



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217737175 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202121689386.3

(22) 申请日 2021.07.23

(73) 专利权人 哈尔滨锅炉厂有限责任公司
地址 150090 黑龙江省哈尔滨市香坊区三
大动力路309号

(72) 发明人 宋永富 张明宝 贾培英 李琪
徐翔 程浩

(74) 专利代理机构 哈尔滨东方专利事务所
23118

专利代理师 陈晓光

(51) Int. Cl.

F22G 1/16 (2006.01)

F22G 7/10 (2006.01)

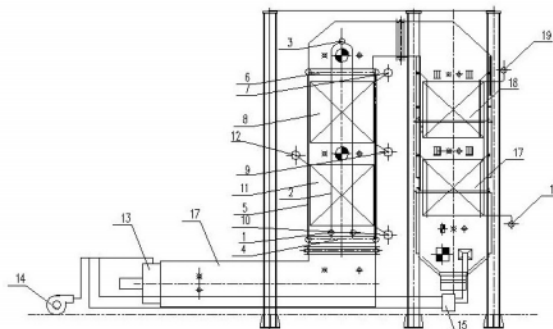
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

提高垃圾发电厂发电效率的新型过热炉

(57) 摘要

本实用新型涉及一种提高垃圾发电厂发电效率的新型过热炉。目前国内外垃圾发电厂越来越多,但是由于垃圾成分复杂,垃圾燃烧后的烟气成分中中氯离子等成分对锅炉金属的腐蚀性极强。一种提高垃圾发电厂发电效率的新型过热炉,其组成包括:过热炉本体(19)、垃圾炉(20)和垃圾发酵池(21),垃圾发酵池通过管道与沼气燃烧器(13)连接,沼气燃烧器分别与送风机(14)和烟气在循环风机(15)连接,烟气在循环风机与炉膛(17)连接;垃圾炉通过管道与沼气过热炉的吊挂集箱(1)连接,吊挂集箱通过吊挂管(2)与吊挂管出口集箱(3)连接,吊挂管出口集箱通过管道与第一烟道的过热器包墙入口集箱(4)连接。本实用新型应用于锅炉领域。



1. 一种提高垃圾发电厂发电效率的新型过热炉,其组成包括:过热炉本体、垃圾炉和垃圾发酵池,其特征是:所述的垃圾发酵池通过管道与沼气燃烧器连接,所述的沼气燃烧器分别与送风机和烟气在循环风机连接,所述的烟气在循环风机与炉膛连接;所述的垃圾炉通过管道与沼气过热炉的吊挂集箱连接,所述的吊挂集箱通过吊挂管与吊挂管出口集箱连接,所述的吊挂管出口集箱通过管道与第一烟道的过热器包墙入口集箱连接,所述的过热器包墙入口集箱通过管道与过热器集箱连接,所述的过热器集箱与过热器包墙出口集箱连接,所述的过热器包墙出口集箱通过管道与低温过热器的入口集箱连接,所述的低温过热器的入口集箱与低温过热器出口集箱连接,所述的低温过热器出口集箱通过管道与高温过热器入口集箱连接,所述的高温过热器入口集箱与高温过热器出口集箱连接,所述的高温过热器出口集箱通过主蒸气管道与汽轮机连接。

2. 根据权利要求1所述的提高垃圾发电厂发电效率的新型过热炉,其特征是:所述的过热炉本体上具有第二烟道,第二烟道上布置有水换热器,水换热器通过给水管道与给水集箱连接,且通过两级水换热器受热面A和两级水换热器受热面B。

3. 根据权利要求1所述的提高垃圾发电厂发电效率的新型过热炉,其特征是:所述的低温过热器上具有低温过热器受热面,所述的高温过热器上具有高温过热器受热面。

提高垃圾发电厂发电效率的新型过热炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种提高垃圾发电厂发电效率的新型过热炉。

背景技术

[0002] 目前国内外垃圾电厂越来越多,垃圾发电技术日趋成熟,但是由于垃圾成分复杂,垃圾燃烧后的烟气成分中氯离子等成分对锅炉金属的腐蚀性极强,在管壁温度达到470℃以上的时候,会发生严重的高温腐蚀,根据垃圾燃烧后的烟气中CL含量的多少,有研究表明:金属腐蚀速率是温度的N次方的关系,故国内外垃圾电厂锅炉出口蒸汽温度一般设计为400℃~450℃。如何提高电厂效率,同时能够减轻腐蚀,本专利提出了一种炉外清洁气体燃烧提温的过热炉。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种提高垃圾发电厂发电效率的新型过热炉。

