



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205536298 U

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201620105013.X

(22)申请日 2016.02.01

(73)专利权人 大连中盈机电工程有限公司

地址 116031 辽宁省大连市甘井子区中华  
西路18号中南大厦A座920

(72)发明人 李磊

(74)专利代理机构 大连智高专利事务所(特殊  
普通合伙) 21235

代理人 李猛

(51)Int.Cl.

F24F 5/00(2006.01)

F24F 11/02(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

F25B 29/00(2006.01)

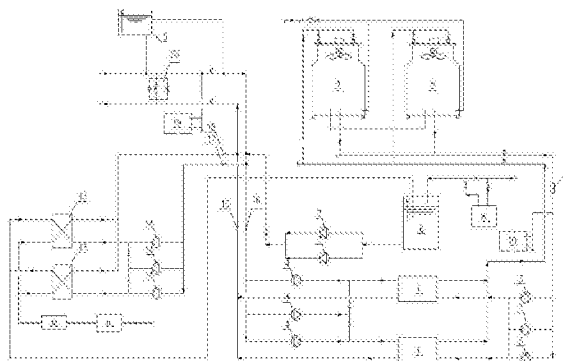
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种大型超市的冷热源节能集成系统

### (57)摘要

本实用新型公开了一种大型超市的冷热源节能集成系统,包括离心式冷水机组、冷却塔模块、冷却水循环泵模块、冷冻水循环泵模块、膨胀水箱、软化水箱、软化水泵模块、全自动软水器、电子水处理仪、智能加药装置、汽水分离过滤装置、蒸汽减压阀组、管壳换热器模块和热水循环泵模块。本实用新型将城市供热管网引入到建筑物的冷热源系统,避免了两套系统独立占用更大的空间。本实用新型在夏季制冷和冬季供热采用同一个管网,节省了建设投资。本实用新型将蒸汽冷却后的冷凝水输送到软化水箱进行软化,用于补充热水回路中的用水量,节约了水资源。本实用新型在冷却水回路和冷冻水回路中分别设置了智能加药装置,确保了冷却水回路和冷冻水回路中水质。



1. 一种大型超市的冷热源节能集成系统,其特征在於:包括离心式冷水机组、冷却塔模块、冷却水循环泵模块、冷冻水循环泵模块、膨胀水箱(5)、软化水箱(6)、软化水泵模块、全自动软水器(8)、电子水处理仪(9)、智能加药装置、汽水分离过滤装置(11)、蒸汽减压阀组(12)、管壳换热器模块和热水循环泵模块;

所述的离心式冷水机组的冷却水侧入口经冷却水循环泵模块、智能加药装置A(10)、电子水处理仪(9)、冷却塔模块连接到离心式冷水机组的冷却水侧出口,构成冷却水回路;

所述的离心式冷水机组的冷冻水侧入口经冷冻水循环泵模块、夏季开启阀B(16)、智能加药装置B(19)、超市空调系统、夏季开启阀A(15)连接到离心式冷水机组的冷冻水侧出口,构成冷冻水回路;

所述的管壳换热器模块的热水侧出口经冬季开启阀B(18)、超市空调系统、冬季开启阀A(17)热水循环泵模块连接到管壳换热器模块的热水侧入口,构成热水回路;

所述的管壳换热器模块的蒸汽侧出口经软化水箱(6)、软化水泵模块后分别连接到热水回路的回水管路上,构成软化水管路;所述的膨胀水箱(5)与热水回路的回水管路并联,用于补充热水回路或冷冻水回路的水量;

所述的管壳换热器模块的蒸汽侧入口经蒸汽减压阀组(12)、汽水分离过滤装置(11)连接到市政一次热力蒸汽管路,构成蒸汽供汽管路。

2. 一种如权利要求1所述的大型超市的冷热源节能集成系统,其特征在於:所述的离心式冷水机组由两台离心式冷水机(1)并联组成;所述的冷却水循环泵模块由三台冷却水循环泵(3)并联组成;所述的冷冻水循环泵模块由三台冷冻水循环泵(4)并联组成;所述的热水循环泵模块由三台热水循环泵(14)并联组成;所述的管壳换热器模块由两台管壳换热器(13)并联组成;所述的软化水泵模块由两台软化水泵(7)并联组成。

3. 一种如权利要求1所述的大型超市的冷热源节能集成系统,其特征在於:所述的冷却塔模块由两个冷却塔(2)并联组成。

4. 一种如权利要求1所述的大型超市的冷热源节能集成系统,其特征在於:所述的冷却塔模块还与变频给水管连接。

5. 一种如权利要求1所述的大型超市的冷热源节能集成系统,其特征在於:所述的冷却塔模块中的两个冷却塔(2)通过平衡管串联,用于平衡各冷却塔(2)之间的储水量。

6. 一种如权利要求1所述的大型超市的冷热源节能集成系统,其特征在於:所述的软化水箱(6)还经全自动软水器(8)与市政自来水管网连接,以补充热水回路中的用水量。

7. 一种如权利要求1所述的大型超市的冷热源节能集成系统,其特征在於:整个系统还包括自动控制系统、温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计,用于对整个系统的运行状况进行监测和控制。

