



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110670758 B

(45) 授权公告日 2021. 04. 06

(21) 申请号 201910969331.9

(22) 申请日 2019.10.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110670758 A

(43) 申请公布日 2020.01.10

(73) 专利权人 西藏涛扬新型建材科技有限公司

地址 850000 西藏自治区拉萨市金珠西路

格桑林卡西侧商铺2F128号

(72) 发明人 刘小荣 杨涛 王东方 刘明辉

刘治

(74) 专利代理机构 成都熠邦鼎立专利代理有限公司

公司 51263

代理人 田甜

(51) Int. Cl.

E04B 2/00 (2006.01)

E04B 5/02 (2006.01)

E04C 3/36 (2006.01)

E04C 3/29 (2006.01)

E04B 1/38 (2006.01)

E04B 1/41 (2006.01)

E04B 1/98 (2006.01)

E04H 9/02 (2006.01)

E04B 1/94 (2006.01)

E04B 1/88 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107217773 A, 2017.09.29

CN 208965867 U, 2019.06.11

CN 108612315 A, 2018.10.02

CN 103774777 A, 2014.05.07

CN 106149939 A, 2016.11.23

CN 208668681 U, 2019.03.29

WO 2019027618 A1, 2019.02.07

CN 103774790 A, 2014.05.07

WO 03021042 A1, 2003.03.13

CN 208455836 U, 2019.02.01

审查员 杨鸣泽

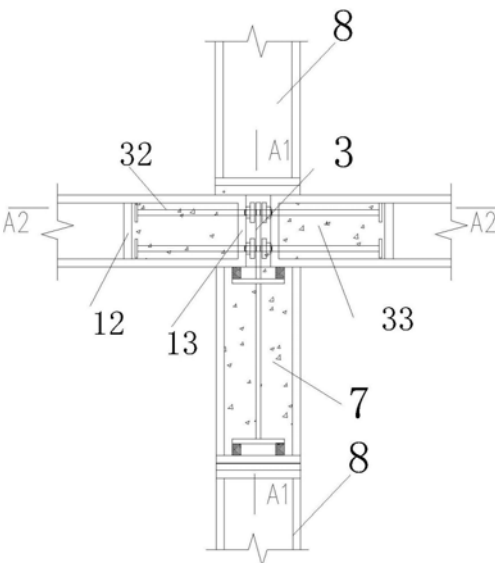
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

基于纤维增强覆面木基板的装配式钢结构建筑及施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于纤维增强覆面木基板的装配式钢结构建筑及施工方法,包括柱、梁、墙和楼板,所述墙包括结构墙和非结构墙,所述非结构墙和楼板采用纤维增强覆面木基空腔板,所述结构墙、柱、梁包括置于外层的纤维增强覆面木基空腔板、置于纤维增强覆面木基空腔板内的钢结构构件和浇筑在纤维增强覆面木基空腔板与钢结构构件之间的填充材料层。其可减小建筑自重,提高建筑抗震性能、防潮、耐火、保温、隔声性能;可提高施工效率、能源消耗小、减小建筑垃圾。



1. 一种基于纤维增强覆面木基板的装配式钢结构建筑,包括柱、梁、墙和楼板,所述墙包括结构墙和非结构墙,其特征在于,所述非结构墙和楼板采用纤维增强覆面木基空腔板,所述结构墙和柱包括一圈封闭外围结构的纤维增强覆面木基板、置于纤维增强覆面木基板内的钢结构构件和浇筑在纤维增强覆面木基板与钢结构构件之间的填充材料层;

所述梁包括设在底面和两侧面的纤维增强覆面木基板、置于纤维增强覆面木基板内的钢结构构件和浇筑在纤维增强覆面木基板与钢结构构件之间的填充材料层;

所述纤维增强覆面木基空腔板包括两平行设置的覆面结构板、置于两覆面结构板之间的格栅和连接在两覆面结构板端部的封边肋板;

所述楼板边缘的封边肋板置于梁上,还包括用于连接楼板与梁的第一连接结构,所述第一连接结构包括固定于梁上的连接件、穿过封边肋板且一端与连接件相连的螺栓、现浇的混凝土层,所述混凝土层置于封边肋板与较近格栅之间的间隙、楼板与梁之间的间隙、相邻两个楼板之间的间隙;螺栓将封边肋板与其两侧的混凝土层连接起来。

2. 根据权利要求1所述的一种基于纤维增强覆面木基板的装配式钢结构建筑,其特征在于,所述连接件为Z型钢,所述梁为工字钢梁,所述Z型钢的一翼缘板固定在工字钢梁的翼缘板上且设置有卡设螺栓的凹槽。

3. 根据权利要求1所述的一种基于纤维增强覆面木基板的装配式钢结构建筑,其特征在于,所述楼板包括多个纤维增强覆面木基空腔板,相邻两个纤维增强覆面木基空腔板通过第二连接结构相连。

4. 根据权利要求3所述的一种基于纤维增强覆面木基板的装配式钢结构建筑,其特征在于,所述第二连接结构包括连接在相邻两个纤维增强覆面木基空腔板封边肋板上的螺栓或钢筋和置于两封边肋板之间、封边肋板与相邻肋板空腔的混凝土或砂浆。

5. 根据权利要求3所述的一种基于纤维增强覆面木基板的装配式钢结构建筑,其特征在于,所述第二连接结构包括连接在相邻两个纤维增强覆面木基空腔板表面的加固层和置于两封边肋板之间的混凝土或砂浆。

6. 根据权利要求1所述的一种基于纤维增强覆面木基板的装配式钢结构建筑,其特征在于,所述非结构墙通过分离式结构或整体性结构与梁、楼板连接。

7. 一种如权利要求1-6任一项权利要求所述的基于纤维增强覆面木基板的装配式钢结构建筑的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

