，关键在于标准水平定得合理与否。标准水平定得过高，会脱离我国的实际情况和财力、物力的承受能力，增加造价；标准水平定得过低，将会妨碍技术进步，影响国民经济的发展和人民生活的改善。因此，建设标准水平应从我国目前的经济发展水平出发，区别不同地区、不同规模、不同等级、不同功能，合理确定。大多数工业交通项目应采用中等适用的标准，对少数引进国外先进技术和设备的项目或少数有特殊要求的项目，标准可适当高些。在建筑方面，应坚持经济、适用、安全、朴实的原则。建设项目的标准中的各项规定，能定量的应尽量给出指标，不能规定指标的要有定性的原则要求。

## 2.4 建设地区及建设地点(厂址)的选择

一般情况下，确定某个建设项目的具体地址(或厂址)，需要经过建设地区选择和建设地点选择(厂址选择)这样两个不同层次的、相互联系又相互区别的工作阶段。这两个阶段是一种递进关系。其中，建设地区选择是指在几个不同地区之间对拟建项目适宜配置在哪个区域范围的选择；建设地点选择是指对项目具体坐落位置的选择。

### 2.4.1 建设地区的选择

建设地区选择得合理与否，在很大程度上决定着拟建项目的命运，影响着工程造价的高低、建设工期的长短、建设质量的好坏，还影响到项目建成后的经营状况。

#### 2.4.1.1 建设地区的选择需要考虑的因素

建设地区的选择要充分考虑各种因素的制约，具体要考虑以下因素：

(1)要符合国民经济发展战略规划、国家工业布局总体规划和地区经济发展规划的要求。

(2)要根据项目的特点和需要，充分考虑原材料条件、能源条件、水源条件、各地区对项目产品需求及运输条件等。

(3)要综合考虑气象、地质、水文等建厂的自然条件。

#### 2.4.1.2 建设地区的选择需要遵循的原则

要充分考虑劳动力来源、生活环境、协作、施工力量、风俗文化等社会环境因素的影响。因此，在综合考虑上述因素的基础上，建设地区的选择要遵循以下两个基本原则：

##### (1)靠近原料、燃料提供地和产品消费地的原则

满足这一要求，在项目建成投产后，可以避免原料、燃料和产品的长期长途运输，减少费用，降低产品的生产成本；并且缩短流通时间，加快流动资金的周转速度。但这一原则并不是意味着项目安排在距原料、燃料提供地和产品消费地的等距离范围内，而是根据项目的技术经济特点和要求，具体对待。例如，对农产品、矿产品的初步加工项目，由于大量消耗原料，应尽可能靠近原料产地；对于能耗高的项目，如铝厂、电石厂等，宜靠近电厂，它们所取得廉价电能和减少电能运输损失所获得的利益，通常大大超过原料、半成品调运中的劳动耗费；而对于技术密集型的建设项目，由于大中城市工业和科学技术力量雄厚，协作配套条件完备、信息灵通，所以其选址宜在大中城市。

##### (2)工业项目适当聚集的原则

在工业布局中，通常是一系列相关的项目聚成适当规模的工业基地和城镇，从而有利于发挥“集聚效益”。集聚效益形成的客观基础是：第一，现代化生产是一个复杂的分工合作体系，只有相关企业集中配置，才能对各种资源和生产要素充分利用，便于形成综合生产能力，尤其对那些具有密切投入产出链环关系的项目，集聚效益尤为明显；第二，现代产业需要有相应的生产性和社会性基础设施相配合，其能力和利效率才能充分发挥，企业布点适当集中，才有可能统一建设比较齐全的基础设施，避免重复建设，节约投资，提高这些设施的效益；第三，企业布点适当集中，才能为不同类型的劳动者提供多种就业机会。但是，工业布局的聚集程度，并非愈高愈好。当工业聚集超越客



观条件时，也会带来许多弊端，促使项目投资增加，经济效益下降。这主要是因为：第一，各种原料、燃料需要量大增，原料、燃料和产品的运输距离延长，流通过程中的劳动耗费增加；第二，城市人口相应集中，形成对各种农副产品的大量需求，势必增加城市农副产品供应的费用；第三，生产和生活用水量大增，在本地水源不足时，需要开辟新水源，远距离引水，耗资巨大；第四，大量生产和生活排泄物集中排放，势必造成环境污染、破坏生态平衡，利用自然界自净能力净化“三废”的可能性相对下降。为保持环境质量，不得不花费巨资兴建各种人工净化处理设施，增加环境保护费用。当产业集聚带来的“外部经济性”的总和超过生产集聚带来的利益时，综合经济效益反而下降，这就表明集聚程度已超过经济合理的界限。

