



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219168130 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 13

(21) 申请号 202320058884.0

F23K 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.01.05

B01D 53/70 (2006.01)

B01F 23/60 (2022.01)

(73) 专利权人 光大环保技术研究院(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区福田街
道深南大道1003号东方新天地广场A
座2501

专利权人 光大理工环境技术研究院(青岛)
有限公司

(72) 发明人 骆华荣 谢丰 许继云

(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 王群

(51) Int. Cl.

B01D 53/83 (2006.01)

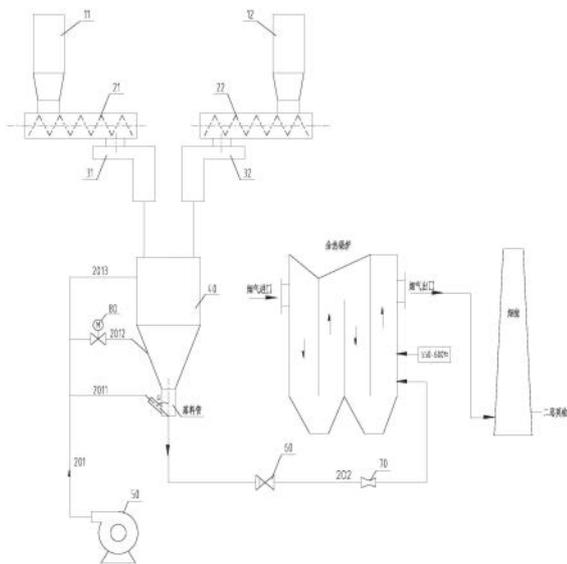
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统

(57) 摘要

本实用新型属于危废处理技术领域,涉及应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统。包括料仓、混合给料机构、罗茨风机、送风管线、给料管线以及余热锅炉;所述混合给料机构上部采用圆筒结构形式,下部采用椎体结构形式,底部的落料管采用直管并配置有支管;所述罗茨风机设置在所述送风管线上,所述送风管线包括混料送风管线,所述混料送风管线连接至所述混合给料机构的上部圆筒结构且所述混料送风管线切向进入所述混合给料机构;所述混合给料机构的出料口通过所述给料管线连接至所述余热锅炉。将多种不同的粉体抑制剂在混合给料机构利用罗茨风机鼓风以及混料送风管线切向进入混合给料机构,从而把多种粉体抑制剂均匀混合后再投入余热锅炉。



1. 一种应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统,其特征在于,包括料仓、混合给料机构(40)、罗茨风机(50)、送风管线(201)、给料管线(202)以及余热锅炉;所述混合给料机构(40)上部采用圆筒结构形式,下部采用椎体结构形式,底部的落料管采用直管并配置有支管;所述罗茨风机(50)设置在所述送风管线(201)上,所述送风管线(201)包括混料送风管线(2013),所述混料送风管线(2013)连接至所述混合给料机构(40)的上部圆筒结构且所述混料送风管线(2013)切向进入所述混合给料机构(40);所述混合给料机构(40)的出口通过所述给料管线(202)连接至所述余热锅炉。

2. 根据权利要求1所述的应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统,其特征在于:所述送风管线(201)还包括清洁送风管线(2012),所述清洁送风管线(2012)连接至所述混合给料机构(40)下部的椎体结构。

3. 根据权利要求2所述的应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统,其特征在于:所述清洁送风管线(2012)配置有电动阀组(80)。

4. 根据权利要求1所述的应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统,其特征在于:所述送风管线(201)还包括推料送风管线(2011),所述推料送风管线(2011)与所述落料管连接。

5. 根据权利要求4所述的应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统,其特征在于:所述推料送风管线(2011)与所述落料管配置的所述支管连接。

6. 根据权利要求1所述的应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统,其特征在于:所述支管与所述落料管之间的夹角小于等于 30° 。

7. 根据权利要求1所述的应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统,其特征在于:所述给料管线(202)上设置有文丘里机构(70)。

8. 根据权利要求1所述的应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统,其特征在于:所述给料管线(202)上设置有止回阀组(60)。

