



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203173919 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 04

(21) 申请号 201320117598. 3

(22) 申请日 2013. 03. 14

(73) 专利权人 贵州师范大学

地址 550001 贵州省贵阳市宝山北路 180 号

(72) 发明人 胡继伟 李志斌 刘春 黄先飞
罗晋

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限
公司 11002

代理人 谷庆红

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006. 01)

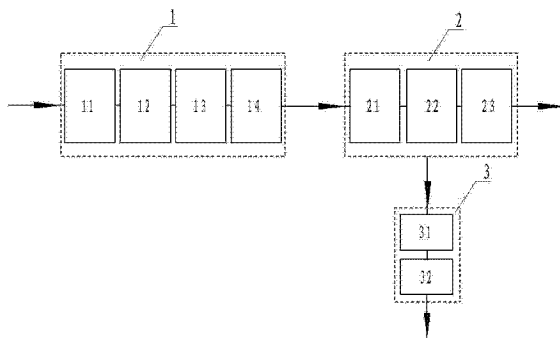
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种矿山酸性废水的膜分离净化系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种矿山酸性废水的膜分离净化系统,它包括依次相连的预处理系统、膜分离系统和废液回收系统,其中:预处理系统包括依次相连的集水池、沉淀分离池、中和过滤池和缓冲池;膜分离系统包括依次相连的微滤池、超滤池和纳滤池;废液回收系统包括固液分离装置和压滤机。该系统采用预处理系统进行中和过滤,膜分离系统过滤去除悬浮物和金属离子,废液回收系统能对废液和残渣进行处理;不仅可以使水达标排放,还能回收其中的贵重金属,且成本低廉、处理周期短、无二次污染。



1. 一种矿山酸性废水的膜分离净化系统,其特征在于:它包括依次相连的预处理系统(1)、膜分离系统(2)和废液回收系统(3),所述预处理系统(1)包括依次相连的集水池(11)、沉淀分离池(12)、中和过滤池(13)和缓冲池(14);所述膜分离系统(2)包括依次相连的微滤池(21)、超滤池(22)和纳滤池(23);所述废液回收系统(3)包括固液分离装置(31)和压滤机(32)。

2. 根据权利要求1所述的矿山酸性废水的膜分离净化系统,其特征在于:所述集水池(11)、沉淀分离池(12)、中和过滤池(13)和缓冲池(14)的高度依次递减。

3. 根据权利要求1所述的矿山酸性废水的膜分离净化系统,其特征在于:所述集水池(11)、沉淀分离池(12)、中和过滤池(13)、缓冲池(14)内壁和底面均粘贴有大理石。

4. 根据权利要求1所述的矿山酸性废水的膜分离净化系统,其特征在于:所述中和过滤池(13)内设碳酸钙过滤装置。

一种矿山酸性废水的膜分离净化系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种矿山酸性废水的膜分离净化系统,属于废水净化处理技术领域。

背景技术

[0002] 矿山酸性废水(acidminedrainage,简称AMD)的污染是一个世界性的问题,主要来源是煤矿及金属矿山开采所排放的矿坑水、废石场的雨淋污水和选矿厂排出的洗矿、尾矿废水,其特点为:低pH值、含高浓度的硫酸盐和可溶性的重金属离子。酸性矿山废水直接排放将会对环境造成极大的危害,由于重金属离子不同于有机物,在环境中无法被生物分解,因而一旦进入环境后就会不断地积累而难以去除,造成环境的长期污染。低pH值废水严重威胁河流中的藻类、浮游植物等生物的生长,还会污染地下水。

[0003] 目前对矿山酸性废水所采取的净化工艺主要有:物理法(吸附法)、化学法(絮凝法、沉淀法、螯合剂法)及生物法(人工湿地法、微生物法)等。物理法的处理流程较多,操作复杂繁琐,且残渣量大;化学法主要是针对重金属,但废水中所含重金属种类多时则效果减弱明显,且易造成二次污染;生物法一般成本较高,且处理周期长,不适宜连续和大量处理废水。

[0004] 综上所述,这些工艺大多存在投资成本高、废渣量大、处理周期长、易造成二次污染等问题,寻找低成本、高效率的矿山酸性废水处理工艺已成为工业发展急需解决的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于:提供一种矿山酸性废水的膜分离净化系统,以解决传统的处理方法存在的投资成本高、废渣量大、处理周期长、易造成二次污染的问题。

[0006] 本实用新型的技术方案:

[0007] 一种矿山酸性废水的膜分离净化系统,它包括依次相连的预处理系统、膜分离系统和废液回收系统,所述预处理系统包括依次相连的集水池、沉淀分离池、中和过滤池和缓冲池;所述膜分离系统包括依次相连的微滤池、超滤池和纳滤池;所述废液回收系统包括固液分离装置和压滤机。

[0008] 为了进一步提高净化效果,所述集水池、沉淀分离池、中和过滤池和缓冲池的高度依次递减。

[0009] 为了增强中和处理效果,所述集水池、沉淀分离池、中和过滤池、缓冲池内壁和底面均粘贴有大理石。

[0010] 所述中和过滤池内设有碳酸钙过滤装置。

[0011] 本实用新型的有益效果:

[0012] 与现有技术相比,本实用新型提供的矿山酸性废水的膜分离净化系统包括中和过滤的预处理系统、膜分离系统和废液回收处理系统三个部分,采用预处理系统进行中和过滤,膜分离系统过滤去除悬浮物和金属离子,废液回收系统能起到废液处理和残渣处理的

作用；不仅可以使水达标排放，还能回收其中的贵重金属，且成本低廉、处理周期短、无二次污染。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0014] 图中：1- 预处理系统，2- 膜分离系统，3- 废液回收系统，11- 集水池，12- 沉淀分离池，13- 中和过滤池，14- 缓冲池，21- 微滤池，22- 超滤池，23- 纳滤池，31- 固液分离装置，32- 压滤机。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图及实施例对本实用新型的技术方案作进一步说明，但所要求的保护范围并不局限于所述。

[0016] 如图 1 所示，本实用新型提供的矿山酸性废水的膜分离净化系统，它包括依次相连的预处理系统 1、膜分离系统 2 和废液回收系统 3，所述预处理系统 1 包括依次相连的集水池 11、沉淀分离池 12、中和过滤池 13 和缓冲池 14；所述膜分离系统 2 包括依次相连的微滤池 21、超滤池 22 和纳滤池 23；所述废液回收系统 3 包括固液分离装置 31 和压滤机 32。三个系统相连，依次处理废水，其净化效果明显，周期短。

[0017] 为了进一步提高净化效果，所述集水池 11、沉淀分离池 12、中和过滤池 13 和缓冲池 14 的高度依次递减；即为溢流式逐级沉淀分离，能有效提升净化效果。

[0018] 为了增强中和处理效果，所述集水池 11、沉淀分离池 12、中和过滤池 13、缓冲池 14 内壁和底面均粘贴有大理石。

[0019] 所述中和过滤池 13 内设有碳酸钙过滤装置，过滤废水中大颗粒物并中和废水酸性，提升净化效果。

[0020] 实施例：矿山酸性废水被排放收集到预处理系统 1 中的集水池 11 内，废水经过沉淀去除部分较大的悬浮物，上清液溢流至与集水池 11 相连的沉淀分离池 12 内，经过同样的沉淀和分离，进一步去除废水中的悬浮物，上层清液溢流至与沉淀分离池 12 相连的中和过滤池 13 内，中和过滤后，上清液溢流至缓冲池 14 内，静置沉淀后，上清液被排放至膜分离系统 2 内，在微滤池 21、超滤池 22 和纳滤池 23 的依次分离净化工作后，即完成矿山酸性废水的净化处理，便可直接排放。

[0021] 净化完成后，各处理池内经过冲洗产生的废水和残渣被排放至废液回收系统 3 内，固液分离装置 31 和压滤机 32 启动工作，对废水和残渣进行分离，液体回流至集水池 11，固态残渣进行掩埋或回收处理。

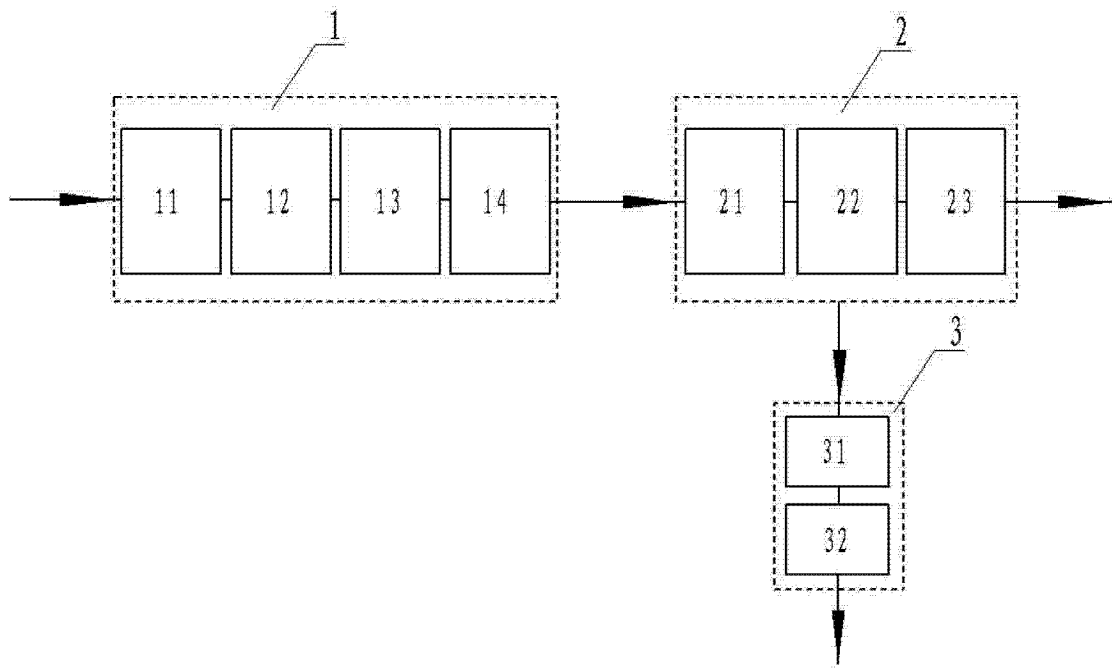


图 1