



(21) 申请号 202421007269.8

(22) 申请日 2024.05.10

(73) 专利权人 北京中建建筑科学研究院有限公司

地址 100070 北京市丰台区中核路3号院3
号楼4层403室

专利权人 北京市建设工程质量第六检测所
有限公司
中国建筑一局(集团)有限公司

(72) 发明人 刘庆术 王科玄 柴美玲 梁龙
郭帅 李军 赵续月 许少杰
张国伟

(74) 专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理
有限公司 11562

专利代理师 牛娟妮

(51) Int.Cl.

E02D 33/00 (2006.01)

E02D 17/02 (2006.01)

G01C 5/00 (2006.01)

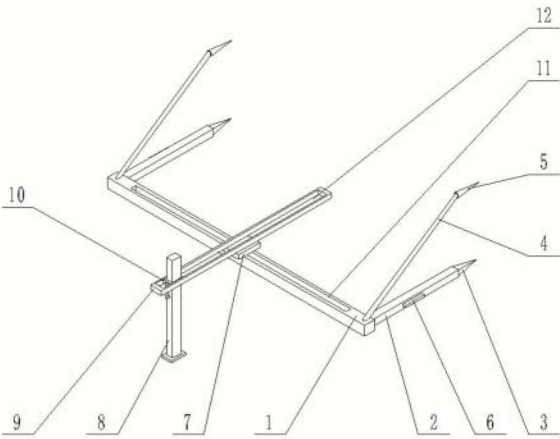
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种基坑沉降监测设备

(57) 摘要

本实用新型公开一种基坑沉降监测设备,涉及沉降监测技术领域,包括横杆,横杆侧壁对称固接有支撑杆,支撑杆远离横杆的一端固接有第一固定锥,第一固定锥插入基坑侧壁内,横杆顶部滑动连接导向杆,导向杆与横杆在水平方向上交错设置,导向杆内滑动连接有滑动框,滑动框内可拆卸连接有标杆,标杆侧壁写有刻度,标杆底部与基坑底面接触。本实用新型结构简单,使用方便,便于监测点位的转移,提高了工作效率。



1. 一种基坑沉降监测设备,其特征在于:包括横杆(1),所述横杆(1)侧壁对称固接有支撑杆(2),所述支撑杆(2)远离所述横杆(1)的一端固接有第一固定锥(3),所述第一固定锥(3)插入基坑侧壁内,所述横杆(1)顶部滑动连接导向杆(9),所述导向杆(9)与所述横杆(1)在水平方向上交错设置,所述导向杆(9)内滑动连接有滑动框(10),所述滑动框(10)内可拆卸连接有标杆(8),所述标杆(8)侧壁写有刻度,所述标杆(8)底部与基坑底面接触。

2. 根据权利要求1所述的基坑沉降监测设备,其特征在于:所述横杆(1)上开设有第一通槽(11),所述第一通槽(11)内滑动连接有滑块(7),所述滑块(7)顶部伸出所述第一通槽(11)外且与所述横杆(1)顶面贴合,所述滑块(7)顶面与所述导向杆(9)固接。

3. 根据权利要求2所述的基坑沉降监测设备,其特征在于:所述横杆(1)内嵌设有电机(13),所述电机(13)的输出轴固接有丝杠(14),所述丝杠(14)远离所述电机(13)的一端与所述横杆(1)转动连接,所述丝杠(14)位于所述第一通槽(11)内,所述滑块(7)贯穿所述丝杠(14)、且所述滑块(7)与所述丝杠(14)螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的基坑沉降监测设备,其特征在于:所述导向杆(9)上开设有第二通槽(12),所述滑动框(10)位于所述第二通槽(12)内且与所述第二通槽(12)滑动连接,所述导向杆(9)内安装有传动组件,所述传动组件与所述滑动框(10)传动连接。

5. 根据权利要求4所述的基坑沉降监测设备,其特征在于:所述传动组件包括与所述导向杆(9)四角转动连接的传动轮(18),所述传动轮(18)位于所述导向杆(9)内,所述传动轮(18)中心固接有驱动马达,若干所述传动轮(18)通过皮带(16)绕设连接,所述第二通槽(12)两侧对称开设有滑槽(15),所述皮带(16)位于所述滑槽(15)内,任一所述滑槽(15)内滑动连接有连接块(17),所述连接块(17)与所述滑动框(10)固接,所述皮带(16)贯穿所述连接块(17)且与所述连接块(17)固接。

