

建筑工程情报资料

第8255号

内部资料

国际建筑研究文献委员会第八次大会论文选译集

建筑经济与管理分册

F426.9
贵州省图书馆

中国建筑科学研究院建筑情报研究所

一九八二年四月

前 言

国际建筑研究与文献委员会(CIB)于1980年6月15日至18日在挪威奥斯陆召开了第八次代表大会。出席这次大会的共50个国家的282名代表,中国建筑科学研究院派出代表小组出席了这次会议。

会议主要围绕10个专题:1、建设资源:重点放在发展中国家的建筑材料,地方材料;2、建筑节能:建筑设备,热交换器,热泵,太阳能集热板;3、住宅社会学:人类需求,对家庭与国家资源的需求;4、建筑节能:围护结构、屋面、墙体和开洞;5、卫生设备。污水输送系统和渗坑;6、木结构和现代木房屋;7、发展中国家的建筑文献,情报和地方性试点工程,经验与措施;8、先进的文献方法;9、管理情报系统,施工项目的管理,建筑现场的管理和技术,管理费用;10、发展中国家建筑研究机构。会议共提出了180篇论文,用英文或法文以总报告和上述10个专题分两卷出版。这些论文报导了CIB近三年来的研究成果,反映当前世界各国建筑研究的动态与趋向。现从中选出三个方面,即:住宅社会学,建筑节能,建筑经济与管理,编译成三个分册,分别出版,以供参考。这次大会论文集的原版本存国家建委建筑图书馆。

建筑经济与管理分册共选择了六篇文章,包括了苏联,印度,荷兰,匈牙利,挪威等国的建筑经济及管理方面专家的论述。内容有建筑经济管理的方法;建筑业在国家发展中的作用;在建筑业中应用平衡方法进行价值分析;建筑工程中价格指标数据的国际比较;发展中国家的建筑研究以及发展中国家的建筑科学研究事业等。

近年来,各国对建筑经济与管理方面的研究工作都比较重视,特别是第三世界国家的有关专家们发表了不少的论文。这些文章对我们了解国外在这方面的研究动向及采用的科学方法,具有一定的参考价值。

建筑经济与管理分册由建筑经济研究所黄学诗、孙汉甫、余平及建工总局周厚坤等同志合译,黄学诗同志校对,由建筑科学研究院情报所编辑出版。由于译者水平所限,错误和不当之处在所难免,请阅者提出指正。

中国建筑科学研究院建筑经济研究所

1982年1月30日

目 录

- 1、建筑经营管理 的经济方法.....(1)
- 2、建筑业在国家发展中的作用.....(5)
- 3、在建筑工业中应用平衡方法进行价值分析.....(9)
- 4、建筑工程中价格指数数据的国际比较.....(15)
- 5、发展中国家的建筑研究.....(17)
- 6、发展中国家的建筑科学研究事业.....(22)

建筑经营管理的经济方法

苏联经济学博士 A.I.米特罗凡诺夫

摘 要

为了适当地说明经济工作的计划原则,和当前苏联基本建设的管理结构,报告论述了经济结构的管理体制,并指出在结构中,它的投资过程和建筑施工过程在管理形式和方法之间的连锁关联。

作者指出了建筑施工中的主要参与者,在全部过程中,和经济鼓励手段之间互相作用的特点。

※ ※ ※

在苏联,建筑业的组织形式和管理方法是和国家总的经济管理体制相联系,并建立在同一基础之上的。苏联宪法所规定的国家经济管理体制的组织原则,是在社会主义经济建设的过程中,和科学上,实践上所取得的重大成就中建立起来的。

苏联国家计划委员会,加盟共和国部长会议以及全苏和加盟共和国政府,以委托者的身份,通过承包建造部系统,对建筑部门进行管理。

承包建造部作为全苏和各加盟共和国的经济管理机构,对所属加盟共和国建筑工程局,地区建筑工程局以及全苏和各加盟共和国的建筑安装单位,联合企业和其他组织承担的建筑安装工程进行管理。

建筑管理的地区性规定,则由苏联国家计划委员会,加盟共和国部长会议,承包建造部的地区建筑工程局以及地方人民代表大会的经济机构共同制订。

建筑业的技术政策由苏联国家建设委员会通过建造部和建筑管理机构以及各加盟共

和国的建设委员会进行管理。苏联国家建设委员会的职责是管理设计,预算,设计质量,制订和实现降低工程成本措施,并负责建筑技术政策方面的其他问题。建筑材料和机械的供应是由苏联供应委员会和管理局的供应部门按照经济发展计划进行供应。苏联国家建设银行,国家银行和地方一级的相应组织,是提供建筑资金和贷款的主要机构。

苏联专家认为,计划是苏联基本建设管理的经济基础,计划管理是一个重要的管理环节,它与运用经济核算,经济杠杆和经济刺激为手段的经济管理是紧密联系在一起的。管理工作是建立在这样一种经济基础上面的,其最重要的原则是将集中的领导管理与企业,单位和其他组织的经济独立性,积极性结合起来,也就是和社会主义积极性结合起来。

在这种经济计划体制下,每一个计划单位和经济环节都在基本建设管理工作中严格地起到一定的作用。国家经济和社会发展规划的主要形式是五年计划,五年计划是稳定的,严格平衡的,并且将全部任务分配到每一年。五年计划是所有的经济和计划环节包括基本建设在内的全部经济活动的基础。

年度计划是在五年计划的基础上制订出来的。年度计划包括经济的和组织的措施,以保证五年计划的实现。年度计划的工作任务不得低于五年计划为每年所规定的目标,还必须适当考虑生产单位的超产,以便按照惯例超额完成五年计划。各级管理部门必须充分考虑提议者的意见,精确的制订计划草案。

