



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218627834 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 14

(21) 申请号 202222794395.X

(22) 申请日 2022.10.24

(73) 专利权人 山东凯翔传热科技有限公司

地址 261000 山东省潍坊市潍城区仓南街
12166号

(72) 发明人 王超 王春伟 高琦

(74) 专利代理机构 青岛恒昇众力知识产权代理
事务所(普通合伙) 37332

专利代理师 刘敏

(51) Int.Cl.

F28C 1/12 (2006.01)

F28F 27/00 (2006.01)

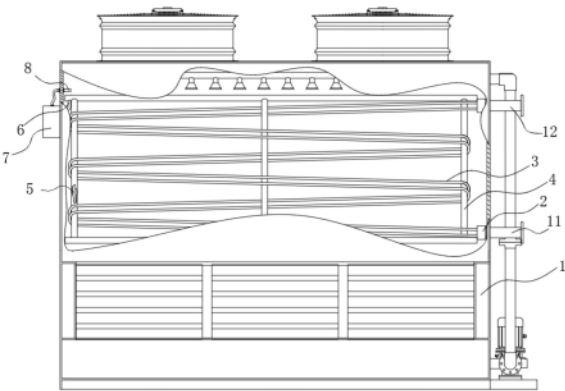
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种闭式冷却塔冷凝器加热防冻装置

(57) 摘要

本实用新型涉及闭式冷却塔装置技术领域，具体公开了一种闭式冷却塔冷凝器加热防冻装置，闭式冷却塔箱体内壁对应于介质流入口和介质流出口里端处分别固定有连接端，两个连接端之间连接有盘管，闭式冷却塔箱体内腔固定有用于支撑盘管的支撑架，支撑架包括成对水平设置的横管以及顶底端分别对应垂直固定连接于横管两端的侧管，盘管两侧的弯头部分分别支撑在侧管上，其中一个横管内套装有电源线，两个侧管内分别套装有加热电缆，两个加热电缆的输入端分别与电源线的输出端电性连接，闭式冷却塔箱体一侧外壁固定有控制盒，控制盒内设有与电源线输入端电性连接的控制开关；避免了闭式冷却塔在寒冷天气停机时易存在盘管弯头处结冰损伤的问题。



1. 一种闭式冷却塔冷凝器加热防冻装置,包括闭式冷却塔箱体(1),所述闭式冷却塔箱体(1)一侧壁设有介质流入口(11)和介质流出口(12),所述闭式冷却塔箱体(1)内壁对应于所述介质流入口(11)和介质流出口(12)里端的位置分别固定有连接端(2),两个所述连接端(2)之间连接有盘管(3),所述闭式冷却塔箱体(1)内腔固定有用于支撑所述盘管(3)的支撑架(4),其特征在于:所述支撑架(4)包括成对水平设置的横管(41)以及顶底端分别对应垂直固定连接于所述横管(41)两端的侧管(42),所述盘管(3)两侧的弯头部分分别支撑在所述侧管(42)上,其中一个所述横管(41)内套装有电源线(6),两个所述侧管(42)内分别套装有加热电缆(5),两个所述加热电缆(5)的输入端分别与所述电源线(6)的输出端电性连接,所述闭式冷却塔箱体(1)一侧外壁固定有控制盒(7),所述控制盒(7)内设有与所述电源线(6)输入端电性连接的控制开关。

2. 根据权利要求1所述的一种闭式冷却塔冷凝器加热防冻装置,其特征在于:所述闭式冷却塔箱体(1)侧壁套装有用于对齐内腔温度进行检测的温度传感器(8),所述控制盒(7)内腔控制开关为温控开关,且温控开关的输入端与所述温度传感器(8)的输出端电性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种闭式冷却塔冷凝器加热防冻装置,其特征在于:套装有所述电源线(6)的横管(41)对应于所述控制盒(7)的一端设有通孔(44),所述电源线(6)的输入端穿过所述通孔(44)后与所述控制盒(7)内的控制开关电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种闭式冷却塔冷凝器加热防冻装置,其特征在于:两个所述横管(41)之间固定连接支撑管(43),所述盘管(3)的中部支撑在所述支撑管(43)上。

