



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109441058 A

(43)申请公布日 2019.03.08

(21)申请号 201811640739.3

(22)申请日 2018.12.29

(71)申请人 武汉永信美绿建新技术有限公司
地址 430000 湖北省武汉市武昌区黄鹄路
65号楚天粤海国际大酒店3号楼4层

(72)发明人 池召坤 刘天德 涂坦

(74)专利代理机构 武汉华强专利代理事务所
(普通合伙) 42237

代理人 温珊珊

(51) Int. Cl.

E04F 15/12(2006.01)

E04F 15/18(2006.01)

E04F 15/22(2006.01)

C04B 28/06(2006.01)

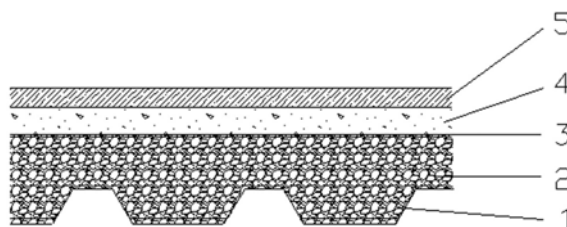
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种环保型保温减震抗裂地面系统及其施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种环保型保温减震抗裂地面系统及其施工方法,该地面系统包括从下至上依次铺设的压型钢板、改性聚苯颗粒轻骨料混凝土层、玻璃纤维网格布层、无收缩型砂浆过渡层、面层。在地面系统中引入改性聚苯颗粒轻骨料混凝土层,在减轻建筑自重的同时还具有优良的保温减震效果;在地面系统中引入超高强无收缩型过渡砂浆层,由于超高强无收缩型过渡砂浆优异的流平性能和超早强性能,使得施工便捷、快速,并且超高强无收缩型过渡砂浆的早强、高强性能,可对改性聚苯颗粒轻骨料混凝土层起到保护作用,同时还有利于面层的快速施工。本发明地面系统具有普适性,可通过选择不同面层来实现不同功能。



1. 一种环保型保温减震抗裂地面系统,其特征是:

包括从下至上依次铺设的压型钢板、改性聚苯颗粒轻骨料混凝土层、玻璃纤维网格布层、无收缩型砂浆过渡层、面层。

2. 如权利要求1所述的环保型保温减震抗裂地面系统,其特征是:

所述改性聚苯颗粒轻骨料混凝土层的施工厚度为30mm~50mm。

3. 如权利要求1所述的环保型保温减震抗裂地面系统,其特征是:

所述改性聚苯颗粒轻骨料混凝土层的配方为:

相对1质量份的改性聚苯颗粒,抗裂双快硫铝酸盐水泥的用量为15~30质量份,10~120目连续级配机制砂用量为19.5~50质量份,粉体聚羧酸减水剂的用量为0.03~0.05质量份,胶粉的用量为0.3~0.5质量份;

将改性聚苯颗粒、抗裂双快硫铝酸盐水泥、连续级配机制砂、粉体聚羧酸减水剂、胶粉按上述比例混合,加14~20质量份水搅拌,获得改性聚苯颗粒轻骨料混凝土浆料。

4. 如权利要求1所述的环保型保温减震抗裂地面系统,其特征是:

每平方米的玻璃纤维网格布层,其重量为110 g~130g。

5. 如权利要求1所述的环保型保温减震抗裂地面系统,其特征是:

所述无收缩型砂浆过渡层的施工厚度为15mm~30mm。

6. 如权利要求1所述的环保型保温减震抗裂地面系统,其特征是:

所述无收缩型砂浆过渡层的配方为:

1质量份抗裂双快硫铝酸盐水泥,2.129质量份连续级配石英砂,0.0161质量份聚丙烯纤维,0.0026质量份粉体聚羧酸减水剂,0.0097质量份酒石酸,0.0645质量份胶粉,0.0016质量份羟乙基甲基纤维素醚;

将抗裂双快硫铝酸盐水泥、连续级配石英砂、聚丙烯纤维、粉体聚羧酸减水剂、酒石酸、胶粉、羟甲基纤维素醚按上述比例混合,加0.452~0.468质量份水拌制,获得超高强的无收缩型砂浆浆料。

7. 如权利要求1所述的环保型保温减震抗裂地面系统,其特征是:

所述面层为木地板、复合地板、地毯或水泥自流平层。

8. 如权利要求1所述的环保型保温减震抗裂地面系统的施工方法,其特征是,包括:

在压型钢板上铺设改性聚苯颗粒轻骨料混凝土浆料,对表面找平后压玻璃纤维网格布,并对玻璃纤维网格布收面,使改性聚苯颗粒轻骨料混凝土浆料表面粘接玻璃纤维网格布;之后在玻璃纤维网格布上铺设无收缩型砂浆,获得无收缩型砂浆过渡层;在无收缩型砂浆过渡层上进行面层施工。

9. 如权利要求1所述的环保型保温减震抗裂地面系统的施工方法,其特征是:

待改性聚苯颗粒轻骨料混凝土强度达到1.0MPa后,再铺设无收缩型砂浆;经24~48小时后,再进行面层施工。

一种环保型保温减震抗裂地面系统及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于环保地面材料的应用领域,尤其涉及一种环保型保温减震抗裂地面系统及其施工方法。

背景技术

[0002] 随着装配式建筑的深化研究和发展,轻钢龙骨体系的装配式结构体系因其自重轻、安装灵活、现场施工周期短、低排放、无污染等特点也逐渐在各种建筑中得到大量应用,如低层住宅、LOFT楼板加建、高层建筑夹层加建等。但在轻钢龙骨建筑体系中,楼板地面层的自重、减震、隔音等问题一直是影响其设计的重要因素。传统混凝土地面存在自重大(一般湿容重为 $2400\text{kg}/\text{m}^3$)、施工周期长、易开裂空鼓、不保温等问题,OSB板、水泥纤维板等板材简铺地面存在震动大、不隔音、不保温隔热等问题。

发明内容

[0003] 针对轻钢龙骨建筑体系现有地面技术存在的问题,本发明提供了一种环保型保温减震抗裂地面系统及其施工方法。

[0004] 本发明在轻钢龙骨体系地面系统中引入了具有轻质、减震、隔音的改性聚苯颗粒轻骨料混凝土,可与水泥浆体高效粘接,在配制流态低容重(干容重 $500\text{kg}/\text{m}^3\sim 800\text{kg}/\text{m}^3$)的改性聚苯颗粒轻质混凝土时,不会出现聚苯颗粒上浮、浆体与聚苯颗粒粘聚性差的问题,利于形成结构稳定的轻质保温减震材料;引入高流态的超高强(超高抗折抗压强度)无收缩型过渡砂浆,用来对轻骨料混凝土进行保护,防止轻骨料混凝土损坏,同时还可以一定程度的承受地面上的荷载。

[0005] 本发明提供的环保型保温减震抗裂地面系统,包括从下至上依次铺设的压型钢板、改性聚苯颗粒轻骨料混凝土层、玻璃纤维网格布层、无收缩型砂浆过渡层、面层。

[0006] 进一步的,改性聚苯颗粒轻骨料混凝土层的施工厚度优选为 $30\text{mm}\sim 50\text{mm}$ 。

[0007] 进一步的,改性聚苯颗粒轻骨料混凝土层的优选配方为:

相对1质量份的改性聚苯颗粒,抗裂双快硫铝酸盐水泥的用量为 $15\sim 30$ 质量份, $10\sim 120$ 目连续级配机制砂用量为 $19.5\sim 50$ 质量份,粉体聚羧酸减水剂的用量为 $0.03\sim 0.05$ 质量份,胶粉的用量为 $0.3\sim 0.5$ 质量份;

将改性聚苯颗粒、抗裂双快硫铝酸盐水泥、连续级配机制砂、粉体聚羧酸减水剂、胶粉按上述比例混合,加 $14\sim 20$ 质量份水搅拌,获得改性聚苯颗粒轻骨料混凝土浆料。

[0008] 所获得改性聚苯颗粒轻骨料混凝土浆料的干密度为 $500\text{kg}/\text{m}^3\sim 800\text{kg}/\text{m}^3$ 。

[0009] 作为优选,采用堆积密度为 $10\text{kg}/\text{m}^3$ 的改性聚苯颗粒。

[0010] 作为优选,抗裂双快硫铝酸盐水泥为低碱、凝结硬化快、早期强度高、尺寸变形小、不开裂的低放热量的特种水泥。

[0011] 作为优选,胶粉为可再分散醋酸乙烯和乙烯共聚物,固含量 $>98\%$,最低成膜温度为 4°C ,颗粒尺寸 $400\mu\text{m}$ 筛余不超过 4% ,主要颗粒尺寸为 $0.5\sim 8\mu\text{m}$ 。

