



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114623699 A

(43) 申请公布日 2022.06.14

(21) 申请号 202210331676.3

F28F 25/08 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.31

F28F 25/10 (2006.01)

(71) 申请人 广东览讯科技开发有限公司

地址 526000 广东省肇庆市肇庆高新区沙  
沥工业园肇庆永旺纺织有限公司纺纱  
车间

(72) 发明人 贺颂钧

(74) 专利代理机构 广州专才专利代理事务所

(普通合伙) 44679

专利代理师 林玲

(51) Int. Cl.

F28C 1/04 (2006.01)

F28F 25/02 (2006.01)

F28F 25/04 (2006.01)

F28F 25/06 (2006.01)

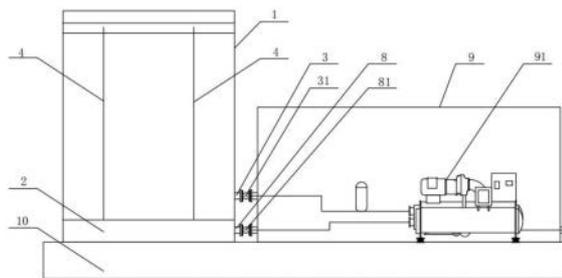
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

## (54) 发明名称

集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔

## (57) 摘要

本发明公开了集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔,属于冷却塔技术领域。包括:平台以及设置在平台上的塔体和制冷主机箱体;塔体设置有开口朝上的集水盆、内进水干管、至少一个填料散热结构、至少一个布水结构和排气装置;制冷主机箱体的内部设置有制冷主机,制冷主机的输出端通过进水管与内进水干管连接,制冷主机的输入端通过出水管与集水盆连接。本发明冷却塔与制冷主机安装在楼面或裙楼平面上,减少了传统需要的管道,水泵压力和扬程减小,能耗降低,同时整个的施工周期较短,使制冷系统更加高效,更加节能。



1. 集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔,其特征在於,包括:平台以及设置在平台上的塔体和制冷主机箱体;

所述塔体设置有开口朝上的集水盆、内进水干管、至少一个填料散热结构、至少一个布水结构和排气装置;

所述集水盆设置于所述塔体的底部;

所述内进水干管和所述填料散热结构设置于所述集水盆的上方,所述内进水干管与所述布水结构连通;

所述布水结构设置于所述填料散热结构的上方,所述布水结构设置有若干个出水端;

所述塔体的顶部上设置有与所述塔体内部连通的出风口,所述出风口设置有所述排气装置,所述排气装置设置于所述内进水干管的上方;

所述制冷主机箱体的内部设置有制冷主机,所述制冷主机的输出端通过进水管与所述内进水干管连接,所述制冷主机的输入端通过出水管与所述集水盆连接。

2. 如权利要求1所述的集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔,其特征在於:所述塔体设置于所述平台上的一侧,所述制冷主机箱体设置于所述平台上的另一侧;所述塔体与所述制冷主机箱体左右相邻。

3. 如权利要求1所述的集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔,其特征在於:所述填料散热结构的数量为两个,两个所述填料散热结构分别为第一填料散热结构和第二填料散热结构,所述第一填料散热结构设置于所述塔体内部的一侧,所述第二填料散热结构设置于所述塔体内部的另一侧;

所述布水结构的数量为两个,两个所述布水结构分别为第一布水结构和第二布水结构,所述第一布水结构设置于所述第一填料散热结构的上方,所述第二布水结构设置于所述第二填料散热结构的上方。

4. 如权利要求3所述的集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔,其特征在於:所述塔体内部的中间设置有所述内进水干管,所述内进水干管为U型管道,所述U型管道的顶端形成有两个输出端,所述U型管道的下端中部为输入端;所述U型管道的输入端与所述进水管连接;所述U型管道的两个输出端分别与所述第一布水结构和所述第二布水结构连通。

5. 如权利要求1所述的集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔,其特征在於:所述填料散热结构包括若干个填料散热片。

6. 如权利要求1所述的集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔,其特征在於:所述进水管的一端穿过所述塔体与所述内进水干管的输入端连通,所述进水管的另一端穿过所述制冷主机箱体与所述制冷主机的输出端连通。

7. 如权利要求1所述的集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔,其特征在於:所述集水盆的一侧设置有出水孔,所述出水管的一端穿过所述塔体与所述出水孔连通,所述出水管的另一端穿过所述制冷主机箱体与所述制冷主机的输入端连通。

