



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113944272 A

(43) 申请公布日 2022.01.18

(21) 申请号 202111309494.8

(22) 申请日 2021.11.06

(71) 申请人 昊瑞特建材科技(山东)有限公司

地址 250000 山东省济南市长清区龙泉街
常青花苑2号楼17-1室

(72)发明人 李健 逢鲁锋 常青山 付鹏

张金波 尹大凯 马云剑

(74) 专利代理机构 北京盛凡佳华专利代理事务
所(普通合伙) 11947

代理人 华小明

(51) Int.Cl.

E04B 5/48 (2006.01)

E04B 1/82 (2006.01)

E04B 1/76 (2006.01)

F24D 3/14 (2006.01)

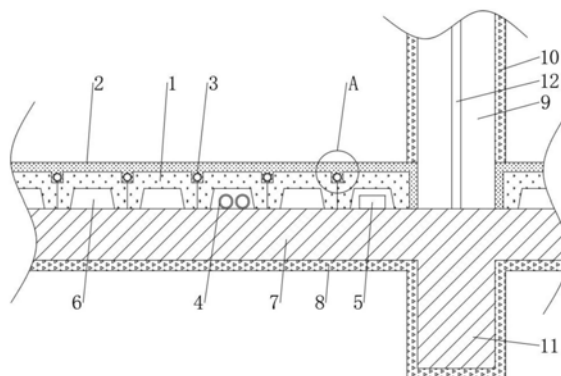
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种管线分离装配式复合采暖楼板及其施工方法

(57) 摘要

本发明提供一种管线分离装配式复合采暖楼板及其施工方法,涉及建筑技术领域。该管线分离装配式复合采暖楼板,包括标准模块,所述标准模块的上表面且靠近左右侧边缘处均开设有预埋槽,所述标准模块的下表面且靠近中心区域设置有空气间层,所述标准模块的下表面且靠近左右侧固定连接有结构楼板,所述结构楼板的上表面且位于标准模块的右侧固定连接有复合墙板。管线分离装配式复合采暖楼板的产品综合了发泡混凝土,空气间层的技术优点,克服了预制沟槽保温模块的缺点,其适用性,经济性,保温隔音效果上均得到较好的效果,而且满足建筑节能设计标准要求,是符合装配式,绿色建筑等建筑业发展方向的建筑技术。



1. 一种管线分离装配式复合采暖楼板, 包括标准模块(1), 其特征在于: 所述标准模块(1)的上表面且靠近左右侧边缘处均开设有预埋槽(13), 所述标准模块(1)的下表面且靠近中心区域设置有空气间层(6), 所述标准模块(1)的下表面且靠近左右侧固定连接有结构楼板(7), 所述结构楼板(7)的上表面且位于标准模块(1)的右侧固定连接有复合墙板(9), 所述复合墙板(9)之间设置有空腔(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种管线分离装配式复合采暖楼板, 其特征在于: 所述预埋槽(13)的内部铺设采暖管(3), 所述两个相邻的标准模块(1)紧密贴合组合成一个完整的预埋槽(13)。

3. 根据权利要求1所述的一种管线分离装配式复合采暖楼板, 其特征在于: 所述标准模块(1)的上表面固定连接有自流平封闭面层(2), 所述自流平封闭面层(2)填充在预埋槽(13)中对采暖管(3)进行固定。

4. 根据权利要求1所述的一种管线分离装配式复合采暖楼板, 其特征在于: 所述结构楼板(7)的下表面固定连接有结构梁(11), 所述结构梁(11)的位置与复合墙板(9)的位置相对应。

5. 根据权利要求1所述的一种管线分离装配式复合采暖楼板, 其特征在于: 所述结构楼板(7)的上表面且位于左侧的空气间层(6)的内部固定连接有其余管道(4), 所述结构楼板(7)的上表面且位于右侧的空气间层(6)的内部固定连接有电缆电线(5)。

