



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107933019 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(21)申请号 201711124404.1

(22)申请日 2017.11.14

(71)申请人 广西吉顺能源科技有限公司

地址 530021 广西壮族自治区南宁市青秀区汇春路5号汇春广场2009号房

(72)发明人 方凤才 张立颖 闫树亮 陈少东
陆美玲 马昭星 马佳乐 周腾飞
周帆

(74)专利代理机构 南宁东智知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 45117

代理人 巢雄辉 汪治兴

(51)Int.Cl.

B32B 19/02(2006.01)

B32B 15/16(2006.01)

B32B 15/20(2006.01)

B32B 7/12(2006.01)

B32B 37/12(2006.01)

B32B 37/10(2006.01)

B32B 38/16(2006.01)

E04F 13/075(2006.01)

C04B 28/26(2006.01)

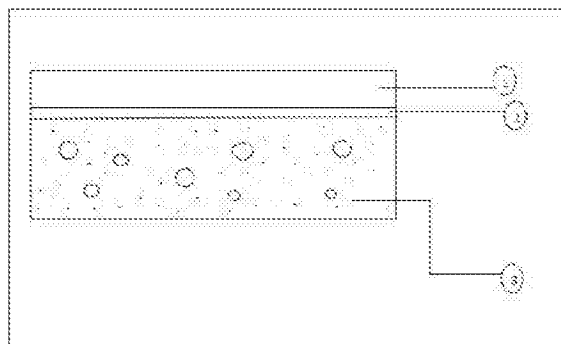
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种无机复合铝合金饰面防火保温板及其
制造方法

(57)摘要

本发明公开了一种无机复合铝合金饰面防火保温板及其制造方法,它由保温层和饰面层组成,保温层为无机保温骨料与胶粘料混合压制而成,饰面层为铝合金薄板,保温层与饰面层通过采用无机胶粘剂粘合压制成型为复合结构。由于保温层为天然无机矿物质制成,因而具有无毒、无味、不腐蚀、不可燃、隔热保温等良好性能,是一种理想的绿色环保建筑材料。复合防火保温板采用铝合金板作为饰面层,不但具有良好的阻燃防火、防水、防开裂功能,使建筑物墙体和保温层得到有效防护,而且具用装饰美化环境的感观效果。



1. 一种无机复合铝合金饰面防火保温板,它由保温层和饰面层组成,保温层为无机保温骨料与胶粘料混合压制而成,饰面层为铝合金薄板,保温层与饰面层通过采用无机胶粘剂粘合压制成型为复合结构。

2. 根据权利要求1所述的一种无机复合铝合金饰面防火保温板,其特征在于,所述保温层是按重量比由以下组份组成:A组份5份;粘接料6—7份;固化剂1—2份;中的A组份包括珍珠岩和蛭石,珍珠岩与蛭石的重量比为1:4—4:1;述的珍珠岩和蛭石均为高温膨化之后的颗粒状,珍珠岩的粒度为0.5—3.5mm,蛭石的粒度为1—4mm;珠岩的容重为70—130kg/m³,蛭石的容重为80—180kg/m³。

3. 根据权利要求1所述的一种无机复合铝合金饰面防火保温板,其特征在于,所述一种无机复合铝合金饰面防火保温板形状为方形或矩形或其它多边形,厚度为15mm—80mm。

4. 根据权利要求1所述的一种无机复合铝合金饰面防火保温板,其特征在于,所述饰面层与保温层之间的胶粘剂采用无机不燃胶粘剂。

5. 根据权利要求1所述的一种无机复合铝合金饰面防火保温板,其特征在于,饰面层为厚度为1mm的铝合金板。

6. 根据权利要求2所述一种无机复合铝合金饰面防火保温板,其特征在于,保温层该材料还包括陶洗泥(即陶土)和改性硅油,所述陶土的份数为珍珠岩份数的10%—30%;所述改性硅油的份数为A组份重量的2%—5%。

7. 根据权利要求2所述一种无机复合铝合金饰面防火保温板,其特征在于,所述的粘接料为无机粘接料,所述的无机粘接料为水玻璃。

8. 根据权利要求2所述一种无机复合铝合金饰面防火保温板,其特征在于,所述的固化剂为氟硅酸钠。

9. 一种无机复合铝合金饰面防火保温板的制造方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1)、按重量比1:4至4:1的比例备好膨化后的珍珠岩颗粒和蛭石颗粒作为A组份,计量备用;

(2)、按重量比将5份的A组份倒入容器中,加入6—7份的粘接料和1—2份的固化剂,进行充分搅拌制成混合料;

