



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206355727 U

(45)授权公告日 2017. 07. 28

(21)申请号 201621243382.1

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2016.11.16

(73)专利权人 东方电气集团东方锅炉股份有限公司

地址 643001 四川省自贡市自流井区五星街黄桷坪路150号

(72)发明人 魏艳娜 张定海 韦耿 周武
吉彦鹏 周棋 叶茂

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 管高峰 钱成岑

(51) Int. Cl.

B01D 45/04(2006.01)

B01D 45/08(2006.01)

F23J 15/02(2006.01)

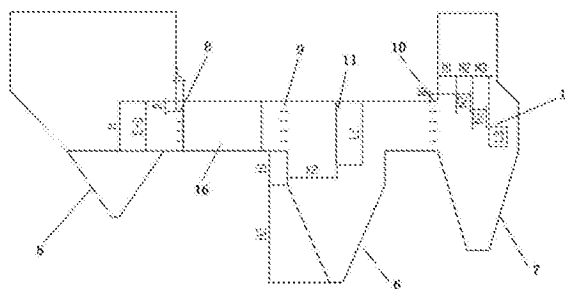
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于SCR脱硝的预除尘装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于SCR脱硝的预除尘装置,包括沿烟气方向依次设置的省煤器、水平烟道、上升烟道和SCR脱硝反应器,预除尘装置设于水平烟道区域,预除尘装置包括第一至三灰斗、第一至六导流板组,以及扩口和挡板,省煤器下接第一灰斗,省煤器出口通过扩口连接第二灰斗,上升烟道下接第三灰斗,且第一、三灰斗顶部与水平烟道底部平齐,第二灰斗顶部低于水平烟道底部。本实用新型在催化反应发生之前除去部分飞灰,避免由于飞灰沉积带来流场不均、催化剂堵塞等问题,使得脱硝装置正常运行,特别是高含尘项目在低负荷运行时的正常运行。



1. 一种用于SCR脱硝的预除尘装置,包括沿烟气方向依次设置的省煤器、水平烟道、上升烟道和SCR脱硝反应器,预除尘装置设于水平烟道区域,其特征在于:预除尘装置包括第一至三灰斗、第一至六导流板组,以及扩口和挡板,省煤器下接第一灰斗,省煤器出口通过扩口连接第二灰斗,上升烟道下接第三灰斗;省煤器出口设有第一导流板组,其导流板为水平布置的直板,上下间隔平均布置于水平烟道中,各导流板起点与省煤器出口上交点平齐;扩口起始端设有第五导流板组,其导流板为竖直布置且朝向水平烟道外侧边倾斜的直板,沿烟道宽度方向间隔布置于水平烟道中,各导流板起点与扩口起始端对齐;扩口终端设有第六导流板组,其导流板为竖直布置且与烟气方向平齐的直板,各导流板末端与扩口终端对齐,沿烟道宽度方向平行间隔平均布置于水平烟道中;扩口后、第二灰斗前设有第二导流板组,其导流板为水平布置的直板,上下间隔平均布置于水平烟道中,各导流板末端与第二灰斗前交点对齐;第二灰斗上方中间设有竖直直板的挡板,挡板与水平烟道上部相接,其直板平面垂直于烟气方向,直板长度大于水平烟道高度且不伸入第二灰斗内;第三灰斗前设有第三导流板组,其导流板为水平布置的直板,上下间隔平均布置于水平烟道中,各导流板末端与第三灰斗前交点对齐;第三灰斗到上升烟道之间设有第四导流板组,其导流板为竖直布置且与烟气方向垂直的直板,各导流板在烟气方向上呈阶梯型间隔布置,各导流板的上边沿低于相邻前导流板的上边沿,下边沿低于相邻前导流板的下边沿。

2. 如权利要求1所述的用于SCR脱硝的预除尘装置,其特征在于:第一、三灰斗顶部与水平烟道底部平齐,第二灰斗顶部低于水平烟道底部。

3. 如权利要求1所述的用于SCR脱硝的预除尘装置,其特征在于:第五导流板组的各导流板的直板平面与扩口起始端的夹角不同,且越靠近水平烟道外侧边夹角越小。

4. 如权利要求1所述的用于SCR脱硝的预除尘装置,其特征在于:第一、二、三导流板组的各导流板起点与省煤器出口上交点平齐,间距为0.3~0.8m,导流板长度为0.1~0.5m。

5. 如权利要求1所述的用于SCR脱硝的预除尘装置,其特征在于:扩口向水平烟道外侧边扩张宽度,扩口后水平烟道宽度为扩口前宽度的4倍以下,扩口处的水平烟道外侧边与扩口终端夹角角度大于 18° 。

6. 如权利要求1所述的用于SCR脱硝的预除尘装置,其特征在于:第二灰斗的深度大于等于2倍的水平烟道高度,第二灰斗高度为3~6m。

7. 如权利要求1所述的用于SCR脱硝的预除尘装置,其特征在于:第五导流板组的各导流板直板平面与扩口起始端的夹角小于 90° ,各导流板布置深度为0.2~0.6m,间距为0.3~1m。

