



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204125224 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201420546226. 7

(22) 申请日 2014. 09. 22

(73) 专利权人 上海同昕环境科技有限公司  
地址 200434 上海市虹口区广纪路 800 号 B  
幢 224 室

(72) 发明人 程辛凤 陈长松

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限  
公司 31253  
代理人 冯子玲

(51) Int. Cl.  
C02F 1/52(2006. 01)  
C02F 103/16(2006. 01)

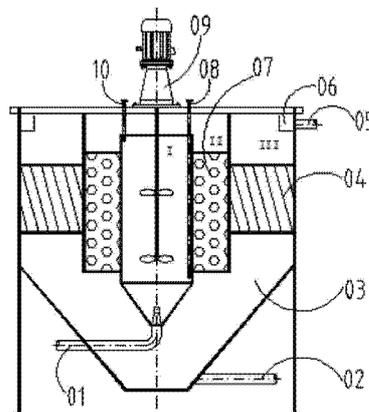
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

纳米铁处置重金属废水一体化装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种纳米铁处置重金属废水一体化装置,进水管与反应区的底部相连;纳米铁加药管、絮凝剂加药管通入反应区 I;反应区设有搅拌器;絮凝区在反应区的外侧,反应区高度的高于絮凝区的高度;沉淀区在絮凝区的外侧;泥斗设置在反应区、絮凝区、沉淀区的下方;排泥管与泥斗的底部相连;出水管设置在装置的顶部,且处于沉淀区的上方。其优点在于整体一体化,为同心圆设置,各同心圆之间用支架相连,各同心圆区间废水依靠自流,构造简单,减少反应空间。



1. 一种纳米铁处置重金属废水一体化装置,其特征在于,包括:进水管(01)、纳米铁加药管(08)、絮凝剂加药管(10)、反应区(I)、絮凝区(II)、沉淀区(III)、泥斗(03)、排泥管(02)和出水管(05);

所述进水管(01)与所述反应区(I)的底部相连;

所述纳米铁加药管(08)、所述絮凝剂加药管(10)通入所述反应区(I);

所述反应区(I)设有搅拌器(09);

所述絮凝区(II)在所述反应区(I)的外侧,所述反应区(I)高度的高于所述絮凝区(II)的高度;

所述沉淀区(III)在所述絮凝区(II)的外侧;

所述泥斗(03)设置在所述反应区(I)、所述絮凝区(II)、所述沉淀区(III)的下方;

所述排泥管(02)与所述泥斗(03)的底部相连;

所述出水管(05)设置在装置的顶部,且处于所述沉淀区(III)的上方。

2. 根据权利要求1所述的纳米铁处置重金属废水一体化装置,其特征在于:其中,所述纳米铁加药管(08)直通到所述反应区(I)的底部。

3. 根据权利要求1所述的纳米铁处置重金属废水一体化装置,其特征在于:其中,所述絮凝剂加药管(10)通到所述反应区(I)的顶部。

4. 根据权利要求1所述的纳米铁处置重金属废水一体化装置,其特征在于:其中,所述絮凝区(II)设有高效微涡流絮凝球(07)。

5. 根据权利要求1所述的纳米铁处置重金属废水一体化装置,其特征在于:所述沉淀区(III)设有蜂窝斜管(04)。

6. 根据权利要求5所述的纳米铁处置重金属废水一体化装置,其特征在于:其中,所述反应区(I)、所述絮凝区(II)、所述沉淀区(III)为同心圆结构。

7. 根据权利要求1至6中任意一项所述的纳米铁处置重金属废水一体化装置,其特征在于:

还包括集水槽(06),设置所述出水管(05)前端。

## 纳米铁处置重金属废水一体化装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种重金属废水处理反应沉淀一体化装置,尤其适用于纳米铁药剂反应沉淀一体化装置。

### 背景技术

[0002] 在冶炼及电镀行业产生的废水中含有大量重金属,重金属污染对人类具有致癌、致畸、致突变的巨大危害。采用纳米铁反应工艺能高效去除废水中重金属,对稀贵金属还能回收利用。目前采用纳米铁工艺处理重金属废水,流程长,装置多且复杂,占地面积大,能耗高。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的旨在提供一种设备紧凑、占地面积小、能耗低的简单重金属处理一体化装置,以克服上述现有技术存在缺陷。

