



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219264254 U

(45) 授权公告日 2023.06.27

(21) 申请号 202320008684.4

(22) 申请日 2023.01.03

(73) 专利权人 杭州意能电力技术有限公司
地址 310012 浙江省杭州市西湖区文三路
253号9楼902室

(72) 发明人 吴跃森 章鹏 丁海雷 迟振广
杨伟辉 张童 李鹏

(74) 专利代理机构 浙江翔隆专利事务所(普通
合伙) 33206
专利代理师 许守金

(51) Int. Cl.
F22B 37/48 (2006.01)
F22B 37/50 (2006.01)
F23J 3/02 (2006.01)
F28G 9/00 (2006.01)

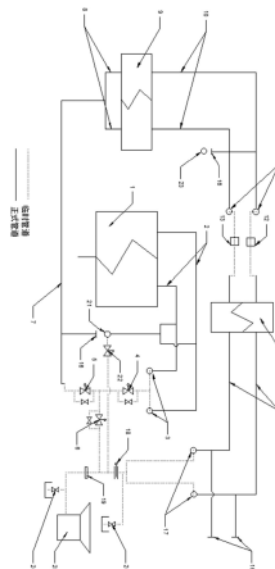
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种二次再热机组锅炉降压吹管系统以及
机组锅炉

(57) 摘要

本实用新型公开了一种二次再热机组锅炉
降压吹管系统以及机组锅炉,属于锅炉降压吹管
技术领域。本实用新型的一种二次再热机组锅炉
降压吹管系统,设置临吹阀及旁路阀一、临吹阀
及旁路阀二、临吹阀及旁路阀三以及堵板,进而
本实用新型通过3个电动临吹阀及堵板之间的切
换使用,克服传统二次再热机组锅炉降压吹管
时,过热器吹管结束至再热器吹管时,需要停炉
进行管路切换的弊端,加快了工程吹管进度,减
少了能源消耗,延长机组使用寿命。进一步,本实
用新型在二次再热机火力发电机组锅炉降压吹
管开始后,无需再停炉进行降压吹管管路装配,
能够有效避免残留蒸汽对人身伤害,安全性能
高。



1. 一种二次再热机组锅炉降压吹管系统,其特征在于,
包括用于安装于过热器(1)出口的临吹阀及旁路阀一(4)、用于安装于一级再热器(9)进口的临吹阀及旁路阀二(5)、用于安装于过热器(1)出口至消音器(20)的连接管道的临吹阀及旁路阀三(6)、用于安装于二级再热器(14)出口至消音器(20)的连接管道的堵板(18);
临吹阀及旁路阀一(4)和临吹阀及旁路阀三(6)串联布置,用于控制过热器(1)的降压吹管;
临吹阀及旁路阀一(4)和临吹阀及旁路阀二(5)串联布置,用于控制过热器(1)、再热器的串联降压吹管;
所述临吹阀及旁路阀一(4)、临吹阀及旁路阀二(5)、临吹阀及旁路阀三(6)均为电动临吹阀,其能与堵板(18)配合,进行切换使用,实现二次再热机组锅炉降压吹管。
2. 如权利要求1所述的一种二次再热机组锅炉降压吹管系统,其特征在于,
还包括用于安装于高旁阀(21)出口至消音器(20)的连接管道上的高旁临冲阀(22),用于安装于一级再热器(9)出口至二级再热器(14)进口的连接管道上的集粒器一(12)、集粒器二(13),用于安装于二级再热器(14)出口至消音器(20)的连接管道上的靶板器(19),用于分别安装于堵板(18)和消音器(20)前的疏水管道上的临时疏水阀(24),用于分别安装于高旁阀(21)后、中旁阀(23)前、低旁阀前的蒸汽管路上的盲板(16)。
3. 如权利要求1所述的一种二次再热机组锅炉降压吹管系统,其特征在于,
所述临吹阀及旁路阀一(4)、临吹阀及旁路阀二(5)、临吹阀及旁路阀三(6)、高旁临冲阀(22)垂直安装在水平管段,并搭设临时操作平台,以分别实现临吹阀及旁路阀一(4)、临吹阀及旁路阀二(5)、临吹阀及旁路阀三(6)、高旁临冲阀(22)的电动驱动。
4. 如权利要求1所述的一种二次再热机组锅炉降压吹管系统,其特征在于,
所述连接管道为临时管道,其内径大于或等于上游被吹扫的永久管道的内径。
5. 如权利要求4所述的一种二次再热机组锅炉降压吹管系统,其特征在于,
所述临时管道在顺流程方向设有0.1%-0.4%的坡度,其在临时管段的最低点设置疏水管、主蒸汽管、再热蒸汽管;
和/或,所述临时管道为Y型的汇集三通管道,其两管之间的夹角为30~60度的锐角,弯头曲率半径不小于1.5倍直管段直径。
6. 如权利要求1所述的一种二次再热机组锅炉降压吹管系统,其特征在于,
所述临吹阀及旁路阀一(4)、临吹阀及旁路阀二(5)、临吹阀及旁路阀三(6)均带有内径20mm的旁路系统及阀门,用于吹管过程中,系统暖管。
7. 如权利要求2所述的一种二次再热机组锅炉降压吹管系统,其特征在于,
所述集粒器一(12)、集粒器二(13)内部设置多孔管道,用于过滤一级再热器(9)冷段蒸汽管道,一级再热器(9)及一级再热器(9)热段蒸汽管道中的颗粒杂质。
8. 如权利要求7所述的一种二次再热机组锅炉降压吹管系统,其特征在于,
所述集粒器一(12)、集粒器二(13)的外筒与其内筒的水平中轴线一致,其外筒的管径大于集粒器入口二级再热器(14)冷段管道的直径和集粒器出口再热器冷段管道的直径。
9. 如权利要求1-8任一所述的一种二次再热机组锅炉降压吹管系统,其特征在于,
堵板(18)两侧利用法兰组件进行装配,堵板(18)带螺丝孔,通过螺栓连接固定。
10. 一种二次再热机组锅炉,其特征在于,

