



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109928766 A

(43)申请公布日 2019.06.25

(21)申请号 201910346147.9

B28B 11/00(2006.01)

(22)申请日 2019.04.26

C04B 35/626(2006.01)

C04B 41/89(2006.01)

(71)申请人 佛山市东鹏陶瓷有限公司

地址 528031 广东省佛山市禅城区江湾三路8号二层

申请人 广东东鹏控股股份有限公司  
淄博卡普尔陶瓷有限公司

(72)发明人 祁国亮 郑显英 殷少泽 周燕

钟保民 金国庭 徐由强

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

C04B 35/622(2006.01)

B28B 3/00(2006.01)

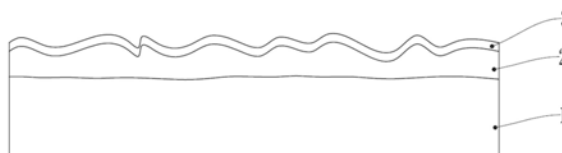
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

## (54)发明名称

一种基于干法制粉的防滑釉面砖及其制备方法

## (57)摘要

本发明公开了一种基于干法制粉的防滑釉面砖及其制备方法,包括由下至上依次设置的第一坯体、第二坯体和釉层,所述第一坯体的粉料和第二坯体的粉料均通过干法制粉获得;所述第二坯体水平划分成至少两个区域,各个区域的粉料颗粒大小不同,各个区域的收缩率不同,从而粉料颗粒大的区域颗粒之间排列越不紧密,其孔隙率越大,收缩率也越大;进而使得烧成后的第二坯体的不同区域具有不同的光泽度,第二坯体的表面产生凹凸纹理,大大提高了釉面砖的防滑性和装饰效果。



1. 一种基于干法制粉的防滑釉面砖,其特征在于:包括由下至上依次设置的第一坯体、第二坯体和釉层,所述第一坯体的粉料和第二坯体的粉料均通过干法制粉获得;

所述第二坯体水平划分成至少两个区域,各个区域的粉料颗粒大小不同,各个区域的收缩率不同;

所述第二坯体的各个区域粉料通过多管布料方式均匀布在所述第一坯体的粉料上,并且布料后将第一坯体和第二坯体压制成一体。

2. 根据权利要求1所述的基于干法制粉的防滑釉面砖,其特征在于:所述第二坯体水平等量划分成至少两个区域,各个区域的粉料颗粒的目数沿顺时针方向依次递增40~120目,各个区域的收缩率对应地沿顺时针方向依次递减0.25%~0.65%;

或者,所述第二坯体水平等量划分成至少两个区域,各个区域的粉料颗粒的目数沿逆时针方向依次递增40~120目,各个区域的收缩率对应地沿逆时针方向依次递减0.25%~0.65%。

3. 根据权利要求1所述的基于干法制粉的防滑釉面砖,其特征在于:所述第二坯体水平等量划分成两个区域,一个区域的粉料颗粒大小为10~15目和收缩率为2.24%~1.91%,另一个区域的粉料颗粒大小为100~120目和收缩率为1.33%~1.26%。

4. 根据权利要求1所述的基于干法制粉的防滑釉面砖,其特征在于:所述第二坯体水平等量划分成四个区域;

沿逆时针或顺时针方向,第一个区域的粉料颗粒大小为10~15目和收缩率为2.24%~1.91%,第二个区域的粉料颗粒大小为60~80目和收缩率为1.54%~1.49%,第三个区域的粉料颗粒大小为100~120目和收缩率为1.33%~1.26%,第四个区域的粉料颗粒大小为200~220目和收缩率为0.88%~0.69%。

5. 根据权利要求1所述的基于干法制粉的防滑釉面砖,其特征在于:

所述第一坯体的厚度为4.5mm~8mm,所述第二坯体的厚度为1.5mm~2mm;所述第二坯体的各个区域的厚度相同。

6. 根据权利要求1所述的基于干法制粉的防滑釉面砖,其特征在于:所述第一坯体的厚度为4.5mm~8mm,所述第二坯体的厚度为1.5mm~2mm;所述第二坯体的各个区域的厚度不相同,并且粉料颗粒越大的区域其厚度越厚。

7. 根据权利要求1所述的基于干法制粉的防滑釉面砖,其特征在于:

所述釉层的厚度为0.05mm~0.1mm,所述釉层由底面釉子层和表面印花子层组成;

所述第一坯体的粉料水分为5%~9%,所述第二坯体的粉料水分为2.5%~5%;

按照重量百分比,所述第一坯体的粉料颗粒级配为20目粉料颗粒<1%,30目粉料颗粒2~12%,60目粉料颗粒10~25%,120目粉料颗粒20~40%,200目粉料颗粒20~40%,和粒径小于200目的粉料颗粒<35%。

8. 一种权利要求1所述的基于干法制粉的防滑釉面砖的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤A,通过干法制粉获得第一坯体的粉料;

步骤B,通过干法制粉获得第二坯体的各个区域的粉料,控制各个区域的粉料颗粒大小不同和各个区域的收缩率不同;

步骤C,所述第二坯体的各个区域粉料通过多管布料方式均匀布在所述第一坯体的粉

料上；

步骤D,通过压机对布料后的第一坯体的粉料和第二坯体的粉料压制成一体,获得具有水平划分成至少两个区域的第二坯体的复合坯体；

步骤E,复合坯体干燥后,表面施釉；

步骤F,烧制获得基于干法制粉的防滑釉面砖。

9.根据权利要求7所述的基于干法制粉的防滑釉面砖的制备方法,其特征在于:所述步骤D中的压制压力为25~50 MPa;所述步骤E中复合坯体干燥后,先施底面釉再进行印花；

