(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217483074 U
(45)授权公告日 2022.09.23

(21)申请号 202220872240.0

(22)申请日 2022.04.15

(73)专利权人 常熟市龙腾特种钢有限公司
地址 215500 江苏省苏州市常熟市梅李镇通港工业园华联路118号

(72)发明人 徐利 曹国宝 郭良科 闫锁山

(74)专利代理机构 苏州根号专利代理事务所(普通合伙) 32276
专利代理师 项丽

(51)Int.Cl.
F25D 17/02(2006.01)
F25D 29/00(2006.01)
F28C 1/00(2006.01)
F28F 27/00(2006.01)

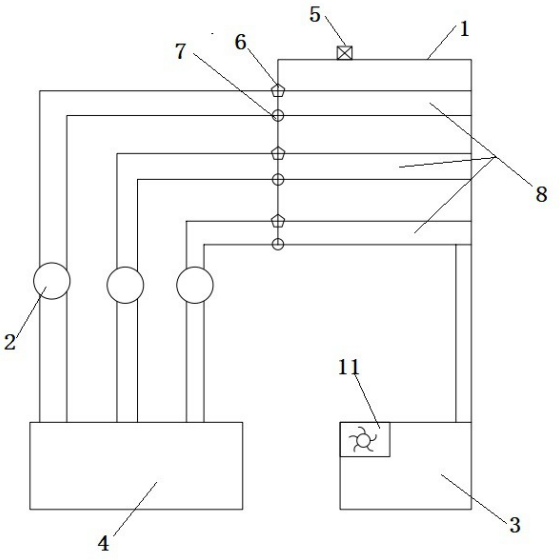
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种节能冷却系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种节能冷却系统，设置在待冷却装置上，包括水泵本体、回水塔和循环水池，回水塔和循环水池相连通，水泵本体的出水端连接待冷却装置上，冷却装置的下方还设置有回水塔，水泵本体的进水端与循环水池相连通，回水塔内还设置有冷却水扇，温度仪设置在待冷却装置上，流量计设置在水泵本体和待冷却装置的连接处，温度仪和流量计均与控制器电连接，控制器接受温度仪和流量计的数据信息并显示，控制器还电连接有水泵变频器和冷却变频器，水泵变频器与水泵本体的驱动装置电连接，冷却变频器与冷却水扇和驱动装置电连接；整体控制系统做成闭环控制，根据温度、压力和流量调节冷却水扇运行频率和水泵本体运行频率，从而达到节能降耗目的。



CN 217483074 U

1.一种节能冷却系统，设置在待冷却装置上，包括水泵本体、回水塔和循环水池，所述回水塔和循环水池相连通，所述水泵本体的出水端连接待冷却装置上，所述冷却装置的下方还设置有回水塔，所述水泵本体的进水端与循环水池相连通，其特征在于，所述回水塔内还设置有冷却水扇，还包括温度仪和流量计，所述温度仪设置在待冷却装置上，所述流量计设置在水泵本体和待冷却装置的连接处，所述温度仪和流量计均与控制器电连接，所述控制器接受温度仪和流量计的数据信息并显示，所述控制器还电连接有水泵变频器和冷却变频器，所述水泵变频器与水泵本体的驱动装置电连接，所述冷却变频器与冷却水扇和驱动装置电连接。

2.根据权利要求1所述的一种节能冷却系统，其特征在于：所述控制器为集散控制系统。

3.根据权利要求1所述的一种节能冷却系统，其特征在于：还包括有压力变送器，所述压力变送器也设置在水泵本体和待冷却装置的连接处且也与控制器电连接。

4.根据权利要求1所述的一种节能冷却系统，其特征在于：所述水泵本体设置有多个，且多个所述水泵本体均连接在同一流量计上。

5.根据权利要求1所述的一种节能冷却系统，其特征在于：所述待冷却装置上设置有多个冷却管道，多个冷却管道的进水口均与水泵出水端相连通。

一种节能冷却系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及设备冷却的技术领域，特别是涉及节能冷却系统。

背景技术

[0002] 在进行设备的冷却时，现有冷却系统中，水泵长期额定运行，回水冷却塔冷却风扇额定运行，在正常情况下，完全可以满足设备的冷却需求，但在冬季时气温较低时，额定运行势必会照成资源的浪费，于是需要进行一定控制，避免浪费，但是温度不是定值，那控制的力度也需要随之改变，如何实现自动化的控制冷却系统的运行从而达到节能降耗得目的成为工作人员首要考虑的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的是要提供一种节能冷却系统，解决了现有冷却系统不能机动的控制运行功率的问题。

[0004] 为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0005] 本实用新型提供了一种节能冷却系统，设置在待冷却装置上，包括水泵本体、回水塔和循环水池，所述回水塔和循环水池相连通，所述水泵本体的出水端连接待冷却装置上，所述冷却装置的下方还设置有回水塔，所述水泵本体的进水端与循环水池相连通，其特征在于，所述回水塔内还设置有冷却水扇，还包括温度仪和流量计，所述温度仪设置在待冷却装置上，所述流量计设置在水泵本体和待冷却装置的连接处，所述温度仪和流量计均与控制器电连接，所述控制器接受温度仪和流量计的数据信息并显示，所述控制器还电连接有水泵变频器和冷却变频器，所述水泵变频器与水泵的驱动装置电连接，所述冷却变频器与冷却水扇和驱动装置电连接。