A、基础施工;

B、同时安装1-4层建筑的结构墙、柱的钢结构构件,完成结构墙、柱与基础、上下层的连接节点;

C、安装梁下非结构墙;

D、安装梁的钢结构构件,完成与竖向构件的连接节点,在梁的钢结构构件的底部和两侧安装纤维增强覆面木基板,同时在结构墙、柱的钢结构构件外包覆一圈纤维增强覆面木基板;

E、安装楼板,完成楼板之间、楼板与钢梁之间的连接节点;

F、采用填充材料浇筑在梁、结构墙、柱,并在楼板连接处、墙连接处浇筑混凝土;

G、重复步骤C至F完成上一层建筑施工;

H、重复步骤B至F完成整个建筑施工。

基于纤维增强覆面木基板的装配式钢结构建筑及施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域,更具体的说是涉及一种基于纤维增强覆面木基板的装配式钢结构建筑及施工方法。

背景技术

[0002] 随着装配式钢结构建筑的推广与应用,装配式钢结构建筑围护体系、装配式楼板体系、钢结构防腐防火方案等逐渐成为了国家装配式钢结构建筑领域的研究重点,诸多专家与学者不断致力于上述新型体系的研发及改进,以希望开发出一套适合于装配式钢结构住宅的围护、楼板及防腐防火等技术,解决装配式钢结构建筑后期维护费用过高、舒适性偏低等缺点。

[0003] 现有装配式钢结构建筑外围护墙采用砌块和板材。在装配式钢结构建筑中,由于可工厂化生产各类轻质砌块作为填充墙,在工程中得到了大面积的推广应用,是目前装配式钢结构住宅中采用最多的墙体材料。砌块一般有蒸压加气砌块、混凝土加气砌块、粉煤灰砌块等。板材墙体可以采用标准尺寸设计、工厂生产,更加符合住宅工业化的发展,其采用的材料多种多样,可通过墙体的形式划分为工厂预制成型的墙体与现场组合安装的墙体。工厂预制成型的墙体通常在工厂直接预制生产为条板的形式,通常有混凝土条板、蒸压加气混凝土条板、石膏条板、水泥蜂窝条板、钢丝网架水泥夹芯板等;现场组合安装的板材类隔墙种类较少,其墙体一般由内部的骨架与骨架外的覆面材料构成,采用的部件采用工厂预制生产,现场进行组合安装,最常见的形式如轻钢龙骨轻质隔墙。

[0004] 现有的装配式楼板体系采用重型楼板和轻型楼板。重型楼板的楼板预制部分可以作为模板使用,从而减少了模板的用量。现场在预制叠合层或者连接处后浇混凝土,增强楼板与主体结构的整体性。装配式楼板形式有PK 预应力叠合楼板、压型钢板组合楼板以及钢筋桁架楼承板、钢-混凝土组合扁梁楼板、空腹夹层楼板等。轻型楼板的轻钢结构楼板一般选用欧松板与冷弯薄壁型钢自攻螺丝连接。

[0005] 现有的钢结构防腐方案主要采用耐候钢、涂层保护(刷漆等)、金属热喷涂(热浸锌等)等。防火体系方案主要采用喷涂(抹涂)防火涂料、包覆防火板、包覆柔性毡状隔热材料及外包混凝土、金属网抹砂浆或砌筑砌体等。

[0006] 但是,采用上述方案存在以下缺陷:

[0007] 采用砌块时,现场湿作业太多,不能够满足装配式钢结构建筑工业化的要求;重量依然较大,与装配式钢结构轻质的特点不符;无法满足装配式钢结构建筑高效率施工的要求;施工过程中能源消耗大,且产生的建筑垃圾较多,不符合环境保护的要求。

[0008] 采用板材时,轻质墙板不防潮,墙面的吸水性很高,当空气中湿气很大时候墙体会吸收环境中的水汽,时间一长隔墙会变得潮湿有异味甚至会出现墙体松动倒塌的现象;暴露在外的墙体主要是轻钢龙骨构造,在自然环境中抗腐蚀性差,墙体的保质期一般不超过三年,可能3-5年就需要换一次,额外的开销大;轻钢龙骨板材造价相对便宜,但后期的维修费用高,全生命周期造价高于传统混凝土两倍。由于钢结构材质性质的不同,无法采用传统

水泥砂浆粘接等简单的方式连接墙体与钢框架,施工速度慢,对工人技术要求高;轻质隔墙作为后期填充墙,其与主体结构的连接处容易产生裂缝,已经成为钢结构中墙板的通病。采用工厂预制成型的板材类轻质隔墙,在建筑投入使用后的2-3年,轻质隔墙之间的连接处也较容易出现裂缝。

[0009] 重型楼板的PK 预应力叠合楼板在施工过程中经常出现梁的纵筋与叠合板纵向钢筋(俗名胡子筋)“打架”现象;预应力板受制作工艺的限制,每块板跨中起拱度不能保持一致,安装后底板会有错台出现,增加了后期装修的难度和费用。压型钢板组合楼板由于组合楼板的强度和刚度设计的要求,通常会导致增加钢板厚度,造成不必要的浪费,同时也导致混凝土养护时间与现浇楼板相比没有优势,降低施工速度;钢筋桁架楼承板可以将模板做成可拆卸模板多次重复使用,但是底膜撕掉的过程中,容易对楼板底面造成破坏,增加底面处理工序。

