



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203437031 U

(45) 授权公告日 2014.02.19

(21) 申请号 201320565146.1

(22) 申请日 2013.09.12

(73) 专利权人 河北环科力创环境工程有限公司

地址 050001 河北省石家庄市桥西区永安街

46 号金裕花园 4 号楼 801、802 室

(72)发明人 朱廷钰 叶猛 刘文 李欢

(51) Int. Cl.

B01D 53/79 (2006.01)

B01D 53/56 (2006.01)

B05B 7/04 (2006.01)

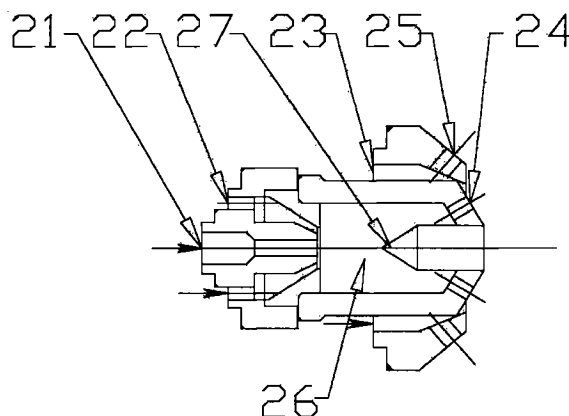
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种 SNCR 脱硝双流体喷射装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种 SNCR 脱硝双流体喷射装置,其包括枪体组件以及喷头组件;其中,所述喷头组件焊接于枪体组件的一端,其上套设有一保护套头;该喷头组件上设有一喷嘴还原剂进口、喷嘴雾化进风口、喷嘴冷却风进口、还原剂雾化出口、冷却风出口以及雾化风还原剂混合室;所述喷嘴还原剂进口、喷嘴雾化进风口、还原剂雾化出口分别和雾化风还原剂混合室连通;于所述雾化风还原剂混合室内设有一锥形导流面;所述喷嘴冷却风进口和冷却风出口连通。本实用新型的 SNCR 脱硝双流体喷射装置具有结构简单,冲击阻力小,反应剂与烟气的接触面积大,成本低等诸多优点。



1. 一种 SNCR 脱硝双流体喷射装置,其特征在于:包括枪体组件以及喷头组件;其中,所述喷头组件焊接于枪体组件的一端,其上套设有一保护套头;该喷头组件上设有一喷嘴还原剂进口、喷嘴雾化进风口、喷嘴冷却风进口、还原剂雾化出口、冷却风出口以及雾化风还原剂混合室;所述喷嘴还原剂进口、喷嘴雾化进风口、还原剂雾化出口分别和雾化风还原剂混合室连通;于所述雾化风还原剂混合室内设有一锥形导流面;所述喷嘴冷却风进口和冷却风出口连通。

2. 如权利要求 1 所述的 SNCR 脱硝双流体喷射装置,其特征在于:所述枪体组件包括还原剂管、雾化风管、冷却风管以及枪体固定套;所述还原剂管一端设有还原剂进口;所述雾化风管套设于还原剂管外,其上设有一雾化进风口;所述冷却风管、枪体固定套分别套设于雾化风管外,且冷却风管、枪体固定套通过一对固定法兰固定;于所述冷却风管上设有一冷却风进口。

3. 如权利要求 2 所述的 SNCR 脱硝双流体喷射装置,其特征在于:所述还原剂进口和喷嘴还原剂进口连通;所述雾化进风口和喷嘴雾化进风口连通;所述冷却风进口和喷嘴冷却风进口连通。

4. 如权利要求 3 所述的 SNCR 脱硝双流体喷射装置,其特征在于:于所述枪体固定套上设有一螺栓固定口。

一种 SNCR 脱硝双流体喷射装置

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种 SNCR 脱硝系统的组成装置,具体涉及一种 SNCR 脱硝双流体喷射装置,可应用于水泥窑分解炉和燃煤锅炉等,属于烟气净化设备技术领域。

【背景技术】

[0002] 氮氧化物是造成我国复合型大气污染的关键污染物。“十二五”规划纲要提出,将氮氧化物首次列入约束性指标体系,要求减少 10%,可见脱硝已经成为我国目前大气污染治理的重点。

[0003] SNCR(选择性非催化还原)脱硝方法是一种低成本、高效率的治理 NO_x 的脱硝技术,原理是在没有催化剂的情况下,向 850 ~ 1150℃ 的高温中喷射含有氨基的还原剂,与烟气中的 NO_x 发生反应生成氮气,从而达到减排 NO_x 的目的。由此可知还原剂和 NO_x 的混合程度和反应程度对脱硝效率的影响至关重要。而混合程度受还原剂的雾化颗粒直径、雾化角度、覆盖面积、流强空间分布等影响,这些因素都是由喷射器决定的,喷射器性能直接影响脱除率和运行成本。喷射器雾化效果好,能大大增加喷入反应剂的表面积,增加与烟气的接触面积,提高脱除率。但是,目前国内脱硝专用喷射器,喷嘴结构存在缺陷,因此改进喷射装置结构,提高脱硝率,降低脱硝成本,一直是技术人员的研究方向。

