

# BG水性保温隔热材料

产品名称	BG水性保温隔热材料
公司名称	淮安市倬展科技发展有限公司
价格	80.00/1
规格参数	
公司地址	淮安市楚州区上河镇上河粮管所二堡粮站内
联系电话	051783417999 15005233232

## 产品详情

[摘要]本研究选择天然轻质矿物材料为骨料，经表面处理、粒度选择，并与结合剂、悬浮剂、发泡剂合理配制成BG水性保温隔热涂料。其导热系数为0.067W/(m.k)，且适合刮、刷、涂、喷多种施工方法。  
[关键词]涂料；骨料；结合剂；悬浮剂、发泡；保温隔热

1 BG水性保温隔热涂料的原理 BG水性保温隔热涂料是通过物体热传递的显著阻抗性来实现保温隔热的一种涂料。涂料中骨料导热系数的大小是涂料保温隔热性能的决定因素，骨料导热系数越小，涂料保温隔热性能就越好。但所用结合剂及其它添加剂和助剂导热系数也会影响整个涂料的保温隔热效果。我们根据空气导热系数罗低的理论，在结合剂、添加剂和助剂里加入一定比例的发泡剂，引入少量空气，使这些结合剂、添加剂和助剂在基本保持原有性能的基础上，从液态凝固成固态时将微泡沫贮存在涂膜中。贮存在涂膜中气泡里的主要是空气，空气相对于固体来说，密度极小，导热系数低，因此采用低导热系数的矿物和在涂膜中引入导热系数极低的空气可使涂料获得良好的保温隔热效果。2

BG水性保温隔热涂料骨料的选择与分析 课题重点就是在娄种质轻、保温隔热性能好的矿物原料中进行对保温隔热骨热的优化选择。经过对非金属中娄种保温隔热性能优良的矿物比较，我们认为BG是一种较理想的保温隔热涂料，因为它色白、质轻、多孔、无毒无害、导热系数低、保温隔热性能好、有一定的储量。2.1 BG的特征 BG是一种氧化硅含量很高的非金属矿物，其化学成分以SiO<sub>2</sub>为主，通常含量为60%-80%，最高的可达90%以上。BG中的SiO<sub>2</sub>在结构、成分上与其它矿物和岩石中的SiO<sub>2</sub>不同，它是有机成因的无定型多孔型蛋白石矿物。2.2化学成分 BG的化学分析结果见表1。表1

BG化学成分分析结果(%)

SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	F <sub>2</sub> eO	CaO	MgO
91.51	1.37	0.023	0.359	0.085	0.075	0.107
MnO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	S	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	IOL	
0.023	0.017	0.082	0.355	0.024	5.56	99.59

从表1中可以看出，SiO<sub>2</sub>含量为91.51%，杂质矿物很少。2.3X射线衍射分析分析表明，BG矿样矿物组成；BG 97%，水云母微量，石英小量，褐铁矿微量。2.4扫描电镜扫描电镜分析见图2 以上分析表明，试验所选用骨料是一种高硅多孔材料，主要矿物成分为BG，其作含

少量石英及微量方解石、水云母及褐铁矿。BG为管状、空心多孔状、具有强化学稳定性与保温隔热性。3 BG水性保温隔热涂料骨料的筛分试验 根据前章所述BG的特征、结构及工艺特性，我们结合水性保温隔热涂料的要求进行骨料粒度对涂料绝热性能与施工性能的试验。3.1试验方法 用两块约2.5MM厚20CM\*20CM的钢板，按不同的粒度分别在一块钢板上涂上0.5MM厚的涂料，另一块钢板涂普通涂料，放在热量一样的热源上，经过1H后，分别测量两块钢板一方面温度试验结果见表2。表2

不同粒度骨料涂料绝热与施工性能的比较

样品粒度 (目)	涂保温隔热涂料钢板温度 ( )	涂普通涂料钢板温度 ( )	温差 ( )	表面光洁	适合涂刷方式
-200	56	72	14	粗糙	可刷、滚，不宜喷
-325	59	73	14	光洁	刷、滚、喷
-500	58	73	15	光洁	刷、滚、喷
-800	62	72	10	光洁	刷、滚、喷
-1200	66	73	7	光洁	刷、滚、喷

