



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105060763 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201510454314. 3

(22) 申请日 2015. 07. 29

(71) 申请人 卓达新材料科技集团有限公司

地址 264400 山东省威海市文登南海新区经
济开发区现代路 1 号

(72) 发明人 邝清林 杨卓舒 史红彬

(74) 专利代理机构 北京市鼎慧知识产权代理事
务所(普通合伙) 11479

代理人 宋巧丽

(51) Int. Cl.

C04B 24/38(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种水泥板复合改性剂

(57) 摘要

本发明公开了一种水泥板用复合改性剂,属于复合改性剂生产领域;该复合改性剂由硬化剂、早强剂、速凝剂、保水剂、减水剂、憎水剂、聚合物组成;与现有技术相比,该复合改性剂能够明显改善水泥板脱模强度低、凝结时间长、泌水、泛碱、脆性大等问题,避免或降低钢筋受氯离子、硫酸根离子侵蚀的风险,同时可以有效激发低钙粉煤灰的活性,为低钙粉煤灰的高掺量利用提供方案,降低产品成本。

1. 一种水泥板复合改性剂,其特征在于:
该复合改性剂由以下重量配比的原料制成:

硬化剂	8-12份
早强剂	3-5份
速凝剂	2-5份
保水剂	1-1.5份
减水剂	8-15份
憎水剂	1-3份
聚合物	5-10份。

2. 一种如权利要求 1 所述的水泥板复合改性剂,其特征在于:
所述硬化剂为粉体硅酸钠、液体硅酸钠、氟硅酸钠和偏硅酸钠中的一种或几种。
3. 一种如权利要求 1 所述的水泥板复合改性剂,其特征在于:所述早强剂为甲酸钙、碳酸锂中的一种或几种。
4. 一种如权利要求 1 所述的水泥板复合改性剂,其特征在于:所述速凝剂为碳酸钠、偏铝酸钠、硫酸铝中的一种或几种。
5. 一种如权利要求 4 所述的水泥板复合改性剂,其特征在于:所述硫酸铝配制成 25-29° Bé 的溶液使用。
6. 一种如权利要求 1 所述的水泥板复合改性剂,其特征在于:所述保水剂为 4 万-10 万黏度的羟丙基甲基纤维素醚、羟乙基甲基纤维素醚和淀粉醚中的一种或几种。
7. 一种如权利要求 1 所述的水泥板复合改性剂,其特征在于:所述减水剂为粉体型聚羧酸减水剂、液体型聚羧酸减水剂、萘系高效减水剂和三聚氰胺高效减水剂中的一种。
8. 一种如权利要求 1 所述的水泥板复合改性剂,其特征在于:所述憎水剂为硬脂酸钙、硬脂酸锌、有机硅中的一种或几种。
9. 一种如权利要求 1 所述的水泥板复合改性剂,其特征在于:所述聚合物为可再分散乳胶粉、苯丙乳液、醋酸乙烯-乙烯共聚乳液和丁苯乳液中的一种或几种。

一种水泥板复合改性剂

技术领域

[0001] 本发明属于复合改性剂领域,尤其涉及一种水泥板复合改性剂。

背景技术

[0002] 近年来,国内外新型建筑材料朝着轻质高强、节能利废的方向迅速发展,以植物纤维为增强材料的木质纤维增强水泥板(简称水泥板)如水泥木屑板、水泥刨花板等在建筑物内外墙板、隔墙板、地板等方面得到广泛的应用。与传统的建筑材料相比,木质纤维增强水泥板具有强度高、耐候性好、防潮防水、隔音隔热、阻燃、防腐抗菌、机械加工性能好(可锯、可钻、可钉、可刨削、可打孔、可开槽等)、易装饰等优势,在使用过程中无游离甲醛释放,是国家重点推广的新型建筑材料。另外,在水泥木屑板中适当掺入一些粉煤灰、矿渣等工业废弃物替代水泥不但可以降低水泥浆体的碱性,减缓对玻璃纤维等增强材料的腐蚀,改善产品的外观质量,降低成本,而且还可以达到固废利用、节能环保的目的。

[0003] 植物纤维的成分主要有纤维素、半纤维素和木质素等,硅酸盐水泥类无机胶凝材料多为碱性,碱可使半纤维素发生水解形成多缩戊糖等物质,对无机胶凝材料的硬化产生阻凝作用,而生产中又难以实现热水或化学抽提,因而选择合适的改性剂来改善植物纤维与硅酸盐水泥的相容性成为当前研究的热点。

