



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115637845 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 24

(21) 申请号 202211221367.7
(22) 申请日 2022.10.08
(71) 申请人 连云港根森木业有限公司
地址 222531 江苏省连云港市灌南县孟兴
庄镇工业园区
(72) 发明人 王竖 孟德军 张大伟
(74) 专利代理机构 合肥锦辉利标专利代理事务
所(普通合伙) 34210
专利代理师 陈铄

C08K 3/34 (2006.01)
C08K 7/26 (2006.01)
C08K 13/04 (2006.01)
C08K 9/06 (2006.01)
C08K 7/24 (2006.01)
C08J 9/10 (2006.01)

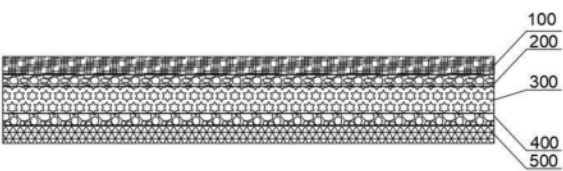
(51) Int.Cl.
E04G 9/10 (2006.01)
C08L 27/24 (2006.01)
C08L 33/00 (2006.01)
C08L 27/18 (2006.01)
C08K 3/22 (2006.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称
一种建筑防水模板及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开一种建筑防水模板及其制备方法,涉及建筑模板技术领域。本发明用于解决需要对建筑模板的层级结构、成分和制备方法进行改进,以进一步提高层级之间的紧实度、防潮防水性能、修复性能和强度,便于对浇筑混凝土稳固支撑的技术问题;通过设置由外到内的外防水修复层、第一抗老化粘结层、防潮高强板芯、第二抗老化粘结层和内防水阻燃层的层级结构,使得该建筑防水模板具备良好的防潮防水性能、修复性能和强度,便于对浇筑混凝土稳固支撑,促进浇筑混凝土的养护成型;加热熔融、辊压成型、冷却切割得到的防潮高强板芯具有良好的紧实度和尺寸稳定性;建筑防水模板成品不易发生表面膨胀、脱层和起泡现象。



1. 一种建筑防水模板,其特征在于,包括由外到内依次设置的外防水修复层、第一抗老化粘结层、防潮高强板芯、第二抗老化粘结层和内防水阻燃层;外防水修复层由以下重量份的成分制备得到:100~120份氯化聚氯乙烯树脂粉末、30~46份防水修复液和10~20份粉煤灰;防潮高强板芯由以下重量份的成分制备得到:110~125份氯化聚氯乙烯树脂粉末、22~30份防潮耐收缩填料、1~5份硬脂酸丁酯、0.5~1份木质素磺酸钠和0.2~0.8份偶氮二甲酰胺;内防水阻燃层由以下重量份的成分制备得到:120~140份氯化聚氯乙烯树脂粉末、25~40份防水修复液和15~30份粉煤灰。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑防水模板,其特征在于,所述防潮耐收缩填料的制备方法包括以下步骤:

步骤一,按照重量份,称取8~15份3-缩水甘油丙基三甲氧基硅烷,与无水乙醇混合得到浓度8wt%的硅烷溶液,将85~100份聚四氟乙烯微粉加入硅烷溶液内,升温至55℃,搅拌2小时后减压抽滤,乙醇洗涤,烘干至恒重,得到聚四氟乙烯负载硅烷;

步骤二,按照重量份,向三口烧瓶内加入95~110份偏高岭土粉末、460份浓度50wt%的乙醇水溶液,滴液漏斗逐滴加入10份己基三乙氧基硅烷,滴加完毕后,水浴升温至75℃,保温搅拌反应3小时,静置至室温,超声处理20分钟,减压抽滤,乙醇洗涤,烘干至恒重,得到偏高岭土负载硅烷;

步骤三,按照重量份,将80~90份氧化铝空心微珠加入8wt%的双氧水溶液中,超声处理30min,减压抽滤,去离子水洗涤,80℃烘干,加入480份浓度50wt%的乙醇水溶液,逐滴加入10份正十二烷基三甲氧基硅烷,升温至90℃,保温搅拌2小时,静置至室温,超声处理20分钟,减压抽滤,乙醇洗涤,烘干至恒重,得到氧化铝空心微珠负载硅烷;

步骤四,按照重量份,将45~60份熟石灰、20~30份硅粉、8~15份聚四氟乙烯负载硅烷、5~12份偏高岭土负载硅烷和3~10份氧化铝空心微珠负载硅烷加入混合机内,以40rpm转速混合搅拌均匀得到混合料a,加入混合料a重量0.6倍的去离子水,以200rpm转速搅拌10min得到混合浆料;

步骤五,将混合浆料倒入模具内,振实排除气泡,经过后处理得到防潮耐收缩填料。

3. 根据权利要求2所述的一种建筑防水模板,其特征在于,所述聚四氟乙烯微粉的密度为 $0.4\text{g}/\text{cm}^3$,比表面积为 $2.5\text{m}^2/\text{g}$,熔点为327℃;所述氧化铝空心微珠的堆积密度为 $0.75\text{g}/\text{cm}^3$,耐火度为1800℃。

