



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105198490 B

(45)授权公告日 2017.12.08

(21)申请号 201510577837.7

审查员 陈胜尧

(22)申请日 2015.09.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105198490 A

(43)申请公布日 2015.12.30

(73)专利权人 蒙娜丽莎集团股份有限公司

地址 528211 广东省佛山市南海区西樵轻
纺城工业园

(72)发明人 刘一军 刘荣勇 黄玲艳 萧礼标

(74)专利代理机构 上海瀚桥专利代理事务所

(普通合伙) 31261

代理人 曹芳玲 郑优丽

(51)Int.Cl.

C04B 41/85(2006.01)

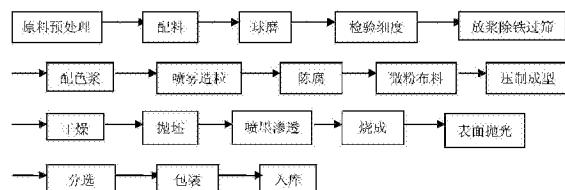
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种喷墨渗透微粉抛光砖的制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种喷墨渗透微粉抛光砖的制备方法,包括以下步骤:经微粉布料、压制成型制备微粉坯;对微粉坯进行抛坯处理,抛坯厚度为0.6~1.0mm;将经抛坯处理的微粉布料坯体进行喷墨渗透、烧成、表面抛光,得到所述喷墨渗透微粉抛光砖。本发明结合了渗透产品纹路层次感强、喷墨印刷产品图案随机变幻和微粉布料抛光砖的优点,可以使图案立体感更强,纹理更加多样化。



1. 一种喷墨渗透微粉抛光砖的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:
经微粉布料、压制成型制备微粉坯;
对微粉坯进行抛坯处理,抛坯厚度为0.6~1.0mm;
直接在经抛坯处理的微粉布料坯体上进行喷墨渗透、烧成、表面抛光,抛光厚度介于抛微粉砖厚度和抛全抛釉砖厚度之间,得到所述喷墨渗透微粉抛光砖。
2. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,微粉布料中,微粉面料的配方为:按重量计,烧失量:3.0~6.0%; SiO_2 :65~72%; Al_2O_3 :17~22%; Fe_2O_3 :0.4~0.8%; TiO_2 :0.1~0.4%; CaO :0.5~0.8%; MgO :0.5~1.0%; K_2O :1.5~4.0%; Na_2O :1.5~4.0%。
3. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,微粉布料的面料层小于坯体厚度的三分之一。
4. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,喷墨渗透时,喷墨助渗剂通道为1~2个。
5. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,还包括干燥处理,所述干燥处理在抛坯处理之前、抛坯处理和喷墨渗透处理之间、或喷墨渗透处理之后进行。
6. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,喷墨渗透时,砖坯温度为<42℃。
7. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述喷墨渗透的渗透深度为2~4mm。
8. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,表面抛光时,抛光厚度为1.0~2.0mm。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述的制备方法,其特征在于,烧成温度为1200~1250℃,烧成周期为50~90分钟。
10. 一种由权利要求1至9中任一项所述的制备方法制备的喷墨渗透微粉抛光砖。

一种喷墨渗透微粉抛光砖的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种喷墨渗透微粉抛光砖及其制备方法，属于建筑陶瓷装饰领域。

背景技术

[0002] 随着生活水平的提高和生活方式的变化，消费者对建筑装饰材料的审美要求越来越高，这种需求有力地促进了建筑装饰材料行业的发展。近几年，随着喷墨打印技术的引进，使得与此相关的产品如仿古砖、抛晶砖、抛釉砖等的装饰效果有了本质上的飞跃，可以逼真再现设计师的设计和真实石材的质感。但也存在一些难克服的缺陷：如这些产品耐磨性不够，公共场所应用不够广泛。微粉布料抛光砖具有防污性、耐磨性好等优点，但是微粉布料抛光砖目前的装饰效果又不及喷墨打印的陶瓷产品，原因是受限于布料车很难模拟天然石材的形成过程，装饰的纹理不够精细，色彩不够丰富。因此，如果能将喷墨产品图案随机变幻和微粉布料抛光砖的优点相结合，则将使陶瓷砖具有更好的装饰效果且具有防滑耐磨的优点。

[0003] CN104193415A公开了一种陶瓷砖泥坯的制造方法，采用了微粉布料和喷墨打印，但是其在微粉布料成型之后、喷墨打印之前，还需在砖坯上布施一层透明釉，工艺较为繁琐，其靠抛坯抛出纹路，且表面不平整。

