(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115059279 A
(43)申请公布日 2022.09.16

(21)申请号 202210898967.0

(22)申请日 2022.07.28

(71)申请人 上海宝冶集团有限公司
地址 200941 上海市宝山区庆安路77号

(72)发明人 文庆卫 裴海清 路立勇 咸庆吉 陈宝鑫 马同骥

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 任美玲

(51)Int.Cl.
E04G 3/18(2006.01)
E04G 5/00(2006.01)
E04G 5/04(2006.01)
E04G 5/16(2006.01)
E04G 5/14(2006.01)

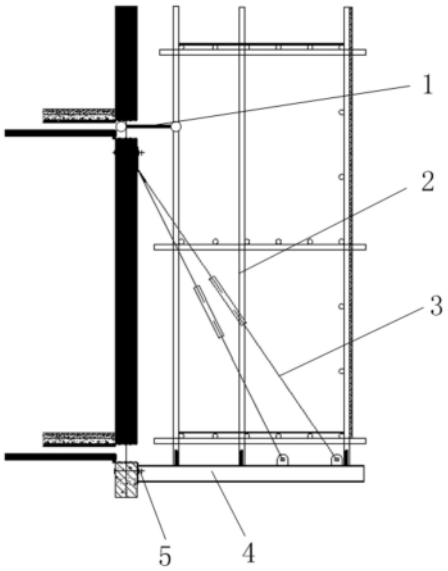
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

一种钢梁外脚手架装置及其安装方法

(57)摘要

本发明公开了一种钢梁外脚手架装置，包括：悬挑主梁，悬挑主梁通过第一螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的下部，斜拉杆，斜拉杆的上端通过第二螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的上部且下端连接于悬挑主梁上，连墙件，连墙件的内端连接于第n层悬挑层结构混凝土上，n为≥2的整数，连墙件沿水平方向设置，架体，架体包括m部架体，第一部架体的底面抵接于悬挑主梁的上表面，第m+1部架体的下端与下层架体的上端连接，第m+1部架体与连墙件的外端连接，m为≥1的整数。该钢梁外脚手架装置施工方便，极大的提高了安全系数，稳定性较高。本发明还公开了一种安装上述钢梁外脚手架装置的方法，其有益效果与钢梁外脚手架装置的有益效果相同。



CN 115059279 A

1.一种钢梁外脚手架装置,其特征在于,包括:

悬挑主梁,所述悬挑主梁通过第一螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的下部,

斜拉杆,所述斜拉杆的上端通过第二螺栓连接于所述第1层悬挑层结构混凝土的上部且下端连接于所述悬挑主梁上,

连墙件,所述连墙件的内端连接于第n层悬挑层结构混凝土上,n为≥2的整数,所述连墙件沿水平方向设置,

架体,所述架体包括m部架体,第一部架体的底面抵接于所述悬挑主梁的上表面,第m+1部架体的下端与下层架体的上端连接,所述第m+1部架体与所述连墙件的外端连接,m为≥1的整数。

2.根据权利要求1所述的钢梁外脚手架装置,其特征在于,所述斜拉杆包括上拉杆、下拉杆以及两端分别与所述上拉杆的下端和所述下拉杆的上端通过螺纹连接的花篮螺栓,所述上拉杆的上端连接于所述第1层悬挑层结构混凝土的上部,所述下拉杆的下端连接于所述悬挑主梁上。

3.根据权利要求1所述的钢梁外脚手架装置,其特征在于,所述悬挑主梁的上表面设置有定位柱,所述第一部架体的立杆套装于所述定位柱上。

4.根据权利要求1所述的钢梁外脚手架装置,其特征在于,还包括预埋于悬挑层结构混凝土内的预埋套管,穿墙螺栓从内至外插入所述预埋套管,所述斜拉杆的上端以及所述悬挑主梁的侧板具有通孔,所述通孔连接于所述穿墙螺栓上且通过螺母拧紧。

5.根据权利要求1所述的钢梁外脚手架装置,其特征在于,所述悬挑主梁的上表面设置有吊耳,所述吊耳和所述斜拉杆的下端具有连接孔,所述斜拉杆的下端插入所述吊耳中且连接孔对准,连接螺栓穿入所述连接孔中且通过螺母拧紧。

6.根据权利要求1所述的钢梁外脚手架装置,其特征在于,当所述悬挑主梁的长度小于等于1800mm时,采用单斜拉杆;当所述悬挑主梁的长度大于1800mm时,采用双斜拉杆。

7.根据权利要求1-6任一项所述的钢梁外脚手架装置,其特征在于,所述架体包括立杆、连接于两根横向立杆之间的横向扫地杆、连接于两根纵向立杆之间的纵向扫地杆、连接于两根横向立杆之间的横向水平杆、连接于两根纵向立杆之间的纵向水平杆、连接于多根外侧立杆上的剪刀撑、铺设于所述纵向扫地杆或者纵向水平杆上的跳板、连接于外侧立杆上的扎防护栏杆、连接于所述扎防护栏杆和外侧立杆区域的钢板网。

8.一种钢梁外脚手架装置的安装方法,其特征在于,所述钢梁外脚手架装置具体为权利要求1至7任一项所述的钢梁外脚手架装置,包括步骤:

将悬挑主梁的内端通过第一螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的下部,所述第一螺栓连接于悬挑层结构混凝土上;

将斜拉杆的上端通过第二螺栓连接于所述第1层悬挑层结构混凝土的上部且下端连接于所述悬挑主梁上;

将连墙件的内端连接于所述第n层悬挑层结构混凝土上,n为≥2的整数;

将第一部架体的底面抵接于所述悬挑主梁的上表面,且将第m+1部架体与所述连墙件的外端连接,m为≥1的整数。

9.根据权利要求8所述的钢梁外脚手架装置的安装方法,其特征在于,在将悬挑主梁的内端通过第一螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的下部之前,还包括:

将预埋套管预埋浇筑于悬挑层结构混凝土内；

在预埋套管内插入穿墙螺栓。

10.根据权利要求8所述的钢梁外脚手架装置的安装方法，其特征在于，所述斜拉杆包括上拉杆、下拉杆以及通过螺纹连接与所述上拉杆的下端和所述下拉杆的上端连接的花篮螺栓，所述将斜拉杆的上端通过第二螺栓连接于所述第1层悬挑层结构混凝土的上部且下端连接于所述悬挑主梁上，包括：

