



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104074446 B

(45) 授权公告日 2016.02.17

(21) 申请号 201410322184.3

审查员 张亚美

(22) 申请日 2014.07.08

(73) 专利权人 重庆宏杰门业有限责任公司

地址 409000 重庆市黔江区正阳工业区园区
龚家坝宏杰门业

(72) 发明人 梁甫文

(51) Int. Cl.

E06B 5/16(2006.01)

E06B 3/70(2006.01)

B29C 70/42(2006.01)

(56) 对比文件

CN 102852438 A, 2013.01.02, 全文.

CN 102093026 A, 2011.06.15, 全文.

CN 101767976 A, 2010.07.07, 全文.

EP 0805255 A1, 1997.11.05, 全文.

GB 2500518 A, 2013.09.25, 全文.

EP 2369117 A2, 2011.09.28, 全文.

权利要求书2页 说明书4页

(54) 发明名称

一种防火门

(57) 摘要

一种防火门,包括门芯,其特征在于门芯由以玻璃纤维网格布为骨架的防火保温浆料模压而成。其门芯的具体制作方法由预制发泡材料、预制干粉材料、掺入混合、成型、固化、蒸养、烘干共七大步骤完成,其有益效果是全部采用轻质耐火材料,做出的防火门密度小、强度高、耐火性能高、保温效果好;同时整个工艺过程可以保证各原材料混合均匀、且浆料能够填充均匀,充实,可以提高防火门的整体抗火和耐火性能。

1. 一种防火门,包括门芯,其特征在于门芯由以玻璃纤维网格布为骨架的防火保温浆料模压而成;所述门芯的具体制作方法由预制发泡材料、预制干粉材料、掺入混合、成型、固化、蒸养、烘干共七大步骤完成,其具体方法如下:

(1)预制发泡材料:按照重量份将 1.5-2.5 份发泡剂加入到 100 份水中,搅拌 7-9 分钟,得到发泡材料;

(2)预制干粉材料:按照重量份将膨胀玻化微珠 45-55 份、轻烧粉 140-160 份、耐火水泥 75-85 份、硅灰 23-27 份、石膏 23-27 份、配料纤维 4-6 份、防水剂 1.5-2.5 份、胶粉 4-6 份,充分混合搅拌 3-5 分钟,得到干粉材料;其中配料纤维由聚丙烯短纤维和短切碳纤维等重量混合而成;

(3)掺入混合:将发泡材料和干粉材料共同倒入到混合搅拌系统中,先将发泡材料倒入一半时再同时倒入干粉材料,并同时倒完,倒料时边倒边搅拌,倒料完成后继续搅拌 2 分钟,然后按照每吨混合材料配备 0.3-0.7 立方米氮气的比例加入氮气,1 分钟加完,边加边搅拌,氮气加完后再搅拌 1 分钟,得到防火保温浆料;

(4)成型:将防火保温浆料倒入到门芯板模框中,先倒入防火保温浆料至门芯板模框厚度的 20%,通过气压抹平,然后铺设一层玻璃纤维网格布,再倒入防火保温浆料至门芯板模框厚度的 80%,通过气压抹平后再铺设一层玻璃纤维网格布,最后再倒入防火浆料直到将门芯板模框填满并通过气压抹平;然后进行初凝养护 13-17 分钟,得到门芯板初坯;

(5)固化:将门芯板初坯在温度为 280-300 度的固化系统中固化 5-7 分钟;

(6)蒸养:将固化后的门芯板初坯进行修边,然后放入蒸养釜中蒸养三次,每次蒸养 2 分钟,第一次蒸养温度为 90-110℃,第二次蒸养温度为 170-190℃,第三次蒸养温度为 90-110℃;

(7)烘干:蒸养完成后,将门芯板初坯输送至定时调温式烘烤箱中烘烤,将烘烤箱内的温度从常温开始,以每分钟升温 10 度的速度逐步升至 300 度,停留 1 分钟后再以每分钟 10 度的速度逐步降到 60 度,即得到门芯。

