

1. 一种利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,其特征在于,包括:余热回收管路、臭气处理管路、冷凝水管路、固废利用管路;其中,

余热回收管路,余热锅炉设置在窑炉高温冷却段,余热锅炉的热水出口与污泥烘干房连接,余热锅炉的进水口与烘干房的出水口相连;

臭气处理管路,污泥库和污泥烘干房产生的臭气利用风机送至窑炉;

冷凝水管路,污泥烘干房、预热器、冷凝器依次相连,构成循环回路;

固废利用管路,污泥烘干房的干污泥出口与破碎机相连,然后破碎机、混合机、第一搅拌机、陈化库、第二搅拌机、挤砖机依次相连。

2. 根据权利要求1所述的利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,其特征在于,所述冷凝器的冷却水来自于自来水,加热后的冷却水用作脱硫补水,冷凝器的冷凝水出口与冷凝水池相连。

3. 根据权利要求2所述的利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,其特征在于,所述冷凝水池一路直接向第二搅拌机提供热水,另一路经过陈化池第二搅拌机提供热水。

4. 根据权利要求1所述的利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,其特征在于,所述污泥烘干房的顶层布置功能性覆盖膜,膜下方为污泥干化室,膜上方为湿空气抽气空间。

5. 一种利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,其特征在于,包括:抽风管路、臭气处理管路、冷凝水管路、固废利用管路;其中,

抽风管路,抽风管路设置在窑炉高温冷却段,窑炉的热风出口通过风机与污泥烘干房连接,污泥烘干房的热风出口经过再热器与窑炉相连;

臭气处理管路,污泥库和污泥烘干房产生的臭气利用风机送至窑炉;

冷凝水管路,污泥烘干房、预热器、冷凝器依次相连,构成循环回路;

固废利用管路,污泥烘干房的干污泥出口与破碎机相连,然后破碎机、混合机、第一搅拌机、陈化库、第二搅拌机、挤砖机依次相连。

6. 根据权利要求5所述的利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,其特征在于,所述冷凝器的冷却水来自于冷却塔,加热后的冷却水用作脱硫补水,冷凝器的冷凝水出口与冷凝水池相连。

7. 根据权利要求5所述的利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,其特征在于,所述抽风管路上设置有冷空气补风口。

8. 根据权利要求5所述的利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,其特征在于,所述污泥烘干房内设置翻铺机。

9. 一种利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的方法,其特征在于,使用权利要求1至4中任一项所述利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,包括:利用余热锅炉将窑炉产生的余热进行回收,余热锅炉产生的热水进入污泥烘干房将湿污泥烘干,干污泥从污泥烘干房出来后和其他固废进行破碎、混合、搅拌、陈化、成型、烧结后制得砖;

污泥库和烘干房产生的臭气被风机送入到窑炉中燃烧;污泥烘干房产生的高温湿气在预热器中进一步热量回收,然后送入冷凝器中进行冷凝,冷凝后的空气经过预热器吸收热量再次回到污泥烘干房中;冷凝器加热后的冷却水为脱硫塔补水或作为其他用水,冷凝器

产生的冷凝水送至冷凝水池,为物料搅拌过程提供热水。

10.一种利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的方法,其特征在于,使用权利要求5至8中任一项所述利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,包括:利用抽气管道将窑炉产生的高温烟气抽取,送至污泥烘干房,对湿污泥进行烘干,热风降温后进入再热器进一步热量回收,然后回到窑炉,干污泥从污泥烘干房出来后和其他固废进行破碎、混合、搅拌、陈化、成型、烧结后制得砖;

污泥库和烘干房产生的臭气被风机送入到窑炉中燃烧;污泥烘干房产生的高温湿气送入冷凝器中进行冷凝,冷凝后的空气经过再热器吸收热量再次回到污泥烘干房中;冷凝器加热后的冷却水再次进入冷却塔进行降温,冷凝器产生的冷凝水送至冷凝水池,为物料搅拌过程提供热水。

