

设计和预算业务

SHEJI HE YUSUAN YEWU

A.N. 马祖林

设计和预算业务

〔苏联〕 Л.И. 马祖林 著

田玉芝、穆东生 译

王桂生 桂

国家计委基本建设标准定额研究所

1984年

内 容 简 介

本书经苏联高等和中等专业教育部批准为高等经济院校的教科书，适用于预算课程的教学。本教科书论述了基本建设的设计和预算业务的基本原理。本书提供了关于建筑物和构筑物的设计、制图的规定和方法、工程量的计算方法、苏联设计组织体系、勘察设计工作计划、基本建设的设计和预算文件的编制、鉴定和批准的程序等方面的基础知识。本书还阐述了设计的技术经济论证、基建投资效益、预算价格构成和工程造价等课题的科学的、系统的原理。

为了借鉴外国的经验，我所组织翻译了苏联的《设计和预算业务》一书（莫斯科财政出版社1980年出版），此书由北京有色冶金设计研究总院田玉芝、穆东生同志翻译，王桂生同志校阅。译稿最后是由我所孙方玖、张浚同志审定的。

本书仅作为内部参考资料。

国家计委基本建设标准定额研究所

前 言

苏联的基本建设规模，在同时集中于个别地区和行政经济区的条件下，在全国范围内也不断增长，从1918年到1980年，苏联所拥有的基建投资，按所有资金渠道来说，其总规模达2.1万亿卢布。在第十个五年计划内，预计基建投资额为6214亿卢布，比第九个五年计划增加24—26%。

以同时兴建25万多项生产性建设项目*的这一事实为例，就足以证实全苏基本建设的巨大规模。苏联现在约有3万个进行协作的国营跨行业建筑安装企业，1764所勘察设计机构，150多万个拥有各种建安工程技术和运输装备的单位以及1100多万人参加建设工作。

基建投资越来越多地投向这样的一些项目，即它们的建成将促进完成国民经济所面临的任务，而任务的长远目标则在于实现共产主义建设纲领。

各种建安工程的完成；建筑物和构筑物的修筑；工业企业的新建，现有工业企业的扩建、改建和技术更新改造，这些项目的分期建设和投产的综合工程**的建设；以及工业集结点、城镇、工人村和居住区的兴建，所有这些都要按照设计和预算文件进行，而文件的编制和批准，都必须按照规定的办法进行。在基建投资计划中，项目名称表和项目内工程名称表中只列入具有经批准的设计和预算文件的建设项目和单位工程。苏联建设银行和苏联国家银行只在具有已批准的

* 25万多项系包括现有企业的扩建、改建和技术更新改造的大小项目，这些项目同新建项目一样，都属于苏联的基本建设范围。

——审稿者注

** “投产的综合工程”接近于我国的单项工程概念。——审稿者注

设计和预算的情况下才进行基本建设拨款。

《设计和预算业务》的教学科目中兼有对工程建设和财政经济问题的研究。基建投资的拨款和贷款方面的专家在处理实际问题时要利用工程设计技术文件，技术设计和技术施工设计，工程施工图纸和图表，施工设计和施工组织设计，还要考虑整个项目的预算造价，为此要使用综合预算表* 和预算财务计算表**，单位工程和分部分项工程预算表，单位造价表及扩大预算定额（YCH）。

大学生应该确切理解下述术语的意义，诸如：建设项目的预算造价，建安工程的预算造价，设备材料的预算价格，勘察设计预算费用及其他费用；单位基建投资，基建投资的总（绝对）效率标准系数和相对效率，及它们对国民经济各部门和工业各部门的意义；基建投资的回收和单位投资产值（量）。所有这些资料和其它资料、概念、类别、术语及其内容、意义和数量因素都是工程设计和预算的组成部分及要素，或者可作为预算定额基础。

研究和掌握《设计和预算业务》课程对于丰富基本建设方面的理论知识与实践知识，加深对工程建设、建筑业、建筑安装单位及设计机构的财务和管理方面的理解以及将专门学科知识应用于实际等方面都具有重要意义。

