



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104563371 B

(45)授权公告日 2016.09.21

(21)申请号 201410822665.0

(22)申请日 2014.12.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104563371 A

(43)申请公布日 2015.04.29

(73)专利权人 济南大学

地址 250022 山东省济南市市中区南辛庄
西路336号

(72)发明人 刘福田 张德成 周媛媛 刘梁友
宋凯强

(74)专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理
有限公司 11279

代理人 蒋常雪

(51)Int.Cl.

E04C 1/39(2006.01)

E04C 1/41(2006.01)

C04B 38/02(2006.01)

C04B 28/10(2006.01)

B28B 1/50(2006.01)

(56)对比文件

CN 101338586 A, 2009.01.07, 说明书第2页
具体实施方式第1-6段及附图1-2.

WO 2012093981 A1, 2012.07.12, 说明书第5
页第16-21行.

CN 101906845 A, 2010.12.08, 全文.

CN 201991119 U, 2011.09.28, 全文.

CN 203654591 U, 2014.06.18, 全文.

审查员 吕健

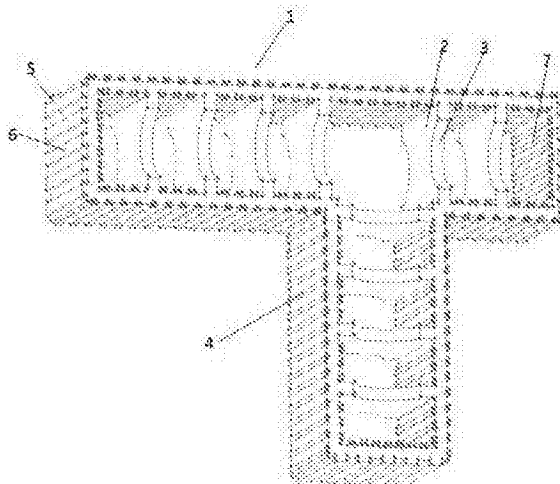
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种XPS-发泡水泥复合自保温T形墙角砌块
的制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种XPS-发泡水泥复合自保温T形墙角砌块的制备方法,本发明制备的复合砌块包括采用挤塑压出成型方法制备的XPS保温板模体和发泡水泥两部分;XPS保温板模体为中间为空腔的T形立体结构,空腔内设置有连接增强筋,发泡水泥填充在XPS保温板内的空腔、与XPS保温板模体固化粘结在一起,作为夹心材料。本发明的复合自保温砌块特别应用于与EPS-发泡水泥复合自保温直墙砌块相匹配的墙体T形转角的砌筑,保温效果好,本体质量轻,抗压强度高,强度可调控,抗冲击性能强,隔音抗震和防潮抗冻性能好,长期稳定性良好,阻燃防火性能好(选用防火等级为B1级的XPS,发泡水泥A级),生产工艺简单,施工砌筑方便,综合成本低,特别适合于被动式房屋的建设。



1. 一种XPS-发泡水泥复合自保温T形墙角砌块的制备方法,其特征在于,所述制备方法包括下列步骤:

1)、XPS保温板模体的制备:采用挤塑压出成型工艺制备T形墙角砌块式XPS保温板模体;XPS保温板模体为中间为空腔的T形立体结构,空腔内设置有连接增强筋;

2)、发泡水泥浆体的制备;

3)、一体化成型:将搅拌混合好的发泡水泥浆体浇注于XPS保温板模体内;水化硬化后的发泡水泥与XPS保温板模体固化粘结在一起,经养护成为XPS-发泡水泥一体化的复合自保温砌块;

所述XPS保温板模体的形状为直角T形立体结构,包括一个横向边和一个竖向边,竖向边将横向边分隔为左横边和右横边,形成五个外表面和三个端面,三个端面为横向边的两个横边端面和竖向边的一个竖边端面,尺寸为:左横边长 $\times$ 右横边长 $\times$ 竖长 $\times$ 高 $\times$ 厚=30至100cm $\times$ 30至100cm $\times$ 30至100cm $\times$ 20至150cm $\times$ 10至50cm,且左横边长为右横边长的一半,以适合砌块错缝砌筑;竖向边为内墙,其厚度小于横向边厚度,与相应的内墙砌块配合连接;

所述XPS保温板模体的五个外表面均设置有燕尾槽,燕尾槽宽度为0.5-5cm,深度为0.2-0.9cm,相邻燕尾槽间隔1-5cm;

所述XPS保温板模体的两个横边端面的外表面均设置有与直墙砌块互相嵌合的凹槽和凸起带,凹槽和凸起带的位置互相对应,能够实现嵌合匹配,凹槽深度和凸起带高度为0.2-2cm,宽度为1-20cm;为了预留粘接剂、灰浆或砂浆缝隙,同规格砌块的模腔,左右两端面凸起带高度比凹槽深度小0.1-0.5cm,凸起带宽度比凹槽宽度小0.1-1cm。

