



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103691295 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201310668546. X

(22) 申请日 2013. 12. 11

(71) 申请人 中能东讯新能源科技(大连)有限公司

地址 116000 辽宁省大连市高新技术产业园
区火炬路 32 号创业大厦 B 座 22 层

申请人 迅泰有限公司

(72) 发明人 唐遵义 程显威 李江林 于洪涛

(74) 专利代理机构 大连非凡专利事务所 21220
代理人 高学刚

(51) Int. Cl.

B01D 53/80(2006. 01)

B01D 53/50(2006. 01)

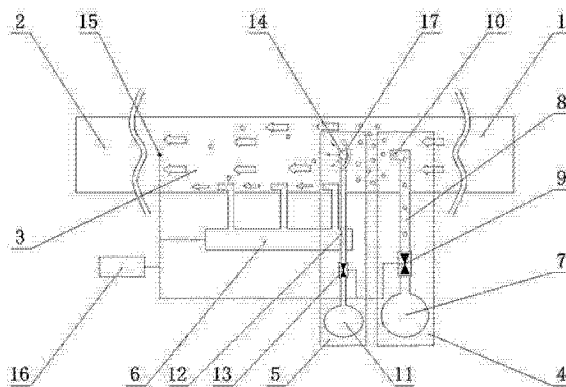
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种锅炉尾部烟道横向半干法脱硫装置

(57) 摘要

本种结构形式的锅炉尾部烟道横向半干法脱硫装置,其结构简单,设计巧妙,布局合理。它能够安装在锅炉空预器和除尘器之间,对锅炉烟气进行增湿活化脱硫处理的结构,与传统脱硫装置配合,提高总体脱硫效率,且能将进入除尘器的烟气温度控制在不低于 95℃,满足除尘器对烟气的温度要求。这种装置可以作为传统脱硫工艺的有益补充,或者单独作为燃烧低硫煤锅炉的脱硫装置。它在增加少量钙硫比的条件下提高脱硫效率,满足烟气中二氧化硫的排放标准,避免装置结垢,不占用新的场地,基本不增加烟气阻力,运行成本较低,因此可以说它具备了多种优点,特别适合于在本领域中推广应用,其市场前景十分广阔。



1. 一种锅炉尾部烟道横向半干法脱硫装置,包括设置在锅炉空预器(1)和除尘器(2)之间的壳体(3),其特征在于:在所述的壳体(3)内,沿着空预器(1)到除尘器(2)的方向上依次设置有脱硫剂输送喷射系统(4)、水雾输送喷射系统(5)和吹扫系统(6),其中脱硫剂输送喷射系统(4)包括一设置在壳体(3)外部的脱硫剂储罐(7),脱硫剂储罐(7)出口端的脱硫剂输送管路(8)上设置有气体流量计(9),与脱硫剂输送管路(8)相配的设置有所述的脱硫剂气泵,在脱硫剂输送管路(8)的末端还设置有位于壳体(3)内部的脱硫剂喷嘴(10),水雾输送喷射系统(5)包括一设置在壳体(3)外部的储水罐(11),储水罐(11)出口端的水输送管路(12)上设置有液体流量计(13),与水输送管路(12)相配的设置有所述的水泵,在水输送管路(12)的末端还设置有位于壳体(3)内部的雾化喷嘴(14),吹扫系统(6)内设置有吹扫气泵,吹扫系统(6)的出气口位于壳体(3)的底部,并朝向除尘器(2)的方向,在壳体(3)内靠近除尘器(2)的部分还设置有温度传感器(15),所述的气体流量计(9)、脱硫剂气泵、液体流量计(13)、水泵、吹扫气泵和温度传感器(15)均与智能控制系统(16)相连并接受智能控制系统(16)的控制。

2. 根据权利要求1所述的锅炉尾部烟道横向半干法脱硫装置,其特征在于:与所述的雾化喷嘴(14)相配的设置有所述的弧形挡板(17),弧形挡板(17)位于雾化喷嘴(14)和脱硫剂喷嘴(10)之间,并且弧形挡板(17)的开口朝向除尘器(2)。

