



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212456213 U

(45) 授权公告日 2021.02.02

(21) 申请号 202022043907.X

(22) 申请日 2020.09.17

(73) 专利权人 湖南联智科技股份有限公司

地址 410200 湖南省长沙市望城经济技术
开发区沿河路二段168号

(72) 发明人 梁晓东 周俊华 熊用 雷孟飞

(74) 专利代理机构 长沙七源专利代理事务所
(普通合伙) 43214

代理人 周晓艳 张勇

(51) Int.Cl.

F16M 13/02 (2006.01)

F16M 11/04 (2006.01)

G01L 5/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

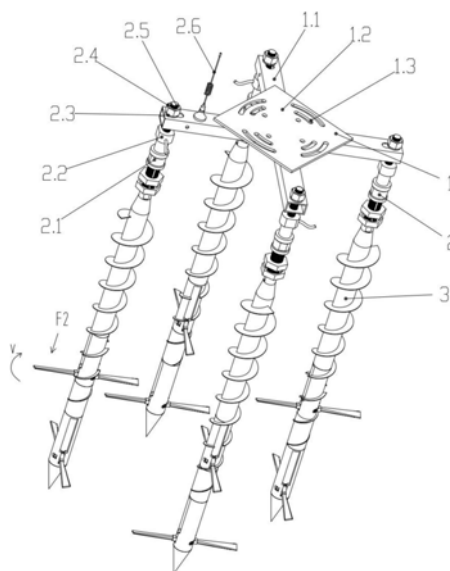
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种固定底座

(57) 摘要

本实用新型提供了一种固定底座,包括通用底座、锚杆应力计、螺旋锚杆和数据处理器,所述通用底座安装于锚杆应力计上,用于与其他设备进行连接;所述锚杆应力计安装于螺旋锚杆上,用于监测通用底座与螺旋锚杆之间的应力大小;所述螺旋锚杆采用螺旋方式嵌入土壤中,用于为通用底座提供有效的力;所述数据处理器用于收集和处理锚杆应力计所反馈的数据。本实用新型提供了一种能快速在野外土地上安装的固定底座,以供其他设备竖立安装使用,有效地解决了在野外安装竖立设备时常用的通过挖坑、预埋钢筋底座、浇筑混凝土的常用工艺操作的复杂与麻烦;同时具备安装工艺简单,节省时间,同时能监测后期使用效果的功能。



1. 一种固定底座,其特征在于:包括通用底座、锚杆应力计、螺旋锚杆和数据处理器,

所述通用底座安装于锚杆应力计上,且其包括连接管和安装板,所述连接管的一端安装于安装板上,另一端与锚杆应力计连接;

所述锚杆应力计安装于螺旋锚杆上,用于监测通用底座与螺旋锚杆之间的应力大小,且其包括中空套管、空心钢管、螺杆和应力检测装置,所述中空套管的一端与螺旋锚杆的一端连接,其另一端与空心钢管的一端连接;所述螺杆的一端与空心钢管连接,其另一端通过垫圈和螺母与连接管的一端连接,以实现锚杆应力计与通用底座的连接;所述应力检测装置设置于中空套管内,用于应力检测;

所述螺旋锚杆采用螺旋方式嵌入土壤中,用于为通用底座提供有效的力,且其包括锚杆主体、开合螺旋叶片组、锥形螺旋叶片和拉杆,所述开合螺旋叶片组、锥形螺旋叶片和拉杆分别安装于锚杆主体上;

所述数据处理器安装于通用底座上,且与所述应力检测装置采用电连接,用于收集和处理锚杆应力计所反馈的数据。

2. 根据权利要求1所述的固定底座,其特征在于:所述安装板上设有一个及以上的腰形槽孔,且所述腰形槽孔分别以安装板的中心位置环形阵列设置。

3. 根据权利要求1所述的固定底座,其特征在于:所述应力检测装置包括用于感应应力变化的钢弦和正弦信号初步处理器,所述钢弦所感应的应力变化数据通过正弦信号初步处理器进行处理,并传送至数据处理器上。

4. 根据权利要求3所述的固定底座,其特征在于:所述数据处理器包括天线和集控器,所述天线和集控器分别安装于连接管上,且所述集控器与正弦信号初步处理器通过电连接,用于接收正弦信号初步处理器的数据,并通过天线传送至控制柜中。

5. 根据权利要求1所述的固定底座,其特征在于:所述锚杆主体包括杆身、圆锥体、夹紧平台和外螺纹,

所述圆锥体设置于杆身的下端,用于在锚杆主体嵌入土壤中时将石子等坚硬物质往外侧挤开;

所述夹紧平台设置于杆身的上端,用于紧急情况下以使扳手夹紧并进行手动旋转使杆身能够钻入土壤中;

