(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114645546 A
(43)申请公布日 2022.06.21

(21)申请号 202210418948.3

(22)申请日 2022.04.20

(71)申请人 中建三局集团有限公司
地址 430000 湖北省武汉市洪山区关山路552号

(72)发明人 周越 邓运生 王树峰 张晋华 田浩 龚政 董义 李顺

(74)专利代理机构 武汉仁合利泰专利代理事务所(特殊普通合伙) 42275
专利代理师 任飞

(51)Int.Cl.
E02D 17/04(2006.01)
E04G 11/06(2006.01)
E04G 17/00(2006.01)

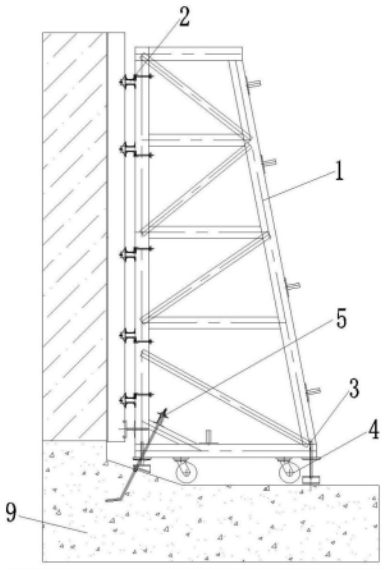
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置及其施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置及其施工方法,具体涉及基坑支护技术领域,包括槽钢、背楞扣件、顶升螺杆和万向轮,由槽钢、背楞扣件、万向轮焊接而成的定型支模通过顶升螺杆以及预埋件系统紧固于地下空间已浇筑下层顶板上,本发明在安装时将单侧模板支架定位准确,通过模板上焊接的顶升螺杆、预埋件系统与混凝土顶板上开设的螺杆孔一一对应来控制定型钢模的位置,并用相同型号的螺帽进行加固,本发明的使用,解决了施工质量难以保证、一次支模高度较低且钢管架体整体刚度小、搬运移动时的灵活性较差等问题,提高了施工效率及混凝土成型质量,同时单侧支模体系重复周转使用,减少了模板投入,节约了成本。



CN 114645546 A

1.一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置,包括槽钢(1)、背楞扣件(2)、顶升螺杆(3)和万向轮(4),其特征在于,所述槽钢(1)通过背楞扣件(2)与模板背楞连接,所述万向轮(4)设置在槽钢(1)的底部,所述槽钢(1)、背楞扣件(2)以及万向轮(4)组成移动式单侧支模,所述槽钢(1)、背楞扣件(2)以及万向轮(4)组成的移动式单侧支模通过顶升螺杆(3)与预埋件系统(5)连接。

2.根据权利要求1所述的一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置,其特征在于,所述预埋件系统(5)包括压梁(6),所述压梁(6)设置在槽钢(1)底部,所述压梁(6)的底部为D20抗拉拔钢筋(7),所述压梁(6)的顶部通过D20连接螺母(8)与槽钢(1)固定连接。

3.一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置的施工方法,根据权利要求1～2任意一项所述的一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置,其特征在于,该地下空间侧墙可移动式单侧支模装置的具体施工方法包括以下步骤:

S1、预埋地脚螺栓;

S2、支设模板;

S3、单侧模板支架安装;将定型钢模定位准确,通过模板上焊接的顶升螺杆(3)、预埋件系统(5)与混凝土顶板上开设的螺杆孔一一对应来控制定型钢模的位置,并用相同型号的螺帽进行加固;

S4、安装预埋件系统(5);

S5、调节模板垂直度后并浇筑混凝土。

4.根据权利要求3所述的一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置的施工方法,其特征在于,所述步骤S1的具体步骤如下:所述地脚螺栓一端水平预埋于混凝土基础(9)内,另一端另45°斜向上弯曲并伸出混凝土基础后与槽钢(1)连接。

5.根据权利要求3所述的一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置的施工方法,其特征在于,所述步骤S2的具体步骤如下:所述地墙体模板下口与墙边线对齐后安装槽钢背楞(2),过程中采用临时钢管撑住墙体模板。

6.根据权利要求3所述的一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置的施工方法,其特征在于,所述步骤S4的具体步骤如下:所述地预埋件系统(5)包括压梁(6)、D20抗拉拔钢筋(7)、螺母(8),其中,压梁(6)设置在槽钢(1)底部,压梁(6)的顶部通过底部的D20抗拉拔钢筋(7)与槽钢(1)固定连接。

7.根据权利要求3所述的一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置的施工方法,其特征在于,所述步骤S5具体为:所述地模板垂直度需通过调节单侧支架后座直至模板面板上口向墙体内侧倾约5mm～10mm,保证在混凝土浇筑过程中模板侧向受力位移适中,使墙面达到垂直。

