



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202203970 U

(45) 授权公告日 2012. 04. 25

(21) 申请号 201120283278. 6

(22) 申请日 2011. 08. 05

(73) 专利权人 洛阳蓝海实业有限公司

地址 471003 河南省洛阳市高新技术开发区
银昆科技园丰华路 006 号

(72) 发明人 曹辉 刘海国 王龙江 罗火正
孙晓琳

(74) 专利代理机构 洛阳明律专利代理事务所
41118

代理人 卢洪方

(51) Int. Cl.

F23J 15/00 (2006. 01)

F22D 1/18 (2006. 01)

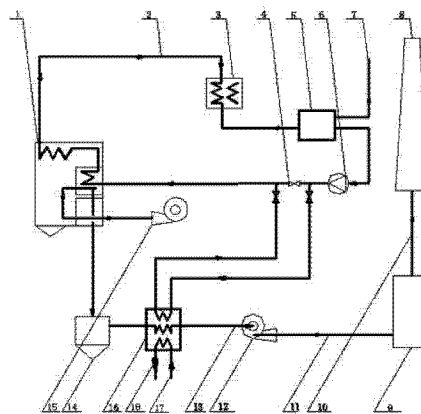
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

锅炉烟气余热二次节能利用装置

(57) 摘要

本实用新型公开的锅炉烟气余热二次节能利用装置是在现有主要由锅炉炉膛(1)、高温蒸汽管(2)、供热用户(3)、冷凝水箱(5), 给水泵(6)、烟囱(8)、脱硫吸收塔(9)、脱硫烟气管(10)、引风机(12)、除尘器(14)和送风机(15)构成的燃烧锅炉的基础上, 在锅炉炉膛的排烟口部位设置有烟气余热二次节能利用装置(16), 在锅炉烟气余热节能利用装置上设置有至少一组以上的热交换管路, 其中一组的热交换管路连接在锅炉的进水管路上, 即连接在冷凝水箱与锅炉炉膛之间的连接管道上; 另一组与锅炉外冷媒、热媒连接, 即冷媒进入管路和热媒供给管路。其主要用于回收烟气的热量, 可以改善运行条件, 节省燃料, 降低排烟温度, 减少 SO₂、CO₂ 排放。



1. 一种锅炉烟气余热二次节能利用的节能装置,包括主要由锅炉炉膛(1)、高温蒸汽管(2)、供热用户(3)、冷凝水箱(5),给水泵(6)、烟囱(8)、脱硫吸收塔(9)、脱硫烟气管(10)、引风机(12)、除尘器(14)和送风机(15)构成的燃烧锅炉,其特征是:在所述锅炉炉膛(1)的排烟口部位设置有烟气余热二次节能利用装置(16),在锅炉烟气余热节能利用装置上设置有至少一组以上的热交换管路,其中一组的热交换管路连接在锅炉的进水管路上,即连接在冷凝水箱(5)与锅炉炉膛(1)之间的连接管道上;另一组与锅炉外冷媒、热媒连接,即冷媒进入管路(17)和热媒供给管路(18)。

2. 根据权利要求1所述的锅炉烟气余热二次利用的节能装置,其特征是:所述锅炉烟气余热节能利用装置(16)设置在除尘器(14)前,即除尘器(14)与锅炉炉膛(1)之间。

3. 根据权利要求1所述的锅炉烟气余热二次利用的节能装置,其特征是:所述锅炉烟气余热节能利用装置(16)设置在除尘器(14)后,即除尘器(14)与引风机(12)之间。

锅炉烟气余热二次节能利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于烟气余热利用技术领域,主要涉及的是一种锅炉烟气余热二次利用的节能装置。

