



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107559837 A

(43)申请公布日 2018.01.09

(21)申请号 201710903575.8

(22)申请日 2017.09.29

(71)申请人 西安山岳环保科技有限公司

地址 710000 陕西省西安市西安国际港务  
区港务大道9号W5536号

(72)发明人 李宁 崔彦斌 强艳妮 王平  
王小婷 王燕

(74)专利代理机构 西安毅联专利代理有限公司  
61225

代理人 文蓉

(51)Int.Cl.

F23G 5/46(2006.01)

F23G 7/04(2006.01)

F23G 7/06(2006.01)

F23J 15/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法

(57)摘要

本发明涉及一种含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法,包括烘炉、废液废气焚烧、余热回收、急冷除氯、双氧水祛氮、碱洗除尘,本发明是通过焚烧炉处理各种形态的危险废物,适应能力强,操作简单、安全可靠、运行稳定;本发明通过将烟气依次进行急冷脱氯、祛一氧化氮、碱洗除尘后排入大气,在减少环境污染的同时也具有热源回收利用的目的。

1. 一种含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法,包括以下步骤:

步骤一、先将焚烧炉的炉膛温度升至900~1000℃,再把储存至储气柜内的工业废气接入焚烧炉,与助燃气体在所述焚烧炉内混合后焚烧;

步骤二、将工业废液经喷枪雾化后喷入焚烧炉进行焚烧;

步骤三、所述步骤一、步骤二焚烧后的高温烟气通过废热锅炉进行余热回收,并在废热锅炉内产生低压蒸汽;

步骤四、余热回收后的烟气进入急冷降膜吸收塔先降温至80-150℃,再吸收烟气中的HCl;

步骤五、经降温吸收后的烟气在烟气调质器中与双氧水混合,祛除烟气中的NO;

步骤六、经氧化后的烟气通过排烟风机送入喷淋吸收塔进行碱洗处理;

步骤七、碱洗后的烟气经除雾器除雾后被排送至烟囱。

2. 如权利要求1所述的含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法,其特征在于,所述步骤一中的储气柜为双膜储气柜,该双膜储气柜输出废气的压力范围为10~20KPa。

3. 如权利要求1或2所述的含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法,其特征在于,所述步骤一中的废气与助燃气体先在多气体掺烧燃烧器中混合后再进入焚烧炉内,所述多气体掺烧燃烧器设置在焚烧炉的炉顶处,所述多气体掺烧燃烧器为同轴多套管结构,所述多气体掺烧燃烧器的出口设置有用以加强气体混合的涡流器。

4. 如权利要求1所述的含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法,其特征在于,所述步骤一中的焚烧炉由立式段和卧式段组成,所述立式段上设置有废水投料口、气体燃烧器接口、观火视镜以及压力温度取源套管,所述立式段用于投料、气液混合以及富氧燃烧;

所述卧式段上设置有用二次燃烧的二次空气入口,所述卧式段上还设有温度调节器,所述卧式段使废水中的有机物充分燃烧,且用于抑制热力型氮氧化物的生成。

5. 如权利要求1所述的含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法,其特征在于,所述步骤三中的废热锅炉为自然循环单锅筒水管锅炉,所述自然循环单锅筒水管锅炉的炉膛中设有对流换热管束;

所述自然循环单锅筒水管锅炉的两侧设置有燃气脉冲吹灰装置,该燃气脉冲吹灰装置定时吹扫换热管束上的积灰;

所述自然循环单锅筒水管锅炉的底部设置有储灰槽和出渣炉门,该储灰槽和出渣炉门可实现在线出灰。

6. 如权利要求1所述的含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法,其特征在于,所述步骤四的急冷降膜吸收塔由急冷段和循环降膜吸收段组成,所述急冷段设置在循环降膜吸收段的上方。

## 一种含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于环保领域,具体涉及一种含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济的快速发展,工业农业生产的繁荣以及医疗系统的普及,产生了大量的医疗废物、危险废物、生活垃圾、有机生物物质、污泥等固体废弃物,对环境造成了严重的污染。

[0003] 垃圾焚烧是一种清洁的固、液体废弃物无害化、减量化处理工艺技术。众所周知,废固及废液焚烧后的高温烟气如果直接排向大气,对环境污染极大,无法满足节能环保的要求。

[0004] 废物是潜在的资源,在废物焚烧处置系统中,烟气热量的回收利用也十分重要。为了使烟气热量利用最大化,不造成能源的浪费,要求选择合适的余热回收利用方法,并结合过程需要提供热源。

[0005] 因此,亟需一种含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法。

### 发明内容

[0006] 为了解决现有技术中存在的上述问题,本发明提供了一种含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法。本发明要解决的技术问题通过以下技术方案实现:

[0007] 一种含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法,包括以下步骤:

[0008] 步骤一、先将焚烧炉的炉膛温度升至900~1000℃,再把储存至储气柜内的工业废气接入焚烧炉,与助燃气体在所述焚烧炉内混合后焚烧;

[0009] 步骤二、将工业废液经喷枪雾化后喷入焚烧炉进行焚烧;

[0010] 步骤三、所述步骤一、步骤二焚烧后的高温烟气通过废热锅炉进行余热回收,并在废热锅炉内产生低压蒸汽;

[0011] 步骤四、余热回收后的烟气进入急冷降膜吸收塔先降温至80-150℃,再吸收烟气中的HCl;

[0012] 步骤五、经降温吸收后的烟气在烟气调质器中与双氧水混合,祛除烟气中的NO;

[0013] 步骤六、经氧化后的烟气通过排烟风机送入喷淋吸收塔进行碱洗处理;

[0014] 步骤七、碱洗后的烟气经除雾器除雾后被排送至烟囱。

[0015] 上述的一种含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法,所述步骤一中的储气柜为双膜储气柜,该双膜储气柜输出废气的压力范围为10~20KPa。

[0016] 上述的一种含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法,所述步骤一中的废气与助燃气体先在多气体掺烧燃烧器中混合后再进入焚烧炉内,所述多气体掺烧燃烧器设置在焚烧炉的炉顶处,所述多气体掺烧燃烧器为同轴多套管结构,所述多气体掺烧燃烧器的出口设置有用以加强气体混合的涡流器。

[0017] 上述的一种含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法,所述步骤一中的焚烧炉由立

式段和卧式段组成,所述立式段上设置有废水投料口、气体燃烧器接口、观火视镜以及压力温度取源套管,所述立式段用于投料、气液混合以及富氧燃烧;

[0018] 所述卧式段上设置有用于二次燃烧的二次空气入口,所述卧式段上还设有温度调节器,所述卧式段使废水中的有机物充分燃烧,且用于抑制热力型氮氧化物的生成。

[0019] 上述的一种含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法,所述步骤三中的废热锅炉为自然循环单锅筒水管锅炉,所述自然循环单锅筒水管锅炉的炉膛中设有对流换热管束;

[0020] 所述自然循环单锅筒水管锅炉的两侧设置有燃气脉冲吹灰装置,该燃气脉冲吹灰装置定时吹扫换热管束上的积灰;

[0021] 所述自然循环单锅筒水管锅炉的底部设置有储灰槽和出渣炉门,该储灰槽和出渣炉门可实现在线出灰。

[0022] 上述的一种含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法,所述步骤四的急冷降膜吸收塔由急冷段和循环降膜吸收段组成,所述急冷段设置在循环降膜吸收段的上方。

[0023] 本发明的有益效果:

[0024] 1. 本发明是通过焚烧炉处理各种形态的危险废物,适应能力强,操作简单、安全可靠、运行稳定。

[0025] 2. 本发明利用高温烟气进行余热回收利用,并在余热锅炉中产生蒸汽,有效地节约了能源。

[0026] 3. 本发明通过将烟气依次进行急冷脱氯、祛一氧化氮、碱洗除尘后排入大气,在减少环境污染的同时也具有热源回收利用的目的。

### 具体实施方式

[0027] 为进一步阐述本发明达成预定目的所采取的技术手段及功效,以下结合实施例对本发明的具体实施方式、结构特征及其功效,详细说明如下。

[0028] 实施例1:

[0029] 本实施例公开了一种含氯废液、废气焚烧及尾气处理的方法,包括以下步骤:

[0030] 步骤一、先将焚烧炉的炉膛温度升至900~1000℃,再把储存至储气柜内的工业废气接入焚烧炉,与助燃气体在焚烧炉内混合后焚烧;其中,上述的储气柜为双膜储气柜,该双膜储气柜输出废气的压力范围为10~20KPa;上述的废气与助燃气体先在多气体掺烧燃烧器中混合后再进入焚烧炉内,多气体掺烧燃烧器设置在焚烧炉的炉顶处,多气体掺烧燃烧器为同轴多套管结构,多气体掺烧燃烧器的出口设置有用以加强气体混合的涡流器;

[0031] 步骤二、将工业废液经喷枪雾化后喷入焚烧炉进行焚烧;

[0032] 步骤三、步骤一、步骤二焚烧后的高温烟气通过废热锅炉进行余热回收,并在废热锅炉内产生低压蒸汽;其中,上述的废热锅炉为自然循环单锅筒水管锅炉,自然循环单锅筒水管锅炉的炉膛中设有对流换热管束;自然循环单锅筒水管锅炉的两侧设置有燃气脉冲吹灰装置,该燃气脉冲吹灰装置定时吹扫换热管束上的积灰;自然循环单锅筒水管锅炉的底部设置有储灰槽和出渣炉门,该储灰槽和出渣炉门可实现在线出灰;

