

二〇〇五年·北京

Feasibility study

中国石油化工集团公司暨股份公司

石油化工项目可行性研究报告

编制规定



中国石化咨询公司

China Petrochemical Consulting Corporation

中国石油化工集团公司文件

中国石化咨〔2005〕154号

关于印发《中国石油化工集团公司 石油化工项目可行性研究报告 编制规定》的通知

各企事业单位:

现将重新修订的《中国石油化工集团公司石油化工项目可行性研究报告编制规定》印发给你们，请认真遵照执行。

中国石油化工集团公司

二〇〇五年三月二十五日

中国石油化工股份有限公司文件

石化股份咨〔2005〕103号

关于印发《中国石油化工股份有限公司 石油化工项目可行性研究报告 编制规定》的通知

各分（子）公司：

现将《中国石油化工股份有限公司石油化工项目可行性研究报告编制规定》印发给你们，请认真遵照执行。

中国石油化工股份有限公司

二〇〇五年三月二十五日

前 言

原中国石油化工总公司一九九七年版《石油化工项目可行性研究报告编制规定》(以下称编制规定)颁布执行以来,国际国内经济环境发生了巨大变化,国家财税与金融体制、投融资体制均发生了深刻变革。

在此期间,中国加入了WTO,国家颁布实施了《企业会计准则》、《企业会计制度》等法律法规。《投资项目可行性研究指南(试用版)》于2002年出版。在国家发展和改革委员会、建设部的统一部署下,从2000年开始,建设部标准定额研究所主持编写的《建设项目经济评价方法与参数》修订工作目前已经进入尾声。2004年7月,《国务院关于投资体制改革的决定》颁布,按照“谁投资、谁决策、谁收益、谁承担风险”的原则,落实企业投资决策自主权。

在此期间,中国石油化工集团重组改制,股份公司在国际国内资本市场三地公开上市,股权结构、公司治理结构、投资决策模式发生了变化,投资决策原则进一步深化,投资决策中心正在逐渐向总部转移。2001年12月,总部新的《固定资产投资决策程序及管理办法》实施。在继续坚持“少投入、多产出,适时投入,快速产出”投资决策原则基础上,进一步确定了“量入为出、控制总量,集中决策、调整结构,优化项目、增加回报”的投资工作方针。

为了适应新的变化,满足投资决策的需要,做到科学决策、有效发展,促进企业可持续盈利,需要对一九九七年版《编制规定》全面修订。

修订指导思想:适应社会主义市场经济发展,顺应经济全球化趋势,满足中国石化有效发展、国际化经营的需要,依据国家有关法律、法规变化,反映资本市场对上市公司在项目投资决策上的要

求，根据中国石化现行投资决策方针，本着强化前期研究、谨慎资本投资、提升竞争能力、增加投资回报的原则，修订《编制规定》。

修订目的：投资项目的可行性研究，以市场为出发点，以技术的先进性、可靠性、适用性为依托，以公用工程为保障，以法律、法规为约束条件，奉行健康-安全-环境的理念，以经济效益为中心，使投资项目有效益、有竞争力，追求企业价值和股东回报的最大化。

修订重点：强化总论部分，深化市场分析，整合工程技术方案研究，关注社会责任，突出经济、效益观念并贯穿于可行性研究的始终，重视风险及竞争力分析、社会评价等新增部分，对一九九七年版《编制规定》进行大幅度修改和调整、补充。

为了体现修订后可行性研究报告编制规定各组成部分的特点，适应内容变化的要求，对原来的各章节进行了增减、归并，调整为6篇、26章。

本《编制规定》由中国石化咨询公司负责解释。各单位在执行中如发现问题，请随时反映，以便进一步修改完善。

原《中国石油化工总公司石油化工项目可行性研究报告编制规定（1997年版）》同时废止。

目 录

一、总 则	1
二、编制内容	5
第一篇 总论	6
第一章 可行性研究的主要结论和建议	6
第二章 产业政策与企业投资战略	6
第三章 项目范围、依托条件、实施计划及人力资源	7
第二篇 市场分析及预测	8
第一章 产品供需分析及价格预测	8
第二章 产品营销策略研究	10
第三章 主要原材料供应分析及价格预测	11
第四章 辅助材料和燃料的供应分析及价格预测	11
第三篇 工程技术方案研究	13
第一章 建设规模、总工艺流程与产品方案	13
第二章 工艺技术、设备及自动化	14
第三章 建设地区条件及厂址选择	15
第四章 总图运输及土建	16
第五章 储运系统、厂内外工艺及热力管网	17
第六章 公用工程	18
第七章 辅助生产设施	20
第四篇 生态环境影响分析	22
第一章 环境保护	22
第二章 劳动安全卫生与消防	23
第三章 能源利用分析及节能措施	24
第四章 水资源利用分析及节水措施	25
第五章 土地利用评价	26
第五篇 经济分析与社会评价	27
第一章 投资估算	27
第二章 融资方案	27
第三章 财务评价	28
第四章 国民经济评价	31
第五章 社会评价	32
第六篇 风险与竞争力分析	34
第一章 风险分析	34
第二章 竞争力分析	36
附件目录	39
三、附 则	41
四、实施细则	43
(一) 关于编制内容	43

关于第一篇 总论	43
第一章 可行性研究的主要结论和建议	43
第二章 产业政策与企业投资战备	44
第三章 项目范围、依托条件、实施计划及人力资源	44
关于第二篇 市场分析及预测	46
第一章 产品供需分析及价格预测	46
第二章 产品营销策略研究	47
第三章 主要原材料供应分析及价格预测	48
第四章 辅助材料和燃料的供应分析及价格预测	49
关于第三篇 工程技术方案研究	50
第一章 建设规模、总工艺流程与产品方案	50
第二章 工艺技术、设备及自动化	52
第三章 建设地区条件及厂址选择	54
第四章 总图运输及土建	54
第五章 储运系统、厂内外工艺及热力管网	55
第六章 公用工程	56
第七章 辅助生产设施	56
关于第四篇 生态环境影响分析	57
第一章 环境保护	57
第二章 劳动安全卫生与消防	58
第三章 能源利用分析及节能措施	59
第四章 水资源利用分析及节水措施	60
第五章 土地利用评价	62
关于第五篇 经济分析与社会评价	63
第一章 投资估算	63
第二章 融资方案	64
第三章 财务评价	67
第四章 国民经济评价	86
第五章 社会评价	96
关于第六篇 风险与竞争力分析	101
第一章 风险分析	101
第二章 竞争力分析	104
(二) 关于改扩建与技术改造项目经济评价	106
(三) 关于外商投资项目经济评价	108
附表	110
附录	147
(一) 中国石化集团公司暨股份公司石油化工项目可行性研究 投资估算编制办法(独立成册)	147
(二) 投资项目可行性研究技术经济参数与数据(独立成册)	147
(三) 市场预测方法	147

一 总 则

第一条 固定资产投资项项目（以下称项目）可行性研究是固定资产投资活动的必要环节。可行性研究报告是投资项目可行性研究工作成果的体现，是项目投资决策的重要依据。为了规范和指导中国石油化工集团公司和中国石油化工股份有限公司的石油化工项目可行性研究报告编制工作，在总结以往投资项目可行性研究工作经验、教训的基础上，参照国内外编制可行性研究报告的惯例，特制定本规定。

第二条 项目可行性研究报告的编制以预可行性研究报告（或项目建议书）及其批复文件为依据；以国家的法律、法规、政策和行业规划为指导；以信息化带动的科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化的要求为基本原则；重视节约资源、保护环境和安全生产，大力发展循环经济，建设节约型社会。

项目可行性研究必须贯彻以人为本，全面、协调、可持续的发展观。

第三条 本规定适用于石油化工项目可行性研究报告的编制工作。

第四条 项目可行性研究报告应委托经政府主管部门认定的有资质的工程咨询机构编制。编制单位的《工程咨询资格证书》正本缩印件作为可行性研究报告的附件。

第五条 承担编制可行性研究报告的咨询机构必须客观、公正，对报告的质量负责。可行性研究报告应如实反映研究过程中出现的主要不同意见，不应有虚假说明、误导性陈述和重大遗漏。

第六条 项目建设单位应及时向可行性研究报告编制单位提供必要的、准确的基础资料和各项依托条件的材料，对承诺的内容必须出具加盖公章的证明文件。

第七条 多个咨询机构共同承担编制可行性研究报告时，必须确定一个总体编制单位。总体编制单位对可行性研究报告负总体责任。参与编制单位应按总体编制单位的要求，保证质量和进度。

第八条 市场分析和预测的结果是确定项目建设规模和产品方案的主要依据。编制单位必须认真按照本规定提出的内容和深度要求进行调查和预测，加

强目标市场和营销策略的研究，提出营销策略的方案和建议。建设单位和编制单位必须认真组织好市场分析和预测的编制工作。

第九条 可行性研究必须对项目的建设规模与产品方案、厂址、技术、设备、原辅材料供应、总图、储运、公用工程与辅助设施、环境保护、组织机构设置以及投资、融资等进行多方案研究。多方案研究以经济效益为中心。重大项目应在集团公司、股份公司的整体优化和区域优化的基础上进行多方案研究。方案论证比选后，提出推荐方案和备选方案，对推荐方案应详细阐述，对备选方案应简明叙述。

第十条 风险分析结论是项目决策的重要依据。风险分析要求综合分析项目在建设和运营中潜在的主要风险因素，揭示风险来源，判别风险程度，提出规避风险的对策，降低风险损失。编制单位应按照本规定提出的内容和深度，针对具体项目的特点，在研究市场、技术、融资、价格等方面的风险因素及其影响的基础上，选取具体项目的主要风险因素，突出重点，进行定性、定量的分析。限额以下投资项目可适当简化风险分析的内容与深度。

第十一条 社会评价是分析拟建项目对当地社会的影响，以及当地社会条件对项目的适应性和可接受程度，评价项目的社会可行性。项目规模与投资金额巨大、使用土地较多、涉及拆迁和移民范围较广、对社区和生态环境影响较大的石油化工项目，若属于实行核准制的项目，均应按照核准内容要求进行社会评价。

第十二条 竞争力分析结论是项目决策的重要依据。竞争力分析要突出重点，充分体现项目特点。编制单位必须按照本规定提出的内容和深度要求，对产品的市场、技术和财务等方面的竞争力进行定性和定量分析。

第十三条 市场营销策略研究、融资方案研究、竞争力分析等部分，专业性强，涉及较多的商业秘密，宜单独签订委托合同，专题研究，独立成册；可由建设单位、咨询业务承担者和（或）工程咨询机构共同参与。

第十四条 在编制财务报表时，财务评价中的投入物和产出品，均采用不含增值税价格；若有必要，也可使用含增值税价格，但需要说明。

第十五条 生产型增值税改为消费型增值税后，项目投资中购进固定资产所含增值税的进项税额准予扣除的范围和具体办法，执行国家最新法律、法规。

第十六条 实行核准制的项目，按照核准内容的要求进行国民经济评价。

第十七条 为保证可行性研究报告的编制深度和质量，项目建设单位委托

工程咨询机构编制可行性研究报告时，必须确保其必要的工作周期。

第十八条 企业改扩建项目和技术改造项目的财务评价，原则上采用“有无对比法”分析，注重总量财务评价。

第十九条 编制可行性研究报告时，主要技术经济参数以《中国石油化工项目可行性研究技术经济参数与数据》为准。

第二十条 投资估算执行中国石油化工集团公司暨股份公司现行的石油化工项目可行性研究投资估算编制办法。

第二十一条 安全、环保、质量升级以及不影响全厂流程的单装置改造等项目，财务评价可适当简化，但需加强定性分析。

第二十二条 项目可行性研究报告的项目负责人，必须加强各专业的沟通和协作，达到技术与经济相互融合。

第二十三条 项目建设单位或发起人应与工程咨询机构等中介机构共同完成可行性研究工作。

第二十四条 限额以下投资项目的可行性研究报告，内容和深度在满足基本要求的前提下，可适当简化。

第二十五条 可行性研究报告应达到本规定要求的深度。可行性研究报告一经批准，即为基础设计必须遵循的依据。

第二十六条 可行性研究报告批复后，若超过 2 年才实施建设，或建设内容发生重大变化，或总投资变化额超过原估算值 10%，必须及时修改补充或重新编制可行性研究报告。

第二十七条 外商投资项目可行性研究报告的编制参照本规定执行。

第二十八条 在具体工作中，应注意遵循有关的管理、财务、税务、价格等方面的最新法律、法规和规章。

第二十九条 实行核准制的项目的申请报告，实行备案制的项目的备案文表，应根据《企业投资项目核准暂行办法》、《外商投资项目核准暂行管理办法》、《境外投资项目核准暂行管理办法》等国家有关规定编制，满足核准制、备案制对项目申请报告等上报文本的内容和深度要求，各相应部分参照本规定执行。



二 编制内容

项目名称:

项目建设单位:

建设单位法人代表:

编制单位:

编制单位负责人:

项目负责人:

项目技术负责人:

项目经济负责人:

编制人员名单:

第一篇 总 论

第一章 可行性研究的主要结论和建议

第一节 项目建设的依据和必要性

列出预可行性研究报告（项目建议书）、环境影响报告书等由政府、企业批复的文件名称、文号、日期。所依据文件及有关协议列为报告的附件。

从国家产业政策、企业发展战略和区域优化等方面简述项目的必要性。

从主营业务及主要产品、生产规模、装备及技术水平、资产负债、股东构成、注册资本、注册地点等方面，简要说明业主的基本情况。

从市场、经济、生态等方面论述项目建设的必要性，分析项目建设可能性。

说明编制可行性研究报告的指导思想、原则，列出在可行性研究中重点研究的问题。

第二节 推荐方案

从市场、工程、环境、经济和竞争力等方面描述推荐方案的主要内容和论证结果。

列出对推荐方案的不同意见和项目存在的主要问题。

编制项目主要技术经济指标汇总表（表 1-1-1）。

第三节 未推荐方案

简述未被推荐方案的主要内容，说明优、缺点和未被推荐的理由。

列出所有比选方案的对比表（表 1-1-2）。

第四节 结论与建议

明确提出项目可行与否的结论，以及对遗留问题和下一步工作的建议。

第二章 产业政策与企业投资战略

第一节 产业政策分析

论述建设项目与国家产业政策的关系。

第二节 企业战略与行业规划分析

论述建设项目与行业规划及中国石化企业战略、发展规划的关系；分析项目是否符合企业发展战略，是否属于企业的核心业务。

第三节 区域规划与企业发展的区域优化分析

论述建设项目与区域经济发展、区域规划及中国石化区域优化的关系。

第三章 项目范围、依托条件、实施计划及人力资源

第一节 项目范围

说明项目建设的范围，并列出主要单项工程一览表（表 1-3-1）。

列出与本项目相关的项目工程一览表（表 1-3-2）。

第二节 项目建设的依托条件

列出项目建设的依托条件，说明市场、资源、技术、系统工程、环境等以及外部协作配套条件对拟建项目的支持和满足程度。

第三节 项目实施建议

对于可行的项目，根据固定资产投资项目建设程序，结合行业周期、市场变化等因素，提出项目实施计划的建议。研究的重点是找准项目投入时机，优化项目实施周期，谋求最佳投资效益。

第四节 组织机构与人力资源配置

说明项目组织机构和人力资源配置的原则和依据。

提出项目组织机构设置，人力资源配置、员工素质要求和培训计划；列出组织机构设置和人力资源配置的图、表。

第二篇 市场分析及预测

第一章 产品供需及价格的分析和预测

第一节 经济和社会环境

从国民经济、人口状况和有关政策、法规等方面分析项目所处的经济和社会环境。

第二节 产品供需分析及预测

(一) 世界供需分析及预测

概述世界供需平衡总体状况及未来趋势；说明项目产品供需平衡情况；进行项目产品供需预测；并列出国/地区项目产品供需平衡情况表（表 2-1-1）、世界项目产品供需预测表（表 2-1-2）。

1. 世界供应状况分析及预测

分析项目产品世界生产总体概况及分地区情况。

阐述处于世界领先地位的国外生产企业概况、技术水平、新产品开发能力，以及生产能力、产量，列表说明项目产品世界前 10 位(或主要)生产企业概况(表 2-1-3)。

列表说明项目产品国外拟建、在建和扩建项目的名称、生产能力、项目状况和预计开车时间。

2. 世界需求状况分析及预测

从项目产品世界需求总量、地区需求特点和贸易流向等方面说明项目产品世界需求情况。

简述与项目产品相关的主要国际贸易商、船商等情况。

(二) 国内供需分析及预测

1. 产品供应分析

概述项目产品全国生产、供应的总体情况。

(1) 国内生产企业供应分析

从项目产品主要生产企业的名称、生产能力、产量、技术路线、产销率及

目标市场等方面分析国内生产情况；并列出国项目产品主要生产企业概况表（表 2-1-4）。

分析相关企业新工艺、新产品的研发现状及潜力。

（2）产品进口分析

从项目产品全国进口总量、主要进口国别、贸易方式、进口价格、进口关税税率等方面分析产品进口的情况；并列出国项目产品主要进口国别表（表 2-1-5）、项目产品进口主要贸易方式表（表 2-1-6）、项目产品进口平均价格表（表 2-1-7）。

分析国外主要供应商对我国出口的项目产品的品种和数量。

2. 产品消费市场分析

概述项目产品全国消费总体情况；并列出国项目产品供需状况表（表 2-1-8）。

（1）细分市场分析

分析项目产品的品种或规格、应用领域或消费群体；说明每一细分市场现状及发展趋势；并列出国项目产品全国消费结构表（表 2-1-9）。

（2）区域市场分析

从区域自然地理状况、文化背景、经济发达程度等方面来分析不同区域市场的消费量及消费特点；并列出国项目产品区域市场消费结构表（表 2-1-10）。

（3）替代产品分析

从替代产品的性能、质量、价格、消费者接受程度等方面分析其替代程度以及对环境的影响。

（4）产品出口分析

从项目产品全国出口总量、主要出口国别、贸易方式、出口价格以及出口退税等方面分析产品出口的情况；并列出国项目产品主要出口国别表（表 2-1-11）、项目产品出口主要贸易方式表（表 2-1-12）。

3. 产品供需预测

阐述预测方法，说明预测基础数据来源、样本数量和主要依据等其他与预测相关的情景。

（1）经济环境预测

预测国民经济、人口状况和相关政策、法规等方面的变化趋势；并分析对项目可能产生的影响。

(2) 供应预测

根据对相关企业供应能力的调查，预测项目产品供应能力；并列表说明项目名称、装置规模、进展状况以及预计开车时间。

分析未来产品的进口变化趋势及主要进口地区。

(3) 需求预测

分析相关行业发展趋势；预测对每个细分市场产生的影响；并列出现项目产品全国消费结构预测表（表 2-1-13）。

分析区域市场变化趋势；预测各个区域市场需求及需求结构；列出项目产品区域市场消费结构预测表（表 2-1-14）。

分析项目产品新用途开发带来的需求增长幅度。

分析项目产品可能出口的地区和主要出口的品种和数量。

(4) 供需平衡预测

根据供应和需求预测，作出全国供需平衡预测表（表 2-1-15）和区域供需平衡预测表（表 2-1-16）。

结合供需平衡预测，分析项目产品未来国内外市场占有情况。

第三节 产品价格分析及预测

阐述价格预测方法；说明预测基础数据来源、样本数量和主要依据等其他与预测相关的情景；绘制价格走势图。

(一) 国际价格分析和预测

分析项目产品国际价格尤其是亚太地区价格历史情况和现状、影响因素以及未来趋势。

(二) 国内价格分析和预测

分析项目产品国内价格历史情况和现状以及未来趋势，主要从供应、需求两方面分析价格的影响因素。

第二章 产品营销策略研究

第一节 产品目标市场的确定

说明项目所选择的目标市场及市场容量。

分析说明项目产品所处的生命周期阶段。

对比说明项目与目标市场主要竞争对手的竞争优势及劣势。

分析说明项目产品进入目标市场可能引起的竞争对手的反应。

第二节 市场营销

阐明项目产品的市场定位。

分析说明项目产品选择进入市场的时机。

说明项目产品的品牌与包装。

说明项目产品组合广度与深度。

说明项目客户服务类型及范围。

说明项目的内部销售组织结构及预期费用，用组织结构图表示。

说明项目的销售渠道体系。

提出项目产品的定价策略。

提出项目的促销手段；分析竞争对手可能的反应。

第三章 主要原材料供应分析及价格预测

第一节 原料供需现状及预测

比照“产品供需分析及预测”的要求，对主要原料进行供求现状分析和预测。

第二节 原料价格分析及预测

比照“产品价格分析及预测”的要求，对主要原料价格进行分析和预测。

第三节 原料来源及供应分析

（一）原料来源

介绍原料供应方案，叙述不同原料路线、不同工艺技术对各种原料的要求，列出原料来源表（表 2-3-1）。

（二）供应可靠性分析

研究各种原料供应、品质、运输的稳定性、特殊性以及供应风险和风险规避措施。

（三）经济合理性分析

分析各种原料供应方案或原料路线的经济合理性，列出多方案原料供应可靠性和经济性综合对比表（表 2-3-2），并提出推荐的原料供应优化方案。

第四章 辅助材料和燃料的供应分析及价格预测

第一节 辅助材料和燃料来源及供应分析

（一）辅助材料和燃料来源

对推荐的工艺技术和原料路线，说明辅助材料、燃料的需求和供应状况；

并列出辅助材料供应方案表（表 2-4-1）、燃料供应方案表（表 2-4-2）；涉及全厂燃料平衡的项目列出燃料平衡表。

（二）供应可靠性分析

研究各种辅助材料和燃料供应渠道的供应稳定性、特殊性以及供应风险和规避措施。

（三）经济合理性分析

分析各种辅助材料和燃料方案的经济合理性；列出多方案供应可靠性和经济合理性综合对比表（表 2-4-3，表 2-4-4）；提出推荐的辅助材料和燃料供应优化方案。

第二节 辅助材料和燃料、动力价格分析和预测

列出近年辅助材料和燃料、动力的实际价格。

分析影响辅助材料和燃料、动力价格的主要因素；预测未来价格走势。

第三篇 工程技术方案研究

第一章 建设规模、总工艺流程与产品方案

第一节 建设规模

（一）建设规模方案比选

从资金、原料、市场容量、环境容量、技术水平、规模效应等多方面论证不同建设规模方案的优缺点；并列建设规模方案对比表（表 3-1-1）。

将推荐方案的单系列能力和总能力与国内外先进生产装置进行对比；并列装置规模对比表（表 3-1-2）。

（二）建设规模推荐

结合项目目标市场分析，对各种合理的建设规模方案进行研究；论述选择方案的原则和特点；说明推荐方案及其先进性、可靠性和经济性等。

第二节 总工艺流程描述

对于全厂性和综合性项目，必须进行如下研究与说明：

（一）对项目建设总工艺流程进行多方案研究，说明研究结论与建议。

（二）说明不同建设规模和产品方案的工艺流程。

（三）给出推荐方案的全厂总工艺流程图。

（四）列出总物料平衡表（表 3-1-6）、总燃料平衡表（表 3-1-7）和其他必要的平衡表。

第三节 产品方案选择

（一）产品方案比选

从多方面论证产品方案的优缺点，并列产品方案对比表（表 3-1-4）。结合市场细分及目标市场确定推荐方案。列出产品方案表（表 3-1-3）。

（二）产品方案推荐

结合项目目标市场分析，说明对各种产品方案的研究与结论，论述选择方案的原则和特点，列出推荐建设规模和产品方案表（表 3-1-5），阐述推荐方案所具备的先进性、可靠性和经济性。

第二章 工艺技术、设备及自动化

第一节 工艺技术选择

对于全厂性和联合装置项目，分别介绍各装置规模、技术来源、产品方案、原材料来源、工艺条件、工艺流程等。

第二节 技术方案选择

(一) 技术方案

说明项目各生产装置的技术方案选择；简述国内外技术状况和特点。多方面比较各技术方案的优缺点；列出工艺技术方案对比表（表 3-2-1）。分析各工艺技术可能出现的风险及规避措施。

对国内外研发的新技术，以及国内外引进的已实现商业化的技术，详细说明技术的来源、先进性、可靠性和国内技术鉴定材料与结论。技术引进要说明引进种类、范围、方式以及消化吸收的建议。

(二) 主要操作条件

对拟采用的技术方案，列出主要操作条件，说明数据来源和依据。

(三) 推荐工艺方案描述

对项目各生产装置推荐技术需提供工艺流程图和装置布置图。说明各生产装置原材料、辅助材料（标明催化剂初装量）、公用工程及燃料等的规格要求和消耗；列出推荐技术方案各装置原辅材料、公用工程及燃料消耗一览表（表 3-2-2）。

第三节 主要设备方案选择

(一) 设备方案比选

阐述选择设备配置方案的原则，从各方面论证各种设备配置方案的特点和优缺点，以及各配置方案可能出现的风险和规避措施。

(二) 设备方案

说明主要设备配置方案。

(三) 设备方案描述

列出推荐方案主要设备表（表 3-2-3），引进内容应予以说明。

第四节 自动化与信息控制系统

(一) 说明装置或生产过程的自控水平、控制规模和主要控制方案。

(二) 按照先进、适用的原则, 提出项目拟采用的先进控制系统和选用的主要仪表, 提出配套或需要增加的信息基础设施、信息控制系统和管理信息系统, 并列推荐方案仪表一览表(表 3-2-4)。

(三) 说明控制室、仪表供电、仪表供气等设施方案。

(四) 对于新建厂或全厂性技术改造项目, 说明如何利用信息技术提升企业管理和运营水平。

(五) 对项目拟采用的先进控制系统, 说明系统特性、选用理由, 以及该系统与企业已有控制系统的匹配情况。

第三章 建设地区条件及厂址选择

第一节 建设条件

(一) 厂址自然地理概况

1. 说明厂址地理位置及区域位置、当地气象条件(气温、相对湿度、降雨量、雷电日、大气压力、风力与风向等)。

2. 说明地形地貌、工程地质、水文地质、地震烈度、区域地质构造情况等。若在邻近通航水域建厂, 还应说明海、河水文条件。

(二) 社会经济状况

结合项目要求, 说明地区和城市的现状及发展规划, 建设地区的协作配合条件及生活福利条件。

(三) 外部交通运输状况

说明地区的铁路、公路、水运(包括港口、码头吨位和吞吐能力)、管道等的运输条件和运量现状、潜在能力和发展规划。

(四) 公用工程状况

1. 水源情况: 说明不同水源的水量(实际水量、规划水量、可供项目水量)、水温、水质及水源地至厂址的距离等。

2. 电源情况: 说明地区电网、发电厂、变电所等区域位置, 至厂区距离, 以及上述电源的实际容量、规划容量、可供项目负荷量。

3. 通信工程情况: 说明通信工程现状和发展规划。

4. 供热情况: 说明供热工程现状和发展规划、至项目的距离、可供项目的热负荷及参数。

（五）土地费用

说明项目使用土地的各种费用，需搬迁人口的数量。

第二节 厂址选择

新建项目厂址选择应进行技术、经济等多方案比较，综合分析论证各厂址方案的优缺点，提出推荐意见，并给出厂址方案区域位置图。

第四章 总图运输及土建

第一节 总图运输

（一）全厂总图

1. 说明工程总占地面积、占用耕地面积、需要拆迁的建 / 构筑物情况；并分析工程总占地面积的合理性、占用耕地的合法性；说明预留用地的依据；列出工程占地表（表 3-4-1）。

2. 说明总平面布置原则和多方案比较意见（区域划分、防爆、防火、防洪、抗震、绿化、卫生、通道宽度等）；并给出总平面布置图。

3. 说明竖向布置原则。

4. 列出主要工程量。

（二）运输方案

1. 结合项目产品的目标市场和主要原材料、主要辅助材料和燃料来源渠道分析、优化物流方案；说明货物总吞吐量；并按照各种物料及产品的铁路、公路、水运、管道的运输量，列出全厂运输量及运输方式表（表 3-4-2）。

2. 运输方案基本情况

说明公路及桥梁宽度，承载能力，桥下净空，公路等级及长度；季节性原因对通行的影响，自备车辆选择。

说明厂内道路及车辆选择。

说明铁路运输能力、装卸设施、季节性原因对交通的限制；仓储面积、自备车辆选择和台数、机车库位置；运价；有关协议情况。

说明铁路专用线、接轨交接方式、工业站情况。

说明水运航道和河流宽度及深度；船舶（包括自备船舶）选择，码头位置、型式、布置、吨位、吞吐能力及装卸方式，仓库和货栈及面积，运费，有关协议情况。

3. 说明项目的大件设备运输方案。
4. 列出主要运输车辆清单。

(三) 列出采用的相关标准

第二节 土建

(一) 说明土建工程方案的选择和原则；确定地基处理工艺方案及主要构筑物和建筑物的结构型式；列出建筑面积、占地面积一览表（表 3-4-3）。

(二) 对地区特殊性问题（如地震、大孔土、不良地基等）说明采取的处理措施。

(三) 列出采用的相关标准

第五章 储运系统、厂内外工艺及热力管网

说明本项工程范围及工程项目单元划分。

列出采用的相关标准。

说明采用的新工艺、新技术、新设备、新材料和安全保障措施。

改扩建项目需说明储运系统及厂内外管网现状情况。

第一节 运输系统

(一) 确定进出厂各种液体、气体物料运输方案，包括进 / 出厂运量、运输方式及物料来源、流向去向；明确物料采用取货制或送货制；对主要物料运输方案进行技术经济比较，提出推荐方案。

