

SHIYONG

BAOWEN MIFENG ZHIPIN PEIFANG SHOUCE

实用保温·密封制品 配方手册

李东光 主编



化学工业出版社

SHIYONG

BAOWEN·MIFENG ZHIPIN PEIFANG SHOUC

实用保温·密封制品 配方手册



化学工业出版社

· 北京 ·

本书共收集配方 300 余例, 内容涉及保温材料、保温砂浆、保温砖瓦(砌块)、保温涂料、保温腻子、密封用品等方面。所选配方以实用性为原则, 原材料立足于国内, 除介绍配方外, 还详尽介绍了每个产品的原料配比、制备方法、原料配伍、产品应用、产品特性等, 同时注重功能性、实用性和新颖性, 以使对读者更具参考价值。目录编排人性化, 方便读者检索与查找。

本书所收制品配方新颖完备、全面具体, 具有很强的可操作性。可供建筑保温、密封制品的生产技术人员、使用人员以及从事相关领域新产品开发的科研人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

实用保温·密封制品配方手册/李东光主编. —北京:
化学工业出版社, 2009. 6
ISBN 978-7-122-05255-1

I. 实… II. 李… III. ①建筑材料: 保温材料-
配方-技术手册②建筑材料: 密封材料-配方-技术手册
IV. TU5-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 057715 号

责任编辑: 徐 蔓 张 琼 装帧设计: 刘丽华
责任校对: 周梦华

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装: 北京彩桥印刷有限责任公司
880mm×1230mm 1/32 印张 8 字数 343 千字
2009 年 6 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 29.00 元

版权所有 违者必究

前 言

随着世界石油资源的减少，能源供应也日趋紧张，世界各国都把保证能源供应列为国家发展战略。我国是石油资源缺乏的国家，同时又是能源消费大国，因此，保证能源供应已被列入国家“十一五”发展规划的重要内容。建立和谐社会，发展循环经济，节约能源，已成为全国各行业的行动口号。

我国保温材料工业经过 30 多年的努力，特别是经过近 20 年的高速发展，不少产品从无到有，从单一到多样化，质量从低到高，已形成以膨胀珍珠岩、矿物棉、玻璃棉、泡沫塑料、耐火纤维、硅酸钙绝热制品等为主的品种比较齐全的产业，技术、生产装备水平也有了较大提高，有些产品已达到 20 世纪 90 年代国际先进水平。但由于我国保温材料工业起步晚，总体技术和装备水平较低，在建筑领域的应用技术还有待完善，在很大程度上影响了保温材料的推广应用。

近年来，保温材料行业出现了迅猛发展的趋势。2002 年到 2006 年，中国保温材料总产量年平均增长率超过 15%，其中 2003 年和 2004 年年产量平均增长率超过 30%。2006 年中国保温材料行业虽然受到能源短缺、原材料价格上涨等负面因素的影响，但依然保持了超过 16% 的增幅。根据统计，2006 年中国包括玻璃棉、岩棉、EPS、XPS、聚氨酯以及酚醛泡沫在内的六种主要保温材料总消耗量接近 250 万吨，实际销售收入近 300 亿元。2008 年，伴随着保温工程的日益增多，保温材料、设备生产行业的发展也必将迎来一个新的高潮！聚氨酯、XPS、EPS、新型保温墙材砌块、保温砂浆及设备、保温涂料、外墙腻子等企业都将因为建筑保温建设赢得丰厚的经济效益和社会效益。

通过利用聚氨酯、XPS、EPS、岩棉、泡沫玻璃等传统与新型保温材料对建筑进行保温施工，不仅可以大大降低建筑能耗，促进建筑保温施工工程行业的发展，还必将带动一系列保温原料、建材、设备等生产企业的发展。

就节约能源而言，首当其冲的是建筑节能，因为建筑、建材行业的能源消耗约占全国总消耗能量的 1/3。就建筑物（公用建筑和居住建筑）而言，每平方米的能耗要比发达国家高 3~5 倍，为此国家把降低建筑物耗能列为节约能源的首要措施，发布强制性执行措施，并制定了三步走的方案。

第一步从 1988 年开始在夏热冬冷地区实施节能 50% 的标准；第二步从 2005 年开始在全国范围内（包括全国 5 个气候区）实施节能 50% 的指标，并在大城市执行节能 65% 的指标；第三步将要实施 85% 节能指标。

