

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
C04B 28/14 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200680007814.1

[45] 授权公告日 2010年1月27日

[11] 授权公告号 CN 100584792C

[22] 申请日 2006.3.9

[21] 申请号 200680007814.1

[30] 优先权

[32] 2005.3.10 [33] EP [31] PCT/EP2005/002543

[86] 国际申请 PCT/EP2006/002178 2006.3.9

[87] 国际公布 WO2006/094809 英 2006.9.14

[85] 进入国家阶段日期 2007.9.10

[73] 专利权人 瓦克化学有限公司

地址 德国慕尼黑

[72] 发明人 张明良 张杰

[56] 参考文献

WO2004101464A 2004.11.25

DE19711473A1 1997.12.4

Mortar compositions. Kawase, Kimie. CHEMICAL ABSTRACTS, Vol. 104 No. 18. 1986

审查员 李阳

[74] 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司

代理人 程伟

权利要求书 2 页 说明书 12 页

[54] 发明名称

不风化的水泥砂浆组合物

[57] 摘要

本发明提供一种干燥砂浆组合物形式或含水砂浆组合物形式的不含硅石材料的不风化的水泥砂浆组合物，其中包括：a) 以水泥砂浆组合物的干重量计 1 重量%至 10 重量%的普通波特兰水泥，b) 以水泥砂浆组合物的干重量计 1 重量%至 30 重量%的铝酸钙水泥，c) 以水泥砂浆组合物的干重量计 1 重量%至 15 重量%的硫酸钙，及 d) 以水泥砂浆组合物的干重量计 0.5 重量%至 30 重量%的含水聚合物分散体或水中可再分散的聚合物粉末，这些聚合物以一种或多种单体为基础，这些单体选自乙烯基酯类、(甲基)丙烯酸酯类、乙烯基芳族化合物类、烯炔类、1,3-二烯类以及乙烯基卤化物类，以及如果需要，其他可与之共聚合的其他单体。

1. 一种干燥砂浆组合物形式或含水砂浆组合物形式的不含活性硅石材料的不风化的水泥砂浆组合物，其中活性硅石材料意思是非结晶的  $\text{SiO}_2$ ，其处于亚稳相并可以与水泥水合副产物  $\text{Ca(OH)}_2$  缓慢反应形成水合的硅酸钙，所述组合物中包括：

a) 以水泥砂浆组合物的干重量计 1 重量%至 10 重量%的普通波特兰水泥，

b) 以水泥砂浆组合物的干重量计 1 重量%至 30 重量%的铝酸钙水泥，

c) 以水泥砂浆组合物的干重量计 1 重量%至 15 重量%的硫酸钙，  
及

d) 以水泥砂浆组合物的干重量计 0.5 重量%至 30 重量%的含水聚合物分散体或水中可再分散的聚合物粉末，这些聚合物以一种或多种单体为基础，这些单体选自乙烯基酯、(甲基)丙烯酸酯、乙烯基芳族化合物、烯烃、1,3-二烯以及乙烯基卤化物，

和其中成分 a)、b)、c) 和 d) 的重量比 a) : b) : c) : d) 为 1 至 1.5 : 2 至 4 : 1 至 1.5 : 2 至 4。

2. 根据权利要求 1 所述的水泥砂浆组合物，其包括作为硫酸钙 c) 的石膏。

3. 根据权利要求 2 所述的水泥砂浆组合物，其中所述石膏为无水石膏和/或半水合石膏。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的水泥砂浆组合物，其中包括一种或多种聚合物，这些聚合物选自：乙酸乙烯基酯均聚物、乙酸乙烯基酯与乙烯的共聚物、乙酸乙烯基酯与乙烯及与一种或多种其他乙烯基酯的共聚物、乙酸乙烯基酯与乙烯及(甲基)丙烯酸酯的共聚物、乙酸乙烯基酯与(甲基)丙烯酸酯及其他乙烯基酯的共聚物、乙酸乙烯基酯与乙烯及氯乙烯的共聚物、乙酸乙烯基酯与丙烯酸酯的共聚物、苯乙烯-丙烯

