



某公司石油石化装备制造项目 可行性研究报告案例

编制单位：北京尚普华泰咨询有限公司

联系电话：010-82885739

邮编：100080 邮箱：hfchen@shangpu-china.com

北京总公司：北京市海淀区苏州街 3 号大恒科技大厦 6 层

网址：<https://www.sunpul.cn>

第一章 项目及企业概况

第一节 项目概况

一、项目名称

某公司石油石化装备制造项目

二、项目性质

三、项目单位

四、项目建设地点

五、建设内容及规模

项目拟定用地面积***亩，总建筑面积***平方米，主要包括.....。

图表 1：用地指标表

序号	项目	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容建筑面积 (m ²)
1	地上部分			
2	地下部分			
3	绿化面积			
4	地上停车场			
5	道路硬化			
6	总用地面积			
7	建筑占地面积			
8	建筑面积			
9	计容建筑面积			
10	建筑密度			
11	容积率			
12	绿化率			

六、项目产品方案

项目主要产品为压力容器、换热器和撬装设备。项目预计三年达产，达产后压力容器年产量为***台，换热器年产量为***台，撬装设备年产量为***套。项目预计10年测算期内年均可实现营业收入***万元。具体产能规划见下表：

图表 2：项目产能规划

序号	产品名称	T+1	T+2	T+3
1	压力容器（台）			
2	换热器（台）			
3	撬装设备（套）			

七、项目建设周期

八、项目总投资及资金筹措

第二节 企业概况

一、基本信息

二、组织架构

三、发展现状

四、专利技术

五、发展规划

第三节 研究项目主要结论

一、经济效益

二、社会效益

第四节 编制原则、依据及研究范围

一、编制原则

二、编制依据

- 1、《“十四五”智能制造发展规划》；
- 2、《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》；

- 3、《推动工业领域设备更新实施方案》；
- 4、《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》；
-

三、研究范围

第二章 项目需求分析

第一节 政策符合性分析

一、政策背景

（一）政策推动专用智能制造发展

《“十四五”智能制造发展规划》（工信部联规〔2021〕207号）

2021年12月21日，工业和信息化部、国家发展和改革委员会、教育部等八部门印发了《“十四五”智能制造发展规划》，提出加强自主供给，壮大产业体系新优势。大力发展智能制造装备。针对感知、控制、决策、执行等环节的短板弱项，加强用产学研联合创新，突破一批“卡脖子”基础零部件和装置。**推动先进工艺、信息技术与制造装备深度融合，通过智能车间/工厂建设，带动通用、专用智能制造装备加速研制和迭代升级。推动数字孪生、人工智能等新技术创新应用，研制一批国际先进的新型智能制造装备。**

《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号）

2022年3月28日，工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部等六部门联合印发了《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》，提出推进示范引领，强化工业互联网赋能。**发布石化化工行业智能制造标准体系建设指南，编制智能工厂、智慧园区等标准。针对行业特点，建设并遴选一批数字化车间、智能工厂、智慧园区标杆。组建石化、化工行业智能制造产业联盟，培育具有国际竞争力的智能制造系统解决方案供应商，提升化工工艺数字化模拟**

仿真、大型机组远程诊断运维等服务能力。基于智能制造，推广多品种、小批量的化工产品柔性生产模式，更好适应定制化差异化需求。

.....

（二）政策推进石化化工老旧设备更新改造

《推动工业领域设备更新实施方案》（工信部联规〔2024〕53号）

2024年3月27日，工业和信息化部、国家发展改革委、财政部等七部门印发了《推动工业领域设备更新实施方案》，提出推动石化化工老旧装置安全改造。推广应用连续化、微反应、超重力反应等工艺技术，反应器优化控制、机泵预测性维护等数字化技术，**更新老旧煤气化炉、反应器（釜）、精馏塔、机泵、换热器、储罐等设备**。妥善化解老旧装置工艺风险大、动设备故障率高、静设备易泄漏等安全风险，提升行业本质安全水平。

《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》（国发〔2024〕7号）

2024年3月7日，国务院印发了《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，提出推进重点行业设备更新改造。**围绕推进新型工业化，以节能降碳、超低排放、安全生产、数字化转型、智能化升级为重要方向**，聚焦钢铁、有色、石化、化工、建材、电力、机械、航空、**船舶**、轻纺、电子等重点行业，大力推动生产设备、用能设备、发输配电设备等更新和技术改造。加快推广能效达到先进水平和节能水平的用能设备，分行业分领域实施节能降碳改造。推广应用智能制造设备和软件，加快工业互联网建设和普及应用，培育数字经济赋智赋能新模式。严格落实能耗、排放、安全等强制性标准和设备淘汰目录要求，依法依规淘汰不达标设备。

.....

