



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208418740 U

(45)授权公告日 2019.01.22

(21)申请号 201820993130.3

F01K 11/02(2006.01)

(22)申请日 2018.06.26

F01D 15/10(2006.01)

(73)专利权人 上海垒锦环境科技中心

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 202152 上海市崇明区三星镇宏海公路4588号4号楼204-4室(上海三星经济小区)

(72)发明人 施大钟 施登宇 刘馨楠 施芊慧

(74)专利代理机构 上海远同律师事务所 31307
代理人 张坚

(51)Int.Cl.

F23G 5/00(2006.01)

F23J 15/02(2006.01)

F23J 15/06(2006.01)

F22B 1/18(2006.01)

F22D 1/50(2006.01)

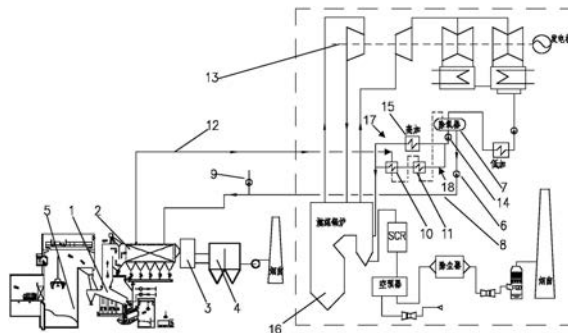
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种垃圾焚烧炉蒸汽与燃煤机组高压给水系统耦合的能源利用系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种垃圾焚烧炉蒸汽与燃煤机组高压给水系统耦合的能源利用系统,包括垃圾池、垃圾焚烧炉、余热锅炉、燃煤锅炉和燃煤汽轮机发电机组,垃圾焚烧炉接收垃圾池内垃圾并将燃烧产生的烟气输送至余热锅炉进行放热,除氧器通过依次设有疏水冷却器、旁路加热器的给水旁路管道连接至高压加热器出口的高压给水管道上,除氧器通过余热锅炉给水管路系统连接至余热锅炉,为余热锅炉给水以产生蒸汽,余热锅炉通过蒸汽管路系统依次连接旁路加热器、疏水冷却器后连接至除氧器。能够将垃圾焚烧炉产生的中温中压蒸汽与现有的大型燃煤发电机组的高压给水系统进行耦合,提高了垃圾焚烧发电效率、减小了垃圾焚烧发电系统的投资。



1. 一种垃圾焚烧炉蒸汽与燃煤机组高压给水系统耦合的能源利用系统,包括垃圾池、垃圾焚烧炉、余热锅炉、燃煤锅炉和燃煤汽轮机发电机组,垃圾焚烧炉接收垃圾池内垃圾并将燃烧产生的烟气输送至余热锅炉进行放热,燃煤汽轮机发电机组接有除氧器,除氧器通过设有燃机机组高压加热器的高压给水管道连接至燃煤锅炉,其特征在于:所述除氧器还通过依次设有疏水冷却器、旁路加热器的给水旁路管道连接至高压加热器出口的高压给水管道上,除氧器通过余热锅炉给水管路系统连接至余热锅炉,为余热锅炉给水以产生蒸汽,余热锅炉通过蒸汽管路系统依次连接旁路加热器、疏水冷却器后连接至除氧器。

2. 根据权利要求1所述的一种垃圾焚烧炉蒸汽与燃煤机组高压给水系统耦合的能源利用系统,其特征在于:所述余热锅炉给水管路系统上接有除盐水管路系统,除盐水管路系统上设有除盐水泵。

3. 根据权利要求1或2所述的一种垃圾焚烧炉蒸汽与燃煤机组高压给水系统耦合的能源利用系统,其特征在于:所述余热锅炉给水管路系统上设有余热锅炉给水泵。

4. 根据权利要求1所述的一种垃圾焚烧炉蒸汽与燃煤机组高压给水系统耦合的能源利用系统,其特征在于:所述除氧器出口还设有燃煤机组给水泵。

5. 根据权利要求1所述的一种垃圾焚烧炉蒸汽与燃煤机组高压给水系统耦合的能源利用系统,其特征在于:所述余热锅炉还依次连接有活性炭烟气处理装置、除尘器,用以对排入大气的烟气进行处理。

一种垃圾焚烧炉蒸汽与燃煤机组高压给水系统耦合的能源利用系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于能源利用技术、具体涉及一种垃圾焚烧炉蒸汽与燃煤机组高压给水系统耦合的能源利用系统。

背景技术

[0002] 目前,垃圾焚烧发电是垃圾无害化、资源化、减量化处理的主要措施,具有很好的发展前景。但目前由于人们的环保意识、垃圾发电技术、政策支持力度等原因,焚烧垃圾发电还存在一些问题。如垃圾焚烧发电投资成本高,目前垃圾发电厂的建设成本约为每t垃圾40~70万元人民币。此外,垃圾焚烧后的烟气中含有一定浓度的HCL,其在高温下对锅炉高温受热面腐蚀加速。因此,垃圾发电余热锅炉产生的蒸汽品质一般为中温次高压蒸汽,其做功能力差、汽轮机发电效率低。

