



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201993659 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 28

(21) 申请号 201120083072. 9

(22) 申请日 2011. 03. 25

(73) 专利权人 山东兆宇信息技术有限公司

地址 250100 山东省济南市高新区天辰路  
798 号

专利权人 宋帅宇

(72) 发明人 宋帅宇

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 张勇

(51) Int. Cl.

G05D 23/19 (2006. 01)

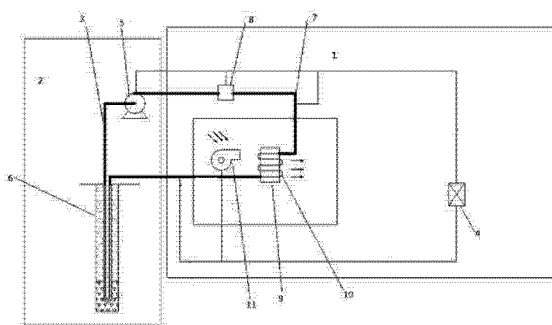
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

### (54) 实用新型名称

水冷智能恒温控制箱

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种环保、节能、高效的水冷智能恒温控制箱,它利用地下冷水常年保持在在 15 ~ 18 摄氏度这一特性,在夏季将室内热量带入地下,冬季将地下热量带入室内,不需要大功率水泵,不浪费水源,耗电量只有普通空调的 10 ~ 15%。它包括恒温箱体和水循环系统,其中水循环系统的循环管道置于地下井中,循环管道与恒温箱体内的热量交换系统连接,智能控制器分别与水循环系统和热量交换系统连接。



1. 一种水冷智能恒温控制箱,其特征是,它包括恒温箱体和水循环系统,其中水循环系统的循环管道置于地下井中,循环管道与恒温箱体内的热量交换系统连接,智能控制器分别与水循环系统和热量交换系统连接。

2. 如权利要求 1 所述的水冷智能恒温控制箱,其特征是,所述水循环系统包括水泵,水泵与密闭的循环管道连接,循环管道置于地下井中,水泵还与智能控制器连接。

3. 如权利要求 2 所述的水冷智能恒温控制箱,其特征是,所述循环管道与地下井间填充高热填充剂。

4. 如权利要求 1 所述的水冷智能恒温控制箱,其特征是,所述循环管道一端连接密封补水装置后与热量交换系统连接,另一端直接与热量交换系统连接。

5. 如权利要求 2 或 3 或 4 所述的水冷智能恒温控制箱,其特征是,所述循环管道进入热量交换系统端处设有进水口温度传感器,进水口温度传感器与智能控制器连接。

6. 如权利要求 1 所述的水冷智能恒温控制箱,其特征是,所述热量交换系统包括桶形热交换器和与其对应风机,桶形热交换器上设有盘管,盘管两端则与循环管道两端连接,风机与智能控制器连接。

## 水冷智能恒温控制箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种环保、节能、高效的水冷智能恒温控制箱。

### 背景技术

[0002] 当前, 电池恒温箱空调多数采用压缩机和半导体制冷的方式, 能耗比极低小于 1:1.5, 造成能源的浪费, 而采用压缩机制冷使用氟利昂作为冷媒, 在气化过程中容易造成氟利昂的泄露, 破坏臭氧层污染环境。小型的压缩机技术不成熟, 对压缩机的保护措施不完善, 压缩机寿命有限, 即使正常工作, 压缩机也会因为过热进行一段时间的自我保护, 无法提供持续的提供冷量, 对于对温度要求高的场合并不适用。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了解决上述问题, 提供一种环保、节能、高效的水冷智能恒温控制箱, 它利用地下冷水常年保持在在 15~18 摄氏度这一特性, 在夏季将室内热量带入地下, 冬季将地下热量带入室内, 不需要大功率水泵, 不浪费水源, 耗电量只有普通空调的 10~15%。

[0004] 为实现上述目的, 本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种水冷智能恒温控制箱, 它包括恒温箱体和水循环系统, 其中水循环系统的循环管道置于地下井中, 循环管道与恒温箱体内的热量交换系统连接, 智能控制器分别与水循环系统和热量交换系统连接。

[0006] 所述水循环系统包括水泵, 水泵与密闭的循环管道连接, 循环管道置于地下井中, 水泵还与智能控制器连接。

[0007] 所述循环管道与地下井间填充高热填充剂。

[0008] 所述循环管道一端连接密封补水装置后与热量交换系统连接, 另一端直接与热量交换系统连接。

[0009] 所述循环管道进入热量交换系统端处设有进水口温度传感器, 进水口温度传感器与智能控制器连接。

[0010] 所述热量交换系统包括桶形热交换器和与其对应风机, 桶形热交换器上设有盘管, 盘管两端则与循环管道两端连接, 风机与智能控制器连接。

[0011] 本实用新型中水循环系统的环型的循环管道放置在深 50-100 米井水中, 将水充满循环管道, 利用小功率泵使水循环系统内的水循环流动: 当循环到恒温箱时, 通过盘管与箱内的热空气进行热交换, 循环管道内的水温度升高, 然后从盘管底部出水口处再次流入密闭管道中; 当循环到井下时, 通过底部热交换装置与冷水源进行热交换, 环型管道内水的温度变低, 然后又循环回到恒温箱内。

[0012] 循环管道与水井周围填充的高导热性填充剂可使交换后的热量快速传导到冷水源远端, 比单纯的水传导热量速率高 10 几倍, 同时避免造成热交换区域温度的局部偏高和热交换效率的下降。

