



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209689111 U

(45)授权公告日 2019.11.26

(21)申请号 201920182305.7

(22)申请日 2019.02.01

(73)专利权人 西安工程大学

地址 710048 陕西省西安市金花南路19号

(72)发明人 黄翔 常江 杨立然 宋祥龙

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 韩琦

(51)Int.Cl.

F24F 5/00(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

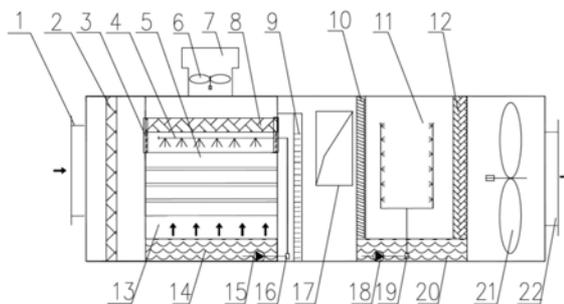
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组

(57)摘要

本实用新型公开的板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组,包括壳体,壳体相对两侧设置有一次空气进风口和出风口,一次进风口内壳体按照空气流动方向依次设置有新风过滤段、板管式间接蒸发冷却段、回风段、喷水室和送风段。本实用新型冷却空调机组中间接蒸发冷却段采用板管式,卧式布置,板管外喷淋水可较好的包覆在板管换热器外表面,形成降膜,与二次空气进行充分的热质交换,该类型间接蒸发冷却器流道较宽,防堵性能好;使用流体动力喷水室,处理风量大,阻力小,不易堵塞;在干燥地区的过度季节和炎热夏季作为空调机组使用,冬季只开启间接蒸发冷却段(不淋水),作为热回收机组使用,喷水室喷热水,对空气加湿处理。



1. 板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组,其特征在于,包括壳体,所述壳体相对两侧设置有一次空气进风口(1)和出风口(22),所述一次空气进风口(1)内壳体按照空气流动方向依次设置有新风过滤段(23)、板管式间接蒸发冷却段(24)、回风段(25)、喷水室(26)和送风段(27);所述新风过滤段(23)内设置有过滤器(2);所述板管式间接蒸发冷却段(24)的底部设置蓄水箱一(14),所述蓄水箱一(14)内设置有循环水泵一(15),所述蓄水箱一(14)的上方设置二次空气进风口(13),所述二次空气进风口(13)的上方设置板管换热器(5),所述板管换热器(5)的上方设置有布水器(4),且布水器(4)通过管道连接循环水泵一(15),且管道上设置有水处理仪一(16),所述布水器(4)的上方设置有挡水板一(8),所述板管式间接蒸发冷却段(24)的上端设置有风筒(7),所述风筒(7)内设置有二次风排风机(6)。

2. 如权利要求1所述的板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组,其特征在于,所述回风段(25)内设置有回风窗(17),所述喷水室(26)的内侧底部设置蓄水箱二(20),且蓄水箱二(20)内设置有循环水泵二(18),所述蓄水箱二(20)的上端左右两侧分别设置为均流板(10)和挡水板二(12),所述蓄水箱二(20)上方位于均流板(10)和挡水板二(12)之间设置有喷排(11),所述喷排(11)通过水管连接循环水泵二(18),且水管上安装有水处理仪二(19),所述送风段(27)内设置有送风机(21)。

3. 如权利要求2所述的板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组,其特征在于,所述布水器(4)的下端安装有若干个喷头。

4. 如权利要求2所述的板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组,其特征在于,所述布水器(4)的左右两侧均设置有检修门一(3);所述蓄水箱一(14)右侧设置有检修梯(9)。

5. 如权利要求2所述的板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组,其特征在于,所述喷排(11)为竖制式,由多个竖管组成,且竖管上安装有若干个喷嘴,若干个所述的喷嘴在竖管上均匀排列。

6. 如权利要求1所述的板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组,其特征在于,所述新风过滤段(23)、回风段(25)、喷水室(26)和送风段(27)前侧均设置有检修门二(28)。

7. 如权利要求2所述的板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组,其特征在于,所述送风机(21)为吸入式风机,并且为交流式风机;循环水泵一(15)和循环水泵二(18)均为直流式水泵。

8. 如权利要求2所述的板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组,其特征在于,所述风筒(7)采用两边宽中间窄的结构,且高度与宽度的比值为4~6:3。

板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组

技术领域

[0001] 本实用新型属于空调制冷技术领域,具体涉及板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组。