6. 根据权利要求1所述的一种管线分离装配式复合采暖楼板, 其特征在于: 所述结构楼板(7)的下表面与结构梁(11)的外表面均固定连接有板底抹灰(8), 所述复合墙板(9)的外表面固定连接有墙体抹灰(10)。

7. 根据权利要求1所述的一种管线分离装配式复合采暖楼板, 其特征在于: 所述复合墙板(9)的厚度为10.90mm, 所述空腔(12)的厚度为11.20mm。

8. 一种管线分离装配式复合采暖楼板的施工方法, 其特征在于: 包括以下施工步骤:

S1: 在已达到强度的结构楼板(7)上采用水泥基材料进行找平处理, 要求高差控制在5mm以内;

S2: 根据平面功能及尺寸进行标准模块(1)的排版, 并对管线进行放线布置设计;

S3: 根据预排版结果, 测定标准模块(1)的型号、数量及排布方式确定采暖管(3)、其余管道(4)电缆电线(5)走向位置, 然后进行施工;

S4: 模块拼贴及管线布置完成后, 进行管道及标高测量, 测量结果满足要求后施工自流平封闭面层(2), 待自流平封闭面层(2)固化后, 即可进行下一道工序的施工。

9. 根据权利要求8所述的一种管线分离装配式复合采暖楼板的施工方法, 其特征在于: 所述标准模块(1)是由工厂流水线生产制造。

10. 根据权利要求8所述的一种管线分离装配式复合采暖楼板的施工方法, 其特征在于: 所述采暖管(3)与其余管道(4)、电缆电线都是隔开排布的。

一种管线分离装配式复合采暖楼板及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑技术领域,具体为一种管线分离装配式复合采暖楼板及其施工方法。

背景技术

[0002] 目前,绿色建筑与装配式建筑是中国建筑行业发展的方向,是行业发展的风口,随着行业的发展,传统建筑业将面临着巨大变革的产生,且由于传统建筑行业人、材、机三大主项占比中,人工的占比较大,机械化程度较低,纵览各行各业发展的进程,建筑行业中机械化程度的提高是必然的结果,随着建筑施工人员的减少,建筑用工成本大幅增加,行业发展的内在驱动力必然要求建筑行业中工业化装配式作为行业变革的方向。

[0003] 现阶段,《装配式建筑评价标准》(GB/T 51129-2017)已于2018年2月1日正式实施,主体结构及围护墙、内隔墙装配式已有长足发展,在装修和设备管线装配式分项中,全装修干式工法楼面、地面及管线分离却未有有效发展,目前实际应用中满足干式工法的要求主要有两种,分别是预制沟槽保温模块地面辐射供暖和组合楼板。

[0004] 预制沟槽保温模块地面辐射供暖主要应用于住宅项目中,此工法起源于欧洲,2016年6月1日,我国标准《预制沟槽保温模块地面辐射供暖系统应用技术规程》CECS424-2016正式实施,但是由于其成本高,不是很适用于瓷砖及大理石地面,故未能大量普及,复合活动楼板适用于采暖方式为非地暖形式的功能空间,因此建筑技术领域需要一种简单有效,适用性强,标准化高,能做到管线分离的干式工法复合采暖隔音楼地面。

发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种管线分离装配式复合采暖楼板及其施工方法,为了解决装配式建筑中管线分离的技术难点,以及建筑做法中干式工法施工的技术难点,本发明专利提供了标准复合采暖楼板的制备、做法构造及技术方案,完整实现了装配式建筑中建筑做法为干式工法的施工方式,且隔热隔音效果优于传统湿式工法,强度及适用性优于预制沟槽保温模块地面辐射供暖系统的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种管线分离装配式复合采暖楼板,包括标准模块,所述标准模块的上表面且靠近左右侧边缘处均开设有预埋槽,所述标准模块的下表面且靠近中心区域设置有空气间层,所述标准模块的下表面且靠近左右侧固定连接有结构楼板,所述结构楼板的上表面且位于标准模块的右侧固定连接有复合墙板,所述复合墙板之间设置有空腔。

