

难燃级酚醛树脂绝热材料项目

上海大屯能源股份有限公司

二〇〇〇年十一月

目 录

一、	总论.....	1
1.1	项目名称	1
1.2	项目建设地点	1
1.3	主要产品和生产规模	1
1.4	生产技术的来源及先进性	1
1.5	项目建设内容	1
1.6	项目实施进度	1
1.7	投资估算、资本金及资金筹措	2
1.8	财务效益分析	2
1.9	社会效益分析	2
1.10	项目可行性研究结论	2
二、	项目的意义和必要性，产业关联度分析.....	2
2.1	项目的意义和必要性	2
2.2	产业关联度分析	2
三、	建设内容、产品方案、规模、地点.....	3
3.1	建设内容	3
3.2	产品方案和规模	3
3.3	建设地点	3
3.4	总量运输	4
四、	市场分析.....	4
4.1	市场需求预测	4
4.2	产品竞争能力分析	5
五、	工艺技术路线、设备选型及主要技术经济指标.....	5
5.1	技术基础	5
5.1.1	技术发展情况和项目技术来源	5
5.2	工艺技术路线	8
5.3	设备选型	9
六、	原辅材料供应及公用配套条件.....	9
6.1	原辅材料供应	9
6.2	公用配套条件	10
七、	环境保护与节能.....	10
7.1	环境保护	10
7.2	节能	11
八、	建设工期和进度安排.....	11
九、	项目实施管理、劳动定员及人员培训.....	11

9.1 项目实施管理	11
9.2 劳动定员	11
9.3 人员培训	12
十、项目承担单位概况.....	12
10.1 项目承担单位概况	12
10.2 出资各方情况	12
10.3 项目技术负责人的基本情况	12
十一、投资估算、资本金及资金筹措.....	13
11.1 项目投资估算的范围	13
11.2 投资估算编制依据	13
11.3 投资估算主要指标	13
11.4 资本金及资金筹措	13
11.5 用款计划	14
十二、财务效益及社会效益分析.....	14
12.1 分析依据及说明	14
12.2 销售收入预测	14
12.3 成本测算	15
12.5 主要财务分析指标	15
12.6 社会效益初步分析	16
十三、项目风险分析及对策.....	16
13.1 市场及价格风险	16
13.2 管理和经营风险	16
13.3 人才风险	16
13.4 资金和建设进度风险	17

附件：

- 1、上海大屯能源股份有限公司营业执照
- 2、上海大屯董事会临时会议（通讯表决方式）决议
- 3、合作协议书
- 4、土地转让协议书
- 5、上海市房地产权证
- 6、总平面布置图
- 7、检验报告
- 8、水平查新检索报告
- 9、高新技术成果转化项目认定证书
- 10、2000年火炬计划项目通知
- 11、上海市消防产品认可证书
- 12、第五届上海科学技术博览会金奖

一、 总论

本项目产品为难燃级酚醛泡沫，经国家防火建筑材料质量监督检验中心认定为难燃（B1级）材料，检索表明技术达到了国际先进水平，是上海市高新技术成果转化项目和火炬计划项目。在主要原料和酚醛泡沫制造工艺及技术方面作了许多创新。该材料无烟无毒，氧指数高达66%，作为绝热、节能、防火的新材料应用于建筑、化工及车船制造等领域。

本项目科技含量高，工艺技术在国内处于领先地位，经济效益和社会效益均良好，具备本公司上市募集资金投向的条件和要求。

1.1 项目名称

难燃级酚醛泡沫绝热材料

1.2 项目建设地点

生产基地位于上海市江东路1685号。该场地是以生产40,000m³/年为选择标准，占地面积20,465平方米，建筑面积7,400平方米，其中，厂房3,200平方米，仓库建筑面积3,800平方米，厂部办公楼400平方米。该土地是上海大沪储运公司转让给上海大屯能源工分有限公司，土地三通一平费用，及厂房、仓库和其他公用配套设施等基本建设投资列入项目总投资。

1.3 主要产品和生产规模

本项目主要产品有：热固性酚醛树脂、泡沫塑料

建成年产40,000m³的生产线，员工400人。

1.4 生产技术的来源及先进性

自行开发并经中试生产的“难燃级酚醛树脂泡沫绝热材料”经上海科学技术情报研究所水平检索证明已达到国际先进水平。产品于98年元月通过上海市科委组织的新产品鉴定（编号：沪科新鉴（98）SXP024），并通过各项检验（见附检验报告）。

1.5 项目建设内容

- A、建设厂房3200 m²、仓库3800 m²、厂部办公楼400m²；
- B、建设2条年产20,000m³泡沫塑料的生产线；
- C、并建设一条与其相配套的热固性酚醛树脂生产线；

