



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216047715 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 15

(21) 申请号 202122737815.6

(22) 申请日 2021.11.09

(73) 专利权人 光大环保技术装备(常州)有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进区遥观镇
钱家塘居委常和路9号

(72) 发明人 张俭 王炳伟 秦为军 孙广飞
赵鸿飞 蓝小波 李亚鹏 王杰

(74) 专利代理机构 南京中高专利代理有限公司
32333

代理人 袁兴隆

(51) Int. Cl.

F23G 5/44 (2006.01)

F23G 5/50 (2006.01)

F23L 15/00 (2006.01)

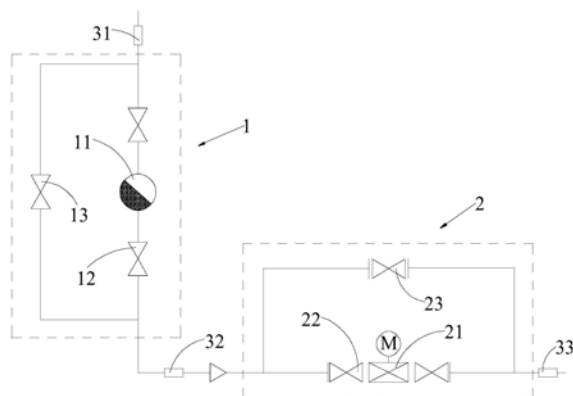
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种垃圾焚烧行业空预器疏水调节控制系统

(57) 摘要

本实用新型涉及垃圾焚烧发电技术领域,具体为一种垃圾焚烧行业空预器疏水调节控制系统;通过于空气预热器高压侧设置的疏水阀组对空气预热器内的疏水介质进行阻汽疏水,从而使疏水介质中的蒸汽返还至空气预热器的高压蒸汽侧,进而保证空气预热器的高压蒸汽侧始终保持高压、高温,同时,保证后程系统无蒸汽,消除了后程疏水含汽带来的水击和汽蚀现象,保证了疏水的畅通性;设置的调节阀组通过控制电动调节阀的开合度从而控制管路内疏水介质的流量;保证了疏水系统前端维持高压,疏水系统的后端维持低压;既提升了一次风温,提高了换热效率,又保证了系统疏水通畅,从而解决了传统的疏水调节控制系统无法调节疏水量和管内压力的技术问题。



1. 一种垃圾焚烧行业空预器疏水调节控制系统,其特征在于,包括:
疏水阀组和调节阀组;
所述疏水阀组设置于空气预热器的高压疏水侧;
所述调节阀组设置于疏水阀组下游;其中
所述疏水阀组和调节阀组均设置于空气预热器的出水管路上。
2. 如权利要求1所述的空预器疏水调节控制系统,其特征在于,
所述疏水阀组包括:疏水阀和疏水截止阀组;
所述疏水阀用于将来自空气预热器的疏水介质进行阻汽疏水。
3. 如权利要求2所述的空预器疏水调节控制系统,其特征在于,
所述疏水截止阀组包括:一对疏水检修截止阀和疏水旁路截止阀;
所述各疏水检修截止阀分别设置于所述疏水阀的进水端和出水端;其中
所述疏水检修截止阀用于在对疏水阀进行检修时开启使疏水介质流向疏水旁路管道;
所述疏水旁路截止阀设置于疏水旁路管道上。
4. 如权利要求1所述的空预器疏水调节控制系统,其特征在于,
所述调节阀组包括:电动调节阀和调节截止阀组;
所述电动调节阀用于调节出水管路中疏水介质的流量和压力。
5. 如权利要求4所述的空预器疏水调节控制系统,其特征在于,
所述调节截止阀组包括:一对调节检修截止阀和调节旁路截止阀;
所述各调节检修截止阀分别设置于所述电动调节阀的进水端和出水端;其中
所述调节检修截止阀用于在对电动调节阀进行检修时开启使疏水介质流向调节旁路管道;
所述调节旁路截止阀设置于调节旁路管道上。
6. 如权利要求1所述的空预器疏水调节控制系统,其特征在于,还包括:
控制模块;
所述控制模块与所述调节阀组中电动调节阀电性相连;其中
所述控制模块适于控制电动调节阀的开合度,从而调节出水管路中疏水介质的流量和压力。
7. 如权利要求6所述的空预器疏水调节控制系统,其特征在于,
所述控制模块与所述疏水阀组中疏水旁路截止阀电性连接;其中
所述控制模块适于控制疏水旁路截止阀的开合度,从而调节出水管路的管内压力。
8. 如权利要求6所述的空预器疏水调节控制系统,其特征在于,
所述控制模块分别与设置于出水管路中位于疏水阀组上游的第一传感器组件;和
位于疏水阀组与调节阀组之间的第二传感器组件;以及
位于调节阀组下游的第三传感器组件电性相连;其中
所述控制模块适于接受各传感器组件的检测数据,并根据检测数据控制电动调节阀和/或疏水旁路截止阀的开合度。
9. 如权利要求8所述的空预器疏水调节控制系统,其特征在于,
所述第一传感器组件适于检测空气预热器至疏水阀组段出水管路中管内温度与压力;
所述第二传感器组件适于检测疏水阀组至调节阀组段出水管路中管内温度与压力;

