



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104744068 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201510127425. 3

(22) 申请日 2015. 03. 23

(71) 申请人 吉林市晶晶机械设备有限公司

地址 132101 吉林省吉林市经济开发区九站
街九新雾淞水岸 11 号楼 0802

(72) 发明人 于新民 于海龙 于海军

(74) 专利代理机构 吉林市达利专利事务所
22102

代理人 陈传林

(51) Int. Cl.

C04B 38/02(2006. 01)

C04B 28/04(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板及其制作方法

(57) 摘要

一种硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板,其特点是,包括:按 10 块硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板,硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板的长×宽×厚为 2900mm×600mm×90mm 计,下述重量单位的原料组成为:水 200~260kg、425 硅酸盐水泥 500~550kg、碳酸钙 30~50kg、氧化钙 30~50kg、防水增韧剂 4~6kg、速凝增强剂 2~5kg、30~60mm 抗裂纤维 10kg 和发泡泡沫适量;并提供其制作方法。具有节能环保,强度高,不变形,使用寿命长,保温、防潮、防火效果好等优点。其制作方法科学合理,成本低,效率高。

1. 一种硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板,其特征是,它包括:按 10 块硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板,硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板的长×宽×厚为 2900mm×600mm×90mm 计,下述重量单位的原料组成为:水 200~260kg、425 硅酸盐水泥 500~550kg、碳酸钙 30~50kg、氧化钙 30~50kg、防水增韧剂 4~6kg、速凝增强剂 2~5kg、30~60mm 抗裂纤维 10kg 和发泡泡沫适量。

2. 一种硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板制作方法,其特征是,它包括以下步骤:

1) 按顺序依次将水 200~260kg、425 硅酸盐水泥 500~550kg、碳酸钙 30~50kg、氧化钙 30~50kg、防水增韧剂 4~6kg、速凝增强剂 2~5kg、30~60mm 抗裂纤维 10kg 投放到搅拌机内,搅拌速度为 35n/min,搅拌,均匀混合制成水泥浆料;

2) 将发泡机内发泡剂发出的发泡泡沫注入到搅拌机内,发泡泡沫为水泥浆料体积的两倍,搅拌速度为 35n/min,继续搅拌 5—10min,得到混合均匀的轻质发泡水泥浆料;

3) 将轻质发泡水泥浆料浇灌注入到带有热水循环加热管道的隔墙板立膜成型机内,轻质发泡水泥浆料在 35~45℃ 温度养护、6~8h 凝固成型拔管、开模制成硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板坯;

4) 将硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板坯送入蒸汽养护窑内,采用蒸汽温度养护,经 0~2h 升温到 60℃、继续 3h 升温到 90℃、在 90℃ 温度保持 1~2 小时,经 5~6h 排潮降至常温出窑,出窑后,常温反生养护 36~48h 制成硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板成品。

硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建材领域,是一种硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板及其制作方法。

背景技术

[0002] 现有的石膏发泡板耐久性能差;菱镁水泥发泡轻质隔墙板生产成本低,易反卤反碱、翘曲变形、脱落掉皮,使用寿命短;硫铝酸盐水泥发泡轻质隔墙板抗压强度差,易脱落掉皮,面密度大、生产成本低;水泥聚苯颗粒混合隔墙板面密度大、生产成本低,在温差大的地区使用易开裂起层。

发明内容

[0003] 本发明的目的是,对现有技术进行实质性改进和创新,提供一种节能环保,强度高,不变形,使用寿命长,保温、防潮、防火效果好的硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板。并提供其成本低,效率高,科学合理的制作方法。

[0004] 实现本发明目的采用的技术方案之一是:一种硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板,其特征是,它包括:按 10 块硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板,硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板的长×宽×厚为 2900mm×600mm×90mm 计,下述重量单位的原料组成为:水 200~260kg、425 硅酸盐水泥 500~550kg、碳酸钙 30~50kg、氧化钙 30~50kg、防水增韧剂 4~6kg、速凝增强剂 2~5kg、30~60mm 抗裂纤维 10kg 和发泡泡沫适量。

[0005] 实现本发明目的采用的技术方案之二是:一种硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板制作方法,其特征是,它包括以下步骤:

[0006] 1) 按顺序依次将水 200~260kg、425 硅酸盐水泥 500~550kg、碳酸钙 30~50kg、氧化钙 30~50kg、防水增韧剂 4~6kg、速凝增强剂 2~5kg、30~60mm 抗裂纤维 10kg 投放到搅拌机内,搅拌速度为 35n/min,搅拌,均匀混合制成水泥浆料;

[0007] 2) 将发泡机内发泡剂发出的发泡泡沫注入到搅拌机内,发泡泡沫为水泥浆料体积的两倍,搅拌速度为 35n/min,继续搅拌 5—10min,得到混合均匀的轻质发泡水泥浆料;

[0008] 3) 将轻质发泡水泥浆料浇灌注入到带有热水循环加热管道的隔墙板立膜成型机内,轻质发泡水泥浆料在 35~45℃ 温度养护、6~8h 凝固成型拔管、开模制成硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板坯;

[0009] 4) 将硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板坯送入蒸汽养护窑内,采用蒸汽温度养护,经 0~2h 升温到 60℃、继续 3h 升温到 90℃、在 90℃ 温度保持 1~2 小时,经 5~6h 排潮降至常温出窑,出窑后,常温反生养护 36~48h 制成硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板成品。

[0010] 本发明的硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板的优点体现在:

[0011] 1. 采用水、425 硅酸盐水泥、碳酸钙、氧化钙、防水增韧剂、速凝增强剂、抗裂纤维和发泡泡沫制成的硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板打破了传统技术束缚,使硅酸盐水泥发泡制作硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板成为可能;

[0012] 2. 抗酸、碱性能好;

- [0013] 3. 可塑性能好. 能在隔墙板表面形成防护膜. 加强微型泡沫凝聚稳定性能;
- [0014] 4. 保温、防潮、强度高, 不变形, 耐久性能好; 隔墙板使用寿命 50 年以上;
- [0015] 5. 防火性能达到 A 级, 符合防火墙体板标准要求;
- [0016] 6. 节地、节水、节材、节能、轻质环保、利用无限资源的空气代替有限资源沙石材料、生产过程无三废和有害气体排放;
- [0017] 7. 经过国家检测报告证明了各项性能指标达到或超过国家 JC169 — 2005 行业标准要求, 特别适合高层楼房建筑使用。
- [0018] 本发明的硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板制作方法科学合理, 效率高, 成本低, 其成本与硫铝酸盐水泥发泡轻质隔墙板相比降低 45%, 比发泡氯氧镁水泥成本降低 50%。

具体实施方式

[0019] 下面结合实施例对本发明进一步说明。

[0020] 实施例 1: 实施例 1 的硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板包括: 按 10 块硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板, 硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板的长 × 宽 × 厚为 2900mm × 600mm × 90mm 计, 下述重量单位的原料组成为: 水 200kg、425 硅酸盐水泥 500kg、碳酸钙 30kg、氧化钙 30kg、防水增韧剂 5kg、速凝增强剂 2kg、30 ~ 60mm 抗裂纤维 10kg 和发泡泡沫适量。

[0021] 实施例 2: 实施例 2 的硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板包括: 按 10 块硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板, 硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板的长 × 宽 × 厚为 2900mm × 600mm × 90mm 计, 下述重量单位的原料组成为: 水 230kg、425 硅酸盐水泥 525kg、碳酸钙 40kg、氧化钙 40kg、防水增韧剂 5.5kg、速凝增强剂 3.5kg、30 ~ 60mm 抗裂纤维 10kg 和发泡泡沫适量。

[0022] 实施例 3: 实施例 3 的硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板包括: 按 10 块轻质硅酸盐水泥轻质隔墙条板, 硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板的长 × 宽 × 厚为 2900mm × 600mm × 90mm 计, 下述重量单位的原料组成为: 水 260kg、425 硅酸盐水泥 550kg、碳酸钙 50kg、氧化钙 50kg、防水增韧剂 6kg、速凝增强剂 5kg、30 ~ 60mm 抗裂纤维 10kg 和发泡泡沫适量。

[0023] 实施例 4: 实施例 4 的硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板包括: 按 10 块硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板, 硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板的长 × 宽 × 厚为 2900mm × 600mm × 90mm 计, 下述重量单位的原料组成为: 水 200kg、425 硅酸盐水泥 550kg、碳酸钙 30kg、氧化钙 50kg、防水增韧剂 5kg、速凝增强剂 5kg、30 ~ 60mm 抗裂纤维 10kg 和发泡泡沫适量。

