



## 陕西某年产 400 万平方米气凝胶项目 可行性研究报告案例

编制单位：北京尚普信息咨询有限公司

联系电话：010-82885739      传真：010-82885785

邮编：100083      邮箱：[hfchen@shangpu-china.com](mailto:hfchen@shangpu-china.com)

北京总公司：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 1118 室

网址：<http://plan.cu-market.com.cn/>

<http://www.shangpu-china.com/>

# 目 录

第一章 项目总论 .....	1
第一节 项目概况.....	1
第二节 项目可行性研究结论.....	1
第三节 编制依据及研究范围.....	1
第二章 项目建设背景及必要性、可行性分析 .....	1
第一节 项目建设背景.....	1
第二节 项目建设必要性分析.....	2
第三节 项目建设可行性分析.....	2
第三章 项目产品及技术方案 .....	3
第一节 项目产品方案.....	3
第二节 项目技术及工艺方案.....	4
第三节 项目设备方案.....	5
第四节 项目原材料方案.....	5
第四章 项目市场分析 .....	6
第一节 项目基本情况分析.....	6
第二节 项目行业市场分析.....	6
第三节 项目行业竞争分析.....	7
第四节 项目市场小结.....	7
第五节 项目 SWOT 分析.....	8
第五章 项目选址及区位条件 .....	8
第一节 项目选址.....	8
第二节 项目区位条件.....	8
第三节 项目选址合理性分析.....	8
第六章 总图运输.....	8
第一节 项目建设目标.....	8
第二节 项目建设指导思想.....	8
第三节 项目建设方案.....	8
第四节 土建工程.....	8

第七章 辅助公用工程及设施.....	8
第一节 给排水系统.....	8
第二节 电气系统.....	9
第八章 项目环境保护.....	9
第一节 执行标准.....	9
第二节 主要污染源、污染物及防治措施.....	9
第三节 绿化设计.....	9
第四节 环境影响综合评价.....	9
第九章 项目能源节约方案设计.....	9
第一节 用能标准和节约规范.....	9
第二节 节能措施综述.....	9
第三节 节能措施.....	9
第四节 其他节能措施.....	9
第五节 项目能耗分析.....	9
第十章 劳动安全卫生及消防.....	9
第一节 设计依据.....	9
第二节 安全生产方案.....	9
第三节 职业卫生方案.....	9
第四节 消防设施及方案.....	9
第十一章 项目组织机构及人力资源配置.....	9
第一节 项目组织管理.....	9
第二节 项目建成及运行管理.....	10
第十二章 项目建设进度及工程招投标方案.....	10
第一节 基本要求.....	10
第二节 项目开发管理.....	10
第三节 工程招投标方案.....	11
第十三章 项目预计投资估算及资金筹措.....	11
第一节 估算范围.....	11
第一节 估算依据.....	11
第三节 编制说明.....	11

第四节 项目总投资估算.....	11
第五节 项目资金筹措.....	11
第十四章 项目经济效益分析.....	12
第一节 评价依据.....	12
第二节 营业收入及税金测算.....	12
第三节 成本费用测算.....	12
第四节 利润测算.....	12
第五节 财务效益分析.....	12
第六节 项目敏感性分析.....	13
第七节 财务评价结论.....	13
第十五章 项目建设风险分析及控制措施.....	13
第一节 政策性风险分析及控制.....	13
第二节 技术风险分析及控制.....	13
第三节 市场竞争风险分析及控制.....	13
第四节 运营管理风险分析及控制.....	13
第五节 成本和费用增加的风险分析及控制.....	13
第十六章 建设项目可行性研究结论及建议.....	14
第一节 建设项目可行性研究结论.....	14
第二节 建设项目可行性研究建议.....	14

## 第一章 项目总论

### 第一节 项目概况

#### 一、项目名称

陕西某年产 400 万平方米气凝胶项目

#### 二、项目性质

新建

#### 三、项目占地面积及建筑面积

项目占地 164 亩，建筑面积 69180 平方米

#### 四、总投资额

项目总投资 77147.62 万元

#### 五、项目经营范围

项目产品主要包括二氧化硅气凝胶（颗粒）、气凝胶绝热板、气凝胶毡和气凝胶真空绝热板四类主流产品。

.....

