(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107905379 A
(43)申请公布日 2018.04.13

(21)申请号 201711027030.1

(22)申请日 2017.10.27

(71)申请人 中国建筑第八工程局有限公司
地址 200135 上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区世纪大道1568号27层

(72)发明人 龚煌森 邹翔 李厚波 杨晓宇

(74)专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司 31229
代理人 曾耀先

(51)Int.Cl.
E04B 1/35(2006.01)

权利要求书3页 说明书10页 附图5页

(54)发明名称

超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法

(57)摘要

本发明提供一种超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法，包括：在超高层建筑核心筒施工过程中，当核心筒竖向墙体超过外框钢结构多层且外框钢结构超过内筒水平结构多层时，将第一高空廊道的两端分别设置在核心筒竖向墙体的相对的第一和第二连梁上；将第一和第二横梁分别横向设置在第一高空廊道的左侧和右侧，第一横梁和第二横梁均分别连接第一高空廊道和核心筒竖向墙体；将多块第一面板铺设在第一和第二横梁上。本发明设计巧妙，操作简单、方便、快捷，成本低，施工而成的全封闭层可承受较大荷载，受力满足立钢管支模的要求，提供上下垂直作业面，可将内筒分为两个施工段上下独立施工，保证施工安全，缓解施工工期压力，适于大规模推广应用。

CN 107905379 A

1.一种超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法，其特征在于，包括以下步骤：

(1)在超高层建筑核心筒施工过程中，当核心筒竖向墙体超过外框钢结构多层且所述外框钢结构超过内筒水平结构多层时，将第一高空廊道的两端分别设置在所述核心筒竖向墙体的相对的第一连梁和第二连梁上；

(2)将第一横梁和第二横梁分别横向设置在所述第一高空廊道的左侧和右侧，其中，多根所述第一横梁相互间隔设置，多根所述第二横梁相互间隔设置，所述第一高空廊道分别连接所述第一横梁的一端和所述第二横梁的一端，所述第一横梁的另一端和所述第二横梁的另一端分别连接所述核心筒竖向墙体；

(3)将多块第一面板铺设在所述第一横梁和所述第二横梁上，从而将所述核心筒竖向墙体横向封闭。

2.如权利要求1所述的超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法，其特征在于，在所述步骤(1)中，在设置所述第一高空廊道之前，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：在所述外框钢结构和相对所述第二连梁邻近所述外框钢结构的所述第一连梁之间设置外框操作平台，所述外框操作平台的两端分别设置在所述外框钢结构和所述第一连梁上。

3.如权利要求2所述的超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法，其特征在于，所述外框操作平台包括两根平台主梁、多根平台次梁和多块第二面板，两根所述平台主梁的两端分别设置在所述外框钢结构和所述第一连梁上，所述平台次梁的两端设置在两根所述平台主梁上，多根所述平台次梁相互平行间隔设置，多块所述第二面板铺设在多根所述平台次梁上。

4.如权利要求1所述的超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法，其特征在于，所述第一高空廊道包括两根第一廊道主梁、两根第二廊道主梁、多根第一廊道次梁、多块第三面板和多根腹杆，两根所述第一廊道主梁的两端均分别设置在所述第一连梁和所述第二连梁上，两根所述第一廊道主梁相互平行间隔设置，所述第一廊道次梁位于两根所述第一廊道主梁之间并分别连接两根所述第一廊道主梁，多块所述第三面板铺设在多根所述第一廊道次梁上，其中一根所述第二廊道主梁位于其中一根所述第一廊道主梁的上方，另一根所述第二廊道主梁位于另一根所述第一廊道主梁的上方，一部分所述腹杆位于该其中一根所述第二廊道主梁和该其中一根所述第一廊道主梁之间并分别连接该其中一根所述第二廊道主梁和该其中一根所述第一廊道主梁，剩余部分所述腹杆位于该另一根所述第二廊道主梁和该另一根所述第一廊道主梁之间并分别连接该另一根所述第二廊道主梁和该另一根所述第一廊道主梁。

5.如权利要求4所述的超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法，其特征在于，在所述步骤(1)中，通过牵引装置将两根所述第一廊道主梁沿从所述第一连梁至所述第二连梁的方向牵引到所述第一连梁和所述第二连梁上，从而使得两根所述第一廊道主梁的两端均分别位于所述第一连梁和所述第二连梁上，再将两根所述第一廊道主梁的两端均分别设置在所述第一连梁和所述第二连梁上，将两根所述第一廊道主梁相互平行间隔设置，将所述第一廊道次梁位于两根所述第一廊道主梁之间并分别连接两根所述第一廊道主梁，将多块所述第三面板铺设在多根所述第一廊道次梁上，将其中一根所述第二廊道主梁置于其中一根所述第一廊道主梁的上方，将另一根所述第二廊道主梁置于另一根所述第一廊道主梁的上方，将该一部分所述腹杆位于该其中一根所述第二廊道主梁和该其中一根所述第一廊道主

梁之间并分别连接该其中一根所述第二廊道主梁和该其中一根所述第一廊道主梁，将该剩余部分所述腹杆位于该另一根所述第二廊道主梁和该另一根所述第一廊道主梁之间并分别连接该另一根所述第二廊道主梁和该另一根所述第一廊道主梁。

