



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108164102 A

(43)申请公布日 2018.06.15

(21)申请号 201810238190.9

(22)申请日 2018.03.22

(71)申请人 北京科泰兴达高新技术有限公司  
地址 102403 北京市房山区琉璃河镇立教村

(72)发明人 刘燕 孟繁欣 郭庆贺 史龙月  
陈永明

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 101/20(2006.01)

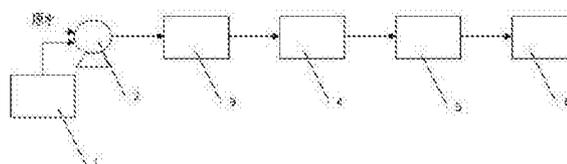
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

## (54)发明名称

一种水净化装置

## (57)摘要

一种水净化装置适用于低温环境下,高铁锰又受有机物污染的地下水净化,包括:通过管道连接的臭氧发生器、气液混合泵、锰砂过滤器、曝气生物滤池、超滤膜装置和净水箱,所述气液混合泵的进水口连接原水,进气口连接臭氧发生器的出口,气液混合泵的出口连接锰砂过滤器的进口,所述锰砂过滤器的出口连接曝气生物滤池的进口,所述曝气生物滤池的出口连接超滤膜装置的进口,所述超滤膜装置的产水进入净水箱。本发明工艺简单,净化效率高又没有增加二次污染。



1. 一种水净化装置,其特征包括:通过管道连接的臭氧发生器、气液混合泵、锰砂过滤器、曝气生物滤池、超滤膜装置和净水箱,所述气液混合泵的进水口连接原水,进气口连接臭氧发生器的出口,气液混合泵的出口连接锰砂过滤器的进口,所述锰砂过滤器的出口连接曝气生物滤池的进口,所述曝气生物滤池的出口连接超滤膜装置的进口,所述超滤膜装置的产水进入净水箱。

2. 根据权利要求1所述的一种水净化装置,其特征包括:所述曝气生物滤池包括增压泵,滤池内装的曝气头、滤池外与曝气头联接的鼓风机和滤池内装的填料。

3. 根据权利要求1所述的一种水净化装置,其特征包括:所述超滤膜装置包括支架、固定于支架上的超滤膜组件、化学清洗水箱、反洗水箱以及配套的管路、水泵、仪表和控制系统。

## 一种水净化装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种水净化装置,更具体的是,涉及一种适用于低温环境下,高铁锰又受有机物污染的地下水净化装置,属于水处理技术领域。

### 背景技术

[0002] 水是人类赖以生存的不可缺少的宝贵资源。作为水资源的重要组成部分,通过土壤自然净化的地下水,一般情况下贮存能力强,具有良好的水质和稳定的供水条件,而成为被广泛开发利用的必不可少的重要水资源。有关数据显示,我国地下水资源量多年平均为8218亿m<sup>3</sup>,在全国地下水资源总量中,有7279亿m<sup>3</sup>是与地表水资源的重复量,占86.7%。受特殊地理位置的制约,我国水资源地区分部极不均匀,总体而言,有东南向西北全国地下水资源逐渐减少。在中国北部,地下水是供水的重要来源,在许多城市,地下水是主要的,有时甚至是唯一的生活和工农业供水。在北部地区,有些水质较好但铁锰超标的地下水较多,而且含量比较高,铁锰是人体必需的微量元素,但超过一定限度,也会造成很大的危害,不能直接饮用或作为生产用水,需要得到妥善处理,以满足工矿业生产和人民生活用水的要求。因此,地下水除铁除锰显得尤为重要。

[0003] 在我国铁锰含量超过饮用水标准的地区人口较多,而且大部分地区还伴有较高的有机污染,像东三省、内蒙等地气温偏低,因此研究低温水中铁、锰及有机物的祛除技术具有重要意义。

[0004] 地下水除铁锰常用的主要是曝气和过滤相结合的处理设备,但是对于伴有有机物污染,低温条件运行的地区,这种常规处理效果不理想。近年来,随着有机污染的地表水及土壤通过渗流、雨淋等作用补给地下水,造成地下水有机污染特别是氨氮浓度不断升高。地下水中氨氮等有机物如果不能在加氯消毒前有效去除,将会在消毒阶段消耗大量的氯,直接影响消毒效果,此外,当原水铁锰含量较高时,生物法去除有机物和铁锰的效果会下降。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是解决现有技术中的问题:常规曝气和过滤相结合的设备不能有效的去除铁锰,直接用生物氧化法处理铁锰含量较高的地下水,效果又不理想。