2. 根据权利要求 1 所述的防火门,其特征在于所述门芯的具体制作方法由预制发泡材料、预制干粉材料、掺入混合、成型、固化、蒸养、烘干共七大步骤完成,其具体方法如下:

(1)预制发泡材料:按照重量份将 2 份发泡剂加入到 100 份水中,搅拌 8 分钟,得到发泡材料;

(2)预制干粉材料:按照重量份将膨胀玻化微珠 50 份、轻烧粉 150 份、耐火水泥 80 份、硅灰 25 份、石膏 25 份、配料纤维 5 份、防水剂 2 份、胶粉 5 份,充分混合搅拌 4 分钟,得到干粉材料;

(3)掺入混合:将发泡材料和干粉材料共同倒入到混合搅拌系统中,先将发泡材料倒入一半时再同时倒入干粉材料,并同时倒完,倒料时边倒边搅拌,倒料完成后继续搅拌 2 分钟,然后按照每吨混合材料配备 0.5 立方米氮气的比例加入氮气,1 分钟加完,边加边搅拌,氮气加完后再搅拌 1 分钟,得到防火保温浆料;

(4)成型:将防火保温浆料倒入到门芯板模框中,先倒入防火保温浆料至门芯板模框厚度的 20%,通过气压抹平,然后铺设一层玻璃纤维网格布,再倒入防火保温浆料至门芯板模框厚度的 80%,通过气压抹平后再铺设一层玻璃纤维网格布,最后再倒入防火浆料直到将门芯板模框填满并通过气压抹平;然后进行初凝养护 15 分钟,得到门芯板初坯;

(5)固化 :将门芯板初坯在温度为 290 度的固化系统中固化 6 分钟 ;

(6)蒸养 :将固化后的门芯板初坯进行修边,然后放入蒸养釜中蒸养三次,每次蒸养 2 分钟,第一次蒸养温度为 100℃,第二次蒸养温度为 180℃,第三次蒸养温度为 100℃ ;

(7)烘干 :蒸养完成后,将门芯板初坯输送至定时调温式烘烤箱中烘烤,将烘烤箱内的温度从常温开始,以每分钟升温 10 度的速度逐步升至 300 度,停留 1 分钟后再以每分钟 10 度的速度逐步降到 60 度,即得到门芯。

一种防火门

技术领域

[0001] 本发明涉及一种防火门。

背景技术

[0002] 防火门是指在一定时间内能满足耐火稳定性、完整性和隔热性要求的门。它设在防火分区间、疏散楼梯间、垂直竖井等具有一定耐火性的防火分隔物。除具有普通门的作用外,更具有阻止火势蔓延和烟气扩散的作用,可在一定时间内阻止火势的蔓延,确保人员疏散。

[0003] 现有的防火门中,其门扇结构采用空心门扇内填充材料的方式,填充材料一般是岩棉、膨胀珍珠岩等。由于材料和工艺方法的问题,这样的防火门容易出现填充不均匀,原材料混合不均匀,耐火性能不高,填充有空隙或死角,这样制作的防火门整体抗火性能不高,抗火时间不长。

[0004] 如专利号 2010100281191 公布了一种使用防火门芯材制备防火门的工艺,该专利采用轻烧镁粉、氯化镁、水、硫酸镁、硅溶胶、扩散剂、丙纶纤维或维纶纤维、发泡剂通过调制卤水、搅料和浇注成型制作而成。这样的原料组成和工艺方法制作的产品在实际工作中容易出现耐火性能不高、混合不均匀、填充不均匀的情况,使得防火门的整体性能不高。

