



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103741860 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201310713638. 5

(22) 申请日 2013. 12. 23

(71) 申请人 徐守平

地址 225500 江苏省泰州市海陵区苏陈镇居民七组 152 号

(72) 发明人 徐守平

(51) Int. Cl.

E04C 1/41 (2006. 01)

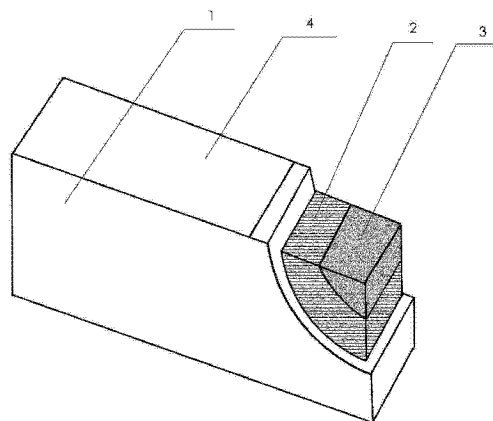
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块,砌块的内芯(3)为保温层,外层为混凝土层(1),中间为钢网(2),砌块的表面为防水涂层(4),砌块为箱式长方体,所述内芯(3)为秸秆压缩成的秸秆砖,所述秸秆为稻草或麦秆,所述钢网为钢板网或点焊网或冲孔网;所述混凝土层(1)是通过浇注形成的。本发明具有如下步骤:a)将秸秆切断,加压成型或加入阻燃剂、防腐剂、防水剂和胶凝材料充分搅拌后挤压成秸秆砖;b)将钢网切断、成型、焊接制作成钢网内模;c)将秸秆砖填充在钢网内模中;d)将秸秆钢网内模芯置于钢模中,在钢网内模芯四围加入混凝土,开动震动器,刮平面层后脱模;e)移入养护场自然养护,检验合格后出厂。



1. 一种秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块,其特征在于:砌块的内芯(3)为保温层,外层为混凝土层(1),中间为钢网(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块,其特征在于:砌块为箱式长方体,砌块的表面为防水涂层(4)。

3. 根据权利要求1所述的一种秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块,其特征在于:所述内芯(3)为秸秆压缩成的秸秆砖,所述秸秆砖为稻草或麦秆。

4. 根据权利要求1所述的一种秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块,其特征在于:所述钢网(2)为钢板网或点焊网或冲孔网。

5. 根据权利要求1所述的一种秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块,其特征在于:所述混凝土层(1)是通过浇注形成的。

6. 如权利要求1所述的一种秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块及其制备方法,其特征在于具有如下步骤:

a) 将秸秆切断,加压成型或加入阻燃剂、防腐剂、防水剂和胶凝材料充分搅拌后挤压成长方体秸秆砖;

b) 将钢网切断、成型、焊接制作成长方体钢网内模,留一面开口待用;

c) 将秸秆砖填充在钢网内膜中并焊接封闭留下的一面,制作成长方体的秸秆钢网内模芯;

d) 在钢模的底部先铺一层15-20mm厚的混凝土,将钢网内模芯置于钢模中,并使秸秆钢网内模芯置于钢模中间,在钢网内模芯四围加入混凝土,开动震动器,震动20-30s,在钢网内模芯上面加混凝土,再次开动震动器,震动20-40s,刮平面层,静止15-20分钟等混凝土形成初凝后脱模;

e) 移入养护场自然养护,养护28天,检验合格后出厂。

秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块及其制备方法,是一种高性能、绿色、环保、节能的新型墙体材料,适用于新建、改建、扩建的工业和民用建筑的外墙和内隔墙。

