(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109708485 B
(45)授权公告日 2025.02.14

(21)申请号 201910011855.7
(22)申请日 2019.01.07
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109708485 A
(43)申请公布日 2019.05.03
(73)专利权人 中国大唐集团科学技术研究院有限公司火力发电技术研究院
地址 100043 北京市石景山区玉泉西里二区18号楼西区
(72)发明人 赵文波 周雅君 张振华 万逵芳 刘岩 杜未 李燕平 杨晋 杨国强 赵光敏 张国柱 李小军 孙志文 张文龙 杨建军 白公宝 张志刚 王占彪 常征
(74)专利代理机构 北京中南长风知识产权代理事务所(普通合伙) 11674
专利代理师 郑海
(51)Int.Cl.
F28B 7/00(2006.01)
F28B 9/06(2006.01)
F28B 9/08(2006.01)
(56)对比文件
CN 209893979 U,2020.01.03
CN 207945990 U,2018.10.09
审查员 陈义端

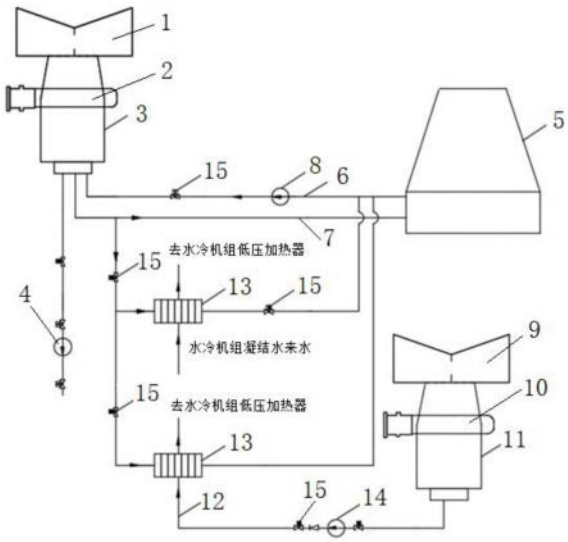
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

间接空冷机组的尖峰冷却系统

(57)摘要

本发明涉及一种间接空冷机组的尖峰冷却系统,包括空冷机组凝汽器、空冷机组冷却塔、水冷机组凝汽器;空冷机组凝汽器通过循环水管道与空冷机组冷却塔连接,循环水管道包括第一管道及第二管道,第一管道内的冷却循环水由空冷机组冷却塔流向空冷机组凝汽器,第二管道内的冷却循环水由空冷机组凝汽器流向空冷机组冷却塔;循环水管道连接有至少一路换热支路,换热支路设有换热器,换热器的进口连接第二管道及水冷机组凝汽器,出口连接第一管道,换热支路用于通过水冷机组的凝结水冷却间接空冷机组的冷却循环水,并通过冷却循环水加热凝结水。本发明能够有效的回收间接空冷机组的余热,同时降低空冷机组的排汽压力,达到节能降耗的目的。



CN 109708485 B

1.一种间接空冷机组的尖峰冷却系统,其特征在于,包括间接空冷机组及水冷机组,所述间接空冷机组包括空冷机组凝汽器及空冷机组冷却塔,所述水冷机组包括水冷机组凝汽器;

所述空冷机组凝汽器通过循环水管道与所述空冷机组冷却塔连接,所述循环水管道包括第一管道及第二管道,所述第一管道内的冷却循环水由所述空冷机组冷却塔流向所述空冷机组凝汽器,所述第二管道内的冷却循环水由所述空冷机组凝汽器流向所述空冷机组冷却塔;

所述循环水管道连接有至少一路换热支路,所述换热支路设有换热器,所述换热器的进口连接所述第二管道及水冷机组凝汽器,出口连接所述第一管道,所述换热支路用于通过所述水冷机组的凝结水冷却所述间接空冷机组的冷却循环水,并通过所述冷却循环水加热所述凝结水;

所述第一管道设有空冷机组循环水泵及阀门;所述水冷机组凝汽器通过水冷机组凝结水管道与所述换热器的进口连接;所述水冷机组凝结水管道设有阀门及水冷机组凝结水泵;所述换热器出口还与所述水冷机组的低压加热器连接;所述空冷机组冷却塔为间接循环水冷却塔;

所述间接空冷机组的尖峰冷却系统用于将空冷机组的冷却循环水,引入到水冷机组凝结水,通过换热器,用水冷机组的凝结水冷却空冷机组的循环水,同时加热水冷机组的凝结水,在冷却空冷机组的排汽的同时加热水冷机组的凝结水,以实现空冷机组的排汽冷却和水冷机组的凝结水加热。