## **2.4.2 建设地点(厂址)的选择**

建设地点的选择是一项极为复杂的技术经济综合性很强的系统工程，它不仅涉及项目建设条件、产品生产要素、生态环境和未来产品销售等重要问题，受社会、政治、经济、国防等多种因素的制约；而且还直接影响到项目建设投资、建设速度和施工条件，以及未来企业的经营管理及所在地点的城乡建设规划和发展。因此，必须从国民经济和社会发展的全局出发，运用系统观点和方法分析决策。

### **2.4.2.1 选择建设地点的要求**

(1)节约土地。项目的建设应尽可能节约土地，尽量把厂址放在荒地和不可耕种的地点，避免大量占用耕地，节省土地的补偿费用。

(2)应尽量选在工程地质、水文地质条件较好的地段，土壤耐压力应满足拟建厂的要求，严禁选在断层、熔岩、流沙层与有用矿床上以及洪水淹没区、已采矿坑塌陷区、滑坡区。厂址的地下水位应尽可能低于地下建筑物的基准面。

(3)厂区土地面积与外形能满足厂房与各种构筑物的需要，并适合于按科学的工艺流程布置厂房与构筑物。

(4)厂区地形力求平坦而略有坡度(一般以 5% ~ 10% 为宜)，以减少平整土地的土方工程量，节约投资，又便于地面排水。

(5)应靠近铁路、公路、水路，以缩短运输距离，减少建设投资。

(6)应便于供电、供热和其他协作条件的取得。

(7)应尽量减少对环境的污染。对于排放大量有害气体和烟尘的项目，不能建在城市的上风口，以免对整个城市造成污染；对于噪声大的项目，厂址应选在距离居民集中地区较远的地方，同时，要设置一

定宽度的绿化带，以减弱噪声的干扰。上述条件能否满足，不仅关系到建设工程造价的高低和建设期限，对项目投产后的运营状况也有很大影响。因此，在确定厂址时，也应进行方案的技术经济分析、比较，选择最佳厂址。

#### **2.4.2.2 厂址选择时的费用分析**

在进行厂址多方案技术经济分析时，除比较上述厂址条件外，还应从两方面进行分析：

(1)项目投资费用。包括土地征购费、拆迁补偿费、土石方工程费、运输设施费、排水及污水处理设施费、动力设施费、生活设施费、临时设施费、建材运输费等。

(2)项目投产后生产经营费用比较。包括原材料、燃料运人及产品运出费用，给水、排水、污水处理费用，动力供应费用等。

### **2.5 工程技术方案的确定**

工程技术方案的确定主要包括生产工艺方案的确定和主要设备的选择两部分内容。

#### **2.5.1 生产工艺方案的确定**

生产工艺是指生产产品所采用的工艺流程和制作方法。工艺流程是指投入物(原料或半成品)经过有次序的生产加工，成为产出物(产品或加工品)的过程。评价及确定拟采用的工艺是否可行，主要有两项标准：先进适用和经济合理。

##### **2.5.1.1 先进适用**

这是评定工艺的最基本的标准。先进与适用，是对立的统一。保证工艺的先进性是首先要满足的，它能够带来产品质量、生产成本的优势。但是不能单独强调先进而忽视适用，还要考察工艺是否符合我国国情和国力，是否符合我国的技术发展政策。就引进工艺技术来讲，世界上最先进的工艺，往往由于对原材料要求过高，国内设备不配套或技术不容易掌握等原因而不适合我国的实际需要。因此，一般来说，引进的工艺和技术既要比国内现有的工艺先进，又要注意在我国的适用性，并不是越先进越好。有的引进项目，可以在主要工艺上采用先进技术，而其他部分则采用适用技术。总之，要根据国情和建设项目的经济效益，综合考虑先进与适用的关系。对于拟采用的工艺，除了必须保证能用指定的原材料按时生产出符合数量、质量要求的产品外，还要考虑与企业的生产和销售条件(包括原有设备能否配套、技术和管

