

继续工程教育教材

煤矿建设项目 可行性研究及经济评价

陶树人 编

7.213.7

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书比较详细地介绍了煤矿建设项目周期, 矿区、矿井和选煤厂可行性研究报告的内容, 项目经济评价的原理, 财务评价、经济评价的方法, 改扩建项目经济评价的特点。

本书可作为管理工程类专业本科生、大专生教学用书、工科院校师生的教学用书, 也可作厂、矿企业、设计单位的工程技术人员进行知识更新自学或教学参考书。

责任编辑: 聂孟荀

继续工程教育教材

煤矿建设项目可行性研究及经济评价

陶树人 编

中国矿业大学出版社 出版发行

中国矿业大学印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张9.75 字数210千字

1989年12月第一版 1989年12月第一次印刷

印数: 1—6000 册

ISBN 7—81021—344—X

F·42

定价: 1.95元

出版说明

煤炭工业部(86)第45号文指出:“推行现代管理是建设现代化矿井的一个重要方面。要推行现代化管理,首要的任务是要对干部进行培训”。为此,必须开发智力、培养人才。现在企业之间的产品竞争,技术竞争,实际上是人才的竞争。要提高产品质量,增强企业的竞争能力,必须依靠技术进步,加强科学管理,提高人员素质。因此,重视和加强现有科技人员和管理人员的继续教育,使他们不断更新知识、开拓能力,已成为摆在我们面前的一项重要任务。为适应这一需要,我们组织出版了这套继续工程教育教材。

这套教材共分以下二十三册:

- | | |
|----------------|------------|
| ▲价值工程及其在煤矿的应用; | ▲投入产出分析; |
| ▲线性规划; | ▲管理信息系统; |
| ▲微型电子计算机的应用; | ▲经济责任制; |
| ▲全面计划管理; | ▲全面质量管理; |
| ▲全面经济核算; | ▲量本利分析; |
| ▲存贮论; | ▲目标规划; |
| ▲统筹方法; | ▲ABC管理法; |
| ▲工业项目谈判技术; | ▲经济法基础知识; |
| ▲市场预测; | ▲模拟技术; |
| ▲经营决策; | ▲全面设备管理; |
| ▲工业项目可行性研究; | ▲企业组织行为管理; |
| ▲企业管理咨询。 | |

这套教材可供职工大学、专科学校、中等专业学校选用,亦可作为干部培训班教材以及科研人员、大学生参考。

煤炭工业部教育司教材编辑室

1987年2月

前 言

可行性研究是我国投资项目基本建设工程中的一个重要阶段，它是在投资项目的建设前期对项目在技术上、财务上和经济上是否可行进行全面地研究、分析和评价，以决定是否进行投资，经批准的可行性研究报告，是编制项目计划任务书的依据，也是向银行申请贷款的依据。1979年以来，经历了学习外国先进经验到逐步形成我国自己的一套可行性研究及项目评价方法的过程。现在我们已有了一套项目评价方法与参数、可行性研究编制办法，投资和生产费用估算办法等规范性文件。但是，这些文件尚未被有关部门所重视，往往造成人力、时间和财力的浪费。为此，编写了这本教材，原准备比较全面地介绍煤炭工业建设项目可行性研究的内容和经济评价方法，但是，受篇幅所限，只能重点地介绍国内项目的可行性研究与经济评价方法。对于中外合资企业、中外合作企业的项目评价，只能以后再向读者介绍。

