



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212537802 U

(45) 授权公告日 2021.02.12

(21) 申请号 202020993104.8

(22) 申请日 2020.06.03

(73) 专利权人 滁州滁能热电有限公司

地址 239000 安徽省滁州市苏州南路789号

(72) 发明人 汪先根

(74) 专利代理机构 江苏法德东恒律师事务所

32305

代理人 刘林

(51) Int. Cl.

F22B 37/50 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

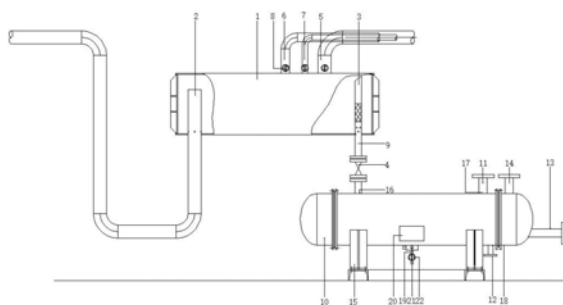
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种废热、废水回收装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种废热、废水回收装置,包括热量回收装置和废水回收装置,热量回收装置由蒸汽缓冲箱、旁通管、热交换器和隔离阀组成,蒸汽缓冲箱上端依次安装有定排管道、连排管道和水位计排污管道且三者与蒸汽缓冲箱的连接处均安装有阀门一,旁通管安装于蒸汽缓冲箱的左下角,热交换器内置于蒸汽缓冲箱的内部且下端连通有排污管道,隔离阀安装于排污管道与废水回收装置的连接处,废水回收装置由废水箱、溢流管、溢流密封管、冷却水进口和冷却水出口组成。本实用新型可以对蒸汽进行缓冲回收并将废水以及热量进行充分利用,并且在装置内部设计有保护机构,在压力过大以及空间不足的情况下均可以达到自动处理,提高了处理装置的安全性。



1. 一种废热、废水回收装置,其特征在于:包括热量回收装置和废水回收装置,所述热量回收装置由蒸汽缓冲箱(1)、旁通管(2)、热交换器(3)和隔离阀(4)组成,所述蒸汽缓冲箱(1)上端依次安装有定排管道(5)、连排管道(6)和水位计排污管道(7)且三者与蒸汽缓冲箱(1)的连接处均安装有阀门一(8),所述旁通管(2)安装于蒸汽缓冲箱(1)的左下角,所述热交换器(3)内置于蒸汽缓冲箱(1)的内部且下端连通有排污管道(9),所述隔离阀(4)安装于排污管道(9)与废水回收装置的连接处,所述废水回收装置由废水箱(10)、溢流管(11)、溢流密封管(12)、冷却水进口(13)和冷却水出口(14)组成,所述废水箱(10)的底部对称安装有两组支座(15)且上方错列布置有热交换器排水管进口孔(16)、废水箱溢流管孔(17)和溢流密封管进水孔(18),所述排污管道(9)的末端安装于热交换器排水管进口孔(16)上,所述溢流管(11)安装于废水箱溢流管孔(17)上,所述溢流密封管(12)安装于溢流密封管进水孔(18)上,所述冷却水进口(13)和冷却水出口(14)分别安装于废水箱(10)的右端,所述废水箱(10)上还安装有自动疏水装置,所述自动疏水装置由热水泵(19)、磁铁式水位控制器(20)、输送管道(21)、阀门二(22)组成,所述热水泵(19)内置于废水箱(10)内且与磁铁式水位控制器(20)相连接,所述磁铁式水位控制器(20)安装于废水箱(10)上,所述热水泵(19)出水端与输送管道(21)相连接,所述阀门二(22)安装输送管道(21)上。

2. 根据权利要求1所述的一种废热、废水回收装置,其特征在于:所述旁通管(2)的入口位于蒸汽缓冲箱(1)内且高于蒸汽缓冲箱(1)的中心线。

3. 根据权利要求2所述的一种废热、废水回收装置,其特征在于:所述定排管道(5)、连排管道(6)和水位计排污管道(7)呈错开式均匀安装于蒸汽缓冲箱(1)的上方。

4. 根据权利要求3所述的一种废热、废水回收装置,其特征在于:所述定排管道(5)直径大于连排管道(6)直径,所述连排管道(6)直径大于水位计排污管道(7)直径。

5. 根据权利要求1所述的一种废热、废水回收装置,其特征在于:所述废水箱(10)由直径为1040mm和长为2000mm的螺旋管制成。

6. 根据权利要求5所述的一种废热、废水回收装置,其特征在于:所述支座(15)的上方呈敞开式设计且下方地埋1000mm布置,所述废水箱(10)放置于支座(15)的上方敞开部位。