9. 根据权利要求1所述的应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统,其特征在于:所述料仓的下方设置有螺旋给料机构,所述螺旋给料机构的下方设置有智能失重称机构。

10. 根据权利要求1所述的应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统,其特征在于:所述料仓的数量为两个,分别为第一抑制剂料仓(11)、第二抑制剂料仓(12)。

应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于危废处理技术领域,具体涉及一种应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统。

背景技术

[0002] 目前,危废焚烧工艺流程主要为“焚烧炉+余热利用+净化系统”,危废焚烧后的烟气则是在净化系统部分进行处理,成熟并被广泛应用的烟气净化组合技术为“脱硝+急冷+除尘+多级脱酸+活性焦吸附”。利用这套常规装置能够基本满足欧盟2010年的污染物排放标准,但无法满足更严苛的超低排放要求。目前,为满足我国对焚烧烟气二噁英等持久性污染物的排放标准,需要经常对设备开展维护清灰、消除其记忆效应;同时,对于极端进料条件,需要加大活性炭喷入量;才能够基本使其排放达到 $0.1\text{ng I-TEQ}/\text{Nm}^3$ 的国家排放标准,但其无法实现长期、连续性的稳定达标排放。在余热锅炉 $500\text{-}600^\circ\text{C}$ 温度区间投入单种或者多种二噁英抑制剂(粉体),让抑制剂与危废烟气进行充分反应,能从源头上抑制二噁英的生成,减轻现有烟气净化系统的压力,进而达到 $0.1\text{ng I-TEQ}/\text{Nm}^3$ 的国家排放标准。故而开发出一套适用于危废系统的抑制剂(干法)投放装置非常重要。

[0003] 现有公开号为CN111023112A的专利是直接粉体抑制剂喷入余热锅炉。

[0004] 现有公开号为CN13441028A的专利为二噁英阻滞剂喷射装置、危废处理系统及方法,它的喷射装置通过粉体阻滞剂与液体阻滞剂在进入喷头前进行预混合,然后通过动力机构喷射入余热锅炉,耗能高。

[0005] 因此,需要提供一种能耗低,能够将多种二噁英粉体抑制剂均匀混合后投放入余热锅炉的装置。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统,能耗低,能够将多种二噁英粉体抑制剂均匀混合后投放入余热锅炉。

[0007] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0008] 一种应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统,包括料仓、混合给料机构、罗茨风机、送风管线、给料管线以及余热锅炉;所述混合给料机构上部采用圆筒结构形式,下部采用椎体结构形式,底部的落料管采用直管并配置有支管;所述罗茨风机设置在所述送风管线上,所述送风管线包括混料送风管线,所述混料送风管线连接至所述混合给料机构的上部圆筒结构且所述混料送风管线切向进入所述混合给料机构;所述混合给料机构的出料口通过所述给料管线连接至所述余热锅炉。

[0009] 所述送风管线还包括清洁送风管线,所述清洁送风管线连接至所述混合给料机构下部的椎体结构。

[0010] 所述清洁送风管线配置有电动阀组。

[0011] 所述送风管线还包括推料送风管线,所述推料送风管线与所述落料管连接。

- [0012] 所述推料送风管线与所述落料管配置的所述支管连接。
- [0013] 所述支管与所述落料管之间的夹角小于等于 30° 。
- [0014] 所述给料管线上设置有文丘里机构。
- [0015] 所述给料管线上设置有止回阀组。
- [0016] 所述料仓的下方设置有螺旋给料机构,所述螺旋给料机构的下方设置有智能失重称机构。
- [0017] 所述料仓的数量为两个,分别为第一抑制剂料仓、第二抑制剂料仓。
- [0018] 本实用新型的应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统的有益效果在于:
- [0019] 将多种不同的粉体抑制剂在混合给料机构利用罗茨风机鼓风以及混料送风管线切向进入混合给料机构,从而把多种粉体抑制剂均匀混合后再投入余热锅炉。
- [0020] 把单种或者多种不同的二噁英粉体抑制剂自动投入余热锅炉 $500-600^{\circ}\text{C}$ 温度区间与烟气进行充分混合反应,从而在源头上抑制二噁英的生成,降低二噁英的排放量,使其达到 $0.1\text{ng I-TEQ}/\text{Nm}^3$ 国家排放标准。