(二) 列出物料运量运输方式一览表（表 3-5-1）。

(三) 确定水运运输装卸设施规模、建设方案和主要工程量。

(四) 确定铁路、公路运输装卸设施规模、建设方案和主要工程量。

(五) 确定管道运输规模、建设方案和主要工程量。

(六) 对主要设备选型进行技术经济比较，提出推荐方案；列出主要设备表（名称、规格、数量、材料）。

第二节 储存系统

(一) 根据装置检修开、停工方案优化储运系统方案。

(二) 确定各种物料（包括装置中间原料）储存周期。

(三) 说明各种物料（包括装置中间原料）储存量，确定储存设施建设规模、建设方案和主要工程量。

(四) 对储存条件较为特殊的物料储存方案和储罐建设方案进行技术经济

比较，提出推荐方案。

(五) 列出储罐配置一览表(表 3-5-2)。

(六) 对主要设备选型进行技术经济比较，提出推荐方案；列出主要设备表(名称、数量、规格、材料)；给出储运系统流程图。

第三节 厂内外工艺及热力管网

(一) 确定厂内外各液体、气体物料管网走向方案、敷设方式，说明管道通过特殊地区的技术方案、管道使用的特殊技术措施，以及需采用的特殊材料等；对特殊物料的管网设置进行技术经济比较，提出推荐方案。

(二) 列出厂内外主要工艺及热力管道一览表(表 3-5-3)。

第四节 其它设施

确定其他设施规模，包括槽车洗涤、产品包装、添加剂、化学药剂、修桶洗桶等设施。

第五节 其他

(一) 说明自控水平，确定主要设备、仪表选型。

(二) 列出各单元主要工程量、系统总工程量。

(三) 列出各单元消耗量、消耗指标，系统总消耗量、消耗指标。

(四) 列出建筑面积、占地、定员。

第六章 公用工程

第一节 给水、排水

(一) 比较和选择水源、取水、输水管线等供水方案，说明可供项目的水量、水质及供水条件；给出新建厂外取水、输水工程示意图。

(二) 列出项目用水量、排水量表及水平衡图或平衡表(表 3-6-1)。

(三) 对厂内给水、排水方案进行比选，包括给排水系统划分、给水处理场、污水处理场、循环水场及配水站、加压站等建设方案、主要设施及规模。给出新建给水处理场、污水处理场、循环水场处理流程原则框图。

(四) 对厂外排水方案进行比选，说明主要设施；给出新建厂外排水工程示意图。

(五) 依托现有给排水能力的项目，提供给排水水量平衡表；说明全厂现有能力、现有消耗量、在建项目消耗量以及项目消耗量。

(六) 列出给排水工程主要设备表(包括名称、规格、型号、数量)。

(七) 列出给排水工程消耗指标。

(八) 列出采用的相关标准。

第二节 供电、通信

(一) 电源方案比较与选择

说明供电电源(包括离厂址较远的水源地、中转站、码头等的电源)目前的容量、规划容量、实际供应能力、供电可靠性、供电外线、电压等级等;列出供用电平衡表(表 3-6-2)。

若建设自备热电站,必须从技术、投资、成本等方面进行自建方案与外部购入方案的全面比较。

(二) 确定项目的用电负荷

分项列出生产装置、辅助设施等的需要容量,并提出负荷等级、供电参数等。

(三) 确定供电原则

(四) 选择供电方案

1. 根据项目用电负荷确定主接线方案,自备热电站、主变电所及各电压等级变电所规模、容量及主要设备选型;给出供电系统图。

2. 编制主要设备表(名称、规格、型号、数量)。

3. 若需建设自备电站,应按电站建设项目要求,单独编制可行性研究报告。

4. 列出采用的相关标准。

(五) 通信

1. 确定项目所需的通信用户数(行政电话、调度电话、扩音对讲、无线通讯、火灾报警等)。

2. 选择通信方案。根据项目所在地公用网的设施情况,对租用、建造或购置通信设施方案进行比较,提出通信系统组网、传输方案。

3. 编制主要设备表(名称、容量、回路、设备选型、规格、数量等)。

4. 列出采用的相关标准。

第三节 供热设施

(一) 确定项目的热负荷

分项列出生产装置、辅助设施等的正常热负荷和间断最大热负荷,并提出供应的参数(温度、压力等)。

(二) 选择热源和供热方案(包括化学水处理、凝结水回收等)

1. 热源选择,应在优先利用项目余热和企业成本最小的基础上,尽量依托

社会供应。

2. 自建供热设施的，应研究热源的建设方案；说明燃料的来源、规格、消耗量和主要污染物排放量；若采用热电联产方案，应符合国家有关规定；说明供汽和发电之间的关系，并给出汽、电平衡图。供热方案经比选确定，应绘制全厂蒸汽平衡图。

3. 编制主要设备表（名称、规格、型号、数量），并附主要设备消耗指标。

4. 依托现有供热设施的，应说明现有设施能力、现有用量及余量等，列出主要锅炉、汽机规格型号一览表（表 3-6-3）及蒸汽平衡表（表 3-6-4）。

5. 列出采用的相关标准。

第四节 空分、空压、制冷设施

（一）确定项目生产所需的氧气、氮气、压缩空气及制冷的负荷（正常负荷和间断最大负荷），提出供应参数；并提出依托社会供应或自建空分、空压、制冷设施的方案；列出供风、供氮设施平衡表（表 3-6-5）。

（二）研究空分、空压、制冷方案。

（三）编制主要设备表（名称、规格、型号、数量），并附主要设备消耗指标。

（四）列出采用的相关标准。

第五节 采暖通风和空气调节

（一）确定项目生产所需的采暖通风和空气调节的负荷，提出供应参数。

（二）研究采暖通风和空气调节方案。

（三）编制主要设备表（名称、规格、型号、数量），并附主要设备消耗指标。

（四）列出采用的相关标准。

第七章 辅助生产设施

第一节 检修、维修设施

（一）说明检修、维修体制的设置原则

（二）确定检修、维修任务及维修规模

（三）列出检修、维修设施占地面积及建筑面积一览表

（四）列出采用的相关标准

第二节 仓库

（一）说明全厂性仓库、库房或堆场的配置原则

（二）列出全厂性仓库、库房或堆场设施的占地面积和建筑面积一览表

(三) 列出采用的相关标准

第三节 中心化验室

(一) 说明中心化验室的配置原则

(二) 确定中心化验室主要化验项目

(三) 列出中心化验室占地面积和建筑面积一览表

(四) 列出采用的相关标准

第四节 火炬

(一) 说明火炬系统设计原则，确定排放量

(二) 说明火炬系统(含回收系统)设计方案，列出主要设备表

(三) 列出火炬系统建筑面积和占地面积一览表

(四) 列出采用的相关标准

第五节 全厂信息控制中心

(一) 说明全厂信息控制中心控制内容、设计方案、设计原则

(二) 列出主要设备表(名称、规格、型号、数量等)

(三) 说明系统所需建筑面积

(四) 列出采用的相关标准

第六节 其他辅助生产设施

(一) 说明汽车库、医疗站等其他辅助生产设施的配置原则

(二) 列出其他辅助生产设施的占地面积和建筑面积一览表

(三) 列出采用的相关标准

第四篇 生态环境影响分析

第一章 环境保护

第一节 建设地区的环境状况

- (一) 说明建设地区自然环境和生态环境概况
- (二) 说明建设地区社会环境和环境保护区概况
- (三) 简述有关环境影响报告的概况

1. 列出环保现状表(表 4-1-1)、污染物总量控制平衡表(表 4-1-2)。
2. 环境影响评价结论。
3. 环境影响评价提出的问题和建议

第二节 建设项目的环保状况

(一) 列表说明项目主要污染源及污染物的种类、数量、排放方式和去向,分别为废气排放表(表 4-1-3)、废水排放表(表 4-1-4)、固体废弃物排放表(表 4-1-5)、主要噪声排放表(表 4-1-6);改扩建工程还应列表说明现有企业的污染物排放和控制情况。

(二) 污染环境因素分析。

(三) 分析计算生产过程中产生的废气(包括粉尘)、废水、固体废弃物和噪声等对环境的影响程度。

(四) 影响环境因素分析。

(五) 分析项目建设施工和生产过程中的活动对环境可能造成的影响因素,预测其影响程度。

第三节 环境保护措施

- (一) 保护环境、防治污染,贯彻循环经济与资源节约的总体原则
- (二) 主要环境保护法规与标准规范
- (三) 污染控制措施与方案优化

1. 污染控制方案

论述推行循环经济、资源节约和清洁生产的总体方案;对废气(包括粉尘)、

废（污）水、固体废弃物、噪声的控制和绿化等内容分别进行论述。

2. 方案的比选优化

对技术水平、污染控制方案的实施效果和环境效益等进行比选优化，提出推荐方案。

（四）环境管理与监测

1. 环境管理

2. 环境监测

第四节 环境保护投资估算

列出各项环保设施投资估算一览表，并说明环保投资占总投资的比例。

第五节 环境影响分析与结论

结合环境影响报告书（表）的内容及批复意见进行综合分析，重点在清洁生产、达标排放和总量控制等方面分析论证，提出项目的环境可行性结论。

第六节 存在问题和建议

第二章 劳动安全卫生与消防

第一节 劳动安全卫生危害因素及后果分析

（一）自然危害因素及后果分析

1. 地质
2. 地理
3. 气象
4. 其他

（二）生产性危害因素及后果分析

1. 火灾、爆炸
2. 有毒、有害物质
3. 噪声
4. 其他

第二节 劳动安全卫生危害因素的防范与治理方案

（一）管理上的防范措施

1. 管理与监督制度
2. 事故状况时的紧急处理预案

（二）工程上的治理方案

1. 本质安全生产工艺的选择
 2. 主要危害因素监控、检测、检验设施与防护装备的配置
 3. 防范与治理方案的选择与确定
- (三) 劳动安全卫生管理机构设置及人员配备
- (四) 采用的相关标准

第三节 劳动安全卫生专用投资估算

- (一) 专项防范设施
- (二) 监控、检测、检验设施与防护装备
- (三) 安全教育装备和设施
- (四) 事故应急措施
- (五) 劳动安全卫生专用投资估算表 (表 4-2-1)

第三节 预期效果

第四节 消防

- (一) 消防体制与职责的设置原则
- (二) 消防措施与设施
- (三) 主要消防设备表
- (四) 消防人员编制
- (五) 预期效果
- (六) 专项投资估算
- (七) 采用的相关标准

第三章 能源利用分析及节能措施

第一节 概述

- (一) 说明项目所使用能源的资源条件, 论述能源供应的长期可靠性。
- (二) 介绍国内外能耗水平
- (三) 阐述项目推荐工艺的用能特点、节能原则及节能水平; 说明项目的能源利用方案, 重点论述能源利用的合理性。
- (四) 说明技术改造项目的用能现状、差距及节能措施
- (五) 列出采用的相关标准

第二节 能耗构成分析

- (一) 工艺装置能耗

列出工艺装置能耗计算及汇总表, 包括实物能源消耗、综合能耗、单位产

品（加工量）能耗。

（二）辅助系统能耗

说明单位公用介质能耗、辅助系统能耗，燃料、水、电、蒸汽的产用。

（三）全厂能耗

列出实物消耗及能耗、炼油能量因数、可比能耗（炼油单位能量因数能耗、耗能指数）等。

（四）能耗构成及分析

对重点耗能装置和全厂用能进行评价分析。

第三节 工艺装置节能方案研究

（一）节能型工艺流程和技术方案选择

（二）优化工艺参数节能方案选择

（三）提高能量回收率方案选择

（四）提高能量转换设备效率方案选择

第四节 全厂用能综合技术方案研究

（一）低温热回收方案

研究低温热源、热阱分布情况。研究低温热回收方案，提出推荐方案。

（二）蒸汽产、用逐级利用

阐明余热产汽情况，说明采用背压透平或其他方案逐级利用蒸汽的效果。

（三）装置热联合

阐明工艺装置间热联合、装置与系统热联合的各种方案。比较各种联合方案的效果，提出推荐方案。

（四）其他节能措施

（五）节约资源主要措施实施后的效果

第四章 水资源利用分析及节水措施

第一节 现状分析

（一）建设项目所在区域的水资源现状

（二）项目建设单位的用水现状分析

1. 提供水平衡测试报告书。

2. 给出全厂用水平衡图（包括新鲜水、循环水、除盐水、蒸汽等）。

第二节 节水措施

(一) 项目用水分析，包括用水量、水质及适用的水源

给出项目用水平衡图（包括新鲜水、循环水、除盐水、蒸汽等）。

(二) 从工艺方案、设备方案、工程方案、组织管理等方面说明项目所采取的节水措施，并进行经济、技术论证。

(三) 对现有用水状况“以新带老”的建议和措施

第三节 水耗指标分析及结论

(一) 项目水资源消耗指标计算及分析，项目节水评价结论。

(二) 项目建成后全厂用水指标测算及分析，全厂节水评价结论，并说明节水主要措施实施后的效果。

(三) 区域水资源平衡结论，建设项目对周围水资源和可持续发展可能造成的影响分析和预测。

第五章 土地利用评价

第一节 土地占用状况

第二节 土地利用合理性

第三节 土地主管部门意见

第五篇 经济分析与社会评价

第一章 投资估算

第一节 投资估算的范围和依据

说明投资估算的范围，列出投资估算的依据。

- (一) 估算采用的定额及指标
- (二) 与定额或指标相应的取费标准
- (三) 主要设备、材料价格的选取依据
- (四) 引进设备、材料价格及依据
- (五) 估算采用的外汇兑换率
- (六) 不可预见费计取依据
- (七) 价差预备费计取依据
- (八) 项目建设期的确定
- (九) 说明流动资金的估算方法

第二节 投资估算

- (一) 建设投资估算
- (二) 建设期借款利息计算
- (三) 流动资金估算

采用适当方法，估算项目流动资金，编制流动资金估算表（表 5-1-3）。

- (四) 总投资估算

估算项目总投资，编制总投资估算表（表 5-1-1）、单项工程投资估算表（表 5-1-2）。

第三节 投资估算的问题及说明

对投资估算中存在的问题进行分析和说明。

第二章 融资方案

第一节 融资组织形式选择

明确是新设法人融资或既有法人融资。

第二节 资金来源选择

第三节 资本金筹措

- (一) 新设法人资本金筹措
- (二) 既有法人资本金筹措

第四节 债务资金筹措

- (一) 信贷融资
- (二) 债券融资
- (三) 融资租赁

第五节 融资方案分析

- (一) 资金来源充足性分析
- (二) 融资结构分析

项目的融资结构，执行集团公司及股份公司的规定。

- (三) 股本结构分析
- (四) 债务结构分析
- (五) 融资成本分析
 - 1. 资本金融资成本分析
 - 2. 债务资金融资成本分析

第三章 财务评价

第一节 财务评价依据、基础数据与参数

(一) 财务评价依据的主要经济法规和文件
择要列出财务评价所依据的主要经济法规和文件。

- 1. 所依据的最新、有效的财税法律、法规
- 2. 集团公司、股份公司固定资产投资决策程序及管理办法
- 3. 集团公司、股份公司投资项目可行性研究报告编制规定
- 4. 预可行性研究报告（项目建议书）及评估报告、批复文件
- 5. 中国石油化工项目可行性研究技术经济参数与数据
- 6. 项目的融资方案
- 7. 合资项目初步协议
- 8. 其他

(二) 财务评价基础数据与参数

择要列出主要基础数据、参数及其计取方式，说明来源与出处。分析主要

投入物、产出物价格取值的合理性，明确界定财务评价范围。

1. 固定资产折旧年限及折旧方式
2. 固定资产预计净残值率
3. 修理费计取方式或费率
4. 投入物价格

包括原材料、辅助材料、包装物价格，及燃料、公用工程价格。

5. 产品价格
6. 项目投产期及正常生产年份的生产负荷安排
7. 总定员、职工工资及福利费计取标准
8. 无形资产、其他资产摊销年限
9. 副产品价格，说明副产品规格、定价原则
10. 其它制造费用、其它管理费用
11. 营业费用或费率
12. 消耗定额
13. 财务费用
14. 增值税
15. 销售税金及附加
16. 企业所得税
17. 还款资金来源及还款方式
18. 项目计算期
19. 财务基准收益率及折现率

采用分段系列折现率测算一组财务净现值等指标值。

20. 利润及利润分配

说明可供投资者分配的利润的分配顺序和方案。

21. 其他

第二节 成本费用估算及分析

(一) 编制报表

编制年总成本费用估算表（表 5-3-1），以及单位产品生产成本估算表、改造前后产品成本对比表。

(二) 成本费用估算分析

根据项目类别、具体特点，对成本费用估算中的重要问题进行分析；分析

影响成本费用的主要因素，提出建议。

分析项目产品国内、国际的成本竞争能力。编制国内外主要竞争对手产品成本对比表。其中，按照项目类别，主要对比分析如下指标：炼油项目比较利用当量能力操作费用；化工项目比较单位完全成本；销售项目比较销售吨油现金费用。

第三节 财务指标计算与效益分析

（一）效益及财务指标计算

编制各财务计算表格，并进行说明和分析，按照规定计算各评价指标。

1. 编制报表

根据预测的产品年销售量、产品价格，计算产品销售收入。根据项目特点及增值税税率、消费税税率（或定额）、营业税税率、城市建设维护税税率、教育费附加等，计算增值税、销售税金及附加。编制销售收入、销售税金及附加和增值税估算表（表 5-3-2）。

编制利润及利润分配表（表 5-3-3）。

根据逐年现金流入流出量，编制全投资财务现金流量表（表 5-3-4）。分别计算所得税前、后财务内部收益率、财务净现值、静态投资回收期。

编制自有资金财务现金流量表（表 5-3-5）。

根据逐年现金流入流出量和设定的一组系列折现率，编制系列折现率与财务净现值表（表 5-3-9）。

编制资金来源与运用表（表 5-3-6）、资产负债表（表 5-3-7）。

2. 指标计算及汇总

根据上述报表数据，计算、汇总如下指标值：

项目主要财务评价指标，包括所得税后财务内部收益率、所得税后财务净现值、静态投资回收期。在报表中可列示所得税前、后两套指标。

其中，根据有关财务报表，计算利息备付率、偿债备付率，评价项目长期借款的偿债能力。

企业主要财务评价指标，主要计算加权平均资金成本、占用资本收益率。

编制主要财务评价指标汇总表（表 5-3-10）。

（二）财务分析

对项目和企业的主要财务评价指标，参照国内外同行业先进水平，分析项目的盈利能力、营运效率、偿债能力及对企业的影响。

提出财务评价的结论。

第四节 不确定性分析

（一）盈亏平衡分析

根据产品成本费用、销售价格、产量（销售量）、增值税、销售税金及附加等项目盈亏的作用，绘制税后产量盈亏平衡分析图，计算盈亏平衡点。

1. 确定恰当年份，选取需要的数据
2. 计算盈亏平衡点产量或生产能力利用率，绘制盈亏平衡分析图
3. 盈亏平衡分析

（二）敏感性分析

采用可能影响项目经济效益的各因素变化幅度的设定值，进行各项主要经济评价指标的再计算，编制敏感性分析表、绘制财务内部收益率的敏感性分析图。

1. 选取不确定性因素
2. 编制单因素敏感性分析表（表 5-3-8）；绘制敏感性分析图。
3. 计算敏感度系数和临界点

第四章 国民经济评价

第一节 国民经济评价主要参数

列出国民经济评价采用的主要参数：

- （一）社会折现率
- （二）影子汇率换算系数
- （三）影子工资换算系数
- （四）贸易费用率
- （五）其他

第二节 费用计算

（一）建设投资调整

说明建设投资调整的内容及理由，列出其中重要投入物的影子价格及其依据、计算过程。

根据建设投资调整结果，编制国民经济评价投资调整表。

对建设投资调整中的重要问题进行分析。

（二）流动资金调整

说明流动资金调整的内容及理由，列出调整后的流动资金在不同生产负荷下的投入数额。

（三）经营成本调整

测算成本中重要投入物的影子价格，说明测算的方法。根据影子价格调整经营成本，编制国民经济经营费用调整计算表。

（四）间接费用计算

对项目引起的显著的间接费用作定量分析，编制间接费用估算表；不能定量的，要作定性分析。

第三节 效益计算

（一）销售收入调整

测算项目产出物的影子价格，说明测算依据。根据影子价格调整销售收入，编制国民经济评价销售收入调整计算表。

（二）间接效益估算

对项目带来的显著的间接效益作定量分析，编制间接效益估算表；不能定量的，要作定性分析。

第四节 评价指标计算

（一）效益费用流量计算

根据调整后的逐年现金流量，编制全部投资国民经济效益费用流量表，计算经济内部收益率、经济净现值等。对借外资的项目还应编制国内投资国民经济效益费用流量表。

（二）外汇流量计算

涉及产品出口创汇或替代进口节汇的项目，要做外汇效果分析；编制经济外汇流量表，计算经济外汇净现值、经济换汇成本、经济节汇成本等指标；编制国内资源流量表。

第五章 社会评价

第一节 项目对社会的影响分析

项目的社会影响分析，旨在分析预测项目的实施可能对所在地区产生的正面影响和负面影响。

主要从以下方面分析：

1. 居民收入
2. 居民生活水平和生活质量
3. 居民就业

4. 不同利益群体
5. 弱势群体
6. 文化、教育、卫生
7. 当地基础设施、社会服务容量和城市化进程等
8. 少数民族风俗习惯和宗教

通过以上分析，对项目的社会影响作出评价；编制项目社会影响分析表（表 5-5-1）。

第二节 项目与所在地区的互适性分析

互适性分析主要是分析预测项目能否为当地的社会环境、人文条件所接纳，以及当地政府、居民支持项目存在与发展的程度；考察项目与当地社会环境的相互适应关系。

1. 利益群体对项目的态度及参与程度
2. 各级组织对项目的态度及支持程度
3. 地区文化状况对项目的适应程度

通过项目与所在地的互适性分析，就当地社会对项目适应性和可接受程度作出评价；编制社会对项目的适应性和可接受程度分析表（表 5-5-2）。

第三节 社会风险分析

项目的社会风险分析是对可能影响项目的各种社会因素进行识别和排序，选择影响面大、持续时间长，并容易导致较大矛盾的社会因素进行预测，分析可能出现这种风险的社会环境和条件。

编制项目社会风险分析表（表 5-5-3）。

第四节 社会评价结论

第六篇 风险与竞争力分析

第一章 风险分析

第一节 项目风险分析概述

（一）项目主要风险因素识别

对项目在资源、建设规模与产品方案、价格、工艺技术和设备及自动化、投资与融资、其他等方面的风险因素进行识别，判断具体项目的主要风险因素。

（二）风险程度分析

1. 风险等级划分
2. 风险评估

（三）防范和降低风险的对策

1. 风险控制

包括预防风险和减轻风险。

2. 风险转移

依据事先签定的合同，在风险事件发生时将损失的一部分转移给项目以外的第三方。主要方法有：保险与担保，项目发包，签定包含免除责任条款的合同，以及其他方法。

3. 风险回避

在项目风险潜在威胁发生的可能性大，不利后果严重，且没有其他策略可用时，可主动放弃项目或改变项目目标与方案。

4. 风险自担

当采取其它风险规避方法的费用超过风险事件造成的损失时，可以采取自担风险的策略。

第二节 资源风险分析

分析各种来源的原材料、能源、水等主要资源发生各种风险的可能性，并预测其可能对项目的运营、成本以及效益造成的影响。

列出不同来源资源的风险及对项目的预测对比分析表（表 6-1-1）。

第三节 建设规模与产品方案风险分析

(一) 分析推荐的建设规模与产品方案发生变化的可能性，并预测由此产生的各种风险；分析产品品种牌号发生变化的风险及可能对项目的影响。

(二) 预测各种风险可能对项目的市场、运营、投资、成本和效益造成的影响。

列出产品方案风险分析表（表 6-1-2）。

第四节 价格风险分析

(一) 分析项目主要投入品的价格发生变化的可能性，预测由此产生的风险以及可能对项目效益的影响。

(二) 分析项目主要产出物的价格发生变化的可能性，预测由此产生的风险以及可能对项目效益的影响。

(三) 提出规避价格风险的措施。

第五节 工艺技术、设备及自动化风险及规避

(一) 分析推荐的工艺技术、设备及工程方案发生变化的可能性，并预测由此产生的各种风险。

(二) 预测各种风险可能对项目造成的影响。列出工艺技术、设备及工程方案风险分析表（表 6-1-3）。

(三) 提出规避风险的措施。

第六节 投资与融资风险分析

(一) 投资风险分析

1. 分析项目投资额发生变化的可能性，并预测由此产生的风险。
2. 预测各种影响投资额变化的风险可能对项目的成本和效益造成的影响。
3. 提出规避投资风险、控制投资额的措施。

(二) 融资风险分析

1. 资金供应风险

从信贷风险和资本金风险两方面分析。

2. 利率风险

3. 汇率风险

第七节 其他风险分析

对具体项目除资源、建设规模与产品方案、价格、工艺技术和设备及自动

化、投资与融资之外的其他的主要风险因素，进行风险识别，预测各种风险可能对项目造成的影响，并提出规避风险的措施。

第八节 概率分析

运用概率方法和数理统计方法，对风险因素的概率分布和风险因素对评价指标的影响进行定量分析，预测主要风险因素对项目经济效益指标的影响。

第二章 竞争力分析

第一节 概述

建设项目竞争力分析，包括国家政策、市场供求、工艺技术、系统配套、环境、人力资源，以及投资、成本和价格等各方面的优势、劣势的对比分析，以确定项目的竞争力水平。

（一）项目竞争力分析重点的确定

分析说明各有关因素对项目竞争力的影响程度；确定分析重点；列出项目竞争力的影响因素表（表 6-2-1）。

（二）主要竞争对手分析

分析说明项目竞争对手的相对优势和劣势；确定未来有可能影响项目产品目标市场和价格的主要竞争对手；列出主要竞争对手分析表（表 6-2-2）。

第二节 市场竞争力分析

（一）产品品种规格、质量和性能

分析说明项目确定的产品品种、规格、质量和性能等各方面在目标市场上所具有的优势、劣势；列出产品规格、质量及性能表（表 6-2-3）。

（二）商标、品牌、商誉

分析说明项目产品的商标、品牌、商誉所具有的优势、劣势。

（三）营销策略

分析说明项目产品销售将采用的营销策略的优势、劣势；列出营销策略表（表 6-2-4）。

第三节 技术竞争力分析

（一）工艺技术

分析说明项目采用的工艺技术的优势、劣势，列出工艺技术情况对比表（表 6-2-5）。

（二）原料、燃料供应

分析说明项目主要原料、燃料供应的优势及劣势；列出主要原料、燃料供

应分析表（表 6-2-6）。

（三）设备装备

分析说明项目采用的主要技术装备的优势、劣势；列出工艺设备装备情况对比表（表 6-2-7）。

（四）新产品研发能力

分析说明项目的新产品研发能力及后续开发能力。

（五）规模水平

分析说明项目生产装置的规模优势和劣势；列出规模效益对比表（表 6-2-8）。

第四节 系统、节能及人力资源竞争力分析

系统、节能及人力资源竞争力分析涉及面较广，应根据项目的具体情况在全面分析的基础上，重点分析项目主要原料运输条件及运费，节能、节水，及人力资源情况等方面的优势、劣势。

（一）公用工程及系统配套

分析说明项目的建厂地理位置；城市和建厂地区的协作配合条件；交通运输、储存系统条件；水源；总图布置；给排水、供电供热；辅助生产设施等的优势、劣势；列出运输条件及费用表（6-2-9）、公用工程分析表（表 6-2-10）。

（二）节能节水

分析说明项目的所采用的节能、节水措施的优势及劣势；列出节能节水分析表（表 6-2-11）。

（三）人力资源配置及组织机构

说明项目在组织机构、人力资源配置方面的优势、劣势。

第五节 财务竞争力分析

（一）投资及融资

分析说明项目在投资、融资方面的优势、劣势；列出融资分析表（表 6-2-12）、投资分析表（表 6-2-13）。

（二）成本费用

分析项目主要产品的成本费用优势、劣势；必要时分析主要产品对应的主要原料的成本费用优势及劣势；列出成本分析表（表 6-2-14）。

（三）税收及其他

分析说明项目可能享受的税收优惠政策；列出税收及其他费用分析表（表 6-2-15）。

（四）价格

分析项目的原料采购和产品销售的价格优势、劣势；列出价格分析表（表 6-2-16）。

（五）利润

分析项目的利润水平，列出利润分析表（表 6-2-17）。

第六节 竞争力分析综述及结论

汇总上述各部分项目竞争力优劣状况的分析，以及工艺技术、系统、经济评价等其他各章节中所述竞争力分析的相关内容；综述项目的竞争力水平；给出项目竞争力评价结论，列出竞争力分析结论汇总表（表 6-2-18）。

