



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108995320 A

(43)申请公布日 2018.12.14

(21)申请号 201811128870.1 *B32B 9/00*(2006.01)
(22)申请日 2018.09.26 *B32B 9/04*(2006.01)
(71)申请人 武汉易睿融高新材料研发有限公司 *B32B 27/32*(2006.01)
地址 430062 湖北省武汉市武昌区徐家棚 *B32B 27/00*(2006.01)
街三角路村福星惠誉水岸国际第7幢 *B32B 27/20*(2006.01)
10层18号 *B32B 37/24*(2006.01)
(72)发明人 盛俊 *B32B 38/00*(2006.01)
(74)专利代理机构 武汉红观专利代理事务所 *B32B 37/10*(2006.01)
(普通合伙) 42247 *C04B 28/04*(2006.01)
代理人 陈凯

(51)Int.Cl.
B32B 13/00(2006.01)
B32B 13/12(2006.01)
B32B 13/04(2006.01)
B32B 13/02(2006.01)

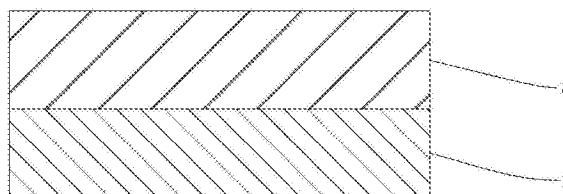
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种水泥基人造板材及其生产方法

(57)摘要

本发明提出了一种水泥基人造板材及其生产方法,人造板材包括底板层和水泥基层,底板层为树脂板、塑料板、玻璃钢板、水泥纤维板或陶瓷板中的一种,以底板层作为活动模框的底部,在底板层的上表面浇筑水泥基层,通过静置硬化、脱模和养护操作,最后形成水泥基复合人造板材,通过该生产方法可以减少浇筑水泥板的生产步骤、降低生产难度、缩短生产周期,且通过本方法生产的人造板材具有优良的机械性能。



1. 一种水泥基人造板材,其包括底板层(1)和水泥基层(2),其特征在于,所述底板层(1)为塑料板、树脂板、玻璃钢板、水泥纤维板或陶瓷板中的一种,所述水泥基层(2)包括水泥、骨料和水。

2. 一种如权利要求1所述的水泥基人造板材的生产方法,其特征在于,所述生产方法包括如下步骤:

步骤一、配料,将水泥、骨料和水混合搅拌,得到具有流动性的水泥基浆料,备用;

步骤二、制模,提供四面围合的活动模框,底板层(1)置于活动模框底部,且底板层(1)与活动模框四面相互密封,形成上端开口的盒状模具,备用;

步骤三、浇筑成型,将步骤一中制备的水泥浆料注入到步骤二的模具中,对模具进行震动处理30s~300s,震动处理完毕,将模具静置8h~48h;

步骤四、拆模养护,静置硬化完毕,拆除活动模框,得到下端复合底板层(1)的毛坯板,将毛坯板运输至养护场所进行养护处理,得到水泥基人造板材。

3. 如权利要求2所述的一种水泥基人造板材的生产方法,其特征在于,步骤一中所述水泥为硅酸盐水泥、白色硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、铝酸盐水泥或硫铝酸盐水泥中的一种或几种的混合物。

4. 如权利要求2所述的一种水泥基人造板材的生产方法,其特征在于,步骤一中所述骨料为石颗粒或砂,所述骨料的粒径为0.1mm~25mm。

5. 如权利要求2所述的一种水泥基人造板材的生产方法,其特征在于,所述步骤二还包括对底板层(1)的上表面进行粗糙处理。

6. 如权利要求5所述的一种水泥基人造板材的生产方法,其特征在于,所述粗糙处理为喷砂处理、凿毛处理、拉毛处理或通过底板生产商定制压纹或拉槽处理的底板中的一种或几种的结合。

7. 如权利要求5所述的一种水泥基人造板材的生产方法,其特征在于,经过粗糙处理后的底板层(1)上表面的粗糙度Ra为0.1mm~3.0mm,所述底板层(1)的厚度为0.5cm~3cm。