附图说明

- [0021] 图1是本实用新型实施例应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统的原理图。
- [0022] 图中部件名称和标号如下:
- [0023] 第一抑制剂料仓(11)、第二抑制剂料仓(12)、第一螺旋给料机构(21)、第二螺旋给料机构(22)、第一智能失重称机构(31)、第二智能失重称机构(32)、混合给料机构(40)、罗茨风机(50)、止回阀组(60)、文丘里机构(70)、电动阀组(80)、送风管线(201)、推料送风管线(2011)、清洁送风管线(2012)、混料送风管线(2013)、给料管线(202)。

具体实施方式

- [0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。
- [0025] 如图1所示,本实施例公开了一种应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统,该应用于危废处理的二噁英抑制剂干法投放系统包括第一抑制剂料仓11、第二抑制剂料仓12、第一螺旋给料机构21、第二螺旋给料机构22、第一智能失重称机构31、第二智能失重称机构32、混合给料机构40、罗茨风机50、止回阀组60、文丘里机构70、电动阀组80、送风管线201、推料送风管线2011、清洁送风管线2012、混料送风管线2013。
- [0026] 本实施例第一抑制剂料仓11与第一螺旋给料机构21以及第一智能失重称机构31对应。第二抑制剂料仓12、与第二螺旋给料机构22以及第二智能失重称机构32对应。
- [0027] 本实施例可以根据不同抑制剂的比重设计料仓的体积,使得料仓可存放二噁英抑制剂1-2天的用量。本实施例的料仓包括第一抑制剂料仓11、第二抑制剂料仓12。在其它的实施例中,料仓的数量可以为一个,也可以为三个以上。
- [0028] 第一螺旋给料机构21设置在第一抑制剂料仓11的下方,用于接收第一抑制剂料仓11的抑制剂且将抑制剂螺旋输送至第一智能失重称机构31。同理,第二螺旋给料机构22设

置在第二抑制剂料仓12的下方,用于接收第二抑制剂料仓12的抑制剂且将抑制剂螺旋输送至第二智能失重称机构32。

[0029] 第一智能失重称机构31、第二智能失重称机构32接收的抑制剂分别输送至混合给料机构40。

[0030] 智能失重称量程范围设计为危废每小时处理量的0.1-2%wt,并且可调整设定称重的量。例如危废系统日处理量为100T/D,那么智能失重称的量程设计为4.16kg/h-83.2kg/h。若此时智能失重称的设置值为危废每小时处理量的0.5%wt,即为20.8kg/h投放量,而系统提示二噁英排放超标条件,如:检测烟囱的二噁英含量 $\geq 0.1\text{ng I-TEQ/Nm}^3$ 的国家排放标准、入炉危废含有过量二噁英前驱体或炉膛温度不达标等,那么可以增大智能失重称抑制剂投放的设定值,让烟囱的二噁英含量 $\leq 0.1\text{ng I-TEQ/Nm}^3$,从而符合国家排放要求。

[0031] 混合给料机构40上部采用圆筒结构形式,下部采用椎体结构形式,底部的落料管采用直管并配置有角度 θ 其中 $\theta \leq 30^\circ$ 的支管。

[0032] 本实施例还包括罗茨风机50、送风管线201。送风管线201形成三个分支,分别为推料送风管线2011、清洁送风管线2012、混料送风管线2013。

[0033] 混料送风管线2013连接至混合给料机构40上部圆筒结构。混料送风管线2013切向进入混合给料机构40,当不同粉体二噁英抑制剂从第一智能失重称机构31、第二智能失重称机构32掉下来时,通过切向旋风把多种不同的抑制剂进行均匀混合。

