(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211226512 U
(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 201922130713.0

(22)申请日 2019.12.02

(73)专利权人 廊坊市依恩拓节能设备有限公司
地址 065000 河北省廊坊市安次区龙河高新技术产业区富康道91号(限办公)

(72)发明人 韩喆 臧海 赵慧玲 张福超 李士超

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理有限责任公司 11471
代理人 刘迪

(51)Int.Cl.
C02F 1/66(2006.01)
C02F 103/18(2006.01)

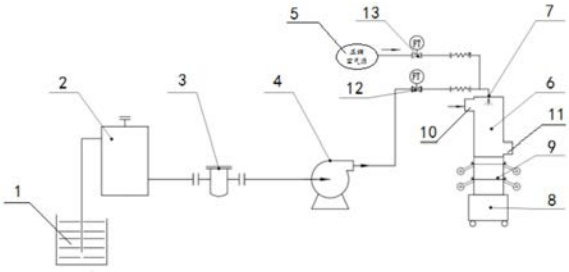
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

高盐废水的除盐系统

(57)摘要

本申请涉及高盐废水处理技术领域，并公开了一种高盐废水的除盐系统，包括有与废水池相连接的真空水罐、压缩空气源、高温设备、设置在所述高温设备顶端的喷枪和设置在所述高温设备下方的接渣箱，所述喷枪的进口与所述压缩空气源和所述真空水罐的出水口相连接，所述喷枪的出口位于所述高温设备内，所述高温设备设置有供高温烟气进入的烟气进口，所述烟气进口低于所述喷枪设置，所述高温设备的底端设置有与所述接渣箱相连通的出口。利用危险废物燃烧产生的高温烟气来去除高盐废水中的盐，成本低，结构简单，占地空间小。如此设置，解决了采用三效蒸发器对高盐废水脱盐成本高、占地空间较大，处理过程中需要大量蒸汽的问题。



CN 211226512 U

1.一种高盐废水的除盐系统,其特征在于,包括有与废水池(1)相连接的真空水罐(2)、压缩空气源(5)、高温设备(6)、设置在所述高温设备(6)顶端的喷枪(7)和设置在所述高温设备(6)下方的接渣箱(8),所述喷枪(7)的进口与所述压缩空气源(5)和所述真空水罐(2)的出水口相连接,所述喷枪(7)的出口位于所述高温设备(6)内,所述高温设备(6)设置有供高温烟气进入的烟气进口(10),所述烟气进口(10)低于所述喷枪(7)设置,所述高温设备(6)的底端设置有与所述接渣箱(8)相连通的出口。

2.根据权利要求1所述的高盐废水的除盐系统,其特征在于,所述真空水罐(2)的顶端设置有高位溢流管,所述高位溢流管与所述废水池(1)相连通。

3.根据权利要求1所述的高盐废水的除盐系统,其特征在于,所述真空水罐(2)的出水口与所述喷枪(7)通过水泵(4)相连接,且所述真空水罐(2)与所述水泵(4)之间设置有过滤器(3)。

4.根据权利要求3所述的高盐废水的除盐系统,其特征在于,所述水泵(4)与所述喷枪(7)之间设置有废水调节阀(12),所述压缩空气源(5)与所述喷枪(7)之间设置有空气调节阀(13)。

