仙桃含硫废气处理项目

经济分析

附录六



南阳师范学院 Butterflies-fly

指导老师：王琳　张海礁

王思菊 蔡敏 周丹丹 莽亮虹 孙瑞霞

目录

概述 3
第一章投资估算 4
1.1 投资估算编制说明 4
1.2 投资估算编制依据 5
1.3 建设投资估算 6
1.3.1 估算方法 6
1.3.2 固定资产 6
1.3.3 无形资产 11
1.3.4 递延资产 11
1.3.5 预备费用 11
1.3.6 建设投资汇总 12
1.4 建设期利息 12
1.5 流动资金 12
1.6 项目总投资汇总 13
第二章资金筹措 14
2.1 资金来源 14
2.2 银行贷款还款方式 14
2.3 资金使用计划 14
第三章产品成本和费用估算 15
3.1 成本估算说明 15
3.1.1 概述 15
3.1.2 编制依据 15
3.1.3 估算依据和说明 15
3.2 产品总成本费用估算 16
3.2.1 概述 16
3.2.2 原材料及辅助材料费 16
3.2.3 燃料和动力费 17
3.2.4 职工薪酬及福利费 17
3.2.5 折旧费 19
3.2.6 摊销费 20
3.2.7 维修费 20
3.2.8 管理费 20
3.2.9 财务费 21
3.2.10 销售费 21
3.2.11 其他费用 21
3.2.12 产品成本汇总 21
第四章销售收入和税金估算 23

4.1 销售收入估算 23
4.2 税金估算 23
第五章财务分析 25
5.1 财务分析报表 25
5.1.1 利润分配表 25
5.1.2 财务损益表 25
5.1.3 现金流量表 26
5.2 财务分析指标 29
5.2.1 盈利能力分析 29
5.3 不确定性分析 32
5.3.1 盈亏平衡分析 32
5.3.2 敏感性分析 34
第六章总结 37
6.1 主要技术经济表 37
6.2 能耗分析表 39

概述

本项目是以华润仙桃年发电 60 亿 KWh 依托的下游配套子项目。拟以煤气化得到的烟气以及园区提供的空分氧气为生产原料，

厂址位于仙桃高新科技开发园区，占用土地 105 亩，靠近铁路、公路，交通运输方便，靠近主要原料和燃料产地，并且构成相应的产业链结构，产销有保证，水、电供应可靠。

本项目主要设施包括生产主车间，与工艺生产相适应的辅助生产设施、公用工程以及相关的生产管理等设施。

对本项目的经济分析分为两部分内容，一部分为利用 Aspen Process Economic Analyzer 经济分析软件进行的初步经济分析，分析结果见“Aspen Process Economic Analyzer 初步经济分析源文件”中的“Result.xls”；另一部分为本章在软件分析的基础上，通过具体的会计核算及经济指标分析所进行的内容。

本项目经济评价是在可行性研究完成市场需求预测、生产规模、工艺技术方案、原材料、燃料及动力的供应、建厂条件和厂址方案、公用工程和辅助设施、环境保护、工厂组织和劳动定员及项目实施规划诸方面进行研究论证和多方案比较后、确定了最佳方案的基础上进行的。经济分析的内容主要包括投资估算、资金规划、成本估算、销售收入、税利估算、获利能力评价和偿债能力评价等内容。

第一章投资估算

本工程项目可研报告批准后，自初步设计开始计，建设周期规划为 24 个月。项目实施期间要积极筹措资金，统筹安排，合理安排设计、采购和施工的交叉作业。在可行性研究报告批准后，要尽快安排技术、设备和材料的询价、招标及合同谈判,按照设备制造周期的长短认真组织设备采购定货和非标设备的制作运输，招标确定施工安装队伍，进行施工和生产准备，确保各阶段进度按期实施，使装置早日投产发挥效益，初步规划建设期为 2 年，投产期 2 年,生产能力分别为全负荷的 70%和 90%，达产期为 11 年，项目寿命为 15 年。

本项目建设项目总投资包括以下方面: 建设投资、建设期借款利息、流动资金。其中建设投资又包括固定资产、无形资产、递延资产、预备费用。而固定资产又包括工程费用、固定资产其他费用。