将所述上拉杆、下拉杆以及花篮螺栓连接起来；

旋转所述花篮螺栓至预紧状态，以使各拉杆预紧拉力保持一致；

将所述下拉杆的下端连接于所述悬挑主梁上；

所述上拉杆的上端连接于所述第1层悬挑层结构混凝土的上部。

一种钢梁外脚手架装置及其安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及土木施工技术领域，特别是涉及一种钢梁外脚手架装置。此外，本发明还涉及一种安装上述钢梁外脚手架装置的方法。

背景技术

[0002] 目前，低碳、环保、绿色、可持续发展的理念，成为全社会的共识。现有技术中，很多高标准商品住宅建设承诺全面实施绿色建筑三星、全面实施健康建筑、宜居技术应用及装配率达60％以上。传统的悬挑式脚手架搭设时间较长，工人需持续重复高空搭拆作业，工作量大，坠人坠物危险性大。

[0003] 综上所述，如何有效地解决钢梁外脚手架施工困难，安全系数较低等问题，是目前本领域技术人员急需解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种钢梁外脚手架装置，该钢梁外脚手架装置施工方便，极大的提高了安全系数，稳定性较高；本发明的另一目的是提供一种安装上述钢梁外脚手架装置的方法，其有益效果与钢梁外脚手架装置的有益效果相同。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种钢梁外脚手架装置，包括：

[0007] 悬挑主梁，所述悬挑主梁通过第一螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的下部，

[0008] 斜拉杆，所述斜拉杆的上端通过第二螺栓连接于所述第1层悬挑层结构混凝土的上部且下端连接于所述悬挑主梁上，

[0009] 连墙件，所述连墙件的内端连接于第n层悬挑层结构混凝土上，n为≥2的整数，所述连墙件沿水平方向设置，

[0010] 架体，所述架体包括m部架体，第一部架体的底面抵接于所述悬挑主梁的上表面，第m+1部架体的下端与下层架体的上端连接，所述第m+1部架体与所述连墙件的外端连接，m为≥1的整数。

[0011] 可选地，所述斜拉杆包括上拉杆、下拉杆以及两端分别与所述上拉杆的下端和所述下拉杆的上端通过螺纹连接的花篮螺栓，所述上拉杆的上端连接于所述第1层悬挑层结构混凝土的上部，所述下拉杆的下端连接于所述悬挑主梁上。

[0012] 可选地，所述悬挑主梁的上表面设置有定位柱，所述第一部架体的立杆套装于所述定位柱上。

[0013] 可选地，还包括预埋于悬挑层结构混凝土内的预埋套管，穿墙螺栓从内至外插入所述预埋套管，所述斜拉杆的上端以及所述悬挑主梁的侧板具有通孔，所述通孔连接于所述穿墙螺栓上且通过螺母拧紧。

[0014] 可选地，所述悬挑主梁的上表面设置有吊耳，所述吊耳和所述斜拉杆的下端具有连接孔，所述斜拉杆的下端插入所述吊耳中且连接孔对准，连接螺栓穿入所述连接孔中且

通过螺母拧紧。

[0015] 可选地，当所述悬挑主梁的长度小于等于1800mm时，采用单斜拉杆；当所述悬挑主梁的长度大于1800mm时，采用双斜拉杆。

[0016] 可选地，所述架体包括立杆、连接于两根横向立杆之间的横向扫地杆、连接于两根纵向立杆之间的纵向扫地杆、连接于两根横向立杆之间的横向水平杆、连接于两根纵向立杆之间的纵向水平杆、连接于多根外侧立杆上的剪刀撑、铺设于所述纵向扫地杆或者纵向水平杆上的跳板、连接于外侧立杆上的扎防护栏杆、连接于所述扎防护栏杆和外侧立杆区域的钢板网。

[0017] 本发明还提供一种钢梁外脚手架装置的安装方法，所述钢梁外脚手架装置具体为上述任一项所述的钢梁外脚手架装置，包括步骤：

[0018] 将悬挑主梁的内端通过第一螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的下部，所述第一螺栓连接于悬挑层结构混凝土上；

[0019] 将斜拉杆的上端通过第二螺栓连接于所述第1层悬挑层结构混凝土的上部且下端连接于所述悬挑主梁上；

[0020] 将连墙件的内端连接于所述第n层悬挑层结构混凝土上，n为≥2的整数；

[0021] 将第一部架体的底面抵接于所述悬挑主梁的上表面，且将第m+1部架体与所述连墙件的外端连接，m为≥1的整数。

[0022] 可选地，在将悬挑主梁的内端通过第一螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的下部之前，还包括：

[0023] 将预埋套管预埋浇筑于悬挑层结构混凝土内；

[0024] 在预埋套管内插入穿墙螺栓。

[0025] 可选地，所述斜拉杆包括上拉杆、下拉杆以及通过螺纹连接与所述上拉杆的下端和所述下拉杆的上端连接的花篮螺栓，所述将斜拉杆的上端通过第二螺栓连接于所述第1层悬挑层结构混凝土的上部且下端连接于所述悬挑主梁上，包括：

[0026] 将所述上拉杆、下拉杆以及花篮螺栓连接起来；

[0027] 旋转所述花篮螺栓至预紧状态，以使各拉杆预紧拉力保持一致；

[0028] 将所述下拉杆的下端连接于所述悬挑主梁上；

[0029] 所述上拉杆的上端连接于所述第1层悬挑层结构混凝土的上部。

[0030] 本发明所提供的钢梁外脚手架装置包括悬挑主梁、斜拉杆、连墙件以及架体。悬挑主梁沿水平方向，悬挑主梁可短肢钢挑梁或者扁担梁，悬挑主梁的内端通过第一螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的下部，第一螺栓连接在悬挑层结构混凝土上，悬挑主梁和第一螺栓为可拆卸连接，连接方便，易于拆卸。第二螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的上部，斜拉杆的上端通过第二螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的上部，斜拉杆的下端连接于悬挑主梁上，斜拉杆的上端和第二螺栓为可拆卸连接，连接方便，易于拆卸。

