



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202883026 U

(45) 授权公告日 2013.04.17

(21) 申请号 201220545838.5

(22) 申请日 2012.10.24

(73) 专利权人 南京国联电力工程设计有限公司

地址 210000 江苏省南京市中央路 19 号金峰大厦 12 楼

(72)发明人 周宏定

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所

(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

F01K 7/38 (2006.01)

F01K 17/02 (2006.01)

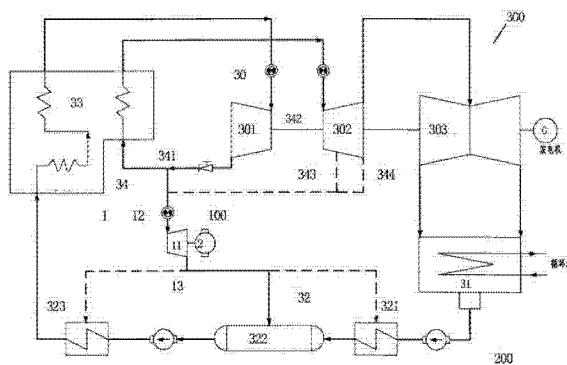
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

发电厂回热式汽动凝结水泵系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种发电厂回热式汽动凝结水泵系统,包括由小汽轮机、小汽轮机进汽管系、小汽轮机排汽管系组成的小汽轮机单元,并包括由小汽轮机驱动的凝结水泵,其采用小汽轮机驱动凝结水泵,同时将小汽轮机排汽排入回热设备,从而将排汽的热量回收至发电厂热力循环系统中。本实用新型的优点是提供了一种发电厂回热式汽动凝结水泵系统,可以选择多种汽源的蒸汽带动小汽轮机转动,然后用小汽轮机驱动凝结水泵,排汽可选择接入多种回热设备,从而利用汽轮机中作过功的蒸汽加热给水或凝结水,减少蒸汽热量的冷源损失,将该热量传给给水或凝结水,从而提高热力循环效率。在发电厂代替电动机应用,可以降低厂用电,提高机组的供电效益。



1. 一种发电厂回热式汽动凝结水泵系统,其特征在于,包括:回热式小汽轮机单元(1);所述回热式小汽轮机单元(1)包括:小汽轮机(11);设在所述小汽轮机(11)上游的小汽轮机进汽管系(12),其中,所述小汽轮机进汽管系(12)接受来自发电厂热力循环系统(300)的蒸汽汽源(34);以及设在所述小汽轮机(11)下游的小汽轮机排汽管系(13);所述小汽轮机排汽管系(13)的排汽进入所述发电厂热力循环系统(300)的回热单元(32);和被所述小汽轮机单元(1)驱动的凝结水泵(2)。

2. 如权利要求1所述的发电厂回热式汽动凝结水泵系统,其特征在于:所述凝结水泵(2)由锅炉凝结水泵及脱硫增压风机合并而成。

3. 如权利要求1所述的发电厂回热式汽动凝结水泵系统,其特征在于:所述回热单元(32)至少包括除氧加热器(322)、低压加热器(321)、高压加热器(323)中的一个。

发电厂回热式汽动凝结水泵系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发电厂系统,特别是一种发电厂回热式汽动凝结水泵系统。

背景技术

[0002] 我国的电力供应需求日益增长,装机容量也随之逐年快速上升,在大幅提高机组参数以提高发电效率的同时,如何提高用电效率,即降低厂用电率越来越被重视,目前大幅降低厂用电率的方式主要是将发电厂的大型设备,典型的是锅炉凝结水泵,由电动机驱动改为由小汽轮机驱动,这样可取消大容量的电动机,以达到大幅降低厂用电的目的,现有技术采用小汽轮机驱动凝结水泵系统采用小汽轮机排汽排入主机凝汽器,由主机凝汽器的循环水冷凝为凝结水,或小汽轮机排汽排入小汽轮机单独的凝汽器,由小汽轮机凝汽器的循环水冷凝为凝结水。但无论是哪种系统,小汽轮机都是凝汽式,都是通过循环水(冷源)将排汽冷凝为凝结水,这样仅能回收排汽的工质,但排汽的热量(该热量占汽源蒸汽的热量一半以上)将随着循环水排掉,从而使整个循环效率不高;并且,在上述传统的凝汽式小汽轮机驱动凝结水泵技术中,由于小汽轮机的效率比主汽轮机低得多,从而导致将凝结水泵由电动机改为小汽轮机驱动后,仅能起到降低厂用电的目的,整个发电厂的供电效率反而是降低了。

发明内容

[0003] 发明目的:本实用新型的目的在于提供一种采用小汽轮机驱动凝结水泵,既可以降低厂用电的目的,同时又能将排汽热量回收至热力循环中,从而大幅提高了机组供电效率的发电厂回热式汽动凝结水泵系统。

[0004] 技术方案:本实用新型提供一种发电厂回热式汽动凝结水泵系统,它包括:回热式小汽轮机单元;所述回热式小汽轮机单元包括:小汽轮机、设在所述小汽轮机上游的小汽轮机进气管系,其中,所述小汽轮机进气管系接受来自发电厂热力循环系统的蒸汽汽源;以及设在所述小汽轮机下游的小汽轮机排气管系;所述小汽轮机排气管系的排汽进入所述发电厂热力循环系统的回热单元和被所述小汽轮机单元驱动的凝结水泵,所述凝结水泵为锅炉凝结水泵及脱硫增压风机合并而成。