采用如权利要求1-9任一所述的一种二次再热机组锅炉降压吹管系统,其包括过热器(1)、一级再热器(9)、二级再热器(14)、高旁阀(21)、中旁阀(23)、低旁阀、临吹阀及旁路阀一(4)、临吹阀及旁路阀二(5)、临吹阀及旁路阀三(6)、高旁临冲阀(22)、集粒器一(12)、集粒器二(13)、靶板器(19)、堵板(18)、临时疏水阀(24)、盲板(16);

所述临吹阀及旁路阀一(4)安装于过热器(1)出口的临时管道上;

所述临吹阀及旁路阀二(5)安装于一级再热器(9)进口临时管道上;

所述临吹阀及旁路阀三(6)安装于过热器(1)出口至消音器(20)的临时管道上;

所述高旁临冲阀(22)及旁路阀安装于高旁阀(21)出口至消音器(20)的临时管道上;

所述集粒器一(12)和集粒器二(13)安装于一级再热器(9)出口至二级再热器(14)进口的临时管道上;

所述靶板器(19)安装于二级再热器(14)出口至消音器(20)的临时管道上;

所述堵板(18)安装于二级再热器(14)出口至消音器(20)的临时管道上;

所述临时疏水阀(24)分别安装于堵板(18)和消音器(20)前的临时管道的疏水管道上;

所述盲板(16)分别安装于高旁阀(21)后、中旁阀(23)前、低旁阀前的蒸汽管路上。

一种二次再热机组锅炉降压吹管系统以及机组锅炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种二次再热机组锅炉降压吹管系统以及机组锅炉,属于锅炉降压吹管技术领域。

背景技术

[0002] 锅炉蒸汽吹管是新建机组投运前的重要工序,其目的是清除锅炉在制造、运输、保管、安装与运行过程中残留在过热器、再热器、蒸汽管道及分支管道中的各种杂物(如:沙粒、石块、铁屑、氧化铁皮等),改善机组运行期间的蒸汽品质,防止运行中过热器和再热器爆管和汽机通流部分损伤,以提高机组的安全性、经济性。

[0003] 目前我国电力供应仍以火力发电机组为主,近年来随着国家3060双碳目标的提出,为了进一步提高火力发电机组的效率,随着技术不断地成熟,二次中间再热机组逐渐成为了主流发展趋势。

