



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205037288 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201520781782. 7

(22) 申请日 2015. 10. 10

(73) 专利权人 四川川润动力设备有限公司

地址 643000 四川省自贡市高新工业园荣川路 1 号

(72) 发明人 钟永辉

(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 韩雪 吴彦峰

(51) Int. Cl.

F22D 1/16(2006. 01)

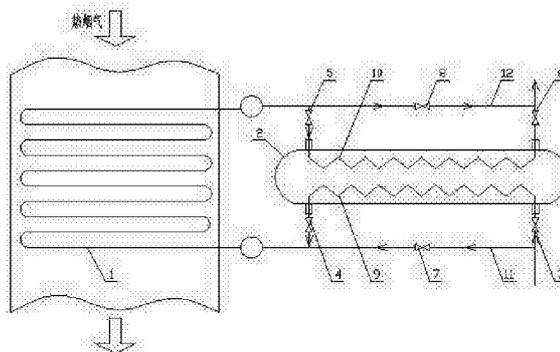
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种锅炉给水系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种锅炉给水系统,包括省煤器、水水换热器、冷水调节系统和热水调节系统;所述水水换热器中设置管道 A 和管道 B;所述冷水调节系统由冷水入口阀、冷水出口阀、冷水旁路阀、管道 A 和管道 C 组成;所述热水调节系统由热水入口阀、热水出口阀、热水旁路阀、管道 B 和管道 D 组成。本实用新型采用外置式水水换热器,有效的提高省煤器的壁温,彻底解决低温受热面酸露点腐蚀问题,延长锅炉使用寿命;本系统区别于普通热水再循环系统,换热效率高,不需要增设耗电设备热水再循环泵,降低了系统复杂程度,操作简便,提高了电厂整体效率。



1. 一种锅炉给水系统,其特征在于:包括省煤器(1)、水水换热器(2)、冷水调节系统和热水调节系统;所述水水换热器(2)中设置管道A(9)和管道B(10);所述冷水调节系统由冷水入口阀(3)、冷水出口阀(4)、冷水旁路阀(7)、管道A(9)和管道C(11)组成;所述管道C(11)与省煤器(1)入水口相连通;管道A(9)的进水端设置冷水入口阀(3),出水端设置冷水出口阀(4),冷水出口阀(4)另一端与管道C(11)相连通;所述冷水入口阀(3)与冷水出口阀(4)相连通的管道C(11)上设置冷水旁路阀(7);所述热水调节系统由热水入口阀(5)、热水出口阀(6)、热水旁路阀(8)、管道B(10)和管道D(12)组成;所述管道D(12)与省煤器(1)出水口相连通;热水出口阀(5)一端与管道D(12)相连通,另一端与管道B(10)进水端相连通,管道B(10)出水端设置热水出口阀(6);所述热水入口阀(5)与热水出口阀(6)通过管道D(12)相连通,且在管道D(12)上设置热水旁路阀(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种锅炉给水系统,其特征在于:所述管道A(9)和管道B(10)呈锯齿状布置。

一种锅炉给水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锅炉设备技术领域,尤其是涉及一种锅炉给水系统。

背景技术

[0002] 在常规锅炉给水系统中,给水直接进入省煤器,因电厂工艺设计布置的不同,给水温度各不相同,有采用真空除氧器的 40℃左右的低温给水,也有采用大气除氧器的 104℃给水以及采用高、低加的 158℃、215℃给水等。且运行工况也分为多种,如切除高低加的运行工况、低负荷运行工况等。通过烟气酸露点计算,当给定的一种或多种运行工况的给水温度无法满足酸露点计算所确定的最低给水温度需求时,现有技术主要通过以下两种方式设计:采用耐腐蚀材料制作省煤器,这种方式只能略微延长受热面的使用寿命,但无法从根本上解决低温腐蚀问题;通过增加热水再循环泵的方式实现热水再循环,即省煤器出口的热水通过循环水泵增压后打回省煤器入口给水管与低温给水混合以提高给水温度。这种方式所增设的循环泵属耗电设备,实际降低了电厂整体效率,不经济。

实用新型内容

[0003] 为了克服上述所存在的技术缺陷,本实用新型的目的在于提供一种提高省煤器水温,防止低温腐蚀,操作方便,降低系统复杂程度,换热效率高,适用性强的锅炉给水系统。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型通过以下技术方案实现:

[0005] 本技术方案为一种锅炉给水系统,包括省煤器、水水换热器、冷水调节系统和热水调节系统;所述水水换热器中设置管道 A 和管道 B;所述冷水调节系统由冷水入口阀、冷水出口阀、冷水旁路阀、管道 A 和管道 C 组成;所述管道 C 与省煤器入水口相连通;管道 A 的进水端设置冷水入口阀,出水端设置冷水出口阀,冷水出口阀另一端与管道 C 相连通;所述冷水入口阀与冷水出口阀相连通的管道 C 上设置冷水旁路阀;所述热水调节系统由热水入口阀、热水出口阀、热水旁路阀、管道 B 和管道 D 组成;所述管道 D 与省煤器出水口相连通;热水出口阀一端与管道 D 相连通,另一端与管道 B 进水端相连通,管道 B 出水端设置热水出口阀;所述热水入口阀与热水出口阀通过管道 D 相连通,且在管道 D 上设置热水旁路阀。

[0006] 锅炉给水系统中设置外置式水水换热器,水水换热器为热水与冷水的换热部件,热烟气穿过省煤器,省煤器吸收热量产生高温热水。冷水调节系统送入低温水与省煤器出口的高温水在水水换热器中进行热交换;在操作过程中通过相关阀组实现对水温的控制调节。本锅炉给水系统将温度较低的锅炉给水通过管道 A 引入水水换热器,同时省煤器出来的高温热水通过管道 B 进入水水换热器,高温热水与低温冷水之间进行热交换,从而提高了进入省煤器的水温,有效防止低温腐蚀;冷水与热水在水水换热器中进行热交换,将冷水温度提高后送入省煤器入口集箱。在水水换热器中释放掉部分热量的热水送入锅筒。

[0007] 作为优化,所述管道 A 和管道 B 呈锯齿状布置,增大了管道面积,加快换热效率。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型采用外置式水水换热器,有效的提高省煤器的壁温,彻底解决低温受热面酸露点腐蚀问题,延长锅炉使用寿命;本系

统区别于普通的热热水再循环系统,换热效率高,不需要增设耗电设备热水再循环泵,降低了系统复杂程度,操作简便,提高了电厂整体效率。

附图说明

[0009] 本实用新型将通过例子并参照附图的方式说明,其中:

[0010] 图 1 是本实用新型的主结构示意图。

[0011] 图中标记:省煤器 1、水水换热器 2、冷水入口阀 3、冷水出口阀 4、热水入口阀 5、热水出口阀 6、冷水旁路阀 7、热水旁路阀 8、管道 A9、管道 B10、管道 C11 和管道 D12。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0013] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0014] 实施例 1,如图 1 中所示,本实用新型为一种锅炉给水系统,包括省煤器 1、水水换热器 2、冷水调节系统和热水调节系统;所述水水换热器 2 中设置管道 A9 和管道 B10;所述冷水调节系统由冷水入口阀 3、冷水出口阀 4、冷水旁路阀 7、管道 A9 和管道 C11 组成;所述管道 C11 与省煤器 1 入水口相连通;管道 A9 的进水端设置冷水入口阀 3,出水端设置冷水出口阀 4,冷水出口阀 4 另一端与管道 C11 相连通;所述冷水入口阀 3 与冷水出口阀 4 相连通的管道 C11 上设置冷水旁路阀 7;所述热水调节系统由热水入口阀 5、热水出口阀 6、热水旁路阀 8、管道 B10 和管道 D12 组成;所述管道 D12 与省煤器 1 出水口相连通;热水出口阀 5 一端与管道 D12 相连通,另一端与管道 B10 进水端相连通,管道 B10 出水端设置热水出口阀 6;所述热水入口阀 5 与热水出口阀 6 通过管道 D12 相连通,且在管道 D12 上设置热水旁路阀 8。

[0015] 本系统的控制原理为:当给水温度过低时,打开冷水入口阀 3、冷水出口阀 4、热水入口阀 5 和热水出口阀 6,同时关闭冷水旁路阀 7 和热水旁路阀 8,冷水通过冷水入口阀 3 引入水水换热器 2,此时水水换热器 2 投入使用完成热水与冷水的换热;当给水温度满足要求而无需进一步提高给水温度时,关闭冷水入口阀 3、冷水出口阀 4、热水入口阀 5 和热水出口阀 6,同时开启冷水旁路阀 7 和热水旁路阀 8,此时水水换热器 2 被切除。例如:当通过烟气露点计算需求的最低给水温度为 80℃,而电厂整体工艺设计给水温度只能达到 40℃时,投入使用外置式水水换热器 2,沿给水工质走向,40℃的冷水在水水换热器 2 中与省煤器 1 出口 150℃的热水进行热交换,将冷水温度提高至 80℃后送入省煤器 1 入口集箱。省煤器 1 与热烟气换热后产生 150℃的热水送入水水换热器 2 的热水入口,热水在水水换热器 2 中释放掉部分热量后水温降低至 120℃,再将该热水送入锅筒。水水换热器 2 投入运行时冷水入口阀 3 和冷水出口阀 4 与热水入口阀 5 和热水出口阀 6 处于开启状态,而冷水旁路阀 7 和热水旁路阀 8 处于关闭状态。当通过烟气露点计算需求的最低给水温度为 80℃,而电厂整体工艺设计给水温度能够达到 80℃时,切除外置式水水换热器 2,此时冷水入口阀 3、冷水出口阀 4、热水入口阀 5 和热水出口阀 6 处于关闭状态,而冷水旁路阀 7 和热水旁路阀 8 处于开启状态。