* 综合预算相当于我国的总概算，以表格形式编制，共分十二章。

——审稿者注

** “预算财务计算表”又叫“预算的计算表”，凡难以按定额确定的预算，如征地时拆除房屋的赔偿费等，列此表中。——审稿者注

目 录

前言

第一章 基本建设的设计及其意义.....	(1)
第一节 基本建设的设计.....	(1)
第二节 设计质量的提高以及设计的国民经济意义.....	(5)
第三节 关于工程图纸的概念.....	(8)
第四节 工程图纸的工程计量.....	(25)
第二章 苏联的设计机构.....	(34)
第一节 勘察设计的组织体系及其专业化和协作.....	(34)
第二节 工程建设勘察设计工作的类别.....	(41)
第三节 设计的委托单位以及设计的总包和分包单位.....	(42)
第四节 设计任务书(设计委托单).....	(48)
第五节 勘察设计工作的计划.....	(54)
第三章 设计阶段和设计的组成及内容.....	(66)
第一节 苏联生产力布局大纲以及设计基础资料.....	(66)
第二节 设计和建设的技术经济论证(ТЭО).....	(71)
第三节 设计阶段以及设计的组成、内容和编制程序.....	(78)
第四节 规划和建设的纲要及设计.....	(97)
第五节 设计和预算的鉴定及批准程序.....	(104)
第四章 设计的技术经济论证.....	(111)
第一节 设计的技术经济论证对国民经济的意义.....	(111)
第二节 工业企业总平面图的评价.....	(112)
第三节 结构方案和立面平面布置方案的技术经济论证.....	(114)

第四节	施工组织设计和施工设计的技术经济论证·····	(12)
第五节	生产性建设的基建投资效率计算·····	(128)
第六节	非生产性建设设计的技术经济评价·····	(132)
第五章	基本建设的预算价格构成·····	(140)
第一节	基本建设的预算价格构成的一般原则和特点·····	(140)
第二节	建筑安装工程的预算价格·····	(143)
第三节	建设项目的预算价格及建安工程预算价格的内容和构成·····	(147)
第四节	为确定工程预算造价而采用的定额体系的基础·····	(154)
第五节	物质资源的预算费用·····	(157)
第六节	工人基本工资的预算费用·····	(166)
第七节	施工机具使用费·····	(167)
第八节	设备、装置、工具和生产器具的预算价格·····	(171)
第九节	其他费用的预算价值·····	(174)
第六章	工程建设预算·····	(184)
第一节	关于预算的一般概念·····	(184)
第二节	工业建设的的预算文件·····	(184)
第三节	住宅民用建设的预算文件·····	(201)

第一章 基本建设的设计及其意义

第一节 基本建设的设计

企业、建筑物和构筑物的新建、扩建、改建或技术更新改造是在已经批准设计的基础上进行的。设计是工程建筑、立面平面布置、结构和工艺等方面的综合性方案，它根据建筑物、构筑物和工程项目的用途，反映并考虑它们的具体特殊使用条件，并保证它们发挥正常作用。设计中将确定建筑物和构筑物的新建、扩建、改建、技术更新改造和交付使用所必要的建筑构件和配件、制品和材料、施工机械和机具、劳动力和资金来源以及工艺设备等的需要量。

根据工程项目的用途，设计分为工业、农业、住宅民用、专业建筑工程（运输、水利、水力、动力、线路、通讯工程等）诸方面的设计。

根据建筑、结构、平面布置、工艺等方案的性质及方案的重复利用程度和适应性，设计分为标准设计和个体设计*。

住宅民用和文化福利项目，经常建设的通用工业建筑物和构筑物以及运输和农业项目，都必须按照苏联国家建委批准的现行标准设计目录中所包括的标准设计兴建，并要执行有关定期刊物中所发表的对标准设计的补充和修改。

按照标准设计进行建设，有助于推广经济的建筑结构、立面平面布置和工艺等设计方案；广泛运用科学技术进步的最新成果；发展建筑的工业化以及推广先进的施工组织方法

* 个体设计即非标准设计。——市稿者注

和工艺。技术方案的标准化和多次重复利用，就有可能使构件、配件、制品及半成品在其专业性企业的工业化制造过程中减少标准规格的名称和种类数。

使用标准设计可以大大减少设计和预算文件的篇幅，进而缩短其编制时间，因为在拥有已经批准的适用于各种建设条件的标准设计之后，复杂繁重的设计过程就可以转变为将标准设计与当地具体建设条件相结合的多次反复配置的循环过程。