6. 根据权利要求5所述的基坑沉降监测设备,其特征在于:所述滑动框(10)侧壁可拆卸连接有连接板(19),所述连接板(19)底部固接有指向标(20),所述指向标(20)远离所述连接板(19)的一端朝向所述标杆(8)写有刻度的一侧。

7. 根据权利要求1所述的基坑沉降监测设备,其特征在于:所述横杆(1)顶面对称固接有斜杆(4),所述斜杆(4)顶部固接有第二固定锥(5),所述第二固定锥(5)位于所述第一固定锥(3)上方。

8. 根据权利要求1所述的基坑沉降监测设备,其特征在于:所述支撑杆(2)侧壁固定安装有水准仪(6)。

一种基坑沉降监测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及沉降监测技术领域,特别是涉及一种基坑沉降监测设备。

背景技术

[0002] 现如今,各种大型的工程建筑物日益增多,改变了地面原有的状态,并且对建筑物的地基施加了一定的压力,这就会引起地基及周围地层的变形。为了保证建筑物的安全性,在建设前对基坑的沉降监测是基坑工程施工中的一个重要环节,是指在基坑开挖及地下工程施工过程中,对基坑岩土性状、支护结构变位和周围环境条件的变化,进行各种观察及分析工作,并将监测结果及时反馈,预测进一步施工后将导致的变形及稳定状态的发展,根据预测判定施工对周围环境造成影响的程度,来指导设计与施工。

[0003] 现有的监测装置安装和拆卸较为困难,由一个点位转移至下一点位耗费较长时间,从而耽误整体的施工进度。

[0004] 因此,亟需一种基坑沉降监测设备来解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种基坑沉降监测设备,以解决现有技术存在的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:本实用新型提供一种基坑沉降监测设备,包括横杆,所述横杆侧壁对称固接有支撑杆,所述支撑杆远离所述横杆的一端固接有第一固定锥,所述第一固定锥插入基坑侧壁内,所述横杆顶部滑动连接导向杆,所述导向杆与所述横杆在水平方向上交错设置,所述导向杆内滑动连接有滑动框,所述滑动框内可拆卸连接有标杆,所述标杆侧壁写有刻度,所述标杆底部与基坑底面接触。

[0007] 优选的,所述横杆上开设有第一通槽,所述第一通槽内滑动连接有滑块,所述滑块顶部伸出所述第一通槽外且与所述横杆顶面贴合,所述滑块顶面与所述导向杆固接。

[0008] 优选的,所述横杆内嵌设有电机,所述电机的输出轴固接有丝杠,所述丝杠远离所述电机的一端与所述横杆转动连接,所述丝杠位于所述第一通槽内,所述滑块贯穿所述丝杠、且所述滑块与所述丝杠螺纹连接。

[0009] 优选的,所述导向杆上开设有第二通槽,所述滑动框位于所述第二通槽内且与所述第二通槽滑动连接,所述导向杆内安装有传动组件,所述传动组件与所述滑动框传动连接。

[0010] 优选的,所述传动组件包括与所述导向杆四角转动连接的传动轮,所述传动轮位于所述导向杆内,所述传动轮中心固接有驱动马达,若干所述传动轮通过皮带绕设连接,所述第二通槽两侧对称开设有滑槽,所述皮带位于所述滑槽内,任一所述滑槽内滑动连接有连接块,所述连接块与所述滑动框固接,所述皮带贯穿所述连接块且与所述连接块固接。

[0011] 优选的,所述滑动框侧壁可拆卸连接有连接板,所述连接板底部固接有指向标,所述指向标远离所述连接板的一端朝向所述标杆写有刻度的一侧。

[0012] 优选的,所述横杆顶面对称固接有斜杆,所述斜杆顶部固接有第二固定锥,所述第

二固定锥位于所述第一固定锥上方。

[0013] 优选的,所述支撑杆侧壁固定安装有水准仪。

[0014] 本实用新型公开了以下技术效果:使用时,将两个第一固定锥插入基坑侧壁内,从而使横杆保持稳定,横管处于水平状态,导向杆在横杆上滑动,滑动框在导向杆上滑动,使滑动框调节至监测点位上,然后将标杆插入滑动框内,标杆处于垂直状态,标杆底部与监测点位接触,当点位下移后标杆随之向下移动,通过观察标杆就能知道此点位的沉降变化,从而便于对建设方案做出及时调整;此点位监测完成后将标杆移出,再次移动导向杆和滑动框使其转移至下一点位即可,无需重新安装和拆卸,操作更加简单便捷,加快工程进度。本实用新型结构简单,使用方便,便于监测点位的转移,提高了工作效率。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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实用新型的一些实施例,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。