[0004] 中国专利 CN102527217A 报道了一种 SNCR 墙式喷射器,包括枪体组件和喷射装置组件,枪体组件包括管道组件和喷射装置组件,喷射装置组件包括喷头以及喷头连接的混掺装置,该喷射器喷出的雾场形式为扇形雾场。中国专利 CN201807462U 报道了一种自吸气双流高效雾化喷射装置,其特点是采用压缩空气对液体进行雾化,反射面为平面型,雾化颗粒较大,不适用于脱硝雾化应用。

[0005] 以上两种喷枪,第一种脱硝喷枪,单孔扇形雾场,雾化效果差,喷射角度小,雾场穿透力小,压缩空气消耗量大,脱硝效率低。第二种喷枪,为一般雾化结构,实心锥形雾场,雾滴直径偏大,喷枪流量调节比小,不适用于不同负荷的变化,喷嘴流量也较大,不适用与脱硝雾化应该。这两种脱硝喷射装置雾化效果都有待提高。

[0006] 因此,为解决上述技术问题,确有必要提供一种具有改良结构的 SNCR 脱硝双流体喷射装置,以克服现有技术中的所述缺陷。

【实用新型内容】

[0007] 为解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种结构简单,冲击阻力小,反应剂与烟气的接触面积大,成本低的 SNCR 脱硝双流体喷射装置。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:一种 SNCR 脱硝双流体喷射装置,其包括枪体组件以及喷头组件;其中,所述喷头组件焊接于枪体组件的一端,其上套设有一保护套头;该喷头组件上设有一喷嘴还原剂进口、喷嘴雾化进风口、喷嘴冷却风进口、还原剂雾化出口、冷却风出口以及雾化风还原剂混合室;所述喷嘴还原剂进口、喷嘴雾化进风口、还原剂雾化出口分别和雾化风还原剂混合室连通;于所述雾化风还原剂混合室内设

有一锥形导流面；所述喷嘴冷却风进口和冷却风出口连通。

[0009] 本实用新型的 SNCR 脱硝双流体喷射装置进一步设置为：所述枪体组件包括还原剂管、雾化风管、冷却风管以及枪体固定套；所述还原剂管一端设有还原剂进口；所述雾化风管套设于还原剂管外，其上设有一雾化进风口；所述冷却风管、枪体固定套分别套设于雾化风管外，且冷却风管、枪体固定套通过一对固定法兰固定；于所述冷却风管上设有一冷却风进口。

[0010] 本实用新型的 SNCR 脱硝双流体喷射装置进一步设置为：所述还原剂进口和喷嘴还原剂进口连通；所述雾化进风口和喷嘴雾化进风口连通；所述冷却风进口和喷嘴冷却风进口连通。

[0011] 本实用新型的 SNCR 脱硝双流体喷射装置还设置为：于所述枪体固定套上设有一螺栓固定口。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：

[0013] 1. 锥形导流面：采用锥形导流面，减少冲击阻力和能量损失，使喷出的雾化颗粒有更高的动能，穿透力更强。

[0014] 2. 脱除效率高：该喷枪使脱硝效率大大提高，雾场形式为实心锥形，反应剂雾化效果好，雾化颗粒减少到 $20 \sim 70 \mu\text{m}$ 。大大增加了和烟气的接触面积，提高反应率，脱硝率高达 95%。

[0015] 3. 运行成本低：脱除效率高并不是以增加成本（反应剂的喷量）来实现的，氨逃逸低于 10ppm。

[0016] 4. 材质优良：喷枪材质由改良特质合金加工而成，耐酸耐碱腐蚀，耐温度也大大提高，达到 1250°C ，大大提高了高温下喷枪的寿命和性能，保证喷枪脱硝时工作环境的需要。