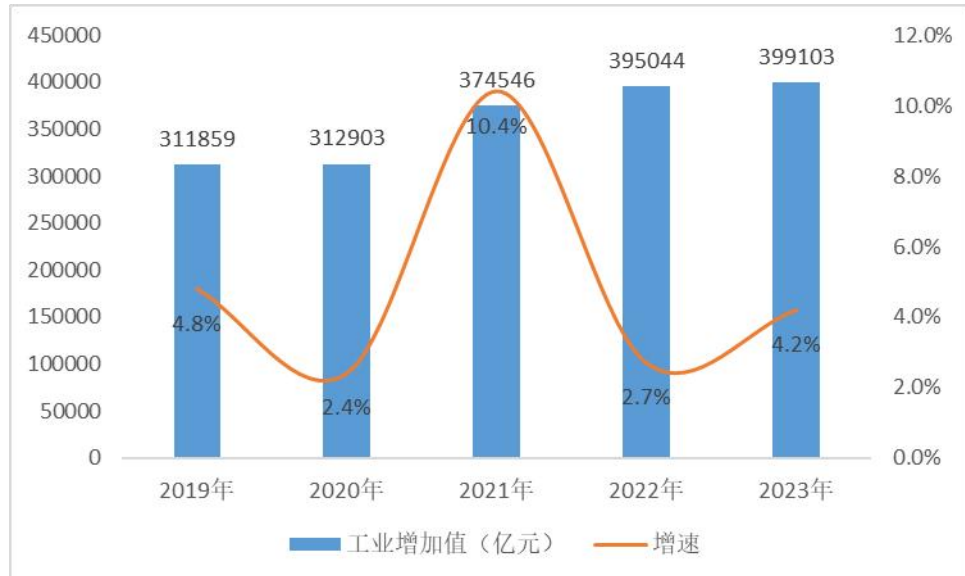
二、经济背景

（一）工业生产回升向好，装备制造业保持良好增长态势

2023年，工业生产稳步加快，企业效益持续改善，产能利用率稳步提升，制造业高端化、智能化、绿色化发展不断取得新成效，全年工业经济总体保持回升

向好态势。2023年，全部工业增加值399103亿元，比上年增长4.2%。规模以上工业增加值增长4.6%，增速较2022年加快1.0个百分点。

图表 8：2019-2023 年我国全部工业增加值及增速



数据来源：国家统计局

2023年，装备制造业生产保持良好态势，全年增加值比上年增长6.8%，对全部规上工业增长贡献率接近五成，占全部规上工业增加值比重为33.6%。其中，通用设备制造业增长2.0%，专用设备制造业增长3.6%。高水平科技自立自强迈出新步伐，带动制造业高端化进程。

