



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112092468 A

(43) 申请公布日 2020.12.18

(21) 申请号 202010874007.1

B32B 37/12 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.26

C04B 28/00 (2006.01)

(71) 申请人 湖南大学

地址 410082 湖南省长沙市岳麓区麓山南路1号湖南大学

(72) 发明人 黄靓 秦明珠

(51) Int. Cl.

B32B 13/00 (2006.01)

B32B 13/04 (2006.01)

B32B 13/02 (2006.01)

B32B 9/00 (2006.01)

B32B 9/04 (2006.01)

B32B 13/12 (2006.01)

B32B 27/30 (2006.01)

B32B 3/08 (2006.01)

B32B 37/10 (2006.01)

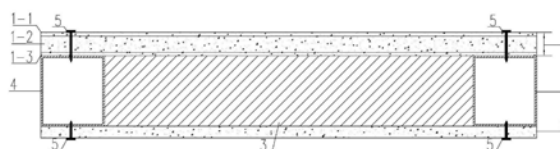
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种再生装饰混凝土墙板制备工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种再生装饰混凝土墙板制备工艺。一种再生装饰混凝土墙板包含外面板、保温层、内面板和钢管框架,内外面板与保温层之间通过粘结压制形成初步复合墙板,并在此基础上加入钢管框架形成再生装饰混凝土墙板。其中,所述外面板包含饰面层和内层;所述饰面层为彩色超高性能混凝土;所述外面板的内层以及内面板均为纤维增强再生混凝土。本发明外面板采用彩色超高性能混凝土作为饰面层,可以形成更加丰富多彩的立面效果,同时提高了外面层的强度和耐久性,降低了墙板重量和后期的维护成本。墙板结构层采用纤维增强再生混凝土,既节能环保,实现了再生资源的价值最大化,又大大降低了墙板成本。再生装饰混凝土墙板整体实现了的装饰、保温和功能一体。



1. 一种再生装饰混凝土墙板包含外面板、保温层、内面板和钢管框架,内外面板与保温层之间通过粘结压制形成初步复合墙板,并在此基础上加入钢管框架形成再生装饰混凝土墙板,其特征在于:所述外面板包含饰面层和内层;所述饰面层为彩色超高性能混凝土;所述外面板的内层以及内面板均为纤维增强再生混凝土。

2. 根据权利要求1所述的再生装饰混凝土墙板,其特征在于:所述彩色超高性能混凝土为彩色颜料与超高性能混凝土混合而成。

3. 根据权利要求1所述的再生装饰混凝土墙板,其特征在于:所述纤维增强再生混凝土由水泥、再生骨料、粉煤灰、木粉、纤维、乳液、外加剂和水混合拌制而成,其质量比为1:2~6%:5~20%:20~40%:60~85%:1~3‰:0.05~2‰:3~5‰。

4. 根据权利要求1所述的再生装饰混凝土墙板,其特征在于:所述外面板的厚度为18~30mm,饰面层的厚度为1~3mm。

5. 根据权利要求1所述的再生装饰混凝土墙板,其特征在于:所述内面板的厚度为12~20mm。

6. 根据权利要求1所述的再生装饰混凝土墙板,其特征在于:所述保温层的材料为岩棉板、EPS板、PU板等中的一种。

7. 根据权利要求1所述的再生装饰混凝土墙板,其特征在于:所述钢管框架与内外面板之间通过自攻螺丝钉固定。

8. 根据权利要求1所述的再生装饰混凝土墙板,其特征在于:所述钢管框架与保温层之间粘结。

9. 根据权利要求1所述的再生装饰混凝土墙板,其特征在于:所述钢管内填充保温材料。

10. 一种权利要求1-9任一所述再生装饰混凝土墙板制备工艺,其制作方法具体包含以下步骤:

一、模具制作:

(1) 根据饰面的具体要求,采用模板制出相应造型;

(2) 将相应饰面材料根据造型要求依次反向铺设于模具中。

二、再生装饰混凝土墙板的制作:

(1) 再生装饰混凝土外面板的制作

再生装饰混凝土外面板包含饰面层和内层。在超高性能混凝土的搅拌过程中加入铁黄等颜料,形成面料;同时将水泥、再生骨料、粉煤灰、木粉、纤维、乳液、外加剂和水等混合搅拌形成内料;按照反向铺装的原则,首先在上、下模板上分别刷脱模剂,按照先面料、后内料的原则进行铺装,内料的铺装需经过辊压和刮杠定厚,然后选取垫条两根置于模板两端,最后将上下两片模板送入压机合模成型,通过后续的热压、养护、切割等,形成再生装饰混凝土外面板。其中,水泥、再生骨料、粉煤灰、木粉、纤维、乳液、外加剂和水的质量比为1:2~6%:5~20%:20~40%:60~85%:1~3‰:0.05~2‰:3~5‰。

(2) 再生装饰混凝土内面板的制作

再生装饰混凝土内面板包含面层、中层和底层,均为纤维增强再生混凝土,其质量比同上。模板上涂脱模剂之后,先均匀铺装2~4mm厚的底料,接着在底料之上铺装两层玻璃纤维网格布,然后在玻璃纤维网格布上铺装8~15mm厚的中料,接下来在中料之上铺装一层玻璃

纤维网格布,最后在中料上铺装1~3mm厚的面料,将形成的内面板进行三次养护,最终形成成品。

(3) 再生装饰混凝土墙板的初步整合

将养护成型的外面板内侧清理干净、均匀涂上防火密封胶等粘结材料,并在合适位置铺装保温材料和预埋管线;接着将内面板清理干净并在内侧涂胶,与已完成铺装的外面板进行复合;最后在工艺规定的时间内平移至压机平台进行压制复合,形成初步的再生装饰混凝土墙板。

(4) 再生装饰混凝土墙板的最终成型

在初步形成的再生装饰混凝土墙板周围装配钢管框架,增强整体的稳定性,形成最终的再生装饰混凝土墙板。

一种再生装饰混凝土墙板制备工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种装配式混凝土外墙板,尤其是一种保温装饰一体化的再生装饰混凝土墙板制备工艺。

背景技术

[0002] 混凝土复合墙板作为外墙非承重的板材,其通常由专业的生产商在工厂进行统一制造和养护,经过检测合格,再运送到施工现场进行拼装。通过这种工业化的流程生产方式建造房屋,可以减少施工过程中的人为因素,降低施工过程中产生的粉尘、噪音等污染情况,优化施工的质量、进度和成本管理。

[0003] 传统预制装配式混凝土预制外挂墙板多采用普通混凝土,存在板块过重,吊装难度较大的问题;当前再生装饰混凝土墙板存在功能单一、再生骨料的利用率低、保温隔热性能较差等问题。以上问题阻碍了混凝土复合墙板在建筑工程中的进一步发展。

[0004] 因此,本发明提供了一种再生装饰混凝土墙板制备工艺。该再生装饰混凝土墙板采用彩色超高性能混凝土作为饰面层,可以形成更加丰富的饰面效果,同时提高了外面层的强度和耐久性,降低了重量和后期的维护成本。墙板结构层采用纤维增强再生混凝土,既节能环保,实现了再生资源的价值最大化,又大大降低了墙板成本。整体实现了再生装饰混凝土墙板的装饰、功能和保温一体化。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种再生装饰混凝土墙板制备工艺,以解决上述背景技术中存在至少部分问题。

[0006] 本发明解决上述技术问题所采取的技术方案是一种再生装饰混凝土墙板包含外面板、保温层、内面板和钢管框架,内外面板与保温层之间通过粘结压制形成初步复合墙板,并在此基础上加入钢管框架形成再生装饰混凝土墙板,其特征在于:所述外面板包含饰面层和内层;所述饰面层为彩色超高性能混凝土;所述外面板的内层以及内面板均为纤维增强再生混凝土。