8. 一种如权利要求1所述的大型超市的冷热源节能集成系统,其特征在於:所述的热水回路的供水管路和回水管路之间设置有平衡阀组(20)。

## 一种大型超市的冷热源节能集成系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种大型商业设施的中央空调系统,特别是一种大型超市的冷热源系统。

### 背景技术

[0002] 大型商业设施的中央空调系统的冷热源的设计方案极大地影响着空调系统的初投资和运行费用,同时由于国内各地区的能源结构、政策导向、环保要求的不同都会影响方案选择的经济合理性。

[0003] 现有技术中,中央空调系统的冷热源配置包括多种方案:如:水冷冷水机组+锅炉配置、热泵型机组、溴化锂吸收式机组和蓄冷空调系统等,这些配置方案在实际使用中各有优劣,对于一个具体的大型商业设施而言,如何能有效地利用空间,既能降低建造费用又能实现节能的目的是开发商必须面对的一个问题。

[0004] 中国专利CN201510143773.X公开了一种用于车间循环水系统的集中式冷热源系统,该系统包括:空调冷源设备,与车间空调系统冷却水回路连接,用于为车间空调系统冷却水回路提供冷源;油漆工艺冷源设备,与油漆工艺系统冷却水回路连接,用于为油漆工艺系统冷却水回路提供冷源;热源设备,与车间热水回路连接,用于为车间热水回路提供热源;集中控制中心,分别与空调冷源设备、油漆工艺冷源设备和热源设备连接,用于控制空调冷源设备、油漆工艺冷源设备和热源设备工作。该系统同时具有冷源设备和热源设备,满足车间对于冷源和热源的需求。

[0005] 由于大型商业设施与车间的使用需求不同,该系统不能直接为大型商业设施提供冷源和热源。

### 实用新型内容

[0006] 为解决现有技术存在的上述问题,本实用新型要设计一种能有效地利用空间并适应大型商业设施需求,既能降低建造费用又能降低能耗的大型超市的冷热源节能集成系统。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:一种大型超市的冷热源节能集成系统,包括离心式冷水机组、冷却塔模块、冷却水循环泵模块、冷冻水循环泵模块、膨胀水箱、软化水箱、软化水泵模块、全自动软水器、电子水处理仪、智能加药装置、汽水分离过滤装置、蒸汽减压阀组、管壳换热器模块和热水循环泵模块;

[0008] 所述的离心式冷水机组的冷却水侧入口经冷却水循环泵模块、智能加药装置A、电子水处理仪、冷却塔模块连接到离心式冷水机组的冷却水侧出口,构成冷却水回路;

[0009] 所述的离心式冷水机组的冷冻水侧入口经冷冻水循环泵模块、夏季开启阀B、智能加药装置B、超市空调系统、夏季开启阀A连接到离心式冷水机组的冷冻水侧出口,构成冷冻水回路;

[0010] 所述的管壳换热器模块的热水侧出口经冬季开启阀B、超市空调系统、冬季开启阀

A、热水循环泵模块连接到管壳换热器模块的热水侧入口,构成热水回路;

[0011] 所述的管壳换热器模块的蒸汽侧出口经软化水箱、软化水泵模块后分别连接到热水回路的回水管路上,构成软化水管路;所述的膨胀水箱与热水回路的回水管路并联,用于补充热水回路或冷冻水回路的水量;

[0012] 所述的管壳换热器模块的蒸汽侧入口经蒸汽减压阀组、汽水分离过滤装置连接到市政一次热力蒸汽管路,构成蒸汽供汽管路。

[0013] 进一步地,所述的离心式冷水机组由两台离心式冷水机并联组成;所述的冷却水循环泵模块由三台冷却水循环泵并联组成;所述的冷冻水循环泵模块由三台冷冻水循环泵并联组成;所述的热水循环泵模块由三台热水循环泵并联组成;所述的管壳换热器模块由两台管壳换热器并联组成;所述的软化水泵模块由两台软化水泵并联组成。

[0014] 进一步地,所述的冷却塔模块由两个冷却塔并联组成。

[0015] 进一步地,所述的冷却塔模块还与变频给水管连接。

[0016] 进一步地,所述的冷却塔模块中的两个冷却塔通过平衡管串联,用于平衡各冷却塔之间的储水量。

[0017] 进一步地,所述的软化水箱还经全自动软水器与市政自来水管网连接,以补充热水回路中的用水量。

[0018] 进一步地,整个系统还包括自动控制系统、温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计,用于对整个系统的运行状况进行监测和控制。

