



证书号第 6455338 号



# 实用新型专利证书

实用新型名称：一种废弃焚烧循环碱液处理系统

发 明 人：窦磊;马忠贺;夏井莽;郝晓亮;魏小方

专 利 号：ZL 2016 2 1235175.1

专利申请日：2016 年 11 月 15 日

专 利 权 人：江苏和顺环保有限公司

授权公告日：2017 年 09 月 08 日

本实用新型经过本局依照中华人民共和国专利法进行初步审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 11 月 15 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨





1. 一种废弃焚烧循环碱液处理系统,其特征在于,包括:

水预处理装置,其包括通过管路依次连接的原水调整槽(1)、石灰反应槽(2)、石灰沉淀槽(3)、臭氧氧化反应器(4)、活性炭吸附器(5)、中和槽(6)和极冷储水槽(7);

污泥处理装置,包括通过管路依次连接的污泥槽(10)、板框压滤机(11)和干馏炉(12);

极冷喷淋装置,包括急冷塔(8);

灰渣收集装置,包括集渣斗(9)和布袋除尘器(15);

所述石灰沉淀槽(3)包括石灰沉淀槽底流口,所述石灰沉淀槽底流口与所述污泥槽(10)连接,所述活性炭吸附器(5)还与所述干馏炉(12)连接,所述干馏炉(12)和所述极冷储水槽(7)分别与所述急冷塔(8)连接,所述急冷塔(8)包括烟气出口和晶渣出口,所述烟气出口与所述布袋除尘器(15)连接,所述晶渣出口与所述集渣斗(9)连接。

2. 根据权利要求1所述的废弃焚烧循环碱液处理系统,其特征在于,在所述干馏炉(12)与所述急冷塔(8)之间还依次连接有二燃室(13)和余热锅炉(14)。

3. 根据权利要求1所述的废弃焚烧循环碱液处理系统,其特征在于,所述急冷塔(8)内还设有备用喷淋装置,所述备用喷淋装置用于与外部供水管路连接。

4. 根据权利要求1所述的废弃焚烧循环碱液处理系统,其特征在于,还包括第一泵和第二泵,所述第一泵设于所述原水调整槽(1)和石灰反应槽(2)之间,所述第二泵设于所述臭氧氧化反应器(4)和所述活性炭吸附器(5)之间。

5. 根据权利要求1所述的废弃焚烧循环碱液处理系统,其特征在于,所述石灰反应槽(2)还包括加药搅拌装置。

6. 根据权利要求1所述的废弃焚烧循环碱液处理系统,其特征在于,所述臭氧氧化反应器(4)包括一套臭氧发生装置,用于维持所述臭氧氧化反应器(4)中的臭氧浓度。

7. 根据权利要求1所述的废弃焚烧循环碱液处理系统,其特征在于,还包括设于所述臭氧氧化反应器(4)和活性炭吸附器(5)之间的中间池。

8. 根据权利要求1所述的废弃焚烧循环碱液处理系统,其特征在于,所述中和槽(6)包括加酸搅拌装置和pH探头,用于保持所述中和槽(6)出水至中性。

9. 根据权利要求1所述的废弃焚烧循环碱液处理系统,其特征在于,还包括飞灰收集装置(16),所述集渣斗(9)和布袋除尘器(15)分别与所述飞灰收集装置(16)连接。

## 一种废弃焚烧循环碱液处理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及水处理技术领域,具体涉及一种废弃焚烧循环碱液处理系统。

### 背景技术

[0002] 固废焚烧烟气中含有大量的HCl、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等污染物,循环碱液在洗涤焚烧烟气的过程中吸收大量的酸性气体污染物,形成了大量的可溶性无机钠盐,如NaCl、NaSO<sub>3</sub>、NaNO<sub>2</sub>、NaNO<sub>3</sub>等,此外还有少量的重金属、氟化钠等,导致焚烧碱液盐分高、污染物成分复杂,难以达标处置。

[0003] 现有技术中的加药氧化处理工艺中由于进一步引入了离子基团,降低氧化反应效率,增加废水中可溶盐分含量,不利于废水的进一步达标处置。

### 实用新型内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 针对现有技术中引入新的离子基团,氧化反应效率低,可溶性盐分增加,不利于废水达标的缺陷,本实用新型提供一种废弃焚烧循环碱液处理系统。

