



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114593451 A

(43) 申请公布日 2022.06.07

(21) 申请号 202210297133.4

(22) 申请日 2022.03.24

(71) 申请人 黄勇生

地址 066000 河北省秦皇岛市海港区燕赵
国际小区1栋1单元1701

(72) 发明人 黄勇生 黄歆童

(74) 专利代理机构 北京文慧专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11955

专利代理师 戴丽伟

(51) Int. Cl.

F24D 3/02 (2006.01)

F24D 3/14 (2006.01)

F24D 13/02 (2006.01)

E04F 15/02 (2006.01)

E04F 15/08 (2006.01)

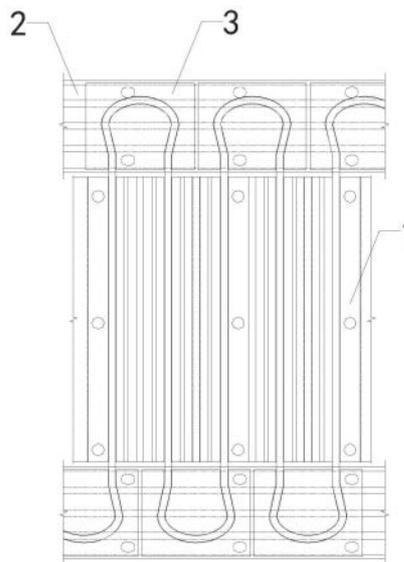
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种智能温控即热型地暖采暖系统及其安装方法

(57) 摘要

本发明涉及地暖安装的技术领域,特别是涉及一种智能温控即热型地暖采暖系统及其安装方法,其包括地暖模块A、地暖模块B、地暖模块C及智能温控模块,所述地暖模块A用于承托铺设地暖管路,所述地暖模块B布设于所述地暖模块A的管路沿向的相对两侧,所述地暖模块C设置在所述地暖模块B的上端,其设置有曲形沟槽,用于地暖管路的回弯铺设,所述智能温控模块实时监测地暖管路内的温度并能够将温度控制在设定温度范围内;安装方法采用装配式地暖模块组合结构,利用干法方式找平,安装方便高效,有利于维护或者更换地面装饰,并且实现室内供暖温度的智能控制,为用户个性化、自主化及舒适化取暖提供了解决方案。



1. 一种智能温控即热型地暖采暖系统,其特征在于,包括地暖模块A(1)、地暖模块B(2)、地暖模块C(3)及智能温控模块,所述地暖模块A(1)用于承托铺设地暖管路,所述地暖模块B(2)布设于所述地暖模块A(1)的管路沿向的相对两侧,所述地暖模块C(3)设置在所述地暖模块B(2)的上端,其设置有曲形沟槽,用于地暖管路的回弯铺设,所述智能温控模块实时监测地暖管路内的温度并能够将温度控制在设定温度范围内。

2. 如权利要求1所述的智能温控即热型地暖采暖系统,其特征在于,所述地暖模块A(1)包括承重导热板(11)、承托梁A(12)及调节螺栓A(13),所述承重导热板(11)上预制有用于镶嵌铺设地暖管路的管路槽,承重导热板(11)安装在所述承托梁A(12)的上端,承托梁A(12)通过调节螺栓A(13)与楼面板连接,调节螺栓A(13)用于调节承托梁A(12)的高度使地暖模块A(1)找平。

3. 如权利要求2所述的智能温控即热型地暖采暖系统,其特征在于,所述管路槽与所述承托梁A(12)方向互相垂直。

4. 如权利要求2所述的智能温控即热型地暖采暖系统,其特征在于,所述管路槽内镶嵌铺设导热介质管(4)或者发热电缆(5)或者二者的任意布置组合。

5. 如权利要求2所述的智能温控即热型地暖采暖系统,其特征在于,所述承托梁A(12)对应所述调节螺栓A(13)的位置为空心设计,所述调节螺栓A(13)包括空心螺杆A(131)、第一螺母(132)和第二螺母(133),其中第一螺母(132)固定连接在承托梁A(12)的下端,空心螺杆A(131)设置在第一螺母(132)的内侧,空心螺杆A(131)的外侧与所述第一螺母(132)的内侧螺纹连接,空心螺杆A(131)的上部深入承托梁A(12)的内部,第二螺母(133)用于自空心螺杆A(131)的上部将空心螺杆A(131)锁紧,所述承重导热板(11)上对应空心螺杆A(131)的位置预留用于调整空心螺杆A(131)和第二螺母(133)的工艺孔。

6. 如权利要求2所述的智能温控即热型地暖采暖系统,其特征在于,所述地暖模块B(2)包括支撑板(21)、承托梁B(22)及调节螺栓B(23),所述支撑板(21)用于支撑地暖模块C(3),支撑板(21)安装在所述承托梁B(22)的上端,承托梁B(22)通过调节螺栓B(23)与楼面板连接,调节螺栓B(23)用于调节承托梁B(22)的高度使地暖模块B(2)找平。

7. 如权利要求6所述的智能温控即热型地暖采暖系统,其特征在于,所述承托梁B(22)对应所述调节螺栓B(23)的位置为空心设计,所述调节螺栓B(23)包括空心螺杆B(231)、第三螺母(232)和第四螺母(233),其中第三螺母(232)固定连接在承托梁B(22)的下端,空心螺杆B(231)设置在第三螺母(232)的内侧,空心螺杆B(231)的外侧与所述第三螺母(232)的内侧螺纹连接,空心螺杆B(231)的上部深入承托梁B(22)的内部,第四螺母(233)用于自空心螺杆B(231)的上部将空心螺杆B(231)锁紧,所述支撑板(21)上对应空心螺杆B(231)的位置预留用于调整空心螺杆B(231)和第四螺母(233)的工艺孔。

