



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110304945 A

(43)申请公布日 2019.10.08

(21)申请号 201910539744.3

(22)申请日 2019.06.21

(71)申请人 佛山市雨果陶瓷有限公司

地址 528000 广东省佛山市禅城区季华西路68号(季华西路与紫洞路交汇处)中国陶瓷产业总部基地中区A座09栋二、三楼及天面

(72)发明人 麦永尤 潘杰生

(74)专利代理机构 北京君恒知识产权代理事务所(普通合伙) 11466

代理人 韦剑思 黄启行

(51)Int.Cl.

C04B 41/89(2006.01)

C03C 8/00(2006.01)

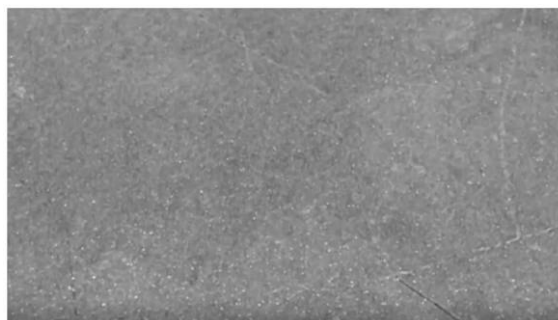
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖及其制备方法

(57)摘要

本发明公开一种具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖,所述瓷砖包括由下至上依次复合的砖坯、底釉和闪光干粒层;其制备方法为:在砖坯上布施底釉后,将闪光干粒均布于砖坯表面,并将固定剂喷施于闪光干粒层的表面使闪光干粒固定,将砖坯输送至辊道窑烧成,经后续加工,得到陶瓷砖成品。本发明的陶瓷砖的莫氏硬度达到8-10级,耐磨等级、耐污染性均达到5级,其他各项指标均达到或超过国标,理化性质优异,特别是在灯光照射下,瓷砖表面有钻石般光彩闪烁,如静谧太空中群星璀璨,使装饰空间营造出独特的浪漫气氛,具有良好的市场前景。



1. 一种具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖,其特征在于,所述瓷砖包括由下至上依次复合的砖坯、底釉和闪光干粒层;其制备方法为:在砖坯上布施底釉后,将闪光干粒均布于砖坯表面,并将固定剂喷施于闪光干粒层的表面使闪光干粒固定,将砖坯输送至辊道窑烧成,经后续加工,得到陶瓷砖成品;

所述闪光干粒由刚玉、铁矿粉、二氧化锆、钛白粉和云母片按50-100:40-70:15-40:10-50:50-200的质量比组成;

所述底釉由氧化锌、硅酸锆、钠长石、方解石、白云石、高岭土、钠长石、滑石、二氧化硅溶胶、石墨烯制备而成。

2. 根据权利要求1所述的具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖,其特征在于,所述闪光干粒的制备方法为:将原料加水球磨至闪光干粒原料的粒径不大于0.3mm,烘干,得到闪光干粒。

3. 根据权利要求1所述的具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖,其特征在于,所述铁矿粉为云母氧化铁。

4. 根据权利要求1所述的具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖,其特征在于,所述底釉由如下重量份的原料制备而成:氧化锌8-20份、硅酸锆8-20份、钠长石50-100份、高岭土80-150份、滑石30-60份、二氧化硅溶胶30-70份、石墨烯5-20份。

5. 根据权利要求4所述的具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖,其特征在于,所述底釉的制备方法为:将底釉的原料球磨8-10h,过150-200目筛,加入浓度为1-5%的羧甲基纤维素水溶液,使釉料比重为1.4-1.5,得到底釉。

6. 根据权利要求1所述的具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖,其特征在于,所述耐磨陶瓷砖的烧成温度为1150-1200℃,烧成时间为45-75min。

7. 根据权利要求1所述的具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖,其特征在于,所述固定剂由如下重量百分数的原料组成:羧甲基纤维素3-5%,印油1-5%,高岭土0.5-2%,胶水89-95%。

一种具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及陶瓷生产技术领域,更具体的涉及一种具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖及其制备方法。

背景技术

[0002] 陶瓷砖是由粘土、钾长石、钠长石以及其他无机非金属原料,经配料、球磨、制粉、成型、烧结等工艺生产的板状或块状陶瓷制品,广泛应用于装饰与保护建筑物、构筑物的墙面和地面。

[0003] 在陶瓷砖的制造中,各种产品的光泽度有不同的表现形式,如无光,哑光,缎光,高光,亮光等不同的光泽效果。一般产品是通过釉料本身烧成的整体光泽度来表现产品的光泽度效果,常规釉面砖产品多为哑光面和亮光面,抛光砖、全抛釉产品经过抛光后才能达到高光泽度,它不是以釉料本身所反映出的光泽效果,整个砖面的光泽度趋于一致,不会有太大变化,目视光泽度不会有明显的反差。

