



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102173715 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201110040143. 1

CN 1978375 A, 2007. 06. 13,

(22) 申请日 2011. 02. 17

审查员 武敏

(73) 专利权人 信阳天意节能技术有限公司

地址 464100 河南省信阳市平桥区五里店民
营经济试验区

(72) 发明人 王艳锦 王建春 张春山 王博儒
王博征

(74) 专利代理机构 北京鑫浩联德专利代理事务
所(普通合伙) 11380

代理人 高翔

(51) Int. Cl.

C04B 28/24 (2006. 01)

C04B 28/26 (2006. 01)

(56) 对比文件

SU 463648 , 1975. 06. 26,

EP 1158095 A2, 2001. 11. 28,

CN 1511808 A, 2004. 07. 14,

CN 1057659 A, 1992. 01. 08,

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

建筑层间隔离无机防火保温板及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种建筑层间隔离无机防火保温板,它是采用膨胀珍珠岩颗粒料、转炉渣颗粒料、岩棉、硅溶胶或速溶硅酸钠和防水剂按照本发明的方法制备而成。使用该保温板能够提高高层建筑保温系统的防火能力,其防火阻燃性好,在出现失火时能有效地阻止火势蔓延,起到防火隔断的作用,并具有良好的隔热保温性能及无毒、无害、容重轻等优点。

1. 一种制备建筑层间隔离无机防火保温板的方法,其特征在于:它是按下述步骤制备:

1) 按重量份配比取粒径为 1 ~ 4mm 的膨胀珍珠岩颗粒料 50 ~ 70 份、粒径为 1~2mm 的转炉渣颗粒料 4 ~ 8 份、纤维直径为 0.1~0.5mm 的岩棉 7 ~ 12 份与硅溶胶或粉状速溶硅酸钠 15 ~ 25 份和防水剂 2 ~ 6 份,其中,防水剂采用的是无机铝盐防水剂或混凝土防水剂或有机硅防水剂,均匀混合后,制成混合料备用,其中,粉状速溶硅酸钠须在混合前按 1:1 的重量比加清水溶解;

2) 取混合料按混合料:水 = 1 : 1.5 ~ 3 的重量比加水,在常温条件下搅拌混合均匀,制成混合湿料;

3) 将混合湿料置入压力机的板坯模具中,经压力机压制成型为保温板湿坯;

4) 烘干:将保温板湿坯置入烘干炉中进行烘干,烘干温度 100 ~ 150℃,烘干时间 8 ~ 12 小时,烘干后取出,即为防火保温板成品。

建筑层间隔离无机防火保温板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑保温材料领域，是一种建筑层间隔离无机防火保温板及其制备方法。

背景技术

[0002] 近年来，随着经济的不断繁荣发展，经济建设日新月异、高层建筑在大、中城市乃至小城市里也如雨后春笋拔地而起。由于高层建筑高，层数多，使用功能复杂，人员密集，一旦发生火灾，火灾蔓延迅速，人员疏散和火灾扑救困难，势必酿成损失大、伤亡大。由于高层建筑本身具有内部气流循环系统，建筑保温隔热必不可少，目前，我国高层建筑采用的保温材料绝大部分都是高分子有机发泡保温板，如 EPS（模塑聚苯乙烯泡沫板）、XPS 等。它们的缺陷是有点儿火星立刻燃烧，蔓延速度极快。既然诸如 EPS、XPS 等有机保温材料如此危险，为何还被如此大规模地使用呢？这是因为这些材料成本低廉，保温效果好，且有一定的机械强度和柔韧性，吸水率低，施工方便，易切割。据美国国家标准技术研究所（NIST）公布的数据，EPS 保温板导热系数为 0.041，XPS 保温板则是 0.03，绝热性能非常好。但它们的缺点也很明显：易燃和易老化。这些保温材料一旦发生燃烧，过火很快，同时产生大量有毒有害气体，是一个重大的安全隐患。据统计，仅北京市内，90% 以上的高层建筑保温材料采用的都是这类高分子发泡保温板。近年多次火灾均由这些易燃保温材料引起。因此，亟须研究新型的高层建筑层间隔离防火阻燃保温材料，为高层建筑火灾的逃生提供机会，避免和减少火灾伤亡以及财产损失。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种能够提高高层建筑保温系统的防火能力，阻止火灾蔓延，起到防火隔断、阻燃，并且无毒、无害的建筑层间隔离无机防火保温板。