由于编写时间仓促及水平所限，错误与不足之处在所难免，欢迎读者指评指正。

作者

1988年12月18日

目 录

第一章 绪言	1
第一节 基本建设与固定资产投资	1
第二节 基本建设程序与项目周期	3
第三节 建设项目可行性研究	24
第二章 矿区可行性研究的内容及深度	36
第一节 矿区概况及建设条件	36
第二节 矿区建设	37
第三节 用户及产品方案	38
第四节 矿区地面设施及总布置	39
第五节 矿区外部协作配套工程	39
第六节 综合利用及环境保护	40
第七节 技术经济分析及主要技术经济指标	40
第八节 矿区建设可行性的综合评价	43
第三章 矿井可行性研究报告的内容及深度	45
第一节 井田概况及建设条件	45
第二节 井田开拓与开采	46
第三节 矿井主要设备	47
第四节 地面设施	48
第五节 建井工期	49
第六节 技术经济分析与评价	49
第四章 选煤厂可行性研究的内容与深度	54
第一节 厂区概况及建设条件	54
第二节 煤质特征及其可选性	55

第三节	厂型及厂址	55
第四节	煤的用途、用户及产品方案	56
第五节	选煤工艺	56
第六节	总平面布置和地面运输	56
第七节	给水和供电电源	57
第八节	工业建筑、辅助建筑和行政福利建筑	57
第九节	环境保护	58
第十节	项目实施计划	58
第十一节	技术经济分析	58
第十二节	技术经济总评价	60
第五章	技术方案经济比较及其基础知识	63
第一节	技术方案经济效果的概念及指标	63
第二节	货币时间价值的基本公式及其应用	71
第三节	煤矿设计方案经济比较方法	85
第四节	决策论在矿山设计方案比较中的应用	
119 第五节	设计方案的综合评价	126
第六章	煤矿建设项目经济评价及其基础资料 ...	140
第一节	项目经济评价的作用与分类	140
第二节	项目经济评价的程序	143
第三节	财务评价的基础资料与基础资料表	
第七章	煤矿建设项目的财务评价	192
第一节	建设项目财务评价的基础概念 与基本表格	192
第二节	财务评价指标	205
第八章	煤矿建设项目的国民经济评价	213
第一节	建设项目国民经济评价的概念	213
第二节	工业建设项目国民经济评价的特点 ...	215

第三节 我国建设项目经济评价方法中 价格的修正	221
第四节 建设项目国民经济评价的指标体系 ...	231
第九章 不确定性分析	240
第一节 盈亏平衡分析	240
第二节 敏感性分析	243
第三节 概率分析	247
第十章 改、扩建项目经济评价的特点	253
附录：一般机会研究纲要	261
附表：间断收益率因数表	266
参考书目	298

第一章 绪 言

第一节 基本建设与固定资产投资

一、基本建设

固定资产的再生产（包括简单再生产与扩大再生产）是通过基本建设实现的。从这个意义上说，基本建设就是国民经济各部门的固定资产再生产。在生产过程中，一切固定资产经过一定时期的磨损（包括有形磨损和无形磨损）之后，价值会逐步以致完全丧失掉、并逐步转移到产品中，为了继续进行生产，必须重新更换新的固定资产。其办法不外是购买现成的机器设备（如采煤机、掘进机、提升机、压风机、水泵……等），和建造新的固定资产（如开凿新的井筒和巷道，建造厂房等，这也要通过购买各种材料，设备，进行调查研究、规划、报批计划，选址征地、勘察设计、建筑安装施工等才能完成）。因此，通过购买与建造形成新的固定资产的经济活动都是基本建设。

二、固定资产投资

为了进行新的固定资产的购买与建造等经济活动，没有资金是不可能进行的。无论是中央财政拨款或贷款、地方财政拨款或贷款，还是企业自筹，合资经营（包括国内合资及中外合资），外汇贷款。凡用于购买与建造新固定资产的货币额。就是固定资产投资。

固定资产投资的目的是加速国民经济增长。其直接目的是形成一套立即可以使用的，有总体设计、构成完整体

系的新的固定资产。投资的目的决定着基本建设的目的、方向和结果，决定着基本建设全过程的本质和一切活动。而一切投资效果的检验，要看基本建设活动的结果是否符合投资目的。固定资产投资是基本建设全过程的起点和依据。没有投资，就不可能进行基本建设。没有基本建设，投资的目的也无法实现。所以，基本建设全过程实质上就是投资的决策和实施过程，是投资目的的实现过程，是把货币投资变成固定资产实物的经济活动过程，是把一部分积累和折旧基金变成固定资产实物的经济活动过程。