一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及基坑支护技术领域，尤其涉及一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置及其施工方法。

背景技术

[0002] 目前，地下空间墙体大多数采用双侧支模体系，采用对拉螺栓将两侧模板固定。但是在有些特殊环境限制了基坑开挖尺寸，不能提供结构外侧作业空间或者支模空间，这就要求采取单侧支模方式。传统的单侧支模工艺通常采用钢管脚手架斜支撑体系，这种形式对于高度不超过2m且厚度不超过200mm的墙体尚能满足架体安全计算要求；但对于超高超厚墙体来说，钢管脚手架斜支撑体系由于施工质量难以保证、一次支模高度较低且钢管架体整体刚度小，只靠扣件进行固定提高整体稳定性，容易产生滑移失稳，施工安全难以得到保证。

[0003] 同时，现有建筑所有的单侧支模，使用的便捷性较差，搬运移动时的灵活性较差，放置的稳定性与支撑稳定性有限。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置及其施工方法。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置，包括槽钢、背楞扣件、顶升螺杆和万向轮，所述槽钢通过背楞扣件与模板背楞连接，所述万向轮设置在槽钢的底部，所述槽钢、背楞扣件以及万向轮组成移动式单侧支模，所述槽钢、背楞扣件以及万向轮组成的移动式单侧支模通过顶升螺杆与预埋件系统连接。

[0007] 采用上述技术方案：槽钢与模板背楞间通过背楞扣件紧固，用万向轮进行移动，可直接安装和拆卸。

[0008] 优选的，所述预埋件系统包括压梁，所述压梁设置在槽钢底部，所述压梁的底部为D20抗拉拔钢筋，所述压梁的顶部通过D20连接螺母与槽钢固定连接。

[0009] 采用上述技术方案：地下空间已浇筑下层顶板上开设的螺杆孔位置与预埋件系统一一对应，并通过螺帽进行固定，能够使得装置预先进行固定。

[0010] 一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置的施工方法，该地下空间侧墙可移动式单侧支模装置的具体施工方法包括以下步骤：

[0011] S1、预埋地脚螺栓；

[0012] S2、支设模板；

[0013] S3、单侧模板支架安装；将定型钢模定位准确，通过模板上焊接的顶升螺杆、预埋件系统与混凝土顶板上开设的螺杆孔一一对应来控制定型钢模的位置，并用相同型号的螺帽进行加固；

[0014] S4、安装预埋件系统；

[0015] S5、调节模板垂直度后并浇筑混凝土。

[0016] 优选的，步骤S1的具体步骤如下：所述地地脚螺栓一端水平预埋于混凝土基础内，另一端另45°斜向上弯曲并伸出混凝土基础后与槽钢连接。

[0017] 优选的，步骤S2的具体步骤如下：所述地墙体模板下口与墙边线对齐后安装槽钢背楞，过程中采用临时钢管撑住墙体模板。

[0018] 优选的，步骤S4的具体步骤如下：所述地预埋件系统包括压梁、D20抗拉拔钢筋、螺母，其中，压梁设置在槽钢底部，压梁的顶部通过底部的D20抗拉拔钢筋与槽钢固定连接。

[0019] 优选的，步骤S5具体为：所述地模板垂直度需通过调节单侧支架后座直至模板面板上口向墙体内侧倾约5mm～10mm，保证在混凝土浇筑过程中模板侧向受力位移适中，使墙面达到垂直。

[0020] 本发明的有益效果为：

[0021] 本发明在安装时将单侧模板支架定位准确，通过模板上焊接的顶升螺杆、预埋件系统与混凝土顶板上开设的螺杆孔一一对应来控制定型钢模的位置，并用相同型号的螺帽进行加固，本发明的使用，解决了施工质量难以保证、一次支模高度较低且钢管架体整体刚度小、搬运移动时的灵活性较差等问题，提高了施工效率及混凝土成型质量，同时单侧支模体系重复周转使用，减少了模板投入，节约了成本。

附图说明

[0022] 图1为本发明的可移动式单侧支模的结构示意图；

[0023] 图2为本发明的支模桁架的结构示意图；

[0024] 图3为本发明的预埋件系统的结构大样图。

[0025] 图例说明：1、槽钢；2、背楞扣件；3、顶升螺杆；4、万向轮；5、预埋件系统；6、压梁；7、D20抗拉拔钢筋；8、D20连接螺母。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 实施例1

[0028] 如图1-3所示，一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置，包括槽钢1、背楞扣件2、顶升螺杆3和万向轮4，槽钢1通过背楞扣件2 与模板背楞连接，万向轮4设置在槽钢1的底部，槽钢1、背楞扣件2以及万向轮4组成移动式单侧支模，槽钢1、背楞扣件2以及万向轮4组成的移动式单侧支模通过顶升螺杆3与预埋件系统5连接。