2. 如权利要求1所述的XPS-发泡水泥复合自保温T形墙角砌块的制备方法,其特征在于:所述XPS保温板模体内表面设置有带状凸起,凸起带宽度为1-5cm,高度为0.2-0.9cm,相邻凸起带间隔1-10cm。

3. 如权利要求2所述的XPS-发泡水泥复合自保温T形墙角砌块的制备方法,其特征在于:所述XPS保温板模体壁厚度为2-8cm,连接增强筋厚度为1-5cm,连接增强筋间隔为5-50cm,XPS保温板模体内剩余空间被水化硬化后的发泡水泥填充。

4. 如权利要求3所述的XPS-发泡水泥复合自保温T形墙角砌块的制备方法,其特征在于:所述连接增强筋的顶面和底面的中间位置设置有半径为4-30cm的弧形凹槽,凹槽底端至顶端高度为4-30cm。

5. 如权利要求4所述的XPS-发泡水泥复合自保温T形墙角砌块的制备方法,其特征在于:所述发泡水泥的干体积密度为150-1600kg/m³;发泡水泥原料的重量份配比为:水泥30-90份,矿渣微粉0-30份,粉煤灰0-30份,石灰0-10份,水25-35份。

6. 如权利要求5所述的XPS-发泡水泥复合自保温T形墙角砌块的制备方法,其特征在于,所述发泡水泥浆体制备步骤为:

1)、原料混合:按发泡水泥原料的重量份配比水泥30-90份,矿渣微粉0-30份,粉煤灰0-30份,石灰0-10份,将原料投入搅拌机内,加25-35份水,搅拌2-10分钟,得水泥原浆;

2)、发泡:将0.2-0.8份发泡剂和2-16份水混匀,利用发泡机制造泡沫,将产生的泡沫引入搅拌机,泡沫与水泥原浆体积比为1:2-5;

3)再搅拌:再搅拌20秒-2分钟,得到混合均匀的发泡水泥浆体。

7.如权利要求6所述的XPS-发泡水泥复合自保温T形墙角砌块的制备方法,其特征在于,所述发泡剂为植物蛋白类发泡剂或松香类发泡剂。

8.如权利要求7所述的XPS-发泡水泥复合自保温T形墙角砌块的制备方法,其特征在于,浇注发泡水泥浆体的具体步骤为:将搅拌混合好的发泡水泥浆体浇注于XPS保温板模体内,所述XPS保温板模体底面封闭,水平放置,顶面刮平,静置养护,待发泡水泥水化硬化后,得到XPS-发泡水泥复合自保温T形墙角砌块。

一种XPS-发泡水泥复合自保温T形墙角砌块的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料技术领域,具体涉及一种XPS-发泡水泥复合自保温T形墙角砌块的制备方法。

背景技术

[0002] 随着能源、资源危机的日益加剧,必须积极倡导绿色建筑,强化建筑节能的建筑理念。采用各种具有保温功能的墙体材料,不但可节约大量资源,还能降低能源消耗,减少环境污染。

[0003] 在此背景下,外墙外保温系统得到了空前发展。但经过近些年的实施和应用,发现给墙体穿外衣的节能做法,并没有从根本上解决建筑墙体围护结构的节能问题,而且带来了安全、施工、成本等多方面问题。

[0004] 新型自节能墙材及其保温体系因其明显的节能效果,代表了墙材改革发展的方向,越来越得到认可。

[0005] 发泡水泥是通过发泡机的发泡系统将发泡剂用机械方式充分发泡,并将泡沫与水泥等胶凝材料浆体均匀混合,然后通过发泡机的泵送系统进行现浇施工或模具成型,经自然养护而形成的一种含有大量封闭气孔的轻质防火保温材料,其优点是性能稳定、变形系数小,既防火阻燃又抗老化,使用寿命相对较长,施工难度相对较小,工程成本相对较低,可以循环再利用。但是,发泡水泥由于其配方及技术工艺上的局限,大多数制品结构单一,不够稳定,导热系数较高,保温性能不足,强度低,柔韧性差,易碎易损。

[0006] 挤塑式聚苯乙烯泡沫板(简称XPS),它是以聚苯乙烯树脂为原料加上其它的原辅料与聚含物,通过加热混合同时注入催化剂,然后挤塑压出成型而制造的硬质泡沫塑料板。

[0007] XPS具有完美的闭孔蜂窝结构,这种结构让XPS板具有重量轻、强度高、柔韧性好、可加工性好、不易破碎、致密性高、保温隔热效果好、吸水性极低(几乎不吸水)、抗老化(正常使用几乎无老化分解现象)的优点,缺点是防火安全性能不足,在实际施工应用中存在一定困难。

[0008] 如何将XPS与发泡水泥技术相结合、克服各自的缺陷、综合发挥两者的优势、制备出一种新型复合自保温砌块,是建材行业一项全新的研究课题。

[0009] 现有的XPS与发泡水泥相结合制造的砌块主要有两种形式:

[0010] 一种是XPS-发泡水泥夹芯结构的复合保温砌块,该砌块的中间位置为XPS保温板,两侧为发泡水泥;制备时,在模具中先插入XPS保温板,再在模具剩余空间中浇注发泡水泥浆体,养护后经锯切成为保温砌块。

[0011] 另一种是利用模具制造成中间有各种孔的发泡水泥砌块,再将XPS板切割成与发泡水泥砌块的孔相匹配的形状,插入孔中,形成保温复合砌块。

[0012] 这两种结构,第一制造发泡水泥砌块时都必须用专用模具,生产成本较高,第二保温效果也不尽如意,有待提高,作为外墙墙体时仍需二次保温处理。

发明内容

[0013] 本发明需要解决的技术问题就在于克服现有单一保温墙体材料的缺陷,提供一种XPS-发泡水泥复合自保温T形墙角砌块的制备方法,它将有机材料XPS和无机材料发泡水泥相结合,构成复合材料,充分发挥两种材料各自的优点,克服各自的不足,具备不易开裂、长期保温效果良好、轻质高强、保温隔热、吸音隔声、施工简单、造价低等优异综合性能,是一种集建筑围护和墙体保温功能为一体的新材料,符合墙体材料发展的先进方向,特别适合于被动式房屋的建设。

[0014] 为解决上述问题,本发明采用如下技术方案:

[0015] 本发明提供了一种XPS-发泡水泥复合自保温T形墙角砌块的制备方法,所述制备方法包括下列步骤:

[0016] 1)、XPS保温板模体的制备:采用挤塑压出成型工艺制备T形墙角砌块式XPS保温板模体;XPS保温板模体为中间为空腔的T形立体结构,空腔内设置有连接增强筋;

[0017] 2)、发泡水泥浆体的制备;

[0018] 3)、一体化成型:将搅拌混合好的发泡水泥浆体浇注于XPS保温板模体内;水硬化后的发泡水泥与XPS保温板模体固化粘结在一起,经养护成为XPS-发泡水泥一体化的复合自保温砌块。

[0019] 所述XPS保温板模体的形状为直角T形立体结构,包括一个横向边和一个竖向边,竖向边将横向边分隔为左横边和右横边,形成五个外表面和三个端面,三个端面为横向边的两个横边端面和竖向边的一个竖边端面,尺寸为:左横边长 $\times$ 右横边长 $\times$ 竖长 $\times$ 高 $\times$ 厚=30至100cm $\times$ 30至100cm $\times$ 30至100cm $\times$ 20至150cm $\times$ 10至50cm,且左横边长为右横边长的一半,以适合砌块错缝砌筑;竖向边为内墙,其厚度小于横向边厚度,与相应的内墙砌块配合连接;

[0020] 所述XPS保温板模体的五个外表面均设置有燕尾槽,燕尾槽宽度为0.5-5cm,深度为0.2-0.9cm,相邻燕尾槽间隔1-5cm;

[0021] 所述XPS保温板模体的两个横边端面的外表面均设置有与直墙砌块互相嵌合的凹槽和凸起带,凹槽和凸起带的位置互相对应,能够实现嵌合匹配,凹槽深度和凸起带高度为0.2-2cm,宽度为1-20cm;为了预留粘接剂、灰浆或砂浆缝隙,同规格砌块的模腔,左右两端面凸起带高度比凹槽深度小0.1-0.5cm,凸起带宽度比凹槽宽度小0.1-1cm。

[0022] 所述XPS保温板模体内表面设置有带状凸起,凸起带宽度为1-5cm,高度为0.2-0.9cm,相邻凸起带间隔1-10cm。

[0023] 所述XPS保温板模体壁厚度为2-8cm,连接增强筋厚度为1-5cm,连接增强筋间隔为5-50cm,XPS保温板模体内剩余空间被水硬化后的发泡水泥填充。

[0024] 所述加强筋的顶面和底面的中间位置设置有半径为4-30cm的弧形凹槽,凹槽底端至顶端高度为4-30cm。

[0025] 所述发泡水泥的干体积密度为150-1600kg/m³;发泡水泥原料的重量份配比为:水泥30-90份,矿渣微粉0-30份,粉煤灰0-30份,石灰0-10份,水25-35份。

[0026] 所述发泡水泥浆体制备步骤为:

[0027] 1)原料混合:按发泡水泥原料的重量份配比水泥30-90份,矿渣微粉0-30份,粉煤

灰0-30份,石灰0-10份,将原料投入搅拌机内,加25-35份水,搅拌2-10分钟,得水泥原浆;

[0028] 2)发泡:将0.2-0.8份发泡剂和2-16份水混匀,利用发泡机制造泡沫,将产生的泡沫引入搅拌机,泡沫与水泥原浆体积比为1:2-5;