在我国“十一五”节能目标中，建筑节能的贡献率要达到 20%，即需节

约 1.2 亿吨标煤。我国目前处于建设鼎盛时期，每年建成的建筑面积高达 16 亿至 20 亿平方米，超过所有发达国家年建成建筑面积的总和，而 97% 以上是高能耗建筑。建筑能耗总量正呈逐年上升趋势。

在 20 世纪 80 年代末 90 年代初，我国大多采用聚苯（即聚苯乙烯）颗粒保温浆料和粉刷石膏外墙内保温技术，但随着 50% 节能指标的提出，原来的技术已不能满足要求，在参照北欧国家先进的外墙外保温技术的基础上，发展了我国各具特色的外墙外保温工程技术体系，在这方面北京走在了全国的前列，并为外墙外保温体系在我国的发展和推广做出了贡献。

本书编者收集了近年来有关保温、密封方面的资料，汇编成册，旨在为建筑节能做些力所能及的事情，为需要这方面资料的读者提供一些帮助。书中收集了有关保温和密封的配方与工艺 300 余例，其内容大多来自专利公告等文献，读者在据此进行试验时应本着先小试取得合格制品后再放大的原则，以免造成损失。

本书由李东光主编，参加编写的还有翟怀凤、李桂芝、吴宪民、吴慧芳、李嘉等同志，由于编者水平有限，书中难免有疏漏和欠妥之处，请读者在应用过程中发现问题及时指正，作者联系方式为 ldguang@163.com。

编者
2009 年 3 月

目 录

1 保温制品	1
1.1 保温板材	1
保温板、异型材	1
彩钢专用保温夹芯	2
彩色轻质隔热板	3
超轻硬质保温板材	5
防火保温板	6
防水、保温墙板	7
废泡沫塑料隔热板	8
复合保温板材	9
复合硅酸盐硬质保温隔热板	9
复合节能保温装饰板	11
复合型轻质保温墙体板	13
高强度复合保温板	14
隔热防火板	15
硅酸铝纤维保温板	16
环保节能阻燃聚苯乙烯保 温板	17
建筑物墙体保温板	17
节能保温装饰板	18
聚氨酯泡沫墙体保温板	20
聚苯轻质保温板	22
氯镁泡沫塑料保温板	22
镁质防火保温内墙板	23
脲醛泡沫塑料保温板	24
轻质保温板	25
轻质保温层面板	26
轻质保温复合隔墙板	27
轻质保温隔音隔墙板	29
陶瓷纤维保温板	29
屋面保温、防水、隔热板	31
屋面隔热保温板	32
相变蓄热浮石岩保温板	32
1.2 保温材料	34
保温隔热材料	34
保温环保墙体材料	35
保温吸声装饰材料	36
地面保温材料	38
多层复合隔热材料	39
防护保温层抹面材料	41
防火保温材料	41
防火隔热复合材料	42
防水保温复合材料	43
防水隔热保温材料	45
防水隔热材料	46
防水隔热建筑材料	46
废聚苯泡沫轻体保温材料	47
酚醛泡沫保温材料	48
粉煤灰胶体保温材料	49
复合保温材料 (1)	50
复合保温材料 (2)	50
复合隔热保温材料 (1)	51
复合隔热保温材料 (2)	52
复合隔热保温材料 (3)	54
复合硅酸盐保温隔热材料	55
复合墙体保温材料	56
改性石膏墙体保温材料	57
干粉式墙体保温材料	58
高强度隔热材料	59
高温隔热保温材料	60
高温绝热保温材料	61
隔热保温复合材料	62
管道保温隔热隔音特种 橡胶卷材	63
管道隔热保温支撑材	64
硅酸钙隔热防火材料	65
环保型复合保温材料	66