[0016] 锅炉给水系统中设置外置式水水换热器 2, 水水换热器 2 为热水与冷水的换热部件, 热烟气穿过省煤器 1, 省煤器 1 吸收热量产生高温热水。冷水调节系统送入低温水与省煤器 1 出口的高温水在水水换热器 2 中进行热交换; 在操作过程中通过相关阀组实现对水温的控制调节。本锅炉给水系统将温度较低的锅炉给水通过管道 A9 引入水水换热器 2, 同时省煤器 1 出来的高温热水通过管道 B10 进入水水换热器 2, 高温热水与低温冷水之间进行热交换, 从而提高了进入省煤器 1 的水温, 有效防止低温腐蚀; 冷水与热水在水水换热器 2 中进行热交换, 将冷水温度提高后送入省煤器 1 入口集箱。在水水换热器 2 中释放掉部分热量的热水送入锅筒。

[0017] 实施例 2, 在实施例 1 的基础上对管道 A9 和管道 B10 布置的形式作优化设计, 所述管道 A9 和管道 B10 呈锯齿状布置, 增大了管道面积, 加快换热效率。

[0018] 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。

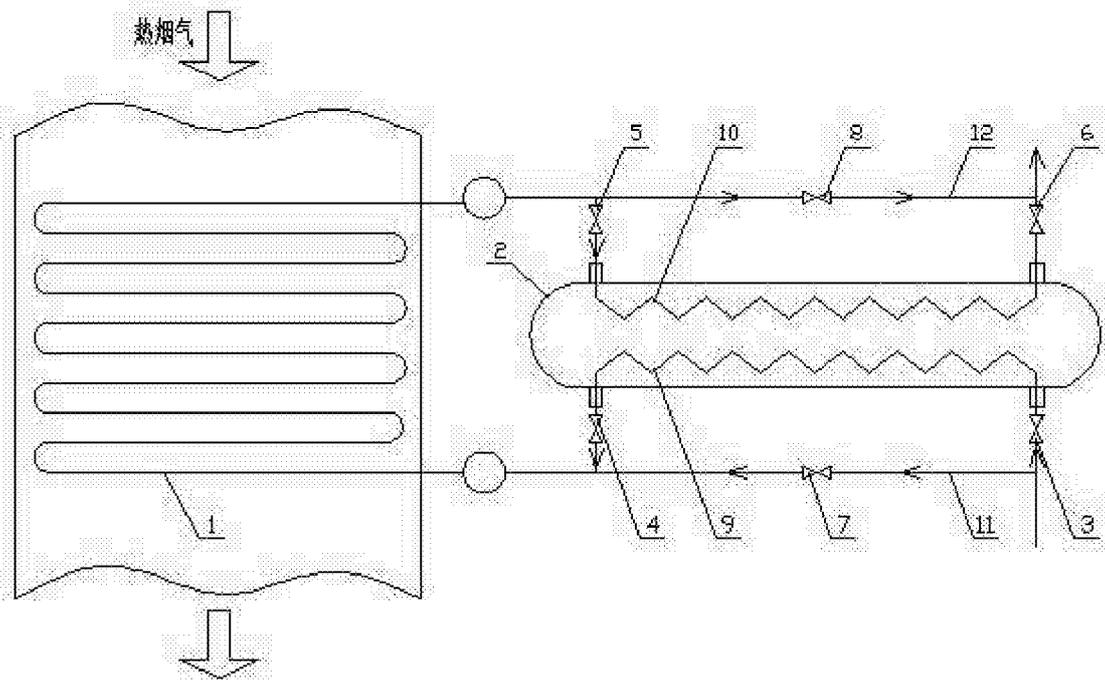


图 1