图表 9：2019-2023 年我国通用和专用设备制造业增长情况

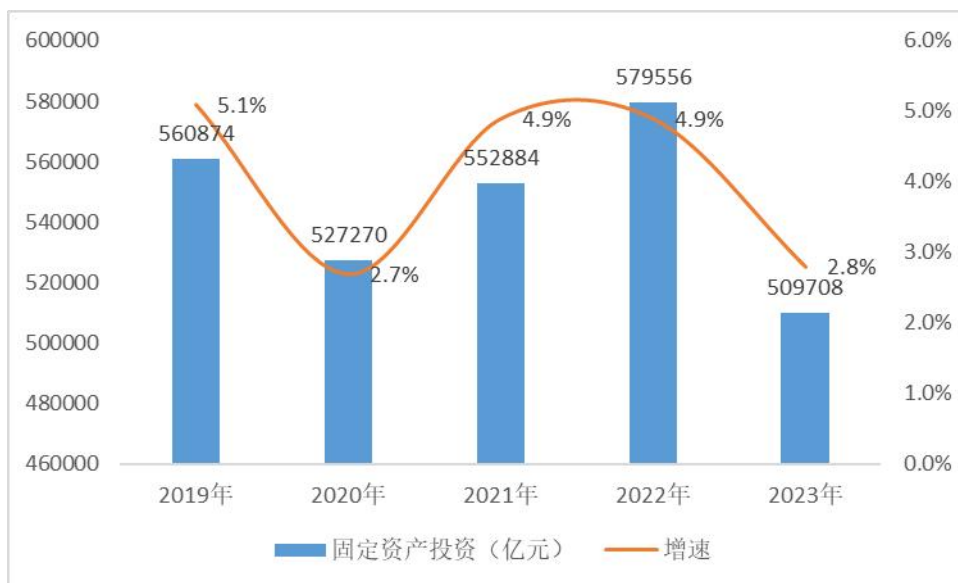


数据来源：国家统计局

（二）固定资产投资稳定增长，制造业投资持续向好

2023年，各地区各部门全面贯彻落实党中央、国务院决策部署，锚定高质量发展目标，完整、准确、全面贯彻新发展理念，积极扩大有效投资，持续调动民间投资积极性，促进投资结构不断优化。全年全社会固定资产投资509708亿元，比上年增长2.8%（按可比口径计算）。全年完成固定资产投资（不含农户）503036亿元，比上年增长3.0%。

图表 10：2019-2023 年我国固定资产投资及增速



数据来源：国家统计局

在制造业企业盈利持续改善及转型升级加快等因素的带动下，制造业投资持续企稳向好。2023年，制造业投资比上年增长6.5%，比全部固定资产投资（不含农户）高3.5个百分点。其中，电气机械和器材制造业投资增长32.2%，汽车制造业投资增长19.4%，仪器仪表制造业投资增长14.4%。

.....

三、行业背景

第二节 企业战略需求分析

一、石油和石化装备制造业概况

（一）行业概述

石油和石化装备是指保障石油、天然气等资源在勘探、开发、采油、炼化及储运等过程中顺利进行的装备，主要包括物探、钻井、测井录井、建造/安装、采油、储运管道和炼油、乙烯、合成塑料、合成橡胶、合成纤维、合成氨以及煤化工等石油化工装备（装置）等。根据开发地域的不同，又分为陆上石油装备和海洋石油装备。石油和石化装备制造业作为装备制造业的重要组成部分，是石油工业的支撑性行业，其发展水平决定着石油石化工业发展进程。

图表 17：石油和石化装备制造业主要产品分类

常见种类	具体产品
固态物料加工设备	混合设备、捏合设备、团聚设备等
液态物料加工设备	浸取设备、萃取设备、分离设备、电解液体输送机械、搅拌设备、蒸发设备、结晶设备、吸收设备等
化工专用炉	乙烯裂解炉、造气炉、石墨盐酸合成炉、变换炉、电烷化炉、沸腾干氨炉等
热交换器	列管式换热器、淋酒式换热器、套筒式换热器、碟片式换热器、石墨制浮头列管式换热器、石墨制浮头列管式吸收器、石墨制浮头列管式再沸器、石墨制圆块孔式换热器、石墨制矩形块孔式换热器等
传质设备	管类设备、塔类设备、床类化工设备、回转筒式反应器等
干燥设备	真空耙式干燥机、耙式干燥器、喷雾干燥机、膨胀干燥机、气流式干燥机、转筒式干燥机、烘干机、喷浆造粒干燥机、回转干燥机（器）、沸腾干燥器等

（二）发展历程

（三）产业链简介

二、市场发展现状

中国石油炼制及石化设备市场庞大，市场规模由2018年的人民币4,849亿元增加至2023年的人民币7,151亿元，复合年增长率约为8.1%。随著中国石油炼制能力日盛及石化行业的快速发展，弗若斯特沙利文预测该市场于2023年至2028年将按复合年增长率约6.5%增长，于2028年将达到人民币9,792亿元。

图表 20：2018-2028 年 E 中国石油和石化装备市场规模



数据来源：国家统计局、弗若斯特沙利文

.....

三、市场发展趋势

四、主要企业分析

第四节 项目产出方案

第五节 项目商业模式

一、采购模式

二、研发模式

三、生产模式

四、销售模式

五、盈利模式

第三章 项目选址与要素保障

第一节 项目选址方案

一、选址要求

二、相关产业和支持产业分析

第二节 项目区位条件

一、选址地点

二、地理位置

三、自然条件

四、交通条件

五、经济发展

第三节 要素保障能力分析

一、区位优势显著

二、项目公司经验丰富

三、基础设施完善

第四章 项目建设方案

第一节 项目建设方案

一、建设目标

二、建设原则

- 1、《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）；
- 2、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）；
- 3、《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2017）；
- 4、《建筑地面设计规范》（GB 50037-2013）；
- 5、《建筑地面工程施工质量验收规范》（GB 50209-2010）；
-