4. 根据权利要求2所述的一种建筑防水模板,其特征在于,所述后处理过程具体为:在温度20℃、相对湿度70%的条件下养护72小时,脱模,粉碎,过10目筛,105℃干燥至恒重。

5. 根据权利要求1所述的一种建筑防水模板,其特征在于,所述防水修复液的制备方法如下:按照重量份,将40份丙烯酸防水乳液与0.2份2-乙基-4-甲基咪唑、1.5份金红石型二氧化钛、2.5份钠基膨润土、0.3份特丁基对苯二酚和1.2份硅酸铝镁依次加入混合机内,35℃加热搅拌30min得到混合液a;向混合液a中加入0.8份聚醚改性聚硅氧烷消泡剂、0.5份葡萄糖酸- δ -内酯,搅拌均匀得到防水修复液。

6. 根据权利要求5所述的一种建筑防水模板,其特征在于,所述丙烯酸防水乳液的固含量为55%,剥离强度为25MPa,剪切强度为22MPa。

7. 根据权利要求1所述的一种建筑防水模板,其特征在于,所述第一抗老化粘结层通过在碳纤维布的两侧涂布柔性环氧树脂胶后冷压而成;所述第二抗老化粘结层通过在聚氨酯

片材的两侧涂布柔性环氧树脂胶后冷压而成;所述氯化聚氯乙烯树脂粉末的密度为 $1.55\text{g}/\text{cm}^3$,维卡软化温度为 130°C ,抗张强度为 60MPa 。

8.根据权利要求7所述的一种建筑防水模板,其特征在于,所述碳纤维布的厚度为 0.12mm ,拉伸强度为 3422MPa ,弯曲强度为 830MPa ;所述聚氨酯片材的邵氏硬度为90,拉伸强度为 8.5MPa ,断裂伸长率为 380% ;所述柔性环氧树脂胶的拉伸强度为 14MPa ,断裂伸长率为 22% ,弹性模量为 560MPa 。

9.一种建筑防水模板的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、防潮高强板芯成型:称取氯化聚氯乙烯树脂粉末、防潮耐收缩填料、硬脂酸丁酯、木质素磺酸钠和偶氮二甲酰胺,加入高速混合机内混合均匀,加热熔融后注入固化模具内,辊压成型,冷却切割得到防潮高强板芯;

S2、粘结成型:在碳纤维布的两侧均匀涂布柔性环氧树脂胶,常温下以 $15\sim 20\text{MPa}$ 的压力压制于防潮高强板芯的一侧外表面,压制10分钟得到第一抗老化粘结层;在聚氨酯片材的两侧均匀涂布柔性环氧树脂胶,常温下以 $20\sim 26\text{MPa}$ 的压力压制于防潮高强板芯的另一侧外表面,压制15分钟得到第二抗老化粘结层,形成具备第一抗老化粘结层、防潮高强板芯和第二抗老化粘结层的建筑防水模板中间品a;

S3、内防水阻燃层成型:将氯化聚氯乙烯树脂粉末、防水修复液和粉煤灰混合均匀,得到第一浆料;将建筑防水模板中间品a放置于模具底部并使第二抗老化粘结层朝上,铺设第一浆料,振实后 50°C 干燥至恒重,得到具备内防水阻燃层的建筑防水模板中间品b;

S4、外防水修复层成型:将氯化聚氯乙烯树脂粉末、防水修复液和粉煤灰混合均匀,得到第二浆料;将建筑防水模板中间品b翻转后,在第一抗老化粘结层的外表面铺设第二浆料,振实后 50°C 干燥至恒重,得到建筑防水模板粗品;

S5、养护处理:将建筑防水模板粗品在相对湿度 70% 、温度 20°C 的条件下养护72小时得到建筑防水模板成品。

一种建筑防水模板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑模板技术领域,具体公开一种建筑防水模板及其制备方法。

背景技术

[0002] 建筑模板是根据不同建筑构件形状自由拼拆模具,它是使新浇筑混凝土成形,并使之达到一定强度以承受自重的临时性结构并能拆除的模型板,主要用在与砼结构的底部及四周的接触面。建筑模板通常由两部分组成:其一是形成混凝土构件形状和设计尺寸的模板;其二是保证模板形状、尺寸及空间位置的支撑系统,包括水平支承结构、垂直支承结构和连接配件等。建筑模板按其功能及用料大致分为:竹木胶合板、组合钢模板、钢木大模板、钢框木竹胶合板、塑料模板。