所述第三传感器组件适于检测调节阀组至下级系统出水管路中管内温度与压力。

一种垃圾焚烧行业空预器疏水调节控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及垃圾焚烧发电技术领域,具体为一种垃圾焚烧行业空预器疏水调节控制系统。

背景技术

[0002] 在垃圾焚烧发电项目上,空气预热器是采用空气与蒸汽换热来实现特定的热空气温度的装置,其换热的蒸汽主要来源于汽包蒸汽和汽机抽汽;空气预热器工作时,外界蒸汽流入空气预热器受压元件内,冷空气在受压元件外进行冷热交换,形成一次热风;由于疏水饱和温度的原因,低压侧对一次风的风温起到初步提升作用,高压侧对一次风温起到了主要提升并达标的的作用,故高压侧疏水系统的调节和控制是对整个空预器系统起到了决定性作用。

[0003] 现有的疏水调节控制系统无法调节疏水量和管内压力从而导致疏水不畅、疏水管路水锤,进而影响空预器的一次风温达不到设计要求,造成换热效率降低,影响发电效益。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种垃圾焚烧行业空预器疏水调节控制系统,从而解决现有的疏水调节系统无法调节疏水量和管内压力的技术问题,包括:疏水阀组和调节阀组;所述疏水阀组设置于空气预热器的高压疏水侧;所述调节阀组设置于疏水阀组下游;其中所述疏水阀组和调节阀组均设置于空气预热器的出水管路上。

[0005] 进一步,所述疏水阀组包括:疏水阀和疏水截止阀组;所述疏水阀用于将来自空气预热器的疏水介质进行阻汽疏水。

[0006] 进一步,所述疏水截止阀组包括:一对疏水检修截止阀和疏水旁路截止阀;所述各疏水检修截止阀分别设置于所述疏水阀的进水端和出水端;其中所述疏水检修截止阀用于在对疏水阀进行检修时开启使疏水介质流向疏水旁路管道;所述疏水旁路截止阀设置于疏水旁路管道上。

[0007] 进一步,所述调节阀组包括:电动调节阀和调节截止阀组;所述电动调节阀用于调节出水管路中疏水介质的流量和压力。

[0008] 进一步,所述调节截止阀组包括:一对调节检修截止阀和调节旁路截止阀;所述各调节检修截止阀分别设置于所述电动调节阀的进水端和出水端;其中所述调节检修截止阀用于在对电动调节阀进行检修时开启使疏水介质流向调节旁路管道;所述调节旁路截止阀设置于调节旁路管道上。

[0009] 进一步,所述空预器疏水调节控制系统还包括:控制模块;所述控制模块与所述调节阀组中电动调节阀电性相连;其中所述控制模块适于控制电动调节阀的开合度,从而调节出水管路中疏水介质的流量和压力。

[0010] 进一步,所述控制模块与所述疏水阀组中疏水旁路截止阀电性连接;其中所述控制模块适于控制疏水旁路截止阀的开合度,从而调节出水管路的管内压力。

[0011] 进一步,所述控制模块分别与设置于出水管路中位于疏水阀组上游的第一传感器组件;和位于疏水阀组与调节阀组之间的第二传感器组件;以及位于调节阀组下游的第三传感器组件电性相连;其中所述控制模块适于接受各传感器组件的检测数据,并根据检测数据控制电动调节阀和/或疏水旁路截止阀的开合度。

[0012] 进一步,所述第一传感器组件适于检测空气预热器至疏水阀组段出水管路中管内温度与压力;所述第二传感器组件适于检测疏水阀组至调节阀组段出水管路中管内温度与压力;所述第三传感器组件适于检测调节阀组至下级系统出水管路中管内温度与压力。