背景技术

[0002] 众所周知,燃料在锅炉里燃烧释放出的热量是不可能被全部应用的,不可避免地要产生一部分损失,其中排烟损失是各项热损失中最大的一项。根据计算,如果全年锅炉排烟温度的平均值达到 160℃,影响锅炉热效率至少 2.0 个百分点。目前很多锅炉运行效率达不到设计值,主要原因就是排烟温度高。长期以来,对高硫燃料来说,火力发电厂和工业生产中的锅炉排烟温度一般都在 150℃左右,有的甚至高达 160 ~ 170℃,个别的排烟温度可高达 180 ~ 200℃。可见锅炉排烟是潜力很大的余热源。鉴于目前节能减排的紧迫形势,排烟温度偏高影响锅炉经济性和脱硫效率的问题日益突出起来。目前,对工业锅炉降低排烟温度采取的主要技术手段是改善锅炉本体运行条件,如消除锅炉漏风、进行燃烧调整,但是这不能从根本上解决问题,还存在有烟气散失的问题。

[0003] 本申请人积多年实践经验及烟气余热利用技术领域的研究,根据锅炉运行情况及其他余热利用的情况,发明了一种在锅炉本体外安装锅炉烟气余热二次节能利用装置。本节能利用装置主要用于回收烟气的部分热量,通过该节能利用装置将烟气的热量把锅炉产生的冷凝水加热,重新输入锅炉系统,降低锅炉的燃煤量,并且能同时通过节能利用装置将烟气的热量把冷水加热后用于采暖供热、供给生活热水或者工艺热水。该锅炉烟气余热二次节能利用装置安装位置有两种:在除尘器前,即除尘器与锅炉炉膛之间;在除尘器后,即除尘器与引风机之间。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的即由此产生,提出一种锅炉烟气余热二次节能利用装置。该装置主要用于回收烟气的热量,可以实现排烟温度的大幅度降低,并且对于锅炉燃烧和传热不会产生任何不利影响,通过该节能装置后产生的热水可以直接用于锅炉产生的冷凝水加热,同时可用于生活供暖、生活热水或者工艺热水的使用。

[0005] 本实用新型实现上述目的采取的技术方案是:一种锅炉烟气余热二次利用的节能装置包括主要由锅炉炉膛、高温蒸汽管、供热用户、冷凝水箱,给水泵、烟囱、脱硫吸收塔、脱硫烟气管、引风机、除尘器和送风机构成的燃烧锅炉,在所述锅炉炉膛的排烟口部位设置有烟气余热节能利用装置,在锅炉烟气余热节能利用装置上设置有至少一组以上的热交换管路,其中一组的热交换管路连接在锅炉的进水管路上,即连接在冷凝水箱与锅炉炉膛之间的连接管道上;另一组的热交换管路主要是冷媒的进入管路及热媒的供给管路。

[0006] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点:

[0007] (1) 采用锅炉烟气余热二次节能利用装置,可避免原省煤器产生水冲击。对于本炉,省煤器的出水温度已接近饱和温度,如果增加高压省煤器的换热面积,则势必造成出口

水的汽化。可能导致管内水冲击和省煤器管束振动。

[0008] (2) 采用锅炉烟气余热二次节能利用装置,可以充分利用锅炉本体以外的场地空间,布置所需的受热面。因而检修空间宽阔,检修方便。

[0009] (3) 如果把高温级烟气余热换热器设置在电除尘之前,则可以显著降低锅炉排烟温度的同时,可以使烟气体积流量减小,引风机的电流降低,保证了引风机的负荷。同时还可以提高除尘器的效率。

[0010] (4) 进入脱硫系统之前,烟温已经得到大幅度降低,如果脱硫系统之前需要喷水降温,则采用低压省煤器之后,完全可以把脱硫系统之前的喷水降温停用,节约了水资源,节约了用电。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型结构示意图。

[0012] 图 2 为本实用新型设置位置示意图

[0013] 图中 :1、锅炉炉膛,2 高温蒸汽管,3 热用户,4、调节阀门,5、凝结水泵,6、给水泵,7、锅炉补水管,8、烟囱,9、脱硫吸收塔,10、脱硫烟气管道,11、13、除尘烟气管道,12、引风机,14、除尘器,15、送风机,16、锅炉烟气余热二次节能利用装置,17、冷媒进入管路,18、热媒供给管路。

