



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106677160 A

(43)申请公布日 2017.05.17

(21)申请号 201611024012.3

(22)申请日 2016.11.18

(71)申请人 山东大学

地址 250061 山东省济南市历下区经十路
17923号

(72)发明人 刘人太 王洪波 张庆松 李术才
张乐文 朱光轩 姜鹏

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

代理人 赵敏玲

(51)Int.Cl.

E02D 3/12(2006.01)

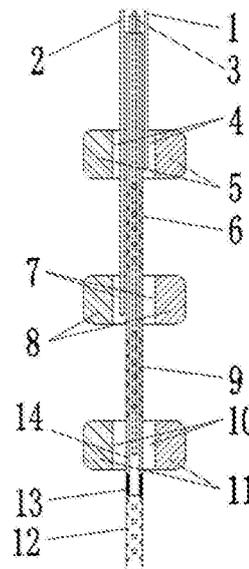
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种系列模袋后退式分段注浆的装置及注浆方法

(57)摘要

本发明涉及一种系列膜袋后退分段注浆的装置及注浆方法;包括系列膜袋装置、后退式注浆管等组成,所述系列膜袋装置由镀锌钢套管外、3根不同长度的模袋注浆钢管以及上中下三个模袋组成,镀锌钢套管在非模袋区域布设出浆孔,模袋注浆钢管由铁丝捆绑在镀锌钢套管上,每根注浆钢管对应一个模袋,分为上中下模袋,模袋通过铁丝捆绑在镀锌钢套管上;后退式注浆管由注浆管、止浆塞等组成。本发明同时还公开了该装置的使用方法。本发明针对后退式分段注浆的特点,通过注浆将模袋撑开以后,将地层天然分为3个注浆段,为后退式分段注浆浆液扩散提供条件,同时,模袋撑开过程对地层进行挤压,不仅有利于分段注浆。



1. 一种系列膜袋后退分段注浆的装置,其特征在于,包括镀锌钢套管,在所述的镀锌钢套管的外圈设有多个不同长度的模袋注浆钢管,多个模袋注浆钢管的轴线与镀锌钢套管的轴线平行,且每个模袋注浆钢管的末端对应设置一个模袋,每个模袋注浆钢管的末端伸入到与其对应的模袋内,实现对模袋的撑开,模袋撑开过程对地层进行挤压,形成一个保护壳;同时防止中、下模袋撑开过程对地表隆起过大;多个所述的模袋套装在镀锌钢管外且沿着镀锌钢套管的轴线方向分多个不同的位置设置形成模袋区,所述的镀锌钢套管在非模袋区域布设出浆孔。

2. 如权利要求1所述的系列膜袋后退分段注浆的装置,其特征在于,多个所述的模袋注浆钢管均匀的分布在镀锌钢套管的外圈,且通过捆绑装置与镀锌钢套管捆绑在一起。

3. 如权利要求1所述的系列膜袋后退分段注浆的装置,其特征在于,所述的模袋注浆钢管为三个,分别对应上、中、下三个模袋;通过布设上中下三个模袋,通过注浆将模袋撑开以后,可以将地层天然分为3个注浆段,为后退式分段注浆浆液扩散提供条件。

4. 如权利要求3所述的系列膜袋后退分段注浆的装置,其特征在于,在注浆时,所述的镀锌钢套管内套装注浆管。

5. 如权利要求4所述的系列膜袋后退分段注浆的装置,其特征在于,所述的注浆管的注浆端设有止浆塞,沿着浆液注入的方向,止浆塞位于下模袋或中模袋或上模袋的后方,与下模袋或中模袋或上模袋紧邻。

6. 如权利要求1所述的系列膜袋后退分段注浆的装置,其特征在于,所述的模袋注浆钢管的直径小于镀锌钢套管的直径。

7. 如权利要求1所述的系列膜袋后退分段注浆的装置,其特征在于,镀锌钢套管的直径为 $\Phi 89\text{mm}$,模袋注浆钢管的直径为 $\Phi 14\text{mm}$ 。