7. 根据权利要求1所述的一种废热、废水回收装置,其特征在于:所述热交换器排水管进口孔(16)的位置低于热交换器(3)中心线。

8. 根据权利要求7所述的一种废热、废水回收装置,其特征在于:所述废水箱溢流管孔(17)的位置低于热交换器排水管进口孔(16)的下口。

9. 根据权利要求8所述的一种废热、废水回收装置,其特征在于:所述溢流密封管进水孔(18)低于废水箱溢流管孔(17)下口。

一种废热、废水回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废水废热回收技术领域，具体为一种废热、废水回收装置。

背景技术

[0002] 锅炉是一种能量转换设备，向锅炉输入的能量有燃料中的化学能、电能，锅炉输出具有一定热能的蒸汽、高温水或有机热载体。锅的原义指在火上加热的盛水容器，炉指燃烧燃料的场所，锅炉包括锅和炉两大部分。锅炉中产生的热水或蒸汽可直接为工业生产和人民生活提供所需热能，也可通过蒸汽动力装置转换为机械能，或再通过发电机将机械能转换为电能。提供热水的锅炉称为热水锅炉，主要用于生活，工业生产中也有少量应用。产生蒸汽的锅炉称为蒸汽锅炉，常简称为锅炉，多用于火电站、船舶、机车和工矿企业。

[0003] 然而，现有的锅炉设备对于蒸汽的处理方式存在以下的问题：(1) 现有锅炉设备定排、连排的蒸汽都通过扩容器泄压降温后排放，热量和废水没有进行有效的回收和利用，有时为了降低废水的排放温度还要对排水地坑进行加冷水降温处理，造成了浪费；(2) 现有的对于锅炉设备的蒸汽处理的设备结构复杂，成本高。为此，需要设计相应的技术方案解决存在的技术问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种废热、废水回收装置，解决了背景技术中所提出的问题，满足实际使用需求。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种废热、废水回收装置，包括热量回收装置和废水回收装置，所述热量回收装置由蒸汽缓冲箱、旁通管、热交换器和隔离阀组成，所述蒸汽缓冲箱上端依次安装有定排管道、连排管道和水位计排污管道且三者与蒸汽缓冲箱的连接处均安装有阀门一，所述旁通管安装于蒸汽缓冲箱的左下角，所述热交换器内置于蒸汽缓冲箱的内部且下端连通有排污管道，所述隔离阀安装于排污管道与废水回收装置的连接处，所述废水回收装置由废水箱、溢流管、溢流密封管、冷却水进口和冷却水出口组成，所述废水箱的底部对称安装有两组支座且上方错列布置有热交换器排水管进口孔、废水箱溢流管孔和溢流密封管进水孔，所述排污管道的末端安装于热交换器排水管进口孔上，所述溢流管安装于废水箱溢流管孔上，所述溢流密封管安装于溢流密封管进水孔上，所述冷却水进口和冷却水出口分别安装于废水箱的右端，所述废水箱上还安装有自动疏水装置，所述自动疏水装置由热水泵、磁铁式水位控制器、输送管道、阀门二组成，所述热水泵内置于废水箱内且与磁铁式水位控制器相连接，所述磁铁式水位控制器安装于废水箱上，所述热水泵出水端与输送管道相连接，所述阀门二安装输送管道上。

[0006] 作为本实用新型的一种优选实施方式，所述旁通管的入口位于蒸汽缓冲箱内且高于蒸汽缓冲箱的中心线。

[0007] 作为本实用新型的一种优选实施方式，所述定排管道、连排管道和水位计排污管道呈错开式均匀安装于蒸汽缓冲箱的上方。

[0008] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述定排管道直径大于连排管道直径,所述连排管道直径大于水位计排污管道直径。

[0009] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述废水箱由直径为1040mm和长为2000mm的螺旋管制成。

[0010] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述支座的上方呈敞开式设计且下方地理1000mm布置,所述废水箱放置于支座的上方敞开部位。

[0011] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述热交换器排水管进口孔的位置低于热交换器中心线。

