



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112856475 A

(43) 申请公布日 2021.05.28

(21) 申请号 202011590404.2

(22) 申请日 2020.12.29

(71) 申请人 华能莱芜发电有限公司

地址 271100 山东省济南市莱芜区高庄街道办事处对仙门村

(72) 发明人 张晓伟

(74) 专利代理机构 济宁汇景知识产权代理事务所(普通合伙) 37254

代理人 赵建新

(51) Int.Cl.

F23L 15/04 (2006.01)

F28F 27/00 (2006.01)

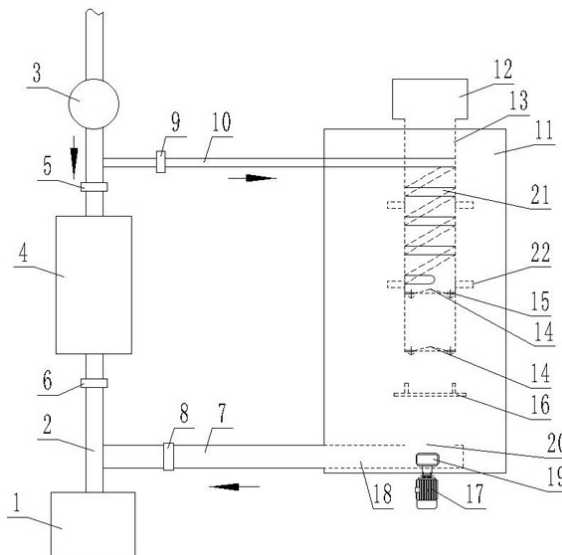
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种火电厂锅炉送风辅助升温装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及一种火电厂锅炉送风辅助升温装置,包括与锅炉连接的空气输送管道,在空气输送管道上顺序连接送风机和空气预热器,在空气预热器两侧的空气输送管道上分别连接第一开关阀门和第二开关阀门;在第一开关阀门和送风机之间的空气输送管道上连接进气管道,在第二开关阀门和锅炉之间的空气输送管道上连接出气管道。通过加温机构的设置对空气预热器起到替补、补偿的作用,当空气预热器故障时可以确保冷空气的正常供应,当空气预热器无法满足锅炉温度需要的情况下,可以进行辅助加温,使得空气温度满足需要。



1. 一种火电厂锅炉送风辅助升温装置,其特征在于:包括与锅炉连接的空气输送管道,在空气输送管道上顺序连接送风机和空气预热器,在空气预热器两侧的空气输送管道上分别连接第一开关阀门和第二开关阀门;在第一开关阀门和送风机之间的空气输送管道上连接进气管道,在第二开关阀门和锅炉之间的空气输送管道上连接出气管道,在进气管道上连接第三开关阀门,在出气管道上连接第四开关阀门;在进气管道和出气管道之间连接加温机构;所述加温机构包括加温箱,在加温箱内安装燃烧管道,燃烧管道伸出加温箱并与燃烧器连接;在燃烧管道的出口以及管道内分别安装一个锥形帽,每个锥形帽的顶点均位于接近燃烧器的一侧,每个锥形帽的底面直径小于燃烧管道的直径;与燃烧器相对的加温箱的另一侧设有引风机,引风机的电机位于加温箱的外部,引风机的叶片位于加温箱的内部并与燃烧管道的出口相对,在加温箱内安装热气输送管道,热气输送管道与出气管道连通,引风机的叶片位于热气输送管道内部,在热气输送管道上与叶片相对的位置设有进气口;在加温箱内设有输气盘管,输气盘管环绕在燃烧管道上,输气盘管的进气端连接进气管道,输气盘管的出气端与燃烧管道连通,输气盘管与燃烧管道的连接位置位于燃烧器和管道内的锥形帽之间。

2. 根据权利要求1所述的一种火电厂锅炉送风辅助升温装置,其特征在于:燃烧管道安装在与加温箱的底面固接的支架上。

3. 根据权利要求2所述的一种火电厂锅炉送风辅助升温装置,其特征在于:锥形帽通过连接条板与燃烧管道连接。

4. 根据权利要求1所述的一种火电厂锅炉送风辅助升温装置,其特征在于:在锥形帽与叶片之间设有隔热挡板,隔热挡板与加温箱的底板固接。

5. 权利要求1-4中任一项所述升温装置,其使用方法包括以下步骤:

①当空气预热器运行正常并能满足加温需要时,第一开关阀门和第二开关阀门均开启,第三开关阀门和第四开关阀门均关闭,冷空气通过空气预热器进行加温;