8. 如权利要求1所述的用于SCR脱硝的预除尘装置,其特征在于:第六导流板组的各导流板长度为0.1~0.5m,间距为0.3~1.5m。

9. 如权利要求1所述的用于SCR脱硝的预除尘装置,其特征在于:第四导流板组的最高处的导流板上边沿与水平烟道出口上边沿高度差为0.05~0.5m,各导流板上边沿与相邻更高导流板上边沿高度差为0.1~1m,各导流板之间水平间隔为0.1~1m。

10. 如权利要求1所述的用于SCR脱硝的预除尘装置,其特征在于:扩口后水平烟道宽度为扩口前宽度的3倍,扩口处的水平烟道外侧边与扩口终端夹角角度为 21° ,第二灰斗的深度等于2倍的水平烟道高度,第二灰斗高度为3.5m,第二灰斗顶部低于水平烟道底部2m;第一导流板组的各导流板间距为0.52m,导流板长度为0.3m;第五导流板组由6块导流板组成,

各导流板从水平烟道内侧面至外侧面,直板平面与扩口起始端的夹角依次为 85° 、 75° 、 65° 、 55° 、 45° 、 35° ,各导流板布置深度为 0.4m ,间距为 0.7m ;第六导流板组由12块导流板组成,各导流板长度为 0.3m ,间距为 1.5m ;第二导流板组的各导流板间距为 0.52m ,导流板长度为 0.3m ;挡板的直板长度为 3m ;第三导流板组的各导流板间距为 0.52m ,导流板长度为 0.3m ;第四导流板组由3块导流板组成,导流板长度 0.5m ,且最高处的导流板上边沿与水平烟道出口上边沿高度差为 0.2m ,第二高的导流板上边沿与最高导流板上边沿高度差为 0.4m ,第三高的导流板上边沿与第二高导流板上边沿高度差为 0.4m ,最高处的导流板与相邻上升烟道侧边之间水平间隔为 0.3m ,最高处的导流板与第二高导流板之间水平间隔为 0.8m ,第三高的导流板与第二高导流板之间水平间隔为 0.8m 。

一种用于SCR脱硝的预除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于SCR脱硝除尘领域,尤其涉及SCR脱硝反应器前的预除尘。

背景技术

[0002] SCR脱硝的炉膛后烟道通常沿烟气方向依次设置有省煤器、水平烟道、上升烟道和SCR脱硝反应器(参见图1),根据国内SCR脱硝运行情况统计,SCR脱硝装置运行初期性能稳定,但是经过几年的运行,部分电厂陆续出现烟道积灰、催化剂堵塞和破损等情况。目前解决的方法主要是加强吹灰、更换催化剂,不能根本解决问题。经过分析,出现此情况的装置主要是部分高含尘项目,这些项目烟气含尘量最多达到 $50\text{g}/\text{Nm}^3$ 。颗粒物的高浓度对于催化剂的冲刷磨蚀是相当严重的,对于蜂窝状催化剂而言,出现磨蚀的孔道在流经烟气时,流动阻力和压降都会减小,相比之下会有更多的烟气流过,从而进一步加剧这种磨蚀效果。而且高含尘项目在低负荷时越容易出现烟道积灰、催化剂堵塞和破损等情况。鉴于此,如果高含尘项目不进行脱硝预除尘,那么现有的SCR技术将很难满足高含尘项目正常的运行要求。因此现有技术急需在SCR反应器之前进行预除尘,除去部分飞灰。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于:提出一种SCR预除尘装置,在催化反应发生之前除去部分飞灰,避免由于飞灰沉积带来流场不均、催化剂堵塞等问题,使得脱硝装置正常运行,特别是高含尘项目在低负荷运行时的正常运行。

[0004] 本实用新型目的通过下述技术方案来实现:

[0005] 一种用于SCR脱硝的预除尘装置,包括沿烟气方向依次设置的省煤器、水平烟道、上升烟道和SCR脱硝反应器,预除尘装置设于水平烟道区域,预除尘装置包括第一至三灰斗、第一至六导流板组,以及扩口和挡板,省煤器下接第一灰斗,省煤器出口通过扩口连接第二灰斗,上升烟道下接第三灰斗;省煤器出口设有第一导流板组,其导流板为水平布置的直板,上下间隔平均布置于水平烟道中,各导流板起点与省煤器出口上交点平齐;扩口起始端设有第五导流板组,其导流板为竖直布置且朝向水平烟道外侧边倾斜的直板,沿烟道宽度方向间隔布置于水平烟道中,各导流板起点与扩口起始端对齐;扩口终端设有第六导流板组,其导流板为竖直布置且与烟气方向平齐的直板,各导流板末端与扩口终端对齐,沿烟道宽度方向平行间隔平均布置于水平烟道中;扩口后、第二灰斗前设有第二导流板组,其导流板为水平布置的直板,上下间隔平均布置于水平烟道中,各导流板末端与第二灰斗前交点对齐;第二灰斗上方中间设有竖直直板的挡板,挡板与水平烟道上部相接,其直板平面垂直于烟气方向,直板长度大于水平烟道高度且不伸入第二灰斗内;第三灰斗前设有第三导流板组,其导流板为水平布置的直板,上下间隔平均布置于水平烟道中,各导流板末端与第三灰斗前交点对齐;第三灰斗到上升烟道之间设有第四导流板组,其导流板为竖直布置且与烟气方向垂直的直板,各导流板在烟气方向上呈阶梯型间隔布置,各导流板的上边沿低于相邻前导流板的上边沿,下边沿低于相邻前导流板的下边沿。