[0004] 传统的二次再热机火力发电机组锅炉降压吹管装置,进行降压吹管时,过热器吹管结束至再热器吹管时,需要停炉进行管路切换,频繁启停不仅容易产生交变应力,影响机组使用寿命,还大幅增加了煤、油、水、汽等资源的消耗,增加了建设投资。同时在停炉进行吹管系统装配过程中,由于内部留有残留蒸汽,极易造成人身伤害,这样的案例屡见不鲜,存在一定安全隐患。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的缺陷,本实用新型的目的之一在于提供一种设置临吹阀及旁路阀一、临吹阀及旁路阀二、临吹阀及旁路阀三以及堵板,通过3个电动临吹阀及堵板之间的切换使用,克服传统二次再热机组锅炉降压吹管时,过热器吹管结束至再热器吹管时,需要停炉进行管路切换的弊端,加快了工程吹管进度,减少了能源消耗,延长机组使用寿命的二次再热机组锅炉降压吹管系统。

[0006] 针对现有技术的缺陷,本实用新型的目的二在于提供一种能够在二次再热机火力发电机组锅炉降压吹管开始后,无需再停炉进行降压吹管管路装配,能够有效避免残留蒸汽对人身伤害,安全性能高的二次再热机组锅炉降压吹管系统以及机组锅炉。

[0007] 为实现上述目的之一,本实用新型的第一种技术方案为:

[0008] 一种二次再热机组锅炉降压吹管系统,包括用于安装于过热器出口的临吹阀及旁路阀一、用于安装于一级再热器进口的临吹阀及旁路阀二、用于安装于过热器出口至消音器的连接管道的临吹阀及旁路阀三、用于安装于二级再热器出口至消音器的连接管道的堵板;

[0009] 临吹阀及旁路阀一和临吹阀及旁路阀三串联布置,用于控制过热器的降压吹管;

[0010] 临吹阀及旁路阀一和临吹阀及旁路阀二串联布置,用于控制过热器、再热器的串联降压吹管;

[0011] 所述临吹阀及旁路阀一、临吹阀及旁路阀二、临吹阀及旁路阀三均为电动临吹阀,

其能与堵板配合,进行切换使用,实现二次再热机组锅炉降压吹管。

[0012] 本实用新型经过不断探索以及试验,设置临吹阀及旁路阀一、临吹阀及旁路阀二、临吹阀及旁路阀三以及堵板,上述的三个临吹阀均为电动临吹阀,其能与堵板配合,进行切换使用,进而本实用新型通过3个电动临吹阀及堵板之间的切换使用,克服传统二次再热机组锅炉降压吹管时,过热器吹管结束至再热器吹管时,需要停炉进行管路切换的弊端,加快了工程吹管进度,减少了能源消耗,延长机组使用寿命。

[0013] 进一步,本实用新型在二次再热机火力发电机组锅炉降压吹管开始后,无需再停炉进行降压吹管管路装配,能够有效避免残留蒸汽对人身伤害,安全性能高。

[0014] 作为优选技术措施:

[0015] 还包括用于安装于高旁阀出口至消音器的连接管道上的高旁临冲阀,用于安装于一级再热器出口至二级再热器进口的连接管道上的集粒器一、集粒器二,用于安装于二级再热器出口至消音器的连接管道上的靶板器,用于分别安装于堵板和消音器前的疏水管道上的临时疏水阀,用于分别安装于高旁阀后、中旁阀前、低旁阀前的蒸汽管路上的盲板。

[0016] 作为优选技术措施:

[0017] 所述临吹阀及旁路阀一、临吹阀及旁路阀二、临吹阀及旁路阀三、高旁临冲阀垂直安装在水平管段,并搭设临时操作平台,以分别实现临吹阀及旁路阀一、临吹阀及旁路阀二、临吹阀及旁路阀三、高旁临冲阀的电动驱动。

[0018] 作为优选技术措施:

[0019] 所述连接管道为临时管道,其内径大于或等于上游被吹扫的永久管道的内径。

[0020] 作为优选技术措施:

[0021] 所述临时管道在顺流程方向设有0.1%-0.4%的坡度,其在临时管段的最低点设置疏水管、主蒸汽管、再热蒸汽管;