三、固定资产投资的作用

固定资产是一切国家国民财富的重要组成部分。衡量一个国家经济实力是否强大雄厚，社会生产力是否高，一个重要的标志是它所拥有的固定资产的数量与质量。固定资产在国民经济里的作用有：

1. 生产性固定资产投资和流通性固定资产投资是国民经济扩大再生产的重要手段。

2. 固定资产投资是改善和提高人民物质和文化生活福利的重要手段（如住宅建设、农业、轻工业、商业、社会文化、教育、体育、卫生等事业的建设，都是直接或间接地提高人民物质文化生活水平的重要方面）。

3. 固定资产投资是采用新技术，改造旧技术的重要手段，是提高社会劳动生产率水平的有效途径。

4. 固定资产投资是有计划地改变国民经济中存在的不合理的部门结构、产业结构、地区结构的有力手段，是建立独立的、完整的、先进、合理的工业体系的有效途径。

5. 固定资产投资是维持现有生产的必要手段。设备的更新、需要购置新设备进行组装或安装。尤其是煤矿企

业，由于资源的枯竭要建设新的水平、新的矿井，甚至新的矿区来接替原有水平，老矿井和老矿区的生产，以便保持原有的生产水平。

6. 固定资产投资能为劳动者就业提供新的岗位。这一方面由于固定资产投资所建成的企业、事业机构需要生产人员或工作人员去管理、生产。另一方面，实现固定资产投资的基本建设也是劳动就业的重要领域。

7. 固定资产投资是促进有关各项生产的巨大推动。固定资产投资的结果，必然会引起一连串的链锁反应，从而带动一系列的生产部门和行业（如冶金、机械、建材、化工等）、流通和分配部门及企事业单位、以及外贸部门、社会服务部门的发展。正因为固定资产投资有如此巨大的推动作用，就要求固定资产投资的规模必须与一个国家的经济实力相适应，过大的投资规模必将带来国民经济的紧张。

第二节 基本建设程序与项目周期

一、基本建设程序

讲求经济效益是一切经济活动必须遵守的基本原则之一。基本建设、固定资产投资活动中也不例外。讲求经济效益就是力求以最少的消耗取得最大的效用。基本建设讲求经济效益必须在基本建设的全过程中，从项目的发起或建议开始一直到设计，施工、建成投产全面地讲求经济效益。基本建设工程的一个重要特点是建设周期长，建设过程中消耗的人力、物力、财力多，建成后使用的时间也特别长，建设前或建设中考虑不周，在以后的使用过程中很

难加以改变。这就要求基本建设比其他部门更要讲求经济效果。基本建设中不仅要讲求微观效果，更要讲求宏观效果。提高基本建设的经济效果必须遵循基本建设的客观规律，按照一定的基本建设程序办事。历史的经验告诉我们：遵守基本建设程序，固定资产投资就能获得较好的效果；违背基本建设程序，就会造成重大的经济损失。

根据国家规定建设项目的投资要逐步由国家拨款过渡到银行贷款的形式。在建设项目的勘探、设计、施工、生产的全过程中，借款企业应与中国人民建设银行（或工商银行或中国投资银行）相互配合、相互制约。按照基本建设项目管理程序进行工作（见图 1-1）。

1. “项目建议书”是初步选择贷款项目的依据，它是从国民经济的需要或原有企业技术改造的需要出发，提出项目的大致设想，初步分析项目的必要性和可行性，而以分析必要性为主。内容比可行性研究简略得多，所用数据可参照类似的项目推算，一般包括以下内容：