[0029] 其中，预埋件系统5包括压梁6，压梁6设置在槽钢1底部，压梁6的底部为D20抗拉拔钢筋7，压梁6的顶部通过D20连接螺母8 与槽钢1固定连接。

[0030] 一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置的施工方法，该地下空间侧墙可移动式单侧支模装置的具体施工方法包括以下步骤：

[0031] S1、预埋地脚螺栓；

[0032] S2、支设模板；

[0033] S3、单侧模板支架安装;将定型钢模定位准确,通过模板上焊接的顶升螺杆3、预埋件系统5与混凝土顶板上开设的螺杆孔一一对应来控制定型钢模的位置,并用相同型号的螺帽进行加固;

[0034] S4、安装预埋件系统5;

[0035] S5、调节模板垂直度后并浇筑混凝土。

[0036] 其中,步骤S1的具体步骤如下:所述地地脚螺栓一端水平预埋于混凝土基础9内,另一端另45°斜向上弯曲并伸出混凝土基础后与槽钢1连接。

[0037] 其中,步骤S2的具体步骤如下:所述地地脚螺栓一端水平预埋于混凝土基础9内,另一端另45°斜向上弯曲并伸出混凝土基础后与槽钢1连接。

[0038] 其中,步骤S4的具体步骤如下:所述地预埋件系统5包括压梁 6、D20抗拉拔钢筋7、螺母8,其中,压梁6设置在槽钢1底部,压梁6的顶部通过底部的D20抗拉拔钢筋7与槽钢1固定连接。

[0039] 其中,步骤S5具体为:所述地模板垂直度需通过调节单侧支架后座直至模板面板上口向墙体内侧倾约5mm～10mm,保证在混凝土浇筑过程中模板侧向受力位移适中,使墙面达到垂直。

[0040] 对比例1

[0041] 本实施例与所提供的实施例1的方法大致相同,其主要区别在于:步骤S1中未设置;

[0042] 对比例2

[0043] 本实施例与所提供的实施例1的方法大致相同,其主要区别在于:步骤S2中。

[0044] 对比例3

[0045] 本实施例与所提供的实施例1的方法大致相同,其主要区别在于:步骤S3中。

[0046] 性能测试

[0047] 分别取等量的实施例1和对比例1～3所提供的一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置及其施工方法的:

[0048]

实施例1	99.9%	99.9%	99.9%
对比例1	12%	87%	12%
对比例2	99.9%	99.9%	99.9%
对比例3	99.9%	26%	99.9%

[0049] 通过分析上述各表中的相关数据可知,一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置及其施工方法,包括槽钢1、背楞扣件2、顶升螺杆 3和万向轮4,槽钢1通过背楞扣件2与模板背楞连接,万向轮4设置在槽钢1的底部,槽钢1、背楞扣件2以及万向轮4组成移动式单侧支模,槽钢1、背楞扣件2以及万向轮4组成的移动式单侧支模通过顶升螺杆3与预埋件系统5连接。

[0050] 其中,预埋件系统5包括压梁6,压梁6设置在槽钢1底部,压梁6的底部为D20抗拉拔钢筋7,压梁6的顶部通过D20连接螺母8 与槽钢1固定连接。

[0051] 一种地下空间侧墙可移动式单侧支模装置的施工方法,该地下空间侧墙可移动式单侧支模装置的具体施工方法包括以下步骤:

[0052] S1、预埋地脚螺栓；

[0053] S2、支设模板；

[0054] S3、单侧模板支架安装；将定型钢模定位准确，通过模板上焊接的顶升螺杆3、预埋件系统5与混凝土顶板上开设的螺杆孔一一对应来控制定型钢模的位置，并用相同型号的螺帽进行加固；

[0055] S4、安装预埋件系统5；

[0056] S5、调节模板垂直度后并浇筑混凝土。

[0057] 其中，步骤S1的具体步骤如下：所述地地脚螺栓一端水平预埋于混凝土基础9内，另一端另45°斜向上弯曲并伸出混凝土基础后与槽钢1连接。

[0058] 其中，步骤S2的具体步骤如下：所述地地脚螺栓一端水平预埋于混凝土基础9内，另一端另45°斜向上弯曲并伸出混凝土基础后与槽钢1连接。

[0059] 其中，步骤S4的具体步骤如下：所述地预埋件系统5包括压梁 6、D20抗拉拔钢筋7、螺母8，其中，压梁6设置在槽钢1底部，压梁6的顶部通过底部的D20抗拉拔钢筋7与槽钢1固定连接。