基本建设管理的主要课题是为建设过程的所有参加单位确定计划目标和经济标准，以及处理好合同关系。

建造部和建筑安装组织被授权进行以下工作：

——分配基本生产资金，生产能力和工程项目，包括现有企业由于技术现代化和技术改造而增加的生产能力。

——控制国家基本建设投资 and 工程任务，包括对现有企业技术现代化和技术改造费用的控制，这种控制适用于五年计划，而在年度计划就不再加以限制。

——确定生产发展资金的分配标准。

国家的有关单位和企业有权将分配到的固定资产，生产能力和工程项目投入生产，包括现有企业技术现代化和技术改造而增加的生产能力的投产。

从整体来说，在编制计划时，使现有产品和新建工程逐步实现，是投资中进行有效管理的重要的经济和组织手段，就委托者方面来说，也是对基本建设投资经济效益的鼓励。因此在五年计划中，在安排发展材料生产工业的基本建设投资时，必须考虑到按计划增长的生产和服务部门的需求量，其中对现有企业进行技术现代化和技术改造所需的基本建设投资，以及材料资源机械设备等，应优先考虑。

下列资料是向部，管理局和建筑安装组织提出的：

——生产能力和工程项目，包括现有企业由于技术现代化和技术改造而增加的生产能力的委托情况；

——经委托者分配的建筑工程总量和其中自行完成工作量，（企业施工费用，以及由委托者支付的开办综合加工厂，作业线，工程和为生产或劳务进行准备的费用）。部和管理局（委托者）分别批准下级单位，企业和组织完成的建筑工程商品产量；

——劳动生产率提高额；

——职工人数限额；

——工资基金总额；

——利润总额（对个别组织来说，是工程成本降低额）；

——采用的新技术；

——材料，机械，设备的供应总量，以及为完成计划所需其他物资的供应量。

此外，应上缴国家的任务和由国家预算中分配的拨款，则由年度计划批准。

把受委托的生产能力和工程文献，应依照合同交付给负责装备主要技术和能源设备的企业。

对新建工程，技术改造工程和开发工程的决策，则分别根据下列技术经济的基本依据而定：

——对最重要的工程的决策——由苏联国家计划委员会提交苏联部长会议考虑决定；

——预算造价在三百万卢布以上的其他工程——由部，管理局，加盟共和国部长会议审查，并取得苏联国家计划委员会和建造部的同意；

——预算造价低于三百万卢布的工程——由苏联部，组织和加盟共和国部长会议决定或按照他们的规定执行。

奥廖尔建筑工人法提出，每年制订一个两年计划（在这个计划中，第一年的计划目标作为工作计划，而第二年的计划作为储备计划），这个计划是为目前执行的计划提供继续活动的重要手段，这对建筑组织来说，具有特别重要的意义。

列入基本建设计划的工作项目，必须具有设计预算，具有一年施工工程量的施工图纸，并且在计划年度前一年的七月一日前批准的工程项目。

在一个建设期间的全部建筑工程任务是根据每年分配的任务，在新建工程任务书，基本建设投资限额和建筑安装工程计划和预算，以及建筑工期定额等资料的基础上制

定出来的。生产性工程项目的工程任务书，是和其他新建工程项目的工程任务书一样，采用同样的方法确定的。企业技术现代化工程的任务书，则不论全部工程预算费用大小，都是在规定的基本建设投资限额和建筑安装工程以及材料资金的范围内，由生产单位（企业）的经营者提出。

已经批准的工程任务书，是整个建设期间必须遵守的计划文件，委托人，承包人以及计划，财务，银行和设备与构配件供应部门，都必须遵照执行。当由于采用更有效的设备或工艺而修改计划时，工程任务书的任务指标也将随之变更。

在这种情况下，允许在相应年度分配给部或管理局的基本建设投资和建筑工程限额的范围内，对预算造价和基本建设投资进行调整。

当上一年完成的工作量低于工程任务书规定的工作量时，拖延部分必须在第二年补充完成，所需材料和技术资源，可使用上一年度闲置未用的，也可使用部和管理局的储备。

施工工程任务书草案中的建筑安装工程量是由部和其他委托人与建造部及其他管理机构一起按年分配的，或者在他们的指示下进行的。在分配任务时需要考虑承包单位施工的均衡性，在生产技术和生产能力上要留有余地，并考虑到习惯上延长施工期限的影响因素。

为基本建设提供的材料和技术资源的国家程序叙述如下：

在主要资产掌握者之间，材料和技术资源的平衡和他们的分配计划是这个程序的基础。这些计划是国家计划委员会，国家供应委员会（主要供应机构），苏联和加盟共和国部长会议的部和管理局制订的法令中规定的。

建筑材料和建筑构配件等的供应，是通过部和管理局，承包企业和他们的建筑安装组织实现的。技术，能源，电工技术，提升和运输，还有非标准设备，和相应的配套机

器，仪器，电缆，特殊管道，都是由部和管理局——顾客——通过建筑企业经营管理处和其他专门服务机构供给的。

苏联国家供应委员会对包括在国家材料计划内的各建筑工地实行综合供应办法，这种供应是在资产掌握者之间的资源分配计划和平衡的基础上，按照计划和预算规定的要求，通过地方材料和技术供应机构进行的，也是在基本建设计划的基础上供应的。

物资技术供应制度是由专门的组织来执行的，在各级建筑经营管理部门中，建立一个材料和构配件等建筑工地性的组织，作为技术综合供应基地。

为了使建筑工地在主要技术和能源设备以及建筑预制金属元件能得到及时的供应，国家供应委员会给部——设备制造部颁发命令，为整个施工过程供应这些设备，直至完成供应任务为止，而一般规定预制金属元件的供应期为两年。

建筑工程的完成以及材料和技术资源的装运，都是在各自的协议基础上实现的。

委托者按照总协议中规定的各年建筑工程任务，接管了这项国家基本建设计划任务两个月后，总承包合同即行结束。总承包协议是规定委托人和承包者他们之间的权力和义务的重要文件，也是有关遵守合同义务的重要文件。

