



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108892276 A

(43)申请公布日 2018. 11. 27

(21)申请号 201810830977.4

(22)申请日 2018.07.26

(71)申请人 广东新生环保科技股份有限公司

地址 521000 广东省潮州市饶平县浮山镇
军埔村顺坑

(72)发明人 余晓屏 张海滨 陈丽贤

(74)专利代理机构 汕头市南粤专利商标事务所
(特殊普通合伙) 44301

代理人 吴旭强

(51)Int.Cl.

C02F 9/04(2006.01)

C02F 101/20(2006.01)

C02F 103/16(2006.01)

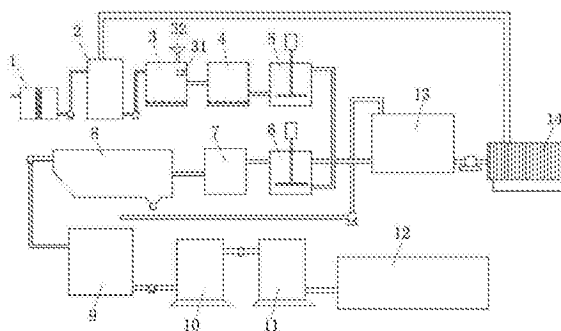
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种炼铅厂的废水处理系统及其方法

(57)摘要

本发明提供一种炼铅厂的废水处理系统及其方法,主要包括依次连接设置的格栅集水池、调节池、PH调整池、除铅反应池、混凝反应池、絮凝反应池、配水池、平流式沉淀池、中间水池、砂滤罐、炭滤罐、回用水池;所述絮凝反应池所排出污物经由污泥浓缩池、污泥压滤机形成干污泥;其中,污泥压滤机的压滤液回流至调节池,平流式沉淀池所排出的污泥进入污泥浓缩池中。本发明用于处理炼铅厂的工业污水,不仅可以回收重金属资源,同时净化污水,使其满足国家排放标准。



1. 一种炼铅厂的废水处理系统,其特征在于:主要包括依次连接设置的格栅集水池(1)、调节池(2)、PH调整池(3)、除铅反应池(4)、混凝反应池(5)、絮凝反应池(6)、配水池(7)、平流式沉淀池(8)、中间水池(9)、砂滤罐(10)、炭滤罐(11)、回用水池(12);所述絮凝反应池(6)所排出污物经由污泥浓缩池(13)、污泥压滤机(14)形成干污泥;其中,污泥压滤机(14)的压滤液回流至调节池(2),平流式沉淀池(8)所排出的污泥进入污泥浓缩池(13)中。

2. 根据权利要求1所述的一种炼铅厂的废水处理系统,其特征在于:所述PH调整池(3)中设有PH自动控制仪(31),以及与PH自动控制仪(31)电连接的投料器(32)。

3. 根据权利要求2所述的一种炼铅厂的废水处理系统,其特征在于:所述PH调整池(3)与除铅反应池(4)中均设有气动搅拌装置。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种炼铅厂的废水处理系统,其特征在于:所述混凝反应池(5)与絮凝反应池(6)中均设有机械搅拌装置。

5. 根据权利要求1所述的一种炼铅厂的废水处理系统,其特征在于:所述中间水池(9)通过高压泵连接砂滤罐(10)。

6. 根据权利要求1所述的一种炼铅厂的废水处理系统,其特征在于:所述格栅集水池(1)中的格栅孔径为5mm。

7. 根据权利要求1或6所述的一种炼铅厂的废水处理系统,其特征在于:所述格栅集水池(1)的出水口低于调节池(2)的进水口,格栅集水池(1)中设置一级提升泵将废水提升至调节池(2)中。

8. 一种炼铅厂的废水处理方法,其特征在于:主要包括以下步骤:

(1) 废水首先进入格栅集水池,流经孔距为5mm的人工格栅,通过格栅拦截作用去除污水中大的漂浮物和悬浮物,格栅集水池内设置一级提升泵将生产废水提升至调节池,调节水质水量以确保后续处理单元的稳定运行;

(2) 在PH调整池中由PH自动控制仪控制碱的投加,将废水的PH值控制至 9.5 ± 0.5 ,中间采用气动搅拌装置使反应完全;

(3) 经调整PH值的废水在除铅反应池内进行化学反应,废水中的铅离子生成氢氧化铅沉淀物,除铅反应池内设置气动搅拌装置,使反应完全并确保生成的沉淀物,形成泥水分离;

