



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209010278 U

(45)授权公告日 2019.06.21

(21)申请号 201821284018.9

(22)申请日 2018.08.09

(73)专利权人 江苏中电创新环境科技有限公司

地址 214028 江苏省无锡市新吴区具区路
88号

(72)发明人 蒋士龙 熊江磊 李晓波 储小勇
禹路 安庆

(74)专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237
代理人 徐晓鹭

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

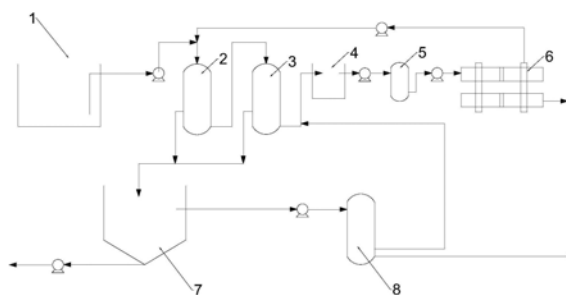
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种重金属废水高标准排放与回收装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种重金属废水高标准排放与回收装置,包括通过管道依次连通的中间水池、阳离子交换树脂塔、阴离子交换树脂塔、反渗透水箱、保安过滤器和反渗透膜系统;其中,阳离子交换树脂塔还和沉淀池连通;其中,阴离子交换树脂塔还和沉淀池连通;沉淀池还和螯合树脂塔连通;其中,所述阳离子交换树脂塔和反渗透膜系统之间设有回用水管。其中,所述螯合树脂塔和反渗透水箱之间设有回用管道。本实用新型公开的重金属废水高标准排放与回收装置提高反渗透系统产水率约10%,并减少反渗透系统清洗次数;操作简易,运行成本低;最终出水中铜、镍等重金属离子浓度均低于检测标准。



1. 一种重金属废水高标准排放与回收装置,其特征是,包括通过管道依次连通的中间水池(1)、阳离子交换树脂塔(2)、阴离子交换树脂塔(3)、反渗透水箱(4)、保安过滤器(5)和反渗透膜系统(6);

其中,阳离子交换树脂塔(2)还和沉淀池(7)连通;

其中,阴离子交换树脂塔(3)还和沉淀池(7)连通;

沉淀池(7)还和螯合树脂塔(8)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种重金属废水高标准排放与回收装置,其特征是,所述阳离子交换树脂塔(2)和反渗透膜系统(6)之间设有回用水管。

3. 根据权利要求1所述的一种重金属废水高标准排放与回收装置,其特征是,所述螯合树脂塔(8)和反渗透水箱(4)之间设有回用管道。

一种重金属废水高标准排放与回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于环境工程中的废水处理技术领域,具体涉及一种电子行业重金属废水高标准排放与回收装置。

背景技术

[0002] 电子行业含有铜、镍等重金属废水在经一系列预处理装置之后,在回收再利用时常采用超滤/微滤+反渗透(反渗透)+树脂塔的组合装置。超滤/微滤设备处理后,废水中仍存有较高浓度的重金属离子,此时废水直接进入反渗透装置,存在以下问题:产水率降低,反渗透膜组件易堵塞导致冲洗次数频繁,药剂消耗较多,以及最终排放浓水量增大等。

[0003] 同时,《电镀污染物排放标准》规定在生态脆弱地区,电子电镀行业排水需执行表三标准,出水指标要求较为严格。因此仅采用上述常规处理装置时,出水中重金属指标难以达标。

实用新型内容

[0004] 发明目的:针对现有技术不足,本实用新型旨在提供一种电子工业重金属废水处理装置,以达到有效去除重金属等污染物,提高废水回收率,节能降耗,并最终实现高标准排放与回用的目的。

[0005] 技术方案:本实用新型公开了一种重金属废水高标准排放与回收装置,包括通过管道依次连通的中间水池、阳离子交换树脂塔、阴离子交换树脂塔、反渗透水箱、保安过滤器和反渗透膜系统;

[0006] 其中,阳离子交换树脂塔还和沉淀池连通;

[0007] 其中,阴离子交换树脂塔还和沉淀池连通;

[0008] 沉淀池还和螯合树脂塔连通;

[0009] 其中,所述阳离子交换树脂塔和反渗透膜系统之间设有回用水管。

[0010] 其中,所述螯合树脂塔和反渗透水箱之间设有回用管道。

[0011] 设备使用时,具体技术方案如下:

[0012] (1) 废水经一系列预处理装置后进入中间水池,再经提升泵先后输送至阳型与阴型离子交换树脂塔。树脂塔设有进出水控制阀、清洗阀。其中,阳型树脂类型为强酸性,主要去除水中重金属离子,阴型树脂塔类型为强碱性,主要去除水中含盐物质。

[0013] (2) 离子交换树脂塔出水自流至反渗透原水箱,并由反渗透水泵输送至反渗透膜系统。反渗透膜管采用并联连接形式,在前端设有保安过滤器装置。经反渗透膜过滤后,浓水经反渗透循环泵回流至阳离子交换树脂塔,产水回用至生产线。

[0014] (3) 离子交换树脂再生废液自流至沉淀池,池体一侧设有NaOH加药口,池内设有搅拌机,池底为锥形污泥斗,并设有污泥管路,经污泥泵输送至污泥浓缩池作进一步处理。沉淀池上清液经输送泵进入小型螯合树脂塔,最终出水可实现高标准排放要求,螯合树脂塔清洗废水回流至反渗透原水箱。