2.根据权利要求1所述的间接空冷机组的尖峰冷却系统,其特征在于,所述换热器的进口管道及出口管道设有阀门。

3.根据权利要求1所述的间接空冷机组的尖峰冷却系统,其特征在于,所述凝汽器为水冷凝汽器或空冷凝汽器。

4.根据权利要求1所述的间接空冷机组的尖峰冷却系统,其特征在于,所述凝汽器为间壁式凝汽器或接触式凝汽器。

间接空冷机组的尖峰冷却系统

技术领域

[0001] 本发明涉及热电厂余热回收技术领域,尤其涉及一种间接空冷机组的尖峰冷却系统。

背景技术

[0002] 在节能减排大趋势下,对火电厂组的余热回收和空冷汽轮机排汽冷却势在必行,电厂余热回收和空冷汽轮机排汽冷却项目越来越多,且投资较大,运行成本也较高。

[0003] 有鉴于上述的缺陷,本设计人,积极加以研究创新,对于具有空冷机组和水冷机组的电厂,以期创设一种空冷电厂余热利用系统,以达到节能减耗的目的。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种间接空冷机组的尖峰冷却系统,对于同时具有间接空冷机组和水冷机组的电厂,该系统能够有效的回收间接空冷机组的余热,同时降低空冷机组的排汽压力,达到节能降耗的目的。

[0005] 本发明提供了一种间接空冷机组的尖峰冷却系统,包括间接空冷机组及水冷机组,间接空冷机组包括空冷机组凝汽器及空冷机组冷却塔,水冷机组包括水冷机组凝汽器;

[0006] 空冷机组凝汽器通过循环水管道与空冷机组冷却塔连接,循环水管道包括第一管道及第二管道,第一管道内的冷却循环水由空冷机组冷却塔流向空冷机组凝汽器,第二管道内的冷却循环水由空冷机组凝汽器流向空冷机组冷却塔;

[0007] 循环水管道连接有至少一路换热支路,换热支路设有换热器,换热器的进口连接第二管道及水冷机组凝汽器,出口连接第一管道,换热支路用于通过水冷机组的凝结水冷却间接空冷机组的冷却循环水,并通过冷却循环水加热凝结水。

[0008] 进一步地,第一管道设有空冷机组循环水泵及阀门。

[0009] 进一步地,换热器的进口管道及出口管道设有阀门。

[0010] 进一步地,水冷机组凝汽器通过水冷机组凝结水管道与换热器的进口连接。

[0011] 进一步地,水冷机组凝结水管道设有阀门及水冷机组凝结水泵。

[0012] 进一步地,换热器出口还与水冷机组的低压加热器连接。

[0013] 进一步地,空冷机组冷却塔为间接循环水冷却塔。

[0014] 进一步地,凝汽器为水冷凝汽器或空冷凝汽器。

[0015] 进一步地,凝汽器为间壁式凝汽器或接触式凝汽器。

[0016] 进一步地,换热器为间壁式换热器、流体连接间接式换热器、直接接触式换热器、复式换热器中的一种。

[0017] 借由上述方案,通过间接空冷机组的尖峰冷却系统,能够有效的回收间接空冷机组的余热,同时降低空冷机组的排汽压力,达到节能降耗的目的。

[0018] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0019] 图1为本发明间接空冷机组的尖峰冷却系统的结构示意图。

[0020] 图中标号：

[0021] 1-空冷机组汽机低压缸;2-空冷机组低压加热器;3-空冷机组凝汽器;4-空冷机组凝结水泵;5--空冷机组冷却塔;6-第一管道;7-第二管道;8-空冷机组循环水泵;9-水冷机组汽机低压缸;10-水冷机组低压加热器;11-水冷机组凝汽器;12-水冷机组凝结水管道;13-换热器;14-水冷机组凝结水泵;15-阀门。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0023] 参图1所示,本实施例提供了一种间接空冷机组的尖峰冷却系统,包括间接空冷机组及水冷机组,间接空冷机组包括空冷机组凝汽器3及空冷机组冷却塔5,水冷机组包括水冷机组凝汽器11;空冷机组凝汽器3通过循环水管道与空冷机组冷却塔5连接,循环水管道包括第一管道6及第二管道7,第一管道6内的冷却循环水由空冷机组冷却塔5流向空冷机组凝汽器3,第二管道7内的冷却循环水由空冷机组凝汽器3流向空冷机组冷却塔5;循环水管道连接有至少一路换热支路,换热支路设有换热器13,换热器13的进口连接第二管道7及水冷机组凝汽器11,出口连接第一管道6,换热支路用于通过水冷机组的凝结水冷却间接空冷机组的冷却循环水,并通过冷却循环水加热凝结水。该水冷机组可为两台及以上多台机组。

[0024] 该间接空冷机组的尖峰冷却系统,通过将空冷机组的冷却循环水,引入到水(湿)冷机组凝结水,通过换热器,用水冷机组的凝结水来冷却空冷机组的循环水,同时加热了水冷机组的凝结水,这样既冷却了空冷机组的排汽,同时也加热了水冷机组的凝结水,从而同时实现了空冷机组的排汽冷却和水冷机组的凝结水加热,实现空冷电厂的余热利用,达到了节能降耗的目的。