3. 根据权利要求2所述的锅炉尾部烟道横向半干法脱硫装置,其特征在于:所述的脱硫剂喷嘴(10)和雾化喷嘴(14)均为多个,并且在壳体(3)纵向中心处沿壳体(3)的径向均匀分布。

4. 根据权利要求3所述的锅炉尾部烟道横向半干法脱硫装置,其特征在于:所述的吹扫系统(6)设置有所述的三个出气口,这三个出气口在壳体(3)的轴向上等距分布。

一种锅炉尾部烟道横向半干法脱硫装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种废烟气处理装置,特别是一种锅炉尾部烟道横向半干法脱硫装置。

背景技术

[0002] 在锅炉的烟气排放过程中需要进行烟气脱硫处理。现阶段烟气脱硫普遍采用钙法脱硫。钙法脱硫最主要的工艺是中燃烧后脱硫,又称烟气脱硫(Flue gas desulfurization,简称FGD)。在钙法脱硫技术中,按吸收剂及脱硫产物在脱硫过程中的干湿状态又可将脱硫技术分为湿法、干法和半干(半湿)法。湿法FGD技术是用含有吸收剂的溶液或浆液在湿状态下脱硫和处理脱硫产物,该法具有脱硫反应速度快、设备简单、脱硫效率高等优点,其脱硫效率可达95%以上。但其建设成本高,且存在腐蚀严重、运行维护费用高及易造成二次污染等问题;干法FGD技术的脱硫吸收和产物处理均在干状态下进行,该法具有无污水废酸排出、设备腐蚀程度较轻,烟气在净化过程中无明显降温、净化后烟温高、利于烟囱排气扩散、二次污染少等优点,但存在脱硫效率低,反应速度较慢、设备庞大等问题,其脱硫效率一般在60%左右;半干法FGD技术是指脱硫剂在干燥状态下脱硫、在湿状态下再生(如水洗活性炭再生流程),或者在湿状态下脱硫、在干状态下处理脱硫产物(如喷雾干燥法)的烟气脱硫技术。特别是在湿状态下脱硫、在干状态下处理脱硫产物的半干法,以其既有湿法脱硫反应速度快、脱硫效率高的优点,又有干法无污水废酸排出、脱硫后产物易于处理的优势而受到人们广泛的关注,其脱硫效率可达到85%。但半干法脱硫依然存在设备庞大、投资高的缺点。根据燃煤锅炉脱硫装置的投资和运行费用,无论采取上述哪种方案,均存在投资成本高、运行费用高、占用场地要求等诸多问题。此外,今年国家环保部门一再提高燃煤锅炉二氧化硫排放标准,使大部分业已实施脱硫改造后的电站存在脱硫不达标的尴尬,因此,应寻找一种能够对原有脱硫装置进行补充的,且简易和成本低的脱硫方案。

发明内容

[0003] 本发明是为了解决现有技术所存在的上述不足,提出一种结构巧妙,布局合理,能够与原脱硫装置进行配合,以实现高效脱硫的一种锅炉尾部烟道横向半干法脱硫装置。

[0004] 本发明的技术解决方案是:一种锅炉尾部烟道横向半干法脱硫装置,包括设置在锅炉空预器1和除尘器2之间的壳体3,其特征在于:在所述的壳体3内,沿着空预器1到除尘器2的方向上依次设置有脱硫剂输送喷射系统4、水雾输送喷射系统5和吹扫系统6,其中脱硫剂输送喷射系统4包括一设置在壳体1外部的脱硫剂储罐7,脱硫剂储罐7出口端的脱硫剂输送管路8上设置有气体流量计9,与脱硫剂输送管路8相配的设置脱硫剂气泵,在脱硫剂输送管路8的末端还设置有位于壳体3内部的脱硫剂喷嘴10,水雾输送喷射系统5包括一设置在壳体3外部的储水罐11,储水罐11出口端的水输送管路12上设置有液体流量计13,与水输送管路12相配的设置水泵,在水输送管路12的末端还设置有位于壳体3内部的雾化喷嘴14,吹扫系统6内设置有吹扫气泵,吹扫系统6的出气口位于壳体3的底