[0019] 进一步地,所述的热水回路的供水管路和回水管路之间设置有平衡阀组。

[0020] 本实用新型的工作原理和方法如下:

[0021] 本实用新型的冷源由离心式冷水机组提供,热源由城市供热管网提供。离心式冷水机组在夏天为大型超市的用户提供冷冻水。城市供热管网在冬天为大型超市提供采暖用蒸汽。冬天采暖用的供热管网和夏天制冷用的供冷管网采用同一个管网。自动控制系统根据季节自动打开或关闭相应的电动调节阀,并根据相关设备和部位的温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计的信息进行供热或供冷的控制。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0023] 1、由于本实用新型将城市供热管网引入到建筑物的冷热源系统,避免了两套系统独立占用更大的空间。

[0024] 2、本实用新型在夏季制冷和冬季供热采用同一个管网,节省了建设投资。

[0025] 3、本实用新型将蒸汽冷却后的冷凝水输送到软化水箱进行软化,用于补充热水回路中的用水量,节约了水资源。

[0026] 4、本实用新型将市政自来水经软化后输送到软化水箱,用于补充热水回路中的用水量,保证了热水回路中有稳定的用水量。

[0027] 5、本实用新型在冷却水回路和冷冻水回路中分别设置了智能加药装置,确保了冷却水回路和冷冻水回路中水质。

[0028] 6、本实用新型的离心式冷水机组、冷却塔模块、冷却水循环泵模块、冷冻水循环泵模块、软化水泵模块、管壳换热器模块和热水循环泵模块的各模块内部均采用并联连接方式,方便自动控制系统根据用户的需要增加或减少热水或冷冻水的用量。

[0029] 7、本实用新型在热水回路的供水管路和回水管路之间设置有平衡阀组,可以根据

空调系统的实际用水量,调节热水回路中的热水流量。

### 附图说明

[0030] 本实用新型仅有附图1张,其中:

[0031] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0032] 图中:1、离心式冷水机,2、冷却塔,3、冷却水循环泵,4、冷冻水循环泵,5、膨胀水箱,6、软化水箱,7、软化水泵,8、全自动软水器,9、电子水处理仪,10、智能加药装置A,11、汽水分离过滤装置,12、蒸汽减压阀组,13、管壳换热器,14、热水循环泵,15、夏季开启阀A,16、夏季开启阀B,17、冬季开启阀A,18、冬季开启阀B,19、智能加药装置B,20、平衡阀组。

### 具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本实用新型进行进一步地描述。如图1所示,一种大型超市的冷热源节能集成系统,包括离心式冷水机组、冷却塔模块、冷却水循环泵模块、冷冻水循环泵模块、膨胀水箱5、软化水箱6、软化水泵模块、全自动软水器8、电子水处理仪9、智能加药装置、汽水分离过滤装置11、蒸汽减压阀组12、管壳换热器模块和热水循环泵模块;

[0034] 所述的离心式冷水机组的冷却水侧入口经冷却水循环泵模块、智能加药装置A10、电子水处理仪9、冷却塔模块连接到离心式冷水机组的冷却水侧出口,构成冷却水回路;

[0035] 所述的离心式冷水机组的冷冻水侧入口经冷冻水循环泵模块、夏季开启阀B16、智能加药装置B19、超市空调系统、夏季开启阀A15连接到离心式冷水机组的冷冻水侧出口,构成冷冻水回路;

[0036] 所述的管壳换热器模块的热水侧出口经冬季开启阀B18、超市空调系统、冬季开启阀A17热水循环泵模块连接到管壳换热器模块的热水侧入口,构成热水回路;

[0037] 所述的管壳换热器模块的蒸汽侧出口经软化水箱6、软化水泵模块后分别连接到热水回路的回水管路上,构成软化水管路;所述的膨胀水箱5与热水回路的回水管路并联,用于补充热水回路或冷冻水回路的水量;

[0038] 所述的管壳换热器模块的蒸汽侧入口经蒸汽减压阀组12、汽水分离过滤装置11连接到市政一次热力蒸汽管路,构成蒸汽供汽管路。

[0039] 进一步地,所述的离心式冷水机组由两台离心式冷水机1并联组成;所述的冷却水循环泵模块由三台冷却水循环泵3并联组成;所述的冷冻水循环泵模块由三台冷冻水循环泵4并联组成;所述的热水循环泵模块由三台热水循环泵14并联组成;所述的管壳换热器模块由两台管壳换热器13并联组成;所述的软化水泵模块由两台软化水泵7并联组成。