[0004] 上述的目的通过以下的技术方案实现:

[0005] 一种提高垃圾发电厂发电效率的新型过热炉,其组成包括:过热炉本体、垃圾炉和垃圾发酵池,所述的垃圾发酵池通过管道与沼气燃烧器连接,所述的沼气燃烧器分别与送风机和烟气在循环风机连接,所述的烟气在循环风机与炉膛连接;所述的垃圾炉通过管道与沼气过热炉的吊挂集箱连接,所述的吊挂集箱通过吊挂管与吊挂管出口集箱连接,所述的吊挂管出口集箱通过管道与第一烟道的过热器包墙入口集箱连接,所述的过热器包墙入口集箱通过管道与过热器集箱连接,所述的过热器集箱与过热器包墙出口集箱连接,所述的过热器包墙出口集箱通过管道与低温过热器的入口集箱连接,所述的低温过热器的入口集箱与低温过热器出口集箱连接,所述的低温过热器出口集箱通过管道与高温过热器入口集箱连接,所述的高温过热器入口集箱与高温过热器出口集箱连接,所述的高温过热器出口集箱通过主蒸汽管道与汽轮机连接。

[0006] 所述的提高垃圾发电厂发电效率的新型过热炉,所述的过热炉本体上具有第二烟道,第二烟道上布置有水换热器,水换热器通过给水管道与给水集箱连接,且通过两级水换热器受热面A和两级水换热器受热面B。

[0007] 所述的提高垃圾发电厂发电效率的新型过热炉,所述的低温过热器上具有低温过热器受热面,所述的高温过热器上具有高温过热器受热面。

[0008] 本实用新型的有益效果:

[0009] 1. 本实用新型针对垃圾发电厂,进一步提高垃圾发电厂的发电效率,本实用新型提供一种燃用垃圾发酵的沼气的过热锅炉,沼气的主要成分是甲烷,沼气燃烧后的主要成分: N_2 , H_2O , CO_2 , O_2 等,属于清洁烟气。锅炉前部是绝热炉膛,利用垃圾发酵池产生的沼气通过沼气燃烧器进行燃烧,产生1500℃的高温烟气加热垃圾锅炉的过热蒸汽,使垃圾炉出口的过热蒸汽从6.4MPa, 450℃,加热到6.0MPa, 500℃。产生的高温蒸汽再推动汽轮机发电,由于蒸汽温度的提高,可以提高汽轮机效率,从而提高整个电厂的效率。本发明是一种沼气过

热炉,过热炉采用 π 型结构,第一烟道布置有过热器包墙及过热器,为了降低排烟温度,第二烟道布置有水换热器,将水从压力9.5MPa,温度140℃加热到220℃,被加热的热水用于电厂它用。

[0010] 2.本实用新型从垃圾发酵池内抽出的沼气通过沼气管道输送到沼气过热炉燃烧器进行燃烧放热,从垃圾炉主蒸汽出来的压力为6.4MPa,温度是450℃的过热蒸汽通过管道输送到沼气过热炉进行进一步加热。

[0011] 2.本实用新型垃圾发酵池里产生的沼气通过管道输送到过热炉的沼气燃烧器这里,一次风通过送风机送入燃烧器内,同时为了控制燃烧NO_x超标,从锅炉尾部引出20%的烟气通过烟气再循环风机也送到沼气燃烧器内进行混合燃烧,燃烧后产生的烟气温度为1500℃进入沼气过热炉的炉膛内,由于本过热炉无蒸发受热面,故设计炉膛为绝热炉膛。垃圾炉产生的过热蒸汽压力为6.4MPa,温度是450℃通过管道输送到沼气过热炉的吊挂集箱,过热蒸汽通过吊挂管,吊挂管主要作用是吊挂受热面,同时也吸收一定热量,蒸汽流到吊挂管出口集箱后通过管道进入第一烟道的过热器包墙入口集箱,然后进入过热器集箱,通过过热器包墙出口集箱引出,通过管道进入低温过热器的入口集箱,然后进入到低温过热器受热面进行吸收热量后进入低温过热器出口集箱,通过管道连接进入到高温过热器入口集箱,然后进入高温过热器受热面吸收热量,蒸汽温度升高至额定温度500℃后通过高温过热器出口集箱引出,进入主蒸汽管道,进入汽轮机发电。