这样做的结果，设计工作的预算费用可以降低30—40%，而工程造价可以降低15—20%，企业、建筑物和构筑物的建设时间可以缩短10—15%，基建投资效益也有所提高。

苏联国民经济中工程建设的标准化水平在80%以上，其中：住宅民用建设——95%以上，工业建设——70%，农业建设——96%，动力——80%，运输和通讯——85%以及水利——50%以上。

编制个体设计并按它进行工程建设，只是在没有相应的现行标准设计的情况下才能允准。为生产性建设项目编制和使用个体设计而不用现行标准设计，在任何情况下都须经批准。凡属苏联的和加盟共和国的各部和主管部门的建设项目须由苏联国家建设委员会批准，其他建设项目由加盟共和国部长会议批准或受其委托由加盟共和国的建设委员会批准。

为生产性建设项目编制和使用个体设计，在下列二种情况下，可以不经苏联国家建设委员会和加盟共和国建设委员会批准，即当工程项目的生产能力、处理量、容量或为技术经济论证所证实的其他参数与这类工程的现行标准设计中所规定的相应参数相差10%以上时；以及在企业的设计和建设中利用现行标准设计会导致建造大量不必要的单独建筑物和

构筑物时（根据其生产的性质和建设条件它们最好合并建设）。

必要时，苏联各部和主管部门以及加盟共和国部长会议有权准许设计单位根据所采用的更先进的工艺流程、立面平面布置及结构等方案（利用标准的、统一规格的构件并经有关的施工承包单位同意）对建筑物及构筑物的现行标准设计进行修改，以保证降低工程造价和提高建设项目的技术经济指标。

住宅民用及公共建筑物和构筑物的个体设计，经加盟共和国建设委员会准许，即可进行编制及应用，但大型建筑物及构筑物的个体设计要经国家民用建设委员会同意。

工业企业和国民经济其他部门的企业工程建设的标准设计和个体设计以及住宅民用建设的单位工程及综合体的标准设计和个体设计一般都是在竞赛的基础上进行的，以保证高级专家广泛参加设计竞赛。

根据设计的复杂程度，工程项目设计可分为非复杂设计，中等复杂设计，复杂设计和独特工程设计。属于非复杂设计的有大规模住宅民用工程，还有轻工、肉类、乳品、纺织、电机及无线电工业的生产性工程。这些工程的特点是立面平面布置方案及结构方案简单，可以重复利用标准的、统一规格的开间、跨度、结构外形示意图和尺寸，以及工程量在长度上和高度上都能均匀分布。在非复杂设计的工业项目的厂房内，通常安装机床设备时不要求特殊基础，不安装桥式吊车和悬挂式吊车，仅采用地面提升工具及地面运输方式。

中等复杂设计的工程拥有各种立面平面布置方案及结构方案，不同的楼层、高度和长宽度的建筑物和构筑物，装有5—50吨载重量的吊车，也有不装吊车的。在这些工程项目

中，很少重复利用相同的、标准的统一部件、外形示意图和外形尺寸，工程量在高度上和长度上的分布也不均匀。然而，可以广泛使用工业制造的标准的、统一规格的装配式钢筋混凝土结构、金属结构，以及过关的工艺流程。属于这些工程项目的有轻工、食品、鱼制品业、畜牧、仪表、建材和建筑构件工业、汽车和拖拉机工业等部门的机械制造企业。

复杂设计的工程项目：这些工程项目的设计首次采用设计原则上尚无类似的最新生产工艺，独特的工艺设备，复杂的自动装置，此外，还采用具有新型建筑结构的建筑物。属于这类工程项目的还有在复杂地质条件下或水文地质条件下兴建的企业和构筑物。这些工程采用各种各样的立面平面布置方案及建筑结构方案，各种类型的土建结构以及载重量为50吨以上的吊车。其特点是生产和辅助建筑物可成套配置，建筑物和构筑物各部分的工程量分布不均匀，建安工程的工艺复杂。属于复杂建设项目的有冶金企业的轧钢车间和氧气吹炼车间，热电站，选矿厂和联合企业，印刷、微生物、化工、石油化工、炼油和制糖工业等部门的企业以及重型锻压车间等。

