



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107569937 A

(43)申请公布日 2018.01.12

(21)申请号 201710747122.0

B01D 53/75(2006.01)

(22)申请日 2017.08.21

B01D 53/02(2006.01)

(71)申请人 无锡市曜通环保机械有限公司
地址 214181 江苏省无锡惠山经济开发区
前洲配套区北区兴杰路58号

(72)发明人 戴顺国

(51) Int. Cl.

B01D 46/02(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

B01D 53/26(2006.01)

B01D 53/81(2006.01)

B01D 53/60(2006.01)

B01D 53/64(2006.01)

B01D 53/70(2006.01)

B01D 53/78(2006.01)

B01D 53/50(2006.01)

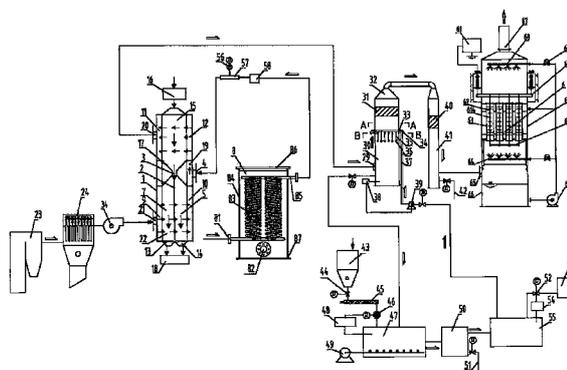
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种焚烧炉烟气脱硫脱硝装置

(57)摘要

一种焚烧炉烟气脱硫脱硝装置,包括焚烧炉、布袋除尘器、风机、吸附反应器、水浴式氨气硫化器、脱硫塔、除湿净化塔、湿式电除尘器,其特征在于:所述焚烧炉通过管道连接布袋除尘器、风机、吸附反应器、水浴式氨气硫化器、脱硫塔、除湿净化塔、湿式电除尘器,所述吸附反应器为复合层双段错流移动床,所述吸附反应器的横截面为矩形,整体为近似长方体,所述吸附反应器由脱硝段与脱硫段两段组成。本发明能够去除焚烧炉烟气中的SO₂、NO_x、汞、二噁英和烟尘等污染物,烟气经过湿式电除尘器对微细颗粒物及气溶胶脱除效率为99~99.99%,实现了烟气中微细粉尘、SO₃酸雾等复合污染物的高效脱除;使烟气达标排放,减少了环境污染。