8. 如权利要求1-6任一所述的系列膜袋后退式分段注浆的装置的注浆方法,其特征在于,如下:

步骤(1) 加工系列膜袋后退式分段注浆装置,镀锌钢套管、模袋注浆钢管以及模袋之间采用铁丝捆绑连接;

步骤(2) 利用钻机将钻孔钻至设计孔深,退出钻杆;将系列膜袋后退式分段注浆装置推入至设计位置;

步骤(3) 利用注浆系统,依次通过上模袋注浆钢管、中模袋注浆钢管、下模袋注浆钢管对上中下三个模袋注入水泥-水玻璃双液浆,迫使模袋撑开;

步骤(4) 将带止浆塞的注浆管放入镀锌钢套管内,使止浆塞位于下模袋的位置,对下层区域进行注浆,达到设计注浆压力或者注浆量之后;使止浆塞位于中模袋的位置,对中层区域进行注浆,达到设计注浆压力或者注浆量之后;使止浆塞位于上模袋的位置,对上层区域进行注浆;最后拔出注浆管,该孔后退分段注浆结束。

9. 如权利要求7所述的注浆方法,其特征在于,如下:模袋充填浆液为注水泥-水玻璃双液,水泥水灰比为1:1,水泥浆与水玻璃为3:1,浆液初凝时间为40秒。

一种系列模袋后退式分段注浆的装置及注浆方法

技术领域

[0001] 本发明涉及注浆领域,具体地说是一种系列后退式模袋分段注浆的装置及注浆方法。

背景技术

[0002] 注浆一直是处理不良地质的有效方法,取得了良好的治理效果。目前注浆分段注浆常用的方法有:(1)袖阀管注浆,工艺复杂,操作麻烦,而且仰角孔时袖阀管套壳料无法施工;(2)模袋注浆,目前的模袋注浆工艺在分段注浆中有一定的效果,但其只能形成一层屏蔽墙,加固范围较小,加固强度较低,单个模袋牢固注浆管、对地层进行挤密加固、控制浆液扩散等效果较差,且无法直接分段注浆。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为克服上述现有技术的不足,提供一种系列膜袋后退式分段注浆的装置及使用方法,该装置结构简单、制作材料成本低,可循环使用、操作方便;本发明由系列膜袋装置、后退式注浆管等组成,所述系列模袋装置由镀锌钢套管外、不同长度的模袋注浆钢管以及多个模袋组成,镀锌钢套管在非模袋区域布设出浆孔,模袋注浆钢管由铁丝捆绑在镀锌钢套管上,每根注浆钢管对应一个模袋,模袋通过铁丝捆绑在镀锌钢套管上,通过注浆将模袋撑开以后,可以将地层天然分为多个注浆段,为后退式分段注浆浆液扩散提供条件,同时,模袋撑开过程对地层进行挤压,不仅有利于分段注浆,更有利于通过挤密地层,对地层进行一次加固,同时限制浆液扩散,保证注浆效果;后退式注浆管由注浆管、止浆塞等组成。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用下述技术方案:

[0005] 一种系列膜袋后退分段注浆的装置,包括镀锌钢套管,在所述的镀锌钢套管的外圈设有多个不同长度的模袋注浆钢管,多个模袋注浆钢管的轴线与镀锌钢套管的轴线平行,且每个模袋注浆钢管的末端对应设置一个模袋,每个模袋注浆钢管的末端伸入到与其对应的模袋内,实现对模袋的撑开,模袋撑开过程对地层进行挤压,形成一个保护壳;同时防止中、下模袋撑开过程对地表隆起过大;多个所述的模袋套装在镀锌钢管外且沿着镀锌钢套管的轴线方向分多个不同的位置设置形成模袋区,所述的镀锌钢套管在非模袋区域布设出浆孔。