[0025] 在本实施例中,第一管道6设有空冷机组循环水泵8及阀门15。

[0026] 在本实施例中,换热器13的进口管道及出口管道设有阀门15。

[0027] 在本实施例中,水冷机组凝汽器11通过水冷机组凝结水管道12与换热器13的进口连接。

[0028] 在本实施例中,水冷机组凝结水管道12设有阀门15及水冷机组凝结水泵14。

[0029] 在本实施例中,换热器13出口还与水冷机组低压加热器10连接。

[0030] 在本实施例中,空冷机组冷却塔5为间接循环水冷却塔。

[0031] 在本实施例中,凝汽器(空冷机组凝汽器3及水冷机组凝汽器11)为水冷凝汽器或空冷凝汽器。

[0032] 在本实施例中,凝汽器为间壁式凝汽器或接触式凝汽器。

[0033] 在本实施例中,换热器13为间壁式换热器、流体连接间接式换热器、直接接触式换热器、复式换热器中的一种。

[0034] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,并不用于限制本发明,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

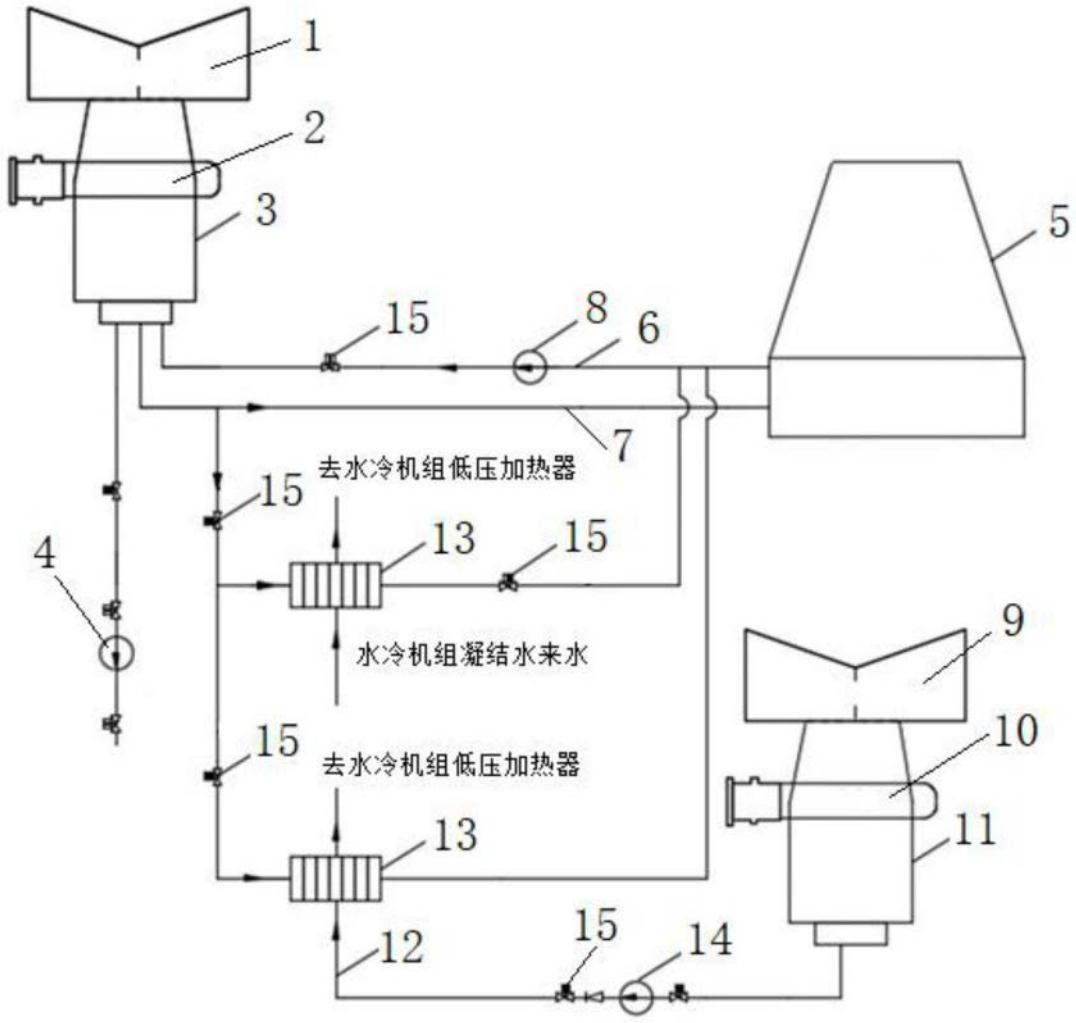

1
2
3
5
15
8
6
7
去水冷机组低压加热器
15
13
15
4
9
水冷机组凝结水来水
15
去水冷机组低压加热器
10
13
11
12
15
14

图1