[0006] 优选地，所述控制器为集散控制系统(DCS系统)。

[0007] 优选地，还包括有压力变送器，所述压力变送器也设置在水泵本体和待冷却装置的连接处且也与控制器电连接。

[0008] 优选地，所述水泵本体设置有多个，且多个所述水泵本体均连接在同一流量计上。

[0009] 优选地，所述待冷却装置上设置有多个冷却管道，多个冷却管道的进水口均与水泵出水端相连通。

[0010] 由于上述技术方案运用，本实用新型与现有技术相比具有下列优点：

[0011] 本实用新型的节能冷却系统，置在待冷却装置上，包括水泵本体、回水塔和循环水池，所述回水塔和循环水池相连通，水泵本体将循环水池中的水送至设备中，经过循环对设备进行冷却后，落入回水塔中，进行冷却和过滤后再进入循环水池中，等待下一次循环。回水塔内还设置有冷却水扇，对水进行冷却，还包括温度仪和流量计，温度仪设置在待冷却装置上，用于测量设备内的温度，流量计设置在水泵本体和待冷却装置的连接处，用于反馈水泵流入设备的水量，温度仪和流量计均与控制器电连接，控制器接受温度仪和流量计的数据信息并显示，控制器还电连接有水泵变频器和冷却变频器，水泵变频器与水泵的驱动装

置电连接，冷却变频器与冷却水扇和驱动装置电连接，控制器接受到温度仪信息后控制水泵变频器和冷却变频器进而控制水泵的出水量和冷却风扇的运行功率，实现节能的目的，当水泵出水口的出水减少，进入回水塔的水量也势必减少，如果不对冷却风扇的运行功率进行控制也势必造成浪费，当冷却风扇运行频率降低时，进入循环水池的水温就相应增加，于是水泵的出水量也会随之改变，两者相互依存，形成闭环控制，根据温度调节冷却塔风机运行频率和水泵驱动系统的运行频率，再根据温度计和流量计的数据反馈进行调节，从而达到节能降耗得目的。

附图说明

[0012] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本实用新型的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解，这些附图未必是按比例绘制的。附图中：

[0013] 图1是根据本实用新型优选实施例的结构示意图；

[0014] 图2是集散控制系统(DCS系统)的信息传递路线示意图。

[0015] 其中，附图标记说明如下：

[0016] 1、待冷却装置；2、水泵本体；3、回水塔；4、循环水池；

[0017] 5、温度仪；6、流量计；7、压力变送器；8、冷却管道；

[0018] 9、水泵变频器；10、冷却变频器；11、冷却水扇；12、控制器。

具体实施方式

[0019] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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。

[0020] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置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实用新型的限制。下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0021] 参照图1所示，本实用新型节能冷却系统，均设置在待冷却装置1上，包括水泵本体2、回水塔3和循环水池4，回水塔3内设置有冷却风扇11用于冷却经过待冷却装置1内的热水，循环水池4接收回水塔已经冷却过的水，然后经过过滤后再由水泵本体再次进入待冷却装置1内，回水塔3设置在待冷却装置1下方，循环水池4和回水塔3相连通，水泵本体2设置有多个，水泵本体2的进水端和出水端分别与循环水池4和待冷却装置1连通。

[0022] 待冷却装置1上设置有温度仪5、流量计6和压力变送器7，温度仪5用于感受装置内的温度，流量计6和压力变送器7设置在水泵本体2和装置的连接处，分别用于测量水泵进入装置内冷水的流量情况和水压情况，温度仪5、流量计6和压力变送器与7控制器12电连接，控制器12接受温度仪、流量计、压力变送器的数据信息并进行显示，同时控制器12还电连接有水泵变频器9和冷却变频器10，水泵变频器9与水泵本体2的驱动装置电连接，具体来说控

制水泵本体内电机的运行频率，冷却变频器10与冷却水扇11的驱动装置电连接，具体来说用于控制冷却水扇11电机的运行频率，在本实用新型中控制器12选用集散控制系统(DCS系统)，集散控制系统为集中管理、分散控制的新型控制装置，可靠、灵活、以及各方面协调能力强大，控制功能齐全。流量计将设备的温度反馈控制器，控制器12会控制水泵变频器9和冷却变频器10，减少进入设备的冷水以及提高了进入设备的水温，实现节能的目的，同时流量计6和压力变送器7也会将冷水的流量和水压传送给控制器12，控制器12会根据传过来的数据调整水泵变频器的能力控制进水量和水压。

[0023] 待冷却装置1上设置有多个冷却管道8，多个冷却管道8的进水口均与水泵本体出水端相连通，多个冷却管道8可以保证装置内大多处冷却的效果，水泵本体2设置有多个，且多个水泵本体2均连接在同一流量计6上，用于集中反馈进水量。多个水泵本体2可以保证进水量和进水效率。