[0006] 进一步的,多个所述的模袋注浆钢管均匀的分布在镀锌钢套管的外圈,且通过捆绑装置与镀锌钢套管捆绑在一起。

[0007] 进一步的,在注浆时,所述的镀锌钢套管内套装注浆管。

[0008] 进一步的,所述的注浆管的注浆端设有止浆塞,沿着浆液注入的方向,止浆塞位于下模袋或中模袋或上模袋的后方,与下模袋或中模袋或上模袋紧邻。

[0009] 进一步的,所述的模袋注浆钢管为三个,分别对应上、中、下三个模袋;通过布设上中下三个模袋,通过注浆将模袋撑开以后,可以将地层天然分为3个注浆段,为后退式分段

注浆浆液扩散提供条件,同时,模袋撑开过程对地层进行挤压,不仅有利于分段注浆,更有利于通过挤密地层,对地层进行一次加固,同时限制浆液扩散,保证注浆效果。

[0010] 进一步的,为便于将管放入钻孔,所述的镀锌钢套管的直径为 $\Phi 89\text{mm}$,模袋注浆钢管的直径为 $\Phi 14\text{mm}$ 。

[0011] 一种系列模袋后退式分段注浆的装置制作使用方法,如下:

[0012] (1) 加工系列膜袋后退式分段注浆装置,镀锌钢套管、模袋注浆钢管以及模袋之间采用铁丝捆绑连接;

[0013] (2) 利用钻机将钻孔钻至设计孔深,退出钻杆;将系列膜袋后退式分段注浆装置推入至设计位置;

[0014] (3) 利用注浆系统,依次通过上模袋注浆钢管、中模袋注浆钢管、下模袋注浆钢管对上中下三个模袋注入水泥-水玻璃双液浆,迫使模袋撑开;

[0015] (4) 将带止浆塞的注浆管放入镀锌钢套管内,使止浆塞位于下模袋以下的位置如图3,对下层区域进行注浆,达到设计注浆压力或者注浆量之后;使止浆塞位于中模袋的位置,对中层区域进行注浆,达到设计注浆压力或者注浆量之后;使止浆塞位于上模袋的位置,对上层区域进行注浆;最后拔出注浆管,该孔后退分段注浆结束。

[0016] 本发明能够针对后退式分段注浆的问题,提出一种系列膜袋后退式分段注浆装置,能够很好更好的保证后退式分段注浆的注浆效果。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 系列模袋后退式分段注浆装置,通过注浆将模袋撑开以后,可以将地层天然分为多个注浆段,为后退式分段注浆浆液扩散提供条件,同时,模袋撑开过程对地层进行挤压,不仅有利于分段注浆,更有利于通过挤密地层,对地层进行一次加固,同时限制浆液扩散,保证注浆效果。

附图说明

[0019] 图1是本发明结构示意图;

[0020] 图2是本发明注浆管组合示意图;

[0021] 图3是本发明注浆塞局部示意图;

[0022] 图中1.上模袋注浆钢管;2.中模袋注浆钢管;3.下模袋注浆钢管;4.未撑开上模袋;5.撑开后上模袋;6.镀锌钢套管;7.未撑开中模袋;8.撑开后中模袋;9.分段注浆段;10.未撑开下模袋;11.撑开后下模袋;12.出浆孔;13.止浆塞;14.注浆管。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0024] 本发明公开的系列膜袋后退分段注浆的装置,包括镀锌钢套管,在所述的镀锌钢套管的外圈设有多个不同长度的模袋注浆钢管,多个模袋注浆钢管的轴线与镀锌钢套管的轴线平行,且每个模袋注浆钢管的末端对应设置一个模袋,每个模袋注浆钢管的末端伸入到与其对应的模袋内,实现对模袋的撑开,模袋撑开过程对地层进行挤压,形成一个保护壳;同时防止中、下模袋撑开过程对地表隆起过大;多个所述的模袋套装在镀锌钢管外且沿着镀锌钢套管的轴线方向分多个不同的位置设置形成模袋区,所述的镀锌钢套管在非模袋