[0012] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述废水箱溢流管孔的位置低于热交换器排水管进口孔的下口。

[0013] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述溢流密封管进水孔低于废水箱溢流管孔下口。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0015] 1.本方案设计了一种专门用于对锅炉设备定排、连排的蒸汽都进行有效的回收和利用的装置,可以对蒸汽进行缓冲回收并将废水以及热量进行充分利用,并且在装置内部设计有保护机构,在压力过大以及空间不足的情况下均可以达到自动处理,提高了处理装置的安全性,并且冷却后的废水富有Na离子可以直接送到设法脱硫设备内用于给水补充,提高装置的功能性。

[0016] 2.本方案设计的回收装置结构简单,成本低,并且可以创造更高的经济价值。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构图;

[0018] 图2为本实用新型所述定排管道、连排管道和水位计排污管道的安装侧视图;

[0019] 图3为本实用新型除盐水冷却系统图;

[0020] 图4为本实用新型的工艺流程图。

[0021] 图中:1-蒸汽缓冲箱,2-旁通管,3-热交换器,4-隔离阀,5-定排管道,6-连排管道,7-水位计排污管道,8-阀门一,9-排污管道,10-废水箱,11-溢流管,12-溢流密封管,13-冷却水进口,14-冷却水出口,15-支座,16-热交换器排水管进口孔,17-废水箱溢流管孔,18-溢流密封管进水孔,19-热水泵,20-磁铁式水位控制器,21-输送管道,22-阀门二。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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。

[0023] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种废热、废水回收装置,包括热量回收装置和废水回收装置,热量回收装置由蒸汽缓冲箱1、旁通管2、热交换器3和隔离阀4组成,蒸汽缓冲箱1上端依次安装有定排管道5、连排管道6和水位计排污管道7且三者与蒸汽缓冲箱1的连接处均安装有阀门一8,当三种管道来的蒸汽量太大时,超过热交换器3的工作

能力,则关闭阀门一8,旁通管2安装于蒸汽缓冲箱1的左下角,热交换器3内置于蒸汽缓冲箱1的内部且下端连通有排污管道9,隔离阀4安装于排污管道9与废水回收装置的连接处,废水回收装置由废水箱10、溢流管11、溢流密封管12、冷却水进口13和冷却水出口14组成,废水箱10的底部对称安装有两组支座15且上方错列布置有热交换器排水管进口孔16、废水箱溢流管孔17和溢流密封管进水孔18,排污管道9的末端安装于热交换器排水管进口孔16上,溢流管11安装于废水箱溢流管孔17上,溢流密封管12安装于溢流密封管进水孔18上,冷却水进口13和冷却水出口14分别安装于废水箱10的右端,废水箱10上还安装有自动疏水装置,自动疏水装置由热水泵19、磁铁式水位控制器20、输送管道21、阀门二 22组成,热水泵19内置于废水箱10内且与磁铁式水位控制器20相连接,磁铁式水位控制器20安装于废水箱10上,热水泵19出水端与输送管道21相连接,阀门二22安装输送管道21上,通过定排管道5、连排管道6和水位计排污管道7将锅炉蒸汽排至蒸汽缓冲箱1内进行缓冲处理,在运作的过程中当三种管道来的蒸汽量太大时,超过热交换器3的工作能力,则关闭阀门一8,内部的蒸汽通过热交换器3进行热交换处理,多余的蒸汽通过旁通管2排出,热交换后的污水通过排污管道9排至下方的废水箱10内,常规状态下当废水箱10的水位达到一定的高度,磁铁式水位控制器20控制热水泵19工作,热水泵19将污水通过输送管道21抽至地坑内,当废水排出装置故障时,废水自动通过溢流管11 排到地坑,除盐水通过冷却水进口13进入到废水箱10内并通过管道输至冷却水出口14进行外排,可以对除盐水进行冷却处理。