1.6 项目实施进度

2000年10月—2000年11月	可行性研究报告编制和审批
2000年12月—2001年1月	初步设计编制和审批
2001年2月—2001年4月	施工图设计

2001年5月—2002年5月	土建施工，设备订货
2002年6月—2002年9月	设备及管道安装
2002年10月—2002年12月	试运行
2003年1月	正式投产

1.7 投资估算、资本金及资金筹措

经估算，本项目总投资为 4881 万，其中固定资产投资 4140 万，铺低流动资金 741 万元。

本项目投资来源为上海大屯能源股份有限公司现金投入。

1.8 财务效益分析

投资回收期：5.3 年（含建设期）

投资利润率：33.4%

内部收益率：32%（10 年期）

1.9 社会效益分析

由于酚醛泡沫导热系数在所有无机及有机保温材料中最低，其节能效果极其明显，厚度 25mmPF 泡沫板节能效果相当于 45mmPS 板，或相当于 860mm 的厚实心墙板。据估算以 PF 墙材代替实心砖，可实现建筑节能 50%标准煤，如在建筑或车辆上采用，能大幅降低能源消耗，所以发展 PF 泡沫生产符合节约能源产业的政策要求，加大限制实心砖的生产和使用，符合政府大力保护土地资源的政策，同时酚醛泡沫在生产过程中无“三废”排放，符合环保要求，对施工人员健康无害。

1.10 项目可行性研究结论

- (1) 本项目技术工艺成熟，产品质量有保证；
- (2) 本项目有创新性，产品具有竞争力；
- (3) 本项目市场潜力大，产品具有成长性；
- (4) 本项目有一个有效的管理班子组织实施，项目风险小，有发展后劲。

因此，利用中试阶段的技术开发成果进行较大规模的生产活动是可行和有成功保障的。

二、项目的意义和必要性，产业关联度分析

2.1 项目的意义和必要性

- 产品集质轻、难燃、绝热、隔音功能于一体，在建筑、化工、造船等领域应用潜力十分巨大，能给生产企业带来十分可观的经济效益；
- 节约能源是我国一项长期基本国策，产品的导热系数极低（10℃时仅为 0.002W/MK），是理想的节能材料；
- 产品已通过难燃性试验，氧指数高达 60 以上，大大优于其他有机高分子绝热材料，从保护人民生命财产角度出发，研制项目产品利国利民。

2.2 产业关联度分析

难燃级酚醛树脂材料由热固性酚醛树脂与发泡剂、固化剂等合成，主要原辅材料是化学原料。当本项目的生产发展时，直接带动了化工原材料业的发展。

三、建设内容、产品方案、规模、地点

3.1 建设内容

- A、建设厂房 3200 m²、仓库 3800 m²、厂部办公楼 400m²；
- B、建设 2 条年产 20,000m³泡沫塑料的生产线；
- C、并建设一条与其相配套的热固性酚醛树脂生产线；

3.2 产品方案和规模

本项目的产品方案为生产难燃级酚醛泡沫材料，泡沫质量达到：烟密度 $\leq 5\%$ 、导热系数 $\leq 0.035W/mK$ 、尺寸稳定性（70°） $\leq 2\%$ 、抗压强度（压缩 10%） $\geq 100Kpa$ 、燃烧试验难燃级。

生产纲领为年产 20,000 m³的生产线 2 条，2003 年投产，当年达产。产品全部供应国内市场。

3.3 建设地点

A、地理位置

位于上海市东南部，距上海市外环线 2 公里，离浦东机场 20 公里，距外高桥码头 5 公里，地理位置优越，自然条件良好。江东路可以直接驶入厂区。

B、公用配套条件

该区内市政设施齐全，已建有 3 座 6 万 KVA 变电站，日供水能力 27 万吨，LPG 供应能力为 30 万立方米/日，日污水处理能力为 10 万吨，已建成 2 万门程控电话机房。该工业区的水、电、燃气、通讯、排污和交通等基础设施均可满足本项目的要求。

C、厂区总平面布置

本工程总平面布置的原则是：在符合消防安全、卫生、环保要求，满足工艺生产流程需要的前提下，统一布置合并厂房，尽量减少建筑物数量，努力做到流程通畅，管线短捷，运输方便，节约用地，节省投资。

本工程租用土地 20465 m²，建设厂房 3200 m²、仓库 3800 m²、厂部办公楼 400m²。绿化面积：8300 m²、绿化率：35.1%、容积率：0.31。由西向东依次布置为办公及生活设施区、主生产区和仓库区。