[0031] 第n层悬挑层结构混凝土浇筑有竖向连接管，连墙件沿水平方向设置，连墙件的内端与竖向连接管的上端连接，以此将连墙件连接于第n层悬挑层结构混凝土上，n为≥2的整数。

[0032] 架体包括m部架体，第一部架体的底面抵接于悬挑主梁的上表面，悬挑主梁的上表面对架体进行支撑。第m+1部架体的下端与下层架体的上端连接，第m+1部架体与连墙件的

外端连接，m为≥1的整数，也就是说最下层架体通过悬挑主梁支撑，其余部架体通过连墙件与悬挑层结构混凝土连接。

[0033] 本发明所提供的钢梁外脚手架装置，施工方便，极大的提高了安全系数，通过增加斜拉杆提高悬挑主梁以及外脚手架的稳定性；悬挑主梁无需埋入剪力墙处，斜拉杆锚点也无需在模板上开洞预埋拉环，不存在后期补洞过程，消除因补洞引起外墙渗漏水隐患，确保工程质量；悬挑主梁一端穿过穿墙螺栓与墙(梁)结构进行连接，悬挑主梁无需锚入1.25倍的悬挑长度，可至少节约55.56％的型钢用量；由于斜拉杆、连墙件、悬挑主梁可在工厂定型化生产，构件尺寸精度高，质量可靠，可减少劳动力投入，缩短施工工期。

[0034] 本发明还提供一种钢梁外脚手架装置的安装方法，包括步骤：将悬挑主梁的内端通过第一螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的下部，第一螺栓连接于悬挑层结构混凝土上；将斜拉杆的上端通过第二螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的上部且下端连接于悬挑主梁上；将连墙件的内端连接于第n层悬挑层结构混凝土上，n为≥2的整数；将第一部架体的底面抵接于悬挑主梁的上表面，且将第m+1部架体与连墙件的外端连接，m为≥1的整数，该钢梁外脚手架装置具体为上述任一项的钢梁外脚手架装置。由于上述的钢梁外脚手架装置具有上述技术效果，具有该钢梁外脚手架装置的安装方法也应具有相应的技术效果。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0036] 图1为本发明中一种具体实施方式所提供的钢梁外脚手架装置的结构示意图；

[0037] 图2为上拉杆与悬挑层结构混凝土的连接图；

[0038] 图3为下拉杆与悬挑主梁的连接图；

[0039] 图4为斜拉杆的结构示意图；

[0040] 图5为悬挑主梁的结构示意图；

[0041] 图6为一种钢梁外脚手架装置的安装方法的流程图。

[0042] 附图中标记如下：

[0043] 连墙件1、架体2、斜拉杆3、悬挑主梁4、穿墙螺栓5、下拉杆31、上拉杆32、花篮螺栓33、吊耳41、定位柱42。

具体实施方式

[0044] 本发明的核心是提供一种钢梁外脚手架装置，该钢梁外脚手架装置施工方便，极大的提高了安全系数，稳定性较高；本发明的另一核心是提供一种安装上述钢梁外脚手架装置的方法，其有益效果与钢梁外脚手架装置的有益效果相同。

[0045] 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。

[0046] 请参考图1至图5，图1为本发明中一种具体实施方式所提供的钢梁外脚手架装置的结构示意图；图2为上拉杆与悬挑层结构混凝土的连接图；

[0047] 图3为下拉杆与悬挑主梁的连接图；图4为斜拉杆的结构示意图；图5为悬挑主梁的结构示意图。

[0048] 在一种具体实施方式中，本发明所提供的钢梁外脚手架装置，包括：

[0049] 悬挑主梁4，悬挑主梁4通过第一螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的下部，

[0050] 斜拉杆3，斜拉杆3的上端通过第二螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的上部且下端连接于悬挑主梁4上，

[0051] 连墙件1，连墙件1的内端连接于第n层悬挑层结构混凝土上，n为≥2的整数，连墙件1沿水平方向设置，

[0052] 架体2，架体2包括m部架体，第一部架体的底面抵接于悬挑主梁4的上表面，第m+1部架体的下端与下层架体的上端连接，第m+1部架体与连墙件1的外端连接，m为≥1的整数。

[0053] 上述结构中，钢梁外脚手架装置包括悬挑主梁4、斜拉杆3、连墙件1以及架体2。悬挑主梁4沿水平方向，悬挑主梁4可短肢钢挑梁或者扁担梁，可选地，悬挑主梁4选型工字钢，强度较高。需要说明的是，靠近悬挑层结构混凝土的一端为内端，反之为外端。

[0054] 悬挑主梁4的内端通过第一螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的下部，第一螺栓连接在悬挑层结构混凝土上，悬挑主梁4和第一螺栓为可拆卸连接，连接方便，易于拆卸。

[0055] 第二螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的上部，斜拉杆3的上端通过第二螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的上部，斜拉杆3的下端连接于悬挑主梁4上，斜拉杆3的上端和第二螺栓为可拆卸连接，连接方便，易于拆卸。

[0056] 进一步说，第一螺栓和第二螺栓与悬挑层结构混凝土的连接方式至少有两种方案，第一种情况中，还包括预埋于悬挑层结构混凝土内的预埋套管，穿墙螺栓5从内至外插入预埋套管，斜拉杆3的上端以及悬挑主梁4的侧板具有通孔，通孔连接于穿墙螺栓5上且通过螺母拧紧。

[0057] 在实施例中，悬挑层结构混凝土浇筑完毕并达到设计强度等级80％后，方可进行悬挑主梁4安装。悬挑主梁4时，首先在预埋套管内插入穿墙螺栓5，将墙壁里侧的螺母拧紧，螺母与墙壁间设置垫片，然后将悬挑主梁4顶端的通孔对准穿墙螺栓5嵌入，悬挑主梁4顶端加设垫片，并用螺母拧紧。