[0006] 目前应用于电厂的除尘技术分为重力除尘器、惯性除尘器、旋风除尘器、过滤除尘技术、电除尘技术、湿式除尘技术等。

[0007] SCR脱硝装置位于锅炉省煤器出口和空预器入口之间,包括AIG系统和带有整流器及催化剂床层的反应器。根据SCR脱硝装置的结构,预除尘设置在省煤器出口和反应器前比较合理。过滤除尘技术、电除尘技术、湿式除尘技术受空间和阻力的限制,不适合SCR预除尘。而且对于各除尘技术,现有技术中往往采用单一除尘方式,存在着除尘能力较低的问题,而采用复合除尘同等条件下相对单一除尘又存在着效率下降的缺陷,本专利采用重力和惯性除尘复合除尘并配合特殊导流装置的方式作为脱硝预除尘的设计方案,实现既具有良好除尘能力,又具有较高除尘效率的目的,特别对于高含尘项目在低负荷时越容易出现烟道积灰、催化剂堵塞和破损等情况的问题,具有更好效果。

[0008] 省煤器出口的速度一般较高,在5m/s以上,因此采用重力沉降需降低速度,本专利在省煤器出口设置扩口,飞灰粒径50 μ m扩口后的速度可以控制在10m/s以下,飞灰粒径20 μ m扩口后的速度可以控制在2.5m/s以下。更进一步在第二灰斗中设置垂直挡板,相当于增加了气流的路径,延长了气流在沉降室的停留时间,使颗粒在重力作用下逐渐沉降下来,进一步提高重力除尘效果。

[0009] 本专利采用两组重力除尘,第一组设置在省煤器下部,是因为省煤器速度一般较低,在 4m/s以下,通过自身重力可以捕集部分大颗粒飞灰。第二组通过扩口降低速度,挡板加长路径,导流板使流速均匀,考虑到空间,所以只采用一组。惯性除尘需要较高的速度,而脱硝上升烟道速度一般较高,为7m/s~15m/s,符合惯性除尘的速度要求。且水平烟道到上升烟道一般都需要添加导流板使流速均匀,因此此处添加惯性除尘不仅起到除尘作用,还可以调整流场均匀性。

[0010] 现有技术中,在相同速度及同粒径50 μ m条件下,飞灰粒子的运行轨迹。可以看出省煤器出口进入重力沉降室的气流分布不均匀,气流是涡流,粒子的轨迹也会发生变化,出现逆流。本专利中设置沿烟气方向的第一导流板组,粒子轨迹不再逆流。

[0011] 作为选择,第一、三灰斗顶部与水平烟道底部平齐,第二灰斗顶部低于水平烟道底部。

[0012] 作为选择,第五导流板组的各导流板的直板平面与扩口起始端的夹角不同,且越靠近水平烟道外侧边夹角越小。

[0013] 作为选择,第一、二、三导流板组的各导流板起点与省煤器出口上交点平齐,间距为 0.3~0.8m,导流板长度为0.1~0.5m。

[0014] 作为选择,扩口向水平烟道外侧边扩张宽度,扩口后水平烟道宽度为扩口前宽度的4倍以下,扩口处的水平烟道外侧边与扩口终端夹角角度大于18°。

[0015] 作为选择,第二灰斗的深度大于等于2倍的水平烟道高度,第二灰斗高度为3~6m。

[0016] 作为选择,第五导流板组的各导流板直板平面与扩口起始端的夹角小于90°,各导流板布置深度为0.2~0.6m,间距为0.3~1m。

[0017] 作为选择,第六导流板组的各导流板长度为0.1~0.5m,间距为0.3~1.5m。

[0018] 作为选择,第四导流板组的最高处的导流板上边沿与水平烟道出口上边沿高度差为 0.05~0.5m,各导流板上边沿与相邻更高导流板上边沿高度差为0.1~1m,各导流板之间水平间隔为0.1~1m。