1. 一种焚烧炉烟气脱硫脱硝装置,包括焚烧炉、布袋除尘器、风机、吸附反应器、水浴式氨气气化器、脱硫塔、除湿净化塔、湿式电除尘器,其特征在于:所述焚烧炉通过管道连接布袋除尘器、风机、吸附反应器、水浴式氨气气化器、脱硫塔、除湿净化塔、湿式电除尘器,所述吸附反应器为复合层双段错流移动床,所述吸附反应器的横截面为矩形,整体为近似长方体,所述吸附反应器由脱硝段与脱硫段两段组成,所述脱硝段包括脱硝段集气室、脱硝区和脱硝段分气室,所述脱硫段包括脱硫段集气室、脱硫区和脱硫段分气室,所述脱硝区与所述脱硫区通过设置在两段间的下料通道连通,所述脱硝段分气室与脱硫段集气室之间设置有一烟气氨气混合室,所述脱硫段分气室与一烟气进口连通,烟气进口与风机出口连接,所述脱硝段集气室与一烟气出口连通,所述脱硫段集气室通过一烟气氨气混合室与所述脱硝段分气室连通,所述烟气氨气混合室与一氨气进口连通,所述脱硫区内设置一活性焦分层格栅,将所述脱硫区分成前活性焦层和后活性焦层,所述前活性焦层和后活性焦层下部分别对应设置前出料口和后出料口,所述前出料口和后出料口通过阀门控制活性焦不同的下料流量,使活性焦颗粒在脱硫区内的前活性焦层和后活性焦层向下移动的速度和停留时间不同,前出料口和后出料口连接混合下料仓,所述吸附反应器的脱硝段与脱硫段之间设置一用于清理所述脱硫区与所述脱硝区活性焦的清理通道,所述吸附反应器上方设置有吸附反应器储料罐,所述水浴式氨气气化器,包括筒体、盘管式换热管、水浴式氨气气化器进液管和水浴式氨气气化器出气管,筒体内下部设有电加热器,筒体左侧下端设有水浴式氨气气化器进液管,筒体右侧上端设有水浴式氨气气化器出气管,四组盘管式换热管均匀安装在筒体内,筒体顶部安装有上封头,筒体底部安装有下封头,下封头为平底板,水浴式氨气气化器出气管与氨气缓冲槽进口连接,氨气缓冲槽出口与氨气/空气混合器连接,氨气/空气混合器一路与稀释氨气风机连接,另一路与氨气进口连接,烟气出口通过管道与脱硫塔入气口连接,脱硫塔入气口下部侧壁设置有pH检测控制仪,pH检测控制仪通过控制电缆与脱硫泵连接,脱硫塔入气口下部通过管道连接曝气置换反应池,曝气置换反应池连接沉淀池,曝气置换反应池一侧设置有罗茨风机,另一侧设置有氢氧化钙料仓,氢氧化钙料仓连接卸料器,卸料器连接电子螺旋秤,电子螺旋秤连接变频旋转给料机,变频旋转给料机连接曝气置换反应池,曝气置换反应池池边设置有曝气置换反应池pH检测控制仪,曝气置换反应池pH检测控制仪通过控制电缆与变频旋转给料机连接,沉淀池连接调节池,沉淀池下部设置有废液外排管道,调节池另一侧设置有氢氧化钠储罐,调节池池边设置有调节池pH检测控制仪,调节池pH检测控制仪通过控制电缆与电动加料阀连接,脱硫塔入气口上部设置有喷嘴,喷嘴上部设置有除雾器,除雾器上部设置有烟气出口,烟气出口连接除湿净化塔,除湿净化塔内设置有防湿空气过滤器,除湿净化塔底部设置有除湿净化塔废液外排管道,喷嘴穿过脱硫塔内壁与脱硫塔外壁的软接管连接,软接管与喷淋管连接,采用软接管目的是便于安装,维修拆卸方便,喷淋管通过支架固定在脱硫塔外壁上,喷淋管与进液管连接,进液管与脱硫泵连接,脱硫泵连接调节池,所述湿式电除尘器,包括高压电供给装置、内部为空腔的壳体,壳体上设置有进气口、出气口、水槽,水槽位于壳体底部,壳体内设置有集尘极、放电极、上部清洗装置、下部清洗装置,进气口位于壳体下部,除湿净化塔烟气出口通过管道与进气口连接,出气口位于壳体顶部,上部清洗装置设置在集尘极的上方,下部清洗装置设置在集尘极的下方,上部清洗装置、下部清洗装置通过管道连接阀门、水泵,通过在集尘极的上、下方分别设置上部清洗装置、下部清洗装置,能够大大提高湿式电除尘器的除尘效率,所述放电极悬吊于集尘极的

通道中心,所述放电极上设置有放电针,所述放电极两端分别与放电极支架和放电极固定架连接,所述放电极支架位于放电极顶端,所述放电极固定架位于放电极底端。

一种焚烧炉烟气脱硫脱硝装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种烟气的脱硫脱硝设备,尤其是涉及一种焚烧炉烟气脱硫脱硝装置,属于环保技术领域。

背景技术

[0002] 在已有技术中,生活垃圾经过充分焚烧后所产生的 $850^{\circ}\text{C}\sim 1100^{\circ}\text{C}$ 之间的烟气进入余热锅炉,从余热锅炉流出的 $550^{\circ}\text{C}\sim 600^{\circ}\text{C}$ 的烟气通过喷雾冷却降温设备降至 180°C 后进行脱硝处理,目前,对于焚烧炉烟气的处理,脱硝工艺主要是以氨水为还原剂,与烟气中氮氧化物反应;上述方法存在诸多缺点:

[0003] (1)、脱硝工艺主要是以氨水为还原剂,与烟气中氮氧化物反应;其缺点在于氨水和液氨为危险货物不便于运输和储存。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述不足之处,从而提供一种焚烧炉烟气脱硫脱硝装置,该装置具有脱硫效率高,脱硝效率高,投资运行费用低,可靠性高,能耗低,维护易,占地面积小,系统使用寿命长等优点。

