



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209277287 U

(45)授权公告日 2019.08.20

(21)申请号 201822169695.2

(22)申请日 2018.12.24

(73)专利权人 安徽富煌钢构股份有限公司

地址 238076 安徽省合肥市巢湖市黄麓镇
富煌工业园区

(72)发明人 沈万玉 王从章 江神虎 童敏
田朋飞 王友光

(74)专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有
限责任公司 34101

代理人 何梅生

(51)Int.Cl.

E04B 1/30(2006.01)

E04B 1/58(2006.01)

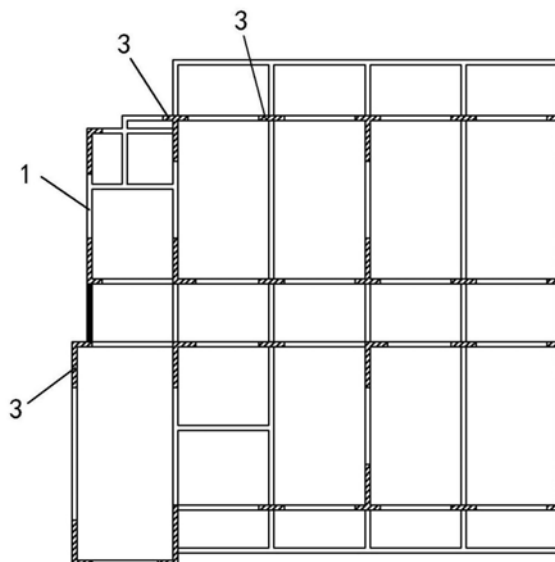
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种装配式钢管混凝土壁式框架建筑集成
结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种装配式钢管混凝土壁式框架建筑集成结构,涉及建筑结构技术领域,各壁式框架柱在层内呈阵列设置,相邻的壁式框架柱通过加劲板连接,构成壁式框架柱结构;叠合板设于各壁式框架柱顶部;各蒸压加气混凝土板材分别设于各壁式框架柱正下方,蒸压加气混凝土板材顶部和底部分别通过钢梁支撑于层内对应的壁式框架柱的底部和下层叠合板的顶部,构成支撑节点。本实用新型实现了支撑结构、预制楼梯、外围板材和电气管线的集成,改善了各结构的协同性,楼梯、壁式框架柱均采用预制件,电气管线预埋于蒸压加气混凝土板材内,提高了施工效率、降低了施工难度;支撑节点的数量和位置可根据建筑结构进行设计,具有良好的实用性。



1. 一种装配式钢管混凝土壁式框架建筑集成结构,其特征在于:各壁式框架柱(3)在层内呈阵列设置,相邻的所述壁式框架柱(3)通过加劲板(1)连接,构成壁式框架柱结构;叠合板(4)设于各所述壁式框架柱(3)顶部;各蒸压加气混凝土板材(6)分别设于各所述壁式框架柱(3)正下方,所述蒸压加气混凝土板材(6)顶部和底部分别通过钢梁(2)支撑于层内对应的所述壁式框架柱(3)的底部和下层所述叠合板(4)的顶部,构成支撑节点。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式钢管混凝土壁式框架建筑集成结构,其特征在于:电气管线(61)与线盒(62)连接,预埋设于所述蒸压加气混凝土板材(6)内,所述电气管线(61)的端部引出至所述叠合板(4),并从所述叠合板(4)引到配电箱。

3. 根据权利要求1所述的一种装配式钢管混凝土壁式框架建筑集成结构,其特征在于:外围板材(7)设于所述壁式框架柱结构外缘,位于所述壁式框架柱(3)、所述蒸压加气混凝土板材(6)及所述蒸压加气混凝土板材(6)顶部的所述钢梁(2)外侧。

4. 根据权利要求1所述的一种装配式钢管混凝土壁式框架建筑集成结构,其特征在于:预制楼梯(5)的顶端和底端分别与层内的所述叠合板(4)及下层的所述叠合板(4)连接固定。

5. 根据权利要求1所述的一种装配式钢管混凝土壁式框架建筑集成结构,其特征在于:钢管(31)内沿长度向平行设与其固连的各钢筋桁架(32),并填充自密实混凝土(33),构成所述壁式框架柱(3)。

6. 根据权利要求5所述的一种装配式钢管混凝土壁式框架建筑集成结构,其特征在于:一个上弦钢筋(321)和两个下弦钢筋(322)平行设置,且三者前端和后端均通过连接钢筋依次连接呈三角形框架结构;所述上弦钢筋(321)与两个下弦钢筋(322)之间分别设置腹筋(323),所述腹筋(323)呈锯齿状结构,与所述上弦钢筋(321)及对应的所述下弦钢筋(322)呈多点式固定连接,构成所述钢筋桁架(32)。