[0004] 本发明的另一个目的是提供一种制备建筑层间隔离无机防火保温板的制备方法。

[0005] 实现本发明的目的所采取的技术方案是：该保温板是由以下重量份的原料配制而成：粒径为 1~4mm 膨胀珍珠岩颗粒料 50~70 份、粒径为 1~2mm 的转炉渣颗粒料 4~8 份、纤维直径为 0.1~0.5mm 的岩棉 7~12 份、硅溶胶或粉状速溶硅酸钠 15~25 份、防水剂 2~6 份，其中，防水剂采用的是无机铝盐防水剂或混凝土防水剂或有机硅防水剂。

[0006] 本发明的保温板按下述步骤制备：

[0007] 1) 按重量份配比取粒径为 1~4mm 的膨胀珍珠岩颗粒料 50~70 份、粒径为 1~2mm 的转炉渣颗粒料 4~8 份、纤维直径为 0.1~0.5mm 的岩棉 7~12 份与硅溶胶或粉状速溶硅酸钠 15~25 份和防水剂 2~6 份，均匀混合后，制成混合料备用，其中，粉状速溶硅酸钠须在混合前按 1:1 的重量比加清水溶解；

[0008] 2) 取混合料按混合料：水 = 1 : 1.5~3 的重量比加水，在常温条件下搅拌混合均匀，制成混合湿料；

[0009] 3) 将混合湿料置入压力机的板坯模具中，经压力机压制成型为保温板湿坯；

[0010] 4) 烘干 :将保温板湿坯置入烘干炉中进行烘干,烘干温度 100 ~ 150℃,烘干时间 8 ~ 12 小时,烘干后取出,即为防火保温板成品。

[0011] 本发明选用上述原料进行组合,通过各原料功效的协同作用,使制作的保温板具有较高的强度、韧性及良好的防火、绝燃、隔热、隔音、防潮、防腐等性能。在所配制的原料中,膨胀珍珠岩的内部为蜂窝状结构,具有无毒、无味、不燃、重量轻,绝热及吸音性能好等功效;岩棉是以精选的天然岩石、高炉矿渣为主要原料,外加一定数量的辅助料,经高温熔融喷吹制成的人造纤维,具有不燃、无毒、导热系数低、吸音性能好、绝缘、化学稳定性能好、使用周期长等特点,是国内外公认的理想保温隔热材料;而转炉渣的颗粒内部有很多微孔,且具有较高的抗压强度;这三种原料在与硅溶胶或速溶硅酸钠混合后,使制作的保温板不仅能够起到防火、阻燃及保温、隔热的作用,而且具有较强的聚合力和粘结强度,并能增加保温板的抗压强度,同时在添加防水剂的作用下,增强了保温板的憎水性和潮气的排斥性。

[0012] 按照上述方案的配料制成的建筑层间隔离无机防火保温板,其有益效果为:

[0013] 1、该保温板的密度在 350Kg/M³ 以下,导热系数 0.060 ~ 0.085 W/m·K,具有容重量轻、保温性能好、抗压强度高、亲和力强、韧性好、收缩率小、施工方便等显著特点。

[0014] 2、制成的保温板能够有效提高建筑保温系统的防火能力,其防火阻燃性好,在出现失火时能有效地阻止火势蔓延,并具有良好的隔热保温性能。

[0015] 3、该保温板全部采用无毒、无害的天然矿物原料,而且具有良好的吸附解毒性能和无味、无毒、不燃、容重量轻等优点,用其制作的保温板能够收到优异的环保效果。