(4) 废水经除铅反应后自流进入混凝反应池,手动控制投加混凝剂PAC,PAC的主要化学物质是聚合氯化铝,水溶液是介于三氯化铝和氢氧化铝之间的水解产物,带胶体电荷,对水中的悬浮物具有很强的吸附性,该反应池内设置机械搅拌装置;

(5) 经混凝反应后的废水自流进入絮凝反应池,手动控制投加絮凝剂PAM,PAM为高分子的聚合物——聚丙烯酰胺,在此利用聚丙烯酰胺的酰氨基使被吸附的粒子间形成“桥联”,产生絮团,加速微粒子的下沉,达到去除的目的,该反应池内设置机械搅拌装置;

(6) 经絮凝反应后的泥水混物流经配水池,再进入平流式沉淀池,减少对后续平流式沉淀池的冲击;

(7) 废水经配水池后自流进入平流式沉淀池,利用重力沉降进行固液分离;

(8) 经沉淀池固液分离出的上清液自流入中间水池进行暂存并为后续的过滤加压提供水源;

(9) 经加压后的中间废水经过砂滤去除细小颗粒物后,再通过活性炭过滤吸附剩余有

机物及重金属铅离子以确保废水达标；

(10) 经净化后的废水在此暂存以备回用。

9. 根据权利要求8所述的一种炼铅厂的废水处理方法, 其特征在于: 所述絮凝后产生的污泥与平流沉淀后刮除的污泥均进入污泥浓缩池中收集后, 再由污泥压滤机进行脱水, 形成干污泥另行处理, 而污泥脱水后的滤液回流至调节池中重新处理。

10. 根据权利要求8所述的一种炼铅厂的废水处理方法, 其特征在于: 所述步骤(4) 和步骤(5) 中的PAC和PAM联用, 加强混凝及絮凝效果, 协助捕捉氢氧化金属沉淀, 并去除水中的其他污染物质。

一种炼铅厂的废水处理系统及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及生产污水处理技术领域,特指一种炼铅厂的废水处理系统及其方法。

背景技术

[0002] 炼铅厂中的废水包含生产废水及生活污水,生产废水中主要有拆解车间生产废水、铅膏预脱硫与废硫酸处理车间生产废水处理、熔炼车间的生产、其他生产废水,其性质相似,主要污染物为酸、碱、Pb和SS等污染物质。经检测,生产废水中各股废水的COD_{Cr}、BOD₅均不高,而氨氮浓度除工人洗浴废水外,其他废水均在标准以内;各股废水的悬浮物及铅浓度较高;而混后合的废水,呈酸性,除氨氮达标外,其他指标均超出处理标准,特别是PH、COD_{Cr}、SS及重金属铅。通过各生产废水各污染物产生浓度与处理标准的比较可知,混合后的综合生产废水的净化重点为pH、COD_{Cr}、SS及重金属铅。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对已有的技术现状,提供一种炼铅厂的废水处理系统及其方法,清除工业重金属污染,使其符合排放标准。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

本发明为一种炼铅厂的废水处理系统,主要包括依次连接设置的格栅集水池、调节池、PH调整池、除铅反应池、混凝反应池、絮凝反应池、配水池、平流式沉淀池、中间水池、砂滤罐、炭滤罐、回用水池;所述絮凝反应池所排出污物经由污泥浓缩池、污泥压滤机形成干污泥;其中,污泥压滤机的压滤液回流至调节池,平流式沉淀池所排出的污泥进入污泥浓缩池中。

[0005] 上述方案中,PH调整池中设有PH自动控制仪,以及与PH自动控制仪电连接的投料器。

[0006] 进一步的,PH调整池与除铅反应池中均设有气动搅拌装置。

[0007] 进一步的,混凝反应池与絮凝反应池中均设有机械搅拌装置。

[0008] 进一步的,中间水池通过高压泵连接砂滤罐。

[0009] 进一步的,格栅集水池中的格栅孔径为5mm。

[0010] 进一步的,格栅集水池的出水口低于调节池的进水口,格栅集水池中设置一级提升泵将废水提升至调节池中。

[0011] 本发明的一种炼铅厂的废水处理方法,主要包括以下步骤:

(1) 废水首先进入格栅集水池,流经孔距为5mm的人工格栅,通过格栅拦截作用去除污水中大的漂浮物和悬浮物,格栅集水池内设置一级提升泵将生产废水提升至调节池,调节水质水量以确保后续处理单元的稳定运行;

(2) 在PH调整池中由PH自动控制仪控制碱的投加,将废水的PH值控制至 9.5 ± 0.5 ,中间采用气动搅拌装置使反应完全;

(3) 经调整PH值的废水在除铅反应池内进行化学反应,废水中的铅离子生成氢氧化铅

沉淀物,除铅反应池内设置气动搅拌装置,使反应完全并确保生成的沉淀物,形成泥水分离;

(4) 废水经除铅反应后自流进入混凝反应池,手动控制投加混凝剂PAC,PAC的主要化学物质是聚合氯化铝,水溶液是介于三氯化铝和氢氧化铝之间的水解产物,带胶体电荷,对水中的悬浮物具有很强的吸附性,该反应池内设置机械搅拌装置;

(5) 经混凝反应后的废水自流进入絮凝反应池,手动控制投加絮凝剂PAM,PAM为高分子的聚合物——聚丙烯酰胺,在此利用聚丙烯酰胺的酰氨基使被吸附的粒子间形成“桥联”,产生絮团,加速微粒子的下沉,达到去除的目的,该反应池内设置机械搅拌装置;

(6) 经絮凝反应后的泥水混物流经配水池,再进入平流式沉淀池,减少对后续平流式沉淀池的冲击;

(7) 废水经配水池后自流进入平流式沉淀池,利用重力沉降进行固液分离;

(8) 经沉淀池固液分离出的上清液自流入中间水池进行暂存并为后续的过滤加压提供水源。

[0012] (9) 经加压后的中间废水经过砂滤去除细小颗粒物后,再通过活性炭过滤吸附剩余有机物及重金属铅离子以确保废水达标;

(10) 经净化后的废水在此暂存以备回用。

[0013] 进一步的,絮凝后产生的污泥与平流沉淀后刮除的污泥均进入污泥浓缩池中收集后,再由污泥压滤机进行脱水,形成干污泥另行处理,而污泥脱水后的滤液回流至调节池中重新处理。

[0014] 上述方案中,步骤(4)和步骤(5)中的PAC和PAM联用,加强混凝及絮凝效果,协助捕捉氢氧化金属沉淀,并去除水中的其他污染物质。

[0015] 本发明的有益效果为:本发明用于处理炼铅厂的工业污水,不仅可以回收重金属资源,同时净化污水,使其满足国家排放标准。

[0016] 附图说明:

附图1为本发明的结构示意图;

附图2为本发明的工艺流程图。

[0017] 具体实施方式:

请参阅图1所示,系为本发明之较佳实施例的结构示意图,本发明为一种炼铅厂的废水处理系统,主要包括依次连接设置的格栅集水池1、调节池2、PH调整池3、除铅反应池4、混凝反应池5、絮凝反应池6、配水池7、平流式沉淀池8、中间水池9、砂滤罐10、炭滤罐11、回用水池12;所述絮凝反应池6所排出污物经由污泥浓缩池13、污泥压滤机14形成干污泥;其中,平流式沉淀池8与絮凝反应所排出的污泥进入污泥浓缩池13中收集,再由污泥压滤机14进行压滤形成干污泥。污泥压滤机14的压滤液回流至调节池2,使浮渣及贮泥池污泥通过污泥压滤机14进行脱水后交由有资质的单位处置,而污泥脱水后的滤液回流到调节池2重新处理。

[0018] 格栅集水池1中的格栅孔径为5mm,格栅集水池1的出水口低于调节池2的进水口,格栅集水池1中设置一级提供泵将废水提升至调节池2中,提高后续调节池的容积利用率,调节水质水量以确保后续处理单元的稳定运行,由格栅拦截下来的大的漂浮物、悬浮物可直接外运,妥善处理。

[0019] PH调整池3中设有PH自动控制仪31,以及与PH自动控制仪31电连接的投料器32,可

自动投放碱性物料,如NaOH,PH调整池3与除铅反应池4中均设有气动搅拌装置,使其反应完全。

[0020] 混凝反应池5与絮凝反应池6中均设有机械搅拌装置,可有效避免采用气动搅拌而打散生成的大团矾花。

[0021] 中间水池9通过高压泵连接砂滤罐10,经加压后的中间废水经过砂滤罐10去除细小颗粒物后,再通过炭滤罐11由活性炭过滤吸附剩余有机物及重金属铅离子以确保废水达标,其中,砂滤罐10需定期反冲洗。

