

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E04B 1/68 (2006.01)

E02B 3/16 (2006.01)

E21D 11/38 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620106928.9

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 200964633Y

[22] 申请日 2006. 8. 16

[21] 申请号 200620106928.9

[73] 专利权人 中国水电顾问集团华东勘测设计研究院

地址 310014 浙江省杭州市下城区潮王路 22 号

共同专利权人 浙江华东建设工程有限公司
浙江华东工程咨询有限公司
杭州国电水利电力工程有限公司

[72] 设计人 方新安 包银鸿 周光辉 许启云
吕联亚 洪 炉 舒建平 钟家峻
张明林

[74] 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司
代理人 韩小燕

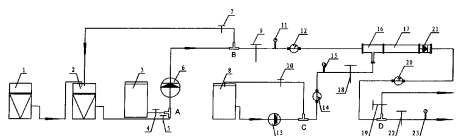
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

封堵高压地下水的混合灌浆装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种用于封堵高压地下水的混合灌浆装置及其混合法灌浆工艺。本实用新型提供了一种利用水泥浆液与水玻璃孔外混合技术，用来控制浆液凝固时间，在高压地下水和不良地质条件下，确保水泥浆液不会分散，从而达到对地下水灌浆封堵的目的。本实用新型的设备主要包括了分配器、静态混合器、单向阀、高速搅拌机、高压泥浆泵、高压变频泵、储浆桶、水玻璃桶、及一些相关的阀门、压力表、流量计等。本实用新型的灌浆工艺是：钻孔、制作与安装止浆塞、等待孔口止浆塞凝固、开始灌浆、止住出水点。本实用新型可用于岩溶突水地层、水库坝基(堤)管涌、线状流水，透水性断层带，溶蚀裂隙中的集中涌水、喷水等堵漏加固处理。



1、一种封堵高压地下水的混合灌浆装置，其特征在于：所述高速搅拌机（1）与储浆桶（2）连通，该储浆桶的另一端通过阀门 B（5）与三通 A 相连，该三通的另一入口通过阀门 A（4）与贮水桶（3）相连，三通 A 出口处连接有一高压泥浆泵（6），其输出端与三通 B 相连，该三通的一个输出端通过回浆阀门 a（7）与储浆桶（2）连通，三通 B 的另一个输出端依次通过阀门 C（9）、压力表 P（11）、流量表 A（12）连接到分配器（16）的输入端，分配器（16）的另一个输入端依次通过阀门 D（18）、压力表 Q（15）、流量表 B（14）与三通 C 的输出端连通，三通 C 的输入端通过变频泵（13）与水玻璃桶（8）底部相连，三通 C 的另一个输出端通过回浆阀门 b（10）连通到水玻璃桶（8）的顶部，所述分配器（16）的输出端依次连接有静态混合器（17）、单向阀（21）、流量表 C（20）和三通 D，三通 D 的一个输出端依次通过阀门 F（22）、压力表 R（23）与模袋止浆塞（25）相连，其另一个输出端通过阀门 E（19）连接到弃浆口（24）。

2、根据权利要求 1 所述的封堵高压地下水的混合灌浆装置，其特征在于：所述模袋止浆塞（25）包括射浆管（25-5）、包裹其中间段的模袋（25-3），所述模袋（25-3）与射浆管（25-5）之间的空隙内还装有一模袋进浆软管（25-6），该模袋进浆软管一端装有一用于支撑软管的硬管接头（25-2），另一端分别装有相互连通的水玻璃进口（25-4）和水泥浓浆进口（25-8），所述模袋（25-3）两端分别用铁丝（25-1）和模袋封口（25-7）密封。