[0004] 本实用新型提供一种纳米铁处置重金属废水一体化装置,包括:进水管 01、纳米铁加药管 08、絮凝剂加药管 10、反应区 I、絮凝区 II、沉淀区 III、泥斗 03、排泥管 02 和出水管 05;进水管 01 与反应区 I 的底部相连;纳米铁加药管 08、絮凝剂加药管 10 通入反应区 I;反应区 I 设有搅拌器 09;絮凝区 II 在反应区 I 的外侧,反应区 I 高度的高于絮凝区 II 的高度;沉淀区 III 在絮凝区 II 的外侧;泥斗 03 设置在反应区 I、絮凝区 II、沉淀区 III 的下方;排泥管 02 与泥斗 03 的底部相连;出水管 05 设置在装置的顶部,且处于沉淀区 III 的上方。

[0005] 进一步,本实用新型提供一种纳米铁处置重金属废水一体化装置,还可以具有这样的特征:纳米铁加药管 08 直通到反应区 I 的底部。

[0006] 进一步,本实用新型提供一种纳米铁处置重金属废水一体化装置,还可以具有这样的特征:絮凝剂加药管 10 通到反应区 I 的顶部。

[0007] 进一步,本实用新型提供一种纳米铁处置重金属废水一体化装置,还可以具有这样的特征:絮凝区 II 设有高效微涡流絮凝球 07。

[0008] 进一步,本实用新型提供一种纳米铁处置重金属废水一体化装置,还可以具有这样的特征:沉淀区 III 设有蜂窝斜管 04。

[0009] 进一步,本实用新型提供一种纳米铁处置重金属废水一体化装置,还可以具有这样的特征:反应区 I、絮凝区 II、沉淀区 III 为同心圆。

[0010] 进一步,本实用新型提供一种纳米铁处置重金属废水一体化装置,还可以具有这样的特征:还包括集水槽 06,设置出水管 05 前端。

[0011] 实用新型的有益效果

[0012] 本实用新型提供的一种纳米铁处置重金属废水一体化装置,整体一体化,为同心圆设置,有反应区、絮凝区、沉淀区、泥斗等组成,各同心圆之间用支架相连,各同心圆区间废水依靠自流。

[0013] 反应区设立式搅拌机,废水在此区域投加纳米铁进行反应,搅拌机螺旋叶片可根据装置高低设置多组。

[0014] 絮凝区填加高效微涡流絮凝球,高效微涡流絮凝球絮凝效果好,絮凝时间很短,抗冲击能力强,构造简单,减少反应空间。

[0015] 沉淀区设蜂窝斜管,斜管固定在支架上。装置上部为清水区,出水通过集水槽流向出水管。装置下部为泥斗,依靠重力浓缩,定期排泥。

#### 附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的纳米铁处置重金属废水一体化装置结构示意图。

[0017] 图 2 为图 1 的俯视剖视图。

#### 具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步的描述。

[0019] 纳米铁处置重金属废水一体化装置,包括:进水管 01、纳米铁加药管 08、絮凝剂加药管 10、反应区 I、絮凝区 II、沉淀区 III、泥斗 03、排泥管 02、出水管 05 和集水槽 06。

[0020] 进水管 01 与反应区 I 的底部相连。纳米铁加药管 08 直通到反应区 I 的底部。絮凝剂加药管 10 通到反应区 I 的顶部。

[0021] 反应区 I 设有立式搅拌器 09。搅拌器 09 具有搅拌轴、搅拌叶片和搅拌马达。搅拌马达驱动搅拌轴旋转,带动搅拌叶片旋转。

[0022] 絮凝区 II 在反应区 I 的外侧,反应区 I 高度的高于絮凝区 II 的高度。絮凝区 II 设有高效微涡流絮凝球 07。

[0023] 沉淀区 III 在絮凝区 II 的外侧。沉淀区 III 设有蜂窝斜管 04。反应区 I、絮凝区 II、沉淀区 III 为同心圆结构。

[0024] 泥斗 03 设置在反应区 I、絮凝区 II、沉淀区 III 的下方。

[0025] 排泥管 02 与泥斗 03 的底部相连。出水管 05 设置在装置的顶部,且处于沉淀区 III 的上方。集水槽 06,设置出水管 05 前端。

[0026] 纳米铁处置重金属废水一体化装置工作过程:

[0027] 废水经进水管进入反应区底部,通过纳米铁加药管投加适量纳米药剂,纳米铁投加管直通到底部,与废水直接反应,经搅拌机完全扩散充分反应,以减少药剂用量。

[0028] 反应完成后,反应区上部通过投加管投加絮凝剂,反应结束后的废水溢流进絮凝区,在高效微涡流絮凝球的作用下,快速扩散并与水中胶体充分碰撞,使水中胶体快速脱稳。

[0029] 废水从底部自流入沉淀区,经蜂窝斜管高效沉淀,上部为清液,通过集水槽经出水管外排;下部污泥通过泥斗重力浓缩,定期通过排泥管排泥。

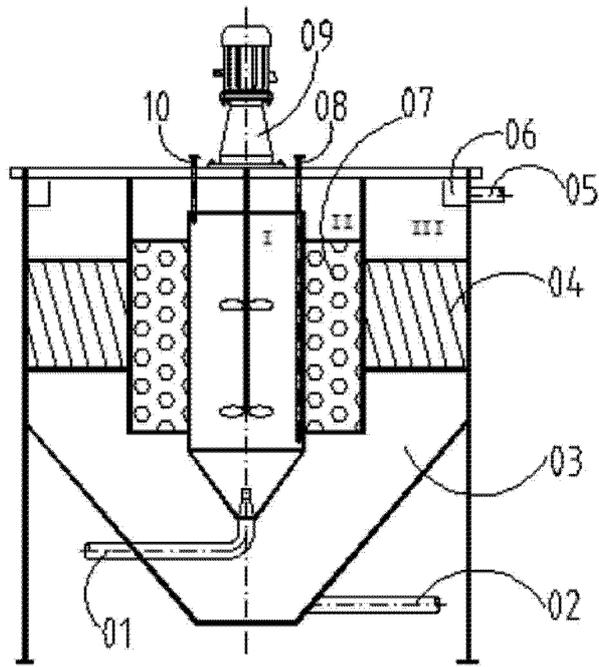


图 1

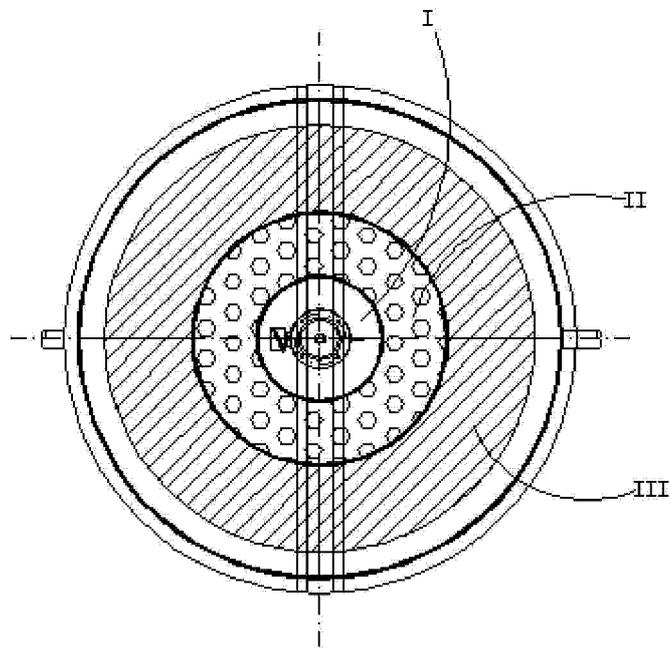


图 2