8. 如权利要求7所述的智能温控即热型地暖采暖系统,其特征在于,所述智能温控模块包括测温装置和智能温控器,测温装置布设在室内测温点,测温装置和智能温控器电连接。

9. 如权利要求8所述的智能温控即热型地暖采暖系统,其特征在于,所述智能温控模块通过云服务器与移动终端连接,所述云服务器用于对智能温控模块进行远程管理,所述移动终端用于对智能温控模块进行远程交互,所述智能温控模块和移动终端均与云服务器通过无线电性连接。

10. 一种权利要求1-9任一项所述的智能温控即热型地暖采暖系统的安装方法,其特征

在于,包括以下步骤:

S1、根据管路布置设计将若干地暖模块A(1)放置在楼面板(6)上,通过调整空心螺杆A(131)将若干地暖模块A(1)调平,然后通过第二螺母(133)锁紧固定,然后向空心螺杆A(131)内部注胶;

S2、在地暖模块A(1)的管路沿向的相对两侧布设若干地暖模块B(2),通过调整空心螺杆B(231)将若干地暖模块B(2)调平并低于地暖模块A(1)的高度,然后通过第四螺母(233)锁紧固定,然后向空心螺杆B(231)内部注胶;

S3、在地暖模块B(2)的上端布置地暖模块C(3),地暖模块C(3)的高度与地暖模块A(1)高度齐平,使地暖模块C(3)的曲形沟槽与地暖模块A(1)的地暖管路方向一致;

S4、根据室内供热需求铺设地暖管路;

S5、在地暖模块A(1)和地暖模块C(3)上铺设第一隔离膜(7),在第一隔离膜(7)上铺设粘结剂(8),然后在粘结剂(8)上方再铺设第二隔离膜(9);

S6、在瓷砖(10)的四个侧边各开设横向浅槽;

S7、将瓷砖(10)直接放置在第二隔离膜(9)上,调整好美缝间隙,然后采用美缝剂美缝。

一种智能温控即热型地暖采暖系统及其安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及地暖安装的技术领域,特别是涉及一种智能温控即热型地暖采暖系统及其安装方法。

背景技术

[0002] 现有铺贴瓷砖工艺对工人技术水平要求较高,人工成本较贵,时常存在用工难问题。装配式装修装饰,是指将装修装饰所需之部件、构件等预先制作完成,然后于现场进行装配施工,从而减少现场施工作业时的测量、裁切等工序。相较于传统的装修装饰作业,装配式装修装饰的施工作业更为简洁方便,能够提升作业效率且减少材料垃圾,尽可能保持作业现场的整洁,是一种更为绿色、环保的装修装饰方式。

[0003] 相关装配式地暖安装技术中,在安装干式地暖模块前,首先需要对安装地面进行找平,目前一般采用湿法水泥找平的方式以使得安装地面平整。而利用湿法水泥找平,需要施工人员重新对安装地面浇筑混凝土,耗时费力;现有的装配式地暖采暖系统,导热效果不好,散热不均匀,安装方式较复杂,定期维护或者更换地面不方便,维护或者更换成本较高;另外现有的地暖采暖系统是采用集中供暖方式,且普遍无法实现用户自主控温和智能节能控温,对于室内具体环境不同的每个用户,供暖需求受到很强的局限性;或者由于气温突然下降或升高,以及用户白天和晚上取暖需求的不同,用户不能自主调节室内取暖温度,造成供暖要求不达标,或者资源严重浪费,取暖成本增加。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种智能温控即热型地暖采暖系统及其安装方法,采用装配式地暖模块组合结构,利用干法方式找平,安装方便高效,有利于维护或者更换地面装饰,并且实现室内供暖温度的智能控制,为用户个性化、自主化及舒适化取暖提供了解决方案。

[0005] 为实现上述目的,本发明是采用下述技术方案实现的:

[0006] 本发明一方面提供一种智能温控即热型地暖采暖系统,包括地暖模块A、地暖模块B、地暖模块C及智能温控模块,所述地暖模块A用于承托铺设地暖管路,所述地暖模块B布设于所述地暖模块A的管路沿向的相对两侧,所述地暖模块C设置在所述地暖模块B的上端,其设置有曲形沟槽,用于地暖管路的回弯铺设,所述智能温控模块实时监测地暖管路内的温度并能够将温度控制在设定温度范围内。

[0007] 一种可能的技术方案中,所述地暖模块A包括承重导热板、承托梁A及调节螺栓A,所述承重导热板上预制有用于镶嵌铺设地暖管路的管路槽,承重导热板安装在所述承托梁A的上端,承托梁A通过调节螺栓A与楼面板连接,调节螺栓A用于调节承托梁A的高度使地暖模块A找平。

[0008] 一种可能的技术方案中,所述管路槽与所述承托梁A方向互相垂直。

[0009] 一种可能的技术方案中,所述管路槽内镶嵌铺设导热介质管或者发热电缆或者二

者的任意布置组合。

[0010] 一种可能的技术方案中,所述承托梁A对应所述调节螺栓A的位置为空心设计,所述调节螺栓A包括空心螺杆A、第一螺母和第二螺母,其中第一螺母固定连接在承托梁A的下端,空心螺杆A设置在第一螺母的内侧,空心螺杆A的外侧与所述第一螺母的内侧螺纹连接,空心螺杆A的上部深入承托梁A的内部,第二螺母用于自空心螺杆A的上部将空心螺杆A锁紧,所述承重导热板上对应空心螺杆A的位置预留用于调整空心螺杆A和第二螺母的工艺孔。