6.如权利要求1所述的超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法，其特征在于，所述核心筒竖向墙体还具有与所述第二连梁相对的第三连梁，在所述步骤(1)中，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将第二高空廊道的两端分别设置在所述第二连梁和第三连梁上；

在所述步骤(2)中，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将多根第三横梁和多根第四横梁横向设置在所述第二高空廊道的左侧和右侧，其中，多根所述第三横梁相互间隔设置，多根所述第四横梁相互间隔设置，所述第二高空廊道分别连接所述第三横梁的一端和所述第四横梁的一端，所述第三横梁的另一端和所述第四横梁的另一端分别连接所述核心筒竖向墙体；

在所述步骤(3)中，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将多块第四面板铺设在所述第三横梁和所述第四横梁上。

7.如权利要求6所述的超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法，其特征在于，所述核心筒竖向墙体还具有与所述第三连梁相对的第四连梁，在所述步骤(1)中，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将第三高空廊道的两端分别设置在所述第三连梁和第四连梁上；

在所述步骤(2)中，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将多根第五横梁和多根第六横梁横向设置在所述第三高空廊道的左侧和右侧，其中，多根所述第五横梁相互间隔设置，多根所述第六横梁相互间隔设置，所述第三高空廊道分别连接所述第五横梁的一端和所述第六横梁的一端，所述第五横梁的另一端和所述第六横梁的另一端分别连接所述核心筒竖向墙体；

在所述步骤(3)中，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将多块第五面板铺设在所述第五横梁和所述第六横梁上。

8.如权利要求6所述的超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法，其特征在于，所述核心筒竖向墙体还具有相对的第五连梁和第六连梁，且所述第五连梁和所述第六连梁的连线的延长线与所述第二连梁和所述第三连梁的连线交叉，在所述步骤(1)中，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将第四高空廊道的一端设置在所述第五连梁上，将所述第四高空廊道的中部设置在所述第六连梁上，使得所述第四高空廊道的另一端突出于所述第六连梁并接触所述第二高空廊道的侧面，并采用斜拉索分别连接所述的第四高空廊道的另一端和所述核心筒竖向墙体的高于所述第四高空廊道的连梁；

在所述步骤(2)中，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将多根第七横梁和多根第八横梁横向设置在所述第四高空廊道的位于所述第五连梁和所述第六连梁之间的部分的左侧和右侧，其中，多根所述第七横梁相互间隔设置，多根所述第八横梁相互间隔设置，所述第四高空廊道分别连接所述第七横梁的一端和所述第八横梁的一端，所述第七横梁的另一端和所述第八横梁的另一端分别连接所述核心筒竖向墙体；所述的第四高空廊道的另一端位于所述第三横梁之间；

在所述步骤(3)中，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将多块第六面

板铺设在所述第七横梁和所述第八横梁上;还在所述的第四高空廊道的另一端上铺设所述第四面板。

9.如权利要求1所述的超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法,其特征在于,在所述步骤(2)中,如果所述核心筒竖向墙体的连接所述的第一横梁的另一端的连接位置为所述核心筒竖向墙体的墙肢或另外的连梁,则在所述的核心筒竖向墙体的墙肢或另外的连梁上设置后置埋件,所述的第一横梁的另一端连接所述后置埋件;如果所述核心筒竖向墙体的连接所述的第一横梁的另一端的连接位置为所述核心筒竖向墙体的另外的两个连梁之间,则在所述的另外的两个连梁之间设置固定立柱,所述固定立柱的两端分别连接所述的另外的两个连梁,所述的第一横梁的另一端连接所述的固定立柱的中部。

10.如权利要求1所述的超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法,其特征在于,在所述步骤(2)中,如果所述核心筒竖向墙体的连接所述的第二横梁的另一端的连接位置为所述核心筒竖向墙体的墙肢或另外的连梁,则在所述的核心筒竖向墙体的墙肢或另外的连梁上设置后置埋件,所述的第二横梁的另一端连接所述后置埋件;如果所述核心筒竖向墙体的连接所述的第二横梁的另一端的连接位置为所述核心筒竖向墙体的另外的两个连梁之间,则在所述的另外的两个连梁之间设置固定立柱,所述固定立柱的两端分别连接所述的另外的两个连梁,所述的第二横梁的另一端连接所述的固定立柱的中部。

超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域，特别涉及超高层建筑核心筒施工技术领域，具体是指一种超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法。

背景技术

[0002] 超高层建筑指40层以上、高度100米以上的建筑物。中国《民用建筑设计通则》GB50352-2005规定：建筑高度超过100m时，不论住宅及公共建筑均为超高层建筑。

[0003] 超高层建筑核心筒施工时一般采用模架系统用于竖向墙体结构的施工，一般外框钢结构落后于竖向墙体10～15层，外框混凝土结构落后于外框钢结构5～10层，内筒水平结构落后于外框混凝土结构5层或者说落后于外框钢结构10～15层，因此垂直作业的安全性要求高，同时工期战线拖得较长。