8. 如权利要求2所述的一种水泥基人造板材的生产方法,其特征在于,所述步骤二中还包括对模框的框体内边表面进行涂脱模剂或铺设脱模胶带的处理。

9. 如权利要求2所述的一种水泥基人造板材的生产方法,其特征在于,所述活动模框的材质为金属型材、木材或塑料中的一种,所述活动模框的厚度为2cm~10cm。

一种水泥基人造板材及其生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料技术领域,尤其涉及一种水泥基人造板材及其生产方法。

背景技术

[0002] 目前以浇筑摊铺成型生产的水泥基人造石板、水磨石板,通过各种水泥为胶结材料,砂、天然碎石粒和其他天然矿石作为骨料,经过配置、加水搅拌后形成具有一定流动性的水泥浆料;注入以刷有脱模剂或装有脱模胶纸或胶片的模具内,然后选择性加以振捣或抽真空,静置养护6-48小时,待产品具备一定的强度后进行脱模,然后将预制好的板材产品搬运进入养护室进行水养护或蒸汽养护。

[0003] 由于水泥基的流动性浆料具有一定粘度,因此脱模的过程通常会存在一些问题,特别是与接触面大的底模部分是不易脱模的。虽然在浇筑之前会使用脱模剂进行处理,但是实际脱模过程中,经常导致板材受损,提高了废品率。

[0004] 由于水泥基流动性浆料进行水化反应时强度发展的特点,脱模的时候往往会因为板材的强度不够导致脱模过程中出现断角,或者容易出现变形,有些板材在外观上没有变化但是内部已经产生裂缝或暗伤,从而产生大量的废品。若通过延长静置养护时间来提高板材的机械强度,则势必要占用大量的模具和场地,降低模具的周转率,同时提高了企业的生产成本。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提出了一种能够降低生产废品率、加快模具周转期同时提高生产效率的水泥基人造板及其生产方法。

[0006] 本发明的技术方案是这样实现的:本发明提供了一种水泥基人造板材,其包括底板层和水泥基层,所述底板层为塑料板、水泥纤维板或陶瓷板中的一种,所述水泥基层包括水泥和骨料。

[0007] 在以上技术方案的基础上,优选的,所述塑料板为PP板、ABS板、FRPP板、尼龙板、玻璃钢板或GFRPP板,所述水泥纤维板为中密度水泥纤维板或高密度水泥纤维板,所述陶瓷板为瓷质砖、半瓷砖、陶质砖板。

[0008] 本发明还提供了一种水泥基人造板材的生产方法,所述生产方法包括如下步骤:

[0009] 步骤一、配料,将水泥、骨料和水混合搅拌,得到具有流动性的水泥基浆料,备用;

[0010] 步骤二、制模,提供四面围合的活动模框,底板层置于活动模框底部,且底板层与活动模框四面相互密封,形成上端开口的盒状模具,备用;

[0011] 步骤三、浇筑成型,将步骤一中制备的水泥浆料注入到步骤二的模具中,对模具进行震动处理30s-300s,震动处理完毕,将模具静置8h~48h;

[0012] 步骤四、拆模养护,静置硬化完毕,拆除活动模框,得到下端复合底板层的毛坯板,将毛坯板运输至养护场所进行养护处理,得到水泥基人造板材。

[0013] 浇筑摊铺成型是目前人造水泥板常规的造型方法,常规浇筑成型中利用水泥基浆

料的流动性和模框的形状相互配合形成,其成型过程简单,成型后的制品内应力小,但是成型时间漫长,对于大批量生产浇筑水泥板的企业而言,需要购买大量的模具用于流水生产,且需要大量的场地用于提供水泥板初期的硬化,否则无法将模具中的水泥板脱模搬运养护,且脱模的过程中,水泥板与模框底板的脱模过程较困难。

[0014] 本发明上述生产步骤中利用具有较好机械强度的底板层充当模具的底部,省去了对模框底板的脱模步骤,一方面直接降低生产难度、避免废品的产生,另一方面由于较好机械强度的底板层作为复合层减少了水泥因硬化达到一定强度的脱模时间、降低企业生产投入。

[0015] 在以上技术方案的基础上,优选的,步骤一中所述水泥为硅酸盐水泥、白色硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、铝酸盐水泥或硫铝酸盐水泥中的一种或几种的混合物。

