



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209065501 U

(45)授权公告日 2019.07.05

(21)申请号 201821914515.2

(22)申请日 2018.11.21

(73)专利权人 南京东大能源工程设计院有限公司

地址 211153 江苏省南京市江宁区水阁路
长盛街2号

(72)发明人 杨福兵 王越 莫奕奇 解明丽
陈俊

(74)专利代理机构 南京聚匠知识产权代理有限公司 32339

代理人 孙乔乔

(51)Int.Cl.

C02F 1/52(2006.01)

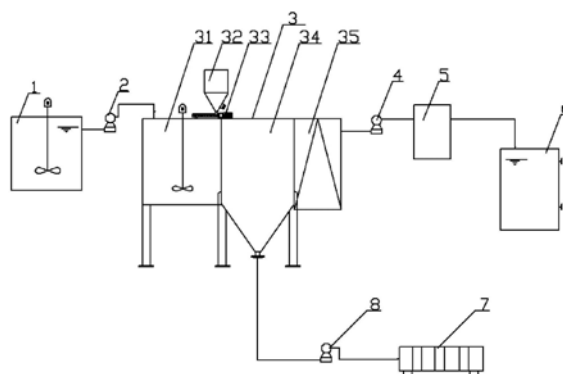
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种脱硫废水处理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种脱硫废水处理系统，包括废水调节池、沿管道连接顺序依次布置在废水调节池后端的进水提升泵、一体化沉降设备、出水泵以及产水池；所述一体化沉降设备包括从左往右一体化设置的反应区、沉降区和过滤区；所述反应区内部设有搅拌器，所述反应区的上端布置有螺旋给料器，所述螺旋给料器上设有配药箱，可通过配药箱和螺旋给料器往一体化沉降设备中投加沉降絮凝剂；所述沉降区的下侧连接有污泥输送泵；所述污泥输送泵的出口端经管道连接有压滤机。本实用新型采用一体化沉降设备，解决了部分电厂用地紧张的问题；使用的絮凝沉降剂经有效成分配比而成，使流程简单、易于操作；减少了沉淀污泥量，使处理后的含硫废水满足排放要求。



1. 一种脱硫废水处理系统,其特征在于,包括废水调节池(1)、沿管道连接顺序依次布置在废水调节池(1)后端的进水提升泵(2)、一体化沉降设备(3)、出水泵(4)以及产水池(6);所述一体化沉降设备(3)包括从左往右一体化设置的反应区(31)、沉降区(34)和过滤区(35);所述反应区(31)内部设有搅拌器,所述反应区(31)的上端布置有螺旋给料器(33),所述螺旋给料器(33)上设有配药箱(32),沉降絮凝剂通过配药箱(32)和螺旋给料器(33)投加到一体化沉降设备(3)中;所述沉降区(34)的下侧连接有污泥输送泵(8);所述污泥输送泵(8)的出口端经管道连接有压滤机(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种脱硫废水处理系统,其特征在于,所述废水调节池(1)采用内循环气体搅拌装置。

3. 根据权利要求1所述的一种脱硫废水处理系统,其特征在于,所述出水泵(4)与产水池(6)之间设有多介质过滤器(5)。

4. 根据权利要求3所述的一种脱硫废水处理系统,其特征在于,所述多介质过滤器(5)上连接有反洗装置。

5. 根据权利要求4所述的一种脱硫废水处理系统,其特征在于,所述反洗装置包括反洗水泵(51)、连接在多介质过滤器(5)底部的反洗风机(52)以及排污泵(53);所述反洗水泵(51)的入口端经管道接通产水池(6)、出口端经管道接通多介质过滤器(5);所述排污泵(53)的入口端经管道与多介质过滤器(5)连接、出口端与污泥输送泵(8)的入口端连接。

一种脱硫废水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种脱硫废水处理系统,属于脱硫废水处理技术领域。