[0003] 垃圾焚烧炉与燃煤机组耦合发电可以充分发挥清洁高效煤电机组的技术领先优势,依托现有煤电高效发电系统,构筑城乡生态环保平台,兜底消纳生活垃圾,解决垃圾围城等社会治理难题。同时,垃圾焚烧炉与燃煤机组耦合发电系统大大降低了垃圾焚烧发电的投资。

[0004] 因此,如何真正实现垃圾焚烧炉与燃煤机组耦合发电,特别是垃圾焚烧炉蒸汽与燃煤机组高压给水系统耦合,是目前迫切需要解决的一大难题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种垃圾焚烧炉蒸汽与燃煤机组高压给水系统耦合的能源利用系统,能够将垃圾焚烧炉产生的中温中压蒸汽与现有的大型燃煤发电机组的高压给水系统进行耦合,提高了垃圾焚烧发电效率、减小了垃圾焚烧发电系统的投资。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用如下的技术方案:

[0007] 一种垃圾焚烧炉蒸汽与燃煤机组高压给水系统耦合的能源利用系统,包括垃圾池、垃圾焚烧炉、余热锅炉、燃煤锅炉和燃煤汽轮机发电机组,垃圾焚烧炉接收垃圾池内垃圾并将燃烧产生的烟气输送至余热锅炉进行放热,燃煤汽轮机发电机组接有除氧器,除氧器通过设有燃机机组高压加热器的高压给水管道连接至燃煤锅炉,所述除氧器还通过依次设有疏水冷却器、旁路加热器的给水旁路管道连接至高压加热器出口的高压给水管道上,除氧器通过余热锅炉给水管路系统连接至余热锅炉,为余热锅炉给水以产生蒸汽,余热锅炉通过蒸汽管路系统依次连接旁路加热器、疏水冷却器后连接至除氧器。

[0008] 所述余热锅炉给水管路系统上接有除盐水管路系统,除盐水管路系统上设有除盐水泵。

[0009] 所述余热锅炉给水管路系统上设有余热锅炉给水泵。

[0010] 所述除氧器出口还设有燃煤机组给水泵。

[0011] 所述余热锅炉还依次连接有活性炭烟气处理装置、除尘器,用以对排入大气的烟气进行处理。

[0012] 采用本实用新型的一种垃圾焚烧炉蒸汽与燃煤机组高压给水系统耦合的能源利用系统,具有一下几个优点:

[0013] 1、解决了建设单纯垃圾焚烧发电厂投资成本高的问题,充分利用了城市周边大型火力发电厂现有发电设备;

[0014] 2、充分利用大型火力发电厂高效的锅炉、汽轮机和发电机设备,能源利用率高,污染物可实现超低排放;

[0015] 3、解决城市垃圾围城的环境污染问题;

[0016] 4、降低了火力发电厂的燃烧成本,节约煤炭资源,社会意义重大。

附图说明

[0017] 下面结合附图和具体实施方式本实用新型进行详细说明:

[0018] 图1是本实用新型的垃圾焚烧炉蒸汽与燃煤机组高压给水系统耦合的能源利用系统的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 本实用新型的垃圾焚烧炉蒸汽与燃煤机组高压给水系统耦合的能源利用系统如图1所示,其主要包括垃圾池5、垃圾焚烧炉1、余热锅炉2、燃煤锅炉16和燃煤汽轮机发电机组13,其中,垃圾焚烧炉1接收垃圾池5内垃圾并将燃烧产生的烟气输送至余热锅炉2进行放热,燃煤汽轮机发电机组13接有除氧器7,除氧器7通过设有燃机机组高压加热器15的高压给水管道17连接至燃煤锅炉16,所述除氧器7还通过依次设有疏水冷却器11、旁路加热器10的给水旁路管道18连接至高压加热器15出口的高压给水管道17上,除氧器7通过余热锅炉给水管路系统8连接至余热锅炉2,为余热锅炉2给水并产生蒸汽,余热锅炉2通过蒸汽管路系统12依次连接旁路加热器10、疏水冷却器11后(见虚线)连接至除氧器7。

[0020] 作为一个实施例,所述余热锅炉给水管路系统8上接有除盐水管路系统,除盐水管路系统上设有除盐水泵9。

[0021] 作为一个实施例,所述余热锅炉给水管路系统上设有余热锅炉给水泵6。

[0022] 作为一个实施例,所述除氧器7出口还设有燃煤机组给水泵14,分别为高压给水管道17和给水旁路管道18抽水。

[0023] 作为一个实施例,所述余热锅炉2还依次连接有活性炭烟气处理装置3、除尘器4,用以对排入大气的烟气进行处理。

[0024] 本实用新型的垃圾焚烧炉蒸汽与燃煤机组高压给水系统耦合的能源利用系统的工作原理如下:

[0025] 将城市垃圾由汽车送入垃圾池5,垃圾在垃圾池5中经抓斗混合均匀后送入垃圾焚烧炉1中燃烧,产生的高温烟气进入余热锅炉2,烟气经余热锅炉2放热后依次进入活性炭烟气处理装置3和除尘器4后排入大气;余热锅炉2的给水来自燃煤机组的除氧器7,由余热锅炉给水泵6将给水输送至余热锅炉2,同时配置的除盐水泵9,能够在燃煤机组停运时可用除盐水泵9给余热锅炉2提供给水,使余热锅炉可做为大机组的启动炉;余热锅炉2产生的蒸汽

通过蒸汽管路系统12依次连接旁路加热器10、疏水冷却器11后连接至除氧器7,余热锅炉蒸汽的热量通过旁路加热器10、疏水冷却器11被利用后凝结成为疏水,疏水最后进入除氧器7,既回收余热又回收工质燃煤机组高压给水系统的给水旁路管道18由燃煤机组给水泵14后引出,旁路给水依次经过疏水冷却器11、旁路加热器10后进入燃机机组高压加热器15出口的高压给水管道17,部分燃煤机组的高压给水利用余热锅炉蒸汽热量经过疏水冷却器11、旁路加热器10加热后回到高压给水管道17,这样可以减小燃煤机组汽轮机的高压抽汽,增加汽轮机新蒸汽的做功能力,降低汽轮机热耗。

[0026] 综上所述,采用本实用新型的能源利用系统,可对现有技术进行升级改造,在现有的燃煤机组厂区内建设垃圾焚烧炉及余热锅炉,并配套相应的烟气后处理设施,余热锅炉产生的蒸汽进入燃煤机组高压给水旁路加热器系统,从而将大型火电厂燃煤机组与垃圾焚烧技术的蒸汽侧耦合,充分利用了大型燃煤机组的燃烧及热力系统,提供了一种高效、清洁、环保的垃圾综合利用技术,对外界环境友好,达到高效、节能、减排的效果,符合目前国家发展低碳经济的产业政策。

[0027] 但是,本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本实用新型,而并非用作为对本实用新型的限定,只要在本实用新型的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本实用新型的权利要求书范围内。

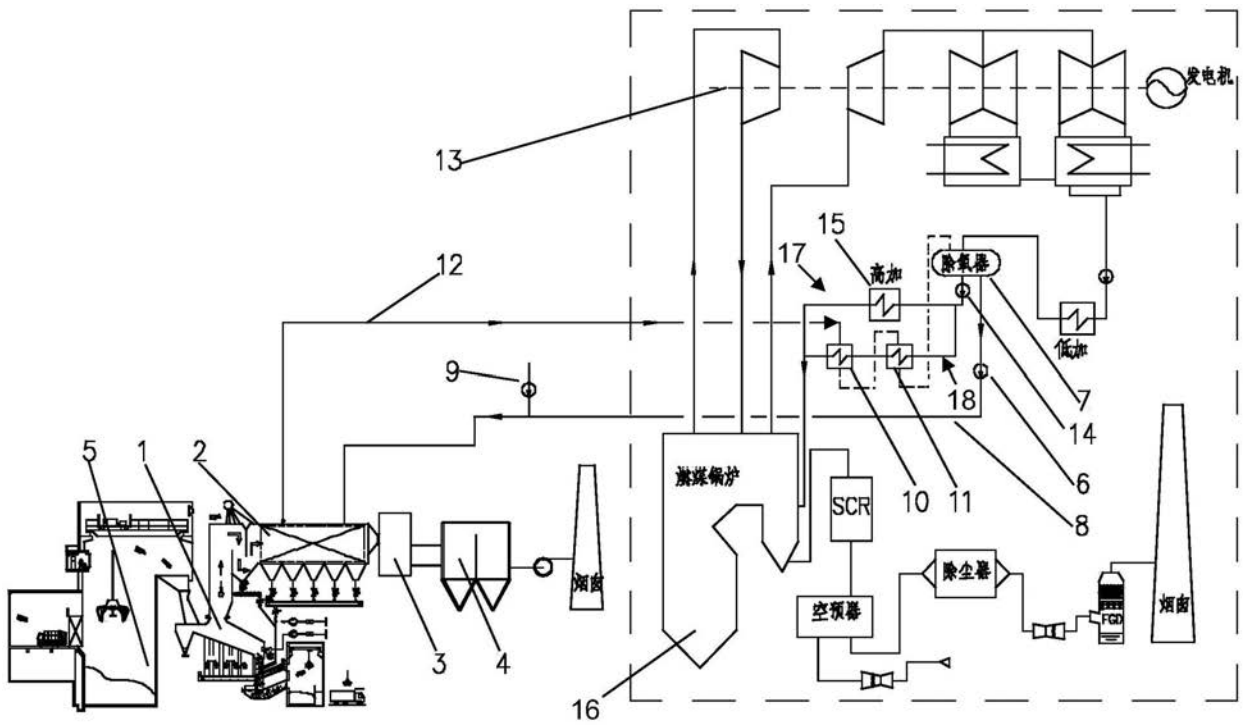


图1