(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206229197 U
(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201621304324.5

(22)申请日 2016.11.30

(73)专利权人 山东省环境保护科学研究设计院
地址 250013 山东省济南市历下区历山路50号

(72)发明人 姜会敏 刘书梅

(74)专利代理机构 济南日新专利代理事务所 37224
代理人 王书刚

(51)Int.Cl.
B01D 53/80(2006.01)
B01D 53/50(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种分层分量单循环喷淋脱硫系统

(57)摘要

一种分层分量单循环喷淋脱硫系统，包括喷淋塔和浆液池；喷淋塔的下部设置有曝气池，顶部设置有排烟口，曝气池的侧面设置有空气进管和烟气进管，曝气池的底面设置有排污管和浆液进管，浆液进管通过曝气浆液泵与浆液池连接；喷淋塔内在曝气池的上方至少设置有两层喷淋管，最上一层喷淋管的上方设置有除雾器；每层喷淋管上连接有管道混合器，管道混合器分别与循环液管和浆液管连接，循环液管和浆液管分别与曝气池和浆液池连接，循环液管和浆液管上分别连接有循环液管泵和喷淋浆液泵。该系统通过单循环实现了高效脱硫，脱硫过程操作运行简单，可根据脱硫负荷对喷淋层启用数量和石灰石浆液补充量进行优化，降低了设备和运行成本。

CN 206229197 U

1.一种分层分量单循环喷淋脱硫系统，包括喷淋塔和浆液池；其特征是：喷淋塔的下部设置有曝气池，顶部设置有排烟口，曝气池的侧面设置有空气进管和烟气进管，曝气池的底面设置有排污管和浆液进管，浆液进管通过曝气浆液泵与浆液池连接；喷淋塔内在曝气池的上方至少设置有两层喷淋管，最上一层喷淋管的上方设置有除雾器；每层喷淋管上连接有管道混合器，管道混合器分别与循环液管和浆液管连接，循环液管和浆液管分别与曝气池和浆液池连接，循环液管和浆液管上分别连接有循环液管泵和喷淋浆液泵。

2.根据权利要求1所述的分层分量单循环喷淋脱硫系统，其特征是：所述烟气进管上设置烟气流量计和烟气二氧化硫测定仪。

3.根据权利要求1所述的分层分量单循环喷淋脱硫系统，其特征是：所述排烟口上设置排烟二氧化硫测定仪。

4.根据权利要求1所述的分层分量单循环喷淋脱硫系统，其特征是：所述喷淋管的层数为3-6层。

一种分层分量单循环喷淋脱硫系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于对烟气进行湿法脱硫的系统，属于湿法脱硫技术领域。

背景技术

[0002] 目前，燃煤电厂等企业对产生的烟气脱硫通常采用石灰石湿法脱硫，通过烟气与石灰石浆液的接触吸附达到除硫目的。但是当锅炉负荷变化以及煤炭含硫量变化时，传统的湿法脱硫方法不能及时地改变脱硫量，影响了烟气中二氧化硫浓度排放变化，增加了二氧化硫超低排放控制难度等。

[0003] CN104226099A公开的《一种高效脱硫单塔双循环系统及方法》，在循环系统中，石灰石浆液分别储存在塔内的主浆液池和塔外的副浆液池中，两个浆液池通过管道进行连接，形成多区pH控制双循环系统。上述单塔双循环脱硫技术，其结构复杂，制造成本和运行成本提高。

实用新型内容

[0004] 针对现有烟气中湿法脱硫技术存在的不足，本实用新型提出一种操作简单、成本低、高脱硫效率的分层分量单循环喷淋脱硫系统。

[0005] 本实用新型的分层分量单循环喷淋脱硫系统，采用以下技术方案：

[0006] 该系统，包括喷淋塔和浆液池；喷淋塔的下部设置有曝气池，顶部设置有排烟口，曝气池的侧面设置有空气进管和烟气进管，曝气池的底面设置有排污管和浆液进管，浆液进管通过曝气浆液泵与浆液池连接；喷淋塔内在曝气池的上方至少设置有两层喷淋管，最上一层喷淋管的上方设置有除雾器；每层喷淋管上连接有管道混合器，管道混合器分别与循环液管和浆液管连接，循环液管和浆液管分别与曝气池和浆液池连接，循环液管和浆液管上分别连接有循环液管泵和喷淋浆液泵。

