



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105126517 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510505360. 1

(22) 申请日 2015. 08. 17

(71) 申请人 中国重型机械研究院股份公司  
地址 710032 陕西省西安市未央区东元路  
209号

(72) 发明人 艾华 边靖 李峰 赖志强

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务  
所 61215

代理人 贺建斌

(51) Int. Cl.

B01D 50/00(2006. 01)

B01D 53/80(2006. 01)

B01D 53/50(2006. 01)

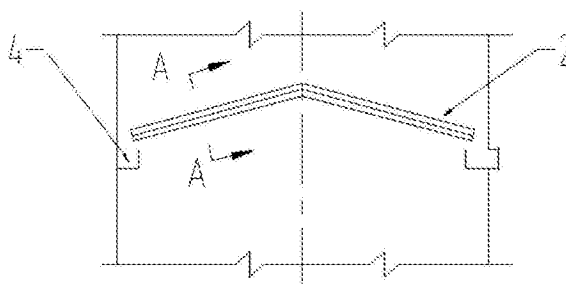
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种屋脊形分水式气流均布装置

(57) 摘要

一种屋脊形分水式气流均布装置,位于一体脱硫除尘装置脱硫段的上部和除尘段的下部,由两排双层对扣的人字形的槽形板形成屋脊式结构,双层对扣的人字形的槽形板间隔布置,中间留有间隙供气流绕行通过,屋脊式结构的末端伸入一体脱硫除尘装置的壳体侧壁连接的接水槽内,由上部落下的除尘冲洗水落在上层槽形板后流入下层槽形板,沿屋脊式结构的屋脊倾斜流入接水槽后排出设备,避免落入下部脱硫浆液,由于气流由下向上在双层对扣的人字形槽形板中间绕行通过,部分随脱硫烟气夹带的水滴及水滴中所包含的脱硫副产物会与槽形板碰撞,粘结在槽形板上,随水流排出设备,从而减少了湿式除尘器的处理量,间接提高了后续湿式电除尘器处理效率。



1. 一种屋脊形分水式气流均布装置,其特征在于:位于一体脱硫除尘装置(1)脱硫段的上部和除尘段的下部,由两排双层对扣的人字形的槽形板(3)形成屋脊式结构(2),双层对扣的人字形的槽形板(3)间隔布置,中间留有间隙供气流绕行通过,屋脊式结构(2)的末端伸入一体脱硫除尘装置(1)的壳体侧壁连接的接水槽(4)内。

2. 根据权利要求1所述的一种屋脊形分水式气流均布装置,其特征在于:所述的屋脊式结构(2)的屋脊倾斜角度 $10 \sim 15^\circ$ 。

3. 根据权利要求1所述的一种屋脊形分水式气流均布装置,其特征在于:所述的槽形板(3)的开孔率在 $40 \sim 50\%$ 之间,通过槽形板(3)后横断面气流流速得到均布,其气流流速的均方根值 $\delta \leq 0.2$ ,开孔率是气流通过槽形板(3)的流通面积与本区域总面积的百分比值。

