



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217710644 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 01

(21) 申请号 202221349962.4

(22) 申请日 2022.05.31

(73) 专利权人 湖州市南浔创业测绘与土地规划
院股份有限公司

地址 313009 浙江省湖州市南浔区经济开
发区南浔大道1号-1

(72) 发明人 杨建良 施展豪 沈怡萍 施正浩
宋涛涛 屠凯涛 李云峰 沈旻达
梁琪

(74) 专利代理机构 杭州新源专利事务所(普通
合伙) 33234

专利代理师 董晨楠

(51) Int.Cl.

E02D 1/08 (2006.01)

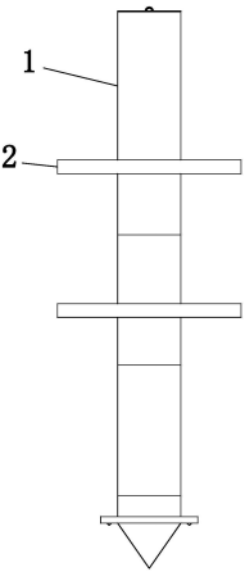
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

地面沉降监测器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种地面沉降监测器,包括沉降管(1),沉降管(1)外套设有多个上下分布的沉降磁环(2);所述沉降管(1)包括多根相互螺纹连接的套管(3),底部的套管(3)下方设有锥形插接件(4),上部的套管(3)上方设有防尘套管(5);所述套管(3)包括管体(301),管体(301)内的上端设有外螺纹柱(302),管体(301)内的下端设有与外螺纹柱(302)相配合的内螺纹结构(303)。本实用新型具有安装方便以及能够有效防止外界杂物掉入沉降管的特点。



1.地面沉降监测器,其特征在于:包括沉降管(1),沉降管(1)外套设有多个上下分布的沉降磁环(2);所述沉降管(1)包括多根相互螺纹连接的套管(3),底部的套管(3)下方设有锥形插接件(4),上部的套管(3)上方设有防尘套管(5);所述套管(3)包括管体(301),管体(301)内的上端设有外螺纹柱(302),管体(301)内的下端设有与外螺纹柱(302)相配合的内螺纹结构(303)。

2.根据权利要求1所述的地面沉降监测器,其特征在于:所述锥形插接件(4)包括下锥体(401),下锥体(401)上端设有连接套管(402),连接套管(402)的上端设有底部螺纹柱(403);连接套管(402)的外侧设有支撑圆盘(404),支撑圆盘(404)下表面设有凸起钉(405)。

3.根据权利要求1所述的地面沉降监测器,其特征在于:所述防尘套管(5)包括防尘管体(501),防尘管体(501)下端设有上部内螺纹结构(502),防尘管体(501)上端设有防尘盖(503);所述防尘管体(501)上端的圆环面上设有一组环形分布的限位槽(504),限位槽(504)底面设有吸磁铁(505);所述防尘盖(503)底部设有与吸磁铁(505)相配合的触碰磁片(506),且触碰磁片(506)的形状与限位槽(504)相对应。

4.根据权利要求3所述的地面沉降监测器,其特征在于:所述限位槽(504)的截面为梯形结构。

5.根据权利要求3所述的地面沉降监测器,其特征在于:所述防尘盖(503)上方设有拉手(507)。

地面沉降监测器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种地面沉降测量仪器,特别是一种地面沉降监测器。

背景技术

[0002] 地面沉降会导致楼房墙壁开裂、地基下沉、公路路基下沉的问题,给人们的生产、生活造成巨大损失。为了降低损失,相关部门工作人员会在特定区域的进行沉降监测,而分层沉降磁环是监测土体分层沉降的主要监测装置,其配合沉降管使用,可以起到监测沉降的作用。其安装使用的过程为:先在待监测区域钻孔,放入沉降管,然后再在沉降管外侧与钻孔间隙处回填一定高度的填料,放入最底部的沉降磁环,再回填一定高度,继续回填,重复上述步骤,实现对沉降磁环的安装;使用时,将分层沉降仪放入沉降管内,从底部往上拉,依次经过各个沉降磁环处,来对各个磁环高度进行检测,并与初期的磁环高度作对比,以此来实现沉降监测的目的。然而,目前的沉降管一般为一体式结构,需要根据不同钻孔的深度进行裁割,然后在底部焊接用于插接的锥体,操作较为复杂,而且顶部物遮挡,外界的杂物易掉入内部,影响正常的监测作业。因此,现有的技术存在着安装麻烦以及外界杂物易掉入沉降管内的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于,提供一种地面沉降监测器。本实用新型具有安装方便以及能够有效防止外界杂物掉入沉降管的特点。

