



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102503506 A

(43) 申请公布日 2012. 06. 20

(21) 申请号 201110316455. 0

(22) 申请日 2011. 10. 18

(71) 申请人 一方科技发展有限公司
地址 214222 江苏省无锡市宜兴市丁蜀镇陶都工业园通蠡路 15 号

(72) 发明人 张宇 杨政

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

C04B 38/00(2006. 01)

C04B 35/622(2006. 01)

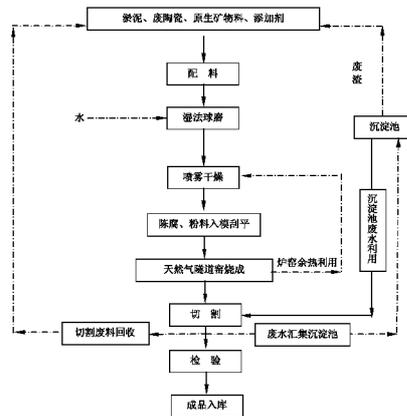
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种发泡陶瓷保温板及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开一种发泡陶瓷保温板,由以下组分制得,淤泥 35 ~ 65 份,迪开石 4 ~ 10 份,高岭土 10 ~ 20 份,长石 5 ~ 15 份,方解石 2 ~ 5 份,白云石 5 ~ 10 份,改性剂 0.1 ~ 0.5 份,稳定剂 0.5 ~ 1.2 份,SiC 0.4 ~ 1.5 份,以重量份计。本发明还公开这种发泡陶瓷保温板的制备方法。本发明发泡陶瓷保温板具有热传导率低,防火,耐高温,耐老化,与水泥制品相容性好,吸水率低,耐气候等优越的性能,可应用于建筑,电力,环保等领域。



1. 一种发泡陶瓷保温板,其特征在于由以下组分制得,淤泥 35~65 份,迪开石 4~10 份,高岭土 10~20 份,长石 5~15 份,方解石 2~5 份,白云石 5~10 份,改性剂 0.1~0.5 份,稳定剂 0.5~1.2 份,SiC 0.4~1.5 份,以重量份计。

2. 根据权利要求 1 所述的发泡陶瓷保温板,其特征在于,还包括陶瓷保温板废弃料 10~42 份。

3. 根据权利要求 1 所述的发泡陶瓷保温板,其特征在于,所述淤泥为 40 份,所述迪开石为 10 份,所述高岭土为 20 份,所述长石为 15 份,所述方解石为 2 份,所述白云石为 10 份,所述改性剂为 0.5 份,所述稳定剂为 1 份,所述 SiC 为 1.5 份。

4. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的发泡陶瓷保温板的制备方法,其特征在于包括如下步骤:

- (1) 将所有组分混合后,破碎,湿法球磨;
- (2) 喷雾干燥;
- (3) 陈腐,将陈腐后的粉料入模并刮平,入天然气隧道窑;
- (4) 经 1150 ~ 1250°C 高温连续式窑炉中烧制,形成闭口气孔均匀密布的轻质发泡陶瓷保温材料;
- (5) 经过湿法冷加工制成所需规格尺寸的成品。

一种发泡陶瓷保温板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种墙体节能保温材料,具体涉及一种发泡陶瓷保温板及其制备方法。

背景技术

[0002] 建筑物外墙保温系统是节能建筑中很重要的部分,在国内外建筑工程中广泛应用。现有的保温板主要有以下几种:

一、膨胀聚苯乙烯板加薄层抹灰并用玻璃纤维加强的做法,这是目前在我国使用最多的一种外保温墙体,这种做法在北京、东北等地已得到广泛的应用,北京裕京花园、卧龙花园、建设部丙八、丙十楼的改造等工程均采用了这种做法。该方案存在如下不足之处:

(1) 防火性能差;

(2) 高层建筑保温层的抗风压特别是抵抗负风压不安全;

(3) 用于外粘苯板的胶和塑料胀钉是高分子材料,随着时间的推移将老化变脆,因而耐久年限有限,因此欧洲及我国都规定了不低于 25 年使用寿命的规定,将来外保温层的破坏将对社会造成很大的损失,增加了废弃物流对环境的压力;