[0029] 3)再搅拌:再搅拌20秒-2分钟,得到混合均匀的发泡水泥浆体。

[0030] 所述发泡剂为植物蛋白类发泡剂或松香类发泡剂。

[0031] 浇注发泡水泥浆体的具体步骤为:将搅拌混合好的发泡水泥浆体浇注于XPS保温板模体内,所述XPS保温板模体底面封闭,水平放置,顶面刮平,静置养护,待发泡水泥水硬化后,得到XPS-发泡水泥复合自保温T形墙角砌块。

[0032] 本发明所制备的XPS-发泡水泥复合自保温T形墙角砌块,以高性能XPS为模体,在其模体内充填发泡水泥,使砌块模体与发泡水泥固化为同一整体而形成了自保温砌块,并可锯切为施工现场所需尺寸的砌块。该复合自保温T形墙角砌块将有机材料XPS和无机材料发泡水泥相结合,构成复合材料,充分发挥两种材料各自的优点,克服各自的不足。该自保温砌块外型简单,易于加工生产,砌块左右端部的槽口嵌合设计可以有效阻隔热桥,增加砌块材料的热工性能,具备轻质高强、保温隔热、吸音隔声、施工简单、造价低等优异的综合性能,是一种集建筑围护和墙体保温功能为一体的新材料,符合墙体材料技术发展的先进方向,特别适合于被动式房屋的建设。

[0033] 使用本发明制备的复合自保温T形墙角砌块,再匹配相应的复合自保温直墙砌块和L形墙角砌块,不需要再做墙体保温处理,保温材料与建筑物同寿命,不但可以达到先进的建筑节能标准,而且能够克服现行外墙外保温存在的外墙开裂、外保温层脱落、保温层耐久性差等缺陷。依据南北方建筑物外围护墙体对传热系数的不同要求,可以与相应的复合自保温墙角砌块一起增加或减小聚苯板的厚度,实现灵活的工厂化生产,既适合北方的冬季保温,也适用于南方的夏季隔热,具有广泛的地区适应性。

[0034] 本发明XPS-发泡水泥复合自保温T形墙角砌块, XPS保温板模体前后两个外表面设置有燕尾槽,可强化其与抹面砂浆的粘接;XPS保温板模体内表面设置有带状凸起,可加强模体与发泡水泥的连接;XPS保温板模体的左右两端外表面设置有互相嵌合的凹槽和凸起带,凹槽和凸起带的位置互相对应,能够实现槽口的嵌合,有效阻断热桥;为了加强砌筑后砌块之间横向的连接强度,模体左右两端面凸起带和凹槽之间可预留粘接剂、灰浆或砂浆缝隙;为了加强XPS模体对注入的发泡水泥浆体的承载能力,在模体前后壁之间设置连接增强筋;为了增加模腔内发泡水泥的整体性,在增强筋的顶面和底面中间位置分别预制充填发泡水泥的凹槽。模体内充填的发泡水泥所用原料为:水泥、矿渣微粉、粉煤灰、石灰和水。砌块强度和导热系数可通过调整发泡水泥的容重进行调控。

附图说明

[0035] 图1为XPS保温板模体结构示意图。

[0036] 图2为XPS-发泡水泥一体化的复合自保温砌块结构示意图。

具体实施方式

[0037] 实施例1

[0038] 1)、XPS保温板模体的制备:

[0039] 采用挤塑压出成型工艺制备T形墙角砌块式XPS保温板模体;XPS保温板模体的结构如图1所示,所述XPS保温板模体为中间为空腔的直角T形立体结构1,左横边长 $\times$ 右横边长 $\times$ 竖长 $\times$ 高 $\times$ 厚=30cm $\times$ 60cm $\times$ 90cm $\times$ 100 cm $\times$ 20cm,且左横边长为右横边长的一半,以适合砌块错缝砌筑;竖向一般为内墙,其厚度可小于横向厚度,与相应的内墙砌块配合连接。所述XPS保温板模体壁厚度为5cm,空腔内设置有连接增强筋2;连接增强筋厚度为5cm,连接增强筋间隔为10cm。

[0040] 增强筋上下两个端面分别设置有凹槽3,凹槽高度为10cm。

[0041] 所述XPS保温板模体五个外表面均设置有燕尾槽4,燕尾槽宽度为2cm,深度为0.4cm,相邻燕尾槽间隔3cm。

[0042] 所述XPS保温板模体三个端面外表面设置有与直墙砌块互相嵌合的凹槽5和凸起带6,凹槽和凸起带的位置互相对应,能够实现嵌合匹配,除两个横边端面上的凹槽和凸起带外、其它凹槽深度和凸起带高度为1cm,宽度为10cm;为了预留粘接剂、灰浆或砂浆缝隙,同规格砌块的模体,左右两个横边端面凸起带高度比凹槽深度小0.3cm,凸起带宽度比凹槽宽度小0.5cm。