[0007] 所述烟气进管上设置烟气流量计和烟气二氧化硫测定仪。用于对进入喷淋塔1内的烟气流量进行控制，并对烟气中的二氧化硫含量进行检测。

[0008] 所述排烟口上设置排烟二氧化硫测定仪，用于对净化后烟气中的二氧化硫含量进行检测，以确定达标排放。

[0009] 所述喷淋管的层数为3-6层。

[0010] 通过浆液进管向曝气池内输入石灰石浆液，达到初始的脱硫循环液，并通过空气进管进入压缩空气曝气。烟气由烟气进管进入曝气池3，然后上升依次穿过各喷淋层，进行多层次的脱硫处理。根据烟气流量和二氧化硫含量对各喷淋层中喷出的液体种类以及混合液中石灰石浆液的新添加量进行优化分配，脱硫负荷提高时适当增加喷淋层数量，脱硫负荷降低时则对应降低脱硫剂石灰石浆液的用量，以达到最佳的效果、最高的效率和最低的成本。保证排烟口处排出烟气的二氧化硫浓度达标。

[0011] 本实用新型通过单循环实现了高效脱硫，脱硫过程操作简单，运行简便，可根据脱硫负荷对喷淋层启用数量和石灰石浆液补充量进行优化，大大降低了设备成本和运行成

本，实现脱硫系统的脱硫效率在99％以上。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的分层分量单循环喷淋脱硫装置的结构示意图。

[0013] 图中：1、喷淋塔，2、浆液池，3、曝气池，4、空气进管，5、烟气进管，6、浆液进管，7、曝气浆液泵，8、喷头，9、除雾器，10、排烟口，11、喷淋管，12、管道混合器，13、循环液管，14、循环液管泵，15、浆液管，16、喷淋浆液泵，17、排污管，18、烟气流量计，19、烟气二氧化硫测定仪，20、排烟二氧化硫测定仪。

具体实施方式

[0014] 如图1所示，本实用新型的分层分量单循环喷淋脱硫装置，包括喷淋塔1和浆液池2。喷淋塔1的下部设置有曝气池3，顶部设置有排烟口10。曝气池3的侧面设置有空气进管4和烟气进管5，曝气池3的底面设置有排污管17和浆液进管6，浆液进管6通过曝气浆液泵7与浆液池2连接。喷淋塔1内在曝气池3的上方至少设置有两层喷淋管11，以3-6层为最佳。最上一层喷淋管的上方设置有除雾器9，每层喷淋管11上设置有多个喷头8，形成多层喷淋层。每层喷淋管11上连接有管道混合器12，管道混合器12分别与循环液管13和浆液管15连接，循环液管13和浆液管15分别与曝气池3和浆液池2连接，循环液管13和浆液管15上分别连接有循环液管泵14和喷淋浆液泵16。

[0015] 在烟气进管5上设置烟气流量计18和烟气二氧化硫测定仪19，用于对进入喷淋塔1内的烟气流量进行控制，并对烟气中的二氧化硫含量进行检测。在排烟口10上设置排烟二氧化硫测定仪20，用于对净化后烟气中的二氧化硫含量进行检测，以确定达标排放。

[0016] 上述装置的运行过程如下所述：

[0017] 在浆液池2内置入石灰石和水，反应形成一定浓度的石灰石浆液。启动曝气浆液泵7，通过浆液进管6向曝气池3内输入石灰石浆液，达到初始的脱硫循环液，并通过空气进管4进入压缩空气曝气。烟气由烟气进管5进入曝气池3，通过石灰石浆液冷却后，上升依次穿过各喷淋层，进行多层次的脱硫处理。各喷淋层中喷出的脱硫液可以只有曝气池3内的脱硫循环液，也可以是曝气池3内的脱硫循环液与浆液池2内新的石灰石浆液的混合液，或者是有的喷淋层喷脱硫循环液，有的喷淋层喷混合液。曝气池3内的脱硫循环液与浆液池2内新的石灰石浆液的混合液，循环液管泵14通过循环液管13抽出的脱硫循环液与喷淋浆液泵16经浆液管15抽出的石灰石浆液经管道混合器12混合后各层喷头喷出。

[0018] 根据烟气流量计18测定的烟气流量和烟气二氧化硫测定仪19测定烟气中的二氧化硫含量，对各喷淋层中喷出的液体种类以及混合液中石灰石浆液的新添加量进行优化分配，脱硫负荷提高时适当增加喷淋层数量，脱硫负荷降低时则对应降低脱硫剂石灰石浆液的用量，以达到最佳的效果、最高的效率和最低的成本。保证排烟口10处排出烟气的二氧化硫浓度达标。

[0019] 当整个系统处理效果下降时，曝气池3中的循环液由排污管17排出，更换新的石灰石浆液。

图1