



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101456602 B

(45) 授权公告日 2011.03.30

(21) 申请号 200810249739.0

(22) 申请日 2008.12.30

(73) 专利权人 山东大学

地址 250061 山东省济南市历下区经十路
73号

(72) 发明人 岳钦艳 赵聪聪 张成禄 李倩

韦锋 于淼 柴君

(74) 专利代理机构 济南圣达专利商标事务所有

限公司 37221

代理人 王书刚

(51) Int. Cl.

C02F 1/28 (2006.01)

C02F 1/58 (2006.01)

审查员 佟婧怡

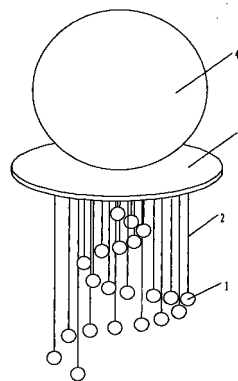
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

螺旋悬挂式赤泥膜袋吸附除磷装置

(57) 摘要

本发明提供了一种螺旋悬挂式赤泥膜袋吸附除磷装置,该装置由膜袋、挂架和浮子组成,挂架下面通过绳索悬挂有膜袋,浮子连接在挂架的上面,膜袋内设置有支架并填充有改性赤泥,悬挂在挂架下面的各个膜袋俯视时由内向外呈螺旋状分布,同时各个膜袋的悬挂高度按排列顺序也呈螺旋状分布。本发明采用膜袋包裹赤泥进行除磷吸附,能够有效的避免吸附后赤泥的过滤回收问题,操作简捷方便,可以保持水力状态下膜袋的形状,能够使膜袋内的赤泥均布于污水池各层,从而最大限度的达到赤泥吸附处理磷效果。另外,充分利用了水流对膜袋的作用,以及水流中浮子的漂浮作用,使膜袋在浮子和水流的作用下充分自由移动,对污水进行均匀吸附除磷,降低了资金投入。



1. 一种螺旋悬挂式赤泥膜袋吸附除磷装置,由膜袋、挂架和浮子组成,其特征是:挂架下面通过绳索悬挂有膜袋,浮子连接在挂架的上面,膜袋内设置有支架并填充有改性赤泥,悬挂在挂架下面的各个膜袋俯视时由内向外呈螺旋状分布,同时各个膜袋的悬挂高度按排列顺序也呈螺旋状分布。

螺旋悬挂式赤泥膜袋吸附除磷装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种以赤泥为吸附剂用于污水除磷的装置,属于污水处理技术领域。

背景技术

[0002] 吸附法除磷是富营养化水体的最为有效的脱磷方法之一,而赤泥特别是改性赤泥对磷的吸附研究是目前热点和前沿领域。对赤泥的吸附应用,目前大体分为两种,一种是烧制赤泥陶粒撒于污水中,烧制过程需要投入大量的资金及人力物力,较为复杂;另外一种是对赤泥进行改性,如采用常用的酸性改性剂或者加热等方法改性,改性后的赤泥直接投加到污水中进行吸附。随着改性方法的不断进步,后一种方法发展的空间越来越大,吸附效果的逐步提高,越来越受到重视,但是在实际应用中还存在需要动力搅拌设备、处理后赤泥回收不便等问题。

发明内容

[0003] 本发明针对现有污水处理中赤泥吸附除磷技术存在的问题,提供一种吸附效果好、便于赤泥回收的螺旋悬挂式赤泥膜袋吸附除磷装置。

[0004] 本发明的螺旋悬挂式赤泥膜袋吸附除磷装置采用以下技术方案:

[0005] 该装置由膜袋、挂架和浮子组成,挂架下面通过绳索悬挂有膜袋,浮子连接在挂架的上面,膜袋内设置有支架并填充有改性赤泥,悬挂在挂架下面的各个膜袋俯视时由内向外呈螺旋状分布,同时各个膜袋的悬挂高度按排列顺序也呈螺旋状分布。

[0006] 膜袋可采用尼龙、筛绢、涤纶、无纺布、三维滤布等制成,其内的支架呈球形或方形、且耐酸碱,放支架的目的是保持膜袋在水流中的形状。

[0007] 改性赤泥采用现有常用的方法改性。

[0008] 挂架采用轻质板或网状物,材料可以为轻质木板或者塑料板,

[0009] 使用时,将整个装置放置于污水池内,在浮子的作用下整个装置不会沉于池底,而是在污水中自由漂浮移动,从而达到理想的吸附处理效果。可在污水池中设立挡板,将水池划分区域,更好的使膜袋均布于水池,同时可以避免不同浮子之间绳索相互缠绕。根据水的污染程度及处理水池的深度等因素调整挂架下面膜袋的数量及分布,一根绳索上可以悬挂多个膜袋,以更好的达到吸附效果。当赤泥达到最大吸附后,可直接从水池中捞出浮子,解下赤泥袋,倒掉使用过的赤泥,清洗膜袋,重新更换赤泥即可再次投入使用。