5.根据权利要求1所述的高盐废水的除盐系统,其特征在于,所述高温设备(6)的出口处设置有能够打开和封闭所述高温设备(6)出口的双层重锤翻板阀(9)。

6.根据权利要求5所述的高盐废水的除盐系统,其特征在于,所述双层重锤翻板阀(9)接触所述高温烟气的一侧设置有抗腐蚀纳米涂层。

7.根据权利要求5所述的高盐废水的除盐系统,其特征在于,所述接渣箱(8)上部设置有用于与所述双层重锤翻板阀(9)下口配套快速连接的软接法兰。

8.根据权利要求1所述的高盐废水的除盐系统,其特征在于,所述真空水罐(2)的底端设置有排污口,且所述排污口设置有用于打开和封闭所述排污口的阀门。

9.根据权利要求1所述的高盐废水的除盐系统,其特征在于,所述真空水罐(2)的底端设置有检修孔,所述检修孔处设置有用于打开和封闭所述检修孔的盖板。

10.根据权利要求1所述的高盐废水的除盐系统,其特征在于,所述接渣箱(8)的底端设置有万向轮。

高盐废水的除盐系统

技术领域

[0001] 本申请涉及高盐废水处理技术领域，更具体地说，涉及一种高盐废水的除盐系统。

背景技术

[0002] 随着我国经济建设的飞速发展，工业企业不断发展壮大，工业产值迅猛增长，对我国国民经济的腾飞起到了积极的促进推动作用。但在发展之余，也产生了大量的危险废物，包括重金属废物、废乳化液、废有机溶剂、废涂料、废油漆、废氰化物、废药物等。这些危险废物成分复杂，如果处理、处置不当，不仅容易造成大气、水体及土壤污染，而且严重影响生态环境和人民群众身体健康。目前对危险废物处置的方式主要有减量处理+处置、原样封存等方式。很显然，由于危废的量大、面广、类杂、危害严重，原样封存的方式极不现实。而减量的方法目前主要是采用焚烧减量，当混配好的危废垃圾进入回转窑进行燃烧减容的同时，会产生一定量有害气体，为了达到排放要求，必须消除这些有害气体等，因而采取了烟气中喷射消石灰，以中和有害气体：经过中和的低温烟气进入布袋除尘器净化后，再进入碱性液喷淋塔进行清洗，去除残余的有害气体。经过碱液洗涤的干净烟气，经过烟囱排放。而洗涤产生的高含盐废水因浓度高，不能直接排放，但高含盐废水的处理难度大，能耗高，投资大。而现有对高含盐废水一般采用三效蒸发器进行脱盐，而尽管三效蒸发器可以有效处理高含盐废水，但是废水处理成本高，由于被处理的废水多有腐蚀性、所需成本高，并且设备占地空间较大，处理高含盐废水需要大量的蒸汽。

[0003] 因此，如何解决采用三效蒸发器对高盐废水脱盐成本高、占地空间较大，且处理过程中需要大量蒸汽的问题，成为本领域技术人员所需解决的重要技术问题。

实用新型内容

[0004] 为至少在一定程度上克服相关技术中存在的问题，本申请的目的在于提供一种高盐废水的除盐系统，废水处理成本低、占地空间小，其能够解决解决采用三效蒸发器对高盐废水脱盐成本高、占地空间较大，且处理过程中需要大量蒸汽的问题。

[0005] 本实用新型提供了一种高盐废水的除盐系统，包括有与废水池相连接的真空水罐、压缩空气源、高温设备、设置在所述高温设备顶端的喷枪和设置在所述高温设备下方的接渣箱，所述喷枪的进口与所述压缩空气源和所述真空水罐的出水口相连接，所述喷枪的出口位于所述高温设备内，所述高温设备设置有供高温烟气进入的烟气进口，所述烟气进口低于所述喷枪设置，所述高温设备的底端设置有与所述接渣箱相连通的出口。