[0040] 进一步地,所述的冷却塔模块由两个冷却塔2并联组成。

[0041] 进一步地,所述的冷却塔模块还与变频给水管连接。

[0042] 进一步地,所述的冷却塔模块中的两个冷却塔2通过平衡管串联,用于平衡各冷却塔2之间的储水量。

[0043] 进一步地,所述的软化水箱6还经全自动软水器8与市政自来水管网连接,以补充热水回路中的用水量。

[0044] 进一步地,整个系统还包括自动控制系统、温度传感器、电磁流量计、液位传感器、电动调节阀、压力表和温度计,用于对整个系统的运行状况进行监测和控制。

[0045] 进一步地,所述的热水回路的供水管路和回水管路之间设置有平衡阀组20。

[0046] 本实用新型不局限于本实施例,任何在本实用新型披露的技术范围内的等同构思或者改变,均列为本实用新型的保护范围。

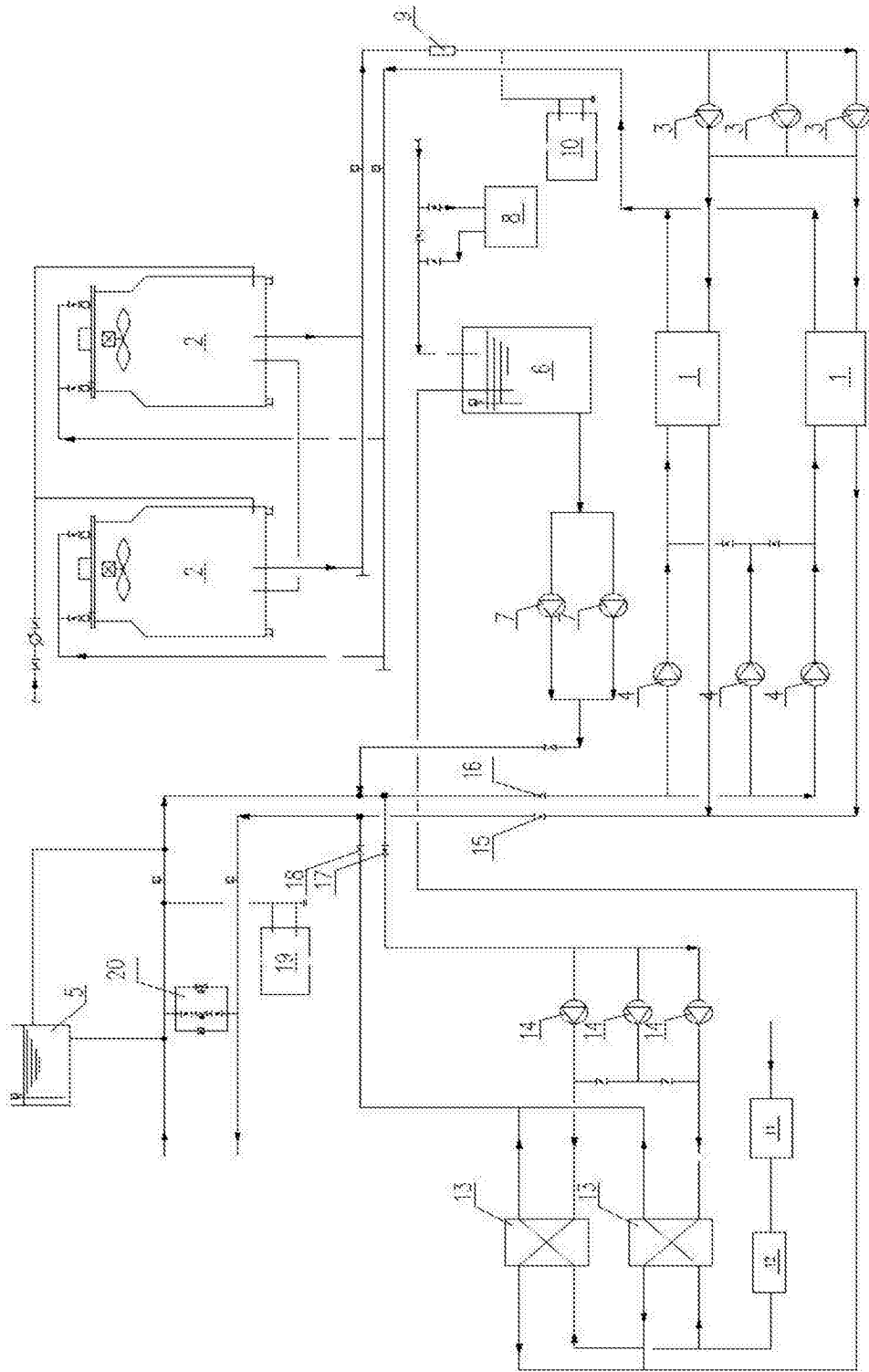


图1