[0015] 有益效果：本实用新型公开的重金属废水高标准排放与回收装置相对比传统工艺具有以下优势：

[0016] (1) 相比于传统反渗透系统+树脂塔装置，采用阳型+阴型树脂塔作为反渗透系统的预处理方式，提高反渗透系统产水率约10%，并减少反渗透系统清洗次数。

[0017] (2) 针对树脂塔清洗废液设置沉淀池，并采用加碱沉淀方式去除清洗废液中的重金属离子，操作简易，运行成本低。

[0018] (3) 沉淀池上清液进入螯合树脂塔吸附，最终出水中铜、镍等重金属离子浓度均低于检测标准。

附图说明

[0019] 图1是重金属废水高标准排放与回收装置的框架图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步的解释。

[0021] 本实用新型公开了一种重金属废水高标准排放与回收装置，包括通过管道依次连通的中间水池1、阳离子交换树脂塔2、阴离子交换树脂塔3、反渗透水箱4、保安过滤器5和反渗透膜系统6；

[0022] 其中，阳离子交换树脂塔2还和沉淀池7连通；

[0023] 其中，阴离子交换树脂塔3还和沉淀池7连通；

[0024] 沉淀池7还和螯合树脂塔8连通；

[0025] 其中，所述阳离子交换树脂塔2和反渗透膜系统6之间设有回用水管。

[0026] 其中，所述螯合树脂塔8和反渗透水箱4之间设有回用管道。

[0027] 设备使用时，具体技术方案如下：

[0028] (1) 废水经一系列预处理装置后进入中间水池，再经提升泵先后输送至阳型与阴型离子交换树脂塔。树脂塔设有进出水控制阀、清洗阀。其中，阳型树脂类型为强酸性，主要去除水中重金属离子，阴型树脂塔类型为强碱性，主要去除水中含盐物质。

[0029] (2) 离子交换树脂塔出水自流至反渗透原水箱，并由反渗透水泵输送至反渗透膜系统。反渗透膜管采用并联连接形式，在前端设有保安过滤器装置。经反渗透膜过滤后，浓水经反渗透循环泵回流至阳离子交换树脂塔，产水回用至生产线。

[0030] (3) 离子交换树脂再生废液自流至沉淀池，池体一侧设有NaOH加药口，池内设有搅拌机，池底为锥形污泥斗，并设有污泥管路，经污泥泵输送至污泥浓缩池作进一步处理。沉淀池上清液经输送泵进入小型螯合树脂塔，最终出水可实现高标准排放要求，螯合树脂塔清洗废水回流至反渗透原水箱。

[0031] 本实用新型公开的重金属废水高标准排放与回收装置相对比传统工艺具有以下优势：

[0032] (1) 相比于传统反渗透系统+树脂塔装置，采用阳型+阴型树脂塔作为反渗透系统的预处理方式，提高反渗透系统产水率约10%，并减少反渗透系统清洗次数。

[0033] (2) 针对树脂塔清洗废液设置沉淀池，并采用加碱沉淀方式去除清洗废液中的重金属离子，操作简易，运行成本低。

[0034] (3) 沉淀池上清液进入螯合树脂塔吸附,最终出水中铜、镍等重金属离子浓度均低于检测标准。

[0035] 本实用新型提供了一种重金属废水高标准排放与回收装置的思路及方法,具体实现该技术方案的方法和途径很多,以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,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原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围,本实施例中未明确的各组成部分均可用现有技术加以实现。

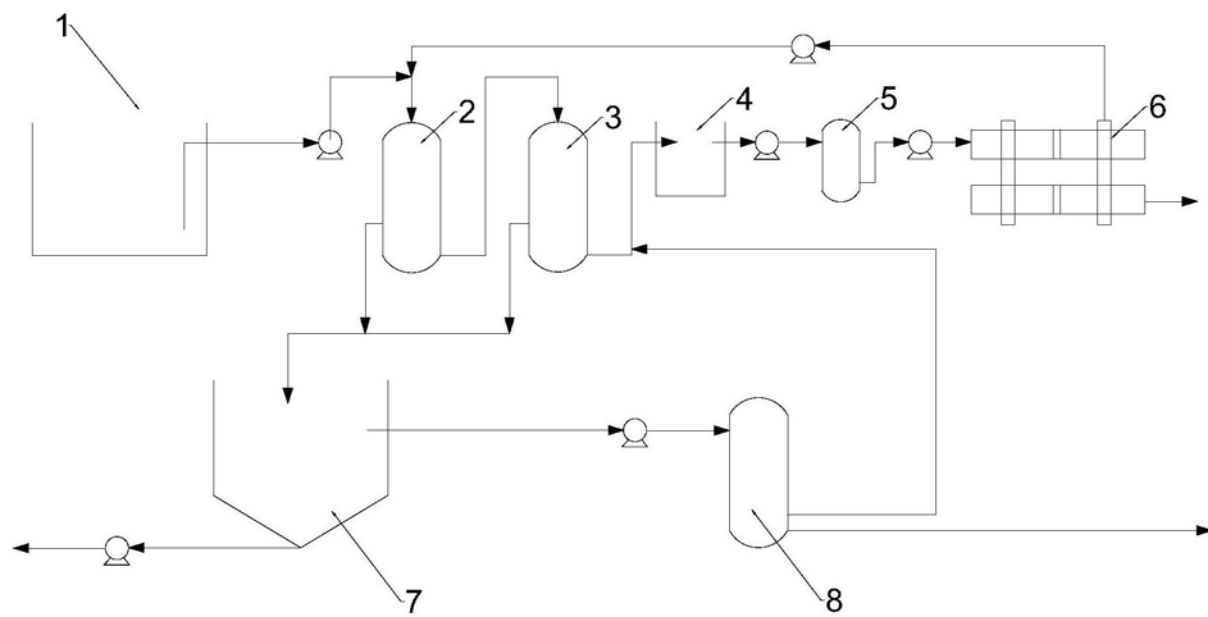


图1