



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104913423 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201510348460. 8

(22) 申请日 2015. 06. 23

(71) 申请人 许文辉

地址 528437 广东省中山市火炬开发区康乐大道华景花园华兴阁 402

(72) 发明人 许文辉 杨宇楠

(74) 专利代理机构 东莞市中正知识产权事务所 44231

代理人 侯来旺

(51) Int. Cl.

F24F 5/00(2006. 01)

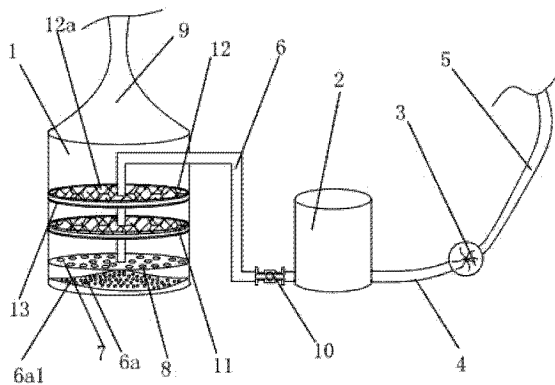
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种气冷式水蓄冷系统

(57) 摘要

本发明提供了一种气冷式水蓄冷系统,属于蓄能领域。本水蓄冷系统包括蓄冷池和高压气体罐,高压气体罐连有气泵,气泵的进气口连通有进气管,进气管的另一端连通外界,高压气体罐上连通有出气管,出气管的内端从蓄冷池的顶部伸入位于蓄冷池的底部处,蓄冷池内还具有分气板,分气板固连于蓄冷池底部的内壁上,出气管内端穿过分气板,分气板上具有若干个通气孔一,蓄冷池的顶部处具有冷气管,冷气管通向房间内,出气管上具有电磁阀,蓄冷池内壁上还具有海绵,海绵的顶部具有挡板一,海绵的底部具有挡板二,挡板一和挡板二固连在蓄冷池的内壁上,挡板一和挡板二上具有通气孔二。本水蓄冷系统制冷效率高,冷量利用率高,冷气清新,电价低。



1. 一种气冷式水蓄冷系统,其特征在于:所述水蓄冷系统包括呈圆筒形的蓄冷池,所述蓄冷池外壁上包裹有一层保温层,所述蓄冷池内具有制冷管,所述水蓄冷系统还包括高压气体罐,所述高压气体罐连有气泵,所述气泵与所述高压气体罐之间通过连接管相连,所述连接管连于所述气泵的出气口,所述气泵的进气口连通有进气管,进气管的一端连通所述气泵,所述进气管的另一端连通外界,所述高压气体罐上连通有出气管,所述出气管的外端连通所述高压气体罐,所述出气管的内端从所述蓄冷池的顶部伸入位于所述蓄冷池的底部处,所述蓄冷池内还具有分气装置,所述分气装置为一呈圆形的分气板,所述分气板固连于所述蓄冷池底部的内壁上,所述出气管内端穿过所述分气板,所述分气板上具有若干个通气孔一,所述蓄冷池的顶部处具有冷气管,所述冷气管通向房间内,所述出气管上具有电磁阀,所述蓄冷池内壁上还具有若干层海绵,所述海绵呈圆柱形,所述海绵的顶部具有限制所述海绵向上运动的挡板一,所述海绵的底部具有限制所述海绵向下运动的挡板二,所述挡板一和所述挡板二呈圆形且固连在所述蓄冷池的内壁上,所述挡板一和所述挡板二上具有若干个通气孔二。