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型导向杆的俯剖图;

[0018] 图3为本实用新型横杆的内部结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型滑动框的侧视图;

[0020] 其中,1、横杆;2、支撑杆;3、第一固定锥;4、斜杆;5、第二固定锥;6、水准仪;7、滑块;8、标杆;9、导向杆;10、滑动框;11、第一通槽;12、第二通槽;13、电机;14、丝杠;15、滑槽;16、皮带;17、连接块;18、传动轮;19、连接板;20、指向标。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0023] 参照图1-图4,本实用新型提供一种基坑沉降监测设备,包括横杆1,横杆1侧壁对称固接有支撑杆2,支撑杆2远离横杆1的一端固接有第一固定锥3,第一固定锥3插入基坑侧壁内,横杆1顶部滑动连接导向杆9,导向杆9与横杆1在水平方向上交错设置,导向杆9内滑动连接有滑动框10,滑动框10内可拆卸连接有标杆8,标杆8侧壁写有刻度,标杆8底部与基坑底面接触。

[0024] 使用时,将两个第一固定锥3插入基坑侧壁内,从而使横杆1保持稳定,横管处于水平状态,导向杆9在横杆1上滑动,滑动框10在导向杆9上滑动,使滑动框10调节至监测点位上,然后将标杆8插入滑动框10内,标杆8处于垂直状态,标杆8底部与监测点位接触,当点位下移后标杆8随之向下移动,通过观察标杆8就能知道此点位的沉降变化,从而便于对建设

方案做出及时调整;此点位监测完成后将标杆8移出,再次移动导向杆9和滑动框10使其转移至下一点位即可,无需重新安装和拆卸,操作更加简单便捷,加快工程进度。本实用新型结构简单,使用方便,便于监测点位的转移,提高了工作效率。

[0025] 进一步优化方案,横杆1上开设有第一通槽11,第一通槽11内滑动连接有滑块7,滑块7顶部伸出第一通槽11外且与横杆1顶面贴合,滑块7顶面与导向杆9固接。滑块7在横杆1上的第一通槽11内滑动,带动导向杆9沿横管移动,便于位置的调节,提高工作效率。

[0026] 进一步优化方案,横杆1内嵌设有电机13,电机13的输出轴固接有丝杠14,丝杠14远离电机13的一端与横杆1转动连接,丝杠14位于第一通槽11内,滑块7贯穿丝杠14、且滑块7与丝杠14螺纹连接。电机13带动丝杠14转动,滑块7与第一通槽11相适配且不能发生相对转动,而丝杠14的转动使滑块7发生水平位移,从而带动导向杆9移动,操作简单便捷,节约时间。

[0027] 进一步优化方案,导向杆9上开设有第二通槽12,滑动框10位于第二通槽12内且与第二通槽12滑动连接,导向杆9内安装有传动组件,传动组件与滑动框10传动连接。传动组件带动滑动框10在导向杆9的第二通槽12内滑动,无需全部拆卸即可转移至下一点位,大大提高了工程进度。

[0028] 进一步优化方案,传动组件包括与导向杆9四角转动连接的传动轮18,传动轮18位于导向杆9内,传动轮18中心固接有驱动马达,若干传动轮18通过皮带16绕设连接,第二通槽12两侧对称开设有滑槽15,皮带16位于滑槽15内,任一滑槽15内滑动连接有连接块17,连接块17与滑动框10固接,皮带16贯穿连接块17且与连接块17固接。驱动马达带动传动轮18转动,传动轮18带动皮带16转动,皮带16转动时带动连接块17在滑槽15内滑动,连接块17带动滑动框10沿第二通槽12滑动,从而实现滑动框10位置的调节,节省时间,效率高。

[0029] 进一步优化方案,滑动框10侧壁可拆卸连接有连接板19,连接板19底部固接有指向标20,指向标20远离连接板19的一端朝向标杆8写有刻度的一侧。当标杆8安装完成后记录此时指向标20指向的刻度,当监测完成时再次记录指向标20指向的刻度,两个刻度差即沉降量,便于施工人员参考。