[0024] 进一步改进地,如图1所示:旁通管2的入口位于蒸汽缓冲箱1内且高于蒸汽缓冲箱1的中心线。

[0025] 进一步改进地,如图1所示:定排管道5、连排管道6和水位计排污管道7 呈错开式均匀安装于蒸汽缓冲箱1的上方。

[0026] 进一步改进地,如图1所示:定排管道5直径大于连排管道6直径,连排管道6直径大于水位计排污管道7直径。

[0027] 进一步改进地,如图1所示:废水箱10由直径为1040mm和长为2000mm的螺旋管制成。

[0028] 进一步改进地,如图1所示:支座15的上方呈敞开式设计且下方地埋1000mm 布置,废水箱10放置于支座15的上方敞开部位。

[0029] 进一步改进地,如图1所示:热交换器排水管进口孔16的位置低于热交换器3中心线。

[0030] 进一步改进地,如图1所示:废水箱溢流管孔17的位置低于热交换器排水管进口孔16的下口。

[0031] 具体地,溢流密封管进水孔18低于废水箱溢流管孔17下口。

[0032] 图中:1-蒸汽缓冲箱,2-旁通管,3-热交换器,4-隔离阀,5-定排管道,6-连排管道,7-水位计排污管道,8-阀门一,9-排污管道,10-废水箱,11-溢流管,12-溢流密封管,13-冷却水进口,14-冷却水出口,15-支座,16-热交换器排水管进口孔,17-废水箱溢流管孔,18-溢流密封管进水孔,19-热水泵,20- 磁铁式水位控制器,21-输送管道,22-阀门二。

[0033] 在使用时:本实用新型通过定排管道5、连排管道6和水位计排污管道7将锅炉蒸汽排至蒸汽缓冲箱1内进行缓冲处理,在运作的过程中当三种管道来的蒸汽量太大时,超过热交换器3的工作能力,则关闭阀门一8,内部的蒸汽通过热交换器3进行热交换处理,多余的

蒸汽通过旁通管2排出,热交换后的污水通过排污管道9排至下方的废水箱10内,常规状态下当废水箱10的水位达到一定的高度,磁铁式水位控制器20控制热水泵19工作,热水泵19将污水通过输送管道21抽至地坑内,当废水排出装置故障时,废水自动通过溢流管11排到地坑,除盐水通过冷却水进口13进入到废水箱10内并通过管道输至冷却水出口14进行外排,可以对除盐水进行冷却处理。