背景技术

[0002] 随着经济的发展,全球资源日益减少,能源已经越来越紧张。我国目前的能源消耗已居世界第二位,建筑能耗在我国能源消耗总量中所占比例已达 27%(约为 3.5 亿吨标煤),单位建筑面积能耗为发达国家 3 倍多,据预测到 2020 年我国建筑能耗将达到 10.9 亿吨标煤,同时使得城市空气污染指数达到世界卫生组织所公布最高标准的 2-5 倍。全国迄今为止城镇既有建筑接近 200 亿 m^2 ,已累计建成节能建筑面积只有 10.5 亿 m^2 ,仅占 5% 左右。所以大力发展节能型住宅,不仅能节约能源与保护环境,也是实现国家节能减排总目标的重要手段,还能给住户带来许多切实的好处。随着人们生活水平的提高,对于住宅舒适度的要求也越来越高,普通墙材产品主要以粉煤灰、矿渣、建筑垃圾等为材料,这些材料含有较多的放射性杂质,对人体健康不利,同时由于这些材料的热收缩性大,导热性强,住在里面的舒适性比较差。从现有的墙材来看,在保温节能的效果上都不理想,水泥、矿渣、建筑垃圾等材料的传热系数大,作为墙体材料后需要做保温,但无论是做内保温还是外保温,都存在诸多的问题,难以达到相应的保温要求。墙体的自保温是近几年才开始重视的一个研究课题。在我们国家以前一直是采用外墙内、外保温两种方式,但这两种方式都有优、缺点,下面我们来详细阐述一下:外墙内保温多数情况下是外墙的内侧使用苯板、保温砂浆等保温材料,从而使建筑达到保温节能目的的施工方法。该施工方法具有施工方便,对建筑外墙垂直度要求不高,施工进度快等优点,但同时也存在着一些缺陷。①难以避免热(冷)桥,使保温性能有所降低,在热桥部位的外墙内表面容易产生结露、潮湿甚至霉变现象。②保温层做在室内,不仅占用室内空间,使用面积减少,而且用户二次装修或增设吊挂设施都会对保温层造成破坏,不易修复。③内保温使外墙两侧处于不同的环境温度之下,外墙变形的速度高于内保温隔热体系,在这种形变应力反复作用下首先是外墙易遭受破坏,同时也使保温层及墙体出现裂缝成为普遍现象。因此,内保温首先是保温效果不理想,其次是保温结构容易破坏,对住户产生不方便,所以,目前使用得并不是很广泛。在南方地区对节能的要求稍微低些,用的相对较多。

[0003] 外墙外保温是目前应用比较普遍的一种建筑物绝热方法。与外墙内保温相比,外墙外保温既可完全消除墙体中的热桥,达到比较满意的绝热效果,不减少室内居住面积,同时消除了冷凝现象,提高了居住舒适度,还有可以在新建建筑和改造建筑中都可以使用,适用范围广,但外墙外保温的施工难度比外墙内保温大。

[0004] 在我国多年的建筑节能实践过程中,在学习和引进国外先进技术的基础上,目前已形成了多种材料、不同做法的外墙外保温系统和施工工艺,如夹芯保温体系、外抹保温砂浆做法、外挂单面钢丝网聚苯板体系、外粘贴聚苯板薄抹灰体系等。

[0005] 外墙外保温方面目前主要存在几个方面的问题：一是质量控制问题。严格按照规范操作，外保温至少要经过粘结砂浆、保温层、铺设固定钢丝网或纤维网格布、防裂砂浆、外饰层等多道工序，各道工序的施工工艺和质量要求都要达到验收标准。很多建筑开发商为了降低成本，从材料的使用质量、施工工序上面都打了折扣，致使外保温的质量存在很多的安全隐患，全国很多地方都发生过外墙外保温层开裂、或者保温板粘贴不牢固而大面积剥落的现象。

[0006] 由于目前保温技术和材料上存在的不足，使用寿命也只有 15-20 年，与建筑 50 年的寿命相比，其间势必要进行局部或全部返修，造成二次保温，给居民带来诸多不便，又增加了投资成本。

发明内容

[0007] 针对以上缺陷，本发明提供了一种秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块，它能够大大提高现有隔墙材料的保温、高强、轻质、防火、隔音等性能，开发绿色、生态、环保、节能隔墙材料；大幅度的减化了现有隔墙材的施工步骤，大大降低了现场施工人员的劳动强度，减少了四分之三的工期，降低了隔墙 50% 的成本；高效利用秸秆资源、保护环境。

[0008] 为达到以上目的，本发明采用了以下技术方案：一种秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块，砌块的内芯为保温层，外层为混凝土层，中间为钢网。

[0009] 本发明砌块为箱式长方体，砌块的表面为防水涂层；所述内芯为秸秆压缩成的秸秆砖，所述秸秆砖为稻草或麦秆。

[0010] 所述秸秆砖为稻草或麦秆；所述钢网为钢板网或点焊网或冲孔网；所述混凝土层是通过浇注形成的。

[0011] 本发明一种秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块及其制备方法，具有如下步骤：

a) 将秸秆切断，加压成型或加入阻燃剂、防腐剂、防水剂和胶凝材料充分搅拌后挤压成长方体秸秆砖；

b) 将钢网切断、成型、焊接制作成长方体钢网内模，留一面开口待用；

c) 将秸秆砖填充在钢网内膜中并焊接封闭留下的一面，制作成长方体的秸秆钢网内模芯；

d) 在钢模的底部先铺一层 15-20mm 厚的混凝土，将钢网内模芯置于钢模中，并使秸秆钢网内模芯置于钢模中间，在钢网内模芯四围加入混凝土，开动震动器，震动 20-30s，在钢网内模芯上面加混凝土，再次开动震动器，震动 20-40s，刮平面层，静止 15-20 分钟等混凝土形成初凝后脱模；e) 移入养护场自然养护，养护 28 天，检验合格后出厂。

