



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221630752 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 30

(21) 申请号 202323099868.5

(22) 申请日 2023.11.16

(73) 专利权人 北京城建勘测设计研究院有限责任公司

地址 100020 北京市朝阳区安慧里五区六号

(72) 发明人 徐健 贾东杰 于旺 李鹏 刘琦
丘少保 陈建京 戴晓文 黄金辉
余明连

(74) 专利代理机构 深圳市卓科知识产权代理有限公司 44534

专利代理师 郭妍

(51) Int. Cl.

G01C 15/10 (2006.01)

G01C 25/00 (2006.01)

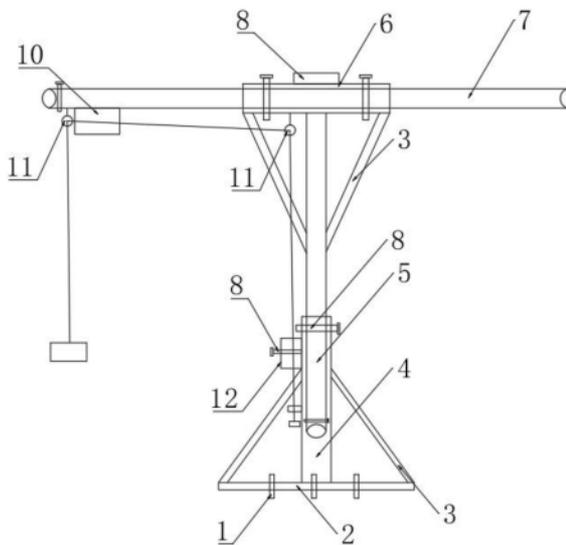
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种实用竖井测量支架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种实用竖井测量支架，包括可调支架以及滑轮组件；所述滑轮组件安装于可调支架上，且滑轮组件设置有钢丝绳；所述钢丝绳一端由机构锁定于支架，另一端连接有重锤；所述可调支架顶部安装有震动传感器，可调支架一端设置有张力传感器，且张力传感器与钢丝绳位置相对应。本实用新型适用性极高，可广泛利用至城市轨道交通测量、矿山测量等方面，后续维护基本无成本，可重复利用。



1. 一种实用竖井测量支架,其特征在于,包括:可调支架以及滑轮组件;

所述滑轮组件安装于可调支架上,且滑轮组件设置有钢丝绳;所述钢丝绳一端由锁紧机构锁定于支架,另一端连接有重锤;所述可调支架顶部安装有震动传感器(9),可调支架一端设置有张力传感器(10),且张力传感器(10)与钢丝绳位置相对应。

2. 根据权利要求1所述的实用竖井测量支架,其特征在于:所述可调支架包括底板(2)、第一主支撑管(4)和第二主支撑管(6);所述底板(2)固定于地面上,且第一主支撑管(4)安装于底板(2)中央;所述第一主支撑管(4)内套调节设置有第一钢套管(5);所述第二主支撑管(6)横向设置于第一钢套管(5)上端,且第二主支撑管(6)内固定设置有第二钢套管(7)。

3. 根据权利要求1所述的实用竖井测量支架,其特征在于:所述滑轮组件包括安装于第二主支撑管(6)上的滑轮(11)以及安装于第二钢套管(7)的端部滑轮(11),钢丝绳缠绕于滑轮(11)上;且钢丝绳通过锁紧结构固定于第一主支撑管(4)上,重锤位于第二钢套管(7)的滑轮(11)处。

4. 根据权利要求2所述的实用竖井测量支架,其特征在于:所述第一主支撑管(4)的侧面焊接有提手(12),且提手(12)上安装有锁紧结构;所述锁紧结构为锁紧螺丝(8),钢丝绳通过拧紧锁紧螺丝(8)进而调节的长度。

