(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110776150 A
(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911154441.6

(22)申请日 2019.11.22

(71)申请人 湖北中澈环保科技有限公司
地址 436052 湖北省鄂州市鄂城区碧石镇碧石街武钢矿山机修厂

(72)发明人 杨汉中 陈学 张建武 柯珂 张彬 王海泉 刘清波

(74)专利代理机构 武汉市首臻知识产权代理有限公司 42229
代理人 王春娇

(51)Int.Cl.
*C02F 9/04*(2006.01)

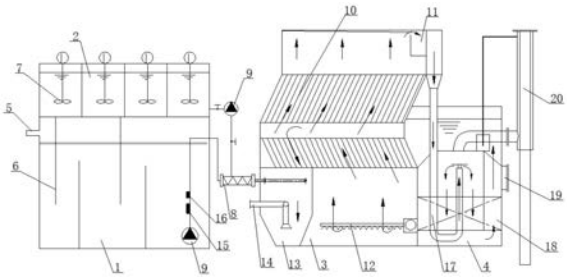
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种工业废水一体化处理设备

(57)摘要

一种工业废水一体化处理设备，包括自搅拌调节池(1)、加药间(2)、斗槽式斜板沉淀池(3)和电控装置，自搅拌调节池(1)中交错布置有隔水板(6)，加药间(2)设置有搅拌器(7)和自动加药系统，自动加药系统与电控装置连接，自搅拌调节池(1)和加药间(2)均通过管道与管道混合器(8)连通，斗槽式斜板沉淀池(3)下部一侧设置有布水器(12)，管道混合器(8)出口与斗槽式斜板沉淀池(3)下部进口连通，斗槽式斜板沉淀池(3)上部设置有斜管倒流区，斜管倒流区布置有斜板(10)，斗槽式斜板沉淀池(3)顶部一侧设置有溢流口(11)。极大提高了废水处理的效率，降低前期构建和后期运行维护成本。




CN 110776150 A

1.一种工业废水一体化处理设备，其特征在于：该设备为一个整体式装置，所述该整体式装置包括自搅拌调节池(1)、加药间(2)、斗槽式斜板沉淀池(3)和电控装置，所述的自搅拌调节池(1)上设置有进水口(5)，自搅拌调节池(1)中交错布置有隔水板(6)，所述的加药间(2)设置有搅拌器(7)和自动加药系统，所述的自动加药系统与电控装置连接，自搅拌调节池(1)和加药间(2)均通过管道与管道混合器(8)连通，自搅拌调节池(1)与管道混合器(8)连通的管道上、加药间(2)与管道混合器(8)连通的管道上分别设置有抽水泵(9)，所述的斗槽式斜板沉淀池(3)下部一侧设置有布水器(12)，斗槽式斜板沉淀池(3)下部另一侧设置为污泥区(13)，所述的污泥区(13)下部设置有排污口(14)，管道混合器(8)出口与斗槽式斜板沉淀池(3)下部进口连通，斗槽式斜板沉淀池(3)上部设置有斜管倒流区，所述的斜管倒流区布置有斜板(10)，斗槽式斜板沉淀池(3)顶部一侧设置有溢流口(11)。

2.根据权利要求1所述的一种工业废水一体化处理设备，其特征在于：所述的自搅拌调节池(1)中设置有pH检测仪(15)和浊度仪(16)，所述的pH检测仪(15)和浊度仪(16)分别与电控装置连接。

3.根据权利要求1所述的一种工业废水一体化处理设备，其特征在于：还包括有自流式过滤池(4)，所述溢流口(11)通过导流管(17)与自流式过滤池连通，所述的自流式过滤池(4)底部由下至上布置有卵石垫层和石英砂垫层(18)，自流式过滤池(4)上部设置有出水口(19)。

4.根据权利要求3所述的一种工业废水一体化处理设备，其特征在于：还包括有自动反冲洗装(20)，所述的自流式过滤池(4)与自动反冲洗装(20)连接。

5.根据权利要求1所述的一种工业废水一体化处理设备，其特征在于：所述的斜管倒流区包括上部分和下部分，所述上部分的斜板(10)和下部分的斜板(10)倾斜度不同。

# 一种工业废水一体化处理设备

## 技术领域

[0001] 本发明涉及一种废水处理设备，更具体的说涉及一种工业废水一体化处理设备，属于环保行业工业废水一体化处理技术领域。

## 背景技术

[0002] 目前，在工业废水处理方面，通常采用经沉淀池沉淀后再经过滤池过滤的技术方法来去除水中的杂质；该种方式中一般的絮凝、沉淀和过滤装置均独立分布，因此占地面积大、同时操作相对较繁琐，工作效率较低。因此亟需一种结构简单、处理效果好、强度高、运行成本低、占地面积小的一体化废水处理设备，来更好的满足不同废水处理要求。