[0019] 作为进一步选择,扩口后水平烟道宽度为扩口前宽度的3倍,扩口处的水平烟道外侧边与扩口终端夹角角度为 21° ,第二灰斗的深度等于2倍的水平烟道高度,第二灰斗高度为3.5m,第二灰斗顶部低于水平烟道底部2m;第一导流板组的各导流板间距为0.52m,导流板长度为0.3m;第五导流板组由6块导流板组成,各导流板从水平烟道内侧面至外侧面,直板平面与扩口起始端的夹角依次为 85° 、 75° 、 65° 、 55° 、 45° 、 35° ,各导流板布置深度为0.4m,间距为0.7m;第六导流板组由12块导流板组成,各导流板长度为0.3m,间距为1.5m;第二导流板组的各导流板间距为0.52m,导流板长度为0.3m;挡板的直板长度为3m;第三导流板组的各导流板间距为0.52m,导流板长度为0.3m;第四导流板组由3块导流板组成,导流板长度0.5m,且最高处的导流板上边沿与水平烟道出口上边沿高度差为0.2m,第二高的导流板上边沿与最高导流板上边沿高度差为0.4m,第三高的导流板上边沿与第二高导流板上边沿高度差为0.4m,最高处的导流板与相邻上升烟道侧边之间水平间隔为0.3m,最高处的导流板与第二高导流板之间水平间隔为0.8m,第三高的导流板与第二高导流板之间水平间隔为0.8m。

[0020] 前述本实用新型主方案及其各进一步选择方案可以自由组合以形成多个方案,均为本实用新型可采用并要求保护的方案;且本实用新型,(各非冲突选择)选择之间以及其他选择之间也可以自由组合。本领域技术人员在了解本实用新型方案后根据现有技术和公知常识可明了有多种组合,均为本实用新型所要保护的技术方案,在此不做穷举。

[0021] 本实用新型的有益效果:采用本专利的预除尘装置,对于粒径 $20\mu\text{m}$ 的飞灰,在烟气速度 2m/s 时,捕灰率约43%;烟气速度 1.5m/s 时捕灰率达到79%;粒径 $50\mu\text{m}$ 的飞灰在烟气速度 $6\sim 8\text{m/s}$ 时,捕灰率达到85%以上,且速度降低, $50\mu\text{m}$ 粒径的飞灰更容易达到捕灰效果。且飞灰捕集率随着运行负荷降低而升高,飞灰粒径增大而升高。

附图说明

[0022] 图1是现有技术的脱硝结构示意图;

[0023] 图2是本专利实施例的结构示意图;

[0024] 图3是本专利实施例的导流板和挡板布置结构示意图;

[0025] 图4是图3的A-A视图;

[0026] 图5是本专利实施例的 $20\mu\text{m}$ 烟气速度对除尘效率影响曲线图;

[0027] 其中1.省煤器;2.水平烟道;3.上升烟道;4.SCR脱硝反应器;5.第一灰斗;6.第二灰斗;7.第三灰斗;8.第一导流板组;9.第二导流板组;10.第三导流板组;11.挡板;12.第四导流板组;13.第五导流板组;14.第六导流板组;15.水平烟道外侧边;16.扩口。

具体实施方式

[0028] 下列非限制性实施例用于说明本实用新型。

[0029] 参考图2-5所示,一种用于SCR脱硝的预除尘装置,包括沿烟气方向依次设置的省煤器1、水平烟道2、上升烟道3和SCR脱硝反应器4,预除尘装置设于水平烟道2区域,预除尘装置包括第一至三灰斗5、6、7,第一至六导流板组8、9、10、12、13、14,以及扩口16和挡板11。

[0030] 省煤器1下接第一灰斗5,省煤器1出口通过扩口16连接第二灰斗6,扩口16向水平

烟道外侧边15扩张宽度,扩口后水平烟道宽度G2为扩口前宽度G1的4倍以下(大于1倍小于等于4倍),扩口处的水平烟道外侧边15与扩口终端夹角 β 角度大于 18° ($18^\circ < \beta < 90^\circ$),飞灰粒径 $50\mu\text{m}$ 扩口后的速度可以控制在 10m/s 以下,飞灰粒径 $20\mu\text{m}$ 扩口后的速度控制在 2.5m/s 以下;第二灰斗6的深度大于等于2倍的水平烟道高度,即 $K2 \geq H$,第二灰斗6高度H2为 $3\sim 6\text{m}$,上升烟道3下接第三灰斗7,且第一、三灰斗5、7顶部与水平烟道2底部平齐,第二灰斗6顶部低于水平烟道2底部。

[0031] 省煤器1出口设有第一导流板组8,其导流板为水平布置的直板,上下间隔平均布置于水平烟道2中,各导流板起点与省煤器1出口上交点平齐,间距D为 $0.3\sim 0.8\text{m}$,导流板长度L为 $0.1\sim 0.5\text{m}$,过长会使飞灰沉积在导流板上,过短导流效果不明显。

[0032] 扩口16起始端设有第五导流板组13,其导流板为竖直布置且朝向水平烟道外侧边15倾斜的直板,沿烟道宽度方向间隔布置于水平烟道2中,各导流板起点与扩口起始端对齐,且其直板平面与扩口起始端的夹角 α 小于 90° ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$),各导流板布置深度K3为 $0.2\sim 0.6\text{m}$,间距D1为 $0.3\sim 1\text{m}$;作为选择,第五导流板13组的各导流板的直板平面与扩口起始端的夹角不同,且越靠近水平烟道外侧边15夹角越小。