发明内容

[0004] 针对上述问题，本发明的目的在于提供一种将渗透喷墨与微粉布料相结合以制备具有优异的装饰效果和防滑耐磨性的陶瓷砖。

[0005] 在此，一方面，本发明提供一种微粉抛光砖的制备方法，包括以下步骤：

[0006] 经微粉布料、压制成型制备微粉坯；

[0007] 对微粉坯进行抛坯处理，抛坯厚度为0.6~1.0mm；

[0008] 将经抛坯处理的微粉布料坯体进行喷墨渗透、烧成、表面再抛光，得到所述喷墨渗透微粉抛光砖。

[0009] 本发明结合了渗透产品纹路层次感强、喷墨印刷产品图案随机变幻和微粉布料抛光砖的优点，可以使图案立体感更强，纹理更加多样化。而且，在喷墨渗透之前先把微粉坯抛0.6~1.0mm，使微粉布料图案与喷墨图案在同一平面上紧密结合，便于后面抛光工序的进行。本发明将微粉布料与喷墨印刷相结合的技术且其抛坯厚度为0.6~1.0mm，不需要在砖面上布施透明釉，靠抛坯的厚度来展现图案的纹路，而且要抛得越平整越好。根据本发明的方法制备的喷墨渗透微粉抛光砖在墙面砖地面砖都可使用，特色鲜明，附加值高，将取得良好的市场反应及经济效益。

[0010] 较佳地，所述微粉布料坯体中，微粉面料的配方为：按重量计，烧失量(IL)：3.0~6.0%；SiO₂:65~72%；Al₂O₃:17~22%；Fe₂O₃:0.4~0.8%；TiO₂:0.1~0.4%；CaO:0.5~0.8%；MgO:0.5~1.0%；K₂O:1.5~4.0%；Na₂O:1.5~4.0%。

[0011] 较佳地，微粉布料的面料层小于坯体厚度的三分之一。

- [0012] 较佳地，喷墨渗透时，喷墨助渗剂通道为1~2个。
- [0013] 较佳地，还包括干燥处理，所述干燥处理在抛坯处理之前、抛坯处理和喷墨渗透处理之间、或喷墨渗透处理之后进行。
- [0014] 较佳地，喷墨渗透时，砖坯温度为<45℃，优选为35~42℃。较佳地，所述喷墨渗透的渗透深度为2~4mm。
- [0015] 较佳地，表面抛光时，抛光厚度介于抛微粉砖厚度和抛全抛釉砖厚度之间。
- [0016] 较佳地，表面抛光时，抛光厚度为1.0~2.0mm。
- [0017] 较佳地，烧成温度为1200~1250℃，烧成周期为50~90分钟。
- [0018] 另一方面，本发明还提供由上述制备方法制备的喷墨渗透微粉抛光砖。
- [0019] 本发明的喷墨渗透微粉抛光砖是一款集喷墨渗透、微粉抛光砖所有优点于一身的跨时代产品，该产品图案层次感强、柔和不生硬、色彩鲜艳丰富、防滑耐磨。另外由于该产品表面的质感，特色鲜明，可广泛用于酒店、机场、超市、家庭客厅及背景墙的墙地面装饰，具有广泛的市场前景。

附图说明

- [0020] 图1示出本发明一个示例的工艺流程图；
- [0021] 图2示出本发明一个示例的制备方法中的烧成曲线图。

具体实施方式

- [0022] 以下结合附图和下述实施方式进一步说明本发明，应理解，附图及下述实施方式仅用于说明本发明，而非限制本发明。
- [0023] 本发明渗透喷墨与微粉布料相结合，使图案立体感更强，纹理更加多样化。具体而言，本发明的工艺可以包括：制备粉料、微粉布料、压制成型、抛坯处理、喷墨渗透、烧成、表面抛光等。
- [0024] 图1示出本发明一个示例的工艺流程图。如图1所示，粉料的制备可以包括公知的陶瓷粉料制备步骤，例如原料预处理、配料、球磨、检验细度、放浆除铁过筛、配色浆、喷雾造粒、陈腐等。但应理解，本发明的粉料制备方法不限于上述步骤，也可以在上述步骤的基础上进行适当的删减或修改。本发明中，浆料细度可为250目筛余<1.0%。