[0024] 实施例 5: 实施例 5 的硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板包括: 按 10 块硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板, 硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板的长 × 宽 × 厚为 2900mm × 600mm × 90mm 计, 下述重量单位的原料组成为: 水 260kg、425 硅酸盐水泥 500kg、碳酸钙 50kg、氧化钙 30kg、防水增韧剂 6kg、速凝增强剂 2kg、30 ~ 60mm 抗裂纤维 10kg 和发泡泡沫适量。

[0025] 实施例 6: 实施例 6 的硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板包括: 按 10 块硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板, 硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板的长 × 宽 × 厚为 2900mm × 600mm × 90mm 计, 下述重量单位的原料组成为: 水 230kg、425 硅酸盐水泥 500kg、碳酸钙 50kg、氧化钙 40kg、防水增韧剂 5kg、速凝增强剂 3.5kg、30 ~ 60mm 抗裂纤维 10kg 和发泡泡沫适量。

[0026] 实施例 7: 实施例 7 的硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板包括: 按 10 块硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板, 硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板的长 × 宽 × 厚为 2900mm × 600mm × 90mm 计, 下述重量单位的原料组成为: 水 225kg、425 硅酸盐水泥 500kg、碳酸钙 30kg、氧化钙 50kg、防水

增韧剂 4kg、速凝增强剂 6kg、30 ~ 60mm 抗裂纤维 10kg 和发泡泡沫适量。

[0027] 实施例 8 : 实施例 8 的硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板包括 : 按 10 块硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板, 硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板的长 × 宽 × 厚为 2900mm × 600mm × 90mm 计, 下述重量单位的原料组成为 : 水 245kg、425 硅酸盐水泥 550kg、碳酸钙 40kg、氧化钙 40kg、防水增韧剂 5kg、速凝增强剂 5kg、30 ~ 60mm 抗裂纤维 10kg 和发泡泡沫适量。

[0028] 实施例 9 : 实施例 9 的硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板包括 : 按 10 块硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板, 硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板的长 × 宽 × 厚为 2900mm × 600mm × 90mm 计, 下述重量单位的原料组成为 : 水 260kg、425 硅酸盐水泥 550kg、碳酸钙 50kg、氧化钙 50kg、防水增韧剂 5kg、速凝增强剂 6kg、30 ~ 60mm 抗裂纤维 10kg 和发泡泡沫适量。

[0029] 以实施例 3 : 一种硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板制作方法, 包括以下步骤 :

[0030] 1) 按顺序依次将水 260kg、425 硅酸盐水泥 550kg、碳酸钙 50kg、氧化钙 50kg、防水增韧剂 6kg、速凝增强剂 5kg、30 ~ 60mm 抗裂纤维 10kg 投放到搅拌机内, 搅拌速度为 35n/min, 搅拌, 均匀混合制成水泥浆料 ;

[0031] 2) 将发泡机内发泡剂发出的发泡泡沫注入到搅拌机内, 发泡泡沫为水泥浆料体积的两倍, 搅拌速度为 35n/min, 继续搅拌 5—10min, 得到混合均匀的轻质发泡水泥浆料 ;

[0032] 3) 将轻质发泡水泥浆料浇灌注入到带有热水循环加热管道的隔墙条板立膜成型机内, 轻质发泡水泥浆料在 35 ~ 45℃ 温度养护、6 ~ 8h 凝固成型拔管、开模制成硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板坯 :

[0033] 4) 将硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板坯送入蒸汽养护窑内, 采用蒸汽温度养护, 经 0 ~ 2h 升温到 60℃、继续 3h 升温到 90℃、在 90℃ 温度保持 1 ~ 2 小时, 经 5 ~ 6h 排潮降至常温出窑, 出窑后, 常温反生养护 36 ~ 48h 制成硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板成品。

[0034] 制作本发明的硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板所用的原料易得, 其中 : 425 硅酸盐水泥、碳酸钙、氧化钙、抗裂纤维均为市售产品, 抗裂纤维采用中碱玻璃纤维即可。发泡剂采用中国专利授权公告号 CN100417628C, 名称为 : 菱镁板材轻质发泡剂。菱镁板材轻质发泡剂由 15 ~ 25 份的一级松香、10 ~ 20 份优质骨胶、1.5 ~ 2.5 份氢氧化钠、3 ~ 5 份苯丙乳液、0.2 ~ 0.5 份工业级盐酸和 55 ~ 65 份水组成的。并按其公开说明书的制作方法制取。防水增韧剂和速凝增强剂由本申请人购买的市售原料自制。