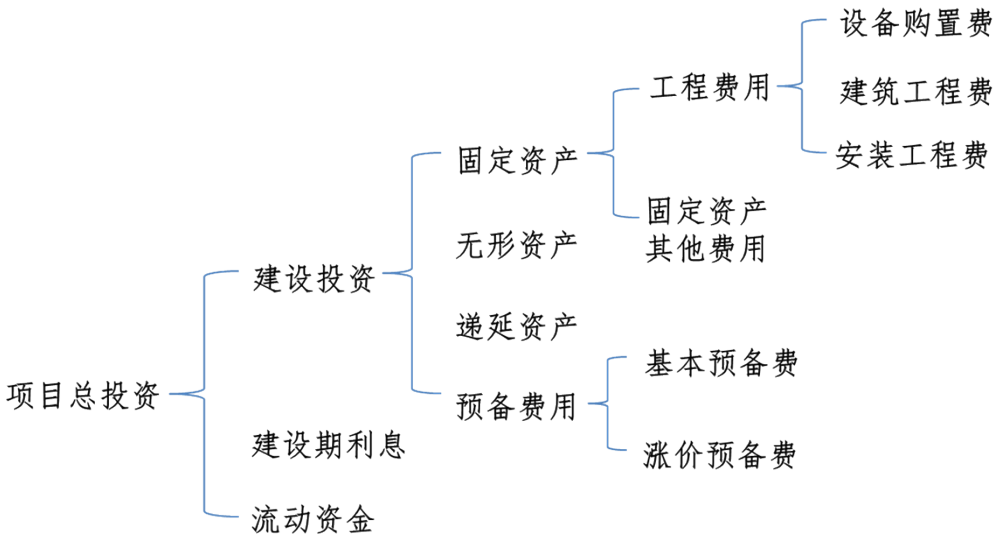


图 1-1 项目总投资构成图

1.1 投资估算编制说明

1.本项目华润仙桃电厂为依托的下游配套子项目，项目年处理含硫废气 560 万吨，配套以园区供应的公用工程。

2.项目估算的对象为整个湿法制石膏生产系统，具体包括烟气循环

系统、石灰石循环系统、废水循环系统。对以上系统以财务会计核算的方式核算本项目的费用与收入，汇总后的数据用于财务指标分析、报表编制、不确定性分析等后续分析过程。

3.由于初步设计的深度限制，本设计在具体核算石灰石制石膏系统时，集成部分成本主要参考相关文献进行整体估算，然后以能量和物料的具体成本价格进行核算，不再重复计算这两个部分的厂区、员工、设备等各项费用。

1.2 投资估算编制依据

1.建设投资估算依据文件：

《化工投资项目经济评价参数》，国石化规发（2000）412 号文件

《建设项目经济评价方法与参数》，国家发展改革委建设部发布

《化工投资项目可行性研究报告编制办法》，中石化联产发[2012]115 号

《化工投资项目项目申请报告编制办法》，中石化协产发[2012]115 号

《化工投资项目资金申请报告编制办法》，中石化协产发[2012]115 号

《2012 年 3 月份非标准设备价格信息非标准设备价格信息使用说明》

《2015 东华科技-三井化学杯化工设计竞赛设计任务书》给出的基础数据

根据以上数据对固定资产投资、建设期借款利息、流动资金进行核算；

2. 国家、行业以及项目所在地政府有关部门的相关政策与规定；

3. 价格和取费参考的有关资料信息；

4. 引进费用估算依据；

5. 外汇折算说明和引进相关税费说明；

6.《化工工艺设计手册》(第四版)

