



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111119889 A

(43)申请公布日 2020.05.08

(21)申请号 201911285118.2

(22)申请日 2019.12.13

(71)申请人 四川共拓岩土科技股份有限公司

地址 610017 四川省成都市青羊区广富路8号12栋3层1号

(72)发明人 何非凡 范峥 王林 陈晓东
罗宇鹏

(74)专利代理机构 成都金英专利代理事务所
(普通合伙) 51218

代理人 袁英

(51)Int.Cl.

E21C 41/16(2006.01)

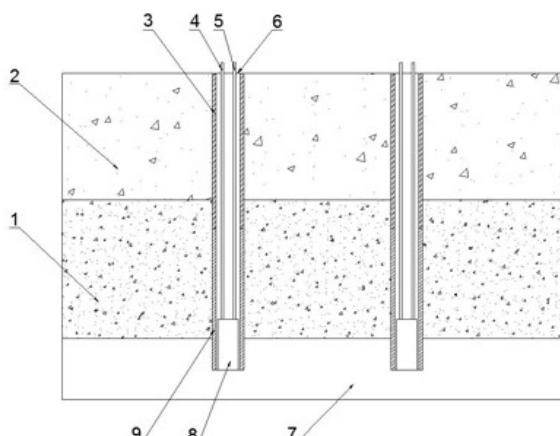
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种小孔泵取母液的方法

(57)摘要

本发明公开了一种小孔泵取母液的方法。本发明包括设备安装过程和泵取过程，所述设备安装过程包括以下步骤：S11.打孔，采用打孔装置在矿山2上钻取泵取井6；S12.反滤，在泵取井6的壁外安装反滤网9；S13.下泵，将小型水泵8放置泵取井6的井底；所述泵取过程包括以下步骤：S21.首次泵取，打开小型水泵8的电源，对母液进行第一次泵取；S22.渗液，在第一次泵取完成后，关闭小型水泵8的电源，等待一定时间，待浸取液渗流到泵取井6；S23.再次泵取，对渗透在泵取井6内的母液再次泵取，直到取尽。本发明的有益效果：1.泵取井6的直径可根据小型水泵8的直径变化而变化，有利于减小钻孔孔径；2.缩短了采矿的总时间，提升了工作效率；3.设备容易安装和拆卸。



1.一种小孔泵取母液的方法,包括设备安装过程和泵取过程,其特征在于:所述设备安装过程包括以下步骤:

S11.打孔,采用打孔装置在矿山(2)、矿源层(1)和基岩层(7)上钻取泵取井(6),钻孔深度根据矿山渗流场分布情况布置孔位及确定孔深;

S12.反滤,在泵取井(6)的内壁安装反滤网(9)和隔断管(3);

S13.下泵,将小型水泵(8)放置泵取井(6)的井底;

所述泵取过程包括以下步骤:

S21.首次泵取,打开小型水泵(8)的电源,对母液进行第一次泵取;

S22.渗液,在第一次泵取完成后,关闭小型水泵(8)的电源,等待一定时间,待浸取液渗流到泵取井(6);

S23.再次泵取,对渗透在泵取井(6)内的母液再次泵取,或自动根据水位启动泵取,直到取尽。

2.根据权利要求1所述的一种小孔泵取母液的方法,其特征在于:所述步骤S11中在矿山(2)上打有多个相同的泵取井(6),井深穿透矿山(2)和矿源层(1),抵达基岩层(7),井径大于小型水泵(8)直径。

3.根据权利要求1所述的一种小孔泵取母液的方法,其特征在于:所述步骤S12中反滤网(9)和隔断管(3)的长度比为1:2。

4.根据权利要求1所述的一种小孔泵取母液的方法,其特征在于:所述步骤S13中小型水泵(8)上端安装有钢绳(4)和母液泵管(5),所述钢绳(4)上缠绕有小型水泵(8)的电源线。

5.根据权利要求3所述的一种小孔泵取母液的方法,其特征在于:所述反滤网(9)安装在隔断管(3)的下部。

6.根据权利要求1所述的一种小孔泵取母液的方法,其特征在于:所述打孔孔径不大于100mm。

一种小孔泵取母液的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种小孔泵取母液的方法,更具体的说,本发明主要涉及一种小孔泵取母液的方法。