[0058] 在悬挑层结构混凝土浇筑上层混凝土浇筑前，预埋拉杆穿墙螺栓5的预埋套管，方法与预埋悬挑主梁4穿墙螺栓5的预埋套管方法相同，要保证其预埋的位置准确。

[0059] 悬挑层结构混凝土浇筑上层混凝土施工完成后，开始进行斜拉杆3的安装。安装斜拉杆3时，先将两头的斜拉杆3通过预埋套管组件连接好，调整到合适的长度。然后分别紧固上节拉杆、下节拉杆，并旋转至预紧状态，此时各拉杆预紧拉力要保持一致。

[0060] 悬挑主梁4和斜拉杆3上端与悬挑层结构混凝土的固定是采用可拆式预埋螺栓，脚手架拆除后，可简便的拆除穿墙螺栓5，外墙各种施工工序可高效进行。

[0061] 第二种情况中，在悬挑层结构混凝土浇筑过程中，将第一螺栓和第二螺栓浇筑于悬挑层结构混凝土中，第一螺栓和第二螺栓与悬挑层结构混凝土相对固定，连接时，将悬挑主梁4的内端以及斜拉杆3的上端通孔对准穿墙螺栓5嵌入，加设垫片，并用螺母拧紧。

[0062] 第n层悬挑层结构混凝土浇筑有竖向连接管，连墙件1沿水平方向设置，连墙件1的内端与竖向连接管的上端连接，以此将连墙件1连接于第n层悬挑层结构混凝土上，n为≥2的整数。

[0063] 架体2包括m部架体2，第一部架体的底面抵接于悬挑主梁4的上表面，悬挑主梁4的上表面对架体2进行支撑。第m+1部架体的下端与下层架体的上端连接，第m+1部架体与连墙件1的外端连接，m为≥1的整数，也就是说最下层架体通过悬挑主梁4支撑，其余部架体2通过连墙件1与悬挑层结构混凝土连接。

[0064] 在实施例中，架体2的立杆纵距为不大于1500mm，横距800mm，步距1800mm，外排架步距中间增加一道腰杆，斜拉杆3采用Φ20，预埋件采用专用预埋件，悬挑主梁4处螺栓、花篮螺栓33、斜拉杆3处螺栓均采用Φ20高强螺栓，预埋套管采用Φ48*3.0钢管。

[0065] 本发明所提供的钢梁外脚手架装置，施工方便，极大的提高了安全系数，通过增加斜拉杆3提高悬挑主梁4以及外脚手架的稳定性；悬挑主梁4无需埋入剪力墙处，斜拉杆3锚点也无需在模板上开洞预埋拉环，不存在后期补洞过程，消除因补洞引起外墙渗漏水隐患，确保工程质量；悬挑主梁4一端穿过穿墙螺栓5与墙(梁)结构进行连接，悬挑主梁4无需锚入1.25倍的悬挑长度，可至少节约55.56％的型钢用量；由于斜拉杆3、连墙件1、悬挑主梁4可在工厂定型化生产，构件尺寸精度高，质量可靠，可减少劳动力投入，缩短施工工期。

[0066] 在上述各个具体实施例的基础上，斜拉杆3包括上拉杆32、下拉杆31以及两端分别与上拉杆32的下端和下拉杆31的上端通过螺纹连接的花篮螺栓33，上拉杆32的上端连接于第1层悬挑层结构混凝土的上部，下拉杆31的下端连接于悬挑主梁4上。

[0067] 具体的说，花篮螺栓33的两端具有外螺纹，上拉杆32的下端和下拉杆31的上端均具有内螺纹，花篮螺栓33的两端外螺纹分别旋拧于上拉杆32的下端和下拉杆31的上端的内螺纹中，连接方便，同时螺纹连接的深度可调节，以此调整斜拉杆3的长度，连接后斜拉杆3处于预紧状态，保持各斜拉杆3预紧拉力一致。

[0068] 在上述各个具体实施例的基础上，悬挑主梁4的上表面设置有定位柱42，第一部架体的立杆套装于定位柱42上，可选地立杆的套孔与定位柱42为间隙配合，比如间隙为2mm，方便套装连接。定位柱42具有定位和限位作用，不仅方便第一部架体的底部定位，还防止第一部架体的立杆在悬挑主梁4的上表面滑动移位，减少架体2晃动量。

[0069] 在上述各个具体实施例的基础上，悬挑主梁4的上表面设置有吊耳41，吊耳41和斜拉杆3的下端具有连接孔。可选地，下拉杆31的下端焊接连接有连接板，连接板上具有连接孔，斜拉杆3的下端插入吊耳41中且连接孔对准，连接螺栓穿入连接孔中且通过螺母拧紧，斜拉杆3和悬挑主梁4通过吊耳41连接，连接方便，可拆卸连接，易于拆卸。

[0070] 可选地，悬挑主梁4的上表面与吊耳41通过焊接连接，比如采用2边满焊，焊缝宽12mm，连接强度较高。

[0071] 在上述各个具体实施例的基础上，当悬挑主梁4的长度小于等于1800mm时，采用单斜拉杆3，通过单斜拉杆3将悬挑主梁4的悬空端拉起，满足强度要求。

[0072] 当悬挑主梁4的长度较长，比如长度大于1800mm时，采用双斜拉杆3，也就是斜拉杆3的数量为两根，两根斜拉杆3的上端连接位置重合，下端的连接位置在悬挑主梁4的长度方向上具有设定间隔，通过双斜拉杆3分段拉起悬挑主梁4的悬空端，悬挑主梁4多点受力，保证悬挑主梁4的整个长度受力较均匀，悬挑主梁4的连接强度和稳定性较好。

[0073] 在上述各个具体实施例的基础上，架体2包括立杆、连接于两根横向立杆之间的横向扫地杆、连接于两根纵向立杆之间的纵向扫地杆、连接于两根横向立杆之间的横向水平杆、连接于两根纵向立杆之间的纵向水平杆、连接于多根外侧立杆上的剪刀撑、铺设于纵向扫地杆或者纵向水平杆上的跳板、连接于外侧立杆上的扎防护栏杆、连接于扎防护栏杆和外侧立杆区域的钢板网。