[0005] 本发明的技术方案是:一种焚烧炉烟气脱硫脱硝装置,包括焚烧炉、布袋除尘器、风机、吸附反应器、水浴式氨气气化器、脱硫塔、除湿净化塔、湿式电除尘器,其特征在于:所述焚烧炉通过管道连接布袋除尘器、风机、吸附反应器、水浴式氨气气化器、脱硫塔、除湿净化塔、湿式电除尘器,所述吸附反应器为复合层双段错流移动床,所述吸附反应器的横截面为矩形,整体为近似长方体,所述吸附反应器由脱硝段与脱硫段两段组成,所述脱硝段包括脱硝段集气室、脱硝区和脱硝段分气室,所述脱硫段包括脱硫段集气室、脱硫区和脱硫段分气室,所述脱硝区与所述脱硫区通过设置在两段间的下料通道连通,所述脱硝段分气室与脱硫段集气室之间设置有一烟气氨气混合室,所述脱硫段分气室与一烟气进口连通,烟气进口与风机出口连接,所述脱硝段集气室与一烟气出口连通,所述脱硫段集气室通过一烟气氨气混合室与所述脱硝段分气室连通,所述烟气氨气混合室与一氨气进口连通,所述脱硫区内设置一活性焦分层格栅,将所述脱硫区分成前活性焦层和后活性焦层,所述前活性焦层和后活性焦层下部分别对应设置前出料口和后出料口,所述前出料口和后出料口通过阀门控制活性焦不同的下料流量,使活性焦颗粒在脱硫区内的前活性焦层和后活性焦层向下移动的速度和停留时间不同,前出料口和后出料口连接混合下料仓,所述吸附反应器的脱硝段与脱硫段之间设置一用于清理所述脱硫区与所述脱硝区活性焦的清理通道,所述吸附反应器上方设置有吸附反应器储料罐,所述水浴式氨气气化器,包括筒体、盘管式换热管、水浴式氨气气化器进液管和水浴式氨气气化器出气管,筒体内下部设有电加热器,筒体左侧下端设有水浴式氨气气化器进液管,筒体右侧上端设有水浴式氨气气化器出气管,四组盘管式换热管均匀安装在筒体内,筒体顶部安装有上封头,筒体底部安装有下封头,下封头为平底板,水浴式氨气气化器出气管与氨气缓冲槽进口连接,氨气缓冲槽出口与氨气/空气混合器连接,

氨气/空气混合器一路与稀释氨气风机连接,另一路与氨气进口连接,烟气出口通过管道与脱硫塔入气口连接,脱硫塔入气口下部侧壁设置有pH检测控制仪,pH检测控制仪通过控制电缆与脱硫泵连接,脱硫塔入气口下部通过管道连接曝气置换反应池,曝气置换反应池连接沉淀池,曝气置换反应池一侧设置有罗茨风机,另一侧设置有氢氧化钙料仓,氢氧化钙料仓连接卸料器,卸料器连接电子螺旋秤,电子螺旋秤连接变频旋转给料机,变频旋转给料机连接曝气置换反应池,曝气置换反应池池边设置有曝气置换反应池pH检测控制仪,曝气置换反应池pH检测控制仪通过控制电缆与变频旋转给料机连接,沉淀池连接调节池,沉淀池下部设置有废液外排管道,调节池另一侧设置有氢氧化钠储罐,调节池池边设置有调节池pH检测控制仪,调节池pH检测控制仪通过控制电缆与电动加料阀连接,脱硫塔入气口上部设置有喷嘴,喷嘴上部设置有除雾器,除雾器上部设置有烟气出口,烟气出口连接除湿净化塔,除湿净化塔内设置有防湿空气过滤器,除湿净化塔底部设置有除湿净化塔废液外排管道,喷嘴穿过脱硫塔内壁与脱硫塔外壁的软接管连接,软接管与喷淋管连接,采用软接管目的是便于安装,维修拆卸方便,喷淋管通过支架固定在脱硫塔外壁上,喷淋管与进液管连接,进液管与脱硫泵连接,脱硫泵连接调节池,所述湿式电除尘器,包括高压电供给装置、内部为空腔的壳体,壳体上设置有进气口、出气口、水槽,水槽位于壳体底部,壳体内设置有集尘极、放电极、上部清洗装置、下部清洗装置,进气口位于壳体下部,除湿净化塔烟气出口通过管道与进气口连接,出气口位于壳体顶部,上部清洗装置设置在集尘极的上方,下部清洗装置设置在集尘极的下方,上部清洗装置、下部清洗装置通过管道连接阀门、水泵,通过在集尘极的上、下方分别设置上部清洗装置、下部清洗装置,能够大大提高湿式电除尘器的除尘效率,所述放电极悬吊于集尘极的通道中心,所述放电极上设置有放电针,所述放电极两端分别与放电极支架和放电极固定架连接,所述放电极支架位于放电极顶端,所述放电极固定架位于放电极底端。

