



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103626458 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201210299757. 6

审查员 邓莹

(22) 申请日 2012. 08. 22

(73) 专利权人 北京建筑材料科学研究总院有限公司

地址 100041 北京市石景山区金顶北路 69 号金隅科技大厦

(72) 发明人 杨飞华 郝利炜 吴学谦

(51) Int. Cl.

C04B 28/14(2006. 01)

C04B 38/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101274835 A, 2008. 10. 01,

CN 101532328 A, 2009. 09. 16,

CN 1803427 A, 2006. 07. 19,

CN 101705734 A, 2010. 05. 12,

EP 2161122 A1, 2010. 03. 10,

权利要求书2页 说明书3页

(54) 发明名称

一种轻质石膏基防火门芯板的制备方法

(57) 摘要

本发明提供了一种轻质石膏基防火门芯板的制备方法,选取 α -半水石膏、水泥发泡剂、短纤维、网格布、减水剂原料,本发明制备的防火门芯板干密度 $300 \sim 450\text{kg}/\text{m}^3$,绝干抗压强度不小于 1.0MPa ,绝干抗折强度不小于 0.5MPa ,燃烧性能符合 GB8624-2006《建筑材料及制品燃烧性能分级》的 A1 级防火等级,防火门芯板综合成本低,生产工艺简单,耐火极限时间长,环保无污染,有效的解决了蛭石防火门芯板生产工艺复杂,氯氧镁水泥防火门芯板吸湿、返卤返霜的问题。

1.一种轻质石膏基防火门芯板的制备方法,其特征在于:轻质石膏基防火门芯板的制备方法是:

一、首先进行原料选取:

石膏:采用化学石膏、天然硬石膏或天然二水石膏生产的 α -半水石膏,其2h抗折强度6.0MPa以上,2h抗压强度50.0MPa以上,初凝时间大于5min,标准稠度需水量为 $35\pm 3\%$;水泥发泡剂:蛋白型发泡剂,发泡倍数20~25倍,1h泡沫的沉降距不大于10mm,1h泌水量不大于80ml;

短纤维:短切玻璃纤维、短切聚酯纤维、短切聚丙烯纤维或木质纤维;

网格布:中碱玻璃纤维网格布、无碱玻璃纤维网格布或耐碱玻璃纤维网格布;

减水剂:萘系减水剂或聚羧酸系减水剂;

水:自来水或去离子水;

二、原料选定后,石膏基防火门芯板料浆的原料按下列重量(%)配制:

石膏56~60;

短纤维0.05~0.18;

发泡剂0.42~0.82;

减水剂0~0.56;

水39.1~42.7;

三、石膏基防火门芯板料浆的原料配制后,石膏基防火门芯板按照以下步骤制备:

(1)制备发泡剂泡沫:将发泡剂用水稀释,稀释倍数为20~25倍,由专用空气发泡机制备出发泡剂泡沫;

(2)制备石膏混合浆料:将石膏,短纤维,减水剂,加入到水中,搅拌均匀;

(3)制备发泡混合浆料:在石膏混合浆料中混入发泡剂泡沫;

(4)制板:将搅拌均匀的发泡混合浆料倒入防火门芯板模具中,在料浆达至模具中部高度时,铺上预先裁剪好的网格布;在常温下自然养护,得到最终产品。

2.根据权利要求1所述的一种轻质石膏基防火门芯板的制备方法,其特征在于:轻质石膏基防火门芯板的制备方法是:

一、首先进行原料选取:

石膏:采用化学石膏生产的 α -半水石膏,其2h抗折强度6.2MPa,2h抗压强度53.0MPa,初凝时间7min,标准稠度需水量为37%;

水泥发泡剂:蛋白型发泡剂,发泡倍数25倍,1h泡沫的沉降距8mm,1h泌水量65ml;

短纤维:短切聚丙烯纤维;

网格布:中碱玻璃纤维网格布;

减水剂:萘系减水剂;

水:自来水;

二、原料选定后,石膏基防火门芯板料浆的原料按下列重量(%)配制:

石膏56;

短纤维0.14;

发泡剂0.66;

减水剂0.5;

水42.7;

三、石膏基防火门芯板料浆的原料配制后,石膏基防火门芯板按照以下步骤制备:

(1)制备发泡剂泡沫:将发泡剂用水稀释,稀释倍数为25倍,由专用空气发泡机制备出发泡剂泡沫;

(2)制备石膏混合浆料:将石膏,短纤维,减水剂,加入到水中,搅拌均匀;

(3)制备发泡混合浆料:在石膏混合浆料中混入发泡剂泡沫;

(4)制板:将搅拌均匀的发泡混合浆料倒入防火门芯板模具中,在料浆达至模具中部高度时,铺上预先裁剪好的网格布;在常温下自然养护,得到最终产品。

3.根据权利要求1所述的一种轻质石膏基防火门芯板的制备方法,其特征在于:轻质石膏基防火门芯板的制备方法是:

一、首先进行原料选取:

石膏:采用天然硬石膏生产的 α -半水石膏,其2h抗折强度6.1MPa,2h抗压强度52.0MPa,初凝时间8min,标准稠度需水量为36%;

水泥发泡剂:蛋白型发泡剂,发泡倍数20倍,1h泡沫的沉降距:8mm,1h泌水量70ml;

短纤维:短切玻璃纤维;

网格布:耐碱玻璃纤维网格布;

减水剂:聚羧酸系减水剂;

水:自来水;

二、原料选定后,石膏基防火门芯板料浆的原料按下列重量(%)配制:

石膏60;

短纤维0.12;

发泡剂0.65;

减水剂0.13;

水39.1;

三、石膏基防火门芯板料浆的原料配制后,石膏基防火门芯板按照以下步骤制备:

(1)制备发泡剂泡沫:将发泡剂用水稀释,稀释倍数为20倍,由专用空气发泡机制备出发泡剂泡沫;

(2)制备石膏混合浆料:将石膏,短纤维,减水剂,加入到水中,搅拌均匀;

(3)制备发泡混合浆料:在石膏混合浆料中混入发泡剂泡沫;

(4)制板:将搅拌均匀的发泡混合浆料倒入防火门芯板模具中,在料浆达至模具中部高度时,铺上预先裁剪好的网格布;在常温下自然养护,得到最终产品。

一种轻质石膏基防火门芯板的制备方法

技术领域：

[0001] 本发明涉及到防火门芯板的生产技术领域,具体地讲,涉及到一种轻质石膏基防火门芯板的制备方法。

背景技术：

[0002] 防火门是由骨架,门芯填充材料和防火五金构成,门芯板的填充材料是防火门的核材料,其质量和性能尤为重要。门芯板的填充材料传统采用岩棉、硅酸铝棉、矿棉、珍珠岩板、发泡氯氧镁水泥板、发泡水泥板等材料。硅酸铝棉板、岩棉、矿渣棉或玻璃棉类防火门板,这些材料虽然质量轻、隔热好,但生产过程中能耗高,采用有机粘接剂成型,生产过程和使用过程中产生污染,难以达到环保要求,同时存在防火门芯板整体性差、耐火极限时间短、力学性能差、容易变形、综合成本较高、使用不方便等问题;珍珠岩防火门芯板,虽然防火性较好,板材采用水玻璃等强碱性粘接剂成型,有腐蚀性,强度韧度较差,产品在生产和使用过程中的容易破损;蛭石防火门芯板,采用有机或无机粘接剂成型,存在生产工艺复杂、原材料来源受区域限制、干密度较大、综合造价高的问题;氯氧镁水泥防火门芯板虽有轻质、强度较高、成本低等特点,但其体积不稳定、吸湿、返卤返霜、翘曲变形、耐火极限时间短等关键性技术难题一直没有得到有效解决;由硅酸盐水泥或硫铝酸盐水泥发泡制备的防火门芯板表面易粉化、后期强度低、稳定性能差,严重影响了防火门的质量。

发明内容：

[0003] 本发明的目的在于提供一种轻质石膏基防火门芯板的制备方法,有效地解决了蛭石防火门芯板生产工艺复杂,氯氧镁水泥防火门芯板吸湿、返卤返霜的问题。

[0004] 实现本发明的一种轻质石膏基防火门芯板的制备方法是：

[0005] 一、首先进行原料选取：

[0006] 石膏：采用化学石膏、天然硬石膏或天然二水石膏生产的 α -半水石膏,其2h抗折强度6.0MPa以上,2h抗压强度50.0MPa以上,初凝时间大于5min,标准稠度需水量为 $35\pm 3\%$ ；