[0034] 清洁送风管线2012连接至混合给料机构40下部的椎体结构。清洁送风管线2012在混合给料机构40堵料或者混合给料机构40残余贴壁料由于时间长抑制剂晶体受潮堵住下料口时,启动电动阀组80,向混合给料机构40送入清洁风,清扫下料口,正常落料工况时,该管口处于关闭状态。具体地,电动阀组80设置于清洁送风管线2012上,正常工况下该阀组处于关闭状态;当落料管堵塞或者落料口粉体抑制剂由于受潮结块时,开启该阀组,通过风力吹扫防堵。

[0035] 推料送风管线2011与混合给料机构40落料管连接,具体地,与落料管配置的支管连接,该落料管结构形式能使推料风更好地顺着粉体抑制剂落料方向吹送抑制剂进入给料管线202。

[0036] 本实施例通过罗茨风机50以及混料送风管线2013把粉体二噁英抑制剂在混合给料机构40进行混合,并通过推料送风管线2011把混合后的粉体抑制剂通过给料管线202吹入余热锅炉500-600℃温度区间。给料管线202上设置有止回阀组60、文丘里机构70。此处止回阀组60的设置是为了避免余热锅炉的烟气反串进入二噁英抑制剂给料管线202。文丘里机构70提升给料速度,并可以进一步混匀不同类型抑制剂。

[0037] 本实施例的该装置可以用于单种或者多种粉体抑制剂投放工况。用户通过评估烟囱二噁英的含量值,设置智能失重称机构二噁英抑制剂的每小时投放量的值。螺旋给料机构向智能失重称机构输送粉体抑制剂,智能失重称机构称出每小时需要的二噁英抑制剂的量并输入混合给料机构40中。在智能失重称机构开始落料前,启动罗茨风机50,混料送风管线2013切向进入混合机构中,通过切向旋风把单种或者多种不同类型的粉体抑制剂在混合给料机构40中进行均匀混合。在混合给料机构40落料管处设置带一定角度 θ 其中 $\theta \leq 30^\circ$ 的支管,推料送风管线2011通过连接该支管,顺落料方向通过风力推送把混合后的粉体抑制

剂吹入余热锅炉500-600℃温度区间内。该结构能使推料风顺着粉体抑制剂下落方向,推送粉体抑制剂效果更佳。抑制剂在烟道内与烟气进行充分反应,从而抑制二噁英的生成。清洁送风管线2012在整套投放装置正常工况下处于关闭状态,当混合给料机构40中椎体与落料管处于堵塞状态,或者混合给料机构40下椎体贴壁处残余粉体抑制剂由于与空气接触受潮后结块,开启电动阀组80,清洁送风管线2012送风,吹扫清洁椎体喉部抑制剂结块,防止堵塞。

[0038] 本申请用户通过评估烟囱的二噁英的含量直接调整智能失重称的抑制剂投放量的值即可,当评估烟囱的二噁英含量 $\geq 0.1\text{ng I-TEQ/Nm}^3$ 的国家排放标准,那么可以增大智能失重称抑制剂投放的设定值,让烟囱的二噁英含量 $\leq 0.1\text{ng I-TEQ/Nm}^3$,从而符合国家排放要求,操作简便,适用性强。

[0039] 本实施例装置喷头应用温度区间为余热锅炉500℃-600℃。

[0040] 其次,利用混合给料机构40的特殊结构可以把单种或者多种不同的粉体抑制剂均匀混合,通过带有一定送风角度的支管,推料风把混合后的粉体抑制剂送入余热锅炉设定温度区间。同时该混合给料机构40带有自清洁防堵塞功能。

[0041] 本申请系统简单,实用性强,用户通过评估影响烟囱二噁英排放含量因素,适时调整设定智能失重称每小时的抑制剂投放量的值即可。

[0042] 本实施例旨在解决在危废处理系统中,如何把单种或者多种不同的二噁英粉体抑制剂自动投放入余热锅炉500-600℃温度区间与烟气进行充分混合反应,从而在源头上抑制二噁英的生成,降低二噁英的排放量,使其达到 0.1ng I-TEQ/Nm^3 国家排放标准。