②当空气预热器故障不能使用时,关闭第一开关阀门和第二开关阀门,开启第三开关阀门和第四开关阀门,冷空气通过加温机构进行加热;

③当空气预热器正常工作但不能满足加温需要时,第一开关阀门、第二开关阀门、第三开关阀门和第四开关阀门均开启,通过空气预热器和加温机构配合加温。

一种火电厂锅炉送风辅助升温装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种升温装置,尤其涉及一种火电厂锅炉送风辅助升温装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 火力发电厂简称火电厂,是利用可燃物(例如煤)作为燃料生产电能的工厂。它的基本生产过程是:燃料在燃烧时加热水生成蒸汽,将燃料的化学能转变成热能,蒸汽压力推动汽轮机旋转,热能转换成机械能,然后汽轮机带动发电机旋转,将机械能转变成电能。

[0003] 在火力发电过程中,通入锅炉的冷空气需要事先经过空气预热器进行升温处理,在生产过程中有时会存在空气预热器故障需要停止冷空气供应或者空气预热器功耗有限热空气输出无法满足锅炉温度需要的情况。

[0004] 针对上述问题,本申请提出一种火电厂锅炉送风辅助升温装置及其使用方法。

发明内容

[0005] 本发明针对现有技术的不足,提供一种火电厂锅炉送风辅助升温装置及其使用方法。

[0006] 本发明第一方面,提供一种火电厂锅炉送风辅助升温装置,包括与锅炉连接的空气输送管道,在空气输送管道上顺序连接送风机和空气预热器,在空气预热器两侧的空气输送管道上分别连接第一开关阀门和第二开关阀门;在第一开关阀门和送风机之间的空气输送管道上连接进气管道,在第二开关阀门和锅炉之间的空气输送管道上连接出气管道,在进气管道上连接第三开关阀门,在出气管道上连接第四开关阀门;在进气管道和出气管道之间连接加温机构;所述加温机构包括加温箱,在加温箱内安装燃烧管道,燃烧管道伸出加温箱并与燃烧器连接;在燃烧管道的出口以及管道内分别安装一个锥形帽,每个锥形帽的顶点均位于接近燃烧器的一侧,每个锥形帽的底面直径小于燃烧管道的直径;与燃烧器相对的加温箱的另一侧设有引风机,引风机的电机位于加温箱的外部,引风机的叶片位于加温箱的内部并与燃烧管道的出口相对,在加温箱内安装热气输送管道,热气输送管道与出气管道连通,引风机的叶片位于热气输送管道内部,在热气输送管道上与叶片相对的位置设有进气口;在加温箱内设有输气盘管,输气盘管环绕在燃烧管道上,输气盘管的进气端连接进气管道,输气盘管的出气端与燃烧管道连通,输气盘管与燃烧管道的连接位置位于燃烧器和管道内的锥形帽之间。

[0007] 作为优选,燃烧管道安装在与加温箱的底面固接的支架上。

[0008] 作为优选,锥形帽通过连接条板与燃烧管道连接。

[0009] 作为优选,在锥形帽与叶片之间设有隔热挡板,隔热挡板与加温箱的底板固接。

[0010] 本发明第二方面,提供一种火电厂锅炉送风辅助升温装置的使用方法,包括以下步骤:

①当空气预热器运行正常并能满足加温需要时,第一开关阀门和第二开关阀门均

开启,第三开关阀门和第四开关阀门均关闭,冷空气通过空气预热器进行加温;

②当空气预热器故障不能使用时,关闭第一开关阀门和第二开关阀门,开启第三开关阀门和第四开关阀门,冷空气通过加温机构进行加热;

③当空气预热器正常工作但不能满足加温需要时,第一开关阀门、第二开关阀门、第三开关阀门和第四开关阀门均开启,通过空气预热器和加温机构配合加温。

[0011] 本发明的有益效果为:

1、通过加温机构的设置对空气预热器起到替补、补偿的作用,当空气预热器故障时可以确保冷空气的正常供应,当空气预热器无法满足锅炉温度需要的情况下,可以进行辅助加温,使得空气温度满足需要。

[0012] 2、输气盘管环绕在燃烧管道上可以使空气在输送过程中便能得到加热升温,当输气盘管内的空气输送到燃烧管道时,由于管道内锥形帽的存在使得空气不能直接向前输送,空气在燃烧管道内的滞留时间延长。经过加热后的空气进入两个锥形帽之间,由于管道出口处锥形帽的存在,使得空气不能直接向前输送,空气在燃烧管道内的滞留时间再次延长,经过两次延长加温后,空气的温度得到迅速提升。空气输送管道内的冷空气进入加温箱内,燃烧器燃烧将加温箱内的空气加热,热空气通过引风机的吸引经热气输送管道重新送回至空气输送管道,实现空气的加温。

