

适材调研

志书报告

情报组室 整理
一

第二机械工业部第六设计院

一九七七年十二月

目 录



一、西南地区建筑材料概况	1.
(一) 四川省建材	1
1. 有纸石膏板	1
2. 无纸石膏板	2
3. 无龙骨石膏空心板	2
4. 桐油渣——废橡胶——沥青嵌缝油膏	3
5. 沥青玻璃布油毡	7
6. 钢渣大理石	8
7. 灰砂、小加气砼砌块	9
8. 灰砂、空心砌块	9
9. 硅质陶粒	9
10. 菱苦土薄板	9
11. 菱苦土蜂窝纸板	9
12. 灰砂加汽砼块	10
13. 加汽砼	10
14. 加汽砼砌块	10
15. 普通耐碱超细玻璃棉和特种无碱棉	10
16. 竹编树脂热压板	12
17. 大理石	12
18. 聚苯乙烯泡沫塑料	12
19. 聚氯乙烯硬板	14
(二) 贵州省建材	15
1. 墙体材料	15
2. 大理石	16

(三) 云南省建材	16
1. 墙体材料	16
2. 保温材料	16
3. 防水油膏	16
4. 大理石	17
5. 其他	17
二、 全国新型建筑工程材料展览会摘要	18
(一) 墙体 材料	18
1. 三合米框架轻板试验楼	18
2. 复合墙板	19
3. 珍珠岩复合墙板	20
4. 加气砼复合墙板	21
5. 水泥绝花板	21
6. 薄型大块蜂窝板	22
7. 芳筋玻纤土承压构件	22
8. 碳化石灰泡石渣空心隔墙板	22
9. 微沫剂	23
10. 石棉水泥加筋瓦	23
11. 珍珠岩夹心砼墙板	24
12. 矿棉复合板	24
13. 苦基土运动房屋	24
14. 挤出成型碳化石灰隔墙板	25
15. 花格板	25
(二) 石膏内隔墙	25
1. 磷石膏空心隔墙板	25
2. 石膏龙骨复合板	26
3. 有纸石膏板	26
4. 绞绕成型无纸石膏板	26
5. 有钢磷石膏板	27
6. 浇注成型无纸石膏板	27
7. 有纸硫石膏板	28
8. 真空冷压成型无纸化学石膏板	28

9. 益石膏板砂砖	28
10. 磷石膏多孔蛭板	29
11. 有纸石膏板	29
12. 有纸石膏板	30
(三) 保温材料	31
1. 大颗粒膨胀珍珠岩	31
2. 玻璃纤维泡沫玻璃	31
3. 水玻璃膨胀珍珠岩制品	31
4. 膨胀珍珠岩	32
5. 水泥膨胀蛭石制品	32
6. 火山岩泡沫玻璃	32
7. 沥青膨胀蛭石制品	33
8. 低容 互通孔泡沫玻璃	33
9. 水玻璃膨胀蛭石制品	33
10. 泥碳隔热板	34
11. 微孔硅酸钙	34
12. 轻质石棉保温砖	35
13. 铜渣 —— 粉煤灰矿棉板	35
(四) 防水材料	36
1. 聚氨酯沥青弹性嵌缝胶	36
2. 聚氯乙烯胶条	36
3. 乳凝灌浆材料	37
4. 聚乙烯醇缩丁醛防水装饰涂料	37
(五) 装修材料	38
1. 聚氯乙烯石棉地板	38
2. 聚氯乙烯石棉地砖粘结剂	38
3. 再生胶复合塑料地板	39
4. 石棉塑胶地板	39
5. 低发泡钙塑复合地板	39
6. 硫铁矿渣、重碳酸钙硬质钙塑板	40
7. 外墙漆涂料	40
(六) 综合部分	41
1. 轻质墙体的接缝材料 P.N.S 粘结剂	41

2. 玻璃钢“SMC”热模门窗	42
3. 棉杆纤维窗框	42
4. 矿渣微晶玻璃	43
5. 粘贴石膏	43
6. 碎石灰碳化石灰板	44
7. 脱醛树脂刨花板	44
8. 增强聚苯空心隔墙板	45
9. 矿棉吸音板	45
10. 矿渣吸音砖	46
11. 钢塑门窗	46
12. 珍珠岩石棉吸音板	47
13. G-1, G-2型内外墙装修材料	47
(七) 资料目录	48

