



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210529713 U

(45)授权公告日 2020.05.15

(21)申请号 201920908270.0

(22)申请日 2019.06.17

(73)专利权人 中交第三公路工程局有限公司
地址 100011 北京市东城区安定门外大街
丙88号801

(72)发明人 赵敬勇 孙贵新 张旭 李九超
刘华江

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11369
代理人 史霞

(51)Int.Cl.
E02D 17/04(2006.01)

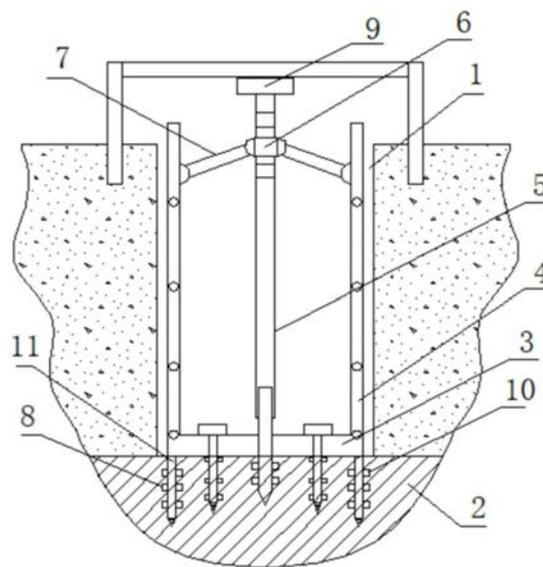
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

深基坑支护结构

(57)摘要

本实用新型公开了深基坑支护结构,包括:混凝土底座,其嵌设在深基坑的底部;框体,其为方形,且设置在混凝土底座上,框体上沿其周向方向间隔设置有多个固定钉;多块板体,框体的四个侧壁的顶部分别设置有数量相等的多块板体,框体的各个侧壁的顶部的多块板体均从上到下顺次连接,且相邻的两块板体铰接,最下方的四块板体分别与框体铰接;柱体,其由上部分和下部分组成,上部分和下部分转动连接,上部分上设置有外螺纹,下部分嵌设在混凝土底座中;滑块,其与上部分螺纹连接;四根支撑杆,各根支撑杆的一端均和与其对应的板体铰接,另一端和滑块铰接。本实用新型安装方便,且部分结构可重复使用,大大节省了成本。



1. 深基坑支护结构,用于对方形或大致为方形的深基坑进行支护,其特征在于,包括:
混凝土底座,其嵌设在深基坑的底部;

框体,其为方形,且设置在所述混凝土底座上,框体上沿其周向方向间隔设置有多个固定钉,各个固定钉均穿过所述框体,并嵌设在所述混凝土底座中,固定钉的顶部与框体相抵,以将框体固定在混凝土底座上;

多块板体,框体的四个侧壁的顶部分别设置有数量相等的多块板体,框体的各个侧壁的顶部的多块板体均从上到下顺次连接,且相邻的两块板体铰接,最下方的四块板体分别与框体铰接,框体的各个侧壁的顶部的多块板体分别与深基坑的四个侧壁相抵;

柱体,其沿竖直方向设置,且由上部分和下部分组成,上部分和下部分转动连接,上部分在动力装置的驱动下转动,上部分上设置有外螺纹,下部分嵌设在所述混凝土底座中;

滑块,其内设置有与所述外螺纹相配的内螺纹,滑块与所述上部分通过所述内螺纹和所述外螺纹螺纹连接;

四根支撑杆,位于最上方的四块板体上分别设置有一根支撑杆,各根支撑杆的一端均和与其对应的板体铰接,另一端和滑块铰接,支撑杆能将其对应的板体抵在与其对应的深基坑的侧壁上。

2. 如权利要求1所述的深基坑支护结构,其特征在于,所述固定钉上嵌设在所述混凝土底座中的部分内部中空,且其侧壁上间隔设置有多个第一通孔,所述固定钉上嵌设在所述混凝土底座中的部分填充有混凝土,所述固定钉上嵌设在所述混凝土底座中的部分内的混凝土与所述混凝土底座一体成型。

3. 如权利要求2所述的深基坑支护结构,其特征在于,所述固定钉上嵌设在所述混凝土底座中的部分的外侧壁上间隔设置有多根第一支柱,第一支柱的内部中空,且远离固定钉的一端敞开,第一支柱的侧壁上间隔设置有多个第二通孔,第一支柱的内部的混凝土与所述混凝土底座一体成型。