酸酯共聚物、苯乙烯-1,3-丁二烯共聚物。

5. 根据权利要求1所述的水泥砂浆组合物，其中包括一种或多种其他成分，这些成分选自：填料、颜料、增稠剂、阻滞剂、杀真菌剂、润湿剂或分散剂。

6. 一种用以制造如权利要求1所述的水泥砂浆组合物的方法，其通过在传统粉末混合器内，混合成分 a)至 d)及任选的一种或多种其他成分而形成干燥砂浆并将该混合物加以均化；其中所述其他成分选自：填料、颜料、增稠剂、阻滞剂、杀真菌剂、润湿剂或分散剂。

7. 一种用以制造如权利要求1所述的水泥砂浆组合物的方法，其通过将含水聚合物分散体 d)与成分 a)至 c)及任选的其他成分，以及如果必要，附加量的水加以混合而形成糊状砂浆；其中所述其他成分选自：填料、颜料、增稠剂、阻滞剂、杀真菌剂、润湿剂或分散剂。

8. 根据权利要求1所述的水泥砂浆组合物的用途，其用于制造建筑粘合剂、灰泥及粉刷头道浆、刮涂填料、地板抹平剂、调平化合物、密封浆、灌缝砂浆及涂料。

9. 根据权利要求1所述的水泥砂浆组合物用于粉末漆料的用途。

10. 根据权利要求1所述的水泥砂浆组合物用于制造薄涂层的用途，层为0.1至3毫米。

## 不风化的水泥砂浆组合物

本发明涉及干燥砂浆组合物形式或含水砂浆组合物形式的不风化的水泥砂浆 (non-efflorescing cementitious mortar composition) 组合物及其用途, 尤其作为装饰涂料的用途。

在传统的水泥性能的 (cementitious) 装饰涂料中, 例如: 彩色灰泥 (color plaster)、瓦薄浆 (tile grout) 及粉末漆料, 常发生影响修整装饰效果的风化现象。如所周知者, 波特兰水泥 (Portland cement) 水合作用期间所产生的氢氧化钙乃风化的主因。氢氧化钙易于由水释出至装饰材料的表面且待水干后将沉积成白色晶体色料, 这些白色晶体色料再与环境中的二氧化碳反应而形成白色碳酸钙。这些白色物质不均匀地分布在彩色装饰材料表面, 将影响装饰的美观品质。

在本领域中有若干用以减低或避免风化的习知方法: 使用低碱性的粘合剂, 例如: 产生极少或根本不产生氢氧化钙的磺基铝酸钙水泥或铝酸钙水泥。使用活性填料, 例如: 使用活性硅石填料, 该硅石填料与氢氧化钙反应而形成硅酸钙。此反应将消耗氢氧化钙, 因此可减低或避免风化。一种密封法, 该法为涂敷一层含水聚合物乳液材料薄膜, 将装饰涂层表面加以密封。

JP 2000—302520 A 公开了若干以水泥为基础的接缝填料以有效控制风化, 这些填料的主要成分为不同的水泥材料、活性硅石酸性填料、水溶性氨基树脂及含水聚合物分散体或水中可再分散的聚合物粉末。

GB 2360769 A 公开了用波特兰水泥、铝酸钙水泥、硫酸钙(例如石膏), 及活性硅石(例如高炉矿渣)制成不风化的具有水泥性能的组合物。活性硅石意思是非结晶的  $\text{SiO}_2$ , 其处于亚稳相并可以与水泥水合副产物  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  缓慢反应形成水合的硅酸钙。

该组合物的严重缺点(尤其经涂敷成薄装饰涂层时)是: 其粘合力及粘结强度, 以及耐刮擦性均甚低。即使使用增稠剂及保水剂, 由于水分蒸发作用及底材吸收作用, 新薄涂层经涂敷在底材上不久后将极快速变干。因有一些混合水仍保存在薄砂浆层内, 早期, 水泥水合度极