[0017] 5. 适应性强：喷射装置结构特殊，型号多样，适用于多种锅炉场合和水泥窑分解炉需求，并满足各个负荷下的调节需求。

[0018] 6. 安装简单：只需要在锅炉或分解炉需要喷射的位置开孔，对原工艺运行干涉极小。

[0019] 7. 防护措施：冷却风管同时为保护套管，防止喷枪喷射装置结垢、磨损，可单独更换，减少喷枪损坏，需更换喷枪的开支。

【附图说明】

[0020] 图 1 是本实用新型的 SNCR 脱硝双流体喷射装置的示意图。

[0021] 图 2 是图 1 中的喷头组件的示意图。

【具体实施方式】

[0022] 请参阅说明书附图 1 和附图 2 所示，本实用新型为一种 SNCR 脱硝双流体喷射装置，其由枪体组件 1 以及喷头组件 2 等两部分装配而成。

[0023] 其中，所述枪体组件 1 包括还原剂管 11、雾化风管 12、冷却风管 13 以及枪体固定套 14；所述还原剂管 11 一端设有还原剂进口 15；所述雾化风管 12 套设于还原剂管 11 外，其上设有一雾化进风口 16；所述冷却风管 13、枪体固定套 14 分别套设于雾化风管 12 外，且

冷却风管 13、枪体固定套 14 通过一对固定法兰 17 固定；于所述冷却风管 13 上设有一冷却风进口 18。于所述枪体固定套 14 上设有一螺栓固定口 19。进一步的，所述还原剂管 11 是还原剂的通道，雾化风管 12 是雾化用压缩空气的通道，冷却风管 13 是冷却风的通道，枪体固定套 14 用于固定喷枪体组件 1，固定法兰 17 用于密封，防止冷却风漏气，同时支撑固定枪体组件 1。

[0024] 所述喷头组件 2 焊接于枪体组件 1 的一端，其上套设有一保护套头 3，以保护喷头组件 2 不受外界的磨损。

[0025] 所述喷头组件 2 把还原剂和雾化风混合，并以细微雾化颗粒的形式喷出，其上设有一喷嘴还原剂进口 21、喷嘴雾化进风口 22、喷嘴冷却风进口 23、还原剂雾化出口 24、冷却风出口 25 以及雾化风还原剂混合室 26。所述喷嘴还原剂进口 21、喷嘴雾化进风口 22、还原剂雾化出口 24 分别和雾化风还原剂混合室 26 连通；于所述雾化风还原剂混合室 26 内设有一锥形导流面 27，其增加导流功能，减少冲撞阻力。所述喷嘴冷却风进口 23 和冷却风出口 25 连通。

[0026] 进一步的，所述还原剂进口 15 和喷嘴还原剂进口 21 连通；所述雾化进风口 16 和喷嘴雾化进风口 22 连通；所述冷却风进口 18 和喷嘴冷却风进口 22 连通。

[0027] 本实用新型的 SNCR 脱硝双流体喷射装置的工作原理如下：SNCR 脱硝还原剂（尿素水或氨水）由还原剂进口 15 进入还原剂管 11，还原剂管 11 位于喷枪组件的最中心，经还原剂管 11 输送至喷嘴还原剂进口 21；雾化风压缩空气从雾化进风口 16 进入雾化风管 12，再输送至喷嘴雾化进风口 22；雾化风和还原剂在雾化风还原剂混合室 26 内混合，混合后喷射冲击到锥形导流面 27 上，经导流后，分散至各个角度，进入还原剂雾化出口 24，雾化成直径为 $20 \sim 70 \mu\text{m}$ 细微颗粒喷出。并且为了防止装置堵塞和高温的灼烧，停用时冷却风由冷却风进口 18 进入冷却风管 13，冷却风管 13 在喷枪组件的最外层，输送至喷嘴冷却风进口 23，然后通过冷却风出口 25 喷出，从而完成对枪体组件 1 以及喷头组件 2 的降温冷却。

[0028] 本实用新型的 SNCR 脱硝双流体喷射装置使用中注意先让雾化风进入装置，当雾化风压力达到设定压力值后，还原剂进入喷枪，喷射装置停用过程是使用过程的逆过程，首先停止还原剂的供给，然后停止雾化风的供给。

[0029] 以上的具体实施方式仅为本创作的较佳实施例，并不用以限制本创作，凡在本创作的精神及原则之内所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本创作的保护范围之内。