4. 如权利要求1所述的深基坑支护结构,其特征在于,还包括:

支架,其搭设在所述深基坑的顶部;

电机,其设置在所述支架上,并与所述上部分连接,用于带动所述上部分转动。

5. 如权利要求1所述的深基坑支护结构,其特征在于,所述柱体上嵌设在所述混凝土底座中的部分内部中空,且其侧壁上间隔设置有多个第三通孔,柱体上嵌设在所述混凝土底座中的部分填充有混凝土,所述柱体上嵌设在所述混凝土底座中的部分内的混凝土与所述混凝土底座一体成型。

6. 如权利要求5所述的深基坑支护结构,其特征在于,所述柱体上嵌设在所述混凝土底座中的部分的外侧壁上间隔设置有多根第二支柱,第二支柱的内部中空,且远离柱体的一端敞开,第二支柱的侧壁上间隔设置有多个第四通孔,第二支柱的内部的混凝土与所述混凝土底座一体成型。

7. 如权利要求1所述的深基坑支护结构,其特征在于,所述柱体设置在所述深基坑的中部。

8. 如权利要求1所述的深基坑支护结构,其特征在于,所述支撑杆为伸缩杆。

深基坑支护结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及基坑支护技术领域。更具体地说，本实用新型涉及深基坑支护结构。

背景技术

[0002] 深基坑是指开挖深度超过5米(含5米)，或深度虽未超过5米，但地质条件和周围环境及地下管线特别复杂的工程。深基坑施工时，一般先需要设置支护结构，然后再开挖土方。现有的深基坑通常由在坑内设置的钢筋混凝土进行支撑，但混凝土支撑的施工、养护及换撑与拆除耗时较长，大大降低了施工效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供深基坑支护结构，板体、框体、柱体和支撑杆等方便安装，板体、框体、柱体的上部分和支撑杆等方便拆卸后重复使用，大大提高了施工效率，节省了成本。为了实现根据本实用新型的这些目的和其它优点，提供了深基坑支护结构，用于对方形或大致为方形的深基坑进行支护，包括：

[0004] 混凝土底座，其嵌设在深基坑的底部；

[0005] 框体，其为方形，且设置在所述混凝土底座上，框体上沿其周向方向间隔设置有多个固定钉，各个固定钉均穿过所述框体，并嵌设在所述混凝土底座中，固定钉的顶部与框体相抵，以将框体固定在混凝土底座上；

[0006] 多块板体，框体的四个侧壁的顶部分别设置有数量相等的多块板体，框体的各个侧壁的顶部的多块板体均从上到下顺次连接，且相邻的两块板体铰接，最下方的四块板体分别与框体铰接，框体的各个侧壁的顶部的多块板体分别与深基坑的四个侧壁相抵；

[0007] 柱体，其沿竖直方向设置，且由上部分和下部分组成，上部分和下部分转动连接，上部分在动力装置的驱动下转动，上部分上设置有外螺纹，下部分嵌设在所述混凝土底座中；

[0008] 滑块，其内设置有与所述外螺纹相配的内螺纹，滑块与所述上部分通过所述内螺纹和所述外螺纹螺纹连接；

[0009] 四根支撑杆，位于最上方的四块板体上分别设置有一根支撑杆，各根支撑杆的一端均和与其对应的板体铰接，另一端和滑块铰接，支撑杆能将其对应的板体抵在与其对应的深基坑的侧壁上。

[0010] 优选的是，所述的深基坑支护结构中，所述固定钉上嵌设在所述混凝土底座中的部分内部中空，且其侧壁上间隔设置有多个第一通孔，所述固定钉上嵌设在所述混凝土底座中的部分填充有混凝土，所述固定钉上嵌设在所述混凝土底座中的部分内的混凝土与所述混凝土底座一体成型。

[0011] 优选的是，所述的深基坑支护结构中，所述固定钉上嵌设在所述混凝土底座中的部分的外侧壁上间隔设置有多根第一支柱，第一支柱的内部中空，且远离固定钉的一端敞

开,第一支柱的侧壁上间隔设置有多个第二通孔,第一支柱的内部的混凝土与所述混凝土底座一体成型。

[0012] 优选的是,所述的深基坑支护结构中,还包括:

[0013] 支架,其搭设在所述深基坑的顶部;