背景技术

[0002] 稀土由14种自然元素,以及合成元素组成。自然储量超过1.5亿吨,可开采储量超过0.88亿吨。稀土市场是一个多元化的市场,它不只是一个产品,而是15个稀土元素和钇、钪及其各种化合物从纯度46%的氯化物到99.9999%的单一稀土氧化物及稀土金属,均具有多种多样的用途。加上相关的化合物和混合物,产品不计其数,目前我国主要稀土产地为江西南部和内蒙古中部,江西赣南为离子型重稀土。离子型稀土矿现主要采用硫酸铵原地浸矿工艺,主要工艺流程为:原地注入浸取液→人工底板积液→母液处理;当前,母液主要依靠自然渗透,进行回收,由此存在这样的问题:不同的地理位置和环境,自然渗透能力差异较大,总体上均较慢,降低了整个工作的效率,另一方面,利用大型设备采矿,工程量大,设备的安装和拆卸比较麻烦。

发明内容

[0003] 本发明的目的之一在于针对上述不足,提供一种小孔泵取母液的方法,以期望解决现有技术中渗透能力较差、工作效率低以及工程量大,设备安装和拆卸麻烦等技术问题。

[0004] 为解决上述的技术问题,本发明采用以下技术方案:

本发明所提供的一种小孔泵取母液的方法,包括设备安装过程和泵取过程,其特征在于:所述设备安装过程包括以下步骤:

S11.打孔,采用打孔装置在矿山、矿源层和基岩层上钻取泵取井,钻孔深度根据矿山渗流场分布情况布置孔位及确定孔深;

S12.反滤,在泵取井的内壁安装反滤网和隔断管;

S13.下泵,将小型水泵放置泵取井的井底;

所述泵取过程包括以下步骤:

S21.首次泵取,打开小型水泵的电源,对母液进行第一次泵取;

S22.渗液,在第一次泵取完成后,关闭小型水泵的电源,等待一定时间,待浸取液渗流到泵取井;

S23.再次泵取,对渗透在泵取井内的母液再次泵取,或自动根据水位启动泵取,直到取尽。

[0005] 优选地:所述步骤S11中在矿山上打有多个相同的泵取井,井深穿透矿山和矿源层,抵达基岩层,井径大于小型水泵直径。

[0006] 优选地:所述步骤S12中反滤网和隔断管的长度比为1:2。

[0007] 优选地:所述步骤S13中小型水泵上端安装有钢绳和母液泵管,所述钢绳上缠绕有小型水泵的电源线。

[0008] 优选地：所述反滤网安装在隔断管的下部。

[0009] 优选地：所述打孔孔径不大于100mm。

[0010] 与现有技术相比，本发明的有益效果之一是：所述一种小孔泵取母液的方法，包括设备安装过程和泵取过程，设备安装过程中，首先在矿山2的表面钻取泵取井6，为了提高效率，矿山2的表面每个一定的范围钻取一个泵取井6，泵取井6的直径大于小型水泵8的直径即可，小型水泵8的可尽量小，在泵取井6内安装装反滤网9和隔断管3，确保井内不会发生坍塌，小型水泵8上安装钢绳4和母液泵管5，钢绳4上缠绕小型水泵8的电源线，避免电源线发生紊乱，最后将小型水泵8放至泵取井6井底；本发明的有益效果在于：

1. 泵取井6的直径可根据小型水泵8的直径变化而变化，小型水泵8直径越小，泵取井6的直径越小，越有利于钻孔；

2. 泵取母液的速度明显高于母液自然渗透的速度，缩短了采矿的总时间，提升了工作效率；

3. 设备较小，容易安装和拆卸；

4. 水泵在抽取母液后，小孔附近的母液含量降低，地层中的母液在地层压力下向小孔处流动，便于母液的收集，因此使用小孔抽取母液还具有导流作用。

附图说明

[0011] 图1为用于说明本发明一个实施例的结构示意图；

图中，1为矿源层、2为矿山、3为隔断管、4为钢绳、5为母液泵管、6为泵取井、7为基岩层、8为小型水泵、9为反滤网。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明作进一步阐述。

[0013] 参考图1所示一种小孔泵取母液的方法，所述的方法包括设备安装过程和泵取过程，其中设备安装过程包括以下步骤：

S11. 打孔，采用打孔装置在矿山2上钻取泵取井6，矿山2上面每隔一定距离钻取一个泵取井6，多个泵取井6可提高泵取母液的效率，泵取井6的深度要求穿过矿山2和矿源层1，抵达基岩层7，并且，每个泵取井6直径大于小型水泵8的直径，且小于二倍小型水泵8的直径，为了方便孔径的限定，其直径要求不大于100mm。

[0014] S12. 反滤，在泵取井6的内壁安装反滤网9和隔断管3，反滤网9和隔断管3的程度比为1:2，反滤网9安装在隔断管3上部，隔断管3用作保证矿山2不会发生坍塌，反滤网9可以阻止矿源层1内的渣滓进入泵取井6内，确保泵取工作的正常进行。