一、西南地区建筑材料概况

(一) 四川省建材

1. 有纸石膏板

有纸石膏板，也称石膏纸板，石膏抹灰板，它是由石膏为主要胶结料，加纸筋纤维增加抗拉强度，两面贴上特制的石膏用纸，用聚乙烯醇作粉结剂。为了便于成型，搅拌时掺入适量的纸浆废液作缓凝剂，仿效北京石粉厂第一条石膏板生产线的工艺进行生产。

原材料成份如下：

1. 石膏：大邑县合明公社的雪花石膏和纤维石膏的混合石膏($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)，含量在90%以上，经球磨机破碎磨细，细度在0.3~0.15之间，采用平底炒锅在180°C温度脱水而成为半水石膏，颜色白色，微带粉红色。

2. 纸筋：纸厂及印刷厂边角余料，用湿法打成纸筋。

3. 聚乙烯醇：北京有机化工厂生产之低聚度的聚乙烯醇，使用前以1:19的比例加水加热溶解而成。

4. 纸浆废液：成都造纸一厂的纸浆废液。

材料配合比：

石膏	水	纸筋	聚乙烯醇	纸浆废液
100	65~70	2	1.5	1~2

产品规格：长3000以下，宽800以下，厚8~10毫米的任意规格的板材。

主要性能：容重1100公斤/米³

每平方米重13.2公斤/米²

抗折强度 55 公斤 / 厘米² 以上
 抗压强度 100 公斤 / 厘米²
 材料费 2.60 元 / 米²

特点及用途：轻质、大型、美观、平整，可加工性能好，取消湿作业，施工方便，防震性能好，适用于一般建筑的隔墙顶棚，特别适用于框架结构建筑做内墙用。

2. 无纸石膏纤维板：

无纸石膏纤维板，是由半水石膏为主要胶结料，加玻璃纤维增强，添加适量的减水剂，搅拌均匀后用台座式叠层生产工艺制作而成。

其主要材料半水石膏成份同有纸石膏板相同。玻纤采用罗江玻纤厂废玻纤，减水剂采用烧碱法生产之纸浆废液，比率为 1.03 ~ 1.06。

材料配合比：

石 膏	水	玻 纤	减水剂
100	48	2	2

产品规格：目前长为 1500，今后要做 3000，宽 1000，厚 8 ~ 12 毫米的任意规格的薄板。

主要指标：容重 10 ~ 15 公斤 / 米³

抗折强度 65 公斤 / 厘米² 以上

抗压强度 120 公斤 / 厘米² 以上

材料费 1.5 元 / 米²

特点及用途：表面光滑、平整、美观、有大理石花纹，轻质高强、可锯、可刨、生产设备简单、生产效率高，成本低廉，适用于吊顶（天花板）装饰台面（室内壁橱）和可变动之屏风和隔墙。

3. 无龙骨石膏空心板：

无龙骨石膏空心板，简称石膏空心板，采用半水石膏和纸筋（或玻纤）为主要原料，添加适量的纸浆废液作减水和缓凝剂，经立式搅拌机均匀搅拌在侧立木模中成型而成。

原材料情况如前所述：

配合比如下：

石 膏	水	筋筋(或玻璃)	玻 纸 纸 纸 纸 纸 纸
100	60—65	3 2	2—3

产温规格：长30000，宽500，厚70毫米，空筒内中50共7空。

空隙平均为40%。

主要指标：密度为 785 公斤 / 米³

每平方米重为 55 公斤 / 米²

抗折强度为 20 公斤 / 厘米²

抗压强度为 100 公斤 / 厘米²

材料费 4 元 / 立方米

特点及用途：表面光洁、平整美观、轻质高强，可直接施工安装，不需要龙骨，不需要表面装饰，取消湿作业，提高施工效率，成本低廉，适用于一般建筑非承重内以壁及框架结构之隔墙。

上述三种板材目前都可供省内外建筑部门使用，欢迎选购订货。

生产单位：四川省大邑县建材厂。

4. 桐油渣 — 废橡胶 — 沥青嵌缝油膏

四川省建筑科所在一九七四年，开始桐油渣 — 废橡胶 — 沥青嵌缝油膏的研究。经两年多的反复试验和实践，证明这种油膏具有较好的粘结性、耐热性、耐寒性，基本上能适应各种板缝变形要求。油膏生产工艺简便，既可土法上马，在施工孔场以铁锅熬制，也可工厂生产。