[0003] 公告号CN103435932B的专利记载了一种新型环保高性能PVC复合材料建筑模板及其制备方法,建筑模板的主料是废弃的PVC制品和木制品。制备方法首先将各层原料混合,混合物料经真空吸料机,投入双螺杆挤出机高剪切混合后,共挤并直接辊压成片材,经冷却成型后,按规格切割,获得上下两层具有高耐磨、高硬度性能,中间层是微发泡、高韧性填充层;制得的这种PVC复合材料建筑模板不光可实现废弃PVC板材的回收再利用,同时生产的产品可二次回收;另外,这种PVC建筑模板具有高力学性能,且具有防水、耐磨、抗压、阻燃的优点。研究发现以PVC作为主成分制备建筑模板,仍然需要对层级结构、成分和制备方法进行改进,以进一步提高层级之间的紧实度、防潮防水性能、修复性能和强度,便于对浇筑混凝土稳固支撑。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种建筑防水模板及其制备方法,用于解决现有技术中需要对建筑模板的层级结构、成分和制备方法进行改进,以进一步提高层级之间的紧实度、防潮防水性能、修复性能和强度,便于对浇筑混凝土稳固支撑的技术问题。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 本发明提供一种建筑防水模板,包括由外到内依次设置的外防水修复层、第一抗老化粘结层、防潮高强板芯、第二抗老化粘结层和内防水阻燃层;外防水修复层由以下重量份的成分制备得到:100~120份氯化聚氯乙烯树脂粉末、30~46份防水修复液和10~20份粉煤灰;防潮高强板芯由以下重量份的成分制备得到:110~125份氯化聚氯乙烯树脂粉末、22~30份防潮耐收缩填料、1~5份硬脂酸丁酯、0.5~1份木质素磺酸钠和0.2~0.8份偶氮二甲酰胺;内防水阻燃层由以下重量份的成分制备得到:120~140份氯化聚氯乙烯树脂粉末、25~40份防水修复液和15~30份粉煤灰。

[0007] 其中,外防水修复层和内防水阻燃层以氯化聚氯乙烯树脂粉末为主成分,辅助防水修复液和粉煤灰,氯化聚氯乙烯树脂粉末具有良好的耐化学腐蚀性、耐热变形性、耐老化性、阻燃性,防水修复液对氯化聚氯乙烯树脂粉末进行包裹,发挥良好的填补缝隙的作用;粉煤灰具有良好的比表面积和堆积密度,分散于防水修复液和氯化聚氯乙烯树脂粉末内,

提高防水、保温、耐火性能,成型后的外防水修复层和内防水阻燃层呈现良好的防水防潮性能、阻燃性能、耐老化性能。防潮高强板芯以氯化聚氯乙烯树脂粉末为主成分,配合防潮耐收缩填料,具有良好耐候性、耐臭氧、耐化学药品及耐老化性能的氯化聚乙烯,热稳定剂硬脂酸丁酯,填充黏结剂木质素磺酸钠,发泡剂偶氮二甲酰胺,防潮耐收缩填料和氯化聚乙烯分散于氯化聚氯乙烯树脂粉末内,熔融时防潮耐收缩填料和氯化聚乙烯分散入发泡剂形成的微孔内,固化成型后呈现良好的防潮性能和强度。

[0008] 作为本发明进一步改进的方案,所述防潮耐收缩填料的制备方法包括以下步骤:

[0009] 步骤一,按照重量份,称取8~15份3-缩水甘油丙基三甲氧基硅烷,与无水乙醇混合得到浓度8wt%的硅烷溶液,将85~100份聚四氟乙烯微粉加入硅烷溶液内,升温至55℃,搅拌2小时后减压抽滤,乙醇洗涤,烘干至恒重,得到聚四氟乙烯负载硅烷;

[0010] 步骤二,按照重量份,向三口烧瓶内加入95~110份偏高岭土粉末、460份浓度50wt%的乙醇水溶液,滴液漏斗逐滴加入10份己基三乙氧基硅烷,滴加完毕后,水浴升温至75℃,保温搅拌反应3小时,静置至室温,超声处理20分钟,减压抽滤,乙醇洗涤,烘干至恒重,得到偏高岭土负载硅烷;

[0011] 步骤三,按照重量份,将80~90份氧化铝空心微珠加入8wt%的双氧水溶液中,超声处理30min,减压抽滤,去离子水洗涤,80℃烘干,加入480份浓度50wt%的乙醇水溶液,逐滴加入10份正十二烷基三甲氧基硅烷,升温至90℃,保温搅拌2小时,静置至室温,超声处理20分钟,减压抽滤,乙醇洗涤,烘干至恒重,得到氧化铝空心微珠负载硅烷;

[0012] 步骤四,按照重量份,将45~60份熟石灰、20~30份硅粉、8~15份聚四氟乙烯负载硅烷、5~12份偏高岭土负载硅烷和3~10份氧化铝空心微珠负载硅烷加入混合机内,以40rpm转速混合搅拌均匀得到混合料a,加入混合料a重量0.6倍的去离子水,以200rpm转速搅拌10min得到混合浆料;

[0013] 步骤五,将混合浆料倒入模具内,振实排除气泡,经过后处理得到防潮耐收缩填料。

[0014] 防潮耐收缩填料通过三种具有长主链的硅烷分别对聚四氟乙烯微粉、偏高岭土粉末和氧化铝空心微珠进行改性;其中,聚四氟乙烯微粉因含有碳氟键的稳定结构,具有优异的耐化学性、热稳定性、高耐候抗老化性;偏高岭土粉末含有活性成分水硅酸铝,与水泥水化析出的氢氧化钙反应生成具有凝胶性质的水化钙铝黄长石和二次C-S-H凝胶,提高抗压、抗弯和劈裂抗拉强度;氧化铝空心微珠具有重量轻、耐高温、强度高、电绝缘性好的特点;硅烷与三种材料发生物理吸附或化学结合后再与熟石灰、硅粉混合、振实、后处理,发生水化反应的防潮耐收缩填料,能够阻碍水分的吸附,减少体积收缩,硅烷的空间位阻作用阻碍水气和烟气的接触。