[0015] S13. 下泵，在小型水泵8上安装钢绳4，钢绳4用于缠绕小型水泵8的电源线，避免电源线在井内紊乱，小型水泵8上还安装有母液泵管5，母液泵管5的规格根据小型水泵8功率进行选择，将安装好的小型水泵8放置泵取井6井底。其中，小型水泵8为真空泵，其中真空泵不仅可以对母液进行回收，还能够在地层中产生负压，促使母液的流动，提高回收的效率。水泵在抽取母液后，小孔附近的母液含量降低，地层中的母液在地层压力下向小孔处流动，便于母液的收集，因此使用小孔抽取母液还具有导流作用。

[0016] 泵取过程包括以下步骤：

S21. 首次泵取，在经过长时间的渗透，泵取井6内有大量的母液，打开小型水泵8的电源，对泵取井6内的母液进行第一次泵取。

[0017] S22. 渗液，在第一次泵取完成后，矿源层1内还存在未渗透的母液，因此，需要等待一段时间，等母液再次渗透到泵取井6内。

[0018] S23. 再次泵取，在第二次渗透后，泵取井6内会再次充满母液，按照S21中的步骤再次泵取母液，或自动根据水位启动泵取。

[0019] 最后，按照上述S21到S23的步骤对泵取井6内的母液进行泵取，直至井内的不再有母液渗透。

[0020] 除上述以外，还需要说明的是在本说明书中所谈到的“一个实施例”、“另一个实施例”、“实施例”等，指的是结合该实施例描述的具体特征、结构或者特点包括在本申请概括性描述的至少一个实施例中。在说明书中多个地方出现同种表述不是一定指的是同一个实施例。进一步来说，结合任一实施例描述一个具体特征、结构或者特点时，所要主张的是结合其他实施例来实现这种特征、结构或者特点也落在本发明的范围内。

[0021] 尽管这里参照本发明的多个解释性实施例对本发明进行了描述，但是，应该理解，本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式，这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说，在本申请公开、附图和权利要求的范围内，可以对主题组合布局的组成部件和/或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和/或布局进行的变型和改进外，对于本领域技术人员来说，其他的用途也将是明显的。

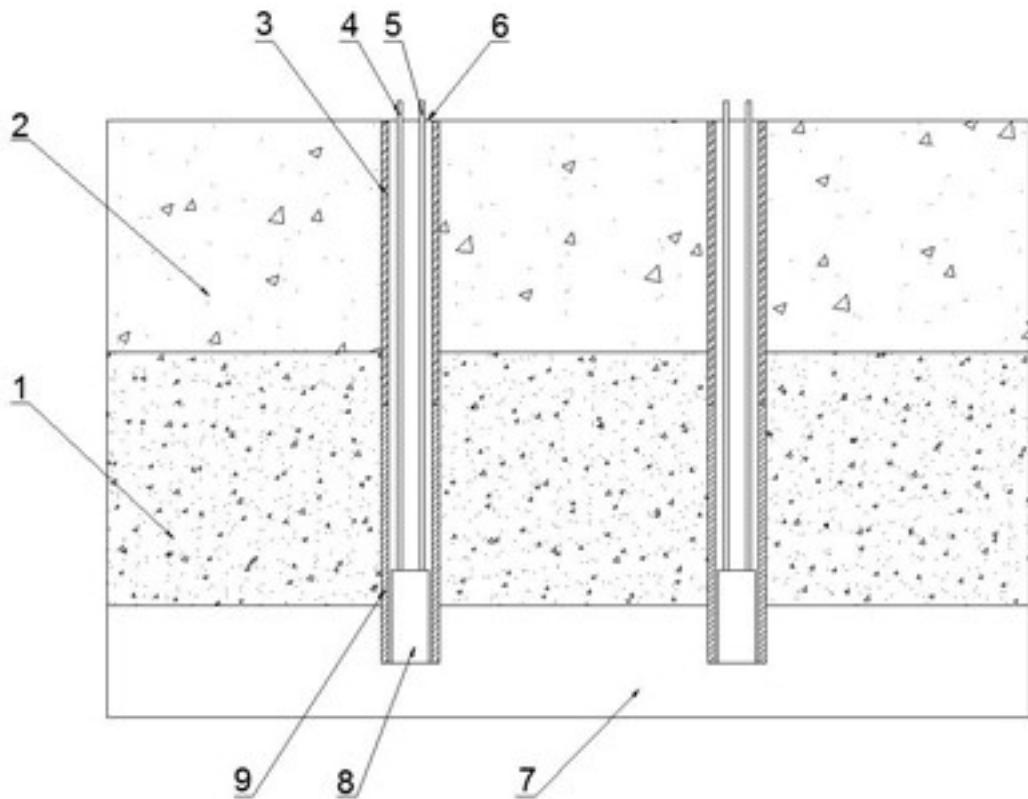


图1