

复合发泡水泥防火保温板

项 目 可 行 性 报 告

常州市欧凯建材有限公司

二〇一一年八月十日

复合发泡水泥防火保温板

项目可行性报告

一、前言

近年来在由建筑外墙保温材料引燃的火灾事故频发,建筑物外墙外保温系统的防火安全性,受到国家相关部委的重视。发泡水泥防火保温板属无机水泥基多孔轻质保温隔热材料,A级不燃,保温性能好,符合《公安部、住建部公通字[2009]46号文〈民用建筑外保温系统及外墙装饰防火暂行规定〉》及《中华人民共和国公安部公消[2011]65号〈关于进一步明确民用建筑外保温材料消防监督管理有关要求的通知〉》要求。是理想的外墙外保温替代材料。目前该材料在国内多个地区得到了建委、节能办、消防部门的推荐使用,市场火爆,产品处于供不应求的现状。

复合发泡水泥防火保温板质量较轻,长距离运输费用较高,大规模集约式生产反而会提高该产品的应用成本。发泡水泥防火保温板生产工艺并不复杂,产品生产技术成熟,适合在各地建立中小规模生产加工企业,以降低生产使用成本、满足市场需求。

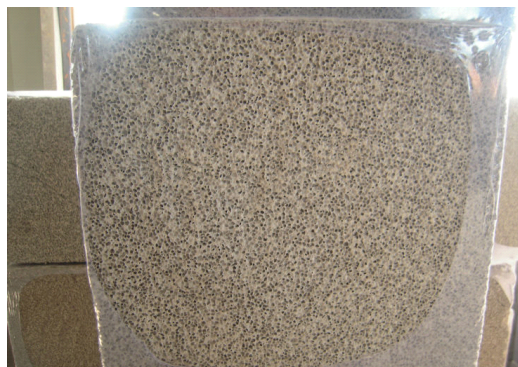
OK复合发泡水泥防火保温板生产线,是我公司结合多年发泡水泥防火保温板产品生产经验,多方探讨研究,参考大型发泡水泥防火保温板生产线配置,优化配方技术,研发改进设备,开发出的新一代中型发泡水泥防火保温板自动在线生产线。

二、复合发泡水泥防火保温板的特点、优势及性能

(一) OK复合发泡水泥防火保温板

OK复合发泡水泥防火保温板是以硫铝酸盐水泥、粉煤灰或工业废渣为原料,加入发泡剂、特殊纤维等复合、搅拌、发泡成型。OK—复合发泡水泥防火保温板薄抹灰外墙外保温系统是置于建筑物外墙外侧的保温及饰面系统,是由OK—复合发泡水泥防火保温板、粘结砂浆和必要时使用的锚栓、抹面砂浆和耐碱网布及饰面层等组成的系统产品。其核心技术是解决隔热保温层的绝干密度和抗压强度之间的关系,它是直接影响保温层和系统导热系数的两大关键因素。密度大,抗压强度高,导热系数也高;密度越小,强度降低,导热系数也低。

OK复合发泡水泥防火保温板的出现,直接推动了建筑保温材料中的无机保温材料的飞跃发展,其经济效益和社会效益显著,将为投资者创造大量财富,为使用者节约大量资金,为建筑节能做出巨大贡献。



(二) OK复合发泡水泥防火保温板产品优势

1、高耐火性

OK复合发泡水泥防火保温板是无机材料,属A级防火材料,从而具有良好的耐火

性，耐火度达到 1000℃ 以上，完全满足了外墙保温板的耐火要求。

2、高保温隔热性

OK 复合发泡水泥防火保温板的闭孔率 >95%，高闭孔率使空气流动造成的热传递低，是高隔热的先决条件。因此生产的外墙保温板导热系数达到 0.055—0.068W/m.k，与聚苯板的导热系数略低，但在实际工程中的使用效果基本相当，可满足建筑保温隔热需要。