[0015] 作为本发明进一步改进的方案,所述聚四氟乙烯微粉的密度为 $0.4\text{g}/\text{cm}^3$,比表面积为 $2.5\text{m}^2/\text{g}$,熔点为 327°C ;所述氧化铝空心微珠的堆积密度为 $0.75\text{g}/\text{cm}^3$,耐火度为 1800°C 。

[0016] 作为本发明进一步改进的方案,所述后处理过程具体为:在温度 20°C 、相对湿度70%的条件下养护72小时,脱模,粉碎,过10目筛, 105°C 干燥至恒重。

[0017] 作为本发明进一步改进的方案,所述防水修复液的制备方法如下:按照重量份,将40份丙烯酸防水乳液与0.2份2-乙基-4-甲基咪唑、1.5份金红石型二氧化钛、2.5份钠基膨

润土、0.3份特丁基对苯二酚和1.2份硅酸铝镁依次加入混合机内,35℃加热搅拌30min得到混合液a;向混合液a中加入0.8份聚醚改性聚硅氧烷消泡剂、0.5份葡萄糖酸- δ -内酯,搅拌均匀得到防水修复液。

[0018] 防水修复液以丙烯酸防水乳液为主成分,2-乙基-4-甲基咪唑作为粘接剂,金红石型二氧化钛作为耐温增强填料,钠基膨润土作为粘结剂,特丁基对苯二酚作为抗氧化剂,硅酸铝镁作为防潮剂,配合聚醚改性聚硅氧烷消泡剂和固化剂葡萄糖酸- δ -内酯,得到的防水修复液具有良好的粘性、防水性,对氯化聚氯乙烯树脂粉末进行包裹,发挥良好的填补缝隙的作用。

[0019] 作为本发明进一步改进的方案,所述丙烯酸防水乳液的固含量为55%,剥离强度为25MPa,剪切强度为22MPa。

[0020] 作为本发明进一步改进的方案,所述第一抗老化粘结层通过在碳纤维布的两侧涂布柔性环氧树脂胶后冷压而成;所述第二抗老化粘结层通过在聚氨酯片材的两侧涂布柔性环氧树脂胶后冷压而成;所述氯化聚氯乙烯树脂粉末的密度为 $1.55\text{g}/\text{cm}^3$,维卡软化温度为 130°C ,抗张强度为60MPa。

[0021] 作为本发明进一步改进的方案,所述碳纤维布的厚度为 0.12mm ,拉伸强度为3422MPa,弯曲强度为830MPa;所述聚氨酯片材的邵氏硬度为90,拉伸强度为8.5MPa,断裂伸长率为380%;所述柔性环氧树脂胶的拉伸强度为14MPa,断裂伸长率为22%,弹性模量为560MPa。

[0022] 本发明还提供了上述建筑防水模板的制备方法,包括以下步骤:

[0023] S1、防潮高强板芯成型:称取氯化聚氯乙烯树脂粉末、防潮耐收缩填料、硬脂酸丁酯、木质素磺酸钠和偶氮二甲酰胺,加入高速混合机内混合均匀,加热熔融后注入固化模具内,辊压成型,冷却切割得到防潮高强板芯;

[0024] S2、粘结成型:在碳纤维布的两侧均匀涂布柔性环氧树脂胶,常温下以 $15\sim 20\text{MPa}$ 的压力压制于防潮高强板芯的一侧外表面,压制10分钟得到第一抗老化粘结层;在聚氨酯片材的两侧均匀涂布柔性环氧树脂胶,常温下以 $20\sim 26\text{MPa}$ 的压力压制于防潮高强板芯的另一侧外表面,压制15分钟得到第二抗老化粘结层,形成具备第一抗老化粘结层、防潮高强板芯和第二抗老化粘结层的建筑防水模板中间品a;

[0025] S3、内防水阻燃层成型:将氯化聚氯乙烯树脂粉末、防水修复液和粉煤灰混合均匀,得到第一浆料;将建筑防水模板中间品a放置于模具底部并使第二抗老化粘结层朝上,铺设第一浆料,振实后 50°C 干燥至恒重,得到具备内防水阻燃层的建筑防水模板中间品b;

[0026] S4、外防水修复层成型:将氯化聚氯乙烯树脂粉末、防水修复液和粉煤灰混合均匀,得到第二浆料;将建筑防水模板中间品b翻转后,在第一抗老化粘结层的外表面铺设第二浆料,振实后 50°C 干燥至恒重,得到建筑防水模板粗品;

[0027] S5、养护处理:将建筑防水模板粗品在相对湿度70%、温度 20°C 的条件下养护72小时得到建筑防水模板成品。

[0028] 本发明具备下述有益效果:

[0029] 1、本发明的建筑防水模板,通过设置由外到内的外防水修复层、第一抗老化粘结层、防潮高强板芯、第二抗老化粘结层和内防水阻燃层的层级结构,外部通过外防水修复层阻挡水气和烟气的渗透,并能对表面磨损和划痕进行修复;第一抗老化粘结层和第二抗老

化粘结层增加层级结构之间的粘合性和紧实度,提升抗老化性并阻止水气从层间渗入;防潮高强板芯保障防水模板主体的防潮性能和强度,内部通过内防水阻燃层阻止浇筑混凝土内水分的渗透以及易燃物产生的火势的蔓延;使得该建筑防水模板具备良好的防潮防水性能、修复性能和强度,便于对浇筑混凝土稳固支撑,促进浇筑混凝土的养护成型。

[0030] 2、本发明的建筑防水模板制备方法,步骤包括防潮高强板芯成型、粘结成型、内防水阻燃层成型、外防水修复层成型和养护处理,加热熔融、辊压成型、冷却切割得到的防潮高强板芯具有良好的紧实度和尺寸稳定性;第一抗老化粘结层和第二抗老化粘结层的粘结压制成型,使得环氧树脂胶的填充更加均匀,层级之间粘合更加紧密;养护处理后的建筑防水模板成品,不易发生表面膨胀、脱层和起泡现象。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1为本发明建筑防水模板的结构示意图;

[0033] 图2为本发明建筑防水模板的制备方法流程图。

[0034] 图中:100、外防水修复层;200、第一抗老化粘结层;300、防潮高强板芯;400、第二抗老化粘结层;500、内防水阻燃层。

具体实施方式

[0035] 下面将结合实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,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做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 实施例1

[0037] 参阅图1-2所示,本实施例的一种建筑防水模板,包括由外到内依次设置的外防水修复层100、第一抗老化粘结层200、防潮高强板芯300、第二抗老化粘结层400和内防水阻燃层500。外防水修复层由以下重量份的成分制备得到:103份氯化聚氯乙烯树脂粉末、45份防水修复液和12份粉煤灰;防潮高强板芯由以下重量份的成分制备得到:123份氯化聚氯乙烯树脂粉末、24份防潮耐收缩填料、5份硬脂酸丁酯、0.6份木质素磺酸钠和0.7份偶氮二甲酰胺;内防水阻燃层由以下重量份的成分制备得到:123份氯化聚氯乙烯树脂粉末、32份防水修复液和18份粉煤灰。其中,氯化聚氯乙烯树脂粉末的密度为 $1.55\text{g}/\text{cm}^3$,维卡软化温度为 130°C ,抗张强度为 60MPa 。

[0038] 防潮耐收缩填料的制备方法包括以下步骤:

[0039] 步骤一,称取12份3-缩水甘油丙基三甲氧基硅烷,与无水乙醇混合得到浓度 $8\text{wt}\%$ 的硅烷溶液,将95份聚四氟乙烯微粉加入硅烷溶液内,升温至 55°C ,搅拌2小时后减压抽滤,乙醇洗涤,烘干至恒重,得到聚四氟乙烯负载硅烷;聚四氟乙烯微粉的密度为 $0.4\text{g}/\text{cm}^3$,比表面积为 $2.5\text{m}^2/\text{g}$,熔点为 327°C ;

[0040] 步骤二,向三口烧瓶内加入96份偏高岭土粉末、460份浓度50wt%的乙醇水溶液,滴液漏斗逐滴加入10份已基三乙氧基硅烷,滴加完毕后,水浴升温至75℃,保温搅拌反应3小时,静置至室温,超声处理20分钟,减压抽滤,乙醇洗涤,烘干至恒重,得到偏高岭土负载硅烷;

[0041] 步骤三,将85份氧化铝空心微珠加入8wt%的双氧水溶液中,超声处理30min,减压抽滤,去离子水洗涤,80℃烘干,加入480份浓度50wt%的乙醇水溶液,逐滴加入10份正十二烷基三甲氧基硅烷,升温至90℃,保温搅拌2小时,静置至室温,超声处理20分钟,减压抽滤,乙醇洗涤,烘干至恒重,得到氧化铝空心微珠负载硅烷;

[0042] 步骤四,将53份熟石灰、24份硅粉、12份聚四氟乙烯负载硅烷、8份偏高岭土负载硅烷和7份氧化铝空心微珠负载硅烷加入混合机内,以40rpm转速混合搅拌均匀得到混合料a,加入混合料a重量份0.6倍的去离子水,以200rpm转速搅拌10min得到混合浆料;氧化铝空心微珠的堆积密度为 $0.75\text{g}/\text{cm}^3$,耐火度为1800℃;

[0043] 步骤五,将混合浆料倒入模具内,振实排除气泡,在温度20℃、相对湿度70%的条件下养护72小时,脱模,粉碎,过10目筛,105℃干燥至恒重,得到防潮耐收缩填料。

[0044] 防水修复液的制备方法如下:按照重量份份,将40份丙烯酸防水乳液与0.2份2-乙基-4-甲基咪唑、1.5份金红石型二氧化钛、2.5份钠基膨润土、0.3份特丁基对苯二酚和1.2份硅酸铝镁依次加入混合机内,35℃加热搅拌30min得到混合液a;向混合液a中加入0.8份聚醚改性聚硅氧烷消泡剂、0.5份葡萄糖酸- δ -内酯,搅拌均匀得到防水修复液。丙烯酸防水乳液的固含量为55%,剥离强度为25MPa,剪切强度为22MPa。