### 第二节 项目可行性研究结论

### 第三节 编制依据及研究范围

## 第二章 项目建设背景及必要性、可行性分析

### 第一节 项目建设背景

#### 一、政策背景

##### （一）国家政策

##### 1、《中国制造 2025》

2015 年 5 月，国务院印发《中国制造 2025》。文件中明确以特种金属功能材料、高性能结构材料、功能性高分子材料、特种无机非金属材料 and 先进复合材料为发展重点，加快研发先进熔炼、凝固成型、气相沉积、型材加工、高效合成等新材料制备关键技术和装备，加强基础研究和体系建设，突破产业化制备瓶颈。

积极发展军民共用特种新材料，加快技术双向转移转化，促进新材料产业军民融合发展。高度关注颠覆性新材料对传统材料的影响，做好超导材料、纳米材料、石墨烯、生物基材料等战略前沿材料提前布局和研制。加快基础材料升级换代。

.....

## （二）地方性政策

### 1、《关于金融支持战略性新兴产业发展的指导意见》

2014 年 10 月，陕西省人民政府办公厅印发《关于金融支持战略性新兴产业发展的指导意见》。《意见》明确要突出做好高端装备制造、新一代信息技术、新能源、新材料、生物、节能环保、新能源汽车等七大战略性新兴产业的金融服务。加大对我省战略性新兴产业中的龙头骨干企业、重大产业创新发展工程、重大科技专项和关键技术攻关项目的融资支持，积极扶持一批对战略性新兴产业整体水平提升和产业链完善具有关键作用的行业龙头骨干企业发展和重大项目建设。

.....

## 第二节 项目建设必要性分析

### 一、项目建设是响应国家产业政策的需要

《新材料产业“十二五”发展规划》、《中国制造 2025》等政策指出：要促进新材料产业发展，积极发展军民共用特种新材料，加快技术双向转移转化，促进新材料产业军民融合发展。

项目的建设积极响应国家政策，公司气凝胶生产技术可大大降低生产成本，实现工业化生产，产品无毒无害，产品在军工、航天、医用、高速列车、石油化工、建材等领域蕴藏着广泛的应用前景，本项目气凝胶产品的大规模工业化生产，响应了国家政策的号召。

.....

## 第三节 项目建设可行性分析

### 一、项目市场可行性

项目产品主要下游应用市场为航空航天、冶金、电力、高端设备制造等行业，行业近年来发展势头保持良好，特别是生物产业、新能源等国家战略性新兴产业，增长水平平均维持在较高区间。因此，项目产品下游市场广阔。

近年来气凝胶由于其优异的隔热性能、密度极低等产品特性，一直是纳米材料行业的热点领域，但是由于生产技术水平以及成本等因素，气凝胶产品一直维持“领域热、市场凉”的态势。但是，随着国家加快经济结构调整，突出资源、环境、经济和社会的协调发展，以及近年来气凝胶关键制备技术产业化应用的突破，气凝胶的规模化生产及应用已经成为必然，在各个行业中的使用率也将快速提高。

.....

## 第三章 项目产品及技术方案

### 第一节 项目产品方案

#### 一、项目产品介绍

项目产品主要包括二氧化硅气凝胶、气凝胶绝热板、气凝胶毡和气凝胶真空绝热板四类主流产品。

图表 1：项目产品方案

序号	产品	单位	达产年产量
1	二氧化硅气凝胶	吨	200
2	.....	.....	.....