8. 如权利要求1所述的集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔,其特征在於:所述进水管设置有进水蝶阀,所述出水管设置有出水蝶阀。

9. 如权利要求1所述的集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔,其特征在於:所述布水结构包括若干个喷淋头和布水盘,若干个所述喷淋头设置于所述布水盘的底部,所述布水盘的一侧设置有进水孔,所述内进水干管的输出端与所述进水孔连通。

10. 如权利要求1所述的集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔,其特征在于:所述排气装置包括电机和风机,所述电机和所述风机均设置于所述内进水干管的上方,所述风机设于所述电机的动力输出端上。

## 集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔

### 技术领域

[0001] 本发明涉及冷却塔技术领域,尤其涉及集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔。

### 背景技术

[0002] 横流开式冷却塔是一种可将水冷却的装置。水流从塔上部垂直落下,空气水平流动通过淋水填料,气流与水流正交的冷却塔,是用水作为循环冷却剂,从一系统中吸收热量排放至大气中,以降低水温的装置;其冷是利用水与空气流动接触后进行冷热交换产生蒸汽,蒸汽挥发带走热量达到蒸发散热、对流传热和辐射传热等原理来散去工业上或制冷空调中产生的余热来降低水温的蒸发散热装置,以保证系统的正常运行,故名为冷却塔。

[0003] 传统冷却塔一般采用外置管,放置在裙楼或者楼顶,制冷主机在地下层或一层,制冷主机与冷却塔的垂直距离一般都有3层楼或更高的楼层,管道很长,弯管太多,水泵扬程及压力也随之增加,显然水泵的阻力增大,功耗太大,明显增加了能耗。

### 发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的在于提出集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔,本发明冷却塔与制冷主机安装在楼面或裙楼平面上,形成一体式安装,减少了传统需要的管道,水泵压力和扬程减小,能耗降低,同时整个的施工周期较短,使制冷系统更加高效,更加节能。

[0005] 集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔,包括:平台以及设置在平台上的塔体和制冷主机箱体;

[0006] 所述塔体设置有开口朝上的集水盆、内进水干管、至少一个填料散热结构、至少一个布水结构和排气装置;

[0007] 所述集水盆设置于所述塔体的底部;

[0008] 所述内进水干管和所述填料散热结构设置于所述集水盆的上方,所述内进水干管与所述布水结构连通;

[0009] 所述布水结构设置于所述填料散热结构的上方,所述布水结构设置有若干个出水端;

[0010] 所述塔体的顶部上设置有与所述塔体内部连通的出风口,所述出风口设置有所述排气装置,所述排气装置设置于所述内进水干管的上方;

[0011] 所述制冷主机箱体的内部设置有制冷主机,所述制冷主机的输出端通过进水管与所述内进水干管连接,所述制冷主机的输入端通过出水管与所述集水盆连接。

[0012] 进一步地,所述塔体设置于所述平台上的一侧,所述制冷主机箱体设置于所述平台上的另一侧;所述塔体与所述制冷主机箱体左右相邻。

[0013] 进一步地,所述填料散热结构的数量为两个,两个所述填料散热结构分别为第一填料散热结构和第二填料散热结构,所述第一填料散热结构设置于所述塔体内的一侧,所

述第二填料散热结构设置于所述塔体内的另一侧；

[0014] 所述布水结构的数量为两个，两个所述布水结构分别为第一布水结构和第二布水结构，所述第一布水结构设置于所述第一填料散热结构的上方，所述第二布水结构设置于所述第二填料散热结构的上方。

[0015] 进一步地，所述塔体内部的中间设置有所述内进水干管，所述内进水干管为U型管道，所述U型管道的顶端形成有两个输出端，所述U型管道的下端中部为输入端；所述U型管道的输入端与所述进水管连接；所述U型管道的两个输出端分别与所述第一布水结构和所述第二布水结构连通。

[0016] 进一步地，所述填料散热结构包括若干个填料散热片。

[0017] 进一步地，所述进水管的一端穿过所述塔体与所述内进水干管的输入端连通，所述进水管的另一端穿过所述制冷主机箱体与所述制冷主机的输出端连通。

[0018] 进一步地，所述集水盆的一侧设置有出水孔，所述出水管的一端穿过所述塔体与所述出水孔连通，所述出水管的另一端穿过所述制冷主机箱体与所述制冷主机的输入端连通。