[0034] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

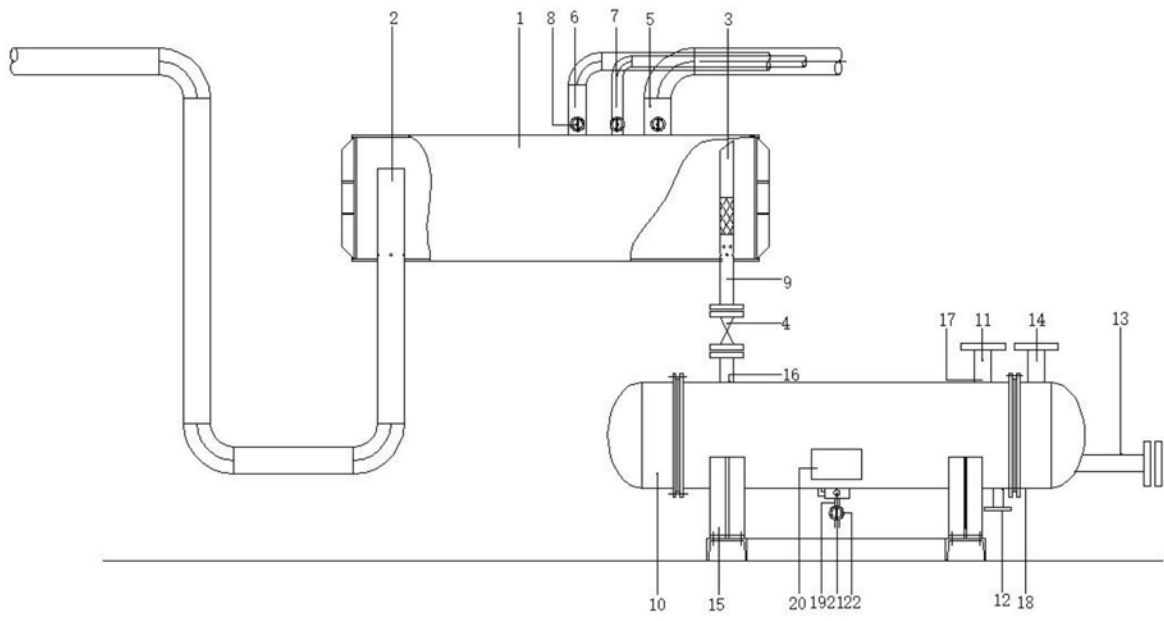


图1

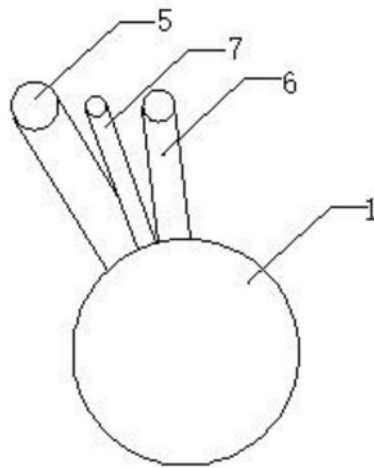


图2

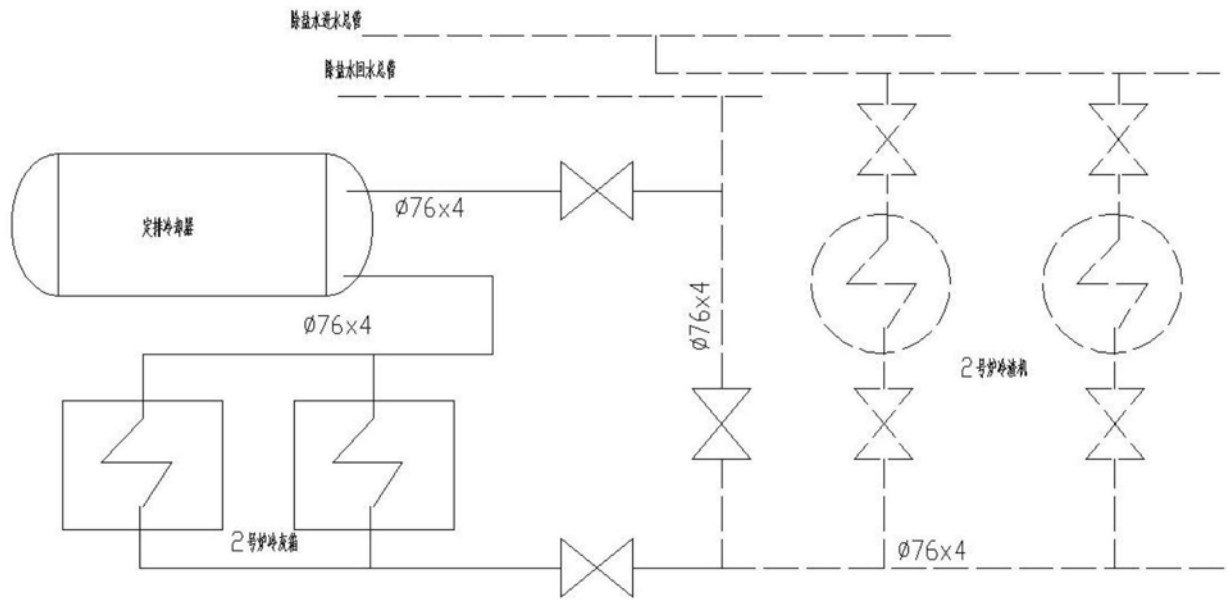


图3

连排管道、定排管道、水位计及安全阀

疏水管道→蒸汽缓冲箱→隔离阀→热交换器→废水箱→自动疏水→湿法脱硫

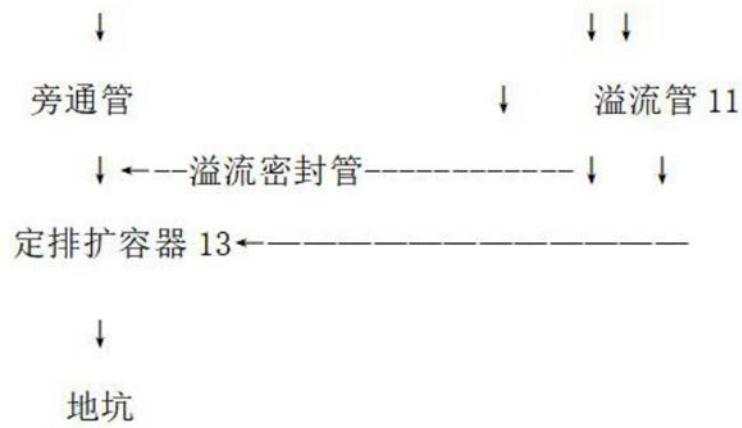


图4