[0009] 优选的,所述预埋槽的内部铺设采暖管,所述两个相邻的标准模块紧密贴合组合成一个完整的预埋槽。

[0010] 优选的,所述标准模块的上表面固定连接有自流平封闭面层,所述自流平封闭面

层填充在预埋槽中对采暖管进行固定。

[0011] 优选的,所述结构楼板的下表面固定连接有结构梁,所述结构梁的位置与复合墙板的位置相对应。

[0012] 优选的,所述结构楼板的上表面且位于左侧的空气间层的内部固定连接有其余管道,所述结构楼板的上表面且位于右侧的空气间层的内部固定连接有电缆电线。

[0013] 优选的,所述结构楼板的下表面与结构梁的外表面均固定连接有板底抹灰,所述复合墙板的外表面固定连接有墙体抹灰。

[0014] 优选的,所述复合墙板的厚度为10.90mm,所述空腔的厚度为11.20mm。

[0015] 一种管线分离装配式复合采暖楼板的施工方法,其特征在于:包括以下施工步骤:

[0016] S1:在已达到强度的结构楼板上采用水泥基材料进行找平处理,要求高差控制在5mm以内;

[0017] S2:根据平面功能及尺寸进行标准模块的排版,并对管线进行放线布置设计;

[0018] S3:根据预排版结果,测定标准模块的型号、数量及排布方式确定采暖管、其余管道电缆电线走向位置,然后进行施工;

[0019] S4:模块拼贴及管线布置完成后,进行管道及标高测量,测量结果满足要求后施工自流平封闭面层,待自流平封闭面层固化后,即可进行下一道工序的施工。

[0020] 优选的,所述标准模块是由工厂流水线生产制造。

[0021] 优选的,所述采暖管与其余管道、电缆电线都是隔开排布的。

[0022] (三)有益效果

[0023] 本发明提供了一种管线分离装配式复合采暖楼板及其施工方法。具备以下有益效果:

[0024] 管线分离装配式复合采暖楼板的产品综合了发泡混凝土,空气间层的技术优点,克服了预制沟槽保温模块的缺点,其适用性,经济性,保温隔音效果上均得到较好的效果,而且满足建筑节能设计标准要求,是符合装配式,绿色建筑等建筑业发展方向的建筑技术。

附图说明

[0025] 图1为本发明所提出的一种管线分离装配式复合采暖楼板的构造图;

[0026] 图2为本发明所提出的图1中A的放大图。

[0027] 其中,1、标准模块;2、自流平封闭面层;3、采暖管;4、其余管道;5、电缆电线;6、空气间层;7、结构楼板;8、板底抹灰;9、复合墙板;10、墙体抹灰;11、结构梁;12、空腔;13、预埋槽。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 如图1-2所示,本发明实施例提供一种管线分离装配式复合采暖楼板,包括标准模块1,标准模块1的上表面且靠近左右侧边缘处均开设有预埋槽13,标准模块1的下表面且靠

近中心区域设置有空气间层6,标准模块1的下表面且靠近左右侧固定连接有结构楼板7,结构楼板7的上表面且位于标准模块1的右侧固定连接有复合墙板9,复合墙板9之间设置有空腔12,标准模块1采用发泡混凝土浇筑制成,根据《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2010的要求,层间楼板传热系数不应大于 $1.50\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$,发泡混凝土可满足传热系数要求,由发泡混凝土浇筑成型的标准模块1可以实现强度与传热系数满足规范要求,可以广泛适用于民用建筑领域,本标准模块1按照模数进行设计,标准模块1之间上部开设的预埋槽与下部预留空腔形成空气间层6,空气间层6的作用类似于中空玻璃窗的设计,封闭空间里的空气由于其流动受限,能有效降低热传导效应,达到保温的要求,其原理详见《空气间层在建筑中的应用》,上部预埋槽13处设置采暖管3,采暖管3上方及周围采用自流平封闭面层2封闭处理,自流平封闭面层2采用水泥基材质,能有效保证热量的传递,达到蓄热传热的效果。

