



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107313814 B

(45)授权公告日 2019.08.20

(21)申请号 201710491125.2

F01D 15/10(2006.01)

(22)申请日 2017.06.23

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107313814 A

CN 101899999 A,2010.12.01,
CN 103498708 A,2014.01.08,
CN 104405459 A,2015.03.11,
CN 102678207 A,2012.09.19,
CN 102678207 A,2012.09.19,
CN 103266925 A,2013.08.28,
CN 202813417 U,2013.03.20,

(43)申请公布日 2017.11.03

(73)专利权人 济南市琦泉热电有限责任公司
地址 250400 山东省济南市平阴县城青龙
路99号

审查员 郭琦

(72)发明人 张晓 李德军 孙云国 韩爱民
范玉宏

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

代理人 张勇

(51)Int.Cl.

F01K 17/04(2006.01)

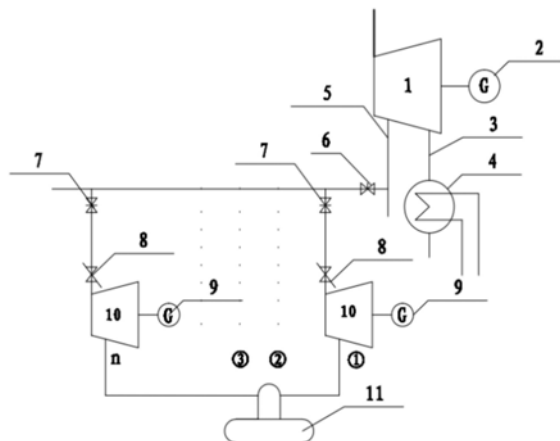
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种能为凝汽器减负的燃煤泥发电厂系统
及方法

(57)摘要

本发明公开了一种能为凝汽器减负的燃煤泥发电厂系统及方法,汽轮发电机组为纯凝机组,包括中压汽轮机,所述中压汽轮机与发电机连接,所述中压汽轮机的排汽管道与凝汽器连接,同时并联多条支路,每条支路上设有低压汽轮机,所述低压汽轮机与低压发电机连接,所有的低压汽轮机的排汽端与除氧器连接。本发明保证了机组的负荷稳定,实现了能量的阶梯利用,即可提供低压厂用电,又可减轻凝汽器负担。



1. 一种能为凝汽器减负的燃煤泥发电厂系统,汽轮发电机组为纯凝机组,其特征是,包括中压汽轮机,所述中压汽轮机与发电机连接,所述中压汽轮机的排汽管道与凝汽器连接,同时并联多条支路,每条支路上设有低压汽轮机,所述低压汽轮机与低压发电机连接,所有的低压汽轮机的排汽端与除氧器连接;所述中压汽轮机的排汽管道连接一条主支路,主支路上并联多条所述支路,所述主支路上设有排汽管道支路电动门。

2. 一种能为凝汽器减负的燃煤泥发电厂系统,汽轮发电机组为抽凝机组,其特征是,包括中压汽轮机,所述中压汽轮机与发电机连接,所述中压汽轮机的排汽管道与凝汽器连接,所述中压汽轮机的抽汽管道并联多条支路,每条支路上设有低压汽轮机,所述低压汽轮机与低压发电机连接,所有的低压汽轮机的排汽端与除氧器连接;所述中压汽轮机的抽汽管道连接一条主支路,主支路上并联多条所述支路,所述主支路上设有抽汽支路电动门。

3. 如权利要求1或2所述的一种能为凝汽器减负的燃煤泥发电厂系统,其特征是,每条所述支路上还串联有闸阀和电动调节阀。

4. 如权利要求1或2所述的一种能为凝汽器减负的燃煤泥发电厂系统,其特征是,所述低压发电机和低压汽轮机加装在所述发电机的零米处。

5. 一种采用权利要求2所述的燃煤泥发电厂系统的工作方法,汽轮发电机组为抽凝机组,其特征是,包括:

将中压汽轮机的蒸汽引入加装在发电机零米处的低压汽轮机上,并将在低压汽轮机做完工后的蒸汽凝结水通过管道输送至除氧器,实现循环利用;

当夜间抽汽量大幅减少或凝汽器效率下降时,利用引出的抽汽推动低压汽轮机运行做功,从而减少进入凝汽器的乏汽量,减少凝汽器的工作负担,提高真空度从而提高机组效率。

6. 如权利要求5所述的工作方法,其特征是,还包括,将低压发电机发出的电量直接并入低压厂用配电段,为厂用辅机提供电量。

7. 一种采用权利要求1所述的燃煤泥发电厂系统的工作方法,汽轮发电机组为纯凝机组,其特征是,包括:

将中压汽轮机的蒸汽引入加装在发电机零米处的低压汽轮机上,并将在低压汽轮机做完工后的蒸汽凝结水通过管道输送至除氧器,实现循环利用;

凝汽器效率下降时,利用引出的排汽推动低压汽轮机运行做功,从而减少进入凝汽器的乏汽量,减少凝汽器的工作负担,提高真空度从而提高机组效率。

8. 如权利要求7所述的工作方法,其特征是,还包括,将低压发电机发出的电量直接并入低压厂用配电段,为厂用辅机提供电量。

一种能为凝汽器减负的燃煤泥发电厂系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及燃煤泥发电厂系统领域,尤其涉及一种能为凝汽器减负的燃煤泥发电厂系统及方法。

背景技术

[0002] 火力发电厂的生产过程中,根据所需蒸汽的压力和温度的不同,将蒸汽分为超临界、亚临界、超高压、高压、中压、低压。

[0003] 一般工厂的汽轮机组所使用的蒸汽为高温高压蒸汽与中温中压蒸汽两种,其中高温高压蒸汽由循环流化床锅炉燃烧煤泥直接产生,中温中压蒸汽分别由背压机组排汽、减温减压装置及中温中压锅炉共同产生。除背压发电机组外,还拥有纯凝与抽凝式汽轮发电机组,其进汽为中温中压蒸汽,抽/排汽为低压蒸汽,其中抽汽经低压蒸汽管道输送至各用户供其使用,剩余的排汽则进入凝汽器冷却为凝结水后重新利用。在平时的生产中,凝汽器的冷却循环水管路由于结垢堵塞,会造成凝汽器效率变低,而且夜间外网用汽量减少,使抽汽量减少,从而造成进入凝汽器的蒸汽量增加,从而使凝汽器负荷变大。当凝汽器无法及时将排汽冷却为凝结水并排走时,就会影响机组负荷,造成机组降负荷的现象。

[0004] 在之前的生产中,常常采用循环水加药除垢,机组停机疏通凝汽器的方法来提高凝汽器效率,但加药除垢效果不显著、不持久,停机疏通又须在检修期进行,所以为了保证机组负荷,需要一种能够减轻凝汽器负担的系统。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是为了解决上述问题,提供了一种能为凝汽器减负的燃煤泥发电厂系统及方法,保证了机组的负荷稳定,实现了能量的阶梯利用,即可提供低压厂用电,又可减轻凝汽器负担。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种能为凝汽器减负的燃煤泥发电厂系统,汽轮发电机组为纯凝机组,包括中压汽轮机,所述中压汽轮机与发电机连接,所述中压汽轮机的排汽管道与凝汽器连接,同时并联多条支路,每条支路上设有低压汽轮机,所述低压汽轮机与低压发电机连接,所有的低压汽轮机的排汽端与除氧器连接。

[0008] 包括中压汽轮机,所述中压汽轮机与发电机连接,所述中压汽轮机的排汽管道与凝汽器连接,所述中压汽轮机的抽汽管道并联多条支路,每条支路上设有低压汽轮机,所述低压汽轮机与低压发电机连接,所有的低压汽轮机的排汽端与除氧器连接。