(1) 借款企业的基本情况（包括企业的历史情况、当前的生产情况，其中包括资源状况等）、财务情况、存在的主要问题和解决方案，今后发展规划等，新建项目可不包括本项内容。

(2) 项目的主要情况（包括项目的性质、地址、内容、目的和必要性）。

(3) 主要产品的生产规模，对市场和销售方向（包括外销、内销）的初步预测；

(4) 主要原材料和能源供应情况；

(5) 工艺设计：引进技术、设备的名称、数量和引进原因。

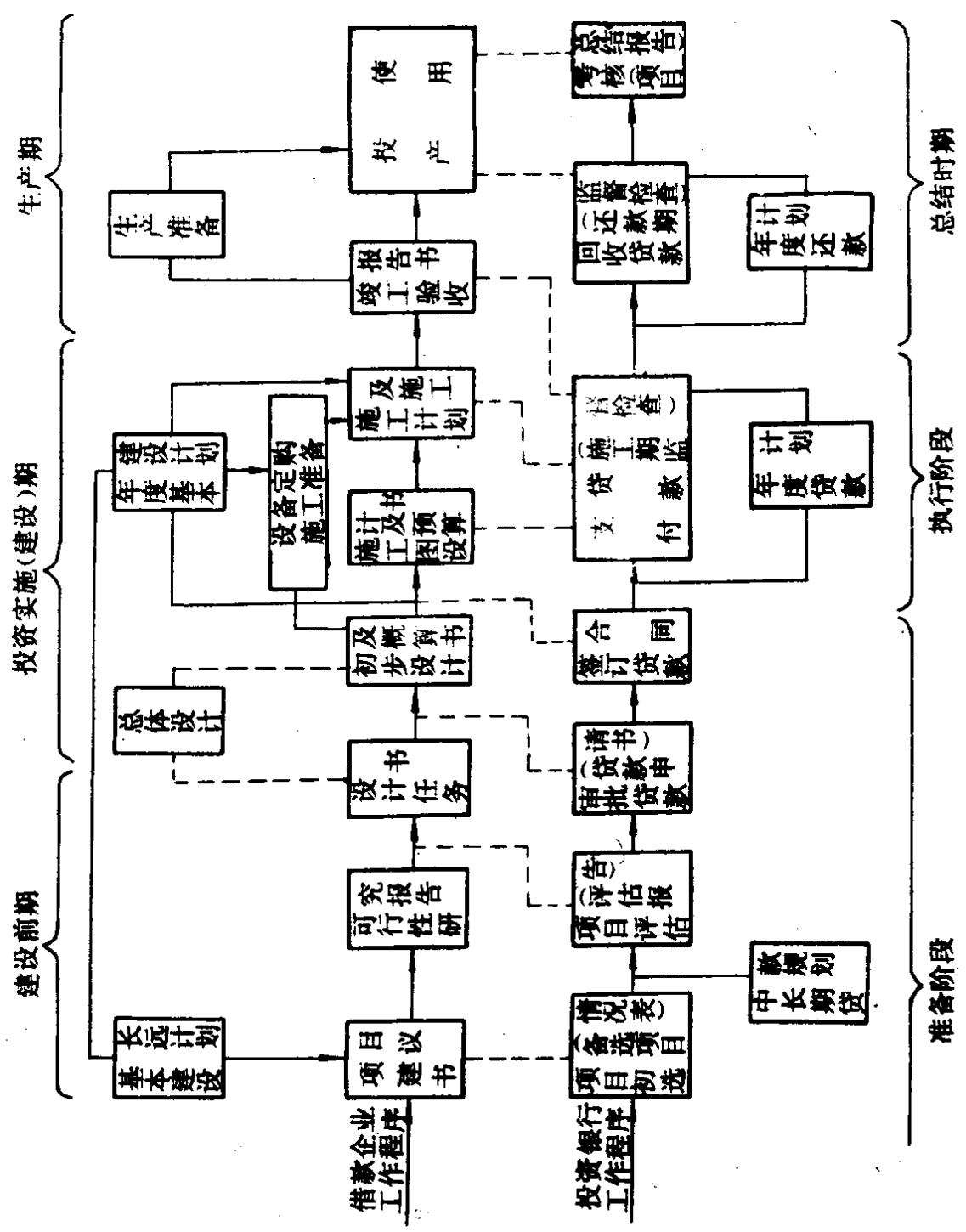


图 1-1

(6) 主要建设内容和开竣工日期;