[0014] 电机,其设置在所述支架上,并与所述上部分连接,用于带动所述上部分转动。

[0015] 优选的是,所述的深基坑支护结构中,所述柱体上嵌设在所述混凝土底座中的部分内部中空,且其侧壁上间隔设置有多个第三通孔,柱体上嵌设在所述混凝土底座中的部分填充有混凝土,所述柱体上嵌设在所述混凝土底座中的部分内的混凝土与所述混凝土底座一体成型。

[0016] 优选的是,所述的深基坑支护结构中,所述柱体上嵌设在所述混凝土底座中的部分的外侧壁上间隔设置有多根第二支柱,第二支柱的内部中空,且远离柱体的一端敞开,第二支柱的侧壁上间隔设置有多个第四通孔,第二支柱的内部的混凝土与所述混凝土底座一体成型。

[0017] 优选的是,所述的深基坑支护结构中,所述柱体设置在所述深基坑的中部。

[0018] 优选的是,所述的深基坑支护结构中,所述支撑杆为伸缩杆。

[0019] 本实用新型至少包括以下有益效果:

[0020] 本实用新型的板体、框体、柱体和支撑杆等方便安装,板体、框体、柱体的上部分和支撑杆等方便拆卸后重复使用,大大提高了施工效率,节省了成本。

[0021] 本实用新型的框体的各个侧壁的顶部的多块板体从上到下顺次连接,且相邻的两块板体铰接,最下方的四块板体分别与框体铰接,框体的各个侧壁的顶部的多块板体分别与深基坑的四个侧壁相抵,可对不同倾斜程度的基坑进行支护,板体可根据基坑的形状进行设计,使各块板体与深基坑的侧壁相抵后,能使支护结构无缝隙,可避免深基坑的小面积塌方而造成土渣碎石滚落。

[0022] 本实用新型的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本实用新型的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0023] 图1是根据本实用新型一个实施例的深基坑支护结构的结构示意图;

[0024] 图2是本实用新型可支护的一种深基坑的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0026] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,术语“横向”、“纵向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,并不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 如图1和图2所示,本实用新型提供深基坑1支护结构,用于对方形或大致为方形的

深基坑1(深基坑1具有四个侧壁,且其中一个或多个侧壁可具有不同程度的倾斜,其中一个侧壁倾斜的结构示意图如图2所示)进行支护,包括:

[0028] 混凝土底座2,其嵌设在深基坑1的底部;

[0029] 框体3,其为方形,且设置在所述混凝土底座2上,框体3上沿其周向方向间隔设置有多固定钉11,各个固定钉11均穿过所述框体3,并嵌设在所述混凝土底座2中,固定钉11的顶部与框体3相抵,以将框体3固定在混凝土底座2上;

[0030] 多块板体4,框体3的四个侧壁的顶部分别设置有数量相等的多块板体4,框体3的各个侧壁的顶部的多块板体4均从上到下顺次连接,且相邻的两块板体4铰接,最下方的四块板体4分别与框体3的顶部铰接,框体3的各个侧壁的顶部的多块板体4分别与深基坑1的四个侧壁相抵,且相抵时通过各块板体4围成的围挡结构无缝隙;即可以先测量深基坑1的尺寸后,再根据深基坑1的形状设计板体4的尺寸,使得各块板体4与深基坑1的侧壁相抵时,通过各块板体4围成的围挡结构无缝隙(通过各块板体4围成的围挡结构与深基坑1的侧壁的形状一致)。如图2所示,深基坑1的左侧壁倾斜,前后侧壁和右侧壁竖直,则可以根据深基坑1的形状确定左侧壁、前后侧壁和右侧壁对应的各块板体4的形状,以及各个侧壁对应的支撑杆7的长度,使得各个侧壁对应的板体4抵在侧壁上时,支撑杆7能抵住最上方的板体4。

[0031] 柱体5,其沿竖直方向设置,且由上部分和下部分组成,上部分和下部分转动连接,上部分在动力装置的驱动下转动,上部分不能上下移动,上部分上设置有外螺纹,下部分嵌设在所述混凝土底座2中;

[0032] 滑块6,其内设置有与所述外螺纹相配的内螺纹,滑块6与所述上部分通过所述内螺纹和所述外螺纹螺纹连接;

[0033] 四根支撑杆7,位于最上方的四块板体4上分别设置有一根支撑杆7,各根支撑杆7的一端均和与其对应的板体4铰接,另一端和滑块6铰接,支撑杆7能将其对应的板体4抵在与其对应的深基坑1的侧壁上。