背景技术

[0002] 随着空调行业的发展,空调机组的形式越来越多,但大部分机组的冷源都来自于机组以外,这种空调机组称作外冷式机组,设备线路连接复杂,出现的管路上的问题也较多。外冷式由于路程上存在沿程和局部阻力需要更大功率的水泵来承担这部分损失;管路上也会有传热损失,导致换热效率的降低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组,解决外冷式机组需要大功率水泵提供动力、管路出现热量损失以及换热效率低的问题。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组,包括壳体,壳体相对两侧设置有一次空气进风口和出风口,一次进风口内壳体按照空气流动方向依次设置有新风过滤段、板管式间接蒸发冷却段、回风段、喷水室和送风段。

[0005] 本实用新型的特点还在于,

[0006] 新风过滤段内设置有过滤器;板管式间接蒸发冷却段的底部设置蓄水箱一,蓄水箱一内设置有循环水泵一,蓄水箱一的上方设置二次空气进风口,二次空气进风口的上方设置板管换热器,板管换热器的上方设置有布水器,且布水器通过管道连接循环水泵一,且管道上设置有水处理仪一,布水器的上方设置有挡水板一,板管式间接蒸发冷却段的上端设置有风筒,风筒内设置有二次风排风机。

[0007] 回风段内设置有回风窗,喷水室的内侧底部设置蓄水箱二,且蓄水箱二内设置有循环水泵二,蓄水箱二的上端左右两侧分别设置为均流板和挡水板二,蓄水箱二上方位于均流板和挡水板二之间设置有喷排,喷排通过水管连接循环水泵二,且水管上安装有水处理仪二,送风段内设置有送风机。

[0008] 布水器的下端安装有若干个喷头。

[0009] 布水器的左右两侧均设置有检修门一;蓄水箱一右侧设置有检修梯。

[0010] 喷排为竖制式,由多个竖管组成,且竖管上安装有若干喷嘴,若干喷嘴在竖管上均匀排列。

[0011] 新风过滤段、回风段、喷水室和送风段前侧均设置有检修门二。

[0012] 送风机为吸入式风机,并且为交流式风机;循环水泵一和循环水泵二均为直流式水泵。

[0013] 风筒采用两边宽中间窄的结构,且高度与宽度的比值为4~6:3。

[0014] 本实用新型冷却空调机组的有益效果是:

[0015] 1、本实用新型冷却空调机组中间接蒸发冷却段采用板管式,卧式布置,板管外喷

淋水可较好的包覆在板管换热器外表面,形成降膜,与二次空气进行充分的热质交换,该类型间接蒸发冷却器流道较宽,防堵性能好。

[0016] 2、本实用新型冷却空调机组使用流体动力喷水室,处理风量大,阻力小,不易堵塞。

[0017] 3、本实用新型冷却空调机组在干燥地区的过度季节和炎热夏季作为空调机组使用,冬季只开启间接蒸发冷却段(不淋水),作为热回收机组使用,喷水室喷热水,对空气加湿处理。

[0018] 4、本实用新型冷却空调机组中在布水器两侧设置检修门一,平时处于常闭状态,一是为方便以后机组的检修,二是便于观察布水情况;在机组内设置检修梯,便于机组维护;在机组的二次风出风口处设计为加长风筒弧线形式中间窄,两侧宽,增加出风口的纵向动压,避免受外界横向气流干扰。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组的主视图;

[0020] 图2是本实用新型板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组的结构示意图;

[0021] 图3是本实用新型板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组中喷水室中喷排的左视图。

[0022] 图中,1.一次空气进风口;2.过滤器;3.检修门一;4.布水器;5.板管换热器;6.二次风排风机;7.风筒;8.挡水板一;9.检修梯;10.均流板;11.喷排;12.挡水板二;13.二次空气进风口;14.蓄水箱一;15.循环水泵一;16.水处理仪一;17.回风窗;18.循环水泵二;19.水处理仪二;20.蓄水箱二;21.送风机;22.出风口;23.新风过滤段;24.板管式间接蒸发冷却段;25.回风段;26.喷水室;27.送风段;28.检修门二。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图以及具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0024] 本实用新型提供了板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组,如图1所示,包括壳体,壳体相对两侧设置有一次空气进风口1和出风口22,一次进风口1内壳体按照空气流动方向依次设置有新风过滤段23、板管式间接蒸发冷却段24、回风段25、喷水室26和送风段27;