[0007] 进一步,所述彩色超高性能混凝土为彩色颜料与超高性能混凝土混合而成。

[0008] 进一步,所述纤维增强再生混凝土由水泥、再生骨料、粉煤灰、木粉、纤维、乳液、外加剂和水混合拌制而成,其质量比为1:2~6%:5~20%:20~40%:60~85%:1~3‰:0.05~2‰:3~5‰。

[0009] 进一步,所述外面板的厚度为18~30mm,饰面层的厚度为1~3mm。

[0010] 进一步,所述内面板的厚度为12~20mm。

[0011] 进一步,所述保温层的材料为岩棉板、EPS板、PU板等中的一种。

[0012] 进一步,所述钢管框架与内外面板之间通过自攻螺丝钉固定。

[0013] 进一步,所述钢管框架与保温层之间粘结。

[0014] 进一步,所述钢管内填充保温材料。

[0015] 一种再生装饰混凝土墙板制备工艺,其制作方法具体包含以下步骤:

[0016] 一、模具制作:

[0017] (1) 根据饰面的具体要求,采用模板制出相应造型;

[0018] (2) 将相应饰面材料根据造型要求依次反向铺设于模具中。

[0019] 二、再生装饰混凝土墙板的制作:

[0020] (1) 再生装饰混凝土外面板的制作

[0021] 再生装饰混凝土外面板包含饰面层和内层。在超高性能混凝土的搅拌过程中加入铁黄等颜料,形成面料;同时将水泥、再生骨料、粉煤灰、木粉、纤维、乳液、外加剂和水等混合搅拌形成内料;按照反向铺装的原则,首先在上、下模板上分别刷脱模剂,按照先面料、后内料的原则进行铺装,内料的铺装需经过辊压和刮杠定厚,然后选取垫条两根置于模板两端,最后将上下两片模板送入压机合模成型,通过后续的热压、养护、切割等,形成再生装饰混凝土外面板。其中,水泥、再生骨料、粉煤灰、木粉、纤维、乳液、外加剂和水的质量比为 1:2~6%:5~20%:20~40%:60~85%:1~3%:0.05~2%:3~5%。

[0022] (2) 再生装饰混凝土内面板的制作

[0023] 再生装饰混凝土内面板包含面层、中层和底层,均为纤维增强再生混凝土,其质量比同上。模板上涂脱模剂之后,先均匀铺装2~4mm厚的底料,接着在底料之上铺装两层玻璃纤维网格布,然后在玻璃纤维网格布上铺装8~15mm厚的中料,接下来在中料之上铺装一层玻璃纤维网格布,最后在中料上铺装1~3mm厚的面料,将形成的内面板进行三次养护,最终形成成品。

[0024] (3) 再生装饰混凝土墙板的初步整合

[0025] 将养护成型的外面板内侧清理干净、均匀涂上防火密封胶等粘结材料,并在合适位置铺装保温材料和预埋管线;接着将内面板清理干净并在内侧涂胶,与已完成铺装的外面板进行复合;最后在工艺规定的时间内平移至压机平台进行压制复合,形成初步的再生装饰混凝土墙板。

[0026] (4) 再生装饰混凝土墙板的最终成型

[0027] 在初步形成的再生装饰混凝土墙板周围装配钢管框架,增强整体的稳定性,形成最终的再生装饰混凝土墙板。

[0028] 与现有技术相比,本发明的再生装饰混凝土墙板具备以下有益效果:

[0029] (1) 本发明作为一种再生装饰混凝土墙板,采用纤维和纤维网格布作为抗拉加强筋,具有良好的抗弯效果和放置混凝土板开裂脱落效果。

[0030] (2) 本发明外面板的饰面层采用彩色超高性能混凝土浇筑,既减轻了重量,又同时具备良好的装饰性、结构性和耐久性,大大降低了后期的维护成本。

[0031] (3) 本发明除外墙板饰面层外,全部采用纤维增强再生混凝土,实现了建筑垃圾的资源化高效利用,同时具备良好的结构性能。

[0032] (4) 本发明的内外混凝土墙板厚度合计很小,大大减轻了复合墙板质量,降低了主体结构、运输和吊装成本,方便运输和施工。

[0033] (5) 本发明实现了再生装饰混凝土墙板的装饰、功能和保温一体化。

附图说明

[0034] 图1为根据本发明一个实施方案的再生装饰混凝土墙板的结构示意图。

[0035] 图中:1-外面板;2-保温层;3-内面板;4-方钢管;5-自攻螺丝钉;1-1UHPC饰面层;1-2 纤维增强再生混凝土内层;1-3UHPC面层。

具体实施方式

[0036] 下面将结合附图和具体实施例,对本发明技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 实施例1