区域布设出浆孔。

[0025] 以三个模袋为例,如图1-3所示,具体的系列模袋装置由 $\Phi 89$ 镀锌钢套管外、3根不同长度的 $\Phi 14$ 的上模袋注浆钢管1、中模袋注浆钢管2和下模袋注浆钢管3以及上中下三个模袋组成(例如图中的未撑开上模袋4、撑开后上模袋5、未撑开中模袋7、撑开后中模袋8、未撑开下模袋10、撑开后下模袋11),镀锌钢套管6在非模袋区域布设出浆孔12,模袋注浆钢管由铁丝捆绑在镀锌钢套管上,每根注浆钢管对应一个模袋,分为上、中、下模袋,模袋通过铁丝捆绑在镀锌钢套管上,通过注浆将模袋撑开以后,可以将地层天然分为3个注浆段,为后退式分段注浆浆液扩散提供条件,同时,模袋撑开过程对地层进行挤压,不仅有利于分段注浆,更有利于通过挤密地层,对地层进行一次加固,同时限制浆液扩散,保证注浆效果,后退式注浆管由注浆管、止浆塞等组成。

[0026] 系列膜袋装置的上、中、下三个模袋,在注浆撑开时的顺序为下-中-上模袋依次打开。

[0027] 如图注浆管14的注浆端设有止浆塞13,沿着浆液注入的方向,止浆塞13位于下模袋或中模袋或上模袋的后方,与下模袋或中模袋或上模袋紧邻。

[0028] 如图2所示,多个所述的模袋注浆钢管均匀的分布在镀锌钢套管的外圈,且通过捆绑装置与镀锌钢套管捆绑在一起。

[0029] 所述的系列膜袋后退分段注浆的装置的制作方法,其特征在于,如下:

[0030] (1)按照图1所示,加工系列膜袋后退式分段注浆装置,镀锌钢套管、模袋注浆钢管以及模袋之间采用铁丝捆绑连接;

[0031] (2)利用钻机(风钻或回转)钻至设计孔深,退出钻杆,将系列膜袋后退式分段注浆装置如图1推入至设计位置;

[0032] (3)利用注浆系统,依次通过上模袋注浆钢管、中模袋注浆钢管、下模袋注浆钢管对上中下三个模袋注入水泥-水玻璃双液浆,迫使模袋撑开;

[0033] (4)将带止浆塞的注浆管放入镀锌钢套管内,使止浆塞位于下模袋以下的位置如图3,对下层区域进行注浆,达到设计注浆压力或者注浆量之后;使止浆塞位于中模袋的位置,对中层区域(如图1中的分段注浆段9)进行注浆,达到设计注浆压力或者注浆量之后;使止浆塞位于上模袋的位置,对上层区域进行注浆。最后拔出注浆管,该孔后退分段注浆结束。