## 发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术中存在的上述问题，提供一种工业废水一体化处理设备。

[0004] 为实现上述目的，本发明的技术解决方案是：一种工业废水一体化处理设备，该设备为一个整体式装置，所述该整体式装置包括自搅拌调节池、加药间、斗槽式斜板沉淀池和电控装置，所述的自搅拌调节池上设置有进水口，自搅拌调节池中交错布置有隔水板，所述的加药间设置有搅拌器和自动加药系统，所述的自动加药系统与电控装置连接，自搅拌调节池和加药间均通过管道与管道混合器连通，自搅拌调节池与管道混合器连通的管道上、加药间与管道混合器连通的管道上分别设置有抽水泵，所述的斗槽式斜板沉淀池下部一侧设置有布水器，斗槽式斜板沉淀池下部另一侧设置为污泥区，所述的污泥区下部设置有排污口，管道混合器出口与斗槽式斜板沉淀池下部进口连通，斗槽式斜板沉淀池上部设置有斜管倒流区，所述的斜管倒流区布置有斜板，斗槽式斜板沉淀池顶部一侧设置有溢流口。

[0005] 所述的自搅拌调节池中设置有pH检测仪和浊度仪，所述的pH检测仪和浊度仪分别与电控装置连接。

[0006] 还包括有自流式过滤池，所述溢流口通过导流管与自流式过滤池连通，所述的自流式过滤池底部由下至上布置有卵石垫层和石英砂垫层，自流式过滤池上部设置有出水口。

[0007] 还包括有自动反冲洗装，所述的自流式过滤池与自动反冲洗装连接。

[0008] 与现有技术相比较，本发明的有益效果是：

本发明将传统的污水处理工艺中的调节池、加药间、沉淀池以及过滤池集中在一个装置内，装置内个构筑物组装灵活，极大提高了废水处理的效率，降低前期构建和后期运行维护成本。

## 附图说明

[0009] 图1是本发明结构示意图。

[0010] 图中：自搅拌调节池1，加药间2，斗槽式斜板沉淀池3，自流式过滤池4，进水口5，隔

水板6，搅拌器7，管道混合器8，抽水泵9，斜板10，溢流口11，布水器12，污泥区13，排污口14，pH检测仪15，浊度仪16，导流管17，卵石垫层18，出水口19，自动反冲洗装20。

## 具体实施方式

[0011] 以下结合附图说明和具体实施方式对本发明作进一步的详细描述。

[0012] 参见图1，一种工业废水一体化处理设备，改设备为一个整体式装置，所述该整体式装置包括自搅拌调节池1、加药间2、斗槽式斜板沉淀池3和电控装置。所述的自搅拌调节池1上设置有进水口5，自搅拌调节池1中交错布置有隔水板6；所述的加药间2设置有搅拌器7和自动加药系统，所述的自动加药系统与电控装置连接；自搅拌调节池1和加药间2均通过管道与管道混合器8连通，自搅拌调节池1与与管道混合器8连通的管道上、加药间2与与管道混合器8连通的管道上分别设置有抽水泵9。所述的斗槽式斜板沉淀池3下部一侧设置有布水器12，该布水器12附近区域形成斗槽式斜板沉淀池3的反应区；斗槽式斜板沉淀池3下部另一侧设置为污泥区13，所述的污泥区13下部设置有排污口14，管道混合器8出口与斗槽式斜板沉淀池3下部进口连通，斗槽式斜板沉淀池3上部设置有斜管倒流区，所述的斜管倒流区布置有斜板10，斗槽式斜板沉淀池3顶部一侧设置有溢流口11。

[0013] 参见图1，进一步的，所述的自搅拌调节池1中设置有pH检测仪15和浊度仪16，所述的pH检测仪15和浊度仪16分别与电控装置连接。

[0014] 参见图1，进一步的，本设备还包括有自流式过滤池4，所述溢流口11通过导流管17与自流式过滤池连通，所述的自流式过滤池4底部由下至上布置有卵石垫层18和石英砂垫层，自流式过滤池4上部设置有出水口19。特别的，还包括有自动反冲洗装20，所述的自流式过滤池4与自动反冲洗装20连接。

[0015] 参见图1，进一步的，所述的斜管倒流区包括上部分和下部分，所述上部分的斜板10和下部分的斜板10倾斜度不同。斜板10加速沉降，通过改变上下两层的斜板10的倾斜度，提高水力梯度值；依据浅层沉淀理论，斗槽式斜板沉淀池3下部的反应区快速形成的大颗粒状絮体，在两层斜板10之间水流方向发生改变，将会增加小颗粒絮体间的接触机会，在流经上层斜板10时，进一步提高出水水质。