按照分包合同总承包人有权将单独的或复杂的工程委托给专门的组织去完成。为了完成安装和其他的特殊工程，在总承包协议的同意下，可以由委托人与安装或其他专门组织签订协议，完成设备安装的协议不是由委托人和总承包者签订，而是委托人与设备装运人签订。

根据装运物资和提供劳务的特点，目前直接和经常的经济联系，这些相互作用的组织和企业在管理上的依附和从属关系，以及物资供应和提供劳务的直接经济联系，在建筑中都是以协议和各种订货单位为基础来实

现的。

如果发生有关协议责任的争执,最高常设经济局或国家仲裁机构根据法令予以解决。

在施工中基层的集体劳动,采取了“小组合同”的方法,以经济核算为杠杆,这种方法广泛地运用于我国。在1976—1980年的国民经济发展的主要指标中已写着,小组合同必须成为施工中劳动组织的主要形式,并要在目前的五年计划期间进一步发展。到第十个五年计划末,在工业建筑的工程量中必须有20~30%以小组合同的方法来完成,在住宅建筑中应达到70~80%,在农业生产建筑中应达到60~70%。

建筑小组合同是依据小组会议通过的决定和建筑主管单位签订的协议,按照协议,小组的职责是:

——在确定的期限内,严格按照技术文件,建筑标准和法规,在委托的工程预算费用范围内完成建筑工程;

——对建筑施工中使用的构件和应用的机械设备要遵守维护制度,并要注意原材料的合理使用;

——要及时地为分包队组提供工作面;

——全体小组成员要遵守劳动保护的要求和安全措施。

建筑主管部门应负的义务是:

——按照建筑工程一览表根据合同规定,提供设计和技术文件;

——向小组提供高质量的原材料,构配件机械设备和工具;

——为小组创造条件,安排好所提供的原材料,构配件和工具的保管和维护等;

——为小组培训工程业务和技术管理的人才,以及遵守劳动保护的规章和安全措施。

协议规定了工人工资的支付办法,对完成节约成本,缩短工期和达到委托的质量要求者,规定了奖金的数量。还规定了违反合同义务的制裁。

苏联国家建设银行和国家银行等组织,根据批准的基本建设计划,按照工程任务书的程序,筹集建筑资金。没有设计预算,也没有设备和钢结构的供应期限的,计划资金和经费是不能筹措的。

在筹集建筑资金中,银行运用控制权,有效地使用基本建设投资,并对委托的生产能力和固定资产任务的完成实行管理。银行除了在建筑中加强经济核算外,并控制基本建设和积累计划的完成,以及降低建筑工程成本的任务,节约储备的调整和及时接收作为基本建设投资的资金储备,贯彻预算制度,计划与资金支付的纪律,加强财务管理。

根据生产要求,建筑工地所需资金的筹集,在整个施工时期是通过批准的预算来实施的,假使在规定的年度中,施工计划超额完成,可以运用信贷资金。因为支付大规模的技术和能源设备,委托人是给予信贷的。如果设备和其他机械化,自动化和调节工具的成套供应,委托人就向提供和装备设备的总供应人单独地结算总帐。

1981年,在建筑工程中,委托人和承包人之间在施工时期帐目上的关系,是按照全部完工的建筑商品费用。而向委托企业,综合开发单位,作业线以及其他方面为生产和供应劳务提供予付款,为未完工程作好准备工作,这项经费是由委托人通过银行贷款支付给承包组织的。

委托人和勘察设计组织之间的帐目,是由企业,综合开发单位,作业线和委托的设计全部完成后进行结算的。

设计组织的开支是以自有的流动资金和贷款来维持的。

建筑安装组织的经济活动的评价和他们的经济奖励是根据生产能力和工程情况以及建筑商品投入生产的结果,提高劳动生产率程度与取得的利润而定。

在建筑业中经济机构系统运用良好的施

工管理的经济方法，起着重要的作用。

由于奖励条款的目的是使参与者及时地综合供应物资和提供劳务，并精心地对待物资和提高物资利用效率，从而保证委托的建筑工程按预定的计划及时和提前完成，经济机构从全盘加以考虑，规定了奖励办法，也规定了制裁和罚款。

举例说，建筑部门的工人 为目前的工程，在社会主义竞赛中，负有重要的任务，根据完成委托的建筑工程的情况以及其他成就，对一年的贡献，以酬金的方式获得奖金。

目前奖金额由于生产能力的及时投产而增加了，平均超过已完成建筑工程预算费用的百分之三以上，在预算中已规定了这笔奖赏需要的款项，因为这笔款项是付给建筑工人，委托者和设计组织的工作人员的奖金。技术现代化企业和改造企业的工程的奖金水平要比新建建筑工程更高。

现在到处都在推广以下制度：如果承包组织突破已确定的定额，缩短了完成生产能力的期限，总承包人可以从委托人处接受到百分之五十的利润，这是为缩短施工工期在

计划中预定的。但是这种缩短施工期限的奖金不能多于每月建筑安装工程预算费用的百分之零点五。

上述方法是指在建筑工程中参加组织者的经济奖励基金。对于使用信贷的全体参加者，则规定了有不同比例的支付制度。

对于在供应，提供劳务中互相干扰而违反合同义务的参加者，要向受损失的一方支付罚金或被没收财物，或将支付的罚金和财物补偿预算。

简而言之，这些就是苏联的基本建设管理中计划和经济机构的主要特点，在基本建设管理方面，苏联专家认为进一步发展和改进的前景，首先是更充分地运用民主集中制，经济核算和社会主义积极性，经济手段和鼓励的原则。

建筑组织的活动，在逐渐的转变中，因为委托人在对现有事业的委托中，为建筑安装组织要信贷大量的建筑工程费用，苏联专家们也看到了这些特点还要在自我补偿的原则中逐步发展和实现。

(周厚坤译)