环保型节能房屋保温材料	67	轻质节能保温建筑材料	108
建筑用隔热复合材料	67	轻质节能保温墙体材料	110
建筑墙体保温粉	68	轻质墙体保温防火膏体	111
建筑物防火保温复合外墙 体系	69	松散型防渗隔热材料	112
胶粉聚苯颗粒墙体保温材料	70	塑性保温材料	113
节能保温材料	71	高强节能墙体保温材料	113
节能复合保温材料	73	外墙外保温高强节能墙体 保温材料	114
聚氨酯外墙保温材料 (1)	74	微孔硅酸镁保温材料	115
聚氨酯外墙保温材料 (2)	75	微孔硅质保温材料	116
绝热保温材料	77	屋面防水复合隔热保温材料	117
颗粒凹凸棒隔音保温材料	80	稀土-碱土复合保温材料	118
楼面保温隔声材料	81	稀土焦油改性全防水保温 材料	119
铝镁质保温材料	82	稀土型复合隔热保温轻质 材料	120
镁-铝轻质保温耐火材料	84	纤维改性砂浆保温节能材料	121
免烧轻体发泡保温隔音材料	85	石膏纸	122
内墙保温绝热隔音防火材料	86	低发泡墙纸	122
纳米改性砂浆外墙保温节能 材料	87	发泡型塑料壁纸	122
耐高温酚醛泡沫复合保温 材料	88	透气性壁纸	123
耐高温隔热材料	89	耐燃墙纸	123
耐高温无氟聚氨酯保温材料	91	墙面装饰材料	123
强抗水复合保温材料	91	壁面装饰材料	124
墙体保温材料 (1)	92	隔音弹性塑料地板	124
墙体保温材料 (2)	93	聚乙烯发泡天花板	125
墙体保温隔热抹面材料	94	粉煤灰硅酸盐空心石膏板	125
墙体保温胶粉材料	95	纸面石膏板	126
墙体外保温材料	97	石膏装饰板	126
墙体、屋面保温材料	99	金属镜面装饰板	126
轻体保温建筑材料	100	抗静电聚氯乙烯铺地材料	127
轻体高强建筑保温材料	101	粉煤灰填充 PVC 塑料	127
轻质保温材料 (1)	101	蔗渣-酚醛屋顶复合材料	127
轻质保温材料 (2)	102	聚乙烯软质泡沫塑料卷材	128
轻质保温耐火材料	103	聚氯乙烯软质泡沫塑料	128
轻质高强建筑保温隔热 材料 (1)	104	聚苯乙烯泡沫塑料	128
轻质高强建筑保温隔热 材料 (2)	106	聚氨酯硬质泡沫塑料	129
轻质隔热耐酸浇注料	107	聚氨酯保温套管	129
		冷库用低密度聚氨酯绝热 材料	130

硬质 PU 泡沫塑料	130	复合硅酸盐保温绝热瓦	161
脲甲醛开孔硬质泡沫塑料	130	保温复合砌块	162
水玻璃膨胀珍珠岩吸声板	131	保温隔音轻质砌块	163
水泥膨胀珍珠岩吸声板	131	超保温高性能建筑砌块	164
微孔硅酸钙保温材料	132	建筑用保温块	165
1.3 保温砂浆 (膏、粉、 乳液)	132	轻质保温多孔墙体材料及 砌块	166
保温隔热砂浆	132	轻质复合保温砌块	167
保温砂浆干粉料	134	轻质复合保温墙体砌块	168
多组分复合硅酸盐保温膏	136	烧结保温空心砌块	170
高效节能保温砂浆	137	1.5 保温涂料	171
隔热保温膏体	139	保温涂料 (1)	171
隔热保温浆料	139	保温涂料 (2)	172
隔热保温黏结膏	140	保温涂料 (3)	173
隔水隔热乳浆	141	保温涂料 (4)	173
硅酸盐外墙保温浆料	142	保温涂料 (5)	174
建筑外保温干粉砂浆	143	保温建筑涂料	175
建筑外墙保温砂浆	144	隔热保温涂料 (1)	176
节能型墙体复合保温砂浆	146	隔热保温涂料 (2)	177
聚苯颗粒保温砂浆干粉	147	隔热保温涂料 (3)	178
绝热隔音建筑保温砂浆粉	148	隔热保温涂料 (4)	179
石膏保温干粉	149	隔热保温涂料 (5)	180
石膏基膨胀珍珠岩保温砂浆 干粉	150	隔热保温涂料 (6)	183
1.4 保温砖瓦 (砌块)	151	隔热保温涂料 (7)	185
保温砖	151	隔热保温防水涂料	186
保温节能装饰砖	152	防漏隔热涂料	187
高强轻质保温砖	153	隔热弹性涂料	188
泡沫塑料保温砖	154	太阳热反射隔热涂料	189
轻质保温多孔砖	155	纳米隔热反光涂料	190
轻质保温隔音节能砖	155	抗日光隔热涂料	193
轻质保温烧结砖	156	环保型复合绝热涂料	194
石英砂轻质保温砖	157	多功能保温涂料	195
石英砂外墙装饰保温砖	157	无机弹性保温地坪涂料	196
砼承重保温砖	158	无石棉无机墙体保温涂料	197
外墙砌筑保温砖	159	1.6 保温腻子	198
屋面保温隔热砖	159	隔热保温防火腻子 (1)	198
保温瓦	160	隔热保温防火腻子 (2)	199
保温隔热瓦	161	隔热保温防霉腻子	200
		隔热保温抗裂腻子 (1)	201