[0004] 粉煤灰的主要成分为活性氧化硅和活性氧化铝,遇水后本身并不硬化,但在 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液中其活性可被激发,发生水化反应形成胶凝材料,从而产生强度,当粉煤灰掺量超过30%时,水泥水化反应产生的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液的活性消耗殆尽或浓度较低时,粉煤灰中的活性成分不能完全被激发,造成制品的力学性能下降。因此在粉煤灰掺量较高时,必须考虑外加剂对粉煤灰活性的激发作用。

[0005] 现有技术一如公开号为CN 101117005 A,提供一种水泥刨花板及其生产方法,该水泥刨花板由以下原料组成:木刨花(绝干刨花)15-35;高钙粉煤灰15-45;水泥30-55;还包括硅酸钠1-3;氯化钙0.3-1.8和助剂0.1-2。其中木刨花由速生材、枝桠材或灌木制备而成,高钙粉煤灰中氧化钙的含量为15%-35%,助剂选择氯化钠、生石膏、氢氧化钙、硫酸钠、木质磺酸盐、三乙醇胺中至少一种。

[0006] 但现有技术一存在两个缺点:1. 该专利所使用的改性剂有氯化钠、硫酸钠,引入的氯离子和硫酸根离子对钢筋均有腐蚀,且硫酸钠掺量过多会产生泛碱,为木质纤维增强水泥板在装配式建筑中的应用埋下隐患,木质磺酸盐类减水剂引气量较大且具有一定的缓凝性,不利于水泥板的早期强度发展。2. 该专利中,在水泥板的原材料选择上必须采用氧化钙含量在15%-35%的高钙粉煤灰,高钙粉煤灰的活性大大高于低钙粉煤灰(氧化钙含量小于8%),对于提高水泥板的早期强度是有利的。但我国电厂排放的粉煤灰90%以上为低钙粉煤灰,不利于粉煤灰在水泥板中的广泛利用。

[0007] 现有技术二如公开号为CN 102101309 A,提供一种水泥刨花板及其制备方法中,以硅酸盐水泥为胶结材料,以木质刨花或秸秆为加强筋材料,其原料组成为:干木刨花或秸秆10-40份、粉煤灰18-50份、水泥30-60份、硅酸钠1-3份、氧化钙0.3-1.8份、助剂0.1-2

份, 助剂为氯化钠、生石膏、氢氧化钙、硫酸钠中的一种或几种。

[0008] 但现有技术二存在以下缺点: 该专利所使用的改性剂有氯化钠、硫酸钠, 引入的氯离子和硫酸根离子对钢筋均有腐蚀, 且硫酸钠掺量过多会产生泛碱, 为水泥板在建筑中的应用埋下隐患。

发明内容

[0009] 本发明的技术任务主要是针对上述现有技术的不足, 即现有技术的水泥板所用的助剂中含有对钢筋有腐蚀的氯离子和硫酸根离子、泛碱及低钙粉煤灰的激发效果低等问题, 则本发明的水泥板复合改性剂避免或降低钢筋受氯离子、硫酸根离子侵蚀的风险, 同时可以有效激发低钙粉煤灰的活性。

[0010] 一种水泥板复合改性剂, 该复合改性剂由以下重量配比的原料制成:

[0011]	硬化剂	8 - 12 份
[0012]	早强剂	3 - 5 份
[0013]	速凝剂	2 - 5 份
[0014]	保水剂	1 - 1.5 份
[0015]	减水剂	8 - 15 份
[0016]	憎水剂	1 - 3 份
[0017]	聚合物	5 - 10 份。

[0018] 作为优选, 所述硬化剂为粉体硅酸钠、液体硅酸钠、氟硅酸钠和偏硅酸钠中的一种或几种。

[0019] 作为优选, 所述早强剂为甲酸钙、碳酸锂中的一种或几种。

[0020] 作为优选, 所述速凝剂为碳酸钠、偏铝酸钠、硫酸铝中的一种或几种。

[0021] 作为优选, 所述硫酸铝配制成 25 - 29° Bé 的溶液使用。

[0022] 作为优选, 所述保水剂为 4 万 - 10 万黏度的羟丙基甲基纤维素醚、羟乙基甲基纤维素醚和淀粉醚中的一种或几种。

[0023] 作为优选, 所述减水剂为粉体型聚羧酸减水剂、液体型聚羧酸减水剂、萘系高效减水剂和三聚氰胺高效减水剂中的一种。

[0024] 作为优选, 所述憎水剂为硬脂酸钙、硬脂酸锌、有机硅中的一种或几种。

[0025] 作为优选, 所述聚合物为醋酸乙烯-乙烯共聚 (VAE) 乳液、苯丙乳液、丁苯乳液和可再分散乳胶粉 (如 VAE 胶粉、丙烯酸胶粉等) 中的一种或几种。