3、强度相对好，不易碎裂

本公司生产的 OK 复合发泡水泥防火保温板抗压抗折强度均较高，达到了低密度较高强度的相对统一，使用与运输均不易碎裂，并符合耐火完整性。

4、质轻，粘结强度高

质轻是我们产品的又一优势。密度在 160—300kg/m³，能达到外墙保温板的各项要求，降低成本。材料的兼容性好，与墙体的粘结力强。

5、无毒无害，环保节能

OK 复合发泡水泥防火保温板是以水泥和粉煤灰等为主要生产原材料，高温下不会燃烧且没有有毒气体释放，属于安全性环保材料，且作为利废产品得到国家产业政策的支持。

6、寿命长

我国目前的建筑设计寿命一般为 50—100 年。而有机保温材料的设计寿命却大多仅为 20—25 年。也就是说保温层与建筑的寿命不能保持同步。这就意味着有机保温材料的不耐老化问题使得一栋建筑在其服役过程中至少要进行 2—4 次的保温施工。这种对建筑的反复施工操作，造成了对建筑本身的直接损害。缩短了建筑的使用期，同时多次保温施工也给人们的生活带来严重不便。OK—复合发泡水泥防火保温板的寿命大于 50 年，可以与建筑物同寿命。

（三）产品技术性能表：

内部结构	密度 (kg/m ³)	导热系数 (w/m.k)	干缩值 (mm/m)	抗冻性 (冻后质量损失≤)	吸水率 (重量)	抗压强度 (MPa)
1-2mm 封闭微孔	160—300	0.055—0.08	0.70—0.80	5%	8%—10%	0.40—0.50

三、OK 复合发泡水泥防火保温板与传统产品的比较

（一）OK 复合发泡水泥防火保温板与 XPS 聚苯板的比较

目前市场上用于外墙保温的材料主要是聚苯板 (EPS/XPS)、聚苯颗粒保温砂浆等。聚苯板是以树脂为基料，加入一定量的发泡剂、催化剂和稳定剂，经加热发泡而成。

OK 复合发泡水泥防火保温板是以水泥、粉煤灰、工业废渣为原料，加入聚合物、发泡剂、特殊纤维等复合、搅拌、发泡成型。

主要性能对比：

项目	挤塑聚苯板 XPS	OK 复合发泡水泥防火保温板
密度 (kg/m ³)	25—45	160—300
导热系数 (w/m.k)	0.028—0.030	0.055—0.080

抗压强度 (MPa)	0.2----0.25(国内很难做到)	0.40—0.50
粘结强度 (MPa)	0.2----0.25	≥0.4
吸水率 (v/v%)	≤2.0	8—10
环境影响	易受白蚁侵害、火灾或高温下放出有毒气体, 维护拆建会二次污染	环境净化好、无毒无害, 可再回收利用。
使用温度	-50—75	-100—800
阻燃程度	离火自燃	不燃
燃烧级别	B2	A1
使用寿命	15—20年	与建筑物同寿命
施工性能	复杂	简单
耐气候性	一般	优
施工风险	高(施工要求高、专业性强)	低
开裂可控性	难	易
主要原材料	石油	水泥、煤灰等

(二) OK 复合发泡水泥防火保温板与聚苯颗粒保温砂浆的比较

项目	聚苯颗粒保温砂浆	OK—复合发泡水泥防火保温板
密度 (kg/m ³)	250—400	160—300

导热系数 (w/m.k)	0.07—0.085	0.055—0.080
抗压强度 (MPa)	0.3—0.8	0.40—0.50
粘结强度 (MPa)	≥0.1	≥0.4
吸水率 (v/v%)	≥15%	8—10%
使用寿命	20 年	与建筑物同寿命
施工风险	较高	低
耐气候性	一般	优
开裂可控性	难	易
系统防水性	一般	优

