



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102249448 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 28

(21) 申请号 201110116645. 8

CN 101417840 A, 2009. 04. 29, 说明书第 3-4

(22) 申请日 2011. 05. 06

页.

CN 101050041 A, 2007. 10. 10, 说明书第 4-6

(73) 专利权人 北京科技大学

页.

地址 100083 北京市海淀区学院路 30 号

审查员 武若冰

(72) 发明人 汪群慧 马鸿志 艾恒雨 张文毓

左彦东 范元国

(74) 专利代理机构 北京东方汇众知识产权代理

事务所(普通合伙) 11296

代理人 刘淑芬

(51) Int. Cl.

C02F 9/04(2006. 01)

C02F 11/12(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1807339 A, 2006. 07. 26, 说明书第 2-3

页.

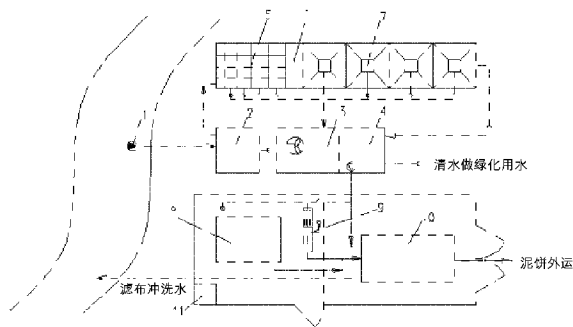
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种适用于城市内河底泥综合处理的系统

(57) 摘要

本发明属于环境保护领域,涉及一种适用于城市内河底泥综合处理的系统。首先利用绞吸式水泵,将底泥有效的提取出来,随后根据底泥的实际情况考虑沉砂处理,所得的沙子可以作为建筑用砂;上层的泥水通过污水泵输送至絮凝池,加快其中的悬浮颗粒物的沉降,出水流入沉淀池进一步沉淀,絮凝池和沉淀池底部污泥输送至后端的污泥脱水机,在此通过外加脱水剂结合带式脱水机脱水,最终获得了含水率在 50% 左右的污泥,外运开展资源化处理;而絮凝出水则已经达到了排放的标准,可以考虑用于污泥脱水工段或者直接排放到河道中补充水体,脱水过程中产生的臭气可以通过除臭装置处理。整个工艺简单紧凑,实现了底泥的处理,同时获得了建筑用砂和低含水率的污泥。



CN 102249448 B

1. 一种适用于城市内河底泥综合处理的系统,其特征是由绞吸泵(1)、沉砂池(2)、污泥池(3)、清水池(4)、絮凝池(5)、过渡段(6)、沉淀池(7)、固化剂制备罐(8)、输送装置(9)、污泥脱水装置(10)、除臭装置(11)组成;城市河道的泥水通过绞吸泵(1)泵入沉砂池(2),经过沉砂后所得砂子回收作为建筑用砂,而上层的泥水则进入絮凝池(5),在絮凝池(5)中通过添加絮凝剂实现污水中悬浮颗粒物的去除,泥水随后通过过渡段(6),进入沉淀池(7),沉淀池(7)中泥水中的悬浮物沉淀在底部,而絮凝池(5)、过渡段(6)、沉淀池(7)中的沉淀通过收集后传送至污泥池(3),上层得清水由于经过处理已经达到了排放标准,作为清水运送至清水池(4),清水池中的清水作为绿化用水外排或者用作后续污泥脱水的冲洗水,污泥池中的污泥通过输送装置(9)送至污泥脱水装置(10),利用清水池(4)中来的清水在固化剂制备罐(8)中和外加的脱水剂混合到适宜的浓度,随后打入污泥脱水装置(10),经过污泥脱水装置(10)之后的污泥含水率达到40%-60%,作为泥饼外运开展资源化应用,在脱水过程中产生的臭气通过除臭装置(11)开展去除。

2. 如权利要求1所述的一种适用于城市内河底泥综合处理的系统,其特征是污泥脱水装置为带式脱水机,而带式脱水机的滤布则通过清水池来的清水进行冲洗,最终排入河道中。

3. 如权利要求1所述的一种适用于城市内河底泥综合处理的系统,其特征是选择的绞吸泵由铰刀和吸泥泵组成,铰刀能够将沉积在河底的底泥绞割、搅拌使土质疏松,底泥通过后面的吸泥泵将底泥有效吸出到岸上。