建筑业在国家发展中的作用

印度 印度斯坦建筑公司总经理 A·内格布歌娜瑞尤

1、摘要

在所有发展较快的国家中，建筑活动在国家发展计划中所占的比重通常可达50%左右。对建筑业的重要性以及对建筑业管理不当所带来的后果，远没有被人们很好地认识到。如何采取不同的手段，组织好这一工业部门中多方面的配合工作，以达到共同的目的呢？建筑管理是自然资源管理，人力管理

和物质财富管理的综合体。

建筑活动的复杂性提出了一系列属于合同管理方面的问题。合同管理是对建筑活动进行管理的重要手段。至于建设单位如何筹措建筑资金，以及对这些建筑资金的管理问题，则是另一个需要注意的方面。

工程承办人对于如何进行施工前的调查研究，如投标工作，编制工程计划，选择设备，组织生产，管好人力、材料，管理合

同,以及采用什么施工技术和方法来完成建筑工程等,都缺乏最基本的管理办法。因此,无论从研究和从生产的角度出发,都需要对这方面的问题给予高度的重视。

为什么在发展中国家里各种组织包括管理协会、工程师学会、承包商协会、咨询工程师协会、生产工会,以至政府当局,对这个重要的课题都忽视了呢?

2、简介

建筑活动在国内生产总值中占很大比重,对提供就业机会起着重要作用,通过这些直接和间接的贡献,在任何国家中,建筑业对社会、经济的全面增长和发展都起着重要的作用。建筑活动对满足社会基本需要具有重大影响。对于其他工业部门能否全面完成社会产品和服务的任务,建筑业都起着关键性的作用。

3、建筑业在国家发展中的贡献

在全部固定资产投资中,建筑费用占到45%~65%。在发展中国家,建筑部门在经济上的重要性,以及建筑部门所提供的就业机会,可以讲仅次于农业。在建筑造价中,建筑材料费约占百分之五十。建筑活动不仅指新建工程,还包括对现有工程的修理、维持和保养。由于现有工程的安全问题和古老建筑物保护问题的重要性,都应该予以优先考虑,因而花费在现有工程的修理和维护上的费用,在国家投资中占到相当大的比重。

4、管理技术的应用

目前建筑部门在国家发展中所起的作用,并没有得到人们的充分认识。建筑问题的复杂性,特别是工程管理问题的复杂性,至今仍然没有被人们所重视。建筑部门中任何管理上的错误,都会影响到整个社会的发展。在管理和生产上的改进即使是微小的,都能给社会带来巨大的节约和利润。商业和

工业部门采用的管理技术并不适用于建筑业和施工管理。有必要对这些分析技术加以修订才能在建筑工业中采用。建筑工业部门必须善于运用这些修订技术,并掌握采用这些技术所能取得的效益。

5、政府在建筑业中所起的作用

建筑活动是一个复杂的过程。这不单纯是由于技术上的原因造成的,因为建筑业是由许多部门结合在一起的,这些参加单位,不论其相互关系是否有合同规定,在协作过程中都会产生大量的矛盾。每一个参加单位或配合单位,其要求是不同的,因而他们对工程活动所持的态度和方法也常常是不同的。

另一个重要因素是政府在建筑业中所起的作用,政府作为立法当局,在建筑业中起着举足轻重的作用。建筑管理意味着对自然资源、人力的和环境的管理。所有这些在很大程度上都是受政府的政策和发展重点所控制的。

大部份的建筑工程都是由官方提出的。政府作为建筑活动的主要需求者,在发展建筑技术和改进建筑管理两方面,都对建筑业的发展起着重大的作用。主管建筑业的部门要作好管理工作,主要依靠组织协调各种条例,包括保证竣工的条例。

6、合同管理

建筑工业是一个带有风险性的行业。建筑部门是属于这样一种部门,其产品如一栋房屋、一座桥梁或一个水坝是在产品生产出来以前就按照固定价格定了价或者卖出去了。这种情况和机械制造行业是截然不同的。机械制造业首先把产品生产出来,在知道了制造成本以后,再确定价格和销售。由于建筑工业部门的这一生产特点,在所有的国家,不论发展水平如何,建筑行业的产品生产,都采用签订承发包合同的方式来进行。

7、承包合同 必须反映建筑生产的复杂性

承包合同包括的问题，必须针对建筑工业的特殊性质，诸如季节性、流动性、非连续性，以及产品的非标准性和单一性等。建筑物是根据业主的需要，按照业主的意图，适应工地的地形来设计的。和机械产品不一样，建筑产品是在现场生产的，是用若干种建筑材料如骨料、砖、砌块等在现场生产的。建筑产品的生产必须考虑所处的地理位置，是在国家的哪个地区，还要了解国内不同地区的建筑法规和条例。对由于自然灾害、未探清的地质条件以及通货膨胀等原因所带来的特殊风险，都必须在承包合同里用一系列的条款加以说明。由于建筑生产的这种复杂性，签订承包合同确是一个十分艰巨复杂的过程。在合同文件里，对于承包职责，一般说明书和技术说明书，建筑工程清单，以及有关法规和财务条款等，都必须有详细的规定。

8、政府在合同管理中的作用

前面讲过，建筑工业主要依靠政府投资兴建。工程项目和建筑工业的工作条件在很大程度上由政府决定。尽管在多数国家里政府对建筑行业有很大的决定权，但却没有管理这一工业部门的集中权力。国家或联邦政府的每一个部都有他自己制定的一套合同文件及说明书，但不可能随着条件的变化和工程面临的复杂情况，对承包合同的内容作具体的规定。

发达国家建筑工业在发展中所依靠的一个重要因素，就是形成、推行并管理好一整套高效率的公正的承包系统和程序。在这一过程中，政府应起着决定性的作用。

9、建筑资金

前面讲过，建筑工程的资金来源决定于政府

的投资情况。通常，当政府压缩开支时，建筑活动就受到影响。近年来，建筑工程不仅依靠政府的投资，还从国际货币基金组织筹集资金，也接受其他发达国家的援助。

10、合同资金

政府采用的分配工程资金的方式，要求负责工程的有关当局必须作好材料、设备及工程进度等计划。大多数建筑工程都是以承包合同手续进行的，承包单位面临的重要问题就是资金问题。在多数发展中国家里，由于资金不足，承包单位不得不以很高的利率从私人贷款者那里取得资金。现在，多数的业主是政府的部门，他们以分配基金的方式向施工单位提供短期的资金援助。但是问题在于施工单位为了准备材料、设备以及开展承包业务就需要长期的贷款合同。开办阶段的准备工作，其费用是很高的。

