



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206996851 U

(45)授权公告日 2018.02.13

(21)申请号 201721100200.X

(22)申请日 2017.08.30

(73)专利权人 西安热工研究院有限公司

地址 710032 陕西省西安市碑林区兴庆路
136号

专利权人 西安西热锅炉环保工程有限公司

(72)发明人 郑金 陈得胜 闫宏 孙大伟
王星 石清鑫 马翔 李凯伦
张国富

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 闵岳峰

(51)Int.Cl.

B03C 3/34(2006.01)

B03C 3/16(2006.01)

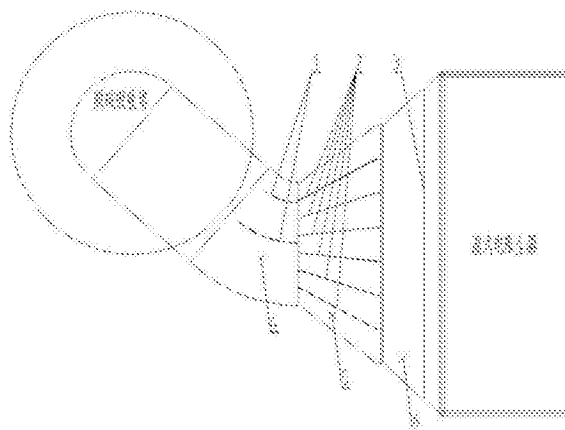
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种湿式电除尘器进口烟道导流、均流装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种湿式电除尘器进口烟道导流、均流装置,包括依次连通在脱硫吸收塔与湿式电除尘器之间的弯头(4)、第一扩散段(5)和第二扩散段(6);其中,弯头(4)内壁上设置有弯头处导流板(1),用于弯头(4)内部烟气的导流,第一扩散段(5)内壁上设置有若干第一扩散段处导流板(2),第二扩散段(6)内壁上设置有第二扩散段处均流板(3)。实验证明,本实用新型的实施效果良好,不仅显著提高了湿式电除尘器进口气流的均匀性,而且大幅降低了烟道进、出口截面的总压损失。



1. 一种湿式电除尘器进口烟道导流、均流装置,其特征在于,包括依次连通在脱硫吸收塔与湿式电除尘器之间的弯头(4)、第一扩散段(5)和第二扩散段(6);其中,弯头(4)内壁上设置有弯头处导流板(1),用于弯头(4)内部烟气的导流,第一扩散段(5)内壁上设置有若干第一扩散段处导流板(2),第二扩散段(6)内壁上设置有第二扩散段处均流板(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种湿式电除尘器进口烟道导流、均流装置,其特征在于,弯头(4)内壁上设置有两片弯头处导流板(1),第一片导流板距烟道上端面的距离 H_1 与烟道宽度 H 之比为 $1/6\sim 1/3$,第二片导流板距第1片导流板的距离 H_2 与烟道宽度 H 之比为 $1/3\sim 1/2$ 。

3. 根据权利要求1所述的一种湿式电除尘器进口烟道导流、均流装置,其特征在于,第一扩散段处导流板(2)的数量为六片,六片导流板周向均匀布置于第一扩散段(5)处烟道,用于第一扩散段(5)处烟道内部的导流。

4. 根据权利要求1所述的一种湿式电除尘器进口烟道导流、均流装置,其特征在于,第二扩散段处均流板(3)在竖直方向上布置于第二扩散段(6)处的烟道,用于改善进口烟道内烟气流动的均匀性。

5. 根据权利要求4所述的一种湿式电除尘器进口烟道导流、均流装置,其特征在于,第二扩散段处均流板(3)上开设有若干个直径为 $50\sim 300\text{mm}$ 的圆孔,开孔率为 $0.3\sim 0.6$ 。

6. 根据权利要求4所述的一种湿式电除尘器进口烟道导流、均流装置,其特征在于,第二扩散段处均流板(3)距离湿式电除尘器的水平距离 D 与第二扩散段(6)水平距离 L 之比为 $0.1\sim 0.3$ 。

一种湿式电除尘器进口烟道导流、均流装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种燃煤电厂烟气系统所使用的湿式电除尘器,具体涉及一种湿式电除尘器进口烟道导流、均流装置。

背景技术

[0002] 湿式电除尘器作为大气污染物控制系统的终端处理设备,近年来在中国得到了广泛的应用。湿式电除尘器采用水清灰方式,可高效控制PM_{2.5}粉尘、SO₃酸雾、气溶胶、汞、重金属等复合污染物,深度净化烟气。