[0005] 专利号 200910258108X 公布了一种轻质节能保温隔热隔音防火门芯板及其制作方法,该方法采用镁水泥、短切纤维、发泡剂通过搅拌混合,再倒入模具内固化而做成。这样的原料组成和工艺方法制作的产品在实际工作中同样容易出现耐火性能不高、混合不均匀、填充不均匀的情况,使得防火门的整体性能不高。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的不足,提供一种采用以特殊材料和工艺方法制作的耐火性能高、混合均匀、填充均匀的防火门,以提高防火门的整体抗火和耐火性能。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是一种防火门,包括门芯,其特征在于门芯由以玻璃纤维网格布为骨架的防火保温浆料模压而成。

[0008] 其门芯的具体制作方法由预制发泡材料、预制干粉材料、掺入混合、成型、固化、蒸养、烘干共七大步骤完成,其具体方法如下:

[0009] (1)预制发泡材料:按照重量份将 1.5-2.5 份发泡剂加入到 100 份水中,搅拌 7-9 分钟,得到发泡材料;

[0010] (2)预制干粉材料:按照重量份将膨胀玻化微珠 45-55 份、轻烧粉 140-160 份、耐火水泥 75-85 份、硅灰 23-27 份、石膏 23-27 份、配料纤维 4-6 份、防水剂 1.5-2.5 份、胶粉 4-6 份,充分混合搅拌 3-5 分钟,得到干粉材料;其中配料纤维由聚丙烯短纤维和短切碳纤维等重量混合而成;

[0011] (3)掺入混合:将发泡材料和干粉材料共同倒入到混合搅拌系统中,先将发泡材料

倒入一半时再同时倒入干粉材料,并同时倒完,倒料时边倒边搅拌,倒料完成后继续搅拌 2 分钟,然后按照每吨混合材料配备 0.3-0.7 立方米氮气的比例加入氮气,1 分钟加完,边加边搅拌,氮气加完后再搅拌 1 分钟,得到防火保温浆料;

[0012] (4)成型:将防火保温浆料倒入到门芯板模框中,先倒入防火保温浆料至门芯板模框厚度的 20%,通过气压抹平,然后铺设一层玻璃纤维网格布,再倒入防火保温浆料至门芯板模框厚度的 80%,通过气压抹平后再铺设一层玻璃纤维网格布,最后再倒入防火浆料直到将门芯板模框填满并通过气压抹平;然后进行初凝养护 13-17 分钟,得到门芯板初坯。

[0013] (5)固化:将门芯板初坯在温度为 280-300 度的固化系统中固化 5-7 分钟;

[0014] (6)蒸养:将固化后的门芯板初坯进行修边,然后放入蒸养釜中蒸养三次,每次蒸养 2 分钟,第一次蒸养温度为 90-110℃,第二次蒸养温度为 170-190℃,第三次蒸养温度为 90-110℃;

[0015] (7)烘干:蒸养完成后,将门芯板初坯输送至定时调温式烘烤箱中烘烤,将烘烤箱内的温度从常温开始,以每分钟升温 10 度的速度逐步升至 300 度,停留 1 分钟后再以每分钟 10 度的速度逐步降到 60 度,即得到门芯。

[0016] 进一步优选的门芯制作方法如下:

[0017] (1)预制发泡材料:按照重量份将 2 份发泡剂加入到 100 份水中,搅拌 8 分钟,得到发泡材料;

[0018] (2)预制干粉材料:按照重量份将膨胀玻化微珠 50 份、轻烧粉 150 份、耐火水泥 80 份、硅灰 25 份、石膏 25 份、配料纤维 5 份、防水剂 2 份、胶粉 5 份,充分混合搅拌 4 分钟,得到干粉材料;

[0019] (3)掺入混合:将发泡材料和干粉材料共同倒入到混合搅拌系统中,先将发泡材料倒入一半时再同时倒入干粉材料,并同时倒完,倒料时边倒边搅拌,倒料完成后继续搅拌 2 分钟,然后按照每吨混合材料配备 0.5 立方米氮气的比例加入氮气,1 分钟加完,边加边搅拌,氮气加完后再搅拌 1 分钟,得到防火保温浆料;