[0074] 上述结构中，架体2包括立杆、横向扫地杆、纵向扫地杆、横向水平杆、纵向水平杆、剪刀撑、跳板、扎防护栏杆、钢板网。横向扫地杆连接于两根横向立杆之间，纵向扫地杆连接于两根纵向立杆之间，横向水平杆连接于两根横向立杆之间，纵向水平杆连接于两根纵向立杆之间，剪刀撑连接于多根外侧立杆上，结构简单，易于连接，便于拆卸

[0075] 跳板铺设于纵向扫地杆或者纵向水平杆上，扎防护栏杆连接于外侧立杆上，钢板网连接于扎防护栏杆和外侧立杆区域，防止坠落，较为安全。

[0076] 在实施例中，立杆设置中，立杆采用对接接头连接，单排、双排脚手架立杆接长除顶层顶步外，其余各层各步接头必须采用对接扣件连接，立杆与纵向水平杆采用直角扣件连接。

[0077] 当立杆采用对接接长时，接头位置交错布置，两个相邻立杆接头避免出现在同步同跨内，同步内隔一根立杆的两个相隔接头并在高度方向错开的距离不小于500mm；各接头中心距主节点的距离不大于步距的1/3。

[0078] 每根立杆底部应设置定位桩，并且必须设置纵、横向扫地杆。纵向扫地杆应采用直角扣件固定在距底座上皮不大于200mm处立杆上。横向扫地杆亦应采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方立杆上。

[0079] 当立杆采用搭接接长时，搭接长度不应小于1m，并应采用不少于3个旋转和扣件固定。端部扣件盖板的边缘至杆端距离不应小于100mm。

[0080] 最后一挑脚手架立杆顶端栏杆宜高出女儿墙上端1m，宜高出檐口上端1.5m。

[0081] 立杆的垂直偏差应控制在不大于架高的1/400。

[0082] 开始搭设立杆时，每隔6跨设置一根抛撑，直至连墙件1安装稳定后，方可根据情况拆除。

[0083] 纵、横向水平杆设置中，纵向水平杆设置在立杆内侧，其长度不小于3跨。纵向水平杆接长宜采用对接扣件连接，也可采用搭接。

[0084] 当采用对接时，对接扣件应该交错布置，两根相邻纵向水平杆接头不宜设置在同步或同跨；不同步或不同跨两相邻接头在水平方向错开距离不应小于500mm；各接头中心至最近主节点的距离不宜大于纵距的1/3。

[0085] 当采用搭接时，搭接长度不应小于1m，应等间距设置3个旋转扣件固定，端部扣件盖板边缘至搭接纵向水平杆杆端的距离不应小于100mm。

[0086] 剪刀撑设置中，高度在24m及以上的双排脚手架应在外侧全立面连续设置剪刀撑；高度在24m以下的单、双排脚手架，均必须在外侧两端、转角及中间间隔不超过15m的立面上，各设置一道剪刀撑，并由底至顶连续设置。

[0087] 每道剪刀撑宽度不应小于4跨，且不应小于6m，斜杆与地面的倾角宜在45°～60°之间。

[0088] 剪刀撑斜杆的接长应采用搭接或对接，采用搭接连接时，搭接长度不小于1m，应采

用不少于3个旋转扣件固定，端部扣件盖板的边缘至杆端距离不小于100mm。

[0089] 剪刀撑斜杆应用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆的伸出端或立杆上，旋转扣件中心线离主节点的距离不宜大于150mm。

[0090] 一字型、开口型双排架两断口必须设置横向斜撑，24米以上架体2在架体2拐角处及中间每六跨设置一道搭接斜撑。横向斜撑应在同一节间，由底到顶呈“之”字型布置，斜撑交叉和内外大横杆相连到顶。

[0091] 脚手板采用木脚手板，每操作层设置一道，在悬挑脚手架的起步层设置一道硬防护跳板，可选地，跳板封闭墙体与架体2之间空隙，防止落物伤害。

[0092] 外立面采用外侧立杆和钢板网进行封闭，防止工人坠落，较为安全。

[0093] 如图6所示，图6为一种钢梁外脚手架装置的安装方法的流程图。

[0094] 钢梁外脚手架装置具体为上述任一项的钢梁外脚手架装置，可以包括步骤：

[0095] S110，将悬挑主梁4的内端通过第一螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的下部，第一螺栓连接于悬挑层结构混凝土上；

[0096] S120，将斜拉杆3的上端通过第二螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的上部且下端连接于悬挑主梁4上；

[0097] S130，将连墙件1的内端连接于第n层悬挑层结构混凝土上，n为≥2的整数；

[0098] S140，将第一部架体的底面抵接于悬挑主梁4的上表面，且将第m+1部架体与连墙件1的外端连接，m为≥1的整数。

[0099] 在实施例中，架体2的立杆纵距为不大于1500mm，横距800mm，步距1800mm，外排架步距中间增加一道腰杆，斜拉杆3采用Φ20，预埋件采用专用预埋件，悬挑主梁4处螺栓、花篮螺栓33、斜拉杆3处螺栓均采用Φ20高强螺栓，预埋套管采用Φ48*3.0钢管。

[0100] 应用本发明实施例所提供的技术方案，施工方便，极大的提高了安全系数，通过增加斜拉杆3提高悬挑主梁4以及外脚手架的稳定性；由于斜拉杆3、连墙件1、悬挑主梁4可在工厂定型化生产，构件尺寸精度高，质量可靠，可减少劳动力投入，缩短施工工期。

[0101] 在上述各个具体实施例的基础上，在将悬挑主梁4的内端通过第一螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的下部之前，还可以包括以下步骤：

[0102] 将预埋套管预埋浇筑于悬挑层结构混凝土内；

[0103] 在预埋套管内插入穿墙螺栓5。

[0104] 为了便于描述，下面将上述两个步骤结合起来进行说明。

[0105] 在实施例中，悬挑层结构混凝土浇筑完毕并达到设计强度等级80％后，方可进行悬挑主梁4安装。悬挑主梁4时，首先在预埋套管内插入穿墙螺栓5，将墙壁里侧的螺母拧紧，螺母与墙壁间设置垫片，然后将悬挑主梁4顶端的通孔对准穿墙螺栓5嵌入，悬挑主梁4顶端加设垫片，并用螺母拧紧。

