



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203586249 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201320636113. 1

(22) 申请日 2013. 10. 15

(73) 专利权人 广东中节能环保有限公司

地址 523000 广东省东莞市南城区鸿福路
200 号第一国际财富中心写字楼 D 幢
1411A 号

(72) 发明人 曾浩 张丙新 孙淮林 朱和锦
郑丽平

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司
44214

代理人 吴世民

(51) Int. Cl.

F23J 15/06 (2006. 01)

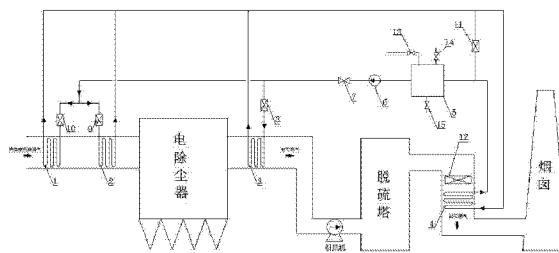
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

水媒式烟气换热系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水媒式烟气换热系统,包括:烟气换热器 A、烟气换热器 B、烟气换热器 C、烟气换热器 D、膨胀水箱、循环水泵、调节阀、电动调节阀、除雾器。本实用新型降低了电除尘器入口原烟气温度的,提高了除尘效率,可以解决现有电除尘器除尘后的烟尘浓度不能达标的问题,同时升高了脱硫塔出口净烟气温度的,又可以替代 GGH,解决 GGH 存在的漏风而不达标排放等问题。



1. 一种水媒式烟气换热系统,其特征在于:包括烟气换热器A、烟气换热器B、烟气换热器C、烟气换热器D、膨胀水箱、循环水泵、调节阀、电动调节阀、除雾器;所述的烟气换热器A、烟气换热器B、烟气换热器C、烟气换热器D均由翅片管式换热管及其上下联箱组成;

所述烟气换热器A、烟气换热器B、烟气换热器C上均设有低温进水口和高温出水口;所述烟气换热器D上设有高温进水口和低温出水口;所述烟气换热器D的低温出水口通过第一支流管道依次经膨胀水箱、循环水泵后与调节阀相连;所述烟气换热器D的低温出水口通过第二支流管道经电动调节阀后与烟气换热器D的高温进水口相连;所述调节阀通过第一支流管道经电动调节阀后与烟气换热器C的低温进水口相连;所述调节阀通过第二支流管道经电动调节阀后与烟气换热器B的低温进水口相连;所述调节阀通过第三支流管道经电动调节阀后与烟气换热器A的低温进水口相连;所述烟气换热器A、烟气换热器B、烟气换热器C上的高温出水口分别通过一管道与烟气换热器D的高温进水口相连;所述烟气换热器D的前烟道中安装有除雾器;所述膨胀水箱上设有进水阀、排气阀、放水阀。

水媒式烟气换热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种锅炉尾部烟气换热系统,即降低电除尘器入口的原烟气温度的,升高脱硫塔出口净烟气温度的水媒式烟气换热系统。

背景技术

[0002] 随着我国环保标准的进一步提高,对燃煤锅炉烟尘排放要求和二氧化硫的控制力度不断加大,越来越多的燃煤电厂需对电除尘器进行提效改造,由于电除尘器受到场地条件、粉尘特性等制约,除尘效率很难满足新的排放标准。

[0003] 影响电除尘器效率的主要因素是烟气和粉尘性质,而烟气和粉尘性质与烟气温度有关。具体的说,随着排烟温度的降低,进入电除尘器的烟气量会随之减少、电场风速降低,故而烟尘经电场处理的时间得到延长,同时减少了二次扬尘,故而排烟温度的降低可以使得除尘效率升高。反之,若烟气温度升高会使粉尘比电阻增大,易形成反电晕,造成除尘效率下降。