低。潜在活性填料与氢氧化钙间的反应也受到限制。

在 JP-A 60-251162 中，装饰建筑墙壁的砂浆组合物为含有聚丙烯酸酯分散体而且没有风化。

本发明的目的是提供干燥砂浆组合物形式或含水砂浆组合物形式的不风化的水泥砂浆组合物，没有使用活性硅石材料或水溶性氨基树脂等成分。尤其，即使此组合物用作装饰性薄层涂料，该组合物仍防止风化。

本发明提供一种干燥砂浆组合物形式或含水砂浆组合物形式的没有活性硅石材料的不风化的水泥砂浆组合物，其中包括：

a) 以水泥砂浆组合物的干重量计 1 重量%至 10 重量%的普通波特兰水泥，

b) 以水泥砂浆组合物的干重量计 1 重量%至 30 重量%的铝酸钙水泥，

c) 以水泥砂浆组合物的干重量计 1 重量%至 15 重量%的硫酸钙，及

d) 以水泥砂浆组合物的干重量计 0.5 重量%至 30 重量%的含水聚合物分散体或水中可再分散的聚合物粉末，这些聚合物以一种或多种单体为基础，这些单体选自乙烯基酯、(甲基)丙烯酸酯、乙烯基芳族化合物、烯炔、1,3-二烯以及乙烯基卤化物，以及如果需要，可与之共聚合的其他单体。

该组合物含有 1 重量%至 10 重量%的普通波特兰水泥 a)，但以 1 重量%至 5 重量%较佳，尤以 2 重量%至 5 重量%最佳，每种情况下以水泥砂浆组合物的干重量计。普通波特兰水泥的主要成分为硅酸钙 ( $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$  及  $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ )，其将与水进行水合产生水合的硅酸钙凝胶及少量氢氧化钙，该氢氧化钙提供初始碱性环境。初始碱性对稠化作用及水分保持效果甚为重要。之后，氢氧化钙将与水合的铝酸钙及硫酸钙反应而形成钙矾石或单铝酸盐硫酸盐。在一最佳具体实施例中，波特兰水泥内的  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  含量应低于 2.5 重量%，以波特兰水泥的总重量计。最合适者是白色普通波特兰水泥。

该组合物含有 1 重量%至 30 重量%的铝酸钙水泥 b)，但以 1 重量%至 20 重量%较佳，尤以 5 重量%至 20 重量%最佳，每种情况下以水泥

砂浆组合物的干重量计。在另一最佳具体实施例中，铝酸钙水泥 b) 内的  $\text{Al}_2\text{O}_3$  含量不应低于成分 b) 重量的 40 重量%，且铝酸钙水泥 b) 的  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  含量应低于成分 b) 重量的 3 重量%。举例言之，合适的铝酸钙水泥为 Secar 51 或 Secar 71(Lafarge Calcium Aluminates Inc. 出品)。

硫酸钙的适当来源是：无水石膏、半水合石膏及石膏。该组合物含有 1 重量%至 15 重量%的硫酸钙 c)，但以 1.5 重量%至 7.5 重量%较佳，尤以 3 重量%至 7.5 重量%最佳，每种情况下以水泥砂浆组合物的干重量计。在另一最佳具体实施例中，硫酸钙的  $\text{SO}_3$  含量不应低于成分 c) 重量的 50 重量%。

该组合物含有 0.5 重量%至 30 重量%的含水聚合物分散体或水中可再分散的聚合物粉末，优选 1.5 重量%至 15 重量%，以水泥砂浆组合物的干重量计。在含水聚合物分散体的情况下，数量重量%指该聚合物分散体的固体含量。

适当均聚物及共聚物的实例是：乙酸乙烯基酯均聚物、乙酸乙烯基酯与乙烯的共聚物、乙酸乙烯基酯与乙烯及与一种或多种其他乙烯基酯类的共聚物、乙酸乙烯基酯与乙烯及(甲基)丙烯酸酯的共聚物、乙酸乙烯基酯与(甲基)丙烯酸酯及其他乙烯基酯的共聚物、乙酸乙烯基酯与乙烯及氯乙烯的共聚物、乙酸乙烯基酯与丙烯酸酯的共聚物、苯乙烯-丙烯酸酯共聚物、苯乙烯-1,3-丁二烯共聚物。