隔热保温抗裂腻子 (2)	203	隔热防渗防污外墙腻子	204
--------------------	-----	------------------	-----

2 密封制品 206

弹性防火密封胶	206	改性乙酸乙烯酯防水胶	229
低模量硅酮密封胶	207	特种硅酮密封胶	229
高强度聚氨酯密封胶	208	高分子复合建筑密封材料	230
硅烷改性聚氨酯密封胶	210	门窗密封材料	231
硅氧烷改性聚氨酯密封胶	213	三元乙丙橡胶止水密封材料	232
混凝土伸缩缝硅酮密封胶	214	双组分聚氨酯密封材料	233
纳米防霉中性硅酮密封胶	216	防水沥青密封材料	234
纳米改性聚氨酯密封胶	217	密封膏	235
室温硫化硅酮密封胶	218	弹性密封膏	236
中空玻璃用硅酮密封胶	219	改性沥青防水密封膏	237
中性硅酮密封胶	221	双组分聚氨酯建筑密封膏	238
中性硅酮石材密封胶	222	铝塑门窗密封胶条	240
合成密封胶	223	双组分聚硫防水密封剂	241
建筑密封胶	224	水泥混凝土用表面增强密封剂	242
聚硫环氧密封胶	225		
有机硅酮结构密封胶	227		
直接粘接型聚氨酯密封胶	227		

参考文献 243

1 保温制品

1.1 保温板材

保温板、异型材

原料配比

保温板、异型材

原 料	配比/质量份		
	1#	2#	3#
方解石粉	60	50	40
聚氯乙烯	30	35	40
助剂	10	12	14

助剂

原 料	配比/质量份	原 料	配比/质量份
氯化石蜡	0.6	氯化聚乙烯	0.4
硬脂酸钡	0.6	三盐基硫酸铅	2.4
硬脂酸铅	0.6	二盐基亚磷酸铅	0.8
邻苯二甲酸二辛酯	13	硬脂酸	2
邻苯二甲酸二丁酯	1.2		

制备方法

(1) 将方解石粉、聚氯乙烯、助剂按比例混合后在混捏机中进行混捏，混捏温度为 $110\sim 120^{\circ}\text{C}$ ，混捏时间为 $30\sim 35\text{min}$ ；

(2) 将混捏后的料置于造粒机中，经高温 $170\sim 180^{\circ}\text{C}$ 高压挤出粒料；

(3) 将粒料加入挤出机中，挤出温度为 $175\sim 210^{\circ}\text{C}$ ，经不同模具挤出不同形状的塑料空心型材；

(4) 向成型后的塑料空心型材的内腔填充聚氨酯发泡剂，发泡定型 $20\sim 25\text{min}$ 后制成新型保温板、异型材，经牵引机牵出，按所需尺寸切断，检验合格后入库。

按照应用的场合、方式不同，塑料空心型材的外形可制成不同形状，如平板形、垂直形、角形以及门窗异型材等，同时具有相互配合的榫槽。

原料配伍 塑料空心型材中各组分质量份配比范围为方解石粉（碳酸钙 CaCO_3 ） $10\sim 70$ ，聚氯乙烯 V 型（PVC） $25\sim 60$ ，助剂 $8\sim 14$ 。

所述助剂中各组分质量份配比范围为氯化石蜡（CPCl）0.6，硬脂酸钡（BaSt）0.6，硬脂酸铅（PbSt）0.6，邻苯二甲酸二辛酯（DOP）13，邻苯二甲酸二丁酯（DBP）1.2，氯化聚乙烯（CPE）0.4，三盐基硫酸铅2.4，二盐基亚磷酸铅0.8，硬脂酸2。

产品应用 本品为建筑装饰材料，广泛应用于各种建筑工程中。

产品特性 本品原料易得，配比科学，工艺简单；产品性能优良，塑料空心型材内的加强筋使聚氨酯泡沫塑料与塑料空心型材紧密复合为一体，强度高、抗腐蚀，抗寒阻燃，表面光洁度高，安装容易，使用寿命长，无毒无味，符合环保要求。另外，本品经着色后可提供各种鲜艳色彩和图案的新型保温板、异型材，更能提高商用价值。