利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污泥干燥领域,具体涉及一种利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统和方法。

背景技术

[0002] 公开该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解,而不必然被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已经成为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

[0003] 随着经济社会的快速发展,生活污水和工业废水排放量日益增多,大量污水处理厂建成并投入使用使得污泥产量随之增加,实现污泥合理处理与处置是目前需要解决的重要问题。目前,对脱水污泥进行填埋是一种不可或缺的过渡性处置途径,但该技术有可能造成二次污染,对生态环境和人类活动构成严重威胁。而经济高速发展,对建筑材料需求量大大增加。建筑材料等行业对黏土需求量很大,致使黏土资源被大量开采,进而对农田的数量和质量产生恶劣影响。污泥的成分主要包括 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 SiO_2 、 CaO 、 MgO 等黏土矿物质,其性质近似黏土,因此,污泥建材资源化利用是一种有发展潜力的污泥处置和资源化方法,具有良好的环境效益和经济效益。

[0004] 窑炉消耗的一次能源,除窑炉散热、产品水份蒸发、烧结等必须消耗的能量外,约70%的能量是随排烟热损失和产品冷却热损失而浪费。在这些浪费的热量(简称余热)中,采用余热干燥砖坯的方式,可利用余热的20%,20%因品位低无法利用,另有30%左右的余热还没有得到充分利用。

[0005] 在隧道窑余热利用的过程中,大部分企业一般是把500~1000℃的热量降到500℃以下后再通过换热装置回收余热,虽然能源的总量没有改变,但却降低了余热的品位,损失了大量高品位余热,导致余热再利用的经济指标降低,余热回收的成本加大,余热利用的效率也随之较低,同时也造成大量的能源浪费和热源污染。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术存在的问题,本发明提供了一种利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统和方法,将窑炉产生的余热用来干燥污泥,使干化后的污泥和其他固废混合用来制备砖坯,在整个制备过程中无臭气泄漏,产生的废水再利用,全程零污染,同时,本发明还实现了将窑炉余热利用系统和污泥干燥系统相结合,进而实现了干污泥与其他固废的回收利用。

[0007] 具体地,本发明是通过如下所述的技术方案实现的:

[0008] 本发明第一方面,提供一种利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,包括:余热回收管路、臭气处理管路、冷凝水管路、固废利用管路;其中,

[0009] 余热回收管路,余热锅炉设置在窑炉高温冷却段,余热锅炉的热水出口与污泥烘干房连接,余热锅炉的进水口与烘干房的出水口相连;