这种油膏是以桐油渣、沥青、废橡胶粉为基料，再加滑石粉和石棉绒等填充料配制而成。其材料费用，每公斤0.5元左右。

一九七四年六月曾进行了小面积施工，经两年多实际考验，油膏至今基本完好，没有异常老化迹象。一九七五年又在成都和崇州市，“泸天化”等地的八个工程中进行近两万平方米屋面嵌缝施工，情况良好，其长期使用效果，正在进一步观察中。

原材料

1. 桐油渣（即桐油下脚料）

成都市苏坡桥粮油厂和成都市东风油脂公司油库内沉淀下来的桐油渣，它主要含有生桐油，少量的磷脂、卵磷脂、蛋白质、

游离脂肪酸，色素种子细胞碎屑等饼粉。试验用桐油渣的含油量为61%。

2. 石油沥青

采用石油工业部颁发的60#(瓦为3#)道路石油沥青，其性能见表1。

试验项目 沥青 标号	软化点 ($^{\circ}\text{C}$)	延伸度 25°C (厘米)	入度 25°C ($\frac{1}{10}$ 毫米)
60#			

3. 废橡胶粉

成都市废旧物质公司橡胶厂回收旧的废旧轮胎，经过破碎筛选而成的废橡胶粉，细度为24目，主要成分是硫化天然胶，碳黑及少量的橡胶配合剂，内含有50~60%的硫胶。

4. 滑石粉和石棉绒(粉)

滑石粉的主要成份为含水硅酸镁，化学性能不活泼，有滑腻感。要注意有些滑石粉中会有多量的石灰粉或碳酸钙，这类物质会降低油膏的性能。要选用合格的滑石粉和中性或酸性石棉绒或石棉粉。

油膏配合比的确定及性能测定。

从尾材料不同掺量及熬制温度对油膏性能一系列试验中，已取得了比较适宜的掺量及熬制温度归总于表2中。

配比范围(%)					熬制条件			备注	
废 橡 胶 粉	桐 油 渣 (折 标 准 桐 油 量)	60# 石 油 沥 青	滑 石 粉	石 棉 绒 (粉)	熬 制 时 间 (小 时)	熬 温 度 ($^{\circ}\text{C}$)	油 料 与 块 料 比	锅 底 常 温 ($^{\circ}\text{C}$)	
15 5 20	35 5 40	15 5 20	20 5 35	5 5 10	2.5 5 3	200 S 230	1.05~ 1.25 S 1	210 S 220	

注：屋面耐热要求高，废胶粉、沥青、桐油、石棉用上限。
屋面耐热要求低，废胶粉、石棉用下限。

2. 油膏性能测定：

桐油渣—废橡胶—沥青嵌缝油膏技术性能测定列入表3

项 次	测 试 项 目		指 标 对 比	
			桐油渣—废橡胶 —沥青嵌缝油膏	国家建委暂 行标准指标
1	垂 度	温度(°C)	90	80
		下垂值(毫米)不大于	2	4
2	粘结性(毫米)不小于		40	15
3	保 油 性	渗油幅度(毫米)不大于	0	5
		渗油张数(张)不多于	2	4
4	挥 发 率 (%)不大于		0.097	2.8
5	施工度(毫米)不小于		17.4	22
6	低 温	温度(°C)	-20	-20
	柔 性	粘结状况	很好	合格
7	漫水后粘结性(毫米)不小于		37	15