[0004] CN104529553A公开了一种用陶瓷废物制造的表面如碎钻砂闪烁星光的釉面砖及制备方法,该方案中主要采用析晶熔块粒在高温煅烧后保持微微的凹凸状,且冷却后又能重新析出细小的如辉石、榴石等结晶体,这些晶体细小且数量多,在灯光照射下会发出如碎钻砂状闪烁的星光。但此种方法熔块的熔制成本较高,且工艺复杂。目前市场上对能产生钻石光泽效果的釉料及陶瓷砖的研究较少。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术存在的缺陷,提供一种具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖及其制备方法。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0007] 本发明的闪烁着钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖,所述瓷砖包括由下至上依次复合的砖坯、底釉和闪光干粒层;其制备方法为:在砖坯上布施底釉后,将闪光干粒均布于砖坯表面,并将固定剂喷施于闪光干粒层的表面使闪光干粒固定,将砖坯输送至辊道窑烧成,经后续加工,得到陶瓷砖成品;

[0008] 所述闪光干粒由刚玉、铁矿粉、二氧化锆、钛白粉和云母片按50-100:40-70:15-40:10-50:50-200的质量比组成;

[0009] 所述底釉由氧化锌、硅酸锆、钠长石、方解石、白云石、高岭土、钠长石、滑石、二氧化硅溶胶、石墨烯制备而成。

[0010] 优选地,所述闪光干粒的制备方法为:将原料加水球磨至闪光干粒原料的粒径不大于0.3mm,烘干,得到闪光干粒。

[0011] 优选地,所述铁矿粉为云母氧化铁。

[0012] 优选地,所述底釉由如下重量份的原料制备而成:氧化锌8-20份、硅酸锆8-20份、钠长石50-100份、高岭土80-150份、滑石30-60份、二氧化硅溶胶30-70份、石墨烯5-20份。

[0013] 优选地,所述底釉的制备方法为:将底釉的原料球磨8-10h,过150-200目筛,加入浓度为1-5%的羧甲基纤维素水溶液,使釉料比重为1.4-1.5,得到底釉。

[0014] 优选地,所述耐磨陶瓷砖的烧成温度为1150-1200℃,烧成时间为45-75min。

[0015] 优选地,所述固定剂由如下重量百分数的原料组成:羧甲基纤维素3-5%,印油1-5%,高岭土0.5-2%,胶水89-95%。

[0016] 本发明由于采用了上述技术方案,具有以下有益效果:

[0017] 1、本发明的闪光干粒由刚玉、铁矿粉、二氧化锆、钛白粉和云母片等材料按一定比例配置而成,表面有云母的闪光颗粒,更加逼近天然石材的真石效果,规避了高温熔融、淬取制备干粒的工艺,需要引入大量的熔剂原料,玻璃成分的增加而导致耐磨性的降低的问题。本产品在自然光下侧光目视,可以看到陶瓷砖表面有明显的细小颗粒状的闪光颗粒,类似多个很细小钻石的亮晶晶的反光效果;而在聚光灯照射下,这种类似钻石反射光线效果更加明显,闪闪发亮,如同钻石在镁光灯下闪烁无比增强了陶瓷砖产品的装饰性。

[0018] 2、申请人在经过多次试验调试后,调配出适宜的底釉料配方,高温烧制后的砖面犹如火钻一般闪耀而又坚硬,经测试,砖面的莫氏硬度最高可达到10级,可媲美金刚石,不仅闪耀耐磨,还有超强的防滑性,而完全闭合的釉面可使陶瓷砖更加容易清洁打理,具有出色的耐污染性。

[0019] 3、本发明采用一次烧成复合技术得到本产品,使得本产品的硬度和耐磨性等指标大幅提高,解决了二次烧成陶瓷砖硬度低、耐磨性差的问题,而且一次烧成技术更加环保,其能耗可减少30%以上,利用本法明提供的闪光干粒所生产的具有钻石光泽的陶瓷砖表面自然逼真,还可以使用丝网印花机布施闪光釉,使陶瓷砖表面图案优美,变幻无穷。

[0020] 4、本发明的产品吸水率为0.19%,莫氏硬度达到8-10级,耐磨等级、耐污染性均达到5级,其他各项指标均达到或超过国标,得到的产品表面平整光滑,吸水率低,强度高,不易断裂,理化性质优异,具有良好的市场前景。

