



(21) 申请号 202420903290.X

(22) 申请日 2024.04.28

(73) 专利权人 北京航勘建设有限公司

地址 102600 北京市大兴区黄村镇西庄村  
新发西路6号

(72) 发明人 马腾云 乔盼 毛宏 刘志伟  
庞学栋 王继宇

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司  
11508

专利代理师 张媛媛

(51) Int.Cl.

E02D 17/04 (2006.01)

E02D 5/74 (2006.01)

E02D 33/00 (2006.01)

E02D 3/10 (2006.01)

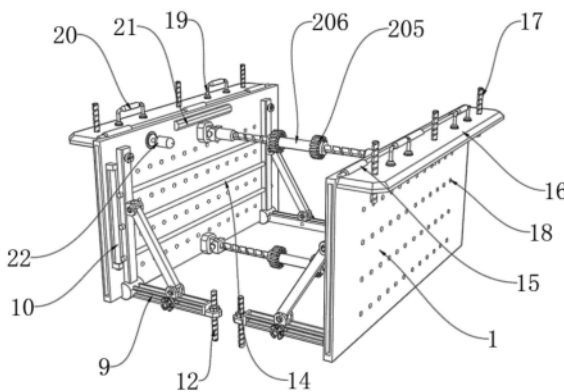
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种建筑施工用软土深基坑支护结构

(57) 摘要

本实用新型涉及建筑施工技术领域,公开了一种建筑施工用软土深基坑支护结构,包括侧板,两个所述侧板的相对一侧均固定连接有多个固定板,多个所述固定板的相对一侧均螺纹连接有螺栓,多个所述固定板的底端均转动连接有轻型钢,多个所述固定板的相对一侧均转动连接有转块,多个所述转块的相对一侧均转动连接有支撑板,多个所述支撑板的底端均转动连接有移动块,多个所述轻型钢的相远离一侧均开设有滑槽。本实用新型中,通过锚杆一和锚杆二预先施加拉力来增强土体稳定性,固定板之间通过多根加固杆进行连接,简化了施工流程,提高了施工效率,并且通过转动收纳柱两侧的转钮带动螺纹杆进行延伸,从而通过收缩杆进行加固处理。



1. 一种建筑施工用软土深基坑支护结构, 包括侧板(1), 其特征在于: 两个所述侧板(1)的相对一侧均固定连接有多个固定板(3), 多个所述固定板(3)的相对一侧均螺纹连接有螺栓(4), 多个所述固定板(3)的底端均转动连接有轻型钢(5), 多个所述固定板(3)的相对一侧均转动连接有转块(6), 多个所述转块(6)的相对一侧均转动连接有支撑板(7), 多个所述支撑板(7)的底端均转动连接有移动块(8), 多个所述轻型钢(5)的相远离一侧均开设有滑槽(9), 多个所述移动块(8)的底部均滑动连接在轻型钢(5)的顶部, 多个所述移动块(8)的相远离一侧均螺纹连接有定位栓(11), 多个所述定位栓(11)的外壁均滑动连接在滑槽(9)的内部, 多个所述轻型钢(5)的顶部均螺纹连接有锚杆一(12), 两个所述侧板(1)的顶部均转动连接有转轴(15), 两个所述转轴(15)的外壁均转动连接有顶支架(16), 两个所述顶支架(16)的顶部均螺纹连接有锚杆二(17), 两个所述侧板(1)的相邻之间均设置有加固机构(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑施工用软土深基坑支护结构, 其特征在于: 所述加固机构(2)包括多个固定块(201), 多个所述固定块(201)的相远离一侧均固定连接在侧板(1)的相对一侧, 多个所述固定块(201)的相对一侧均转动连接有连接块(202), 多个所述连接块(202)的相对一侧均固定连接有收缩杆(203), 多个所述收缩杆(203)的相对一端均转动连接有螺纹杆(204), 多个所述螺纹杆(204)的相对一侧均螺纹连接有转钮(205), 多个所述转钮(205)的相对一侧均转动连接有收纳柱(206)。

3. 根据权利要求2所述的一种建筑施工用软土深基坑支护结构, 其特征在于: 多个所述转钮(205)的外壁均固定连接有橡胶条(207)。

4. 根据权利要求1所述的一种建筑施工用软土深基坑支护结构, 其特征在于: 左侧所述侧板(1)的右侧固定连接有位移传感器(10), 左侧所述侧板(1)的右侧固定连接有提示灯(22)。