[0004] 为了提高施工安全性，同时，加快内筒水平结构的施工进度，当核心筒竖向墙体施工超过外框钢结构一定层数例如10～15层，外框钢结构施工超过内筒水平结构一定层数例如10～15层时，比如，在核心筒竖向墙体施工至N+10层，外框钢结构施工至N层，内筒水平结构施工至N-15层时，其中N为大于15的整数，着手施工全封闭层，该全封闭层可承受较大荷载，受力满足立钢管支模的要求，提供上下垂直作业面，可将内筒分为两个施工段上下独立施工，保证施工安全，缓解施工工期压力。

发明内容

[0005] 为了克服上述现有技术中的缺点，本发明的一个目的在于提供一种超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法，由此施工而成的全封闭层可承受较大荷载，受力满足立钢管支模的要求，提供上下垂直作业面，可将内筒分为两个施工段上下独立施工，保证施工安全，缓解施工工期压力，适于大规模推广应用。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一种超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法，其设计巧妙，操作简单、方便、快捷，成本低，适于大规模推广应用。

[0007] 为达到以上目的，本发明的超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法，其特点是，包括以下步骤：

[0008] (1)在超高层建筑核心筒施工过程中，当核心筒竖向墙体超过外框钢结构多层且所述外框钢结构超过内筒水平结构多层时，将第一高空廊道的两端分别设置在所述核心筒竖向墙体的相对的第一连梁和第二连梁上；

[0009] (2)将多根第一横梁和多根第二横梁横向设置在所述第一高空廊道的左侧和右侧，其中，多根所述第一横梁相互间隔设置，多根所述第二横梁相互间隔设置，所述第一高空廊道分别连接所述第一横梁的一端和所述第二横梁的一端，所述第一横梁的另一端和所述第二横梁的另一端分别连接所述核心筒竖向墙体；

[0010] (3)将多块第一面板铺设在所述第一横梁和所述第二横梁上，从而将所述核心筒竖向墙体横向封闭。

[0011] 较佳地，在所述步骤(1)中，在设置所述第一高空廊道之前，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：在所述外框钢结构和相对所述第二连梁邻近所述外框钢结构的所述第一连梁之间设置外框操作平台，所述外框操作平台的两端分别设置在所述外框钢结构和所述第一连梁上。

[0012] 更佳地，所述外框操作平台包括两根平台主梁、多根平台次梁和多块第二面板，两根所述平台主梁的两端分别设置在所述外框钢结构和所述第一连梁上，所述平台次梁的两端设置在两根所述平台主梁上，多根所述平台次梁相互平行间隔设置，多块所述第二面板铺设在多根所述平台次梁上。

[0013] 较佳地，所述第一高空廊道包括两根第一廊道主梁、两根第二廊道主梁、多根第一廊道次梁、多块第三面板和多根腹杆，两根所述第一廊道主梁的两端均分别设置在所述第一连梁和所述第二连梁上，两根所述第一廊道主梁相互平行间隔设置，所述第一廊道次梁位于两根所述第一廊道主梁之间并分别连接两根所述第一廊道主梁，多块所述第三面板铺设在多根所述第一廊道次梁上，其中一根所述第二廊道主梁位于其中一根所述第一廊道主梁的上方，另一根所述第二廊道主梁位于另一根所述第一廊道主梁的上方，一部分所述腹杆位于该其中一根所述第二廊道主梁和该其中一根所述第一廊道主梁之间并分别连接该其中一根所述第二廊道主梁和该其中一根所述第一廊道主梁，剩余部分所述腹杆位于该另一根所述第二廊道主梁和该另一根所述第一廊道主梁之间并分别连接该另一根所述第二廊道主梁和该另一根所述第一廊道主梁。

[0014] 更佳地，在所述步骤(1)中，通过牵引装置将两根所述第一廊道主梁沿从所述第一连梁至所述第二连梁的方向牵引到所述第一连梁和所述第二连梁上，从而使得两根所述第一廊道主梁的两端均分别位于所述第一连梁和所述第二连梁上，再将两根所述第一廊道主梁的两端均分别设置在所述第一连梁和所述第二连梁上，将两根所述第一廊道主梁相互平行间隔设置，将所述第一廊道次梁位于两根所述第一廊道主梁之间并分别连接两根所述第一廊道主梁，将多块所述第三面板铺设在多根所述第一廊道次梁上，将其中一根所述第二廊道主梁置于其中一根所述第一廊道主梁的上方，将另一根所述第二廊道主梁置于另一根所述第一廊道主梁的上方，将该一部分所述腹杆位于该其中一根所述第二廊道主梁和该其中一根所述第一廊道主梁之间并分别连接该其中一根所述第二廊道主梁和该其中一根所述第一廊道主梁，将该剩余部分所述腹杆位于该另一根所述第二廊道主梁和该另一根所述第一廊道主梁之间并分别连接该另一根所述第二廊道主梁和该另一根所述第一廊道主梁。

[0015] 较佳地，所述核心筒竖向墙体还具有与所述第二连梁相对的第三连梁，在所述步骤(1)中，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将第二高空廊道的两端分别设置在所述第二连梁和第三连梁上；

[0016] 在所述步骤(2)中，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将多根第三横梁和多根第四横梁横向设置在所述第二高空廊道的左侧和右侧，其中，多根所述第三横梁相互间隔设置，多根所述第四横梁相互间隔设置，所述第二高空廊道分别连接所述第三横梁的一端和所述第四横梁的一端，所述第三横梁的另一端和所述第四横梁的另一端分别连接所述核心筒竖向墙体；