背景技术

[0002] 目前,火力发电等行业应用最多的脱硫工艺是石灰石-石膏湿法,但该过程的石膏脱水和清洗系统会产生一定量的脱硫废水。脱硫废水偏酸性(pH为4-5.5),其中悬浮物含量较高,汞、铜、锌、铬等重金属超标,同时含有大量氯离子、硫酸盐、亚硫酸盐等,若直接排放将对环境造成极大的冲击。目前国内主要使用的脱硫废水处理技术为中和-沉淀-絮凝-澄清-过滤,该工艺对大部分金属和悬浮物都有很强的去除作用,但是缺点也十分明显:一是设备占地面积较大,对于部分用地紧张的发电厂来说,往往会通过缩短污水在澄清器内的停留时间来减小占地,如此将会降低澄清器的处理效率,并最终导致出水达标困难;二是整个工艺流程需要的药剂种类较多,制备繁琐,操作不便;三是采用石灰乳作为中和剂会增加大量沉淀废渣。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题,本实用新型提供一种脱硫废水处理系统,采用一体化沉降设备,解决了部分电厂用地紧张的问题;使用的药剂经有效成分配比而成,使流程简单、易于操作;减少了沉淀污泥量,使处理后的含硫废水满足排放要求。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种脱硫废水处理系统,包括废水调节池、沿管道连接顺序依次布置在废水调节池后端的进水提升泵、一体化沉降设备、出水泵以及产水池;所述一体化沉降设备包括从左往右一体化设置的反应区、沉降区和过滤区;所述反应区内部设有搅拌器,所述反应区的上端布置有螺旋给料器,所述螺旋给料器上设有配药箱,沉降絮凝剂通过配药箱和螺旋给料器投加到一体化沉降设备中;所述沉降区的下侧连接有污泥输送泵;所述污泥输送泵的出口端经管道连接有压滤机。

[0006] 优选地,所述废水调节池采用内循环气体搅拌装置。

[0007] 优选地,所述出水泵与产水池之间设有多介质过滤器。

[0008] 优选地,所述过滤器上连接有反洗装置。

[0009] 优选地,所述反洗装置包括反洗水泵、连接在多介质过滤器底部的反洗风机以及排污泵;所述反洗水泵的入口端经管道接通产水池、出口端经管道接通多介质过滤器;所述排污泵的入口端经管道与多介质过滤器连接、出口端与污泥输送泵的入口端连接。

[0010] 本实用新型通过采用一体化沉降设备,解决了部分电厂用地紧张的问题,同时也简化了脱硫废水的处理流程;所用药剂经有效成分配比而成,兼具调节沉淀絮凝的作用,使流程简单、易于操作;处理后的含硫废水满足排放要求,不存在因在澄清池停留时间短而导致出水水质不达标的问题,同时与传统工艺需要添加石灰乳相比,大大减少了沉淀污泥量。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0012] 图2为多介质过滤器结构及连接关系示意图。

[0013] 附图说明：1、废水调节池，2、进水提升泵，3、一体化沉降设备，31、反应区，32、配药箱，33、螺旋给料器，34、沉降区，35、过滤区，4、出水泵，5、多介质过滤器，51、反洗水泵，52、反洗风机，53、排污泵，6、产水池，7、压滤机，8、污泥输送泵。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图，对本实用新型的一个具体实施方式进行详细描述，但应当理解本实用新型的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0015] 如图1和图2所示，本实用新型提供一种脱硫废水处理系统，包括废水调节池1、沿管道连接顺序依次布置在废水调节池1后端的进水提升泵2、一体化沉降设备3、出水泵4以及产水池6；所述一体化沉降设备3包括从左往右一体化设置的反应区31、沉降区34和过滤区35；所述反应区31内部设有搅拌器，所述反应区31的上端布置有螺旋给料器33，所述螺旋给料器33上设有配药箱32，沉降絮凝剂通过配药箱32和螺旋给料器33投加到一体化沉降设备3中；所述沉降区34的下侧连接有污泥输送泵8；所述污泥输送泵8的出口端经管道连接有压滤机7。其中沉降絮凝剂由氢氧化钙、助凝剂和有机重金属捕捉剂配比而成，兼具调节沉淀絮凝的作用，相对于传统脱硫废水处理工艺所需药剂种类及相应的配药设备较多、流程繁琐来说，能使流程简单、易于操作；此外，助凝剂可以选用聚合硫酸铝铁，聚合硫酸铝铁是一种新型的无机高分子絮凝剂，具有净水效果好、价格低、处理后的水质完全优于国家标准优势，是取代常用的聚合氯化铝絮凝剂的较佳产品。