11、金融组织和施工合同

由于建筑业和其生产活动被认为是高风险的行业。因此，金融组织向他们提供资金是有顾虑的。在发展中国家里，建筑活动需要大量的投资，但金融组织对建筑工业部门的复杂性，以及采用什么样的信贷合同来支持这一工业部门，却都缺乏研究。

同样，施工单位也没有采用现代化的财务管理技术。事实上，许多施工单位对这些现代化的财务管理技术，以及采用这些技术所能达到的效果，都缺乏了解。

因此，有必要对管理会计加以介绍推广，以供在这一风险行业中的幸存者采用，同时也可以引导金融组织向这些单位提供资金援助。在采用管理会计的基础上，通过一些有可能加以修改就可以适应建筑活动复杂性的现代化财务管理技术以达到合理利用资金的目的。在这一过程中，管理会计的采用起着决定性的作用。

在政府所采用的承包合同文件中，对

于投标保证金、劳动保护费、开工费用、设备和材料予付款、已完工程款项的定期支付办法、地方税的结算、竣工结算办法等方面都作了规定。政府所采用的合同文件，对于提高财务管理的效果，促进工程的实施和建筑工业的发展，都有着巨大的影响。

12、建筑工程的实施

对于任何建设单位来说，不论是公立单位还是私营单位，要想经济有效地完成工程项目，就必须对各方面的情况进行详细的研究。所有的单位往往急于开工，而不顾优先次序，如计划安排和准备工作进行的情况。

13、开工前的准备工作计划

对一个工程项目进行调查时，必须对时间、资金、人力、技术水平，以及各个不同部门之间的协作合作关系等方面给以充分的注意。工程总费用的大小，时间进度，以及应采用的规范和施工工艺，取决于以下诸因素，即土质资料、地理自然条件、气象和气候情况，可供利用的材料、设备、人力，以及地下工程条件等。由于多数工程都是采用承发包的方式，如果不对这些情况进行详细的调查研究，由于投标要根据合同内容，也就无法准备好投标文件了。

在许多情况下，所拟定的时间进度脱离了实际情况，参加工程的各方面成员虽然抱着很高的希望，但也是不能实现的。

14、施工工艺的选择

在建筑活动中，要完成一项工程，可供采用的工艺和方法，其范围是很广泛的，对于选择何种工艺，是采取劳动密集型，还是采取设备密集型，或两者同时进行都需要进行细致的研究。采取何种设备，要根据就近可能取得的劳动力及国外供应劳动力的可能性，还要看现有的设备条件，进口设备的时间安排，以及设备的维修保养情况等来确

定。设备情况是否只按现有工程考虑，或按今后计划的安排考虑。那么，如何利用这些设备，就是工程管理中必须细致研究解决的问题之一。

15、人事管理和人力资源管理

另一个影响建筑工业发展的重要因素，是对人事管理或人力资源管理的重视程度。由于多数发展中国家的建筑活动都是属于劳动密集型的，这个问题就更需要进行认真的研究。在多数发展中国家里，建筑业的劳动力都不是有组织的。雇工的季节性和临时性问题，工人的流动性问题。工人的培训及工资福利等问题，都是必须加以研究解决的问题。许多国家对工人没有社会保障和其他的福利措施，当建筑工业考虑劳动密集型的工艺时，目前对于这一重要的资源——人力资源的管理问题，以及人与人之间的关系问题，并没有引起足够的重视。包括有关当局在内，以及工程师、建筑企业经理、建筑承包商等，都没有受过人事管理方面的基本训练，也缺乏对于雇工性质特点的基本了解。这些雇工是季节性的，流动性的，临时性的，他们是由东方国家来的农民，并没有组织起来的，也没有法律保障等等，这些问题本身就具有复杂性，因而人力资源的管理问题比其他方面的管理问题就更为复杂化了。

16、教育和培训

尽管工程师们曾受过大专学校的教育，但其学习内容多偏重于理论及设计方面的要求，往往脱离本国在材料、设备、人力、技术水平等方面的一般条件。在多数发展中国家里，过去的施工活动情况并不像现在这样复杂，也没有这样大量的工程任务。由于开发事业的增加，同时国家也在要求实现工业化，建筑生产活动在数量、强度和工艺多样化方面都较前增加和发展了。为此，必须对教育和培训工作进行相应的调整，以适应变

化中的新形势。为了达到这个目的,必须对全体教学人员实行定期的有组织的在学院和现场之间进行轮换的制度,同时还必须在培训期间安排一定的时间进行课堂学习。

17、建筑工程和承包合同的管理

现在,建筑工程和承包管理并不仅仅指土建工程,而是包括各种专业人员的联合业务,是一个将各方面的工作结合起来的进程。为了改进建筑业,在建筑技术和建筑管理两方面都必须作出巨大的努力。如果承包企业能够很好地完成任务,就必定能够改进承包业务和整个建筑业的面貌。

18、培训承包商

在多数发展中国家里,建筑活动是由许多小型承包商来完成的。这些人有的是金融家,有的原来就是商人。他们并未接受必要的基本的训练。国外的建筑公司通常只顾采用进口的工艺,而不注意对当地承包商的培养,也不考虑适合当地条件的技术。因此,有必要系统地阐述和介绍一些简单的方法对承包商进行培训。这对于一些建筑公司也同样适用的。