(3)、保温层压制成型:将步骤2制成的混合料倒入成型模具,压制成型;

(4)、饰面层制备:将铝合金饰面板按成型尺寸要求切割成型备用;

(5)、复合压制成型:将步骤4制备的铝合金饰面层置于复合成型模具中,并在其表面均匀刷涂无机不燃胶粘剂,然后取步骤3压制成型的保温层成型湿胚置于其上,再通过复合成型压力机压制,压制成复合板湿坯;

(6)、低温共干:将复合板湿胚在80℃—100℃的条件下,烘干8小时—12小时,制成一种无机复合铝合金饰面防火保温板。

10. 根据权利要求9的一种无机复合铝合金饰面防火保温板的制造方法,其特征在于,步骤(1)还包括以下内容:在珍珠岩中加入陶洗泥(即陶土),陶洗泥重量份数为珍珠岩份数的15%—30%,所述的陶洗泥是先与珍珠岩混合后,再与其它组份进行混合。

一种无机复合铝合金饰面防火保温板及其制造方法

[0001] 技术领域:

本发明属于建筑物防火保温材料技术领域,特别是涉及一种无机复合铝合金饰面防火保温板及其制造方法。

[0002] 背景技术:

近年来,全国各地相继发生因外来火源引燃外墙保温板的火灾,造成重大的人员伤亡和财产损失,其根本原因是外墙保温板用的材料具有可燃性。为此,住房和城乡建设部和公安部于2009年9月25日联合发布了《民用建筑外保温系统及外墙装饰防火暂行规定》公通字[2009]46号文通知,要求:住宅建筑:建筑高度大于100米以上,保温材料的燃烧性能应为A级;其他民用建筑:建筑高度大于50米需要设置A级防火材料;其他民用建筑: $24 \leq \text{高度} < 50$ 可使用A1级,也可使用防火隔离带。

[0003] 随着我国经济的发展,需要消耗大量能源,能源短缺对我国的经济发展是一个根本性的制约因素,同时,开展建筑节能,不仅改善室内环境,使室内热环境不仅更稳定,而且更舒适,进而大大提高居住环境的水平。我国于2006年1月1日起正式执行《建筑节能管理规定》,以加强民用建筑节能管理,提高能源利用效率。

[0004] 基于上述情况,对新型建筑材料和墙体防火隔热保温体系提出了越来越高的要求,要求既要有良好的阻隔燃防火、隔热保温性能,又要有较强的抗压、抗拉、抗老化性能;既要有可靠的防水抗渗性能,使墙体整体寿命较长,又要求无毒无害,绿色环保;还要求具有高雅的装饰效果。

[0005] 但是传统的的外墙保温材料大多采用聚苯板、挤塑板、聚氨酯等易燃材料或保温砂浆材料,并采取隔热保温层和饰面层相结合的复合型结构,其施工方法一般是在承重墙体之外,利用粘结剂、钢丝网或玻璃纤维网格布、加固钉和隔热保温材料制作粘附保温层,待其凝结之后,再在其处表做加强层、抗裂层,最后再涂敷涂料或粘贴瓷砖等防护装饰材料。这样的隔热保温方式存在多方面的缺陷,如:

1、承重墙、隔热保温层和饰面层相互之间结合不牢固,如采用涂料饰面容易褪色,如表层贴瓷砖,则瓷砖自重较大,且容易开裂、脱落,不但加大了墙体的整体重量,而且维修困难(特别是高层建筑),安全隐患多,使用寿命短,保温层得不到有效保护。

[0006] 2、由于保温层采用的有机材料阻燃系数低,防火性能差,容易引发火灾,特别在发生火灾时释放大量有毒气体,严重污染环境,给社会经济及人民生命财产安全都带来严重的危害。

[0007] 3、保温层和饰面层粘敷施工工序烦琐,施工周期长,成本高,质量无法保证,影响墙体保温质量和材料的使用寿命。

[0008] 4、有机材料保温层难于与无机材料墙体粘接成牢固,需要采用昂贵的粘结剂以及制作钢丝网辅助固定层,施工难度大,工程式造价高,同时易产生热桥,降低保温效果。

[0009] 发明内容:

针对上述问题,为了克服现有技术的不足,提供一种具有良好的防火、防水、隔热保温功能,施工方便,同时具有装饰效果的一种无机复合铝合金饰面防火保温板及其制造方法。

[0010] 本发明所采取的技术方案是：

一种无机复合铝合金饰面防火保温板，它由保温层和饰面层组成，保温层为无机保温骨料与胶粘料混合压制而成，饰面层为铝合金薄板，保温层与饰面层通过采用无机胶粘剂粘合压制成型为复合结构。