[0006] 本发明的有益效果是:本发明提供一种焚烧炉烟气脱硫脱硝装置,通过吸附反应器,烟气在吸附反应器中被活性焦吸附除去了烟气中的部分SO₂、NO_x、汞、二噁英和烟尘等污染物;采用喷淋湿法脱硫方式,无盲区,使脱硫反应不断充分地进行,脱硫率高;NaOH消耗比较少,系统吸收液循环以后实际上主要消耗的是氢氧化钙,运行费用低;设有专用高效脱水除雾器,脱水、除雾效果好;烟气经过湿式电除尘器对微细颗粒物及气溶胶脱除效率为99~99.99%,实现了烟气中微细粉尘、SO₃酸雾等复合污染物的高效脱除;该装置具有脱硫效率高,脱硝效率高,投资运行费用低,可靠性高,能耗低,维护易,占地面积小,系统使用寿命长等优点;能够吸附烟气中的二噁英、重金属等有害污染物,使烟气达标排放,避免对环境造成污染。

附图说明

[0007] 图1为本发明的结构示意图。

[0008] 图2为图1中A-A处剖视图。

[0009] 图3为图1中B-B处剖视图。

[0010] 图1、图2、图3中,1.吸附反应器,2.活性焦分层格栅,3.下料通道,4.氨气进口,5.后活性焦层,6.湿式电除尘器,7.前活性焦层,8.水浴式氨气气化器,9.脱硫段分气室,10.脱硫段集气室,11.脱硝段集气室,12.脱硝段分气室,13.前出料口,14.后出料口,15.脱硝区,

16.吸附反应器储料罐,17.清理通道,18.混合下料仓,19.烟气氨气混合室,20.烟气出口,21.烟气进口,22.脱硫区,23.焚烧炉,24.布袋除尘器,25.风机,26.稀释氨气风机,27.氨气/空气混合器,28.氨气缓冲槽,29.脱硫塔入气口,30.脱硫塔,31.除雾器,32.烟气出口,33.喷淋管,34.支架,35.软接管,36.喷嘴,37.进液管,38.pH检测控制仪,39.脱硫泵,40.除湿空气过滤器,41.除湿净化塔,42.除湿净化塔废液外排管道,43.氢氧化钙料仓,44.卸料器,45.电子螺旋秤,46.变频旋转给料机,47.曝气置换反应池,48.曝气置换反应池pH检测控制仪,49.罗茨风机,50.沉淀池,51.废液外排管道,52.电动加料阀,53.氢氧化钠储罐,54.调节池pH检测控制仪,55.调节池,61.高压电供给装置,62.放电极,63.集尘极,64.下部清洗装置,65.进气口,66.水槽,67.出气口,68.上部清洗装置,69.阀门,610.放电极支架,611.放电极固定架,612.水泵,613.壳体,614.放电针,81.水浴式氨气化器进液管,82.电加热器,83.盘管式换热管,84.筒体,85.水浴式氨气化器出气管,86.上封头,87.下封头。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0012] 如图1、图2、图3所示,本发明是一种焚烧炉烟气脱硫脱硝装置,包括焚烧炉23、布袋除尘器24、风机25、吸附反应器1、水浴式氨气化器8、脱硫塔30、除湿净化塔41、湿式电除尘器6,其特征在于:所述焚烧炉23通过管道连接布袋除尘器24、风机25、吸附反应器1、水浴式氨气化器8、脱硫塔30、除湿净化塔41、湿式电除尘器6,所述吸附反应器1为复合层双段错流移动床,所述吸附反应器1的横截面为矩形,整体为近似长方体,所述吸附反应器1由脱硝段与脱硫段两段组成,所述脱硝段包括脱硝段集气室11、脱硝区15和脱硝段分气室12,所述脱硫段包括脱硫段集气室10、脱硫区22和脱硫段分气室9,所述脱硝区15与所述脱硫区22通过设置在两段间的下料通道3连通,所述脱硝段分气室12与脱硫段集气室10之间设置有一烟气氨气混合室19,所述脱硫段分气室9与一烟气进口21连通,烟气进口21与风机出口连接,所述脱硝段集气室11与一烟气出口20连通,所述脱硫段集气室10通过一烟气氨气混合室19与所述脱硝段分气室12连通,所述烟气氨气混合室19与一氨气进口4连通,所述脱硫区22内设置一活性焦分层格栅2,将所述脱硫区22分成前活性焦层7和后活性焦层5,所述前活性焦层7和后活性焦层5下部分别对应设置前出料口13和后出料口14,所述前出料口13和后出料口14通过阀门控制活性焦不同的下料流量,使活性焦颗粒在脱硫区内的前活性焦层7和后活性焦层5向下移动的速度和停留时间不同,前出料口13和后出料口14连接混合下料仓18,所述吸附反应器1的脱硝段与脱硫段之间设置一用于清理所述脱硫区22与所述脱硝区15活性焦的清理通道17,所述吸附反应器1上方设置有吸附反应器储料罐16,所述水浴式氨气化器8,包括筒体84、盘管式换热管83、水浴式氨气化器进液管81和水浴式氨气化器出气管85,筒体84内下部设有电加热器82,筒体84左侧下端设有水浴式氨气化器进液管81,筒体84右侧上端设有水浴式氨气化器出气管85,四组盘管式换热管83均匀安装在筒体84内,筒体84顶部安装有上封头86,筒体84底部安装有下封头87,下封头87为平底板,水浴式氨气化器出气管85与氨气缓冲槽28进口连接,氨气缓冲槽28出口与氨气/空气混合器27连接,氨气/空气混合器27一路与稀释氨气风机26连接,另一路与氨气进口4连接,烟气出口20通过管道与脱硫塔入气口29连接,脱硫塔入气口29下部侧壁设置有pH检测控制仪38,pH检测控制仪38通过控制电缆与脱硫泵39连接,脱硫塔入气口29下部通过管道连接曝气置换反应池