[0006] 优选地，所述真空水罐的顶端设置有高位溢流管，所述高位溢流管与所述废水池相连通。

[0007] 优选地，所述真空水罐的出水口与所述喷枪通过水泵相连接，且所述真空水罐与所述水泵之间设置有过滤器。

[0008] 优选地，所述水泵与所述喷枪之间设置有废水调节阀，所述压缩空气源与所述喷枪之间设置有空气调节阀。

[0009] 优选地，所述高温设备的出口处设置有能够打开和封闭所述高温设备出口的双层重锤翻板阀。

[0010] 优选地，所述双层重锤翻板阀接触所述高温烟气的一侧设置有抗腐蚀纳米涂层。

[0011] 优选地，所述接渣箱上部设置有用于与所述双层重锤翻板阀下口配套快速连接的软接法兰。

[0012] 优选地，所述真空水罐的底端设置有排污口，且所述排污口设置有用于打开和封闭所述排污口的阀门。

[0013] 优选地，所述真空水罐的底端设置有检修孔，所述检修孔处设置有用于打开和封闭所述检修孔的盖板。

[0014] 优选地，所述接渣箱的底端设置有万向轮。

[0015] 本申请的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

[0016] 本申请提供了一种高盐废水的除盐系统，包括有真空水罐、压缩空气源、高温设备、喷枪和接渣箱，在对废水进行脱盐时，打开喷枪，使高盐废水和压缩空气进入喷枪内、并在喷枪内充分混合雾化喷入高温设备，与高温设备内的高温烟气充分反应后生产盐，通过高温设备的出口落进接渣箱内，利用危险废物燃烧产生的高温烟气来去除高盐废水中的盐，成本低，并且该除盐系统结构简单，占地空间小。如此设置，解决了采用三效蒸发器对高盐废水脱盐成本高、占地空间较大，且处理过程中需要大量蒸汽的问题。

[0017] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本申请。

附图说明

[0018] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。

[0019] 图1是根据一示例性实施例示出的高盐废水的除盐系统的结构示意图。

[0020] 图中：

[0021] 1、废水池；2、真空水罐；3、过滤器；4、水泵；5、压缩空气源；6、高温设备；7、喷枪；8、接渣箱；9、双层重锤翻板阀；10、烟气进口；11、烟气出口；12、废水调节阀；13、空气调节阀。

具体实施方式

[0022] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置的例子。

[0023] 参照附图1，本具体实施方式提供了一种高盐废水的除盐系统，包括有与废水池1相连接的真空水罐2、压缩空气源5、高温设备6、喷枪7和接渣箱8，喷枪7设置在高温设备6的顶端，并且喷枪7的进口与真空水罐2的出水口和压缩空气源5相连接，喷枪7的出口位于高温设备6内，真空水罐2内的水和压缩空气源5中的压缩空气进入到喷枪7内、并在喷枪7内混合，由喷枪7喷入到高温设备6内；高温设备6设置有烟气进口10，以供高温烟气进入到高温设备6内，并且烟气进口10低于喷枪7设置，以便于喷枪7喷出的雾化废水能够与烟气充分反

应;在高温设备6的底端设置有与接渣箱8相连通的出口,以便于废水与烟气反应后产生的盐落进接渣箱8内。

[0024] 在对废水进行脱盐时,打开喷枪7,使高盐废水和压缩空气进入喷枪7内、并在喷枪7内充分混合雾化喷入高温设备6,与高温设备6内的高温烟气充分反应后生产盐,通过高温设备6的出口落进接渣箱8内,利用危险废物燃烧产生的高温烟气来去除高盐废水中的盐,成本低,并且该除盐系统结构简单,占地空间小。

[0025] 需要说明的是,在危险废物处理中产生的高温烟气中的有害气体多为酸性气体,而对高温烟气进行处理时一般采用碱液来中和高温烟气,因此所产生的高盐废水为碱液液体,废水在高温设备6中与高温烟气进行酸碱中和反应,从而将废水中的盐脱出。

[0026] 高温设备6还设置有供高温烟气排出的烟气出口11,烟气出口11远离烟气进口10设置,并且烟气出口11低于烟气进口10设置,以避免高温烟气不与废水发生反应直接排出。

[0027] 这里,高温设备6可以为急冷塔或者烟道等危险废物处理系统的设备,一方面既能够消除高温烟气中一些有害气体和对高盐废水进行脱盐,另一方面能够对高温烟气降温,并且减少成本投入,节约占地。

[0028] 如此设置,解决了采用三效蒸发器对高盐废水脱盐成本高、占地空间较大,且处理过程中需要大量蒸汽的问题。

[0029] 本实施例中,喷枪7可以为双流体喷枪,不仅使废水雾化充分,雾化水雾覆盖面积大,压缩空气消耗量低,而且气液雾化喷枪比普通形式喷嘴的孔径更大,具有优异的抗堵塞性能,可通过一定粒径的颗粒,从而避免喷枪7被废水中的杂质堵住。并且喷枪7的喷头通过螺纹连接在喷枪7上,连接方便,便于检修更换。