- [0010] 臭气处理管路,污泥库和污泥烘干房产生的臭气利用风机送至窑炉;
- [0011] 冷凝水管路,污泥烘干房、预热器、冷凝器依次相连,构成循环回路;
- [0012] 固废利用管路,污泥烘干房的干污泥出口与破碎机相连,然后破碎机、混合机、第一搅拌机、陈化库、第二搅拌机、挤砖机依次相连。
- [0013] 在进一步的方案中,所述冷凝器的冷却水来自于自来水,加热后的冷却水用作脱硫补水,冷凝器的冷凝水出口与冷凝水池相连。
- [0014] 在进一步的方案中,所述冷凝水池一路直接向第二搅拌机提供热水,另一路经过陈化池第二搅拌机提供热水。
- [0015] 在进一步的方案中,所述污泥烘干房的顶层布置功能性覆盖膜,膜下方为污泥干化室,膜上方为湿空气抽气空间。
- [0016] 本发明第二方面,提供一种利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,包括:抽风管路、臭气处理管路、冷凝水管路、固废利用管路;其中,
- [0017] 抽风管路,抽风管路设置在窑炉高温冷却段,窑炉的热风出口通过风机与污泥烘干房连接,污泥烘干房的热风出口经过再热器与窑炉相连;
- [0018] 臭气处理管路,污泥库和污泥烘干房产生的臭气利用风机送至窑炉;
- [0019] 冷凝水管路,污泥烘干房、预热器、冷凝器依次相连,构成循环回路;
- [0020] 固废利用管路,污泥烘干房的干污泥出口与破碎机相连,然后破碎机、混合机、第一搅拌机、陈化库、第二搅拌机、挤砖机依次相连。
- [0021] 在进一步的方案中,所述冷凝器的冷却水来自于冷却塔,加热后的冷却水用作脱硫补水,冷凝器的冷凝水出口与冷凝水池相连。
- [0022] 在进一步的方案中,所述抽风管路上设置有冷空气补风口。
- [0023] 再进一步的方案中,所述污泥烘干房内设置翻铺机。
- [0024] 本发明第三方面,提供一种利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的方法,使用第一方面的利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,包括:利用余热锅炉将窑炉产生的余热进行回收,余热锅炉产生的热水进入污泥烘干房将湿污泥烘干,干污泥从污泥烘干房出来后和其他固废进行破碎、混合、搅拌、陈化、成型、烧结后制得砖;
- [0025] 污泥库和烘干房产生的臭气被风机送入到窑炉中燃烧;污泥烘干房产生的高温湿气在预热器中进一步热量回收,然后送入冷凝器中进行冷凝,冷凝后的空气经过预热器吸收热量再次回到污泥烘干房中;冷凝器加热后的冷却水为脱硫塔补水或作为其他用水,冷凝器产生的冷凝水送至冷凝水池,为物料搅拌过程提供热水。
- [0026] 本发明第四方面,提供一种利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的方法,使用第二方面的所述利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,包括:利用抽气管道将窑炉产生的高温烟气抽取,送至污泥烘干房,对湿污泥进行烘干,热风降温后进入再热器进一步热量回收,然后回到窑炉,干污泥从污泥烘干房出来后和其他固废进行破碎、混合、搅拌、陈化、成型、烧结后制得砖;
- [0027] 污泥库和烘干房产生的臭气被风机送入到窑炉中燃烧;污泥烘干房产生的高温湿气送入冷凝器中进行冷凝,冷凝后的空气经过再热器吸收热量再次回到污泥烘干房中;冷凝器加热后的冷却水再次进入冷却塔进行降温,冷凝器产生的冷凝水送至冷凝水池,为物料搅拌过程提供热水。

[0028] 以上一个或多个技术方案具有以下有益效果：

[0029] (1) 将窑炉的余热利用技术与污泥干燥技术相结合，通过设置的余热锅炉或抽气管道将窑炉产生的余热进行回收利用，用来干燥污泥，提高了余热利用率。

[0030] (2) 将污泥库和污泥烘干房产生的臭气经过封闭管道送入窑炉中高温段进行煅烧，不用额外设置臭气处理设备，节省设备投资及臭气处理运行费用。

[0031] (3) 污泥干化过程中，循环风管路封闭，臭气不外泄，循环风量可以根据需求增大，提高传质过程，使污泥中水分加快向空气中水蒸气转变，比一般污泥干化设备效率高30%。

[0032] (4) 设置的预热器和再热器可以进一步回收系统中的热量，冷凝器中产生的冷凝水可以作为脱硫塔补水，由于冷凝水的温度较高用来作为脱硫水有利于硫的脱除；冷凝水也可以同时向搅拌机提供热水，原料搅拌用热水可以更好的细化原料；冷凝热水还可以为陈化库提供热量，保持陈化库温度15℃以上，提高陈化效果，提高产品质量和产品售价，增加收入2%。

[0033] (5) 干化后的污泥与煤矸石、废弃土等固废依次经过破碎、混合、搅拌、陈化、成型、烧结，无废渣产出，干化后的污泥热值在每公斤1000大卡以上，掺混到砖坯中，提高了砖坯的内燃值，可以减少烧结时需要的能耗，根据污泥掺混量的比例可以节省能耗至少5%。本发明中污泥等固废处理全程无废水、无废渣、无臭气排放，提高了资源利用率。

[0034] (6) 整个系统设变频控制，根据风量、热量和污泥处理量进行调节，节省电耗。

附图说明

[0035] 构成本发明的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。以下，结合附图来详细说明本发明的实施方案，其中：