47,曝气置换反应池47连接沉淀池50,曝气置换反应池47一侧设置有罗茨风机49,另一侧设置有氢氧化钙料仓43,氢氧化钙料仓43连接卸料器44,卸料器44连接电子螺旋秤45,电子螺旋秤45连接变频旋转给料机46,变频旋转给料机46连接曝气置换反应池47,曝气置换反应池47池边设置有曝气置换反应池pH检测控制仪48,曝气置换反应池pH检测控制仪48通过控制电缆与变频旋转给料机46连接,沉淀池50连接调节池55,沉淀池50下部设置有废液外排管道51,调节池55另一侧设置有氢氧化钠储罐53,调节池55池边设置有调节池pH检测控制仪54,调节池pH检测控制仪54通过控制电缆与电动加料阀52连接,脱硫塔入气口29上部设置有喷嘴36,喷嘴36上部设置有除雾器31,除雾器31上部设置有烟气出口32,烟气出口32连接除湿净化塔41,除湿净化塔41内设置有防湿空气过滤器40,除湿净化塔41底部设置有除湿净化塔废液外排管道42,喷嘴36穿过脱硫塔30内壁与脱硫塔30外壁的软接管35连接,软接管35与喷淋管33连接,采用软接管35目的是便于安装,维修拆卸方便,喷淋管33通过支架34固定在脱硫塔30外壁上,喷淋管33与进液管37连接,进液管37与脱硫泵39连接,脱硫泵39连接调节池55,所述湿式电除尘器6,包括高压电供给装置61、内部为空腔的壳体613,壳体613上设置有进气口65、出气口67、水槽66,水槽66位于壳体613底部,壳体613内设置有集尘极63、放电极62、上部清洗装置68、下部清洗装置64,进气口65位于壳体613下部,除湿净化塔41烟气出口通过管道与进气口65连接,出气口67位于壳体613顶部,上部清洗装置68设置在集尘极63的上方,下部清洗装置64设置在集尘极63的下方,上部清洗装置68、下部清洗装置64通过管道连接阀门69、水泵612,通过在集尘极63的上、下方分别设置上部清洗装置68、下部清洗装置64,能够大大提高湿式电除尘器6的除尘效率,所述放电极62悬吊于集尘极63的通道中心,所述放电极62上设置有放电针614,所述放电极62两端分别与放电极支架610和放电极固定架611连接,所述放电极支架610位于放电极62顶端,所述放电极固定架611位于放电极62底端。

[0013] 本发明的工作过程:

[0014] 500t/d生活垃圾焚烧炉23,烟气量 $14\sim 15\times 10^4\text{m}^3/\text{h}$,焚烧炉23炉膛内的温度为 $850\text{℃}\sim 1100\text{℃}$, SO_2 的浓度 $800\sim 1500\text{mg}/\text{Nm}^3$,HCL的浓度 $800\sim 1200\text{mg}/\text{Nm}^3$, NO_x 的浓度 $600\sim 900\text{mg}/\text{Nm}^3$,粉尘浓度 $20\sim 30\text{g}/\text{Nm}^3$,烟气的氧含量 $8\%\sim 12\%$,烟气的含湿量 $15\%\sim 25\%$;

[0015] 焚烧炉23烟气通过风机25的负压作用进入布袋除尘器24,对焚烧炉23含尘烟气起到除尘的作用,防止粉尘进入吸附反应器1产生堵塞,经过布袋除尘器24的焚烧炉23烟气由风机25的作用进入吸附反应器1;