[0013] 本实用新型的有益效果是,通过于空气预热器高压侧设置的疏水阀组对空气预热器内的疏水介质进行阻汽疏水,从而使疏水介质中的蒸汽返还至空气预热器的高压蒸汽侧,进而保证空气预热器的高压蒸汽侧始终保持高压、高温,同时,保证后程系统无蒸汽,消除了后程疏水含汽带来的水击和汽蚀现象,保证了疏水的畅通性;设置的调节阀组通过控制电动调节阀的开合度从而控制管路内疏水介质的流量;保证了疏水系统前端维持高压,疏水系统的后端维持低压;既提升了一次风温,提高了换热效率,又保证了系统疏水通畅,从而解决了传统的疏水调节控制系统无法调节疏水量和管内压力的技术问题。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0015] 图1是本实用新型的垃圾焚烧行业空预器疏水调节控制系统的结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型的垃圾焚烧行业空预器疏水调节控制系统的工作原理图。

[0017] 图中:疏水阀组1、疏水阀11、疏水检修截止阀12、疏水旁路截止阀13、调节阀组2、电动调节阀21、调节检修截止阀22、调节旁路截止阀23、第一传感器组件31、第二传感器组件32、第三传感器组件33。

具体实施方式

[0018] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

实施例

[0019] 如图1和图2所示,本实施例提供了一种垃圾焚烧行业空预器疏水调节控制系统,包括:疏水阀组1和调节阀组2;所述疏水阀组1设置于空气预热器的高压疏水侧;所述调节阀组2设置于疏水阀组1下游;其中所述疏水阀组1和调节阀组2均设置于空气预热器的出水管路上。

[0020] 在本实施方式中,可选的,通过于空气预热器高压侧设置的疏水阀组1对空气预热器内的疏水介质进行阻汽疏水,从而使疏水介质中的蒸汽返还至空气预热器的高压蒸汽侧,进而保证空气预热器的高压蒸汽侧始终保持高压、高温,同时,保证后程系统无蒸汽,消除了后程疏水含汽带来的水击和汽蚀现象,保证了疏水的畅通性;设置的调节阀组2通过控制电动调节阀的开合度从而控制管路内疏水介质的流量;保证了疏水系统前端维持高压,疏水系统的后端维持低压;既提升了一次风温,提高了换热效率,又保证了系统疏水通畅,从而解决了传统的疏水调节控制系统无法调节疏水量和管内压力的技术问题。

[0021] 在本实施例中,所述疏水阀组1包括:疏水阀11和疏水截止阀组;所述疏水阀11用于将来自空气预热器的疏水介质进行阻汽疏水。

[0022] 在本实施方式中,可选的,利用疏水阀11具有阻汽排水的功能,从而将来自空气预热器的疏水介质进行阻汽疏水处理,使蒸汽返回至空气预热器,保证了空气预热器可充分换热,使流至下级的疏水中不含蒸汽,保证了后段疏水畅通,有效防止因疏水含汽导致的水锤和气蚀现象。

[0023] 在本实施例中,所述疏水截止阀组包括:一对疏水检修截止阀12和疏水旁路截止阀13;所述各疏水检修截止阀12分别设置于所述疏水阀11的进水端和出水端;其中所述疏水检修截止阀12用于在对疏水阀11进行检修时开启使疏水介质流向疏水旁路管道;所述疏水旁路截止阀13设置于疏水旁路管道上。

[0024] 在本实施方式中,可选的,疏水检修截止阀12分别设置于疏水阀11的进水端和出水端,从而在需要对疏水阀11进行检修时,关闭所述疏水检修截止阀12,使疏水介质流向疏水旁路管道;进而实现不停机的在线检修。

[0025] 在本实施方式中,可选的,疏水旁路管路上设置的疏水旁路截止阀13可在疏水阀11维护检修时进行疏水调节。

[0026] 在本实施例中,所述调节阀组2包括:电动调节阀21和调节截止阀组;所述电动调节阀21用于调节出水管路中疏水介质的流量。

[0027] 在本实施方式中,可选的,所述电动调节阀21对管路内的疏水进行流量和压力调节控制,并可根据系统运行需求进行调节控制,当空预器加热温度不足时,可通过减小电动调节阀21的开度从而使管路内的压力上升,进而提升空预器的加热温度,反之,则增加电动调节阀21的开度,使管路内的压力下降,进而降低空预器的加热温度。

