



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203922907 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201420135325. 6

(22) 申请日 2014. 03. 25

(73) 专利权人 王锡忠

地址 266000 山东省青岛市市南区吴兴路
22 号 303 户

(72) 发明人 王锡忠

(51) Int. Cl.

C02F 9/08 (2006. 01)

C02F 11/12 (2006. 01)

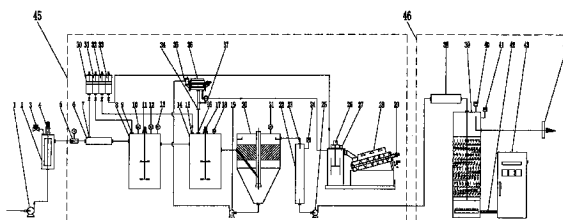
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种景观水体外置除磷灭藻净化处理装置

(57) 摘要

一种景观水体外置除磷灭藻净化处理装置，它涉及污水净化处理设备技术领域。调节混合池(8)上端设置有调节混合池设有在线 PH 检测仪(10)、电动机驱动的减速搅拌器一(11)、调节混合池设有在线浊度检测仪一(12)、调节混合池设有在线 COD 检测仪(13)。自清洗过滤器去除景观水中颗粒较大的悬浮物和杂质，用 NaOH 调节水的 PH 值；絮凝剂与水中的悬浮物形成带电絮凝体，在磁加载混凝沉淀作用下除磷、铁、磁化、澄清；再通过催化氧化进一步降低 COD、浊度、灭藻，去除水中的氨氮、臭味、病毒、降低色度，使污水达到景观水标准。



1. 一种景观水体外置除磷灭藻净化处理装置,其特征在于它包含自清洗过滤器(2)、磁加载混凝沉淀装置(45)、催化氧化装置(46),所述的磁加载混凝沉淀装置(45)还包含静态混合器(6)、调节混合池(8)、絮凝池(14)、带有斜板澄清装置的沉淀池(20)、中间水箱(22)、叠螺式污泥脱水机系统(26)、PH调节剂全自动溶解输送装置(30)、絮凝剂全自动溶解输送装置(31)、凝聚剂一全自动溶解输送装置(32)、凝聚剂二全自动溶解输送装置(33)、 Fe_3O_4 组合收集装置(36),所述的催化氧化装置(46)还包含管道式紫外线消毒装置(38)、臭氧接触混合器(39)、制氧臭氧一体机(43),所述的自清洗过滤器(2)下端通过取水泵(1)与景观水池连接,自清洗过滤器(2)的上端设置有自清洗过滤器排污口(3)、电动机驱动的减速转筛装置(4),自清洗过滤器(2)一侧通过电磁流量计(5)与静态混合器(6)连接,静态混合器(6)上端的PH调节剂进口(7)与PH调节剂全自动溶解输送装置(30)连接,静态混合器(6)的右侧与调节混合池(8)连接,调节混合池(8)上端絮凝剂药剂口(9)与絮凝剂全自动溶解输送装置(31)连接,调节混合池(8)右侧连接有絮凝池(14),絮凝池(14)上端絮凝池设有凝聚剂进口(15)与凝聚剂一全自动溶解输送装置(32)连接,絮凝池(14)上端 Fe_3O_4 收集进口(16)与 Fe_3O_4 组合收集装置(36)下端的 Fe_3O_4 出口(34)连接,絮凝池(14)右侧连接有带有斜板澄清装置的沉淀池(20),带有斜板澄清装置的沉淀池(20)下端通过污水- Fe_3O_4 混合液输送泵(19)与 Fe_3O_4 组合收集装置(36)左侧污水- Fe_3O_4 混合液进口(35)连接,带有斜板澄清装置的沉淀池(20)右侧连接有中间水箱(22),中间水箱(22)一侧设置有液位控制器一(24)、中间水箱(22)下端通过磁加载絮凝沉淀装置出水泵(25)与管道式紫外线消毒装置(38)一端连接,管道式紫外线消毒装置(38)另一端与臭氧接触混合器(39)连接,臭氧接触混合器(39)下端通过臭氧输送管(42)与制氧臭氧一体机(43)连接,所述的 Fe_3O_4 组合收集装置(36)右侧的污水出口(37)与叠螺式污泥脱水机系统(26)连接,叠螺式污泥脱水机系统(26)上端与凝聚剂二全自动溶解输送装置(33)连接,叠螺式污泥脱水机系统(26)上端设置有电动机驱动的减速搅拌器(27),叠螺式污泥脱水机系统(26)右侧连接有电动机驱动的传动系统(29),电动机驱动的传动系统(29)的上端设置有液位控制器二(28)。