[0016] 参见图1，工作时，废水从进水口5进入自搅拌调节池1均化水质水量，自搅拌调节池1中交错分布的隔水板6将自搅拌调节池1分成若干部分，不仅增加了水流停留时间，还有利于废水水质水量的充分均一化；废水在各个隔间依次流动过程中自动完成搅拌混合，无需再添加搅拌电机。自搅拌调节池1中的pH检测仪15和浊度仪16可以动态监测自搅拌调节池1中废水酸碱度和悬浮物含量，电控装置读取pH检测仪15和浊度仪16中的数据，根据读数自动调节所需加药量；通过加药间2的自动加药系统自动确定需要添加药剂用量来达到调节酸碱度以及絮凝沉淀的目的；且除了调节pH和促进絮凝沉淀外，如遇特殊工艺要求，在加药间2可以添加其他药剂来降低水中某些特定离子浓度，以满足后续生化处理需要。自搅拌调节池1出水和加药间2出水分别通过抽水泵9汇合到管道混合器8，使得药剂经过管道混合器8与废水进行高效混合后进一步进入斗槽式斜板沉淀池3的反应区加速反应，在布水器12的作用下水流以一定的流速喷出，使絮状污泥与原水中的细小药剂接触，前级混合后的原水在污泥的吸附作用下，进行彻底的混凝反应，进一步絮凝沉淀，且为斜管斜板10沉降创造有利条件。随后废水经过斜板10促沉淀作用加快悬浮物沉淀，下沉的污泥汇集到污泥区13

待污泥达到一定数量后由排污口14定期排出。斗槽式斜板沉淀池3上部分清水上升通过溢流口11通过导流管17流入到达自流式过滤池4最上方，依次经过石英砂垫层和卵石垫层18，废水自上而下逐层过滤后水质达标并通过出水口19排出。自动反冲洗装20置通过虹吸原理，当过滤去压力达到一定条件后，利用净化后的出水进行反冲洗，定期对滤层进行清洗以维持较高过滤效率。因此，本设备结构简单，集成化程度高、占地面积小，处理效果好、强度高、运行成本低，装置内个构筑物组装灵活，可以处理多种不同水质和水量的污水，极大提高了废水处理的效率，降低前期构建和后期运行维护成本。

[0017] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，上述结构都应当视为属于本发明的保护范围。

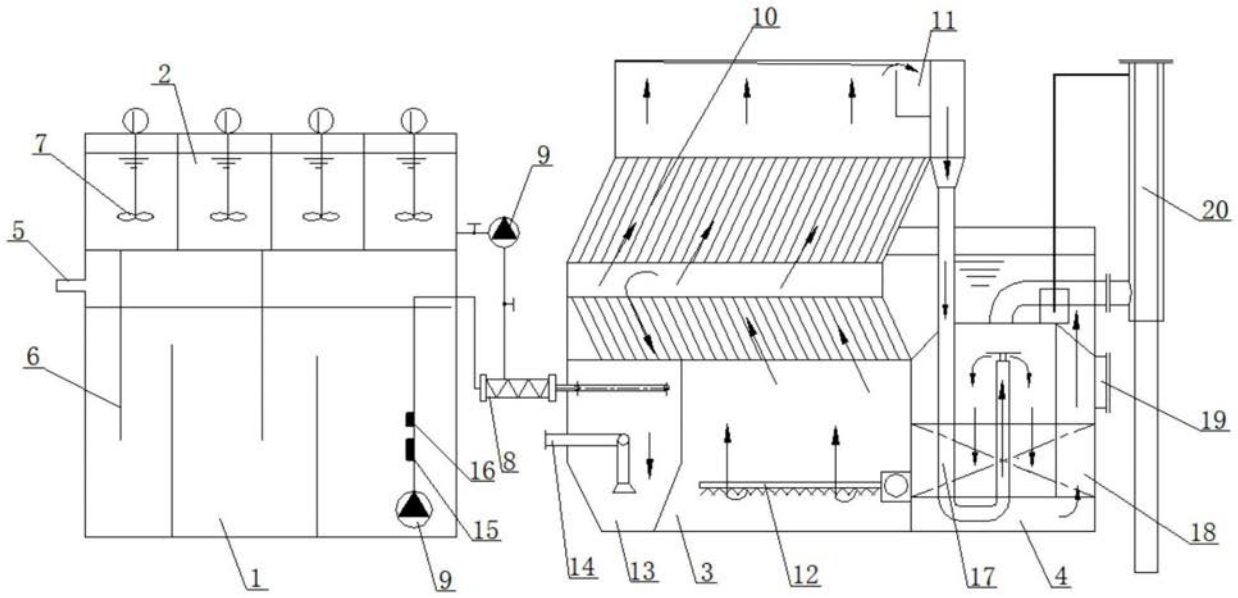



图1