所述外螺纹固定设置于夹紧平台的上端,其延伸端用于与中空套管螺旋连接,且所述外螺纹上还设置有第一调节螺母和第二调节螺母,并通过第一调节螺母和第二调节螺母将拉杆与杆身进行连接。

6. 根据权利要求5所述的固定底座,其特征在于:所述开合螺旋叶片组包括第一开合螺旋叶片、第二开合螺旋叶片、第三开合螺旋叶片和第四开合螺旋叶片,所述第一开合螺旋叶片和第二开合螺旋叶片采用啮合方式连接,所述第三开合螺旋叶片和第四开合螺旋叶片采用啮合方式连接。

7. 根据权利要求6所述的固定底座,其特征在于:所述第一开合螺旋叶片包括旋转孔、控制口、啮合齿轮、主体和变径叶片,

所述啮合齿轮安装于主体上,且与设置于主体上的旋转孔同轴心设置;

所述控制口安装于啮合齿轮上,用于使拉杆给主体施加转动动力矩,并使主体以旋转孔的轴心为中心相对于啮合齿轮进行转动;

所述变径叶片的一端与主体连接,且其与主体相连的部位的截面设置为正方形结构,延伸端的截面设置为扁长方形,表面设置为螺旋叶片状。

8.根据权利要求7所述的固定底座,其特征在于:所述第一开合螺旋叶片、第二开合螺旋叶片、第三开合螺旋叶片和第四开合螺旋叶片的结构均一致。

9.根据权利要求1所述的固定底座,其特征在于:所述拉杆上还设有销轴对一、半U型环、U型环、销轴对二和横杆,

所述半U型环、U型环和横杆分别安装于拉杆上,且所述U型环将拉杆分为两节,第一节延伸端上设置有半U型环,第二节的延伸端上设有横杆;

所述销轴对一用于将拉杆与第一开合螺旋叶片和第二开合螺旋叶片分别连接,所述销轴对二用于将拉杆与第三开合螺旋叶片和第四开合螺旋叶片分别连接,用于控制第一开合螺旋叶片、第二开合螺旋叶片、第三开合螺旋叶片和第四开合螺旋叶片实现同时打开或收纳;

所述横杆通过第一调节螺母、第二调节螺母与锚杆主体上的外螺纹连接,以实现拉杆与锚杆主体之间的连接。

10.根据权利要求1-9任意一项所述的固定底座,其特征在于:所述螺旋锚杆、锚杆应力计和连接管分别设有一件及以上,且分别采用一一对应设置。

一种固定底座

技术领域

[0001] 本实用新型涉及野外设备安装技术领域,尤其涉及一种采用螺旋安装的、用于固定土壤的固定底座。

背景技术

[0002] 基于采集数据、监测结构物状态等各种需求,常常需要在野外安装固定各种电子和机械设备;在野外土地上安装设备时由于地面平整度差,土壤力学性能差,为了满足设备安装稳固的考虑常用的做法为先在土地上挖一个坑,然后放入钢筋架,接着浇筑混凝土,待混凝土凝固后将设备安装在钢筋架漏出来的螺柱上;通过混凝土表面造型确保安装平面的平整,同时通过钢筋架与混凝土的结合,使得底座具有较重的自重来确保安装设备的稳固。

[0003] 通过混凝土浇筑底座存在几个方面的问题:第一个是挖坑需要较长的时间和较大的劳动工作量,没有合适的作业机械;第二个是在野外现场制备混凝土需要运输沙子、水泥和水,材料较重,运输困难;第三个是混凝土浇筑之后需要有一段时间的养护和硬化过程,耗时较长,影响作业效率,并且受天气影响较大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于提供一种具有安装工艺简单且能有效节省时间的、能快速在野外土地上安装的、可供其他设备竖立安装使用的固定底座。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种固定底座,包括通用底座、锚杆应力计、螺旋锚杆和数据处理器,所述通用底座安装于锚杆应力计上,用于与其他设备进行连接;所述锚杆应力计安装于螺旋锚杆上,用于监测通用底座与螺旋锚杆之间的应力大小;所述螺旋锚杆采用螺旋方式嵌入土壤中,用于为通用底座提供有效的力;所述数据处理器用于收集和處理锚杆应力计所反馈的数据;

[0006] 优选的,所述螺旋锚杆和锚杆应力计设有一件及以上,且分别采用一对一固定设置。

[0007] 作为本实用新型的进一步方案:所述通用底座包括连接管和安装板,所述连接管的一端安装于安装板上,另一端与锚杆应力计连接,用于对安装板进行支撑及便于锚杆应力计对安装板上的应力进行检测;所述安装板上设有一个及以上的腰形槽孔,所述腰形槽孔分别以安装板的中心位置环形阵列设置,以用于安装其他设备;

