



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211200495 U

(45)授权公告日 2020.08.07

(21)申请号 201921814205.8

(22)申请日 2019.10.28

(73)专利权人 蔡真

地址 350100 福建省福州市闽侯县青口镇
海韵路海韵国际城A区7-211

(72)发明人 蔡真 闫小波

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 林捷 蔡学俊

(51)Int.Cl.

E02D 33/00(2006.01)

E02D 17/02(2006.01)

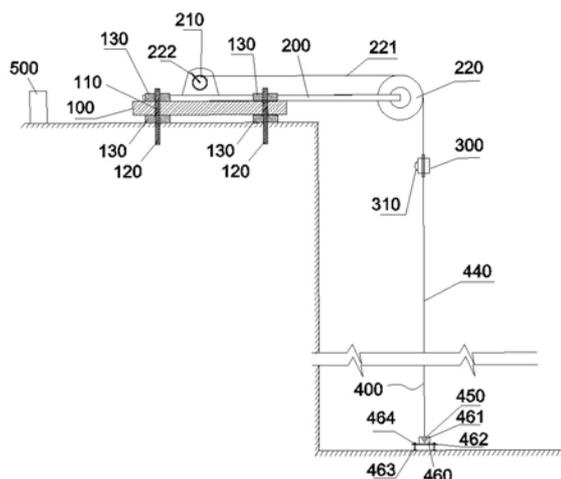
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种可利用激光测量基坑边墙深部水平位移的设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种可利用激光测量基坑边墙深部水平位移的设备,包括安装在基坑冠梁或基坑边缘上的固定板,在固定板上设置有伸出固定板的第一安装杆,在第一安装杆后端设置有第一绕线轮,在第一安装杆前端设置有第一导轮,在第一绕线轮上缠绕设置有数据连接线,数据连接线向前延伸绕过第一导轮并向下延伸的端部设置有始终保持竖直状态的安装板,在安装板上设置有用以测量距离的激光测距传感器,在安装板两侧设置有用以使安装板始终保持竖直状态的导向机构。本实用新型能对基坑边墙从顶到底不同深度处的水平位移进行监控测量,在测斜管不能正常工作时,不需要在基坑边墙内部重新钻孔进行测量,避免墙体结构遭受破坏,同时节约了施工时间和费用。



1. 一种可利用激光测量基坑边墙深部水平位移的设备,其特征在于:包括安装在基坑冠梁或基坑边缘上的固定板,在固定板上设置有伸出固定板的第一安装杆,在第一安装杆后端设置有第一绕线轮,在第一安装杆前端设置有第一导轮,在第一绕线轮上缠绕设置有数据连接线,数据连接线向前延伸绕过第一导轮并向下延伸的端部设置有始终保持竖直状态的安装板,在安装板上设置有用以测量基坑边墙与传感器水平距离的激光测距传感器,在安装板两侧设置有用以使安装板始终保持竖直状态的导向机构。

2. 根据权利要求1所述的可利用激光测量基坑边墙深部水平位移的设备,其特征在于:还包括与激光测距传感器电性连接的接收数据、控制激光器开关的控制器。

3. 根据权利要求2所述的可利用激光测量基坑边墙深部水平位移的设备,其特征在于:数据连接线的上端部与控制器连接,数据连接线外表面每间隔0.5m设置有长度标记。

4. 根据权利要求3所述的可利用激光测量基坑边墙深部水平位移的设备,其特征在于:所述导向机构包括两根分别位于第一安装杆两侧的第二安装杆,在第二安装杆后端设置有第二绕线轮,在第二安装杆前端设置有第二导轮,在第二绕线轮上缠绕设置有导向线,导向线向前延伸绕过第二导轮并向下延伸穿过安装板的两侧,在导向线向下延伸的端部设置有锥形吊锤,在锥形吊锤下方设置有用以避免锥形吊锤晃动的限位座,在限位座上设置有与锥形吊锤配合的锥形孔。

5. 根据权利要求4所述的可利用激光测量基坑边墙深部水平位移的设备,其特征在于:在限位座四周设置有第一安装孔,在安装孔内穿设有用以调节限位座高度的调节螺栓,在调节螺栓上设置有锁紧螺母。