彩钢专用保温夹芯

原料配比

彩钢专用保温夹芯

原 料		配比/质量份							
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
无机增强材料		29	31	33	33	33	100	100	100
复合高温粘接剂		4	1.5	3.7	1.5	4.5	30	0.1	25
轻质骨料	膨胀珍珠岩	18	10	—	—	10	30	10	—
	空心玻璃珠	—	5	5	—	—	20	—	—
	硅藻土	—	—	7	12	—	30	—	30
防水剂	异丁基三乙氧基硅烷	1.7	2	—	1.5	1.5	5	0.1	2
	甲基三乙氧基硅烷	—	—	2	—	—	—	—	1
活性剂	渗透剂 T	3	3.8	3.6	3.8	3.4	40	1	4
	NNO	0.5	—	—	0.3	—	10	—	20
水		300	300	300	300	200	300	600	1200

无机增强材料

原 料		配比/质量份							
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
硅酸镁纤维		15	20	20	20	18	30	60	60
水镁石纤维		5	—	—	7	—	20	20	—
海泡石纤维		—	—	—	6	6	20	—	20
硅酸铝纤维		5	3	—	—	—	10	5	—
玻璃纤维		—	8	10	—	6	10	15	—
膨润土		4	—	—	—	—	10	—	10
凹凸棒石		—	—	3	—	3	—	—	10

复合高温粘接剂

原 料		配比/质量份							
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
白乳胶		1	1.5	1.7	1.5	1.5	30	0.1	20
硅溶胶		3	—	—	—	3	—	—	4
有机硅树脂胶黏剂		—	—	2	—	—	—	—	1

制备方法

(1) 将白乳胶、硅溶胶、有机硅树脂胶黏剂加入到搅拌机中搅拌均匀，得复合高温粘接剂备用。

(2) 将复合高温粘接剂和无机增强材料、活性剂、水加入到混料机中混料，混成有一定粘接能力和稠度的液体，再加入轻质骨料混合均匀备用。

(3) 将混合分散好的浆料注入到成型模具中，送入烘道干燥成型，干燥成型温度应从 45℃ 到 120℃ 逐步升高，直到干燥成型；胚材成型后脱模修边、送入成型压机压制成表面平整、厚度均匀的胚材，将胚材送入高温窑炉煅烧去除结晶水和有机质后即得到普通彩钢专用保温夹芯；将普通彩钢专用保温夹芯送入防水炉渗透防水剂后得到防水型彩钢专用保温夹芯。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为无机增强材料 20~100，复合粘接剂 0.1~30，轻质骨料 10~80，防水剂 0.1~7，活性剂 1~50，水 300~1200。

无机增强材料中各组分质量份配比范围为硅酸镁纤维 15~60，水镁石纤维 0~20，海泡石纤维 0~20，硅酸铝纤维 0~10，玻璃纤维 0~15，膨润土 0~10，凹凸棒石 0~10。

复合高温粘接剂中各组分质量份配比范围为白乳胶 0.1~20，硅溶胶 0~20，有机硅树脂胶黏剂 0~10。

轻质骨料可以是膨胀珍珠岩、硅藻土、空心玻璃珠中的一种、两种或三种。

防水剂可以是甲基三乙氧基硅烷和/或异丁基三乙氧基硅烷。

产品应用 本品为建筑材料，特别适于作彩钢保温夹芯板的专用保温夹芯。

产品特性 本品原料易得，工艺简单，生产成本低，质量稳定；产品容重轻、强度好，消防等级高，材料燃烧性能达到不燃 A 级，拓展了钢保温夹芯板的应用领域。

彩色轻质隔热板

原料配比

原 料		配比/质量份
隔热板层	水泥	200
	砂	50
	PS 泡沫微粒	20
	黏土陶粒	30
	醋酸纤维素丝束	4
	特种胶	6
	掺和剂	1
	水	适量
色彩层	偏氯乙烯上光乳液	0.15
	特种胶(801 胶)	1.75
	白水泥	3.25
	颜料	适量