优选为乙酸乙烯基酯均聚物；乙酸乙烯基酯与 1 至 40 重量%乙烯的共聚物；乙酸乙烯基酯与 1 至 40 重量%乙烯及 1 至 50 重量%一种或多种其他共聚单体的共聚物，这些其他共聚单体选自：羧酸基内具有 1 至 12 个碳原子的乙烯基酯类，例如：丙酸乙烯基酯、月桂酸乙烯基酯、具有 9 至 13 个碳原子的  $\alpha$ -支化羧酸的乙烯基酯，例如：Veova9、Veova10、Veova11；乙酸乙烯基酯、1 至 40 重量%乙烯、及最好 1 至 60 重量%的具有 1 至 15 个碳原子非支化或支化醇类的丙烯酸酯所形成的共聚物，尤以丙烯酸正-丁酯或丙烯酸 2-乙基己酯更佳；及用 30 至 75 重量%乙酸乙烯基酯、1 至 30 重量%月桂酸乙烯基酯或具有 9 至 11 个碳原子的  $\alpha$ -支化羧酸的乙烯基酯类，以及 1 至 30 重量%的具有 1 至 15 个碳原子的非支化或支化醇类的丙烯酸酯类所形成的共聚物，尤以丙烯酸正-丁酯或丙烯酸 2-乙基己酯更佳，其中这些共聚物亦含有 1 至

40 重量%乙烯;利用乙酸乙烯基酯、1 至 40 重量%乙烯及 1 至 60 重量%氯乙烯所形成的共聚物类;其中重量%数据的总和总是为 100 重量%。

优选丙烯酸正-丁酯或丙烯酸 2-乙基己酯的共聚物,或甲基丙烯酸甲酯与丙烯酸正-丁酯及 / 或丙烯酸 2-乙基己酯的共聚物;利用一种或多种单体所形成的苯乙烯-丙烯酸酯共聚物,这些单体选自:丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸正-丁酯、丙烯酸 2-乙基己酯;使用一种或多种单体所形成的丙烯酸乙烯基酯-丙烯酸酯共聚物,这些单体选自:丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸正-丁酯、丙烯酸 2-乙基己酯,及如果适用,乙烯;苯乙烯-1,3-丁二烯共聚物;其中重量%数据的总和始终是 100 重量%。

含水聚合物分散体及上述聚合物的水中可再分散粉末(其可通过将他们干燥获得)已经公知且可商购。这些聚合物以传统方式制得,尤以用乳液聚合法较佳。所用的分散体可用乳化剂或用保护胶体(例如:聚乙烯基醇)加以稳定化。

在特别优选的方案中,聚合物-水泥-因子,即成分 a)、b)、c) 和 d) 的重量比 a) : b) : c) : d) 为 1 至 1.5 : 2 至 4 : 1 至 1.5 : 2 至 4。

该不风化的水泥砂浆组合物可含有其他成分,其选自填料、颜料、增稠剂、阻滞剂、杀真菌剂、润湿剂或分散剂。

适当的填料是:滑石、云母、碳酸钙、砂。若粒度为 200 至 800 目,这些化合物可于薄涂层内作为细填料。若涂料组合物需要粗装饰效果,可使用粗粒径的碳酸钙或石英砂。通常粗填料的尺寸低于 4 毫米。最好填料的使用比例为 25 重量%至 80 重量%,以水泥砂浆组合物的干重量计。

可添加氧化钛或氧化纯粒铁(ferrite oxide)等颜料用于色彩效果。最大使用量应不超过 8 重量%,以组合物的总干重计。

为易于施工可添加增稠剂如甲基纤维素醚。适当的甲基纤维素醚类为可商购的例如 MKX 15000 PF 20L 或 Bermocol 451 FQ。其使用比例视所用的组合物而定且最好为 0.01 重量%至 1.5 重量%,以水泥砂浆组合物的干重为基准。瓦粘合剂(tile adhesive)以低量为佳及灰泥(plaster)与粉末漆料以高量为佳。