[0034] 本方案提供的深基坑1支护结构的设置方式:先将框体3固定在深基坑1的底部,将各根固定钉11分别穿过框体3,然后在深基坑1的底部进行深挖,之后进行混凝土底座2的浇筑,使固定钉11被固定在混凝土底座2上,从而使框体3固定在混凝土底座2上,之后安装各块板体4,使各块板体4和与其对应的深基坑1的侧壁相贴合,且使各块板体4围成的围挡结构无缝隙,之后将支撑杆7的一端和与其对应的板体4铰接,另一端向上朝向滑块6,接着转动柱体5的上部分,使滑块6沿竖直方向向下移动至接近支撑杆7的另一端,之后适当朝深基坑1内转动最上方的四块板体4,将各根支撑杆7的另一端与滑块6铰接,最后使滑块6沿竖直方向向下移动至支撑杆7将其对应的板体4抵在与其对应的深基坑1的侧壁上,此时通过各块板体4围成与深基坑1的侧壁形状一致的围挡结构,能对深基坑1进行支护。

[0035] 在另一种技术方案中,所述的深基坑1支护结构中,所述固定钉11上嵌设在所述混凝土底座2中的部分内部中空,且其侧壁上间隔设置有多第一通孔,所述固定钉11上嵌设在所述混凝土底座2中的部分填充有混凝土,所述固定钉11上嵌设在所述混凝土底座2中的部分内的混凝土与所述混凝土底座2一体成型。因固定钉11上设置有第一通孔,在进行混凝土底座2的浇筑时,混凝土能进入固定钉11内,使固定钉11上嵌设在所述混凝土底座2中的部分内的混凝土与混凝土底座2一体成型,从而使固定钉11在混凝土底座2内的稳定性更好。

[0036] 在另一种技术方案中,所述的深基坑1支护结构中,所述固定钉11上嵌设在所述混凝土底座2中的部分的外侧壁上间隔设置有多根第一支柱8,第一支柱8的内部中空,且远离固定钉11的一端敞开,第一支柱8的侧壁上间隔设置有多个第二通孔,这样在进行混凝土底座2的浇筑时有利于混凝土进入第一支柱8中,第一支柱8的内部的混凝土与所述混凝土底座2一体成型。因第一支柱8上设置有第二通孔,在进行混凝土底座2的浇筑时,混凝土能进入第一支柱8内,使第一支柱8内的混凝土与混凝土底座2一体成型,从而使固定钉11在混凝土底座2内的稳定性更好。

[0037] 在另一种技术方案中,所述的深基坑1支护结构中,还包括:

[0038] 支架,其搭设在所述深基坑1的顶部;

[0039] 电机9,其设置在所述支架上,并与所述上部分连接,用于带动所述上部分转动。通过电机9带动上部分转动,能节省大量人力,且在电机9的作用下,能使支撑杆7和与其对应的板体4抵接地更紧。

[0040] 在另一种技术方案中,所述的深基坑1支护结构中,所述柱体5上嵌设在所述混凝土底座2中的部分内部中空,且其侧壁上间隔设置有多个第三通孔,柱体5上嵌设在所述混凝土底座2中的部分填充有混凝土,所述柱体5上嵌设在所述混凝土底座2中的部分内的混凝土与所述混凝土底座2一体成型。因柱体5上嵌设在混凝土底座2中的部分上设置有第三通孔,在进行混凝土底座2的浇筑时,混凝土能进入柱体5上嵌设在混凝土底座2中的部分内,使柱体5上嵌设在混凝土底座2中的部分内的混凝土与混凝土底座2一体成型,从而使柱体5上嵌设在混凝土底座2中的部分在混凝土底座2内的稳定性更好。

[0041] 在另一种技术方案中,所述的深基坑1支护结构中,所述柱体5上嵌设在所述混凝土底座2中的部分的外侧壁上间隔设置有多根第二支柱10,第二支柱10的内部中空,且远离柱体5的一端敞开,第二支柱10的侧壁上间隔设置有多个第四通孔,这样在进行混凝土底座2的浇筑时有利于混凝土进入第二支柱10中,第二支柱10的内部的混凝土与所述混凝土底座2一体成型。因第二支柱10上设置有第四通孔,在进行混凝土底座2的浇筑时,混凝土能进入第二支柱10内,使第二支柱10内的混凝土与混凝土底座2一体成型,从而使柱体5在混凝土底座2内的稳定性更好。