[0035] 防水增韧剂是由原料重量组份的硅酸钠不饱和溶液 1 ~ 5 份、聚乙烯醇不饱和溶液 1 ~ 5 份、荷叶素不饱和溶液 5 ~ 10 份。其中 : 硅酸钠不饱和溶液的原料重量组份为 : 硅酸钠 1 份和水 1 份。聚乙烯醇不饱和溶液的原料重量组份为 : 聚乙烯醇 1 份和水 32 份。荷叶素不饱和溶液的原料重量组份为 : 荷叶素 1 份和水 12 份。

[0036] 防水增韧剂的制备方法是 : 将重量份的硅酸钠 1 份和水 1 份置于盛具内, 加温 60 ~ 90℃ 溶解, 制成硅酸钠不饱和溶液待用 ; 将重量份的聚乙烯醇 1 份和水 32 份置于盛具内, 加温 60 ~ 90℃ 溶解制成聚乙烯醇不饱和溶液待用 ; 将重量份的荷叶素 1 份和水 12 份置于盛具内, 加温 60 ~ 90℃ 溶解制成荷叶素不饱和溶液待用 ; 开启温控电热搅拌罐机, 温控电热搅拌罐机的温度达到 40℃ 时, 将重量份的硅酸钠不饱和溶液 1 ~ 5 份和聚乙烯醇不饱和溶液 1 ~ 5 份放入温控电热搅拌罐机内, 温控电热搅拌罐机的温度达到 60℃ 时, 将重量份的荷叶素不饱和溶液加入温控电热搅拌罐机内, 继续加热至 90℃, 在连续加热的同时, 搅拌 30 ~ 50min, 充分溶解后降温净化至常温, 在温控电热搅拌罐机保持 2 ~ 3h, 将料从温控

电热搅拌罐机放出,且通过 200 目过滤器进行制得防水增韧剂成品。

[0037] 速凝增强剂是由原料重量%的骨胶 10 ~ 20%、硫酸钠 2 ~ 5%、三乙醇胺溶液 0.02 ~ 0.05%、余量为水。

[0038] 速凝增强剂的制备方法是;按重量%:骨胶 10 ~ 20%、硫酸钠 2 ~ 5%、三乙醇胺溶液 0.02 ~ 0.05%、余量为水备料;用盛具将骨胶放在为骨胶重量的 2 倍、30 ~ 40℃的温水中浸泡 12h, 然后,将浸泡软化的骨胶连同温水、硫酸钠放入到温控电热搅拌罐机内,向温控电热搅拌罐机内再加入余量的水,搅拌速度为 30 ~ 40n/min,搅拌加热至 70 ~ 75℃,水解 2 ~ 3h,停止加热,静置 5h,将水解后的溶液用泵抽取,使用 200 目过滤器进行过滤,滤液用泵注入温控电热搅拌罐机内,在连续搅拌的同时加入三乙醇胺,控制温度 30 ~ 40℃,均匀搅拌 20 ~ 30min 即得浅棕色液体速凝增强剂成品。

[0039] 本发明的硅酸盐水泥发泡轻质隔墙板按国家标行 JC169 - 2005 行业标准执行生产,国家检测中心报告如下:

[0040] 产品规格;长 2900mm×宽 600mm×厚 90mm

[0041]

序号	检验项目	标准指数	检验值	单项判定
1	抗冲击性能, 次	≥5	10无裂纹	合格
2	抗弯破坏荷载, 板自重倍数	≥1.5	3.53	合格
3	面密度, kg/m ²	≤90	41.7	合格
4	含水率, %	≤10	61	合格
5	干燥收缩值, mm/m	≤0.6	0.40	合格
6	吊挂力, n	≥1000	1600	合格
7	空气声隔声量, dB	≥35	48	合格
8	放射性核素限量	内照射指数I _{ra} ≤1.0	0.1	合格
		外照射指数I _r ≤1.0	0.1	合格
9	抗压强度, MPa	≥3.5	5.2	合格
10	软化系数	≥0.8	0.98	合格