(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206219287 U
(45)授权公告日 2017.06.06

(21)申请号 201620895698.2

(22)申请日 2016.08.18

(73)专利权人 苏州首创嘉净环保科技股份有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区江浦路46号

(72)发明人 郭召海 吴成强 陈晴

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代理事务所(普通合伙) 32257
代理人 李阳

(51)Int.Cl.
C02F 1/52(2006.01)
C02F 1/56(2006.01)
C02F 1/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

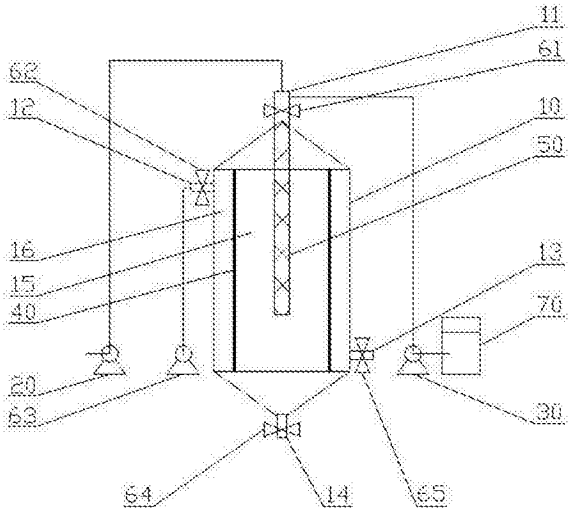
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种预处理畜禽养殖废水的柱塞式筛网过滤装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种预处理畜禽养殖废水的柱塞式筛网过滤装置，包括筛网过滤器，筛网过滤器上设有进水口、进气口、出水口及排泥口，进水口位于筛网过滤器顶部，并在进水口上通过进水阀连接有进水水泵和药剂泵；筛网过滤器内设有将其内部空间分隔成过滤室和排水室的过滤筛网；筛网过滤器内设有与进水口连通的管道混合器，管道混合器置于过滤室内。进水口将废水给入管道混合器，然后流入过滤室，经过滤筛网过滤后的清水通过排水室下部的排水口排出；进水口通过管道与药剂泵连接并将药剂罐内药液给入管道混合器内；进气口通过管道与鼓风机连接并将空气鼓入排水室吹脱过滤筛网上的污泥，可见，本实用新型操作简单，能有效过滤去除废水中的粪渣颗粒物。



CN 206219287 U

1.一种预处理畜禽养殖废水的柱塞式筛网过滤装置,其特征在于:包括筛网过滤器,

-所述筛网过滤器上设有进水口、进气口、出水口及排泥口,所述进水口位于所述筛网过滤器顶部,并在进水口上通过进水阀连接有进水水泵和药剂泵;

-所述筛网过滤器内设有将其内部空间分隔成过滤室和排水室的过滤筛网;

-所述筛网过滤器内设有与所述进水口连通的管道混合器,所述管道混合器置于所述过滤室内。

2.根据权利要求1所述的预处理畜禽养殖废水的柱塞式筛网过滤装置,其特征在于:所述过滤筛网包括过滤骨架和张设在其上的筛网,所述过滤骨架为厚3～8mm、孔径为5～10mm的不锈钢网,所述过滤筛网为孔径为0.075～1mm的锈钢材质网、尼龙或滤布。

3.根据权利要求1所述的预处理畜禽养殖废水的柱塞式筛网过滤装置,其特征在于:所述进气口位于所述排水室侧面上,所述进气口上设有进气阀,并通过管道与鼓风机连接。

4.根据权利要求1所述的预处理畜禽养殖废水的柱塞式筛网过滤装置,其特征在于:所述排泥口设置在所述筛网过滤器底部并与所述过滤室连通,所述排泥口上设有排泥阀。

5.根据权利要求1所述的预处理畜禽养殖废水的柱塞式筛网过滤装置,其特征在于:所述出水口位于所述排水室底部,并在出水口上设有出水阀。

6.根据权利要求1所述的预处理畜禽养殖废水的柱塞式筛网过滤装置,其特征在于:所述药剂泵通过管道连接有药剂罐。

7.根据权利要求1-6任一项所述的预处理畜禽养殖废水的柱塞式筛网过滤装置,其特征在于:所述筛网过滤器为圆柱体,其内腔通过所述过滤筛网沿径向分割为所述过滤室和排水室。