[0036] 图1为本发明实施例1中利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统图；

[0037] 图2为本发明实施例2中利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统图。

[0038] 其中：1、窑炉，2、余热锅炉，3、污泥库，4、污泥烘干房，5、预热器，6、冷凝器，7、冷凝水池，8、第一搅拌机，9、陈化库，10、第二搅拌机，11、挤砖机，12、脱硫塔，13、冷却塔，14风机，15、再热器，16混合机，17、破碎机。

具体实施方式

[0039] 下面结合具体实施例，进一步阐述本发明。应理解，这些实施例仅用于说明本发明而不用来限制本发明的范围。下列实施例中未注明具体条件的实验方法，通常按照常规条件或按照制造厂商所建议的条件。

[0040] 需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本公开的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0041] 需要理解的是，术语“上”、“下”、“水平”、“顶”、“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本

发明的限制。

[0042] 由于目前对脱水污泥的处理方式是对脱水污泥进行填埋,但该技术有可能造成二次污染,对生态环境和人类活动构成严重威胁。由于污泥的性质近似黏土,因此,将污泥作为建材资源化利用是一种有发展潜力的污泥处置和资源化方法,具有良好的环境效益和经济效益。

[0043] 窑炉产生的余热通常用来干燥砖坯,但是有约30%左右的余热还没有得到充分利用,导致余热利用率低,造成大量的能源浪费和热源污染。

[0044] 因此为了解决这些问题,本发明提供了一种利用窑炉余热处理污泥及其他固废的系统及方法,将窑炉产生的余热用来干燥污泥,使干化后的污泥和其他固废混合用来制备砖坯,在制备过程中无臭气泄漏,产生的废水再利用,全程零污染,实现了将窑炉余热利用系统和污泥干燥系统相结合,进而实现了干污泥与其他固废的回收利用。

[0045] 具体地,本发明是通过如下所述的技术方案实现的:

[0046] 本发明第一方面,提供一种利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,包括:余热回收管路、臭气处理管路、冷凝水管路、固废利用管路;其中,

[0047] 余热回收管路,余热锅炉设置在窑炉高温冷却段,余热锅炉的热水出口与污泥烘干房连接,余热锅炉的进水口与烘干房的出水口相连;

[0048] 臭气处理管路,污泥库和污泥烘干房产生的臭气利用风机送至窑炉;

[0049] 冷凝水管路,污泥烘干房、预热器、冷凝器依次相连,构成循环回路;

[0050] 固废利用管路,污泥烘干房的干污泥出口与破碎机相连,然后破碎机、混合机、第一搅拌机、陈化库、第二搅拌机、挤砖机依次相连。

[0051] 窑炉产生的高温烟气通过余热锅炉将冷水加热为热水,热水进入污泥烘干房中,对湿污泥进行干燥,经过换热后的热水温度降低,再次回到余热锅炉中进行加热,此过程不断循环进行。

[0052] 污泥库和污泥烘干房中会产生臭气,利用风机将污泥库和污泥烘干房中的臭气抽至窑炉中高温段进行焚烧,温度在800℃以上,应注意控制臭气抽风量,抽风量不宜过大,避免影响窑炉高温煅烧过程,整个抽气管道均密封设置,防止臭气泄露。

[0053] 污泥烘干房内产生的高温高湿气体先进入预热器进一步回收余热,然后进入冷凝器,冷凝器将烘干房内产生的高温高湿气体进行冷凝,冷凝后的气体进入预热器进行预热,再次回到烘干房中,冷凝器产生的冷凝水进入冷凝水池中进行储存,可作为其他用途的水使用,如向脱硫塔补水,或向搅拌机提供冷凝水等,实现了废水的再利用。

[0054] 在污泥烘干房进行烘干后的干污泥和煤矸石、废弃土等固废在破碎机中进行破碎,然后经过混合、搅拌、干化、陈化、成型等步骤,最后烧结成砖,整个过程无臭气泄漏,产生的废水再利用,全程零污染。