[0030] 本实施例中,真空水罐2的顶端设置有高位溢流管,高位溢流管与废水池1相连通,以保证废水能够充满真空水罐2,使溢出的废水能够流回废水池1内。

[0031] 并且,真空水罐2的出水口与喷枪7通过水泵4相连接,以便于废水能够进入到喷枪7内,这里,真空水罐2的出水口靠近真空水罐2的底端设置,以保证水泵4工作稳定不空抽。

[0032] 这里,水泵4采用低流量高扬程离心泵,市场通用,使用寿命长,维修方便。

[0033] 为了便于将真空水罐2内的所沉积的沉淀物等排出,在真空水罐2的底端设置有排污口,并且在排污口设置有用来打开和封闭该排污口的阀门,在需要进行排污时将阀门打开,使真空水罐2内的沉淀物等从排污口排出,在无需进行排污时,阀门将该排污口封闭,以避免废水从排污口漏出。

[0034] 为了便于对真空水罐2进行检修,在真空水罐2的底端设置有检修孔,并且检修孔处设置有用来打开和封闭检修孔的盖板,盖板的一端可以与真空水罐2的底端可转动连接,另一端可拆卸地连接,并能够嵌在检修孔内将检修孔封闭,以避免在无需对真空水罐2检修时,废水从检修孔漏出。

[0035] 进一步地,真空水罐2和水泵4之间设置有过滤器3,以将废水中的大颗粒杂质等过滤掉,从而防止大颗粒杂质进入水泵4内,从而降低水泵叶轮磨耗。

[0036] 过滤器3可以选用快开式过滤器,快开式过滤器封盖为丝杆压紧型,结构紧凑。具有安装、拆卸、清洗、检查迅速方便的优点,适合于流体,清理方便,可以在线更换滤芯。

[0037] 本实施例中,水泵4与喷枪7之间设置有废水调节阀12,压缩空气源5与喷枪7之间设置有空气调节阀13,水泵4与喷枪7、压缩空气源5与喷枪7通过软管连接,废水调节阀12和

空气调节阀13分别设置在两条软管上，废水调节阀12能够调节废水的流量，保证废水的压力通过软管进入喷枪7内为所需要的压力，空气调节阀13能够调节压缩空气的流速，以保证压缩空气通过软管进入喷枪7内为所需要的压力，如此，压缩空气通过空气调节阀13进入喷枪7与通过废水调节阀12的废水在喷枪7内充分混合雾化喷入高温设备6内。

[0038] 需要说明的是，废水调节阀12与喷枪7之间的软管上、空气调节阀13与喷枪7之间的软管上均设置有压力表，以便于测量废水和压缩空气的压力，从而便于废水调节阀12和空气调节阀13分别将废水和压缩空气的压力调成所需要的压力。

[0039] 优选地，高温设备6的出口处设置有双层重锤翻板阀9，能够打开和封闭高温设备6的出口，高盐废水在高温设备6内与高温烟气充分反应后产生的盐落在双层重锤翻板阀9上，当盐积攒到一定重量后，双层重锤翻板阀9依次打开，使生成的盐落入接渣箱8内，并且双层重锤翻板阀9能够防止高温烟气从高温设备6的出口排出，以保证该系统负压。

[0040] 双层重锤翻板阀9既能卸料又能锁风，是一种利用物料的自重进行自动卸灰装置，采用锥型灰仓，带斜角的密封面，卸灰彻底、无磨损、无其它传动结构，可广泛适用于冶金、化工、电力、轻工、建材、建筑、矿山、水泥、粮食、食品、工业、工程等行业，作为各类环保除尘设备的灰斗卸料装置及各种磨机、烘干机、除尘器灰斗料仓等设备的给卸料装置，防止野风吹入，所以又称双层锁风阀。

[0041] 其中，双层重锤翻板阀9接触高温烟气的一侧设置有抗腐蚀纳米涂层，即双层重锤翻板阀9朝向高温设备6顶端的一侧设置有抗腐蚀纳米涂层，以避免双层重锤翻板阀9雾化后的废水和高温烟气腐蚀，从而提高了该系统的使用寿命。