[0004] 经试验、测试证明,一般进入电除尘器的烟气温度在 100℃左右最佳,在实际使用过程中,而燃煤电厂的排烟温度一般在 130 ~ 150℃。

[0005] 我国燃煤电厂多采用湿式石灰石 - 石膏法脱硫,脱硫后的烟温较低,一般在 50℃左右,现有的脱硫系统中主要采用回转式 GGH (气气换热器)降低吸收塔进口烟气温度和加热吸收塔出口净烟气,以抬升烟气高度,减轻大气污染。但采用 GGH 换热降低烟气温度,存在着原烟气泄漏等问题,而泄露 2%,烟气脱硫后的排放浓度就升高 40-50 毫克 / 立方米,加上原有的排放浓度基础值,很多电厂超过了允许排放浓度。

[0006] 对此,国外已开发一种无泄漏管式水媒式加热器的湿式石灰石 - 石膏法烟气脱硫工艺,即用原烟气加热水后,用该热水加热脱硫后的净烟气,此工艺系统被称为低温烟气处理系统。但是国外燃煤电厂锅炉的燃煤成分、电除尘器、脱硫塔效率以及烟气换热器采用的材料及空间布置等边界条件不适应我国燃煤电厂,所以需要开发一种适合我国燃煤电厂的新型烟气换热系统。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足,提供一种水媒式烟气换热系统。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型所采用技术方案如下:

[0009] 本实用新型包括:烟气换热器 A、烟气换热器 B、烟气换热器 C、烟气换热器 D、膨胀水箱、循环水泵、调节阀、电动调节阀、除雾器。

[0010] 所述的烟气换热器 A、烟气换热器 B、烟气换热器 C、烟气换热器 D 均由翅片管式换热管及其上下联箱组成;

[0011] 所述烟气换热器 A 采用普通碳钢制成;

[0012] 所述烟气换热器 B、烟气换热器 C、烟气换热器 D 均采用耐硫酸低温露点腐蚀用钢制成;

- [0013] 所述烟气换热器 A、烟气换热器 B、烟气换热器 C 上均设有低温进水口和高温出水口；
- [0014] 所述烟气换热器 D 上设有高温进水口和低温出水口；
- [0015] 所述烟气换热器 D 的低温出水口通过第一支流管道依次经膨胀水箱、循环水泵后与调节阀相连；
- [0016] 所述烟气换热器 D 的低温出水口通过第二支流管道经电动调节阀后与烟气换热器 D 的高温进水口相连；
- [0017] 所述调节阀通过第一支流管道经电动调节阀后与烟气换热器 C 的低温进水口相连；
- [0018] 所述调节阀通过第二支流管道经电动调节阀后与烟气换热器 B 的低温进水口相连；
- [0019] 所述调节阀通过第三支流管道经电动调节阀后与烟气换热器 A 的低温进水口相连；
- [0020] 所述烟气换热器 A、烟气换热器 B、烟气换热器 C 上的高温出水口分别通过一管道与烟气换热器 D 的高温进水口相连；
- [0021] 所述烟气换热器 D 的前烟道中安装有除雾器；
- [0022] 所述膨胀水箱上设有进水阀、排气阀、放水阀。
- [0023] 本实用新型降低了电除尘器入口原烟气温度，提高了除尘效率，可以解决现有电除尘器除尘后的烟尘浓度不能达标的问题，同时升高了脱硫塔出口净烟气温度，又可以替代 GGH，解决 GGH 存在的漏风而不达标排放等问题。

附图说明

- [0024] 图 1 是本实用新型的硬件连接框图。
- [0025] 图中各标号分别是：
- [0026] 1、烟气换热器 A；
- [0027] 2、烟气换热器 B；
- [0028] 3、烟气换热器 C；
- [0029] 4、烟气换热器 D；
- [0030] 5、膨胀水箱；
- [0031] 6、循环水泵；
- [0032] 7、调节阀；
- [0033] 8、电动调节阀；
- [0034] 9、电动调节阀；
- [0035] 10、电动调节阀；
- [0036] 11、电动调节阀；
- [0037] 12、除雾器；
- [0038] 13、进水阀；
- [0039] 14、排气阀；
- [0040] 15、放水阀。

具体实施方式

[0041] 为方便对本实用新型进行理解,现结合图 1 举一实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0042] 实施例:

[0043] 本实用新型包括有烟气换热器 A1、烟气换热器 B2、烟气换热器 C3、烟气换热器 D4、膨胀水箱 5、循环水泵 6、调节阀 7、电动调节阀 8 ~ 11、除雾器 12。

[0044] 所述的烟气换热器 A1、烟气换热器 B2、烟气换热器 C3、烟气换热器 D4 均是由翅片管式换热管及其上下联箱组成;

[0045] 所述的烟气换热器 A1 采用普通碳钢制成;

[0046] 所述烟气换热器 B2、烟气换热器 C3、烟气换热器 D4 均采用耐硫酸低温露点腐蚀用钢制成;

[0047] 所述烟气换热器 A、烟气换热器 B、烟气换热器 C 上均设有低温进水口和高温出水口;

[0048] 所述烟气换热器 D4 上设有高温进水口和低温出水口;

[0049] 所述烟气换热器 D4 的低温出水口通过第一支流管道依次经膨胀水箱 5、循环水泵 6 后与调节阀 7 相连;

[0050] 所述烟气换热器 D4 的低温出水口通过第二支流管道经电动调节阀 11 后与烟气换热器 D4 的高温进水口相连;

[0051] 所述调节阀 7 通过第一支流管道经电动调节阀 8 后与烟气换热器 C3 的低温进水口相连;

[0052] 所述调节阀 7 通过第二支流管道经电动调节阀 9 后与烟气换热器 B2 的低温进水口相连;

[0053] 所述调节阀 7 通过第三支流管道经电动调节阀 10 后与烟气换热器 A1 的低温进水口相连;

[0054] 所述烟气换热器 A1、烟气换热器 B2、烟气换热器 C3 上的高温出水口分别通过一管道与烟气换热器 D4 的高温进水口相连;

[0055] 所述烟气换热器 D4 的前烟道中安装有除雾器 12;

[0056] 所述膨胀水箱 5 上设有进水阀 13、排气阀 14、放水阀 15。

[0057] 本实用新型工作时,膨胀水箱 5 中的除盐水经循环水泵 6、调节阀 7 之后,通过电动调节阀 8 ~ 10 分别进入烟气换热器 A1、烟气换热器 B2、烟气换热器 C3 的低温进水口,吸收烟气热量经高温出水口流出,进入烟气换热器 D4 的高温进水口,被冷却后回到膨胀水箱 5 再次循环。

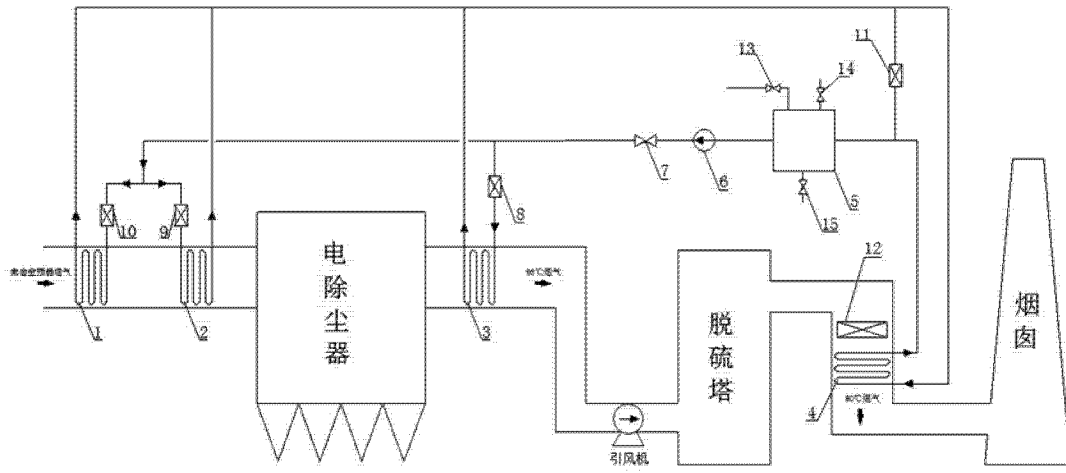


图 1