8.根据权利要求7所述的预处理畜禽养殖废水的柱塞式筛网过滤装置,其特征在于:所述过滤室和排水室体积比为10～50:1。

一种预处理畜禽养殖废水的柱塞式筛网过滤装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于牧业领域废水处理技术，尤其涉及一种预处理畜禽养殖废水的柱塞式筛网过滤装置。

背景技术

[0002] 固液分离技术是指将污染物中的固体成分和液体溶液分离开来。依据固液分离过程的推动力，可将固液分离方法分为三大类：(1)重力沉降法，它是利用重力作用使固体颗粒沉降从而达到固液分离的方法，工业上常用的设备有沉降池，各种浓缩机等等；(2)过滤法，它是利用过滤推动力借过滤介质实现固液分离的方法，是最常用获得清液的方法，常用设备为各种类型的过滤机；(3)离心分离法，它是利用离心力作用使固体颗粒沉降和过滤的方法，在强离心力作用下，比重较大的固体颗粒快速沉降在转筒内壁上形成泥饼，分离出的水分在泥饼表面形成液体层，转筒内的螺旋状输送器与转筒之间的转速差，使泥饼被螺旋输送器叶片挤压到转筒的锥形出口处排出，而分离出的水分则从转筒的圆柱端经溢流堰流出，最常用的设备有离心沉降机和离心过滤机等。

[0003] 养殖废水中含有大量的粪渣，固含量很高，一直干扰这类废水的正常处理，达标处理难度大。目前，许多养殖场采用了简单直冲式筛网过滤器过滤处理，粪渣和水分离效果不明显，同时人工操作强度大；部分养殖场采用了带式压滤机过滤处理，然而带式压滤机给水泵扬程高、能耗高，导致运行成本高居不下，企业难以承受；也有养殖场采用混凝沉淀技术预处理养殖废水，固液分离效果明显，但是药剂用量非常大，不仅大幅度增加运行成本，而且增加了废渣产生量，提高了固废处置成本。因此，养殖废水中粪渣的经济有效分离是一个值得研究的课题。

[0004] 筛网过滤器是一种简单而有效的过滤设备，造价比较便宜，在国内外工业废水、城市生活废水及农业灌溉系统中使用广泛。筛网过滤器的过滤机理就是利用筛网的孔隙，把大于孔隙尺寸的杂质颗粒截留下来，获得需要的液体产品。它的主要作用是过滤掉废水中的有机悬浮物、固体渣屑、泥沙等污物。筛网过滤器在实际运行中，最容易发生的就是筛网堵塞，例如，当废水中有机悬浮物含量稍高时，尤其是当压力较大时，大量的有机污物会粘在筛网上和挤进筛网孔里，造成过滤系统水路不畅和堵塞，因此，筛网需要经常清洗。

[0005] 如何克服传统筛网过滤技术堵塞问题并减少清洗频次，探索更高效的过滤技术，成为提出本实用新型的出发点。

[0006] 混凝技术是采用混凝剂去除废水中大分子有机物和胶体颗粒物的常用技术，其作用是通过添加化学药剂而改变胶体颗粒的表面特性，使分散的胶体颗粒聚集形成大颗粒物。为了解决筛网过滤堵塞造成的一系列问题，本实用新型开发了一种通过混凝药剂改变废水中颗粒物性能并使其凝聚成大颗粒物，从而减少有机物或小颗粒物粘附在筛网上，从而有效解决筛网过滤堵塞问题。

实用新型内容

[0007] 为解决上述技术问题，本实用新型的目的是提供一种筛网不会堵塞、无需清洗筛网且运行稳定的预处理畜禽养殖废水的柱塞式筛网过滤装置。

[0008] 本实用新型的预处理畜禽养殖废水的柱塞式筛网过滤装置，包括筛网过滤器，

[0009] -所述筛网过滤器上设有进水口、进气口、出水口及排泥口，所述进水口位于所述筛网过滤器顶部，并在进水口上通过进水阀连接有进水水泵和药剂泵；

[0010] -所述筛网过滤器内设有将其内部空间分隔成过滤室和排水室的过滤筛网；

[0011] -所述筛网过滤器内设有与所述进水口连通的管道混合器，所述管道混合器置于所述过滤室内。

[0012] 进一步的，所述过滤筛网包括过滤骨架和张设在其上的筛网，所述过滤骨架为厚3～8mm、孔径为5～10mm的不锈钢网，所述过滤筛网为孔径为0.075～1mm的锈钢材质网、尼龙或滤布。