[0008] 优选的,所述连接管设置有一件及以上;

[0009] 优选的,所述连接管优先采用方钢管。

[0010] 作为本实用新型的进一步方案:所述锚杆应力计包括从下至上依次连接的中空套管、空心钢管、螺杆和应力检测装置,所述中空套管的下端与螺旋锚杆的一端连接,用于将螺旋锚杆的应力传至中心套管内设置的应力检测装置上;所述空心钢管用于连接中空套管和螺杆;所述螺杆的上端通过垫圈和螺母与连接管的一端连接,以实现锚杆应力计与通用底座的连接;所述应力检测装置设置于中空套管内,用于应力检测;

[0011] 优选的,所述应力检测装置包括用于感应应力变化的钢弦和正弦信号初步处理器,所述钢弦所感应的应力变化数据通过正弦信号初步处理器进行处理,并传送至数据处理器上。

[0012] 作为本实用新型的进一步方案:所述数据处理器安装于通用底座上,且与所述应力检测装置采用电连接,用于收集和处理锚杆应力计所反馈的数据,且其包括天线和集控器,所述天线和集控器分别安装于连接管上,且所述集控器与正弦信号初步处理器通过电连接,用于接收正弦信号初步处理器的数据,并通过天线传送至控制柜中,以便操作人员进行相关操作。

[0013] 作为本实用新型的进一步方案:所述螺旋锚杆包括锚杆主体、开合螺旋叶片组、锥形螺旋叶片和拉杆,所述开合螺旋叶片组、锥形螺旋叶片和拉杆分别安装于锚杆主体上;

[0014] 优选的,所述锚杆主体包括杆身、圆锥体、夹紧平台和外螺纹,所述圆锥体设置于杆身的下端,用于在锚杆主体嵌入土壤中时将石子等坚硬物质往外侧挤开;所述夹紧平台设置于杆身的上端,用于紧急情况下以使扳手夹紧并进行手动旋转使杆身能够钻入土壤中;所述外螺纹固定设置于夹紧平台的上端,且其延伸端用于与中空套管螺旋连接;所述外螺纹上还设置有第一调节螺母和第二调节螺母,并通过第一调节螺母和第二调节螺母将拉杆与杆身进行连接;

[0015] 优选的,所述开合螺旋叶片组包括第一开合螺旋叶片、第二开合螺旋叶片、第三开合螺旋叶片和第四开合螺旋叶片,所述第一开合螺旋叶片和第二开合螺旋叶片采用啮合方式连接,所述第三开合螺旋叶片和第四开合螺旋叶片采用啮合方式连接,且所述第一开合螺旋叶片、第二开合螺旋叶片、第三开合螺旋叶片和第四开合螺旋叶片的结构均一致;

[0016] 优选的,所述拉杆上还设有销轴对一、半U型环、U型环、销轴对二和横杆,所述半U型环、U型环和横杆分别安装于拉杆上,且所述U型环将拉杆分为两节,第一节延伸端上设置有半U型环,第二节的延伸端上设有横杆;所述销轴对一用于将拉杆与第一开合螺旋叶片和第二开合螺旋叶片分别连接,所述销轴对二用于将拉杆与第三开合螺旋叶片和第四开合螺旋叶片分别连接,用于控制第一开合螺旋叶片、第二开合螺旋叶片、第三开合螺旋叶片和第四开合螺旋叶片实现同时打开或收纳;所述横杆通过第一调节螺母、第二调节螺母与锚杆主体上的外螺纹连接,以实现拉杆与锚杆主体之间的连接。

[0017] 作为本实用新型的进一步方案:所述横杆采用可拆卸的方式安装于拉杆上。

[0018] 作为本实用新型的进一步方案:所述第一开合螺旋叶片包括旋转孔、控制口、啮合齿轮、主体和变径叶片,所述啮合齿轮安装于主体上,且与设置于主体上的旋转孔同轴心设置;所述控制口安装于啮合齿轮上,用于使拉杆给主体施加转动动力矩,并使主体以旋转孔的轴心为中心相对于啮合齿轮进行转动;所述变径叶片的一端与主体连接,且其与主体相连的部位的截面设置为正方形结构,以有效增强其连接部位的强度;

[0019] 优选的,所述变径叶片的延伸端的截面设置为扁长方形,以有效保证其可以承受较大的土壤的竖向作用力,进而给通用底座提供足够的抓地力;

[0020] 优选的,所述变径叶片的表面设置为螺旋叶片状,使其在水平扭矩作用下,可自动将扭矩转换为下压力,助力开合螺旋叶片的打开。

[0021] 作为本实用新型的进一步方案:所述变径叶片的侧边还设有破土棱,所述破土棱用于破开土壤。

[0022] 应用本实用新型的技术方案,具有以下有益效果:

[0023] (1) 本实用新型提供了一种能快速在野外土地上安装的固定底座,以供其他设备竖立安装使用,有效地解决了在野外安装竖立设备时常用的通过挖坑、预埋钢筋底座、浇筑混凝土的常用工艺操作的复杂与麻烦;同时具备安装工艺简单,节省时间,同时能监测后期使用效果的功能。

[0024] (2) 本实用新型通过在用于安装其他设备的安装板上开设多组环形的腰形槽孔,以有效实现不同设备的安装需求。

[0025] (3) 本实用新型通过设置应力检测装置,以有效检测在使用过程中的应力,通过对其在使用过程中的应力的实时监测,以有效防止因长期使用而发生预紧力失效的情况。

[0026] (4) 本实用新型通过将锚杆主体的下端设置为圆锥形结构,以保证锚杆主体在嵌入土壤的过程中能有效地将石子等坚硬物质往外侧挤开,以使其顺利的嵌入土壤中。

[0027] (5) 本实用新型中将设置于锚杆主体上的开合螺旋叶片设置成能够同时打开或收纳的两组,以有效保证开合螺旋叶片的同步操作。

[0028] (6) 本实用新型中通过将开合螺旋叶片中的变径叶片与主体相连的部位的截面设置为正方形结构,以有效保证螺旋叶片与主体之间的连接强度。

[0029] (7) 本实用新型中通过将开合螺旋叶片中的变径叶片的延伸端的截面设置为扁长方形,,以有效保证其可以承受较大的土壤的竖向作用力,进而给通用底座提供足够的抓地力。

[0030] (8) 本实用新型中通过将开合螺旋叶片中的变径叶片的表面设置为螺旋叶片状,使其在水平扭矩作用下,可自动将扭矩转换为下压力,助力开合螺旋叶片的打开。

[0031] (9) 本实用新型中通过将螺旋锚杆、锚杆应力计和连接管分别设置成若干件、且分别采用一一对应设置的方式,以有效保证其对土壤的抓紧力。

[0032] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本实用新型还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0033] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0034] 图1是本实用新型的整体结构轴测示意图;

[0035] 图2是本实用新型中锚杆应力计和螺旋锚杆的连接主视剖面示意图;

[0036] 图3是本实用新型中螺旋锚杆的轴测爆炸示意图;

[0037] 图4是本实用新型中开合螺旋叶片的轴测示意图。

[0038] 其中——

[0039] 1:通用底座、1.1:连接管、1.2:安装板、1.3:腰形槽孔;

[0040] 2:锚杆应力计、2.1:中空套管、2.2:空心钢管、2.3:垫圈、2.4:螺母、2.5:螺杆、2.6:天线、2.7:集控器;

[0041] 3:螺旋锚杆、3.1:锚杆主体、3.2:第一螺栓、3.3:第一开合螺旋叶片、3.3.1:控制口、3.3.2:啮合齿轮、3.3.3:主体、3.3.4:旋转孔、3.3.5:变径叶片、3.3.6:破土棱、3.4:螺

栓安装孔、3.5:第二螺栓、3.6:第二开合螺旋叶片、3.7:第一开合螺旋叶片容纳孔、3.8:第三螺栓、3.9:第三开合螺旋叶片、3.10:第四开合螺旋叶片、3.11:第四螺栓、3.12:锥形螺旋叶片、3.13:杆身、3.14:夹紧平台、3.15:通槽、3.16:外螺纹、3.17:锁紧槽、3.18:第一调节螺母、3.19:第二调节螺母、3.20:拉杆、3.20.1:销轴对一、3.20.2:半U型环、3.20.3:U型环、3.20.4:销轴对二、3.20.5:横杆、3.21:冲击锤卡扣。

具体实施方式

[0042] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以根据权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0043] 参见图1所示,本实用新型提供一种固定底座,包括通用底座1、锚杆应力计2、螺旋锚杆3和数据处理器,

[0044] 所述通用底座1包括连接管1.1和安装板1.2,所述连接管1.1的一端安装于安装板1.2上,另一端与锚杆应力计2连接,用于对安装板1.2进行支撑及便于锚杆应力计2对安装板1.2上的应力进行检测;所述安装板1.2上设有以安装板1.2的中心为圆点从内至外依次设置的多层腰形槽孔1.3,所述腰形槽孔1.3分别以安装板1.2的中心位置环形阵列设置,以用于与其他设备(未标示)进行连接;

[0045] 所述锚杆应力计2包括中空套管2.1、空心钢管2.2、垫圈2.3、螺母2.4和螺杆2.5,所述中空套管2.1、空心钢管2.2和螺杆2.5分别从下至上位次连接,且所述中空套管2.1的下端与螺旋锚杆3的一端连接,所述螺杆2.5的上端通过垫圈2.3和螺母2.4与连接管1.1连接;