[0003] 湿式电除尘器进口烟气流动的均匀程度对除尘器电耗和除尘效率有重要的影响。湿式电除尘器进口段烟道因为现场空间布置等问题,往往会出现弯头和扩散段等结构,这样会导致烟道内部流场紊乱,使得除尘器进口气流分布不均,进而会影响到除尘器电耗和除尘效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种湿式电除尘器进口烟道导流、均流装置,用于在不改变湿式电除尘器结构的前提下,在湿式电除尘器进口烟道内部设置导流板和均流板,以改善湿式电除尘器进口烟气的均匀性,从而提高湿式电除尘器的除尘效率和运行经济性。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种湿式电除尘器进口烟道导流、均流装置,包括依次连通在脱硫吸收塔与湿式电除尘器之间的弯头、第一扩散段和第二扩散段;其中,弯头内壁上设置有弯头处导流板,用于弯头内部烟气的导流,第一扩散段内壁上设置有若干第一扩散段处导流板,第二扩散段内壁上设置有第二扩散段处均流板。

[0007] 本实用新型进一步的改进在于,弯头内壁上设置有两片弯头处导流板,第一片导流板距烟道上端面的距离H₁与烟道宽度H之比为1/6~1/3,第二片导流板距第1片导流板的距离H₂与烟道宽度H之比为1/3~1/2。

[0008] 本实用新型进一步的改进在于,第一扩散段处导流板的数量为六片,六片导流板周向均匀布置于第一扩散段处烟道,用于第一扩散段处烟道内部的导流。

[0009] 本实用新型进一步的改进在于,第二扩散段处均流板在竖直方向上布置于第二扩散段处的烟道,用于改善进口烟道内烟气流动的均匀性。

[0010] 本实用新型进一步的改进在于,第二扩散段处均流板上开设有若干个直径为50~300mm的圆孔,开孔率为0.3~0.6。

[0011] 本实用新型进一步的改进在于,第二扩散段处均流板距离湿式电除尘器的水平距离D与第二扩散段水平距离L之比为0.1~0.3。

[0012] 本实用新型具有如下的优点:

[0013] 湿式电除尘器进口烟道添加导流、均流装置之前,除尘器进口截面气流速度均匀

系数 δ 为1.095,该段烟道进、出口截面的总压损失为153Pa;而添加导流、均流装置之后,除尘器进口截面气流速度均匀系数 δ 为0.208(满足湿式电除尘器进口气流均匀系数 $\delta < 0.25$ 的设计要求),该段烟道进、出口截面的总压损失为95Pa。因此,本实用新型的实施效果良好,不仅显著提高了湿式电除尘器进口气流的均匀性,而且大幅降低了烟道进、出口截面的总压损失。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型湿式电除尘器进口烟道导流、均流装置的俯视图;

[0015] 图2为本实用新型湿式电除尘器进口烟道导流、均流装置的前视图;

[0016] 图3为本实用新型进口烟道弯头处的局部俯视图;

[0017] 图4为本实用新型烟道第二扩散段处均流板截面剖视图;

[0018] 图5为本实用新型烟道第二扩散段的局部俯视图。

[0019] 图中:1-弯头处导流板,2-第一扩散段处导流板,3-第二扩散段处均流板,4-弯头,5-第一扩散段,6-第二扩散段。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图和实施例对本实用新型做出进一步的说明。

[0021] 国内某320MW机组在脱硫吸收塔和烟囱入口间设置湿式电除尘器,以降低粉尘浓度,深度净化烟气。然而,因为脱硫吸收塔和烟囱现场布置的问题,湿式电除尘器进口烟道要先经过一个弯头,然后通过两个扩散段变径管连入湿式电除尘器。这种烟道布置往往会导致烟道内部流场紊乱,使得除尘器进口气流分布不均。

[0022] 针对上述湿式电除尘器进口烟气分布不均的问题,如图1至图5所示,本实用新型提供了一种湿式电除尘器进口烟道导流、均流装置,包括依次连通在脱硫吸收塔与湿式电除尘器之间的弯头4、第一扩散段5和第二扩散段6;其中,弯头4内壁上设置有弯头处导流板1,用于弯头4内部烟气的导流,第一扩散段5内壁上设置有若干第一扩散段处导流板2,第二扩散段6内壁上设置有第二扩散段处均流板3。

[0023] 其中,弯头4内壁上设置有两片弯头处导流板1,第一片导流板距烟道上端面的距离 H_1 与烟道宽度 H 之比为 $1/6 \sim 1/3$,第二片导流板距第1片导流板的距离 H_2 与烟道宽度 H 之比为 $1/3 \sim 1/2$ 。第一扩散段处导流板2的数量为六片,六片导流板周向均匀布置于第一扩散段5处烟道,用于第一扩散段5处烟道内部的导流。

