



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221944184 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 01

(21) 申请号 202323336697.3

F24D 19/08 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.07

(73) 专利权人 北京龙源惟德能源科技有限公司
地址 100070 北京市丰台区南四环西路188号5区5号楼(园区)

(72) 发明人 崔兵阳 薛晓东 岳勇 伊妮妮
安利彬 吕春捷 郑国强 赵朔

(74) 专利代理机构 北京八月瓜知识产权代理有限公司 11543
专利代理师 李海菊

(51) Int. Cl.

F22D 1/50 (2006.01)

F22B 37/54 (2006.01)

F24D 11/00 (2022.01)

F24D 19/10 (2006.01)

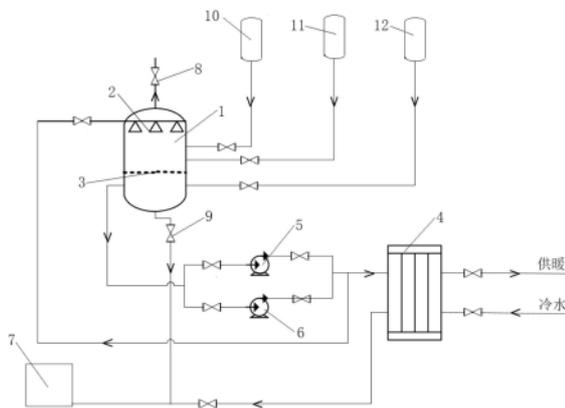
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种锅炉排污装置的余热利用系统

(57) 摘要

本实用新型涉及工业余热利用技术领域,尤其是涉及一种锅炉排污装置的余热利用系统。包括余热回收罐,所述余热回收罐的进料口通过管道分别与定期排污罐、连续排污罐和除氧器连接;所述余热回收罐的高温水出口通过管道与换热器连接,所述换热器的高温水出口通过管道与供暖设备连接,所述换热器的低温水出口通过管道与化水车间连接,所述换热器的冷水进口与冷水管连接。本实用新型提供的锅炉排污装置的余热回收系统,能够收集电厂锅炉的定期排污水汽混合物、连续排污水汽混合物、除氧器外溢蒸汽,提取热量取暖,并将收集排污水送入化水车间重复利用,最终实现排污的热量以及水的利用,提升发电厂的热量利用率,降低水量消耗。



1. 一种锅炉排污装置的余热利用系统,其特征在于,包括余热回收罐(1),所述余热回收罐(1)的进料口通过管道分别与定期排污罐(10)、连续排污罐(11)和除氧器(12)连接;所述余热回收罐(1)的高温水出口通过管道与换热器(4)连接,所述换热器(4)的高温水出口通过管道与供暖设备连接,所述换热器(4)的低温水出口通过管道与化水车间(7)连接,所述换热器(4)的冷水进口与冷水管连接。

2. 根据权利要求1所述的余热利用系统,其特征在于,所述余热回收罐(1)内部上方设有喷淋装置(2)。

3. 根据权利要求2所述的余热利用系统,其特征在于,所述余热回收罐(1)的高温水出口通过管道还与所述喷淋装置(2)连接。

4. 根据权利要求3所述的余热利用系统,其特征在于,所述余热回收罐(1)与所述换热器(4)连接的管道上设有第一动力泵(5)。

5. 根据权利要求4所述的余热利用系统,其特征在于,所述余热回收罐(1)的高温水出口与所述喷淋装置(2)连接的管道上设有第二动力泵(6)。

6. 根据权利要求1所述的余热利用系统,其特征在于,所述余热回收罐(1)内部设有汽水分离器(3);所述余热回收罐(1)与所述定期排污罐(10)、所述连续排污罐(11)连接的进料口位于所述汽水分离器(3)上方;所述余热回收罐(1)与所述除氧器(12)连接的进料口位于所述汽水分离器(3)下方。

7. 根据权利要求1所述的余热利用系统,其特征在于,所述余热回收罐(1)的底部通过事故放水管道与所述化水车间(7)连接。

8. 根据权利要求7所述的余热利用系统,其特征在于,所述事故放水管道上设有事故放水阀(9)。

9. 根据权利要求1所述的余热利用系统,其特征在于,所述余热回收罐(1)顶部设有放气阀(8)。

一种锅炉排污装置的余热利用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业余热利用技术领域,尤其是涉及一种锅炉排污装置的余热利用系统。

背景技术

[0002] 锅炉给水的除氧方式通常是采用热力除氧的方式进行,这种除氧方式具有简单、可靠和除氧效果好的优点,但也造成相当多蒸汽随着蒸汽外排,导致能源的浪费和环境的热污染。