[0042] 在另一种技术方案中,所述柱体5设置在所述深基坑1的中部。

[0043] 在另一种技术方案中,所述支撑杆7为伸缩杆。这样方便调节支撑杆7的长度,使其适用于对不同倾斜程度的深基坑1进行支护,当需要将滑块6、支撑杆7和柱体5的上部分重复使用,且在支撑杆7的伸长极限内时,无需因深基坑1的尺寸发生变化而更换滑块6和支撑杆7。

[0044] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

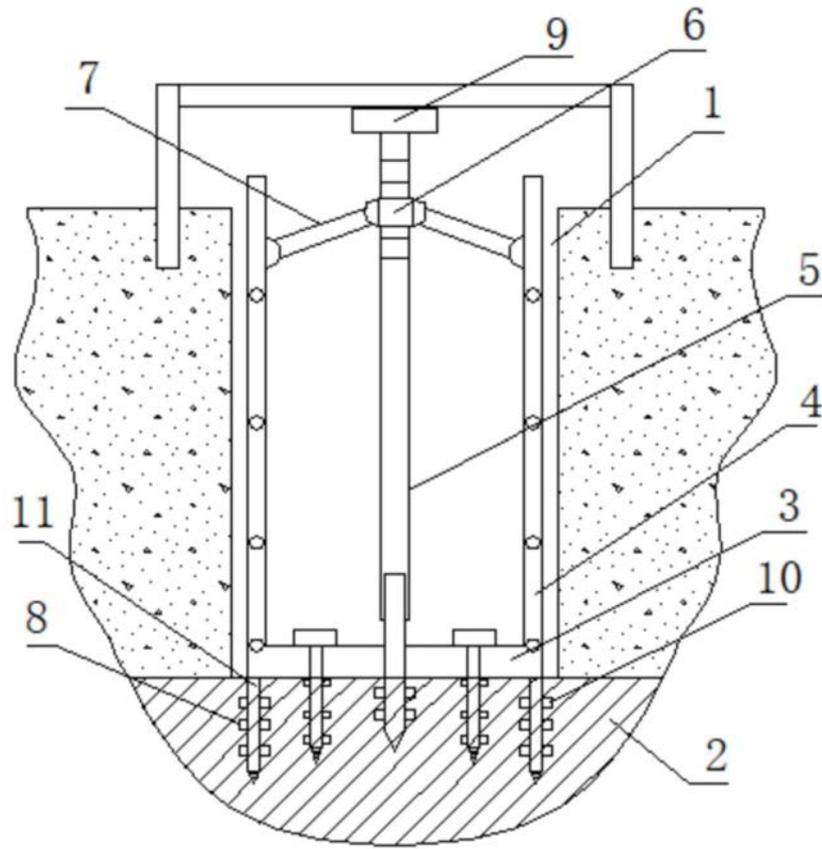


图1

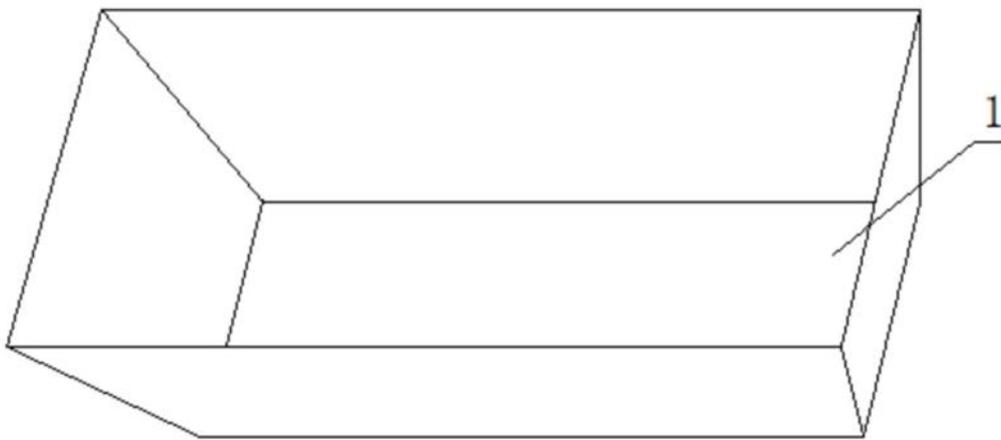


图2