2. 根据权利要求1所述的一种景观水体外置除磷灭藻净化处理装置,其特征在于所述的调节混合池(8)上端设置有调节混合池设有在线PH检测仪(10)电动机驱动的减速搅拌器一(11)、调节混合池设有在线浊度检测仪一(12)、调节混合池设有在线COD检测仪(13)。

3. 根据权利要求1所述的一种景观水体外置除磷灭藻净化处理装置,其特征在于所述的絮凝池(14)上端设置有电动机驱动的减速搅拌器二(17)、絮凝池设有 Fe_3O_4 自动添加装置(18)。

4. 根据权利要求1所述的一种景观水体外置除磷灭藻净化处理装置,其特征在于所述的带有斜板澄清装置的沉淀池(20)的上端设置有在线浊度检测仪二(21)。

5. 根据权利要求1所述的一种景观水体外置除磷灭藻净化处理装置,其特征在于所述的臭氧接触混合器(39)一侧设置有液位控制器三(40)、臭氧在线检测仪(41)、系统出水口(44)。

一种景观水体外置除磷灭藻净化处理装置

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及污水净化处理设备技术领域，具体涉及一种景观水体外置除磷灭藻净化处理装置。

背景技术：

[0002] 工业的高速发展，地下水、地表水、湖泊河流、景观水受到不同程度的污染，江河湖泊的水质恶化、景观水发黑、变臭，藻类滋生，水生动植物大量死亡。

[0003] 造成景观水水质急剧下降的原因有：景观水中总氮、总磷等营养盐充足；铁、硅等含量比较适度；适宜的温度，光照条件和溶解氧含量；缓慢的水流流态，水体更新周期长。使某种优势藻类急速增长发生富营养化，导致了水生态系统紊乱，多样性受到破坏。

[0004] 景观水水质直接影响着环境的美化和人们的生活质量，治理已成当务之急。

[0005] 传统的景观水处理方法有：换水、补水循法，曝气增氧，化学药剂，人工湿地等。由于对景观水的处理是一项系统工程，采取单一处理方法存在较多缺点。

[0006] 1、换水、补水循法，未对景观水中污泥及污染源进行处理，新换水体或所补充的新水被污染；

[0007] 2、曝气增氧可提高景观水净化处理系统的溶氧含量，去除水中的氨氮、臭味，但杀毒灭菌，去磷，灭藻效果欠佳，曝气产生的污染转化成了对大气的新污染源；

实用新型内容：

[0008] 本实用新型的目的是提供一种景观水体外置除磷灭藻净化处理装置，它利用自清洗过滤器去除景观水中颗粒较大的悬浮物和杂质，絮凝剂与水中的悬浮物形成带电絮凝体，在磁加载混凝沉淀作用下除磷、铁、磁化、澄清；含泥污水通过叠螺式污泥脱水机系统进行脱水处理，得到干污泥外送处理，使景观水污泥减量。

[0009] 为了解决背景技术所存在的问题，本实用新型是采用以下技术方案：它包含自清洗过滤器 2、磁加载混凝沉淀装置 45、催化氧化装置 46，所述的磁加载混凝沉淀装置 45 包含静态混合器 6、调节混合池 8、絮凝池 14、带有斜板澄清装置的沉淀池 20、中间水箱 22、叠螺式污泥脱水机系统 26、PH 调节剂全自动溶解输送装置 30、絮凝剂全自动溶解输送装置 31、凝聚剂一全自动溶解输送装置 32、凝聚剂二全自动溶解输送装置 33、 Fe_3O_4 组合收集装置 36，所述的催化氧化装置 46 包含管道式紫外线消毒装置 38、臭氧接触混合器 39、制氧臭氧一体机 43，所述的自清洗过滤器 2 下端通过取水泵 1 与景观水池连接，自清洗过滤器 2 的上端设置有自清洗过滤器排污口 3、电动机驱动的减速转筛装置 4，自清洗过滤器 2 一侧通过电磁流量计 5 与静态混合器 6 连接，静态混合器 6 上端的 PH 调节剂进口 7 与 PH 调节剂全自动溶解输送装置 30 连接，静态混合器 6 的右侧与调节混合池 8 连接，调节混合池 8 上端絮凝剂药剂口 9 与絮凝剂全自动溶解输送装置 31 连接，调节混合池 8 右侧连接有絮凝池 14，絮凝池 14 上端絮凝池设有凝聚剂进口 15 与凝聚剂一全自动溶解输送装置 32 连接，絮凝池 14 上端 Fe_3O_4 收集进口 16 与 Fe_3O_4 组合收集装置 36 下端的 Fe_3O_4 出口 34 连接，絮凝池

