



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102606070 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201210097232. 4

(22) 申请日 2012. 04. 05

(71) 申请人 黄河勘测规划设计有限公司

地址 450003 河南省郑州市金水路 109 号

(72) 发明人 李守圣 郭明 易学文 周晓

缪绪樟 赵文元 尹丹 吕万宏

(74) 专利代理机构 郑州天阳专利事务所(普通合伙) 41113

代理人 聂孟民

(51) Int. Cl.

E21B 7/00(2006. 01)

E21B 25/00(2006. 01)

E21B 21/00(2006. 01)

E21B 21/06(2006. 01)

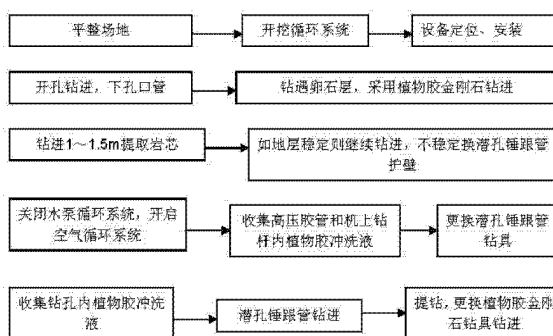
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种植物胶金刚石取芯与潜孔锤跟管组合钻进工艺

(57) 摘要

本发明涉及植物胶金刚石取芯与潜孔锤跟管组合钻进工艺,可有效解决因在砂卵石地层中钻进遇到成孔困难、取芯率低、钻进效率低和孔故多,满足不了实际工程勘察需要的问题,其解决的技术方案是,该工艺包括以下步骤:平整场地;设备定位与安装;开挖循环系统;开孔钻进;植物胶金刚石取芯钻进;回收冲洗液;潜孔锤跟管钻进;排渣提钻,换钻下钻,向孔内补充植物胶冲洗液;本发明工艺简单、实用,在使用过程中有效地解决了砂卵石地层成孔困难、钻进效率低、取芯率低和孔故多的难题,是钻进工艺上的创新。



1. 一种植物胶金刚石取芯与潜孔锤跟管组合钻进工艺,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 平整场地,对钻孔周围场地进行平整;

(2) 设备定位、安装,首先竖立钻塔,组装可拆卸式钻机支架,将钻机立于支架上,安置空压机、水泵、搅拌机、发电机、钻具以及钻机场地上的钻孔相连通的循环系统;

(3) 开挖循环系统,循环系统包括循环槽、沉淀池和泥浆池,循环槽一端与钻孔相连,另一端与泥浆池相连,沉淀池开挖在循环槽的槽道上,循环槽呈倾斜状,长度不小于 10 米,沉淀池端循环槽的深度小于钻孔端循环槽的深度,循环系统中应不少于一个沉淀池;

(4) 开孔钻进,根据初始地层决定采用合适的开孔钻具,当钻机场地是土层,则采用 $\Phi 150$ 麻花钻具,钻进至砂卵石地层,下入 $\Phi 146$ 套管护壁,配制植物胶冲洗液,换用金刚石植物胶超前回转取芯钻进;当钻机场地是砂卵石地层,则采用植物胶金刚石钻具钻进,所述的植物胶冲洗液按照重量比的水:SM 植物胶干粉:烧碱:PHP 干粉 = 100:2:0.1:0.02 进行配制,搅拌 20 ~ 30 分钟后静置,待稠化后即成;

(5) 植物胶金刚石取芯钻进,植物胶金刚石取芯每钻进 1.2 ~ 1.5 米后提取岩芯,当地层稳定,则一直使用植物胶金刚石超前回转取芯钻进,不进行套管跟进操作,直至钻遇含水地层、坍塌、漏失严重地层,停止使用植物胶金刚石取芯钻进,提取钻具;

(6) 回收冲洗液,方法是待潜孔锤跟管钻进钻具与套管连接完毕后,开启空压机,将钻孔内植物胶冲洗液吹出,通过收集装置回收重复使用,植物胶冲洗液收集完毕后,进行空气潜孔锤跟管钻进;