5. 根据权利要求2所述的实用竖井测量支架,其特征在于:所述第一主支撑管(4)与第一钢套管(5)之间亦设置有锁紧螺丝(8),通过锁紧螺丝(8)调节第一钢套管(5)的伸出长度。

6. 根据权利要求2所述的实用竖井测量支架,其特征在于:所述底板(2)与第一主支撑管(4)之间以及第一钢套管(5)与第二主支撑管(6)之间通过斜支撑管(3)支撑固定,进而保证其稳固性。

7. 根据权利要求2所述的实用竖井测量支架,其特征在于:所述底板(2)与地面之间通过膨胀螺栓进行固定。

8. 根据权利要求2所述的实用竖井测量支架,其特征在于:所述第二主支撑管(6)与第二钢套管(7)之间通过锁螺丝的方式安装。

一种实用竖井测量支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种轨道交通领域,具体涉及一种实用竖井测量支架。

背景技术

[0002] 在轨道交通等需竖井作为开挖面进行轨道掘进的行业,须将地面坐标及方位角、高程传递至地下,即联系测量,常用方法一般为长钢丝法、长钢尺法,在实际施工过程中,一般在基坑两端焊接固定长钢管作为悬挂钢丝、钢尺的设施,以达到联系测量的目的。

[0003] 目前业内进行联系测量悬挂钢丝或钢尺的支架,存在稳定性、便利性、安全性等方面的不足。如图1所示,为了避免悬挂钢丝、钢尺因遮挡物不垂直的情况,长钢管一般要伸出至基坑中2m左右,因此在悬挂钢丝、钢尺时人工手动操作存在非常大的安全隐患;且每次变动钢丝、钢尺时非常耗时,极为不便。支架位于基坑边,悬挂重锤通常在10公斤左右,对机械震动及风力影响反应敏感,需要足够的稳定性,否则影响测量效率并难以保证测量精度,当前多数支架都存在稳定性差的问题。有的支架为了稳定直接焊固在地面,则架子拆卸不便,极不便于移动其他位置灵活使用。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种实用竖井测量支架,具有安全性、实用性、广泛适用性等特点;可有效解决目前联系测量所用设施的不实用、不安全问题,其适用性极高,可广泛利用至城市轨道交通测量、矿山测量等方面,后续维护基本无成本,可重复利用。

[0005] 本实用新型实用竖井测量支架是通过以下技术方案来实现的:包括:可调支架以及滑轮组件;

[0006] 所述滑轮组件安装于可调支架上,且滑轮组件设置有钢丝绳;所述钢丝绳一端由锁紧机构锁定于支架,另一端连接有重锤;所述可调支架顶部安装有震动传感器,可调支架一端设置有张力传感器,且张力传感器与钢丝绳位置相对应。

[0007] 作为优选的技术方案,可调支架包括底板、第一主支撑管和第二主支撑管;所述底板固定于地面上,且第一主支撑管安装与底板中央;所述第一主支撑管内套调节设置有第一钢套管;所述第二主支撑管横向设置于第一钢套管上端,且第二主支撑管内固定设置有第二钢套管。

[0008] 作为优选的技术方案,滑轮组件包括安装于第二主支撑管上的滑轮以及安装于第二钢套管的端部滑轮,钢丝绳缠绕于滑轮上;钢尺位于第二主支撑管的滑轮处,重锤位于第二钢套管的滑轮处。

[0009] 作为优选的技术方案,第一主支撑管的侧面焊接有提手,且提手上安装有锁紧结构;所述锁紧结构为锁紧螺丝,钢丝绳通过拧紧锁紧螺丝进而调节的长度。

[0010] 作为优选的技术方案,第一主支撑管与第一钢套管之间亦设置有锁紧螺丝,通过锁紧螺丝调节第一钢套管的伸出长度。

[0011] 作为优选的技术方案,底板与第一主支撑管之间以及第一钢套管与第二主支撑管之间通过斜支撑管支撑固定,进而保证其稳固性。

[0012] 作为优选的技术方案,底板与地面之间通过膨胀螺栓进行固定。

[0013] 作为优选的技术方案,第二主支撑管与第二钢套管之间通过锁螺丝的方式安装。

[0014] 本实用新型的有益效果是:本实用新型可根据使用环境需要装配所需支架高度、臂长,架体可旋转,设置专门机构用于固定、调节钢丝、钢尺,提高操作的便利性、安全性;此外,配置了震动、张力传感器,用于指示支架稳定稳定性及钢丝垂直度,排除粗差。

