



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104193041 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201410493294. 6

(22) 申请日 2014. 09. 24

(71) 申请人 厦门福润源环保科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市思明区西林东路
143-3 号

(72) 发明人 王新军

(74) 专利代理机构 北京中海智圣知识产权代理
有限公司 11282

代理人 白凤武

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006. 01)

C02F 9/14 (2006. 01)

C02F 11/12 (2006. 01)

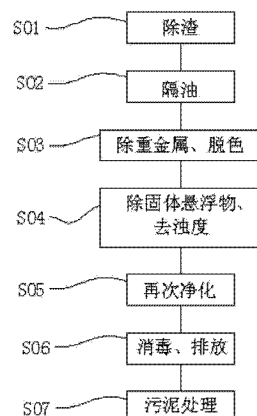
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种玉石加工废水的处理方法

(57) 摘要

本发明涉及一种玉石加工废水的处理方法,至少包括以下步骤:S01 除渣—S02 隔油—S03 除重金属、脱色—S04 除固体悬浮物、去浊度—S05 再次净化—S06 消毒、排放—S07 污泥处理。本发明的优越效果是:采用气浮隔油池,通过气浮的方式提高油水分离率,除油率大于 90%;利用管道混凝技术实现了除重金属、脱色,重金属去除率大于 90%、脱色率大于 98%;利用旋流式滤膜净化罐实现了物液分离,固体悬浮物去除率大于 99%、浊度改善率大于 98%;采用一体式生物反应器实现了玉石加工生产废水中的 COD、氨氮及总磷达到国家农村排水一级排放标准。



1. 一种玉石加工废水的处理方法,其特征在于,至少包括以下步骤:

S01:除渣;

废水经废水管道收集后排入设有格栅的机械格栅集水池,所述格栅对废水中颗粒进行隔离去除,同时调节废水的 PH 值;

S02:隔油;

所述机械格栅集水池内的废水通过提升泵输送至自动隔油器内,将废水中的油液分离,油污层悬浮于隔油器表面,同时利用机械刮油装置自动去油;

S03:除重金属、脱色;

所述自动隔油器内的废水通过提升泵一级混凝管,通过输送管道及控制阀向废水中加入重金属搜捕剂和脱色剂,充分混合;

S04:除固体悬浮物、去浊度;

将一级混凝管内的废水输送至二级混凝管,向二级混凝管内的废水中加入助凝剂和絮凝剂并充分混凝反应;之后废水进入旋流式滤膜净化罐,在所述旋流式滤膜净化罐内经过混凝反应、离心反应、重力沉降、动态过滤、污泥浓缩,在所述净化罐内经过 20-30 分钟完成废水净化;净化后去除了重金属、色度、固体悬浮物,改善了化学需氧量,净化后的水由净化罐上方输出;

S05:再次净化;

若上述 S04 中排出的水的总氮、总磷或化学需氧量没有达到排放标准,将净化罐排出的水输送至一体式生物反应器内,所述一体式生物反应器内设有膜组件,在一体式生物反应器内加入填料,在负压作用下有膜组件过滤出水;

S06:消毒、排放;

经一体式生物反应器处理后,水体经臭氧消毒处理,水体指标达到排放标准后即可排放;

S07:污泥处理;

上述 S04 和 S05 中产生的污泥经管道进入污泥池,然后经污泥脱水装置脱水使得污泥减容,污泥制成泥饼,污泥中的液体流回上述 S01 中机械格栅集水池。

2. 根据权利要求 1 所述的一种玉石加工废水的处理方法,其特征在于,上述 S01 中 PH 值在 6-9。

3. 根据权利要求 1 所述的一种玉石加工废水的处理方法,其特征在于,上述 S02 中自动隔油器采用布气气浮法、电气浮法、生物及化学气浮法或溶气气浮法的一种进行油液分离。

4. 根据权利要求 1 所述的一种玉石加工废水的处理方法,其特征在于,上述 S05 中膜组件采用聚偏氟乙烯平板膜。

5. 根据权利要求 4 所述的一种玉石加工废水的处理方法,其特征在于,所述聚偏氟乙烯平板膜设为双叠式。

一种玉石加工废水的处理方法

技术领域

[0001] 本发明属于环境工程领域,特别涉及基于物理去油技术、化学脱色技术、化学去重金属技术、物化技术和 MBR 技术的石材加工废水的处理方法,具体涉及一种玉石加工废水的处理方法。