(7) 潜孔锤跟管钻进,植物胶金刚石取芯钻进提钻取芯后,关闭水泵循环系统,接通空气循环系统,将高压胶管和机上钻杆内的植物胶冲洗液吹出并收集后,连接潜孔锤跟管钻进钻具与套管;

(8) 排渣提钻,换钻下钻,向孔内补充植物胶冲洗液,方法是潜孔锤跟管钻进到植物胶金刚石取芯钻进回次结束时位置后,停止钻进,在不停风的情况下,钻具提离孔底 20 ~ 50 厘米,进行排渣操作,然后缓慢关闭空气循环系统,提钻,换装植物胶金刚石取芯钻具后下钻,开启水泵循环系统,向孔内补充植物胶冲洗液,重复以上钻进过程,直至勘探结束。

一种植物胶金刚石取芯与潜孔锤跟管组合钻进工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及勘察方法,特别是一种植物胶金刚石取芯与潜孔锤跟管组合钻进工艺。

背景技术

[0002] 水利水电钻探过程中经常会遇到砂卵石地层,在砂卵石地层中钻进会遇到成孔困难、取芯率低、钻进效率低和孔故多的难题,现有的砂卵石地层钻进工艺主要有钢粒钻进、金刚石钻进和潜孔锤钻进工艺,钢粒钻进工艺取芯质量低,套管跟进困难,孔故多;金刚石钻进工艺取芯率较高,但对地层适应性较弱;潜孔锤钻进工艺虽然地层适应性强,钻进效率高,但是不取芯或取芯率很低,这些工艺单独使用都无法同时解决上述提到的问题,因此,钻进工艺的改进是目前亟需解决的问题。

发明内容

[0003] 针对上述情况,为解决现有技术之缺陷,本发明之目的就是提供一种植物胶金刚石取芯与潜孔锤跟管组合钻进工艺,可有效解决因在砂卵石地层中钻进遇到成孔困难、取芯率低、钻进效率低和孔故多,满足不了实际工程勘察需要的问题。

[0004] 本发明解决的技术方案是,该工艺包括以下步骤:平整场地;设备定位与安装;开挖循环系统;开孔钻进;植物胶金刚石取芯钻进;回收冲洗液;潜孔锤跟管钻进;排渣提钻,换钻下钻,向孔内补充植物胶冲洗液。

[0005] 本发明工艺简单、实用,在使用过程中有效地解决了砂卵石地层成孔困难、钻进效率低、取芯率低和孔故多的难题,是钻进工艺上的创新。

附图说明

[0006] 图1为本发明的工艺流程图。

[0007] 图2为本发明的设备定位安装框视图。

具体实施方式

[0008] 以下结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细说明。

[0009] 由图1给出,本发明在具体实施时,是由以下步骤实现:

(1) 平整场地,对钻孔周围场地进行平整;

(2) 设备定位、安装,如图2所示,首先竖立钻塔,组装可拆卸式钻机支架,将钻机立于支架上,安置空压机4、水泵3、搅拌机2、发电机1、钻具5以及钻机场地6上的钻孔7相连接的循环系统;(所有设备均为现有技术,本发明中只是发明人把它们科学的组合在一起构成新的钻探设备);

(3) 开挖循环系统,所述的循环系统包括循环槽8、沉淀池10和泥浆池11,循环槽8一端与钻孔7相连,另一端与泥浆池11相连,沉淀池10开挖在循环槽8的槽道上,循环槽呈

倾斜状,长度不小于 10 米,沉淀池 10 端循环槽的深度小于钻孔 7 端循环槽的深度,为加强沉淀效果,可以在循环槽 8 中增加沉淀坑 9,坑的深度比槽深略深即可,按照长 × 宽 × 深(高)的关系,循环槽 8 为 0.3m×0.3 m×0.2 m;沉淀坑 9 为 0.3 m×0.3 m×0.4 m;沉淀池 10 为 1 m×1 m×0.5 m;泥浆池 11 为 1.5 m×1 m×1 m;具体尺寸可根据实际需要调整,循环系统中应不少于一个沉淀池;