[0012] 上述配方的改性聚苯颗粒轻骨料混凝土,当最低温度高于10℃时,24小时抗压强度即可大于1MPa,具有轻质、保温、减震、早强的效果,且施工便捷,可大幅度减轻地面系统重量的同时,还能显著缩短施工工期,且绿色环保。

[0013] 进一步的,每平方米的玻璃纤维网格布层,其重量为110 g~130g。

[0014] 在浇筑改性聚苯颗粒轻骨料混凝土后,将玻璃纤维网格布摊铺在改性聚苯颗粒轻骨料混凝土浆料表面,并将玻璃纤维网格布轻拍入改性聚苯颗粒轻骨料混凝土浆料中,使改性聚苯颗粒轻骨料混凝土浆料和玻璃纤维网格布粘接,从而起到增加改性聚苯颗粒轻骨料混凝土层抗裂性及防止聚苯颗粒脱落的效果。

[0015] 进一步的,无收缩型砂浆过渡层的施工厚度优选为15mm~30mm。

[0016] 进一步的,无收缩型砂浆过渡层的优选配方为:

1质量份抗裂双快硫铝酸盐水泥,2.129质量份连续级配石英砂,0.0161质量份聚丙烯纤维,0.0026质量份粉体聚羧酸减水剂,0.0097质量份酒石酸,0.0645质量份胶粉,0.0016质量份羟乙基甲基纤维素醚;

将抗裂双快硫铝酸盐水泥、连续级配石英砂、聚丙烯纤维、粉体聚羧酸减水剂、酒石酸、胶粉、羟甲基纤维素醚按上述比例混合,加0.452~0.468质量份水拌制,获得超高强的无收缩型砂浆浆料。

[0017] 作为优选,抗裂双快硫铝酸盐水泥为低碱、凝结硬化快、早期强度高、尺寸变形小、不开裂的低放热量的特种水泥。

[0018] 作为优选,连续级配石英砂采用20~120目的石英砂。

[0019] 作为优选,聚丙烯纤维长度为3mm~6mm。

[0020] 作为优选,酒石酸采用200目的酒石酸。

[0021] 作为优选,胶粉为可再分散醋酸乙烯和乙烯的共聚物,固含量>98%,最低成膜温度为4℃,颗粒尺寸400μm筛余不超过4%,主要颗粒尺寸为0.5~8μm。

[0022] 作为优选,质量浓度为2%的羟乙基甲基纤维素醚水溶液粘度为300~500mpa.s。

[0023] 上述配方的超高强无收缩型过渡砂浆,其在加水拌制3分钟和20分钟时,砂浆流动度均可达310mm,具有优异的流平效果。该超高强无收缩型过渡砂浆层施工快捷、高效,常温4小时其抗压强度可达10MPa,可通人行;24小时抗压强度可达25MPa,可进行面层施工;28天抗压强度可达55MPa,抗折强度达9MPa,同时该超高强无收缩型过渡砂浆层28天拉拔强度大于2MPa,粘接能力强,28天尺寸变化率为0.011%,体积稳定性高,无收缩,不空鼓,不开裂。

[0024] 利用上述超高强无收缩型过渡砂浆获得的超高强无收缩型过渡砂浆层,其可为地坪系统面层施工提供平整、高效的过渡砂浆层,同时,还可对改性聚苯颗粒轻骨料混凝土层进行保护。

[0025] 采用上述优选配方的改性聚苯颗粒轻骨料混凝土和无收缩型砂浆,获得的改性聚苯颗粒轻骨料混凝土层和无收缩型砂浆过渡层,两者收缩率更匹配,可获得更优异的抗裂效果。

[0026] 进一步的,面层为木地板、复合地板、地毯、水泥自流平层中的一种,具体依据施工项目选定面层材料并进行设计,从而使地面系统具有不同功能。

[0027] 当面层采用水泥自流平层时,厚度优选为3~5mm。

[0028] 本发明提供的上述环保型保温减震抗裂地面系统的施工方法,包括:

在压型钢板上铺设改性聚苯颗粒轻骨料混凝土浆料,对表面找平后压玻璃纤维网格布,并对玻璃纤维网格布收面,使改性聚苯颗粒轻骨料混凝土浆料表面粘接玻璃纤维网格布;之后在玻璃纤维网格布上铺设无收缩型砂浆,获得无收缩型砂浆过渡层;在无收缩型砂浆过渡层上进行面层施工。

[0029] 作为优选,待改性聚苯颗粒轻骨料混凝土强度达到1.0MPa后,再铺设无收缩型砂浆;经24~48小时后,再进行面层施工。在冬季一般经48小时后,在进行面层施工。

[0030] 和现有技术相比,本发明具有如下特点和有益效果:

在地面系统中引入改性聚苯颗粒轻骨料混凝土层,在减轻建筑自重的同时还具有优良的保温减震效果;在地面系统中引入超高强无收缩型过渡砂浆层,由于超高强无收缩型过渡砂浆优异的流平性能和超早强性能,使得施工便捷、快速,并且超高强无收缩型过渡砂浆的早强、高强性能,可对改性聚苯颗粒轻骨料混凝土层起到保护作用,同时还有利于面层的快速施工。

附图说明

[0031] 图1是实施例中环保型保温减震抗裂地面系统的结构示意图。

[0032] 图中,1-压钢板基层,2-改性聚苯颗粒轻骨料混凝土层,3-玻璃纤维网格布层,4-超高强无收缩型过渡砂浆层,5-面层。

具体实施方式

[0033] 下面将结合实施例对本发明技术方案及有益效果进行详细描述,但是本领域技术人员将理解,下列实施例仅用于说明本发明,而不应视为限制本发明的范围。实施例中未注明具体条件者,按照常规条件或制造商建议的条件进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者,均为可以通过市售购买获得的常规产品。

实施例

[0034] 本实施例地面系统为轻钢龙骨体系加建高层建筑夹层楼层板保温减震地面系统。

[0035] 基层为压钢板,基层铺设完毕后对基层进行整体水平度测试,当平整度达到要求后,在基层上铺设干密度为 500 kg/m^3 的改性聚苯颗粒轻骨料混凝土,施工厚度为50mm。对改性聚苯颗粒轻骨料混凝土表面找平后压一层玻璃纤维网格布,在玻璃纤维网格布上进行收面,至改性聚苯颗粒轻骨料混凝土浆体能够粘接玻璃纤维网格布。待改性聚苯颗粒轻骨料混凝土强度达到1.0MPa后,在上面铺设厚度为15mm的超高强无收缩型过渡砂浆层,待24小时后在超高强无收缩型过渡砂浆层上进行C30F7自流平水泥层施工,施工厚度为5mm。

[0036] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施方案对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

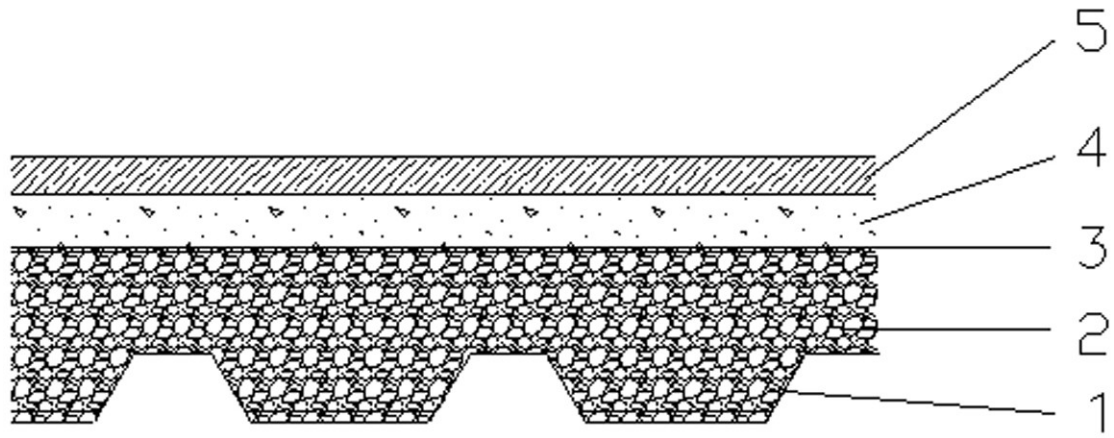


图1