[0011] 一种可能的技术方案中,所述地暖模块B包括支撑板、承托梁B及调节螺栓B,所述支撑板用于支撑地暖模块C,支撑板安装在所述承托梁B的上端,承托梁B通过调节螺栓B与楼面板连接,调节螺栓B用于调节承托梁B的高度使地暖模块B找平。

[0012] 一种可能的技术方案中,所述承托梁B对应所述调节螺栓B的位置为空心设计,所述调节螺栓B包括空心螺杆B、第三螺母和第四螺母,其中第三螺母固定连接在承托梁B的下端,空心螺杆B设置在第三螺母的内侧,空心螺杆B的外侧与所述第三螺母的内侧螺纹连接,空心螺杆B的上部深入承托梁B的内部,第四螺母用于自空心螺杆B的上部将空心螺杆B锁紧,所述支撑板上对应空心螺杆B的位置预留用于调整空心螺杆B和第四螺母的工艺孔。

[0013] 一种可能的技术方案中,所述智能温控模块包括测温装置和智能温控器,测温装置布设在室内测温点,测温装置和智能温控器电连接。

[0014] 一种可能的技术方案中,所述智能温控模块通过云服务器与移动终端连接,所述云服务器用于对智能温控模块进行远程管理,所述移动终端用于对智能温控模块进行远程交互,所述智能温控模块和移动终端均与云服务器通过无线电电性连接。

[0015] 本发明另一方面提供一种智能温控即热型地暖采暖系统的安装方法,包括以下步骤:

[0016] S1、根据管路布置设计将若干地暖模块A放置在楼面板上,通过调整空心螺杆A将若干地暖模块A调平,然后通过第二螺母锁紧固定,然后向空心螺杆A内部注胶;

[0017] S2、在地暖模块A的管路沿向的相对两侧布设若干地暖模块B,通过调整空心螺杆B将若干地暖模块B调平并低于地暖模块A的高度,然后通过第四螺母锁紧固定,然后向空心螺杆B内部注胶;

[0018] S3、在地暖模块B的上端布置地暖模块C,地暖模块C的高度与地暖模块A高度齐平,使地暖模块C的曲形沟槽与地暖模块A的地暖管路方向一致;

[0019] S4、根据室内供热需求铺设地暖管路;

[0020] S5、在地暖模块A和地暖模块C上铺设第一隔离膜,在第一隔离膜上铺设粘结剂,然后在粘结剂上方再铺设第二隔离膜;

[0021] S6、在瓷砖的四个侧边各开设横向浅槽;

[0022] S7、将瓷砖直接放置在第二隔离膜上,调整好美缝间隙,然后采用美缝剂美缝。

[0023] 与现有技术相比本发明的有益效果为:本发明的地暖模块A、地暖模块B、地暖模块C均为预制加工成型组件,铺设地暖管路时,根据管路布置设计地暖模块A、地暖模块B和地暖模块C的布局,通过地暖单元模块的邻接、对接等拼接方式实现地暖装置的整体铺设、铺装,采用标准模块装配化施工,施工便捷,地暖排布方便灵活,对工人技能要求低,施工规范,工人简单培训即可上岗,整个施工工艺工期能够显著缩短,施工成本显著降低;所有模

块组件均来自工厂化精益制造,现场不需任何二次裁切,各个部件之间物理连接,可实现快速装配,快速调平,完全拆卸,全过程干法作业,无噪音,无粉尘,无垃圾;简化了原有多层复合结构的构造以及繁琐的施工、安装工艺,并且整体结构作为钢结构楼房的地板结构,较大程度地减轻地面结构的重量,符合装配式建筑的发展方向,提高了楼房应对地震、火灾等突发状况的安全性能。地暖模块A、地暖模块B和地暖模块C组合装配铺设地暖管路,实现快速将地暖管路的热量传导至室内空间,提升热量传导效率,增大热量有效利用率,节约能源消耗;采用智能温控模块实时监测室内的温度并能够将温度控制在设定温度范围内,实现用户自主控温,以及各房间单独控温、分时间段控温等多种功能,并可根据室内温度自动调节,实现智能控温和低温供热功能,其可最大程度解决电加热取暖的节能降耗问题,并可取得良好的供暖效果。

附图说明

- [0024] 图1是本发明的一种智能温控即热型地暖采暖系统的结构示意图;
- [0025] 图2是地暖模块A的正向剖视结构示意图;
- [0026] 图3是调节螺栓A的结构示意图;
- [0027] 图4是地暖模块A的仰视结构示意图;
- [0028] 图5是地暖模块B的俯视结构示意图;
- [0029] 图6是地暖模块B的正向剖视结构示意图;
- [0030] 图7是地暖模块B的仰视结构示意图;
- [0031] 图8是地暖模块C的侧视和俯视结构示意图;
- [0032] 图9是回弯辅助件一的俯视结构示意图;
- [0033] 图10是回弯辅助件二的俯视结构示意图;
- [0034] 图11是智能温控即热型地暖采暖系统在地暖模块A处的安装结构剖视示意图;
- [0035] 图12是智能温控模块的交互控制逻辑示意图;
- [0036] 图13是智能温控模块的远程控制连接示意图;
- [0037] 附图标记:1-地暖模块A;11-承重导热板;12-承托梁A;13-调节螺栓A;131-空心螺杆A;132-第一螺母;133-第二螺母;2-地暖模块B;21-支撑板;22-承托梁B;23-调节螺栓B;231-空心螺杆B;232-第三螺母;233-第四螺母;3-地暖模块C;31-回弯辅助件一;32-回弯辅助件二;4-导热介质管;5-发热电缆;6-楼面板;7-第一隔离膜;8-粘结剂;9-第二隔离膜;10-瓷砖;11-显示装置;12-云服务器;13-移动终端。