厂区总平面布置图见附件图。

D、车间平面布置

场地已平整，采用平坡式竖向布置，由北向南倾斜，坡度为 5%。采用明沟排雨水。

3.4 总量运输

3.4.1 运输量

本项目年总运输量约为 1000 吨，主要为原辅料、成品的运输。本项目产品为质量轻、体积大的泡沫，运出量应以体积计算运量。项目年运入量约为 650 吨，年运出量约为 60000 立方米。

3.4.2 运输方式

海运、铁路运输为主，汽车货运为辅。工厂将添置 3 辆 8 吨货运车，利用货运车辆承担原辅材料和成品的运输。

四、市场分析

4.1 市场需求预测

本项目产品主要用于绝热节能领域。由于其在国内生产刚刚起步，没有详细的销售统计数据。行业对该类材料需求分析如下：

4.1.1 产品特点

该产品与其他技术产品相比有以下特点：

- 价格适中
- 用料节省（含辅助材料）
- 使用寿命长
- 不用氟利昂发泡，对环境无害
- 烟密度极低，燃烧时不散发有害气体
- 施工性能好

4.1.2 市场预测

历年行业需求量（产值）表
元

单位：

总需求量	其 中			
	玻璃棉	矿 棉	发泡橡胶	聚氨酯泡沫
30 亿	7 亿	20 亿	1-2 亿	1-2 亿

由于本项目产品具有优异的综合性能，国外已将其复合材料大量用于飞机、船舶、车辆、隧道、油井、矿山等防火要求严格的墙体、内外板材、部件等，据专家预测，每年产值将以 20% 的速度发展，且现正转向民用建筑。在国内，随着改革开放和节能形势发展的需要，绝热材料市场也越来越大，仅屋顶隔热材料每年就需消耗一亿多平方米，墙体材料更不计其数，市场潜力巨大。

4.2 产品竞争能力分析

4.2.1 主要竞争品牌现状

产品的主要性能指标与国内外同类产品的比较见下页表

	密度 kg/m ³	导热系数 w/mk	压缩强度 (10%) MPa	氧指数
本项目产品	49	0.0257	0.22	66.0
河北化工	40-60	0.016-0.035	0.194	44
ADM (德)	70-300	0.033	0.15-0.20	≥50
Megaphen (南非)	30-45	0.035	0.10	45
Koophen (英)	35	0.020	0.10	45
ISO4896-84	≥30	≤0.022	≥0.06	/
上海船舶研究所 报告	40	/	0.23	/
上海交大学报	43.2	0.016kcal/mh	0.22	/

4.2.2 项目承担单位优势

- 本企业主要业务是开发研制功能性高分子复合材料，多年来坚持以市场为导向进行创新性研究工作，研究实力强。已经取得了关键性技术成果，后期开发的目标明确，方案已经拟订。
- 造就了一支知识结构合理、精通管理、善于经营、擅长创新的领导班子，这也是确保项目实施成功的关键因素。
- 企业市场观念强，锤炼了一支实力雄厚的营销队伍。