7. 财务报表的编制根据《企业会计准则（2014）》及其相关的解释、说明、补充文件。

1.3 建设投资估算

1.3.1 估算方法

建设投资估算依据中石化联产发第 115 号文《化工投资项目可行性研究报告编制办法》和其他有关规定，按固定资产、无形资产、递延资产、预备费进行编制；

无形资产投资按《编制办法》有关规定并结合当地及本项目具体情况进行估算，无形资产包括：技术转让费、土地使用权等；

对于标准设备：材料、标准设备价格采用市场询价；安装工程，建筑工程费用参考国内同类工程的投资，并结合建厂所在地区的物价水平进行估算，或者采用规模指数法进行各专业估算编制；其它费用根据收集的资料信息，按照国家有关可行性研究报告投资估算编制办法和规定进行估算。对于非标设备：按照我国主管部门对非标准设备的估价方式并结合市场信息，得到一个较合理的价位。

1.3.2 固定资产

固定资产费用主要由工程费用和固定资产其他费用组成。

1.3.2.1 设备购置费

1.主要设备费用

对于标准设备，我们采用网上询价，同时查阅相关手册从而得到比较准确的价格。

对于非标准设备，材料价格参考《2012 年 3 月非标设备价格信息》，同时考虑到设备的加工费用，所以采用下面公式计算设备费用：

设备价格=材料总价格+设备加工费用=2.5×材料价格×设备重量。

对于换热器的估价，主要是通过其换热面积以及其质量来估算其生产价格，同时还需要考虑换热器的作用。一般可用下式计算：

换热器材料价格=机架价格+换热面积×单位换热面积价格

国内知名的换热器厂家的单位换热面积价格集中在 300 左右，机架价格大约为 5000 元，换热器材料价格再乘上 2.5 的系数，即换热器总价格。

对于泵的选择，考虑每种泵备用一台。

根据以上主要设备，得到主要设备购置费用

表 3-2 主要设备购置费用

编号	设备名称	价格（万元）
1	换热器	11.7
2	旋风分离器	38.1167
3	布袋除尘器	
4	储罐	3.4
5	给料泵	1.496
	循环泵	
	排液泵 X2	
	回流泵	
	吸收塔	0.95
7	喷淋器	0.0048
8	罗茨风机	0.32
	罗茨风机	0.7008
9	氧化风机	0.473
10	石灰石浆旋流器 X2	0.3
11	球磨机	3.
12	皮带加全套传送配件	0.87
13	给料机	0.36
共计		61.6913

2.工艺管道及防腐保温工程、仪表自控系统费

工程费用估算，取工艺管道及防腐保温工程费用占主要设备费用的 36%，22.208868 万元，仪表自控系统费用占 14%，8.636782 万元。本项目工艺管道及防腐保温工程、仪表自控系统费用如下：

3.电气设备费用

包括电动、变电配电、电讯设备。本项目以主要设备费用为基准取 12%：7.402956 万元

4.生产工具、器具及生产家具配置费

指建设项目为保证初期正常生产所必须购置的第一套不够固定资产标准（5000 元以下）的设备、仪器、工卡模具、器具等的费用，一般可按固定资产费用中占工程设备费用的比例估算。新建项目可按设备费用的 1.2‰～2.5‰估列，1.5422825 万元，本项目取费率 2‰，1.233826 万元。

5.备品备件购置费

备件购置费，指直接为生产设备配套的初期生产必须备用的用于更换机器设备备品中易损坏的重要零部件及其材料购置费。一般可以按设备价格的 8‰估算，4.935304 万元。

6.设备运杂费

设备运杂费，指设备从制造厂交货地点或调拨地点到达施工工地仓库所发生的一切费用，其中包括运输费、包装费、装卸费、仓库保管费等。根据《建设单位管理费总额控制数费率表》查得仙桃地区运杂费 10%。6.16913 万元。

7.其他设备购置费

其他设备购置费，包括公用工程设备购置费、车辆购置添加费。其中公用工程设备购置费取工艺设备费的 12%，7.402956 万元。车辆设备购置费取工艺设备费的 10%，6.16913 万元