[0030] 预埋槽13的内部铺设采暖管3,两个相邻的标准模块1紧密贴合组合成一个完整的预埋槽13,标准模块1的上表面固定连接有自流平封闭面层2,自流平封闭面层2填充在预埋槽13中对采暖管3进行固定。

[0031] 结构楼板7的下表面固定连接结构梁11,结构梁11的位置与复合墙板9的位置相对应,复合墙板9的厚度为10.90mm,空腔12的厚度为11.20mm,通过设置空腔12是为了方便铺设电缆电线的作用。

[0032] 结构楼板7的上表面且位于左侧的空气间层6的内部固定连接有余余管道4,结构楼板7的上表面且位于右侧的空气间层6的内部固定连接有电缆电线5。

[0033] 结构楼板7的下表面与结构梁11的外表面均固定连接板底抹灰8,复合墙板9的外表面固定连接墙体抹灰10。

[0034] 一种管线分离装配式复合采暖楼板的施工方法,其特征在于:包括以下施工步骤:

[0035] S1:在已达到强度的结构楼板7上采用水泥基材料进行找平处理,要求高差控制在5mm以内;

[0036] S2:根据平面功能及尺寸进行标准模块1的排版,并对管线进行放线布置设计;

[0037] S3:根据预排版结果,测定标准模块1的型号、数量及排布方式确定采暖管3、其余管道4电缆电线5走向位置,然后进行施工;