[0016] 烟气从吸附反应器1的烟气进口21进入到吸附反应器1的脱硫段,与从上向下落下的活性焦错流接触,初步脱除烟气中的 SO_2 、二噁英和汞,烟气经过脱硫段与从氨气进口4通入的氨气在烟气氨气混合室19内混合,向上流动横向穿过脱硝段,实现烟气脱硝,脱硝后的烟气从吸附反应器1的烟气出口20排出;

[0017] 液氨由槽车运送到液氨贮槽,输出的液氨经水浴式氨气气化器8后变成氨气,将其送至氨气缓冲槽28备用;氨气缓冲槽28内的氨气经减压后送入氨气/空气混合器27中,与来自稀释氨气风机26的空气混合后,通过管道进入氨气进口4,继而进入吸附反应器1,当烟气流经吸附反应器1时,发生化学反应, NO_x 被选择性的还原:

[0018] $4\text{NH}_3+4\text{NO}+\text{O}_2\rightarrow 4\text{N}_2+6\text{H}_2\text{O}$

[0019] $8\text{NH}_3+6\text{NO}_2\rightarrow 7\text{N}_2+12\text{H}_2\text{O}$

[0020] 在吸附反应器1内NO_x被还原为N₂和水；

[0021] 经过吸附反应器1的焚烧炉23烟气由风机25的作用进入脱硫塔30,由下而上的烟气,在通过布设在脱硫塔30中部的喷嘴36时,由于气液逆流,使喷嘴36喷出的脱硫液呈沸腾状态,使气液充分接触,烟气经喷嘴36喷淋后,通过除雾器31脱除水雾,除雾器31出口烟气中雾滴的浓度小于75mg/m³,防止水滴腐蚀,再经除湿净化塔41中防湿空气过滤器40,收集气体中的细微粉尘,净化空气,进一步去除水滴,经过除湿净化的烟气流经除湿净化塔41,进入湿式电除尘器6,最后排放到大气中；

[0022] 采用NaOH作为脱硫吸收剂,将脱硫剂经脱硫泵39打入脱硫塔30与烟气充分接触,使烟气中的二氧化硫与脱硫剂NaOH进行反应生成Na₂SO₃,从脱硫塔30排出的Na₂SO₃溶液经过曝气氧化,生成Na₂SO₄,通过加入氢氧化钙对吸收液的再生和固体副产品的析出,经过曝气和钠、钙置换的混合液流入沉淀池50,经沉淀灰水分离后的上清液,送入调节池55,在调节池55内,当pH值降低到一定程度时,通过调节池pH检测控制仪54测定调节池55内的pH值后,控制电动加料阀52将氢氧化钠储罐53中的氢氧化钠不断补充加入调节池55中,在脱硫塔30内,当pH值降低到一定程度时,通过pH检测控制仪38测定脱硫塔30内的pH值后,通过控制脱硫泵39向脱硫塔30内加入脱硫剂,如此循环,沉淀池50中的沉灰定期清除,捞起外运；

[0023] 由氢氧化钙料仓43、卸料器44、电子螺旋秤45、变频旋转给料机46组成氢氧化钙的输送装置,在曝气置换反应池47内,当pH值降低到一定程度时,通过曝气置换反应池pH检测控制仪48测定曝气置换反应池47内的pH值后,经电子螺旋秤45称重计量后,通过变频旋转给料机46,根据曝气置换反应池47内的pH值,用改变转速的方式调整氢氧化钙的输送量,氢氧化钙送入曝气置换反应池47内。

[0024] 脱硫化学反应式：

[0025] 在吸收塔内吸收SO₂：

[0026] $2\text{NaOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

[0027] $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaHSO}_3$

[0028] 将吸收了SO₂的吸收液送至曝气置换反应池47,进行亚硫酸根的氧化、吸收液的再生和固体副产品的析出。

[0029] 通过罗茨风机49鼓入空气,在曝气置换反应池47中发生氧化反应。

[0030] 烟气从上向下进入湿式电除尘器6,烟气经过湿式电除尘器6对微细颗粒物及气溶胶脱除效率为99~99.99%,实现了烟气中复合污染物的高效脱除,减少了环境污染,满足了不断提高的大气排放标准。