[0034] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

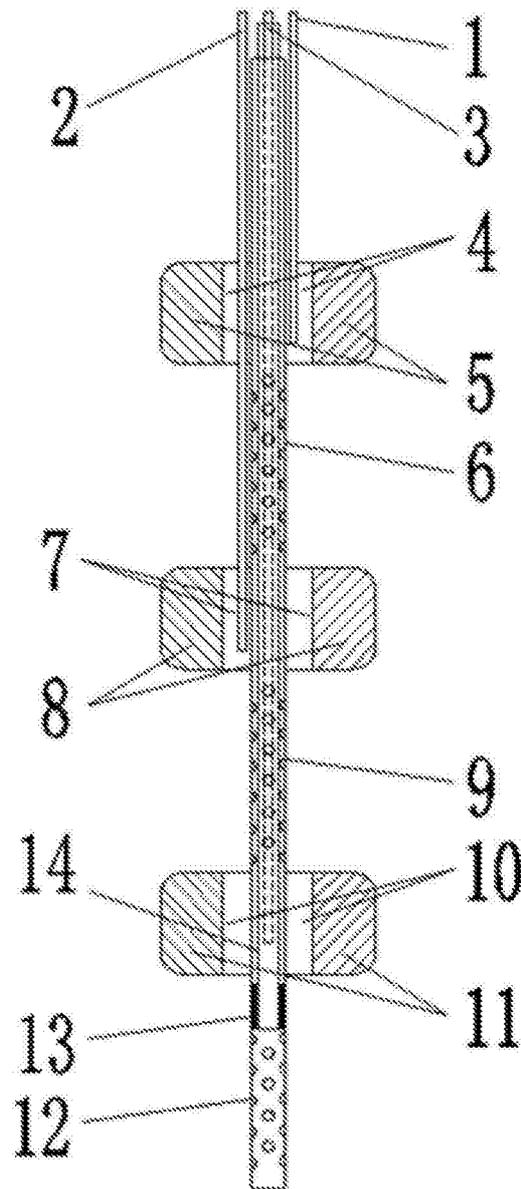


图1

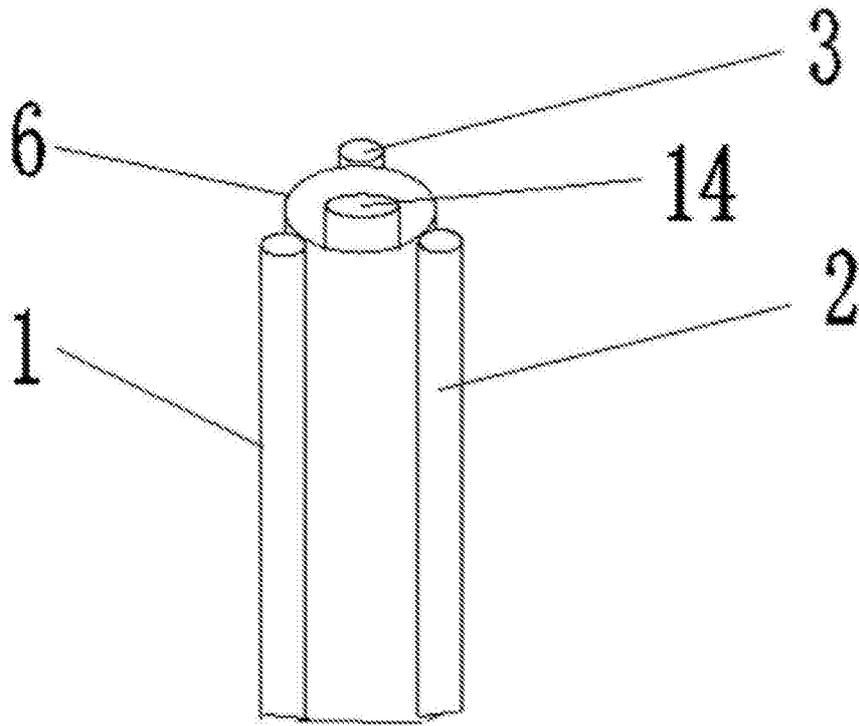


图2

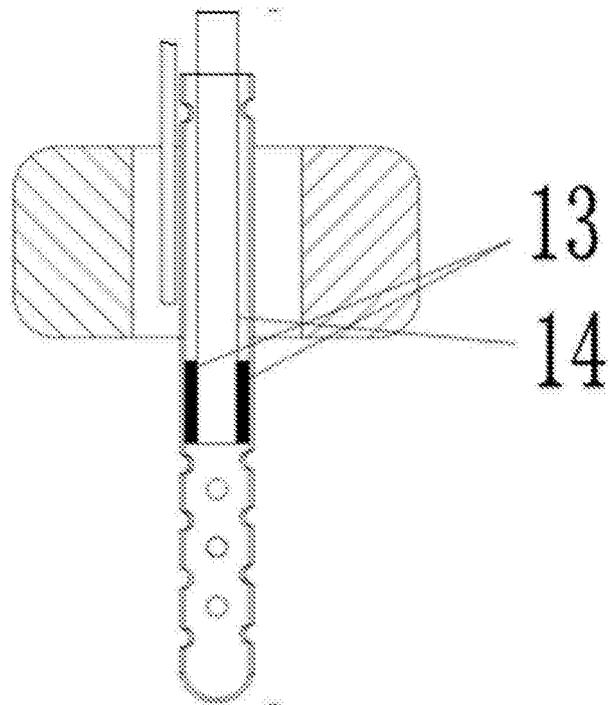


图3