[0025] 原料及配方

[0026] 本发明中的一个示例中，坯用原料的化学成分如表1所示。本发明中，如无特别说明，所述及的配方中各成分的含量均为重量百分含量。

[0027] 表1 坯用原料化学成分分析

[0028]

坯用原料	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	IL
低温石粒	71.58	16.77	0.26	0.14	1.61	0.08	1.22	6.18	2.13
低温砂	69.81	17.77	0.18	0.07	0.49	0.19	0.83	8.99	0.69
中温石粉	70.32	19.37	0.28	0.11	0.56	0.05	2.13	4.67	1.34
中温砂	71.61	18.69	0.44	0.07	0.65	0.13	2.09	3.19	3.15
黑滑石	53.45	1.48	0.06	0.02	6.16	26.69	0.11	0.11	7.56

高铝砂	54.08	31.36	1.21	0.38	0.53	0.28	3.27	0.18	8.72
低温石粉	70.89	17.61	0.24	0.19	0.52	0.09	0.42	9.56	0.58
高温砂	77.46	15.54	0.29	0.06	0.32	0.11	3.42	0.91	1.68
球土2#	49.99	34.22	0.86	0.38					10.19
球土1#	58.04	28.75	0.48	0.24					11.24

[0029] 微粉布料可以采用公知的微粉布料技术,例如微粉砖反打两次布料技术,使用底料和面料。在一个示例中,底料化学成分如表2所示。

[0030] 表2 底料化学成分分析

[0031]	底料化学	IL	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O
	成分分析	4.3	70.21	18.46	0.51	0.10	0.42	0.40	2.68	2.89

[0032] 底料粉料的粒度可以为颗粒级配。在一个示例中,底料粉料颗粒级配:30目以上<12%,30~60目>65%,60~80目<20%,80目以下<8%。底料粉料的水份可为7.2~7.8%。

[0033] 微粉布料的面料的配方对渗透墨水的发色及渗透深度具有重要影响。选择合适的微粉面料配方,可以使渗透墨水发色鲜艳、发色范围宽及发色稳定,且渗透深度在2~3mm。在本发明一个优选的示例中,微粉面料的配方为:按重量计,

[0034] 烧失量(IL):3.0~6.0% (优选为4.0~6.0%) ;SiO₂:65~72%;Al₂O₃:17~22% (优选为18~21%) ;Fe₂O₃:0.4~0.8%;TiO₂:0.1~0.4%;CaO:0.5~0.8%;MgO:0.5~1.0%;K₂O:1.5~4.0% (优选为1.5~3.0%) ;Na₂O:1.5~4.0% (优选为2.0~4.0%) ;

[0035] 在一个更优选的示例中,微粉面料的化学成分如表3所示。

[0036] 表3 微粉化学成分分析

[0037]	微粉化学	IL	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O
	成分分析	5.19	68.84	19.72	0.54	0.19	0.73	0.58	1.81	2.36

[0038] 微粉面料粉料的粒度可以为颗粒级配。在一个示例中,微粉粉料颗粒级配:60目以上<8%,150目以下<12%。微粉粉料水份可为5.2~5.8%。

[0039] 参见图1,经微粉布料后,进行压制成型以制备坯体。微粉布料的面料层可以小于坯体厚度的三分之一,以便于烧成时砖形的控制。压制成型时所施加的压力例如可为380~450MPa。

[0040] 制得坯体后,对坯体进行抛坯处理。本发明中,抛坯技术是微粉布料工艺与喷墨渗透工艺紧密结合的关键技术。具体地,可以在喷墨渗透之前先把微粉坯抛0.6~1.0mm (优选为大于0.6mm且为1.0mm以下),使微粉布料图案与喷墨图案在同一平面上紧密结合,便于后面抛光工序的进行。本发明靠抛坯的厚度来展现图案的纹路,而且要抛得越平整越好。若抛坯厚度为0.6mm以下,则抛坯抛出的微粉图案不够清晰、完整;若抛坯厚度大于1.0mm,则微粉布料的图案虽不受影响,但形成浪费,且生坯抛太多后也容易引起烂坯。

[0041] 抛坯处理后,进行喷墨渗透。本发明中,还可以在抛坯处理之前、抛坯处理和喷墨渗透处理之间、或喷墨渗透处理之后进行干燥处理。即,干燥、抛坯、喷墨渗透三者的进行顺