2. 根据权利要求1所述的一种气冷式水蓄冷系统,其特征在于,所述冷气管与所述蓄冷池相连处呈扩口状。

3. 根据权利要求1或2所述的一种气冷式水蓄冷系统,其特征在于,所述高压气体罐为铁罐。

4. 根据权利要求1或2所述的一种气冷式水蓄冷系统,其特征在于,所述出气管的内端具有向两侧扩展的扩口部,所述扩口部上具有若干个通气孔三。

5. 根据权利要求4所述的一种气冷式水蓄冷系统,其特征在于,所述扩口部的两侧延伸至所述蓄冷池底部两侧的内壁上。

一种气冷式水蓄冷系统

技术领域

[0001] 本发明属于蓄能领域,涉及一种气冷式水蓄冷系统。

背景技术

[0002] 水蓄冷技术利用峰谷电价差,在低谷电价时段将冷量存储在水中,在白天用电高峰时段使用储存的低温冷冻水提供空调用冷。当空调使用时间与非空调使用时间和电网高峰和低谷同步时,就可以将电网高峰时间的空调用电量转移至电网低谷时使用,达到节约电费的目的。目前使用最成熟和有效的蓄冷方式是自然分层。

[0003] 自然分层即温度分层,温度分层型水蓄冷是利用水在不同温度时密度不同这一物理特性,依靠密度差使温水和冷水之间保持分隔,避免冷水和温水混合造成冷量损失。

[0004] 水在 4℃ 左右时的密度最大,随着水温的升高密度逐渐减小,利用水的这一物理特性,使温度低的水储存于池的下部,温度高的水位于储存于池的上部。设计良好的温度分层型水蓄冷池在上部温水区与下部冷水区之间形成一个热质交换层。一个稳定而厚度小的热质交换层是提高蓄冷效率的关键。

[0005] 现有比较成熟的技术就是利用温度自然分层来实现系统的工作,将制冷后的水通过出冷装置来实现对房间的制冷,问题在于现有的制冷装置占用空间,结构非常复杂,另外现有的水蓄冷系统是通过冷水与房间进行热量交替来进行制冷,该种方式热量交换需要一定的时间,导致制冷效率缓慢,现有的制冷装置还存在的问题有:冷水的冷量利用率低下,许多冷水还未完全利用变被排出,造成了冷量的浪费。而且,现有的水蓄冷采用的是普通的内循环模式,循环的空气内会具有大量对人体有害的杂质,使空气不清新,人吸入后经常感到头晕目眩。

发明内容

[0006] 本发明的目的是针对现有技术中存在的上述问题,提供了一种气冷式水蓄冷系统,该气冷式水蓄冷系统制冷效率高,冷量利用率高,冷气清新,电价低,解决了现有水蓄冷系统冷量利用率低,制冷缓慢,冷气质量差等问题。

[0007] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种气冷式水蓄冷系统,其特征在于:所述水蓄冷系统包括呈圆筒形的蓄冷池,所述蓄冷池外壁上包裹有一层保温层,所述蓄冷池内具有制冷管,所述水蓄冷系统还包括高压气体罐,所述高压气体罐连有气泵,所述气泵与所述高压气体罐之间通过连接管相连,所述连接管连于所述气泵的出气口,所述气泵的进气口连通有进气管,进气管的一端连通所述气泵,所述进气管的另一端连通外界,所述高压气体罐上连通有出气管,所述出气管的外端连通所述高压气体罐,所述出气管的内端从所述蓄冷池的顶部伸入位于所述蓄冷池的底部处,所述蓄冷池内还具有分气装置,所述分气装置为一呈圆形的分气板,所述分气板固连于所述蓄冷池底部的内壁上,所述出气管内端穿过所述分气板,所述分气板上具有若干个通气孔,所述蓄冷池的顶部处具有冷气管,所述冷气管通向房间内,所述出气管上具有电磁阀,所述蓄冷池内壁上还具有若干层海绵,

所述海绵呈圆柱形,所述海绵的顶部具有限制所述海绵向上运动的挡板一,所述海绵的底部具有限制所述海绵向下运动的挡板二,所述挡板一和所述挡板二呈圆形且固连在所述蓄冷池的内壁上,所述挡板一和所述挡板二上具有若干个通气孔二。