编号	名称	价格（万元）
设备总费用		
		119.9895785

1.3.2.2 建筑工程费

1.直接费用

包括建筑物工程、构筑物工程和大型土石方、场地、平整及厂区绿化等。

本项目中土建工程：包括生产装置的构筑物和建筑物以及办公楼、食堂、车库、仓库、消防、通讯和维修费用，为 25%。

场地建设：包括场地清理和平整、道路、铁路、围墙、停车场和绿化等，为 15%。

表 1-16 直接费用一览表

编号	名称	费率（%）	设备总费用（万元）	价格（万元）
1	土建工程	25	119.9895785	47.9958314
2	场地建设	15		

2.间接费用

以直接费为基础，按一定的间接费率计算。本项目建于仙桃基地，间接费率为 10%。

表 1-17 间接费用一览表

编号	名称	费率（%）	价格（万元）
1	间接费用	10	11.99895785

3.税金

①营业税

以建筑工程的直接费、间接费之和为基数，按照费率的 3%计征。本项目营业税为 1.7998437297 万元。

②城市维护建设税

按营业税的 5%~7%计征。本项目取税率为 6%，故城市维护建设税为 0.107990638 万元。

③教育附加税

按营业税的 3%计征。本项目的教育附加税为 0.0539953119 万元。

1.3.2.3 安装工程费

包括主要生产、辅助生产、公用工程项目的工艺设备的安装、各种管道的安装、电动、便配电、电讯等电器设备安装；计量仪器，仪表等自控设备安装费用；设备内部填充、内衬、设备保温、防腐以及附属设备的平台、栏杆等工艺金属结构的材料及安装费用。

本项目中安装因子根据设备安装难易情况取不同的值，工艺设备、机械设备，按每台设备占得原价百分比估算，为简化计算，安装工程费可根据积累数据采用系数法估算。主要设备安装工程费用见下表。

表 1-18 安装费用一览表

编号	设备名称	安装因子	价格（万元）
1	反应器	0.2	1200
2	塔设备	0.4	1990.6
3	换热器	0.3	624.2
4	储罐	0.4	399.3
5	液体输送设备	0.1	7.8
6	气体压缩机	0.2	1320
7	工艺管道	0.4	7511.5
8	仪表及自控系统	0.2	1460.6
9	其他设备	0.2	2295.2
总计			16809.2

1.3.2.4 固定资产投资汇总

本项目固定投资费用汇总如下：

表 1-19 固定资产投资费用汇总一览表

编号	名称	价格（万元）
1	工程设备费	102.6569
2	建筑工程费	46.6461

Butterflies-fly 团队

3	安装工程费	168.092

合计	317.3953

1.3.3 无形资产

无形资产主要由土地使用费和技术转让费构成。

土地使用费：本项目设计用地为 180 亩。本项目设计厂区定于湖北省华润仙桃基地园区，项目不占用耕地，无移民搬迁。土地开发成本低，价格为 24000 元/亩，因此土地使用费为 432 万元；

技术转让费：估计技术转让费用为 2 亿元。

1.3.4 递延资产

递延资产主要由建筑单位管理费、生产准备费、装置联合启动调试费构成。

建筑单位管理费：大于 80000 万元的建设项目规模，以工程费用为基础，费用率为 3.2%-3.4%，本项目取工程费用的 3.2%估算，为 5315.6 万元。

生产准备费：指新建企业或新增生产能力的企业，为保证竣工交付使用进行必要的生产准备所发生的费用。其中包括人员入厂费、人员培训费、公司注册费、工程手续费和其他准备费用。生产准备费估算根据不同的建设规模，进厂费按新增定员每人 5000 到 10000 估算；培训费按新增定员每人 2000 到 6000 元估算。本项目为新建项目，新增定员 259，人员入厂费按 5000 元/人，人员培训费按 4000 元/人计算，公司注册费和工程手续费按 5 万元，其他准备费按 18 万元估计，则可得生产准备费为 233.1 万元。

装置联合启动调试费：以工程费用为基础按 0.3～2.0%，本厂采用新技术，费用会偏高，取 2.0%，为 3322.2 万元。

1.3.5 预备费用

预备费主要由基本预备费和涨价预备费构成。

基本预备费：取固定资产、无形资产和递延资产的 9%-15%估算，本项目取 9%，共计 17587.4 万元。

涨价预备费：建设工期短，忽略涨价影响。

1.3.6 建设投资汇总

将上述固定资产、无形资产、递延资产和预备费用汇总如下：

表 1-20 建设投资汇总表

编号	项目	价格（万元）
1	固定资产	166112.2
2	无形资产	20432
3	递延资产	8870.9
4	预备费用	17587.4
合计		213002.5