[0055] 在一些实施方式中,可以将自来水作为冷凝器的冷却水来源,加热后的加热后的冷却水用作脱硫补水,冷凝器的冷凝水出口与冷凝水池相连,实现了水资源的充分利用。

[0056] 在本发明一些实施方式中,由于冷凝水池中的冷凝水具有一定的温度,可以进行再利用,冷凝水从冷凝水池出来后先进入陈化库中的散热器,保持陈化库环境温度15℃以上,增加陈化效果,从陈化池出来的冷凝水进入制砖过程中的搅拌机,搅拌过程中用热水更有利于物料的均匀混合,也有利于物料的细化、陈化。

[0057] 在本发明一些实施方式中,在烘干房顶层布置功能性覆盖膜,功能性覆盖膜只能通过空气和水蒸气,氨气、硫化氢等臭气不能通过功能性覆盖膜。膜下方为污泥干化室,膜上方为湿空气抽气空间。热水加热污泥,污泥水分蒸发,空气含湿量达到95%以上时,湿空气透过功能性覆盖膜,引风机从膜上方抽风进入预热器中。

[0058] 本发明第二方面,提供一种利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,其特征在于,包括:抽风管路、臭气处理管路、冷凝水管路、固废利用管路;其中,

[0059] 抽风管路,抽风管路设置在窑炉高温冷却段,窑炉的热风出口通过风机与污泥烘干房连接,余热锅炉的进水口与烘干房的出水口相连;

[0060] 臭气处理管路,污泥库和污泥烘干房产生的臭气利用风机送至窑炉;

[0061] 冷凝水管路,污泥烘干房、预热器、冷凝器依次相连,构成循环回路;

[0062] 固废利用管路,污泥烘干房的干污泥出口与破碎机相连,然后破碎机、混合机、第一搅拌机、陈化库、第二搅拌机、挤砖机依次相连。

[0063] 窑炉产生的高温烟气利用引风机通过抽气管道送至污泥烘干房中的加热通道中,对湿污泥进行干燥,在干燥过程中,热风通过钢板对污泥进行加热,并不与污泥进行直接接触,加热过后的烟气进入再热器提供热量,之后作为冷风配风返回窑炉中。

[0064] 污泥库和污泥烘干房中会产生臭气,利用风机将污泥库和污泥烘干房中的臭气抽至窑炉中高温段进行焚烧,温度在800℃以上,应注意控制臭气抽风量,抽风量不宜过大,避免影响窑炉高温煅烧过程,整个抽气管道均密封设置,防止臭气泄露。

[0065] 污泥烘干房内产生的高温高湿进入冷凝器中,冷凝器将烘干房内产生的高温高湿气体进行冷凝,冷凝后的气体进入再热器进行预加热,再次回到烘干房中,冷凝器产生的冷凝水进入冷凝水池中进行储存,可作为其他用途的水使用,如向脱硫塔补水,或向搅拌机提供冷凝水等,实现了废水的再利用。

[0066] 在污泥烘干房进行烘干后的干污泥和煤矸石、废弃土等固废在破碎机中进行破碎,然后经过混合、搅拌、干化、陈化、成型等步骤,最后烧结成砖,整个过程无臭气泄漏,产生的废水再利用,全程零污染。

[0067] 在一些实施方式中,冷凝器的冷却水来自冷却塔,加热后的冷却水再次回到冷却塔中进行冷却。

[0068] 在本发明一些实施方式中,所述抽风管路上设置有冷空气补风口,可以根据所需要温度掺配冷空气,将温度调节至所需要的温度。

[0069] 在本发明一些实施方式中,在污泥烘干房内设置翻铺机,提高了污泥的烘干效率。

[0070] 本发明第三方面,一种利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的方法,使用第一方面的利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,包括:利用余热锅炉将窑炉产生的余热进行回收,余热锅炉产生的热水进入污泥烘干房将湿污泥烘干,干污泥从污泥烘干房出来后和其他固废进行破碎、混合、搅拌、陈化、成型、烧结后制得砖。