[0004] 本实用新型的技术方案:地面沉降监测器,包括沉降管,沉降管外套设有多个上下分布的沉降磁环;所述沉降管包括多根相互螺纹连接的套管,底部的套管下方设有锥形插接件,上部的套管上方设有防尘套管;所述套管包括管体,管体内的上端设有外螺纹柱,管体内的下端设有与外螺纹柱相配合的内螺纹结构。

[0005] 前述的地面沉降监测器中,所述锥形插接件包括下锥体,下锥体上端设有连接套管,连接套管的上端设有底部螺纹柱;连接套管的外侧设有支撑圆盘,支撑圆盘下表面设有凸起钉。

[0006] 前述的地面沉降监测器中,所述防尘套管包括防尘管体,防尘管体下端设有上部内螺纹结构,防尘管体上端设有防尘盖;所述防尘管体上端的圆环面上设有一组环形分布的限位槽,限位槽底面设有吸磁铁;所述防尘盖底部设有与吸磁铁相配合的触碰磁片,且触碰磁片的形状与限位槽相对应。

[0007] 前述的地面沉降监测器中,所述限位槽的截面为梯形结构。

[0008] 前述的地面沉降监测器中,所述防尘盖上方设有拉手。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的沉降管由螺纹连接的锥形插接件、多根套管以及防尘套管构成,只需在现场根据钻孔深度进行拼接即可,无需焊接和切割,简化了操作工序,极大的方便了现场作业,安装变得极为方便;而且通过设置防尘套管,还能够有效的防止外界杂物掉入沉降管内,保证沉降管内部干净,便于监测工作正常进行。另外,本实用新

型的锥形插接件由下锥体、连接套管和支撑圆盘构成,下锥体和支撑圆盘的配合,可以很好的提高沉降管整体安装固定的稳定性。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0011] 图2是管套与锥形插接件之间的装配图;

[0012] 图3是管套与防尘套管之间的装配图;

[0013] 图4是图3的局部放大图。

[0014] 附图中的标记为:1-沉降管,2-沉降磁环,3-套管,4-锥形插接件,5-防尘套管,301-管体,302-外螺纹柱,303-内螺纹结构,401-下锥体,402-连接套管,403-底部螺纹柱,404-支撑圆盘,405-凸起钉,501-防尘管体,502-上部内螺纹结构,503-防尘盖,504-限位槽,505-吸磁铁,506-触碰磁片,507-拉手。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明,但并不作为对本实用新型限制的依据。

[0016] 实施例。地面沉降监测器,构成如图1至图4所示,包括沉降管1,沉降管1外套设有多个上下分布的沉降磁环2;所述沉降管1包括多根相互螺纹连接的套管3,底部的套管3下方设有锥形插接件4,上部的套管3上方设有防尘套管5;所述套管3包括管体301,管体301内的上端设有外螺纹柱302,管体301内的下端设有与外螺纹柱302相配合的内螺纹结构303。

[0017] 所述锥形插接件4包括下锥体401,下锥体401上端设有连接套管402,连接套管402的上端设有底部螺纹柱403;连接套管402的外侧设有支撑圆盘404,支撑圆盘404下表面设有凸起钉405。

[0018] 所述防尘套管5包括防尘管体501,防尘管体501下端设有上部内螺纹结构502,防尘管体501上端设有防尘盖503;所述防尘管体501上端的圆环面上设有一组环形分布的限位槽504,限位槽504底面设有吸磁铁505;所述防尘盖503底部设有与吸磁铁505相配合的触碰磁片506,且触碰磁片506的形状与限位槽504相对应。