四、复合发泡水泥防火保温板工艺路线和生产方法与设备简介

(一) OK 复合发泡水泥防火保温板生产线主要生产设备：

原料储备

配料设备

搅拌设备

发泡模具

切割设备

切片机组

包装设备

(二) 生产工艺：

2.1、配料：将定量的水泥、粉煤灰、外加剂、水、纤维、发泡剂等各种所需原料输入配料计量设备；

2.2、搅拌：在搅拌机内对各种不同的原料进行 2—3min 搅拌混合；

2.3、注模：将搅拌均匀的浆料注入模具内（每箱料注满一模，成品约为 0.5m³）；

2.4、发泡：模具内的浆料经过 10-20min 的时间完成发泡；

2.5、初期养护：注模并发泡完成后静置 30min；

2.6、脱模：通过静置 30min，待发泡水泥模块完成初凝，具备初期强度时即可脱模；

2.7、中期养护：发泡水泥板养护时间为一周，养护适应温度为 25℃±10℃，气温不具备条件的地区，需搭设温棚或前 3d 覆盖薄膜洒水养护；

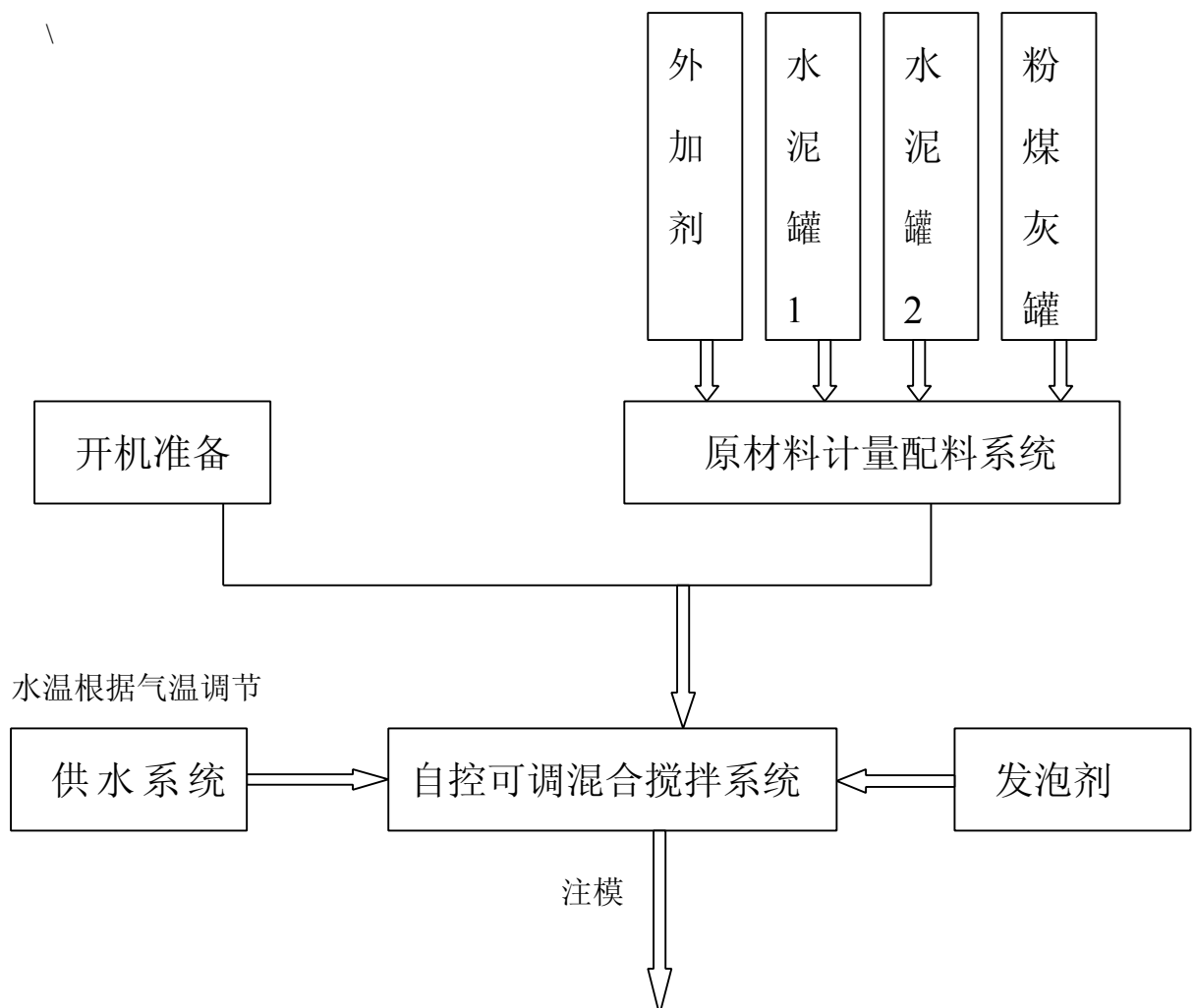
2.8、切割：养护一周即进行切割，根据需规格调整切割设备刀架及锯距进行切

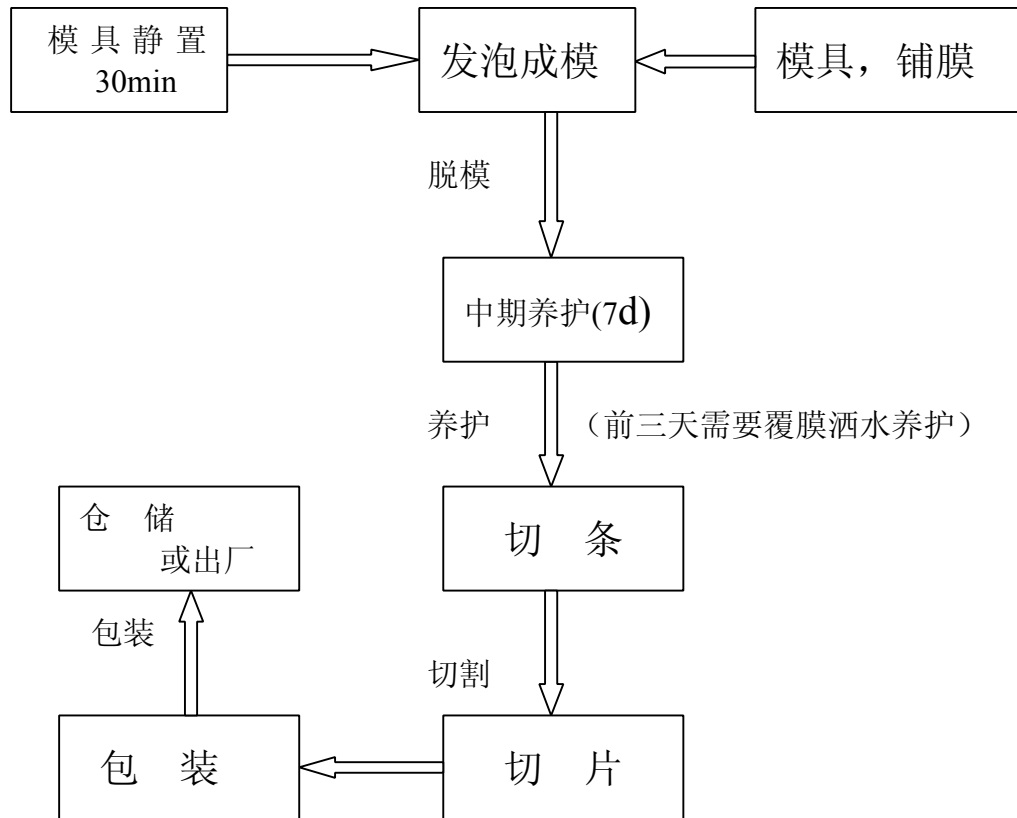
割；

2.9、成品养护：OK 发泡水泥防火保温板养护龄期为 7d（如交货期较短，切割完成后即可包装出厂）。

（三）工艺流程：

生产流程图





五、项目建厂配套建设概算

1、项目建厂占地面积及厂房：

项目建设占地面积及厂房表

序号	场地或厂房	面积m ²	用途
1	原材料储备	150	原材料 20T/天，按 5 天循环周期
