



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206985969 U

(45)授权公告日 2018.02.09

(21)申请号 201720688438.2

(22)申请日 2017.06.14

(73)专利权人 大连海洋大学

地址 116023 辽宁省大连市沙河口区黑石礁街52号

(72)发明人 桂劲松 吴聆郡 龚健 那城炜
米智阳 郭安皓

(74)专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务
所(普通合伙) 61223

代理人 俞晓明

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

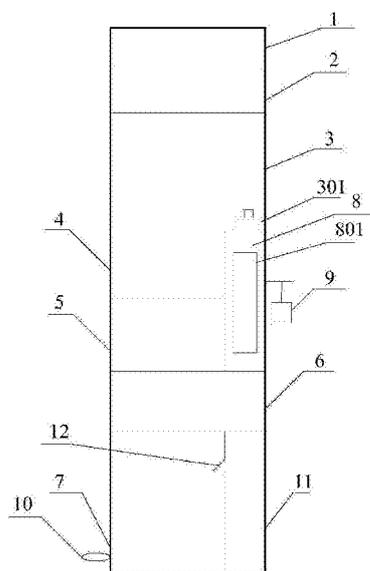
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种地下式污水净化装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种地下式污水净化装置,涉及污水处理设备技术领域。该地下式污水净化装置从上到下依次设置有第一过滤池、第二过滤池、蓄水池、设备间、第一净水储存池、曝气沉砂池、生物处理池;生物处理池的一侧与第二净水储存池相连。通过本实用新型的装置可将水处理和水利用有机的结合在一起,且装置小巧,克服了普通污水厂占地面积大的缺点。另外,该装置对污水的处理方式简单,降低了运行的费用,且该装置利用水轮机带动发电机进行发电,装置运行所需电能完全由自身发电提供,降低了装置运行的费用,剩余电能还可用于照明等其他用。



1. 一种地下式污水净化装置,其特征在于,所述地下式污水净化装置从上到下依次包括:第一过滤池(1)、第二过滤池(2)、蓄水池(3)、设备间(4)、第一净水储存池(5)、曝气沉砂池(6)、生物处理池(7);

所述蓄水池(3)和曝气沉砂池(6)之间还设置有水轮机工作间(8),且所述水轮机工作间(8)分别与所述设备间(4)和所述第一净水储存池(5)相邻,所述生物处理池(7)的一侧与第二净水储存池(11)相邻,所述生物处理池(7)的另一侧设置有排水孔(10);

所述第一过滤池(1)顶部设置有进水孔,所述第一过滤池(1)底部设置有第一出水孔,所述第二过滤池(2)的底部设置有第二出水孔,所述第二过滤池(2)内铺设有过滤介质,所述蓄水池(3)底部设置有浮阀(301),所述浮阀(301)的底部设有溢水口,所述水轮机工作间(8)内设置有水轮机(801),所述水轮机(801)与发电机(9)电连接,所述发电机(9)悬挂在所述水轮机工作间(8)的侧面,所述曝气沉砂池(6)内设置有曝气装置,所述曝气装置与所述发电机(9)电连接;

所述生物处理池(7)与所述第二净水储存池(11)之间设有磁控开关(12)。

2. 如权利要求1所述的地下式污水净化装置,其特征在于,所述进水孔、所述第一出水孔和所述第二出水孔均为圆孔。

3. 如权利要求1所述的地下式污水净化装置,其特征在于,所述过滤介质为活性炭。

4. 如权利要求1所述的地下式污水净化装置,其特征在于,所述第一净水储存池(5)与所述第二净水储存池(11)之间设有水泵。

一种地下式污水净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型处理设备技术领域,更具体的涉及一种地下式污水净化装置。