[0033] 扩口终端设有第六导流板组14,其导流板为竖直布置且与烟气方向平齐的直板,各导流板末端与扩口终端对齐,沿烟道宽度方向平行间隔平均布置于水平烟道2中,各导流板长度L1为 $0.1\sim 0.5\text{m}$,间距D2为 $0.3\sim 1.5\text{m}$ 。

[0034] 扩口16后、第二灰斗6前设有第二导流板9组,其导流板为水平布置的直板,上下间隔平均布置于水平烟道2中,各导流板末端与第二灰斗6前交点对齐,间距为 $0.3\sim 0.8\text{m}$,导流板长度为 $0.1\sim 0.5\text{m}$ 。

[0035] 第二灰斗6上方中间设有竖直直板的挡板11,挡板11与水平烟道2上部相接,其直板平面垂直于烟气方向,直板长度L2大于水平烟道2高度H且不伸入第二灰斗6内,直板过短导流效果不明显,过长会增加阻力。

[0036] 第三灰斗7前设有第三导流板组10,其导流板为水平布置的直板,上下间隔平均布置于水平烟道2中,各导流板末端与第三灰斗7前交点对齐,间距为 $0.3\sim 0.8\text{m}$,导流板长度为 $0.1\sim 0.5\text{m}$ 。

[0037] 第三灰斗7到上升烟道3之间设有第四导流板组12,其导流板为竖直布置且与烟气方向垂直的直板,各导流板在烟气方向上呈阶梯型间隔布置,且最高处的导流板上边沿与水平烟道2出口上边沿高度差N1为 $0.05\sim 0.5\text{m}$,各导流板上边沿与相邻更高导流板上边沿高度差N2、N3、……NN为 $0.1\sim 1\text{m}$,各导流板的上边沿低于相邻前导流板的上边沿,下边沿低于相邻前导流板的下边沿,各导流板之间水平间隔M为 $0.1\sim 1\text{m}$ 。

[0038] 以某SCR脱硝为例,省煤器出口 2.6m (高) $\times 6.5\text{m}$ (宽)。扩口16深度 $K1 = 5\text{m}$,扩口后宽度 $G2 = 19.5\text{m}$,扩口后水平烟道2宽度为扩口前宽度的3倍,扩口16处的水平烟道外侧边15与扩口终端夹角 β 角度为 21° ,第二灰斗6的深度等于2倍的水平烟道2高度,即 $K2 = H = 2.6\text{m}$,第二灰斗6高度H2为 3.5m ,第二灰斗6顶部低于水平烟道2底部距离 $H1 = 2\text{m}$;第一导流板组8的各导流板间距D为 0.52m ,导流板长度L为 0.3m ;第五导流板组13由6块导流板组成,各导流板从水平烟道内侧面至外侧面15,直板平面与扩口起始端的夹角 α 依次为 85° 、 75° 、 65° 、 55° 、 45° 、 35° ,各导流板布置深度K3为 0.4m ,间距为 0.7m ;第六导流板组14由12块导流板组成,各导流板长度L1为 0.3m ,间距D2为 1.5m ;第二导流板组9的各导流板间距为 0.52m ,

导流板长度为0.3m;挡板11的直板长度L2为3m;第三导流板组10的各导流板间距为0.52m,导流板长度为0.3m;第四导流板组12由3块导流板组成,导流板长度L3=0.5m,且最高处的导流板上边沿与水平烟道出口上边沿高度差N1为0.2m,第二高的导流板上边沿与最高导流板上边沿高度差N2为0.4m,第三高的导流板上边沿与第二高导流板上边沿高度差N3为0.4m,最高处的导流板与相邻上升烟道侧边之间水平间隔M1为0.3m,最高处的导流板与第二高导流板之间水平间隔M2为0.8m,第三高的导流板与第二高导流板之间水平间隔M3为0.8m。

[0039] 前述实例的数值模拟计算结果:

[0040] 采用软件ANSYS和BARRUCUD软件,通过建模、网格划分,边界条件设置,应用颗粒轨道模型对系统进行数值模拟计算。

[0041] (1) 飞灰粒径20 μm 的除尘效率:

[0042] 对于粒径20 μm 的飞灰,在烟气速度2m/s时,捕灰率约43%;烟气速度1.5m/s时捕灰率达到79%(见下表1及图5)。

[0043] 表1 20 μm 除尘效率表

| | 预除尘 入口速 度(m/s) | 温度 ($^{\circ}\text{C}$) | 含尘浓度 (6%O ₂ , 湿 态) (g/Nm ³) | 除尘率 |
|--------|----------------------|------------------------------|--|-----|
| [0044] | 2.5 | 319 | 33.91 | 30% |
| | 2 | 319 | 33.91 | 43% |
| | 1.5 | 319 | 33.91 | 79% |

[0045] (2) 飞灰粒径50 μm 的除尘效率:

[0046] 通过数值模拟计算,粒径50 μm 的飞灰在烟气速度5~8m/s时,捕灰率达到65%以上,因此如果速度降低,50 μm 粒径的飞灰更容易达到捕灰效果。

[0047] 由数值模拟飞灰颗粒沉积图可以看出,飞灰在灰斗底部有明显的沉积。数值模拟计算数据表明,飞灰捕集率随着运行负荷降低而升高,飞灰粒径增大而升高。

[0048] 对比例:

[0049] 某电厂飞灰的除尘效率

[0050] 表2飞灰粒度表

| | 粒径(μm) | 0~10 | 10~20 | 20~50 | 50~90 | 90~100 |
|--------|---------------------|------|-------|-------|-------|--------|
| [0051] | 粒度组 成(%) | 10 | 20 | 30 | 70 | 100 |

[0052] 通过数值模拟计算,采用前述实例,飞灰在烟气速度5.44m/s时,捕灰率达到39%。

[0053] 对比例1:

[0054] 本对比例与前述实施例基本相同,其区别在于未设置各导流板和挡板,按照表2飞灰粒度组成,其效果数据为:飞灰在烟气速度5.44m/s时,捕灰率为27%。

[0055] 对比例2:

[0056] 本对比例与前述对比例1基本相同,其区别在于未设置各挡板,按照表2飞灰粒度

组成,其效果数据为:飞灰在烟气速度5.44m/s时,捕灰率为33%。

[0057] 对比例3:

[0058] 本对比例与前述对比例1基本相同,其区别在于未设置扩口、导流及挡板装置,按照表 2飞灰粒度组成,其效果数据为:捕灰率13%。

[0059] 由该效果数据对比前述实施例数据可知,本专利复合脱尘显著提高了除尘效果,改善了现有技术已有复合脱尘相对单一除尘效率下降的问题。

[0060] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,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的保护范围之内。