[0012] 采用以上技术方案后，本发明具有如下特点：

一、采用一种直角长方体，中间填插保温材料，其六个面完全封闭的箱体结构，此结构：1、增强了砌块的抗压和抗折强度；2、增强了保温材料的密封性，减少了运输、施工过程中保温材料的损失和保温层中的空气对流，从而提高了隔墙的整体保温性能。而普通自保温混凝土砌块是四面封闭二面开口、上小下大的锥度六面体。

[0013] 二、在混凝土中配置了六面长方体钢网内模。此设计：1、增强了砌块的整体性能，高强、抗折、不易碎。而普通自保温混凝土砌块中没有配置任何钢质骨架材料所以易碎。

[0014] 三、混凝土是采用钢模预制的方法一次浇注而成。此工艺：1、增强了砌块的强度，相应减轻了砌块的重量，同等强度级别时的砌块，比普通自保温混凝土砌块砖轻 35% 的重量；2、标准钢模预制保证了砌块的尺寸，公差在 $\pm 1\text{mm}$ 以内；3、预制时浇注震动使砌块的表面平实和高强度。所以墙砌好后二面不需再粉刷砂浆。而普通自保温混凝土砌块是采用加压压制而成，因其密度低，要保证强度靠增加其壁、肋厚，故重量重，因其表面粗糙墙砌好后二面需再粉刷砂浆，故工期长、成本高。

[0015] 四、大量使用农业废弃物——秸秆，以秸秆作为保温填充材料。秸秆众所周知是最好的天然保温材料。其所占总材料比例大于 60%，变废为宝，对于稳定农业生态平衡、缓解资源约束、减轻环境压力都具有十分重要的意义。而普通自保温混凝土砌块一般填充苯板、泡沫塑料或聚苯颗粒保温浆，施工复杂、工序多、品质难控、工期长、成本高、可燃且燃烧后产生有毒气体。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明结构示意图。

具体实施方式

[0017] 根据图 1 所示，本发明一种秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块，砌块的内芯 3 为保温层，外层为混凝土层 1，中间为钢网 2。

[0018] 本发明砌块为箱式长方体，砌块的表面为防水涂层 4；所述内芯 3 为秸秆压缩成的秸秆砖，内芯 3 也可为泡沫塑料(XPS、EPS)或聚苯颗粒保温砂浆或泡沫混凝土，所述秸秆砖为稻草或麦秆；所述钢网为钢板网或点焊网或冲孔网；所述混凝土层 1 是通过浇注形成的。

[0019] 本发明一种秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块及其制备方法，具有如下步骤：

a) 将秸秆切断，加压成型或加入阻燃剂、防腐剂、防水剂和胶凝材料充分搅拌后挤压成长方体秸秆砖；

b) 将钢网切断、成型、焊接制作成长方体钢网内模，留一面开口待用；

c) 将秸秆砖填充在钢网内膜中并焊接封闭留下的一面，制作成长方体的秸秆钢网内模芯；

d) 在钢模的底部先铺一层 15-20mm 厚的混凝土，将钢网内模芯置于钢模中，并使秸秆钢网内模芯置于钢模中间，在钢网内模芯四围加入混凝土，开动震动器，震动 20-30s，在钢网内模芯上面加混凝土，再次开动震动器，震动 20-40s，刮平面层，静止 15-20 分钟等混凝土形成初凝后脱模；e) 移入养护场自然养护，养护 28 天，检验合格后出厂。

[0020] 本发明秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块是使用纯天然保温材料秸秆和钢网混凝土复合而成，是真正的绿色、生态、环保墙材。1、大量的秸秆得以充分利用其本身对于稳定农业生态平衡具有重大意义。2、其生产过程中不要烧结、无污染、无噪音、无排放物。对人体的健康极为有利，舒适度好，属于环保生态材料。

本发明秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块，它利用不要煅烧的秸秆、钢网、混凝土制造，生产工艺简单，设备投入小，产品热传导系数每平方米单位温差 0.45 瓦以下，相当于传统 1.5 米厚的红砖墙保温效果。建筑主体无需再做内外保温体系，墙体不需再粉刷砂浆，

并大幅降低入住成本,减少施工环节,可广泛应用于及其严寒地区。

[0021] 本发明一种秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块的优越性能:

秸秆钢网模芯自保温混凝土复合砌块具有环保、节能、保温、轻质、高强度、隔音、抗震、抗裂、防火、防潮、防腐、耐久性、易切割、易施工、工期短、成本低等优越性能。

[0022] 1、优越性能:

性能项目	普通加气砌块 (加外墙内或外 保温)	普通自保温复合砌块 (二面粉刷 15mm 砂 浆)	秸秆钢网内模芯自保 温混凝土复合砌块(二 面不需要粉刷砂浆)
环保	一般	不环保	环保
节能	一般	节能	节能
保温	一般	保温	保温
轻质(240 厚)	300Kg/m ²	400Kg/m ²	240Kg/m ²
强度	一般	比普通砌块高一个等 级	比普通砌块高二个等 级
隔音	差	一般	较好
抗震	怕震	不防震	防震
抗裂	易裂	一般	抗裂
防火	不防火	一般	达 A 级防火等级
防潮	需用防水砂浆抹 面	需用防水砂浆抹面	已有防潮功能
耐久性	使用年限 10-15 年	使用年限 50-70 年	使用年限 50-70 年
施工难度	不易施工、工序 多,主要有:砌 墙、内或外保温、 内粉、外粉、刷 涂料或贴面砖	不易施工、工序多, 主要有:砌墙、内粉、 外粉、刷涂料或贴面 砖	易施工,工序只有砌墙 和刷涂料或贴面砖
工期短	工期长	可节省 30%工期	可节省 70%工期
成本	成本高	节省 20%总成本	节省 50%总成本

2、性能指标:

指标项目	普通自保温砌块	秸秆钢网内模芯自保温混凝土复合砌块	标准指标 GB/T 15229-2011 JG/T407-2013
密度 (Kg/m ³)	500-1400	500-1100	500-1400
抗压强度/MPa	1.5-10	3.5-15	2.5-15
吸水性 (%)	<12	<13	≥22
相对含水率 (%)	≤20	≤24	≥30
干燥收缩率 (%)	≤0.024	≤0.020	0.03-0.045
软化系数	≥0.95	≥0.95	≤0.75
碳化系数	≥0.93	≥0.93	≤0.80
抗冻性:			
强度损失 (%)	≤10	≤8	≤25
质量损失 (%)	≤3	≤2	≤5
放射性 (比活度)	IRa≤0.26	IRa≤0.26	IRa≤1.0
当量导热系数 (240 厚)W/(m.K)	0.2-0.6	0.1-0.0.4	0.1-0.4
当量蓄热系数 (240 厚)W/(m ² .k)	1-7	1-7	1-7

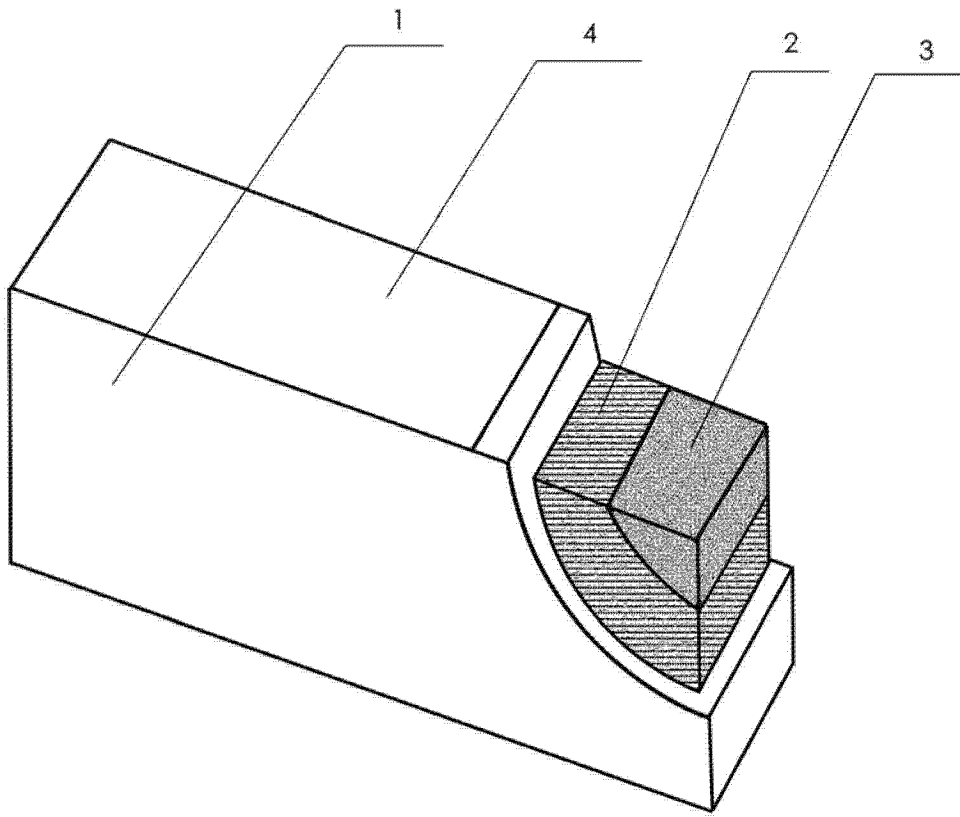


图 1