[0022] 本发明的一种炼铅厂的废水处理方法,如图2所示,主要包括以下步骤:

(1) 废水首先进入格栅集水池,流经孔距为5mm的人工格栅,通过格栅拦截作用去除污水中大的漂浮物和悬浮物,格栅集水池内设置一级提升泵将生产废水提升至调节池,调节水质水量以确保后续处理单元的稳定运行;

(2) 在PH调整池中由PH自动控制仪控制碱的投加,将废水的PH值控制至 9.5 ± 0.5 ,中间采用气动搅拌装置使反应完全;

(3) 经调整PH值的废水在除铅反应池内进行化学反应,废水中的铅离子生成氢氧化铅沉淀物,除铅反应池内设置气动搅拌装置,使反应完全并确保生成的沉淀物,形成泥水分离;

(4) 废水经除铅反应后自流进入混凝反应池,手动控制投加混凝剂PAC,PAC的主要化学物质是聚合氯化铝,水溶液是介于三氯化铝和氢氧化铝之间的水解产物,带胶体电荷,对水中的悬浮物具有很强的吸附性,为避免采用气动搅拌而打散生成的大团矾花,该反应池内设置机械搅拌装置;

(5) 经混凝反应后的废水自流进入絮凝反应池,手动控制投加絮凝剂PAM,PAM为高分子的聚合物——聚丙烯酰胺,在此利用聚丙烯酰胺的酰氨基使被吸附的粒子间形成“桥联”,产生絮团,加速微粒子的下沉,达到去除的目的,为避免采用气动搅拌而打散生成的大团矾花,该反应池内设置机械搅拌装置;

(6) 经絮凝反应后的泥水混物流经配水池,再进入平流式沉淀池,减少对后续平流式沉淀池的冲击;

(7) 废水经配水池后自流进入平流式沉淀池,利用重力沉降进行固液分离,平流式沉淀池由进、出水口、水流部分和污泥斗组成,池体平面为矩形,进出口分别设在池子的两端,进口一般采用淹没进水配水孔,水由配水池通过均匀分布的进水孔流入池体,进水孔后设有挡板,使水流均匀地分布在整个池宽的横断面;出口用溢流堰,以保证沉淀后的澄清水可沿池宽均匀地流入出水渠,堰前设浮渣槽和挡板以截留水面浮渣,水流部分是池的主体,精准设计的池宽和池深可保证水流沿池的过水断面布水均匀,依设计流速缓慢而稳定地流过。底部的污泥则通过行车式吸刮泥机排至污泥浓缩池;

(8) 经沉淀池固液分离出的上清液自流入中间水池进行暂存并为后续的过滤加压提供水源。

[0023] (9) 经加压后的中间废水经过砂滤去除细小颗粒物后,再通过活性炭过滤吸附剩余有机物及重金属铅离子以确保废水达标;