所述第一坯体的厚度为4.5mm~8mm,所述第二坯体的厚度为1.5mm~2mm,所述釉层的厚度为0.05mm~0.1mm；

所述第一坯体的粉料水分为5%~9%,所述第二坯体的粉料水分为2.5%~5%；

按照重量百分比,所述第一坯体的粉料颗粒级配为20目粉料颗粒<1%,30目粉料颗粒2~12%,60目粉料颗粒10~25%,120目粉料颗粒20~40%,200目粉料颗粒20~40%,和粒径小于200目的粉料颗粒<35%；

所述第二坯体水平等量划分成至少两个区域,各个区域的粉料颗粒的目数沿顺时针方向依次递增40~120目,各个区域的收缩率对应地沿顺时针方向依次递减0.25%~0.65%；

或者,所述第二坯体水平等量划分成至少两个区域,各个区域的粉料颗粒的目数沿逆时针方向依次递增40~120目,各个区域的收缩率对应地沿逆时针方向依次递减0.25%~0.65%。

10.根据权利要求7所述的基于干法制粉的防滑釉面砖的制备方法,其特征在于:所述第二坯体水平等量划分成两个区域,一个区域的粉料颗粒大小为10~15目和收缩率为2.24%~1.91%,另一个区域的粉料颗粒大小为100~120目和收缩率为1.33%~1.26%；

或者,所述第二坯体水平等量划分成四个区域,沿逆时针或顺时针方向,第一个区域的粉料颗粒大小为10~15目和收缩率为2.24%~1.91%,第二个区域的粉料颗粒大小为60~80目和收缩率为1.54%~1.49%,第三个区域的粉料颗粒大小为100~120目和收缩率为1.33%~1.26%,第四个区域的粉料颗粒大小为200~220目和收缩率为0.88%~0.69%。

## 一种基于干法制粉的防滑釉面砖及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑陶瓷制备领域,尤其涉及一种基于干法制粉的防滑釉面砖及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 现有的釉面砖均采用湿法造粒制备坯体粉料,湿法造粒工艺的主要工艺流程为:原料加水球磨成浆——泥浆喷雾造粒成粉——粉料陈腐使用。在原料加水球磨成浆的步骤用球磨机,球磨机里面的研磨介质是高铝球石和高铝球衬石。因此,湿法造粒工艺加工出来的粉料压制的坯体光滑平整,制备出来的釉面砖也是光滑平整而不具有防滑作用,不适用于地面铺贴。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提出一种坯体表面产生凹凸纹理,具有防滑作用的基于干法制粉的防滑釉面砖及其制备方法。

[0004] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种基于干法制粉的防滑釉面砖,包括由下至上依次设置的第一坯体、第二坯体和釉层,所述第一坯体的粉料和第二坯体的粉料均通过干法制粉获得;

[0006] 所述第二坯体水平划分成至少两个区域,各个区域的粉料颗粒大小不同,各个区域的收缩率不同;

[0007] 所述第二坯体的各个区域粉料通过多管布料方式均匀布在所述第一坯体的粉料上,并且布料后将第一坯体和第二坯体压制成一体。

[0008] 所述基于干法制粉的防滑釉面砖,在干法制粉获得的第一坯体上设置同样为干法制粉获得的所述第二坯体,因此第一坯体和第二坯体之间通过压制即可复合成一体,两者之间无需通过粘合层相粘接,结构和工艺更为简单。由于第一坯体和第二坯体通过一次压制成型,两者之间无需通过粘合层相粘接,因此成品中第一坯体层和第二坯体层之间的分界面是不清晰的,是不平的,但起伏并不大,是你中有我,我中有你。第一坯体的粉料和第二坯体的原料配方均为现有瓷砖配方,瓷砖尺寸规格没有限定,任意一种现有瓷砖尺寸规格均可。

[0009] 第二坯体水平划分成至少两个区域,各个区域的粉料颗粒大小不同,各个区域的收缩率不同,从而粉料颗粒大的区域颗粒之间排列越不紧密,其孔隙率越大,收缩率也越大;进而使得烧成后的第二坯体的不同区域具有不同的光泽度,第二坯体的表面产生凹凸纹理,大大提高了釉面砖的防滑性和装饰效果。

[0010] 优选地,所述第二坯体水平等量划分成至少两个区域,各个区域的粉料颗粒的目数沿顺时针方向依次递增40~120目,各个区域的收缩率对应地沿顺时针方向依次递减0.25%~0.65%;

[0011] 或者,所述第二坯体水平等量划分成至少两个区域,各个区域的粉料颗粒的目数

沿逆时针方向依次递增40~120目,各个区域的收缩率对应地沿逆时针方向依次递减0.25%~0.65%。

[0012] 第二坯体的收缩率在压机压力和窑炉烧成温度、周期一样的情况下,收缩率是由颗粒大小决定的,粉料颗粒的目数越大,对应的收缩率就越小。采用上述颗粒大小递增差值和收缩率递减差值,可达到最佳的防滑作用和装饰效果。划分区域时优选为相对砖坯中心对称,区域形状可为矩形或三角形,等量划分可形成层次分明的光泽度过渡和明显的凹凸纹理,增强防滑效果。

[0013] 例如在2000KN的压力下,1120度的温度下,烧制周期是55min的情况下,压制300mm\*600mm的砖坯,300mm\*600mm的坯上水平等量划分成四个区域,15目颗粒的区域的收缩率为1.91%,60目颗粒的区域的收缩率为1.54%,120目颗粒的区域的收缩率为1.26%,200目颗粒的区域的收缩率为0.88%。