附图说明

[0021] 图1为本发明具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖的照片。

具体实施方式

[0022] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下举出优选实施例,对本发明进一步详细说明。然而,需要说明的是,说明书中列出的许多细节仅仅是为了使读者对本发明的一个或多个方面有一个透彻的理解,即便没有这些特定的细节也可以实现本发明的这些方面。

[0023] 实施例1

[0024] 本发明的具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖,包括由下至上依次复合的砖坯、底釉层和闪光干粒层,其制备方法包括如下步骤:

[0025] (1)取氧化锌8kg、硅酸锆8kg、钠长石50kg、高岭土80kg、滑石30kg、二氧化硅溶胶30kg、石墨烯5kg,将上述原料球磨3h,过50目筛,加入浓度为1%的羧甲基纤维素水溶液,使釉料比重为1.4,得到底釉;

[0026] (2)将刚玉、铁矿粉、二氧化锆、钛白粉和云母片按50:70:15:10:200的质量比混合

均匀,在该混合物料中加水,球磨至上述原料的粒径为0.3mm,烘干,得到闪光干粒;

[0027] (3) 在生砖坯上布施步骤(1)的底釉,施釉量为 $300\text{g}/\text{m}^2$,再通过布料器均匀将步骤(2)的闪光干粒布施于已有底釉的生砖坯的表面,闪光干粒的布料总量为 $1.5\text{kg}/\text{m}^2$,然后喷施固定剂使闪光干粒固定,将该砖坯输送至辊道窑烧成,烧成温度为 1150°C ,烧成时间为75min,再经后续的切割、磨边等加工,得到陶瓷砖成品。

[0028] 所述固定剂由如下重量百分数的原料组成:羧甲基纤维素3%,印油5%,高岭土0.5%,胶水91.5%。

[0029] 实施例2

[0030] 本发明的具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖,包括由下至上依次复合的砖坯、底釉层和闪光干粒层,其制备方法包括如下步骤:

[0031] (1) 取氧化锌10kg、硅酸锆10kg、钠长石59kg、高岭土92kg、滑石35kg、二氧化硅溶胶37kg、石墨烯7kg,将上述原料球磨3.8h,过75目筛,加入浓度为1.7%的羧甲基纤维素水溶液,使釉料比重为1.42,得到底釉;

[0032] (2) 将刚玉、铁矿粉、二氧化锆、钛白粉和云母片按100:40:40:50:50的质量比混合均匀,在该混合物料中加水,球磨至上述原料的粒径为0.3mm,烘干,得到闪光干粒;

[0033] (3) 在生砖坯上布施步骤(1)的底釉,施釉量为 $360\text{g}/\text{m}^2$,再通过布料器均匀将步骤(2)的闪光干粒布施于已有底釉的生砖坯的表面,闪光干粒的布料总量为 $1.6\text{kg}/\text{m}^2$,然后喷施固定剂使闪光干粒固定,将该砖坯输送至辊道窑烧成,烧成温度为 1160°C ,烧成时间为70min,再经后续的切割、磨边等加工,得到陶瓷砖成品。

[0034] 所述固定剂由如下重量百分数的原料组成:羧甲基纤维素5%,印油1%,高岭土2%,胶水92%。

[0035] 实施例3

[0036] 本发明的具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖,包括由下至上依次复合的砖坯、底釉层和闪光干粒层,其制备方法包括如下步骤:

[0037] (1) 取氧化锌12kg、硅酸锆12kg、钠长石68kg、高岭土105kg、滑石40kg、二氧化硅溶胶45kg、石墨烯10kg,将上述原料球磨4.6h,过100目筛,加入浓度为2.5%的羧甲基纤维素水溶液,使釉料比重为1.45,得到底釉;

[0038] (2) 将刚玉、云母氧化铁、二氧化锆、钛白粉和云母片按89:46:18:24:188的质量比混合均匀,在该混合物料中加水,球磨至上述原料的粒径为0.2mm,烘干,得到闪光干粒;

[0039] (3) 在生砖坯上布施步骤(1)的底釉,施釉量为 $430\text{g}/\text{m}^2$,再通过布料器均匀将步骤(2)的闪光干粒布施于已有底釉的生砖坯的表面,闪光干粒的布料总量为 $1.4\text{kg}/\text{m}^2$,然后喷施固定剂使闪光干粒固定,将该砖坯输送至辊道窑烧成,烧成温度为 1170°C ,烧成时间为65min,再经后续的切割、磨边等加工,得到陶瓷砖成品。