具体实施方式

[0014] 结合附图,给出本实用新型的实施如下,但本实用新型并不局限以下实施例。

[0015] 如图 1 结合图 2 所示:本实施例所述的锅炉烟气余热二次节能利用装置是在现有主要由锅炉炉膛 1、高温蒸汽管 2、供热用户 3、调节阀门 4、冷凝水箱 5,给水泵 6、锅炉补水管 7、烟囱 8、脱硫吸收塔 9、脱硫烟气管 10、,除尘烟气 11、13、引风机 12、除尘器 14、送风机 15,以上构成的为燃烧锅炉的结构基础,在该基础上在锅炉炉膛 1 的排烟口部位设置有锅炉烟气余热二次节能利用装置,该锅炉烟气余热二次节能利用装置 16 为热交换器结构。锅炉烟气余热二次节能利用装置 16 可设置在除尘器 14 前,即除尘器 14 与锅炉炉膛 1 之间;也可设置在除尘器后,即除尘器 14 与引风机 12 之间。锅炉烟气余热二次节能利用装置 16 上设置有至少一组以上的热交换管路,其中一组的热交换管路连接在锅炉的进水管路上,即连接在冷凝水箱 5 与锅炉炉膛 1 的连接管道上,其中进口端连接在给水泵 6 之后,出口端连接在调节阀门 4 之后;另一组与锅炉外冷媒、热媒连接,即冷媒进入管路 17 和热媒供给管路 18。

[0016] 锅炉烟气余热二次节能利用装置 16 的烟气出口经锅炉烟气余热二次节能利用装置 16 与除尘器 14 连接,除尘器 14 经引风机 12 与脱硫吸收塔 9 连通,再经脱硫烟气管道 10 与烟囱 8 连接。锅炉炉膛 1 的高温蒸汽出口经高温蒸汽管 2 与供热用户 3 进口连通,供热用户 3 的出口经管道与冷凝水箱 5 进口连通,在冷凝水箱 5 上连接有锅炉补水管 7 进行补水,冷凝水箱 5 的出口经管道与锅炉炉膛 1 进水口连接,在冷凝水箱 5 与锅炉炉膛 1 的连接管道上连接有给水泵 6 和调节阀门 4。

[0017] 使用时,在锅炉炉膛 1 中充分燃烧后产生高温蒸汽 2 经过高温蒸汽管道送供热用户 3 使用,供热用户 3 使用过程中产生的冷凝水至冷凝水箱 5,冷凝水经给水泵 6 送至锅炉

炉膛 1, 在输送过程中的用水量由调节阀门 4 调节控制, 冷水经省煤器加热进入锅炉; 锅炉炉膛 1 燃烧产生的烟气进入锅炉烟气余热节能利用装置 16, 通过热交换管路对进入锅炉内的冷凝水进行加热, 节省锅炉的燃煤量, 同时锅炉烟气余热节能利用装置 16 还可以通过锅炉产生的高温烟气供应供热机组, 或者有供热任务或者附近有热负荷的机组及用于加热供热用水的超低温余热换热器。送风机 15 将空气送至锅炉炉膛 1 前经空气预热器加热后进入锅炉, 在锅炉炉膛中充分燃烧后产生高温蒸汽 2, 供热用户 3 使用, 如此循环。锅炉炉膛 1 燃烧产生的烟气经除尘器 14 除尘后, 除尘烟气经过除尘烟气管道 13 至引风机 12, 再经除尘烟气管道 11 送至脱硫吸收塔 9, 经过脱硫的脱硫烟气经过脱硫烟气管道 10 送至烟囱 8, 最后由烟囱 8 将烟气排至大气。