3、根据权利要求 2 所述的封堵高压地下水的混合灌浆装置，其特征在于：所述模袋（25-3）的材料为无纺布。

封堵高压地下水的混合灌浆装置

技术领域

本实用新型涉及一种用于封堵高压地下水的混合灌浆装置，适用于岩溶突水地层、水库坝基（堤）管涌、线状流水，透水性断层带，溶蚀裂隙中的集中涌水、喷水等堵漏加固处理。

背景技术

目前，国内大型的地下硐室的施工中，如何处理施工过程中高压地下水的危害，已经成为目前乃至今后施工中的关键技术问题之一。对高压地下水进行灌浆处理，通常采用化学灌浆、水泥灌浆、水泥-水玻璃双液灌浆，化学灌浆存在对环境有污染，灌浆效果不明显，成本偏高等问题，而双液灌浆目前采用的方法是各自独立地往钻孔中灌，不仅在浆液凝固时间上难以控制，特别是在高压地下水灌浆处理中，来不及凝固的双液浆极易被高压水射流稀释冲走，达不到预期的灌浆目的。

发明内容

本实用新型要解决的技术问题是：针对上述存在的问题，提供一种封堵高压地下水的混合灌浆装置，它利用水泥浆液与水玻璃孔外混合技术，来控制浆液凝固时间，在高压地下水和不良地质条件下，确保水泥浆液不会分散，从而达到对地下水灌浆封堵的目的。

本实用新型所采用的技术方案是：封堵高压地下水的混合灌浆装置，其特征在于：所述高速搅拌机与储浆桶连通，该储浆桶的另一端通过阀门 B 与三通 A 相连，该三通的另—入口通过阀门 A 与贮水桶相连，三通 A 出口处连接有一高压泥浆泵，其输出端与三通 B 相连，该三通的一个输出端通过回浆阀门 a 与储浆桶连通，三通 B 的另一个输出端依次通过阀门 C、压力表 P、流量表 A 连接到分配器的输入端，分配器的另一个输入端依次通过阀门 D、压力表 Q、流量表 B 与三通 C 的输出端连通，三通 C 的输入端通过变频泵与水玻璃桶底部相连，三通 C 的另一个输出端通过回浆阀门 b 连通到水玻璃桶的顶部，所述分配器的输出端依次连接有静态混合器、单向阀、流量表 C 和三通 D，三通 D 的一个输出端依次通过阀门 F、压力表 R 与模袋止浆塞相连，其另一个输出端通过

阀门 E 连接到弃浆口。

所述模袋止浆塞包括射浆管、包裹其中间段的模袋，所述模袋与射浆管之间的空隙内还装有一模袋进浆软管，该模袋进浆软管一端装有一用于支撑软管的硬管接头，另一端分别装有相互连通的水玻璃进口和水泥浓浆进口，所述模袋两端分别用铁丝和模袋封口密封。

所述模袋的材料为无纺布。

本实用新型的有益效果是：可以采用较为廉价的水泥浆液与水玻璃，在工业上用于化学反应的静态混合器中孔外混合，使水泥-水玻璃在进入地层前已经充分混合并初步反应，再灌注到基岩孔隙中，在高压地下水和不良地质条件下，确保双液浆不会被高压孔隙水迅速冲散，从而使膏状或流塑状的浆液快速将出水通道封堵，达到灌浆封堵的目的。

附图说明

图 1 是本实用新型示意图。

图 2 是本实用新型中模袋止浆塞的主视图。

具体实施方式

如图 1 所示，本实施例具有与储浆桶 2 一端连通的高速搅拌机 1，该储浆桶的另一端通过阀门 B5 与三通 A 相连，该三通的另一入口通过阀门 A4 与贮水桶 3 相连，三通 A 出口处连接有一高压泥浆泵 6，其输出端与三通 B 相连，该三通的一个输出端通过回浆阀门 a7 与储浆桶 2 连通，三通 B 另一个输出端依次通过阀门 C9、压力表 P11、流量表 A12 连接到分配器 16 的输入端，分配器 16 另一个输入端依次通过阀门 D18、压力表 Q15、流量表 B14 与三通 C 的一个输出端连通，三通 C 的输入端通过变频泵 13 与水玻璃桶 8 相连，三通 C 的另一个输出端通过回浆阀门 b10 连通到水玻璃桶 8，所述分配器 16 的输出端依次连接有静态混合器 17、单向阀 21、流量表 C20 和三通 D，三通 D 的一个输出端依次通过阀门 F22、压力表 R23 与模袋止浆塞 25 相连，其另一个输出端通过阀门 E19 连接到弃浆口 24。