6. 根据权利要求5所述的可利用激光测量基坑边墙深部水平位移的设备,其特征在于:在固定板上设置有第二安装孔,在第二安装孔内穿设有固定螺栓,在固定螺栓上设置有固定螺母。

7. 根据权利要求6所述的可利用激光测量基坑边墙深部水平位移的设备,其特征在于:在第一绕线轮上设置有摇杆。

一种可利用激光测量基坑边墙深部水平位移的设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种可利用激光测量基坑边墙深部水平位移的设备。

背景技术

[0002] 基坑是地铁车站、高层建筑中主要组成部分之一。在开挖基坑时,为保证施工安全,必须对基坑边墙的水平位移进行监控量测。传统的测量方法利用预埋的测斜管,采用测斜仪进行测量。但在现场实践中,测斜管经常出现浆液渗入、碎块堵塞等状况,导致测斜仪无法进入测斜管中。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供了一种可利用激光测量基坑边墙深部水平位移的设备,结构新颖、操作简便,能对基坑边墙的水平位移进行监控测量,不需要在基坑边墙内部重新钻孔进行测量,避免墙体结构遭受破坏,同时节约了施工时间和费用。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种可利用激光测量基坑边墙深部水平位移的设备,包括安装在基坑冠梁或基坑边缘上的固定板,在固定板上设置有伸出固定板的第一安装杆,在第一安装杆后端设置有第一绕线轮,在第一安装杆前端设置有第一导轮,在第一绕线轮上缠绕设置有数据连接线,数据连接线向前延伸绕过第一导轮并向下延伸的端部设置有始终保持竖直状态的安装板,在安装板上设置有用以测量基坑边墙与传感器之间水平距离的激光测距传感器,在安装板两侧设置有用以使安装板始终保持竖直状态的导向机构。

[0005] 进一步的,还包括与激光测距传感器电性连接的接收数据、控制激光器开关的控制器。

[0006] 进一步的,数据连接线的上端部与控制器连接,数据连接线外表面每间隔0.5m设置有长度标记。

[0007] 进一步的,所述导向机构包括两根分别位于第一安装杆两侧的 second 安装杆,在第二安装杆后端设置有第二绕线轮,在第二安装杆前端设置有第二导轮,在第二绕线轮上缠绕设置有导向线,导向线向前延伸绕过第二导轮并向下延伸穿过安装板的两侧,在导向线向下延伸的端部设置有锥形吊锤,在锥形吊锤下方设置有用以避免锥形吊锤晃动的限位座,在限位座上设置有与锥形吊锤配合的锥形孔。

[0008] 进一步的,在限位座四周设置有第一安装孔,在安装孔内穿设有用以调节限位座高度的调节螺栓,在调节螺栓上设置有锁紧螺母。

[0009] 进一步的,在固定板上设置有第二安装孔,在第二安装孔内穿设有固定螺栓,在固定螺栓上设置有固定螺母。

[0010] 进一步的,在第一绕线轮上设置有摇杆。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型结构新颖、操作简便,能对基坑边墙的水平位移进行监控测量,不需要在基坑边墙内部重新钻孔进行测量,避免墙体结构遭受破坏,同时节约了施工时间和费用。

[0012] 为使得本实用新型的上述目的、特征和优点能够更明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细说明。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型实施例的俯视图;

[0014] 图2为本实用新型实施例图1的A-A剖视图;

[0015] 图3为本实用新型实施例安装板的安装示意图;

[0016] 图4为本实用新型实施例限位座的安装示意图;

[0017] 图中:100-固定板;110-第二安装孔;120-固定螺栓;130-固定螺母;200-第一安装杆;210-第一绕线轮;220-第一导轮;221-数据连接线;222-摇杆;223-长度标记;300-安装板;310-激光测距传感器;400-导向机构;410-第二安装杆;420-第二绕线轮;430-第二导轮;440-导向线;450-锥形吊锤;460-限位座;461-锥形孔;462-第一安装孔;463-调节螺栓;464-锁紧螺母;500-控制器。