序可为：干燥→抛坯→喷墨渗透；抛坯→干燥→喷墨渗透；或者：抛坯→喷墨渗透→干燥。具体的进行顺序主要取决于生产场地的布局和产品效果而定。抛坯装置可放在干燥器与喷墨印花机之间，抛坯厚度视微粉图案的清晰度而定，一般在0.6~1.0mm。另外，干燥器和预热带的参数以及干燥坯的温度要合理设置，以便于墨水的渗透和防止出现面裂。在一个示例中，喷墨印花时砖坯温度可为35~42℃。本发明直接在抛坯处理后的坯体上进行喷墨渗透，无需在喷墨渗透前布施透明釉。烧成后还需进行抛光处理，抛光厚度可为1~2mm。

[0042] 喷墨渗透可采用陶瓷喷墨打印机进行。渗透墨水可购自商用。优选使用具有渗透能力较强的渗透墨水。例如可使用可经高温烧制的喷墨机专用渗透墨水。常用的墨水颜色有粉红、红棕、桔黄、浅黄、青色、黑色等。具体颜色可根据需要形成的图案来选择。

[0043] 喷墨渗透工序中，为了促进墨水的渗透能力，还可以使用喷墨助渗剂。喷墨助渗剂可选用陶瓷产品喷墨专用助渗剂。喷墨助渗剂通道一般要用一到两个，可以放在渗透墨水前面，也可放在其后面。喷墨助渗剂的用量则要视图案、线条等要求的细腻清晰程度来定，不同的版面对助渗剂的用量有较大的差别。另外，如上所述，微粉布料的面料配方也对助渗剂的渗透效果有很大影响。使用本发明的面料配方，可以促进助渗剂的渗透效果。本发明中，渗透深度可为2~4mm。

[0044] 将经喷墨渗透的坯体进行烧成。图2示出本发明一个示例的烧成曲线图。本发明中，烧成温度可为1200~1250℃，烧成周期可为50~90分钟，优选为70分钟。辊道窑长可根据具体情况而定，在一个示例中，辊道窑长为165米。

[0045] 砖坯出窑后经过冷却工序，进行表面抛光。因喷墨图案灰度及渗透墨水渗透均匀性等原因，抛光厚度可介于抛微粉砖厚度和抛全抛釉砖厚度之间。本发明中，抛光厚度优选为1.0~1.5mm。抛光时，也可省去刮平机，只使用粗、精抛两道工序作表面抛光，再打超洁亮。粗抛压力可0.5~0.8MPa，精抛压力可为0.5~0.8MPa。抛光时切削量的控制需保证微粉布料和喷墨的图案及花色在瓷砖表面有机结合，以实现纹理的多样性、完整性。本发明中，切削量优选为1.0~1.5mm，并须均匀。

[0046] 下面进一步例举实施例以详细说明本发明。同样应理解，以下实施例只用于对本发明进行进一步说明，不能理解为对本发明保护范围的限制，本领域的技术人员根据本发明的上述内容作出的一些非本质的改进和调整均属于本发明的保护范围。下述示例具体的工艺参数等也仅是合适范围中的一个示例，即本领域技术人员可以通过本文的说明做合适的范围内选择，而并非要限定于下文示例的具体数值。