[0043] 所述XPS保温板模体内表面设置有带状凸起7,凸起带宽度为3cm,高度为0.6cm,相邻凸起带间隔6cm。

[0044] 2)、发泡水泥浆体制备:

[0045] 分别称取42.5普通硅酸盐水泥48kg、S95级矿渣微粉22 kg,二级粉煤灰23 kg,石灰4 kg,投入搅拌机内,并加入水20kg,搅拌三分钟,得到水泥原浆;

[0046] 同时将0.5kg植物蛋白类发泡剂和10 kg水混匀,利用发泡机制造泡沫,将产生的泡沫引入搅拌机,泡沫与水泥原浆体积比为1:2.5;再搅拌30秒,混合均匀,得到发泡水泥浆体;

[0047] 3)、将发泡水泥浆体浇注入上述的XPS保温板模体(底面封闭,水平放置)内,顶面刮平,湿度95%以上、温度65℃以上静置养护6.5h以上,水硬化后的发泡水泥与XPS保温板模体固化粘结在一起,成为外形尺寸为长 $\times$ 高 $\times$ 厚=60cm $\times$ 36cm $\times$ 24cm的 XPS-发泡水泥一体化的复合自保温砌块。如图2所示。

[0048] 本发明以XPS保温板模体为模具,不用专用模具。

[0049] 4)、复合自保温砌块的性能指标:

[0050] 抗压强度:7.6 MPa;

[0051] 吸水率:8 %;

[0052] 平均导热系数:0.06 w/(m.k) ;

[0053] 表观密度: 680 kg/m³。

[0054] 对比例1 XPS-发泡水泥外墙自保温系统和实施例1的对比试验

[0055] XPS-发泡水泥外墙自保温系统选用两侧为发泡水泥,中间为XPS保温板(与实施例1中的XPS不同,是板面上带有圆柱槽的XPS保温板)的复合砌块,与实施例1中的砌块做对比试验。对比砌块的实施:

[0056] 1)、XPS保温板的制备:

[0057] XPS保温板两侧带有凹凸对称的圆柱槽,可以与发泡水泥紧密结合。

[0058] 所述保温板的厚度为5cm,圆柱槽直径为2cm,间隔为10cm;所述保温板两侧的硬化

发泡水泥厚度为12cm。

[0059] 2)、发泡水泥浆体制备:

[0060] 分别称取42.5普通硅酸盐水泥48kg、S95级矿渣微粉22 kg, 二级粉煤灰23 kg, 石灰4 kg, 外加剂(早强剂1.0 kg, 防水剂1.0 kg, 减水剂0.46 kg, 增稠剂0.04 kg)3 kg, 投入搅拌机内, 并加入水20kg, 搅拌三分钟, 得到水泥浆体; 同时将0.5kg发泡剂和10 kg水按1:20比例混匀, 利用发泡机制造泡沫, 将产生的泡沫引入搅拌机, 再搅拌30秒, 混合均匀, 得到发泡水泥浆体;

[0061] 将发泡水泥浆体浇注入事先插入XPS保温板的专用模具内, 顶面刮平, 湿度95%以上、温度65℃以上静置养护6.5h以上, 水硬化后的发泡水泥与XPS保温板模体固化粘结在一起, 锯切后, 成为外形尺寸为长×高×厚=60cm×36cm×24cm 的XPS-发泡水泥一体化的复合自保温砌块。该砌块制备需要配备专用模具。

[0062] 3)、复合自保温砌块的性能指标: 抗压强度: 7.8 MPa;

[0063] 吸水率: 10 %;

[0064] 平均导热系数: 0.12 w/(m.k)

[0065] 表观密度: 700 kg/m³。

[0066] 对比例2 单纯发泡水泥砌块与实施例1的对比试验。

[0067] 按实施例1中发泡水泥的原材料比例和砌块尺寸规格来制备单纯发泡水泥砌块, 进行对比试验。对比砌块的实施:

[0068] 1)、发泡水泥砌块的制备:

[0069] 分别称取42.5普通硅酸盐水泥48kg、S95级矿渣微粉22 kg, 二级粉煤灰23 kg, 石灰4 kg, 外加剂(早强剂1.0 kg, 防水剂1.0 kg, 减水剂0.46 kg, 增稠剂0.04 kg)3 kg, 投入搅拌机内, 并加入水20kg, 搅拌三分钟, 得到水泥浆体; 同时将0.5kg发泡剂和10 kg水按1:20比例混匀, 利用发泡机制造泡沫, 将产生的泡沫引入搅拌机, 再搅拌30秒, 混合均匀, 得到发泡水泥浆体;

[0070] 将发泡水泥浆体浇注入专用模具内, 顶面刮平, 湿度95%以上、温度65℃以上静置养护6.5h以上, 锯切成为外形尺寸为长×高×厚=60cm×36cm×24cm的发泡水泥砌块。该砌块制备需要配备专用模具。