[0006] (二)技术方案

[0007] 本实用新型公开一种废弃焚烧循环碱液处理系统,包括:水预处理装置,其包括通过管路依次连接的原水调整槽、石灰反应槽、石灰沉淀槽、臭氧氧化反应器、活性炭吸附器、中和槽和极冷储水槽;

[0008] 污泥处理装置,包括通过管路依次连接的污泥槽、板框压滤机和干馏炉;

[0009] 极冷喷淋装置,包括急冷塔;

[0010] 灰渣收集装置,包括集渣斗和布袋除尘器;

[0011] 所述石灰沉淀槽包括石灰沉淀槽底流口,所述石灰沉淀槽底流口与所述污泥槽连接,所述活性炭吸附器还与所述干馏炉连接,所述干馏炉和所述极冷储水槽分别与所述急冷塔连接,所述急冷塔包括烟气出口和晶渣出口,所述烟气出口与所述布袋除尘器连接,所述晶渣出口与所述集渣斗连接。

[0012] 其中,在所述干馏炉与所述急冷塔之间还依次连接有二燃室和余热锅炉。

[0013] 其中,所述急冷塔内还设有备用喷淋装置,所述备用喷淋装置用于与外部供水管路连接。

[0014] 其中,还包括第一泵和第二泵,所述第一泵设于所述原水调整槽和石灰反应槽之间,所述第二泵设于所述臭氧氧化反应器和所述活性炭吸附器之间。

[0015] 其中,所述石灰反应槽还包括加药搅拌装置。

[0016] 其中,所述臭氧氧化反应器包括一套臭氧发生装置,用于维持所述臭氧氧化反应器中的臭氧浓度。

[0017] 其中,还包括设于所述臭氧氧化反应器和活性炭吸附器之间的中间池。

[0018] 其中,所述中和槽包括加酸搅拌装置和pH探头,用于保持所述中和槽出水至中性。

[0019] 其中,还包括飞灰收集装置,所述集渣斗和布袋除尘器分别与所述飞灰收集装置连接。

[0020] (三)有益效果

[0021] 本实用新型通过水预处理装置、污泥处理装置、极冷喷淋装置和灰渣收集装置,将废弃循环碱液全部转换成炉渣或者飞灰,本装置不引入新的离子基团,氧化反应效率高,节约用水,达到废碱液零排放与无害化处理的目的,同时去除废水中的各种污染物质,结晶可以用于资源回收。

### 附图说明

[0022] 图1为本实用新型一种废弃焚烧循环碱液处理系统图。

[0023] 图中:1、原水调整槽;2、石灰反应槽;3、石灰沉淀槽;4、臭氧氧化反应器;5、活性炭吸附器;6、中和槽;7、极冷储水槽;8、急冷塔;9、集渣斗;10、污泥槽;11、板框压滤机;12、干馏炉;13、二燃室;14、余热锅炉;15、布袋除尘器;16、飞灰收集装置

### 具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 本实用新型公开一种废弃焚烧循环碱液处理系统,包括:

[0026] 水预处理装置,其包括通过管路依次连接的原水调整槽1、石灰反应槽2、石灰沉淀槽3、臭氧氧化反应器4、活性炭吸附器5、中和槽6和极冷储水槽7;

[0027] 污泥处理装置,包括通过管路依次连接的污泥槽10、板框压滤机11和干馏炉12;

[0028] 极冷喷淋装置,包括急冷塔8;

[0029] 灰渣收集装置,包括集渣斗9和布袋除尘器15;

[0030] 所述石灰沉淀槽3包括石灰沉淀槽底流口,所述石灰沉淀槽底流口与所述污泥槽10连接,所述活性炭吸附器5还与所述干馏炉15连接,所述干馏炉15和所述极冷储水槽7分别与所述急冷塔8连接,所述急冷塔8包括烟气出口和晶渣出口,所述烟气出口与所述布袋除尘器15连接,所述晶渣出口与所述集渣斗9连接。