[0017] 在所述步骤(3)中，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将多块第四面板铺设在所述第三横梁和所述第四横梁上。

[0018] 更佳地，所述核心筒竖向墙体还具有与所述第三连梁相对的第四连梁，在所述步骤(1)中，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将第三高空廊道的两端分别设置在所述第三连梁和第四连梁上；

[0019] 在所述步骤(2)中，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将多根第五横梁和多根第六横梁横向设置在所述第三高空廊道的左侧和右侧，其中，多根所述第五横梁相互间隔设置，多根所述第六横梁相互间隔设置，所述第三高空廊道分别连接所述第五横梁的一端和所述第六横梁的一端，所述第五横梁的另一端和所述第六横梁的另一端分别连接所述核心筒竖向墙体；

[0020] 在所述步骤(3)中，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将多块第五面板铺设在所述第五横梁和所述第六横梁上。

[0021] 更佳地，所述核心筒竖向墙体还具有相对的第五连梁和第六连梁，且所述第五连梁和所述第六连梁的连线的延长线与所述第二连梁和所述第三连梁的连线交叉，在所述步骤(1)中，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将第四高空廊道的一端设置在所述第五连梁上，将所述第四高空廊道的中部设置在所述第六连梁上，使得所述第四高空廊道的另一端突出于所述第六连梁并接触所述第二高空廊道的侧面，并采用斜拉索分别连接所述的第四高空廊道的另一端和所述核心筒竖向墙体的高于所述第四高空廊道的连梁；

[0022] 在所述步骤(2)中，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将多根第七横梁和多根第八横梁横向设置在所述第四高空廊道的位于所述第五连梁和所述第六连梁之间的部分的左侧和右侧，其中，多根所述第七横梁相互间隔设置，多根所述第八横梁相互间隔设置，所述第四高空廊道分别连接所述第七横梁的一端和所述第八横梁的一端，所述第七横梁的另一端和所述第八横梁的另一端分别连接所述核心筒竖向墙体；所述的第四高空廊道的另一端位于所述第三横梁之间；

[0023] 在所述步骤(3)中，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将多块第六面板铺设在所述第七横梁和所述第八横梁上；还在所述的第四高空廊道的另一端上铺设所述第四面板。

[0024] 较佳地，在所述步骤(2)中，如果所述核心筒竖向墙体的连接所述的第一横梁的另一端的连接位置为所述核心筒竖向墙体的墙肢或另外的连梁，则在所述的核心筒竖向墙体的墙肢或另外的连梁上设置后置埋件，所述的第一横梁的另一端连接所述后置埋件；如果所述核心筒竖向墙体的连接所述的第一横梁的另一端的连接位置为所述核心筒竖向墙体的另外的两个连梁之间，则在所述的另外的两个连梁之间设置固定立柱，所述固定立柱的两端分别连接所述的另外的两个连梁，所述的第一横梁的另一端连接所述的固定立柱的中部。

[0025] 较佳地，在所述步骤(2)中，如果所述核心筒竖向墙体的连接所述的第二横梁的另一端的连接位置为所述核心筒竖向墙体的墙肢或另外的连梁，则在所述的核心筒竖向墙体的墙肢或另外的连梁上设置后置埋件，所述的第二横梁的另一端连接所述后置埋件；如果所述核心筒竖向墙体的连接所述的第二横梁的另一端的连接位置为所述核心筒竖向墙体的另外的两个连梁之间，则在所述的另外的两个连梁之间设置固定立柱，所述固定立柱的两端分别连接所述的另外的两个连梁，所述的第二横梁的另一端连接所述的固定立柱的中

部。

[0026] 本发明的有益效果主要在于：

[0027] 1、本发明的超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法包括：在超高层建筑核心筒施工过程中，当核心筒竖向墙体超过外框钢结构多层且外框钢结构超过内筒水平结构多层时，将第一高空廊道的两端分别设置在核心筒竖向墙体的相对的第一连梁和第二连梁上；将第一横梁和第二横梁分别横向设置在第一高空廊道的左侧和右侧，其中，多根第一横梁相互间隔设置，多根第二横梁相互间隔设置，第一高空廊道分别连接第一横梁的一端和第二横梁的一端，第一横梁的另一端和第二横梁的另一端分别连接核心筒竖向墙体；将多块第一面板铺设在第一横梁和第二横梁上，从而将核心筒竖向墙体横向封闭，因此，由本发明的超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法施工而成的全封闭层可承受较大荷载，受力满足立钢管支模的要求，提供上下垂直作业面，可将内筒分为两个施工段上下独立施工，保证施工安全，缓解施工工期压力，适于大规模推广应用。