[0022] 和/或,所述临时管道为Y型的汇集三通管道,其两管之间的夹角为30~60度的锐角,弯头曲率半径不小于1.5倍直管段直径,以减少阻力及防止该区域流场严重偏斜引起剧烈振动的损坏。

[0023] 作为优选技术措施:

[0024] 所述临吹阀及旁路阀一、临吹阀及旁路阀二、临吹阀及旁路阀三均带有内径20mm的旁路系统及阀门,用于吹管过程中,系统暖管。

[0025] 作为优选技术措施:

[0026] 所述集粒器一、集粒器二内部设置多孔管道,用于过滤一级再热器冷段蒸汽管道,一级再热器及一级再热器热段蒸汽管道中的颗粒杂质。

[0027] 作为优选技术措施:

[0028] 所述集粒器一、集粒器二的外筒与其内筒的水平中轴线一致,其外筒的管径大于集粒器入口二级再热器冷段管道的直径和集粒器出口再热器冷段管道的直径。

[0029] 作为优选技术措施:

[0030] 堵板两侧利用法兰组件进行装配,堵板带螺丝孔,通过螺栓连接固定,便于拆装。

[0031] 为实现上述目的之一,本实用新型的第二种技术方案为:

[0032] 一种二次再热机组锅炉,采用上述的一种二次再热机组锅炉降压吹管系统,其包括过热器、一级再热器、二级再热器、高旁阀、中旁阀、低旁阀、临吹阀及旁路阀一、临吹阀及

旁路阀二、临吹阀及旁路阀三、高旁临冲阀、集粒器一、集粒器二、靶板器、堵板、临时疏水阀、盲板；

[0033] 所述临吹阀及旁路阀一安装于过热器出口的临时管道上；

[0034] 所述临吹阀及旁路阀二安装于一级再热器进口临时管道上；

[0035] 所述临吹阀及旁路阀三安装于过热器出口至消音器的临时管道上；

[0036] 所述高旁临冲阀及旁路阀安装于高旁阀出口至消音器的临时管道上；

[0037] 所述集粒器一和集粒器二安装于一级再热器出口至二级再热器进口的临时管道上；

[0038] 所述靶板器安装于二级再热器出口至消音器的临时管道上；

[0039] 所述堵板安装于二级再热器出口至消音器的临时管道上；

[0040] 所述临时疏水阀分别安装于堵板和消音器前的临时管道的疏水管道上；

[0041] 所述盲板分别安装于高旁阀后、中旁阀前、低旁阀前的蒸汽管路上，

[0042] 本实用新型经过不断探索以及试验，设置过热器、一级再热器、二级再热器、高旁阀、中旁阀、低旁阀、临吹阀及旁路阀一、临吹阀及旁路阀二、临吹阀及旁路阀三、高旁临冲阀、集粒器一、集粒器二、靶板器、堵板、临时疏水阀、盲板，通过3个电动临吹阀及堵板之间的切换使用，克服传统二次再热机组锅炉降压吹管时，过热器吹管结束至再热器吹管时，需要停炉进行管路切换的弊端，加快了工程吹管进度，减少了能源消耗，延长机组使用寿命。

[0043] 进一步，本实用新型在二次再热机火力发电机组锅炉降压吹管开始后，无需再停炉进行降压吹管管路装配，能够有效避免残留蒸汽对人身伤害，安全性能高。

[0044] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益效果：

[0045] 本实用新型经过不断探索以及试验，设置临吹阀及旁路阀一、临吹阀及旁路阀二、临吹阀及旁路阀三以及堵板，上述的三个临吹阀均为电动临吹阀，其能与堵板配合，进行切换使用，进而本实用新型通过3个电动临吹阀及堵板之间的切换使用，克服传统二次再热机组锅炉降压吹管时，过热器吹管结束至再热器吹管时，需要停炉进行管路切换的弊端，加快了工程吹管进度，减少了能源消耗，延长机组使用寿命。