4. 根据权利要求1所述的一种屋脊形分水式气流均布装置,其特征在于:所述的槽形板(3)的上部及下部布置喷淋喷嘴(5)定期进行喷淋冲洗。

## 一种屋脊形分水式气流均布装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于脱硫除尘技术领域,具体涉及一种屋脊形分水式气流均布装置。

### 背景技术

[0002] 冶金、电力及其它工业炉窑在生产运行过程中产生大量的工业烟气,其中含有大量粉尘、二氧化硫等污染物。传统烟气处理工艺中设置独立的脱硫装置及除尘装置分别对烟气中的二氧化硫、粉尘进行处理。烟气脱硫技术中最为常用的是湿法脱硫技术,其脱硫效率高(可达99%以上)。除尘技术中最为常用的是电除尘器,随着现行环保排放标准的不断提高,用于烟囱入口前(湿法脱硫后)的湿式电除尘器越来越多,其除尘效率高(粉尘排放可达到 $\leq 1-3\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的水平)。由于场地限制及减少投资等原因,将湿法脱硫与湿式电除尘器技术进行集成设计,形成了下部为湿法脱硫工艺段,上部为湿式电除尘工艺段的一体式结构。湿法脱硫工艺段设置脱硫喷淋管路,喷洒脱硫液,生成的脱硫副产物随脱硫浆液排出处理。湿式电除尘工艺段上部设置喷淋管路,喷洒冲洗水,用于冲洗极板上的粉尘,粉尘随冲洗水排出处理。由于排出的脱硫浆液与除尘冲洗水成份不同、水质要求也不同,需分别设置独立的排水系统,并单独处理。

[0003] 为达到此目的,位于上部的除尘器的冲洗极板的冲洗水需设置接水装置,防止其落入下部脱硫浆液。同时,烟气经下部脱硫工艺段后需向上进入湿式电除尘器,因此气流需穿过除尘器下部的接水装置。为保证电除尘器的除尘效率,进入电除尘器之前的烟气需保证流速的均匀性,需增加气流均布装置。

### 发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供了一种屋脊形分水式气流均布装置,在不影响烟气向上流通的前提下,既能将上部落下的除尘冲洗水收集后外排,又能对由下向上通过的气流进行均布处理。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种屋脊形分水式气流均布装置,位于一体脱硫除尘装置1脱硫段的上部和除尘段的下部,由两排双层对扣的人字形的槽形板3形成屋脊式结构2,双层对扣的人字形的槽形板3间隔布置,中间留有间隙供气流绕行通过,屋脊式结构2的末端伸入一体脱硫除尘装置1的壳体侧壁连接的接水槽4内。

[0007] 所述的屋脊式结构2的屋脊倾斜角度 $10 \sim 15^\circ$ 。

[0008] 所述的槽形板3的开孔率在 $40 \sim 50\%$ 之间,通过槽形板3后横断面气流流速得到均布,其气流流速的均方根值 $\delta \leq 0.2$ ,开孔率是气流通过槽形板3的流通面积与本区域总面积的百分比值。

[0009] 所述的槽形板3的上部及下部布置喷淋喷嘴5定期进行喷淋冲洗。

[0010] 本发明的优点为:

[0011] 采用双层对扣的人字形的槽形板3间隔布置,中间留有间隙供气流绕行通过,由

上部落下的除尘冲洗水落在上层槽形板 3 后流入下层槽形板 3,沿屋脊倾斜角度流入壳体侧壁的接水槽 4 后排出设备,避免落入下部脱硫浆液。

[0012] 气流由下向上在双层对扣的人字形的槽形板 3 中间绕行通过,部分随脱硫烟气夹带的水滴及水滴中所包含的脱硫副产物会与槽形板 3 碰撞,粘结在槽形板 3 上,随水流排出设备,从而减少了湿式除尘器的处理量,间接提高了后续湿式电除尘器处理效率。

[0013] 可根据入口气流流速分布情况,调整各区域槽形板 3 开孔率(气流通过槽形板 3 的流通面积与本区域总面积的百分比值)。通过槽形板 3 后横断面气流流速得到均布,其气流流速的均方根值  $\delta \leq 0.2$ ,提高除尘器电场除尘效率。

[0014] 为防止长期运行过程中槽形板 3 结垢,在槽形板 3 的上部及下部布置喷淋喷嘴 5 定期进行喷淋冲洗。

### 附图说明

[0015] 图 1 为本发明的安装位置示意图。

[0016] 图 2-1 为本发明的结构示意图,图 2-2 为图 2-1 的 A-A 截面及流场示意图。

### 具体实施方式

[0017] 结合附图对本发明进行详细说明。

[0018] 参照图 1、图 2-1、图 2-2,一种屋脊形分水式气流均布装置,位于一体脱硫除尘装置 1 脱硫段的上部和除尘段的下部,由两排双层对扣的人字形的槽形板 3 形成屋脊式结构 2,双层对扣的人字形的槽形板 3 间隔布置,中间留有间隙供气流绕行通过,屋脊式结构 2 的末端伸入一体脱硫除尘装置 1 的壳体侧壁连接的接水槽 4 内。

