



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206608968 U

(45)授权公告日 2017. 11. 03

(21)申请号 201720292757.1

(22)申请日 2017.03.24

(73)专利权人 史伟

地址 250000 山东省济南市天桥区福康街8
号302号

(72)发明人 史伟

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 刘燕丽

(51)Int.Cl.

F23J 15/02(2006.01)

F23J 15/06(2006.01)

F23L 15/00(2006.01)

F22D 1/50(2006.01)

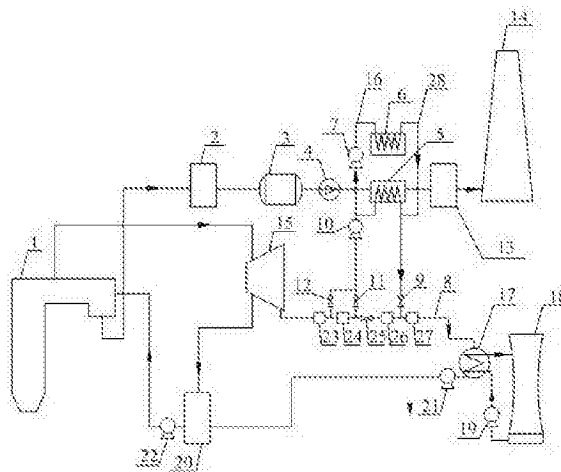
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电厂热能回收系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种电厂热能回收系统，包括锅炉和依次连接的空气预热器、电除尘器、引风机、脱硫塔和烟囱，引风机和脱硫塔之间连接有换热器，换热器的入口通过入口管道与冷风加热器的入口连接，冷风加热器的出口通过出口管道与换热器的出口连接，锅炉过热蒸汽与汽轮机连接，汽轮机通过凝结管路与凝汽器连接，凝汽器与冷却塔连接，换热器通过入口管道和出口管道与凝结管路连接。本实用新型有效降低了排烟温度和冷端热损失，基本实现排烟热损失为零，有效利用烟气余热。



1. 一种电厂热能回收系统,包括锅炉和依次连接的空气预热器、电除尘器、引风机、脱硫塔和烟囱,其特征在于:所述引风机和脱硫塔之间连接有换热器,换热器的入口通过入口管道与冷风加热器的入口连接,冷风加热器的出口通过出口管道与换热器的出口连接;所述锅炉过热蒸汽与汽轮机连接,汽轮机通过凝结管路与凝汽器连接,凝汽器与冷却塔连接;所述换热器通过入口管道和出口管道与凝结管路连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电厂热能回收系统,其特征在于:所述换热器与冷风加热器连接的入口管道上设有循环泵。

3. 根据权利要求1或2所述的一种电厂热能回收系统,其特征在于:所述凝结管路上依次设有第一低加、第二低加、第三低加和第四低加,第一低加出口通过第一阀门与入口管道连接,第二低加出口通过第二阀门与入口管道连接,第三低加出口通过第三阀门与出口管道连接,第二低加和第三低加之间设有调节阀门。

4. 根据权利要求3所述的一种电厂热能回收系统,其特征在于:换热器与凝结管路连接的入口管道上设有升压泵。

5. 根据权利要求1或2所述的一种电厂热能回收系统,其特征在于:所述凝汽器通过凝结水泵与除氧器连接,除氧器通过给水泵将水送回锅炉。

6. 根据权利要求1或2所述的一种电厂热能回收系统,其特征在于:所述凝汽器通过冷却循环泵与冷却塔连接。

一种电厂热能回收系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热网供热技术领域,具体涉及一种电厂热能回收系统。

背景技术

[0002] 电厂发电过程会产生多种热损失,其中冷端损失是所有损失中占比最大的,大量的汽轮机凝汽器余热会通过不同的冷却设备排放到大气中,不仅浪费能量,而且危害空气,同时排烟热损失也是重要的热损失之一,排烟温度每升高15℃,就会使排烟热损失增加1%,这些排放的热损失蕴藏着较大的能源,造成能源极大浪费。

实用新型内容

[0003] 为弥补现有技术的不足,本实用新型提供一种设计合理、效果显著的电厂热能回收系统。

[0004] 本实用新型是通过如下技术方案实现的:

[0005] 一种电厂热能回收系统,包括锅炉和依次连接的空气预热器、电除尘器、引风机、脱硫塔和烟囱,其特殊之处在于:所述引风机和脱硫塔之间连接有换热器,换热器的入口通过入口管道与冷风加热器的入口连接,冷风加热器的出口通过出口管道与换热器的出口连接;所述锅炉过热蒸汽与汽轮机连接,汽轮机通过凝结管路与凝汽器连接,凝汽器与冷却塔连接;所述换热器通过入口管道和出口管道与凝结管路连接。

[0006] 本实用新型的一种电厂热能回收系统,所述换热器与冷风加热器连接的入口管道上设有循环泵。

[0007] 本实用新型的一种电厂热能回收系统,所述凝结管路上依次设有第一低加、第二低加、第三低加和第四低加,第一低加出口通过第一阀门与入口管道连接,第二低加出口通过第二阀门与入口管道连接,第三低加出口通过第三阀门与出口管道连接,第二低加和第三低加之间设有调节阀门。

[0008] 本实用新型的一种电厂热能回收系统,换热器与凝结管路连接的入口管道上设有升压泵。

[0009] 本实用新型的一种电厂热能回收系统,所述凝汽器通过冷却循环泵与冷却塔连接。

[0010] 本实用新型的一种电厂热能回收系统,本所述凝汽器通过凝结水泵与除氧器连接,除氧器通过给水泵将水送回锅炉。

[0011] 实用新型的有益效果是:本实用新型有效降低了排烟温度和冷端热损失,基本实现排烟热损失为零,有效利用烟气余热,并大大降低脱硫耗水量,将汽轮机冷凝热降低了20-30℃,提升电厂整体运行效益。