[0010] 轻型楼板的楼面的防水做法、隔音做法都需要定期检修维护;楼板舒适度差,振动明显。

[0011] 钢结构防腐体系中:耐候钢价格高、产量低,限值了其大规模应用;涂层保护(刷漆等)涂料使用寿命在15年以内,与装配式住宅使用年限要求甚远;金属热喷涂(热浸锌等)造价高,适用于冷弯薄壁型钢等轻型钢结构住宅中。

[0012] 防火体系的喷涂(抹涂)防火涂料与防腐涂料配合使用,使用寿命在15年以内使用,与装配式建筑使用年限要求甚远;包覆防火板、包覆柔性毡状隔热材料及外包混凝土、金属网抹砂浆或砌筑砌体等现场施工量大,施工复杂。

发明内容

[0013] 本发明为了解决上述技术问题提供一种基于纤维增强覆面木基板的装配式钢结构建筑及施工方法。

[0014] 本发明通过下述技术方案实现:

[0015] 一种基于纤维增强覆面木基板的装配式钢结构建筑,包括柱、梁、墙和楼板,所述墙包括结构墙和非结构墙,所述非结构墙和楼板采用纤维增强覆面木基空腔板,所述结构墙、柱、包括一圈封闭外围结构的纤维增强覆面木基板、置于纤维增强覆面木基板内的钢结构构件和浇筑在纤维增强覆面木基板与钢结构构件之间的填充材料层;梁包括设在底面和两侧面纤维增强覆面木基板、置于纤维增强覆面木基板内的钢结构构件和浇筑在纤维增强覆面木基板与钢结构构件之间的填充材料层。

[0016] 本方案基于纤维增强覆面木基板、纤维增强覆面木基空腔板,两者材质相同,纤维增强覆面木基板为单层覆面结构板,纤维增强覆面木基空腔板为带肋双层覆面结构板。其重量轻,抗震性能好、防水、防潮、耐火性能佳,施工操作简便。纤维增强覆面木基板的使用寿命长,与混凝土填充材料层的粘连性好,不易脱落。纤维增强覆面木基板的主要构件可完全在工厂内加工完成,现场只需简单拼装并处理连接节点即可,提高施工效率、能源消耗小、减少建筑垃圾。该板材具有耐潮、耐火、保温、隔声、力学性能优异等各种优点,将其直接作为墙和楼板与柱、梁的外围防火板,可提高建筑的耐火、防潮、保温、隔声的性能,减小建筑整体的重量,提高建筑的抗震能力。

[0017] 结构墙、柱、梁均采用钢结构构件、填充材料层、纤维增强覆面木基板的结构,纤维

增强覆面木基板不仅可增强其耐火、防潮、保温、隔声的性能,与内部填充材料层共同承担钢墙、柱、梁防火防腐功能,同主体结构设计寿命相同,从而避免在建筑使用过程中检测、维修等,打破了传统钢结构发展的桎梏,有利于钢结构在住宅等领域的拓展。纤维增强覆面木基板具有良好的力学性能,同混凝土粘接牢固,对于内部混凝土有良好的约束性能,从而能够保障混凝土与钢结构构件之间的有效连接,避免传统防火砂浆在高温下易从钢结构表面剥落等缺陷。纤维增强覆面木基板具有较高的刚度,将其作为钢结构构件外包填充材料层的浇筑模板,可以免除现场模板施工,能够节约工期并降低施工成本。纤维增强覆面木基板拥有良好的防水、保温性能,将其作为外围护墙体,无需额外的防水、保温构造。

[0018] 非结构墙和楼板采用纤维增强覆面木基空腔板,重量轻刚度大,在满足运输尺寸限制条件前提下,可按照建筑要求做成整体大板,减少现场施工拼装工作,对于保障外围护墙防水效果意义重大。纤维增强覆面木基空腔板表面平整,无需找平,可直接在其表面装修施工。纤维增强覆面木基空腔板保温性能好,无需额外设置保温层。采用该方案可减少大量施工工序。

[0019] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0020] 1、本发明将纤维增强覆面木基空腔板直接作为非结构墙和楼板,可减小建筑自重,提高建筑抗震、防潮、耐火、保温、隔声等性能。

[0021] 2、本发明的结构墙、柱、梁均采用钢结构构件、填充材料层、纤维增强覆面木基板的结构,纤维增强覆面木基板与内部填充材料层共同承担钢墙、柱、梁防火防腐功能,同主体结构设计寿命相同,从而避免在建筑使用过程中检测、维修等,打破了传统钢结构发展的桎梏,有利于钢结构在住宅等领域的拓展。

[0022] 3、本发明纤维增强覆面木基板具有良好的力学性能,同混凝土粘接牢固,对于内部混凝土有良好的约束性能,从而能够保障混凝土与钢结构构件譬如钢结构之间的有效连接,可以避免现场模板施工,能够节约工期并降低施工成本,避免传统防火砂浆在高温下易从钢结构表面剥落等缺陷。

[0023] 4、本发明纤维增强覆面木基板集防火、防腐、防水、保温、隔声等功能为一体,表面平整,现场无需额外保温、找平等工序,可以节约大量施工工程量,提高施工效率、能源消耗小、减少建筑垃圾。

[0024] 5、本发明纤维增强覆面木基板可完全在工厂内生产,现场只需简单灌浆拼缝等,是实现建筑产业化的性能优异装配式构件。

[0025] 6、本发明外围护墙采用纤维增强覆面木基空腔板,重量轻、强度刚度大,可做成大板,有效减少墙板拼缝。同时纤维增强覆面木基板受拉极限应变可达到1%,不易开裂,以上优点克服了目前装配式建筑外墙易开裂、渗水等缺陷。

