



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207907205 U

(45)授权公告日 2018.09.25

(21)申请号 201721479419.5

(22)申请日 2017.11.08

(73)专利权人 江阴德耐特重工科技有限公司
地址 214400 江苏省无锡市江阴市南闸街道开来路5号

(72)发明人 李俊 陈金龙 黄岳军 谭海江
赵虎 赵文涛 糜晓航 谭梦磊

(74)专利代理机构 无锡坚恒专利代理事务所
(普通合伙) 32348

代理人 赵贵春

(51)Int.Cl.

F22B 1/18(2006.01)

F22D 1/50(2006.01)

F22B 31/08(2006.01)

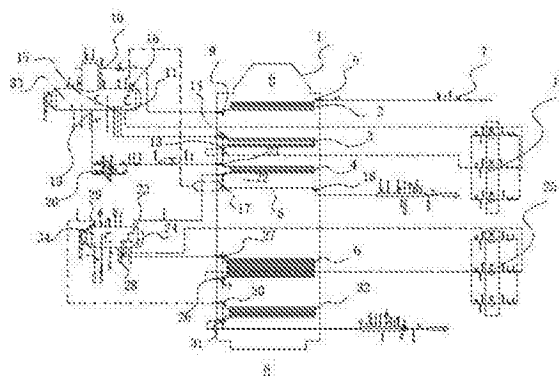
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种大型联合循环机组余热锅炉

(57)摘要

本实用新型公开了一种大型联合循环机组余热锅炉,包括炉体和设置在炉体内的热交换器,所述炉体为立式,所述炉体内烟气流动方向为从下至上,所述炉体内的热交换器从上至下依次设置有给水预热器、低压蒸发器、中压省煤器、低压过热器、中压蒸发器和中压过热器;所述水预热器、低压蒸发器和低压过热器通过管路与低压除氧锅筒连接,所述中压省煤器、中压蒸发器和中压过热器通过管路与低压除氧锅筒和中压锅筒连接。通过这样的设计,将炉体内的热交换器分级设置,可以对不同温度和不同压力的蒸汽进行加热,可以提高余热的分级利用,同时可以获得不同温度和压力的蒸汽,提高设备的适应性。



1. 一种大型联合循环机组余热锅炉,其特征在于:包括炉体和设置在炉体内的热交换器,所述炉体为立式,所述炉体内烟气流动方向为从下至上,所述炉体内的热交换器从上至下依次设置有给水预热器、低压蒸发器、中压省煤器、低压过热器、中压蒸发器和中压过热器;所述水预热器、低压蒸发器和低压过热器通过管路与低压除氧锅筒连接,所述中压省煤器、中压蒸发器和中压过热器通过管路与低压除氧锅筒和中压锅筒连接。

2. 如权利要求1所述的大型联合循环机组余热锅炉,其特征在于:凝结水管与给水预热器进水口连通,所述给水预热器出水口与低压除氧锅筒进水管连接,所述低压除氧锅筒的低压下降管通过第一循环泵与低压蒸发器进水口连通,低压蒸发器出口与低压除氧锅筒的低压上升管连接;所述低压除氧锅筒蒸汽出口与低压过热器入口连接,所述低压过热器出口与外部补气管连接。

3. 如权利要求2所述的大型联合循环机组余热锅炉,其特征在于:所述低压除氧锅筒出水口通过给水泵与中压省煤器入水口连接,所述中压省煤器出水口与中压锅筒进水口连接,所述中压锅筒的中压下降管通过第二循环泵与中压蒸发器入水口连接,所述中压蒸发器出口与中压锅筒的中压上升管连接,所述中压锅筒的饱和蒸汽出口与中压过热器入口连接,所述中压过热器出口与外部主气管连接。

一种大型联合循环机组余热锅炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种大型联合循环机组余热锅炉。

背景技术

[0002] 余热锅炉是联合循环系统中三大主要设备之一,上游连接着燃气轮机,下游连接着蒸汽轮机,在系统中起着承上启下的作用,实现了能量的阶梯利用,因而余热锅炉是联合循环系统整体优化的一个关键设备,对联合循环系统的效率有重要影响。在余热锅炉的加热过程中利用余热对凝结水加热使之气化然后再加以利用。但是现有的预热炉加热方式单一,未对待加热的蒸汽进行分级分压处理,现有技术急需一种对蒸汽分级分压加热的大型联合循环机组余热锅炉。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的缺陷,提供一种对蒸汽分级分压加热的大型联合循环机组余热锅炉。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案是提供了一种大型联合循环机组余热锅炉,包括炉体和设置在炉体内的热交换器,所述炉体为立式,所述炉体内烟气流动方向为从下至上,所述炉体内的热交换器从上至下依次设置有给水预热器、低压蒸发器、中压省煤器、低压过热器、中压蒸发器和中压过热器;所述水预热器、低压蒸发器和低压过热器通过管路与低压除氧锅筒连接,所述中压省煤器、中压蒸发器和中压过热器通过管路与低压除氧锅筒和中压锅筒连接。