2	生产区	1000	日产 100 方共需 100 套模具，每套占地 2 m ² ，共 200 m ² ，干混设备，空地另加
3	半成品养护区	1000	每天生产 200 块，每块占地 0.5 m ² ，共 100 m ² ，按 7 天循环期
4	切割半成品区	150	日产 100 方占地 90 m ² ，另有 2 台切割机占地 35 m ² 和空地 25 m ²
5	包装堆放区	150	用于包装和堆放成品
6	暖棚（选建）	400	用于恒温养护产品
7	生活区	500	含道路等基本设施
8	成品堆放区	1000	视销售情况而定
9	废料堆放区	350	废料经处理后再利用
合计		4700	场地及建筑面积约 7 亩

2、水、电供应：

2.1、月用水量 300m³ 以内(包括生产用水和生活用水)，井水或自来水均可；

2.2、OK 发泡水泥防火保温板主要生产线总装机功率 24.5kw(380V)；水加热器、包装机等选用设备预装配功率 50kw 以内，包括生产用电、照明用电及其它用电，月耗电量 1800kw.h 以内。

3、人员定员：

序号	工种	人数	备注
1	配料	2	
2	生产（支模、搅拌发泡、运输等）	4 人/班	8 小时/班
3	切割	2 人/班	定员可根据工人训练度掌握
4	切片	2 人/班	
5	包装	4 人/班	
合计		16 人	日产 100-200m ³

六、投资分析：

- 主导产品：OK 发泡水泥防火保温板
- 占地面积：4000 平方米（约 6 亩）
- 产量规模：年产 2 万立方米发泡水泥防火保温板
- 主要设备：常州市欧凯建材有限公司生产
- 辅助设备：当地配套（模具、小型工护具等）
- 员工人数：约 14-16 人
- 产品成本：约 500 元/m³（不同地区具体核算）