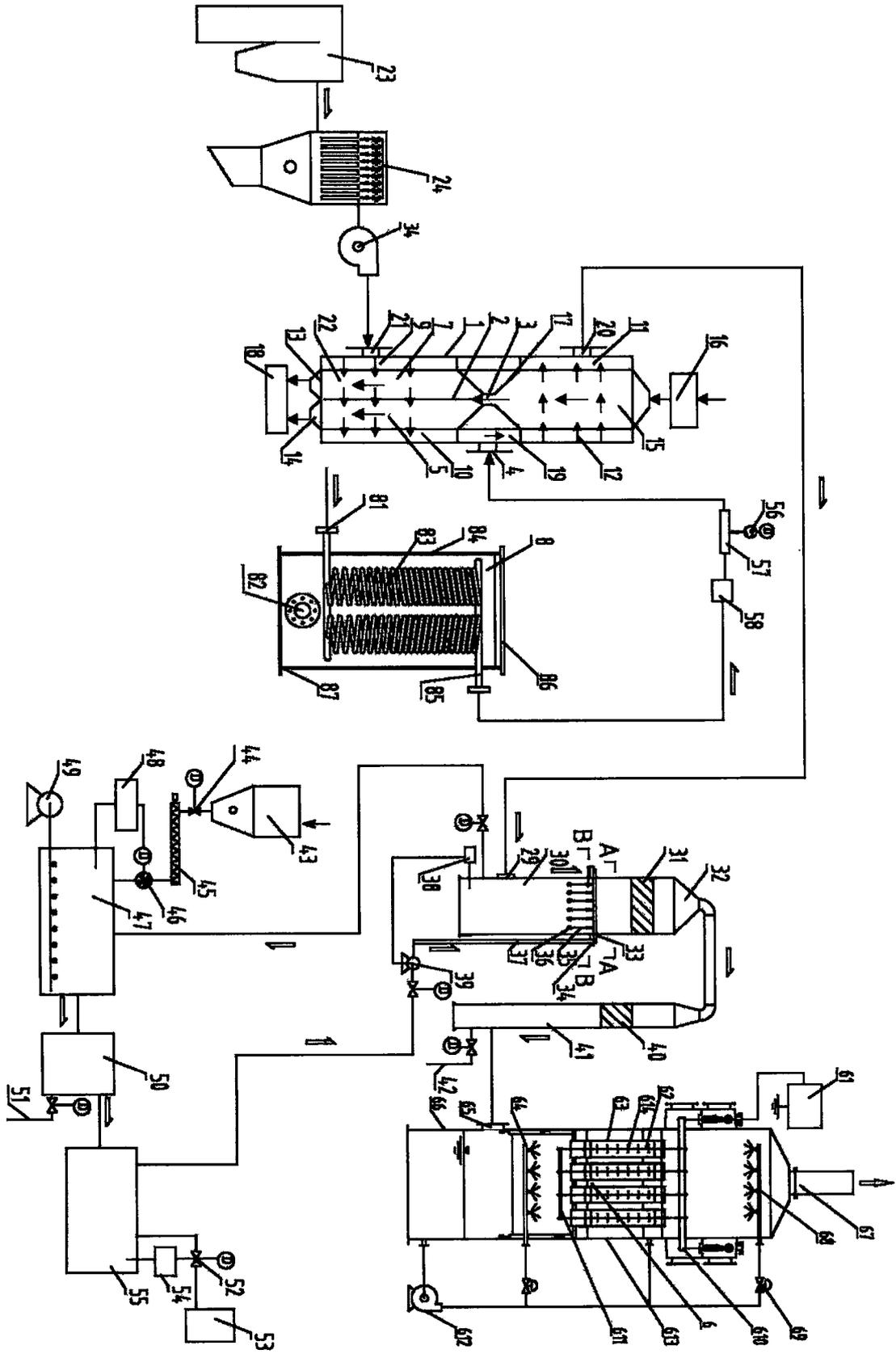


图1

A-A

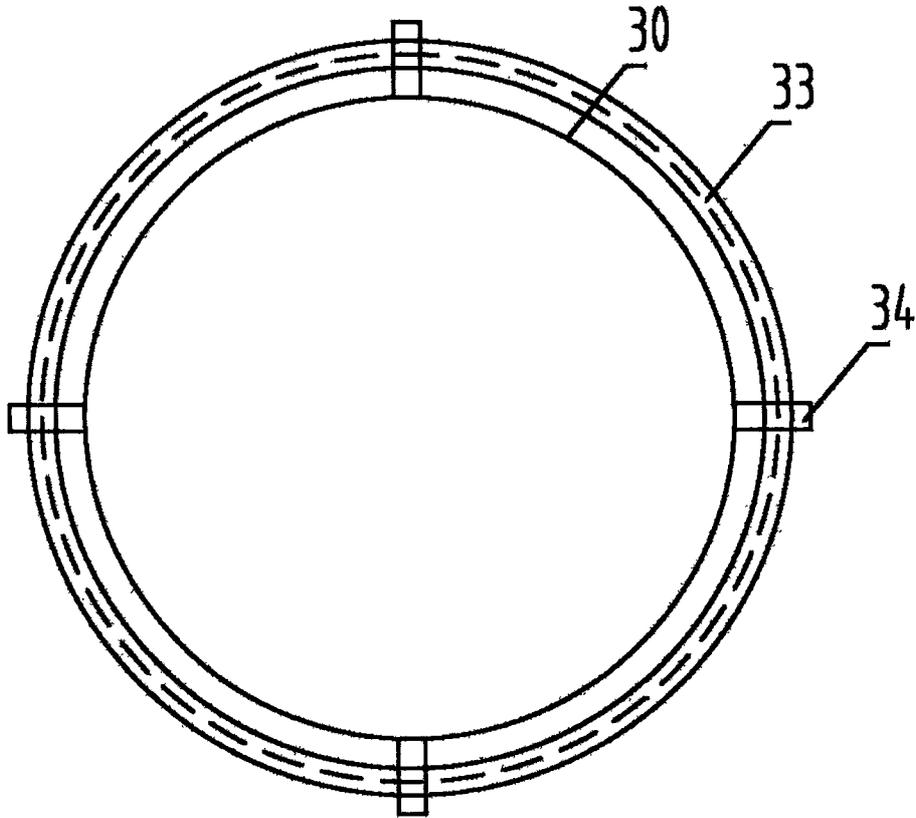