[0031] 具体的,水预处理装置:原水调整槽1主要作用是去除废水中可沉悬浮物,调节原水水质水量,使废水已调匀,保证装置稳定运行;石灰反应槽2和石灰沉淀槽3调节废水pH值、脱除可沉盐分、去除水中细微悬浮物;臭氧氧化反应器4主要利用臭氧的氧化能力去除废水中有机物及发色基团;活性炭吸附器5主要利用活性炭的吸附性能吸附废水中重金属、发色基团及可吸附有机物;中和槽6中废水调整pH值后,进入极冷储水槽7,作为极冷喷淋用水,实现废水循环使用,达到节约用水的目的;石灰沉淀槽3包括石灰沉淀槽底流口和石灰沉淀槽溢流口,石灰沉淀槽溢流口与臭氧氧化反应器4连接,石灰沉淀槽底流口与污泥槽10连接。污泥处理装置:污泥全部收集入污泥槽10中,经板框压滤机11压滤后与所述活性炭吸附器5中吸附饱和的活性炭搅拌均匀后,投入干馏炉12进行焚烧,活性炭中可燃质为干馏炉

12提供能源,石灰沉淀污泥中碱性成分吸收烟气中酸性气体,减少废水处理过程中二次污染物的产生的同时,节约能源,节省后续烟气处理中碱液的消耗量。极冷喷淋装置:急冷塔8中还包括极冷储水槽7用于极冷喷淋储水,极冷储水在急冷塔8中经极冷喷枪与雾化器处理后形成雾状小水滴,该雾状水滴与焚烧烟气接触后迅速气化降温将焚烧烟气从600℃左右1s内降至200℃左右,防止二噁英在此产生的同时,可溶盐分迅速结晶为晶渣状固体,彻底实现该废液的固液分离,在极冷塔8内,颗粒较大的晶渣由于重力的作用落入集渣斗9中,颗粒较小的晶渣随焚烧烟气进入布袋除尘器15中,经布袋除尘器15过滤后实现气固分离,进入飞灰收集装置16中,最终晶渣与飞灰可以用于盐分回收,也可以作为固废进行填埋。

[0032] 本实用新型公开一种废弃焚烧循环碱液处理系统,其通过水预处理装置、污泥处理装置、极冷喷淋装置和灰渣收集装置,将废弃循环碱液经过脱盐、氧化和吸附等工艺全部转换成炉渣或者飞灰,本装置不引入新的离子基团,氧化反应效率高,节约用水,达到废液零排放与无害化处理的目的,同时去除废水中的各种污染物质,结晶可以用于资源回收。

[0033] 其中,在所述干馏炉12与所述急冷塔9之间还依次连接有二燃室13和余热锅炉14。二燃室13和余热锅炉14用于充分燃烧石灰沉淀污泥和吸附饱和的活性炭。

[0034] 其中,急冷塔8内还设有备用喷淋装置,所述备用喷淋装置用于与外部供水管路连接。备用喷淋装置所用喷淋液优选为自来水,该废液处理需求较低时,启用备用喷淋装置,保证该装置的启用与否,不影响急冷塔对焚烧烟气的快速冷却作用。

[0035] 其中,第一泵和第二泵,所述第一泵设于所述原水调整槽1和石灰反应槽2之间,所述第二泵设于所述臭氧氧化反应器4和所述活性炭吸附器5之间。优选地,所述原水调整槽1和石灰反应槽2之间设置提升泵。臭氧氧化反应器4和活性炭吸附器5之间有一中间池,用于收集臭氧氧化出水,并用泵泵入活性炭吸附器5中,活性炭吸附器壁有一定的承压能力,并保证废液在其间有一定的流速。根据实际需要,在其他装置中也可设置泵,例如在废液进入急冷塔8之前也通过泵打入。

[0036] 其中,石灰反应槽2还包括加药搅拌装置,用于废液与石灰充分接触反应。

[0037] 其中,臭氧氧化反应器4包括一套臭氧发生装置,用于维持所述臭氧氧化反应器中的臭氧浓度。

[0038] 其中,中和槽7包括加酸搅拌装置和pH探头,用于保持所述中和槽出水至中性。

[0039] 其中,还包括飞灰收集装置16,所述集渣斗9和布袋除尘器15分别与所述飞灰收集装置16连接。最终晶渣与飞灰可以用于盐分回收,也可以作为固废进行填埋。

[0040] 本实用新型公开一种废弃焚烧循环碱液处理系统,其通过水预处理装置、污泥处理装置、极冷喷淋装置和灰渣收集装置,将废弃循环碱液经过脱盐、氧化和吸附等工艺全部转换成炉渣或者飞灰,本装置不引入新的离子基团,氧化反应效率高,节约用水,达到废液零排放与无害化处理的目的,同时去除废水中的各种污染物质,结晶可以用于资源回收。