[0016] 在以上技术方案的基础上,优选的,步骤一中所述骨料为石颗粒或砂,所述骨料的粒径为0.1mm~25mm。

[0017] 在以上技术方案的基础上,优选的,所述步骤二还包括对底板层的上表面进行粗糙处理。

[0018] 经过粗糙处理后的底板层能够与水泥基层接触的面积更大,从而增强复合效果。

[0019] 更进一步优选的,所述粗糙处理为喷砂处理、凿毛处理、或拉毛处理、或直接通过底板生产商定制压纹或拉槽处理的底板中的一种或几种的结合。

[0020] 喷砂处理、凿毛处理和拉毛处理均可以使材料的表面粗糙化,根据所选用的底板层的材料不同可以采用不同的处理方式进行处理。

[0021] 在以上技术方案的基础上,优选的,经过粗糙处理后的底板层上表面的粗糙度Ra为0.1mm~3.0mm,所述底板层的厚度为0.5cm~3cm。

[0022] 在以上技术方案的基础上,优选的,步骤二中还包括对模框内表面进行涂脱模剂或铺设胶膜的处理。

[0023] 在以上技术方案的基础上,优选的,所述活动模框的材质为型材、木材或塑料中的一种,所述活动模框的厚度为2cm~10cm。

[0024] 本发明中所生产的人造板材厚度可以调节,为了保证在浇筑不同厚度的水泥基层时,活动模框均能够提供足够的支撑作用,因此需要活动模框的厚度为2cm~10cm。

[0025] 在以上技术方案的基础上,优选的,所述活动模框的表面设有多个用于抽真空的气孔,气孔与抽真空设备相连接,所述气孔的直径不大于0.2mm,当浇筑完毕进行震动的同时可以进行抽真空处理,一方面可以抽出一部分水分,另一方面可以让水泥基层的上表面与内部形成负压,从而产生类似压制的功能,让水泥基层的内部结构更加紧密,且在脱模的过程中,利用小孔对模框内充气也有助于分离模框和水泥板。

[0026] 本发明的相对于现有技术具有以下有益效果:

[0027] (1) 本发明在常规浇筑法生产水泥板的基础上将水泥基层与底板层相互复合,水泥基层通过浇筑成型,底板层为预先成型的板材,并将底板层作为浇筑用活动模框的底部,通过浇筑的方式使水泥基层与底板层相互复合,可以省去常规浇筑生产中对水泥板底部的脱模操作,从而减少生产流程。

[0028] (2) 又由于常规生产中,水泥板底部与模框的接触面积最大,脱模的难度最高,脱模需要耗费大量的时间和人力,同时也容易对水泥板造成可见或不可见的机械损伤,进而

导致废品率提高,本发明直接避免了该脱模的操作,从而规避以上风险,提高企业生产的效率,降低废品率。

[0029] (3) 水泥板进行养护的场所与浇筑成型场所不同,转移过程需要对水泥板进行搬运,需要静置相对较长的时间才能获得足够的刚度以提供搬运,生产周期漫长,本发明具有预先成型且具有较好机械强度的底板层,因此能够在更短的时间内进行搬运养护,缩短生产周期。

[0030] (4) 本发明的水泥基人造板材具有双层复合结构,相比单一水泥基材料而言具有更好的机械性能,其次,本发明中双层复合结构不需要使用任何其他的粘结剂,复合方式简单,复合效果好。

[0031] (5) 本发明的水泥基人造石复合板材由原来做六面防护处理减少为做五面,降低了成本提高了工作效率。

[0032] (6) 本发明的水泥基人造石复合板材降低了干缩变形,减少了泛碱。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0034] 图1为本发明的水泥基人造板材的结构示意图。

[0035] 图中:1-底板层、2-水泥基层。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施方式,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式仅仅是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,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方式,都属于本发明保护的范围。

[0037] 如图1所示,本发明的水泥基人造板材包括底板层1和水泥基层2,本发明实施例中所使用的水泥基均一致,且组成材料包括:普通硅酸盐水泥35%、80-120目石英砂35%和碎石30%,所使用的底板层1的材料包括:PP板、玻璃钢板、高密度水泥纤维板和瓷砖板。