(7) 总投资初步估算 (外汇、人民币) 和资金筹措计划;

(8) 对每年新增经济效益 (产值、利润、税金、创汇或节汇) 和贷款期 (建设期、还款期) 的初步估算。

由于此阶段的资料准确性, 可靠性较低, 对“项目建议书”的审查, 可以粗略一些, 但要着重研究该项目的国民经济作用及预计的宏观经济效益, 项目的外部建设条件, 配套项目的建设情况, 电力、交通、水, 原材料的供应来源及数量, 矿产资源的可靠性等, 并根据资金的多少, 与同时拟建的项目进行排队, 选择国民经济效益高的项目, 作为进一步进行可行性研究的项目。

项目建议书批准以后, 进行以后的工作才有资金来源, 但是, 这决不是说该项目肯定要建设的了。目前有一种倾向, 认为项目建议书批准后, 以后的可行性研究工作就要促成项目的建设。因此, 把以后的可行性研究当作“可批性”研究, 设法使决策机关同意建设。显然, 这是不对的。

2. “可行性研究报告”是对项目技术上、财务上、经济上的可行性进行全面深入分析的文件, 是编制设计任务书并最后确定项目的依据, 因此也是国家或银行进行项目评价并确定是否进行建设或是否给予贷款的主要依据。可行性研究报告应按规定编报, 具体内容将在下节讨论。

3. 设计任务书

根据资源条件、国民经济长远计划的要求和经批准同意建设的可行性研究报告, 制订设计任务书。它是编制设计文件, 进行基本建设的基本依据。所有建设项目都要

按照国家要求，编制设计任务书（批准总体设计后进行建设的单项工程除外）。

设计任务书的内容一般包括：(1) 建设的目的和根据；

(2) 建设规模、产品方案或纲领、生产方法或工艺原则；

(3) 矿产资源、水文、地质和原材料、燃料、动力、供水、运输等协作配合条件；

(4) 资源综合利用和“三废”处理的要求；

(5) 建设地区或地点以及占用土地的估算；

(6) 防空、防震等的要求；

(7) 建设工期；

(8) 投资控制数；

(9) 劳动定员的控制数；

(10) 要求达到的经济效益和技术水平。

经批准的可行性研究报告，应作为设计任务书的附件，报审批单位批准后，方可委托或进行招标设计。

4. 矿区总体设计

它是根据已批准的项目设计任务书和矿区详查地质报告编制的。为了更好地掌握煤层赋存状态，构造规律、开采条件、技术条件和确定煤的加工工艺，对新矿区应附一、二个井田精查勘探程度的地质资料或具备上述要求的有关资料。

矿区总体设计应阐明设计指导思想，论证矿区开发对国民经济的重要性，从技术上、经济上分析建设和生产的合理性，并确定矿区开发和建设的有关各项原则。

在矿区总体设计阶段，需要提出矿区建设布置、矿区

生产能力增长计划、矿区交通、电源及附属企业的安排，满足初步设计的需要。并应提出矿区概略的基本建设工程量、投资、效率、职工人数和居民人数，以及对新建的工程进行投资估算（投资估算只作为编制矿区远景规划时参考，不作投资控制和拨款的依据）。每一个新建矿区都必须有总体设计。在作了项目可行性研究报告的矿区，由于总体设计中所包括的内容在可行性研究报告中均有论述，故矿区总体设计亦可不再单做。