[0013] 3、通过锥形帽的阻碍可以改变火苗的喷射方向,火苗斜向喷射而非直线喷射,从而减少火苗与叶片的直接接触。

附图说明

[0014] 图1为本发明结构示意图;

图中所示:

1、锅炉,2、空气输送管道,3、送风机,4、空气预热器,5、第一开关阀门,6、第二开关阀门,7、出气管道,8、第四开关阀门,9、第三开关阀门,10、进气管道,11、加温箱,12、燃烧器,13、燃烧管道,14、锥形帽,15、连接条板,16、隔热挡板,17、引风机,18、热气输送管道,19、叶片,20、进气口,21、输气盘管,22、支架。

具体实施方式

[0015] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,对本方案进行阐述。

[0016] 一种火电厂锅炉1送风辅助升温装置,如图1所示,包括与锅炉1连接的空气输送管道2,在空气输送管道2上顺序连接送风机3和空气预热器4,在空气预热器4两侧的空气输送管道2上分别连接第一开关阀门5和第二开关阀门6。在第一开关阀门5和送风机3之间的空气输送管道2上连接进气管道10,在第二开关阀门6和锅炉1之间的空气输送管道2上连接出气管道7,在进气管道10上连接第三开关阀门9,在出气管道7上连接第四开关阀门8。在进气管道10和出气管道7之间连接加温机构。

[0017] 所述加温机构包括加温箱11,在加温箱11内安装燃烧管道13,燃烧管道13伸出加温箱11并与燃烧器12连接,燃烧器12以天然气、液化石油气等作为燃料,燃烧器12采用现有结构。在燃烧管道13的出口以及管道内分别安装一个锥形帽14,每个锥形帽14的顶点均位于接近燃烧器12的一侧,每个锥形帽14的底面直径小于燃烧管道13的直径。通过锥形帽14

的阻碍可以改变火苗的喷射方向,火苗斜向喷射而非直线喷射,从而减少火苗与叶片19的直接接触。与燃烧器12相对的加温箱11的另一侧设有引风机17,引风机17的电机位于加温箱11的外部,引风机17的叶片19位于加温箱11的内部并与燃烧管道13的出口相对,在加温箱11内安装热气输送管道18,热气输送管道18与出气管道7连通,引风机17的叶片19位于热气输送管道18内部,在热气输送管道18上与叶片19相对的位置设有进气口20。在加温箱11内设有输气盘管21,输气盘管21环绕在燃烧管道13上,输气盘管21的进气端连接进气管道10,输气盘管21的出气端与燃烧管道13连通,输气盘管21与燃烧管道13的连接位置位于燃烧器12和管道内的锥形帽14之间。输气盘管21环绕在燃烧管道13上可以使空气在输送过程中便能得到加热升温,当输气盘管21内的空气输送到燃烧管道13时,由于管道内锥形帽14的存在使得空气不能直接向前输送,空气在燃烧管道13内的滞留时间延长。经过加热后的空气进入两个锥形帽14之间,由于管道出口处锥形帽14的存在,使得空气不能直接向前输送,空气在燃烧管道13内的滞留时间再次延长,经过两次延长加温后,空气的温度得到迅速提升。空气输送管道2内的冷空气进入加温箱11内,燃烧器12燃烧将加温箱11内的空气加热,热空气通过引风机17的吸引经热气输送管道18重新送回至空气输送管道2,实现空气的加温。

[0018] 在本实施例中,燃烧管道13安装在与加温箱11的底面固接的支架22上。

[0019] 在本实施例中,锥形帽14通过连接条板15与燃烧管道13连接。连接条板15起到连接作用,但不会影响热气与火苗的输出。

[0020] 在本实施例中,在锥形帽14与叶片19之间设有隔热挡板16,隔热挡板16与加温箱11的底板固接,隔热挡板在不影响热空气流动的情况下可以减少火苗与叶片19的直接接触。

[0021] 一种火电厂锅炉1送风辅助升温装置的使用方法,包括以下步骤:

①当空气预热器4运行正常并能满足加温需要时,第一开关阀门5和第二开关阀门6均开启,第三开关阀门9和第四开关阀门8均关闭,冷空气通过空气预热器4进行加温;

