



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108518664 A

(43)申请公布日 2018.09.11

(21)申请号 201810553117.0

F22G 1/02(2006.01)

(22)申请日 2018.05.31

F23J 15/06(2006.01)

F23L 15/04(2006.01)

(71)申请人 哈尔滨锅炉厂有限责任公司

地址 150046 黑龙江省哈尔滨市三大动力路309号

(72)发明人 龙志云 商宇薇 孙洪民 王永杰
黄必重 胡双南 司石默 贾清泉
高雷

(74)专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所 23109

代理人 刘士宝

(51)Int. Cl.

F22B 1/22(2006.01)

F22B 31/08(2006.01)

F22D 1/02(2006.01)

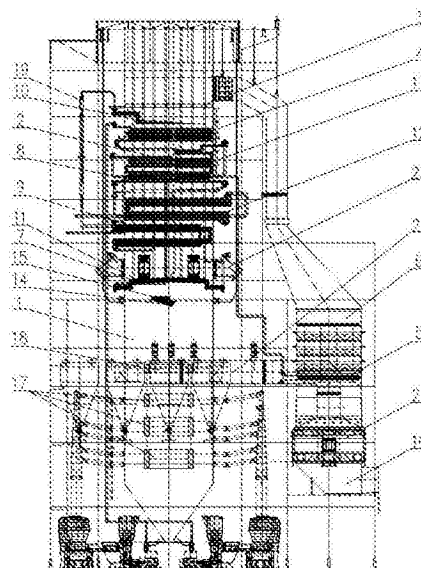
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种配风扇磨大容量高效超超临界塔式挡板调温褐煤锅炉

(57)摘要

本发明的一种配风扇磨大容量高效超超临界塔式挡板调温褐煤锅炉涉及一种锅炉,具体涉及一种利用挡板调温的塔式锅炉。目的是为了克服的原有锅炉调节蒸汽汽温手段很难使再热器达到设计值的问题,提供了一种配风扇磨大容量高效超超临界塔式挡板调温褐煤锅炉,包括锅炉本体,该锅炉本体的炉膛内设有省煤器系统、过热器系统和再热器系统,本发明的省煤器系统的布置较传统一级省煤器布置的优势在于可以保证锅炉全负荷投脱硝,提高锅炉机组整体的效率;二级过热器布置在中间隔墙前面,通过烟气调节挡板来调节过热器和再热器之间的烟气比例来最终达到调节蒸汽汽温的目的,更能保证再热器达到设计值。



1. 一种配风扇磨大容量高效超超临界塔式挡板调温褐煤锅炉,包括锅炉本体,该锅炉本体的炉膛(1)内设有省煤器系统、过热器系统和再热器系统,其特征在于,

炉膛(1)的上方设有隔离墙(2),用于将烟气分为两路;隔离墙(2)的上方设有烟气调节挡板(3),用于调节隔离墙(2)两侧的烟气比例;

省煤器系统包括炉膛省煤器(4)和烟道省煤器(5),炉膛省煤器(4)和烟道省煤器(5)通过省煤器连接管连接;炉膛省煤器(4)设于隔离墙(2)与烟气调节挡板(3)之间,烟道省煤器(5)设于脱硝SCR反应器出口烟道(6)内;该省煤器系统的炉内受热面为顺列布置;

过热器系统包括一级过热器(7)、二级过热器(8)和三级过热器(9)、且一级过热器(7)、二级过热器(8)和三级过热器(9)依次通过过热器连接管连接;

一级过热器(7)包括一级过热器入口管屏(10)和一级过热器出口管屏(11);一级过热器入口管屏(10)设于炉膛省煤器(4)与烟气调节挡板(3)之间、一级过热器出口管屏(11)设于的炉膛(1)下部的第一级换热面处;

再热器系统包括一级再热器(13)和末级再热器(12)、且一级再热器(13)和末级再热器(12)通过再热器连接管连接;

一级过热器出口管屏(11)的上方沿烟气的流向依次设有三级过热器(9)、末级再热器(12)和隔离墙(2),该隔离墙(2)的一侧设有二级过热器(8)、另一侧设有一级再热器(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种配风扇磨大容量高效超超临界塔式挡板调温褐煤锅炉,其特征在于,一级过热器入口管屏(10)和一级过热器出口管屏(11)通过吊挂管连接固定。

3. 根据权利要求1所述的一种配风扇磨大容量高效超超临界塔式挡板调温褐煤锅炉,其特征在于,炉膛(1)包括水冷壁系统,水冷壁系统包括螺旋管圈水冷壁(14)和垂直管圈水冷壁(15),螺旋管圈水冷壁(14)作为炉膛(1)的中部和下部,垂直管圈水冷壁(15)作为炉膛(1)的上部,且螺旋管圈水冷壁(14)和垂直管圈水冷壁(15)之间通过混合集箱连接。