[0008] 本气泵在夜间工作,将高压气体罐打满气,气泵吸入的空气为外界空气,在白天需要制冷时,打开电磁阀,气体通过出气管进入蓄冷池底部,气体在分气板的作用下分成多个气泡进入蓄冷池内上升,在上升的过程中,能够增加气体与冷水的接触面积,从而使气体受蓄冷池内冷水作用得到充分的冷却,最后通过冷气管被吸入房间内,期间,气泵不工作,大大节约了电能,另外,高压气体罐内的空气通常含有各种杂质颗粒,通过蓄冷池后,大部分可溶于水的杂质均溶解在水中,使产生的冷气变得清新,对人体无害。本水蓄冷系统设计巧妙,使气泵在夜间工作,将空气存在高压气体罐中,采用充气的方式将空气变成高压,将空气通入冷水中进行冷却并且去除杂质,制冷效果好,迅速。空气在蓄冷池内上升的过程中,空气中能溶于水的杂质已经溶于水,一些不能溶于水的颗粒会浮在水面上,冷气管吸气时会将这些质量轻的颗粒参杂在冷气中吸入房间内,造成对冷气的污染,使冷气的品质下降,通过海绵的吸附作用使这些颗粒吸附在海绵内,起到净化空气的作用,通过海绵能够使空气的上升的速度减缓,进一步起到冷却作用。

[0009] 在上述的一种气冷式水蓄冷系统中,所述冷气管与所述蓄冷池相连处呈扩口状。

[0010] 能够使制出的冷气快速的被吸入房间内。

[0011] 在上述的一种气冷式水蓄冷系统中,所述高压气体罐为铁罐。

[0012] 在上述的一种气冷式水蓄冷系统中,所述出气管的内端具有向两侧扩展的扩口部,所述扩口部上具有若干个通气孔三。

[0013] 使空气经出气管内端端口出去时能够通过通气孔三迅速的分解为多个气泡,使空气能够在蓄冷池内各个方向进行上升冷却。

[0014] 在上述的一种气冷式水蓄冷系统中,所述扩口部的两侧延伸至所述蓄冷池底部两侧的内壁上。

[0015] 使空气分散为各个方向,充满蓄冷池的底部。

[0016] 与现有技术相比,本气冷式水蓄冷系统具有以下优点:

1、本气冷式水蓄冷系统的气泵在夜间工作,将空气存在高压气体罐中,采用充气的方式将空气变成高压,将空气通入冷水中进行冷却并且去除杂质,制冷效果好,迅速,极大程度上节省了电价。

[0017] 本气冷式水蓄冷系统中,高压气体通过蓄冷池后,大部分可溶于水的杂质均溶解在水中,使产生的冷气变得清新,对人体无害。

[0018] 本气冷式水蓄冷系统通过海绵的吸附作用使这些颗粒吸附在海绵内,起到净化空气的作用。

[0019] 本气冷式水蓄冷系统通过海绵能够使空气的上升的速度减缓,进一步起到冷却作用。

[0020] 本气冷式水蓄冷系统的出气管内端具有向两侧扩展的扩口部,扩口部上具有若干个通气孔三。使空气经出气管内端端口出去时能够通过通气孔三迅速的分解为多个气泡,使空气能够在蓄冷池内各个方向进行上升冷却。

[0021] 本气冷式水蓄冷系统的扩口部的两侧延伸至蓄冷池底部两侧的内壁上。使空气

分散为各个方向,充满蓄冷池的底部。

附图说明

[0022] 图 1是本气冷式水蓄冷系统的整体结构示意图。

[0023] 图 2是本气冷式水蓄冷系统的冷气管的结构示意图。

[0024] 图 3是本气冷式水蓄冷系统的挡板一的结构示意图。

[0025] 图中,1、蓄冷池;2、高压气体罐;3、气泵;4、连接管;5、进气管;6、出气管;6a、扩口部;6a1、通气孔三;7、分气板;8、通气孔一;9、冷气管;10、电磁阀;11、海绵;12、挡板一;12a、通气孔二;13、挡板二。