理水平、市场需求、原材料种类等)是否相适应,特别要考虑到原有设备能否利用,技术和管理水平能否跟上,等等。

### **2.5.1.2 经济合理**

经济合理是指所用的工艺应能以尽可能小的消耗获得最大的经济效果,要求综合考虑所用工艺所能产生的经济效益和国家的经济承受能力。在可行性研究中可能提出几种不同的工艺方案,各方案的劳动需要量、能源消耗量、投资数量等可能不同,在产品质量和产品成本等方面可能也有差异,因而应反复进行比较,从中挑选最经济合理的工艺。

## **2.5.2 主要设备的选用**

在设备选用中,应注意处理好以下问题:

### **2.5.2.1 要尽量选用国产设备。**

凡国内能够制造,并能保证质量、数量和按期供货的设备,或者进口一些技术资料就能仿制的设备,原则上必须国内生产,不必从国外进口;凡只引进关键设备就能由国内配套使用的,就不必成套引进。

### **2.5.2.2 要注意进口设备之间以及国内外设备之间的衔接配套问题。**

有时一个项目从国外引进设备时,为了考虑各供应厂家的设备特长和价格等问题,可能分别向几家制造厂购买,这时,就必须注意各厂所供设备之间技术、效率等方面的衔接配套问题。为了避免各厂所供设备不能配套衔接,引进时最好采用总承包的方式。还有一些项目,一部分为进口国外设备,另一部分则引进技术由国内制造。这时,也必须注意国内外设备之间的衔接配套问题。

### **2.5.2.3 要注意进口设备与原有国产设备、厂房之间的配套问题。**

主要应注意本厂原有国产设备的质量、性能与引进设备是否配套,以免因国内外设备能力不平衡而影响生产。有的项目利用原有厂房安装引进设备,就应把原有厂房的结构、面积、高度以及原有设备的情况了解清楚,以免设备到厂后安装不下或互不适应而造成浪费。

### **2.5.2.4 要注意进口设备与原材料、备品备件及维修能力之间的配套问题。**

应尽量避免引进的设备所用主要原料需要进口。如果必须从国外引进时,应安排国内有关厂家尽快研制这种原料。在备品备件供应方面,随机引进的备品备件数量往往有限,有些备件在厂家输出技术或

设备之后不久就被淘汰，因此，采用进口设备还必须同时组织国内研制所需备品备件问题，以保证设备长期发挥作用。另外，对于进口的

设备，还必须懂得如何操作和维修，否则不能发挥设备的先进性。在外商派人调试安装时，可培训国内技术人员及时学会操作，必要时也可派人出国培训。

## **2.6 本章小结**

建设项目决策是选择和决定建设项目行动方案的过程，是对拟建项目的必要性和可行性进行技术经济论证，对不同建设方案进行技术经济比较选择及做出判断和决定的过程。建设项目投资决策是投资行动的准则，正确的建设项目投资行动来源于正确的建设项目投资决策。由此可见，建设项目投资决策正确与否，直接关系到项目建设的成败，关系到工程造价的高低及投资效果的好坏。

## 第 3 章 项目设计阶段影响工程造价的主要因素

### 因素

#### 3.1 总平面设计

总平面设计是指总图运输设计和总平面配置。主要包括的内容有：厂址方案、占地面积和土地利用情况；总图运输、主要建筑物和构筑物及公用设施的配置；外部运输、水、电、气及其他外部协作条件等。

总平面设计中影响工程造价的因素有：

##### 3.1.1 占地面积

占地面积的大小一方面影响征地费用的高低，另一方面也会影响管线布置成本及项目建成运营的运输成本。

##### 3.1.2 功能分区

合理的功能分区既可以使建筑物的各项功能充分发挥，又可以使总平面布置紧凑、安全，避免大挖大填，减少土石方量和节约用地，降低工程造价。

##### 3.1.3 运输方式的选择

不同的运输方式其运输效率及成本不同。从降低工程造价的角度来看，应尽可能选择无轨运输，可以减少占地，节约投资。

#### 3.2 工艺设计

工艺设计部分要确定企业的技术水平。主要包括建设规模、标准和产品方案；工艺流程和主要设备的选型；主要原材料、燃料供应；“三废”治理及环保措施，此外还包括生产组织及生产过程中的劳动定员情况等。