附件目录

根据项目具体情况，可行性研究报告一般应有如下附件：

1. 预可行性研究报告（或项目建议书）及批复；
2. 可行性研究报告编制单位与委托方签订的合同；
3. 合营、合作各方签订的协议书；
4. 合营、合作各方签订的开展项目可行性研究框架协议；
5. 项目业主与各有关供应方签订的主要原材料、燃料、公用工程供应与运输等的协议或意向书；
6. 当地有关部门对建设单位的新鲜水用水或取水指标及相关文件；
7. 国家储量委员会正式批准的资源储量、品位、成分的意见书；
8. 厂址选择、选线报告及批准文件；
9. 金融机构等承诺融资的意向书；
10. 项目投资者承诺出资的文件；
11. 有关国内外厂商的背景资料；
12. 有关国内外厂商技术交流、初步询价的资料以及国内研发的新技术的鉴定材料；
13. 项目业主签署的关于人员、技术、设备、土地及公用工程等的依托条件书；
14. 设立股份有限公司的申请书、章程；
15. 相关国内外厂商资信调查结果或资信证明；
16. 合营各方所在国或地区政府主管部门颁发的营业执照副本(复印件)；
17. 合营各方法定代表证明书（复印件）；
18. 合营各方近3年资产负债表、损益表；
19. 合营各方授权代表签署的合营企业协议书；
20. 中方合营者企业主管部门和合营企业所在地政府对设立该合营企业；签署的意见；
21. 中方作为出资的资产的评估书；
22. 有关主管部门对环境保护、消防、劳动安全卫生设施和地震防范等的意见；
23. 建设项目环境影响报告书、批复的环境影响评价大纲及审批文件，项

- 目主管部门和环保部门对环境影响报告书的预审意见或审批意见；
24. 有关主管部门对建厂地址和征用土地的审批意见或签署的意见；
 25. 国土资源管理部门出具的建设项目用地预审意见；
 26. 其他有关文件。

三 附 则

第一条 项目可行性研究工作涉及许多经济数据和技术资料，有些数据、资料、文件属于国家机密或商业秘密。参加项目可行性研究工作的单位和个人必须保守秘密，未征得委托单位和提供资料单位的同意，不得将与可行性研究有关的数据、资料 and 文件对外提供。

第二条 本规定涉及的各类技术经济参数在《中国石油化工项目可行性研究技术经济参数与数据》中发布，并将定期修订、补充。

第三条 本规定由中国石油化工集团公司暨股份公司授权，中国石化咨询公司负责解释。

第四条 本规定自颁布之日起施行。



四 实施细则

(一) 关于编制内容

关于第一篇 总论

第一章 可行性研究的主要结论和建议

第一条 编制项目可行性研究报告，必须以批复的项目建议书和有关审批文件为依据。必要的附件应该齐备。各种外协条件的落实应以书面文件为依据，可行性研究报告的编制单位应注意外协条件落实的可行性。

第二条 要从市场、经济、生态环境和社会几方面论述项目建设的必要性及可能性。

第三条 分析论证项目建设和生产运营必备的基本条件及其获得的可能性。

第四条 不同项目可行性研究的重点和难点各异。简要列出可行性研究的重点问题，尤其是市场分析、方案优化、风险与竞争力分析等方面的问题。

第五条 在各项研究论证的基础上，归纳总结，提出择优比选后的推荐方案，并进行总体论证，明确做出项目和方案可行与否的结论。

第六条 定性、定量地从以下方面具体描述推荐方案的主要内容和论证结果。

- (1) 市场预测结果；
- (2) 资源条件评价；
- (3) 建设规模与产品方案；
- (4) 场(厂)址选择方案；
- (5) 技术设备工程方案；
- (6) 原材料、燃料供应方案；
- (7) 环境影响评价；
- (8) 总投资及融资方案；
- (9) 经济效益和社会效益；
- (10) 主要风险分析结论；

(11) 竞争力分析结论。

在肯定推荐方案的同时，应充分地、实事求是地反映在论证过程中出现的不同意见和项目存在的主要问题。

第七条 从市场、工程、环境、经济和竞争力等方面概述未被推荐方案的主要内容、优缺点和未被推荐的理由。

第八条 通过对推荐方案的总体描述及其存在的主要问题与风险分析，明确提出项目可行与否的结论意见，以及对下一步工作的建议。建议主要包括两方面：

1. 对项目下一步工作有哪些重要意见和建议。如技术谈判、工程设计、组织实施等需要引起重视的问题和工作安排的意见建议。
2. 对项目实施中需要有关方面协调解决的问题和政策支持的意见和建议。

第二章 产业政策与企业投资战略

第九条 要从社会发展和企业战略角度论证项目投资的理由，说明项目是否符合社会可持续发展要求，是否符合国家产业政策，是否满足提升企业核心竞争力的需要。

第十条 分析建设项目是否符合国家的产业结构调整的需要，是否符合产业技术政策。

第十一条 分析建设项目是否属于行业规划范围，是否与中国石化的发展战略及总体规划相一致。

第十二条 分析建设项目是否满足区域经济发展的需要，是否满足区域规划的要求。

第三章 项目范围、依托条件、实施计划及人力资源

第十三条 项目范围应包括主体工程和配套工程。与项目相关的项目包括：不属于项目范围但由项目分摊投资的项目，以及与项目主要物料、燃料和动力、废弃物排放等有联系的项目。

第十四条 对现有企业进行扩建、改建或新建单项工程项目，其背景说明中还应包括现有企业的有关概况和条件，如：企业现有生产能力、实际生产量、产品销售、原料供应、在建项目、可依托的条件(可量化的要量化)、影响企业进一步发展的主要问题等。

第十五条 项目实施计划应与国际油价、化工周期、项目产品生命周期及市场供需等的变化和预测相结合，工程建设与市场变化紧密联系，找准项目投入时机，优化项目实施周期，适时、快速投入，谋求最佳投资效益。

大型项目、引进技术项目等项目的实施计划，应考虑总体设计、工艺包设计的时间。

大型、复杂项目的实施规划要考虑合理优化的工程分期，以求最佳的投资效益。要对建设期重点阶段和重点问题进行研究，尤其要说明可能制约项目实施的主要限制条件。注意项目各阶段工作的合理衔接和交叉。

第十六条 适应企业管理体制的变化，合理设置组织机构和工厂定员。

关于 第二篇 市场分析及预测

第一章 产品供需及价格的分析和预测

第十七条 经济指标和社会发展水平状况分析的目的，是了解企业所处的经济和社会环境，以便对供需趋势做出正确的判断和预测。

(1) 人口

人口指标主要有以下几种：总人口、市镇总人口和乡村总人口、人口密度和增长率等，可结合企业和项目的具体情况有选择地对全国或某些相关地区进行调查分析。

(2) 经济

经济发展是石化行业需求的拉动力量。根据具体需要，主要了解以下内容：

① 经济水平

经济水平是经济发展的总体规模以及发展程度。目前反映我国经济水平的指标主要有：国内生产总值及增长速度；第一、二、三次产业增加值等项指标。

② 经济结构

经济结构是指社会经济各种成份，国民经济各个部门和社会再生产各个方面的构成及其相互关系，重点是分析国民经济结构。反映经济结构最直观的办法是调查分析国民经济各部门、各产业的总产品或总劳务的价值量以及各自在总体中所占比例，或者调查和分析资本形成总额、货物和服务净出口、最终消费的价值量及各自在总体中所占比例。

③ 经济布局

经济布局主要指生产布局，是生产因素在地域空间上的分布与联系状态。调查和分析内容主要是凭借地区优势而形成的特定经济部门的产品，同时还应了解发展特定经济部门或产品生产的优越条件。经济布局调查还可以结合经济水平和经济结构的总体指标和相对指标来进行，以便全面、概括地了解地区经济布局。

④ 投融资环境

建设投资用于扩大再生产，是建立新兴国民经济部门，调整经济结构和经济布局，改善人民生活水平和推进社会物质、文化发展的物质基础。调查的主

要指标有：时限内全社会固定资产投资，基本建设投资、更新改造措施投资、其它固定资产投资及国外贷款与投资，目的在于掌握融资环境的条件。

⑤ 经济政策

经济政策是国家根据一定时期政治、经济形势和社会发展水平制定的反映客观社会发展及经济规律要求的准则，用以指导、影响或干预经济活动。调查的主要内容是目前及未来的经济制度、产业结构、地区布局与立法。

⑥ 经济计划及规划

经济计划及规划是中央和地方政府对经济工作所做的预计筹划及安排，是经济工作的尺度和目标。调查内容有：有关产业、经济发展趋势与展望、经济发展目标及水平、经济增长速度、建设投资额、投资重点和重点项目。

第十八条 产品供需分析及预测主要包括产品的供应和消费现状以及未来发展趋势的分析，目的是为了确定市场需求容量，为企业发展和拟建项目规模的确定提供初步依据；分析市场需求结构即细分市场容量是为拟定产品方案提供依据。现状分析应列出项目可行性研究时前三年数据，供需预测至少列出项目预计开车当年的数据。

- 通过国内生产企业供应分析，目的是掌握国内该产品目前所处的技术水平、质量水平、销售水平和主要竞争者。

- 通过对进口产品的调查分析，可比较出我国生产的产品质量、品种价格所处的水平。

- 预测主要对各种可能发生的情况进行分析，作出不同状态下的分析和预测(如经济状况下的变化)。总之，主要是通过将来市场环境的分析，作出某种或某些产品的不同情况下的预测。

- 价格是评价企业或扩建项目生产经营的销售收入、生产成本和经济效益以及产品竞争力的基础。产品价格分析主要包括价格的形成机制、价格的影响因素，预测其变化趋势。

要说明市场预测所用方法，所用资料应注明出处，并说明其可靠性。

第二章 产品营销策略研究

第十九条 产品营销策略研究应该建立在产品市场分析以及对企业自身和竞争对手竞争力分析的基础上。

根据对细分市场的需求、产品所处的生命周期阶段、该细分市场主要竞争

对手的竞争力，以及项目产品进入该市场可能引起对手的反应，进行分析比较，确定产品的目标市场。

- 产品的生命周期包括市场引入期、成长期、成熟期和衰退期，与预期的销售增长模式相对应。

- 销售渠道包括直接渠道和间接渠道、渠道长度及宽度、特许联营策略和渠道成员的协调和控制策略等。

- 定价策略选择和提出必须建立在对成本、需求、竞争、政策与法令等有关营销的各种因素充分分析研究的基础上。

第三章 主要原材料供应分析及价格预测

第二十条 以原油、天然气和煤等能源为原料的项目；以石脑油、凝析油和二氯乙烷等国内外贸易量较大的产品为原料的项目，其原料供需和价格分析及预测必须按第二篇第二节和第三节的要求进行分析和预测。

第二十一条 原料来源必须进行多方案对比。原料来源必须明确、可靠。外购原料的项目，应对原料的供求及价格进行预测，并分析各供应方案、供应商的状况，如供应厂商的概况、供应周期、原料供应质量、数量的稳定性与可靠性等情况。原料由企业内部供应的项目，应说明有关生产装置间的物料平衡情况，并提出原料优选方案。直接以矿产资源为原料并包括开采的项目，须有储量委员会正式批准的资源储量、品位、成分以及开采、利用条件。

第二十二条 从如下方面分析原料来源的风险：原料质量和数量的变化；原料市场价格的变化；运输安全、运输费用以及运输到厂的便捷性等。

第二十三条 原料来源与供应的经济合理性分析强调对各种原料方案或原料路线的比选。比选要在满足生产要求的品种、质量、性能、数量等条件下，主要比较采购的可靠性——数量、质量、包装、运输、供货的及时性等，以及价格（含运费）的经济性。

第二十四条 涉及原料或产品进出口的项目，若存在进出口配额、贸易权限等法律规定，应当说明并分析。原料来源于本企业或产品供本企业自用的项目，原料供求预测或产品市场预测可适当简化。需要特殊运输方式和特殊保护措施为原料供应方案，必须重点说明。国内原料供应意向性协议书或其他有关文件是可行性研究报告的附录。

第四章 辅助材料和燃料的供应分析及价格预测

第二十五条 对项目效益有较大影响的辅助材料和多渠道供应的燃料来源必须进行多方案对比。外购辅助材料和燃料的项目，应对供求及价格进行预测，并分析各供应方案、供应商的状况，如供应厂商的概况、供应周期、供应质量、数量的稳定性与可靠性等情况。辅助材料和燃料由企业内部供应的项目，应说明有关生产装置间的平衡情况，并提出原料优选方案。

第二十六条 辅助材料价格若对项目经济效益产生重大影响，或（和）项目所需燃料需外购时，尤其是以燃料油、液化石油气、天然气等为燃料的项目，必须按第二篇第一章第三节的要求对辅助材料、燃料价格进行分析和预测。

第二十七条 从如下方面分析辅助材料和燃料来源的风险：辅助材料、燃料的质量和数量的变化；市场价格的变化；运输安全、运输费用以及运输到厂的便捷性等。

第二十八条 需要特殊运输方式和特殊保护措施的辅助材料供应方案，须重点说明。对大宗燃料的来源和运输，要附有燃料供应协议书和运输协议书。在选择辅助材料及燃料品种时，应满足环境保护的要求。

第二十九条 研究所选辅助材料及燃料被替代可能性与经济性。对工艺有特殊要求的辅助材料及燃料，必须分析论证其品种、质量和性能能否满足工艺生产要求。

关于 第三篇 工程技术方案研究

第一章 建设规模、总工艺流程与产品方案

第三十条 可行性研究报告中强调对建设规模进行多方案研究，并要求至少推荐出 2 个以上配套的建设规模和产品方案进行综合经济效益对比。

第三十一条 对于含有多套生产装置、辅助设施及公用工程子项目的综合性项目（或称联合装置），建设规模指其中具有代表意义的装置的能力。例如：包含常减压等多套装置的综合炼油项目的建设规模是指常压装置的能力；石化基地项目的建设规模是指乙烯装置的能力；联合芳烃项目的建设规模指对二甲苯装置的能力；以聚酯为核心化纤工程的建设规模是指聚酯装置的能力，等等。对于只有 1 套生产装置及配套系统的项目，建设规模即生产装置能力。

第三十二条 项目的建设规模按规范的表示方法，以每年的产品量或加工量表示。例如：加工原油 XXX 万吨 / 年，或生产 XX 产品 XXX 万吨 / 年。如有特殊需要，亦可同时表示为 XX 吨 / 日等。

第三十三条 在给出装置年生产能力数据时，必须说明对应的年操作时间。

第三十四条 建设规模应研究如下内容：

1. 合理经济规模。合理经济规模是项目投入产出比处于较优状态，资源和资金可以得到充分利用，并可获得最佳经济效益的规模。通常的衡量指标包括：单位产品生产能力的投资；单位产品产量的成本；劳动生产率；单位投资利润等。

2. 市场容量对项目规模的影响。在市场需求预测的基础上找出拟建项目产品的目标市场容量空间，尤其要重视联产品和副产品的受制因素，据以确定建设规模。

3. 环境容量对项目规模的影响。依据拟建项目所必须又能够获得的自然环境条件，以及政府对环境污染控制的要求，确定建设规模。分析环境容量对项目规模的影响还应重视原料和产品储存和运输的限制。

4. 资金、资源、原材料以及主要外部协作条件等对项目规模的影响。分析对其利用的合理性以及利用程度。

5. 各装置间的合理匹配对项目规模的影响。论述加工链的长短是否合适，

各装置间可否有效衔接等。常用的衡量指标有：投入产出比和各装置开工率等。

第三十五条 从一次性投入和运营费用的对比，说明项目各装置预留发展余地的合理性。

第三十六条 对现有企业进行扩建、改建或新建单项工程，因而改变全厂总规模或产品方案时，要研究全厂总流程和全厂物料平衡，与现有状况对比。只有局部影响的单项工程项目，着重说明项目与全厂有关的部分，如原料、燃料等。

第三十七条 技术改造项目，应充分考虑现有企业改造的可行性、合理性和经济性，以及现有生产装备、公用工程和辅助设施可依托程度，确定建设规模。

第三十八条 产品方案对于联合装置，是指具有代表意义装置以及上下游各装置中各产品的生产能力与产量设计；而对于单装置项目则是指该生产装置各产品品种牌号的生产能力与产量设计。

第三十九条 产品方案应研究如下内容：

1. 市场需求。项目产品方案应以市场需求导向和目标市场来确定产品品种、数量、质量，应能适应市场多变的要求。
2. 国家产业政策。项目产品方案应符合国家发布的产品发展目录，使产品具有先进性和市场竞争力。
3. 专业化协作。项目产品方案应从社会和区域的角度考察是否符合专业化协作，以及上下游产品链衔接的要求。
4. 资源综合利用。对含有多种成分的资源和在生产过程中产生多种副产品的项目，在确定产品方案时，应考虑资源的综合利用，提出主导产品和辅助产品的组合方案。
5. 环境制约条件。项目产品方案应根据当地环境的要求和可能提供的环境容量以及治理环境的可能性来确定。
6. 原材料燃料供应。项目产品方案应根据项目所采用的原材料、燃料的可得性及其数量、品质、供应的稳定性来确定。
7. 技术设备条件。项目产品方案应考虑与可能获得的技术装备水平相适应。
8. 生产运输包装储存条件。对产品生产、运输包装、储存有特殊要求的项目，确定产品方案时，应考虑满足这些条件要求的可能性。

第四十条 说明推荐方案的产品（分牌号）、副产品、中间产品的名称、数量、规格、相态、质量和去向，以及依据的产品标准。

第四十一条 描述所选方案的全厂总工艺流程应包括装置名称，规模和物流名称、物流量。物料包括原料、燃料和产品。

第四十二条 其他必要平衡表，包括氢气平衡表、能量平衡表等。

第二章 工艺技术、设备及自动化

第四十三条 工艺技术方案的比选，主要是对生产方法、工艺方案、技术指标、经济指标、综合指标和技术风险进行分析。

第四十四条 生产方法分析，重点是对各技术方案的先进性、适用性、可靠性、安全性和经济合理性等进行论证，客观公正地反映项目建设单位及其他有关方面对这些方案的看法或主要分歧意见。

第四十五条 工艺方案的选择，其重点是对原料路线（或原料的适应性）、流程复杂程度、设备总台数、关键设备单台（线）能力、清洁生产、环境保护等方面对各工艺方案进行对比分析。工艺技术选择要突出创新性，重视对专利、专有技术的研究分析，突出特点，具有针对性。

第四十六条 需要对比的技术指标如下：物耗指标，包括原料消耗、辅助材料消耗、催化剂消耗等；能耗指标，包括水、电、气、燃料等公用工程消耗和综合能耗等；产品收率、原料损失率、产品质量、轻油收率、高附加值产品比例等。

第四十七条 需要对比的经济指标包括：单位产品操作费用、单位产品完全成本、单位生产能力投资额、技术使用权费用等。

第四十八条 需要对比的综合指标包括：占地面积、定员等。

第四十九条 分析工艺技术的风险应包括如下方面：影响技术先进性、适应性和可靠性的因素，未来该项工艺技术由于发生重大改进或突破而被新技术所替代、淘汰的可能性，国家产业发展、环境保护等政策的影响。

第五十条 全厂性的项目需进行全厂总工艺流程方案、生产装置组成、装置规模、全厂物料平衡的对比、选择。单项生产装置，进行本装置的工艺技术方案的对比、选择。

第五十一条 多装置组成的项目要研究确定生产装置成组布置，组成联合装置的方案。

第五十二条 推荐方案描述中的工艺流程图，应标明主要设备名称和主要物料、燃料流量及流向。项目若属一次规划、分期建设、分期投产，应有分期流程的说明和流程图。

第五十三条 选用国内外开发的新技术，应有符合正式审批程序的工业化实验技术鉴定书或专利证书。

第五十四条 从与建设规模和生产工艺相适应的程度，主要设备之间、主要设备与辅助设备之间的能力的相互配套性，以及设备质量、性能等方面，对各设备配置方案所需的主要设备的规格、型号、数量、材质、来源、价格等进行研究，并总结各设备配置方案的优缺点，同时就自动化水平进行说明。

第五十五条 选用技术设备，应掌握国内外同类技术设备成交价格；进行设备软件和硬件在内的专有技术和专利技术比较，重视设备结构和材质的创新。

第五十六条 选用专有技术设备，应核实专利是否有效以及到期时间，是否为不属于专利的技术。

第五十七条 对于利用和改造原有设备的技术改造项目，提出各种对原有设备的改造方案，并分析各方案效果。

第五十八条 购买旧设备，应了解对方出售旧设备的真正原因，掌握设备与技术的新旧程度，成交价格经济合理。对旧设备的评价，可组织专家实地考察验证，或委托具备资质的中介机构对设备技术性能、设备价值等进行评估。合同必须包括旧设备出售方关于保证设备正常运转的合同技术附件。

第五十九条 对国内外新开发的，并尚未实现工业化的技术和设备，应着重论证其工业化的可行性，并保证其投资估算误差在合理的范围内。

第六十条 对多个拟选的主要设备方案进行投资、运营成本、寿命周期费用与差额投资回收期等指标的比较后提出推荐方案；提出项目所需主要设备的来源与设备价格，超大、超重、超高设备的运输和安装的技术措施。

第六十一条 各设备配置方案的风险分析，应从各方案关键设备的制造、运输、安装与项目建设进度的匹配，以及运行中的可靠性和耐用度、安全和环保等方面进行。

第六十二条 自动化及仪表一节中，应说明自控水平的选择原则及理由；说明控制系统各类输入输出点数；对于新的控制方案，应与常用的控制方案进行对比。

第六十三条 仪表选型原则中，应对重要的仪表进行方案比选。

第六十四条 仪表一览表中应包括仪表名称、数量、主要规格及使用条件等。

第六十五条 对于控制室，应说明建筑面积及各房间用途，并附控制室平面图；应对控制室的布设（全厂集中、区域集中、装置单独等）进行多方案比较。

第六十六条 应说明仪表供电方式、供气方式及用电量、用气量等情况。

第六十七条 对于新建厂或全厂性技术改造项目，应说明各装置信息技术应用情况，并进行投入产出论证，同时应进行企业信息化方面的研究，提出分期实施方案。

第三章 建设地区条件及厂址选择

第六十八条 厂址选择要符合国土规划、城镇规划、土地管理、环境保护、职业安全卫生和文物保护的要求和规定。

第六十九条 厂址选择应就自然地理状况、社会经济状况、外部交通运输状况、水电供应及公用设施状况、占用农田及搬迁条件、企业发展条件、安全卫生和环境保护等方面进行多方案比较，可行性研究报告中应列举主要比选结果。

第七十条 厂址选择应注意生产区、生活区、灰渣场、水源地、排污口、港口、铁路接轨点等同步选择。

第七十一条 对现有企业进行扩建、改建或技术改造的项目，可根据具体情况简化或省略有关厂址选择的内容，着重说明项目所在厂区位置（以图表示）、方案选择和与项目有关的厂区情况。

第七十二条 新建厂址要有正式选厂报告和有关批准文件作为可行性研究报告的附件。

厂址方案区域位置图应包括原料进厂管线、水源地、进厂给水管线、热力管线、发电厂或变电所、电源进线、灰渣场、排污口、铁路专用线、生活区等规划位置和内容。

第四章 总图运输及土建

第七十三条 总平面布置和竖向布置要满足生产工艺过程要求，满足厂内外运输的要求，适应气象、地形、水文、地质等自然条件和城市规划的要求，符合防火、安全、环境保护和卫生规范的要求。

总平面布置应有利生产、方便管理、少占土地，在保证安全、便于检修和符合规范的情况下，力求：

1. 总平面布置应本着流程顺畅、紧凑布局的原则，减少街区、缩短距离，尽量减少占地面积和新征土地面积。
2. 生产特点相同、原料和生产过程关系密切的生产装置，应组成联合装置，有条件的装置工艺设备应采取按流程布置，加大联合深度；辅助生产设施力求与生产装置一体化联合布置，尽量缩短与生产装置的间距。
3. 生产装置的控制室、配电间、分析间、维修间、休息间等辅助用房，应集中布置，组成综合建筑物。
4. 新建工厂的办公室、化验室、环保监测站（室）等，宜集中设置，组成综合建筑物。
5. 新建工厂不专设行政办公区或厂前区。
6. 各种成品库、设备库、原材料库、化学品库、各类物料罐区均应按物料特性和贮存条件分类集中建设，能合并的尽量合并。在实行联合化布置的生产装置区域内，原则上不设置中间产品罐区。
7. 工厂运输应在合理利用运输能力的条件下，以一种运输方式为主、其它运输方式为辅，原则上不得重迭计算运力。

第七十四条 对现有企业进行扩建、改建或技术改造的项目，要着重说明项目的情况（如所在厂区位置或新增占地面积、新增或改造利用的建筑物、新增或改造利用的储运设施等）以及与项目有关的情况。技术改造项目要尽量利用原有厂房和设施。

第七十五条 建筑结构的规划设计要符合“坚固适用、技术先进、经济合理、节约用地”的原则。

第七十六条 本着节省投资、提高投资效益的原则，兼顾生产发展与当前实际需要，恰当规划总图运输及土建的内容。

第七十七条 建设单位与公路、铁路、水运等部门的意向性协议，国土资源管理部门出具的建设项目用地预审意见，应作为可行性研究报告的附件。

第五章 储运系统、厂内外工艺及热力管网

第七十八条 储运系统工程范围包括工厂液体物料及气体物料的储存和进出厂运输系统。工厂液体物料如原料、装置中间料、产品、燃料油、化学药剂、溶剂等；气体物料如天然气、燃料气及可燃性排放气体等。

第七十九条 确定水运装卸设施规模需说明水运装卸作业品种、吞吐量，

研究和确定码头泊位吨位等级、泊位前沿水深、靠泊船型、泊位长度，泊位利用率、装卸速度，确定泊位设计吞吐能力。

第八十条 确定铁路装卸规模需说明铁路装卸作业品种、装卸量，研究和确定栈台作业线长度、车位数、鹤管型式和鹤位数，装卸速度、作业班次，确定铁路装卸设计能力。

第八十一条 确定管道运输规模需说明管道输送品种、运输量，研究和确定输送工艺方案，包括输送方式、设计输送能力、管径和钢管选择等。

第六章 公用工程

第八十二条： 新建工程的水、电、汽供应，应在多方案经济技术比较综合最优化的基础上，力求市场化与社会化。在现有企业进行的改扩建或技术改造项目，要着重说明项目所需公用工程的内容和与项目有关的情况，说明利用现有设施及必须改扩建的部分。

1. 说明现有公用工程设施能力（包括规格、参数），并列出现有企业公用工程供需平衡表，可供项目利用的公用工程量。

2. 分项列出各有关装置的公用工程负荷增减表。

3. 分项列出改扩建后全厂各装置的公用工程平衡表。

第八十三条 供电、通信、供水、排污等要说明与有关部门的关系和条件，提供相关许可文件。依托社会供应的水、电、热、风、氮、冷冻水等，须附供方承诺函。

第八十四条 供热设施若采用热电联产方案，可参照电力行业规定编制可行性研究报告。

第七章 辅助生产设施

第八十五条 新建企业应按照第七十八条的原则，合理配置本企业的各项辅助生产设施；依托现有企业建设的工程，应充分挖掘现有辅助生产设施的潜力，严格控制新增辅助生产设施规模；结合本企业信息化管理水平和工厂当地的运销条件，合理确定各项仓储设施容量。

关于第四篇 生态环境影响分析

第一章 环境保护

第八十六条 根据《石油化工建设项目环境保护管理实施细则》的要求，大中型石化建设项目的总体评价任务，一定要由熟悉石化生产工艺、污染物排放和治理技术，具有工程分析能力并持有评价证书的单位承担。

建设单位根据《中华人民共和国环境影响评价法》等国家有关规定，委托有资质的环评单位和技术评估机构开展环境影响评价和技术评估工作。环境影响报告书或者环境影响报告表，应当由具有相应环境影响评价资质的机构编制。

第八十七条 可行性研究报告、实行核准制的项目的申请报告，均须附有环境保护主管部门批准的环境影响报告书（表）和审批意见。

建设项目环境影响报告书（表）的编制应在项目可行性研究阶段完成。

第八十八条 有关环境保护的内容与要求应符合《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）；石油、石化行业的相关规定、条例，如《中国石化集团公司建设项目环境保护管理实施细则》、《中国石化集团公司环境保护工作条例》和中石化（1996）咨总字 47 号文件等。

可行性研究报告环境保护篇章应符合原国家计委、国务院环保委颁发的《建设项目环境保护设计规定》（（87）国环字第 002 号）。该规定要求在可行性研究报告中环境保护部分的主要内容是：

1. 建设地区的环境现状；
2. 主要污染源和主要污染物；
3. 资源开发可能引起的生态变化；
4. 设计采用的环境保护标准；
5. 控制污染和生态变化的初步方案；
6. 环境保护投资估算；
7. 环境影响评价的结论或环境影响分析；
8. 存在的问题及建议。