[0019] 所述的屋脊式结构 2 的屋脊倾斜角度  $10 \sim 15^\circ$ 。

[0020] 为保证通过槽形板 3 的气流在进入湿式电除尘器电场前的均布性,所述的槽形板 3 的开孔率在  $40 \sim 50\%$  之间,通过槽形板 3 后横断面气流流速得到均布,其气流流速的均方根值  $\delta \leq 0.2$ ,开孔率是气流通过槽形板 3 的流通面积与本区域总面积的百分比值。

[0021] 所述的槽形板 3 的上部及下部布置喷淋喷嘴 5 定期进行喷淋冲洗,防止长期运行过程中槽形板 3 结垢。

[0022] 本发明的工作原理为:

[0023] 由上部落下的除尘冲洗水落在上层槽形板 3 后流入下层槽形板 3,沿屋脊式结构 2 的屋脊倾斜流入接水槽 4 后排出设备,避免落入下部脱硫浆液。

[0024] 气流由下向上在双层对扣的人字形槽形板 3 中间绕行通过,为保证气流在进入湿式电除尘器电场前的均布性,在电场前设备横断面各区域的开孔率根据进入槽形板 3 前气流流速分布情况分别调整。

[0025] 由于气流由下向上在双层对扣的人字形槽形板 3 中间绕行通过,部分随脱硫烟气夹带的水滴及水滴中所包含的脱硫副产物会与槽形板 3 碰撞,粘结在槽形板 3 上,随水流排出设备,从而减少了湿式除尘器的处理量,间接提高了后续湿式电除尘器处理效率。