[0046] 进一步，本实用新型在二次再热机火力发电机组锅炉降压吹管开始后，无需再停炉进行降压吹管管路装配，能够有效避免残留蒸汽对人身伤害，安全性能高。

附图说明

[0047] 图1为本实用新型的一种系统示意图。

[0048] 附图标记说明：

[0049] 1、过热器；2、过热管道；3、超高压主汽阀；4、临吹阀及旁路阀一；5、临吹阀及旁路阀二；6、临吹阀及旁路阀三；7、一级再热冷段管道；8、一级再热器入口管道；9、一级再热器；10、一级再热器热端管道；11、高压主汽阀；12、集粒器一；13、集粒器二；14、二级再热器；15、二级再热热段管道；16、盲板；17、中压主汽阀；18、堵板；19、靶板器；20、消音器；21、高旁阀；22、高旁临冲阀；23、中旁阀；24、临时疏水阀。

具体实施方式

[0050] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施

例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0051] 相反,本实用新型涵盖任何由权利要求定义的在本实用新型的精髓和范围上做的替代、修改、等效方法以及方案。进一步,为了使公众对本实用新型有更好的了解,在下文对本实用新型的细节描述中,详尽描述了一些特定的细节部分。对本领域技术人员来说没有这些细节部分的描述也可以完全理解本实用新型。

[0052] 需要说明的是,当一个元件安装于另一个元件上时,两个元件可以直接连接或者也可以存在居中的元件。相反,当元件被称作“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。

[0053] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在限制本实用新型。本文所使用的术语“或/和”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0054] 如图1所示,本实用新型二次再热机组锅炉降压吹管系统的一种具体实施例:

[0055] 一种二次再热机组锅炉降压吹管系统包括:临吹阀及旁路阀一4、临吹阀及旁路阀二5、临吹阀及旁路阀三6、高旁临冲阀22、堵板18、盲板16、靶板器19、临时疏水阀24、消音器20、集粒器一12、集粒器二13、临时管道等。

[0056] 所述的集粒器安装于一级再热器9出口至二级再热器14进口之间的临时管道上;

[0057] 所述靶板器19安装于二级再热器14出口至消音器20的临时管道上。

[0058] 所述临吹阀及旁路阀一4安装于过热器1出口临时管道上,临吹阀及旁路阀二5安装于一级再热器9进口临时管道上,临吹阀及旁路阀三6安装于过热器1出口至消音器20的临时管道上。

[0059] 所述高旁临冲阀22安装于高旁阀21出口至消音器20的临时管道上。

[0060] 所述堵板18安装于二级再热器14出口至消音器20的临时蒸汽管道上。

[0061] 所述盲板16分别安装于高旁阀21后、中旁前、低旁阀前的正式管道上。

[0062] 本实用新型通过3个电动临吹阀及堵板18之间的切换使用,克服传统二次再热机组锅炉降压吹管时,过热器1吹管结束至再热器吹管时,需要停炉进行管路切换的弊端。

[0063] 本实用新型集粒器的一种具体实施例:

[0064] 所述集粒器一12、集粒器二13安装在靠近二级再热器14的冷再热蒸汽管道上,内筒内设置多孔管道,用于过滤蒸汽中的大颗粒杂质。集粒器一12、集粒器二13的外筒与其内筒的水平中轴线一致,其外筒的管径大于集粒器入口二级再热器14冷段管道和集粒器出口再热器冷段管道直径。

[0065] 本实用新型临吹阀及旁路阀结构的一种具体实施例:

[0066] 临吹阀及旁路阀一4、临吹阀及旁路阀二5、临吹阀及旁路阀三6应靠近正式管道垂直安装在水平管段,并搭设临时操作平台,电动驱动,在主集控室内进行远方操作,全行程应小于60秒,临吹阀均具有中停功能。

[0067] 本实用新型临时管道的一种具体实施例:

[0068] 临时管道管子内径应不小于上游被吹扫的永久管道的内径,临时管应尽量减短长度,以减小系统阻力,提高吹管系数。

[0069] 对于长距离的临时管道应有顺流程向下0.2%的坡度,在各临时管段的最低点应

有疏水管,主蒸汽、再热蒸汽等管道疏水应分别接管道排出,所有疏水不得排放至凝汽器,经疏水母管排至地沟,疏水管的安装位置及排汽方向应指向安全处。

[0070] 临时管道宜采用Y型的汇集三通,两管之间夹角宜选择(30~60)度的锐角,一般弯头曲率半径应不小于1.5倍直管段直径,以减少阻力及防止该区域流场严重偏斜引起剧烈振动的损坏。