#### 3.3 建筑设计

建筑设计部分，要在考虑施工过程的合理组织和施工条件的基础上，决定工程的立体平面设计和结构方案的工艺要求。在建筑设计阶段影响工程造价的主要因素有：

##### 3.3.1 平面形状

一般地说，建筑物平面形状越简单，它的单位面积造价就越低。因为不规则的建筑物将导致室外工程、排水工程、砌砖工程及屋面工程等复杂化，从而增加工程费用。一般情况下，建筑物周长与建筑面

积比  $k$  周(即单位建筑面积所占外墙长度)越低 , 设计越经济 。  $k$  周按圆形、正方形、矩形、 $t$ 形、 $l$ 形的次序依次增大 。

### 3.3.2 流通空间

建筑物的经济平面布置的主要目标之一是 , 在满足建筑物使用要求的前提下 , 将流通空间减少到最小 。

### 3.3.3 层高

在建筑面积不变的情况下 , 建筑层高增加会引起各项费用的增加 。

据有关资料分析 , 住宅层高每降低 10cm , 可降低造价 1 . 2 % - 1 . 5 % 。 单层厂房层高每增加 1m , 单位面积造价增加 1 . 8 % ~ 3 . 6% , 年度采暖费用增加约 3% ; 多层厂房的层高每增加 0 . 6m , 单位面积造价提高 8 . 3% 左右 。 由此可见 , 随着层高的增加 , 单位建筑面积造价也在不断增加 。

### 3.3.4 建筑物层数

建筑工程总造价是随着建筑物的层数增加而提高的 。 建筑物层数对造价的影响 , 因建筑类型、形式和结构不同而不同 。 如果增加一个楼层不影响建筑物的结构形式 , 单位建筑面积的造价可能会降低 。

随着住宅层数的增加 , 单方造价系数在逐渐降低 , 即层数越多越经济 。

工业厂房层数的选择就应该重点考虑生产性质和生产工艺的要求 。

确定多层厂房的经济层数主要有两个因素 : 一是厂房展开面积的大小 。 展开面积越大 , 层数越可提高 ; 二是厂房宽度和长度 。 宽度和长度越大 ; 则经济层数越能增高 , 造价也随之相应降低 。

### 3.3.5 柱网布置

柱网布置是确定柱子的行距(跨度)和间距(每行柱子中相邻两个柱子间的距离)的依据 。 柱网布置是否合理 , 对工程造价和厂房面积的利用效率都有较大的影响 。

对于单跨厂房 , 当柱间距不变时 , 跨度越大单位面积造价越低 。 对于多跨厂房 , 当跨度不变时 , 中跨数量越多越经济 。

### 3.3.6 建筑物的体积与面积

随着建筑物体积和面积的增加 , 工程总造价会提高 。 对于工业建筑 , 在不影响生产能力的条件下 , 厂房、设备布置力求紧凑合理 ; 要



采用先进工艺和高效能的设备，节省厂房面积；要采用大跨度、大柱距的大厂房平面设计形式，提高平面利用系数。对于民用建筑，尽量

减少结构面积比例，增加有效面积。住宅结构面积与建筑面积之比称为结构面积系数。这个系数越小，设计越经济。

### **3.3.7 建筑结构**

建筑结构是指建筑工程中由基础、梁、板、柱、墙、屋架等构件所组成的起骨架作用的、能承受直接和间接“荷载”的体系。建筑结构按所用材料可分为：砌体结构、钢筋混凝土结构、钢结构和木结构等。

## **3.4 本章小结**

建筑材料和建筑结构选择是否合理，不仅直接影响到工程质量、使用寿命、耐火抗震性能，而且对施工费用、工程造价有很大的影响。尤其是建筑材料，一般占直接费的70%，降低材料费用，不仅可以降低直接费，而且也会导致间接费的降低。