[0003] 锅炉排污系统排出的高温高压水中,含有从燃料吸收的大量热量,而目前定、连排扩容器直通大气(连排水流向疏水箱),高温高压水剧烈闪蒸生成的大量二次蒸汽直接排空,造成了工质和热量的巨大损失,同时还形成严重的热量浪费和水量丢失。以上被浪费的蒸汽可称之为乏汽,乏汽具有与新蒸汽基本相同的热值,具有很高的热量价值。因此提出,本实用新型。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种锅炉排污装置的余热利用系统,该余热利用系统能够将锅炉排污系统中的热量和水进行重复利用,提升发电厂热量利用率,降低水量消耗。

[0005] 本实用新型提供一种锅炉排污装置的余热利用系统,包括余热回收罐,所述余热回收罐的进料口通过管道分别与定期排污罐、连续排污罐和除氧器连接;所述余热回收罐的高温水出口通过管道与换热器连接,所述换热器的高温水出口通过管道与供暖设备连接,所述换热器的低温水出口通过管道与化水车间连接,所述换热器的冷水进口与冷水管连接。

[0006] 进一步地,所述余热回收罐内部上方设有喷淋装置。

[0007] 进一步地,所述余热回收罐的高温水出口通过管道还与所述喷淋装置连接。

[0008] 进一步地,所述余热回收罐与所述换热器连接的管道上设有第一动力泵。

[0009] 进一步地,所述余热回收罐的高温水出口与所述喷淋装置连接的管道上设有第二动力泵。

[0010] 进一步地,所述余热回收罐内部设有汽水分离器;所述余热回收罐与所述定期排污罐、所述连续排污罐的进料口位于所述汽水分离器上方;所述余热回收罐与所述除氧器连接的进料口位于所述汽水分离器下方。

[0011] 进一步地,所述余热回收罐的底部通过事故放水管道与所述化水车间连接。

[0012] 进一步地,所述事故放水管道上设有事故放水阀。

[0013] 进一步地,所述余热回收罐顶部设有放气阀。

[0014] 综上所述,本实用新型具有以下优点:

[0015] 本实用新型提供的技术方案通过设置的余热回收罐收集定期排污罐和连续排污罐中的水汽混合物及除氧器的外溢蒸汽,并将收集的高温水输送至换热器对冷水进行加

热,之后运输至供暖设备,对采暖用户进行供暖,换热后的高温水冷却为低温水输送回化水车间,进行重复利用,实现锅炉排污装置的热量及水的回收利用,提升发电厂的热量利用率,降低水量消耗。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型实施例中余热利用系统的结构示意图。

[0018] 附图标记说明:1-余热回收罐、2-喷淋装置、3-汽水分离器、4-换热器、5-第一动力泵、6-第二动力泵、7-化水车间、8-放气阀、9-事故放水阀、10-定期排污罐、11-连续排污罐、12-除氧器。

具体实施方式

[0019] 下面将结合实施例对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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。

[0021] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。此外,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0022] 实施例

[0023] 一种锅炉排污装置的余热利用系统,如图1所示。包括余热回收罐1,余热回收罐1侧壁上设有三个进料口,三个进料口通过收集管道分别与定期排污罐10、连接排污罐11和除氧器12连接,收集来自定期排污罐10和连续排污罐11的水汽混合物及除氧器12的外溢蒸汽。三个收集管道上均安装有阀门。

[0024] 余热回收罐1内部上方安装有喷淋装置2,余热回收罐1内部中间位置安装有汽水分离器3,与定期排污罐10和连接排污罐11连接的进料口位于汽水分离器3的上方,与除氧器12连接的进料口位于汽水分离器3下方。喷淋装置2喷出的水吸收来自定期排污罐10和连

接排污罐11的水汽混合物中的蒸汽,同时水汽混合物进入汽水分离器3中分离,分离出的水温度稍低,与来自除氧器12的高温外溢蒸汽换热,变为高温水。

[0025] 余热回收罐1底部设有高温水出口,高温水出口通过管道分别与换热器4、喷淋装置2连接。余热回收罐1中收集的高温水一路进入换热器4中作为加热介质,另一路进入喷淋装置2进一步对余热回收罐1中的蒸汽进一步吸收。

[0026] 换热器4的低温水出口通过管道与化水车间7连接,换热器4的冷水进口与冷水管连接,换热器4的高温水出口通过管道与供暖设备连接。来自余热回收罐1的高温水进入换热器4中对冷水进行加热用于供暖,换热后变为低温水进入化水车间7中重复利用。

