



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105032139 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510339870. 6

(22) 申请日 2015. 06. 18

(71) 申请人 广西中海环境工程系统有限公司

地址 530001 广西壮族自治区南宁市高新大道东段 25 号南宁市科技企业孵化基地孵化大楼 4 楼 405-407 号房

(72) 发明人 刘开元

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214

代理人 李彦孚 李珊

(51) Int. Cl.

B01D 53/75(2006. 01)

B01D 53/60(2006. 01)

B01D 53/96(2006. 01)

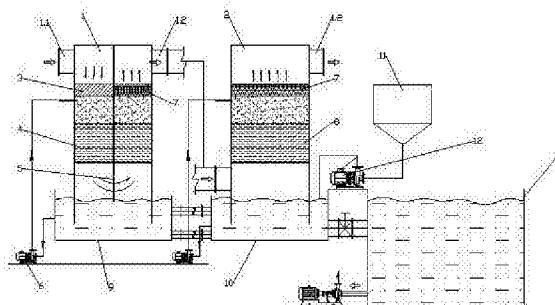
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

燃煤锅炉烟气净化装置

(57) 摘要

本发明公开一种燃煤锅炉烟气净化装置,其特征在于:包括主反应塔、副反应塔、主循环池、副循环池和沉淀池,所述的主反应塔的下部设主循环池内且和池内反应液相通,主反应塔塔内设有竖直设置的分隔板,分隔板将塔内空间分成第一反应区和第二反应区,第一反应区设有进气口,第一反应区内上下依次设置导流板和脱硫脱硝反应器,第二反应区设有出气口,第二反应区内上下依次设置除雾器和脱硫脱硝反应器,本发明设备系统紧凑,占地面积较小,投资运行费用较低。



1. 一种燃煤锅炉烟气净化装置,其特征在于:包括主反应塔、副反应塔、主循环池、副循环池和沉淀池,所述的主反应塔的下部设主循环池内且和池内反应液相通,主反应塔塔内设有竖直设置的分隔板,分隔板将塔内空间分成第一反应区和第二反应区,第一反应区设有进气口,第一反应区内上下依次设置导流板和脱硫脱硝反应器,第二反应区设有出气口,第二反应区内上下依次设置除雾器和脱硫脱硝反应器;所述的副反应塔的下部设在副循环池内且和池内反应液相通,副反应塔内上下依次设有除雾器和脱硫反应器,副反应塔分别设有进气口和出气口;所述主反应塔的进气口和燃煤锅炉出气口连通,主反应塔出气口和副反应塔进气口连通;所述主循环池和副循环池连通,副循环池和沉淀池连通。

2. 根据权利要求1所述的燃煤锅炉烟气净化装置,其特征在于:所述的主循环池和副循环池外均设有循环泵,主循环池的循环泵进口端和主循环池连通,出口端通过管道和主反应塔第一反应区的导流板和脱硫脱硝反应器之间的喷淋层连通;副循环池的循环泵进口端和副循环池连通,出口端通过管道和副反应塔的除雾器和脱硫反应器之间的喷淋层连通。

3. 根据权利要求1所述的燃煤锅炉烟气净化装置,其特征在于:还包括补料装置,所述的补料装置包括补料泵和还原剂储罐,补料泵的进口端和还原剂储罐连通,出口端和主循环池或副循环池连通。

燃煤锅炉烟气净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及燃煤锅炉技术领域,具体是一种燃煤锅炉烟气净化装置。