注：隔热板层原料为质量配比，色彩层原料为体积比。

制备方法

1. 隔热板层的制作方法如下。

- (1) 将 PS 泡沫制品粉碎后过筛, 使微粒的直径不大于 5mm;
- (2) 将直径不大于 10mm 的黏土陶粒用水润湿;
- (3) 将特种胶、PS 泡沫微粒、黏土陶粒放入砂浆搅拌机中预搅拌;
- (4) 将水泥、砂子、掺和剂及水加入到上述的砂浆搅拌机中一起搅拌, 且边搅拌边加入醋酸纤维素丝束, 直到搅拌均匀为止;
- (5) 将上述拌匀的物料倒在预先准备好的钢模中, 压实, 然后在上表面抹上 1:2 的水泥砂浆面层, 采用太阳能养护即制成隔热板层。

2. 色彩层的制作方法如下。

- (1) 吹净已养护好的隔热板层上的灰尘;
- (2) 将特种胶与白水泥 (或彩色水泥) 及颜料按配合比拌匀, 做成色浆;
- (3) 将上述色浆均匀地刮在隔热板层上, 2~3 遍;
- (4) 待色浆干燥后, 刷偏氯乙烯 (或氯乙烯) 上光乳液 1~2 遍。

原料配伍 本品由隔热板层和色彩层两部分构成。

每立方米隔热板层中各组分质量份配比范围为水泥 200~240, 砂 30~50, PS 泡沫微粒 15~20, 黏土陶粒 20~30, 醋酸纤维素丝束 4~6, 特种胶 6~9, 掺和剂 1, 水适量。

色彩层中各组分的配比范围 (按体积计) 为偏氯乙烯 (或氯乙烯) 上光乳液 0.1~0.3, 特种胶 1~3, 白水泥 (或彩色水泥) 2~5, 颜料适量。

水泥可以是 425# 普通水泥; 砂为中细砂; PS 泡沫微粒可用回收的废 PS 泡沫制品; 醋酸纤维素丝束可用烟厂下脚料——滤嘴丝束; 特种胶可以是 801 胶; 掺和剂可以是氯化钙、防水粉和微沫剂。

水泥和砂是构成隔热板层的强度材料; PS 泡沫微粒是最轻的隔热材料; 黏土陶粒是极好的增强骨料; 醋酸纤维素丝束与特种胶配合使用, 可改善特种胶的耐温、耐候、黏结等性能; 特种胶用来使 PS 泡沫微粒与黏土陶粒这两种容重不同的材料胶合在一起; 掺和剂可增加制品的和易性、凝结速度和抗水性能。

产品应用 本品适用于屋面工程。

产品特性 本品具有以下优点。

(1) 所使用的 PS 泡沫微粒可从包装用过的废旧 PS 泡沫破碎过筛制得, 可以就地取材, 废物利用, 既降低了成本, 又有利于生态环境的保护。

(2) 选用 PS 泡沫微粒、黏土陶粒等材料, 使彩色轻质隔热板不仅隔热效果好, 而且具有一定的防水性能。

(3) 制品强度高, 能承受人的压力, 因而便于屋面维修及屋面的综合利用。

(4) 本品有色彩层, 起到了美化屋面环境的作用。

(5) 可制成预制件, 大大改善工人在屋面的施工工作, 减轻工人的劳动强度。

超轻硬质保温板材

原料配比

超轻硬质保温板材

原 料		配比/质量份				
		1#	2#	3#	4#	5#
无机增强材料		1	1	1	1	1
复合高温粘接剂		0.1	3	1.5	2.13	1.8
轻质骨料	膨胀珍珠岩	2	—	—	—	—
	空心玻璃珠	—	—	10	3.27	2.67
	硅藻土	—	15	—	—	—
活性剂		0.01	0.5	0.3	0.13	0.13

无机增强材料

原 料		配比/质量份				
		1#	2#	3#	4#	5#
硅酸镁纤维		5	20	12	10	10
水镁石		2	10	6	3	—
玻璃纤维		—	10	5	—	3
硅酸铝纤维		—	10	5	2	2
蒙脱石		—	10	5	—	—

复合高温粘接剂

原 料		配比/质量份				
		1#	2#	3#	4#	5#
水玻璃		1	10	5	1	1
磷酸二氢铝		1	10	6	1	1
有机硅树脂胶		5	50	30	20	10
硅溶胶		—	20	10	10	15

活性剂

原 料		配比/质量份				
		1#	2#	3#	4#	5#
渗透剂 T		0.1	2	1	1.5	1.6
表面活性剂 NNO		0.03	1	0.5	0.5	0.4