[0038] S4:模块拼贴及管线布置完成后,进行管道及标高测量,测量结果满足要求后施工自流平封闭面层2,待自流平封闭面层2固化后,即可进行下一道工序的施工。

[0039] 标准模块1是由工厂流水线生产制造,采暖管3与其余管道4、电缆电线都是隔开排布的。

[0040] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

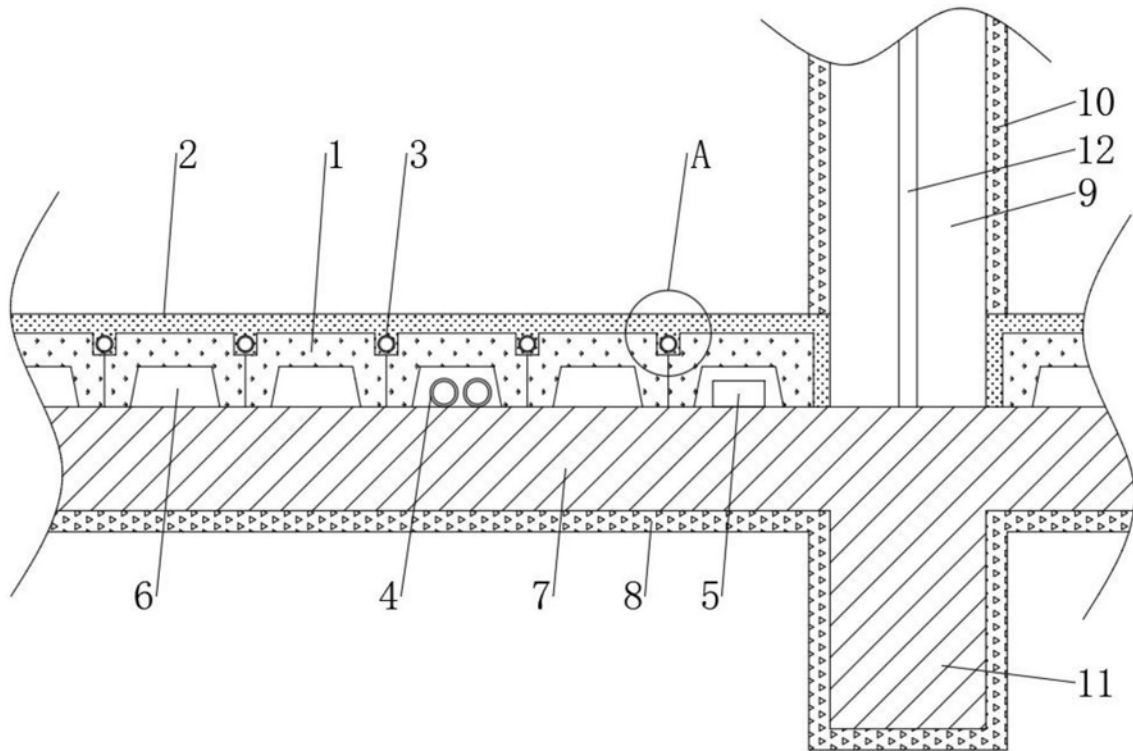


图1

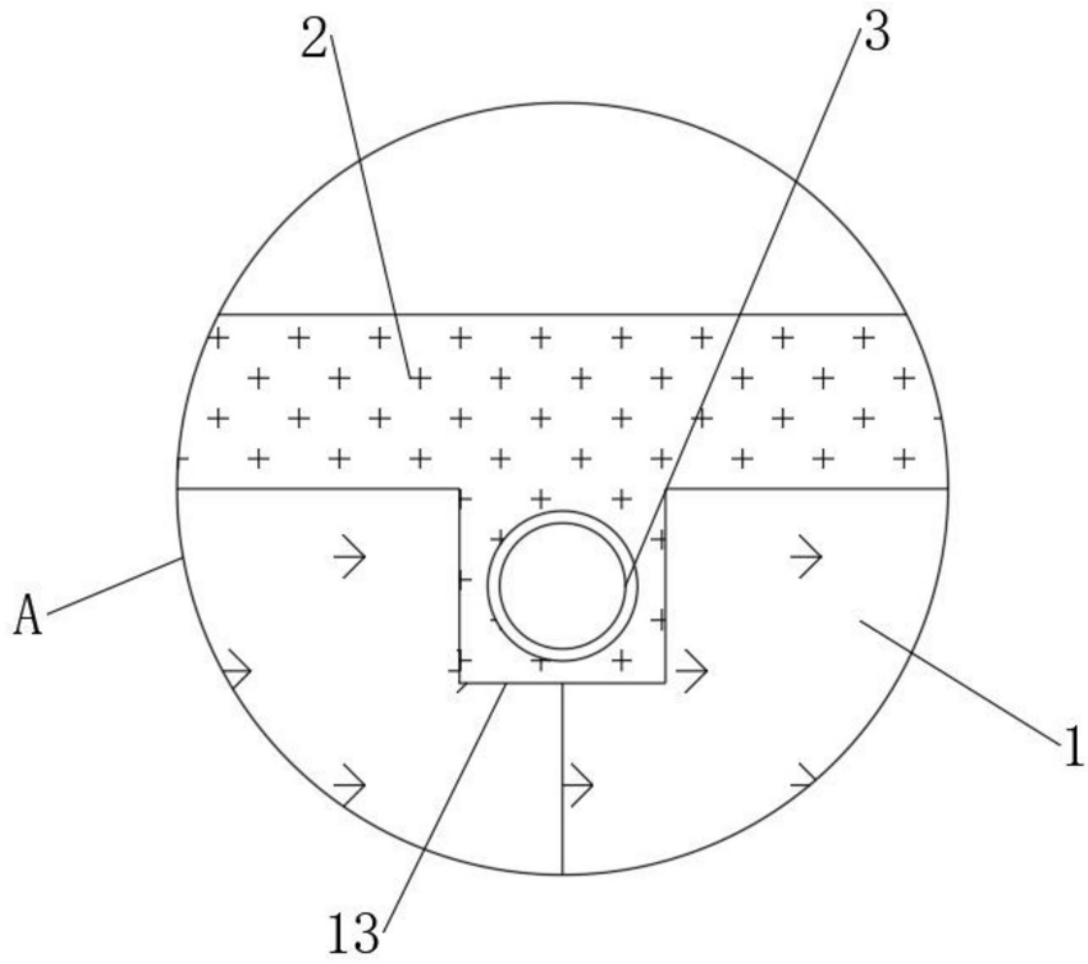


图2