五、工艺技术路线、设备选型及主要技术经济指标

5.1 技术基础

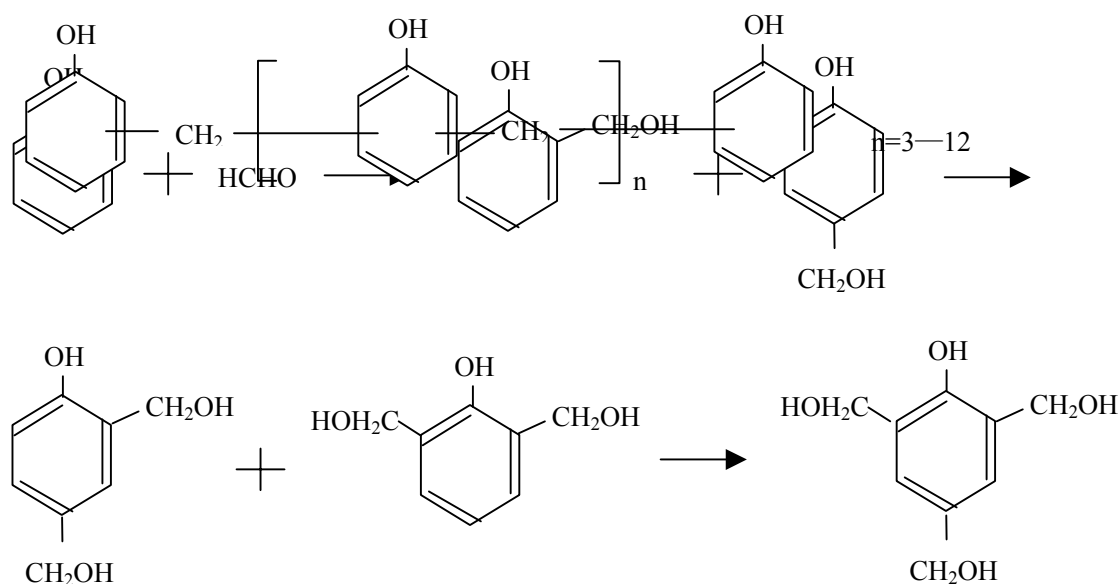
5.1.1 技术发展情况和项目技术来源

酚醛泡沫按所用主要原料酚醛树脂的不同可分为两条工艺路线。一是用热塑性酚醛树脂 (NOVOLAK) 来制造酚醛泡沫，其生产工艺与胶木粉生产相似，即将固体的热塑性酚醛树脂粉碎与发泡剂、固化剂等混合，在炼胶机上塑扎制成片，再粉碎颗粒状，然后放入模具中加热发泡并固化成型泡沫制品。二是用热固性酚醛树脂 (RESOLE) 与发泡剂、固化剂等混合，用发泡机 (或手工) 发泡固化成型，此一路线易于连续生产，生产效率高，因此我们选用了后一线路。

① 热固性酚醛树脂的合成

▲ 反应机理

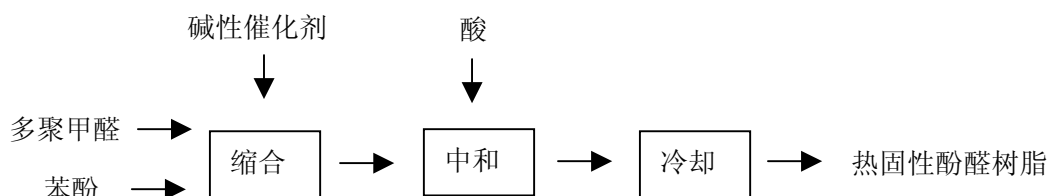
苯酚与过量甲醛在碱的催化下，首先发生加成反应成羟甲基苯酚
羟甲基苯酚进一步发生缩聚反应成热固性酚醛树脂



大多数热固性酚醛树脂是以 3-12 个苯环的缩聚物加上羟甲基苯酚和未反应完全的苯酚、甲醛以及部分水形成的液体。

▲ 工艺流程图

② 泡沫塑料的生产



▲ 发泡机理

液体热固性酚醛树脂与表面活性剂、发泡剂、固化剂和其他助剂，通过高速搅拌充分混合后，将此混合料注入模具，推入烘箱加热发泡，当热量足以使发泡剂汽化在混合料中形成微孔，经过一定时间发生固化交联后形成泡沫。

▲ 工艺配方及流程图

树脂 100 份

表面活性剂 5 份

发泡剂 8 份 → 搅拌 → 模具 → 发泡 → 固化 → 泡沫

固化剂 20 份

助剂 50 份

5.1.2 工艺特点

- ① 采用模压成型工艺，克服了酚醛泡沫产品脆性大，表面粉化情况严重的缺点。
- ② 通过添加无机助剂，将产品的燃烧性能提高到难燃级（GB8624），氧指数达到

60 以上。

- ③ 多聚甲醛可发性酚醛树脂生产工艺技术，不仅降低了原料成本，而且解决了传统方法以液体甲醛生产可发性酚醛树脂产生的含酚废水对环境造成的污染问题。
- ④ 无氟发泡剂代替含氟发泡剂。
- ⑤ 由于采用“胺中和”法解决了残留“酸性”的问题。

5.1.3 项目核心技术

① 采用模压成型工艺，克服了酚醛泡沫产品脆性大，表面粉化情况严重的缺点。目前国内外厂商基本上都是采用大块发泡，然后线切割成型的工艺方法生产酚醛泡沫的。因此难以避免产品的脆性及表面粉化性缺点，影响产品外观质量，进而影响产品的推广使用。采用模压成型工艺生产酚醛泡沫，可有效解决这一问题，但须解决以下工艺技术难题：

- a. 模具数量多，投入巨大问题；
- b. 模具份量重，操作困难问题；
- c. 模具规格多，注料计量困难，影响效率问题。

经过近二年的摸索试验，较成功地找到了解决上述 a、b 项问题的办法——自我设计，外协加工，减轻重量降低成本。c 项下计量精确性及便利性问题，目前采取手工操作办法暂时予以解决（强度大、成本高、精度差），但解决这一问题的最佳办法是混合头工艺。由于高粘度、耐腐蚀混合头开发技术目前在我国仍为空白，我们的设想是：a) 与国内设备制造商共同开发或；b) 从国外引进。技术创新基金的支持必将能加快这一问题的解决。