[0028] 2、本发明的超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法包括：在超高层建筑核心筒施工过程中，当核心筒竖向墙体超过外框钢结构多层且外框钢结构超过内筒水平结构多层时，将第一高空廊道的两端分别设置在核心筒竖向墙体的相对的第一连梁和第二连梁上；将第一横梁和第二横梁分别横向设置在第一高空廊道的左侧和右侧，其中，多根第一横梁相互间隔设置，多根第二横梁相互间隔设置，第一高空廊道分别连接第一横梁的一端和第二横梁的一端，第一横梁的另一端和第二横梁的另一端分别连接核心筒竖向墙体；将多块第一面板铺设在第一横梁和第二横梁上，从而将核心筒竖向墙体横向封闭，因此，其设计巧妙，操作简单、方便、快捷，成本低，适于大规模推广应用。

[0029] 本发明的这些和其它目的、特点和优势，通过下述的详细说明，附图和权利要求得以充分体现，并可通过所附权利要求中特地指出的手段、装置和它们的组合得以实现。

附图说明

[0030] 图1是采用本发明的超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法的一具体实施例在核心筒内设置高空廊道的俯视示意图。

[0031] 图1A是采用图1所示的具体实施例在核心筒内设置第一高空廊道的侧视剖视局部示意图，其中未示出第三面板。

[0032] 图1B是采用图1所示的具体实施例在核心筒内设置第四高空廊道的侧视剖视局部示意图。

[0033] 图2是采用图1所示的具体实施例在外框钢结构和核心筒之间设置外框操作平台的俯视示意图。

[0034] 图2A是采用图1所示的具体实施例在外框钢结构和核心筒之间设置外框操作平台的侧视剖视局部示意图，其中未示出第二面板。

[0035] 图3是采用图1所示的具体实施例在高空廊道上设置横梁的俯视示意图。

[0036] 图3A是采用图1所示的具体实施例将第一横梁连接核心筒竖向墙体的墙肢的主视剖视局部示意图。

[0037] 图3B是采用图1所示的具体实施例将第一高空廊道设置在第一连梁上的主视剖视局部示意图，其中未示出第三面板。

[0038] (符号说明)

[0039] 1核心筒竖向墙体;11第一连梁;12第二连梁;13第三连梁;14第四连梁;15第五连梁;16第六连梁;17墙肢;2外框钢结构;3第一高空廊道;31第一廊道主梁;32第二廊道主梁;33第一廊道次梁;34第三面板;35腹杆;4外框操作平台;41平台主梁;42平台次梁;43第二面板;44防护结构;5第二高空廊道;6第三高空廊道;7第四高空廊道;8斜拉索;9第一横梁;10第二横梁;18后置埋件;19固定板;20锚栓;21螺母;22第三横梁;23第四横梁;24第五横梁;25第六横梁;26第七横梁;27第八横梁;28核心筒竖向墙体的高于第四高空廊道的连梁。

具体实施方式

[0040] 为了能够更清楚地理解本发明的技术内容,特举以下实施例详细说明。

[0041] 请参见图1～图3B所示,在本发明的一具体实施例中,本发明的超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法包括以下步骤:

[0042] (1)在超高层建筑核心筒施工过程中,当核心筒竖向墙体1超过外框钢结构2多层且所述外框钢结构2超过内筒水平结构(图中未示出)多层时,将第一高空廊道3的两端分别设置在所述核心筒竖向墙体1的相对的第一连梁11和第二连梁12上;

[0043] 优选地,当核心筒竖向墙体1超过外框钢结构2在10～15层且所述外框钢结构2超过内筒水平结构10～15层时,设置所述第一高空廊道3,在本发明的一具体实施例中,当核心筒竖向墙体1施工至N+10层,外框钢结构2施工至N层,内筒水平结构施工至N-15层时,其中N为大于15的整数比如34,设置所述第一高空廊道3。

[0044] 为了便于将各种材料送入核心筒内,请参见图2～图2A所示,在本发明的一具体实施例中,在设置所述第一高空廊道3之前,所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括:在所述外框钢结构2和相对所述第二连梁12邻近所述外框钢结构2的所述第一连梁11之间设置外框操作平台4,所述外框操作平台4的两端分别设置在所述外框钢结构2和所述第一连梁11上。

[0045] 所述外框操作平台4可以具有任何合适的结构,请参见图2～图2A所示,在本发明的一具体实施例中,所述外框操作平台4包括两根平台主梁41、多根平台次梁42和多块第二面板43(请参见图1所示),两根所述平台主梁41的两端分别设置在所述外框钢结构2和所述第一连梁11上,所述平台次梁42的两端设置在两根所述平台主梁41上,多根所述平台次梁42相互平行间隔设置,多块所述第二面板43铺设在多根所述平台次梁42上。为了更加安全,在所述外框操作平台4两侧设置防护结构44。

[0046] 所述平台主梁41、所述平台次梁42和所述第二面板43可以采用任何合适的部件,在本发明的一具体实施例中,所述平台主梁41为结构钢梁,所述平台次梁42为12.6#槽钢,所述第二面板43为4mm花纹钢板。

[0047] 所述外框操作平台4的数目可以根据需要设置,请参见图2所示,在本发明的一具体实施例中,在所述核心筒为矩形且所述核心筒内的管道井为3*3＝9个时,可以认为所述核心筒竖向墙体1的四个侧边的中间位置均设置有第一连梁11,在所述核心筒竖向墙体1的四个侧边的中间位置和所述外框钢结构2分别设置一个所述外框操作平台4,即一共设置4个所述外框操作平台4。