[0042] 本实施例中，接渣箱8的上部设置有软接法兰，软接法兰与双层重锤翻板阀9下口相配套，以便于快速连接和拆卸，并且提高了接渣箱8与双层重锤翻板阀9连接的密封性。

[0043] 在接渣箱8的底端设置有万向轮，以便于移动接渣箱8，当接渣箱8被盐充满后，便于将接渣箱8内的盐移动。

[0044] 结合上述实施例对该除盐系统进行具体描述：

[0045] 一般高盐废水池会设置在地下，选用真空水罐可保证水泵工作稳定不空抽，水泵前设置快开式过滤器，将废水中的大颗粒物质过滤，降低水泵叶轮磨耗。喷枪前加废水调节阀和空气调节阀来控制废水和压缩空气的压力，保证雾化粒径，选用双流体喷枪使废水充分雾化，与高温设备内的高温烟气充分混合、反应；高温设备的出口处设置双层重锤翻板阀，使用可靠故障率低且密封性好，便于产生的盐易于落进接渣箱内。该除盐系统占地小，高温设备可使用危险废物处理系统的烟气处理设备，成本投入少，增加的其他设备能够继续保持危险废物处理系统的烟气处系统的负压状态，对原危险废物处理系统几乎无影响；并且高盐废水和高温烟气反应生成的盐，业主可再次利用，并对烟气的净化起到辅助作用。

[0046] 可以理解的是，上述各实施例中相同或相似部分可以相互参考，在一些实施例中未详细说明的内容可以参见其他实施例中相同或相似的内容。

[0047] 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本申请的限制，本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

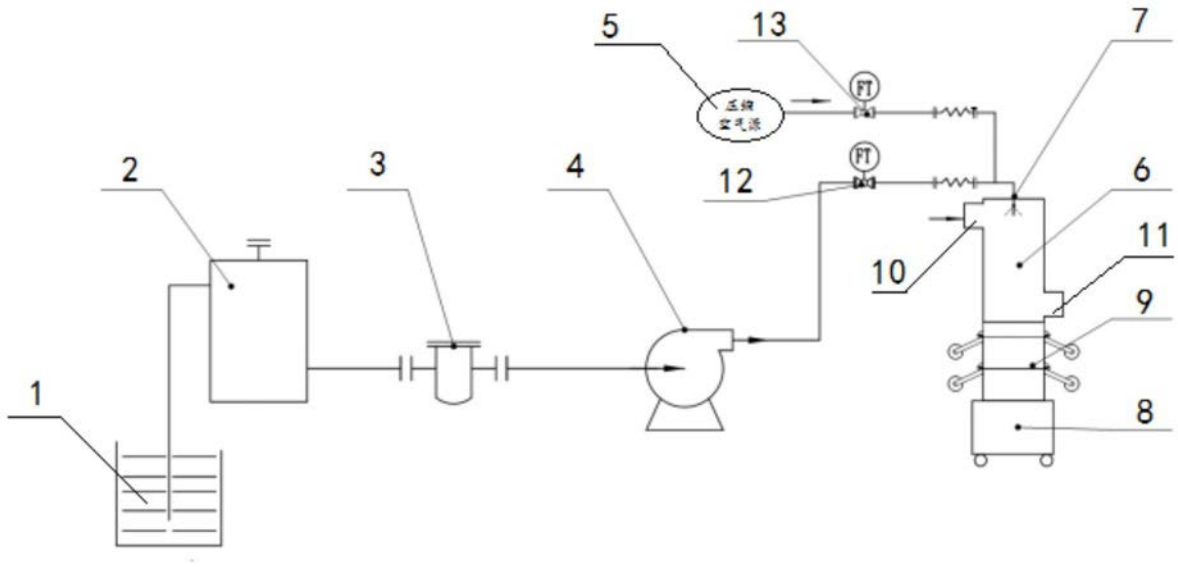


图1