(4) 开孔钻进,根据初始地层决定采用合适的开孔钻具,当钻机场地是土层,则采用 Φ150 麻花钻具,钻进至砂卵石地层,下入 Φ146 套管护壁,配制植物胶冲洗液,换用金刚石植物胶超前回转取芯钻进;当钻机场地是砂卵石地层,则采用(SDB110)植物胶金刚石钻具钻进,所述的植物胶冲洗液按照重量比的水:SM 植物胶干粉:烧碱(或纯碱):PHP 干粉=100:2:0.1:0.02 进行配制,搅拌 20~30 分钟后静置,待稠化后即成(可使用);无论采用 Φ150 麻花钻具还是(SDB110)植物胶金刚石钻具,其钻具的连接顺序依次为,机上钻杆、Φ50/Φ73 变径接手、Φ73 钻杆、Φ73/Φ50 变径接手、钻具;

(5) 植物胶金刚石取芯钻进,植物胶金刚石取芯每钻进 1.2~1.5 米后提取岩芯,当地层稳定,则一直使用植物胶金刚石超前回转取芯钻进,不进行套管跟进操作,直至钻遇含水地层、坍塌、漏失严重地层,停止使用植物胶金刚石取芯钻进,提取钻具;

(6) 回收冲洗液,方法是待潜孔锤跟管钻进钻具与套管连接完毕后,开启空压机,将钻孔内植物胶冲洗液吹出,通过收集装置回收重复使用,植物胶冲洗液收集完毕后,进行空气潜孔锤跟管钻进;

(7) 潜孔锤跟管钻进,植物胶金刚石取芯钻进提钻取芯后,关闭水泵循环系统,接通空气循环系统,将高压胶管和机上钻杆内的植物胶冲洗液吹出并收集后,连接潜孔锤跟管钻进钻具与套管,钻具连接顺序依次是套管、机上钻杆、Φ50/Φ73 变径接手、潜孔锤冲击器、孔口植物胶冲洗液和粉尘收集装置;

(8) 排渣提钻,换钻下钻,向孔内补充植物胶冲洗液,方法是潜孔锤跟管钻进到植物胶金刚石取芯钻进回次结束时位置后,停止钻进,在不停风的情况下,钻具提离孔底 20~50 厘米,进行排渣操作,然后缓慢关闭空气循环系统,提钻,换装植物胶金刚石取芯钻具后下钻,开启水泵循环系统,向孔内补充植物胶冲洗液,重复以上钻进过程,直至勘探结束。

[0010] 本发明经“洛阳嵩县跨湖大桥勘察项目”实地实验使用,取得了很好的效果,不但有效地解决了砂卵石地层成孔困难的问题,而且钻进效率提高了 50% 以上,取芯率提高到 80% 以上,钻孔中出现的孔故大大降低,施工成本节约一倍以上,其效果之好是远未曾预料到的,本发明采用植物胶金刚石取芯与潜孔锤跟管组合钻进工艺有效地满足了勘探生产的需要,取芯质量好、效率高,钻探周期短,劳动强度小,本发明的研制和实验成功是工程勘察上的一大创新,经济和社会效益显著。