[0060] 其中，步骤S5具体为：所述地模板垂直度需通过调节单侧支架后座直至模板面板上口向墙体内侧倾约5mm～10mm，保证在混凝土浇筑过程中模板侧向受力位移适中，使墙面达到垂直。

[0061] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

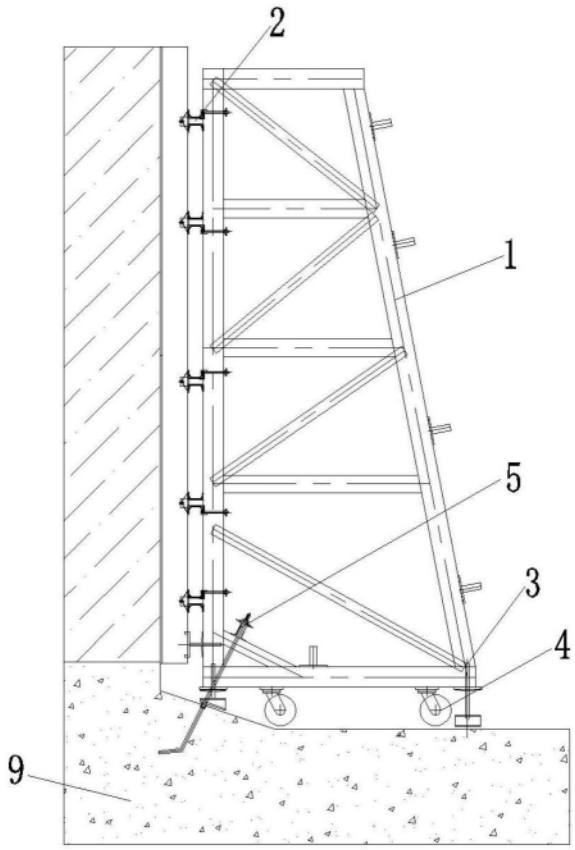


图1

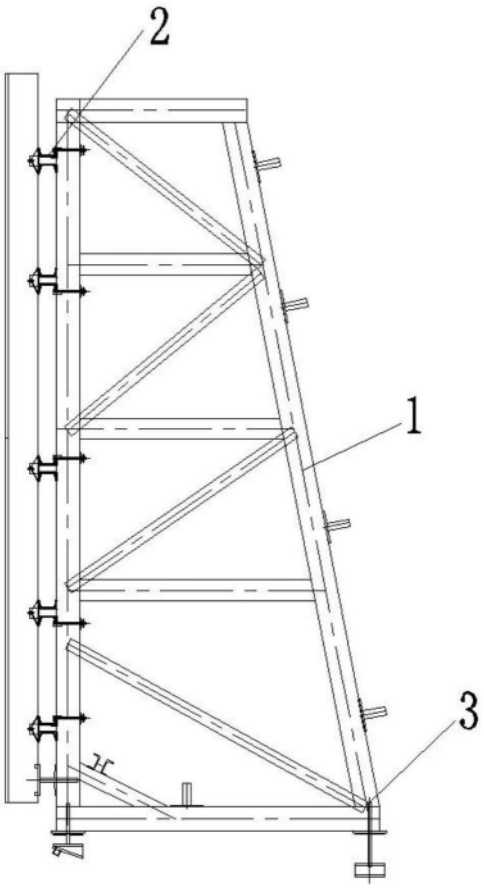


图2

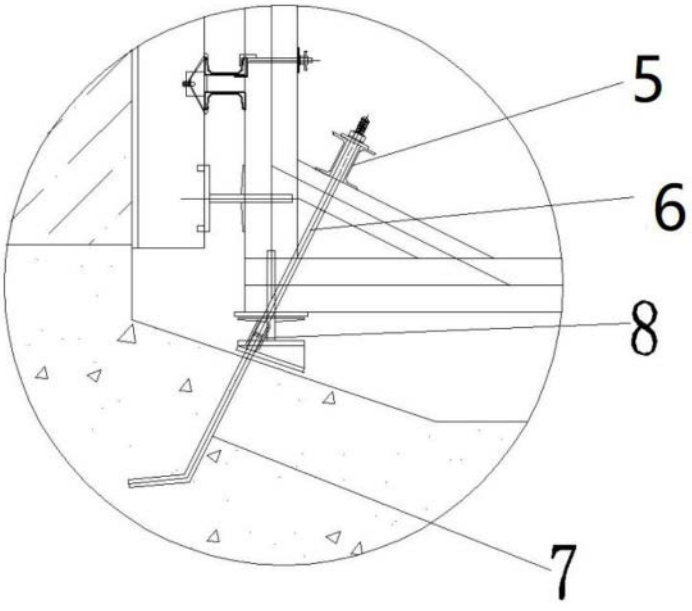


图3