[0041] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

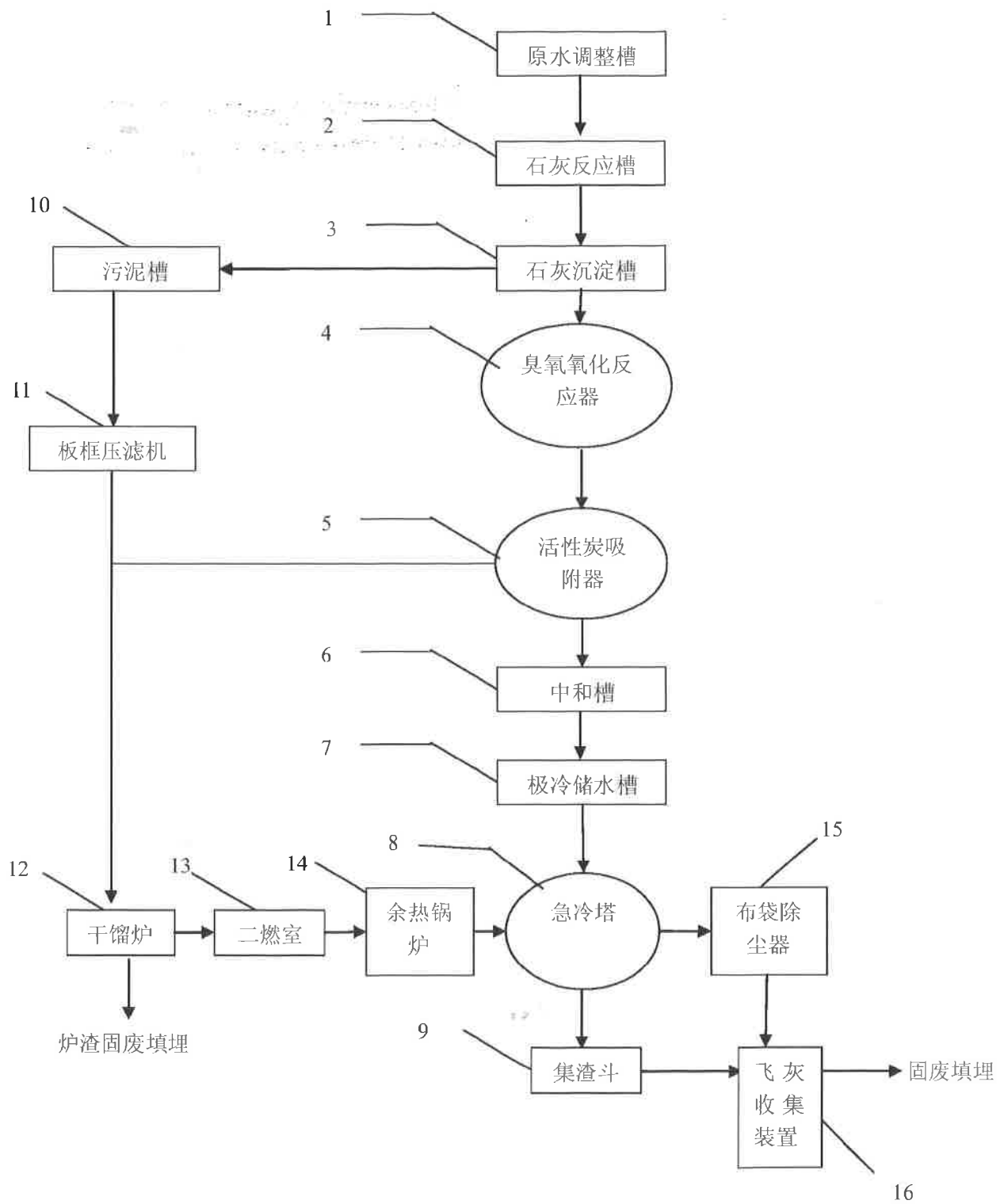


图1