[0071] 污泥库和烘干房产生的臭气被风机送入到窑炉中燃烧;污泥烘干房产生的高温湿气在预热器中进一步热量回收,然后送入冷凝器中进行冷凝,冷凝后的空气经过预热器吸收热量再次回到污泥烘干房中;冷凝器加热后的冷却水为脱硫塔补水或作为其他用水,冷凝器产生的冷凝水送至冷凝水池,为物料搅拌过程提供热水,整个过程无臭气泄漏,产生的废水再利用,全程零污染。

[0072] 本发明第四方面,提供一种利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的方法,其特征在于,使用第二方面的利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,包括:利用抽气管道将窑炉产生的高温烟气抽取,送至污泥烘干房,对湿污泥进行烘干,热风降温后进入再热器进一步热量回收,然后回到窑炉,干污泥从污泥烘干房出来后和其他固废进行破碎、混合、搅拌、陈化、成型、烧结后制得砖;

[0073] 污泥库和烘干房产生的臭气被风机送入到窑炉中燃烧;污泥烘干房产生的高温湿气送入冷凝器中进行冷凝,冷凝后的空气经过再热器吸收热量再次回到污泥烘干房中;冷凝器加热后的冷却水再次进入冷却塔进行降温,冷凝器产生的冷凝水送至冷凝水池,为物料搅拌过程提供热水,整个过程无臭气泄漏,产生的废水再利用,全程零污染。

[0074] 下面结合具体的实施例,对本发明做进一步的详细说明,应该指出,所述具体实施例是对本发明的解释而不是限定。

[0075] 实施例1

[0076] 如图1所示,一种利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,窑炉1与余热锅炉2相连,余热锅炉2的热水出口与污泥烘干房4相连,污泥烘干房4的出水口与余热锅炉2的进水口相连;污泥库3和污泥烘干房4的出气口与窑炉1的进气口相连,污泥烘干房4的污泥出口与破碎机17、混合机16、第一搅拌机8、陈化库9、第二搅拌机10、挤砖机11依次连接;污泥烘干房4的出风口、预热器5、冷凝器6、预热器5、污泥烘干房4的进风口依次连接,构成一个闭合的回路,冷凝器6的进水口与自来水相连,冷凝器6的出水口与脱硫塔12进水口相连;冷凝器6的冷凝水出口与冷凝水池相连,冷凝水池7中冷凝水出口一路与第二搅拌机10相连,一路经过陈化池9与第一搅拌机相连。

[0077] 在污泥烘干房4顶层布置功能性覆盖膜,功能性覆盖膜只能通过空气和水蒸气,氨气、硫化氢等臭气不能通过功能性覆盖膜。膜下方为污泥干化室,膜上方为湿空气抽气空间。热水加热污泥,污泥水分蒸发,空气含湿量达到95%以上时,湿空气透过功能性覆盖膜,引风机从膜上方抽风进入预热器中。

[0078] 预热器5上设有补风口,在污泥烘干房4的出水口上设置软化水补水装置。

[0079] 干污泥、煤矸石、废弃土等固废在破碎机17中进行破碎。

[0080] 将自来水作为冷凝器的冷却水来源,加热后的冷却水用作脱硫补水,脱硫水温升高有利于硫的脱除,冷凝器的冷凝水出口与冷凝水池相连,实现了水资源的充分利用。

[0081] 由于冷凝水池7中的冷凝水具有一定的温度,可以进行再利用,冷凝水从冷凝水池7出来后先进入陈化库9中的散热器,保持陈化库9环境温度15℃以上,增加陈化效果,从陈化池9出来的冷凝水进入制砖过程中的搅拌机,搅拌过程中用热水更有利于物料的均匀混合,也有利于物料的细化、陈化,同时也实现了废水的再利用。