背景技术

[0002] 近年来,随着玉石价格的不断攀升,各类玉石加工企业也越建越多,玉石产量也大幅增加,而玉石在其锯割、琢磨、抛光、冲洗、上蜡、酸洗等加工的各个环节均会产生大量的废水,各环节产生的废水综合在一起,色度深、同时具有酸性大,悬浮物和有机物含量高等特点。虽然单个企业每天排放的废水量不算太大,但成百上千家企业每天排放的总量却非常大,因此得不到有效的治理,将对当地生态环境造成极大的破坏,其主要污染指标如下:

[0003]

序号	项目	指标 (单位 :mg/L)
1	化学需氧量	708
2	五日生化需氧量	192
3	色度 (倍数)	332
4	悬浮物	1.2×10^3
5	总铬	23.5
6	总砷	3.32×10^{-3}
7	锌	0.527
8	铜	0.037

[0004] 目前,玉石加工行业所使用的废水处理方法,采用 3 个或多个池子等设备逐个进行隔油、中和、沉淀等方法简单处理后就直接排放;去油、脱色、沉淀等处理效果极差、无法达标排放标准;所产出的污水,不可避免的会渗入地下,对当地环境造成严重污染。

[0005] 公开号为 CN103496804A 的中国专利公开了一种石材加工废水处理方法,其步骤包括:

[0006] 步骤 1:提供一种石材加工废水处理装置,该装置包括水质调节单元、污水沉淀处理单元,所述水质调节单元包括微电脑水质监测装置、微电脑水质酸碱调节装置;所述微电脑水质监测装置包括微电脑数据提供板、在线 PH 检测仪以及流量计;所述微电脑水质酸碱调节装置包括微电脑数据接收板以及 PLC 自动控制系统;所述污水沉淀处理单元包括污水集水池、自拌式污水提升泵、主沉淀容器、清水导流管、蓄水沉淀容器;

[0007] 步骤 2:微电脑水质监测装置使用在线 PH 检测仪以及流量计对污水进行 PH 值和流量测量;

[0008] 步骤 3:由微电脑数据提供板提供测量数据及根据需要人工输入所需絮凝剂比例参数给微电脑水质酸碱度调节器的微电脑数据接收板,由 PLC 自动控制系统操作执行系统对污水的凝结沉淀以及酸碱度进行调节;

[0009] 步骤 4:经过酸碱度调节的污水流入水沟并由自拌式污水提升泵搅拌后经由导向管输送至主沉淀容器进行一次沉淀;

[0010] 步骤 5:经过一次沉淀后的清水通过清水导流管与导向管注入蓄水沉淀容器进行二次沉淀;

[0011] 步骤 6:经过二次沉淀后,清水由设置在蓄水沉淀容器中上部容器身上的清水出口导出。

[0012] 该废水处理方法通过酸碱度调节+一级沉淀+二级沉淀,不能对废水中的重金属进行处理,无法达到排放标准。

[0013] 公开号为 CN103523953A 的中国专利公开了一种处理石材业加工废水的方法,该方法包括:向废水中加入石灰粉调节 pH 为 10-11,充分搅拌 1 分钟后,再加入卤水和 PAM,继续搅拌,然后取上清即可;该方法概括为:调节+破乳+混凝,同样无法处理废水中的重金属和色度,虽具有改善废水的效果,但存在设备简单、工艺不完善等缺陷,无法达到废水处理排水标准,实用性差。

[0014] 公开号为 CN102531235A 的中国专利公开了一种深度处理石材加工废水技术,包括如下处理工艺:石材加工废水通过格栅拦截进入调节池,去除油污消除表面张力,由泵的输送或流动进入气浮池,加入活性絮凝剂,经络合反应过程,进入沉淀池进行束流沉降处理,澄清液达到排放标准,作为石材加工循环用水;沉降污泥由泵的输送进入淤泥池,污泥在石泥池内进行固液分离过程,上清液溢流入调节池,浓缩污泥进行综合利用。该技术方案是通过调节+加活性絮凝剂+气浮+束流+沉降等深度物化技术对石材加工废水进行处理,该处理工艺不能处理废水中含有的重金属和色度,工艺不完善,同样无法达到废水处理排水标准。