[0046] 优选的,所述空心钢管2.2内设用于感应应力变化的钢弦(未标示)和正弦信号初步处理器。

[0047] 优选的,所述螺旋锚杆3和锚杆应力计2优选分别设置4件,且分别采用一对一设置,以对通用底座1进行有效支撑。

[0048] 作为本实用新型的进一步实施例:参见图2所示,所述数据处理器包括天线2.6和集控器2.7,所述天线2.6和集控器2.7分别安装于连接管1.1上,且所述集控器2.7与正弦信号初步处理器通过电连接,用于接收正弦信号初步处理器的数据,并通过天线2.6传送至控制柜(未标示)中,以便操作人员进行相关操作。

[0049] 作为本实用新型的进一步实施例:参见图3所示,所述螺旋锚杆3包括锚杆主体3.1、第一开合螺旋叶片3.3、第二开合螺旋叶片3.6、第三开合螺旋叶片3.9、第四开合螺旋叶片3.10、锥形螺旋叶片3.12和拉杆3.20;

[0050] 所述锚杆主体3.1包括杆身3.13、圆锥体(未标示)、夹紧平台3.14和外螺纹3.16,所述圆锥体(未标示)设置于杆身3.13的下端,以有效保证锚杆主体3.1嵌入土壤中时能将石子等坚硬物质往外侧挤开,以使其顺利嵌入;所述夹紧平台3.14设置于杆身3.13的上端,用于紧急情况下以使扳手夹紧并进行手动旋转使杆身3.13能够钻入土壤中;所述外螺纹3.16固定设置于夹紧平台3.14的上端,其延伸端用于与中空套管2.1螺旋连接,且其上还设置有第一调节螺母3.18和第二调节螺母3.19,并使其通过第一调节螺母3.18和第二调节螺母3.19将拉杆3.20与杆身3.13进行连接;

[0051] 所述第一开合螺旋叶片3.3安装于第一开合螺旋叶片容纳孔3.7内,并通过第一螺

栓3.2螺旋安装于设置在杆身3.13上的螺栓安装孔3.4内,以对第一开合螺旋叶片3.3和杆身3.13之间进行固定;

[0052] 所述第二开合螺旋叶片3.6安装于第二开合螺旋叶片容纳孔(未标示)内,并通过第二螺栓3.5螺旋安装于杆身3.13上,以对第二开合螺旋叶片3.6和杆身3.13之间进行固定;

[0053] 所述第三开合螺旋叶片3.9安装于第三开合螺旋叶片容纳孔(未标示)内,并通过第三螺栓3.8螺旋安装于杆身3.13上,以对第三开合螺旋叶片3.9和杆身3.13之间进行固定;

[0054] 所述第四开合螺旋叶片3.10安装于第四开合螺旋叶片容纳孔(未标示)内,并通过第四螺栓3.11螺旋安装于杆身3.13上,以对第四开合螺旋叶片3.10和杆身3.13之间进行固定;

[0055] 所述锥形螺旋叶片3.12螺旋缠绕设置于杆身3.13上。

[0056] 优选的,所述外螺纹3.16上还设有一通槽3.15和冲击锤卡扣3.21,所述通槽3.15沿外螺纹3.16的径向方向设置,以便于拉杆可通过通槽3.15伸出杆身3.13外与第一调节螺母3.18和第二调节螺母3.19配合连接;所述冲击锤卡扣3.21设置于外螺纹3.16的延伸端上,且其上设置有一用于对安装于冲击锤卡扣3.21上的冲击锤(未标示)进行锁紧固定的锁紧槽3.17。

[0057] 优选的,所述拉杆3.20上还设有销轴对一3.20.1、半U型环3.20.2、U型环3.20.3、销轴对二3.20.4和横杆3.20.5,所述半U型环3.20.2设置于拉杆3.20的一端,且其延伸端设置有销轴对一3.20.1,所述U型环3.20.3设置于拉杆3.20上,用于安装销轴对二3.20.4;所述销轴对一3.20.1将拉杆3.20与第一开合螺旋叶片3.3和第二开合螺旋叶片3.6进行连接,所述销轴对二3.20.4将拉杆3.20与第三开合螺旋叶片3.9和第四开合螺旋叶片3.10进行连接,以使第一开合螺旋叶片3.3、第二开合螺旋叶片3.6、第三螺旋叶片3.9和第四螺旋叶片3.10进行同步打开或收纳;所述横杆3.20.5可拆卸的安装于拉杆3.20的末端,并与第一调节螺母3.18、第二调节螺母3.19连接,以实现拉杆3.20与第一调节螺母3.18、第二调节螺母3.19之间的连接。