#### 1、二氧化硅气凝胶

项目设计达产年二氧化硅气凝胶产量 200 吨。二氧化硅气凝胶是目前已知的最轻固体材料，以独有的特殊工艺制备而成，具有耐高温、耐低温、隔冷隔热、防火等特性，也是迄今为止保温性能最好的材料，以其优异的物理性能，在国防、化工、建筑、航天航空等领域有着广泛的应用。

图表 2：项目二氧化硅气凝胶产品参数

项目	参数		
产品规格	粒径	0.5-5mm	<5mm
	密度	40-150kg/m <sup>3</sup>	
	颜色	蓝色或白色。半透明	
	使用温度	-200℃-1700℃	
性能参数	比表面积	600-1000m <sup>2</sup> /g	GB/T 19587
	气孔率	95%	GB/T 1966
	孔容积	40cm <sup>3</sup> /g	GB/T 7702
	质量吸湿率	0.5%	GB/T 5480
产品用途	保温绝热、空气净化、水处理等功能结构夹层、填充层，或与其他材料复合、		

	粘接。
应用领域	保温保冷、水处理、家电、气体吸附。

## 二、隔热材料现有主流产品对比

现有市场上主流隔热材料包括复合硅酸盐、玻璃纤维等材料，在高温条件下易变形、沉降，热稳定性差，破损率大，无法满足工艺要求，并且使用寿命基本只有 2-3 年，到期需要全部更换，导致企业保温工程维护成本上升，设备运行费用增加。

项目气凝胶产品经过试验，其隔热效果是传统隔热材料的数十倍，高温下导热系数优势更加明显，并且使用寿命为永久。由于气凝胶产品密度极低的特性，其容易剪裁、缝制以适应各种不同形状的管道、设备保温。仅需 1/5-1/10 甚至更薄的厚度即可达到传统材料相同的隔热效果，热损失非常小，可以有效降低工业企业生产热能损耗。

图表 3：隔热材料主流产品性能对比

	气凝胶复合保温毡	传统保温材料	
		复合硅酸盐	岩棉
导热系数（常温）	18	36	55
350℃导热系数	30	110	130
350℃下保温厚度（mm）	20	100	110
容重（kg/m <sup>3</sup> ）	200	120-150	100-120
防水性	憎水率≥99%	不完全防水，易吸水吸潮腐蚀管道，防护板表面需喷涂金属密封胶进行防水	
三通、阀门等异形件保温	可拆卸保温套，保温效果好，使用方便	填充式或保温盒保温，保温效果差	
使用寿命	永久	2-3 年	
	整体性好，具有较好的抗震抗拉性，在使用过程中不出现颗粒堆积、沉降等现象。	材料结构松散，自重、设备振动、材料进水等极易导致材料解体、沉降，保温效果明显下降，热损失严重超标。	
其他	使用厚度小，可减少管道保温厚度，减少蒸汽管道间距，减少厂房面积或管廊大小。	保温层厚，大接触容易存在缝隙，较高的膨胀收缩系数易只是缝隙成为热桥，振动后更明显，热损失大。	

.....

## 第二节 项目技术及工艺方案

## 一、项目技术方案

项目通过对“气凝胶及其制备方法”发明专利的应用，避免了传统气凝胶需要在超临界状态下进行干燥的工业化障碍，使项目产品的干燥可以在常温状态下进行，大幅降低了气凝胶产品的工艺、设备复杂性及生产成本。

项目技术方案与现有国内气凝胶主流技术方案对比如下：

图表 4：项目技术方案与主流方案对比

生产条件	项目方案	常规方案
产能对比	400 万平方米	10-20 万平方米
产品危险性	无毒无害	燃烧产生有毒气体
调和环境要求	常温	冰点以下
干燥环境要求	常温减压	超临界
设备要求	简单设备	高端设备
能源消耗	低（无需超临界）	高（超临界状态，大量耗电）
废弃物	不产生废液及废弃物（0 排放）	废液
原材料种类	5 种	20-30 种
生产成本	约为常规方案 1/5-1/4	-

通过项目技术方案与常规方案的对比可以看出，项目通过发明专利的应用实现了气凝胶产品原材料种类的大幅度减少、原材料重复利用、常温环境即可制备。完美解决了气凝胶生产成本高昂、能源消耗巨大、废液排放等问题。

.....