- 项目投资：设备及技术投资 68 万+模具及小型工护具 8 万+其他 12 万=88 万
- 建设周期：20—30 天
- 年总产值：2400 万（按年产 20000 立方计算=20000m³ × 1200 元）
- 年总成本：1000 万（=20000m³ × 500 元）
- 年总利润：1400 万
- 税后利润：1350 万
- 投资回收期：一个季度回收投资成本

七、OK 发泡水泥防火保温板生产线产品交付及售后服务

1、方案设计，2~3 个工作日

根据客户意向及合同约定规模、产能等，确定发泡水泥防火保温板生产线供料、搅拌、发泡装置规格、功率等配置，确定模具规划、切割机规格、功率、切割能力等配置。

2、设备生产，7~10 天

原材料上料设备、发泡水泥防火保温板搅拌设备、切割设备、模具等的生产，加工。其中模具我公司提供 1 套样板和图纸，客户可在建厂地根据实用需要加工仿制模具。

3、培训，2~3 天

设备生产期间，客户可到我公司参观 OK 发泡水泥防火保温板生产过程，学习生产技术。我公司派专人对客户讲解配方比例，并进行现场试配。直至客户熟练掌握生产技术。

4、交付

自收到定金之日起 20—30 天内交付生产线。

5、售后服务

接受客户技术咨询，为合作伙伴排除技术问题；全年接待合作伙伴员工到我公司参观学习；以最优价供应生产线零配件；后期工艺改进、技术更新，合作伙伴可享受升级、更新服务。

OK 发泡水泥防火保温板生产项目技术可靠、投资小、建厂周期短、见效快；主要原材料为：水泥、发泡剂，可就地取材；生产方式灵活，易于实施；社会效益与经济效益都十分显著。

※详细资料附后：

可行性报告；投资预算；场地规划；技术报告；设备图纸等