部,并朝向除尘器 2 的方向,在壳体 3 内靠近除尘器 2 的部分还设置有温度传感器 15,所述的气体流量计 9、脱硫剂气泵、液体流量计 13、水泵、吹扫气泵和温度传感器 15 均与智能控制系统 16 相连并接受智能控制系统 16 的控制。

[0005] 与所述的雾化喷嘴 14 相配的设置有所述的弧形挡板 17,弧形挡板 17 位于雾化喷嘴 14 和脱硫剂喷嘴 10 之间,并且弧形挡板 17 的开口朝向除尘器 2。

[0006] 所述的脱硫剂喷嘴 10 和雾化喷嘴 14 均为多个,并且在壳体 3 纵向中心处沿壳体 3 的径向均匀分布。

[0007] 所述的吹扫系统 6 设置有所述的三个出气口,这三个出气口在壳体 3 的轴向上等距分布。

[0008] 本发明同现有技术相比,具有如下优点:

本种结构形式的锅炉尾部烟道横向半干法脱硫装置,其结构简单,设计巧妙,布局合理。现有的锅炉脱硫设施已无法进一步提高脱硫效率,而在现有技术的基础上进行改进又需要大量的资金。针对此问题本发明公开一种能够安装在锅炉空预器和除尘器之间,对锅炉烟气进行增湿活化脱硫处理的结构,与传统脱硫装置配合,提高总体脱硫效率,且能将进入除尘器的烟气温度控制在不低于 95℃,满足除尘器对烟气的温度要求。这种装置可以作为传统脱硫工艺的有益补充,或者单独作为燃烧低硫煤锅炉的脱硫装置。它在增加少量钙硫比的条件下提高脱硫效率,满足烟气中二氧化硫的排放标准,避免装置结垢,不占用新的场地,基本不增加烟气阻力,运行成本较低,因此可以说它具备了多种优点,特别适合于在本领域中推广应用,其市场前景十分广阔。

附图说明

[0009] 图 1 是本发明实施例的结构示意图。

[0010] 图 2 是本发明实施例的俯视图。

具体实施方式

[0011] 下面将结合附图说明本发明的具体实施方式。如图 1、图 2 所示:一种锅炉尾部烟道横向半干法脱硫装置,包括设置在锅炉空预器 1 和除尘器 2 之间的壳体 3,在壳体 3 内,沿着从空预器 1 到除尘器 2 的方向上,依次设置有脱硫剂输送喷射系统 4、水雾输送喷射系统 5 和吹扫系统 6;

所述的脱硫剂输送喷射系统 4 包括一设置在壳体 1 外部的脱硫剂储罐 7,在脱硫剂储罐 7 出口端设置有脱硫剂输送管路 8,脱硫剂输送管路 8 上设置有气体流量计 9,与脱硫剂输送管路 8 还相配的设置有所述的脱硫剂气泵,在脱硫剂输送管路 8 的末端还设置有位于壳体 3 内部的脱硫剂喷嘴 10,并且为了提高脱硫剂与烟气的混合效果,所述的脱硫剂喷嘴 10 为多个,并且在壳体 3 纵向中心处沿壳体 3 的径向均匀分布,即所有的脱硫剂喷嘴 10 在壳体 3 内同一高度并排设置;(如图 2 所示)

所述的水雾输送喷射系统 5 包括一设置在壳体 1 外部的储水罐 11,在储水罐 11 出口端设置有水输送管路 12,水输送管路 12 上设置有液体流量计 13,与水输送管路 12 相配的设置有所述的水泵,在水输送管路 12 的末端还设置有位于壳体 3 内部的雾化喷嘴 14,与所述的雾化喷嘴 14 相配的设置有所述的弧形挡板 17,弧形挡板 17 位于雾化喷嘴 14 和脱硫剂喷嘴 10 之间,并且弧形挡板 17 的开口方向朝向除尘器 2,并且为了提高雾化喷嘴 14 的降温效果,所述的雾