[0027] 余热回收罐1顶部安装有放气阀8,底部通过事故放水管道与化水车间7连接,事故放水管道上安装有事故放水阀9。

[0028] 余热回收罐1与换热器4连接的管道上安装有第一动力泵5,余热回收罐1的高温水出口与喷淋装置2连接的管道上安装有第二动力泵6,第一动力泵5和第二动力泵6的进水口和出水口两侧都安装有阀门。

[0029] 本实用新型提供的余热利用系统的各个管道上均相应的安装有阀门,阀门采用本领域常规使用的阀门。

[0030] 本实用新型提供的余热利用系统的工作原理如下:定期排污罐10和连续排污罐11中排出的水汽混合物进入余热回收罐1中,经过汽水分离器3分离后,水温稍有降低,来自除氧器12的外溢蒸汽对其进行加热,获得高温水;同时余热回收罐1内部的喷淋装置2喷出的水吸收水汽混合物中的蒸汽;余热回收罐1中的高温水经过管道通过第一动力泵5运输至换热器4,在换热器4中作为加热介质对冷水加热,送入供暖设备中,高温水换热后变为低温水再回到化水车间7重复利用;余热回收罐1中的高温水经过管道通过第二动力泵6运输至喷淋装置2,对余热回收罐1内部的蒸汽进一步吸收。

[0031] 本实用新型提供的锅炉排污装置的余热利用系统,能够收集电厂锅炉的定期排污水汽混合物、连续排污水汽混合物、除氧器外溢蒸汽,提取热量取暖,并将收集的水送入化水车间重复利用,最终实现排污的热量以及水的利用,提升发电厂的热量利用率,降低水量消耗。

[0032] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

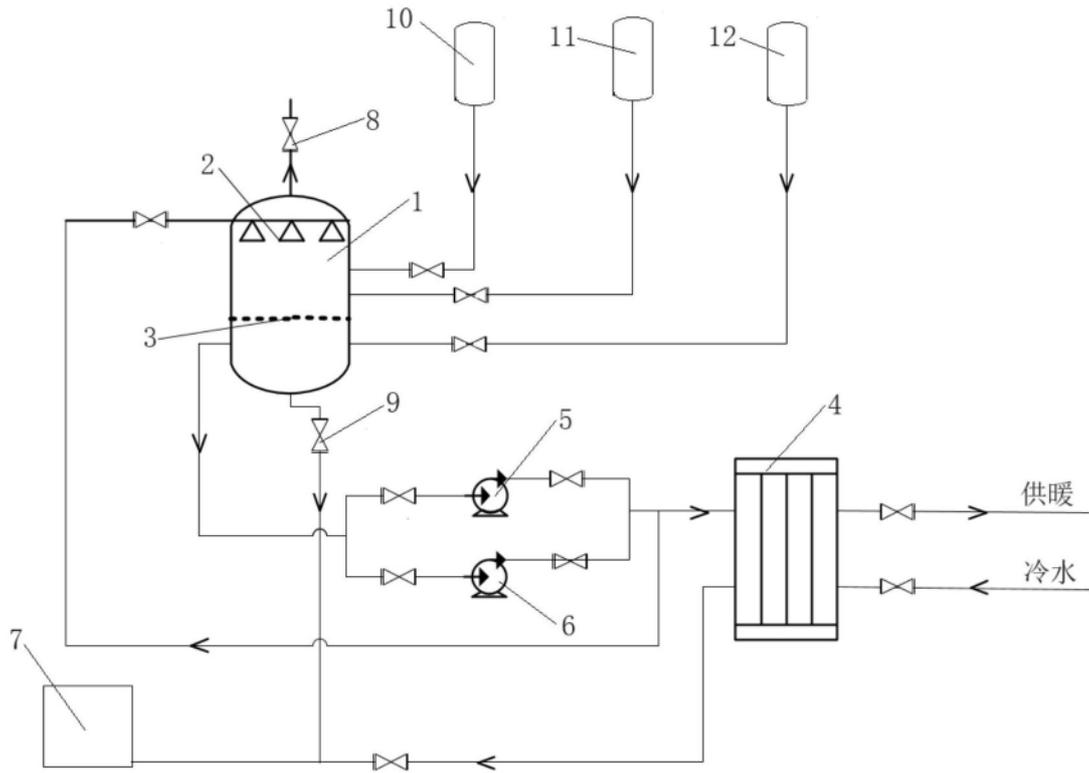


图1