[0016] 废水经收集进入废水调节池1，往废水调节池1中投加氢氧化钠进行水质水量的调节，将废水的pH调整到11-13；然后废水经进水提升泵2泵至一体化沉降设备3的反应区31中，此时通过配药箱32和螺旋给料器33投加沉降絮凝剂到反应区31中，在搅拌器的搅拌作用下废水与沉降絮凝剂迅速混合均匀然后流入到沉降区34中；在氢氧化钙的作用下，废水中的 SO_4^{2-} 离子生成硫酸钙，在有机重金属捕捉剂的作用下， Cu^{2+} 、 Zn^{2+} 、 Hg^+ 、 Cr^{3+} 等重金属离子被有效去除，同时借助助凝剂加快沉淀至沉降区34的底部，最后通过污泥输送泵8打入压滤机7压滤处置；而清水部分流入过滤区5进行过滤，然后通过出水泵4打入到产水池6进行循环利用。

[0017] 作为本实用新型的进一步改进，所述废水调节池1采用内循环气体搅拌装置。直接利用废水调节池1水位上部空间的气体作为气源，形成废水调节池1内部的内循环气体搅拌，可避免机械搅拌时酸性废水对搅拌机械的腐蚀，同时也能达到节能环保的效果。

[0018] 作为本实用新型的进一步改进，所述出水泵4与产水池6之间设有多介质过滤器5。能够对过滤区35所排清水进行进一步的过滤，使最终流入到产水池6中的水源水质更好，便于后续的循环使用。

[0019] 作为本实用新型的进一步改进，所述过滤器5上连接有反洗装置。每个工作流程后，通过对多介质过滤器5的内部进行冲洗，能够排出残留在过滤器中的污垢，防止其进入产水池6中，同时可延长多介质过滤器5的使用寿命。

[0020] 作为本实用新型的进一步改进，所述反洗装置包括反洗水泵51、连接在多介质过

滤器5底部的反洗风机52以及排污泵53;所述反洗水泵51的入口端经管道接通产水池6、出口端经管道接通多介质过滤器5;所述排污泵53的入口端经管道与多介质过滤器5连接、出口端与污泥输送泵8的入口端连接。反洗水泵51在反洗风机52的配合下,通过从产水池6中泵水对多介质过滤器5的内部进行冲洗,同时过滤掉的杂质经排污泵53和污泥输送泵8流入压滤机7中。

[0021] 使用时,废水先进入废水调节池1,加入氢氧化钠调节废水的pH;然后废水经进水提升泵2泵至反应区31中,通过配药箱32和螺旋给料器33加入沉降絮凝剂;废水与沉降絮凝剂迅速混合后流入沉降区34,氢氧化钙使 SO_4^{2-} 离子生成硫酸钙,有机重金属捕捉剂捕捉去除 Cu^{2+} 、 Zn^{2+} 、 Hg^{+} 、 Cr^{3+} 等重金属离子,助凝剂加快沉淀;最后流至沉降区34底部的沉降污泥通过污泥输送泵8打入压滤机7进行压滤处置,清水部分流入过滤区5进行过滤,然后通过出水泵4打入到产水池6进行循环利用。

[0022] 最终,本实用新型通过一种脱硫废水处理系统,采用一体化沉降设备,节省了传统工艺中使用的沉淀池、中和池等设施,解决了部分电厂用地紧张的问题,同时也简化了脱硫废水的处理流程;相对于传统脱硫废水处理工艺所需药剂种类及相应的配药设备较多、流程繁琐来说,本实用新型所用药剂经有效成分配比而成,兼具调节沉淀絮凝的作用,使流程简单、易于操作;处理后的含硫废水满足排放要求,不存在因在澄清池停留时间短而导致出水水质不达标的问题,与传统工艺需要添加石灰乳相比,大大减少了沉淀污泥量,可节省一部分污泥处置费用。

[0023] 以上公开的仅为本实用新型的几个具体实施例,但是,本实用新型实施例并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本实用新型的保护范围。