[0040] 所述固定剂由如下重量百分数的原料组成:羧甲基纤维素5%,印油5%,高岭土1%,胶水89%。

[0041] 实施例4

[0042] 本发明的具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖,包括由下至上依次复合的砖坯、底釉层和闪光干粒层,其制备方法包括如下步骤:

[0043] (1) 取氧化锌14kg、硅酸锆14kg、钠长石78kg、高岭土120kg、滑石48kg、二氧化硅溶

胶53kg、石墨烯12kg,将上述原料球磨5.5h,过150目筛,加入浓度为3.2%的羧甲基纤维素水溶液,使釉料比重为1.47,得到底釉;

[0044] (2) 将刚玉、铁矿粉、二氧化锆、钛白粉和云母片按56:68:17:43:105的质量比混合均匀,在该混合物料中加水,球磨至上述原料的粒径为0.2mm,烘干,得到闪光干粒;

[0045] (3) 在生砖坯上布施步骤(1)的底釉,施釉量为480g/m²,再通过布料器均匀将步骤(2)的闪光干粒布施于已有底釉的生砖坯的表面,闪光干粒的布料总量为1.8kg/m²,然后喷施固定剂使闪光干粒固定,将该砖坯输送至辊道窑烧成,烧成温度为1180℃,烧成时间为60min,再经后续的切割、磨边等加工,得到陶瓷砖成品。

[0046] 所述固定剂由如下重量百分数的原料组成:羧甲基纤维素3.2%,印油1.1%,高岭土0.7%,胶水95%。

[0047] 实施例5

[0048] 本发明的具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖,包括由下至上依次复合的砖坯、底釉层和闪光干粒层,其制备方法包括如下步骤:

[0049] (1) 取氧化锌16kg、硅酸锆16kg、钠长石86kg、高岭土128kg、滑石52kg、二氧化硅溶胶60kg、石墨烯15kg,将上述原料球磨6.3h,过100目筛,加入浓度为3.5%的羧甲基纤维素水溶液,使釉料比重为1.5,得到底釉;

[0050] (2) 将刚玉、铁矿粉、二氧化锆、钛白粉和云母片按88:60:20:35:90的质量比混合均匀,在该混合物料中加水,球磨至上述原料的粒径为0.2mm,烘干,得到闪光干粒;

[0051] (3) 在生砖坯上布施步骤(1)的底釉,施釉量为530g/m²,再通过布料器均匀将步骤(2)的闪光干粒布施于已有底釉的生砖坯的表面,闪光干粒的布料总量为0.4kg/m²,然后喷施固定剂使闪光干粒固定,将该砖坯输送至辊道窑烧成,烧成温度为1190℃,烧成时间为55min,再经后续的切割、磨边等加工,得到陶瓷砖成品。

[0052] 所述固定剂由如下重量百分数的原料组成:羧甲基纤维素4.3%,印油2.7%,高岭土1.4%,胶水91.6%。

[0053] 实施例6

[0054] 本发明的具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖,包括由下至上依次复合的砖坯、底釉层和闪光干粒层,其制备方法包括如下步骤:

[0055] (1) 取氧化锌18kg、硅酸锆18kg、钠长石95kg、高岭土140kg、滑石56kg、二氧化硅溶胶65kg、石墨烯18kg,将上述原料球磨7h,过75目筛,加入浓度为4.2%的羧甲基纤维素水溶液,使釉料比重为1.45,得到底釉;

[0056] (2) 将刚玉、铁矿粉、二氧化锆、钛白粉和云母片按95:70:37:14:136的质量比混合均匀,在该混合物料中加水,球磨至上述原料的粒径为0.2mm,烘干,得到闪光干粒;

[0057] (3) 在生砖坯上布施步骤(1)的底釉,施釉量为570g/m²,再通过布料器均匀将步骤(2)的闪光干粒布施于已有底釉的生砖坯的表面,闪光干粒的布料总量为0.3kg/m²,然后喷施固定剂使闪光干粒固定,将该砖坯输送至辊道窑烧成,烧成温度为1200℃,烧成时间为50min,再经后续的切割、磨边等加工,得到陶瓷砖成品。

[0058] 所述固定剂由如下重量百分数的原料组成:羧甲基纤维素3.3%,印油3%,高岭土0.9%,胶水92.8%。

[0059] 实施例7

[0060] 本发明的具有钻石光泽效果的耐磨陶瓷砖,包括由下至上依次复合的砖坯、底釉层和闪光干粒层,其制备方法包括如下步骤:

[0061] (1)取氧化锌20kg、硅酸锆20kg、钠长石100kg、高岭土150kg、滑石60kg、二氧化硅溶胶70kg、石墨烯20kg,将上述原料球磨8h,过50目筛,加入浓度为5%的羧甲基纤维素水溶液,使釉料比重为1.46,得到底釉;