(4) 外粘苯板不能满足在建筑外墙上外贴釉面砖的需求,因万一发生火灾或经过 20 ~ 30 年,粘结胶和塑料膨胀钉到了使用年限时变硬、变脆,就会有釉面砖脱落的危险,因此在国标及地方标准中都要求外粘苯板的外装修是涂料。在哈尔滨市外粘苯板墙刷涂料的工程很少,有大量的工程采用外粘苯板保温但是却用釉面砖装饰,存在不安全的隐患,甚至有建筑高度 100 米的高层建筑也用外粘苯板保温镶贴釉面砖装饰;

(5) 施工质量的控制难度较大:一是因为现在具有一定规模的苯板胶厂较多,如哈尔滨的厂家就达到三十家,因价格竞争激烈可能对胶的质量有所影响,其他耐碱网格布和塑料胀钉的质量都影响到外粘苯板的寿命。另外在粘结苯板时须在干燥的外墙上浇水润湿墙面,而如果操作工人责任心不强可能存在漏浇水的现象,影响粘结效果,因此影响质量控制的因素较多。有的工程为保证安全采用挤塑型聚苯乙烯板,这种保温材料虽好,但解决不了粘结胶和塑料胀钉老化影响寿命以及这种保温系统防火不好的问题,这使得一些专家很担心现在在外粘苯板工程的寿命;

(6) 由于白蚁对膨胀聚苯乙烯的侵害,在有白蚁的地区不可使用;由于其对施工的环境温度要求为 4℃,不适合冬期施工。

[0003] 二、采用单面钢钉网架聚苯板的外墙外保温

这是近年来发展起来的、用于现浇混凝土建筑中的一种外墙外保温体系。该方案存在如下不足之处:钢丝网架聚苯乙烯板抹水泥砂浆保温由于仅依靠墙体外的外伸钢筋挑着保温板外的水泥砂浆抹灰保护层的重量,易发生钢筋变形使抹灰层下坠,使水泥砂浆抹灰层开裂,而且仅对 50mm 钢丝网苯板的抗震实验就发现,传出钢丝网切割聚苯板的声音,尤其当保温层较厚时这个问题更突出,水泥砂浆外保护层的开裂将使雨水进入保温层,加速了苯板的光老化和氧老化,使保温层破坏。

[0004] 三、保温砂浆(膏料)用于外墙外保温

近年来,保温砂浆(膏料)也开始应用于建筑外墙外保温。目前,北京地区已有多幢多层建筑外墙外保温采用了保温砂浆(膏料),如现代文学馆等。该方案的缺点在于:

- 1) 保温砂浆(膏料)外墙外保温的节点构造、施工工艺等还有待于进一步完善;
- 2) 由于墙体结构表面的砌筑或浇注平整度非常差,形成保温浆料层或粘结砂浆层的厚度差异很大,厚者达 40~50mm,薄者不到 5mm,有些部位仅是灰浆薄薄的覆盖在突出部位的墙体结构表面上,达不到保温效果;
- 3) 保温浆料厚的部位收缩大,产生空鼓和开裂,厚度不符合节能设计要求。

发明内容

[0005] 发明目的:本发明的目的在于针对现有技术的不足,提供一种保温、防火、防水性能好的主要用于建筑物外墙保温的发泡陶瓷保温板。

[0006] 技术方案:本发明所述的发泡陶瓷保温板,由以下组分制得,淤泥 35~65 份,迪开石 4~10 份,高岭土 10~20 份,长石 5~15 份,方解石 2~5 份,白云石 5~10 份,改性剂 0.1~0.5 份,稳定剂 0.5~1.2 份, SiC 0.4~1.5 份,以重量份计。

[0007] 为了对废弃的陶瓷保温板进行利用,上述组分中还可以加入陶瓷保温板废弃料 10~42 份。

[0008] 上述组分中,最为优选的配比为:所述淤泥为 40 份,所述迪开石为 10 份,所述高岭土为 20 份,所述长石为 15 份,所述方解石为 2 份,所述白云石为 10 份,所述改性剂为 0.5 份,所述稳定剂为 1 份,所述 SiC 为 1.5 份,该配比能够达到一个最佳的性能。