[0047] 实施例1

[0048] 参照图1所示的工艺流程图，具体工艺参数如下：

[0049] 1、原料及配方

[0050] 如上述表1、2、3所示；

[0051] 2、坯料制备

[0052] 1) 浆料细度：250目筛余<1.0%；

[0053] 2) 底料粉料颗粒级配：30目以上<12%，30~60目>65%，60~80目<20%，80目以下<8%；

[0054] 3) 底料粉料水份：7.2~7.8%；

[0055] 4) 微粉粉料颗粒级配：60目以上<8%，150目以下<12%；

- [0056] 5) 微粉粉料水份:5.2~5.8%;
- [0057] 3、抛坯
- [0058] 抛坯厚度为0.6mm;
- [0059] 4、渗透喷墨
- [0060] 渗透墨水:可经高温烧制的喷墨机专用墨水,福禄YE-401\201\511等
- [0061] 喷墨助渗剂:陶瓷产品喷墨专用助渗剂
- [0062] 喷墨助渗剂通道:占用现有喷墨机的1或2个通道
- [0063] 喷墨打印机:美嘉喷墨印花机DP-D-960-5
- [0064] 5、烧成
- [0065] 辊道窑长:165米,烧成温度1210~1225℃,烧成周期70分钟
- [0066] 6、抛光
- [0067] 砖坯出窑后经过冷却工序,不需刮平直接进入粗抛和精抛,打超洁亮。粗抛压力0.5~0.8MPa,精抛压力0.5~0.8MPa,切削量1.0~1.5mm,并须均匀且表面平整。
- [0068] 实施例2
- [0069] 基本同实施例1,不同之处仅在于抛坯厚度为大于0.6mm且为1.0mm以下。
- [0070] 对比例1
- [0071] 基本同实施例1,不同之处仅在于抛坯厚度为小于0.6mm。结果表明,抛坯厚度小于0.6mm会导致抛磨的深度不够,砖坯表面展现的微粉布料的纹路清晰度不够,层次对比不强。
- [0072] 产业应用性:
- [0073] 本发明制备的微粉抛光砖图案层次感强、柔和不生硬、色彩鲜艳丰富、防滑耐磨,质感、特色鲜明,可广泛用于酒店、机场、超市、家庭客厅及背景墙的墙地面装饰。

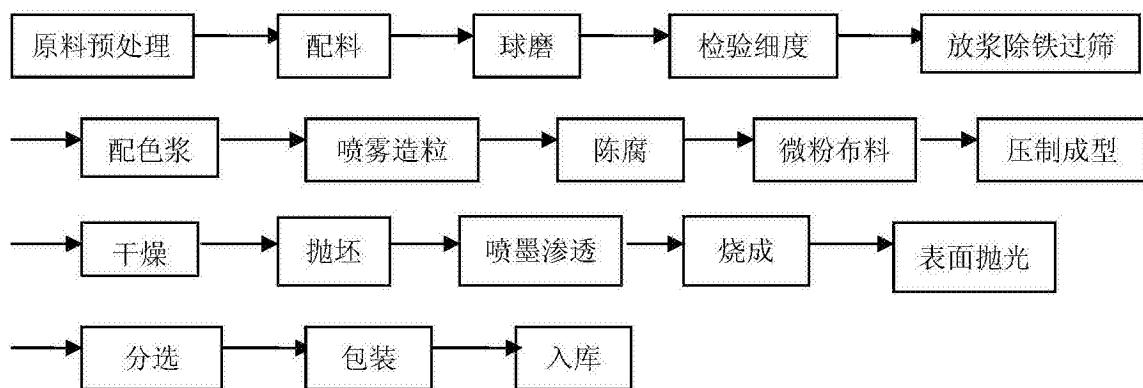


图1

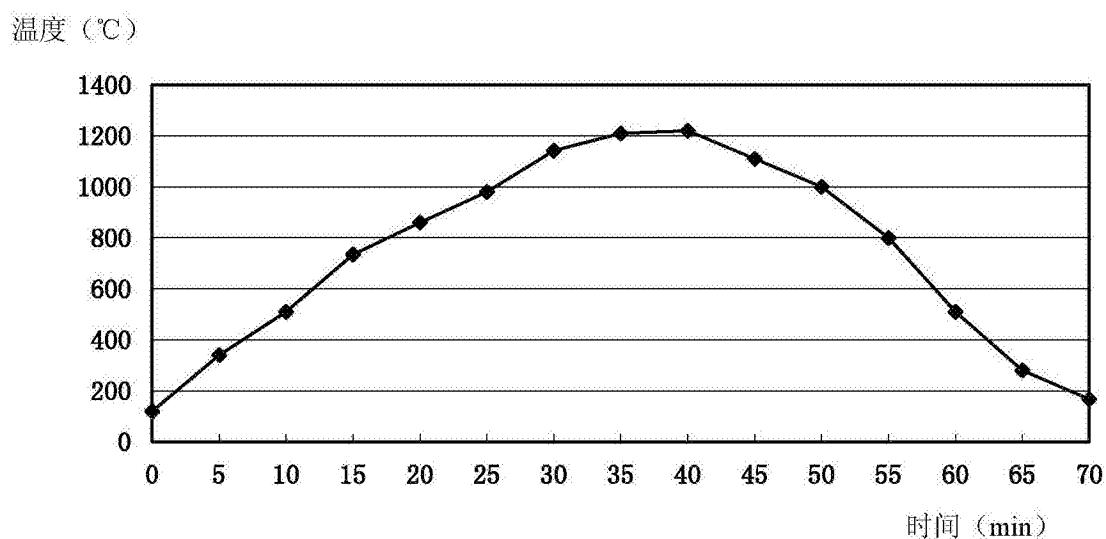


图2