7. 根据权利要求5所述的一种装配式钢管混凝土壁式框架建筑集成结构,其特征在于:所述壁式框架柱(3)的断面呈一形、T形或L形。

8. 根据权利要求5所述的一种装配式钢管混凝土壁式框架建筑集成结构,其特征在于:相邻的两个所述钢筋桁架(32)之间的距离为300mm,距离所述钢管(31)边缘最近的所述钢筋桁架(32)的中心位置与该边缘的距离不大于200mm。

9. 根据权利要求5所述的一种装配式钢管混凝土壁式框架建筑集成结构,其特征在于:所述壁式框架柱(3)通过厚蒸压加气混凝土板材内嵌、薄蒸压加气混凝土板材两侧设置及包覆钢梁两端设置集成包覆。

10. 根据权利要求2所述的一种装配式钢管混凝土壁式框架建筑集成结构,其特征在于:所述钢梁(2)上设各管线孔(21),各所述管线孔(21)用于供所述电气管线(61)通过。

一种装配式钢管混凝土壁式框架建筑集成结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑结构技术领域,具体涉及一种用于装配式建筑的钢管混凝土壁式框架结构。

背景技术

[0002] 装配式建筑是一种常见的现代建筑体系,它以钢构件代替传统的钢筋砼或砖混承重体系,具有节约资源、保护环境、减少污染等特点,为人们提供健康、适用、高效、环保的使用空间和居住环境。装配式钢结构建筑的核心是“集成”,利用集成技术串联起的规划设计、生产制造、施工安装、装饰装修和项目管理全过程,服务于设计、建设、运维、拆除的全生命周期。传统钢结构建筑受建筑材料和管理模式等因素的制约并未能形成成熟的建筑产品,常出现结构碰撞、设计深度不够的问题,严重影响了施工效率和施工质量。借助BIM技术,能够避免装配式建筑“错、漏、碰、缺”等施工问题,实现装配式建筑从设计到运维的一体化协同管理,有效地提升装配式建筑整体建造及管理水平。

实用新型内容

[0003] 本实用新型正是为了避免上述现有技术所存在的不足之处,提供了一种装配式钢管混凝土壁式框架建筑集成结构。

[0004] 本实用新型为解决技术问题采用如下技术方案:一种装配式钢管混凝土壁式框架建筑集成结构,各壁式框架柱在层内呈阵列设置,相邻的所述壁式框架柱通过加劲板连接,构成壁式框架柱结构;叠合板设于各所述壁式框架柱顶部;各蒸压加气混凝土板材分别设于各所述壁式框架柱正下方,所述蒸压加气混凝土板材顶部和底部分别通过钢梁支撑于层内对应的所述壁式框架柱的底部和下层所述叠合板的顶部,构成支撑节点。

[0005] 进一步的,电气管线与线盒连接,预埋设于所述蒸压加气混凝土板材内,所述电气管线的端部引出至所述叠合板,并从所述叠合板引到配电箱。

[0006] 进一步的,外围板材设于所述壁式框架柱结构外缘,位于所述壁式框架柱、所述蒸压加气混凝土板材及所述蒸压加气混凝土板材顶部的所述钢梁外侧。

[0007] 进一步的,预制楼梯的顶端和底端分别与层内的所述叠合板及下层的所述叠合板连接固定。

[0008] 进一步的,钢管内沿长度向平行设与其固连的各钢筋桁架,并填充自密实混凝土,构成所述壁式框架柱。

[0009] 进一步的,一个上弦钢筋和两个下弦钢筋平行设置,且三者前端和后端均通过连接钢筋依次连接呈三角形框架结构;所述上弦钢筋与两个下弦钢筋之间分别设置腹筋,所述腹筋呈锯齿状结构,与所述上弦钢筋及对应的所述下弦钢筋呈多点式固定连接,构成所述钢筋桁架。

[0010] 进一步的,所述壁式框架柱的断面呈一形、形或形。

[0011] 进一步的,相邻的两个所述钢筋桁架之间的距离为300mm,距离所述钢管边缘最近

的所述钢筋桁架的中心位置与该边缘的距离不大于200mm。

[0012] 进一步的,所述壁式框架柱通过厚蒸压加气混凝土板材内嵌、薄蒸压加气混凝土板材两侧设置及包覆钢梁两端设置集成包覆。

[0013] 进一步的,所述钢梁上设各管线孔,各所述管线孔用于供所述电气管线通过。

[0014] 本实用新型提供了一种装配式钢管混凝土壁式框架建筑集成结构,具有以下有益效果:

[0015] 1、实现了支撑结构、预制楼梯、外围板材和电气管线的集成,改善了各结构的协同性,楼梯、壁式框架柱均采用预制件,电气管线预埋于蒸压加气混凝土板材内,提高了施工效率、降低了施工难度;

[0016] 2、壁式框架柱的钢管内以钢筋桁架支撑,改善了混凝土浇注时的流动性,进而改善浇注质量及支撑结构的强度;

[0017] 3、结构简单,支撑节点的数量和位置可根据建筑结构进行设计,适应性好,具有良好的实用性。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的平面结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型壁式框架柱结构中部的支撑节点的结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型壁式框架柱结构边缘的支撑节点的结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型壁式框架柱第一种结构的断面结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型壁式框架柱第二种结构的断面结构示意图;

[0023] 图6为本实用新型壁式框架柱第三种结构的断面结构示意图;

[0024] 图7为本实用新型钢筋桁架的结构示意图;

[0025] 图8为本实用新型预制楼梯的结构示意图;

[0026] 图9为本实用新型壁式框架柱和钢梁的结构示意图;

[0027] 图10为本实用新型蒸压加气混凝土板材的剖视结构示意图。

[0028] 图中:

[0029] 1、加劲板;2、钢梁,21、管线孔;3、壁式框架柱,31、钢管,32、钢筋桁架,321、上弦钢筋,322、下弦钢筋,323、腹筋,33、自密实混凝土;4、叠合板;5、预制楼梯;6、蒸压加气混凝土板材;61、电气管线,62、线盒;7、外围板材。

具体实施方式

[0030] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 如图1~图10所示,其结构关系为:各壁式框架柱3在层内呈阵列设置,相邻的壁式框架柱3通过加劲板1连接,构成壁式框架柱结构;叠合板4设于各壁式框架柱3顶部;各蒸压加气混凝土板材6分别设于各壁式框架柱3正下方,蒸压加气混凝土板材6顶部和底部分别

通过钢梁2支撑于层内对应的壁式框架柱3的底部和下层叠合板4的顶部,构成支撑节点。

[0032] 优选的,电气管线61与线盒62连接,预埋设于蒸压加气混凝土板材6内,电气管线61的端部引出至叠合板4,并从叠合板4引到配电箱。

[0033] 优选的,外围板材7设于壁式框架柱结构外缘,位于壁式框架柱3、蒸压加气混凝土板材6及蒸压加气混凝土板材6顶部的钢梁2外侧。

[0034] 优选的,预制楼梯5的顶端和底端分别与层内的叠合板4及下层的叠合板4连接固定。

[0035] 优选的,钢管31内沿长度向平行设与其固连的各钢筋桁架32,并填充自密实混凝土33,构成壁式框架柱3。

[0036] 优选的,一个上弦钢筋321和两个下弦钢筋322平行设置,且三者前端和后端均通过连接钢筋依次连接呈三角形框架结构;上弦钢筋321与两个下弦钢筋322之间分别设置腹筋323,腹筋323呈锯齿状结构,与上弦钢筋321及对应的下弦钢筋322呈多点式固定连接,构成钢筋桁架32。上线钢筋321、下弦钢筋322和腹筋323焊接连接。

[0037] 优选的,述壁式框架柱3的断面呈一形、T形或L形。

[0038] 优选的,相邻的两个钢筋桁架32之间的距离为300mm,距离钢管31边缘最近的钢筋桁架32的中心位置与该边缘的距离不大于200mm。

[0039] 优选的,壁式框架柱3通过厚蒸压加气混凝土板材内嵌、薄蒸压加气混凝土板材两侧设置及包覆钢梁两端设置集成包覆,由于包覆材料平整度较好,一体化装修可以免除抹灰找平,实现内装系统集成。

[0040] 优选的,钢梁2上设各管线孔21,各管线孔21用于供电气管线61通过。

[0041] 具体使用时,钢管31的壁厚为8~14mm,自密实混凝土33的强度等级为C30~C60;加劲板1厚度为6~20mm。

[0042] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0043] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