背景技术

[0002] 我国淡水资源匮乏,地下淡水天然资源量仅占国内水资源总量的1/3。近20年,地下水开采量平均以每年25亿平方米的速度增加,全国400多个城市开采利用地下水,在城市用水总量中地下水约占30%。北方城市以开采地下水为主,其中华北、西北城市利用地下水的比例分别高达72%和66%。由于在开发利用地下水资源时缺乏科学发展观,大量超采地下水,已经引发了一系列生态问题,地下水水位下降,形成降落漏斗,导致地面沉降、地面塌陷、地裂缝等问题。近年来,陆续有新闻报道,国内一些企业非法进行地下排污,造成地下水污染,引发了人们对地下水安全的关注。

[0003] 对地下水污染的处理方式是集到污水处理厂集中处理,以及对地下水的补给主要是利用大口径井地下水回灌设备进行补水。

[0004] 对地下水污染的处理方式是收集到污水处理厂集中处理,且现有污水处理厂一般采用地上式建筑,对于一个小型污水处理厂,一般处理每吨污水所需占地面积约1平方米,一个每天处理10000t的污水厂,大约需要12000平方米。

[0005] 综上所述,现有的地下水污染的处理装置存在占地面积大,而且运行成本高的缺点。

实用新型内容

[0006] 本实用新型实施例提供一种地下式污水净化装置,用以解决现有技术中存在成本高,占地面积大的问题。

[0007] 本实用新型实施例提供一种地下式污水净化装置,包括:所述地下式污水净化装置从上到下依次包括:第一过滤池、第二过滤池、蓄水池、设备间、第一净水储存池、曝气沉砂池、生物处理池;

[0008] 所述蓄水池和曝气沉砂池之间还设置有水轮机工作间,且所述水轮机工作间均与所述设备间和所述第一净水储存池相邻,所述生物处理池的一侧与第二净水储存池相邻,所述生物处理池的另一侧设置有排水孔;

[0009] 所述第一过滤池顶部设置有进水孔,所述第一过滤池底部设置有第一出水孔,所述第二过滤池的底部设置有第二出水孔,所述第二过滤池内铺设有过滤介质,所述蓄水池底部设置有浮阀,所述浮阀的底部设有溢水口,所述水轮机工作间内设置有水轮机,所述水轮机与所述发电机电连接,所述发电机悬挂在所述水轮机工作间的侧面,所述曝气沉砂池内设置有曝气装置,所述曝气装置与所述发电机电连接;

[0010] 所述生物处理池与所述第二净水储存池之间设有磁控开关。

[0011] 较佳地,所述进水孔、所述第一出水孔和所述第二出水孔均为圆孔。

[0012] 较佳地,所述过滤介质为活性炭。

[0013] 较佳地,所述第一净水储存池与所述第二净水储存池之间设有水泵。

[0014] 本实用新型实施例中,提供一种地下式污水净化装置,利用该装置可将污水经第一过滤、第二过滤后进入蓄水池,达到预设水位后浮阀启动,水由溢水口集中下泄,冲击水轮机转动发电,并流入曝气沉砂池,经蜿蜒迂回的流动路线后流入生物处理池,在曝气沉砂池中经曝气、生物处理池中处理后,开启磁控开关,部分净水流入第二净水储存池,其余净水通过排水孔和渗管补充地下水,通过本实用新型的装置将水处理和水利用结合在一起,实现了多功能的集成装置,且装置小巧,克服了普通污水厂占地面积大的缺点。另外,该装置对污水的处理方式简单,降低了运行的费用,且该装置利用水轮机带动发电机进行发电,装置所需电能完全由自身发电提供,最大程度上实现自给自足,降低了该装置的运行成本,剩余电能还可用于照明等其他用途。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例提供的一种地下式污水净化装置的结构示意图。

[0016] 附图标记说明:

[0017] 1、第一过滤池;2、第二过滤池;3、蓄水池;4、设备间;5、第一净水储存池;6、曝气沉砂池;7、生物处理池;8、水轮机工作间、9、发电机;10、排水孔;11、第二净水储存池;12、磁控开关;301、浮阀;801、水轮机。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图,对本实用新型的一个具体实施方式进行详细描述,但应当理解本实用新型的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0019] 图1为本实用新型实施例提供的一种地下式污水净化装置的结构示意图。如图1所示,该地下式污水净化装置从上到下依次设置有第一过滤池1、第二过滤池2、蓄水池3、设备间4、第一净水储存池5、曝气沉砂池6、生物处理池7;

[0020] 具体地,如图1所示,该蓄水池3和曝气沉砂池6之间还设置有水轮机工作间8,且该水轮机工作间8均与该设备间4和该第一净水储存池5相邻,该生物处理池7的一侧与第二净水储存池11相连,该生物处理池7的另一侧设置有排水孔10。

[0021] 具体地,如图1所示,该第一过滤池1顶部设置有进水孔,该第一过滤池1底部设置有第一出水孔,该第二过滤池2的底部设置有第二出水孔,该第二过滤池2内铺设有过滤介质,该蓄水池3底部设置有浮阀301,该浮阀301位于该水轮机工作间8的上方,该水轮机工作间8内设置有水轮机801,该水轮机801与该发电机9电连接,该发电机9悬挂在该水轮机工作间8的侧面,该曝气沉砂池6内设置有曝气装置,该曝气装置与该发电机9电连接。

[0022] 其中,进水孔、第一出水孔和第二出水孔均为圆孔。

[0023] 另外,过滤介质可以为活性炭,也可以为海绵,或者是活性炭和海绵的结合,本实用新型实施例对比不做具体限定。

[0024] 再者,通过设备间4方便对该水轮机801进行检修。

[0025] 需要说明的是,发电机9产生的电能供曝气装置使用,使整体装置真正实现自给自足,剩余电能还可用于照明等其他用途。

[0026] 本实用新型实施例中,曝气沉砂池6利用曝气装置分离水体中与水分子结合的各

类有机分子,使水体中的水分子更为纯净,并保证其余杂质能通过活性污泥法去除。且曝气沉砂池内设置了蜿蜒迂回的流动路线,使水体在曝气沉砂池6中能够充分曝气,同时延长了反应时间,为后面的生物处理池做准备。

[0027] 此外,为防止第二净水储存池11的水溢满,在第二净水储存池11与第一净水储存池5之间设置水泵,利用水泵将水抽到第一净水储存池5中。

[0028] 具体地,如图1所示,该生物处理池7与该第二净水储存池11之间设有磁控开关12。

[0029] 其中,生物处理池7的主要功能是利用活性污泥中的微生物与污水进行反应,实现从污水到净水的转化。

[0030] 本实用新型的生物处理池7又连接着第二净水储存池11,且两者之间由磁控开关12相连,当活性污泥中的微生物与污水进行反应时,磁控开关12由于磁力作用,处于关闭状态,当反应结束时,开启磁控开关12,高于磁控开关12上部的水流入第二净水储存池11中,用于水利用。下部净水由水阀排入地下,补充地下水。

[0031] 本实用新型的污水净化过程为:污水由第一过滤池1的进水孔101过滤后进入第一过滤池1中,经第一过滤池1底部的第一出水孔进入所述第二过滤池2中;进入所述第二过滤池2的污水经过过滤介质过滤后,由第二过滤池2底部的第二出水孔进入蓄水池3;当蓄水池3中的污水达到预设水位后,浮阀301上升,污水由溢水口集中下泄,冲击水轮机801转动,并进入曝气沉砂池6;当蓄水池3的水位达到预设水位时,浮阀301上升,引出具有动能的自由射流,冲向水轮机801的转轮水斗,使转轮旋转做功,从而完成将水能转换成机械能的过程,水轮机801的转轴带动发电机9的转子,将机械能转换成电能,从而给曝气装置供电;曝气装置对污水进行处理后流入生物处理池7,经过生物处理池7中的活性污泥与污水进行反应后,磁控开关12开启,高于磁控开关12的反应后的水流入第二净水储存池中,低于磁控开关12的反应后的水经排水孔10排出。