5. 根据权利要求1所述的一种建筑施工用软土深基坑支护结构, 其特征在于: 两个所述侧板(1)的相对一侧均固定连接有测斜仪(21)。

6. 根据权利要求1所述的一种建筑施工用软土深基坑支护结构, 其特征在于: 两个所述顶支架(16)的顶部均固定连接有多个把手(19), 多个所述把手(19)的外壁均固定连接有防滑套(20)。

7. 根据权利要求1所述的一种建筑施工用软土深基坑支护结构, 其特征在于: 多个所述固定板(3)的相对一侧均开设有多个连接孔(13), 多个所述连接孔(13)的内部均滑动连接有加固杆(14)。

8. 根据权利要求1所述的一种建筑施工用软土深基坑支护结构, 其特征在于: 两个所述侧板(1)的相对一侧均开设有多个排水孔(18)。

## 一种建筑施工用软土深基坑支护结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑施工技术领域,尤其涉及一种建筑施工用软土深基坑支护结构。

### 背景技术

[0002] 在软土地区进行建筑施工时,深基坑工程面临着许多挑战。由于软土的低承载能力和高压缩性,传统的支护方法往往难以确保基坑的稳定性,易发生坍塌或变形,对施工安全和周边环境造成严重威胁。因此,研发一种新型的软土深基坑支护结构对于提高施工安全性、保护环境和加快施工进度具有重要意义。

[0003] 但是传统支护方案成本高昂,需要大量使用钢筋、混凝土等材料,施工复杂,对施工人员技能要求高,且施工周期长,支护结构对环境的负面影响大,可能引起周边地面沉降或建筑物损坏,为此提出一种建筑施工用软土深基坑支护结构来解决上述问题。

### 实用新型内容

[0004] 为了弥补以上不足,本实用新型提供了一种建筑施工用软土深基坑支护结构,旨在改善现有技术中施工复杂,对施工人员技能要求高,且施工周期长的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种建筑施工用软土深基坑支护结构,包括侧板,两个所述侧板的相对一侧均固定连接有多个固定板,多个所述固定板的相对一侧均螺纹连接有螺栓,多个所述固定板的底端均转动连接有轻型钢,多个所述固定板的相对一侧均转动连接有转块,多个所述转块的相对一侧均转动连接有支撑板,多个所述支撑板的底端均转动连接有移动块,多个所述轻型钢的相远离一侧均开设有滑槽,多个所述移动块的底部均滑动连接在轻型钢的顶部,多个所述移动块的相远离一侧均螺纹连接有定位栓,多个所述定位栓的外壁均滑动连接在滑槽的内部,多个所述轻型钢的顶部均螺纹连接有锚杆一,两个所述侧板的顶部均转动连接有转轴,两个所述转轴的外壁均转动连接有顶支架,两个所述顶支架的顶部均螺纹连接有锚杆二,两个所述侧板的相邻之间均设置有加固机构。

[0006] 通过上述技术方案:通过将锚杆一与锚杆二的一端固定于地面上,然后通过转动定位栓调节支撑板的位置,从而使侧板可以紧贴于基坑表面,实现快速安装的效果。

[0007] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0008] 所述加固机构包括多个固定块,多个所述固定块的相远离一侧均固定连接在侧板的相对一侧,多个所述固定块的相对一侧均转动连接有连接块,多个所述连接块的相对一侧均固定连接有收缩杆,多个所述收缩杆的相对一端均转动连接有螺纹杆,多个所述螺纹杆的相对一侧均螺纹连接有转钮,多个所述转钮的相对一侧均转动连接有收纳柱。

[0009] 通过上述技术方案:通过转动收纳柱两侧的转钮带动螺纹杆进行延伸,从而通过收缩杆对侧板进行加固处理。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:

- [0011] 多个所述转钮的外壁均固定连接有橡胶条。
- [0012] 通过上述技术方案:通过多个橡胶条提高摩擦力,使转钮使用时更加的方便。
- [0013] 作为上述技术方案的进一步描述:
- [0014] 左侧所述侧板的右侧固定连接有位移传感器,左侧所述侧板的右侧固定连接有提示灯。
- [0015] 通过上述技术方案:通过位移传感器对整体安装框架的时候更加的精准,同时提示灯可以对施工人员进行提醒,及时处理突发情况。
- [0016] 作为上述技术方案的进一步描述:
- [0017] 两个所述侧板的相对一侧均固定连接有测斜仪。
- [0018] 通过上述技术方案:通过测斜仪可以提高基坑固定时的精准性,同时提高框架的实用性。
- [0019] 作为上述技术方案的进一步描述:
- [0020] 两个所述顶支架的顶部均固定连接有多个把手,多个所述把手的外壁均固定连接防滑套。
- [0021] 通过上述技术方案:通过多个把手方便后期对侧板进行搬运。
- [0022] 作为上述技术方案的进一步描述:
- [0023] 多个所述固定板的相对一侧均开设有多个连接孔,多个所述连接孔的内部均滑动连接有加固杆。
- [0024] 通过上述技术方案:通过固定板上的连接孔对加固杆进行安装,通过加固杆提高侧板的牢固性。
- [0025] 作为上述技术方案的进一步描述:
- [0026] 两个所述侧板的相对一侧均开设多个排水孔。
- [0027] 通过上述技术方案:通过侧板上的多个排水孔方便集中排除积水。
- [0028] 本实用新型具有如下有益效果:
- [0029] 1.本实用新型中,通过锚杆一和锚杆二预先施加拉力来增强土体稳定性,同时对轻型钢于顶支架进行固定处理,固定板之间通过多根加固杆进行连接,支撑板的底端通过移动块进行滑动调节,通过转动定位栓对移动块进行固定,这样实现了材料和成本的节约,钢材的使用降低了工程成本,简化了施工流程,缩短了工期,提高了施工效率。
- [0030] 2.本实用新型中,在对侧板进行加固的时候,通过转动收纳柱两侧的转钮带动螺纹杆进行延伸,从而通过收缩杆对侧板进行加固处理,增强了基坑的整体稳定性,有效防止了因软土流变引起的基坑变形和坍塌。

## 附图说明

- [0031] 图1为本实用新型提出的一种建筑施工用软土深基坑支护结构的立体示意图;
- [0032] 图2为本实用新型提出的一种建筑施工用软土深基坑支护结构的调节装置的结构示意图;
- [0033] 图3为本实用新型提出的一种建筑施工用软土深基坑支护结构的加固装置的结构示意图。
- [0034] 图例说明:

[0035] 1、侧板;2、加固机构;201、固定块;202、连接块;203、收缩杆;204、螺纹杆;205、转钮;206、收纳柱;207、橡胶条;3、固定板;4、螺栓;5、轻型钢;6、转块;7、支撑板;8、移动块;9、滑槽;10、位移传感器;11、定位栓;12、锚杆一;13、连接孔;14、加固杆;15、转轴;16、顶支架;17、锚杆二;18、排水孔;19、把手;20、防滑套;21、测斜仪;22、提示灯。

### 具体实施方式

[0036] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,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,所描述的实施例仅仅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,都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 参照图1和图2,本实用新型提供的一种实施例:一种建筑施工用软土深基坑支护结构,包括侧板1,两个侧板1的相对一侧均固定连接有多个固定板3,多个固定板3的相对一侧均螺纹连接有螺栓4,多个固定板3的底端均转动连接有轻型钢5,多个固定板3的相对一侧均转动连接有转块6,多个转块6的相对一侧均转动连接有支撑板7,多个支撑板7的底端均转动连接有移动块8,多个轻型钢5的相远离一侧均开设有滑槽9,多个移动块8的底部均滑动连接在轻型钢5的顶部,多个移动块8的相远离一侧均螺纹连接有定位栓11,多个定位栓11的外壁均滑动连接在滑槽9的内部,多个轻型钢5的顶部均螺纹连接有锚杆一12,两个侧板1的顶部均转动连接有转轴15,两个转轴15的外壁均转动连接有顶支架16,两个顶支架16的顶部均螺纹连接有锚杆二17,两个侧板1的相邻之间均设置有加固机构2,两个侧板1的相对一侧均开设有多排水孔18,多个固定板3的相对一侧均开设有多连接孔13,多个连接孔13的内部均滑动连接有加固杆14。

[0038] 具体的,固定板3与侧板1之间通过螺栓4进行固定,在固定板3的底端安装有轻型钢5,通过锚杆一12和锚杆二17预先施加拉力来增强土体稳定性。固定板3之间通过多根加固杆14进行连接,提高了侧板1的牢固性,在固定板3与轻型钢5之间通过支撑板7进行连接,支撑板7的底端通过移动块8进行滑动调节,在移动块8的一侧与定位栓11进行连接,调整好侧板1的固定角度后,通过转动定位栓11对移动块8进行固定,这样可以使侧板1适用于不同角度的基坑,从而提高了支撑结构的实用性。

[0039] 参照图1和图3,加固机构2包括多个固定块201,多个固定块201的相远离一侧均固定连接在侧板1的相对一侧,多个固定块201的相对一侧均转动连接有连接块202,多个连接块202的相对一侧均固定连接有收缩杆203,多个收缩杆203的相对一端均转动连接有螺纹杆204,多个螺纹杆204的相对一侧均螺纹连接有转钮205,多个转钮205的相对一侧均转动连接有收纳柱206,多个转钮205的外壁均固定连接有橡胶条207。