4. 如权利要求1一种适用于城市内河底泥综合处理的系统,其特征在于絮凝池采用的絮凝剂为聚丙烯酰胺或聚合氯化铝。

一种适用于城市内河底泥综合处理的系统

技术领域

[0001] 本发明属于环境保护领域,涉及一种适用于城市内河底泥综合处理的系统。

背景技术

[0002] 我国经济的快速发展对资源和环境带来了巨大压力,特别是河流湖泊等水体的环境问题日益受到大家的重视,而水体中的底泥处理,则由于其涉及清理、干化、利用等多方面的问题,需要多层次多角度的开展研究。目前在河道泥塘内进行底泥的处理时,常见的方法有抓斗抓泥结合干化,此种方式相应要求较低,但是工程实施需要占用大量土地资源,且容易对土壤造成二次污染;另一种方法为绞吸挖泥结合干化,此种处理方式不占用土地资源,处理效率高,综合成本低。如日本开发了奥村式底泥连续脱水系统,采用了轴式脱水机与绞吸船相衔接进行连续的清淤脱水作业。我国在南方利用清淤船进行底泥疏浚,结合围场实现了污泥的疏浚和干化,但是北方的城市内河由于河道狭窄,同时城市内河毗邻居民生活,不适宜建造围场进行底泥的干化,应该开发综合处理系统从而能实现高效的处理底泥以及疏浚后的余水。

发明内容

[0003] 本发明是提供一种适用于城市内河底泥综合处理的系统,解决狭窄的城市河道不便清淤的问题,实现清淤、除砂、污泥脱水、除臭四合一。

[0004] 一种适用于城市内河底泥综合处理的系统,由绞吸泵 1、沉砂池 2、污泥池 3、清水池 4、絮凝池 5、过渡段 6、沉淀池 7、固化剂制备罐 8、输送装置 9、污泥脱水装置 10、脱臭装置 11 组成。如附图所示,城市河道的泥水通过绞吸泵 1 泵入沉砂池 2,经过沉砂后所得砂子可以回收作为建筑用砂,而上层的泥水则进入絮凝池 5,在此通过添加絮凝剂(可以为聚丙烯酰胺,聚合氯化铝或其他合适的絮凝剂)实现污水中悬浮颗粒物的去除,泥水随后通过过渡段 6,进入沉淀池 7,在此泥水中的悬浮物沉淀在底部,而 5、6、7 中的沉淀物通过收集后传送至污泥池 3,上层清水由于经过处理已经达到了排放标准,可以作为清水运送至清水池 4,清水池中的清水可以考虑作为绿化用水外排或者用作后续污泥脱水的冲洗水,污泥池中的污泥通过输送装置 9 送至污泥脱水装置 10,利用清水池 4 中来的清水在固化剂制备罐 8 和外加的脱水剂混合到适宜的浓度,随后打入污泥脱水装置 10,污泥脱水装置为带式脱水机,经过污泥脱水装置 10 之后的污泥,其含水率可已达到 40%-60%,作为泥饼外运开展资源化应用,在脱水过程中产生的臭气通过除臭装置 11 开展去除;而带式脱水机的滤布则通过清水池来的清水进行冲洗,最终排入河道中。

[0005] 绞吸泵 1 由绞刀与吸泥泵组成,利用绞刀可以将沉积在河底的底泥绞割、搅拌使土质疏松,底泥通过后面的吸泥泵可以将底泥有效吸出到岸上。考虑到后续资源化的需要,如果底泥中含砂较多需要设置沉砂池,如果含砂不多即是沉积性河流则不需要设置沉砂池,经过沉砂处理,所得的砂子可以作为建筑用砂;上层的泥水通过污水泵输送至絮凝池,在此池中加入适量的絮凝剂加快水中悬浮颗粒物的沉降,出水流入沉淀池进一步沉淀,

絮凝池和沉淀池底部设置污泥传送装置将沉积的污泥输送至后端的污泥脱水机,而沉淀池的上部则是处理后的出水,此出水可以开展绿化用水,或者输送至后续的工艺进行进一步应用,在过程中产生的臭气吸收至臭气处理装置处理;整个工艺简单紧凑,实现了底泥的处理,同时获得了建筑用砂和低含水率的污泥,可以开展资源化应用,同时针对臭气也进行了去除,反应效率高,对生产生活影响小。该发明适用于狭窄的城市河道,可以实现清淤、除砂、污泥脱水、除臭的目的。而获得的泥饼可以根据其性质开展建材、堆肥或者能量转化,所得的清水既可以作为系统的用水,也可以作为绿化景观用水或者排放至河道作为生态补水。