[0038] 请参阅图1,本发明提供一种技术方案:一种再生装饰混凝土墙板包含外面板、保温层、内面板和钢管框架,内外面板与保温层之间通过粘结压制形成初步复合墙板,并在此基础上加入钢管框架形成再生装饰混凝土墙板。其中,所述外面板包含饰面层和内层;所述饰面层为彩色超高性能混凝土;所述外面板的内层以及内面板均为纤维增强再生混凝土。

[0039] 为了更好的理解本发明,本发明还提出了一种再生装饰混凝土墙板制备工艺,其制作方法具体包含以下步骤:

[0040] 一、模具制作:

[0041] (1) 根据饰面的具体要求,采用模板制出相应造型;

[0042] (2) 将相应饰面材料根据造型要求依次反向铺设于模具中。

[0043] 二、再生装饰混凝土墙板的制作:

[0044] (1) 再生装饰混凝土外面板的制作

[0045] 再生装饰混凝土外面板包含饰面层和内层。在超高性能混凝土的搅拌过程中加入铁黄等颜料,形成面料;同时将水泥、再生骨料、粉煤灰、木粉、纤维、乳液、外加剂和水等混合搅拌形成内料;按照反向铺装的原则,首先在上、下模板上分别刷脱模剂,按照先面料、后内料的原则进行铺装,内料的铺装需经过辊压和刮杠定厚,然后选取垫条两根置于模板两端,最后将上下两片模板送入压机合模成型,通过后续的热压、养护、切割等,形成再生装饰混凝土外面板。其中,水泥、再生骨料、粉煤灰、木粉、纤维、乳液、外加剂和水的质量比为 1:3%:6%:32%:71%:1.6‰:0.08‰:3.7‰。

[0046] (2) 再生装饰混凝土内面板的制作

[0047] 再生装饰混凝土内面板包含面层、中层和底层,均为纤维增强再生混凝土,其质量比同上。模板上涂脱模剂之后,先均匀铺装2mm厚的底料,接着在底料之上铺装两层玻璃纤维网格布,然后在玻璃纤维网格布上铺装13mm厚的中料,接下来在中料之上铺装一层玻璃纤维网格布,最后在中料上铺装1mm厚的面料,将形成的内面板进行三次养护,最终形成成品。

[0048] (3) 再生装饰混凝土墙板的初步整合

[0049] 将养护成型的外面板内侧清理干净、均匀涂上防火密封胶等粘结材料,并在合适位置铺装保温材料和预埋管线;接着将内面板清理干净并在内侧涂胶,与已完成铺装的外面板进行复合;最后在工艺规定的时间内平移至压机平台进行压制复合,形成初步的再生

装饰混凝土墙板。

[0050] (4) 再生装饰混凝土墙板的最终成型

[0051] 在初步形成的再生装饰混凝土墙板周围装配钢管框架,增强整体的稳定性,形成最终的再生装饰混凝土墙板。

[0052] 所述彩色超高性能混凝土为彩色颜料与超高性能混凝土混合而成。

[0053] 所述外面板的厚度为24mm,饰面层的厚度为1~2mm。

[0054] 所述内面板的厚度为16mm。

[0055] 所述保温层的材料为岩棉。

[0056] 所述钢管框架与内外面板之间通过自攻螺丝钉固定。

[0057] 所述钢管框架与保温层之间粘结。

[0058] 所述钢管内填充保温材料。

[0059] 实施例2

[0060] 本发明提供一种技术方案:一种再生装饰混凝土墙板包含外面板、保温层、内面板和钢管框架,内外面板与保温层之间通过粘结压制形成初步复合墙板,并在此基础上加入钢管框架形成再生装饰混凝土墙板。其中,所述外面板包含饰面层和内层;所述饰面层为彩色超高性能混凝土;所述外面板的内层以及内面板均为纤维增强再生混凝土。