[0048] 所述第一高空廊道3可以具有任何合适的结构,其主要作用为横梁的支撑结构,请

参见图1～图1A和图3B所示，在本发明的一具体实施例中，所述第一高空廊道3包括两根第一廊道主梁31、两根第二廊道主梁32、多根第一廊道次梁33、多块第三面板34和多根腹杆35，两根所述第一廊道主梁31的两端均分别设置在所述第一连梁11和所述第二连梁12上，两根所述第一廊道主梁31相互平行间隔设置，所述第一廊道次梁33位于两根所述第一廊道主梁31之间并分别连接两根所述第一廊道主梁31，多块所述第三面板34铺设在多根所述第一廊道次梁33上，其中一根所述第二廊道主梁32位于其中一根所述第一廊道主梁31的上方，另一根所述第二廊道主梁32位于另一根所述第一廊道主梁31的上方，一部分所述腹杆35位于该其中一根所述第二廊道主梁32和该其中一根所述第一廊道主梁31之间并分别连接该其中一根所述第二廊道主梁32和该其中一根所述第一廊道主梁31，剩余部分所述腹杆35位于该另一根所述第二廊道主梁32和该另一根所述第一廊道主梁31之间并分别连接该另一根所述第二廊道主梁32和该另一根所述第一廊道主梁31。

[0049] 所述腹杆35可以为任何合适的腹杆，请参见图1A所示，在本发明的一具体实施例中，所述腹杆35包括竖向腹杆和斜向腹杆。

[0050] 所述第一廊道主梁31和所述第二廊道主梁32可以是例如25a#工字钢，所述第一廊道次梁33可以是例如12.6#槽钢，所述第三面板34可以是例如4mm花纹钢板，所述腹杆35可以是例如12.6#槽钢。

[0051] 将所述第一高空廊道3的两端分别设置在所述第一连梁11和所述第二连梁12上可以采用任何合适的方式，可以整体吊升所述第一高空廊道3，也可以将所述第一高空廊道3的底部部件置于所述第一连梁11和所述第二连梁12上，再在底部部件上安装其它部件，在本发明的一具体实施例中，通过牵引装置将两根所述第一廊道主梁31沿从所述第一连梁11至所述第二连梁12的方向牵引到所述第一连梁11和所述第二连梁12上，从而使得两根所述第一廊道主梁31的两端均分别位于所述第一连梁11和所述第二连梁12上，再将两根所述第一廊道主梁31的两端均分别设置在所述第一连梁11和所述第二连梁12上，将两根所述第一廊道主梁31相互平行间隔设置，将所述第一廊道次梁33位于两根所述第一廊道主梁31之间并分别连接两根所述第一廊道主梁31，将多块所述第三面板34铺设在多根所述第一廊道次梁33上，将其中一根所述第二廊道主梁32置于其中一根所述第一廊道主梁31的上方，将另一根所述第二廊道主梁32置于另一根所述第一廊道主梁31的上方，将该一部分所述腹杆35位于该其中一根所述第二廊道主梁32和该其中一根所述第一廊道主梁31之间并分别连接该其中一根所述第二廊道主梁32和该其中一根所述第一廊道主梁31，将该剩余部分所述腹杆35位于该另一根所述第二廊道主梁32和该另一根所述第一廊道主梁31之间并分别连接该另一根所述第二廊道主梁32和该另一根所述第一廊道主梁31。

[0052] 所述牵引装置可以是任何合适的牵引装置，例如卷扬机或葫芦，在本发明的一具体实施例中，所述牵引装置是卷扬机。

[0053] 如果所述核心筒竖向墙体1还具有与所述第二连梁12相对的第三连梁13，可以在所述第二连梁12和所述第三连梁13上继续设置高空廊道，请参见图1、图2和图3所示，在本发明的一具体实施例中，所述核心筒竖向墙体1还具有与所述第二连梁12相对的第三连梁13，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将第二高空廊道5的两端分别设置在所述第二连梁12和第三连梁13上。

[0054] 所述第二高空廊道5的设置可以以所述第一高空廊道3为基础进行设置，即可以将

所述第二高空廊道5或其部件通过所述第一高空廊道3运送至所述第二连梁12，然后再如同设置所述第一高空廊道3那样设置所述第二高空廊道5。

[0055] 所述第二高空廊道5的结构可以和所述第一高空廊道3的结构相同，也可以不相同，在本发明的一具体实施例中，所述第二高空廊道5的结构和所述第一高空廊道3的结构相同。

[0056] 如果所述核心筒竖向墙体1还具有与所述第三连梁13相对的第四连梁14，可以在所述第三连梁13和所述第四连梁14上继续设置高空廊道，请参见图1、图2和图3所示，在本发明的一具体实施例中，所述核心筒竖向墙体1还具有与所述第三连梁13相对的第四连梁14，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将第三高空廊道6的两端分别设置在所述第三连梁13和第四连梁14上。

[0057] 所述第三高空廊道6的设置可以以所述第二高空廊道5为基础进行设置，即可以将所述第三高空廊道6或其部件通过所述第一高空廊道3和所述第二高空廊道5运送至所述第三连梁13，然后再如同设置所述第一高空廊道3那样设置所述第三高空廊道6。