图2

B-B

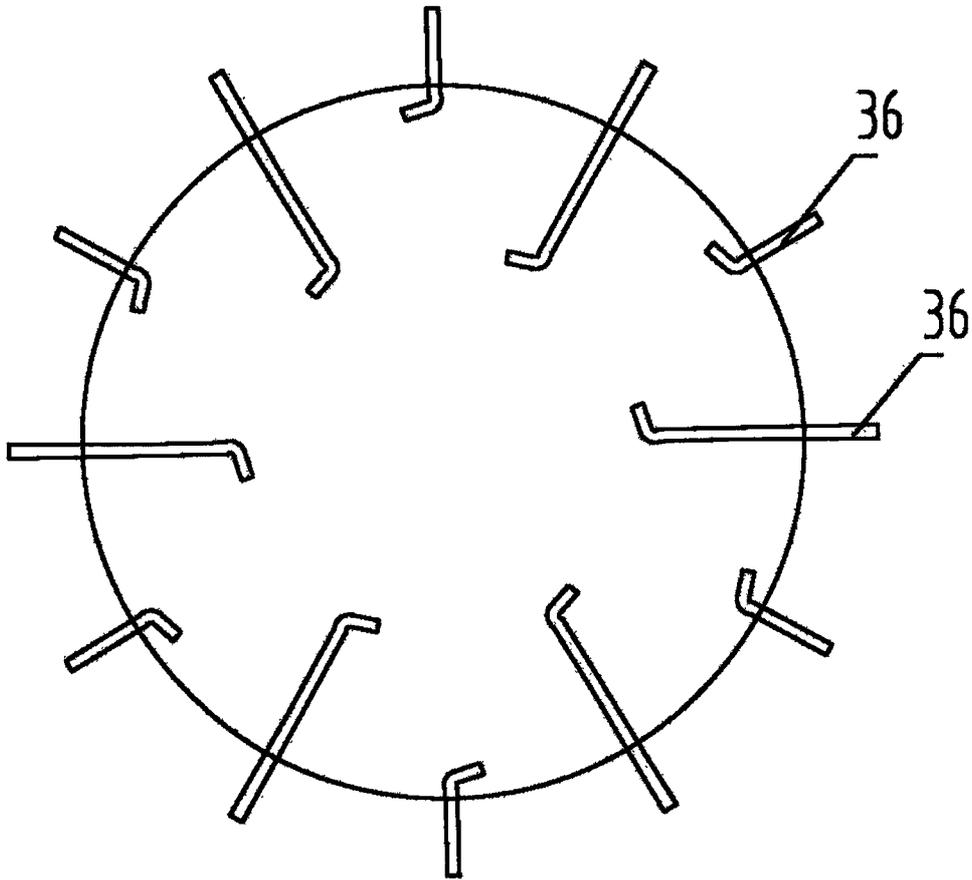


图3