[0061] 为了更好的理解本发明,本发明还提出了一种再生装饰混凝土墙板制备工艺,其制作方法具体包含以下步骤:

[0062] 一、模具制作:

[0063] (1) 根据饰面的具体要求,采用模板制出相应造型;

[0064] (2) 将相应饰面材料根据造型要求依次反向铺设于模具中。

[0065] 二、再生装饰混凝土墙板的制作:

[0066] (1) 再生装饰混凝土外面板的制作

[0067] 再生装饰混凝土外面板包含饰面层和内层。在超高性能混凝土的搅拌过程中加入铁黄等颜料,形成面料;同时将水泥、再生骨料、粉煤灰、木粉、纤维、乳液、外加剂和水等混合搅拌形成内料;按照反向铺装的原则,首先在上、下模板上分别刷脱模剂,按照先面料、后内料的原则进行铺装,内料的铺装需经过辊压和刮杠定厚,然后选取垫条两根置于模板两端,最后将上下两片模板送入压机合模成型,通过后续的热压、养护、切割等,形成再生装饰混凝土外面板。其中,水泥、再生骨料、粉煤灰、木粉、纤维、乳液、外加剂和水的质量比为 1:4.1%:13%:32%:65%:1.4‰:0.09‰:4.3‰。

[0068] (2) 再生装饰混凝土内面板的制作

[0069] 再生装饰混凝土内面板包含面层、中层和底层,均为纤维增强再生混凝土,其质量比同上。模板上涂脱模剂之后,先均匀铺装3mm厚的底料,接着在底料之上铺装两层玻璃纤维网格布,然后在玻璃纤维网格布上铺装8mm厚的中料,接下来在中料之上铺装一层玻璃纤维网格布,最后在中料上铺装2mm厚的面料,将形成的内面板进行三次养护,最终形成成品。

[0070] (3) 再生装饰混凝土墙板的初步整合

[0071] 将养护成型的外面板内侧清理干净、均匀涂上防火密封胶等粘结材料,并在合适位置铺装保温材料和预埋管线;接着将内面板清理干净并在内侧涂胶,与已完成铺装的外面板进行复合;最后在工艺规定的时间内平移至压机平台进行压制复合,形成初步的再生

装饰混凝土墙板。

[0072] (4) 再生装饰混凝土墙板的最终成型

[0073] 在初步形成的再生装饰混凝土墙板周围装配钢管框架,增强整体的稳定性,形成最终的再生装饰混凝土墙板。

[0074] 所述彩色超高性能混凝土为彩色颜料与超高性能混凝土混合而成。

[0075] 所述外面板的厚度为17mm,饰面层的厚度为1~2mm。

[0076] 所述内面板的厚度为13mm。

[0077] 所述保温层的材料为EPS板。

[0078] 所述钢管框架与内外面板之间通过自攻螺丝钉固定。

[0079] 所述钢管框架与保温层之间粘结。

[0080] 所述钢管内填充保温材料。

[0081] 实施例3

[0082] 本发明提供一种技术方案:一种再生装饰混凝土墙板包含外面板、保温层、内面板和钢管框架,内外面板与保温层之间通过粘结压制形成初步复合墙板,并在此基础上加入钢管框架形成再生装饰混凝土墙板。其中,所述外面板包含饰面层和内层;所述饰面层为彩色超高性能混凝土;所述外面板的内层以及内面板均为纤维增强再生混凝土。

[0083] 为了更好的理解本发明,本发明还提出了一种再生装饰混凝土墙板制备工艺,其制作方法具体包含以下步骤:

[0084] 一、模具制作:

[0085] (1) 根据饰面的具体要求,采用模板制出相应造型;