独特工程设计项目：这是一种具有特殊方案并体现了复杂工程特点和标志的独特工程，其特点是独特性，特殊复杂性和宏伟性。例如，特大高炉，水电站和原子能电站，特大行政中心的独特供水系统（顿涅茨克-顿巴斯、第聂伯-顿巴斯运河等），通航运河和系统（白海-波罗的海和伏尔加河-顿河运河、马林河航运系统），大型运动场（体育场、体育综合设施、体育宫），剧院及其他宏伟构筑物。

第二节 设计质量的提高以及 设计的国民经济意义

改进设计是提高基建投资效益的重要因素。不论在建设过程中，还是在建成的企业、建筑物和构筑物的试运转和经营过程中，设计及设计质量对于有效使用基建投资都具有重大的国民经济意义。

在建设项目的合理性和经济必要性的技术经济论证(TЭO)中和项目的设计过程中，可以确定未来生产系统、企业、综合工程及构筑物的技术经济指标、水平和效益。设计住宅和居住区以及文化福利设施和市政公用设施时，确定劳动人民的居住条件和舒适环境，对保证苏联人民休息和生活的良好条件，满足和发展苏联人民的精神文化要求来说是非常重要的。

1976—1980年苏联国民经济发展的基本方向为：“提高基建投资效益，缩短工程项目的建设工期，加速达到设计能力，提高工程质量及降低工程造价。在采用最新科学技术成果的基础上，加速现有企业的改建和技术更新改造。”*改进和提高设计、预算工作将有助于上述问题的解决。

这时期最重要的任务是，在编制设计时，要最大限度地考虑到最新科学技术成就，同时，要使新建和改建的企业和构筑物在投产时达到技术上先进和经济上有效，并在单位投资产值(量)、劳动生产率、基建投资回收及产品质量方面具

* 《苏联共产党第二十五次代表大会文件》，莫斯科，政治出版社，1976年，166页。

有较高的指标，而在劳动条件方面能适合生产卫生和安全技术的现代化要求。

在编制新建企业的工程设计及现有企业的扩建和改建设计时，苏联各部和主管部门、加盟共和国部长会议，委托设计的单位，设计单位和科研单位都必须依据下述出发点：拟生产的产品在其技术水平及质量方面都应达到或超过国内外先进典型的标准。这一点在1979年7月12日苏共中央和苏联部长会议《关于改进计划和加强经济机制的作用以提高生产效益和工作质量的决议》中已载明。

设计中，应根据可利用的所有运输方式的多方案比较，来考虑货物进厂及成品出厂的最佳运输系统。

已设计的企业，它的工程建筑方案和立面平面布置方案应保证在最短期内可完成现有企业、生产系统、工艺流程及线路的改建、技术更新改造或现代化，而不必增加大量基建投资。

党和政府非常重视采取措施以改进和完善设计、预算工作并提高其效率；加强发挥鉴定机构的作用，选用高级专家来充实和扩大工程设计和预算的鉴定系统；认真修订《建筑标准与规则》(СНП)*、工艺定额、工程设计定额和设计定额文件与设计规范文件，以及建立扩大预算定额(УСН)

* 《建筑标准与规则》的原文是 Строительные Нормы и Правила(СНП)，过去我国建筑界译为《建筑法规》，这是不妥的。СНП不仅名称中没有“法”，而且它的内容中也根本没有任何“法”，全是工程建设(包括建材)方面的标准、规范、定额、规程(Нормы就是这四者的总称)、规则、规章、规定、方法、制度等(Правила是其余的总称)。СНП是苏联国家建委批准的，而建委是行政机关，无权立法。为正名起见，СНП在本书内暂译为《建筑标准与规则》，供大家参考。——审稿者注

及工程预算造价扩大指标 (YHCC) 的新系统。此外还完善勘察设计单位的组织机构，重建和巩固勘察设计单位的组织系统，以扩充和深化专业，制定设计方法原理，以及实行设计工作规划的新原则和对设计人员予以经济鼓励的新原则。