[0033] 步骤四、余热回收后的烟气进入急冷降膜吸收塔先降温至80-150℃,再吸收烟气中的HCl;其中,上述的急冷降膜吸收塔由急冷段和循环降膜吸收段组成,急冷段设置在循环降膜吸收段的上方;

[0034] 步骤五、经降温吸收后的烟气在烟气调质器中与双氧水混合,祛除烟气中的NO;

[0035] 步骤六、经氧化后的烟气通过排烟风机送入喷淋吸收塔进行碱洗处理;

[0036] 步骤七、碱洗后的烟气经除雾器除雾后被排送至烟囱。

[0037] 实施例2:

[0038] 与实施例1不同之处,在于含氯废液、废气焚烧及尾气处理的装置。

[0039] 本实施例中的一种含氯废液、废气焚烧及尾气处理装置包括焚烧炉、双膜储气柜、多气体掺烧燃烧器、废热锅炉、盐酸降膜吸收系统、双氧水脱硝系统、碱洗塔系统、排烟风机和烟囱。

[0040] 其中,步骤一种的焚烧炉由立式段和卧式段组成,立式段上设置有废水投料口、气体燃烧器接口、观火视镜以及压力温度取源套管,立式段用于投料、气液混合以及富氧燃烧;

[0041] 卧式段上设置有用二次燃烧的二次空气入口,卧式段上还设有温度调节器,卧式段使废水中的有机物充分燃烧,且用于抑制热力型氮氧化物的生成。

[0042] 其中,本实施例的焚烧炉为立式段与卧式段组合结构,其中立式段设置有废水投料口、气体燃烧器接口、观火视镜以及压力温度取源套管,用于投料、气液混合及富氧燃烧;卧式段设置有二次空气入口,用于二次燃烧和温度调节,使废水中有机物的燃烧充分发展和有效抑制热力型氮氧化物的生成。

[0043] 其中,本实施例的废热锅炉为自然循环单锅筒水管锅炉,对流换热管束设置在锅炉炉膛中,根据烟气进出口温度差做为锅炉换热管内水循环动力。锅炉两侧设置有燃气脉冲吹灰装置,定时吹扫换热管束上的积灰。锅炉底部设置有储灰槽和出渣炉门,可实现在线出灰。

[0044] 其中,本实施例的盐酸降膜吸收系统由急冷段和循环降膜吸收段组成。烟气由吸收塔上部进入,急冷水通过6根双流体压缩空气雾化喷枪将烟气降温至120℃。急冷后的烟气进入下段进行降膜循环吸收,产出20%左右浓度的盐酸。

[0045] 其中,本实施例的双氧水脱硝系统,将15%的H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>溶液通过输送泵输送至H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>激活器,激活后由喷枪雾化进入烟气调质反应器中,在反应器中将NO氧化为NO<sub>2</sub>,以便后续吸收。

[0046] 其中,本实施例的碱洗塔顶端为出气口,下部为进气口,分上、中、下三段布置。下段布置碱洗循环池、循环喷淋泵,中段布置气液混合器和填料吸收区,上段布置除雾器和冲洗水喷枪。

[0047] 应用本实施例的装置,下面简述含氯废液、废气焚烧及尾气处理方法,包括:步骤1,工艺废气收集至双膜储气柜,并保持一定的压力(10~20KPa)输入多气体掺烧燃烧器进行焚烧和烘炉至900~1000℃,当废气量不够烘炉时,补充助燃燃气。步骤2,工艺废水利用低压蒸汽(2~3bar)通过双流体喷枪雾化后喷入焚烧炉膛,充分燃烧分解。步骤3,焚烧后产生的高温烟气,通过废热锅炉进行部分余热回收,同时产生低压蒸汽。步骤4,余热回收后的烟气进入急冷降膜吸收塔,急冷降温后的烟气进入石墨改性聚丙烯降膜吸收器,对烟气中的HCl进行吸收,生成一定浓度的盐酸,吸收塔出口烟气温度为90℃。步骤5,一定浓度的双氧水经激活后,喷入烟气中,在烟气调质器中,与烟气高效混合,将烟气中的NO氧化为NO<sub>2</sub>。步骤6,经过氧化后的烟气通过排烟风机送入喷淋吸收塔进行碱洗处理,有效处理烟气中的

酸性气体 (HCl及NO<sub>x</sub>) ,烟气经过除雾器除雾后被排送入烟囱。

[0048] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。