1.4 建设期利息

2015 年 6 月人民币贷款利率如下：

表 1-21 2015 年 6 月人民银行贷款利率

项目	期限	年利率%
短期贷款	一年以内（含一年）	4.85
中长期贷款	一至五年（含五年）	5.25
	五年以上	5.40

本项目总投资的 10 亿元将向银行贷款，其余自筹获得。采用长期贷款，贷款年限为 7 年，年利率为 5.40%。预计本厂建设期为 2 年，则建设期利息为 10800 万元。

1.5 流动资金

流动资金是指企业全部的流动资产，包括现金、存货（材料、在制品、及成品）、应收帐款、有价证券、预付款等项目。为有效控制资金流动性，有必要对所需流动资金进行估算流动资金。参考《化工设计与经济》一书中的估算方法，按建设资金的 15%估算，得到流动资金总额为 31950.4 万元。

1.6 项目总投资汇总

表 1-22 项目总投资汇总表

序号	项目	价格（万元）
1	建设投资	213002.5
1.1	固定资产	317.3953
1.2	无形资产	432
1.3	递延资产	8870.9
1.4	预备费用	17587.4
2	建设期利息	10800
3	流动资金	31950.4
合计		282960.5953

第二章资金筹措

2.1 资金来源

化工项目的资金来源主要有权益资本、债务资金、准股本资金和融资租赁。本项目的资金来源为权益基本和债务资金，总投资金额为 255752.9 万元。根据《国务院关于调整固定资产投资项目资本金比例的通知》（国发〔2009〕27 号）规定，化工项目的最低资本金比例为 20%，故贷款 10 亿元，贷款利率为 5.40%，其余资金由自有资金注入。其中，贷款部分通过抵押本厂部分的固定资产，获得贷款；其余部分由股东大会筹集或总厂划拨筹集，10 个月内资金全部到位。

2.2 银行贷款还款方式

本项目贷款金额为 10 亿元，贷款利率为 5.40%，贷款期限为 7 年，采用每年等额偿还本息的方法还款，分五年还清，每年还款额计算公式如下：

$$A = P\left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}\right]$$

其中：贷款总额 P=100000 万元，贷款利率 i=5.40%，贷款期限 n=7 年，则每年还款金额为 17533.3 万元。

2.3 资金使用计划

项目建设期为两年，项目计算期以 15 年计算，建设投资分年使用计划按第一年投入 50%，第二年投入剩余 50%的方式两年内全部投入。开工计划为：

第一年，建设工厂，注入 50%固定投资；

第二年，注入剩余资金，建设工厂并成功开车；

第三年，开工 4500 小时，基本保证正常运行，开工率达到 70%以上；

第四年，开工 4500 小时，基本保证正常运行，开工率达到 90%以上；

第五年，达到正常设计生产水平。

第三章产品成本和费用估算

3.1 成本估算说明

3.1.1 概述

产品成本包括生产中所消耗的物化劳动和活劳动，是判定产品价格的重要依据之一，也是考核企业生产经营管理水平的一项综合性指标。

产品成本按其与产量变化的关系分为可变成本和固定成本。可变成本是指在产品总成本中，随产量的增减而成比例地增减的那一部分费用，如原材料费用、燃料及动力费等。固定成本是指与产量的多少无关的那一部分费用，如固定资产折旧费、管理费用等。经营成本是指总成本费用扣除折旧费、维修费、摊销费和借款利息的剩余部分，经营成本的概念是用在现金流量表的计算过程中。

3.1.2 编制依据

《化工投资项目可行性研究报告编制办法》(2006 年)

《中国石油化工项目可行性研究技术经济方法与参数》(2007 年)

《中华人民共和国企业所得税法》及《实施条例》

《中华人民共和国增值税暂行条例》及《实施细则》

《成本费用核算与管理办法)》(石化股份财[2003]427 号)

《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)