附图说明

[0012] 附图1是本实用新型的结构示意图。

[0013] 图中,1锅炉,2空气预热器,3电除尘器,4引风机,5换热器,6冷风加热器,7循环泵,8凝结管路,9第三阀门,10升压泵,11第二阀门,12第一阀门,13脱硫塔,14烟囱,15汽轮机,16入口管道,17凝汽器,18冷却塔,19冷却循环泵,20除氧器,21凝结水泵,22给水泵,23第一低加,24第二低加,25调节阀门,26第三低加,27第四低加,28出口管道。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0015] 附图是本实用新型的一种具体实施方式。该实施例包括锅炉1和依次连接的空气预热器2、电除尘器3、引风机4、脱硫塔13和烟囱14,所述引风机4和脱硫塔13之间连接有换热器5,换热器5的入口通过入口管道16与冷风加热器6的入口连接,换热器5与冷风加热器6连接的入口管道16上设有循环泵7,冷风加热器6的出口通过出口管道28与换热器5的出口连接;所述锅炉1过热蒸汽与汽轮机15连接,汽轮机15通过凝结管路8与凝汽器17连接,凝汽器17通过冷却循环泵19与冷却塔18连接;所述凝汽器17通过凝结水泵21与除氧器20连接,除氧器20通过给水泵22将水送回锅炉1;所述换热器5通过入口管道16和出口管道28与凝结管路8连接;所述凝结管路8上依次设有第一低加23、第二低加24、第三低加26和第四低加27,第一低加23出口通过第一阀门12与入口管道16连接,第二低加24出口通过第二阀门11与入口管道16连接,第三低加26出口通过第三阀门9与出口管道28连接,第二低加24和第三低加26之间设有调节阀门25;换热器5与凝结管路8连接的入口管道16上设有升压泵10。

[0016] 本实施例在运行时,锅炉1的过热器的蒸汽进入汽轮机15,在汽轮机15的凝结管路8上进行降温,此时,开启第一阀门12、第二阀门11和第三阀门9,调整调节阀门25,汽轮机凝结水经过换热器5换热在经过冷风加热器6加热锅炉送风,进而提高锅炉烟气温度,流动介质在换热器5吸收烟气热量,升温后在冷风加热器6加热冷风,替代常规蒸汽暖风器。降低烟温到80℃,然后进入脱硫塔,减少脱硫塔耗水量。

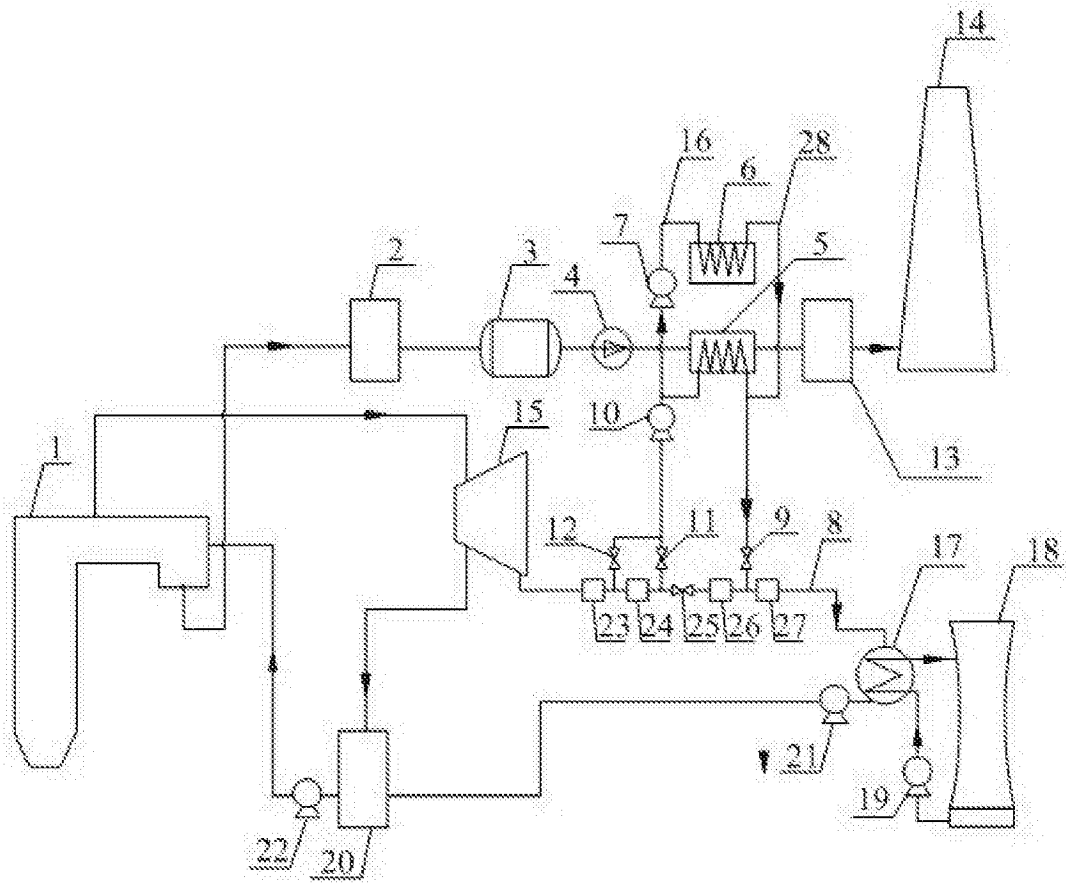


图1