[0106] 在悬挑层结构混凝土浇筑上层混凝土浇筑前，预埋拉杆穿墙螺栓5的预埋套管，方法与预埋悬挑主梁4穿墙螺栓5的预埋套管方法相同，要保证其预埋的位置准确。

[0107] 悬挑层结构混凝土浇筑上层混凝土施工完成后，开始进行斜拉杆3的安装。安装斜拉杆3时，先将两头的斜拉杆3通过预埋套管组件连接好，调整到合适的长度。然后分别紧固上节拉杆、下节拉杆，并旋转至预紧状态，此时各拉杆预紧拉力要保持一致。

[0108] 悬挑主梁4和斜拉杆3上端与悬挑层结构混凝土的固定是采用可拆式预埋螺栓，脚

手架拆除后,可简便的拆除穿墙螺栓5,外墙各种施工工序可高效进行。

[0109] 应用本发明实施例所提供的技术方案,悬挑主梁4无需埋入剪力墙处,斜拉杆3锚点也无需在模板上开洞预埋拉环,不存在后期补洞过程,消除因补洞引起外墙渗漏水隐患,确保工程质量;悬挑主梁4一端穿过穿墙螺栓5与墙(梁)结构进行连接,悬挑主梁4无需锚入1.25倍的悬挑长度,可至少节约55.56%的型钢用量。

[0110] 在上述各个具体实施例的基础上,斜拉杆3包括上拉杆32、下拉杆31以及通过螺纹连接与上拉杆32的下端和下拉杆31的上端连接的花篮螺栓33,将斜拉杆3的上端通过第二螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的上部且下端连接于悬挑主梁4上,可以包括以下步骤:

[0111] 将上拉杆32、下拉杆31以及花篮螺栓33连接起来;

[0112] 旋转花篮螺栓33至预紧状态,以使各拉杆预紧拉力保持一致;

[0113] 将下拉杆31的下端连接于悬挑主梁4上;

[0114] 上拉杆32的上端连接于第1层悬挑层结构混凝土的上部。

[0115] 为了便于描述,下面将上述两个步骤结合起来进行说明。

[0116] 在实施例中,花篮螺栓33的两端具有外螺纹,上拉杆32的下端和下拉杆31的上端均具有内螺纹,花篮螺栓33的两端外螺纹分别旋拧于上拉杆32的下端和下拉杆31的上端的内螺纹中,连接方便,同时螺纹连接的深度可调节,以此调整斜拉杆3的长度,连接后斜拉杆3处于预紧状态,保持各斜拉杆3预紧拉力一致,通过斜拉杆3拉紧悬挑主梁4的悬空端,提高悬挑主梁4以及外脚手架的稳定性。

[0117] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0118] 以上对本发明所提供的钢梁外脚手架装置及其安装方法进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