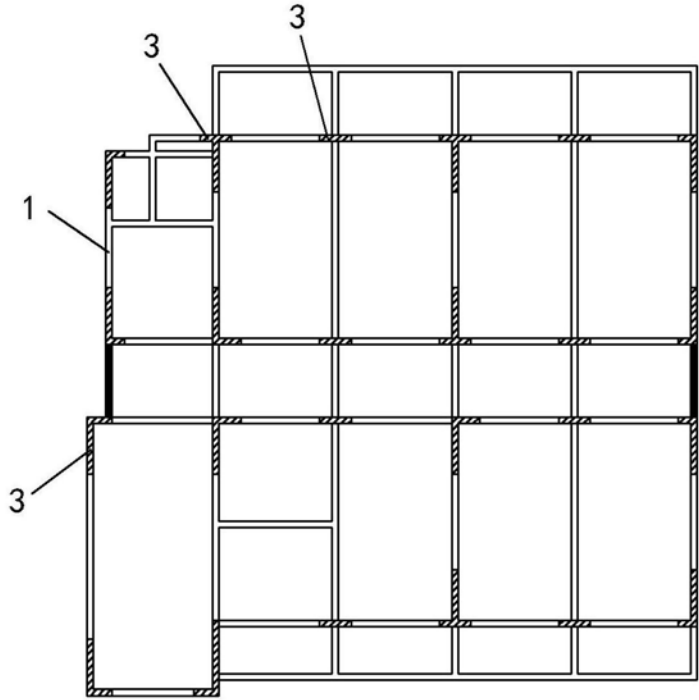


图1

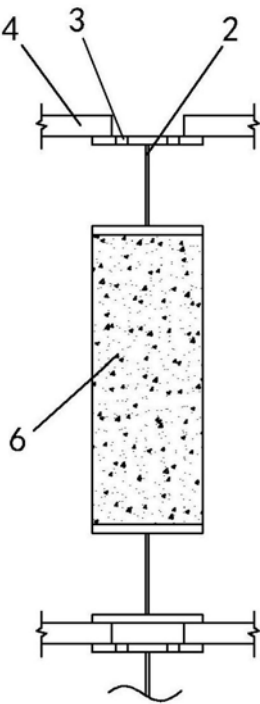


图2

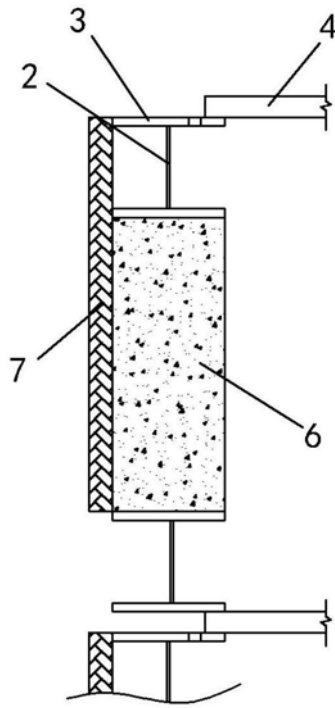


图3

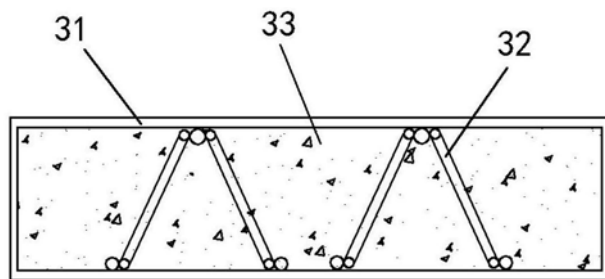


图4

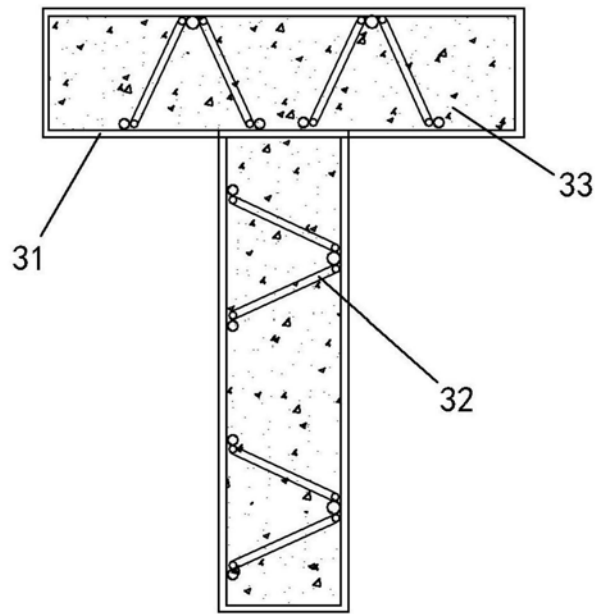


图5