[0025] 如图2所示,新风过滤段23内设置有过滤器2,板管式间接蒸发冷却段24的底部设置蓄水箱一14,蓄水箱一14右侧设置有检修梯9,蓄水箱一14内设置有循环水泵一15,蓄水箱一14的上方设置二次空气进风口13,二次空气进风口13的上方设置板管换热器5,板管换热器5布置形式为横置式插排,板管换热器5的上方设置有布水器4,布水器4的下端安装有若干个喷头,且布水器4通过管道连接循环水泵一15,且管道上设置有水处理仪一16,布水器4的上方设置有挡水板一8,布水器4的左右两侧均设置有检修门一3,板管式间接蒸发冷却段24的上端设置有风筒7,风筒7内设置有二次风排风机6,风筒7采用两边宽中间窄的结构,且高度与宽度的比值为4~6:3;

[0026] 回风段25内设置有回风窗17;喷水室26的内侧底部设置蓄水箱二20,且蓄水箱二

20内设置有循环水泵二18,蓄水箱二20的上端左右两侧分别设置为均流板10和挡水板二12,蓄水箱二20上方位于均流板10和挡水板二12之间设置有喷排11,喷排11通过水管连接循环水泵二18,且水管上安装有水处理仪二19,如图3所示,喷排11为竖制式,由多个竖管组成,且竖管上安装有若干喷嘴,若干喷嘴在竖管上均匀排列;

[0027] 送风段27内设置有送风机21;新风过滤段23、回风段25、喷水室26和送风段27前侧均设置有检修门二28。

[0028] 送风机21为吸入式风机,并且为交流式风机;循环水泵一15和循环水泵二18均为直流式水泵。

[0029] 本实用新型提供的板管式间接流体动力喷水室复合蒸发冷却空调机组具有多种工作模式,具体包括一次空气工作模式、二次空气工作模式和水系统工作模式,具体如下:

[0030] 一次空气工作模式:送风机21工作,在机组内形成负压,外界空气或室内回风经过一次空气进风口1和过滤器2进入机组内部,然后与板管换热器5接触进行显热传递,冷却后的空气经过均流板10与喷水室26内的水发生热质交换,最后经送风机21通过出风口22送出。

[0031] 二次空气工作模式:二次风排风机6工作,在板管换热器5管外形成负压,外界空气经过二次空气进风口13后与板管换热器5管外的淋水接触进行热湿交换,经挡水板一8后由二次风排风机6作用经过风筒7排出。

[0032] 水系统工作模式:

[0033] 板管式间接蒸发冷却段24工作过程:循环水泵一15将循环水箱一14中的循环水经水处理仪一16处理后打到布水器4上,并由布水器4上的喷头喷淋在板管换热器5的管外,空气与水发生热湿交换;热湿交换后的循环水回流到循环水箱一14中,然后再次被循环水泵一15提升,喷淋完成循环。

[0034] 喷水室26工作过程:循环水泵二18将循环水箱二20中的水经水处理仪二19处理后打到喷排11经喷嘴喷出,空气与水发生热湿交换;热湿交换后的水回流到循环水箱二20中,然后再次被循环水泵二18提升,循环喷淋。