附图说明

[0026] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明实施例的限定。

[0027] 图1为本发明钢结构构件为T型时的结构示意图。

[0028] 图2为本发明钢结构构件为十字型时的结构示意图。

[0029] 图3为本发明钢结构构件为一字型时的结构示意图。

- [0030] 图4为本发明钢结构构件为L字型时的结构示意图。
- [0031] 图5为本发明结构墙的一具体实施结构示意图。
- [0032] 图6为纤维增强覆面木基空腔板的结构示意图。
- [0033] 图7为采用锯齿立板时楼板与中梁、次梁的连接示意图。
- [0034] 图8为采用锯齿立板时楼板与边梁的连接示意图。
- [0035] 图9为图7中A1-A1剖视图。
- [0036] 图10为图7中A2-A2剖视图。
- [0037] 图11为墙与梁一体式时采用锯齿立板时楼板与中梁、次梁的连接示意图。
- [0038] 图12为采用Z型钢时楼板与中梁、次梁的连接示意图。
- [0039] 图13为采用花篮连接器时楼板与中梁、次梁的连接示意图。
- [0040] 图14为图13中B1-B1剖视图。
- [0041] 图15为图13中B2-B2剖视图。
- [0042] 图16为楼板之间采用螺栓的连接示意图。
- [0043] 图17为楼板之间采用加固层的连接示意图。

具体实施方式

[0044] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0045] 实施例1

[0046] 如图1所示的一种基于纤维增强覆面木基板的装配式钢结构建筑,包括柱、梁、墙和楼板,所述墙包括结构墙和非结构墙,非结构墙包括内隔墙、外围护墙,柱、梁、墙和楼板的位置关系及其连接关系均是现有技术,在此不再赘述。非结构墙和楼板采用纤维增强覆面木基空腔板,结构墙、柱包括一圈封闭外围结构的纤维增强覆面木基板92、置于纤维增强覆面木基板92内的钢结构构件91和浇筑在纤维增强覆面木基板92与钢结构构件91之间的填充材料层93;梁包括设在底面和两侧面纤维增强覆面木基板、置于纤维增强覆面木基板内的钢结构构件和浇筑在纤维增强覆面木基板与钢结构构件之间的填充材料层。梁与结构墙、柱的结构大致类似,所不同的是,根据安装连接结构需要,梁的上端面是无纤维增强覆面木基板包覆的,仅底面和两侧面包覆纤维增强覆面木基板;结构墙、柱四周全部封闭包覆纤维增强覆面木基板。

[0047] 纤维增强覆面木基板与填充材料层共同构成钢结构构件的防火防腐措施,与主体结构同寿命。填充材料层93可采用砂浆或混凝土浇筑构成。

[0048] 纤维增强覆面木基空腔板为现有的结构,具体的如图6所示,两平行设置的覆面结构板11、置于两覆面结构板11之间的格栅12和连接在两覆面结构板端部的封边肋板13。

[0049] 实施例2

[0050] 基于上述实施例的原理,本实施例公开柱、梁的具体实施方式。

[0051] 如图1所示,以柱为例:纤维增强覆面木基板92构成一圈封闭外围结构,钢结构构件91置于该封闭外围结构内,填充材料层93通过浇筑方式浇筑在纤维增强覆面木基板与钢结构构件之间的间隙内。具体的,填充材料层可以是混凝土、砂浆或其他水泥基材料浇筑而

成;钢结构构件可以是钢材,也可以是其他合金材料,是建筑的主要承载体系。

[0052] 一般的,钢结构构件采用钢材,采用钢材时可以是工字钢、工字钢组合截面、方钢管、圆钢管、钢管束、钢管混凝土等。如图1所示,钢结构构件可成T型;如图2所示,钢结构构件可成十字型;如图3所示,钢结构构件可成一字型;如图4所示,钢结构构件可成L型;也可根据情况设置为其他结构。如图1、2、3、4所示,纤维增强覆面木基板92根据钢结构构件的结构和使用环境围成不同的封闭结构。

[0053] 如图5为结构墙的结构示意图,结构墙同样包括一圈封闭外围结构的纤维增强覆面木基板92、置于纤维增强覆面木基板92内的钢结构构件91和浇筑在纤维增强覆面木基板92与钢结构构件91之间的填充材料层93,钢结构构件采用方钢管或组合截面。

[0054] 采用本实施例的柱、梁结构,凭借纤维增强覆面木基板92的优越性能,可大大提高梁、柱的性能。纤维增强覆面木基板与填充材料层共同构成钢结构构件的防火防腐措施,与主体结构同寿命,免除了后期检测、围护等困难,打破了钢结构发展的桎梏。纤维增强覆面木基板表面平整,同混凝土或砂浆有着良好的粘结性能,可以作为建筑饰面等基层,也可根据建筑需求,在墙上为幕墙、门窗、装饰板、保温材料、石材、面砖等预留埋件,有利于实现建筑、装修一体化设计和施工。采用该结构的梁柱结构无需配置钢筋,也无需使用模板,现场工作量少,施工速度快,提高了生产和施工效率。

[0055] 实施例3

[0056] 本实施例基于上述实施例的结构,公开一楼板与梁7、墙8,梁7与墙8的具体连接结构,此处的墙为非结构墙。纤维增强覆面木基楼板表面平整,同混凝土或砂浆有着良好的粘结性能,可以作为建筑饰面等基层,有利于实现建筑、装修一体化设计和施工。

