



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219161663 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 09

(21) 申请号 202223418401.8

(22) 申请日 2022.12.20

(73) 专利权人 中国地质调查局廊坊自然资源综合调查中心

地址 065000 河北省廊坊市广阳道93号

(72) 发明人 王伟 邢承功 马创 张中跃
韩艺 韩明浩 张振

(74) 专利代理机构 北京文慧专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11955

专利代理师 戴丽伟

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

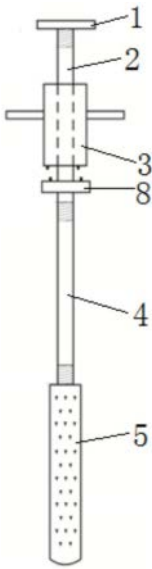
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种地表基质浅部调查的钻进取样装置

(57) 摘要

本实用新型涉及钻进取样的技术领域,具体是一种地表基质浅部调查的钻进取样装置,包括锤打装置,其包括垫头片、锤打头和锤打头连接杆;锤打头连接杆贯穿连接在锤打头的内侧,锤打头连接杆一端连接固定于垫头片的下端;另一端可拆卸连接连接杆的一端,连接杆的另一端可拆卸连接钻进装置,钻进装置分为半合管钻进装置和半圆凿头两种;本发明通过增加前端的锤打装置解决了浅层调查取样装置动力不足的问题,为调查的钻进取样提供了相对较大的动力,显著缩短了钻进施工的时间,提高了野外调查的工作效率,同时半合管钻进装置中的锥形卡爪和半圆凿头内壁的半锥形倒钩设计增加了调查钻进取芯率。本发明原理简单、易于操作、实用性强,便于广泛推广。



1. 一种地表基质浅部调查的钻进取样装置,其特征在于,包括锤打装置,其包括垫头片、锤打头和锤打头连接杆;锤打头连接杆贯穿连接在锤打头的内侧,锤打头连接杆一端连接固定于垫头片的下端;另一端可拆卸连接连接杆的一端,连接杆的另一端可拆卸连接钻进装置。

2. 根据权利要求1所述的钻进取样装置,其特征在于,所述锤打头中部有两个把手呈对称分布,下部有两个挡头呈对称分布。

3. 根据权利要求2所述的钻进取样装置,其特征在于,所述锤打头连接杆下端连接有一圆形挡板,所述圆形挡板上端有两个挡头与所述锤打头下部的挡头相对应。

4. 根据权利要求1所述的钻进取样装置,其特征在于,所述钻进装置包括半合管钻具和钻头,半合管钻具连接在所述连接杆下端,所述钻头固定连接于所述半合管钻具下端。

5. 根据权利要求4所述的钻进取样装置,其特征在于,所述半合管钻具内壁下端固定有锥形卡爪。

6. 根据权利要求1所述的钻进取样装置,其特征在于,所述钻进装置为半圆凿头,所述半圆凿头连接在所述连接杆的下端。

7. 根据权利要求6所述的钻进取样装置,其特征在于,所述半圆凿头的内壁上分布有半锥形倒钩。

8. 根据权利要求1所述的钻进取样装置,其特征在于,还包括T型把手,用于替换锤打装置,能够可拆卸连接连接杆的一端。

一种地表基质浅部调查的钻进取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钻进取样的技术领域,具体是一种地表基质浅部调查的钻进取样装置。

背景技术

[0002] 地表基质层是自然资源三维立体分层分类模型中的重要层位,是支撑孕育地球表面森林、草原、水、湿地等各门类自然资源的基础物质层。作为与“人地关系”最密切、地球表层各圈层物质交换作用最强烈的关键部位,地表基质的种类、空间结构、理化性质、景观属性等特征直接影响自然资源数量和质量,从而影响生态环境质量。因此,地表基质调查评价已成为支撑自然资源管理、生态环境保护修复、国土整治以及耕地保护等领域的基础性工作。

[0003] 采用洛阳铲开展地表基质调查时,会出现:洛阳铲的动力主要靠人工按压,调查深度有限,且效率低,用时长;洛阳铲的铲头较短,每回次钻进深度有限,有效工时较少;铲头内壁较光滑,遇到含水率较高的土质或者泥质时会出现取芯率低或者取不上芯的情况。采用半圆凿钻开展地表基质调查时,会出现:需要配备一柄大锤进行锤击来达到钻进的目的,携带不方便,安全系数不高,且进尺太深时会有难以提拔的情况;半圆凿头内壁光滑,遇到含水率较高的土质或者泥质时会出现取芯率低或者取不上芯的情况。

实用新型内容

[0004] 为至少解决现有技术中存在的技术问题之一,本实用新型提供一种地表基质浅部调查的钻进取样装置,能够通过自身锤击增加钻进动力,同时可以通过钻进装置加装锥形卡爪或者半锥形倒钩来提高取芯率。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型是采用下述技术方案实现的:

[0006] 本实用新型的一种地表基质浅部调查的钻进取样装置,包括锤打装置,其包括垫头片、锤打头和锤打头连接杆;锤打头连接杆贯穿连接在锤打头的内侧,锤打头连接杆一端连接固定于垫头片的下端;另一端可拆卸连接连接杆的一端,连接杆的另一端可拆卸连接钻进装置。