《2015“东华科技-三井化学杯”第九届全国大学生化工设计设计任务书》中关于经济分析与评价基础数据

3.1.3 估算依据和说明

（1）依据发改投资（2006）1325 号文发布的《建设项目经济评价方法与参数》和《企业会计制度》(财会[2014]8 号)编制；

Butterflies-fly 团队

（2）各原材料及公用工程费用通过调研现行市场价格估算和向园区询价方式获取；

（3）本项目计划两年建成，第三年投产，投产期生产负荷达到设计能力的70%和 90%，以后生产负荷为 100%。达产期为 15 年。

3.2 产品总成本费用估算

3.2.1 概述

成本和费用估算的方法主要有生产要素估算法和生产成本加期间费用估算法，在可行性研究报告中，一般可按生产要素法估算。这里采用生产成本要素法估算。

产品总成本费用=外购原材料、燃料和动力费+工资及福利费+折旧费+摊销费+修理费+管理费+财务费（利息支出）+销售费+其他费用

3.2.2 原材料及辅助材料费

工艺过程中所涉及的所有原料均以开工时期的预期价格定价(以原材料价格的现值预估)，忽略原料价格变化对财务运行所产生的影响。

1.而本厂采用的尾气为经过脱硫脱碳后的净化混合气，估价 0.7 元/Nm3；氧气 0.64 亿 Nm3，向园区电话询价，工业氧气价格为 0.3 元/Nm3；

表 3-1 原材料及辅助材料费用表

材料名称	单价	年消耗	总费用（万元）
合成气	0.9 元/Nm^3	6.36 亿 Nm^3	57240

总计			80863.9

3.2.3 燃料和动力费

本项目采用的加热蒸汽标准为：低压蒸汽压力为 0.5Mpa，中压蒸汽压力为 1.0MPa。加热蒸汽集成宁东基地煤化工园区的蒸汽供热系统，参考工业园区内部的公用工程价格。

本工程的冷公用工程采用循环冷却水进行冷却，对于有较低温度要求的系统，采用循环冷冻盐水进行冷却。循环冷却水由厂区内循环水站提供及处理，冷冻盐水由厂区内冷冻站提供与处理。循环冷却水与循环冷冻盐水由于其总量基本不变，故其价格主要为再生处理价格与损失补充价格，较其本身价值要低廉许多。

表 3-2 燃料和动力费用表

材料名称	单价（元/吨）	年消耗（万吨/年）	总费用（万元）
低压蒸汽	96	200.9	19286.4
中压蒸汽	160	29.2	4672
循环冷却水	0.5	8600.8	4300.4
循环冷冻剂	20	131.6	2632
电	0.45 元/度	126225600 度/年	5680.2
氮气	0.2 元/Nm^3	0.157 亿 Nm^3	314
仪表空气	0.12 元/Nm^3	4940000Nm^3	59.3
总计			36944.3

3.2.4 职工薪酬及福利费

表 3-3 人力资源编制表

序号	部门		定员	工资（含年终奖金）/（万/年）
1	总经理		1	24
2	总工程师		2	30
3	副总经理		4	50
4	办公室	主任	1	10
		职员	5	30
5	财务部	经理	1	10

Butterflies-fly 团队

		职员	5	30
6	人事部	主任	1	10
		职员	5	30
7	市场部	经理	1	10
		职员	8	48
8	后勤部	主任	1	8
		职员	10	60
9	生产部	经理	4	36
		车间、部门主管	8	64
		原料分离工段	4*4	96
		再生工段	4*4	96
		羰化工段	4*4	96
		加氢工段	4*4	96
		精制工段	4*4	96
		应急处人员	2*4	48
		维修	2*4	48
		中控	6	36
		空压	4	24
		泵站	4	24
		公用工程人员	4*4	96
		化验中心人员	4	24
		配电中心人员	4*4	96
		环保人员	4	24
		维修消防人员	3*4	72
		储运人员	3*4	72
10	技术开发部	主任	1	15
		职员	10	70
11	安检、监理部	主任	1	10
		职员	4	24
12	保卫部	主管	2	20
		保安	10	72
13	合计		259	1705

本厂建在仙桃基地，根据《仙桃

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

https://d.book118.com/598027027121007020