[0006] 本发明的一种水净化装置,包括:通过管道连接的臭氧发生器、气液混合泵、锰砂过滤器、曝气生物滤池、超滤膜装置和净水箱,所述气液混合泵的进水口连接原水,进气口连接臭氧发生器的出口,气液混合泵的出口连接锰砂过滤器的进口,所述锰砂过滤器的出口连接曝气生物滤池的进口,所述曝气生物滤池的出口连接超滤膜装置的进口,所述超滤膜装置的产水进入净水箱。所述曝气生物滤池包括滤池内装的曝气头、滤池外装的与曝气头连接的鼓风机和滤池内装的填料。所述超滤膜装置包括支架、固定于支架上的超滤膜组件、化学清洗水箱、反洗水箱以及配套的管路、水泵、仪表和控制系统。

[0007] 本发明的原水经过气液混合泵与臭氧混合给入锰砂过滤器,经过臭氧、锰和铁的催化氧化作用,去除大部分的铁锰污染物后给入曝气生物滤池,在滤池内经过生物氧化作

用,去除有机物和铁锰,再经过超滤膜装置进一步去除污染物后得到净水。本发明的有益效果是,工艺简单,净化效率高,又没有增加二次污染。在锰砂过滤器前增加了臭氧发生器,用臭氧预氧化代替了传统的自然氧化,一方面可以克服低温条件下自然氧化不充分的弊端,同时可以利用臭氧、锰和铁的催化氧化作用,增加锰砂过滤器内对铁锰的去除效率;利用曝气生物滤池的生物氧化作用可以去除有机物和铁锰。本发明水净化装置,可应用于低温高铁锰又受有机物污染的水净化,工艺简单,净化效率高又没有增加二次污染。

### 附图说明

[0008] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明的曝气生物滤池的结构示意图;

图3为本发明超滤膜装置的结构示意图。

### 具体实施方式

[0009] 以下结合实施例及附图对本发明进行详细叙述。

[0010] 本实施例的水净化装置包括:通过管道连接的臭氧发生器1、气液混合泵2、锰砂过滤器3、曝气生物滤池4、超滤膜装置5和净水箱6,所述气液混合泵2的进水口连接原水,进气口连接臭氧发生器1的出口,气液混合泵2的出口连接锰砂过滤器3的进口,所述锰砂过滤器3的出口连接曝气生物滤池4的进口,所述曝气生物滤池4的出口连接超滤膜装置5的进口,所述超滤膜装置5的产水进入净水箱6。所述曝气生物滤池4包括滤池内装的曝气管7、滤池外装的与曝气管连接的鼓风机8和滤池内装的填料9。所述超滤膜装置5包括支架10、固定于支架上的超滤膜组件11、化学清洗水箱12、反洗水箱13以及配套的管路14、水泵15、仪表16和控制系统17。

[0011] 水净化过程:原水经过气液混合泵2与臭氧混合给入锰砂过滤器3,经过臭氧、锰和铁的催化氧化作用,去除大部分的铁锰污染物后给入曝气生物滤池4,在滤池内经过生物氧化作用,去除有机物和铁锰,再经过超滤膜装置5进一步去除污染物后得到净水。

[0012] 本发明的有益效果是,在锰砂过滤器前增加了臭氧发生器1,用臭氧预氧化代替了传统的自然氧化,一方面可以克服低温条件下自然氧化不充分的弊端,同时可以利用臭氧、锰和铁的催化氧化作用,增加锰砂过滤器内对铁锰的去除效率;利用曝气生物滤池4的生物氧化作用可以去除有机物和铁锰。