[0028] 在本实施例中,所述调节截止阀组包括:一对调节检修截止阀22和调节旁路截止阀23;所述各调节检修截止阀22分别设置于所述电动调节阀21的进水端和出水端;其中所述调节检修截止阀22用于在对电动调节阀21进行检修时开启使疏水介质流向调节旁路管道;所述调节旁路截止阀23设置于调节旁路管道上。

[0029] 在本实施方式中,可选的,调节检修截止阀分别设置于电动调节阀21的进水端和出水端,从而在需要对电动调节阀21进行检修时,关闭所述调节检修截止阀22,使疏水介质流向疏水旁路管道;进而实现不停机的在线检修。

[0030] 在本实施方式中,可选的,调节旁路管路上设置的调节旁路截止阀23可在电动调节阀21维护检修时进行疏水调节。

[0031] 在本实施例中,所述空预器疏水调节控制系统还包括:控制模块;所述控制模块与所述调节阀组2中电动调节阀21电性相连;其中所述控制模块适于控制电动调节阀21的开合度,从而调节出水管路中疏水介质的流量。

[0032] 在本实施方式中,可选的,所述控制模块为PLC控制模块,通过与电动调节阀21的电性连接,实现对电动调节阀21的在线控制,随时控制管内疏水介质的流量与压力。

[0033] 在本实施例中,所述控制模块与所述疏水阀组1中疏水旁路截止阀13电性连接;其中所述控制模块适于控制疏水旁路截止阀13的开合度,从而调节出水管路的管内压力。

[0034] 在本实施方式中,可选的,所述控制模块与疏水旁路截止阀13电性连接,从而实现对疏水旁路截止阀13实现在线控制,随时调节空气预热器端的蒸汽压力与蒸汽温度。

[0035] 在本实施例中,所述控制模块分别与设置于出水管路中位于疏水阀组1上游的第一传感器组件31;和位于疏水阀组1与调节阀组2之间的第二传感器组件32;以及位于调节阀组2下游的第三传感器组件33电性相连;其中所述控制模块适于接受各传感器组件的检测数据,并根据检测数据控制电动调节阀21和/或疏水旁路截止阀13的开合度。

[0036] 在本实施方式中,可选的,所述传感器组件包括:温度传感器和压力传感器。

[0037] 在本实施例中,所述第一传感器组件31适于检测空气预热器至疏水阀组1段出水管路中管内温度与压力;所述第二传感器组件32适于检测疏水阀组1至调节阀组2段出水管路中管内温度与压力;所述第三传感器组件33适于检测调节阀组2至下级系统出水管路中管内温度与压力。

[0038] 在本实施方式中,可选的,所述第一传感器组件31适于检测由空气预热器流出的疏水介质的温度与压力,并将检测数据上传至控制模块,当监测数据小于设定阈值,则证明空气预热器的加热温度未达到预设值,此时控制模块控制电动调节阀21减小开度,使管内压力增加;

[0039] 所述第二传感器组件32适于检测由疏水阀组1进行阻汽疏水后疏水介质的温度与压力,并将检测数据上传至控制模块,当检测数据小于设定阈值,则证明疏水阀组1的疏水效率降低,此时控制模块控制疏水旁路截止阀13减小开度,使疏水介质全部流过疏水阀11进行阻汽;

[0040] 所述第三传感器组件33适于检测由调节阀组2进行水压调节后疏水介质的温度与压力,并将检测数据上传至控制模块,当检测数据小于设定阈值,则证明调节阀组2的调节效率不足,后端水压降低,此时控制模块控制电动调节阀21减小开度,使管内压力增加。

[0041] 综上所述,本实用新型通过于空气预热器高压侧设置的疏水阀组1对空气预热器内的疏水介质进行阻汽疏水,从而使疏水介质中的蒸汽返还至空气预热器的高压蒸汽侧,进而保证空气预热器的高压蒸汽侧始终保持高压、高温,同时,保证后程系统无蒸汽,消除了后程疏水含汽带来的水击和汽蚀现象,保证了疏水的畅通性;设置的调节阀组2通过控制电动调节阀21的开合度从而控制管路内疏水介质的流量;保证了疏水系统前端维持高压,疏水系统的后端维持低压;既提升了一次风温,提高了换热效率,又保证了系统疏水通畅,从而解决了传统的疏水调节控制系统无法调节疏水量和管内压力的技术问题。

[0042] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 以上所述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