[0071] 2)、发泡水泥砌块的性能指标:

[0072] 抗压强度: 8.5 MPa;

[0073] 吸水率: 11 %;

[0074] 平均导热系数: 0.30 w/(m.k)

[0075] 表观密度: 750 kg/m³。

[0076] 对比例3 其他材料复合砌块与实施例1的对比试验。

[0077] 选择的是发泡水泥预制多孔砌块与XPS复合的保温砌块, 即背景技术部分提及的砌块。利用模具制造成中间有各种孔的发泡水泥砌块, 再将XPS板切割成与发泡水泥砌块的孔相匹配的形状, 插入孔中, 形成复合保温砌块, 与实施例1来做对比试验。

[0078] 对比砌块的实施:

[0079] 1)发泡水泥预制多孔砌块与XPS复合的保温砌块的制备:

[0080] 分别称取42.5普通硅酸盐水泥60kg、S95级矿渣微粉15 kg, 二级粉煤灰15 kg, 石

灰5 kg,外加剂(早强剂1.0 kg,防水剂1.0 kg,减水剂0.46 kg,增稠剂0.04 kg)3 kg,投入搅拌机内,并加入水25kg,搅拌三分钟,得到水泥浆体;同时将0.5kg发泡剂和10 kg水按1:20比例混匀,利用发泡机制造泡沫,将产生的泡沫引入搅拌机,再搅拌2分钟,混合均匀,得到发泡水泥浆体;

[0081] 将搅拌混合好的发泡水泥浆体浇注于多孔砌块的专用模具内,顶面刮平,湿度95%以上、温度65℃以上静置养护6.5h以上,制备成为外形尺寸为长×高×厚=60cm×36cm×24cm的发泡水泥多孔砌块。再将XPS板切割成与发泡水泥多孔砌块的孔相匹配的形状,插入孔中,形成复合保温砌块。该砌块制备需要配备专用模具。

[0082] 2)复合自保温XPS-发泡水泥复合砌块的性能指标:

[0083] 抗压强度:5.8 MPa;

[0084] 吸水率: 17 %;

[0085] 平均导热系数: 0.18 w/(m.k)

[0086] 表观密度:750 kg/m³。

[0087] 实施例2

[0088] 1)、XPS保温板模体的制备:

[0089] 采用挤塑压出成型工艺制备T形墙角砌块式XPS保温板模体;XPS保温板模体的结构如图1所示,所述XPS保温板模体为中间为空腔的直角T形立体体结构1,左横边长×右横边长×竖长×高×厚=30cm×60cm×90cm×100 cm×20cm,且左横边长为右横边长的一半,以适合砌块错缝砌筑;竖向一般为内墙,其厚度可小于横向厚度,与相应的内墙砌块配合连接。所述XPS保温板模体壁厚度为3cm,空腔内设置有连接增强筋2;连接增强筋厚度为1cm,连接增强筋间隔为5cm。

[0090] 增强筋上下两个端面分别设置有凹槽3,凹槽高度为4cm。

[0091] 所述XPS保温板模体五个外表面设置有燕尾槽4,燕尾槽宽度为0.5cm,深度为0.2cm,相邻燕尾槽间隔1cm。

[0092] 所述XPS保温板模体三个端面外表面设置有互相嵌合的凹槽5和凸起带6,凹槽和凸起带的位置互相对应,能够实现嵌合匹配,除两个横边端面上的凹槽和凸起带外、其它凹槽深度和凸起带高度为0.2cm,宽度为1cm;为了预留粘接剂、灰浆或砂浆缝隙,同规格砌块的模体,左右两个横边端面凸起带高度比凹槽深度小0.1cm,凸起带宽度比凹槽宽度小0.5cm。

[0093] 所述XPS保温板模体内表面设置有带状凸起7,凸起带宽度为1cm,高度为0.2cm,相邻凸起带间隔1cm。

[0094] 2)、发泡水泥浆体制备:

[0095] 称取42.5普通硅酸盐水泥30kg,投入搅拌机内,并加入水15kg,搅拌三分钟,得到水泥原浆;

[0096] 同时将0.2kg松香类发泡剂和2kg水混匀,利用发泡机制造泡沫,将产生的泡沫引入搅拌机,泡沫与水泥原浆体积比为1:3;再搅拌20秒,混合均匀,得到发泡水泥浆体;

[0097] 3)、将发泡水泥浆体浇注入上述的XPS保温板模体(底面封闭,水平放置)内,顶面刮平,湿度95%以上、温度65℃以上静置养护6.5h以上,水硬化后的发泡水泥与XPS保温板模体固化粘结在一起,成为外形尺寸为长×高×厚=60cm×36cm×24cm的 XPS-发泡水泥一

体化的复合自保温砌块。如图2所示。

[0098] 实施例3

[0099] 1)、XPS保温板模体的制备:

[0100] 采用挤塑压出成型工艺制备T形墙角砌块式XPS保温板模体;XPS保温板模体的结构如图1所示,所述XPS保温板模体为中间为空腔的直角T形立体体结构1,左横边长 $\times$ 右横边长 $\times$ 竖长 $\times$ 高 $\times$ 厚=30cm $\times$ 60cm $\times$ 90cm $\times$ 100 cm $\times$ 20cm,且左横边长为右横边长的一半,以适合砌块错缝砌筑;竖向一般为内墙,其厚度可小于横向厚度,与相应的内墙砌块配合连接。所述XPS保温板模体壁厚度为8cm,空腔内设置有连接增强筋2;连接增强筋厚度为5cm,连接增强筋间隔为40cm。

[0101] 增强筋上下两个端面分别设置有凹槽3,凹槽高度为25cm。

[0102] 所述XPS保温板模体五个外表面设置有燕尾槽4,燕尾槽宽度为5cm,深度为0.9cm,相邻燕尾槽间隔5cm。

[0103] 所述XPS保温板模体三个端面外表面设置有互相嵌合的凹槽5和凸起带6,除两个横边端面上的凹槽和凸起带外、其它凹槽深度和凸起带高度为2cm,宽度为20cm;为了预留粘接剂、灰浆或砂浆缝隙,同规格砌块的模体,左右两个横边端面凸起带高度比凹槽深度小0.5cm,凸起带宽度比凹槽宽度小0.9cm。

[0104] 所述XPS保温板模体内表面设置有带状凸起7,凸起带宽度为5cm,高度为0.9cm,相邻凸起带间隔10cm。

[0105] 2)、发泡水泥浆体制备:

[0106] 分别称取42.5普通硅酸盐水泥45kg、S95级矿渣微粉15 kg,二级粉煤灰15 kg,石灰5 kg,投入搅拌机内,并加入水30kg,搅拌10分钟,得到水泥原浆;

[0107] 同时将0.8kg植物蛋白类发泡剂和16 kg水混匀,利用发泡机制造泡沫,将产生的泡沫引入搅拌机,泡沫与水泥原浆体积比为1:5;再搅拌2分钟,混合均匀,得到发泡水泥浆体;

[0108] 3)、将发泡水泥浆体浇注入上述的XPS保温板模体(底面封闭,水平放置)内,顶面刮平,湿度95%以上、温度65℃以上静置养护6.5h以上,水硬化后的发泡水泥与XPS保温板模体固化粘结在一起,成为外形尺寸为长 $\times$ 高 $\times$ 厚=60cm $\times$ 36cm $\times$ 24cm的 XPS-发泡水泥一体化的复合自保温砌块。如图2所示。