适当无机增稠剂(例如:水辉石)的使用比例通常为 0.01 重量%至

0.5 重量%，以水泥砂浆组合物的干重为基准。

其他成分是阻滞剂，例如：水果酸类(尤以酒石酸为佳)，通常其使用比例以 0.01 重量%至 0.5 重量%为佳，以水泥砂浆组合物的干重为基准。该组合物内可添加杀真菌剂，使用时这些杀真菌剂可呈液态形式或呈粉末形式，其使用比例为 0.05 重量%至 0.3 重量%，以水泥砂浆组合物的干重为基准。若使用极细填料，可使用润湿剂或分散剂。典型实例类是：中等长度的聚磷酸钠 (polysodium phosphate) 及聚丙烯酸钠。使用比例以 0.1 重量%至 0.3 重量%为佳，以水泥砂浆组合物的干重为基准。

若所用的成分 d)为可再分散聚合物粉末的形式，通常该不风化的水泥砂浆组合物的制造方法是：在一传统粉末混合器内，将成分 a)至 d)及任选的一种或多种上述的其他成分加以混合成为干燥砂浆并将该混合物加以均化。加工所需的适量水分在加工前立即加入。另一种可能的程序是：将诸成分各自依序加入由加水搅拌所制成的混合物内。

若所用的成分 d)为含水聚合物分散体的形式，则将诸成分 a)至 d)，任选其他成分，和如果必要，另外一定量的水加以混合而制得糊状砂浆。添加到干混合物的水的比例视用途的类型而定。通常水的添加量为 10 重量%至 100 重量%，以水泥砂浆组合物的干重为基准。

这些不风化的水泥砂浆组合物可用于其典型用途。举例言之，用以制造建筑粘合剂 (building adhesive)，尤其瓦粘合剂 (tile adhesive)、外部绝缘系统粘合剂 (exterior insulation system adhesive)、灰泥及粉刷头道浆 (render)、刮涂填料 (knifing filler)、地板抹平剂 (flooring screed)、调平化合物 (leveling compound)、密封浆 (sealing slurries)、灌缝砂浆 (jointing mortar) 及涂层。这些组合物以用作涂料为佳，但以用作粉末漆料较佳，尤以用以制造涂料最佳。

在涂料中，该不风化的水泥砂浆组合物通常使用 0.1 至 30 毫米的层。对于灰浆优选为 1 至 5 毫米的层。在薄层涂料中施用 0.1 至 3 毫米的层，用于各种底材上，他们通常用于刷灰浆和混凝土表面的内部和外部薄层 (薄层涂层)。

### 实施例:

诸实施例的配制品内所用的可再分散聚合物粉末是由乙酸乙烯酯、乙烯及支链烷酸 (versatic acid) 乙烯基酯形成的共聚物(VeoVa10 是 Resolution Performance Products 的商标)。

为达到测试目的, 下列诸粉末漆料配制品依照表 1 制得并混以适量的水。

为实施风化作用的测试, 该配制品内使用黑色颜料以便更易于区别风化及不风化。

表 1:

配制品	实施例1	比较例2
波特兰水泥(OPC)	50	50
铝酸盐水泥(Secar 71)	150	150
石膏(半水合物)	50	50
磨细粒状矿渣 (ground granulated blast)		50
可再分散聚合物粉末	150	
Dispelair 429	10	10
FQ451	2	2
消泡剂(Agitan 803)	10	10
二氧化钛(Kronos 2190)	30	30
氧化纯粒铁(黑色颜料, Bayer)	30	30
聚磷酸钠(Polyro N)	2	2
聚丙烯酸钠(LOPON 892)	3	3
酒石酸	2	2
基于锂的粘土(Bentone OC)	1	1
石灰石(500目)	510	610
总计	1000	1000
水	1000	1000

这些试样依照中国标准 GB / T 9755—2001(外墙用合成树脂乳液涂料)制备。所用底材为 430 毫米× 150 毫米×5 毫米的水泥石棉板。测试前这些板保存在水内直至其表面上的 pH 值约为 7。该漆料配制品涂敷两道。第一层的厚度为 0.12 毫米。在标准状况下干燥后涂以厚度为