## 第三节 项目设备方案

### 一、主要设备

项目所需设备主要包括搅拌机、溶液灌、甲醇罐、加热罐、蒸馏塔和其他设备机器，均为制造业常用生产设备，由于无需超临界状态进行生产，项目设备要求较低，大幅降低了项目建设成本和维护成本。项目主要设备列表如下：

图表 5：项目主要设备一览表

序号	项目	名称	单位	数量
一	搅拌机			
	1	界面活性剂搅拌机	台	3
	2	尿素液搅拌机	台	3
	.....	.....		.....

.....

## 第四节 项目原材料方案

## 第四章 项目市场分析

### 第一节 项目基本情况分析

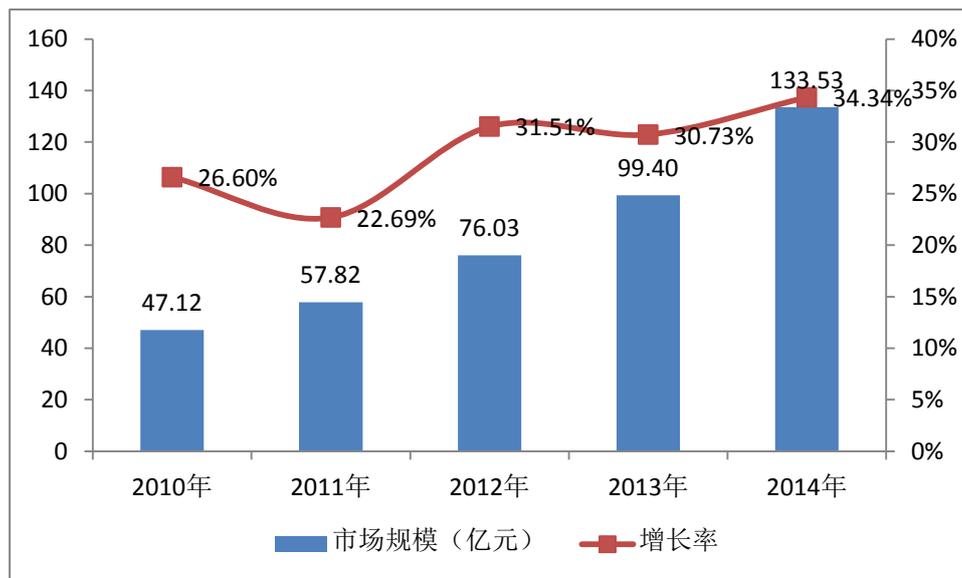
### 第二节 项目行业市场分析

#### 一、国内气凝胶行业市场规模

##### 1、2010-2014 年国内气凝胶行业市场规模

近年来，国内气凝胶行业市场规模随着制备技术的逐步提升，以及下游应用行业的快速发展，行业市场规模增速有加快趋势。近 5 年来，行业市场规模累计增幅达 183.36%，行业市场规模平均增长率 29.74%。2014 年全年，国内气凝胶市场规模 133.53 亿元，同比增长 34.34%，增长率逐年提高。

图表 6：2010-2014 年国内气凝胶行业市场规模及增长率



.....

#### 二、国内气凝胶行业生产分析

##### 1、2008-2014 年国内气凝胶行业产量

近年来随着气凝胶制备技术的发展，气凝胶大规模制备的技术壁垒已经逐步松动，国内气凝胶产量呈现逐年上升态势，并且增长速度逐渐加快。近 5 年来，国内气凝胶行业产量累计增长 212.11%，5 年间平均增长率 32.92%。2014 年全年，国内气凝胶总产量 2926.55 吨，同比增长 34.40%。

图表 7：2010-2014 年国内气凝胶行业产量及增长率



.....