[0014] 优选地,所述第二坯体水平等量划分成两个区域,一个区域的粉料颗粒大小为10~15目和收缩率为2.24%~1.91%,另一个区域的粉料颗粒大小为100~120目和收缩率为1.33%~1.26%。当所述第二坯体水平等量划分成两个区域时,采用上述颗粒大小组合和收缩率组合,可达到最佳的防滑作用和装饰效果。两个区域可为对称的矩形或三角形。

[0015] 优选地,所述第二坯体水平等量划分成四个区域;

[0016] 沿逆时针或顺时针方向,第一个区域的粉料颗粒大小为10~15目和收缩率为2.24%~1.91%,第二个区域的粉料颗粒大小为60~80目和收缩率为1.54%~1.49%,第三个区域的粉料颗粒大小为100~120目和收缩率为1.33%~1.26%,第四个区域的粉料颗粒大小为200~220目和收缩率为0.88%~0.69%。

[0017] 当所述第二坯体水平等量划分成四个区域时,采用上述颗粒大小组合和收缩率组合,可达到最佳的防滑作用和装饰效果。四个区域可为对称的矩形或三角形,沿逆时针方向或顺时针方向划分均可。

[0018] 优选地,所述第一坯体的厚度为4.5mm~8mm,所述第二坯体的厚度为1.5mm~2mm;所述第二坯体的各个区域的厚度相同。第一坯体和第二坯体的厚度在此范围内,不仅能增强瓷砖的强度,还有利于第一坯体和第二坯体的复合。第一坯体和第二坯体的厚度均是压制后的坯体厚度。

[0019] 优选地,所述第一坯体的厚度为4.5mm~8mm,所述第二坯体的厚度为1.5mm~2mm;所述第二坯体的各个区域的厚度不相同,并且粉料颗粒越大的区域其厚度越厚。

[0020] 第二坯体中各个区域在压机布料的时候,压机布料的填料深度可以是一样的也可以是不一样的,压机的填料深度取决于格栅的厚度,格栅的厚度可以是一样的,也可以是不一样的。由于在相同布料深度下,就是相同体积下,颗粒越大,颗粒之间排列越不紧密,孔隙率越大,横向和纵向的烧成收缩越大,其烧制的成品厚度越薄。因此第二坯体的粉料颗粒越大的区域其厚度越厚,可减少烧制后成品各区域的厚度差。

[0021] 优选地,所述釉层的厚度为0.05mm~0.1mm,所述釉层由底面釉子层和表面印花子层组成;

[0022] 所述第一坯体的粉料水分为5%~9%,所述第二坯体的粉料水分为2.5%~5%;

[0023] 按照重量百分比,所述第一坯体的粉料颗粒级配为20目粉料颗粒<1%,30目粉料颗粒2~12%,60目粉料颗粒10~25%,120目粉料颗粒20~40%,200目粉料颗粒20~40%,

和粒径小于200目的粉料颗粒<35%。

[0024] 要求釉层的厚度比第二坯体的厚度薄得多,避免因釉层过厚而使砖坯失去防滑作用。优选上述的粉料水分组合,粉料颗粒的流动性最佳,有利于第一坯体和第二坯体的压制成型。第一坯体的粉料颗粒根据上述粉料颗粒级配进行制备,可增强第一坯体的结构强度。

[0025] 优选地,所述基于干法制粉的防滑釉面砖的制备方法,包括以下步骤:

[0026] 步骤A,通过干法制粉获得第一坯体的粉料;

[0027] 步骤B,通过干法制粉获得第二坯体的各个区域的粉料,控制各个区域的粉料颗粒大小不同和各个区域的收缩率不同;

[0028] 步骤C,所述第二坯体的各个区域粉料通过多管布料方式均匀布在所述第一坯体的粉料上;

[0029] 步骤D,通过压机对布料后的第一坯体的粉料和第二坯体的粉料压制成一体,获得具有水平划分成至少两个区域的第二坯体的复合坯体;

[0030] 步骤E,复合坯体干燥后,表面施釉;

[0031] 步骤F,烧制获得基于干法制粉的防滑釉面砖。

[0032] 所述基于干法制粉的防滑釉面砖的制备方法,在干法制粉获得的第一坯体上设置同样为干法制粉获得的所述第二坯体,因此第一坯体和第二坯体之间通过压制即可复合成一体,两者之间无需通过粘合层相粘接,结构和工艺更为简单。第一坯体的粉料和第二坯体的原料配方均为现有瓷砖配方。

[0033] 第二坯体水平划分成至少两个区域,各个区域的粉料颗粒大小不同,各个区域的收缩率不同,从而粉料颗粒大的区域颗粒之间排列越不紧密,其孔隙率越大,收缩率也越大;进而使得烧成后的第二坯体的不同区域具有不同的光泽度,第二坯体的表面产生凹凸纹理,大大提高了釉面砖的防滑性和装饰效果。

[0034] 步骤C中,当压机正打的时候,布料过程为先布上第一坯体的粉料,然后通过多管布料方式将第二坯体的各个区域粉料布在所述第一坯体的粉料上,一个区域的粉料装入一个管内,多管布料的各个管的粉料布在对应的区域上,使第二坯体的粉料均匀分布;当压机反打的时候,布料过程为先通过多管布料方式将第二坯体的各个区域粉料布在压机模腔内,然后再把第一坯体的粉料布到第二坯体上,再反转使第二坯体朝上。步骤C采用压机正打方式或压机反打方式。第一坯体是用料车把下料斗中的粉料推送过去的,只有第二坯体才用多管布料。

[0035] 优选地,所述步骤D中的压制压力为25~50MPa;所述步骤E中复合坯体干燥后,先施底面釉再进行印花;

[0036] 所述第一坯体的厚度为4.5mm~8mm,所述第二坯体的厚度为1.5mm~2mm,所述釉层的厚度为0.05mm~0.1mm;