[0082] 实施例2

[0083] 如图2所示,利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的系统,窑炉1的热风出口通过引风机14与污泥烘干房4的热风进口相连,污泥烘干房4的热风出口经过再生器,引风机与窑炉1的进风口相连,污泥库3和污泥烘干房4的出气口与窑炉1的进气口相连,污泥烘干房4的污泥出口与破碎机17、混合机16、第一搅拌机8、陈化库9、第二搅拌机10、挤砖机11依次连接;污泥烘干房4的高温高湿出风口、冷凝器6、再热器15、污泥烘干房4的进风口依次连接,构成一个闭合的回路,冷凝器6的冷却水进口与冷却塔13的冷却水出口相连,冷凝

器6的冷却水出口与冷却塔13的冷却水进口相连,冷凝器6的冷凝水出口一路与脱硫塔12进水口相连;一路与冷凝水池7相连,冷凝水池7中冷凝水出口一路与第二搅拌机10相连,一路经过陈化池9与第一搅拌机相连。

[0084] 冷凝器6中产生的冷凝水具有一定的温度,作为脱硫塔补水,脱硫水温升高有利于硫的脱除。

[0085] 在污泥烘干房4内设置翻铺机,对翻铺机上的湿污泥不断进行翻转,提高了污泥的烘干效率。

[0086] 由于冷凝水池7中的冷凝水具有一定的温度,可以进行再利用,冷凝水从冷凝水池7出来后先进入陈化库9中的散热器,保持陈化库9环境温度15℃以上,增加陈化效果,从陈化池9出来的冷凝水进入制砖过程中的搅拌机,搅拌过程中用热水更有利于物料的均匀混合,也有利于物料的细化、陈化,同时也实现了废水的再利用。

[0087] 干污泥、煤矸石、废弃土等固废在破碎机17中进行破碎。

[0088] 窑炉1的高温冷却段设置抽气管道,抽取高温洁净烟气,抽气管路上设有冷空气补风口,可以掺配冷空气调节所需要温度,污泥烘干房4设置污泥加热通风道,热风通过钢板对污泥进行加热,并不与污泥进行直接接触,加热过后的烟气进入再热器提供热量,之后作为冷风配风返回窑炉。

[0089] 实施例3

[0090] 一种利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的方法,利用余热锅炉2将窑炉1产生的余热进行回收,余热锅炉2产生的热水进入污泥烘干房4将湿污泥烘干,干污泥从污泥烘干房4出来后和其他固废进行破碎、混合、搅拌、陈化、成型、烧结后制得砖,烧结过程在窑炉内完成,在整个制砖过程中无臭气泄露;

[0091] 污泥库3和污泥烘干房4产生的臭气被风机送入到窑炉中燃烧;污泥烘干房4产生的高温湿气在预热器中进一步热量回收,然后送入冷凝器6中进行冷凝,冷凝后的空气经过预热器5吸收热量再次回到污泥烘干房4中;冷凝器5加热后的冷却水为脱硫塔12补水或作为其他用水,冷凝器6产生的冷凝水送至冷凝水池7,为物料搅拌过程提供热水,实现了废水的再利用。

[0092] 实施例4

[0093] 一种利用窑炉零污染资源化处置污泥及其他固废的方法,利用抽气管道将窑炉1产生的高温烟气抽取,送至污泥烘干房4,对湿污泥进行烘干,热风降温后进入再热器15进一步热量回收,然后回到窑炉1,干污泥从污泥烘干房4出来后和其他固废进行破碎、混合、搅拌、陈化、成型、烧结后制得砖,烧结过程在窑炉内完成,在整个制砖过程中无臭气泄露;

[0094] 污泥库3和污泥烘干房4产生的臭气被风机送入到窑炉1中燃烧;污泥烘干房4产生的高温湿气送入冷凝器6中进行冷凝,冷凝后的空气经过再热器15吸收热量再次回到污泥烘干房4中;冷凝器6加热后的冷却水再次进入冷却塔13进行降温,冷凝器6产生的冷凝水送至冷凝水池7,为物料搅拌过程提供热水,实现了废水的再利用。