具体实施方式

[0016] 本发明防火保温板的原料配比及制备方法是由发明人经过长期研究和大量实验所得,其各组分原料在下述重量份配比范围内,均能收到良好的效果:该防火保温板是由以下重量份的原料配制而成:粒径为 1 ~ 4mm 的膨胀珍珠岩颗粒料 50 ~ 70 份、粒径为 1~2mm 的转炉渣颗粒料 4 ~ 8 份、纤维直径为 0.1~0.5mm 的岩棉 7 ~ 12 份、硅溶胶或速溶硅酸钠 15 ~ 25 份、防水剂 2 ~ 6 份,其中,防水剂采用的是无机铝盐防水剂或混凝土防水剂或有机硅防水剂。

[0017] 实施例 1

[0018] 本发明防火保温板各组分原料的重量份配比可以是:粒径为 1 ~ 4mm 的膨胀珍珠岩颗粒料 50 份、粒径为 1~2mm 的转炉渣颗粒料 4 份、纤维直径为 0.1~0.5mm 的岩棉 7 份、硅溶胶或速溶硅酸钠 15 份、防水剂 2 份。

[0019] 实施例 2

[0020] 本发明防火保温板各组分原料的重量份配比也可以是:粒径为 1 ~ 4mm 的膨胀珍珠岩颗粒料 60 份、粒径为 1~2mm 的转炉渣颗粒料 6 份、纤维直径为 0.1~0.5mm 的岩棉 10 份、硅溶胶或速溶硅酸钠 20 份、防水剂 4 份。

[0021] 实施例 3

[0022] 本发明防火保温板各组分原料的重量份配比还可以是:粒径为 1 ~ 4mm 的膨胀珍珠岩颗粒料 70 份、粒径为 1~2mm 的转炉渣颗粒料 8 份、纤维直径为 0.1~0.5mm 的岩棉 12 份、硅溶胶或速溶硅酸钠 25 份、防水剂 6 份。

[0023] 本发明防火保温板的制备方法是:先从粉碎的膨胀珍珠岩中筛选出粒径为 1 ~

4mm 的膨胀珍珠岩颗粒料,粉碎的转炉渣中筛选出粒径为 1~2mm 的转炉渣颗粒料,再按所述配比量取筛选出的膨胀珍珠岩颗粒料、转炉渣颗粒料、纤维直径为 0.1~0.5mm 的岩棉与硅溶胶或粉状速溶硅酸钠和防水剂,均匀混合后,制成混合料;将制成的混合料按混合料:水 = 1 : 1.5 ~ 3 的重量比加水,在常温条件下搅拌混合均匀制成混合湿料,再将混合湿料置入压力机的板坯模具中,经压力机压制成型为保温板湿坯;最后将保温板湿坯置入烘干炉中进行烘干,烘干温度 100 ~ 150℃,烘干时间 8 ~ 12 小时,烘干后取出,即制成防火保温板。保温板的尺寸为:长 500 ~ 1000mm、宽 300 ~ 500mm、高 20 ~ 100mm。在进行防火保温板的混合配料时,若配比的原料中选用的是硅溶胶,它是一种高分子二氧化硅微粒分散于水中或有机溶剂的胶体溶液,购置后可直接与其它原料混合;如果配料中选用的是粉状速溶硅酸钠,必须在与其它原料混合前先按 1:1 的重量比加清水溶解并搅拌均匀后再使用。

[0024] 在建筑施工中,提高建筑系统构造防火安全性是防火安全的关键。防火保护层、防火隔断是其中的关键要素。对现有高层建筑相邻层间加一层作为隔离带的防火保温层,可大大提高防火性能。经试验验证,无防火保护层聚氨酯保温系统的燃烧面积是有防火保护层喷涂聚氨酯系统的 5 倍,在实际火灾发生时,无机保温材料达到燃点(熔融点)温度的时间越长,则可以给火灾救援和人员逃生创造更多的机会。因此,在高层建筑的层间隔离带设置具有优异防火、绝热性能的保温板,能够有效阻止在发生火灾时火势的蔓延。