[0007] 根据本申请的一些实施例,所述锤打头中部有两个把手呈对称分布,下部有两个挡头呈对称分布。

[0008] 根据本申请的一些实施例,所述锤打头连接杆下端连接有一圆形挡板,所述圆形挡板上端有两个挡头与所述锤打头下部的挡头相对应。

[0009] 根据本申请的一些实施例,所述钻进装置包括半合管钻具和钻头,半合管钻具连接在所述连接杆下端,所述钻头固定连接于所述半合管钻具下端。

[0010] 根据本申请的一些实施例,所述半合管钻具内壁下端固定有锥形卡爪。

[0011] 根据本申请的一些实施例,所述钻进装置为半圆凿头,所述半圆凿头连接在所述连接杆的下端。

[0012] 根据本申请的一些实施例,所述半圆凿头的内壁上分布有半锥形倒钩。

[0013] 根据本申请的一些实施例,还包括T型把手,用于替换锤打装置,能够可拆卸连接连接杆的一端。

[0014] 与现有技术相比本实用新型的有益效果为:本实用新型地表基质浅部调查的钻进取样装置增加了自身锤打装置,为调查的钻进取样提供了相对较大的动力,显著缩短了钻进施工的时间,提高了野外调查的工作效率,一定程度上增加了靠人工钻进的浅部调查装置的钻进深度,并增加了野外施工的安全系数;同时在半合管钻进装置中加装锥形卡爪、半圆凿头中加装半锥形倒钩设计,这些设计在一定程度上增加了调查钻进的取芯率,减少了取芯率过低或者取不上芯的情况。本发明原理简单、易于操作、实用性强,便于推广。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型实施例的整体结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型实施例的分解结构示意图。

[0017] 附图标记:1-垫头片、2-锤打头连接杆、3-锤打头、4-连接杆、5-半圆凿头、6-凸出螺口、7-挡头、8-圆形挡板、9-T型把手、10-凹进螺口、11-半锥形倒钩、12-异径接头、13-半合管钻具、14-锥形卡爪、15-钻头。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0019] 如图1所示,本实用新型实施例的一种地表基质浅部调查的钻进取样装置,其中浅部地表基质包含土质和泥质物质,锤打装置包括垫头片1、锤打头连接杆2和锤打头3。

[0020] 锤打头3从锤打头连接杆2的上端穿入固定,垫头片1以丝扣方式固定于锤打头连接杆2的上端,具体地,垫头片1下端设置凸出螺口6,锤打头连接杆2的上端设置凹进螺口10,凸出螺口6和凹进螺口10螺纹配合;向下钻进时,可利用锤打头3自身的重力和人为给力通过锤打头连接杆2上的垫头片1传导给整个装置,从而增加钻进取样的动力和效率;向上提芯时,可在人为给力的情况下,通过锤打头3作用于垫头片1,增加提芯的动力和效率;需要注意的是,无论钻进还是提芯,通过锤打头给力时,作用力要适当,不宜过大,防止出现钻进过度压缩和提芯时土芯脱落的现象。

[0021] 锤打头连接杆2的下端设置凸出螺口6,连接杆4的上端设置凹进螺口10,凸出螺口6和凹进螺口10螺纹配合;连接杆4的下端设置凸出螺口6,钻进装置的上端设置凹进螺口10,凸出螺口6和凹进螺口10螺纹配合;连接杆4的作用是连接锤打装置和钻进装置,主要是增加调查钻进的深度,可根据实际钻进取样使用情况增加或者减少。

[0022] 本实用新型通过增加前端的锤打装置为浅部调查的钻进取样提供了相对较大的动力,显著缩短了钻进施工的时间,提高了野外调查的工作效率,一定程度上增加了靠人工钻进的浅部调查装置的钻进深度,并增加了野外施工的安全系数。

[0023] 优选地,锤打头3中部设计有对称分布的把手,便于移动锤打头和对装置进行提拔;锤打头3下部有两个挡头7呈对称分布;锤打头连接杆2下端连接有一圆形挡板8,圆形挡板8上端有两个挡头7与锤打头下部的挡头7相对应,锤打头3的下端和圆形挡板8上端对称

分布设置的挡头7,向上提杆时,可通过挡头进行转动,减小提杆阻力,提高操作效率。

[0024] 钻进装置分为半合管钻进装置和半圆凿头两种:对较软土质和泥质进行调查取样时,优选地,将半合管钻具13和钻头15组合在一起安装在连接杆4的下端进行施工,半合管钻具13由互相对称的半圆管拼接而成,半合管钻具13通过异径接头12连接于连接杆4的下端,两个半圆管内壁下端对应位置分别设计有锥形卡爪14,钻头15固定连接于半合管钻具13下端;当对稍硬土质进行调查取样时,优选半圆凿头5固定连接在连接杆4下端进行施工,半圆凿头5的上端设置凹进螺口10,半圆凿头5的内壁上设计有半锥形倒钩11;设置锥形卡爪14或半锥形倒钩11的目的主要是防止土芯脱落,提高钻进取芯率,一定程度上减少了取芯率过低或者取不上芯的情况,需要提醒的是,将土芯从钻具中取出时,应注意不要被锥形卡爪14和半锥形倒钩11划伤。