[0024] 具体使用时，水泵本体2抽送循环水池4内的冷水进入设备，冷却设备内温度，温度仪5会测量设备内的温度反馈至控制器内，控制器12会降低冷却变频器10的运行频率，提高进入循环水池4的冷水温度，减少进入设备的水量，然后再根据流量计6和压力变送器7的反馈，继续调整水泵本体2的运行频率，实现水温增加和水量降低的问题。实现根据温度调节冷却系统的运行频率，进一步实现节能目标。

[0025] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围，凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

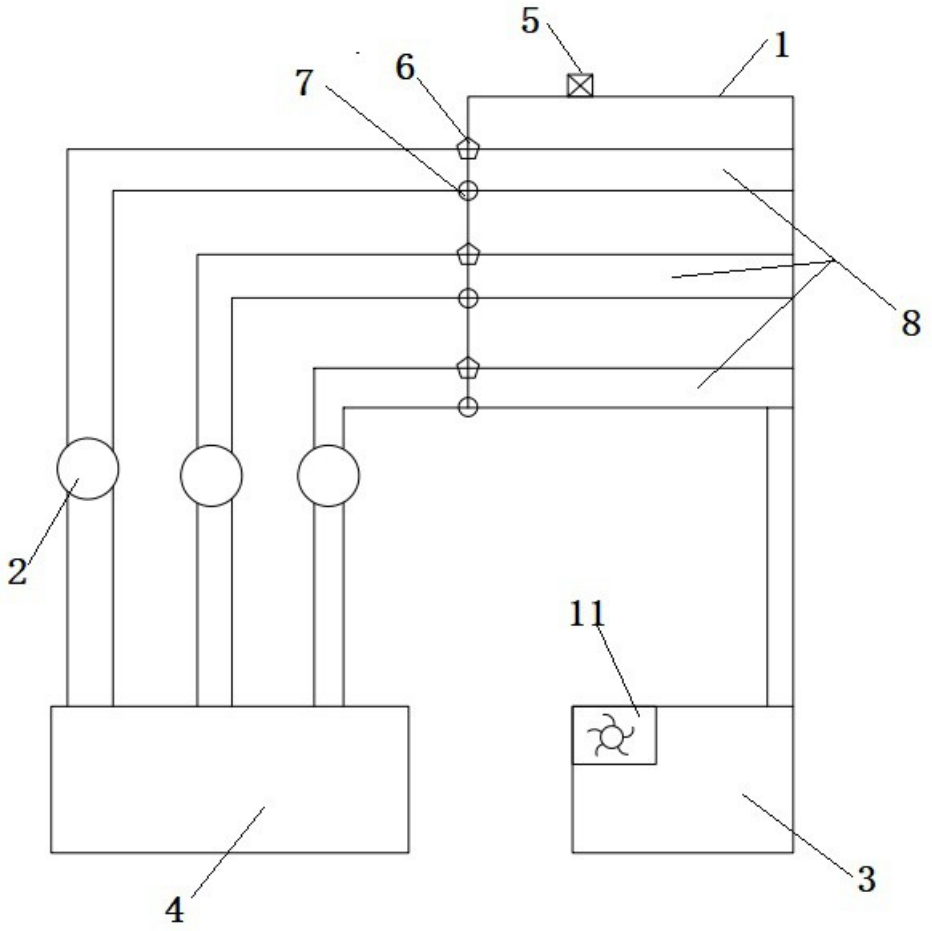


图1

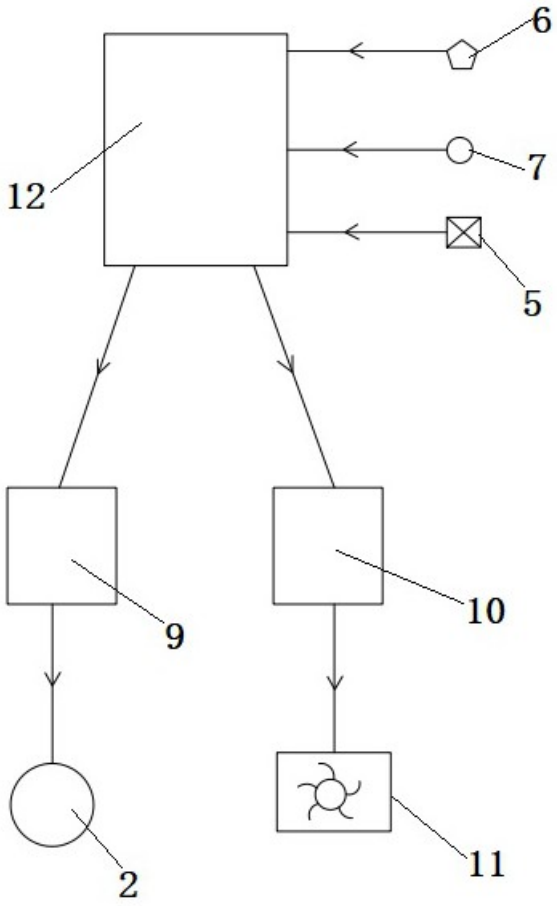


图2