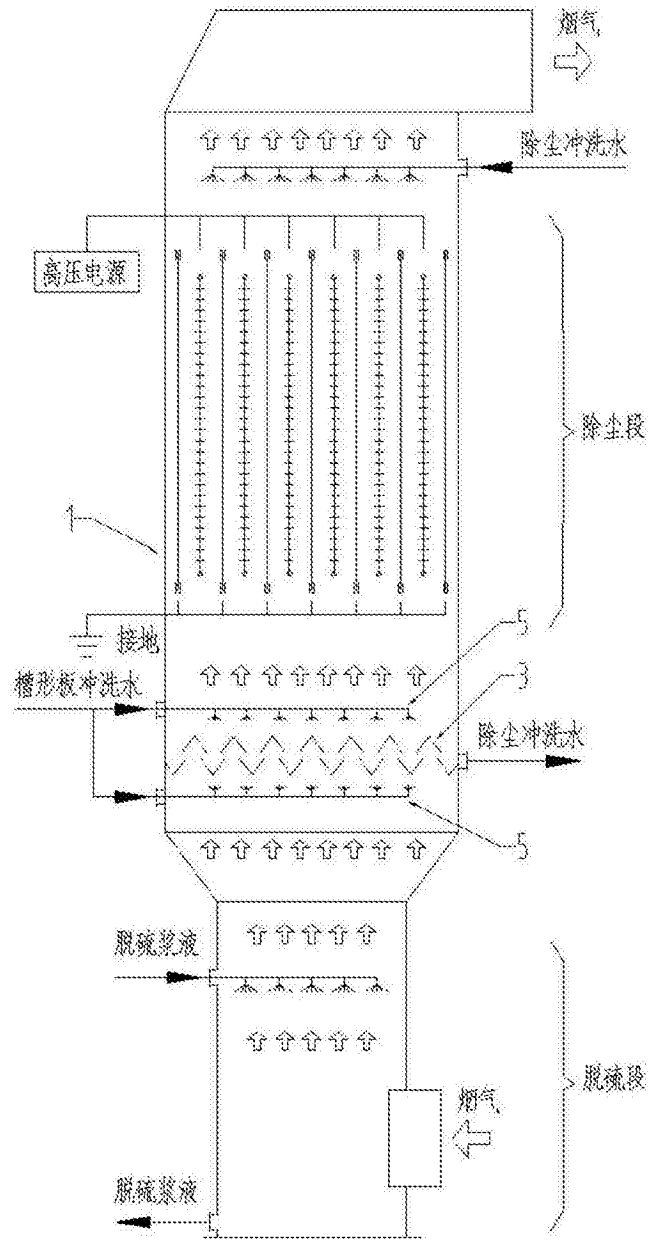


图 1

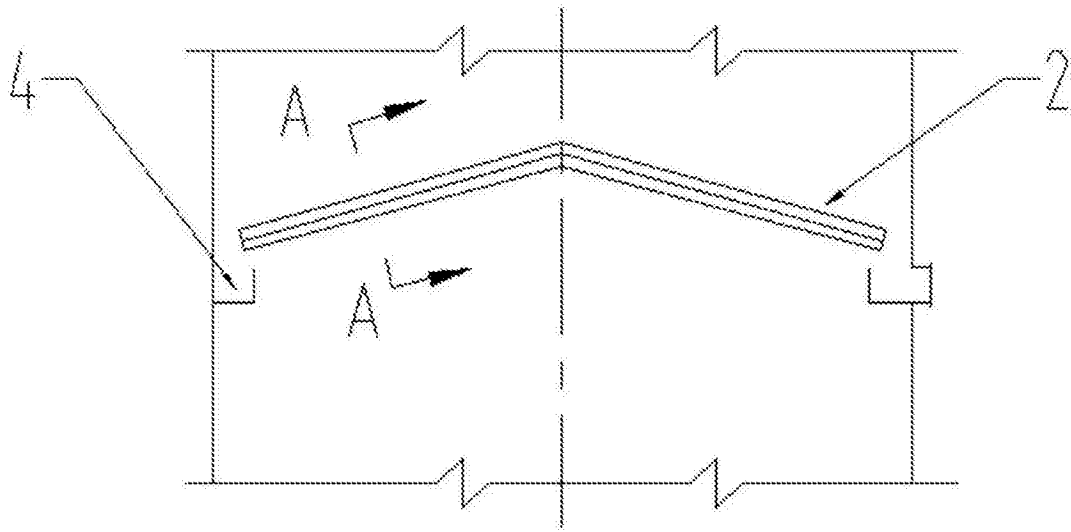


图 2-1

A-A

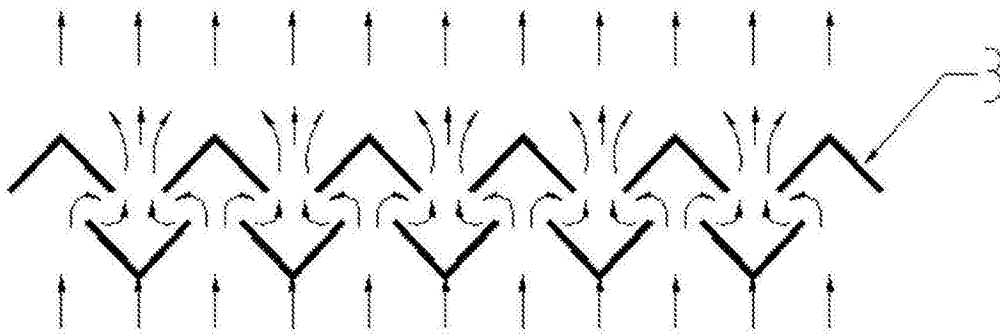


图 2-2