[0043] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

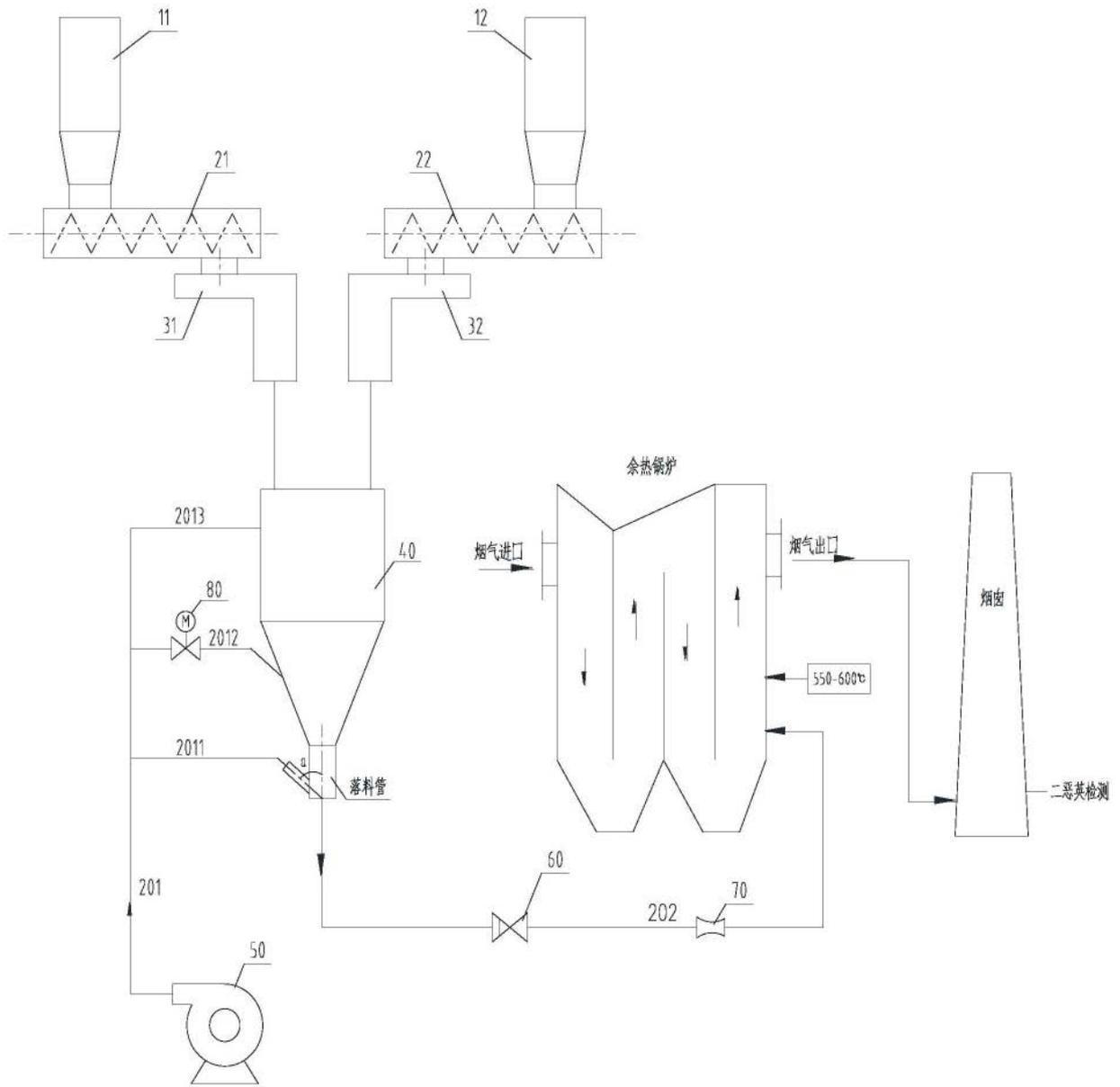


图1