4. 根据权利要求1或3所述的一种配风扇磨大容量高效超超临界塔式挡板调温褐煤锅炉,其特征在于,还包括启动系统,该启动系统包括启动分离器(19)、贮水箱、大气扩容器和疏水箱,启动分离器(19)的一端与过热器系统连接、另一端和贮水箱、大气扩容器、疏水箱依次连接。

5. 根据权利要求1或3所述的一种配风扇磨大容量高效超超临界塔式挡板调温褐煤锅炉,其特征在于,还包括燃烧系统,该燃烧系统包括主燃烧器(17)和分离燃尽风SOFA燃烧器(18),主燃烧器(17)和SOFA燃烧器(18)均设于炉膛的下部、且SOFA燃烧器(18)位于主燃烧器(17)的上方。

6. 根据权利要求1或3所述的一种配风扇磨大容量高效超超临界塔式挡板调温褐煤锅炉,其特征在于,还包括烟风系统,该烟风系统包括空气预热器(20)、烟道和风道(22),烟道和风道(22)均与空气预热器(20)连接、且风道(22)内空气通过空气预热器(20)与烟道内烟气换热。

7. 根据权利要求1或3所述的一种配风扇磨大容量高效超超临界塔式挡板调温褐煤锅炉,其特征在于,三级过热器(9)和末级再热器(12)均布置在炉膛(1)的高烟温区。

一种配风扇磨大容量高效超超临界塔式挡板调温褐煤锅炉

技术领域

[0001] 本发明涉及一种锅炉,具体涉及一种利用挡板调温的塔式锅炉。

背景技术

[0002] 我国的褐煤资源储量丰富,风扇磨对于高水分褐煤具有良好的适应性。而塔式锅炉对于风扇磨的布置更加适合,但是现阶段的塔式锅炉,其采用的是喷水调温方式,但是采用喷水调温的锅炉,这种调节方式很难使再热器达到设计值;而且传统的省煤器布置,仅为一级布置,无法保证全负荷投脱硝,效率低下。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服的原有锅炉调节蒸汽汽温手段很难使再热器达到设计值的问题,提供了一种配风扇磨大容量高效超超临界塔式挡板调温褐煤锅炉。

[0004] 本发明的一种配风扇磨大容量高效超超临界塔式挡板调温褐煤锅炉,包括锅炉本体,该锅炉本体的炉膛内设有省煤器系统、过热器系统和再热器系统,炉膛的上方设有隔离墙,用于将烟气分为两路;隔离墙的上方设有烟气调节挡板,用于调节隔离墙两侧的烟气比例;

[0005] 省煤器系统包括炉膛省煤器和烟道省煤器,炉膛省煤器和烟道省煤器通过省煤器连接管连接;炉膛省煤器设于隔离墙与烟气调节挡板之间,烟道省煤器设于脱硝SCR反应器出口烟道内;该省煤器系统的炉内受热面为顺列布置;

[0006] 过热器系统包括一级过热器、二级过热器和三级过热器、且一级过热器、二级过热器和三级过热器依次通过过热器连接管连接;

[0007] 一级过热器包括一级过热器入口管屏和一级过热器出口管屏;一级过热器入口管屏设于炉膛省煤器与烟气调节挡板之间、一级过热器出口管屏设于的炉膛下部的第一级换热面处;

[0008] 再热器系统包括一级再热器和末级再热器、且一级再热器和末级再热器通过再热器连接管连接;

[0009] 一级过热器出口管屏的上方沿烟气的流向依次设有三级过热器、末级再热器和隔离墙,该隔离墙的一侧设有二级过热器、另一侧设有一级再热器。

[0010] 本发明的有益效果是:

[0011] 1、省煤器系统的布置较传统一级省煤器布置的优势在于可以保证锅炉全负荷投脱硝,提高锅炉机组整体的效率;

[0012] 2、二级过热器布置在中间隔墙前面,通过烟气调节挡板来调节过热器和再热器之间的烟气比例来最终达到调节蒸汽汽温的目的,更能保证再热器达到设计值,相对于原先单一的燃烧器摆动调温和喷水调温方式而言,此方案丰富了再热器汽温的调节手段。

附图说明

[0013] 图1为本发明的一种配风扇磨大容量高效超超临界塔式挡板调温褐煤锅炉的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 具体实施方式一