(10) 经净化后的废水在此暂存以备回用。

[0024] 另外,格栅拦截下来的大的漂浮物、悬浮物可直接外运,妥善处理,絮凝后产生的

污泥与平流沉淀后刮除的污泥均进入污泥浓缩池中收集后,再由污泥压滤机进行脱水,形成干污泥另行处理,而污泥脱水后的滤液回流至调节池中重新处理。

[0025] 上述步骤(4)和步骤(5)中的PAC和PAM联用,加强混凝及絮凝效果,协助捕捉氢氧化金属沉淀,并去除水中的其他污染物质。

[0026] 当然,以上图示仅为本发明较佳实施方式,并非以此限定本发明的使用范围,故,凡是在本发明原理上做等效改变均应包含在本发明的保护范围内。

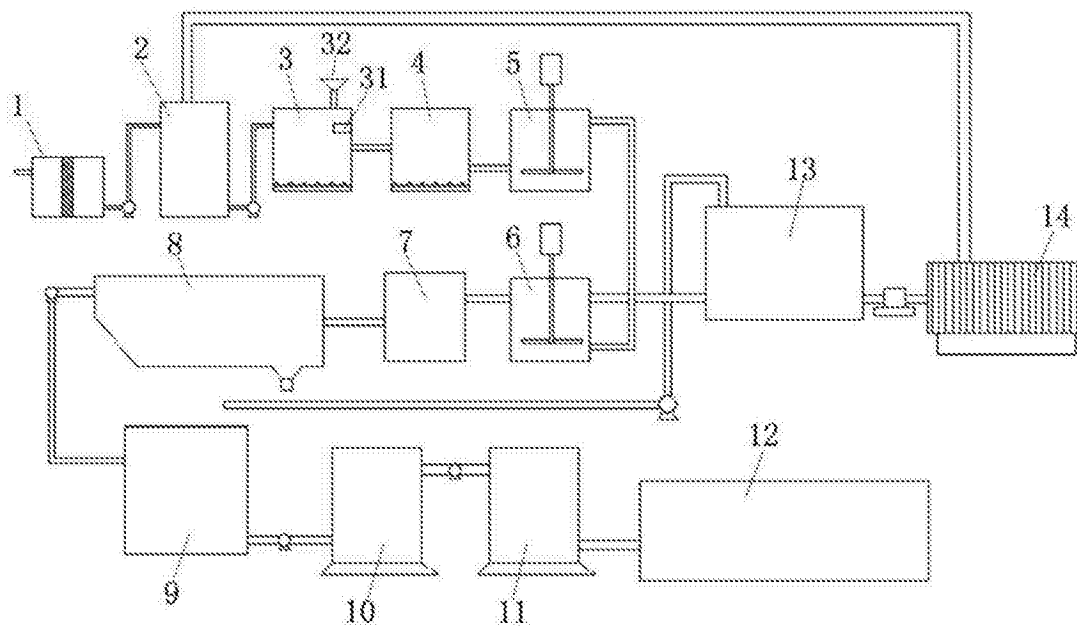


图1

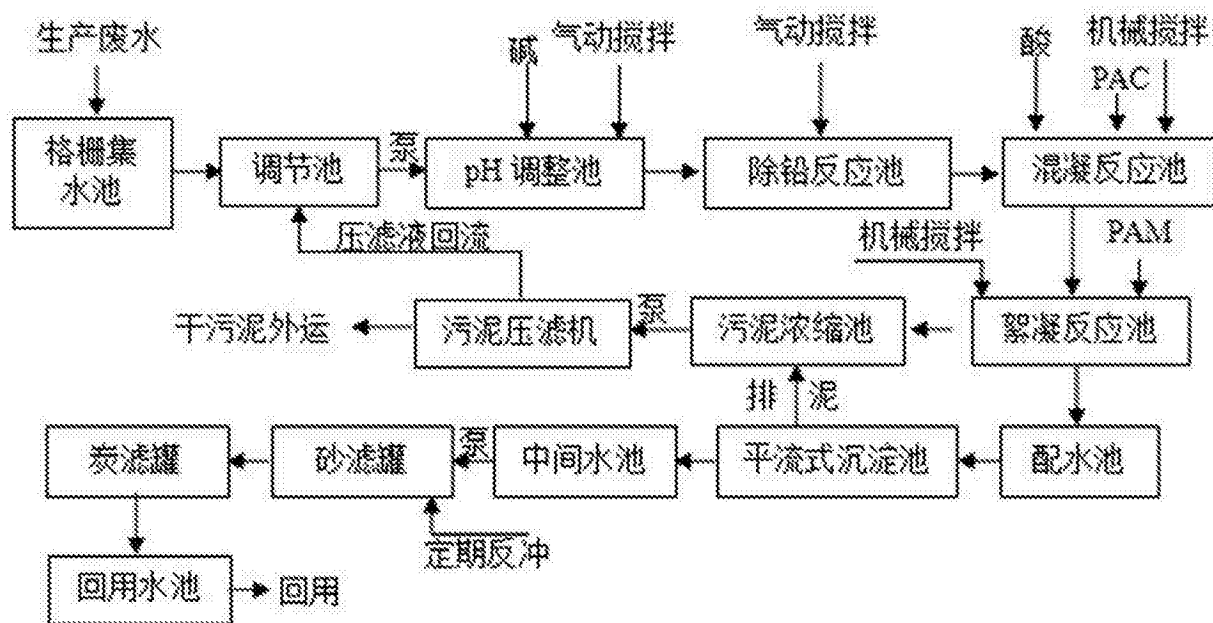


图2