[0058] 作为本实用新型的进一步实施例:参见图4所示,以第一开合螺旋叶片3.3为例,所述开合螺旋叶片包括控制口3.3.1、啮合齿轮3.3.2、主体3.3.3、旋转孔3.3.4和变径叶片3.3.5;所述主体3.3.3上设有啮合齿轮3.3.2,所述控制口3.3.1连接于啮合齿轮3.3.2上,拉杆3.20通过控制口3.3.1可以给主体3.3.3施加转动动力矩,让主体3.3.3绕旋转孔3.3.4转动;所述变径叶片3.3.5与主体3.3.3连接的部分截面为正方形,具备较强的强度,且所述变径叶片3.3.5末端截面设置为扁长方形,以使其可以承受较大的土壤竖向作用力,进而给给通用底座1提供抓地力;

[0059] 优选的,所述变径叶片3.3.5的侧边还设有破土棱3.3.6,使其能轻易破开土壤。

[0060] 优选的,所述变径叶片3.3.5的表面设置为螺旋叶片状,使其在水平扭矩作用下,可自动将扭矩转换为下压力,助力开合螺旋叶片的打开。

[0061] 本实用新型的工作步骤如下:

[0062] 1、根据通用底座安装孔的尺寸在土地上做好标记,初步平整好土地表面;

[0063] 2、将处于准备状态的螺旋锚杆安装于冲击锤上(处于准备状态的螺旋锚杆,其开

合螺旋叶片处于收紧状态,且第一和第二调节螺母调节到位,以保证开合螺旋叶片的状态不变);

[0064] 3、开动冲击锤,调节到旋转推进档位;

[0065] 4、将螺旋锚杆钻进土体内部;

[0066] 5、当杆身尾部的锥形螺旋叶片刚刚没入土壤中的时候,松开第二调节螺母至最大位置,同时拧紧第一调节螺母,将开合螺旋叶片打开一个微小角度;

[0067] 6、继续使用冲击钻带动螺旋锚杆钻进,此时在土壤的作用下,开合螺旋叶片自动完全张开;

[0068] 7、同时在啮合齿轮及拉杆的控制下,四个开合螺旋叶片同步打开到位,此时螺旋锚杆尾部基本全部没入土壤中,实现第一步的安装;

[0069] 8、重复步骤5至7,完成其余的螺旋锚杆的安装;

[0070] 9、将锚杆应力计用工具拧紧在螺旋锚杆末端的螺纹上,并将通讯线引入通用底座上的线控接入集控器;

[0071] 10、将通用底座安装于四个锚杆应力计的螺杆上通过垫片和螺母紧固,并调节至合适的预紧力状态(预紧力可通过数据处理器进行实时查看,后续也可以通过数据处理器进行实时监控预紧力的变化情况,当出现预紧力完全丢失或者突变等情况时,可以判断现场出现了安装失效或者土壤滑动等异常情况,可以派人员前往处置,重新调节安装);