註：1. 测定性能所用油膏，是根据废橡胶粉15，桐油渣30，60#石油沥青20，滑石粉30，石棉绒5配制的。

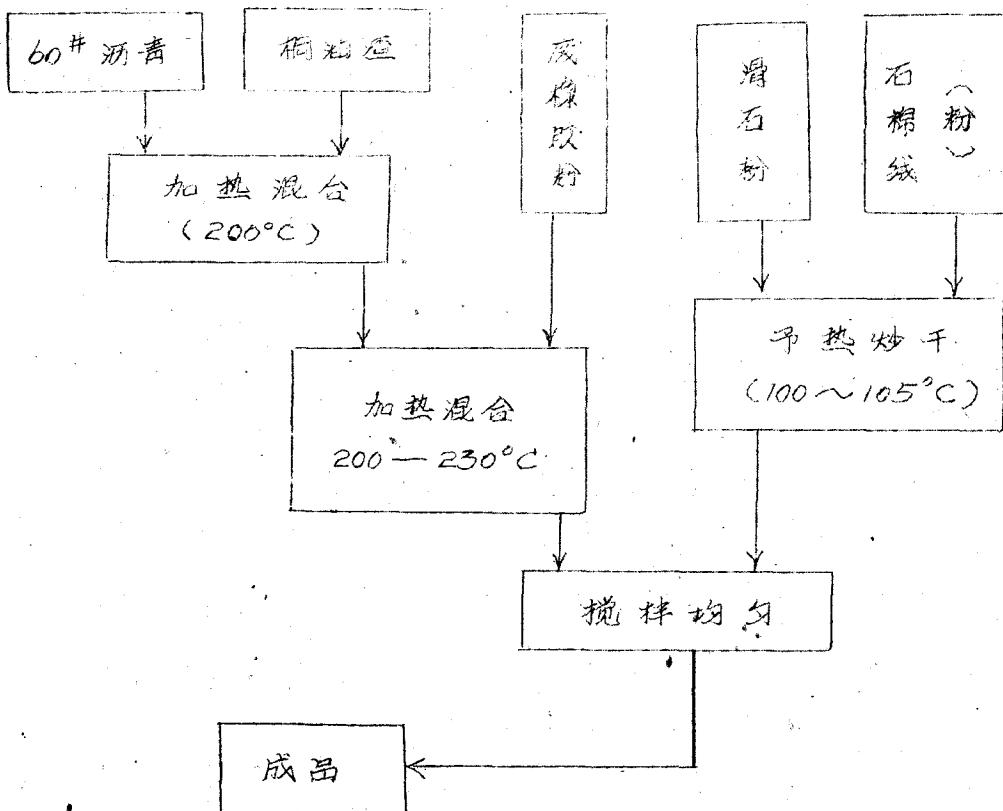
2. 人工加速气候老化试验：

该油膏与玛牌、聚氯乙烯、上海等油膏试件同时放入LH—3型老化试验机内，进行人工老化试验和比较，在光30分钟，降雨2分钟，温度60°C左右，相对湿度80%的条件下，经100小时试验，桐油渣—废橡胶—沥青嵌缝油膏表面一层微皱薄膜，有弹性，内部柔软，其老化结果与玛牌油膏相似。

3. 这种油膏在夏、春、秋三季施工方便。冬季虽柔软，但较粘稠，只要在稀胶糊与填料拌制过程中加3—5%的溶剂汽油即可保证油膏冬季施工的和易性，对

油膏性能也不影响。

配制工艺流程示意图



工程效果

为了摸索油膏的施工经验，观察油膏在实际工程中的使用情况，了解油膏的耐久性，从一九七五年起，在四川成都、泸州、养马河等八个工程近两万平方米屋面上进行了试点施工。一九七六年对上述工程进行调查，发现油膏的使用情况基本良好，解决了屋面板接缝处理的防水问题，为油膏的进一步发展与推广提供了依据。至于老化情况，有待今后实践中进一步加以考察。

油膏使用实况调查见表4（见附8页）

从表4可以看出：

(1) 工程情况表明，桐油漆—橡胶—嵌缝油膏能满足屋面板接缝防水要求。

(2) 油膏性能较好。经使用一段时间后，表露出一层氧化薄膜，而内部油膏仍保持柔软状态，粘结坚固；有些工程的油膏

外表应有细小龟裂，但不影响使用；油膏表层若加贴玻璃布，由於玻璃布起到防护作用，无氧化膜，情况为更好。

油膏的成本分析见表 5

油膏材料经济指标

表 5

名 称	配 合 比 (%)	材 料 费 单 价(元/公斤)	材 料 用 量 (公斤/立方米)	材 料 费 (元/立米)	备 注
废橡胶粉	15	1.00	202.5	202.5	1) 油膏容重： 1350公斤/立米
桐油渣 (含油量 61%)	30	0.56	405	226.8	2) 每米缝长用 油膏约 1.6 公 斤。
60#石油沥青	20	0.18	270	48.6	3) 桐油渣含油 量测定：油脂 公司用离心法， 本所测试方法 见附录，两者 差别较大。
滑石粉	30	0.13	40.5	52.6	
石棉绒 (5 级)	5	1.00	67.5	67.5	
总 计	100		1350	598.0	