具体实施方式

[0038] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0039] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“径向”、“轴向”、“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。在本发明的描述中,除非另有说明,

“多个”的含义是两个或两个以上。

[0040] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0041] 本申请的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0042] 如图1所示,本发明的一种智能温控即热型地暖采暖系统,包括地暖模块A1、地暖模块B2、地暖模块C3及智能温控模块,所述地暖模块A1用于承托铺设地暖管路,所述地暖模块B2布设于所述地暖模块A1的管路沿向的相对两侧,所述地暖模块C3设置在所述地暖模块B2的上端,地暖模块B2对地暖模块C3起到支撑作用,其设置有曲形沟槽,用于地暖管路的回弯铺设,所述智能温控模块实时监测地暖管路内的温度并能够将温度控制在设定温度范围内。

[0043] 本发明的地暖模块A1、地暖模块B2、地暖模块C3均为预制加工成型组件,铺设地暖管路时,根据管路布置设计地暖模块A1、地暖模块B2和地暖模块C3的布局,通过地暖单元模块的邻接、对接等拼接方式实现地暖装置的整体铺设、铺装,采用标准模块装配化施工,施工便捷,地暖排布方便灵活,对工人技能要求低,施工规范,施工成本显著降低;所有模块组件均来自工厂化精益制造,现场不需任何二次裁切,各个部件之间物理连接,可实现快速装配,快速调平,完全拆卸,全过程干法作业,无噪音,无粉尘,无垃圾;简化了原有多层复合结构的构造以及繁琐的施工、安装工艺。采用智能温控模块实时监测地暖管路内的温度并能够将温度控制在设定温度范围内,实现用户自主控温,以及各房间单独控温、分时间段控温等多种功能,并可根据室内温度自动调节;其可最大程度解决电加热取暖的节能降耗问题,并可取得良好的供暖效果。

[0044] 本发明的一些实施例中,如图2所示,地暖模块A1包括承重导热板11、承托梁A12及调节螺栓A13,所述承重导热板11为方形预制标准板,可以一体成型,承重导热板需为导热材质,优选地,承重导热板为金属材质,例如可以但不限于是铁、铜、铝和不锈钢材质等;承重导热板的厚度及韧度可以根据具体施工需要具体选择,其上预制有用于镶嵌铺设地暖管路的管路槽,地暖管路能够匹配安装在管路槽中,管路槽的形状可以为任意适合的形状,例如可以但不限于是方形槽、圆形槽及曲形槽等,也可以是其中两种或两种以上上述任意形状的组合;铺设地暖管路时,仅需要将地暖管路直接放置在地暖模块A1上即可,无需固定,既可以保护地暖管路,又可以省工省料;承重导热板11安装在所述承托梁A12的上端,安装方式可以是固定形式,也可以采用可拆卸形式,例如承重导热板11可以焊接在所述承托梁A12的上端;可选地,承重导热板11可以采用无铆钉铆接在所述承托梁A12的上端,无铆钉铆接方式能够实现将二者稳固连接,同时不破坏金属表层防腐层,并且有效节约成本;承托梁A12通过调节螺栓A13与楼面板连接,调节螺栓A13用于调节承托梁A12的高度使地暖模块A1找平,调节螺栓A使得施工作业中的水平度调节更容易实现,可以有效调整承托梁A的高度,

实现承重导热板的水平度调整,取代了原有调平层的设置,减少了对原有楼层板的水平度的依赖,使得地暖模块A的调平更方便;承托梁A的形状和规格可根据具体荷载需求做出任意适当选择,其结构设计可以是实心也可以为空心设计,只要能够满足承重以及与调节螺栓A的调整连接均可适用;承托梁A的材质需为导热材质,优选地,承托梁A为金属材质,例如可以但不限于铁、铜、铝和不锈钢材质等;承重导热板的底端连接一条或多条承托梁A,承托梁A的数量根据实际荷载要求具体确定即可,承重导热板直接与地暖管路相接触,承重导热板和承托梁A均为导热材质,调节螺栓A方便调平的同时将承重导热板和承托梁A架空,地暖模块A的整体结构设计可以实现快速将地暖管路的热量传导至室内空间,提升热量传导效率,增大热量有效利用率,节约能源消耗。

[0045] 本发明的一种优选实施方式中,如图4所示,所述管路槽与所述承托梁A12方向互相垂直,可以在承托梁A对承重导热板稳固支撑的情况下最大程度地节省承托梁A的使用数量,简化地暖模块A的结构,减轻标准化模块组件的重量,节约耗材、运输及人力成本。

[0046] 本发明中,管路槽内镶嵌铺设导热介质管4或者发热电缆5或者二者的任意布置组合,导热介质管4内的导热介质为水或导热油,管路槽的布置形式可以根据不同用户的个性化需要进行具体规划预制,增强地暖模块的适用性,扩大使用群体。

[0047] 本发明的一种优选实施方式中,管路槽的槽壁最好和导热介质管4或者发热电缆5的外表面完全贴合,以利于快速传递热量;进一步优选地,各条管路槽之间设置有加强沟槽,以提高承重导热板11的韧度,增强承重导热板11的承托作用。