[0024] 第二扩散段处均流板3在竖直方向上布置于第二扩散段6处的烟道,用于改善进口烟道内烟气流动的均匀性。此外,第二扩散段处均流板3上开设有若干个直径为 $50 \sim 300\text{mm}$ 的圆孔,开孔率为 $0.3 \sim 0.6$ 。且有,第二扩散段处均流板3距离湿式电除尘器的水平距离 D 与第二扩散段6水平距离 L 之比为 $0.1 \sim 0.3$ 。

[0025] 实施例,按照图1配置了2片弯头处导流板、6片第一扩散段导流板和1片第二扩散段均流板,其中, $H_1/H=1/6$, $H_2/H=1/3$,均流板圆孔的孔径 Φ 为 250mm ,开孔率为 0.6 , $D/L=0.18$ 。

[0026] 本实用新型具有如下的有益效果:湿式电除尘器进口烟道添加导流、均流装置之前,除尘器进口截面气流速度均匀系数 δ 为1.095,该段烟道进、出口截面的总压损失为

153Pa;而添加导流、均流装置之后,除尘器进口截面气流速度均匀系数 δ 为0.208(满足湿式电除尘器进口气流均匀系数 $\delta < 0.25$ 的设计要求),该段烟道进、出口截面的总压损失为95Pa。因此,实用新型的实施效果良好,不仅显著提高了湿式电除尘器进口气流的均匀性,而且大幅降低了烟道进、出口截面的总压损失。