[0045] 本实施例建筑防水模板的制备方法,包括以下步骤:

[0046] S1、防潮高强板芯成型:称取氯化聚氯乙烯树脂粉末、防潮耐收缩填料、硬脂酸丁酯、木质素磺酸钠和偶氮二甲酰胺,加入高速混合机内混合均匀,加热熔融后注入固化模具内,辊压成型,冷却切割得到防潮高强板芯;

[0047] S2、粘结成型:在碳纤维布的两侧均匀涂布柔性环氧树脂胶,常温下以18MPa的压力压制于防潮高强板芯的一侧外表面,压制10分钟得到第一抗老化粘结层,碳纤维布的厚度为0.12mm,拉伸强度为3422MPa,弯曲强度为830MPa;在聚氨酯片材的两侧均匀涂布柔性环氧树脂胶,常温下以21MPa的压力压制于防潮高强板芯的另一侧外表面,压制15分钟得到第二抗老化粘结层,形成具备第一抗老化粘结层、防潮高强板芯和第二抗老化粘结层的建筑防水模板中间品a;聚氨酯片材的邵氏硬度为90,拉伸强度为8.5MPa,断裂伸长率为380%;柔性环氧树脂胶的拉伸强度为14MPa,断裂伸长率为22%,弹性模量为560MPa;

[0048] S3、内防水阻燃层成型:将氯化聚氯乙烯树脂粉末、防水修复液和粉煤灰混合均匀,得到第一浆料;将建筑防水模板中间品a放置于模具底部并使第二抗老化粘结层朝上,铺设第一浆料,振实后50℃干燥至恒重,得到具备内防水阻燃层的建筑防水模板中间品b;

[0049] S4、外防水修复层成型:将氯化聚氯乙烯树脂粉末、防水修复液和粉煤灰混合均匀,得到第二浆料;将建筑防水模板中间品b翻转后,在第一抗老化粘结层的外表面铺设第二浆料,振实后50℃干燥至恒重,得到建筑防水模板粗品;

[0050] S5、养护处理:将建筑防水模板粗品在相对湿度70%、温度20℃的条件下养护72小时得到建筑防水模板成品。

[0051] 实施例2

[0052] 参阅图1-2所示,本实施例的一种建筑防水模板,包括由外到内依次设置的外防水修复层100、第一抗老化粘结层200、防潮高强板芯300、第二抗老化粘结层400和内防水阻燃层500。外防水修复层由以下重量份的成分制备得到:118份氯化聚氯乙烯树脂粉末、32份防水修复液和18份粉煤灰;防潮高强板芯由以下重量份的成分制备得到:112份氯化聚氯乙烯树脂粉末、29份防潮耐收缩填料、3份硬脂酸丁酯、0.8份木质素磺酸钠和0.4份偶氮二甲酰胺;内防水阻燃层由以下重量份的成分制备得到:129份氯化聚氯乙烯树脂粉末、38份防水修复液和27份粉煤灰。其中,氯化聚氯乙烯树脂粉末的密度为 $1.55\text{g}/\text{cm}^3$,维卡软化温度为 130°C ,抗张强度为60MPa。

[0053] 防潮耐收缩填料的制备方法包括以下步骤:

[0054] 步骤一,称取9份3-缩水甘油丙基三甲氧基硅烷,与无水乙醇混合得到浓度8wt%的硅烷溶液,将87份聚四氟乙烯微粉加入硅烷溶液内,升温至 55°C ,搅拌2小时后减压抽滤,乙醇洗涤,烘干至恒重,得到聚四氟乙烯负载硅烷;聚四氟乙烯微粉的密度为 $0.4\text{g}/\text{cm}^3$,比表面积为 $2.5\text{m}^2/\text{g}$,熔点为 327°C ;

[0055] 步骤二,向三口烧瓶内加入108份偏高岭土粉末、460份浓度50wt%的乙醇水溶液,滴液漏斗逐滴加入10份己基三乙氧基硅烷,滴加完毕后,水浴升温至 75°C ,保温搅拌反应3小时,静置至室温,超声处理20分钟,减压抽滤,乙醇洗涤,烘干至恒重,得到偏高岭土负载硅烷;

[0056] 步骤三,将89份氧化铝空心微珠加入8wt%的双氧水溶液中,超声处理30min,减压抽滤,去离子水洗涤, 80°C 烘干,加入480份浓度50wt%的乙醇水溶液,逐滴加入10份正十二烷基三甲氧基硅烷,升温至 90°C ,保温搅拌2小时,静置至室温,超声处理20分钟,减压抽滤,乙醇洗涤,烘干至恒重,得到氧化铝空心微珠负载硅烷;