具体实施方式

[0026] 如图 1和图 3所示,本水蓄冷系统包括呈圆筒形的蓄冷池 1,蓄冷池 1外壁上包裹有一层保温层,蓄冷池 1内具有制冷管,水蓄冷系统还包括高压气体罐 2,高压气体罐 2连有气泵 3,气泵 3与高压气体罐 2之间通过连接管 4相连,连接管 4连于气泵 3的出气口,气泵 3的进气口连通有进气管 5,进气管 5的一端连通气泵 3,进气管 5的另一端连通外界,高压气体罐 2上连通有出气管 6,出气管 6的外端连通高压气体罐 2,出气管 6的内端从蓄冷池 1的顶部伸入位于蓄冷池 1的底部处,蓄冷池 1内还具有分气装置,分气装置为一呈圆形的分气板 7,分气板 7固连于蓄冷池 1底部的内壁上,出气管 6内端穿过分气板 7,分气板 7上具有若干个通气孔一 8,蓄冷池 1的顶部处具有冷气管 9,冷气管 9通向房间内,出气管 6上具有电磁阀 10,蓄冷池 1内壁上还具有若干层海绵 11,海绵 11呈圆柱形,海绵 11的顶部具有限制海绵 11向上运动的挡板一 12,海绵 11的底部具有限制海绵 11向下运动的挡板二 13,挡板一 12和挡板二 13呈圆形且固连在蓄冷池 1的内壁上,挡板一 12和挡板二 13上具有若干个通气孔二 12a。高压气体罐 2为铁罐。

[0027] 本气泵 3在夜间工作,将高压气体罐 2打满气,气泵 3吸入的空气为外界空气,在白天需要制冷时,打开电磁阀 10,气体通过出气管 6进入蓄冷池 1底部,气体在分气板 7的作用下分成多个气泡进入蓄冷池 1内上升,在上升的过程中,能够增加气体与冷水的接触面积,从而使气体受蓄冷池 1内冷水作用得到充分的冷却,最后通过冷气管 9被吸入房间内,期间,气泵 3不工作,大大节约了电能,另外,高压气体罐 2内的空气通常含有各种杂质颗粒,通过蓄冷池 1后,大部分可溶于水的杂质均溶解在水中,使产生的冷气变得清新,对人体无害。本水蓄冷系统设计巧妙,使气泵 3在夜间工作,将空气存在高压气体罐 2中,采用充气的方式将空气变成高压,将空气通入冷水中进行冷却并且去除杂质,制冷效果好,迅速。空气在蓄冷池 1内上升的过程中,空气中能溶于水的杂质已经溶于水,一些不能溶于水的颗粒会浮在水面上,冷气管 9吸气时会将这些质量轻的颗粒参杂在冷气中吸入房间内,造成对冷气的污染,使冷气的品质下降,通过海绵 11的吸附作用使这些颗粒吸附在海绵 11内,起到净化空气的作用,通过海绵 11能够使空气的上升的速度减缓,进一步起到冷却作用。

[0028] 如图 2所示,冷气管 9与蓄冷池 1相连处呈扩口状。能够使制出的冷气快速的被吸入房间内。

[0029] 如图 1所示,出气管 6的内端具有向两侧扩展的扩口部 6a,扩口部 6a上具有若干

个通气孔三 6a1。使空气经出气管 6 内端端口出去时能够通过通气孔三 6a1 迅速的分解为多个气泡,使空气能够在蓄冷池 1 内各个方向进行上升冷却。

[0030] 如图 1 所示,扩口部 6a 的两侧延伸至蓄冷池 1 底部两侧的内壁上。使空气分散为各个方向,充满蓄冷池 1 的底部。

[0031] 本气冷式水蓄冷系统的气泵 3 在夜间工作,将空气存在高压气体罐 2 中,采用充气的方式将空气变成高压,将空气通入冷水中进行冷却并且去除杂质,制冷效果好,迅速,极大程度上节省了电价。通过海绵 11 的吸附作用使这些颗粒吸附在海绵 11 内,起到净化空气的作用。并且能够使空气的上升的速度减缓,进一步起到冷却作用。