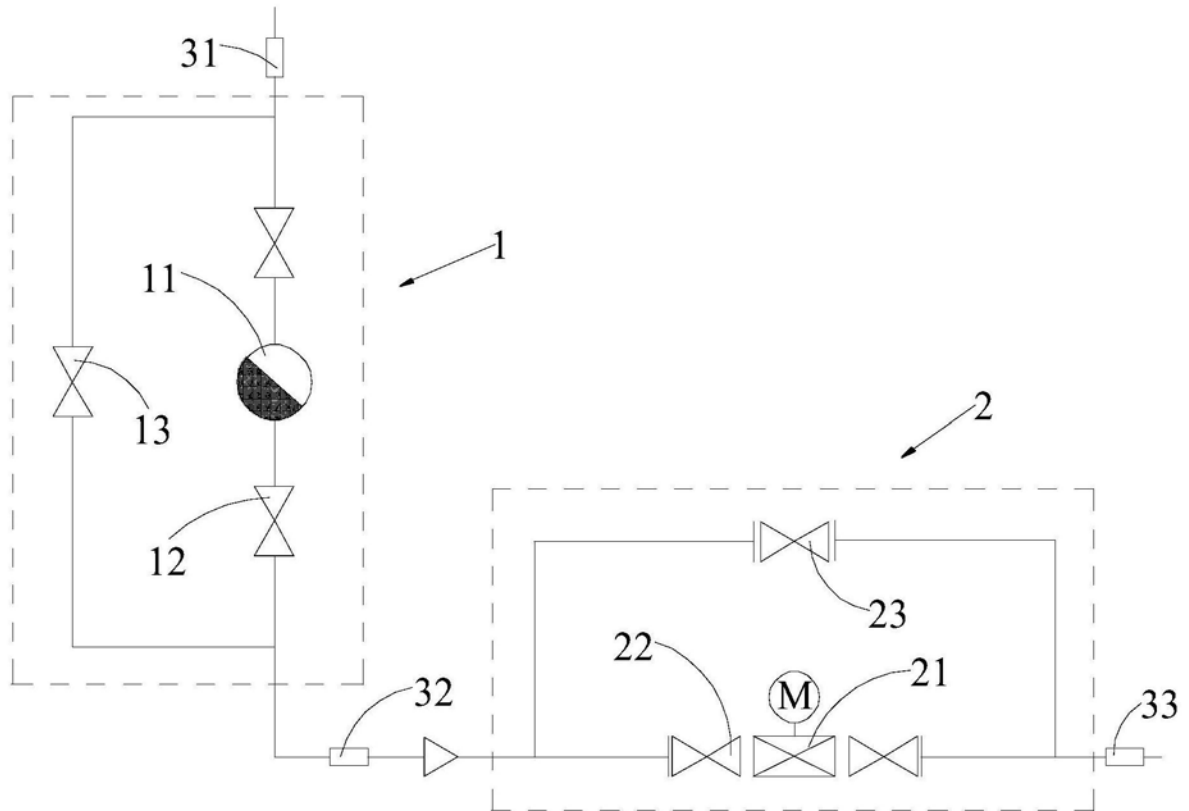


图1

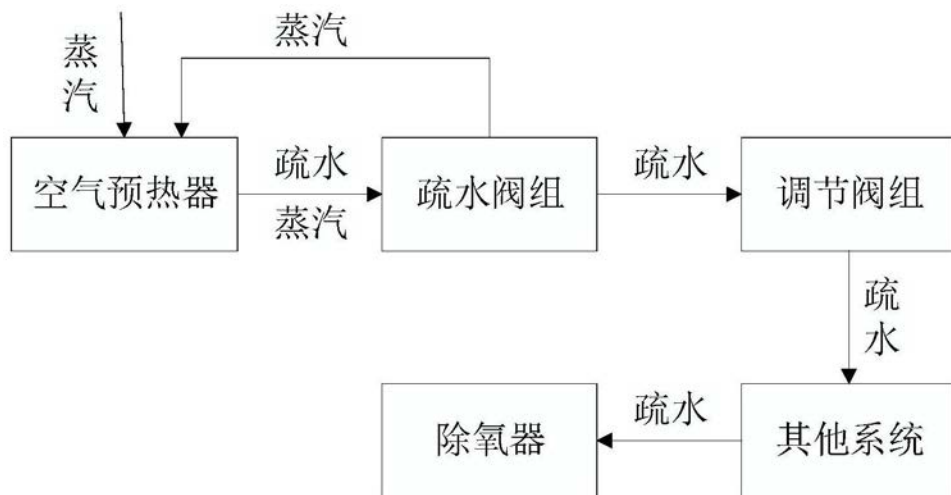


图2