[0026] 本发明的水泥板复合改性剂的原料配方成本低, 制造工艺简单且易控制, 产品稳定性好, 能够明显改善水泥板脱模强度低、凝结时间长、泌水、泛碱、脆性大等问题, 避免或降低钢筋受氯离子、硫酸根离子侵蚀的风险, 同时可以有效激发低钙粉煤灰的活性, 为低钙粉煤灰的高掺量利用提供方案, 降低产品成本。

具体实施方式

[0027] 下面对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述, 显然, 所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例, 而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例, 本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例, 都属于本发明保护的范

围。

[0028] 一种水泥板复合改性剂,该复合改性剂由以下重量配比的原料制成:

[0029]	硬化剂	8 - 12 份
[0030]	早强剂	3 - 5 份
[0031]	速凝剂	2 - 5 份
[0032]	保水剂	1 - 1.5 份
[0033]	减水剂	8 - 15 份
[0034]	憎水剂	1 - 3 份
[0035]	聚合物	5 - 10 份。

[0036] 使用时该水泥板复合改性剂的掺量为硅酸盐水泥类无机胶凝材料的 3% - 5% (重量),注意:如所用原料均为粉体,在使用前应采用干粉搅拌机(60 ~ 80r/min)混合均匀;如含有液体组分,在使用前应先将液体组分在适量水中搅拌均匀,然后将其余粉体采用干粉搅拌机混合均匀后使用。

[0037] 所述硬化剂可以为粉体硅酸钠、液体硅酸钠(即水玻璃)、氟硅酸钠和偏硅酸钠中的一种或几种。

[0038] 所述早强剂可以为甲酸钙、碳酸锂中的一种或几种。

[0039] 所述速凝剂可以为碳酸钠、偏铝酸钠、硫酸铝中的一种或几种。

[0040] 所述硫酸铝可以配制成 25 - 29° Bé 的溶液使用。

[0041] 所述保水剂可以为 4 万 - 10 万黏度的羟丙基甲基纤维素醚、羟乙基甲基纤维素醚和淀粉醚中的一种或几种。

[0042] 所述减水剂可以为粉体型聚羧酸减水剂、液体型聚羧酸减水剂、萘系高效减水剂和三聚氰胺高效减水剂中的一种。

[0043] 萘系高效减水剂或三聚氰胺高效减水剂均存在一些缺陷,采用这两种减水剂配制的水泥制品坍落度损失较大,与不同品质的水泥、甚至混合材适应性不理想,萘系减水剂配制的水泥制品收缩率较高,且生产过程中对环境容易造成污染,如工业萘、甲醛易挥发,硫酸和烧碱对设备腐蚀性大,设备维护费用高。

[0044] 所以减水剂优选为粉体型聚羧酸减水剂、液体型聚羧酸减水剂中的一种。

[0045] 所述憎水剂可以为硬脂酸钙、硬脂酸锌、有机硅中的一种或几种。

[0046] 所述聚合物可以为醋酸乙烯-乙烯共聚(VAE)乳液、苯丙乳液、丁苯乳液和可再分散乳胶粉(如 VAE 胶粉、丙烯酸胶粉等)中的一种或几种。

[0047] 本发明的水泥板复合改性剂的原料配方成本低,制造工艺简单且易控制,产品稳定性好,可以有效解决植物纤维与硅酸盐水泥的相容性问题,改善木质纤维增强水泥板脱模强度低、凝结时间长、泌水、泛碱、脆性大等问题,避免或降低钢筋受氯离子、硫酸根离子侵蚀的风险,同时可以有效激发低钙粉煤灰的活性,为低钙粉煤灰的高掺量利用提供方案,降低产品成本。

[0048] 实施例 1:

[0049] 一种水泥板复合改性剂,其原料组分及重量份为:粉体硅酸钠 8kg,甲酸钙 3kg,偏铝酸钠 5kg,4 万黏度的羟丙基甲基纤维素醚 1kg,粉体型聚羧酸减水剂 8kg,硬脂酸钙 1kg,苯丙乳液 8kg。

[0050] 实施例 2：

[0051] 一种水泥板复合改性剂,其原料组分及重量份为:液体硅酸钠 12g,甲酸钙 3kg,偏铝酸钠 5kg,10 万黏度的羟丙基甲基纤维素醚 1kg,液体型聚羧酸减水剂 15kg,硬脂酸钙 1kg,丁苯乳液 10kg。

[0052] 实施例 3：

[0053] 一种水泥板复合改性剂,其原料组分及重量份为:粉体硅酸钠 10kg,甲酸钙 3kg,碳酸钠 2kg,4 万黏度的羟丙基甲基纤维素醚 1kg,粉体型聚羧酸减水剂 8kg,硬脂酸锌 1kg,VAE 胶粉 5kg。

[0054] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0055] 应当理解的是,本发明可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。