第八十九条 改扩建和技术改造项目，要说明企业现有污染物排放量、现有环保设施和治理措施、投资及其治理效果，以及可供项目使用的设施能力。若

原有污染治理设施能力不足，则应在经济合理的条件下，与项目的污染同时治理。

第九十条 根据国家“工业企业污染物排放要全面达标、污染物排放总量要得到有效控制”的原则，以及国家和行业有关环境保护的新规定和新要求的精神，环境保护篇章的内容应重点说明建设项目推行循环经济，实施清洁生产，降低能耗、物耗，实现“资源节约”和“污染物排放总量与污染物达标排放、空气和地面水按功能区达到国家规定的环境质量标准”目标的方案。

第二章 劳动安全卫生与消防

第九十一条 本章应充分体现以人为本的宗旨，并参照原劳动部第3号令《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》的有关要求进行编写。

第九十二条 关于劳动安全卫生危害因素及后果，应就以下危险、危害因素及可能造成的后果进行详细分析：

1. 项目所在地可能发生或存在自然灾害，如地质灾害（地震、滑坡、泥石流）、地理灾害（沙漠、高原、山谷等恶劣环境、项目所在区域位置与厂区总平面布置可能存在的冲突、四邻情况对项目的影晌）、气象灾害（台风、海啸、暴风雨、雷电、酷暑、严寒）及其他危害因素（水源卫生状况、地方病等）；

2. 项目生产过程中可能发生或存在的危险、危害或事故，如火灾（场所、种类）、爆炸（场所、种类）、有毒物质（名称、数量、物态）、有害物质（如腐蚀性物质（名称、数量、物态）、粉尘物质（名称、数量、物态）、放射性物质（名称、数量、物态）、噪声危害（场所、数值（分贝数A）及其他危险、危害（如高温灼伤、高空作业（场所、数值）等进行详细分析论述；还应对上述所有可能发生或存在的灾害、危险、危害或事故造成的可能后果（如可能涉及的人数和伤亡程度，以及财产损失程度等）进行分析论述。

第九十三条 若建设项目是现有企业的改扩建工程，在论述主要危害因素的防范与治理方案之前，应对该企业劳动安全卫生现有管理体制、防范设施与防护装备配置等现状情况及存在问题详细分析。对劳动安全卫生拟采取的防范措施与方案的论述，重点是“本质安全”原则与精神的贯彻，如安全可靠的工艺、技术、设备的选择，总图布置与安全卫生防护距离的设置，一些主要防范措施和重大方案的优化对比（如连锁系统、紧急停车系统的设计与选择），并应针对本章第一节所列举的各种主要危害因素，提出具体的防范对策、措施及治理方案。

第九十四条 对项目劳动安全卫生应遵循的国家或地方法律、法规、条例、

规程，以及所采用的设计标准、规范等要详细列示。

第九十五条 消防一节应着重分析和说明项目周围地区的消防设施及协作条件是否完善，以及在事故发生时可以用于本厂消防的力量。

第九十六条 对项目消防应遵循的国家或地方法律、法规、条例、规程，以及所采用的设计标准、规范等要详细列示。

第三章 能源利用分析及节能措施

第九十七条 能源利用分析及节能措施，要求分析项目所用能源的来源情况、数量和满足长期需求的可能性，提出能源合理利用的方案，列出主要节能措施，并简要叙述节能措施实施后将取得的效果。

第九十八条 能源利用分析及节能措施的制定应以国内外先进水平为目标。强调整个项目的综合能耗。要明确所要达到的水平即节能目标，制定技术与经济均可行的方案，节能措施切实可行。

第九十九条 编制本章应遵循国家颁布的《节约能源法》、《节约能源管理暂行条例》的基本原则，以及《关于固定资产投资工程项目可行性研究报告“节能篇(章)”编制及评估的规定》(计交能[1997]2542号)的要求。

第一〇〇条 能耗计算应符合原中国石化总公司《节约能源管理条例》、《企业能量消耗计算方法》、《石油化工企业能量平衡方法》(SH2600-92)的规定。

第一〇一条 用能设计应符合原中国石化总公司《石油化工厂合理利用能源设计导则》(SHJ3-38)的规定。

第一〇二条 要认真贯彻国家产业政策和行业节能设计规范，凡属陈旧落后或国家公布限制、禁止的低效设备及耗能高的落后工艺，均不得采用。

第一〇三条 生产装置能耗应与实物能源消耗相对应。

1. 对于装置输出低温热能已在全厂和系统中利用的可作为热输出，输出量应按低温热回收利用率确定。

2. 热联合(热出料进料装置间换热、系统热储)能量均应以对方接收的值为准。其大小计算至规定温度，规定温度可参见原中国石化总公司《石油化工企业能量平衡方法》(SH2600-92)的规定。

第一〇四条 辅助系统应列出水、电、汽、燃料的平衡明细表，并与全厂能耗一致。核算出单位产量水、电、汽消耗及能耗。

第一〇五条 全厂能耗应与装置实物消耗一致，计算出单位综合能耗和可比能耗。

炼油可比能耗为：炼油单位能量因数耗能。

化工、化肥、化纤为：辅助能耗系数、耗能指数。

第一〇六条 项目能耗（装置、全厂）应与国内外同类装置（工厂）对比分析，说明处于何种水平。

可行性研究确定的能耗指标应达到项目实施后同期国内先进水平；重大项目应达到国际水平和国内领先水平。

第一〇七条 工艺装置节能技术按节能型工艺流程和技术，优化工艺参数节能，提高能量回收率，提高能量转换效率四类汇总评述。

1. 节能型工艺流程及技术。包括采用先进工艺技术、节能型流程、新催化剂、新型塔盘填料等。

2. 优化工艺参数节能。包括操作条件优化，如降低回炼比、回流比、循环比、水碳比等，塔回流取热比例优化调整等。

3. 提高能量回收率。包括能量回收系统的优化匹配、原料预热、余热发生蒸汽、低温位热量回收等。设备管线保温保冷、压差动能回收，采用气体或液体膨胀透平回收动能等。

4. 提高转换设备效率。包括提高锅炉、加热炉热效率措施、燃机—加热炉联合、燃机—蒸汽联合循环，机泵变频调速等。

第一〇八条 全厂用能优化综合技术指在全厂范围打破单元界限，统筹协调，使总体用能达到最优。

1. 低温热回收利用。对各装置低温热源进行统一调查汇总，列出明细，制定低温热回收方案。优先考虑稳定连续的低温热用户。其次，考虑热泵和供冷，然后考虑剩余热发电等升级利用形式。低温热利用总体上要按供热—制冷—发电综合方案，统一考虑，提高低温热回收利用率。

2. 全厂蒸汽逐级利用，合理确定汽电联合方案，以汽定电，余热产汽。采用背压透平功热联产。

3. 装置热联合，进行装置间物料合理换热，减少冷却和加热负荷。

第四章 水资源利用分析及节水措施

第一〇九条 水资源利用分析及节水措施，要求分析项目所用水资源的来

源情况、数量和满足长期需求的可能性；提出水资源合理利用的方案；列出主要节水措施；并简要叙述节水措施实施后将取得的效果。

第一一〇条 新建项目应对项目所在区域水资源进行分析，对水资源影响不大的改扩建项目可不进行区域水资源分析。区域水资源分析内容包括：

1. 气象、水文地质、地理、水土保持等相关自然条件的描述和分析。
2. 当地各种水源和可供水量、水质条件分析，如地表水、地下水、自来水、城市污水回用水、海水、微咸水等。

第一一一条 项目建设单位用水现状分析应包括：

1. 企业生产状况（原油加工量、产品产量等）、取水量、用水设施损失率、水表安装率等。
2. 工业用水重复率分析，包括总重复率、冷却水回用率、工艺水回用率、蒸汽冷凝水回用率等。
3. 企业用水定额现状分析，包括单位产品新水量、万元产值取（新）水量、万元工业增加值取（新）水量。
4. 废水回用现状分析，包括排水率、废水达标率、废水回用率等。
5. 企业现有用水、节水工艺技术及节水措施经济效益分析。
6. 通过对企业用水现状与国内外先进水平对比分析，指出存在问题和差距，提出节水的潜力和项目实施后要达到的节水目标。

第一一二条 节水措施应说明：

1. 项目为满足节水目标所采用主要节水工艺、设备及其节水效益分析。
2. 项目供水系统采取的防渗、防漏等节水措施及其效果，企业现有供水系统提高用水效率的潜力分析及采取的措施。
3. 项目水计量仪表配置：应配置的水计量仪表及达到的计量率。

第一一三条 “以新带老”的建议，应通过分析企业现有供水（汽）系统存在缺陷、现有用水指标与同类先进水平差距，提出改进措施及其所需资金。

第一一四条 用水指标分析应包括单位产品耗水量、冷却水循环率、工业水重复利用率、蒸汽冷凝水回收率、工艺水回用率、万元产值用水量和取水量等，可列表说明。

第一一五条 节水评价结论应包括：

1. 通过分析项目用水指标，对其采取的节水工艺技术、设备等设施的先进性、合理性等方面进行评价。

2. 通过分别与国内外同类装置或企业先进水平对比分析（列表），对项目及全厂单位用水量等指标作出结论。

3. 技术改造项目应详细说明改造后企业水资源利用率改善情况。

第五章 土地利用评价

第一一六条 土地利用评价主要说明项目占用土地的权属类别、性质、占地面积。分析是否符合土地利用总体规划、用地指标是否合理，并说明土地主管部门意见。

关于第五篇 经济分析与社会评价

第一章 投资估算

第一一七条 投资估算执行中国石油化工集团公司暨股份公司现行的石油化工项目可行性研究投资估算编制办法。

第一一八条 投资估算范围。可行性研究阶段的投资估算，应对项目建设和生产运营所需投入的全部资金进行估算，包括建设投资、建设期利息和流动资金。

第一一九条 投资估算参数及价格计取包括：

1. 说明采用的指标或定额以及相应的取费标准；
2. 主要设备、材料价格的选取依据；
3. 引进设备、材料价格及价格依据；
4. 估算采用的外汇兑换率；
5. 不可预见费计取依据；
6. 价差预备费计取依据；
7. 说明流动资金的估算方法。

第一二〇条 投资估算。当投资估算采用详细估算法时，依据中国石油化工集团公司暨中国石油化工股份有限公司现行的石油化工项目可行性研究投资估算编制办法，以及《石油化工工程建设设计概算编制办法》、《石油化工工程建设引进工程概算编制办法》等有关规定。

第一二一条 总投资。总投资包括建设投资、建设期借款利息、流动资金。

1. 建设投资估算。建设投资包括固定资产费用、无形资产费用、其他资产费用、预备费；固定资产费用包括：设备购置费、安装工程费、建筑工程费、固定资产其他费。

2. 建设期利息估算。建设期利息是项目建设过程中发生的利息，以资本化形式计入建设成本。

3. 流动资金估算。流动资金估算一般采用分项详细估算法，个别情况可采用扩大指标法。

(1) 分项详细估算法

流动资金=流动资产-流动负债

流动资产=应收账款+存货+现金

$$\text{应收账款} = \frac{\text{年销售收入}}{\text{应收帐款周转次数}}$$

存货=外购原材料+外购燃料+在产品+产成品

$$\text{现金} = \frac{(\text{年工资及福利费} + \text{年其他费用})}{\text{现金周转次数}}$$

流动负债=应付账款

$$\text{应付账款} = \frac{(\text{年外购原材料} + \text{年外购燃料})}{\text{应付帐款周转次数}}$$

流动资金本年增加额=本年流动资金-上年流动资金

(2) 扩大指标估算法

扩大指标估算法是一种简化的流动资金估算方法，一般可参照同类企业流动资金占销售收入或经营成本的比例，或者单位产量占用流动资金的数额估算。

计算项目总投资，编制分年投资计划；对投资估算存在的有关问题进行分析和说明。

第二章 融资方案

第一二二条 融资方案是在投资估算的基础上，研究拟建项目所需资金的获得渠道、融资形式、融资结构、融资成本及融资风险，比选推荐项目的融资方案，作为资金筹措和财务评价的依据。

第一二三条 融资组织形式选择。研究融资方案，首先应明确项目发起人。项目发起人分为新设法人和既有法人。因此，融资形式分为新设法人融资形式和既有法人融资形式两种。

1. 新设法人融资：指新组建的项目法人进行的融资。项目投资由新项目法人筹集的资本金和债务资金构成，并承担融资责任和风险。

2. 既有法人融资：指依托现有企业进行的融资活动。其特点是不组建新的项目法人，由既有法人组织融资并承担融资责任和风险；拟建项目通常在原有基础上进行，以增量资产带动存量资产；从企业角度统筹考虑偿债能力。

第一二四条 资金来源。资金来源主要有：

1. 项目法人自有资金，包括库存现金和银行存款等现金，及资产变现的资金；
2. 政府财政性资金；
3. 国内外银行等金融机构的信贷资金；
4. 国内外证券市场筹集资金；
5. 国内外非银行金融机构的资金；
6. 其他资金。

第一二五条 资本金筹措

资本金是指项目总投资中由投资者提供的非债务资金，也是获得债务资金的基础。政府对各行业经营性项目规定了资本金最低比例要求。资本金筹措按融资组织形式分为新设法人资本金筹措和既有法人资本金筹措两种。

1. 新设法人资本金筹措

新设法人融资形式下的资本金，是项目发起人和投资者为拟建项目所注入的本金。资本金来源有：

- 项目发起人直接投资；
- 股东投资；
- 政府财政性资金；
- 其他资金。

资本金的出资形态，可以是现金，也可以是实物、工业产权、非专利技术、土地使用权、资源开采权等作价出资。对上述非现金形态的资本金出资，须经有资格的资产评估机构评估作价。

在可行性研究报告中，应对资本金的出资人、出资方式、来源、数额、认缴进度等予以说明。

2. 既有法人资本金筹措

既有法人资本金的来源主要有：

- 项目法人自有资金；
- 股东投资；
- 政府财政性资金；
- 其他资金。

在可行性研究报告中应对资金来源及数量予以说明；并向研究、制定融资方案的咨询单位等中介机构提供该企业最近三年的主要财务报表，据以判断是

否具有足够的资本金。

第一二六条 债务资金筹措

债务资金是项目总投资中的借入资金。其主要来源为：

信贷融资：主要是国内外银行、国际金融机构、非银行金融机构及外国政府提供的贷款。应说明拟提供贷款的机构及其贷款条件。

债券融资：指项目法人以其自身的盈利能力和信用条件为基础，通过发行企业债券募集资金。可行性研究阶段应对拟采用的债券融资方式进行分析论证。

融资租赁：指实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁。所有权最终可能转移，也可能不转移。

第一二七条 融资方案分析

在初步确定资金筹措方式和资金来源的基础上，合理安排资本金和债务资金的筹措数额、期限及投入时序，使资金供给与项目建设的投资计划相匹配。在构造融资方案后，应对其资金来源的充足性、融资结构的合理性、融资成本的高低、融资风险的大小进行分析。

第一二八条 资金来源充足性分析。主要分析资本金和债务资金能否按项目所需总投资和分年需要量得到足够的、持续的资金供应。

第一二九条 融资结构分析。主要分析资本金与债务资金的比例，股本结构比例和债务结构比例。项目的融资结构，执行集团公司及股份公司的规定。

资本金与债务资金的比例。分析项目资本金比例是否达到国家规定的最低比例。

股本结构分析。主要分析股东各方参股的比例结构，中外合资项目应特别分析各方出资比例合理性。

债务结构分析。主要分析各种负债融资方式的融资金额比例的合理性。

第一三〇条 融资成本分析。指项目为筹集和使用资金而支付的成本。融资成本的高低是判别项目的融资方案是否合理的重要判据。

资本金融资成本分析。资本金融资成本由资本金筹集费和资本金占用费组成。资本金占用费是指使用资本金而支付的股本红利和股息。

债务资金融资成本分析。债务资金融资成本由资金筹集费和资金占用费组成。资金筹集费是指资金筹集过程中支付的依一次性费用，如承诺费、手续费、担保费、代理费等。资金占用费是指资金使用过程中发生的经常性费用，如利息。在融资方案比选时，应分析各种可能的负债融资方式的付息条件、利率水

平、利率调整方式、计息和付息方式，并计算债务资金的综合利率，进行不同方案对比。

第一三一条 融资风险分析。融资方案的实施会受到各种风险的影响。为使融资方案稳妥可靠，需要对可能发生的风险因素加以识别和预测。如资金供应风险、利率风险和汇率风险，并提出防范和降低风险的措施。

资金供应风险。是指由于资金不落实导致建设工期拖长，工程造价升高，影响原定投资效益目标实现的风险。其风险主要有：

- 原定筹资额全部或部分落空，拟议中的投资者或已承诺出资的投资者，不能兑现承诺。
- 原定发行股票、债券的计划不能实现。
- 各种来源的资金不能按建设进度足额到位。
- 既有项目法人融资项目的现有企业经营状况恶化，无力支付原定出资额。

利率风险。融资方案中的负债融资，若采用浮动利率计息，应分析利率变动的可能性及其对项目造成的影响。

汇率风险。指国际金融市场外汇交易结算产生的风险，主要是人民币对各外币币种币值的变动和各外币币种之间币值的变动。对于外资数额较大的投资项目应分析外汇汇率走势，估计可能出现的汇率变动对项目的影响。

第一三二条 国有或国有控股企业发起的项目，以及使用政府投资的项目，应执行财政部《基本建设财务管理规定》（财建[2002]394号）。

第三章 财务评价

第一三三条 财务评价指标体系

按照简化、有效的原则，形成由三类指标构成的评价指标体系，即：以税后财务内部收益率（FIRR）、税后财务净现值（FNPV）和静态投资回收期为主的项目财务评价指标；以加权平均资本成本（WACC）、占用资本收益率（ROCE）为主的企业财务评价指标；以利用当量能力操作费用、单位完全成本、销售吨油完全费用组成的以成本比较分析为主的竞争力评价指标。

第一三四条 财务评价执行《企业会计制度》（财会[2000]25号）、《企业会计准则》等国家法律法规，中国石化集团公司有关规定，以及中国石油化工股份有限公司《内部会计制度（2001年）》（石化股份财[2001]239号）、《成本费用核算与管理办法》（石化股份财[2003]427号）等规定。计算方法前后

各期应当保持一致，不得随意变更。指标应当口径一致，互相可比。收入与其相关的成本、费用应当相互配比。遵循谨慎原则的要求，合理预测和计算可能发生的损失和费用。

第一三五条 财务评价中的投入物和产出品，均采用不含增值税价格；若有必要，也可使用含增值税价格，但需要说明。

第一三六条 成本费用是企业、项目为生产经营商品和提供劳务等发生的各项直接支出和各项间接费用。

费用是企业在生产经营过程中发生的各项耗费费用，是指企业为销售商品、提供劳务等日常活动所发生的经济利益的流出；成本是指企业为生产产品、提供劳务而发生的各种耗费。

应当合理划分期间费用和成本的界限。

期间费用是指企业为组织生产、经营而发生的，不计入产品成本而直接计入当期损益的各项费用。它包括管理费用、营业费用和财务费用。

期间费用应当直接计入当期损益，成本应当计入所生产的产品、提供劳务的成本。

总成本费用=外购原材料、燃料及动力+工资及福利费+修理费+折旧费+摊销费+利息净支出+其他费用

或：总成本费用=生产成本+期间费用

总成本费用=生产成本+管理费用+营业费用+财务费用

生产成本包括各项直接支出（直接材料、直接工资和其他直接支出）及制造费用。

生产成本=直接材料+直接工资+其他直接支出+制造费用-副产品回收

第一三七条 直接材料即项目投入品，包括企业生产经营过程中实际消耗的原材料、辅助材料、燃料、动力等其他直接材料。

原材料是指经过加工构成产品实体的各种原材料和外购半成品。

辅助材料是指不构成产品实体，但有助于产品形成的材料。

燃料系直接用于生产，为生产提供热能的各种燃料，例如重油、石油气等。

动力系指用于生产的各类水、电力、蒸汽、空气、冷量等。

第一三八条 直接工资包括企业直接从事产品生产人员的工资、奖金、津贴和补贴及提取的福利费。

第一三九条 其他直接支出包括直接从事产品生产人员的职工福利费等。

第一四〇条 制造费用包括企业各个生产单位（分厂、车间）为组织和管理生产所发生的生产单位管理人员工资、职工福利费、折旧费、修理费、低值易耗品、办公费、差旅费、运输费用、保险费用、劳动保护费等及其他制造费用。

为简化计算，除折旧费、修理费以外的其他制造费用，以项目总定员为基数，可按定额计算：

既有法人的项目应根据实际情况确定定额并计取其他制造费用。新设法人项目可按给定的其他制造费用定额计算。

若未增加定员或增加定员很少，应按其它制造费用包括的主要内容经测算后列入该项目，并简要说明。

第一四一条 项目总定员、职工工资及福利费计取标准

根据建设项目的既有企业实际职工平均工资及福利费水平，或当地相同或类似行业（装置）工资及福利费水平，确定项目的职工工资及福利费标准。

第一四二条 投入品价格的计取

原材料、辅助材料、包装物价格、燃料及动力价格，均为进入项目评价范围的价格。基本作价原则如下：

国内采购的，为出厂价加到厂运杂费、厂内储存费等。

厂内或分公司内部供应的中间产品，原则上比照市场价格计取；没有市场交易价格的，按照企业制定的内部转移和关联交易产品品质比率等规定折算计取；其它中间产品，可依据完全成本加合理利润的原则测算计取。中间产品价格应该合理计取，避免因其较市场价格畸高、畸低而导致项目利润转移或虚增。

企业直接进口的，为其到岸价格加进口环节税收、港杂费、国内运杂费等计取。

主要投入物应分析运输方式、运杂费；内部供应中间产品必须说明定价方法；燃料及动力应说明供应方式、来源及作价原则；经济评价专业协助公用工程各相关专业比较自建公用工程设施与外部采购的成本高低和供应可靠性。

注意投入物具体规格，合理选取测算价格。

1. 原油

按照具体油种、来源、运输方式，计算原油进装置价格。应包括油田交货价、铁路或海运费、管输费、运输保险费、装卸费、港杂费、企业内部罐区储存费等，以及贴水和途中损耗。

2. 天然气

说明构成价格的井口价格、净化费用、门站价格、集输费用等。

3. 燃料与动力

价格制约因素较多，包括地区差异、行业垄断、关联交易等，要合理计价、完整计入。如下主要燃料与动力价格需说明：新鲜水，循环水，脱盐水；低压、中压、高压蒸汽；电力；工艺空气、仪表空气；燃料油、燃料气。

4. 辅助材料及价格

辅助材料一般种类多、单价高、价格波动频繁，对项目产品成本影响较大。主要的化学助剂如催化剂、抗氧剂、填料等，应明确规格、潜在供应商、供应方式，确定适当的测算价格。

5. 包装物及价格

根据项目产品特点，确定包装材料和规格。比较不同包装方式的成本、回收可能性与经济性、环境可持续性。项目产品包装有特殊要求或包装成本较高者，要分析包装物供应可靠性，提出降低包装成本的措施。

第一四三条 副产品价格

副产品因其规格、纯度等因素影响，可根据销售去向参照市场价格和类似产品价格，合理确定价格。采取在产品成本中扣除的方法，在成本中扣除的副产品原则上不直接体现利润。

第一四四条 每年修理费，既有企业项目按实际情况计取，新设法人项目按固定资产原值的规定比例计取。

项目投产运行初期年份的修理费用较小，后期较大；大修理周期多为2—3年。计算时尽可能符合实际情况。

第一四五条 固定资产是指使用年限在1年以上，单位价值在规定标准以上，并在使用过程中保持原来物质形态的资产，包括房屋、建筑物、机器、机械、运输工具以及其他与生产、经营有关的设备、器具、工具等。不属于生产经营主要设备的物品，单位价值在2000元以上，并且使用年限超过2年的，也应当作为固定资产。

在固定资产尚未交付使用或者已投入使用但未办理竣工决算之前发生的固定资产的借款利息和有关费用，以及外币借款的汇兑差额，应当计入固定资产价值；在此之后发生的借款利息和有关费用及外币借款的汇兑差额，应当计入当期损益。

应当根据固定资产的性质和消耗方式，合理地确定固定资产的预计使用年限和预计净残值，并根据科技发展、环境及其他因素，选择合理的固定资产折旧方法，按照管理权限，经股东大会或董事会，或经理(厂长)会议或类似机构批准，作为计提折旧的依据。

第一四六条 固定资产折旧应当根据固定资产原值、预计净残值、预计使用年限或预计工作量，采用年限平均法或者工作量(或产量)法计算。如符合有关规定，也可采用年数总和法、双倍余额递减法等加速折旧法。折旧方法一经确定，不得随意变更。

固定资产折旧年限与预计净残值率执行《中国石油化工股份有限公司内部会计制度(2001年)》(石化股份财[2001]239号)规定。

未作为固定资产管理的工具、器具等，作为低值易耗品核算。

1. 根据计资(1984)2580号文，建设期利息全部计入固定资产原值。
2. 为简化计算，预备费全额计入固定资产原值。
3. 固定资产投资方向调节税计入固定资产原值。

目前，该税种暂停征收。

4. 固定资产原值公式为：

固定资产原值=建设投资-无形资产-其他资产+投资方向调节税+建设期借款利息

5. 固定资产折旧年限按国家有关规定执行。
6. 固定资产预计净残值率按固定资产原值的规定比例计取。
7. 采用平均年限法计算折旧的计算公式为：

年折旧率=(1-预计净残值率)/折旧年限×100%

年折旧额=固定资产原值×年折旧率

8. 允许加速折旧的项目，其机器设备可用以下两种方式计算折旧：

(1) 采用双倍余额递减法的折旧计算公式

年折旧率=2/折旧年限×100%

年折旧额=固定资产净值×年折旧率

采用双倍余额递减法，应在折旧年限最后两年，将固定资产净值减预计净残值后的净额平均摊销。

(2) 采用年数总和法的折旧计算公式

年折旧率

= (折旧年限-已使用年限)/[折旧年限×(折旧年限+1)/2] ×100%

年折旧额=(固定资产原值-预计净残值)×年折旧率

第一四七条 租赁

1. 租赁

租赁是指在约定的期间内，出租人将资产使用权让与承租人以获取租金的协议。承租人和出租人应当在租赁开始日将租赁分为融资租赁和经营租赁。

融资租赁指实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁。所有权最终可能转移，也可能不转移。经营租赁指除融资租赁以外的其他租赁。

2. 融资租入的固定资产

融资租赁计提租赁资产折旧时，承租人应当采用与自有应折旧资产相一致的折旧政策。能够合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，应当在租赁资产尚可使用年限内计提折旧；无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，应当在租赁期与租赁资产尚可使用年限两者中较短的期间内计提折旧。

第一四八条 下列固定资产应当计提折旧：

房屋和建筑物；

在用的机器设备、仪器仪表、运输工具、工具器具；

季节性停用、大修理停用的固定资产；

融资租入和以经营租赁方式租出的固定资产。

第一四九条 下列固定资产不计提折旧：

以经营租赁方式租入的固定资产；

已提足折旧继续使用的固定资产；

按规定单独估价作为固定资产入账的土地。

固定资产提足折旧后，不论能否继续使用，均不再提取折旧；提前报废的固定资产，也不再补提折旧。提足折旧，是指已经提足该项固定资产应提的折旧总额。应提的折旧总额为固定资产原价减去预计残值加上预计清理费用。

第一五〇条 无形资产是指企业为生产商品、提供劳务、出租给他人，或为管理目的而持有的、没有实物形态的非货币性长期资产。

无形资产分为可辨认无形资产和不可辨认无形资产。

可辨认无形资产包括专利权、非专利技术、商标权、著作权、土地使用权、特许权等；不可辨认无形资产指商誉。

企业自创的商誉，以及未满足无形资产确认条件的其他项目，不能作为无形资产。

无形资产应自取得当月起在预计使用年限内分期平均摊销，计入损益。摊销年限，合同规定受益年限或法律规定有效年限者，从其规定；若无规定，按10年摊销。

第一五一条 其他资产是指流动资产、长期投资、固定资产、无形资产之外的资产。

其他资产按照不短于5年的期限分期平均摊销，摊入管理费用。

根据《企业会计制度》，其他资产主要指长期待摊费用，核算企业已经支出，但摊销期限在1年以上(不含1年)的各项费用，包括固定资产修理支出、租入固定资产的改良支出以及摊销期限在1年以上的其他待摊费用。

第一五二条 管理费用，是指企业为组织和管理生产经营所发生的行政管理费用，包括管理部门在企业的经营管理中发生的，或者应当由企业统一负担的公司经费(包括行政管理部门职工工资、修理费、物料消耗、低值易耗品摊销、办公费和差旅费等)、工会经费、失业保险费、劳动保险费、董事会费、聘请中介机构费、咨询费(含顾问费)、诉讼费、业务招待费、房产税、车船使用税、土地使用税、印花税、技术转让费、矿产资源补偿费、无形资产摊销、开办费摊销、职工教育经费、研究与开发费、排污费、存货盘亏或盘盈(不包括应计入营业外支出的存货损失)、计提的坏账准备和存货跌价准备等。