[0057] 步骤四,将47份熟石灰、21份硅粉、15份聚四氟乙烯负载硅烷、6份偏高岭土负载硅烷和5份氧化铝空心微珠负载硅烷加入混合机内,以40rpm转速混合搅拌均匀得到混合料a,加入混合料a重量份0.6倍的去离子水,以200rpm转速搅拌10min得到混合浆料;氧化铝空心微珠的堆积密度为 $0.75\text{g}/\text{cm}^3$,耐火度为 1800°C ;

[0058] 步骤五,将混合浆料倒入模具内,振实排除气泡,在温度 20°C 、相对湿度70%的条件下养护72小时,脱模,粉碎,过10目筛, 105°C 干燥至恒重,得到防潮耐收缩填料。

[0059] 防水修复液的制备方法与实施例1相同。

[0060] 本实施例建筑防水模板的制备方法,与实施例1的区别在于,步骤S2常温下以16MPa的压力压制于防潮高强板芯的一侧外表面,常温下以26MPa的压力压制于防潮高强板芯的另一侧外表面。

[0061] 实施例3

[0062] 参阅图1-2所示,本实施例的一种建筑防水模板,包括由外到内依次设置的外防水修复层100、第一抗老化粘结层200、防潮高强板芯300、第二抗老化粘结层400和内防水阻燃层500。外防水修复层由以下重量份的成分制备得到:110份氯化聚氯乙烯树脂粉末、40份防水修复液和15份粉煤灰;防潮高强板芯由以下重量份的成分制备得到:117份氯化聚氯乙烯树脂粉末、22份防潮耐收缩填料、3份硬脂酸丁酯、1份木质素磺酸钠和0.5份偶氮二甲酰胺;内防水阻燃层由以下重量份的成分制备得到:138份氯化聚氯乙烯树脂粉末、26份防水修复液和23份粉煤灰。其中,氯化聚氯乙烯树脂粉末的密度为 $1.55\text{g}/\text{cm}^3$,维卡软化温度为 130°C 。

℃,抗张强度为60MPa。

[0063] 防潮耐收缩填料的制备方法包括以下步骤:

[0064] 步骤一,称取11份3-缩水甘油丙基三甲氧基硅烷,与无水乙醇混合得到浓度8wt%的硅烷溶液,将98份聚四氟乙烯微粉加入硅烷溶液内,升温至55℃,搅拌2小时后减压抽滤,乙醇洗涤,烘干至恒重,得到聚四氟乙烯负载硅烷;聚四氟乙烯微粉的密度为 $0.4\text{g}/\text{cm}^3$,比表面积为 $2.5\text{m}^2/\text{g}$,熔点为327℃;

[0065] 步骤二,向三口烧瓶内加入102份偏高岭土粉末、460份浓度50wt%的乙醇水溶液,滴液漏斗逐滴加入10份己基三乙氧基硅烷,滴加完毕后,水浴升温至75℃,保温搅拌反应3小时,静置至室温,超声处理20分钟,减压抽滤,乙醇洗涤,烘干至恒重,得到偏高岭土负载硅烷;

[0066] 步骤三,将90份氧化铝空心微珠加入8wt%的双氧水溶液中,超声处理30min,减压抽滤,去离子水洗涤,80℃烘干,加入480份浓度50wt%的乙醇水溶液,逐滴加入10份正十二烷基三甲氧基硅烷,升温至90℃,保温搅拌2小时,静置至室温,超声处理20分钟,减压抽滤,乙醇洗涤,烘干至恒重,得到氧化铝空心微珠负载硅烷;

[0067] 步骤四,将58份熟石灰、30份硅粉、8份聚四氟乙烯负载硅烷、11份偏高岭土负载硅烷和9份氧化铝空心微珠负载硅烷加入混合机内,以40rpm转速混合搅拌均匀得到混合料a,加入混合料a重量份0.6倍的去离子水,以200rpm转速搅拌10min得到混合浆料;氧化铝空心微珠的堆积密度为 $0.75\text{g}/\text{cm}^3$,耐火度为1800℃;

[0068] 步骤五,将混合浆料倒入模具内,振实排除气泡,在温度20℃、相对湿度70%的条件下养护72小时,脱模,粉碎,过10目筛,105℃干燥至恒重,得到防潮耐收缩填料。

[0069] 防水修复液的制备方法与实施例1相同。

[0070] 本实施例建筑防水模板的制备方法,与实施例1的区别在于,步骤S2常温下以20MPa的压力压制于防潮高强板芯的一侧外表面,常温下以24MPa的压力压制于防潮高强板芯的另一侧外表面。

[0071] 对比例1

[0072] 本对比例与实施例1的区别在于,防潮高强板芯中防潮耐收缩填料的用量为12份。

[0073] 对比例2

[0074] 本对比例与实施例1的区别在于,外防水修复层和内防水阻燃层内防水修复液的用量均为20份。

[0075] 对比例3

[0076] 本对比例与实施例1的区别在于,第一抗老化粘结层通过在防潮高强板芯的一侧外表面压制柔性环氧树脂胶得到,第二抗老化粘结层通过在防潮高强板芯的另一侧外表面压制柔性环氧树脂胶得到。