[0005] 通过这样的设计,将炉体内的热交换器分级设置,可以对不同温度和不同压力的蒸汽进行加热,可以提高余热的分级利用,同时可以获得不同温度和压力的蒸汽,提高设备的适应性。

[0006] 作为优选的,所述凝结水管与给水预热器进水口连通,所述给水预热器出水口与低压除氧锅筒进水管连接,所述低压除氧锅筒的低压下降管通过第一循环泵与低压蒸发器进水口连通,低压蒸发器出口与低压除氧锅筒的低压上升管连接;所述低压除氧锅筒蒸汽出口与低压过热器入口连接,所述低压过热器出口与外部补气管连接。

[0007] 这样的设计,可以通过给水预热器对凝结水初步加热之后再进入低压除氧锅筒除氧,降低了低压除氧锅筒的工作压力,之后通过低压蒸发器和低压过热器进一步加热,可以向外输出低压过热蒸汽。

[0008] 作为优选的,所述低压除氧锅筒出水口通过给水泵与中压省煤器入水口连接,所述中压省煤器出水口与中压锅筒进水口连接,所述中压锅筒的中压下降管通过第二循环泵与中压蒸发器入水口连接,所述中压蒸发器出口与中压锅筒的中压上升管连接,所述中压锅筒的饱和蒸汽出口与中压过热器入口连接,所述中压过热器出口与外部主气管连接。

[0009] 这样的设计,通过中压省煤器和中压蒸发器以及中压过热器逐次加热,可以对外输出中压过热蒸汽。

[0010] 本实用新型的优点和有益效果在于:通过这样的设计,将炉体内的热交换器分级设置,可以对不同温度和不同压力的蒸汽进行加热,可以提高余热的分级利用,同时可以获得不同温度和压力的蒸汽,提高设备的适应性。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型汽水系统连接结构示意图。

[0012] 图中:1、炉体;2、给水预热器;3、低压蒸发器;4、中压省煤器;5、低压过热器;6、中压蒸发器;7、凝结水管;8、给水预热器进水口;9、给水预热器出水口;10、低压除氧锅筒进水管;11、低压下降管;12、第一循环泵;13、低压蒸发器进水口;14、低压蒸发器出口;15、低压上升管;16、低压除氧锅筒蒸汽出口;17、低压过热器入口;18、低压过热器出口;19、低压除氧锅筒出水口;20、给水泵;21、中压省煤器入水口;22、中压省煤器出水口;23、中压锅筒进水口;24、中压下降管;25、第二循环泵;26、中压蒸发器入水口;27、中压蒸发器出口;28、中压上升管;29、中压锅筒的饱和蒸汽出口;30、中压过热器入口;31、中压过热器出口;32、中压过热器;33、低压除氧锅筒;34、中压锅筒。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0014] 如图1所示,一种大型联合循环机组余热锅炉,包括炉体1和设置在炉体1内的热交换器,所述炉体1为立式,所述炉体1内烟气流动方向为从下至上,所述炉体1内的热交换器从上至下依次设置有给水预热器2、低压蒸发器3、中压省煤器4、低压过热器5、中压蒸发器6和中压过热器32;所述水预热器、低压蒸发器3和低压过热器5通过管路与低压除氧锅筒33连接,所述中压省煤器4、中压蒸发器6和中压过热器32通过管路与低压除氧锅筒33和中压锅筒34连接。热交换器结构均包括换热管,所述换热管回折弯曲固定在炉体1内,与炉体1内流动的烟气进行热交换,所述换热管内流动有热换介质。

[0015] 所述凝结水管7与给水预热器2进水口连通,所述给水预热器出水口9与低压除氧锅筒进水管10连接,所述低压除氧锅筒33的低压下降管11通过第一循环泵12与低压蒸发器进水口13连通,低压蒸发器出口14与低压除氧锅筒33的低压上升管15连接;所述低压除氧锅筒蒸汽出口16与低压过热器入口17连接,所述低压过热器出口18与外部补气管连接。