如图 2 所示，所述模袋止浆塞 25 包括射浆管 25-5、包裹其中间段的模袋 25-3，本例中，模袋采用无纺布制成，所述模袋 25-3 与射浆管 25-5 之间的空隙内还装有一模袋进浆软管 25-6，该模袋进浆软管一端装有一用于支撑软管的硬管接头 25-2，另一端分别装有相互连通的水玻璃进口 25-4 和水泥浓浆进口 25-8，

所述模袋 25-3 两端分别用铁丝 25-1 和模袋封口 25-7 密封。该装置能够将出水的钻孔孔口封死，进行灌浆，其具体过程为将其塞入已经钻好的孔内，用两台试压泵分别在水玻璃进口 25-4 和水泥浓浆进口 25-8 处注入成一定比例的水泥及水玻璃，使与钻孔直径相同的无纺布模袋 25-3 在孔内膨胀，模袋 25-3 与孔壁的摩擦力能有效阻止高压灌浆过程中高压浆液摄入基岩孔隙内，而模袋止浆塞 25 不被冲出。

本实用新型的工作过程是：关闭阀门 F22，测定水压力（所有主水道封死的情况下测定，如果有裂隙出水，没有堵死的情况下可以不测，直接灌注），然后确定灌浆压力，一般为地下水的 2 倍；开启高压泥浆泵 6，关闭阀门 A4，开启阀门 B5，关闭回浆阀门 a7，开启阀门 C9，关闭阀门 E19，先送水泥浆进入射浆管 25-5；开启变频泵 13，关闭回浆阀门 b10，开启阀门 D18，将水玻璃送至分配器 16，在静态混合器 17 内与水泥浆充分混合，进入射浆管 25-5。当双浆液进入止浆塞主射浆管后，先把出浆管阀门 F22 关闭，打开弃浆管阀门 E19，让前面较稀的浆液从弃浆口 24 流走，待出浓浆后，关闭弃浆管阀门 E19，打开出浆管阀门 F22，通过模袋止浆塞 25 中的射浆管 25-5 往钻孔中灌浆，直至止住出水点。灌浆时应确保压力表 P11、压力表 Q15 及压力表 R23 处有人监测。在压力表 R23 处，随着浆液的灌入，压力会快速增长，随后下降。记下初始灌浆压力、最高灌浆压力及屏浆压力。流量表 A、B、C 处均需有正向流量特征，不得出现倒流，如其中任何一只出现倒流，推测可能基岩内水倒压回系统，或是单向阀 21 失效，高压泥浆泵 6 和变频泵 13 需及时提高压力，如果明显不能阻止倒流，则及时开启弃浆阀门 E19，关闭阀门 F22，关闭阀门 D18，关闭变频泵 13，再关闭泥浆泵 6，查明原因后重新开始。