14 右侧连接有带有斜板澄清装置的沉淀池 20, 带有斜板澄清装置的沉淀池 20 下端通过污水- Fe_3O_4 混合液输送泵 19 与 Fe_3O_4 组合收集装置 36 左侧污水- Fe_3O_4 混合液进口 35 连接, 带有斜板澄清装置的沉淀池 20 右侧连接有中间水箱 22, 中间水箱 22 一侧设置有液位控制器一 24、中间水箱 22 下端通过磁加载絮凝沉淀装置出水泵 25 与管道式紫外线消毒装置 38 一端连接, 管道式紫外线消毒装置 38 另一端与臭氧接触混合器 39 连接, 臭氧接触混合器 39 下端通过臭氧输送管 42 与制氧臭氧一体机 43 连接, 所述的 Fe_3O_4 组合收集装置 36 右侧的污水出口 37 与叠螺式污泥脱水机系统 26 连接, 叠螺式污泥脱水机系统 26 上端与凝聚剂二全自动溶解输送装置 33 连接, 叠螺式污泥脱水机系统 26 上端设置有电动机驱动的减速搅拌器 27, 叠螺式污泥脱水机系统 26 右侧连接有电动机驱动的传动系统 29, 电动机驱动的传动系统 29 的上端设置有液位控制器二 28。

[0010] 所述的调节混合池 8 上端设置有调节混合池设有在线 PH 检测仪 10、电动机驱动的减速搅拌器一 11、调节混合池设有在线浊度检测仪一 12、调节混合池设有在线 COD 检测仪 13。

[0011] 所述的絮凝池 14 上端设置有电动机驱动的减速搅拌器二 17、絮凝池设有 Fe_3O_4 自动添加装置 18。

[0012] 所述的带有斜板澄清装置的沉淀池 20 的上端设置有在线浊度检测仪二 21。

[0013] 所述的臭氧接触混合器 39 一侧设置有液位控制器三 40、臭氧在线检测仪 41、系统出水口 44。

[0014] 本实用新型具有以下有益效果: 它利用自清洗过滤器去除景观水中颗粒较大的悬浮物和杂质, 用 NaOH 调节水的 PH 值; 絮凝剂与水中的悬浮物形成带电絮凝体, 在磁加载混凝沉淀作用下除磷、铁、磁化、澄清; 再通过催化氧化进一步降低 COD、浊度、灭藻, 去除水中的氨氮、臭味、病毒、降低色度, 使污水达到景观水标准; 含泥污水通过叠螺式污泥脱水机系统进行脱水处理, 得到干污泥外送处理, 使景观水污泥减量。

附图说明:

[0015] 图 1 是本实用新型结构示意图。

具体实施方式:

[0016] 参看图 1, 本具体实施方式采用以下技术方案: 它包含自清洗过滤器 2、磁加载混凝沉淀装置 45、催化氧化装置 46, 所述的磁加载混凝沉淀装置 45 包含静态混合器 6、调节混合池 8、絮凝池 14、带有斜板澄清装置的沉淀池 20、中间水箱 22、叠螺式污泥脱水机系统 26、PH 调节剂全自动溶解输送装置 30、絮凝剂全自动溶解输送装置 31、凝聚剂一全自动溶解输送装置 32、凝聚剂二全自动溶解输送装置 33、 Fe_3O_4 组合收集装置 36, 所述的催化氧化装置 46 包含管道式紫外线消毒装置 38、臭氧接触混合器 39、制氧臭氧一体机 43, 所述的自清洗过滤器 2 下端通过取水泵 1 与景观水池连接, 自清洗过滤器 2 的上端设置有自清洗过滤器排污口 3、电动机驱动的减速转筛装置 4, 自清洗过滤器 2 一侧通过电磁流量计 5 与静态混合器 6 连接, 静态混合器 6 上端的 PH 调节剂进口 7 与 PH 调节剂全自动溶解输送装置 30 连接, 静态混合器 6 的右侧与调节混合池 8 连接, 调节混合池 8 上端絮凝剂药剂口 9 与絮凝剂全自动溶解输送装置 31 连接, 调节混合池 8 右侧连接有絮凝池 14, 絮凝池 14 上端絮凝池设

有凝聚剂进口 15 与凝聚剂一全自动溶解输送装置 32 连接,絮凝池 14 上端 Fe_3O_4 收集进口 16 与 Fe_3O_4 组合收集装置 36 下端的 Fe_3O_4 出口 34 连接,絮凝池 14 右侧连接有带有斜板澄清装置的沉淀池 20,带有斜板澄清装置的沉淀池 20 下端通过污水- Fe_3O_4 混合液输送泵 19 与 Fe_3O_4 组合收集装置 36 左侧污水- Fe_3O_4 混合液进口 35 连接,带有斜板澄清装置的沉淀池 20 右侧连接有中间水箱 22,中间水箱 22 一侧设置有液位控制器一 24、中间水箱 22 下端通过磁加载絮凝沉淀装置出水泵 25 与管道式紫外线消毒装置 38 一端连接,管道式紫外线消毒装置 38 另一端与臭氧接触混合器 39 连接,臭氧接触混合器 39 下端通过臭氧输送管 42 与制氧臭氧一体机 43 连接,所述的 Fe_3O_4 组合收集装置 36 右侧的污水出口 37 与叠螺式污泥脱水机系统 26 连接,叠螺式污泥脱水机系统 26 上端与凝聚剂二全自动溶解输送装置 33 连接,叠螺式污泥脱水机系统 26 上端设置有电动机驱动的减速搅拌器 27,叠螺式污泥脱水机系统 26 右侧连接有电动机驱动的传动系统 29,电动机驱动的传动系统 29 的上端设置有液位控制器二 28。

