(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118543185 A
(43)申请公布日 2024.08.27

(21)申请号 202410845683.4
(22)申请日 2024.06.27
(71)申请人 光大环境科技(中国)有限公司
地址 211102 江苏省南京市江宁区苏源大道19号九龙湖国际企业总部园B3座
申请人 光大环保技术研究院(深圳)有限公司
(72)发明人 许岩韦 刘永付 杨洁 肖诚斌 胡利华 胡延国
(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200
专利代理师 马严龙
(51)Int.Cl.
B01D 47/06(2006.01)
B01D 53/26(2006.01)
B01D 53/00(2006.01)

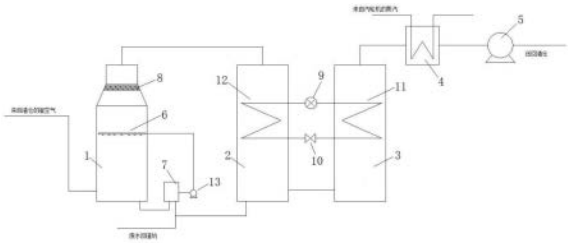
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种适用于垃圾焚烧电厂渣仓除雾的系统及运行方式

(57)摘要

本发明属于垃圾处理技术领域,尤其是一种适用于垃圾焚烧电厂渣仓除雾的系统及运行方式,包括依次连接的喷淋洗涤塔、冷却塔、加热塔、蒸汽加热器,蒸汽加热器末端设有引风机提供气流动力,喷淋洗涤塔前端连通渣仓吸收含有大量灰颗粒与水雾的空气;喷淋洗涤塔内设有喷淋头,出口处布置有填料层;冷却塔和加热塔上设有温控系统,冷却塔中为降温部件,加热塔中为升温部件;蒸汽加热器连接外部蒸汽热源。采用本发明的技术方案进行垃圾仓除雾后,能够有效改善渣坑厂房工作环境,使得渣坑厂房不再雾气弥漫,不影响渣坑抓斗的操作,同时也可有效延长渣坑抓斗的工作寿命。



CN 118543185 A

1.一种适用于垃圾焚烧电厂渣仓除雾的系统,其特征在于:包括依次连接的喷淋洗涤塔(1)、冷却塔(2)、加热塔(3)、蒸汽加热器(4),蒸汽加热器(4)末端设有引风机(5)提供气流动力,喷淋洗涤塔(1)前端连通渣仓吸收含有大量灰颗粒与水雾的空气;

空气从喷淋洗涤塔(1)靠近底部位置通入,喷淋洗涤塔(1)内设有喷淋头(6),喷淋头(6)由外部水源供水,喷淋洗涤塔(1)上部出口处布置有填料层(8);

冷却塔(2)和加热塔(3)上设有温控系统,温控系统将冷却塔(2)内降温,将加热塔(3)内降升温,冷却塔(2)上部入口连通喷淋洗涤塔(1)上部出口,冷却塔(2)下部出口连通加热塔(3)下部入口;

蒸汽加热器(4)连接外部蒸汽热源,蒸汽加热器(4)入口连通加热塔(3)上部出口。

2.根据权利要求1所述的一种适用于垃圾焚烧电厂渣仓除雾的系统,其特征在于:所述温控系统包括压缩机(9)、节流阀(10)、冷凝管道(11)、蒸发管道(12),其中压缩机(9)和节流阀(10)位于外部,蒸发管道(12)处于冷却塔(2)中,冷凝管道(11)处于加热塔(3)中。

3.根据权利要求1所述的一种适用于垃圾焚烧电厂渣仓除雾的系统,其特征在于:所述外部水源为循环水箱(7),循环水箱(7)中的水通过循环水泵(13)打入喷淋头(6);

所述喷淋洗涤塔(1)底部以及冷却塔(2)底部均设有连接循环水箱(7)的回流管道;