具体实施方式

[0018] 如图1~4所示,一种可利用激光测量基坑边墙深部水平位移的设备,包括安装在基坑冠梁或基坑边缘上的固定板100,在固定板100上设置有伸出固定板100的第一安装杆200,在第一安装杆200后端设置有第一绕线轮210,在第一安装杆200前端设置有第一导轮220,在第一绕线轮210上缠绕设置有数据连接线221,数据连接线221向前延伸绕过第一导轮220并向下延伸的端部设置有始终保持竖直状态的安装板300,在安装板300上设置有用以测量距离的激光测距传感器310,在安装板300两侧设置有用以使安装板300始终保持竖直状态的导向机构400。固定板100安装在基坑冠梁上,第一安装杆200固定在固定板100上,第一安装杆200前端伸出固定板100,悬在基坑上方,第一导轮220固定在第一安装杆200伸出固定板100的端部,第一绕线轮210固定在第一安装杆200位于固定板100上的端部,数据连接线221一端缠绕在第一绕线轮210上,另一端绕过第一导轮220并向下延伸,安装板300吊在数据连接线221上,导向机构400保证安装板300始终保持竖直状态并与墙面平行,激光测距传感器310进行测量其与墙面的距离。

[0019] 本实施例中,还包括与激光测距传感器310电性连接的接收数据、控制激光器开关的控制器500。通过控制器500进行记录激光测距传感器310所检测的数据。

[0020] 本实施例中,数据连接线221的上端部与控制器500连接,数据连接线221外表面每间隔0.5m设置有长度标记223。

[0021] 本实施例中,所述导向机构400包括两根分别位于第一安装杆200两侧的第二安装杆410,在第二安装杆410后端设置有第二绕线轮420,在第二安装杆410前端设置有第二导轮430,在第二绕线轮420上缠绕设置有导向线440,导向线440向前延伸绕过第二导轮430并向下延伸穿过安装板300的两侧,在导向线440向下延伸的端部设置有锥形吊锤450,在锥形吊锤450下方设置有用以避免锥形吊锤450晃动的限位座460,在限位座460上设置有与锥形吊锤450配合的锥形孔461。第二安装杆410固定在固定板100上,第二安装杆410前端伸出固定板100,悬在基坑上方,第二导轮430固定在第二安装杆410伸出固定板100的端部,第二绕线轮420固定在第二安装杆410位于固定板100上的端部,导向线440一端缠绕在第二绕线轮

420上,另一端绕过第二导轮430并向下延伸,穿过安装板300两侧,并与安装板300之间采用活动连接,即安装板300可以相对导向线440在竖直方向上上下移动,锥形吊锤450固定在导向线440端部,起到拉紧导向线440的作用,限位座460进一步对锥形吊锤450进行限位,避免锥形吊锤450晃动。

[0022] 本实施例中,在限位座460四周设置有第一安装孔462,在安装孔内穿设有用以调节限位座460高度的调节螺栓463,在调节螺栓463上设置有锁紧螺母464。限位座460通过锁紧螺母464固定在调节螺丝上。

[0023] 本实施例中,在固定板100上设置有第二安装孔110,在第二安装孔110内穿设有固定螺栓120,在固定螺栓120上设置有固定螺母130。固定板100通过固定螺母130固定在固定螺栓120上。

[0024] 本实施例中,在第一绕线轮210上设置有摇杆222。

[0025] 具体实施方式:在工作时,通过摇杆222摇动第一绕线轮210,来调节安装板300的升降,测量不同高度的墙面与激光测距传感器310之间的距离,进而判断墙面是否有出现倾斜或水平位移,在安装板300升降的过程中,导向机构400的导向线440对安装板300进行限位,使安装板300始终保持竖直状态并与墙面平行。

[0026] 上述操作流程及软硬件配置,仅作为本实用新型的较佳实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等同变换,或直接或间接运用在相关技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