### 第三节 项目行业竞争分析

#### 一、气凝胶行业国内主要企业分析

##### 1、浙江省绍兴市纳诺高科股份有限公司

###### ➤ 公司简介

绍兴纳诺高科股份有限公司（以下简称“纳诺高科”）是国内以传统工艺最早从事二氧化硅纳米孔超级隔热材料的生产厂家。

纳诺高科公司主要产品包括气凝胶绝热毡、气凝胶绝热板、气凝胶异形件、气凝胶真空绝热板和气凝胶粉体颗粒五大类。

###### ➤ 企业经济指标

图表 8：2011-2013 年纳诺高科企业主要经济指标

单位：万元

经济指标	2011 年	2012 年	2013 年
主营业务收入	13097.08	12174.49	13906.19
毛利率	12.46%	12.62%	14.15%
.....		4	

.....

### 第四节 项目市场小结

#### 一、气凝胶现有市场小结

从以上国内气凝胶行业市场 and 行业竞争两方面来看，可以归纳出以下几点：

1、国内气凝胶市场由于需求推动的关系，近年来得到了一定程度的发展，但是受限于生产技术、生产成本、生产设备等因素的制约，只有少量企业能够制备气凝胶产品，但是产品性能、产能等方面仍无法达到下游需求行业的要求。气凝胶行业急需能够实现气凝胶产品成本降低、产能提升、性能优异的新产品，来推动行业继续发展。

.....

## 第五节 项目 SWOT 分析

## 第五章 项目选址及区位条件

### 第一节 项目选址

### 第二节 项目区位条件

### 第三节 项目选址合理性分析

## 第六章 总图运输

### 第一节 项目建设目标

项目建设完成后，设计年产气凝胶系列产品 400 万平方米。项目建设完成后，将有力推进项目区域新材料产业发展，联结带动区域内其他下游行业及战略性新兴产业的联动发展。

### 第二节 项目建设指导思想

### 第三节 项目建设方案

### 第四节 土建工程

## 第七章 辅助公用工程及设施

### 第一节 给排水系统

## 第二节 电气系统

## 第八章 项目环境保护

### 第一节 执行标准

### 第二节 主要污染源、污染物及防治措施

### 第三节 绿化设计

### 第四节 环境影响综合评价

## 第九章 项目能源节约方案设计

### 第一节 用能标准和节约规范

### 第二节 节能措施综述

### 第三节 节能措施

### 第四节 其他节能措施

### 第五节 项目能耗分析

## 第十章 劳动安全卫生及消防

### 第一节 设计依据

### 第二节 安全生产方案

### 第三节 职业卫生方案

### 第四节 消防设施及方案

## 第十一章 项目组织机构及人力资源配置

### 第一节 项目组织管理

## 第二节 项目建成及运行管理

### 一、项目的后期管理

### 二、项目建成后管理

### 三、劳动定员

#### 1、定员依据

- (1) 项目正常运营的实际需求员工数目；
- (2) 完成项目后，各项业务开展所需要的管理人员；
- (3) 参照项目员工管理制度和出勤情况。

#### 2、劳动定员

根据项目组织机构设置，项目所需全部人员主要向社会公开招聘并择优录取，项目建成完全运营后公司需要员工 310 人。定员编制详见定员一览表。

图表 9：项目劳动定员情况一览表

职能部门	岗位	人数
管理层	总经理	1
	生产副总	1
	行政副总	1
	<b>小计</b>	<b>3</b>
生产部	生产经理	12
	统计人员	12
	工程师	12
	工艺员	12
	设备主管	12
	机修	20
	电工	20
	生产主管	24
	生产工人	140
	<b>小计</b>	<b>264</b>
.....	.....	.....
人员合计		<b>310</b>