## **第 4 章 不同项目工程，工程造价控制的有效**

## 措施

### 4.1 建筑工程项目中工程造价控制的有效措施

在建筑工程项目管理中，如何有效地进行工程造价的管理，并在确保工程质量的前提下，降低工程造价，是各级工程造价部门、投资者一个比较关注的问题。目前在对工程造价的理解上不尽相同，大体上有两种：一是指完成一个建设项目所需费用的总和，包括建筑工程费、安装工程费、设备费以及其他的相关费用，实质上是指建设项目的建设成本，也就是对建设项目的资金投入。二是指发包工程的承包价格。发包的内容有建筑、有安装，也有的是包括建筑安装在内的、范围更广的“交钥匙”工程，但主要是指施工的承包价格。为了适应社会主义市场经济体制和建设项目全过程工程管理的需要，要合理确定和有效调控建设工程造价，提高工程造价编制水平，反映工程的实际造价。有效地控制工程造价，必须做好以下几点：

#### 4.1.1 公平竞争合理招投标

实行公平合理的招投标，是通过竞争后，使承担的工程造价更加合理，并合理的安排项目计划，进行有效地控制工程造价，通过招投标的建设项目的工程造价比较合理，也可以说招投标也是基本建设范畴的一种新的经济承包制。所以在招投标过程中，要有明确的透明度，使之招投标单位思想明确，对招投标工作放心，而对一些不利的招投标因素实行限制，真正的体现了在经济市场实行公平竞争，把真正有技术力量和工程项目建设中有雄厚的技术力量和质量意识比较强的，素质比较好施工单位，并且有相当的工程建设经验的单位招标进来，工程实行招投标后，中标单位在施工前签订施工合同，从而工程造价也就确定了。

##### 4.1.1.1 项目招标过程中的成本控制

(1)招标工作应遵循公平、公开、公正、诚信的原则。招标前，应严格审查施工单位资质，必要时进行实地考察，避免“特级企业投标，一级企业转包，二级企业进场”等不正常现象，这对项目成本控制非常不利。

(2)做好招标文件的编制工作，造价管理人员应收集、积累、筛选、分析和总结各类有价值的数、资料，对影响工程造价的各种因素进行鉴别、分析、评价，然后结合工程实际情况编制招标文件。

(3)合理低价者中标。目前推行的工程量清单计价报价与合理低价

中标，作为业主方应杜绝一味寻求绝对低价中标，以避免投标单位以低于成本价恶性竞争。所谓合理低价，是在保证质量、工期前提下的合理低价。

#### **4.1.1.2 做好合同的签定工作**

应按合同内容明确协议条款，对合同中涉及费用的如工期、价款的结算方式、违约争议处理等，都应有明确的约定。在签定的过程中，对招标文件和设计中不明确、不具体的内容，通过谈判，争取得到有利于合理低价的合同条款。同时，正确预测在施工过程中可能引起索赔的因素，对索赔要有前瞻性、有效避免过多索赔事件的发生。此外，应争取工程保险、工程担保等风险控制措施，使风险得到适当转移、有效分散和合理规避，提高工程造价的控制效果。工程担保和工程保险，是减少工程风险损失和赔偿纠纷的有效措施。

### **4.1.2 设计阶段的成本控制**

#### **4.1.2.1 推行设计招标，择优选择设计单位**

积极推行建筑方案与经济方案相结合的设计招标方案，尽量将工程主体及配套的附属、绿化等均放在一起进行招标，采用多家竞投，组织有关专家综合评比，这样既可优选出好的设计单位，又可促进设计方在项目整体布局、建筑造型使用功能上开拓创新，在降低工程造价上下功夫，并且开展节能设计，使建筑在使用过程中也能够控制使用成本，也是控制工程造价的原则思路的延伸。

#### **4.1.2.2 开展限额设计，有效控制造价**

积极推行限额设计，健全设计经济责任制。设计人员应熟悉掌握建筑工程预算定额及费用定额，熟悉建筑材料预算价格，然后按项目投资估算控制初步设计及概算，再用初步设计概算控制施工图设计及概算。因此，各专业在保证功能及技术指标的前提下，必须制定双赢策略，合理分解和使用投资限额，融施工图设计和施工图预算为一体，把技术和经济有机结合起来。严格控制设计变更，以保证投资限额不轻易突破。工程建设部门的工程造价管理人员应与委托的设计部门积极配合，及时提供可靠的工程基础资料。

#### **4.1.2.3 采用合同措施，有效控制造价**

在设计合同经济条款上，增加设计变更及修改的费用额度限制条款，如设计变更费超出施工合同价的某一比例（如5%）时，则扣罚一

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。  
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/097124166121010006>