[0019] 所述限位槽504的截面为梯形结构。

[0020] 所述防尘盖503上方设有拉手507。

[0021] 本实用新型的安装过程:根据钻孔的深度,将相应数量的套管经螺纹连接在一起,然后在底部螺纹连接锥形插接件,在顶部螺纹连接防尘套管,得到整体的沉降管;随后,将沉降管插入已经钻好的孔洞内,利用锥形插接件底部的下锥体插入土内,支撑圆盘和弧形凸起与钻孔的底面相接触,实现沉降管的安装;然后,在沉降管与钻孔之间的空隙处先用膨润土球填充孔洞至底部沉降磁环标高,以专用安装工具将分层沉降磁环送至填充黏土面上,施加压力,令分层沉降标三个铁爪抓牢,继续重复以上动作,安装第二个分层沉降磁环,以此类推,最终完全安装完毕。

[0022] 埋设分层沉降磁环一周后,采用分层沉降仪开始测试初始值,一般测试为进、回两次,误差控制在1.5mm内。同一工程应遵循同人同仪器原则。

[0023] 测试时,将防尘盖向上提起,取下防尘盖,将分层沉降仪放入沉降管内进行检测;

检测完成后,取出分层沉降仪,将防尘盖底部的触碰磁片与限位槽相对应后,触碰磁片被吸磁铁吸附住,完成防尘盖的固定。

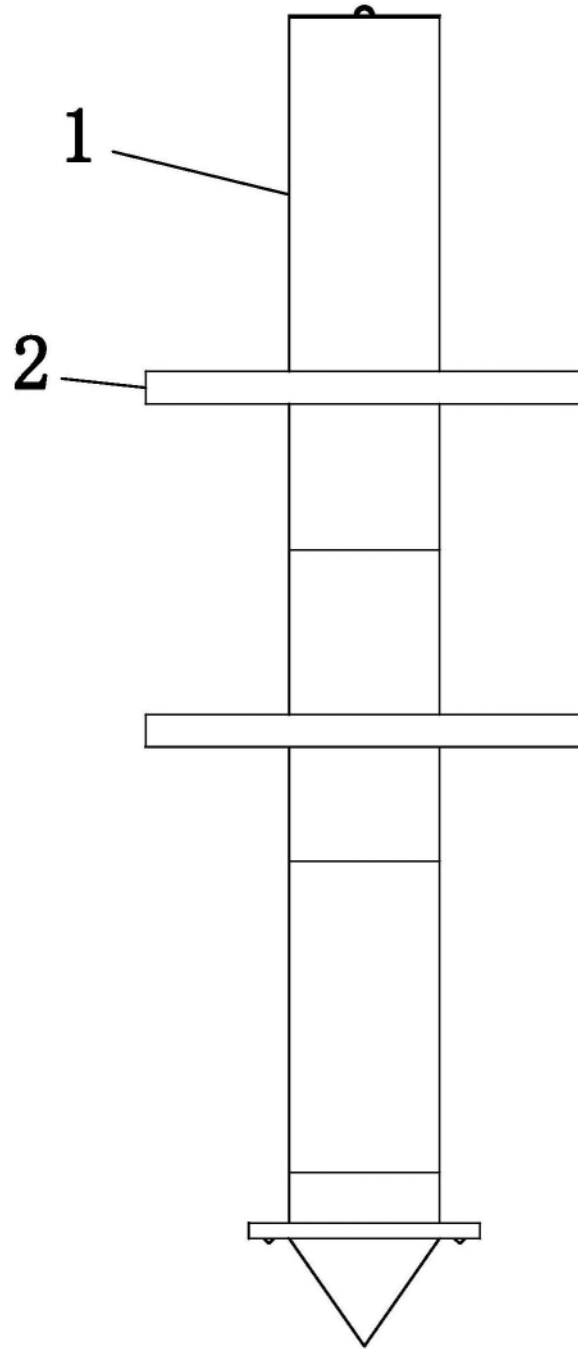


图1

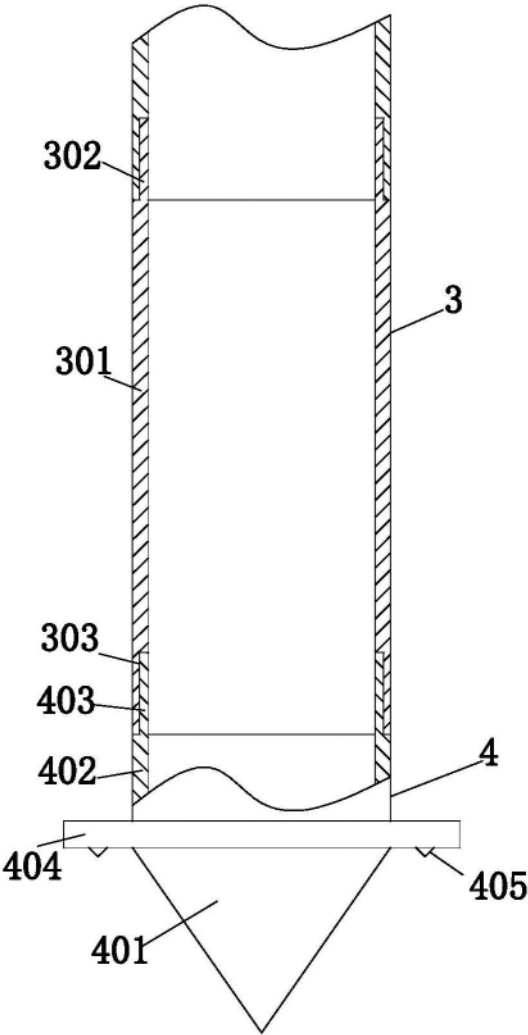


图2

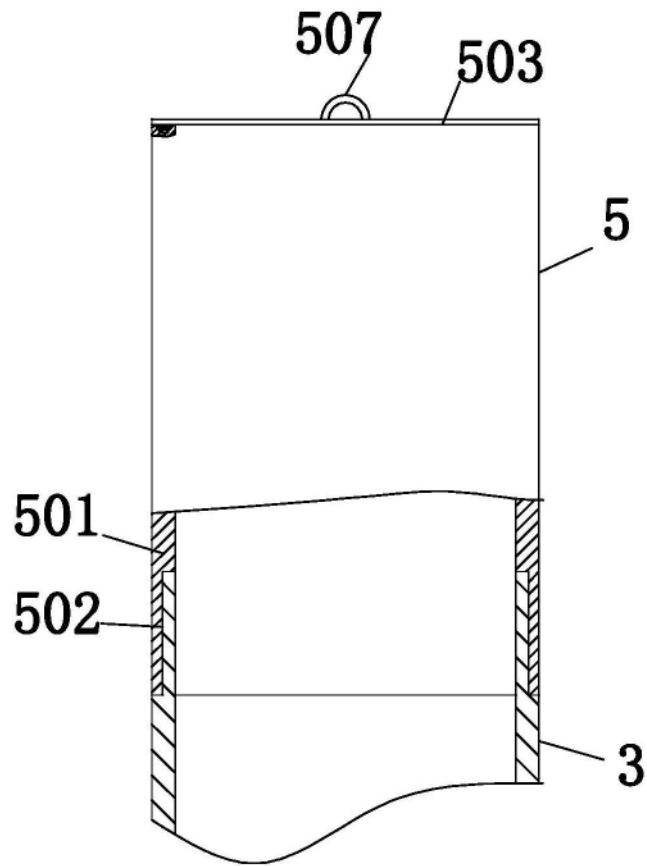


图3

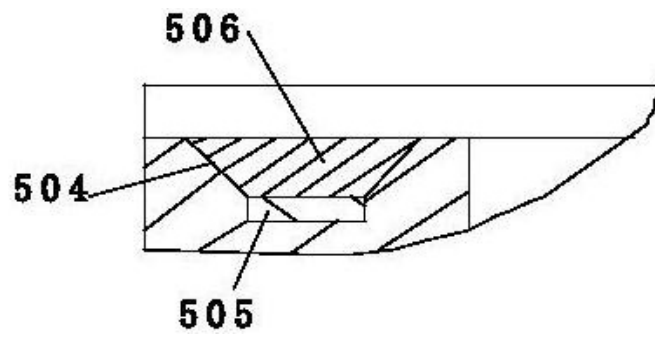


图4