附图说明

[0006] 图 1 为本发明系统的工艺流程图

[0007] 1 为绞吸泵,2 为沉砂池,3 为污泥池,4 为清水池,5 为絮凝池,6 为过渡段,7 为沉淀池,8 为固化剂制备罐,9 为输送装置,10 为污泥脱水装置,11 为脱臭装置。

具体实施方式

[0008] 实施例 1

[0009] 如果所处地的砂含量较大,则底泥通过绞吸泵 1 泵入沉砂池 2,经过沉砂后砂子回收作为建筑用砂,沉砂后的泥水进入絮凝池,在此添加絮凝剂聚丙烯酰胺,经过絮凝反应,可以实现泥水中悬浮物的有效去除,絮凝池中的泥水流过过渡段,汇入沉淀池,在沉淀池中实现泥水分离,上层的清水可以用作后续的应用,而絮凝池、过渡段和沉淀池底部的污泥则外运到污泥池,然后运送至污泥脱水装置,应用沉淀池的清水与固化剂溶解获得合适浓度的固化剂添加到污泥脱水装置中,最终获得含水率为 55% 的泥饼外运,在脱水过程中产生的臭气由除臭装置进行了处理。

[0010] 实施例 2

[0011] 如果所处理的泥沙量较小,则可以不通过沉砂池,底泥通过绞吸泵后直接进入絮凝池,在絮凝池中通过添加絮凝剂实现悬浮颗粒物的去除,经过沉淀池处理后上层的清水可以达标排放,絮凝池、沉淀池和过渡段的污泥外送至污泥脱水装置,所得的泥饼的含水率为 15%,泥饼外运进行资源化利用,通过脱臭装置将反应过程中的臭气进行处置。

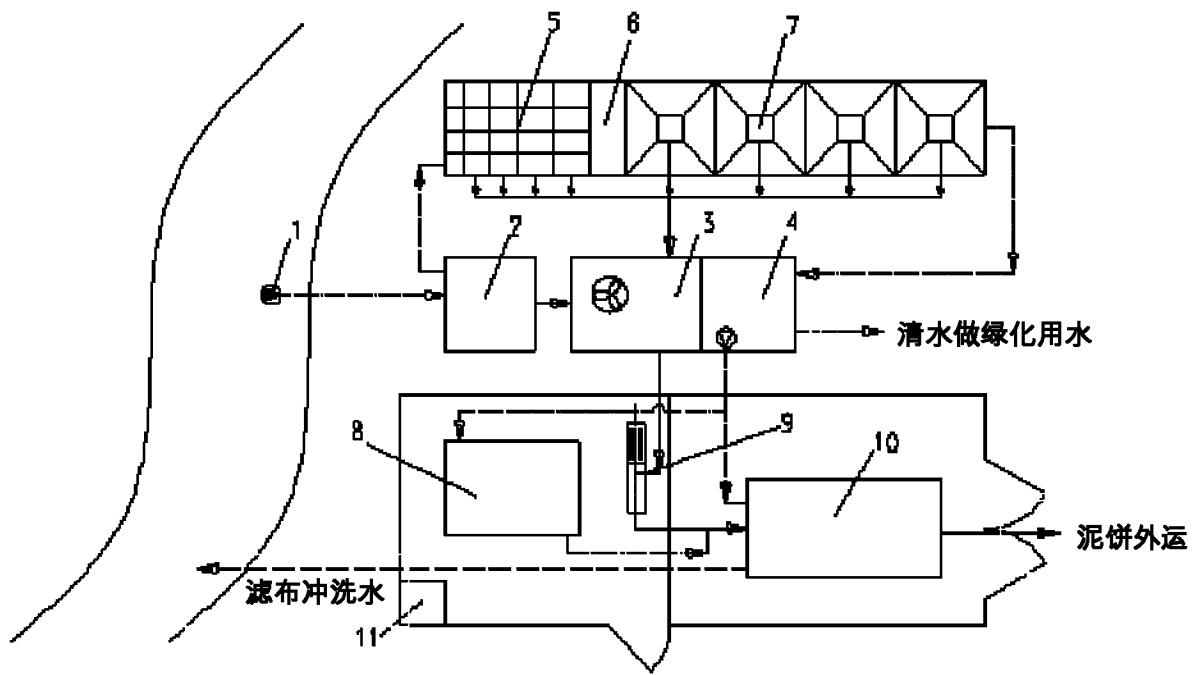


图 1