[0040] 具体的,通过将多个固定块201固定在侧板1上,然后固定块201两侧均安装有连接块202,通过连接块202对收缩杆203进行固定连接,在收缩杆203的另一端安装有螺纹杆204,螺纹杆204的另一端的外壁上均安装有转钮205,通过转动转钮205带动螺纹杆204进行延伸收缩,转钮205之间通过收纳柱206进行连接,这样可以很好的对侧板1之间的稳定性进行支撑,提高装置的牢固性。

[0041] 参照图1,左侧侧板1的右侧固定连接有位移传感器10,左侧侧板1的右侧固定连接提示灯22,两个侧板1的相对一侧均固定连接测斜仪21,两个顶支架16的顶部均固定连

接有多个把手19,多个把手19的外壁均固定连接有防滑套20。

[0042] 具体的,通过位移传感器10与提示灯22对安装时的框架进行精准调整,并且通过提示灯22可以为施工人员进行提醒,方便及时作出反应。侧板1两侧的测斜仪21可以确保安装框架的稳定性,避免出现偏移的情况,把手19配合防滑套20可以方便对施工完好的侧板1进行拿取。

[0043] 工作原理:首先在对框架进行安装的时候,通过锚杆一12和锚杆二17预先施加拉力来增强土体稳定性,同时对轻型钢5于顶支架16进行固定处理,固定板3之间通过多根加固杆14进行连接,提高了侧板1的牢固性,在固定板3与轻型钢5之间通过支撑板7进行连接,支撑板7的底端通过移动块8进行滑动调节,调整好侧板1的固定角度后,通过转动定位栓11对移动块8进行固定,这样实现了材料和成本的节约,钢材的使用降低了工程成本,简化了施工流程,缩短了工期,提高了施工效率,并且在侧板1进行加固的时候,通过转动收纳柱206两侧的转钮205带动螺纹杆204进行延伸,从而通过收缩杆203对侧板1进行加固处理,增强了基坑的整体稳定性,有效防止了因软土流变引起的基坑变形和坍塌。

[0044] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,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,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