发明内容

[0015] 为了克服现有技术中的缺陷,本发明的目的是提供一种基于物化技术和 MBR 技术相结合、且成本低的玉石加工废水的处理方法。

[0016] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0017] 一种玉石加工废水的处理方法,至少包括以下步骤:

[0018] S01:除渣;

[0019] 废水经废水管道收集后排入设有格栅的机械格栅集水池,所述格栅对废水中颗粒进行隔离去除,同时调节废水的 PH 值;

[0020] S02:隔油;

[0021] 所述机械格栅集水池内的废水通过提升泵输送至自动隔油器内,将废水中的油液分离,油污层悬浮于隔油器表面,同时利用机械刮油装置自动去油;

[0022] S03:除重金属、脱色;

[0023] 所述自动隔油器内的废水通过提升泵一级混凝管,通过输送管道及控制阀向废水中加入重金属搜捕剂和脱色剂,充分混合;

[0024] S04:除固体悬浮物、去浊度;

[0025] 将一级混凝管内的废水输送至二级混凝管,向二级混凝管内的废水中加入助凝剂和絮凝剂并充分混凝反应;之后废水进入旋流式滤膜净化罐,在所述旋流式滤膜净化罐内经过混凝反应、离心反应、重力沉降、动态过滤、污泥浓缩,在所述净化罐内经过 20-30 分钟完成废水净化;净化后去除了重金属、色度、固体悬浮物,改善了化学需氧量,净化后的水由净化罐上方输出;

[0026] S05:再次净化;

[0027] 若上述 S04 中排出的水的总氮、总磷或化学需氧量没有达到排放标准,将净化罐排出的水输送至一体式生物反应器内,所述一体式生物反应器内设有膜组件,在一体式生物反应器内加入填料,在负压作用下有膜组件过滤出水;所述填料优选为聚丙烯空心球;

[0028] S06:消毒、排放;

[0029] 经一体式生物反应器处理后,水体经臭氧消毒处理,水体指标达到排放标准后即可排放;

[0030] S07:污泥处理;

[0031] 上述 S04 和 S05 中产生的污泥经管道进入污泥池,然后经污泥脱水装置脱水使得污泥减容,污泥制成泥饼,污泥中的液体流回上述 S01 中机械格栅集水池。

[0032] 所述的技术方案优选为,上述 S01 中 PH 值在 6-9。

[0033] 所述的技术方案优选为,上述 S02 中自动隔油器采用布气气浮法、电气浮法、生物及化学气浮法或溶气气浮法的一种进行油液分离。

[0034] 所述的技术方案优选为,上述 S05 中膜组件采用聚偏氟乙烯平板膜。

[0035] 所述的技术方案优选为,所述聚偏氟乙烯平板膜设为双叠式,保证了膜组件结构的稳定性。

[0036] 所述的技术方案优选为,所述污泥脱水装置为污泥压滤机。

[0037] 与现有技术相比,本发明所述一种玉石加工废水的处理方法的优越效果在于:

[0038] (1) 所述自动隔油器采用气浮隔油池,通过气浮的方式,提高油水分离率,除油率大于 90%,并可实现自动化运行。

[0039] (2) 利用管道混凝技术实现了除重金属脱色,提高了重金属去除率和脱色率,重金属去除率大于 90%、脱色率大于 98%。

[0040] (3) 利用旋流式滤膜净化罐实现了物液分离,提高固体悬浮物分离率并改善了浊度,固体悬浮物去除率大于 99%、浊度改善率大于 98%。

[0041] (4) 采用一体式生物反应器 (MBR) 实现了玉石加工生产废水中的化学需氧量 (COD)、氨氮及总磷达到国家农村排水一级排放标准。

附图说明

[0042] 图 1 为本发明所述一种玉石加工废水的处理方法流程图。

具体实施方式

[0043] 下面结合附图对本发明具体实施方式作进一步详细说明。

[0044] 如附图 1 所示为本发明废水处理流程图,本发明所述玉石加工废水的处理方法是在对玉石加工生产废水的成份、性质和现有处理方案进行深入系统的对比研究之后完成的一种玉石加工废水处理方法的设计,利用一种基于物化技术与 MBR 技术等方法的组合运用,从而形成一种特别适合于玉石加工生产废水的处理方法。