- ② 通过添加无机助剂，将产品的燃烧性能提高到难燃级（GB8624），氧指数达到 60 以上。

燃烧性是影响有机高分子绝热材料使用的一个关键指标，目前聚苯乙烯泡沫、聚氨酯泡沫等都是遇火就着，而且燃烧时浓烟滚滚，严重限制了他们的使用领域。我公司通过大量的反复试验，不但使产品通过了难燃性试验，而且将氧指数提高到 60 以上，使产品能作为空调绝热材料和墙体装饰隔音材料使用而不受限制，拓展了应用范围，据国外报道进一步将酚醛泡沫的燃烧性能提高到不燃级别，若能实现，其市场潜力将会更加扩大。

- ③ 研制开发出多聚甲醛可发性酚醛树脂生产工艺技术，不仅降低了原料成本，而且解决了传统方法以液体甲醛生产可发性酚醛树脂产生的含酚废水对环境造成的污染问题。采用多聚甲醛生产树脂的难点在于反应过程难以控制，正确的配比与操作工艺是确保安全与质量的关键。
- ④ 以无氟发泡剂代替含氟发泡剂是大势所趋。众所周知，含氟发泡剂会破坏大气臭氧层，进而危害人类居住的地球环境，国际公约及一些国家的立法都纷纷对含氟发泡剂使用予以限制。我公司以高起点，领先一步的思想从一开始就对无氟发泡剂使用工艺和技术进行研究，并率先成功地在酚醛树脂发泡中采用无氟发泡剂进行产品生产。
- ⑤ 降低酚醛泡沫中残留“酸性”的传统办法，是发泡过程采用有机酸固化或添加金属粉末进行后“中和”。本公司解决残留“酸性”的创新办法是“胺中和”法。这一方法创新的难点在于对“中和”度的把握，否则会影响到产品的使用质量。

5.1.4 知识产权

本项目是由上海尖端工程材料公司技术人员自行开发研制，以知识产权（作价 1466 万元）入股本公司。本公司拥有该项目的知识产权。

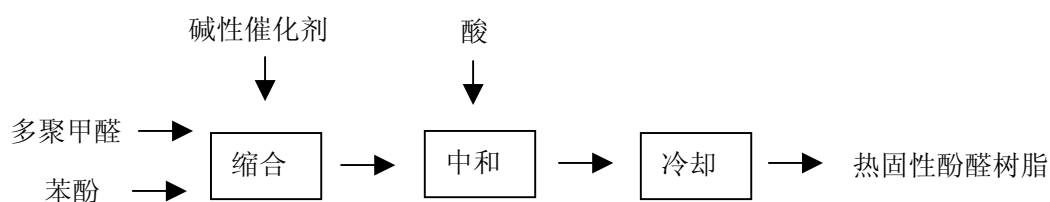
5.1.5 项目产品将达到的技术指标

技术指标：

	中试阶段	产业化阶段
规格	长 MAX1200，宽 MAX600	长 MAX2400，宽 MAX1200
成品率	93%	98%
品种	管、板	管、板、管件
领域	建筑空调领域	建筑、石油、化工、造船等领域