[0015] 附图标记

[0016] 1、膨胀螺丝;2、底板;3、斜支撑管;4、第一主支撑管;5、第一钢套管;6、第二主支撑管;7、第二钢套管;8、锁紧螺丝;9、震动传感器;10、张力传感器;11、滑轮;12、提手。

附图说明

[0017] 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,下面将对实施例或现有技术描述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。

[0018] 图1为现有技术的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0021] 图2所示,本实用新型的一种实用竖井测量支架,包括:可调支架以及滑轮组件;

[0022] 所述滑轮组件安装于可调支架上,且滑轮组件设置有钢丝绳(或钢尺);所述钢丝绳(或钢尺)一端由锁紧机构锁定于支架,另一端连接有重锤;所述可调支架顶部安装有震动传感器9,当震动达到一定程度时,说明此时不满足测量条件,停止测量;可调支架一端设置有张力传感器10,且张力传感器10与钢丝绳(或钢尺)位置相对应;用张力传感器实时监控钢丝(或钢尺)的变形程度,

[0023] 当荷载重物使得钢丝、钢尺接近最大张力时,此时降低荷载重物质量,防止钢丝、钢尺断裂,导致安全隐患,起到保护钢丝、钢尺以及作业人员安全的作用,此外,根据张力数值的稳定可判断钢丝或钢尺悬挂是否符合条件,是否具备测量条件,提高测量精度。

[0024] 平面联系测量时,钢丝另一端悬挂的重锤需浸没于油桶中,此时重锤若贴桶壁、或者托底,均将导致测量错误。张力传感器的设置将解决这一痛点。另外无论平面、高程测量,张力传感器都将可用于判断钢丝/钢尺是否与井壁或其他物体贴挂,确保钢丝/钢尺垂直,正确悬挂。

[0025] 震动传感器意在辅助指示作业环境对测量干扰程度(工地施工震动、风等),避免干扰较大时仍作业带来较大粗差,从而提升测量作业便利度和成果精度。

[0026] 两个传感器基于当前竖井测量实践中的痛点而设置。

[0027] 为了实现支架的安装,可调支架包括底板2、第一主支撑管4和第二主支撑管6;所

述底板2固定于地面上,且第一主支撑管4安装与底板2中央;所述第一主支撑管4内套调节设置有第一钢套管5;所述第二主支撑管6横向设置于第一钢套管5上端,且第二主支撑管6内固定设置有第二钢套管7。

[0028] 此外,滑轮组件包括安装于第二主支撑管6上的滑轮11以及安装于第二钢套管7的端部滑轮11,钢丝绳缠绕于滑轮11上;钢尺位于第二主支撑管6的滑轮11处,重锤位于第二钢套管7的滑轮11处。

[0029] 其中,所述第一主支撑管4的侧面焊接有提手12,且提手12上安装有锁紧结构;所述锁紧结构为锁紧螺丝8,钢丝绳(或钢尺)通过拧紧锁紧螺丝8进而调节的长度。

[0030] 本实施例中,第一主支撑管4与第一钢套管5之间亦设置有锁紧螺丝8,通过锁紧螺丝8调节第一钢套管5的伸出长度。

[0031] 为了增加其稳定性,底板2与第一主支撑管4之间以及第一钢套管5与第二主支撑管6之间通过斜支撑管3支撑固定,进而保证其稳固性。

[0032] 其中,底板2与地面之间通过膨胀螺栓进行固定。

[0033] 此外,第二主支撑管6与第二钢套管7之间通过锁螺丝的方式安装。

[0034] 工作原理如下:

[0035] 首先将钢丝或钢尺按照设备图所示挂至支架,然后根据基坑挡墙高度及距基坑长度调节第一主支撑管上的第一钢套管长度,保证钢丝或钢尺垂直悬挂,不贴边不靠底,接着拧动提手上的螺旋,固定钢丝或钢尺,需动钢丝时,可旋转钢套管,动钢尺时,调节提手上的螺旋,拉动钢尺长度,当悬挂重锤时,注意震动传感器及张力传感器的数值,从而判断现场条件是否适合测量及钢丝(或钢尺)悬挂是否稳定合格。

[0036] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何不经过创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

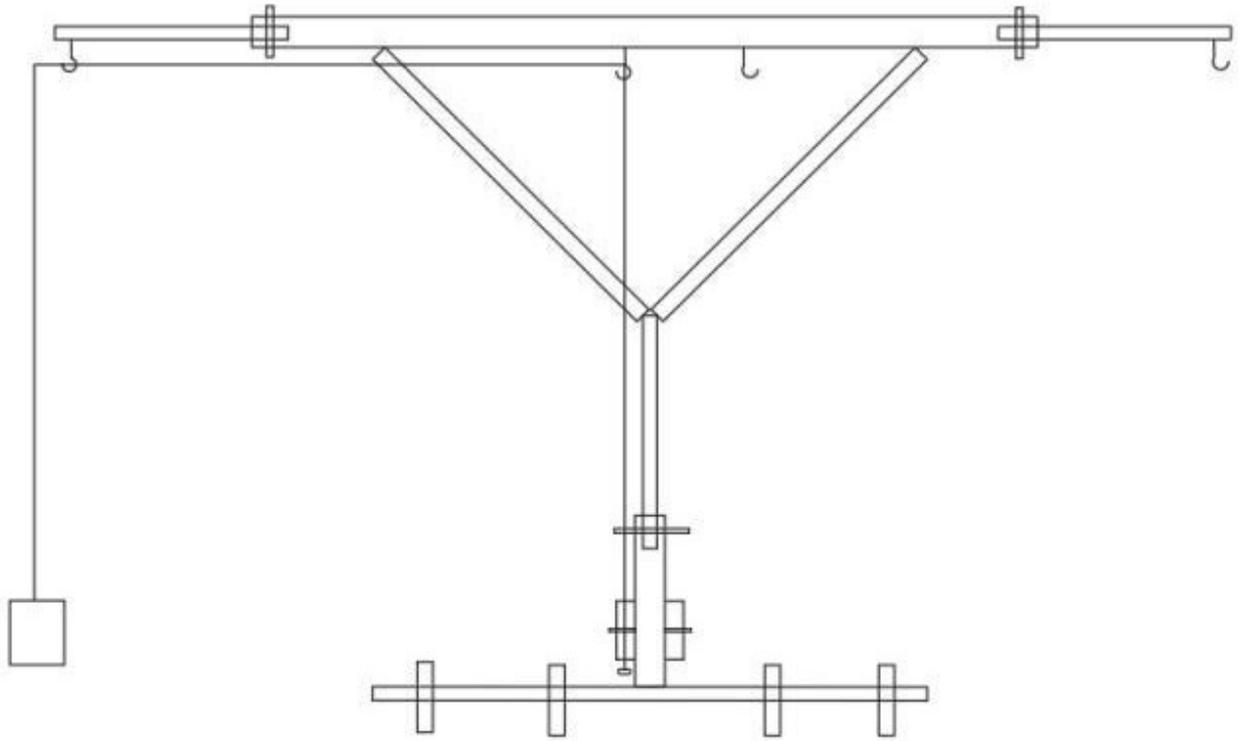


图 1

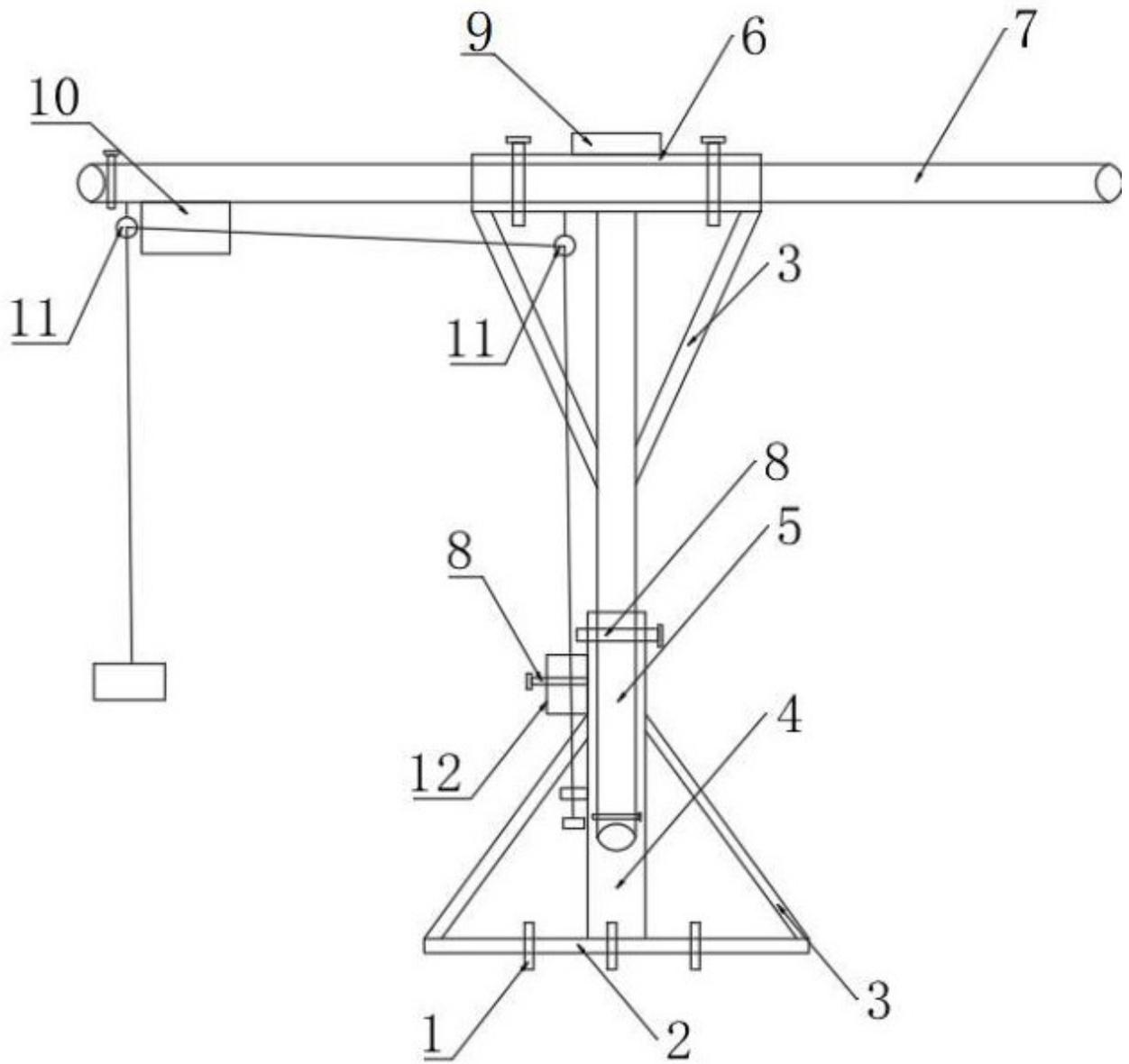


图 2