[0015] 本发明的一种配风扇磨大容量高效超超临界塔式挡板调温褐煤锅炉,包括锅炉本体,该锅炉本体的炉膛1内设有省煤器系统、过热器系统和再热器系统,炉膛1的上方设有隔离墙2,用于将烟气分为两路;隔离墙2的上方设有烟气调节挡板3,用于调节隔离墙2两侧的烟气比例;

[0016] 省煤器系统包括炉膛省煤器4和烟道省煤器5,炉膛省煤器4和烟道省煤器5通过省煤器连接管连接;炉膛省煤器4设于隔离墙2与烟气调节挡板3之间,烟道省煤器5设于脱硝SCR反应器出口烟道6内;该省煤器系统的炉内受热面为顺列布置;

[0017] 过热器系统包括一级过热器7、二级过热器8和三级过热器9,且一级过热器7、二级过热器8和三级过热器9依次通过过热器连接管连接;

[0018] 一级过热器7包括一级过热器入口管屏10和一级过热器出口管屏11;一级过热器入口管屏10设于炉膛省煤器4与烟气调节挡板3之间、一级过热器出口管屏11设于的炉膛1下部的第一级换热面处;

[0019] 一级过热器7包括一级过热器入口管屏10和一级过热器出口管屏11,布置在炉膛上部或炉膛出口烟窗处,既接受炉内的直接辐射热,又吸收烟气的对流热的受热面。一级过热器入口管屏10和一级过热器出口管屏11两屏间保持较大距离,可起到降低炉膛出口烟气温度及凝渣的作用,防止后面的受热面结渣。可以承受高超热蒸汽温度,实用且稳定,寿命长。

[0020] 再热器系统包括一级再热器13和末级再热器12,且一级再热器13和末级再热器12通过再热器连接管连接;

[0021] 一级过热器出口管屏11的上方沿烟气的流向依次设有三级过热器9、末级再热器12和隔离墙2,该隔离墙2的一侧设有二级过热器8、另一侧设有一级再热器13。

[0022] 过热器系统用于将蒸汽从饱和温度进一步加热至过热温度,再热器系统将蒸汽从汽轮机的中间级引出,进行重新加热。同时,在炉膛内设有隔离墙2,在炉膛内隔出前后两个竖井,并且二级过热器8安装在隔离墙2的一侧(炉膛前侧),一级再热器13安装在隔离墙2的另一侧(炉膛后侧),隔离墙2上方设有烟气调节挡板3,该烟气调节挡板3通过传动机构传动配合并且由外部工作人员控制该烟气调节挡板3对隔离墙2两侧的覆盖程度,进而调整隔离墙2两侧的烟气比例。

[0023] 通过调节隔离墙2两侧的烟气比例,可以调节隔离墙2两侧的二级过热器8和一级再热器13中的蒸汽汽温。

[0024] 具体实施方式二

[0025] 本具体实施方式二与具体实施方式一的区别在于,一级过热器入口管屏10和一级过热器出口管屏11通过吊挂管连接固定。

[0026] 具体实施方式三

[0027] 本具体实施方式三与具体实施方式一的区别在于,炉膛1包括水冷壁系统,水冷壁

系统包括螺旋管圈水冷壁14和垂直管圈水冷壁15,螺旋管圈水冷壁14作为炉膛1的中部和下部,垂直管圈水冷壁15作为炉膛1的上部,且螺旋管圈水冷壁14和垂直管圈水冷壁15之间通过混合集箱连接。

[0028] 炉膛由水冷壁系统围成,该水冷壁系统包括两部分,即垂直管圈水冷壁15和螺旋管圈水冷壁14,两者一混合集箱为界。

[0029] 具体实施方式四

[0030] 本具体实施方式四与具体实施方式一或三的区别在于,还启动系统,该启动系统包括启动分离器19、贮水箱、大气扩容器和疏水箱,启动分离器19的一端与过热器系统连接、另一端和贮水箱、大气扩容器、疏水箱依次连接。

[0031] 启动系统连接水冷壁系统和过热器系统,用于锅炉的低负荷运行。

[0032] 具体实施方式五

[0033] 本具体实施方式五与具体实施方式一或三的区别在于,还燃烧系统,该燃烧系统包括主燃烧器17和分离燃尽风SOFA燃烧器18,主燃烧器17和SOFA燃烧器18均设于炉膛的下部、且SOFA燃烧器18位于主燃烧器17的上方。