[0017] 所述的调节混合池 8 上端设置有调节混合池设有在线 PH 检测仪 10、电动机驱动的减速搅拌器一 11、调节混合池设有在线浊度检测仪一 12、调节混合池设有在线 COD 检测仪 13。

[0018] 所述的絮凝池 14 上端设置有电动机驱动的减速搅拌器二 17、絮凝池设有 Fe_3O_4 自动添加装置 18。

[0019] 所述的带有斜板澄清装置的沉淀池 20 的上端设置有在线浊度检测仪二 21。

[0020] 所述的臭氧接触混合器 39 一侧设置有液位控制器三 40、臭氧在线检测仪 41、系统出水口 44。

[0021] 通过安置在景观水体中的进水泵 1 将污水输送到自清洗过滤器 2,自清洗过滤器 2 将景观污水去除颗粒较大的悬浮物和杂质后自流到磁加载混凝沉淀水处理系统 45;

[0022] 在磁加载混凝沉淀水处理装置 45 的调节混合池 8 中调节水的 PH 值,控制水量将调节混合池 8 排水自流至带有搅拌装置絮凝池 14 的中,絮凝池 14 内加入浓度为水容积的 8%,粒度为 60-140 目的 Fe_3O_4 ,经加入一定量适宜的絮凝剂和凝聚剂进行反应后,使水中的悬浮物和胶质形成较大的颗粒状体进入沉淀池。其中絮凝剂选用卫生级阴离子絮凝剂,阴离子絮凝剂选自聚合氯化铝、硫酸铝中一种或两种及两种以上的混合物,阳离子絮凝剂选自聚丙烯酸钠、聚丙烯酰胺中的一种或两种及两种以上的混合物,絮凝剂的加入量为 5mg/kg 污水~35mg/kg 污水;为使絮凝剂均匀地分散在污水中,加入前将絮凝剂配成浓度为 0.2~0.5% 的水溶液。药剂中的铁、铝、钙阳离子与磷酸盐生成不溶性沉淀物而沉降下来使磷有效地从水溶液中沉淀出来,在沉淀池 20 中清液与污水形成分层,浓污水从沉淀池 20 底部排出,进入污泥脱水模块,清液由沉淀池上部经斜板澄清器排出,完成磁粉加载混凝-沉淀-澄清过程。含 Fe_3O_4 污水经组合磁粉分离收集装置回收,污水进入污泥脱水系统,沉淀池上清液经电磁过滤器磁化并回收 Fe_3O_4 后排出,达到对水体进行除磷、铁、磁化、澄清处理的目的。 Fe_3O_4 在絮凝混合沉淀过程中起到嵌合作用,由于 Fe_3O_4 的比重高,混有 Fe_3O_4 的絮体比重增大,加大絮体的比重,形成高密度的絮体和以增强絮凝的效果,污水在混合池中的停留时间在 6 分钟之内,污水在沉淀池中的停留时间在 6 分钟之内,污水在磁加载水处理过程中的总停留时间在 15 分钟内,在沉淀池中达到高效除污和快速沉降的目的。

[0023] 经磁加载混凝沉淀处理的污水,先进入催化氧化装置 46 的管道式紫外线灭菌

灯装置后进入臭氧接触混合器 39 进行水体的催化氧化反应,紫外线-臭氧联合作用将污水中的污染物催化氧化分解,去除水中的氨氮、COD、臭味、病毒、降低色度,除磷、灭藻净化水体,使返回景观的水达到景观水标准。

[0024] 本实用新型具有以下有益效果:它利用自清洗过滤器去除景观水中颗粒较大的悬浮物和杂质,用 NaOH 调节水的 PH 值;絮凝剂与水中的悬浮物形成带电絮凝体,在磁加载混凝沉淀作用下除磷、铁、磁化、澄清;再通过催化氧化进一步降低 COD、浊度、灭藻,去除水中的氨氮、臭味、病毒、降低色度,使污水达到景观水标准;含泥污水通过叠螺式污泥脱水机系统进行脱水处理,得到干污泥外送处理,使景观水污泥减量。