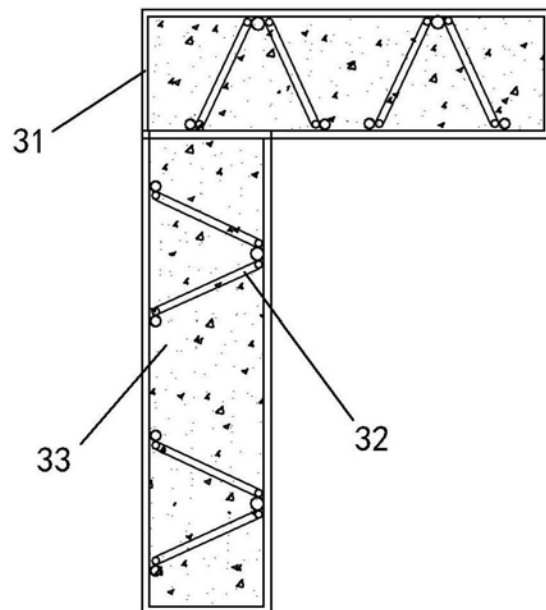


图6

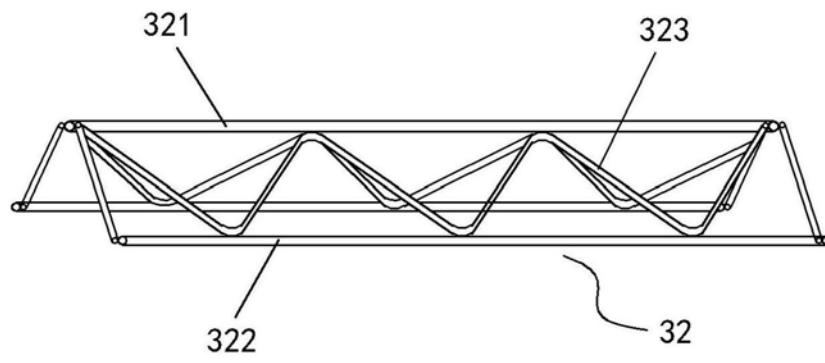


图7

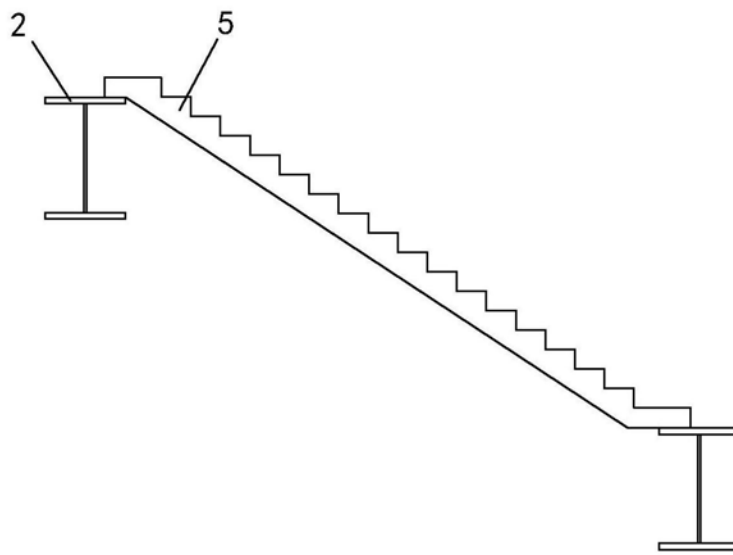


图8

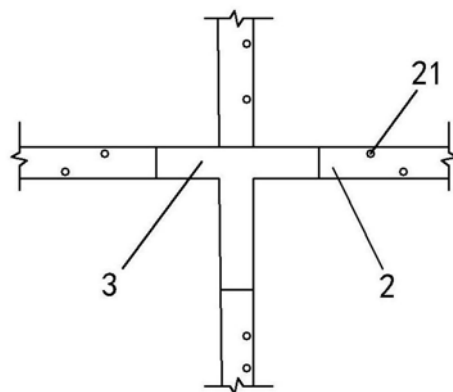


图9

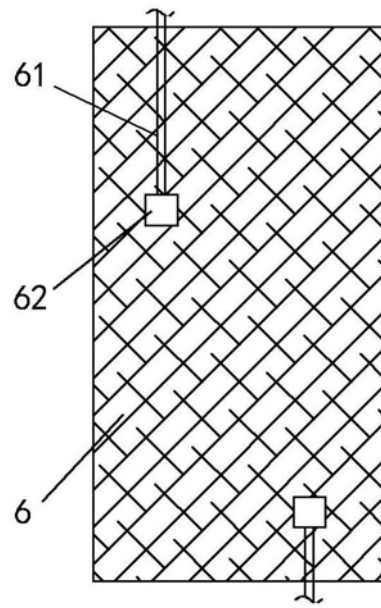


图10