



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102561331 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201210013931. 6

(22) 申请日 2012. 01. 17

(71) 申请人 广东华隧建设股份有限公司

地址 510620 广东省广州市天河区天河路
101 号兴业银行大厦 9 楼

(72) 发明人 赖伟文 王昭 刘玮 孙建敏
汤泳 陈伟彬 赖友君 黄强
李楚平 肖云 文智山

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 谭英强

(51) Int. Cl.

E02D 5/46(2006. 01)

E02D 15/04(2006. 01)

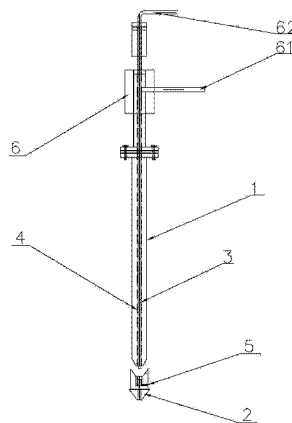
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种旋喷桩施工钻机及利用该钻机施工的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种旋喷桩施工钻机及利用该钻机施工的方法,此旋喷桩施工钻机将旋喷桩施工工艺与钻机功能相结合,可通过钻杆及钻头进行旋喷桩桩位钻孔,后通过钻杆内设置的注浆管和气压管进行旋喷桩施工,此旋喷桩施工用的钻机在旋喷桩的整个施工过程中,可将钻孔与注浆工序紧密的连接起来,用于进行连续的旋喷桩施工,此旋喷桩施工钻机的应用可简化旋喷桩施工工艺,节省施工成本,从而更方便的用于硬地质层的旋喷桩施工,此发明用于高新技术改造传统产业领域。



1. 一种旋喷桩施工钻机,其特征在于:包括钻杆(1)及固定安装于钻杆(1)端头的钻头(2),所述钻杆(1)内设有用于传输浆液的注浆管(3)及用于气体传输的气压管(4),所述注浆管(3)和气压管(4)会合于钻头(2)内,所述钻头(2)上设有与注浆管(3)和气压管(4)的出口相通的出浆口(5)。

2. 根据权利要求1所述的旋喷桩施工钻机,其特征在于:所述注浆管(3)和气压管(4)在钻杆(1)内与钻杆(1)均同轴线安装,所述气压管(4)的管内径大于注浆管(3)的管外径。

3. 根据权利要求1或2所述的旋喷桩施工钻机,其特征在于:所述钻杆(1)的上部环绕钻杆(1)设有用于钻杆(1)安装的连接件(6),所述连接件(6)上设有与所述气压管(4)相通的入气口(61)。

4. 根据权利要求3所述的旋喷桩施工钻机,其特征在于:所述连接件(6)的顶部还设有与注浆管(3)相通的注浆口(62)。

5. 根据权利要求1所述的旋喷桩施工钻机,其特征在于:所述注浆管(3)的外径为25mm,所述注浆管(3)的管壁厚度不小于5mm。

6. 根据权利要求1所述的旋喷桩施工钻机,其特征在于:所述钻杆(1)与钻头(2)间为螺纹联接,所述出浆口(5)设置于钻头(2)上垂直于钻杆(1)的方位。

7. 一种用权利要求1所述的钻机进行旋喷桩施工的方法,其特征在于,包括以下步骤:

1)、确定所需进行施工的旋喷桩的中心点;

2)、使钻机的钻头(2)对准所需施工的旋喷桩的中心点,并调整钻杆(1)与所需施工的旋喷桩的倾斜角度一致;

3)、开启注浆泵,通过注浆口(62)及注浆管(3)进行注水,同时通过气压管(4)注气,在注浆泵正常运转后,改注水为注浆,并在桩底停留20秒;

4)、进行注浆,并边旋转钻杆(1)边提升钻头(2)至旋喷桩的设计标高。

8. 根据权利要求7所述的施工方法,其特征在于:所述步骤4)中,所述钻杆(1)的旋转速度为每分钟12~15转,所述钻杆(1)的向上提升速度为每分钟15~18cm。

9. 根据权利要求7所述的旋喷桩施工钻机,其特征在于:所述步骤3)和4)中在进行注水和注浆时,所述注浆管(3)和气压管(4)均为连续不停顿的注水注浆及注气。

一种旋喷桩施工钻机及利用该钻机施工的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑施工装置,特别是涉及一种用于旋喷桩施工的钻机。