5.2 工艺技术路线

5.2.1 生产工艺流程图



5.2.2 工艺技术路线如下

公司 R&D 部门全面负责产业化阶段技术方案的制定、实施与控制过程，包括产品试制与设计的技术方案，小批量试生产技术方案及产业化批量生产阶段方案。

(1) 产品试制与设计的技术方案

产业化阶段项目产品试制的目标是设计满足建筑、石油、化工、造船等领域绝热保温材料，包括管、板、管件三大类产品。

板材定型规格：60×1200

管材定型规格：无缝管参照（GB3087-82），焊接管参照（GB3091-82）

(2) 小批量试生产技术方案

建立一条 3000m³ 的小批量试生产线，为此需扩大设备容量，增加设备数量。

1) 原材料

① 热固性酚醛树脂

一定摩尔比的多聚甲醛和苯酚在碱性催化剂作用下发生缩合反应，反应在设定的温度曲线上进行，所得树脂质量指标须满足：

固体含量≥80%

聚速：45~75（130℃）

粘度：3000-12000Cps（25℃）

② 表面活性剂：外购

③ 发泡剂：外购

④ 固化剂：外购

⑤ 助剂：外购

对外购原料要加强质量指标检验，保证质量。

2) 设备

烘道：自行设计，外协加工

规格：长 5 米，宽 1.2 米，高 1.2 米

加热方式：对流式

最高温度：100℃

均匀度：±1℃

温度上升速率：3℃/min

模具：自行设计，外协加工

管模：30 付 板模：20 付

高速搅拌器：外购 搅拌量：3 公斤~5 公斤

计量设备：电子秤，人工计量。

3) 小批量试生产：

按设定的工艺配方及流程进行小批量试生产

5 树脂 100 份

表面活性剂 5 份

发泡剂 8 份 → 搅拌 → 模具 → 发泡 → 固化 → 泡沫质量指标

固化剂 20 份

助 剂 50 份

试生产的目的是检验项目技术可行性和稳定性，发现问题、解决问题，为大批量生产创造条件。

(3) 产业化批量生产技术方案

建立 2 条 20000m³的批量试生产线，为此需扩大设备容量，增加设备数量。批量生产阶段的技术方案主要围绕安全、质量、效率展开：

① 从安全方面对原料贮存、设备操作、生产环节等提出技术要求；

② 指定产品标准，建立质量保证体系；

③ 围绕投入与产出进行工艺配方及生产技术改进，提高效率。

5.3 设备选型

本项目的主要设备详见表。

序号	名称	数量	容量	备 注
1	模具	420 付		
2	烘道	3 座	40m ³	
3	冷库	3 间	10m ³	
4	搅拌器	3 台		
5	电子秤	9 台		以混合计量泵替代
6	周转小车	30 辆		以连续生产线替代
7	切割锯	3 台		修边

六、原辅材料供应及公用配套条件

6.1 原辅材料供应

主要原辅材料中，除热固性树脂外，其它需外购，不需要进口。主要原辅材料清单

见下表：

序号	原辅料名称	来源	产地	用量/年	质量要求
1	热固性树脂	自生产		525 吨	工业级
2	固化剂	外购	上海	52.5 吨	工业级
3	发泡剂	外购	江苏	54.75 吨	工业级
4	表面活性剂	外购	上海	26.25 吨	工业级

6.2 公用配套条件

供电： 每小时用电 450KW

给水：27 立方米/日（其中 6 立方米为生活用水，6 立方米为空调补充水，项目生产工艺 15 立方米/日）

排水：20 立方米/日

以上公用配套条件将由本项目的土地出租单位负责提供。

七、环境保护与节能

7.1 环境保护

7.1.1 项目产生的主要污染

废气：本项目的生产过程中基本没有有害气体排出。

废渣：本项目的研发过程中仅产生少量固体废品可回收利用。生产过程中基本不产生固体废物，仅有少量生活垃圾。

废水：本项目在生产过程中无废水产生。

噪声：主要为冷冻机组、风机、鼓风机、水泵等产生的噪声，噪声强度不超过 65db。

7.1.2 处理方案

为了保护、创造工厂的良好生产、工作环境，充分利用发挥绿色植物调节气候、净化空气、吸尘、消声的作用，在不妨碍生产操作，满足防火和卫生条件要求的前提下，尽量利用空地绿化，厂前区综合楼四周为重点绿化区，主干道两侧种植行道树，厂房四周种植草皮、绿篱带，建成一座环境优美的花园式工厂。

7.1.2.1 污水处理

生活废水：经处理达标后排入地区污水管网。

7.1.2.2 噪声治理

本项目除优选低噪声设备外，还通过合理布局、集中控制、人机分离、建筑设计等综合性防治措施，确保作业场所噪声 $\leq 65\text{db (A)}$

7.1.2.3 固态污染物处理

生活垃圾：委托地区环卫部门集中处置。

本项目生产厂房及车间建成以后将通过安全、环保的技术标准认定。环保部门对本项目的环境影响评价及批复另附。

7.2 节能

设备节能：工艺设备、照明设备、空压机、泵等全部选用节能型产品。

工艺流程节能：按工艺要求合理布置净化区，有效利用空调区域以节约能源；在空调净化设计中配置输循环系统，回收冷却水，提高水重复利用率。将生产工艺流程布置得更紧凑，缩短各类动力管道，对冷热管道采取保温措施，降低能量耗散。

八、建设工期和进度安排

具体的阶段目标及任务目标

2000年10月—2000年11月

可行性研究报告编制和审批

2000年12月—2001年1月

初步设计编制和审批

2001年2月—2001年4月

施工图设计

2001年5月—2002年5月

土建施工，设备订货

2002年6月—2002年9月

设备及管道安装

2002年10月—2002年12月

试运行

2003年1月

正式投产

九、项目实施管理、劳动定员及人员培训

9.1 项目实施管理

本项目是大屯新材料科技有限公司成立后将实施的重点项目，该公司为本项目的项目承担单位，项目的建设、实施、资金运作、生产、经营、管理及资产负债将由项目承担单位全面负责。公司实行董事会领导下的总经理负责制，并设置销售中心、财务部、计划部、办公室等机构，公司的组织机构图略。