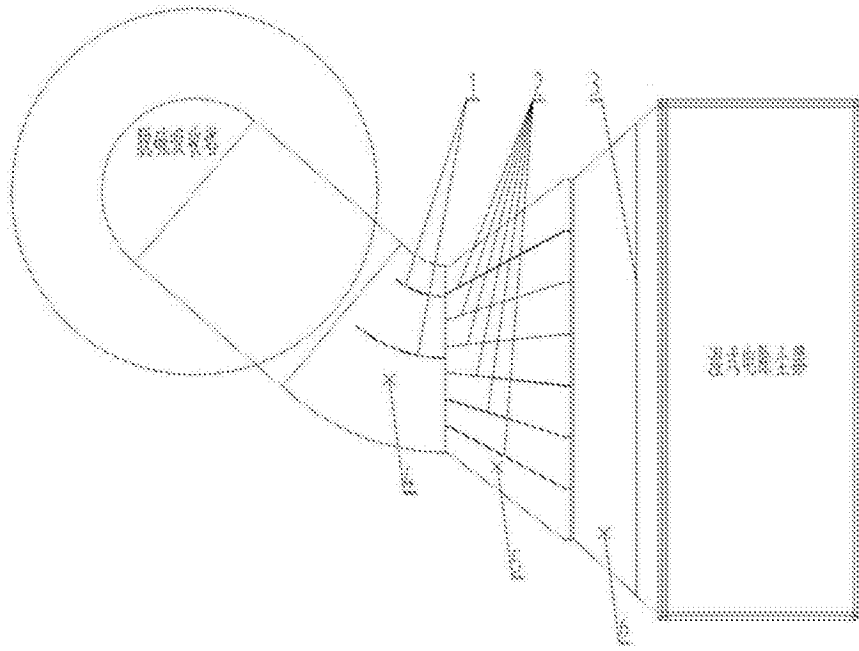


图1

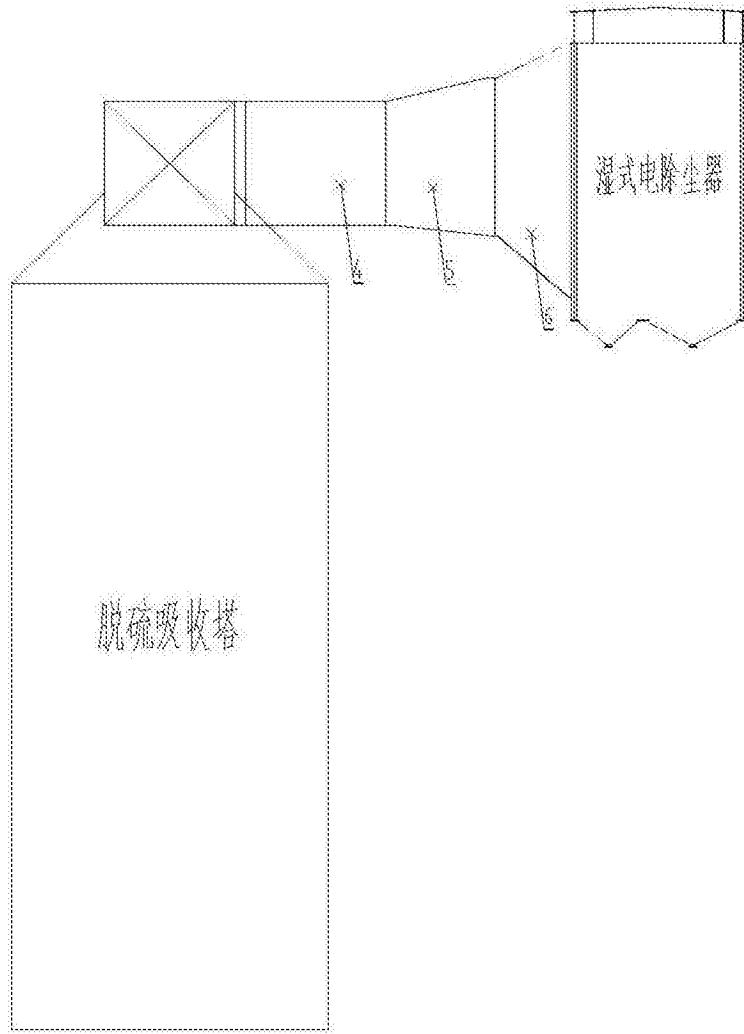


图2

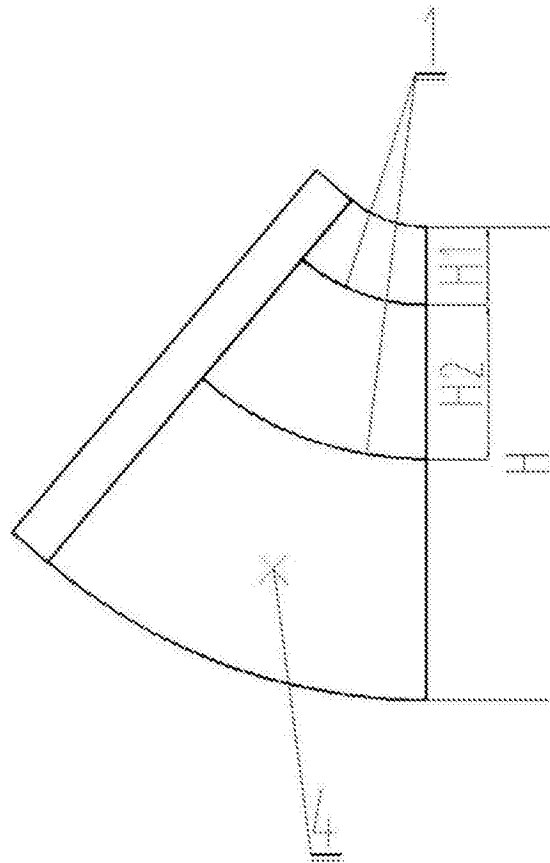


图3

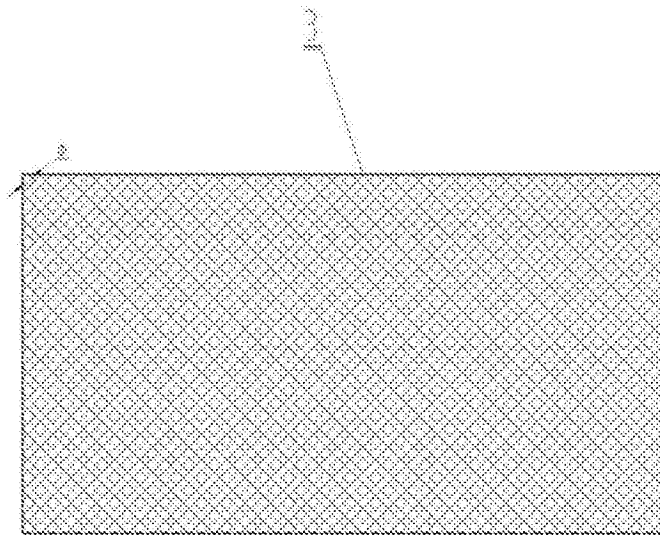


图4

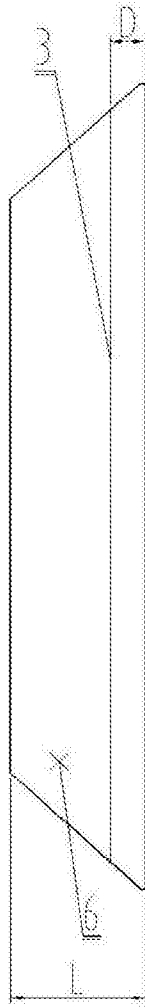


图5