[0048] 本发明的一种优选实施方式中,所述承托梁A12对应所述调节螺栓A13的位置为空心设计,空心结构在实现有效减轻承托梁A的重量的同时更有利于调整调节螺栓A13,如图3所示,所述调节螺栓A13包括空心螺杆A131、第一螺母132和第二螺母133,其中第一螺母132固定连接在承托梁A12的下端,空心螺杆A131设置在第一螺母132的内侧,空心螺杆A131的外侧与所述第一螺母132的内侧螺纹连接,空心螺杆A131的上部深入承托梁A12的内部,第二螺母133用于自空心螺杆A131的上部将空心螺杆A131锁紧,所述承重导热板11上对应空心螺杆A131的位置预留用于调整空心螺杆A131和第二螺母133的工艺孔,工艺孔可以为任意形状,通过调整空心螺杆A调节承托梁A的高度实现调平,空心螺杆A的内部在安装时注入胶体,使得空心螺杆A与楼面板接触面增加,地暖模块A整体结构支撑更牢固可靠。

[0049] 本发明的一种优选实施方式中,如图5、图6所示,所述地暖模块B2包括支撑板21、承托梁B22及调节螺栓B23,所述支撑板21用于支撑地暖模块C3,支撑板21安装在所述承托梁B22的上端,承托梁B22通过调节螺栓B23与楼面板连接,调节螺栓B23用于调节承托梁B22的高度使地暖模块B2找平;所述支撑板21为方形预制标准板,可以一体成型,支撑板21需为导热材质,优选地,支撑板21为金属材质,例如可以但不限于铁、铜、铝和不锈钢材质等;支撑板21的厚度及韧度可以根据具体施工需要具体选择,优选地,其上预制有用于加强支撑作用的加强筋槽,支撑板21安装在所述承托梁B22的上端,安装方式可以是固定形式,也可以采用可拆卸形式,例如支撑板21可以焊接在所述承托梁B22的上端;可选地,支撑板21可以采用无铆钉铆接在所述承托梁B22的上端,无铆钉铆接方式能够实现将二者稳固连接,同时不破坏金属表层防腐层,并且有效节约成本;承托梁B22通过调节螺栓B23与楼面板连接,调节螺栓B23用于调节承托梁B22的高度使地暖模块B2找平,调节螺栓B使得施工作业中的水平度调节更容易实现,可以有效调整承托梁B的高度,实现支撑板的水平度调整,取代

了原有调平层的设置,减少了对原有楼层板的水平度的依赖,使得地暖模块B的调平更方便;承托梁B的形状和规格可根据具体荷载需求做出任意适当选择,其结构设计可以是实心也可以为空心设计,只要能够满足承重以及与调节螺栓B的调整连接均可适用;承托梁B的材质需为导热材质,优选地,承托梁B为金属材质,例如可以但不限于是铁、铜、铝和不锈钢材质等;支撑板的底端连接一条或多条承托梁B,承托梁B的数量根据实际荷载要求具体确定即可,支撑板支撑地暖模块C,支撑板和承托梁B均为导热材质,调节螺栓B方便调平的同时将支撑板和承托梁B架空,地暖模块B的整体结构设计可以有效支撑地暖模块C,同时实现快速将地暖管路的热量传导至室内空间,提升热量传导效率,增大热量有效利用率,节约能源消耗。

[0050] 本发明的一种优选实施方式中,如图7所示,所述加强筋槽与所述承托梁B22方向互相垂直,可以在承托梁B22对支撑板稳固支撑的情况下最大程度地节省承托梁B的使用数量,简化地暖模块B的结构,减轻标准化模块组件的重量,节约耗材、运输及人力成本。

[0051] 本发明的一种优选实施方式中,所述承托梁B22对应所述调节螺栓B23的位置为空心设计,所述调节螺栓B23包括空心螺杆B231、第三螺母232和第四螺母233,其中第三螺母232固定连接在承托梁B23的下端,空心螺杆B231设置在第三螺母232的内侧,空心螺杆B231的外侧与所述第三螺母232的内侧螺纹连接,空心螺杆B231的上部深入承托梁B23的内部,第四螺母233用于自空心螺杆B231的上部将空心螺杆B231锁紧,所述支撑板21上对应空心螺杆B231的位置预留用于调整空心螺杆B231和第四螺母233的工艺孔,工艺孔可以为任意形状,通过调整空心螺杆B调节承托梁B的高度实现调平,空心螺杆B的内部在安装时注入胶体,使得空心螺杆B与楼面板接触面增加,地暖模块B整体结构支撑更牢固可靠。

[0052] 本发明的一种优选实施方式中,地暖模块C3包括两个或两个以上的回弯辅助件分体,回弯辅助件分体组合形成曲形沟槽,辅助地暖管路的回弯铺设,回弯辅助件的材质可以为符合荷载和环保要求的任意固体材料,厚度接近地暖管路的高度即可。如图8-10所示,,地暖模块C3包括回弯辅助件一31和回弯辅助件二32,回弯辅助件一31整体轮廓为方形平板,方形平板的其中一个侧边向内开设有C形孔口,回弯辅助件二32整体轮廓为与C形孔口内侧匹配的球拍形平板,回弯辅助件二32的外侧轮廓的尺寸小于回弯辅助件一31内侧的C形孔口的尺寸,回弯辅助件一31和回弯辅助件二32组合形成曲形沟槽,地暖管路由曲形沟槽内通过。