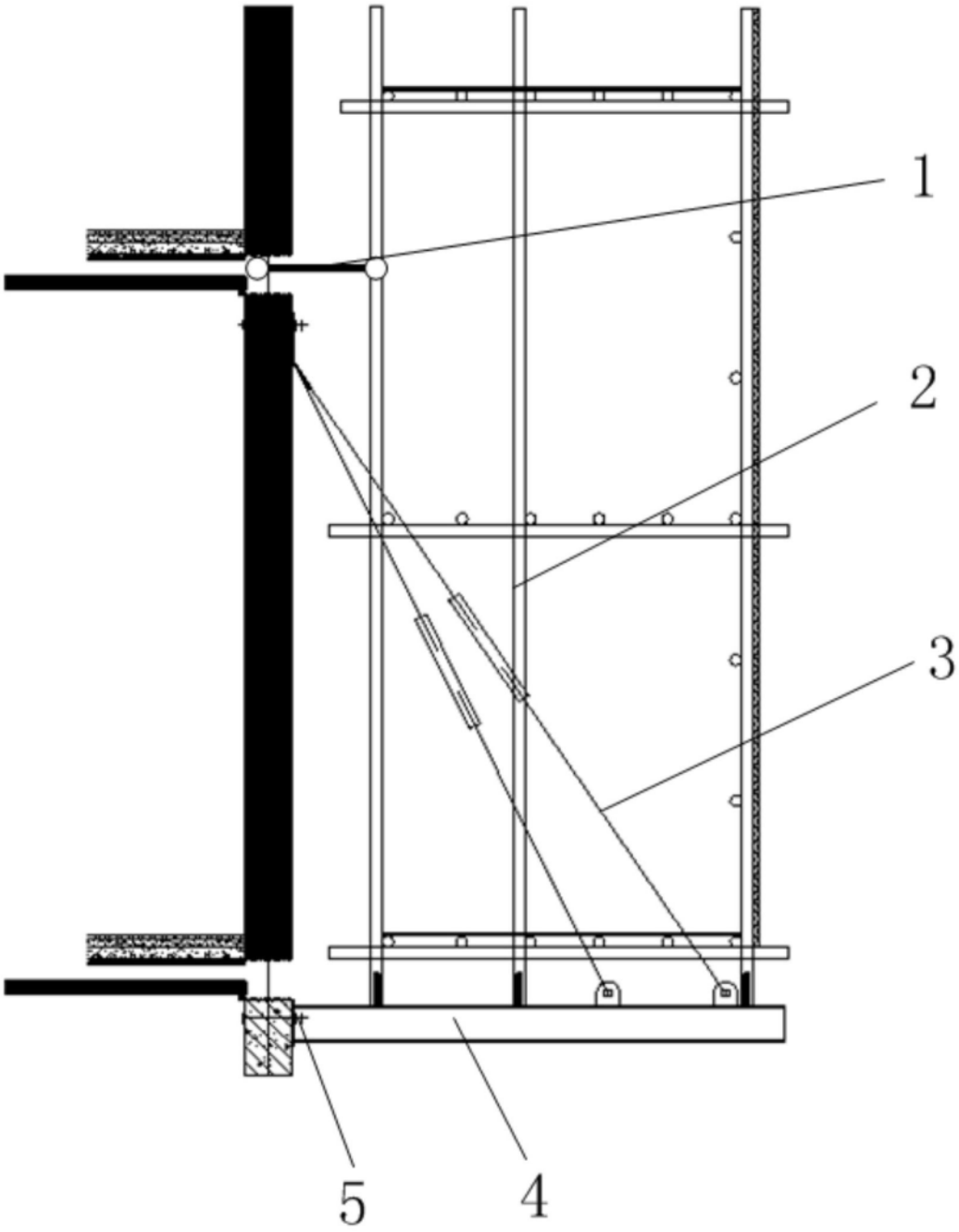


图1

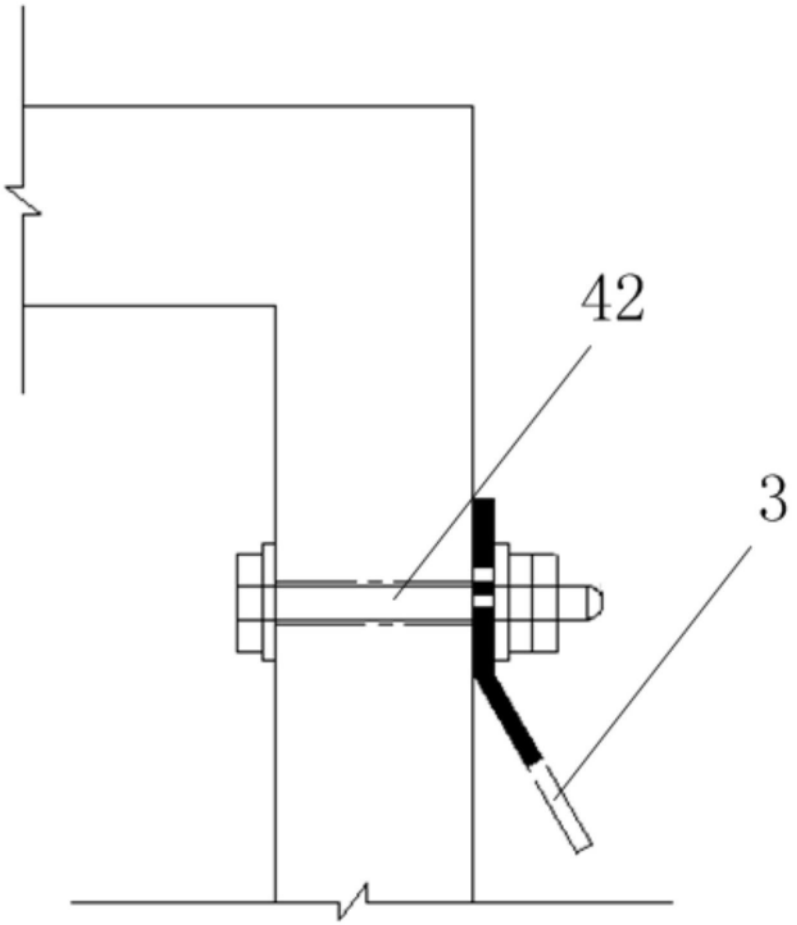


图2

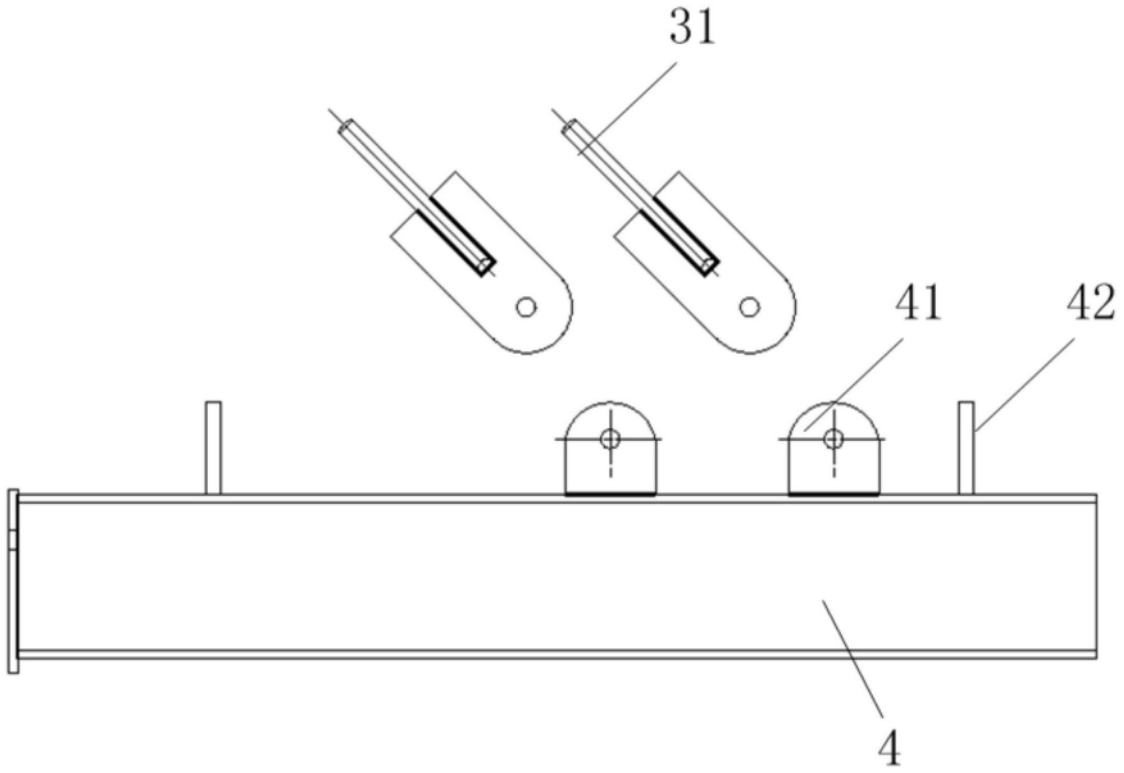


图3

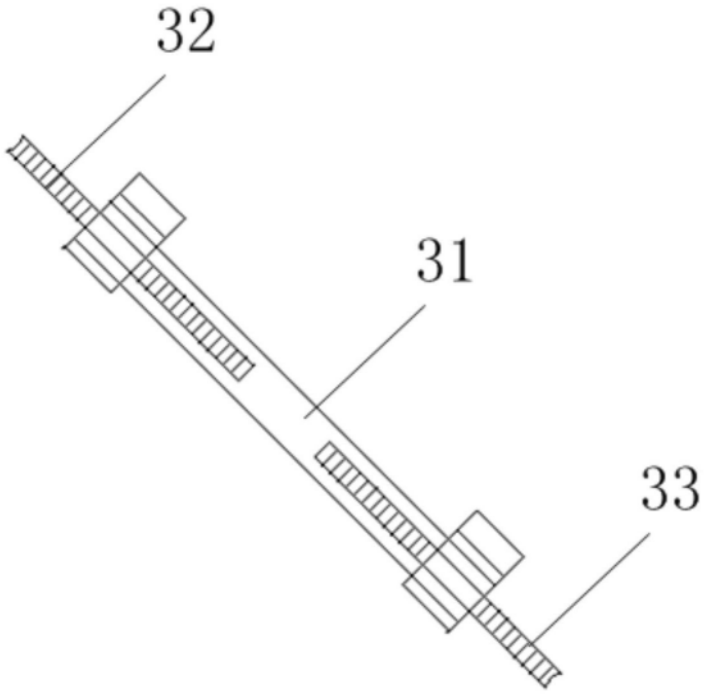


图4

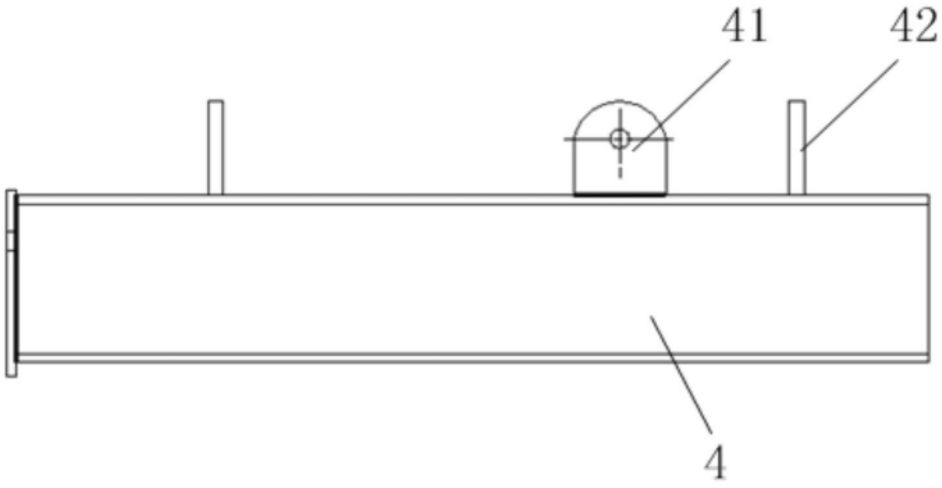

41
42
4

图5