[0019] 进一步地，所述进水管设置有进水蝶阀，所述出水管设置有出水蝶阀。

[0020] 进一步地，所述布水结构包括若干个喷淋头和布水盘，若干个所述喷淋头设置于所述布水盘的底部，所述布水盘的一侧设置有进水孔，所述内进水干管的输出端与所述进水孔连通。

[0021] 进一步地，所述排气装置包括电机和风机，所述电机和所述风机均设置于所述内进水干管的上方，所述风机设于所述电机的动力输出端上。

[0022] 相比现有技术，本发明的有益效果在于：

[0023] 本发明设置有塔体与制冷主机箱体安装在同一平台上，形成一体式安装；塔体设置有开口朝上的集水盆、内进水干管、至少一个填料散热结构、至少一个布水结构和排气装置；制冷主机箱体的内部设置有制冷主机，制冷主机的输出端通过进水管与内进水干管连接，制冷主机的输入端通过出水管与集水盆连接。塔体与制冷主机安装在楼面或裙楼平面上，减少了传统需要的管道，水泵压力和扬程大大减小，能耗大大降低，同时整个的施工周期较短，使制冷系统更加高效，更加节能。

## 附图说明

[0024] 图1为本发明具体实施方式提供的集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔的结构示意图；

[0025] 图2为本发明具体实施方式提供的冷却塔的局部结构示意图。

[0026] 图中：1、塔体；2、集水盆；3、进水管；31、进水蝶阀；4、内进水干管；5、布水结构；51、布水盘；52、喷淋头；6、填料散热结构；7、排气装置；71、电机；72、风机；8、出水管；81、出水蝶阀；9、制冷主机箱体；91、制冷主机；10、平台。

## 具体实施方式

[0027] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本发明做进一步描述，需要说明的是，在不冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施

例。在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0028] 如图1-图2所示,集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔,包括:平台10以及设置在平台上的塔体1和制冷主机箱体9;

[0029] 塔体1设置有开口朝上的集水盆2、内进水干管4、至少一个填料散热结构6、至少一个布水结构5和排气装置7;

[0030] 集水盆2设置于塔体1的底部;

[0031] 内进水干管4和填料散热结构6设置于集水盆2的上方,内进水干管4与布水结构5连通;

[0032] 布水结构5设置于填料散热结构6的上方,布水结构5设置有若干个出水端;

[0033] 塔体1的顶部上设置有与塔体1内部连通的出风口,出风口设置有排气装置7,排气装置7设置于内进水干管4的上方;

[0034] 制冷主机箱体9的内部设置有制冷主机91,制冷主机91的输出端通过进水管3与内进水干管4连接,制冷主机91的输入端通过出水管8与集水盆2连接。

[0035] 作为优选的实施方式,塔体1设置于平台10上的一侧,制冷主机箱体9设置于平台10上的另一侧;塔体1与制冷主机箱体9左右相邻。塔体1可整体式吊装与制冷主机箱体9的同一平台10上,形成一体式安装。

[0036] 作为优选的实施方式,填料散热结构6的数量为两个,两个填料散热结构6分别为第一填料散热结构和第二填料散热结构,第一填料散热结构设置于塔体1内的一侧,第二填料散热结构设置于塔体1内的另一侧。设置有两个填料散热结构6提高工作效率;

[0037] 布水结构5的数量为两个,两个布水结构5分别为第一布水结构和第二布水结构,第一布水结构设置于第一填料散热结构的上方,第二布水结构设置于第二填料散热结构的上方。设置有两个布水结构5提高工作效率。

[0038] 作为优选的实施方式,塔体1内部的中间设置有内进水干管4,内进水干管4为U型管道,U型管道的顶端形成有两个输出端,U型管道的下端中部为输入端;U型管道的输入端与进水管3连接;U型管道的两个输出端分别与第一布水结构和第二布水结构连通。内进水干管4是一体式的内进水管路,只有一个水管,而不像市面上的多个水管拼接,省去了很多连接件。

[0039] 作为优选的实施方式,填料散热结构6包括若干个填料散热片。填料散热结构6是增加散热量,延长冷却水的停留时间,增加热传递面积,增加热传递并均匀分配水。

[0040] 作为优选的实施方式,进水管3的一端穿过塔体1与内进水干管4的输入端连通,进水管3的另一端穿过制冷主机箱体9与制冷主机91的输出端连通。当需要供水时,通过进水管3进入内进水干管4输送到布水结构5的布水盘51中。