[0012] 3.本实用新型高温烟气经过 π 型锅炉的第一烟道内的过热受热面后,温度降为530℃,进入第二烟道,第二烟道布置有水换热器,将给水温度从压力9.5MPa,温度140℃加热到220℃,给水通过给水管进入给水集箱16,通过两级水换热器受热面和,被热烟气加热到220℃,用作电厂它用。

[0013] 附图说明:

[0014] 附图1是本实用新型的结构示意图。

[0015] 附图2是本实用新型垃圾锅炉和新型过热炉耦合布置示意图。

[0016] 图中:1、吊挂集箱,2、吊挂管,3、吊挂管出口集箱,4、过热器包墙入口集箱,5、过热器集箱,6、过热器包墙出口集箱,7、低温过热器,8、低温过热器受热面,9、低温过热器出口集箱,10、高温过热器入口集箱,11、高温过热器受热面,12、高温过热器出口集箱,13、沼气燃烧器,14、送风机,15、烟气在循环风机,16、给水集箱,17、两级水换热器受热面A,18、两级水换热器受热面B,19、过热炉本体,20、垃圾炉,21、垃圾发酵池。

[0017] 具体实施方式:

[0018] 实施例1:

[0019] 一种提高垃圾发电厂发电效率的新型过热炉,其组成包括:过热炉本体19、垃圾炉20和垃圾发酵池21,所述的垃圾发酵池通过管道与沼气燃烧器13连接,所述的沼气燃烧器分别与送风机14和烟气在循环风机15连接,所述的烟气在循环风机与炉膛17连接;所述的垃圾炉通过管道与沼气过热炉的吊挂集箱1连接,所述的吊挂集箱通过吊挂管2与吊挂管出口集箱3连接,所述的吊挂管出口集箱通过管道与第一烟道的过热器包墙入口集箱4连接,所述的过热器包墙入口集箱通过管道与过热器集箱5连接,所述的过热器集箱与过热器包墙出口集箱6连接,所述的过热器包墙出口集箱通过管道与低温过热器7的入口集箱连接,所述的低温过热器的入口集箱与低温过热器出口集箱9连接,所述的低温过热器出口集箱

通过管道与高温过热器入口集箱10连接,所述的高温过热器入口集箱与高温过热器出口集箱12连接,所述的高温过热器出口集箱通过主蒸气管道与汽轮机连接。

[0020] 实施例2:

[0021] 根据实施例1所述的提高垃圾发电厂发电效率的新型过热炉,所述的过热炉本体上具有第二烟道,第二烟道上布置有水换热器,水换热器通过给水管道与给水集箱16连接,且通过两级水换热器受热面A17和两级水换热器受热面B18。

[0022] 实施例3:

[0023] 根据实施例1或2所述的提高垃圾发电厂发电效率的新型过热炉,所述的低温过热器上具有低温过热器受热面8,所述的高温过热器上具有高温过热器受热面11。

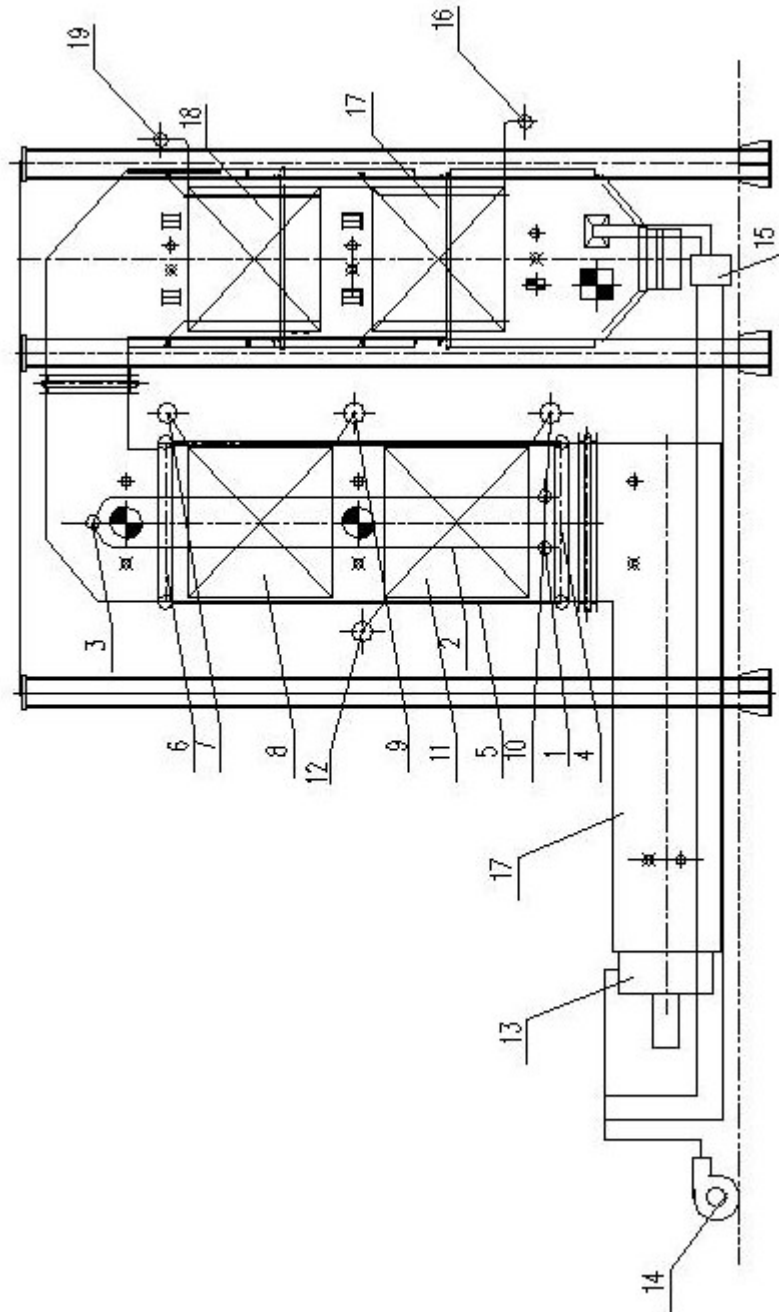


图1

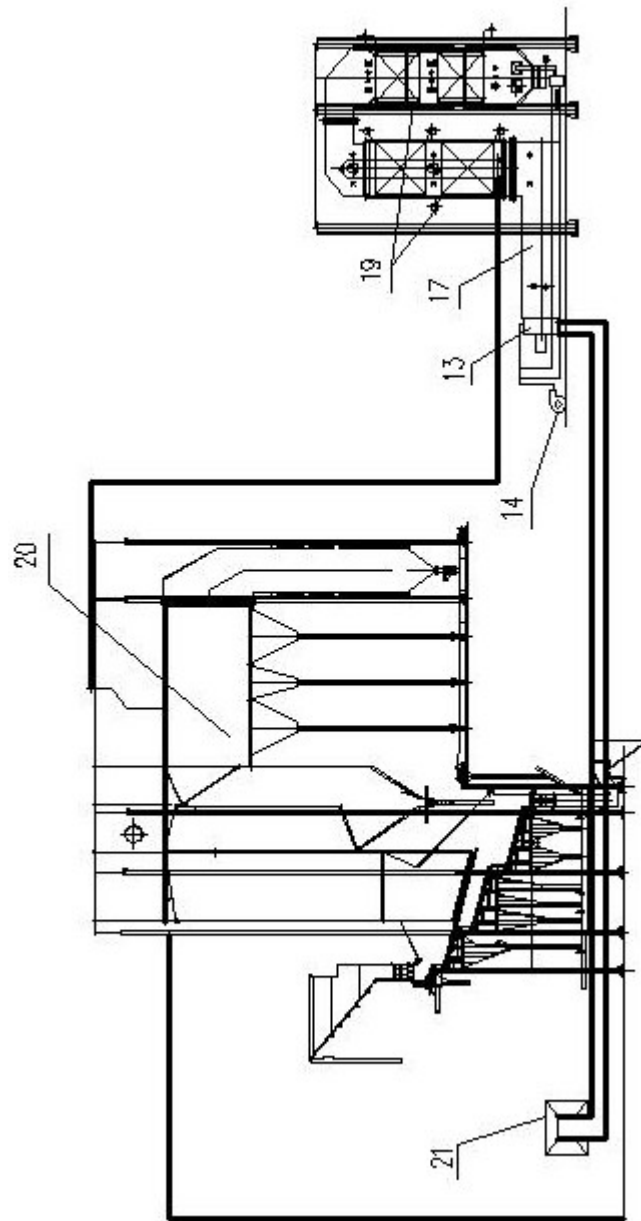


图2