



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202220575 U

(45) 授权公告日 2012.05.16

(21) 申请号 201120364450.0

(22) 申请日 2011.09.12

(73) 专利权人 山东科技大学

地址 266510 山东省青岛经济技术开发区前
湾港路 579 号山东科技大学

(72) 发明人 李廷春 刘洪强 赵仁乐 郑小平

(51) Int. Cl.

E21B 29/08(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

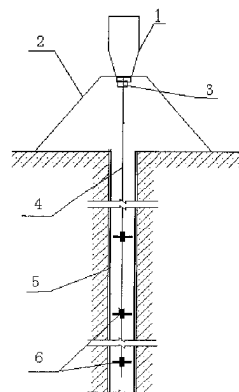
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

井筒冻结管切割器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种井筒冻结管切割器，它是在一个地面支架上安装一个变速电机，变速电机的输出轴垂直朝下，输出轴上设有钢绞线连接器，钢绞线连接器上连接一根钢绞线，钢绞线上每间隔一定距离吊挂固定上一个金刚石旋转齿盘，通过金刚石旋转齿盘在冻结管中的旋转，同时来回摆动碰撞管壁进行切割，最终将冻结管切割出与围岩相通的缝隙。本实用新型切割器施工工艺简单，不影响井筒的正常使用，成本低，施工速度快，劳动强度小。



1. 一种井筒冻结管切割器,其特征在于,它是在一个地面支架上安装一个变速电机,变速电机的输出轴垂直朝下,输出轴上设有钢绞线连接器,钢绞线连接器上连接一根钢绞线,钢绞线上每间隔一定距离吊挂固定上一个金刚石旋转齿盘;

所述的金刚石旋转齿盘,是在金属圆盘周边焊接有金刚石长齿;金刚石旋转齿盘上设有穿过钢绞线的中心孔;金刚石旋转齿盘直径小于冻结管直径,使其在冻结管中旋转时有一定晃动间隙;

上述金刚石旋转齿盘直径小于冻结管直径数为 15-25mm。

井筒冻结管切割器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及切割器,尤其涉及一种切割井筒冻结管的装置。

背景技术

[0002] 近年来,在煤炭开采过程中,矿井建设逐步向深厚冲积层的深井建设发展,而面临的主要问题是围岩自承能力差和井筒漏水。冻结法能有效防水和提高围岩的稳定性,成为穿越不稳定厚表土层、破碎岩层、软岩地层最有效的立井特殊施工方法,受到了广泛应用。但是冻结法施工后的立井井筒,在冻结壁化冻以后,有以下两个方面的问题很难处理,主要表现在:第一,壁后含水层通过冻结管及壁后空隙相互串通,在井壁的接茬和裂隙处很容易发生漏水;第二,冻结过程中的冻胀融缩破坏了土体的稳定性,井筒围岩松动和裂隙区域增大,不仅围岩稳定性减弱,而且增强了串水能力。由于上述原因,国内出现多次淹井事故。

[0003] 为了防止以上事故的发生,一般采用破壁注浆,破壁注浆存在影响井筒使用、工期长、费用高等问题。为此,如果利用分布于井筒周围冻结管注浆,可以代替井下破壁注浆,不仅节约时间和成本,而且注浆范围均匀,对冻结管和围岩孔隙封堵效果明显。

[0004] 但是,利用冻结管注浆,需要先在设计注浆位置穿透冻结管(切管),形成注浆通道。目前有人提出冻结管射孔注浆技术,即利用聚能射孔爆破技术,在预定地层位置将冻结管射穿,然后在地面利用冻结管及射孔弹道对特定地层进行注浆充填加固。经试验,冻结管偏斜位置不好掌握,施工过程中经常出现破管位置不准确、破管尺度不好把握等情况,破管严重时还会炸坏井筒壁,出现事与愿违的淹井事故,限制了冻结管注浆技术的推广使用。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为解决冻结管注浆技术切管困难的问题,基于长柔性体旋转摆动原理,实用新型一种井筒冻结管切割器,同时实用新型一种井筒冻结管切割施工方法。

[0006] 井筒冻结管切割器的构造是:它是在一个地面支架上安装一个变速电机,变速电机的输出轴垂直朝下,输出轴上设有钢绞线连接器,钢绞线连接器上连接一根钢绞线,钢绞线上每间隔一定距离吊挂固定上一个金刚石旋转齿盘。

[0007] 所述的金刚石旋转齿盘,是在金属圆盘周边焊接有金刚石长齿;金刚石旋转齿盘上设有穿过钢绞线的中心孔;金刚石旋转齿盘直径小于冻结管直径,使其在冻结管中旋转时有一定晃动间隙。

[0008] 上述金刚石旋转齿盘直径小于冻结管直径数为 15-25mm。

[0009] 本实用新型施工方法如下:

[0010] 第一步:在冻结管的地面位置竖起地面支架,架起变速电机,使其输出轴垂直朝下,通过钢绞线连接器连接上钢绞线;

[0011] 第二步:根据设计注浆时的不同位置深度,在钢绞线上量取准确尺寸做上标记,再将金刚石旋转齿盘一个个穿在钢绞线上,并固定在每个标记处;