[0041] 作为优选的实施方式,集水盆2的一侧设置有出水孔,出水管8的一端穿过塔体1与出水孔连通,出水管8的另一端穿过制冷主机箱体9与制冷主机91的输入端连通。冷却后的冷却水汇集在集水盆2内,通过出水管8将冷却水输送到冷却水泵,接着输送到制冷主机91,

如此这样循环不断,从而达到降温效果的目的。

[0042] 作为优选的实施方式,进水管3设置有进水蝶阀31,出水管8设置有出水蝶阀81。进水蝶阀31和出水蝶阀81是一种简单的调节阀,可用于塔体1循环水的开关控制。

[0043] 作为优选的实施方式,布水结构5包括若干个喷淋头52和布水盘51,若干个喷淋头52设置于布水盘51的底部,布水盘51的一侧设置有进水孔,内进水干管4的输出端与进水孔连通。设置多个喷淋头52可均匀的喷洒在填料散热片上。

[0044] 作为优选的实施方式,排气装置7包括电机71和风机72,电机71和风机72均设置于内进水干管4的上方,风机72设于电机71的动力输出端上。电机71用于驱动风机72旋转,产生填料散热结构6外侧吸气、对出风口排气的效果。

[0045] 作为优选的实施方式,一体式冷站,是一款智能集成化中央空调机房,集高效直流变频水冷螺杆/离心式冷水机组、高效定频/变频水泵、水处理器、冷却塔、机房能源管理系统于一体,实现冷站整体高效智能化运行。

[0046] 作为优选的实施方式,冷站采用高保温高防水集装箱结构,无需专用机房,可安装于屋顶、室外地面等地方,也可根据使用需要灵活移动至应用场地。

[0047] 作为优选的实施方式,本发明集成冷站一体化高效机房专用横流开式冷却塔主要是将控制系统、主机系统、冷却塔系统以及对应的管路、线路等集中进行装配,使其构成一个整体,方便现场安装,同时可以保持产品整体优化装配后的能效。

[0048] 本发明的工作原理:

[0049] 冷凝器、吸收器或者工艺设备等会产生较高温度的水,当这些较高温度的水需要冷却时,可以通过水泵或者其他压力装置将高温水泵出来,再通过进水管3进入内进水干管4输送到布水盘51中,通过喷淋头52把冷却水均匀的喷洒在填料散热片上形成竖直向下高速运动的喷射小水滴颗粒,完成了增大水滴表面积的任务。热交换后的湿热空气,热量由电机71驱动风机72排入大气,从而使得气流在风机72的驱使作用下从出风口排出塔体1外,再排到环境大气层中,冷却后的冷却水汇集在集水盆2内,通过出水管8将冷却水输送到冷却水泵,接着输送到制冷主机91,如此这样循环不断,从而达到降温效果的目的。

[0050] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明保护的范围,本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范围。