化喷嘴 14 为多个,并且在壳体 3 纵向中心处沿壳体 3 的径向均匀分布,即所有的雾化喷嘴 14 在壳体 3 内同一高度并排设置;(如图 2 所示)

在所述吹扫系统 6 内设置有吹扫气泵,吹扫系统 6 的出气口位于壳体 3 的底部,并朝向除尘器 2 的方向,并且吹扫系统 6 有三个出气口,同时这三个出气口在壳体 3 的轴向上等距分布;

在壳体 3 内靠近除尘器 2 的部分还设置有温度传感器 15,所述的气体流量计 9、脱硫剂气泵、液体流量计 13、水泵、吹扫气泵和温度传感器 15 均与智能控制系统 16 相连并接受智能控制系统 16 的控制。

[0012] 本发明实施例的锅炉尾部烟道横向半干法脱硫装置的工作过程如下:首先将本装置的壳体 3 安装在锅炉的空预器 1 和除尘器 2 之间,烟气可以沿着壳体 3 的内腔从空预器 1 向除尘器 2 的方向流动,在烟气流动的过程中,脱硫剂输送喷射系统 4 工作,脱硫剂气泵将脱硫剂储罐 7 内的脱硫剂通过脱硫剂喷嘴 10 喷射在壳体 3 内,脱硫剂与烟气充分混合;同时水雾输送喷射系统 5 也工作,水泵将水储罐 11 中的水通过雾化喷嘴 14 喷出,在壳体 3 内形成水雾,既能与脱硫剂中的氧化钙发生反应生成氢氧化钙,还能降低烟气温度,使氢氧化钙与 SO_2 产生反应。与雾化喷嘴 14 相配置的弧形挡板 17,设置在脱硫剂喷嘴 10 和雾化喷嘴 14 之间,能够防止水雾直接接触烟道壁,还能使部分烟气不与水雾接触保持原有温度,最终使进入除尘器前的烟气温度不低于 95°C ,满足除尘器的工作要求。由于烟气增湿而产生的落灰则被吹扫系统 6 持续吹入除尘器 2 中进行处理,防止壳体 3 的底部结垢或堵灰;而智能控制系统则能够根据烟气流量, SO_2 含量和烟气温度来实时调控雾化喷嘴 14 和脱硫剂喷嘴 10,使本装置维持稳定的脱硫效率。