[0013] 风机盘管中的排风量和盘管换热面积往往成反比,风机盘管的合理设计,使得排风量和盘管换热面积达到理想的组合。

[0014] 智能控制器的功能设计可以满足工作人员的基本需要。

[0015] 智能控制器通过监测盘管恒温箱内温度、进水口、出水口的温度和已设定的泵流量等,计算出某一季节水冷智能恒温控制箱的热交换效率,并通过液晶屏显示出来,工作人员可直观的判断出水冷智能恒温控制箱的制冷量能否达到要求,从而决定是否需要启用水冷智能恒温控制箱或者开启普通空调协助降温。

[0016] 智能控制器还可将监测到的各种参数,如恒温箱内温度、空调风速、风向、进水口、出水口的温度、制冷量、液位等上传给控制中心,控制中心的工作人员可远程控制空调的工作状态,如调节温度、空调风速、风向、泵的启停等。

[0017] 本实用新型的有益效果是:通过功能和资源的整合、软件与硬件的结合、通信与远程控制的兼容,使得系统可靠性大大增加,节约了电力资源,避免了水源的浪费,与大自然保持了和谐与共赢。

#### 附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0019] 其中,1. 恒温箱体,2. 水循环系统,3. 循环管道,4. 智能控制器,5. 水泵,6. 地下井,7. 进水口温度传感器,8. 密封补水装置,9. 桶形热交换器,10. 风机,11. 盘管。

#### 具体实施方式

[0020] 下面结合附图与实施例对本实用新型做进一步说明。

[0021] 图 1 中,它包括恒温箱体 1 和水循环系统 2,其中水循环系统 2 的循环管道 3 置于地下井 6 中,通过循环管道 3 与恒温箱体 1 内的热量交换系统连接,智能控制器 4 分别与水循环系统 2 和热量交换系统连接。

[0022] 所述水循环系统 2 包括水泵 5,水泵 5 与密闭的循环管道 3 连接,循环管道 3 置于地下井 6 中,水泵 5 还与智能控制器 4 连接。

[0023] 所述循环管道 3 与地下井 6 间填充高热填充剂。

[0024] 所述循环管道 3 一端连接密封补水装置 8 后与热量交换系统连接,另一端直接与热量交换系统连接。

[0025] 所述循环管道 3 进入热量交换系统端处设有进水口温度传感器 7,进水口温度传感器 7 与智能控制器 4 连接。

[0026] 所述热量交换系统包括桶形热交换器 9 和与其对应风机 10,桶形热交换器 9 上设有盘管 11,盘管 11 两端则与循环管道 3 两端连接。风机 10 与智能控制器 4 连接。

[0027] 智能控制器 4 不仅包括了温度检测和控制、风量和风向控制,显示及液位检测等,还可将控制系统进行远程通讯,工作人员也可远程控制空调的工作状态。远程通讯采用 485 通讯模块,485 通讯模块可与动力环境监控主机连接。

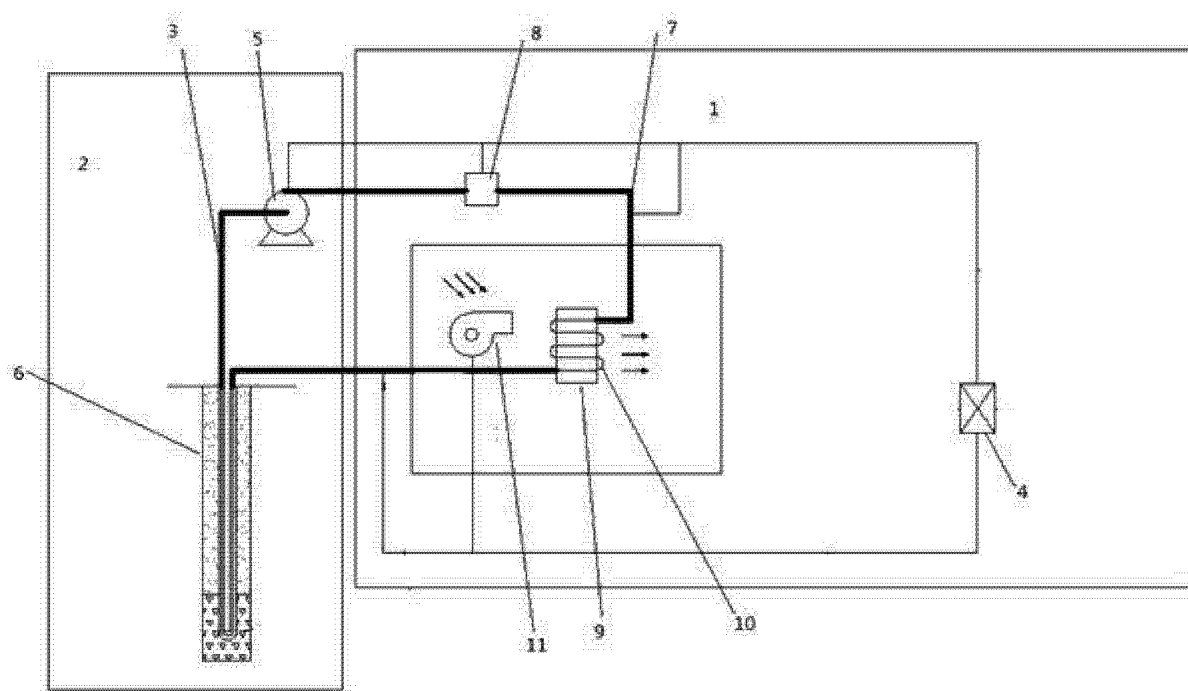


图 1