[0072] 11、完成整个底座的安装。

[0073] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

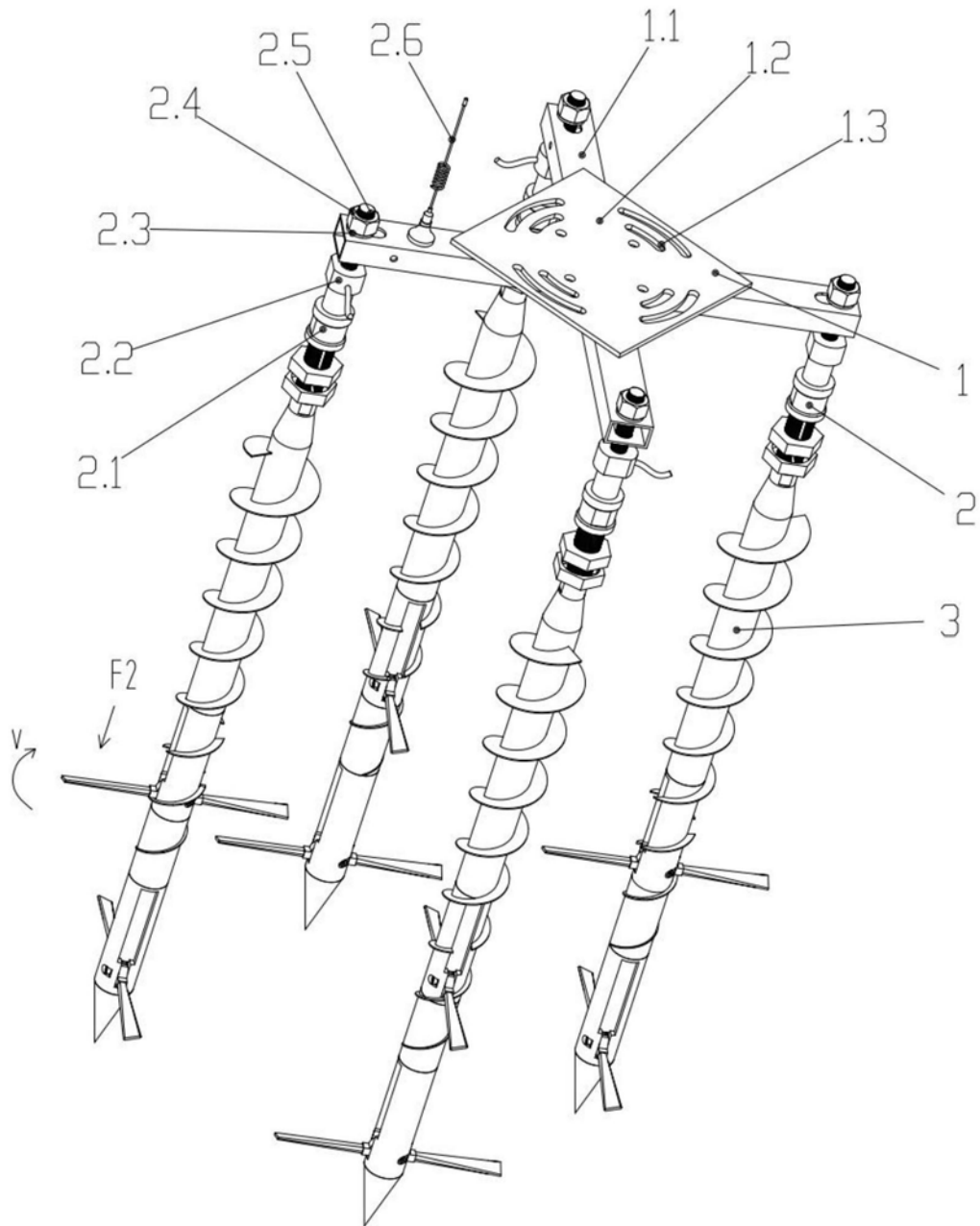


图1