制备方法

- (1) 将复合高温粘接剂的各种材料加入到搅拌机中搅拌均匀后备用；
- (2) 将无机增强材料的各种材料配好备用；
- (3) 将活性剂的各种材料配好备用；
- (4) 将上述配好的混合胶液和无机增强材料、活性剂、水加入到混料机中混料，混成有一定粘接能力和稠度的液体备用；

(5) 将混合分散好的粘接浆料和轻质骨料混合均匀成有一定粘接能力的成型浆料；将成型浆料注入到成型模具中，压制成型后脱模干燥、表面修饰后即得到超轻质保温板材产品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为无机增强材料 1，复合高温粘接剂 0.1~3，轻质骨料 2~15，活性剂 0.01~0.5。

无机增强材料中各组分质量份配比范围为硅酸镁纤维 5~20，水镁石 0~10，玻璃纤维 0~10，硅酸铝纤维 0~10，蒙脱石 0~10。

复合高温粘接剂中各组分质量份配比范围为水玻璃 1~10，磷酸二氢铝 1~10，有机硅树脂胶 5~50，硅溶胶 0~20。

活性剂中各组分质量份配比范围为渗透剂 T（琥珀酸酯磺酸钠）0.1~2，表面活性剂 NNO（萘磺酸甲醛缩合物）0.03~1。

轻质骨料可以是膨胀珍珠岩、硅藻土、空心玻璃珠。

产品应用 本品特别适用于作彩钢保温夹芯板的专用保温夹芯。

产品特性 本品原料配比科学，生产成本低，工艺简单，产品质量稳定；制得的板材容重轻，为 $60\sim 130\text{kg/m}^3$ ，强度高，导热系数小，燃烧性能达到不燃 A 级，有效使用温度可以达到 600°C 以上，拓展了彩钢夹芯板的应用领域。本品根据模具可生产各种规格的产品，尤其适合生产厚度大于 50mm、长度低于 1500mm、宽度低于 1200mm 的各种规格的产品。

防火保温板

原料配比

原 料	配比/质量份		
	1#	2#	3#
氧化镁	45	50	55
硫酸镁	30	35	40
石膏	0.1	0.15	0.2
木粉(锯末粉)	4	5	6
珍珠岩粉	4	5	6
甲基硅酸钠防水剂	0.02	0.03	0.04
抗泛白褪色剂磷酸	0.3	0.35	0.4

制备方法

(1) 将黏结剂硫酸镁稀释至溶液状态，再将除玻璃纤维布外的原料投入搅拌机中搅拌均匀；

(2) 将搅拌料 (1) 放入料斗内，在压力机的防火保温板模具内铺好玻璃纤维布，在玻璃纤维布上布匀搅拌料，再铺一层玻璃纤维布，经压力机压制成型，在常温下干燥、养生、切割、包装即得防火保温板。

原料配伍 本品以玻璃纤维布为骨架材料，其他各组分质量份配比范围为氧化镁 45~55、硫酸镁 30~40、石膏 0.1~0.2、木粉（锯末粉）4~6、珍珠岩粉 4~6、甲基硅酸钠防水剂 0.02~0.04、抗泛白褪色剂磷酸 0.3~0.4。

氧化镁为基料，硫酸镁为无机黏结剂。

产品应用 本品可作为建筑内外墙装饰板。

产品特性 本品原料配比科学，工艺简单，产品阻燃性能好，无毒、无味，安全环保；加工时能锯、能钉、能刨，既有木质材料的属性，又有陶瓷砖的光亮和美洁；在相对湿度 100% 的条件下不返潮、不返卤；在室温条件下在水中浸泡 60 天后其强度不变；生产工艺适于连续大规模生产，质量稳定，产品率可达 98% 以上。

防水、保温墙板

原料配比

原 料			原 料		
配比/质量份			配比/质量份		
A 料	磷酸三钠	21	B 料	磷酸三钠	20
	草酸	15		草酸	15
	脲醛胶	1		脲醛胶	1~2
	防水剂	7		氯化镁	70
	石膏粉	4		氯化钠(25%~32%)	60
	玻璃丝	3	防水剂	聚乙烯醇(10%~12%)	17
	聚苯(即聚苯乙烯,下同)泡沫颗粒	2		石蜡	93
	氧化镁	70		硬脂酸	2.7
	氯化镁(28%~30%)	60		氢氧化钠	0.1