所述循环水箱(7)还外接渣坑。

4.根据权利要求1所述的一种适用于垃圾焚烧电厂渣仓除雾的系统,其特征在于:所述蒸汽热源为锅炉或汽轮机。

5.根据权利要求1-4中任意一项所述的一种适用于垃圾焚烧电厂渣仓除雾的系统的运行方式,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:来自渣仓的空气含有大量的灰颗粒与水雾,首先从喷淋洗涤塔(1)的下部进入该设备,在喷淋的作用下,灰颗粒与部分细水滴被喷淋水洗涤下,而后空气通过填料层(8),进一步降低空气中的水雾含量;

步骤二:初步除尘除雾的空气从上部进入冷却塔(2),冷却塔(2)内部具有低温换热管,湿空气流经低温换热管时,温度下降,湿空气中的水蒸气进一步凝结成液相水,从冷却塔(2)底部排出;

步骤三:冷却后的湿空气从冷却塔(2)底部进入加热塔(3)底部,加热塔(3)中具有高温换热管,除湿后的空气经高温换热管加热后,排入蒸汽加热器(4);

步骤四:经过蒸汽加热器(4)进一步加热,由引风机(5)送回渣仓。

一种适用于垃圾焚烧电厂渣仓除雾的系统及运行方式

技术领域

[0001] 本发明属于垃圾处理技术领域,尤其是一种适用于垃圾焚烧电厂渣仓除雾的系统及运行方式。

背景技术

[0002] 垃圾焚烧后产生大量底渣,由于底渣的温度较高,同时焚烧炉的排渣口需要一定程度的密封,防止烟气泄露,因此国内的垃圾焚烧通常采用湿式出渣的方案,即燃烧后的底渣落入装有一定水的捞渣机中,在捞渣机的推动下连同冷却底渣的水一起排入渣坑中。底渣在冷却后依然具有较高温度(高于环境温度),在渣坑中会与冷却底渣的水换热产生大量的蒸汽,因此渣坑所在的厂房内通常充满了大量的水雾,同时细小的底渣也会在排渣的过程中扬起,使得渣坑所在的厂房水雾与细灰颗粒弥漫,影响渣坑上方抓斗的操作视线,同时也严重影响渣坑上方抓斗的使用寿命。

[0003] 之前简单采用抽气换风的方法降低渣坑所在厂房的雾气,直接抽取渣坑厂房空气经普通填料塔去除水雾后外排,但现在环保监管严格,若需要外排,则需要安装在线烟气检测系统,外排气可能无法达标。

[0004] 专利CN217340653U提供了一种水浴除尘洗涤设备及垃圾焚烧渣仓水浴除尘系统,通过三级喷淋降低渣仓空气的含尘量,实现净化渣仓空气的目的。但该技术方案仅采用了喷淋除尘技术,对于渣仓内的水雾并未起到良好的脱除效果,相反地,喷淋后循环空气温度降低,湿度进一步增加,循环空气送回渣仓后将进一步加剧渣仓雾气的产生。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的问题,而提出的一种适用于垃圾焚烧电厂渣仓除雾的系统及运行方式。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种适用于垃圾焚烧电厂渣仓除雾的系统,包括依次连接的喷淋洗涤塔、冷却塔、加热塔、蒸汽加热器,蒸汽加热器末端设有引风机提供气流动力,喷淋洗涤塔前端连通渣仓吸收含有大量灰颗粒与水雾的空气;

空气从喷淋洗涤塔靠近底部位置通入,喷淋洗涤塔内设有喷淋头,喷淋头由外部水源供水,喷淋洗涤塔上部出口处布置有填料层;

冷却塔和加热塔上设有温控系统,温控系统将冷却塔内降温,将加热塔内降升温,冷却塔上部入口连通喷淋洗涤塔上部出口,冷却塔下部出口连通加热塔下部入口;