[0053] 本发明的一种优选实施方式中,如图12所示,智能温控模块包括测温装置和智能温控器,测温装置布设在室内测温点,测温装置和智能温控器电连接;需要说明的是,当管路槽内镶嵌铺设导热介质管4时,导热介质管4的内部应当设置有电加热器,测温装置为1个或多个,测温装置和电加热器分别连接智能温控器,电加热器包括电阻丝、电热膜、电热带、电伴热带、电热管或电热片等;当管路槽内镶嵌铺设发热电缆5时,发热电缆5连接有控制器,测温装置和控制器分别连接智能温控器;智能温控器根据测温装置实时测定的室内测温点的温度,控制电加热器或控制器继续进行加热或者停止加热,能够根据室内具体情况调节加热条件,实现对地暖采暖系统的散热量控制,以达到既节能又保暖的作用;具体地,智能温控器可以设置不同档位,当测温装置信号为T1℃(可调)时,则继续进行加热,当测温装置信号为T2℃(可调)即温控设定限值停止加热,导热介质或发热电缆自然降温;测温装置可以为温度传感器或测温仪;采用智能温控模块实现用户自主控温,以及各房间单独控

温、分时间段控温等多种功能,并可根据室内温度自动调节;其可最大程度实现地暖采暖的节能降耗问题,并可取得良好的供暖效果。

[0054] 本发明的一种优选实施方式中,智能温控器还包括有显示装置11,优选地,显示装置11为触摸显示屏;智能温控模块通过云服务器12与移动终端13连接,所述云服务器12用于对智能温控模块进行远程管理,所述移动终端13用于对智能温控模块进行远程交互,所述智能温控模块和移动终端13均与云服务器12通过无线电性连接,移动终端13包括智能手机、个人移动pc、智能平板,操控人员通过移动终端13可以直接访问云服务器12然后通过云服务器12可以对智能温控器进行控制;例如,如图13所示,远程控制时,以PC端为例打开计算机软件通过网络访问云服务器12,实时读取测温装置测定的室内温度,通过计算机软件可对温度进行设定;运用手机控制时,需在手机上设置相关APP,通过手机访问云服务器12按照上述操作对室内温度进行调节。

[0055] 本发明的一种智能温控即热型地暖采暖系统的安装方法,如图11所示,包括以下步骤:

[0056] S1、根据管路布置设计将若干地暖模块A1放置在楼面板6上,通过调整空心螺杆A131将若干地暖模块A1调平,然后通过第二螺母133锁紧固定,然后向空心螺杆A131内部注胶;

[0057] S2、在地暖模块A1的管路沿向的相对两侧布设若干地暖模块B2,通过调整空心螺杆B231将若干地暖模块B2调平并低于地暖模块A1的高度,然后通过第四螺母233锁紧固定,然后向空心螺杆B231内部注胶;

[0058] S3、在地暖模块B2的上端布置地暖模块C3,地暖模块C3的高度与地暖模块A1高度齐平,使地暖模块C3的曲形沟槽与地暖模块A1的地暖管路方向一致;

[0059] S4、根据室内供热需求铺设地暖管路;

[0060] S5、在地暖模块A1和地暖模块C3上铺设第一隔离膜7,在第一隔离膜7上铺设粘结剂8,然后在粘结剂8上方再铺设第二隔离膜9;

[0061] S6、在瓷砖10的四个侧边各开设横向浅槽;

[0062] S7、将瓷砖10直接放置在第二隔离膜9上,调整好美缝间隙,然后采用美缝剂美缝。

[0063] 其中,步骤S5中铺设粘结剂8,利用粘结剂的流动性使得铺设面能够自流平,调平时,可以使用调平器调平,或者采用震动器轻微震动,使得粘结剂流平凝固,优选地,粘结剂的厚度在5mm以下。

[0064] 步骤S7中,采用美缝剂美缝,美缝剂填充瓷砖的浅槽后,美缝剂凝固后呈小十字形状,使得瓷砖与瓷砖之间稳固连接。由于地暖模块A1和地暖模块C3上铺设有第一隔离膜,在粘结剂上方也铺设有第二隔离膜,当瓷砖损坏维修或者需要更换瓷砖时,可以用开缝器把美缝剂清理后,能够将瓷砖取下,把凝固的粘结剂去除即可,此种安装方式方便维修或更换瓷砖,操作简便,节约维护成本;另外,粘结剂和瓷砖之间设置薄层第二隔离膜,能够保证瓷砖与粘结剂完全贴合的情况下,贴合面之间不会有空气存在,更有利于热量传导。

[0065] 本发明的一种智能温控即热型地暖采暖系统的安装方法,即使当地暖采暖系统到达使用寿命需要拆除时,也不会产生固体垃圾,拆除的瓷砖及地暖模块均可重复利用,符合环保政策要求。