在可行性研究报告阶段，为简化处理，管理费用中的折旧费和修理费并入制造费用中的折旧费和修理费中。

为简化计算，除摊销费用(及折旧费用和修理费用)以外的其它管理费用可按定额计取。

既有法人的项目应根据实际情况确定定额并计取其他管理费用。新设法人项目可按给定的其他管理费用定额计算。

若未增加定员或增加定员很少，应按其它管理费用包括的主要内容经测算后列入该项目，并简要说明。

其中，应当说明企业负担的职工基本养老基金、失业基金、医疗保险基金等社会保障费用的计算基数、比例和总额。

第一五三条 财务费用，是指企业为筹集生产经营所需资金而发生的费用，包括企业在生产经营期间发生的利息支出净额、汇兑损失净额、金融机构手续费、承诺费以及因筹资而发生的其他财务费用。

第一五四条 营业费用，是指企业在销售商品和提供劳务过程中发生的费

用以及专设销售机构的各项经费，包括企业销售商品过程中发生的运输费、装卸费、包装费、保险费、委托代销手续费、展览费和广告费、租赁费（不含融资租赁费）和销售服务费用，以及为销售本企业商品而专设的销售机构（含销售网点，售后服务网点等）的职工工资及福利费、类似工资性质的费用、差旅费、办公费、折旧费、修理费、物料消耗、低值易耗品摊销等。

项目产品的营业费用按照销售收入的一定百分比选取。对企业而言，要综合考虑现行营销体制、产品特点、目标市场、竞争激烈程度、产品所处的生命周期阶段等多种因素，按实际情况选取。

营业费用=销售收入×营业费用率

既有法人的项目应根据实际情况计取营业费用率。

新设法人项目可按给定的营业费用率计算。

第一五五条 炼油项目产品和化工项目联产品成本均采用“系数法”计算，具体方法执行中国石油化工股份有限公司《成本费用核算与管理办法》（石化股份财〔2003〕427号）规定。

第一五六条 消耗定额

经济评价人员需要了解相关专业提供的原材料、辅助材料、包装物、燃料与动力的消耗量、规格纯度、合理损耗，以及物料平衡、能量平衡等，发现问题及时与相关专业沟通。

第一五七条 按相关专业所提生产负荷条件及产品质量规格条件计算各种负荷下的相应成本。

第一五八条 分析项目产品国内、国际成本竞争能力。

1. 炼油项目：应对原油价格变化、吨油完全费用、单位现金操作成本、炼油毛利、利用当量能力操作费用进行分析。主要指标利用当量能力操作费用是每标准单位加工能力的操作费用，为操作费用与利用当量蒸馏能力（UEDC）之比，反映当期每单位利用当量能力所对应的操作费用。该指标用于评价炼油项目。

操作费用=总成本费用-原油成本

工艺装置 UEDC = $\sum [(\text{装置能力} \times \text{利用率} / 100 \times \text{复杂系数} \times \text{运行比例}) \times 1.1]$

炼厂 UEDC = 工艺装置 UEDC + 界区外系统 EDC

2. 化工项目：对单位现金操作费用、生产成本、完全成本进行国际、国内同行业对比分析，历史分析。

3. 销售项目：应对销售吨油现金费用、销售吨油完全费用进行分析。

第一五九条 “三废”排放量大、处理费用较高或需要外部设施处理的，应分析废弃物处理对成本的影响

第一六〇条 项目投产期及正常生产年份的生产负荷安排

根据产品市场需求、投入品供给、技术水平、装置运行的实际情况，合理预测和确定项目建成投产后各年的生产负荷，避免计算中采用与实际不符的过高的生产负荷。

第一六一条 按工艺所提生产负荷条件下的产量（假设全部销售）和预测价格计算年销售收入。

项目逐年生产负荷及产品全部销售假设应与市场预测一致。

第一六二条 收入是指企业在销售商品、提供劳务及让渡资产使用权等日常活动中所形成的经济利益的总流入。销售退回、销售折让和销售折扣，应作为营业收入的抵减项目。

第一六三条 产出品价格

产出品的价格是净销售价格，即扣除折扣等因素后的净出厂价格，是实施项目后企业所能够增加的预期收入。在计算中不能采用市场牌价，因其中包括了中间商的进销价差，有可能导致高估收入。

第一六四条 项目计算期

包括建设期和生产期。建设期一般从初步设计开始，技术引进项目从引进合同生效开始计算。新设项目法人，项目建设期应自法人注册开始。

生产期与项目综合折旧年限不同。

第一六五条 增值税、销售税金及附加

说明项目适用的各税种的税基、税率。

销售税金及附加包括消费税、营业税、城市维护建设税、教育费附加及资源税。一般石油化工项目不涉及营业税和资源税。

1. 增值税

（1）根据《中华人民共和国增值税暂行条例》及其《实施细则》和有关具体规定计算增值税。

（2）应纳税额=当期销项税额-当期进项税额

销项税额=销售收入（即含增值税销售额）/（1+增值税税率）×增值税税率

进项税额=销售收入（即含增值税销售额）/（1+增值税税率）×增值税税率

购进固定资产的进项税额不得从销项税额中抵扣。

(3) 纳税人进口货物，按照组成计税价格和规定的税率计算应纳税额，不得抵扣任何税额。

组成计税价格=关税完税价格+关税+消费税

应纳税额=组成计税价格×税率

(4) 外国政府、国际组织无偿援助的进口物资和设备免征增值税。

(5) 纳税人出口货物，按国家规定的出口退税办法计算增值税。

2. 消费税

(1) 根据《中华人民共和国消费税暂行条例》及其《实施细则》和有关具体规定计算消费税。

应纳税额=销售数量×单位税额

(2) 应税人自产自用的应税消费品，用于连续生产应税消费品的，不纳税。

(3) 纳税人出口应税消费品，免征消费税；国务院另有规定者除外。

目前，石化项目只对汽油、柴油征收此税，从量计征。税率分列无铅汽油、含铅汽油、柴油。

3. 城市维护建设税

根据计税依据，采用适用税率计算。

计税依据为应缴纳的增值税、消费税、营业税税额之和。

应纳税额=计税依据×适用税率

4. 教育费附加

以应计流转税总额为基数：

根据计征依据，采用适用附加率计算。

计征依据为应缴纳的增值税、消费税、营业税税额之和。

应纳教育费附加=计征依据×适用附加率

第一六六条 销售收入、销售税金及附加和增值税估算表的编制

根据预测的产品年销售量、产品价格以及流转环节税种、税率，计算、编制编制销售收入、销售税金及附加和增值税估算表。该表的形式可根据项目特点调整。对于产品种类多的项目，计算期各年产品测算价格为变动价格、各年销售量发生波动的项目，此表可以分列为3张表：产品价格表；产品销售量表；销售收入、销售税金及附加和增值税估算表。

第一六七条 按照国家规定计算所得税额

合理确定税前扣除项目，采用法定税率，计算应纳税所得额。

应纳税额=应纳税所得额×所得税率

应纳税所得额=利润总额—准予扣除项目金额

利润总额=销售收入—总成本费用—销售税金及附加—营业外净支出

一般石油化工建设项目不计算营业外净支出。

第一六八条 亏损弥补

项目、企业发生亏损，可以用以后年度的应纳税所得持续弥补，弥补期最长不得超过5年，5年内不论盈利或亏损，都作为实际弥补年限计算。5年内不足弥补的，用所得税后利润弥补。

第一六九条 企业所得税后利润分配

1. 利润

利润是指企业在一定会计期间的经营成果，包括营业利润、利润总额和净利润。

营业利润为营业收入减去营业成本、营业税金及附加和期间费用后的余额。

利润总额，是指营业利润加上投资收益、补贴收入、营业外收入，减去营业外支出后的金额。

净利润，是指利润总额减去所得税后的金额。

可供分配的利润，是指企业当期实现的净利润，加上年初未分配利润(或减去年初未弥补亏损)和其他转入后的余额。

对项目评价而言，简化如下：

销售收入—总成本费用—销售税金及附加=利润总额

利润总额—所得税=净利润

净利润—弥补以前年度亏损=可供分配利润

2. 可供分配的利润，按下列顺序分配：

(1) 提取法定盈余公积金；

(2) 提取法定公益金。

中外合作经营企业按规定在合作期内以利润归还投资者的投资，从可供分配的利润中扣除。

(3) 可供投资者分配的利润

可供分配的利润减去提取的法定盈余公积、法定公益金等后，为可供投资者分配的利润。

可供投资者分配的利润，按下列顺序分配：

其一，应付优先股股利，是指企业按照利润分配方案分配给优先股股东的现金股利。

其二，提取任意盈余公积，是指企业按规定提取的任意盈余公积。

其三，应付普通股股利，是指企业按照利润分配方案分配给普通股股东的现金股利。企业分配给投资者的利润，也在项目核算。

其四，转作资本(或股本)的普通股股利，是指企业按照利润分配方案以分派股票股利形式转作的资本(或股本)。企业以利润转增的资本，也在项目核算。

(4) 未分配利润

可供投资者分配的利润，经过上述分配后，为未分配利润(或未弥补亏损)。未分配利润可留待以后年度进行分配。企业如发生亏损，可以按规定由以后年度利润进行弥补。未分配利润是企业留于以后年度分配的利润或待分配利润。

企业未分配的利润(或未弥补的亏损)应当在资产负债表的所有者权益项目中单独反映。

可行性研究应说明可供投资者分配的利润的分配顺序和方案。

第一七〇条 现金流量表

1. 现金流量表是反映一定期间现金和现金等价物流入和流出情况的报表。编制现金流量表的目的是向报表使用者提供项目或企业一定经营期间内现金和现金等价物流入和流出的信息，以便于报表使用者了解和评价项目或企业获取现金和现金等价物的能力，并据以预测项目或企业的未来现金流量。

现金等价物是指企业持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。现金流量指企业现金和现金等价物的流入和流出。现金流量分为三类，即：经营活动产生的现金流量、投资活动产生的现金流量、筹资活动产生的现金流量。

2. 项目财务现金流量是以项目作为一个独立系统，反映项目计算期内现金流入和现金流出的现金收支状况，用以计算各项动态和静态指标，进行项目盈利能力分析。

3. 按投资计算基础的不同，财务现金流量表分为：

(1) 全部投资现金流量表

该表是在不考虑资金来源及构成(即全部投资均视为权益投资)的情况下，剔除融资影响因素，用以计算全部投资财务内部收益率、财务净现值、投资回收期等项目评价指标，考察项目全部投资的盈利能力。计算报表中所得税的计

算要剔除借款费用的影响。

(2) 自有现金流量表

该表适用于自有资金投资效益的评价，也适用于外商投资项目，以国内资金作为计算基础，将国外借款费用和本金作为现金流出，用以计算国内投资财务内部收益率、财务净现值等项目评价指标，考察国内投资的盈利能力及国外借款对项目是否有利。

4. 现金流量表中的经营成本，是指总成本费用扣除固定资产折旧、无形资产及其他资产摊销和财务费用后的成本费用。

经营成本=总成本费用-固定资产折旧-无形资产及其他资产摊销-财务费用

第一七一条 损益和利润分配表

损益和利润分配表是反映项目、企业在一定期间的经营成果及其分配情况的报表，反映项目计算期内各年的利润总额、所得税及税后利润的分配情况，用以计算占用资本收益率（ROCE）、平均占用资本收益率（ROACE）等指标。

第一七二条 资金来源与运用表

该表反映项目计算期内各年的资金盈缺情况，用于选择资金筹措方案和确定偿还借款计划，并为编制资产负债表提供依据。

第一七三条 资产负债表

资产负债表综合反映项目、企业计算期内各年末资产、负债和所有者权益的增减变化及对应关系。用以考察资产、负债及所有者权益的结构是否合理。依据此表计算资产负债率、流动比率及速动比率，进行偿债能力分析。

第一七四条 资产

资产是企业拥有或者控制的能以货币计量的经济资源，包括各种财产、债权和其他权利。

资产分为流动资产、长期投资、固定资产、无形资产、其他资产和其他资产。

1. 流动资产

是指可以在1年或者超过1年的一个营业周期内变现或耗用的资产，包括现金及各种存款、短期投资、应收及预付款项、存货等。

(1) 短期投资是指各种能够随时变现、持有时间不超过1年的投资，包括股票、债券、基金等。

(2) 应收及预付款项是指企业在日常生产经营过程中发生的各项债权，包括应收票据、应收账款、其他应收款、预付货款、待摊费用等。

(3) 存货是指企业在生产经营过程中为销售或者耗用而储存的各种资产,包括商品、产成品、半成品、在产品以及各类材料、燃料、包装物、低值易耗品等。购入的存货,按买价加运输费、装卸费、保险费、包装费、仓储费等费用、运输途中的合理损耗、入库前的挑选整理费用和按规定应计入成本的税金以及其他费用,作为实际成本。自制的存货,按制造过程中的各项实际支出,作为实际成本。委托外单位加工完成的存货,以实际耗用的原材料或者半成品以及加工费、运输费、装卸费和保险费等费用以及按规定应计入成本的税金,作为实际成本。

2. 长期投资是指除短期投资以外的投资,包括持有时间准备超过1年(不含1年)的各种股权性质的投资、不能变现或不准备随时变现的债券、长期股权投资和其他长期投资。

3. 其他资产是指除流动资产、长期投资、固定资产、无形资产以外的资产。

第一七五条 负债是企业所承担的能以货币计量、需以资产或劳务偿付的债务,负债分为流动负债和长期负债。

1. 流动负债。流动负债是指将在1年或者超过1年的一个营业周期内偿还的债务,包括短期借款、应付票据、应付账款、预收账款、应付工资、应付福利费、应付股利、应交税金、其他暂收应付款项、预提费用和一年内到期的长期借款等。

2. 长期负债。长期负债是指偿还期在一年或者超过一年的一个营业周期以上的债务,包括长期借款、应付债券、长期应付款项等。

长期借款包括向金融机构借款和向其他单位借款。

发行债券时,应当按债券的面值记账。债券溢价或折价发行时,实收价款与面值的差额在债券到期前分期冲减或者增加各期的利息支出。

长期应付款项包括应付引进设备款、融资租入固定资产应付款等。

第一七六条 所有者权益是投资人对企业净资产的所有权,其金额为资产减去负债后的余额。包括企业投资人对企业的投入资本(即实收资本或者股本)以及形成的资本公积金、盈余公积金和未分配利润等。

1. 实收资本。实收资本是指投资者按照企业章程,或合同、协议的约定,实际投入企业的资本。

股份有限公司的股本,应当在核定的股本总额及核定的股份总额的范围内发行股票取得。公司发行的股票,应按其面值作为股本,超过面值发行取得的

收入，其超过面值的部分，作为股本溢价，计入资本公积。国家拨给企业的专项拨款，除另有规定者外，应当作为国家投资入股。

2. 资本公积金。资本公积金包括 资本(或股本)溢价、接受捐赠资产、拨款转入、外币资本折算差额等。

资本(或股本)溢价是指企业投资者投入的资金超过其在注册资本中所占份额的部分；

接受非现金资产捐赠准备是指企业因接受非现金资产捐赠而增加的资本公积；

接受现金捐赠，是指企业因接受现金捐赠而增加的资本公积；

股权投资准备，是指企业对被投资单位的长期股权投资采用权益法核算时，因被投资单位接受捐赠等原因增加的资本公积，企业按其持股比例计算而增加的资本公积；

拨款转入，是指企业收到国家拨入的专门用于技术改造、技术研究等的拨款项目完成后，按规定转入资本公积的部分。

外币资本折算差额，是指企业接受外币投资因所采用的汇率不同而产生的资本折算差额；

其他资本公积，是指除上述各项资本公积以外所形成的资本公积，以及从资本公积各准备项目转入的金额。

3. 盈余公积金。指按照国家有关规定从利润中提取的公积金。一般企业和股份有限公司的盈余公积包括：

(1) 法定盈余公积，是指企业按照规定的比例从净利润中提取的盈余公积。

(2) 任意盈余公积，是指企业经股东大会或类似机构批准按照规定的比例从净利润中提取的盈余公积。

(3) 法定公益金，是指企业按照规定的比例从净利润中提取的用于职工集体福利设施的公益金，法定公益金用于职工集体福利时，应当将其转入任意盈余公积。

企业的盈余公积可以用于弥补亏损、转增资本(或股本)。符合规定条件的企业，也可以用盈余公积分派现金股利。

第一七七条 项目财务盈利能力分析包括以下指标

1. 财务内部收益率(FIRR)。财务内部收益率是反映项目盈利能力的重要动态指标。它是项目在整个计算期内各年净现金流量现值等于零时的折现率。其表达式为：

$$\sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + FIRR)^{-t} = 0$$

式中， CI——现金流入量；
CO——现金流出量；
(CI-CO)_t——第 t 年的净现金流量；
n——计算期。

判定准则：财务内部收益率大于或等于基准收益率时项目可以考虑接受。

2. 财务净现值 (FNPV)。财务净现值是反映项目在计算期内盈利能力的动态评价指标。它是指按设定的基准收益率或折现率 (i_c)，将计算期内各年的净现金流量折现到建设期初的现值之和。其表达式为：

$$FNPV = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + i_c)^{-t}$$

判定准则：财务净现值大于或等于零的项目可以考虑接受。

3. 投资回收期 (P_t)

投资回收期是反映项目财务上的投资回收能力的重要静态指标。它是以项目的净收益全部抵偿全部投资所需要的时间。投资回收期以年表示，一般从项目建设开始年算起。其表达式为：

$$\sum_{t=1}^{P_t} (CI - CO)_t = 0$$

$P_t =$ 累计净现金流量开始出现正值年份数 - 1 + (上年累计净现金流量绝对值 / 当年净现金流量)

判定准则：投资回收期 (P_t) 小于或等于基准投资回收期 (P_0) 的项目可以考虑接受。

第一七八条 企业获利能力分析主要关注占用资本收益率 (ROCE) 及平均占用资本收益率 (ROACE)。

ROCE 是税后经营利润与占用资本之比, ROACE 是税后经营利润与平均占用资本之比, 用以衡量占用资本创造税后经营利润的能力。

占用资本收益率 = 税后经营利润 / 占用资本

平均占用资本收益率 = 税后经营利润 / 平均占用资本

1. 税后息税前利润。税后经营利润是 EBIT 剔除所得税影响后的盈利。

税后经营利润=EBIT×(1-企业所得税税率)

EBIT 为经营利润。亦称“息税前利润”。

EBIT=净利润 + 所得税额 + 财务费用

2. 占用资本

占用资本=总资本-额外现金

平均占用资本=(期初占用资本+期末占用资本) / 2

总资本=股东资本+(长期、短期、股东)贷款+少数股东权益

额外现金=现金+现金等价物+定期存款

现金等价物指企业持有的期限短、流动性强、易于转换为已知等额现金、价值变动风险小的投资。

第一七九条 财务基准收益率及加权平均资金成本 (WACC)

1. 财务基准收益率。采用在 WACC (加权平均资金成本) 基础上经调整的期望收益率为财务基准收益率, 由总部统一发布并适时调整。

WACC 是长期权益资金成本与税后长期负债成本的加权平均值。WACC 是为了满足资本提供者 (贷款人和股东) 的期望收益率, 项目所必须达到的最低收益率。它是计算、判定动态指标的关键。可以按市场价值或账面价值测算企业和项目的 WACC。

$$\text{WACC} = \text{负债资金比例} \times \text{税前长期负债成本} \times (1 - \text{企业所得税税率}) \\ + \text{权益资金比例} \times \text{权益资金成本}$$

负债资金比例=长期负债资金/(长期负债资金+长期权益资金)

权益资金比例=长期权益资金/(长期负债资金+长期权益资金)

其中: 权益资金成本是企业所有者要求获得的收益, 其估计值一般采用资本资产定价模型 (CAPM) 计算:

$$\text{权益资金成本} = \text{无风险利率} + \beta \times \text{市场平均风险报酬} \\ = \text{政府债券现行利率} + \text{公司权益 } \beta \text{ 系数} \times \text{市场平均风险报酬}$$

即: 利用证券市场上股票收益率与无风险利率之差, 用 β 值进行调整而得出权益资金成本。

无风险利率是政府债券的现行利率, 建议用十年期国库券利率。

市场平均风险报酬=市场证券组合预期收益率-政府债券现行利率

市场证券组合预期收益率是市场全部风险资产的收益率, 通常指多种普通股票合理组合的长期平均年收益率。

β 系数表示某一种风险资产（如股票）收益对市场全部风险资产组合收益变化的敏感度，亦即该种资产（如股票）风险大小的程度。 β 系数由投资银行等中介机构定期估算发布。一般表示为行业、上市公司的 β 系数。

税后长期负债成本 = 税前长期负债成本 \times (1 - 所得税率)

2. 系列折现率与财务净现值测算。采用分段系列折现率测算一组财务净现值等指标值，编制系列折现率与财务净现值表。在 4%~20% 之间，每隔 2 个百分点选定折现率，按照一系列折现率分别测算财务净现值。高风险项目折现率上限可提高至 30%。

第一八〇条 方案比较

1. 投资额相同的方案，应选用净现值或内部收益率进行比较。
2. 投资额不同但相差不大的方案，可选用净现值比率比较。
3. 投资额相差较大的方案，可选用净现值和净现值比率进行综合比较。
4. 投资额不同的方案，也可采用差额投资内部收益率法进行比较。
5. 比较效益基本相同但难以估算的方案，可采用最小费用法；
比较计算周期不等方案时，可计算等额年值指标。

第一八一条 项目偿债能力分析

就项目、企业两方面分析偿还长期借款本金的各种资金来源。谨慎核实企业的还款能力。

1. 已获利息倍数 (NTIE)。已获利息倍数是经营利润 (EBIT) 与利息费用之比。该指标值，对债权人而言是投资、放贷的判据之一，据以判定项目是否有支付长期负债利息费用的能力。该指标值越大，对于债权人来说，长期负债利息的偿还安全性亦越大。

$$\begin{aligned} \text{已获利息倍数} &= (\text{净利润} + \text{所得税} + \text{利息费用}) / \text{利息费用} \\ &= \text{经营利润} / \text{利息费用} \end{aligned}$$

2. 偿债备付率。偿债备付率是各年可用于还本付息的资金与当期应还本付息金额的比值。该指标值，表示可用于还本付息的资金偿还借款本息的保障率。

$$\begin{aligned} \text{偿债备付率} &= \text{可用于还本付息的资金} / \text{当期应还本付息金额} \\ &= (\text{经营利润} + \text{折旧和摊销} - \text{所得税}) / \text{当期应还本付息金额} \end{aligned}$$

3. 流动比率。该指标反映项目偿付流动负债的能力。

$$\text{流动比率} = \text{流动资产} / \text{流动负债}$$

4. 速动比率。该指标反映项目快速偿付流动负债的能力。

速动比率=速动资产/流动负债

速动资产=流动资产-存货

5. 资产负债率

该指标反映项目面临的财务风险程度及偿债能力。

资产负债率=负债合计/资产合计

第一八二条 项目财务报表编制，根据项目性质区别要求如下：

新设法人项目，只需1套报表；

已有法人项目，若项目规模较大，对联合装置、分（子）公司或企业整体影响较大，则必需“无项目”、“有项目”和“增量”3套报表；若项目较小，对其它装置等整体影响小，报表可根据具体情况适当简化。

第一八三条 进口税收优惠政策

项目或企业依法可以享受的设备和原材料进口税收优惠政策，根据财政、税务等现行有效规定，谨慎选取和分析。对项目投资、效益影响较大的进口优惠政策，必须取得有关部门的承诺或确认文件。

第一八四条 盈亏平衡分析

盈亏平衡分析是根据项目正常年份的产品产量（销售量）、固定成本、可变成本、流转税金及附加等因素，计算项目的流转税后产量盈亏平衡点（BEP），分析、预测产品产量（或生产能力利用率）对项目盈亏的影响。当项目的收益与成本相等时，该点产品产量或生产能力利用率即为盈亏平衡点（BEP）。计算公式为：

$$BEP(\text{生产能力利用率}) = \frac{\text{年固定总成本}}{\text{年产品销售收入} - \text{年可变成本} - \text{年销售税金及附加}}$$

$$BEP(\text{产量}) = \frac{\text{年固定总成本}}{\text{单位产品价格} - \text{单位产品可变成本} - \text{单位产品销售税金及附加}}$$

$$BEP(\text{产量}) = \text{设计生产能力} \times BEP(\text{生产能力利用率})$$

第一八五条 敏感性分析

敏感性分析是通过分析、预测项目主要不确定因素的变化对经济评价指标的影响，找出敏感因素，确定评价指标对因素的敏感程度和项目对其变化的承受能力。

采用可能影响项目经济效益的各因素变化幅度的设定值，进行各项主要经

济评价指标的再计算，编制敏感性分析表、绘制财务内部收益率的敏感性分析图。

要求进行单因素敏感性分析，也可进行多因素的组合计算与分析。

要重视敏感性分析的作用，加大对计算结果的分析力度，使项目业主、投资者、债权人、债务人等利益相关群体通过计算与分析认识到项目抵御风险能力的强弱。

1. 需要测定的不确定性因素。根据项目具体情况，可选择对产品价格、产品产量或加工量（正常年份生产负荷）、可变成本或主要原材料价格、建设投资、建设期、汇率、税率、利率等因素分别进行负面趋势的单因素敏感性计算与分析，不进行积极趋势的单因素分析。多因素敏感性分析不做要求，避免因素互扰。

2. 敏感性分析结果用敏感性分析表和敏感性分析图来表示。

3. 计算敏感度系数和临界点。

第四章 国民经济评价

第一八六条 国民经济评价是根据合理配置资源的原则，采用影子价格、影子工资、影子汇率和社会折现率等国民经济评价参数，从国民经济整体角度对拟建项目进行经济评价，考察项目所耗费的社会资源和对社会的贡献，评价项目的经济合理性。

国民经济评价的研究内容主要是识别国民经济效益与费用，计算和选取影子价格，编制国民经济评价报表，计算国民经济评价指标并进行方案比选。

第一八七条 实行核准制的项目，均应按照核准内容要求进行国民经济评价。评价依据原国家计委《建设项目经济评价方法与参数（第二版）》或最新有效力的规定。

第一八八条 用于国民经济评价的社会折现率、影子汇率换算系数，为国民经济评价通用参数，是国家一级的重要参数，原则上不得随意变动。工作中以国家最新颁布的参数为准。

第一八九条 社会折现率是用以衡量资金时间价值的重要参数，代表社会资金被占用应获得的最低收益率。它在项目国民经济评价中作为计算经济净现值的折现率，并可作为衡量经济内部收益率的基准值，是项目经济可行性和方案比选的主要判据。

根据我国国民经济运行的世纪情况、投资收益水平、资金供求状况、资金机会成本以及国家宏观调控等因素综合分析，目前社会折现率取值为10%。

第一九〇条 影子汇率即外汇的影子价格，它体现从国家角度对外汇价值的估量，在项目国民经济评价中用于外汇与人民币之间的换算，同时，它又是经济换汇成本的判据。

在项目评价中，用人民币市场汇率乘以影子汇率换算系数得到影子汇率。影子汇率换算系数是影子汇率与国家外汇牌价的比值。国家颁布的影子汇率换算系数以人民币与美元的比价为基础，可按人民币外汇牌价卖出价乘以影子汇率换算系数得到影子汇率。若项目使用其他外币，应按照作可行性研究报告时各种货币对美元的兑换率（注明时间）换算为美元。

根据目前我国外汇收支状况、主要进出口商品国内与国外价格比较、出口换汇成本及进出口关税等因素综合分析，目前我国影子汇率换算系数取值为 1.08。

第一九一条 影子工资换算系数是影子工资与财务评价中的名义工资（财务评价中的工资及职工福利费合称为名义工资）之比。影子工资体现国民经济为项目使用劳动力所付出的真实代价，由劳动力的机会成本和劳动转移而引起的新增资源耗费两部分构成。劳动力机会成本指劳动力如果不就业于拟建项目而从事于其他生产经营活动所创造的最大效益，它与劳动力的技术熟练程度和供求状况有关。新增资源耗费指项目使用劳动力，由于劳动力就业或迁移而增加的城市管理费用和城市交通等基础设施投资费用。

根据目前我国劳动力市场供应状况，技术性工种劳动力影子工资换算系数取值为 1，非技术性工种劳动力影子工资换算系数取值为 0.8。在有依据的前提下，项目评价中可根据当地劳动力的充裕程度以及所用劳动力的技术熟练程度，适当提高或降低影子工资换算系数。

第一九二条 项目国民经济评价中的贸易费用是指外经贸机构为进出口货物所耗用的、以影子价格计算的流通费用，包括货物储运、再包装、短途运输、装卸、保险、检验等环节的费用支出，以及所占用资金的机会成本，不包括长途运输费用。贸易费用率是反映这部分费用相对于货物影子价格的一个综合比率，用于计算贸易费用，由项目评价人员根据项目所在地区流通领域的特点及项目具体情况测定。