[0013] 进一步的，所述进气口位于所述排水室侧面上，所述进气口上设有进气阀，并通过管道与鼓风机连接。

[0014] 进一步的，所述排泥口设置在所述筛网过滤器底部并与所述过滤室连通，所述排泥口上设有排泥阀。

[0015] 进一步的，所述出水口位于所述排水室底部，并在出水口上设有出水阀。

[0016] 进一步的，所述药剂泵通过管道连接有药剂罐。

[0017] 进一步的，所述筛网过滤器为圆柱体，其内腔通过所述过滤筛网沿径向分割为所述过滤室和排水室。

[0018] 进一步的，所述过滤室和排水室体积比为10～50:1。

[0019] 借由上述方案，本新型通过改进进水和反冲洗方式并优化筛网孔径，有效地改善了筛网的通过性能，同时通过在筛网过滤过程增加了药剂辅助作用，改善颗粒物的粘附性和聚集性能，大幅度提高了筛网的过滤性能，明显降低了反冲洗频率，且操作简单，能耗低，运行稳定，解决了传统筛网过滤器堵塞、反冲洗频繁等问题。

[0020] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述，为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0022] 图2是试验测试数据表。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例，对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型，但不用来限制本实用新型的范围。

[0024] 参照图1，预处理畜禽养殖废水的柱塞式筛网过滤装置包括筛网过滤器10，筛网过滤器10上设有进水口11、进气口12、出水口13及排泥口14，进水口11位于筛网过滤器10顶部，并在进水口11上通过进水阀61连接有进水水泵20和药剂泵30，药剂泵30通过管道连接有药剂罐70；筛网过滤器10内设有将其内部空间分隔成过滤室15和排水室16的过滤筛网

40;筛网过滤器10内设有与进水口11连通的管道混合器50,管道混合器50置于过滤室15内。

[0025] 进气口12设置在筛网过滤器10侧面上部,通过管道与鼓风机63连接,空气直接进入排水室12;出水口13设置在筛网过滤器10侧面下部,排水室16内部水由出水口13排出;排泥口14设置在筛网过滤器10底部,与过滤室15连通。且在进气口12上设有进气阀62,排泥口14上设有排泥阀64,出水口13上设有出水阀65。

[0026] 具体的,本实用新型中筛网过滤器10为圆柱体,其内腔被过滤筛网40沿径向分割为过滤室15和排水室16,过滤室15和排水室16体积比为10～50:1。过滤筛网40包括过滤骨架和张设在其上的筛网,过滤骨架为厚3～8mm、孔径为5～10mm的不锈钢网,过滤筛网为孔径为0.075～1mm的锈钢材质网、尼龙或滤布。

[0027] 作为本实施例的优选方式,本实施例中筛网过滤器10有效容积为15L,直径为200mm,垂直高度为0.5m,过滤筛网40的目数为120目,分隔后的过滤室15的体积为12L、排水室16体积为3L;进水口11位于筛网过滤器10正上方,进气口12距筛网过滤器10顶部0.05m,出水口13距离筛网过滤器10底部0.05m,排泥口14位于筛网过滤器10正下方;进水口11、进气口12、排泥口14、出水口13均装设有电动阀;药剂分别采用聚合氯化铝和聚丙烯酰胺PAM。

[0028] 本实用新型的工作原理为:

[0029] 开启进水水泵20,废水通过进水水泵20经管道混合器50进入筛网过滤器10的过滤室15内;同时开启药剂泵30,药剂通过药剂泵30经管道混合器50进入筛网过滤器10的过滤室15内,药剂和废水在过滤室15内混合并通过过滤筛网40由出水口13排出;当废水流量减小50％后,关停进水水泵20和药剂泵30并关闭进水口11上的进水阀61,开启鼓风机63,压力空气通过鼓风机63进入排水室16并经过过滤筛网40吹脱表面污泥,随同污泥一起从过滤室15底部的排泥口14排出,鼓风机63工作时间为2分钟,排泥结束后,关停鼓风机63并关闭进气阀62和排泥阀64,然后开启进水水泵20和药剂泵30并打开进水阀61,正常工作。

[0030] 试验处理的废水对象为养殖废水,悬浮物浓度为8000～15000mg/m^3,试验结果见图2。筛网过滤器10运行过程中,管道混合器50流速为7.5m/s,过滤筛网40水通量为4m^3/(m^2.h),过滤筛网40反冲洗空气通量为100m^3/(m^2.h),药剂聚合氯化铝用量为2g/L、PAM用量为100mg/L。连续运行2天,悬浮物去除率稳定在90％～96％,反冲洗次数为1次/h。