科研单位：四川省建筑科学研究所

5. 沥青玻璃布油毡

规格：按沥青玻璃布油毡幅宽可以分为 900 毫米和 1000 毫米两种规格。

产品重量：

指 标 名 称	指 标
每卷面积 米 ²	20 ± 0.3
每卷重量	14.4kg
玻璃布重量克/米 ² 不小于	103
单层压织涂层材料重量克/米 ² 不小于	0.10
不透水性(动压法)公斤/厘米 ² 不小于	3.0

吸水性克 / 100 厘米² 不大于 0.10
 耐热度（在 85°C 下加热 5 小时） 涂盖层应光滑
 不动起泡现象
 拉力：纵向公斤 / 2.5 厘米² 不小于 54
 拉剥离性：剥离面积不大于 2/3
 硬度：绕中 20 毫米棒 0°C 无裂纹
 用途：适宜作铺设地下防水、防腐层作用，并用于铺设平屋面作防水层及金属管道作防腐保护层。
 生产单位：自贡油毡厂

350 号粉状石油沥青油毡

标号：350 号

品种：粉状油毡

规格：幅宽 1000 毫米

产品质量：基本符合 GB326—73 中的技术要求

用途：适用于建筑防水，防潮和色漆以及多层防水层的各层或底层。

生产单位：自贡油毡厂

石棉水泥中波瓦

规格：1700 × 745 × 7 MM

产品性能：部颁标准

用途：适用于冶炼热电工、民用等覆盖屋面使用。

生产单位：成都市石棉制品一厂

6. 钢渣大理石

100% 的钢渣（水灰比 0.3）拌合（此时加入 0.2% 硅酸作缓凝剂）振动成型，静放 1—3 天，碳化养护 24 小时。强度达 1000 kg/cm²，最高达 1500 kg/cm²；容重 3000 kg/cm³，价格 3.30 元 / m²。

科研单位：江油水泥研究所

7. 灰砂小加气混凝土砌块

尺寸： $21 \times 24 \times 5 \text{ cm}$

容重： 700 kg/m^3

强度： 65 kg/cm^2

配合比：水泥：石灰：砂 = 10:25:65

蒸压制度：外压+恒压+降压 = 4.5 + 5.5 + 2 小时（表压 8 公斤/平方厘米）。

生产科研单位：重庆市建筑材料科学研究所

新津县岷江灰砂砖厂

8. 灰砂空心砌块

该砌块是以石灰作为主要原料，加入少许玻璃纤维和一定量的水，搅拌入模振捣成型，经干燥碳化而成。石灰来源广，设备投资低，工艺流程简单，容重 1000 kg/m^3 抗压强度 $22 \sim 30 \text{ kg/cm}^2$ ，能锯、钻、钉、钻。

生产单位：资中灰砂砖厂

9. 轻质陶粒

四川省曾生产过陶粒，有立窑粉煤灰烧结陶粒，容重 770 kg/m^3 ，可配制 200#—400# 轻混凝土；有采用粉煤灰和川化的废硫酸铁矿渣，在回转窑生产粉煤灰膨胀陶粒，容重 500 kg/m^3 ，可配制 50#—300# 轻混凝土，最近正在自贡建线，利用当地棕包页岩，经破碎，磨细，加入搅料，混合搅拌，成球，经过双筒回转窑煅烧生产页岩陶粒，容重 $300 \sim 700 \text{ kg/m}^3$ ，可作砌块、梁、柱等承重构件骨料。

10. 莓苔土薄板

用苔苔土加玻璃纤维制成的薄板加入矿物颜料可制成彩色大理石花纹的贴面板。该板可锯、可钉，代胶合板使用，节约大批木材。现已在成都、重庆、德阳等地生产，尤以德阳木田厂规模较大。价格 3 元/ m^2 。

11. 莓苔土蜂窝纸板

该板是用纸壳粘结成蜂窝状骨架，四周镶以木条，主骨架两面粘上纤维玻璃土板而成。此材料重量轻，保温隔热性能好，可制作隔墙、屋面、天花板及门等。

科研单位：四川省建筑材料研究所

12. 灰砂加气混凝土砌块

在庆一砖厂，在庆建工学院，在庆建筑科学研究所利用当地丰富的石灰、砂、水泥和铝粉制成规格为 $235 \times 200 \times (300 \sim 600)$ mm 的加气混凝土砌块，现已批量生产。砌块抗压强度 $30 \sim 90$ 公斤/cm²，容重 $500 \sim 700$ 公斤/m³。砌块重量轻、保温、隔热、隔音，加工性能好，是墙体发展的方向。新津县已建成了年产 3 万 m³ 的硅砂加气混凝土砌块厂。