[0038] 实施例1

[0039] 步骤一、将普通硅酸盐水泥10.5kg、80目石英砂10.5kg、6-8mm白石子9kg和水4.2kg投入搅拌设备中搅拌,搅拌8分钟、搅拌速度25r/min,搅拌均匀,得到水泥基浆料,备用;

[0040] 步骤二、用厚度1cm的PP板作为活动模框的底部,在PP板的四周围合活动模框,并使活动模框与PP板相互密封,固定活动模框,得到上端开口的盒状模具,对活动模框的边框内表面涂抹脱模剂(0#柴油),对PP板的上表面进行拉毛处理,拉毛处理完毕的PP板上表面的粗糙度为0.5mm,备用;

[0041] 步骤三、将步骤一中的水泥基浆料浇筑到步骤二的模具中,同时使用震动设备对模框进行震动处理,震动0.5min,停止震动并静置8小时;

[0042] 步骤四、静置完毕,将四周的活动模框拆除,得到下端复合底板层1的毛坯板,利用底板层1的机械强度对复合底板层1的毛坯板进行运输转移,转移至养护场所进行蒸汽养护,养护完毕得到水泥基人造板材。

[0043] 实施例2

[0044] 步骤一、将普通硅酸盐水泥10.5kg、80目石英砂10.5kg、6-8mm白石子9kg和水4.2kg投入搅拌设备中搅拌,搅拌10分钟、搅拌速度25r/min,搅拌均匀,得到水泥基浆料,备用;

[0045] 步骤二、用厚度1cm的玻璃钢板(双面玻纤网格粗糙面)作为活动模框的底部,在玻璃钢板的四周围合活动模框,并使活动模框与玻璃钢板相互密封,固定活动模框,得到上端开口的盒状模具,对活动模框的内表面涂抹脱模剂(0#柴油),备用;

[0046] 步骤三、将步骤一中的水泥基浆料浇筑到步骤二的模具中,同时使用震动设备对模框进行震动处理,震动2min,停止震动并静置24小时;

[0047] 步骤四、静置完毕,将四周的活动模框拆除,得到下端复合底板层1的毛坯板,利用底板层1的机械强度对复合底板层1的毛坯板进行运输转移,转移至养护场所进行蒸汽养护,养护完毕得到水泥基人造板材。

[0048] 实施例3

[0049] 步骤一、将普通硅酸盐水泥10.5kg、100目石英砂10.5kg、6-8mm白石子9kg和水4.2kg投入搅拌设备中搅拌,搅拌11分钟、搅拌速度25r/min,搅拌均匀,得到水泥基浆料,备用;

[0050] 步骤二、用厚度1cm的中密度水泥纤维板作为活动模框的底部,在中密度水泥纤维板的四周围合活动模框,并使活动模框与高密度水泥纤维板相互密封,固定活动模框,得到上端开口的盒状模具,对活动模框的内表面铺设胶膜(5cm宽透明胶带),对高密度水泥纤维板的上表面进行喷砂处理,喷砂处理完毕的高密度水泥纤维板上表面的粗糙度为0.2mm,备用;

[0051] 步骤三、将步骤一中的水泥基浆料浇筑到步骤二的模具中,同时使用震动设备对模框进行震动处理,震动3min,停止震动并静置36小时;

[0052] 步骤四、静置完毕,将四周的活动模框拆除,得到下端复合底板层1的毛坯板,利用底板层1的机械强度对复合底板层1的毛坯板进行运输转移,转移至养护场所进行蒸汽养护,养护完毕得到水泥基人造板材。

[0053] 实施例4

[0054] 步骤一、将普通硅酸盐水泥10.5kg、110目石英砂10.5kg、6-8mm白石子9kg和水4.2kg投入搅拌设备中搅拌,搅拌12分钟、搅拌速度25r/min,搅拌均匀,得到水泥基浆料,备用;

[0055] 步骤二、用厚度1cm的瓷砖板作为活动模框的底部,在瓷砖板的四周围合活动模框,并使活动模框与瓷砖板相互密封,固定活动模框,得到上端开口的盒状模具,对活动模框的内表面铺设胶膜(5cm宽透明胶带),并保持瓷质砖板粗糙铺贴背面朝上,瓷砖备用;