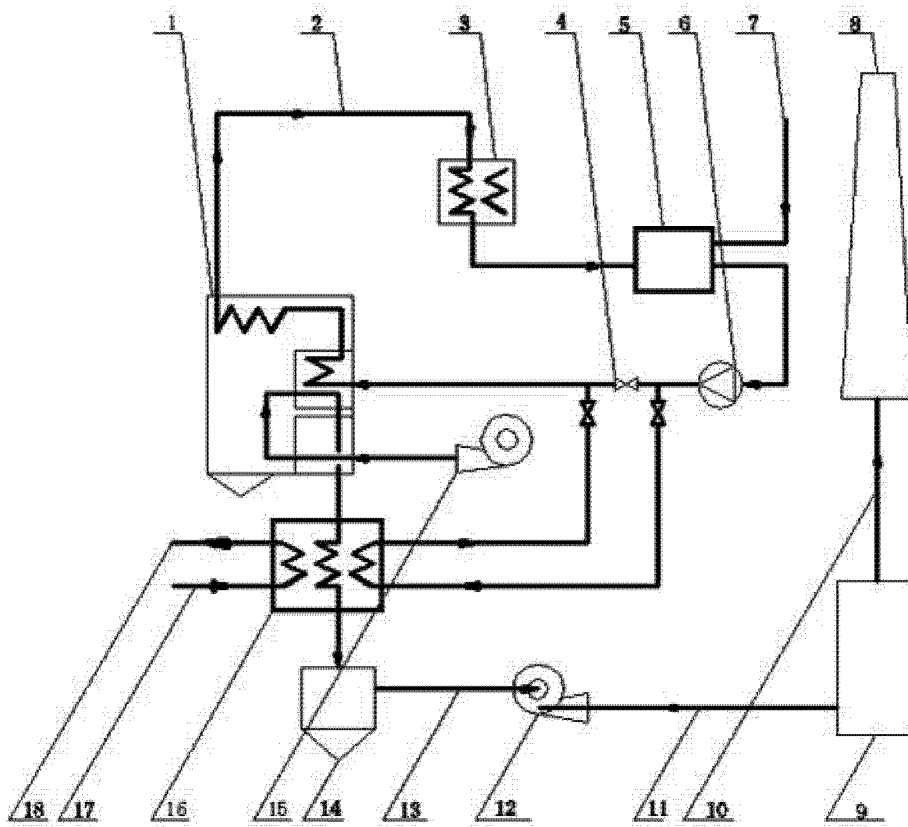


图 1

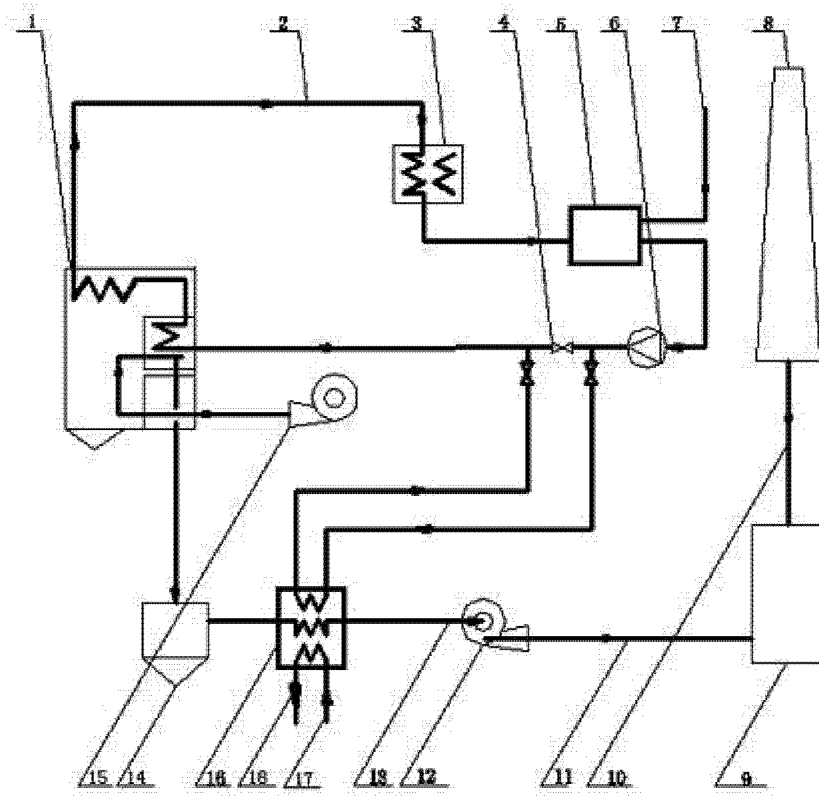


图 2