5. 根据权利要求3所述的一种闭式冷却塔冷凝器加热防冻装置,其特征在于:所述横管(41)的两端均为密封结构,所述通孔(44)的孔壁与所述电源线(6)之间设有水密封结构。

一种闭式冷却塔冷凝器加热防冻装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及闭式冷却塔装置技术领域，具体为一种闭式冷却塔冷凝器加热防冻装置。

背景技术

[0002] 闭式冷却塔(也叫蒸发式空冷器、密闭式冷却塔或封闭式冷却塔)是将管式换热器置于塔内,通过流通的空气、管外喷淋水与管内循环水的热交换保证降温效果。由于循环水是管内闭式循环,其能够保证水质不受污染,很好的保护了主设备的高效运行,提高了使用寿命。随着国家节能减排政策的实施和水资源的日益匮乏,近几年,闭式冷却塔在钢铁冶金、电力电子、机械加工、空调系统等行业得到了广泛的应用。

[0003] 闭式冷却塔工作原理主要是:由冷水经设备热交换器等机构换热产生热水,进入冷却塔内密闭铜制盘管内循环,冷却塔塔底另有二次侧循环水循环系统,通过水泵抽取塔池内循环水从塔顶向下向铜制盘管喷淋,再由塔顶风扇抽风把热量带走。

[0004] 闭式冷却塔具有冷却水封闭,水质干净且损耗小的优点。但当冬季温度在零度以下时,机组意外停机检修或生产放假时,由于铜制盘管直径较小、管壁较薄且多组环绕,管路也较长,盘管内的水无法自行排出,塔体结构均按利于散热设计,导致冬季停机塔内铜制盘管结冰膨胀、损坏,由于盘管的弯头位置壁体更加薄弱,因此盘管弯头处极易被冻伤,一旦出现盘管弯头冻伤,就会造成整个盘管的损伤,盘管维修更换成本较高、周期长且难度大。

实用新型内容

[0005] 本实用新型针对解决现有技术中闭式冷却塔在寒冷天气停机时易存在盘管弯头处结冰损伤的问题,设计了一种闭式冷却塔冷凝器加热防冻装置。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种闭式冷却塔冷凝器加热防冻装置,包括闭式冷却塔箱体,所述闭式冷却塔箱体一侧壁设有介质流入口和介质流出口,所述闭式冷却塔箱体内壁对应于所述介质流入口和介质流出口里端的位置分别固定有连接端,两个所述连接端之间连接有盘管,所述闭式冷却塔箱体内腔固定有用于支撑所述盘管的支撑架,所述支撑架包括成对水平设置的横管以及顶底端分别对应垂直固定连接于所述横管两端的侧管,所述盘管两侧的弯头部分分别支撑在所述侧管上,其中一个所述横管内套装有电源线,两个所述侧管内分别套装有加热电缆,两个所述加热电缆的输入端分别与所述电源线的输出端电性连接,所述闭式冷却塔箱体一侧外壁固定有控制盒,所述控制盒内设有与所述电源线输入端电性连接的控制开关。

[0007] 优选的,所述闭式冷却塔箱体侧壁套装有用于对齐内腔温度进行检测的温度传感器,所述控制盒内腔控制开关为温控开关,且温控开关的输入端与所述温度传感器的输出端电性连接。

[0008] 优选的,套装有所述电源线的横管对应于所述控制盒的一端设有通孔,所述电源

线的输入端穿过所述通孔后与所述控制盒内的控制开关电性连接。

[0009] 优选的,两个所述横管之间固定连接有支撑管,所述盘管的中部支撑在所述支撑管上。

[0010] 优选的,所述横管的两端均为密封结构,所述通孔的孔壁与所述电源线之间设有水密封结构。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 本实用新型涉及的一种闭式冷却塔冷凝器加热防冻装置通过加热电缆对侧管进行加热,从而达到避免盘管弯头处结冰损伤的问题;另外,加热防冻结构简单,造价低,便于推广应用。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型整体的主视结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型支撑架的主视结构示意图。