[0071] 本实用新型堵板结构的一种具体实施例:

[0072] 堵板18两侧采用法兰组件,堵板18带螺丝孔,通过螺栓连接,便于拆装

[0073] 应用本实用新型的一种具体实施例:

[0074] 一种二次再热机组锅炉,采用上述的一种二次再热机组锅炉降压吹管系统,进行降压吹管,其包括过热器1、一级再热器9、二级再热器14、高旁阀21、中旁阀23、低旁阀、临吹阀及旁路阀一4、临吹阀及旁路阀二5、临吹阀及旁路阀三6、高旁临冲阀22、集粒器一12、集粒器二13、靶板器19、堵板18、临时疏水阀24、盲板16等。

[0075] 所述临吹阀及旁路阀一4安装于过热器1出口的靠近超高压主汽阀113的临时管道上。

[0076] 所述临吹阀及旁路阀二5)安装于过热器1出口至一级再热器9进口的临时管道上。

[0077] 所述临吹阀及旁路阀三6安装于过热器1出口至消音器20的临时管道上。

[0078] 所述的集粒器一12、集粒器二13安装于一级再热器9出口至二级再热器14进口之间的二次再热蒸汽冷段管道上,用于过滤过热器1、再热器及系统中的大颗粒杂质。

[0079] 一级再热器9还设有一级再热器入口管道8,二级再热器14还设有二级再热热段管道15。

[0080] 所述盲板16分别安装于高旁阀21后、中旁阀23前、低旁阀前的正式蒸汽管道上,用于管道的封堵。

[0081] 所述堵板18安装于二级再热器14出口的临时蒸汽管道上,堵板18两侧采用法兰组件,堵板18带螺丝孔,通过螺栓连接,便于拆装,用于过热器1及系统与再热器及系统吹管的切换。

[0082] 所述靶板器19安装于二级再热器14出口的临时管道上,并搭设临时操作平台,用于检验过热器1及系统、再热器及系统的洁净程度。

[0083] 所述高旁临冲阀22安装于高旁至消音器20的临时管道上,用于高旁系统吹管的控制。

[0084] 所述临时疏水阀24分别安装于堵板18及消音器20前的临时管道上,用于吹管初期,系统疏水的排放。

[0085] 所述超高压主汽阀113、高压主汽阀11、中压主汽阀17、高旁阀21均采用厂家提供的假阀芯,临时管道从阀体上引出。

[0086] 所述集粒器一12、集粒器二13外筒与集粒器内筒的水平中轴线一致,集粒器外筒的管径大于集粒器入口二级再热器14冷段管道的直径和集粒器出口再热器冷段管道的直径。

[0087] 所述临吹阀及旁路阀一4、临吹阀及旁路阀二5、临吹阀及旁路阀三6、高旁临冲阀22应靠近正式管道垂直安装在水平管段,并搭设临时操作平台,电动驱动,在主集控室DCS画面上进行远方操作,全行程应小于60秒,具有中停功能。

[0088] 所述临吹阀及旁路阀一4、临吹阀及旁路阀二5、临吹阀及旁路阀三6均带有内径20mm的旁路系统及阀门,用于吹管过程中,系统暖管。

[0089] 所述所有临时阀门均为单闸板阀且必须开关灵活、可靠,严密不漏。

[0090] 应用本实用新型的具体工作过程如下:

[0091] 第一阶段,过热器1及系统吹扫,锅炉吹管点火前,打开临吹阀及旁路阀一4、临吹阀及旁路阀二5,堵板18封堵。锅炉点火升温,待分离器压力上升至1.5MPa时,关闭临吹阀及旁路阀一4后再打开,进行第1次系统暖管试吹。分离器压力继续上升至3.0MPa、5.0MPa时,进行系统暖管试吹。待分离器压力上升至7.0MPa时,进行过热器1及系统第1次正式吹管,关临时疏水阀24至小开度。

[0092] 当第一阶段正式吹管30次后,停炉冷却12小时以上;