9.2 劳动定员

项目单位总定员计划为400人，其中，销售中心80人、生产中心240人、管理人员80人。公司研发及管理人员95%以上具有大专以上文化程度，其中研发中心硕士研究生以上学历的占40%。管理和销售人员均为有丰富实践经验、管理和市场营销经验的科技型管理人才。其中项目负责人杨金平工程师为享受国务院津贴的教授级高级工程师，公司还拥有2-3位博士专业负责公司的设计工作。

9.3 人员培训

9.3.1 主要技术人员培训

本项目作为高科技项目，技术是关键。目前项目单位对主要技术人员的培训

9.3.2 生产线人员培训

本项目生产线在线人员预计 200 人，将根据批量大小逐步到位。每一个在线人员上岗前必须进行专业培训，培训时间不得少于 250 小时，公司将制定专门的培训守则于操作规程，详细内容另定。经培训考核合格后方可上岗。

十、项目承担单位概况

10.1 项目承担单位概况

项目单位名称：上海大屯新材料科技有限公司（筹）

法定代表人：曹祖民

公司性质：有限责任公司

公司注册资金：6347 万元（上海大屯能源股份有限公司出现金 4881 万元，占 76.9%，上海尖端工程材料有限公司以该项目知识产权出资，占 23.1%）

10.2 出资各方情况

甲方：上海大屯能源股份有限公司

法定地址：上海浦东桃林路 18 号 A 座 8 层

法定代表人：曹祖民

该公司于一九九九年十二月二十日成立，主要经营煤炭开采、洗选加工、煤炭销售、铁路运输（限管辖内的煤矿专用铁路），实业投资、国内贸易（除专项审批项目）

乙方：上海尖端工程材料有限公司

法定地址：浦东大道 1550 号

法定代表人：许晓人

该公司成立于 1995 年 12 月 28 日，是一家合资有限公司，遵循“产权清晰、职责明确、管理科学”的原则，建立了规范的内部管理制度和财务管理制度并严格执行，设置完备的财务机构和配备健全的财务人员。

10.3 项目技术负责人的基本情况

项目负责人，杨金平先生毕业于上海海运学院国际航运经济专业，后留校任教，1995 年任尖端公司董事长兼总经理，其间取得 MBA 工商管理硕士学位，1998 年公司重组后任总经理及项目负责人。在公司经营的几年期间，他经过刻苦的自学和不

断的钻研，从一个外行变为技术专家，并使产品在技术上取得新突破。组织管理及创新能力极强。

十一、投资估算、资本金及资金筹措

11.1 项目投资估算的范围

本投资估算包括项目的三个主要建设内容：

- (1) 生产设备购置及安装；
- (2) 对购置的土地进行平整，厂房及厂区进行基本建设；
- (3) 公共设施配套的建设。

根据以上几项，估算其他投资费用、预备费、建设期利息、铺底流动资金等内容。

11.2 投资估算编制依据

- (1) 生产设备由项目法人经过市场调查、寻价比较后估列；
- (2) 生产厂房建设装修（包括厂区及配套设施等），其中办公楼按 2500 元/平方米标准建设；
- (3) 生产厂房建设标准为 1100 元/平方米；
- (4) 产品仓库建设标准为 800 元/平方米；
- (5) 生产设备委托技术方设计，部件购置由项目法人经过市场调查、询价比较后估列，并进而按估列生产设备的市场价格；
- (6) 固定资产投资方向调节税按国家有关规定免证；
- (7) 铺底流动资金按行业经营情况估列。

11.3 投资估算主要指标

根据以上依据，经估算，本项目总投资为 4881 万，其中固定资产投资 4140 万，铺底流动资金 741 万元。

编号	项 目	数 量	金额(万元)	备 注
1	购置土地	20465 m ²	614	20 万元 / 亩
2	生产厂房	3200m ²	352	约 1100 元 / m ²
3	厂部办公楼	400 m ²	100	约 2500 元 / m ²
4	产品仓库	3800m ²	304	约 800 元 / m ²
5	模具	2500	900	
6	检测仪器	20	800	
7	高速搅拌器	20	400	
8	电网配套	600KW	280	
9	供水配套	5 万吨级	40	
10	不可预计费		350	
11	流动资金		741	
12	合计		4881	

11.4 资本金及资金筹措

本项目投资所需资金全部由上海大屯能源股份有限公司从上市募集资金，以现金投

入。大屯能源股份公司以现金 4881 万元投入，尖端工程材料公司以知识产权投入，共同注册 6347 万元的上海大屯新材料科技有限公司，由合资的新公司承担本项目。

11.5 用款计划

资金使用计划表

单位： 万元

时间	用途	金额
2001 年 2 月至 4 月	施工图设计	50
2001 年 5 月	土建施工	1370
2001 年 12 月	设备订货	970
2002 年 1 月至 3 月	购置检测仪器、购置模具、 外协加工高速搅拌机	1400
2002 年 4 月	试投产、原辅材料	200
2002 年 6 月	研究开发、流动资金	541
其他	不可预见费	350
合计		4881