0.08 毫米的第二层。将这些试样曝露于户外，历时 6 天。每天对这些试样喷水三次，每次 10 分钟(7: 00 至 7: 10, 13: 00 至 13: 10, 19: 00 至 19: 10)。使这些试样呈 30° 靠墙立起。为喷洒水，将一聚氯乙烯管置于这些试样的上端，在该管 40 毫米处有直径 3 毫米的孔洞。

6 天后，将这些试样的表面品质加以检查。

#### 实施例 1:

涂以实施例 1 的配制品的试样无显著颜色变化。整个表面的颜色甚为均匀。

#### 比较例 2:

涂以比较例 2 的配制品的试样显示颜色不均匀且较淡。表面的颜色部分呈白色且淡，并产生水痕。

为达到测试目的，下列诸装饰性灰泥配制品依照表 2 制得并混以所示数量的水。

表 2:

配制品	实施例3	比较例4
波特兰水泥(OPC)	40	40
铝酸盐水泥(Secar 71)	120	120
石膏(无水)	40	40
磨细粒状矿渣		40
酒石酸	1.5	1.5
增稠剂(MKX 15000 PP 20)	1	1
可再分散聚合物粉末	40	
天然纤维素纤维(PWC 500)	8	8
杀真菌剂(ALGON P)	1	1
基于锂的粘土(Bentone OC)	0.5	0.5
滑石(-0.045毫米)	20	20
绢云母(-0.040毫米)	20	20
石灰石(325目)	168	168
硅砂(-0.6毫米)	350	350
硅砂(0.5-1.5毫米)	100	100
硅砂(1.2-2.5毫米)	50	50
铁红(Bayer)	40	40
总计	1000	1000
水	240	240

标准混凝土板依照 EN 1323 制成且用作底材。将该混凝土板涂以白色底漆涂层。该底漆变干后，涂以单层装饰灰泥。该层的厚度与该配制品内砂的最大尺寸相对应。

该底漆具有下列组成：

底漆配制品	
波特兰水泥(OPC)	40
铝酸盐水泥(Secar 71)	120
石膏(无水)	40
酒石酸	1.5
增稠剂(MKX 15000 PP 20)	3.5
可再分散聚合物粉末	100
基于锂的粘土(Bentone OC)	0.5
消泡剂(Agitan P 803)	5
绢云母(-0.040毫米)	50
石灰石(325目)	340
硅砂(-0.6毫米)	300
总计	1000.5
水	1000

将这些试样曝露于户外，历时 6 天。每天对这些试样喷水三次，每次 10 分钟(7:00 至 7:10, 13:00 至 13:10, 19:00 至 19:10)。使这些试样呈 30° 靠墙立起。为喷洒水，将一聚氯乙烯管置于这些试样的上端，该管 40 毫米处有直径 3 毫米的孔洞。

6 天后，将这些试样的表面品质加以检查。

### 实施例 3:

将该混凝土板涂以实施例 3 的灰泥配制品：表面显示无显著颜色变化。整个表面的颜色甚为均匀。

### 比较例 4:

将该混凝土板涂以比较例 4 的配制品。表面颜色部分呈白色且淡。为达到测试目的，依照表 3 制备将下列砖瓦薄浆配制品并混以所示数量的水。

表 3:

配制品	实施例5	比较例6
波特兰水泥(OPC)	60	320
铝酸盐水泥(Secar 71)	180	
石膏(无水)	60	
酒石酸	1.5	
增稠剂(MKX 15000 PP 20)	0.2	0.2
可再分散聚合物粉末	25	25
PWC500	8	8
杀真菌剂(ALGON P)	1	1
基于锂的粘土(Bentone OC)	0.5	0.5
滑石(-0.045毫米)	20	20
绢云母(-0.040毫米)	20	20
石灰石(325目)	173.8	155.3
硅砂(-0.6毫米)	400	400
铁红(Bayer)	50	50
总计	1000	1000
水	180	180