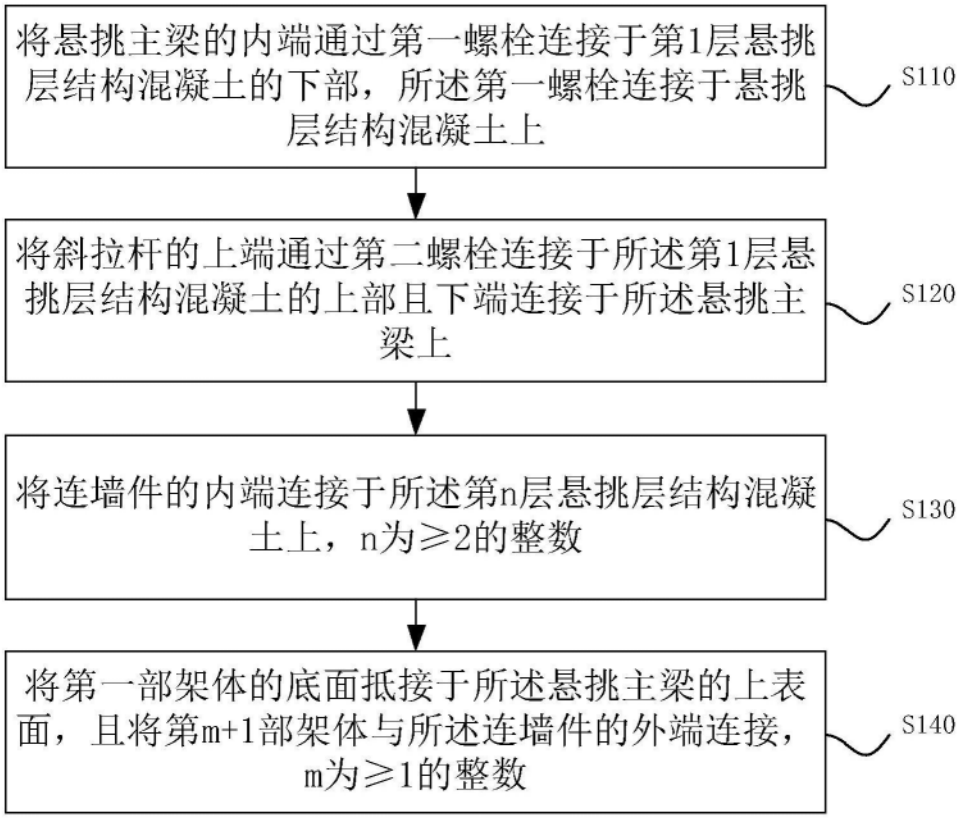

将悬挑主梁的内端通过第一螺栓连接于第1层悬挑层结构混凝土的下部，所述第一螺栓连接于悬挑层结构混凝土上
S110
将斜拉杆的上端通过第二螺栓连接于所述第1层悬挑层结构混凝土的上部且下端连接于所述悬挑主梁上
S120
将连墙件的内端连接于所述第n层悬挑层结构混凝土上，n为≥2的整数
S130
将第一部架体的底面抵接于所述悬挑主梁的上表面，且将第m+1部架体与所述连墙件的外端连接，m为≥1的整数
S140

图6