19、建筑业的民间组织和协会

在许多发展中国家里,承包商和经办单

位并没有自己的组织和协会来探讨和发表本部门中存在的问题。即使有些地方已经有了这种组织,但是他们的意见也是不被重视的。

工程师协会、管理协会和生产委员会等组织没有认识到建筑业在国家发展中所起的作用,也没有像其他组织在他们部门中和服务行业中所曾经做过的那样,采取行动来促进建筑工业的发展。实际上,所有这些组织是能够在建筑业的发展中发挥巨大作用的。

甚至在研究院里的研究工作者从事的研究项目,也多是理论性的、抽象的课题,对于发展中国家建筑业中实际需要的课题则不多。关于那些研究成果和理论在发展中国家建筑业中被采用的情况和产生的效果究竟如何,还没有足够的反馈资料和研究实例足以说明。

20、结 语

建筑活动是国家发展计划中的一项基本活动。在国家发展计划中建筑活动占着很大的比重。如果政府,各种协会和研究单位等组织都能认识到这一点,同时认识到他们的目标是发展和完善建筑管理和建筑业,那么,建筑业在发展中国家里对国民经济的发展可以起到更大的作用。

(孙汉甫 译)

在建筑工业中应用平衡方法进行价值分析

荷兰 W·J·丹皮芬博士 J·本斯工程师

1、摘 要

在建筑工业中应用价值分析,面临着多种困难问题,主要是由于建筑生产过程的复杂性和建筑产品的复杂性所引起的。到目前为止,在建筑工业中应用价值分析,多集中

在对已完成的建筑物进行价值的分析。在建筑工业的价值分析中应用平衡方法,也仅限于在评价和选择围护结构,内墙、隔墙和装修工程等的材料和构件时,作为一种抉择的方法加以应用。平衡方法的采用是根据这样一种设想,即一种产品从全局来看,投入市

场后其平均价格和平均功能之间达到一定程度的平衡状态。

平均方法是对不同产品根据一定的用途以其平均功能和平均价格与其他可比产品在市场上进行对比。这种对比是通过评价体系作出的。

这种方法曾经试用于住宅玻璃窗的选择。

2、建筑工业中的价值分析

在功能与价值之间取得平衡，是贯彻于建筑生产过程中的一种连续不断的活动。当然，它应该在设计阶段就得到解决。但是，某些构件在使用中的功能与价值的平衡问题，一直到了现场施工阶段仍有待于作出答案。由若干方面配合的工程，其施工进度就更为复杂。如果能对不同的策略提出一个有力的评价方法，必然是很受欢迎的，它将有助于许多问题的解决。

3、价值分析的概念

价值分析是一种技术，先要尽可能正确地肯定哪些功能是必需的，再对功能的价值进行评价，力求以最低的费用来实现这些功能。我们可提出一项系统的决策方法，对各阶段的功能与费用进行比较，依次作出评价，然后找出一种最优化的解决办法。

4、建筑工业中价值分析的概念

在建筑生产过程的各个阶段中，当建造者或其合伙人进行计划安排、结构选择、材料和构件的采用等问题时均需要作出决策，因而也都需要应用价值分析。但我们认为，在设计阶段对价值分析的要求尤为迫切。在设计阶段，必须对以下几方面的标准作出决定。

第一类标准 确定总图、设计、功能要求等。

第二类标准 确定结构、跨度等。

第三类标准 确定围护结构、立面、屋顶等。

第四类标准 确定内墙、隔墙等。

第五类标准 确定水电设备及零件等。

在某种程度上，已经运用了价值分析对第一类和第二类标准的确定进行了研究。这些研究主要包括对技术方案的评价，分析费用，估计效果，以及提供节约费用的方法，但还没有做到真正的价值分析。在建筑工业中，仅仅进行了以上工作与价值分析的本质似乎还有相当的距离。

在这个研究报告中，我们试图应用价值分析对第三类、第四类和第五类这些较低档的标准的确定进行研究。在这个范围内，费用的估算和功能的评价都比较容易一些。我们选定的研究对象限于以下的部件和构件：

围墙 第三类标准

内墙、隔墙 第四类标准

水电设备 第五类标准

我们的方法必须在同一时期的同类建筑中运用。住宅的内墙不能和工厂的隔墙对比。运动大厅的饰面工程与路面工程有不同的要求。住宅的室内房门不同于医院的室内房门。只有对同一类型的构件才易于进行对比。

目前，我们仅限于在设计阶段应用平衡方法对建筑物的围墙、内墙和装修工程的产品和其组成构件进行价值分析。

5、平衡方法

在日常生活中，我们经常有这样一种观点的指导下而决定购买某种产品，如一幢房屋，或一套炊事用具。即认为“它值那个价钱”，或者认为“这个价钱不贵”，或者说“我认为这个价钱正常”。在这种情况下，我们认为，在产品的费用和功能之间存在着一种平衡关系。虽然这是一种个人的判断，但是具有合乎标准的基础，因为它是根据一定量的主观见解作出的。在一定的地区

范围内，不同的房屋根据其各自的功能与质量而各有自己的市场价格。过高的要价会破坏质量和费用之间的平衡。我们会认为房屋的价钱“太贵了”。平衡方法就是利用这种以主观标准来进行平衡的观点，进行不同产品的性能和费用之间的平衡。对各种可比产品的平均功能和平均费用进行评价的方法，也完全适用于评价所使用的某种方法或某种建筑构件。这里所说的平均功能和平均费用，系指在平衡条件下的平均数。只有在这种平衡的基础上，才有可能对互换方案进行评价。