[0020] (4)成型:将防火保温浆料倒入到门芯板模框中,先倒入防火保温浆料至门芯板模框厚度的 20%,通过气压抹平,然后铺设一层玻璃纤维网格布,再倒入防火保温浆料至门芯板模框厚度的 80%,通过气压抹平后再铺设一层玻璃纤维网格布,最后再倒入防火浆料直到将门芯板模框填满并通过气压抹平;然后进行初凝养护 15 分钟,得到门芯板初坯。

[0021] (5)固化:将门芯板初坯在温度为 290 度的固化系统中固化 6 分钟;

[0022] (6)蒸养:将固化后的门芯板初坯进行修边,然后放入蒸养釜中蒸养三次,每次蒸养 2 分钟,第一次蒸养温度为 100℃,第二次蒸养温度为 180℃,第三次蒸养温度为 100℃;

[0023] (7)烘干:蒸养完成后,将门芯板初坯输送至定时调温式烘烤箱中烘烤,将烘烤箱内的温度从常温开始,以每分钟升温 10 度的速度逐步升至 300 度,停留 1 分钟后再以每分钟 10 度的速度逐步降到 60 度,即得到门芯。

[0024] 本发明的有益效果是全部采用轻质耐火材料,做出的防火门密度小、强度高、耐火性能高、保温效果好;同时整个工艺过程可以保证各原材料混合均匀、且浆料能够填充均匀,充实,可以提高防火门的整体抗火和耐火性能。

具体实施方式

[0025] 下面结合实施例对本发明作进一步说明。

[0026] 实施例 1。

[0027] 制作一种防火门,首先制作门芯,将 1.5kg 发泡剂加入到 100kg 水中,搅拌 7 分钟,得到发泡材料;另外将膨胀玻化微珠 45kg、轻烧粉 140kg、耐火水泥 75kg、硅灰 23kg、石膏 23kg、配料纤维 4kg、防水剂 1.5kg、胶粉 4kg,充分混合搅拌 3 分钟,得到干粉材料;其中配料纤维由聚丙烯短纤维 10kg 和短切碳纤维 kg 混合而成。

[0028] 将发泡材料和干粉材料共同倒入到混合搅拌系统中,先将发泡材料倒入一半时再同时倒入干粉材料,并同时倒完,倒料时边倒边搅拌,倒料完成后继续搅拌 2 分钟,然后按照每吨混合材料配备 0.3 立方米氮气的比例加入氮气,1 分钟加完,边加边搅拌,氮气加完后再搅拌 1 分钟,得到防火保温浆料。

[0029] 然后将防火保温浆料倒入到门芯板模框中,先倒入防火保温浆料至门芯板模框厚度的 20%,通过气压抹平,然后铺设一层玻璃纤维网格布,再倒入防火保温浆料至门芯板模框厚度的 80%,通过气压抹平后再铺设一层玻璃纤维网格布,最后再倒入防火浆料直到将门芯板模框填满并通过气压抹平;然后进行初凝养护 13 分钟,得到门芯板初坯。

[0030] 接着将门芯板初坯在温度为 280 度的固化系统中固化 5 分钟;然后将固化后的门芯板初坯进行修边,然后放入蒸养釜中蒸养三次,每次蒸养 2 分钟,第一次蒸养温度为 90℃,第二次蒸养温度为 170℃,第三次蒸养温度为 90℃;然后将门芯板初坯输送至定时调温式烘烤箱中烘烤,将烘烤箱内的温度从常温开始,以每分钟升温 10 度的速度逐步升至 300 度,停留 1 分钟后再以每分钟 10 度的速度逐步降到 60 度,即得到门芯。最后在门芯板外表面包贴装饰板材,即做成防火门。

[0031] 实施例 2。

[0032] 制作一种防火门,首先制作门芯,将 2kg 发泡剂加入到 100kg 水中,搅拌 8 分钟,得到发泡材料;另外将膨胀玻化微珠 50kg、轻烧粉 150kg、耐火水泥 80kg、硅灰 25kg、石膏 25kg、配料纤维 5kg、防水剂 2kg、胶粉 5kg,充分混合搅拌 4 分钟,得到干粉材料;其中配料纤维由聚丙烯短纤维 10kg 和短切碳纤维 kg 混合而成。