苏共第廿五届党代会提出了进一步提高基建投资效益和工程施工效率的任务，为此，必须做到以下几点：

改进计划、设计及工程施工组织，缩短工期，降低工程造价（第十个五年计划期间应降低3—5%）；

降低旨在增加产量的单位基建投资，降低幅度不少于5%；

在工程造价中勘察设计工作费用比重减少3—8%；

基建投资的方向首先是保证加速科学技术进步的工程项目的建设及保证现有企业的技术更新改造和改建项目的建设；

改进设计和预算业务，提高设计单位、专业设计单位及科研单位对实现设计方案的高技术经济水平的责任心；

提高设计和预算的质量，缩短设计和预算的编制与鉴定时间；

及时提供建设项目和单位工程所必要的设计和预算文件；

兴建居民点、生产企业及其它工程项目时，节省使用土地；

提高建筑业的工业化和机械化水平以及建筑构件和配件的工厂制备率；

加快设计和工程建设的科技进步的发展速度；

充分利用承包单位现有的施工能力，并进一步进行技术更新改造；

完善施工管理组织；在现代化电子计算机(ЭВМ)的基础上更广泛地运用施工管理自动化系统(АСУС)和信息自动处理系统(АСОИ)；

完成设计单位向采用设计规划和经济鼓励新方法的过渡；

在设计和施工实现经济改革的条件下，更充分地利用经济杠杆。

第三节 关于工程图纸的概念

没有图纸，建筑物、构筑物、配件、部件及构件是不可能建造出来的。图纸是技术思想的具体表现，可以对建筑物（构筑物）的形状、大小、建筑方案和平面布置方案及其构件和配件的形状、大小提出准确的概念。图纸按规程进行绘制，并要遵守设计文件统一系统(ЕСКД)、《建筑标准与规则》(СНиП)和全苏标准(ГОСТ)中所规定的图例。

通过照片或图画，工程项目可以反映在纸面上，但照片也好，图画也好，都不能揭示工程的内部结构及建筑方案、平面布置方案和结构方案，不仅对各个部分、细节，而且对整个工程本身都不能反映出清晰的尺寸概念。

负责完成建设项目的全部勘察设计工作的总设计单位须编制全套工程图纸，其中应包括：

全套主要施工图纸，标准的和重复利用的建筑制品（结构单元）和结点施工图纸；非标准建筑制品（结构单元）施工图纸；对卫生技术系统则要求各种非标准结构和非标准设备图纸；设备订货清单及建筑安装工程量一览表。

在全套工程施工图中还包括与解决民用、工业、农业及

其他被设计的建筑物和构筑物的施工组织及工艺的主要问题有关的图纸，并编制施工组织设计（ПОС）。施工组织设计图纸的组成取决于新建工程的复杂程度、统一化、定型化、标准化和工业化的水平及其他因素。在施工组织设计中，设计单位要拟定建安工程的主要先进方案，以及完成主要施工过程的合理组织方法及工艺方法。对上述各项还应附有：

施工进度计划，施工总平面；

修筑建筑物及构筑物的技术组织系统图，及复杂建筑安装工程施工方法说明；

建筑、安装及专业工程量明细表；

建筑构件、配件及材料需要量计划表；

整个建设项目的施工主要施工机械需要量表。

通常主要成套施工图上都有图号标志，即已编制设计文件的建筑物或构筑物的编号。例如，工业企业行政、生活福利及辅助建筑物和构筑物的主体成套施工图的编号为416。在这套图纸中包括：行政、生活福利楼图纸编号为416-3；厂办公楼编号为416-1；生活福利间为416-4；传达室和警卫室为416-5；实验室为416-2；消防车库为416-6等。

除了建筑物、构筑物的编号之外，图纸上还应规定该套图纸标号，例如，416-1·AP，此处416-1为厂办公楼主体成套图纸，而AP为该套图纸标号即建筑方案图；416-2-KM，416-2-KMД，此处编号416-2为建筑物、构筑物（实验室），KM为该套图纸标号，即金属结构，KMД为金属结构大样图。

新建建筑物和构筑物主体成套图纸组成如下：