[0030] 进一步优化方案,横杆1顶面对称固接有斜杆4,斜杆4顶部固接有第二固定锥5,第二固定锥5位于第一固定锥3上方。斜杆4和第二固定锥5的设置提高了整体的稳定性,防止外界因素的干扰,影响监测效果。

[0031] 进一步优化方案,支撑杆2侧壁固定安装有水准仪6。水准仪6的设置用于对横杆1找平,保证其水平设置,提高监测精度。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“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,而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。

[0033] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

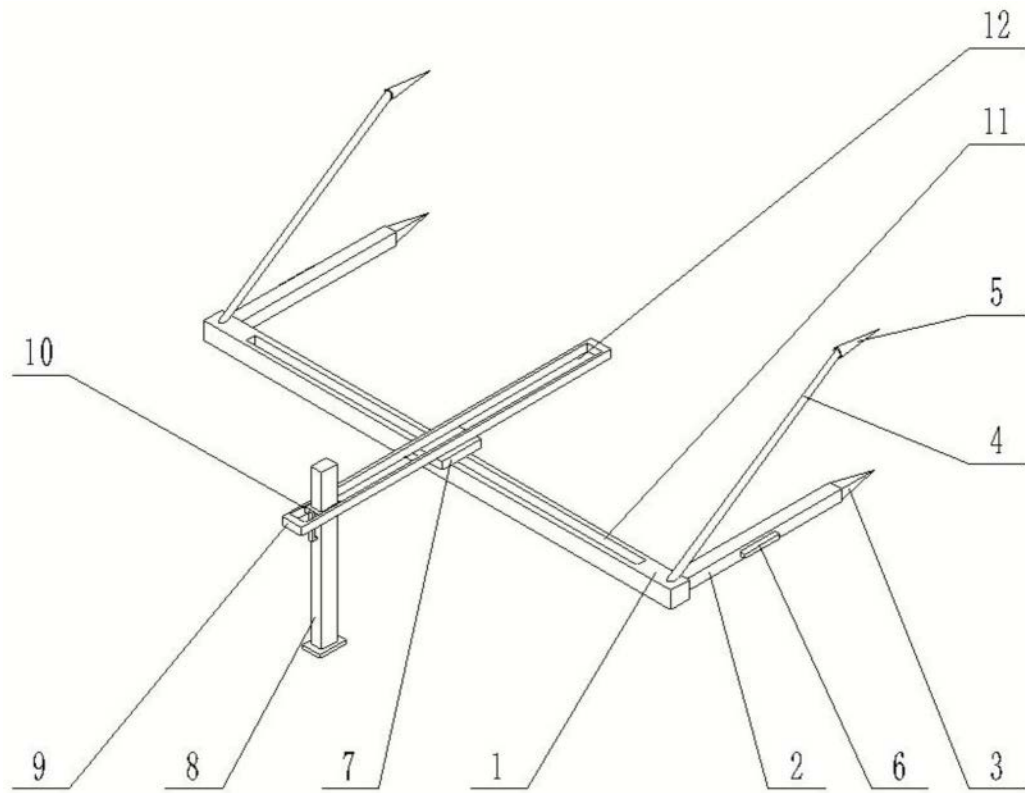


图1

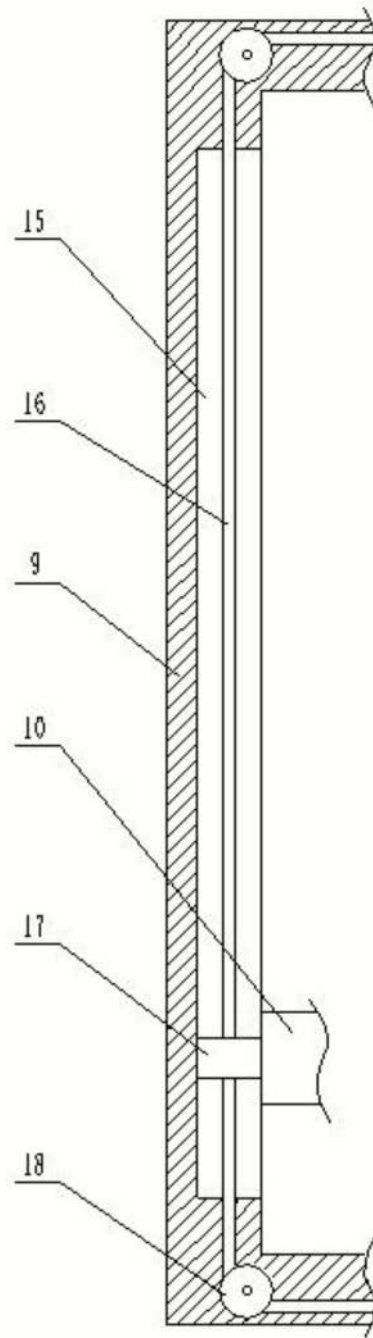


图2

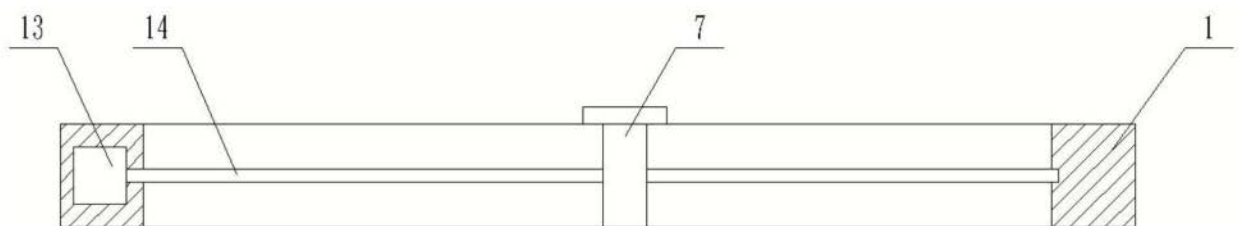


图3

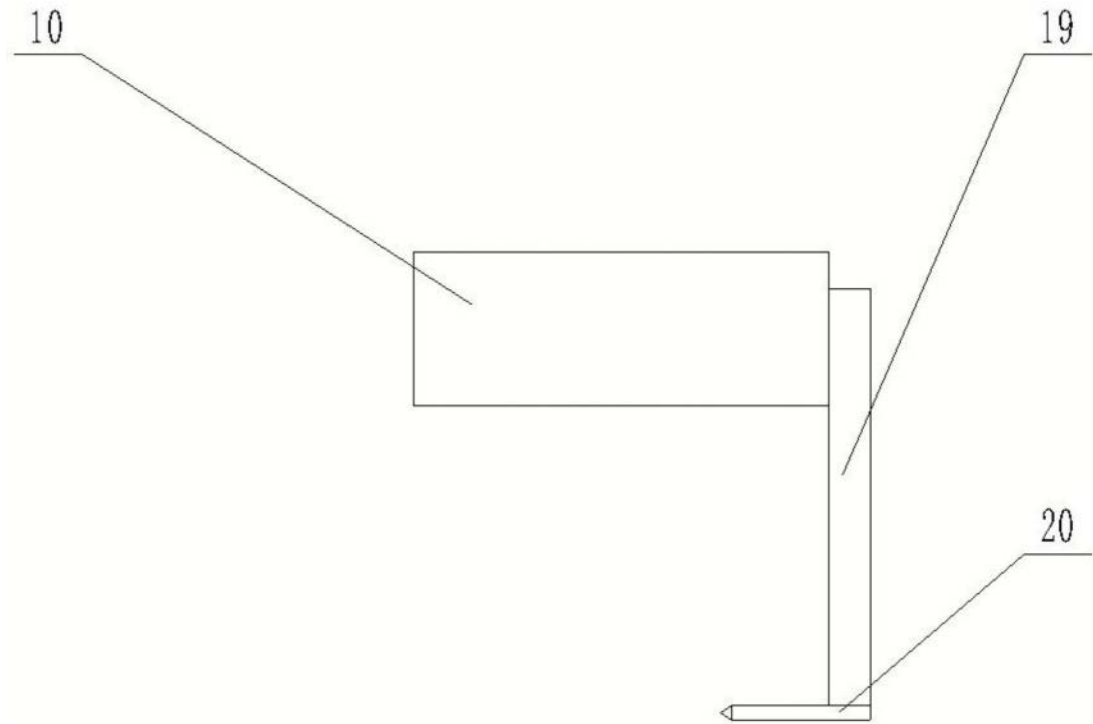


图4