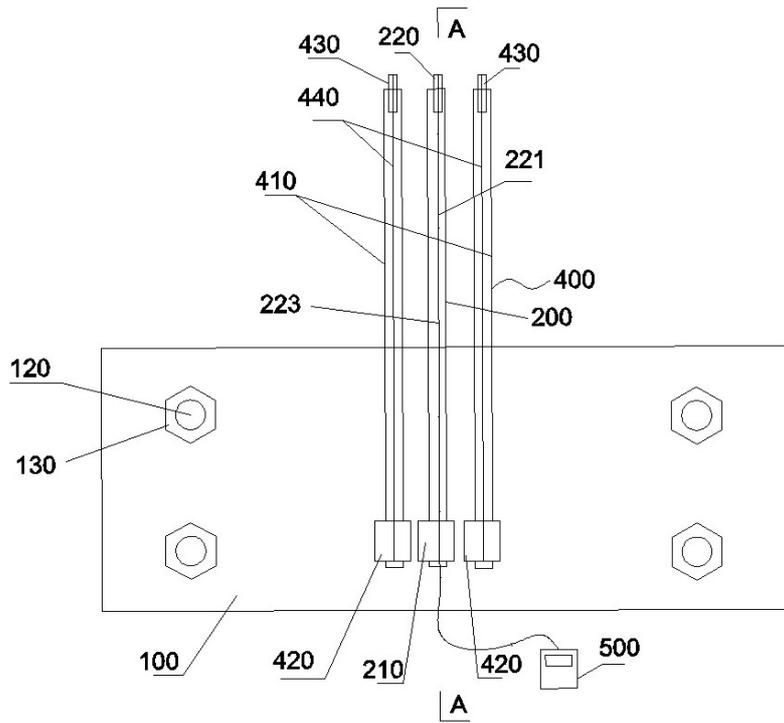


图 1

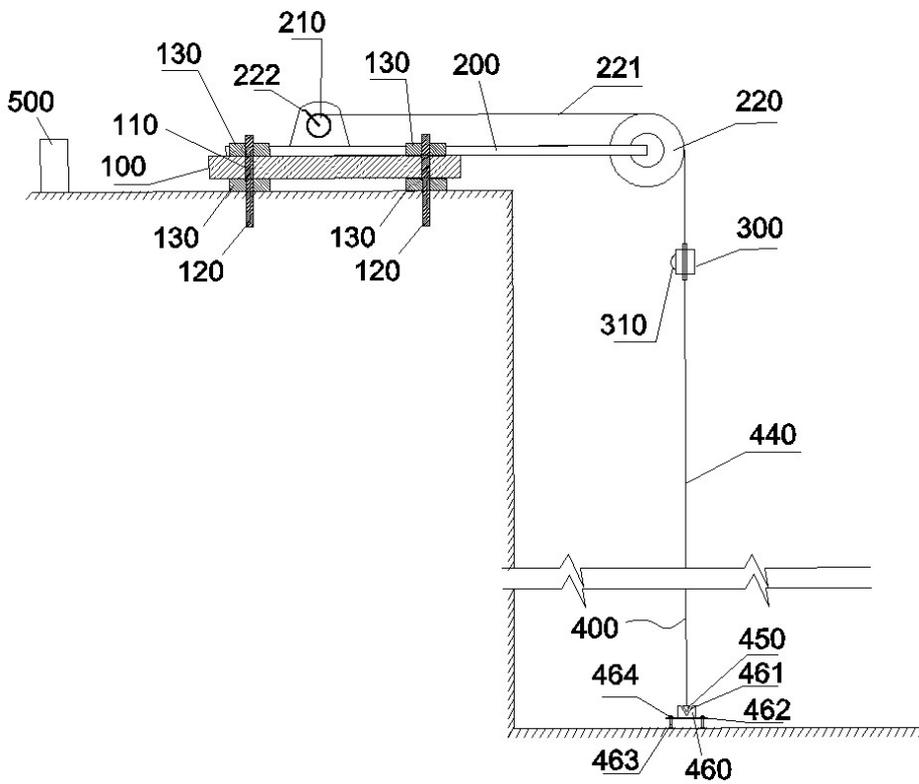


图 2