[0016] 所述低压除氧锅筒出水口19通过给水泵20与中压省煤器入水口21连接,所述中压省煤器出水口22与中压锅筒进水口23连接,所述中压锅筒34的中压下降管24通过第二循环泵25与中压蒸发器入水口26连接,所述中压蒸发器出口27与中压锅筒34的中压上升管28连接,所述中压锅筒的饱和蒸汽出口29与中压过热器入口30连接,所述中压过热器出口31与外部主气管连接。

[0017] 在使用时,凝结水通过凝结水管7进入给水预热器2,通过给水预热器2提高温度后进入低压除氧锅筒33除氧,防止腐蚀;低压除氧锅筒33的低压下降管11通过第一循环泵12与低压蒸发器进水口13连通,并将除氧后的凝结水在低压蒸发器3内蒸发,由于低压蒸发器3处于炉体1上部的位置,烟气在炉体1中下部通过其他的换热器已经降低了温度,在低压蒸

发器3处的温度只能满足低压蒸发;凝结水在低压蒸发器3内蒸发后通过低压除氧锅筒33的低压上升管15进入低压蒸发器3内实现气液分离,蒸汽从低压除氧锅筒蒸汽出口16进入低压过热器5继续加热,形成低压过热蒸汽后排出;

[0018] 另外一条蒸汽加热线路为,除氧后的凝结水从低压除氧锅筒出水口19通过给水泵20进入中压省煤器4预热,加热后的凝结水进入中压锅筒34,再从中压锅筒34的中压下降管24通过第二循环泵25进入中压蒸发器6加热蒸发,凝结水在中压蒸发器6内蒸发后通过中压锅筒34的中压上升管28进入中压蒸发器6内实现气液分离,蒸汽从中压锅筒34蒸汽出口进入中压过热器32继续加热,形成中压过热蒸汽后排出。

[0019] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

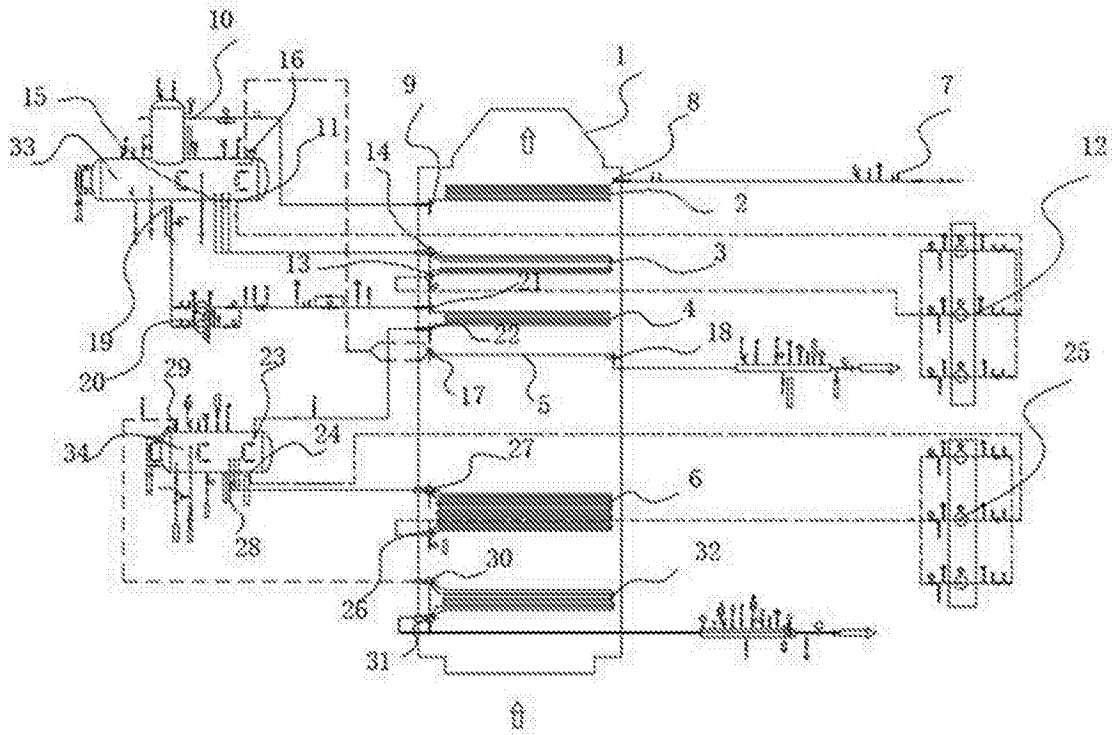


图1