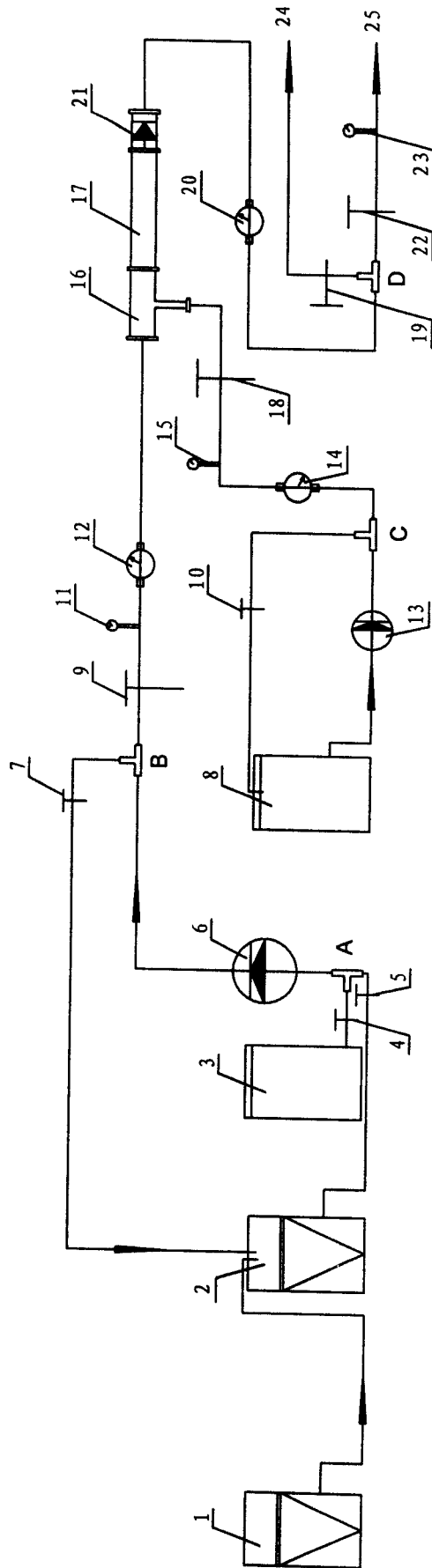


图1

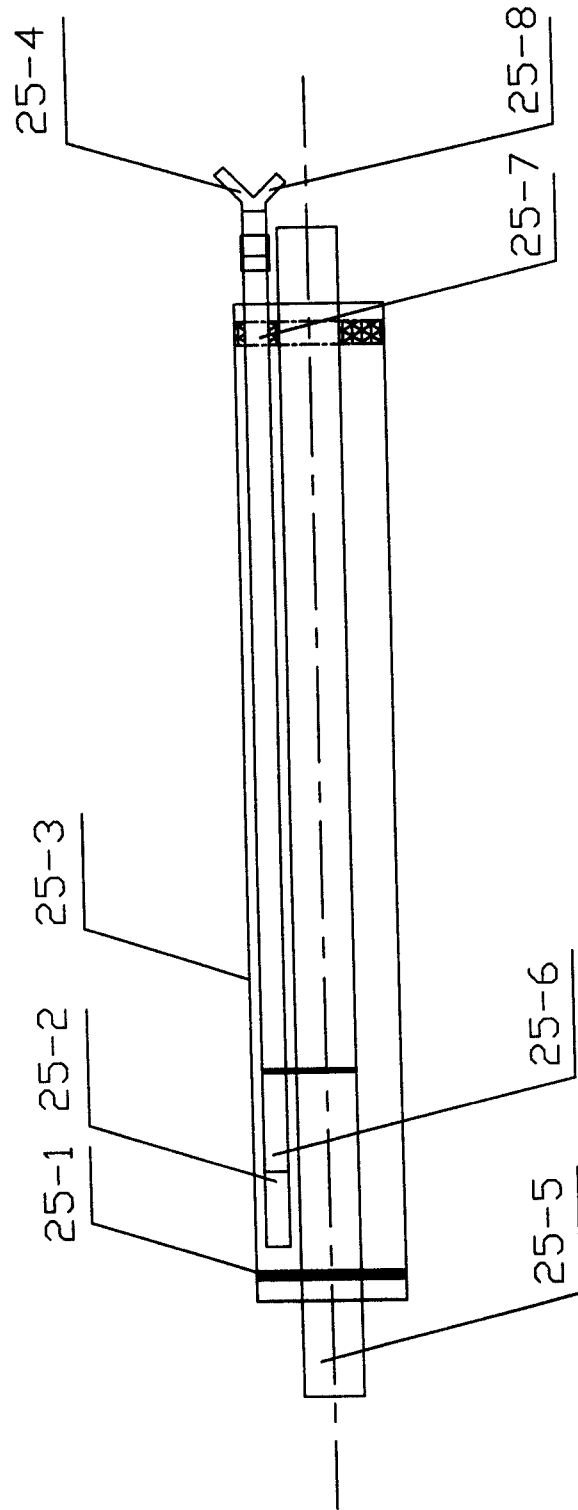


图2