[0015] 图中:1-闭式冷却塔箱体;11-介质流入口;12-介质流出口;

[0016] 2-连接端;

[0017] 3-盘管;

[0018] 4-支撑架;41-横管;42-侧管;43-支撑管;44-通孔;

[0019] 5-加热电缆;

[0020] 6-电源线;

[0021] 7-控制盒;

[0022] 8-温度传感器。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1-2,本实用新型提供一种技术方案,一种闭式冷却塔冷凝器加热防冻装置,包括闭式冷却塔箱体1,闭式冷却塔箱体1一侧壁设有介质流入口11和介质流出口12,闭式冷却塔箱体1内壁对应于介质流入口11和介质流出口12里端的位置分别固定有连接端2,两个连接端2之间连接有盘管3,闭式冷却塔箱体1内腔固定有用于支撑盘管3的支撑架4,支撑架4包括成对水平设置的横管41以及顶底端分别对应垂直固定连接于横管41两端的侧管42,盘管3两侧的弯头部分分别支撑在侧管42上,其中一个横管41内套装有电源线6,两个侧管42内分别套装有加热电缆5,两个加热电缆5的输入端分别与电源线6的输出端电性连接,其中,两个加热电缆5的输入端并联于电源线6;闭式冷却塔箱体1一侧外壁固定有控制盒7,控制盒7内设有与电源线6输入端电性连接的控制开关。

[0025] 综上,通过控制盒7内的控制开关对电源线6的供电通断进行控制;电源线6用于向加热电缆5进行供电,加热电缆5直接对侧管42进行加热,从而提高盘管3弯头处的温度,以达到避免盘管3弯头处结冰损伤的问题。

[0026] 本实施例中, 闭式冷却塔箱体1侧壁套装有用于对齐内腔温度进行检测的温度传感器8, 控制盒7内腔控制开关为温控开关, 且温控开关的输入端与温度传感器8的输出端电性连接; 温度传感器8对闭式冷却塔箱体1内腔的温度进行实时检测, 并输出模拟电压信号, 将温度传感器8的电压信号加到功率三极管的基极上, 用来控制三极管的工作状态, 由三极管的集电极和发射极来控制温控开关的通断, 即可实现对电源线6通电和断电的控制, 其中可以通过温控开关设定加热电缆5的工作温度。

[0027] 本实施例中, 套装有电源线6的横管41对应于控制盒7的一端设有通孔44, 电源线6的输入端穿过通孔44后与控制盒7内的控制开关电性连接。

[0028] 本实施例中, 两个横管41之间固定连接支撑管43, 盘管3的中部支撑在支撑管43上。

[0029] 本实施例中, 横管41的两端均为密封结构, 通孔44的孔壁与电源线6之间设有水密封结构。

[0030] 需要说明的是, 在本文中, 诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来, 而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且, 术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含, 从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素, 而且还包括没有明确列出的其他要素, 或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0031] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例, 对于本领域的普通技术人员而言, 可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型, 本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