[0056] 步骤三、将步骤一中的水泥基浆料浇筑到步骤二的模具中,同时使用震动设备对模框进行震动处理,震动5min,停止震动并静置48小时;

[0057] 步骤四、静置完毕,将四周的活动模框拆除,得到下端复合底板层1的毛坯板,利用

底板层1的机械强度对复合底板层1的毛坯板进行运输转移,转移至养护场所进行蒸汽养护,养护完毕得到水泥基人造板材。

[0058] 对比例

[0059] 步骤一、将普通硅酸盐水泥21kg、120目石英砂21kg、6-8mm白石子18kg和水8.4kg投入搅拌设备中搅拌,搅拌12分钟、搅拌速度25r/min,搅拌均匀,得到水泥基浆料,备用;

[0060] 步骤二、将活动模框组装成上端开口的盒状模具,在盒状模具的内表面涂抹脱模剂,并将步骤一中的水泥基浆料注入到模具内,对模具进行震动处理,震动3min,停止震动并静置硬化12小时;

[0061] 步骤三、静置完毕,拆除模框,转移水泥板至养护场所进行蒸汽养护,养护完毕得到水泥板。

[0062] 以上实施例和对比例中所使用的模框的材质均为铁质,模框的厚度均为4cm,对上述生产的板材进行相关性能测试,测试标准(GB),测试结果如下:

[0063]

项目	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	对比例
抗折强度/ (Mpa)	15.8	22.5	15.1	23.3	10.1
吸水率/	2.1	2.2	4.4	2.2	3.9

[0064] 测试结果表明:参考JC/T 507-2012水泥人造石、水磨石标准

[0065] 1、PP底板有高刚性、高韧性、薄、轻、吸水率低的特点,拉毛处理后与水泥基面层充分结为一个整体,结合性良好,抗折强度提升了56.4%,吸水率降低了46.2%。

[0066] 2、玻璃钢底板有高刚性、高韧性、薄、轻、吸水率低的特点,水泥基面层充分结为一个整体,结合性良好,抗折强度提升了122.7%,吸水率降低了43.6%。

[0067] 3、高密度水泥纤维板具有高抗折、A级防火性、轻等特点,喷砂处理后与水泥基面层充分结为一个整体,结合性良好,折强度提升了49.5%,吸水率增加了15.4%。

[0068] 4、瓷砖底板具有高抗折、高刚性、A级防火性、吸水率低等特点,以瓷砖的背面朝上与水泥基面层充分结为一个整体,结合性良好,折强度提升了130.6%,吸水率降低了45.5%。

[0069] 以上所述仅为本发明的较佳实施方式而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

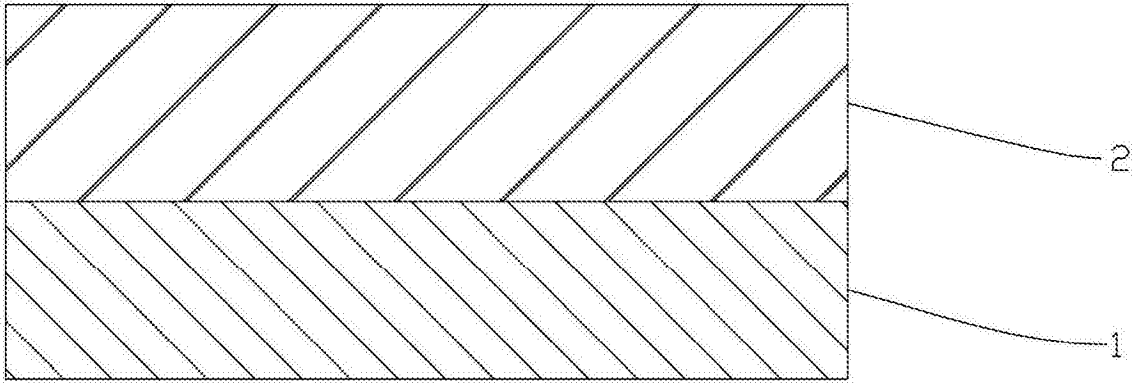


图1