[0057] 如图7、8、9、10所示,楼板层可采用现浇混凝土并预留螺栓的方式与边梁、次梁、中梁实现连接。如图7所示,与中梁、次梁连接时,两楼板层的封边肋板13置于梁上,通过第一连接结构实现梁与楼板的连接,第一连接结构包括连接件31、穿过封边肋板13且一端与连接件31相连的螺栓32、现浇的混凝土层33。连接板3采用锯齿立板,梁一般为工字钢梁,锯齿立板一般焊接在工字钢梁4的翼缘板上,螺栓32卡设在锯齿立板的齿内实现连接。在与中梁、次梁连接时,梁上搭两侧楼板,锯齿立板两侧的螺栓交错卡设在锯齿立板的齿内。混凝土置于封边肋板与较近格栅之间的间隙、楼板与梁之间的间隙、相邻两个楼板之间的间隙,通过现浇混凝土实现牢固连接。墙8与梁7、楼板通过砂浆等粘黏物连接固定。

[0058] 如图7所示,非结构墙8与梁7的连接可采用图7所示的分离式结构,即墙体的纤维增强覆面木基空腔板与梁外包纤维增强覆面木基板分别加工,现场通过砂浆或纤维增强覆面木基板专用粘结剂粘结;也可采用如图11的一体式结构,墙体的纤维增强覆面木基空腔板与梁外包纤维增强覆面木基板在工厂内加工为整体。

[0059] 实施例4

[0060] 基于实施例3的结构,本实施例公开一楼板与梁的具体连接结构。

[0061] 本实施例与实施例3的结构基本相同,如图12所示,所不同的是本实施例中连接件31采用Z型钢,梁一般采用工字钢梁,所述Z型钢的一翼缘板固定在工字钢梁的翼缘板上且设置有卡设螺栓的凹槽实现连接。在与中梁、次梁连接时,梁上搭两侧楼板,Z型钢两侧的螺栓交错卡设在Z型钢的凹槽内。

[0062] 实施例5

[0063] 基于实施例3的结构,本实施例公开一楼板与中梁、次梁的具体连接结构。

[0064] 如图13、14、15所示,楼板可采用现浇混凝土并预留螺栓的方式与次梁、中梁实现连接。如图9所示,与中梁、次梁连接时,两楼板的封边肋板13置于梁上,连接结构包括连接件31、穿过封边肋板13且一端与连接件相连的螺栓32、现浇的混凝土层33。连接件3采用花篮钢筋连接器,两侧的楼板预留螺栓,螺栓与花篮连接器相连;梁一般采用工字钢梁,混凝土通过焊接在工字钢梁翼缘板上的栓钉加强连接。混凝土置于封边肋板与较近格栅之间的间隙、楼板与梁之间的间隙、相邻两个楼板之间的间隙,通过现浇混凝土实现牢固连接。

[0065] 实施例6

[0066] 基于上述实施例的结构,本实施例公开一楼板的具体结构。

[0067] 楼板较大时,采用多个纤维增强覆面木基空腔板拼接而成,相邻两个纤维增强覆面木基空腔板通过第二连接结构相连。如图16所示,第二连接结构包括连接在相邻两个纤维增强覆面木基空腔板封边肋板上的螺栓和置于两封边肋板之间、封边肋板与相邻肋板空腔的混凝土或砂浆61。也可采用如图17所示的结构,第二连接结构包括连接在相邻两个纤维增强覆面木基空腔板表面的加固层62和置于两封边肋板之间的混凝土或砂浆。加固层62可采用碳纤维加固层。

[0068] 本方案的建筑结构可广泛应用于各种住宅、办公、酒店等低多层、高层和超高层建筑中,内隔墙可选用根据建筑隔声要求选择相应厚度的纤维增强覆面木基空腔板;外围护墙根据保温要求选择相应厚度的纤维增强覆面木基空腔板,可不设保温层完全靠外围护墙自身保温或者在严寒地区设置一定厚度保温层同外围护墙板共同保温。

[0069] 根据规范要求,应保障墙体自身稳定,并加强墙与结构的连接,本发明采用如下方法:

[0070] 纤维增强覆面木基空腔板自重轻,刚度大,强度高,非结构墙根据围护尺寸采用大板方式,并根据建筑要求在工厂内提前预留洞口及埋件,避免或减少现场非结构墙连接施工。

[0071] 非结构墙与梁、楼板连接可采用如下方式:

[0072] 非结构墙下端与楼板采用灌浆连接或砂浆连接。非结构墙上端与钢梁连接可采用梁墙分离式,即两者通过砂浆连接;非结构墙上端与钢梁连接也可采用梁墙整体式,即非结构墙与钢梁外包纤维增强覆面板在工厂做成整体,非结构墙与钢梁外覆板完全粘结在一起。

[0073] 纤维增强覆面木基空腔板,其承载力高、重量轻,抗震性能好。150mm厚纤维增强覆面木基空腔板面外极限承载力为 20kN/m^2 ,重量为 75kg/m^2 ,其极限承载力为楼面正常使用荷载的4倍,重量为普通120mm厚度钢筋混凝土楼板的1/4。

[0074] 本方案的外围护墙具有承载力高、保温性能好、防火性能好、耐潮湿耐久性好、后期免维护等优点。通过大型板材的使用,可解决普通板材拼缝多、易开裂的缺点;非结构墙与楼板、钢梁、钢柱通过砂浆或混凝土连接,施工工艺简单,普通工人即可胜任,安装质量有保证;墙板承载力极高,保证墙板在极端情况下的安全性,后期维护费用低;可采用梁墙整体式结构,安装便捷,无需临时支撑,吊装方便。

[0075] 本方案楼板体系具有重量轻、承载力高等优点。楼板重量仅为普通楼板重量的1/4,同普通钢结构相比,约减少20%,可大幅减少主体钢结构用量,并降低基础费用等,经济效

益明显;楼板隔声性能好,尤其是撞击隔声性能,可避免上下楼层的干扰;楼板受力主要为板材自身,相对于钢筋桁架楼板等节省钢筋用量为10kg/m²;楼板耐火性好,耐火极限超过3小时;楼板保温性能好,满足建筑绿色节能的要求。