[0062] (2)将刚玉、铁矿粉、二氧化锆、钛白粉和云母片按75:52:36:46:160的质量比混合均匀,在该混合物料中加水,球磨至上述原料的粒径为0.3mm,烘干,得到闪光干粒;

[0063] (3)在生砖坯上布施步骤(1)的底釉,施釉量为 $650\text{g}/\text{m}^2$,再通过布料器均匀将步骤(2)的闪光干粒布施于已有底釉的生砖坯的表面,闪光干粒的布料总量为 $0.2\text{kg}/\text{m}^2$,然后喷施固定剂使闪光干粒固定,将该砖坯输送至辊道窑烧成,烧成温度为 1200°C ,烧成时间为45min,再经后续的切割、磨边等加工,得到陶瓷砖成品。

[0064] 所述固定剂由如下重量百分数的原料组成:羧甲基纤维素4.6%,印油1.7%,高岭土1%,胶水92.7%。

[0065] 产品性能试验

[0066] 根据国家标准GB/T3810-2016检测本发明实施例1-7所制得陶瓷砖的部分性能指标,结果如表1所示。

[0067]

吸水率(%)	静摩擦系数(干法)	表面质量	耐污染性	耐磨等级
0.19	0.78	合格	5级	5级
耐家庭化学试剂	莫氏硬度	抗釉裂性	耐酸性	耐碱性
GA级	8-10级	合格	GLA级	GLA级

[0068] 表1

[0069] 由上表可知,本发明制得的陶瓷砖具有良好的耐磨性、耐腐蚀性、耐污染性、耐酸碱性等各种性能指标,不仅适用于日常家居,还十分适合应用在公共场所。得到的陶瓷砖表面平整,吸水率低,强度高,不易断裂,理化性质优异,特别是在灯光照射下,瓷砖表面有钻石般光彩闪烁,如静谧太空中群星璀璨,使装饰空间营造出独特的浪漫气氛,具有良好的市场前景。

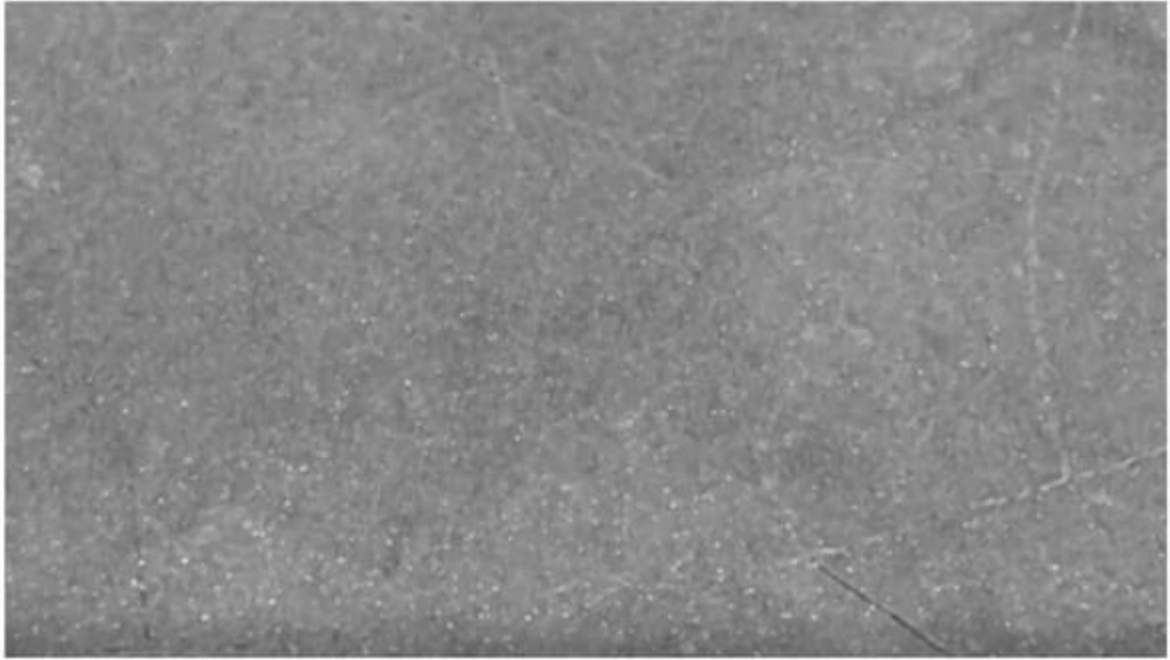


图1