[0032] 本实用新型的污水净化过程的处理方式简单,易于实现,从而运行的成本低,且本装置所采用的活性污泥法是一种已经成熟的污水生物处理技术,在处理方式上具有简易、高效的特点,而且在费用方面,能够使大众接受。

[0033] 本实用新型实施例中,提供一种地下式污水净化装置,利用该装置可将污水经第一过滤、第二过滤后进入蓄水池,达到预设水位后浮阀启动,水由溢水口集中下泄,冲击水轮机转动发电,并流入曝气沉砂池,经蜿蜒迂回的流动路线后流入生物处理池,在曝气沉砂池中经曝气、生物处理池中处理后,开启磁控开关,部分净水流入第二净水储存池,其余净水通过排水孔和渗管补充地下水,通过本实用新型的装置将水处理和水利利用结合在一起,实现了多功能的集成装置,且装置小巧,克服了普通污水厂占地面积大的缺点。另外,该装置对污水的处理方式简单,降低了运行的费用,且该装置利用水轮机带动发电机进行发电,装置所需电能完全由自身发电提供,最大程度上实现自给自足,降低了该装置的运行成本,剩余电能还可用于照明等其他用途。

[0034] 装置采用的活性污泥法处理污水,其水处理部分稍加改造,还可用于工业废水处理,装置具有广泛的适用性。

[0035] 以上公开的仅为本实用新型的几个具体实施例,但是,本实用新型实施例并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本实用新型的保护范围。

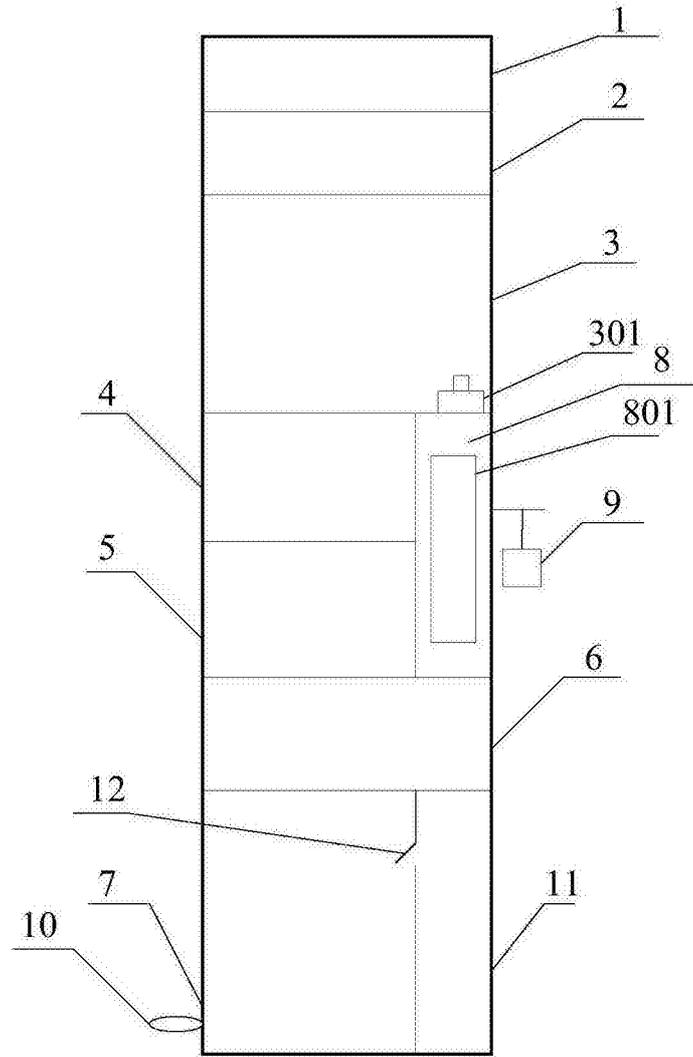


图1