背景技术

[0002] 燃煤锅炉运行时产生大量的烟气,烟气中含有大量的有害物质,如烟尘、二氧化硫、氮氧化物和一氧化碳等,排放时需要对烟气进行处理,人们在长期的治理污染的过程中,积累了不少宝贵的经验,如在除烟尘方面有了机械力除尘器,湿式除尘器,过滤式除尘器和电除尘器等,在脱硫方面有湿式石灰石——石膏法、旋转喷雾干燥法、炉内喷钙尾部增湿法、电子束脱硫脱硝法;在脱硝方面还有水吸收法、酸吸收法、非选择性催化还原法等,但是这些方法和设备都是独立使用,只具备单一的功能,如要对烟气进行全面脱硫脱硝除尘处理,燃煤锅炉辅机系统相当庞大,建设投资高,工艺流程长而复杂,运行费用高,能耗物耗大,占地面积大,脱除效率较低。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种设备系统紧凑,占地面积较小,投资运行费用较低的燃煤锅炉烟气净化装置。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:提供一种燃煤锅炉烟气净化装置,包括主反应塔、副反应塔、主循环池、副循环池和沉淀池,所述的主反应塔的下部设主循环池内且和池内反应液相通,主反应塔塔塔内设有竖直设置的分隔板,分隔板将塔内空间分成第一反应区和第二反应区,第一反应区设有进气口,第一反应区内上下依次设置导流板和脱硫脱硝反应器,第二反应区设有出气口,第二反应区内上下依次设置除雾器和脱硫脱硝反应器;所述的副反应塔的下部设在副循环池内且和池内反应液相通,副反应塔内上下依次设有除雾器和脱硫反应器,副反应塔分别设有进气口和出气口;所述主反应塔的进气口和燃煤锅炉出气口连通,主反应塔出气口和副反应塔进气口连通;所述主循环池和副循环池连通,副循环池和沉淀池连通。

[0005] 所述的主循环池和副循环池外均设有循环泵,主循环池的循环泵进口端和主循环池连通,出口端通过管道和主反应塔第一反应区的导流板和脱硫脱硝反应器之间的喷淋层连通;副循环池的循环泵进口端和副循环池连通,出口端通过管道和副反应塔的除雾器和脱硫反应器之间的喷淋层连通。

[0006] 还包括补料装置,所述的补料装置包括补料泵和还原剂储罐,补料泵的进口端和还原剂储罐连通,出口端和主循环池或副循环池连通。

采用上述结构后,本发明燃煤锅炉烟气净化装置和现有技术相比有以下优点:

1. 脱除效率高,采用了主、副反应塔以及多反应器组合连续脱除装置,除尘可达 99.9%,脱硫可达 98%,脱硝可达 85%,林格曼黑度 < 1 级。

[0007] 2. 设备排列紧凑,占地面积小。

[0008] 3. 总投资和运行费用低,充分利用了烟气中的有效物质和锅炉排出污水,降低整

个系统的物耗、水耗和能耗,降低了总的经费投入。

[0009] 4. 节水,运行介质全部实现闭路循环,损失的水主要以锅炉排污水补充,自来水的消耗量可忽略不计。

附图说明

[0010] 图1为本发明燃煤锅炉烟气净化装置的结构示意图。

[0011] 图中,1、主反应塔,1.1、进气口,1.2、出气口,2、副反应塔,3、导流板,4、脱硫脱硝反应器,5、分隔板,6、循环泵,7、除雾器,8、脱硫反应器,9、主循环池,10、副循环池,11、还原剂储罐,12、补料泵,13、沉淀池。

具体实施方式

[0012] 以下结合附图和实施例对本发明做详细的说明。

[0013] 如图1所示,本发明燃煤锅炉烟气净化装置,包括主反应塔1、副反应塔2、主循环池9、副循环池10和沉淀池13,主循环池9和副循环池10内均装有反应液,主反应塔1设在主循环池9内,也就是主反应塔1的下部设在主循环池9内且和池内反应液相通,副反应塔2设在副循环池10内,也就是副反应塔2的下部设在副循环池10内且和池内反应液相通;主反应塔1塔内均设有竖直设置的分隔板5,分隔板5将塔内空间分成第一反应区和第二反应区,分隔板5上端和塔顶连接,下端插入反应液中,第一反应区的上部设有进气口1.1,第一反应区内上下依次设置导流板3和脱硫脱硝反应器4,导流板3和脱硫脱硝反应器4相隔有一定的距离,第二反应区的上部设有出气口1.2,第二反应区内上下依次设置除雾器7和脱硫脱硝反应器4,除雾器7和脱硫脱硝反应器4相隔一定的距离,副反应塔2内上下依次设有除雾器7和脱硫反应器8,副反应塔分别设有进气口1.1和出气口1.2;主反应塔1的进气口1.1和燃煤锅炉的出气口1.2连通,主反应塔1的出气口1.2和副反应塔2的进气口1.1连通,主循环池9和副循环池10分别通过上部的清液管和下部的清淤管连通,副循环池10通过清淤管和沉淀池13连通。