[0058] 所述第三高空廊道6的结构可以和所述第一高空廊道3的结构相同，也可以不相同，在本发明的一具体实施例中，所述第三高空廊道6的结构和所述第一高空廊道3的结构相同。

[0059] 如果所述核心筒竖向墙体1还具有相对的第五连梁15和第六连梁16，且所述第五连梁15和所述第六连梁16的连线的延长线与所述第二连梁12和所述第三连梁13的连线交叉，则所述第五连梁15和所述第六连梁16上的高空廊道的设置略有不同，请参见图1、图2和图3所示，在本发明的一具体实施例中，所述核心筒竖向墙体1还具有相对的第五连梁15和第六连梁16，且所述第五连梁15和所述第六连梁16的连线的延长线与所述第二连梁12和所述第三连梁13的连线交叉，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将第四高空廊道7的一端设置在所述第五连梁15上，将所述第四高空廊道7的中部设置在所述第六连梁16上，使得所述第四高空廊道7的另一端突出于所述第六连梁16并接触所述第二高空廊道5的侧面，并采用斜拉索8分别连接所述的第四高空廊道7的另一端和所述核心筒竖向墙体1的高于所述第四高空廊道7的连梁28。

[0060] 所述第四高空廊道7的设置可以与所述第一高空廊道3的设置相似，在此不再赘述。

[0061] 所述第四高空廊道7的结构可以和所述第一高空廊道3的结构相同，也可以不相同，在本发明的一具体实施例中，所述第四高空廊道7的结构和所述第一高空廊道3的结构相同。

[0062] 所述斜拉索8可以是例如钢丝绳，数目可以是两根，分别设置在所述的第四高空廊道7的另一端的两侧。

[0063] (2)将第一横梁9和第二横梁10分别横向设置在所述第一高空廊道3的左侧和右侧，其中，多根所述第一横梁9相互间隔设置，多根所述第二横梁10相互间隔设置，所述第一高空廊道3分别连接所述第一横梁9的一端和所述第二横梁10的一端，所述第一横梁9的另一端和所述第二横梁10的另一端分别连接所述核心筒竖向墙体1；

[0064] 所述的第一横梁9的另一端连接所述核心筒竖向墙体1可以采用任何合适的结构，根据所述核心筒竖向墙体1的连接所述的第一横梁9的另一端的连接位置的不同，采用不同

的连接方式，如果所述核心筒竖向墙体1的连接所述的第一横梁9的另一端的连接位置为所述核心筒竖向墙体1的墙肢17或另外的连梁，则在所述的核心筒竖向墙体1的墙肢17或另外的连梁上设置后置埋件18，所述的第一横梁9的另一端连接所述后置埋件18；如果所述核心筒竖向墙体1的连接所述的第一横梁9的另一端的连接位置为所述核心筒竖向墙体1的另外的两个连梁之间，则在所述的另外的两个连梁之间设置固定立柱，所述固定立柱的两端分别连接所述的另外的两个连梁，所述的第一横梁9的另一端连接所述的固定立柱的中部。请参见图3～图3A所示，在本发明的一具体实施例中，一些所述核心筒竖向墙体1的连接所述的第一横梁9的另一端的连接位置为所述核心筒竖向墙体1的墙肢17，在所述的核心筒竖向墙体1的墙肢17上设置有后置埋件18，所述的第一横梁9的另一端连接所述后置埋件18；另一些所述核心筒竖向墙体1的连接所述的第一横梁9的另一端的连接位置为所述核心筒竖向墙体1的另外的两个连梁之间，则在所述的另外的两个连梁之间设置固定立柱(图中未示出)，所述固定立柱的两端分别连接所述的另外的两个连梁，所述的第一横梁9的另一端连接所述的固定立柱的中部。

[0065] 所述后置埋件18可以具有任何合适的结构，请参见图3A所示，在本发明的一具体实施例中，所述后置埋件18包括固定板19、锚栓20和螺母21，所述锚栓20锚接在所述的核心筒竖向墙体1的墙肢17中，所述固定板19套设在所述锚栓20上，所述螺母21螺纹啮合在所述锚栓20上从而将所述固定板19抵靠在所述的核心筒竖向墙体1的墙肢17上，所述的第一横梁9的另一端连接所述固定板19。

[0066] 所述固定板19可以是例如钢板，例如15mm厚Q345钢板，所述第一横梁9可以是例如20a#工字钢，所述的第一横梁9的另一端可以例如(通过三级焊缝)焊接所述固定板19，所述锚栓20可以是例如化学锚栓，比如M12*145mm化学锚栓。

[0067] 所述第一高空廊道3设置在所述第一连梁11上可以采用任何合适的结构，请参见图3B所示，在本发明的一具体实施例中，在所述第一高空廊道3包括两根第一廊道主梁31、两根第二廊道主梁32、多根第一廊道次梁33、多块第三面板34和多根腹杆35的情况下，所述第一廊道主梁31通过另外的所述后置埋件18设置在所述第一连梁11上。具体地，所述锚栓20锚接在所述第一连梁11中，所述固定板19套设在所述锚栓20上，所述螺母21螺纹啮合在所述锚栓20上从而将所述固定板19抵靠在所述第一连梁11上，所述第一廊道主梁31固定例如(通过三级焊缝)焊接在所述固定板19上。