[0076] 本方案钢结构防腐、防火方案具有一次性永久解决钢结构防腐、防火问题的优点,钢结构防腐、防火体系与主体结构同寿命,避免后期维护,建筑耐久性好,后期维护费用低;纤维增强覆面木基板除了可作为钢结构构件的防腐、防火板材外,还可以作为现场浇筑钢构件外包混凝土或砂浆的模板;纤维增强覆面木基板可与钢构件外包混凝土或砂浆共同作用,提高混凝土或砂浆的抗裂性能,避免火灾、干燥等环境下混凝土或砂浆的开裂、剥落。

[0077] 基于上述建筑结构,现公开其具体施工方法,包括以下步骤:

[0078] 基于纤维增强覆面木基板的装配式钢结构建筑的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0079] A、基础施工;

[0080] B、同时安装1-4层建筑的结构墙、柱的钢结构构件,完成结构墙、柱与基础、上下层的连接节点;

[0081] C、安装梁下非结构墙;

[0082] D、安装梁的钢结构构件,完成与竖向构件的连接节点,在梁的钢结构构件的底部和两侧安装纤维增强覆面木基板,同时在结构墙、柱的钢结构构件外包覆一圈纤维增强覆面木基板;

[0083] E、安装楼板,完成楼板之间、楼板与钢梁之间的连接节点;

[0084] F、采用填充材料浇筑在梁、结构墙、柱,并在楼板连接处、墙连接处浇筑混凝土;

[0085] G、重复步骤C至F完成上一层建筑施工;