[0032] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

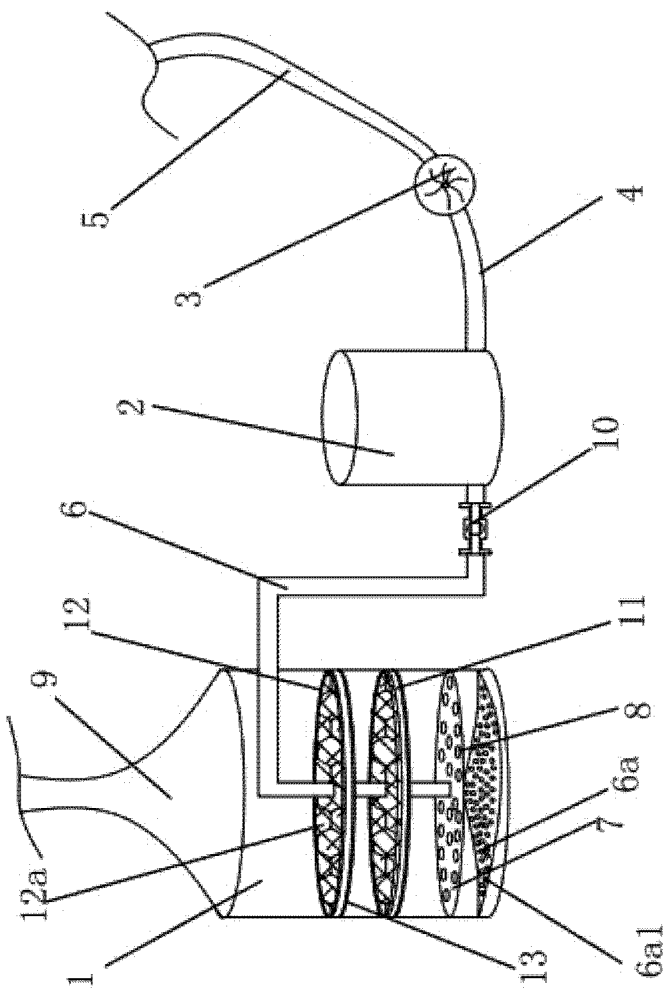


图 1

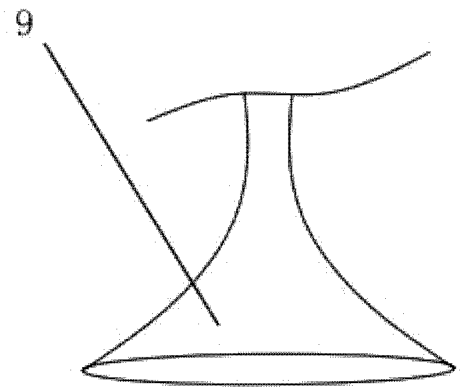


图 2

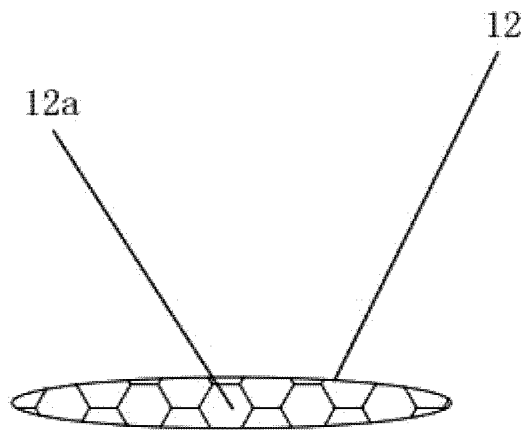


图 3