[0009] 本发明所述的发泡陶瓷保温板的制备方法,包括如下步骤:

- (1) 将所有组分混合后,破碎,湿法球磨;
- (2) 喷雾干燥;
- (3) 陈腐,将陈腐后的粉料入模并刮平,入天然气隧道窑;
- (4) 经 1150~1250℃ 高温连续式窑炉中烧制,形成闭口气孔均匀密布的轻质发泡陶瓷保温材料;
- (5) 经过湿法冷加工制成所需规格尺寸的成品。

[0010] 本发明与现有技术相比,其有益效果是:本发明发泡陶瓷保温板充分利用工业废弃物,如淤泥、陶瓷保温板废弃料等,具有热传导率低,防火,耐高温,耐老化,与水泥制品相容性好,吸水率低,耐气候等优越的性能,可应用于建筑、电力、环保等领域,其具体的优点在于:

1、热导率低:导热系数通常为 0.078~0.10W/(m·k),与保温砂浆相当;隔热性能好,可应用于建筑外墙外保温系统的隔热保温材料;

2、不燃、防火:经过 1100℃ 以上的高温烧制而成,燃烧性能为 A1 级,具有良好的防火性能,是用于由防火要求的建筑外保温系统及防火隔离带的理想材料;

3、耐老化:陶瓷材料性能稳定,耐久性好,不老化,可实现与建筑物同寿命,是常规的有机保温材料无可比拟的;

4、相容性好:与水泥砂浆、混凝土等线膨胀系数相近,相容性好,粘结可靠,与高温烧制的传统的陶瓷建材一样,热胀冷缩下不开裂、不变形、不收缩,双面粉刷无机界面剂后与水

泥砂浆拉伸粘结强度即可达 0.2MPa 以上；

5、吸水率低：吸水率极低，与水泥砂浆、饰面砖等能很好地粘结，外贴饰面砖安全可靠，不受建筑物高度等限制；

6、在阳光暴晒、热冷剧变、风雨交加等恶劣气候条件下不变形、不老化、不开裂，性能稳定。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明产品的制备工艺流程图。

具体实施方式

[0012] 下面对本发明技术方案进行详细说明，但是本发明的保护范围不局限于所述实施例。

[0013] 实施例 1：本实施例发泡陶瓷保温板，由以下组分制得，淤泥 40 份，迪开石 10 份，高岭土 20 份，长石 15 份，方解石 2 份，白云石 10 份，改性剂 0.5 份，稳定剂 1 份，SiC 1.5 份，以重量份计。

[0014] 上述组分中，淤泥直接从太湖中取得，迪开石、高岭土、长石、方解石、白云石、改性剂和稳定剂均为市售产品。

[0015] 制备方法包括如下步骤：

- (1) 将所有组分混合后，破碎，湿法球磨；
- (2) 喷雾干燥；
- (3) 陈腐，将陈腐后的粉料入模并刮平，入天然气隧道窑；
- (4) 经 1150 ~ 1250℃ 高温连续式窑炉中烧制，形成闭口气孔均匀密布的轻质发泡陶瓷保温材料；
- (5) 经过湿法冷加工制成所需规格尺寸的成品。

[0016] 本实施例制得的发泡陶瓷保温板，经检测，其性能指标如表 1：

表 1 实施例 1 发泡陶瓷保温板的主要性能指标

项目	单位	指标
密度	Kg/m ³	230~250
导热系数	W/(m.k)	0.078~0.08
蓄热系数	W(m2.k)	≥ 1.60
抗拉强度	Mpa	≥ 0.20
燃烧性能	—	A1 级
吸水率(V/V)	%	≤ 1.5

实施例 2 ~ 5：一种发泡陶瓷保温板，其制备方法同实施例 1，各实施例中所使用的组分及重量份见表 2。

[0017] 表 2 实施例 2 ~ 5 中所使用的组分及重量份

	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5
淤泥	35	45	50	65
迪开石	4	5	10	7
高岭土	10	10	13	20
长石	6	15	6	5
方解石	2	5	4	5

白云石	10	5	5	5
改性剂	0.1	0.5	0.5	0.1
稳定剂	0.5	1	0.5	1.2
SiC	0.4	0.5	1.5	0.8
陶瓷保温板废弃料	42	20	10	0