三、项目建设内容

第二节 项目技术方案

一、工艺技术方案选用原则

二、项目生产工艺

第三节 项目设备方案

一、设备选型原则

二、主要设备方案

第四节 项目工程方案

一、建筑工程

（一）设计原则

（二）采用的标准及规范

设计中严格执行现行标准规范和强制性条文。本工程建筑结构标准采用国家标准，主要有：

- 1、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- 2、《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）；
- 3、《建筑地面设计规范》（GB50037-2013）；

- 4、《建筑地面工程施工质量验收规范》（GB50209-2010）；
- 5、《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）；
-

二、给排水系统

（一）设计依据

- 1、《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）；
- 2、《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）；
- 3、《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）；
- 4、《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）；
- 5、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）；
-

三、电气系统

（一）供配电设计依据

- 1、《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）；
- 2、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- 3、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- 4、《20kV 及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）；
- 5、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
-

四、空调及通风

第五节 项目建设管理方案

一、项目施工组织措施

二、项目实施进度

三、项目招投标

第五章 项目运营方案

第一节 项目生产经营方案

一、项目原辅材料方案

二、项目能源消耗估算

第二节 项目安全保障方案

一、设计依据

二、劳动安全卫生

三、消防设施及方案

第三节 项目运营管理方案

一、项目组织机构设置

二、劳动定员和人员培训

第六章 项目融资与财务方案

第一节 项目投资估算与资金筹措

一、估算范围

二、估算依据

三、编制说明

四、项目投资估算

（一）建设投资

（二）建设期利息

（三）总投资估算

本项目估算总投资***万元。其中，建筑工程费***万元，设备购置费***万元，工程建设其他费用***万元，预备费用***万元，建设期利息***万元，流动资金***万元。总投资构成如下表所示：

图表 50：项目总投资估算表

序号	项目	合计（万元）	占总投资比例
1	固定资产投资		
1.1	建设投资		
1.1.1	工程费用		
1.1.1.1	建筑工程费		
1.1.1.2	设备购置费		
1.1.1.3	安装工程费		
1.1.2	工程建设其他费用		
1.1.3	预备费用		
1.1.3.1	基本预备费用		
1.1.3.2	涨价预备费用		
1.2	建设期利息		
2	流动资金		
3	总计		

五、资金筹措

第二节 财务盈利能力评价

一、评价依据

二、营业收入测算

（一）主营业务收入

本项目建成后，将形成良性的资金链循环。项目预计10年测算期内可实现总营业收入达***万元，本项目计算期内年均可实现营业收入***万元。

（二）税金及附加

经测算，本项目年均缴纳增值税***万元，税金及附加***万元。

营业收入及税金测算具体见附表《项目营业收入一览表》。

三、总成本费用测算

（一）外购原辅材料费用

（二）外购燃料及动力费

（三）工资及福利费用

（四）修理费

（五）其他费用

（六）折旧及摊销费

（七）总成本费用

四、利润测算

利润测算公式如下：

1、利润总额=销售收入－税金及附加－总成本＋补贴收入；

2、净利润=利润总额－所得税。

经测算，预计年均利润总额***万元，净利润***万元。年上缴所得税***万元。

五、财务效益分析

根据项目投资现金流量表，可计算财务净现值FNPV、财务内部收益率FIRR、投资回收期Pt等各项财务指标。

（一）财务净现值 FNPV

财务净现值系指按设定的折现率计算的项目计算期内净现金流量的现值之和，可按下式计算：

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

式中：ic——设定的折现率，本项目为12%。

经计算，所得税前投资财务净现值***万元，所得税后投资财务净现值***万元，大于零。

（二）财务内部收益率 FIRR

财务内部收益率（FIRR）系指能使项目在计算期内净现金流量现值累计等于零时的折现率，即 FIRR 作为折现率使下式成立：

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

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。

经计算，所得税前投资财务内部收益率为***%，所得税后投资财务内部收益率为***%，高于设定的基准收益率12%。

（三）项目投资回收期 Pt

投资回收期系指以项目的净收益回收项目投资所需要的时间，一般以年为单位。投资回收期可采用下式计算：

$$Pt = T - 1 + \frac{\left| \sum_{i=1}^{T-1} (CI - CO)_i \right|}{(CI - CO)_T}$$

式中：T——各年累计净现金流量首次为正值或零的年数。

经计算，所得税后静态投资回收期为***年，所得税后动态投资回收期为***年，均少于项目计算期。

六、项目不确定性分析

七、财务评价结论

经测算，计算期内本项目年均可实现营业收入***万元，年均可实现利润总额为***万元，年均净利润***万元。所得税后投资财务净现值***万元，大于零；所得税后投资财务内部收益率为***%，高于项目基准收益率12%；所得税后动态投资回收期为***年。