[0013] 本发明水净化装置,可应用于低温高铁锰又受有机物污染的水净化,工艺简单,净化效率高又没有增加二次污染。

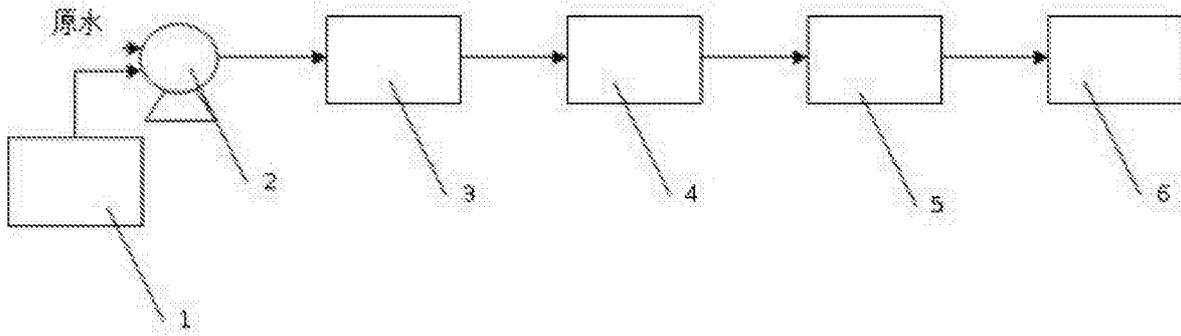


图1

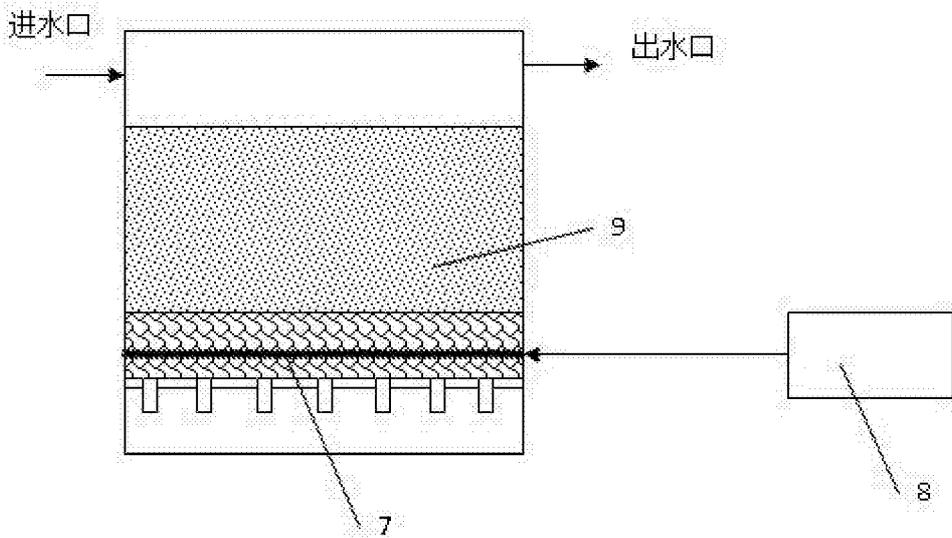


图2

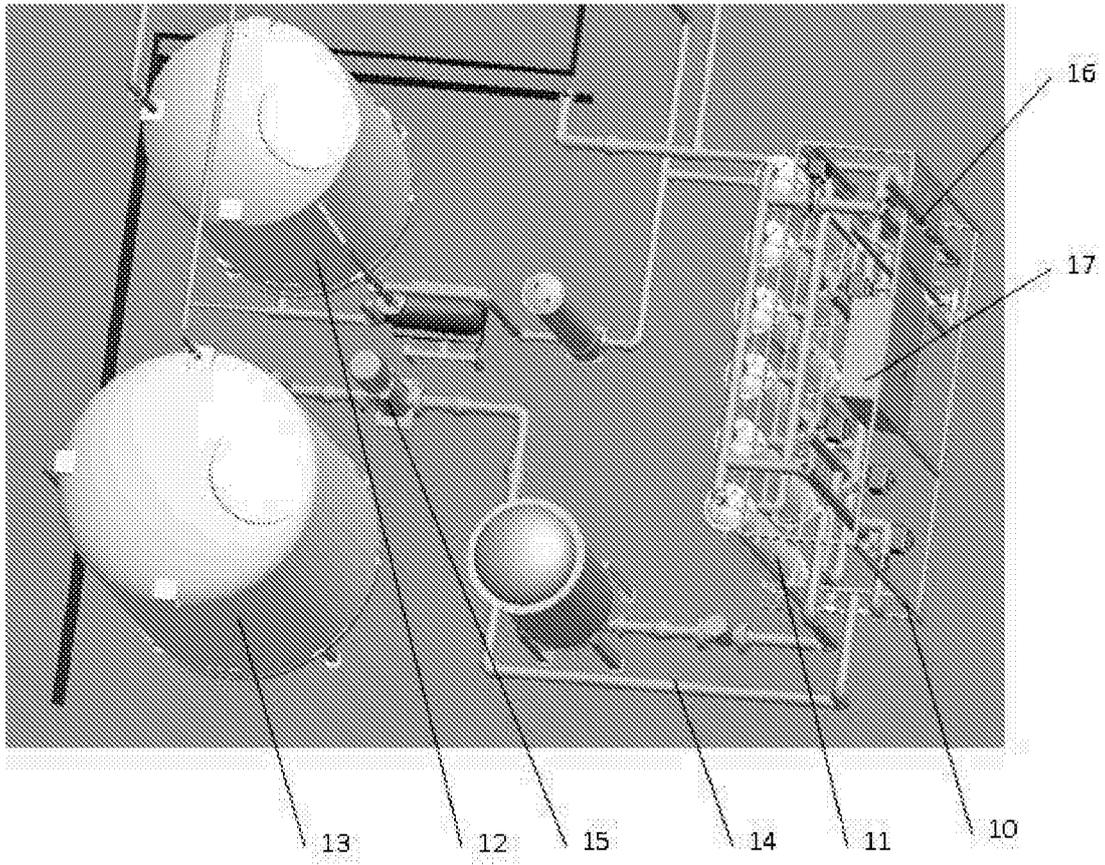


图3