如上所述,尽管参照特定的优选实施例已经表示和表述了本发明,但其不得解释为对本发明自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本发明的精神和范围前提下,可对其在形式上和细节上作出各种变化。

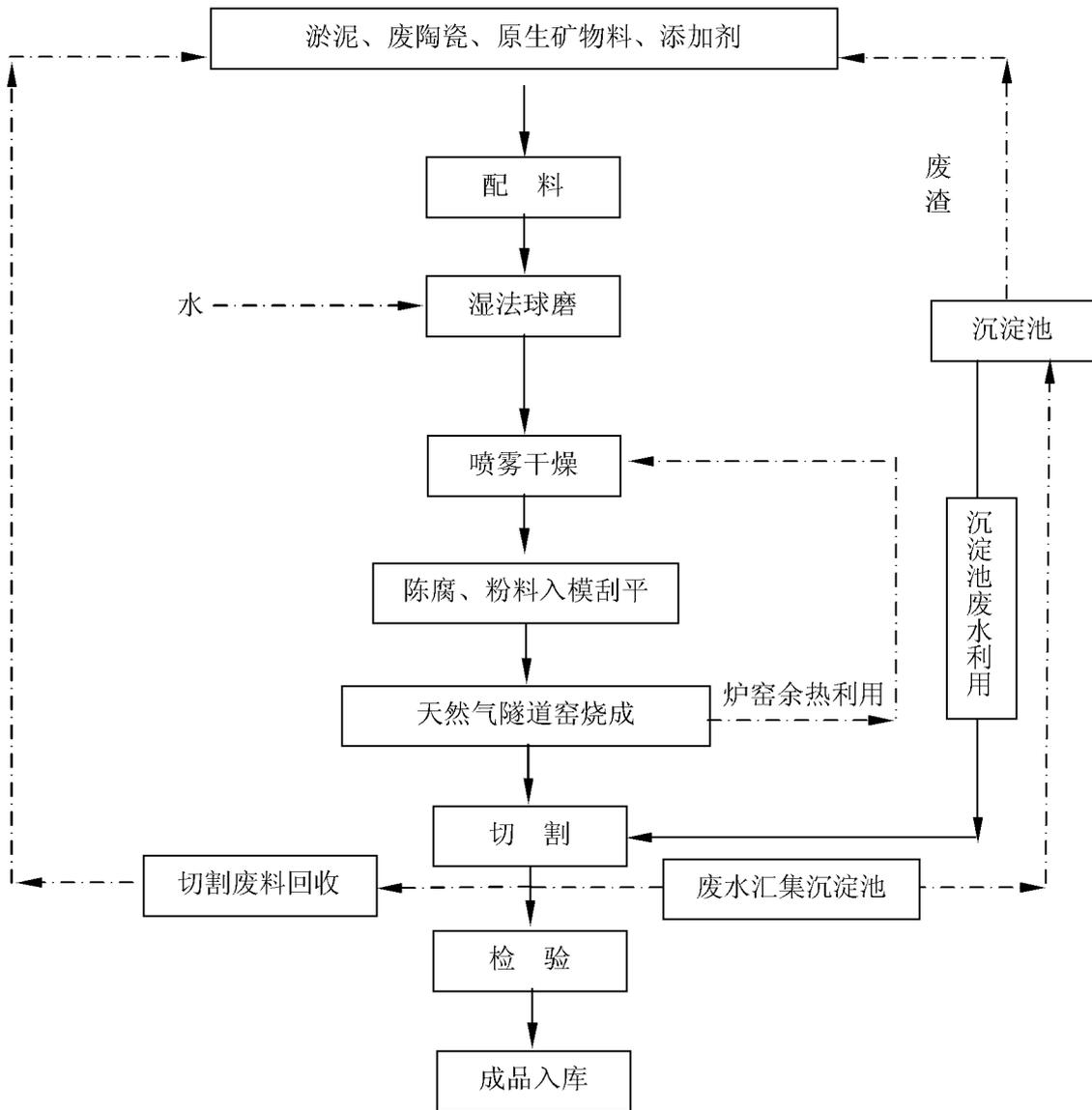


图 1