[0009] 所述中压汽轮机的排汽管道连接一条主支路,主支路上并联多条所述支路,所述主支路上设有排汽管道支路电动门支路电动门。

[0010] 所述中压汽轮机的抽汽管道连接一条主支路,主支路上并联多条所述支路,所述主支路上设有抽汽支路电动门。

[0011] 每条所述支路上还串联有闸阀和电动调节阀。

[0012] 所述低压发电机和低压汽轮机加装在所述发电机的零米处。

[0013] 一种能为凝汽器减负的燃煤泥发电厂系统的工作方法,汽轮发电机组为抽凝机组,包括:

[0014] 将中压汽轮机的蒸汽引入加装在发电机零米处的低压汽轮机上,并将在低压发电机做完工后的蒸汽凝结水通过管道输送至除氧器,实现循环利用;

[0015] 当夜间抽汽量大幅减少或着凝汽器效率下降时,利用引出的抽汽推动低压汽轮发电机运行做功,从而减少进入凝汽器的乏汽量,减少凝汽器的工作负担,提高真空度从而提高机组效率。

[0016] 还包括,将低压发电机发出的电量直接并入低压厂用配电段,为厂用辅机提供电量。

[0017] 一种能为凝汽器减负的燃煤泥发电厂系统的工作方法,汽轮发电机组为纯凝机组,包括:

[0018] 将中压汽轮机的蒸汽引入加装在发电机零米处的低压汽轮机上,并将在低压发电机做完工后的蒸汽凝结水通过管道输送至除氧器,实现循环利用;

[0019] 当夜间抽汽量大幅减少或着凝汽器效率下降时,利用引出的排汽推动低压汽轮发电机运行做功,从而减少进入凝汽器的乏汽量,减少凝汽器的工作负担,提高真空度从而提高机组效率。

[0020] 还包括,将低压发电机发出的电量直接并入低压厂用配电段,为厂用辅机提供电量。

[0021] 本发明的有益效果是:

[0022] 通过在抽凝机组抽汽支路电动门后或纯凝机组排汽管道上,增加一旁路蒸汽管道并在中压汽轮机的发电机零米加装一至多台低压汽轮发电机组,减少进入凝汽器的蒸汽量从而保证凝汽器效率,并实现低压蒸汽的再次利用。

[0023] 本发明保证了机组的负荷稳定,实现了能量的阶梯利用,即可提供低压厂用电,又可减轻凝汽器负担。

附图说明

[0024] 图1为抽凝机组的系统结构图;

[0025] 图2为纯凝机组的系统结构图;

[0026] 其中,1中压汽轮机,2发电机,3排汽管道,4凝汽器,5抽汽管道,6抽汽支路电动门,7闸阀,8电动调节阀,9低压发电机,10低压汽轮机,11除氧器,12.排汽管道支路电动门。

具体实施方式:

[0027] 下面结合附图与实施例对本发明做进一步说明:

[0028] 如图1所示,一种能为凝汽器减负的燃煤泥发电厂系统,汽轮发电机组为抽凝机组,包括中压汽轮机1,所述中压汽轮机1与发电机2连接,所述中压汽轮机1的排汽管道3与凝汽器4连接,所述中压汽轮机1的抽汽管道5并联多条支路,每条支路上设有低压汽轮机10,所述低压汽轮机10与低压发电机9连接,所有的低压汽轮机10的排汽端与除氧器11连接。

[0029] 所述中压汽轮机1的抽汽管道5连接一条主支路,主支路上并联多条所述支路,所述主支路上设有抽汽支路电动门6。

[0030] 每条所述支路上还串联有闸阀7和电动调节阀8。

[0031] 所述低压发电机9和低压汽轮机10加装在所述发电机2的零米处。

[0032] 一种能为凝汽器减负的燃煤泥发电厂系统的工作方法,汽轮发电机组为抽凝机组,包括:

[0033] 将中压汽轮机的蒸汽引入加装在发电机零米处的低压汽轮机上,并将在低压发电机做完工后的蒸汽凝结水通过管道输送至除氧器,实现循环利用;

[0034] 当夜间抽汽量大幅减少或着凝汽器效率下降时,利用引出的抽汽推动低压汽轮发电机运行做功,从而减少进入凝汽器的乏汽量,减少凝汽器的工作负担,提高真空度从而提高机组效率。