十二、财务效益及社会效益分析

12.1 分析依据及说明

12.1.1 项目建设期 1.5 年，2003 年投产，2004 年达产。

12.1.2 项目经营按照项目法人提供的经营设想和有关资料测算。

12.1.3 有关税费按照国家规定计缴。

12.1.4 土地转让费和土建按 20 年摊销，设备按 10 年计提折旧。

12.1.5 本项目按国家有关规定享受“两免三减半”税收优惠政策。

12.2 销售收入预测

单位： 万元

项目	2003 年	2004 年
销售收入	5000	8000
销售成本	2660	4260
管理费用	720	840
销售费用（含税金及附加）	720	960
财务费用	150	300
利润	750	2210
净利润	750	2210
应交增值税（税率 6%）	300	480

12.3 成本测算

单位生产成本分析

1. 基本数据			
(1) 产品及生产规模			
序号	主要产品名称、规格	生产规模/年	单位
1	酚醛泡沫	10000	M ³
2			
(2) 成本和费用 (年费用)			单位: 万元
序号	名称及数量		金额
1	直接材料	酚醛树脂 525 吨	357
		表面活性剂 52.5 吨	30.0
		发泡剂 54.75 吨	21.0
		固化剂 26.25 吨	15.0
		辅材	40.63
		小 计	463.63
2	燃料动力		45
3	直接工资		245
4	制造费用		225
变动成本			978.63
固定成本 (折旧)			86.37
单位总成本			1065 元

12.4 现金流量表

项目现金流量估算表

(单位: 万元)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
一、现金流入			1095.5	2555.5	2224	2224	2224	1826.2	1826.2	1826.2
1、项目净收益			750	2210	1878.5	1878.5	1878.5	1480.7	1480.7	1480.7
2、折旧			345.5	345.5	345.5	345.5	345.5	345.5	345.5	345.5
二、现金流出	1420	3461								
净现金流量	-1420	-3461	1095.5	2555.5	2224	2224	2224	1826.2	1826.2	1826.2

12.5 主要财务分析指标

投资回收期: 5.3 年 (含建设期)

投资利润率: 33.4%

内部收益率: 32% (10 年期)

12.6 社会效益初步分析

由于酚醛泡沫导热系数在所有无机及有机保温材料中最低, 其节能效果极其明显, 厚度 25mmPF 泡沫板节能效果相当于 45mmPS 板, 或相当于 860mm 的厚实心墙板。据估算以 PF 墙材代替实心砖, 可实现建筑节能 50%标准煤, 如在建筑或车辆上采用, 能大幅降低能源消耗, 所以发展 PF 泡沫生产符合节约能源产业的政策要求, 加大限制实心砖的生产和使用, 符合政府大力保护土地资源的政策, 同时酚醛泡沫在生产过程中无“三废”排放, 符合环保要求, 对施工人员健康无害。

十三、项目风险分析及对策

13.1 市场及价格风险

由于防火材料市场前景非常广阔, 从而刺激新的厂家不断加入开发, 使市场供求关系的变化具有一定的不可预见性, 使公司的市场竞争压力加大。为此, 公司加强了研究开发投入, 力争保持技术领先, 同时, 公司还在开发其他相关材料项目。

13.2 管理和经营风险

本公司持续发展的关键因素是要有一批掌握高新技术的人才, 如果在人才政策、新技术跟踪及开发、新项目选择等方面的决策出现失误, 可能对本公司的发展带来不利的影响。本公司计划在分配上实行向技术开发、市场开发方面业绩较好的员工倾斜, 使员工同公司一起得到发展。

13.3 人才风险

技术人员跳槽, 造成技术泄密与加大开发难度。

防范措施:

- 加强管理并签订技术保密合同。
- 充分发挥小企业的优势, 特别是容易进行股份制改造的优势, 结合其他企业的先进经验, 形成自己的体制, 除投资与股份结合外, 重点进行技术与股份相结合, 增强技术人员, 特别是技术骨干的凝聚力。

13.4 资金和建设进度风险

进一步资金不能如期到位，造成不能继续完成项目开发，错过新产品进入新兴市场良机，而让国外同类产品占领国内市场与国际市场，从而进一步造成市场风险。

防范措施：

- 加速企业产品市场化进程，尽快实现产品销售资金回笼。
- 多渠道地争取其它的资金投资。
- 争取社会融资以及创业基金。