[0005] 所述回热单元至少包括除氧加热器、低压加热器、高压加热器中的一个。

[0006] 有益效果:本实用新型提供了一种发电厂回热式汽动凝结水泵系统,可以利用汽轮机中作过功的蒸汽加热给水或凝结水,减少蒸汽热量的冷源损失,将该热量传给给水或凝结水,从而提高热力循环效率。

[0007] 可以根据需要,对发电厂回热式小汽轮机系统的小汽轮机的蒸汽汽源和排汽回热单元进行灵活选择而达到所要求。

附图说明

[0008] 图1为本实用新型的凝汽式发电厂回热式汽动凝结水泵系统示意图。

具体实施方式

[0009] 图 1 示出了本实用新型的一种发电厂回热式汽动凝结水泵系统 100, 用于将小汽轮机 11 排汽的热量回收到发电厂热力循环系统 300 中, 它包括: 回热式小汽轮机单元 1; 所述回热式小汽轮机单元 1 包括: 小汽轮机 11; 设在所述小汽轮机 11 上游的小汽轮机进汽管系 12, 其中, 所述小汽轮机进汽管系 12 接受来自发电厂热力循环系统 300 的蒸汽汽源 34; 以及设在所述小汽轮机 11 下游的小汽轮机排汽管系 13; 所述小汽轮机排汽管系 13 的排汽进入所述发电厂热力循环系统 300 的回热单元 32; 和被所述小汽轮机 1 的蒸汽驱动的凝结水泵 2。

[0010] 其中, 所述被驱动凝结水泵 2 可以是锅炉凝结水泵, 也可以是锅炉凝结水泵与脱硫增压风机合并的凝结水泵。

[0011] 图 1 还示出了用于所述小汽轮机 11 的回热系统 200, 将小汽轮机 11 排汽排入回热单元 32, 将排汽的热量回收到发电厂热力循环系统 300 中。

[0012] 所述回热单元 32 选自下列设备中的一个或多个: 除氧加热器 322、低压加热器 321、高压加热器 323、或其他回热设备。

[0013] 本实用新型的系统是这样运作的:

[0014] 由锅炉单元 33、主汽轮机单元 30、发电厂回热式汽动凝结水泵系统 100 以及回热单元 32 形成蒸汽循环管路, 其中: 所述主汽轮机单元 30 和 / 或锅炉单元 33 进行排汽形成蒸汽汽源 34, 所述蒸汽汽源 34 的蒸汽接入所述发电厂回热式汽动凝结水泵系统 100; 其中所述发电厂回热式汽动凝结水泵系统 100 的排汽排入所述回热单元 32; 且所述回热单元 32 的热量回收到所述锅炉单元 33。

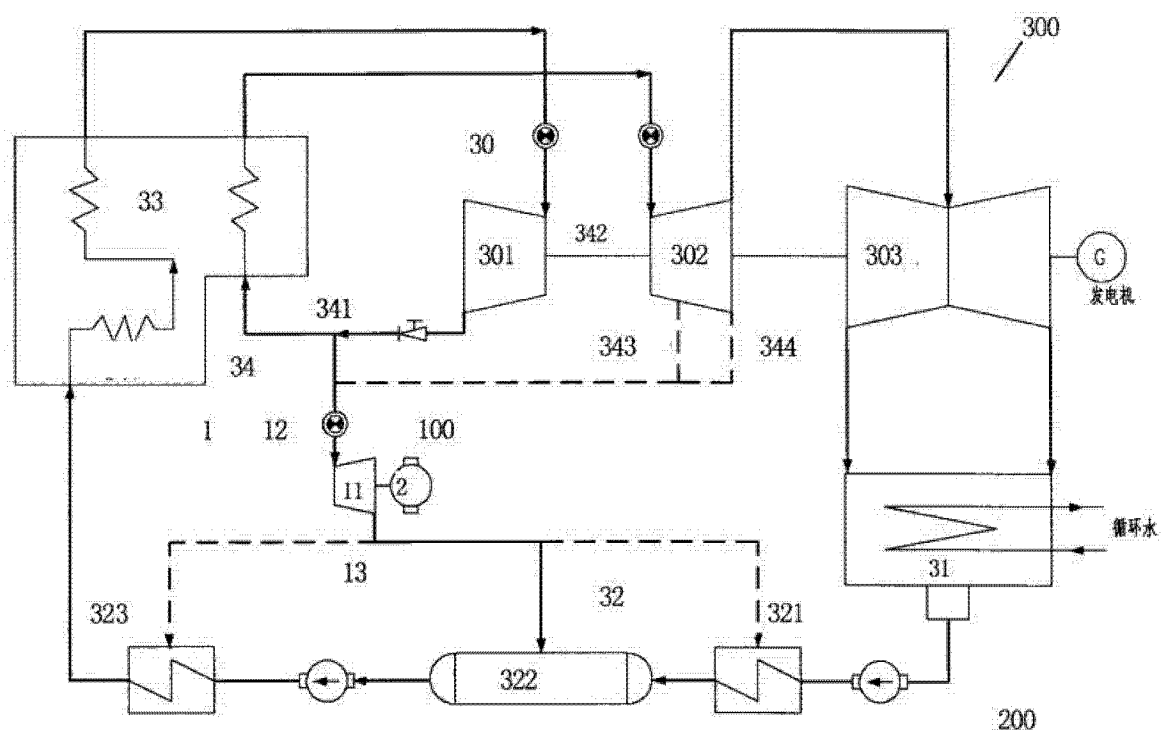


图 1