[0086] (2) 将相应饰面材料根据造型要求依次反向铺设于模具中。

[0087] 二、再生装饰混凝土墙板的制作:

[0088] (1) 再生装饰混凝土外面板的制作

[0089] 再生装饰混凝土外面板包含饰面层和内层。在超高性能混凝土的搅拌过程中加入铁黄等颜料,形成面料;同时将水泥、再生骨料、粉煤灰、木粉、纤维、乳液、外加剂和水等混合搅拌形成内料;按照反向铺装的原则,首先在上、下模板上分别刷脱模剂,按照先面料、后内料的原则进行铺装,内料的铺装需经过辊压和刮杠定厚,然后选取垫条两根置于模板两端,最后将上下两片模板送入压机合模成型,通过后续的热压、养护、切割等,形成再生装饰混凝土外面板。其中,水泥、再生骨料、粉煤灰、木粉、纤维、乳液、外加剂和水的质量比为 1:5.7%:17%:39%:79%:2.1‰:0.1‰:3.2‰。

[0090] (2) 再生装饰混凝土内面板的制作

[0091] 再生装饰混凝土内面板包含面层、中层和底层,均为纤维增强再生混凝土,其质量比同上。模板上涂脱模剂之后,先均匀铺装3mm厚的底料,接着在底料之上铺装两层玻璃纤维网格布,然后在玻璃纤维网格布上铺装10mm厚的中料,接下来在中料之上铺装一层玻璃纤维网格布,最后在中料上铺装1mm厚的面料,将形成的内面板进行三次养护,最终形成成品。

[0092] (3) 再生装饰混凝土墙板的初步整合

[0093] 将养护成型的外面板内侧清理干净、均匀涂上防火密封胶等粘结材料,并在合适位置铺装保温材料和预埋管线;接着将内面板清理干净并在内侧涂胶,与已完成铺装的外

面板进行复合;最后在工艺规定的时间内平移至压机平台进行压制复合,形成初步的再生装饰混凝土墙板。

[0094] (4) 再生装饰混凝土墙板的最终成型

[0095] 在初步形成的再生装饰混凝土墙板周围装配钢管框架,增强整体的稳定性,形成最终的再生装饰混凝土墙板。

[0096] 所述彩色超高性能混凝土为彩色颜料与超高性能混凝土混合而成。

[0097] 所述外面板的厚度为26mm,饰面层的厚度为2~3mm。

[0098] 所述内面板的厚度为14mm。

[0099] 所述保温层的材料为岩棉板。

[0100] 所述钢管框架与内外面板之间通过自攻螺丝钉固定。

[0101] 所述钢管框架与保温层之间粘结。

[0102] 所述钢管内填充保温材料。

[0103] 最后应当说明的是,以上内容仅用以说明本发明的技术方案,而非对本发明保护范围的限制,本领域的普通技术人员对本发明的技术方案进行的简单修改或者等同替换,均不脱离本发明技术方案的实质和范围。

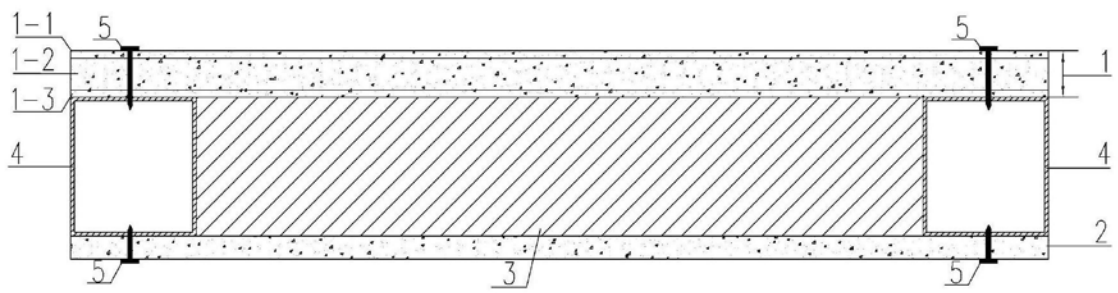


图1