制备方法

- (1) 在制作好的模具上刷脱模剂（肥皂 0.125 份、洗衣粉 0.15 份、食用碱 0.05 份，加开水 2.5 份搅拌，冷却到 10~20℃，再加入机油 3.5 份搅拌）；
- (2) 把配制的 B 料倒入模具内，形成 2~3mm 厚度层；
- (3) 在上述 B 料层上铺上两层玻璃布；
- (4) 把配制的 A 料倒在上述玻璃布上面，用毛刷刷平，形成 10~12mm 厚度 A 料层；
- (5) 在上述 A 料层上铺上一层玻璃布；
- (6) 然后，把配制的 B 料倒在上述玻璃布上面，形成 2~3mm 厚度 B 料层；
- (7) 最后铺上一层聚酯薄膜。

原料配伍 本品是上、下层为 B 料，中间层为 A 料组成的三层模制成型材料。

B 料中各组分质量份配比范围为磷酸三钠：草酸：脲醛胶：氯化镁：（浓度为 25%~32%）氯化钠=20：15：（1~2）：70：60。

A 料中各组分质量份配比范围为磷酸三钠：草酸：脲醛胶：防水剂：石膏粉：玻璃丝：聚苯泡沫颗粒：氧化镁：（浓度为 28%~30%）氯化镁=21：15：1：（7~8）：4：（2~4）：（1~3）：70：60。

上述防水剂中各组分质量份配比范围为（浓度为 10%~12%）聚乙烯醇：石蜡：硬脂酸：氢氧化钠=（13~20）：93：2.7：0.1。

聚苯泡沫颗粒为废品回收料。

模具的配方为轻质氯化镁：（浓度 30%~32%）氯化镁溶液：锯末：添加剂：玻璃丝=1：1：0.24：0.8：0.2。

上述添加剂中各组分质量份配比范围为脲醛胶：氯化铵：磷酸钠=1：10：12。

产品应用 本品为内墙板材料，尤其适合作为凹凸不平的内墙板、天花板及内墙面装饰线的材料。

产品特性 本品除了具有传统墙板的性能外，防水性能和保温性能更加突出，水浸泡 24h 吸水量仅为 1%~3%，厚度为 1.5~2cm 的墙板的保温性能可达到厚度为 24cm 传统墙板的保温程度。

废泡沫塑料隔热板

原料配比

原 料	配比/质量份
水泥	5
废泡沫塑料颗粒	1~1.2
玻璃纤维	少量

制备方法

(1) 将废泡沫塑料粉碎成颗粒，再将废泡沫塑料颗粒和水泥配料，洒水翻匀和透制得混合料浆，备用。具体加水量及和透的标准是使泡沫塑料颗粒上附满水泥浆，且不下淋为度。

(2) 按所需形状成型模具，成型高度比模具高度为 1：(1.6~1.8)。

(3) 将混合料浆投入成型模具，在投入成型模具的料浆中铺设玻璃纤维作为加强筋；对投入在成型模具中的物料施加压力使其被压缩，为了保持物料压缩后的密实程度，宜采用垂直施压，然后以水泥砂浆挂面、出模，自然放置 24h 后，侧立、表面涂刷稀薄水泥浆；12h 后洒水连续养护 14 天即为成品。

具体投料过程中，应首先向模具中投入底料，在底料上铺一薄层玻璃纤维层，再在玻璃纤维层上继续投料。对于成型较厚的墙体砖，可以在其中设置一层以上的玻璃纤维加强筋。

制成的隔热板的结构特点是采用板状结构，板中具有贯穿的通孔，上表面为平面，下表面上具有间隔设置的凹槽。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为水泥 5，废泡沫塑料颗粒 1~1.2，玻璃纤维少量。

玻璃纤维的具体用量为 1kg 水泥用量需耗用 1~1.1g 的玻璃纤维。

水泥采用 425[#] 普通硅酸盐水泥；废泡沫塑料颗粒为各种废旧泡沫塑料，粒径在 2~20mm 不等。

废泡沫塑料颗粒为填充料，水泥为凝固剂，玻璃纤维可增加成品强度。

产品应用 本品可广泛用作非承力墙体砖和屋面隔热材料。

产品特性 本品具有以下优点。

(1) 原料来源丰富，并可使废旧泡沫塑料直接得到利用，变废为宝，有利于降低成本及保护环境，同时有效解决了因过量使用黏土而破坏土地资源的问题。

(2) 产品在抗晒、隔热、隔音、轻质等方面有特效。