[0033] 将发泡材料和干粉材料共同倒入到混合搅拌系统中,先将发泡材料倒入一半时再同时倒入干粉材料,并同时倒完,倒料时边倒边搅拌,倒料完成后继续搅拌 2 分钟,然后按照每吨混合材料配备 0.5 立方米氮气的比例加入氮气,1 分钟加完,边加边搅拌,氮气加完后再搅拌 1 分钟,得到防火保温浆料。

[0034] 然后将防火保温浆料倒入到门芯板模框中,先倒入防火保温浆料至门芯板模框厚度的 20%,通过气压抹平,然后铺设一层玻璃纤维网格布,再倒入防火保温浆料至门芯板模框厚度的 80%,通过气压抹平后再铺设一层玻璃纤维网格布,最后再倒入防火浆料直到将门芯板模框填满并通过气压抹平;然后进行初凝养护 15 分钟,得到门芯板初坯。

[0035] 接着将门芯板初坯在温度为 290 度的固化系统中固化 6 分钟;然后将固化后的门芯板初坯进行修边,然后放入蒸养釜中蒸养三次,每次蒸养 2 分钟,第一次蒸养温度为 100℃,第二次蒸养温度为 180℃,第三次蒸养温度为 100℃;然后将门芯板初坯输送至定时调温式烘烤箱中烘烤,将烘烤箱内的温度从常温开始,以每分钟升温 10 度的速度逐步升至 300 度,停留 1 分钟后再以每分钟 10 度的速度逐步降到 60 度,即得到门芯。最后在门芯板外表面包贴装饰板材,即做成防火门。

[0036] 实施例 3。

[0037] 制作一种防火门,首先制作门芯,将 2.5kg 发泡剂加入到 100kg 水中,搅拌 9 分钟,得到发泡材料;另外将膨胀玻化微珠 55kg、轻烧粉 160kg、耐火水泥 85kg、硅灰 27kg、石膏 27kg、配料纤维 6kg、防水剂 2.5kg、胶粉 6kg,充分混合搅拌 5 分钟,得到干粉材料;其中配料纤维由聚丙烯短纤维 10kg 和短切碳纤维 kg 混合而成。

[0038] 将发泡材料和干粉材料共同倒入到混合搅拌系统中,先将发泡材料倒入一半时再同时倒入干粉材料,并同时倒完,倒料时边倒边搅拌,倒料完成后继续搅拌 2 分钟,然后按照每吨混合材料配备 0.7 立方米氮气的比例加入氮气,1 分钟加完,边加边搅拌,氮气加完后再搅拌 1 分钟,得到防火保温浆料。

[0039] 然后将防火保温浆料倒入到门芯板模框中,先倒入防火保温浆料至门芯板模框厚度的 20%,通过气压抹平,然后铺设一层玻璃纤维网格布,再倒入防火保温浆料至门芯板模框厚度的 80%,通过气压抹平后再铺设一层玻璃纤维网格布,最后再倒入防火浆料直到将门芯板模框填满并通过气压抹平;然后进行初凝养护 17 分钟,得到门芯板初坯。

[0040] 接着将门芯板初坯在温度为 300 度的固化系统中固化 7 分钟;然后将固化后的门芯板初坯进行修边,然后放入蒸养釜中蒸养三次,每次蒸养 2 分钟,第一次蒸养温度为 110℃,第二次蒸养温度为 190℃,第三次蒸养温度为 110℃;然后将门芯板初坯输送至定时调温式烘烤箱中烘烤,将烘烤箱内的温度从常温开始,以每分钟升温 10 度的速度逐步升至 300 度,停留 1 分钟后再以每分钟 10 度的速度逐步降到 60 度,即得到门芯。最后在门芯板外表面包贴装饰板材,即做成防火门。