[0025] 若钻进装置钻具的长度过短会增加钻进回次,浪费时间;过长时,可能出现钻进缓慢或者不好提拔的情况,优选地,本实用新型实施例的钻进装置钻具长度为500mm;进一步地,为便于施工,锤打装置、连接杆和钻进装置的长度设计为同样长度,这样钻进时通过查看连接杆4的地面长度即可知道钻具是否填满土芯。

[0026] 优选地,当钻进较深时,可将锤打装置卸下,将T型把手9安装在连接杆4上端进行提拔。

[0027] 本实用新型实施例的一种地表基质浅部调查的钻进取样装置,用于钻进取样时,对较软土质和泥质进行调查取样时,将半合管钻具13和钻头15组合在一起安装在连接杆4的下端进行施工;当对稍硬土质进行调查取样时,将半圆凿头5固定连接在连接杆4下端进行施工;向下钻进时,利用锤打头3自身的重力和人为给力通过锤打头连接杆2上的垫头片1传导给整个装置,从而增加钻进取样的动力和效率;向上提芯时,可在人为给力的情况下,通过捶打头3作用于垫头片1,增加提芯的动力和效率;钻进装置设置的锥形卡爪14或半锥形倒钩11能够防止土芯脱落,提高钻进取芯率;向上提杆时,通过锤打头3的下端和圆形挡板8上端对称分布设置的挡头7进行转动,减小提杆阻力;当钻进较深时,可将锤打装置卸下,将T型把手9安装在连接杆4上端进行提拔。

[0028] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

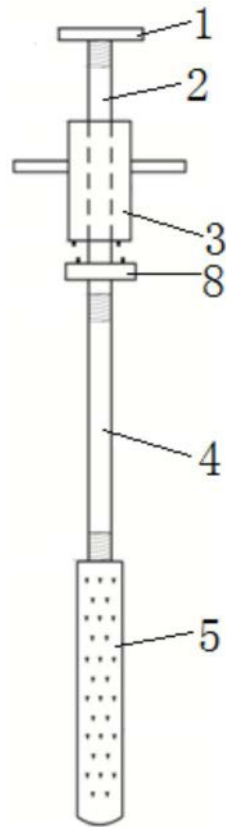


图1

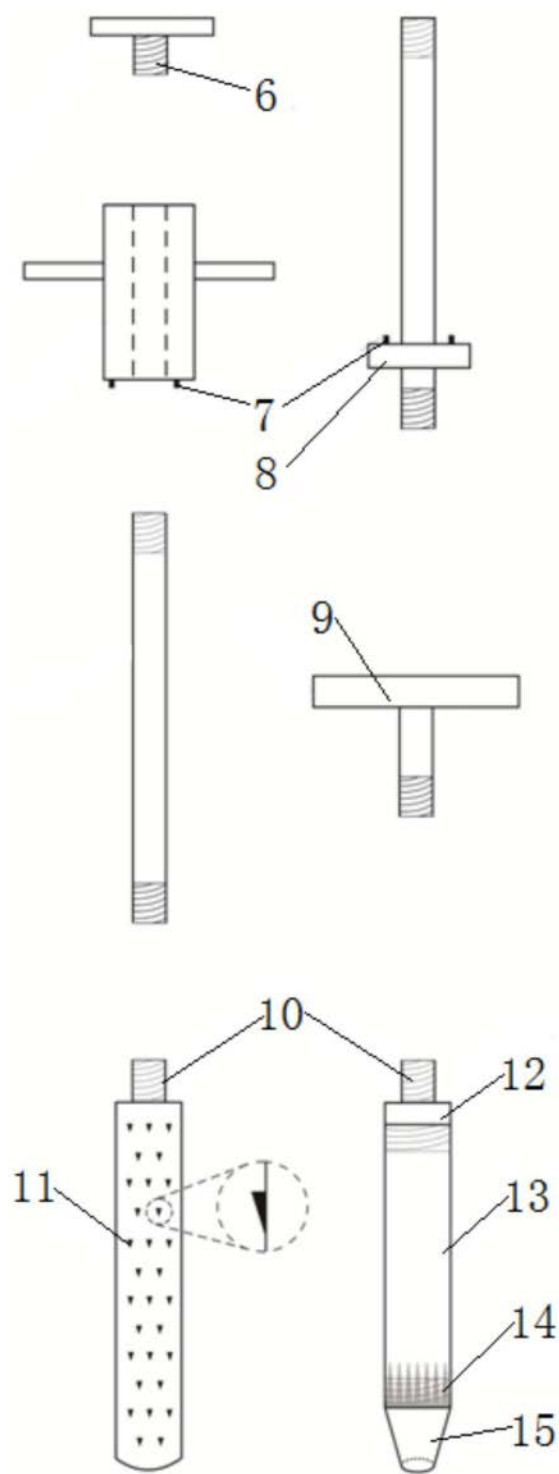


图2