3.2粒度选择 通过粒度对比试验，生产水溶性保温隔热涂料的骨料粒度加工应控制在-325目500目之间，这时BG松散状态下容重只有150KG/M3

，所制成涂料的容重、保温隔热效果、涂膜光洁度、施工方法综合效果最佳。4

BG水性保温隔热涂料结合剂、悬浮剂的选择 4.1结合剂的选择 我们选择了苯丙乳液、硅丙乳液、复合乳液、酚丙乳液、纯丙乳液、弹性乳液、荷叶乳液等十多种乳液在室内进行试验、研究。通过反复试验，最后采用弹性乳液与硅丙乳液以及添加剂A、B等复合使用，能过到所需效果。4.2悬浮剂的选择 悬浮剂是水性保温隔热涂料，特别是商品涂料中最主要的原料之一。涂料采用本公司具有特色的SCC-I悬浮剂（水基型）。该悬浮剂颜色为白色(白度85%)-325目，遇水分散膨胀形成网状结构，硬度1.5，密度1.2g/cm~2.0g/cm，在水性保温隔热涂料中，72悬浮率100%。5 G保温隔热涂料产品的各英性能检测结果

5.1涂料涂层导热系数 依据国家标准GB/T10297-1998用KDR-1B智能导热系数瞬态测定仪检测，测试结果导热系数为0.067w/(m . K)。5.2检测 将试制的涂料样品送权威单位检验，按照国家标准GB/T9755-2001标准检测。检测结果见表3、表4、表5、表6、表7。表3 检测结果

序号	检验项目	优等品指标	实测结果	单项评定
1	漆膜外观	漆膜外观正常	外观正常	合格
2	在容器中状态	搅拌混合后无硬块，呈均匀	符合标准	合格

		状态		
3	对比率	0.93	0.98	合格
4	干燥时间(h)	2	2	合格
5	施工性	涂刷二道无障碍	符合标准	合格
6	低温稳定性	不变质	不变质	合格
7	耐水性(96h)	无异常	无异常	合格
8	耐碱性(48h)	无异常	无异常	合格
结论	按GB/T9755-2001标准检测了以上指标，均达到优等品要求			

表4 人工气候老化试验结果

试验项目	优等品指标	实测结果
耐人工气候老化性	600h不起泡、不脱落、无裂纹	600h不起泡、不脱落、无裂纹
粉化	1	0

(级)		
变色(级)	2	1
结论	所测产品耐人工气候老化性符合GB/T9755-2001标准优等品要求	

表5

耐刷洗试验结果

试验项目	优等品指标	实测结果
耐刷洗性(次)	2000	> 4400
结论	所测产品耐人工气候老化性符合GB/T9755-2001标准优等品要求	

表6 耐沾污性试验结果

试验项目	优等品指标	实测结果
耐沾污性(%)	15	13
结论	所测产品耐沾污性符合GB/T9755-2001标准优等品要求	

表7 涂层耐温变性试验结果

试验项目	优等品指标	实测结果
涂层耐温变性(5次循环)	无异常	无异常
结论	所测产品涂层耐温变性符合GB/T9755-2001标准优等品要求	

5.3

甲醛、VOC、可溶性重金属(Pb、Cd、Cr、Hg)

经权威检测单位按照国家GB18582-2001的质量标准要求检验,结果见表8、表9、表10。表8

游离甲醛分光光度计检验结果

标准要求(g/kg)	检验结果(g/kg)	单项评定

0.1	0.02	合格
-----	------	----

表9 可溶性重金属检测结果

检测项目	标准要求 (mg/kg)	检验结果 (mg/kg)	单项评定
Pb	90	5.4	合格
Hg	60	< 0.1	合格
Cd	75	0.34	合格
Cr	60	0.34	合格