从财务指标可以看出，项目各项财务指标处于较理想状态，项目盈利能力较好，能够在较短的时间内回收全部投资，项目从财务指标上看是可行的。

图表 53：财务指标汇总表

序号	指标	单位	指标	备注
1	用地面积	亩		
2	总投资	万元		
2.1	固定资产投资	万元		
2.1.1	固定资产投资强度	万元/亩		
2.2	流动资金	万元		
3	销售收入	万元		10年平均，含税
3.1	产出强度	万元/亩		含税
4	利润总额	万元		10年平均
5	净利润	万元		10年平均
6	总成本费用	万元		10年平均，含税
7	上缴税金	万元		10年平均
7.1	上缴销售税金及附加	万元		10年平均
7.2	年上缴增值税	万元		10年平均
7.3	年上缴所得税	万元		10年平均
7.4	税收强度	万元/亩		10年平均
8	财务内部收益率	%		税前
		%		税后
9	静态投资回收期	年		不含建设期，税前
		年		不含建设期，税后
10	动态投资回收期	年		不含建设期，税前
		年		不含建设期，税后
11	财务净现值	万元		税前
		万元		税后

第七章 项目影响效果评价

第一节 资源和能源利用效率评价

一、编制原则和目标

二、节能措施

三、项目节能分析

第二节 生态环境影响评价

一、建设地点环境现状

二、执行标准

三、主要污染源、污染物及防治措施

四、环境影响综合评价

第三节 经济影响评价

第四节 社会影响评价

一、对居民收入的影响

二、对居民生活水平与生活质量的影响

三、对当地居民就业的影响

四、对不同利益群体的影响

五、对当地弱势群体的影响

第八章 项目风险管控方案

第一节 政策风险及防范措施

第二节 宏观经济波动风险及防范措施

第三节 市场竞争加剧风险及防范措施

第四节 技术创新风险及防范措施

第五节 核心技术人才流失风险及防范措施

第六节 原材料价格波动风险及防范措施

第七节 客户集中度较高风险及防范措施

第八节 运营管理风险及防范措施

第九章 项目可行性研究结论及建议

第一节 建设项目可行性研究结论

一、拟建方案建设条件的可行性结论

二、资金安排合理性的可行性结论

三、经济效益的可行性结论

四、环境影响的可行性结论

五、研究结论总述

第二节 建设项目可行性研究建议

尚普华泰咨询各地联系方式

北京总部：北京市海淀区苏州街 3 号大恒科技大厦 6 层

联系电话：010-82885739 13671328314

河北分公司：河北省石家庄市长安区广安大街 16 号美东国际 D 座 6 层

联系电话：0311-86062302 15130178036

山东分公司：山东省济南市历下区东环国际广场 A 座 11 层

联系电话：0531-61320360 13678812883

天津分公司：天津市和平区南京路 189 号津汇广场二座 29 层

联系电话：022-87079220 13920548076

江苏分公司：江苏省南京市秦淮区汉中路 169 号金丝利国际大厦 13 层

联系电话：025-58864675 18551863396

上海分公司：上海市浦东新区商城路 800 号斯米克大厦 6 层

联系电话：021-64023562 18818293683

陕西分公司：陕西省西安市高新区沣惠南路 16 号泰华金贸国际第 7 幢 1

单元 12 层

联系电话：029-63365628 15114808752

广东分公司：广东省广州市天河区珠江西路 21 号粤海金融中心

联系电话：020-84593416 13527831869

深圳分公司：深圳市福田区深南大道 2008 号凤凰大厦 2 栋

联系电话：0755-23480530 18566612390

重庆分公司：重庆市渝中区民族路 188 号环球金融中心 12 层

联系电话：023-67130700 18581383953

浙江分公司：浙江省杭州市上城区西湖大道一号外海西湖国贸大厦 15 楼

联系电话：0571-87215836 13003685326

湖北分公司：湖北省武汉市汉口中山大道 888 号平安大厦 21 层

联系电话：027-84738946 18163306806