[0068] 类似的，所述的第二横梁10的另一端连接所述核心筒竖向墙体1可以采用所述的第一横梁9的另一端连接所述核心筒竖向墙体1采用的结构。

[0069] 所述第二横梁10可以是例如20a#工字钢。

[0070] 请参见图3～图3A所示，在本发明的一具体实施例中，在设置有所述第二高空廊道5的情况下，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将多根第三横梁22和多根第四横梁23横向设置在所述第二高空廊道5的左侧和右侧，其中，多根所述第三横梁22相互间隔设置，多根所述第四横梁23相互间隔设置，所述第二高空廊道5分别连接所述第三横梁22的一端和所述第四横梁23的一端，所述第三横梁22的另一端和所述第四横梁23的另一端分别连接所述核心筒竖向墙体1。

[0071] 请参见图3～图3A所示，在本发明的一具体实施例中，在设置有所述第三高空廊道6的情况下，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将多根第五横梁24和多根

第六横梁25横向设置在所述第三高空廊道6的左侧和右侧，其中，多根所述第五横梁24相互间隔设置，多根所述第六横梁25相互间隔设置，所述第三高空廊道6分别连接所述第五横梁24的一端和所述第六横梁25的一端，所述第五横梁24的另一端和所述第六横梁25的另一端分别连接所述核心筒竖向墙体1。

[0072] 请参见图3～图3A所示，在本发明的一具体实施例中，在设置有所述第四高空廊道7的情况下，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将多根第七横梁26和多根第八横梁27横向设置在所述第四高空廊道7的位于所述第五连梁15和所述第六连梁16之间的部分的左侧和右侧，其中，多根所述第七横梁26相互间隔设置，多根所述第八横梁27相互间隔设置，所述第四高空廊道7分别连接所述第七横梁26的一端和所述第八横梁27的一端，所述第七横梁26的另一端和所述第八横梁27的另一端分别连接所述核心筒竖向墙体1；所述的第四高空廊道7的另一端位于所述第三横梁22之间。

[0073] 请参见图3所示，在本发明的一具体实施例中，由于所述核心筒竖向墙体1中存在与所述第五连梁15和所述第六连梁16对称的结构，因此，可以对称设置所述第四高空廊道7。

[0074] (3)将多块第一面板(图中未示出)铺设在所述第一横梁9和所述第二横梁10上，从而将所述核心筒竖向墙体1横向封闭。

[0075] 所述第一面板可以是例如3mm厚花纹钢板，比如扁豆花纹钢板。

[0076] 在本发明的一具体实施例中，在设置有所述第三横梁22和所述第四横梁23的情况下，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将多块第四面板(图中未示出)铺设在所述第三横梁22和所述第四横梁23上。

[0077] 在本发明的一具体实施例中，在设置有所述第五横梁24和所述第六横梁25的情况下，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将多块第五面板(图中未示出)铺设在所述第五横梁24和所述第六横梁25上。

[0078] 在本发明的一具体实施例中，在设置有所述第七横梁26和所述第八横梁27的情况下，所述超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法还包括：将多块第六面板(图中未示出)铺设在所述第七横梁26和所述第八横梁27上；还在所述的第四高空廊道7的另一端上铺设所述第四面板。

[0079] 本发明已经通过以上内容并参照附图对本发明进行了详细描述，在此基础上，本领域普通技术人员可以根据本领域的公知常识和常规技术手段对本发明进行适当变化，例如，对于图1～图3B所示的核心筒而言，由于第四连梁14可以看做第一连梁11，第三连梁13可以看做第二连梁12，因此，所述第三高空廊道6的设置可以从所述外框钢结构2开始；另外，本发明提及的相对设置，包括正相对设置，也包括错位相对设置，换句话说，斜对面设置，如图1～图3B所示的核心筒而言，其中存在正相对设置的第一连梁11和第二连梁12，还存在非正相对设置的两个连梁的结构，同样适用于高空廊道的设置。

[0080] 采用本发明，可以在核心筒竖向墙体超过内筒水平结构较多时，提供一个防护平台，使上下施工错开；该防护平台采用轻型桁架式，可承受较大施工荷载，提供核心筒内水平结构上下同时施工的条件；主要用于解决核心筒封闭层施工的流程，在无工作面的环境条件下创造操作面；利用连梁作为横担，对桁架进行固定，并在桁架上设置悬挑工字钢，用上层连梁进行工字钢横担及钢丝绳拉结，体系稳定。

[0081] 综上，本发明的超高层建筑核心筒内全封闭层施工方法设计巧妙，操作简单、方便、快捷，成本低，施工而成的全封闭层可承受较大荷载，受力满足立钢管支模的要求，提供上下垂直作业面，可将内筒分为两个施工段上下独立施工，保证施工安全，缓解施工工期压力，适于大规模推广应用。

[0082] 由此可见，本发明的目的已经完整并有效的予以实现。本发明的功能及结构原理已在实施例中予以展示和说明，在不背离所述原理下，实施方式可作任意修改。所以，本发明包括了基于权利要求精神及权利要求范围的所有变形实施方式。

图1

图1A

图1B

图2

图2A

图3

图3A

图3B