[0066] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人

员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

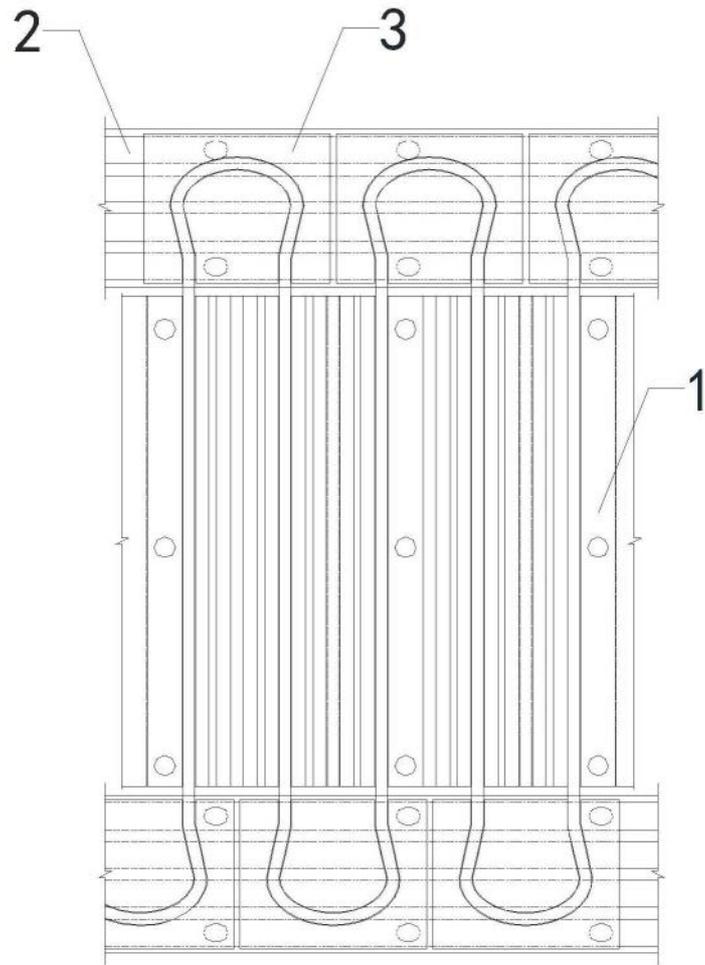


图1

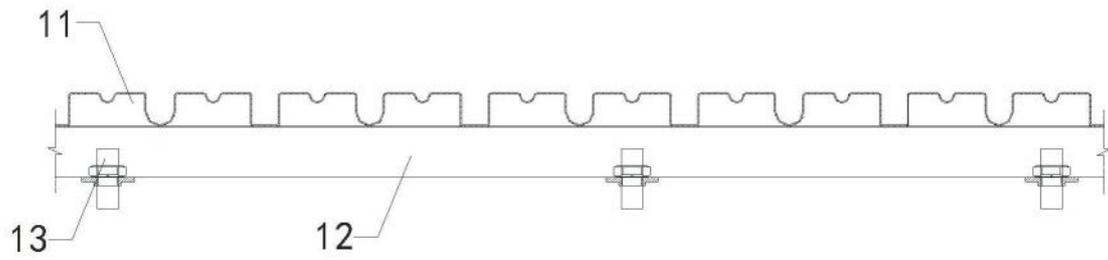


图2

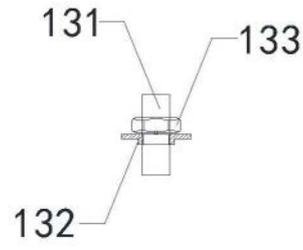


图3

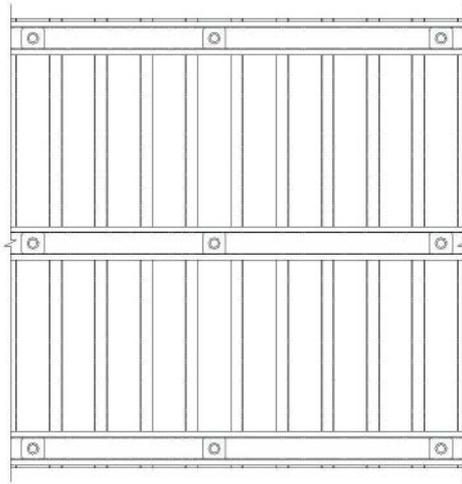


图4

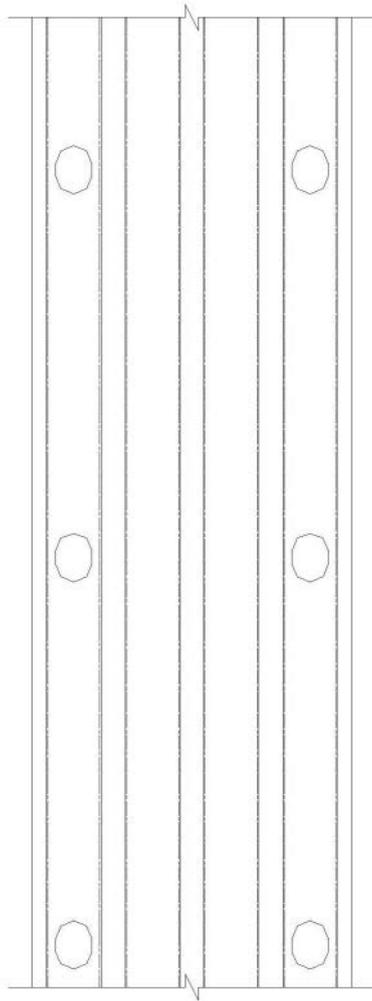


图5