[0010] 也可采用直接悬挂的方法,在水池中拉网布线,用绳索将膜袋呈螺旋状悬挂于网线下方。

[0011] 本发明采用膜袋包裹赤泥进行除磷吸附,能够有效的避免吸附后赤泥的过滤回收问题,操作简捷方便。同时,在膜袋内放入球形或方形的支架,可以保持水力状态下膜袋的形状,保证赤泥的分布。而膜袋的纵横立体螺旋状分布,能够使膜袋内的赤泥均布于污水池各层,从而最大限度的达到赤泥吸附处理磷效果。另外,充分利用了水流对膜袋的作用,以及水流中浮子的漂浮作用,使膜袋在浮子和水流的作用下充分自由移动,对水进行均匀吸

附,因此可以不必增加动力搅拌设施,能有效地降低资金投入。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0013] 图 2 是本发明中膜袋的螺旋式悬挂的结构示意图。

[0014] 图中 :1、膜袋,2、绳索,3、挂架,4、浮子。

具体实施方式

[0015] 本发明的结构如图 1 所示,该装置由膜袋 1、挂架 3 和浮子 4 组成。浮子 4 连接在挂架 3 的上面,用于将整个装置悬浮于水池中。挂架 3 采用轻质木板或者塑料板制成。膜袋 1 采用尼龙、筛绢、涤纶、无纺布、三维滤布等柔性材料制成,其内撑有球形或方形的耐酸碱的支架,比如用硬质塑料制成的支架,以保持膜袋在水流中的形状。膜袋 2 内填充改性赤泥。如图 2 所示,每个膜袋 1 通过绳索 2 悬挂于挂架 3 的下面,各个膜袋 1 由内向外呈螺旋状分布(俯视效果,即悬挂各个膜袋的绳索的上端在一个平面内呈螺旋状排列),使膜袋在横向范围内的均布,同时各个膜袋的悬挂高度不同,按排列顺序也呈螺旋状分布,使膜袋在竖向范围均布升,从而构成膜袋横向和竖向范围内的立体均布。根据污水情况可采用一层或者多层相同或者不同材料的膜袋,同一根绳索上可以悬挂多个膜袋,以更好的达到处理效果。

[0016] 本发明处理污水的过程是:

[0017] 在水池中设置挡板或挡线,人为将水池分成多个区域,每个区域内放置一到两个本发明的装置,从而使膜袋更好地均布于水池中,同时也可以避免由于水流过激,浮子过多造成的不同浮子之间的绳索相互缠绕问题。污水从水池的进水口处进入,经过膜袋 1 中赤泥的吸附作用,去除掉污水中的磷。膜袋采用的立体螺旋形排列,可以最大限度的使赤泥分层分散在污水中,能够对水池中各水层的磷进行吸附。处理好的水从出水口 9 流出,无需过滤赤泥。当赤泥达到最大吸附后,可直接从污水中捞出膜袋,倒出使用后的赤泥,对膜袋稍作清洗,即可改换赤泥再次投入使用。