表10 VOC检验结果

标准要求 (g/L)	检验结果 (g/L)	单项评定
200	4.2	合格

将BG水性保温隔热涂料送有关权威单位作放射性核素检测，采用NaI $\gamma$ 射线谱法，其依据国家GB6566-2001标准用环境主谱仪测试涂料天然放射性核素的比活度。结果见表11、表12。表11 放射性核素检测结果



表12 建筑材料放射性核素限量

建筑主体材料	建筑主体材料 (空心率大于25%)	A类装修材料	B类装修材料	C类装修材料
IRa 1.0	IRa 1.0	IRa 1.0	1.0 < IRa 1.3	IRa > 1.3
Ir 1.0	Ir 1.3	Ir 1.3	1.3 < Ir 1.9	1.9 < Ir 2.8

经检验，样品天然放射性核素的放射性比活度均符合国家标准GB6566-2001中A类装修材料的限量要求。

6 BG水性保温隔热涂料的特性和涂装方法 6.1 涂料的水溶性 BG水性保温隔热涂料存放在容器中，呈均匀悬浮状态，一旦涂刷到物体表面干燥后，物体表面被紧密无缝的保护层、隔热层及隔音层所保护，即涂在物体表面的涂料起到了防水、防老化、防沾污、耐擦洗等保温隔热、隔音的作用。见图3、图4。该产品具有极好的水溶性（施工时根据用户的需要可加入一定比例的水使用），而一旦涂层干燥后不常溶于水，具有防水保温隔热作用。该涂料无毒、无害、不燃烧，对环境不造成污染和危害，涂在外墙和屋顶起到外部阻抗性隔热作用，可以阻隔太阳辐射热和寒气的侵入，涂在内墙可使暖气和冷气不易流失。

6.2涂层的多孔性保温层 该涂料采用多种材料经先进的工艺加工后，不仅保留了原骨料的多孔结构，而且孔隙率有明显增加，达到50%以上。这是由于在生产工艺中加入了先进的发泡技术结果。其涂层剖面见扫描电镜图5。

6.3涂装方法 涂装是将涂料涂覆于被涂物体表面，并在其表面上形成具有所需性能的涂膜。涂装技术经历了漫长的发展历史，形成了多种多样的涂装方法，特别是随着科学的进步，连续高效节能、自动化与低污染的涂装方法已成为涂装技术的发展趋势。（1）表面处理 被涂物体的表面处理是涂装前的必需准备工作，它直接影响涂膜的附着力、表观性能和使用寿命，所以在涂装涂料前要对被涂物体表面进行除污、修补、刮平、打磨等处理。（2）涂装方法 BG水性保温隔热涂料的使用方法与市场上其它内外墙装饰性涂料施工方法一样，无特殊要求，涂装方法包括刷涂、滚涂、刮涂、喷涂等。

7结语  
BG水性保温涂料的研究与开发课题组，经过近一年的研究开发，取得了如下成果：（1）从数种轻质保温隔热涂料的骨料-----BG。（2）确定了涂料中的骨料最佳粒级加工和使用范围。（3）优化选择了适合作水性保温隔热涂料的结合剂、悬浮剂、助剂和添加剂，将两种乳液及A、B添加剂复合作结合剂，进一步提高了涂料的保温性能与施工性能。（4）在涂料中加入一定的发泡试剂，涂层干燥后产生许多微泡，引入导热系数极低的空气后，使涂料保温层导热系数大大降低，提高了涂料阻抗性隔热作用，并起到了良好的保温隔热效果。（5）研制开发的BG水性保温隔热涂料经权威单位检测为优等品，所含游离甲醛、放射性等有害物质指标均符合国家标准，实测导热系数为0.067W。（6）通过武汉市科技情报研究所检索中心查新，在国内和国外采用BG作保温隔热涂料，采用复全乳溶液和A、B添加剂作结合剂生产水性保温隔热涂料并用于建筑内外墙涂料未见雷同文献，研究成果达到国内先进水平，是一种新型的环保水性保温隔热涂料。