[0095] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,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。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

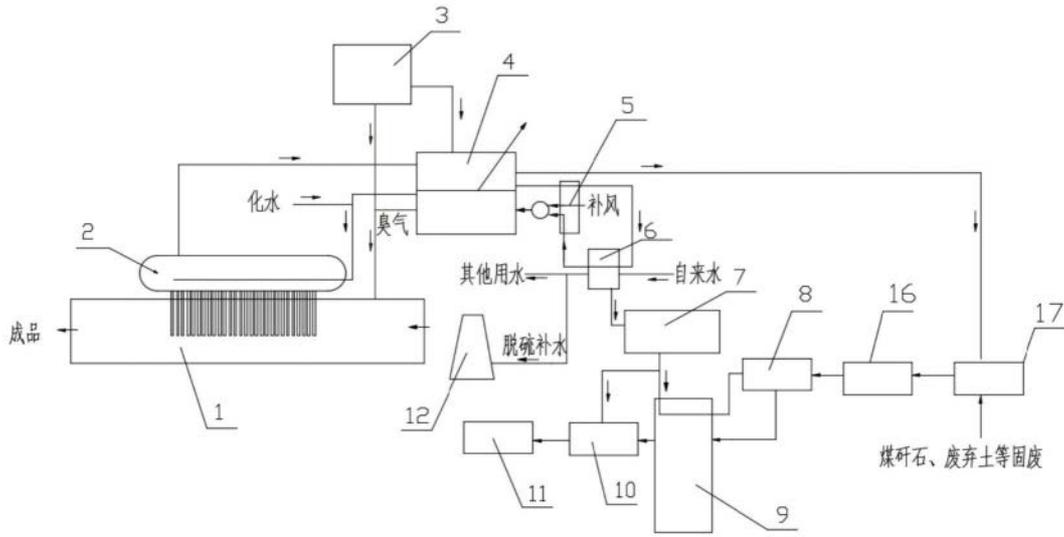


图1

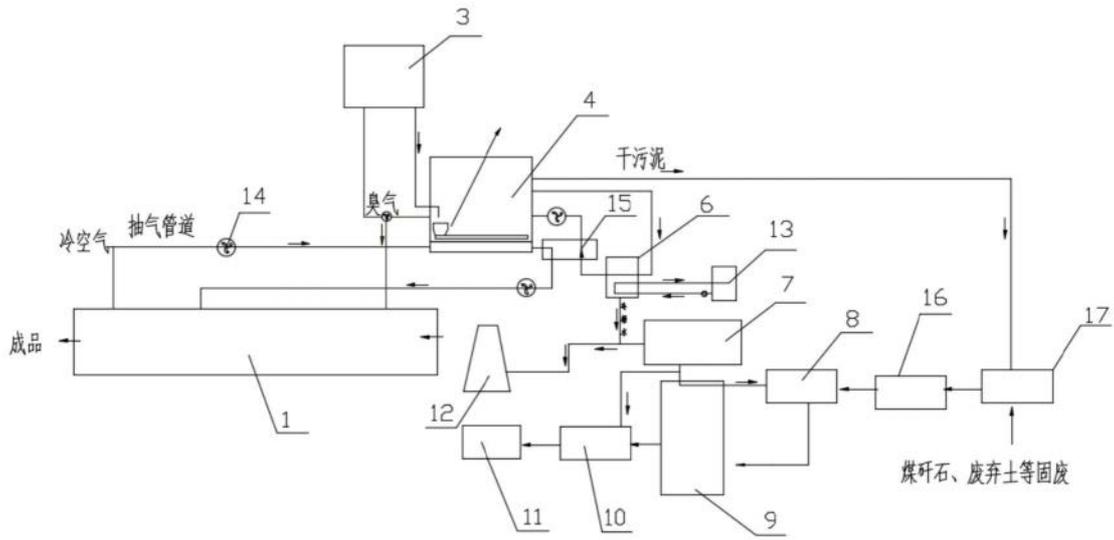


图2