背景技术

[0002] 旋喷桩兴起于二十世纪七十年代的高压喷射注浆法,对于旋喷桩的施工是利用钻机将旋喷注浆管及喷头钻置于桩底,将预先配制好的浆液通过高压发生装置使液流获得巨大能量后,从注浆管边的喷嘴中高速喷射出来,形成一股能量高度集中的液流,直接破坏土体,并在喷射的过程中,钻杆边旋转边提升,使浆液与土体充分搅拌混合,在土中形成一定直径的柱状固结体,从而使地基达到加固。施工中一般分为两个工作流程,即先钻后喷,再下钻喷射,然后提升搅拌,保证每米桩浆土比例和质量。

[0003] 现在进行旋喷桩施工时,如地层较硬或需穿过较硬地层时,均需先采用工程钻机钻孔至设计深度后,再进行旋喷作业,且相邻的钻孔间都无法进行连续的旋喷作业,其施工工序相对复杂,工期较长,钻机引孔的成本也较高,严重增加了旋喷桩施工的施工成本。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明提供一种可更方便的地层较硬的施工场所进行旋喷桩施工的钻机。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种旋喷桩施工钻机,包括钻杆及固定安装于钻杆端头的钻头,钻杆内设有用于传输浆液的注浆管及用于气体传输的气压管,注浆管和气压管会合于钻头内,钻头上设有与注浆管和气压管的出口相通的出浆口。

[0006] 进一步作为本发明技术方案的改进,注浆管和气压管在钻杆内与钻杆均同轴线安装,气压管的管内径大于注浆管的管外径。

[0007] 进一步作为本发明技术方案的改进,钻杆的上部环绕钻杆设有用于钻杆安装的连接件,连接件上设有与气压管相通的入气口。

[0008] 进一步作为本发明技术方案的改进,连接件的顶部还设有与注浆管相通的注浆口。

[0009] 进一步作为本发明技术方案的改进,注浆管的外径为 25mm,注浆管的管壁厚度不小于 5mm。

[0010] 进一步作为本发明技术方案的改进,钻杆与钻头间为螺纹联接,出浆口设置于钻头上垂直于钻杆的方位。

[0011] 一种用上述的钻机进行旋喷桩施工的方法,包括以下步骤:

- 1)、确定所需进行施工的旋喷桩的中心点;
- 2)、使钻机的钻头对准所需施工的旋喷桩的中心点,并调整钻杆与所需施工的旋喷桩的倾斜角度一致;
- 3)、开启注浆泵,通过注浆口及注浆管进行注水,同时通过气压管注气,在注浆泵正常

运转后,改注水为注浆,并在桩底停留 20 秒;

4)、进行注浆,并边旋转钻杆边提升钻头至旋喷桩的设计标高。

[0012] 进一步作为本发明技术方案的改进,步骤 4) 中,钻杆的旋转速度为每分钟 12 ~ 15 转,钻杆的向上提升速度为每分钟 15 ~ 18cm。

[0013] 进一步作为本发明技术方案的改进,步骤 3) 和 4) 中在进行注水和注浆时,注浆管和气压管均为连续不停顿的注水注浆及注气。

[0014] 本发明的有益效果:此旋喷桩施工钻机将旋喷桩施工工艺与钻机功能相结合,可通过钻杆及钻头进行旋喷桩桩位钻孔,后通过钻杆内设置的注浆管和气压管进行旋喷桩施工,此旋喷桩施工用的钻机在旋喷桩的整个施工过程中,可将钻孔与注浆工序紧密的连接起来,用于进行连续的旋喷桩施工,此旋喷桩施工钻机的应用可简化旋喷桩施工工艺,节省施工成本,从而更方便的用于硬地质层的旋喷桩施工。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

图 1 是本发明实施例中钻机整体结构示意图;

图 2 是本发明实施例中钻头结构示意图。

具体实施方式

[0016] 参照图 1、图 2,本发明为一种旋喷桩施工钻机,包括钻杆 1 及固定安装于钻杆 1 端头的钻头 2,钻杆 1 内设有用于传输浆液的注浆管 3 及用于气体传输的气压管 4,注浆管 3 和气压管 4 会合于钻头 2 内,钻头 2 上设有与注浆管 3 和气压管 4 的出口相通的出浆口 5。

[0017] 此旋喷桩施工钻机将旋喷桩施工工艺与钻机功能相结合,可通过钻杆 1 及钻头 2 进行旋喷桩桩位钻孔,后通过钻杆 1 内设置的注浆管 3 和气压管 4 进行旋喷桩施工,此旋喷桩施工用的钻机在旋喷桩的整个施工过程中,可将钻孔与注浆工序紧密的连接起来,用于进行连续的旋喷桩施工,此旋喷桩施工钻机的应用可简化旋喷桩施工工艺,节省施工成本,从而更方便的用于硬地质层的旋喷桩施工。