[0031] 以上研究结果与现有筛网过滤技术相比,过滤效率较高、运行稳定,堵塞现象较少。

[0032] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,并不用于限制本实用新型,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

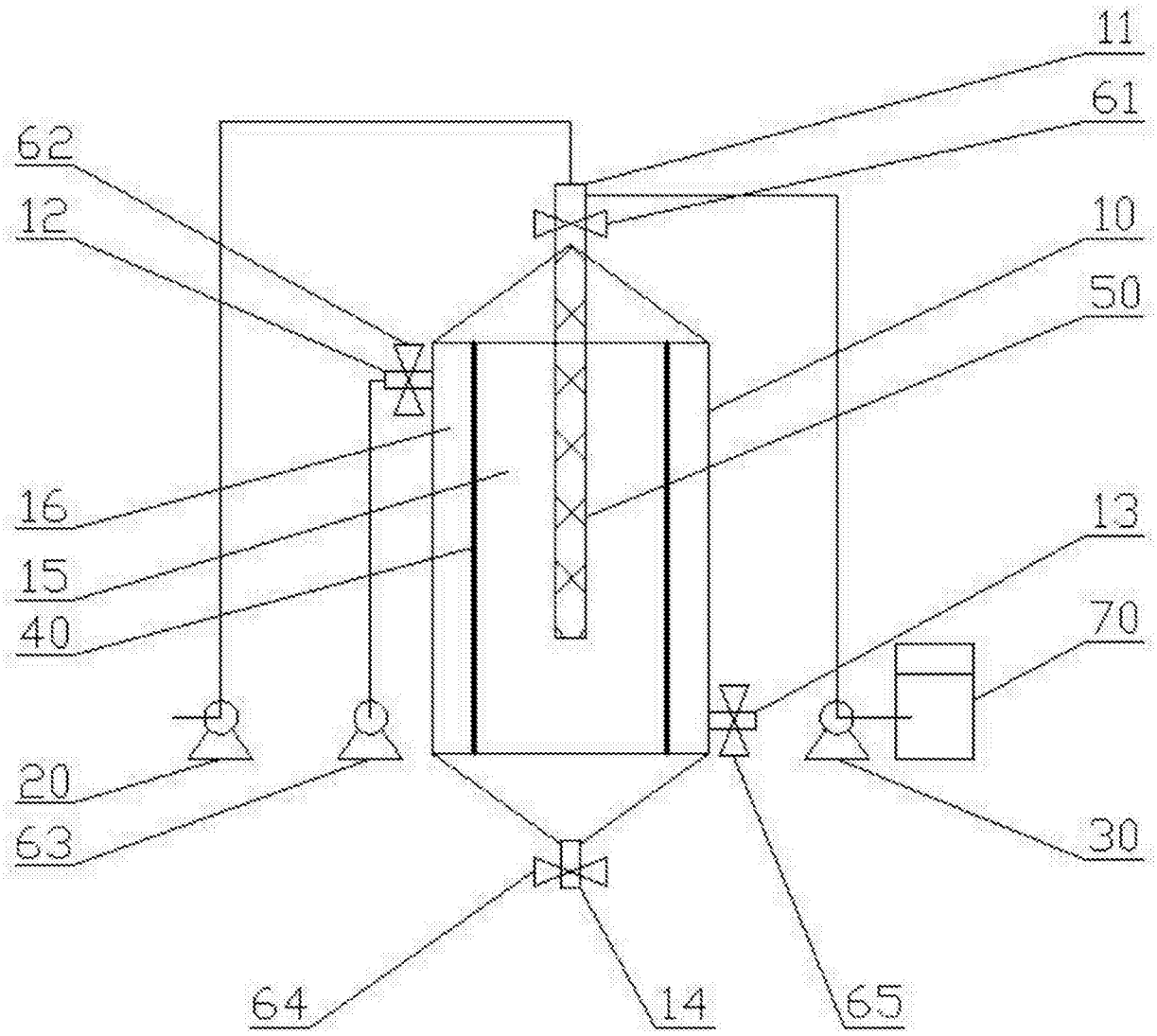


图1

时间（h）	处理前悬浮物（mg/m^3）	处理后悬浮物（mg/m^3）	悬浮物去除率（%）
0.5	13680	1350	90.13
1.0	14250	920	93.54
1.5	12200	780	93.61
2.0	14510	650	95.52
2.5	12100	690	94.30
3.0	13330	720	94.60
3.5	12870	660	94.87
4.0	14220	700	95.08

图2