[0045] 实施例 1

[0046] 本发明所述玉石加工废水的处理方法用于日处理量为 800 吨废水的处理装置时,处理流程为:S01 除渣—S02 隔油—S03 除重金属、脱色—S04 除固体悬浮物、去浊度—S05 再次净化—S06 消毒、排放—S07 污泥处理;具体操作时,需要特别说明的是,由于日处理量大,经 S04 处理的水体中总氮、总磷或化学需氧量没有达到排放标准,将所述净化罐排出的水输送至一体式生物反应器内,所述一体式生物反应器内设有膜组件,在一体式生物反应器内加入填料,在负压作用下有膜组件过滤出水;另外在 S06 消毒步骤中,需要根据实际情况对出水质量进一步脱色处理,并对脱色处理后的水体进行杀菌消毒,最后达标排放。

[0047] 废水经处理后各指标如下表所示:

[0048]

序号	项目	指标 (单位 :mg/L)
1	化学需氧量	28
2	五日生化需氧量	9
3	色度 (倍数)	3
4	悬浮物	6
5	总铬	0.03
6	总砷	3.09×10^{-4}
7	锌	0.527
8	铜	0.037

[0049] 本发明所述 S01 除渣的机械格栅集水池一侧设置事故处理池,所述事故处理池用于储存大量高浓度且 PH 值波动大的有机废水,这些废水若直接进入污水处理系统中,会给运行中的生物处理系统带来冲击负荷,造成的影响需要长时间来恢复,有时会造成致命的破坏,为避免高浓度废水对污水处理系统带来的影响,事故处理池一般保持放空状态,保证在特殊时间段发挥作用。

[0050] 实施例 2

[0051] 本发明所述玉石加工废水的处理方法用于日处理量为 60 吨废水的处理装置时,与实施例 1 的区别特征在于,取消了上述 S05 再次净化步骤,处理流程为:S01 除渣—S02 隔油—S03 除重金属、脱色—S04 除固体悬浮物、去浊度—S06 消毒、排放—S07 污泥处理。

[0052] 本发明所述旋流式滤膜净化罐和一体式生物反应器均设有配药系统及加药系统；所述配药系统和加药系统均为现有技术，如公开号为 CN102806030A 的专利公开了一种上下双循环搅拌配药系统，公开号为 CN203360030U 的专利公开了一种水处理加药系统。

[0053] 本发明中涉及的机械格栅集水池、自动隔油器、旋流式滤膜净化罐和一体式生物反应器均为现有技术，本领域技术人员可根据实际需求确定其型号。

[0054] 本发明并不限于上述实施方式，在不背离本发明的实质内容的前提下，本领域技术人员可以想到的任何变形、改进、替换均落入本发明的范围。

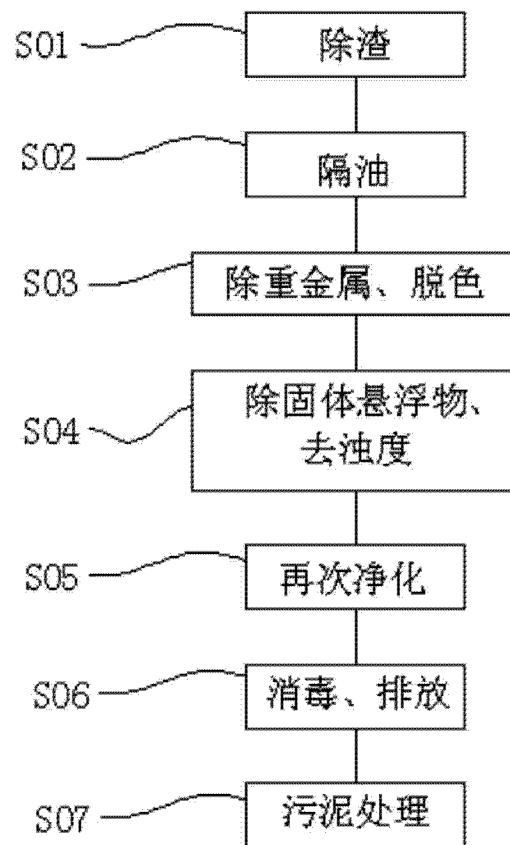


图 1