[0109] 最后应说明的是:显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之中。

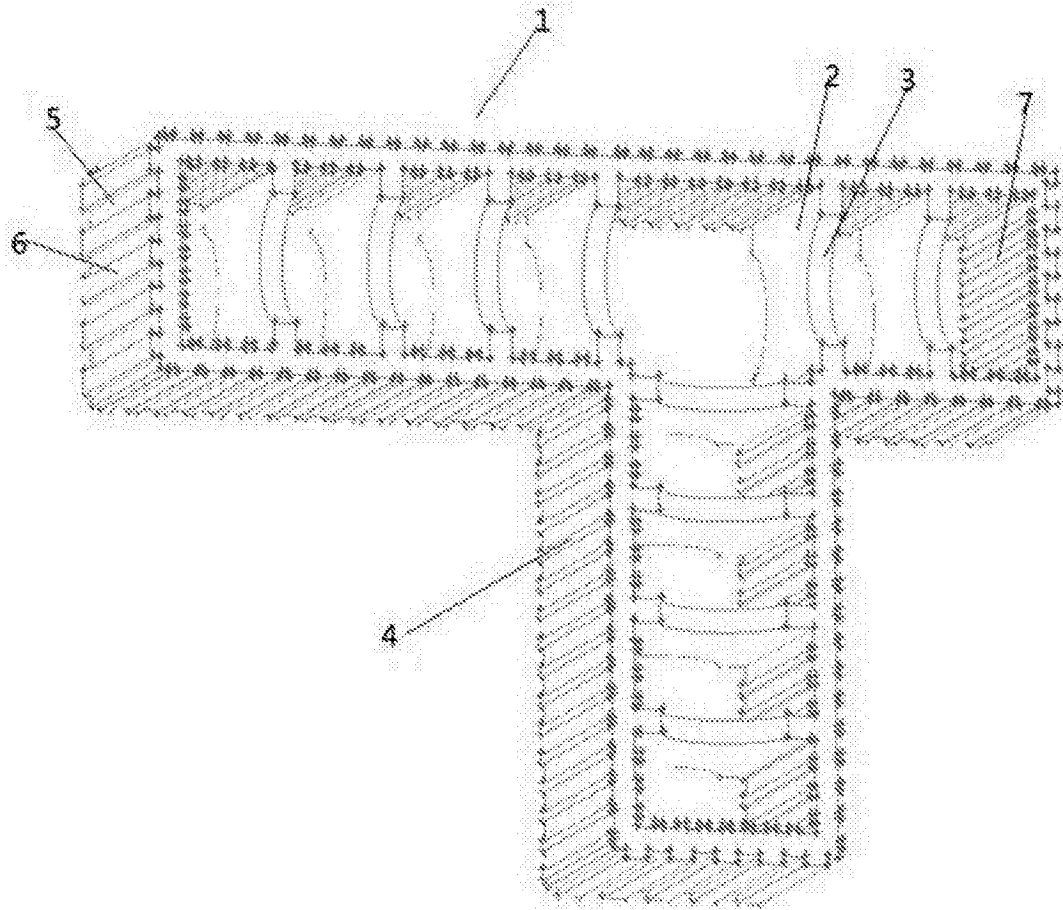


图1

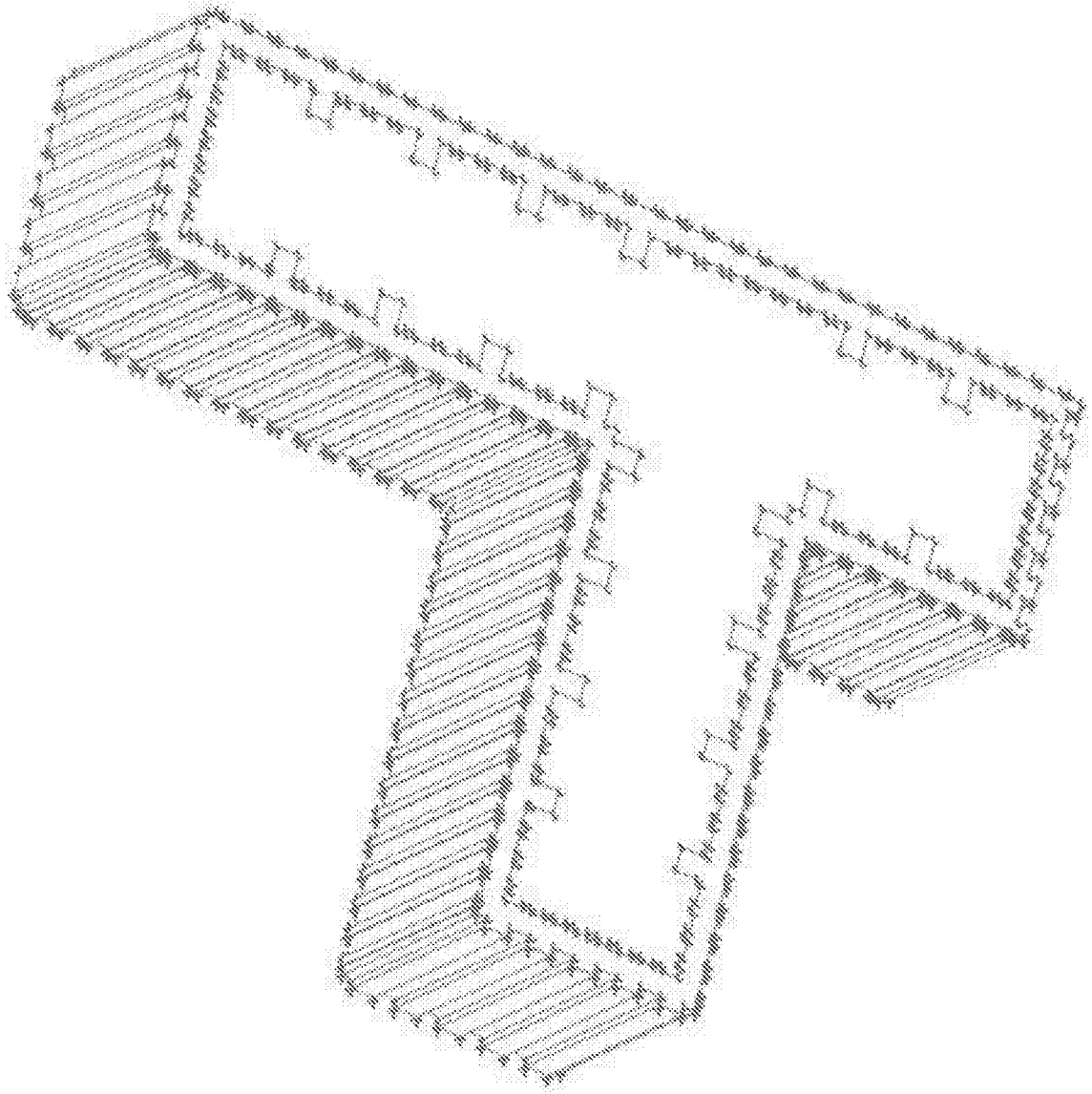


图2