[0037] 所述第一坯体的粉料水分为5%~9%,所述第二坯体的粉料水分为2.5%~5%;

[0038] 按照重量百分比,所述第一坯体的粉料颗粒级配为20目粉料颗粒<1%,30目粉料颗粒2~12%,60目粉料颗粒10~25%,120目粉料颗粒20~40%,200目粉料颗粒20~40%,和粒径小于200目的粉料颗粒<35%;

[0039] 所述第二坯体水平等量划分成至少两个区域,各个区域的粉料颗粒的目数沿顺时针方向依次递增40~120目,各个区域的收缩率对应地沿顺时针方向依次递减0.25%~

0.65%；

[0040] 或者,所述第二坯体水平等量划分成至少两个区域,各个区域的粉料颗粒的目数沿逆时针方向依次递增40~120目,各个区域的收缩率对应地沿逆时针方向依次递减0.25%~0.65%。

[0041] 第一坯体和第二坯体均采用干法制粉,因此第一坯体和第二坯体可使用相同的压制压力压制成一体,无需先后压制,工艺更为简单。

[0042] 第一坯体和第二坯体的厚度在此范围内,不仅能增强瓷砖的强度,还有利于第一坯体和第二坯体的复合。釉层的厚度比第二坯体的厚度薄得多,避免因釉层过厚而使砖坯失去防滑作用。

[0043] 第二坯体中各个区域在压机布料的时候,压机布料的填料深度可以是一样的也可以是不一样的,压机的填料深度取决于格栅的厚度,格栅的厚度可以是一样的,也可以是不一样的。

[0044] 优选上述的粉料水分组合,粉料颗粒的流动性最佳,有利于第一坯体和第二坯体的压制成型。

[0045] 第一坯体的粉料颗粒根据上述粉料颗粒级配进行制备,可增强第一坯体的结构强度。

[0046] 第二坯体的收缩率在压机压力和窑炉烧成温度、周期一样的情况下,收缩率是由颗粒大小决定的,粉料颗粒的目数越大,对应的收缩率就越小。划分区域时优选为相对砖坯中心对称,区域形状可为矩形或三角形,等量划分可形成层次分明的光泽度过渡和明显的凹凸纹理,增强防滑效果。

[0047] 优选地,所述第二坯体水平等量划分成两个区域,一个区域的粉料颗粒大小为10~15目和收缩率为2.24%~1.91%,另一个区域的粉料颗粒大小为100~120目和收缩率为1.33%~1.26%；

[0048] 或者,所述第二坯体水平等量划分成四个区域,沿逆时针或顺时针方向,第一个区域的粉料颗粒大小为10~15目和收缩率为2.24%~1.91%,第二个区域的粉料颗粒大小为60~80目和收缩率为1.54%~1.49%,第三个区域的粉料颗粒大小为100~120目和收缩率为1.33%~1.26%,第四个区域的粉料颗粒大小为200~220目和收缩率为0.88%~0.69%。

[0049] 当所述第二坯体水平等量划分成两个区域时,采用上述颗粒大小组合和收缩率组合,可达到最佳的防滑作用和装饰效果。两个区域可为对称的矩形或三角形。当所述第二坯体水平等量划分成四个区域时,采用上述颗粒大小组合和收缩率组合,可达到最佳的防滑作用和装饰效果。四个区域可为对称的矩形或三角形,沿逆时针方向或顺时针方向划分均可。

## 附图说明

[0050] 附图对本发明做进一步说明,但附图中的内容不构成对本发明的任何限制。

[0051] 图1是本发明其中一个实施例的基于干法制粉的防滑釉面砖截面图；

[0052] 图2是本发明其中一个实施例的分成两个矩形区域的第二坯体俯视图；

[0053] 图3是本发明其中一个实施例的分成两个三角形区域的第二坯体俯视图；

- [0054] 图4是本发明其中一个实施例的分成四个矩形区域的第二坯体俯视图；
- [0055] 图5是本发明其中一个实施例的分成四个三角形区域的第二坯体俯视图。
- [0056] 其中：第一坯体1；第二坯体2；釉层3；矩形区域a、b、e、f、g、h；三角形区域c、d、i、j、k、l。

### 具体实施方式

[0057] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

#### [0058] 实施例1

[0059] 本实施例的基于干法制粉的防滑釉面砖，如图1所示，包括由下至上依次设置的第一坯体1、第二坯体2和釉层3，所述第一坯体1的粉料和第二坯体2的粉料均通过干法制粉获得；

[0060] 所述第二坯体2水平划等量分成两个矩形区域a、b，如图2所示，矩形区域a的粉料颗粒大小为10目和收缩率为2.24%，矩形区域b的粉料颗粒大小为120目和收缩率为1.26%；所述第二坯体2的各个区域粉料通过多管布料方式均匀布在所述第一坯体1的粉料上，并且布料后将第一坯体1和第二坯体2压制成一体。

[0061] 按照重量百分比，所述第一坯体1的粉料颗粒级配为30目粉料颗粒5%，60目粉料颗粒25%，120目粉料颗粒30%，200目粉料颗粒20%，和粒径小于200目的粉料颗粒20%。

[0062] 所述第一坯体1的厚度为4.5mm，所述第二坯体2的厚度为1.5mm；矩形区域a和矩形区域b的粉料厚度相同。第一坯体1的粉料水分为5%，所述第二坯体2的粉料水分为2.5%。釉层3的厚度为0.05mm。

[0063] 按照以下步骤进行制备：

[0064] 步骤A，通过干法制粉获得第一坯体1的粉料；

[0065] 步骤B，通过干法制粉获得第二坯体2的矩形区域a、b的粉料，控制矩形区域a的粉料颗粒大小为10目和收缩率为2.24%，矩形区域b的粉料颗粒大小为120目和收缩率为1.26%；