[0077] 性能测试

[0078] 将实施例1-3、对比例1-3制备的建筑防水模板,加工成厚度20mm、宽度800mm、长度1500mm的成品,采用型号YES-2000的抗压测试设备进行抗压强度的测试,采用型号WDW-100M的电子万能拉伸试验机进行拉伸强度的测试,参照标准GB/T17657-1999进行吸水厚度膨胀率的测试,参照标准GB/T8814-1998进行加热后尺寸变化率的测试,具体测试结果见下表:

[0079]

测试项目	抗压强度 (MPa)	拉伸强度 (MPa)	吸水厚度膨胀率 (%)	加热后尺寸变化率 (%)
实施例 1	56.5	78.5	0.59	0.085
实施例 2	56.1	78.1	0.53	0.091
实施例 3	55.7	77.8	0.55	0.089
对比例 1	46.8	73.5	1.16	0.13
对比例 2	44.4	68.7	1.24	0.16
对比例 3	45.7	55.6	0.73	0.097

[0080] 从上表可以看出,本发明实施例制备的建筑防水模板,在抗压强度、拉伸强度上大于对比例,吸水厚度膨胀率和加热后尺寸变化率小于对比例,说明实施例的防水防潮性能、热稳定性能优于对比例,适合对浇筑混凝土进行稳固支撑,促进浇筑混凝土的养护成型。

[0081] 对比例1由于防潮耐收缩填料的用量减少,阻碍水分的吸附、减少体积收缩的性能及其提高强度、热稳定性的效果减弱,使得强度和防水性能、耐热性能均有所下降。对比例2由于防水修复液的用量减少,使得对氯化聚氯乙烯树脂粉末进行包裹、填补缝隙的作用减弱,强度和防水性能、耐热性能均有较明显的下降。对比例3由于第一抗老化粘结层缺少碳纤维布,第二抗老化粘结层缺少聚氨酯片材,无法附加碳纤维布和聚氨酯片材的优异强度、热稳定性等性能,使得强度下降显著,防水性能、耐热性能有轻微降低。

[0082] 以上内容仅仅是对本发明结构所做的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

[0083] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0084] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可做很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

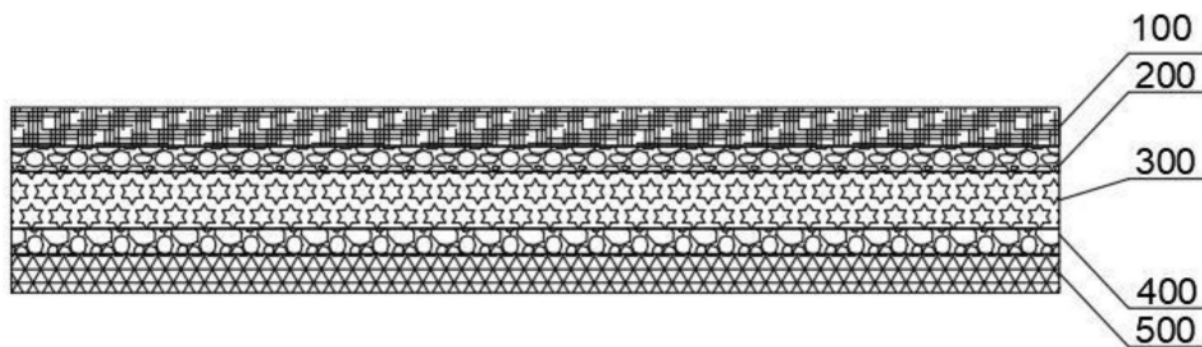


图1

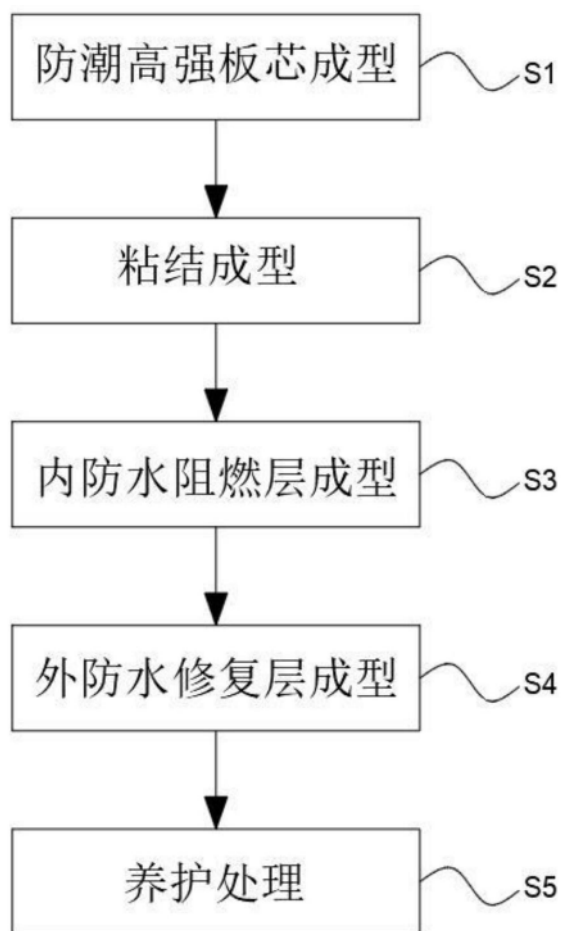


图2