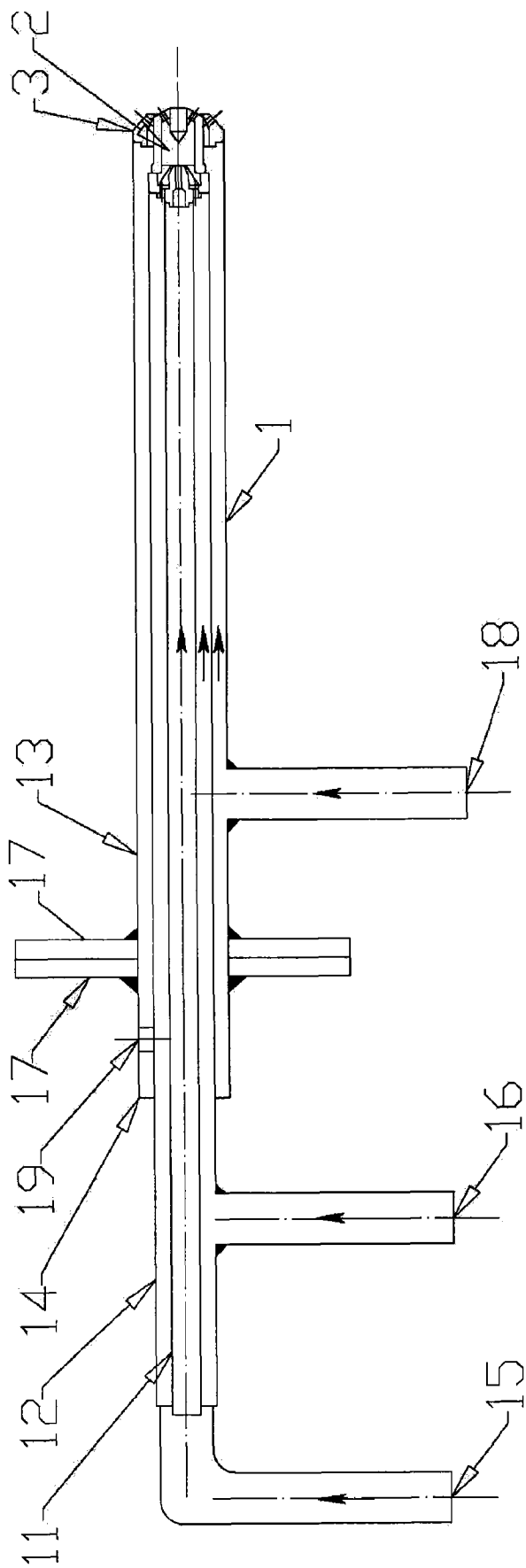


图 1

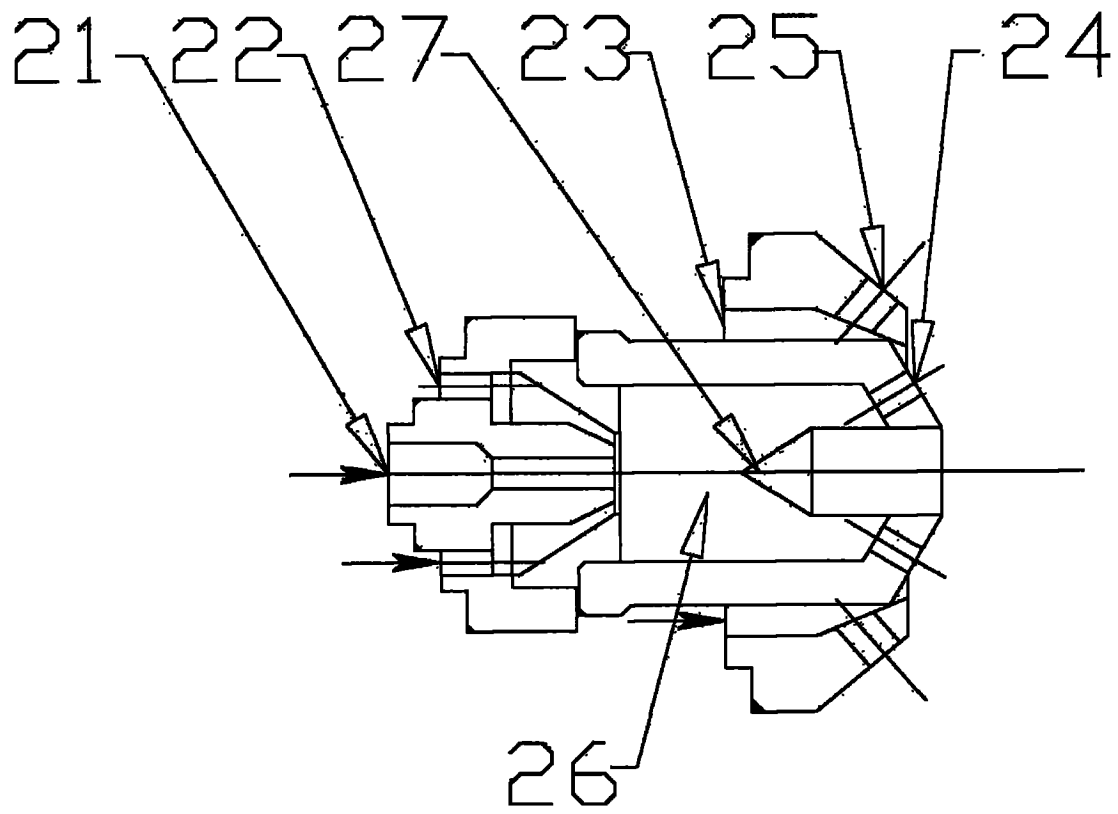


图 2