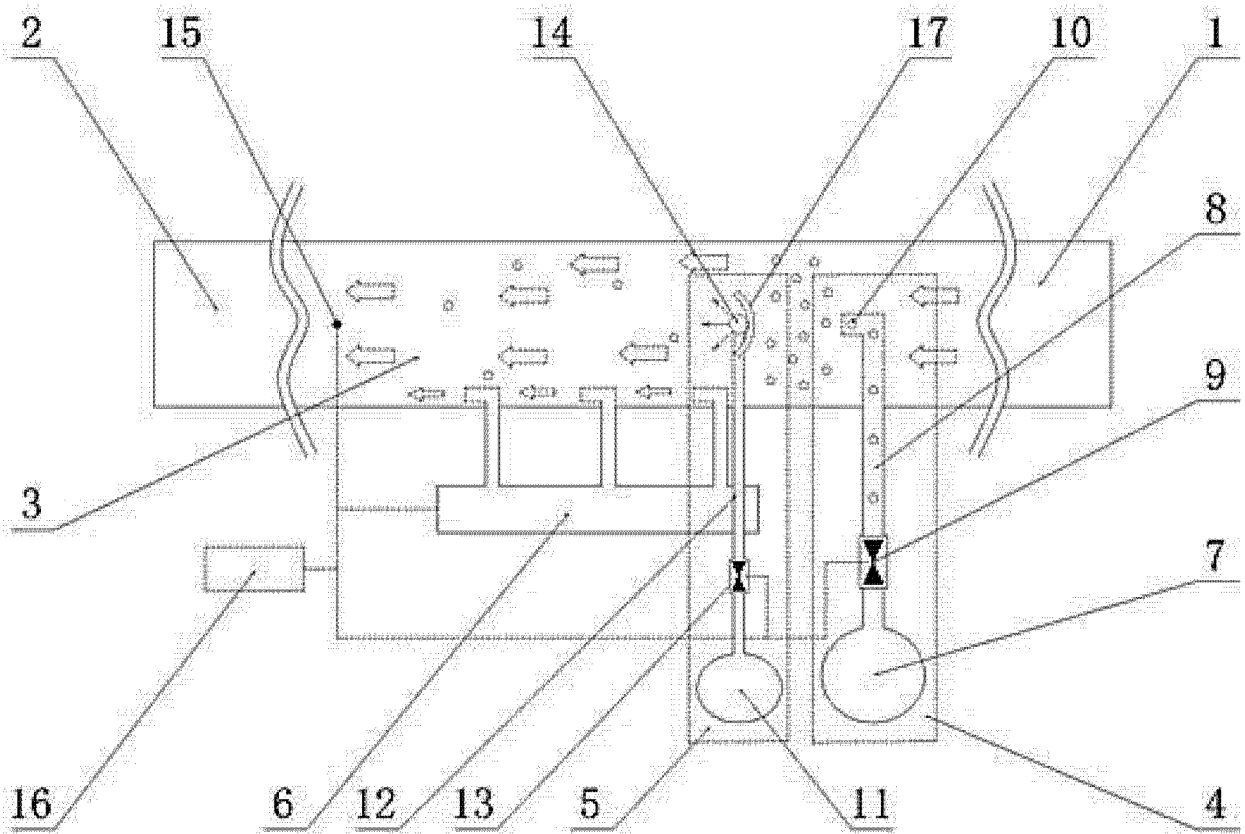


图 1

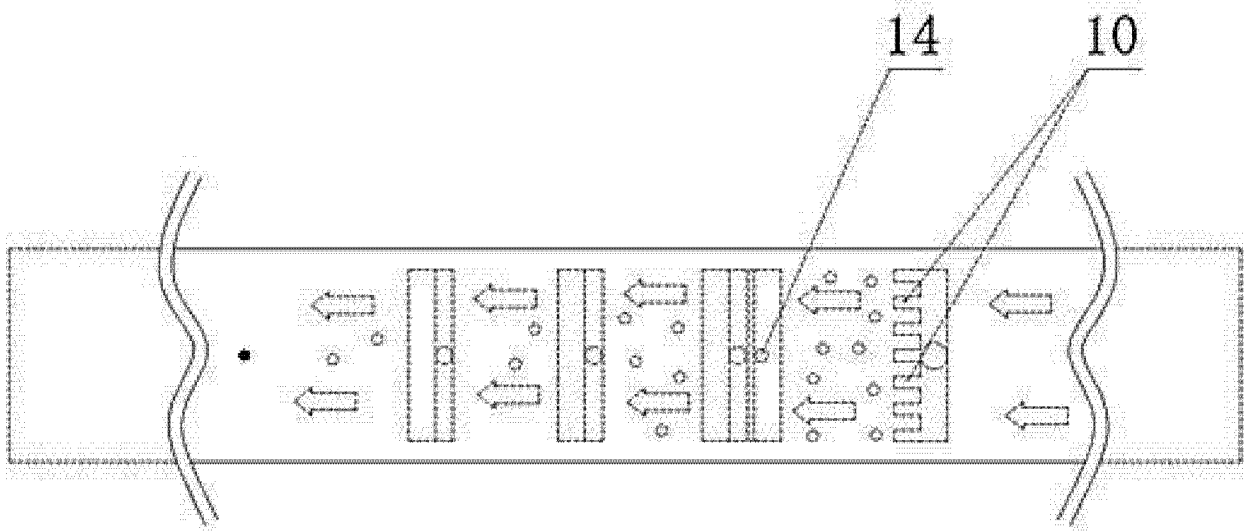


图 2