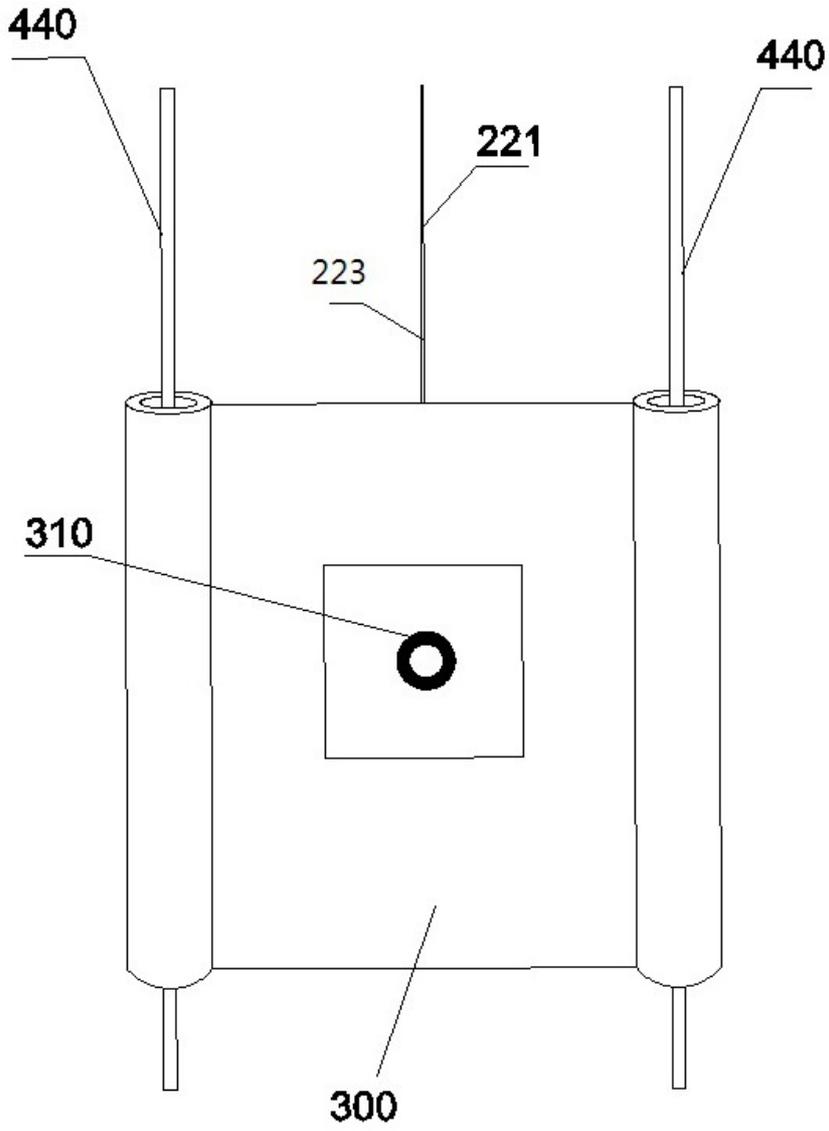


图 3

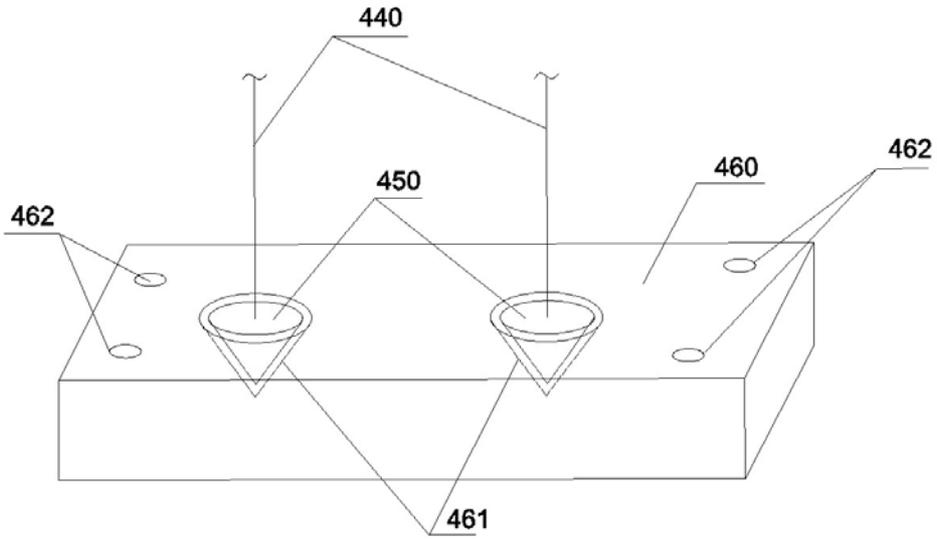


图 4