进行这种方法的程序大致如下：

- 为用于某建筑产品中的各种构件确定替换方案。替换方案必需与被替换的产品属于同一类型。找出影响产品主要功能的特性。

- 根据各种性能对产品功能的重要性，用打分的办法来分别进行评价，因为各种性能的重要程度是不一样的。再用表格列出各种产品的市场价格。

- 根据一定类型的建筑物所用的各种构件或各类型构件的全国总用量 (M^3 、 M^2 、件等)，计算出各该种产品或该类产品的加权平均单位产品分数。

- 用同样的方法计算出每种或每类产品的加权平均单位产品费用。

- 有关构件按加权平均计算的单位产品分数和单位产品费用之间的比值，被视为功能（分数）与费用（荷兰盾*）之间的主观标准比值（ $X分 = Y荷兰盾$ ）。

- 对用于建筑物上的有关构件，根据其性能从功能（分数）和费用（荷兰盾）两方面来进行评价。以其功能与费用的比值与前述加权平均的标准比值进行对比，看是否优于标准比值，以及在分数和费用两方面各较加权平均的分数和费用优越多少。

下面我们图表对这一原理举例说明。

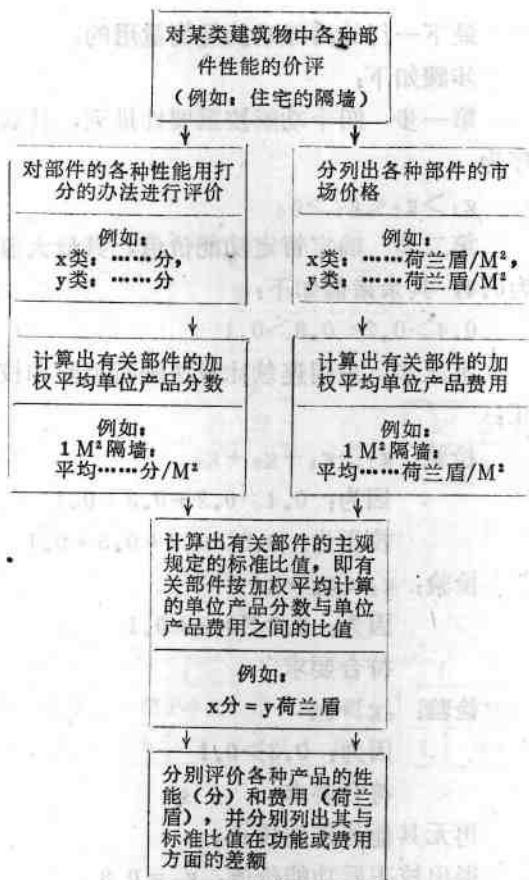


图 1

为了权衡不同的功能，采用了阿柯夫 (Ackoff) 和阿诺夫 (Arnoff) 教士的连续比较法。这个方法是通过将局部功能扩大为总体功能的办法，用以衡量不同功能的价值。

现举例说明如下：

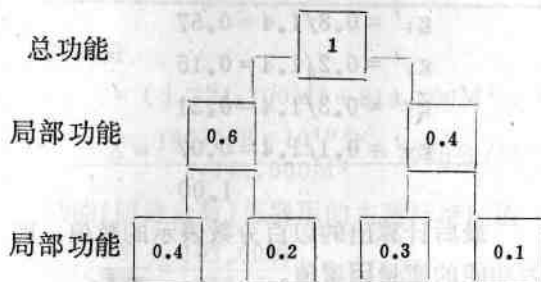


图 2

*荷兰货币单位。

最下一行的局部功能是衡量用的。

步骤如下:

第一步 四个功能按重要性排列,其顺序为:

$$g_1 > g_2 < g_3 > g_4$$

第二步 确定暂定功能价值,其最大值为0.4,其余诸值如下:

$$0.4 > 0.2 < 0.3 > 0.1$$

第三步 采用连续比较法进行检验和校正:

$$\text{检验: } g_1 > g_2 + g_3 + g_4$$

$$\text{因为: } 0.4 > 0.2 + 0.3 + 0.1$$

$$\text{校正为: } 0.8 > 0.2 + 0.3 + 0.1$$

$$\text{检验: } g_2 < g_3 + g_4$$

$$\text{因为: } 0.2 < 0.3 + 0.1$$

符合要求

$$\text{检验: } g_3 > g_4$$

$$\text{因为: } 0.3 > 0.1$$

符合要求

再无其他值需要校正。

得出校正后功能价值: $g_1 = 0.8$

$$g_2 = 0.2$$

$$g_3 = 0.3$$

$$g_4 = 0.1$$

$$1.4$$

第四步 为了便于应用,将校正后的功能价值除以 g_i (此例中为1.4),调整为百分数形式,得出校正后的局部功能价值 g_1' , g_2' , g_3' , g_4' 分别为:

$$g_1' = 0.8/1.4 = 0.57$$

$$g_2' = 0.2/1.4 = 0.15$$

$$g_3' = 0.3/1.4 = 0.21$$

$$g_4' = 0.1/1.4 = 0.07$$

$$1.00$$

最后计算出的以百分数表示的数值,即为功能的衡量因素值。

6、对性能的评价

对材料性能的评价是根据不同功能的标准来衡量的。各种功能通常是不可比的。在

我们所引用的“住宅窗玻璃选择”的实例中,隔声功能用分贝db表示,保暖防寒功能用导热系数 $W/(m^2 \cdot k)$ 表示。为了在这种情况下进行对比,我们采用了变换曲线。

变换曲线是这样作出来的,即以垂直线分别表示没有计量单位的每项功能,以水平线分别表示功能的价值范围。得出的结果表明,得分在70分与90分之间的价值,能够与垂线相交。

即构件性能的最小平均价值为70,最大平均价值为90。

分值与价格的关系随着功能的增加而变化。这种关系,是增是减,都是线性的变化。对选择住宅玻璃窗,我们拟定了一个方式,内容如下例所示。

7、通过选择窗玻璃检验平衡方法

窗玻璃的主要功能为透光透象,但也应能防御气候的影响,因此其功能要求还应考虑更多的条件,这些条件是使用期限,便于净化,能抗御侵犯,美观和安全。

阿柯夫和阿诺夫教士的连续比较法使我们有可能按重要性顺序将所有的功能列出来。如图3所示。

下面我们对装单层玻璃和装双层玻璃的不同效果分别按功能项目逐项进行打分,其结果如下:

	装单层玻璃 (分)	装双层玻璃 (分)
a、透光	534	486
b、导热	76	87
c、透象	567	630
d、防寒隔热	994	1246
e、隔声	847	880
f、防御气候影响	2430	2214
g、使用期限	344	292
h、便于净化	0	0
i、抗御侵犯	962	962
j、便于更换	708	588
k、美观	0	0
l、安全	350	360
	7812	7745

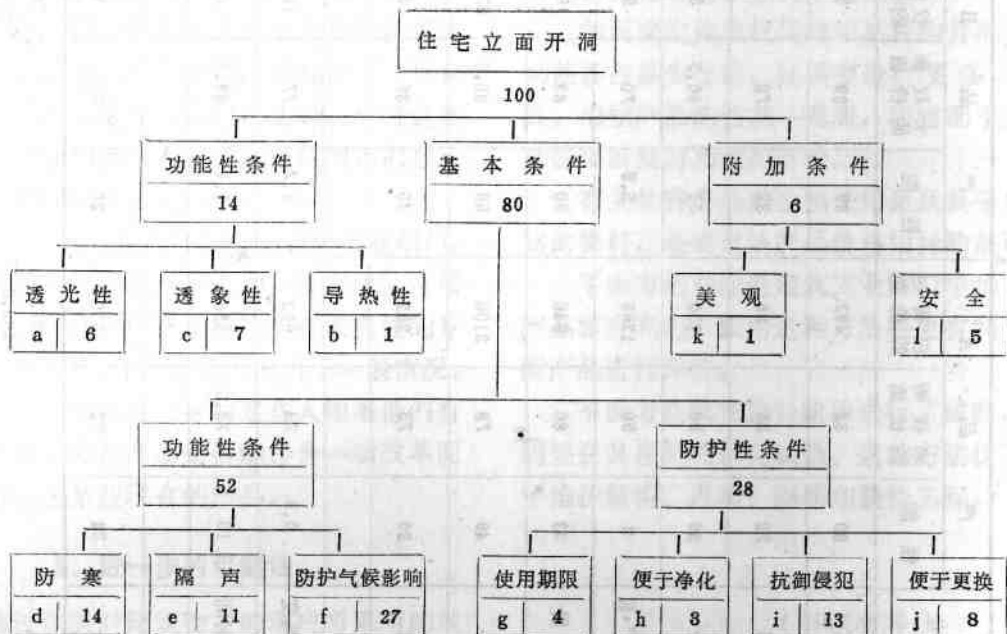


图 8

为了使工作简化,我们将考查的范围仅限于一种普通玻璃。对安装单层玻璃和安装双层玻璃都采用同一种普通玻璃。因为要将所有品种的玻璃全部列出是不可能的。

考查结果得出,安装双层玻璃的质量得分低于安装单层玻璃,这是由于这组产品试验的结果说明的。

通过下述计算可以确定功能与费用之间的主观标准比值。右表列出了1978年全国玻璃总用量及其费用。

加权平均每 M^2 费用(=Y)为:

$$\frac{86,105,500 \text{盾} + 135,606,000 \text{盾}}{(1,324,700 M^2 + 816,300 M^2)} \cdot Y$$

$$Y = \frac{221,711,500 \text{盾}}{2,141,000 M^2} = 103.00 \text{盾}/M^2$$

加权平均每 M^2 分数(=X)为:

$$1,324,700 M^2 \times 7812 \text{分} + 816,300 M^2 \times$$

种 类	M^2	费用/ M^2 荷兰盾	总费用 荷兰盾
安装单层玻璃	1,324,700	65.00	86,105,500
安装双层玻璃			
新建工程	430,800	120.00	51,696,000
维修用	18,000	170.00	3,060,000
私人用	367,500+	220.00	80,850,000+
	816,300		135,606,000

7745分

$$= (1,324,700 M^2 + 816,300 M^2) \cdot X$$

$$X = \frac{166,708 \times 10^{10} \text{分}}{2,141,000 M^2} = 7786 \text{分}/M^2$$

功能(质量分数)与费用的主观标准比值为:

$$\frac{Y}{X} = \frac{103.00 \text{盾}}{7786 \text{分}} = 0.013 \text{盾}/\text{分}$$

图4说明了这种方法的实际应用情况。其内容系应用于两种产品(A和B)的评价。

住宅中的透明玻璃窗

功能项目	权重因素	评价	单位	产 品 A			产 品 B		
				性能	未权重的价值	权衡过的价值	性能	未权重的价值	权衡过的价值
透 光	6	70 75 80 85 90 70 75 80 85 90	%	80	82	492	89	89	534
导 热	1	85 80 75 70 65 85 80 75 70 65	%	72	86	86	82	78	78
透 象	7	40 45 50 55 40 45 50 55	分	59	90	630	51	80.5	564
防寒隔热	14	60 55 50 45 40 35 30 60 55 50 45 40 35 30	W/M ² ·K	3	90	1260	5.9	70	980
隔 声	11	20 25 30 40 20 25 30 40	分贝	33	86	946	30	83	913
防御气候影响	27	42 45 50 55 42 45 50 55	分	49	78	2106	56	86.5	2336
使用期限	4	15 20 25 30 35 40 45 15 20 25 30 35 40 45	年	20	73	292	40	86	344
便于清扫	3								
抵御侵犯	13	1 2 3 4 5米 1 2 3 4 5米	降落高度	0.9	74	962	1.2	77	1001
便于更换	8	20 15 10 5 周 20 15 10 5 周	交付时间	13	73.5	588	1.0	88.5	708
美 观	1								
安 全	5	20 30 40 50 20 30 40 50	分	24	72	360	20	70	350

A、权衡过的价值总计

B、每M²费用

C、比值 (B: A)

主观标准比值

图 4

7808

96.00盾

0.01盾/分/M²

7722

200.00盾

0.03盾/分/M²0.013盾/分/M²