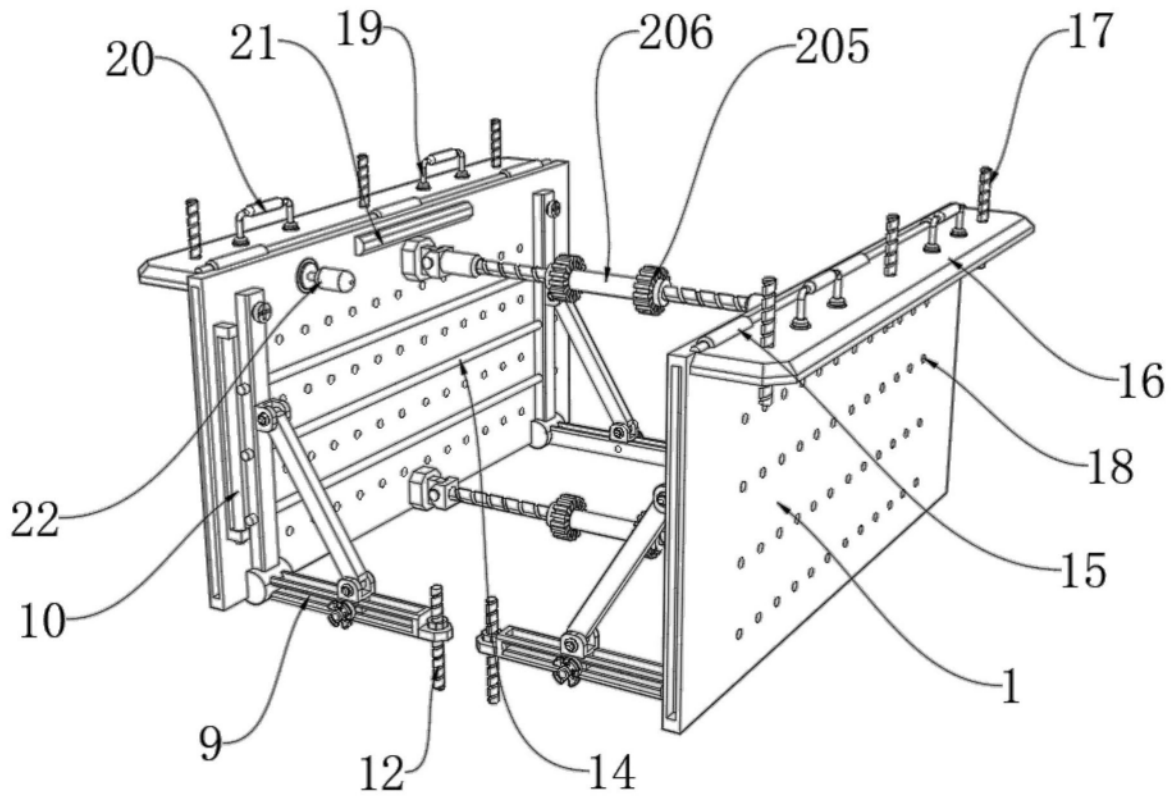


图1

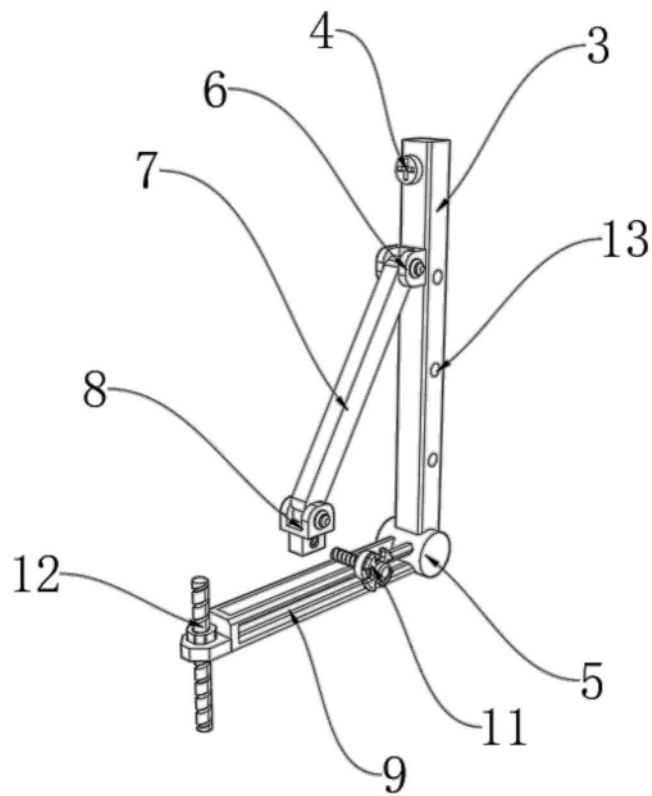


图2

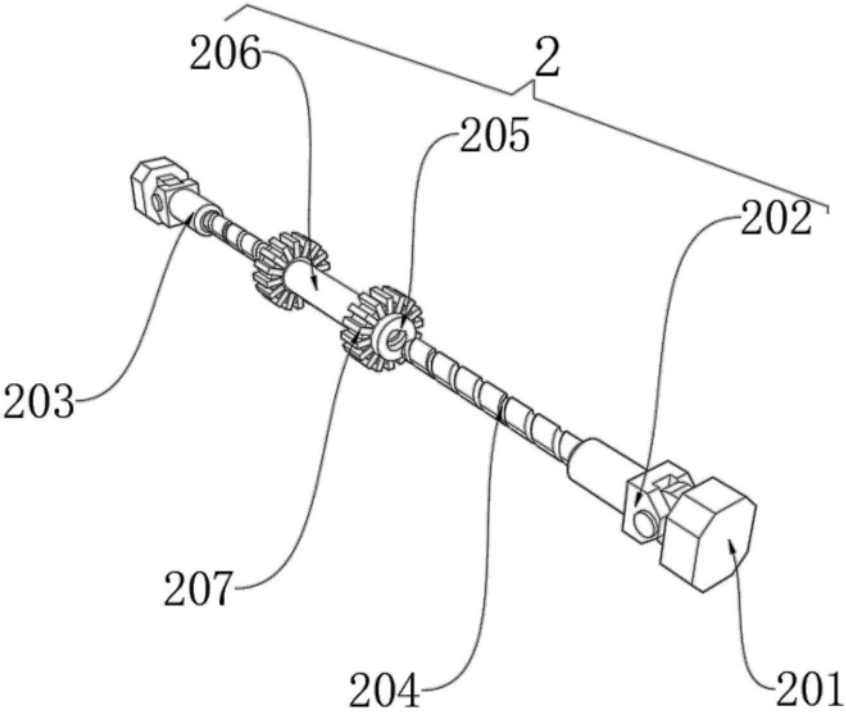


图3