[0086] H、重复步骤B至F完成整个建筑施工。

[0087] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

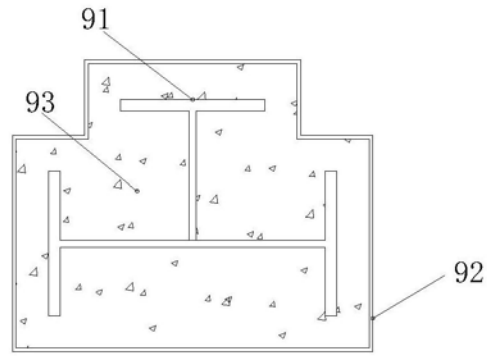


图1

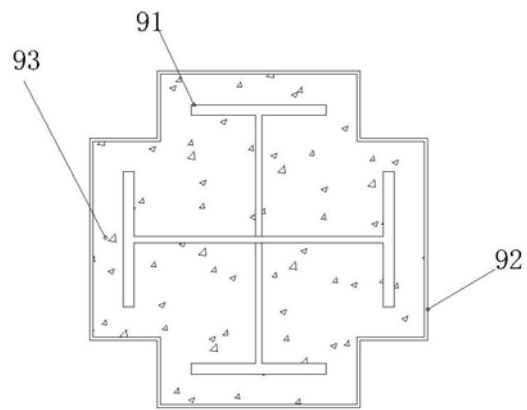


图2

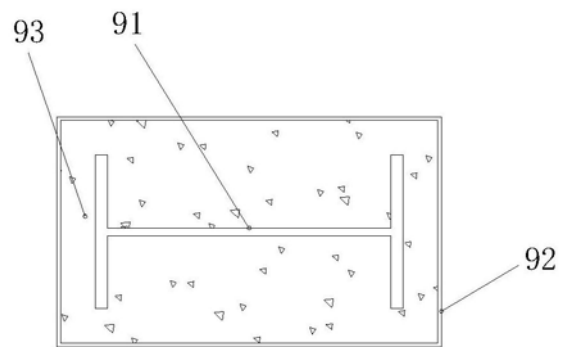


图3

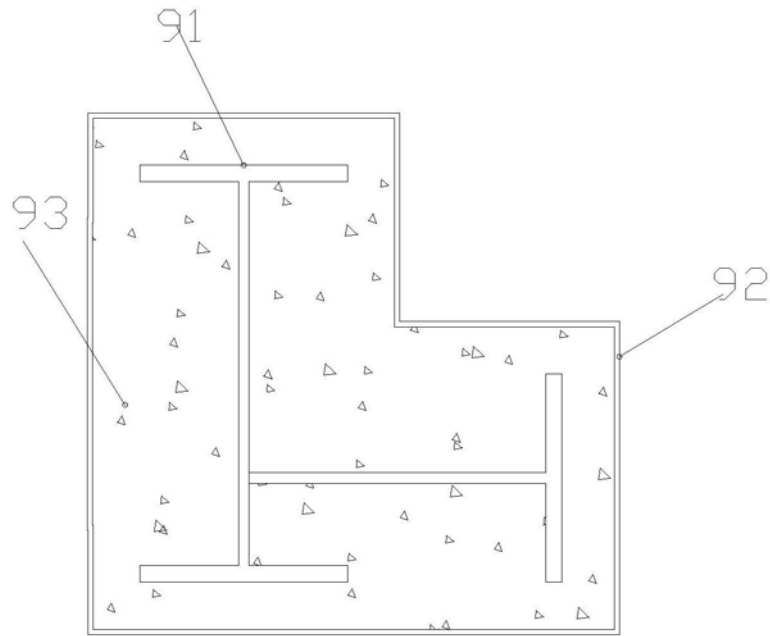


图4

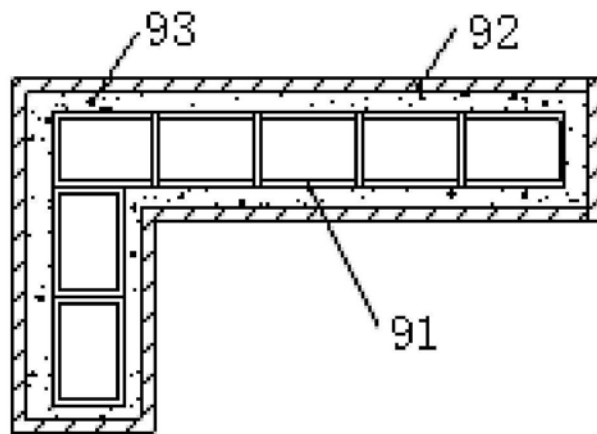


图5

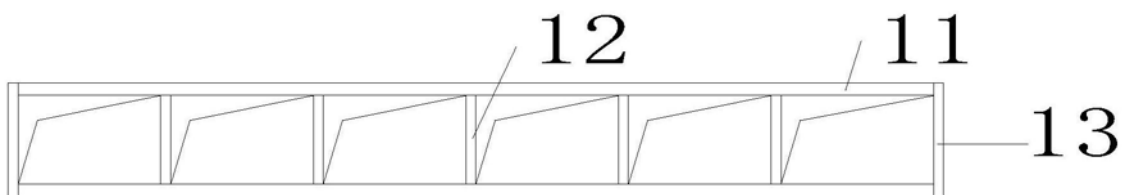


图6

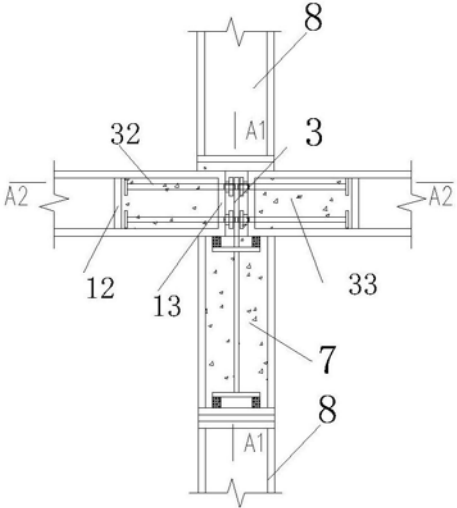


图7

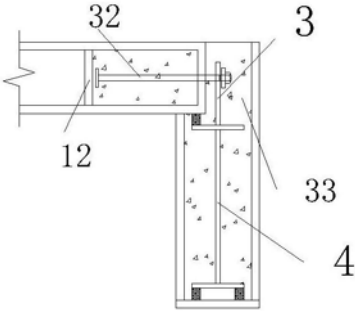