[0012] 第三步:向冻结管中下放钢绞线,将金刚石旋转齿盘一个个顺序下放至注浆管

中；

[0013] 第四步：接通电源，开动变速电机，金刚石旋转齿盘在冻结管中旋转，同时来回摆动碰撞管壁进行切割，最终将冻结管切割出与围岩相通的缝隙。

[0014] 注浆前，可利用 LB 钻孔数字彩色摄像仪，探测切管情况，判断是否继续切管。

[0015] 本实用新型井筒冻结管切割器的优点为：

[0016] (1) 金刚石旋转齿盘直径比冻结管偏小，钢绞线和金刚石旋转齿盘靠自重悬吊，转速恒定时，冻结管切管位置准确；

[0017] (2) 可同时安装多个金刚石旋转齿盘，切管范围大；

[0018] (3) 切管尺寸可控制，直到满足注浆要求；

[0019] (4) 切管对井筒及井筒围岩不会产生扰动；

[0020] (5) 没有爆破振动和炸坏井筒壁的危险；

[0021] (6) 施工工艺简单，不影响井筒的正常使用，成本低，施工速度快，劳动强度小。

附图说明

[0022] 图 1 为本实用新型井筒冻结管切割器构造及使用情况示意图。

[0023] 图例说明：1- 变速电机，2- 地面支架，3- 钢绞线连接器，4- 钢绞线，5- 冻结管，6- 金刚石旋转齿盘。

具体实施方式

[0024] 如图 1，井筒冻结管切割器的构造是：它是在一个地面支架 2 上安装一个变速电机 1，变速电机 1 的输出轴垂直朝下，变速电机 1 的输出轴上设有钢绞线连接器 3，钢绞线连接器 3 上连接一根钢绞线 4，钢绞线 4 上每间隔一定距离吊挂固定上一个金刚石旋转齿盘 6。

[0025] 所述的金刚石旋转齿盘 6，是在金属圆盘周边焊接有金刚石长齿；金刚石旋转齿盘上设有穿过钢绞线的中心孔；金刚石旋转齿盘直径小于冻结管直径，使其在冻结管中旋转时有一定摆动间隙。

[0026] 上述金刚石旋转齿盘直径小于冻结管直径数为 15-25mm。

[0027] 本实用新型施工方法如图 1 所示，具体步骤是：

[0028] 第一步：首先，在冻结管 5 的地面位置竖起地面支架 2，架起变速电机 1，使其输出轴垂直朝下，连接上钢绞线 4，钢绞线 4 上每间隔一定距离穿挂上一个金刚石旋转齿盘 6；

[0029] 第二步：根据设计注浆时的不同位置深度，在钢绞线 4 上量取准确尺寸做上标记，再将金刚石旋转齿盘 6 一个个穿在钢绞线上，并牢牢固定在每个标记处；

[0030] 第三步：向冻结管 5 中下放钢绞线 4，将金刚石旋转齿盘 6 一个个顺序下放至注浆管中；

[0031] 第四步：接通电源，开动变速电机 1，金刚石旋转齿盘 6 在冻结管 5 中旋转，同时来回摆动碰撞管壁进行切割，最终将冻结管 5 切割出与围岩相通的缝隙。

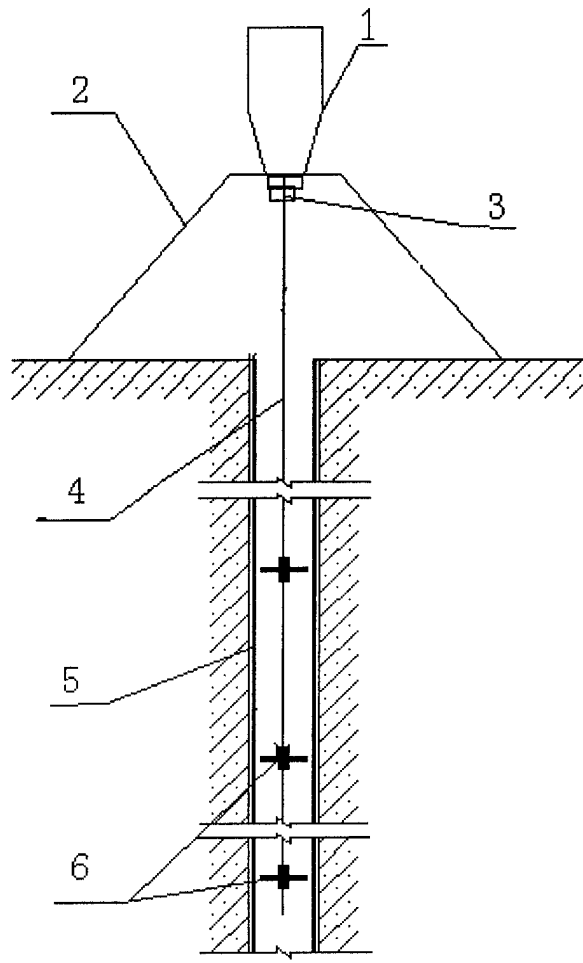


图 1