[0035] 将低压发电机发出的电量直接并入低压厂用配电段,为厂用辅机提供电量。

[0036] 如图2所示,一种能为凝汽器减负的燃煤泥发电厂系统,汽轮发电机组为纯凝机组,包括中压汽轮机1,所述中压汽轮机1与发电机2连接,所述中压汽轮机1的排汽管道3与凝汽器4连接,同时并联多条支路,每条支路上设有低压汽轮机10,所述低压汽轮机10与低压发电机9连接,所有的低压汽轮机10的排汽端与除氧器11连接。

[0037] 所述中压汽轮机1的排汽管道3连接一条主支路,主支路上并联多条所述支路,所述主支路上设有排汽管道支路电动门12。

[0038] 每条所述支路上还串联有闸阀7和电动调节阀8。

[0039] 所述低压发电机9和低压汽轮机10加装在所述发电机2的零米处。

[0040] 一种能为凝汽器减负的燃煤泥发电厂系统的工作方法,汽轮发电机组为纯凝机组,包括:

[0041] 将中压汽轮机的蒸汽引入加装在发电机零米处的低压汽轮机上,并将在低压发电机做完工后的蒸汽凝结水通过管道输送至除氧器,实现循环利用;

[0042] 当夜间抽汽量大幅减少或着凝汽器效率下降时,利用引出的排汽推动低压汽轮发电机运行做功,从而减少进入凝汽器的乏汽量,减少凝汽器的工作负担,提高真空度从而提高机组效率。

[0043] 还包括,将低压发电机发出的电量直接并入低压厂用配电段,为厂用辅机提供电量。

[0044] 本发明针对中温中压抽凝式或纯凝式汽轮发电机组,主要包含低压汽轮机、异步发电机、电动门、电动调节阀、闸阀、除氧器及各蒸汽/疏水管道。通过在抽凝机组抽汽支路电动门后或纯凝机组排汽管道上,增加一旁路蒸汽管道。通过电动门-闸阀-调节阀后将蒸汽引入加装在低压汽轮机零米处的低压发电机上,并将在低压发电机做完工后的蒸汽凝结水通过管道输送至除氧器,从而实现循环利用。

[0045] 当夜间抽汽量大幅减少或着凝汽器效率下降时,利用引出的抽汽或排汽推动低压发电机运行做功,从而减少进入凝汽器的乏汽量,减少凝汽器的工作负担,提高真空度从而提高机组效率。并可将低压发电机发出的电量直接并入低压厂用配电段,为厂用辅机提供电量。低压发电机排出的凝结水经管道输送至除氧器,完成新的汽水循环。