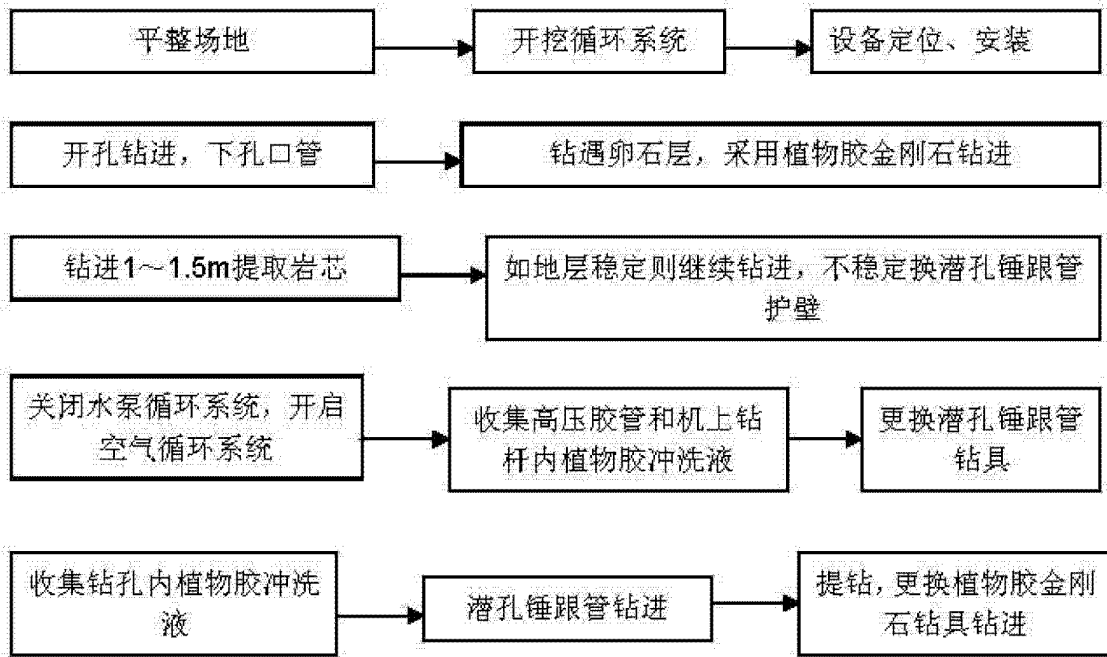


图 1

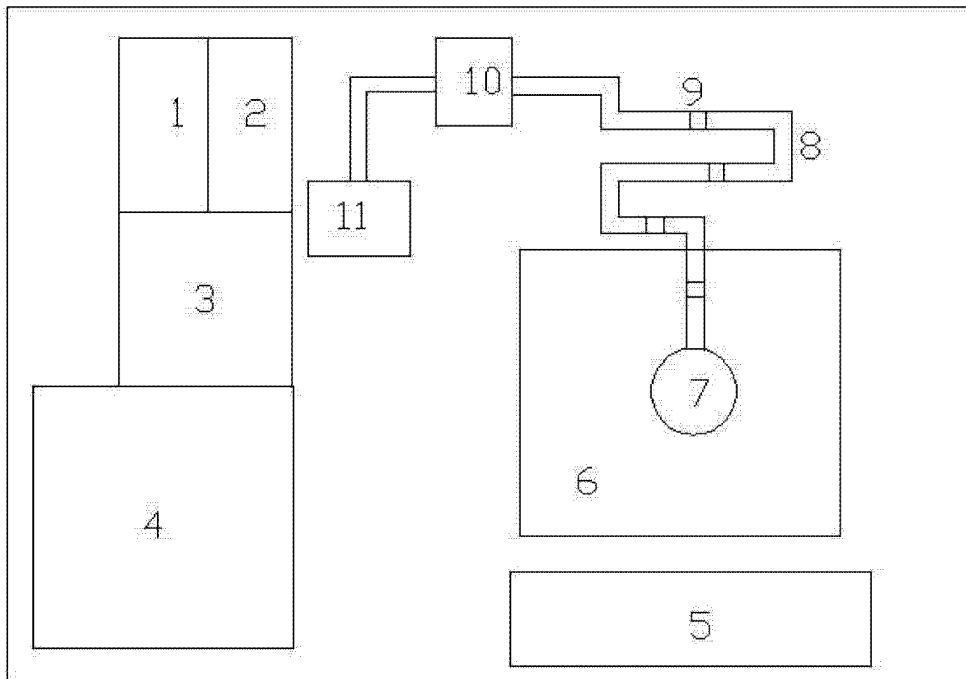


图 2