[0093] 第二阶段,过热器1及系统正式吹管30次后,关闭临吹阀及旁路阀三6,打开堵板18,吹管系统切换,分离器压力升至10MPa,进行过再热器系统串联吹扫约30次,停炉冷却12小时以上。

[0094] 第三阶段,过再热器系统串联吹扫约30次,关闭临吹阀及旁路阀二5,封闭堵板18,吹管系统切换至过热器1打靶,直至合格,停炉冷却12小时以上。

[0095] 第四阶段,关闭临吹阀及旁路阀三6,打开堵板18,过再热器系统串联吹扫约30次,进行再热器打靶,直至合格,锅炉吹管结束。

[0096] 本实用新型将整个系统吹管过程由6个阶段压缩至4个阶段,加快了工程吹管进度,减少了能源消耗,延长机组使用寿命。

[0097] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制,尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者等同替换,而未脱离本实用新型精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本实用新型的权利要求保护范围之内。

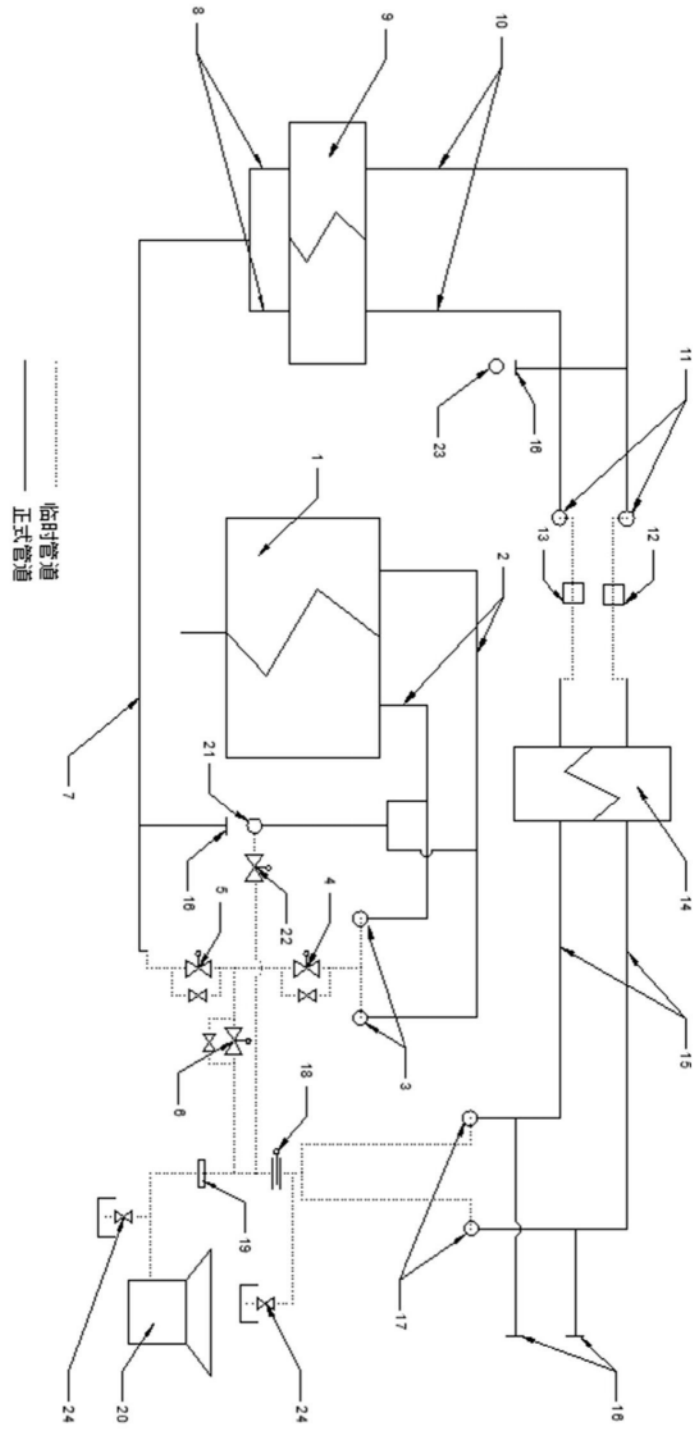


图1