蒸汽加热器连接外部蒸汽热源,蒸汽加热器入口连通加热塔上部出口。

[0007] 作为更进一步的优选方案,温控系统包括压缩机、节流阀、冷凝管道、蒸发管道,其中压缩机和节流阀位于外部,蒸发管道处于冷却塔中,冷凝管道处于加热塔中。

[0008] 作为更进一步的优选方案,外部水源为循环水箱,循环水箱中的水通过循环水泵打入喷淋头;

喷淋洗涤塔底部以及冷却塔底部均设有连接循环水箱的回流管道；

循环水箱还外接渣坑。

[0009] 作为更进一步的优选方案，蒸汽热源为锅炉或汽轮机。

[0010] 一种适用于垃圾焚烧电厂渣仓除雾的系统的运行方式，包括以下步骤：

步骤一：来自渣仓的空气含有大量的灰颗粒与水雾，首先从喷淋洗涤塔的下部进入该设备，在喷淋的作用下，灰颗粒与部分细水滴被喷淋水洗涤下，而后空气通过填料层，进一步降低空气中的水雾含量；

步骤二：初步除尘除雾的空气从上部进入冷却塔，冷却塔内部具有低温换热管，湿空气流经低温换热管时，温度下降，湿空气中的水蒸气进一步凝结成液相水，从冷却塔底部排出；

步骤三：冷却后的湿空气从冷却塔底部进入加热塔底部，加热塔中具有高温换热管，除湿后的空气经高温换热管加热后，排入蒸汽加热器；

步骤四：经过蒸汽加热器进一步加热，由引风机送回渣仓。

[0011] 本发明提供了一种适用于垃圾焚烧电厂渣仓除雾除尘的系统及其运行方式，通过水洗喷淋、减温降湿、加温等流程，实现降低渣仓厂房内水雾、颗粒物的脱除，并采用内循环，不造成任何烟气外排，系统运行产生的废水直接排入渣坑协同处理。本发明中结构简单，采用本发明的技术方案进行垃圾仓除雾后，能够有效改善渣坑厂房工作环境，使得渣坑厂房不再雾气弥漫，不影响渣坑抓斗的操作，同时也可有效延长渣坑抓斗的工作寿命。

附图说明

[0012] 图1为本发明的整体结构示意图；

图中：1、喷淋洗涤塔，2、冷却塔，3、加热塔，4、蒸汽加热器，5、引风机，6、喷淋头，7、循环水箱，8、填料层，9、压缩机，10、节流阀，11、冷凝管道，12、蒸发管道，13、循环水泵。

具体实施方式

[0013] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0014] 一种适用于垃圾焚烧电厂渣仓除雾的系统，包括依次连接的喷淋洗涤塔1、冷却塔2、加热塔3、蒸汽加热器4，蒸汽加热器4末端设有引风机5提供气流动力，喷淋洗涤塔1前端连通渣仓吸收含有大量灰颗粒与水雾的空气；

空气从喷淋洗涤塔1靠近底部位置通入，喷淋洗涤塔1内设有喷淋头6，喷淋头6由外部水源供水，喷淋洗涤塔1上部出口处布置有填料层8；

冷却塔2和加热塔3上设有温控系统，冷却塔2中为温控系统的降温部件，加热塔3中为温控系统的升温部件，冷却塔2上部入口连通喷淋洗涤塔1上部出口，冷却塔2下部出口连通加热塔3下部入口；

具体的说，温控系统包括压缩机9、节流阀10、冷凝管道11(低温换热管)、蒸发管道12(高温换热管)，其中压缩机9和节流阀10位于外部，蒸发管道12处于冷却塔2中，冷凝管道11处于加热塔3中；

冷凝管道11和蒸发管道12中采用冷媒循环介质(如R32、R410a等)，通过压缩机与

节流阀进行驱动换热。气相的冷媒经过压缩机压缩后凝结为液相,温度较高,流经加热塔中的热换热管,对空气进行加热,经节流阀节流后,压力降低,由液相膨胀为气相,温度降低,在冷却塔中对空气进行冷却,而后返回压缩机,完成一个循环。