依照 EN 1323 制得标准混凝土板并用作底材。用薄床层粘接性瓦粘合剂将粗陶瓦固定在该底材上。24 小时后用橡胶修平刀涂敷瓦薄浆以充填瓦接缝，20 分钟后用湿海绵将瓦表面加以清洗。

将这些瓦曝露于户外，历时 6 天。每天对这些试样喷水三次，每次 10 分钟(7: 00 至 7: 10, 13: 00 至 13: 10, 19: 00 至 19: 10)。使这些试样呈 30° 靠墙立起。为喷洒水，将一聚氯乙烯管置于这些试样的上端，该管 40 毫米处有直径 3 毫米的孔洞。

6 天后，将这些试样的表面品质加以检查。

#### 实施例 5:

用实施例 5 的瓦薄浆配制品将这些瓦接缝加以填充：充有瓦薄浆的诸接缝并未显示明显颜色变化。

**比较例 6:**

用比较例 6 的瓦薄浆配制品将这些瓦接缝加以填充：这些瓦接缝的表面颜色呈部分白色且淡。

**拉伸强度试验:**

修整装饰材料(例如：装饰灰泥)作户外用途时，拉伸粘合强度是重要参数。装饰灰泥通常使用时为薄层，所以在严格的应用条件下长期粘合强度极为重要。

为测试拉伸强度使用表 2 的装饰灰泥配制品。标准混凝土板依照 EN1323 制成且用作底材。该混凝土板涂以具有上述配制品的白色底漆涂层。该底漆变干后，涂敷一 40 毫米×40 毫米×2 毫米样品尺寸的单一层的装饰灰泥。

该测试依照 JIS A 6909-1995 实施：在第一操作过程 A 内，这些试样在标准状况下储存 14 天。

在第二操作过程 B 内，这些试样在标准状况下储存 7 天，继之在标准状况下没入水中 10 天，在 70℃温度下储存 1 天及最后在标准状况下储存 1 天。

在第三操作过程 C 内，在标准状况下储存 7 天后，继之实施 10 个操作过程，每个操作过程包括：18 个小时没入水中、3 个小时冷冻及在 70℃温度下储存 3 小时。于 10 个操作过程后，在标准状况下储存 1 天而完成测试工作。

标准状况指温度 23℃及 50%相对湿度。为实施测试工作，用环氧粘合剂将钢棒施用在这些试样上。使用 Herion tester HP 850 实施这些试验，选择 9.5kN 的推力活塞及 250 牛顿 / 秒的加荷速度。

**试验结果:**

	实施例3	比较例4
操作过程A	0.76牛顿 / 平方毫米	0.10牛顿 / 平方毫米
操作过程B	1.83牛顿 / 平方毫米	0.00牛顿 / 平方毫米 储存期间试样散落
操作过程C	1.14牛顿 / 平方毫米	0.00牛顿 / 平方毫米 储存期间试样散落

### 耐湿擦洗性试验:

耐湿擦洗性表现出薄涂料的粘合强度。使用表 1 内所示实施例 1 及比较例 2 的粉末漆料配制品实施该试验。

这些试样依照中国标准 GB / T 9755—2001(外墙用合成树脂乳液涂料)制备。所用底材为 430 毫米×150 毫米×5 毫米的水泥石棉板。测试前这些板保存在水内直至其表面上的 pH 值约为 7。该漆料配制品涂敷两道。第一层的厚度为 0.12 毫米。在标准状况下变干后涂以厚度为 0.08 毫米的第二层。

这些试样在两种不同的情况下储存:

储存 A: 在标准状况下 7 天。

储存 B: 在标准状况下 1 天继之以户外 6 天并加以间歇喷水。

该耐湿擦洗性依照中国标准 GB 9266—1988 确定: 擦洗每个试样直至底材曝露达 100 毫米宽。将达到此结果的擦洗操作过程记录下来。

### 试验结果:

	实施例1	比较例2
储存A	3236次操作过程	10次操作过程
储存B	10000次操作过程	25次操作过程