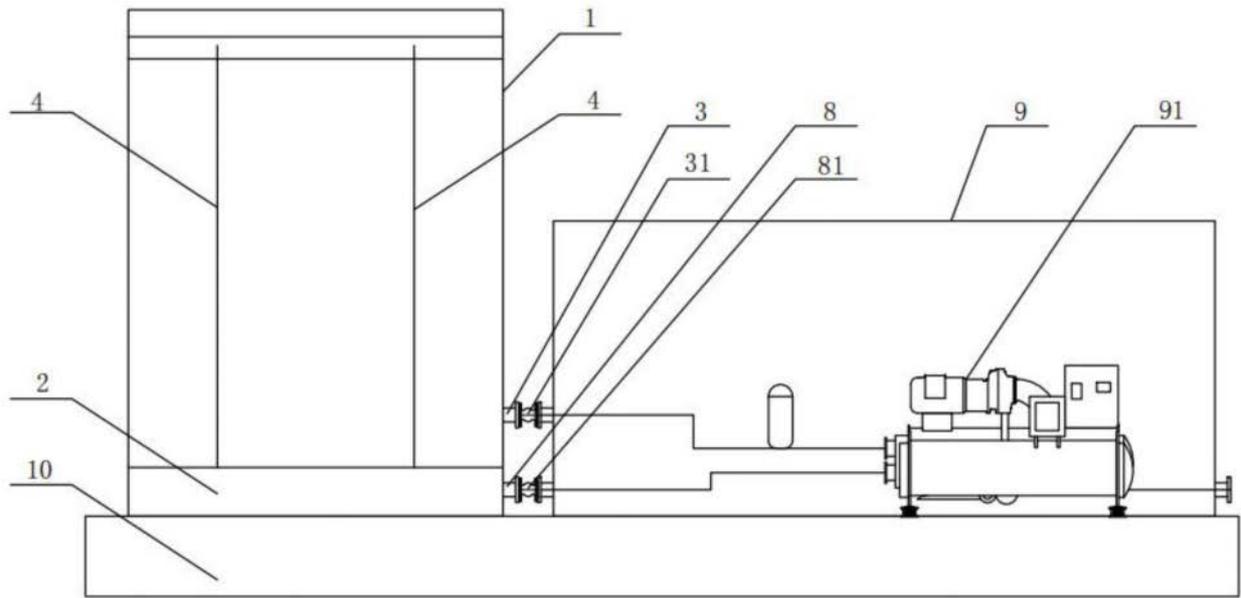


图1

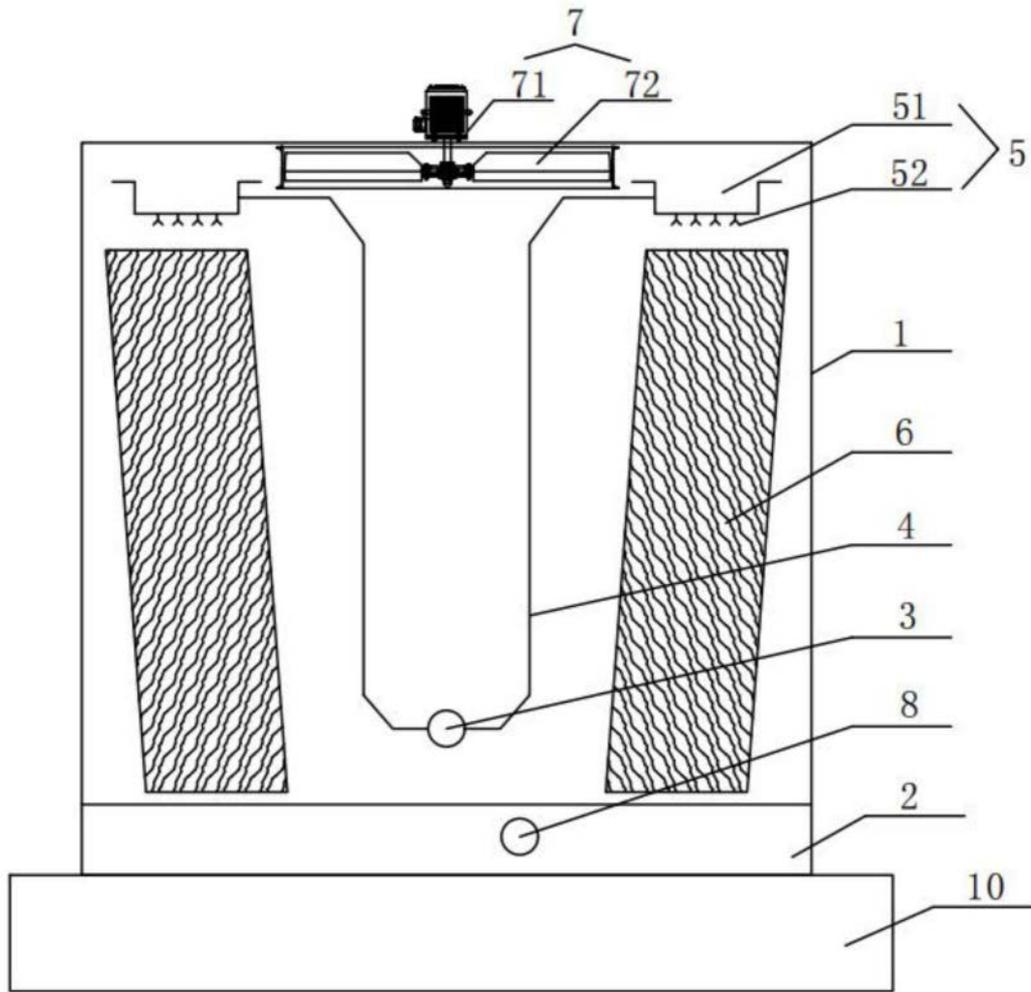


图2