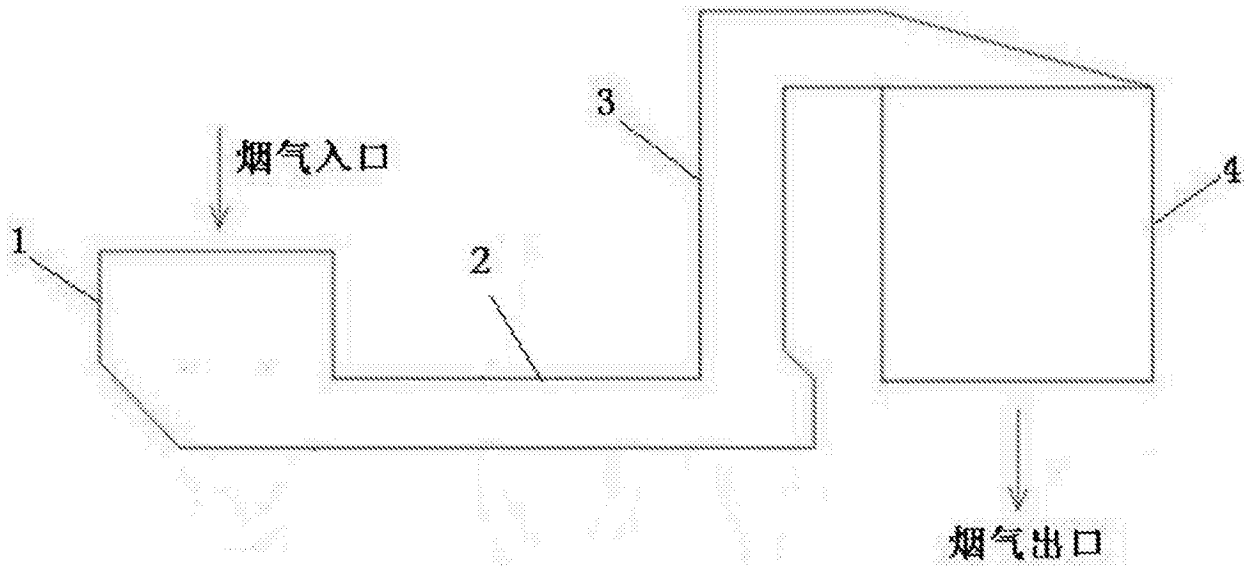


图1

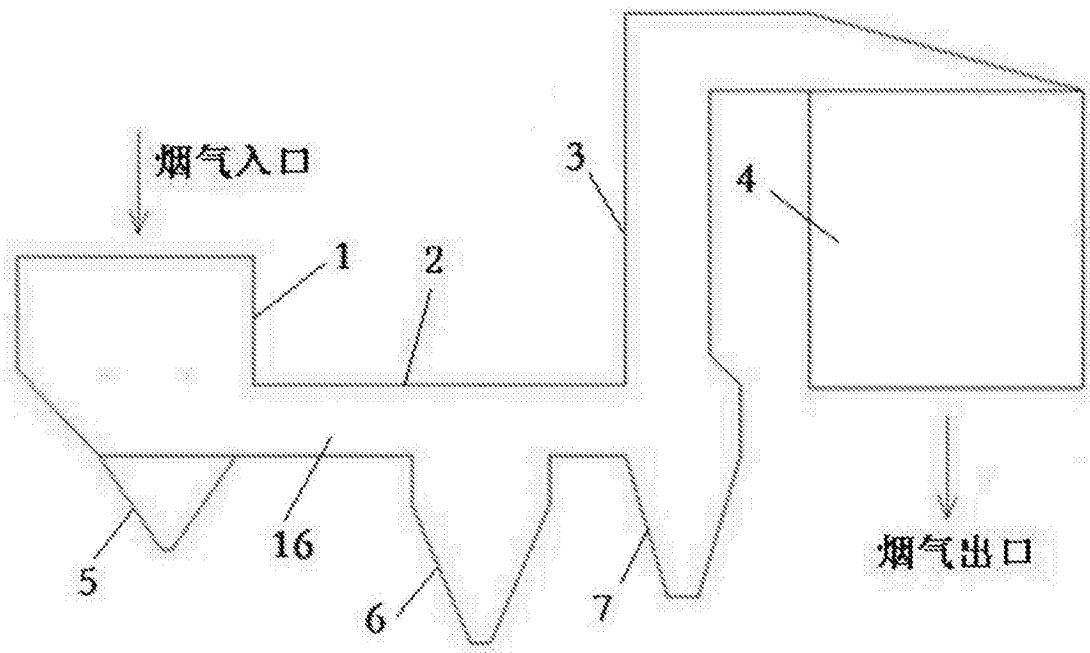


图2

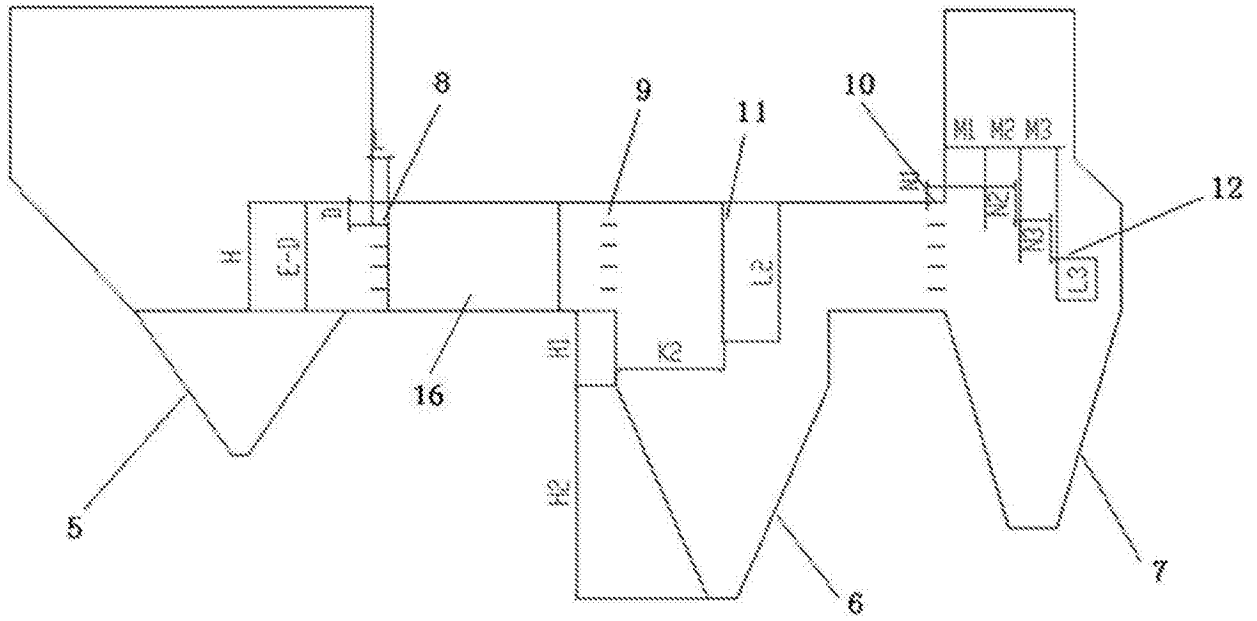