由贸易费用率计算货物的贸易费用，使用下列公式：

进口货物贸易费用=到岸价×影子汇率×贸易费用率

出口货物贸易费用=离岸价×(影子汇率-国内运费) / (1+贸易费用率) ×
贸易费用率

非外贸货物贸易费用=出厂影子价格×贸易费用率

不经商贸部门流转而由生产厂家直供的货物，不计算贸易费用。

第一九三条 影子价格是项目国民经济评价中计算国民经济效益与费用时专用的价格，是依据一定原则确定的、能够反映投入物和产出物真实经济价值、反映市场供求状况和资源稀缺程度、使资源得到合理配置的价格。

项目国民经济评价时主要投入物和产出物价格原则上均应采用影子价格。

第一九四条 一般情况下，在项目可行性研究报告中，国家公布的影子价格只能用于项目的非主要投入物和非主要产出物，或用于项目主要投入物的次级分解投入物（当采用成本分解方法定价时）。

项目经济评价中的主要产出物和投入物的影子价格，一般应由项目评价人员按照国民经济评价方法自行分析求得；当条件符合时也可直接选用国家公布的影子价格。

第一九五条 项目国民经济评价应遵循统一的效益和费用划分原则。项目的效益是指项目对国民经济所做的贡献，分为直接效益和间接效益。项目的费用是指国民经济为项目付出的代价，分为直接费用和间接费用。

第一九六条 直接效益是指用影子价格计算项目产出物（物质产品或服务）的经济价值。不增加产出的项目，其效益表现为投入的节约。直接费用为用影子价格计算的投入物的经济价值。

直接效益一般表现为：

1. 增加该产出物数量满足国内需求的效益；
2. 替代其他相同或类似企业的产出物，使被替代企业减产从而减少国家有用资源耗费（或损失）的效益；
3. 增加出口所增收的或减少进口所节支的外汇等；

直接费用一般表现为：

1. 其他部门为供应本项目投入物而扩大生产规模所耗用的资源费用；
2. 减少对其他项目或最终消费者投入物的供应而放弃的效益；
3. 增加进口所耗用的或减少出口所减收的外汇等。

第一九七条 项目为国民经济做出了贡献，而项目本身并未得到的那部分效益，称为间接效益。国民经济为项目付出了代价，而项目本身并不需要支付的那部分费用，称为间接费用。通常将与项目相关的间接效益（外部效益）和间接费用（外部费用）统称为外部效果。

第一九八条 外部效果能定量的一般应予以定量分析。为减少计量上的困难，可按下述方法处理：

1. 扩大项目的范围，将一些相关项目合在一起作为联合体进行评价，使外部效果内部化。项目之间物料往来按成本计算，消除定价的困难。

2. 尽量合理地测算投入物和产出物的影子价格，使外部效果更大程度地内部化。

按上述方法处理后，可能还有某些外部效果需要单独计算，例如：

1. 拟建项目的投产使其上下游企业原来闲置的生产能力得以发挥或达到经济规模所产生的效果。为防止外部效果扩大化，计算时需注意：随着时间的推移，如果没有该拟建项目，上下游企业生产能力的利用也可能会发生变化，要按照有无对比的原则计算增量效果；应注意其他拟建项目是否也有类似的效果。如果有，就不应把上下游企业原来闲置生产能力的利用都归于该拟建项目，以免造成外部效果重复计算。

2. 技术扩散的效果。建设技术先进的项目，由于技术培训、人才流动和技术推广，将使整个社会受益。中外合资经营项目还要考虑到管理水平的提高带来的间接效益。定量计算困难时，可只作定性说明。

3. 因拟建项目的产出导致产品价格下降引起的外部效果，要区别以下两种情况：

(1) 增加国内市场供应使价格下降，是国民经济内部的分配转移，不应计作项目效果。

(2) 增加出口量导致该产品出口价格下降，减少了创汇的效果，应计为该项目的费用。

4. 增加或减少环境污染和生态破坏的外部效果。定量计算困难时，可只作定性说明。

第一九九条 项目效益与费用原则上应以消费者支付意愿或机会成本来度量。

消费者支付意愿是指消费者愿为某种货物或劳务支付的货币。

机会成本是指由于资源有限，某种资源用于本项目而不能用于其他用途所放弃的可能的最大效益。

第二〇〇条 国民经济评价中的效益和费用，应该是边际的概念，而不是平均的概念。实践中缺乏边际数据时，也可用平均数据代替。

·要注意的是，影子价格应该是边际支付意愿或边际社会效益而不是企业边际效益；度量社会费用的影子价格应该是边际社会成本而不是企业边际成本。

第二〇一条 为确定货物的影子价格，在对现行价格进行调整时，将货物划分为三种类型：

1. 市场定价货物的影子价格。随着我国市场经济发展和贸易范围的扩大，大部分货物的价格由市场形成，价格可以近似反映真实价值。进行国民经济评价可将这些货物的市场价格加上或者减去国内运杂费等，作为投入物或产出物的影子价格。

(1) 外贸货物，指其生产或使用将直接或间接影响国家进口或出口的货物。

(2) 非外贸货物，指其生产或使用将不接影响国家进口或出口的货物。

2. 政府调控价格货物的影子价格

有些货物或服务不完全由市场机制形成价格，而是由政府通过发布指导价、最高限价和最低限价等调控价格。这些货物或服务的价格不能完全反映其真实价值。进行国民经济评价时，其影子价格应采用特殊方法确定，原则是：投入物按机会成本分解定价，产出物按消费者支付意愿定价。

(1) 电价作为项目投入物的影子价格，一般按完全成本分解定价，电力过剩时按可变成本分解定价。电价作为项目产出物的影子价格，可按电力对当地经济边际贡献率定价。

(2) 铁路运价作为项目投入物的影子价格，一般按完全成本分解定价，对运能富裕的地区，按可变成本分解定价。

(3) 水价作为项目投入物的影子价格，按后备水源的边际成本分解定价，或按恢复水功能的成本计算。

3. 特殊投入物的影子价格

项目的特殊投入物，指项目在建设、生产运营中使用的劳动力、土地。

(1) 影子工资。影子工资反映国民经济为项目使用劳动力所付出的真实代价。

(2) 土地影子费用。土地影子费用反映土地用于该拟建项目后，不能再用于其他目的所放弃的国民经济效益，以及国民经济为其增加的资源消耗。

第二〇二条 间接影响进出口的货物包括：

1. 替代其他企业产品使其增加出口的间接出口者；

2. 以产顶进减少进口的替代进口者；

3. 占用其他企业的投入物使其增加进口的间接进口者；

4. 占用原可用于出口的国内产品而减少出口者。

第二〇三条 非外贸货物包括：

1. 所谓“天然”的非外贸货物如施工、国内运输和商业等基础设施的产品和服务；

2. 由于运输费用过高或质量低而缺乏国际竞争力的货物；

3. 受国内国外贸易政策和其他条件的限制不能进行外贸的货物。

第二〇四条 划分外贸货物和非外贸货物时，要考虑到在项目计算期内国内国外贸易政策可能发生的变化及国际市场供求的变化。

第二〇五条 在缺乏充分依据判别货物类型时，应持稳妥原则，在几种可选择价格中，选取最不利于项目通过的价格。

第二〇六条 确定外贸货物的影子价格时，应力求对供求变化趋势及口岸价格做出有根据的预测。对于预测有困难的外贸货物，可按现行平均口岸价格或现行国际市场价格确定其影子价格。应注明参考价格的时间和地点。

第二〇七条 外贸货物的影子价格具体定价方法如下：

1. 产出物出厂价格

(1) 直接出口的（外销产品）：离岸价格（以美元计）乘以影子汇率减国内运杂费用和贸易费用。

(2) 间接出口的（内销产品，替代其他货物，使其他货物增加出口）：离岸价格乘以影子汇率减去原供应厂到港口的运杂费用及贸易费用，加上原供应厂到用户的运杂费用及贸易费用，再减去拟建项目到用户的运杂费用及贸易费用。缺少资料难以计算的，也可按出口离岸价格考虑。

(3) 替代进口的（内销产品，以产顶进，减少进口）：原进口货物的到岸价格乘以影子汇率加港口到用户的运杂费用及贸易费用，再减去拟建项目到用户的运杂费用及贸易费用。缺少资料难以计算时，也可按到岸价格考虑。

2. 投入物到厂价格

(1) 直接进口（国外产品）：到岸价格乘以影子汇率加国内运杂费用和贸易费用。

(2) 间接进口（国内产品，以前进口过，现在仍然大量进口）：到岸价格乘以影子汇率加口岸到原用户的运杂费用及贸易费用，减去供应厂到原用户的运杂费用及贸易费用，再加上供应厂到拟建项目的运杂费用及贸易费用。为简化计算，也可按直接进口考虑。

(3) 减少出口的(国内产品, 以前出口过, 现在也能够出口): 离岸价格乘以影子汇率减去供应厂到港口的运杂费用及贸易费用, 再加上供应厂到拟建项目的运杂费用及贸易费用, 再减去拟建项目到用户的运杂费用及贸易费用。缺少资料难以计算时, 也可按离岸价格考虑。

第二〇八条 非外贸货物影子价格按下述原则和方法确定:

1. 产出物

(1) 增加供应数量满足国内消费的产出物, 供求均衡的按财务价格定价; 价格不合理、供不应求的, 取国内市场价格并考虑价格变化的趋势定价, 但不应高于相同质量产品的进口价格; 无法判断供求情况的, 取上述价格中较低者。

(2) 替代其他相同或类似企业的产出物, 致使被替代企业停产或减产的, 质量相同的, 原则上应按被替代企业相应的产品可变成本分解定价; 提高产品质量的, 原则上应按被替代产品的可变成本加提高产品质量而带来的国民经济效益定价。其中, 提高产品质量带来的效益, 可近似地按国际市场价格与被替代产品的价格之差确定。

2. 投入物

(1) 能通过原有企业挖潜(不增加投资)增加供应的, 按可变成本分解定价。

(2) 在拟建项目计算期内需通过增加投资扩大生产规模来满足拟建项目需要的, 按全部分解成本计算。

(3) 项目计算期无法通过扩大生产规模增加供应的(减少原用户的供应量), 参照国内市场价格、国家统一定价加补贴(如有时)中较高者定价。

(4) 非主要投入物可以选用国家发布的投入物影子价格。

第二〇九条 非外贸货物的成本分解原则上应对边际成本而不是平均成本进行分解。如果缺乏资料, 也可分解平均成本。成本分解应分步进行:

1. 按生产费用要素列出某种非外贸货物的财务成本、单位货物耗费的固定资产投资额及占用的流动资金, 并列该货物生产厂的建设期限、建设期各年投资比例。缺少固定资产投资资料的, 可按固定资产原值除以设定的固定资产形成率求得固定资产投资费用。

2. 剔除上述数据中可能包括的税金。

3. 按本办法第二〇八条(外贸货物的影子价格具体定价方法)、第二〇五九(非外贸货物影子价格按下述原则和方法确定)的规定, 对外购原材料、燃料和动力等投入物的费用进行调整。其中有些可直接使用给定的影子价格或换算系数。

对重要的外贸货物应自行测算其影子价格。重要的非外贸货物可留待第二轮分解。有条件时，也应对投资中某些占比例大的费用项目进行调整。

4. 工资及职工福利费和其他支出原则上不予调整。

5. 计算总投资（包括建设投资和流动资金）的投资回收费用（M），对折旧和流动资金利息进行调整。

计算公式为：

$$M = (I - S_v - W) (A/P, i_s, n_2) + (W + S_v) i_s$$

因： $I = I_F + W$

$$\text{故： } M = (I_F - S_v) (A/P, i_s, n_2) + (W + S_v) i_s$$

当 $S_v = 0$ 时，则：

$$M = I_F (A/P, i_s, n_2) + W i_s$$

式中： I——全部投资；

I_F ——经调整的换算为生产期初的固定资产投资，按可变成成本分解时此项为零；

W——流动资金占用额；

S_v ——计算期末回收的固定资产余值；

i_s ——社会折现率；

n_2 ——生产期；

$(A/P, i_s, n_2)$ ——资金回收系数。 A，平均年金额； P，投资现值，其计算式为： $(A/P, i_s, n_2) = [i_s (1+i_s)^n] / [(1+i_s)^n - 1]$

I_F 可由下式求得：

$$I_F = \sum_{t=1}^{n_1} I_t (1+i_s)^{n_1-t}$$

式中： I_t ——建设期第 t 年调整后的固定资产投资；

n_1 ——建设期。

6. 必要时按上述办法对分解成本中涉及到的重要的非外贸货物进行第二轮分解。

7. 综合以上各步之后，即可得到该种货物的分解成本。

也可按总成本进行分解，除以年产量，即得单位货物的分解成本。

第二一〇条 税金、利息及补贴等问题的处理

项目的某些财务收益和支出，从国民经济角度看，并没有造成资源的实际增加或者减少，而是国民经济内部的转移支付，不计做项目的国民经济效益与费用。转移支付主要包括：中央和地方政府的税收，国内银行借款利息，中央和地方政府给予项目的补贴。

1. 投资方向调节税的目的在于控制投资规模，引导投资方向，调整投资结构，加强重点建设，对国民经济并无实质性的费用支出。因此，应属国民经济内部转移支付，国民经济评价中不应计为项目的费用。

2. 消费税、增值税、营业税及企业所得税等是国家调节分配和供求关系的手段，属于国民经济内部的转移支付，不应计为项目的费用。

3. 土地使用税、耕地占用税、城乡维护建设税、教育费附加等已列入各种费用的影子价格，在国民经济评价中，不再作为项目的费用。

4. 补贴可视为与税金反向的转移支付，不计为项目的效益。

5. 国内借款利息为项目与国家或项目与国内借款机构之间的转移支付，不应计为项目的费用。但国外借款利息的支付会造成国内资源向国外的转移，应计为项目的费用。

第二十一条 土地影子费用的计算

国民经济评价中的土地费用，应能反映该土地用于本项目后，不能再用于其他目的所放弃的国民经济效益即土地的机会成本，以及国民经济为此而增加的资源消耗。其机会成本按项目占用土地后放弃的该土地最佳可替代用途的净效益计算；新增资源消耗一般包括拆迁费用和劳动力安置费用。

若项目占用土地没有其他可替代用途，其机会成本可视为零。

农用土地和城镇土地的影子费用可分别计算。

1. 农用土地影子费用指项目占用农用土地后国家放弃的收益。可采用两种计算方法：

(1) 从机会成本和新增资源消耗两方面计算。按项目所占用土地的具体情况，计算该土地在整个占用期间的净效益，其机会成本为原来的农业净收益。其现值之和作为土地费用计入项目建设投资中。

(2) 在财务评价中土地费用的基础上调整计算。属于机会成本的费用，如土地补偿费、青苗补偿费等，按机会成本的计算方法调整计算；属于新增资源消耗费用的，如拆迁费用、剩余劳动力安置费用、养老保险费用等，按影子价格调整计算；属于转移支付的，如粮食开发基金、耕地占用税等，应予以剔除。

2. 城镇土地影子费用按市场价格计算，主要包括土地出让金、征地费、拆迁安置补偿费等。

第二一二条 国民经济评价的效益和费用也可以财务数据为基础，参照《方法与参数》公布的影子汇率换算系数、影子价格及换算系数、影子工资换算系数、贸易费用率及土地影子费用计算方法，并剔除内部转移支付费用，进行调整计算，石化项目一般可采用这种方法。

第二一三条 国民经济评价以经济内部收益率、经济净现值为主要评价指标。此外，还可对难以价值量化的外部效果进行定性分析。

1. 经济内部收益率（EIRR）。经济内部收益率是反映项目对国民经济净贡献的相对指标。它是使项目计算期内经济效益流量的折现值累计等于零时的折现率。

$$\sum_{t=1}^n (B-C)_t (1+EIRR)^{-t} = 0$$

公式中： B——效益流入量；
C——费用流出量；
(B-C)_t——第 t 年的净效益流量；
n——计算期。

经济内部收益率大于或等于社会折现率的项目表明其对国民经济的净贡献能力超过或达到了要求的水平，应认为项目可以接受。

2. 经济净现值（ENPV）。经济净现值是反映项目对国民经济净贡献的绝对指标。它是用社会折现率将项目计算期内各年的净效益流量折算到项目建设期初的现值之和。当经济净现值大于零时，表示国家为拟建项目付出代价后，除得到符合社会折现率的社会盈额外，还可以得到以现值计算的超额社会盈余。其表达式为：

$$ENPV = \sum_{t=1}^n (B-C)_t (P/F, i_s, t)$$

式中： i_s ——社会折现率；
(P/F, i_s, t) ——折现系数，其计算式为 $(1+i_s)^{-t}$

一般情况下，经济净现值大于或等于零的项目，应认为是可以考虑的。

第二一四条 经济效益和费用流量计算从两个角度考虑：

1. 全部投资国民经济效益和费用流量计算。以全部投资作为计算的基础，用以计算全部投资经济内部收益率、经济净现值等评价指标。

2. 国内投资国民经济效益和费用流量计算。以国内投资作为计算基础，将国外借款利息和本金的偿还作为现金流出，用以计算国内投资的经济内部收益率、经济净现值等评价指标。

第二一五条 经济效益和费用流量计算中所列流入和流出项均按影子价格、影子工资计算，并应剔除属于国民经济内部转移支付的部分。

第二一六条 可定量计算的显著的外部效益和外部费用，要计入经济效益和费用流量。

第五章 社会评价

第二一七条 社会评价是分析拟建项目对当地社会的影响和当地社会条件对项目的适应性和可接受程度，评价项目的社会可行性。

社会评价从以人为本的原则出发，研究内容包括项目的社会影响分析、项目与所在地区的互适性分析和社会风险分析。

社会评价主要源于社会学的实际运用，采用定性为主、定量为辅的方法。

第二一八条 实行核准制的项目，均应按照核准内容要求进行社会评价。

第二一九条 社会评价旨在系统调查和预测拟建项目的建设、运营产生的社会影响与社会效益，分析项目所在地区的社会环境对项目的适应性和可接受程度。通过分析项目涉及的各种社会因素，评价项目的社会可行性，提出项目与当地社会协调关系，规避社会风险，促进项目顺利实施，保持社会稳定的方案。

第二二〇条 项目的社会影响分析

项目的社会影响分析旨在分析预测项目的实施可能产生的正面影响（通常称为社会效益）和负面影响。

1. 项目对所在地区居民收入的影响，主要分析预测由于项目实施可能造成当地居民收入增加或者减少的范围、程度及其原因；收入分配是否公平，是否扩大贫富收入差距，并提出促进收入公平分配的措施建议。

2. 项目对所在地区居民生活水平和生活质量的影响，分析预测项目实施后居民居住水平、消费水平、消费结构、人均寿命的变化及其原因。

3. 项目对所在地区居民就业的影响，分析预测项目的建设、运营对当地居民就业结构和就业机会的正面影响和负面影响。其中正面影响是指可能增加就业机会和就业人数，负面影响是指可能减少原有就业机会和就业人数，以及由此引发的社会矛盾。

4. 项目对所在地区不同利益群体的影响，分析预测项目的建设、运营使哪些人受益或受损，以及对受损群体的补偿措施和途径。占地涉及房屋拆迁和房地产交易的项目，以及可能引起非自愿移民的项目，应特别加强这项内容的分析。

5. 项目对所在地区弱势群体利益的影响，分析预测项目的建设、运营对当地妇女、儿童、残疾人员利益的正面影响和负面影响。

6. 项目对所在地区文化、教育、卫生的影响，分析预测项目建设和运营期间是否可能引起当地文化教育水平、卫生健康程度的变化以及对当地人文环境的影响，提出减小不利影响的措施建议。

7. 项目对当地基础设施、社会服务容量和城市化进程等的影响，分析预测项目建设和运营期间，是否可能增加或者占用当地的基础设施，包括道路、桥梁、供电、给排水、供汽、服务网点，以及产生的影响。

8. 项目对所在地区少数民族风俗习惯和宗教的影响，分析预测项目建设和运营是否符合国家的民族和宗教政策，是否充分考虑了当地民族的风俗习惯、生活方式或者当地居民的宗教信仰，是否会引发民族矛盾、宗教纠纷，影响当地社会安定。

通过以上分析，对项目的社会影响做出评价。

特定石油化工项目一般不会同时产生上述各类社会影响。按照具体项目可能产生的主要社会影响，进行重点分析。

第二二一条 互适性分析主要是分析预测项目能否为当地的社会环境、人文条件所接纳，以及当地政府、居民支持项目存在与发展的程度，考察项目与当地社会环境的相互适应关系。通过项目与所在地的互适性分析，就当地社会对项目适应性和可接受程度作出评价。

1. 分析预测与项目直接相关的不同利益群体对项目建设和运营的态度及参与程度，选择可以促使项目成功的各利益群体的参与方式，对可能阻碍项目存在与发展的因素提出防范措施。

2. 分析预测项目所在地区的各类组织对项目建设和运营的态度，可能在哪些方面、在多大程度上对项目予以支持和配合。对需要由当地提供交通、电力、通信、供水等基础设施条件，粮食、蔬菜、肉类等生活供应条件，医疗、教育等社会福利条件的，当地是否能够提供，是否能够保障。建设规模和投资额大的建设项目要特别注重这方面内容的分析。

3. 分析预测项目所在地区现有技术、文化状况能否适应项目建设和发展。

第二二二条 项目的社会风险分析是对可能影响项目的各种社会因素进行识别和排序,选择影响面大、持续时间长,并容易导致较大矛盾的社会因素进行预测,分析可能出现这种风险的社会环境和条件。那些可能诱发民族矛盾、宗教矛盾的项目要注重这方面的分析,并提出防范措施。

第二二三条 社会评价步骤与方法

1. 社会评价一般分为调查社会资料、识别社会因素、论证比选方案三个步骤。

2. 社会评价方法

项目涉及的社会因素、社会影响和社会风险不可能用统一的指标、量纲和判据进行评价,因此社会评价应根据项目的具体情况采用灵活的评价方法。项目前期准备阶段社会评价方法主要有快速社会评价法和详细社会评价法。

第二二四条 社会评价步骤

1. 调查社会资料

调查了解项目所在地区的社会环境等方面的资料。

调查的内容包括项目所在地区的人口统计资料,基础设施与服务设施状况;当地的风俗习惯、人际关系;各利益群体对项目的反应、要求与接受程度;各利益群体参与项目的可能性,如项目所在地区干部、群众对参与项目的态度和积极性,可能参与的形式、时间,妇女在参与项目活动方面有无特殊情况等。

社会调查可采用多种调查方法,如查阅历史文献、统计资料,问卷调查,现场访问、观察,开座谈会等。

2. 识别社会因素

分析社会调查获得的资料,对项目涉及的各种社会因素进行分类。

一般可分成三类:即影响人类生活和行为的因素;影响社会环境变迁的因素;影响社会稳定与发展的因素。从中识别与选择影响项目实施和项目成功的主要社会因素,作为社会评价的重点和论证比选方案的内容之一。

3. 论证比选方案

对项目可行性研究拟定的建设地点、技术方案和工程方案中涉及的主要社会因素进行定性、定量分析,比选推荐社会正面影响大、社会负面影响小的方案。

第二二五条 社会评价方法

1. 快速社会评价法

快速社会评价法是在项目前期阶段进行社会评价常用的一种简捷方法,通

过这一方法可大致了解拟建项目所在地区社会环境的基本状况，识别主要社会影响因素，粗略地预测可能出现的情况及其对项目的影响程度。

快速社会评价主要是分析现有资料和现有状况，着眼于负面社会因素的分析判断，一般以定性描述为主。

快速社会评价的方法步骤如下：

(1) 识别主要社会因素，对影响项目的社会因素分组，可按其与项目之间关系和预期影响程度划分为影响一般、影响较大和影响严重三级。应侧重分析评价那些影响严重的社会因素。

(2) 确定利益群体，对项目所在地区的受益、受损利益群体进行划分，着重对受损利益群体的情况进行分析。按受损程度，划分为受损一般、受损较大、受损严重三级，重点分析受损严重群体的人数、结构，以及他们对项目的态度和可能产生的矛盾。

(3) 估计接受程度，大体分析当地现有经济条件、社会条件对项目存在与发展的接受程度，一般分为高、中、低三级。应侧重对接受程度低的因素进行分析，并提出项目与当地社会环境相互适应的措施建议。

2. 详细社会评价法

详细社会评价法是在可行性研究阶段广泛应用的一种评价方法。其功能是在快速社会评价的基础上，进一步研究与项目相关的社会因素和社会影响，进行详细论证，并预测风险度。结合项目备选的技术方案、工程方案等，从社会分析角度进行优化。详细社会评价采用定量与定性分析相结合的方法，进行过程分析。主要步骤如下：

(1) 识别社会因素并排序，对社会因素按其正面影响与负面影响，持续时间长短，风险度大小，风险变化趋势(减弱或者强化)分组。应着重对那些持续时间长、风险度大、可能激化的负面影响进行论证。

(2) 识别利益群体并排序，对利益群体按其直接受益或者受损，间接受益或者受损，减轻或者补偿受损措施的代价分组。在此基础上详细论证各受益群体与受损群体之间，利益群体与项目之间的利害关系，以及可能出现的社会矛盾。

(3) 论证当地社会环境对项目的适应程度，详细分析项目建设与运营过程中可以从地方获得支持与配合的程度，按好、中、差分组。应着重研究地方利益群体、当地政府和非政府机构的参与方式及参与意愿，并提出协调矛盾的措施。

(4) 比选优化方案，将上述各项分析的结果进行归纳，比选、推荐合理方案。

在进行项目详细社会评价时一般采用参与式评价，即吸收公众参与评价项目的技术方案、工程方案等。这种方式有利于提高项目方案的透明度；有助于取得项目所在地各有关利益群体的理解、支持与合作；有利于提高项目的成功率，预防不良社会后果。一般来说，公众参与程度越高，项目的社会风险越小。参与式评价可采用下列形式：

咨询式参与，由社会评价人员将项目方案中涉及当地居民生产、生活的有关内容，直接交给居民讨论，征询意见。通常采用问卷调查法。

邀请式参与，由社会评价人员邀请不同利益群体中有代表性的人员座谈，注意听取反对意见，并进行分析。

委托式参与，由社会评价人员将项目方案中特别需要当地居民支持、配合的问题，委托给当地政府或机构，组织有关利益群体讨论，并收集反馈意见。

关于第六篇 风险与竞争力分析

第一章 风险分析

第二二六条 项目主要风险因素识别。在可行性研究阶段应着重识别以下风险:

1. 市场风险。一般来自三个方面,即:市场供需实际情况与预测值发生偏离;项目产品市场竞争力或者竞争对手情况发生重大变化;项目产品和主要原材料的实际价格与预测价格发生较大偏离。

2. 资源风险。资源风险主要指资源开发项目,如石油、天然气等矿产资源的储量、品位、可采储量、工程量等与预测发生较大偏离,导致项目开采成本增加,产量降低或者开采期缩短。

3. 技术风险。项目采用技术(包括引进技术)的先进性、可靠性、适用性和可得性与预测方案发生重大变化,导致生产能力利用率降低,生产成本增加,产品质量达不到预期要求等。

4. 工程风险。工程地质条件、水文地质条件与预测发生重大变化,导致工程量增加、投资增加、工期拖长。

5. 资金风险。资金供应不足或者来源中断导致项目工期拖期甚至被迫终止;利率、汇率变化导致融资成本升高。

6. 政策风险。政策风险主要指国内外政治经济条件发生重大变化或者政府政策作出重大调整,项目原定目标难以实现甚至无法实现。

7. 外部协作条件风险。交通运输、供水、供电等主要外部协作配套条件发生重大变化,给项目建设和运营带来困难。

8. 社会风险。预测的社会条件、社会环境发生变化,给项目建设和运营带来损失。

9. 其他风险。

第二二七条 风险等级划分

按风险因素对投资项目影响程度和风险发生的可能性大小进行划分,风险等级分为一般风险、较大风险、严重风险和灾难性风险。

1. 一般风险，风险发生的可能性不大，或者即使发生，造成的损失较小，一般不影响项目的可行性。

2. 较大风险，风险发生的可能性较大，或者发生后造成的损失较大，但造成的损失程度是项目可以承受的。

3. 严重风险，有两种情况，一是风险发生的可能性大，风险造成的损失大，使项目由可行变为不可行；二是风险发生后造成的损失严重，但是风险发生的概率很小，采取有效的防范措施，项目仍然可以正常实施。

4. 灾难性风险，风险发生的可能性很大，一旦发生将产生灾难性后果，项目无法承受。

第二二八条 风险评估方法

风险评估可采用多种方法。可行性研究阶段应根据项目具体情况和要求选用采用简单估计法和概率分析法。

1. 简单估计法

(1) 专家评估法。这种方法是发函、开会或其他形式向专家咨询，对项目风险因素及其风险程度进行评定，将多位专家的经验集中起来形成分析结论。为减少主观性和偶然性，评估专家的人数一般不少于10位。具体操作上，可先请每位专家凭借经验独立对各类风险因素的风险程度作出判断，然后将每位专家的意见归集起来进行分析，将风险程度按风险等级进行分类，并编制项目风险因素和风险程度分析表。