图8

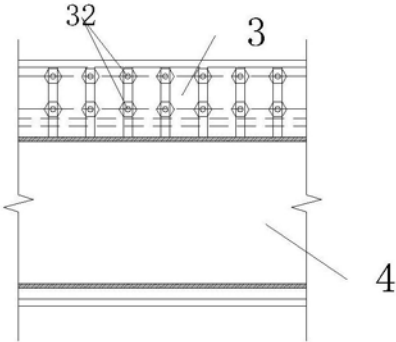


图9

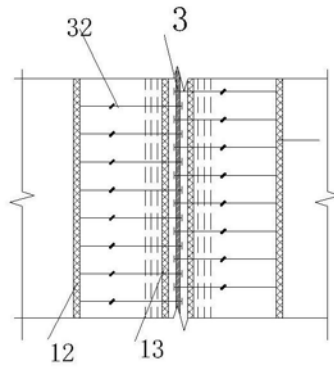


图10

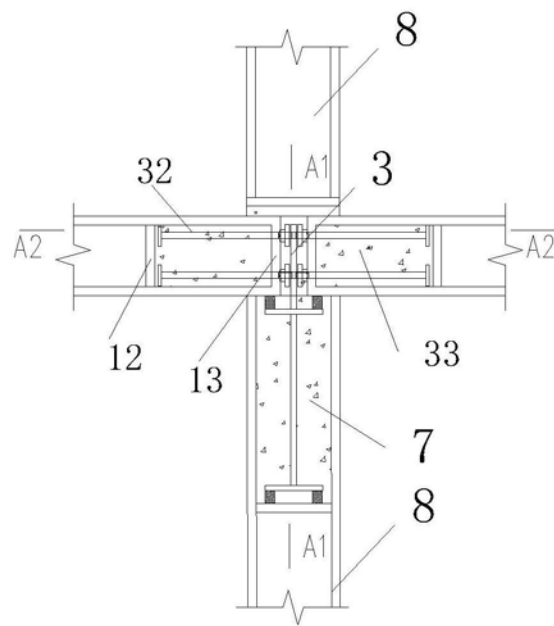


图11

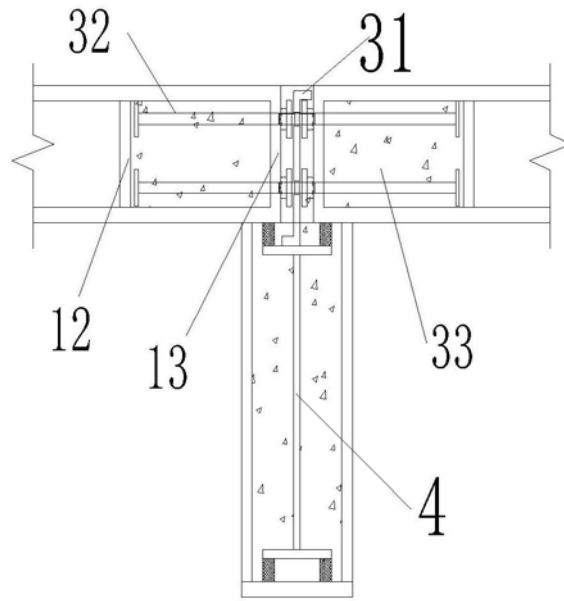


图12

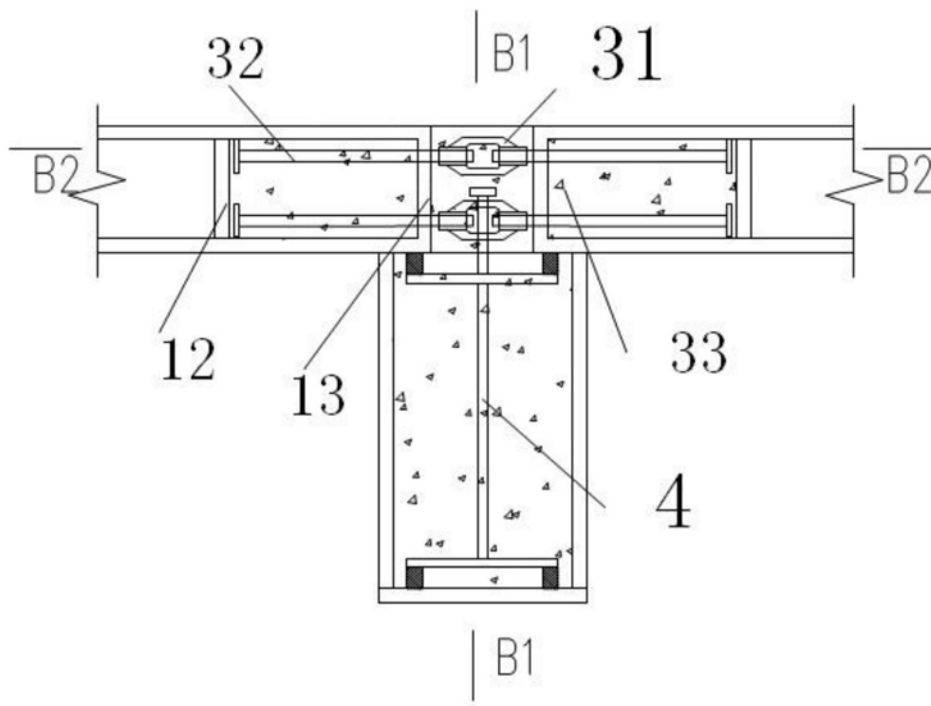


图13

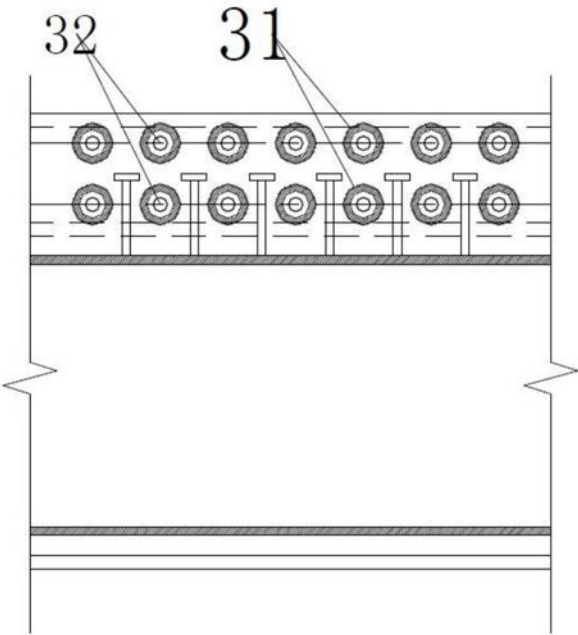


图14

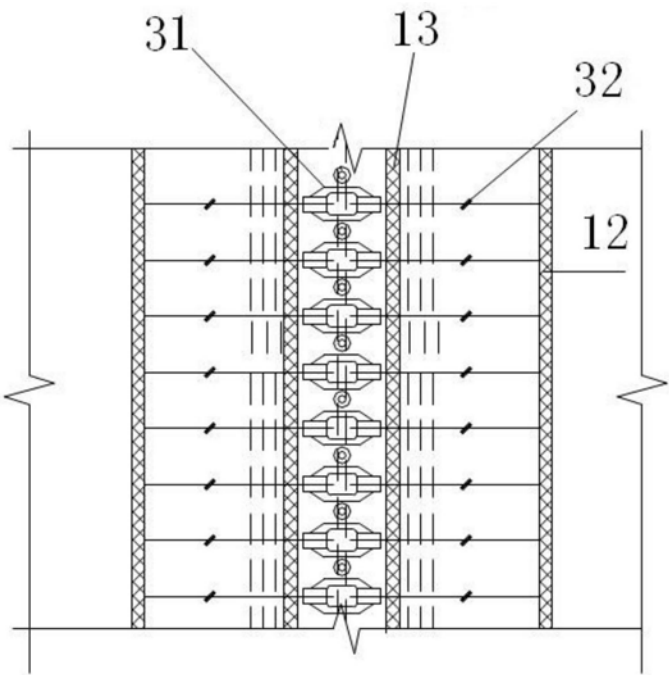


图15

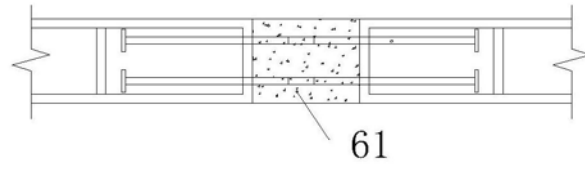


图16

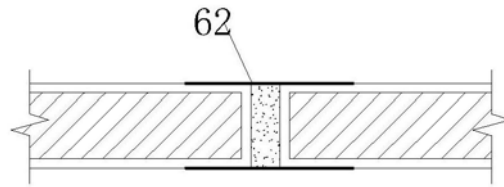


图17