[0034] 燃烧系统设于水冷壁系统所围成的炉膛的角部,火焰在炉膛内形成八角切圆燃烧。

[0035] 具体实施方式六

[0036] 本具体实施方式六与具体实施方式一或三的区别在于,还包括空气预热器20、烟道和风道22,烟道和风道22均与空气预热器20连接、且风道22内空气通过空气预热器20与烟道内烟气换热。

[0037] 具体实施方式七

[0038] 本具体实施方式八与具体实施方式一或三的区别在于,三级过热器9和末级再热器12均布置在炉膛1的高烟温区。

[0039] 上述的高烟温区位于炉膛的第一级换热面的上方。

[0040] 本发明还包括烟气再循环系统,包含高温炉烟再循环烟道23以及从预热器出口烟道16之后的除尘器后烟道引出的低温烟气再循环烟道。

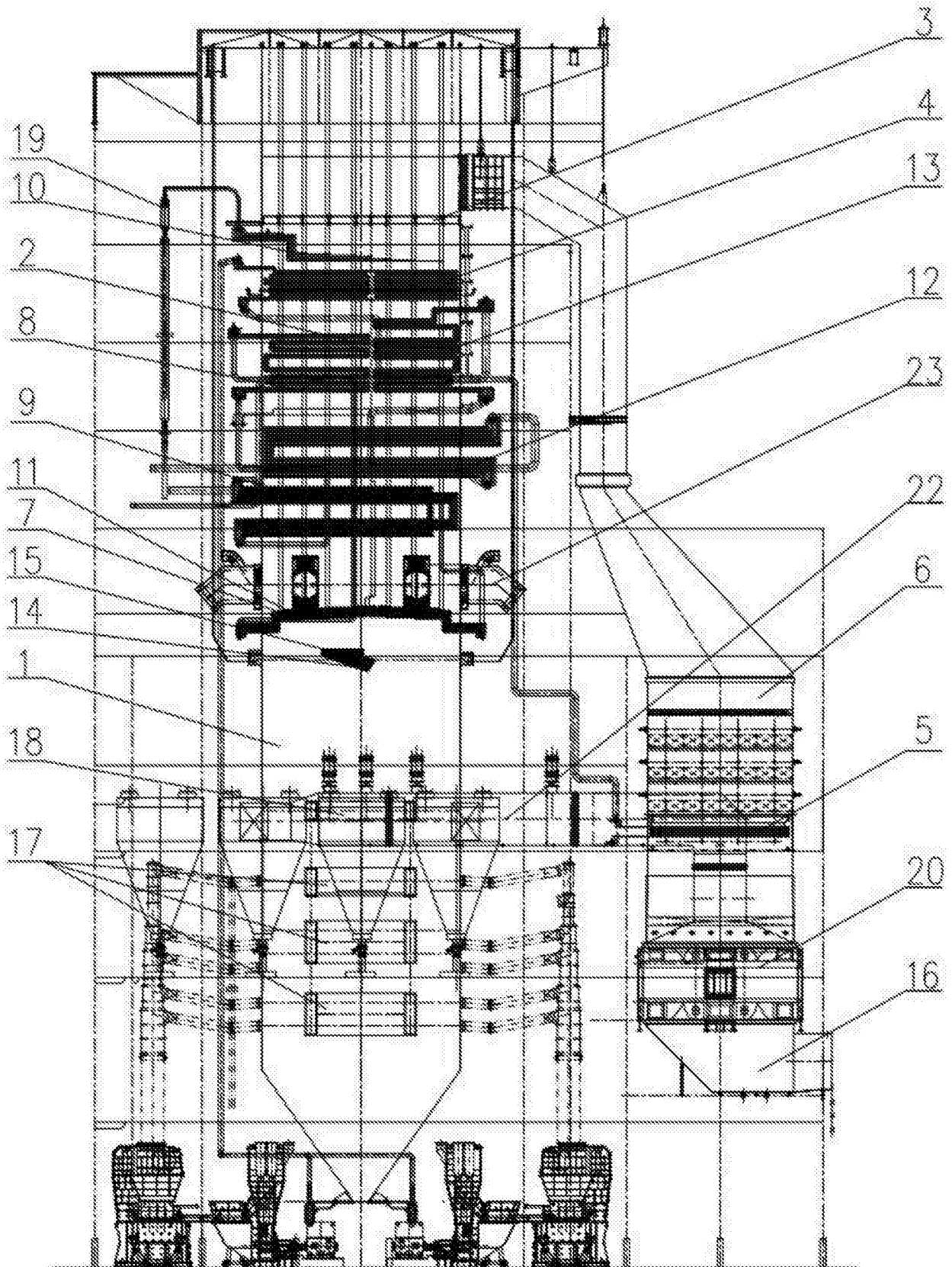


图1