[0018] 作为本发明优选的实施方式,注浆管 3 和气压管 4 在钻杆 1 内与钻杆 1 均同轴线安装,气压管 4 的管内径大于注浆管 3 的管外径。

[0019] 作为本发明优选的实施方式,注浆管 3 的外径为 25mm,注浆管 3 的管壁厚度不小于 5mm。

[0020] 钻杆 1 内的注浆管 3 和气压管 4 为同轴线设置,气压管 4 安装于注浆管 3 的外周,高压气体从注浆管 3 的外壁穿过,并与注浆管 3 内的浆液于钻头 2 处会合。

[0021] 为了保证注浆管 3 的工作强度,对注浆管 3 的外壁厚度限定为不小于 5mm。

[0022] 作为本发明优选的实施方式,钻杆 1 的上部环绕钻杆 1 设有用于钻杆 1 安装的连接件 6,连接件 6 上设有与气压管 4 相通的入气口 61。

[0023] 作为本发明优选的实施方式,连接件 6 的顶部还设有与注浆管 3 相通的注浆口 62。

[0024] 高压气体从连接件 6 上的入气口进入气压管 4,所需进行旋喷桩施工的泥浆从连接件 6 顶部的注浆口 62 进入注浆管 3。

[0025] 作为本发明优选的实施方式,钻杆 1 与钻头 2 间为螺纹联接,出浆口 5 设置于钻头

2 上垂直于钻杆 1 的方位。

[0026] 一种用上述的钻机进行旋喷桩施工的方法,包括以下步骤:

- 1)、确定所需进行施工的旋喷桩的中心点;
- 2)、使钻机的钻头 2 对准所需施工的旋喷桩的中心点,并调整钻杆 1 与所需施工的旋喷桩的倾斜角度一致;
- 3)、开启注浆泵,通过注浆口 62 及注浆管 3 进行注水,同时通过气压管 4 注气,在注浆泵正常运转后,改注水为注浆,并在桩底停留 20 秒;
- 4)、进行注浆,并边旋转钻杆 1 边提升钻头 2 至旋喷桩的设计标高。

[0027] 作为本发明优选的实施方式,步骤 4) 中,钻杆 1 的旋转速度为每分钟 12 ~ 15 转,钻杆 1 的向上提升速度为每分钟 15 ~ 18cm。

[0028] 作为本发明优选的实施方式,步骤 3) 和 4) 中在进行注水和注浆时,注浆管 3 和气压管 4 均为连续不停顿的注水注浆及注气。

[0029] 在旋喷桩的施工过程中,通过注浆管 3 进行注浆的阶段在注浆管 3 中不允许发生断浆现象,注浆管 3 不能堵塞。全桩须注浆均匀,不得发生夹心层。施工中如发生管道堵塞事故,应立即停泵处理,待处理结束后应立即把钻杆下沉 1.0m,然后再重新压浆,等 10 ~ 20 秒后恢复提升,以防断桩。如果因故停机超过三小时,为防止浆液凝结堵管,宜先拆卸注浆管 3 妥为清洗。

[0030] 当然,本发明创造并不局限于上述实施方式,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出等同变形或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