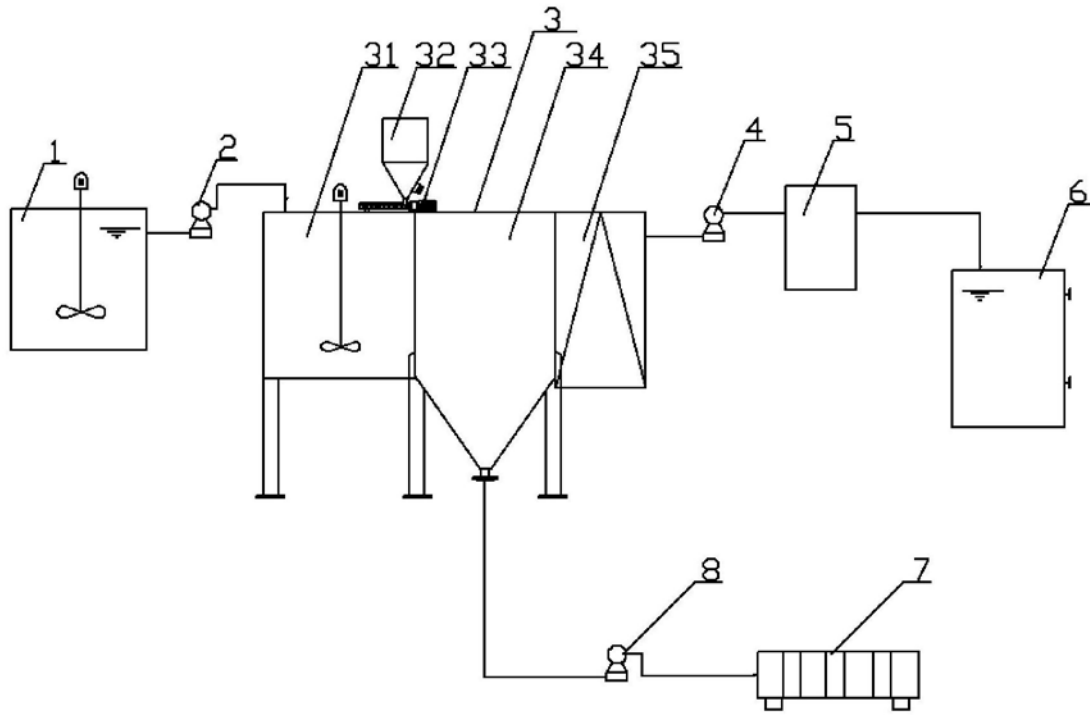


图1

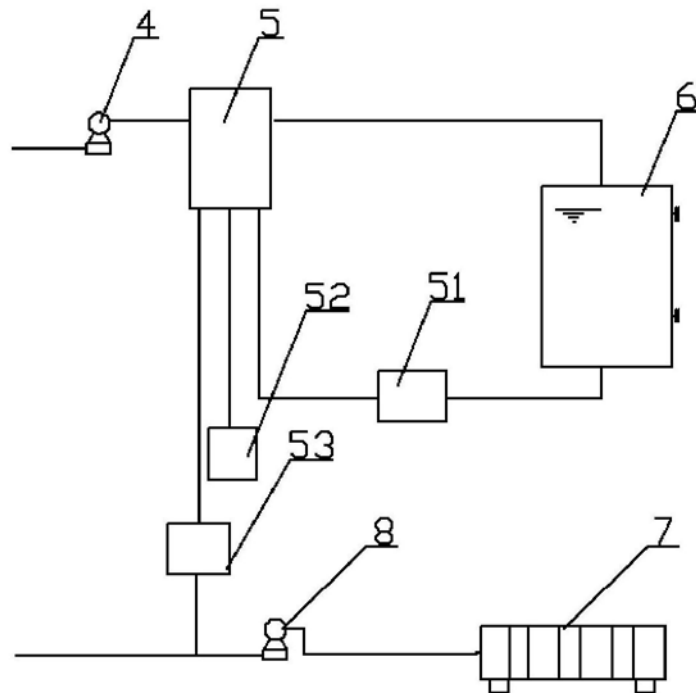


图2