图3

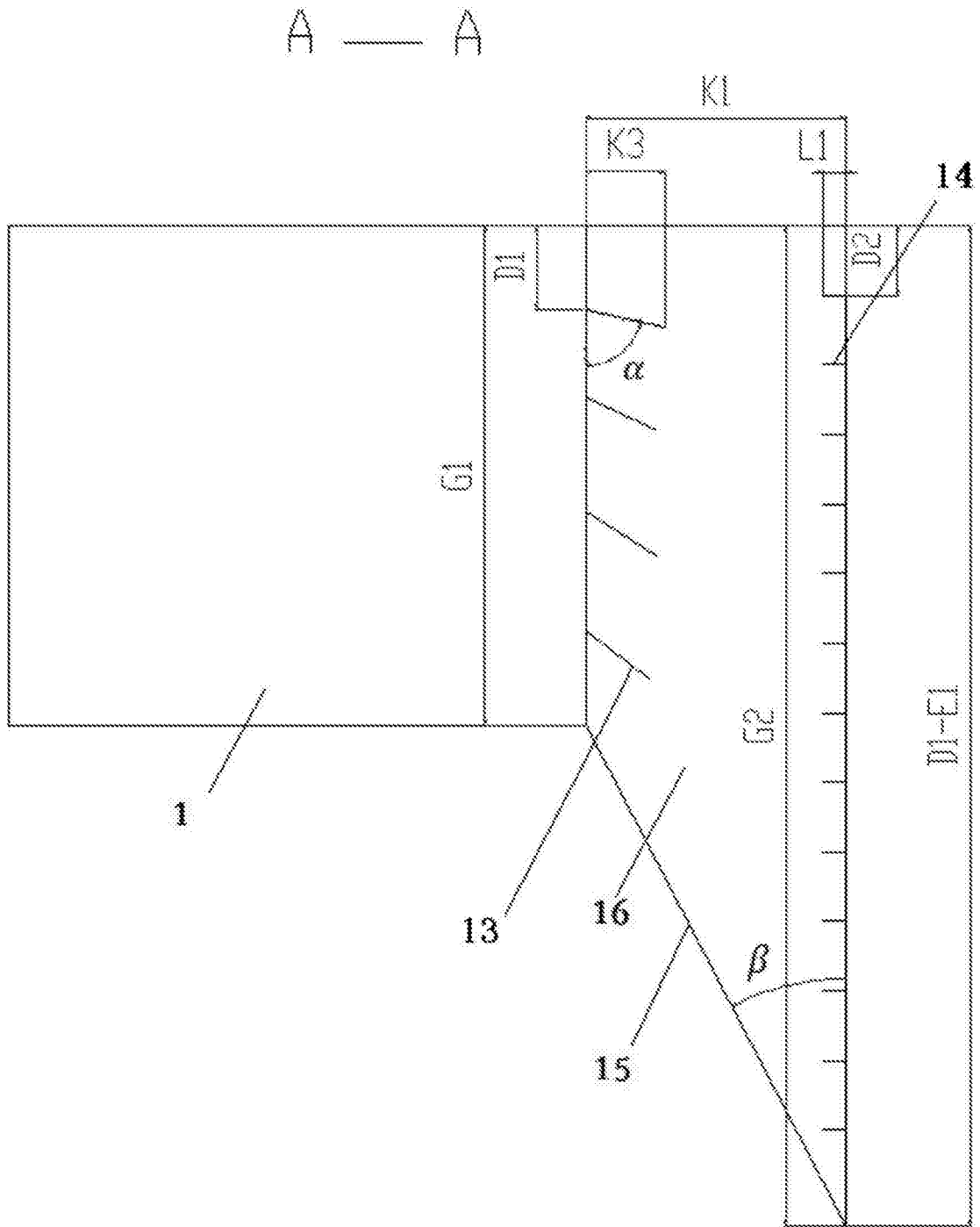


图4

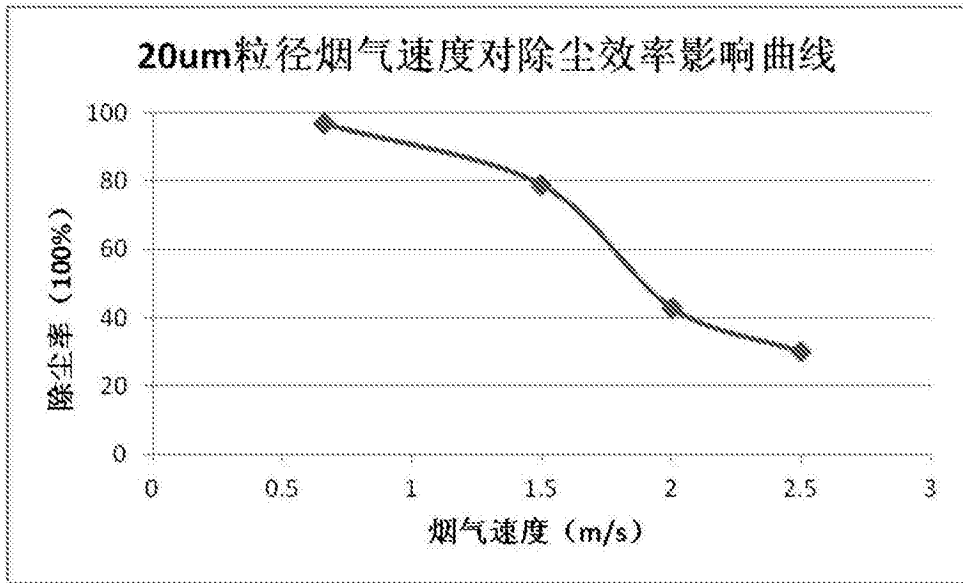


图5