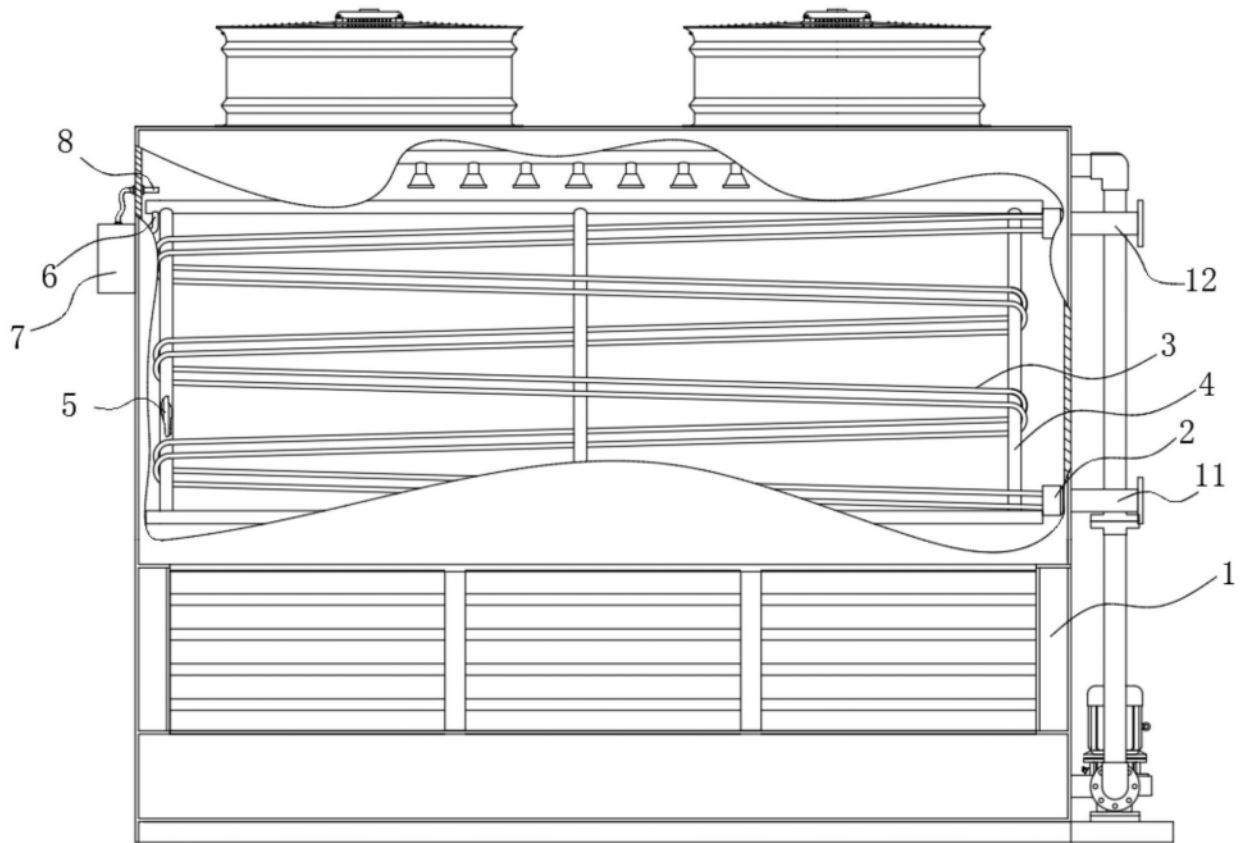


图1

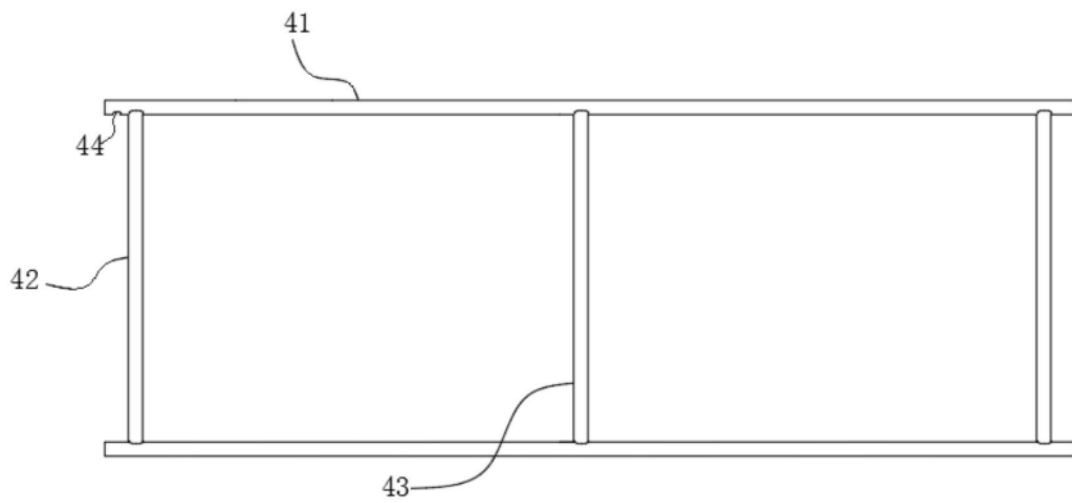


图2