[0011] 所述一种无机复合铝合金饰面防火保温板形状为方形或矩形或其它多边形，厚度为15mm—80mm。

[0012] 所述保温层是按重量比由以下组份组成：A组份5份；粘接料6—7份；固化剂1—2份。其中的A组份包括珍珠岩和蛭石，珍珠岩与蛭石的重量比为1:4—4:1。所述的珍珠岩和蛭石均为高温膨化之后的颗粒状，珍珠岩的粒度为0.5—3.5mm，蛭石的粒度为1—4mm。珍珠岩的容重为70—130kg/m³，蛭石的容重为80—180kg/m³。

[0013] 所述保温层的粘接料为无机粘接料，所述的无机粘接料为水玻璃。

[0014] 所述的固化剂为氟硅酸钠。

[0015] 在实施例中，保温层该材料还包括陶洗泥（即陶土）和改性硅油，所述陶土的份数为珍珠岩份数的10%—30%；所述改性硅油的份数为A组份重量的2%—5%。

[0016] 所述饰面层与保温层之间的胶粘剂采用无机不燃胶粘剂。

[0017] 本发明还提供了一种无机复合铝合金饰面防火保温板的制造方法，包括以下步骤：

1、按重量比1:4至4:1的比例备好膨化后的珍珠岩颗粒和蛭石颗粒作为A组份，计量备用；

2、按重量比将5份的A组份倒入容器中，加入6—7份的粘接料和1—2份的固化剂，进行充分搅拌制成混合料；

3、保温层压制成型：将步骤2制成的混合料倒入成型模具，压制成型；

4、饰面层制备：将铝合金饰面板按成型尺寸要求切割成型备用；

5、复合压制成型：将步骤4制备的铝合金饰面层置于复合成型模具中，并在其表面均匀涂刷无机不燃胶粘剂，然后取步骤3压制成型的保温层成型湿胚置于其上，再通过复合成型压力机压制，压制成复合板湿坯；

6、低温共干：将复合板湿胚在80℃—100℃的条件下，烘干8小时—12小时，制成一种无机复合铝合金饰面防火保温板。

[0018] 在优选的实施例中，步骤1还包括以下内容：在珍珠岩中加入陶洗泥（即陶土），陶洗泥配比为珍珠岩的15%—30%。所述的陶洗泥是先与珍珠岩混合后，再与其它组份进行混合。通过加入陶洗泥可以提高珍珠岩的强度，从而提高防火保温板的强度。

[0019] 在优选的实施例中，步骤2还包括以下内容：加入A组份之后，再加入改性硅油，所述改性硅油的份数为A组份重量的2%—5%。通过添加改性硅油，在混合时可以改善各组份的混合效果，并有利于后期的加温加压后的快速成形，缩短成形时间，提高生产效率，从而降低生产成本。

[0020] 在优选的实施例中，步骤2还包括以下内容：加入的粘接料为水玻璃；所述的固化剂为氟硅酸钠。

[0021] 在优选的实施例中，步骤3还包括以下内容：将步骤2制成的混合料倒入保温层成型模具，在模腔内通过压力机压制成型，脱模制成保温层成型湿胚以备用。

[0022] 利用本发明制造的一种无机复合铝合金饰面防火保温板,强度高,同是具有良好的防水、防火和保温性能,防火等级为A级,解决了建筑外墙材料的防水、防火、隔热保温的要求。由于保温层为天然无机矿物质制成,因而具有无毒、无味、不腐蚀、不可燃、隔热保温等良好性能,是一种理想的绿色环保建筑材料。复合防火保温板采用铝合金板作为饰面层,不但具有良好的阻燃防火、防水、防开裂功能,使建筑物墙体和保温层得到有效防护,而且具用装饰美化环境的感观效果。本发明的一种无机复合铝合金饰面防火保温板,不但可以用于建筑物外墙的防火、保温装饰板,还可用于内墙、屋面、分户墙等部位的保温及装饰。

[0023] 附图说明:

图1为本发明的一种无机复合铝合金饰面防火保温板的制造流程;

图2为本发明的一种无机复合铝合金饰面防火保温板的结构图。

[0024] 具体实施方式:

下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述。

[0025] 实施例1:

一种无机复合铝合金饰面防火保温板,它由保温层和饰面层组成,保温层为无机保温骨料与胶粘料混合压制而成,饰面层为铝合金薄板,保温层与饰面层通过采用无机胶粘剂粘合压制成型为复合结构。

[0026] 所述保温层是按重量比由以下组份组成:A组份5份;粘接料7份;固化剂1份。其中的A组份包括珍珠岩和蛭石,珍珠岩与蛭石的重量比为4:1。所述的珍珠岩和蛭石均为高温膨化之后的颗粒状,珍珠岩的粒度为0.5—3.5mm,蛭石的粒度为1—4mm。珍珠岩的容重为70—130kg/m³,蛭石的容重为80—180kg/m³。

[0027] 本实施例中,保温层还加入了1.2份陶洗泥(即陶土)和0.16份改性硅油。通过加入陶洗泥可以提高珍珠岩的强度,从而提高防火保温板的强度。通过添加改性硅油,在混合时可以改善各组份的混合效果,并有利于后期的加温加压后的快速成形,缩短成形时间,提高生产效率,从而降低生产成本。

[0028] 所述保温层的粘接料为无机粘接料,所述的无机粘接料为水玻璃。

[0029] 所述的固化剂为氟硅酸钠。

[0030] 所述饰面层与保温层之间的胶粘剂采用无机不燃胶粘剂。

[0031] 所述一种无机复合铝合金饰面防火保温板形状为方形或矩形或其它多边形,厚度为40mm.。

[0032] 本实施例中,一种无机复合铝合金饰面防火保温板的制造工艺流程如图1所示,具体制造方法包括以下步骤:

- 1、按重量比取5份膨化后的珍珠岩与1.2份的陶洗泥(即陶土)进行混合,计量备用;
- 2、将步骤1混合后的1.2份陶土和5份珍珠岩到入容器中,加入1.55份的蛭石,进行搅拌混合;
- 3、加入10.85份水玻璃粘接料、1.55份硅酸钠固化剂、0.16份改性硅油,进行充分搅拌后制成混合料;
- 4、将混合料倒入成型模具,在80℃的温度下,在模腔内通过加压到35MPa,保持40分钟后压制成厚度为38mm的保温层成型湿胚。

[0033] 5、将1mm厚的铝合金板按成型尺寸要求切割成型备用;

6、将铝合金饰面层置于复合成型模具中,并在其表面均匀刷涂无机不燃胶粘剂,然后取压制成型的保温层大成型湿胚置于其上,再通过复合成型压力机压制,压制成复合板湿坯;

7、低温共干:将复合板湿胚在 $70^{\circ}\text{C}-100^{\circ}\text{C}$ 的条件下,烘干8小时—12小时,制成一种无机复合铝合金饰面防火保温板,厚度40mm。

[0034] 实施例2:

一种无机复合铝合金饰面防火保温板,它由保温层和饰面层组成,保温层为无机保温骨料与胶粘料混合压制而成,饰面层为铝合金薄板,保温层与饰面层通过采用无机胶粘剂粘合压制成型为复合结构。

[0035] 所述保温层是按重量比由以下组份组成:A组份5份;粘接料6份;固化剂1份。其中的A组份包括珍珠岩和蛭石,珍珠岩与蛭石的重量比为1:1。所述的珍珠岩和蛭石均为高温膨化之后的颗粒状,珍珠岩的粒度为 $0.5-3.5\text{mm}$,蛭石的粒度为 $1-4\text{mm}$ 。珍珠岩的容重为 $70-130\text{kg}/\text{m}^3$,蛭石的容重为 $80-180\text{kg}/\text{m}^3$ 。

[0036] 本实施例中,保温层还加入了0.83份陶洗泥(即陶土)和0.3份改性硅油。通过加入陶洗泥可以提高珍珠岩的强度,从而提高防火保温板的强度。通过添加改性硅油,在混合时可以改善各组份的混合效果,并有利于后期的加温加压后的快速成形,缩短成形时间,提高生产效率,从而降低生产成本。

[0037] 所述保温层的粘接料为无机粘接料,所述的无机粘接料为水玻璃。

[0038] 所述的固化剂为氟硅酸钠。

[0039] 所述饰面层与保温层之间的胶粘剂采用无机不燃胶粘剂。

[0040] 所述一种无机复合铝合金饰面防火保温板形状为方形或矩形或其它多边形,厚度为50mm。

[0041] 本实施例中,一种无机复合铝合金饰面防火保温板的制造工艺流程如图1所示,具体制造方法包括以下步骤:

1、按重量比取4.17份膨化后的珍珠岩与0.83份的陶洗泥(即陶土)进行混合,计量备用;

2、将步骤1混合后的0.83份陶土和4.17份珍珠岩到入容器中,加入5份的蛭石,进行搅拌混合;

3、加入12份水玻璃粘接料、2份硅酸钠固化剂、0.3份改性硅油,进行充分搅拌后制成混合料;

4、将混合料倒入成型模具,在 80°C 的温度下,在模腔内通过加压到35MPa,保持50分钟后压制成厚度为48mm的保温层成型湿胚。

[0042] 5、将1mm厚的铝合金板按成型尺寸要求切割成型备用;

6、将铝合金饰面层置于复合成型模具中,并在其表面均匀刷涂无机不燃胶粘剂,然后取压制成型的保温层成型湿胚置于其上,再通过复合成型压力机压制,压制成复合板湿坯;

7、低温共干:将复合板湿胚在 $70^{\circ}\text{C}-100^{\circ}\text{C}$ 的条件下,烘干8小时—12小时,制成一种无机复合铝合金饰面防火保温板。

[0043] 以上两个实施例制造的一种无机复合铝合金饰面防火保温板,强度高,同是具有良好的防水、防火和保温性能,防火等级为A级,解决了建筑外墙材料的防水、防火、隔热保

温的要求,而且具用装饰美化环境的感观效果,不但可以用于建筑物外墙的防火、保温装饰板,还可用于内墙、屋面、分户墙等部位的保温及装饰。

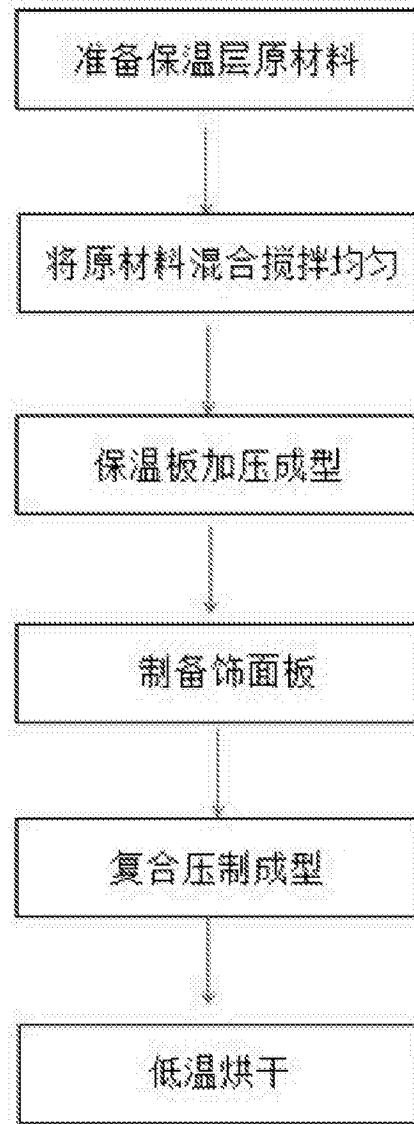


图1

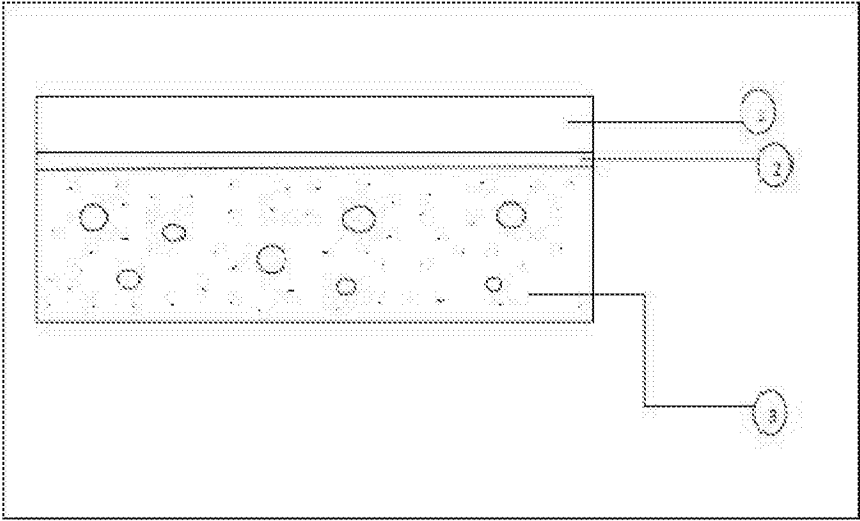


图2