[0066] 步骤C，压机反打，先通过多管布料方式将所述第二坯体2的各个区域粉料均匀布在压机模腔内，然后再把第一坯体1的粉料布到第二坯体2上，再反转使第二坯体2朝上；

[0067] 步骤D，通过压机对布料后的第一坯体1的粉料和第二坯体2的粉料压制成一体，压制压力为25MPa，获得具有水平划分成矩形区域a、b的第二坯体2的复合坯体；

[0068] 步骤E，复合坯体干燥后，表面施釉；

[0069] 步骤F，烧制获得基于干法制粉的防滑釉面砖。

#### [0070] 实施例2

[0071] 本实施例的基于干法制粉的防滑釉面砖，如图1所示，包括由下至上依次设置的第一坯体1、第二坯体2和釉层3，所述第一坯体1的粉料和第二坯体2的粉料均通过干法制粉获得；

[0072] 所述第二坯体2水平划等量分成两个三角形区域c、d，如图3所示，三角形区域c的粉料颗粒大小为15目和收缩率为1.91%，三角形区域d的粉料颗粒大小为100目和收缩率为1.33%；所述第二坯体2的各个区域粉料通过多管布料方式均匀布在所述第一坯体1的粉料上，并且布料后将第一坯体1和第二坯体2压制成一体。



[0073] 按照重量百分比,所述第一坯体1的粉料颗粒级配为20目粉料颗粒0.5%,30目粉料颗粒2%,60目粉料颗粒15%,120目粉料颗粒40%,200目粉料颗粒30%,和粒径小于200目的粉料颗粒12.5%。

[0074] 所述第一坯体1的厚度为6mm,所述第二坯体2的三角形区域c的厚度为2mm,所述第二坯体2的三角形区域d的厚度为1.7mm。第一坯体1的粉料水分为8%,所述第二坯体2的粉料水分为4.5%。釉层3的厚度为0.1mm。

[0075] 按照实施例1的制备方法进行制备,不同在于:

[0076] 步骤B中,通过干法制粉获得第二坯体2的三角形区域c、d的粉料,控制三角形区域c的粉料颗粒大小为15目和收缩率为1.91%,三角形区域d的粉料颗粒大小为100目和收缩率为1.33%;

[0077] 步骤D中的压制压力为30MPa,获得具有水平划分成三角形区域c、d的第二坯体2的复合坯体。

[0078] 实施例3

[0079] 本实施例的基于干法制粉的防滑釉面砖,如图1所示,包括由下至上依次设置的第一坯体1、第二坯体2和釉层3,所述第一坯体1的粉料和第二坯体2的粉料均通过干法制粉获得;

[0080] 所述第二坯体2水平划等量分成四个矩形区域e、f、g、h,如图4所示,沿逆时针方向,矩形区域e的粉料颗粒大小为12目和收缩率为2.15%,矩形区域f的粉料颗粒大小为60目和收缩率为1.54%,矩形区域g的粉料颗粒大小为110目和收缩率为1.29%,矩形区域h的粉料颗粒大小为200目和收缩率为0.88%;所述第二坯体2的各个区域粉料通过多管布料方式均匀布在所述第一坯体1的粉料上,并且布料后将第一坯体1和第二坯体2压制成一体。

[0081] 按照重量百分比,所述第一坯体1的粉料颗粒级配为20目粉料颗粒0.9%,30目粉料颗粒12%,60目粉料颗粒10%,120目粉料颗粒20%,200目粉料颗粒40%,和粒径小于200目的粉料颗粒17.1%。

[0082] 所述第一坯体1的厚度为8mm,所述第二坯体2的厚度为2mm;矩形区域e、f、g、h的粉料厚度相同。第一坯体1的粉料水分为9%,所述第二坯体2的粉料水分为5%。釉层3的厚度为0.08mm。

[0083] 按照以下步骤进行制备:

[0084] 按照实施例1的制备方法进行制备,不同在于:

[0085] 步骤B中,通过干法制粉获得第二坯体2的矩形区域e、f、g、h的粉料,控制矩形区域e的粉料颗粒大小为12目和收缩率为2.15%,矩形区域f的粉料颗粒大小为60目和收缩率为1.54%,矩形区域g的粉料颗粒大小为110目和收缩率为1.29%,矩形区域h的粉料颗粒大小为200目和收缩率为0.88%;

[0086] 步骤D中的压制压力为40MPa,获得具有水平划分成矩形区域e、f、g、h的第二坯体2的复合坯体。

[0087] 实施例4

[0088] 本实施例的基于干法制粉的防滑釉面砖,如图1所示,包括由下至上依次设置的第一坯体1、第二坯体2和釉层3,所述第一坯体1的粉料和第二坯体2的粉料均通过干法制粉获得;

[0089] 所述第二坯体2水平划等量分成四个三角形区域i、j、k、l,如图5所示,沿顺时针方向,三角形区域i的粉料颗粒大小为15目和收缩率为1.91%,三角形区域j的粉料颗粒大小为80目和收缩率为1.49%,三角形区域k的粉料颗粒大小为120目和收缩率为1.26%,三角形区域l的粉料颗粒大小为220目和收缩率为0.69%;所述第二坯体2的各个区域粉料通过多管布料方式均匀布在所述第一坯体1的粉料上,并且布料后将第一坯体1和第二坯体2压制成一体。

[0090] 按照重量百分比,所述第一坯体1的粉料颗粒级配为20目粉料颗粒0.3%,30目粉料颗粒10%,60目粉料颗粒23.7%,120目粉料颗粒16%,200目粉料颗粒16%,和粒径小于200目的粉料颗粒34%。