②当空气预热器4故障不能使用时,关闭第一开关阀门5和第二开关阀门6,开启第三开关阀门9和第四开关阀门8,冷空气通过加温机构进行加热;

③当空气预热器4正常工作但不能满足加温需要时,第一开关阀门5、第二开关阀门6、第三开关阀门9和第四开关阀门8均开启,通过空气预热器4和加温机构配合加温。

[0022] 当然,上述说明也并不仅限于上述举例,本发明未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述;以上实施例及附图仅用于说明本发明的技术方案并非是对本发明的限制,参照优选的实施方式对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换都不脱离本发明的宗旨,也应属于本发明的权利要求保护范围。

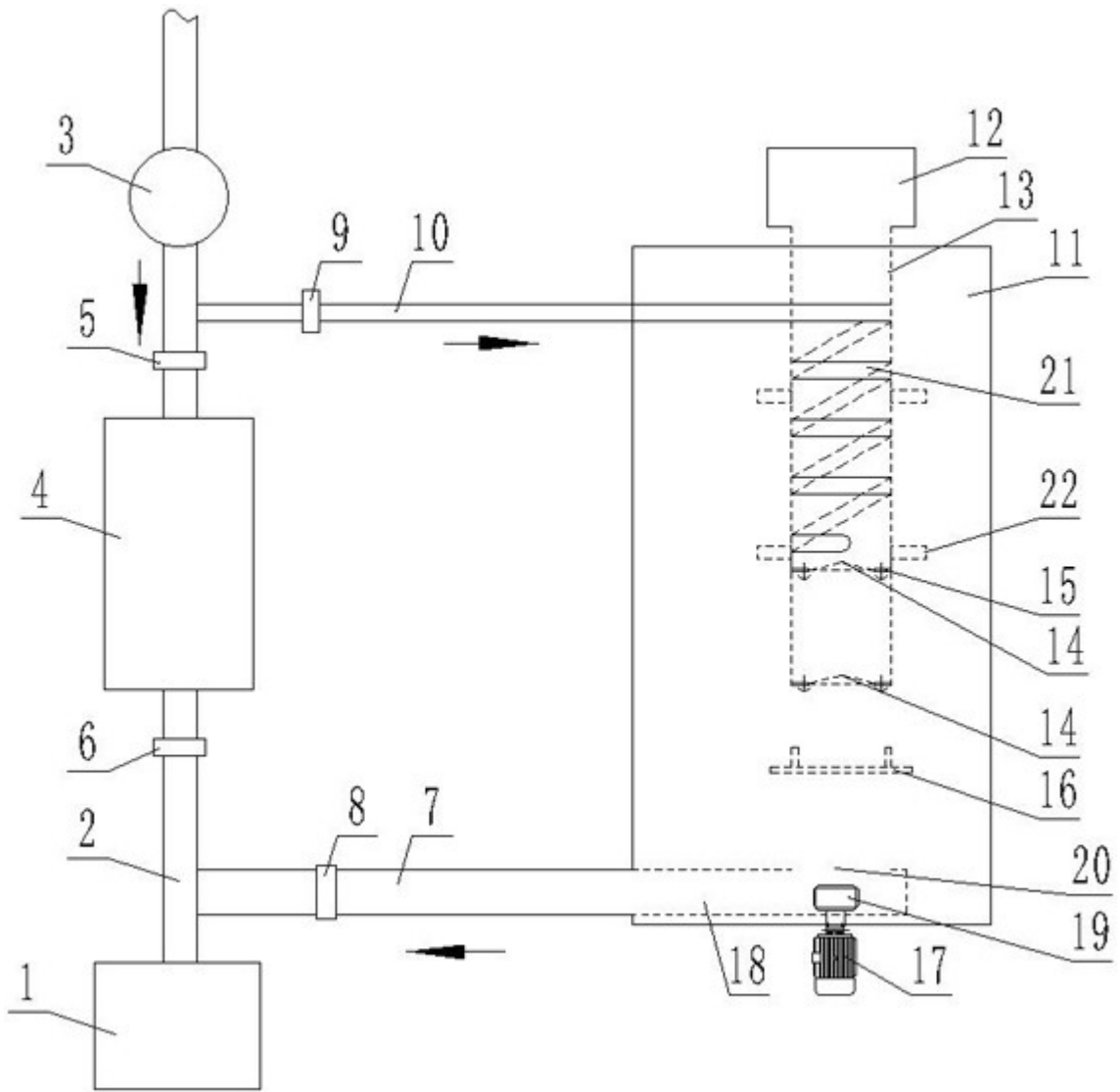


图1