[0014] 本发明在具体实施时,主循环池9和副循环池10外均设有循环泵6,主循环池9的循环泵6进口端和主循环池9连通,出口端通过管道和主反应塔1第一反应区的导流板3和脱硫脱硝反应器4之间的喷淋层连通,也就是循环泵6将主循环池9的反应液打到导流板3和脱硫脱硝反应器4之间的喷淋层,通过喷嘴往下喷,副循环池10的循环泵6进口端和副循环池10连通,出口端通过管道和副反应塔2的除雾器7和脱硫反应器8之间的喷淋层连通,即是循环泵6将副循环池10的反应液打到除雾器7和脱硫反应器8之间的喷淋层,通过喷嘴往下喷。

[0015] 本发明还包括补料装置,补料装置包括补料泵12和还原剂储罐11,补料泵12的进口端和还原剂储罐11连通,出口端和副循环池10连通,补料装置将还原剂输送到循环池内,调整PH值。

[0016] 本发明在具体工作时,烟气通过进气口1.1进如主反应塔1内,经过导流板3后和循环泵6出口喷出的反应液混合往下流动,在脱硫脱硝反应器4处进行反应,当烟气绕过分隔板5转向上升时,烟气与反应液分离,再进行脱硫和除雾,然后烟气从出气口1.2进入副反应塔2的烟气进口,到副反应塔2内进行进一步脱硫和除雾处理,主循环池9和副循环池

10 的固体渣通过清淤管排送到沉淀池 13 内。

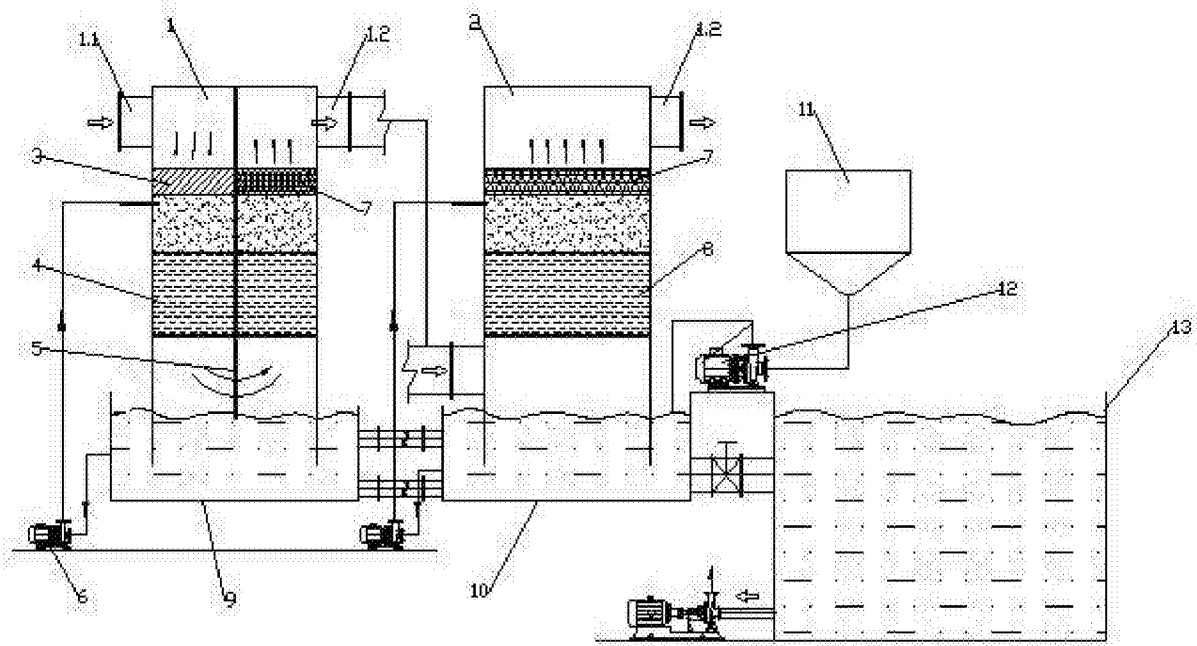


图 1