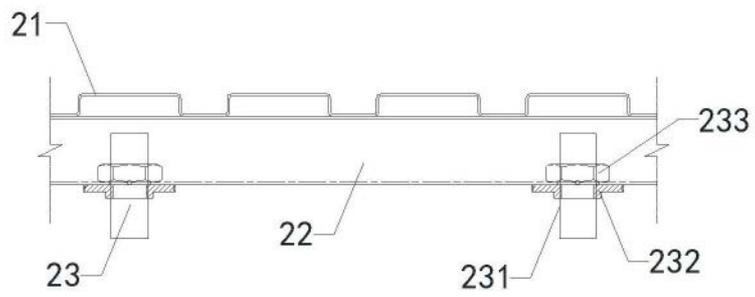


图6

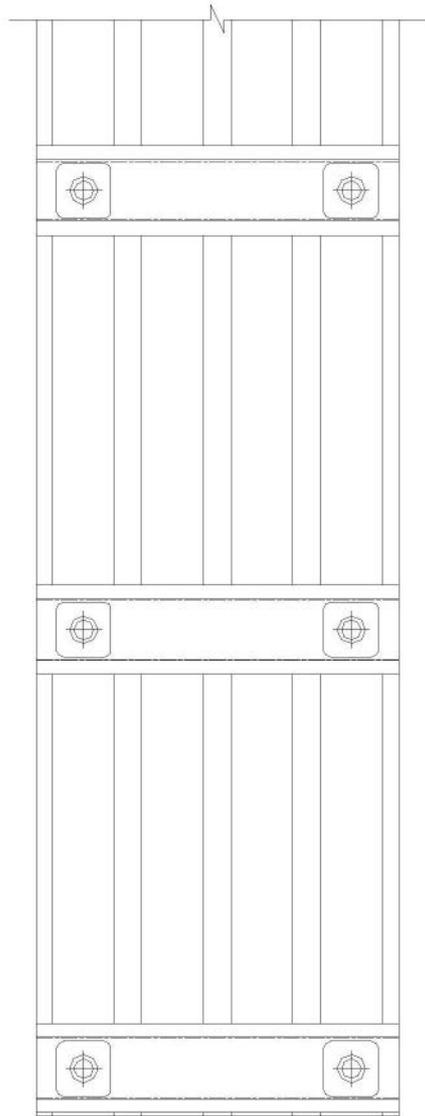


图7

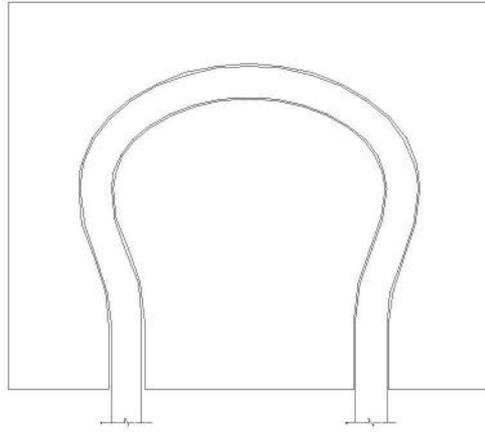


图8

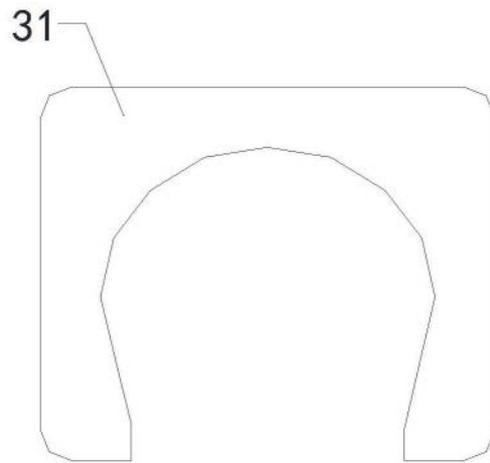


图9

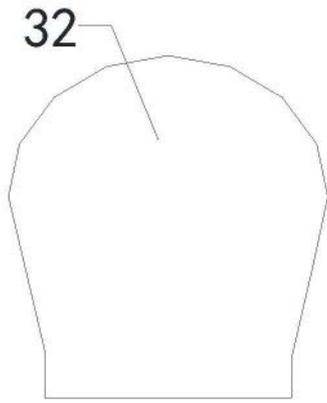


图10

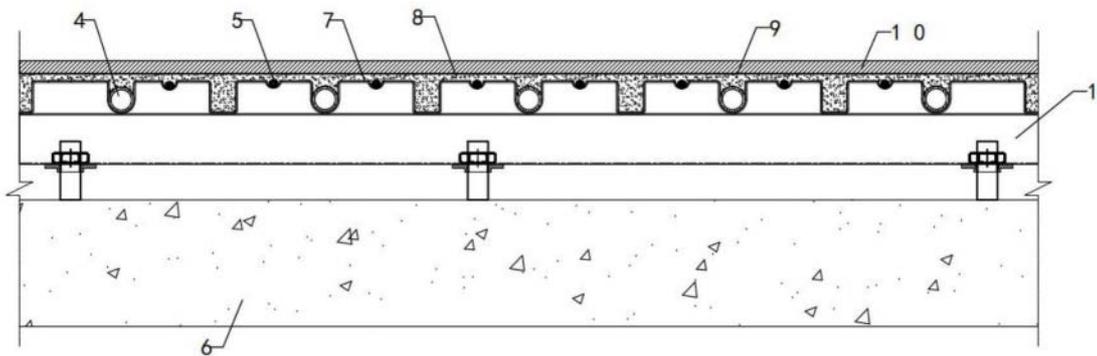


图11

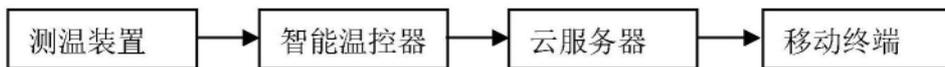


图12

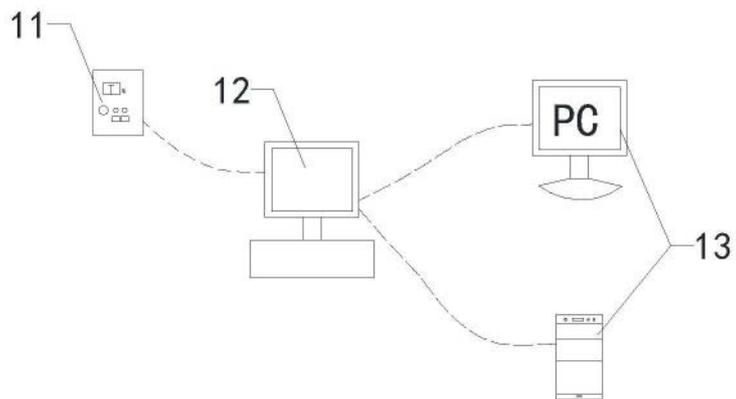


图13