5. 单项工程设计

一般矿井设计应按初步设计（或扩大初步设计）和施工图设计两个阶段进行。

(1) 初步设计（或扩大初步设计）

在初步设计中应对投资建设项目的一切基本问题作出总的决定，并说明技术上的可能性与经济上的合理性。初步设计的内容，一般应包括：设计指导思想，建设规模，产品方案、总体布置、工艺流程，设备选型、主要设备清单和材料用量，劳动定员、主要技术经济指标，主要建筑物、构筑物、公用辅助设施。综合利用、“三废”处理、生活区建设、占地面积和征用数量、建设工期、总概算等文字说明及图纸。初步设计是进行主要设备，材料订货，征用土地、场地施工准备，编制施工图的依据。初步设计未经批准前，不得盲目订货和征用土地，也不得列入年度基本建设计划。

矿井初步设计应以批准的精查地质报告作为设计资源储量的依据。对地质条件复杂的小型矿井，可以批准的详查最终地质报告为依据。

(2) 施工图设计

施工图设计是根据已批准的初步设计编制的，是设计工作的最后文件，也是实际施工的根据。施工图设计的详尽程度必须保证能根据它进行实际的施工。因此，施工图应包括：企业总平面图（开拓系统、巷道布置、采区布置图等）、房屋和构筑物的平面图、剖面图和施工详图、设备安装图及道路、管道、线路施工图等。施工图上所规定的工程量是结算工程价款的依据。在施工图设计阶段，需由设计单位（或施工单位）按照单位工程编制施工图预算。

当单项工程的初步设计及概算文件批准后单位工程预算要保证施工图预算的投资总额不突破概算，在单位工程施工图预算造价超过概算文件中该工程的造价时，应要求设计人员修改施工图设计，并按照总概算投资控制施工图预算投资。

经批准的施工图预算有以下作用：

- ①编制和调整年、季度基本建设计划的依据；
- ②确定单位工程造价的依据；
- ③考核工程设计合理性的依据；
- ④签订施工承包合同的依据；
- ⑤银行贷款，办理工程结算的依据；
- ⑥施工单位进行经济核算，考核工程成本的依据；
- ⑦施工单位进行配工、备料、平衡施工机械和供应部门领发料的依据；
- ⑧统计工程进度的依据。

在单项工程初步设计及概算文件批准后，建设单位可将该工程按进度列入年度基本建设计划，并进行施工准备与设备订货。

6. 工程施工

根据煤炭工业部的规定，单项工程开工前应具备以下条件：

- (1) 有批准的设计文件和总概算；
- (2) 有批准的年度基本建设计划；
- (3) 阶段施工所需的施工图及施工图预算；
- (4) 批准的施工组织设计和必要的安全技术措施；
- (5) 有批准的“开工申请”。

在具备上述条件后，若由银行贷款建设的煤矿企业，则可根据签订的贷款合同及年度贷款计划支付贷款）进行施工前的准备工作，准备材料和三通一平（水、电、道路通、及施工场地平整）并开始施工。

(7) 竣工验收

基本建设竣工验收是全面考核基本建设成果的重要环节，也是检验设计与施工质量的重要环节，做好竣工验收工作对促进建设工程的及时投产、保证工程质量、发挥投资效果，总结建设经验都有重要作用。为了保证工程质量，煤炭工业基本建设工程要按照下列三个阶段进行验收工作：

(1) 中间验收

单位工程局部完工、隐蔽工程即将隐蔽、以及重要结构物、设备安装之前，应由建设、施工单位及银行组成“三结合”小组进行验收，并填写中间验收记录。

(2) 竣工验收

单位工程竣工时，由建设单位会同施工、设计单位及银行进行验收，并填写单位工程验收记录。

(3) 交接验收

单项工程建成投产前，要进行全面的验收、试运转和