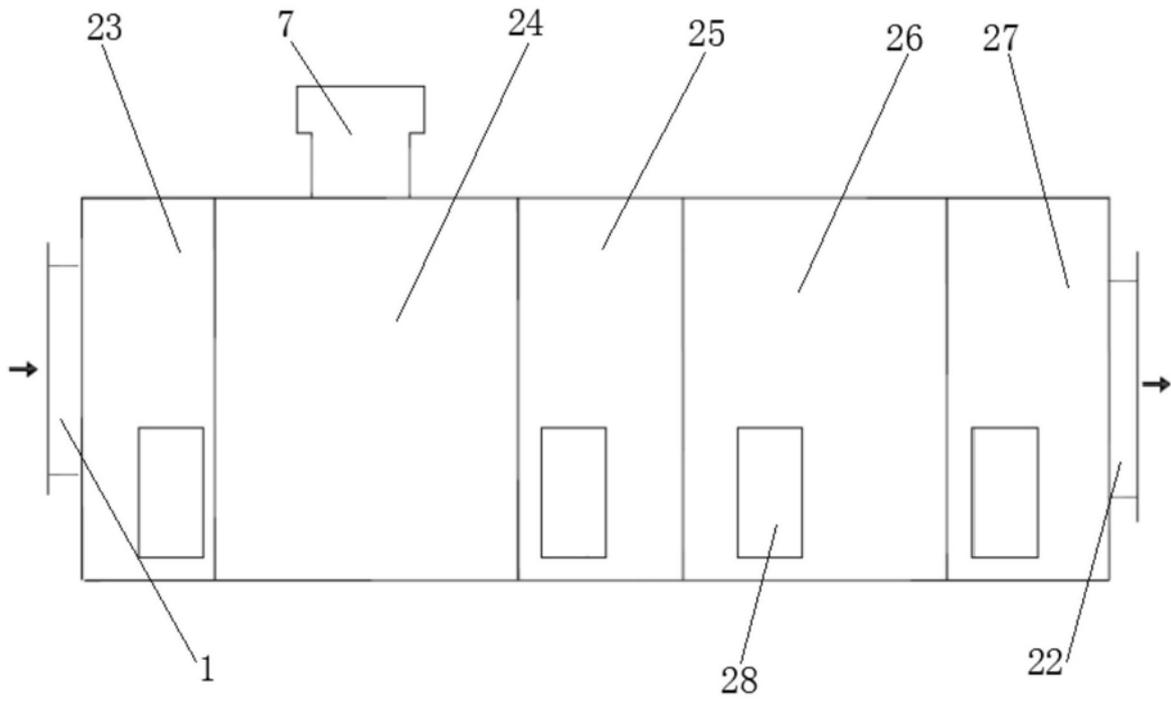


图1

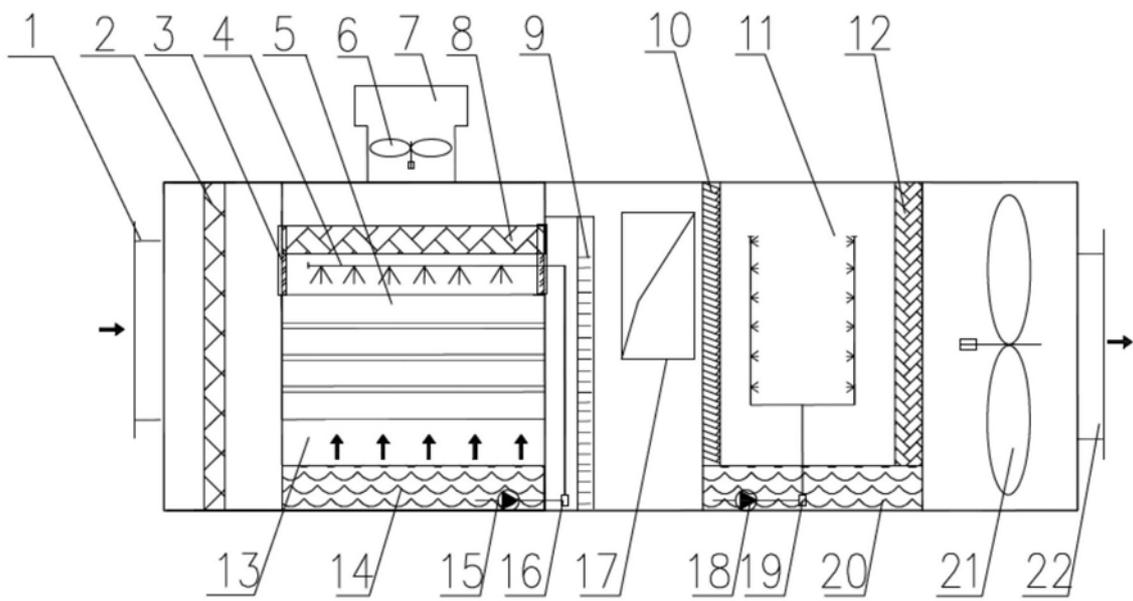


图2

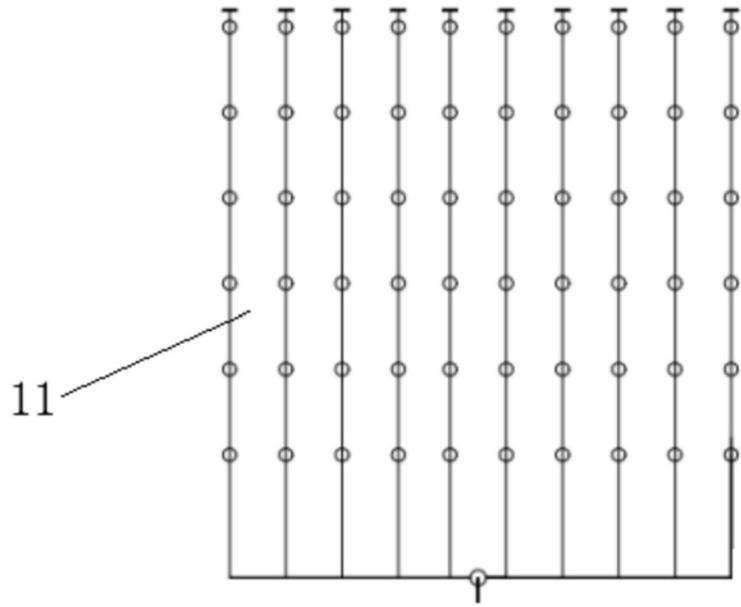


图3