[0091] 所述第一坯体1的厚度为7mm,所述第二坯体2的厚度为1.8mm;三角形区域i、j、k、l的粉料厚度相同。第一坯体1的粉料水分为5%,所述第二坯体2的粉料水分为2.5%。釉层3的厚度为0.05mm。

[0092] 按照实施例1的制备方法进行制备,不同在于:

[0093] 步骤B中,通过干法制粉获得第二坯体2的三角形区域i、j、k、l的粉料,控制三角形区域i的粉料颗粒大小为15目和收缩率为1.91%,三角形区域j的粉料颗粒大小为80目和收缩率为1.49%,三角形区域k的粉料颗粒大小为120目和收缩率为1.26%,三角形区域l的粉料颗粒大小为220目和收缩率为0.69%;

[0094] 步骤D中的压制压力为50MPa,获得具有水平划分成三角形区域i、j、k、l的第二坯体2的复合坯体。

[0095] 对比例1

[0096] 采用常规湿法造粒获得的粉料压制成砖坯,直接将砖坯进行干燥,干燥后的砖坯表面施釉,烧制成釉面砖。

[0097] 对实施例1~4制得的瓷砖和对比例1制得的瓷砖进行以下检测:

[0098] (1) 检测静摩擦系数:使物体克服摩擦力作用产生滑动或有滑动趋势时作用于物体上的切向力和垂直方向上力的比值,具体参照GB/T4100-2015的附录M,使用宁夏机械研究所生产的型号为CJ-Y型静摩擦系数测试仪;

[0099] (2) 对瓷砖釉面的光泽度进行检测,光泽度检测工具是泉州科仕佳光电仪器有限公司生产的WGG60-E4型光泽度计,投射角度60°,应用范围是建筑装饰材料:大理石、花岗岩、抛光砖、陶瓷砖等表面光泽测量。检测结果如下表1所示:

[0100]

例子	静摩擦系数	各区域光泽度	表面形貌
实施例 1	0.81	a 为 23 度, b 为 60 度	有凹凸纹理
实施例 2	0.83	c 为 28 度, d 为 54 度	有凹凸纹理
实施例 3	0.96	e 为 25 度, f 为 61 度, g 为 57 度, h 为 70 度	有凹凸纹理
实施例 4	0.95	i 为 27 度、j 为 50 度、k 为 62 度、 l 为 80 度	有凹凸纹理
对比例 1	0.32	45 度	平整光滑

[0101] 表1

[0102] 由上表1可知,实施例1~4制得的基于干法制粉的防滑釉面砖,在干法制粉获得的第一坯体1上设置同样为干法制粉获得的所述第二坯体2,第二坯体2水平划分成至少两个区域,各个区域的粉料颗粒大小不同,各个区域的收缩率不同,从而粉料颗粒大的区域颗粒之间排列越不紧密,其孔隙率越大,收缩率也越大;进而使得烧成后的第二坯体2的不同区域具有不同的光泽度,第二坯体2的表面产生凹凸纹理,静摩擦系数在0.8以上,大大提高了釉面砖的防滑性和装饰效果。