(2) 风险因素取值评定法。这种方法是通过估计风险因素的最乐观值、最悲观值和最可能值，计算期望值，将期望值的平均值与已确定方案的数值进行比较，计算两者的偏差值和偏差程度，据以判别风险程度。偏差值和偏差程度越大，风险程度越高。

2. 概率分析

概率分析是运用概率方法和数理统计方法，对风险因素的概率分布和风险因素对评价指标的影响进行定量分析。

概率分析，首先预测风险因素发生的概率，将风险因素作为自变量，预测其取值范围和概率分布；再将选定的评价指标作为因变量，测算评价指标的相应取值范围和概率分布，计算评价指标的期望值，以及项目成功的概率。

概率分析一般按下列步骤进行：

(1) 选定一个或几个评价指标，通常是将财务内部收益率、财务净现值等作为评价指标。

(2) 选定需要进行概率分析的风险因素，通常有产品价格、销售量、主要原材料价格、投资额，以及外汇汇率等。针对项目的不同情况，通过敏感性分析，选择最为敏感的因素进行概率分析。

(3) 预测风险因素变化的取值范围及概率分布。一般分为两种情况：一是单因素概率分析，即设定一个自变量因素变化，其他因素均不变化，进行概率分析；二是多因素概率分析，即设定多个自变量因素同时变化，进行概率分析。

(4) 根据测定的风险因素值和概率分布，计算评价指标相应取值和概率分布。

(5) 计算评价指标的期望值和项目可接受的概率。

(6) 分析计算结果，判断其可接受性，研究减轻和控制风险因素的措施。

风险因素概率分布的测定是概率分析的关键，也是进行概率分析的基础。其测定方法，应根据评价需要，以及资料的可得性和费用条件来选择，或者通过专家调查法确定，或者用历史统计资料和数理统计分析方法进行测定。

评价指标的概率分布可采用理论计算方法或者模拟计算方法。风险因素概率服从离散型分布的，可采用理论计算法，即根据数理统计原理，计算出评价指标的相应数值、概率分布、期望值方差、标准差等；当随机变量的风险因素较多，或者风险因素变化值服从连续分布，不能用理论计算法计算时，可采用模拟计算法，即以有限的随机抽样数据，模拟计算评价指标的概率分布，如蒙特卡洛模拟法。

第二二九条 防范和降低风险的对策

风险分析的目的是研究如何降低风险程度或者规避风险，减少风险损失。在预测主要风险因素及其风险程度后，应根据不同风险因素提出相应的规避和防范对策，以期减小可能的损失。在可行性研究阶段可能提出的风险防范对策主要有以下四种。

1. 风险回避

指彻底规避风险，断绝风险的来源。它对投资项目可行性研究而言，意味着可能彻底改变方案甚至否定项目建设。例如，风险分析显示产品市场存在严重风险，若采取回避风险的对策，应做出缓建或者放弃项目的建议。回避风险对策，在某种程度上意味着丧失项目可能获利的机会，因此只有当风险因素可

能造成的损失相当严重或者采取措施防范风险的代价过于昂贵，得不偿失的情况下，才应采用风险回避对策。

2. 风险控制

指对可控制的风险，提出降低风险发生可能性和减少风险损失程度的措施，并从技术和经济相结合的角度论证拟采取控制风险措施的可行性与合理性。

3. 风险转移

指将项目可能发生风险的一部分转移出去的风险防范方式。风险转移可分为保险转移和非保险转移两种。保险转移是向保险公司投保，将项目部分风险损失转移给保险公司承担；非保险转移是将项目的一部分风险转移给项目承包方，如项目技术、设备、施工等可能存在风险，可在签订合同中将部分风险损失转移给合同方承担。

4. 风险自担

指将可能的风险损失留给拟建项目自己承担。这种方式适用于已知有风险存在，但可获高利回报且甘愿冒险的项目，或者风险损失较小，可以自行承担风险损失的项目。

第二三〇条 分析各渠道的原料在品种、质量、数量以及储存、运输等方面发生风险的可能性，并预测各种风险，尤其是市场价格变化可能对项目的运营、成本以及效益造成的影响。

第二章 竞争力分析

第二三一条 由于各石化建设项目均具有不同特点，且涉及专业较多，因此，项目竞争力分析应根据项目具体情况进行分析，突出重点、突出特点。

第二三二条 说明影响项目竞争力的各个有关的因素，如国家鼓励及优惠政策、目标市场、工艺技术、公用工程及系统配套、环境、人力资源，投资、成本和价格等各方面，分析各因素对项目竞争力的影响程度，确定分析重点，并以确定的分析重点来进行项目竞争力的分析。

第二三三条 竞争对手是指在目标市场内销售与项目产品相同或相似的生产厂家，包括现有生产厂和潜在生产厂。

说明项目竞争对手生产规模、年产量、目标市场和总体市场上的市场占有率等情况，分析其相对优势和劣势，确定未来有可能影响本项目产品的目标市场和价格的主要竞争对手。

第二三四条 说明项目所需主要原料、燃料资源与生产工艺技术及目标产品的匹配情况，原料、燃料的长期供应率，运费及规格等方面情况，并分析其优势及劣势。

第二三五条 营销策略，分析项目产品所采用的营销策略的优势、劣势。包括销售方式、销售渠道、销售网点、价格定位、宣传手段、结算方式、售后服务等各方面。

第二三六条 技术竞争力，分析说明项目采用的工艺技术优势、劣势，包括在工艺流程、原料路线、产品组合、生产操作、产品切换以及环境影响等方面的技术先进性和可靠性，主要原料物耗、能耗水平，主要产品收率等各方面与国内外生产商进行的量化对比分析。

第二三七条 分析设备装备的优势、劣势，包括设备效率、可靠性（质量水平、故障率）、设计标准、选材合理性、能耗水平、自动化水平、国产化水平等各方面与国内外生产商进行的量化对比分析。

第二三八条 项目的规模效益，主要分析项目生产装置单套规模优势和劣势，即与国内、外生产商目前实际生产和将建设投产的相同产品的生产规模量化对比分析。

第二三九条 分析新项目建厂地理位置的优势、劣势，如地域社会经济状况，项目距离原料地、目标市场的距离等方面。

第二四〇条 分析项目所在城市和建厂地区的协作配合条件，水源、电源及通讯，土地征用及费用，生活福利条件等的优势、劣势情况。

第二四一条 分析说明项目建厂地区的交通运输、储存系统条件的优势、劣势，如铁路、公路、水运（包括码头条件）、管道等方面的运输条件、运输费用、潜在能力，分析项目进出厂主要物料运输方式和储存系统的优势、劣势。

第二四二条 分析说明项目总图布置的优势、劣势，如占地面积、占用农田情况，拆迁及搬迁情况及费用等。

第二四三条 分析说明项目在给排水、供电、供热、气体供应等方面的优势、劣势，如水源、输供水条件、排水工程，供热燃料来源、消耗、热电联产选择，以及项目所需氮氧空气供应等方面。

第二四四条 分析说明项目辅助生产设施方面的优势、劣势，如检维修、仓库、化验室及其他等方面。

第二四五条 节能、节水，分析说明项目在工艺装置、辅助系统、全厂耗

能耗水，以及项目所采用的节能、节水措施上的优势及劣势，包括实物能源消耗、综合能耗、辅助系统能耗，耗水（包括新鲜水、循环水、除盐水等工艺水、蒸汽等）、能量回收与转换等方面。

第二四六条 分析说明项目人力资源配置满足项目在生产运营、自动化水平及生产管理等方面需要的情况，包括技术工人素质和技能，熟练工人占总技术工人比例，管理人员数量占总员工人数的比例等，与国内外同类项目的情况进行对比分析。

第二四七条 分析项目在投融资方面的优势、劣势，如企业投资项目资本金情况，国家资本金投入情况，企业的信用等级等等。

第二四八条 分析项目主要原料和产品的成本费用，与国内外主要竞争对手的原料和产品的成本费用进行对比分析。

第二四九条 说明项目在增值税、城建税及教育费附加等税费上的政策优惠情况；以及所得税、营业税上的政策优惠情况。

第二五〇条 分析项目原料采购和产品销售的价格水平，说明项目的主要原料、燃料和产品在品种、规格、牌号、市场信誉等方面所具有的价格优势、劣势。

第二五一条 分析炼油或化工项目利润水平。炼油项目可比较炼油毛利；化工项目可比较主要产品的出厂价格与主要原料费用的差，或者采用其他利润比较方式，来比较项目的利润水平。

第二五二条 汇总上述分析，按照具体分项形成项目竞争力评价结论。

（二）关于改扩建与技术改造项目经济评价

第二五三条 合理确定改扩建项目的经济评价范围

改扩建项目范围的界定应以能说明项目的效益和费用为原则，在不影响评价结论的情况下应该尽可能缩小计算范围，但“有项目”与“无项目”计算范围应一致。无论改扩建项目界定范围有多大，“有项目”与“无项目”的效益和费用对应相减，计算的增量效益和增量费用都是对企业整体而言的。一般分以下三种情况：

1. 企业整体改扩建项目，项目经济评价范围与企业范围基本一致。经济评价方法应采用“有无对比法”，注重总量分析；

2. 企业局部改扩建项目，改造或增建的生产装置不影响企业原有其他生

产装置的物料平衡，项目效益和费用与企业的效益和费用易于分开计算，项目可视同新建项目，项目经济评价的范围即项目范围。可简化处理，经济评价方法采用“直接增量法”；

3. 企业局部改扩建项目，改造或增建的生产装置影响到企业原有其他生产装置的物料平衡，对企业原有生产产生重大影响，项目效益和费用与企业的效益和费用难于分开计算，项目经济评价的范围应以能说明项目的效益与费用为准，应扩大到其所影响的范围，有时需要扩展到企业中炼油或化工专业，有时甚至需要扩展到整个企业范围。因此，不宜简化处理，经济评价方法应采用“有无对比法”，必要时还需采用“总量法”。

第二五四条 改扩建项目经济评价方法的选择

有无对比法，是改扩建项目盈利力能力分析原则上采用的方法，适用于所有改扩建项目。

增量法，对于改扩建项目不影响企业原有其他生产装置的物料平衡，项目效益和费用与企业的效益和费用易于分开计算，可视同新建项目，简化处理，经济评价方法可直接采用增量法。

总量法，改扩建项目清偿能力分析应遵循由项目扩展到企业的原则，采用总量法，即对项目实施后企业的整体财务状况进行分析。对于企业整体改扩建项目，改造或增建生产装置影响到全厂生产装置物料平衡的企业局部改扩建项目，以及上级主管部门等需要了解改扩建项目实施后企业整体情况的项目和满足竞争力评价要求的项目，盈利力能力分析也要采用总量法。

第二五五条 改扩建项目财务评价主要数据与参数的确定

1. 项目计算期

改扩建项目计算期包括建设期（或改建期）和生产期。建设期按项目建设的合理工期或预计的建设进度确定；生产期一般应以该项目主要设备的经济寿命期确定。“无项目”与“有项目”计算期要保持一致，一般应以“有项目”的计算期为基准，对“无项目”计算期进行调整。一般情况下，可通过追加投资（局部更新或全部更新）来维持“无项目”时的生产经营，延长其“寿命期”到与“有项目”的计算期相同。

2. 项目生产期的生产负荷安排

“无项目”生产负荷的确定，是假定在不进行改扩建的情况下，企业未来可能的变化趋势，与企业现状相比，“无项目”生产负荷在计算期内可能增加，

也可能减少，或保持不变。“有项目”生产负荷的确定，在建设期间“无项目”，生产期应根据改扩建项目范围各生产装置及配套工程的建设和生产情况，按生产期不同年份改扩建项目范围的物料流程计算。

3. 价格体系

“无项目”与“有项目”采用统一价格体系，即相同的投入物与产出物采用同一价格，均为不含增值税价格，原材料为到厂价格，产品为出厂价格，原材料与产品价格应是同期配比价格。

第二五六条 改扩建与技术改造项目经济评价的特点

1. 销售收入与流转税金及附加估算

“无项目”销售收入与销售税金及附加估算

“无项目”销售收入与销售税金及附加估算，是应用“有无对比法”分析项目盈利能力的基础和前提。其估算依据是假定在不进行改扩建和预测企业未来变化趋势情况下所确定的“无项目”物料流程和按产销平衡计算原则计算。

“有项目”销售收入与销售税金及附加估算

“有项目”销售收入与销售税金及附加估算是指改扩建项目范围（企业整体或局部）的销售收入与销售税金及附加。其估算依据是企业实施改扩建项目后所确定的改扩建项目经济评价范围内的“有项目”物料流程和按产销平衡计算原则计算。

增量销售收入与销售税金及附加估算

增量销售收入与销售税金及附加是指“有项目”销售收入与销售税金及附加减“无项目”销售收入与销售税金及附加。

2. “增量”盈利能力分析原则

改扩建项目盈利能力分析的基本方法是对“有项目”与“无项目”两个方案的盈利性进行比较，并优选其中一个方案。因此，应遵循“有无对比分析”、“增量”盈利分析指标计算的原则。

3. “总量”偿债能力分析原则

改扩建项目清偿能力分析应遵循由项目扩展到企业的原则，对项目实施后企业的整体财务状况进行分析，简称“总量”清偿分析原则。

（三）关于外商投资项目经济评价

第二五七条 中外合营经营项目（以下称合营项目）的经济评价，原则上

按照原国家计委印发的《中外合资经营项目经济评价方法》执行。与中国香港、澳门、台湾地区的企业、其他经济组织或个人投资举办的合资经营项目，其经济评价也按上述办法执行。

第二五八条 外商投资项目经济评价基本原则与内资项目评价除部分差异外，基本相似。本可行性研究编制规定不再做详细规定。

附表：

表 1-1-1 项目主要技术经济指标汇总表

序号	项目名称	规格	单位	数量	备注
1	生产规模		10^4 t/a		
2	产品方案		10^4 t/a		
2.1					
3	年操作时间		h		
4	主要原材料、燃料用量		10^4 t/a		
4.1					
5	主要公用工程用量				
5.1	供水		t/h		
5.1.1					
5.2	年耗电量		10^4 kW.h		
5.2.1					
5.3	供汽		t/h		
5.3.1					
5.4	冷冻		MJ/h		
6	三废排放量				
6.1	废水		t/h		
6.2	废气		kg/h		
6.3	废渣		t/h		
7	运输量				
7.1	运入量		10^4 t/a		
7.2	运出量		10^4 t/a		
8	总定员		人		
9	总占地面积		10^4 m ²		
10	全厂建筑面积		10^4 m ²		
11	单位综合能耗		MJ/t		
12	项目总投资(其中外汇)		万元(万美元)		
12.1	建设投资(其中外汇)		万元(万美元)		
12.2	建设期借款利息 (其中外汇)		万元(万美元)		
12.3	流动资金(其中外汇)		万元(万美元)		
13	年销售收入		万元		
14	年均总成本费用		万元		
15	年均利润总额		万元		

续表 1-1-1 项目主要技术经济指标汇总表

序号	项目名称	规格	单位	数量	备注
16	年均税金及附加		万元		
16.1	年均销售税金及附加		万元		
16.2	增值税		万元		
17	所得税后财务内部收益率		%		
18	所得税后财务净现值		万元		
19	静态投资回收期		年		
20	平均占用资本收益率 (ROACE)		%		
	项目实施前(200X年)				企业
	项目实施后(200Y年)				企业
21	主要产品竞争力指标				
	单位产品完全成本		元/吨		化工
	利用当量能力操作费用		元/单位利用当量能力		炼油

表 1-1-2 项目比选方案对比表

序号	主要对比方面	推荐方案		未推荐方案一		未推荐方案二		未推荐方案...
		优点	缺点	优点	缺点	优点	缺点	
1	市场							
2	工程							
3	环境							
4	经济							
5	竞争力							
对比结论	主要有利因素							
	主要制约因素							

表 1-3-1 主要单项工程一览表

序号	单元号	工程名称	工程规模 10 ⁴ t/a	备注
1	2	3	4	5

表 1-3-2 相关项目一览表

序号	单元号	项目名称及描述	规模 10 ⁴ t/a	备注
1	2	3	4	5

表 2-1-1 ****年国家/地区项目产品供需平衡情况 万吨/年

地区	产能	产量	进口量	出口量	表观消费量
非洲					
亚洲					
中东欧					
中东					
北美					
大洋洲					
中南美					
西欧					
世界					

表 2-1-2 ****年世界项目产品供需预测 万吨,%

地区	项目	实际		预测		(对应年段)年均增长率		
		****	****	****	****			
非洲	能力							
	产量							
亚洲	需求							
	能力							
中东欧	产量							
	需求							
中东	能力							
	产量							
	需求							

续表 2-1-2 ****年世界项目产品供需预测 万吨, %

地区	项目	实际		预测		(对应年段)年均增长率		
		****	****	****	****			
北美	能力							
	产量							
大洋洲	需求							
	能力							
	产量							
中南美	需求							
	能力							
	产量							
西欧	需求							
	能力							
	产量							
合计	需求							
	能力							
	产量							
	需求							

表 2-1-3 项目产品世界前 10 位(或主要)生产企业概况 万吨/年

排序	企业名称	总能力	总产量
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

表 2-1-4 ****年我国项目产品主要生产企业概况 万吨/年

企业名称	生产能力	产量	工艺路线
其他 (能力小于总能力 40%)			
合计			

表 2-1-5 ****—****年项目产品主要进口国别 万吨, %

国别	****年		****年		****年	
	进口量	比例	进口量	比例	进口量	比例
前 10 个 国 家 其他						
合计		100.0		100		100

表 2-1-6 ****—****年项目产品进口主要贸易方式 万吨, %

贸易方式	****年		****年		****年	
	进口量	比例	进口量	比例	进口量	比例
一般贸易 来/进料加工 其它贸易						
合计		100.0		100		100

表 2-1-7 我国项目产品进口平均价格 人民币, 元/吨

年份(5年)	价格

表 2-1-8 我国项目产品供需状况 万吨, %

年份	产量	进口量	出口量	表观消费量	自给率

表 2-1-9 ****年项目产品全国消费结构 万吨, %

细分市场	数量	比例
其他 合计		100.0

表 2-1-10 ****年项目产品区域市场消费结构 万吨, %

细分市场	数量	比例
其他 合计		100.0

表 2-1-11 ****—****年项目产品主要出口国别 万吨, %

国别	****年		****年		****年	
	出口量	比例	出口量	比例	出口量	比例
前 10 个 国家 其他 合计		100.0		100		100

表 2-1-12 ****—****年项目产品出口主要贸易方式 万吨, %

贸易方式	****年		****年		****年	
	出口量	比例	出口量	比例	出口量	比例
一般贸易 来进料加工 其它贸易 合计		100.0		100		100

表 2-1-13 ****年项目产品全国消费结构预测 万吨, %

细分市场	数量	比例	增长速度
其他 合计		100.0	

表 2-1-14 ****年项目产品区域市场消费结构预测 万吨, %

细分市场	数量	比例	增长速度
其他 合计		100.0	

表 2-1-15 ****年项目产品全国供需平衡预测 万吨,%

项目	数量	增长速度
生产能力		
产量		
开工率		
需求平衡		

表 2-1-16 ****年项目产品区域供需平衡预测 万吨,%

项目	数量	增长速度
生产能力		
产量		
开工率		
需求平衡		

表 2-3-1 原料来源表

序号	项目	方案 1	方案 2	方案 3	---
	原料名称				
	原料来源				
	数量 (10 ⁴ t)				
	规格 (单位)				
	包装要求				
	储存要求				
	特殊要求				

表 2-3-2 多方案原料供应综合对比表

序号	项目	方案 1	方案 2	方案 3	---
	原料名称				
	原料产地				
	储运要求				
	价格 (元/吨)				
	运费 (元/吨)				
	可靠性描述				

表 2-4-1 辅助材料供应方案表

序号	项目	方案 1	方案 2	方案 3	---
	辅助材料名称				
	辅助材料来源				
	数量 (10 ⁴ t)				
	规格 (单位)				
	包装要求				
	储存要求				
	特殊要求备注				

表 2-4-2 燃料供应方案表

序号	项目	方案 1	方案 2	方案 3	---
	燃料名称				
	燃料来源				
	数量 (10 ⁴ t)				
	规格 (单位)				

表 2-4-3 多方案辅助材料供应综合对比表

序号	项目	方案 1	方案 2	方案 3	---
	辅助材料名称				
	辅助材料产地				
	储运要求				
	价格 (元/吨)				
	运费 (元/吨)				
	可靠性描述				

表 2-4-4 多方案燃料供应综合对比表

序号	项目	方案 1	方案 2	方案 3	---
	燃料名称				
	燃料产地				
	价格 (元/吨)				
	运费 (元/吨)				
	可靠性描述				

表 3-1-1 建设规模方案对比表

序号	项目	推荐 方案 1	推荐 方案 2	---	方案 3	方案 4	---
	建设规模 (10 ⁴ t/a)						
	年操作小时						
	资金						
	资源						
	原料						
	市场容量						
	环境容量						
	技术水平						
	规模效应						
	↓						

表 3-1-2 装置规模对比表

万吨 / 年

装置名称	国内最大能力		国外最大能力		目前经济规模		推荐方案 1		推荐方案 2	
	单线	装置	单线	装置	单线	装置	单线	装置	单线	装置
装置 1										
装置 2										
装置 3										
⋮										

表 3-1-3 产品方案表

万吨 / 年

规模方案	项目	推荐方案 1		推荐方案 2		方案 3		...
		名称	数量	名称	数量	名称	数量	
推荐规模方案 1	产品	产品 1		产品 1		产品 1		
		产品 2		产品 2		产品 2		
		⋮		⋮		⋮		
	副产品	副产品 1		副产品 1		副产品 1		
		副产品 2		副产品 2		副产品 2		
		⋮		⋮		⋮		
	中间产品	中间产品 1		中间产品 1		中间产品 1		
		中间产品 2		中间产品 2		中间产品 2		
		⋮		⋮		⋮		
推荐规模方案 2	产品	产品 1		产品 1		产品 1		
		产品 2		产品 2		产品 2		
		⋮		⋮		⋮		
	副产品	副产品 1		副产品 1		副产品 1		
		副产品 2		副产品 2		副产品 2		
		⋮		⋮		⋮		
	中间产品	中间产品 1		中间产品 1		中间产品 1		
		中间产品 2		中间产品 2		中间产品 2		
		⋮		⋮		⋮		
⋮								

表 3-1-4 产品方案对比表

序号	项目	推荐方案 1	推荐方案 2	产品方案 3	-----
	市场需求				
	国家产业政策				
	专业化协作				
	资源利用				
	环境制约				
	原料燃料供应				
	技术水平				
	包装要求				
	↓				

表 3-1-5 推荐建设规模和产品方案表

万吨/年

序号	项目	方案 1	方案 2	---
	建设规模			
	各装置能力			
	装置 1 能力			
	年操作小时			
	装置 2 能力			
	年操作小时			
	↓			
	各产品产量			
	产品 1 产量			
	产品 2 产量			
	↓			

表 3-1-6 总物料平衡表

物料名称	装置	方案 1	方案 2	---
物料 1	装置 1: 产出			
	消耗			
	小计			
	装置 2: 产出			
	消耗			
	小计			
	↓			
	合计			
物料 2	装置 1: 产出			
	消耗			
	小计			
	装置 2: 产出			
	消耗			
	小计			
	↓			
	合计			
↓				

表 3-1-7 总燃料平衡表

类别	装置	方案 1	方案 2	---
燃料油 t/h	装置 1: 消耗			
	产出			
	小计			
	装置 2: 消耗			
	产出			
	小计			
	合计			
燃料气 Nm ³ /h	装置 1: 消耗			
	产出			
	小计			
	装置 2: 消耗			
	产出			
	小计			
	合计			
煤 10 ⁴ t/a	装置 1: 消耗			
	产出			
	小计			
	装置 2 消耗			
	产出			
	小计			
	合计			

表 3-2-1 工艺技术方案对比表

序号	指标	方案 1	方案 2	---	国内外先进水平	备注
一	生产方法对比					
二	工艺方案对比					
三	技术参数对比					
四	经济参数对比					
五	综合参数对比					
六	风险分析					

表 3-2-2 推荐技术方案各装置原辅材料、公用工程及燃料消耗一览表

项 目		装置 1			装置 2			合计		备注
		规格	单耗	时耗	规格	单耗	时耗	单耗	时耗	
原料	原料 1		t/t	t/h		t/t	t/h	t/t	t/h	
	原料 2									
	⋮									
辅助材料 及化学 品	辅助材料 1		kg/t	kg/h		kg/t	kg/h	kg/t	kg/h	
	辅助材料 2									
	⋮									
催 化 剂	催化 剂 1		kg/t	kg/h		kg/t	kg/h	kg/t	kg/h	初装 量
	催化 剂 2									初装 量
	⋮									
公用 工程	电		kWh/t	kW		kWh/t	kW	kWh/t	kW	
	冷却水		t/t	t/h		t/t	t/h	t/t	t/h	
	工艺水		t/t	t/h		t/t	t/h	t/t	t/h	
	新鲜水		t/t	t/h		t/t	t/h	t/t	t/h	
	锅炉 用水		t/t	t/h		t/t	t/h	t/t	t/h	
	高压 蒸汽		t/t	t/h		t/t	t/h	t/t	t/h	
	中压 蒸汽		t/t	t/h		t/t	t/h	t/t	t/h	
	低压 蒸汽		t/t	t/h		t/t	t/h	t/t	t/h	
	仪表 空气		Nm ³ /t	t/h		Nm ³ /t	t/h	Nm ³ /t	t/h	
	工艺 空气		Nm ³ /t	t/h		Nm ³ /t	t/h	Nm ³ /t	t/h	
燃料	燃料气		t/t	t/h		t/t	t/h	t/t	t/h	
	燃料油		t/t	t/h		t/t	t/h	t/t	t/h	

表 3-2-3 推荐方案主要设备表

序号	设备名称	型号	主要参数	单位	材质	数量	合计重量 (t)	价格 (万元)	设备来源			
									利旧	国内制造	进口	合作制造

表 3-2-4 推荐方案仪表一览表

序号	仪表名称	主要规格	单位	数量	使用条件	是否进口	备注

表 3-4-1 工程占地表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	厂区占地面积	m ²		
1.1	生产装置			
1.2	油罐区			
1.3	铁路站场			
1.4	辅助设施			
1.5	预留地			
1.6	通道			
1.7	绿化面积			
1.8	...			
1.9	...			
2	厂外工程占地	m ²		
2.1	...			
2.2	...			
	合计	m ²		

表 3-4-2 全厂运输量及运输方式表

序号	货物名称	运输方式及运输量 (t)				货物形态	包装方式	备注
		铁路	公路	水运	其它			
运 入								
	小计							
运 出								
	小计							

表 3-4-3 建筑面积、占地面积一览表

序号	名称	建筑面积 (10 ⁴ m ²)	占地面积 (10 ⁴ m ²)	备注
1	生产装置			
1.1				
1.2				
	小计			
2	辅助生产设施			
2.1				
2.2				
	小计			
3	管理和生活福利设施			
3.1				
3.2				
	小计			
4	其它			
	小计			
	合计			

表 3-5-1 物料运量运输方式一览表

序号	物料名称	产量 / 购入量 (10 ⁴ t/a)	运输方式、运量 (10 ⁴ t/a)								包装 状态 (散、桶)
			管道		铁路		水运		公路		
			%	运量	%	运量	%	运量	%	运量	

表 3-5-2 储罐配置一览表

序号	物料名称	产量 / 购入量 (10 ⁴ t/a 年)	储存 状态 气/液态 比重	储 罐				储存 天数 (天)	材质
				油罐 型式	单罐 容积 (m ³)	数量 (座)	总容积 (m ³)		

表 3-5-3 厂内外主要工艺及热力管道一览表

序号	物料名称	输送量 (10 ⁴ t/a)	起止点	输送状态 气、液态 比重	管径 (mm)	长度 (m)	设计/操作 温度 (℃)	设计/操作 压力 (MPa)	材质

表 3-6-1 供水平衡表

m³/h

水源或水场名称	供水能力	现有负荷	在建工程设计用量	平衡余量	本项用量	备注

注：1. 平衡表中包括新鲜水和循环水平衡。

2. 如循环水由厂内某一循环水场供应，应注明该循环水场名称。

3. 在建工程指所有与本项目同一水源（或水场）供应的在本项目之前竣工投产的项目。

表 3-6-2 供用电平衡表

kW

序号	名称	现供电能力	现用电量	平衡结果	备注
1	外购电				
2	自发电				
	小计				

表 3-6-3 主要锅炉、汽机规格型号一览表

序号	名称	规格型号	数量	燃料	备注
1					
2					
3					

表 3-6-4 蒸汽平衡表

t/h

序号	名称	MPa	MPa	MPa	小计
1	供应能力				
2	用汽负荷				
3	平衡情况				

表 3-6-5 供风、供氮设施平衡表

Nm³/h

序号	名称	供应单位	现供应能力	现用量	平衡结果	备注
1	压缩空气					
		合计				
2	氮气					
		合计				

表 4-1-1 环保现状表

项目		单位	数量	总量控制数	备注
污水	污水量	m ³ /h			
	处理场 规模	含油	m ³ /h		
		含碱	m ³ /h		
	平衡	m ³ /h			
	处理深度	级			
	综合治理率	%			
废气	工艺废气	10 ⁴ Nm ³ /a			
	燃烧烟气	10 ⁴ Nm ³ /a			
	二氧化硫	t			
	工业烟尘	t			
	工业粉尘	t			
废渣	粉煤灰	t/a			
	炉渣	t/a			
	化工废渣	t/a			
	其他	t/a			
	总产生量	t/a			
	储存量	t/a			
	综合利用率	%			