## 第十二章 项目建设进度及工程招投标方案

### 第一节 基本要求

### 第二节 项目开发管理

## 第三节 工程招投标方案

# 第十三章 项目预计投资估算及资金筹措

## 第一节 估算范围

## 第一节 估算依据

## 第三节 编制说明

## 第四节 项目总投资估算

- 一、工程费用估算
- 二、工程建设其他费用估算
- 三、预备费
- 四、项目流动资金估算
- 五、项目总投资估算

项目估算总投资 77147.62 万元，其中：工程费用 19030.11 万元，设备购置费 36642.71 万元，安装工程费 2931.42 万元，工程建设其他费用 10324.33 万元（含 4592.00 万元土地费用），流动资金 1856.63 万元，预备费 3446.43 万元，建设期利息 2916.00 万元。

图表 10：项目总投资及使用结构

序号	项目	金额（万元）	占比
1	建筑工程费	19030.11	24.67%
2	设备购置费	36642.71	47.50%
3	安装工程费	2931.42	3.80%
4	其他费用	10324.33	13.38%
5	流动资金	1856.63	2.41%
6	预备费	3446.43	4.47%
7	建设期利息	2916.00	3.78%
8	合计	77147.62	100.00%

## 第五节 项目资金筹措

## 第十四章 项目经济效益分析

### 第一节 评价依据

### 第二节 营业收入及税金测算

本项目建成后，将形成良性的资金链循环。项目完全运营后，二氧化硅气凝胶、气凝胶绝热板、气凝胶毡、气凝胶真空绝热板四种产品，预计达产后销售收入合计达 150000 万元。

图表 11：项目收入估算表

序号	项目		运营期		
			1 年	2 年	3-10 年
1	二氧化硅气凝胶	单价（元/kg）	3200.00	3200.00	3200.00
		产量（吨/年）	100.00	200.00	200.00
		合计（万元）	32000.00	64000.00	64000.00
	.....	.....	.....	.....	.....
5	收入合计（万元）		75000.00	150000.00	150000.00

### 第三节 成本费用测算

### 第四节 利润测算

经测算，项目实施后年均利润总额为 81209.09 万元，年均净利润为 60906.82 万元。

根据有关文件，企业所得税按应纳税额的 25% 缴纳，法定盈余公积金按税后利润的 10% 进行计提。

.....

### 第五节 财务效益分析

#### 一、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)<sub>t</sub>——第 t 年的净现金流量；  
n——计算期。

经对项目投资现金流量表进行分析计算，所得税前项目投资财务内部收益率为 91.53%，所得税后项目投资财务内部收益率为 73.05%。

.....

## 第六节 项目敏感性分析

## 第七节 财务评价结论

# 第十五章 项目建设风险分析及控制措施

## 第一节 政策性风险分析及控制

本项目符合产业政策的要求，不属于国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2011 年版，2013 年修订版）中规定的限制和淘汰类项目，项目政策法规风险较小。但是如果国家大力发展该产业的政策有所调整，如：国家宏观调控的行业范围扩大，可能会给项目的经营生产带来不利影响。

### 防范措施：

密切注意国家宏观经济政策、行业政策以及地方性法规的调整，增强对经济形势和政策变化的预测、判断和应变能力，及时调整项目承建公司决策，避免和减少因政策变动对项目产生的不利影响。

## 第二节 技术风险分析及控制

## 第三节 市场竞争风险分析及控制

## 第四节 运营管理风险分析及控制

## 第五节 成本和费用增加的风险分析及控制

## 第十六章 建设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

### 第二节 建设项目可行性研究建议

## 尚普咨询各地联系方式

**北京总部：**北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 1118 室

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 0311-80775186 15130178036

**山东分公司：**山东省济南市历城区二环东路东环国际广场 A 座 20 层

联系电话：0531-61320360 13678812883

**天津分公司：**天津市南开区鞍山西道信诚大厦 3 楼

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：025-86870380 18551863396

**上海分公司：**上海市浦东新区新区商城路 800 号斯米克大厦 606 室

联系电话：021-51860656 18818293683

**西安分公司：**西安市高新区科技五路北橡树星座 B 座 2602 室

联系电话：029-63365628 15114808752

**广东分公司：**广州市天河区林和西路 157 号保利中汇广场 A 座 9 层

联系电话：020-84593416 13527831869