[0103] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

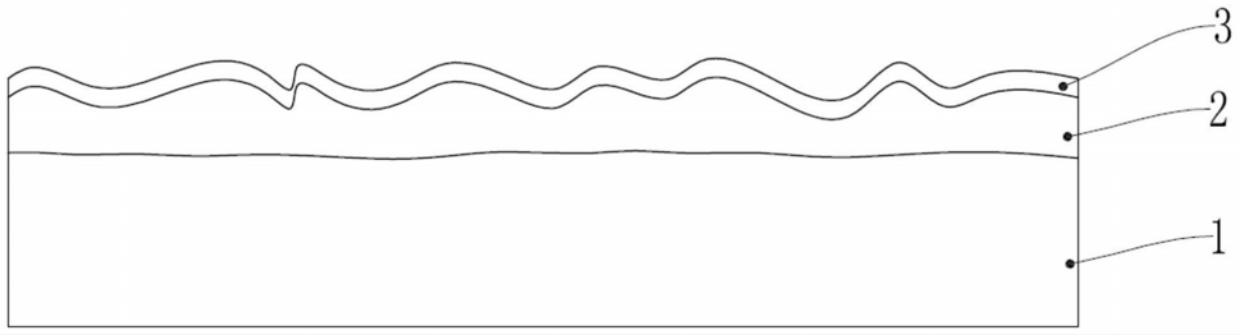


图1

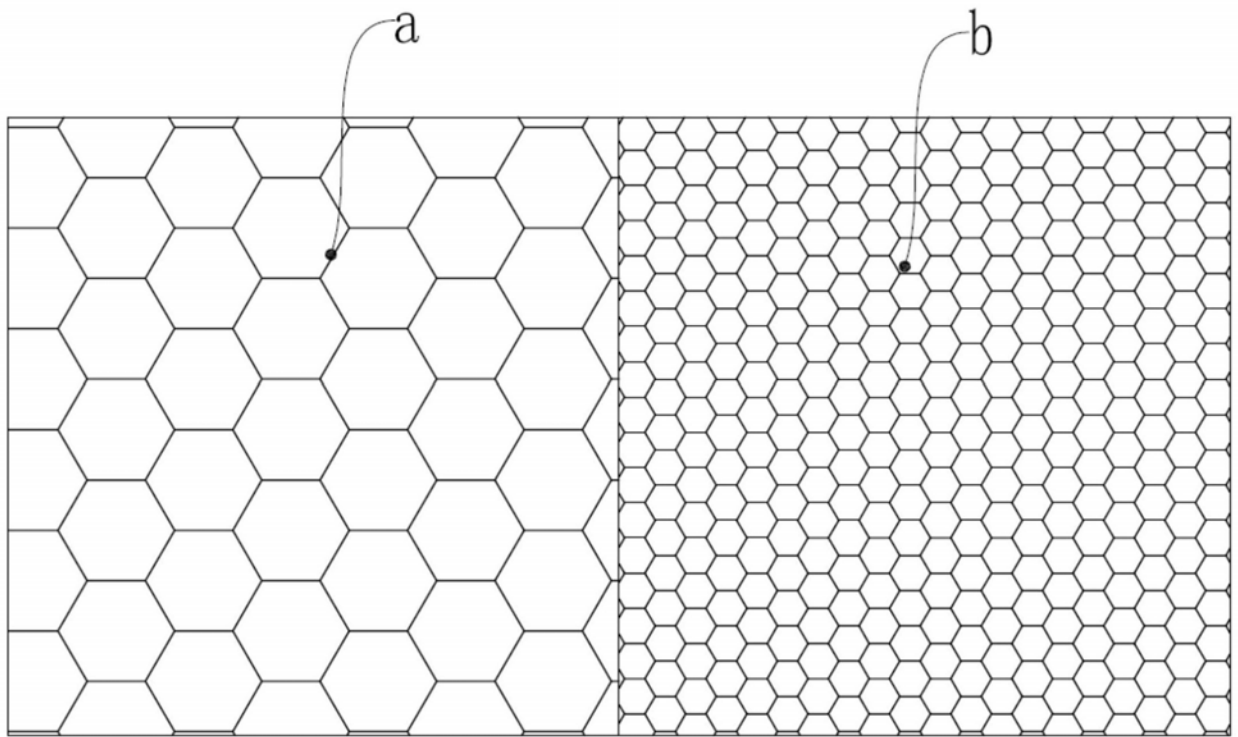