注：上述公用工程平衡表中“当年”指项目建设的当年或前一年的数据。

表 4-1-2 污染物总量控制平衡表

项目	污染物名称	实际 排放量 (现状)	本项目 排放量	拟、在建项目 排放量	合计	总量控制 目标
废水 (t/a)	总量 (10 ⁴ *m ³ /a)					
	化学耗氧量					
	石油类					
	硫化物					
	氰化物					
	悬浮物					
	挥发酚					
废气 (t/a)	烟尘					
	二氧化硫					
	粉煤灰利用量					

表 4-1-3 废气排放表

序号	装置名称	排放点	排放气名称	排放量 kg/h	排放浓度 (mg/m ³)							排放方式	去向	治理措施
					SO ₂	NO _x	CO	烃类 气体	TSP					

表 4-1-4 废水排放表

序号	装置名称	排放点	排放水名称	排放量 t/h	排放浓度 (mg/L)							排放方式	去向	治理措施
					pH	COD _{cr}	BOD ₅	油类	氨氮	硫化物	含酚			

表 4-1-5 固体废弃物排放表

序号	装置名称	排放点	排放量 t/a	排放组成及浓度						排放方式	治理措施
				污泥	废催化剂	酸渣	碱渣				

表 4-1-6 主要噪声排放表

序号	装置名称	设备名称	设备型号	方式	数量	声压级 (dB)	控制措施

表 4-2-1 劳动安全卫生专用投资估算表

序号	专用设备或工程名称	专用投资估算 (万元)	备注

表 5-1-2 单项工程投资估算表

万元

序号	工程项目名称 或费用名称	单项工程投资估算表						占投资的 %	备注
		规模或主 要工程	设备 购置费	安装 工程费	建筑 工程费	其它 费用	合计		
一	总投资								
1	建设投资								
1.1	固定资产投资								
1.1.1	工程费用								
1.1.1.1	总图竖向布置								
1.1.1.2	建筑物								
1.1.1.3	构筑物								
1.1.1.4	静置设备								
1.1.1.5	机械设备								
1.1.1.6	工业炉								
1.1.1.7	工艺管道安装								
1.1.1.8	电气								
1.1.1.9	通信								
1.1.1.10	自控仪表								
1.1.1.11	给排水								
1.1.1.12	采暖通风								
1.1.1.13	热工								
1.1.1.14	特定条件下费用								
1.1.1.15	器具及生产家具								
1.2	其它费用								
2	无形资产								
3	其他资产								
4	预备费								
4.1	不可预见费								
4.2	价差预备费								
二	建设期借款利息								
三	流动资金								

表 5-1-3 流动资金估算表

万元

序号	项目	最低周 转天数	周转 次数	计 算 期					
				1	2	3	4	...	n
1	流动资产								
1.1	应收账款								
1.2	存货								
1.2.1	原材料								
1.2.2	燃料								
1.2.3	在产品								
1.2.4	产成品								
1.3	现金								
2	流动负债								
2.1	应付账款								
3	流动资金								
4	流动资金 本期增加额								

表 5-3-1 年总成本费用估算表

万元

序号	项 目	生 产 期				
		1	2	3	...	n
1	生产成本					
1.1	原材料费					
1.2	辅助材料费					
1.3	外购燃料动力费					
1.4	生产工人工资及福利费					
1.5	制造费用					
1.5.1	折旧费用					
1.5.2	修理费					
1.5.3	其他制造费					
2	管理费用					
2.1	无形、其他资产摊销					
2.2	其他管理费					
3	财务费用					
3.1	利息净支出					
3.2	其他财务费用					
4	营业费用					
5	总成本费用					
	其中：固定成本					
	可变成本					
6	经营成本					

表 5-3-2 销售收入、销售税金及附加和增值税估算表

万元

序号	产品名称	单位	单价 (元)	计 算 期					
				1	2	3	4	...	n
	生产负荷(%)								
1	产品销售量								
1.1	A 产品								
2.2	B 产品								
2	产品销售收入								
2.1	A 产品								
2.2	B 产品								
3	销售税金及 附加								
3.1	消费税								
3.2	城乡维护 建设税								
3.3	教育费附加								
4	增值税								
	销项税额								
	进项税额								

表 5-3-2-1 各年产品价格表

元/吨

序号	产品名称	计 算 期					
		1	2	3	4	...	n
1	A 产品						
2	B 产品						
...	...						

表 5-3-2-2 各年产品销售量表

吨/年

序号	产品名称	计 算 期					
		1	2	3	4	...	n
	生产负荷(%)						
1	A 产品						
2	B 产品						
...	...						

表 5-3-2-3 销售收入、销售税金及附加和增值税估算表

万元

序号	产品名称	计 算 期					
		1	2	3	4	...	n
	生产负荷(%)						
1	产品销售收入						
1.1	A 产品						
1.2	B 产品						
...	...						
2	销售税金及附加						
2.1	消费税						
2.2	城市维护建设税						
2.3	教育费附加						
3	增值税						
	销项税额						
	进项税额						

表 5-3-3 利润及利润分配表

万元

序号	项 目	计 算 期							
		1	2	3	4	5	6	...	n
	生产负荷(%)								
1	产品销售收入								
2	销售税金及附加								
3	增值税								
4	总成本费用								
5	利润总额								
6	弥补以前年度 亏损额								
7	应纳税所得额								
8	所得税								
9	净利润								
10	可供分配利润								
10.1	盈余公积金								
10.2	公益金								
10.3	应付利润								
10.4	未分配利润								
	其中：偿还借款								
11	累计未分配利润								
12	指标计算								
12.1	经营利润 (EBIT)								
12.2	占用资本(期末值)								
12.3	平均占用资本 收益率(ROACE)								
12.4	已获利息倍数								

表 5-3-4 财务现金流量表 (全投资)

万元

序号	项 目	计 算 期							
		1	2	3	4	5	6	...	n
	生产负荷(%)								
1	现金流入								
1.1	产品销售收入								
1.2	回收固定 资产余值								
1.3	回收流动资金								
2	现金流出								

续表 5-3-4 财务现金流量表 (全投资)

万元

序号	项 目	计 算 期							
		1	2	3	4	5	6	...	n
2.1	建设投资								
2.2	流动资金								
2.3	经营成本								
2.4	销售税金及附加								
2.5	所得税								
3	净现金流量								
4	累计净现金流量								
5	所得税前净现金流量								
6	所得税前累计净现金流量								
	计算指标(所得税后) 财务内部收益率(%) 财务净现值($i_c =$ %) 静态投资回收期(年)								

表 5-3-5 财务现金流量表 (自有资金)

万元

序号	项 目	计 算 期							
		1	2	3	4	5	6	...	n
	生产负荷(%)								
1	现金流入								
1.1	产品销售收入								
1.2	回收固定资产余值								
1.3	回收流动资金								
2	现金流出								
2.1	自有资金								
2.2	借款本金偿还								
2.3	借款利息支出								
2.4	经营成本								
2.5	销售税金及附加								
2.6	所得税								
3	净现金流量								
4	累计净现金流量								
	计算指标(所得税后) 财务内部收益率(%) 财务净现值($i_c =$ %)								

表 5-3-6 资金来源与运用表

万元

序号	项目	计算期							
		1	2	3	4	5	6	...	n
	生产负荷(%)								
1	资金来源								
1.1	利润总额								
1.2	折旧费								
1.3	摊销费								
1.4	长期借款								
1.5	流动资金借款								
1.6	其他短期借款								
1.7	自有资金								
1.8	回收固定资产余值								
1.9	回收流动资金								
1.10	其他								
2	资金运用								
2.1	建设投资								
2.2	建设期利息								
2.3	流动资金								
2.4	所得税								
2.5	应付利润								
2.6	长期借款本金偿还								
2.7	流动资金借款本金偿还								
2.8	其他短期借款本金偿还								
2.9	其他								
3	盈余资金								
4	累计盈余资金								

表 5-3-7 资产负债表

万元

序号	项目	计算期							
		1	2	3	4	5	6	...	n
1	资产								
1.1	流动资产总额								
1.1.1	应收帐款								
1.1.2	存货								
1.1.3	现金								
1.1.4	累计盈余资金								
1.2	在建工程								
1.3	固定资产净值								
1.4	无形资产及其他资产净值								
2	负债及所有者权益								
2.1	流动负债								

续表 5-3-7 资产负债表

万元

序号	项目	计 算 期							
		1	2	3	4	5	6	...	n
2.1.1	应付帐款								
2.1.2	流动资金借款								
2.1.3	其他短期借款								
2.2	长期借款								
	负债小计								
2.3	所有者权益								
2.3.1	资本金								
2.3.2	资本公积金								
2.3.3	累计盈余公积金								
2.3.4	累计公益金								
2.3.5	累计未分配利润								
	加权平均资金成本 (WACC)								
	注:资产负债率 (%)								
	流动比例 (%)								
	速动比例 (%)								

表 5-3-8 敏感性分析表

不确定因素	-20%	-10%	0% (基本方案)	+10%	+20%
产品销售量	√	√	√		
产品价格	√	√	√		
主要原料价格			√	√	√
经营成本			√	√	√
投资			√	√	√
建设期			√	√(+半年)	√(+1年)
产能利用率	√	√	√		
利率			√	√(+1个百分点)	√(+2个百分点)
...					

注:有“√”者应分析列表,无“√”者可不分析列表。

表 5-3-9 系列折现率与财务净现值测算表

万元

系列折现率 (%)	4	6	8	10	12	14	16	18	20
FNPV(所得税前)									
FNPV(所得税后)									

表 5-3-10 主要财务评价指标汇总表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	财务评价数据			
1	项目总投资 其中外汇	万元 万美元		
1.1	建设投资 其中外汇	万元 万美元		
1.2	固定资产投资方向调节税	万元		暂停征收
1.3	建设期借款利息 其中外汇	万元 万美元		
1.4	流动资金 其中外汇	万元 万美元		
2	年均销售收入	万元		
3	成本费用	万元		
3.1	年均总成本费用	万元		
3.2	单位产品完全成本	元/吨		化工项目
3.3	利用当量能力操作费用	元/UEDC		炼油项目
3.4	吨油销售费用	元/吨		销售项目
4	利润	万元		
4.1	利润总额			
4.2	净利润			
5	年均销售税金及附加	万元		
6	年均增值税	万元		
二	项目财务评价指标			
1	所得税后全投资 财务内部收益率	%		
2	所得税后全投资财务净现值	万元		
3	静态投资回收期	年		
4	所得税后自有资金 财务内部收益率	%		
5	所得税后自有资金 财务净现值	万元		
6	已获利息倍数			
三	企业财务评价指标			
1	平均占用资本 收益率(ROACE)	%		
	项目实施前(200X年)			企业
	项目实施后(200Y年)			企业
2	加权平均资金成本(WACC)			

表 5-5-1 项目社会影响分析表

序号	社会因素	影响的范围、程度	可能出现的后果	措施建议
1	对居民收入的影响			
2	对居民生活水平与生活质量的影响			
3	对居民就业的影响			
4	对不同利益群体的影响			
5	对脆弱群体的影响			
6	对地区文化、教育、卫生的影响			
7	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响			
8	对少数民族风俗习惯和宗教的影响			

表 5-5-2 社会对项目的适应性和可接受程度分析表

序号	社会因素	适应程度	可能出现的问题	措施建议
1	不同利益群体			
2	当地组织机构			
3	当地技术文化条件			

表 5-5-3 项目社会风险分析表

序号	风险因素	持续时间	可能导致的后果	措施建议
1	不同利益群体			
2	当地组织机构			
3	当地技术文化条件			

表 6-1-1 资源来源风险分析表

方案名称	风险名称	风险描述	对项目影响预测	规避方法	备注
方案 1	风险 1				
	风险 2				
	风险 3				
	风险 4				
	⋮				
方案 2	风险 1				
	风险 2				
	风险 3				
	风险 4				
	⋮				

续表 6-1-1 资源来源风险分析表

方案名称	风险名称	风险描述	对项目影响预测	规避方法	备注
方案 3	风险 1				
	风险 2				
	风险 3				
	风险 4				
	⋮				
⋮	风险 1				
	风险 2				
	风险 3				
	风险 4				
	⋮				

表 6-1-2 产品方案风险分析表

方案名称	风险名称	风险描述	对项目影响预测	规避方法	备注
方案 1	风险 1				
	风险 2				
	⋮				
方案 2	风险 1				
	风险 2				
	⋮				
⋮					

表 6-1-3 工艺技术、设备及工程方案风险分析表

方案名称	风险名称	风险描述	对项目影响预测	规避方法	备注
工艺技术 方案	风险 1				
	风险 2				
	⋮				
设备 方案	风险 1				
	风险 2				
	⋮				
工程 方案	风险 1				
	风险 2				
	⋮				

表 6-2-1 项目竞争力的影响因素表

项目	影响因素	主要影响方面及程度
国家政策		
市场供需		
系统配套		
环境保护		
人力资源		
融资		
投资		
成本		
价格		

注：项目影响因素的内容依具体项目的情况确定

表 6-2-2 主要竞争对手分析表

产品品种	生产规模	产量	市场占有率	主要影响方面及程度 优势与劣势
产品 1				
本项目				
项目竞争对手				
产品 2				
本项目				
项目竞争对手				

表 6-2-3 产品规格、质量及性能表

产品	装置可生产 品种、规格	装置实际生产 品种、规格	质量水平	性能

表 6-2-7 工艺设备装备情况对比表

装置	采用的设备	投资费用	转动设备效率	设备故障率	设计标准	选材合理性	辅助设备可靠性	自动化水平	国产化水平
装置 1									
现有企业									
新项目									
国内竞争对手									
国外竞争对手									
装置 2									
现有企业									
新项目									
国内竞争对手									
国外竞争对手									

表 6-2-8 规模效益对比表

装置	规模	国内先进水平	国际先进水平	国内竞争对手水平
装置 1				
装置 2				

表 6-2-9 运输条件及费用表

项 目		铁路	公路	管道	水运	备注
现有企业	主要原料	运距				
		运费				
	主要产品	运距				
		运费				
新项目	可依托运输条件					
	主要原料	运距				
		运费				
	主要产品	运距				
运费						
主要竞争对手	主要原料	运距				
		运费				
	主要产品	运距				
		运费				

表 6-2-10 公用工程分析表

项 目	单 位	新 项 目	国 内 先 进 水 平	竞 争 对 手 水 平
总图				
单位产能占地面积				
储运				
单位产能总罐容				
给排水				
单位产能工程量				
水厂				
循环水场				
污水处理场				
循环水倍率				
供电				
单位产能工程量				
变电所规模				
供电标准煤耗				
供电可靠性				
供热				
单位产能工程量				
锅炉规模				
供热标准煤耗				
供风				
单位产能工程量				
单位供风能耗				
供氮				
单位产能工程量				
单位供氮能耗				
制冷				
单位产能工程量				
单位供冷能耗				

表 6-2-11 节能、节水分析表

项 目	规格/耗量 单 位	耗 水	综合能耗 GJ/t	实物能耗 GJ/a	能量回收及 转换
本项目					
主要竞争对手					
行业平均水平					
国内先进水平					
亚洲先进水平					
国际先进水平					

表 6-2-12 融资分析表

项 目	资产 负债率	净资产 收益率	资本金 比例	国家资 本金 比例	企业 信用 等级	其他
现有企业						
新项目						
主要竞争对手						

表 6-2-13 投资分析表

项目	装置单位规模 工程费用	装置单位规模 工程费用所含外汇	引进设备材料 从属费用	其他
现有企业 相关装置				
新项目 主要装置				
主要竞争对手 相关装置				
国内先进水平				
亚洲平均水 平/先进水平				
国际平均水 平/先进水平				

表 6-2-14 成本分析表

项 目	炼油项目		化工项目	
	利用当量蒸馏 能力操作费用	现金操作 费用	产品 单位成本	乙烯现金 操作费用
现有企业/相关产品				
新项目/主要原料				
新项目/主要产品				
主要竞争对手				
国内平均/先进				
亚洲平均/先进				
世界平均/先进				

表 6-2-15 税收及其他费用分析表

项目	增值税税率	增值税政策优惠	所得税税率	所得税政策优惠	营业税税率及政策优惠	城建税及教育费附加及政策优惠	其他
主要原料							
主要产品							
主要竞争对手							

表 6-2-16 价格分析表

项目	到厂价格	出厂价格	品种、规格及牌号带来的价格提升	商誉等因素带来的价格提升
现有企业相关主要原料				
现有企业相关主要产品				
新项目主要原料				
新项目主要产品				
主要竞争对手主要原料				
主要竞争对手主要产品				

表 6-2-17 利润分析表

项目	炼油毛利	对应产品的主要原料价格	主要产品出厂价格	备注
炼油项目				
本项目				
主要竞争对手				
国内典型企业				
化工项目				化工项目还可采用其他方式比较
本项目				
主要竞争对手				
国内典型企业				

表 6-2-18 竞争力分析结论汇总表

项 目	要 素	评价结论	备注
市 场 竞 争 力 分 析	主要原料、燃料供应		
	产品品种规格、质量、性能		
	商标、品牌、商誉		
	营销策略		
技 术 竞 争 力 分 析	工艺技术		
	设备装备		
	新产品开发能力		
	规模效益		
系 统、节 能 及 人 力 资 源 配 置 竞 争 力 分 析	系统配套分析		
	节能、节水分析		
	运输条件分析		
	人力资源配置		
财 务 竞 争 力 分 析	投资及融资分析		
	成本分析		
	税收分析		
	价格分析		
	利润分析		

附 录：

一、中国石化集团公司暨股份公司石油化工项目可行性研究投资估算编制办法（独立成册）

二、中国石油化工项目可行性研究技术经济参数与数据（独立成册）

三、市场预测方法

1. 专家调查法（特尔斐法）

专家调查法又称特尔斐法，是本世纪四十年代末期由美国兰德公司首先使用，并很快就在世界上盛行起来的一种调查预测方法。是以不记名方式轮番征询专家意见，最终得出预测结果的一种集体经验判断法。此方法较为简单，但需要有一批真正的专家，当其他预测方法无法作出较准确的预测时，可使用此方法进行长期需求预测。

2. 回归分析预测法

回归分析预测法是一种定量的预测方法，要进行较复杂的数学运算。回归分析，通俗地说，就是在“平均”意义下，定量地描述经济变量之间的数量关系。该方法较适应历史数据较多的产品需求和价格的预测。

下面假设经济变量之间具有线性关系，简单介绍所谓回归分析的有关内容，主要介绍单元线性回归。

人们熟知，在国民经济的各个领域，如工业生产上的投入与产出之间、农业上的农产品收获量与施肥量之间，都有一定的因果关系，再比如需求量与供应量、价格等影响因素之间也有一定的因果关系。如果能从经济理论上确定它们之间有线性关系，在数学上就能用线性模型来表达：

$$Y=b_0+b_1X+u \quad (4-1)$$

其中：Y 表示因变量（即拟进行预测的变量）；

X 表示自变量（即引起因变量 Y 变化的变量）；

b_0 和 b_1 为待估的参数；

u 是所谓随机干扰项，它表示除 X 对 Y 起主要影响的

因素外，其余的非主要因素、偶然因素的集中“代表”者。它对 Y 有影响，但不是决定性的影响。

表达式中，Y 和 X 实际上是可以观察的（或称可计量的），而 u 则不能。换句话说，Y 和 X 之间的关系，不可能严格地表示为一直线，即使对同一 X 值，在不同的观察时期，由于存在着 u 的影响，Y 值总在某一直线的周围波动。所谓“回归分析”就是利用所能观察到的一组数据 (Y, X)，来确定 Y 与 X 之间的线性关系，并给出 Y 围绕着这条直线波动的大小。在严格的理论要求下，对该表达式还必须进行以下假定：

(a) X 在重复取值中保持不变；

(b) Y 在重复取值中是可变的，变的原因由 u 引起；

(c) u 为一随机变量，有零均值和有限常数方差，在不同的观察时期是独立分布的。考虑到假设检验的需要，进一步还要假设它满足正态分布。

有了 (a) ~ (c) 的假定，对于 (4-1)，所谓 Y 和 X 之间具有直线关系，是指对它两边取数学期望，即

$$\begin{aligned} E(Y) &= E(b_0 + b_1 X + u) \\ &= b_0 + b_1 X \end{aligned}$$

为了简单起见，记为

$$Y = E(Y) = b_0 + b_1 X \quad (4-2)$$

现在的目的是通过样本观察值 (Y_i, X_i) 来估计 (4-2) 所确定的回归方程。为区别起见，把 b₀, b₁ 的估计量分别记为 \hat{b}_0 , \hat{b}_1 ，相应的方程称为样本回归方程，并记为

$$\hat{Y}_i = \hat{b}_0 + \hat{b}_1 X_i \quad i=1, 2, \dots, n. \quad (4-3)$$

可利用普通最小平方法或叫最小二乘估计来确定 \hat{b}_0 , \hat{b}_1 。如何确定此处不再赘述。

另外还有多元线性回归模型，它的原理与单元回归模型原理基本相同，而计算步骤复杂得多，本节不再介绍，可参考专门介绍预测方法的书籍。

3. 增长曲线预测法

增长曲线法又称趋势外推法，是描绘经济指标依时间变化而呈

某种规律性的一种曲线。以增长曲线模型进行预测的方法称为增长曲线预测法。建立增长曲线模型的基本步骤是根据时间变化的历史数据，运用统计的方法，进行模型识别和参数估算。曲线有很多种，如：

- (1) 多项式曲线： $Y_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + \dots + a_m t^m$
- (2) 简单指数曲线： $Y_t = ab^t$
- (3) 修正指数曲线： $Y_t = k + ab^t$
- (4) 双指数曲线： $Y_t = ab^t c^{t^2}$
- (5) 威布尔分布函数曲线： $Y_t = k - ke^{-(t/a)^\beta}$
- (6) 龚泊资曲线： $Y_t = ka^{bt}$
- (7) 逻辑曲线：

$$Y_t = \frac{k}{1 + ae^{-bt}}$$

不同曲线有不同的增长特征，分析这些特征是进行模型识别的首要问题。这些曲线的具体特征可参阅关于预测的专门书籍，此处仅介绍几种识别方法。

(1) 目估法：这种方法的基本作法是，将调查观察得到的数据点绘在以时间 T 为横轴，观测值或它的对数值为纵轴坐标纸上，根据其变化动态构成的图象，选择合适的曲线。一般说来，若动态序列接近一条直线则选配直线模型，若其对数值在半对数坐标纸上构成的图象接近一直线则选配简单指数曲线。

(2) 残差平方和最小的识别方法：这种方法是以残差平方和最小作为识别增长曲线模型的最优准则。残差计算的方法是，用所有的样本观察数据 y_1, y_2, \dots, y_n ，拟合上述七种增长曲线，并计算出模拟值 $\underline{Y}_1, \underline{Y}_2, \dots, \underline{Y}_n$ ，然后以实际观察值 y_i 减去模拟值 \underline{Y}_i ，从而有

$$y_i - \underline{Y}_i = e_i \quad i=1, 2, \dots, n$$

称 e_i 为残差，记

$$Q = \sum_{i=1}^n e_i^2$$

称为残差平方和。不同的曲线模型有不同的残差平方和，取此平方和中最小者所对应的曲线作为所选取的增长曲线模型。

(3) 增长特征法：所谓增长特征法就是以研究动态序列的增长变化特征与增长曲线的相应特征为基础的一种识别方法。其基本点就是选择增长曲线在理论上的变化规律与样本序列的实际变化规律最接近的一种曲线作为选择的最优曲线。此法的应用步骤如下：

计算样本序列的滑动平均值：采取这一步的目的是消除样本序列的随机干扰成分，以突出序列本身的固有趋势。滑动平均值的计算公式是

$$\bar{y}_t = Y \frac{\sum_{i=t-p}^{t+p} y_i}{2p+1}$$

$2p+1$ 称为滑动时段长，其大小由实际经验确定。

计算序列的平均增长：平均增长的计算公式为

$$\bar{u}_t = \frac{\sum_{i=-p}^p i \bar{y}_{t+i}}{\sum_{i=-p}^p i^2}$$

计算样本序列的增长特征：为消除随机干扰的影响，序列值 Y_t 应以经过滑动平均后的 \bar{Y}_t 值代替，序列的增长值 u_t 应以平均增长值 \bar{u}_t 代替。

根据介绍的七种增长曲线特征，得到如下的增长曲线模型识别表如下：

样本序列的平均增长特征	增长特征依时间变化的性质	曲线类型的识别
\bar{u}_t	基本一样	直线
\bar{u}_t	线性变化	二次抛物线
\bar{u}_t^2	线性变化	三次抛物线
\bar{u}_t / \bar{Y}_t	大致一样	指数曲线
$\bar{u}_t \cdot \bar{Y}_t$	线性变化	双指数曲线
$\lg \bar{u}_t$	线性变化	修正指数曲线
$\lg \bar{u}_t / \bar{Y}_t$	线性变化	龚泊资曲线
$\lg \bar{u}_t \cdot \bar{Y}_t^2$	线性变化	逻辑曲线

表中列出不同增长特征指标所对应的增长曲线形式。例如， \bar{u}_t / \bar{Y}_t 的变化大

致一样，就识别该曲线为指数曲线。

4. 弹性分析法

弹性分析法亦称弹性系数法。弹性是一个相对量，可衡量某一变量的相对变化。

在此介绍石油化工业经常使用的能源弹性系数。

能源弹性系数可反应出能源消费与国民经济发展的关系，用以分析预测国民经济发展对能源的需求变化的影响。国民经济指标一般指国内生产总值、国民收入、工农业总产值等。例如汽油国内生产总值弹性系数是汽油消费量变化与国内生产总值变化之比，其公式为：

汽油国内生产总值弹性系数=汽油消费量变化/国内生产总值变化

$$e = \frac{\Delta G}{\Delta GDP}$$

$G_1, G_2, G_3 \dots G_n$ 为时期 1, 2, 3..., n 的汽油消费量； $GDP_1, GDP_2, GDP_3 \dots GDP_n$ 为时期 1, 2, 3..., n 的国内生产总值。 ΔG 与 ΔGDP 为相应的变化量。

当确定了不同时期的 GDP 数值后，即可得到汽油消费。

正确使用弹性系数分析方法的关键是要准确地把握影响弹性系数的主要因素，这种分析方法进行预测优点是需要的数据少，简单易行，但结果不够精确。

5. 时间序列预测法

所谓时间序列，就是各种各样的社会、经济、自然现象的数量指标依时间次序排列起来的统计数据。例如，某种产品依时间变化的需求量就是一种时间序列。依时间变化的统计数据，可以分解成四种情况：

(1) 长期趋势变化

统计数据在依时间变化时，表现出一种倾向，它按某种规则稳步地增长或下降，或停留在某一水平上。

(2) 季节性的周期变化

这种依一定周期的规则性变化，又称为商业循环。

(3) 循环变化

周期不固定的波动变化。

(4) 随机性变化

这种变化是由许多不可控制的原因所引起的，又称这种变化为残差变化。

时间序列预测法，属于历史资料引伸性预测，通常用于短期（如一个月或一个季度）预测，除非数据特别稳定，否则，用于长期预测效果就很差。

时间序列预测包括滑动平均预测法、指数平滑预测法、周期变化预测法和三角函数周期分析法，具体描述如下：

滑动平均与加权平均预测法：设时间序列 $x_1, x_2, \dots, x_t, \dots$ ，称平均数

$t \geq N$

这里 N 称为滑动平均的时段长。滑动平均的目的主要是平滑数据，消除一

$$\hat{x}_{t+1} = \frac{x_t + x_{t-1} + \dots + x_{t-N+1}}{N}$$

些干扰，使趋势变化显示出来，从而可以用于趋势预测。

所谓加权滑动平均，就是在计算平均值时，对序列中各数据不作同等看待，而是对每个序列值乘上一个加权因子。

趋势修正滑动平均预测法：如果序列 y_t 出现线性地增加或减少的趋势时，使用滑动平均法进行预测，就会出现滞后现象。为了消除这种滞后现象，应对上述滑动平均值加以修正，称这种方法为趋势修正滑动平均法。具体做法可参阅专门的预测书籍。

6. 比价法

此方法一般用于价格预测。在市场经济调控下，从原料到最终产品加工过程中的每一个环节利益应该是均衡的，因此产品价格与原料价格之差一般来说有一定的关系，预测产品价格时，可以以原料价格为自变量，产品价格为应变量进行回归，得到方程进行预测计算。

在具体工作中，一般多种方法结合使用，这样可弥补某种方法带来的误差。