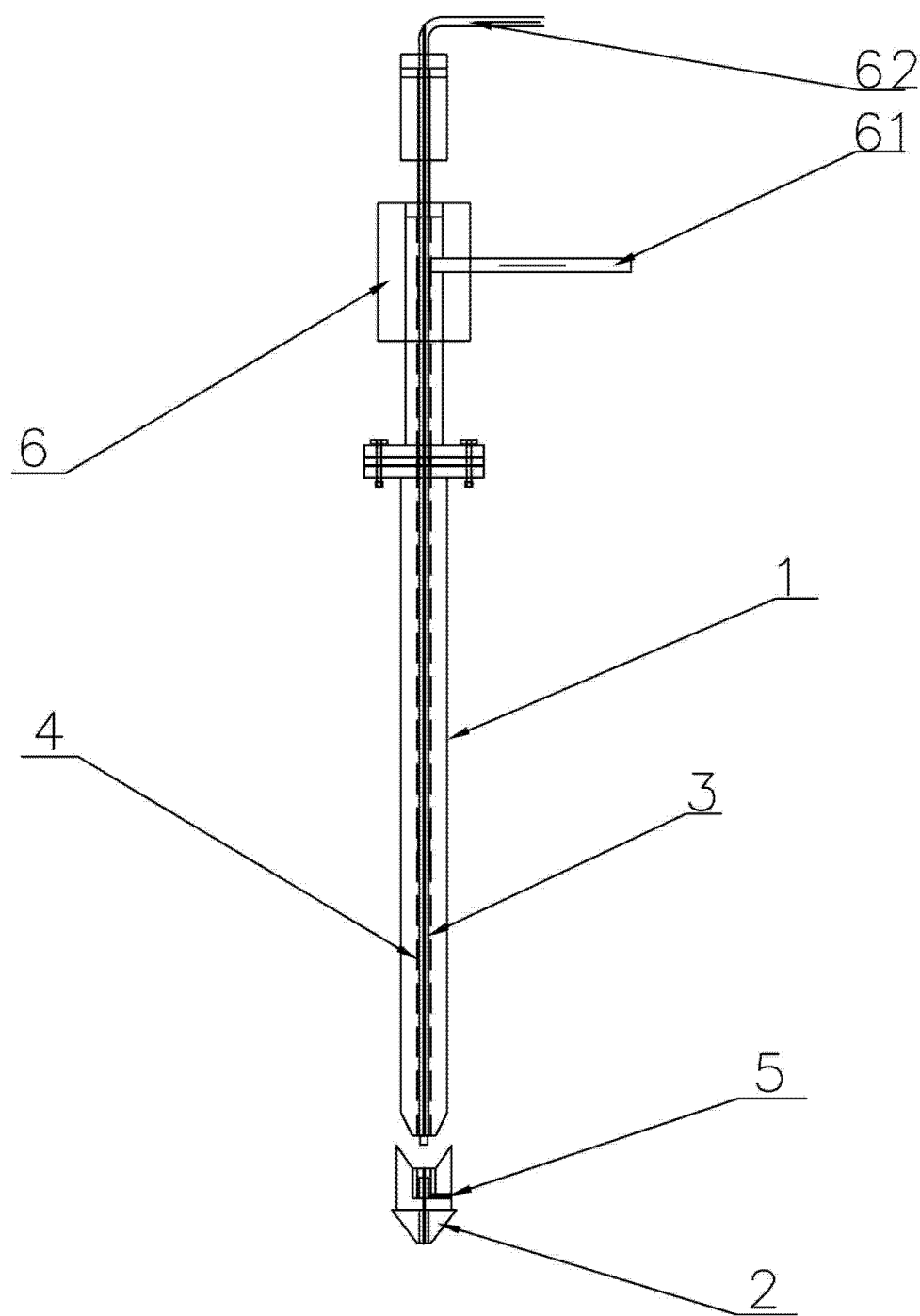


图 1

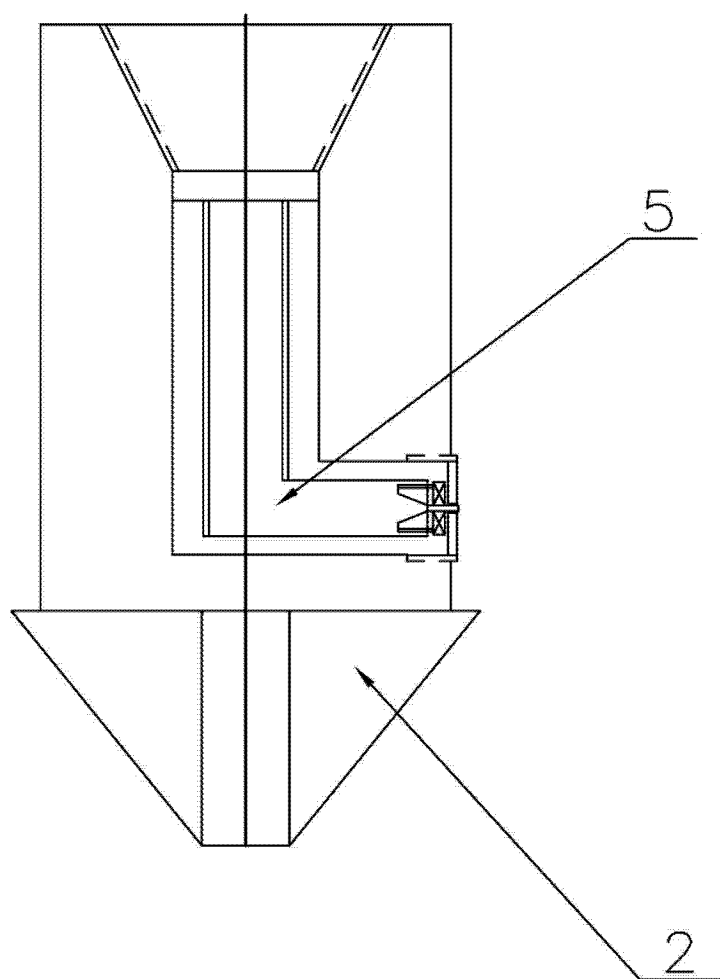


图 2