13. 加气砼

新津县灰砂厂生产的加气砼规格为 $435 \times 200 \times 200$ mm。在庆第一机械砖瓦厂生产的加气砼规格为 $600 \times 200 \times 200$ mm，产量 5 万 m²。崇庆县砖瓦厂正在筹建生产加气砼车间，以块为主，产量 2 万 m²，并在 $1 \sim 2$ 年后生产长板。

14. 加气砼砌块：

尺寸： $20 \times 24 \times 45$ cm

容重： 700 kg/m³

强度： 60 kg/cm²

生产科研单位：在庆市建筑材料科学研究所

新津县岷江灰砂砖厂

15. 普通有纺超细玻璃棉和特种无碱棉

超细玻璃棉具有容重轻、导热系数小、吸音性能好、过滤效率高、不燃、不蛀、耐腐蚀，对皮肤无刺激性，使用方便等特点。是近代一种新型的优质绝热、吸音、防腐、过滤材料。

主要用途：

① 用于飞机、汽车、船舶、舰艇等交通工具的隔热、保温和吸音；

② 用於石油、電力、化工、建築、冶金等工業部門隔熱保溫、特別適用於管道保溫；

③ 適用於化學、制药、裝屯製造、矿山及國防工業中作高效能低阻力的超細過濾（如淨化空氣、脫菌過濾等）；

④ 用于製造各種過濾紙及電絕緣紙。

主要技術性能：

普通有碱超細玻璃棉及棉毡：

① 纤維平均直徑	3.0~4.0 微米
② 生产容至	14公斤 / M ³
③ 平均抗拉强度（指棉毡）	0.34 公斤 / M ²
④ 吸湿率	1% 以下
⑤ 杂质含量	0.1%
⑥ 导热系数	

容至	平均温度	导热系数
50公斤 / m ³	110°C	0.041 千卡 / 米·时·度
50公斤 / m ³	211°C	0.055 千卡 / 米·时·度

⑦ 吸音系数

在厚度5厘米，容至20~30kg / M³，频率500~4000赫茲条件下，吸音系数在0.7以上。

⑧ 适用温度 -120°~450°C

特种无碱玻璃棉：

① 成份

化学成份	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O+K ₂ O	B ₂ O ₃
百分比 (%)	54±1	14±1	小于0.2	16±1	4±0.5	小于2	10±1

② 纤維平均直徑

0.2~1.0 微米

(可按需要生产0.1~2.0微米的)

③ 生产容至

4~6 kg / M³

④ 适用温度

-120°~600°C

产品规格、价格、包装、运输：

① 普通有碱超细玻璃棉毡规格

$$\text{长} \times \text{宽} \times \text{厚} = 2500 \times 650 \times 30 \sim 60 \text{ mm/m}$$

(厚度可按需要生产)

② 出厂价格(一九七四年暂定价)

普通超细玻璃棉(及毡) 每吨 4500 元

特种无碱棉 每吨 22500 元

③ 包装：塑料口袋包装

$$\text{每包容积：长} \times \text{宽} \times \text{高} = 900 \times 600 \times 600 = 0.324 \text{ m}^3$$

每包净重：普通有碱玻璃棉毡 20 kg

普通有碱玻璃棉毡 10 kg

特种无碱玻璃棉 5 kg

④ 运输：市外可代办火车、轮船运输。

16. 竹编树脂薄压板

床板是利用废竹(竹黄)编成竹蔑，加尿醛树脂，热压制成，可锯、可钉。代替胶合板，节约木材。特点重量轻，强度高，抗水性好，可做傢具等。价格3元/M²。新都和温江等地成批生产。

17. 大理石：

颜色种类：翠景(浅如黄)、深灰、浪花(浅灰)、白玉、朝霞。(南江产)

花岗石：枣红(石棉产)。

规格：250×250～305×610等，可按需要生产，但不可过大。

价格：100～110/M²；废品价格约50元/M²。

生产单位：成都大理石厂(沙石公司)。

18. 聚苯乙烯泡沫塑料

物理机械性能：