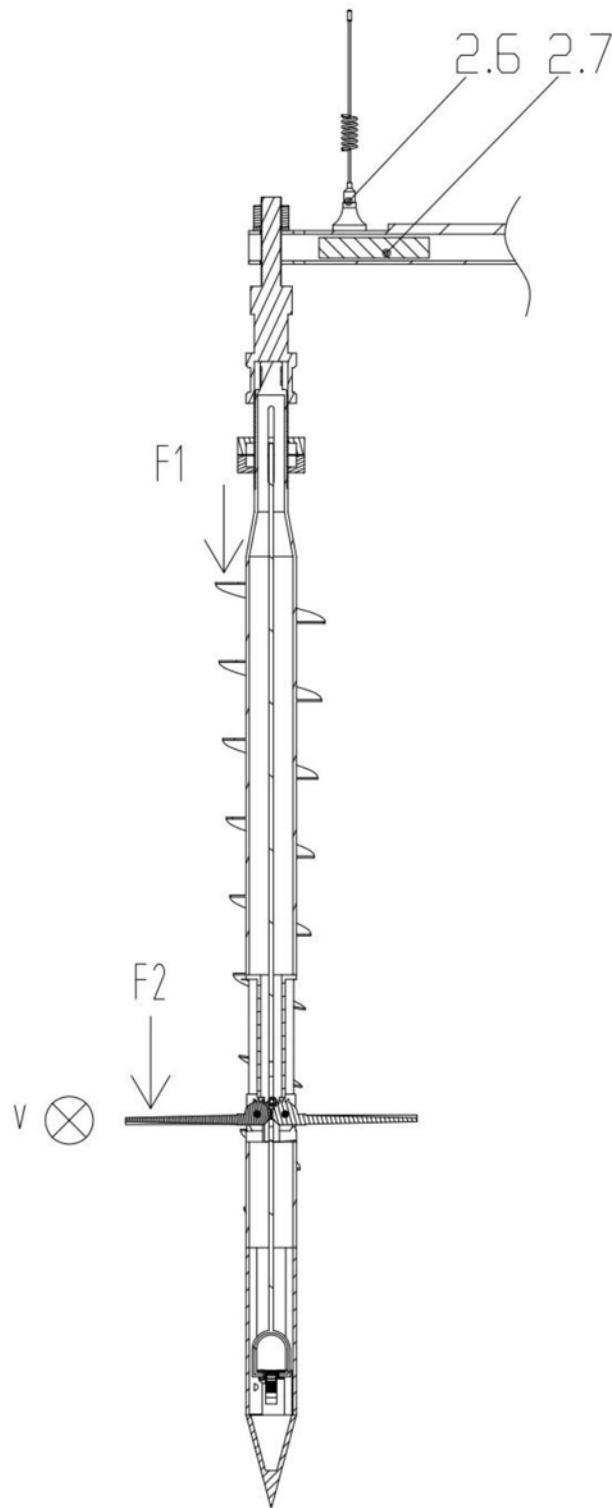


图2

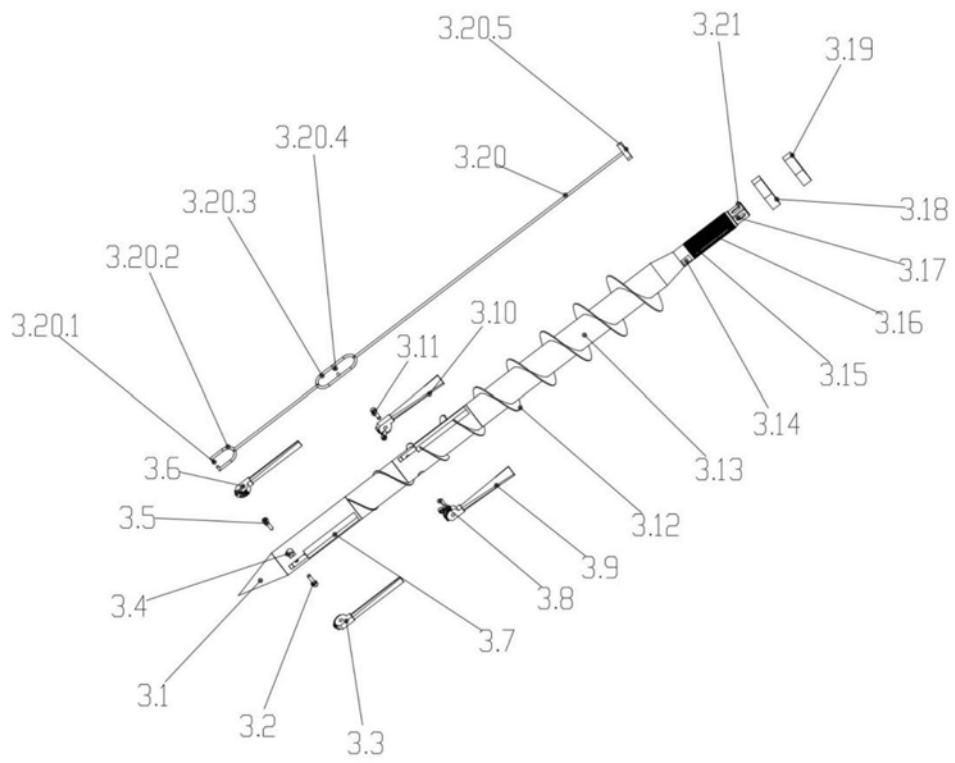


图3

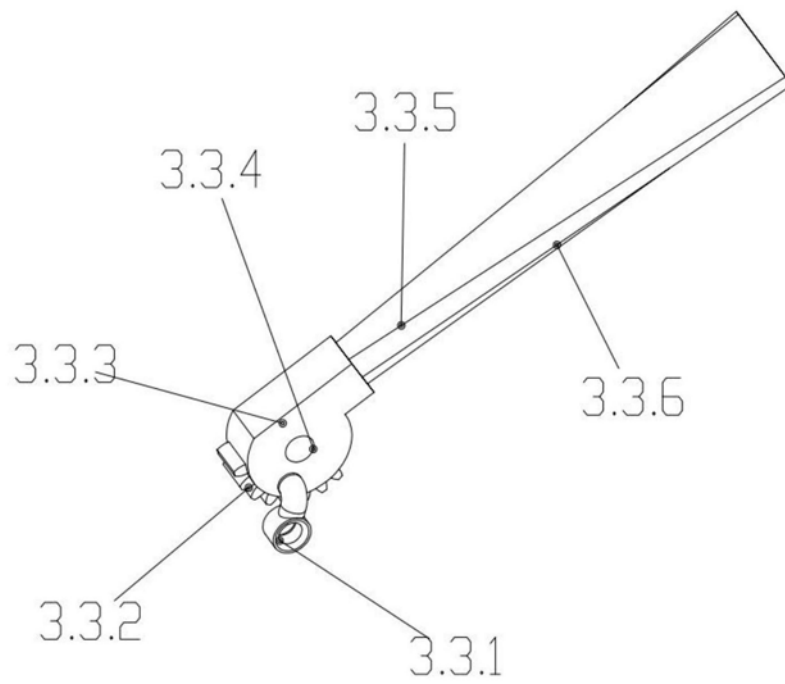


图4