图2

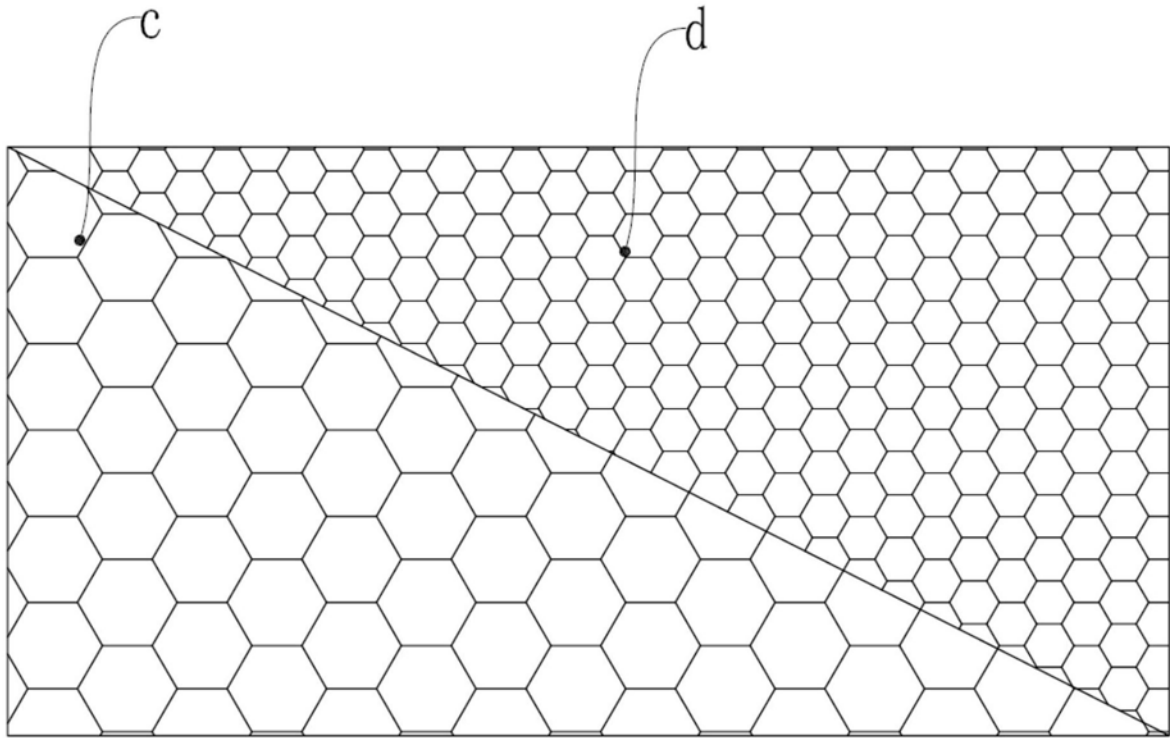


图3

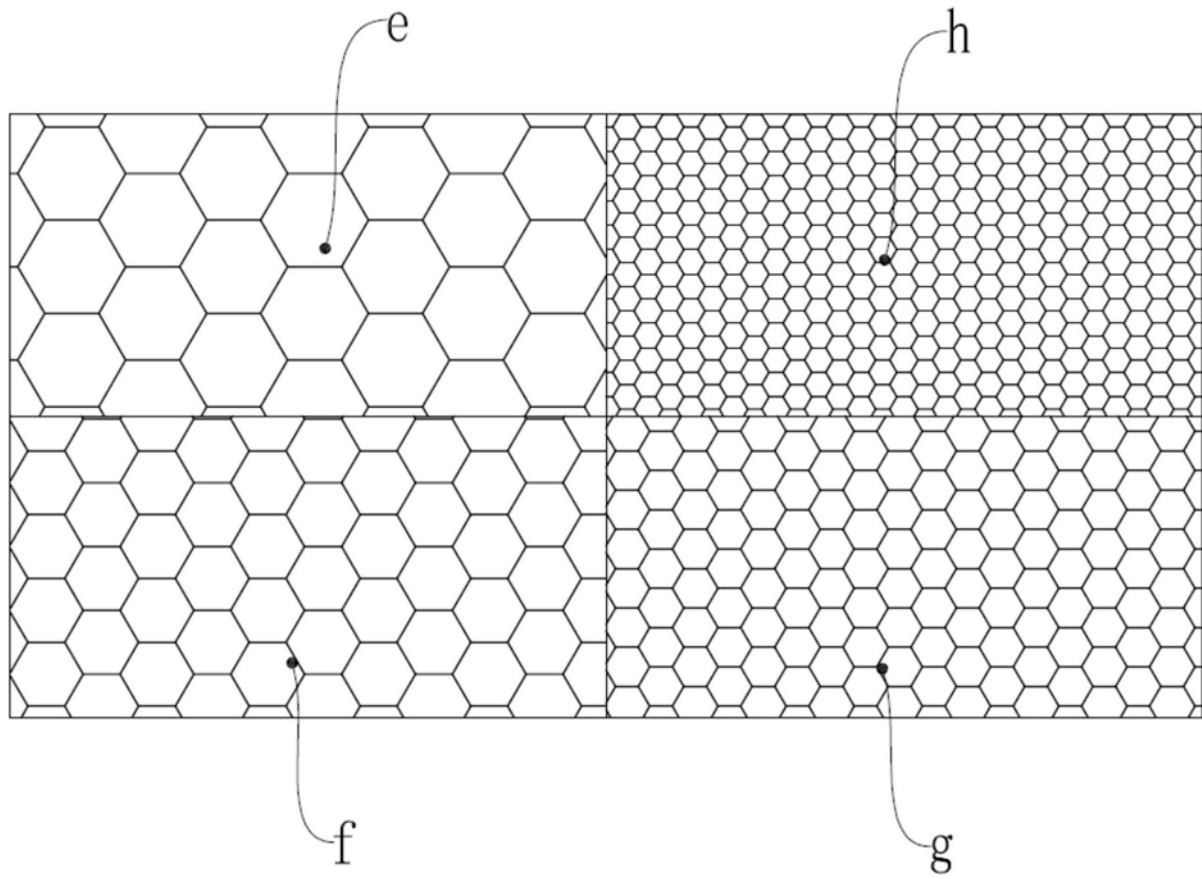


图4

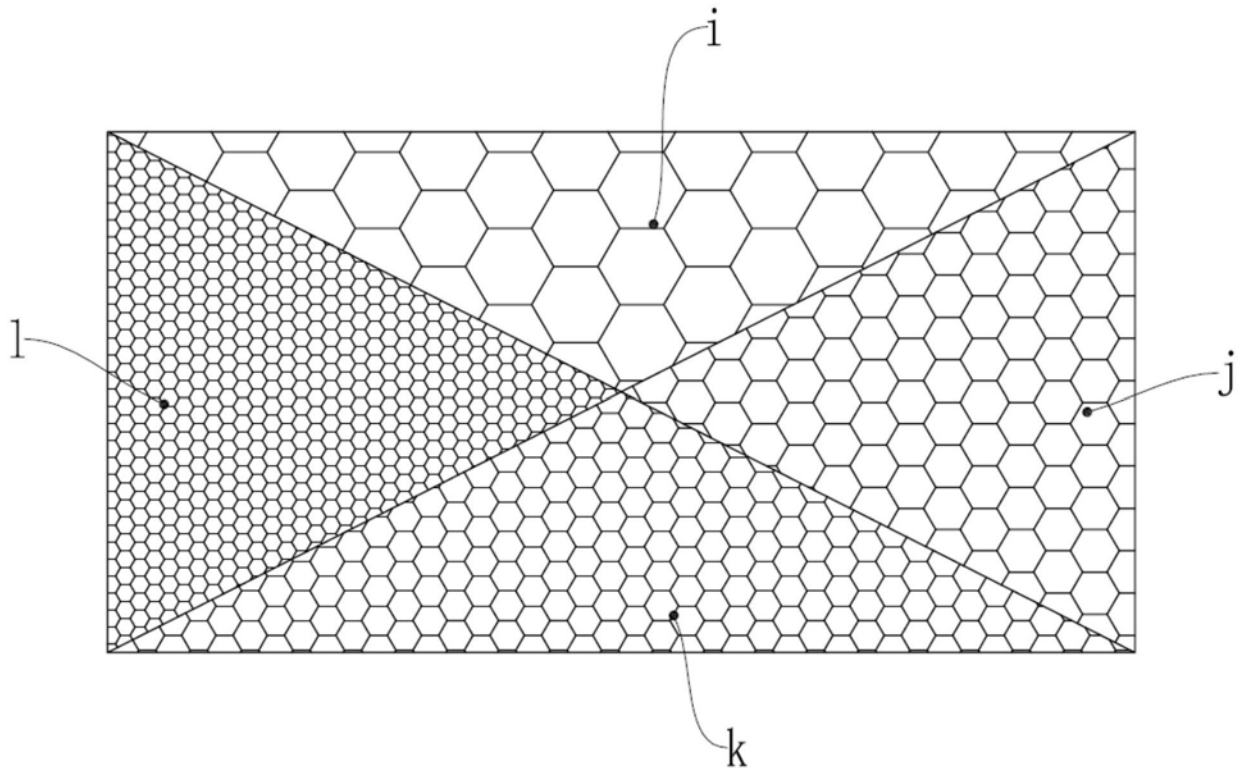


图5