[0046] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范

围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

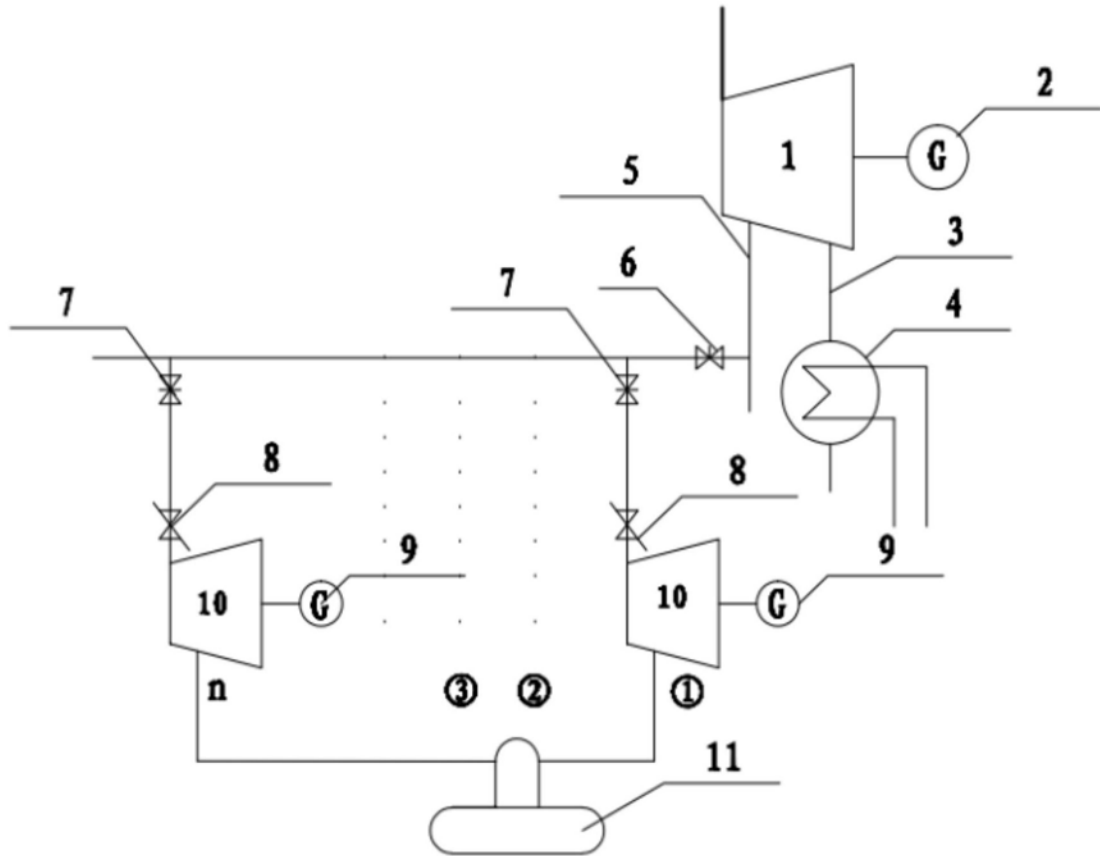


图1

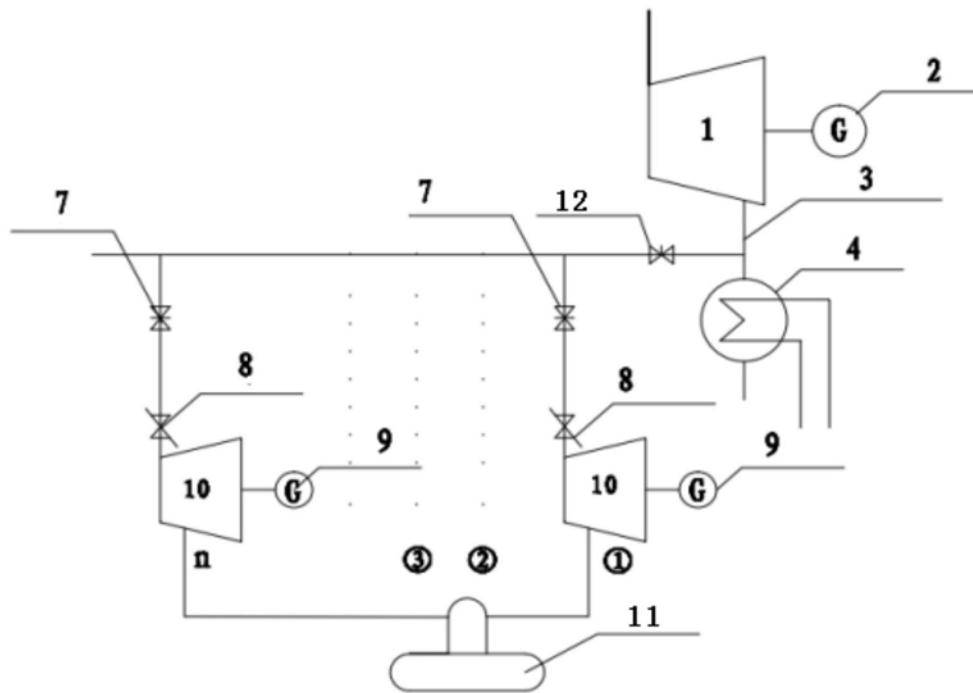


图2