[0018] 也可采用直接悬挂的方法,在水池中拉网布线,用绳索将膜袋呈本发明所述的螺旋状悬挂于拉线下方。

[0019] 本发明可以更好的使用赤泥进行除磷吸附,简单快捷,膜袋可反复利用,能够更好的资源化,减少环境污染。

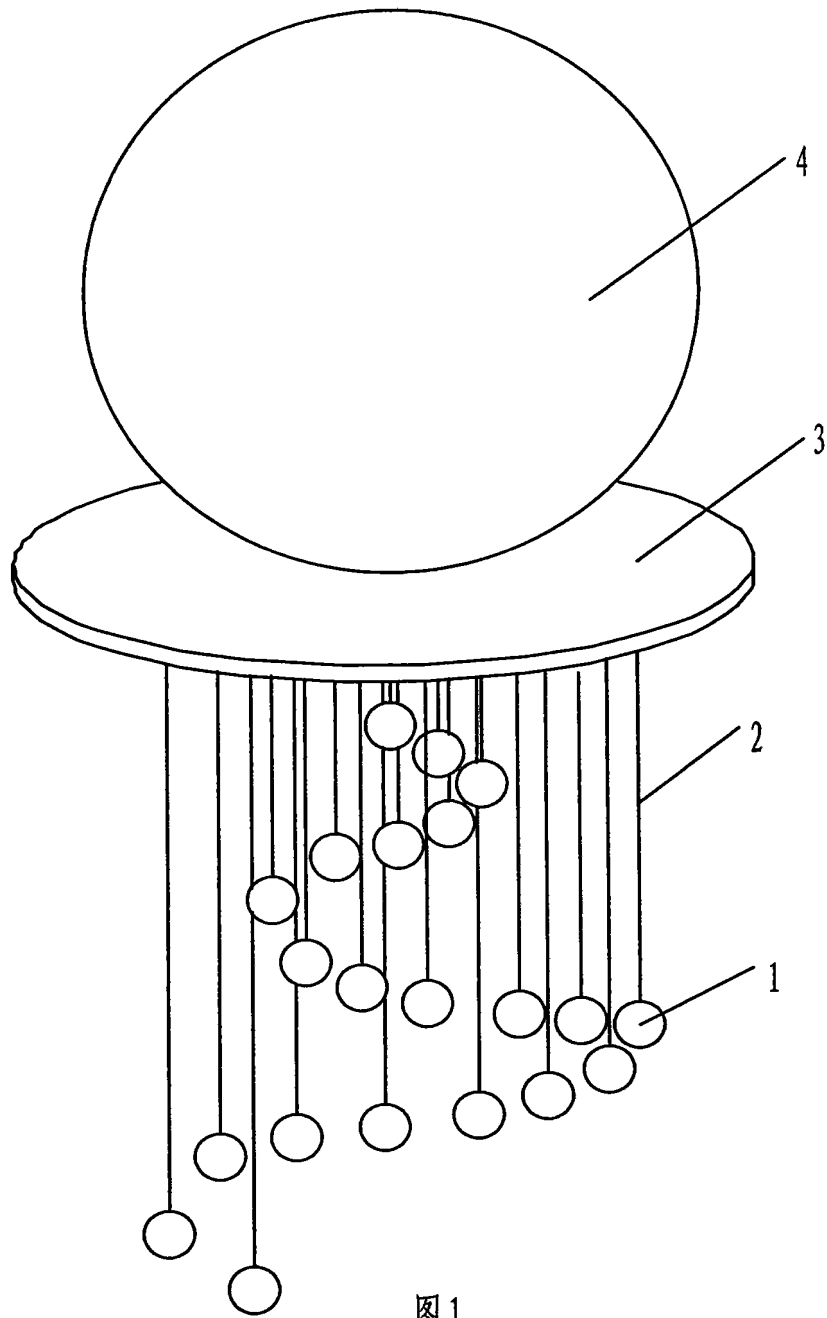


图1

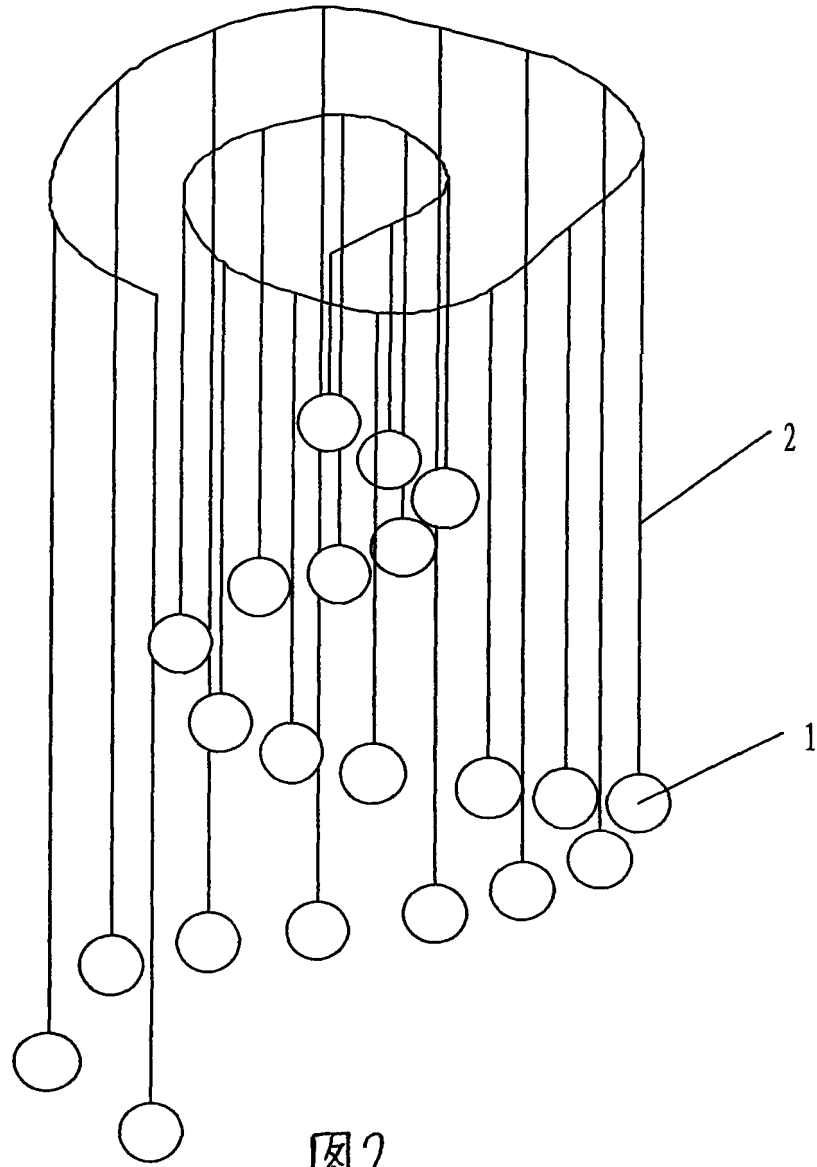


图2