[0007] 水泥发泡剂：蛋白型发泡剂,发泡倍数20~25倍,1h泡沫的沉降距不大于10mm,1h泌水量不大于80ml；

[0008] 短纤维：短切玻璃纤维、短切聚酯纤维、短切聚丙烯纤维或木质纤维；

[0009] 网格布：中碱玻璃纤维网格布、无碱玻璃纤维网格布或耐碱玻璃纤维网格布；

[0010] 减水剂：萘系减水剂或聚羧酸系减水剂；

[0011] 水：自来水或去离子水；

[0012] 二、原料选定后,石膏基防火门芯板料浆的原料按下列重量(%)配制：

[0013] 石膏 46~66；

[0014] 短纤维 0.05~0.18；

[0015] 发泡剂 0.42~0.82；

[0016] 减水剂 0~0.56；

- [0017] 水 32.3~52.3;
- [0018] 三、石膏基防火门芯板料浆的原料配制后,石膏基防火门芯板按照以下步骤制备:
- [0019] (1)制备发泡剂泡沫:将发泡剂用水稀释,稀释倍数为20~25倍,由专用空气发泡机制备出发泡剂泡沫;
- [0020] (2)制备石膏混合浆料:将石膏,短纤维,减水剂,加入到水中,搅拌均匀;
- [0021] (3)制备发泡混合浆料:在石膏混合浆料中混入发泡剂泡沫;
- [0022] (4)制板:将搅拌均匀的发泡混合浆料倒入防火门芯板模具中,在料浆达至模具中部高度时,铺上预先裁剪好的网格布。在常温下自然养护,得到最终产品。
- [0023] 本发明制备的防火门芯板干密度 $300\sim 450\text{kg}/\text{m}^3$,绝干抗压强度不小于 1.0MPa ,绝干抗折强度不小于 0.5MPa ,符合GB8624-2006《建筑材料及制品燃烧性能分级》的A1级防火等级;
- [0024] 本发明制备的防火门芯板综合成本低,生产工艺简单,耐火极限时间长,环保无污染,有效的解决了蛭石防火门芯板生产工艺复杂,氯氧镁水泥防火门芯板吸湿、返卤返霜的问题。

具体实施方式

- [0025] 实施例1
- [0026] 实现本发明的一种轻质石膏基防火门芯板的制备方法的具体实施方式是:
- [0027] 一、首先进行原料选取:
- [0028] 石膏:采用化学石膏生产的 α -半水石膏,其2h抗折强度 6.2MPa ,2h抗压强度 53.0MPa ,初凝时间7min,标准稠度需水量为37%;
- [0029] 水泥发泡剂:蛋白型发泡剂,发泡倍数25倍,1h泡沫的沉降距8mm,1h泌水量65ml;
- [0030] 短纤维:短切聚丙烯纤维;
- [0031] 网格布:中碱玻璃纤维网格布;
- [0032] 减水剂:萘系减水剂;
- [0033] 水:自来水;
- [0034] 二、原料选定后,石膏基防火门芯板料浆的原料按下列重量(%)配制:
- [0035] 石膏 56;
- [0036] 短纤维 0.14;
- [0037] 发泡剂 0.66;
- [0038] 减水剂 0.5;
- [0039] 水 42.7;
- [0040] 三、石膏基防火门芯板料浆的原料配制后,石膏基防火门芯板按照以下步骤制备:
- [0041] (1)制备发泡剂泡沫:将发泡剂用水稀释,稀释倍数为25倍,由专用空气发泡机制备出发泡剂泡沫;
- [0042] (2)制备石膏混合浆料:将石膏,短纤维,减水剂,加入到水中,搅拌均匀;
- [0043] (3)制备发泡混合浆料:在石膏混合浆料中混入发泡剂泡沫;
- [0044] (4)制板:将搅拌均匀的发泡混合浆料倒入防火门芯板模具中,在料浆达至模具中部高度时,铺上预先裁剪好的网格布。在常温下自然养护,得到最终产品。

[0045] 本发明制备的防火门芯板干密度 $400\text{kg}/\text{m}^3$,绝干抗压强度 1.1MPa ,绝干抗折强度 0.6MPa ,符合GB8624-2006《建筑材料及制品燃烧性能分级》的A1级防火等级;

[0046] 实施例2

[0047] 实现本发明的一种轻质石膏基防火门芯板的制备方法的具体实施方式是:

[0048] 一、首先进行原料选取:

[0049] 石膏:采用天然硬石膏生产的 α -半水石膏,其2h抗折强度 6.1MPa ,2h抗压强度 52.0MPa ,初凝时间8min,标准稠度需水量为36%;

[0050] 水泥发泡剂:蛋白型发泡剂,发泡倍数20倍,1h泡沫的沉降距:8mm,1h泌水量70ml;

[0051] 短纤维:短切玻璃纤维;

[0052] 网格布:耐碱玻璃纤维网格布;

[0053] 减水剂:聚羧酸系减水剂;

[0054] 水:自来水;

[0055] 二、原料选定后,石膏基防火门芯板料浆的原料按下列重量(%)配制:

[0056] 石膏 60;

[0057] 短纤维 0.12;

[0058] 发泡剂 0.65;

[0059] 减水剂 0.13;

[0060] 水 39.1;

[0061] 三、石膏基防火门芯板料浆的原料配制后,石膏基防火门芯板按照以下步骤制备:

[0062] (1)制备发泡剂泡沫:将发泡剂用水稀释,稀释倍数为20倍,由专用空气发泡机制备出发泡剂泡沫;

[0063] (2)制备石膏混合浆料:将石膏,短纤维,减水剂,加入到水中,搅拌均匀;

[0064] (3)制备发泡混合浆料:在石膏混合浆料中混入发泡剂泡沫;

[0065] (4)制板:将搅拌均匀的发泡混合浆料倒入防火门芯板模具中,在料浆达至模具中部高度时,铺上预先裁剪好的网格布。在常温下自然养护,得到最终产品。

[0066] 本发明制备的防火门芯板干密度 $400\text{kg}/\text{m}^3$,绝干抗压强度 1.2MPa ,绝干抗折强度 0.6MPa ,符合GB8624-2006《建筑材料及制品燃烧性能分级》的A1级防火等级。