[0015] 蒸汽加热器4连接外部蒸汽热源,蒸汽加热器4入口连通加热塔3上部出口。

[0016] 外部水源为循环水箱7,循环水箱7中的水通过循环水泵13打入喷淋头6;

喷淋洗涤塔1底部以及冷却塔2底部均设有连接循环水箱7的回流管道;

循环水箱7还外接渣坑,定期排出废水,可协同冷却塔中的冷却水一并送入渣坑。

[0017] 蒸汽热源为锅炉或汽轮机,根据加热需求灵活选用,加热后的蒸汽送回锅炉汽水系统。

[0018] 一种适用于垃圾焚烧电厂渣仓除雾的系统的运行方式,包括以下步骤:

步骤一:来自渣仓的空气含有大量的灰颗粒与水雾,来自渣仓的空气约为25℃,相对湿度约为100%,首先从喷淋洗涤塔1的下部进入该设备,在喷淋的作用下,灰颗粒与部分细水滴被喷淋水洗涤下,经喷淋洗涤塔后温度降低至20℃,相对湿度约为100%,而后空气通过填料层8,进一步降低空气中的水雾含量;

步骤二:初步除尘除雾的空气从上部进入冷却塔2,冷却塔2内部具有低温换热管,湿空气流经低温换热管,温度进一步降低为8-10℃,相对湿度100%,湿空气中的水蒸气进一步凝结成液相水,从冷却塔2底部排出,实现除水;

步骤三:冷却后的湿空气从冷却塔2底部进入加热塔3底部,加热塔3中具有高温换热管,经加热塔3的空气温度上升至23℃左右,相对湿度约为45-55%,除湿后的空气经高温换热管加热后,排入蒸汽加热器4;

步骤四:经过蒸汽加热器4进一步加热,由引风机5送回渣仓,可以提升渣仓内空气的温度,降低相对湿度,可以有效防止雾气的生成。

[0019] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

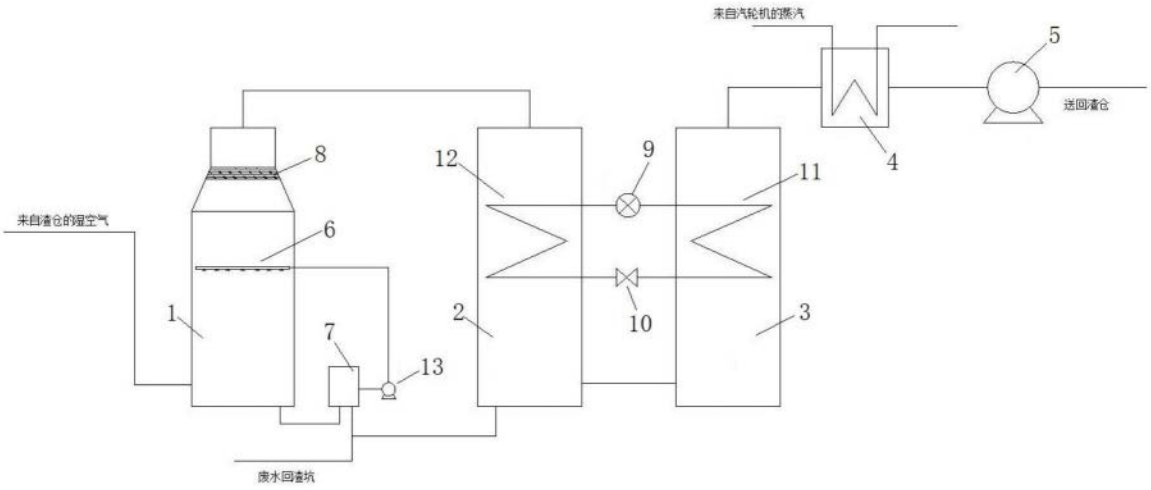


图1